

# **Anlagestrategie Behavioral Finance**

Die Bedeutung verhaltensorientierter Anlagestrategien in der  
amerikanischen und deutschen Fondsindustrie

Von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der  
Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen  
zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der  
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften genehmigte Dissertation

vorgelegt von  
Arthur Oliver Jaunich  
aus Bonn

Berichter: Univ.-Prof. Dr.rer.pol. Rüdiger von Nitzsch  
Univ.-Prof. Dr.rer.pol. Hans Peter Möller

Tag der mündlichen Prüfung: 09.06.2008

Diese Dissertation ist auf den Internetseiten der Hochschulbibliothek online verfügbar.



## Vorwort

Ohne die Unterstützung diverser Personen wäre diese Dissertation zweifelsohne nicht zu dem spannenden, lehr- und erkenntnisreichen sowie auch überwiegend sehr unterhaltsamen Erlebnis geworden, als das es sich nun in der Retrospektive (und hierbei versuche ich, nicht der Schönfärberei zu verfallen) darstellt.

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater, Herrn Professor Dr. von Nitzsch. Er hat mich an das Thema herangeführt, mir dann jegliche Freiheiten in der Entwicklung der Arbeit gelassen und im Bedarfsfalle stets mit konstruktiver Kritik und Rat weitergeholfen. Seine unkomplizierte und sehr pragmatische Art hat maßgeblich zu dem angenehmen, motivierenden Arbeitsklima beigetragen.

Des Weiteren bedanke ich mich bei den folgenden Personen und Institutionen: Meinem Arbeitgeber, McKinsey&Company, für die finanzielle und materielle Unterstützung im Verlauf der Dissertation, Dr. Olaf Stotz für die hilfreichen Anregungen im Bereich der verwandten Methodik, Professor Dr. Möller für die Erstellung des Zweitgutachtens, Professor Dr. Breuer und Professor Dr. Brettel für die Verstärkung der Prüfungskommission, Frau Hildebrandt für die tatkräftige Unterstützung bei administrativen Anliegen, Dr. Christian Frankenberg für die Starthilfe beim Programmieren, Dirk Isert, Hubert Dicks sowie der INSEAD Bibliothek für die Unterstützung bei der Datenbeschaffung, Caroline Eichelberg für die zielführenden Hinweise bei der Lehrstuhlsuche und meinen Arbeitskollegen aus dem Münchener Büro für den täglichen Kicker-Spaß.

Abschließend, und mit besonderem Ausdruck, danke ich meiner Familie: Meinen Eltern, meiner Schwester sowie meinen Kindern Victor und Alice, die mich unglaublich motiviert haben, und insbesondere meiner Frau Julie. Ohne sie wäre diese Dissertation ein orthographisches Minenfeld geblieben, unser Haushalt im Chaos versunken und ich in den Phasen eintöniger Datenbereinigung und Programmierung versauert.

Ich wünsche allen Interessierten viel Spaß bei der Lektüre, stehe bei Fragen gerne zur Verfügung und würde mich über Anregungen zu weiteren, in der Praxis umsetzbaren verhaltensorientierten Anlagestrategien sehr freuen.



# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	III
Abkürzungsverzeichnis .....	V
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>7</b>
1.1 Definition der Problemstellung.....	7
1.2 Überblick über bestehende Arbeiten im Forschungsgebiet .....	9
1.3 Relevanz der Forschungsarbeit .....	12
1.4 Weiterer Gang der Arbeit.....	13
<b>2 Theoretische Grundlagen.....</b>	<b>14</b>
2.1 Eckpunkte der neoklassischen Kapitalmarkttheorie .....	14
2.1.1 Annahme rational handelnder Marktteilnehmer .....	15
2.1.2 Annahme der Kapitalmarkteffizienz .....	18
2.1.3 Wesentliche neoklassische Kapitalmarktmodelle.....	19
2.1.4 Grenzen der neoklassischen Sicht.....	22
2.2 Eckpunkte der Behavioral-Finance-Theorie .....	25
2.2.1 Irrationales Anlegerverhalten.....	28
2.2.2 Eingeschränkte Arbitragemöglichkeiten .....	40
2.2.3 Marktanomalien .....	42
2.2.4 Verhaltensorientierte Erklärungsansätze von Marktanomalien .....	57
2.2.5 Grenzen der Behavioral Finance.....	64
<b>3 Verhaltensorientierte Anlagestrategien.....</b>	<b>75</b>
3.1 Momentum- und Contrarian-Strategien .....	78
3.1.1 Momentum-Strategien gemäß Fachliteratur.....	80
3.1.2 Langfristige Contrarian-Strategien gemäß Fachliteratur .....	81
3.1.3 Kurzfristige Contrarian-Strategien gemäß Fachliteratur.....	83
3.1.4 Umsetzung in der folgenden empirischen Untersuchung.....	84
3.2 Earnings-Surprise-Strategien .....	86
3.2.1 Definition gemäß Fachliteratur .....	86
3.2.2 Umsetzung in der folgenden empirischen Untersuchung.....	88
3.3 Reguläre Style-Strategien (Size und Value).....	91

<b>4</b>	<b>Rentabilität verhaltensorientierter Anlagestrategien .....</b>	<b>94</b>
4.1	Datenbasis .....	94
4.1.1	US-amerikanische Aktiendaten .....	94
4.1.2	Deutsche Aktiendaten .....	97
4.2	Renditeprofile der nachgebildeten Anlagestrategien .....	100
4.2.1	Anlagefokus US-amerikanische Aktien .....	100
4.2.2	Anlagefokus deutsche Aktien .....	104
4.2.3	Korrelation der Strategievarianten .....	107
4.2.4	Strategierenditen nach Transaktionskosten .....	112
4.3	Zwischenfazit .....	118
<b>5</b>	<b>Anwendung verhaltensorientierter Anlagestrategien in der Praxis .....</b>	<b>120</b>
5.1	Methodologie .....	120
5.1.1	Zeitreihenregression auf Basis von Multifaktorenmodellen .....	121
5.1.2	Korrelation der Modellfaktoren .....	122
5.1.3	Statistische Kenngrößen zur Bewertung von Regressionsergebnissen .....	125
5.1.4	Anwendungsbeispiele der Zeitreihenregression gemäß Fachliteratur .....	126
5.1.5	Kritische Bewertung der gewählten Methodologie .....	129
5.2	Berücksichtigte Anlegergruppen .....	131
5.2.1	Behavioral-Finance-, Momentum- und Contrarian-Fonds .....	133
5.2.2	Publikumsfonds mit Anlagefokus US-amerikanische Aktien .....	137
5.2.3	Publikumsfonds mit Anlagefokus deutsche Aktien .....	138
5.3	Ergebnisse der empirischen Untersuchung .....	140
5.3.1	Streuung der Faktorladungen .....	140
5.3.2	Detailanalyse Behavioral-Finance-, Momentum- und Contrarian-Fonds .....	143
5.3.3	Entwicklung der Faktorladungen über Zeit .....	150
5.3.4	Beständigkeit der Faktorladungen .....	153
5.3.5	Anwendungsmuster verhaltensorientierter Anlagestrategien .....	157
5.3.6	Zusammenhänge zwischen Strategieanwendung und Fondsperformance .....	161
<b>6</b>	<b>Synthese .....</b>	<b>172</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>177</b>
	<b>Appendix .....</b>	<b>187</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Renditeentwicklung ausgewählter Behavioral-Finance-Fonds .....	8
Abb. 2	Portfolio Selection Theory und Capital Asset Pricing Model.....	20
Abb. 3	Überblick Behavioral Finance .....	27
Abb. 4	Überblick irrationales Anlegerverhalten .....	28
Abb. 5	Prospect Theory.....	34
Abb. 6	Überblick Finanzmarktanomalien .....	43
Abb. 7	Auswahl der wesentlichen Marktanomalien .....	56
Abb. 8	Graphische Darstellung von Über- und Unterreaktion.....	58
Abb. 9	Wesentliche Behavioral-Finance-Modelle .....	60
Abb. 10	Rationale versus verhaltensorientierte Begründungen von Marktanomalien.....	74
Abb. 11	Kategorisierung von Anlagestrategien .....	75
Abb. 12	Grundschema Momentum- und Contrarian-Strategie.....	78
Abb. 13	Aufbau und Rentabilität ausgewählter Anlagestrategien gemäß Fachliteratur .....	79
Abb. 14	Grundschema Earnings-Surprise-Strategie.....	90
Abb. 15	Grundschema Size- und Value-Strategie.....	92
Abb. 16	Berücksichtigtes US-Aktienuniversum .....	95
Abb. 17	Berücksichtigtes deutsches Aktienuniversum I (888 Aktien) .....	98
Abb. 18	Berücksichtigtes deutsches Aktienuniversum II (355 Aktien) .....	98
Abb. 19	Strategievarianten/-derivate – Beispiel deutsche Momentum-Strategie .....	100
Abb. 20	Renditevergleich US-Strategien .....	101
Abb. 21	Historische Entwicklung des US-amerikanischen Aktienmarktes (indexiert) .....	103
Abb. 22	US-Strategierenditen nach Marktphasen.....	103
Abb. 23	Renditevergleich Strategien Deutschland.....	105
Abb. 24	Historische Entwicklung des deutschen Aktienmarktes (indexiert).....	106
Abb. 25	Deutsche Strategierenditen nach Marktphasen .....	106
Abb. 26	Renditekorrelation der Strategievarianten A, B & C.....	107
Abb. 27	Renditekorrelation ESRP im Vergleich.....	110
Abb. 28	Durchschnittliche monatliche Umschichtung der Strategieportfolios.....	115
Abb. 29	Deutsche Strategierenditen nach Transaktionskosten .....	115
Abb. 30	Grundeinstellungen der verhaltensorientierten Strategievarianten .....	119
Abb. 31	Faktorkorrelation amerikanisches Multifaktorenmodell – Variante 'A' .....	123
Abb. 32	Faktorkorrelation deutsches Multifaktorenmodell – Variante 'A' .....	123
Abb. 33	Graphische Darstellung einer einfachen linearen Regression.....	126

Abb. 34	Anteil Publikumsfonds an weltweiter Marktkapitalisierung.....	132
Abb. 35	Auswahl Behavioral-Finance-Fonds .....	135
Abb. 36	Auswahl US-Fondsuniversum.....	137
Abb. 37	Details US-Fondsuniversum.....	138
Abb. 38	Auswahl deutsches Fondsuniversum.....	139
Abb. 39	Details deutsches Fondsuniversum.....	139
Abb. 40	Verteilung maximaler Faktorladungen nach Modellvariante.....	140
Abb. 41	Streuung der Faktorladungen.....	141
Abb. 42	Auswertung der Faktorladungen nach Anlegergruppen .....	142
Abb. 43	Statistische Signifikanz von Faktorladungen .....	143
Abb. 44	Durchschnittliche Faktorladung nach Anlegergruppe.....	144
Abb. 45	Anteil Fonds mit hoher Ladung auf Behavioral-Finance-Faktoren.....	144
Abb. 46	Detailsicht – Anteil Fonds mit hoher Ladung je Modellfaktor .....	145
Abb. 47	Regressionsergebnisse Behavioral-Finance-Fonds .....	146
Abb. 48	Durchschnitt Top10% Faktorladungen.....	147
Abb. 49	Durchschnittliches adjustiertes Bestimmtheitsmaß.....	149
Abb. 50	Entwicklung der Faktorladungen über Zeit – BF/MOM/CONTR-Fonds .....	150
Abb. 51	Timing-Fähigkeiten von Fonds.....	152
Abb. 52	Timing-Fähigkeit – Einzelfonds Betrachtung .....	152
Abb. 53	Beständigkeit der Faktorladungen – Methode I .....	154
Abb. 54	Beständigkeit der Faktorladungen amerikanischer Fonds – Methode II.....	155
Abb. 55	Beständigkeit statistisch signifikanter Faktorladungen – Methode II .....	156
Abb. 56	Beständigkeit der Faktorladungen deutscher Fonds – Methode II.....	157
Abb. 57	Korrelation zwischen Faktorladungen.....	158
Abb. 58	Strategieanwendungsmuster – Faktorladungen von Fondsportfolios.....	159
Abb. 59	Auftritt mehrfach hoher Faktorladungen.....	161
Abb. 60	Faktorladungen renditeabhängiger Fondsportfolios.....	163
Abb. 61	Performance von faktorladungsabhängigen Fondsportfolios .....	164
Abb. 62	Faktorladungen renditeabhängiger Fondsportfolios (angepasst).....	166
Abb. 63	Performance von faktorladungsabhängigen Fondsportfolios (angepasst).....	167
Abb. 64	Rendite und Faktorladungen von BF/MOM/CONTR Fonds .....	168
Abb. 65	Detailsicht Rendite und Faktorladung einzelner BF/MOM/CONTR Fonds.....	169

## Abkürzungsverzeichnis

AAR	Average Abnormal Return
ACAR	Average Cumulated Abnormal Return
ADR	American Depositary Receipt
AG	Aktiengesellschaft
AMEX	American Stock Exchange
APT	Arbitrage Pricing Theory
AR	Abnormal Return
AuM	Assets under Management
B/M	Buchwert / Marktwert
BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BE/ME	Book Equity / Market Equity (= Buchwert / Marktwert)
BF	Behavioral Finance
BF/MOM/CONTR	Behavioral-Finance-, Momentum- und Contrarian-Fonds
BHAR	Buy & Hold Abnormal Return
BSV	Barberis, Shleifer, Vishny
BVI	Bundesverbands Investment und Asset Management e.V.
CAGR	Compounded Annual Growth Rate
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CAR	Cumulated Abnormal Return
CDAX	Composite DAX (umfasst alle in Frankfurt gehandelten Aktien)
CNBC	Name eines amerikanischen TV Nachrichtensenders
CONTR	Contrarian-Fonds
CRSP	Center of Research in Security Prices
CTAR	Calendar-Time Abnormal Returns
CUSIP	Committee on Uniform Security Identification Procedures
DAX30	Deutscher Aktienindex (30 größten Werte)
DAX100	DAX30 und MDAX
DHS	Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam
EPS	Earnings per share
ESRP	Earnings-Surprise-Strategie
ETF	Exchange Traded Fund
FL	Faktorladung
GAAP	Generally Accepted Accounting Principles

HML	Value-Strategie (High Minus Low)
I/B/E/S	Institutional Brokers Estimate System
ICDI	Investment Company Data, Inc. (hier Fonds-Identifikationsnummer)
IFRS	International Financial Reporting Standards
IPO	Initial Public Offering
ISIN	International Securities Identifying Number
KAG	Kapitalanlagegesellschaft
KCV	Kurs/Cashflow-Verhältnis
KGV	Kurs/Gewinn-Verhältnis
LFZ	Laufzeit
LTRV	Langfristige Contrarian-Strategie (Long-term Reversal)
MDAX	Mid-Cap DAX (umfasst Aktien mit mittlerer Marktkapitalisierung)
MEH	Markteffizienzhypothese
MOM	Momentum-Strategie bzw. Momentum-Fonds
MSCI	Morgan Stanley Capital International
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated Quotations
NYSE	New York Stock Exchange
PEAD	Post-Earnings-Announcement Drift
PERMNO	Permanent Number of Security
RM	Gesamtmarktrendite
RMRF	Marktprämie (= Gesamtmarktrendite minus risikofreiem Zins)
SDAX	Small-Cap DAX (umfasst Aktien mit geringer Marktkapitalisierung)
SEC	Securities and Exchange Commission
SEO	Seasoned Equity Offering
SMB	Size-Strategie (Small Minus Big)
STRV	Kurzfristige Contrarian-Strategie (Short-term Reversal)
TecDAX	Deutscher Aktienindex für kleine, technisch orientierte Unternehmen
TNA	Total Net Assets
TSE	Tokyo Stock Exchange
XETRA	Elektronisches Handelssystem der Deutsche Börse AG

# 1 Einleitung

## 1.1 Definition der Problemstellung

"...funds in general seem to do no better than the market; in addition, individual funds do not seem to outperform consistently their competitors. Our conclusion, then, must be that so far the sophisticated analyst has escaped detection."<sup>1</sup>

"An event-driven strategy based on this effect [Post-Earnings-Announcement Drift] yields monthly alphas of over 200 basis points."<sup>2</sup>

Die neoklassische Finanztheorie, insbesondere die auf Fama (1970, S.383) zurückgehende Markteffizienzhypothese, postuliert, dass Aktienkurse in einem friktionsfreien Marktumfeld mit rational handelnden Marktteilnehmern unmittelbar und korrekt sämtliche verfügbaren Informationen reflektieren. Aktives Anlagemanagement kann demzufolge keine nachhaltigen Überrenditen im Vergleich zum Gesamtmarkt erzielen. Die unterdurchschnittliche Renditeentwicklung von aktiv gemanagten Publikumsfonds scheint diese Aussage auf Gesamtmarktebene zu bestätigen<sup>3</sup>. Doch die Ergebnisse zahlreicher empirischer Kapitalmarktstudien zeigen, dass Aktienkurse situativ nicht exakt die gegebene Informationslage widerspiegeln<sup>4</sup>. Im Zentrum des Interesses der Behavioral-Finance-Theorie (im Folgenden auch nur 'Behavioral Finance') steht das Zustandekommen systematischer Preisverzerrungen bedingt durch Emotionen und kognitive Beschränkungen des menschlichen Gehirns. Entgegen der etablierten neoklassischen Sicht geht diese noch relativ junge Finanztheorie davon aus, dass Aktienkurse, bedingt durch situativ irrational handelnde Marktteilnehmer, vorhersehbar vom fundamental gerechtfertigten Preisniveau abweichen. Verhaltensorientierte Anlagestrategien, die die Erkenntnisse der Behavioral Finance nutzen, müssten somit signifikante Überrenditen erzielen können.

Beflügelt durch die Verleihung des Wirtschafts-Nobelpreises an Daniel Kahneman in 2002 stößt die Behavioral Finance über die akademische Diskussion hinaus auf zunehmende Aufmerksamkeit in der Praxis. So gibt eine zwar noch überschaubare, aber wachsende Anzahl von

---

<sup>1</sup> Fama (1965b, S.92)

<sup>2</sup> Frazzini (2006, S.2017)

<sup>3</sup> Siehe u.a. Fama (1965b, S.92; 1965a, S.59), Cumby, Glen (1990, S.508), Malkiel (1995, S.557), Gruber (1996, S.783), Carhart (1997, S.58), Bogle (2005, S.22) oder Leonhardt (2007, S.3). Arbeiten, die aktivem Anlagemanagement positive Wertschöpfung attestieren sind u.a. Daniel, Grinblatt, Titman, Wermers (1997, S.1035), Wermers (2000, S.1658), Kacperczyk, Sialm, Zheng (2005, S.1985) oder Carosa (2005, S.7).

<sup>4</sup> Bspw. Unterreaktion auf Gewinnüberraschungen, auf die eine mehrmonatige Kursanpassung folgt (so genannter Post-Earnings-Announcement Drift). Vergl. hierzu Kapitel 2.2.3.3

Publikumsfonds explizit an, Anlageentscheidungen auf Basis der Behavioral Finance zu treffen. Zu den Pionieren dieser Behavioral-Finance-Fonds gehören beispielsweise die Fuller & Thaler Fonds (Undiscovered Managers) oder der LSV Value Equity Fonds von Lakonishok, Shleifer und Vishny, jeweils mit Ursprung in der akademischen Forschung. Wie die nachfolgende Darstellung verdeutlicht, entwickelten sich diese Fonds in den vergangenen Jahren signifikant besser als der amerikanische Aktienmarkt.

Abb. 1 Renditeentwicklung ausgewählter Behavioral-Finance-Fonds

Fondsname	Auflage	Multiple	# Monate +	Überrendite p.m.	Risiko
UM Behavioral Growth	1/1998	1,7	58%	0,7%	1,4
UM Behavioral Value	1/1999	2,9	60%	1,3%	1,0
LSV Value Equity	4/1999	1,8	63%	0,7%	0,6

Anmerkungen: Der Berechnung liegen monatliche Fondsrenditen ( $R_i$ ) ab Fondsaufgabe bis einschließlich 12/2005 zugrunde. Die Markt-Benchmark ist die monatliche Rendite des CRSP Gesamtmarktfaktors ( $R_m$ ). Das Überrendite-*Multiple* berechnet sich je Fonds aus  $\prod [1 + (R_i - R_m)]$  über die gesamte Fondslaufzeit. # *Monate* + ist der Anteil der Monate, in denen  $R_i > R_m$  gilt. Die monatliche *Überrendite* entspricht Jensens Alpha und *Risiko* dem Beta gemäß CAPM.

Die folgende Arbeit befasst sich mit der Umsetzbarkeit der Behavioral-Finance-Theorie in verhaltensorientierte Anlagestrategien, und der Anwendung dieser Anlagestrategien durch Publikumsfonds. Insbesondere die folgenden Fragen werden beantwortet:

- Welche wesentlichen Anlagestrategien lassen sich aus der Behavioral Finance ableiten?
- Erzielen diese verhaltensorientierten Anlagestrategien nachhaltig Überrenditen?
- Nutzen Publikumsfonds die Erkenntnisse der Behavioral Finance, indem sie verhaltensorientierte Anlagestrategien verfolgen?
- Wirkt sich die Anwendung verhaltensorientierter Anlagestrategien positiv auf die Fondsrendite aus?

Den Bezugsrahmen der empirischen Untersuchung bilden Publikumsfonds mit Anlagefokus US-amerikanische bzw. deutsche Aktien im Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005.

## 1.2 Überblick über bestehende Arbeiten im Forschungsgebiet

Zwar befasst sich eine Vielzahl an Forschungsarbeiten mit dem Anlagegebaren von Publikumsfonds<sup>5</sup>, doch nur wenige Untersuchungen setzen sich explizit mit der Umsetzung der Behavioral Finance auseinander. Im Folgenden werden zunächst zwei Arbeiten vorgestellt, die ausdrücklich die Rentabilität von Behavioral-Finance-Fonds bzw. die Verbreitung der Behavioral Finance in der Fondsindustrie thematisieren. Anschließend werden die wesentlichen Veröffentlichungen besprochen, die sich mit der Verbreitung einzelner verhaltensorientierter Anlagestrategien in der Fondsindustrie auseinandersetzen: Erst die mit Fokus auf den deutschen Markt, dann die mit Fokus auf den US-amerikanischen Markt.

Reinhart, Brennan (2004) analysieren die Renditeentwicklung von Behavioral-Finance-Fonds. Hierzu identifizieren sie insgesamt neun amerikanische Publikumsfonds<sup>6</sup>, die gemäß Fondsprospekt oder Presseberichten die Erkenntnisse der Behavioral-Finance-Theorie zu einem gewissen Grade ausnutzen. Die Art der Umsetzung der Behavioral Finance ist nicht bekannt und wird im Rahmen der Arbeit auch nicht näher erforscht. Das Ergebnis der Analyse ist, dass die betrachteten Fonds im Betrachtungszeitraum 1/1997 bis 3/2004 im Mittel höhere Renditen erzielen als der Gesamtmarkt und zudem ein besseres Risiko-Rendite-Profil aufweisen als die zugehörigen Benchmark-Fondsindizes (S.17ff.).

Mit dem Ziel, die Verbreitung der Behavioral Finance in der deutschen Publikumsfondsindustrie zu quantifizieren, führt Hofäcker (2001) eine telefonische Befragung bei insgesamt 45 BVI-Mitgliedsgesellschaften durch. Die Befragung setzt auf Gesellschafts- und nicht auf Einzelfondsebene an<sup>7</sup>. Zudem nutzt der verwendete Fragebogen lediglich den Begriff 'Ansätze der Behavioral Finance', ohne unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten der Theorie gezielt abzufragen<sup>8</sup>. Daher haben die folgend zusammengefassten Ergebnisse nur grob indikativen Charakter: Anfang 2001 führt keine der befragten Kapitalanlagegesellschaften (KAG) Fonds streng

---

<sup>5</sup> Alleine im Journal of Finance wurden seit 1990 weit über zwanzig Artikel zu den Verhaltensweisen von Fondsmanagern und der Performance von Publikumsfonds veröffentlicht.

<sup>6</sup> LSV Value Equity, JPMorgan Intrepid America, JP Morgan Intrepid Value, JP Morgan Intrepid Growth, JP Morgan Intrepid Investor, Undiscovered Managers Behavioral Growth, Undiscovered Managers Behavioral Value, Scudder-Dreman Small-Cap Value, Scudder-Dreman High Return Equity

<sup>7</sup> Je KAG wurde nur ein Ansprechpartner befragt. Von den insgesamt 45 Ansprechpartnern waren nur knapp die Hälfte Mitglieder des Fondsmanagements eines Fonds der jeweiligen Gesellschaft. Vergl. Hofäcker (2001, S.73ff.)

<sup>8</sup> Für Asset Manager sind drei wesentliche praxisrelevante Anwendungsrichtungen der Behavioral Finance zu unterscheiden: i) Gestaltung von Anlagestrategien zur Ausnutzung der Irrationalität des Marktes, ii) Aufbau des Anlageprozesses nach den Erkenntnissen der Behavioral Finance, um eigenes irrationales Verhalten zu vermeiden, und iii) Produktdesign entsprechend den Erkenntnissen der Behavioral Finance, um Kunden vor irrationalem Handeln zu schützen. Vergl. hierzu Kapitel 2.2

nach den Ansätzen der Behavioral Finance. Während dreizehn KAGs grundsätzlich nur fundamentale Investmentansätze verfolgen, geben immerhin zehn Gesellschaften an, verhaltenstheoretische Ansätze im Fondsmanagement einfließen zu lassen, ohne diese jedoch näher zu spezifizieren<sup>9</sup>. Die übrigen 22 KAGs sind der Behavioral Finance nicht grundsätzlich verschlossen, nutzen die Erkenntnisse jedoch nicht, da u.a. keine Nachfrage nach verhaltensorientierten Fondskonzepten gesehen wird.

Arnswald (2001, S.31) stellt im Rahmen der schriftlichen Befragung von 275 Managern deutscher Anlagefonds fest, dass 30% der institutionellen Anleger (bzw. 40% des gemanagten Vermögens) rein fundamental orientiert, 46% (42%) neben grundsätzlicher Fundamentalwertausrichtung selektiv auch technisch orientiert und 23% (17%) eher technisch orientiert agieren. Die Mehrzahl der Befragten negiert somit die Existenz effizienter Kapitalmärkte und versucht, durch Hinzuziehen der technischen Analyse Möglichkeiten zur Erzielung von Überrenditen zu identifizieren. Der überdurchschnittliche historische Kursanstieg einer Aktie, das Kaufsignal für Momentum- bzw. Contrarian-Strategien, spielt gegenüber fundamentalen Kaufsignalen jedoch nur eine untergeordnete Rolle (S.14).

Brozynski, Menkhoff, Schmidt (2003) bzw. Menkhoff, Schmidt (2005) analysieren, welche Strategien deutsche institutionelle Anleger anwenden, und kommen zu teilweise von Arnswald abweichenden Ergebnissen. Gemäß der Ende 2002 mit 117 Managern deutscher Publikumsfonds (BVI-Mitglieder) durchgeführten schriftlichen Befragung beschränken sich Fondsmanager nicht auf eine einzelne Strategie, sondern verfolgen sowohl Buy&Hold-, Momentum- und Contrarian-Strategien<sup>10</sup>. Im Mittel wenden 31% der befragten Fondsmanager bevorzugt (d.h. am häufigsten) Buy&Hold-, 29% Contrarian- und 26% Momentum-Strategien an. Die übrigen 14% bevorzugen andere Strategien, die nicht näher spezifiziert werden. Ein umgekehrtes Bild ergibt sich, wenn statt der bevorzugten die generelle Anwendung der Anlagestrategien betrachtet wird. 91% der Befragten geben an, Momentum, wenn auch nur anteilig, anzuwenden, 88% Contrarian und 79% Buy&Hold. Buy&Hold stellt sich somit als die bedeutendste, Momentum jedoch als die am weitesten verbreitete Strategie heraus (S.8). Bemerkenswert ist zudem, dass die Anwendung von Momentum- und Contrarian-Strategien positiv korrelieren.

Lütje, Menkhoff (2004, S.9) stellen im Rahmen einer Mitte 2003 durchgeführten schriftlichen Befragung (263 Umfrageteilnehmer, überwiegend Aktienfondsmanager von BVI-Mitgliedsgesellschaften) eine noch stärkere Ausrichtung an eher kurzfristigen, technisch orien-

---

<sup>9</sup> Allianz Asset Management, Franken Invest, Hansa Invest, Julius Bär, Merck Finck Invest, Postbank Invest, Postbank Privat Investment, SÜDKA, UBS Invest, WestAM

<sup>10</sup> Während Buy&Hold-Strategien auf der Analyse fundamentaler Unternehmensdaten beruhen, basieren Momentum- und Contrarian-Strategien auf der Analyse historischer Kursdaten. Vergl. Kapitel 3.1

tierten Investmentstrategien fest: 42% der Befragten geben an, vorrangig Momentum- und Contrarian-Strategien anzuwenden, und nur 35% nutzen bevorzugt fundamental orientierte Strategien<sup>11</sup>. Passend hierzu geben 77% der Befragten an, psychologische Einflüsse auf Kursbewegungen höher einzuschätzen als Fundamentaldaten. 91% der Befragten behaupten zudem, Marktineffizienzen beobachten zu können. Die getroffenen Aussagen zu den vorrangig genutzten Informationsquellen werfen jedoch Zweifel an der Konsistenz der Befragungsergebnisse auf: Trotz der genannten hohen Einschätzung psychologischer Einflüsse messen 95% der Fondsmanager fundamentalen Unternehmens- und Marktdaten *grundsätzlich hohe Bedeutung* zu, dagegen nur 79% dem Gedankenaustausch mit anderen Marktteilnehmern und 71% technischen Indikatoren. 45% der Fondsmanager sprechen Fundamentaldaten *höchste Bedeutung* zu, 15% dem Gedankenaustausch mit anderen Marktteilnehmern und nur 6% technischen Indikatoren (S.7). Als mögliche Erklärung dieser Inkonsistenz führen die Autoren die komplementäre Nutzung von Informationsquellen an: So würden Fundamentaldaten eher im Kontext längerer, technische Indikatoren eher im Kontext kürzerer Prognose- bzw. Anlagehorizonte berücksichtigt. Um die aufgezeigte hohe Bedeutung der Fundamentalanalyse zu rechtfertigen, müsste die Mehrzahl der Fondsmanager jedoch eher langfristige Anlagestrategien verfolgen, was angabegemäß nicht der Fall ist. Eine alternative Erklärung der Inkonsistenzen ist, dass die Aussagen der Befragten zu den verwendeten Anlagestrategien oder bevorzugten Informationsquellen verzerrt sind, möglicherweise bedingt durch verfälschte Wahrnehmung des eigenen Verhaltens.

Einen anderen methodischen Weg gehen insbesondere diverse amerikanische Forschungsarbeiten, die entweder durch Analyse historischer Fondsrenditen, oder durch Analyse der Zusammensetzung von Fondsportfolios auf die Anwendung einzelner verhaltensorientierter Anlagestrategien rückschließen. Auf beide Methodiken wird in Kapitel 5.1 näher eingegangen. An dieser Stelle sei lediglich darauf hingewiesen, dass ein wesentlicher Vorteil der Marktdatenbasierten Vorgehensweisen ggü. der Umfragemethodik darin besteht, dass Ergebnisverfälschungen, bedingt durch bewusst oder unbewusst verzerrte Antworten, ausgeschlossen sind.

Grinblatt, Titman, Wermers (1995, S.1093/1096) konstatieren nach Analyse der Portfoliozusammensetzung von insgesamt 155 Publikumsfonds im Zeitraum 1974-84, dass 77% der betrachteten Publikumsfonds Momentum-Strategien umsetzen und gleichzeitig 2,6% jährliche Überrendite erzielen. Daniel, Grinblatt, Titman, Wermers (1997, S.1049) bestätigen die Anwendung von Momentum-Strategien auch auf Basis eines erweiterten Datensatzes. Hierzu analysieren sie die historischen Portfoliozusammensetzungen von über 2.500 Publikumsfonds im Zeitraum 1974-94. Carhart (1997, S.64) stellt durch Analyse der historischen Renditen von

---

<sup>11</sup> Contrarian-Strategien können durchaus langfristig ausgelegt sein. Die Mehrzahl der Befragten versteht jedoch sowohl Momentum- als auch Contrarian-Ansätze als kurzfristige Anlagestrategien.

1.892 amerikanischen Publikumsaktienfonds über den Betrachtungszeitraum 1963-93 ebenfalls fest, dass eine Vielzahl von Fonds, insbesondere die mit historisch hohen Renditen, Momentum-Strategien verfolgen. Die weitere Untersuchung verdeutlicht jedoch, dass die Fonds eher zufällig Aktien mit hohem Momentum halten und Fondsmanager somit nicht über die von Hendricks, Patel, Zeckhauser (1993, S.94) dokumentierten *Hot Hands* (d.h. besonderes Anlagegeschick) verfügen. Wermers (1999, S.603) stellt zudem fest, dass Publikumsfonds Herdenverhalten aufweisen und tendenziell gleichgerichtet historische Gewinneraktien (mit positivem Momentum) kaufen bzw. historische Verliereraktien (mit negativem Momentum) verkaufen. Zahlreiche weitere Arbeiten dokumentieren die Anwendung von Momentum-Strategien in der amerikanischen Publikumsfondsindustrie, bspw. Chevalier, Ellison (1999, S.893), Badrinath, Wahal (2002, S.2472), Chan, Chen, Lakonishok (2002, S.1422) oder Sias (2004, S.184). Chan, Chen, Lakonishok (2002, S.1418) stellen zudem im Rahmen der Analyse der Portfoliozusammensetzung von insgesamt 3.336 amerikanischen Aktienfonds im Zeitraum 1976-97 fest, dass nur knapp zwei Prozent der Fonds langfristige Contrarian-Strategien verfolgen. Letzteres, für US-Fonds geltendes Ergebnis steht im deutlichen Gegensatz zu den für deutsche Fonds geltenden Ergebnissen von Menkhoff, Schmidt (2005).

### **1.3 Relevanz der Forschungsarbeit**

Die Zusammenfassung der bestehenden Forschungsarbeiten verdeutlicht, dass bisher insgesamt noch wenig darüber bekannt ist, wie Anleger die Behavioral Finance in der Praxis unter Anlagegesichtspunkten nutzen. Die auf Umfragen basierenden Ergebnisse hinsichtlich der Anwendung selektiver verhaltensorientierter Anlagestrategien sind, aufgrund möglicherweise verzerrter Aussagen, mit Vorsicht zu bewerten. Auf Basis von Marktdaten wurde bis dato lediglich die Verbreitung von Momentum-Strategien in der amerikanischen Fondsindustrie umfassender erforscht<sup>12</sup>.

Diese Arbeit erweitert die bestehende Fachliteratur um aus der Analyse von Marktdaten gewonnene Aussagen zur Verbreitung der wesentlichen verhaltensorientierten Anlagestrategien in der amerikanischen und deutschen Publikumsfondsindustrie. Über Momentum- und langfristige Contrarian-Strategien hinaus werden auch Earnings-Surprise- sowie kurzfristige Contrarian-Strategien erfasst. Es wird ersichtlich, dass diese Behavioral Finance basierten Anlagestrategien unter amerikanischen, insbesondere aber unter deutschen Publikumsfonds wenig verbreitet sind.

---

<sup>12</sup> Darüber hinaus befassen sich auch zahlreiche Arbeiten mit der Verbreitung von Size-, Value- und Growth-Strategien. Vergl. hierzu bspw. Carhart (1997, S.64) oder, mit Blick auf deutsche Publikums-

Bis dato wurden lediglich Performancevergleiche vereinzelter Behavioral-Finance-Fonds veröffentlicht, ohne jedoch die von den Fonds verfolgten Anlagestrategien näher zu erforschen<sup>13</sup>. Auch diese Lücke wird folgend adressiert. Die Grundlage bildet der nach meinem Kenntnisstand umfangreichste Datensatz zu Behavioral-Finance-Fonds, der im Rahmen der Arbeit zusammengetragen wurde. Der nachweisbare Erfolg dieser Fonds belegt die praktische Umsetzbarkeit der Behavioral Finance und liefert somit einen Beitrag zur Validierung der Theorie.

Letztendlich dokumentiert die Arbeit auch den Aufbau und die Rentabilität der wesentlichen Behavioral Finance basierten Anlagestrategien. Es wird ersichtlich, dass einige der Strategien im Back-Testing hohe Überrenditen erzielen, wobei die Rentabilität jedoch über Zeit stark variiert. Die Ergebnisse ergänzen die bestehende Fachliteratur und sollten gerade für Anleger, die handelsintensiven, quantitativen Anlagestrategien aufgeschlossen gegenüberstehen, von Interesse sein.

## 1.4 Weiterer Gang der Arbeit

Zunächst werden in Kapitel 2 die theoretischen Grundlagen der Arbeit vorgestellt, d.h. die Eckpunkte der neoklassischen sowie der verhaltensorientierten Finanztheorie. Das Kapitel 3 befasst sich dann mit den wesentlichen Anlagestrategien, die aus der Behavioral Finance abzuleiten sind. Dabei wird auch der Aufbau der jeweiligen Strategie für die anschließende empirische Untersuchung festgelegt. Kapitel 4 zeigt die Rentabilität der betrachteten verhaltensorientierten Anlagestrategien bezogen auf den amerikanischen bzw. deutschen Aktienmarkt im Zeitraum 1/1990 bis 12/2005. In Kapitel 5 wird dann erörtert, ob amerikanische und deutsche Publikumsfonds, sowie Behavioral-Finance-Fonds eine oder mehrere der nachgebildeten verhaltensorientierten Anlagestrategien anwenden und dadurch überdurchschnittliche Performance erzielen. Dabei werden auch Aspekte wie steigende Popularität einzelner Strategien sowie Timing-Fähigkeiten von Fondsmanagern näher betrachtet. Kapitel 6 fasst die Ergebnisse der gesamten Arbeit zusammen und ordnet sie in den finanztheoretischen sowie praxisbezogenen Kontext ein.

---

fonds, Wilmanns (2001, S.196). Diese Anlagestrategien werden im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht als typische Behavioral Finance basierte Strategien verstanden. Vergl. Abb. 10

<sup>13</sup> Über die Arbeit von Reinhart, Brennan (2004) hinaus befassen sich lediglich einige Presseberichte mit der Performance vereinzelter Behavioral-Finance-Fonds. Nennenswert ist hier der Artikel *Outperformance mit Psychologie*, Lipper Datendienste, 22.03.2005.

## 2 Theoretische Grundlagen

Die wesentlichen Annahmen der neoklassischen Kapitalmarkttheorie sind rationales Anlegerverhalten und Markteffizienz. Hierauf aufbauende Kapitalmarktmodelle bilden das Rückgrat der modernen Finanztheorie und werden zudem häufig in der Praxis genutzt. Die Behavioral-Finance-Theorie bricht mit diesen Annahmen und stellt, untermauert durch zahlreiche empirische Forschungsarbeiten, die Gültigkeit der etablierten Kapitalmarktmodelle in Frage. Das folgende Kapitel skizziert zunächst knapp die Eckpunkte der neoklassischen Sicht, und anschließend die der Behavioral Finance. Unmittelbar im Anschluss an die jeweilige Darstellung erfolgt eine kritische Bewertung.

### 2.1 Eckpunkte der neoklassischen Kapitalmarkttheorie

Die neoklassische Kapitalmarkttheorie befasst sich ausgiebig mit der Bewertung von Wertpapieren, insbesondere Aktien. Dabei spielt die Herleitung eines linearen Rendite-Risiko-Zusammenhangs die zentrale Rolle. Um andere wertbestimmende Einflussfaktoren ausgrenzen zu können, werden u.a. folgende restriktive Annahmen getroffen<sup>14</sup>:

- i) Marktteilnehmer sind (mehr oder weniger) risikoscheu. Sie haben nur dann Interesse an der Übernahme von Risiken, wenn sie dafür angemessene Renditen erwarten können.
- ii) Der Kapitalmarkt ist informationseffizient. Trotz Unsicherheit hegen alle Marktteilnehmer dieselben Erwartungen, weil Informationen ohne Friktionen zugänglich sind und vollständig berücksichtigt werden.
- iii) Es besteht ein vollkommener Kapitalmarkt, an dem keine Reibungsverluste durch Transaktionskosten, Steuern oder eingeschränkten Marktzugang auftreten. Anlagen sind vollkommen marktfähig und beliebig teilbar.

Im weiteren Verlauf werden die ersten beiden Annahmen näher erläutert, da diese im Fokus der Kritik der Behavioral Finance stehen. Anschließend werden kurz die wesentlichen neoklassischen Kapitalmarktmodelle vorgestellt. Auf die Darstellung von Modellvarianten bzw. Weiterentwicklungen wird an dieser Stelle verzichtet<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> Peridon, Steiner (2002, S.21)

<sup>15</sup> Vergl. bspw. Brennan (1970) zur Übertragung des Capital Asset Pricing Model (CAPM) in unvollkommenen Kapitalmarkt mit Steuern, Black (1972) zum CAPM ohne Annahme einer risikolosen Kapitalanlagemöglichkeit, oder Merton (1973) zum mehrperiodigen CAPM. Das 3-Faktoren-Modell von Fama, French (1993) wird in Kapitel 2.2.5.3 vorgestellt.

### 2.1.1 Annahme rational handelnder Marktteilnehmer

Die erste der oben genannten Annahmen impliziert, dass Marktteilnehmer in Abhängigkeit des erwarteten Rendite-Risiko-Verhältnisses von Wertpapieren rationale Anlageentscheidungen treffen<sup>16</sup>. Was rationales Entscheiden ausmacht, wird folgend dargestellt.

Im Rahmen von Anlageentscheidungen gegebene Handlungsalternativen sind typischerweise mit Risiko verbunden. So entscheidet sich ein Anleger beispielsweise beim Kauf einer Aktie dafür, eine sichere gegenwärtige Konsummöglichkeit in unsichere zukünftige Kapitalrückflüsse umzuwandeln. Gemäß Eisenführ, Weber (1999, S.20) ist ein unsicherer Tatbestand "eine Menge von Ereignissen [Konsequenzen], von denen genau eines eintreten wird. Die Ergebnismenge ist vollständig und alle Ergebnisse schließen sich gegenseitig aus." Unterschiedlich hohe, zukünftige Kapitalrückflüsse aus einer Aktienanlage, deren Eintrittswahrscheinlichkeiten ungewiss sind, stellen die möglichen Konsequenzen einer Aktienkaufentscheidung dar. Hat ein Anleger die Auswahl zwischen zwei alternativen Aktienanlagen (der Kauf einer der beiden Aktien wird im Folgenden als riskante Handlungsalternative verstanden), dann kann er zum Zeitpunkt der Kaufentscheidung nicht sicher sein, welche Rendite die jeweilige Aktie in Zukunft erzielen wird. Werden den betrachteten  $n$  Konsequenzen  $a_i$  einer riskanten Handlungsalternative  $A$  jeweils die Eintrittswahrscheinlichkeiten  $p_i$  zugeordnet, dann ist der Erwartungswert von  $A$  gemäß

$$EW(A) = \sum_{i=1}^n p_i \cdot a_i$$

zu bestimmen und als mögliche Grundlage für die rationale Entscheidungsfindung in Erwägung zu ziehen<sup>17</sup>.

Doch bereits das von Bernoulli in 1783 vorgestellte St. Petersburger Spiel verdeutlicht, dass die Ausrichtung von Entscheidungen am maximalen Erwartungswert riskanter Handlungsalternativen realem Entscheidungsverhalten nicht gerecht wird<sup>18</sup>. Die auf von Neumann, Morgenstern (1947) zurückgehende Erwartungsnutzentheorie baut auf der Erkenntnis von Bernoulli auf und

---

<sup>16</sup> Mögliche alternative Anlageziele, z.B. die Förderung sozialer oder ökologischer Unternehmungen, werden hier ausgeblendet. Im Mittelpunkt steht ausschließlich das Rendite-/Risikoverhältnis.

<sup>17</sup> Vergl. Peridon, Steiner (2002, S.108)

<sup>18</sup> Das St. Petersburger Spiel ist ein Glücksspiel mit einer fairen Münze, die solange geworfen wird, bis zum ersten Mal 'Kopf' fällt. Fällt 'Kopf' beim ersten Wurf, dann erhält der Spieler einen Geldbetrag  $b^1$ , fällt 'Zahl', dann wird die Münze nochmals geworfen. Fällt nun 'Kopf', dann erhält der Spieler einen Geldbetrag  $b^2$ , fällt 'Zahl', dann wird die Münze nochmals geworfen, etc.. Obwohl der Erwartungswert des Spiels [ $EW = \sum \frac{1}{2}^n \cdot b^n$  für  $n = 1$  bis  $\infty$ ] unendlich ist, präferiert die Mehrzahl der Spieler einen sicheren Geldbetrag ggü. der Möglichkeit der Teilnahme an dem Spiel. Die Erwartungswertmethode erfasst somit nicht die Präferenzen des Entscheiders.

definiert rationales Verhalten bei risikobehafteten Entscheidungen unter Einbeziehung der Präferenzen des Entscheiders (insbesondere dessen Risikopräferenz). Risikopräferenz bezeichnet die Einstellung des Entscheiders zum Risiko<sup>19</sup>. Die Erwartungsnutzentheorie postuliert, dass sich der rationale Entscheidungsträger für die Handlungsalternative  $A$  entscheidet, die ihm gemäß seiner individuellen Nutzenfunktion  $u$  und gemäß der Eintrittswahrscheinlichkeiten  $p_i$  der  $n$  Konsequenzen  $a_i$  maximalen Erwartungsnutzen bringt. Der erwartete Nutzen einer riskanten Handlungsalternative  $A$  ist somit durch

$$EU(A) = \sum_{i=1}^n p_i \cdot u(a_i)$$

definiert<sup>20</sup>. Voraussetzung ist, dass eine die individuellen Präferenzen abbildende Nutzenfunktion existiert<sup>21</sup>, anhand derer der Entscheider den Nutzen einer Konsequenz  $a_i$  bestimmen kann. Individuelle Nutzenfunktionen sind per Lotterieverfahren herzuleiten. Hierzu wird der Befragte vor die Entscheidung zwischen einer sicheren Zahlung und einer Lotterie, sprich eine Kombination unsicherer Zahlungsströme, gestellt. Aus den Ergebnissen ist dann per Annäherungsverfahren eine mathematische Nutzenfunktion abzuleiten<sup>22</sup>. Im theoretischen Kontext werden überwiegend risikoscheue Anleger mit konkaven, exponentiellen bzw. quadratischen Nutzenfunktionen unterstellt<sup>23</sup>. Hierdurch wird die Kompatibilität mit der Erwartungswert-Varianz-Regel

---

<sup>19</sup> Eisenführ, Weber (1999, S.32)

<sup>20</sup> McClave, Benson, Sincich (1998, S.966)

<sup>21</sup> Von Neumann, Morgenstern (1947, S.24ff.) formulieren drei Axiome, die Voraussetzung für das Abbilden von Anlegerpräferenzen mittels Nutzenfunktionen sind: i) Das Axiom der vollständigen Ordnung und Transitivität verlangt, dass der Entscheider alle Handlungsalternativen miteinander vergleichen und ordnen kann. Vollständige und transitive Ordnung ist gegeben, wenn im Falle von drei Lotterien ( $a, b, c$ ) gilt: wenn  $a \geq b$  und  $b \geq c$ , dann  $a \geq c$ . Als Lotterie wird eine Entscheidungssituation zwischen zwei unsicheren Ergebnissen bezeichnet. ii) Das Stetigkeitsaxiom fordert, dass der Entscheider zudem in der Lage ist, für jedes unsichere Ergebnis einer risikobehafteten Handlungsalternative ein Sicherheitsäquivalent (risikofreies Ergebnis) zu bestimmen, für das er indifferent zwischen riskanter und sicherer Alternative ist. Hierzu muss für die Rangordnung  $a \geq b \geq c$  ein Wert  $p$  existieren, für den  $b \sim p \cdot a + (1-p) \cdot c$  gilt, d.h. das sichere Ergebnis  $b$  vergleichbar zu einer Kombination der unsicheren Ergebnisse  $a$  und  $c$  ist. iii) Das Unabhängigkeitsaxiom verlangt letztendlich, dass sich die Präferenz zwischen zwei Lotterien nicht ändert, wenn beide Lotterien mit einer dritten Lotterie, die für die Entscheidung irrelevant ist, verknüpft werden. Wenn  $a \geq b$  gilt, dann gilt auch  $p \cdot a + (1-p) \cdot c \geq p \cdot b + (1-p) \cdot c$ . Vergl. auch Unser (1999, S.17ff.)

<sup>22</sup> Problematisch erweist sich in der Praxis jedoch, dass nicht sichergestellt ist, dass der Befragte die für den hypothetischen Fall erfragte Einstellung auch in realen Entscheidungssituationen beibehält. Zudem ist es in der Regel unmöglich, sämtliche Konsequenzen einer Handlungsalternative zu erfassen, geschweige denn zeitnah Wahrscheinlichkeiten zu bestimmen und entsprechende Nutzenfunktionen abzuleiten. Vergl. Peridon, Steiner (2002, S.119)

<sup>23</sup> Eine konkave, quadratische Nutzenfunktion hat die Gleichung:  $u(a_i) = \alpha + \beta a_i - \gamma a_i^2$ , mit  $\beta$  und  $\gamma > 0$ . Vergl. Eisenführ, Weber (1999, S.223)

( $\mu\sigma$ -Regel) erreicht, die im Kontext der modernen Portfoliotheorie von hoher Bedeutung ist<sup>24</sup>. Gemäß von Neumann und Morgenstern sind als Eintrittswahrscheinlichkeiten der Konsequenzen objektive Wahrscheinlichkeiten heranzuziehen, die mathematisch/statistisch bestimmt werden können, bspw. mittels Simulation oder Ableitung aus historischen Datenreihen<sup>25</sup>.

Die Vorgaben der Erwartungsnutzentheorie bestimmen somit eindeutig, wie rationale Entscheidungen zwischen riskanten Handlungsalternativen zu treffen sind. Da die Erwartungen über die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Konsequenzen risikobehafteter Handlungsalternativen maßgeblich den Entscheidungsausgang beeinflussen, wird nun näher auf rationale Erwartungsbildung eingegangen.

Die Erwartungsnutzentheorie unterstellt, dass rationale Marktteilnehmer sämtliche verfügbare Informationen in der Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten berücksichtigen. So merken von Neumann, Morgenstern (1947, S.30) an: "... we cannot avoid the assumption that all subjects of the economy under consideration are completely informed about the physical characteristics of the situation in which they operate and are able to perform all statistical, mathematical, etc., operations which this knowledge makes possible." Das Bayes-Theorem bietet einen Ansatz, mittels dem rational handelnde Marktteilnehmer umgehend und korrekt neue Informationen in die Erwartungsbildung einbeziehen können<sup>26</sup>. Zunächst angenommene (a priori) Wahrscheinlichkeiten werden entsprechend den neu eintreffenden Informationen aktualisiert, sodass die resultierenden (a posteriori) Wahrscheinlichkeiten wieder sämtliche verfügbare Informationen beinhalten. Folgendes Beispiel zeigt die Berechnungslogik des Theorems. Die jeweiligen Wahrscheinlichkeiten werden dabei in [ ] ausgewiesen:

- Vor dem Kauf einer Aktie zum Monatsanfang zieht ein Anleger zwei mögliche zukünftige Entwicklungsszenarien in Betracht ( $S_1$  = höherer Aktienkurs zum Monatsende,  $S_2$  = gleicher oder niedrigerer Aktienkurs zum Monatsende). Entsprechend der bestehenden Informationslage ordnet er den beiden Szenarien a priori Eintrittswahrscheinlichkeiten zu ( $S_1$

---

<sup>24</sup> Vergl. von Nitzsch (2002, S.179/197) bzw. Eisenführ, Weber (1999, S.247). Exponentielle bzw. quadratische Nutzenfunktionen spiegeln konstantes Risikoverhalten wider, d.h. das verspürte Risiko ist unabhängig vom Vermögen. Die  $\mu\sigma$ -Regel wird in Kapitel 2.1.3.1 näher erläutert.

<sup>25</sup> Die auf Savage (1954) zurückgehende subjektive Erwartungsnutzentheorie unterstellt hingegen subjektive Wahrscheinlichkeiten. Subjektive Wahrscheinlichkeiten stellen persönliche Urteile dar, die vor allem durch Beurteilung der Konsequenzen von Handlungsalternativen entsprechend den individuellen Erfahrungen geformt werden. Das rationale Entscheidungsprinzip der Erwartungsnutzentheorie gemäß von Neumann und Morgenstern behält jedoch seine Gültigkeit. Vergl. hierzu Eisenführ, Weber (1999, S.220). Auch Erwartungen über subjektive Wahrscheinlichkeiten sind mittels des nachfolgend erläuterten Bayes-Theorems bei Bekanntwerden neuer Informationen zu aktualisieren.

<sup>26</sup> 1793 von Bayes vorgestellt. Die Darstellung erfolgt in Anlehnung an McClave, Benson, Sincich (1998, S.975). Werden nicht, wie im obigen illustrativen Beispiel, zwei sondern  $k$  Konsequenzen einer Handlungsalternative  $A$  betrachtet, dann gilt  $p(S_j|I) = p(I | S_j) \cdot p(S_j) / \sum p(I | S_j) \cdot p(S_j)$  für  $j = 1$  bis  $k$ .

tritt mit der Wahrscheinlichkeit  $p(S_1)$  [0,6], und  $S_2$  tritt mit der Wahrscheinlichkeit  $p(S_2)$  [ $1 - p(S_1) = 0,4$ ] ein). Nun erhält der Anleger eine neue, kursrelevante Information ( $I =$  Analyst sagt höheren Aktienkurs zum Monatsende voraus) und möchte entsprechend seine Einschätzung von  $p(S_1)$  aktualisieren.

- Hinsichtlich der Qualität der Analystenaussage ist bekannt, dass in  $p(I | S_1)$  [80%] aller Fälle, in denen  $S_1$  grundsätzlich eintritt, der Analyst diesen Eintritt zuvor vorausgesagt hat. Zudem ist bekannt, dass in  $p(I | S_2)$  [40%] aller Fälle, in denen  $S_2$  eintritt, der Analyst zuvor den Eintritt von  $S_1$  vorausgesagt hat (dann lag der Analyst mit seiner positiven Einschätzung falsch).
- Gesucht ist die a posteriori (nach Berücksichtigung der Analystenaussage) Wahrscheinlichkeit  $p(S_1|I)$ , dass der Aktienkurs steigen wird. Es gilt:

$$p(S_1 | I) = \frac{p(I | S_1) \cdot p(S_1)}{p(I | S_1) \cdot p(S_1) + p(I | S_2) \cdot p(S_2)}$$

Dem Rechenbeispiel folgend ging der Anleger vor Erhalt der Analystenaussage  $I$  von der Eintrittswahrscheinlichkeit 0,6 für  $S_1$  aus, nach Verarbeitung von  $I$  erhöht sich der Erwartungswert jedoch auf 0,75.

Es bleibt festzuhalten, dass das der neoklassischen Sicht zugrunde liegende Menschenbild dem des *homo oeconomicus* entspricht. Dieser strukturiert fehlerfrei jegliches Entscheidungsproblem, verarbeitet unverzerrt sämtliche verfügbaren Informationen und wählt dann anhand entscheidungstheoretischer Regeln die Alternative aus, die ihm den größten Nutzen verspricht<sup>27</sup>. Vereinzelt, unsystematisch abweichendes Verhalten ist zwar durchaus vorstellbar, insgesamt jedoch aufgrund effektiver Korrekturmechanismen, umgesetzt von rational handelnden, preisbestimmenden Marktteilnehmern, zu vernachlässigen<sup>28</sup>.

### 2.1.2 Annahme der Kapitalmarkteffizienz

Das Konzept der Kapitalmarkteffizienz baut auf der Random-Walk-Hypothese auf: Bereits Bachelier (1900, S.34) erkennt, dass Aktienkurse rein zufällig verlaufen. Samuelson (1965, S.44) leitet mathematisch her, dass Aktienkursänderungen unvorhersehbar sein müssen, wenn aktuelle Kurse bereits sämtliche Informationen und Erwartungen beinhalten. Fama (1965a, S.56; 1970, S.383) etabliert letztendlich die Markteffizienzhypothese (folgend MEH). Die Grundaussage ist, dass in einem effizienten Kapitalmarkt Wertpapierpreise ohne Verzögerung

---

<sup>27</sup> Vergl. Brav, Heaton (2002, S.575)

<sup>28</sup> Vergl. Ross (2002, S.2/3), sowie Kapitel 2.2.2

alle verfügbaren relevanten historischen und zukunftsgerichteten Informationen einschließen, und somit fair und verlässlich sind. Kursänderungen werden ausschließlich durch neue Informationen (insbesondere Fundamentaldaten) hervorgerufen, die im Sinne der Random-Walk-Hypothese zufällig an den Markt gelangen. Entsprechend dem Einfluss von Informationen auf die zukünftige Kursentwicklung sind drei Grade der Markteffizienz zu differenzieren<sup>29</sup>: i) Bei schwacher Effizienz schließt der aktuelle Aktienkurs sämtliche Informationen, die sich aus historischen Kursdaten ableiten lassen, ein. Die technische Analyse kann in einem solchen Umfeld keine Hinweise auf die zukünftige Kursentwicklung geben. ii) Besteht dagegen mittelstrenge Effizienz, dann enthält der aktuelle Kurs auch alle öffentlich bekannten Informationen. Nun kann auch mittels fundamentaler Analyse keine Überrendite erzielt werden. iii) Der aktuelle Kurs im streng effizienten Markt beinhaltet schließlich auch unveröffentlichte Nachrichten, bspw. Insiderinformationen. Die folgend dargestellten Kapitalmarktmodelle sind nur in einem effizienten Marktkontext verlässlich anwendbar, wobei im Rahmen der empirischen Überprüfung der Modelle meist mittelstrenge Markteffizienz unterstellt wird<sup>30</sup>.

### **2.1.3 Wesentliche neoklassische Kapitalmarktmodelle**

#### 2.1.3.1 Portfolio Selection Theory

Grundaussage der von Markowitz in 1959 vorgestellten modernen Portfoliotheorie ist, dass alle Anleger, rational handelnd und risikoscheu, eine von ihren individuellen Präferenzfunktionen unabhängige Auswahl effizienter Anlagealternativen bevorzugen. Die Abstraktion von individuellen Anlegerpräferenzen ermöglicht den Rückgriff auf das  $\mu\sigma$ -Prinzip zur Bewertung von Anlagealternativen: Unter Anlagealternativen mit vergleichbarer erwarteter Rendite ( $\mu$ ) werden die mit geringstem Risiko ( $\sigma$ ) vorgezogen, bzw. bei vergleichbarem Risiko die mit maximaler erwarteter Rendite bevorzugt<sup>31</sup>. Effizient sind somit die Anlagealternativen, die entsprechend dem  $\mu\sigma$ -Prinzip ein optimales Risiko-Rendite-Verhältnis aufweisen.

Aufsetzpunkt der Theorie ist die Erkenntnis, dass es aufgrund der Kovarianz von Einzelwertrenditen möglich ist, durch Diversifikation das Anlagerisiko zu reduzieren. Dabei ist der so genannte Diversifikationseffekt abhängig von der Renditekorrelation der im Portfolio zusammengefassten Einzelwerte. Liegt diese im vereinfachend angenommenen Zwei-Anlagen-Fall bei +1 (d.h. vollständige positive Korrelation), wird keine Minderung des Anlagerisikos durch Portfoliobildung erreicht. Liegt diese hingegen bei -1 (d.h. vollständige negative Korrelation),

---

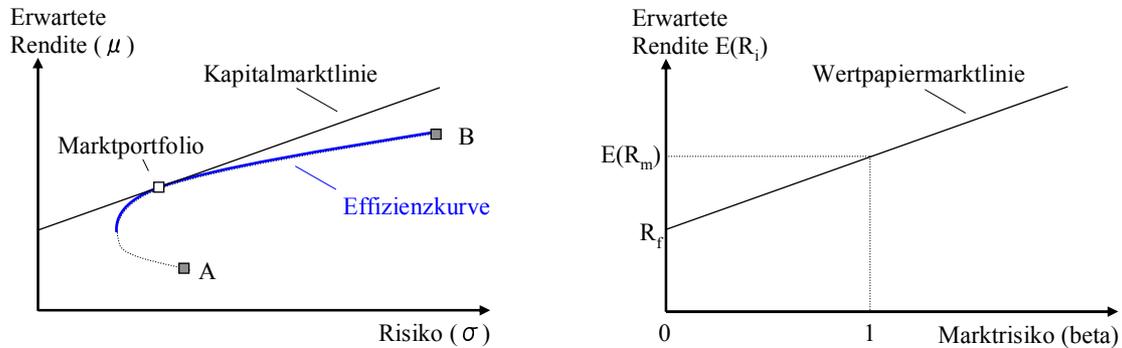
<sup>29</sup> Ursprüngliche Unterscheidung der Effizienzgrade gemäß Fama (1970, S.383)

<sup>30</sup> Vergl. Jensen (1978, S.97), Lumby, Jones (1999, S.353)

<sup>31</sup> Vergl. Ross, Westerfield, Jaffe (1999, S.245ff.)

wird maximale Risikominderung erreicht. Die erwartete Portfoliorendite hingegen entspricht dem gewichteten Durchschnitt der erwarteten Einzelpapierrenditen.

Abb. 2 Portfolio Selection Theory und Capital Asset Pricing Model



Durch unterschiedliche Portfoliozusammensetzungen ergeben sich eine Auswahl effizienter Anlageportfolios, die rational handelnde Investoren gegenüber Anlagealternativen mit nachteiligerem Risiko-Rendite-Profil vorziehen<sup>32</sup>. Sie werden in der  $\mu\sigma$ -Koordinatendarstellung durch die so genannte Effizienzkurve abgebildet. Das für den einzelnen Investor optimale Anlageportfolio ergibt sich aus dem Berührungspunkt der individuellen Isonutzenkurve (diese kennzeichnen alle Kombinationen von Risiko und Ertrag, die für einen Anleger den gleichen Nutzen stiften) und der Effizienzkurve<sup>33</sup>.

### 2.1.3.2 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Aufbauend auf der modernen Portfoliotheorie entwickelten Sharpe (1964, S.436), Lintner (1965, S.19) und Mossin (1966, S.776) das Capital Asset Pricing Model. Dieses erweitert die Aussage der Portfolio Selection Theory in der Hinsicht, dass alle Anleger im Marktgleichgewicht unabhängig von ihrer individuellen Präferenzfunktion das gleiche Anlageportfolio halten.

Werden alle am Markt verfügbaren Einzelwerte berücksichtigt, homogene Investorenerwartungen unterstellt und die Möglichkeit einer Anlage bzw. Geldaufnahme zum risikofreien Zins ergänzt, dann reduziert sich die Auswahl effizienter Anlagealternativen auf Kombinationen aus dem so genannten Marktportfolio und Anlage bzw. Kreditaufnahme zum risikofreiem Zins<sup>34</sup>. Die effizienten Anlagealternativen werden in der  $\mu\sigma$ -Koordinatendarstellung durch die Kapi-

---

<sup>32</sup> Das gilt jedoch nur, wenn die Renditen der im Portfolio enthaltenen Einzeltitel nicht vollständig positiv miteinander korrelieren.

<sup>33</sup> Peridon, Steiner (2002, S.264). Die Abbildung der Portfolio Selection Theory enthält keine Darstellung von Isonutzenkurven.

<sup>34</sup> Fama, French (2004, S.3)

talmarktlinie abgebildet. Das Marktportfolio stellt den Tangentialpunkt von Kapitalmarktlinie und Effizienzkurve dar.

Die Reduktion auf das Marktportfolio ermöglicht, die unter Rückgriff auf die Korrelationswerte sämtlicher Einzelwerte komplexe Bestimmung des Risikos effizienter Portfolios zu umgehen, und stattdessen ein einfaches Indexmodell zur Darstellung des Rendite-Risiko-Zusammenhangs zu verwenden. Diesen Weg geht das Capital Asset Pricing Model<sup>35</sup>:

$$E(R_i) = R_f + (\sigma_{im} / \sigma_m^2) \cdot [E(R_m) - R_f]$$

Die zu erwartende Rendite  $E(R_i)$  eines dem Marktportfolio zugehörigen Einzelwertes  $i$  wird in Abhängigkeit von der erwarteten Marktrendite  $E(R_m)$  abzüglich risikofreiem Zins  $R_f$ , der Kovarianz der Renditen des Einzelwertes und Gesamtmarktes  $\sigma_{im}$  sowie des Gesamtmarkttrisikos  $\sigma_m^2$  dargestellt<sup>36</sup>. Dabei unterstellt die rigide Annahmenkonstellation, insbesondere die Annahme von Markteffizienz, dass alle Wertpapiere zu markträumenden Preisen notieren und sich der Markt im Gleichgewicht befindet<sup>37</sup>. Im Marktgleichgewicht gilt demnach ein linearer Zusammenhang zwischen Rendite und Risiko (Beta), wobei nur das nicht durch Diversifikation eliminierbare, systematische Risiko bewertet wird. Der Zusammenhang wird über die Wertpapiermarktlinie abgebildet.

Das CAPM bietet somit einen marktorientierten, objektiven Ansatz zur Bewertung risikobehafteter Anlagen. Es ist nicht erforderlich, im Einzelfall Annahmen über die konkrete Risikoneigung von Investoren zu treffen.

### 2.1.3.3 Arbitrage Pricing Theory (APT)

Entgegen des eindimensionalen Risikoverständnisses des CAPM berücksichtigt die Arbitrage Pricing Theory diverse Risikofaktoren zur Bestimmung von Aktienrenditen. In Form eines linearen Mehrfaktorenmodells ergeben sich die Renditen aus dem risikofreien Zins zuzüglich einer Linearkombination aus Faktorprämien gewichtet mit wertpapierspezifischen Faktorsensitivitäten<sup>38</sup>. Dabei stellen die verwendeten Faktoren investitionsneutrale, risikofreie Arbitrageportfolios dar, d.h. aufbauend auf Aktienkauf und -leerverkauf erfordert die Portfoliokonstruktion keinen Kapitaleinsatz. Im Vergleich zum CAPM beruht die auf Ross (1976, S.342) zurückge-

---

<sup>35</sup> Ross, Westerfield, Jaffe (1999, S.260)

<sup>36</sup> Die Ratio  $\sigma_{im}/\sigma_m^2$  wird als Beta bezeichnet. Dieses  $\beta_i$  einer Aktie  $i$  wird in der Praxis mittels Zeitreihenregression der Rendite der Aktie  $i$  ( $R_{it}$ ) und eines Marktindizes ( $R_{Mt}$ ) geschätzt. Die zugrunde liegende Regressionsgleichung lautet:  $R_{it} = \alpha_i + \beta_i \cdot R_{Mt} + \varepsilon_{it}$ .

<sup>37</sup> Marktgleichgewicht bedeutet, dass sich Angebot und Nachfrage ausgleichen und alle Anleger ihr optimales Anlageportfolio realisieren können. Vergl. Peridon, Steiner (2002, S.270)

<sup>38</sup> Vergl. Kapitel 5.1.1 zum Aufbau linearer Mehrfaktorenmodelle (auch Multifaktorenmodelle genannt)

hende APT auf weniger rigiden Annahmen: Sie unterstellt keine quadratische Nutzenfunktionen, keine Normalverteilung von Renditen und verlangt auch kein Marktgleichgewicht. Eine wesentliche Prämisse ist jedoch die Annahme von Arbitragefreiheit. Demzufolge ist durch Arbitrage keine Überrendite zu erzielen, da Arbitragemöglichkeiten im Markt sofort erkannt und neutralisiert werden. Es gelten somit Einheitspreise im Sinne der MEH. Vergleichbar zum CAPM setzt dies voraus, dass alle Marktteilnehmer homogene Erwartungen haben. Weiterhin hält die APT an der Annahme risikoscheu eingestellter Anleger fest, und unterstellt zudem, dass unter Ausblendung von Transaktionskosten Arbitrageprozesse reibungslos verlaufen, dass Besteuerung keine Auswirkung auf die Anlageentscheidung hat, dass Leerverkäufe unbeschränkt möglich sind und weitere, auf mehrdimensionale Indexmodelle bezogene Annahmen erfüllt sind<sup>39</sup>.

#### 2.1.4 Grenzen der neoklassischen Sicht

Bei allen Bemühungen, Kapitalmarktmodelle näher an reale Marktgegebenheiten heranzuführen, bleiben rational handelnde Anleger, homogene Erwartungen, sowie die daraus folgende Hypothese der Informationseffizienz fester Bestandteil der neoklassischen Sicht. Aufbauend auf diesen strengen Annahmen bietet die Theorie ein umfassendes, wissenschaftlich fundiertes Erklärungsgerüst, sowie handhabbare Modellierungsansätze zur Darstellung des Risiko-Rendite-Zusammenhangs. Bereits seit Jahrzehnten gilt sie als die vorherrschende Kapitalmarkttheorie mit hoher Praxisrelevanz. Insbesondere das CAPM kommt i) zur Bestimmung des Abzinsfaktors in Discounted-Cash-Flow Rechnungen, und ii) zur Performance-Bewertung von aktiv gemanagten Portfolien häufig zum Einsatz<sup>40</sup>.

- i) Der fundamental gerechtfertigte Preis einer Aktie  $i$  berechnet sich demnach beispielsweise wie folgt<sup>41</sup>:

$$P_i = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E(\text{FCF}_{it})}{(1 + k_{it})^t}$$

$E(\text{FCF}_{it})$  ist der erwartete freie Cash-Flow pro Aktie zum Zeitpunkt  $t$  und  $k_{it}$  der mittels CAPM zu bestimmende Kapitalkostensatz.

---

<sup>39</sup> Vergl. Ross (1976, S.343), Jarrow, Rudd (1983, S.296) bzw. Peridon, Steiner (2002, S.285). Die wichtigsten strukturellen Annahmen von mehrdimensionalen Indexmodellen sind, dass i) die Residuen  $\varepsilon$  einzelner Wertpapiere untereinander, ii) die Residuen einzelner Wertpapiere und Faktoren sowie iii) die Faktoren untereinander unkorreliert sind. Nur dann ist gewährleistet, dass systematische Änderungen der Rendite ausschließlich auf Schwankungen der Faktoren zurückzuführen sind. Vergl. hierzu Wilhelm (2001, S.78)

<sup>40</sup> Fama (1996, S.441) oder Fama, French (2004, S.1)

<sup>41</sup> Vergl. Ross, Westerfield, Jaffe (1999, S.442). Die Formel unterstellt ein schuldenfreies Unternehmen.

- ii) Die Performance von aktiv gemanagten Portfolios kann über Jensens Alpha gemessen werden. Die Überrendite  $\alpha_i$  des Portfolios  $i$  ist mittels Zeitreihenregression anhand des folgenden Regressionsmodells zu bestimmen:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_{im} \cdot (R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it}^{42}$$

$R_{it}$  ist die erzielte Rendite des Portfolios,  $R_{mt}$  die Marktrendite,  $R_{ft}$  der risikofreie Zins,  $\beta_{im}$  die Sensitivität der Portfoliorendite ggü. dem Marktrisiko und  $\varepsilon_{it}$  der normal verteilte Störterm mit Mittelwert null.

Doch die neoklassische Sicht ist keineswegs unumstritten. So bestehen aufgrund unbeständiger empirischer Testergebnisse erhebliche Zweifel an der Validität der gängigen Kapitalmarktmodelle (insbesondere CAPM) und des zugrunde liegenden Annahmengerüsts (insbesondere MEH):

- Anfängliche empirische Überprüfungen der MEH bestätigen zwar zunächst, dass in der Realität gegebene Transaktionskosten, der restriktive Zugang zu Informationen und auch die unterschiedliche Interpretation von Informationen keine systematischen Preisverzerrungen hervorrufen und somit am Kapitalmarkt von fairen Preisen auszugehen ist, die sämtliche verfügbare Informationen beinhalten<sup>43</sup>. Im Angesicht zunehmend widersprüchlicher empirischer Evidenz bescheinigen spätere Arbeiten der MEH jedoch weniger Stabilität<sup>44</sup>.
- Fama, French (1992, S.462) weisen zudem nach, dass der lineare Risiko-Rendite-Zusammenhang des CAPM nur temporär gilt: Über den gesamten Zeitraum 1941-90 ist ein schwacher linearer Risiko-Rendite-Zusammenhang nachweisbar, über den Zeitraum 1963-90 jedoch nicht<sup>45</sup>. Auch die APT bietet keine wirkliche Abhilfe. Zwar bietet der Ansatz

---

<sup>42</sup> Bei Gültigkeit des CAPM muss jedoch auf längere Sicht  $\alpha_i = 0$  gelten. Siehe Grinblatt, Titman (1989, S.395) zur Kritik der Performancemessung anhand Jensens Alpha, insbesondere der Problematik der potenziellen Unterschätzung der Performance von Anlegern, die Markt-Timing betreiben.

<sup>43</sup> Fama (1970, S.383/388)

<sup>44</sup> Vergl. Jensen (1978, S.95). Fama gibt jedoch zu bedenken, dass aufgrund des Joint-Hypothesis-Problems die Ablehnung der MEH nicht zwangsläufig auf Marktineffizienz, sondern eher auf ein fehlerhaftes Kapitalmarktmodell zurückzuführen ist. So ist zur empirischen Überprüfung der MEH ein Kapitalmarktmodell zu unterstellen, welches jedoch möglicherweise, wie im Falle des CAPM, den realen Marktgegebenheiten nicht vollständig gerecht wird. Hierzu Fama (1991, S.1576): "It is a disappointing fact that, because of the joint-hypothesis problem, precise inferences about the degree of market efficiency are likely to remain impossible. Nevertheless, judged on how it has improved our understanding of the behavior of security returns, the past research on market efficiency is among the most successful in empirical economics, with good prospect to remain so in the future."

<sup>45</sup> Vergl. auch Black, Jensen, Scholes (1972), Fama, MacBeth (1973) oder Fama, French (2006). Dabei stellte sich die Überprüfbarkeit des CAPM selbst als kritisch heraus. Entgegen der Modellkonzeption sind empirische Tests nur auf Basis von Vergangenheitswerten durchführbar, zudem unterstellt das CAPM ein alles umfassendes Marktportfolio, das in der Realität nicht abzubilden ist. Vergl. bspw. Fama, French (1996b, S.1956 oder 2004, S.2). Oertmann (1994, S.206) stellt auch für den deutschen

grundsätzlich hohe Flexibilität in der Ausgestaltung von Kapitalmarktmodellen, die im Vergleich zum starren, eindimensionalen CAPM unterschiedliche Risikofaktoren differenzieren. Die fehlende Aussage zu den richtigen, preisbestimmenden Risikofaktoren erweist sich jedoch in der praktischen Umsetzung sowie empirischen Überprüfbarkeit als problematisch<sup>46</sup>.

Es wird deutlich, dass die auf Basis strenger Annahmen theoretisch hergeleiteten ökonomischen Zusammenhänge der neoklassischen Sicht in der Praxis von Störungen überlagert werden können. Hier setzen abweichende theoretische Ansätze an, die versuchen, die an realen Kapitalmärkten gegebene Komplexität besser abzubilden. So stellt beispielsweise die neoinstitutionalistische Sicht die Annahme des reibungsfreien, vollkommenen Kapitalmarktes sowie des vollständig informierten Marktteilnehmers in Frage. Die Theorie befasst sich insbesondere mit möglichen Konflikten zwischen Kapitalgebern und -nehmern (z.B. ausgehend von asymmetrisch verteilten Informationen), die möglicherweise durch Finanzintermediäre gemindert werden können<sup>47</sup>. Einen anderen Weg geht die relativ junge Forschungsrichtung der Behavioral Finance, die die Annahme rationaler Anleger und effizienter Märkte in Frage stellt. Begünstigt durch die Vielzahl der nachgewiesenen Verhaltensanomalien steht hier das reale Entscheidungsverhalten von Marktteilnehmern und die Auswirkungen von (situativer) Irrationalität auf die Preisbildung an Finanzmärkten im Mittelpunkt des Forschungsinteresses<sup>48</sup>. Die Behavioral-Finance-Theorie wird folgend näher erläutert.

---

Aktienmarkt die eingeschränkte Gültigkeit des CAPM fest: Im Zeitraum 1985-1991 überwiegt der negative Zusammenhang zwischen Rendite und Beta.

<sup>46</sup> Vergl. Peridon, Steiner (2002, S.287)

<sup>47</sup> Vergl. Peridon, Steiner (2002, S.527)

<sup>48</sup> Vergl. Fuller (2000, S.3)

## 2.2 Eckpunkte der Behavioral-Finance-Theorie

Wie im vorherigen Kapitel angedeutet, bricht die sich seit Ende der siebziger Jahre entwickelnde Behavioral Finance mit wesentlichen Grundfesten der neoklassischen Sicht, insbesondere der Annahme rational handelnder Anleger und effizienter Märkte<sup>49</sup>. Durch Hinzuziehen der Erkenntnisse aus Psychologie und Entscheidungsforschung versucht die Theorie, beobachtbare Finanzmarktineffizienzen durch systematische irrationale Verhaltensmuster von Marktteilnehmern zu erklären. Ein Aufsetzpunkt der Forschungsrichtung sind daher die Ergebnisse zahlreicher Laborexperimente im Bereich der kognitiven Psychologie<sup>50</sup>, die situatives irrationales Anlegerverhalten bestätigen. Zweiter Aufsetzpunkt sind zahlreiche empirische Kapitalmarktstudien, die belegen, dass Wertpapierpreise in der Praxis von den Vorgaben der etablierten Kapitalmarktmodelle abweichen und keineswegs, wie es die MEH postuliert, unmittelbar alle verfügbaren Informationen beinhalten. Gemäß der Behavioral-Finance-Theorie entstehen derartige Marktanomalien, wenn...<sup>51</sup>

- i) ... sich Marktteilnehmer irrational verhalten: Aufbauend auf den Erkenntnissen der psychologischen Forschung ist die zentrale Aussage der Behavioral Finance, dass Marktteilnehmer nicht ausschließlich rationale Entscheidungen treffen<sup>52</sup>. Von Bedeutung ist hier weniger der möglicherweise beschränkte Zugang zu Informationen, sondern vielmehr die unvollständige bzw. verzerrte Aufnahme und Verarbeitung von Informationen. So führt eine zu starke bzw. unzureichende Gewichtung bestimmter Informationen in der Erwartungsbildung/-aktualisierung (z.B. gemäß Bayes-Theorem) zu einer fehlerhaften Einschätzung von Handlungsalternativen und letztendlich zu irrationalen Entscheidungen<sup>53</sup>. Bezogen auf eine Anlageentscheidung begünstigen insbesondere Über- und Unterreaktion auf Informationen die Bildung verzerrter Preisvorstellungen und daraus resultierende irrationale Handelsaktivitäten.
- ii) ... irrationale Verhaltensmuster systematischer Natur sind: In ausreichend liquiden Kapitalmärkten wirkt sich vereinzelt auftretendes irrationales Anlegerverhalten nicht auf die gel-

---

<sup>49</sup> Die Behavioral-Finance-Theorie geht somit auf Simon (1955, S.103) zurück, der als erster das Konzept des rationalen Agenten in Frage stellt.

<sup>50</sup> Definition kognitive Psychologie gemäß Anderson (1996, S.15): "Die kognitive Psychologie versucht, das Wesen der menschlichen Intelligenz und des menschlichen Denkens zu verstehen"

<sup>51</sup> Vergl. Chan, Frankel, Kothari (2004, S.8) oder De Bondt, Thaler (1985, S.794/795)

<sup>52</sup> Vergl. Wiswede (1995, S.26): "Obgleich von einem rationalen Verhalten der Individuen keine Rede sein kann, besteht eine Verhaltenstendenz zu rationalem Verhalten..."

<sup>53</sup> Wird die Information I ggü. anderen Informationen mit vergleichbarer Kursrelevanz verstärkt wahrgenommen und hieraufhin Erwartungen gemäß des Bayes-Theorems aktualisiert, dann sind resultierende a posteriori Erwartungen in Richtung von I verzerrt. Vergl. hierzu auch Kapitel 2.1.1

tenden Marktgleichgewichtspreise aus. Erst synchrones irrationales Verhalten vieler Marktteilnehmer kann zumindest temporäre Kursabweichungen vom Gleichgewichtsniveau verursachen. Dann übersetzt sich bspw. die Über- oder Unterreaktion von Marktteilnehmern auf bestimmte neue Informationen in eine Über- oder Unterreaktion von Aktienpreisen. Hirshleifer (2001, S.1540) bestätigt, dass irrationale Verhaltensmuster von Marktteilnehmern systematischer Natur sind, sich nicht ausgleichen und somit zu vorhersehbaren Preisverzerrungen führen können:

"Economists often argue that errors are independent across individuals, and therefore cancel out in equilibrium. However, people share similar heuristics, those that worked well in our evolutionary past. So on the whole, we should be subject to similar biases. Systematic biases (common to most people and predictable based upon the nature of the decision problem) have been confirmed in a vast literature in experimental psychology."

- iii) ... Arbitrage nur eingeschränkt möglich ist: Marktineffizienzen eröffnen rationalen Anlegern (soweit es diese gibt) die Chance, durch Arbitrage risikofreie Überrenditen zu erzielen. Angenommen, ein Wertpapier ist fundamental betrachtet überbewertet, dann wird ein rational handelnder Anleger durch Leerverkauf dieser Aktie von einer späteren Preisanpassung an das Fundamentalniveau profitieren. In einem effizienten Markt mit uneingeschränkten Arbitragemöglichkeiten bewirkt das Arbitrageverhalten rationaler Anleger, dass Preisineffizienzen unmittelbar oder zumindest sehr kurzfristig korrigiert werden. In der Realität sind die Möglichkeiten der Arbitrage jedoch begrenzt. Marktanomalien können somit durchaus andauern.

Die Behavioral Finance ist jedoch noch weit davon entfernt, die Komplexität realer Finanzmärkte in einem zusammenhängenden Modellsystem, geschweige denn in einem einzigen Kapitalmarktmodell, abbilden zu können<sup>54</sup>. Daher unterscheiden Glaser, Nöth, Weber (2004, S.28) zwei Herangehensweisen der Theorie: a) Ausgehend von empirisch nachgewiesenen Marktineffizienzen werden Ergebnisse der psychologischen Forschung gesucht, die diese Abweichungen von den Vorgaben neoklassischer Marktmodelle begründen können. b) Ausgehend von den Ergebnissen der psychologischen Forschung werden Erkenntnisse über situatives irrationales Verhalten in Marktmodelle integriert, um dann einzelne beobachtbare Marktentwicklung zu erklären.

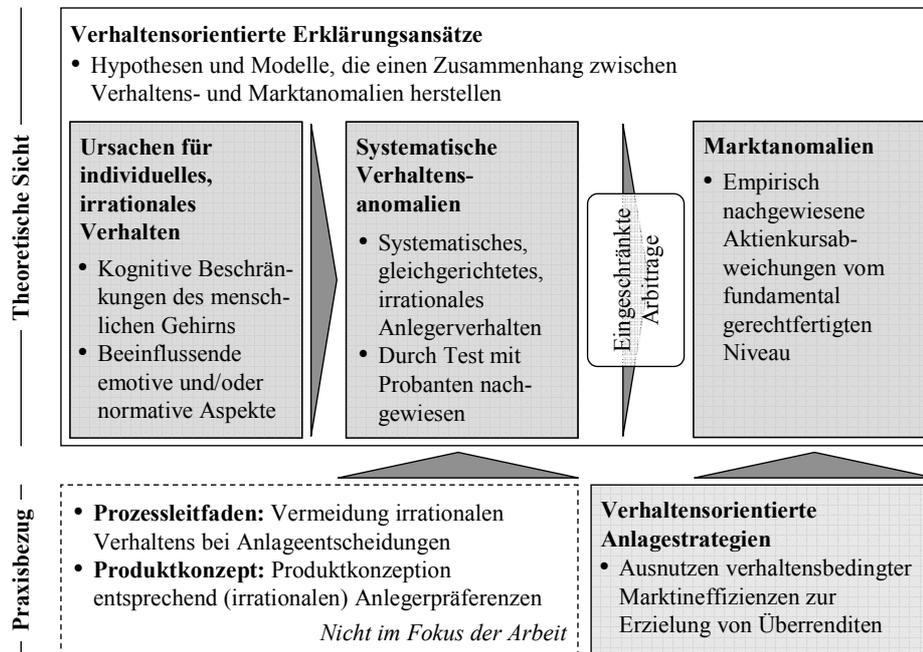
Wie die Detaillierung der aufgezeigten Eckpfeiler der Behavioral Finance verdeutlichen wird, wirken die einzelnen Theorieelemente eher wie Mosaiksteine, die zwar überwiegend zueinan-

---

<sup>54</sup> In Anbetracht der Komplexität des menschlichen Verhaltens erscheint es fraglich, ob es überhaupt möglich ist, Anlegerverhalten ohne Rückgriff auf strenge Annahmen in einem Modell zu erfassen.

der passen, aber kein eindeutiges Gesamtbild ergeben. Abb. 3 zeigt schematisch die in dieser Arbeit gewählte Darstellungsstruktur der Behavioral Finance.

Abb. 3 Überblick Behavioral Finance



Im Folgenden werden die einzelnen Bausteine der Behavioral-Finance-Theorie näher betrachtet. Der Abschnitt 'Irrationales Anlegerverhalten' befasst sich mit den Ursachen irrationalen Verhaltens und zeigt empirisch nachgewiesene, systematische Verhaltensanomalien auf. Entgegen obiger Darstellung wird bewusst auf eine getrennte Abhandlung von Ursache und Wirkung verzichtet, um Wiederholungen zu vermeiden. Nach Aufzeigen der Beschränkungen von Arbitrage in realen Märkten, werden im Abschnitt 'Markt'anomalien' empirisch nachgewiesene Finanzmarktineffizienzen vorgestellt. Abschließend wird im Rahmen der Betrachtung verhaltensorientierter Erklärungsansätze die Brücke zwischen kognitiver/emotiver Befangenheit von Marktteilnehmern und (einigen) Markt'anomalien geschlagen. Alternative Erklärungsansätze der betrachteten Markt'anomalien werden im Abschnitt 'Grenzen der Behavioral Finance' aufgegriffen. Das nachfolgende Kapitel befasst sich dann mit der Umsetzung der Theorie in Anlagestrategien. Auf die Möglichkeiten, die die Behavioral Finance Anlegern eröffnet, das eigene Anlageverhalten rationaler zu gestalten, wird im Rahmen dieser Arbeit nicht näher eingegangen. Hierzu beinhaltet aber die Fachliteratur zahlreiche Tipps und Regeln<sup>55</sup>. Auch erdenkbare Investmentprodukte, die, abgeleitet aus den Erkenntnissen der Behavioral Finance, besser den teilweise irrationalen Kundenbedürfnissen entsprechen, werden hier nicht näher besprochen<sup>56</sup>.

<sup>55</sup> Vergl. bspw. Goldberg, von Nitzsch (2004, S.195-250)

<sup>56</sup> z.B. Garantiezertifikate, die die Verlustaversion von Anlegern berücksichtigen

### 2.2.1 Irrationales Anlegerverhalten

In der Fachliteratur<sup>57</sup> werden drei Kategorien möglicher Ursachen für die zahlreichen empirisch nachgewiesenen Verhaltensanomalien unterschieden: 1) Kognitive Beschränkungen des menschlichen Gehirns, 2) emotive Aspekte, sowie 3) normative Aspekte. Da diese keineswegs unabhängig voneinander sind, sondern gemeinsam wirken und sich gegenseitig beeinflussen können, sind beobachtbare Verhaltensanomalien nicht immer eindeutig auf eine Ursache zurückzuführen. Soweit möglich werden derartige Zusammenhänge im Folgenden aufgezeigt. Die Darstellung orientiert sich dabei stark an bestehenden Arbeiten, die einen umfassenden Überblick über Verhaltensanomalien und deren Ursachen geben<sup>58</sup>. Selektiv wird auf die wichtigsten Originaltexte zurückgegriffen, insbesondere auf die Publikationen von Kahneman und Tversky.

Abb. 4 Überblick irrationales Anlegerverhalten

Ursachen	Beispiele irrationalen Verhaltens	
<b>Kognitive Beschränkungen</b>	Filtersystematiken in der Informationswahrnehmung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selektive Wahrnehmung: Confirmation Bias, Spreading-Apart-Effekt, Über-/Unterreaktion</li> <li>• Vereinfachung: Auf-/Abrunden, Unterreaktion</li> <li>• Kontrasteffekt</li> <li>• Kontexteffekte: Primat-, Priming-Effekt</li> </ul>
	Beschränkte Verfügbarkeit von Informationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfügbarkeitsheuristik: Kontexteffekte, Mood Congruent Call, Überreaktion</li> </ul>
	Anwendung von Heuristiken bei der Informationsverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Narrow Framing: Mental Accounting, Sunk-Cost-Effekt</li> <li>• Anchoring: Status Quo Bias, Primateneffekt, Inside-View-Effekt, Über-/Unterreaktion</li> <li>• Repräsentativitätsheuristik: Über-/Unterreaktion, Gambler's Fallacy, Base Rate Neglect, Hot-Hand-Effekt</li> </ul>
	Relative Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abnehmende Sensitivität: Dispositions-, Sunk-Cost-, Reflection-, Framing-, Certainty-Effekt</li> </ul>
<b>Emotive Aspekte</b>	Einfluss von Emotionen auf die Kognition (Gefühlsheuristiken)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstärkung irrationalen Verhaltens bedingt durch kognitive Beschränkungen</li> </ul>
	Bedürfnis nach hohem Selbstwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biased Self-Attribution, Confirmation Bias, Overconfidence, Hedonic Framing</li> </ul>
	Bedürfnis nach Dissonanzfreiheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selektive Wahrnehmung</li> <li>• Verlustaversion: Passivität/Konservatismus, Besitztums-, Dispositions-, Sunk-Cost-Effekt</li> <li>• Regret Aversion: Passivität/Konservatismus, Omission Bias, Herdenverhalten</li> </ul>
	Kontrollmotiv	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Home Bias, Size-, Distaste-for-Ambiguity-Effekt, Overconfidence, Inside-View-Effekt, Hindsight Bias, Kontrollverlustphänomene, Herdenverhalten</li> </ul>
<b>Normative Aspekte</b>	Streben nach Konformität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compliance, Acceptance</li> </ul>
	Verstärkung kognitiver Beschränkungen und emotiver Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingroup Bias</li> </ul>

<sup>57</sup> z.B. Wiswede (1995, S.35ff.), Hirshleifer (2001, S.1540ff.), von Nitzsch (2002, S.1)

<sup>58</sup> z.B. Wiswede (1995), von Nitzsch, Friedrich (1999), Hirshleifer (2001), Kiehling (2001), von Nitzsch (2002), Goldberg, von Nitzsch (2004)

### 2.2.1.1 Kognitive Beschränkungen des menschlichen Gehirns

Kognition bezeichnet alle Prozesse im menschlichen Gehirn, durch die Wahrnehmungen transformiert, reduziert, verarbeitet, gespeichert, reaktiviert und verwendet werden<sup>59</sup>. Da das menschliche Gehirn nur über begrenzte kognitive Kapazität verfügt, der Mensch aber häufig zu komplexen Situationen ausgesetzt ist, werden Methoden zur Reduktion des kognitiven Aufwands genutzt. Nur so ist es möglich, komplexe Probleme schnell zu lösen. Diese Vereinfachungen, die auch als Heuristiken bezeichnet werden, haben sich über die Jahrtausende der Entwicklung des menschlichen Gehirns herausgebildet. Sie werden häufig unbewusst verwendet und sind daher, wenn überhaupt, nur schwierig zu umgehen<sup>60</sup>. Als problematisch erweist sich jedoch, dass Heuristiken in bestimmten Entscheidungssituationen systematische mentale Fehler hervorrufen können<sup>61</sup>. Ein Beispiel aus dem Finanzmarktkontext ist die Bildung fehlerhafter Erwartungen und hieraus resultierender verzerrter Kursvorstellungen. Da in den verschiedenen Phasen eines Entscheidungsprozesses jeweils unterschiedliche mentale Abkürzungen zum Tragen kommen können, erfolgt deren Darstellung entlang der drei Phasen eines typischen Entscheidungsprozesses<sup>62</sup>: i) Wahrnehmung neuer bzw. Abruf gespeicherter Informationen, ii) Informationsverarbeitung und iii) Bewertung:

ia) *Filtersystematiken in der Informationswahrnehmung*: Informationen werden als Reize von Sinnesorganen erfasst und an das Gehirn übermittelt. Aufgrund der beschränkten kognitiven Aufnahmekapazität des Gehirns werden hierbei jedoch Filtersystematiken angewendet:

- **Selektive Wahrnehmung**: Bei zu umfangreichem Informationsangebot werden die Informationen bevorzugt wahrgenommen, die den eigenen Vorstellungen, Erwartungen oder Meinungen entsprechen. Widersprechende Informationen werden dagegen verdrängt, vernachlässigt oder erst gar nicht wahrgenommen<sup>63</sup>. Zudem werden auch Informationen, die ähnliche Züge aufweisen und damit als zusammengehörig erachtet werden, stärker wahrgenommen als gegensätzliche Informationen<sup>64</sup>. Werden lediglich Informationen wahrgenommen, die eine bereits getroffene Entscheidung bestätigen, so wird dies als Spreading-Apart-Effekt bezeichnet. Im Falle des Confirmation Bias werden ausschließlich meinungskonforme Informationen wahrgenommen bzw. aktiv gesucht. Selektive Wahrnehmung begünstigt

---

<sup>59</sup> Wiswede (1995, S.77)

<sup>60</sup> Siehe Aronson (1994, S.30ff.) oder Zimbardo, Gerrig (1999, S.77ff.) zur detaillierten Erläuterung der Funktionsweise des menschlichen Gehirns.

<sup>61</sup> Tversky, Kahneman (1974, S.1124) bzw. Hirshleifer (2001, S.1540)

<sup>62</sup> In Anlehnung an Goldberg, von Nitzsch (2004, S.83ff.)

<sup>63</sup> Anderson (1996, S.267)

<sup>64</sup> Zimbardo, Gerrig (1999, S.133)

die Anwendung der Repräsentativitätsheuristik und die Ausbildung einer Überreaktion auf bestätigende Informationen (bzw. Unterreaktion auf widersprechende Informationen) im weiteren Verlauf des Entscheidungsprozesses.

- Vereinfachung von Informationen/Sachverhalten: Um Komplexität zu reduzieren, werden Informationen, die für eine spätere Entscheidung nicht wichtig erscheinen, vernachlässigt oder erst gar nicht wahrgenommen. Dies erfolgt in der Praxis beispielsweise durch Auf-/Abrunden quantitativer Informationen oder Ausblenden als unwichtig erachteter Details. Gerade letzteres kann eine Unterreaktion auf Informationen bedingen.
- Kontrasteffekt: Informationen, die im Kontrast zu ihrer Umwelt präsentiert werden, werden tendenziell stärker wahrgenommen und sind später auch besser verfügbar.
- Kontexteffekte: Gemäß dem Primat-Effekt werden in einer Informationsreihe erstgenannte Informationen stärker wahrgenommen als später genannte Informationen. Zudem beeinflussen erstgenannte Informationen auch die Aufnahme im gleichen Kontext folgender Informationen (Priming-Effekt)<sup>65</sup>. Ein praktisches Beispiel ist die verzögerte, unvollständige Reaktion auf negative Informationen in einem anhaltend positiven Marktumfeld. Negative Meldungen sind hier nicht innerhalb des vertrauten Kontexts positiver Nachrichten angesiedelt. Das Beispiel verdeutlicht jedoch, dass Kontext- und Kontrasteffekt tendenziell im Widerspruch zueinander stehen.

ib) *Beschränkte kognitive Verfügbarkeit von Informationen*: Wahrgenommene Informationen werden im Gehirn gespeichert. Als Kurzzeitgedächtnis wird die Fähigkeit des Gehirns bezeichnet, Informationen im aktivierten, unmittelbar verfügbaren Zustand zu halten. Da die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses jedoch limitiert ist, wird der Großteil der Informationen in deaktiviertem Zustand im Langzeitgedächtnis gespeichert<sup>66</sup>. Damit Langzeitgedächtnisinhalte verfügbar werden, müssen sie vorab durch Reizung reaktiviert werden: Um eine derartige Information in einer Entscheidungssituation nutzen zu können, ist somit zunächst das Gedächtnis anzustrengen. Die Verfügbarkeit der im Langzeitgedächtnis abgespeicherten Informationen wird positiv durch deren Aktualität, Anschaulichkeit, Auffälligkeit und Auftrittsfrequenz beeinflusst<sup>67</sup>.

Gemäß der Verfügbarkeitsheuristik werden Informationen mit hohem Verfügbarkeitsgrad tendenziell überbewertet und in der Erwartungsbildung Übergewicht. Dies sind, wie oben ange-

---

<sup>65</sup> Zimbardo, Gerrig (1999, S.147)

<sup>66</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.6). Einige Forscher vermuten, dass Langzeitgedächtnisinhalte niemals vollständig verloren gehen. Siehe hierzu Anderson (1996, S.155ff.).

<sup>67</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.14)

deutet, aktuelle, leicht zugängliche und verständliche, besonders auffällige oder häufig wiederholte Informationen. Dagegen werden schlecht oder nicht verfügbare Informationen tendenziell vernachlässigt. Dies kann in der Praxis dazu führen, dass Ereignisse mit hoher Verfügbarkeit als zu wahrscheinlich angesehen werden, so z.B. seltene, auffällige Ereignisse unmittelbar nach deren Auftreten<sup>68</sup>. Eine Überreaktion auf Nachrichten, die sich auf derartige Ereignisse beziehen, wäre hier die nahe liegende Folge<sup>69</sup>.

Da der Kontext nicht nur die Informationswahrnehmung, sondern auch die Informationsverfügbarkeit beeinflusst, stehen Kontexteffekte auch in engem Zusammenhang mit der Verfügbarkeitsheuristik. So sind Informationen verfügbarer, wenn im gleichen Kontext schon ähnliche Gedächtnisinhalte abgerufen wurden<sup>70</sup>, da vorgeschaltete Reize durch Gedächtnisaktivierung die Verfügbarkeit von Informationen steigern (Priming-Effekt). Entsprechend dem Primat-Effekt sind auch erstgenannte Informationen einer Informationsreihe besser verfügbar. Dem Mood-Congruent-Call-Phänomen zu Folge sind mit einer bestimmten Stimmung verbundene Informationen bei Eintreten dieser Stimmung leichter verfügbar. Dies begünstigt beispielsweise bei positiver Börsenstimmung eine Überreaktion auf positive Unternehmensnachrichten.

ii) *Anwendung von Heuristiken bei der Informationsverarbeitung*: Auch bei der Verarbeitung der neu wahrgenommenen oder aus dem Gedächtnis abgerufenen Informationen werden in einer Entscheidungssituation Heuristiken angewandt. Ziel ist entweder die Komplexitätsreduktion (Narrow Framing) oder die Beschleunigung der Urteilsfindung (Verankerungs- und Repräsentativitätsheuristik):

- Narrow Framing: Menschen neigen dazu, Probleme zu isoliert zu betrachten<sup>71</sup>. Hier sind die folgenden Effekte zu unterscheiden:

Mental Accounting: Anstelle der gesamtheitlichen Betrachtung einer komplexen Entscheidungssituation werden separate mentale Konten für Teilentscheidungen gebildet. Jede Teilentscheidung erfolgt dann innerhalb dieser vereinfachenden Grenzen, ohne relevante übergreifende Aspekte in die Teilentscheidungen einzubeziehen<sup>72</sup>. So stehen beispielsweise bei Anlageentscheidungen meistens Einzelengagements anstelle der gesamtheitlichen Portfoliosicht im Vordergrund.

---

<sup>68</sup> Tversky, Kahneman (1974, S.1127)

<sup>69</sup> De Bondt, Thaler (1987, S.557)

<sup>70</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.17)

<sup>71</sup> Hirshleifer (2001, S.1543)

<sup>72</sup> Tversky, Kahneman (1981, S.453)

Sunk-Cost-Effekt: Aufgrund bereits entstandener Kosten neigen Menschen dazu, sich intensiv mit wenig aussichtsreichen Verlustengagements zu beschäftigen und Alternativen mit höherem Gewinnpotential zu vernachlässigen. Hierauf wird in dem Abschnitt 'Relative Bewertung' noch näher eingegangen.

- Verankerungsheuristik: Zur Urteilsfindung in unvertrauten Entscheidungssituationen orientieren sich Menschen häufig zunächst an einem Bezugspunkt (Anker). Dieser erste Orientierungswert wird dann unter Berücksichtigung weiterer Informationen oder genauerer Analysen adjustiert und nähert sich so dem vermeintlich wahren Wert<sup>73</sup>. Problematisch ist jedoch, dass der Anker in der Regel ein eher zufälliger Wert ist und Anpassungen nur verzögert, teilweise auch unvollständig erfolgen. Hierdurch kommt es in der Praxis zu einer Unterreaktion, beispielsweise zu beobachten, wenn Analysten für anstehende Gewinnmitteilungen einen festen Erwartungspunkt definieren (häufig auf Basis historischer Gewinndaten), die mitgeteilten Gewinne diesen Erwartungswert dann aber übertreffen. Verankerung bedingt darüber hinaus weitere Urteilsverzerrungen:

Der Status Quo Bias beschreibt die Neigung, an Bestehendem festzuhalten. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass bei Entscheidungen häufig der Ist-Zustand als Anker herangezogen wird.

Reihenfolge-/Primat-Effekt (Fortsetzung): Erstgenannte Informationen in einer Informationsreihe verzerren das Ergebnis erster grober Schätzungen, wenn diese als Anker herangezogen werden<sup>74</sup>.

Inside-View-Effekt: Detailkenntnisse führen häufig zu der Bildung überzogen positiver Erwartungen, zur Überschätzung von Erfolgswahrscheinlichkeiten und entsprechende zu Überreaktion<sup>75</sup>. Grund ist die Verankerung an den geplanten Erfolgsszenarien. Hierneben wird der Inside-View-Effekt auch durch das Phänomen der Kontrollillusion begünstigt. Dieses wird im Abschnitt 'Emotive Aspekte' näher vorgestellt.

- Repräsentativitätsheuristik: Menschen neigen dazu, sich zu stark an bekannten bzw. (vermeintlich) erkannten Mustern zu orientieren. Als Folge können systematische Verzerrungen in der Informationsverarbeitung und Entscheidungsfindung entstehen, beispielsweise<sup>76</sup>:

---

<sup>73</sup> Tversky, Kahneman (1974, S.1128)

<sup>74</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.25)

<sup>75</sup> Undiscovered Managers (1999, S.2)

<sup>76</sup> Siehe insbesondere Tversky, Kahneman (1974, S.1124ff.)

Gambler's Fallacy: Eintrittswahrscheinlichkeiten von Ereignissen werden häufig dann verzerrt eingeschätzt, wenn der Ereigniseintritt ein repräsentatives Muster herstellen würde. So wird beispielsweise nach langem Aufwärtstrend die Wahrscheinlichkeit einer Kurskorrektur tendenziell hoch eingeschätzt, da Mean Reversion<sup>77</sup> unterstellt wird.

Base-Rate-Neglect-Effekt: Informationen über Grundwahrscheinlichkeiten von Ereignissen (z.B. langfristige historische Mittelwerte einer Zeitreihe) werden im Vergleich zu aktuellen, konkreten und augenfälligeren Informationen vernachlässigt.

Überschätzen kausal-empirischer Zusammenhänge: Zukunftsgerichtete Erwartungen werden häufig aus vermuteten historischen Zusammenhängen hergeleitet. Der unterstellte kausale Zusammenhang zwischen historischen Daten muss jedoch keineswegs gegeben sein. Das Hot-Hand-Phänomen ist die Umkehrung der Gambler's Fallacy und beschreibt die Neigung, aus wenigen Datenpunkten (bei nicht bekanntem Datengenerierungsprozess) vor schnell Rückschlüsse über zukünftige Entwicklungen zu ziehen. Praktische Beispiele sind überhöhtes Vertrauen, dass Analysten schon aufgrund einzelner Prognosetreffer entgegengebracht wird, oder Trend Chasing, bei dem Trends identifiziert werden, die in der angenommenen Stärke gar nicht vom Datenmaterial unterstützt werden. Eng hiermit verbunden ist auch der Law-of-Small-Numbers-Effekt, demzufolge Menschen häufig zu stark auf unzureichende Samplegrößen vertrauen. Hierdurch kann es zu einer Überreaktion kommen, wenn wenige positive Datenpunkte ein vermeintliches Erfolgskonzept bestätigen<sup>78</sup>. Reaktionen auf Informationen, die nicht ins rechte Muster passen, erfolgen hingegen verspätet bzw. unvollständig.

iii) *Relative Bewertung*: Das Konzept der relativen Bewertung basiert auf der von Kahneman und Tversky entwickelten Prospect Theory. Diese wurde aufbauend auf Ergebnissen psychologischer Untersuchungen entwickelt. Zentrale Aussage der Theorie ist, dass Menschen Entscheidungen innerhalb mentaler Konten und in starker Abhängigkeit von subjektiven Bezugspunkten treffen. Statt der Ausrichtung an vermögensunabhängigen, stabilen Erwartungsnutzenwerten (neoklassische Sicht, vergl. Kapitel 2.1.1) orientieren sich Entscheider vielmehr an unterschiedlich stark wahrgenommenen Gewinnen und Verlusten, die sich relativ zu einem subjektiven Bezugspunkt bemessen. Dabei markiert der Bezugspunkt den Übergang von Gewinn- zu Verlustbereich. Die Prospect Theory stellt den Zusammenhang zwischen Gewinn- bzw. Verlusthöhe relativ zum Bezugspunkt und dem verspürten Wertzuwachs bzw. Wertverlust in Form einer

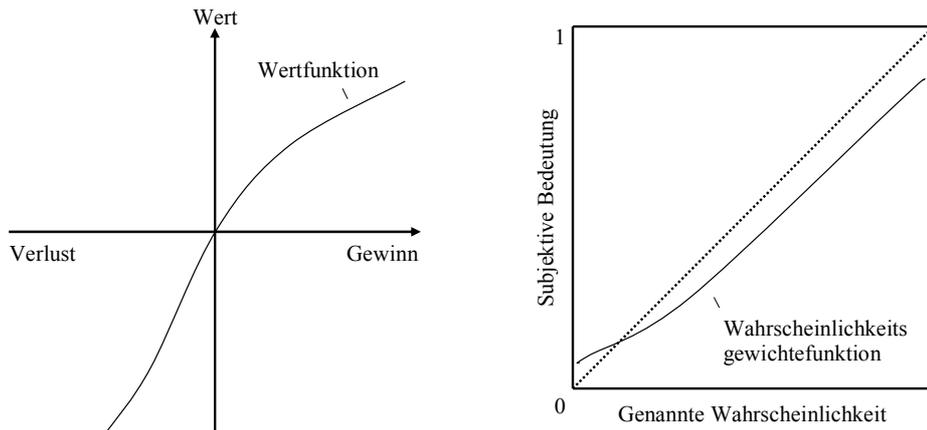
---

<sup>77</sup> Trendumkehr: Die empirische Beobachtung, dass Aktienkurse (aber auch andere ökonomische Daten) die Tendenz aufweisen, zu ihren längerfristigen Mittelwerten zurückzukehren, wird als Mean Reversion bezeichnet. Vergl. Kapitel 2.2.3.2

<sup>78</sup> Hirshleifer (2001, S.1545)

Wertfunktion dar. Ausprägungen der individuellen Wertfunktion sind von Mensch zu Mensch unterschiedlich, teilen jedoch folgende Eigenschaft: Die Sensitivität (Steigung) der Wertfunktion sinkt mit größerem Abstand zum Bezugspunkt, d.h. je höher ein Gewinn, desto weniger Freude bewirkt eine weitere Steigerung des Gewinns bzw. je höher ein Verlust, umso weniger schmerzhaft ist eine weitere Erhöhung der Verlustposition<sup>79</sup>.

Abb. 5 Prospect Theory



Quelle: Tversky, Kahneman (1986, S.259/264)

Die abnehmende Sensitivität der Wertfunktion erklärt u.a. folgende Verhaltenseffekte:

- Dispositionseffekt: Anleger tendieren dazu, Gewinne zu früh und Verluste zu spät zu realisieren. Gemäß der Wertfunktion ist im Falle eines Gewinns der gefühlte Wertzuwachs zunächst sehr hoch, jede zusätzliche Gewinnsteigerung (d.h. die weitere Bewegung entlang der Wertfunktionskurve vom Bezugspunkt weg) erwirkt jedoch weniger zusätzlichen, gefühlten Wertzuwachs. Eine Kurskorrektur würde hingegen einen überproportional hohen gefühlten Wertverlust verursachen. Im Verlustbereich stellt sich die Situation dementsprechend spiegelverkehrt dar: Der Ausbau eines Verlustes führt zu einem unterproportionalen zusätzlichen, gefühlten Wertverlust, eine Verlustrückführung hingegen würde einen überproportional hohen gefühlten Wertzuwachs verursachen.
- Sunk-Cost-Effekt (Fortsetzung): Hier gilt die zum Dispositionseffekt äquivalente Herleitung, wenn die bereits entstandenen Kosten eines wenig erfolgreichen Engagements als Verluste dargestellt werden, von denen sich der Entscheider nicht trennen will. Der gefühlte Wertzuwachs, der sich aus dem Ausbau eines bereits positiven Engagements ergeben

---

<sup>79</sup> Kahneman, Tversky (1979, S.278)

könnte, ist geringer als der absolute Wertzuwachs. Ein Verlustengagement auf null zurückzuführen bewirkt hingegen einen überproportional hohen gefühlten Wertzuwachs.

- Präferenzumkehr bzw. Reflection-Effekt: Bei vergleichbarem Erwartungswert ziehen Menschen sichere gegenüber unsichereren Gewinnen vor, während unsichere gegenüber sichereren Verlusten bevorzugt werden<sup>80</sup>. Sie handeln somit im Gewinnbereich risikoscheu und im Verlustbereich risikofreudig. Dies erklärt sich durch die S-Form der Wertfunktionskurve, wonach zusätzliche Gewinne weniger Zusatznutzen bewirken und zusätzliche Verluste weniger zusätzlichen Schmerz auslösen. Die Manipulation des Bezugspunktes in der Darstellung der Entscheidungssituation, beispielsweise die Umwandlung einer Gewinnchance in ein Verlustrisiko, kann zu inkonsistentem Verhalten führen (Framing-Effekt), wenn Risikoaversion in Risikofreude umschlägt.

Neben Ereignissen bzw. Handlungsalternativen werden auch Wahrscheinlichkeiten relativ bewertet. Hierbei erfolgt die Bewertung jedoch nicht relativ zu einem subjektiven Bezugspunkt, sondern relativ zu den Extremwahrscheinlichkeiten null und einhundert Prozent<sup>81</sup>. Die Sensitivität der Wahrscheinlichkeitsgewichtefunktion, die den Zusammenhang zwischen genannter (objektiver) Wahrscheinlichkeit und deren subjektiver Bedeutung beschreibt, nimmt wiederum ausgehend von den Bezugspunkten ab. Gemäß dem Certainty-Effekt werden daher hohe Wahrscheinlichkeiten tendenziell unterbewertet, und absolute Sicherheit im Vergleich zu ungewissen Ereignissen überbewertet. Gegenläufig dazu werden geringe Wahrscheinlichkeiten eher überbewertet. Die Stärke des Certainty-Effektes und der Überbewertung geringer Wahrscheinlichkeiten werden positiv durch ein hohes Kontrolldefizit beeinflusst<sup>82</sup>. Das Konzept des Kontrolldefizits wird im folgenden Abschnitt 'Emotive Aspekte' näher behandelt.

#### 2.2.1.2 Emotive Aspekte

Neben kognitiven Beschränkungen des menschlichen Gehirns können auch Emotionen irrationales Verhalten bedingen. Dabei sind Kognition und Emotion keineswegs strikt voneinander zu trennen. So enthielt die Darstellung der kognitiven Beschränkungen bereits einige Verhaltensmuster, die auch als Gefühlsheuristiken bezeichnet werden können. Ein Beispiel dafür ist die bessere Wahrnehmung und Verfügbarkeit von Informationen, die mit einer Emotion in Verbindung gebracht werden, oder die der momentanen Stimmung der Person entsprechen. Eine positive Stimmung begünstigt neben der Aufnahme und Verfügbarkeit positiver Informationen auch

---

<sup>80</sup> Tversky, Kahneman (1981, S.453)

<sup>81</sup> Kahneman, Tversky (1979, S.280)

<sup>82</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.135)

eine weniger kritische Informationsverarbeitung (u.a. wegen stärkerer Anwendung klassischer Heuristiken), eine optimistischere Bewertung sowie eine höhere Risikobereitschaft<sup>83</sup>. Entgegengesetzt verhält es sich bei negativer Stimmungslage. Dementsprechend verstärken Gefühle die Überreaktion auf stimmungsstützende Informationen und die Unterreaktion auf der Stimmungslage entgegen gesetzte Informationen.

Neben Gefühlsheuristiken greift die Behavioral Finance insbesondere die folgenden Konzepte der psychologischen Forschung auf: das Bedürfnis nach i) hohem Selbstwert, ii) Dissonanzfreiheit und iii) Kontrolle.

i) *Bedürfnis nach hohem Selbstwert*: Die Attributionstheorie befasst sich mit der Zuweisung von Ursachen für Erfolge oder Misserfolge und erkennt, dass Menschen zur Stützung ihres Selbstwertgefühls entsprechende Ursachenzusammenhänge systematisch verfälscht wahrnehmen<sup>84</sup>. So werden Erfolge eher den eigenen Fähigkeiten zugewiesen, Misserfolge hingegen durch situative externe Faktoren begründet (Biased Self-Attribution). Nicht eindeutige Informationen werden entsprechend einer gesetzten Meinung interpretieren (ebenfalls als Confirmation Bias bezeichnet)<sup>85</sup>. Statt Selbstkritik und rationalem Lernen kommt es leicht zu einer verzerrten Selbsteinschätzung und übertriebener Selbstsicherheit (Overconfidence). Eine mögliche Konsequenz ist das Festhalten an erfolglosen Entscheidungen.

Auch so genanntes Hedonic Framing steigert den verspürten Selbstwert. Bewusst oder unbewusst werden mentale Konten so definiert, dass deren Gesamtbetrachtung auf Basis einer Wertfunktion mit abnehmender Sensitivität (siehe Abschnitt 'Relative Bewertung') möglichst positiv ausfällt. So werden beispielsweise Verluste mit höheren Gewinnen saldiert, mehrere Verluste in einem Konto zusammengeführt oder mehrere Gewinne separat betrachtet.

ii) *Bedürfnis nach kognitiver Dissonanzfreiheit*: Gemäß der kognitiven Dissonanztheorie empfinden Menschen kognitive Inkonsistenzen als unangenehm und versuchen daher, diese zu vermeiden oder durch Anpassung von Kognitionen möglichst schnell zu beseitigen<sup>86</sup>. Eine mögliche Konsequenz sind verzerrte Entscheidungen. Zur Vermeidung von Dissonanz suchen Menschen nach passenden Kognitionen (Confirmation Bias), nehmen diese eher wahr (selektive Wahrnehmung) und berücksichtigen sie stärker in der Informationsverarbeitung. Entsteht in der Entscheidungsfindung kognitive Dissonanz, dann werden einfach und effizient Kognitionen mit

---

<sup>83</sup> Kiehling (2001, S.39)

<sup>84</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.39) bzw. Wiswede (1995, S.82ff.)

<sup>85</sup> Thaler (1987, S.198)

<sup>86</sup> Wiswede (1995, S.80ff.)

der geringsten Änderungsresistenz angepasst<sup>87</sup>. Verursachen Entscheidungen letztendlich Dissonanz, dann können zur nachträglichen Dissonanzbeseitigung bzw. -reduktion entweder a) die Dissonanz erzeugenden Entscheidungen rückgängig gemacht, b) zusätzliche Dissonanz reduzierende Entscheidungen getroffen<sup>88</sup>, oder c) die Entscheidungen nachträglich durch Abwertung Dissonanz verstärkender bzw. Aufwertung Dissonanz lindernder Kognitionen legitimiert werden.

Wie stark ein Mensch in einer Entscheidungssituation nach kognitiver Dissonanzfreiheit strebt, hängt positiv von der Höhe der mit der Entscheidung einhergehenden Selbstverpflichtung ab. Letztere hängt wiederum positiv von der individuellen Entscheidungsfreiheit, der Verantwortung für die Entscheidung und deren Konsequenzen, den entstandenen sowie noch entstehenden irreversiblen Kosten und der Stärke der Normabweichung der Entscheidung ab<sup>89</sup>.

Im Kontext von Anlageentscheidungen lösen Verluste deutlich wahrnehmbares Unwohlsein des Entscheiders aus. Die Dissonanztheorie spielt somit der Prospect Theory zu und liefert eine Begründung dafür, dass Verluste (aufgrund der erzeugten Dissonanz) stärker als nominal vergleichbare Gewinne wahrgenommen werden. Das Bestreben, Dissonanz im eingetretenen Verlustfall zu vermeiden, wird als Verlustaversion bezeichnet<sup>90</sup>. Verlustaversion erschwert das Realisieren von Kursverlusten und verstärkt somit den bereits genannten Dispositions- und den Sunk-Cost-Effekt. Zudem begründet Verlustaversion den Besitztumseffekt<sup>91</sup> und begünstigt Passivität und Konservatismus.

Im Nachhinein als vermeidbar erachtete Verluste oder auch versäumte Gewinne rufen ganz besonders starke Unzufriedenheit bzw. Dissonanz hervor. Im Rahmen von Regret Aversion versuchen Menschen daher, Situationen bzw. Entscheidungen, die zu späterem Bereuen führen könnten, vorausschauend zu meiden. Werden die möglichen negativen Folgen einer Handlung negativer empfunden als der Schaden, der durch Nichtstun entstehen könnte, dann fördert auch Regret Aversion Passivität und Konservatismus, sowie Verlassen auf Altbewährtes (Omission Bias)<sup>92</sup>. In der Praxis führen subjektive Wissenslücken sowie Zeit- und Erfolgsdruck häufig zu

---

<sup>87</sup> Dies sind insbesondere Kognitionen, deren Änderung keine Anpassung anderer als nachhaltig valide befundener Kognitionen erfordert. Vergl. hierzu von Nitzsch, Friedrich (1999, S.40).

<sup>88</sup> Sunk-Cost-Effekt, wenn gutes Geld schlechtem hinterher geworfen wird.

<sup>89</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.40)

<sup>90</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.106)

<sup>91</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.118): So neigen Menschen dazu, für Güter im Eigenbesitz einen höheren Preis zu verlangen, als sie selbst dafür zu zahlen bereit wären. Hierbei wird der hypothetische Verkauf des Gutes als Verlust, und der hypothetische Kauf als Hinzugewinn des Gutes verstanden, wobei der Verlust höher als der Hinzugewinn des Gutes bewertet wird.

<sup>92</sup> Goldberg, von Nitzsch (2004, S.135)

Unsicherheit. Anleger vermeiden aus dieser Unsicherheit hervorgehende potentielle Dissonanz, indem sie auf Standardwerte setzen und/oder sich an einer (temporär) erfolgreichen Peergroup ausrichten. Gleichgerichtetes Streben nach Dissonanzfreiheit ist somit eine Ursache von Herdenverhalten.

iii) *Bedürfnis nach Kontrolle*: Der Begriff des Kontrollmotivs bezeichnet das Bedürfnis, "sich als Verursacher von Veränderungen [...] wahrzunehmen"<sup>93</sup>. Bei so genannter interner Kontrolle liegt die Kontrolle über eine Situation bei einer Person selbst. Sortiert nach abfallender Kontrollstärke und zunehmender Einfachheit der Umsetzung sind hier fünf Kontrollebenen zu unterscheiden<sup>94</sup>: 1) Fähigkeit der Beeinflussung von Ereignissen, 2) Fähigkeit der Vorhersage von Ereignissen, 3) Kenntnis der Einflussvariablen von Ereignissen, 4) Fähigkeit des nachträglichen Erklärens von Ereignissen und 5) Möglichkeit der Schönfärberei (z.B. durch selektive Wahrnehmung). Die Befriedigung des individuellen Kontrollmotivs auf den ersten beiden Kontrollebenen ist in realen Finanzmärkten eher unrealistisch und selbst auf den Ebenen 3) und 4) nur bedingt, wenn überhaupt mit erheblichem Aufwand möglich. So meiden Investoren beispielsweise eher ausländische oder kleinere Unternehmen, da über diese weniger berichtet wird und folglich ein mögliches Engagement weniger kontrollierbar erscheint. Das Kontrollmotiv stellt somit eine mögliche Begründung des Home-Bias- bzw. Size-Effektes (auch Neglect-Firm-Effekt genannt) dar. Alternativ werden für intransparente und mit Ungewissheit verbundene Anlagen höhere Risikoprämien eingefordert. Dieser so genannte Distaste-for-Ambiguity-Effekt ist insbesondere in neuen Märkten ausgeprägt (z.B. hohe Risikoprämien im Markt für verbriefte Katastrophenrisiken).

Statt der tatsächlichen Kontrolle befriedigt lediglich gefühlte Kontrolle das individuelle Kontrollmotiv. "Wenn Menschen glauben, dass sie eine bestimmte Situation stärker unter Kontrolle haben, als es tatsächlich der Fall ist"<sup>95</sup>, unterliegen sie der Kontrollillusion. Kontrollillusion wurde bereits im Kontext der Überschätzung empirisch-kausaler Zusammenhänge (siehe Repräsentativitätsheuristik) aufgezeigt: Selbst wenn nicht existent, vermitteln unterstellte Zusammenhänge den Anschein, den wahren Grund eines Ereignisses zu kennen und erhöhen somit das Gefühl der Beherrschbarkeit des Ereignisses. Kontrollillusion geht häufig mit selbstwertdienlicher Attribution einher (siehe Bedürfnis nach hohem Selbstwert) und begünstigt folgende Verhaltensanomalien:

---

<sup>93</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.46), vergl. auch Wiswede (1995, S.85ff.)

<sup>94</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.48)

<sup>95</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.55)

- **Übermäßiges Selbstvertrauen:** So genannte Overconfidence tritt ein, wenn aufgrund von Kontrollillusion die eigenen Fähigkeiten überschätzt werden. Im Finanzmarktkontext begünstigt das Überschätzen der eigenen Fähigkeiten, vor allem bezogen auf die Vorhersage von Ereignissen (Kontrollebenen 2 und 3), risikoreichere Anlageentscheidungen. So fördert Overconfidence den bereits im Kontext der Verankerungsheuristik vorgestellten Inside-View-Effekt und führt darüber hinaus zu übertriebener Handelsaktivität. Zusätzlich begünstigt die Repräsentativitätsheuristik übermäßiges Selbstvertrauen, wenn zurückliegende eigene Erfolge als Muster für Entscheidungen herangezogen werden.
- **Hindsight Bias (Kontrollebene 4):** Menschen neigen dazu, nach dem Eintritt eines Ereignisses ihren ursprünglichen Kenntnisstand (von vor dem Ereignis) zu überschätzen. Erfolge werden dann ungerechtfertigt auf die eigenen Entscheidungen zurückgeführt<sup>96</sup>.
- **Kontrollverlust:** Kontrollverlust bezeichnet den (ungewollten) Übergang von interner zu externer Kontrolle. Bei externer Kontrolle liegt die Kontrolle außerhalb des eigenen Handlungsraums. Kontrollverlustsituationen, beispielsweise das Bewusstwerden einer Kontrollillusion, haben schwerwiegende negative Auswirkungen auf das individuelle Wohlbefinden und können Stress- oder Panikreaktionen hervorrufen. In Finanzmarktkrisen fördert simultan erkannte Kontrollillusion Herdenverhalten, wenn sich eine Vielzahl unter Kontrollverlust leidender Anleger an gleichen Instanzen, die noch Kontrolle zu haben scheinen, orientieren<sup>97</sup>.

### 2.2.1.3 Normative Aspekte

Die Erkenntnis, dass normative Aspekte Einzelentscheidungen beeinflussen, ist in der kognitiven Dissonanztheorie inbegriffen (siehe 'Emotive Aspekte'). So wurde der positive Zusammenhang zwischen Dissonanz und Abweichung einer Entscheidung von der (erwarteten) Norm bereits dargestellt<sup>98</sup>. Im Folgenden liegt das Augenmerk daher auf dem Druck, den eine Gruppe auf ihre Mitglieder ausübt. Gruppendruck kommt insbesondere in Gruppen, die bewusst die Erfüllung einer Aufgabe verfolgen, zum Tragen und fördert folgende irrationale Verhaltensmuster<sup>99</sup>:

- **Streben nach Konformität:** Insbesondere in Gruppen mit hohem Zusammenhaltsgefühl haben Menschen die Tendenz, sich in ihrem individuellen Handeln und Denken der Gruppe

---

<sup>96</sup> Eisenführ, Weber (1999, S.4)

<sup>97</sup> Maas, Weibler (1990, S.190ff.)

<sup>98</sup> Vergl. auch Wiswede (1995, S.102ff.)

<sup>99</sup> von Nitzsch, Friedrich (1999, S.61)

anzupassen, um Konflikte zu vermeiden oder nicht gar aus der Gruppe ausgeschlossen zu werden. Im Fall von Compliance wird lediglich das Handeln der Gruppe angepasst, ohne dass es zu einer Veränderung der eigenen Einstellungen kommt. Im Fall von Acceptance beeinflusst die Gruppe auch die Einstellungen der einzelnen Mitglieder.

- Verstärkung individueller kognitiver Beschränkungen und emotiver Aspekte: Konformitätsstreben verstärkt die individuelle Kontrollillusion der Gruppenmitglieder, da in der Gruppe häufiger Zuspruch als Kritik erfolgt. Dies begründet, warum Gruppenentscheidungen häufig in Erwartung von Gewinnen risikofreudiger und im Kontext von Verlusten risikoscheuer ausfallen als die Einzelentscheidungen ihrer Mitglieder<sup>100</sup>. Auch selektive Wahrnehmung verstärkt sich innerhalb einer Gruppe, da Gruppenmitglieder Aussagen anderer Gruppenmitgliedern (insbesondere wenn gruppenkonform) verstärkt wahrnehmen und höher bewerten. Dies wird als Ingroup Bias bezeichnet.

#### 2.2.1.4 Abschließende Bemerkung

Über diese Auswahl von Verhaltensanomalien hinaus liefert die psychologische Forschung noch zahlreiche weitere Belege für situatives, systematisch irrationales Verhalten. Eine umfassendere Darstellung würde den Rahmen dieser Arbeit jedoch sprengen. Festzuhalten ist, dass Marktteilnehmer nachweisbar systematisch irrational handeln. In der Praxis kommt es dabei in der Regel zu komplexen Verkettungen von Verhaltenseffekten und situativen Einflüssen. Ob gleichgerichtetes irrationales Anlegerverhalten letztendlich Marktverzerrungen verursacht, hängt jedoch von der Marktverfassung ab, insbesondere dem Handlungsspielraum von rational(er) handelnden Marktteilnehmern. Hierauf wird im folgenden Abschnitt näher eingegangen.

### 2.2.2 Eingeschränkte Arbitragemöglichkeiten

Die neoklassische Sicht unterstellt, dass im Falle vereinzelt und unsystematisch auftretender Fehlbewertungen rational handelnde Anleger (auch als Arbitrageure bezeichnet) durch Arbitrage den Preis eines Wertpapiers im Gleichgewicht auf dem durch sämtliche Fundamentaldaten begründeten Niveau halten<sup>101</sup>. Arbitrage ist, im engeren Sinne, eine Investmentstrategie die risikofreie Profite ohne Kostenaufwand ermöglicht<sup>102</sup>. Zudem argumentiert Friedman (1953, S.175), dass kontinuierlich irrational handelnde Marktteilnehmer aufgrund von Vermögensverlusten nicht langfristig überleben können. In einem Umfeld uneingeschränkter Arbitrage spielen irrationale Anleger (im englischen Noise Trader) somit keine Rolle.

---

<sup>100</sup> Kiehling (2001, S.68)

<sup>101</sup> Vergl. Fama (1970, S.388)

<sup>102</sup> Barberis, Thaler (2001, S.6)

Ausgehend von der Analyse realer Kapitalmärkte konstatieren jedoch Shleifer, Vishny (1997, S.37), dass Arbitrage aufgrund von Beschränkungen nicht zwangsläufig zur Korrektur von Preisverzerrungen führt. Entscheidende Abweichungen von der vereinfachenden neoklassischen Sicht sind, dass i) Arbitrage mit substantiellen Risiken verbunden ist und ii) in komplexen Finanzmärkten nur bestens informierte Anleger mit ausgeprägten analytischen Fähigkeiten Arbitragemöglichkeiten erkennen bzw. ausnutzen können.

- i) Aufgrund von Risiko sind Arbitragetransaktionen keineswegs investitionsneutral durchzuführen. So müssen beispielsweise bei Preisentwicklungen, die einer Short-Position entgegenlaufen, Sicherheiten gestellt oder letztendliche Verluste ausgeglichen werden. Das Eingehen einer Arbitrageposition ist insbesondere mit zwei Arten von Risiko verbunden: Fundamentalarisiko und Noise-Trader-Risiko. Ersteres bezeichnet das Risiko, dass sich im Laufe des Arbitrageengagements eine Veränderung der fundamentalen Bewertungsgrundlage ergibt, die die Preisverzerrung aufhebt oder sogar umkehrt. Noise-Trader-Risiko bezeichnet die Gefahr, dass sich Preisverzerrungen durch Handeln irrationaler Marktteilnehmer (temporär) verstärken. Gerade Arbitragetransaktionen in Einzeltitel, häufig kurzfristiger Natur, bedingen starkes unsystematisches Risiko und erweisen sich am Aktienmarkt als besonders riskant, da die der Aktienbewertung zugrunde liegenden erwarteten Zahlungsströme mit hoher Ungewissheit belegt sind (im Vergleich sind die Cash Flows von Anleihen gut vorhersehbar).
- ii) Die Zahl der Arbitrageure beschränkt sich in der Realität auf wenige hoch spezialisierte Anleger, insbesondere Hedge-Fonds, die sich zudem auf bestimmte Marktnischen fokussieren. Das notwendige Kapital beziehen Arbitrageure von Investoren, die selber nicht über ausreichende Arbitragefähigkeiten verfügen<sup>103</sup>. Diese Trennung zwischen Wissen und Kapital bringt jedoch typischerweise, entsprechend der neoinstitutionalen Finanztheorie, Anreizprobleme mit sich, die möglicherweise eine optimale Kapitalallokation verhindern. Bedingt durch Informationsasymmetrien – Investoren haben in der Regel einen nur sehr eingeschränkten Einblick in die Handelsaktivitäten von Hedge-Fonds – richtet sich die Bereitschaft zur Kapitaleinbringung typischerweise nach der Reputation der Arbitrageure. Diese ergibt sich wiederum weitestgehend aus deren historischer Performance. Shleifer und Vishny zeigen, dass die Verstärkung von Marktineffizienzen den Abzug von bereits investiertem Arbitragekapital verursachen kann, wenn Investoren aufgrund schlechter kurzfristiger Performance an der Kompetenz der Arbitrageure zweifeln, bzw. Arbitrageure aus Sorge vor einem möglichen Ausstieg der Investoren die eingegangenen Positionen präventiv glattstel-

---

<sup>103</sup> Viele Anleger können Arbitrage alleine aufgrund von Short-Selling-Restriktionen nicht umsetzen.

len<sup>104</sup>. Dies begünstigt das Anhalten, wenn nicht sogar die Ausweitung bestehender Markt-anomalien.

Arbitrage hat somit nicht zwangsläufig einen unmittelbar stabilisierenden bzw. korrigierenden Einfluss auf die Preisbildung an Aktienmärkten. So können systematisch irrational handelnde Marktteilnehmer zumindest temporäre Preisverzerrungen verursachen. Die Annahme der neo-klassischen Sicht, dass rational handelnde Marktteilnehmer preisbestimmend sind, bewahrheitet sich in der Realität nicht<sup>105</sup>. Kogan, Ross, Wang, Westerfield (2006, S.220) weisen zudem nach, dass irrationale Anleger auch trotz langfristig rückläufigem Vermögen preisbeeinflussend bleiben.

Shleifer, Vishny (1997, S.46/54) betonen jedoch, dass Arbitrage im Mittel durchaus Preis-anpassungen in Richtung des fundamental gerechtfertigten Niveaus bewirkt und so zur Korrektur temporärer Preisverzerrungen beiträgt<sup>106</sup>. Dies gilt insbesondere, wenn Investoren über Zeit ein besseres Verständnis der jeweiligen Marktverzerrung entwickeln und korrigierende Arbitrage-aktivitäten freizügiger mit Kapital unterstützen bzw. selber umsetzen. Möglicherweise fördert das bessere Verständnis von Markt- und Verhaltensanomalien jedoch auch das Erlernen von Rationalität und die Umstellung des eigenen, teilweise irrationalen Anlageverhaltens<sup>107</sup>. Das Verschwinden von Markt-anomalien über Zeit wäre ein mögliches Indiz für zunehmend rationale Anleger.

### 2.2.3 Markt-anomalien

Im Finanzmarkt-kontext bezeichnen Markt-anomalien von den Erklärungsansätzen und Kapitalmarktmodellen der neoklassischen Finanztheorie abweichende Markt-entwicklungen<sup>108</sup>. Begünstigt durch u.a. bessere Datenverfügbarkeit und steigende Rechenleistung von Computern gewinnt die empirische Kapitalmarkt-forschung an Dynamik. Das Resultat sind immer mehr For-schungsarbeiten, die Markt-verzerrungen identifizieren. Unter der Vielzahl der nachgewiesenen

---

<sup>104</sup> Letzteres wird insbesondere durch die Kombination von Risikoaversion der Arbitrageure und so genanntem Modellrisiko begünstigt. Modellrisiko bezeichnet die Unsicherheit, ob die verwendeten Arbitragemodelle verlässlich Preisineffizienzen aufzeigen und quantifizieren. Vergl. hierzu Barberis, Thaler (2001, S.8).

<sup>105</sup> Vergl. Ross (2002, S.2/3)

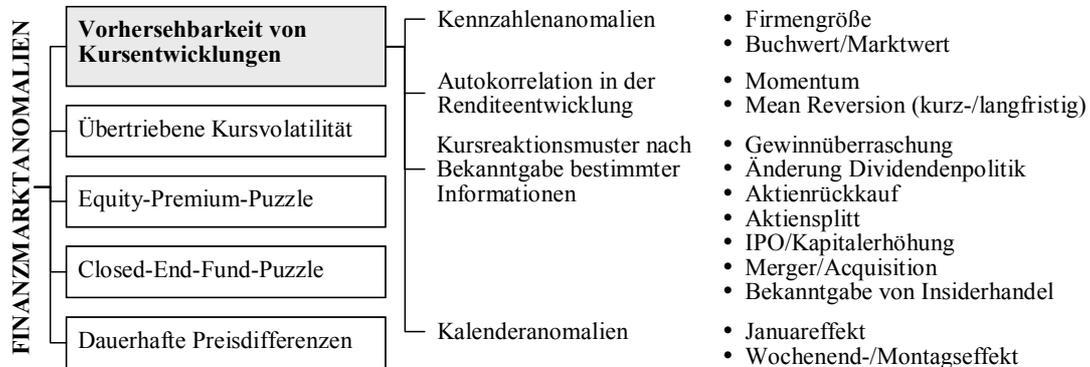
<sup>106</sup> Arbitrageure erzielen insbesondere dann Überrenditen, wenn sie ihre Aktivitäten relativ unbeschränkt umsetzen können, d.h. wenn keine Schocks zu einer Verstärkung von Preisineffizienzen führen, und Anleger folglich kein Kapital voreilig abziehen.

<sup>107</sup> Die Tatsache, dass aufgrund von Erfahrungen rationaler handelnde Marktteilnehmer über Zeit natürlich aus dem Markt ausscheiden und (junge) unerfahrene Marktteilnehmer neu hinzukommen wirkt jedoch der Entwicklung rationalen Lernens entgegen.

<sup>108</sup> Barberis, Thaler (2001, S.31)

Anomalien befasst sich die Fachliteratur<sup>109</sup> insbesondere mit den folgend dargestellten Phänomenen.

Abb. 6 Überblick Finanzmarktanomalien



Marktanomalien, die auf der Vorhersehbarkeit von Kursentwicklungen beruhen, bilden den primären Aufsetzpunkt verhaltensorientierter Anlagestrategien. Sie werden folgend anhand der wesentlichen Forschungsarbeiten qualitativ vorgestellt. Auf die quantitative Darstellung der Forschungsergebnisse wird an dieser Stelle bewusst verzichtet, da die Datengrundlage und die Berechnungsmethoden der einzelnen Untersuchungen teilweise stark voneinander abweichen und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse daher nicht gegeben ist<sup>110</sup>. Eine Detaillierung der methodischen Unterschiede würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. In Appendix 1 und 2 werden jedoch die gängigsten Berechnungsmethoden kurz erläutert und die wichtigsten quantitativen Ergebnisse tabellarisch zusammengefasst<sup>111</sup>. Kritik an den Untersuchungen zur Kapitalmarktineffizienz sowie widersprüchliche empirische Befunde werden im folgenden Abschnitt 'Grenzen der Behavioral Finance' diskutiert. Appendix 3 beinhaltet eine knappe Darstellung der übrigen Finanzmarktanomalien, die nicht der Kategorie 'Vorhersehbarkeit von Kursentwicklungen' zuzuordnen sind und somit nicht im Fokus dieser Arbeit stehen.

Die Empirie zeigt, dass zukünftige Aktienkursentwicklungen teilweise vorhersehbar sind. Indikatoren, die als Grundlage für die Vorhersage herangezogen werden können, sind insbesondere diverse Unternehmenskennzahlen, die historische Kursentwicklung, die Bekanntgabe bestimm-

<sup>109</sup> De Bondt, Thaler (1989, S.191ff.), Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam (1998, S.1867ff.), Dimson, Mussavian (2000, S.5ff.), Barberis, Thaler (2001, S.24ff.), Hirshleifer (2001, S.1555ff.)

<sup>110</sup> z.B. Hawawini, Keim (1998, S.5) konstatieren, dass bereits kleine Änderungen des betrachteten Datensamples oder der verwendeten Berechnungsmethode starke Ergebnisabweichungen bedingen.

<sup>111</sup> Die Illustration verdeutlicht, dass die empirischen Ergebnisse unterschiedlicher Studien nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar sind. Vorab sei darauf verwiesen, dass in Kapitel 3 näher auf die Ausnutzbarkeit von Marktanomalien eingegangen werden wird. In diesem Zusammenhang wird dann auch ein Überblick über die erzielbaren Renditen gegeben (siehe z.B. Abb. 13).

ter Informationen, oder einfach nur das aktuelle Datum<sup>112</sup>. Die Vorhersehbarkeit von Kursentwicklungen ist nicht mit der Kapitalmarkteffizienzhypothese zu vereinen, nach der der aktuelle Aktienkurs auch sämtliche Informationen beinhaltet, die Aufschluss über zukünftige Renditeentwicklungen geben.

### 2.2.3.1 Kennzahlenanomalien

In einem effizienten Kapitalmarkt sind gemäß CAPM Renditedifferenzen zwischen Wertpapieren ausschließlich auf Risikounterschiede zurückzuführen, die abweichende Beta-Faktoren entsprechend charakterisieren. Die Praxis zeigt jedoch, dass Renditedifferenzen zwischen Aktien nicht vollständig auf Beta-Differenzen, sondern auch auf unterschiedliche Ausprägungen firmenspezifischer Kennzahlen zurückzuführen sind. Die Ausprägung dieser Kennzahlen im Vergleich zu anderen Unternehmen sagt somit die relative zukünftige Renditeentwicklung einer Aktie voraus. Die wichtigsten Kennzahlenanomalien sind der Size- und Value-Effekt.

- **Size-Effekt:** Aktien kleiner Unternehmen erzielen höhere Renditen als Aktien großer Unternehmen. Zu diesem Schluss gelangt Banz (1981, S.15) nach Analyse aller NYSE notierten Aktien im Zeitraum 1926-75, bzw. Reinganum (1981, S.40) nach Analyse aller NYSE/AMEX Aktien im Zeitraum 1963-77. Dabei ist Unternehmensgröße gleichzusetzen mit der Marktkapitalisierung eines Unternehmens. Fama, French (1992, S.433) bestätigen den Effekt für alle NYSE/AMEX/NASDAQ Aktien im Zeitraum 1963-90 und weisen dessen Unabhängigkeit vom Marktrisiko nach: Die Renditedifferenz zwischen kleinen und großen Firmen erklärt sich nicht durch entsprechend höhere Beta-Faktoren kleiner Aktien. Jaffe, Keim, Westerfield (1989, S.147) stellen fest, dass der Size-Effekt insbesondere im Kalendermonat Januar stark ausgeprägt ist. Keim (2006, S.13) bestätigt zuletzt den positiven Size-Effekt am amerikanischen Aktienmarkt für den Zeitraum 1927-2005. Stehle (1992) und Oertmann (1994)<sup>113</sup> weisen die Size-Anomalie am deutschen Aktienmarkt, Hawawini, Keim (1998, S.43) und Griffin (2002, S.788) darüber hinaus weltweit nach (wenn auch mit Ausnahmen, z.B. Südkorea).

---

<sup>112</sup> Darüber hinaus werden auch das Wetter [siehe Hirshleifer, Shumway (2001) zum Zusammenhang zwischen Sonnenschein, Stimmungslage und Renditeentwicklung] oder Stimmungsbarometer [siehe Baker, Wurgler (2006) zum Zusammenhang zwischen Anlegerstimmung und Renditeentwicklung] als mögliche Indikatoren genannt. Eine alternative Klassifizierung ist die Unterteilung der Anomalien entsprechend der Nachweisbarkeit, insbesondere Querschnitt- oder Zeitreihenregression. Nachteilig an dieser von Keim (2006) vorgeschlagenen Klassifizierung ist jedoch, dass einige Anomalien, z.B. Momentum, über diverse Methodiken nachgewiesen werden können.

<sup>113</sup> Siehe Darstellung der Ergebnisse von Stehle (1992) in Hawawini, Keim (1998, S.43). Die Analyse von Oertmann (1994, S.205) bezieht sich auf den Zeitraum 1985-91.

- Value-Effekt: Rosenberg, Reid, Lanstein (1985, S.12) stellen für NYSE Aktien im Zeitraum 1973-84 einen positiven Zusammenhang zwischen Aktienrendite und Buch-/ Marktwert-Verhältnis (folgend B/M-Ratio) fest. Fama, French (1992, S.441) bestätigen den Effekt für alle NYSE/AMEX/NASDAQ Aktien im Zeitraum 1963-90 und weisen dessen Unabhängigkeit vom Marktrisiko nach. In einer Folgestudie (2006, S.2166) ergänzen sie, dass der Value-Effekt im Zeitraum 1963-2004 stärker für Aktien kleiner Unternehmen ausgeprägt ist. Keim (2006, S.13) bestätigt zuletzt den positiven Value-Effekt am amerikanischen Aktienmarkt für den Zeitraum 1927-2005. Chan, Hamao, Lakonishok (1991, S.1748/1755) zeigen, dass am japanischen Aktienmarkt (TSE) im Zeitraum 1971-88 Value-Aktien (hohe B/M-Ratio) im Vergleich zu Glamour-Aktien (niedrige B/M-Ratio) ebenfalls höhere Renditen erzielen. Vergleichbar zum Size-Effekt stellen die Autoren saisonale Schwankungen fest: Der positive Zusammenhang zwischen der Aktienrendite und der B/M-Ratio ist zwar über das ganze Jahr hinweg signifikant, im Kalendermonat Januar aber besonders ausgeprägt. Folglich ist auch die Value-Anomalie mit dem unten beschriebenen Januareffekt verbunden, stellt aber dennoch ein separates Phänomen dar. Über den amerikanischen und japanischen Markt hinaus bestätigen Fama, French (1998, S.1980) die Existenz des Value-Effektes an nahezu allen bedeutenden Aktienmärkten weltweit für den Zeitraum 1975-95 (inkl. Deutschland, Ausnahme ist Italien).

Über Marktwert oder B/M-Ratio hinaus sagen weitere Kennziffern Kursentwicklungen voraus: Kurs/Gewinn-Verhältnis (KGV), Kurs/Cashflow-Verhältnis (KCV), Dividende/Kurs-Verhältnis (Dividendenrendite), Umsatzwachstum oder Fremd-/Eigenkapital-Ratio (Verschuldungsgrad), um nur Einige zu nennen<sup>114</sup>. Diese sind jedoch weitestgehend auf den Size- und Value-Effekt zurückzuführen. Chan, Hamo, Lakonishok (1991, S.1748/1750) stellen fest, dass der KGV-Effekt durch den Size-, Value- und KCV-Effekt begründet ist und zudem ein starker Zusammenhang zwischen Value- und KCV-Effekt besteht. Fama, French (1992, S.444) weisen nach, dass Marktwert- und B/M-Unterschiede sämtliche durch Unterschiede in KGV und Verschuldungsgrad bedingte Renditedifferenzen absorbieren. In einer weiteren Untersuchung ergänzen sie, dass auch Unterschiede in den von Lakonishok, Shleifer, Vishny (1994, S.1548) als Value-Merkmale bezeichneten Kennzahlen KCV und Umsatzwachstum durch Marktwert und

---

<sup>114</sup> Siehe Basu (1977, S.667/679), Jaffe, Keim, Westerfield (1989, S.147) zum negativen Zusammenhang zwischen KGV und zukünftiger Aktienrendite; Chan, Hamo, Lakonishok (1991, S.1748) oder Fama, French (2006, S.2173) zum negativen Zusammenhang zwischen KCV und zukünftiger Aktienrendite; Keim (1985, S.477) zum positiven Zusammenhang zwischen Dividendenrendite und zukünftiger Aktienrendite; Lakonishok, Shleifer, Vishny (1994, S.1549) zum negativen Zusammenhang zwischen Fünf-Jahres-Umsatzwachstum und zukünftiger Aktienrendite; sowie Bhandari (1988, S.514) zum positiven Zusammenhang zwischen Verschuldungsgrad und zukünftiger Aktienrendite.

B/M-Ratio absorbiert werden<sup>115</sup>. Daher wird auf diese Kennzahlenanomalien nicht näher eingegangen.

Eine Alternative zu den klassischen Value-Kennzahlen zeigt Stotz (2004) auf. Fehlbewertungen von Aktien werden dabei durch Gegenüberstellung der aus Marktpreisen abgeleiteten und der anhand eines Gleichgewichtsmodells bestimmten erwarteten Risikoprämien festgestellt und quantifiziert<sup>116</sup>. Die Analyse auf Basis der Aktien des DJ STOXX 50 Index im Zeitraum 1989-2000 verdeutlicht, dass sich die Fehlbewertungen mittel bis langfristig abbauen (S.227) und somit eine Grundlage für aktives Anlagemanagement im Sinne eines Value-Ansatzes darstellen können. Aufgrund der Komplexität und des Neuheitsgrades ist jedoch von einer bis dato geringen praktischen Verbreitung dieses innovativen Ansatzes auszugehen. Daher wird im weiteren Verlauf der Arbeit auch hierauf nicht näher eingegangen.

#### 2.2.3.2 Autokorrelation von Aktienrenditen

Eine weitere Gruppe von Forschungsarbeiten weist nach, dass sich zukünftige Aktienkursentwicklungen auf Basis historischer Kursdaten voraussagen lassen<sup>117</sup>. Der Fokus liegt hierbei insbesondere auf Renditen einzelner Aktien, doch auch auf Gesamtmarktebene prognostizieren historische Marktdaten zukünftige Entwicklungen. Die Autokorrelation von Aktienrenditen steht im expliziten Widerspruch zur Random-Walk-Hypothese, und bricht folglich auch mit der Kapitalmarkteffizienzhypothese (vergl. Kapitel 2.1). Folgende wesentliche Phänomene sind zu unterscheiden:

- Momentum: Zurückgreifend auf die von Levy (1967, S.600/603) formulierte Strategie der relativen Stärke<sup>118</sup> konstatieren Jegadeesh, Titman (1993, S.70), dass im Zeitraum 1965-89 NYSE/AMEX gelistete Aktien mit guter (schlechter) Renditeentwicklung in den vorangegangenen drei bis zwölf Monaten auch in den folgenden drei bis zwölf Monaten positive

---

<sup>115</sup> Fama, French (1996a, S.61)

<sup>116</sup> Die implizite Risikoprämie einer Aktie  $i$  kann z.B. anhand des Aktienkurses  $P_i$  und der geschätzten zukünftigen Dividendenzahlungen  $D_{it}$  bestimmt werden. Hierzu ist ein Dividendendiskontierungsmodell  $[P_i = \sum E(D_{it}) / (1+k_i)^t \text{ für } t = 1 \text{ bis } \infty]$  entsprechend nach dem Diskontfaktor  $k_i$  aufzulösen und letzterer in den risikofreien Zins sowie die Risikoprämie zu zerlegen (vergl. Stotz (2004, S.34)). Eine komplexere Alternative stellt die Verwendung mehrstufiger Residual-Income-Modelle dar (vergl. Stotz (2004, S.193)). Die erwartete Risikoprämie im Gleichgewicht ist bspw. anhand des CAPM auf Basis historischer Kurs- und Gesamtmarktdaten mittels Regression zu bestimmen. Eine positive (negative) Differenz zwischen impliziter und Gleichgewichtsrisikoprämie deutet auf eine Unterbewertung (Überbewertung) einer Aktie hin.

<sup>117</sup> Bei dem in den Forschungsarbeiten praktizierten Back-Testing beziehen sich, ausgehend von einem beliebigen Betrachtungszeitpunkt  $t$ , historische Kursdaten auf den Zeitraum  $< t$  und zukünftige Entwicklungen auf den Zeitraum  $> t$ .

<sup>118</sup> Strategie der relativen Stärke: Kauf von Aktien, deren aktueller Kurs deutlich über dem Durchschnitt der vorherigen 27 Wochen liegt.

(negative) Überrenditen erzielen. Zudem bewirken Gewinnankündigungen stärkere kurzfristige Kursanstiege, wenn diesen eine positive statt negative Renditehistorie vorausgeht<sup>119</sup>. Die Momentum-Anomalie ist nicht auf systematisches Risiko gemäß CAPM oder den Size-Effekt zurückzuführen (obwohl kleine Firmen stärkeres Momentum aufweisen). Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1684/1688) zeigen, dass i) Preis- und Gewinn-Momentum<sup>120</sup> trotz Verflechtungen separate Effekte darstellen, und ii) historische (Gewinner-) Verlierertitel tendenziell Aktien mit (niedriger) hoher B/M-Ratio sind. Die Momentum-Anomalie ist aber dennoch unabhängig vom negativen Value-Effekt. Grundy, Martin (2001, S.34) weisen die Beständigkeit von Momentum am amerikanischen Markt für den erweiterten Zeitraum 1926-95 nach, während Rouwenhorst (1998, S.274) nach Analyse von 2.190 europäischen Aktien, und Griffin, Xiu, Spencer (2003, S.2520) nach Analyse von knapp 13.000 Aktien aus vierzig, über alle Kontinente verteilten Ländern die globale Gültigkeit des Momentum-Effektes feststellen (inkl. Deutschland)<sup>121</sup>. Einen anderen Blickwinkel wählen Moskowitz, Grinblatt (1999, S.1262). Sie konstatieren, dass über Einzelwerte hinaus auch die historischen Renditen industriespezifischer Aktienportfolios zukünftige Renditen von Industriesegmenten voraussagen<sup>122</sup>.

- Langfristige Mean Reversion: Die empirische Beobachtung, dass Aktienkurse (aber auch andere ökonomische Daten) die Tendenz aufweisen, zu ihren längerfristigen Mittelwerten zurückzukehren, wird als Mean Reversion bezeichnet. Dabei entspricht dieser Mittelwert häufig dem fundamentalen Wert einer Aktie. De Bondt, Thaler (1985, S.800) weisen im Betrachtungszeitraum 1926-82 für NYSE Aktien Mean Reversion nach. Aktien mit guter dreijähriger Renditehistorie (Gewinneraktien) erzielen über die folgenden drei Jahre hinweg negative Überrenditen, während Aktien mit schlechter dreijähriger Renditehistorie

---

<sup>119</sup> Jegadeesh, Titman (2001, S.707) bestätigen die Ergebnisse für den Zeitraum 1965-98 für alle NYSE/AMEX/NASDAQ gelisteten Aktien.

<sup>120</sup> Preis-Momentum bezeichnet die Autokorrelation in der Kursentwicklung von Aktien, während sich Gewinn-Momentum auf die Kursentwicklung nach Gewinnankündigungen bezieht. Chan, Jegadeesh, Lakonishok weisen nach, dass Momentum nicht ausschließlich auf den so genannten Post-Earnings-Announcement Drift zurückzuführen ist. Letzterer Effekt wird folgend im Abschnitt 'Gewinnüberraschung' diskutiert.

<sup>121</sup> Die Betrachtungszeiträume sind 1980-95 (Rouwenhorst), bzw. 1926-2000 (Griffin, Xiu, Spencer), wobei im letzteren Fall für die Mehrzahl der betrachteten Länder Kursdaten erst ab den achtziger bzw. neunziger Jahren verfügbar sind. Schiereck, De Bondt, Weber (1999, S.108) bzw. Glaser, Weber (2002, S.28) bestätigen den Momentum-Effekt am deutschen Aktienmarkt (Amtlicher Handel) für den Zeitraum 1961-91 bzw. 1988-2001.

<sup>122</sup> Die Autoren sehen in Industrie-Momentum die Erklärung des Momentum-Effektes auf Einzeltitelebene. Grundy, Martin (2001, S.64) weisen jedoch nach, dass es sich hierbei um zwei unterschiedliche Momentum-Effekte handelt.

(Verliereraktien) positive zukünftige Überrenditen erzielen<sup>123</sup>. Langfristige Mean Reversion fällt überproportional stark für Verliereraktien aus. De Bondt, Thaler (1987, S.559/565) bestätigen den Effekt auch für fünfjährige Vor- bzw. Nachlaufperioden und weisen nach, dass langfristige Mean Reversion nicht durch Marktrisikounterschiede zwischen Aktien zu erklären ist. Das Phänomen ist zudem unabhängig vom Size-Effekt, jedoch eng verbunden mit dem Januareffekt: Insbesondere positive Überrenditen für historische Verliereraktien ergeben sich weitestgehend aus Kursanpassungen im Kalendermonat Januar. Dies bestätigt auch Jegadeesh (1991, S.1428), sowohl für den amerikanischen als auch englischen Aktienmarkt. Schiereck, De Bondt, Weber (1999, S.110) weisen langfristige Mean Reversion für deutsche Aktien (Amtlicher Handel) im Zeitraum 1961-91 nach. Über Einzeltitel hinaus stellen Fama, French (1988, S.254/255) langfristige Mean Reversion auf Industriesegment- sowie Gesamtmarktebene fest. Untersuchungsgrundlage sind alle NYSE Aktien im Zeitraum 1926-85, die zu Gesamtmarkt-, Industrie- oder Kennzahlenportfolios (z.B. Unterscheidung nach Marktwert) zusammengefasst werden. Mittels Zeitreihenregression weisen die Autoren den negativen Zusammenhang zwischen mittel- bis langfristigen zukünftigen und historischen Portfoliorenditen nach und konstatieren, dass negative Autokorrelation bis zu 40% der Aktienentwicklung über drei bis fünf Jahre voraussagt<sup>124</sup>. Balvers, Wu, Gilliland (2000, S.755) weisen zudem langfristige Mean Reversion am internationalen Aktienmarkt nach: Nationale Aktienmärkte mit im Vergleich zu einem globalen Index geringen (hohen) historischen Renditen, erzielen mittelfristig positive (negative) Überrenditen.

- Kurzfristige Mean Reversion: De Bondt, Thaler (1989, S.197) geben einen umfassenden Überblick über die wesentlichen Forschungsarbeiten, die sich mit kurzfristiger Autokorrelation von Aktienrenditen befassen: Ergebnis dieser Studien ist, dass Aktien, die an einem Tag (in einer Woche bzw. einem Monat) außergewöhnlich hohe (niedrige) Renditen erzielen, in den folgenden Tagen, Wochen oder Monaten negative (positive) Überrenditen erzielen. Wiederum fällt der Effekt überproportional stark für Verliereraktien aus. Conrad, Kaul (1989, S.235) konstatieren nach Analyse aller NYSE/AMEX Titel im Zeitraum 1962-85, dass insbesondere Aktien kleinerer Unternehmen stärkere negative Autokorrelation aufweisen<sup>125</sup>. Jegadeesh (1990, S.891) bestätigt dieses Ergebnis für den erweiterten Zeitraum

---

<sup>123</sup> Die Renditehistorie bezieht sich auf kumulierte Überrenditen gegenüber dem Gesamtmarkt bzw. aus Ein-Faktoren-Modellen abgeleiteten Erwartungswerten. Somit sagen historische Überrenditen zukünftige Überrenditen voraus. Vergl. De Bondt, Thaler (1985, S.796/797).

<sup>124</sup> Vergl. Fama, French (1988, S.258). Der Wert gilt für Portfolios bestehend aus kleinen Firmen. Der Vergleichswert für große Firmen liegt bei 25%.

<sup>125</sup> Die Autoren stellen fest, dass die vorangegangene Monatsrendite bis zu 25% der zukünftigen kurzfristigen Aktienkursentwicklung voraussagt.

1934-87, weist jedoch zudem überproportional starke kurzfristige Trendumkehr im Kalendermonat Januar nach. Auch kurzfristige Mean Reversion ist nicht auf systematisches Risiko gemäß CAPM oder den Size-Effekt zurückzuführen (obwohl kleine Firmen stärkere kurzfristige Trendumkehr aufweisen). Ising, Schiereck, Simpson, Thomas (2006, S.609) bestätigen kurzfristige Mean Reversion am deutschen Aktienmarkt (DAX100) im Zeitraum 1990-2003, jedoch nur infolge vorangegangener positiver Preissprünge.

Die Darstellung der Autokorrelationsanomalien verdeutlicht, dass Vorhersagen zukünftiger Aktienkursentwicklungen auf Basis historischer Kursdaten sehr sensibel auf Änderungen des gewählten Prognosehorizontes reagieren. Bei kurz- bis mittelfristiger Perspektive ist die Fortsetzung des historischen Kurstrends anzunehmen, während bei sehr kurzfristiger oder langfristiger Perspektive mit Trendumkehr gerechnet werden muss.

### 2.2.3.3 Kursreaktionsmuster nach Bekanntgabe von Informationen

Gemäß Markteffizienzhypothese werden neue Informationen unmittelbar nach Bekanntgabe verarbeitet und die Erwartungen über die Eintrittswahrscheinlichkeiten zukünftiger Zahlungsströme einer Aktie entsprechend angepasst. Hieraus folgt in einem vollkommenen Kapitalmarkt die unverzügliche Preisaktualisierung auf Höhe des fundamental gerechtfertigten Niveaus. Fama, Fisher, Jensen, Roll (1969, S.17/18) weisen empirisch nach, dass der Markt die Ankündigung von Aktiensplits antizipiert, sich Preisanpassungen aufgrund adjustierter Erwartungen schon weitestgehend vor der Ankündigung einstellen und die restliche Preisanpassung sehr schnell nach der Ankündigung erfolgt. Sie sehen hierin eine Bestätigung der MEH. Zahlreiche folgende Untersuchungen kommen zu dem gleichen Schluss und quantifizieren zudem die Preisanpassungsgeschwindigkeit<sup>126</sup>. Patell, Wolfson (1984, S.249) zeigen im Rahmen der Analyse von Innertagesdaten, dass Preisanpassungen bereits vor Gewinn- oder Dividendenmitteilungen einsetzen und sich binnen vier Stunden nach Informationsbekanntgabe vollziehen, wobei der größte Teil der Preisanpassung bereits binnen fünf bis zehn Minuten nach Informationsankündigung erfolgt. Ederington, Lee (1995, S.130) weisen nach, dass an Zins- und Währungsterminmärkten makro-ökonomische Informationen innerhalb von fünfzig Sekunden in die Kontraktpreise eingehen. Busse, Green (2002, S.416) zeigen, dass neue positive Informationen des TV Nachrichtensenders CNBC binnen einer Minute in die Aktienpreise eingehen und bescheinigen somit auch Aktienmärkten schnellere Anpassungszeiten. Der Grund für die Verkürzung der Anpassungsdauer ggü. älteren Untersuchungen ist insbesondere technologischer Fortschritt, der schnellere Informationsverbreitung, Informationsauswertung und Transaktionsdurchführung

---

<sup>126</sup> Siehe auch Jennings, Starks (1985) bzw. Brooks, Patel, Su (2003) zum Einfluss des Nachrichteninhalts auf die Preisanpassung, oder Brennan, Jegadeesh, Swaminathan (1993) zum Zusammenhang zwischen Analystencoverage und Preisanpassungsgeschwindigkeit.

ermöglicht. Die Preisreaktion auf schlechte Nachrichten erfordert hingegen bis zu fünfzehn Minuten, was die Autoren auf zeitaufwendigeres Short Selling zurückführen.

Unzureichend beantwortet bleibt bei den genannten Untersuchungen jedoch die Frage der Vollständigkeit der Preisanpassung<sup>127</sup>. So geben Busse, Green (2002) zu bedenken, dass die festgestellte kurzfristige Preisanpassung durchaus den Beginn einer länger andauernden Anpassungsphase darstellen könnte<sup>128</sup>. Dies impliziert, dass die unmittelbare Preisreaktion auf bestimmte Informationen verzerrt (unvollständig oder übertrieben) ist. Löst sich diese Verzerrung verlässlich über Zeit durch sukzessive Annäherung an das fundamental gerechtfertigte Preisniveau auf, dann sind folglich Kursentwicklungen unmittelbar nach Bekanntgabe der entsprechenden Information vorhersehbar. Zahlreiche Arbeiten, von denen die wichtigsten im Folgenden vorgestellt werden, identifizieren solche, über die erste unmittelbare Preisreaktion hinausgehenden, längerfristigen Anpassungsmuster. Die Bezugsgrößen sind hier Wochen und Monate statt Minuten und Sekunden.

- Gewinnüberraschung (Earnings Surprise): Vergleichbar zu Fama, Fisher, Jensen, Roll (1969) stellen Ball, Brown (1968, S.171) fest, dass der Markt neue Informationen (der Untersuchungsfokus liegt auf Gewinnmitteilungen) antizipiert und sich Preisanpassungen weitestgehend vor Informationsbekanntgabe einstellen. Die restliche Preisanpassung erfolgt jedoch nicht unmittelbar, sondern innerhalb eines Monats nach Ankündigung. Ball, Kothari, Watts (1988, S.628) führen dieses Phänomen auf Risikoadjustierung zurück und erklären die verzögerte Aktienpreisanpassung im Falle hoher (niedriger) unerwarteter Gewinne durch steigende (fallende) Markt-Betas<sup>129</sup>. Untermuert durch die Analyse aller NYSE/AMEX gelisteten Aktien im Zeitraum 1974-86 etablieren Bernard, Thomas (1989, S.11/33) jedoch die Sicht, dass es sich bei dem so genannten Post-Earnings-Announcement Drift (folgend auch PEAD) um eine verzögerte Preisanpassung nach Bekanntgabe einer kursrelevanten Information handelt, die nicht mit der Markteffizienzhypothese vereinbar ist. Die Autoren weisen nach, dass der Kursanpassungsprozess weitestgehend innerhalb von sechzig Tagen nach Gewinnmitteilung erfolgt, jedoch insgesamt bis zu 180 Tage anhalten

---

<sup>127</sup> Hierzu Fama (1970, S.396): "It may be that when important information comes to the market, it cannot always be immediately evaluated precisely. Thus, sometimes the initial price will overadjust to the information, and other times it will underadjust. But since the evidence indicates that the price changes on days following the initial large change are random in sign, the initial large change at least represents an unbiased adjustment to the ultimate price effects of the information, and this is sufficient for the expected return efficient markets model."

<sup>128</sup> Diese Aussage bezieht sich insbesondere auf die Preisanpassung an negative Informationen. Vergl. Busse, Green (2002, S.428).

<sup>129</sup> Siehe Bernard, Thomas (1989), Ball, Kothari (1991), Ball (1992) oder Bernard, Seyhun (1997) zur kritischen Bewertung dieser Risikoprämienhypothese.

kann. Dabei werden Richtung und Stärke des Drifts positiv durch die Höhe der Abweichung des zuletzt bekannt gegebenen Gewinns von vorherigen Gewinnen bestimmt. Die Analyse von NASDAQ Aktien im Zeitraum 1974-85 kommt zu vergleichbaren Ergebnissen. Der Grund für die Anpassungsverzögerung wird darin gesehen, dass Marktteilnehmer, die zukünftige Unternehmensgewinne überwiegend aus historischen Werten ableiten, Informationen zur aktuellen Gewinnsituation eines Unternehmens nur schrittweise in die Abschätzung zukünftiger Gewinne einbeziehen. Zu diesem Schluss kommen auch Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1693) nach Analyse aller NYSE/AMEX/NASDAQ gelisteten Aktien im Zeitraum 1977-93. Sie bestätigen die Vorhersehbarkeit von Aktienkursen auf Basis dreier unterschiedlicher Gewinninformationen: i) der Abweichung des zuletzt bekannt gegebenen Gewinns von vorherigen Gewinnen, ii) der um den Ankündigungstermin herum beobachtbaren Überrendite, und iii) der Revisionsquote von Analystenschätzungen<sup>130</sup>. Zudem bestätigen sie die Unabhängigkeit der Gewinnanomalie von anderen Effekten, insbesondere Momentum- und Kennzahlenanomalien. Chordia, Goyal, Sadka, Sadka, Shivakumar (2006, S.12) weisen nach, dass insbesondere kleine und illiquide Aktien einen hohen PEAD aufweisen. Die Fachliteratur liefert zahlreiche weitere Belege für die Vorhersehbarkeit von Kursentwicklungen anhand von Gewinninformationen, die an dieser Stelle jedoch nicht diskutiert werden sollen<sup>131</sup>.

- Änderung der Dividendenpolitik: Aufbauend auf den Arbeiten von Charest (1978) und Christie (1990) weisen Michaely, Thaler, Womack (1995, S.587) nach, dass die Preisanpassung auch nach Bekanntgabe eines Dividendenpolitikwechsels nur schrittweise statt umgehend erfolgt. Die Analyse aller NYSE/AMEX gelisteten Unternehmen, die im Zeitraum 1964-88 entweder die Zahlung von Dividenden initiiert oder unterbunden haben<sup>132</sup>, ergibt, dass Aktienpreise von Unternehmen mit neu einsetzenden (aussetzenden) Dividendenzahlungen bis zu drei Jahre nach Bekanntgabe des Dividendenpolitikwechsels steigen (fallen). Die Anomalie ist unabhängig vom genannten Post-Earnings-Announcement Drift und erweist sich im Fall von Dividendenaussetzern als besonders stabil. Zu vergleichbaren Ergebnissen kommen Benartzi, Michaely, Thaler (1997, S.1009) für den Zeitraum 1979-91.

---

<sup>130</sup> Siehe nähere Details in Kapitel 3.2.1

<sup>131</sup> Siehe bspw. die Zusammenfassung empirischer Untersuchungen des PEAD in Bernard, Thomas, Abarbanell (1993), die Untersuchung von Preisreaktionen auf Revisionen von Analystenschätzungen in Stickel (1991), den Einfluss der Eigentümerstruktur auf den PEAD in Hotchkiss, Strickland (2003) oder den Zusammenhang zwischen Momentum und PEAD in Jegadeesh, Titman (1993).

<sup>132</sup> 561 Fälle, in denen Unternehmen nach mehrjähriger Phase ohne Dividendenzahlung wieder Dividenden auszuschütten, bzw. 887 Fälle, in denen Unternehmen nach regelmäßiger Zahlung von Dividenden diese einstellen.

- Ankündigung von Aktienrückkaufprogrammen: Ikenberry, Lakonishok, Vermaelen (1995, S.194) analysieren 1.239 Aktienrückkaufankündigungen von NYSE/AMEX/NASDAQ gelisteten Unternehmen im Zeitraum 1980-90 und konstatieren, dass auch hier der Markt nur schrittweise die neue Information einpreist. So erzielen Aktien von Unternehmen, die ein Rückkaufprogramm ankündigen (und dann auch ggf. umsetzen) im Mittel über die kurzfristige positive Kursanpassung hinaus für vier Jahre nach Ankündigung Überrenditen. Für Unternehmen mit hoher B/M-Ratio (Value-Aktien) erweist sich der langfristige Effekt als besonders signifikant. Die Analyse des kanadischen Aktienmarktes im Zeitraum 1989-97 bestätigt die Ergebnisse<sup>133</sup>.
- Aktiensplitt: Entgegen Fama, Fisher, Jensen, Roll (1969)<sup>134</sup> bestätigen Ikenberry, Rankine, Stice (1996, S.366) die mittels Self-Selection-Hypothese<sup>135</sup> erklärbare kurzfristige, positive Preisanpassung nach Aktiensplittankündigungen, und weisen darüber hinaus einen über ein bis drei Jahre anhaltenden positiven Kursdrift nach. Die Analyse von 1.275 Splitts NYSE/AMEX gelisteter Aktien im Zeitraum 1975-90 ergibt, dass insbesondere Value-Aktien längerfristige positive Kursanpassungen nach Aktiensplittankündigungen verzeichnen. Sie zeigt zudem, dass die Anomalie unabhängig vom Momentum-Effekt ist, da kein positiver Zusammenhang zwischen der Stärke der positiven Kursentwicklung vor und nach Splittankündigung besteht. Desai, Jain (1997, S.411) bestätigen die Ergebnisse im Rahmen der Analyse aller Splitt- und Reverse-Splitt-Ankündigungen<sup>136</sup> von NYSE/AMEX/NASDAQ gelisteten Aktien im Zeitraum 1976-91.
- Börsengänge (IPOs) und Kapitalerhöhungen (SEOs): Ritter (1991, S.4) untermauert nach Analyse von 1.526 IPOs im Zeitraum 1975-84 an den Börsen NYSE/AMEX/NASDAQ den bereits von Ibbotson (1975, S.246) festgestellten kurzfristigen positiven Kurssprung neu platzierter Aktien, stellt aber zusätzlich die unterdurchschnittliche Kursentwicklung von Börsenneulungen in den drei Jahren nach der Platzierung fest. Loughran, Ritter (1995, S.29/31) weisen nach, dass im Zeitraum 1975-90 nicht nur die langfristige Kursentwicklung (über fünf Jahre nach Platzierung) von Börsenneulungen, sondern auch die von SEO-

---

<sup>133</sup> Ikenberry, Lakonishok, Vermaelen (2000, S.2375)

<sup>134</sup> Die Autoren stellen lediglich eine länger anhaltende, positive Preisentwicklung vor der Ankündigung von Aktiensplitts fest. Sie schließen daraus, dass überwiegend Unternehmen mit erfolgreicher Geschäfts-/Kursentwicklung Aktiensplitts ankündigen.

<sup>135</sup> Die Self-Selection-Hypothese ist die Synthese der Trading-Range- und Signaling-Hypothese. Ihrzufolge nutzt das Management eines Unternehmens Aktiensplitts um i) ein optimaleres Aktienpreinsniveau zu erreichen, und ii) durch die Aktiensplittankündigung dem Markt eine höhere Werthaltigkeit des Unternehmens zu signalisieren. Vergl. McNichols, Dravid (1990) oder Grinblatt, Masulis, Titman (1984)

<sup>136</sup> Im Falle eines Reverse-Splitts wird die Anzahl der Aktien reduziert und der Preis je Aktie erhöht.

Unternehmen unterdurchschnittlich ausfällt. Der Effekt ist besonders stark, wenn die Aktienemission in eine Phase insgesamt starker Kapitalaufnahme fällt (z.B. Mitte der achtziger Jahre). Speiss, Affleck-Graves (1995, S.260) bestätigen die langfristig unterdurchschnittliche Renditeentwicklung nach SEOs, und stellen fest, dass dieses Phänomen insbesondere bei kleinen, jungen NASDAQ Firmen sowie Unternehmen mit niedriger B/M-Ratio auftritt. Teoh, Welch, Wong (1998, S.1936) ermitteln als zusätzlichen Indikator für die langfristige Kursentwicklung nach IPOs die Höhe der Gewinnrückstellungen. Demnach ist die langfristige Rendite von Börsenneulingen (gemessen ab Veröffentlichung des ersten Jahresabschlusses) mit hohen Gewinnrückstellungen besonders schlecht. Eberhart, Siddique (2002, S.1389) bekräftigen unter Verwendung diverser Berechnungsmethoden die langfristig unterdurchschnittliche Renditeentwicklung nach SEOs im Zeitraum 1980-92<sup>137</sup>.

- Ankündigung von Firmenakquisitionen/-zusammenschlüssen: Ankündigungen von Mergers&Acquisitions-Transaktionen deuten eine signifikante Veränderung der Fundamentalsituation an und haben daher einen starken Einfluss auf die Kursentwicklung der involvierten Unternehmen (bzw. deren Wettbewerber). Die Ergebnisse zahlreicher empirischer Forschungsarbeiten sind keineswegs eindeutig, lassen sich aber dennoch wie folgt zusammenfassen: i) Aktionäre des Zielunternehmens profitieren tendenziell von der Übernahme(-ankündigung). ii) Dies geschieht teilweise zu Lasten der Aktionäre des Bieterunternehmens<sup>138</sup>. Während Analysen der Kursbewegungen am Tag der Ankündigung selbst bzw. +/- einen Tag Abweichung den Aktionären des Bieterunternehmens eher positive Überrenditen bescheinigen, stellen Untersuchungen der mittel- bis langfristigen Kursentwicklung nach Transaktionsankündigung tendenziell negative Überrenditen für diese Anlegergruppe fest. Zurückgehend auf Jensen, Ruback (1983) differenzieren Loughran, Vijh (1997, S.1767) zwischen Transaktionsarten (Cash Tender versus Stock Merger) und kommen zu dem Schluss, dass nur Käuferunternehmen, die in Aktien bieten/zahlen, langfristige negative Überrenditen erzielen, während die, die in Cash bieten/zahlen, langfristige Überrenditen erzielen<sup>139</sup>. Rau, Vermaelen (1998, S.235) zeigen, dass diese Kursentwicklungsmuster unabhängig von Kennzahlenanomalien (Size- und Value-Effekt) sind.

---

<sup>137</sup> Die Autoren nehmen insbesondere die Kritik von Eckbo, Masulis, Norli (2000) und Brav, Geczy, Gompers (2000) auf, die sich auf das methodische Vorgehen von Langzeit-Performance-Studien bezieht. Vergl. Kapitel 2.2.5.2

<sup>138</sup> Vergl. Jensen, Ruback (1983, S.11ff. bzw. 21ff.), oder Bruner (2004, S.66)

<sup>139</sup> Gleichzeitig stellen die Autoren aber in Frage, dass Aktionäre der Zielunternehmen positive Überrenditen erzielen.

- Bekanntgabe von Insidertransaktionen: Jaffe (1974, S.421) und Finnerty (1976, S.1146) konstatieren, dass Insiderinformationen Anlagevorteile verschaffen und somit keine strenge Form der Markteffizienz gelten kann. Sie weisen für die Zeiträume 1962-68 bzw. 1969-72 nach, dass Anlageportfolios bestehend aus Aktien, die Insider gekauft (verkauft) haben, positive (negative) Überrenditen erzielen. Insider sind insbesondere Unternehmensmanager, aber auch stark in die Unternehmensführung eingebundene Berater, Banker oder Rechtsanwälte. Ihre Handelsaktivitäten spiegeln die teilweise auf proprietärem Wissen beruhenden Erwartungen über die zukünftige Unternehmensentwicklung wider. Aufgrund rechtlicher Beschränkungen des Insiderhandels analysieren Börsenaufsichtsbehörden wie die amerikanische SEC oder die deutsche BaFin Insidertransaktionen und stellen die Daten der Wirtschaftspresse (z.B. Wall Street Journal oder Financial Times) zur Verfügung. Informationen zu Insidertransaktionen sind somit zumindest teilweise zeitnah öffentlich zugänglich<sup>140</sup>. Lakonishok, Lee (2001, S.90ff.) konstatieren nach Analyse sämtlicher verfügbarer US-Insidertransaktionsdaten von 1975-95, dass Informationen über Insidertransaktionen kaum vom Markt beachtet werden, obwohl sie längerfristige Kursanpassungen voraussagen, die sich aus Insiderinformationen begründen. Insbesondere von Insidern getätigte Kauftransaktionen sagen verlässlich Kursanstiege über die folgenden zwölf Monate voraus. Der Effekt fällt besonders stark für Aktien kleiner Firmen aus, da diese aufgrund der geringeren Analysten- und Mediencoverage besonders intransparent sind.

Über die genannten Phänomene hinaus werden in der Fachliteratur noch weitere Ereignisse diskutiert, die als Indikator für zukünftige Kursentwicklungen herangezogen werden können. Beispiele hierfür sind die langfristige Korrektur des unmittelbaren Kursanstiegs nach Aufnahme einer Aktie in einen bedeutenden Index<sup>141</sup>, oder aber die langfristige unterdurchschnittliche Renditeentwicklung von Aktien, die den Börsenplatz bzw. das Börsensegment wechseln<sup>142</sup>. Aufgrund sehr uneinheitlicher empirischer Ergebnisse wird jedoch auf die Darstellung verzichtet.

---

<sup>140</sup> Erst seit Kurzem stellt die Firma 2IQ Research Informationen über Insidertransaktionen von über 5.000 europäischen Unternehmen unter [www.directors-dealings.eu](http://www.directors-dealings.eu) (kostenpflichtig) zu Verfügung.

<sup>141</sup> Vergl. Harris, Gurel (1986, S.827) zur Kursauswirkungen von Änderungen des S&P500. Der Effekt ist jedoch umstritten. Beispielsweise Denis, McConnell, Ovtchinnikov, Yu (2003, S.1825/1835) stellen fest, dass Indexaufnahmen häufig mit besseren Gewinnerwartungen einhergehen und der Kursanstieg langfristig anhält.

<sup>142</sup> Vergl. Dharan, Ikenberry (1995, S.1552/1553) zur Renditeentwicklung ehemaliger NASDAQ Aktien, die an die NYSE oder AMEX wechseln.

#### 2.2.3.4 Kalenderanomalien

Aktien erzielen innerhalb bestimmter, regelmäßiger Zeitabschnitte positive Überrenditen. Prominentestes Beispiel hierfür ist der bereits genannte Januareffekt. Rozeff, Kinney (1976, S.390) weisen für NYSE Aktien im Zeitraum 1901-74 überdurchschnittlich hohe Renditen im Monat Januar nach. Keim (1983, S.21ff.) bestätigt das Ergebnis für NYSE/AMEX Aktien im Zeitraum 1963-79, stellt jedoch zudem eine enge Verflechtung mit dem Size-Effekt fest. Demnach ist der Size-Effekt zur Hälfte auf Überrenditen im Januar zurückzuführen, d.h. insbesondere Aktien kleiner Firmen erzielen im Januar außergewöhnlich hohe Renditen. Keim präzisiert zudem, dass Überrenditen vor allem auf den ersten Handelstag bzw. die erste Handelswoche im Jahr entfallen. De Bondt, Thaler (1987, S.561) weisen den positiven Zusammenhang zwischen Mean Reversion und Januareffekt nach. Demzufolge erzielen historische (Gewinner-) Verliereraktien überproportional hohe (negative) positive Überrenditen im Kalendermonat Januar. Gultekin, Gultekin (1983, S.475) analysieren die Renditeentwicklung von 1.100 internationalen Aktien im Zeitraum 1959-79 und bescheinigen dem Januareffekt weitestgehend globale Gültigkeit. Während Haugen, Jorion (1996, S.28) den Effekt noch bestätigen, stellt Schwert (2002, S.7) eine Abschwächung fest und wertet dies als Indiz für zunehmende Markteffizienz. Die Ergebnisse von Chen, Singal (2003, S.78) nach Analyse NYSE/AMEX/NASDAQ Aktien im Zeitraum 1963-2001 sprechen jedoch gegen das Ausklingen bzw. Verschwinden des Januareffektes.

Über den Januareffekt hinaus nennt die Fachliteratur zahlreiche weitere Kalenderanomalien, von denen hier jedoch nur noch einige wenige exemplarisch aufgezeigt werden sollen. Sie beziehen sich alle auf den amerikanischen Aktienmarkt: Cooper, McConnell, Ovtchinnikov (2006, S.316) zeigen, dass im Zeitraum 1940-2003 hohe (niedrige) Markttrenditen im Monat Januar eine gute (schlechte) Gesamtjahrperformance voraussagen. Bezogen auf den Zeitraum 1963-81 stellt Ariel (1987, S.166) fest, dass Aktien in der ersten Hälfte eines Monats höhere Renditen erzielen (Monatseffekt). Gibbons, Hess (1981, S.582) weisen für den Zeitraum 1962-78 nach, dass Aktien im Durchschnitt an Montagen geringere Renditen erzielen (Montag- bzw. Wochenend-Effekt). Harris (1986, S.101) stellt darüber hinaus nach Analyse von NYSE Transaktionsdaten im Zeitraum 1981-83 fest, dass Aktienrenditen in den letzten fünfzehn Minuten eines Handelstages stark steigen. Frantzmann (1987, S.611) bestätigt die Existenz von Kalenderanomalien am deutschen Aktienmarkt im Zeitraum 1970-85.

#### 2.2.3.5 Abschließende Bemerkung

Um die Übersichtlichkeit zu wahren, konzentriert sich die Arbeit im weiteren Verlauf lediglich auf eine Auswahl der dargestellten Marktanomalien, und zwar die Size-, Value-, Momentum-, kurz- und langfristige Mean-Reversion-, sowie Earnings-Surprise-Anomalie. Die der Auswahl zugrunde liegenden Selektionskriterien sind i) die Bedeutung der Marktanomalie in der akade-

mischen Diskussion, und, vorgehend auf die folgenden Kapitel, ii) die Umsetzbarkeit der Marktanomalie in eine stetige Anlagestrategie.

Abb. 7 Auswahl der wesentlichen Marktanomalien

	Bedeutung	Umsetzbarkeit	Anmerkung zur Umsetzbarkeit
<b>Kennzahlenanomalie</b>			
• Size			• Problemlos umsetzbar
• Value			• Problemlos umsetzbar
<b>Autokorrelation in der Renditeentwicklung</b>			
• Momentum			• Problemlos umsetzbar
• Langfr. Mean Reversion			• Problemlos umsetzbar
• Kurzfr. Mean Reversion			• Problemlos umsetzbar
<b>Kursreaktionsmuster nach Informationsbekanntgabe</b>			
• Gewinnüberraschung			• Regelmäßige Gewinnbekanntgabe (insb. USA)
• Änderung Dividendenpolitik			• Seltenes Ereignis und zudem zyklische Ballung
• Aktienrückkauf			• Seltenes Ereignis
• Aktiensplitt			• Seltenes Ereignis und zudem zyklische Ballung
• Börsengang			• Seltenes Ereignis und zudem zyklische Ballung
• Kapitalerhöhung			• Seltenes Ereignis und zudem zyklische Ballung
• Mergers & Acquisitions			• Zyklische Ballung
• Insiderhandel			• Daten zu Insiderhandel regelmäßig verfügbar
<b>Kalenderanomalien</b>			
• Januareffekt			• Nur sehr kurzer Anwendungshorizont
• Montag-/Wochenendeffekt			• Problemlos umsetzbar

Hoch/gut   
 Gering/schwierig   
 Relevante Auswahl

Die Bedeutung wird anhand der Anzahl von Veröffentlichungen in führenden Fachpublikationen gemessen, die sich mit der jeweiligen Marktanomalie auseinandersetzen<sup>143</sup>. Hierbei wird unterstellt, dass die intensive Diskussion einer Marktanomalie in der Fachliteratur breiteres Interesse unter fachkundigen Praktikern weckt und, bei gegebener Umsetzbarkeit in eine Anlagestrategie, verstärkt von diesen Anlegern ausgenutzt werden sollte. Vor dem Hintergrund, dass viele Behavioral-Finance-Fonds engen Kontakt zur akademischen Forschung pflegen, ist diese Annahme plausibel (prominente Beispiele sind die bereits erwähnten Undiscovered Managers Fonds, oder aber der LSV Value Equity Fonds).

Das zweite Selektionskriterium, die Umsetzbarkeit der Marktanomalie in eine stetige Anlagestrategie, orientiert sich an der Eintrittshäufigkeit von Ereignissen, die unter Umständen Preisverzerrungen hervorrufen können und somit den Aufsetzpunkt von Anlagestrategien darstellen. So teilen Unternehmen beispielsweise Gewinne in regelmäßigen, relativ kurzfristigen Abständen

<sup>143</sup> Siehe die detaillierte Auswertung der Fachpublikationen in Appendix 4

den mit, während Aktiensplitts eher selten und in unregelmäßigen Abständen zu beobachten sind<sup>144</sup>.

Ein mögliches zusätzliches Selektionskriterium stellt die Stärke der Anomalie dar, d.h. die Höhe der festgestellten Abweichung vom Gleichgewichtspreis. Da diese jedoch von der Sampleauswahl und Berechnungsmethodik abhängt, wird hierauf bewusst verzichtet.

#### **2.2.4 Verhaltensorientierte Erklärungsansätze von Marktanomalien**

Einhergehend mit der nahezu unerschöpflichen Dokumentation von Marktanomalien entwickelten sich zahlreiche Erklärungsansätze für das Zustandekommen von Marktverzerrungen, darunter auch verhaltensorientierte Ansätze. Letztere führen Marktanomalien auf irrational handelnde Marktteilnehmer zurück. Im Folgenden werden zunächst die zwei zentralen Erklärungshypothesen der Behavioral Finance erläutert, die sich im Kontext der ausgewählten Marktanomalien auf die Vorhersehbarkeit von Kursentwicklungen beziehen: die Über- und Unterreaktionshypothese<sup>145</sup>. Anschließend werden die wichtigsten, relevanten Behavioral-Finance-Modelle vorgestellt. Im Gegensatz zu den recht allgemein gehaltenen Erklärungshypothesen bilden diese das Zustandekommen von Preisverzerrungen durch irrationales Agentenverhalten in einem mathematisch fundierten, finanztheoretischen Kontext ab<sup>146</sup>. Im Abschnitt 'Grenzen der Behavioral Finance' werden selektiv rationale Erklärungen der betrachteten Marktanomalien aufgegriffen, die eine Alternative zu der verhaltensorientierten Sicht darstellen.

##### 2.2.4.1 Überreaktionshypothese

Die auf De Bondt, Thaler (1985, S.793) zurückgehende Überreaktionshypothese unterstellt, dass Aktienkurse aufgrund positiver (negativer) Nachrichten zunächst zu stark steigen (fallen). Sobald sich Anleger jedoch der Überreaktion bewusst werden, setzt eine Korrektur der Preisverzerrung ein<sup>147</sup>. Als Begründung für die Überreaktion auf positive bzw. negative Nachrichten

---

<sup>144</sup> Da Aktiensplitts i.d.R. ein starker Kursanstieg vorausgeht, sind in Hausse-Phasen tendenziell mehr Splitts zu beobachten als in Baisse-Phasen. Diese Schwankungen in der Auftrittshäufigkeit des Ereignisses werden in der obigen Abbildung als *zyklische Ballung* bezeichnet. Eine gute Indikation für die Umsetzbarkeit einer Marktanomalie in stetige Anlagestrategien geben die den empirischen Arbeiten zugrunde liegenden Samplegrößen. Vergl. hierzu Appendix 2

<sup>145</sup> Barberis, Shleifer, Vishny (1998, S.307) "Recent empirical research in finance has uncovered two families of pervasive regularities: underreaction and overreaction". Vergl. auch Fama (1998, S.285ff.)

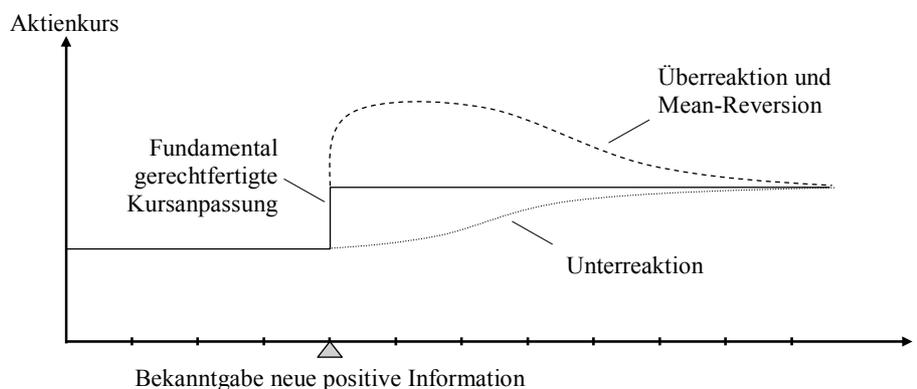
<sup>146</sup> Hong, Stein (1999, S.2144) definieren die Anforderungen an ein theoretisches Modell wie folgt: "To be successful, any candidate theory should, at a minimum: (1) rest on assumptions about investor behavior that are either a priori plausible or consistent with casual observation; (2) explain the existing evidence in a parsimonious and unified way; and (3) make a number of further predictions that can be subject to 'out-of-sample' testing and that are ultimately validated."

<sup>147</sup> Ising, Schiereck, Simpson, Thomas (2006, S.600)

greift die Hypothese auf die Repräsentativitätsheuristik, insbesondere den Base-Rate-Neglect-Effekt, zurück. Demzufolge richten Anleger ihre Bewertung der zukünftigen Ertragskraft einer Aktie zu stark an aktuellen Informationen aus und vernachlässigen dabei kursrelevante historische Informationen<sup>148</sup>. Der gerechtfertigte Preis für eine Aktie, die sich zuletzt durch positive (negative) Nachrichten auszeichnete, wird somit zu hoch (niedrig) eingeschätzt. De Bondt, Thaler bestätigen die Überreaktionshypothese mit dem empirischen Nachweis von Mean Reversion. Sie argumentieren, dass historische (Verlierer-) Gewinneraktien aufgrund der überwiegend positiven (negativen) Nachrichten, die mit dem Kursanstieg (-einbruch) einhergehen bzw. durch diesen erzeugt werden, temporär (unter-) überbewertet sind. Diese Preisverzerrungen lösen sich jedoch über Zeit auf und Aktienkurse finden zu dem fundamental gerechtfertigten Niveau zurück. Gemäß der Überreaktionshypothese sagen positive (negative) Nachrichten negative (positive) zukünftige Renditeentwicklungen voraus.

Die Überreaktionshypothese wird von zahlreichen empirischen Arbeiten aufgegriffen und, über langfristige Mean Reversion hinaus, als Begründung von Momentum, kurzfristiger Mean Reversion und Kennzahlenanomalien aufgeführt<sup>149</sup>.

Abb. 8 Graphische Darstellung von Über- und Unterreaktion



#### 2.2.4.2 Unterreaktionshypothese

Die Unterreaktionshypothese unterstellt, dass Aktienkurse zu schwach auf neue Nachrichten reagieren, und steht damit im unmittelbaren Gegensatz zur Überreaktionshypothese. Insbeson-

<sup>148</sup> Der rationale Vergleichswert ergäbe sich aus der Berücksichtigung aller verfügbaren Informationen und der Aktualisierung der erwarteten Eintrittswahrscheinlichkeiten möglicher Renditeszenarien entsprechend dem Bayes-Theorem (vergl. Kapitel 2.1.1).

<sup>149</sup> Vergl. bspw. Barberis, Shleifer, Vishny (1998, S.321), Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam (1998, S.1856), Jegadeesh, Titman (2001, S.701) zu Momentum, Lehmann (1990, S.25), Jegadeesh, Titman (1992, S.4) oder Ising, Schiereck, Simpson, Thomas (2006, S.617) zu kurzfristiger Mean Reversion, und Lakonishok, Shleifer, Vishny (1994, S.1564), Fama, French (1998, S.1975) oder Griffin, Lemmon (2002, S.2333) zu Kennzahlenanomalien.

dere bedingt durch Konservatismus und Anchoring berücksichtigen Anleger in der Bewertung der zukünftigen Ertragskraft einer Aktie neue, unerwartete Informationen unzureichend und orientieren sich somit zu stark an einem meist stimmigen Gefüge alter Informationen<sup>150</sup>. Der gerechtfertigte Preis für eine Aktie, die sich durch eine unerwartet positive (negative) Nachricht auszeichnet, wird somit zunächst zu niedrig (hoch) eingeschätzt. Erst über Zeit, möglicherweise begünstigt durch weitere Informationen, wird die Bewertung in Richtung des fundamental gerechtfertigten Niveaus angepasst. Positive (negative) Nachrichten sagen somit positive (negative) zukünftige Renditeentwicklungen voraus. Auch die Unterreaktionshypothese wird zur Begründung von nachgewiesenen Marktanomalien, z.B. des Post-Earnings-Announcement Drifts, herangezogen<sup>151</sup>.

Auch wenn die Über- und Unterreaktionshypothese jeweils für sich genommen einen plausiblen Erklärungsansatz für das Zustandekommen von Marktverzerrungen darstellen, erweist sich ihre Gegenläufigkeit als problematisch. Zwangsläufig stellt sich die Frage, wann mit Über- und wann mit Unterreaktion zu rechnen ist<sup>152</sup>. Griffin, Tversky (1992, S.418) konstatieren, dass die Aktualisierung von Erwartungswerten stärker auf die Auffälligkeit eines Ereignisses abstellt als dessen Bedeutung im Sinne des statistischen Gewichtes. Auffällige, aber eher unbedeutende Ereignisse werden zu stark berücksichtigt (Überreaktion), während weniger auffälligen, dafür aber bedeutenderen Ereignissen tendenziell zu wenig Gewicht beigemessen wird (Unterreaktion). In der Praxis sind die Auffälligkeit und insbesondere die Bedeutung von Ereignissen jedoch nur schwer zu quantifizieren.

Einige Behavioral-Finance-Modelle lösen die vermeintliche Unvereinbarkeit von Über- und Unterreaktion jedoch auf. Durch Differenzierung von i) Informationsarten und/oder ii) unterschiedlich agierenden Marktteilnehmern werden beide Reaktionsmuster in einem Erklärungsansatz zusammengeführt.

---

<sup>150</sup> Auch hier ergäbe sich der rationale Vergleichswert aus der Berücksichtigung aller verfügbaren Informationen und der Aktualisierung der erwarteten Eintrittswahrscheinlichkeiten möglicher Renditeszenarien entsprechend dem Bayes-Theorem.

<sup>151</sup> Vergl. Bernard, Thomas (1989, S.5). Auch Drifts nach Ankündigungen von Änderungen in der Dividendenpolitik, Aktienrückkaufprogrammen, Aktiensplits und Kapitalerhöhungen werden mit Unterreaktion begründet. Momentum wurde zunächst ebenfalls mit Unterreaktion in Verbindung gebracht. Vergl. hierzu Jegadeesh, Titman (1993, S.89), bzw. Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1684). Die Ergebnisse von Jegadeesh, Titman (2001, S.701), die eine unterdurchschnittliche Renditeentwicklung von Momentum-Portfolios im Zeitfenster 13 bis 60 Monate nach Portfoliozusammenstellung feststellen, sprechen jedoch eher für die Überreaktionsinterpretation, die auch in den wesentlichen Behavioral-Finance-Modellen zur Erklärung von Momentum herangezogen wird.

<sup>152</sup> Hierzu Michaely, Thaler, Womack (1995, S.606): "We hope future research will help us understand why the market appears to overreact in some circumstances and underreact in others."

### 2.2.4.3 Behavioral-Finance-Modelle

Im Folgenden werden illustrativ zwei Behavioral-Finance-Modelle näher beschrieben. Diese adressieren die Vorhersehbarkeit von Kursentwicklungen, greifen dabei sowohl auf Über- als auch Unterreaktion zurück und werden zudem intensiv in der Fachliteratur diskutiert<sup>153</sup>. Weitere wesentliche Modelle werden in der folgenden Abbildung zusammengefasst.

Abb. 9 Wesentliche Behavioral-Finance-Modelle

Autoren	Verhaltensanomalie	Marktanomalie	Anmerkungen
Barberis, Shleifer, Vishny (1998), Journal of Financial Economics	Anwendung der Repräsentativitätsheuristik (inkl. Base-Rate-Neglect-Effekt), Konservatismus	PEAD, Momentum, Mean Reversion, Kennzahlenanomalien	Siehe detaillierten Text
Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam (1998), Journal of Finance	Rückgriff auf Attributionstheorie (Selbstüberschätzung, Confirmation Bias), Über-/ Unterreaktion	Momentum, Mean Reversion, PEAD, zu hohe Volatilität	Siehe detaillierten Text
Odean (1998), Journal of Finance	Selbstüberschätzung, Über-/ Unterreaktion	Zu hohe Volatilität, PEAD	Unterscheidung zwischen rationalen und irrationalen Anlegergruppen sowie Verbreitungsgrad von kursrelevanten Informationen ( <i>Price Takers</i> im Kontext weit verbreiteter Informationen, <i>Insidertraders</i> im Kontext von Insiderinformationen und <i>Marketmakers</i> im Kontext kostspieliger Informationen). Die Grundannahme der drei entwickelten Modelle ist, dass Anleger den Wert eigener Informationen überschätzen und diese zu stark in die Kursbewertung einziehen, während allgemein verfügbare Daten, insbesondere auf die Grundwahrscheinlichkeit bezogene Informationen (z.B. historische Gewinne), unterschätzt werden. Die Handelsaktivitäten der irrationalen Anleger wirken sich auf die Marktpreise aus und führen situativ zu Über-/Unterreaktion. Die Korrektur derartiger Fehlbewertungen setzt erst zeitlich verzögert ein.
Hong, Stein (1999), Journal of Finance	Beschränkte kognitive Kapazität in der Informationsverarbeitung	Momentum, Mean Reversion	Unterscheidung zweier Anlegergruppen, die jeweils nur einen Teil der vorhandenen Informationen verarbeiten: <i>Newswatcher</i> , die Erwartungen auf Basis privater, zukunftsgerichteter Fundamentalinformationen bilden, und <i>Momentum Trader</i> , die einfach zurückliegende Kursentwicklungen in die Zukunft extrapolieren. Es wird angenommen, dass neue Informationen nur langsam von News-watchern aufgenommen werden (dies gilt insbesondere für Aktien kleiner Unternehmen sowie Aktien mit geringer Analystencoverage), was zu einer verzögerten Preisreaktion führt (Unterreaktion). Wenn jedoch kurzfristig orientierte Momentum Trader in der verzögerten Korrektur der Unterreaktion einen Preistrend erkennen und in den Markt einsteigen, kommt es sukzessive zu einer Überreaktion des Marktes. Diese korrigiert sich erst wieder mit dem Ausstieg der Momentum Trader (deren typischer Anlagehorizont ist drei bis zwölf Monate).
Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam (2001), Journal of Finance	Overconfidence, Überreaktion	Kennzahlenanomalien	Unterscheidung zwischen i) zu selbstsicheren Anlegern, die private Informationen erhalten, darauf überreagieren und Preisverzerrungen hervorrufen, sowie ii) risikoscheuen Anlegern, die keine privaten Informationen erhalten, entstehende Preisverzerrungen erkennen und durch Arbitrage zumindest teilweise korrigieren. Das Modell versteht Marktwert und Aktienpreistratios (z.B. B/M, KGV, Dividendenrendite) als Indikatoren für verhaltensbedingte Fehlbewertungen (Preisüberreaktion) und propagiert, diese neben dem Marktrisiko in die Bewertung der Querschnittsbeziehungen zukünftiger Aktienrenditen einzubeziehen.
Grinblatt, Han (2005), Journal of Financial Economics	Mental Accounting, Prospect Theory, Dispositionseffekt, Unterreaktion	Momentum, PEAD	Unterscheidung zwischen i) rationalen Anlegern, sowie ii) Anlegern, die aufgrund von Narrow Framing (Mental Accounting) und gewinn-/verlustabhängiger Risikoaversion (Prospect Theory) verzerrte Anlageentscheidungen treffen. Bedingt durch die S-förmige Wertfunktionskurve fragt die letztere Anlegergruppe Aktien mit negativer (positiver) Renditehistorie vergleichsweise stärker (schwächer) nach. Aktien mit hohem unrealisiertem Gewinn (Verlust) reagieren unzureichend auf positive (negative) Nachrichten, da die Werte im Mittel zu schnell (langsam) verkauft werden. Im Marktgleichgewicht sind Gewinneraktien (Verliereraktien) somit tendenziell unterbewertet (überbewertet). Der unrealisierte Gewinn einer Aktie bestimmt sich anlegerspezifisch aus der Differenz zwischen Kaufpreis (Referenzpunkt der Wertfunktionskurve) und aktuellem Kurs. Die schrittweise Korrektur von Kursverzerrungen setzt automatisch durch Aktienhandel zwischen heterogenen Anlegern ein, da sich hierdurch im Mittel Referenzpunkt und Marktwert angleichen und somit die Grundlage für den Dispositionseffekt schwindet. Die Autoren nehmen an, dass eingeschränkte Arbitragemöglichkeiten die unmittelbare Korrektur der systematischen Preisunterreaktionen verhindern.

<sup>153</sup> z.B. Barberis, Thaler (2001, S.36), Hirshleifer (2001, S.1563), Glaser, Nöth, Weber (2004, S.29)

Das Modell von Barberis, Shleifer, Vishny (1998), nachfolgend BSV, befasst sich mit der verzerrten Erwartungsbildung irrationaler Anleger. Modelliert wird lediglich ein repräsentativer Anleger, eine Aktienanlage, sowie eine Art von Ereignis, und zwar die Mitteilung des Gewinn/Aktie<sup>154</sup>. Die folgend dargestellte Modelllogik ist jedoch auf Gesamtmarktebene übertragbar: Obwohl der Gewinn/Aktie über Zeit eher zufällig schwankt<sup>155</sup>, vermutet der irrationale Anleger grundsätzlich zwei alternative Verlaufsmuster: Entweder Trendfolge (A), oder aber Trendumkehr (B) (S.318). Welches der beiden Verlaufsmuster er situativ unterstellt, bestimmt sich aus der Gewinnhistorie. Trendkonforme historische Entwicklung spricht für A, wechselhafte hingegen für B. Da der Anleger es als wahrscheinlich ansieht, dass sich der Gewinn/Aktie entsprechend dem bestehenden Verlaufsmuster weiterentwickelt, beeinflusst das als gültig befundene Verlaufsmuster die Abschätzung der erwarteten zukünftigen monetären Rückflüsse aus der Anlage. Wird auf Basis der historischen Gewinndaten A unterstellt, dann wird die jüngste Entwicklung in die Zukunft fortgeschrieben. Dies führt zwangsläufig zu einer übertriebenen positiven oder negativen Preisanpassung (Überreaktion), da die Volatilität der zukünftigen monetären Rückflüsse aus der Anlage unterschätzt wird. Entsprechend der Repräsentativitätsheuristik misst der Anleger dem vermeintlich erkannten Trend ein zu hohes Gewicht in der Abschätzung von Erwartungswerten bei. Wird hingegen aufgrund wechselhafter Gewinnhistorie B unterstellt, dann erfolgt auf eine aktuelle Nachricht eine unzureichende Kursanpassung, da der Anleger davon ausgeht, dass sich die aktuelle Entwicklung in Zukunft revidiert. Dies entspricht Konservatismus, da der aktuellen Entwicklung zu wenig Gewicht beigemessen wird. Das Modell erklärt die folgenden Marktanomalien (S.321):

- a) Post-Announcement Drift: Die verzögerte Kursanpassung nach der Unterreaktion auf ein nicht repräsentatives Ereignis in  $t_0$  (z.B. Gewinnüberraschung, Änderung der Dividendenpolitik oder Aktienrückkauf) verursacht Post-Announcement Drift, insbesondere wenn ein nachfolgendes Ereignis in  $t_1$  gegen die ursprünglich unterstellte Trendumkehr spricht.
- b) Momentum: Die verzögerte Kursanpassung nach der Unterreaktion auf ein nicht repräsentatives Ereignis in  $t_0$  initiiert auch Momentum, welches sich infolge der Bekanntgabe weiterer bestätigender Informationen noch zusätzlich verstärkt.

---

<sup>154</sup> Hierbei wird unterstellt, dass Unternehmensgewinne vollständig ausgeschüttet werden, sodass der Gewinn/Aktie den einzigen Cash-Flow der Aktie darstellt und entsprechend den Gleichgewichtspreis bestimmt (Steuern und mögliche Marktfraktionen werden auch hier nicht berücksichtigt!).

<sup>155</sup> Gemäß BSV (1998, S.318) ist eine zufällige Verteilung des Gewinn/Aktie vergleichbar zur Random-Walk-Hypothese keine zwingende Modellannahme. Bernard, Thomas (1990, S.310) weisen bspw. nach, dass Gewinnwachstum über ein bis drei Quartale hinweg positive Autokorrelation aufweist.

- c) Langfristige Mean Reversion: Eine Folge gleichgerichteter Ereignisse (und dementsprechend starkes Momentum) führt zu einer Umstellung des unterstellten Verlaufsmusters von Trendumkehr auf Trendfolge. Die Konsequenz ist Überreaktion, die jedoch durch dem Trend gegenläufige Ereignisse langsam korrigiert wird.
- d) Kennzahlenanomalien: Überreaktionen in Kursbewegungen schlagen sich in Kennzahlen nieder. Im Rahmen einer Überreaktion auf ein positives (negatives) Ereignis sinkt (steigt) z.B. die B/M-Ratio bzw. steigt (sinkt) das KGV oder KCV. Kommt es, wie in c) skizziert, zu einer Korrektur der Überreaktion, dann erzielen Value-Titel Überrenditen (S.314/331).

Die empirischen Ergebnisse von La Porta, Lakonishok, Shleifer, Vishny (1997, S.864) stützen das BSV-Modell. Die Autoren weisen im Rahmen der Analyse aller NYSE/AMEX/NASDAQ Aktien im Zeitraum 1971-93 nach, dass Value-Aktien in den fünf Jahren nach Statusfeststellung<sup>156</sup> durchschnittlich positive Gewinnüberraschungen erzielen, während Glamour-Aktien negative Gewinnüberraschungen erzielen. Dies deutet daraufhin, dass, entsprechend dem Verlaufsmuster A, konsistente historische Renditeentwicklungen zu stark in die Zukunft fortgeschrieben werden.

Auch das Modell von Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam (1998), folgend DHS, führt Preisverzerrungen auf ein Zusammenwirken von Über- und Unterreaktion auf Informationen zurück. DHS differenzieren i) zwischen öffentlichen und privaten Information sowie ii) zwischen informierten und uninformierten Anlegern. Wie die Bezeichnung bereits vermuten lässt, sind öffentliche Informationen sämtliche, für Jedermann zugängliche Informationen. Private Informationen hingegen sind Erkenntnisse, die aus eigenständiger Informationsbeschaffung und/oder -verarbeitung resultieren<sup>157</sup>. Informierte Anleger verfügen über private Informationen, uninformierte Anleger hingegen nicht. Aufbauend auf den Erkenntnissen der Psychologie nehmen DHS an, dass informierte Anleger die Werthaltigkeit privater Informationen überschätzen (Selbstüberschätzung). In Anlageentscheidungen werden diese übergewichtet, die Bedeutung öffentlicher Informationen wird hingegen unterschätzt (S.1844). Da informierte Anleger sich preisbestimmend verhalten, führt ihre Fehlbewertung von Informationen zu Marktüberreaktionen. Wenn zwischenzeitlich öffentliche Informationen die eigenen Ansichten bestätigen, bewirkt verstärkte Selbstüberschätzung (Confirmation Bias) die weitere Zunahme der Marktüberreaktion. Erst mit der Zeit sickern der Preisverzerrung entgegenstehende öffentliche Informati-

---

<sup>156</sup> Jährliche Aufteilung aller Aktien sortiert nach B/M-Ratio in zehn gleichgroße Portfolios. Aktien mit höchster (niedrigster) B/M-Ratio sind Value-Aktien (Glamour-Aktien).

<sup>157</sup> Zur Generierung privater Informationen werden bspw. Presserecherchen unternommen, Unternehmensdaten analysiert oder bestenfalls das Unternehmensmanagement befragt. Die Basis privater Informationen sind somit nicht zwangsläufig Insider-Informationen.

onen in das Bewusstsein der informierten Anleger durch und bewirken eine schrittweise Aufhebung der Überreaktion. Anhand dieses Modells sind die folgenden Marktanomalien erklärbar<sup>158</sup>:

- a) Momentum ist auf verstärkte Selbstüberschätzung beim Eintritt bestätigender öffentlicher Informationen zurückzuführen. Diese Selbstüberschätzung verstärkt die Marktverzerrung zusätzlich (S.1856).
- b) Langfristige Mean Reversion setzt ein, wenn infolge einer Überreaktion des Marktes gegenläufige öffentliche Informationen bekannt werden und langsam in das Bewusstsein der selbstsicheren, informierten Anleger einfließen (S.1848).
- c) Der Post-Announcement Drift nach Bekanntgabe eines Ereignisses bezeichnet hier die verzögerte Preisanpassung an das fundamental gerechtfertigte Niveau im Kontext einer vorangegangenen Marktüberreaktion. Ursache des längerfristigen Drifts ist eine Kombination aus sich nur langsam abbauender Überreaktion informierter Anleger auf private Informationen und deren Unterreaktion auf die Bekanntgabe der öffentlichen Information (das Ereignis). DHS gehen davon aus, dass Unternehmensereignisse meist selektiver Natur sind, d.h. dass rationale Manager Ankündigungen öffentlicher Informationen bewusst zeitlich abpassen, um eine bestehende Marktüberreaktion zu ihren Gunsten auszunutzen (S.1851). Ist eine Aktie unterbewertet, dann bewirkt ein selektives Ereignis (z.B. Ankündigung des Aktienrückkaufs, Dividendenankündigung/-erhöhung, oder positive Gewinnüberraschung verursacht durch bewusste Finanzsteuerung) eine positive Überrendite zum Zeitpunkt der Ankündigung sowie einen positiven langfristigen Post-Announcement Drift. Ist die Aktie hingegen überbewertet, dann bewirkt das selektive Ereignis (z.B. IPO oder SEO) unmittelbare und längerfristige negative Überrenditen. Gewinnüberraschungen stellen i.d.R. nicht-selektive Ereignisse dar. Eine längerfristige positive Preisanpassung ergibt sich dann lediglich aus der Unterreaktion informierter Anleger auf die öffentliche Information (positive Gewinnüberraschung). Sie fällt besonders stark bei vorangegangener negativer Aktienentwicklung aus, da dann die Differenz zwischen privater und öffentlicher Information besonders ausgeprägt ist (S.1850).

Die empirischen Ergebnisse von Chan (2003, S.225/256) stützen die Theorie von DHS in Teilen. Chan überprüft anhand von 4.200 amerikanischen Aktien im Zeitraum 1980-2000 den Zusammenhang zwischen Renditeentwicklung und Verfügbarkeit neuer unternehmensbezogener

---

<sup>158</sup> Zudem erklärt das Modell auch zu hohe Volatilität, die entsteht, wenn Marktpreise aufgrund von Selbstüberschätzung bei Eintreffen privater Informationen überreagieren, d.h. über das fundamental gerechtfertigte Niveau im Positiven sowie im Negativen hinausschießen (S.1849). Appendix 5 enthält eine graphische Darstellung des DHS-Modells.

Nachrichten. Das Ergebnis der Untersuchung ist, dass Aktien mit öffentlich verfügbaren positiven (negativen) Nachrichten im entsprechenden Monat zeitlich versetzten, positiven (negativen) Drift aufweisen. Dies deutet auf eine Unterreaktion informierter Anleger auf öffentliche Nachrichten hin. Aktien, die während eines Monats nicht in der Presse erwähnt werden, weisen dagegen keinen Drift auf, sondern tendieren vielmehr zur Umkehr vorheriger Renditesprünge. Chan (S.225) kommt zu folgendem Schluss: "[...] the results are generally consistent with the DHS idea that investors ignore the balance of the headlines (i.e., they pay attention only to news that supports their prior) while they overreact to private signals embedded in pure price shocks."

### **2.2.5 Grenzen der Behavioral Finance**

Die Behavioral Finance bricht radikal mit der etablierten neoklassischen Sicht. Es ist daher nicht verwunderlich, dass die neue Forschungsrichtung intensiver Kritik ausgesetzt ist. Folgend werden die wesentlichen Kritikpunkte diskutiert: i) Fehlen eines konsistenten Theoriegerüsts, ii) Zweifel am Bestehen von Marktanomalien und iii) rationale Erklärungsansätze vermeintlicher Marktanomalien.

#### **2.2.5.1 Fehlen eines konsistenten Theoriegerüsts**

"A general criticism often raised by economics against psychological theories is that, in a given economic setting, the universe of conceivable irrational behavior patterns is essentially unrestricted. [...] Allowing for irrationality opens a Pandora's box of ad hoc stories that will have little out-of-sample predictive power."<sup>159</sup>

"Psychology produces too many answers and no theory."<sup>160</sup>

Der umfangreiche Katalog nachgewiesener Verhaltensanomalien bietet eine breite Ausgangsbasis für die Entwicklung verhaltensorientierter Erklärungsansätze. Gleichzeitig stellt die schiefe Anzahl psychologischer Phänomene und deren gegenseitige situative Abhängigkeit bzw. Widersprüchlichkeit die Anhänger der Behavioral Finance vor die Herausforderung, umfassende und eindeutige finanztheoretische Erklärungsansätze zu entwickeln. Bereits die vorgestellten Behavioral-Finance-Modelle verdeutlichen, dass sie hiervon noch weit entfernt sind. Während BSV, aufbauend auf der Repräsentativitätsheuristik, unterstellen, dass Anleger in Abhängigkeit der historischen Aktienentwicklung auf Nachrichten entweder über- oder unterreagieren, gehen DHS unter Rückgriff auf Selbstüberschätzung von einer Überreaktion auf private und Unterreaktion auf öffentliche Informationen aus. Der Vorwurf, die bestehenden Erklärungsansätze der

---

<sup>159</sup> Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam (1998, S.1841)

<sup>160</sup> Ross (2004, S.32)

Behavioral Finance seien eher beliebig, ist somit nicht von der Hand zu weisen<sup>161</sup>. So kritisiert z.B. Fama (1998, S.291) scharf, dass die bisherigen verhaltensorientierten Konzepte nur sehr selektiv Marktanomalien erklären können. Die Darstellung der Behavioral-Finance-Modelle verdeutlicht zudem, dass auch diese nicht ohne rigide und praxisferne Annahmen auskommen.

Es ist davon auszugehen, dass die Behavioral Finance in Zukunft weitere, leistungsstärkere Erklärungsansätze hervorbringen wird, die das Verständnis über die Auswirkungen von irrationalen Anlegerverhalten weiter vertiefen und gleichzeitig auch rationaleres Handeln von Marktteilnehmern fördern werden. In Anbetracht der Komplexität des menschlichen Verhaltens erscheint es jedoch fragwürdig, ob es jemals gelingen wird, verhaltensorientierte Modelle zu entwickeln, die dem gestellten Anspruch der Vollständigkeit und Eindeutigkeit gerecht werden können<sup>162</sup>.

#### 2.2.5.2 Zweifel am Bestehen von Marktanomalien

Schwerwiegender als der Vorwurf mangelnder theoretischer Konsistenz wiegt jedoch die Kritik an den Grundfesten der Behavioral Finance, vor allem die Zweifel am Bestehen von Marktanomalien<sup>163</sup>. Hier sind zu unterscheiden: a) Der Vorwurf des Data Snoopings, sowie die Unbeständigkeit von Marktanomalien in Abhängigkeit der b) verwendeten Methodik bzw. c) Sample-Auswahl.

- a) Data Snooping: Lo, MacKinlay (1990, S.432), Black (1993, S.9) und MacKinlay (1995, S.5) argumentieren, dass die Vielzahl der empirischen Befunde zu Marktanomalien auf Data Snooping (übersetzt Datenschnüffelei) zurückzuführen sind. So seien ex-post immer Marktverzerrungen festzustellen, insbesondere bedingt durch die gezielte Auswahl der analysierten Daten. Die Autoren unterstellen nicht nur derartiges bewusstes Data Mining. In der Kritik steht auch der Rückgriff auf identische historische Datensätze sowie die Verwendung von Aktienselektionskriterien (z.B. im Rahmen der Bildung von Portfolios nach bestimmten Kennzahlen), die im Kontext der empirischen Überprüfung der gängigen Kapitalmarktmodelle zu einer Verletzung der Annahme normal verteilter Störterme ( $\epsilon$ ) führt.

---

<sup>161</sup> Hirshleifer (2001, S.1535) fasst gängige Vorwürfe gegen die Behavioral Finance zusammen. Einer der Punkte lautet: "It is too easy to go theory fishing for psychological biases to match data ex post". Darüber hinaus merkt er an (S.1564): "In a specific investment setting, it can be hard to judge which documented psychological bias is relevant. This creates an extra degree of freedom for model-mining not present in the purely rational approach."

<sup>162</sup> z.B. Odean (1998, S.1906, Fußnote) weist auf die hohe Komplexität hin, die mit der Berücksichtigung mehrerer Verhaltensanomalien in einem Erklärungsmodell einhergeht.

<sup>163</sup> Darüber hinaus betreffen gemäß Hirshleifer (2001, S.1535) die gängigen Vorwürfe gegen die Behavioral Finance auch die nachgewiesenen Verhaltensanomalien: "Alleged psychological biases are arbitrary" und "Experiments that generate alleged psychological biases are not meaningful".

Kothari, Shanken, Sloan (1995, S.187) führen zudem Survivor Bias in der amerikanischen COMPUSTAT Datenbank als Begründung des Value-Effektes an<sup>164</sup>.

Fama, French (1996b, S.1949) und Barber, Lyon (1997, S.875) weisen nach, dass weder Size- noch Value-Effekt auf einen unterstellten Survivor Bias in COMPUSTAT zurückführen sind. Fama, French (1998, S.1976) bzw. Barberis, Thaler (2001, S.34) schließen zwar die Möglichkeit von Data Snooping nicht grundsätzlich aus, sehen mit Blick auf die Vielzahl der von amerikanischen Daten unabhängigen, breit angelegten internationalen empirischen Arbeiten jedoch ausreichende Evidenz für das Bestehen von CAPM Anomalien (erstere beziehen sich dabei primär auf den Size- und Value-Effekt).

- b) Methodologie: Mit dem Vorwurf, dass die Nachweisbarkeit von Marktanomalien stark von der verwendeten Methodik abhängt, und insbesondere langfristig angelegte Ereignisstudien fehleranfällig sind, torpediert Fama (1998, S.285) die verhaltensorientierte Sicht: "Reasonable changes in the approach used to measure abnormal returns typically suggest that apparent anomalies are methodological illusions". Wie in Appendix 1 näher erläutert, bestehen große Freiheitsgrade in der Auswahl einer Benchmark zur Berechnung langfristiger Überrenditen nach Bekanntgabe von Ereignissen. So sind Überrenditen z.B. relativ zu passenden Vergleichsunternehmen, Benchmark-Portfolios oder aber als relevant erachteten Risikofaktoren zu bestimmen. Die Hochrechnung der Überrenditen über einen langfristigen Betrachtungszeitraum verstärkt mögliche methodisch bedingte Ergebnisabweichungen noch zusätzlich. Fama zieht daher die Berechnung einfacher durchschnittlicher Überrenditen (AAR = Average Abnormal Returns) gegenüber kumulierten (CAR = Cumulated Abnormal Returns) bzw. aufgezinsten (BHAR = Buy&Hold Abnormal Returns) Überrenditen vor. Die Kritik von Mitchell, Stafford (2000, S.291) aufgreifend propagiert Fama zudem eine alternative Berechnungsmethode langfristiger Überrenditen (CTAR = Calendar-Time Abnormal Returns), die keine Unabhängigkeit der Ereignisse unterstellt und somit den realen Gegebenheiten (z.B. zyklische Ereignishäufung von IPOs, Rückkaufprogrammen oder M&A-Transaktionen) gerecht wird<sup>165</sup>. Zahlreiche ereignisbezogene Marktanomalien erweisen sich nach kritischer Beurteilung der genutzten Methodik als weniger eindeutig oder insignifikant. Lediglich der Post-Earnings-Announcement Drift ist gegenüber Methodikänderungen

---

<sup>164</sup> COMPUSTAT umfasst sämtliche Fundamentaldaten börsennotierter amerikanischer Unternehmen. Neue Aktien werden erst zeitlich verzögert, nach erfolgreichem Track Record, aufgenommen. Der Survivor Bias bezieht sich auf die Möglichkeit, dass unerfolgreiche Unternehmen, die kurz nach der Gründung wieder verschwinden, nicht in der Datenbank erscheinen und somit die Datenbank überproportional stark Unternehmen mit positivem Geschäftsverlauf beinhaltet.

<sup>165</sup> Vergl. Appendix 1 zur Darstellung der jeweiligen Berechnungsmethoden

robust<sup>166</sup>. Während auch die kurzfristigen Autokorrelationsanomalien (Momentum und kurzfristige Mean Reversion) noch relativ gut den unterschiedlichen Berechnungsmethoden standhalten<sup>167</sup>, hängt die Nachweisbarkeit langfristiger Mean Reversion stark vom Aufbau der empirischen Untersuchung ab. Zarowin (1990, S.118) berücksichtigt bspw. im Rahmen der Bildung historischer Gewinner- und Verliererportfolios als zusätzliches Sortierungskriterium Unternehmensgröße und erzielt im Vergleich zu De Bondt, Thaler (1985 bzw. 1987) deutlich weniger eindeutige Ergebnisse<sup>168</sup>. Ball, Kothari, Shanken (1995, S.87) weisen zudem nach, dass die Auswahl des Startzeitpunktes zur Berechnung von Überrenditen historischer Gewinner- und Verliereraktien maßgeblich die Ausprägung der Anomalie beeinflusst<sup>169</sup>.

- c) Widersprüchliche Ergebnisse: Der vorangegangene Abschnitt verdeutlicht, dass die Verwendung unterschiedlicher Berechnungsmethoden von Überrenditen zu abweichenden Ergebnissen führen kann. Auf derartige Ergebnisunterschiede soll folgend nicht näher eingegangen werden. Von Interesse sind vielmehr die Befunde, die bei gegebener methodischer Konsistenz die Instabilität von Marktanomalien über Zeit nachweisen. Hier werden nur exemplarisch einige Arbeiten genannt:

Umfangreich dokumentiert ist insbesondere die zeitliche Instabilität der Size-Anomalie. Brown, Kleidon, Marsh (1983, S.48) stellen fest, dass der Size-Effekt im Zeitraum 1967-79 für NYSE/AMEX Aktien nicht durchgängig nachweisbar ist. Hirshleifer (2001, S.1539) konstatiert, dass der Effekt zum Ende der achtziger Jahren sogar invers ist. Chan, Hamo,

---

<sup>166</sup> Vergl. Fama (1998, S.304)

<sup>167</sup> Conrad, Kaul (1998, S.492) führen den Momentum-Effekt auf über Zeit beständige (möglicherweise risikobasierte) Unterschiede in den erwarteten Renditen von Gewinner- und Verliereraktien zurück. Zudem konstatieren sie, dass der Mean-Reversion-Effekt am US-Aktienmarkt für Einzeltitel nur im Zeitraum 1926-1947 signifikant nachweisbar ist. Jegadeesh, Titman (2002, S.152) stellen die Ergebnisse jedoch aufgrund methodischer Fehler (Small Sample Bias) in Frage. Ball, Kothari, Wasley (1995, S.62) stellen fest, dass der kurzfristige Mean-Reversion-Effekt weitestgehend redundant wird, wenn Brief- statt Geldkurse in der Berechnung von Portfoliorenditen verwendet werden. Das Gros der empirischen Arbeiten, wie auch diese, verwendet jedoch das Mittel zwischen Brief- und Geldkurs zur Berechnung historischer Aktienrenditen.

<sup>168</sup> Hierzu werden alle Aktien zum einen nach Marktwert sortiert und in fünf Gruppen unterteilt (1=niedrig, 5=hoch). Zudem werden alle Aktien auch nach historischer Performance sortiert und in fünf Gruppen unterteilt (A = historische Verlierer, E = historische Gewinner). Hieraus ergeben sich insgesamt 25 Untergruppen. Anschließend werden jeweils die Renditen historischer Gewinner- und Verliereraktien verglichen, die in die gleiche Marktwertgruppierung fallen (d.h. insgesamt fünf Vergleichspaare: 1A vs. 1E, 2A vs. 2E, 3A vs. 3E, ...).

<sup>169</sup> De Bondt, Thaler (1985, S.799) wählen rein zufällig als Startzeitpunkt der Berechnung von Überrenditen den Monat Dezember. Nach Umstellung auf den Monat Juni stellen Ball, Kothari, Shanken (1995, S.87) deutlich geringere Überrenditen historischer Gewinner- bzw. Verliereraktien fest.

Lakonishok (1991, S.1755) stellen auch für den japanischen Markt im Zeitraum 1971-88 die Unbeständigkeit der Anomalie fest, im Mittel ist diese invers.

Hirshleifer (2001, S.1539) dokumentiert zudem auch die Unbeständigkeit des amerikanischen Value-Effekts zum Ende der neunziger Jahre. Chordia, Shivakumar (2002, S.986) weisen nach, dass Momentum nur in konjunkturellen Aufschwungphasen signifikant nachweisbar ist. Passend hierzu dokumentieren Henker, Martens, Huynh (2006, S.10), dass der amerikanische Momentum-Effekt im Zeitraum 1993-2004 aufgrund hoher Volatilität insignifikant, und seit 2000 nicht mehr existent ist. Kim, Nelson, Startz (1991, S.526) zeigen, dass der amerikanische Aktienmarkt auf Gesamtmarktebene lediglich in der ersten Hälfte des zwanzigsten Jahrhundert zu Mean Reversion tendiert. Gemäß Chordia, Goyal, Sadka, Sadka, Shivakumar (2006, S.1) erweist sich nur die Gewinnüberraschungsanomalie (bezogen auf den amerikanischen Markt) als durchgängig stabil.

Diese Ergebnisse werfen zwangsläufig die Frage auf, ob das Abklingen bzw. Verschwinden einiger Marktanomalien ein Indiz für über Zeit rationaleres Anlegerverhalten und steigende Markteffizienz ist. Mit Blick auf die insgesamt kurzen Betrachtungszeiträume ist diese Frage jedoch noch nicht verlässlich zu beantworten. Zweifelsfrei erkennbar sind jedoch starke intertemporäre Schwankungen in der Ausprägung der Effekte, die die bisherigen verhaltensorientierten Erklärungsansätze nicht begründen können.

### 2.2.5.3 Rationale Erklärungsansätze vermeintlicher Marktanomalien

Neben den verhaltensorientierten Erklärungsansätzen bestehen auch rationale Begründungen für die nachgewiesenen Marktanomalien.

Fama, French (1992, 1993, 1995, 1996) propagieren, dass Marktanomalien auf unzureichende Kapitalmarktmodelle zurückzuführen sind, insbesondere auf unberücksichtigte Risikofaktoren. Ihre Alternative zum eindimensionalen CAPM, das auf der APT aufbauende Drei-Faktoren-Modell (auch Fama-French-Modell), berücksichtigt zwei zusätzliche Risikofaktoren, um so empirisch erwiesene Zusammenhänge zwischen Rendite und Unternehmenscharakteristiken zu erfassen<sup>170</sup>. Demzufolge steht die erwartete Rendite  $E(R_{it})$  einer Aktie bzw. eines Aktienportfolios  $i$  zum Zeitpunkt  $t$  nicht nur in Abhängigkeit zum Marktrisiko, sondern zusätzlich auch in Abhängigkeit zur Unternehmensgröße und B/M-Ratio<sup>171</sup>:

---

<sup>170</sup> Das Drei-Faktoren-Modell entspricht nicht ganz den Anforderungen der APT, da die Faktoren geringfügig miteinander korrelieren. Fama, French (1996a, S.68; 1998, S.1976; 2004, S.20) sehen dennoch die Vereinbarkeit mit der APT als gegeben an.

<sup>171</sup> Vergl. z.B. Fama, French (2004, S.20). Das dazugehörige Zeitreihenregressionsmodell ist entsprechend:  $R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_{im} \cdot [R_{mt} - R_{ft}] + \beta_{is} \cdot SMB_t + \beta_{ih} \cdot HML_t + \varepsilon_{it}$ .

$$E(R_{it}) - R_{ft} = \beta_{im} \cdot [E(R_{mt}) - R_{ft}] + \beta_{is} \cdot E(\text{SMB}_t) + \beta_{ih} \cdot E(\text{HML}_t)$$

$E(\text{SMB}_t)$  (Small Minus Big) ist die erwartete Renditedifferenz zwischen zwei diversifizierten Portfolios bestehend aus Aktien mit geringer bzw. hoher Marktkapitalisierung.  $E(\text{HML}_t)$  (High Minus Low) ist die erwartete Renditedifferenz zwischen zwei diversifizierten Portfolios bestehend aus Aktien mit hoher bzw. niedriger B/M-Ratio.  $\beta_{is}$  bzw.  $\beta_{ih}$  bilden die Sensitivität der zu erklärenden Rendite ggü. den zusätzlichen Modellfaktoren ab. Die Erweiterung des CAPM um die Faktoren SMB und HML löst einige der empirischen Unregelmäßigkeiten auf. So erfassen die zusätzlichen Risikofaktoren Renditeunterschiede in Abhängigkeit diverser Unternehmenskennzahlen, über Firmengröße und B/M-Ratio hinaus beispielsweise Dividendenrendite und KGV, KCV und Umsatzwachstum<sup>172</sup>. Da historische Verliereraktien im Sinne von De Bondt, Thaler (1985, 1987) tendenziell eine geringere Marktkapitalisierung und höhere B/M-Ratio aufweisen, erfasst das Fama-French-Modell auch langfristige Mean Reversion.

Während die Sicht, dass Marktanomalien durch ein unzureichend spezifiziertes Kapitalmarktmodell bedingt sein können, auf breite Akzeptanz stößt<sup>173</sup>, ist die Erweiterung des CAPM um die Size- und Value-Prämie umstritten.

Fama, French (1995, S.131) betonen zwar, dass es sich bei SMB und HML lediglich um Annäherung an bisher nicht erfasste, wenig erforschte ökonomische Risikofaktoren handelt: "Size and BE/ME [= B/M-Ratio] remain arbitrary indicator variables that, for unexplained economic reasons, are related to risk factors in returns."<sup>174</sup> Dennoch propagieren sie die mögliche Verbindung zwischen Size-, Value- und Distress-Prämie<sup>175</sup>. Gemäß Chan, Chen (1991, S.1468) fordern Anleger von Firmen, denen sie eine schlechte zukünftige Gewinnentwicklung unterstellen, höhere Risikoprämien (die so genannte Distress-Prämie) ein. Gründe hierfür sind der höhere Verschuldungsgrad sowie steigendes Konkursrisiko. Kursabschläge führen automatisch dazu, dass derartige Unternehmen überproportional stark in der Auswahl von Aktien mit niedrigem Marktwert und/oder hoher B/M-Ratio vertreten sind. Brennan, Chordia, Subrahmanyam (1998, S.367) zeigen zudem eine mögliche Verbindung zwischen Size- und Liquiditätseffekt auf. Demnach sind Aktien mit geringer Marktkapitalisierung im Vergleich zu Aktien mit hoher Marktkapitalisierung i.d.R. weniger liquide und folglich durch höhere Transaktionskosten ge-

---

<sup>172</sup> Fama, French (1993, S.47 bzw. 1996, S.56)

<sup>173</sup> Vergl. z.B. Keim (2006, S.1): "The fact that so many of these patterns [Markt-anomalien] have persisted for decades suggests that they are not evidence of market inefficiencies. Rather, our benchmark models might be less than complete descriptions of equilibrium price formation."

<sup>174</sup> Vergl. auch Fama, French (1993, S.53 bzw. 2004, S.22)

<sup>175</sup> Vergl. Fama, French (1992, S.428; 1993, S.8; 1995, S.154)

kennzeichnet. Der Size-Effekt kommt somit zustande, wenn Anleger höhere Renditen als Ausgleich für das Liquiditätsrisiko und höhere Transaktionskosten einfordern.

MacKinlay (1995, S.6) kritisiert jedoch die rein empirische Motivation des Fama-French-Modells, und argumentiert, dass mittels Data Mining ex-post auch immer passende Risikofaktoren zu identifizieren sind, die nachträglich unregelmäßige Evidenz entkräften. Shumway (1996, S.1) stellt aufgrund geringer festgestellter Korrelation zwischen B/M-Ratio und Konkursrisiko die Verbindung zwischen HML und Distress-Prämie in Frage. Auch Lakonishok, Shleifer, Vishny (1994, S.1564), Griffin, Lemon (2002, S.2319), Daniel, Titman (1997, S.3), Hawawini, Keim (1998, S.2), Hong, Stein (1999, S.2148), Chan, Lakonishok (2004, S.78) oder Keim (2006, S.5) stehen mangels eindeutiger empirischer Evidenz der Auslegung von SMB und insbesondere HML als ökonomisch relevante Risikofaktoren kritisch gegenüber. So weisen beispielsweise Daniel, Titman (1997) nach, dass die Überrenditen von SMB und HML keine Prämien für höhere Konkursrisiken darstellen, sondern auf andere Firmencharakteristika zurückzuführen sind (z.B. Geschäftsmodell, Industriezugehörigkeit oder Standort). Hawawini, Keim (1998, S.2) bzw. Keim (2006, S.5) führen die Saisonalität, insbesondere die Januarabhängigkeit, sowie die intertemporale Unbeständigkeit der Modellfaktoren als Evidenz gegen SMB und HML an, da derartige Schwankungen in Risikoprämien ebenfalls nicht zu plausibilisieren sind<sup>176</sup>.

Da die zusätzlichen Risikofaktoren des Fama-French-Modells Momentum in Aktienrenditen nicht erklären können<sup>177</sup>, ergänzt Carhart (1997, S.61), ebenfalls rein empirisch motiviert, einen zusätzlichen Momentum-Faktor<sup>178</sup>. Mit Blick auf das Ausbleiben einer theoretischen Rechtfertigung des zusätzlichen Risikofaktors kritisieren Grundy, Martin (2001, S.72) die Beliebigkeit des Vorgehens: "Assuming that the [momentum] anomaly endures, then, quite appropriately, it will enter the lexicon of finance as a 'factor' whose economics are as well understood as the SMB and HML factors: If it remains a fact, it becomes a factor." Mit dem Ziel, das von Carhart belassene Erklärungsvakuum zu füllen, stellen diverse Arbeiten rationale Begründungen des Momentum-Effekts den verhaltensorientierten Erklärungsansätzen entgegen. Berk, Green, Naik (1999, S.1584) führen Momentum auf Veränderungen des systematischen Risikos von Unter-

---

<sup>176</sup> Diese Risiken sind nicht im Marktrisiko einbezogen (sollten sie es jemals sein, dann sollten sich die Faktorrenditen auf 0 reduzieren und somit wäre das 3-Faktoren-Modell vergleichbar zum CAPM).

<sup>177</sup> Fama (1991, S.1582) oder Fama, French (1996a, S.56)

<sup>178</sup> Konstruktion des Momentum-Faktors (PRY1): Sortierung aller Aktien zum Monatsbeginn entsprechend der durchschnittlichen Rendite der vorangegangenen 11 Monate, versetzt um einen Monat. Anschließend werden die Aktien im Verhältnis 30:40:30 drei Portfolios zugewiesen. Die Faktorrendite zum Monatsende berechnet sich aus der gleichgewichteten Rendite aller Aktien im Top30% Portfolio (historische Gewinner) abzüglich der gleichgewichteten Renditen aller Aktien im Low30% Portfolio (historische Verlierer). Vergl. Kapitel 3.1.1

nehmen zurück, die sich über Zeit aus der Auswahl neuer Investitionsvorhaben ergeben. Johnson (2002, S.586) und Liu, Warnery, Zhang (2004, S.11) begründen Momentum mit Unterschieden in den erwarteten Wachstumsraten historischer Gewinner- und Verliereraktien (z.B. Dividenden-, Investitions- oder Umsatzwachstum). So wachsen historische Gewinner kurz- bis mittelfristig tendenziell stärker als historische Verlierer. Eine Sortierung von Aktien auf Basis historischer Renditen erzielt somit implizit eine Sortierung nach erwarteten, zukünftigen Wachstumsraten. Den von Johnson vermuteten positiven Zusammenhang zwischen Risiko (im Sinne des CAPM oder Fama-French-Modells), erwarteter Rendite und Höhe der Wachstumsrate können Liu, Warnery, Zhang jedoch nicht bestätigen. Chordia, Shivakumar (2002, S.986) weisen die Abhängigkeit des Momentum-Effekts vom Konjunkturzyklus und dementsprechend von zentralen makro-ökonomischen Variablen (z.B. der Zinsentwicklung) nach. Die Ergebnisse von Griffin, Xiu, Spencer (2003, S.2517) widerlegen jedoch diesen unterstellten Zusammenhang zwischen Momentum und makro-ökonomischem Risiko.

Vergleichbar zu Carhart ergänzen Kim, Kim (2003, S.388) das Fama-French-Modell um einen Earnings-Surprise-Faktor, der die Ungewissheit über den Eintritt zukünftiger Gewinnüberrassungen widerspiegelt<sup>179</sup>. Erwartungsgemäß hebt das Modell die Earnings-Surprise-Anomalie auf und erklärt zudem auch weitestgehend den Momentum-Effekt. Eine fundierte theoretische Begründung für die Auswahl des zusätzlichen Modellfaktors bleibt jedoch auch in dieser Arbeit aus. Chordia, Shivakumar (2006, S.651) weisen die starke Korrelation zwischen der Rendite eines Earnings-Surprise-Arbitrage-Portfolios<sup>180</sup> und makro-ökonomischen Variablen, z.B. Inflation und Zinsentwicklung, nach. Aufgrund des antizyklischen Renditeprofils schließen sie jedoch die Bedeutung des Portfolios als Proxy eines makro-ökonomischen Risikofaktors aus. Sadka (2006, S.311) führt die Überrendite des Earnings-Surprise-Arbitrage-Portfolios auf Unterschiede in der Marktliquiditätsprämie einzelner Aktien zurück. In einem liquiden Markt sind beliebig große Aktienpositionen schnell, zu geringen Transaktionskosten und ohne signifikante Auswirkungen auf den Marktpreis handelbar. Marktliquiditätsrisiko bezeichnet die Möglichkeit, dass Märkte (temporär) illiquide sind und derartige Marktverhältnisse somit nicht gegeben sind. Querschnittsunterschiede in der Ausprägung der Marktliquiditätsprämie entstehen, wenn Aktien in unterschiedlichem Ausmaß von derartigen Marktliquiditätsschwankungen betroffen

---

<sup>179</sup> Als monatliche Faktorrendite nutzen die Autoren die Rendite eines Portfolios bestehend aus Aktien mit hoher Gewinnüberrassung abzüglich der Rendite eines Portfolios bestehend aus Aktien mit geringer Gewinnüberrassung. Die Höhe der Gewinnüberrassung bestimmt sich aus der Differenz zwischen aktuellem Gewinn und durchschnittlicher Analystenschätzung. Zusätzlich werden Unterportfolios nach Höhe der Standardabweichung der Analystenschätzungen gebildet, um so die mit den Schätzungen einhergehende Informationsungewissheit besser abbilden zu können. Vergl. Kapitel 3.2.1

<sup>180</sup> Rendite eines Portfolios bestehend aus Aktien mit hoher Gewinnüberrassung abzüglich der Rendite eines Portfolios bestehend aus Aktien mit geringer Gewinnüberrassung.

sind. Chordia, Goyal, Sadka, Sadka, Shivakumar (2006, S.21) hingegen führen die Überrendite des Earnings-Surprise-Arbitrage-Portfolios auf den bereits im Kontext der Size-Prämie genannten Liquiditätseffekt zurück. Demnach sind Aktien, die hohe Gewinnüberraschung aufweisen, tendenziell weniger liquide und mit höheren Transaktionskosten verbunden<sup>181</sup>. Die höheren Renditen dieser Aktien lassen sich somit durch eine von den Anlegern geforderte Prämie für höheres Liquiditätsrisiko sowie höhere Transaktionskosten erklären. Der Liquiditätsrisikoansatz liefert zwar eine plausible Begründung von Renditeunterschieden zwischen Aktien, erklärt jedoch nicht das Zustandekommen des Post-Earnings-Announcement Drifts<sup>182</sup>.

Cox, Peterson (1994, S.256) führen kurzfristige Mean Reversion nach extremen Preiseinbrüchen auf den so genannten Geld-Brief-Sprung (Bid-Ask Bounce) in Kombination mit Marktliquiditätseffekten zurück<sup>183</sup>. Da ein kurzfristiger Kurseinbruch tendenziell Verkaufsdruck auslöst, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass der zuletzt verzeichnete Schlusskurs durch eine tendenziell niedrige, limitierte Kaufsorder (Geldkurs) gesetzt wird. Aufgrund der Geld-Brief-Spanne kommt es automatisch zu einer Trendumkehr, wenn am folgenden Handelstag der Eröffnungskurs durch eine höher limitierte Verkaufsorder gesetzt wird. Eingeschränkte Marktliquidität begünstigt starke Preisschwankungen. Steigende Liquidität hingegen reduziert die Schwankungsbreite (sowie die Geld-Brief-Spanne) und kann somit ebenfalls zu der Umkehr der vorangegangenen extremen Kursbewegung beitragen.

Die Darstellung möglicher rationaler Erklärungen von Marktanomalien verdeutlicht, dass auch diese weder abschließend noch unumstritten sind. Trotz intensiver Kritik und bestehender Ungewissheit hinsichtlich der zugrunde liegenden Risiken werden die Fama-French-Faktoren SMB und HML jedoch sowohl in der akademischen Forschung als auch in der Praxis genutzt, insbesondere im Rahmen der Performance-Analyse aktiv gemanagter Aktienportfolios<sup>184</sup>. Auch wenn die akademische Diskussion über die richtige Erklärung des Size- und Value-Effektes keineswegs abgeschlossen ist, so zeichnet sich dennoch eine Dominanz des Risikoprämienansatzes ab. Im Falle der übrigen Marktanomalien stoßen rationale Begründungen hingegen auf

---

<sup>181</sup> Chordia, Goyal, Sadka, Sadka, Shivakumar (2006, S.4) nutzen als Liquiditätsmaß einer Aktie die absolute tägliche Preisänderung je Dollar Handelsvolumen.

<sup>182</sup> Hierzu Chordia, Goyal, Sadka, Sadka, Shivakumar (2006, S.21): "[...] we are not providing an explanation for the post-earnings-announcement drift. All we are saying is that the profits from a long-short-position obtain mainly in the least liquid stocks and are within transaction cost bounds."

<sup>183</sup> Siehe auch Conrad, Gultekin, Kaul (1997, S.385) als weitere Befürworter des Geld-Brief-Sprung-Ansatzes, sowie Avramov, Chordia, Goyal (2006, S.2367) als Unterstützer des Liquiditätsansatzes. Liquidität wird anhand der absoluten täglichen Kursveränderung relativ zum täglichen Handelsvolumen gemessen.

<sup>184</sup> Vergl. z.B. Gruber (1996, S.786) sowie die *Morningstar Style Box*, anhand der Aktienfonds entsprechend ihrer Ausrichtung am Size- bzw. Value-Effekt klassifiziert werden.

deutlich weniger Zustimmung. So merken bspw. Chordia, Shivakumar (2006, S.654) an, dass insbesondere die rationalen Erklärungsversuche der Momentum- und Earnings-Surprise-Anomalie noch unzureichend seien.

#### 2.2.5.4 Abschließende Bemerkung

Die Behavioral Finance stellt bis dato kein konsistentes Theoriegerüst dar und ist somit keine Alternative zu der etablierten neoklassischen Finanztheorie. So manifestiert Fama (1998, S.291): "My view is that any new model should be judged [...] on how it explains the big picture. The question should be: Does the new model produce rejectable predictions that capture the menu of anomalies better than market efficiency? For existing behavioral models, my answer to this question [...] is an emphatic no." Auch Praktiker halten trotz der nachgewiesenen Schwächen an der neoklassischen Sicht und den etablierten Kapitalmarktmodellen fest. So merken Goedhart, Koller, Wessels (2005, S.318) an: "It takes a better theory to kill an existing theory, and we have yet to see the better theory. Therefore, we continue to use the CAPM while keeping a watchful eye on new research in the area".

Dennoch fördern die gewonnenen Erkenntnisse über situatives irrationales Agentenverhalten ein besseres Verständnis des realen Marktgeschehens<sup>185</sup>. Zweifelsohne sensibilisiert die teils hitzig geführte, kontroverse Diskussion der Behavioral Finance die Anleger bezüglich des eigenen irrationalen Verhaltens. Die Forschungsergebnisse liefern jedoch insbesondere konkrete Anhaltspunkte für das aktive Anlagemanagement. So stellen sich einige der empirisch nachgewiesenen Anomalien als sowohl methodisch und zeitlich robust heraus. Anlagestrategien, die derartige systematische Marktverzerrungen antizipieren, haben somit das Potential, nachhaltig Überrenditen zu erzielen. Aufgrund saisonaler Unbeständigkeit sowie Lerneffekten, die über Zeit möglicherweise zum Verschwinden von Anomalien führen können, sind derartige Strategien jedoch keineswegs mit risikofreier Arbitrage gleichzusetzen.

Die verhaltensorientierten Anlagestrategien, die die genannten wesentlichen Marktanomalien ausnutzen, werden im folgenden Kapitel näher erläutert. Wie die vorangegangene Diskussion rationaler Erklärungsansätze von Marktanomalien verdeutlichte, werden sowohl der Size- als auch der Value-Effekt, zwar nicht uneingeschränkt aber dennoch verstärkt, als Prämien zusätz-

---

<sup>185</sup> Hierzu merken Chan, Hamao, Lakonishok (1991, S.1741) an: "The joint-hypothesis nature of the problem prevents an unambiguous resolution of whether the predictability of returns, either over time or cross-sectionally, is a result of market inefficiency or not. Nonetheless, documenting such predictability, for whatever reason, may still be useful. For example, it may lead to a better understanding of the behavior of security prices, and in making financial investment decisions." Thaler (1999, S.16) geht einen Schritt weiter: "I predict that in the not-too-distant future, [...] economists will routinely incorporate as much 'behavior' into their models as they observe in the real world. After all, to do otherwise would be irrational."

licher Risikofaktoren interpretiert. Die verhaltensorientierten Begründungen von Kennzahlenanomalien stoßen vergleichsweise auf weniger Akzeptanz. Daher werden im Folgenden nur die Effekte Momentum, Mean Reversion und Earnings Surprise als Aufsetzpunkte verhaltensorientierter Anlagestrategien verstanden. Aufgrund der hohen Bedeutung des Size- und Value-Effektes in Theorie und Praxis werden hierauf aufbauende Strategien aber dennoch in die weitere Betrachtung einbezogen.

Abb. 10 Rationale versus verhaltensorientierte Begründungen von Marktanomalien

Marktanomalie	Rationale Erklärung	Verhaltensorientierte Erklärung	Gewicht
• PEAD	• Prämie für zusätzlichen Risikofaktor (Risiko unzureichend spezifiziert)	• Auflösung Unterreaktion	
• Momentum	• Prämie für zusätzlichen Risikofaktor (Risiko unzureichend spezifiziert)	• Ausbildung Überreaktion	
• Langfr. Mean Reversion	• Resultat aus Value- und Size-Effekt	• Auflösung Überreaktion	
• Kurzfr. Mean Reversion	• Geld-Brief-Sprung, Liquiditätsschwankungen	• Auflösung Überreaktion	
• Value	• Prämie für zusätzlichen Risikofaktor (Distress)	• Auswirkung von Überreaktion	
• Size	• Prämie für zusätzlichen Risikofaktor (Distress, Liquidität)	• Auswirkung von Überreaktion	

### 3 Verhaltensorientierte Anlagestrategien

Während die neoklassische Sicht, insbesondere die MEH, die Anwendung passiver, langfristig orientierter Buy&Hold-Strategien propagiert, sind die genannten Marktanomalien insbesondere mittels aktiven, tendenziell kurzfristig und quantitativ ausgerichteten Investmentstrategien ausnutzbar. Bevor die wesentlichen verhaltensorientierten Anlagestrategien im Einzelnen vorgestellt werden, erfolgt zunächst eine Begriffsklärung.

Zwei grundsätzliche Anlagephilosophien sind zu unterscheiden: Passives und aktives Anlagemanagement. Während beim passiven Anlagemanagement das Ziel ist, kostengünstig eine breit diversifizierte Benchmark (z.B. Markt-, Sektor- oder Style-Index<sup>186</sup>) möglichst genau nachzubilden, ist das Ziel des aktiven Anlagemanagements, durch selektive Titelauswahl die Benchmark zu schlagen<sup>187</sup>.

Abb. 11 Kategorisierung von Anlagestrategien

	Anlagephilosophie	Strategie	Zeitliche Ausrichtung	Umsetzung
<b>BASISSTRATEGIEN</b>	Passives Anlagemanagement	Passiv	• Buy&Hold*	• Quantitativ
	Informationseffizienz ?			
	Aktives Anlagemanagement	Fundamental orientiert	• Buy&Hold • Timing	• Regulär • Quantitativ
		Technisch orientiert	• Timing	• Quantitativ • Regulär

\* Jedoch regelmäßige Anpassung der Portfoliogewichtung, bei Indexanpassung auch Änderung der Titelauswahl  
Quelle: Gliederung der Basisstrategien in Anlehnung an Peridon, Steiner (2002, S.296)

Dem passiven Anlagemanagement liegt die Annahme zugrunde, dass Märkte informationseffizient sind. Die Analyse von Informationen verschafft somit keinen Vorteil zur Erzielung von Überrenditen, sondern produziert vielmehr Kosten, die sich negativ auf die Portfoliorendite

<sup>186</sup> Gängige Style-Indizes sind Size- bzw. Value-Indizes (z.B. Russell Top 200 oder Russell 2000 Value). Die Bezeichnung *Style* bezieht sich dabei auf ein Merkmal, dass alle im Index zusammengefassten Aktien gemeinsam haben. Im Falle eines Value-Index ist dies z.B. eine hohe B/M-Ratio. Im weiteren Verlauf der Arbeit wird auch von *Style-Strategien* gesprochen. Hier gilt das gleiche Prinzip: Die im Rahmen der Strategie gekauften (verkauften) Titel weisen hohe positive (negative) Ausprägungen auf einem bestimmten Style-Merkmal (z.B. B/M-Ratio) auf.

<sup>187</sup> Vergl. Bruns, Meyer-Bullerdiek (2000, S.102). Der Erfolg von aktiv gemanagten Portfolios bemisst sich an der Überrendite ggü. der Benchmark. Diese ist z.B. anhand Jensens Alpha zu bestimmen. Der Erfolg von passiven Strategien bemisst sich hingegen anhand des Tracking Errors. Dieser zeigt die Renditeabweichung zwischen Benchmark und passiver Strategie an.

auswirken. Einhergehend mit der Verbreitung der MEH hat die Bedeutung passiver Strategien stark zugenommen, zuletzt beflügelt durch die Entwicklung von ETFs<sup>188</sup>.

Aktivem Anlagemanagement liegt hingegen die Annahme zugrunde, dass Märkte zumindest temporär ineffizient sind und die Analyse von Informationen durchaus das Potential auf Erzielung von Überrenditen birgt. Fundamental orientierte Strategien konzentrieren sich dabei auf die Analyse von makro-ökonomischen und unternehmensspezifischen Informationen (so genannten Fundamentaldaten), um Wertpapiere zu identifizieren, die temporär über- oder unterbewertet sind<sup>189</sup>. Technisch orientierte Investmentstrategien richten sich hingegen an historischen Kursdaten aus. Die technische Analyse ist ein rein empirisch motivierter Ansatz, der auf der Annahme beruht, dass sich Kursentwicklungen über Zeit wiederholen<sup>190</sup>. Historische Aktienkursverläufe geben demnach Aufschluss über zukünftige Kurse. Mittels Analyse historischer Kursdaten identifizierte Kursmuster und ableitbare Kauf- bzw. Verkaufssignale bilden die Grundlage für technisch orientierte Anlageentscheidungen.

Die skizzierten Basisstrategien unterscheiden sich typischerweise hinsichtlich des verfolgten Anlagehorizontes. Buy&Hold-Strategien sind langfristig ausgerichtet. Losgelöst von kurzfristigen Marktbewegungen ist das Ziel, auf lange Sicht attraktive Renditen zu erzielen. Ein wesentlicher Renditetreiber ist z.B. langfristiges Wirtschaftswachstum. Passive sowie aktive, fundamental orientierte Anlagestrategien tendieren eher zum Buy&Hold-Ansatz<sup>191</sup>. Timing-Ansätze versuchen hingegen, kurz- bis mittelfristige Marktbewegungen zur Generierung von Überrenditen auszunutzen. Sowohl technische als auch fundamentale Indikatoren sind dabei zur Identifizierung von Kauf- und Verkaufssignalen heranzuziehen.

Quantitative Anlagestrategien werden meist rein computergestützt umgesetzt. Dabei werden entsprechend eines (vom Fondsmanagement entwickelten) Algorithmus, der zur systematischen

---

<sup>188</sup> Fama (1991, S.1608) zum Einfluss der MEH auf die Fondsindustrie: "Before the work on efficiency, the presumption was that private information is plentiful among investment managers. The efficiency research put forth the challenge that private information is rare. One result is the rise of passive investment strategies [...]. Professional managers who follow passive strategies (and charge low fees) were unheard of in 1960; they are now an important part of the investment-management industry." Rappaport (2005, S.68) schätzt, dass passive Indexfonds ca. 15% aller US-Aktienfonds ausmachen.

<sup>189</sup> Im Rahmen der Fundamentalanalyse wird versucht, anhand der zu Verfügung stehenden Informationen den inneren Wert einer Aktie zu bestimmen. Übertrifft dieser den aktuellen Börsenkurs, dann gilt die Aktie als unterbewertet und ist zu kaufen. Überbewertete Titel sind hingegen zu verkaufen. Es wird dabei unterstellt, dass Abweichungen zwischen innerem Wert und aktueller Börsenbewertung nur temporär bestehen und sich langfristig aufheben.

<sup>190</sup> Vergl. bspw. Murphy (2001, S.21). Aufgrund der fehlenden theoretischen Grundlage ist die technische Analyse jedoch sehr umstritten. Hierzu Schmidt (1976, S.421): "Die technische Analyse ist eine Sammlung von Methoden ohne theoretischen Unterbau [... und ist] praktisch völlig nutzlos."

<sup>191</sup> Buy&Hold wird häufig mit einer fundamental orientierten Anlagestrategie gleichgesetzt. Vergl. z.B. Brozynski, Menkhoff, Schmidt (2003), Lütje, Menkhoff (2004) oder Menkhoff, Schmidt (2005)

Analyse großer Mengen von Markt- und Unternehmensdaten angewandt wird, Kauf- bzw. Verkaufskandidaten identifiziert und Anlageentscheidungen entsprechend automatisiert umgesetzt. Auch der *reguläre* Ansatz nutzt quantitative Modelle zur Bewertung von Wertpapieren, lässt dem Fondsmanagement im Anlageentscheidungsprozess jedoch mehr Ermessensspielraum. Insbesondere private Informationen, die bspw. durch Befragung von Branchen- und Unternehmens-Insidern generiert werden, sind hier von hoher Bedeutung.

Behavioral Finance basierte bzw. verhaltensorientierte Anlagestrategien stellen keine grundsätzlich neue Anlagephilosophie dar, sondern sind in das skizzierte Strategieraster einzuordnen. Sie verfolgen aktiv das Ziel, eine Benchmark zu schlagen<sup>192</sup> und greifen dabei sowohl auf die fundamentale als auch technische Analyse zurück. Im Vordergrund steht das Bestreben, Wertpapiere, deren zukünftige Renditeentwicklung aufgrund von systematisch irrationalen Anlegerverhalten vorhersehbar ist, zu identifizieren und anschließend zu kaufen bzw. zu verkaufen<sup>193</sup>. So werden insbesondere Gegebenheiten gesucht, in denen Anleger nachweislich auf Informationen über- oder unterreagieren und so Kursverzerrungen verursachen. Deutet sich eine Kursüberreaktion an, dann ist durch frühzeitigen Kauf der betroffenen Aktie vom übertriebenen Kursanstieg zu profitieren. Durch rechtzeitigen Leerverkauf kann an der folgenden Korrektur der Fehlbewertung verdient werden. Diese Korrektur setzt ein, sobald sich der Markt der Fehlbewertung bewusst wird. Bei Unterreaktion verhält es sich umgekehrt. Entsprechend der typischen Dauer der adressierten Preisverzerrungen sind verhaltensorientierte Strategien eher kurz- bis mittelfristig ausgelegt (ggf. mit Ausnahme langfristiger Contrarian-Strategien) und erfordern ausgeprägte Timing-Fähigkeiten. Die Umsetzung erfolgt häufig quantitativ, wobei dies keine grundsätzliche Bedingung darstellt. Im weiteren Verlauf dieses Kapitels liegt das Augenmerk jedoch auf rein quantitativen Behavioral-Finance-Strategien.

Der Grundaufbau der betrachteten verhaltensorientierten Anlagestrategien ist vergleichsweise einfach: In regelmäßigen Abständen (z.B. täglich, wöchentlich oder monatlich) werden Aktien, für die eine überdurchschnittliche Renditeentwicklung vorhergesehen wird, gekauft. Aktien, für die eine unterdurchschnittliche Renditeentwicklung vorhergesehen wird, werden hingegen leerverkauft. Ohne Berücksichtigung von Transaktionskosten (z.B. Kauf-, Verkauf- und Leihgebühren) und Leerverkaufsrestriktionen (z.B. Sicherheitsleistungen) ergibt sich hieraus ein in-

---

<sup>192</sup> Wird eine quantitative verhaltensorientierte Strategie als Style-Index definiert, dann sind auch passive Behavioral-Finance-Strategien ableitbar. Vergl. Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1681) oder Daniel, Grinblatt, Titman, Wermers (1997) zur Bedeutung der Momentum-Strategie als Style-Index.

<sup>193</sup> Vergl. Undiscovered Managers (1999, S.4)

vestitionsneutrales Strategieportfolio, da das benötigte Kapital zum Aktienkauf durch das freigesetzte Kapital vom Verkauf der geliehenen Aktien (Leerverkauf) gedeckt wird<sup>194</sup>.

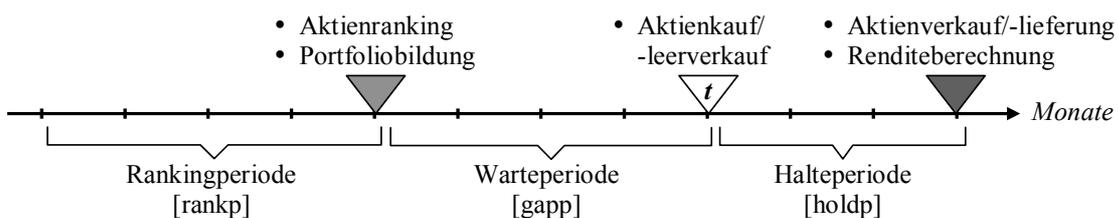
Im Folgenden werden unterschiedliche Umsetzungsmöglichkeiten der Strategien näher betrachtet. Nach der Darstellung ausgewählter Strategiedefinitionen gemäß Fachliteratur wird auch jeweils die in der empirischen Untersuchung verwendete Modellierungslogik vorgestellt. Abb. 13 greift den folgenden Ausführungen vor und gibt vorab einen Überblick über den Aufbau und die Rentabilität ausgewählter Strategien gemäß der einschlägigen Fachliteratur.

### 3.1 Momentum- und Contrarian-Strategien

Im Rahmen von Momentum-Strategien werden Aktien mit überdurchschnittlicher kurzfristiger Renditehistorie gekauft und Aktien mit unterdurchschnittlicher kurzfristiger Renditehistorie leerverkauft. Ziel ist es, so von einer einsetzenden Überreaktion oder einer Korrektur einer Unterreaktion zu profitieren<sup>195</sup>. Für Contrarian-Strategien verhält es sich umgekehrt. Hier werden Aktien mit unterdurchschnittlicher Renditehistorie gekauft und Aktien mit überdurchschnittlicher Renditehistorie leerverkauft. Dabei werden entweder sehr kurzfristige oder langfristige historische Renditen betrachtet. Ziel von Contrarian-Strategien ist es, von der Korrektur einer vorangegangenen Überreaktion zu profitieren.

Trotz ihrer Gegenläufigkeit ähneln sich Momentum- und Contrarian-Strategien im Aufbau sehr. Daher fasst die Darstellung der genutzten Modellierungslogik beide Strategiearten zusammen. Das Grundschema von Momentum- und Contrarian-Strategien ist wie folgt darstellbar:

Abb. 12 Grundschema Momentum- und Contrarian-Strategie



Anmerkungen: Vereinfachte Darstellung nur eines Entscheidungszyklus.

<sup>194</sup> Im Rahmen dieser Arbeit werden die Renditen idealtypischer Anlagestrategien vor Transaktionskosten betrachtet. In der Fachliteratur ist es Standard, Brutto-Renditen zu nutzen. Zudem wird reibungsfreies Short Selling unterstellt, was durch moderne Prime-Brokerage-Strukturen für institutionelle Anleger auch zunehmend möglich wird. Vergl. hierzu Jacobs, Levy (2007, S.19). Illustrativ werden in Kapitel 4.2.4 Strategierenditen nach Transaktionskosten ausgewiesen. Vergl. auch Alexander (2000, S.260) zu den Auswirkungen von Short-Selling-Restriktionen auf Strategierenditen.

Abb. 13 Aufbau und Rentabilität ausgewählter Anlagestrategien gemäß Fachliteratur

Untersuchung	Datensatz	Umsetzung der Strategie	Ø Rendite
<b>MOM</b>			
Jegadeesh, Titman (1993)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1965-89	Rankingbasis Ø Rendite in rankp; Long/Short Top/Low10%; 12M_1W_3M (rankp_gapp_holdp); monatl. Aktualisierung	1,49% p.m.
Fama, French (1996a)	US-Aktien (NYSE), 1963-91	Rankingbasis [] Rendite in rankp; Long/Short Top/Low10%; 11M_1M_1M (rankp_gapp_holdp); monatl. Aktualisierung	1,31% p.m.
Carhart (1997)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1963-93	Rankingbasis Ø Rendite in rankp; Long/Short Top/Low30%; 11M_1M_1M (rankp_gapp_holdp); monatl. Aktualisierung	0,82% p.m.
Glaser, Weber (2002)	Dt. Aktien (Amtlicher Handel), 1988-2001	Rankingbasis Σ Rendite in rankp; Long/Short Top/Low20%; 12M_0_3M (rankp_gapp_holdp); monatl. Aktualisierung s.o.; zusätzliche Sortierung nach Ø täglichem Handelsvolumen; Fokus auf handelsintensive Aktien	1,07% p.m. 1,38% p.m.
<b>LTRV</b>			
De Bondt, Thaler (1985)	US-Aktien (NYSE), 1930-77	Rankingbasis ΣÜberrendite in rankp; Long/Short Low/Top35 Titel; 36M_36M (rankp_holdp); Aktualisierung alle 3 Jahre	0,61% p.m.
Fama, French (1996a)	US-Aktien (NYSE), 1963-91	Rankingbasis [] Rendite in rankp; Long/Short Low/Top10%; 48M_12M_1M (rankp_gapp_holdp); monatl. Aktualisierung	0,74% p.m.
<b>STRV</b>			
Jegadeesh (1990)	US-Aktien (NYSE), 1934-87	Rankingbasis Ø Rendite in rankp; Long/Short Low/Top10%; 1M_1M (rankp_holdp); monatl. Aktualisierung	1,99% p.m.
Lehmann (1990)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1962-86	Rankingbasis Ø Rendite in rankp; Long/Short Low/Top10%; 1W_1W (rankp_holdp); wöchentl. Aktualisierung	1,79% p.m.
<b>ESRP</b>			
Chan et al. (1996)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1977-93	Rankingbasis zuletzt verfügbare SUE <sup>a</sup> ; Long/Short Top/Low10%; Haltedauer 6 Monate; monatl. Aktualisierung	1,10% p.m.
		Rankingbasis zuletzt verfügbarer ABR <sup>b</sup> ; Long/Short Top/Low10%; Haltedauer 6 Monate; monatl. Aktualisierung	0,96% p.m.
		Rankingbasis REV <sup>c</sup> ; Long/Short Top/Low10%; Haltedauer 6 Monate; monatl. Aktualisierung	1,24% p.m.
Chordia, Shivakumar (2006)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1972-99	Rankingbasis zuletzt verfügbare SUE <sup>a</sup> ; Long/Short Top/Low10%; Haltedauer 6 Monate; monatl. Aktualisierung	0,90% p.m.
Chordia et al. (2006)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1972-2004	Rankingbasis zuletzt verfügbare SUE <sup>a</sup> ; Delta Top/Low10%; Haltedauer 6 Monate; monatl. Aktualisierung	0,73% p.m.
Kim, Kim (2003)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1984-99	Rankingbasis ES <sup>d</sup> & SDA <sup>e</sup> ; Auswahl Low20% gem. SDA; hieraus Long/Short Top/Low33% gem. ES; Haltedauer 3 Monate; Aktualisierung je Quartal	0,095% p.d. bzw. rund 1,92% p.m.
<b>SMB</b>			
Fama, French (1993)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1963-91	Rankingbasis Marktwert; Long/Short Low/Top50% (Schwellenwerte gem. NYSE, zudem Value-Ausgleich); Haltedauer 1 Jahr; jährliche Aktualisierung	0,27% p.m.
<b>HML</b>			
Fama, French (1993)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1963-91	Rankingbasis B/M-Ratio; Long/Short Top/Low30% (Schwellenwerte gem. NYSE, zudem Size-Ausgleich); Haltedauer 1 Jahr; jährliche Aktualisierung	0,40% p.m.
Lakonishok et al. (1994)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1968-89	Rankingbasis B/M-Ratio per Jahresstichtag; Long/Short Top/Low10%; Haltedauer 5 Jahre; monatl. Aktualisierung	0,83% p.m.

Anmerkungen: a) Standardized Unexpected Earnings; b) Abnormal Return around Announcement; c) Revisionsquote Analystenschätzungen; d) Earnings Surprise (= Gewinn minus Gewinnschätzung); e) Standardabweichung der Analystenschätzungen

<sup>195</sup> Vergl. abweichende verhaltensorientierte Erklärungsansätze des Momentum-Effekts in Kapitel 2.2.4

### 3.1.1 Momentum-Strategien gemäß Fachliteratur

Jegadeesh, Titman (1993, S.68/70) betrachten 16 Momentum-Strategievarianten, die sich aus der Variation der Dauer von Ranking- und Halteperiode (jeweils 1, 2, 3 oder 4 Quartale) ergeben, sowie weitere 16 Varianten, die zusätzlich eine einwöchige Warteperiode berücksichtigen. Letztere grenzen somit den dokumentierten kurzfristigen Mean-Reversion-Effekt aus. Über den Betrachtungszeitraum 1965-89 werden jeweils zum Monatsanfang alle NYSE/AMEX Aktien entsprechend ihrer durchschnittlichen Rendite über die Dauer der vorangegangenen Rankingperiode sortiert und zehn gleichgroßen Portfolios zugeteilt (1 = historische Gewinneraktien, 10 = historische Verliereraktien). Entweder unmittelbar, oder nach Ablauf der Warteperiode werden die Aktien des Portfolios 1 zu gleichen Anteilen gekauft und die Aktien des Portfolios 10 zu gleichen Anteilen leerverkauft. Das resultierende investitionsneutrale Strategieportfolio wird dann über die Dauer der Halteperiode gehalten, wobei die Portfoliogleichgewichtung jeweils zum Monatsbeginn aktualisiert wird<sup>196</sup>. Bei  $n$ -monatiger Halteperiode mit  $n > 1$  ergeben sich über Zeit zwangsläufig jeweils  $n$  überlappende Strategieportfolios. Zur Berechnung der Strategierendite zum Ende eines Monats  $t$  wird daher der Durchschnitt der Renditen aller  $n$  Differenzportfolios im Monat  $t$  berechnet. Dieses Vorgehen wird im Folgenden als Rolling-Portfolio-Ansatz bezeichnet. Alle Strategievarianten erzielen im Betrachtungszeitraum positive Renditen, wobei die Variante 12\_1\_3 (rankp\_gapp\_holdp)<sup>197</sup> mit 1,49% ( $t = 4,28$ ) monatlicher Durchschnittsrendite am besten abschneidet. Bei weitestgehend vergleichbarem Strategieaufbau bescheinigen Glaser, Weber (2002, S.8/28) der Variante 12\_0\_3 mit 1,07% ( $t = 3,53$ ) die höchste monatliche Rendite am deutschen Aktienmarkt (Amtlicher Handel, 446 Aktien, Zeitraum 1988-2001). Sie sortieren die Aktien jedoch monatlich auf Basis der kumulierten historischen Rendite und teilen sie dann lediglich fünf Portfolios zu. Zudem wird der kurzfristige Mean-Reversion-Effekt nicht ausgegrenzt.

Einen vereinfachten Strategieaufbau nutzen Fama, French (1996a, S.66). Durch Begrenzung der Halteperiode auf einen Monat entledigen sie sich der Komplikation überlappender Strategieportfolios. Die Sortierung der Aktien erfolgt hier auf Basis aufgezinsten historischer Renditen. Die Strategievariante 11\_1\_1 (gapp hier in Monaten!) erzielt im Zeitraum 1963-91 auf Basis von NYSE Aktien eine durchschnittliche Monatsrendite von 1,31%. Auch Carhart (1997, S.61) nutzt diesen vereinfachten Strategieaufbau, sortiert Aktien jedoch entsprechend der durchschnittlichen historischen Rendite und berücksichtigt statt der Top10% Gewinner- und Verliereraktien jeweils die Top30% (d.h. die Aktienzuteilung zu drei Portfolios erfolgt im Schnitt

---

<sup>196</sup> Durch die monatliche Aktualisierung der Gleichgewichtung des Gewinner- bzw. Verliererportfolios wird u.a. sichergestellt, dass mögliche Lücken ausgeglichen werden, die im Verlauf der Halteperiode durch vom Markt ausscheidende Aktien entstehen können.

<sup>197</sup> Hier Ranking- sowie Halteperiode in Monaten und Warteperiode in Wochen

30:40:30). Diese Ausführung der Momentum-Variante 11\_1\_1 erzielt im Zeitraum 1963-93 auf Basis von NYSE/AMEX/NASDAQ Aktien immerhin noch durchschnittlich 0,82% (t = 3,49) Rendite pro Monat.

Die bisherigen Ausführungen verdeutlichen bereits, dass der Aktienselektionsprozess sehr unterschiedlich auszugestalten ist, mit teilweise deutlicher Auswirkung auf die Strategierendite. Alternativ zur einfachen historischen Durchschnittsrendite sowie der einfachen kumulierten oder aufgezinsten historischen Rendite nutzen z.B. Schiereck, De Bondt, Weber (1999, S.107) aufgezinsten Überrenditen von Aktien (hier Aktienrendite abzüglich Gesamtmarktrendite). Glaser, Weber (2002, S.8) sortieren monatlich alle Aktien noch zusätzlich auf Basis des durchschnittlichen täglichen Handelsvolumens in der Rankingperiode und unterscheiden nunmehr 15 Portfolios<sup>198</sup>. Die Strategievariante 12\_0\_3 auf Basis handelsintensiver Aktien erreicht eine monatliche Rendite von 1,38% (t = 2,71), die bestehend aus handelsschwachen Aktien hingegen nur 0,8% (t = 2,01). Jegadeesh, Titman (2002, S.145) gewichten Aktien innerhalb der Strategieportfolios nicht gleich, sondern entsprechend der historischen Performance relativ zum Gesamtmarkt. Somit werden extreme Gewinner- bzw. Verliereraktien noch stärker berücksichtigt<sup>199</sup>. Auf die Detaillierung von weiteren, in der Fachliteratur genannten Strategiedefinitionen wird verzichtet.

### **3.1.2 Langfristige Contrarian-Strategien gemäß Fachliteratur**

Im Zeitraum 1930-77 sortieren De Bondt, Thaler (1985, S.797) alle drei Jahre NYSE Aktien entsprechend ihrer kumulierten Überrendite in der vorausgegangenen 36-monatigen Rankingperiode. Dabei werden risikoadjustierte Überrenditen verwendet, die auf Basis eines Ein-Faktoren-Modells bestimmt werden. Die 35 (bzw. 50 oder Top10%) renditeschwächsten Aktien werden zu gleichen Anteilen gekauft und die entsprechende Anzahl an renditestärksten Aktien zu gleichen Anteilen leerverkauft. Das sich aus dem Gewinner- und Verliererportfolio zusammensetzende investitionsneutrale Strategieportfolio wird über drei Jahre gehalten. Im Mittel erzielt diese langfristige Contrarian-Strategie 24,6% (t = 2,20) Rendite über drei Jahre. Dies

---

<sup>198</sup> Kreuzung von fünf Portfolios auf Basis des Sortierungsmerkmals 'historische Rendite' mit drei Portfolios auf Basis des Sortierungsmerkmals 'historisches Handelsvolumen'. Vergl. Detaillierung dieser Vorgehensweise in Kapitel 3.1.4

<sup>199</sup> Bei dem Vorgehen werden alle Aktien in die Strategie einbezogen, nicht nur ausgewählte Gewinner- und Verlierertitel. Aktien mit hoher positiver/negativer Überrendite werden zwar besonders stark gewichtet, dennoch machen auch Aktien mit eher durchschnittlichen Renditen einen kleinen Anteil des Long- bzw. Short-Portfolios aus. Um ökonomisch sinnvolle Ordergrößen sicherzustellen, ist in der praktischen Umsetzung jedoch die Anzahl der zu kaufenden bzw. zu verkaufenden Aktien zu begrenzen.

entspricht rund 0,61% pro Monat<sup>200</sup>. Nachfolgend erweitern De Bondt, Thaler (1987, S.559) die Dauer der Ranking- und Halteperiode auf sechzig Monate.

Fama, French (1996a, S.66) nutzen auch zur Konstruktion langfristiger Contrarian-Strategien einen vereinfachten Algorithmus. Die Sortierung der Aktien erfolgt monatlich auf Basis aufgezinsten historischer Renditen in der Rankingperiode. Die Aktien werden dann zehn gleichgroßen Portfolios zugewiesen, wobei das gleichgewichtete Portfolio bestehend aus den extremen historischen Verliereraktien nach Ablauf der Warteperiode für einen Monat gekauft, und das Portfolio bestehend aus den extremen historischen Gewinneraktien leerverkauft wird. Die Strategievariante 48\_12\_1 (hier auch gapp in Monaten!), die aufgrund der langen Warteperiode Verzerrungen durch den Momentum-Effekt ausgrenzt, erzielt im Zeitraum 1963-91 auf Basis von NYSE Aktien durchschnittlich 0,74% monatliche Rendite. Die lange Rankingperiode erzeugt hohe Kontinuität in der Zusammenstellung der monatlichen Strategieportfolios, sodass langfristige Gewinner- und Verliereraktien de facto über längere Zeiträume hinweg gehalten werden<sup>201</sup>. Trotz der Vereinfachung durch einmonatige Halteperioden entspricht diese Umsetzung somit einer langfristigen Contrarian-Strategie im Sinne von De Bondt und Thaler.

Neuere Arbeiten entwickeln hingegen ein abweichendes Verständnis der langfristigen Contrarian-Strategie, bei dem sich der Aufsetzpunkt von der Autokorrelationsanomalie in Richtung von Kennzahlenanomalien verschiebt. So konstatieren Barberis, Shleifer, Vishny (1998, S.314): "Subsequent work [nach De Bondt, Thaler (1985, 1987)] has changed the focus from past returns to other measures of valuation, such as the ratio of market value to book value of assets, market value to cash flow and other measures...". Insbesondere Lakonishok, Shleifer, Vishny (1994, S.1542/1548) propagieren das Konzept einer Contrarian-Strategie, die Value-Aktien kauft und Glamour-Aktien leerverkauft. Erstere sind aufgrund der Überreaktion auf negative Informationen unterbewertete, letztere hingegen aufgrund der Überreaktion auf positive Informationen überbewertete Titel. Als Selektionskriterien von Value- und Glamour-Aktien nutzen sie die B/M-Ratio, KCV, KGV und fünfjähriges Umsatzwachstum<sup>202</sup>. Im Zeitraum 1968-89 werden jährlich alle NYSE/AMEX Aktien je genannter Kennzahl sortiert und in gleichen Anteilen einem von zehn gleichgroßen, kennzahlenspezifischen Portfolios zugewiesen (z.B. Unterteilung aller Aktien nach B/M-Ratio in zehn B/M-Portfolios). Das extreme Value-(Glamour-) Portfolio wird gekauft (leerverkauft), und die Position dann über einen Zeitraum von fünf Jah-

---

<sup>200</sup> Vergl. auch Appendix 1 zur Detaillierung der Berechnungsmethode von De Bondt, Thaler (1985)

<sup>201</sup> Zwangsläufig erfolgt jedoch monatlich eine erneute Gleichgewichtung der Strategieportfolios. Vergl. Abb. 28 zur Umschichtungsintensität der Strategieportfolios

<sup>202</sup> Value-Aktien: Hohe B/M-Ratio sowie niedriges KCV, KGV und Umsatzwachstum; Glamour-Aktien: Niedriges B/M-Ratio sowie hohes KCV, KGV und Umsatzwachstum.

ren gehalten. Im Mittel erzielt die Strategie bei Sortierung nach B/M-Ratio 0,83% durchschnittliche Monatsrendite (KCV 0,83%; KGV 0,81%; Umsatzwachstum 0,80%).

Strategien, die die genannten Ratios als Aktienselektionskriterien nutzen und somit auf Kennzahlenanomalien aufsetzen, werden im Rahmen dieser Arbeit jedoch als Value-Strategien verstanden. Der Value-Effekt wurde in Kapitel 2.2.5.4 aufgrund der stärkeren Verbreitung rationaler Erklärungsansätze als Aufsetzpunkt verhaltensorientierter Anlagestrategien ausgeschlossen. Sollte es sich im Rahmen der nachfolgenden empirischen Untersuchung herausstellen, dass die Aktienauswahl auf Basis historischer Renditen und Value-Kennziffern zu vergleichbaren Ergebnissen führt, d.h. dass hohe Korrelation zwischen den Renditen der Contrarian-Strategie im Sinne von De Bondt, Thaler (1985) und der Value-Strategie gegeben ist, dann wäre eine Differenzierung zwischen langfristiger Contrarian- und Value-Strategie redundant. Vorerst wird jedoch an der langfristigen Contrarian-Strategie auf Basis historischer Renditen als verhaltensorientierte Anlagestrategie festgehalten.

### **3.1.3 Kurzfristige Contrarian-Strategien gemäß Fachliteratur**

Auch die in der Fachliteratur diskutierten kurzfristigen Contrarian-Strategien wählen, vergleichbar zur Momentum- bzw. langfristigen Contrarian-Strategie, Aktien durch Querschnittsvergleich der historischen Renditeentwicklung aus. Jegadeesh (1990, S.888/891) sortiert über den Zeitraum 1934-87 monatlich alle NYSE Aktien auf Basis der historischen Rendite in der vorangegangenen, einmonatigen Rankingperiode und teilt sie zehn gleichgroßen Portfolios zu. Die extremen historischen Verliereraktien (Gewinneraktien) werden zu gleichen Anteilen gekauft (leerverkauft) und das resultierende investitionsneutrale Strategieportfolio für einen Monat gehalten. Die Strategie erzielt eine durchschnittliche Monatsrendite von 1,99% ( $t = 12,55$ ). Lehmann (1990, S.8/14) nutzt hingegen einwöchige Ranking- und Halteperioden und gewichtet, vergleichbar zu Jegadeesh, Titman (2002), die Aktien gemäß der historischen Rendite relativ zur Gesamtmarktrendite. Diese kurzfristige Contrarian-Strategie erzielt eine durchschnittliche Monatsrendite von 1,79% ( $t = 41,07$ ) auf Basis aller NYSE/AMEX Aktien im Zeitraum 1962-86.

Ein denkbare, alternatives Aktienselektionsmerkmal stellt die historische Renditeentwicklung relativ zu einer festgelegten Hürde dar. Hier qualifizieren sich nur die Aktien für die Strategie, deren Rendite im Verlauf der Rankingperiode eine bestimmte Hürde überschritten hat. Vorteil dieser ereignisbezogenen Strategie ist, dass ausschließlich Aktien mit extremen Kursbewegungen berücksichtigt werden. Ising, Schiereck, Simpson, Thomas (2006, S.603) identifizieren zur Analyse kurzfristiger Mean Reversion sämtliche DAX100 Aktien, die in einem Monat mehr als 20% positive oder negative Rendite erzielt haben. Die wenigen und unregelmäßig verteilten Ereigniseintritte (insgesamt 455 negative und 395 positive Kurssprünge im Zeitraum 1990-

2003) bilden jedoch keine Grundlage für eine stetige, kurzfristig orientierte Anlagestrategie mit ausreichendem Diversifizierungsgrad.

### 3.1.4 Umsetzung in der folgenden empirischen Untersuchung

Der im Rahmen der folgenden empirischen Untersuchung genutzte Algorithmus zur Nachbildung von Momentum- und Contrarian-Strategien orientiert sich stark an den von Fama und French für den US-amerikanischen Aktienmarkt konzipierten Strategiefaktoren<sup>203</sup> und greift dabei die wesentlichen Merkmale der in der Fachliteratur beschriebenen Strategieausführungen auf:

Für den Zeitraum der Rankingperiode wird je Aktie des betrachteten Aktienuniversums, die eine lückenlose Renditehistorie aufweist, die aufgezinste Rendite berechnet. Die aufgezinste Rendite (CR) der Aktie i berechnet sich wie folgt:

$$CR_i = \prod_{t=1}^n (1 + R_{it}) - 1$$

$R_{it}$  ist die Rendite der Aktie i im Monat t, n ist die Dauer der Rankingperiode in Monaten.

Nach Ablauf der Rankingperiode werden alle Aktien entsprechend der aufgezinsten Rendite sortiert und entweder dem marktwertgewichteten Gewinner- (W), Mittel- (N) oder Verliererportfolio (L) zugewiesen. Die Marktwertgewichtung wird hier ggü. einer Gleichgewichtung vorgezogen, da sie eher dem realen Verhalten institutioneller Anleger entspricht<sup>204</sup>. Als Schwellenwerte für die Portfoliozuweisung dienen die entsprechend der Rankingperiode berechneten aufgezinsten Renditen des dreißigsten und siebzigsten Perzentils des Hauptmarktsegments (d.h. Portfolioschnitt im Verhältnis 30:40:30). Das Hauptmarktsegment umfasst für den amerikanischen Markt alle NYSE Aktien und für den deutschen Markt alle DAX, MDAX, SDAX oder TecDAX zugehörigen Aktien. Die Portfoliozuweisung auf Basis von Schwellenwerten des Hauptmarktsegments verhindert mögliche Ergebnisverzerrungen durch (illiquide) Aktien sehr kleiner Unternehmen. Um mögliche Verzerrungen durch den Size-Effekt zu reduzieren, werden am Ende der Rankingperiode alle Aktien auch zusätzlich nach Marktwert sortiert und entweder dem gewichteten Portfolio 'Große Unternehmen' (G) oder 'Kleine Unternehmen' (K) zugewiesen. Als Schwellenwert dient hier der Median des Hauptmarktsegmentes. Durch Kreuzung der drei renditebasierten Portfolios mit den zwei marktwertbasierten Portfolios ergeben sich insgesamt sechs Portfolios (WG, WK, NG, NK, LG, LK).

---

<sup>203</sup> Vergl. Internetseite von French (<http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/index.html>)

<sup>204</sup> Vergl. Fama, French (1993, S.10)

Im Falle der Momentum-Strategie werden nach Ablauf der Warteperiode die marktwertgewichteten Portfolios WG und WK zu gleichen Anteilen gekauft (d.h. WG und WK sind gleichgroß und die den Portfolios zugehörigen Aktien werden entsprechend nach Marktwert gewichtet gekauft) und die marktwertgewichteten Portfolios LG und LK zu gleichen Anteilen leerverkauft. Ohne Berücksichtigung von Transaktionskosten ergibt sich hieraus ein investitionsneutrales Strategieportfolio. Die zweistufige Sortierung nach historischer Rendite sowie Marktwert und die Differenzierung merkmalspezifischer Teilportfolios stellt sicher, dass die in der Long- bzw. Short-Position enthaltenen Aktien eine hohe positive bzw. negative Ausprägung des der primären Sortierung zugrunde liegenden Merkmals (hier historische Rendite) aufweisen, sich hinsichtlich des der zusätzlichen Sortierung zugrunde liegenden Merkmals (hier Marktwert) hingegen im Mittel nicht wesentlich unterscheiden.

Nach Ablauf der Halteperiode von einem Monat entspricht die Rendite der Momentum-Strategie (MOM) der Durchschnittsrendite der Gewinnerportfolios abzüglich der Durchschnittsrendite der Verliererportfolios:

$$\text{MOM} = \frac{(\text{WG} + \text{WK}) - (\text{LG} + \text{LK})}{2}$$

Für die kurzfristige und langfristige Contrarian-Strategie (STRV bzw. LTRV) verhält es sich genau umgekehrt. Nach Ablauf der einmonatigen Halteperiode entspricht die Strategierendite (vor Transaktionskosten) der Durchschnittsrendite der Verliererportfolios abzüglich der Durchschnittsrendite der Gewinnerportfolios:

$$\text{STRV bzw. LTRV} = \frac{(\text{LG} + \text{LK}) - (\text{WG} + \text{WK})}{2}$$

Zur Berechnung der historischen Strategierenditen über Zeit wird der beschriebene Anlageprozess monatlich wiederholt.

Während MOM und STRV Strategien auf kurzen Ranking- und Warteperioden aufbauen, ist die LTRV Strategie eher langfristig angelegt. Sich in der Fachliteratur als gängig abzeichnende Ausprägungen sind für MOM elf Monate Ranking- und ein Monat Warteperiode, für STRV eine einmonatige Rankingperiode ohne Warteperiode und für LTRV 48 Monate Ranking- und zwölf Monate Warteperiode. Diese werden als jeweilige Grundeinstellung der Strategien übernommen, wobei zusätzlich auch die Renditen von Strategievarianten mit abweichenden zeitlichen Ausprägungen berechnet werden. Neben Veränderungen der Ranking- und Warteperiode kann auch die Berechnung des Aktienselektionsmerkmals (statt aufgezinster Rendite z.B. die durchschnittliche oder kumulierte Rendite), die Berücksichtigung weiterer Selektionsmerkmale (z.B. Ausschluss der Marktwertportfolios), die Portfoliozuweisung (z.B. Änderung der Schwel-

lenwerte) oder die Portfoliogewichtung (z.B. gleichgewichtet statt marktwertgewichtet) variiert werden. Auf derartige Gestaltungsmöglichkeiten wird im Rahmen der empirischen Untersuchung selektiv eingegangen. Dabei werden drei grundlegende Strategievarianten unterschieden:

- A. Strategieaufbau gemäß Fama und French (wie beschrieben).
- B. Vereinfachter Strategieaufbau ohne Berücksichtigung der Schwellenwerte des Hauptmarktsegmentes (d.h. Aktien werden, sortiert nach aufgezinster historischer Rendite, im Verhältnis 30:40:30 den Portfolios W, N und L zugeteilt) und der Marktwertportfolios (d.h. nur die drei Portfolios W, N und L werden unterschieden, wobei W und L gekauft bzw. leerverkauft werden).
- C. Vereinfachter Strategieaufbau entsprechend Variante B, jedoch Bildung gleichgewichteter statt marktwertgewichteter Portfolios. Diese Variante entspricht dem Vorgehen von Carhart (1997, S.61), Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1684) oder Fama, French (1996a, S.66).

In der Modellierung der Momentum- und Contrarian-Strategien wird bewusst auf die Veränderung der Halteperiode verzichtet. Dies mag verwundern, insbesondere mit Blick auf die langfristige Contrarian-Strategie gemäß De Bondt, Thaler (1985), die auf mehrjährigen Ranking- und Halteperioden aufbaut. Der o.g. Rolling-Portfolio-Ansatz stellt zweifelsohne eine Alternative dar, die der Grundidee der langfristigen Contrarian-Strategie näher kommt. Durch die Berechnung der Strategierendite als Durchschnitt der Renditen überlappender Teilportfolios wird das resultierende Renditeprofil jedoch unscharf, da sich Unterschiede in Teilportfoliorenditen möglicherweise gegenseitig ausgleichen. Gerade wenn die Strategierenditen als Basis für Zeitreihenregressionen genutzt werden sollen, und dies ist in dieser Arbeit der Fall, erweist sich diese Unschärfe als nachteilig.

## **3.2 Earnings-Surprise-Strategien**

Im Rahmen von Earnings-Surprise-Strategien werden Aktien mit zuletzt hoher positiver Gewinnüberraschung gekauft, und Aktien hoher negativer Gewinnüberraschung leerverkauft. Das Ziel der Strategien ist, den Post-Earnings-Announcement Drift, sprich die Korrektur einer Unterreaktion auf das Gewinnüberraschungsereignis, auszunutzen.

### **3.2.1 Definition gemäß Fachliteratur**

"In the finance literature, the most common way of measuring earnings surprises is in terms of standardized unexpected earnings [...]. In comparison, analysts' forecasts of earnings have not been as widely used in the finance literature, even though they provide a more direct measure of expectations and are available on a more timely basis."

Wie das Zitat aus Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1683) bereits andeutet, versteht die Mehrzahl der überwiegend amerikanischen Forschungsarbeiten, die sich mit PEAD und Earnings-Surprise-Strategien befassen, Gewinnüberraschung als die Abweichung des zuletzt gemeldeten Quartalsgewinn/Aktie vom historischen Quartalsgewinn/Aktie eines Unternehmens. Die standardisierte Gewinnüberraschung (SUE = Standardized Unexpected Earnings) einer Aktie  $i$  zum Zeitpunkt  $t$  berechnet sich dabei wie folgt<sup>205</sup>:

$$SUE_{it} = \frac{(E_{iq} - E_{iq-4})}{\sigma_{it}}$$

$E_{iq}$  ist der zuletzt bekannt gegebene Gewinn/Aktie von  $i$ ,  $E_{iq-4}$  der vor vier Quartalen bekannt gegebene Gewinn/Aktie von  $i$ , und  $\sigma_{it}$  die Standardabweichung des unerwarteten Gewinns ( $E_{iq} - E_{iq-4}$ ) über die vorherigen acht Quartale.

Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1692) berechnen, dass im Zeitraum 1977-93 die Strategie, die monatlich alle NYSE/AMEX/NASDAQ Aktien entsprechend der zuletzt verfügbaren SUE sortiert, die Titel dann zehn Portfolios<sup>206</sup> zuteilt und das gleichgewichtete Portfolio bestehend aus Aktien mit hoher positiver SUE kauft sowie das gleichgewichtete Portfolio bestehend aus Aktien mit hoher negativer SUE leerverkauft, im Mittel 1,10% p.m. bei sechsmonatiger Haltedauer und 0,60% p.m. bei einjähriger Haltedauer erzielt. Auf Basis aller NYSE/AMEX Aktien ermitteln Chordia, Shivakumar (2006, S.632) bei vergleichbarer Strategiedefinition mit sechsmonatiger Halteperiode eine Rendite von 0,90% p.m. im Zeitraum 1972-99 und Chordia, Goyal, Sadka, Sadka, Shivakumar (2006, S.27) eine Rendite von 0,73% p.m. im Zeitraum 1972-2004.

Als praxisnähere Alternativen zu der Aktiensortierung gemäß SUE betrachten Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1685) die um den Gewinnankündigungstermin herum beobachtbare kumulierte Überrendite (ABR), sowie die Revisionsquote von Analystenschätzungen (REV6) als Indikatoren von Gewinnüberraschung:

$$ABR_i = \sum_{j=-2}^1 (R_{ij} - R_{mj})$$

$R_{ij}$  ist die Rendite der Aktie  $i$  und  $R_{mj}$  die Rendite eines gleichgewichteten Marktindizes am Tag  $j$ . Der Berechnungszeitraum ist  $j = -2$  bis  $j = +1$  mit Gewinnmitteilung in  $j = 0$ .

---

<sup>205</sup> Vergl. Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1683). Vergl. auch Bernard, Thomas (1989, S.8), Chordia, Shivakumar (2006, S.630) oder Chordia, Goyal, Sadka, Sadka, Shivakumar (2006, S.4)

<sup>206</sup> Die Schwellenwerte für die Zuteilung werden auf Basis aller NYSE Aktien ermittelt.

$$REV6_{it} = \sum_{j=0}^6 \frac{(F_{it-j} - F_{it-j-1})}{P_{it-j-1}}$$

$F_{it}$  ist die durchschnittliche Analystenschätzung für das laufende Jahr (FY1) im Monat  $t$ . Nach Abzug des Vormonatswertes  $F_{it-1}$  wird die resultierende Veränderung der Gewinnschätzungen in Bezug zum Aktienpreis des Vormonats  $P_{it-1}$  gesetzt. Da nicht jeden Monat Analysten ihre Gewinnschätzungen aktualisieren (die Veränderung ist demnach null), wird hier die kumulierte Revisionsquote über einen Zeitraum von sechs Monaten berechnet. Dies steigert die Anzahl von Aktien, die in die monatliche Sortierung entsprechend der Revisionsquote einzubeziehen sind.

Die Earnings-Surprise-Strategie, die monatlich aus allen NYSE/AMEX/NASDAQ Aktien Titel auf Basis der zuletzt verfügbaren ABR auswählt, erzielt im Zeitraum 1977-93 monatlich 0,96% bei sechsmonatiger Halteperiode und 0,67% bei einjähriger Halteperiode. Die vergleichbare Earnings-Surprise-Strategie auf Basis von REV6 erzielt sogar monatlich 1,24% bzw. 0,77%.

Kim, Kim (2003, S.386) berechnen die Gewinnüberraschung einer Aktie  $i$  zum Zeitpunkt  $t$  ( $E_{S_{it}}$ ) letztendlich als die Differenz zwischen dem zuletzt mitgeteilten Quartalsgewinn/Aktie ( $EPS_{iq}$ ) und dem korrespondierenden durchschnittlichen Erwartungswert von Analysten ( $\bar{F}_{iq}$ ):

$$ES_{it} = EPS_{iq} - \bar{F}_{iq}$$

Als zusätzliches Sortierungsmerkmal nutzen die Autoren die Standardabweichung der durchschnittlichen Analystenschätzung im letzten Monat vor der Gewinnmitteilung (SDA). Ihr Algorithmus teilt quartalsweise alle NYSE/AMEX/NASDAQ Aktien, die in den vorangegangenen drei Monaten Gewinne mitgeteilt haben, entsprechend der SDA in fünf gleichgewichtete Portfolios auf ( $P1 =$  niedrige,  $P5 =$  hohe SDA). Diese werden dann jeweils nach Höhe der Gewinnüberraschung in weitere drei gleichgewichtete Teilportfolios unterteilt. Durch Kauf (Leerverkauf) des jeweiligen Teilportfolios bestehend aus Aktien mit positiver (negativer) Gewinnüberraschung (und vergleichbarer SDA) entstehen insgesamt fünf investitionsneutrale Strategieportfolios, die über drei Monate gehalten werden. Im Zeitraum 1984-99 erzielt die Strategie auf Basis von Aktien mit geringer SDA (Basis ist  $P1$ ) eine durchschnittliche Tagesrendite von 0,095% (~1,92% p.m.).

### 3.2.2 Umsetzung in der folgenden empirischen Untersuchung

In Märkten, in denen Unternehmen nicht wie in den USA je Quartal berichten, ist die Umsetzbarkeit der Earnings-Surprise-Strategie auf Grundlage der SUE wegen weit auseinander liegenden Berichtsterminen und entsprechend kleiner Datenbasis nur eingeschränkt möglich. Daher wird folgend eine alternative Strategieumsetzung gewählt:

In Anlehnung an Kim, Kim (2003, S.386) werden im Rahmen der betrachteten Earnings-Surprise-Strategien Aktien gekauft, deren gemeldete Gewinne die Analystenerwartungen übersteigen. Aktien, deren gemeldete Gewinne hinter den Erwartungen der Analysten zurückbleiben, werden hingegen leerverkauft.

Vorteil dieser Strategiedefinition ist, dass Gewinnereignisse losgelöst von der Gewinnhistorie eines Unternehmens als Grundlage für Anlageentscheidungen herangezogen werden können. Ein potenzieller Nachteil der Nutzung von Analystenschätzungen ist jedoch, dass diese möglicherweise systematisch zu optimistisch sind. So ist eine gängige Vermutung, dass die Research-Abteilungen der Investmentbanken zur Unterstützung des Handels- und Beratungsgeschäfts eher positive Einschätzungen der betreuten Kundenunternehmen abgeben. In diesem Fall wären die berechneten Gewinnüberraschungen verzerrt. Im Einklang mit dieser Vermutung stellen Easterwood, Nutt (1999, S.1796) nach Analyse von I/B/E/S Daten im Zeitraum 1982-95 fest, dass Analysten auf negative Informationen unzureichend und auf positive Informationen übertrieben reagieren. Analystenschätzungen erweisen sich demzufolge im Vergleich zu den tatsächlichen Unternehmensergebnissen als zu optimistisch. Brown (2001, S.230) entkräftet jedoch die Vermutung systematisch übertrieben positiver Analystenschätzungen. Die Analyse der Abweichungen zwischen tatsächlich mitgeteilten Unternehmensgewinnen und Analystenschätzungen auf Basis von 176,519 Beobachtungen im Zeitraum 1984-99 verdeutlicht, dass die durchschnittliche Gewinnüberraschung über Zeit leicht zugenommen hat und positiv ausfällt. Analysten schätzen demzufolge eher konservativ. Über diese zwei illustrativen Beispiele hinaus befassen sich zahlreiche weitere Untersuchungen mit der Genauigkeit von Analystenschätzungen. Sie kommen ebenfalls zu abweichenden Ergebnissen. Mit Blick auf den folgend skizzierten Grundaufbau der Earnings-Surprise-Strategie erweist sich Analystenoptimismus bzw. -konservatismus jedoch als irrelevant, da die Aktienselektion im Querschnittsvergleich über alle verfügbaren Aktien und nicht relativ zu einem festen Hürdenwert erfolgt<sup>207</sup>.

Die folgende Darstellung (Abb. 14) veranschaulicht den Grundaufbau der Strategie.

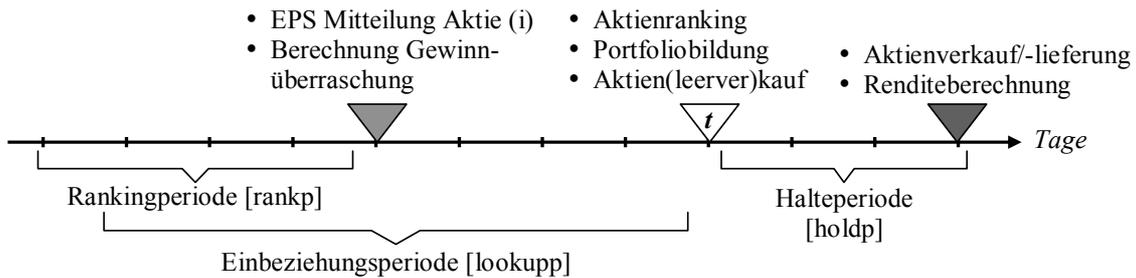
In die Kaufauswahl zum Zeitpunkt  $t$  werden alle Aktien des betrachteten Aktienuniversums einbezogen, die während der Einbeziehungsperiode Gewinne mitgeteilt haben und für die vorab Analysten Gewinnschätzungen abgegeben haben. Die Einbeziehungsperiode endet in  $t-1$ . Die Gewinnüberraschung zum Zeitpunkt der Gewinnmitteilung ist die relative Differenz zwischen dem mitgeteilten Gewinn/Aktie und dem Durchschnitt der Analystengewinnschätzungen während der am Vortag der Gewinnmitteilung endenden Rankingperiode [Gewinnüberraschung (%)]

---

<sup>207</sup> Lediglich starke systematische Verzerrungen innerhalb des Gesamtsamples wären problematisch, bspw. wenn Analystenschätzungen für Unternehmen bestimmter Industriesektoren systematisch zu positiv bzw. negativ ausfielen. Derartige Verzerrungen sind nicht jedoch nicht bekannt.

= (gemeldeter Gewinn – Ø Gewinnschätzung) / Ø Gewinnschätzung]<sup>208</sup>. Zum Zeitpunkt t werden alle einzubeziehenden Aktien nach Höhe der Gewinnüberraschung sortiert und entsprechend dem Verhältnis 30:40:30 entweder dem marktwertgewichteten 'Hoch' (H), 'Mittel' (N) oder 'Niedrig' (L) Portfolio zugewiesen. Von der Bestimmung der Schwellenwerte auf Basis des Hauptmarktsegmentes wird hier abgesehen, da sehr kleine Unternehmen bzw. illiquide Aktien i.d.R. nicht von Analysten bewertet werden.

Abb. 14 Grundschemata Earnings-Surprise-Strategie



Anmerkungen: Vereinfachte Darstellung nur eines Entscheidungszyklus.

Gleichzeitig werden zum Zeitpunkt t alle Aktien nach Marktwert sortiert und entweder dem gewichteten Portfolio 'Große Unternehmen' (G) oder 'Kleine Unternehmen' (K) zugewiesen. Als Schwellenwert dient hier wieder der Median des Hauptmarktsegmentes. Durch Kreuzung der drei auf Basis von Gewinnüberraschung erstellten Portfolios mit den zwei marktwertbasierten Portfolios ergeben sich insgesamt sechs Portfolios (HG, HK, NG, NK, LG, LK). Die Umsetzung der Strategie erfolgt ebenfalls investitionsneutral, indem die Portfolios HG und HK zu gleichen Anteilen gekauft und die Portfolios LG und LK leerverkauft werden. Die Positionen werden für einen Tag gehalten. Die Rendite der Earnings-Surprise-Strategie (ESRP) ist somit die Durchschnittsrendite der zwei Gewinnerportfolios abzüglich der Durchschnittsrendite der zwei Verliererportfolios:

$$ESRP = \frac{(HG + HK) - (LG + LK)}{2}$$

<sup>208</sup> Durch Einbau einer Rankingperiode werden mögliche Schwankungen in den Analystenschätzungen ausgeglichen, die vor allem entstehen können, wenn nur wenige Analysten eine Aktie bewerten. Liegt die Ø Gewinnschätzung sehr nahe null, kann es zu Basiseffekten kommen, d.h. die berechnete absolute Gewinnüberraschung ist außerordentlich hoch. Daher wird im weiteren Verlauf der Arbeit auch eine Strategievariante betrachtet, die auf der nominalen Gewinnüberraschung (= gemeldeter Gewinn – Ø Gewinnschätzung) aufsetzt.

Der Algorithmus beinhaltet die Bedingung, dass für mindestens zehn Aktien Gewinnüberraschungsdaten in der Einbeziehungsperiode vorliegen müssen, damit die Strategie umgesetzt wird. Bei Nichterfüllung erfolgt keine Anlage, d.h. die Tagesrendite ist null.

Variationsmöglichkeiten der ESRP Strategie ergeben sich aus der Anpassung der Ranking- und Einbeziehungsperiode, der Berechnung der Gewinnüberraschung (z.B. Kalibrierung Gewinnüberraschung gemäß Standardabweichung der Analystenschätzungen), der Berücksichtigung zusätzlicher Sortierungsmerkmale, der Portfoliozuweisung oder der Portfoliogewichtung. Für die Analyse der Renditeprofile werden wiederum drei Grundvarianten unterschieden:

- A. Strategieaufbau wie oben beschrieben.
- B. Vereinfachter Strategieaufbau ohne Berücksichtigung der Marktwertportfolios (d.h. nur die drei Portfolios H, N und L werden unterschieden. H wird gekauft bzw. L leerverkauft).
- C. Vereinfachter Strategieaufbau entsprechend der Variante 'B', jedoch mit Bildung gleichstatt marktwertgewichteter Portfolios .

Zur Berechnung von historischen Renditezeitreihen wird der skizzierte Anlageprozess täglich wiederholt. Tagesrenditen werden dann zu Monatsrenditen aggregiert. Die Auslegung der Strategie auf Tagesintervalle ist bedingt durch die Unregelmäßigkeit von Gewinnmitteilungen. Trotz regelmäßiger, fester Bilanzierungstermine steht es einem Unternehmen frei, wann es den Gewinn der abgelaufenen Geschäftsperiode der Öffentlichkeit bekannt gibt. So kommt es von Unternehmen zu Unternehmen und von Jahr zu Jahr zu Abweichungen. Nur durch tägliche Aktualisierung der Strategieportfolios kann eine umfassende Ausnutzung von Über- oder Unterreaktionen nach Gewinnmitteilungen erzielt werden. Zweifelsohne wäre die Möglichkeit, unmittelbar auf Gewinnmitteilungen reagieren zu können, noch wünschenswerter, da positive bzw. negative Gewinnüberraschungen unmittelbare Kursreaktionen hervorrufen. In einer Welt von gut informierten Investoren, die über effektive Informationssysteme verfügen und teilweise auf Basis automatisierter Handelsprozesse sekundenschnell auf neue Marktinformationen reagieren, ist es jedoch nur schwer vorstellbar, nachhaltig einen Zeitvorsprung behaupten zu können. Daher setzt die abgebildete Earnings-Surprise-Strategie nicht auf die Ausnutzung der unmittelbaren Kursreaktion nach Gewinnmitteilung, sondern ausschließlich auf die länger andauernde Kursanpassung an das fundamental gerechtfertigte Preisniveau einer Aktie.

### **3.3 Reguläre Style-Strategien (Size und Value)**

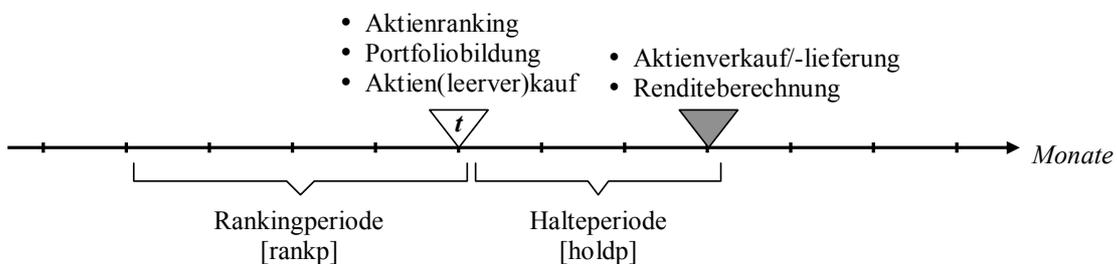
Im Rahmen der Size-Strategie werden Aktien kleiner Unternehmen gekauft und Aktien großer Unternehmen leerverkauft. Im Fall der Value-Strategie hingegen werden niedrig bewertete Ak-

tien (Value-Aktien) gekauft und hoch bewertete Aktien (Glamour- oder auch Growth-Aktien) leerverkauft.

Beide Strategien werden im Folgenden nicht als verhaltensorientierte Anlagestrategien verstanden. Zwar sind, wie in Kapitel 2.2.4.3 dargestellt, die den Strategien zugrunde liegenden Kennzahlenanomalien anhand verhaltensorientierter Modelle erklärbar. Die Auslegung der Überrenditen von Aktien mit geringer Marktkapitalisierung oder hoher B/M-Ratio als rational gerechtfertigte Risikoprämien überwiegt jedoch in der akademischen Diskussion. Aufgrund ihrer hohen Bedeutung in der Praxis werden die beiden Strategien jedoch in die nachfolgende Untersuchung einbezogen. So ist gerade in den USA die Kategorisierung von Publikumsfonds nach Anlagestilen stark verbreitet. Diese beruht insbesondere auf der Ausrichtung der Fonds an der Size- und Value-Strategie (vergl. hierzu die bereits genannte Morningstar Style Box). Zudem soll auch noch getestet werden, in wieweit die Anlageerfolge der langfristigen Contrarian- und Value-Strategie voneinander abweichen.

Die von Fama, French (1993, S.8) zur Abbildung der Modellfaktoren SMB und HML entwickelte Umsetzung der Size- und Value-Strategie hat sich in der Fachliteratur als Standard etabliert<sup>209</sup>. Auf diese wird auch hier im Wesentlichen zurückgegriffen. Die folgende Darstellung zeigt den Grundaufbau der Strategien:

Abb. 15 Grundschemata Size- und Value-Strategie



Anmerkungen: Vereinfachte Darstellung nur eines Entscheidungszyklus.

Zu Beginn eines Monats werden alle Aktien des betrachteten Aktienuniversums mit verfügbarer Datenhistorie sowohl nach Marktwert als auch nach Buch-/Marktwert-Ratio des vorherigen Monats sortiert<sup>210</sup>. Anschließend werden zwei Portfolios nach Marktkapitalisierung und drei

<sup>209</sup> Vergl. bspw. Carhart (1997, S.61) oder Chan, Chen, Lakonishok (2002, S. 1413). Auf eine Detaillierung abweichender Strategiedefinitionen wird hier daher verzichtet. Die von Fama, French (1993, S.14) auf Basis aller NYSE/AMEX/NASDAQ Aktien im Zeitraum 1963-91 berechneten durchschnittlichen Monatsrenditen sind für SMB 0,27% ( $t = 1,73$ ) und für HML 0,40% ( $t = 2,91$ ).

<sup>210</sup> Fama, French (1993, S.9) aktualisieren die Strategieportfolios jährlich (per Ende Juni) statt monatlich. Dementsprechend nutzen sie als Rankingbasis stichtagsbezogene Jahresendwerte (letzter Jahresultimo vor Portfolioaktualisierung) statt Monatsendwerte. Der Vorteil der im Rahmen dieser Arbeit um-

Portfolios nach B/M-Ratio gebildet. Als Schwellenwert für die Zuteilung zu den gewichteten Size-Portfolios 'Große Unternehmen' (G) bzw. 'Kleine Unternehmen' (K) dient der Median des Hauptmarktsegmentes. Die Zuteilung der Aktien zu einem der marktwertgewichteten B/M-Portfolios 'Günstige Aktien' (H), 'Neutrale Bewertung' (N) oder 'Teure Aktien' (L) erfolgt auf Basis der B/M-Ratio des dreißigsten und siebzigsten Perzentils des Hauptmarktsegmentes. Durch Kreuzung der zwei Size-Portfolios mit den drei B/M-Portfolios ergeben sich insgesamt sechs Portfolios (GH, GN, GL, KH, KN, KL). Beide Strategien werden investitionsneutral umgesetzt. Im Falle der Size-(Value-)Strategie werden die Portfolios KH, KN und KL (GH und KH) zu gleichen Anteilen gekauft und die Portfolios GH, GN und GL (GL und KL) zu gleichen Anteilen leerverkauft.

Nach Ablauf der Halteperiode von einem Monat berechnet sich die Rendite der Size-Strategie (SMB) aus der Durchschnittsrendite der Portfolios 'Kleine Unternehmen' abzüglich der Durchschnittsrendite der Portfolios 'Große Unternehmen':

$$\text{SMB} = \frac{(\text{KH} + \text{KN} + \text{KL}) - (\text{GH} + \text{GN} + \text{GL})}{3}$$

Die Rendite der Value-Strategie (HML) berechnet sich nach Ablauf der Halteperiode von einem Monat aus der Durchschnittsrendite der Portfolios 'Günstige Aktien' abzüglich der Durchschnittsrendite der Portfolios 'Teure Aktien':

$$\text{HML} = \frac{(\text{GH} + \text{KH}) - (\text{GL} + \text{KL})}{2}$$

Zur Berechnung der jeweiligen Renditezeitreihe wird der beschriebene Anlageprozess monatlich wiederholt.

---

gesetzten monatlichen Portfolioaktualisierung ist, dass kurzfristige Anpassungen in der Marktbewertung erfasst werden können. Die resultierenden Abweichungen in den Strategierenditen sind jedoch gering und daher zu vernachlässigen. Bei mehrmonatiger Rankingperiode wird das Mittel der Monatsendwerte berechnet (vergl. Appendix 26 und 28).

## 4 Rentabilität verhaltensorientierter Anlagestrategien

Erzielen Behavioral Finance basierte Anlagestrategien Überrenditen? Im vorherigen Kapitel wurde bereits der Überblick über die wesentlichen verhaltensorientierten Anlagestrategien und deren im Rahmen diverser Forschungsarbeiten dokumentierte Rentabilität gegeben. Da sich die Untersuchungen aber hinsichtlich der jeweiligen Strategieumsetzung, der zugrunde liegenden Aktienausswahl sowie hinsichtlich des betrachteten Zeithorizonts und des geographischen Fokus unterscheiden, sind die Ergebnisse nicht miteinander vergleichbar. Folgend werden daher für die vier verhaltensorientierten Anlagestrategien, die Momentum- (MOM), kurz- und langfristige Contrarian- (STRV & LTRV) sowie Earnings-Surprise-Strategie (ESRP), vergleichbare Renditeprofile über den Zeitraum 1/1990 bis 12/2005 für den US-amerikanischen und deutschen Aktienmarkt berechnet<sup>211</sup>. Zusätzlich werden auch die Renditezeitreihen der Size- (SMB) und Value-Strategie (HML) sowie die Gesamtmarktrendite (RM) für beide Märkte bestimmt. Die Gesamtmarktrendite zum Ende eines Monats ist der marktwertgewichtete Durchschnitt der Monatsrenditen aller Aktien des betrachteten Aktienuniversums mit verfügbarem Marktwert zum Ende des Vormonats. Die Aktiengewichtung erfolgt auf Basis der Marktwerte zum Ende des Vormonats. RM entspricht somit der Rendite einer Anlagestrategie, die monatlich den Gesamtmarkt nachbildet. Die Marktprämie (RMRF) ist die Gesamtmarktrendite abzüglich des risikofreien Zinses.

Es zeigt sich, dass das Gros der verhaltensorientierten Anlagestrategien Überrenditen erzielt. Die berechneten Renditezeitreihen bilden die Basis für die im weiteren Verlauf dieser Arbeit folgende Untersuchung zur Bedeutung der Behavioral Finance in der amerikanischen und deutschen Publikumsfondsindustrie.

### 4.1 Datenbasis

Bevor jedoch die Strategierenditen berechnet werden, soll zunächst noch die zugrunde liegende Datenbasis beschrieben werden. Die Darstellung des amerikanischen und deutschen Datensatzes erfolgt aufgrund unterschiedlicher Quellen und abweichender Datenbeschaffenheit separat.

#### 4.1.1 US-amerikanische Aktiendaten

Das betrachtete US-amerikanische Aktienuniversum umfasst Aktiendaten von insgesamt 17.228 Unternehmen. Die Grundlage dieser Auswahl bilden alle 21.084 im Betrachtungszeitraum 12/1984 bis 12/2005 in der Datenbank des Center of Research in Security Prices (CRSP) erfass-

---

<sup>211</sup> Der Berechnungszeitraum wird auf 16 Jahre Historie begrenzt, da für den deutschen Aktienmarkt die Verfügbarkeit und Qualität weiter zurück liegender Aktiendaten stark eingeschränkt ist.

ten amerikanischen Aktien<sup>212</sup>. Diese Datenbank der Universität Chicago gilt im akademischen Umfeld als führend für amerikanische Aktienmarktdaten. Sie umfasst alle jemals am New York Stock Exchange (NYSE) notierten Aktien seit 12/1925, sowie seit 7/1962 alle am American Stock Exchange (AMEX) und seit 12/1972 alle an der NASDAQ notierten Aktien. Vergleichbar zu anderen Forschungsarbeiten, z.B. Fama, French (1993) oder Carhart (1997), werden als Grundlage für die Berechnung der Strategierenditen nur gewöhnliche Stammaktien (*Ordinary Common Shares*) berücksichtigt, die entweder am NYSE, AMEX oder der NASDAQ notiert(en). Die Aktiendaten werden auf Unternehmensebene aggregiert<sup>213</sup>. Per Ende 2005 notieren die Aktien von 4.761 Unternehmen an amerikanischen Börsen, die übrigen Unternehmen sind aufgrund von Auflösungen oder Zusammenschlüssen nicht mehr existent.

Abb. 16 Berücksichtigtes US-Aktienuniversum

	12/1984	12/1989	12/1994	12/1999	12/2005
Aktienanzahl	5.782	5.864	6.736	6.641	4.761
Ø Marktwert (US\$ Mio)	290	521	687	2.378	3.108

Quelle: Center of Research in Security Prices, eigene Berechnungen

Die Datengrundlage für die Berechnung der US-amerikanischen Momentum- und Contrarian-Strategien bilden, jeweils per Monatsende im Zeitraum 12/1984 bis 12/2005, die monatliche Gesamtrendite<sup>214</sup>, die Anzahl ausstehender Aktien und der Preis je Aktie (Durchschnitt Geld-/Briefkurs). Diese Daten sind über CRSP verfügbar. Da auch historische Monatsrenditen der amerikanischen Value-Strategie über CRSP oder die Internetseite von Kenneth French abrufbar sind, wird auf den Bezug zusätzlicher Buchwertdaten aus der mit CRSP verknüpften COMPUSTAT Datenbank verzichtet<sup>215</sup>.

Zur Berechnung der Renditen der Earnings-Surprise-Strategie wird zudem auf Tagesdaten zurückgegriffen. Da CRSP keine Informationen zu Analystenschätzungen beinhaltet, werden, um die Datenkonsistenz sicherzustellen, alle zur Berechnung der Strategierenditen erforderlichen

<sup>212</sup> Der Betrachtungszeitraum beinhaltet eine fünfjährige Vorlaufzeit, die für die Berechnung von LTRV Strategierenditen ab Anfang 1990 erforderlich ist.

<sup>213</sup> CRSP archiviert Aktiendaten auf Basis von CUSIP Nummern, der amerikanischen Version der Wertpapierkennnummer. Darüber hinaus werden alle Unternehmen mit einer langfristig gültigen unternehmensspezifischen Identifikationsnummer (PERMNO = Permanent Number of Security) versehen. Diese behält auch ihre Gültigkeit, wenn sich im Rahmen von Kapitalmarkt ereignissen, z.B. Akquisitionen, die CUSIP der Aktien eines Unternehmens ändert. Die Zusammenfassung der Aktiendaten zu durchgängigen unternehmensspezifischen Renditezeitreihen erfolgt auf Basis der PERMNO.

<sup>214</sup>  *Holding Period Total Return*  errechnet sich aus Kursgewinnen/-verlusten sowie Auszahlungen an Aktionäre.

<sup>215</sup> Vergl. Kapitel 3.3 zur Definition der Size- und Value-Strategie gemäß Fama und French

Tagesdaten Datastream und I/B/E/S entnommen<sup>216</sup>. Der resultierende Datensatz umfasst für den Zeitraum 7/1989 bis 12/2005 für 7.740 Unternehmen folgende Aktieninformationen: Gesamtrendite, Marktwert, den zuletzt angekündigten Quartalsgewinn/Aktie, das letzte Ankündigungsdatum von Quartalsgewinnen, den durchschnittlichen Analystenschätzwert des anstehenden Quartalsgewinn/Aktie, die Spezifizierung der den Analystenschätzungen zugrunde liegenden buchhalterischen Gewinngröße<sup>217</sup> und die Anzahl der im Durchschnittswert zusammengefassten Analystenschätzungen. Für die deutliche Reduktion der Unternehmensanzahl (7.740 versus 17.228) bestehen zwei Erklärungen:

- a) Die Mehrzahl kleiner Unternehmen wird nicht von Analysten betreut. Diese sind somit nicht in I/B/E/S enthalten.
- b) So genannte *tote* Aktien werden in Datastream erfasst, jedoch nicht mit der gleichen Genauigkeit und Konsistenz wie in der CRSP Datenbank, da der Fokus von Datastream und I/B/E/S klar auf aktiven Aktien liegt.

Da über I/B/E/S Mitteilungstermine von Unternehmen nicht direkt abrufbar sind, wird die Verfügbarkeit dieser Informationen in Bloomberg und Thomson Financial StreetEvents überprüft. Es zeigt sich jedoch, dass beide Datenbanken entsprechende Informationen nicht für den vollen Betrachtungszeitraum enthalten. Daher werden die Ankündigungszeitpunkte von Unternehmensgewinnen aus den I/B/E/S Datenreihen der zuletzt angekündigten Quartalsgewinne/Aktie abgeleitet. Wenn ein Unternehmen neue Ergebnisse mitteilt, werden in I/B/E/S die Daten Quartalsgewinn/Aktie aktualisiert. Laut Datastream erfolgt diese Aktualisierung zeitnah, für große Unternehmen tagesgenau, im Falle kleiner Unternehmen in Ausnahmefällen mit geringer zeitlicher Verzögerung. Hierdurch kann es in der Berechnung der ESRP Strategierenditen zu zwei Arten der Verzerrung kommen:

- i) Eine verspätete Registrierung des Ankündigungszeitpunktes mindert tendenziell die Ausprägung einer positiven oder negativen Gewinnüberraschung, da in die Berechnung der Gewinnüberraschung dann auch Analystenschätzungen einfließen, die auf dem bereits mitgeteilten Ergebnis aufsetzen. Betroffene kleine Unternehmen werden ggf. fälschlich nicht in die Strategieportfolios aufgenommen. Die Berechnung der durchschnittlichen Analystengewinnschätzung über die Dauer einer mehrtägigen Rankingperiode begrenzt jedoch das Ausmaß möglicher Verzerrungen.

---

<sup>216</sup> Auch Kim, Kim (2006, S.386) nutzen I/B/E/S Daten, jedoch in Verbindung mit CRSP Tagesdaten.

<sup>217</sup> In den USA einheitlich GAAP, EPS-Werte sind nach Goodwill und außerordentlichen Effekten.

- ii) Die in die Berechnung der Strategierenditen einfließende Aktienpreisentwicklung ist jeweils um die Zeitspanne zwischen tatsächlichem und in I/B/E/S verspätet festgehaltenem Ankündigungstermin verschoben. Hierdurch kommt es tendenziell zu einer Unterschätzung der Strategierendite, wenn eine über Zeit nachlassende Intensität des Post-Earnings-Announcement Drifts angenommen wird.

Für die ESRP Varianten 'A' und 'B' ist jedoch aufgrund der Marktwertgewichtung der Strategieportfolios sichergestellt, dass die beschriebenen möglichen Verzerrungen die berechneten Renditen wenn überhaupt nur unwesentlich beeinflussen.

Die Zeitreihe des risikofreien Zinses stammt ebenfalls von CRSP. Hierbei handelt es sich um den Zinssatz des einmonatigen US-Bundesschatzbriefes (*Treasury Bill*).

#### **4.1.2 Deutsche Aktiendaten**

Das betrachtete deutsche Aktienuniversum umfasst Aktiendaten von insgesamt 888 Unternehmen. Die Grundlage dieser Auswahl bilden alle im Betrachtungszeitraum 12/1984 bis 12/2005 in Datastream erfassten deutschen Aktien, die an der Frankfurter Börse auf Parkett bzw. in XETRA gehandelt werden bzw. wurden<sup>218</sup>. Bereits die Arbeiten von Glaser, Weber (2002, S.7) oder Griffin, Xiu, Spencer (2003, S.2517) beruhen auf Daten von Datastream. Per Ende 2005 notieren die Aktien von 695 Unternehmen an der Frankfurter Börse, die übrigen Aktien sind aufgrund von Unternehmensauflösungen oder -zusammenschlüssen nicht mehr existent.

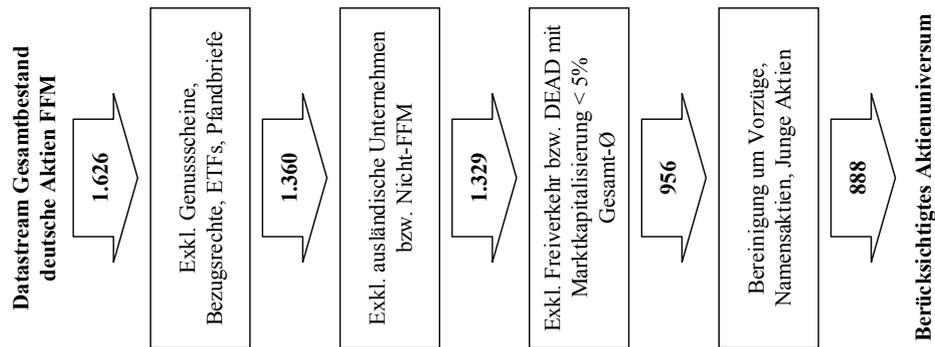
Berücksichtigt werden lediglich Aktien deutscher Unternehmen. Andere Wertpapiere, z.B. Genussscheine oder ETFs, werden ausgeschlossen. Darüber hinaus werden tote bzw. per Ende 2005 dem Marktsegment Freiverkehr zugehörige Aktien ausgeschlossen, wenn deren Marktkapitalisierung in mindestens der Hälfte der Jahre mit verfügbaren Marktwertdaten unterhalb 5% des Gesamtmarktdurchschnitts liegt<sup>219</sup>. Diese Bereinigung wird vorgenommen, da der Markt für Aktien mit sehr geringer Marktkapitalisierung eng, tendenziell illiquide und daher für die Mehrzahl institutioneller Anleger ungeeignet ist. Doppelzählungen von Unternehmen aufgrund paralleler Listung verschiedener Aktienformen, z.B. junge, Vorzugs-, Namens- oder Stammaktien, werden bereinigt, indem jeweils nur die Aktie mit der längsten Datenhistorie und der höchsten Marktkapitalisierung im Datensatz berücksichtigt wird.

---

<sup>218</sup> Für den deutschen Markt werden in Datastream tote Aktien erst seit Ende 1992 erfasst. Der Datensatz deckt somit zu Beginn der Betrachtungsperiode nicht vollständig den Markt ab. Hierdurch kann es zu geringen anfänglichen Ungenauigkeiten in der Berechnung der historischen Strategierenditen kommen.

<sup>219</sup> Dies entspricht im Mittel rund EUR 50 Mio Marktkapitalisierung.

Abb. 17 Berücksichtigtes deutsches Aktienuniversum I (888 Aktien)



	12/1984	12/1989	12/1994	12/1999	12/2005
Aktienanzahl	160	340	410	643	695
Ø Marktwert (EUR Mio)	768	907	955	2.115	1.445

Quelle: Datastream, Deutsche Börse AG, eigene Berechnungen

Als Grundlage für die Berechnung der Portfolio-Schwellenwerte werden zusätzlich alle Aktien erfasst (insgesamt 355), die im Betrachtungszeitraum (zeitweilig) dem DAX30, MDAX, SDAX oder TecDAX angehören. Entsprechende Informationen zur historischen Indexzusammenstellung stellt die Deutsche Börse AG zu Verfügung. Aktien, die zwischen 1/1990 und 12/2005 verschiedenen Indizes angehören, werden nur einmalig berücksichtigt und dem jeweils älteren Index zugeteilt.

Abb. 18 Berücksichtigtes deutsches Aktienuniversum II (355 Aktien)

Index	Indexzusammenstellung verfügbar seit	Anzahl Index-zugehörige Aktien (kumuliert seit 1/1990)
DAX30	12/1987	48
MDAX	4/1994	133
SDAX	6/1999	140
TecDAX	3/2003	34

Quelle: Deutsche Börse AG, eigene Berechnungen

Als Grundlage für die Berechnung der Gesamtmarktrendite und der Renditen der Momentum-, Contrarian-, Size- sowie Value-Strategien werden ab 12/1984 bis 12/2005 per Monatsende die monatliche Gesamtrendite, der Marktwert sowie die B/M-Ratio je Aktie von Datastream bezogen<sup>220</sup>. Soweit erforderlich erfolgt die Währungsumrechnung Deutsche Mark in Euro zum offiziellen Umrechnungskurs von 1,95583 DM/EUR.

<sup>220</sup> Nach Veröffentlichung des Geschäftsberichts eines Unternehmens aktualisiert Datastream rückwirkend zum Bilanzstichtag die B/M-Ratio der Aktie. Um sicherzustellen, dass der verwendete Datensatz rea-

Zur Berechnung der Renditen der Earnings-Surprise-Strategie werden ebenfalls Tagesdaten aus Datastream und I/B/E/S hinzugezogen. Der Datensatz umfasst für den Zeitraum 1/1988 bis 12/2005 für 584 Unternehmen folgende Aktieninformationen: die Gesamtrendite, den Marktwert, den zuletzt angekündigten Jahresgewinn/Aktie<sup>221</sup>, das letzte Gewinnankündigungsdatum, den durchschnittlichen Analystenschätzwert des anstehenden Jahresgewinn/Aktie, die Spezifizierung der den Analystenschätzungen zugrunde liegenden buchhalterischen Gewinngröße und die Anzahl der im Durchschnittswert zusammengefassten Analystenschätzungen. Vergleichbar zum amerikanischen Datensatz werden die Ankündigungszeitpunkte von Unternehmensgewinnen aus den Gewinn/Aktie-Daten abgeleitet. Entsprechend der Spezifizierung der den Analystenschätzungen zugrunde liegenden buchhalterischen Gewinngröße wird in der Berechnung der Gewinnüberraschung die passende Gewinngröße berücksichtigt<sup>222</sup>.

Als risikofreier Zins wird der deutsche Interbankenzins mit einmonatiger Laufzeit aus Datastream verwendet.

---

le historische Anlagebedingungen widerspiegelt, werden die monatlichen B/M-Ratios adjustiert. Analog zu Basu (1983, S.136) wird unterstellt, dass die Veröffentlichung des Jahresberichts drei Monate nach Bilanzstichtag erfolgt. Die Auswirkung dieser Datenanpassung auf die Strategierenditen ist jedoch gering. So korrelieren die Renditezeitreihen der Value-Strategien auf Basis angepasster bzw. unangepasster B/M-Ratios zu 97%.

<sup>221</sup> Die deutsche Earnings-Surprise-Strategie basiert auf Jahres- statt Quartalsgewinnen, da das Reporting von Quartalszahlen in Deutschland über den Betrachtungszeitraum hinweg weniger verbreitet ist als in den USA und historische Quartalsgewinndaten nur eingeschränkt verfügbar sind.

<sup>222</sup> In Deutschland wird erst seit Anfang 2005 einheitlich nach IFRS (International Financial Reporting Standards) berichtet. Seitdem werden außergewöhnliche Effekte und Goodwill weder in die I/B/E/S ausgewiesenen Analystenschätzungen, noch in die Gewinn/Aktie (EPS) Daten einbezogen. Vor 2005 bezogen sich Analystenschätzungen teils auf Unternehmensgewinnzahlen vor, teils nach außergewöhnlichen Effekten. Hier wurde in der Berechnung der Gewinnüberraschung die buchhalterische Konsistenz zwischen Analystenschätzung und letztendlich berichtetem Unternehmensgewinn sichergestellt.

## 4.2 Renditeprofile der nachgebildeten Anlagestrategien

Auf Basis der amerikanischen und deutschen Aktiendaten werden nun für den Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 die Monatsrenditen des Gesamtmarktes, der Size- und Value-Strategie sowie der jeweils drei Grundvarianten der Momentum-, Contrarian- und Earnings-Surprise-Strategien berechnet<sup>223</sup>. Dabei werden auch diverse Parameter, insbesondere die Länge der Ranking-, Warte- und Einbeziehungsperiode, variiert.

Je Aktienmarkt werden zunächst die Renditen der jeweils drei Grundvarianten 'A', 'B' und 'C' dargestellt. Kapitel 4.2.3 geht dann auch näher auf die Renditen von Derivaten der Strategievarianten 'A' ein, die sich durch Änderung des Portfolioschnitts, der Rankingbasis oder der Periodenlänge ergeben. Zur Verdeutlichung zeigt die folgende Abbildung exemplarisch (am Beispiel der deutschen Momentum-Strategie) die im weiteren Verlauf der Arbeit unterschiedenen Strategievarianten und -derivate auf.

Abb. 19 Strategievarianten/-derivate – Beispiel deutsche Momentum-Strategie

Geo. Fokus	Variante	Portfolioschnitt	Rankingbasis	Periodenlänge
Deutschland	A	30:40:30	Aufgezinsten Rendite	Standard (11_1)
			Einfacher Durchschnitt	Abw. Einstellung
		10:80:10	Aufgezinsten Rendite	Standard (11_1)
		50:00:50	Aufgezinsten Rendite	Standard (11_1)
	B	30:40:30	Aufgezinsten Rendite	Standard (11_1)
	C	30:40:30	Aufgezinsten Rendite	Standard (11_1)

Anmerkungen: Die dargestellten Periodenlängen beziehen sich jeweils auf die Dauer der Ranking- und Warteperiode. Vergl. Kapitel 3 zur detaillierten Beschreibung der Grundvarianten (hier grau hinterlegt)

### 4.2.1 Anlagefokus US-amerikanische Aktien

Nahezu alle verhaltensorientierten Anlagestrategien erzielen im Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 höhere Renditen als die Size- oder Value-Strategie und liegen auch deutlich über der Marktprämie. Die Zusammenfassung der Strategierenditen in der folgend aufgeführten Ta-

<sup>223</sup> Für den amerikanischen Markt stammen die monatlichen Renditedaten des Gesamtmarktes, der Size- und Value-Strategie sowie der Strategievarianten 'A' für MOM, STRV und LTRV von CRSP bzw. French. Auf die eigene Berechnung der Gesamtmarktrendite, sowie der Renditen von SMB und HML wird verzichtet. Die Renditezeitreihen für MOM, STRV und LTRV werden jedoch entsprechend der dargestellten Modellierung eigens berechnet. Die Ergebnisse sind nahezu deckungsgleich mit den bezogenen Daten. Die Korrelation zwischen den berechneten und bezogenen Renditezeitreihen ist 99,8% für MOM, 99,8% für STRV und 99,5% für LTRV. Die leichten Abweichungen sind durch bedingt, dass die in Kapitel 3 definierten Algorithmen schärfere Anforderungen an die Vollständigkeit der historischen Renditezeitreihen stellen.

belle verdeutlichen jedoch, dass sich die Ergebnisse je nach Art der Strategiemodellierung teilweise stark unterscheiden.

Abb. 20 Renditevergleich US-Strategien

	Historischer Wertzuwachs	Ø Monatsrendite (%)	Volatilität (%)	t-Statistik (für Ø = 0)	Jensens Alpha (%)	Beta
MOM 'A'	4,54	0,91	4,85	2,60	0,63	-0,21
MOM 'B'	2,90	0,76	6,30	1,68	0,51	-0,31
MOM 'C'	1,97	0,59	6,29	1,29	0,33	-0,31
STRV 'A'	1,79	0,37	3,81	1,36	-0,02	0,23
STRV 'B'	1,24	0,24	5,09	0,65	-0,18	0,32
STRV 'C'	6,72	1,15	5,81	2,74	0,73	0,32
LTRV 'A'	2,41	0,49	2,42	2,79	0,17	-0,08
LTRV 'B'	2,83	0,61	3,71	2,27	0,27	0,02
LTRV 'C'	4,57	0,86	3,79	3,15	0,54	-0,06
ESRP 'A'	5,65	0,94	2,70	4,82	0,56	0,19
ESRP 'B'	3,31	0,69	3,68	2,60	0,30	0,23
ESRP 'C'	4,38	0,81	2,65	4,21	0,45	0,08
SMB	1,27	0,19	3,73	0,72	-0,19	0,19
HML	1,79	0,36	3,43	1,46	0,13	-0,40
RM	2,64	0,60	4,23	1,95	0,00	1,00
RMRF	1,39	0,26	4,24	0,85	-0,34	1,00

Anmerkungen: Die Renditezeitreihen RM, RMRF, SMB, HML, MOM 'A', STRV 'A' und LTRV 'A' stammen von CRSP bzw. French. Alle übrigen Renditezeitreihen werden entsprechend der beschriebenen Umsetzung berechnet. Folgende Grundeinstellungen gelten: MOM (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis aufgezinste Rendite; rankp=11 und gapp=1); STRV (Portfolioschnitt 30:40:30; rankp=1 und gapp=0); LTRV (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis aufgezinste Rendite; rankp=48 und gapp=12); ESRP (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis prozentuale Gewinnüberraschung; rankp=40 und lookupp=40). *Historische Wertzuwachs* gibt an, wieviel eine Geldeinheit, die zu Beginn des Betrachtungszeitraums in die jeweilige Strategie investiert und über den gesamten Betrachtungszeitraum gehalten wurde (inkl. Wiederanlage der Erträge), vor Inflationsbereinigung zum Ende des Betrachtungszeitraums wert ist.

Mit durchschnittlich 1,15% p.m. Überrendite ist Variante 'C' der kurzfristigen Contrarian-Strategie (STRV 'C') unter den betrachteten Anlagestrategien die historisch renditestärkste. Sie liegt deutlich über der Marktprämie von durchschnittlich 0,26% p.m., bzw. der Gesamtmarktrendite von durchschnittlich 0,6% p.m.. Der Wert der Anlage eines US-Dollars zu Beginn des Betrachtungszeitraums hätte sich durch Umsetzung der Strategie bis Ende 2005 auf nominal USD 6,72 steigern lassen. Die hohe Rendite geht jedoch einher mit hoher Volatilität. So liegt die Standardabweichung der Monatsrenditen mit 5,81% deutlich über Marktniveau. Mit einem t-Wert über dem Hürdenwert von 1,96 ist die Hypothese, dass die Durchschnittsrendite der Strategie null ist, mit 95%iger Konfidenz zu verwerfen. Auch nach Risikoadjustierung erzielt die Strategie mit 0,73% eine hohe Überrendite (Jensens Alpha). Die Berechnung der risikoad-

justierten Überrendite erfolgt auf Basis des CAPM mit RM als Gesamtmarktfaktor. Die Renditen der STRV Varianten 'A' und 'B' bleiben hingegen hinter den übrigen verhaltensorientierten Anlagestrategien zurück. Die starke Renditeminderung ist bedingt durch die Marktwertgewichtung der Strategieportfolios und verdeutlicht, dass im Betrachtungszeitraum gerade Aktien kleiner amerikanischer Unternehmen starke Tendenz zu kurzfristiger Trendumkehr aufweisen. Die überaus hohe Rendite der gleichgewichteten STRV Strategie steht im Einklang zu den Ergebnissen bestehender Forschungsarbeiten, z.B. Jegadeesh (1990, S.888), die kurzfristige Mean Reversion insbesondere für Aktien mit geringer Marktkapitalisierung nachweisen.

Weniger sprunghaft verhalten sich hingegen die Renditeprofile der Strategievarianten von MOM, LTRV und ESRP. Während bei MOM hohe Renditen (bis zu 0,91% p.m.) mit hoher Volatilität einhergehen, erzielen LTRV und ESRP Überrenditen von bis zu 0,86% bzw. 0,94% p.m. bei unterdurchschnittlicher Volatilität. Auch im Falle von LTRV treiben tendenziell Aktien kleiner Unternehmen die Rendite, im Falle von MOM und ESRP eher Aktien mit hoher Marktkapitalisierung. Letzteres spricht gegen die in der Fachliteratur dokumentierten Befunde, dass sowohl der Momentum-Effekt als auch der Post-Earnings-Announcement Drift bei Aktien mit geringer Marktkapitalisierung stärker ausgeprägt ist<sup>224</sup>. Insgesamt ist festzustellen, dass die ausgewogene Gewichtung der Aktien kleiner und großer Unternehmen entsprechend der Modellierung von Fama und French die Volatilität der Strategierenditen tendenziell mindert.

Sowohl die Size- als auch die Value-Strategie weisen geringere Volatilität als der Gesamtmarkt auf. Während die Rendite der Value-Strategie oberhalb der Marktprämie liegt, entwickelt sich die Size-Strategie im Betrachtungszeitraum unterdurchschnittlich.

Um der Frage nachzugehen, ob die nachgebildeten verhaltensorientierten Anlagestrategien, die alle Long-Short-Strategien darstellen, kontinuierlich oder nur temporär den Markt schlagen und positive Renditen erzielen können, wird der Betrachtungszeitraum in vier Marktphasen unterteilt. In Phase I (1/1990 bis 1/1995) entwickelt sich der amerikanische Aktienmarkt leicht positiv, in Phase II (2/1995 bis 8/2000) stark positiv, in Phase III (9/2000 bis 3/2003) negativ und in Phase IV (4/2003 bis 12/2005) wieder positiv<sup>225</sup>.

---

<sup>224</sup> Vergl. Jegadeesh, Titman (2001, S.718/719), Hong, Stein (1999, S.2164) oder Chordia, Goyal, Sadka, Sadka, Shivakumar (2006, S.12)

<sup>225</sup> Vergl. auch die graphische Gegenüberstellung von Marktentwicklung/Strategierenditen (Appendix 6)

Abb. 21 Historische Entwicklung des US-amerikanischen Aktienmarktes (indexiert)



Anmerkungen: RM steht für Gesamtmarktrendite, RMRF für Marktprämie, d.h. Gesamtmarktrendite abzüglich des risikofreien Zinses.

Die folgende Tabelle zeigt die durchschnittliche Gesamtmarktrendite und Marktprämie sowie die durchschnittlichen Strategierenditen abzüglich der Marktprämie. Grau hinterlegt sind die Fälle, in denen eine Strategie absolute Verluste erzielt (d.h. vor Abzug der Marktprämie).

Abb. 22 US-Strategierenditen nach Marktphasen

	Phase I	Phase II	Phase III	Phase IV
Ø Monatsrendite der Strategie abzüglich Marktprämie (in Prozent)				
MOM 'A'	0,90	0,37	3,09	-1,54
MOM 'B'	0,82	0,30	2,71	-1,74
MOM 'C'	0,39	0,13	2,90	-1,82
STRV 'A'	-0,07	-0,71	3,27	-0,85
STRV 'B'	-0,60	-0,74	3,57	-0,85
STRV 'C'	1,41	-0,10	3,99	-0,96
LTRV 'A'	0,76	-0,91	3,43	-1,46
LTRV 'B'	1,07	-0,89	3,64	-1,56
LTRV 'C'	1,45	-0,45	2,82	-0,91
ESRP 'A'	1,35	0,77	1,11	-1,15
ESRP 'B'	0,83	0,94	0,41	-1,33
ESRP 'C'	1,32	0,15	1,35	-0,82
SMB	0,08	-1,22	2,72	-0,63
HML	0,24	-1,42	3,84	-0,58
Ø Monatsrendite Gesamtmarkt (in Prozent)				
RM	0,39	1,50	-1,86	1,44
RMRF	0,01	1,08	-2,11	1,30

Anmerkungen: Phase I (1/1990 bis 1/1995), Phase II (2/1995 bis 8/2000), Phase III (9/2000 bis 3/2003), Phase IV (4/2003 bis 12/2005). Die Berechnung der Strategierenditen erfolgt entsprechend der Beschreibung in Abb. 20. Von der monatlichen Durchschnittsrendite einer Strategie je Marktphase wird die entsprechende Marktprämie (RMRF) abgezogen. Phasen, in denen eine Strategie absolut (d.h. vor Abzug der Marktprämie) Verluste erzielt, sind grau hinterlegt.

Die Differenzierung der durchschnittlichen Strategierenditen nach Marktphasen verdeutlicht, dass die verhaltensorientierten Anlagestrategien, sowohl absolut als auch relativ zur Marktprämie, nicht durchgängig positive Ergebnisse erzielen. Besonders auffällig ist die gute relative, und mit Ausnahme von ESRP auch absolute Performance aller nachgebildeten Strategien während des Marktabschwungs in Phase III, sowie der Einbruch der relativen Performance zum Ende des Betrachtungszeitraums. Ein konsistentes Muster zwischen Vorzeichen der jeweiligen Strategierendite und Marktprämie ist jedoch nicht festzustellen:

- MOM erzielt von 1/1990 bis 3/2003 Überrenditen im Vergleich zur Marktprämie, insbesondere in der Abwärtsphase des Marktes. Die Strategierenditen entwickeln sich im zuletzt wieder erstarkenden Markt jedoch schwach. Die Ergebnisse sprechen gegen die Schlussfolgerung von Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1708): "Strategies exploiting high momentum in stock prices [...] seem to do especially well in up-markets."
- STRV entwickelt sich relativ zur Marktprämie mit Ausnahme der Variante 'C' in Aufwärtsphasen schwach und in der Abwärtsphase des Marktes stark.
- LTRV hingegen erzielt sowohl während der leichten Auf- und Abwärtsphase des Marktes (I und III) Überrenditen, bleibt jedoch in den Phasen starker positiver Gesamtmarktentwicklung (II und IV) deutlich hinter der Marktprämie zurück.
- ESRP ist besonders erfolgreich bis 8/2000, erzielt in der Phase der Marktkonsolidierung jedoch absolut negative Renditen (trotzdem relative Überrendite ggü. Marktprämie) und bleibt hinter der zuletzt positiven Gesamtmarktentwicklung zurück.
- SMB und HML entwickeln sich in starken Aufwärtsphasen des Marktes schwach<sup>226</sup>. Value erzielt jedoch im rückläufigen Aktienmarkt hohe relative und absolute Renditen.

#### 4.2.2 Anlagefokus deutsche Aktien

Bezogen auf den deutschen Aktienmarkt stellt sich der Erfolg der Strategien uneinheitlich dar.

Momentum- und Earnings-Surprise-Strategie erzielen im Durchschnitt über den gesamten Betrachtungszeitraum deutlich über Marktprämie liegende Renditen (MOM bis zu 1,41% und ESRP bis zu 0,78% p.m.). Auch Value erweist sich als erfolgreiche Strategie: Bei einer durchschnittlichen Monatsrendite von 1,24% hätte sich der Wert einer Anlage von 1/1990 bis 12/2005 vor Transaktionskosten verneunfacht. Sowohl die kurz- als auch langfristige Contrarian-Strategie (mit Ausnahme der LTRV Variante 'C') sind auf Basis deutscher Aktien nicht erfolgreich. Eine Anlage in die Strategievariante STRV 'A' von 1/1990 bis 12/2005 hätte einen

---

<sup>226</sup> Die Renditeentwicklung von HML spiegelt somit das Ergebnis von Hirshleifer (2001, S.1539) wider.

Verlust von 21% vor Transaktionskosten eingebracht, eine Anlage in LTRV 'B' sogar 64%. Auch die Anlageausrichtung am Size-Effekt hätte über den gesamten Betrachtungszeitraum zu einer deutlichen Wertvernichtung (60%) geführt.

Vergleichbar zu den amerikanischen Strategien geht die hohe Rendite von MOM mit überdurchschnittlicher Volatilität einher. Hingegen weisen die ESRP, LTRV, SMB und HML Strategien geringere Volatilität auf. Die ausgewogene Gewichtung der Aktien kleiner und großer Unternehmen entsprechend Fama und French verringert auch für den deutschen Markt tendenziell die Volatilität der Strategierenditen.

Abb. 23 Renditevergleich Strategien Deutschland

	Historischer Wertzuwachs	Ø Monatsrendite (%)	Volatilität (%)	t-Statistik (für Ø = 0)	Jensens Alpha (%)	Beta
MOM 'A'	10,81	1,41	5,71	3,43	1,12	-0,31
MOM 'B'	2,54	0,80	7,56	1,46	0,49	-0,25
MOM 'C'	4,80	1,01	6,00	2,32	0,71	-0,31
STRV 'A'	0,79	-0,01	4,70	-0,03	-0,46	0,24
STRV 'B'	1,17	0,22	5,37	0,58	-0,21	0,17
STRV 'C'	0,97	0,12	5,34	0,31	-0,34	0,26
LTRV 'A'	0,78	-0,08	3,08	-0,38	-0,43	-0,12
LTRV 'B'	0,36	-0,42	4,62	-1,26	-0,73	-0,29
LTRV 'C'	1,88	0,39	3,64	1,48	0,01	0,01
ESRP 'A'	2,99	0,65	3,89	2,30	0,29	-0,09
ESRP 'B'	3,15	0,70	4,57	2,11	0,35	-0,11
ESRP 'C'	3,92	0,78	3,65	2,96	0,43	-0,13
SMB	0,40	-0,42	3,31	-1,75	-0,73	-0,28
HML	9,15	1,24	4,05	4,24	0,84	0,07
RM	2,66	0,66	5,38	1,69	0,00	1,00
RMRF	1,27	0,28	5,40	0,70	-0,38	1,00

Anmerkungen: Alle Renditezeitreihen werden entsprechend der beschriebenen Modellierung berechnet. Folgende Grundeinstellungen gelten: MOM (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis aufgezinste Rendite; rankp=11 und gapp=1); STRV (Portfolioschnitt 30:40:30; rankp=1 und gapp=0); LTRV (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis aufgezinste Rendite; rankp=48 und gapp=12); ESRP (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis prozentuale Gewinnüberraschung; rankp=40 und lookupp=180). Die zwischen amerikanischer und deutscher ESRP Strategie abweichende Dauer der Einbeziehungsperiode ergibt sich aus Unterschieden in der Datenbeschaffenheit, insbesondere der Verfügbarkeit von Quartals- vs. Jahresgewinnen. *Historische Wertzuwachs* gibt an, wieviel eine Geldeinheit, die zu Beginn des Betrachtungszeitraums in die jeweilige Strategie investiert und über den gesamten Betrachtungszeitraum gehalten wurde (inkl. Wiederanlage der Erträge), vor Inflationsbereinigung zum Ende des Betrachtungszeitraums wert ist.

Die Differenzierung von vier Marktphasen zeigt, dass auch die auf den deutschen Aktienmarkt bezogenen verhaltensorientierten Anlagestrategien sowie Size und Value über Zeit wechselhaf-

te Ergebnisse aufweisen. In Phase I (1/1990 bis 2/1995) entwickelt sich der deutsche Aktienmarkt seitwärts, in Phase II (3/1995 bis 2/2000) positiv, in Phase III (3/2000 bis 2/2003) negativ und in Phase IV (3/2003 bis 12/2005) wieder positiv.

Abb. 24 Historische Entwicklung des deutschen Aktienmarktes (indexiert)



Anmerkungen: RM steht wiederum für Gesamtmarktrendite, RMRF für Marktprämie

Abb. 25 Deutsche Strategierenditen nach Marktphasen

	Phase I	Phase II	Phase III	Phase IV
Ø Monatsrendite der Strategie abzüglich Marktprämie (in Prozent)				
MOM 'A'	0,91	0,29	6,22	-2,33
MOM 'B'	0,82	0,41	3,27	-2,71
MOM 'C'	0,87	0,01	6,31	-4,17
STRV 'A'	0,75	-2,19	2,22	-1,48
STRV 'B'	0,51	-1,64	2,66	-1,15
STRV 'C'	0,90	-2,40	2,56	-0,99
LTRV 'A'	0,35	-3,09	4,22	-1,69
LTRV 'B'	0,40	-4,02	3,83	-1,63
LTRV 'C'	0,49	-2,01	2,83	0,31
ESRP 'A'	0,96	-1,14	4,08	-1,95
ESRP 'B'	0,88	-1,38	5,15	-2,24
ESRP 'C'	1,21	-1,25	4,53	-1,93
SMB	0,43	-2,59	1,44	-1,66
HML	1,10	-1,92	6,47	-0,01
Ø Monatsrendite Gesamtmarkt (in Prozent)				
RM	0,25	2,03	-2,37	2,20
RMRF	-0,39	1,75	-2,69	2,02

Anmerkungen: Phase I (1/1990 bis 2/1995), Phase II (3/1995 bis 2/2000), Phase III (3/2000 bis 2/2003), Phase IV (3/2003 bis 12/2005). Die Berechnung der Strategierenditen erfolgt entsprechend der Beschreibung in Abb. 23. Von der monatlichen Durchschnittsrendite einer Strategie je Marktphase wird die entsprechende Marktprämie (RMRF) abgezogen. Phasen, in denen eine Strategie absolut (d.h. vor Abzug der Marktprämie) Verluste erzielt, sind grau hinterlegt.

Während die Strategien im stagnierenden und rückläufigen Markt durchgängig über Marktprämie liegende und überwiegend absolut positive Renditen erzielen (Ausnahmen sind insbesonde-

re SMB und STRV), bleibt ihre Entwicklung in Phasen steigender Märkte weitestgehend hinter der Gesamtentwicklung zurück (Ausnahmen sind MOM in Phase II und LTRV 'C' in Phase IV). Vergleichbar zu dem Ergebnis für amerikanische Aktien erweisen sich gerade in jüngster Zeit die im Gesamtdurchschnitt erfolgreichen Momentum-Strategien als Wertvernichter.

### 4.2.3 Korrelation der Strategievarianten

Die bisherigen Ergebnisse verdeutlichen, dass sich die jeweiligen Strategievarianten 'A', 'B' und 'C' hinsichtlich ihres Renditeprofils, d.h. Renditehöhe und Volatilität, teilweise stark unterscheiden. Anhand der Korrelation wird folgend überprüft, ob die Renditezeitreihen der jeweiligen Strategievarianten dennoch hohe Ähnlichkeiten im zeitlichen Verlauf aufweisen. Im Fall von Korrelationswerten nahe 100% könnte auf die differenzierte Betrachtung der Strategievarianten verzichtet werden, da die Art der Umsetzung einer Anlagestrategie dann keine starke Auswirkung auf das zeitliche Verlaufsmuster der Rendite hätte. Unter der Annahme, dass Strategierenditen wie die zugrunde liegenden Aktienrenditen normal verteilt sind, wird die Korrelation anhand des Pearson Korrelationskoeffizienten gemessen.

Abb. 26 Renditekorrelation der Strategievarianten A, B & C

Pearson Korrelationskoeffizient (in Prozent)

		MOM	STRV	LTRV	ESRP
US Strategien	A & B	95	95	85	92
	A & C	85	84	60	76
	B & C	80	77	62	64
Dt. Strategien	A & B	88	89	68	70
	A & C	85	83	50	63
	B & C	69	69	49	34

Anmerkungen: Berechnung über den gesamten Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005

Die ermittelten Korrelationswerte verdeutlichen, dass sich auch der historische Verlauf der Strategierenditen je nach Art der Strategieumsetzung teilweise stark verändert. Insbesondere die Renditezeitreihen der Strategievarianten 'B' und 'C' weisen geringere Ähnlichkeit auf. Daher werden im weiteren Verlauf der Arbeit die einzelnen Strategievarianten differenziert betrachtet.

Eine vergleichbare Problematik stellen die beschriebenen vielfältigen Variationsmöglichkeiten weiterer Strategieparameter dar. Dies sind vor allem die gewählte Dauer der Ranking- und Warte- bzw. Einbeziehungsperiode sowie der Portfoliozuschnitt. Um beurteilen zu können, ob im weiteren Verlauf der Arbeit noch zusätzliche Strategiederivate differenziert zu betrachten sind, wird nun die Korrelation zwischen der Renditezeitreihe der jeweiligen Grundstrategie (entspricht den beschriebenen Strategievarianten 'A') und abweichenden Strategievariationen be-

rechnet. Folgend werden die Analyseergebnisse mit Fokus auf den deutschen Markt zusammengefasst. Details sind dem Appendix 7 bis 29 zu entnehmen.

- **MOM:** Der Renditeverlauf der deutschen Momentum-Strategie ändert sich nur geringfügig durch Änderungen der Modellierungsparameter. Bei Veränderung der Ranking- und Warteperiode (Grundeinstellung 'rankp=11/gapp=1') sinkt zwar die durchschnittliche Monatsrendite teilweise deutlich ab (z.B. 0,58% für 'rankp=7/gapp=4' im Vergleich zu 1,41% für 'rankp=11/gapp=1'), die Korrelation der Renditezeitreihen bleibt jedoch insgesamt hoch (minimaler Wert: 79,5%). Durch selektive Portfoliozuweisung (Portfolioschnitt 10:80:10 anstelle der Standardeinstellung 30:40:30) kann unter Inkaufnahme hoher Volatilität (7,84%) die durchschnittliche Monatsrendite auf 2,25% gesteigert werden. Die resultierende und ursprüngliche Renditezeitreihe korrelieren dennoch zu 83,1%. Eine Umstellung der Rankingbasis auf die einfache durchschnittliche Monatsrendite einer Aktie im Zeitraum der Rankingphase hat nur geringen Einfluss auf das Renditeprofil (0,1 Prozentpunkte geringere Rendite) und den historischen Renditeverlauf (97,1% Korrelation). Gleiche Aussagen treffen auf die amerikanische Momentum-Strategie zu, wobei insgesamt noch höhere Ähnlichkeit im Renditeverlauf der Strategievariationen besteht.
- **STRV:** Von der Grundeinstellung ('rankp=1/gapp=0') der deutschen kurzfristigen Contrarian-Strategie abweichende Ranking- und Warteperioden wirken sich deutlich auf das Renditeprofil und den historischen Renditeverlauf aus. Statt -0,01% durchschnittlicher Monatsrendite erzielt bspw. die Strategievariante 'rankp=3/gapp=1' negative 1,03%. Die abgewandelte und ursprüngliche Renditezeitreihe korrelieren nur zu 55,8%. Selektivere (breitere) Portfoliozuweisung erhöht (reduziert) zwar die Volatilität, die Auswirkungen auf Renditehöhe und historischen Renditeverlauf sind jedoch insgesamt begrenzt (minimaler Korrelationswert: 86,4%). Gleiche Aussagen treffen auf die amerikanische kurzfristige Contrarian-Strategie zu.
- **LTRV:** Veränderungen der Strategieeinstellungen wirken sich deutlich auf das Renditeprofil und den historischen Renditeverlauf der deutschen langfristigen Contrarian-Strategie aus. Zwar führen moderate Anpassungen der Ranking- und Warteperiode (Grundeinstellung 'rankp=48/gapp=12') nur zu geringfügigen Abweichungen (z.B. Korrelation von 70-85%), die Verknapfung der Vorlaufzeit<sup>227</sup> bzw. Umkehr des Verhältnisses Ranking- zu Warteperiode führt hingegen zu starken Abweichungen im Renditeprofil und -zeitreihenverlauf. So erzielt bspw. die eher mittelfristige Contrarian-Strategie 'rankp=6/gapp=24' durchschnittlich

---

<sup>227</sup> Die Grundstrategie hat insgesamt 60 Monate Vorlauf: 48 Monate Rankingperiode und anschließend zwölf Monate Warteperiode.

0,64% p.m. (Volatilität 2,83%), korreliert aber nur zu 31,8% mit der Grundstrategie. Selektivere Portfoliozuweisung (Portfolioschnitt 10:80:10 statt 30:40:30) steigert, ohne positive Auswirkung auf die Rendite (-0,50%), die Volatilität (7,05%) und führt ebenfalls zu starken Abweichungen im historischen Renditeverlauf (63,4% Korrelation mit Grundstrategie). Die Ausweitung der Strategieportfolios (50:00:50) bzw. die Umstellung der Rankingbasis auf die einfache durchschnittliche Monatsrendite hat hingegen nur geringen Einfluss auf das Renditeprofil und den historischen Renditeverlauf (87,9% bzw. 92,8% Korrelation). Auch für die amerikanische langfristige Contrarian-Strategie führen veränderte Strategieeinstellungen zu deutlichen Unterschieden in Renditeprofil und -verlauf. Die Aussagen unterscheiden sich jedoch in drei Punkten: i) Vergleichbare Vorlaufzeiten von Strategievarianten bedingen keine hohe Ähnlichkeit im Renditeverlauf, ii) die Veränderung des Portfolioschnitts wirkt sich nur schwach auf den historischen Renditeverlauf aus (Korrelation über 80%), und iii) die Umstellung der Rankingbasis auf die einfache durchschnittliche Monatsrendite wirkt sich stark auf den historischen Renditeverlauf aus (65,1% Korrelation).

- **ESRP:** Veränderungen der Ranking- und insbesondere Einbeziehungsperiode führen zu deutlichen Unterschieden im Renditeprofil und -verlauf der deutschen Earnings-Surprise-Strategie. Maximale Renditen werden bei einer Einbeziehungsperiode von 40 Tagen unter Inkaufnahme hoher Volatilität erreicht (z.B. 'rankp=60/lookupp=40': 1,53% p.m. Rendite bei 8,01% Volatilität). Während sich eine Veränderung der Rankingperiode nur geringfügig auf den historischen Renditeverlauf auswirkt (Korrelation mit Grundstrategie weitestgehend über 90%), führt die Umstellung der Einbeziehungsperiode zu starken Abweichungen. Die naheliegendste Ursache hierfür ist, dass kürzere Einbeziehungsperioden zu einer steigenden Anzahl von Tagen führen, an denen die Strategie nicht umgesetzt werden kann<sup>228</sup>. Selektivere Aktienauswahl (Portfolioschnitt 10:80:10 statt 30:40:30) steigert die Rendite (2,17%) bzw. Volatilität (7,67%) und schlägt sich ebenfalls deutlich im historischen Renditeverlauf nieder (51,7% Korrelation mit Grundstrategie). Die Ausweitung der Strategieportfolios (50:00:50) bzw. die Umstellung der Rankingbasis auf nominale Gewinnüberraschung hat hingegen nur vergleichsweise geringen Einfluss auf das Renditeprofil und den historischen Renditeverlauf (76,6% bzw. 85,4% Korrelation). Auch der Ausschluss von Aktien, die von weniger als drei Analysten bewertet werden, führt nur zu geringfügigen Veränderungen. Vergleichbare Aussagen treffen für die amerikanische ESRP Strategie zu, wobei Abweichungen der historischen Renditeverläufe insgesamt deutlich geringer ausfallen. Ge-

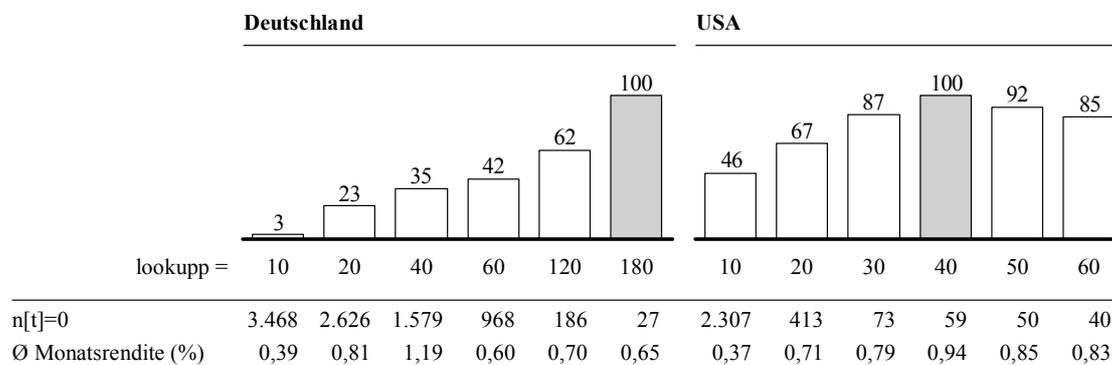
---

<sup>228</sup> Der Strategiealgorithmus setzt als Bedingung, dass mindestens zehn Unternehmen in die Portfoliobildung einbezogen werden können. Wegen Zeiträumen mit geringer Gewinnmitteilungsdichte kommt es in der Praxis zu mehrmonatiger Nichtanwendung der Strategie.

rade die höhere Datendichte verringert Renditeprofilabweichungen infolge von Anpassungen der Einbeziehungsperiode.

Abb. 27 Renditekorrelation ESRP im Vergleich

Pearson Korrelationskoeffizient (in Prozent)



Anmerkungen: Korrelation der Renditezeitreihen von Strategiederivaten mit jeweiliger Grundstrategie (grau hinterlegt). Die Dauer der Rankingperiode ist jeweils 40 Tage, während die Dauer der Einbeziehungsperiode (lookupp) variiert. n[t]=0 zeigt die Anzahl von Tagen im Betrachtungszeitraum, an denen die Strategie mangels ausreichender Ereignisanzahl nicht umgesetzt werden kann.

- SMB:** Der Renditeverlauf der Size-Strategie ändert sich nur geringfügig durch Änderungen der Modellierungsparameter. Bei Verlängerung der Rankingperiode (statt einem bis zu zwölf Monate) schwankt die durchschnittliche Monatsrendite zwischen -0,40% und -0,48% (rankp=1: -0,42%) bei vergleichbarer Volatilität (3,21% bis 3,34%). Mit steigender Diskrepanz in der Rankingperiode sinkt die Korrelation der Strategierenditezeitreihen, sie bleibt jedoch insgesamt hoch (minimaler Wert: 91,4%). Eine Veränderung des Zuschnitts des 'G' und 'K' Portfolios (Standardeinstellung 50:50) hingegen schlägt auf die Rendite und die Volatilität durch. Umfassen die Strategieportfolios nur die Top 10% kleinsten bzw. größten Werte, so steigt die durchschnittliche Monatsrendite auf 0,01% bei 6,44% Volatilität. Dennoch ähneln sich die Renditezeitreihen der unterschiedlichen Strategievariationen im historischen Verlauf (kleinster Korrelationswert: 76,6%). Für den amerikanischen Markt wurden keine Vergleichswerte berechnet. Die durch Modellierungsunterschiede zwischen deutscher und amerikanischer SMB Strategie bedingten geringfügigen Unterschiede im Renditeverlauf sind zu vernachlässigen (Fama und French nutzen stichtagsbezogene Jahres- statt Monatswerte).
- HML:** Auch der Renditeverlauf der Value-Strategie bleibt trotz Variation der Modellierungsparameter beständig. Die Verlängerung der Rankingperiode (statt einem bis zu zwölf Monate) führt zwar zu niedrigeren durchschnittlichen Monatsrenditen (Delta bis zu 0,32 Prozentpunkte) und geringerer Volatilität, die Korrelation der Renditezeitreihen ist jedoch

insgesamt hoch (niedrigster Wert ist 79,8% für  $\text{rank}_p=1$  vs.  $\text{rank}_p=12$ ). Auch die Veränderung der Portfolioschnitte hat Auswirkungen auf Rendite und Volatilität, ohne jedoch den Renditeverlauf grundlegend zu verändern. Die Zuweisung zu den Portfolios 'H', 'N' und 'L' im Verhältnis 10:80:10 führt zu einem deutlichen Anstieg der Rendite (1,57%) und der Volatilität (5,57%), wogegen die Zuweisung im Verhältnis 50:00:50 einen deutlichen Abfall in der Rendite (0,63%) und Volatilität (2,87%) bewirkt. Trotzdem korrelieren die Renditezeitreihen der Strategievariationen (minimaler Wert: 72,5%). Für den amerikanischen Markt wurden wiederum keine Vergleichswerte berechnet. Auch hier sind die durch Modellierungsunterschiede zwischen deutscher und amerikanischer SMB Strategie bedingten geringfügigen Unterschiede im Renditeverlauf zu vernachlässigen.

Mit Ausnahme der Earnings-Surprise-Strategie, die Gewinnüberraschung in Bezug zu Analysenschätzungen misst, gibt die Fachliteratur klare Standardeinstellungen für die betrachteten Anlagestrategien vor (vergl. Kapitel 3 bzw. Abb. 30). Diese wurden bisher jeweils als Grundstrategie bezeichnet. Unter der Annahme, dass sich Anleger in der Praxis an den Vorgaben der Fachliteratur orientieren, wird in den folgenden Regressionsanalysen von einer weiteren Differenzierung der sich aus veränderten Einstellungen ergebenden Strategiederivate abgesehen.

Die Analyse der unterschiedlichen ESRP Strategierenditen verdeutlicht, dass Veränderungen der Strategieeinstellungen nur geringe Abweichungen im historischen Renditeverlauf bewirken, wenn ausreichende Datendichte gewährleistet ist. Höhere Datendichte kann insbesondere durch längere Einbeziehungsperioden erreicht werden. Da es sich gemäß Fachliteratur beim Post-Earnings-Announcement Drift um einen mehrmonatigen Effekt handelt, der bis zu 180 Tage nach Gewinnmitteilung statistisch signifikant nachweisbar ist, erscheint die Berücksichtigung längerer Einbeziehungsperioden in der Earnings-Surprise-Strategie naheliegend. Die als Grundeinstellung verwendete Dauer der Einbeziehungsperiode der amerikanischen ( $\text{lookup}=40$ ) und deutschen ( $\text{lookup}=180$ ) ESRP Strategie stellt jeweils einen Kompromiss zwischen möglichst vollständiger Abdeckung des Post-Earnings-Announcement Drifts und der Vermeidung sich überschneidender Berichtsperioden bei variablen Gewinnankündigungszeitpunkten dar. Die Abweichung ergibt sich aus Unterschieden in der Datenbeschaffenheit, vor allem der Verfügbarkeit von Quartalsgewinnen in den USA versus Jahresgewinnen in Deutschland. Das Verhältnis von Einbeziehungsperiode/Länge des Berichtsintervalls ist jedoch in etwa vergleichbar. Die amerikanische und deutsche ESRP Strategie erzielen bei der genannten Dauer der Einbeziehungsperiode jeweils die signifikanteste Überrendite unter vergleichbaren ESRP Varianten mit weitestgehend stetiger Renditezeitreihe. In den folgenden Regressionsanalysen wird daher auch auf eine weitere Differenzierung von Earnings-Surprise-Strategiederivaten verzichtet.

#### 4.2.4 Strategierenditen nach Transaktionskosten

In den bisherigen Ausführungen wurden Transaktionskosten bewusst nicht berücksichtigt. Gerade weil die betrachteten Anlagestrategien mit einer Halteperiode von einem Tag bzw. einem Monat sehr kurzfristig ausgerichtet sind, könnten in der Praxis gegebene Transaktionskosten jedoch schnell die erzielbaren Überrenditen übersteigen. So konstatiert bereits Fama (1970, S.396, bzw. 1991, S.1575) in Anlehnung an Jensen (1978, S.96), dass Trading-Strategien auf Basis historischer Preisinformationen (wie z.B. MOM, STRV oder LTRV) keine Überrenditen nach Transaktionskosten erzielen können und wertet dies als Bestätigung der Markteffizienzhypothese. Folgend werden illustrativ einige in der Fachliteratur genannte Ergebnisse zur Rentabilität verhaltensorientierter Anlagestrategien nach Transaktionskosten zusammengefasst. Sie beziehen sich überwiegend auf den amerikanischen Aktienmarkt. Anschließend werden, exemplarisch für den deutschen Markt, Strategierenditen nach Transaktionskosten berechnet.

##### 4.2.4.1 Verhaltensorientierte Anlagestrategien nach Transaktionskosten gemäß Fachliteratur

Jegadeesh, Titman (1993, S.77) konstatieren, dass die Momentum-Strategie selbst nach Transaktionskosten signifikante Überrenditen erzielt. Bei 85% halbjährlicher Portfolioumschichtung (87% Long- und 83% Short-Position) und 0,5% einfachen Transaktionskosten (one-way, d.h. je Kauf- bzw. Verkaufstransaktion zu berechnen) erzielt die Strategievariante 'rankp=6/holdp=6' mit einer Warteperiode von einer Woche 9,29% risikoadjustierte Rendite im Jahr, statt 14,03% vor Risikoadjustierung und Transaktionskosten. Grundy, Martin (2001, S.70) kommen zu dem Schluss, dass eine Momentum-Strategie mit 'rankp=6/holdp=1' und einmonatiger Warteperiode signifikante Überrenditen erzielt, solange die Transaktionskosten (hier round-trip, d.h. für die Kauf- und Verkaufstransaktion zusammen zu berechnen) unter 1,5% liegen. Sie berechnen eine durchschnittliche monatliche Portfolioumschichtung von 40% für die Long- und 36% für die Short-Position. Für den deutschen Markt bestätigen Bromann, Schiereck, Weber (1997, S.608) die Rentabilität der Momentum- und kurzfristigen Contrarian-Strategie auch nach Transaktionskosten<sup>229</sup>. Dabei unterstellen sie Handelsgebühren (one-way) von 0,1 bis 1,0%.

Die verwendeten Kostensätze stehen im Einklang mit den Ergebnissen von Berkowitz, Logue, Noser (1988, S.104), die bezogen auf NYSE Aktien die in der Praxis anfallenden Transaktionskosten (one-way) für institutionelle Anleger auf 0,23% beziffern. Dabei entfallen 0,18% auf Handelsgebühren und 0,05% auf so genannte Markteinflusskosten. Letztere stellen das Delta zwischen dem zum Transaktionszeitpunkt geltenden Marktgleichgewichtspreis und dem abwei-

---

<sup>229</sup> Die MOM Strategie mit 'rankp=6/holdp=12' erzielt bei 0,2% Transaktionskosten (one-way) 7,3% durchschnittliche Jahresrendite. Die STRV Strategie mit 'rankp=1/holdp=1' erzielt bei gleichem Transaktionskostensatz 0,45% p.m..

chenden Transaktionspreis dar<sup>230</sup>. Die Autoren schließen signifikante Unterschiede in den Transaktionskosten, bedingt durch abweichende Liquidität der gehandelten Aktien, aus.

Carhart (1997, S.73)<sup>231</sup> und Lesmonda und Schill, Zhouc (2004, S.369) kommen jedoch zu dem Schluss, dass Momentum aufgrund von Transaktionskosten zumindest für den amerikanischen Markt keine praktisch umsetzbare Strategie ist. Dabei unterstellen Lesmonda, Schill, Zhouc (2004, S.366) Transaktionskostensätze von bis zu 9% je Umschlagsposition (round-trip). Die starke Abweichung des verwendeten Kostensatzes rechtfertigen sie mit in der Praxis gegebenen hohen Geld-Brief-Spannen für Aktien kleiner, illiquider Unternehmen. Die Werte liegen jedoch deutlich über den maximalen Sätzen, die Chan, Lakonishok (1997, S.722/724) im Rahmen einer umfassenden Analyse der Handelsaktivitäten institutioneller Anleger an der NYSE und NASDAQ im Zeitraum 1/1989 bis 12/1992 feststellen. So betragen die durchschnittlichen Transaktionskosten (round-trip, Handelsgebühren und Markteinflusskosten) für NYSE Aktien 0,54% und für NASDAQ Aktien 0,99%. Extreme Positionen, insbesondere sehr große Kauf- und Verkauforders für Aktien mit geringer Marktkapitalisierung, generieren jedoch Transaktionskosten (round-trip) von bis zu 4,85%. Der Mittelwert für Transaktionen in sehr kleinen Unternehmen liegt für NYSE Aktien bei 3,31% und NASDAQ Aktien bei 2,22%. Auch die Ergebnisse von und Korajczyk, Sadka (2002, S.24) sprechen gegen die Evidenz von Carhart (1997) und Lesmonda und Schill, Zhouc (2004). Sie weisen nach, dass insbesondere marktwertgewichtete Momentum-Strategien<sup>232</sup> auch nach Berücksichtigung von Transaktionskosten signifikante Überrenditen erzielen und bis zu einer Fondsgröße von USD 5 Mrd. profitabel ausnutzbar sind (darüber zehren stark ansteigende Markteinflusskosten die erzielbaren Überrenditen auf).

Avramov, Chordia, Goyal (2006, S.2391) setzen zur Berechnung der Rentabilität der kurzfristigen Contrarian-Strategie je nach Marktwert der gehandelten Aktien Transaktionskosten (round-trip) von 3% bis 7% an. Nicht überraschend kommen sie zu dem Ergebnis, dass STRV nach Transaktionskosten nicht rentabel ist, da die Strategie überwiegend in kleine und illiquide Titel investiert, die mit entsprechend hohen Transaktionskosten verbunden sind. Diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zu den Aussagen vorheriger Arbeiten: Während De Bondt, Thaler (1989, S.198) einen einfachen Transaktionskostensatz von 0,1% für Händler als angemessen erachten, nennt Lehmann (1990, S.11) 0,2% als realistischen Kostensatz für eine Strategie auf Basis von

---

<sup>230</sup> Die Markteinflusskosten entsprechen von der Grundidee der Abweichung zwischen Geld- bzw. Briefkurs und dem Durchschnittspreis einer Aktie.

<sup>231</sup> Die Analyse der Fonds mit hoher Ladung auf dem Momentum-Faktor zeigt, dass diese höhere Renditen vor Transaktionskosten erzielen, aufgrund intensiver Handelsaktivitäten den Renditevorsprung jedoch wieder verlieren.

<sup>232</sup> Hier sind extreme Handelspositionen im Sinne von Chan, Lakonishok (1997) seltener als bei gleichgewichteten Strategien.

Aktien mit geringer Marktkapitalisierung. Die kurzfristige Contrarian-Strategie gemäß Lehmann (1990, S.22), die auf wöchentlicher Basis amerikanische Aktien entsprechend der Rendite in der vorangegangenen Woche kauft bzw. verkauft, ist noch bei einem Transaktionskostensatz (one-way) von 0,4% rentabel. Bei einem Transaktionskostensatz von einem Prozent ist sie jedoch aufgrund der hohen Umschichtungsintensität bereits stark defizitär. Lee, Chan, Faff, Kavev (2003, S.393/400) stellen bezogen auf den australischen Aktienmarkt fest, dass die kurzfristige Contrarian-Strategie nach Berücksichtigung plausibler Transaktionskosten (one-way) i.H.v. 0,3 bis 0,7% keine Überrendite mehr erzielt. Die genannte Transaktionskostenspanne ermitteln sie durch Befragung von Asset Managern<sup>233</sup>.

Zuletzt sei noch auf die Ergebnisse von Frazzini (2006, S.2037) verwiesen, die der amerikanischen ESRP Strategie Rentabilität nach Transaktionskosten attestiert<sup>234</sup>. Entsprechend der Marktkapitalisierung der gehandelten Aktien setzt die Autorin Transaktionskosten (round-trip) zwischen 1,4 und 7,7% an. Die durchschnittliche monatliche Portfolioumschichtung der Strategie liegt bei 34%.

Der kurze Überblick über die in der Fachliteratur genannten Ergebnisse zu Rentabilität verhaltensorientierter Anlagestrategien nach Transaktionskosten zeichnet ein heterogenes Bild. Festzuhalten bleibt, dass i) die Portfolioumschichtungsintensität und ii) die Höhe des gewählten Transaktionskostensatzes maßgeblich die in der Praxis erzielbaren Strategierenditen beeinflussen und Überrenditen vollständig aufzehren können. Eine weitere, kaum beachtete Einflussgröße sind zusätzliche Leerverkaufsgebühren und -restriktionen (z.B. Sicherheitenstellung).

#### 4.2.4.2 Deutsche Strategierenditen nach Transaktionskosten

Auch die folgende Analyse der deutschen Strategierenditen nach Berücksichtigung von Transaktionskosten zeichnet ein uneinheitliches Bild. Die ermittelte Portfolioumschichtungsintensität der Strategien steht weitestgehend im Einklang mit den in der Fachliteratur genannten Größen. Insbesondere die STRV Strategie erweist sich als sehr handelsintensiv (Abb. 28). Dementsprechend stark wirkt sich auch die Berücksichtigung von Transaktionskosten auf die ohnehin schon schwache Rendite aus. Werden als realistische, mittlere Transaktionskosten (one-way) Werte zwischen 0,2 bis 1,0% und als Prime-Brokerage-Vergütung Zinssätze zwischen 0,5 bis

---

<sup>233</sup> u.a. BNP Paribas, Invesco, HSBC Asset Management und UBS Asset Management

<sup>234</sup> Frazzini (2006, S.2020) berücksichtigt als weiteres Aktienselektionsmerkmal den aggregierten Kapitalgewinn bzw. -verlust je Aktie, den institutionelle Anleger (hier auch Publikumsfonds) zum Zeitpunkt der Gewinnüberraschung verzeichnen. Ist dieser so genannte Kapitalüberhang negativ (d.h. die Mehrzahl der Anleger hat die Aktie zu einem höheren Kurs gekauft und liegt mit der Anlage im Minus) und die Gewinnüberraschung ebenfalls negativ, dann ist aufgrund des Dispositionseffekts von einer stärkeren Ausprägung des Post-Earnings-Announcement Drifts auszugehen. Gleiches gilt bei positivem Kapitalüberhang in Kombination mit einer positiven Gewinnüberraschung.

2% p.a. unterstellt, dann erweisen sich MOM und HML unverändert als erfolgreiche Strategien (Abb. 29).

Abb. 28 Durchschnittliche monatliche Umschichtung der Strategieportfolios

Portfolioanteil in Prozent

	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Long-Portfolio	13	10	22	72	14	41
Short-Portfolio	8	9	25	73	13	27

Anmerkungen: Portfolioanteil der Aktien, die zum Monatswechsel aus dem jeweiligen Portfolio ausscheiden und durch neue Aktien zum entsprechenden Gegenwert ersetzt werden. Der Durchschnitt berechnet sich über den gesamten Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005. Grundlage sind die nachgebildeten deutschen Anlagestrategien (Variante 'A').

Abb. 29 Deutsche Strategierenditen nach Transaktionskosten

Ø Monatsrendite in Prozent

<b>SMB</b>		<i>Transaktionskosten (einfach)</i>						
<i>WP-Leihe</i>		0,0%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	3,0%
0,0%		-0,42	-0,50	-0,63	-0,84	-1,05	-1,26	-1,68
0,5%		-0,46	-0,54	-0,67	-0,88	-1,09	-1,30	-1,72
1,0%		-0,50	-0,59	-0,71	-0,92	-1,13	-1,34	-1,76
1,5%		-0,54	-0,63	-0,75	-0,96	-1,17	-1,38	-1,80
2,0%		-0,59	-0,67	-0,80	-1,01	-1,22	-1,43	-1,85
3,0%		-0,67	-0,75	-0,88	-1,09	-1,30	-1,51	-1,93

<b>HML</b>		<i>Transaktionskosten (einfach)</i>						
<i>WP-Leihe</i>		0,0%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	3,0%
0,0%		1,24	1,16	1,05	0,86	0,66	0,47	0,08
0,5%		1,20	1,12	1,01	0,81	0,62	0,43	0,04
1,0%		1,16	1,08	0,97	0,77	0,58	0,39	0,00
1,5%		1,12	1,04	0,92	0,73	0,54	0,34	-0,04
2,0%		1,07	1,00	0,88	0,69	0,50	0,30	-0,08
3,0%		0,99	0,91	0,80	0,61	0,41	0,22	-0,17

<b>MOM</b>		<i>Transaktionskosten (einfach)</i>						
<i>WP-Leihe</i>		0,0%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	3,0%
0,0%		1,42	1,24	0,95	0,48	0,01	-0,45	-1,39
0,5%		1,38	1,19	0,91	0,44	-0,03	-0,50	-1,43
1,0%		1,34	1,15	0,87	0,40	-0,07	-0,54	-1,48
1,5%		1,30	1,11	0,83	0,36	-0,11	-0,58	-1,52
2,0%		1,26	1,07	0,79	0,32	-0,15	-0,62	-1,56
3,0%		1,17	0,99	0,70	0,23	-0,24	-0,70	-1,64

<b>STRV</b>		<i>Transaktionskosten (einfach)</i>						
<i>WP-Leihe</i>		0,0%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	3,0%
0,0%		0,00	-0,58	-1,45	-2,90	-4,35	-5,80	-8,70
0,5%		-0,04	-0,62	-1,49	-2,94	-4,39	-5,84	-8,74
1,0%		-0,08	-0,66	-1,53	-2,98	-4,43	-5,88	-8,78
1,5%		-0,12	-0,70	-1,57	-3,02	-4,47	-5,92	-8,83
2,0%		-0,17	-0,75	-1,62	-3,07	-4,52	-5,97	-8,87
3,0%		-0,25	-0,83	-1,70	-3,15	-4,60	-6,05	-8,95

<b>LTRV</b>		<i>Transaktionskosten (einfach)</i>						
<i>WP-Leihe</i>		0,0%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	3,0%
0,0%		-0,09	-0,20	-0,35	-0,62	-0,89	-1,15	-1,68
0,5%		-0,13	-0,24	-0,40	-0,66	-0,93	-1,19	-1,72
1,0%		-0,17	-0,28	-0,44	-0,70	-0,97	-1,23	-1,76
1,5%		-0,21	-0,32	-0,48	-0,74	-1,01	-1,27	-1,80
2,0%		-0,26	-0,36	-0,52	-0,79	-1,05	-1,32	-1,85
3,0%		-0,34	-0,44	-0,60	-0,87	-1,13	-1,40	-1,93

<b>ESRP</b>		<i>Transaktionskosten (einfach)</i>						
<i>WP-Leihe</i>		0,0%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	3,0%
0,0%		0,65	0,37	-0,04	-0,71	-1,37	-2,02	-3,28
0,5%		0,61	0,33	-0,08	-0,75	-1,41	-2,06	-3,32
1,0%		0,56	0,29	-0,12	-0,79	-1,45	-2,10	-3,36
1,5%		0,52	0,25	-0,16	-0,83	-1,49	-2,14	-3,40
2,0%		0,48	0,21	-0,20	-0,87	-1,53	-2,18	-3,44
3,0%		0,40	0,12	-0,29	-0,96	-1,61	-2,26	-3,52

Anmerkungen: Strategierenditen nach Abzug der monatlichen Prime-Brokerage-Vergütung (WP-Leihe) und nach Transaktionskosten, die beim monatlichen Kauf bzw. Verkauf der Aktien aus dem Long- bzw. Short-Portfolio entstehen. Die ausgewiesene Transaktionsgebühr (Handelsgebühr und Markteinflusskosten) fällt je Aktienkauf bzw. -verkauf an (one-way) und bezieht sich auf das Transaktionsvolumen. Die Prime-Brokerage-Vergütung ist als Jahreszins ausgewiesen und ist für die gesamte Short-Position auszurichten. Zusätzliche Leerverkaufsrestriktionen werden nicht berücksichtigt, da diese gemäß Jacobs, Levy (2007, S.19) bei modernen Prime-Brokerage-Strukturen zu vernachlässigen sind. Der reguläre jährliche Prime-Brokerage-Satz beträgt gemäß Jacobs, Levy (2007, S.22) bzw. Presseberichten (z.B. Bloomberg, *The money makers*, 15.11.2005) 0,5%.

#### 4.2.4.3 Behandlung von Transaktionskosten im weiteren Verlauf der Arbeit

Obwohl sich Transaktionskosten nachweislich auf die Strategierenditen auswirken, wird im weiteren Verlauf der Arbeit auf deren Berücksichtigung verzichtet. Zwei Gründe sprechen dafür:

- i) Transaktionskosten sind von Anleger zu Anleger unterschiedlich. So können institutionelle Anleger i.d.R. mit günstigeren Transaktionskosten als Privatanleger kalkulieren. Doch auch

im Kreise institutioneller Anleger variieren die Handelskonditionen. Ausschlaggebend ist hier insbesondere die Qualität der Bankbeziehung (sie wird wesentlich durch das generierte Handelsvolumen bzw. anderweitiges Geschäft bestimmt), sowie die Marktstellung der Bank im jeweiligen Handelsmarkt (ein großes Handelsbuch kann zu besseren Preisen führen, an denen dann auch möglicherweise Kunden partizipieren).

- ii) Transaktionskosten sind im Vergleich aktiver Anlagestrategien irrelevant, wenn sich diese hinsichtlich ihrer Handelsintensität nicht (wesentlich) unterscheiden. Hierzu merken Grundy, Martin (2001, S.71) an: "... nor are transaction costs relevant to the choice between two stocks that differ only in their prior return." Die Frage ist dann weniger, ob eine Aktie gekauft oder verkauft werden soll, sondern vielmehr welche Aktie gekauft bzw. verkauft werden soll. Im strengen Sinne sind Transaktionskosten erst dann zu berücksichtigen, wenn die Style-Ausrichtung zusätzliche Handelsaktivität erzeugt. Zwar kennzeichnen sich die hier entsprechend der Definition in Kapitel 3 nachgebildeten Anlagestrategien nachweislich durch unterschiedlich starke Portfolioumschichtung (vergl. Abb. 28). Mit welcher Umschichtungsintensität ein Anleger die jeweilige Strategie letztendlich jedoch in der Praxis umsetzt, ist ungewiss<sup>235</sup>. Vor diesem Hintergrund gestaltet sich die Einbeziehung von Transaktionskosten schwierig.

In der Fachliteratur hat es sich daher als Standard durchgesetzt, die Verbreitung von Anlagestrategien auf Basis von Strategierenditen vor Transaktionskosten zu analysieren<sup>236</sup>. Den Weg geht auch diese Arbeit. Auf die verwendete Methodik wird in Kapitel 5.1 noch näher eingegangen.

---

<sup>235</sup> In Kapitel 5.3.1 bzw. 5.3.2 wird deutlich, dass Investmentfonds die nachgebildeten Strategien, wenn überhaupt, nur anteilig umsetzen bzw. als ein Bewertungskriterium in den Anlageprozess einbeziehen.

<sup>236</sup> Vergl. Kapitel 1.2 bzw. 5.1.4

### 4.3 Zwischenfazit

Aufgrund der vielfältigen Ausgestaltungsmöglichkeiten der Anlagestrategien ergibt sich eine Vielzahl von Renditeprofilen und historischen Renditeverläufen, die teilweise stark voneinander abweichen. Die Fokussierung auf die gemäß Fachliteratur gängigsten und beständigsten Strategievarianten ermöglicht jedoch den Vergleich der Renditen unterschiedlicher Anlagestrategien.

Mit Ausnahme einiger Contrarian-Strategievarianten erzielen die Mehrzahl der verhaltensorientierten Anlagestrategien im Betrachtungszeitraum sowohl für den amerikanischen als auch den deutschen Aktienmarkt signifikante Überrenditen. Diese ergeben sich vor allem aus der guten relativen Entwicklung während der rückläufigen Marktphase zu Beginn des Jahrtausends. Zuletzt bleiben die Strategien jedoch in der Entwicklung deutlich hinter dem erstarkenden Gesamtmarkt zurück.

Die amerikanischen und deutschen Strategien unterscheiden sich jedoch in ihrer Renditestärke. Bezogen auf den amerikanischen Markt erweisen sich sowohl einzelne Varianten der Momentum-, Contrarian- und Earnings-Surprise-Strategien als sehr erfolgreich, die klassischen Style-Strategien Size und Value bleiben hingegen hinter der Gesamtmarktentwicklung zurück. In Deutschland entwickeln sich Momentum- und Value-Strategien besonders gut (MOM mit bis zu 1,41% durchschnittlicher Monatsrendite), dagegen bleiben Contrarian- und Size-Strategien hinter der Gesamtmarktentwicklung zurück.

Die über Zeit instabile Renditeentwicklung der nachgebildeten verhaltensorientierten Anlagestrategien verdeutlicht, dass die den Strategien zugrunde liegenden Marktanomalien keineswegs über Zeit beständig sind. So werfen die negativen Strategierenditen zum Ende des Betrachtungszeitraums erneut die Frage auf, ob diese als Indiz einer nachhaltigen Korrektur der Marktineffizienzen und somit als Beleg mittel- bis langfristiger effizienter Märkte zu verstehen sind. Auf Basis des relativ kurzen Betrachtungszeitraums lässt sich aber auch hier kein abschließendes Urteil fällen.

Die ersichtlich starken zeitlichen Schwankungen in den Renditen der Behavioral-Finance- und Style-Strategien können weder verhaltensorientierte, noch rationale Erklärungsansätze begründen. Somit ist anhand der gegebenen Ergebnisse die Kritik, dass es sich bei den dokumentierten Strategieerfolgen möglicherweise um eher zufällige Überrenditen handelt, die ex-post auf Basis umfangreicher Datenanalyse (oder sogar mittels gezieltem Data Mining) zwar identifizierbar, in der Praxis aber nur schwerlich replizierbar sind, nicht vollends zu entkräften.

Festzuhalten bleibt, dass vereinzelte Behavioral-Finance-Strategien im Betrachtungszeitraum sowohl vor als auch nach Transaktionskosten deutliche Überrenditen erzielen, sie aufgrund der Renditeunbeständigkeit über Zeit jedoch auch erhebliches Risiko aufweisen.

Im Einklang mit der Fachliteratur werden im weiteren Verlauf der Arbeit lediglich Strategierenditen vor Transaktionskosten betrachtet. Dabei werden je verhaltensorientierter Strategie die Varianten 'A', 'B' und 'C' differenziert. Sich aus Änderungen von Strategieeinstellungen ergebende alternative Strategiederivate (z.B. durch Anpassung der Ranking-, Warte- oder Einbeziehungsperiode) werden nicht berücksichtigt. Die folgende Abbildung fasst nochmals die Grundeinstellungen der relevanten verhaltensorientierten Strategievarianten zusammen.

Abb. 30 Grundeinstellungen der verhaltensorientierten Strategievarianten

Markt	Strategie	Varianten	Portfolioschnitt	Rankingbasis	Periodenlänge
US	MOM	A / B / C	30:40:30	Aufgezinsten Rendite	rankp=11, gapp=1
	STRV	A / B / C	30:40:30	Aufgezinsten Rendite	rankp=1, gapp=0
	LTRV	A / B / C	30:40:30	Aufgezinsten Rendite	rankp=48, gapp=12
	ESRP	A / B / C	30:40:30	Gewinnüberraschung in %	rankp=40, lookupp=40
D	MOM	A / B / C	30:40:30	Aufgezinsten Rendite	rankp=11, gapp=1
	STRV	A / B / C	30:40:30	Aufgezinsten Rendite	rankp=1, gapp=0
	LTRV	A / B / C	30:40:30	Aufgezinsten Rendite	rankp=48, gapp=12
	ESRP	A / B / C	30:40:30	Gewinnüberraschung in %	rankp=40, lookupp=180

## **5 Anwendung verhaltensorientierter Anlagestrategien in der Praxis**

Nutzen Anleger die Erkenntnisse der Behavioral-Finance-Theorie und versuchen, durch Anwendung verhaltensorientierter Anlagestrategien Profit aus Marktineffizienzen zu schlagen? Diese Kernfrage der Arbeit wird folgend beantwortet. Zunächst werden jedoch die Methodologie und die in die empirische Untersuchung einzubeziehenden Anlegergruppen vorgestellt.

### **5.1 Methodologie**

Von den wenigen Forschungsarbeiten, die sich explizit mit der Verbreitung der Behavioral Finance und verhaltensorientierter Anlagestrategien auseinandersetzen, beruht die Mehrzahl auf Befragungen von Marktteilnehmern zu deren Anlageverhalten (vergl. Kapitel 1.2). Ein Vorteil der Umfragemethodik bei der Analyse von Anlegerverhalten ist zweifelsohne, dass auch komplexe Sachverhalte gezielt abgefragt werden können, z.B. Details zum Aufbau und Zusammenwirken der verwendeten Anlagestrategien. Da die individuelle Anlagestrategie maßgeblich den Erfolg eines Fonds bzw. des Fondsmanagements bestimmt, ist es aber unwahrscheinlich, mittels Umfragemethodik Details zu der Umsetzung der jeweiligen Strategien in Erfahrung bringen zu können, die über die in Fondsprospekten dokumentierten Einsichten hinaus gehen. Wer würde schon freizügig Auskunft über sein vermeintliches Erfolgskonzept geben, wenn dieses, zum eigenen Nachteil, einfach durch Dritte kopiert werden kann?

Der wesentliche Nachteil der Umfragemethodik besteht somit darin, dass ein Teil der Befragten nicht antwortet (entweder die Teilnahme an der Befragung ablehnt oder selektiv Fragen nicht beantwortet) und es hierdurch nachträglich zu systematischen Fehlern in der Sample-Zusammenstellung kommt. Zudem ist es möglich, dass die Befragten teilweise unbewusst verzerrte bzw. geschönte oder aber bewusst unehrliche Antworten geben<sup>237</sup>. Selbst ein sorgfältig ausgearbeiteter Fragebogenaufbau schützt nicht vor derartigen Verfälschungen in der Datenbasis, die letztendlich zu Ergebnisverzerrungen führen können.

Verlässlichere Ergebnisse verspricht demgegenüber die Analyse von Marktdaten. In diesen schlägt sich das Verhalten von Marktteilnehmern, egal ob bewusst oder unbewusst, beabsichtigt oder unbeabsichtigt, letztendlich nieder. Die folgend durchgeführte empirische Untersuchung beruht ausschließlich auf der Analyse von Marktdaten. Ob und wie intensiv die nachgebildeten Anlagestrategien in der Praxis genutzt werden, wird mittels Zeitreihenregression auf Basis von Multifaktorenmodellen bestimmt.

### 5.1.1 Zeitreihenregression auf Basis von Multifaktorenmodellen

Multifaktorenmodelle ermöglichen, Wertpapier- oder Portfoliorenditen in Abhängigkeit von unterschiedlichen erklärenden Variablen darzustellen. So können entweder i) das Zustandekommen der Rendite erklärt, oder ii) Renditeerwartungswerte bestimmt werden. Sie haben folgende formale Struktur<sup>238</sup>:

$$R_i = \alpha_i + \beta_{1i} F_1 + \beta_{2i} F_2 + \dots + \beta_{ji} F_j + \varepsilon_i$$

$R_i$  ist die zu erklärende bzw. zu bestimmende Variable (z.B. die (erwartete) Rendite des Wertpapiers  $i$ ),  $F_j$  ist eine der insgesamt  $j$  erklärenden Variablen (auch Faktoren genannt),  $\beta_{ji}$  ist die Sensitivität von  $R_i$  gegenüber  $F_j$  (auch Regressionskoeffizient oder Faktorladung genannt),  $\alpha_i$  ist eine konstante Renditekomponente von  $R_i$  und  $\varepsilon_i$  ist die nicht durch das Modell erklärbare Renditekomponente von  $R_i$ <sup>239</sup>.

Die Modellfaktoren sind grundsätzlich beliebig zu bestimmen. In der Praxis werden in Abhängigkeit von  $R_i$  häufig makro-ökonomische Kennzahlen (z.B. Inflationsrate, Zinssatz, Ölpreis) oder Durchschnittsrenditen von Anlageklassen (z.B. festverzinsliche Wertpapiere, Blue Chip Aktien, Gold) verwendet. Dabei ist es wichtig, dass sich die Faktoren unterscheiden, denn hohe Faktorkorrelation mindert die Genauigkeit und Aussagekraft des Modells. Mittels multipler linearer Regression historischer Zeitreihen von  $R_i$  und den gewählten Faktoren können die Faktorladungen und die Konstante  $\alpha$  für  $i$  ermittelt werden. Vergleichbar zur einfachen linearen Zeitreihenregression werden dabei die Regressionskoeffizienten so bestimmt, dass die Quadratsumme der Differenzen zwischen beobachteten und geschätzten Werten für  $R_i$  minimal ist (vergl. Abb. 33). Liegen hingegen bereits verlässliche Erfahrungswerte für Faktorladungen und Konstante vor, so kann mit Hilfe des Modells die zu erwartende Rendite von  $i$  bestimmt werden.

Im weiteren Verlauf der Arbeit werden jeweils drei Multifaktorenmodelle für den US-amerikanischen und den deutschen Aktienmarkt genutzt, anhand derer die Sensitivitäten historischer Anlegerportfoliorenditen gegenüber den Renditen der nachgebildeten Anlagestrategien ermittelt werden. Der Grundaufbau der Modelle ist:

$$R_i = \alpha_i + \beta_{1i} \text{RMRF} + \beta_{2i} \text{SMB} + \beta_{3i} \text{HML} + \beta_{4i} \text{MOM} + \beta_{5i} \text{STRV} + \beta_{6i} \text{LTRV} + \beta_{7i} \text{ESRP} + \varepsilon_i$$

---

<sup>237</sup> Vergl. z.B. Cheung, Chinn (1999, S.1) oder Cheung, Wong (2000, S.402). Letzteres ist häufig dann der Fall, wenn sich die Befragten Vorteile aus einem bestimmten Ausgang der Befragung erhoffen.

<sup>238</sup> Hartung, Elpelt, Klösener (2005, S.595) bzw. Werner (1997, S.75)

<sup>239</sup> Dies ist die Abweichung zwischen tatsächlichem und per Modell geschätztem Wert für  $R_i$ . Folgende Annahmen gelten für  $\varepsilon$ : 1) Für jegliche Faktorkonstellation ist  $\varepsilon$  normal verteilt mit Mittelwert 0, und

$R_i$  ist die Rendite des  $i$ -ten Anlegerportfolios abzüglich des risikofreien Zinses<sup>240</sup>,  $\alpha_i$  eine konstante Renditekomponente, RMRF die Marktprämie, SMB die Rendite der Size-Strategie, HML die Rendite der Value-Strategie, MOM die Rendite der Momentum-Strategie, STRV die Rendite der kurzfristigen Contrarian-Strategie, LTRV die Rendite der langfristigen Contrarian-Strategie, ESRP die Rendite der Earnings-Surprise-Strategie und  $\varepsilon_i$  der Zufallsfehler.

Die mittels Zeitreihenregression zu bestimmenden Faktorladungen ( $\beta$ ) zeigen an, ob und wie stark ein Zusammenhang zwischen den jeweiligen Faktoren und der Rendite des Anlegerportfolios besteht. Hohe positive (negative) Faktorladungen deuten auf die intensive Anwendung der dem jeweiligen Faktor zugrunde liegenden (inversen) Anlagestrategie, bzw. auf die starke Anlageausrichtung an dem dieser Strategie zugrunde liegenden Aktienselektionskriterium hin.

Die Basisvarianten (Modellvarianten 'A') des amerikanischen bzw. deutschen Multifaktorenmodells nutzen als Faktoren die gemäß Fama/French modellierten gängigsten Strategievarianten (vergl. Kapitel 3 zur Definition der Strategievarianten 'A'). Die in den folgenden Abschnitten dargestellten Untersuchungsergebnisse beziehen sich weitestgehend auf diese Modellvarianten. Zusätzlich wurden je Markt zwei weitere Modelle erstellt, die an Stelle der Strategievarianten 'A' die Strategievarianten 'B' bzw. 'C' als Faktoren einbeziehen. Die Ergebnisse, die sich bei Verwendung der Modellvarianten 'B' und 'C' ergeben, werden im Appendix detailliert.

### 5.1.2 Korrelation der Modellfaktoren

Nachdem Aufbau und Funktionsweise der Multifaktorenmodelle skizziert wurden, ist noch die Eignung der Modelle zu prüfen. Die Analyse der Faktorkorrelation ergibt, dass die in die Modelle einbezogenen Strategierenditen teilweise korrelieren. Die Ausprägung der Faktorkorrelation unterscheidet sich zwischen amerikanischen und deutschen Modellen:

Im amerikanischen Basismodell 'A' korreliert HML stark negativ mit RMRF, SMB und ESRP. Auch Carhart (1997, S.62) dokumentiert hohe negative Korrelation zwischen HML und Marktprämie (-37%). Die Korrelation zwischen HML und LTRV ist hingegen nur leicht positiv. Erwartungsgemäß korreliert LTRV stark positiv mit SMB (bereits die Renditeunterschiede der LTRV Strategievarianten deuteten an, dass Aktien kleiner Unternehmen starke Trendumkehrtendenzen aufweisen) und, entgegen der Erwartung, leicht positiv mit MOM. Im Einklang mit dem in der Fachliteratur dokumentierten Zusammenhang zwischen Momentum-Effekt und Post-Earnings-Announcement Drift korrelieren auch MOM und ESRP stark positiv<sup>241</sup>. Weitestge-

---

2) die  $\varepsilon$ -Werte unterschiedlicher Wertpapiere sind voneinander unabhängig. Vergl. McClave, Benson, Sincich (1998, S.505)

<sup>240</sup> Betrachtung der Überrendite erforderlich, um Konsistenz mit Aufbau der Faktoren zu wahren.

<sup>241</sup> Vergl. Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1689/1690)

hend vergleichbare Ergebnisse ergeben sich für die Modellvarianten 'B' und 'C', mit Ausnahme des Vorzeichenwechsels in der Korrelation zwischen LTRV und MOM (Appendix 30/31).

Abb. 31 Faktorkorrelation amerikanisches Multifaktorenmodell – Variante 'A'

Pearson Korrelationskoeffizient (in Prozent)

	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
RMRF	100						
SMB	21	100					
HML	<b>-50</b>	<b>-45</b>	100				
MOM	-18	12	-5	100			
STRV	25	4	-10	-28	100		
LTRV	-15	39	21	23	-15	100	
ESRP	29	23	<b>-48</b>	<b>48</b>	-17	0	100

Anmerkungen: Die Renditezeitreihen von RMRF, SMB, HML, MOM, STRV und LTRV stammen von CRSP bzw. French. Die ESRP Renditezeitreihe wird entsprechend der Modellierungsvariante 'A' (Portfolioschnitt 30:40:30, Rankingbasis prozentuale Gewinnüberraschung, rankp=40 und lookupp=40) berechnet. Verwendung des Pearson Korrelationskoeffizienten unter der Annahme, dass Strategierenditen wie die zugrunde liegenden Aktienrenditen normal verteilt sind.

Abb. 32 Faktorkorrelation deutsches Multifaktorenmodell – Variante 'A'

Pearson Korrelationskoeffizient (in Prozent)

	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
RMRF	100						
SMB	<b>-47</b>	100					
HML	8	-22	100				
MOM	-30	-8	<b>-48</b>	100			
STRV	28	1	<b>45</b>	<b>-50</b>	100		
LTRV	-22	7	<b>52</b>	-17	17	100	
ESRP	-14	-15	-20	28	-37	-21	100

Anmerkungen: Alle Renditezeitreihen werden eigens berechnet. Die den Faktoren MOM, STRV, LTRV und ESRP zugrunde liegenden Strategien entsprechen der jeweiligen Modellierungsvariante 'A'. Hier gelten folgende Grundeinstellungen: MOM (Portfolioschnitt 30:40:30, Rankingbasis aufgezinste Rendite, rankp=11 und gapp=1), STRV (Portfolioschnitt 30:40:30, rankp=1 und gapp=0), LTRV (Portfolioschnitt 30:40:30, Rankingbasis aufgezinste Rendite, rankp=48 und gapp=12), ESRP (Portfolioschnitt 30:40:30, Rankingbasis prozentuale Gewinnüberraschung, rankp=40 und lookupp=180).

Im deutschen Basismodell 'A' korreliert SMB stark negativ mit RMRF, und HML stark negativ mit MOM sowie positiv mit den Contrarian-Faktoren. STRV weist zudem hohe negative Korrelationswerte mit MOM und ESRP auf. In den Grundtendenzen vergleichbare Ergebnisse ergeben sich für die Modellvarianten 'B' und 'C', wobei die Faktorkorrelation von HML abnimmt und für 'C' zwischen ESRP und MOM bzw. STRV zunimmt (Appendix 32/33).

Faktorkorrelation entsteht dadurch, dass Aktien gleichzeitig Portfoliobestandteil unterschiedlicher Anlagestrategien sind. Eine Aktie, die beispielsweise hohe Gewinnüberraschung aufweist, wird im Rahmen der Earnings-Surprise-Strategie gekauft, um von dem einsetzenden Post-Earnings-Announcement Drift zu profitieren<sup>242</sup>. Anhaltender positiver PEAD qualifiziert die Aktie jedoch ebenfalls für die Momentum-Strategie. Wenn auch mit zeitlicher Verzögerung wird die Aktie gleichzeitig Portfoliobestandteil der Earnings-Surprise- und Momentum-Strategie.

Die Abhängigkeit der Faktoren ist keine Idealvoraussetzung für lineare multiple Regressionsanalysen. Hohe Faktorenkorrelation, auch Multikollinearität genannt, kann Verzerrungen der Regressionsergebnisse hervorrufen, so z.B. Überschätzung oder fälschliche Vorzeichenwechsel von Faktorladungen<sup>243</sup>. Die in den Modellen gegebene maximale Faktorkorrelation von absolut 57% (amerikanisches Modell 'C' zwischen MOM und STRV) liegt jedoch unter dem kritischen Richtwert. So ist nach Farrar, Glauber (1967, S.98) Multikollinearität zwischen zwei Faktoren erst ab Korrelationswerten über 80-90% gegeben. Andere Autoren sprechen sogar erst ab 95% von kritischer Multikollinearität<sup>244</sup>. Die Abhängigkeit der verwendeten Modellfaktoren wird somit nicht die Ergebnisqualität der linearen multiplen Regressionsanalysen beeinträchtigen.

Rückblickend auf Kapitel 3.1.2 ist nun, nach Analyse der Korrelation der Faktorrenditen, eine Entscheidung hinsichtlich der separaten Berücksichtigung von HML und LTRV zu treffen. Unter den betrachteten amerikanischen Modellvarianten ist der maximale Korrelationswert zwischen den beiden Faktoren 21% (Variante 'A', hingegen nur 10% für Variante 'B' und -8% für Variante 'C'). Die amerikanische Value- und langfristige Contrarian-Strategie sind somit nicht deckungsgleich und werden daher beide als separate Faktoren in die weitere empirische Untersuchung einbezogen. Die Renditezeitreihen der deutschen Value- und langfristigen Contrarian-Strategie ähneln sich hingegen stärker. So beträgt die Faktorkorrelation zwischen HML und LTRV in der deutschen Modellvariante 'A' immerhin 52% (hingegen nur 23% für Variante 'B' und 29% für Variante 'C'). Da auch dieser maximale Wert nicht in den kritischen

---

<sup>242</sup> Die verwendete Strategiemodellierung beschränkt die formale Halteperiode auf einen Tag, die tatsächliche Haltedauer einer Aktie wird durch die Länge der Einbeziehungsperiode und die relative Höhe der Gewinnüberraschung bestimmt. Vergl. Abbildung Abb. 28

<sup>243</sup> Vergl. Werner (1997, S.87). So nimmt die Fehleranfälligkeit der geschätzten Regressionskoeffizienten bei Multikollinearität zu.

<sup>244</sup> Vergl. Werner (1997, S.180)

Bereich von Multikollinearität fällt, werden auch hier die beiden Strategien als separate Faktoren in die weitere empirische Untersuchung einbezogen<sup>245</sup>.

### 5.1.3 Statistische Kenngrößen zur Bewertung von Regressionsergebnissen

Zur Überprüfung der Aussagekraft der Regressionsergebnisse werden in den folgenden Analysen jeweils die statistische Signifikanz der ermittelten Regressionskoeffizienten und das adjustierte Bestimmtheitsmaß des Modells hinzugezogen. Diese Kennziffern werden wie folgt berechnet<sup>246</sup>:

Ob eine mittels Regression bestimmte Faktorladung statistisch signifikant von der Null-Hypothese<sup>247</sup> abweicht, wird anhand des t-Tests überprüft. Der ladungsspezifische t-Wert ist:

$$t = \frac{\beta_1}{s_{\beta_1}} \quad \text{bzw.} \quad t = \beta_1 \cdot \frac{\sqrt{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}}{\sqrt{\frac{\sum (R_i - R'_i)^2}{n - (k + 1)}}}$$

Dabei ist  $\beta_1$  der ermittelte Regressionskoeffizient und  $s_{\beta_1}$  der Standardfehler von  $\beta_1$ . Dieser errechnet sich aus  $s_{\beta_1} = s / \sqrt{SS_{xx}}$ .  $s$  ist die Standardabweichung des zufälligen Fehlers  $\varepsilon$  und ergibt sich aus  $s = \sqrt{MSE}$ . Die Abkürzung MSE steht für *Mean Squares of Errors* (d.h. mittlere Residuenquadratsumme) und errechnet sich aus  $MSE = SSE / (n - (k + 1))$ .  $n$  ist die Anzahl der Beobachtungen und  $(k + 1)$  die Anzahl der im Modell enthaltenen Regressionskoeffizienten (inkl. Konstante). Die Abkürzung SSE steht für *Sum of squared Errors* und errechnet sich aus  $SSE = \sum (R_i - R'_i)^2$ , d.h. der Quadratsumme der Abweichungen zwischen tatsächlichen und mittels Modell geschätzten  $R_i$  Werten (im Rahmen der Regression werden die Regressionskoeffizienten so bestimmt, dass SSE minimal wird).  $SS_{xx}$  ergibt sich aus  $\sum x^2 - (\sum x)^2 / n$ , wobei  $x$  die jeweiligen Faktorwerte sind. Liegt der für eine Faktorladung ermittelte t-Wert über dem Referenzwert der t-Verteilung i.H.v. 1,96, so ist die Null-Hypothese mit 95%iger Sicherheit zu verwerfen (unterstellt wird eine zweiseitige Verteilung, da Faktorladungen sowohl positiv als auch negativ sein können). Die ermittelte Faktorladung ist somit statistisch signifikant.

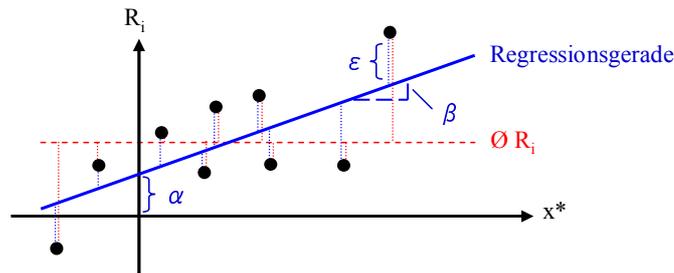
---

<sup>245</sup> Auch eine zu LTRV vergleichbare, langfristig ausgerichtete, deutsche Value-Strategie (hier werden die Aktien statt auf Basis der aufgezinsten historischen Rendite auf Basis der durchschnittlichen B/M-Ratio sortiert) mit  $\text{rankp}=48$  und  $\text{gapp}=12$  korreliert nur zu 18% mit LTRV (Variante 'A'). Die durchschnittliche Monatsrendite dieser Strategie beträgt immerhin 0,19%.

<sup>246</sup> Vergl. McClave, Benson, Sincich (1998, S.445ff.)

<sup>247</sup>  $H_0$ : Faktorrendite trägt nicht zur Erklärung der Portfoliorendite bei, bzw. die dem Faktor zugrunde liegende Anlagestrategie findet keine Anwendung (d.h. Faktorladung = 0);  $H_1$ : Faktorrendite trägt zur Erklärung der Portfoliorendite bei, bzw. die dem Faktor zugrunde liegende Anlagestrategie findet Anwendung (d.h. Faktorladung  $\neq 0$ ).

Abb. 33 Graphische Darstellung einer einfachen linearen Regression



\* x ist die erklärende Variable und steht für die Rendite eines Modellfaktors

Das Bestimmtheitsmaß gibt Aufschluss über die Aussagekraft des verwendeten Modells in Bezug auf die zu erklärende Variable:

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST}$$

Der Wert gibt den Anteil an der Gesamtvariabilität wieder, der durch das Multifaktorenmodell erklärt werden kann. SSE ist, wie oben erläutert, die Quadratsumme der Abweichungen zwischen tatsächlichen und mittels Modell geschätzten  $R_i$  Werten, und SST die Gesamtvariabilität, d.h. die Quadratsumme der Abweichungen zwischen  $R_i$  und dem Mittelwert von  $R_i$ . Da mit Aufnahme weiterer Faktoren im Multifaktorenmodell das Bestimmtheitsmaß nur zunehmen kann, ist eine Korrektur für die Anzahl der im Modell verwendeten Faktoren notwendig. Das adjustierte Bestimmtheitsmaß errechnet sich wie folgt:

$$R^2_{adj} = 1 - \frac{n-1}{n-(k+1)} \cdot \frac{SSE}{SST}$$

Hierbei steht  $(k + 1)$  wiederum für die Anzahl der im Modell enthaltenen Regressionskoeffizienten.

#### 5.1.4 Anwendungsbeispiele der Zeitreihenregression gemäß Fachliteratur

Die Verwendung der Zeitreihenregression zur Analyse von Portfoliorenditen und Bestimmung der Anlageausrichtung aktiv gemanagter Portfolios geht auf Sharpe (1992) zurück. Die Methodik hat sich seitdem zum Standard in der empirischen Kapitalmarktforschung entwickelt. Da die Gestaltungsmöglichkeiten vielfältig sind, insbesondere die der zugrunde liegenden Multifaktorenmodelle, werden im Folgenden einige illustrative Anwendungsbeispiele zusammengefasst:

Mit dem Ziel, den Erfolg der Asset Allocation von insgesamt 395 amerikanischen Investmentfonds im Betrachtungszeitraum 1985-89 zu messen, entwickelt Sharpe (1992, S.9) ein Multifaktorenmodell, das die historische Renditeentwicklung von zwölf Anlageklassen abbildet. Die

gewählten Anlageklassen sind: kurzfristige US-Schatzwechsel, mittelfristige sowie langfristige US-Staatsanleihen, amerikanische Unternehmensanleihen und Mortgage-Backed Securities, amerikanische Large-Cap Value, Large-Cap Growth, Mid-Cap und Small-Cap Aktien, Nicht-US-Anleihen, europäische Aktien sowie japanische Aktien. Je Fonds stehen sechzig Datenpunkte (Monatsrenditen) zur Bestimmung der zwölf fondsspezifischen Regressionskoeffizienten zur Verfügung. Die mittels Zeitreihenregression bestimmten Faktorladungen zeigen an, in welche Anlageklassen der einzelne Fonds in der Vergangenheit investierte. Dabei ist die Regression so konditioniert, dass die Regressionskoeffizienten nur Werte zwischen null und eins annehmen können und die Summe aller Faktorladungen eins ergibt. Dies hat den Vorteil, dass die ermittelten Faktorladungen einfach als Portfolioanteile der jeweiligen Assetklassen interpretiert werden können. Der Nachteil der Beschränkung von Faktorladungen auf Werte zwischen null und eins ist jedoch, dass nicht ermittelt werden kann, ob sich Portfoliorenditen aggressiver oder gegenläufig zu einem Faktor verhalten (in diesen Fällen sind die unkonditionierten Regressionskoeffizienten  $>1$  bzw.  $<0$ ). Da diese Information für die Analyse der Verbreitung von Anlagestrategien von Interesse ist, wird in dieser Untersuchung, vergleichbar zu den folgend vorgestellten Arbeiten, auf eine Einschränkung des Lösungsraums der Regression verzichtet.

Fung, Hsieh (1997, S.278/286) erstellen zur Analyse der Ausrichtung von 3.327 amerikanischen Publikumsfonds und 409 Hedge-Fonds ein Regressionsmodell, das die folgenden acht Anlageklassen erfasst: Aktien (MSCI US, MSCI Non-US, IFC Emerging Markets), Anleihen (JP Morgan US Government, JP Morgan Non-US Government), Sichteinlagen (1-Month Eurodollar Deposit), Rohstoffe (Gold) und Währungen (Fed Trade Weighted Dollar Index). Der Betrachtungszeitraum ist 1991-96. Alle Fonds mit mindestens 36 Datenpunkten (Monatsrenditen) werden in die Zeitreihenregressionsanalyse einbezogen. Die Ergebnisse zeigen, dass Hedge-Fonds breiter gestreut investieren, und zudem, erkennbar an den negativen Faktorladungen, Short Selling und Derivative zur Erzielung von Überrenditen nutzen.

Auch das bereits in Kapitel 2.2.5.3 erwähnte Carhart-Modell ist zur Analyse von Portfoliorenditen geeignet. So untersucht Carhart (1997, S.64) im Betrachtungszeitraum 1963-93 auf Basis von insgesamt 1.892 amerikanischen Publikumsaktienfonds, ob Renditedifferenzen zwischen Fonds auf Unterschiede im verfolgten Anlagestil zurückzuführen sind. Zur Feststellung des Anlagestils der Fonds nutzt er ein 4-Faktoren-Zeitreihenregressionsmodell (RMRF, SMB, HML, MOM). Die Analyse ergibt, dass sich erfolgreiche Fonds tendenziell weniger am Gesamtmarkt ausrichten und stattdessen überdurchschnittlich stark in Aktien mit geringer Marktkapitalisierung bzw. guter historischer Renditeentwicklung investieren<sup>248</sup>. Sowohl Fonds mit

---

<sup>248</sup> Anmerkung zur Berechnung: Zu Beginn jeden Jahres werden alle Fonds entsprechend der Vorjahresrendite sortiert und einem von zehn gleichgroßen, gleichgewichteten Portfolios zugewiesen ( $P1 =$

über- als auch unterdurchschnittlicher Performance weisen leicht negative (statistisch insignifikante) Ladungen auf dem Faktor HML auf, was lediglich eine schwache Präferenz für Growth-Aktien andeutet.

Im Rahmen der Analyse möglicher Zusammenhänge zwischen Eigenschaften von Fondsmanagern (z.B. Alter, Ausbildung) und Fondsperformance berechnen Chevalier, Ellison (1999, S.880) auch die durchschnittlichen Faktorladungen gemäß dem Carhart-Modell von 492 amerikanischen Publikumsaktienfonds über den Zeitraum 1988-94. Im Vergleich zu Carhart stellen sie jedoch eine höhere Ausrichtung der Fonds am Gesamtmarkt und eine schwächere Verbreitung der Momentum-Strategie fest<sup>249</sup>. Chan, Chen, Lakonishok (2002, S.1426) bestätigen im Rahmen der Analyse von 3.336 amerikanischen Publikumsaktienfonds über den Zeitraum 1976-97 zwar den von Carhart dokumentierten positiven Zusammenhang zwischen Fondsperformance und Anwendung der Momentum-Strategie, stellen jedoch ebenfalls deutlich niedrigere Ladungen auf dem Faktor MOM fest<sup>250</sup>.

Abschließend sei noch auf eine deutsche Arbeit hingewiesen: Wilmanns (2001, S.143) analysiert mittels Zeitreihenregression die Verbreitung der Size- und Value-Strategie in der deutschen Publikumsfondsindustrie. Der Betrachtungszeitraum ist 3/1989 bis 6/1996. Die Faktorrenditen werden auf Basis des CDAX bestimmt<sup>251</sup>. Der SMB Regressionskoeffizient eines gleichgewichteten Portfolios, bestehend aus 24 Fonds mit Anlagefokus deutsche Aktien, ist leicht negativ (-0,051), die Ladung auf dem Faktor HML hingegen nahezu null (-0,005). Demzufolge halten die Fonds im Vergleich zum CDAX überproportional Aktien mit hoher Marktkapitalisierung. Die Betrachtung von Einzelfonds liefert ein differenzierteres Bild: Neun der 24 Fonds laden signifikant auf SMB (Spanne -0,35 bis 0,08) und sechs der 24 Fonds laden signifi-

---

Fonds mit hoher Vorjahresrendite, P10 = Fonds mit niedriger Vorjahresrendite). Die Portfoliogewichtung wird monatlich aktualisiert. Anschließend werden über den gesamten Betrachtungszeitraum 1963-93 die Renditen der zehn Fondsportfolios berechnet. Mittels Zeitreihenregression werden dann die Regressionskoeffizienten entsprechend dem 4-Faktoren-Modell bestimmt. Die Faktorladungen von P1 (P10) sind RMRF 0,88 (0,93), SMB 0,62 (0,32), HML -0,05 (-0,08) und MOM 0,29 (-0,09).

<sup>249</sup> Die durchschnittlichen Faktorladungen sind: RMRF 0,97, SMB 0,15, HML -0,02 und MOM 0,02.

<sup>250</sup> Die Autoren unterteilen alle Fonds in neun (3x3) Untergruppen entsprechend den Style-Merkmalen Marktwert und B/M-Ratio. Die Style-Ausrichtung eines Fonds wird durch Analyse der Portfoliozusammensetzung festgestellt. Die gleichgewichtete Rendite aller Fonds einer Untergruppierung wird dann als erklärende Variable in der Zeitreihenregression mit dem Carhart-Modell verwendet. Die maximale Ladung auf MOM beträgt 0,08 für Fonds, die eher Aktien mit geringer Marktkapitalisierung und B/M-Ratio halten.

<sup>251</sup> Zur Berechnung der Renditezeitreihe von SMB (HML) werden alle zwei Monate die Aktien des CDAX nach Marktwert (B/M-Ratio) sortiert und für die folgenden zwei Monate die gleichgewichtete Rendite der Top25 abzüglich der Low25 Aktien berechnet. RMRF ist die Rendite des CDAX abzüglich des Geldmarktzinses. Während die durchschnittliche Monatsrendite von SMB 0,47% beträgt, weicht HML mit -0,40% deutlich von den in der Fachliteratur sowie in Kapitel 4.2.2 dokumentierten Ergebnissen ab.

kant auf dem Faktor HML (Spanne -0,28 bis 0,11). Die Ergebnisse zeigen an, dass sich zumindest einige deutsche Aktienfonds an den Style-Merkmalen Marktwert und B/M-Ratio orientieren.

### **5.1.5 Kritische Bewertung der gewählten Methodologie**

Der Überblick über ausgewählte Anwendungsbeispiele der Zeitreihenregression verdeutlicht, dass die der Regression zugrunde liegenden Multifaktorenmodelle nur einen kleinen Teil der vielfältigen Assetklassen, Anlagestrategien bzw. Style-Kriterien abdecken können. Zudem wird ein linearer Zusammenhang zwischen den Portfolio- und Faktorrenditen unterstellt, der so keineswegs in der Praxis gegeben sein muss. Die Methodik ermöglicht daher nicht, reales Anlageverhalten in der vollen Komplexität und Vielschichtigkeit zu analysieren. Sie erlaubt jedoch, zumindest wesentliche Teilaspekte hiervon zu beleuchten.

Die ermittelten Regressionskoeffizienten sind lediglich das Ergebnis der optimalen Anpassung eines linearen Gleichungssystems an die Beschaffenheit der zu erklärenden Variable ( $R_i$ ). Diese Anpassung erfolgt ausschließlich mit dem Ziel, die Quadratsumme der Differenzen zwischen beobachteten und geschätzten Werten von  $R_i$  zu minimieren. Wie auch bei jeglicher Korrelationsanalyse sind im Rahmen der Regression statistisch signifikante Faktorladungen und hohe Bestimmtheitsmaße keine Garantie für die Kausalität der festgestellten Zusammenhänge zwischen  $R_i$  und den Modellfaktoren. Daher ist die Auswahl sinnvoller Faktoren im Vorfeld der Analyse entscheidend. Die Ergebnisse von Carhart (1997, S.73) verdeutlichen jedoch, dass auch auf Basis eines sinnvollen Modells bei der Interpretation von Faktorladungen Vorsicht geboten ist, wenn diese als Indikatoren für die Anwendung von Anlagestrategien dienen. Wie bereits erwähnt, deuten die ermittelten Regressionskoeffizienten für amerikanische Aktienfonds auf eine starke Verbreitung der Momentum-Strategie hin, letztendlich stellt sich jedoch heraus, dass die Fonds eher zufällig Aktien mit ausgeprägten Momentum-Merkmalen im Portfolio halten.

Weitere Einschränkungen in der Aussagequalität von Regressionsergebnissen ergeben sich bei hoher Faktorkorrelation und unzureichender Datenbasis. Auf die Auswirkungen von Multikollinearität wurde bereits in Abschnitt 5.1.2 eingegangen. Auch die Regression auf einer unzureichenden Datenbasis führt zu verzerrten Faktorladungen, wenn das zugrunde liegende Datensample unrepräsentative Datenpunkte (Ausreißer) enthält. Diese werden gleichwertig in der Anpassung der Regressionsgleichung berücksichtigt, wobei das Gewicht mit sinkender Samplegröße zunimmt. Gerade wenn nachträglich noch zusätzliche Datenpunkte in die Betrachtung einbezogen, oder aufeinander folgende Zeitintervalle analysiert werden, können durch Änderung der optimalen Passform der Regressionsgleichung starke Sprünge in den Faktorladungen entstehen. In der Regel werden im Rahmen der Zeitreihenregression auf Basis von Monatsren-

diten mindestens drei Jahre Vorlaufzeit (36 Datenpunkte) zur Berechnung der Regressionskoeffizienten berücksichtigt, selbst bei komplexeren Multifaktorenmodellen<sup>252</sup>.

Eine Alternative zur Analyse der historischen Renditezeitreihen von Aktienportfolios ist die Auswertung der Portfoliozusammensetzung. Bezogen auf einen Aktienfonds entspricht das der Analyse des von dem Fonds zu einem bestimmten Zeitpunkt gehaltenen Aktienbestandes. Hierbei wird wie folgt vorgegangen<sup>253</sup>: In regelmäßigen Abständen (monatlich, quartalsweise oder jährlich) werden alle Aktien des betrachteten Gesamtmarktes nach bestimmten Style-Merkmalen (z.B. Marktwert) sortiert und die Rangfolge auf Werte zwischen null (Aktie mit dem niedrigsten Marktwert) und eins (Aktie mit dem höchsten Marktwert) kalibriert. Jede Aktie erhält somit einen Rangwert zwischen null und eins. Ist zu einem bestimmten Zeitpunkt die Zusammensetzung eines Aktienportfolios bekannt, dann sind den enthaltenen Aktien entsprechend die Rangwerte aus der zeitlich am nächsten liegenden Gesamtmarktsortierung zuzuordnen. Abschließend wird der gewichtete Durchschnitt der Rangwerte aller im Portfolio gehaltenen Aktien berechnet. Die Gewichtung richtet sich dabei nach dem Anteil der einzelnen Aktien am betrachteten Portfolio. Im Vergleich zu anderen Portfolios oder Indizes gibt der ermittelte Portfoliowert Aufschluss über die relative Style-Ausrichtung des betrachteten Portfolios.

Ein Vorteil der Analyse der Portfoliozusammensetzung gegenüber der Zeitreihenregression ist, dass diese keine längeren Vorlaufzeiten zur Ansammlung einer ausreichenden Datenmenge erfordert. Das Ergebnis spiegelt somit präzise eine stichtagsbezogene Anlageausrichtung des Portfolios wider und nicht, wie im Falle der Zeitreihenregression, die auf einen längeren Zeithorizont bezogene, durchschnittliche Style-Orientierung. Im Kontext der Analyse von Anlagefonds erweist sich jedoch die teilweise schlechte Datenverfügbarkeit als nachteilig. So geben Fonds Informationen zur Portfoliozusammensetzung nur viertel-, halb- oder ganzjährig bekannt. Für den deutschen Anlagemarkt sind nach meinem Kenntnisstand individuelle Rechenschaftsberichte die einzige Datenquelle für Informationen zur Portfoliozusammensetzung von Anlagefonds. Umfassende historische Daten sind jedoch nicht verfügbar. Daher wird von der Anwendung dieser Methode abgesehen. Ohnehin erzielen die Zeitreihenregression und die Analyse der Portfoliozusammensetzung vergleichbare Ergebnisse, wenn sie zur Bestimmung der Anlageorientierung von Portfolios genutzt werden<sup>254</sup>.

---

<sup>252</sup> Vergl. Fung, Hsieh (1997, S.279), die ein Modell mit acht Faktoren nutzen.

<sup>253</sup> Vergl. Chan, Chen, Lakonishok (2002, S.1419)

<sup>254</sup> Vergl. Chan, Chen, Lakonishok (2002, S.1431). Die Analyse der Portfoliozusammensetzung erlaubt jedoch eine präzisere Abschätzung zukünftiger Portfoliorenditen.

## 5.2 Berücksichtigte Anlegergruppen

Aufgrund eingeschränkter Datenverfügbarkeit können längst nicht alle am Finanzmarkt agierenden Anlegergruppen in die Analyse der Verbreitung der Behavioral-Finance-Theorie einbezogen werden. Über den Eigenhandel von Banken dringen beispielsweise so gut wie keine Informationen an die Öffentlichkeit, und auch die Anlageerfolge oder -misserfolge einzelner Privatanleger werden nicht öffentlich erfasst. Hedge-Fonds sind Nutzer der Behavioral Finance<sup>255</sup>, veröffentlichen aber, wenn überhaupt, häufig nur selektiv Ergebnisse<sup>256</sup>. Sie investieren zudem in unterschiedlichste Assetklassen und haben nur eine kurze Lebensdauer<sup>257</sup>. Daher konzentriert sich diese Arbeit auf die Anlegergruppe der Publikumsfonds.

Publikumsfonds zeichnen sich dadurch aus, dass weder der Anlegerkreis noch die Anzahl der Anteile Beschränkungen unterworfen ist<sup>258</sup>. Fondsanteile sind für Investoren frei zugänglich, die Anteilspreise werden börsentäglich berechnet und veröffentlicht. Sie unterscheiden sich damit von Spezialfonds, die ausschließlich für institutionelle Anleger, z.B. Lebensversicherungen, Unternehmen und Pensionskassen, mit meist begrenztem Volumen aufgelegt werden.

Statistiken zum Anteil von Publikumsfonds am gesamten weltweiten Anlagevolumen sind nicht erhältlich, da der Gesamtmarkt nur schwer einzugrenzen ist und zudem Anlagevolumina einzelner Anlegergruppen, z.B. Bankeneigenhandel, nicht verlässlich quantifiziert werden können. Ein Gefühl für die Bedeutung der betrachteten Anlegergruppe gibt die folgende Abschätzung des Anteils von Publikumsfonds an der globalen Marktkapitalisierung. Demnach halten diese 21% des weltweiten Aktienvermögens (Abb. 34). Gemäß Weltstatistik der European Fund and Asset Management Association (per Q3 2006) sind die USA der wichtigste Publikumsfondsmarkt der Welt, mit einem Anteil von 48% des weltweit durch Publikumsfonds verwalteten Anlagevermögens aller Anlageklassen (57% Anteil im Bereich Aktienfonds). Der deutsche Fondsmarkt spielt mit einem Anteil von nur knapp 2% des weltweit verwalteten Anlagevermögens aller Anlageklassen eine weniger bedeutende Rolle, wird jedoch als lokaler Vergleichsmarkt in die Analyse einbezogen.

---

<sup>255</sup> Siehe Überblick Fuller & Thaler Hedge-Fonds-Strategien im Appendix 34

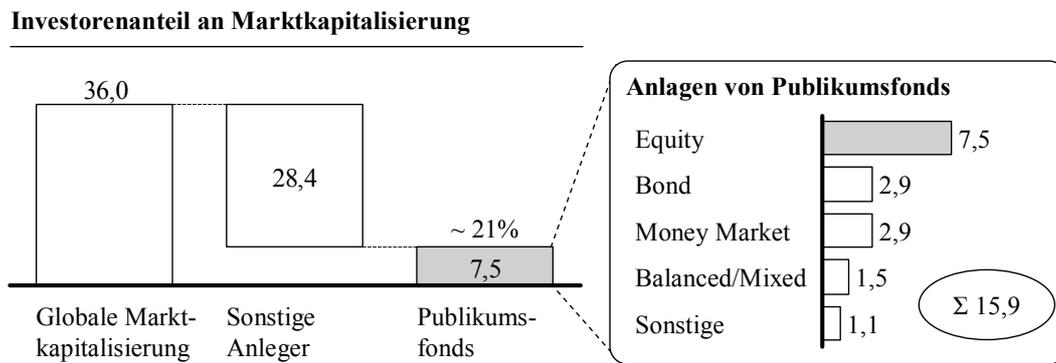
<sup>256</sup> Diverse Datenbanken (z.B. Lipper TASS, Morningstar oder HFR Hedge Fund Research) erfassen mittlerweile auch Performancedaten von Hedge-Fonds. Die Daten von Lipper TASS gehen bis 1990 zurück. Historische Hedge-Fonds-Renditen sind, soweit verfügbar, auf Monatsbasis abrufbar.

<sup>257</sup> Zwischen drei bis sechs Jahren. Vergl. folgende Artikel, die im Jahr 2005 erschienen und über [www.gsb.stanford.edu](http://www.gsb.stanford.edu) und [www.edhec-risk.com](http://www.edhec-risk.com) abrufbar sind: *Statement of the Financial Economists Roundtable on Hedge Funds* und *EDHEC disagrees with most of the conclusions of the FER statement on hedge funds*.

<sup>258</sup> Quelle: FAZ Börsenlexikon (<http://boersenlexikon.faz.net/>)

Abb. 34 Anteil Publikumsfonds an weltweiter Marktkapitalisierung

Billionen EUR, per 30.09.2006



Anmerkungen: Die globale Marktkapitalisierung bezieht sich nur auf Stamm- und Vorzugsaktien. Sonstige börsenfähige Wertpapiere, ETFs sowie Aktien von reinen Anlagefirmen werden nicht in die Berechnung einbezogen. Bei den Publikumsfonds werden Dachfonds ausgeschlossen. Quelle: World Federation of Exchanges, European Fund and Asset Management Association, eigene Berechnungen

Zum Schutz der Privatanleger unterliegen Publikumsfonds in vielen Ländern strengen rechtlichen Auflagen. Während amerikanische Publikumsfonds grundsätzlich Leerverkäufe tätigen können, ist Short Selling deutschen Publikumsfonds untersagt<sup>259</sup>. Die exakte Umsetzung der modellierten Anlagestrategien, die alle Long-Short-Strategien darstellen, ist somit für die betrachteten deutschen Anleger nicht möglich. Die Fonds können sich den nachgebildeten Strategien lediglich durch Über-/Untergewichten der in der Long-/Short-Position enthaltenen Aktien annähern<sup>260</sup>.

Ein alternativer Aufbau der Multifaktorenmodelle könnte hier jedoch Abhilfe schaffen. So entsprechen Faktoren, die statt den Renditen investitionsneutraler Differenzportfolios die Überrenditen von long-only Strategieportfolios widerspiegeln, eher dem realen Anlagegebaren deutscher Publikumsfonds. Der die Size-Strategie abbildende Faktor wäre dann nicht mehr SMB, sondern SMRF (S minus  $R_f$ ), wobei entsprechend Kapitel 3.3  $S = (KH + KN + KL) / 3$  gelten würde. Die Faktorrendite berechnet sich dann aus der Rendite einer long-only Size-Strategie,

<sup>259</sup> Anmerkungen zur Regulierung von Short Selling: Das ursprüngliche Verbot von Leerverkäufen gemäß Investment Company Act von 1940 (Sec. 12a-3) gilt für US-amerikanische Publikumsfonds nicht mehr. Bis August 1997 wurden amerikanische Publikumsfonds jedoch steuerlich benachteiligt, wenn sie über 30% ihrer Gewinne aus kurzfristig orientierten Anlagestrategien (inkl. Short Selling) generierten. Dies führte in der Praxis dazu, dass Fonds kaum extensives Short Selling betrieben. Der Taxpayer Relief Act von 1997 hebt diese Leerverkaufsregel jedoch auf (vergl. Title XII, Subtitle E, Section 1271). Seitdem nimmt die Zahl der Fonds, die umfangreicheres Short Selling betreiben, zu. In Deutschland sind Publikumsfonds Leerverkäufe gemäß §9(5) des Gesetzes über Kapitalanlagegesellschaften (KAGG) bzw. §59 des Investmentmodernisierungsgesetzes (gültig ab 2004) untersagt.

<sup>260</sup> Vergl. bspw. Jacobs, Levy (2007, S.20)

die monatlich zu gleichen Anteilen Portfolios bestehend aus Aktien mit geringer Marktkapitalisierung und hoher, mittlerer bzw. geringer B/M-Ratio kauft, abzüglich des risikofreien Zinses. Fama, French (1996a, S.71) weisen jedoch nach, dass Regressionsanalysen auf Basis der Renditen investitionsneutraler Strategieportfolios bzw. der Überrenditen von long-only Strategieportfolios zu vergleichbaren Ergebnissen führen. So stimmen sowohl die ermittelten Konstanten ( $\alpha$ ), als auch die adjustierten Bestimmtheitsmaße ( $R^2_{adj}$ ) der jeweiligen Modelle weitestgehend überein. Dies ist auf die starke Ausprägung des Aktienselektionsmerkmals (Style-Merkmal) in den jeweiligen Portfolios zurückzuführen. Der Vorteil der Verwendung investitionsneutraler Differenzportfolios ist jedoch, dass aufgrund geringerer Faktorkorrelation die ermittelten Regressionskoeffizienten einfacher zu interpretieren sind. Daher wird im Folgenden auch zur Analyse des Anlageverhaltens deutscher Publikumsfonds an der Nutzung von Long-Short-Strategien zur Bestimmung der Faktorrenditen festgehalten, ohne dass hierdurch Ergebnisverzerrungen zu befürchten sind.

Drei Gruppen von Publikumsfonds werden unterschieden: i) Behavioral-Finance-, Momentum- und Contrarian-Fonds, ii) amerikanische Fonds (exkl. der amerikanischen Behavioral-Finance-, Momentum- und Contrarian-Fonds) und iii) deutsche Fonds.

### **5.2.1 Behavioral-Finance-, Momentum- und Contrarian-Fonds**

Als Behavioral-Finance-Fonds werden alle Publikumsfonds bezeichnet, die explizit angeben, Erkenntnisse der Behavioral-Finance-Theorie im Anlageprozess zu nutzen. Dieses Fondsmerkmal erfasst keine der gängigen Datenbanken (z.B. Morningstar, Lipper, CRSP). Mittels intensiver Internet-, Bloomberg- und Presserecherche sind jedoch weltweit insgesamt 54 Publikumsfonds mit Behavioral-Finance-Ausrichtung zu identifizieren. Dies ist die bisher umfangreichste Erfassung von Behavioral-Finance-Fonds<sup>261</sup>. Beispielhaft werden folgend kurz die Fonds von Fuller & Thaler, LSV Asset Management und ABN AMRO vorgestellt. Weitere Informationen zu den übrigen Fonds sind im Appendix 35 aufgeführt.

- Undiscovered Managers Behavioral Growth (Fuller & Thaler): Gemäß Prospekt investiert der Fonds in Aktien, die zuletzt Gewinne über Markterwartung bekannt gegeben haben (Earnings-Surprise-Strategie)<sup>262</sup>. Das Fondsmanagement geht davon aus, dass Anleger zunächst zu schwach auf neue positive Informationen reagieren, und spekuliert daher auf eine verzögerte Anpassung der Aktienkurse, sprich Post-Earnings-Announcement Drift.

---

<sup>261</sup> Presseartikel und Veröffentlichungen verweisen nur beispielhaft auf wenige Fonds. Vergl. Hofäcker (2001), Reinhart (2004) oder *Outperformance mit Psychologie*, Lipper Datendienste, 22.03.2005

<sup>262</sup> Vergl. S.2, *Undiscovered Managers Funds Prospectus*, per 12/2005, unter [www.jpmmorganfunds.com](http://www.jpmmorganfunds.com)

- Undiscovered Managers Behavioral Value (Fuller & Thaler): Der Fonds investiert in Aktien, die niedrige Bewertungskennzahlen aufweisen (z.B. KGV) und/oder über längere Zeit unterdurchschnittliche Rendite erzielt haben (Value- und Contrarian-Strategie), aber erste Anzeichen von besserem Geschäftsgebaren aufweisen (z.B. signalisiert durch Insiderkäufe oder Aktienrückkäufe durch das Unternehmen)<sup>263</sup>. Dabei versucht das Fondsmanagement, die Überreaktion des Marktes auf negative Nachrichten von langjährig renditeschwachen Aktien auszunutzen: Aufgrund der Repräsentativitätsheuristik werden Negativmeldungen stärker wahrgenommen als erste positive Signale, was zu einer temporären marktseitigen Unterbewertung der betroffenen Aktien führt. Erst mit zunehmend positiven Nachrichten kommt es zur Korrektur der Fehlbewertung.
- LSV Value Equity: Der Fonds investiert in Value-Aktien, die erste Anzeichen einer Kurs-erholung aufweisen<sup>264</sup>. Anlageentscheidungen werden ausschließlich auf Basis eines quantitativen Investmentmodells getroffen. In regelmäßigen Abständen werden Aktien (überwiegend mit mittlerer und hoher Marktkapitalisierung) entsprechend bestimmter Value-Kriterien (z.B. KGV) sowie Indikatoren von Momentum sortiert. Titel mit hohem Ranking werden gekauft, Aktien mit niedrigem Ranking hingegen verkauft.
- ABN AMRO Behavioural Finance Japan und ABN AMRO Europe Equity Dynamic: Laut Prospekt versucht das Management beider Fonds, vier Verhaltensanomalien von Marktteilnehmern auszunutzen<sup>265</sup>: i) Übergewichtung nahe zurückliegender Informationen, was zu übertriebenen kurzfristigen Kursausschlägen führt (kurzfristige Mean Reversion, d.h. Aktien, die in einem Monat einbrechen, erreichen im Folgemonat voraussichtlich wieder die alte Performance); ii) Untergewichtung von Fundamentaldaten bei starker Trendentwicklung (Momentum: Anlagen mit guter Rendite in den zurückliegenden 12 Monaten erzielen auch im Folgemonat gute Performance); iii) Selbstüberschätzung, aufgrund welcher trotz veränderter Sachlage alte Ansichten beibehalten werden (wird anhand der Revisionsquote von Analystenschätzungen gemessen, wobei eine positive Revisionsquote auf zukünftig gute Performance hindeutet); und iv) Image-Effekt, der zur Überbewertung von Glamour-Aktien (niedrige B/M-Ratio und hohes KCV) führt.

Von den insgesamt 54 identifizierten Fonds sind 25 Aktienfonds mit Anlagefokus US-amerikanische Aktien. Sie werden folgend als Anlegergruppe 'Behavioral-Finance-Fonds' be-

---

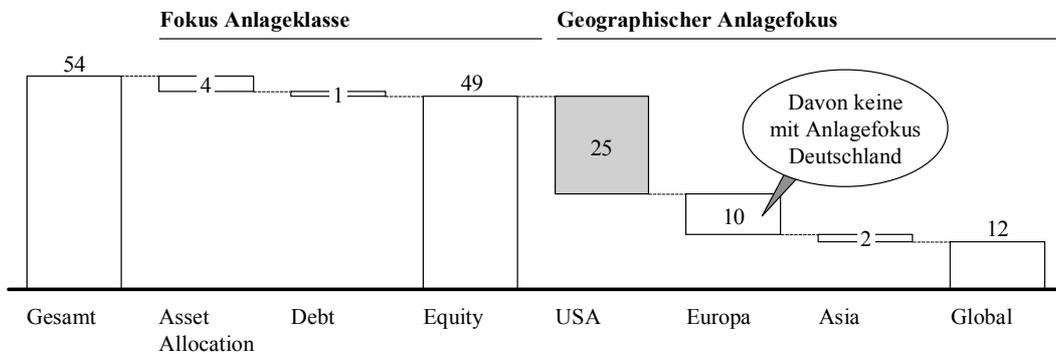
<sup>263</sup> Vergl. S.5, *Undiscovered Managers Funds Funds Prospectus*, per 12/2005

<sup>264</sup> Vergl. S.2, *LSV Value Equity Fund Prospectus*, per 12/2005, unter [www.lsvasset.com](http://www.lsvasset.com)

<sup>265</sup> Vergl. Prospectus ABN AMRO Funds, October 2005, S.17/23 sowie *Outperformance mit Psychologie*, Lipper Datendienste, 22.03.2005

zeichnet. Da nur wenige Fonds über das reine Bekenntnis zur Anwendung von Behavioral Finance hinaus Details zur Art der Umsetzung der Theorie bekannt geben, ist eine weitere Unterteilung der Fonds nach Art der Theorieumsetzung nicht möglich.

Abb. 35 Auswahl Behavioral-Finance-Fonds



Anmerkung: Nach Bereinigung von Fondsanteilsklassen. Zwei der insgesamt 25 US Behavioral-Finance-Fonds werden wegen unzureichender Datenhistorie (<12 Datenpunkte) nicht in die folgenden Analysen einbezogen. Quelle: Eigene Presse-, Bloomberg- und Internet-Recherche (Stand 3/2006)

Über Bloomberg werden zusätzlich 31 Publikumsfonds mit Anlagefokus US-amerikanische Aktien identifiziert, die, ohne auf Behavioral Finance zu verweisen, angeben, Momentum- bzw. Contrarian-Strategien umzusetzen. Auch hier sind Informationen, die über das reine Bekenntnis zur Anwendung der jeweiligen Strategie hinausgehen, selten. Die jeweiligen Fonds werden als Anlegergruppe 'Momentum-Fonds' bzw. 'Contrarian-Fonds' in die Renditeanalysen einbezogen (siehe Details im Appendix 35). Die Bloomberg-Recherche ergibt keine Treffer hinsichtlich expliziter Earnings-Surprise-Fonds.

Für Behavioral-Finance-, Momentum- und Contrarian-Fonds (hiernach BF/MOM/CONTR Fonds) wird je Fonds für den Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 die monatliche Gesamtrenditezeitreihe über CRSP bezogen. Die monatliche Gesamtrendite zum Monatsultimo (im Englischen *monthly holding period returns*) entspricht der Wertsteigerung eines Fondsanteils im Verlauf des jeweiligen Monats nach Abzug der laufenden Kosten auf Fondsebene (beispielsweise Managementgebühren)<sup>266</sup>. Dem einzelnen Fondsanleger entstehende Kosten (z.B. Ausgabeaufschläge oder individuelle Depotgebühren) werden nicht einbezogen. Diese Berechnung der Fondsrendite entspricht der BVI-Methode. Bei Aufteilung eines Fonds in mehrere

<sup>266</sup> Vergl. CRSP Mutual Funds Guide (2006, S.7) und CRSP Helpline: Für zwischenzeitlich erfolgende Ausschüttungen wird angenommen, dass diese am gleichen Tag wieder zum Anteilswert im Fonds angelegt werden.

Fondsanteilsklassen wird je Fonds nur die Anteilsklasse mit der längsten Datenhistorie berücksichtigt, da die Renditen je Anteilsklasse identisch sind<sup>267</sup>.

Für die Analyse der BF/MOM/CONTR Fonds werden lediglich die Fonds berücksichtigt, die im Betrachtungszeitraum mindestens zwölf Monate Renditehistorie aufweisen. Hierdurch reduziert sich die Zahl der Behavioral-Finance-Fonds auf 23, die der Momentum-Fonds auf 10 und Contrarian-Fonds auf 19. Für alle übrigen Fonds werden hingegen mindestens drei Jahre durchgängige Renditehistorie vorausgesetzt, um die Stabilität der Regressionsergebnisse sicherzustellen. Diese Mindestanforderung wird für BF/MOM/CONTR Fonds bewusst herabgesetzt, da möglichst viele Fonds in der Analyse berücksichtigt werden sollen. Entsprechend vorsichtig werden jedoch die Regressionsergebnisse der insgesamt 14 Fonds mit kurzer Datenhistorie interpretiert. Folgende Eckdaten sind je Anlegergruppe festzuhalten (vergl. Abb. 37):

- Die Mehrzahl der Behavioral-Finance-Fonds wurde erst in den vergangenen zehn Jahren aufgelegt. Dementsprechend kurz ist die durchschnittliche Renditehistorie (64 Monate) und gering das durchschnittliche Anlagevolumen (USD 197 Mio.). In Punkto Rendite liegen die in die Analyse einbezogenen Behavioral-Finance-Fonds jedoch mit durchschnittlich 11,8% p.a. vor Ausgabeaufschlägen über Gesamtmarktniveau (10,5%).
- Weniger erfolgreich sind hingegen die in die Analyse einbezogenen amerikanischen Momentum- bzw. Contrarian-Fonds. Mit durchschnittlich 7,5% bzw. 8,7% Jahresrendite bleiben sie im Betrachtungszeitraum deutlich hinter der Gesamtmarktentwicklung zurück. Im Mittel wurden sie bereits früher als Behavioral-Finance-Fonds aufgelegt, sind jedoch im Vergleich noch kleiner (Ø Anlagevolumen USD 153 bzw. 133 Mio.).

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die hier betrachtete Auswahl der BF/MOM/CONTR Fonds nicht nachweislich frei vom so genannten Survivorship Bias ist. Zwar umfasst die Zusammenstellung auch zum Zeitpunkt der Recherche tote (d.h. wieder aufgelöste) Fonds, es ist jedoch nicht auszuschließen, dass in der Historie weitere, nunmehr geschlossene Fonds existierten, die sich als BF/MOM/CONTR Fonds qualifiziert hätten, die jedoch im Rahmen einer Medienrecherche mangels Dokumentation nicht erfasst werden können<sup>268</sup>. Dementsprechend ist im Rahmen der folgenden Performancevergleiche zwischen Anlegergruppen Vorsicht geboten.

---

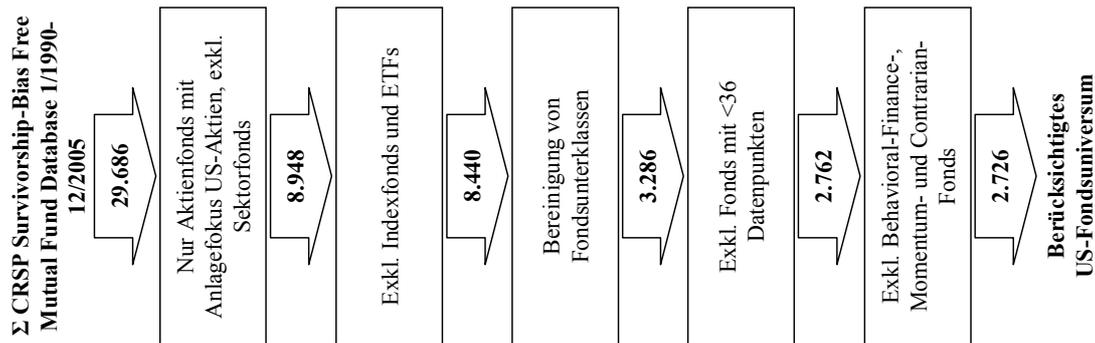
<sup>267</sup> Vergl. CRSP Mutual Funds Guide (2006, S.6). Gerade in den USA werden Fonds häufig in mehreren Tranchen begeben.

<sup>268</sup> Es ist ebenfalls nicht auszuschließen, daß über die hier identifizierten BF/MOM/CONTR Fonds hinaus noch weitere Fonds existieren, die entsprechende Anlageansätze anwenden, die im Rahmen der Medienrecherche jedoch mangels ersichtlicher Dokumentation nicht erkannt werden können.

### 5.2.2 Publikumsfonds mit Anlagefokus US-amerikanische Aktien

Als weitere Anlegergruppe werden alle aktiv gemanagten amerikanischen Publikumsfonds mit Anlagefokus US-amerikanische Aktien betrachtet. Die CRSP Datenbank erfasst seit 1962 alle amerikanischen Publikumsfonds. Sie schließt auch alle toten Fonds ein und ist somit frei von Survivorship Bias.

Abb. 36 Auswahl US-Fondsuniversum



Quelle: Center of Research in Security Prices, Strategic Insight, eigene Berechnungen

Für den Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 enthält CRSP Einträge von insgesamt 29.686 Fonds (vor Bereinigung von Fondsanteilklassen). Entsprechend den in der Datenbank enthaltenen Informationen zum Anlagefokus (z.B. Standard&Poor's oder Wiesenberger Fondsklassifizierung) wird die Auswahl auf Aktienfonds mit Anlagefokus US-Aktien ohne Sektororientierung eingeschränkt. Auch Dachfonds werden ausgeschlossen. CRSP unterscheidet zwischen klassischen Investmentfonds und ETFs, enthält jedoch keine Informationen, ob ein Fonds aktiv oder passiv gemanagt wird. Derartige Informationen sind über den Datenanbieter Strategic Insight abrufbar. Durch Matching der CRSP Daten mit einer Auflistung aller US-Indexfonds seit 1/1990 von Strategic Insight (frei von Survivorship Bias) wird die Fondsauswahl auf aktiv gemanagte Fonds reduziert. Nach Bereinigung von Fondsanteilklassen (entsprechend dem Vorgehen für Behavioral-Finance-Fonds) und Ausschluss von amerikanischen BF/MOM/CONTR Fonds sowie Fonds mit weniger als drei Jahren durchgängiger Renditehistorie umfasst das berücksichtigte US-Fondsuniversum 2.726 aktiv gemanagte US-Publikumsfonds mit Anlagefokus US-amerikanische Aktien.

Das mittlere Fondsanlagevolumen liegt bei USD 618 Mio. Bezogen auf den gesamten Betrachtungszeitraum bleiben die US-Publikumsfonds in der Renditeentwicklung (vor Ausgabeaufschlägen) um durchschnittlich 0,02 Prozentpunkte p.a. knapp hinter dem Gesamtmarkt zurück.

Abb. 37 Details US-Fondsuniversum

	CAGR	TNA	Anzahl Fonds über Zeit				Ø LFZ
	%	USD Mio	1990	1995	2000	2005	Monate
US-Fondsuniversum	10,5	618	674	1.236	2.110	1.994	112
Behavioral-Finance-Fonds	11,8	197	1	1	11	21	64
Momentum-Fonds	7,5	153	4	4	7	7	117
Contrarian-Fonds	8,7	133	4	6	7	9	64
Benchmark S&P500	10,5						

Anmerkungen: Berücksichtigt werden nur Fonds mit mindestens dreijähriger bzw. BF/MOM/CONTR Fonds mit mindestens einjähriger Renditehistorie. Die durchschnittliche Jahresrendite (CAGR) errechnet sich über den gesamten Betrachtungszeitraum auf Basis gleichgewichteter Fondsportfolios. Die durchschnittliche Fondsgröße (TNA = Total Net Assets) errechnet sich aus der durchschnittlichen Größe der einzelnen Fonds (Mittelwert der Jahresmittelwerte), bereinigt um den jeweils minimalen/maximalen Ausreißerwert. Fondsunterklassen werden dabei zusammengefasst. Quelle: Center of Research in Security Prices, eigene Berechnungen

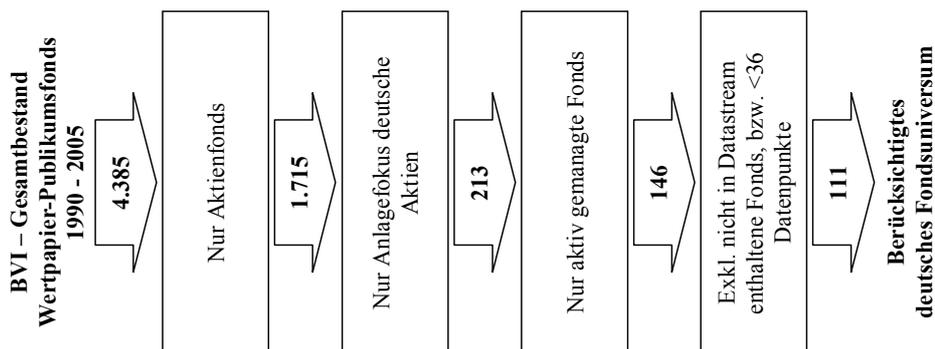
### 5.2.3 Publikumsfonds mit Anlagefokus deutsche Aktien

Als letzte Anlegergruppe werden aktiv gemanagte, deutsche Publikumsfonds mit Anlagefokus deutsche Aktien betrachtet. Die Fondsauswahl erfolgt auf Basis der historischen Monatsstatistiken des BVI (ab 1990, jeweils per Jahresende). Mit über 70 Mitgliedern deckt der BVI rund 99% des von deutschen Investmentgesellschaften verwalteten Fondsvermögens ab<sup>269</sup>. Da die BVI Statistik alle in dem jeweiligen Monat aktiven Fonds erfasst, ist auch diese Auswahl frei von Survivorship Bias. Mögliche Ausnahme sind Fonds mit einer Lebenszeit von unter einem Jahr, die in keiner Dezember-Statistik erscheinen. Diese könnten aufgrund zu kurzer Datenhistorie jedoch ohnehin nicht in die Regressionsanalysen einbezogen werden.

Von insgesamt 4.385 im Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 erfassten Publikumsfonds sind nur 111 aktiv gemanagte Fonds mit Anlagefokus deutsche Aktien, die mindestens drei Jahre durchgängige Renditehistorie aufweisen. Das durchschnittliche Fondsanlagevolumen beträgt EUR 207 Mio. Bezogen auf den gesamten Betrachtungszeitraum bleiben die deutschen Aktienfonds in der Renditeentwicklung (vor Ausgabeaufschlägen) um durchschnittlich 1,4 Prozentpunkte p.a. deutlich hinter dem Gesamtmarkt zurück (vergl. auch Appendix 37).

<sup>269</sup> Inklusive ausländischer Kapitalanlagegesellschaften deutscher Provenienz mit Absatzschwerpunkt Deutschland entspricht dies rund 41% aller in Deutschland vertriebenen Publikumsfonds. Vergl. S.2 in *Der BVI Repräsentant der Investmentbranche* bzw. S.1 in *Öffentlich zum Vertrieb zugelassene Fonds* unter [www.bvi.de](http://www.bvi.de)

Abb. 38 Auswahl deutsches Fondsuniversum



Quelle: BVI, Datastream, eigene Berechnungen

Abb. 39 Details deutsches Fondsuniversum

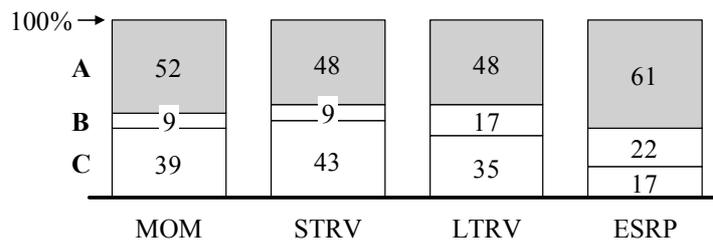
	CAGR	TNA	Anzahl Fonds über Zeit				Ø LFZ
	%	EUR Mio	1990	1995	2000	2005	Monate
Dt. Fondsuniversum	5,8	207	25	71	93	69	121
Benchmark DAX 30	7,2						

Anmerkungen: Die durchschnittliche Jahresrendite (CAGR) errechnet sich auf Basis eines gleichgewichteten Fondsportfolios. Die durchschnittliche Fondsgröße (TNA = Total Net Assets) errechnet sich aus der durchschnittlichen Größe der einzelnen Fonds (Mittelwert der Jahresendwerte). Quelle: BVI, Datastream, eigene Berechnungen

### 5.3 Ergebnisse der empirischen Untersuchung

Setzen Publikumsfonds die nachgebildeten verhaltensorientierten Anlagestrategien in der Praxis um? Wenn ja, mit welcher Intensität und welchem Erfolg? Diese Fragen werden folgend beantwortet. Analysegrundlage sind die Ergebnisse der linearen multiplen Zeitreihenregression, d.h. fondsspezifische Faktorladungen, die die Bedeutung der betrachteten Anlagestrategien zur Erklärung historischer Fondsrenditen anzeigen. Die Anlegergruppen BF/MOM/CONTR Fonds, US-Fondsuniversum und deutsches Fondsuniversum werden weitestgehend parallel betrachtet. Nur für einige Analysen werden aufgrund der geringen Anzahl an BF/MOM/CONTR Fonds alle amerikanischen Fonds zusammengefasst. Soweit nicht anders ausgewiesen, zeigen die Graphiken und Tabellen Analyseergebnisse basierend auf Faktorladungen der Modellvariante 'A'. Die Verwendung dieser Modellvariante ergibt die aussagekräftigsten Regressionsergebnisse für die verhaltensorientierten Faktoren. Die Analyseergebnisse bei Verwendung der Modellvarianten 'B' und 'C' werden im Appendix detailliert, wobei mögliche starke Ergebnisabweichungen zwischen den Modellvarianten im Text aufgegriffen werden.

Abb. 40 Verteilung maximaler Faktorladungen nach Modellvariante



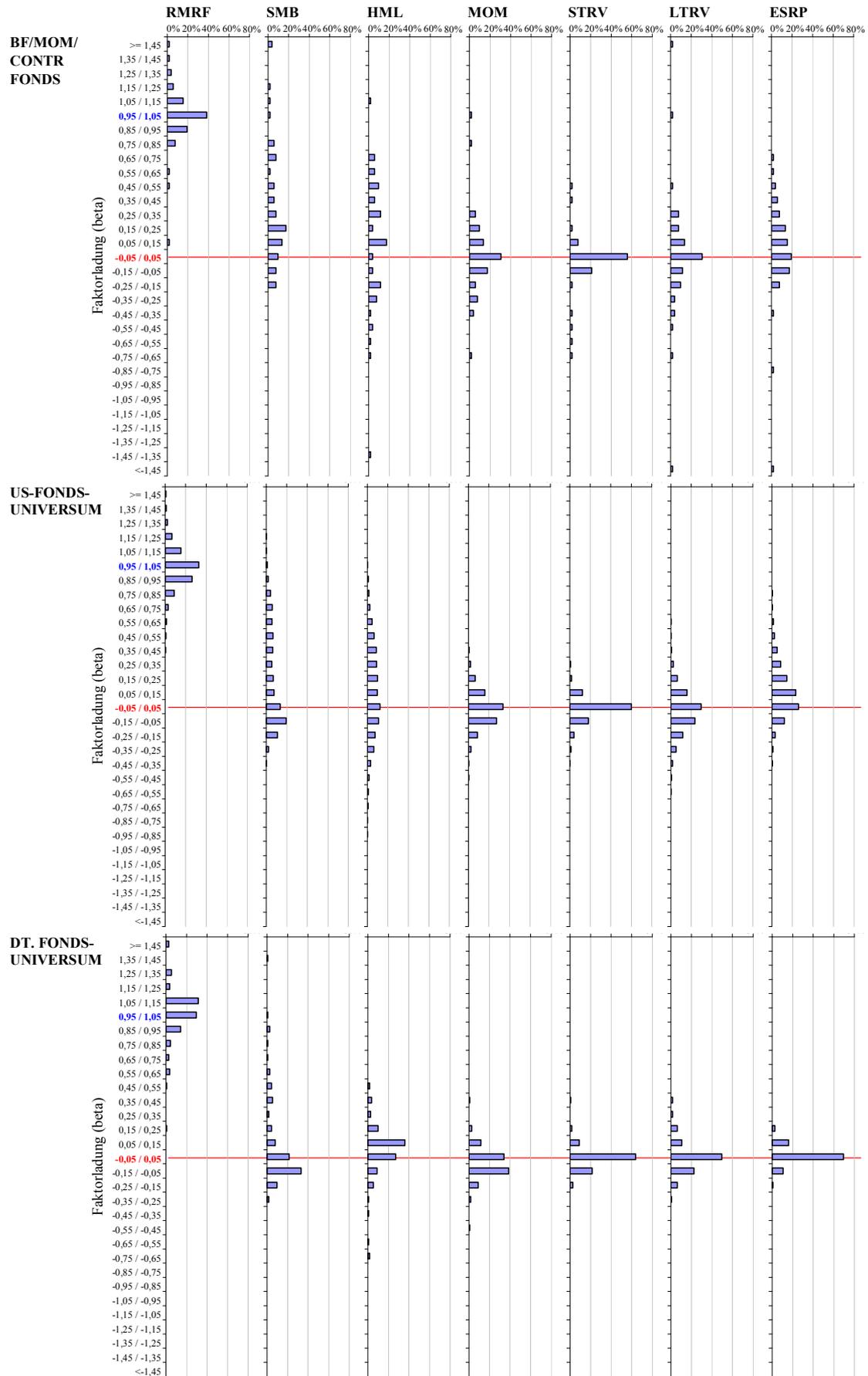
Anmerkungen: Mittels multipler linearer Zeitreihenregression werden je Fonds für jeden Faktor drei Ladungswerte bestimmt, entsprechend den drei Modellvarianten 'A', 'B' und 'C'. Je Faktor und Fonds wird dann ermittelt, welche Modellvariante zu maximalen absoluten Faktorladungen führt. Die Abbildung zeigt die prozentuale Verteilung der maximalen Faktorladungen zwischen den Modellvarianten. Dargestellt sind lediglich die Ergebnisse für Behavioral-Finance-Fonds. Vergleichswerte für die übrigen Anlegergruppen sind im Appendix 38 aufgeführt.

#### 5.3.1 Streuung der Faktorladungen

Die Streuung der ermittelten fondsspezifischen Faktorladungen gibt bereits eine erste Indikation für die Verbreitung verhaltensorientierter Anlagestrategien.

Die Ladungen auf dem Momentum- sowie den Contrarian-Faktoren liegen insgesamt nahe null und gleichen sich im Mittel über alle Fonds der jeweiligen Anlegergruppe weitestgehend aus (Abb. 41). Letzteres verdeutlichen auch die unwesentlich von null abweichenden Durchschnittswerte der Faktorladungen je Anlegergruppe (Abb. 42).

Abb. 41 Streuung der Faktorladungen



Während die Fonds des US-Fondsuniversums sowie die BF/MOM/CONTR Fonds tendenziell höhere positive Regressionskoeffizienten auf dem Earnings-Surprise-Faktor aufweisen, laden deutsche Fonds auch auf ESRP nur schwach. Abb. 41 zeigt jedoch, dass Ausnahmen bestehen. So weisen insbesondere einige der BF/MOM/CONTR Fonds starke positive bzw. negative Regressionskoeffizienten auf den verhaltensorientierten Faktoren auf. Dementsprechend ist auch die Standardabweichung der Ladungen auf diesen Faktoren für diese Anlegergruppe am höchsten (Abb. 42). Dies deutet bereits darauf hin, dass zumindest einige Fonds die nachgebildeten Behavioral-Finance-Strategien intensiver verfolgen.

Die Konzentration der Marktfaktorladungen nahe eins zeigt einen starken Zusammenhang zwischen Fondsrenditen und Gesamtmarktentwicklung an. Demzufolge hält die Mehrzahl der betrachteten Fonds ein breit diversifiziertes long-only Aktienportfolio, dessen Renditeentwicklung stark von der Gesamtmarktentwicklung bestimmt wird<sup>270</sup>. Während die Size- und Value-Strategie unter amerikanischen Publikumsfonds (inklusive der BF/MOM/CONTR Fonds) verbreitet sind, stehen deutsche Fonds auch diesen klassischen Style-Strategien eher zurückhaltend gegenüber. Dies zeigt die Konzentration der Faktorladungen nahe null bzw. der jeweils geringe Mittelwert der Faktorladungen in Verbindung mit einer ebenfalls geringen Standardabweichung.

Abb. 42 Auswertung der Faktorladungen nach Anlegergruppen

		RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Ø Beta	BF/MOM/CONTR	1,00	0,35	0,09	0,00	-0,03	0,02	0,02
	US-Fondsuniversum	0,97	0,20	0,11	-0,02	-0,01	-0,03	0,10
	Dt. Fondsuniversum	1,02	0,08	0,04	-0,04	-0,01	0,00	0,01
Stdev	BF/MOM/CONTR	0,26	0,43	0,44	0,26	0,19	0,48	0,47
	US-Fondsuniversum	0,19	0,35	0,36	0,14	0,10	0,19	0,19
	Dt. Fondsuniversum	0,21	0,31	0,19	0,11	0,07	0,11	0,06

Anmerkungen: Ø Beta = Ungewichteter Durchschnitt der Faktorladungen aller Fonds einer Anlegergruppe. Zu vergleichbaren Ergebnissen kommt auch die Analyse der Faktorladungen von ungewichteten Fondsportfolios, die im Appendix 39 aufgeführt ist. Stdev = Standardabweichung von der durchschnittlichen Faktorladung.

Die Analyse der statistischen Signifikanz der Regressionskoeffizienten untermauert diese ersten Erkenntnisse. So sind die Ladungen auf den verhaltensorientierten Faktoren für alle Anlegergruppen vergleichsweise häufig statistisch insignifikant. Im Ländervergleich erzielen deutsche

<sup>270</sup> Vergl. Fama, French (1993, S.26), die konstatieren, dass  $\beta_M$  in der multiplen linearen Regression aufgrund von Faktorkorrelation gegen 1 strebt. Chan, Chen, Lakonishok (2002, S.1410) sehen jedoch die Ladungen auf RMRF nahe eins als Indikation dafür, dass das Aktienportfolio eines Fonds sehr stark dem Hauptmarktindex ähnelt.

Fonds vor allem auf den Faktoren SMB, HML und ESRP seltener signifikante Regressionskoeffizienten.

Erwartungsgemäß sind eher hohe absolute Faktorladungen statistisch signifikant. Dies gilt im Fall US-amerikanischer Fonds für sowohl hohe positive als auch negative Faktorladungen. Für die deutschen Fonds überwiegt hingegen der Anteil negativer, statistisch signifikanter Regressionskoeffizienten auf allen verhaltensorientierten Faktoren. Auch dies unterstreicht die eher zurückhaltende Einstellung deutscher Fonds gegenüber den zugrunde liegenden verhaltensorientierten Anlagestrategien. Trotz moderaterer Ausprägung der Faktorladungen erreichen die Fonds des US-Fondsuniversums für alle Faktoren häufiger statistisch signifikante Faktorladungen als BF/MOM/CONTR Fonds. Dies ist möglicherweise bedingt durch die im Mittel längeren historischen Renditezeitreihen dieser Fonds, die zu stabileren Regressionsergebnissen führen.

Abb. 43 Statistische Signifikanz von Faktorladungen

Anteil von Fonds (in Prozent) mit statistisch signifikanter Ladung auf dem jeweiligen Faktor

		RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
BF/MOM/CONTR	Gesamt	92	62	56	35	6	15	29
	G1	92	92	100	46	8	38	92
	G2	100	85	62	0	0	0	15
	G3	100	38	8	15	0	0	0
	G4	77	31	54	77	15	23	8
US-Fondsuniversum	Gesamt	100	70	66	43	16	19	32
	G1	100	100	99	60	19	25	83
	G2	100	81	78	2	0	0	30
	G3	100	13	8	32	1	5	2
	G4	98	88	79	79	43	46	12
Dt. Fondsuniversum	Gesamt	100	48	36	34	9	11	3
	G1	100	89	78	19	7	19	4
	G2	100	0	43	0	0	0	0
	G3	100	18	0	39	0	0	0
	G4	100	86	25	79	29	25	7

Anmerkungen: Neben der Betrachtung aller Fonds (Zeile 'Gesamt') wird auch nach Höhe der Faktorladungen differenziert. Hierzu werden je Faktor alle Fonds nach Höhe des factorspezifischen Regressionskoeffizienten sortiert und einer von vier gleichgroßen Gruppen zugewiesen. (G1 = hohe Faktorladung, G4 = niedrige, bzw. stark negative Faktorladung). Je Faktor und Gruppe wird dann der Anteil von Fonds mit statistisch signifikantem Regressionskoeffizienten berechnet.

### 5.3.2 Detailanalyse Behavioral-Finance-, Momentum- und Contrarian-Fonds

Die Analyse der Streuung von Faktorladungen zeigte bereits an, dass einige BF/MOM/CONTR Fonds die abgebildeten verhaltensorientierten Anlagestrategien intensiver nutzen. Diese Ergebnisse sollen folgend weiter vertieft werden.

Die Berechnung der durchschnittlichen Faktorladungen für die einzelnen Fondsgruppen verdeutlicht, dass Momentum-Fonds überdurchschnittlich stark Momentum- und Earnings-Surprise-Strategien anwenden, während Contrarian-Fonds überdurchschnittlich stark langfristige Contrarian- sowie Size- und Value-Strategien verfolgen (Abb. 44). Die durchschnittlichen Faktorladungen der Behavioral-Finance-Fonds sind hingegen nahe null, was auf unterschiedliche Strategiewahl einzelner Fonds schließen lässt.

Abb. 44 Durchschnittliche Faktorladung nach Anlegergruppe

	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
BF Fonds	0,91	0,21	0,09	0,04	-0,03	-0,07	-0,06
MOM Fonds	1,10	0,31	-0,26	0,10	0,02	-0,09	0,18
CONTR Fonds	1,04	0,54	0,29	-0,09	-0,05	0,18	0,03
US-Fondsuniversum	0,97	0,20	0,11	-0,02	-0,01	-0,03	0,10

Anmerkungen: Ungewichteter Durchschnitt der Faktorladungen der jeweiligen Anlegergruppe. Zu vergleichbaren Ergebnissen kommt auch die Analyse der Faktorladungen von ungewichteten Fondsportfolios, die im Appendix 41 aufgeführt ist. Höchstwerte sind grau hinterlegt.

Ob auch Behavioral-Finance-Fonds überdurchschnittlich stark auf den verhaltensorientierten Faktoren laden, wird mittels Fondsranking nach Faktorladungen ermittelt.

Abb. 45 Anteil Fonds mit hoher Ladung auf Behavioral-Finance-Faktoren  
in Prozent

Modellvariante	A			B			C		
	10%	6,6%	3,3%	10%	6,6%	3,3%	10%	6,6%	3,3%
BF Fonds	48	39	13	52	35	17	39	22	4
MOM Fonds	80	70	40	80	60	30	70	70	40
CONTR Fonds	47	42	26	42	42	42	32	32	21
Normalverteilung	34	24	13	34	24	13	34	24	13

Anmerkungen: Je Faktor werden alle 2.778 amerikanischen Fonds, d.h. BF/MOM/CONTR Fonds (52) und US-Fondsuniversum (2.726), entsprechend der Faktorladung sortiert und jeweils einem von dreißig gleichgroßen Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P30 = niedriges Beta). Anschließend wird ermittelt, welcher Anteil der BF/MOM/CONTR Fonds zu der Fondsauswahl mit der höchsten Ladung auf mindestens einem Behavioral-Finance-Faktor gehört. So gehört ein Fonds bspw. für eine Strategie zu den Top10%, wenn er im Rahmen der Sortierung nach entsprechender Faktorladung einem der Portfolios P1, P2 oder P3 zugeordnet wird. Maximale Rankingwerte für die BF Fonds ergeben sich bei Verwendung der Strategievarianten 'B', im Falle der Strategievarianten 'C' sind sie hingegen in der Fondsauswahl mit den höchsten Faktorladungen unterrepräsentiert.

Die Analyse (Abb. 45) bestätigt, dass sowohl Behavioral-Finance- als auch Momentum- und Contrarian-Fonds im Vergleich zu den übrigen US-amerikanischen Publikumsfonds die verhaltensorientierten Anlagestrategien überdurchschnittlich stark anwenden. 48% der Behavioral-

Finance-, 80% der Momentum- und 47% der Contrarian-Fonds erreichen für mindestens eine der vier nachgebildeten verhaltensorientierten Anlagestrategien der Variante 'A' Faktorladungen innerhalb der jeweiligen Top10% aller Fonds. Dies liegt über dem Durchschnittswert von 34%, der sich bei rein zufälliger Verteilung der Regressionskoeffizienten auf den vier Behavioral-Finance-Faktoren ergeben würde<sup>271</sup>.

Abb. 46 verdeutlicht, dass Behavioral-Finance-Fonds insbesondere auf HML und den verhaltensorientierten Faktoren MOM, STRV und LTRV überdurchschnittlich stark laden. Momentum-Fonds, wie bereits durch die Analyse der durchschnittlichen Faktorladung festgestellt, laden auf MOM bzw. ESRP und Contrarian-Fonds auf LTRV, SMB und HML besonders stark.

Abb. 46 Detailsicht – Anteil Fonds mit hoher Ladung je Modellfaktor  
in Prozent

	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
BF Fonds	4	4	13	13	13	17	9
MOM Fonds	30	20	0	50	20	10	30
CONTR Fonds	16	37	16	11	11	32	11
Normalverteilung	10	10	10	10	10	10	10

Anmerkungen: Je Faktor werden alle 2.778 US-amerikanischen Fonds, d.h. BF/MOM/CONTR Fonds und US-Fondsuniversum, entsprechend der Faktorladung sortiert und jeweils einem von dreißig gleichgroßen Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P30 = niedriges Beta). Anschließend wird ermittelt, welcher Anteil der BF/MOM/CONTR Fonds zu der Fondsauswahl mit der höchsten Ladung (Top10%) auf dem jeweiligen Faktor gehört. Vergl. auch Appendix 42

Die Analyse der Faktorladungen auf Einzelfondsebene zeigt, dass für Behavioral-Finance-Fonds, deren Anlagefokus im Fondsprospekt detailliert wird, die per Regression ermittelte Strategieausrichtung häufig mit der genannten Anlageorientierung übereinstimmt (Abb. 47).

<sup>271</sup> Dieser Zufallswert berechnet sich aus  $[n^k - (n-r)^k] / n^k$  mit  $n = 30$  (Anzahl Rankingmöglichkeiten),  $k = 4$  (Anzahl Strategien) und  $r = 3$  (Anzahl der Top10%-Portfolios). Es ist die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Fonds bei rein zufälliger Verteilung der Faktorladungen für mindestens eine der vier verhaltensorientierten Strategien unter die Top10% aller Fonds fällt.



So sind eindeutige Rückschlüsse auf die Anwendung der nachgebildeten verhaltensorientierten Anlagestrategien beispielsweise für folgende Fonds möglich:

- JP Morgan Intrepid Growth (signifikante Ladung auf Momentum)
- Undiscovered Managers Behavioral Growth (signifikante Ladung auf Earnings Surprise)
- Undiscovered Managers Behavioral Value (signifikante Ladung auf LTRV und Value)
- LSV Value Equity (signifikante Ladung auf Value)

Die Ergebnisse sind zudem über die Modellvarianten A/B/C hinweg weitestgehend stabil. Zu Inkonsistenzen zwischen dem Regressionsergebnis und dem kommunizierten Anlagefokus kommt es im Einzelfall, wenn sich die Strategiebeschreibung auf eine gesamte Fondsfamilie bezieht (z.B. Allianz NACM Fondsfamilie) oder aber nur kurze historische Renditezeitreihen vorliegen (z.B. Bullfinch Unrestricted Series).

Im Falle von Momentum- bzw. Contrarian-Fonds treten hingegen häufiger Inkonsistenzen zwischen Regressionsergebnis und Fondsbeschreibung auf. Illustrative Beispiele sind die Fonds HighMark Value Momentum, IMS Capital Value, JP Morgan Equity Growth, Liberty Contrarian Small Cap sowie die Dreman Contrarian Fonds. Eine mögliche Ursache ist ein abweichendes Verständnis der Strategiedefinitionen. So geben sich beispielsweise der Liberty Contrarian Small Cap oder Dreman Contrarian Large und Small Cap Value als Contrarian-Fonds aus, verfolgen jedoch statt einer langfristigen Contrarian- eine Value-Strategie.

Abb. 48 Durchschnitt Top10% Faktorladungen

		SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Statisch	BF/MOM/CONTR	1,05	0,73	0,36	0,23	0,54	0,51
Dynamisch	BF/MOM/CONTR	1,04	0,70	0,39	0,25	0,63	0,54
	US-Fondsuniversum	0,96	0,62	0,36	0,23	0,42	0,51
	Dt. Fondsuniversum	0,79	0,33	0,18	0,18	0,26	0,14

Anmerkungen: Zur Berechnung der durchschnittlichen Faktorladungen werden zwei unterschiedliche Ansätze verwendet. Im Fall der Berechnungsmethode 'Statisch' wird je Faktor der einfache Durchschnitt der faktorspezifischen Ladungen der Top10% gerankten Fonds einer Anlegergruppe berechnet (US-amerikanisches Fondsranking auf Basis aller amerikanischen Fonds). Dabei beziehen sich die Regressionskoeffizienten auf die gesamte je Fonds verfügbare Renditehistorie. Im Fall der Berechnungsmethode 'Dynamisch' werden hingegen, vergleichbar zu Chan, Chen, Lakonishok (2002, S.1424), die Durchschnittswerte auf Basis intervallsbezogener Faktorladungen berechnet. Hierzu wird der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt (jeweils

zwei Jahre Überlappung)<sup>272</sup>. Je Intervall werden für Fonds einer Anlegergruppe mit mindestens 24 Monaten Renditehistorie im betrachteten Intervall die Regressionskoeffizienten gemäß dem 7-Faktoren-Modell berechnet<sup>273</sup>. Anschließend werden die Fonds je Intervall und Faktor entsprechend der Ladung sortiert und einem von 10 Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P10 = niedriges Beta). Die dargestellten Werte (hier nur P1, weitere Details im Appendix 45/46) sind der einfache Durchschnitt aller intervallbezogenen Ladungen je Faktor und Portfolio. Wie ersichtlich führen beide Methoden zu weitestgehend vergleichbaren Ergebnissen. Im Gegensatz zur statischen Methode erfasst die dynamische, intervallbezogene Methode mögliche temporäre Schwankungen der Faktorladungen. Auf die Entwicklung der Faktorladungen über Zeit wird noch in Kapitel 5.3.3 näher eingegangen.

Hinsichtlich der Intensität der Strategieranwendung verdeutlicht die Höhe der durchschnittlichen Faktorladung der Top10% gerankten Fonds, dass Fondsmanager ihre Anlageentscheidungen nicht ausschließlich an den Style-Merkmalen der betrachteten Anlagestrategien ausrichten (Abb. 48). Die teilweise hohen Durchschnittswerte der BF/MOM/CONTR Fonds (insbesondere Modellvariante 'C', vergl. Appendix 46) legen jedoch die Vermutung nahe, dass diese Merkmale dennoch ein wichtiges Entscheidungskriterium im Anlageprozess darstellen.

Da einige Behavioral-Finance-Fonds angeben, alternative verhaltensorientierte Strategien zu verfolgen (z.B. Allianz/Pimco NACM Fonds: Ausrichtung an Revisionen von Analystenschätzungen im Sinne von Chan, Jegadeesh, Lakonishok (1996, S.1693)), stellt sich abschließend die Frage, ob die vier nachgebildeten Strategien die wichtigsten und am weitesten verbreiteten verhaltensorientierten Anlagestrategien sind. Drei Aspekte sprechen dafür:

- i) In der Fachliteratur werden die vier betrachteten verhaltensorientierten Strategien am intensivsten behandelt.

---

<sup>272</sup> Der Vorteil der Unterteilung des Betrachtungszeitraums in jährlich aufsteigende Intervalle ist, dass hierdurch trotz relativ kurzem Betrachtungszeitraum eine größere Anzahl an Analysepunkten geschaffen werden kann und so eventuelle Ergebnisverzerrungen durch temporäre Schwankungen der Faktorladungen reduziert werden können. Aufgrund der für die Regression notwendigen Vorlaufzeit (i.d.R. 36 Monate) kommt es jedoch zu Überlappungen der Intervalle. Je nach Art der Analyse, insbesondere beim unmittelbaren Intervallvergleich, können derartige Überlappungen zu Ergebnisverzerrungen führen. In diesen Fällen werden dann nur aufeinander folgende, überschneidungsfreie Intervalle miteinander verglichen (d.h. Intervall 1 vs. 4, 2 vs. 5, ..., 11 vs. 14). Hierauf wird jeweils in der Beschreibung des Vorgehens einer Analyse hingewiesen.

<sup>273</sup> Die Herabsetzung der Mindestdatenmenge von 36 (Standard gemäß Fachliteratur) auf hier 24 Datenpunkte ist erforderlich, um die Anlegergruppen mit geringer Fondsanzahl (BF/MOM/CONTR Fonds und deutsches Fondsuniversum) in die Analyse einbeziehen zu können. BF/MOM/CONTR mit sehr kurzer Renditehistorie (12-23 Datenpunkte) werden im Rahmen dieser Intervalllogik automatisch ausgegrenzt, um Verzerrungen durch mögliche sprunghafte Veränderungen der Regressionskoeffizienten auszuschließen. Dieses Vorgehen wird auch in folgenden Analysen so umgesetzt. Für das US-Fondsuniversum werden jedoch auch Vergleichswerte berechnet, indem je Intervall nur Fonds mit mindestens 36 Datenpunkten berücksichtigt werden. Diese weichen jedoch nur marginal von den hier gezeigten Ergebnissen ab und führen somit nicht zu alternativen Schlussfolgerungen (vergl. u.a. Appendix 45).

- ii) Aus der Durchsicht der Veröffentlichung von bzw. zu Behavioral-Finance-Fonds gehen vor allem MOM und LTRV als wesentliche verhaltensorientierte Strategien hervor. Zudem wird auch der Value-Ansatz (HML) häufig genannt.
- iii) Auch die hohen adjustierten Bestimmtheitsmaße des Regressionsmodells deuten an, dass Behavioral-Finance-Fonds keine grundsätzlich anderen Strategien als wesentlichen Anlagestil verfolgen (vergl. Abb. 49).

Durch die Erweiterung des CAPM um die Faktoren SMB und HML steigt die Eignung des Regressionsmodells zur Erklärung der Renditen der BF/MOM/CONTR und übrigen amerikanischen Fonds signifikant (Abb. 49). Die Ergänzung der vier verhaltensorientierten Faktoren wirkt sich insbesondere positiv auf das durchschnittliche Bestimmtheitsmaß der BF/MOM/CONTR Fonds aus. Es zeichnet sich jedoch ebenfalls ab, dass die vier zusätzlichen Faktoren auch die Rendite vereinzelter Fonds des US-Fondsuniversums gut charakterisieren. So beträgt hier die maximal beobachtbare Steigerung im Bestimmtheitsmaß 51 Prozentpunkte.

Abb. 49 Durchschnittliches adjustiertes Bestimmtheitsmaß

	CAPM	3F-Modell	7F-Modell	Delta		
				3F – CAPM Ø	7F – 3F Ø      Max	
BF/MOM/CONTR	67,8	78,9	82,7	11,1	3,8	22,8
US-Fondsuniversum	72,2	83,2	85,7	11,0	2,5	51,3
Dt. Fondsuniversum	84,1	87,4	88,3	3,3	0,9	6,9

Anmerkungen: Durchschnitt der adjustierten Bestimmtheitsmaße aller Fonds einer Anlegergruppe. Die Regression bezieht sich jeweils auf die volle verfügbare Datenhistorie eines Fonds. 3F steht für das Fama-French-Modell, 7F für das amerikanische Regressionsmodell (Variante 'A' gemäß Kapitel 3).

Die Renditen deutscher Fonds werden hingegen bereits gut durch das CAPM beschrieben. Die Ergänzung zusätzlicher Modellfaktoren führt hier zu nur vergleichsweise geringen Steigerungen der adjustierten Bestimmtheitsmaße. Dies ist ein weiterer Beleg dafür, dass die den Faktoren zugrunde liegenden Anlagestrategien im Kreise der betrachteten deutschen Fonds nur geringe Beachtung finden. Stattdessen orientieren sie sich eher stark am Gesamtmarkt. Die Ergebnisse stehen somit im Einklang mit den Aussagen von Leonhardt (2007, S.7), der sehr hohe Korrelation (96%) zwischen den Renditen deutscher Aktienfonds und der Entwicklung des Gesamtmarktindex (MSCI Germany) nachweist.

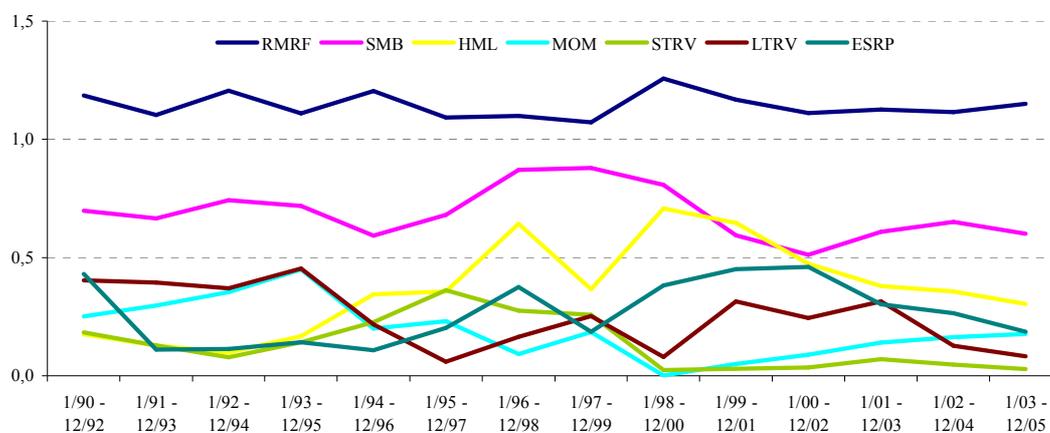
Es ist somit festzuhalten, dass a) BF/MOM/CONTR Fonds die nachgebildeten verhaltensorientierten Strategien im Vergleich zu den übrigen amerikanischen Publikumsfonds mit Anlagefokus US-Aktien überproportional stark nutzen, dass b) die Erkenntnisse der Behavioral Finance jedoch nur einen Teilaspekt in der Anlageentscheidungen von Fondsmanagern ausmachen und

dass c) deutsche Fonds vergleichsweise zurückhaltend in der Anwendung verhaltensorientierter bzw. klassischer Style-Strategien sind.

### 5.3.3 Entwicklung der Faktorladungen über Zeit

Spätestens seit der Verleihung des Wirtschafts-Nobelpreises an Daniel Kahneman in 2002 stößt die Behavioral Finance über die akademischen Kreise hinaus auf breiteres Interesse. Dennoch ist keine Zunahme der Anwendung verhaltensorientierter Anlagestrategien im Betrachtungszeitraum festzustellen. Dies zeigt die Analyse der Entwicklung durchschnittlicher Regressionskoeffizienten über Zeit.

Abb. 50 Entwicklung der Faktorladungen über Zeit – BF/MOM/CONTR-Fonds



Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für alle BF/MOM/CONTR Fonds mit mindestens 24 Datenpunkten Renditehistorie die Regressionskoeffizienten gemäß 7-Faktoren-Modell ermittelt, die Fonds anschließend je Faktor nach Ladung sortiert, die jeweils Top50% zu einem ungewichteten Portfolio zusammengefasst, die Monatsrenditen abzüglich des risikofreien Zinses je faktorspezifischem Fondsportfolio berechnet und mittels erneuter Regression die Faktorladungen des jeweiligen Fondsportfolios bestimmt. Vergleichbare Resultate ergeben sich auch, wenn statt der Top50% alle Fonds einer Anlegergruppe zu einem ungewichteten Fondsportfolio zusammengefasst werden. Diese Ergebnisse, sowie die Ergebnisse für die übrigen Anlegergruppen, sind im Appendix 48 aufgeführt.

Aufgrund der geringen Fondsanzahl (insbesondere zu Beginn der Betrachtungsperiode) schwanken die durchschnittlichen Faktorladungen der BF/MOM/CONTR Fonds über Zeit stark. Dennoch sind Entwicklungstendenzen ersichtlich: Entgegen der Erwartung sind die Ladungen auf verhaltensorientierten Faktoren zum Ende der Betrachtungsperiode geringer als zu Beginn der Betrachtungsperiode. Mögliche Ursache sind Verwässerungseffekte durch neu aufgelegte Fonds, die aus Marketinggründen eine Ausrichtung an Behavioral Finance lediglich vorgeben. Während der Boomphase der neunziger Jahre wenden die betrachteten Fonds verstärkt Size- und Value-, zum Ende der Hochphase hingegen verstärkt Earnings-Surprise-

Strategien an. Nach starkem Rückgang gewinnt Momentum seit Anfang des Jahrtausends wieder an Bedeutung, STRV bleibt hingegen nahezu unberücksichtigt.

Die durchschnittlichen Faktorladungen der Fonds des US-Fondsuniversums sind insgesamt niedriger und schwanken zudem aufgrund der hohen Anzahl weniger. Vergleichbar zu den BF/MOM/CONTR Fonds wenden sie während der Boomphase der neunziger Jahre verstärkt Value- und zum Ende der Hochphase verstärkt Earnings-Surprise-Strategien an. Nach starkem Rückgang gewinnt Momentum seit Anfang des Jahrtausends ebenfalls wieder leicht an Bedeutung hinzu (vergl. Appendix 48).

Für die deutschen Fonds zeigt die Analyse der Entwicklung von Faktorladungen über Zeit nur moderate Veränderungen auf insgesamt niedrigem Niveau. Mit Ausnahme der geringfügigen Zunahme der Ladungen auf Value zeichnen sich keine klaren Entwicklungstrends ab.

Die festgestellten Schwankungen der Faktorladungen amerikanischer Fonds werfen die Frage auf, ob Fondsmanager möglicherweise Entwicklungen von Strategierenditen absehen können und dementsprechend die Anlageausrichtung des Fonds vorausschauend anpassen. Bereits diverse Autoren kommen zu dem Schluss, dass Fondsmanager nicht erfolgreich so genanntes Timing betreiben können<sup>274</sup>. Auch die vielfach gegenläufige Entwicklung von Faktorladungen und historischen Strategierenditen (vergl. Abb. 22) spricht gegen erfolgreiches Timing.

Die folgend dargestellte Untersuchung (Abb. 51) bestätigt, dass Fondsmanager weder Markt- und Strategieentwicklungen verlässlich im Voraus absehen, noch ihre Strategieausrichtung entsprechend anpassen können. So besteht kein Zusammenhang zwischen der Renditeentwicklung der den Faktoren zugrunde liegenden Anlagestrategien und den entsprechenden Regressionskoeffizienten von Fondsportfolios, die alle Fonds einer Anlegergruppe einbeziehen.

Auch die Analyse der Timing-Fähigkeit auf Einzelfondsebene bestätigt diese Ergebnisse (Abb. 52). So liegt der Anteil von Fonds, deren Strategieausrichtung im Betrachtungszeitraum mit der Renditeentwicklung mindestens eines Faktors harmoniert, unter dem Wert, der sich bei rein zufälliger Verteilung von Faktorladungen ergeben würde. Lediglich der Anteil von BF/MOM/CONTR Fonds mit erfolgreichem Timing-Verhalten im Betrachtungszeitraum liegt für die Faktoren RMRF, SMB, MOM und STRV oberhalb des Zufallswertes<sup>275</sup>. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass zumindest einige Fonds über gewisse Timing-Fähigkeiten verfügen.

---

<sup>274</sup> Vergl. bspw. Chen, Chan, Lakonishok (2002, S.1428)

<sup>275</sup> Zwei Härtegrade werden unterschieden: i) Timing-Fähigkeit ist gegeben, wenn FL (Faktorladung)  $G1 > FL G2 > FL G3 > FL G4$  erfüllt ist, wobei die rein zufällige Eintrittswahrscheinlichkeit  $1/24$  ist, und ii) Timing-Fähigkeit ist gegeben, wenn  $FL G1 = \text{höchster Wert}$  und  $FL G4 = \text{niedrigster Wert}$  er-

Abb. 51 Timing-Fähigkeiten von Fonds

Faktorladungen von ungewichteten Fondsportfolios

		RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
BF/MOM/CONTR	G1	1,03	0,31	0,41	-0,04	0,04	0,05	0,13
	G2	1,02	0,48	-0,28	0,10	-0,01	-0,50	-0,26
	G3	1,06	0,25	0,23	0,13	0,11	-0,01	-0,15
	G4	0,99	0,08	0,15	-0,07	-0,14	-0,06	0,03
US-Fondsuniversum	G1	1,00	0,13	0,25	0,00	0,00	0,02	0,04
	G2	0,91	0,24	-0,13	0,08	-0,13	-0,31	-0,01
	G3	1,00	0,10	0,08	-0,05	0,02	-0,34	-0,04
	G4	0,94	0,06	0,16	-0,06	-0,11	-0,08	0,06
Dt. Fondsuniversum	G1	0,98	0,15	0,01	-0,03	-0,09	-0,03	-0,02
	G2	1,24	-0,02	-0,01	-0,31	0,10	0,33	-0,17
	G3	0,93	0,57	0,01	0,04	0,13	0,01	0,15
	G4	0,92	0,19	-0,06	-0,09	0,04	-0,02	-0,15

Anmerkungen: Je Faktor werden alle Monate des Betrachtungszeitraums nach Höhe der Faktorrendite sortiert und zu jeweils vier Gruppen zusammengefasst. Gruppe G1 (G4) umfasst jeweils die 48 Monate mit der höchsten (niedrigsten) Faktorrendite. Hierneben werden je Anlegergruppe alle Fonds zu einem umgewichteten Fondsportfolio zusammengefasst und dessen Renditehistorie abzüglich des risikofreien Zinses berechnet. Anschließend werden die Renditezeitreihen der Fondsportfolios je Faktor an die entsprechenden Monatsgruppen G1 bis G4 angepasst und mittels Regression die entsprechenden Faktorladungen berechnet. Die Abbildung zeigt die Ladungen auf jeweils dem Faktor, der die Grundlage für die Monatsgruppierung bildet. Grau hinterlegt sind maximale Regressionskoeffizienten.

Abb. 52 Timing-Fähigkeit – Einzelfondsbetrachtung

	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
BF/MOM/CONTR	9,6	13,5	5,8	13,5	9,6	7,7	3,8
US-Fondsuniversum	4,7	2,3	5,5	1,6	1,9	3,5	2,8
Dt. Fondsuniversum	3,6	1,8	6,3	1,8	0,9	3,6	2,7

Anmerkungen: Berechnung der Regressionsfaktoren je Fonds und Faktor bezogen auf die Gruppen G1 bis G4 (siehe Anmerkungen in Abb. 51). Je Fonds und Faktor wird ermittelt, ob Timing-Fähigkeit gemäß der Bedingung Faktorladung (FL) G1 = höchster Wert und FL G4 = niedrigster Wert gegeben ist. Je Faktor wird dann der Anteil aller Fonds berechnet, die im Betrachtungszeitraum Timing-Erfolge erzielen. Der Vergleichswert der rein zufälligen Eintrittswahrscheinlichkeit ist 1/12 (= 8,3). Ergebnisse über dem Vergleichswert sind grau markiert. Die Analyse wird nur exemplarisch unter Verwendung der Modellvariante 'A' durchgeführt.

Wie bereits dargestellt, ist die Datenhistorie dieser Fonds jedoch im Mittel sehr kurz. Da durch Aufteilung der Renditezeitreihen in die jeweiligen vier faktorrenditeabhängigen Gruppen die

füllt ist. Die rein zufällige Eintrittswahrscheinlichkeit ist hier 1/12. Die Zufallswerte ergeben sich aus der Permutation mit vier Elementen. Es werden lediglich die Ergebnisse für ii) vorgestellt.

zur Bestimmung der Regressionsgleichung verfügbare Datenmenge noch zusätzlich reduziert wird, ist die Aussagekraft der berechneten Regressionsergebnisse für diese Anlegergruppe entsprechend eingeschränkt. Die Ergebnisse sind somit kein verlässlicher Beleg dafür, dass die Manager von BF/MOM/CONTR Fonds zu einem gewissen Grad erfolgreich Timing betreiben<sup>276</sup>.

#### 5.3.4 Beständigkeit der Faktorladungen

Die bisherigen Analysen zeigen, dass einige Anleger, insbesondere BF/MOM/CONTR Fonds, die nachgebildeten Anlagestrategien nutzen, dass die durchschnittliche Anwendungsintensität jedoch über Zeit schwankt, und dass diese Schwankungen nicht durch erfolgreiches Timing zu begründen sind (wobei hier möglicherweise sehr vereinzelt Ausnahmen bestehen).

Folgend wird daher geprüft, ob fondspezifische Faktorladungen über Zeit stabil sind. Nur wenn dies der Fall ist, kann angenommen werden, dass Fonds die jeweiligen Anlagestrategien bewusst anwenden. Da Faktorladungen im Mittel über Zeit schwanken, wird die Analyse der Beständigkeit von Faktorladungen auf Basis von Fondsrankings nach Regressionskoeffizienten durchgeführt. Zwei Berechnungsmethoden werden unterschieden. Wie gehabt erfolgt die detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise im Rahmen der Ergebnisdarstellung. Zum Ranking nach Faktorladungen werden alle amerikanischen Fonds (BF/MOM/CONTR Fonds und US-Fondsuniversum) zusammengefasst.

Vergleichbar zu den Ergebnissen von Chan, Chen, Lakonishok (2002, S.1416) erreichen die amerikanischen Fonds im Mittel hohe Korrelationswerte zwischen vorangegangener und folgender Rangpositionierung auf den Faktoren SMB (78%) und HML (67%). Demnach besteht eine gewisse Beständigkeit in der Anwendung der zugrunde liegenden Size- und Value-Strategie, selbst wenn die durchschnittliche Abweichung der Rangpositionierung 14 bzw. 17 Prozentpunkte beträgt (Abb. 53)<sup>277</sup>. Auch für Momentum zeichnet sich noch Beständigkeit der Faktorladungen ab. Die niedrigen Korrelationswerte bzw. hohen Abweichungen für STRV, LTRV und ESRP verdeutlichen jedoch, dass amerikanische Fonds die den Faktoren zugrunde

---

<sup>276</sup> So sind die Ergebnisse bei alternativem Analyseaufbau auch nicht zu bestätigen. Werden nicht alle Monate des Betrachtungszeitraums je Faktor in vier renditeabhängige Gruppen unterteilt, sondern stattdessen je Faktor und Fonds nur die Monate, in denen der entsprechende Fonds existiert, in drei renditeabhängige Gruppen unterteilt, dann sind weder für das US-Fondsuniversum noch für die BF/MOM/CONTR Fonds Timing-Fähigkeiten feststellbar (vergl. Abb. 65 zur Beschreibung der Vorgehensweise). Der reine Zufallswert, dass ein Fonds in G1 (Monate mit höchster Faktorrendite) maximale und in G3 (Monate mit niedrigster Faktorrendite) minimale Faktorladungen aufweist ist  $16,7\% = 1/(3*2*1)$ . Der Anteil von Fonds je Faktor und Anlegergruppe, die die Bedingung  $FL(G1) = \text{MAX}$  und  $FL(G3) = \text{MIN}$  erfüllen, liegt deutlich unter diesem Zufallswert.

<sup>277</sup> Chan, Chen, Lakonishok (2002, S. S.1416) kommen zu dem gleichen Schluss bei Korrelationswerten für SMB und HML von 0,73 bzw. 0,71 und Abweichungen von 0,15 bzw. 0,16.

liegenden Anlagestrategien nicht konsistent anwenden. Für die deutschen Fonds ist nach dieser Berechnungsmethodik lediglich eine gewisse Beständigkeit in der Anwendung der Size-Strategie zu erkennen.

Abb. 53 Beständigkeit der Faktorladungen – Methode I

		SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Alle US-Fonds	Korrelation	0,78	0,67	0,41	0,08	0,06	0,09
	Ø Delta	0,14	0,17	0,24	0,30	0,31	0,30
Dt. Fondsuniversum	Korrelation	0,57	0,13	0,14	-0,05	0,09	-0,06
	Ø Delta	0,20	0,29	0,29	0,33	0,30	0,33

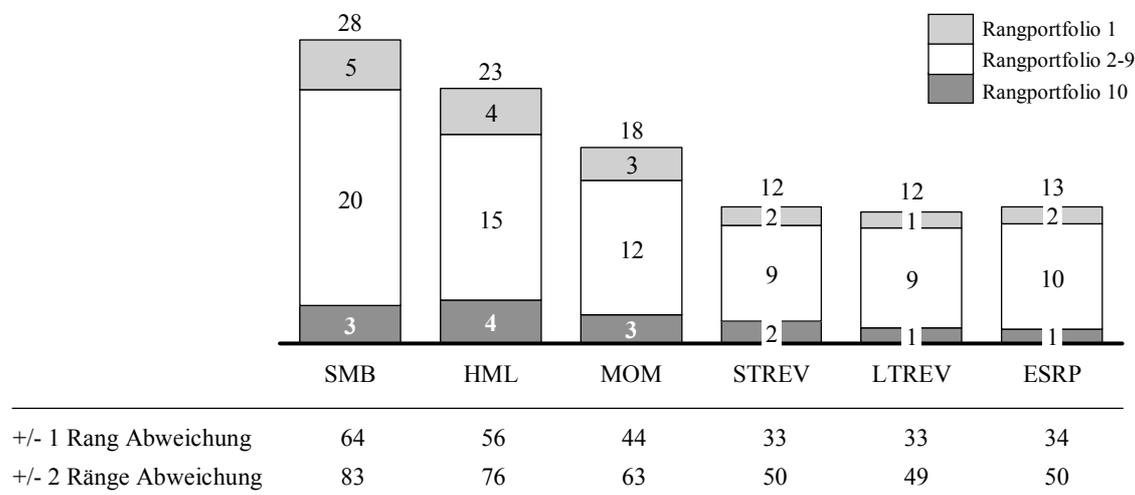
Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für Fonds mit mindestens 24 Monaten Renditehistorie die Regressionskoeffizienten entsprechend dem 7-Faktoren-Modell berechnet. Anschließend werden je Intervall und Faktor die Fonds nach Ladung sortiert (Fonds ohne berechnete Faktorladungen werden ausgeschlossen) und die Rangposition eines Fonds entsprechend der Anzahl sortierter Fonds auf Werte zwischen 0 (Fonds mit niedrigster Faktorladung) und 1 (Fonds mit höchster Faktorladung) skaliert. Je Faktor und Fonds werden für aufeinander folgende, überschneidungsfreie Intervalle Rangpaare gebildet und die absolute Rangabweichung berechnet. Je Faktor wird dann auf Basis aller gebildeten Rangpaare die Korrelation zwischen vorangegangener und folgender Positionierung gemessen, sowie die durchschnittliche absolute Abweichung zwischen vorangegangener und folgender Positionierung berechnet.

Wird statt der Korrelation von skalierten Rangpositionen über Zeit die Zugehörigkeit von Fonds zu zehn Rangportfolios analysiert, ergeben sich weitestgehend vergleichbare Ergebnisse (Abb. 54). Leichte Abweichungen sind bedingt durch die gröbere Rangallokation.

Auch nach dieser Methode sind die Ladungen der amerikanischen Fonds auf SMB und HML beständiger als auf den verhaltensorientierten Faktoren. 28% (23%) aller Fonds gehören im Mittel in zwei aufeinander folgenden, überschneidungsfreien 3-Jahresabschnitten nach Ladung auf SMB (HML) dem gleiche Rangportfolio an. Für die verhaltensorientierten Anlagestrategien liegt der maximale Vergleichswert bei 18% für MOM. Auffällig ist, dass Fonds mit hohen absoluten Faktorladungen (zugehörig zu Portfolio P1 bzw. P10) überdurchschnittlich hohe Beständigkeit aufweisen. Werden neben der gleichen auch die nächst höhere/niedrigere Rankingklasse berücksichtigt, dann zeigen 64% (56%) aller Fonds beständige Ladungen auf SMB (HML). Für MOM steigt der Vergleichswert auf 44%.

Abb. 54 Beständigkeit der Faktorladungen amerikanischer Fonds – Methode II

Anteil der Fälle (%), in denen Fonds in aufeinander folgenden, überschneidungsfreien Intervallen dem gleichen Faktorladung-Rangportfolio angehören



Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für Fonds mit mindestens 24 Monaten Renditehistorie die Faktorladungen gemäß 7-Faktoren-Modell berechnet. Anschließend werden je Intervall die Fonds je Faktor entsprechend des Regressionskoeffizienten sortiert und einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P10 = niedriges Beta). Fonds ohne berechnete Faktorladungen werden dem Portfolio "0" zugeordnet. Hieraus ergeben sich insgesamt 1.078 Portfolios, je Intervall 7\*11 Portfolios. Je Faktor werden dann aus aufeinander folgenden, überschneidungsfreien Intervallen je Fonds Rangportfolio-Paare gebildet. Abschließend wird je Faktor die Auftrittshäufigkeit der insgesamt 11\*11 möglichen Rangportfolio-Paare gemessen. Die Darstellung der prozentualen Auftrittsverteilung ist bereinigt um die Auftrittshäufigkeit der Rangportfolio-Paare, die eine "0" enthalten.

Wie bereits die Analyse der Streuung von Faktorladungen verdeutlichte, liegt der Großteil der Ladungen auf verhaltensorientierten Faktoren nahe null und ist zudem häufig statistisch insignifikant. In diesen Fällen besteht demnach kein Zusammenhang zwischen der Fonds- und Faktorendite, d.h. ein Fonds wendet die dem Faktor zugrunde liegende Anlagestrategie nicht, oder nur sporadisch an. Im Intervallvergleich können bereits leichte Ausprägungsunterschiede der Renditedaten bedeutende Ladungsabweichungen auf unbedeutenden Faktoren bedingen, wenn es zu Umsprüngen der Regressionsgleichung kommt (auch Vorzeichenwechsel der Regressionskoeffizienten sind möglich). Dies verzerrt möglicherweise die Ergebnisse der Beständigkeitsanalyse. Daher werden in der folgenden Berechnung nur dann intervallbezogene Regressionskoeffizienten eines Fonds berücksichtigt, wenn der Fonds für die gesamte verfügbare Datenhistorie statistisch signifikant auf dem entsprechenden Faktor lädt. 96% aller betrachteten amerikanischen Fonds (inkl. BF/MOM/CONTR Fonds) weisen auf mindestens einem Strategie-

faktor (exklusive RMRF) statistisch signifikante Ladungen für die jeweils verfügbare volle Datenhistorie auf.

Abb. 55 Beständigkeit statistisch signifikanter Faktorladungen – Methode II

Anteil der Fälle (%), in denen Fonds in aufeinander folgenden, überschneidungsfreien Intervallen dem gleichen bzw. nächst höherem/niedrigerem Faktorladung-Rangportfolio angehören

	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Alle US-Fonds	70	60	51	42	43	41

Anmerkungen: Es werden nur dann intervallbezogene Regressionskoeffizienten eines Fonds berücksichtigt, wenn der Fonds für die gesamte verfügbare Datenhistorie statistisch signifikant auf dem entsprechenden Faktor lädt. Die Zusammenstellung der Rangportfoliopaare und Berechnung der Beständigkeit erfolgt wie gehabt.

Erwartungsgemäß steigt die Beständigkeit der Regressionsergebnisse. 70% (60%) der berücksichtigten Fonds fallen in aufeinander folgenden, überschneidungsfreien 3-Jahres-Abschnitten nach Ladung auf SMB (HML) in die gleiche oder nächst höhere/niedrigere Rangklasse. Der Vergleichswert für MOM liegt bei 51%. Entgegen der Schlussfolgerung von Carhart (1997, S.73) legen diese Ergebnisse nahe, dass zumindest einige amerikanische Fonds bewusst die abgebildeten verhaltensorientierten Anlagestrategien umsetzen. Dies unterstreicht auch der Detailblick auf die Behavioral-Finance-Fonds, die klare Übereinstimmung zwischen genanntem Anlagefokus und ermittelten Regressionsergebnissen aufweisen:

Der Undiscovered Managers Behavioral Growth Fonds mit starker Ausrichtung auf ESRP liegt in drei von vier aufeinander folgenden überschneidungsfreien 3-Jahres-Abschnitten in der gleichen oder nächst höheren/niedrigeren Rankingklasse nach Ladung auf ESRP. Der Undiscovered Managers Behavioral Value Fonds mit Fokus auf LTRV und HML erreicht entsprechend 100%ige Beständigkeit im Ranking nach Ladung auf beiden Faktoren, genau wie der LSV Value Equity Fonds, der 100%iger Beständigkeit im Ranking nach Ladung auf HML erreicht. Die Datenhistorie des Undiscovered Managers Behavioral Value Fonds erlaubt den Vergleich von drei aufeinander folgenden überschneidungsfreien 3-Jahres-Abschnitten, die des LSV Value Equity Fonds lediglich von zwei Intervallen. Für den vorab genannten JP Morgan Intrepid Growth Fonds (signifikante Ladung auf Momentum) liegen hingegen zu wenig Datenpunkte vor, sodass keine Gegenüberstellung überschneidungsfreier 3-Jahres-Intervalle möglich ist. Details zu weiteren Fonds sind im Appendix 52/53 dargestellt.

Die Ergebnisse zur Beständigkeit der Ladungen deutscher Fonds passen in das sich bereits abzeichnende Bild: Deutsche Fonds wenden insbesondere verhaltensorientierte Anlagestrategien selten und eher sporadisch an. Werden Aktien gehalten, die auch Teil der strategiespezifischen Aktienportfolios sind, so geschieht dies eher zufällig (Abb. 56). Die Einzelbetrachtung zeigt

jedoch, dass es auch hier Ausnahmen gibt (siehe Details im Appendix 54). So weisen die nach Ladung auf SMB oder HML sortierten Top10 Fonds überwiegend signifikante und im Intervallvergleich relativ beständige Regressionsergebnisse aus. Hierzu zählen beispielsweise die Fonds DIT-Spezial (SMB 0,93), ADIG Adiselect (SMB 0,76), UBS Small Caps Germany (SMB 0,71) oder Oppenheim Select Small Cap (SMB 0,60 & HML 0,46). Auch einige der nach Ladung auf MOM oder LTRV sortierten Top10 Fonds erzielen signifikante und im Intervallvergleich beständige Regressionsergebnisse, wenn auch auf niedrigem Niveau. Dies sind der HSBC Trinkaus Special INKA (MOM 0,16), DIT Deutsche Aktien (LTRV 0,19) und HIS Aktien Deutschland Fonds (LTRV 0,17). Den Analyseergebnissen zufolge fließen hier systematisch Momentum- und Contrarian-Aspekte in geringem Umfang in die Anlageentscheidungen ein.

Abb. 56 Beständigkeit der Faktorladungen deutscher Fonds – Methode II

Anteil der Fälle (%), in denen Fonds in aufeinander folgenden, überschneidungsfreien Intervallen dem gleichen bzw. nächst höheren/niedrigeren Faktorladung-Rangportfolios angehören

	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
+/- 0 Ränge Abweichung	21	11	14	11	12	10
+/- 1 Rang Abweichung	49	31	33	28	34	29
+/- 1 Rang Abweichung (adj.)	64	41	35	40	35	9
+/- 2 Ränge Abweichung	68	50	53	46	49	45

Anmerkungen: Die Berechnung der Beständigkeit von Faktorladungen erfolgt wie gehabt auf Basis aller verfügbaren intervallspezifischen Faktorladungen. In der Berechnung der in Spalte '+/- 1 Rang Abweichung (adj.)' dargestellten Beständigkeitswerte werden nur dann intervallbezogene Regressionskoeffizienten eines Fonds berücksichtigt, wenn der Fonds für die gesamte verfügbare Datenhistorie statistisch signifikant auf dem entsprechenden Faktor lädt.

### 5.3.5 Anwendungsmuster verhaltensorientierter Anlagestrategien

Die Detailanalysen auf Einzelfondsebene lassen bereits erkennen, dass einige Fonds mehrere der abgebildeten Strategien in die Anlageentscheidung einbeziehen. Beispiele im Bereich der BF/MOM/CONTR Fonds sind der Undiscovered Managers Behavioral Growth, Undiscovered Managers Behavioral Value, Old Mutual Growth oder Liberty Contrarian Small Cap I Fonds. Im Folgenden wird untersucht, ob über Einzelbeispiele hinaus stabile Strategieranwendungsmuster bestehen. Hierzu werden drei unterschiedliche Analysemethoden verwendet: i) Berechnung der Korrelation zwischen den Ladungen von Fonds auf jeweils zwei Faktoren, ii) Vergleich der Regressionskoeffizienten dynamischer Portfolios, die sich aus Fonds mit vergleichbarer Ladung auf einem Faktor zusammensetzen, und iii) Bestimmung der Auftrittshäufigkeit gleichzeitig hoher Ladungen auf mehreren Faktoren.

i) Für jeweils zwei Faktoren wird anhand der Korrelation überprüft, ob ein linearer Zusammenhang zwischen den fondsspezifischen Faktorladungen aller einer Anlegergruppe zugehörigen Fonds besteht.

Wie Abb. 57 zeigt, lassen die Analyseergebnisse keine verlässlichen Rückschlüsse auf Zusammenhänge zwischen Faktorladungen zu. Hierzu sind die festgestellten Korrelationswerte zu gering. Eine mögliche Ursache sind insignifikante Faktorladungen, die zu einer breiten und eher zufälligen Streuung der der Korrelationsanalyse zugrunde liegenden Datenwolke führen. Aussagekräftige Ergebnisse ergeben sich lediglich für BF/MOM/CONTR Fonds auf Basis der mittels Multifaktorenmodellvariante 'C' berechneten Regressionskoeffizienten. Demnach besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den Faktorladungen von MOM und LTRV (91% Korrelation), d.h. höhere (niedrigere) Ladungen auf Momentum gehen einher mit höheren (niedrigeren) Ladungen auf dem langfristigen Contrarian-Faktor. Ein negativer Zusammenhang besteht hingegen zwischen MOM und ESRP (-91%) sowie zwischen LTRV und ESRP (-85%).

Abb. 57 Korrelation zwischen Faktorladungen

Pearson Korrelationskoeffizient in [ ]

<i>Modellvariante</i>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
BF/MOM/CONTR	[-62] HML/MOM [-59] MOM/ESRP	[54] LTRV/ESRP [-50] HML/MOM	[91] MOM/LTRV [-91] MOM/ESRP [-85] LTRV/ESRP [-72] HML/MOM [-69] HML/LTRV
US-Fondsuniversum	---	---	---
Dt. Fondsuniversum	[51] SMB/ESRP	---	---

Anmerkungen: Für jeweils zwei Faktoren wird die Korrelation zwischen den entsprechenden fondsspezifischen Faktorladungen bestimmt. Die Faktorladungen beziehen sich dabei auf die gesamte verfügbare Datenhistorie je Fonds. Berücksichtigt werden alle Fonds einer Anlegergruppe. Es wird nach Variante des zur Berechnung der Faktorladungen verwendeten Multifaktorenmodells (A/B/C) unterschieden. Die Abbildung zeigt nur Korrelationswerte von mindestens 50% (absolut).

ii) Der Vergleich der Regressionskoeffizienten von faktorladungsabhängigen dynamischen Fondsportfolios zeigt hingegen deutlich, dass Zusammenhänge zwischen Ladungen auf unterschiedlichen Faktoren bestehen. Aufgrund der geringen Anzahl an BF/MOM/CONTR Fonds zu Beginn des Betrachtungszeitraums werden für die Analyse alle amerikanischen Fonds zusammengefasst. Wie Abb. 58 zeigt, laden z.B. amerikanische Fonds mit hoher (niedriger) Ladung auf SMB auch höher (niedriger) auf MOM oder ESRP. Für deutsche Fonds sind Zusammenhänge in den Faktorladungen schwächer aber dennoch existent. Der sich bereits unter i) abzeichnende, positive Zusammenhang zwischen Size- und Earnings-Surprise-Orientierung wird bestätigt. Darüber hinaus besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Earnings-Surprise- und

Momentum-Ausrichtung (was in Anbetracht der konzeptionellen Nähe von Momentum-Effekt und Post-Earnings-Announcement Drift auch plausibel erscheint).

Abb. 58 Strategieanwendungsmuster – Faktorladungen von Fondsportfolios

Pearson Korrelationskoeffizient

<i>Basisfaktoren</i> ↓		RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Alle US-Fonds	SMB	0,96	<b>1,00</b>		0,94			0,98
	HML	-0,93		<b>1,00</b>	-0,82	0,92	-0,93	-0,87
	MOM	0,87		-0,95	<b>1,00</b>	-0,89		
	STRV	-0,92			-0,95	<b>1,00</b>	-0,92	
	LTRV		-0,84	0,83	-0,96		<b>1,00</b>	-0,88
	ESRP	0,86	0,85		-0,86			<b>1,00</b>
Dt. Fondsuniversum	SMB	0,94	<b>1,00</b>	-0,88				0,92
	HML	-0,94		<b>1,00</b>	0,84			
	MOM				<b>1,00</b>			
	STRV	-0,80				<b>1,00</b>		
	LTRV						<b>1,00</b>	
	ESRP				0,92			<b>1,00</b>

Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für Fonds mit mindestens 24 Monaten Renditehistorie die Faktorladungen gemäß 7-Faktoren-Modell berechnet. Anschließend werden je Intervall und Faktor die Fonds entsprechend des Regressionskoeffizienten sortiert und einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P10 = niedriges Beta). Hieraus ergeben sich je Intervall insgesamt 70 faktorladungsabhängige Fondsportfolios. Für die ersten zwölf Monate eines Intervalls werden anschließend die monatlichen ungewichteten Portfoliorenditen abzüglich des risikofreien Zinses berechnet (Ausnahme letztes Intervall: hier werden Monatsrenditen für 36 Monate berechnet) und insgesamt 70 Portfoliorenditezeitreihen über den gesamten Betrachtungszeitraum aggregiert. Durch Regression mit dem 7-Faktoren-Modell werden dann die Faktorladungen der jeweils zehn Fondsportfolios je Faktor ermittelt. Abschließend wird je Faktor für die zehn factorspezifischen Fondsportfolios die Korrelation der Ladungen auf dem Basisfaktor (Grundlage der Fondsportfoliozusammenstellung, vertikale Auflistung) und einem weiteren Faktor berechnet. Abgebildet sind die Ergebnisse für die sechs aktiven Anlagestrategien SMB, HML, MOM, STRV, LTRV und ESRP als Basisfaktor.

Dennoch sind auch diese Ergebnisse nur mit Vorsicht zu interpretieren. Dies wird an folgendem Beispiel deutlich: Amerikanische Value-Fonds (Sortierung auf HML) laden niedrig auf LTRV (-0,93), wobei dieser negative Zusammenhang für Contrarian-Fonds (Sortierung auf LTRV) nicht gilt (0,83). Wird der Betrachtungszeitraum in vier überschneidungsfreie 4-Jahres-Intervalle unterteilt und die intervallspezifischen Regressionskoeffizienten der faktorladungsabhängigen Fondsportfolios verglichen, dann stellt sich heraus, dass die Zusammenhänge zwischen Faktorladungen über Zeit variieren (vergl. Appendix 56/57). So besteht bspw. im Zeitraum 1/1990 bis 12/1994 für amerikanische Fonds ein negativer Zusammenhang zwischen

HML und LTRV, der sich in den folgenden vier Jahren umkehrt. Erfolgreiches Timing wurde bereits als mögliche Ursache der Vorzeichenwechsel ausgeschlossen. Nahe liegender ist, dass die Unbeständigkeit der Zusammenhänge zwischen Faktorladungen schlichtweg auf die Unbeständigkeit der Faktorladungen (d.h. die unbeständige Strategieausrichtung der Fonds) zurückzuführen ist.

Dennoch zeigen sich einige Strategiekombinationen über Zeit stabil: Amerikanische Fonds mit hohem (niedrigen) SMB Regressionskoeffizienten laden auch tendenziell höher (niedriger) auf dem MOM Faktor. Darüber hinaus laden US-Fonds mit hohem (niedrigen) HML Regressionskoeffizienten tendenziell höher (niedriger) auf STRV, bzw. niedriger (höher) auf MOM. Dementsprechend laden auch Fonds mit hohem (niedrigen) MOM Regressionskoeffizienten tendenziell niedriger (höher) auf HML und STRV, bzw. Fonds mit hohem (niedrigen) STRV Regressionskoeffizienten tendenziell niedriger (höher) auf MOM. Im Falle deutscher Fonds erweist sich lediglich der positive Zusammenhang zwischen HML und MOM über Zeit stabil.

iii) Mit dem Ziel, Strategieanwendungsmuster frei von Verzerrungen durch schwankende bzw. insignifikante Faktorladungen zu identifizieren, wird abschließend die Auftrittshäufigkeit mehrfach hoher Ladungen auf unterschiedlichen Faktoren analysiert. Hierzu wird ermittelt, wie häufig Fonds für mehrere Faktoren gleichzeitig nach Höhe des jeweiligen Regressionskoeffizienten zu den Top20% aller Fonds gehören<sup>278</sup>. Vor Ausschluss von Fonds mit unbeständigen Faktorladungen zeigt sich für alle drei Anlegergruppen, dass die Anwendung der Earnings-Surprise-Strategie häufig mit gleichzeitiger Anwendung der Size-Strategie einhergeht (Abb. 59). Das Ergebnis ist nicht durch Faktorkorrelation bedingt, denn diese ist sowohl im amerikanischen als auch deutschen Faktormodell niedrig und unterscheidet sich zudem im Vorzeichen. Auch die Momentum- und Value-Strategie werden über alle Anlegergruppen hinweg häufiger zusammen mit der Size-Strategie angewandt. ESRP wird zudem in Kombination mit MOM umgesetzt.

Gerade die im Vergleich hohen Auftrittswerte für deutsche Fonds sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, da sie, wie vorherig gezeigt, auf vergleichsweise unbeständigen Regressionskoeffizienten aufsetzen. Werden nur Fonds mit beständigen Faktorladungen betrachtet, so ergibt sich für US-amerikanischen Fonds ein weitestgehend vergleichbares Bild: Die Earnings-Surprise-Strategie geht mit gleichzeitiger Anwendung der Size- bzw. Momentum-Strategie einher. Momentum- und Value-Strategie werden zudem zusammen mit der Size-Strategie angewandt. Aufgrund der geringen Anzahl deutscher Fonds mit signifikanten und über Zeit beständigen Regressionskoeffizienten ist eine vergleichbare Analyse für diese Anlegergruppe nicht

---

<sup>278</sup> Vergl. auch Darstellung des Zusammenhangs zwischen Faktorladungshöhe und statistischer Signifikanz im Appendix 58

aussagekräftig. Die Abweichungen zu den unter i) und ii) aufgeführten Ergebnissen erklären sich daraus, dass nur positive Faktorladungen betrachtet werden.

Abb. 59 Auftritt mehrfach hoher Faktorladungen

Anteil Fonds in Prozent, in [ ] Anzahl zu Top20% gehörigen Fonds

Dt. Fondsuniversum	BF/MOM/CONTR	US-Fondsuniversum	Alle US-Fonds*
68 [22] ESRP/SMB +	54 [13] ESRP/SMB +	42 [542] ESRP/SMB +	43 [84] ESRP/SMB +
50 [22] ESRP/LTRV	46 [13] HML/SMB +	32 [540] MOM/SMB +	31 [216] HML/SMB +
45 [22] MOM/SMB +	40 [15] MOM/SMB +	29 [542] ESRP/MOM +	30 [140] MOM/SMB +
45 [22] MOM/HML	33 [15] LTRV/SMB	28 [542] HML/SMB +	30 [84] ESRP/MOM +
41 [22] ESRP/MOM +	31 [13] ESRP/HML	27 [542] ESRP/STRV	30 [56] STRV/SMB
36 [22] HML/SMB +	31 [13] ESRP/MOM +	26 [545] STRV/MOM	29 [84] ESRP/STRV

Anmerkungen: Für die jeweiligen Anlegergruppen wird ermittelt, wie häufig Fonds für mehrere Faktoren gleichzeitig nach Höhe des jeweiligen Regressionskoeffizienten zu den Top20% aller Fonds gehören. Die Faktorladungen beziehen sich dabei auf die volle verfügbare Datenhistorie der Fonds. Durch Ausweitung der Analyse auf die Top20% Fonds statt wie bisher Top10% ist sichergestellt, dass auch für die kleinen Anlegergruppen ausreichend Fonds in die Analyse einbezogen werden können. Für die Anlegergruppen BF/MOM/CONTR Fonds sowie US-Fondsuniversum erfolgt das Ranking nach Faktorladung nicht ausschließlich auf Basis der der Anlegergruppe zugehörigen Fonds, sondern auf Basis aller amerikanischen Fonds. Dies erklärt die Abweichungen der in [ ] aufgeführten Top20% Fondsanzahl. Der dargestellte Anteilswert bezieht sich auf die in [ ] aufgeführte Anzahl von Fonds, die für den folgend erstgenannten Faktor zu den Top20% gehören. Beispiel: Von den BF/MOM/CONTR Fonds gehören 13 Fonds nach Ladungen auf dem Faktor ESRP zu den Top20% aller amerikanischen Fonds. Von diesen 13 Fonds gehören 54%, d.h. sieben Fonds, gleichzeitig nach Ladung auf dem Faktor Size zu den Top20% aller amerikanischen Fonds. Die Abbildung enthält die jeweils sechs häufigsten Faktorkombinationen. Über alle drei Anlegergruppen hinweg gleiche Anwendungsmuster sind mit einem '+' gekennzeichnet. Die Spalte 'Alle US-Fonds\*' zeigt die Ergebnisse, die sich nach Ausschluss von Fonds mit unbeständigen Faktorladung ergeben (Filterkriterium: mindestens 75% Ladungsbeständigkeit nach Methode II).

Es ist festzuhalten, dass sich trotz hoher Sensitivität gegenüber unbeständigen Faktorladungen einige über Zeit stabile Strategiekombinationen abzeichnen, die nicht durch Faktorkorrelation bedingt sind. Diese sind jedoch nicht über Anlegergruppen hinweg stabil, wie das Beispiel HML/MOM verdeutlicht (negativer Zusammenhang für amerikanischen Fonds und positiver Zusammenhang für deutsche Fonds). Werden lediglich positive Faktorladungen, und dementsprechend positive Zusammenhänge betrachtet, dann zeichnen sich über Anlegergruppen hinweg stabile Anwendungsmuster der nachgebildeten Strategien ab, die im Einklang mit den Ausprägungen der in der Fachliteratur dokumentierten Marktanomalien stehen.

### 5.3.6 Zusammenhänge zwischen Strategieanwendung und Fondsperformance

Im Rahmen der Vorstellung der Anlegergruppen zeichnete sich bereits ab, dass die betrachtete Auswahl der Behavioral-Finance-Fonds im Betrachtungszeitraum Renditen über Marktdurch-

schnitt erzielen (vergl. Abb. 37). Die Fonds der übrigen Anlegergruppen bleiben hingegen im Mittel hinter dem Gesamtmarkt zurück. Ist diese positive Performance auf die verstärkte Anwendung verhaltensorientierter Anlagestrategien zurückzuführen?

Bevor die historischen Renditen von Behavioral-Finance-Fonds detaillierter betrachtet werden, wird zunächst geprüft, ob historisch erfolgreiche Fonds generell auch höhere Regressionskoeffizienten auf den verhaltensorientierten Modellfaktoren aufweisen (Abb. 60). Hierzu werden je Anlegergruppe zehn dynamische Fondsportfolios unterschieden, denen die einzelnen Fonds in jährlichen Abständen auf Basis der durchschnittlichen Vorjahresrendite zugewiesen werden. Auf Basis der Renditen dieser zehn Portfolios werden dann portfoliospezifische Faktorladungen berechnet und anschließend verglichen. Da zu Beginn der Betrachtungsperiode zu wenige Datenpunkte für BF/MOM/CONTR Fonds vorliegen, werden in der Analyse wiederum alle amerikanischen Fonds zusammengefasst.

Die Analyse zeigt, dass für amerikanische Fonds ein eindeutiger, positiver Zusammenhang zwischen Rendite und Ladung auf den Faktoren MOM und LTRV besteht. Vergleichbar zu Carhart (1997, S.64) verfolgen erfolgreiche Fonds somit tendenziell stärker Momentum-Strategien<sup>279</sup>. Ein negativer Zusammenhang besteht hingegen zwischen historischen Fondsrenditen und den Ladungen auf den Faktoren STRV und ESRP. So verfolgen unerfolgreiche Fonds tendenziell stärker die kurzfristige Contrarian- sowie Earnings-Surprise-Strategie. Das Bild für SMB und HML zeigt sich uneinheitlich. Sowohl die renditestärksten als auch renditeschwächsten Fonds laden stark (schwach) auf SMB (HML).

Für die deutschen Fonds ergibt sich lediglich ein eindeutiger positiver Zusammenhang zwischen Rendite und Ladungen auf dem Faktor MOM. Wenn auch nur schwach, ist ein eindeutiger negativer Rendite-Ladungs-Zusammenhang für STRV feststellbar. Vergleichbar zu den amerikanischen Fonds laden sowohl Fonds mit hoher als auch niedriger Rendite stark positiv auf SMB bzw. schwach positiv bis negativ auf HML.

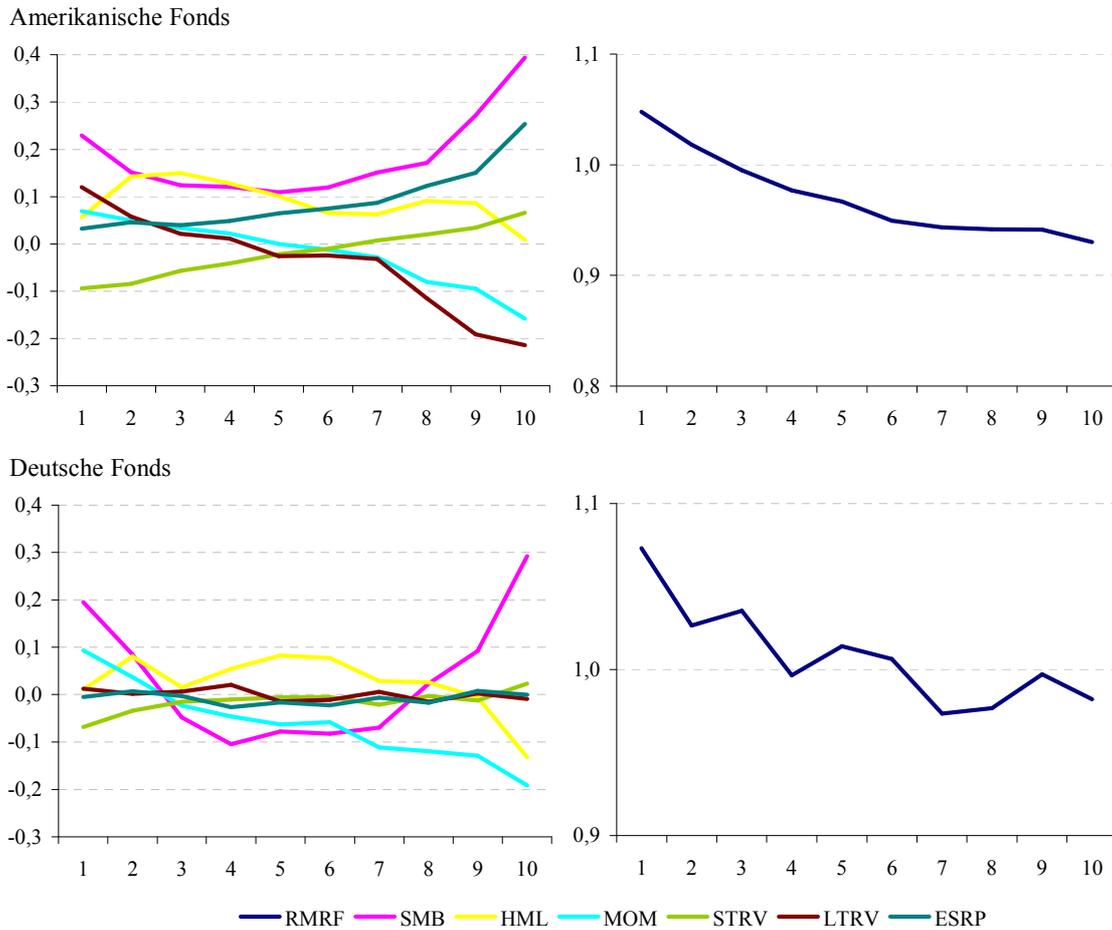
Aufgrund der insgesamt starken Ausrichtung der Fonds am Gesamtmarkt bestimmt die Höhe des eingegangenen Gesamtmarktrisikos wesentlich die erzielten Renditen. Die Ergebnisse bestätigen das gemäß CAPM positive Verhältnis zwischen eingegangenem Marktrisiko (Ladung auf RMRF) und der erzielten Fondsrendite.

---

<sup>279</sup> Der MOM Regressionskoeffizient von P1 liegt mit 0,07 jedoch deutlich unter dem Vergleichswert von Carhart (0,29). Mögliche Ursache ist die bereits festgestellte rückläufige Entwicklung der Faktorladungen auf Momentum über Zeit.

Abb. 60 Faktorladungen renditeabhängiger Fondsportfolios

Faktorladung des jeweiligen renditeabhängigen Fondsportfolios



Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 16 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils zwölf Monaten eingeteilt. Je Intervall werden alle Fonds mit vollständiger zwölfmonatiger Renditehistorie entsprechend der durchschnittlichen Monatsrendite sortiert und einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohe, P10 = niedrige Rendite). Anschließend werden je Intervall die monatlichen ungewichteten Portfoliorenditen abzüglich des risikofreien Zinses berechnet und zu insgesamt zehn Portfoliorenditezeitreihen für den gesamten Betrachtungszeitraum zusammengefügt. Durch Regression mit dem 7-Faktoren-Modell werden abschließend die Faktorladungen der zehn Fondsportfolios ermittelt.

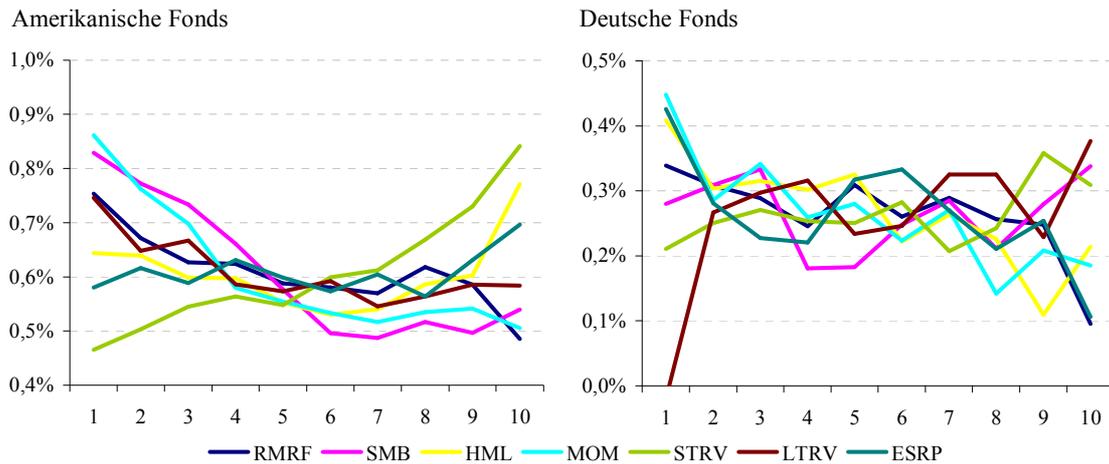
Die Gegenprüfung der Ergebnisse erfolgt anhand der umgekehrt aufgebauten Analyse. Hierzu werden zunächst alle amerikanischen bzw. deutschen Fonds je Faktor nach Regressionskoeffizienten sortiert und dann zu ladungsabhängigen Portfolios zusammengefasst. Anschließend werden die Portfoliorenditen über Zeit berechnet.

Die Analyse der amerikanischen Fonds bestätigt den positiven Zusammenhang zwischen der erzielten Fondsrendite und den Ladungen auf den Faktoren RMRF, MOM bzw. LTRV. Zudem wird auch der negative Zusammenhang zwischen Ladungen auf STRV bzw. ESRP und erzielten Fondsrenditen weitestgehend bestätigt. Für HML ergibt sich nach wie vor kein eindeutiges

Bild. Dafür zeichnet sich aber für SMB ein deutlicherer positiver Zusammenhang zwischen Faktorladung und Rendite ab. Die Ergebnisabweichung gegenüber der vorherigen Analyse ist auf Unterschiede in der Zusammenstellung der jeweils berücksichtigten Fonds zurückzuführen, die sich durch den abweichenden Sortierungsprozess ergeben.

Abb. 61 Performance von faktorladungsabhängigen Fondsportfolios

Ø monatliche Überrendite des jeweiligen ladungsabhängigen Fondsportfolios



Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für Fonds mit mindestens 24 Monaten Renditehistorie die Faktorladungen gemäß 7-Faktoren-Modell berechnet. Anschließend werden je Intervall und Faktor die Fonds entsprechend des Regressionskoeffizienten sortiert und einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P10 = niedriges Beta). Hieraus ergeben sich je Intervall insgesamt 70 faktorladungsabhängige Fondsportfolios. Für die ersten zwölf Monate eines Intervalls werden anschließend die monatlichen ungewichteten Portfoliorenditen abzüglich des risikofreien Zinses berechnet (Ausnahme letztes Intervall: hier werden Monatsrenditen für 36 Monate berechnet) und insgesamt 70 Portfoliorenditezeitreihen über den gesamten Betrachtungszeitraum aggregiert. Abschließend wird je Portfolio die durchschnittliche monatliche Überrendite (über risikofreiem Zins) für den Gesamtzeitraum berechnet (ohne Aufzinsungseffekten). Auch hier ist die Zusammenfassung der amerikanischen Fonds notwendig, da zu Beginn der Betrachtungsperiode zu wenige Datenpunkte für BF/MOM/CONTR Fonds vorliegen.

Die Ergebnisse für deutsche Fonds sind insgesamt wenig aussagekräftig, was auf die schwächeren und eher instabilen Faktorladungen zurückzuführen ist. Dennoch ist ein positiver Zusammenhang zwischen Ladungen auf RMRF, HML, MOM sowie ESRP und erzielter Fondsrendite erkennbar, während höhere Ladungen auf den Contrarian-Faktoren STRV und LTRV eher mit niedriger Fondsperformance einhergehen. Die ermittelten deutschen Fondsportfoliorenditen liegen deutlich unter den amerikanischen Vergleichswerten (Achtung: abweichende Skalierung).

Die bisherigen Ergebnisse legen die Schlussfolgerung nahe, dass eindeutige Zusammenhänge zwischen Fondsrendite und Faktorladungen bestehen. So scheint sich insbesondere die Verfol-

gung der Momentum-Strategie positiv auf die Fondsrendite auszuwirken. Die Fonds, die sich stärker an der kurzfristigen Contrarian-Strategie orientieren, erzielen hingegen unterdurchschnittliche Renditen. Darüber hinaus sind weitere marktspezifische Zusammenhänge erkennbar. In den USA ist ein eindeutiger positiver (negativer) Zusammenhang zwischen Fondsrendite und LTRV- (ESRP-) Orientierung gegeben. Für deutsche Fonds gelten diese Zusammenhänge tendenziell umgekehrt. Die Ergebnisse stehen somit teilweise im Widerspruch zu den in Kapitel 4 dokumentierten Strategierenditen. So gehört z.B. ESRP zu den amerikanischen Anlagestrategien mit dem höchsten historischen Wertzuwachs.

Mit Blick auf die bereits gewonnenen Erkenntnisse zur Ausprägung und Beständigkeit der Faktorladungen ist die Feststellung, dass eindeutige Zusammenhänge zwischen Fondsrendite und Strategieorientierung bestehen, jedoch zu relativieren:

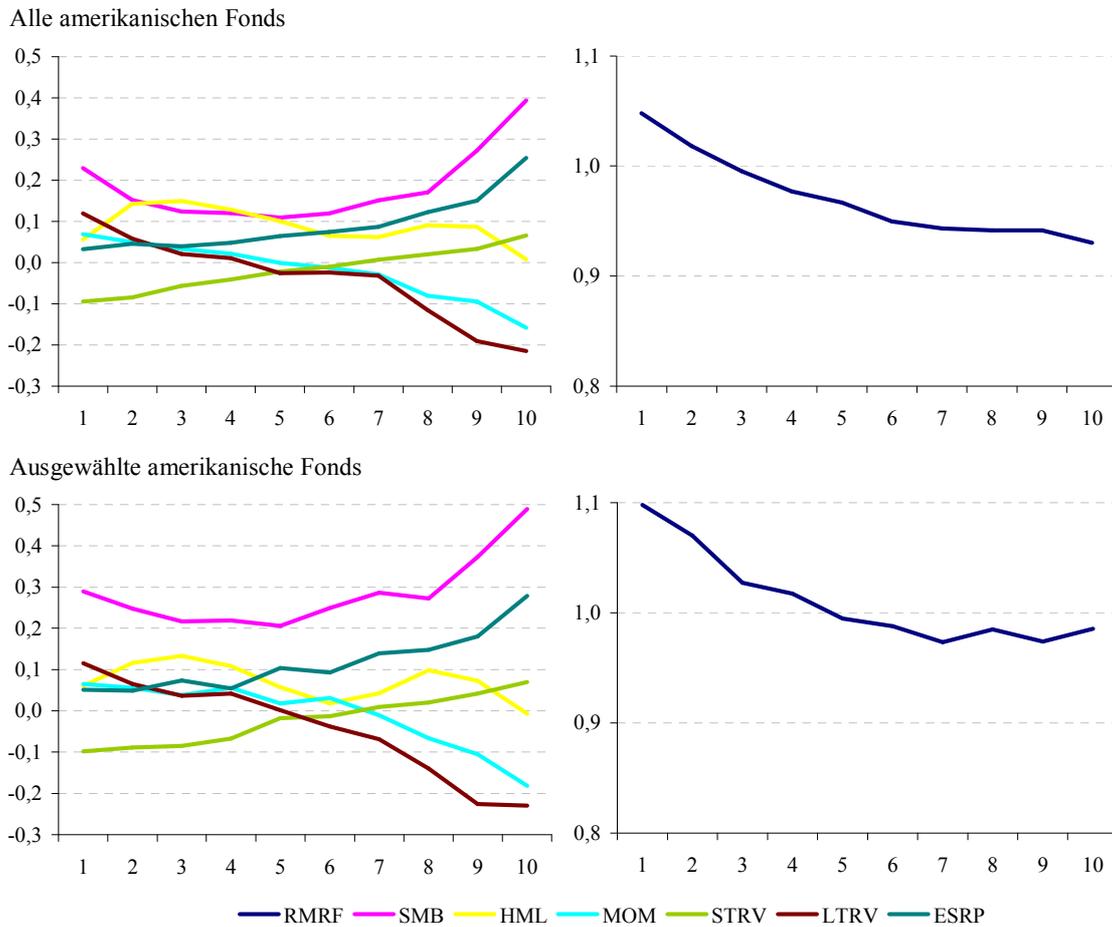
- i) Die Analysen in Kapitel 5.3.1 und 5.3.2 ergaben, dass die nachgebildeten Strategien zu meist nur anteilig die Renditen von Fonds erklären können. Anlageerfolge bzw. Misserfolge von Fonds sind somit nicht eindeutig der Ausrichtung an einer Teilstrategie zuzuschreiben, da auch andere Einflüsse zur letztendlichen Fondsrendite beitragen.
- ii) Lädt ein Fonds stark auf einem der Strategiefaktoren und ist zudem erfolgreich, dann sagt dies in Anbetracht der Ergebnisse aus Kapitel 5.3.4 zunächst noch Nichts über einen tatsächlichen Zusammenhang zwischen der erzielten Rendite und der Strategieausrichtung des Fonds aus. So besteht die Möglichkeit, dass der Fonds nur zufällig Aktien mit entsprechend ausgeprägtem Style-Merkmal hält, die sich dann als besonders erfolgreich herausstellen.

Im Folgenden wird daher die Analyse der Faktorladungen renditeabhängiger Fondsportfolios (Abb. 60) für alle amerikanischen Fonds wiederholt, wobei diesmal nur Fonds berücksichtigt werden, die über die gesamte verfügbare Datenhistorie hinweg hohe, signifikante und zudem beständige Ladungen auf mindestens einem der sechs Strategiefaktoren aufweisen. Der zugrunde liegende Datensatz reduziert sich auf 39% aller amerikanischen Fonds.

Trotz der stark dezimierten Fondsauswahl weichen die Ergebnisse nur moderat von den bisherigen Resultaten ab. Einzige Ausnahme sind die Ladungen auf SMB, die für die reduzierte Fondsauswahl deutlich höher liegen. Fonds mit signifikanten Ladungen auf SMB erzielen somit tendenziell höhere Renditen. Für die übrigen Faktoren hingegen bestehen die festgestellten Zusammenhänge zwischen Rendite und Strategieausrichtung in gleichem Maße für Fonds mit starker sowie schwacher Strategieausrichtung.

Abb. 62 Faktorladungen renditeabhängiger Fondsportfolios (angepasst)

Faktorladung des jeweiligen renditeabhängigen Fondsportfolios

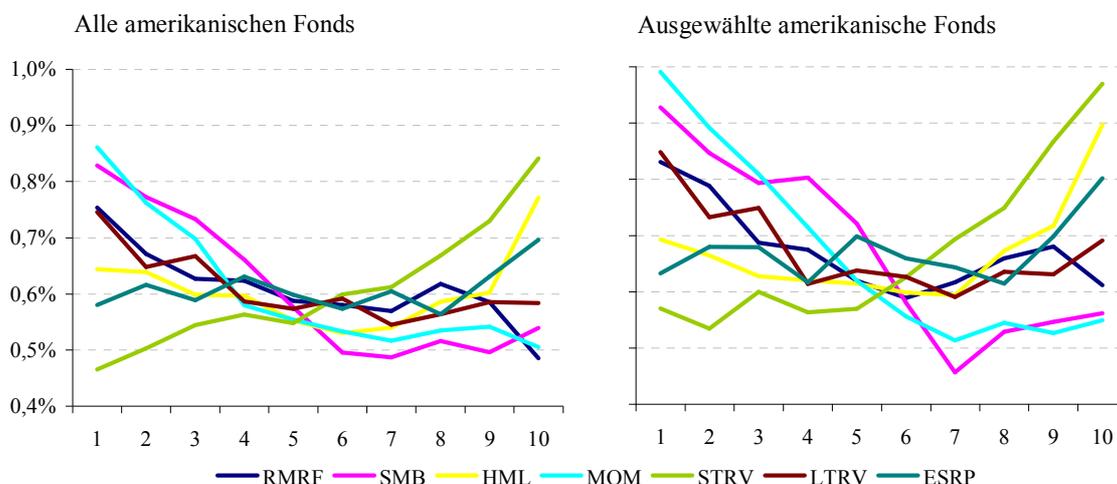


Anmerkungen: Die Fondsauswahl beschränkt sich auf die amerikanischen Fonds, die nach Höhe der Ladung auf mindestens einem der Strategiefaktoren zu den Top20% bzw. Low20% aller Fonds gehören (die Faktorladungen beziehen sich auf die volle verfügbare Datenhistorie der Fonds) und deren Faktorladung statistisch signifikant (absoluter t-Wert mindestens 1,96) sowie über Zeit beständig ist (Ladungsbeständigkeit mindestens 75% gemäß Methode II bei +/-1 Rangabweichungen). Die weitere Berechnung erfolgt analog zu Abb. 60.

Die Analyse der Performance von faktorspezifischen Fondsportfolios auf Basis der reduzierten Fondsanzahl verdeutlicht jedoch, dass Fonds mit hohen, signifikanten und beständigen Ladungen auf mindestens einem der Strategiefaktoren auch tendenziell höhere Renditen erzielen (Abb. 63). Wiederum weichen die festgestellten Zusammenhänge zwischen Faktorladung und Fondsrendite nur unwesentlich von den bisherigen Ergebnissen ab. Die berechneten Renditen der faktorspezifischen Fondsportfolios liegen jedoch über den Vergleichswerten, die sich auf Basis aller amerikanischen Fonds ergeben.

Abb. 63 Performance von faktorladungsabhängigen Fondsportfolios (angepasst)

Ø monatliche Überrendite des jeweiligen ladungsabhängigen Fondsportfolios



Anmerkungen: Fondsselektion entsprechend Abb. 62. Die Berechnung erfolgt analog zu Abb. 61, dem entsprechend ist die Graphik 'Alle amerikanischen Fonds' identisch mit Abb. 61 (links).

Die Analysen bestätigen somit, dass Zusammenhänge zwischen der Höhe von Faktorladungen und erzielten Fondsrenditen bestehen, die nicht darauf zurückzuführen sind, dass die Fonds rein zufällig Aktien einer temporär erfolgreichen Strategie halten.

Abschließend soll nochmals ein Detailblick auf die BF/MOM/CONTR Fonds geworfen werden. Gemäß den bisherigen Analysen wenden diese Fonds überproportional stark die nachgebildeten verhaltensorientierten Anlagestrategien an (Abb. 45). Da sowohl die MOM als auch die LTRV Strategie im Betrachtungszeitraum hohe Überrenditen relativ zum Gesamtmarkt erzielen (Abb. 20), ist es jedoch verwunderlich, dass sich gerade die betrachteten Momentum- und Contrarian-Fonds schlechter als der Markt entwickeln (vergl. Abb. 37 bzw. Appendix 36).

Die vorangegangenen Analysen zur Streuung und Beständigkeit von Faktorladungen verdeutlichen bereits, dass längst nicht alle BF/MOM/CONTR Fonds tatsächlich die nachgebildeten verhaltensorientierten Anlagelagestrategien stark und beständig nutzen. Werden nur die Renditen von den Fonds betrachtet, die stark und beständig auf entweder den vier verhaltensorientierten Faktoren (BF Fonds), auf dem Momentum-Faktor (MOM Fonds) oder auf HML bzw. LTRV (CONTR Fonds) laden, dann ergibt sich ein durchaus positiveres Performance-Bild. Nicht nur das Gros der BF Fonds erzielt hohe Überrenditen, auch die Mehrzahl der Momentum-Fonds sowie einzelne Contrarian-Fonds erzielen höhere Renditen als der Gesamtmarkt. Konsistent mit den vorherigen Ergebnissen wirkt sich eine hohe Ladung auf STRV tendenziell negativ auf die Fondsrendite aus. Abb. 64 verdeutlicht jedoch, dass überdurchschnittlich hohe positive Faktorladungen auf den rentablen Strategien MOM und LTRV keineswegs ein Garant für die gute Performance von US-Fonds sind.

Abb. 64 Rendite und Faktorladungen von BF/MOM/CONTR Fonds

	Start	#DP	Alpha	Faktorladung [Rang]					
				SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Undiscov. M. Behavioral Value	12/98	84	1,33	0,48 [8]	0,7 [2]	-0,23 [29]	0 [13]	0,47 [1]	0,19 [9]
LSV Value Equity Fund	3/99	81	0,71	-0,07 [21]	0,68 [2]	-0,05 [18]	0 [13]	0,13 [4]	-0,03 [24]
Undiscov. M. Behavioral Growth	12/97	96	0,66	0,55 [7]	-0,08 [22]	-0,04 [18]	0 [14]	-0,06 [18]	0,42 [2]
Dryden Small Cap Core Equity	11/97	97	0,45	0,68 [4]	0,72 [2]	-0,05 [19]	0,02 [9]	-0,15 [25]	0,25 [6]
JPMorgan Intrepid Mid Cap	5/92	111	-0,67	0,44 [9]	0,47 [5]	-0,05 [18]	0,12 [2]	-0,28 [29]	0,04 [18]
TA IDEX PBHG Mid Cap Growth	3/99	62	0,61	0,79 [2]	-0,24 [26]	0,18 [3]	0,01 [12]	-0,53 [30]	0,64 [1]
Dreyfus Premier Alpha Growth	12/97	96	0,56	0,02 [18]	0,1 [15]	0,26 [1]	0,03 [8]	-0,02 [15]	-0,14 [29]
Old Mutual Growth	3/89	192	0,39	0,71 [4]	-0,52 [29]	0,16 [3]	-0,09 [26]	-0,05 [18]	0,46 [2]
Grand Prix MidCap	12/00	60	-0,48	0,23 [12]	-0,59 [30]	0,32 [1]	0,02 [11]	-0,07 [19]	-0,12 [28]
Janus Contrarian	2/00	70	0,89	0,27 [12]	0,53 [4]	-0,23 [29]	0,03 [7]	0,03 [10]	0,28 [5]
The Parnassus	12/84	192	0,36	0,24 [12]	-0,16 [24]	-0,25 [29]	-0,07 [24]	0,28 [2]	0,06 [17]
Liberty Contrarian Mid Cap	4/87	154	0,09	0,82 [2]	0,62 [3]	-0,4 [30]	0,03 [8]	0,34 [1]	0,24 [6]
Liberty Contrarian Small Cap	2/96	59	-0,07	1,15 [1]	1,08 [1]	-0,35 [30]	-0,03 [21]	-0,03 [15]	0,42 [2]
Croft Leominster Value	5/95	103	-0,13	0,18 [14]	0,55 [4]	-0,14 [26]	0,03 [8]	0,02 [11]	0,05 [17]
Norwest Advantage Contrarian	12/93	54	-0,47	0,35 [10]	0,2 [13]	-0,26 [29]	0,51 [1]	0,24 [2]	0,06 [16]

Anmerkungen: 'Start' gibt an, wann der Fonds aufgelegt wurde, und '#DP' zeigt die Anzahl der verfügbaren Monatsrenditen, die die Grundlage für die Schätzung der Regressionskoeffizienten bilden. 'Alpha' ist die risikoadjustierte Überrendite (Jensens Alpha) gegenüber dem Gesamtmarkt. Das Ranking nach Faktorladungen bezieht sich auf alle amerikanischen Fonds. Die Abbildung zeigt nur die Fonds, die hohe (Ranking in Top20%), signifikante (t-Wert mindestens 1,96) und beständige (75% Beständigkeit gemäß Methode II bei +/- 1 Rangabweichungen) Regressionskoeffizienten auf den relevanten Faktoren aufweisen. Für Behavioral-Finance-Fonds sind dies die vier verhaltensorientierten Faktoren, für die Momentum-Fonds der Faktor MOM und für die Contrarian-Fonds die Faktoren STRV, LTRV und zusätzlich auch HML. Diese, für die Auswahl ausschlaggebenden, Faktorladungen sind in der Abbildung grau markiert.

Eine mögliche Erklärung dafür, dass Fonds mit hoher Ladung auf MOM oder LTRV sich schlechter entwickeln als der Gesamtmarkt ist, dass sie die Strategie in Phasen anwenden, wenn diese gar keine Überrenditen erzielt. So wurde bereits gezeigt, dass die Strategierenditen volatil sind (Abb. 22) und Fonds derartige Renditeschwankungen nicht erfolgreich durch Timing anpassen können (Abb. 51). Die folgende Abbildung zeigt exemplarisch für einige der BF/MOM/CONTR Fonds Zusammenhänge zwischen Fondsrendite und Faktorladung in Abhängigkeit der Strategierendite auf.

Es wird ersichtlich, dass Fonds trotz hoher Ladung auf einer zeitweilig profitablen Strategie unterdurchschnittliche Renditen erzielen. Die Ursache könnten hohe Transaktionskosten sein, die in Verbindung mit der Strategieumsetzung entstehen und sich negativ auf die Fondsrendite auswirken. Eine plausible Erklärung ist jedoch, dass die Strategien nur anteilig in die Anlageentscheidungen der Fondsmanager einfließen und sich die letztendliche Fondsrendite aus mehreren Einflüssen zusammensetzt. Die Ergebnisse stützen somit die vorherige Schlussfolgerung, dass die nachgebildeten Anlagestrategien, insbesondere die verhaltenorientierten, nur einen Teilaspekt in der Anlageentscheidungen von Fonds ausmachen.

Abb. 65 Detailsicht Rendite und Faktorladung einzelner BF/MOM/CONTR Fonds

LSV Value Equity Fund (BF)

	SMB			HML			MOM			STRV			LTRV			ESRP		
	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F
GA	1,00	-0,07	0,77	0,88	0,68	0,77	0,95	-0,05	0,77	0,70	0,00	0,77	0,82	0,13	0,77	0,36	-0,03	0,77
G1	6,80	-0,29	0,86	9,23	0,61	3,76	10,13	-0,01	1,33	6,94	-0,03	1,83	6,99	0,18	2,59	5,34	-0,31	1,63
G2	0,45	-0,24	0,86	0,59	0,57	0,28	1,04	-0,36	0,44	0,39	0,18	0,36	0,10	0,21	0,08	0,52	0,41	0,36
G3	-4,25	0,04	0,57	-7,17	0,78	-1,74	-8,30	-0,05	0,52	-5,23	0,04	0,10	-4,62	0,07	-0,37	-4,79	0,11	0,31

Genannter Anlagefokus: Investment in Deep-Value-Aktien, die erste Anzeichen einer Kurserholung aufweisen. Letzteres wird über einen Momentum-Indikator gemessen (hier nicht erkennbar!).

Undiscovered Managers Behavioral Value Fund (BF)

	SMB			HML			MOM			STRV			LTRV			ESRP		
	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F
GA	0,84	0,48	1,34	0,75	0,70	1,34	0,92	-0,23	1,34	0,66	0,00	1,34	0,78	0,47	1,34	0,33	0,19	1,34
G1	6,63	0,44	2,59	9,13	0,67	1,89	9,92	-0,11	1,27	6,94	-0,08	1,63	6,91	0,52	2,32	5,23	0,28	1,22
G2	0,30	0,08	1,23	0,51	0,29	1,16	1,00	-0,01	0,54	0,32	-0,01	0,83	0,02	0,52	1,04	0,52	0,69	1,01
G3	-4,41	0,40	0,19	-7,37	0,76	0,95	-8,16	-0,24	2,20	-5,28	0,01	1,54	-4,59	0,26	0,65	-4,77	0,72	1,78

Genannter Anlagefokus: Investment in Deep-Value-Aktien, die erste Anzeichen einer Kurserholung aufweisen (z.B. signalisiert durch Insiderkäufe oder Aktienrückkäufe durch das Unternehmen). Dies sind insbesondere Small-Cap Werte.

Undiscovered Managers Behavioral Growth Fund (BF)

	SMB			HML			MOM			STRV			LTRV			ESRP		
	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F
GA	0,37	0,55	0,67	0,42	-0,08	0,67	0,88	-0,04	0,67	0,62	0,00	0,67	0,54	-0,06	0,67	0,46	0,42	0,67
G1	6,29	0,59	1,30	9,06	-0,06	-2,04	9,79	-0,47	0,14	6,90	-0,05	-0,58	7,04	0,16	-0,41	5,62	0,91	-0,22
G2	-0,03	0,48	0,56	0,09	-0,64	0,58	0,97	0,51	0,73	0,25	-0,33	0,54	-0,30	0,11	0,64	0,47	0,32	1,03
G3	-5,14	0,58	0,16	-7,88	-0,08	3,48	-8,11	0,09	1,14	-5,30	0,23	2,05	-5,13	-0,06	1,79	-4,72	0,66	1,20

Genannter Anlagefokus: Investment in Aktien, die zuletzt Gewinne über Markterwartung bekannt gegeben haben. Dies sind insbesondere Small-Cap Werte (vergl. Hinweise zu den Anlagerisiken, S.2 in *Undiscovered Managers Fund Prospectus* per 12/2005).

### Dreyfus Premier Alpha Growth Fund (MOM)

	SMB			HML			MOM			STRV			LTRV			ESRP		
	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F
GA	0,37	0,02	0,56	0,42	0,10	0,56	0,88	0,26	0,56	0,62	0,03	0,56	0,54	-0,02	0,56	0,46	-0,14	0,56
G1	6,29	0,12	1,44	9,06	0,08	1,20	9,79	0,38	1,56	6,90	0,09	0,71	7,04	0,12	1,29	5,62	-0,04	1,23
G2	-0,03	-0,06	-0,34	0,09	0,07	0,13	0,97	0,36	0,55	0,25	0,16	0,13	-0,30	-0,38	-0,37	0,47	0,00	0,52
G3	-5,14	-0,10	0,57	-7,88	0,02	0,34	-8,11	0,28	-0,43	-5,30	0,04	0,84	-5,13	0,10	0,76	-4,72	0,19	-0,07

Genannter Anlagefokus: Investment in Aktien mit hohen prognostizierten Gewinnen, die zudem Gewinn- und Preis-Momentum aufweisen.

### Old Mutual Growth Fund (MOM)

	SMB			HML			MOM			STRV			LTRV			ESRP		
	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F
GA	-0,07	0,71	0,53	0,10	-0,52	0,53	0,65	0,16	0,53	0,11	-0,09	0,53	0,23	-0,05	0,53	0,68	0,46	0,53
G1	4,99	0,77	0,75	7,06	-0,55	-2,96	7,28	0,11	0,29	5,07	-0,05	-1,19	5,71	-0,02	-0,86	5,21	0,34	-0,19
G2	-0,23	1,48	1,08	-0,13	0,26	0,74	0,58	0,41	0,85	-0,31	0,44	0,60	-0,33	-0,30	0,29	0,58	1,05	1,12
G3	-5,05	0,63	-0,25	-6,74	-0,67	3,86	-6,02	0,11	0,45	-4,50	-0,25	2,20	-4,80	-0,10	2,16	-3,82	0,91	0,67

Genannter Anlagefokus: Investment in Mid-Cap Growth-Aktien, die starkes Gewinnwachstum und Momentum aufweisen.

### Liberty Contrarian Mid Cap Fund (CONTR)

	SMB			HML			MOM			STRV			LTRV			ESRP		
	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F
GA	0,00	0,82	0,09	0,24	0,62	0,09	1,13	-0,40	0,09	0,24	0,03	0,09	0,56	0,34	0,09	1,07	0,24	0,09
G1	5,70	0,59	1,59	7,90	0,74	0,72	8,03	-0,21	-0,73	5,41	0,00	0,64	6,55	-0,01	0,58	5,66	-0,17	-0,06
G2	-0,25	1,12	0,67	-0,03	0,30	0,27	0,86	0,13	-0,15	-0,19	0,07	0,31	0,03	0,83	0,98	0,95	-0,11	0,67
G3	-5,56	0,49	-2,02	-7,29	0,35	-0,74	-5,63	-0,35	1,16	-4,61	0,02	-0,69	-5,01	1,17	-1,30	-3,49	0,41	-0,34

Genannter Anlagefokus: Verfolgung eines Contrarian-Ansatzes

### The Parnassus Fund (CONTR)

	SMB			HML			MOM			STRV			LTRV			ESRP		
	R_S	FL	R_F	R_S	FL	R_F												
GA	-0,07	0,24	0,40	0,10	-0,16	0,40	0,65	-0,25	0,40	0,11	-0,07	0,40	0,23	0,28	0,40	0,68	0,06	0,40
G1	4,99	0,19	1,12	7,06	0,12	-0,04	7,28	-0,17	-0,41	5,07	-0,10	0,37	5,71	0,40	0,41	5,21	-0,25	0,07
G2	-0,23	1,24	0,24	-0,13	-0,19	-0,52	0,58	-0,10	0,11	-0,31	-0,59	-0,10	-0,33	-0,25	-0,07	0,58	-0,03	0,22
G3	-5,05	-0,20	-0,17	-6,74	-0,75	1,76	-6,02	-0,35	1,50	-4,50	-0,20	0,92	-4,80	-0,30	0,85	-3,82	0,39	0,92

Genannter Anlagefokus: Verfolgung eines Contrarian-Ansatzes

Anmerkungen: Es werden nur Fonds mit mindestens 72 (3\*24) Datenpunkten berücksichtigt. Je Fonds wird monatlich die Überrendite ( $R_i - R_M$ ) relativ zum Gesamtmarkt berechnet. Analog hierzu wird auch je Faktor die Überrendite relativ zum Gesamtmarkt bestimmt. Je Fonds werden dann die Zeitreihen der Faktorrenditen (und Überrenditen) an die verfügbare Fondsrenditezeitreihe angepasst. Je Fonds werden anschließend je Faktor die Monate nach Höhe der erzielten Überrendite sortiert und in drei gleichgroße Gruppen unterteilt (G1 = Monate mit hoher Überrendite, G3 = Monate mit niedriger bzw. negativer Überrendite). GA bezieht sich auf die volle Zeitreihe (d.h. G1+G2+G3).  $R_S$  gibt die durchschnittliche Überrendite des jeweiligen Faktors wieder.  $R_F$  ist die entsprechende durchschnittliche Überrendite des Fonds. Zudem werden je Monatsgruppierung die Faktorladungen des Fonds mittels Zeitreihenregression bestimmt. Die zu erklärende Variable ist die angepasste Renditezeitreihe des Fonds abzüglich des risikofreien Zinses (mindestens 24 Datenpunkte). Die erklärenden Variablen sind die an die Monatsgruppierung angepassten Renditezeitreihen des 7-Faktoren-Modells. Die in den Abbildungen gezeigten Faktorladungen

(*FL*) beziehen sich jeweils auf den Faktor, der die Grundlage für die Monatsgruppierung bildet. Grau hinterlegt sind die Faktoren, auf denen der Fonds im Gesamtzeitraum GA statistisch signifikant lädt. Die grüne (rote) Markierung zeigt an, ob ein plausibler (widersprüchlicher) Zusammenhang zwischen  $R_S$ ,  $FL$  und  $R_F$  zu erkennen ist (lediglich grobe Indikation). Entgegen der Intuition liegen teilweise alle sich auf die Monatsgruppierungen G1 bis G3 beziehenden Faktorladungen über bzw. unter dem Wert der Gesamtzeitreihe GA. Dies ist möglicherweise durch Umsprünge in der Regressionsgleichung bedingt, oder aber, wie in Appendix 62 illustriert, durch sich im Rahmen der Gruppierung ergebende Teildatensätze mit abweichender Datenbeschaffenheit.

Festzuhalten bleibt, dass im Betrachtungszeitraum positive Zusammenhänge zwischen den Renditen der nachgebildeten Anlagestrategien und Fondsrenditen festzustellen sind. Dies legt nahe, dass sich die Beimischung verhaltensorientierter Strategien positiv auf die Fondsrenditen auswirkt. Die hohe Überperformance der betrachteten BF Fonds ist aber nicht allein auf eine verstärkte Anwendung der nachgebildeten Anlagestrategien zurückzuführen.

## 6 Synthese

Obwohl den Aktienmärkten in der Praxis und akademischen Diskussion hohe Effizienz beigegeben wird, kommt es regelmäßig zu systematischen, vorhersehbaren Preisverzerrungen. Das belegen die teilweise hohen Überrenditen der im Rahmen dieser Arbeit nachgebildeten Anlagestrategien im Betrachtungszeitraum. Selbst bis zu dreißig Jahre nach Feststellung derartiger Marktanomalien sind diese noch immer existent und im Rahmen von quantitativen Anlagestrategien ausnutzbar. So erzielt bspw. eine einfache Momentum-Strategie in deutschen Aktien im Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 eine durchschnittliche Monatsrendite von 1,41%. Die gewonnenen Erkenntnisse sprechen somit gegen die Grundsätze rationaler Arbitrage und rationalen Lernens.

Doch die Renditen der nachgebildeten Anlagestrategien, und dementsprechend die den Strategien zugrunde liegenden Effekte, sind über Zeit bei weitem nicht so stabil wie es die Behavioral-Finance-Theorie vermuten lässt. Weder die entwickelten verhaltensorientierten, noch die bestehenden rationalen Erklärungsansätze können die ersichtlichen zeitlichen Schwankungen begründen. So erzielen einige der nachgebildeten Anlagestrategien gerade in jüngster Zeit vorübergehend stark negative Überrenditen. Es ist somit offensichtlich, dass die betrachteten Style- und Behavioral-Finance-Strategien durchaus riskant sind.

Ein kleine Auswahl US-amerikanischer Publikumsfonds<sup>280</sup>, so genannten Behavioral-Finance-Fonds, geben explizit an, die Erkenntnisse der Behavioral-Finance-Theorie zu nutzen. Die durchgeführten Analysen zeigen, dass diese Fonds im Mittel überproportional stark auf den Behavioral-Finance-Faktoren laden und demzufolge, teilweise mit hoher zeitlicher Beständigkeit, eine bzw. mehrere der betrachteten Strategien verfolgen. Obwohl es die gewählte Methodologie nicht erlaubt, die Vielschichtigkeit der Ausgestaltungsmöglichkeiten verhaltensorientierter Anlagestrategien zu erfassen, sind dennoch vereinzelt Anwendungsmuster zu erkennen. Auffällig ist, dass die häufig auftretenden Strategiekombinationen (z.B. MOM/SMB, ESRP/SMB oder ESRP/MOM) im Einklang mit den in der Fachliteratur dokumentierten Zusammenhängen zwischen Marktanomalien stehen.

Die Erkenntnisse der Behavioral-Finance-Theorie werden somit (zumindest von einer kleinen Anlegergruppe) in der Praxis aufgegriffen.

---

<sup>280</sup> Nicht-US-amerikanische Behavioral-Finance-Fonds werden im Rahmen dieser Arbeit nicht näher analysiert, da sie keinen eng abgrenzbaren, regionalen Anlagefokus aufweisen. Vergl. Kapitel 5.2.1

Einige der betrachteten Behavioral-Finance-Fonds erzielen zudem überdurchschnittlich hohe positive Renditen. Zwar sind diese Überrenditen nicht ausschließlich auf die stärkere Berücksichtigung von Style- und Behavioral-Finance-Strategien zurückzuführen:

- i) Da die nachgebildeten Anlagestrategien, wie zum Ende des Betrachtungszeitraums zu beobachten, zeitweise negative Renditen erzielen und Fondsmanager mit Blick auf Strategiewechsel, wenn überhaupt, nur sehr eingeschränkte Timing-Fähigkeiten besitzen, ist eine starke Strategieweiche Ausrichtung eines Fonds kein Garant für gute Fondsperformance.
- ii) Zudem erklärt die verstärkte Ausrichtung an den nachgebildeten Anlagestrategien nicht vollständig die Performance eines Fonds. Die Analyse fondsspezifischer Bestimmtheitsmaße sowie die Gegenüberstellung von Strategie- und individueller Fondsperformance verdeutlichen, dass die betrachteten Strategiemerkmale neben einer Vielzahl weiterer Auswahlkriterien anteilig in die finalen Anlageentscheidungen von Fondsmanagern einfließen. So nutzen die betrachteten Behavioral-Finance-Fonds die verhaltensorientierten Strategien nur als Beimischung in der Anlageentscheidung. Es ist somit durchaus möglich, dass die positiven (negativen) Renditeimplikationen, die für die einzelnen Strategien nachweisbar sind, durch andere Effekte überlagert werden<sup>281</sup>.

Dennoch sind eindeutige positive Zusammenhänge zwischen der Intensität der Strategieweiche Ausrichtung und der Fondsperformance festzustellen: So erzielen nicht nur Behavioral-Finance-Fonds, sondern auch US-amerikanische Aktienfonds mit ausgeprägten Regressionskoeffizienten auf den Style- und Behavioral-Finance-Strategien insgesamt höhere Renditen.

Die Berücksichtigung von Style- und Behavioral-Finance-Merkmalen im Aktienselektions- und Anlageentscheidungsprozess sowie die Fokussierung auf gezielte Anlagestrategien im Vergleich zu einer breiten Marktabdeckung zahlt sich somit für Fondsmanager aus (solange die Strategien im Mittel Überrenditen erzielen)<sup>282</sup>.

In Anbetracht dieser Erkenntnisse überrascht es, dass die nachgebildeten verhaltensorientierten Anlagestrategien (MOM, STRV, LTRV und ESRP) in der US-amerikanischen und deutschen Publikumsfondsindustrie insgesamt eher eine unbedeutende Rolle spielen. Trotz der zunehmenden Präsenz der Behavioral-Finance-Theorie in der akademischen und öffentlichen Diskus-

---

<sup>281</sup> Dies würde erklären, warum amerikanischen Momentum- oder Contrarian-Fonds, die nachweislich überdurchschnittlich stark renditestarke Anlagestrategien verfolgen, im Mittel nicht höhere Renditen erzielen als der Gesamtmarkt.

<sup>282</sup> Dieses Ergebnis passt zu den Erkenntnissen von Kacperczyk, Sialm, Zheng (2005, S.1985), die feststellen, dass Publikumsfonds, die sich stärker auf Industriesektoren fokussieren, sich gleichzeitig auch stärker an Style-Merkmalen (Size und Value) ausrichten und im Mittel eine bessere Performance erzielen als Fonds mit einem, zum Gesamtmarkt vergleichbar, breit gestreutem Portfolio.

sion ist im Betrachtungszeitraum keine Zunahme der Verbreitung wesentlicher verhaltensorientierter Anlagestrategien festzustellen:

- US-amerikanische Publikumsfonds orientieren sich zwar vergleichsweise stark an den klassischen Style-Merkmalen Marktwert und B/M-Ratio, die verhaltensorientierten Anlagestrategien sind jedoch nur von geringerer Bedeutung. Zwar lässt die Verteilung der Regressionskoeffizienten auf eine moderate Verbreitung der Strategien schließen (vor allem MOM und ESRP). Die von Carhart (1997) ermittelten hohen Ladungen auf dem Momentum-Faktor können jedoch nicht bestätigt werden. Die Ergebnisse entsprechen somit eher den schwächeren Aussagen von Chan, Chen, Lakonishok (2002)<sup>283</sup>. Im Einklang mit Carhart (1997) ergibt die Analyse der Beständigkeit von Faktorladungen zudem, dass der Großteil der amerikanischen Fonds nur zeitweilig und eher zufällig Aktien im Portfolio hält, die der Auswahl einer der betrachteten verhaltensorientierten Strategien entsprechen.
- Deutsche Publikumsfonds (mit Anlagefokus deutsche Aktien) greifen kaum auf verhaltensorientierte Strategien zurück. So sind die mittels Zeitreihenregression bestimmten Ladungen auf den Behavioral-Finance-Faktoren weitestgehend nahe null und häufig statistisch insignifikant. Zudem erweisen sich auch hier die Regressionskoeffizienten über Zeit als unbeständig, was wiederum darauf schließen lässt, dass die Fonds nur vorübergehend eher zufällig eine Auswahl von Aktien im Portfolio halten, die der Titelselektion einer der betrachteten Strategien entspricht. Auch die klassischen Style-Strategien Size und Value werden durch diese Anlegergruppe wenig genutzt. Vielmehr kristallisiert sich heraus, dass sich die Fonds stark am Gesamtmarkt ausrichten. So sind die Fondsrenditen gut durch ein Ein-Faktoren-Modell zu erklären, dass die Marktprämie als Risikofaktor nutzt (CAPM). Die Ergebnisse sprechen somit in Teilen gegen die Ergebnisse der bestehenden Forschungsarbeiten. So kann die starke Verbreitung und auch hohe Bedeutung von Momentum- und Contrarian-Strategien, die Lütje, Menkhoff (2004) und Menkhoff, Schmidt (2005) dokumentieren, nicht bestätigt werden. Die Feststellung einer starken Gesamtmarktausrichtung steht jedoch im Einklang mit den Ergebnissen von Leonhardt (2007).

Während die Renditeentwicklung US-amerikanischer Aktienfonds im Betrachtungszeitraum nahezu gleichauf mit der Gesamtmarktentwicklung liegt, verdeutlicht die historische Performance der betrachteten deutschen Publikumsfonds, dass die verfolgten Anlageansätze nicht erfolgreich sind. Selbst vor Ausgabeaufschlägen liegt die historische Jahresrendite der deutschen Fonds um durchschnittlich 1,4 Prozentpunkte unter dem Gesamtmarktindex. Eine Beimi-

---

<sup>283</sup> Die Ergebnisse von Chan, Chen, Lakonishok (2002) beziehen sich jedoch lediglich auf die Size-, Value-, Momentum- und langfristige Contrarian-Strategie. Vergl. Kapitel 1.2 und 5.1.4

schung renditestarker Behavioral-Finance- und Style-Strategien könnte hier zu Renditesteigerungen führen.

Zwei mögliche Erklärungen für die insbesondere in der deutschen Publikumsfondsindustrie geringe Bedeutung der (verhaltensorientierten) Strategien sind:

- i) Transaktionskosten, die die nachgewiesenen Überrenditen der Strategien aufzehren: Diese Erklärung wurde bereits in Kapitel 4.2.4 ausgeschlossen. So sind Transaktionskosten im Vergleich aktiver Anlagestrategien zunächst einmal irrelevant<sup>284</sup>. Zudem erzielen selektive verhaltensorientierte Anlagestrategien auch nach Transaktionskosten signifikante Überrenditen. Zu vergleichbaren Ergebnissen gelangt auch die Analyse der long-only Strategien, die im Appendix 64 aufgeführt ist<sup>285</sup>. Selektive Style-Ausrichtung stellt somit auch für deutsche Publikumsfonds (mit Anlagefokus deutsche Aktien) eine praktisch umsetzbare Möglichkeit zur Erzielung von Überrenditen dar.
- ii) Fondsmanager, die mögliche Dissonanzen vermeiden wollen und sich daher stark am Gesamtmarkt ausrichten: Diese mögliche Begründung soll abschließend noch näher erörtert werden.

Die Problematik, die sich bei der Ausnutzung von nachgewiesenen Marktanomalien stellt, ist zu wissen, ob diese Verzerrungen bereits von einer Vielzahl von Anlegern adressiert werden (Arbitrage) bzw. die Marktteilnehmer zunehmend auf die Vermeidung irrationalen Verhaltens achten (rationales Lernen). Aufgrund dieser Unsicherheit kann es dazu kommen, dass Marktverzerrungen entweder zu langsam korrigiert werden oder sich ins Gegenteil umkehren. Die im Rahmen dieser Arbeit nachgewiesene Volatilität der Renditen von Style- und Behavioral-Finance-Strategien bestätigt das.

Mögliche Dissonanz würde demzufolge dann entstehen, wenn die Fondsrendite aufgrund der starken Ausrichtung an einer Style- bzw. Behavioral-Finance-Strategie einer positiven Gesamtmarktentwicklung temporär entgegenläuft. Dass es hierzu kommen kann, zeigt die Entwicklung der nachgebildeten Anlagestrategien zum Ende des Betrachtungszeitraums (Abb. 22 bzw. Abb. 25). In Kapitel 2.2.1.2 wurde das Konzept der Dissonanzfreiheit erläutert, das gleichgerichtetes Anlegerverhalten erklärt. Analog zu Chan, Chen, Lakonishok (2002, S.1417) legen die im Rahmen dieser Arbeit gewonnenen Ergebnisse die Schlussfolgerung nahe, dass Fondsmanager aufgrund einer eher kurzfristig ausgerichteten Performance-Bewertung und dem

---

<sup>284</sup> Vergl. Grundy, Martin (2001, S.71)

<sup>285</sup> Vergl. auch Appendix 63 zu der Aufteilung der deutschen Strategierenditen in die Renditen des Long- und Short-Portfolios.

hohen persönlichen Karriererisiko eine starke Abweichung vom Gesamtmarkt meiden und dabei attraktive (riskante) Anlagemöglichkeiten bewusst außer Acht lassen. So merkte schon Keynes (1936, S.158) mit Blick auf die überzogene Ausrichtung von Analysten und Fondsmanagern am Konsens an: "Worldly wisdom teaches that it is better for reputation to fail conventionally than to succeed unconventionally".

## Literaturverzeichnis

- G. Alexander (2000) On Back-Testing 'Zero-Investment' Strategies, *Journal of Business*, Vol. 73 [2], 255-278
- J. Anderson (1996) *Kognitive Psychologie - Eine Einführung*, 2. Auflage, Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg
- R. Ariel (1987) A Monthly Effect in Stock Returns, *Journal of Financial Economics*, Vol. 18 [1], 161-174
- T. Arnsward (2001) Investment Behaviour of German Equity Fund Managers - An Exploratory Analysis of Survey Data, Discussion Paper 08/01, Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank
- E. Aronson (1994) *Sozialpsychologie: Menschliches Verhalten und gesellschaftlicher Einfluss*, Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg
- D. Avramov, T. Chordia, A. Goyal (2006) Liquidity and Autocorrelations in Individual Stock Returns, *Journal of Finance*, Vol. 61 [5], 2365-2394
- L. Bachelier (1900) Théorie de la spéculation, *Annales scientifiques de L'É.N.S.*, 3ième série, 21-86
- S. Badrinath, S. Wahal (2002) Momentum Trading by Institutions, *Journal of Finance*, Vol. 57 [6], 2449-2478
- M. Baker, J. Wurgler (2006) Investor Sentiment and the Cross-Section of Stock Returns, *Journal of Finance*, Vol. 61 [4], 1645-1680
- R. Ball (1992) The Earnings-Price Anomaly, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 15 [2-3], 319-345
- R. Ball, P. Brown (1968) An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers, *Journal of Accounting Research*, Vol. 6 [2], 159-178
- R. Ball, S. Kothari (1991) Security Returns around Earnings Announcements, *Accounting Review*, Vol. 66 [4], 718-738
- R. Ball, S. Kothari, J. Shanken (1995) Problems in Measuring Portfolio Performance: An Application to Contrarian Investment Strategies, *Journal of Financial Economics*, Vol. 38, 79-107
- R. Ball, S. Kothari, C. Wasley (1995) Can We Implement Research on Stock Trading Rules? The Case of Short-Term Contrarian Strategies, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 21, 54-63
- R. Ball, S. Kothari, R. Watts (1988) Economic Determinants of the Relation between Earnings Changes and Stock Returns, *Accounting Review*, Vol. 68 [3], 622-638
- R. Balvers, Y. Wu, E. Gilliland (2000) Mean Reversion across National Stock Markets and Parametric Contrarian Investment Strategies, *Journal of Finance*, Vol. 55 [2], 745-772
- R. Banz (1981) The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks, *Journal of Financial Economics*, Vol. 9 [1], 3-18
- N. Barberis, A. Shleifer, R. Vishny (1998) A Model of Investor Sentiment, *Journal of Financial Economics*, Vol. 49, 307-343
- N. Barberis, R. Thaler (2001) A Survey of Behavioral Finance, Working Paper No. 9222, National Bureau of Economic Research (USA)
- S. Basu (1977) Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis, *Journal of Finance*, Vol. 32 [3], 663-682
- S. Basu (1983) The Relationship between Earnings' Yield, Market Value and Return for NYSE Common Stocks: Further Evidence, *Journal of Financial Economics*, Vol. 12 [1], 129-156
- S. Benartzi, R. Michaely, R. Thaler (1997) Do Changes in Dividends Signal the Future or the Past?, *Journal of Finance*, Vol. 52 [3], 1007-1034
- J. Berk, R. Green, V. Naik (1999) Optimal Investment, Growth Options, and Security Returns, *Journal of Finance*, Vol. 54 [5], 1553-1607
- S. Berkowitz, E. Logue, E. Noser (1988) The Total Cost of Transactions on the NYSE, *Journal of Finance*, Vol. 43 [1], 97-112

- V. Bernard, N. Seyhun (1997) Does Post-Earnings-Announcement Drift in Stock Prices Reflect a Market Inefficiency? A Stochastic Dominance Approach, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 9, 17-34
- V. Bernard, J. Thomas (1989) Post-Earnings-Announcement Drift: Delayed Price Response or Risk Premium? , *Journal of Accounting Research*, Vol. 27, 1-36
- V. Bernard, J. Thomas (1990) Evidence That Stock Prices Do Not Fully Reflect the Implications of Current Earnings for Future Earnings, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 13 [4], 305-340
- V. Bernard, J. Thomas, J. Abarbanell (1993) How Sophisticated is the Market in Interpreting Earnings News?, *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 6 [2], 54-63
- L. Bhandari (1988) Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence , *Journal of Finance*, Vol. 43 [2], 507-528
- F. Black (1972) Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing, *Journal of Business*, Vol. 45, 444-455
- F. Black (1993) Beta and Return, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 20, 8-18
- F. Black, M. Jensen, M. Scholes (1972) The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests, in 'Studies in the Theory of Capital Markets', M. Jensen, Praeger Press, New York (USA), 79-121
- J. Bogle (2005) The Mutual Fund Industry 60 Years later: For Better or Worse?, *Financial Analysts Journal*, Vol. 61 [1], 15-24
- A. Brav, C. Geczy, P. Gompers (2000) Is the Abnormal Return Following Equity Issuances Anomalous?, *Journal of Financial Economics*, Vol. 56, 209-249
- A. Brav, J. Heaton (2002) Competing Theories of Financial Anomalies, *Review of Financial Studies*, Vol. 15 [2], 575-606
- M. Brennan (1970) Taxes, Market Valuation and Corporate Financial Policy, *National Tax Journal*, Vol. 23 [4], 417-427
- M. Brennan, T. Chordia, A. Subrahmanyam (1998) Alternative Factor Specifications, Security Characteristics, and the Cross-Section of Expected Stock Returns, *Journal of Financial Economics*, Vol. 49 [3], 345-373
- M. Brennan, N. Jegadeesh, B. Swaminathan (1993) Investment Analysis and the Adjustment of Stock Prices to Common Information, *Review of Financial Studies*, Vol. 6 [4], 799-824
- M. Bromann, D. Schiereck, M. Weber (1997) Reichtum durch (anti-)zyklische Handelsstrategien am deutschen Aktienmarkt?, *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, Vol. 49, 603-616
- R. Brooks, A. Patel, T. Su (2003) How the Equity Market Responds to Unanticipated Events, *Journal of Business*, Vol. 76, 109-133
- L. Brown (2001) A Temporal Analysis of Earnings Surprises: Profits versus Losses, *Journal of Accounting Research*, Vol. 39 [2], 221-241
- P. Brown, A. Kleidon, T. Marsh (1983) New Evidence on the Nature of Size-Related Anomalies in Stock Prices, *Journal of Financial Economics*, Vol. 12 [1], 33-56
- T. Brozynski, L. Menkhoff, U. Schmidt (2003) The Use of Momentum, Contrarian and Buy-&-Hold Strategies: Survey Evidence from Fund Managers, Working Paper, Universität Hannover
- R. Bruner (2004) Where M&A Pays and Where It Strays: A Survey of the Research, *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 16 [4], 63-76
- C. Bruns, F. Meyer-Bullerdiek (2000) *Professionelles Portfoliomanagement*, 2. Auflage, Schäffer Poeschel Verlag, Stuttgart
- J. Busse, T. Green (2002) Market Efficiency in Real Time, *Journal of Financial Economics*, Vol. 65 [3], 415-437
- M. Carhart (1997) On Persistence in Mutual Fund Performance, *Journal of Finance*, Vol. 52 [1], 57-82
- C. Carosa (2005) Passive Investing: The Emperor Exposed, *FPA Journal*, [October], 1-8
- W. Chan (2003) Stock Price Reaction to News and No-News: Drift and Reversal after Headlines, *Journal of Financial Economics*, Vol. 70 [2], 223-260

- K. Chan, N.F. Chen (1991) Structural and Return Characteristics of Small and Large Firms, *Journal of Finance*, Vol. 46 [4], 1467-1484
- L. Chan, H. Chen, J. Lakonishok (2002) On Mutual Fund Investment Styles, *Review of Financial Studies*, Vol. 15 [5], 1407-1437
- W. Chan, R. Frankel, S. Kothari (2004) Testing Behavioral Finance Theories Using Trends and Consistency in Financial Performance, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 38, 3-50
- L. Chan, Y. Hamao, J. Lakonishok (1991) Fundamentals and Stock Returns in Japan, *Journal of Finance*, Vol. 46 [5], 1739-1764
- L. Chan, N. Jegadeesh, J. Lakonishok (1996) Momentum Strategies, *Journal of Finance*, Vol. 51 [5], 1681-1713
- L. Chan, J. Lakonishok (1997) Institutional Equity Trading Costs: NYSE Versus Nasdaq, *Journal of Finance*, Vol. 52 [2], 713-735
- L. Chan, J. Lakonishok (2004) Value and Growth Investing: A Review and Update, *Financial Analysts Journal*, Vol. 60 [1], 71-86
- G. Charest (1978) Dividend Information, Stock Returns, and Market Efficiency-II, *Journal of Financial Economics*, Vol. 6, 297-330
- H. Chen, V. Singal (2003) A December Effect with Tax-Gain Selling?, *Financial Analysts Journal*, Vol. 59 [4], 78-90
- YW. Cheung, M. Chinn (1999) Traders, Market Microstructure and Exchange Rate Dynamics, Working Paper, University of California, Santa Cruz (USA)
- YW. Cheung, C. Wong (2000) A Survey of Market Practitioners' Views on Exchange Rate Dynamics, *Journal of International Economics*, Vol. 51, 401-419
- J. Chevalier, G. Ellison (1999) Are Some Mutual Fund Managers Better than Others? Cross-Sectional Patterns in Behavior and Performance, *Journal of Finance*, Vol. 54 [3], 875-899
- T. Chordia, A. Goyal, G. Sadka, R. Sadka, L. Shivakumar (2006) Liquidity and the Post-Earnings-Announcement-Drift, Working Paper, Emory University, Atlanta (USA)
- T. Chordia, L. Shivakumar (2002) Momentum, Business Cycle, and Time-Varying Expected Returns, *Journal of Finance*, Vol. 57 [2], 985-1019
- T. Chordia, L. Shivakumar (2006) Earnings and Price Momentum, *Journal of Financial Economics*, Vol. 80 [3], 627-656
- W. Christie (1990) Dividend Yield and Expected Returns: The Zero-Dividend Puzzle, *Journal of Financial Economics*, Vol. 28 [1-2], 95-125
- J. Conrad, M. Gultekin, G. Kaul (1997) Profitability of Short-Term Contrarian Strategies: Implications for Market Efficiency, *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 15 [3], 379-386
- J. Conrad, G. Kaul (1989) Mean Reversion in Short-Horizon Expected Returns, *Review of Financial Studies*, Vol. 2 [2], 225-240
- J. Conrad, G. Kaul (1998) An Anatomy of Trading Strategies, *Review of Financial Studies*, Vol. 11 [3], 489-519
- M. Cooper, J. McConnell, A. Ovtchinnikov (2006) The Other January Effect, *Journal of Financial Economics*, Vol. 82 [2], 315-341
- D. Cox, D. Peterson (1994) Stock Returns Following Large One-Day Declines: Evidence on Short-Term Reversals and Longer-Term Performance, *Journal of Finance*, Vol. 49 [1], 255-267
- CRSP Mutual Funds Guide (2006) CRSP Survivor-Bias-Free US Mutual Fund Database Guide, Center for Research in Security Prices, Graduate School of Business, University of Chicago (USA)
- R. Cumby, J. Glen (1990) Evaluating the Performance of International Mutual Funds, *Journal of Finance*, Vol. 45 [2], 497-521
- K. Daniel, M. Grinblatt, S. Titman, R. Wermers (1997) Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks, *Journal of Finance*, Vol. 52 [3], 1035-1058
- K. Daniel, D. Hirshleifer, A. Subrahmanyam (1998) Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions, *Journal of Finance*, Vol. 53 [6], 1839-1885

- K. Daniel, D. Hirshleifer, A. Subrahmanyam (2001) Overconfidence, Arbitrage, and Equilibrium Asset Pricing, *Journal of Finance*, Vol. 56 [3], 921-965
- K. Daniel, S. Titman (1997) Evidence on the Characteristics of Cross Sectional Variation in Stock Returns, *Journal of Finance*, Vol. 52 [1], 1-33
- W. De Bondt, R. Thaler (1985) Does The Stock Market Overreact?, *Journal of Finance*, Vol. 40 [3], 793-805
- W. De Bondt, R. Thaler (1987) Further Evidence on Investor Overreaction and Stock Market Seasonality, *Journal of Finance*, Vol. 42 [3], 557-581
- W. De Bondt, R. Thaler (1989) Anomalies: A Mean-Reverting Walk Down Wall Street, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 3 [1], 189-202
- D. Denis, J. McConnell, A. Ovtchinnikov, Y. Yu (2003) S&P 500 Index Additions and Earnings Expectations, *Journal of Finance*, Vol. 58 [5], 1821-1840
- H. Desai, P. Jain (1997) Long-Run Common Stock Returns Following Stock Splits and Reverse Splits, *Journal of Business*, Vol. 70 [3], 409-433
- B. Dharan, D. Ikenberry (1995) The Long-Run Negative Drift of Post-Listing Stock Returns, *Journal of Finance*, Vol. 50 [5], 1547-1574
- E. Dimson, M. Mussavian (2000) Market Efficiency, in 'The Current State of Business Disciplines', S. Dahiya, Spellbound Publications, Rohtak (India), Vol. 3, 959-970
- J. Easterwood, S. Nutt (1999) Inefficiency in Analysts' Earnings Forecasts: Systematic Misreaction or Systematic Optimism?, *Journal of Finance*, Vol. 54 [5], 1777-1797
- A. Eberhart, A. Siddique (2002) The Long-Term Performance of Corporate Bonds (And Stocks) Following Seasoned Equity Offerings, *Review of Financial Studies*, Vol. 15 [5], 1385-1406
- B. Eckbo, R. Masulis, O. Norli (2000) Seasoned Public Offerings: Resolution of the 'New Issues Puzzle', *Journal of Financial Economics*, Vol. 56, 251-291
- L. Ederington, J. Lee (1995) The Short-Run Dynamics of the Price Adjustment to New Information, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 30 [1], 117-134
- F. Eisenführ, M. Weber (1999) *Rationales Entscheiden*, Springer-Verlag, Berlin
- E. Fama (1965a) Random Walks in Stock Market Prices, *Financial Analysts Journal*, September/October, 55-59
- E. Fama (1965b) The Behavior of Stock Market Prices, *Journal of Business*, Vol. 38 [1], 34-105
- E. Fama (1970) Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, *Journal of Finance*, Vol. 25 [2], 383-417
- E. Fama (1991) Efficient Capital Markets II, *Journal of Finance*, Vol. 46 [5], 1575-1617
- E. Fama (1996) Multifactor Portfolio Efficiency and Multifactor Asset Pricing, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 31 [4], 441-465
- E. Fama (1998) Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance, *Journal of Financial Economics*, Vol. 49, 283-306
- E. Fama, L. Fisher, M. Jensen, R. Roll (1969) The Adjustment of Stock Prices to New Information, *International Economic Review*, Vol. 10 [1], 1-21
- E. Fama, K. French (1988) Dividend Yields and Expected Stock Returns, *Journal of Financial Economics*, Vol. 22 [1], 3-25
- E. Fama, K. French (1992) The Cross-Section of Expected Stock Returns, *Journal of Finance*, Vol. 47 [2], 427-465
- E. Fama, K. French (1993) Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*, Vol. 33, 3-56
- E. Fama, K. French (1995) Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns, *Journal of Finance*, Vol. 50 [1], 131-155
- E. Fama, K. French (1996a) Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies, *Journal of Finance*, Vol. 51 [1], 55-84

- E. Fama, K. French (1996b) The CAPM is Wanted, Dead or Alive, *Journal of Finance*, Vol. 51 [5], 1947-1958
- E. Fama, K. French (1998) Value versus Growth: The International Evidence, *Journal of Finance*, Vol. 53 [6], 1975-1999
- E. Fama, K. French (2004) The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence, Working Paper, University of Chicago (USA)
- E. Fama, K. French (2006) The Value Premium and the CAPM, *Journal of Finance*, Vol. 61 [5], 2163-2185
- E. Fama, J. MacBeth (1973) Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests, *Journal of Political Economy*, Vol. 81 [3], 607-636
- D. Farrar, R. Glauber (1967) Multicollinearity in Regression Analysis: The Problem Revisited, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 49, 92-107
- J. Finnerty (1976) Insiders and Market Efficiency, *Journal of Finance*, Vol. 31 [4], 1141-1148
- HJ. Frantzmam (1987) Der Montageseffekt am deutschen Aktienmarkt, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, Vol. 57 [7], 611-635
- A. Frazzini (2006) The Disposition Effect and Underreaction to News, *Journal of Finance*, Vol. 61 [4], 2017-2046
- M. Friedman (1953) The Case for Flexible Exchange Rates, in 'Essays in Positive Economics', M. Friedman, University of Chicago Press, Chicago (USA) 1953, 157-203
- K. Froot, E. Dabora (1999) How Are Stock Prices Affected by the Location of Trade?, *Journal of Financial Economics*, Vol. 53 [2], 189-216
- R. Fuller (2000) Behavioral Finance and the Sources of Alpha, Working Paper, auch veröffentlicht im *Journal of Pension Plan Investing* (1998), Vol. 2 [3]
- W. Fung, D. Hsieh (1997) Empirical Characteristics of Dynamic Trading Strategies: The Case of Hedge Funds, *Review of Financial Studies*, Vol. 10 [2], 275-302
- M. Gibbons, P. Hess (1981) Day of the Week Effects and Asset Returns, *Journal of Business*, Vol. 54 [4], 579-596
- M. Glaser, M. Nöth, M. Weber (2004) Behavioral Finance, in 'Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making', D. Koehler and N. Harvey, Blackwell Publishing, Oxford (UK)
- M. Glaser, M. Weber (2002) Momentum and Turnover: Evidence from the German Stock Market, Working Paper, Universität Mannheim
- T. Goedhart, M. Koller, D. Wessels (2005) Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies, 4. Auflage, McKinsey & Company, John Wiley & Sons, New York (USA)
- J. Goldberg, R. von Nitzsch (2004) Behavioral Finance - Gewinnen mit Kompetenz, 4. Auflage, FinanzBuch Verlag, München
- J. Griffin (2002) Are the Fama and French Factors Global or Country Specific?, *Review of Financial Studies*, Vol. 15 [3], 783-803
- J. Griffin, M. Lemmon (2002) Book-to-Market Equity, Distress Risk, and Stock Returns, *Journal of Finance*, Vol. 57 [5], 2317-2336
- D. Griffin, A. Tversky (1992) The Weighing of Evidence and the Determinants of Confidence, *Cognitive Psychology*, Vol. 24 [3], 411-435
- J. Griffin, X. Ji, J. Martin (2003) Momentum Investing and Business Cycle Risk: Evidence from Pole to Pole, *Journal of Finance*, Vol. 58 [6], 2515-2547
- M. Grinblatt, B. Han (2005) Prospect Theory, Mental Accounting, and Momentum, *Journal of Financial Economics*, Vol. 78, 311-339
- M. Grinblatt, R. Masulis, S. Titman (1984) The Valuation Effects of Stock Splits and Stock Dividends, *Journal of Financial Economics*, Vol. 13, 461-490
- M. Grinblatt, S. Titman (1989) Portfolio Performance Evaluation: Old Issues and New Insights, *Review of Financial Studies*, Vol. 2 [3], 393-421

- M. Grinblatt, S. Titman, R. Wermers (1995) Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior, *American Economic Review*, Vol. 85 [5], 1088-1105
- M. Gruber (1996) Another Puzzle: The Growth in Actively Managed Mutual Funds, *Journal of Finance*, Vol. 51 [3], 783-810
- B. Grundy, J. Martin (2001) Understanding the Nature of the Risks and the Source of the Rewards to Momentum Investing, *Review of Financial Studies*, Vol. 14 [1], 29-78
- M. Gultekin, N. Gultekin (1983) Stock Market Seasonality: International Evidence, *Journal of Financial Economics*, Vol. 12 [4], 469-481
- L. Harris (1986) A Transaction Data Study of Weekly and Intradaily Patterns in Stock Returns, *Journal of Financial Economics*, Vol. 16 [1], 99-117
- L. Harris, E. Gurel (1986) Price and Volume Effects Associated with Changes in the S&P 500 List: New Evidence for the Existence of Price Pressures, *Journal of Finance*, Vol. 41 [4], 815-829
- J. Hartung, B. Elpelt, KH. Klösener (2005) *Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik*, 14. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München
- G. Hawawini, D. Keim (1998) The Cross Section of Common Stock Returns: A Review of the Evidence and Some New Findings, Working Paper, The Wharton School, University of Pennsylvania, Philadelphia (USA)
- D. Hendricks, J. Patel, R. Zeckhauser (1993) Hot Hands in Mutual Funds: Short-Run Persistence of Relative Performance, 1974-1988, *Journal of Finance*, Vol. 48 [1], 93-130
- T. Henker, M. Martens, R. Huynh (2006) The Fading Abnormal Returns of Momentum Strategies, Working Paper, University of New South Wales, Sydney (Australia)
- D. Hirshleifer (2001) Investor Psychology and Asset Pricing, *Journal of Finance*, Vol. 56 [4], 1533-1597
- D. Hirshleifer, T. Shumway (2001) Good Day Sunshine: Stock Returns and the Weather, Working Paper, The Ohio State University, Columbus (USA)
- C. Hofäcker (2001) Behavioral Finance - Erklärungsansätze und deren Umsetzbarkeit im Management von Publikumsfonds, Diplomarbeit, Hochschule für Bankwirtschaft, Frankfurt a. M.
- H. Hong, J. Stein (1999) A Unified Theory of Underreaction, Momentum Trading, and Overreaction in Asset Markets, *Journal of Finance*, Vol. 54 [6], 2143-2184
- E. Hotchkiss, D. Strickland (2003) Does Shareholder Composition Matter? Evidence from the Market Reaction to Corporate Earnings Announcements, *Journal of Finance*, Vol. 58 [4], 1469-1498
- R. Ibbotson (1975) Price Performance of Common Stock New Issues, *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, 235-272
- D. Ikenberry, J. Lakonishok, T. Vermaelen (1995) Market Underreaction to Open Market Share Repurchases, *Journal of Financial Economics*, Vol. 39, 181-208
- D. Ikenberry, J. Lakonishok, T. Vermaelen (2000) Stock Repurchases in Canada: Performance and Strategic Trading, *Journal of Finance*, Vol. 55 [5], 2373-2397
- D. Ikenberry, G. Rankine, E. Stice (1996) What Do Stock Splits Really Signal?, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 31 [3], 357-375
- J. Ising, D. Schiereck, M. Simpson, T. Thomas (2006) Stock Returns Following Large 1-Month Declines and Jumps: Evidence of Overoptimism in the German Market, *Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 46, 598-619
- B. Jacobs, K. Levy (2007) 20 Myths about Enhanced Active 120-20 Strategies, *Financial Analysts Journal*, Vol. 63 [4], 19-26
- J. Jaffe (1974) Special Information and Insider Trading, *Journal of Business*, Vol. 47 [3], 410-428
- J. Jaffe, D. Keim, R. Westerfield (1989) Earnings Yields, Market Values, and Stock Returns, *Journal of Finance*, Vol. 44 [1], 135-148
- R. Jarrow, A. Rudd (1983) A Comparison of the APT and CAPM, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 7, 295-303
- N. Jegadeesh (1990) Evidence of Predictable Behavior of Security Returns, *Journal of Finance*, Vol. 45 [3], 881-898

- N. Jegadeesh (1991) Seasonality in Stock Price Mean Reversion: Evidence from the U.S. and the U.K., *Journal of Finance*, Vol. 46 [4], 1427-1444
- N. Jegadeesh, S. Titman (1993) Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency, *Journal of Finance*, Vol. 48 [1], 65-91
- N. Jegadeesh, S. Titman (2001) Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations, *Journal of Finance*, Vol. 56 [2], 699-720
- N. Jegadeesh, S. Titman (2002) Cross-Sectional and Time-Series Determinants of Momentum Returns, *Review of Financial Studies*, Vol. 15 [1], 143-157
- R. Jennings, L. Starks (1985) Information Content and the Speed of Stock Price Adjustment, *Journal of Accounting Research*, Vol. 23 [1], 336-350
- M. Jensen (1978) Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency, *Journal of Financial Economics*, Vol. 6, 95-101
- M. Jensen, R. Ruback (1983) The Market for Corporate Control: The Scientific Evidence, *Journal of Financial Economics*, Vol. 11 [1-4], 5-50
- T. Johnson (2002) Rational Momentum Effects, *Journal of Finance*, Vol. 57 [2], 585-608
- M. Kacperczyk, C. Sialm, L. Zheng (2005) On the Industry Concentration of Actively Managed Equity Mutual Funds, *Journal of Finance*, Vol. 60 [4], 1983-2011
- D. Kahneman, A. Tversky (1979) Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, *Econometrica*, Vol. 47 [2], 263-292
- D. Keim (1983) Size-Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence, *Journal of Financial Economics*, Vol. 12 [1], 13-32
- D. Keim (1985) Dividend Yields and Stock Returns: Implications of Abnormal January Returns, *Journal of Financial Economics*, Vol. 14 [3], 473-489
- D. Keim (2006) Financial Market Anomalies, Working Paper, The Wharton School, University of Pennsylvania, Philadelphia (USA)
- J. Keynes (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Macmillan Publishers, London (UK)
- H. Kiehling (2001) *Börsenpsychologie und Behavioral Finance*, Verlag Franz Vahlen, München
- D. Kim, M. Kim (2003) A Multifactor Explanation of Post-Earnings-Announcement Drift, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 38, 383-398
- M. Kim, C. Nelson, R. Startz (1991) Mean Reversion in Stock Prices? A Reappraisal of the Empirical Evidence, *Review of Economic Studies*, Vol. 58 [3], 515-528
- L. Kogan, S. Ross, J. Wang, M. Westerfield (2006) The Price Impact and Survival of Irrational Traders, *Journal of Finance*, Vol. 61 [1], 195-229
- R. Korajczyk, R. Sadka (2002) Are Momentum Profits Robust to Trading Costs?, Working Paper, Kellogg Graduate School of Management (USA), auch veröffentlicht im *Journal of Finance* (2004), Vol. 59 [3], 1039-1082
- S. Kothari, J. Shanken, R. Sloan (1995) Another Look at the Cross-Section of Expected Stock Returns, *Journal of Finance*, Vol. 50 [1], 185-224
- R. La Porta, J. Lakonishok, A. Shleifer, R. Vishny (1997) Good News for Value Stocks: Further Evidence on Market Efficiency, *Journal of Finance*, Vol. 52 [2], 859-874
- J. Lakonishok, I. Lee (2001) Are Insider Trades Informative?, *Review of Financial Studies*, Vol. 14 [1], 79-111
- J. Lakonishok, A. Shleifer, R. Vishny (1994) Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk, *Journal of Finance*, Vol. 49 [5], 1541-1578
- D. Lee, H. Chan, R. Faff, P. Kalev (2003) Short-term Contrarian Investing - Is it Profitable? ... Yes and No, *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 13 [4-5], 385-404
- B. Lehmann (1990) Fads, Martingales, and Market Efficiency, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 105 [1], 1-28

- U. Leonhardt (2007) GECAM Fondsstudie - Korrelationsverhalten von Investmentfonds, German Capital Management AG (GECAM AG), Wangen
- D. Lesmonda, M. Schill, C. Zhouc (2004) The Illusory Nature of Momentum Profits, *Journal of Financial Economics*, Vol. 71, 349–380
- R. Levy (1967) Relative Strength as a Criterion for Investment Selection , *Journal of Finance*, Vol. 22 [4], 595-610
- J. Lintner (1965) The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets , *Review of Economics and Statistics*, Vol. 47 [1], 13-37
- L. Liu, J. Warnery, L. Zhang (2004) Economic Fundamentals, Risk, and Momentum Profits, Working Paper, University of Rochester (USA)
- A. Lo, A. MacKinlay (1990) Data-Snooping Biases in Tests of Financial Asset Pricing Models, *Review of Financial Studies*, Vol. 3 [3], 431-467
- T. Loughran, J. Ritter (1995) The New Issues Puzzle , *Journal of Finance*, Vol. 50 [1], 23-51
- T. Loughran, A. Vijh (1997) Do Long-Term Shareholders Benefit from Corporate Acquisitions?, *Journal of Finance*, Vol. 52 [5], 1765-1790
- S. Lumby, C. Jones (1999) *Investment Appraisal and Financial Decision*, 6th Edition, Thomson Learning, London (UK)
- T. Lütje, L. Menkhoff (2004) *Fondsmanagement in Deutschland: Was denken und tun die Akteure?*, Working Paper, Universität Hannover
- P. Maas, J. Weibler (1990) Kontrollveränderungs- und Stressreaktionen an der Börse, in 'Börse und Psychologie - Plädoyer für eine neue Perspektive', P. Maas und J. Weibler, Deutscher Instituts-Verlag Sachbuchreihe, Köln
- A. MacKinlay (1995) Multifactor Models Do Not Explain Deviations from the CAPM, *Journal of Financial Economics*, Vol. 38 [1], 3-28
- B. Malkiel (1995) Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971 to 1991, *Journal of Finance*, Vol. 50 [2], 549-572
- J. McClave, G. Benson, T. Sincich (1998) *Statistics for Business and Economics*, 7th Edition, Prentice Hall, London (UK)
- M. McNichols, A. Dravid (1990) Stock Dividends, Stock Splits, and Signaling, *Journal of Finance*, Vol. 45, 857-879
- R. Mehra, E. Prescott (1985) The Equity Premium: A Puzzle, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 15 [2], 145-161
- L. Menkhoff, U. Schmidt (2005) *The Use of Trading Strategies by Fund Managers: Some First Survey Evidence*, Working Paper, Universität Hannover
- R. Merton (1973) An Intertemporal Capital Asset Pricing Model, *Econometrica*, Vol. 41, 867-887
- R. Michaely, R. Thaler, K. Womack (1995) Price Reactions to Dividend Initiations and Omissions: Overreaction or Drift? , *Journal of Finance*, Vol. 50 [2], 573-608
- M. Mitchell, E. Stafford (2000) Managerial Decisions and Long-Term Stock Price Performance, *Journal of Business*, Vol. 73, 287-329
- T. Moskowitz, M. Grinblatt (1999) Do Industries Explain Momentum?, *Journal of Finance*, Vol. 54 [4], 1249-1290
- J. Mossin (1966) Equilibrium in a Capital Asset Market, *Econometrica*, Vol. 34 [4], 768-783
- J. Murphy (2001) *Technical Analysis of the Futures Markets*, New York Institute of Finance, New York (USA)
- T. Odean (1998) Volume, Volatility, Price, and Profit When All Traders Are above Average, *Journal of Finance*, Vol. 53 [6], 1887-1934
- P. Oertmann (1994) Size Effect und Performance von deutschen Aktien , *Finanzmarkt und Portfolio Management*, Vol. 8 [2], 197-211
- J. Patell, M. Wolfson (1984) The Intraday Speed of Adjustment of Stock Prices to Earnings and Dividend Announcements, *Journal of Financial Economics*, Vol. 13 [2], 223-252
- L. Peridon, M. Steiner (2002) *Finanzwirtschaft der Unternehmung*, 11. Auflage, Verlag Franz Vahlen, München

- A. Rappaport (2005) The Economics of Short-Term Performance Obsession, *Financial Analysts Journal*, Vol. 61 [3], 65-79
- P. Rau, T. Vermaelen (1998) Glamour, Value and the Post-Acquisition Performance of Acquiring Firms, *Journal of Financial Economics*, Vol. 49 [2], 223-253
- M. Reinganum (1981) Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies Based on Earnings' Yields and Market Values, *Journal of Financial Economics*, Vol. 9 [1], 19-46
- W. Reinhart, M. Brennan (2004) Behavioral Portfolios Performance Measurement, Working Paper, Loyola College, Timonium (USA)
- J. Ritter (1991) The Long-Run Performance of Initial Public Offerings , *Journal of Finance*, Vol. 46 [1], 3-27
- B. Rosenberg, K. Reid, R. Lanstein (1985) Persuasive Evidence of Market Inefficiency, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 11, 9-16
- S. Ross (1976) The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing, *Journal of Economic Theory*, Vol. 13, 341-360
- S. Ross (2002) A Neoclassical Look at Behavioral Finance, *The Princeton Lectures in Finance III*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (USA)
- S. Ross (2004) A Neoclassical Look at Behavioral Finance, *IMA Public Lecture Series*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (USA)
- S. Ross, R. Westerfield, J. Jaffe (1999) *Corporate Finance*, 5th Edition, McGraw-Hill International, Boston (USA)
- G. Rouwenhorst (1998) International Momentum Strategies, *Journal of Finance*, Vol. 53 [1], 267-284
- M. Rozeff, W. Kinney (1976) Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns, *Journal of Financial Economics*, Vol. 3 [4], 379-402
- R. Sadka (2006) Momentum and Post-Earnings-Announcement Drift Anomalies: The Role of Liquidity Risk, *Journal of Financial Economics*, Vol. 80 [2], 309-349
- P. Samuelson (1965) Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly, *Industrial Management Review*, Vol. 6 [2], 41-49
- L. Savage (1954) *The Foundations of Statistics*, John Wiley & Sons, New York (USA)
- D. Schiereck, W. De Bondt, M. Weber (1999) Contrarian and Momentum Strategies in Germany, *Financial Analysts Journal*, Vol. 55, 104-116
- R. Schmidt (1976) *Aktienkursprognose - Aspekte positiver Theorien über Aktienkursveränderungen*, Wiesbaden
- W. Schwert (2002) Anomalies and Market Efficiency, Working Paper, University of Rochester (USA)
- W. Sharpe (1964) Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk , *Journal of Finance*, Vol. 19 [3], 425-442
- W. Sharpe (1992) Asset Allocation: Management Style and Performance Measurement, *Journal of Portfolio Management*, [Winter], 7-19
- R. Shiller (1981) Do Stock Prices Move too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends? , *American Economic Review*, Vol. 71 [3], 421-436
- A. Shleifer, R. Vishny (1997) The Limits of Arbitrage, *Journal of Finance*, Vol. 52 [1], 35-55
- T. Shumway (1996) Size, Overreaction, and Book-to-Market Effects as Default Premia, Working Paper, University of Michigan (USA)
- R. Sias (2004) Institutional Herding, *Review of Financial Studies*, Vol. 17 [1], 165-206
- H. Simon (1955) A Behavioral Model of Rational Choice, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 69, 99-118
- D. Speiss, J. Affleck-Graves (1995) Underperformance in Long-Run Stock Returns Following Seasoned Equity Offerings, *Journal of Financial Economics*, Vol. 38 [July], 243-267
- S. Stickel (1991) Common Stock Returns Surrounding Earnings Forecast Revisions: More Puzzling Evidence, *Accounting Review*, Vol. 66 [2], 402-416

- O. Stotz (2004) Aktives Portfoliomanagement auf Basis von Fehlbewertungen in den Renditeerwartungen, Duncker & Humblot Verlag, Berlin
- S. Teoh, I. Welch, T. Wong (1998) Earnings Management and the Long-Run Market Performance of Initial Public Offerings, *Journal of Finance*, Vol. 53 [6], 1935-1974
- R. Thaler (1987) Anomalies: The January Effect, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 1 [1], 197-201
- R. Thaler (1999) The End of Behavioral Finance, *Financial Analysts Journal*, Vol. 55 [6], 12-17
- A. Tversky, D. Kahneman (1974) Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases, *Science*, Vol. 185 [4157], 1124-1131
- A. Tversky, D. Kahneman (1981) The Framing of Decisions and the Psychology of Choice, *Science*, Vol. 211 [4481], 453-458
- A. Tversky, D. Kahneman (1986) Rational Choice and the Framing of Decisions, *Journal of Business*, Vol. 59 [4], 251-278
- Undiscovered Managers (1999) Introduction to Behavioral Finance, Informationsprospekt, Dallas (USA)
- M. Unser (1999) Behavioral Finance am Aktienmarkt: Empirische Analysen zum Risikoverhalten individueller Anleger, Uhlenbruch Verlag, Bad Soden
- J. von Neumann, O. Morgenstern (1947) *Theory of Games and Economic Behavior*, 3rd Edition (1953), Princeton University Press, Princeton (USA)
- R. von Nitzsch (2002) *Entscheidungslehre*, Schäffer Poeschel Verlag, Stuttgart
- R. von Nitzsch, C. Friedrich (1999) *Entscheidungen in Finanzmärkten: Psychologische Grundlagen*, 1. Auflage, Aachen/Mainz
- R. Wermers (1999) Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices, *Journal of Finance*, Vol. 54 [2], 581-622
- R. Wermers (2000) Mutual Fund Performance: An Empirical Decomposition into Stock-Picking Talent, Style, Transactions Costs, and Expenses, *Journal of Finance*, Vol. 55 [4], 1655-1695
- J. Werner (1997) *Lineare Statistik - Das allgemeine lineare Modell*, Beltz Psychologie Verlags Union, Weinheim
- S. Wilhelm (2001) *Kapitalmarktmodelle - Lineare und nichtlineare Modellkonzepte und Methoden in der Kapitalmarkttheorie*, Peter Lang Verlag, Frankfurt a. M.
- J. Wilmanns (2001) *Anlagestile und Performance von Investmentfonds*, Dissertation, Universität Dortmund
- G. Wiswede (1995) *Einführung in die Wirtschaftspsychologie*, 3. Auflage, Ernst Reinhardt Verlag, München, Basel
- P. Zarowin (1990) Size, Seasonality, and Stock Market Overreaction, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 25 [1], 113-125
- P. Zimbardo, R. Gerrig (1999) *Psychologie*, 7. Auflage, Springer Verlag, Berlin

## Appendix

### Kapitel 2

App. 1	Wesentliche Methoden zur Quantifizierung von Marktanomalien .....	189
App. 2	Überblick über quantitative Ergebnisse bisheriger Forschungsarbeiten .....	195
App. 3	Weitere Marktanomalien im Überblick .....	196
App. 4	Bedeutung der Marktanomalien in der akademischen Diskussion .....	198
App. 5	Graphische Darstellung des DHS (1998) Behavioral-Finance-Modells .....	198

### Kapitel 4

App. 6	Renditevergleich US-Strategien .....	199
App. 7	US MOM Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode I .....	199
App. 8	US MOM Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode II .....	200
App. 9	US MOM Strategie – Weitere Variationen .....	201
App. 10	US STRV & LTRV Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode .....	201
App. 11	US STRV & LTRV Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode II .....	202
App. 12	US STRV Strategie – Weitere Variationen .....	203
App. 13	US LTRV Strategie – Weitere Variationen .....	203
App. 14	US ESRP Strategie – Variation Ranking-/Einbeziehungsperiode .....	204
App. 15	US ESRP Strategie – Weitere Variationen .....	204
App. 16	Renditevergleich Strategien Deutschland .....	205
App. 17	Deutsche MOM Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode I .....	205
App. 18	Deutsche MOM Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode II .....	206
App. 19	Deutsche MOM Strategie – Weitere Variationen .....	207
App. 20	Deutsche STRV & LTRV Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode I .....	207
App. 21	Deutsche STRV & LTRV Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode II .....	208
App. 22	Deutsche STRV Strategie – Weitere Variationen .....	209
App. 23	Deutsche LTRV Strategie – Weitere Variationen .....	209
App. 24	Deutsche ESRP Strategie – Variation Ranking-/Einbeziehungsperiode .....	210
App. 25	Deutsche ESRP Strategie – Weitere Variationen .....	210
App. 26	Deutsche SMB Strategie – Variation Rankingperiode .....	211
App. 27	Deutsche SMB Strategie – Variation Portfoliozusammenstellung .....	211
App. 28	Deutsche HML Strategie – Variation Rankingperiode .....	212
App. 29	Deutsche HML Strategie – Variation Portfoliozusammenstellung .....	212

### Kapitel 5

App. 30	Faktorkorrelation US-amerikanisches Modell (Variante 'B') .....	213
---------	---	-----

App. 31	Faktorkorrelation US-amerikanisches Modell (Variante 'C') .....	213
App. 32	Faktorkorrelation deutsches Modell (Variante 'B') .....	214
App. 33	Faktorkorrelation deutsches Modell (Variante 'C') .....	214
App. 34	Ausgewählte Fuller & Thaler Hedge-Fonds-Strategien .....	215
App. 35	Gesamtüberblick BF, MOM und CONTR Fonds .....	216
App. 36	Historische Entwicklung amerikanischer Publikumsfonds .....	218
App. 37	Historische Entwicklung deutscher Publikumsfonds .....	218
App. 38	Verteilung maximaler Faktorladungen nach Modellvariante .....	219
App. 39	Auswertung der Faktorladungen nach Anlegergruppen .....	220
App. 40	Faktorladung des ungewichteten Fondsportfolios je Anlegergruppe .....	221
App. 41	Durchschnittliche Faktorladung nach Anlegergruppe .....	221
App. 42	Detailsicht – Anteil Fonds mit hoher Ladung je Modellfaktor .....	222
App. 43	Regressionsergebnisse Momentum-Fonds .....	223
App. 44	Regressionsergebnisse Contrarian-Fonds .....	224
App. 45	Durchschnitt Top10% Faktorladungen (dynamisch) .....	225
App. 46	Durchschnitt Top10% Faktorladungen (statisch) .....	226
App. 47	Durchschnittliches adjustiertes Bestimmtheitsmaß – US Fonds .....	226
App. 48	Entwicklung der Faktorladungen über Zeit .....	227
App. 49	Timing-Fähigkeiten von Fonds .....	228
App. 50	Beständigkeit von Faktorladungen – Methode I .....	229
App. 51	Beständigkeit von Faktorladungen – Methode II .....	230
App. 52	Top10 Fonds nach Faktorladung – BF/MOM/CONTR Fonds .....	231
App. 53	Top10 Fonds nach Faktorladung – US-Fondsuniversum .....	233
App. 54	Top10 Fonds nach Faktorladung – Deutsches Fondsuniversum .....	235
App. 55	Strategieanwendungsmuster – Faktorladungen von Fondsportfolios .....	237
App. 56	Strategieanwendungsmuster – Intervallbetrachtung US Fonds .....	238
App. 57	Strategieanwendungsmuster – Intervallbetrachtung deutsche Fonds .....	240
App. 58	Zusammenhang Faktorladungshöhe und statistische Signifikanz .....	241
App. 59	Mehrfache Zugehörigkeit zu faktorspezifischen Top Portfolios .....	242
App. 60	Faktorladung renditeabhängiger Fondsportfolios .....	243
App. 61	Performance von faktorladungsabhängigen Fondsportfolios .....	244
App. 62	Abweichungen von Regressionskoeffizienten – Illustration .....	245
<b>Kapitel 6</b>		
App. 63	Long-Short-Aufteilung deutsche Strategierenditen (vor Transaktionskosten) .....	246
App. 64	Deutsche Strategierenditen (long-only) nach Transaktionskosten .....	247

## App. 1 Wesentliche Methoden zur Quantifizierung von Marktanomalien

Im Folgenden werden knapp die gängigen Methoden zur Feststellung und Quantifizierung von Marktanomalien vorgestellt. Da diese sich teilweise je nach Anomalie stark unterscheiden, wird an der Kategorisierung gemäß Abbildung 6 festgehalten.

### A: Kennzahlenanomalien

Gängige Methoden zur Feststellung und Quantifizierung von Kennzahlenanomalien sind: i) Zeitreihen- bzw. ii) Querschnittsregression, und iii) Berechnung von Differenzportfoliorenditen. Die Analysegrundlage sind jeweils historische Aktienrenditen und Unternehmenskennzahlen.

**i) Zeitreihenregression:** Mittels Zeitreihenregression ist zu testen, ob ein unterstelltes Marktmodell die Rendite eines spezifischen Wertpapiers bzw. Anlageportfolios treffend erklären kann. Das CAPM ist bspw. anhand des folgenden Zwei-Faktoren-Modells zu testen [vergl. Fama, French (1998, S.1988)]:

$$R_i - R_f = \alpha + \beta \cdot [R_m - R_f] + \varepsilon$$

$R_i$  ist die Wertpapier- bzw. Portfoliorendite,  $R_m$  die Rendite eines Marktindizes,  $R_f$  der risikofreie Zins,  $\alpha$  und  $\beta$  die zu bestimmenden Regressionskoeffizienten und  $\varepsilon$  ein normal verteilter Störterm.  $\alpha$  und  $\beta$  werden mittels Regression historischer Renditezeitreihen geschätzt. Gilt das CAPM, welches Unterschiede in Renditen zwischen Anlagen ausschließlich auf Unterschiede im Marktrisiko zurückführt, dann muss  $\alpha = 0$  gelten.  $\alpha$  ist somit als die Überrendite eines Wertpapiers bzw. Anlageportfolios zu verstehen, die nicht durch das zugrunde liegende Marktmodell zu erklären ist. Kennzahlenanomalien sind z.B. anhand der Überrenditen von Anlageportfolios zu identifizieren, die auf Basis unternehmensspezifischer Kennzahlen zusammengestellt werden.

**ii) Querschnittsregression:** Die Querschnittsregression wird häufig dann genutzt, wenn der Zusammenhang zwischen unternehmensspezifischen Kennzahlen und Aktienrenditen getestet wird. In Anlehnung an Banz (1981, S.5) bzw. Fama, French (1992, S.430) ist ein typisches Querschnittsregressionsmodell zur Überprüfung der Bedeutung von Firmengröße:

$$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \cdot \beta_{it} + \gamma_{2t} \cdot [(MV_{it} - MV_{mt})/MV_{mt}] + \varepsilon_{it}$$

Für die Aktie  $i$  zum Zeitpunkt  $t$  ist  $R_{it}$  die Rendite,  $\beta_{it}$  das Markt-Beta und  $MV_{it}$  die Marktkapitalisierung.  $MV_{mt}$  ist die durchschnittliche Marktkapitalisierung aller Wertpapiere zum Zeitpunkt  $t$ .  $\gamma_{0t}$ ,  $\gamma_{1t}$  und  $\gamma_{2t}$  sind die auf Basis historischer Daten zu bestimmenden Regressionskoeffizienten. Diese werden unter Einbeziehung aller betrachteten Aktien zum jeweiligen Zeitpunkt  $t$  (z.B. monatlich) mittels Regression geschätzt. Der Mittelwert des jeweiligen Regressionskoeff-

fizienten über alle Betrachtungszeitpunkte gibt dann Aufschluss über die Bedeutung der jeweiligen Kennzahl. Gilt das CAPM, dann gilt  $\gamma_2 = 0$  und  $\gamma_0$  entspricht dem risikofreien Zins bzw.  $\gamma_1$  der Marktprämie.

**iii) Berechnung von Differenzportfoliorenditen:** Eine weitere Alternative zur Feststellung von Kennzahlenanomalien ist die Nachbildung hypothetischer Anlagestrategien, die das jeweilige Phänomen ausnutzen. Hierzu werden Selektionskriterien bestimmt, die den Grad der Betroffenheit einer Aktie von einer Markt-anomalie widerspiegeln sollten (bei Kennzahlenanomalien ganz einfach die entsprechende Kennzahl, z.B. Marktkapitalisierung bei der Analyse des Size-Effekts). Alle betrachteten Aktien werden dann zu regelmäßigen Zeitpunkten nach diesen Selektionskriterien sortiert und unterschiedlichen Portfolios zugeteilt. Für diese werden im Folgezeitraum Renditen berechnet. Die Renditedifferenz der Extremportfolios (bezogen auf Size z.B. das Portfolio bestehend aus den kleinsten einhundert Aktien versus das Portfolio bestehend aus den größten einhundert Aktien) gibt Aufschluss über das Bestehen von Markt-anomalien, wenn sie nicht ausschließlich auf Unterschiede im Markt-Beta der in den Portfolios zusammengefassten Aktien zurückzuführen ist. Vergl. auch Kapitel 4 zum Aufbau derartiger Strategien.

#### **B: Autokorrelation**

Der Nachweis von Autokorrelation in Aktienpreisen erfolgt in der Regel durch Regression der Renditezeitreihen aufeinander folgender Zeitabschnitte. Hierbei wird ermittelt, ob die Renditeentwicklung in einem Zeitabschnitt durch die Renditeentwicklung im vorangegangenen Zeitabschnitt zu erklären ist. Fama, French (1988) vergleichen bspw. drei- bis fünf- Jahresabschnitte und Lo, MacKinley (1988) einwöchige Intervalle.

Die Mehrzahl der Arbeiten, die sich mit der Vorhersehbarkeit von Aktienkursen auf Basis historischer Renditen befassen, greift jedoch auf die oben skizzierte Berechnung von Differenzportfoliorenditen zurück. Alle betrachteten Aktien werden hierbei in regelmäßigen Abständen entsprechend ihrer historischen Rendite sortiert und unterschiedlichen Strategieportfolios zugeteilt (z.B. P1 bis P10). Anschließend wird die Durchschnittsrendite des Differenzportfolios (z.B. P1 minus P10) berechnet.

De Bondt, Thaler (1985) wählen eine abgewandelte Form dieses Ansatzes. Sie unterteilen hierzu den gesamten Betrachtungszeitraum in regelmäßige, überschneidungsfreie Intervalle von 36 Monaten. Zu Beginn jedes Zeitabschnitts (außer im ersten Intervall) stellen sie ein Gewinner- bzw. Verliererportfolio auf Basis der kumulierten historischen Überrenditen (CAR = Cumulated Abnormal Return) der betrachteten Aktien in der Rankingphase zusammen. Die Rankingphase ist dabei der jeweils vorangegangene Zeitabschnitt. Demzufolge berechnet sich die zur

Sortierung verwendete kumulierte Überrendite der Aktie eines Unternehmens  $i$  zu Beginn eines Zeitabschnitts wie folgt:

$$CAR_i = \sum_{t=-35}^0 (R_{it} - R_{mt})$$

$R_{it}$  steht für die Gesamrendite der Aktie  $i$  im Monat  $t$  und  $R_{mt}$  für die Monatsrendite des in  $t$  gegebenen Gesamtmarktes (dessen Zusammensetzung variiert über Zeit, bedingt u.a. durch Listings neuer Unternehmen).  $CAR_i$  ist somit die Summe der 36 monatlichen Renditedifferenzen zwischen der Aktie  $i$  und dem Gesamtmarkt. Gewinneraktien (Verliereraktien) sind Aktien mit stark positiver (negativer)  $CAR_i$ .

Das Gewinner- bzw. Verliererportfolio wird für die gesamte Dauer des jeweiligen Zeitabschnitts gehalten. Die Dauer der Halteperiode beträgt demnach 36 Monate. De Bondt, Thaler (1985) berechnen dann je Zeitabschnitt die  $CAR$  des jeweiligen Gewinner- bzw. Verliererportfolios in Monatsschritten ab der jeweiligen Portfoliozusammenstellung. Anschließend berechnen sie über alle Zeitabschnitte hinweg je Monat (bei 3-Jahres-Intervallen für die Monate 1-36) die durchschnittliche kumulierte Überrendite ( $ACAR = \text{Average Cumulated Abnormal Return}$ ). Die Entwicklung der Differenz zwischen den  $ACARs$  des Verlierer- und Gewinnerportfolios über die Monate 1-36 nach Portfoliozusammensetzung gibt dann Aufschluss über das Bestehen systematischer Kursmuster, die anhand historischer Renditen antizipierbar sind.

### **C: Langfristige Renditeentwicklung nach Bekanntgabe von Ereignissen**

Zur Bestimmung langfristiger Überrenditen nach Bekanntgabe von unternehmensspezifischen Ereignissen werden insbesondere die folgenden drei Methoden verwendet: i) Buy&Hold Abnormal Returns, ii) Cumulated Abnormal Returns, und iii) Average Abnormal Returns. Fama (1998, S.295) propagiert als eine weitere, verlässlichere Methode die Berechnung von Calendar-Time Abnormal Returns:

**i) Buy&Hold Abnormal Returns (BHAR):** Grundidee dieser Methode ist, die Überrendite einer Anlagestrategie mit Fokus auf die durch ein Ereignis betroffenen Titel (Sample) ggü. einem zufälligen Referenzportfolio zu berechnen. Gewinne (Verluste) werden dabei nicht zwischenzeitlich ausgeschüttet (ausgeglichen) sondern, entsprechend dem Motto Buy&Hold, in der jeweiligen Strategie einbehalten (dies entspricht geometrischem Wachstum bzw. Aufzinsung). Für einen Zeitraum von beispielhaft zwölf Monaten nach Eintritt eines Ereignisses (z.B. Aktiensplitt) berechnet sich die Buy&Hold-Überrendite einer Aktie des betroffenen Unternehmens  $i$  wie folgt:

$$BHAR_i = \prod_{t=1}^{12} (1 + R_{it}) - \prod_{t=1}^{12} (1 + R_{bt})$$

$R_{it}$  steht für die Rendite der Aktie  $i$  im Monat  $t$ , und  $R_{bt}$  ist die Rendite des Referenzportfolios im Monat  $t$ . In der Regel werden als Bestandteile des Referenzportfolios Aktien von Unternehmen ausgesucht, die nach Marktwert, B/M-Ratio oder beiden Kriterien kombiniert vergleichbar zu Aktie  $i$  sind, und zudem nicht Teil des betrachteten Samples sind. Die Berechnung der Rendite des Referenzportfolios erfolgt entweder gleich- oder marktwertgewichtet. Dabei wird die Gewichtung i.d.R. monatlich oder jährlich aktualisiert (Rebalancing), um möglicherweise vom Markt genommene Aktien (Delisting) zu kompensieren.  $BHAR_i$  ist letztendlich die Differenz zwischen der aufgezinsten 12-Monatsrendite der Aktie  $i$  und der aufgezinsten 12-Monatsrendite des aktienspezifischen Referenzportfolios.

Wenn für alle  $n$  Aktien des betrachteten Samples (d.h. hier z.B. alle Aktien, die einen Aktiensplitt durchgeführt haben) die individuelle BHAR berechnet sind, ergibt sich die durchschnittliche Buy&Hold-Überrendite des gesamten Samples aus:

$$\overline{BHAR} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot BHAR_i$$

Dabei hängt der Gewichtungsfaktor  $w_i$  davon ab, ob die gleich- oder marktwertgewichtete Durchschnittsrendite berechnet wird. Im ersten Fall (Regelfall) ist  $w_i = 1/N$ , im letzteren Fall entspricht  $w_i$  dem Marktwert von  $i$  in  $t-1$ , geteilt durch den gesamten Marktwert des Samples in  $t-1$ .

**ii) Cumulated Abnormal Returns (CAR):** Die kumulierte Überrendite der Aktie eines Unternehmens  $i$  über beispielsweise zwölf Monate ist (vergleichbar zu Abschnitt B):

$$CAR_i = \sum_{t=1}^{12} (R_{it} - R_{bt})$$

$R_{it}$  steht wiederum für die Rendite der Aktie  $i$  im Monat  $t$ , und  $R_{bt}$  ist wiederum die Rendite eines Referenzportfolios im Monat  $t$ . Dieses Referenzportfolio setzt sich aus den Aktien von Unternehmen zusammen, die nach Marktwert, Buch-/Marktwert oder beiden Kriterien kombiniert vergleichbar zur Aktie  $i$  sind und nicht Teil des Samples sind. Die Berechnung der Portfoliorendite erfolgt entweder gleich- oder marktwertgewichtet.  $CAR_i$  ist somit die Summe der monatlichen Renditedifferenzen zwischen der Aktie  $i$  und dem Referenzportfolio über zwölf Monate. Die durchschnittliche kumulierte Überrendite des gesamten Samples errechnet sich aus dem gleich- oder marktwertgewichteten Durchschnitt aller  $CAR_i$ . Entgegen der BHAR-Methode werden hierbei keine Aufzinsungseffekte berücksichtigt.

Alternativ kann die kumulierte Überrendite des Samples auch so berechnet werden, dass zunächst je Monat nach Ereignisseintritt über alle Sample-Aktien hinweg der Durchschnitt aller

individuellen monatlichen Überrenditen gegenüber spezifischen Referenzportfolios bestimmt und dieser dann über den Betrachtungshorizont aufsummiert wird.

**iii) Average Abnormal Returns (AAR):** Statt wie unter ii) monatliche Überrenditen über einen Betrachtungszeitraum aufzusummieren, ist alternativ auch nur der einfache monatliche Durchschnittswert im Betrachtungszeitraum zu ermitteln. AAR entspricht somit dem einfachen arithmetischen Mittel und berücksichtigt ebenfalls keine Aufzinsungseffekte über Zeit.

**iv) Calendar-Time Abnormal Returns (CTAR):** Im Kalendermonat  $t$  werden alle Aktien, die in den vorangegangenen  $k$  Monaten durch ein Ereignis betroffen waren (z.B. Aktiensplitt) zu einem Portfolio zusammenfasst. Je Aktie  $i$  ist dann für den Kalendermonat  $t$  die Überrendite  $AR_{it}$  zu berechnen. Dies kann entweder relativ zu einem individuellen Vergleichsunternehmen bzw. -portfolio oder einem Kapitalmarktmodell geschehen. Die Überrendite des Portfolios ergibt sich dann aus dem gleich- oder marktwertgewichteten Durchschnitt der monatlichen Überrenditen aller Aktien im Portfolio. Das Vorgehen ist monatlich zu wiederholen, sprich jeden Monat wird ein neues Aktienportfolio zusammengestellt. Zur Analyse der langfristigen Überrenditen nach Ereignisbekanntgabe sind die Durchschnittswerte der sich ergebenden Zeitreihe heranzuziehen.

#### **D: Saisonalität**

In Anlehnung an die bisher dargestellten Methoden ist eine Möglichkeit des Nachweises von Saisonalität (hier z.B. Januareffekt), die erzielten Überrenditen bestimmter Aktien bzw. die Höhe der Differenz von Strategieportfoliorenditen im Kalendermonat Januar versus die übrigen Kalendermonate zu vergleichen [vergl. hierzu z.B. Keim (1983, S.22) oder Jegadeesh (1993, S.82)]. Rozeff, Kinney (1976) und Gultekin, Gultekin (1983) hingegen wenden zur Überprüfung, ob der Mittelwert der Renditen von Aktienindizes im Januar über den Vergleichswerten der übrigen Kalendermonate liegt, sowohl parametrische als auch nicht-parametrische Tests an. Parametrische Tests werden benutzt, wenn die abhängige Variable (hier Aktien- bzw. Indexrenditen) metrisch und in allen Gruppen (Monate, Wochen oder Tage) mit gleicher Varianz normal verteilt ist. Nicht-parametrische Tests werden hingegen genutzt, wenn die abhängige Variable nur ordinal ist oder die Verteilungsvoraussetzungen (Normalverteilung mit gleichen Varianzen) grob verletzt sind.

Im Falle parametrischer Tests von Saisonalität wird die Null-Hypothese überprüft, ob alle Mittelwerte identisch, bzw. die Regressionskoeffizienten von Platzhaltervariablen in einem saisonalen Regressionsmodell null sind. Im Kontext des Januareffektes hat letzteres typischerweise die folgende Form:

$$R_t = a_1 + a_2D_{2t} + a_3D_{3t} + \dots + a_{12}D_{12t} + e_t$$

$R_t$  ist die Rendite eines Index im Monat  $t$ , und  $a_1$  die durchschnittliche Indexrendite im Monat Januar.  $D_{it}$  sind Platzhaltervariablen (Wert 0 bzw. 1) für die Kalendermonate Februar bis Dezember.  $a_2$  bis  $a_{12}$  sind die Regressionskoeffizienten, die Abweichungen zwischen der Januarrendite und den Renditen der übrigen Monate messen. Die einheitliche Varianz ist mittels F-Test (Ratio der Varianzen zweier Monate) zu überprüfen.

Nicht-parametrische Tests, insbesondere der Kruskal-Wallis-Test, überprüfen, ob die Verteilungen mehrerer Gruppen identisch sind. Ergibt der Test, dass einzelne Gruppen abweichen, so sind einzelne Paare (z.B. Renditen im Januar versus Juli) gemäß Wilcoxon-Rangtest miteinander zu vergleichen, um die maximal abweichende Gruppe zu identifizieren.

## App. 2 Überblick über quantitative Ergebnisse bisheriger Forschungsarbeiten

MARKTANOMALIE	Datensatz (Samplegröße)	Methode	Ergebnis	Anmerkungen
KENNZAHLEN				
<b>Size</b>				
Banz (1981)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1976-75	Überrendite Differenzportfolio ggü. CAPM	$\alpha = 1,52\%$ p.m. (19,8% p.a.)	PF-Bildung: Top/Low 10 Aktien gem. MW; gleichgew.; LEZ 5 J.; montl. Rebalancing
Fama, French (1992)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1963-90	Querschnittsregression	$\emptyset$ Size-Regressionskoeffizient -0,15 (= -2,58)	10x10 Size/Pre-Ranking Beta Portfolios; Size = Marktwert
Obermann (1994)	Dt. Aktien (börsenplatz FFM), 1985-91	Symm. Abw. Differenzportfolio von CAPM	Delta $\emptyset$ zu SPI-15 abzgl. SPI-10 = 2,2% p.a.	PF-Bildung: 10 gleichgroße, gleichgew. Portfolios nach MW; SPI (klein), SPI10 (groß)
Fama, French (2006)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1926-2004	Renditedifferenz Strategieportfolios	SMB: 0,23% p.m. (=2,06)	PF-Bildung: 2x3 Size/Value PFs; PF-Schnitt Size 50:50 und Value 30:40:30
Kain (2006)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1927-2005	Renditedifferenz Strategieportfolios	SMB: 0,25% p.m. (=1,99)	Bestimmung SMB gem. Berechnungsmethode von Fama, French (1993, 2006)
<b>Value</b>				
Rosenberg, Reid, Lanstein (1984)	US-Aktien (Top 1.400), 1973-84	Überrendite Differenzportfolio ggü. CAPM	$\alpha = 0,36\%$ p.m. (=5,70)	Gewichtung aller Aktien entsprechend relativer BM-Ausprägung; Summe der Gewichte = 0
Fama, French (1992)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1963-90	Querschnittsregression	$\emptyset$ Value-Regressionskoeffizient 0,50 (=5,71)	10x10 Value/Pre-Ranking Beta Portfolios; Value = Buch/Marktwert
Fama, French (1998)	Dt. Aktien (-100), 1975-95	Überrendite Differenzportfolio ggü. CAPM	$\alpha = 0,34\%$ p.m.	Zerstreuregressions; PF-Bildung: jährlich; Top/Low 30% gem. BM; MW-gewichtet
Fama, French (2006)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1926-2004	Renditedifferenz Strategieportfolios	HML: 0,40% p.m. (=3,43)	PF-Bildung: 2x3 Size/Value PFs; PF-Schnitt Size 50:50 und Value 30:40:30
Kain (2006)	US-Aktien, 1927-2005	Renditedifferenz Strategieportfolios	HML: 0,45% p.m. (=3,47)	Bestimmung SMB gem. Berechnungsmethode von Fama, French (1993, 2006)
<b>AUTOKORRELATION</b>				
<b>Momentum</b>				
Jegadeesh, Titman (1993)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1965-89	Renditedifferenz Strategieportfolios	WML: 1,49% p.m.	PF-Bildung: 10x mit rankp 12M.; gapp 1W.; holdp 3M. [WML = Top 10% - Low 10%]
Grundy, Martin (2001)	US-Aktien, 1926-95	Renditedifferenz Strategieportfolios	WML: 0,44% bis 1,34% p.m. (=1,83 bzw. 12,11)	PF-Bildung: 10x mit rankp 6M. (kum. Rendite bzw. UR ggü. FFM); gapp 1M.; holdp 1M.
Schiereck et al. (1999)	Dt. Aktien (57. Amtl. Handel), 1961-91	Renditedifferenz Strategieportfolios	WML: 8,1% (=4,95)	PF-Bildung: Top/Low 20 Aktien; rankp 6M. (aufgezinste UR ggü. Marktindex); holdp 12M.
Glaser, Weber (2002)	Dt. Aktien (446. Amtl. Handel), 1988-2001	Renditedifferenz Strategieportfolios	WML: 0,96% p.m.	PF-Bildung: 5x mit rankp 9M. (kum. Rendite); holdp 6M.; gleichgew.; montl. Rebalancing
<b>Laufzeitfreie Mean Reversion</b>				
De Bondt, Thaler (1985)	US-Aktien (NYSE), 1926-82	Renditedifferenz Strategieportfolios	LMW: 24,6% über drei Jahre (=2,20)	PF-Bildung: Top/Low 35; rankp 36M. (kumulierte UR ggü. Marktindex); holdp 36M.
Schiereck et al. (1999)	Dt. Aktien (57. Amtl. Handel), 1961-91	Renditedifferenz Strategieportfolios	LMW: 21,7% über 5 Jahre, bzw. 4,0% p.a. (=1,32)	PF-Bildung: Top/Low 20; rankp 60M. (aufgezinste UR ggü. Marktindex); holdp 60M.
<b>Kurzfristige Mean Reversion</b>				
Jegadeesh (1990)	US-Aktien, 1934-87	Überrendite Differenzportfolio ggü. CAPM	$\alpha = 2,49\%$ p.m.	PF-Bildung: Top/Low 10% Aktien gem. erwart. Rendite entspr. Autokorrelationsmodell
Ising et al. (2006)	Dt. Aktien (DAXX 100), 1990-2003	Überrendite Strategieportfolios ggü. CAPM	$\emptyset$ im Folgemonat: W (-0,51%), L (-0,45%)	PF-Bildung: W (1-Monatsrendite > 20%), L (1-Monatsrendite < -20%)
<b>REAKTION AUF ERGEBNISSE</b>				
<b>Gewinnüberreaktion</b>				
Bernard, Thomas (1989)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1974-86 [84,792]	CAR	4,2% über 60 Tage nach Event (-1,8% p.a.)	UR = Renditedif. ggü. gleichgew. PF mit vergl. MW; Portfoliozusweisung (1-10) gem. SUE
Chiu, Jegadeesh, Lakonishok (1996)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1977-93 [n/a]	Renditedifferenz Strategieportfolios	1,1% p.m. (Ranking gem. SUE; 6M. Halteperiode)	Monatl. PF-Bildung; Nutzung diverser Selektionsmerkmale; z.B. SUE, CAR oder REV ***
<b>Änderung Dividendenpolitik</b> (I = Initiierung, O = Einstellung von Dividendenzahlungen)				
Michaely et al. (1995)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1964-88 [I:56; O:887]	BHAR (über ein Jahr nach Ereignis)	I: 7,5% (=3,37); O: -11,0% (=6,33)	Berechnung BHAR ggü. gleichgew. Marktindex
<b>Ankündigung Aktienrückkaufprogram</b>				
Ikenberry et al. (1995)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1980-90 [I:239]	CAR und BHAR (über 36 Monate nach Ereignis)	CAR 8,17% (=2,37); BHAR 12,6%	Berechnung CAR & BHAR ggü. 10x5 gleichgew. Size/Value PFs, jährl. Rebalancing
<b>Aktienpolitik</b>				
Ikenberry et al. (1996)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1975-90 [I:275]	BHAR (über ein bzw. drei Jahre)	7,93% bzw. 12,15%	Berechnung CAR & BHAR ggü. 10x5 gleichgew. Size/Value PFs, jährl. Rebalancing
<b>Börsenlänge/Kapitalerhöhungen</b>				
Loughran, Ritter (1995)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1975-90 [4,753 IPOs]	BHAR	$\emptyset$ (Jahr 1-5) -6,7% p.a. (=11,37)	Berechnung BHAR ggü. Referenzmittel mit vergleichbarem MW
Loughran, Ritter (1995)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1975-90 [3,703 SEOs]	BHAR	$\emptyset$ (Jahr 1-5) -8,3% p.a. (=16,80)	Berechnung BHAR ggü. Referenzmittel mit vergleichbarem MW
Speiss et al. (1995)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1975-89 [I:2,47 SEOs]	CAR	$\emptyset$ (Jahr 1-5) -6,0% p.a.	Berechnung CAR ggü. individuelle Size/Value Referenzportfolios
<b>Merger &amp; Acquisitions*</b>				
Loughran, Vijh (1997)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1970-89 [947]	BHAR (Alle; Stock & Merger; Cash & Tender)	-6,5% (=0,96); -25,0% (=2,94); 61,7% (=2,03)	BHAR (über fünf Jahre nach Ereignis) ggü. Referenzmittel mit bestem Size-Value-Fit
Rau, Vermeulen (1998)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1980-91 [3,517]	CAR (über drei Jahre)	Mergers: -4,04% (=9,39); Tender: 8,85% (=1,73)	Berechnung CAR ggü. 10x5 gleichgew. Size/Value PFs, monatl. Rebalancing
<b>Bekanntgabe von Insiderhandeln</b>				
Lakonishok, Lee (2001)	US-Aktien (NYSE/AMEX/NASDAQ), 1975-95 [I:028 Mio.]	Renditedifferenz Strategieportfolios	HML: 7,8% p.a. (nur Insidertrades von Managern)	PF-Bildung: Top/Low 10% nach NPR**; rankp 6M.; holdp 12M.; gleichgew.
<b>SAISONALITÄT</b>				
<b>Jahreseffekt</b>				
Gullickin, Gullickin (1983)	Internationale Aktienindizes, 1959-79	Nicht-parametrischer Test	Dt.-Stat. 24,27 [Ø Jan 3, 1% vs. Ø 0,2% restl. M.]	Kruskal-Wallis Test w/ Ho: Ø Rendite aller Monate gleich; Ablehnung wenn Stat. > 17,27
Jegadeesh, Titman (1993)	US-Aktien (NYSE/AMEX), 1965-89	Renditedifferenz Portfolios WML nach Monat	F-Stat. 7,90 [Ø Jan -6,9% vs. Ø 1,7% restl. M.]	PF-Bildung: rankp 6M.; gapp 1W.; holdp 6M.; Ho: identische Werte über alle Monate
<b>Wochenend-/Monateffekt</b>				
Gibbons, Hess (1981)	US-Aktien (S&P 500), 1962-78	Parametrischer Test	F-Stat. 12,12 [Ø Rendite an Montagen -33,5%]	Ebenfalls Ablehnung Ho für MW- bzw. gleichgewichteten CRSP-Index

Anmerkungen zu verwendeten Abkürzungen:

\* Merger = i.d.R. freundliche Übernahme mit Einbeziehung des Managements vom Zielunternehmen; Tender = Direktes Angebot vom Bieter an Aktionäre des Zielunternehmens

\*\* NPR (Net Purchase Ratio) ist die Anzahl von Insiderkäufen abzgl. Insiderverkäufen in rankp, geteilt durch die Gesamtzahl der jährlich gemeldeten Insidertransaktionen eines Unternehmens. H = kurzlich starke Insiderverkäufe, L = kurzlich starke Insiderverkäufe.

\*\*\* SUE = Standardized Unexpected Earnings; CAR = Cumulated Abnormal Returns; REV = Revisionsquote von Analystenschätzungen; vergl. detaillierte Beschreibung in Kapitel 3.2.1

### **App. 3 Weitere Marktanomalien im Überblick**

Abbildung 6 umfasst der Vollständigkeit halber weitere Finanzmarktanomalien, die nicht der Kategorie 'Vorhersehbarkeit von Kursentwicklungen' zuzuordnen sind. Diese werden im weiteren Verlauf der Arbeit nicht aufgegriffen und werden daher folgend auch nur knapp skizziert.

**Übertriebene Volatilität:** Im Falle von Kapitalmarkteffizienz ändern sich Aktienkurse nur dann, wenn neue kursrelevante Informationen bekannt werden. Shiller (1981, S.422) untersucht die Kursvolatilität US-amerikanischer Aktien im Zeitraum 1871-1979 und weist nach, dass Aktienkurse viel stärker (um das fünf- bis dreizehnfache) schwanken als fundamental gerechtfertigt. Dies ergibt der Vergleich der realen und rationalen Preisentwicklung des S&P500 bzw. des Dow-Jones-Aktienindex, wobei die rationale Preisentwicklung anhand eines Dividendenmodells bestimmt wird.

**Equity-Premium-Puzzle:** Mehra, Prescott (1985, S.147) ermitteln für den S&P500 Index im Zeitraum 1889-1978 eine durchschnittliche Risikoprämie von 6,2 Prozent ( $\emptyset$  Gesamtmarktrendite von sieben Prozent abzüglich  $\emptyset$  risikofreiem Zins von 0,8 Prozent). Mit Hilfe eines Modells, das eine vereinfachte Volkswirtschaft mit rationalen Marktteilnehmern nachbildet, berechnen die Autoren die bei gegebenem risikofreiem Zins gerechtfertigte durchschnittliche Aktienrisikoprämie. Ihr Vergleichswert liegt bei nur 0,35 Prozent. Die starke Abweichung zwischen der tatsächlichen und der auf Basis der Erwartungsnutzentheorie modellierten Risikoprämie wird als Equity-Premium-Puzzle bezeichnet.

**Closed-End-Fund-Puzzle:** Barberis, Thaler (2001, S.41) konstatieren, dass der Marktwert geschlossener Aktienfonds typischerweise unmittelbar nach Fondsaufgabe über dem Marktwert des verwalteten Fondsvermögens liegt, sich dann über die Fondslaufzeit bei einem Abschlag von rund zehn Prozent einpendelt und sich erst bei Fondsaufgabe wieder an den Wert des Fondsvermögens angleicht. Derartige Bewertungsverzerrungen sind nicht vollständig durch Transaktionskosten, Managementperformance oder Steuereffekte zu erklären.

**Dauerhafte Brüche des Gesetzes des einen Preises:** Anhaltende Preisabweichungen zwischen (nahezu) vollständigen Substituten sind Realität. Das Anhalten derartiger Preisverzerrungen ist aus neoklassischer Sicht bei unterstellten uneingeschränkten Arbitragemöglichkeiten nicht zu erklären. In der Praxis sind Arbitragestrategien mit Fokus auf derartige Gelegenheiten jedoch mit hohem Noise-Trader-Risiko verbunden. Folgend werden illustrativ zwei in der Fachliteratur genannte Beispiele anhaltender Preisverzerrungen skizziert [vergl. Glaser, Nöth, Weber (2004, S.5) oder Barberis, Thaler (2001, S.9ff.)]:

- **Zwillingsaktien:** Zwillingsaktien sind Aktien von zwei rechtlich unabhängigen Aktiengesellschaften, die anlässlich eines Unternehmenszusammenschlusses zusammengelegt und

untrennbar verbunden sind. In 1907 schlossen sich Royal Dutch und Shell Transport im Verhältnis 60:40 zusammen, behielten dabei jedoch ihre jeweilige rechtliche Unabhängigkeit aufrecht. Froot, Dabora (1999, S.193) weisen nach, dass die Preisratio von Royal Dutch- und Shell-Aktien anhaltend vom fundamental gerechtfertigten Niveau von 1.5 (60/40) abweicht. Sie führen dies auf die Notierung an unterschiedlichen Börsenplätzen zurück.

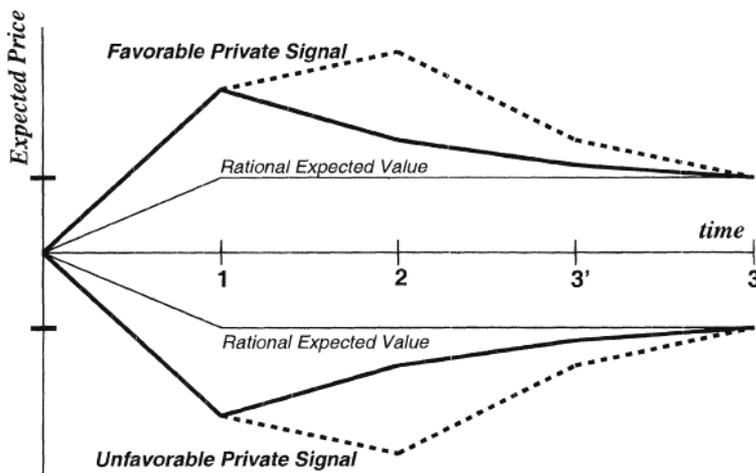
- American Depositary Receipts (ADRs): ADRs sind in den USA börsengehandelte Forderungen auf ausländische Aktien. Amerikanische Depotbanken, die die ausländischen Werte halten, emittieren ADRs in US-Dollar. Barberis, Thaler (2001, S.11) konstatieren, dass häufig längerfristige Bewertungsunterschiede zwischen einem ADR und der zugrunde liegenden Aktie auftreten.

### App. 4 Bedeutung der Marktanomalien in der akademischen Diskussion

Anomalie	Suchbegriffe	Artikel/Journal im Betrachtungszeitraum				
		Journal of Finance	Journal of Financial Economics	Journal of Business	Review of Financial Studies	Journal of Financial and Quantitative Analysis
		1980-2007	1980-2007	1980-2001	1988-2007	1980-2002
<b>Kennzahlen</b>						
Size	Firm Size + Market Anomaly	74	5	22	60	45
Value	Book Value + Market Anomaly	71	1	9	57	19
<b>Autokorrelation</b>						
Momentum	Momentum + Market Anomaly	46	5	3	42	4
LT Mean Reversion	Long-term Reversal + Market Anomaly	58	5	2	20	6
ST Mean Reversion	Short-term Reversal + Market Anomaly	58	0	0	14	4
<b>Ereignisankündigung</b>						
Gewinnüberraschung	Earnings + Market Anomaly	82	6	16	40	26
Änderung Dividendenpolitik	Dividend + Market Anomaly	64	4	15	52	24
Aktienrückkauf	Share Repurchase + Market Anomaly	13	0	6	3	2
Aktiensplitt	Stock Split + Market Anomaly	32	0	8	28	12
Börsengang	IPO + Market Anomaly	27	1	3	9	2
Kapitalerhöhung	SEO + Market Anomaly	9	1	0	3	1
M&A	Merger + Market Anomaly	17	1	13	4	12
	Acquisition + Market Anomaly	23	0	10	6	4
Insiderhandel	Insider Trade + Market Anomaly	20	0	2	18	7
<b>Saisonalität</b>						
Januareffekt	January + Market Anomaly	52	2	29	45	41
Montag-/Wochen-	Monday + Market Anomaly	7	0	4	4	8
Endeffekt	Weekend + Market Anomaly	5	0	4	3	8
		<b>658</b>	<b>31</b>	<b>146</b>	<b>408</b>	<b>225</b>

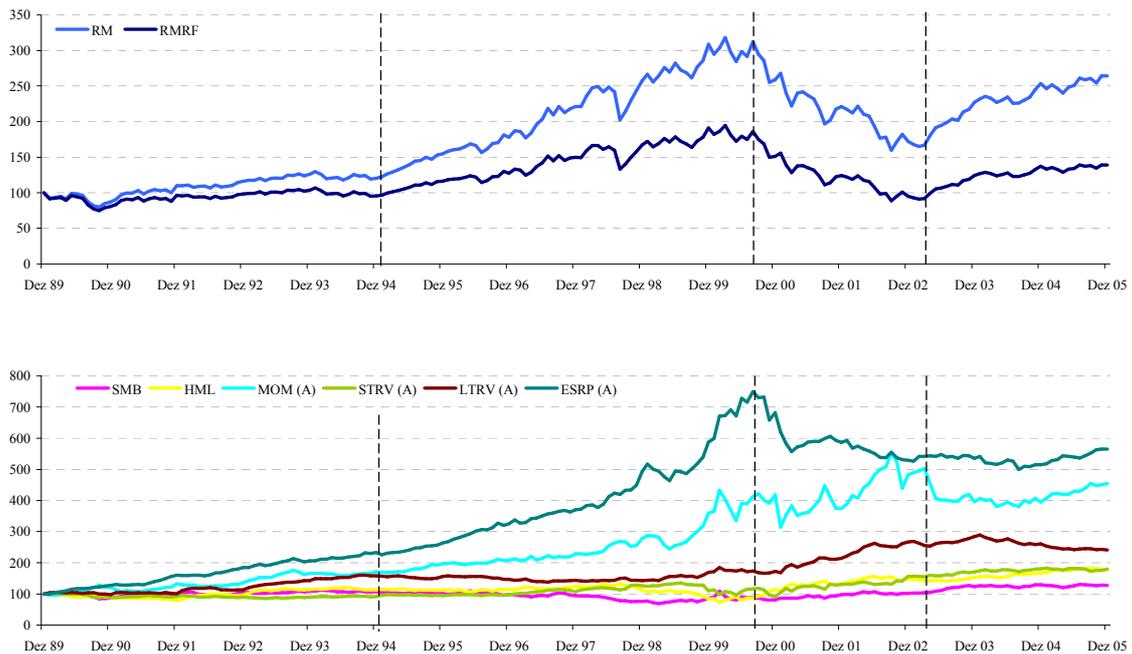
Anmerkungen: Die in Abbildung 7 dargestellten Monde beziehen sich auf den Anteil der Artikel, die sich mit der jeweiligen Marktanomalie befassen. Je Marktanomalie wird zunächst der Anteil je Fachzeitschrift berechnet und dann der Mittelwert über alle betrachteten Journale bestimmt. Nach der Sortierung entsprechend der Anteilshöhe werden dann fünf gleichmäßige Abstufungen vorgenommen. Abbildung 7 fasst Mergers&Acquisitions sowie Montag-/Wochenendeffekt zusammen. Auch die Analyse auf Basis einer reduzierten Zeitschriftenauswahl mit verfügbarem aktuellen Online-Verzeichnis (Journal of Finance, Journal of Financial Economics und Review of Financial Studies) ergibt vergleichbare Ergebnisse.

### App. 5 Graphische Darstellung des DHS (1998) Behavioral-Finance-Modells



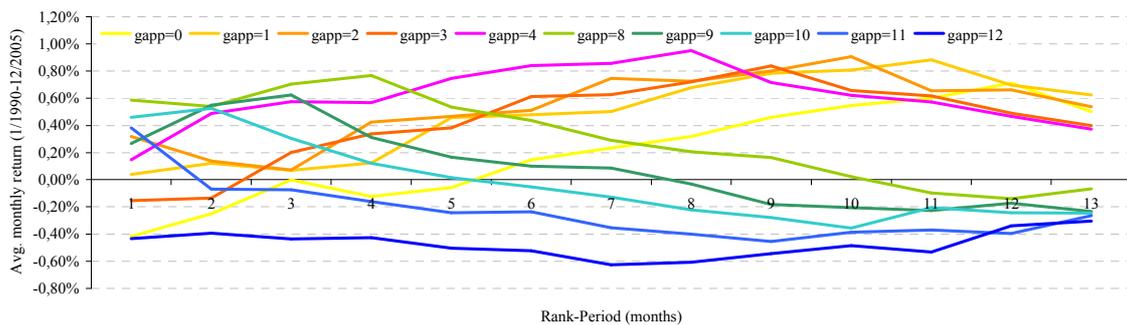
Quelle: Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam (1998, S.1847)

## App. 6 Renditevergleich US-Strategien



Anmerkungen: Die Renditezeitreihen RM, RMRF, SMB, HML, MOM 'A', STRV 'A' und LTRV 'A' stammen von CRSP bzw. French. Alle übrigen Renditezeitreihen werden entsprechend der beschriebenen Modellierung berechnet. Folgende Grundeinstellungen gelten: MOM (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis aufgezinste Rendite; rankp=11 und gapp=1); STRV (Portfolioschnitt 30:40:30; rankp=1 und gapp=0); LTRV (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis aufgezinste Rendite; rankp=48 und gapp=12); ESRP (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis prozentuale Gewinnüberraschung; rankp=40 und lookupp=40).

## App. 7 US MOM Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode I



Anmerkungen: Der Grundaufbau der Strategievariationen entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' (eigene Berechnung). Lediglich die Dauer der Ranking- und Warteperiode variiert.

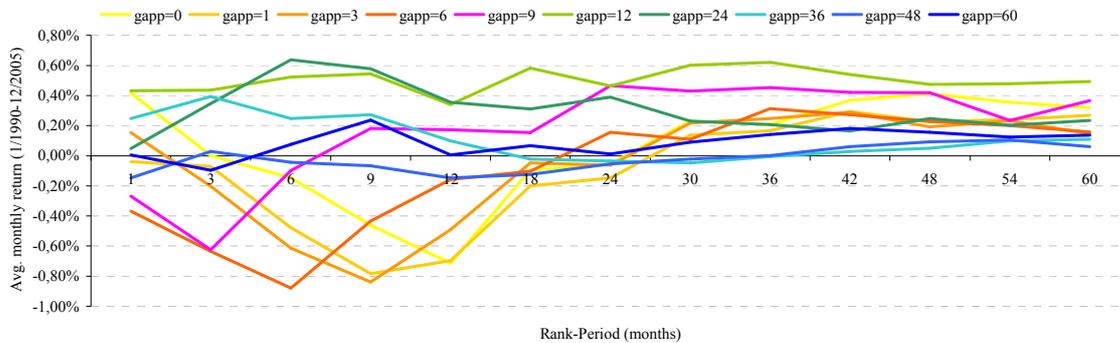


### App. 9 US MOM Strategie – Weitere Variationen

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient			
	AVG	STDEV	TTEST	MOM10%	MOM30%	MOM50%	MOM30%adj
MOM10%	1,54%	7,45%	2,85	1,00			
MOM30%	0,91%	4,85%	2,60	0,96	1,00		
MOM50%	0,62%	3,35%	2,54	0,93	0,99	1,00	
MOM30%adj	0,84%	5,60%	2,07	0,93	0,96	0,97	1,00

Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit 'rankp=11/gapp=1' und Portfolioschnitt im Verhältnis 30:40:30 (Quelle: French). Auf Basis der eigenen Modellierung werden zum einen die Hürdenwerte für die Portfoliozuweisung 'W', 'N' bzw. 'L' verändert. Abwandlungen sind 10:80:10 und 50:00:50. Zum anderen wird für das Aktienranking statt der aufgezinsten Rendite die einfache Durchschnittsrendite über die Dauer der Rankingperiode verwendet (MOM30%adj).

### App. 10 US STRV & LTRV Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode



Anmerkungen: Der Grundaufbau der Strategievariationen entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' (eigene Berechnung). Lediglich die Dauer der Ranking- und Warteperiode variiert. Die Rankingbasis von STRV ist ebenfalls die aufgezinst Rendite.



**App. 12 US STRV Strategie – Weitere Variationen**

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient			
	AVG	STDEV	TTEST	STRV10%	STRV30%	STRV50%	STRV30%adj
STRV10%	0,28%	5,91%	0,64	1,00			
STRV30%	0,37%	3,81%	1,36	0,96	1,00		
STRV50%	0,31%	2,62%	1,61	0,95	0,98	1,00	
STRV30%adj	0,42%	3,77%	1,52	0,96	1,00	0,98	1,00

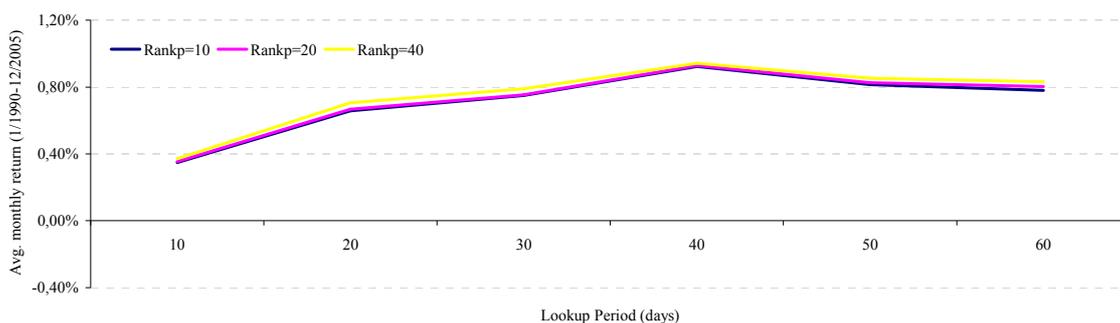
Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit 'rankp=1/gapp=0' und Portfolioschnitt im Verhältnis 30:40:30 (Quelle: French). Auf Basis der eigenen Modellierung werden zum einen die Hürdenwerte für die Portfoliozuweisung 'W', 'N' bzw. 'L' verändert. Abwandlungen sind 10:80:10 und 50:00:50. Zum anderen wird für das Aktienranking statt der aufgezinsten Rendite die einfache Durchschnittsrendite über die Dauer der Rankingperiode verwendet (STRV30%adj). Die Abweichungen des Renditeprofils von STRV30%adj ggü. der Basisstrategie sind bedingt durch leichte Unterschiede zwischen der STRV Zeitreihe von French und der eigenen Berechnung.

**App. 13 US LTRV Strategie – Weitere Variationen**

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient			
	AVG	STDEV	TTEST	LTRV10%	LTRV30%	LTRV50%	LTRV30%adj
LTRV10%	0,62%	4,38%	1,97	1,00			
LTRV30%	0,49%	2,42%	2,79	0,80	1,00		
LTRV50%	0,29%	1,67%	2,38	0,78	0,94	1,00	
LTRV30%adj	0,47%	3,29%	1,99	0,52	0,65	0,67	1,00

Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit 'rankp=48/gapp=12' und Portfolioschnitt im Verhältnis 30:40:30 (Quelle: French). Auf Basis der eigenen Modellierung werden zum einen die Hürdenwerte für die Portfoliozuweisung 'W', 'N' bzw. 'L' verändert. Abwandlungen sind 10:80:10 und 50:00:50. Zum anderen wird für das Aktienranking statt der aufgezinsten Rendite die einfache Durchschnittsrendite über die Dauer der Rankingperiode verwendet (LTRV30%adj).

**App. 14 US ESRP Strategie – Variation Ranking-/Einbeziehungsperiode**



	AVG	STDEV	TTEST	#n[t]=0	KORRELATION																		
					[rankp lookupp]																		
					10/10	10/20	10/30	10/40	10/50	10/60	20/10	20/20	20/30	20/40	20/50	20/60	40/10	40/20	40/30	40/40	40/50	40/60	
10/10	0,35%	1,81%	2,66	2.306	1,00																		
10/20	0,66%	3,21%	2,83	412	0,79	1,00																	
10/30	0,75%	3,10%	3,34	71	0,58	0,87	1,00																
10/40	0,92%	2,77%	4,61	56	0,53	0,72	0,88	1,00															
10/50	0,81%	2,79%	4,03	47	0,54	0,74	0,83	0,93	1,00														
10/60	0,78%	2,77%	3,89	40	0,56	0,73	0,81	0,89	0,96	1,00													
20/10	0,35%	1,80%	2,71	2.306	0,99	0,79	0,58	0,52	0,54	0,56	1,00												
20/20	0,67%	3,19%	2,89	412	0,79	1,00	0,87	0,71	0,73	0,72	0,79	1,00											
20/30	0,75%	3,05%	3,41	71	0,58	0,88	0,99	0,88	0,83	0,81	0,58	0,87	1,00										
20/40	0,93%	2,75%	4,67	56	0,54	0,73	0,89	0,99	0,92	0,88	0,53	0,72	0,89	1,00									
20/50	0,83%	2,76%	4,13	47	0,54	0,74	0,83	0,92	1,00	0,96	0,54	0,74	0,83	0,92	1,00								
20/60	0,80%	2,74%	4,05	40	0,55	0,72	0,81	0,88	0,96	1,00	0,55	0,71	0,80	0,88	0,96	1,00							
40/10	0,37%	1,82%	2,82	2.307	0,86	0,69	0,48	0,41	0,43	0,45	0,85	0,69	0,48	0,42	0,43	0,44	1,00						
40/20	0,71%	3,10%	3,14	413	0,76	0,92	0,78	0,64	0,66	0,65	0,75	0,92	0,78	0,65	0,66	0,64	0,81	1,00					
40/30	0,79%	3,00%	3,64	73	0,63	0,85	0,93	0,84	0,80	0,78	0,62	0,83	0,92	0,84	0,80	0,77	0,55	0,85	1,00				
40/40	0,94%	2,70%	4,82	59	0,54	0,69	0,81	0,92	0,87	0,82	0,53	0,68	0,81	0,92	0,87	0,82	0,46	0,67	0,87	1,00			
40/50	0,85%	2,73%	4,30	50	0,54	0,73	0,77	0,85	0,94	0,90	0,54	0,72	0,77	0,85	0,94	0,90	0,46	0,69	0,82	0,92	1,00		
40/60	0,83%	2,70%	4,25	40	0,56	0,72	0,76	0,83	0,93	0,96	0,56	0,71	0,75	0,82	0,92	0,95	0,48	0,68	0,78	0,85	0,96	1,00	
MAX	0,94%	3,21%																					
MIN	0,35%	1,80%																					

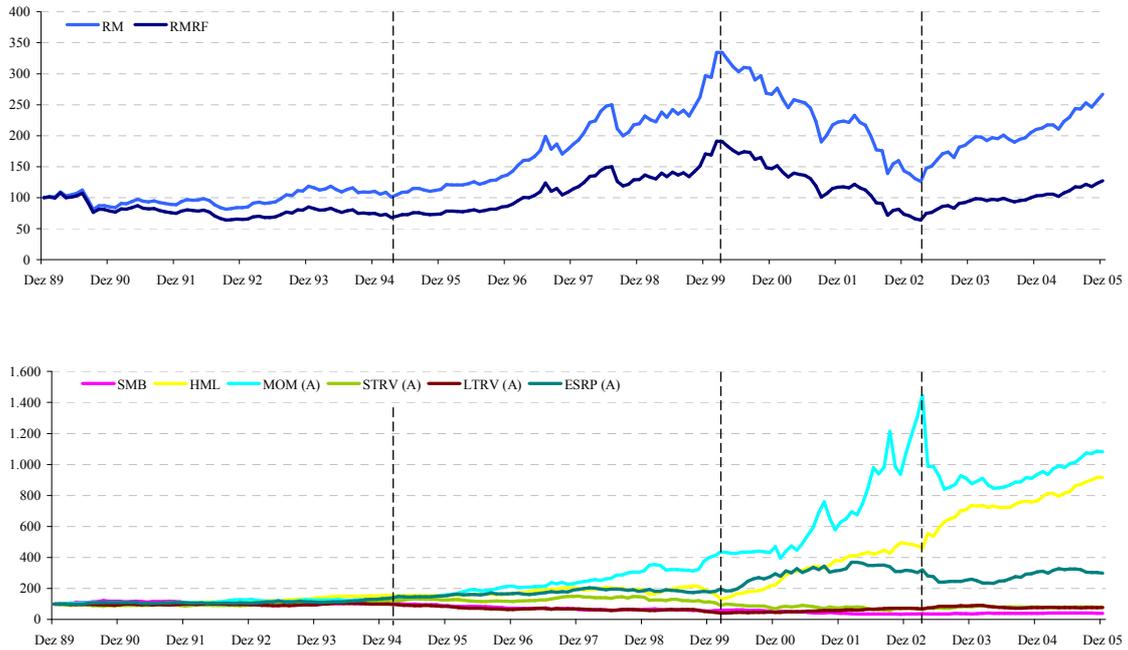
Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit 'rankp=40/lookupp=40'. Lediglich die Dauer der Ranking- und Einbeziehungsperiode variiert.

**App. 15 US ESRP Strategie – Weitere Variationen**

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient			
	AVG	STDEV	TTEST	ESRP10%	ESRP30%	ESRP50%	ESRP30%adj
ESRP10%	1,11%	4,25%	3,63	1,00			
ESRP30%	0,94%	2,70%	4,82	0,66	1,00		
ESRP50%	0,61%	1,68%	5,00	0,59	0,88	1,00	
ESRP30%adj	0,71%	2,12%	4,65	0,66	0,86	0,81	1,00

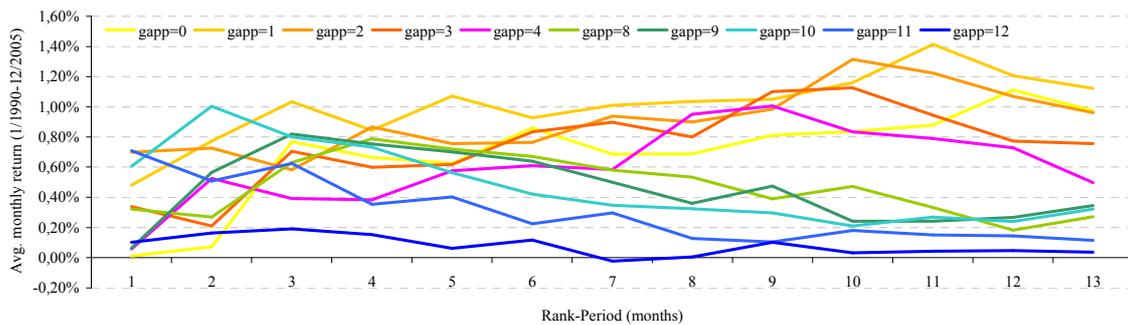
Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit 'rankp=40/lookupp=40' und Portfolioschnitt im Verhältnis 30:40:30. Zum einen werden die Hürdenwerte für die Portfoliozuweisung 'H', 'N' bzw. 'L' verändert. Abwandlungen sind 10:80:10 und 50:00:50. Zum anderen wird für das Aktienranking statt der relativen die absolute Gewinnüberraschung verwendet (ESRP30%adj).

### App. 16 Renditevergleich Strategien Deutschland



Anmerkungen: Alle Renditezeitreihen werden entsprechend der beschriebenen Modellierung berechnet. Folgende Grundeinstellungen gelten: MOM (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis aufgezinste Rendite; rankp=11 und gapp=1); STRV (Portfolioschnitt 30:40:30; rankp=1 und gapp=0); LTRV (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis aufgezinste Rendite; rankp=48 und gapp=12); ESRP (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis prozentuale Gewinnüberraschung; rankp=40 und lookupp=180).

### App. 17 Deutsche MOM Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode I



Anmerkungen: Der Grundaufbau der Strategievariationen entspricht der beschriebenen Modellierung 'A'. Lediglich die Dauer der Ranking- und Warteperiode variiert.

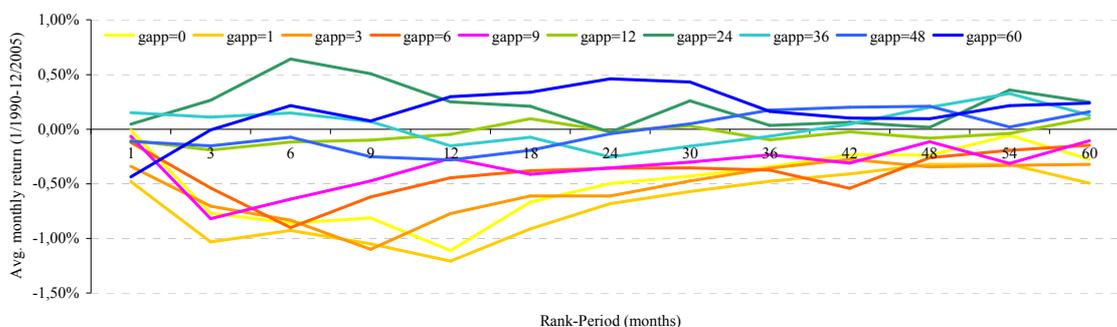


### App. 19 Deutsche MOM Strategie – Weitere Variationen

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient			
	AVG	STDEV	TTEST	MOM10%	MOM30%	MOM50%	MOM30%adj
MOM10%	2,25%	7,84%	3,96	1,00			
MOM30%	1,41%	5,71%	3,43	0,83	1,00		
MOM50%	0,85%	3,67%	3,19	0,77	0,93	1,00	
MOM30%adj	1,31%	5,17%	3,51	0,84	0,97	0,93	1,00

Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit 'rankp=11/gapp=1' und Portfolioschnitt im Verhältnis 30:40:30. Zum einen werden die Hürdenwerte für die Portfoliozuweisung 'W', 'N' bzw. 'L' verändert. Abwandlungen sind 10:80:10 und 50:00:50. Zum anderen wird für das Aktienranking statt der aufgezinnten Rendite die einfache Durchschnittsrendite über die Dauer der Rankingperiode verwendet (MOM30%adj).

### App. 20 Deutsche STRV & LTRV Strategie – Variation Ranking-/Warteperiode I



Anmerkungen: Der Grundaufbau der Strategieviationen entspricht der beschriebenen Modellierung 'A'. Lediglich die Dauer der Ranking- und Warteperiode variiert.



### App. 22 Deutsche STRV Strategie – Weitere Variationen

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient			
	AVG	STDEV	TTEST	STRV10%	STRV30%	STRV50%	STRV30%adj
STRV10%	0,20%	7,57%	0,36	1,00			
STRV30%	-0,01%	4,70%	0,03	0,86	1,00		
STRV50%	-0,02%	3,18%	0,07	0,83	0,94	1,00	
STRV30%adj	-0,01%	4,70%	0,03	0,86	1,00	0,94	1,00

Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit 'rankp=1/gapp=0' und Portfolioschnitt im Verhältnis 30:40:30. Zum einen werden die Hürdenwerte für die Portfoliozuweisung 'W', 'N' bzw. 'L' verändert. Abwandlungen sind 10:80:10 und 50:00:50. Zum anderen wird für das Aktienranking statt der aufgezinnten Rendite die einfache Durchschnittsrendite über die Dauer der Rankingperiode verwendet (STRV30%adj).

### App. 23 Deutsche LTRV Strategie – Weitere Variationen

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient			
	AVG	STDEV	TTEST	LTRV10%	LTRV30%	LTRV50%	LTRV30%adj
LTRV10%	-0,50%	7,05%	0,99	1,00			
LTRV30%	-0,08%	3,08%	0,38	0,63	1,00		
LTRV50%	-0,08%	2,23%	0,50	0,60	0,88	1,00	
LTRV30%adj	0,03%	3,08%	0,13	0,59	0,93	0,87	1,00

Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit 'rankp=48/gapp=12' und Portfolioschnitt im Verhältnis 30:40:30. Zum einen werden die Hürdenwerte für die Portfoliozuweisung 'W', 'N' bzw. 'L' verändert. Abwandlungen sind 10:80:10 und 50:00:50. Zum anderen wird für das Aktienranking statt der aufgezinnten Rendite die einfache Durchschnittsrendite über die Dauer der Rankingperiode verwendet (LTRV30%adj).



**App. 26 Deutsche SMB Strategie – Variation Rankingperiode**

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient				
	AVG	STDEV	TTEST	rankp=1	rankp=3	Rankp=6	rankp=9	rankp=12
rankp=1	-0,42%	3,31%	1,75	1,00				
rankp=3	-0,40%	3,34%	1,63	0,98	1,00			
rankp=6	-0,40%	3,26%	1,69	0,95	0,97	1,00		
rankp=9	-0,48%	3,21%	2,07	0,94	0,95	0,98	1,00	
rankp=12	-0,41%	3,22%	1,77	0,91	0,92	0,95	0,98	1,00

Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit rankp=1. Lediglich die Dauer der Rankingperiode variiert.

**App. 27 Deutsche SMB Strategie – Variation Portfoliozusammenstellung**

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient		
	AVG	STDEV	TTEST	SMB10%	SMB30%	SMB50%
SMB10%	0,01%	6,44%	0,03	1,00		
SMB30%	-0,47%	4,09%	1,57	0,82	1,00	
SMB50%	-0,42%	3,31%	1,75	0,77	0,94	1,00

Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit rankp=1 und Portfolioschnitt im Verhältnis 50:00:50. Lediglich die Hürdenwerte für die Portfoliozuweisung 'G' bzw. 'K' variiert. SMB10% steht für einen Portfolioschnitt im Verhältnis 10('G'):80('N'):10('K').

**App. 28 Deutsche HML Strategie – Variation Rankingperiode**

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient				
	AVG	STDEV	TTEST	rankp=1	rankp=3	rankp=6	rankp=9	rankp=12
rankp=1	1,24%	4,05%	4,24	1,00				
rankp=3	1,07%	3,80%	3,91	0,95	1,00			
rankp=6	1,01%	3,68%	3,79	0,89	0,96	1,00		
rankp=9	1,06%	3,47%	4,22	0,84	0,89	0,94	1,00	
rankp=12	0,92%	3,28%	3,89	0,80	0,84	0,89	0,96	1,00

Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit rankp=1. Lediglich die Dauer der Rankingperiode variiert.

**App. 29 Deutsche HML Strategie – Variation Portfoliozusammenstellung**

	Renditeprofil			Korrelationskoeffizient		
	AVG	STDEV	TTEST	HML10%	HML30%	HML50%
HML10%	1,57%	5,57%	3,91	1,00		
HML30%	1,24%	4,05%	4,24	0,77	1,00	
HML50%	0,63%	2,87%	3,01	0,72	0,93	1,00

Anmerkungen: Die Basisstrategie (grau) entspricht der beschriebenen Modellierung 'A' mit rankp=1 und Portfolioschnitt im Verhältnis 30:40:30. Lediglich die Hürdenwerte für die Portfoliozuweisung 'H', 'N' bzw. 'L' variieren. Abwandlungen sind 10:80:10 und 50:00:50.

**App. 30 Faktorkorrelation US-amerikanisches Modell (Variante 'B')**

Pearson Korrelationskoeffizient

	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
RMRF	100						
SMB	21	100					
HML	<b>-50</b>	<b>-45</b>	100				
MOM	-21	0	3	100			
STRV	26	12	-14	-24	100		
LTRV	2	<b>56</b>	10	-1	6	100	
ESRP	27	26	<b>-42</b>	<b>47</b>	-16	6	100

Anmerkungen: Die Renditezeitreihen von RMRF, SMB und HML stammen von CRSP bzw. French. Alle übrigen Renditezeitreihen werden eigens berechnet. Dabei entsprechen die den Faktoren zugrunde liegenden Strategien der jeweiligen Modellierungsvariante 'B'.

**App. 31 Faktorkorrelation US-amerikanisches Modell (Variante 'C')**

Pearson Korrelationskoeffizient

	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
RMRF	100						
SMB	21	100					
HML	<b>-50</b>	<b>-45</b>	100				
MOM	-21	-7	9	100			
STRV	23	8	-15	<b>-57</b>	100		
LTRV	-6	<b>49</b>	-8	-27	28	100	
ESRP	12	15	-30	<b>51</b>	-33	-9	100

Anmerkungen: Die Renditezeitreihen von RMRF, SMB und HML stammen von CRSP bzw. French. Alle übrigen Renditezeitreihen werden eigens berechnet. Dabei entsprechen die den Faktoren zugrunde liegenden Strategien der jeweiligen Modellierungsvariante 'C'.

**App. 32 Faktorkorrelation deutsches Modell (Variante 'B')**

Pearson Korrelationskoeffizient

	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
RMRF	100						
SMB	<b>-47</b>	100					
HML	8	-22	100				
MOM	-18	-7	<b>-53</b>	100			
STRV	17	6	<b>46</b>	-39	100		
LTRV	-34	30	23	-5	5	100	
ESRP	-13	-11	-5	12	-23	-13	100

Anmerkungen: Alle Renditezeitreihen werden eigens berechnet. Die den Faktoren MOM, STRV, LTRV und ESRP zugrunde liegenden Strategien entsprechen der jeweiligen Modellierungsvariante 'B'.

**App. 33 Faktorkorrelation deutsches Modell (Variante 'C')**

Pearson Korrelationskoeffizient

	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
RMRF	100						
SMB	<b>-47</b>	100					
HML	8	-22	100				
MOM	-28	-23	-36	100			
STRV	26	15	39	<b>-52</b>	100		
LTRV	0	27	29	-38	25	100	
ESRP	-20	-24	-16	<b>54</b>	<b>-46</b>	-24	100

Anmerkungen: Alle Renditezeitreihen werden eigens berechnet. Die den Faktoren MOM, STRV, LTRV und ESRP zugrunde liegenden Strategien entsprechen der jeweiligen Modellierungsvariante 'C'.

**App. 34 Ausgewählte Fuller & Thaler Hedge-Fonds-Strategien**

	Auflage	AuM (USD Mio)	Anlagefokus
Small-Cap Value Equity	1-Jan-96	865	Using principles of behavioral finance, the strategy capitalizes on market's overreaction to negative information regarding a company's future prospects. It invests in stocks that are showing signs of recovery after a sustained period of disappointing performance.
Small/Mid-Cap Growth Equity	1-Jan-92	1.254	Using principles of behavioral finance, the strategy capitalizes on the market's underreaction to favorable information regarding a company's future profitability. Stocks in this strategy on average report higher than expected earnings growth.
Large-Cap Core Equity	1-Jul-02	87	Constructs a size and sector controlled portfolio from a universe of the 1.000 largest stocks. It eliminates companies that have excessive stock issuance and other indicators of excess operating assets. From the remaining universe, it selects stocks that have low valuation relative to peers, showing intermediate-term momentum, or showing long-term mean reversion characteristics.
Market Neutral	19-Jan-00	276	Uses partial pair-wise approach to construct a beta- and dollar-neutral portfolio. Primary drivers of stock selection include earnings surprises and pre-announcements, insider trading and corporate share issuance activity, as well as extreme expectations of analysts.
International Small-Cap	30-Jun-04	22	Invests in small-capitalization companies in non-U.S. developed markets. It utilizes Fuller & Thaler's work in behavioral finance, searching for over- and under-reaction of market participants.

Anmerkungen: Stand per 31.12.2005. Quelle: Fuller & Thaler Asset Management

## App. 35 Gesamtüberblick BF, MOM und CONTR Fonds

### Behavioral-Finance-Fonds

Fondsname	ISIN [ICDI]	Auflage- datum	Anlagefokus Assetklasse	Markt
PEH-Universal-Fonds Value Strategie	DE0009767418	Mar-96	Asset Allocation	Europe
Jennison Dryden Growth Allocation	US74437E6775	Mar-04	Asset Allocation	Global
Tomac Defensive	LU0138527238	Mar-02	Asset Allocation	Global
Dryden Active Allocation	US74437E8599	Jan-93	Asset Allocation	US
LGT Bond Global (EUR)	LI0015327765	Oct-96	Debt	Global
Allianz NACM Pacific Rim	US0189193321	Dec-97	Equity	Asian/Pacific
ABN AMRO Behavioural Finance Europe	LU0108996561	Apr-00	Equity	Europe
ABN AMRO Europe Equity Dynamic	LU0198425174	Sep-04	Equity	Europe
ABN AMRO Ratio Invest	NL0000284800	Apr-99	Equity	Europe
AQTISTAR	FR0010183350	May-05	Equity	Europe
Bank Degroof - Osiris Equities EMU Behavioral Value	BE0177993954	Feb-02	Equity	Europe
Conquest Behavioral Finance Aktien AMI	DE000A0HGZ34	May-06	Equity	Europe
First Private Europa Aktien ULM	DE0009795831	Jan-99	Equity	Europe
JPMorgan Europe Strategic Growth	LU0107398538	Feb-00	Equity	Europe
JPMorgan Europe Strategic Value	LU0107398884	Feb-00	Equity	Europe
JPMorgan Intrepid European	US4812A06495	Nov-95	Equity	Europe
Allianz NACM Global	US0189191838	Jul-02	Equity	Global
Allianz NACM Global Equity ex Europe	LU0204484405	Jan-05	Equity	Global
Allianz NACM International	US0189192901	Aug-04	Equity	Global
Dryden International Equity	US7439698678	Mar-00	Equity	Global
JPMorgan Intrepid International	US4812A08392	Apr-01	Equity	Global
LGT Equity Global Sector Trends (USD)	LI0015327955	Mar-99	Equity	Global
LGT Global Active Timer (EUR)	LI0022263664	Aug-04	Equity	Global
LGT Global Active Timer (USD)	LI0022263706	Sep-04	Equity	Global
Multi-Axxion Stockpicker	LU0196990211	Sep-04	Equity	Global
NACM Global Equity Growth	LU0165912899	Apr-03	Equity	Global
PEH Royal	LU0081912395	Jan-97	Equity	Global
Pimco NACM International	US72200S4773	Jul-02	Equity	Global
ABN AMRO Behavioural Finance Japan	LU0120309322	Mar-01	Equity	Japan
AIM Opportunities I	US0088831005	Jun-98	Equity	US
AIM Opportunities II	US0088834074	Dec-98	Equity	US
AIM Opportunities III	US0088837044	Dec-99	Equity	US
Allianz NACM Flex-Cap Value	US0189191267	Jul-02	Equity	US
Allianz NACM Growth	US0189192588	Jul-02	Equity	US
Bank Degroof - Osiris Equities US Behavioral Value	BE0943697814	Oct-04	Equity	US
Bullfinch Unrestricted Series	US12021W1099	Jul-97	Equity	US
Dog Fund	KYG278891075	Sep-05	Equity	US
Dryden Large Cap Core Equity	US26248W3043	Mar-99	Equity	US
Dryden Small Cap Core Equity	US26249A1034	Nov-97	Equity	US
Highmark Cognitive Value	US431124329	May-01	Equity	US
JPMorgan Intrepid America	US4812A21080	Feb-03	Equity	US
JPMorgan Intrepid Growth	US4812A22070	Feb-03	Equity	US
JPMorgan Intrepid Mid Cap	US4812C14883	May-92	Equity	US
JPMorgan Intrepid Multi-Cap	US4812A13087	Feb-03	Equity	US
JPMorgan Intrepid Value	US4812A23060	Feb-03	Equity	US
JPMorgan US Strategic Growth	LU0119063898	Oct-00	Equity	US
JPMorgan US Value	LU0119066131	Oct-00	Equity	US
Legg Mason Value Trust	US5246591094	Apr-82	Equity	US
LSV Value Equity Fund	US00758M6342	Mar-99	Equity	US
Pimco NACM Core Equity	US72200S7412	Jul-02	Equity	US
Pimco NACM Value	US72200S3452	Jul-02	Equity	US
Undiscovered Managers Behavioral Growth	US9045042069	Dec-97	Equity	US
Undiscovered Managers Behavioral Long/Short	[26642]	Jan-99	Equity	US
Undiscovered Managers Behavioral Value	US9045048421	Dec-98	Equity	US

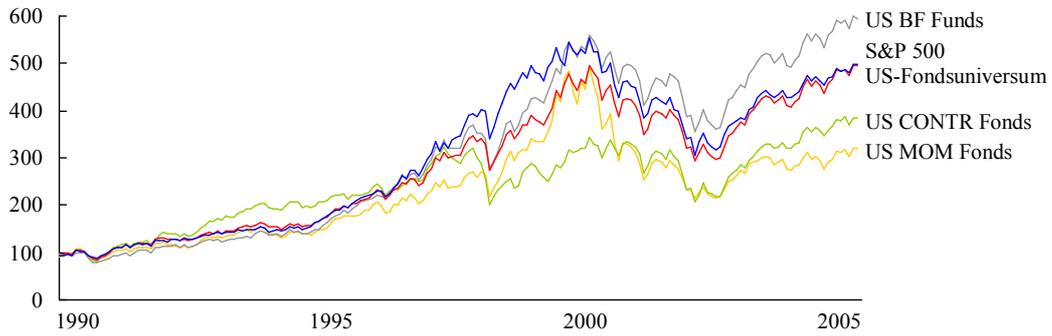
Anmerkungen: Stand Ende 3/2006. Nach Bereinigung von Fondsanteilsklassen. Fonds mit unzureichender Datenhistorie (< 12 Datenpunkte) werden nicht in die Analyse einbezogen. Die Auswahl ist nicht nachweislich frei von Survivorship Bias. Quelle: Presse-, Bloomberg- und Internet-Recherche

## Momentum- und Contrarian-Fonds

	Fondsname	ISIN [ICDI]	Auflage- datum	Anlagefokus Assetklasse	Markt
Momentum	Deka-EuropaTrend CF	DE000DK0A0Z4	Dec-05	Asset Allocation	Europe
	Deka-EuropaTrend TF	DE000DK0A004	Dec-05	Asset Allocation	Europe
	Fidelity Trend	US3164231025	Jun-58	Equity	Global
	Ameritor Investment	US03072W1062	Aug-56	Equity	Global
	C-Quadrat - ARTS Best Momentum	AT0000825393	Jan-99	Equity	Global
	KS Global Momentum	AT0000734587	Sep-00	Equity	Global
	Ideal Invest SICAV - AHM Direkt	LU0086256202	Apr-98	Equity	Global
	PSP Global Invest	LI0021768309	Nov-05	Equity	Global
	TCW Earnings Momentum	US87234N5005	Nov-94	Equity	Global
	One Syrus Momentum	TH0393010002	Oct-93	Equity	Thailand
	JPMorgan Fund ICVC - UK Equity Income	GB0030876576	Nov-68	Equity	UK
	HighMark Value Momentum	US4311146777	Feb-91	Equity	US
	Ameritor Security Trust	US03072X1046	Oct-94	Equity	US
	Dreyfus Premier Alpha Growth	US26202X7930	Dec-97	Equity	US
	Grand Prix MidCap Fund	US3861784045	Dec-00	Equity	US
	IMS Capital Value Fund	US90470K7928	Aug-96	Equity	US
	JPMorgan Equity Growth Select	US62826M4345	Mar-88	Equity	US
	Old Mutual Growth	US68002Q4534	Mar-89	Equity	US
	Old Mutual Small Cap Growth	US68003R8079	Apr-01	Equity	US
	TA IDEX PBHG Mid Cap Growth	US8939586868	Mar-99	Equity	US
Emblem Earnings Momentum	[28850]	n/a	Equity	US	
Contrarian	FBP Balanced	US9695571078	Jul-89	Asset Allocation	US
	MMC Contrarian	AU000000MMA3	Dec-03	Equity	Australia
	World Momentum Equity	KYG977401077	May-05	Equity	Global
	Capital@Work Umbrella	LU0090697987	Sep-98	Equity	Global
	Julius Baer Multistock Global Contrarian	LU0241731271	Jan-06	Equity	Global
	UOB Optimix Contrarian	SG9999001374	Nov-97	Equity	Global
	CornerCap Contrarian	US2189202052	Jul-00	Equity	US
	Croft Leominster Value	US2270611088	May-95	Equity	US
	ING Janus Contrarian Portfolio	US4497974711	Oct-00	Equity	US
	Janus Adviser Contrarian Fund	US47102R1573	Aug-05	Equity	US
	Janus Contrarian	US4710236559	Feb-00	Equity	US
	Liberty Contrarian Equity	US53054M7415	Jan-89	Equity	US
	Liberty Contrarian	US53054M5922	Jan-89	Equity	US
	Liberty Contrarian Mid Cap	US53054M8652	Apr-87	Equity	US
	Liberty Contrarian Small Cap	US53054M8322	Feb-96	Equity	US
	Norwest Advantage Contrarian Stock	US6689003506	Dec-93	Equity	US
	The Parnassus Fund	US7017651099	Dec-84	Equity	US
	Smith Barney Contrarian	US8318H96701	Jun-95	Equity	US
	Dreman Contrarian Large Cap Value	US90470K8421	Nov-03	Equity	US
	Dreman Contrarian Mid Cap Value	US90470K8595	Dec-03	Equity	US
	Dreman Contrarian Small Cap Value	US90470K8678	Dec-03	Equity	US
	Scudder Global Opportunites Contrarian	LU0176883329	Dec-03	Equity	US
	Scudder-Dreman Concentrated Value	US81123U7413	Jun-05	Equity	US
	Scudder-Dreman Financial Services	US81114P1075	Mar-98	Equity	US
	Scudder-Dreman High Return Equity	US81123U2042	Mar-88	Equity	US
	Scudder-Dreman Mid Cap Value	US81123U6670	Aug-05	Equity	US
	Scudder-Dreman Small-Cap Value	US81123U3032	May-92	Equity	US
	Boston Company Contrarian	[4396]	Feb-93	Equity	US
	Dreyfus/Laurel Contrarian	[18550]	n/a	Equity	US
	Heartland Group:Small Cap Contrarian	US4223526090	Apr-95	Equity	US
	Peter Grandich Contrarian	[11534]	Aug-94	Equity	US

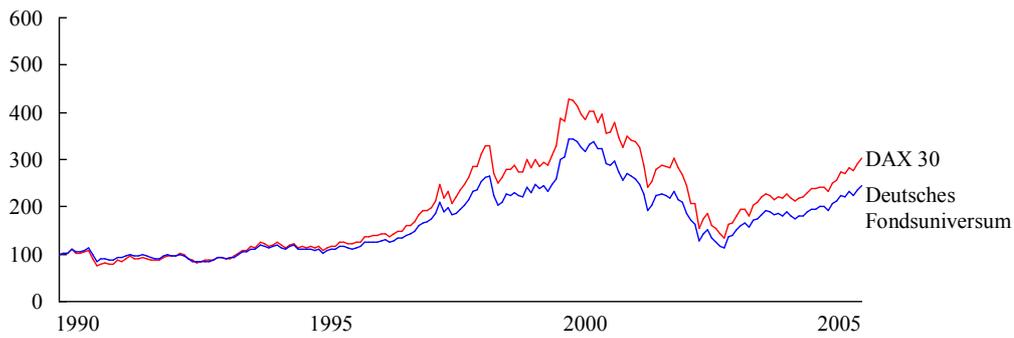
Anmerkungen: Stand Ende 3/2006. Nach Bereinigung von Fondsanteilsklassen. Fonds mit unzureichender Datenhistorie (< 12 Datenpunkte) werden nicht in die Analyse einbezogen. Die Auswahl ist nicht nachweislich frei von Survivorship Bias. Quelle: Bloomberg, eigene Recherche

### App. 36 Historische Entwicklung amerikanischer Publikumsfonds



Anmerkungen: Renditeentwicklung von gleichgewichteten Fondsportfolios, ohne Berücksichtigung von Ausgabeaufschlägen. Die Auswahl der BF/MOM/CONTR Fonds ist nicht nachweislich frei von Survivorship Bias.

### App. 37 Historische Entwicklung deutscher Publikumsfonds



Anmerkungen: Renditeentwicklung von gleichgewichteten Fondsportfolios, ohne Berücksichtigung von Ausgabeaufschlägen.

**App. 38 Verteilung maximaler Faktorladungen nach Modellvariante**

	Variante	MOM	STRV	LTRV	ESRP
BF Fonds	A	52	48	48	61
	B	9	9	17	22
	C	39	43	35	17
MOM/CONTR Fonds	A	69	32	24	52
	B	10	34	24	3
	C	21	34	52	45
US-Fondsuniversum	A	67	49	40	52
	B	15	17	15	18
	C	18	34	45	30
Dt. Fondsuniversum	A	73	26	47	30
	B	10	24	30	23
	C	17	50	23	47

Anmerkungen: Mittels multipler linearer Regression werden je Fonds für jeden Faktor drei Ladungswerte bestimmt, entsprechend den drei Multifaktorenmodellvarianten 'A', 'B' und 'C'. Je Faktor und Fonds wird dann ermittelt, welche Modellvariante zu maximalen positiven bzw. negativen Faktorladungen führt. Die Graphik stellt je Anlegergruppe die prozentuale Verteilung der maximalen Faktorladungen zwischen den Modellvarianten dar. Die Höchstwerte sind grau hinterlegt.

**App. 39 Auswertung der Faktorladungen nach Anlegergruppen**

			RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Ø Beta	B	BF/MOM/CONTR	0,97	0,33	0,08	0,00	-0,02	0,02	0,02
		US-Fondsuniversum	0,97	0,18	0,09	-0,02	-0,01	0,00	0,07
		Dt. Fondsuniversum	1,02	0,10	0,06	-0,02	-0,01	-0,02	0,01
	C	BF/MOM/CONTR	1,03	0,35	0,07	0,11	0,00	0,10	-0,09
		US-Fondsuniversum	0,98	0,21	0,07	-0,01	-0,01	-0,07	0,04
		Dt. Fondsuniversum	1,04	0,12	0,08	-0,01	-0,01	-0,01	0,01
Stdev	B	BF/MOM/CONTR	0,25	0,44	0,45	0,16	0,15	0,32	0,31
		US-Fondsuniversum	0,18	0,35	0,36	0,10	0,07	0,14	0,15
		Dt. Fondsuniversum	0,21	0,29	0,18	0,06	0,06	0,09	0,05
	C	BF/MOM/CONTR	0,31	0,37	0,57	0,61	0,09	1,08	0,50
		US-Fondsuniversum	0,19	0,36	0,38	0,10	0,08	0,15	0,15
		Dt. Fondsuniversum	0,23	0,34	0,17	0,09	0,08	0,12	0,08
%StatSignf	B	BF/MOM/CONTR	92	50	60	31	2	17	25
		US-Fondsuniversum	100	67	66	41	15	18	32
		Dt. Fondsuniversum	100	41	48	20	6	19	2
	C	BF/MOM/CONTR	96	65	65	35	6	13	13
		US-Fondsuniversum	100	69	71	36	17	37	19
		Dt. Fondsuniversum	100	35	53	13	14	5	1

Anmerkungen: Ø Beta = Ungewichteter Durchschnitt der Faktorladungen aller Fonds einer Anlegergruppe. Stdev = Standardabweichung von der durchschnittlichen Faktorladung. %StatSignf = Anteil von Fonds (in Prozent), die statistisch signifikante Ladungen auf dem jeweiligen Faktor erreichen.

**App. 40 Faktorladung des ungewichteten Fondsportfolios je Anlegergruppe**

	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
US-Fondsuniversum	0,97	0,18	0,09	-0,02	-0,02	-0,04	0,09
BF/MOM/CONTR	1,01	0,31	0,14	-0,05	0,00	-0,01	0,10
BF Fonds	1,04	0,22	0,20	0,03	-0,02	-0,06	0,04
MOM Fonds	1,06	0,21	-0,17	0,07	0,01	-0,07	0,16
CONTR Fonds	1,00	0,39	0,36	-0,24	0,01	0,10	0,11

Anmerkungen: Alle Fonds einer Anlegergruppe werden zu einem ungewichteten Fondsportfolio zusammengefasst, für das monatliche Renditen berechnet werden. Anschließend werden für die Fondsportfolios mittels multipler linearer Regression Faktorladungen bestimmt. Gezeigt wird lediglich illustrativ die Darstellung der Ergebnisse bei Verwendung der Multifaktorenmodellvariante 'A'. Es erfolgt keine weitere Detaillierung für die Modellvarianten 'B' und 'C'.

**App. 41 Durchschnittliche Faktorladung nach Anlegergruppe**

		RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
B	BF Fonds	0,90	0,21	0,07	0,02	-0,03	-0,06	-0,04
	MOM Fonds	1,08	0,29	-0,31	0,06	0,01	-0,02	0,13
	CONTR Fonds	1,01	0,50	0,31	-0,07	-0,03	0,14	0,04
	US-Fondsuniversum	0,97	0,18	0,09	-0,02	-0,01	0,00	0,07
C	BF Fonds	0,93	0,26	0,12	0,05	-0,01	-0,05	-0,01
	MOM Fonds	1,09	0,29	-0,33	0,08	0,05	-0,02	0,11
	CONTR Fonds	1,12	0,49	0,22	0,21	-0,01	0,33	-0,30
	US-Fondsuniversum	0,98	0,21	0,07	-0,01	-0,01	-0,07	0,04

Anmerkungen: Ungewichteter Durchschnitt der Faktorladungen der jeweiligen Anlegergruppe.

**App. 42 Detailsicht – Anteil Fonds mit hoher Ladung je Modellfaktor**

in Prozent

			Top	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
BF Fonds	A	10%		4	4	13	13	13	17	9
		6,6%		0	0	13	9	13	9	9
		3,3%		0	0	0	4	4	4	0
	B	10%		9	4	13	13	13	17	9
		6,6%		0	0	13	13	13	9	0
		3,3%		0	0	0	9	4	4	0
	C	10%		9	4	17	9	17	9	13
		6,6%		4	4	9	9	13	0	4
		3,3%		0	0	9	4	4	0	0
MOM Fonds	A	10%		30	20	0	50	20	10	30
		6,6%		20	20	0	20	10	10	30
		3,3%		20	10	0	20	0	0	20
	B	10%		20	10	0	40	10	10	40
		6,6%		20	10	0	20	10	10	20
		3,3%		10	10	0	10	0	0	20
	C	10%		30	10	0	50	30	20	30
		6,6%		20	10	0	50	30	0	20
		3,3%		10	10	0	20	20	0	10
CONTR Fonds	A	10%		16	37	16	11	11	32	11
		6,6%		16	26	5	11	11	32	5
		3,3%		5	21	5	11	11	16	0
	B	10%		11	32	16	16	11	32	5
		6,6%		11	26	11	16	11	32	5
		3,3%		5	21	5	11	11	26	5
	C	10%		16	26	16	16	11	26	0
		6,6%		16	26	16	11	11	26	0
		3,3%		11	21	16	11	11	16	0

Anmerkungen: Je Faktor werden alle 2.778 amerikanischen Fonds, d.h. BF/MOM/CONTR Fonds und US-Fondsuniversum, entsprechend der Faktorladung sortiert und jeweils einem von 30 gleichgroßen Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P30 = niedriges Beta). Anschließend wird ermittelt, welcher Anteil der BF/MOM/CONTR Fonds zu der Fondsauswahl mit der höchsten Ladung (TopX%) auf dem jeweiligen Faktor gehört.

### App. 43 Regressionsergebnisse Momentum-Fonds

Anmerkungen: Portfoliorang (1 = höchste, 30 = niedrigste Faktorladung) bezogen auf alle amerikanischen Fonds. In [ ] Faktorladung und absoluter t-Wert. In ( ) angepasstes Bestimmtheitsmaß für 3-Faktoren-Modell und CAPM.

Fondename	Historie	Anmerkung zur Anlagestrategie	Variante 'A'										Variante 'B'										Variante 'C'									
			RMFE	SMB	HMI	MOM	STRV	LTRV	ESRP	R2-adj	RMFE	SMB	HMI	MOM	STRV	LTRV	ESRP	R2-adj	RMFE	SMB	HMI	MOM	STRV	LTRV	ESRP	R2-adj						
HighMark Value Momentum Fund	02/1991 - 12/2005	Value-oriented approach. Mgmt. first identifies undervalued stocks relative to the market or the security's historic valuation. It follows a screen for positive price or earnings momentum	15	21	10	19	13	15	24	94,9%	14	20	10	18	11	17	23	95%	16	20	10	20	12	17	32	95,1%						
American Security Trust	01/1990 - 12/2005	Fund seeks companies that have expanding operating and earnings momentum	6	16	26	5	2	30	4	68%	5	15	26	8	2	30	67,6%	11,1	6	24	28	8	1	3	66,6%							
Dreyfus Premier Alpha Growth Fund	01/1998 - 12/2005	Fund invests in securities that have high projected earnings and positive earnings and price momentum	12,9	0,87	1,92	1,91	1,28	2,47	2,28	61,8	12,8	0,91	2,07	0,91	1,33	2,31	2,51	81,8	13,0	0,99	3,60	0,54	2,27	1,14	1,63							
Grand Prix MidCap Fund	01/2001 - 12/2005	Fund invests in common stocks of midcap growth companies using an earnings and price momentum strategy	16,61	0,28	1,21	5,02	0,80	1,11	1,9	28	85,8%	16,2	0,28	1,11	1,41	5,07	0,27	1,8	84,8%	15,77	1,25	1,29	4,11	2,48	0,21	71,5						
IMS Capital Value Fund	09/1996 - 12/2005	Mgmt. employs a selection process designed to produce a diversified portfolio of companies exhibiting both value and momentum characteristics	12,32	1,77	3,26	3,32	0,71	0,39	0,66	79,2	11,34	1,85	2,36	1,81	0,13	0,87	0,11	79,7%	12,43	1,90	5,61	2,77	0,68	0,27	0,16							
PMorgan Equity Growth/Select	01/1990 - 02/2005	Fund uses an active equity management style which focuses on strong earnings momentum and profitability within the universe of growth-oriented stocks	15,27	2,53	0,99	2,15	0,02	1,12	1,08	73,9	15,45	1,85	1,16	2,02	0,67	2,11	0,95	73,9	16,26	3,53	2,58	1,68	0,49	1,19	1,82							
Old Mutual Growth	01/1990 - 12/2005	Selected companies are considered to have strong business momentum and earnings growth	30,32	4,27	7,58	0,92	1,53	0,03	2,66	86,8	29,96	4,16	4,37	7,77	0,98	0,79	0,07	1,95	31,31	5,1	9,33	0,81	1,42	1,71	1,91							
Old Mutual Small Cap Growth	01/2002 - 12/2005	-	17,06	8,6	5,21	2,6	1,33	2,22	93,2%	16,18	6,42	6,35	2,16	1,31	1,04	2,97	92,2%	17,21	8,24	7,08	2,63	0,43	0,69	2,86								
TA IDEX PHHG Mid Cap Growth Fund	04/1999 - 05/2004	Fund invests in securities that have strong business momentum, earnings growth and capital appreciation potential	12,25	7,59	4,01	0,13	0,61	0,59	3,91	73,8	12,45	6,64	4,53	0,73	0,39	0,25	3,49	73,8	12,47	7,88	4,56	1,16	1,22	1,87								
Emblem Earnings Momentum	01/1990 - 02/1994	n/a [Name?]	9,33	5,61	1,53	1,94	0,12	2,48	3,31	57,7	11,08	0,63	1,44	0,04	0,04	0,17	0,52	64,1	11,19	0,73	4,27	2,41	0,71	1,78								
			10,88	0,19	1,46	0,15	0,03	0,01	1,44	87,7	10,89	0,16	1,49	0,11	0,04	0,06	1,12	87,7	10,89	0,12	1,54	0,23	0,03	1,11								
			12,57	1,25	3,56	1,81	0,27	0,11	0,95	80,1	12,78	0,95	3,83	1,99	0,44	0,63	1,03	80,1	13,27	0,93	4,05	2,29	0,33	1,77								



**App. 45 Durchschnitt Top10% Faktorladungen (dynamisch)**

**BF/MOM/CONTR Fonds**

	P1	2	3	4	5	6	7	8	9	P10
SMB	1,04	0,83	0,70	0,53	0,37	0,25	0,15	0,02	-0,07	-0,20
HML	0,70	0,54	0,41	0,28	0,18	0,05	-0,08	-0,17	-0,34	-0,73
MOM	0,39	0,28	0,14	0,07	-0,01	-0,05	-0,09	-0,18	-0,24	-0,39
STRV	0,25	0,16	0,10	0,06	0,03	0,00	-0,02	-0,05	-0,12	-0,29
LTRV	0,63	0,34	0,20	0,09	0,03	-0,02	-0,07	-0,13	-0,25	-0,54
ESRP	0,54	0,38	0,31	0,17	0,13	0,07	0,01	-0,02	-0,11	-0,29

**US-Fondsuniversum (mindestens 24 Datenpunkte)**

	P1	2	3	4	5	6	7	8	9	P10
SMB	0,96	0,68	0,50	0,33	0,18	0,07	-0,02	-0,09	-0,15	-0,27
HML	0,62	0,40	0,29	0,20	0,10	0,02	-0,07	-0,16	-0,29	-0,62
MOM	0,36	0,18	0,11	0,05	0,01	-0,02	-0,06	-0,10	-0,16	-0,30
STRV	0,23	0,10	0,06	0,03	0,00	-0,02	-0,05	-0,09	-0,14	-0,28
LTRV	0,42	0,19	0,11	0,05	0,00	-0,04	-0,10	-0,17	-0,26	-0,50
ESRP	0,51	0,28	0,19	0,13	0,08	0,04	0,00	-0,05	-0,11	-0,29

**US-Fondsuniversum (mindestens 36 Datenpunkte)**

	P1	2	3	4	5	6	7	8	9	P10
SMB	0,94	0,67	0,49	0,32	0,17	0,07	-0,02	-0,09	-0,15	-0,27
HML	0,61	0,40	0,29	0,20	0,10	0,02	-0,07	-0,16	-0,29	-0,61
MOM	0,35	0,18	0,10	0,05	0,01	-0,02	-0,06	-0,10	-0,15	-0,29
STRV	0,21	0,09	0,05	0,02	0,00	-0,02	-0,05	-0,08	-0,13	-0,27
LTRV	0,40	0,18	0,11	0,05	0,00	-0,04	-0,10	-0,16	-0,25	-0,47
ESRP	0,49	0,28	0,19	0,13	0,08	0,04	0,00	-0,05	-0,11	-0,28

**Deutsches Fondsuniversum**

	P1	2	3	4	5	6	7	8	9	P10
SMB	0,79	0,35	0,15	0,05	-0,01	-0,05	-0,08	-0,11	-0,14	-0,22
HML	0,33	0,19	0,14	0,09	0,06	0,03	-0,01	-0,05	-0,12	-0,31
MOM	0,18	0,07	0,02	-0,01	-0,03	-0,05	-0,08	-0,10	-0,14	-0,26
STRV	0,18	0,10	0,07	0,05	0,03	0,01	-0,01	-0,03	-0,06	-0,13
LTRV	0,26	0,13	0,08	0,05	0,02	0,00	-0,04	-0,07	-0,12	-0,25
ESRP	0,14	0,06	0,03	0,01	-0,01	-0,02	-0,04	-0,06	-0,09	-0,16

Anmerkungen: Vergleichbar zu Chan, Chen, Lakonishok (2002) werden die durchschnittlichen Regressionskoeffizienten auf Basis intervallsbezogener Faktorladungen berechnet. Hierzu wird der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für Fonds mit mindestens 24 (bzw. 36) Monaten Renditehistorie die Regressionskoeffizienten gem. 7-Faktoren-Modell berechnet. Anschließend werden die Fonds je Intervall und Faktor entsprechend der Ladung sortiert und einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P10 = niedriges Beta). Die dargestellten Werte sind der einfache Durchschnitt aller intervallbezogenen Ladungen je Faktor

und Portfolio. Die Verwendung der Modellvarianten B & C ergibt vergleichbare Ergebnisse. Auf die Darstellung wird an dieser Stelle jedoch verzichtet.

**App. 46 Durchschnitt Top10% Faktorladungen (statisch)**

		SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
<b>A</b>	BF/MOM/CONTR	1,05	0,73	0,36	0,23	0,54	0,51
<b>B</b>	BF/MOM/CONTR	1,12	0,71	0,22	0,18	0,38	0,36
<b>C</b>	BF/MOM/CONTR	1,03	0,75	0,79	0,15	1,06	0,35

Anmerkungen: Je Faktor wird der einfache Durchschnitt der factorspezifischen Ladungen aller Top10% gerankten Fonds berechnet. Dabei beziehen sich die Regressionskoeffizienten auf die gesamte je Fonds verfügbare Renditehistorie.

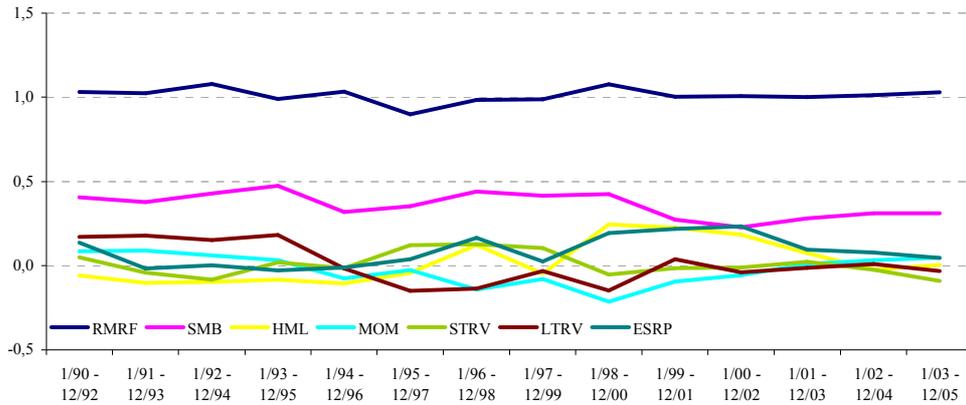
**App. 47 Durchschnittliches adjustiertes Bestimmtheitsmaß – US Fonds**

		CAPM	3F-Modell	7F-Modell	Delta 7F vs. 3F	
					Ø	Max
<b>A</b>	BF/MOM/CONTR	67,8	78,9	82,7	3,8	22,8
	US-Fondsuniversum	72,2	83,2	85,7	2,5	51,3
<b>B</b>	BF/MOM/CONTR	67,8	78,9	82,9	4,0	26,9
	US-Fondsuniversum	72,2	83,2	85,7	2,4	53,2
<b>C</b>	BF/MOM/CONTR	67,8	78,9	82,4	3,6	34,4
	US-Fondsuniversum	72,2	83,2	85,6	2,3	42,1

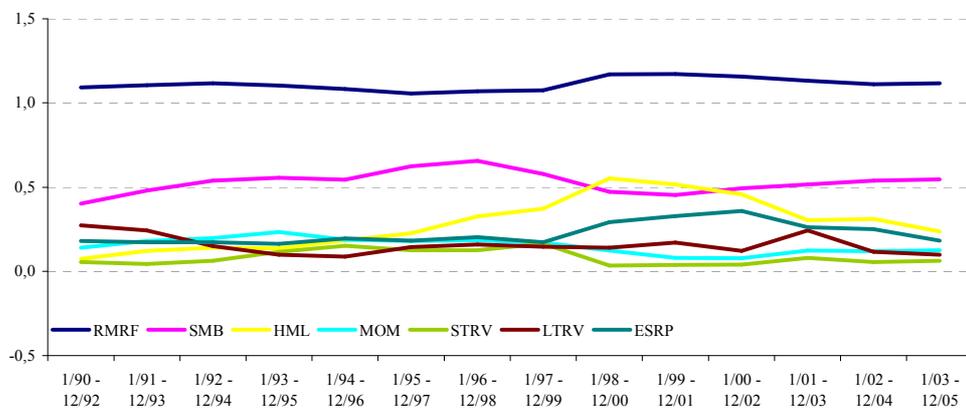
Anmerkungen: Durchschnitt der adjustierten Bestimmtheitsmaße aller Fonds einer Anlegergruppe. Die Regression bezieht sich jeweils auf die volle verfügbare Datenhistorie eines Fonds. *3F* steht für das Fama-French-Modell, *7F* für das amerikanische Regressionsmodell.

### App. 48 Entwicklung der Faktorladungen über Zeit

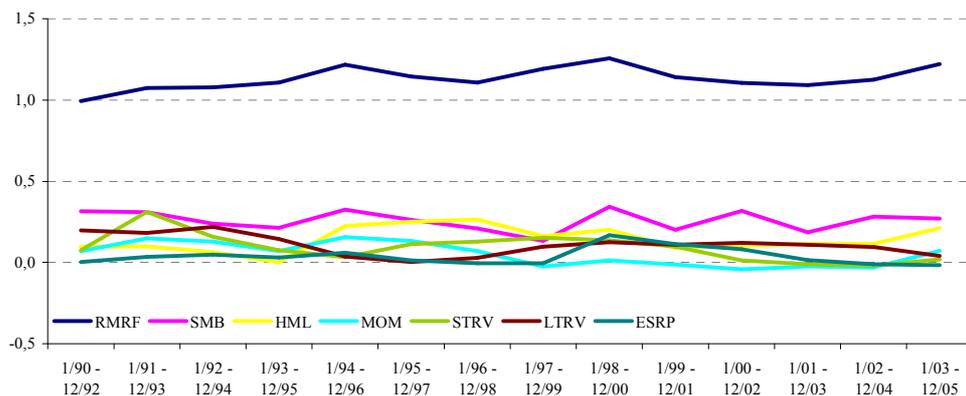
Alle BF/MOM/CONTR Fonds



Top50% US-Fondsuniversum (mindestens 24 Datenpunkte)



Top50% Deutsches Fondsuniversum



Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für alle Fonds mit mindestens 24 Datenpunkten Renditehistorie die Regressionskoeffizienten gemäß 7-Faktoren-Modell ermittelt, die Fonds anschließend je Faktor nach Ladung sortiert, alle bzw. die jeweils Top50% zu einem ungewichteten Portfolio zusammengefasst, die Monatsrenditen abzüglich des risikofreien Zinses je faktorspezifischem Fondsportfolio berechnet und mittels erneuter Regression die Faktorladungen des jeweiligen Fondsportfolios bestimmt. Da die Entwicklung der Faktorladungen über Zeit der Top50% US-Fondsuniversum (mindestens 36 Datenpunkte) nur marginal von den obigen Ergebnissen (mindestens 24 Datenpunkte) abweicht, wird auf die Darstellung verzichtet.

### App. 49 Timing-Fähigkeiten von Fonds

Faktorladungen von ungewichteten Fondsportfolios

			RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP	
<b>B</b>	BF/MOM/CONTR	G1	1,00	0,26	0,32	-0,01	0,03	0,05	-0,18	
		G2	0,97	0,50	-0,27	0,33	0,07	0,28	0,18	
		G3	1,05	0,22	0,10	0,24	0,11	0,05	0,22	
		G4	1,02	0,08	0,16	-0,05	-0,05	0,12	0,08	
	US-Fondsuniversum	G1	0,98	0,11	0,21	-0,03	0,01	0,02	-0,13	
		G2	0,84	0,31	-0,13	0,15	0,02	-0,04	0,26	
		G3	1,01	0,12	0,00	-0,02	0,09	0,15	0,12	
		G4	0,95	0,05	0,18	-0,04	-0,03	0,05	0,11	
	Dt. Fondsuniversum	G1	1,00	0,15	0,09	-0,01	-0,07	0,03	0,02	
		G2	1,20	0,01	0,01	0,02	-0,02	-0,20	0,21	
		G3	0,93	0,63	-0,09	-0,10	-0,45	-0,09	-0,19	
		G4	0,92	0,24	-0,03	-0,03	-0,02	0,13	0,00	
	<b>C</b>	BF/MOM/CONTR	G1	1,02	0,29	0,37	-0,04	0,00	0,04	0,07
			G2	1,04	0,63	-0,14	0,13	-0,03	-0,12	0,28
			G3	1,14	0,22	0,16	0,13	0,07	-0,29	-0,54
			G4	0,97	0,05	0,12	0,01	-0,09	-0,36	-0,06
US-Fondsuniversum		G1	0,99	0,10	0,24	-0,02	-0,01	-0,01	0,07	
		G2	0,99	0,36	-0,01	-0,13	-0,05	-0,02	0,10	
		G3	1,01	0,05	0,09	0,03	0,05	-0,20	-0,03	
		G4	0,92	0,08	0,10	0,00	-0,06	-0,22	-0,02	
Dt. Fondsuniversum		G1	0,98	0,11	0,12	-0,15	-0,12	0,02	-0,07	
		G2	1,22	0,00	0,02	0,24	-0,02	-0,06	0,03	
		G3	0,98	0,52	0,07	0,00	0,12	-0,06	0,29	
		G4	0,91	0,12	0,06	-0,09	0,01	0,21	0,06	

Anmerkungen: Je Faktor werden alle Monate des Betrachtungszeitraums nach Höhe der Faktorrendite sortiert und zu jeweils vier Gruppen zusammengefasst. Gruppe G1 (G4) umfasst jeweils die 48 Monate mit der höchsten (niedrigsten) Faktorrendite. Hierneben werden je Anlegergruppe alle Fonds zu einem umgewichteten Fondsportfolio zusammengefasst und jeweils die Renditehistorie abzüglich des risikofreien Zinses berechnet. Anschließend werden die Renditezeitreihen der Fondsportfolios je Faktor an die entsprechenden Monatsgruppen G1 bis G4 angepasst und mittels Regression die entsprechenden Faktorladungen berechnet. Die Tabelle zeigt die Ladungen auf jeweils dem Faktor, der die Grundlage für die Monatsgruppierung bildet.

**App. 50 Beständigkeit von Faktorladungen – Methode I**

			SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Alle US Fonds	A	Korrelation	0,78	0,67	0,41	0,08	0,06	0,09
		Ø Delta	0,14	0,17	0,24	0,30	0,31	0,30
	B	Korrelation	0,73	0,66	0,33	0,08	0,04	0,14
		Ø Delta	0,16	0,17	0,26	0,31	0,31	0,29
	C	Korrelation	0,79	0,72	0,20	0,06	0,11	0,20
		Ø Delta	0,14	0,16	0,28	0,31	0,30	0,28
Dt. Fondsuniversum	A	Korrelation	0,57	0,13	0,14	-0,05	0,09	-0,06
		Ø Delta	0,20	0,29	0,29	0,33	0,30	0,33
	B	Korrelation	0,50	0,15	0,12	-0,02	-0,01	-0,07
		Ø Delta	0,21	0,29	0,30	0,32	0,32	0,33
	C	Korrelation	0,44	0,19	0,09	0,07	0,02	-0,06
		Ø Delta	0,23	0,28	0,30	0,30	0,31	0,33

Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für Fonds mit mindestens 24 (bzw. 36) Monaten Renditehistorie die Regressionskoeffizienten entsprechend dem 7-Faktoren-Modell berechnet. Vergleichbar zu Chan, Chen, Lakonishok (2002) werden anschließend je Intervall und Faktor die Fonds nach Ladung sortiert (Fonds ohne berechnete Faktorladungen werden ausgeschlossen) und die Rangposition eines Fonds entsprechend der Anzahl sortierter Fonds auf Werte zwischen 0 (Fonds mit niedrigster Faktorladung) und 1 (Fonds mit höchster Faktorladung) skaliert. Je Faktor und Fonds werden für aufeinander folgende, überschneidungsfreie Intervalle Rangpaare gebildet und die absolute Rangabweichung berechnet. Je Faktor wird dann auf Basis aller gebildeten Rangpaare die Korrelation zwischen vorangegangener und folgender Positionierung gemessen, sowie die durchschnittliche absolute Abweichung zwischen vorangegangener und folgender Positionierung berechnet. Da die Beständigkeit von Faktorladungen aller US Fonds (mindestens 36 Datenpunkte) nur marginal von den obigen Ergebnissen (mindestens 24 Datenpunkte) abweicht, wird auf die Darstellung verzichtet.

### App. 51 Beständigkeit von Faktorladungen – Methode II

Anteil der Fälle (%), in denen Fonds in aufeinander folgenden, überschneidungsfreien Intervallen dem gleichen bzw. nächst höherem/niedrigerem Faktorladung-Rangportfolio angehören

	Modellvariante	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
US Fonds	A	64	56	44	33	33	34
	A [ $j = 8 \cdot 24$ ]	59	51	40	32	33	32
	A [ $j = 4 \cdot 48$ ]	68	57	43	33	35	35
	B	60	56	41	33	33	34
	C	65	60	37	33	34	36
Dt. Fonds	A	49	31	33	28	34	29
	B	48	31	32	32	29	27
	C	46	34	32	31	31	27

Anmerkungen: In der Grundaufführung wird der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für Fonds mit mindestens 24 (bzw. 36) Monaten Renditehistorie die Faktorladungen gemäß 7-Faktoren-Modell berechnet. Anschließend werden je Intervall die Fonds je Faktor entsprechend des Regressionskoeffizienten sortiert und einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P10 = niedriges Beta). Fonds ohne berechnete Faktorladungen werden dem Portfolio "0" zugeordnet. Hieraus ergeben sich insgesamt 1.078 Portfolios, je Intervall 7\*11 Portfolios. Je Faktor werden dann aus aufeinander folgenden, überschneidungsfreien Intervallen je Fonds Rangportfolio-Paare gebildet. Abschließend wird je Faktor die Auftrittshäufigkeit der insgesamt 11\*11 möglichen Rangportfolio-Paare gemessen. Die Darstellung der prozentualen Auftrittsverteilung ist bereinigt um die Auftrittshäufigkeit der Rangportfolio-Paare, die eine "0" enthalten. Die Verwendung der Multifaktorenmodellvarianten 'B' oder 'C' ergibt weitestgehend vergleichbare Ergebnisse für alle US Fonds (inkl. BF/MOM/CONTR Fonds) sowie deutschen Fonds. Im Falle von [ $j = 8 \cdot 24$ ] wird der Betrachtungszeitraum in acht überschneidungsfreie Intervalle à 24 Monate unterteilt, im Falle von [ $j = 4 \cdot 48$ ] in vier überschneidungsfreie Intervalle à 48 Monate. Auch hier ergeben sich weitestgehend vergleichbare Ergebnisse. Da die Beständigkeit von Faktorladungen aller US Fonds (mindestens 36 Datenpunkte) nur marginal von den obigen Ergebnissen (mindestens 24 Datenpunkte) abweicht, wird auf die Darstellung verzichtet. Gleiches gilt auch für die Ergebnisse der entsprechend angepassten Beständigkeitsanalysen statistisch signifikanter Faktorladungen. Auf die weitere Detaillierung der Beständigkeitsanalysen statistisch signifikanter Faktorladungen nach den Modellvarianten B und C wird verzichtet.

**App. 52 Top10 Fonds nach Faktorladung – BF/MOM/CONTR Fonds**

Anmerkungen: Die dargestellten Regressionskoeffizienten und zugehörigen t-Werte berechnen sich aus der vollen verfügbaren Datenhistorie eines Fonds. Die Kontinuitätswerte beziehen sich jeweils auf den Faktor, der Rankingkriterium ist. Die Spalte # *J-Vergl.* zeigt die Anzahl der der Beständigkeitsanalyse zugrunde liegenden Rankportfoliopaare. Sie basieren auf aufeinander folgenden, überschneidungsfreien Intervallen. Fonds gehören teilweise mehrfach zu den Top10 nach Ladung auf unterschiedlichen Faktoren. Es zeichnen sind jedoch keine eindeutigen Strategiekombinationen ab.

[siehe Abbildung folgende Seite]

ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ SMB	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
04396	Boston Company Contrarian Fund	1,84	2,77	NaN		0
11534	Peter Grandich Contrarian Fund	1,61	1,52	NaN		0
04999	Liberty Contrarian Small Cap Fund II	1,15	8,53	100%		1
US68003R8079	Old Mutual Small Cap Growth	1,10	7,59	NaN		0
00615	Heartland Group Small Cap Contrarian Fund	0,97	5,78	NaN		0
16750	Liberty Contrarian Small Cap Fund I	0,82	7,97	75%		8
27414	TA IDEX PBHG Mid Cap Growth	0,79	5,61	100%		1
US2189202052	CornerCap Contrarian Fund	0,77	4,00	NaN		0
US90470K8678	Dreman Contrarian Small Cap Value Fund	0,75	3,31	NaN		0
18796	Bailard Cognitive Value Fund	0,74	11,27	NaN		0
ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ HML	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
04999	Liberty Contrarian Small Cap Fund II	1,08	6,25	100%		1
08092	Dryden Small Cap Core Equity Fund	0,72	10,03	75%		4
26644	Undiscovered Managers Behavioral Value	0,70	7,15	100%		3
26004	LSV Value Equity Fund	0,68	13,97	100%		2
16750	Liberty Contrarian Small Cap Fund I	0,62	5,01	63%		8
US90470K8678	Dreman Contrarian Small Cap Value Fund	0,57	2,54	NaN		0
US2270611088	Croft Leominster Value Fund	0,55	5,90	75%		4
16024	Janus Contrarian Fund	0,53	5,30	100%		1
22249	JPMorgan Intrepid Value/Select	0,52	5,47	NaN		0
US90470K8421	Dreman Contrarian Large Cap Value Fund	0,52	2,58	NaN		0
ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ MOM	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
04396	Boston Company Contrarian Fund	1,04	1,89	NaN		0
BE0943697814	Osiris Equities US Behavioral Value	0,80	1,10	NaN		0
24809	Grand Prix Super Core Fund	0,32	3,32	100%		1
11534	Peter Grandich Contrarian Fund	0,27	0,18	NaN		0
12577	Dreyfus Premier Alpha Growth Fund	0,26	5,02	75%		4
22247	JPMorgan Intrepid Growth/Select	0,22	4,42	NaN		0
27414	TA IDEX PBHG Mid Cap Growth	0,18	1,94	100%		1
23764	Allianz NACM Growth	0,17	3,03	NaN		0
01510	Old Mutual Growth	0,16	2,60	100%		11
28850	Emblem Earnings Momentum	0,15	1,81	NaN		0
ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ STRV	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
11714	Norwest Funds Contrarian Stock Fund I	0,51	2,56	100%		1
00615	Heartland Group Small Cap Contrarian Fund	0,41	1,68	NaN		0
US12021W1099	Bullfinch Unrestricted Series	0,21	1,16	NaN		0
US72200S3452	Pimco NACM Value Fund	0,14	1,53	NaN		0
US4812C14883	JPMorgan Intrepid Mid Cap Fund	0,12	1,47	60%		5
00180	Ameritor Security Trust Fund	0,11	1,28	27%		11
US68003R8079	Old Mutual Small Cap Growth	0,08	0,61	NaN		0
22248	JPMorgan Intrepid Contrarian/Select	0,05	0,52	NaN		0
50100	JPMorgan Equity Growth/Select	0,05	1,53	36%		11
23045	Allianz NACM Flex-Cap Value	0,04	0,62	NaN		0
ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ LTRV	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
11534	Peter Grandich Contrarian Fund	2,41	1,14	NaN		0
04396	Boston Company Contrarian Fund	1,03	0,97	NaN		0
26644	Undiscovered Managers Behavioral Value	0,47	3,57	100%		3
16750	Liberty Contrarian Small Cap Fund I	0,34	2,19	38%		8
08850	Parnassus Fund	0,28	2,09	27%		11
26376	Liberty Contrarian Fund	0,27	1,22	NaN		0
08615	IMS Capital Value Fund	0,25	2,12	40%		5
11714	Norwest Funds Contrarian Stock Fund I	0,24	1,11	0%		1
26642	Undiscovered Managers Behavioral Lg/Sht	0,23	0,70	NaN		0
14083	AIM Opportunities I Fund	0,19	1,30	0%		3
ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ ESRP	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
US68003R8079	Old Mutual Small Cap Growth	0,74	3,91	NaN		0
27414	TA IDEX PBHG Mid Cap Growth	0,64	3,31	100%		1
14083	AIM Opportunities I Fund	0,50	3,57	33%		3
01510	Old Mutual Growth	0,46	3,95	36%		11
04999	Liberty Contrarian Small Cap Fund II	0,42	2,04	0%		1
12781	Undiscovered Managers Behavioral Growth	0,42	3,05	75%		4
00723	Smith Barney Contrarian Fund	0,38	2,96	0%		1
16339	AIM Opportunities III Fund	0,34	2,94	50%		2
00180	Ameritor Security Trust Fund	0,34	2,28	36%		11
16024	Janus Contrarian Fund	0,28	2,38	0%		1

**App. 53 Top10 Fonds nach Faktorladung – US-Fondsuniversum**

Anmerkungen: Die dargestellten Regressionskoeffizienten und zugehörigen t-Werte berechnen sich aus der vollen verfügbaren Datenhistorie eines Fonds. Die Kontinuitätswerte beziehen sich jeweils auf den Faktor, der Rankingkriterium ist. Die Spalte # *]-Vergl.* zeigt die Anzahl der der Beständigkeitsanalyse zugrunde liegenden Rankportfoliopaare. Sie basieren auf aufeinander folgenden, überschneidungsfreien Intervallen. Fonds gehören teilweise mehrfach zu den Top10 nach Ladung auf unterschiedlichen Faktoren. Es zeichnen sind jedoch keine eindeutigen Strategiekombinationen ab.

[siehe Abbildung folgende Seite]

ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ SMB	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
24545	TA IDEX Salomon All Cap	1,84	2,17	NaN		0
19075	Strong Advisor US Sm/Mid Cap Growth Fund	1,57	8,41	NaN		0
15809	Westcore Small Cap Growth Fund	1,56	5,70	NaN		0
19579	ProFunds UltraSmall Cap	1,51	17,66	100%		1
15011	FMI Knappenberger Part. Emerging Growth	1,51	2,97	100%		2
05964	OVB Funds Emerging Growth Portfolio	1,36	8,50	100%		1
06738	Emerald Funds Small Capitalization Fund	1,30	9,79	NaN		0
06096	Victory Funds Special Growth Fund	1,29	9,83	100%		1
21474	Rydex Srs Tr Mekros Fund	1,28	18,17	100%		1
10600	Pathfinder Fund	1,27	7,21	100%		6
ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ HML	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
10792	MassMutual Instl Core Value Equity	1,88	2,67	83%		6
09231	CGM Focus Fund	1,54	6,12	75%		4
15011	FMI Knappenberger Part. Emerging Growth	1,19	2,05	50%		2
05705	Texas Capital Value Value & Growth Port	1,15	10,33	100%		6
04895	Van Eck/Chubb Capital Appreciation Fund	1,09	6,40	NaN		0
04471	Credit Suisse Warburg Pincus Sm Co Val II	1,00	6,28	100%		2
14582	ABN AMRO Chicago Capital Sm Cap Value	0,99	7,03	NaN		0
14479	numeric investors Small Cap Value Fund	0,98	12,40	100%		3
23500	Equity Strategies Fund	0,97	1,09	NaN		0
21374	PIF Partners SmallCap Value	0,96	2,41	NaN		0
ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ MOM	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
03919	Qualinvest Sm Co Value	0,78	2,28	NaN		0
13561	Millennium Growth & Income Fund	0,64	3,07	100%		1
21317	PIF Partners LargeCap Blend I	0,60	2,96	NaN		0
06738	Emerald Funds Small Capitalization Fund	0,57	3,30	NaN		0
05964	OVB Funds Emerging Growth Portfolio	0,56	2,56	0%		1
08067	Millennium Growth Fund	0,55	3,38	0%		2
09323	Orbitex Growth Fund	0,53	3,67	50%		2
07830	American Investors Growth Fund	0,52	3,09	NaN		0
01367	Hallmark Equity Srs Trust Informed Inv Grth	0,52	5,36	86%		7
03225	Unified Starwood Strategic	0,45	4,51	100%		2
ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ STRV	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
10600	Pathfinder Fund	0,58	2,68	67%		6
23280	American Heritage Fund	0,53	2,07	73%		11
09970	Progressive Port Srs Aggressive Growth Port	0,51	1,46	100%		1
23394	Gartmore Micro Cap Equity	0,44	3,14	NaN		0
02766	Apex Mid Cap Growth Fund	0,40	2,65	33%		9
12578	Hudson Investors Fund	0,39	1,76	80%		5
18108	Arbitrage Fund	0,39	3,58	0%		1
22901	J Hancock Focused Equity	0,36	3,11	0%		1
03132	Excelsior Productivity Enhancers Fund	0,34	1,32	100%		1
21375	PIF Partners SmallCap Value	0,34	1,69	NaN		0
ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ LTRV	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
24545	TA IDEX Salomon All Cap	2,25	2,45	NaN		0
09165	Thurlo Growth Fund	1,26	2,76	100%		4
02766	Apex Mid Cap Growth Fund	1,26	4,10	56%		9
22921	Needham Small Cap Growth Fund	0,94	3,26	NaN		0
26140	Shearson 1990s Fund	0,91	3,58	NaN		0
01181	Smith Barney Small Cap Growth Opportunity	0,84	0,42	0%		6
07830	American Investors Growth Fund	0,80	3,05	NaN		0
14506	Howard Equity Fund	0,72	3,09	100%		2
13851	CDC Nvest Bullseye Fund	0,72	1,92	NaN		0
21374	PIF Partners SmallCap Value	0,65	1,71	NaN		0
ICDI/DSCODE	Fondsname	$\beta$ ESRP	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
02471	Van Wagoner Mid-Cap Growth Fund	1,05	3,66	33%		6
15689	Merrill Lynch Focus Twenty Fund	0,96	3,95	100%		1
06805	Van Wagoner Post-Venture Fund	0,86	2,24	0%		5
16283	AIM Emerging Growth Fund	0,84	4,35	0%		1
17125	Oppenheimer Emerging Growth	0,84	4,76	100%		1
14792	Fairport Emerging Growth Fund	0,83	2,90	0%		1
01181	Smith Barney Small Cap Growth Opportunity	0,82	0,45	50%		6
06969	Loomis Sayles Small Cap Growth	0,80	5,02	75%		4
17671	Gartmore US Growth Leaders	0,80	3,36	100%		1
13825	Kopp Emerging Growth Fund	0,79	3,75	75%		4

#### **App. 54 Top10 Fonds nach Faktorladung – Deutsches Fondsuniversum**

Anmerkungen: Die dargestellten Regressionskoeffizienten und zugehörigen t-Werte berechnen sich aus der vollen verfügbaren Datenhistorie eines Fonds. Die Kontinuitätswerte beziehen sich jeweils auf den Faktor, der Rankingkriterium ist. Die Spalte # *]-Vergl.* zeigt die Anzahl der der Beständigkeitsanalyse zugrunde liegenden Rankportfoliopaare. Sie basieren auf aufeinander folgenden, überschneidungsfreien Intervallen. Fonds gehören teilweise mehrfach zu den Top10 nach Ladung auf unterschiedlichen Faktoren. Es zeichnen sind jedoch keine eindeutigen Strategiekombinationen ab.

[siehe Abbildung folgende Seite]

ISIN/WKN	Fondsname	$\beta$ SMB	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
979050	Gontard-IPO-Fonds UI	1,43	4,90	NaN		0
LU0158903558	Acatis Aktien Deutschland ELM	0,97	7,75	NaN		0
847517	DIT-Spezial	0,93	9,35	100%		7
976748	KJW-Universal-Fonds	0,87	3,26	NaN		0
DE0008490699	DAC-Kontrast-Universal-Fonds	0,85	4,74	63%		8
DE0009769562	ADIG Adiselekt	0,76	8,45	100%		7
DE0009751651	UBS (D) Equity Fund - Small Caps Germany	0,71	8,91	100%		8
LU0104217566	ADIG Fund NewTec P	0,60	3,08	100%		1
848631	Oppenheim Select Small Cap	0,60	4,84	100%		4
DE0009752360	Activest Deutschland Potential	0,56	7,77	100%		9
ISIN/WKN	Fondsname	$\beta$ HML	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
848631	Oppenheim Select Small Cap	0,46	3,98	50%		4
848370	PEH-Universal-Fonds I	0,45	3,35	100%		1
DE0009752212	DGM/Lippe Dynamik Portfolio MI	0,45	4,85	25%		4
LU0124167924	FPM Funds Stockpicker All Cap	0,43	2,86	NaN		0
DE0009756825	HSBC Trinkaus Special INKA	0,40	5,41	60%		5
986322	SMH-System 99 Lux	0,36	2,38	NaN		0
DE0008479023	HANSAs Secur	0,34	4,19	60%		5
DE0008481763	dit-Nebenwerte Deutschland - A - EUR	0,34	3,91	60%		5
DE0009751750	UBS (D) Equity Fund - Mid Caps Germany	0,33	4,81	80%		5
DE0008471012	ADIG Fondak	0,20	5,26	36%		11
ISIN/WKN	Fondsname	$\beta$ MOM	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
986322	SMH-System 99 Lux	0,43	2,72	NaN		0
979050	Gontard-IPO-Fonds UI	0,24	1,30	NaN		0
DE0008481763	dit-Nebenwerte Deutschland - A - EUR	0,18	3,35	40%		5
DE0009756825	HSBC Trinkaus Special INKA	0,16	3,38	60%		5
DE0009751750	UBS (D) Equity Fund - Mid Caps Germany	0,13	3,11	40%		5
DE0008479023	HANSAs Secur	0,13	2,54	20%		5
973987	Oppenheim Aktien Protect D1	0,12	1,18	NaN		0
847623	DIT-Deutsche-Aktien RB	0,11	1,84	50%		4
848894	Warburg - Flex - Fonds	0,10	1,11	17%		6
971133	CB German Index Fund	0,08	1,74	0%		1
ISIN/WKN	Fondsname	$\beta$ STRV	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
848356	Deutscher Berenberg-Universal-Fonds	0,38	5,43	20%		5
DE0008486325	Oppenheim DA	0,19	1,61	0%		1
847779	E&G Privat-Fonds MK	0,15	1,54	0%		4
976748	KJW-Universal-Fonds	0,13	0,87	NaN		0
972156	Unico D-Aktien	0,12	1,40	100%		1
LU0075131606	DekaLux-MidCap TF	0,10	0,89	NaN		0
971133	CB German Index Fund	0,09	1,41	0%		1
849159	Universal-Effect-Fonds	0,06	0,75	50%		6
LU0046920988	LUX-Linea	0,06	1,21	11%		9
DE0009848705	DonauCapital-Universal-Fonds I	0,06	0,51	NaN		0
ISIN/WKN	Fondsname	$\beta$ LTRV	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
986322	SMH-System 99 Lux	0,40	2,05	NaN		0
973987	Oppenheim Aktien Protect D1	0,38	2,95	NaN		0
DE0008486325	Oppenheim DA	0,33	2,18	0%		1
DE0008018649	Konzept D 100	0,25	1,94	NaN		0
LU0104217566	ADIG Fund NewTec P	0,23	1,19	0%		1
976748	KJW-Universal-Fonds	0,21	0,79	NaN		0
DE0009777003	Astra-Fonds	0,20	1,26	0%		2
847623	DIT-Deutsche-Aktien RB	0,19	1,98	50%		4
CH0004311947	HIS Aktien Deutschland	0,17	3,00	60%		5
LU0063042229	CAMCO Fonds Deutsche Aktien	0,17	1,95	20%		5
ISIN/WKN	Fondsname	$\beta$ ESRP	t-Wert	Kontinuität	#	]-Vergl.
LU0075131606	DekaLux-MidCap TF	0,24	1,80	NaN		0
DE0009848705	DonauCapital-Universal-Fonds I	0,19	1,85	NaN		0
LU0158903558	Acatis Aktien Deutschland ELM	0,16	2,05	NaN		0
LU0104217566	ADIG Fund NewTec P	0,14	1,31	0%		1
976748	KJW-Universal-Fonds	0,14	0,96	NaN		0
DE0009752212	DGM/Lippe Dynamik Portfolio MI	0,14	1,62	0%		4
847517	DIT-Spezial	0,12	1,45	14%		7
DE0009767467	PRO-PLUS-Universal-Fonds	0,09	0,63	NaN		0
DE0008474156	DWS Provesta	0,09	1,50	13%		8
979050	Gontard-IPO-Fonds UI	0,09	0,54	NaN		0

### App. 55 Strategieranwendungsmuster – Faktorladungen von Fondsportfolios

Pearson Korrelationskoeffizient

Alle US Fonds		RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
A	SMB	0,96	<b>1,00</b>		0,94			0,98
	HML	-0,93		<b>1,00</b>	-0,82	0,92	-0,93	-0,87
	MOM	0,87		-0,95	<b>1,00</b>	-0,89		
	STRV	-0,92			-0,95	<b>1,00</b>	-0,92	
	LTRV		-0,84	0,83	-0,96		<b>1,00</b>	-0,88
	ESRP	0,86	0,85		-0,86			<b>1,00</b>
B	SMB	0,98	<b>1,00</b>		0,98			0,90
	HML	-0,89		<b>1,00</b>	-0,85	0,81	-0,97	-0,92
	MOM	0,83		-0,85	<b>1,00</b>	-0,94		
	STRV	-0,93			-0,82	<b>1,00</b>		
	LTRV					-0,97	<b>1,00</b>	-0,92
	ESRP	0,90		-0,97			0,98	<b>1,00</b>
C	SMB	0,93	<b>1,00</b>		0,94		-0,83	0,86
	HML	-0,95		<b>1,00</b>	-0,93	0,82	-0,98	-0,95
	MOM			-0,94	<b>1,00</b>		0,99	
	STRV				-0,90	<b>1,00</b>	-0,98	0,80
	LTRV			-0,89	0,99	-0,93	<b>1,00</b>	-0,92
	ESRP	0,86						<b>1,00</b>

Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für Fonds mit mindestens 24 (bzw. 36) Monaten Renditehistorie die Faktorladungen gemäß 7-Faktoren-Modell berechnet. Anschließend werden je Intervall und Faktor die Fonds entsprechend des Regressionskoeffizienten sortiert und einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P10 = niedriges Beta). Hieraus ergeben sich je Intervall insgesamt 70 faktorladungsabhängige Fondsportfolios. Für die ersten zwölf Monate eines Intervalls werden anschließend die monatlichen ungewichteten Portfoliorenditen abzüglich des risikofreien Zinses berechnet (Ausnahme letztes Intervall: hier werden Monatsrenditen für 36 Monate berechnet) und insgesamt 70 Portfoliorenditezeitreihen über den gesamten Betrachtungszeitraum aggregiert. Durch Regression mit dem 7-Faktoren-Modell werden dann die Faktorladungen der jeweils zehn Fondsportfolios je Faktor ermittelt. Abschließend wird je Faktor für die zehn factorspezifischen Fondsportfolios die Korrelation der Ladungen auf dem Basisfaktor (hier vertikal aufgelistet) und einem weiteren Faktor berechnet. Abgebildet sind die Ergebnisse für die sechs aktiven Anlagestrategien SMB, HML, MOM, STRV, LTRV und ESRP. Da die Ergebnisse der Berechnung auf Basis aller US-amerikanischen Fonds (je Intervall mindestens 36 Datenpunkte) nur marginal von den obigen Ergebnissen (je Intervall mindestens 24 Datenpunkte) abweichen, wird auf die Darstellung verzichtet. Auch auf die Darstellung weiterer Ergebnisse für das deutsche Fondsuniversum wird an dieser Stelle verzichtet.

### App. 56 Strategiewendungsmuster – Intervallbetrachtung US Fonds

Pearson Korrelationskoeffizient

<b>SMB</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	0,95	1,00	0,16	0,96	-0,92	-0,92	0,99
Intervall 1	0,93	1,00	-0,90	0,90	-0,66	0,72	0,95
Intervall 2	0,71	1,00	-0,66	0,85	-0,78	-0,92	-0,08
Intervall 3	0,94	1,00	0,72	0,87	-0,64	-0,88	0,95
Intervall 4	0,81	1,00	0,75	0,61	-0,76	-0,93	0,90

<b>HML</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	-0,82	0,17	1,00	-0,96	0,92	-0,85	-0,95
Intervall 1	-0,98	-0,61	1,00	-0,98	0,89	-0,98	-0,68
Intervall 2	-0,96	-0,61	1,00	-0,96	0,63	0,55	0,96
Intervall 3	-0,49	0,67	1,00	-0,99	0,88	0,41	0,07
Intervall 4	-0,86	0,60	1,00	-0,84	0,76	-0,18	-0,99

<b>MOM</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	0,75	0,62	-0,94	1,00	-0,90	-0,61	0,44
Intervall 1	0,24	0,77	-0,98	1,00	-0,93	0,94	-0,05
Intervall 2	0,62	0,52	-0,87	1,00	-0,85	-0,94	-0,99
Intervall 3	0,78	0,45	-0,97	1,00	-0,92	-0,72	-0,88
Intervall 4	0,32	0,59	-0,96	1,00	-0,93	-0,99	0,37

<b>STRV</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	-0,76	-0,34	0,81	-0,97	1,00	-0,88	-0,07
Intervall 1	-0,77	-0,31	0,88	-0,91	1,00	-0,83	0,57
Intervall 2	-0,95	-0,58	0,38	-0,64	1,00	0,85	0,87
Intervall 3	-0,86	-0,43	0,82	-0,90	1,00	-0,80	0,40
Intervall 4	-0,61	-0,54	0,90	-0,99	1,00	-0,43	0,03

<b>LTRV</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	-0,71	-0,75	0,27	-0,85	-0,86	1,00	-0,96
Intervall 1	0,96	0,37	-0,98	0,91	-0,87	1,00	0,62
Intervall 2	-0,78	-0,72	0,75	-0,99	0,85	1,00	0,91
Intervall 3	-0,03	-0,68	0,66	-0,92	-0,71	1,00	-0,95
Intervall 4	-0,33	-0,89	-0,09	-0,92	-0,19	1,00	-0,80

<b>ESRP</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	0,97	0,89	-0,96	0,65	-0,62	-0,80	1,00
Intervall 1	0,90	0,80	-0,72	-0,17	0,91	0,45	1,00
Intervall 2	0,85	-0,02	0,62	-0,98	0,84	0,98	1,00
Intervall 3	0,65	0,86	0,13	-0,79	0,37	-0,99	1,00
Intervall 4	0,97	0,77	-0,99	0,30	0,10	-0,93	1,00

Anmerkungen: Alle US-amerikanischen Fonds werden entsprechend ihres Regressionskoeffizienten je Faktor sortiert und jeweils einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P10 = niedriges Beta).

Hieraus ergeben sich 70 faktorladungsabhängige Fondsportfolios. Anschließend werden je Portfolio die ungewichteten Monatsrenditen abzüglich des risikofreien Zinses berechnet. Durch Regression mit dem 7-Faktoren-Modell werden dann die Faktorladungen der Fondsportfolios ermittelt. Diese Berechnung wird für den gesamten Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 durchgeführt (d.h. Berücksichtigung der vollen verfügbaren Renditezeitreihe je Fonds), sowie für vier überschneidungsfreie 4-Jahres-Intervalle (Intervall 1 = 1/1990 bis 12/1993, Intervall 2 = 1/1994 bis 12/1997, Intervall 3 = 1/1998 bis 12/2001 und Intervall 4 = 1/2002 bis 12/2005). Es werden jeweils nur Fonds mit mindestens 24 Datenpunkten berücksichtigt. Auf eine weitere Detaillierung der Analyse nach Modellvarianten B und C bzw. die Berechnung von Vergleichswerten, die sich bei Berücksichtigung von Fonds mit mindestens 36 monatiger Renditehistorie ergeben, wird verzichtet.

### App. 57 Strategiewendungsmuster – Intervallbetrachtung deutsche Fonds

Pearson Korrelationskoeffizient

<b>SMB</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	0,71	1,00	-0,70	0,25	-0,43	-0,09	0,87
Intervall 1	0,51	1,00	-0,37	0,19	0,23	0,41	0,56
Intervall 2	0,71	1,00	-0,62	-0,89	-0,57	-0,73	-0,86
Intervall 3	0,84	1,00	-0,79	0,85	-0,47	-0,48	0,94
Intervall 4	0,41	1,00	0,65	0,81	-0,18	-0,60	-0,23

<b>HML</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	-0,81	-0,55	1,00	0,83	0,59	0,54	0,45
Intervall 1	-0,33	-0,66	1,00	0,69	-0,13	-0,68	0,37
Intervall 2	-0,27	-0,60	1,00	0,45	-0,16	-0,71	0,50
Intervall 3	-0,67	-0,20	1,00	0,89	-0,52	0,33	-0,52
Intervall 4	0,28	0,71	1,00	0,89	-0,09	-0,83	0,64

<b>MOM</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	-0,77	0,40	0,44	1,00	0,44	0,96	0,48
Intervall 1	0,14	0,23	0,68	1,00	0,51	0,01	0,38
Intervall 2	-0,46	-0,85	0,53	1,00	-0,15	0,88	0,88
Intervall 3	-0,06	0,59	0,87	1,00	-0,72	0,07	0,19
Intervall 4	-0,19	0,81	0,92	1,00	0,36	-0,90	0,52

<b>STRV</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	-0,48	-0,72	0,08	-0,40	1,00	-0,58	-0,62
Intervall 1	-0,46	0,26	-0,17	0,35	1,00	0,31	0,58
Intervall 2	-0,57	-0,31	-0,11	-0,11	1,00	-0,03	-0,30
Intervall 3	0,34	-0,49	-0,55	-0,70	1,00	-0,18	0,41
Intervall 4	-0,12	-0,11	0,31	0,39	1,00	-0,69	0,00

<b>LTRV</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	-0,89	-0,53	0,48	0,47	-0,66	1,00	-0,09
Intervall 1	-0,42	0,49	-0,75	-0,29	0,42	1,00	0,40
Intervall 2	-0,30	-0,83	-0,57	0,79	0,04	1,00	0,75
Intervall 3	0,11	-0,43	0,09	-0,17	0,06	1,00	-0,29
Intervall 4	-0,27	-0,51	-0,91	-0,93	-0,70	1,00	-0,75

<b>ESRP</b>	RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Gesamt	0,66	0,75	-0,55	0,39	0,75	0,16	1,00
Intervall 1	-0,59	0,47	0,43	0,53	0,47	0,21	1,00
Intervall 2	0,52	-0,79	0,58	0,86	-0,64	0,82	1,00
Intervall 3	0,83	0,86	-0,80	0,15	0,81	-0,54	1,00
Intervall 4	-0,19	0,54	0,73	0,79	-0,53	-0,49	1,00

Anmerkungen: Alle Fonds des Dt. Fondsuniversums werden entsprechend ihres Regressionskoeffizienten je Faktor sortiert und jeweils einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P10 = niedriges Beta).

Hieraus ergeben sich 70 faktorladungsabhängige Fondsportfolios. Anschließend werden je Portfolio die ungewichteten Monatsrenditen abzüglich des risikofreien Zinses berechnet. Durch Regression mit dem 7-Faktoren-Modell werden dann die Faktorladungen der Fondsportfolios ermittelt. Diese Berechnung wird für den gesamten Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 durchgeführt (d.h. Berücksichtigung der vollen verfügbaren Renditezeitreihe je Fonds), sowie für vier überschneidungsfreie 4-Jahres-Intervalle (Intervall 1 = 1/1990 bis 12/1993, Intervall 2 = 1/1994 bis 12/1997, Intervall 3 = 1/1998 bis 12/2001 und Intervall 4 = 1/2002 bis 12/2005). Es werden jeweils nur Fonds mit mindestens 24 Datenpunkten berücksichtigt. Auf eine weitere Detaillierung der Analyse nach Modellvarianten B und C wird verzichtet.

### App. 58 Zusammenhang Faktorladungshöhe und statistische Signifikanz

Anteil Fonds mit statistisch signifikanter Faktorladung (in Prozent)

		RMRF	SMB	HML	MOM	STRV	LTRV	ESRP
Alle US Fonds	P1	99	99	99	87	38	48	94
	P2	100	100	99	53	8	15	77
	Ø	99	70	66	43	16	19	31
Dt. Fonds	P1	100	100	100	45	9	45	9
	P2	100	82	73	0	9	0	0
	Ø	100	48	36	34	9	11	3

Anmerkungen: Alle US-amerikanischen Fonds werden zusammengefasst. P1 und P2 beziehen sich auf die Top10% bzw. folgenden 10% aller Fonds, sortiert nach Höhe der jeweiligen Faktorladung (diese bezieht sich jeweils auf die gesamte verfügbare Datenhistorie eines Fonds). Gezeigt wird der Anteil von Fonds in den Untergruppen, die statistisch signifikante Ladungen (absoluter t-Wert mindestens 1,96) auf dem jeweiligen Faktor ausweisen. Ø ist der Vergleichwert bezogen auf alle Fonds. Auf eine weitere Detaillierung der Analyse nach Modellvarianten B und C wird verzichtet.

### App. 59 Mehrfache Zugehörigkeit zu faktorspezifischen Top Portfolios

Anteil Fonds in Prozent, in [ ] Anzahl zu Top 20% gehörigen Fonds

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
BF/MOM/CONTR	54 [13] ESRP/SMB +	46 [13] ESRP/SMB +	50 [14] HML/SMB +
	46 [13] HML/SMB +	46 [13] HML/SMB +	44 [9] ESRP/SMB +
	40 [15] MOM/SMB	46 [13] ESRP/LTRV	44 [9] ESRP/LTRV
US-Fondsuniversum	42 [542] ESRP/SMB +	34 [542] ESRP/SMB +	41 [538] LTRV/MOM
	32 [540] MOM/SMB +	33 [539] MOM/SMB +	37 [543] MOM/SMB +
	29 [542] ESRP/MOM	31 [542] ESRP/MOM	32 [546] ESRP/SMB +
Dt. Fondsuniversum	68 [22] ESRP/SMB +	59 [22] ESRP/SMB +	59 [22] ESRP/SMB +
	50 [22] ESRP/LTRV +	50 [22] ESRP/LTRV +	50 [22] MOM/SMB
	45 [22] MOM/SMB*	45 [22] MOM/HML	45 [22] ESRP/LTRV +

Anmerkungen: Für die jeweiligen Anlegergruppen wird ermittelt, wie häufig Fonds für mehrere Faktoren gleichzeitig nach Höhe des jeweiligen Regressionskoeffizienten zu den Top20% aller Fonds gehören. Für die Anlegergruppen BF/MOM/CONTR Fonds sowie US-Fondsuniversum erfolgte das Ranking nach Faktorladung nicht ausschließlich auf Basis der der Anlegergruppe zugehörigen Fonds, sondern auf Basis aller amerikanischen Fonds (BF/MOM/CONTR & US-Fondsuniversum). Dies erklärt die Abweichungen der in [ ] aufgeführten Top20% Fondsanzahl. Der dargestellte Anteilswert bezieht sich auf die in [ ] aufgeführte Anzahl von Fonds, die für den folgend erstgenannten Faktor zu den Top20% gehören. Die Tabelle enthält nur die jeweils drei häufigsten Faktorkombinationen. Mit '+' markiert sind über Modellvarianten hinweg stabile Strategiekombinationen. Auf eine weitere Detaillierung der Analyse nach Modellvarianten B und C wird verzichtet. \*gleichauf mit MOM/HML

### App. 60 Faktorladung renditeabhängiger Fondsportfolios

Faktorladung des jeweiligen renditeabhängigen Fondsportfolios

Alle US Fonds		P1	2	3	4	5	6	7	8	9	P10	
<b>B</b>	RMRF	1,03	1,01	0,99	0,97	0,97	0,95	0,94	0,95	0,95	0,94	
	SMB	0,21	0,14	0,12	0,11	0,10	0,12	0,14	0,16	0,26	0,36	
	HML	0,03	0,12	0,13	0,11	0,08	0,05	0,05	0,08	0,07	-0,02	
	MOM	0,04	0,04	0,02	0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,06	-0,08	-0,12
	STRV	-0,09	-0,07	-0,05	-0,03	-0,02	-0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,08
	LTRV	0,11	0,06	0,03	0,02	0,00	-0,01	-0,01	-0,07	-0,11	-0,12	
	ESRP	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,15	
<b>C</b>	RMRF	1,02	1,00	0,98	0,97	0,96	0,95	0,95	0,95	0,95	0,96	
	SMB	0,28	0,19	0,15	0,14	0,13	0,14	0,17	0,19	0,28	0,38	
	HML	0,07	0,14	0,14	0,12	0,08	0,05	0,05	0,05	0,03	-0,07	
	MOM	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,05	-0,05	-0,08	
	STRV	-0,03	-0,04	-0,03	-0,03	-0,02	-0,01	0,00	0,01	0,02	0,02	
	LTRV	0,02	0,00	-0,01	-0,02	-0,05	-0,05	-0,07	-0,13	-0,17	-0,17	
	ESRP	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,08	0,11	
Dt. Fondsuniv.		P1	2	3	4	5	6	7	8	9	P10	
<b>B</b>	RMRF	1,05	1,01	1,04	1,00	1,03	1,01	0,99	1,00	1,02	1,02	
	SMB	0,18	0,09	-0,02	-0,06	-0,03	-0,04	-0,02	0,06	0,13	0,36	
	HML	0,01	0,10	0,04	0,10	0,12	0,11	0,07	0,05	0,01	-0,09	
	MOM	0,08	0,04	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,05	-0,07	-0,08	-0,11	
	STRV	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,01	
	LTRV	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,05	-0,05	-0,04	-0,03	-0,02	-0,04	
	ESRP	0,03	0,01	0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	
<b>C</b>	RMRF	1,06	1,03	1,04	1,01	1,04	1,03	1,00	1,00	1,03	1,02	
	SMB	0,17	0,08	-0,05	-0,08	-0,05	-0,04	-0,03	0,05	0,14	0,36	
	HML	-0,05	0,06	0,02	0,09	0,12	0,12	0,09	0,08	0,05	-0,04	
	MOM	0,06	0,04	-0,01	-0,02	-0,04	-0,04	-0,07	-0,08	-0,07	-0,13	
	STRV	-0,05	-0,03	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,01	0,01	0,01	
	LTRV	0,10	0,03	0,03	-0,01	-0,03	-0,03	-0,04	-0,05	-0,05	-0,09	
	ESRP	0,02	0,01	0,02	-0,04	-0,01	0,00	0,01	-0,01	0,05	0,03	

Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 16 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils zwölf Monaten eingeteilt. Je Intervall werden alle Fonds mit vollständiger zwölfmonatiger Renditehistorie entsprechend der durchschnittlichen Monatsrendite sortiert und einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohe, P10 = niedrige Rendite). Anschließend werden je Intervall die monatlichen ungewichteten Portfoliorenditen abzüglich des risikofreien Zinses berechnet und zu insgesamt zehn Portfoliorenditezeitreihen für den gesamten Betrachtungszeitraum zusammengefügt. Durch Regression mit dem 7-Faktoren-Modell werden abschließend die Faktorladungen der zehn Fondsportfolios ermittelt.

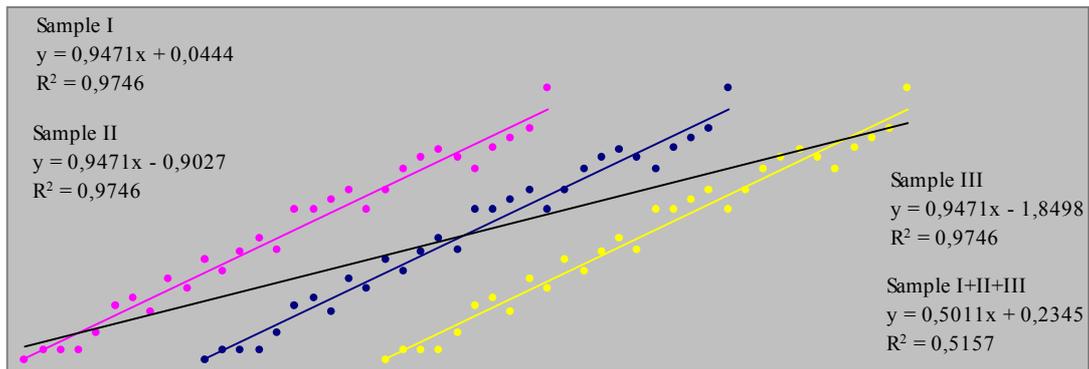
### App. 61 Performance von faktorladungsabhängigen Fondsportfolios

Ø monatliche Überrendite des jeweiligen ladungsabhängigen Fondsportfolios

Alle US Fonds		P1	2	3	4	5	6	7	8	9	P10
<b>B</b>	RMRF	0,74	0,66	0,64	0,62	0,58	0,57	0,59	0,61	0,61	0,48
	SMB	0,81	0,75	0,72	0,66	0,57	0,52	0,53	0,51	0,50	0,54
	HML	0,64	0,61	0,61	0,58	0,55	0,51	0,55	0,60	0,61	0,80
	MOM	0,82	0,78	0,67	0,60	0,58	0,58	0,54	0,55	0,50	0,48
	STRV	0,49	0,54	0,55	0,53	0,59	0,58	0,62	0,68	0,68	0,82
	LTRV	0,79	0,69	0,63	0,58	0,57	0,55	0,55	0,59	0,61	0,51
	ESRP	0,73	0,66	0,61	0,59	0,59	0,58	0,60	0,59	0,58	0,58
<b>C</b>	RMRF	0,77	0,71	0,65	0,61	0,56	0,58	0,60	0,59	0,57	0,47
	SMB	0,76	0,79	0,73	0,68	0,57	0,50	0,48	0,53	0,52	0,54
	HML	0,66	0,65	0,61	0,60	0,57	0,53	0,56	0,58	0,61	0,71
	MOM	0,80	0,69	0,58	0,58	0,56	0,59	0,56	0,56	0,55	0,60
	STRV	0,48	0,50	0,54	0,56	0,52	0,59	0,64	0,69	0,77	0,80
	LTRV	0,85	0,73	0,62	0,61	0,57	0,55	0,61	0,57	0,55	0,42
	ESRP	0,70	0,63	0,60	0,60	0,58	0,54	0,56	0,60	0,63	0,65
Dt. Fondsuniv.		P1	2	3	4	5	6	7	8	9	P10
<b>B</b>	RMRF	0,36	0,24	0,36	0,21	0,32	0,33	0,22	0,25	0,25	0,13
	SMB	0,33	0,29	0,26	0,25	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,28
	HML	0,36	0,33	0,34	0,33	0,32	0,23	0,16	0,15	0,25	0,20
	MOM	0,45	0,36	0,30	0,33	0,30	0,22	0,19	0,21	0,18	0,15
	STRV	0,24	0,27	0,29	0,28	0,18	0,32	0,23	0,31	0,27	0,33
	LTRV	-0,06	0,24	0,23	0,33	0,24	0,26	0,21	0,34	0,34	0,46
	ESRP	0,36	0,29	0,33	0,28	0,22	0,30	0,19	0,23	0,28	0,31
<b>C</b>	RMRF	0,25	0,34	0,26	0,31	0,26	0,25	0,31	0,25	0,21	0,21
	SMB	0,17	0,34	0,37	0,18	0,25	0,20	0,27	0,26	0,30	0,31
	HML	0,23	0,31	0,26	0,26	0,28	0,28	0,31	0,33	0,12	0,26
	MOM	0,38	0,26	0,32	0,32	0,21	0,29	0,30	0,20	0,21	0,14
	STRV	0,35	0,33	0,28	0,29	0,26	0,21	0,24	0,23	0,30	0,16
	LTRV	0,26	0,46	0,25	0,20	0,30	0,29	0,19	0,24	0,22	0,21
	ESRP	0,27	0,37	0,35	0,28	0,21	0,26	0,21	0,27	0,14	0,33

Anmerkungen: Der Betrachtungszeitraum 1/1990 bis 12/2005 wird in 14 jährlich aufsteigende Intervalle von jeweils 36 Monaten eingeteilt. Je Intervall werden für Fonds mit mindestens 24 Monaten Renditehistorie die Faktorladungen gemäß 7-Faktoren-Modell berechnet. Anschließend werden je Intervall und Faktor die Fonds entsprechend des Regressionskoeffizienten sortiert und einem von zehn Portfolios zugewiesen (P1 = hohes, P10 = niedriges Beta). Hieraus ergeben sich je Intervall insgesamt 70 faktorladungsabhängige Fondsportfolios. Für die ersten zwölf Monate eines Intervalls werden anschließend die monatlichen ungewichteten Portfoliorenditen abzüglich des risikofreien Zinses berechnet (Ausnahme letztes Intervall: hier werden Monatsrenditen für 36 Monate berechnet) und insgesamt 70 Portfoliorenditezeitreihen über den gesamten Betrachtungszeitraum aggregiert. Abschließend wird je Portfolio die durchschnittliche monatliche Überrendite (über risikofreiem Zins) für den Gesamtzeitraum berechnet (ohne Aufzinsungseffekten).

### App. 62 Abweichungen von Regressionskoeffizienten – Illustration



Anmerkungen: Stark vereinfachte Darstellung, die zeigt, dass eine Unterteilung eines Datensatzes in drei Teildatensätze (Sample I, II und III) dazu führen kann, dass die im Rahmen einer einfachen linearen Regression bestimmten Faktorladungen der Teildatensätze einseitig von den Faktorladungen des gesamten Datensatzes (Sample I+II+III) abweichen können.

**App. 63 Long-Short-Aufteilung deutsche Strategierenditen (vor Transaktionskosten)**

Ø Monatsrendite (in Prozent)

Jahr	RM	SMB		HML		MOM		STRV		LTRV		ESRP	
		Long	Short										
1990	-1,02	0,21	-1,15	-0,91	-0,11	0,01	-0,79	-0,78	-0,05	-0,86	-0,37	-0,04	-0,85
1991	0,39	-0,27	0,38	0,81	-0,44	0,12	0,05	-0,04	0,20	0,24	-0,13	-0,18	-0,07
1992	-0,39	-0,91	-0,21	0,00	-0,78	-0,02	-1,37	-0,52	-0,97	-0,93	-0,78	-1,48	-1,33
1993	2,94	2,49	3,04	3,59	1,86	2,76	2,94	3,17	2,07	2,94	2,91	3,70	3,20
1994	-0,55	0,00	-0,58	0,09	-0,66	0,12	-0,21	0,30	-0,80	-0,07	-0,35	0,50	-1,01
1995	0,30	-0,59	0,37	-0,05	-0,16	0,44	-1,31	0,06	-0,33	-1,19	0,26	0,22	-0,98
1996	1,59	0,09	1,74	1,06	0,54	1,89	-0,65	0,53	1,17	-0,13	1,93	0,96	0,31
1997	2,83	2,27	3,20	3,81	2,21	3,02	2,10	3,62	1,43	2,16	1,72	3,56	2,24
1998	1,56	1,78	1,65	1,74	2,17	2,65	0,33	1,88	2,20	0,66	1,63	0,80	1,11
1999	2,68	1,35	2,70	2,03	2,30	2,95	0,66	1,46	3,25	0,30	1,61	-0,46	-0,26
2000	-0,74	-0,89	-0,69	0,04	-2,25	-0,73	-2,11	-2,88	0,93	0,37	0,85	-1,44	-5,61
2001	-1,30	-2,93	-0,70	0,66	-3,93	-0,41	-3,46	-1,33	-2,29	0,29	-1,47	-3,20	-3,69
2002	-3,22	-3,42	-2,61	-1,91	-4,21	-0,27	-5,43	-3,82	-3,85	-0,68	-2,70	-4,14	-4,27
2003	2,62	3,56	3,24	5,37	1,78	2,65	3,60	3,80	2,57	3,60	1,89	3,04	4,89
2004	0,81	1,39	0,83	1,38	1,04	1,44	0,88	1,02	0,99	0,34	1,62	2,65	1,19
2005	2,04	2,66	2,21	3,19	1,68	3,09	1,85	2,20	2,35	2,36	2,14	1,69	1,68
AVG	0,66	0,43	0,84	1,31	0,06	1,23	-0,18	0,54	0,55	0,59	0,67	0,39	-0,22

Anmerkungen: Separate Ausweisung der Rendite der jeweiligen Long- bzw. Short-Position einer Strategie. Alle Renditezeitreihen werden entsprechend der beschriebenen Modellierung berechnet. Folgende Grundeinstellungen gelten: MOM (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis aufgezinst Rendite; rankp=11 und gapp=1); STRV (Portfolioschnitt 30:40:30; rankp=1 und gapp=0); LTRV (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis aufgezinst Rendite; rankp=48 und gapp=12); ESRP (Portfolioschnitt 30:40:30; Rankingbasis prozentuale Gewinnüberraschung; rankp=40 und lookupp=180). Die leichte Abweichung der ESRP Ergebnisse ggü. den Renditen des Differenzportfolios (Abbildung 23) ist durch Aufzinsung bedingt.

### App. 64 Deutsche Strategierenditen (long-only) nach Transaktionskosten

Einfache monatliche Durchschnittsrendite (in Prozent)

Transaktionskosten	0,0%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	3,0%
SMB	0,42	0,37	0,29	0,15	0,02	-0,11	-0,38
HML	1,31	1,27	1,20	1,10	1,00	0,90	0,69
MOM	1,24	1,15	1,02	0,79	0,57	0,35	-0,10
STRV	0,54	0,25	-0,18	-0,90	-1,63	-2,35	-3,80
LTRV	0,57	0,52	0,43	0,30	0,16	0,02	-0,26
ESRP	0,39	0,22	-0,02	-0,42	-0,81	-1,20	-1,94

Risikoadjustierte monatliche Überrendite (Jensens Alpha, in Prozent)

Transaktionskosten	0,0%	0,2%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	3,0%	Beta
SMB	-0,16	-0,22	-0,29	-0,43	-0,56	-0,69	-0,96	0,72
HML	0,68	0,64	0,57	0,47	0,37	0,27	0,06	0,89
MOM	0,66	0,57	0,44	0,21	-0,01	-0,23	-0,68	0,71
STRV	-0,13	-0,42	-0,86	-1,58	-2,30	-3,02	-4,47	1,05
LTRV	0,02	-0,04	-0,12	-0,26	-0,40	-0,55	-0,83	0,64
ESRP	-0,27	-0,44	-0,68	-1,08	-1,47	-1,85	-2,59	1,00

Anmerkungen: Renditen, die sich nach Abzug von Transaktionskosten aus der Long-Position der jeweiligen Strategie ergeben. Die ausgewiesene Transaktionsgebühr (Handelsgebühr und Markteinflusskosten) fällt je Aktienkauf bzw. -verkauf an (one-way) und bezieht sich auf das Transaktionsvolumen. Die Berechnung der risikoadjustierten Überrendite erfolgt auf Basis des CAPM mit RMRF als Marktprämie.

# Lebenslauf

## PERSÖNLICHE DATEN

---

Name	Arthur Oliver Jaunich
Geburtsdatum/-ort	30. Juni 1978, Bonn
Status	Verheiratet, 2 Kinder
Email	arthurjaunich@hotmail.com

## AUSBILDUNG

---

2005 / 2007	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen Promotion (Fakultät für Wirtschaftswissenschaften)
2000 / 2003	ESCP - EAP Europäische Wirtschaftshochschule Dreisprachiges Studium der Betriebswirtschaftslehre in Paris, Oxford, Berlin Deutscher Diplom-Kaufmann, französische Maîtrise und englischer MSc
2000 / 2001	Universität Hagen Fernstudium in Wirtschaftsrecht Abschluss des deutschen Vordiploms der Betriebswirtschaftslehre
1999 / 2000	Universität Maastricht Niederländisches Vordiplom der Betriebs-/Volkswirtschaftslehre
1988 / 1996	Friedrich- Ebert- Gymnasium, Bonn Abitur und französisches Baccalauréat
1984 / 1988	Grundschule am Schnitzenbusch, Oberdollendorf

## ARBEITSERFAHRUNG

---

Seit 2003	McKinsey&Company Deutschland, Hamburg & München Unternehmensberater (Senior Associate)
2002 (3 Monate)	Goldman, Sachs & Co., Frankfurt Praktikum im Bereich Investment Banking – Strategic Advisory Group
2002 (3 Monate)	UBS Warburg, London Praktikum im Bereich Corporate Finance – Financial Sponsors Group
2001 (4 Monate)	BNP Paribas, Paris Praktikum im Bereich Mergers & Acquisitions – Financial Institutions Group
1999 / 2000 (10 Monate)	Dresdner Bank AG, Aachen Mitglied des Talent-Förderprogramms der Dresdner Bank AG Neben Studium Teilzeitstelle im Bereich Unternehmenskundenbetreuung
1997 / 1999	Dresdner Bank AG, Köln Bankausbildung Privat-, Vermögens- und Unternehmenkundenbetreuung
1996 / 1997	Service Civil International, Bonn Zivildienst in NGO, die weltweit humanitäre und soziale Projekte ausrichtet