

Rudi Zagst | Theresa Krimm | Steffen Hörter | Barbara Menzinger

Responsible Investing – Verantwortlich investieren

Rudi Zagst | Theresa Krimm | Steffen Hörter | Barbara Menzinger

RESPONSIBLE INVESTING

Verantwortlich investieren

FinanzBuch Verlag

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Für Fragen und Anregungen:

zagst@finanzbuchverlag.dee

1. Auflage 2011

© 2011 FinanzBuch Verlag

Nymphenburger Straße 86

80636 München

Tel.: 089 651285-0

Fax: 089 652096

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Korrektorat: Siegrid Graf

Umschlagabbildung: getty images

Satz: Daniel Förster

Druck: CPI Ebner & Spiegel, Ulm

ISBN 978-3-89879-601-9

Weitere Infos zum Thema —

www.finanzbuchverlag.de

Gerne übersenden wir Ihnen unser aktuelles Verlagsprogramm

Für Edith, Irmgard und Robert Zagst

Für Katharina und Thomas Krimm

Für Anne, Caitlin und Lucas Hörter

Für Norbert Menzinger und Josef und Rosmarie Mayer

VORWORT

Bis vor wenigen Jahren war das Thema »Verantwortlich investieren« in der Vermögensverwaltung ein Nischenthema, das nur wenig Beachtung auf Investorenseite fand und kaum im Fokus der öffentlichen Wahrnehmung stand. In den letzten Jahren jedoch ist zu beobachten, dass diese Form der Kapitalanlage vor allem von institutionellen Investoren Rückenwind erhält. Dies lässt sich auch in Zahlen bemessen: So belegt die aktuelle Studie von Eurosif, dem europäischen Dachverband für nachhaltige Geldanlagen, dass sich das Volumen der nachhaltigen Investments in Europa von 2007 bis 2009 annähernd verdoppelt hat. Im deutschsprachigen Raum legten nachhaltige Geldanlagen im gleichen Zeitraum um 67% zu. Als wesentlicher Grund für diese Entwicklung in Deutschland wird das stärkere Bewusstsein für Umweltschutz genannt und die damit verbundene Erkenntnis, dass Umweltkatastrophen und der Klimawandel für Unternehmen erhebliche finanzielle Belastungen zur Folge haben können. In der jüngeren Vergangenheit lassen sich genügend Beispiele finden, die dies belegen. Auch die Missachtung von Menschenrechten, mangelnde Sicherheit am Arbeitsplatz oder der leichtfertige Umgang mit Korruption können die Unternehmensreputation und somit den Unternehmenswert negativ beeinflussen. Daher werden neben dem Aspekt Umwelt zunehmend weitere Kriterien wie soziale Verantwortung oder auch Grundsätze der Unternehmensführung in Ergänzung zu Finanzdaten als Grundlage der Anlageentscheidung herangezogen.

Mit dieser Entwicklung sind auch Anpassungen in der Investmentbranche verbunden. Zur Bewertung der Unternehmensperformance hinsichtlich der sogenannten E.S.G.-Kriterien (für Environment, Social, Governance) müssen dezidierte Research-Kapazitäten aufgebaut und im Sinne der Anleger nachhaltige Investmentkonzepte entwickelt werden. Im deutschsprachigen Raum ist hier ein großer Bedarf an qualifiziertem Personal zu erkennen.

chigen Raum werden bereits 340 nachhaltige Publikumsfonds angeboten, denen unterschiedliche Herangehensweisen an das Thema Nachhaltigkeit sowie unterschiedliche Selektionsstrategien zugrunde liegen. Bislang ist es nicht gelungen, einen allgemeingültigen Industriestandard oder ein gemeinsames Verständnis von nachhaltigen Geldanlagen zu definieren, um für Kunden ein Höchstmaß an Transparenz und Selbstbestimmtheit bei der Anlageentscheidung sicherzustellen. Dies ist eine der wesentlichen Herausforderungen, welche die Investmentbranche im Zusammenhang mit nachhaltigen Geldanlagen angehen muss.

Verantwortlich zu investieren bedeutet Verantwortung für die Zukunftsfähigkeit der Gesellschaft zu übernehmen. Doch über diesen Gedanken des „Gutmenschentums“ hinaus: Bietet verantwortliches Investieren auch einen finanziellen Mehrwert? Wie wirkt sich der Grundsatz »Verantwortlich investieren« auf die Kapitalanlagestrategie und das Rendite-/ Risikoprofil aus? Und wie kann eine nachhaltige Anlagestrategie umgesetzt werden?

Mit dem vorliegenden Buch ist es dem versierten Autoren-Team um Professor Rudi Zagst gelungen, diese Fragen auf fundierte und gleichzeitig verständliche Weise zu beantworten. Sie zeigen auf, wie E.S.G.-Faktoren in die Portfoliooptimierung integriert werden können und wie verantwortliches Investieren in den Investmentprozess einbezogen werden kann. Mit umfassenden Analysen wird belegt, wie sich die Performance und das Risiko im Vergleich von nachhaltigen zu traditionellen Anlagen verhalten. Mit aufschlussreichen Fallbeispielen werden zudem Umsetzungsmöglichkeiten veranschaulicht und interessierten Anlegern konkrete Möglichkeiten aufgezeigt. Die hohe praktische Relevanz des Themas sowie die Tiefe und Praxisnähe des Buches machen es für institutionelle Investoren und professionelle Vermögensverwalter, aber auch für interessierte Privatanleger zu einer wertvollen Lektüre.

*Dr. Thomas Wiesemann
Chief Market Officer
Allianz Global Investors Europe*

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	7
Abkürzungsverzeichnis	13
1. Responsible Investing – gut handeln, gut fühlen.....	17
2. Responsible Investing – nachhaltige Entwicklung oder populäre Erscheinung.....	31
2.1 Responsible Investing aus institutioneller Investorensicht.....	33
2.1.1 <i>Gruppierung institutioneller Investoren in Bezug auf Responsible Investing</i>	33
2.1.2 <i>Motive für institutionelle Investoren in Bezug auf die Umsetzung von Responsible Investing</i>	35
2.2 Responsible Investing aus Unternehmenssicht	42
2.3 Responsible Investing aus Privatanlegersicht.....	46
2.4 Der Markt für Responsible Investing	49
2.4.1 <i>Der europäische Markt</i>	51
2.4.2 <i>Der amerikanische Markt</i>	55
2.4.3 <i>Weitere Responsible Investing Märkte</i>	57
3. Responsible Investing im Investmentprozess.....	61
3.1 Berücksichtigung in der Investment- und Risikostrategie	63
3.2 Sonstige Anknüpfungspunkte im Investmentprozess .	74
4. Eine kurze Geschichte unterschiedlicher Marktphasen.....	83
4.1 Historischer Überblick über Finanzmarktkrisen	85
4.1.1 <i>Black Monday</i>	85
4.1.2 <i>Folgen des Golfkrieges</i>	86
4.1.3 <i>Asienkrise</i>	87

4.1.4	<i>Russlandkrise</i>	88
4.1.5	<i>New Economy Blase</i>	88
4.1.6	<i>Finanzkrise</i>	89
4.1.7	<i>Gemeinsamkeiten vergangener Krisen</i>	90
4.2	Identifikation von turbulenten Marktphasen	92
4.2.1	<i>Darstellung verschiedener Krisenidentifikationskonzepte</i>	92
4.2.2	<i>Markov Switching Modelle</i>	93
4.2.2.1	<i>Einführung in Markov Switching Modelle</i>	93
4.2.2.2	<i>Mathematisches Grundmodell</i>	95
4.2.2.3	<i>Modellerweiterung um zeitabhängige Übergangs-wahrscheinlichkeiten</i>	98
4.2.3	<i>Datengrundlage und Turbulenzdefinitionen</i>	101
4.2.4	<i>Anwendung eines zeithomogenen Markov Switching Modells</i>	104
4.2.5	<i>Anwendung eines inhomogenen Markov Switching Modells</i>	109
4.3	Korrelationen in unterschiedlichen Marktphasen	113
4.3.1	<i>Einführung in die Korrelationsanalyse</i>	113
4.3.1.1	<i>Korrelationskoeffizient nach Pearson</i>	113
4.3.1.2	<i>Korrelationskoeffizient nach Spearman</i>	115
4.3.2	<i>Korrelation innerhalb von Assetklassen</i>	115
4.3.3	<i>Korrelation zwischen Assetklassen</i>	122
4.3.3.1	<i>Der Zeitraum von 1987 bis 2009</i>	122
4.3.3.2	<i>Der Zeitraum von 2004 bis 2009</i>	126
4.3.3.3	<i>Korrelation zwischen Assetklassen im Zeitablauf</i>	130
5.	Responsible Investing in unterschiedlichen Marktphasen .	137
5.1	Bisherige Ergebnisse zur Performance nachhaltiger Investments	139
5.2	Statistische Kennzahlen	154
5.2.1	<i>Schiefe</i>	154
5.2.2	<i>Wölbung</i>	155
5.2.3	<i>Sharpe Ratio</i>	155
5.2.4	<i>Omega-Maß</i>	156
5.2.5	<i>Value at Risk</i>	157
5.2.6	<i>Conditional Value at Risk</i>	158

5.3	Performancevergleich von nachhaltigen und traditionellen Indizes	158
5.3.1	<i>Der Zeitraum von 1994 bis 2009</i>	159
5.3.2	<i>Der Zeitraum von 2004 bis 2009</i>	164
5.3.3	<i>Ergebnis des Performancevergleichs und Ableitung einer Handelsstrategie</i>	169
5.4	Performancevergleich von nachhaltigen und traditionellen Portfolios	177
5.4.1	<i>Bildung von Portfolios</i>	179
5.4.2	<i>Nachhaltigkeit der Nachhaltigkeit</i>	181
5.4.3	<i>Empirische Eigenschaften</i>	185
5.4.3.1	<i>Performance von RI und Nicht-RI Portfolios von 1997 bis 2009</i>	186
5.4.3.2	<i>Performance von RI und Nicht-RI Portfolios von 2003 bis 2009</i>	192
6.	Erklärungsmodelle für die Performance von Responsible Investing	197
6.1	Carhart Modell	199
6.1.1	<i>Beschreibung der Variablen und des mathematischen Modells</i>	200
6.1.2	<i>Ergebnisse und Anpassung des Modells</i>	203
6.1.3	<i>Überprüfung der Annahmen eines linearen Regressionsmodells</i>	209
6.2	Ressourcen-basierter Ansatz	214
6.2.1	<i>Beschreibung der Variablen und des mathematischen Modells</i>	215
6.2.2	<i>Ergebnisse und Anpassung des Modells</i>	219
6.2.3	<i>Überprüfung der Annahmen</i>	228
7.	Asset Allokation in unterschiedlichen Marktphasen	233
7.1	Datengrundlage.....	235
7.2	Portfoliooptimierungsmodelle.....	238
7.3	Risikoneigung der Investoren.....	241
7.4	Simulationsansatz.....	242
7.5	Zusammenstellung optimaler Portfolios	243

8. Zukunftsgerichtete Modellierung von E.S.G.-Risikofaktoren	259
8.1 Einführung	261
8.2 Identifikation von E.S.G.-Risikofaktoren und Risiko-faktor-Sensitivitäten.....	263
8.3 Modellierung von E.S.G.-Risiken in Aktienrenditen..	271
8.3.1 <i>Integration und Modellierung von E.S.G.-Risiken in langfristige Kapitalmarktszenarien.....</i>	271
8.3.2 <i>Multifaktormodell zur Modellierung von E.S.G.-Risiken in Aktienrenditen</i>	275
8.3.3 <i>Ableitung der Sensitivitäten.....</i>	276
8.3.4 <i>Kalibrierung der E.S.G.-Risikofaktoren</i>	281
8.4 Simulationsrahmen und -ergebnisse	283
8.5 Optimale Portfolios unter Berücksichtigung von E.S.G.-Risikofaktoren	291
8.6 Schlussfolgerungen	297
9. Zusammenfassung und Ausblick	299
Anhang A	305
Anhang B	306
Anhang C	309
Anhang D	311
Anhang E	313
Anhang F	314
Anhang G	316
Anhang H	321
Abbildungsverzeichnis	323
Tabellenverzeichnis	328
Literaturverzeichnis	334
Stichwortverzeichnis	349



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AIC	Akaike Information Criterion
ALM	Asset Liability Management
AltZertG	Altersvorsorgeverträge-Zertifizierungsgesetz
APT	Arbitrage Pricing Theory
ASPI	Advanced Sustainability Performance Index
AUD	Australische Dollar
AUM	Assets under Management
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BL	Black Litterman
BS	Black-Scholes
BVI	Bundesverband Investment und Asset Management e.V.
CA	Cash Account
CAD	Kanadische Dollar
CAGR	Compound Annual Growth Rate
CalPERS	California Public Employees' Retirement System
CalSTRS	California State Teachers' Retirement Scheme
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CHF	Schweizer Franken
CPEI	E. Capital Partners Ethical Index
CSI	Calvert Social Index
CSP	Corporate Social Performance
CVaR	Conditional Value at Risk
DJSI	Dow Jones Sustainability World Index
DSI	Domini Social Index
EFF Rate	Effective Federal Funds Rate
EM	Expectation-Maximation
EM	Emerging Markets
ERAFP	Etablissement de Retraite Additionnelle de la Fonction Publique

E.S.G.	Environmental, Social, (Corporate) Governance
ESI	Ethibel Sustainability Index
EUR	Euro
EUROSIF	European Sustainable and Responsible Investment Forum
EWMA	Exponentially Weighted Moving Average
Fed	Federal Reserve
FRR	Fonds de Réserve pour les Retraites
FTSE4Good	Financial Times Stock Exchange4Good Global Index
FuE	Forschung und Entwicklung
GBI	Global Government Bond Index
GS	Gesamt Score
HML	High-minus-Low
HNWI	High Net Worth Individuals
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
JSI	Jantzi Social Index
KPI	Key Performance Indicator
MCVaR	Mean-Conditional Value at Risk
MOM	Momentum Faktor
MSCI	MSCI World Index
MSM	Markov Switching Modell
MV	Mean-Variance
NGO	Non-Governmental Organization
PT	Pairs Trading
RfP	Request for Proposal
RI	Responsible Investing
ROA	Return on Assets
ROE	Return on Equity
ROS	Return on Sales
RS	Regime Switching
SAA	Strategische Asset Allokation
SBP	Strategisches Benchmark Portfolio
SEC	U.S. Securities and Exchange Commission
SD	Standardabweichung
SGI	Société Générale Index Global Environment
SIMS	Sustainability Information Management System



SMB	Small-minus-Big
SR	Socially Responsible
SRI	Socially Responsible Investing
SV	Score Value
TAA	Taktische Asset Allokation
UN PRI	UN Principles for Responsible Investing
USD	US Dollar
VAG	Versicherungsaufsichtsgesetz
VaR	Value at Risk
VIF	Variance Inflation Factor



1. KAPITEL

Responsible Investing – gut handeln, gut fühlen

In den vergangenen zwölf Jahren erschütterten nicht weniger als drei große Krisen die weltweiten Kapitalmärkte. Um diesen durch kurzfristige Gewinne getriebenen Kreislauf zu durchbrechen, müssen in Zukunft alle Investoren den Grundsatz der Nachhaltigkeit berücksichtigen. Doch was verbirgt sich dahinter und welchen finanziellen Nutzen bietet »Responsible Investing«? Genau dieser Frage soll in dem vorliegenden Buch nachgegangen werden. Es beleuchtet verschiedene Ansätze, wie Responsible Investing in eine strukturierte Kapitalanlageentscheidung eingebunden werden kann und untersucht insbesondere das Verhalten nachhaltiger Investments in verschiedenen Marktphasen.

Eine der erstaunlichsten Entwicklungen der weltweiten Finanzmärkte ist die rapide Entfaltung sozialer, ökologischer und ethischer Investments von einem Nischendasein zu einem breiteren Trend bei Anlegern und der Öffentlichkeit. Die Ursprünge nachhaltiger Investments können sehr weit in die Vergangenheit zurückverfolgt werden, wie beispielsweise historische jüdische Vorschriften über die ethische Verwendung von Geld¹ oder christliche Regeln des Alten Testaments über Kreditgewährung und Zinserhebung² belegen. Einer der Grundsteine für die moderne Form von Responsible Investments (RI) wurde in den 1960er Jahren gelegt, als Kernfragen wie Umweltschutz, Menschenrechte und Atomenergie das gesellschaftliche Bewusstsein von Investoren anregten. Mittlerweile findet das Thema Responsible Investing breiteren Eingang in die Anlagegremien von institutionellen Investoren, aber auch bei Privatanlegern, hier insbesondere bei den vermögenden Anlegern. Allerdings stößt dies nicht bei jedem auf positive Resonanz und es gibt viele Skeptiker. Oftmals wird mit RI ein Renditenachteil oder ein höheres Anlagerisiko verbunden. Manche institutionelle Anleger gehen sogar so weit, dass sie nachhaltiges Investieren mit einer Verletzung ihrer treuhänderischen Verantwortung gleichsetzen, die Portfoliorendite unter gegebenem Risiko zu optimieren. Demgegenüber stehen Anleger, die dem Ansatz des Responsible Investing aufgeschlossen sind, aber nach einem Nachweis suchen, ob sie dadurch einen finanziellen Vorteil, zumindest jedoch keine Schlechterstellung erfahren. Umfragen zeigen, dass die Vorteilhaftigkeit vollkommen unterschiedlich und überwiegend qualitativ bewertet wird.³ Ein Umdenken und eine Aufgeschlossenheit gegenüber Responsible Investing findet bei vielen Investoren nicht zuletzt aufgrund der negativen Erfahrungen mit hoch volatilen Kapitalmärkten und extremen Finanzmarktrisiken statt. Dahinter steht die Erwartung, dass nachhaltiges, verantwortliches Investieren möglicherweise finanzielle Vorteile gegenüber traditionellen Finanzanlagen mit sich bringt. Zum Umdenken beigetragen hat auch die zunehmende öffentliche Diskussion von Umweltveränderungen und Klimarisiken, insbesondere das Risiko einer globalen Erwärmung durch Treibhausgase. Langfristig orientierte Anleger wie Pensionseinrichtungen

¹ Vgl. z.B. Maimonides, Mishneh Torah 10:7; Torah, Leviticus 19:9-10; Deuteronomy 15:7-8.

² Vgl. z.B. Exodus 22:25.

³ Vgl. Röhrbein N. (2009).

1

und Versicherungen mit einem langen Anlagehorizont haben hier ein großes Interesse, die Klimarisiken im Hinblick auf ihre Finanzanlagen zu verstehen. Nicht zuletzt der Stern Report war eine der Initialzündungen für die Finanzwelt, sich mit Klimarisiken und nachhaltigem Investieren intensiv auseinanderzusetzen.⁴

Immer größer wird die Einsicht, dass es in Zukunft für alle Investoren unerlässlich sein wird, den Grundsatz der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen, um den durch kurzfristige Gewinne getriebenen Kreislauf von irrationalen Blasenbildungen und anschließendem Platzen dieser Blasen zu durchbrechen. Gelingt es, ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Zielsetzungen im Sinne von »People, Planet, Profit« in Einklang zu bringen, kann ein nachhaltigeres und somit weniger krisenanfälliges Wachstum erreicht werden. Zudem kann auch den dringenden Herausforderungen der fortschreitenden Globalisierung, des demografischen Wandels und der zunehmenden Ressourcenknappheit nur durch nachhaltiges Wirtschaften begegnet werden. Das Ziel, neben den Bedürfnissen der heutigen, auch jenen zukünftiger Generationen Rechnung zu tragen, wird somit nur erreicht, wenn Politik, Wirtschaft, Gesellschaft sowie Kapitalgeber bzw. Investoren einen nachhaltigen Konsens finden. Immer häufiger wird daher der Wunsch geäußert, mehr über die möglichen Rendite- und Risikoefekte von nachhaltigem, verantwortlichem Investieren zu erfahren. Durch eine ex-post-Betrachtung lassen sich bei einzelnen Aktienanlagen die von Nachhaltigkeitsfaktoren ausgehenden Extremrisiken gut nachvollziehen. So zum Beispiel bei Enron (Governance Risiko) oder zuletzt bei BP, dessen Marktkapitalisierung sich nach Beginn des Öldesasters im Golf von Mexiko bis Ende Juni 2010 drastisch verringert und eine existenzbedrohende Krise ausgelöst hat. Ungleich schwieriger ist es, Nachhaltigkeitskriterien zukunftsorientiert zu bewerten.

Im Bereich des Nachhaltigkeitsresearch gibt es bereits zahlreiche Studien, die sich mit der Anlagerendite (Investment Performance) von nachhaltigen Aktienstrategien beschäftigen. Beispielsweise werden die Renditen von Filterstrategien (Negative Screening und Positive Screening

⁴ Vgl. hierzu Stern, N. (2008) und Stern, N. (2009).

sowie Best-In-Class) oder thematischen Responsible Investmentfonds ins Verhältnis zu traditionellen Investmentindizes oder Vergleichsgruppen gesetzt. Seit der Gründung des ersten Responsible Investing-Index, dem Domini Social Index (DSI) von KLD Research & Analytics im Jahre 1990, besteht für Investoren mittlerweile die Möglichkeit, die Performance ihrer Responsible Investments mit verschiedensten Nachhaltigkeits- oder traditionellen Benchmarks zu vergleichen. Insgesamt kommen die Analysen jedoch zu völlig unterschiedlichen Ergebnissen.⁵

Eine weitere Herausforderung im Bereich des Responsible Investing ist das Fehlen einer einheitlichen Definition. Per Mitte 2010 existiert weder eine gesetzliche noch regulatorische oder investmentindustriebezogene Normierung des Begriffs. Vielmehr werden verschiedene Schlagworte damit verbunden, die meistens mit Anglizismen behaftet sind, wie z. B.:

- Socially Responsible Investing bzw. SRI (Sozial Verantwortliches Investieren)
- Responsible Investing bzw. RI (Verantwortliches Investieren)
- Sustainable Investing (Nachhaltiges Investieren)
- Ethical Investing (Ethisches Investieren)
- Impact Investing (Finanz- und Sozialrendite in Bezug auf Umwelt und Gesellschaft)
- Green Investing (Grüne Kapitalanlagen, beispielsweise energieeffiziente Immobilien)
- Green Eco-Tech Investing (Grüne Technologien wie Windparks, Solaranlagen, Biomasseanlagen usw.)
- E.S.G.-Investing (Kapitalanlagestrategien, bei denen Nachhaltigkeitskriterien in Bezug auf Umwelt-, soziale und Unternehmensführungsfaktoren von Unternehmen Eingang in die Wertpapieranalyse und -selektion finden).

⁵ Mercer (2009).

1

In diesem Buch werden hauptsächlich und gleichbedeutend die Begriffe (Socially) Responsible Investing (SRI bzw. RI), verantwortliches Investieren sowie nachhaltiges Investieren und E.S.G.-Investing verwendet. Letztlich ist immer entscheidend, dass die hinter dem Begriff stehenden Anlageziele und der Kapitalanlageprozess transparent sind und klar verstanden werden. Insofern gibt es auch keine richtige oder falsche Definition von Responsible Investing, sondern verschiedene Wege, bei denen finanzielle und / oder nichtfinanzielle Ziele im Sinne einer Finanz- und Sozialrendite in unterschiedlicher Ausprägung und Motivation im Vordergrund stehen.

Verantwortliche Investoren verfolgen gewöhnlich eine oder mehrere der vier Grundstrategien des Socially Responsible Investing

- Filtern (Screening),
- Einsatz von Aktienstimmrechten und Dialog mit dem Management von Unternehmen als Investor (Shareholder Advocacy bzw. Proxy Voting und Engagement),
- Sozial- und Mikrofinanzierungsprogramme (Community Investing) sowie
- die Integration von Nachhaltigkeitskriterien (E.S.G.) in Kapitalanlageentscheidungen im Sinne von Rendite- / Risikofaktoren⁶.

Bei Anlegern, die primär soziale und ökologische Motive haben oder Reputationsrisiken vermeiden möchten, stehen die ersten drei genannten Ansätze häufig im Mittelpunkt.

Filtern (Screening) umschreibt die Auswahl von Wertpapieren anhand von ökologischen, sozialen und Corporate Governance Kriterien zusätzlich zu der traditionellen quantitativen Analyse des Renditepotenzials. Dabei kann zwischen negativem und positivem Filtern (negative / positive Screenings) unterschieden werden. Ersteres ist die traditionellere Version des Screenings und impliziert den Ausschluss von gewissen Unter-

⁶ Social Investment Forum (2007a), S. 2.

nehmen aus einem Portfolio als Folge ihrer Produkte oder Methoden, die von den Investoren als nicht-nachhaltig klassifiziert werden.⁷ Beispielsweise können alle Unternehmen ausgeschlossen werden, die Tabakprodukte, Waffen, Alkohol oder gewalttätige Videospiele produzieren. Studien zeigen, dass Tabak ursprünglich einer der bei Privatanlegern im Bereich Responsible Investing am häufigsten angewandte Filter war. Bis zu 80% aller Investoren, die eine negative Screening Strategie verfolgten, schlossen entsprechende Unternehmen aus ihrem Portfolio aus.⁸ Große Pensionsfonds wie in den Niederlanden oder Frankreich veröffentlichen ihre Ausschlusskriterien und Ausschlusslisten von Unternehmen fortlaufend.⁹ Beispielsweise wird nicht in Unternehmen investiert, die Anti-Personen-Minen und Streubomben herstellen oder an deren Produktion beteiligt sind. Oftmals richten sich Ausschlusskriterien nach den zehn Prinzipien des UN Global Compact zu den Bereichen Menschenrechte, Arbeitnehmerrechte, Umweltschutz und Anti-Korruption.¹⁰

Positives Filtern (positive Screening) dagegen beinhaltet die bewusste Auswahl von Wertpapieren anhand von bewährten Responsible Investing Kriterien, z.B. die Selektion von Firmen, die für soziale Gerechtigkeit und ökologische Verantwortung stehen.¹¹ Investoren können sich beispielsweise auf Investitionen in Firmen mit hohen Umweltstandards, einer Vorbildfunktion bezüglich des Betriebsklimas oder überzeugenden Gleichberechtigungsprogrammen fokussieren.¹² Der Ansatz des Klassenbesten (Best-in-Class) als Sonderform des positiven Filterns wählt aus bestimmten Branchen oder Industriezweigen diejenigen Unternehmen aus, die, über einen längeren Zeitraum gesehen, besser bezüglich ökologischer und sozialer Kriterien abgeschnitten haben als vergleichbare Firmen.¹³

⁷ Social Investment Organization (2008), S. 3.

⁸ Sweeney, T. (2003), S. 1.

⁹ Vgl. z.B. Pensioenfonds Vervoer (2010).

¹⁰ UN Global Compact (2010).

¹¹ Grable, J. E. (2005), S. 110.

¹² Social Investment Forum (2005), S. 3.

¹³ Mercer (2007), S. 59.

1

Die Responsible Investing Strategie »Aktiver Aktionär« (Shareholder Advocacy) hat zum Ziel, Unternehmen für Nachhaltigkeitskriterien wie Arbeitnehmerrechte, Umweltfolgen usw. durch einen fortlaufenden Dialog zu sensibilisieren und über die Eigentümer- bzw. Aktionärsstimmrechte formellen Einfluss auf Unternehmensentscheidungen und Management zu nehmen. Bei diesem Ansatz wird betont, dass Aktionäre nicht nur Rechte, sondern auch Pflichten haben, für gesellschaftlich relevante Anliegen einzutreten. Durch einen regelmäßigen Dialog mit Vertretern des Unternehmens können sie Manager auf die Konsequenzen aufmerksam machen, die ihre Unternehmenspraktiken für die verschiedensten Anspruchsgruppen (Stakeholder) haben und Verbesserungen einfordern (Engagement Strategie). Ziel ist es, oftmals im Zusammenschluss mit anderen Investoren, durch verschiedene Initiativen, wie Gespräche mit der Geschäftsführung, Formulierungen von Aktionärsbeschlüssen (Proxy Voting) oder die Teilnahme an Branchen- und politischen Treffen genügend Druck auszuüben, um Unternehmen von der Wichtigkeit bestimmter Nachhaltigkeitsmaßnahmen zu überzeugen.¹⁴

Sozial- und Mikrofinanzierungsprogramme (Community Investing) sind schließlich darauf spezialisiert, Menschen in Entwicklungsländern sowie benachteiligte Gesellschaftsgruppen, die von traditionellen Finanzdienstleistern nicht bzw. nicht ausreichend mit monetären Mitteln oder Finanzlösungen versorgt werden, Kapital und elementare Finanzprodukte zur Verfügung zu stellen. Dadurch gewährleistet diese dritte Responsible Investing Strategie den Zugang zu (Mikro-) Krediten, (Mikro-) Versicherungen, (Mikro-) Sparanlagen usw., die in diesen Gemeinschaften andernfalls nicht verfügbar wären. Auf Mikrofinanzierungen oder -versicherungen spezialisierte Finanzdienstleister bieten in Entwicklungsländern beispielsweise Produkte wie Erntevorfinanzierungen (Mikrokredite) oder Mikrolebensversicherungen zu Kleinstbeträgen an.¹⁵ Ein Investor kann wiederum in börsennotierte Aktien von derartigen Finanzdienstleistern oder in Anleihen investieren, bei denen als Sicherheit ein Pool an Mikrofinanzforderungen hinterlegt ist.

¹⁴ Pan, P. G. / Mardfin, J. K. (2001), S. 26f.

¹⁵ Community Investing Center (1997), p. 1.

Bei der Integration von E.S.G.-Faktoren wird Nachhaltigkeit als Rendite- bzw. Risikofaktor interpretiert und in sämtliche Kapitalanlageentscheidungen, Anlageklassen sowie in das Investment Research portfolioübergreifend einbezogen. In der Praxis findet sich häufig eine Vermischung der vier Grundstrategien. Hervorzuheben ist die Gruppe von Anlegern, die sich freiwillig dazu verpflichtet haben, die sechs Prinzipien der Vereinten Nationen für verantwortliches Investieren umzusetzen.¹⁶ Dahinter steht unter anderem die Integration von Umwelt-, Sozial- und Unternehmensführungsfaktoren (Environmental, Social, Governance, kurz E.S.G.) in die Investmentanalyse und den Kapitalanlageentscheidungsprozess. Durch diese Investoren werden per Mitte 2010 ungefähr 20 Billionen US Dollar (USD) an Kapitalanlagen weltweit repräsentiert.

Der zunehmenden Nachfrage nach Responsible Investing auf Kapitalanlegerseite steht ein wachsendes Angebot an Anlageprodukten gegenüber. Mittlerweile existiert eine Vielfalt von Finanzprodukten und -dienstleistungen, die oftmals explizit einer eigenständigen Nachhaltigkeitsanlageklasse (Responsible oder Sustainability Investments) zugeordnet werden. An dieser Stelle sei jedoch angemerkt, dass es keinesfalls eine homogene Nachhaltigkeitsanlageklasse, sondern vielmehr verschiedenste Ausprägungen innerhalb dieses Überbegriffes gibt. Der Trend zur Angebotsausweitung ist nicht nur bei kleinen Nischenanbietern zu beobachten, sondern greift auch auf die großen Finanzdienstleistungshäuser, Asset Management Firmen und Versicherungsunternehmen über.¹⁷ Für eine detailliertere Übersicht über verfügbare Produkte des Green Finance vgl. United Nations Environment Programme Finance Initiative (2007).

Im Bereich Asset Management und Investment Banking besteht eine Möglichkeit, sein Vermögen nachhaltig anzulegen, darin, dieses direkt in nachhaltige Unternehmen zu investieren. Dies kann zum einen durch direkte Investitionen in nicht börsennotierte Firmen geschehen, wobei Beteiligungen (Private Equity Investments) in Wind- und Solaranlagen sowie in Produktionsstätten von Biotreibstoff ebenso möglich sind wie Ven-

¹⁶ Zu den Prinzipien vgl.: www.unpri.org/principles/.

¹⁷ Strandberg, C. (2005).

1

ture Capital Beteiligungen an nachhaltigen Start-Up Unternehmen.¹⁸ Zum anderen können Aktien oder Anleihen von sozial und ökologisch verantwortlichen Unternehmen, die am Kapitalmarkt notiert sind, erworben werden. Vor einigen Jahren war es noch vergleichsweise herausfordernd, Informationen über die Nachhaltigkeit von Unternehmen zu erhalten. Da sich jedoch heutzutage mehr und mehr Firmen auf die Bewertung von Nachhaltigkeitskriterien in Unternehmen spezialisiert haben, können sich Investoren mittlerweile ein besseres Bild über die relevanten Einflussfaktoren ihrer Anlageentscheidung machen. Für Investoren, die eine Risikostreuung der Investition in einzelne Aktien vorziehen, werden Responsible Investing Einzelfonds und Dachfonds mit unterschiedlichen Selektionskriterien angeboten.¹⁹ Die Anlagemöglichkeiten für Fondsinvestoren im Bereich Responsible Investing haben sich in den letzten Jahren vervielfacht. Im Jahr 2007 wurden mit 437 europäischen Responsible Investing Fonds beispielsweise nahezu dreimal so viele Fonds angeboten wie im Jahr 1999 (vgl. hierzu auch Kapitel 2.3).²⁰

Eine weitere Option im Bereich des Responsible Investing Asset Managements ist der Erwerb von Zertifikaten zu den verschiedensten Responsible Investing-Themen wie beispielsweise regenerative Energien, Wasser, Klimaschutz, Ökologie, Ethik, etc. 2007 wurden in diesem Markt Zertifikate in Höhe von 3,5 Mrd. Euro (EUR) emittiert.²¹

Auch für Großinvestoren ergeben sich im Investment Banking neue Möglichkeiten durch Responsible Investing. Im Rahmen von Projektfinanzierungen (Project Finance) widmen sich beispielsweise spezialisierte Abteilungen der langfristigen Finanzierung von Großprojekten zur Erschließung erneuerbarer Energien. JP Morgan beispielsweise konnte 2006 Kapital in Höhe von 1,5 Mrd. USD für den Windenergiemarkt beschaffen. Weitere Banken, die Portfolios von erneuerbaren Energien finanzieren, sind vor allem Rabobank, Dexia, Barclays, WestLB und BNP Paribas, wobei letztere der weltweit größte Windenergiefinanzierer ist und über 13% der globalen Windfarmen mit den nötigen Geldmitteln versorgt.²²

¹⁸ United Nations Environment Programme Finance Initiative (2007), S. 29f.

¹⁹ Für einen Überblick vgl. United Nations Environment Programme Finance Initiative (2007), S. 33ff.

²⁰ Avanzi SRI Research (2007), S. 8.

²¹ Schneider, S. (2007a), S. 4.

²² United Nations Environment Programme Finance Initiative (2007), S. 26f.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das zunehmende Interesse an Responsible Investing sowohl auf Anleger- als auch auf Anbieterseite kein Modetrend, sondern selbst eine nachhaltige Entwicklung geworden ist. Und nicht wenige sind der Ansicht, dass sich diese Entwicklung fortsetzen wird. Dies eröffnet überdurchschnittliche Wachstumschancen für Unternehmen und Märkte und damit letztendlich auch für Kapitalanleger.

Doch zahlt sich Nachhaltigkeit für den Kapitalanleger wirklich aus? Führt nicht das auf nachhaltige Investments eingeschränkte Anlageuniversum zu einem schlechter diversifizierten Portfolio und leidet dadurch nicht insbesondere in Krisensituationen die Performance? Gibt es überhaupt einen signifikanten Nachweis dafür, dass Responsible Investments nicht nur für ein gutes Gefühl, sondern auch für eine gute Performance sorgen?

Ziel dieses Buches

Dieses Buch widmet sich intensiv den finanziellen Fragestellungen in Bezug auf Responsible Investing. Dies geschieht überwiegend durch quantitative Analysen auf Basis verschiedener historischer, aber auch zukunftsgerichteter Kapitalmarktmodellierungen. Dabei stehen (Aktien-)Index-bezogene Analysen im Mittelpunkt, welche die Performance von nachhaltigen zu traditionellen Investments in normalen und turbulenten Marktphasen vergleichen. Des Weiteren wird detailliert dargestellt, wie sich Nachhaltigkeitskriterien, d.h. Umwelt-, soziale und Unternehmensführungs faktoren (Environmental, Social und Corporate Governance Faktoren kurz E.S.G.), in eine Portfoliooptimierung integrieren lassen. Darüber hinaus wird gezeigt, wie Responsible Investing systematisch in die Kapitalanlagestrategie und Asset Allokation eingebunden werden kann. Neben der Anlagepolitik werden auch verschiedene Portfoliostrategien diskutiert – beispielsweise ob nachhaltige Kapitalanlagen im Sinne von Satelliten Investments oder ganzheitlich im Portfolio berücksichtigt werden sollten. Durch zahlreiche Fallbeispiele wird anhand von Responsible Investing Champions illustriert, wie in der Praxis schon heute verantwortliches Investieren umgesetzt wird.

1

Damit ist dieses Buch für alle Kapitalanleger interessant, die mit dem Gedanken spielen, ihr Anlageportfolio nachhaltig zu stärken, um dabei nicht nur aus ökologischen oder sozialen Gesichtspunkten, sondern auch aus Rendite- und Risikomanagementsicht gut zu handeln und ruhig zu schlafen.

Aufbau des Buches

In Kapitel 2 wird zunächst die bedeutende Gruppe der institutionellen Investoren und ihre Einstellungen gegenüber Responsible Investing analysiert. D.h. hier werden sowohl Motive für und gegen Responsible Investing aus institutioneller Anlegersicht dargestellt, zum Großteil basierend auf Experten- und Marktforschungsstudien. Daran schließt sich eine Auswertung aus Unternehmenssicht an. Im Fokus steht die zunehmende Bedeutung von Nachhaltigkeit als Erfolgsfaktor für die Unternehmensfinanzierung und den Investorendialog (Investor Relations). Des Weiteren erfolgt eine Untersuchung von verantwortlichem Investieren aus dem Blickwinkel von Privatanlegern. Schließlich wird der globale Markt für Responsible Investing Produkte detailliert und regional differenziert beschrieben.

Kapitel 3 beschäftigt sich mit der Frage, wie sich Responsible Investing aus Sicht eines institutionellen Anlegers systematisch in den Kapitalanlageprozess integrieren lässt. Hier findet auch eine Darstellung der verschiedenen Handlungsalternativen statt, wie sich verantwortliches Investieren in die Kapitalanlagepolitik und die Portfoliostrategie einbinden lässt. Dieses Kapitel beinhaltet zahlreiche Fallstudien und Praxisbeispiele.

Kapitel 4 widmet sich der Geschichte und der Identifikation von turbulenten Marktphasen, mit einem speziellen Fokus auf Markov Switching Modelle, da diese aufgrund ihrer zahlreichen Vorteile in diesem Buch als Krisenidentifikationskonzept herangezogen werden.

Anschließend wird in Kapitel 5 ein Überblick über die bestehende Literatur zur Analyse der Performance von nachhaltigen Investments gegeben. Des Weiteren wird die Renditeentwicklung im Vergleich zu traditionellen und nicht-nachhaltigen Investments, insbesondere auch in Turbulenz- und Ruhephasen untersucht.

Daran anknüpfend werden in Kapitel 6 zwei Regressionsmodelle entwickelt und ausgewertet, um die Einflussfaktoren auf die Performance von Responsible Investments im Vergleich zu traditionellen Anlageformen zu analysieren.

Inhalt von Kapitel 7 ist eine Optimierung der Portfolios unterschiedlicher Investorentypen. Hierfür werden die Renditen verschiedener nachhaltiger und nicht-nachhaltiger Indizes simuliert, entsprechend dem gewählten Optimierungsrahmen zu Portfolios zusammengestellt und anschließend anhand eines Backtestings deren Performance überprüft. Diese Analyse soll die Frage beantworten, ob ein (nachhaltiger) Investor, der die Existenz von turbulenten Phasen in seiner Asset Allokation berücksichtigt, einem traditionellen Anleger im Sinne des zu erwartenden Kapitalanlageergebnisses überlegen ist.

Nachdem sich Kapitel 6 mit der historischen Performance von Responsible Investments beschäftigt hat und in Kapitel 7 die zukunftsgerichtete Simulation und Portfoliooptimierung im Zentrum standen, schließt sich in Kapitel 8 der Kreis mit einer systematischen Quantifizierung von E.S.G.-Risiken und einer Untersuchung ihrer potenziellen Auswirkung auf zukünftige Aktienrenditen sowie der damit verbundenen Implikationen für ein aus mehreren Assetklassen bestehendes Portfolio. Im Vordergrund steht dabei ein neuer Analyseansatz zur Integration von Responsible Investing in das Portfolio. Dabei werden Umwelt-, Sozial- und Governance-Risiken systematisch quantifiziert, die in der Zukunft einen massiven Einfluss auf das Aktienrisiko ausüben können. Im Anschluss werden die damit verbundenen Implikationen für die Portfoliooptimierung untersucht.

Abschließend gilt unser besonderer Dank der SAM Group für die Bereitstellung von Daten und Research und der risklab GmbH für die Bereitstellung von Research. Des weiteren bedanken wir uns bei Frau Ariane Egl für die umfangreichen Überarbeitungen der Abbildungen.

Bleibt uns nur, Ihnen viel Spaß und Freude sowie interessante Erkenntnisse beim Lesen dieses Buches zu wünschen.

*München im Oktober 2010,
Rudi Zagst, Theresa Krimm,
Steffen Hörter und Barbara Menzinger*



2. KAPITEL

Responsible Investing – nachhaltige Entwicklung oder populäre Erscheinung

In diesem Kapitel werden die Motive von institutionellen und privaten Anlegern in Bezug auf Responsible Investing einer tiefergehenden Analyse unterzogen. Es wird die Frage beantwortet, warum Responsible Investing umgesetzt oder nicht umgesetzt wird. Darüber hinaus erfolgt eine umfassende Beschreibung des Marktes für Anlagestrategien im Bereich Responsible Investing.

2.1 Responsible Investing aus institutioneller Investorensicht

2.1.1 Gruppierung institutioneller Investoren in Bezug auf Responsible Investing

2

Beansprucht der Ansatz des Responsible Investings eine nachhaltige Bedeutung bei Kapitalanlegern, muss er sich aufgrund der Summe des weltweit verwalteten Vermögens insbesondere bei den institutionellen Anlegern etablieren. Dazu zählen staatliche und private Pensionseinrichtungen, Unternehmen, Staatsfonds, Family Offices, Stiftungen usw. Gerade Pensionswerke mit langfristigem Anlagehorizont sollten ein Interesse daran haben, ihre Anlagestrategie in Bezug auf langfristige Risikofaktoren wie z.B. eine globale Klimaveränderung zu überprüfen. Insbesondere bei öffentlichen Pensionseinrichtungen besteht im Vergleich zu anderen Anlegern ein erhöhter Rechtfertigungsdruck hinsichtlich gesellschaftlich relevanter Themen in der Anlagepolitik. Das Thema »Verantwortliches Investieren« bewirkt bei vielen Anlegern jedoch eine zwiespältige Reaktion. Nicht wenige reagieren skeptisch und verbinden das Thema mit einer Modewelle. Manche institutionelle Anleger gehen sogar so weit und setzen Responsible Investing mit einer Verletzung ihrer treuhänderischen Verantwortung gleich. Oftmals wird unterstellt, nachhaltiges Investieren bedinge die Aufgabe von Renditeansprüchen oder erhöhe das Risiko im Portfolio. Daneben steht ein wachsender Kreis institutioneller Anleger, welcher die aktuelle Branchen-Diskussion zu nachhaltigem Investieren interessiert beobachtet. Eine aktive Umsetzung dieses Investmentparadigmas erfolgt jedoch nicht. Als Argumente dagegen werden angebracht, dass noch mehr finanzieller Nutzennachweis zum nachhaltigen Investieren vorhanden sein muss, um die eigenen Anlagegremien zu überzeugen. Oder man wartet darauf, dass andere institutionelle Anleger sich stärker in diese Richtung betätigen – ein oftmals zu beobachtender Herdeneffekt bei institutionellen Anlegern. Des Weiteren wurde das Thema auch zeitlich verschoben, da aufgrund der in 2008 und 2009 besonders turbulenten Kapitalmärkte andere Prioritäten in Bezug auf die Kapitalanlagestrategie bestanden.

Über der Gruppe der Skeptiker und Abwartenden stehen institutionelle Anleger, die den Gedanken des nachhaltigen Investierens bereits aktiv aufgenommen haben. Hier lassen sich zwei Lager unterscheiden.

2

Die sogenannten wertegetriebenen Anleger reflektieren ethische Werte und Überzeugungen in der Anlagepolitik. Nachhaltiges Investieren ist hier nicht bzw. nicht primär finanziell motiviert. Praktisch bedeutet dies, dass Anlagen in nicht erwünschten Unternehmen, beispielsweise Tabakhersteller oder Erzeuger von gentechnologisierten Agrargütern, sowie Hersteller von Landminen, aus dem Anlageuniversum ausgeschlossen werden. Es kann aber auch bedeuten, dass Anlagen in förderungswürdige Initiativen, beispielsweise Mikrofinanzierung, trotz eines möglichen finanziellen Renditenachteils – zu Gunsten einer Sozialrendite – getätigten werden.

Im Gegensatz dazu verstehen die finanzwertgetriebenen Anleger Nachhaltigkeitskriterien als wichtige Rendite- und Risikotreiber im Portfolio. Hier werden beispielsweise Umwelt-, soziale und Unternehmensführungs faktoren (E.S.G.) in das Research sämtlicher Anlageklassen eingebaut, um nicht-finanzielle Anlagerisiken zu minimieren. Des Weiteren werden Anlageentscheidungen bewusst in Bezug auf Renditechancen im Bereich Nachhaltigkeit getroffen, beispielsweise durch Investitionen in alternative, erneuerbare Energien wie Photovoltaikanlagen.

Abbildung 1 fasst die beschriebene Gruppierung von Anlegern in Bezug auf Responsible Investing und E.S.G.-Kriterien in der Kapitalanlageentscheidung zusammen.



Abbildung 1: Gruppierung von Anlegern in Bezug auf ihre Einstellung zu Responsible Investing²³

2

2.1.2 Motive für institutionelle Investoren in Bezug auf die Umsetzung von Responsible Investing

Eine Umfrage des European Sustainable and Responsible Investment Forum (Eurosif) zeigt verschiedene Kermotive auf, warum institutionelle Anleger nachhaltiges Investieren für wichtig halten.²⁴ Abbildung 2 stellt die Ergebnisse zusammen.

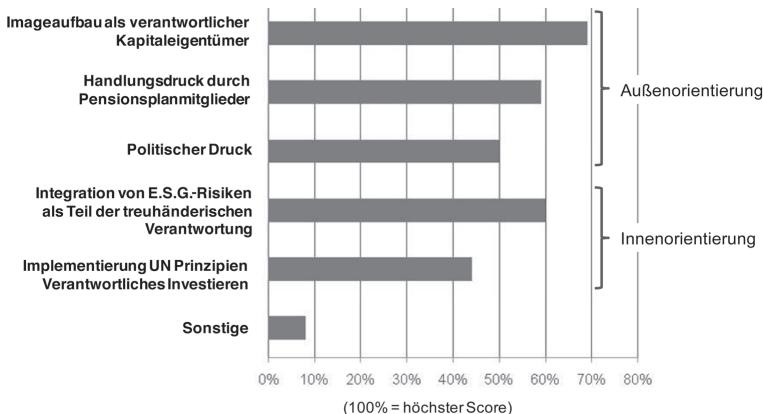


Abbildung 2: Motive für Responsible Investing (Umfrage Eurosif)²⁵

²³ risklab GmbH.

²⁴ Eurosif (2009).

²⁵ In Anlehnung an Eurosif (2009).

2

Die Vermeidung von Reputationsrisiken und die Außendarstellung stehen mit an oberster Stelle als Antrieb für nachhaltiges Investieren. Nach innen gerichtet steht die Integration von E.S.G.- (Risiko) Kriterien in den Kapitalanlageentscheidungsprozess im Mittelpunkt, in der umfassendsten Form über die freiwillige Verpflichtung zu den Prinzipien der Vereinten Nationen für verantwortliches Investieren (UN PRI).²⁶

Hervorzuheben ist, dass sich bei institutionellen Anlegern in Europa regional große Unterschiede in Bezug auf die Bedeutung von nachhaltigem Investieren feststellen lassen. Dies unterlegt auch eine Umfrage von Allianz Global Investors, deren Ergebnisse in Abbildung 3 dargestellt werden.²⁷

Frage: »Wie stark stimmen Sie folgenden Aussagen zu?«

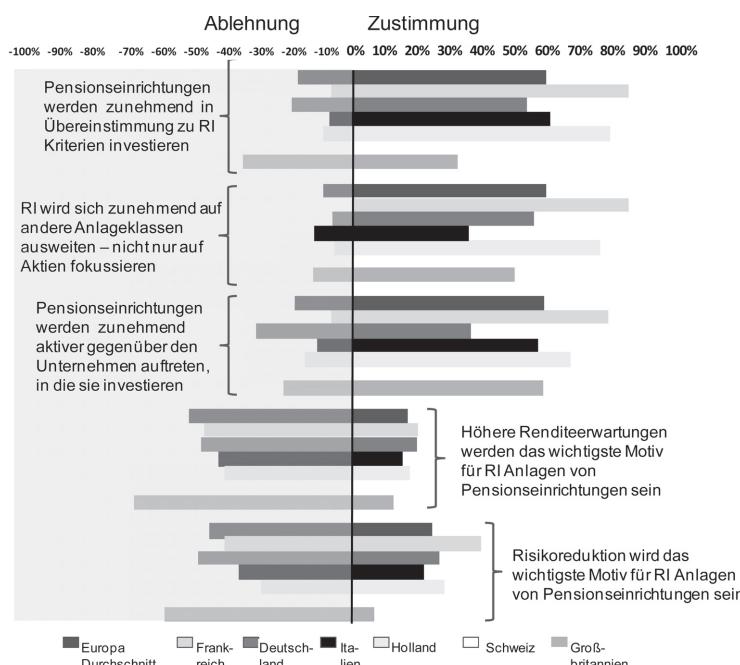


Abbildung 3: Umfrageergebnisse zur zukünftigen Bedeutung von Responsible Investing bei europäischen institutionellen Investoren (Ablehnung / Zustimmung zu Aussagen)²⁸

²⁶ Zu den Prinzipien vgl.: UN Principles for Responsible Investing (2010a).

²⁷ AllianzGI AG (2010).

²⁸ In Anlehnung an AllianzGI AG (2010).

Die Studie zeigt, dass beispielsweise Pensionsfonds in Frankreich und den Niederlanden zu über 70% einem Bedeutungszuwachs von Socially Responsible Investing zustimmen, während der europäische Durchschnitt bei gerade 60% liegt. Insgesamt gibt es eine europaweit hohe Zustimmung, dass Responsible Investing von Aktien auf andere Anlageklassen übergehen wird (eine Ausnahme stellt hier Italien dar) und Pensionsfonds aktiver auf investierte Unternehmen einwirken werden (mit Ausnahme von Deutschland). Überwiegend keine Zustimmung findet hingegen die Aussage, dass Rendite- / Risiko-Motive der Haupttreiber für den Zuwachs von SRI Kapitalanlagen sein werden.

Zur Relevanz von Nachhaltigkeitskriterien für die Kapitalanlage-Entscheidung werden Umwelt-, Sozial- und Unternehmensüberwachungsfaktoren (E.S.G.) übereinstimmend eine hohe Bedeutung eingeräumt, wobei ethische und religiöse Kriterien im Vergleich als weniger relevant eingestuft werden. Themenfonds werden, mit Ausnahme Großbritanniens, von europäischen institutionellen Anlegern vergleichsweise bedeutend bewertet. Abbildung 4 fasst die Ergebnisse zusammen.

Frage: »Vom heutigen Standpunkt aus gesehen: Wie bedeutend werten Sie die genannten Kriterien für Responsible Investing bei Kapitalanlageentscheidungen von Pensionseinrichtungen In Ihrem Land?«

2

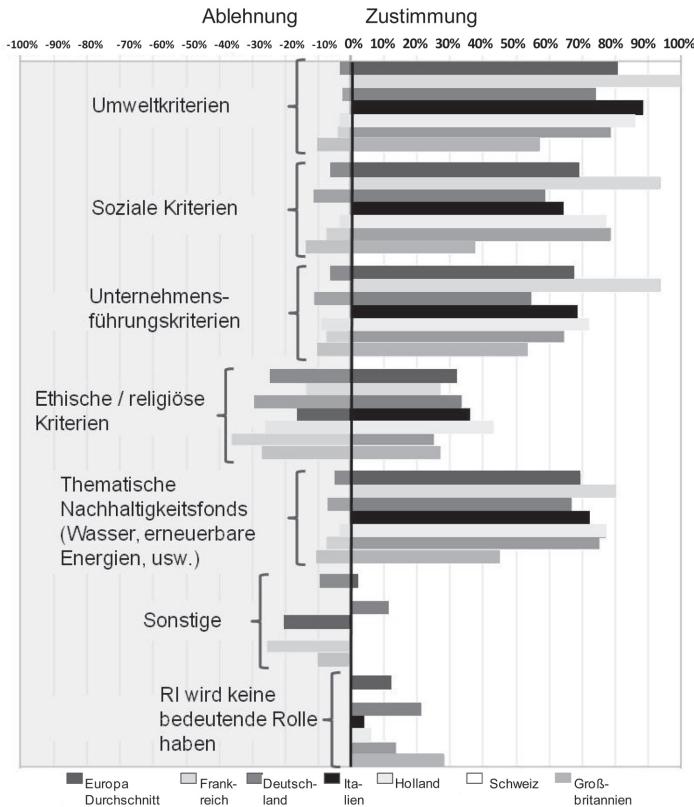


Abbildung 4: Umfrageergebnisse zur Gewichtung von E.S.G.-Kriterien bei europäischen institutionellen Investoren²⁹

Eine andere Studie mit Fokus auf deutsche institutionelle Investoren kommt in Teilen zu ähnlichen Ergebnissen.³⁰ Diese Umfrage ergibt, dass fast zwei Drittel der institutionellen Investoren nachhaltige Kriterien in ihrem Anlageprozess anwenden und bei ihren Portfolios in nächster Zeit eine

²⁹ In Anlehnung an AllianzGI AG (2010).

³⁰ Vgl. Union Investment (2009). Befragt wurden im Februar 2009 256 institutionelle Investoren mit einem verwalteten Vermögen von 960 Mrd. EUR.

Verdopplung der nachhaltigen Anteile planen. Dabei werden die Optimierung des Risikomanagements und die Verbesserung des Images als häufigste Motive für ein Engagement in Responsible Investing genannt. Lediglich die Hälfte der befragten Investoren gaben bessere Renditeerwartungen als Grund für ihre Anlageentscheidung an, und 73% derjenigen Investoren, die nicht in Nachhaltigkeitsanlagen investiert sind, halten nachhaltige Investments sogar für eine Renditebremse. Außerdem bemängeln die meisten Investoren die großen Informationsdefizite im Zusammenhang mit Responsible Investing und wären bereit, bei besserer Beratung, beispielsweise durch Asset Manager, einen höheren Anteil in Nachhaltigkeit als Anlageklasse zu investieren.

Führend in der Umsetzung von Responsible Investing in Europa sind Pensionsfonds in Frankreich, wie z. B. das Etablissement de Retraite Additionnelle de la Fonction Publique (ERAFP)³¹ oder der Fonds de Réserve pour les Retraites (FRR)³².

Auch in den Niederlanden gibt es mehrere »Best-Practice« Beispiele wie z. B. APG Asset Management³³ oder PGGM, dem Asset Manager für Pensionsfonds³⁴. Schließlich sind auch einzelne Fonds in den nordischen Ländern zu nennen, wie z. B. die staatlichen norwegischen AP-Fonds³⁵.

Bei deutschen institutionellen Anlegern ist ein zunehmendes Interesse an nachhaltig gemanagten Kapitalanlagestrategien zu verzeichnen. Allerdings ist der Durchdringungsgrad gemessen am Portfolioanteil von derartigen Anlagen noch gering und schwankt gemäß einer aktuellen Umfrage je nach Anlegergruppe per Anfang 2010 zwischen durchschnittlich 1% bei Großunternehmen und 12,6% bei Altersvorsorgeeinrichtungen.³⁶

Über Europa hinaus ist zu beobachten, dass in Asien, insbesondere bei japanischen institutionellen Anlegern, nachhaltiges Investieren erstmals auf weiterer Ebene diskutiert, aber derzeit kaum umgesetzt wird.³⁷ Auch in den USA ist Responsible Investing ein Thema, das zunehmend in den Fokus

³¹ Details zur SRI Politik vgl. ERAFP (2010).

³² Details zur SRI Politik von FRR finden sich hier: Fonds de Réserve pour les Retraites (2008a) und Wheelan, H. (2010).

³³ Details zur SRI Politik von APG Asset Management finden sich in APG (2010).

³⁴ Details zur RI-Ansatz von PGGM finden sich in PGGM (2010).

³⁵ Vgl. hierzu auch Hesse, A. (2008).

³⁶ Vgl. hierzu die Umfrage von Union Investment, zitiert in: Börsenzeitung (2010), S. 2.

³⁷ Vgl. zum Beispiel <http://www.tbliconference.com/asia2010.html>.

der Öffentlichkeit rückt, nicht zuletzt aufgrund der BP Ölkatastrophe im Golf von Mexiko im ersten Halbjahr 2010. Hier gibt es auch einzelne, im Nachhaltigkeitsbereich schon seit Längerem sehr aktive, öffentliche Pensionsfonds, beispielsweise den Rentenfonds für Lehrer in öffentlichen Schulen und Colleges von Kalifornien (CalSTRS) und den Rentenfonds für Angestellte im öffentlichen Sektor von Kalifornien (CalPERS).³⁸ Im Vergleich der Regionen hat Responsible Investing in den USA jedoch Aufholpotenzial, was nicht zuletzt auch an der aktuell geringen staatlichen Förderung von Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien liegt.³⁹

Auf globaler Ebene haben sich viele Fürsprecher von nachhaltigem Investieren freiwillig verpflichtet, die Prinzipien der Vereinten Nationen für verantwortliches Investieren umzusetzen (UN PRI).⁴⁰ Diese sechs Prinzipien sind:

- Die Integration von Umwelt-, Sozial- und Unternehmensüberwachungsfaktoren (E.S.G.) in die Investmentanalyse und den Kapitalanlageentscheidungsprozess.
- Die Wahrnehmung der Eigentümerrechte als aktiver Asset Owner sowie die Integration von E.S.G.-Kriterien in diesem Kontext. Hierzu zählt beispielsweise die Definition von Richtlinien im Zusammenhang mit der Ausübung von Stimmrechten und deren praktische Umsetzung.
- Die Einforderungen von Informationen und Berichten von Unternehmen, in die investiert wurde, zu (konfliktären) Sachverhalten in Bezug auf Umwelt, Soziales und Unternehmensüberwachung. Als Beispiel lässt sich die Integration von Finanz- und E.S.G.-Reporting von Unternehmen nennen.
- Die Förderung der Akzeptanz und der Implementierung der UN PRI in der Kapitalanlagebranche. Dazu zählt beispielsweise die Abfrage bei Mandatsausschreibungen, inwieweit E.S.G.-Kriterien in den Investmentprozess bei Asset Managern integriert sind.

³⁸ CalSTRS hatte per Ende Juni 2010 ca. USD 130 Mrd. AuM, CalPERS per Ende Juli mehr als USD 200 Mrd. AuM. Die Anlagepolitik und Ziele von CalPERS im Bereich Nachhaltigkeit finden sich u.a. in CalPERS (2010).

³⁹ Süddeutsche Zeitung (2010).

⁴⁰ Zu den Prinzipien vgl. UN Principles for Responsible Investing (2010a).



- Die Verpflichtung zur Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedern der UN PRI, um die Effektivität bei deren Umsetzung zu erhöhen.
- Die freiwillige Berichterstattung über Aktivitäten und Maßnahmen zur Umsetzung der UN PRI.

Insgesamt haben die UN PRI per August 2010 über 800 Unterzeichner, welche ein Anlagevermögen von geschätzt USD 20 Billionen repräsentieren.⁴¹

2

Neben den freiwilligen Motiven, Nachhaltigkeitskriterien in die Kapitalanlageentscheidung zu integrieren, sind natürlich auch gesetzliche bzw. regulatorische Normen relevant. In Europa gibt es derzeit keine EU-weite Regulierung oder Umsetzungspflicht für nachhaltig ausgerichtete Anlagestrategien. Jedoch gibt es in einzelnen Ländern, beispielsweise in Belgien, Frankreich, Großbritannien, Schweden und Deutschland, nationale gesetzliche Regelungen in Bezug auf die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien in der Anlagepolitik, insbesondere im Hinblick auf Berichtspflichten.

In Deutschland konkretisiert sich die Pflicht zur Nachhaltigkeitsberichterstattung in zwei Bereichen:

- Kapitalanlagen bei staatlich geförderten Altersvorsorgeplänen (Gesetz über die Zertifizierung von Altersvorsorge- und Basisrentenverträgen; AltZertG §7 Abs.4). Hieraus ergibt sich eine Pflicht für den Anbieter, jährlich und schriftlich darüber zu informieren, inwieweit ethische, soziale und ökologische Belange bei der Verwendung der Beiträge berücksichtigt werden.
- Betriebliche Pensionsdurchführungswege, die dem Versicherungsaufsichtsgesetz (VAG) unterliegen, wie Direktversicherungen, Pensionskassen und Pensionsfonds. Hier ergibt sich über §115, Abs. 4 des VAG eine schriftliche Berichtspflicht bei Vertragsabschluss sowie eine jährliche Informationspflicht, die inhaltlich ähnlich ist, wie bei staatlich geförderten Altersvorsorgeplänen.

⁴¹ Per 1.9.2010 teilen sich die 803 Unterzeichner auf in 208 Asset Owner, 440 Asset Manager und 155 Service Anbieter (wie z.B. Investment Consultants). Vgl. Brooksbank, D. (2010c).

In der Praxis haben diese Regelungen jedoch nicht die erhoffte Wirkung der Förderung von Responsible Investments in Deutschland erbracht. Mitunter werden diese Regelungen als Hemmschuh für die Umsetzung nachhaltiger Anlagestrategien gewertet, zumal die Berichtsanforderungen nicht eindeutig definiert sind.⁴²

2

Zusammenfassend ist festzustellen, dass institutionelle Investoren die treibende Kraft im Bereich Responsible Investing darstellen. Insbesondere große staatliche Pensionsfonds übernehmen die Rolle eines Katalysators und Trendbereiters. Dabei sind deutliche regionale Unterschiede zu verzeichnen, und in einzelnen Ländern, wie beispielsweise Deutschland, hat Responsible Investing bei institutionellen Investoren derzeit eine vergleichsweise geringe Bedeutung.

2.2 Responsible Investing aus Unternehmenssicht

Aus Kapitalanlegersicht relativiert sich Responsible Investing sehr stark an den Unternehmen, in deren Aktien oder Anleihen investiert wird. Insofern hat für Unternehmen im Umkehrschluss die Erfüllung von Nachhaltigkeitskriterien der Anleger eine zunehmende Bedeutung und übt somit Einfluss auf deren Unternehmensstrategie und Kommunikationspolitik gegenüber Kapitalgebern (Investor Relations) aus. Aus Unternehmensfinanzierungssicht (Corporate Finance) stellt der Dialog mit Investoren in Bezug auf die Verbesserung oder Erreichung von E.S.G.-Kriterien einen zunehmend wichtigen Faktor dar, der den Zugang zu Kapital und die Kapitalkosten von Unternehmen beeinflussen kann.

Einige Faktoren beschleunigen die Relevanz von Nachhaltigkeitsfaktoren aus Unternehmenssicht. Zum einen wird die Datensituation zur unternehmensspezifischen Performance in Bezug auf Nachhaltigkeitsfakto-

⁴² Deutsche Bank Research (2010), S. 6-7, und Hurrelmann, K. / Karch, H. (2010), S. 300 – 304.

ren, insbesondere der von börsennotierten Gesellschaften, immer besser. Dazu tragen einerseits freiwillige Initiativen bei, wie das Carbon Disclosure Project oder die Global Reporting Initiative.⁴³ Zum anderen gibt es erste Ansätze, dass Aufsichtsbehörden von Unternehmen einfordern, Klimarisiken in Bezug auf das Geschäftsmodell transparent zu machen, wie unlängst durch die US-amerikanische Securities and Exchange Commission (SEC) geschehen. Des Weiteren stellen große Datenanbieter, wie z.B. Bloomberg oder Thomson Reuters, zunehmend Informationen zu Nachhaltigkeitskriterien in den Mittelpunkt ihres Informationsangebotes. Auch große Indexanbieter richten sich auf den E.S.G.-Bedarf ein. So hat beispielsweise MSCI durch die gezielte Akquisition von RiskMetrics seine E.S.G.-Kompetenz erweitert, nicht zuletzt um E.S.G.-spezifische Aktienindizes zu lancieren.⁴⁴

Schließlich erstellen spezialisierte Research Gesellschaften wie beispielsweise SAM Group, GES (Global Ethical Standard) oder oekom research Nachhaltigkeitsratings für börsennotierte Unternehmen sowie Überwachungslisten (Watch-Lists) und zeitnahe »Alarm-Informationen« für Investoren. Letzteres bezieht sich auf kritische Sachverhalte, wie beispielsweise das Aufdecken von Kinderarbeit beim Kakao-Zulieferer eines international agierenden Lebensmittelherstellers oder mangelnde Sicherheitsstandards in der Textilproduktion des Zulieferers eines großen Modekonzerns, bei dem Arbeiter krebsfördernden Chemikalien in der Textilbearbeitung ausgesetzt werden.

Nachhaltigkeitsratings zu einzelnen Unternehmen oder Finanztiteln könnten zukünftig eine größere Bedeutung erhalten, wenn sie gleichbedeutend neben Kredit- oder Aktienratings stehen oder bei deren Bestimmung integriert werden. Insgesamt fördern eine zunehmende Informationsfülle und -qualität die Integration von Nachhaltigkeitskriterien in die gängigen Instrumente und Ansätze der Finanzanalyse und Portfoliooptimierung. So hat die Kommission Non-Financials des DVFA e.V. zusammen mit dem europäischen Finanzanalystenverband EFFAS einen Katalog an Kennziffern

⁴³ Sehr umfassend geht auch eine aktuelle US-amerikanische Studie der 'Initiative for Responsible Investing der Harvard University' auf Anforderungen und Kennzahlen in Bezug auf ESG-Reporting von Unternehmen ein. Diese Studie baut auf den Ergebnissen der Global Reporting Initiative auf. Vgl. Lydenberg, S. et.al. (2010).

⁴⁴ Brooksbank, D (2010b).

für Nachhaltigkeitskriterien, die sogenannten E.S.G. Key Performance Indicators definiert.⁴⁵

2

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass aus Unternehmenssicht zunehmend die Bedeutung einer klar definierten Corporate Social Responsibility Politik als strategischer Erfolgsfaktor steigt. Aktives Handeln und Informieren in Bezug auf die Erfüllung von Nachhaltigkeitskriterien und -zielen gegenüber Anspruchsgruppen wie Mitarbeitern, Staat, Gesellschaft und Umwelt (Stakeholder) werden mehr und mehr auch Bestandteil einer erfolgreichen Investor Relations Strategie und entscheiden zunehmend über Zugang zu Kapital und Kapitalkosten.

Abbildung 5 stellt die wichtigsten Faktoren von Nachhaltigkeitskriterien für Unternehmen zusammen.

Wichtige (Transparenz-) Initiativen: Beispiele	E.S.G. Ratings, Überwachung, Daten
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umweltfaktor <ul style="list-style-type: none"> – Carbon disclosure project – SEC Guidance on Disclosure Related to Business or Legal Developments Regarding Climate Change ▪ Umwelt- und soziale Faktoren <ul style="list-style-type: none"> – Global Reporting Initiative (UN Environment Programme) ▪ Umwelt-, soziale und Unternehmensführungs faktoren <ul style="list-style-type: none"> – Kommission Non-Financials des DVFA e.V. / EFFAS (KPIs für E.S.G.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E.S.G. Research, E.S.G. Firmen-Ratings <ul style="list-style-type: none"> – SAM Group – GES, VIGEO, oekom research – usw. ▪ E.S.G. Daten <ul style="list-style-type: none"> – Trucost, RiskMetrics – Bloomberg (E.S.G. bezogene Datenfunktionen) – usw. ▪ Presseberichterstattung

- Zunehmende Integration von E.S.G. Kriterien durch Analysten in den Standard-Finanzanalyseprozess
- „E.S.G. Beobachtung“ von börsennotierten Unternehmen (Aktien / Anleihen)
- Steigende Bedeutung von sozialem Unternehmensverhalten (Corporate Social Responsibility) und der Erfüllung von E.S.G. Kriterien für Unternehmensfinanzierung (Corporate Finance) und Anlegerkontaktpflege (Investor Relations)

Abbildung 5: Bedeutung von Nachhaltigkeitskriterien für Informationstransparenz und Investor Relations für Unternehmen⁴⁶

⁴⁵ DVFA / EFFAS (2010).

⁴⁶ risklab GmbH.



Neben dem gestiegenen Informationsbedürfnis versuchen Investoren verstärkt, direkten Einfluss auf das Management in Bezug auf die Durchsetzung von Nachhaltigkeitskriterien in der Geschäftspolitik zu nehmen. Zum einen geschieht dies über den direkten Dialog und zum anderen über die Ausübung ihrer Stimmrechte als Kapitaleigner.

2

Die Responsible Investing Initiative »Shareholder Advocacy« bzw. »Shareholder Activism« stellt die Eigentümerrechte und -pflichten von Anlegern in den Mittelpunkt. Durch einen regelmäßigen Dialog mit Vertretern des Unternehmens können Manager auf die Konsequenzen aufmerksam machen, die ihre Unternehmenspraktiken für alle Stakeholder und den Unternehmenserfolg haben. Oft wird versucht, durch Gespräche mit der Geschäftsführung, Formulierung von Aktionärsbeschlüssen oder die Teilnahme an politischen Treffen, Unternehmen für die Wichtigkeit bestimmter Nachhaltigkeitsmaßnahmen zu sensibilisieren.⁴⁷

Durch die Ausübung der Stimmrechte (Proxy Voting) kann auf der Hauptversammlung gezielt Tagesordnungspunkten, die E.S.G.-Kriterien betreffen, zugestimmt oder widersprochen werden. In der Praxis kann dies vielfältige Themen betreffen. Beispielsweise wird bei einer Bank dem vorgeschlagenen Kompensationsmodell für den Vorstand die Zustimmung verweigert. Bei einem Öl- und Gasunternehmen stehen die Projekte zur Ölgewinnung aus Teersand in Kanada aufgrund von Umwelt- und Finanzrisiken unter Beschuss.⁴⁸ Ein international agierender Konzern wird zu den Arbeitsbedingungen der in Afrika angesiedelten Produktionsstätte und den Arbeitnehmerrechten kritisch befragt, usw. Wenn auch in vielen Fällen nicht die erforderliche Stimmrechtsmehrheit zustande kommt, um Beschlüsse zu blockieren, ist oftmals schon die Signalwirkung dieser Aktionen bedeutend.

Zur Optimierung der Stimmrechtsausübung können institutionelle Investoren auf professionelle Dienstleister zurückgreifen. Hierzu zählen u.a. ISS (RiskMetrics) und Glass Lewis.⁴⁹ Diese Anbieter ermöglichen es zum Teil, die grundsätzlichen E.S.G.-Ziele eines Anlegers zu bestimmten

⁴⁷ Pan, P. G. / Mardfin, J. K. (2001), S. 26f.

⁴⁸ Brooksbank, D. (2010a).

⁴⁹ Vgl. <http://www.riskmetrics.com/> und <http://www.glasslewis.com/>.

stimmrechtsrelevanten Sachverhalten strukturiert über Fragebögen und Entscheidungsbäume zu erfassen und in Entscheidungsmuster zu übersetzen. Zum Teil erarbeiten Proxy Voting und Corporate Governance Spezialisten eigene Vorschläge, wie zu kritischen Sachverhalten abgestimmt werden sollte und etablieren sich als Meinungsbildner bzw. bündeln fokussiert die Stimmrechte vieler institutioneller Anleger, um den Einfluss auf Unternehmen zu maximieren.

In der Praxis ist dann die Herausforderung, diese Stimmrechtsvorgaben über verschiedene (Aktien-) Anlagesegmente und Regionen, inkl. Emerging Markets, zu realisieren. Auch hier bieten sich die Proxy Voting Spezialisten an. Durch die Einräumung einer Stimmrechtsvollmacht kann der Dienstleister die Interessen der Anleger vertreten.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass sich Unternehmen zunehmend mit Nachhaltigkeitskriterien und kritischen Investoren auseinander setzen müssen und die Erfordernisse nach umfassenderer Berichterstattung zu E.S.G. stetig steigen.⁵⁰

2.3 Responsible Investing aus Privatanlegersicht

Es ist bemerkenswert, dass das Segment nachhaltiger Kapitalanlagen eindeutig von institutionellen Investoren dominiert wird, die geschätzte 94% des europäischen Marktes für Responsible Investing ausmachen. Eine Ausnahme stellt Italien dar, wo ca. 92% der nachhaltigen Investments von Privatanlegern gehalten werden. Weitere Länder, in denen private Investoren mindestens ein Drittel des Marktes ausmachen, sind die Schweiz (53%), Spanien (44%) und Deutschland (35%).⁵¹ Dies kann auf den wachsenden Einfluss von vermögenden Privatanlegern, den sogenannten High

⁵⁰ Vgl. hierzu beispielsweise UN Principles for Responsible Investing (2010b).

⁵¹ European Sustainable and Responsible Investment Forum (2008a), S. 12.



Net Worth Individuals (HNWI), zurückgeführt werden, die einer aktuellen Studie zufolge zunehmend nachhaltige Angebote nachfragen.⁵² Da die Anlagestrategien von HNWI oft ein Indikator für zukünftige Investmenttrends der breiteren Masse sind, kann dies als sehr positives Zeichen für den europäischen Responsible Investing Markt gewertet werden.

2

Gemäß Umfragen sind viele Privatanleger, vermögende Anleger sowie Stiftungen, kleinere Family Offices usw. grundsätzlich dazu bereit, ihr Geld in nachhaltige Anlagen zu investieren.⁵³ Einerseits ist das Bedürfnis erkennbar, dass nachhaltige Renditen erzielt werden, die im Einklang mit Zielen der Gesellschaft, Umwelt, usw. stehen. Andererseits haben die Bankensystemkrise sowie die Eurokrise den Wunsch nach »stabilen« Kapitalanlagen angetrieben. Beides zusammen lässt sich mit den Schlagworten »People, Planet, Profit« verknüpfen. Allerdings fehlt bei Privatanlegern oftmals eine klare Definition in Bezug auf Responsible Investing. Nachhaltigkeit wird mit unterschiedlichen Attributen, wie mehr Anlagesicherheit im Sinne von Verlustrisikovermeidung, »Grüner Kapitalanlage«, »Ethischem Investieren«, usw. verbunden. Insgesamt scheint das Thema Nachhaltigkeit bei Privatanlegern eher von einer positiven Begriffsbelegung zu profitieren als von konkreten finanziellen Rendite-/Risiko-Erwartungen.⁵⁴

Im Privatkundenbereich stellen Themenfonds die wichtigste Produktklasse dar. Hierzu zählen insbesondere Aktienpublikumsfonds, aber auch geschlossene Fonds, die in ökologische Technologien (Clean Eco Tech), natürliche Rohstoffe wie Wasser oder Holz investieren, bzw. in Unternehmen, die in diesen Branchen aktiv sind. Insofern ist hier häufig auch von Öko-Fonds die Rede. Daneben stellen Aktien- und zunehmend auch Anleihepublikumsfonds wichtige Produktsegmente dar, bei denen ausgewählte Branchen oder Unternehmen ausgeschlossen werden, die nicht mit bestimmten ethischen Wertvorstellungen kompatibel erscheinen.

⁵² European Sustainable and Responsible Investment Forum (2008b).

⁵³ Vgl. hierzu beispielsweise die Umfrage »Das optimale Geldanlageprodukt« des Marktforschungsinstituts YouGov Psychonomics (2010), bei der mehr als 1.000 Bundesbürger befragt wurden.

⁵⁴ Vgl. zu einer umfassenden Auswertung hinsichtlich der positiven und negativen Belegung verschiedener Begriffe im Kontext der weltweiten Online Diskussion von nachhaltigem Investieren: Responsible Investment Association Australasia (2009).

2

Zu den Ausschlusskriterien zählen Hersteller von Waffen, Alkohol, Tabak, Agro-Gentechnik, Kernenergie oder Unternehmen, die mit Kinderarbeit, Verletzung von Arbeitnehmerrechten, Umweltverschmutzung usw. in Verbindung gebracht werden. Dabei ist Tabak einer der am häufigsten angewandten Filter.⁵⁵

Umgekehrt gibt es viele Fondsprodukte, die über eine Positivauswahl (Positive Screening) auf Basis von definierten ethischen, ökologischen oder sozialen Mindestkriterien in bestimmte Zielbranchen und Unternehmen investieren.⁵⁶ Investoren könnten sich beispielsweise auf Investitionen in Firmen mit hohen Umweltstandards, einer Vorbildfunktion bezüglich des Betriebsklimas oder überzeugenden Gleichberechtigungsprogrammen fokussieren⁵⁷.

Des Weiteren gibt es insbesondere bei Aktienpublikumsfonds den Ansatz des »Best-In-Class«. Hier erfolgt die Titelauswahl auf Basis einer klassischen Finanzanalyse und dem unternehmensspezifischen Scoring von verschiedenen E.S.G.-Kriterien anhand eines Nachhaltigkeitskataloges.⁵⁸ Der Fonds investiert dann in die branchenbesten Unternehmen, d.h. es werden keine Branchen kategorisch ausgeschlossen. Der Best-in-Class Ansatz ist also eine Sonderform des positiven Screenings und wählt aus bestimmten Branchen oder Industriezweigen diejenigen Unternehmen aus, die über einen längeren Zeitraum besser als vergleichbare Firmen bezüglich ökologischer und sozialer Kriterien abgeschnitten haben.⁵⁹

Gemäß BVI Jahrbuch Investment 2009 verteilt sich das nachhaltige Anlagekapital in Deutschland wie folgt auf die verschiedenen Auswahlklassen⁶⁰:

- Positivauswahl 88 %
- Negativauswahl 9 %
- Best-in-Class 3 %.

⁵⁵ Sweeney, T. (2003), S. 1.

⁵⁶ Grable, J. E. (2005), S. 110.

⁵⁷ Social Investment Forum (2005), S. 3.

⁵⁸ Vgl. zum Beispiel die DVFA / EFFAS (2010) ESG KPI Vorschläge.

⁵⁹ Mercer (2007), S. 59.

⁶⁰ Vgl. BVI Bundesverband Investment und Asset Management e. V. (2009).

Insgesamt werden negativ- und positiv-auswählende Anlagestrategien auch als Ethikfonds bezeichnet. Eine vollkommen trennscharfe Untergliederung der Anlagestrategien gestaltet sich schwierig, da sich die verschiedenen Anlageansätze in einer Strategie vereinzelt vermischen, beispielsweise werden positive und negative Auswahlkriterien im Investmentprozess kombiniert.⁶¹

2

Eine weitere Möglichkeit für Privatanleger, Vermögen unmittelbarer in nachhaltige Anlagen zu investieren, ist die Investition in Beteiligungen. Dies kann zum Beispiel durch Anteilserwerb an einem geschlossenen Fonds im Bereich erneuerbarer Energien erfolgen, wie Wind- und Solaranlagen oder Produktionsstätten von Biotreibstoff.⁶²

2.4 Der Markt für Responsible Investing

Responsible Investments haben derzeit noch einen geringen Anteil an den globalen Kapitalanlagen. Der Markt verzeichnet jedoch starke Wachstumsraten. Als Wachstumstreiber werden mehrere Faktoren identifiziert⁶³:

- Stärkeres Hinterfragen von Konsum- und Investitionsentscheidungen hinsichtlich ihrer Folgen für Gesellschaft und Umwelt.
- Kapitalbedarf zur Refinanzierung von nationalen und internationalen Initiativen im Bereich erneuerbarer Energien, Energieeffizienz usw. im Kontext der Vermeidung des Klimawandels.
- Zunehmendes Angebot für nachhaltige Investmentlösungen.
- Mögliche gesetzliche oder regulatorische Anforderungen zur Integration von nachhaltigem Investieren oder Nachhaltigkeitskriterien in den Kapitalanlageprozess und

⁶¹ Für einen Überblick vgl. United Nations Environment Programme Finance Initiative (2007), S. 33ff.

⁶² United Nations Environment Programme Finance Initiative (2007), S. 29f.

⁶³ Vgl. hierzu auch: Deutsche Bank Research (2010).

- eine möglicherweise damit einhergehende Normierung des Nachhaltigkeitsbegriffes⁶⁴.

2

Im Vergleich zu Publikumsfonds lässt sich der Markt für individuell aufgelegte, institutionelle Vermögensverwaltungsmandate (Separate Accounts) und Zertifikate weniger gut erfassen. Das Anlagevolumen von Responsible Investing Themen-Zertifikaten, wie beispielsweise regenerative Energien, Wasser, Klimaschutz, Ökologie, Ethik, etc. wurde für 2007 auf 3,5 Mrd. EUR geschätzt.⁶⁵

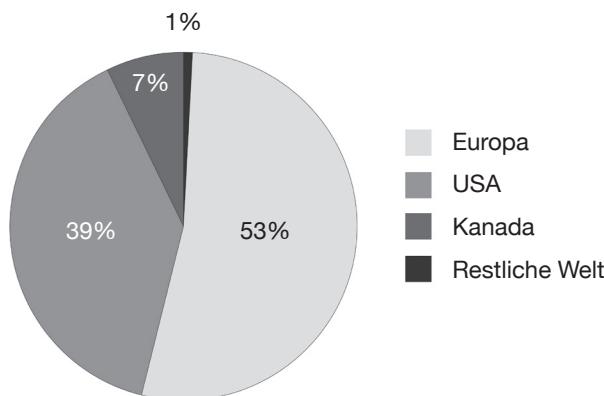
Eine eindeutige quantitative Marktabgrenzung von Responsible Investing Strategien ist schwierig. Die Marktschätzungen weichen zum Teil erheblich voneinander ab. Letztlich ist die Marktstatistik zum verwalteten Vermögen (Assets under Management) und den Nettomittelzuflüssen (Net Cash Inflows) abhängig von der Klassifizierung derartiger Anlagestrategien und den Investmentvehikeln.

Das weltweit nachhaltig verwaltete Vermögen per 2007/2008 wird auf zwischen EUR 5,0 – 6,8 Billionen geschätzt (siehe auch Abbildung 6).⁶⁶ Dabei stellt Europa mit Abstand den größten Markt für Responsible Investments dar, gefolgt von den USA. Auf diese beiden Regionen entfallen zusammen ungefähr 90% der weltweiten Responsible Investments, so dass außerhalb dieser beiden Absatzgebiete lediglich Kanada über einen erwähnenswerten Markt für nachhaltige Anlagen verfügt. Alle restlichen Regionen befinden sich noch im Anfangsstadium der Entwicklung.

⁶⁴ Das Fehlen eines Marktstandards in Bezug auf die Definition von nachhaltigen Geldanlagen wird in Deutschland als Hemmschuh für eine Marktdurchdringung bei institutionellen Anlegern identifiziert. Vgl. z. B. Buchholtz, U. (2010), S. 17 – 22.

⁶⁵ Schneider, S. (2007a), S. 4.

⁶⁶ 1 Billion = 1.000 Milliarden = 1.000.000 Millionen.



2

Abbildung 6: Verteilung des weltweiten Responsible Investing Marktes (Stand: September 2008)⁶⁷

2.4.1 Der europäische Markt

Für die Analyse des europäischen Marktes sind im Wesentlichen zwei Quellen herangezogen worden: Avanzi SRI Research und European Sustainable and Responsible Investment Forum (Eurosif).⁶⁸ Die aktuellste, auf den europäischen Markt bezogene Studie des Eurosif wurde im Oktober 2008 veröffentlicht und basiert auf Aufzeichnungen für 13 Länder per Ende 2007.⁶⁹ Insgesamt misst das Eurosif ein Responsible Investing Anlagevermögen (Assets under Management, kurz AuM) von EUR 2,665 Billionen zum 31. Dezember 2007, was einem Anteil von 17,6% der gesamten europäischen Asset Management Industrie entspricht (siehe auch Abbildung 7). Gemäß Eurosif hat sich der Markt zwischen Ende 2005 und 2007 nahezu verdoppelt.

Das Kapitalanlagesegment mit direktem Themenbezug zu Responsible Investing (Core SRI) wird auf AuM von EUR 511 Milliarden geschätzt, das erweiterte Segment (Broad SRI), welches auch die Portfolios von ins-

⁶⁷ Reuter, E. (2008).

⁶⁸ Avanzi SRI Research (2007) und European Sustainable and Responsible Investment Forum (2008a).

⁶⁹ Eurosif (2010).

2

titionellen Investoren umfasst, auf AuM von EUR 2,154 Billionen. Core SRI umfasst dabei alle Finanzanlagen, die durch negatives Screening nach mehreren ethischen Kriterien oder durch positives Screening einschließlich eines Best-in-Class Ansatzes ausgewählt werden. Außerdem sind darin auch Themen-Fonds und Kapitalanlagen, die durch Kombinationen dieser beiden Strategien gemanagt werden, berücksichtigt. Dieses Teilgebiet stellt im Vergleich zu Broad SRI die ursprünglichere Version nachhaltiger Investments dar. Broad SRI setzt sich aus allen restlichen nachhaltigen Investments zusammen. In diese Kategorie fallen Anlagen, die lediglich ein einziges Kriterium, beispielsweise Alkohol oder Tabak, in ihrem Auswahlprozess ausschließen. Außerdem umfasst Broad SRI die Strategien »Engagement« und »Integration«, wobei sich Asset Manager bei ersterem, wie bereits erwähnt, z.B. auf Hauptversammlungen oder durch Aktionärsbeschlüsse für Corporate Governance, ökologische und soziale Fragestellungen einsetzen, und bei zweiterem nachhaltige Kriterien in ihre traditionelle Finanzanalyse mit einbeziehen.⁷⁰

Verglichen mit dem Gesamtmarktvolumen im Jahr 2002 entspricht die jährliche, durchschnittliche Wachstumsrate (Compound Annual Growth Rate oder CAGR) gemäß den Statistiken von Eurosif über 50%.⁷¹

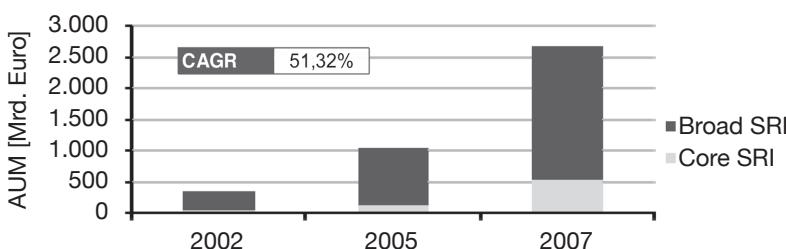


Abbildung 7: SRI Assets under Management in Europa (Stand: Dezember 2007)⁷²

⁷⁰ European Sustainable and Responsible Investment Forum (2008a), S. 7ff.

⁷¹ CAGR ist definiert als die geglättete annualisierte Wachstumsrate über einen bestimmten Zeithorizont und ergibt sich als die n-fache Wurzel aus dem Quotienten von Endwert und Startwert des entsprechenden Horizonts, wobei n die Länge dieses Horizonts in Jahren bezeichnet.

⁷² European Sustainable and Responsible Investment Forum (2008a), S. 7.

Auch gegenüber dem europäischen Benchmark Index EuroStoxx50, der in derselben Periode um knapp 20% zulegte, was einer jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 4% entspricht, weist der Markt für nachhaltige Kapitalanlagestrategien somit immer noch ein deutliches Wachstumsplus auf.

2

Die Anzahl der angebotenen Nachhaltigkeitsfonds hat in den vergangenen Jahren ebenfalls deutlich zugenommen. Während Anleger 1999 lediglich zwischen 159 nachhaltigen Fonds auswählen konnten, hat sich das Angebot mit 437 Fonds bis 2007 fast verdreifacht.⁷³ Allein während des letzten gemessenen Jahres ist ihre Anzahl um 13% gestiegen. Dabei gelten insbesondere Frankreich, Großbritannien, Schweden und Belgien als Hauptanbieter auf diesem Markt, da auf diese vier Länder insgesamt mehr als 65% aller erhältlichen SRI Fonds entfallen.⁷⁴ Auch was das Volumen, das Wachstum und den Marktanteil im Verhältnis zu traditionellen Finanzanlagen betrifft, unterscheiden sich die nationalen Märkte in Europa deutlich, wie Abbildung 8 zeigt.

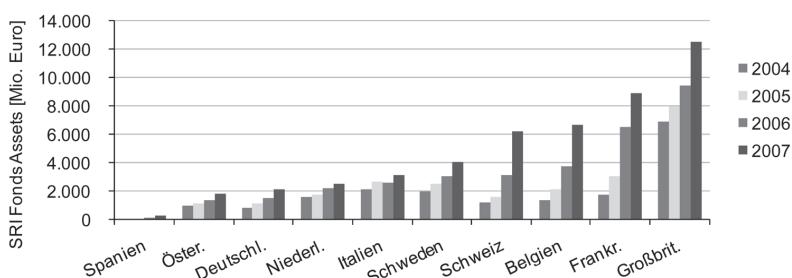


Abbildung 8: SRI Funds Assets in europäischen Ländern (Stand: Juni 2007)⁷⁵

Zwar stieg seit 2004 das Volumen von nachhaltigen Investments in allen betrachteten Ländern an, insbesondere in Belgien und in der Schweiz ist dieser Anstieg jedoch mit verzeichneten Wachstumsraten von 77% bzw. 100% zwischen 2006 und 2007 am deutlichsten. Den absolut größten Markt, in

⁷³ Avanzi SRI Research (2007), S. 8.

⁷⁴ Avanzi SRI Research (2007), S. 9.

⁷⁵ Avanzi SRI Research (2007), S. 12.

dem 2007 über ein Viertel aller europäischen SRI Fonds angeboten wurden, stellt seit 2004 kontinuierlich Großbritannien dar, gefolgt von Frankreich, Belgien und der Schweiz mit Anteilen von 18%, 14% bzw. 13%.

2

Bei einem Vergleich mit den vorhergehenden Zahlen muss beachtet werden, dass Abbildung 8 und Tabelle 1 auf einer anderen Quelle basieren. Die Tatsache, dass die aufsummierten Volumina für die einzelnen europäischen Länder bei Weitem nicht dem Gesamtvolumen von EUR 2.655 Mrd. gemäß dem European Sustainable and Responsible Investment Forum entsprechen, liegt vor allem darin begründet, dass das Eurosif bereits Anlagen als SRI klassifiziert, die lediglich ein einziges Nachhaltigkeitskriterium in ihrem Investitionsprozess ausschließen und daher von einer deutlich weiter gefassten Definition von SRI ausgeht.

Tabelle 1 zeigt die zehn größten SRI Fonds auf dem europäischen Markt per Mitte 2007.

Rang 2007 (2006)	Anbieter	Fond Name	Land	AUM [Mio. EUR]
1 (1)	Friends Provident Pensions	Steward Pension Fund	UK	2.097
2 (9)	Julius Baer Investments Funds	SAM Sustainable Water	CH	1.562
3 (2)	F&C Fund Management	F&C Stewardship Growth Fund	UK	1.302
4 (neu)	Pioneer Asset Management	Pioneer Funds – Global Ecology	IT	1.125
5 (7)	Natixis Asset Management	Natexis ISR Euro Moyen Terme	FR	1.024
6 (8)	AGF Asset Management	AGF Valeurs Durables	FR	878
7 (neu)	UBS Global Asset Management	UBS (Lux) EF – Global Innovators	CH	701
8 (5)	Henderson Global Investors	Henderson Global Care Managed	UK	682
9 (neu)	KBC Asset Management	KBC Renta Sterlingrenta	BE	675
10 (3)	Erste Sparinvest	ESPA Bond Euro-Münelrent	AT	608

Tabelle 1: Rangfolge der zehn größten SRI Fonds in Europa (Stand: Juni 2007)⁷⁶

⁷⁶ Avanzi SRI Research (2007), S. 17.



Im Durchschnitt wies ein einzelner europäischer Responsible Investing Fonds 2007 112 Mio. EUR an verwaltetem Kapital auf, ein Wert, der in den letzten Jahren rapide angestiegen ist: 2003 beispielsweise verfügte ein nachhaltiger Fonds im Mittel lediglich über 39 Mio. EUR Anlegergelder.⁷⁷

In Deutschland ist in den letzten Jahren der Markt für Nachhaltigkeitsfonds stetig gewachsen. Zu Beginn der Datenerhebung im Jahr 1997 waren in gerade einmal acht Nachhaltigkeitsfonds rund 390 Millionen EUR investiert. Zehn Jahre später gab es schon 57 Fonds mit einem Vermögen von 6,6 Milliarden EUR. Aufgrund der Finanzkrise und dem Einbruch der Wertpapierbörsen im Jahre 2008 sank das Fondsvermögen der mittlerweile 76 Nachhaltigkeitsfonds auf 3,9 Milliarden EUR ab.⁷⁸

2

Gemäß den Aufzeichnungen des Sustainable Business Institute (SBI) sind in der Schweiz, Österreich und Deutschland per Mitte 2010 rund 330 Publikumsfonds, deren Anlagestrategie auf nachhaltiges, verantwortliches Investieren zielt, für den öffentlichen Vertrieb zugelassen. Das Anlagevolumen dieser Fonds belief sich per Ende des ersten Quartals 2010 auf ca. 31 Mrd. EUR.⁷⁹ Mit etwas mehr als zwei Dritteln haben Aktienfonds gemessen am verwalteten Vermögen den größten Anteil, gefolgt von Renten und Mischfonds.⁸⁰

2.4.2 Der amerikanische Markt

Der amerikanische Markt für nachhaltige Anlagen ist aktuell sowohl bezüglich seines Volumens als auch bezüglich seiner Wachstumsraten weniger bedeutend als der Responsible Investing Markt in Europa, stellt aber ein interessantes Wachstumspotenzial dar. Zwischen 1995 und 2007 stiegen nachhaltig verwaltete Assets in dieser Region um mehr als 324% auf 2,711 Mrd. USD. Dies kommt einer durchschnittlichen, jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von knapp 13% gleich, was lediglich einem

⁷⁷ Avanzi SRI Research (2007), S. 15.

⁷⁸ BVI Bundesverband Investment und Asset Management e. V. (2009).

⁷⁹ Börsenzeitung (2010).

⁸⁰ Deutsche Bank Research (2010), S. 5.

2

Viertel des jährlichen Wachstums des europäischen Responsible Investing Marktes entspricht. Damit wächst der Responsible Investing Markt in Amerika leicht stärker als der Gesamtmarkt, der in der betrachteten Periode eine CAGR von 11% aufwies. Dies bedeutet, dass mittlerweile in den USA ca. 11% aller professionell verwalteten Assets nach ökologischen und sozialen Kriterien ausgewählt werden.⁸¹

Abbildung 9 zeigt die Entwicklung von Responsible Investing Portfolios in den USA in Abhängigkeit von der durchgeführten Strategie. Auch hier muss wieder beachtet werden, dass diese Angabe auf einer anderen Quelle basiert und es somit zu deutlichen Diskrepanzen zwischen den einzelnen Volumenangaben kommt. Analog zu der Anmerkung bezüglich des europäischen Marktes liegt bei den Zahlen des Social Investment Forums eine weiter gefasste Definition von (Socially) Responsible Investing vor.

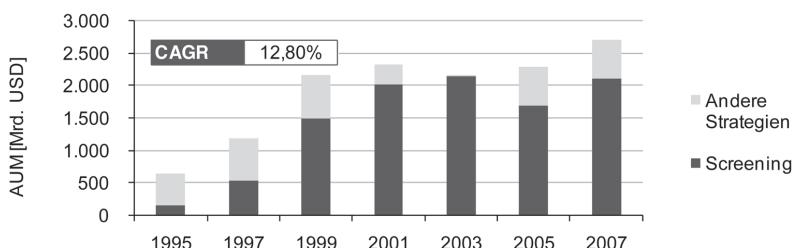


Abbildung 9: SRI Assets under Management in den USA (Stand: Dezember 2007)⁸²

Es wird deutlich, dass in den USA seit 1999 Screening die beliebteste Anlagestrategie für Responsible Investments darstellt, da dessen Volumen jenes der anderen Responsible Investing Strategien deutlich übersteigt. Außerdem sind ebenso wie in Europa institutionelle Investoren dominierend im nachhaltigen Marktsegment.⁸³ 2007 verwalten insgesamt 260 sozial und ökologisch orientierte Fonds über 200 Mrd. USD, was einer 13%igen

⁸¹ Social Investment Forum (2007b), S. ii.

⁸² Social Investment Forum (2007b), S. iii.

⁸³ Renneboog, L. et al. (2007), S. 32.

Steigerung innerhalb von zwei Jahren entspricht.⁸⁴ Dabei war das Wachstum bei Grünen Fonds mit deutlichem Abstand am größten, die eine fast achtmal so hohe Wachstumsrate verzeichnen konnten wie die Gesamtindustrie. In diesem Zusammenhang muss jedoch beachtet werden, dass der Markt für Grüne Fonds lediglich 5% des gesamten SRI Marktes ausmacht und somit bisher eine eher untergeordnete, wenn auch zukunftsreiche Rolle spielt. Tabelle 2 zeigt die zehn volumenstärksten Anbieter von SRI Fonds auf dem amerikanischen Markt.

Rang 2008	Anbieter	Fonds Anzahl	AUM [Mio. USD]
1	Guidestone Capital Management	29	7.128
2	Calvert Asset Management Company	49	4.176
3	Ariel Investments	3	2.381
4	PIMCO	4	2.263
5	Pax World Management Corporation	23	1.863
6	Parnassus Investments	7	1.748
7	Saturna Capital Advisors	2	1.146
8	One Compass Advisors	2	1.025
9	Neuberger Berman Management	3	887
10	Domini Social Investments	11	855

**Tabelle 2: Rangfolge der zehn größten SRI Fondsverwalter in den USA
(Stand: Oktober 2008)⁸⁵**

2.4.3 Weitere Responsible Investing Märkte

Noch vor einigen Jahren war Responsible Investing außerhalb der beiden soeben beschriebenen Märkte weitgehend unbekannt. Mit dem wachsenden Umwelt- und Verantwortungsbewusstsein in der Gesellschaft be-

⁸⁴ Kreider, J. (2008).

⁸⁵ Kreider, J. (2008), S. 2.

ginnt sich die Branche jedoch auch weltweit zu entwickeln. In Kanada beispielsweise haben sich nachhaltige Kapitalanlagen zwischen 2004 und 2006 fast verachtfacht auf ein Volumen in Höhe von 503,61 Mrd. Kanadischen Dollar (CAD). Dabei existierte der Bereich Broad SRI bis zum Jahr 2004 nahezu gar nicht, wuchs aber innerhalb von zwei Jahren explosionsartig auf 446,2 Mrd. CAD an und repräsentiert somit mittlerweile fast 90% des gesamten kanadischen Responsible Investing Marktes. Diese Entwicklung ist weitestgehend auf die neuerliche Anwendung von sozialen und ökologischen Auswahlkriterien von Seiten einiger großer Pensionsfonds zurückzuführen.⁸⁶

In Australien sind ebenfalls hohe Wachstumsraten zu beobachten: Zwischen 2004 und 2007 stiegen nachhaltige Investments im Durchschnitt jährlich um über 56% auf 72,19 Mrd. Australische Dollar (AUD)⁸⁷ an, wovon ca. ein Viertel aus Core SRI besteht. Damit ist in 2007 das Volumen ökologisch und sozial verantwortlicher Portfolios mehr als doppelt so schnell gewachsen wie der traditionelle australische Markt.⁸⁸

Obwohl Japan den am weitesten entwickelten Finanzmarktmarkt in Asien darstellt, ist die absolute Größe des Marktes für Responsible Investing im Vergleich zu Europa und Amerika sehr gering: 2007 wurden im japanischen Raum insgesamt lediglich 861 Mrd. japanische Yen (JPY)⁸⁹ an nachhaltigen Investments verzeichnet. Im Gegensatz zu den meisten bisher betrachteten Regionen dominieren hier private Investoren den Markt, da Pensionsfonds erst langsam beginnen, das Responsible Investing Universum für sich zu entdecken. Auch bezüglich der angewandten Strategien nimmt Japan eine Sonderstellung auf dem globalen Responsible Investing Markt ein, da alle nachhaltigen Fonds ausnahmslos positives Screening anwenden und somit kein Fonds mit negativem Screening-Ansatz existiert. Außerdem ist Shareholder Advocacy in Japan weitgehend unbekannt, und es gab bisher keine politischen Maßnahmen, um Responsible Investing im Rahmen der Rentenversicherung oder Ähnlichem zu

⁸⁶ Social Investment Organization (2007), S. 5.

⁸⁷ Dies entspricht ca. 63,22 Mrd. USD (Wechselkurs vom 31.12.2007).

⁸⁸ Responsible Investment Association Australasia (2007), S. 3.

⁸⁹ Dies entspricht ca. 7,3 Mrd. USD (Wechselkurs vom 31.12.2007).

fördern, wie in anderen Ländern.⁹⁰ Dennoch steckt nach Meinung von Experten in Japan ein immenses Potenzial für die zukünftige Entwicklung von nachhaltigen Investments, da das Bewusstsein für Umweltprobleme in der Bevölkerung sehr hoch ist und bereits von vielen Unternehmen Maßnahmen im Bereich Corporate Social Responsibility getroffen wurden.⁹¹

2

Nachhaltige Produkte, die zumindest einen Teil ihrer Assets in Emerging Markets (EM)⁹² investieren, erreichten 2008 einen Wert von ca. 300 Mrd. USD. Dabei stellten öffentliche Fonds mit Engagement in ökologischen, sozialen und Corporate Governance Bereichen den Großteil dar. Auch Fonds, die explizit mit SRI gekennzeichnet sind, verzeichneten in den letzten Jahren ein ansehnliches Wachstum im Bereich EM und erreichten im vergangenen Jahr ein Anlagevolumen von über 50 Mrd. USD. Dabei wird in Abbildung 10 zwischen Produkten, die all ihre Assets in Emerging Markets investieren und jenen, die hier lediglich einen Teil ihres verwalteten Kapitals anlegen⁹³, unterschieden.

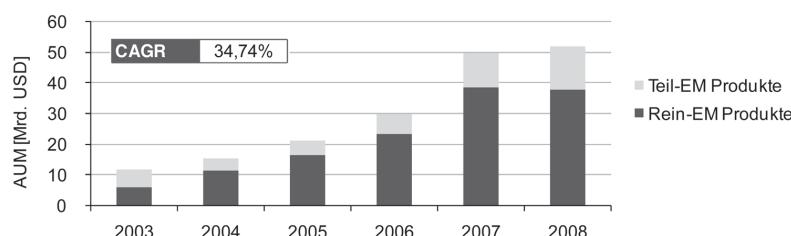


Abbildung 10: SRI Assets under Management in EM (Stand: Juni 2008)⁹⁴

⁹⁰ Social Investment Forum Japan (2007), S. 29ff.

⁹¹ Social Investment Forum Japan (2007), S. 2.

⁹² Länder, die in diesem Zusammenhang zu Emerging Markets gezählt werden, sind aus Asien: China, Indien, Indonesien, Südkorea, Malaysia, Pakistan, Philippinen, Sri Lanka, Taiwan und Thailand, aus Latein Amerika: Argentinien, Brasilien, Chile, Kolumbien, Mexiko und Peru, aus Ost-Europa: Tschechien, Ungarn, Polen, Russland und Türkei sowie aus dem mittleren Osten und Afrika: Ägypten, Israel, Jordanien, Marokko und Südafrika.

⁹³ Die angegebenen Zahlen enthalten lediglich diejenigen Anteile, die in Emerging Markets investiert wurden.

⁹⁴ Birdgen, H. et al. (2009), S. 46.

Die Hauptwachstumstreiber auf diesen Märkten sind jedoch Anleger aus entwickelten Märkten, die aus Diversifikationsgründen in EM investieren. Auch geleitet werden diese Fonds hauptsächlich durch globale Manager. Dabei konnte beobachtet werden, dass Portfolio Manager mit einem langfristigen Anlagehorizont eher dazu tendieren, nachhaltige Kriterien in ihren Investitionsprozess einfließen zu lassen als jene mit kurzfristiger Planung.

Während Corporate Governance in den wichtigsten Emerging Markets wie China, Indien, Süd-Korea und Brasilien als wesentlich erachtet wird, misst man der Strategie Shareholder Advocacy dort kaum Bedeutung bei. Umwelt- und Klimawandel-Belange nehmen bisher noch keine allzu große Rolle für die Asset Allokation in Emerging Markets ein, ihre Bedeutung nimmt aber laufend zu. Manager in China und Indien beispielsweise zeigen ein deutliches Bewusstsein für die ökonomischen Chancen, die eine schadstoffarme Produktion bieten kann. Insbesondere Indien stellt sich durch seine Integration von lokalen sozialen Belangen in Investmentprozesse als positives Beispiel dar.⁹⁵

⁹⁵ Birdgen, H. et al. (2009), S. 4f.

3. KAPITEL

Responsible Investing im Investmentprozess

In diesem Abschnitt wird diskutiert, wie sich Responsible Investing systematisch in den Kapitalanlageprozess integrieren lässt. Dabei wird insbesondere die Perspektive eines institutionellen Anlegers, beispielsweise einer Pensionseinrichtung, vermittelt. Die Darstellung der Integration von Nachhaltigkeitskriterien (E.S.G.) in den Investmentprozess erfolgt entlang der verschiedenen Elemente einer Kapitalanlage. Hier werden fünf Bausteine gewählt, die im Überblick in Abbildung 11 dargestellt sind.

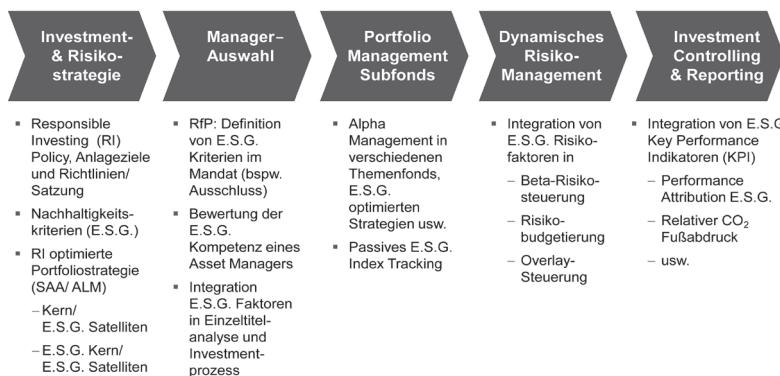


Abbildung 11: Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien entlang des Investmentprozesses⁹⁶

3.1 Berücksichtigung in der Investment- und Risikostrategie

Für die Umsetzung von Responsible Investing bietet es sich zunächst an, dass in den wichtigsten Anlagegremien ein einheitliches Begriffsverständnis festgelegt wird. Der Begriff Responsible Investing ist derzeit weder regulatorisch noch branchenspezifisch normiert und wird unterschiedlich ausgelegt. Formell ist in der Kapitalanlagesatzung bzw. den Anlagestatuten (Investment Policy, Guidelines, Norms) zu dokumentieren, ob, in welchem Umfang und unter welchen Voraussetzungen nachhaltiges Investieren möglich ist. Idealerweise sollte ein gemeinsames Verständnis hinsichtlich der nichtfinanziellen und finanziellen Anlageziele von verantwortlichem Investieren erarbeitet werden. Nur so lassen sich Missverständnisse zwischen den Entscheidungsträgern vermeiden, qualitative und quantitative Anlageziele und Erwartungen an Responsible Investing klar festlegen, kommunizieren und fortlaufend verifizieren. Hier bietet es sich an, über die Anlagegremien hinaus ein umfassendes Bild hinsichtlich der Präferenzen verschiedener Anspruchsgruppen beim nachhaltigen Investieren zu erhalten. So führen beispielsweise einzelne große Pensionsanleger Umfragen bei ihren Pensionsplanmitgliedern durch, um strukturiert zu erfassen, welche Nachhaltigkeitskriterien von Bedeutung sind. Diese Umfrageergebnisse fließen dann in die Anlagepolitik (Investment Mission) ein und dienen auch der fortlaufenden Kommunikation der getätigten Kapitalanlagen und Anlageergebnisse.

3

Im Kontext der Erwartungsbildung hinsichtlich des finanziellen Nutzens von Responsible Investing wird empfohlen, den erwarteten kurz-, mittel- oder langfristigen Rendite- oder Risikobeitrag im Sinne einer Anlageüberzeugung (Investment Belief oder Conviction) zu formulieren. D.h. es soll im Rahmen der Anlagepolitik beispielsweise ausformuliert werden, ob man durch Responsible Investing über einen Zeitraum von z.B. 5–10 Jahren einen positiven Renditebeitrag, einen Risikosenkungsbeitrag oder keinen finanziellen Nutzen im Portfolio oder auf

3

Ebene bestimmter Anlageklassen, beispielsweise globaler Aktien, erwartet.⁹⁷

Im Rahmen der Anlagestrategie sollte auch festgelegt werden, in welchem Umfang Responsible Investing Eingang in einzelne Kapitalanlagen und das Anlageportfolio findet. Hier stellen sich drei verschiedene Alternativen dar. Erstens, auf eine dezidierte Integration von nachhaltigem Investieren wird ausdrücklich verzichtet. Zweitens, es werden gezielt einzelne Investitionen mit Bezug auf nachhaltiges Investieren als eigenständige Anlageklassen getätigt. Die angestrebte Anlagequote für die Anlageklasse »Nachhaltigkeit« am Gesamtwert des Portfolios wird über die Strategische Asset Allokation (SAA) festgelegt und beträgt beispielsweise 5–10% des Portfoliovermögens (Net Asset Value). Drittens, Nachhaltigkeitskriterien werden über sämtliche Anlageklassen in das Portfolio integriert und begrenzen sich nicht nur auf eine bestimmte Anlageklasse.

Die zweite Strategie lässt sich stereotypisch bezeichnen als »Traditionelle Kapitalanlagen/E.S.G. Satelliten Ansatz« und die dritte als »E.S.G. Kern/E.S.G. Satelliten Ansatz«. Zur Illustration dient die vereinfachte Abbildung 12, bei der auch exemplarisch Anlagebeispiele genannt werden.

⁹⁷ Vgl. Zur Bedeutung von Anlageüberzeugungen (Investment Beliefs), Anlagepolitik und Satzung im Kontext von Responsible Investing auch Urwin, R. (2010).

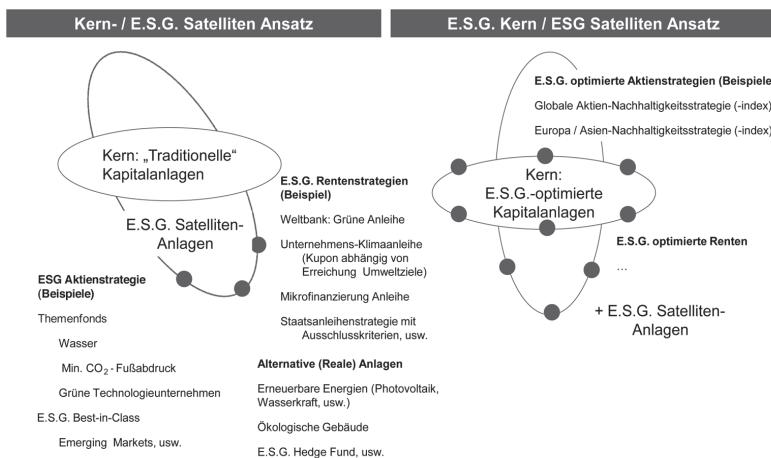


Abbildung 12: Optionen für E.S.G.-basierte Portfoliostrategien⁹⁸

In der Praxis ist heute bei den institutionellen Anlegern, die Responsible Investing umsetzen, schätzungsweise zu mehr als zwei Dritteln der Ansatz »Traditionelle Kapitalanlagen/E.S.G. Satelliten Anlage« zu beobachten. Als Erklärungsansatz dient unter anderem, dass die Entscheidungsträger zunächst in begrenztem Rahmen Erfahrungswerte sammeln möchten, bevor eine Ausdehnung von Responsible Investing in der Kapitalanlagestrategie erfolgt. Motivation für ein E.S.G. Satelliten Investment können die Erwartung einer Renditechance oder/und nichtfinanzielle Motive sein.

Viele institutionelle Investoren füllen die Nachhaltigkeitsquote im Portfolio durch illiquide, reale alternative Kapitalanlagen und Beteiligungen. Hier stehen oftmals rein finanzielle Motive im Vordergrund. Investiert wird beispielsweise in ökologisch- und energieeffizienz-optimierte Immobilien oder in Beteiligungen an Produktionsanlagen, die Strom mit erneuerbaren Energien herstellen (Photovoltaikanlagen, Biomasse-Energieerzeugung, Windparks, usw.). Letztere Anlagen werden hinsichtlich ihrer Risiko-/Renditeeigenschaften gemäß Expertenstudien als attraktive Port-

3

foliobeimischung gewertet, zumal oftmals die Strom-Einspeisevergütungen über einen langfristigen Zeitraum staatlich gefördert werden und der Markt reguliert ist. Mitunter wird diesen alternativen Anlagen auch das Potenzial zugesprochen, in beschränktem Rahmen langfristige Staatsanleihen im Portfolio zu ersetzen.

Exemplarisch wird der Effekt einer erhöhten Portfolioeffizienz durch Beimischung einer Beteiligung an Photovoltaikanlagen in Abbildung 13 gezeigt.⁹⁹

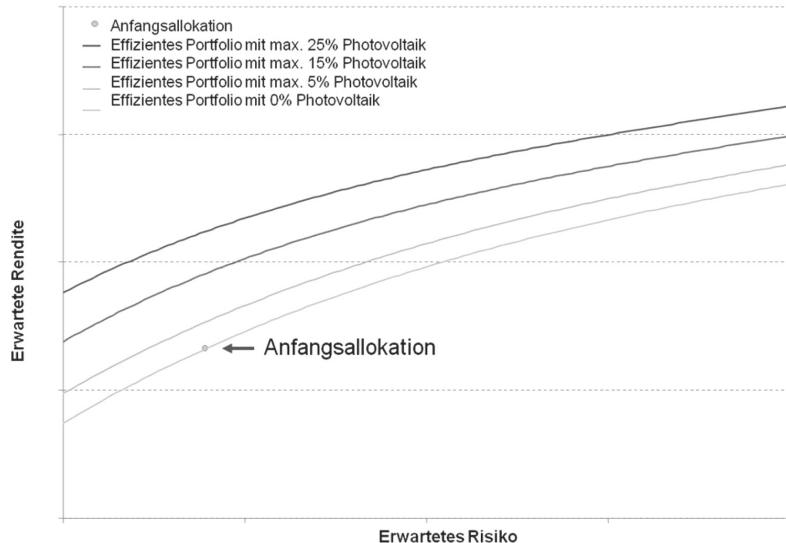


Abbildung 13: Effiziente Portfolios und Anteil von Photovoltaik¹⁰⁰

Bei Beteiligungen (Limited Partnership Private Equity Investments) gibt es inzwischen auch eine eigenständige Arbeitsgruppe der Vereinten Nationen zur Förderung des Verantwortlichen Investierens (UN PRI), die

⁹⁹ risklab; Mader, W. et al. (2010).

¹⁰⁰ risklab GmbH.

sich der Frage der Integration von E.S.G.-Faktoren in diese Anlageklasse widmet.¹⁰¹

Mittlerweile erweitert sich das Angebot alternativer Investments auch auf andere innovative Ansätze. So gibt es E.S.G. Hedge Fonds, die E.S.G.-Branchentrends, wie z.B. die Auswirkung staatlicher Programme im Bereich Energiewirtschaft, sowie E.S.G.-Faktoren im Weiteren analysieren und über spezifische Anlagestrategien (beispielsweise Long/Short oder Special Situations Strategien) versuchen, positive, zum Aktienmarkt unkorrelierte Kapitalrenditen zu erwirtschaften.¹⁰²

Einen vereinfachten Überblick zu alternativen Anlagen mit Nachhaltigkeitsbezug bietet Abbildung 14.

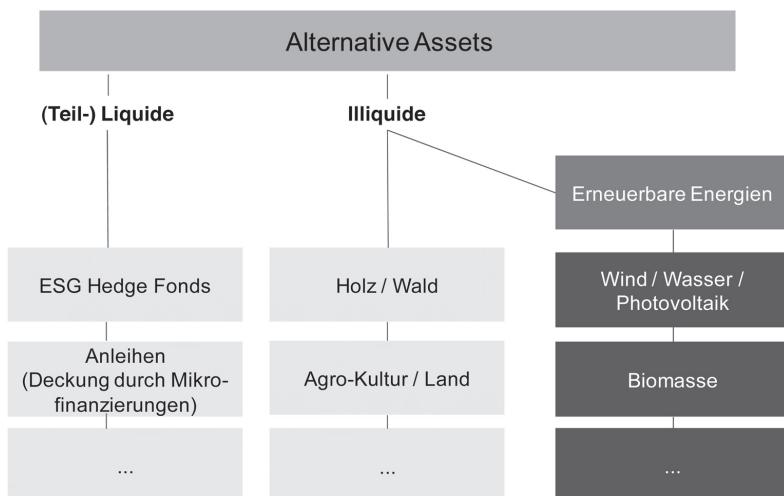


Abbildung 14: Spektrum alternativer Anlageklassen mit Nachhaltigkeitsbezug¹⁰³

Bei der E.S.G. Satelliten Asset Allokation werden von einigen Anlegern – im Rahmen der Grenzen der Kapitalanlagestatuten – auch solche Anla-

¹⁰¹ UN Principles for Responsible Investing (2010c).

¹⁰² Vgl. zum Beispiel den Branta Solutions Fund von Roodhals Capital™ (<http://www.roodhals.com/>).

¹⁰³ risklab GmbH.

3

gen getätigt, bei denen der Anspruch auf eine maximalen Finanzrendite in Teilen zu Gunsten einer Sozialrendite aufgegeben wird. Als Beispiele lassen sich Anleihen oder Direktinvestitionen nennen, bei denen Mikrofinanzprogramme in Entwicklungsländern als Deckung dienen. Hierzu zählen Mikrokredite, Mikroversicherungen und Mikrosparanlagen.¹⁰⁴ Des Weiteren sind Grüne Rentenanlagen (Green Bonds) zu nennen, die von der Weltbank emittiert werden. Letztere dienen zur Refinanzierung von Projekten und Anlagen, die zur Bekämpfung des Klimawandels dienen. Per Mitte 2010 sind mehrere Tranchen an Grünen Rentenanlagen in Höhe von mehr als USD 1,5 Milliarden emittiert.¹⁰⁵

Neben den Anlegern, die nachhaltige Kapitalanlagen auf einen Satellitenanteil im Portfolio beschränken, stehen Responsible Investing Champions, die Nachhaltigkeitskriterien in sämtliche Kapitalanlageentscheidungen einbauen und in ihre Portfoliostrategie vollständig integrieren. Hier werden Nachhaltigkeitskriterien über alle Anlageklassen hinweg integrativ, beispielsweise als Risikofaktor, berücksichtigt. Darüber hinaus werden ergänzend verschiedene Instrumente einer nachhaltigen Anlagepolitik, wie z.B. eine Stimmrechts- oder Dialogrichtlinie (Voting- oder Engagement-Policy), festgelegt. Als Bestandteil der Kapitalanlagestrategie wird im Portfolio häufig eine dezidierte Nachhaltigkeitsanlageklasse (Sustainability Asset Class) definiert und es werden teilweise Finanzinstrumente und bestimmte Kapitalanlagen ausgeschlossen.

Zusammenfassend wird der Entscheidungsprozess, in welchem Umfang Responsible Investing in die Anlagepolitik und -strategie von institutionellen Investoren integriert werden kann, in Tabelle 3 dargestellt:

¹⁰⁴ Vgl. zur Anlageklasse Microfinance: oekom research (2009).

¹⁰⁵ Vgl. zu den Details von Green Bonds Worldbank (2010).

3

1. Formulierung von finanziellen Anlagezielen (eventuell mit explizitem Verpflichtungsbezug, z.B. bei leistungsorientierten Pensionsplänen; eventuell Einbezug von E.S.G.- (Risiko-) Faktoren)			
2. Formulierung von nichtfinanziellen Anlagezielen (Verantwortung gegenüber Gesellschaft, nachfolgenden Generationen und ethischen Nachhaltigkeitskriterien)			
3. Festlegung der Responsible Investing Anlagepolitik und Portfoliostrategie			
	Anlagepolitik Option 1: Traditionell (finanzgetrieben)	Anlagepolitik Option 2: Wertegetrieben (gesellschaftliche Verantwortlichkeit, ethische Werte)	Anlagepolitik Option 3: Dual (Mischung aus Option 1 und 2)
Portfolio Strategie A: Traditionell (ohne Responsible Investing Bezug)	Traditionell		
Portfolio Strategie B: Eingeschränktes Responsible Investing (beschränkt in Bezug auf Portfolio NAV- Anteil)		Teil-RI (1)	Teil-RI (2)
Portfolio Strategie C: Umfängliches RI- Gesamtportfolio (inkl. dezierte Nachhaltig- keitsmandate)		Voll-RI (3)	Voll-RI (4)

Tabelle 3: Optionen für Responsible Investing Anlagepolitik und Portfoliostrategie¹⁰⁶

Der Entwicklungspfad (siehe Pfeile in Tabelle 3) kann sich in der Praxis natürlich über eine Teilweise-Responsible Investing Anlagepolitik hinweg zu einer Voll-Responsible Investing Strategie darstellen. D.h. mit einer

¹⁰⁶ risklab GmbH; abgewandelte Darstellung gegenüber Urwin (2010), S. 4.

Teilweise-Responsible Investing Strategie werden zunächst Erfahrungswerte gesammelt, bevor eine umfassende Portfolioabdeckung erfolgt.

Abschließend werden in diesem Abschnitt drei Fallbeispiele vorgestellt, die illustrieren, wie sich Responsible Investing in der Kapitalanlagepolitik und Portfoliostrategie integrieren lässt.

3

Im ersten Fallbeispiel, dem französischen Staatsfonds »Fonds de Réserve pour les Retraites (FRR)«, werden dessen zahlreiche Bausteine in der Umsetzung von nachhaltigem Investieren in Tabelle 4 strukturiert zusammengefasst¹⁰⁷:

Fonds de Réserve pour les Retraites

Verantwortliches Investieren als Bestandteil der Anlagepolitik	<p>FRR (AuM EUR 34,5 Mrd.) hat eine klar formulierte Responsible Investment Strategie</p> <ul style="list-style-type: none"> Motivation sind u.a. die möglichen Auswirkungen von E.S.G.-Faktoren auf Anlagerisiken und -renditen Zunehmende Integration von E.S.G.-Faktoren in das Portfolio-Management → Erweiterung des Ansatzes zum verantwortlichen Investieren auf andere Anlageklassen FRR hat UN PRI unterzeichnet
Investment-Research	Bei 85% der Assets erfolgt im Investment-Research eine Integration von E.S.G.-Faktoren
Dezidierte Responsible Investing Anlagen	Per Mitte 2010 sind ca. 13% der Assets in RI Anlagen allokiert
Nachhaltigkeitsfaktoren abgefragt in Mandatsaus- schreibungen, sogenannten Requests for Proposal (RFPs)	Nachhaltigkeitsfaktoren in zunehmendem Umfang Bestandteil von RFPs

¹⁰⁷ Details zur SRI Politik von FRR finden sich hier: Fonds de Réserve pour les Retraites (2008a) und Wheelan, H. (2010).

Fonds de Réserve pour les Retraites	
Ausschlusskriterien definiert	<p>Keine Investitionen in</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmte Staatsanleihen wg. hohem Anlagerisiko (Burma, Nordkorea, Iran und Zimbabwe) • Rohstoffderivate mit Bezug auf Landwirtschaft- oder Nahrungsmittel-Produktion • Anlagen, bei denen das Anlagevehikel, der Emittent oder der Asset Manager in einer rotgelisteten Steueroase angemeldet ist (Liste vom französischen Staat definiert; beispielsweise Panama, Guatemala und Brunei)
Richtlinien für Benutzung von Stimmrechten und Unternehmensdialog (Voting & Engagement Guidelines)	<ul style="list-style-type: none"> • Stimmrechte: 93% der Stimmrechte werden aktiv eingesetzt (Proxy Voting Guidelines seit 2005 definiert) • Aktiver Dialog mit ausgewählten Firmen über E.S.G.-bezogene Fragen

Tabelle 4: Fallbeispiel FRR Responsible Investing Anlagepolitik¹⁰⁸

Auch der staatliche, kanadische Pensionsfonds Canada Pension Plan (CPP) hat sich explizit hinsichtlich einer nachhaltigen, verantwortlichen Kapitalanlagestrategie positioniert. Tabelle 5 zeigt die zentralen Eckpunkte dieser Anlagepolitik.

¹⁰⁸ risklab GmbH.

Canada Pension Plan (CPP; Staatlicher kanadischer Pensionsplan)

Pensionsfonds (CPP Fund): AuM CAD 129,7 Milliarden (per Mitte 2010).

Unterzeichner der UN Prinzipien für Verantwortliches Investieren: Ja.

Kapitalanlage-Verwaltung: CPP Investment Board, Toronto.

Formulierung der Anlagestrategie des CPP:

»Unser Zweck ist es, die Anlagen des kanadischen Pensionsplans so zu investieren, dass die Renditen maximiert werden, ohne übermäßige Verlustrisiken einzugehen. Die Dotierung des CPP Pensionsfonds basiert auf der Schätzung des Chef Aktuars von Kanada, dass laufende Beiträge die jährlichen Verpflichtungen bis 2021 decken werden. Danach wird ein Teil der Kapitaleinnahmen des CPP Pensionsfonds erforderlich sein, um die laufenden Verpflichtungen des Plans zu bedienen.«

»Das CPP Investment Board investiert weltweit in mehr als 2.900 börsennotierte Gesellschaften, inklusive mehr als 600 kanadische Unternehmen. Als langfristig orientierte Anleger glauben wir, dass verantwortliches Verhalten dieser Unternehmen in Bezug auf Umwelt-, Sozial- und Unternehmensführungs faktoren (E.S.G.) im Allgemeinen einen positiven Einfluss auf die finanzielle Unternehmensperformance haben.«

»Wie in unserer Responsible Investing Anlagerichtlinie (Policy on Responsible Investing) dokumentiert, die erstmals im Jahr 2005 in Kraft trat, betrachten wir E.S.G.-Faktoren von einer Risiko-/Rendite-Perspektive und ermutigen Unternehmen, entsprechende Richtlinien und Praktiken zu erstellen, welche die langfristige finanzielle Performance erhöht.«¹⁰⁹

»Wir formulieren unsere Sichtweisen, indem wir in den Dialog mit Unternehmen treten, sowohl direkt als auch indirekt mit anderen Investoren, indem wir unsere Stimmrechte ausüben und durch die Förderung von Research, welches die Integration von E.S.G.-Faktoren in eine vollständige Finanzanalyse zum Gegenstand hat.«

»Unsere Verpflichtung zur Offenlegung unserer Aktivitäten in Bezug auf verantwortliches Investieren tragen wir durch unseren Responsible Investing Bericht 2009 Rechnung, welcher detailliert unsere Aktivitäten und Ergebnisse dokumentiert.«¹¹⁰

Tabelle 5: Fallbeispiel CPP Responsible Investing Anlagepolitik

Im dritten Fallbeispiel wird die Anlagestrategie von Stichting Pensioenfonds ABP (SP ABP) dargestellt, dem niederländischen Pensionsfonds für Arbeitgeber und Angestellte im Dienst der niederländischen Regierung und des Fortbildungssektors. Tabelle 6 fasst die wichtigsten Punkte zusammen.

¹⁰⁹ Vgl. CPP (2009a) zur Anlagepolitik (Responsible Investing Policy) des CPP.

¹¹⁰ Vgl. CPP (2009b) zum Bericht über Verantwortliches Investieren des CPP (Report on Responsible Investing).



ABP: Langfristige Anlagekriterien

»Als langfristig orientierter Anleger misst ABP den langfristigen Zielen der Unternehmen, in die es investiert, eine hohe Priorität bei. Nachhaltiges ökonomisches Wachstum und Informationen über Umwelt-, soziale und Unternehmensführungsfragen (E.S.G.) sind wichtige Faktoren in unserer Investmentanalyse.«

»Diese Themen sind nicht immer in den Finanzberichten von Unternehmen dokumentiert, aber sie sind von besonderem Interesse für langfristig orientierte Anleger wie ABP. Wir glauben, dass Unternehmen, in die wir investieren, die Interessen ihrer Anspruchsgruppen (Stakeholder) in Betracht ziehen müssen. Diese Anspruchsgruppen umfassen Aktionäre und andere, die Kapital zur Verfügung stellen, Angestellte, Kunden, Lieferanten und die Umwelt. Wir glauben, dass Unternehmen diesen Gruppen ausreichend Rechnung tragen müssen, um nachhaltige Gewinne zu erwirtschaften. Wenn Stakeholder in die gleiche Richtung wirken, kann ein positiver, sich selbstverstärkender Kreis von verantwortlichem Geschäftsgebaren aufgebaut werden.«

»Unsere Aktivitäten auf dem Gebiet von E.S.G. stellen keinen Selbstzweck oder ein eigenständiges Ziel dar. E.S.G. hilft uns, die primäre Verantwortung zu tragen, Renditen zu erhöhen und Risiken zu minimieren. Wir stellen die Art und Weise der Umsetzung dieser Anlagepolitik unter ständige Beobachtung.«¹¹¹

ABP: Integration von E.S.G.-Faktoren in Kapitalanlageentscheidungen

»Im strategischen Anlageplan für den Zeitraum 2007 – 2009 haben wir unsere Absicht verankert, Umwelt-, soziale und Unternehmensführungs faktoren (E.S.G.) in sämtliche Kapitalanlagen zu integrieren. Derzeit wenden wir diese Kapitalanlagerichtlinie auf inländische und globale Aktien an, die einen Gesamtwert von ca. EUR 22 Milliarden haben. Wir erweitern diese Kapitalanlagerichtlinie auch auf andere Anlageklassen, wie z.B. Immobilien und Anleihen. Dieser Trend wird sich sicher in der Zukunft fortsetzen.«

»Wir glauben, dass Kapitalmärkte letztlich Risikofaktoren wie Umwelt, Soziales und Unternehmensführung (Corporate Governance) bewerten und dass sich das in Aktienpreisen widerspiegelt. Wir machen Fortschritte bei der Integration von E.S.G.-Informationen in unsere Prozesse. E.S.G.-Analyse ist bereits integraler Bestandteil im Entscheidungsprozess für einige unserer größten Fonds.«

»Darüber hinaus beraten spezialisierte E.S.G.-Analysten die Portfolio Manager regelmäßig zu Themen wie beispielsweise Klimawandel, Menschenrechte und Zugang zu medizinischer Behandlung in Entwicklungsländern. Bei Kapitalanlageentscheidungen tragen diese Themen großes Gewicht, weil sie sich auf die finanzielle Performance von Unternehmen auswirken.«¹¹²

¹¹¹ Vgl. auch im Original ABP (2010a).

¹¹² Vgl. auch im Original ABP (2010b).

3

ABP: E.S.G. Research

»Unglücklicherweise sind qualitativ hochwertige Daten und Research über E.S.G.-Themen noch knapp. Aus diesem Grund fördern wir neues, qualitativ hochwertiges Research. Wir machen das über verschiedene Wege:

ABP ist in GMI investiert, einem führenden Anbieter von Corporate Governance Informationen.

ABP finanziert das European Centre for Corporate Engagement (ECCE) der Universität von Maastricht. Dies ist ein Forschungszentrum, welches auf E.S.G.-Themen fokussiert ist und erforscht, wie Finanzmärkte die Integration von E.S.G. fördern können.«¹¹³

Tabelle 6: Fallbeispiel SP ABP Responsible Investing Anlagepolitik

3.2 Sonstige Anknüpfungspunkte im Investmentprozess

Zur Konkretisierung der Anlagepolitik wird über die strategische Asset Allokation festgelegt, wie das Anlagevermögen langfristig auf verschiedene Anlageklassen prozentual verteilt wird. Die strategische Asset Allokation (SAA) ist von der taktischen Asset Allokation (TAA) abzugrenzen, bei der Anlageentscheidungen situations- und opportunitätsbezogen getroffen werden, beispielsweise die kurzfristige Übergewichtung einer Anlageklasse. Im Gegensatz zur taktischen Asset Allokation ist der Ausgangspunkt für die strategische, langfristige Portfoliooptimierung in der Regel das quantitative, mittel- bis langfristige Rendite- und Risikoziel des Anlegers, eventuell mit explizitem Verpflichtungsbezug. Des Weiteren finden verschiedene Nebenbedingungen Eingang, die kurzfristig zu erfüllen sind, beispielsweise regulatorische Anforderungen oder Rechnungslegungsziele. Darüber hinaus kann der Anleger verschiedene Anlageklassen im Portfolio per se ausschließen oder Mindestportfoliogewichtungen festlegen.

¹¹³ Vgl. auch im Original ABP (2010b).



Verschiedene Studien haben ergeben, dass durch die strategische Asset Allokation bis zu 90% der systematischen Portfoliorisiken determiniert werden.¹¹⁴ Insofern liegt es nahe, in diesen wichtigen Kapitalanlageschritt nachhaltiges Investieren zu integrieren. Verschiedene quantitative, Kapitalmarktmodell gestützte Ansätze werden in den Kapiteln 6, 7 und 8 mit Fokus auf die Asset Allokation dargestellt.

An dieser Stelle wird im Rahmen eines näher erläuterten, eher qualitativ-szenariobasierten Ansatzes erläutert, wie sich Nachhaltigkeitskriterien, hier Umweltrisiken, in die strategische Asset Allokation integrieren lassen. In Bezug auf Klimarisiken haben insbesondere langfristig orientierte Anleger wie Versicherungen und Pensionseinrichtungen eine hohe Motivation, deren mögliche Auswirkungen auf die Kapitalanlagen zu verstehen.

3

Der Ansatz strukturiert sich in drei Teilschritte:

- Der Definition von 4-6 Umweltszenarien (beispielsweise auf Basis der Arbeiten des Intergovernmental Panel on Climate Change, kurz IPCC¹¹⁵),
- die Abschätzung der Auswirkungen dieser Szenarien auf Real- und Kapitalmärkte, insbesondere auf einzelne Anlageklassen sowie
- die Konklusion hinsichtlich einer möglichen Anpassung der Portfoliogewichtungen (Anlageklassen, Regionen, Branchen) in Bezug auf diese Umweltrisiken.

Der Prozess wird in Abbildung 15 dargestellt.¹¹⁶

¹¹⁴ Vgl. hierzu Brinson, G.P. et al. (1986), S. 39–48; Brinson, G.P. et al. (1991), S. 40–48; Ibbotson, K. / Kaplan P.D. (2000), S. 26–33.

¹¹⁵ Vgl. Intergovernmental Panel on Climate Change <http://www.ipcc.ch/>.

¹¹⁶ Vgl. hierzu auch: Fonds de Réserve pour les Retraites (2008b).

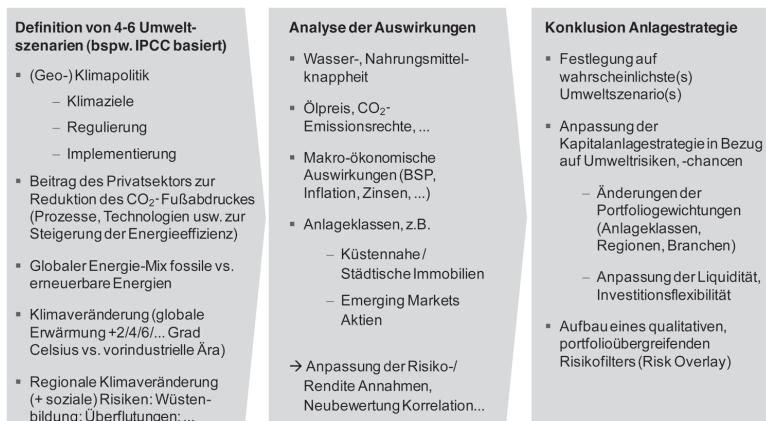


Abbildung 15: Szenariobasierte SAA Analyse mit Fokus Umweltveränderung¹¹⁷

An einem konkreten Beispiel lässt sich die szenariobasierte Analyse illustrieren (siehe Abbildung 16). Zentrale Annahme ist hier das Extremenszenario, dass sich Umweltrisiken gemessen an Klimaveränderungen in hohem Maße materialisieren und sich gesamtwirtschaftlich und auf den Kapitalmärkten stark negativ niederschlagen. Insofern ist hier die Konklusion, dass langfristig die Allokation der Kapitalanlagen in weniger risikobehafte Anlageklassen getätigt werden sollte, wenn man einem derartigen Szenario eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit zuordnet.

Die Stärken dieser Vorgehensweise liegen in der szenariobasierten Expertendiskussion und Illustration von langfristigen Umweltrisiken, die historisch noch nicht beobachtet werden konnten. Insofern stoßen in diesem Kontext quantitative Klima- und Kapitalmarktmodelle an ihre Grenzen.¹¹⁸

Eine der Schwächen dieses Ansatzes ist, dass die quantitativen Rückschlüsse von Umweltrisiken in Bezug auf langfristig erwartete Rendite- und Risiko-Charakteristika von Anlageklassen nicht transparent und somit in Teilen arbiträr sind. Eine Integration in quantitative Portfolio-

¹¹⁷ risklab GmbH.

¹¹⁸ Vgl. zur Problematik der Erfassung und Prognose von Klimaänderung: Harvey, F. (2010), S. 5.

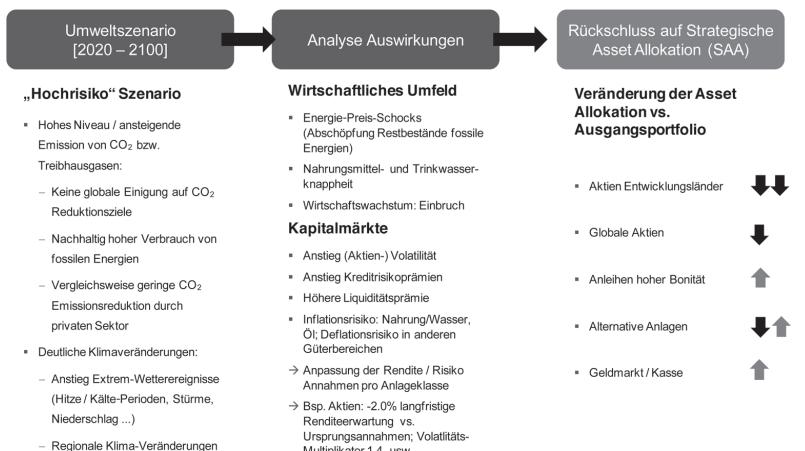


Abbildung 16: Hochrisikoszenario Klimaveränderung und SAA Analyse¹¹⁹

optimierungsmodelle ist daher problembehaftet. Es bietet sich deswegen eine eher durchgängig quantitative Lösung, wie in Kapitel 8 beschrieben, an.

Während die strategische Asset Allokation mittel- bis langfristig die Portfoliostruktur vorgibt, legt man mit dem strategischen Benchmark Portfolio (SBP) das investierbare Portfolio über einen kurzfristigen, beispielsweise einen Einjahreshorizont fest. Hier werden die Anlageklassen in Sub-Assetklassen und Investment-Benchmarks konkretisiert. Dabei wird auch vorgegeben, ob die Benchmark als Anlageindex passiv repliziert, oder ob durch gezielte aktive Abweichungen zur Benchmark eine Überrendite, das sogenannte Alpha, erzielt werden soll. Dabei kann der Spielraum des Kapitalanlagemanagers beispielsweise über einen maximalen Tracking Error vorgegeben werden.

Im Kontext des optimierten Benchmark-Portfolios stellen sich zwei Fragen. Erstens, welche Sub-Assetklassen werden dezentriert dem verantwortlichen Investieren zugeordnet. Zweitens, sollen die Investment-Benchmarks durch Nachhaltigkeitsbenchmarks ersetzt werden, auch für solche

¹¹⁹ risklab GmbH.

3

Anlageklassen, die ohne bestimmten Nachhaltigkeitsbezug »traditionell« gemanaged werden.

Geeignet als Nachhaltigkeitsbenchmark sind Responsible Investing Indizes. Einer der ersten Vertreter ist der Domini Social Index von KLD Research & Analytics (DSI), welcher im Jahre 1990 lanciert wurde. Mittlerweile haben sich acht bedeutende Sustainability Indexanbieter auf den globalen Finanzmärkten etabliert. Obwohl jeder Indexanbieter eine unterschiedliche Taktik bei der Zusammenstellung der Indizes verfolgt, können gewisse Gemeinsamkeiten bei den Selektionsvorgängen beobachtet werden, da alle Indizes die Unternehmen anhand von Faktoren wie sozialer Verantwortung, Umweltbewusstsein und Corporate Governance auswählen.¹²⁰

Der bereits erwähnte Domini Social Index verfolgt eine Mischung aus negativem und positivem Screening, indem er Firmen in der Alkohol-, Glücksspiel-, Tabak-, Kernenergie- und Waffenindustrie ausschließt und Unternehmen, die sich für Gesellschaft, Umwelt und ihre Angestellten einsetzen, mit aufnimmt.¹²¹ Der erste SRI Index mit globaler Reichweite, der Dow Jones Sustainability World Index (DJSI), wurde 1999 aufgelegt und setzt sich gemäß einem Best-in-Class Ansatz aus den hinsichtlich Nachhaltigkeitskriterien führenden 10% der Unternehmen des Dow Jones World Index zusammen.¹²²

Im Jahr 2000 wurden drei weitere wichtige SRI Indizes initiiert: zunächst wurde der E. Capital Partners Ethical Index (CPEI) aufgelegt¹²³, ein weltweiter Index, der neben den üblichen finanziellen Methoden auch soziale und ökologische Kriterien bei der Zusammenstellung berücksichtigt. Zum zweiten wurde der Jantzi Social Index (JSI) geschaffen¹²⁴, der nachhaltige kanadische Firmen selektiert, und zum dritten der Calvert Social Index (CSI)¹²⁵, der von den 1.000 größten Unternehmen, die an der New York Stock Exchange und an der Nasdaq American Stock Exchange gelistet sind, die sozial und ökologisch verantwortlichen Firmen

¹²⁰ Finch, N. (2005), S. 1ff.

¹²¹ KLD Research & Analytics (2009a).

¹²² Dow Jones Sustainability Indexes (2009a).

¹²³ E. Capital Partners (2009).

¹²⁴ Jantzi Research (2009).

¹²⁵ Calvert Investments (2009).



auswählt. Im darauffolgenden Jahr wurde der SRI Markt durch zwei zusätzliche Indizes erweitert: der Advanced Sustainability Performance Index (ASPI)¹²⁶ für sozial verantwortliche Firmen in Europa und der Financial Times Stock Exchange4Good Global Index (FTSE4Good)¹²⁷ als globale SRI Benchmark. Ein weltweiter SRI Index ist ebenfalls der 2002 initiierte Ethibel Sustainability Index Excellence Global (ESI Excellence Global)¹²⁸, der Unternehmen anhand ihrer ökologischen, internen sozialen und ökonomisch-ethischen Grundsätze selektiert.

Der erste globale Öko-Index Société Générale Index Global Environment (SGI)¹²⁹ wurde erst 2007 aufgelegt. Durch Rückrechnungen sind allerdings Daten ab Januar 2004 verfügbar. Der SGI besteht aus 30 Unternehmen, die einen Großteil ihres Umsatzes in mindestens einem der Bereiche Wasser, alternative Energien oder Abfallentsorgung generieren und wird basierend auf den Öko-Ratings der SAM Group zusammengestellt.

3

Mittlerweile differenziert sich das Angebot für Nachhaltigkeitsindizes weiter. Zum Beispiel hat S&P E.S.G.-Aktienindizes für einzelne Emerging Markets Länder aufgelegt. Der S&P E.S.G. India und der S&P E.S.G. Egypt gewichten ihre Bestandteile über das relative E.S.G.-Rating und nicht über die relative Marktkapitalisierung.¹³⁰

In der Praxis finden sich unterschiedliche Meinungen zur Erfordernis eines Benchmark-Wechsels bei nachhaltigen Anlagestrategien. Es gibt institutionelle Anleger, die nicht daran glauben, dass die Investment-Benchmark bei Anlagen, wie beispielsweise Staatsanleihen oder globalen Aktien, gewechselt werden sollte, obwohl Nachhaltigkeitskriterien bei sämtlichen Kapitalanlageentscheidungen im Portfolio Eingang finden. Begründung ist oftmals, dass die Sustainability Aktien- oder Anleiheindizes das Anlageuniversum bei den gegebenen Anlagesummen zu sehr einschränken. Auf der anderen Seite finden sich Kapitalanleger, die zumindest in Teilen des Portfolios, auch außerhalb von expliziten Nachhaltigkeitsanlage-

¹²⁶ Vigeo Group (2009).

¹²⁷ Financial Times Stock Exchange (2009).

¹²⁸ Ethibel (2009).

¹²⁹ Société Générale (2009).

¹³⁰ Vgl. Standard & Poors (2008) und Standard & Poors (2010).

klassen, die Benchmark wechseln möchten. Begründung ist hier unter anderem, dass der Tracking Error und Investment Erfolg so besser erfasst werden können. Des Weiteren wird häufig auch argumentiert, dass Sustainability Indizes im Vergleich zu traditionellen Indizes aufgrund des verkleinerten Anlageuniversums ein leicht erhöhtes Risiko zeigen, welches reflektiert werden soll. Ein Performance-Vergleich von nachhaltigen und traditionellen Indizes und Portfolios findet insbesondere in den Kapiteln 5.3 und 5.4 statt.

3

Institutionelle Anleger, die ihre Kapitalanlagen nur teilweise oder gar nicht über ein eigenes Portfoliomangement verwalten, schreiben Anlagentmandate an externe Asset Manager aus. Auch bei der Manager-Auswahl finden mittlerweile Nachhaltigkeitskriterien Eingang, insbesondere bei Aktienmandaten, zunehmend aber auch bei Rentenmandaten und alternativen Anlagen, wie z.B. Private Equity. Der institutionelle Kapitalanleger kann in dem Ausschreibungsverfahren (Request for Proposal oder kurz RFP) seine eigenen Nachhaltigkeitskriterien im Rahmen der Mandatsspezifikation definieren. So können neben der Anlage-Benchmark und dem Tracking Error beispielsweise Ausschlusslisten von Unternehmen oder Branchen vorgegeben werden, die der Asset Manager bei der Umsetzung des Mandates berücksichtigen muss. Des Weiteren kann bei einer Aktien-Mandatsvergabe als Bedingung festgelegt werden, dass der Asset Manager bestimmte Stimmrechtsvorgaben umsetzt oder mit einem Spezialisten zusammenarbeitet, der die Stimmrechte verschiedener Anleger zusammenfasst und koordiniert umsetzt.

Bei der Evaluation der Asset Manager (Long-list), die im Rahmen des Ausschreibungsverfahrens (RfP-Tender) ihr Angebot eingereicht haben, kann die E.S.G.-Kompetenz eines Asset Managers als Bewertungskriterium aufgenommen werden. Hier wird dann beispielsweise evaluiert, wie der Asset Manager Nachhaltigkeitskriterien in den Investmentprozess und die Einzeltiltelselektion bzw. Finanzanalyse integriert, wie viel Research er im Bereich nachhaltiges Investieren betreibt und wie die Researcherkenntnisse verwendet werden. Außerdem wird abgefragt, ob eigenständige Anlageprodukte im Themenbereich Responsible Investing angeboten werden und mit welchem Performance Track Record.



Ergänzend kann abgefragt werden, ob bzw. seit wann der Kapitalanlage-Manager sich den Prinzipien für verantwortliches Investieren der Vereinten Nationen oder einer anderen Vereinigung angeschlossen hat, die verantwortliches Investieren fördert, wie z.B. das European Sustainable Investment Forum (Eurosif). In diesem Zusammenhang werden oftmals auch konkrete Angaben zu den Beiträgen des Asset Managers für die Förderung von Responsible Investing erwünscht.¹³¹ Mittlerweile erstellen bestimmte Investmentberater E.S.G. Ratings als Bestandteil der Managerbewertung.¹³²

Im Portfolio-Management werden dann die einzelnen Mandate über einen aktiven oder passiven Investmentansatz unter Vorgabe der Mandatspezifikationen umgesetzt. Durch ein Investment-Controlling lassen sich fortlaufend die Kapitalanlageergebnisse mit den Zielen abgleichen und Abweichungsursachen für traditionelle, E.S.G.-optimierte und gezielte Nachhaltigkeitsinvestments darstellen. In Bezug auf eine rein finanzielle Analyse des Wertbeitrages einer nachhaltigen zu einer traditionellen Anlagestrategie kann ein Performance-Abgleich von Kapitalanlagen zu nachhaltigkeitsoptimierten Benchmarks und traditionellen Investment-Benchmarks erfolgen.

Falls bei einzelnen Kapitalanlagen ein bewusster Verzicht auf Finanzrendite zu Gunsten einer Sozialrendite definiert wird, kann auch hier der Abgleich im Kapitalanlage-Controlling erfolgen. Das heißt es wird analysiert, inwieweit die angestrebte Mindestfinanzrendite erreicht wird und welche sozialen Effekte, beispielsweise durch die Förderung sozialer Einrichtungen, erreicht wurden.

Neben den finanziellen Anlageergebnissen lassen sich auch die gesetzten Nachhaltigkeitskriterien portfolioübergreifend überwachen. So lassen einzelne Anleger beispielsweise fortlaufend den CO₂-Fußabdruck oder den Energieverbrauch der Unternehmen ihres Aktien- und Anleiheport-

3

¹³¹ Vgl. zur Homepage des Eurosif <http://www.eurosif.org/>.

¹³² Vgl. Bird, L. (2010). Hier wird der Ansatz von Mercer dargestellt, welcher die E.S.G. Bewertung in die Standard-Asset-Manager Bewertung über sämtliche Anlageklassen hinweg integriert hat. D.h., Asset Manager erhalten in jedem Fall neben den üblichen Bewertungen ein E.S.G. Rating von ESG1 (Höchstrating) und ESG4 (schlechtestes Rating).

3

folios erfassen oder stellen eine Bilanz auf, inwieweit bestimmte Treibhausgaskompensationseffekte durch Anlagen in erneuerbare Energien oder energieeffiziente Immobilien erzielt wurden.

Auf Ebene von Unternehmen oder Branchen, in deren Aktien oder Anleihen investiert wurde, kann auch die Einhaltung oder Verbesserung von sozialen oder Unternehmensführungs kriterien überwacht werden. In Bezug auf soziale Kriterien messen manche Fonds beispielsweise die Entwicklung der Anzahl der vollzeitbeschäftigte Mitarbeiter und im Hinblick auf die Unternehmensführung bzw. -überwachung (Corporate Governance) wird der Grad der Unabhängigkeit des Aufsichtsrates erfasst.

Schließlich ist es denkbar, Nachhaltigkeitskriterien in die dynamische Asset Allokation und kurzfristige Risikosteuerung eines Portfolios, beispielsweise über eine dynamische Risikosteuerung (Risk Overlay), einzubinden. Hier werden E.S.G.-Faktoren neben traditionellen Marktrisikofaktoren wie z.B. Zins-, Inflations-, Kredit- oder Aktienrisiko als eigene Risikoklasse interpretiert. Die Forschung und Praxis steht dabei jedoch erst am Anfang. Es bietet sich an, in diesem Zusammenhang den Einsatz von Kapitalanlagen oder (liquiden) Derivaten zu erüieren, die eine Absicherung gegenüber bestimmten E.S.G.-Risiken erlauben. In Bezug auf das finanzielle Management von Klimarisiken im Portfolio wird z. B. über den Einsatz von Wetterderivaten oder Katastrophenanleihen diskutiert, deren Kupon an Extremwetterereignisse wie Hurrikane geknüpft ist.¹³³

Schließlich ist im Kontext des Risiko-Managements das Profil von Responsible Investing Strategien im engeren Sinne zu evaluieren. Bieten derartige Strategien ein besseres Risiko- und Renditeprofil als traditionelle Kapitalanlagen, insbesondere in turbulenten Marktphasen? Dieser Frage widmen sich die folgenden Kapitel 4 bis Kapitel 7.

¹³³ Beispiele zu diesen und anderen Instrumenten: Becker, H. / Hörter, S. (1998), S. 693-701 sowie Becker, H. / Hörter, S. (1999a), S. 54-56. Becker, H. / Hörter, S. (1999b), S. 76-79.

4. KAPITEL

Eine kurze Geschichte unterschiedlicher Marktphasen

Als Wahrsagung werden in der Kulturgeschichte zahlreiche Praktiken und Methoden zusammengefasst, die dazu dienen sollen, zukünftige Ereignisse vorherzusagen oder auch anderweitig verborgenes Wissen zu erlangen. Und wie schön wäre es doch, könnten wir die Entwicklungen an den Kapitalmärkten exakt prognostizieren. Insbesondere im Fall eintretender Finanzmarktkrisen wäre es damit möglich, ein Anlageportfolio rechtzeitig abzusichern und Verluste zu vermeiden. Leider ist zumindest den Autoren dieses Buches die Gabe verwehrt worden, die Zukunft exakt vorhersagen zu können. Trösten soll uns an dieser Stelle jedoch eine Einsicht, die J. M. Keynes zugeschrieben wird: »It is better to be roughly right than precisely wrong«.¹³⁴ Um aber zumindest bei der Einschätzung von möglichen Krisensituationen grob richtig zu liegen, ist es wichtig, diese zunächst einmal besser zu verstehen. Daher widmet sich das folgende Kapitel der detaillierten Analyse von turbulenten Märkten. Dazu soll zunächst ein qualitativer Überblick über die Kapitalmarktkrisen des vergangenen Vierteljahrhunderts, deren Entstehungsgründe und Folgen sowie ihre Gemeinsamkeiten gegeben werden. Anschließend werden verschiedene Methoden vorgestellt, um turbulente Marktphasen zu identifizieren, wobei insbesondere auf den Ansatz des Markov Switching Modells eingegangen wird.

¹³⁴ »Es ist besser, grob richtig als komplett falsch zu liegen.«



4.1 Historischer Überblick über Finanzmarktkrisen

Unter einer Finanzmarktkrise wird gemäß Mishkin, F. S. (2000, S. 2.) ganz allgemein eine Störung der Finanzmärkte verstanden, bei der sich Adverse Selection und Moral Hazard Probleme¹³⁵ derart verschärfen, dass die Finanzmärkte nicht mehr effizient in der Lage sind, denen Kapital zur Verfügung zu stellen, welche die produktivsten Investitionsgelegenheiten haben. Im Sinne dieser Definition können während der vergangenen 25 Jahre im Wesentlichen sechs Krisen identifiziert werden, die im Folgenden einzeln ausgewertet werden: Der Black Monday von 1987, die Folgen des Golfkrieges 1990, die Asienkrise 1997/1998, die Russlandkrise 1998, die New-Economy-Blase 2000 sowie die im Jahr 2007/2008 beginnende Finanzkrise.

4.1.1 Black Monday

Am 19. Oktober 1987, dem Black Monday, verloren die Aktienmärkte in 19 der 23 größten Industrieländer mehr als 20% ihres Wertes. Der Dow Jones Index, der S&P 500 Index sowie der Wilshire 5000 Index brachen zwischen 18% und 23% ein.¹³⁶ Die Ursachen für diesen weltweiten Markt kollaps sind nicht eindeutig zu identifizieren. Zum einen stiegen die Indizes der weltweit 19 größten Finanzmärkte zwischen 1982 und 1987 um durchschnittlich 296%, und der Kurs des Dow Jones Index verdoppelte sich alleine innerhalb der zwei Jahre, die dem Black Monday vorausgingen.¹³⁷ Das somit insgesamt sehr hohe Bewertungsniveau von Wertpapieren zusammen mit einem volkswirtschaftlichen Marktumfeld, das geprägt war von der expansiven US-Fiskalpolitik, d.h. einer Erhöhung der Staatsausgaben bzw. einem Absenken der Steuern, dem steigenden amerikani-

¹³⁵ Beide Phänomene beschreiben Prozesse, bei denen es in einem Markt aufgrund von Informationsasymmetrien systematisch zu suboptimalen Ergebnissen kommt. Liegen diese Informationsasymmetrien vor Vertragschluss vor, spricht man von Adverse Selection, bei asymmetrischen Informationen nach Vertragsabschluss von Moral Hazard.

¹³⁶ Brady, N. (1988), S. 21.

¹³⁷ Carlson, M. (2006), S. 3.

4

schen Leistungsbilanzdefizit sowie der Leitzinsanhebung in den USA, Deutschland und Japan trugen zur Entstehung der Krise bei. Zum anderen wurden psychologische Faktoren für den Ausbruch verantwortlich gemacht: Viele Investoren glaubten trotz der vorherrschenden Überbewertung an weitere Kurssteigerungen, und es kam durch Panikverkäufe zu einem Schneeballeffekt, nachdem die Kurse einmal zu sinken begannen. Durch den Programmhandel und die Sicherungsgeschäfte auf den Future-Märkten wurden die Kursstürze zudem noch verschärft.¹³⁸

Die langfristigen Auswirkungen dieses Börsen-Crashs fielen jedoch deutlich geringer aus als erwartet. Sowohl in den USA als auch in Deutschland wuchs beispielsweise das Bruttoinlandsprodukt (BIP) 1988 stärker als im Jahr zuvor und der Dow Jones Index erreichte bereits im Januar 1989 wieder sein ursprüngliches Niveau.¹³⁹ Die relativ milden Folgen könnten auf die Reaktionen der Zentralbanken zurückzuführen sein, da insbesondere in den USA und Deutschland die Zinsen gesenkt wurden und die Federal Reserve (Fed) zudem den Markt mit Liquiditätsspritzen versorgte.¹⁴⁰

4.1.2 Folgen des Golfkrieges

Anders als beim Black Monday, bei dem kein einzelnes Ereignis als Auslöser der Krise identifiziert werden kann, wird bei der Kapitalmarktkrise 1990 der Einmarsch Iraks in das Emirat Kuwait und der darauf folgende Golfkrieg als Hauptursache angesehen. Aufgrund der Bedeutung der Golfregion für die weltweite Erdölversorgung stieg der Ölpreis rasant auf ein damaliges Rekord-Niveau von 40 USD pro Barrel an, in Folge dessen der Dow Jones Index um insgesamt 20% und der DAX Index sogar um mehr als 30% im Vergleich zu ihrem Vorkrisen-Höchststand einbrachen.¹⁴¹ Trotz der dramatischen Kursrückgänge und der deutlichen Auswirkungen auf die weltweite Konjunktur konnte sich der Dow Jones Index bereits im Laufe eines Jahres erholen. Der DAX Index benötigte durch

¹³⁸ General Accounting Office (1988), S. 36ff.

¹³⁹ Schneider, S. (2007b), S. 13.

¹⁴⁰ Carlson, M. (2006), S. 17f.

¹⁴¹ Zeitenwende (2002a), S. 3f.

die Sondersituation des Mauerfalls im November 1989 in Deutschland dagegen nahezu drei Jahre, um seinen ursprünglichen Stand wieder zu erreichen.¹⁴²

4.1.3 Asienkrise

Sieben Jahre nach dem Ausbruch des Golfkrieges wurden die internationalen Märkte durch die Asienkrise erneut in eine Rezession getrieben: Die hohen Renditen an ostasiatischen Börsen bei gleichzeitig geringem Währungsrisiko – viele Währungen dieser Region waren an den USD gebunden – lockten zahlreiche ausländische Investoren an. Die großzügige Kreditvergabe bei mangelhafter Bankenaufsicht verstärkte den Konjunkturboom in diesen Ländern zunächst noch. Als in Thailand die Wechselkursbindung an den USD jedoch im Juli 1997 aufgehoben und die Währung in Folge dessen rapide um 18% abgewertet wurde, stand das Land quasi vor der Insolvenz. Als daraufhin auch weitere ostasiatische Währungen unter Druck gerieten, zogen viele ausländische Investoren und Kreditgeber ihr Kapital zurück, was zur Zahlungsunfähigkeit zahlreicher Unternehmen führte und die Lage in der Region noch verschärfte.¹⁴³ Der Nikkei225 Index brach in Folge dessen von seinem Höchststand Mitte 1997 bis Oktober 1998 um fast 40% auf 12.880 Zähler ein. Auch der DAX und der Dow Jones Index mussten teilweise empfindliche Kurs-einbußen hinnehmen, allerdings erholten sich wie bei dem Börsensturz von 1987 auch nach der Asienkrise die Kurse relativ zeitnah, wobei Europa hierfür spürbar mehr Zeit benötigte als Amerika. Der DAX Index erreichte erst nach 16 Monaten seinen Vorkrisenstand, da Deutschland besonders betroffen war von den damaligen Problemen Osteuropas, während der Dow Jones Index sich im Laufe des Jahres 1998 sogar verbessern konnte und die 10.000 Punkte Marke erreichte. Realwirtschaftlich hatte die Asienkrise deutliche Folgen für Thailand, Korea und Indonesien, eine Rezession in den USA und Deutschland blieb jedoch aus.¹⁴⁴

¹⁴² Deutsches Aktieninstitut (2001), S. 2.

¹⁴³ Zeitenwende (2002b), S. 1ff.

¹⁴⁴ Deutsches Aktieninstitut (2001), S. 2.

4.1.4 Russlandkrise

Eine neue Einstellung zu und Einschätzung von Risiken waren die Folge der Asienkrise auf dem internationalen Parkett. Daher wurde im Jahr 1998 ein erhebliches Volumen von spekulativem Kapital aus dem russischen Aktienmarkt abgezogen, der zuvor vielen Investoren erhebliche Renditen in Aussicht gestellt hatte. Dies führte zusammen mit der Abwertung der russischen Währung nach der Freigabe des Rubelkurses im August 1998, dem bedeutenden Verschuldungsgrad, den sprunghaft angestiegenen Zinsen und der schwierigen politischen Situation in Russland zu einer extremen Baisse an den russischen Börsen und damit zur sogenannten Russlandkrise: Nach Ablauf nur eines Jahres waren 80% des Wertes des Aktienmarktes in Russland vernichtet. Im Laufe des Jahres 1999 begann sich der russische Markt jedoch als Folge der wachsenden Rohstoffpreise zu erholen und die Volkswirtschaft konnte bereits 2000 wieder ein Wirtschaftswachstum von 10% verzeichnen. Trotz Deutschlands Rolle als Russlands bedeutendster Gläubiger musste es keine relevanten Wachstumseinbußen hinnehmen und auch Amerika wurde durch die Zinssenkung der US-Notenbank vor einer Rezession bewahrt.¹⁴⁵

4.1.5 NewEconomy Blase

Aktien von Technologie-, Kommunikations- und Internetunternehmen notierten zu Beginn dieses Jahrtausends zu Rekordkursen, da von den Anlegern ein immenses Gewinnpotenzial in diesen Bereichen antizipiert wurde. Amerikanische Internetaktien beispielsweise erzielten zwischen 1998 und 2000 Renditen von bis zu 1.000% und stellten zum Höhepunkt der Dotcom oder auch New Economy Blase ein Fünftel der gesamten Marktkapitalisierung von US-Unternehmen dar.¹⁴⁶ Da die weltweiten Kursanstiege jedoch oft nur auf Überbewertungen und Spekulationen zurückzuführen waren, überrascht es im Nachhinein nicht, dass die von Überinvestitionen geprägte Blase im Frühjahr 2000 platzte. Als Konse-

¹⁴⁵ Schneider, S. (2007b), S. 17.

¹⁴⁶ Ofek, E. / Richardson, M. (2003), S. 1113.

quenz verlor der Technologieindex NASDAQ in knapp einer Woche 10% und bis Mitte April 2000 37% seines Wertes und zahlreiche Start-Up-Unternehmen wurden zahlungsunfähig. Die Anschläge auf die USA am 11. September 2001 verschlimmerten die Vertrauenskrise der Investoren zusätzlich.¹⁴⁷

Für den dramatischen Verlauf der NewEconomy Krise werden zudem zahlreiche Fehlanreize im Wirtschaftskreislauf wie beispielsweise die auf kurzfristige Gewinne orientierte Managervergütung mit Aktienoptionen und die Interessenskonflikte von Wirtschaftsprüfern verantwortlich gemacht. Um die Kursabstürze abzumildern und die Auswirkungen auf die Realwirtschaft zu begrenzen, senkte die amerikanische Notenbank (Federal Reserve oder kurz Fed) den Leitzins erheblich ab und die US-Regierung reagierte zusätzlich mit Steuersenkungen. Die Europäische Zentralbank dagegen steuerte deutlich zurückhaltender gegen die drohende Rezession an.¹⁴⁸ Insbesondere der amerikanische Immobilienmarkt erlebte durch die Zinssenkungen der Fed einen massiven Aufschwung. Viele Fachleute sind jedoch der Meinung, dass diese großflächige Verbilligung der Kredite die im Jahre 2007 beginnende Finanzkrise mit begünstigte, da die Politik des billigen Geldes zu erhöhter Liquidität und somit zu der Spekulationsblase auf dem amerikanischen Immobilienmarkt beitrug.¹⁴⁹

4.1.6 Finanzkrise

Bereits seit Ende der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts und insbesondere seit der Rezession nach dem Platzen der Dotcom Blase von 2000 stiegen die Preise für Immobilien in den USA rasant an. Dies wurde wie bereits erwähnt durch die Niedrigzinspolitik begünstigt, die auch Geringverdienern (Subprime-Kreditnehmern) die Möglichkeit gab, einen Kredit für ein eigenes Haus aufzunehmen. Bedingt durch die Vorstellung, dass sich die Preise auch künftig nach oben entwickeln würden, sowie die Wei-

¹⁴⁷ dpa (2008).

¹⁴⁸ Schneider, S. (2007), S. 18f.

¹⁴⁹ Windisch, R. (2009), S. 19.

4

tergabe der Kredite in Form von komplexen Finanzprodukten, gewährten die Banken auch wenig kreditwürdigen Kunden Darlehen mit variablen Zinsen, da sie das Ausfallrisiko nicht mehr selbst tragen mussten.¹⁵⁰ Der daraus resultierende Bauboom führte zu einem Überangebot an Immobilien und bedingte schließlich einen Preisverfall auf dem amerikanischen Häusermarkt. Zusammen mit der Beendigung der Niedrigzinspolitik, die auch die Kreditzinsen bei Banken ansteigen ließ, hatte dies zur Konsequenz, dass etliche Subprime-Kreditnehmer die nun gestiegenen Zins- und Tilgungszahlungen nicht mehr leisten bzw. umschulden konnten. Die daraufhin erforderlichen Zwangsversteigerungen ließen die Immobilienpreise in den Jahren 2007 und 2008 weiter sinken und verstärkten die Abwärtsspirale. Außerdem brach, bedingt durch die Insolvenzwelle im Subprime-Kreditmarkt, auch der Markt für strukturierte Wertpapiere ein, was zur Insolvenz bzw. Übernahme mehrerer Investmentbanken wie beispielsweise Lehman Brothers bzw. Merrill Lynch führte.¹⁵¹

Das erschütterte Vertrauen der Anleger sowie der Banken untereinander verschlimmerte die sogenannte Finanzkrise zusätzlich, so dass sie sich schließlich auch auf die Realwirtschaft aller Industrieländer übertrug. Um die negativen Implikationen dieser Krise auf die globale Konjunktur zu mildern, wurden von vielen Staaten Gegenmaßnahmen ergriffen, die beispielsweise milliardenschwere Rettungspakete, Garantien für private Spareinlagen, Zinssenkungen oder Verstaatlichungen von angeschlagenen Unternehmen beinhalteten.¹⁵²

4.1.7 Gemeinsamkeiten vergangener Krisen

Typisch für turbulente Phasen an den Finanzmärkten ist, dass ihnen zu meist eine Zeit von irrationaler Euphorie vorausgeht. Werden über einen gewissen Zeitraum hohe Renditen erwirtschaftet, werden Anleger optimistischer und sind bereit, auch in risikoreichere Finanzprodukte zu investieren. Durch die hohe Nachfrage steigen die Kurse weiter und zie-

¹⁵⁰ Brunner, J. (2008), S. 18f.

¹⁵¹ Behnen, P. (2008), S. 2f.

¹⁵² Schäfer, D. (2009), S. 5f.

hen zusätzliche Investoren an. Eine zunehmende billige Kreditvergabe von Banken scheint Traumrenditen auch mit wenig eingesetztem eigenem Kapital möglich zu machen und verursacht immer riskantere Finanzierungen.¹⁵³ Die durch den erheblichen Kapitalzufluss gebildete Blase kann weder mit den zugrundeliegenden realen Werten noch mit dem finanzwirtschaftlichen Wissen oder mit Kapitalmarkt-Erfahrungen der Anleger begründet werden, sondern basiert lediglich auf übersteigerten Erwartungen an immer höhere Gewinne.¹⁵⁴ Ändert sich jedoch die vorherrschende Meinung über den zukünftigen Trend, beispielsweise infolge eines negativen Schocks, zerplatzt die Blase, und Wertpapiere verlieren innerhalb sehr kurzer Zeit massiv an Wert. Insbesondere Investoren, die ihre Vermögenswerte auf Kredit finanziert haben, müssen ihre Anlagen verkaufen, was die Kurse weiter sinken lässt und somit eine panische Verkaufswelle auslösen kann. Um ein Übergreifen auf die Realwirtschaft zu verhindern, reagieren die Regierungen der betroffenen Länder mit geld- und fiskalpolitischen Gegenmaßnahmen. Diese können zwar häufig die aktuelle Situation verbessern, nicht selten aber stellen sie die Grundlage für die nächste Krise dar.

Selbstverständlich veranschaulicht diese Darstellung lediglich einen idealtypischen Verlauf einer Finanzmarktkrise, da jede turbulente Phase von eigenen Besonderheiten geprägt ist. Im Allgemeinen lässt sich aber feststellen, dass mit Ausnahme des durch den Golfkrieg ausgelösten Kapitalmarktcrashes alle in diesem Kapitel beschriebenen Krisen durch das Zerplatzen einer zuvor aufgebauten Blase entstanden sind. Außerdem kann bei allen Turbulenzphasen das Eingreifen der betroffenen Staaten bemerkt werden, da Regierungen, die wiedergewählt werden wollen, gezwungen sind, die negativen Auswirkungen der jeweiligen Krise in möglichst kurzer Zeit einzudämmen. Unbestritten ist zudem, dass solche kurzfristigen Maßnahmen stets auch langfristige Folgen nach sich ziehen, da ein Eingreifen in die Selbstheilungskräfte des Marktes nicht ohne spätere Auswirkungen geschehen kann.

¹⁵³ Kühlböck, K. / Staritz, C. (2009).

¹⁵⁴ Storbeck, O. (2008).

Gerade aufgrund der zahlreichen Gemeinsamkeiten der identifizierten Krisen ist es bemerkenswert, dass derartige Blasen in regelmäßigen Abständen wiederkehren, obwohl deren Folgen aus der Vergangenheit hinreichend bekannt sind. Investoren ziehen offensichtlich keine Analogien zu vorangegangenen Krisen, da der psychologische Effekt des »This time it's different« stärker zu sein scheint als logische Überlegungen und gesunder Menschenverstand.

4.2 Identifikation von turbulenten Marktphasen

4

Um die Performance von Responsible Investments in verschiedenen Marktphasen, die Implikation von Krisen auf die Korrelation von nachhaltigen Investments zu anderen Anlageklassen sowie die Bedeutung von Responsible Investments für die Asset Allokation in Turbulenzphasen analysieren zu können, müssen diese Phasen identifiziert werden. Hierfür wird zunächst ein Überblick über bestehende Ansätze zur Bestimmung von Ruhe- und Turbulenzphasen gegeben. Da für die spätere Studie ein Markov Switching Modell (MSM) als Krisenidentifikationskonzept eingesetzt wird, folgt anschließend eine detaillierte Darstellung dieses Konzepts. Dem mathematisch weniger interessierten Leser sei dabei empfohlen, das Kapitel 4.2.2 ruhigen Gewissens zu überspringen.

4.2.1 Darstellung verschiedener Krisenidentifikationskonzepte

Eine einfache Methode zur zeitlichen Bestimmung von Turbulenzphasen ist die Auswertung von stark negativen Renditen. Schmitt, C. (2009, S. 2) beispielsweise bezeichnet Perioden, in denen die rollierenden 3-Wochen-Renditen um mehr als 10% abfallen, als Abschwungphasen. Mit Hilfe dieser Methode können zwar alle in Kapitel 4.1 dargestellten Krisen bestimmt werden, es ist jedoch nicht möglich, Anfang und Ende der turbulenten Phasen eindeutig festzulegen. Ein weiterer Kritikpunkt dieses An-

satzes ist die hohe Abhängigkeit des Resultats von der festgesetzten Höhe der Schranke, ab wann ein Kursabfall eine Krise ankündigt.

Ernst, C. et al. (2009, S. 4f.) ersetzen diese simple Vorgehensweise durch komplexere Entscheidungsregeln. Ein Kursrückgang vom letzten 26-Wochen-Hoch um mehr als 20% bestimmt hier das Vorliegen einer Krise und für die Festsetzung der zeitlichen Dauer werden weitere Regeln für die Über- und Unterschreitung von Schranken definiert. Auch mit dieser Heuristik können alle sechs Turbulenzphasen der vergangenen 25 Jahre korrekt identifiziert werden. Es ist jedoch auch hier kritisch anzumerken, dass die Qualität des Ergebnisses durchaus von der Definition der relevanten Renditegrenzen beeinflusst wird.

Dieser Nachteil der heuristischen Bestimmung von Finanzmarktkrisen lässt sich durch den Einsatz sogenannter Markov Switching Modelle umgehen, da hierbei alle Parameter endogen zugewiesen werden und somit die Festsetzung exogener Variablen keinen Einfluss auf die Qualität des Ergebnisses hat.

4

4.2.2 Markov Switching Modelle

4.2.2.1 Einführung in Markov Switching Modelle

In Hamiltons richtungsgebendem Aufsatz »A new Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle« vom Jahre 1989 wurden zum ersten Mal Markov Switching Methoden eingesetzt, um ökonometrische Zeitreihen zu analysieren. Dabei ist der wesentliche Gedanke, dass die Verteilung einer beobachtbaren Zufallsgröße, also z. B. der Rendite eines Aktienindex, vom Zustand eines nicht beobachtbaren Umweltzustandes abhängt, der mit Hilfe einer sogenannten Markovkette mit verschiedenen möglichen Zuständen modelliert wird. Seit dieser Veröffentlichung wurden Markov Switching Modelle (MSM) in zahlreichen Forschungsarbeiten angewandt. Schwert, G. W. (1989) beispielsweise betrachtet ein Modell, in dem Renditen entweder eine hohe oder eine geringe Varianz haben, wobei der Wechsel zwischen den Renditeverteilungen

lungen durch einen Markov-Prozess mit zwei Zuständen bestimmt wird. Turner, C. M. et al. (1989) setzen ein Markov Switching Modell ein, in dem sich entweder der Mittelwert, die Varianz oder beide Werte zwischen zwei Regimes unterscheiden. Hamilton, J. D. und Susmel, R. (1994) stellen ein Modell mit diskreten Sprüngen in dem Prozess vor, der für die Volatilität verantwortlich ist. Diebold, F. X. et al. (1994) sowie Schaller, H. und van Norden, S. (1997) erweitern das Modell, indem sie zeitabhängige Übergangswahrscheinlichkeiten der Markovkette einführen, die von bestimmten erklärenden Variablen abhängen. Auch in jüngster Vergangenheit wurden Markov Switching Modelle von verschiedenen Wissenschaftlern für finanzmathematische¹⁵⁵ und makroökonomische¹⁵⁶ Probleme angewandt.

4

Die Gründe für die anhaltende Beliebtheit dieser Modelle sind vielfältig. Zum einen kann die Markovkette anschaulich interpretiert werden, im Falle von Aktienkursen als Zufallsgrößen beispielsweise als der generelle, nicht beobachtbare Markttrend.¹⁵⁷ Außerdem sind Markov Switching Modelle im Gegensatz zu vielen, wesentlich komplexeren Erweiterungen der klassischen Finanzmarktmodelle auch bei geringem mathematischem Hintergrundwissen zu verstehen, ohne dabei zu einschränkende Annahmen zu treffen. Ein weiterer Vorteil der MSM ist, dass sie Attribute von Renditezeitreihen, die empirisch nachgewiesen sind, mit einbeziehen können: Im Gegensatz zu zahlreichen Marktmodellen wird bei Markov Switching Modellen eine Autokorrelation der Renditen zugelassen, da diese durch die Markovkette induziert wird.¹⁵⁸ Auch das Vorliegen von Zeiträumen mit hoher Volatilität der Aktienkurse und solchen mit niedriger Volatilität, sogenannte Volatilitätscluster, können mit Hilfe eines MSM im Vergleich zu vielen Standard-Modellen leicht modelliert werden. Zudem sind weitere Attribute von Kurszeitreihen wie leptokurtische Verteilungen, d.h. Verteilungen mit fetten Rändern, abbildbar.¹⁵⁹

¹⁵⁵ Vgl. beispielsweise Höchtl, S. et al. (2008) und Chesnay, F. / Jondeau, E. (2001).

¹⁵⁶ Vgl. beispielsweise Kanas, A. (2008) und Misas, M. / Ramirez, M. T. (2006).

¹⁵⁷ Guo, X. (1999).

¹⁵⁸ Mai, J.-F. (2007), S. 6.

¹⁵⁹ Timmermann, A. (2000).



Kritisch ist jedoch auch bei MSM anzumerken, dass die festgesetzte Anzahl der Zustände und die Annahmen über die Verteilung der Renditen in diesen Regimes die Qualität des Modells wesentlich beeinflussen kann.

4.2.2.2. Mathematisches Grundmodell

Für die Aufstellung des MSM wird eine Anzahl von I Aktienindizes modelliert, deren Kurszeitreihen zu den Zeitpunkten $t=1,\dots,T$ mit $(S_{i,t})_{t=1,\dots,T}, i \in \{1, \dots, I\}$ bezeichnet werden und deren Renditeverteilung durch die Driftparameter μ_i und Volatilitätsparameter σ_i charakterisiert seien. Diese Parameter dürfen von einem verborgenen Umweltzustand, d.h. einer Markovkette $(Z_{i,t})_{t=1,\dots,T}, i \in \{1, \dots, I\}$ mit Zustandsraum $E = \{0, \dots, N\}$, abhängen. Für die Renditen $(R_{i,t})_{t=1,\dots,T}$ eines bestimmten Aktienindex $i \in \{1, \dots, I\}$ im Zeitraum Δ gelte:

$$R_{i,t+\Delta} = \frac{S_{i,t+\Delta}}{S_{i,t}} - 1 = \underbrace{\mu_i(Z_{i,t})\Delta}_{\text{linearer Drift}} + \underbrace{\sigma_i(Z_{i,t})\sqrt{\Delta}\epsilon_{i,t}}_{\text{zufällige Schwankung}}, \quad S_{i,0} > 0. \quad (4.1)$$

Dabei wird hier der Einfachheit halber angenommen, dass es lediglich zwei Regimes gibt, d.h. $E = \{0, 1\}$, in denen die Renditeprozesse jeweils normalverteilt sind, d.h. $\epsilon_{i,t} \sim N(0,1)$ und $\{\epsilon_{i,t}\}_{t=1,\dots,T} iid., i \in \{1, \dots, I\}$.¹⁶⁰

Da die Markovkette nicht beobachtbar ist, müssen Wahrscheinlichkeiten für den Übergang von einer ruhigen ($Z_{i,t} = 0$) in eine turbulente Phase ($Z_{i,t} = 1$), im Folgenden bezeichnet mit $p_{i,t}$, bzw. für den Übergang von einer turbulenten in eine ruhige Phase, im Folgenden definiert als $q_{i,t}$, ermittelt werden. Damit ergeben sich die bedingten Wahrscheinlichkeiten der Markovkette mit

¹⁶⁰ Auch ein Modell mit drei möglichen Zuständen wurde getestet, das jedoch aufgrund seiner Instabilität sowie der häufigen Ähnlichkeit der Parameter von zwei Regimes und der dadurch bedingten schweren Interpretierbarkeit zugunsten des Modells mit lediglich zwei Zuständen verworfen wurde.

$$\mathbb{P}(Z_{i,t+\Delta} = 1 | Z_{i,t} = 0, \dots, Z_{i,1}) = \mathbb{P}(Z_{i,t+\Delta} = 1 | Z_{i,t} = 0) =: p_{i,t}$$

und

(4.2)

$$\mathbb{P}(Z_{i,t+\Delta} = 0 | Z_{i,t} = 1, \dots, Z_{i,1}) = \mathbb{P}(Z_{i,t+\Delta} = 0 | Z_{i,t} = 1) =: q_{i,t}.$$

Wird von einer zeithomogenen Markovkette ausgegangen, bei der die Wahrscheinlichkeiten eines Regimewechsels zu jedem Zeitpunkt gleich sind und lediglich von ihrem vorherigen Zustand abhängen, können die Verbleibe- bzw. Übergangswahrscheinlichkeiten in folgender Matrix abgebildet werden:

4

$$\pi_i = \begin{pmatrix} 1 - p_i & p_i \\ q_i & 1 - q_i \end{pmatrix}. \quad (4.3)$$

Im weiteren Verlauf wird dieses Modell einer zeithomogenen Markovkette zugunsten einer sogenannten inhomogenen Markovkette erweitert, d.h. dass die Übergangswahrscheinlichkeiten von einem Regime zum anderen über die Zeit variieren können und insbesondere von ökonomischen Einflussvariablen abhängen dürfen. Zunächst wird jedoch das eben beschriebene zeithomogene Modell verwendet, das für jeden Aktienindex S_i durch die Startverteilung und den folgenden Parametervektor eindeutig definiert ist:

$$\lambda_i := (p_i, q_i, \mu_i(0), \mu_i(1), \sigma_i(0), \sigma_i(1)).$$

Im hier betrachteten homogenen Fall wird unter der stationären Verteilung $\pi_i^* \in \mathbb{R}^2$ der Markovkette gestartet¹⁶¹, die definiert ist durch

$$(\pi_i^*)' = (\pi_i^*)' \pi_i = \left(\frac{q_i}{p_i + q_i}, \frac{p_i}{p_i + q_i} \right). \quad (4.4)$$

¹⁶¹ Dies lässt sich so interpretieren: Würfelt man gemäß π_i^* einen Zustand aus und wendet nun den durch die homogene Markovkette beschriebene zufälligen Übergang auf den nächsten Zustand an, so erhält man zwar im Allgemeinen ein anderes Ergebnis, aber die Wahrscheinlichkeitsverteilung bleibt dieselbe.

Das heißt, die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich die Markovkette zu Beginn der Messungen im ruhigen Zustand 0 befindet, beträgt $q_i/(p_i + q_i)$. Um die Modellparameter zu schätzen, können zwei unterschiedliche Verfahren angewandt werden: Eine »Method of Moments Schätzung« oder eine »Maximum Likelihood Schätzung«. Bei der ersten Methode werden die Parameter des MSM so gewählt, dass die quadrierten Abstände zwischen den empirisch beobachteten und den theoretisch geschätzten Momenten möglichst klein werden. Hierfür werden numerische Methoden eingesetzt, auf die im Folgenden nicht weiter eingegangen wird.¹⁶²

Die Parameterschätzung durch das Maximum Likelihood Verfahren, das auch hier angewendet wurde, basiert auf der Maximierung der folgenden Likelihood Funktion¹⁶³:

$$\mathcal{L}_r(\lambda_i) = \log \mathbb{P}(r_i | \lambda_i) = \log \mathbb{P}(r_i, z_i | \lambda_i).$$

Der Vektor $r_i = (r_{i,1}, \dots, r_{i,T})$ bezeichnet hierbei die realisierten Renditen und der Vektor $z = (z_{i,1}, \dots, z_{i,T})$ die jeweiligen Regimes der Markovkette für einen Aktienindex i im Zeitraum $t = 1, \dots, T$. Da diese Zustände aber nicht beobachtbar sind und somit die Maximierung der Likelihood Funktion nicht analytisch gelöst werden kann, geschieht dies häufig mit Hilfe eines sogenannten Expectation-Maximation-Algorithmus (EM-Algorithmus). Die Anwendung dieses Zweischrittverfahrens auf Markov Switching Modelle geht auf Baum, E. et al. (1970) zurück und soll hier nicht näher ausgeführt werden.

Um das Regime Switching Modell zu evaluieren, wird zunächst getestet, ob die Renditen der Indizes normalverteilt sind. Dies kann beispielsweise mit Hilfe eines Jarque-Bera Tests analysiert werden, der prüft, ob sich die Momente der Renditezeitreihen von jenen einer Normalverteilung unterscheiden.

¹⁶² Für eine Anwendung der Method of Moments Schätzung vgl. Höchtl, S. et al. (2008).

¹⁶³ Das Maximum Likelihood Verfahren wird in Situationen benutzt, in denen die Messungen als Realisierung eines Zufallsexperiments interpretiert werden können, das von einem unbekannten Parametervektor abhängt, bis auf diesen aber eindeutig bestimmt und bekannt ist. Entsprechend hängt die Wahrscheinlichkeit (Dichtefunktion) für das Eintreten der Messungen ausschließlich von diesem unbekannten Parametervektor ab, lässt sich also als Funktion von ihm darstellen. Als Maximum Likelihood Schätzer wird nun derjenige Parametervektor bezeichnet, der die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten der Messungen maximiert.

lung unterscheiden.¹⁶⁴ Für eine weitere Evaluierung des Modells wird dann eine Normalverteilung mit einem MSM mit normalverteilten Renditen in beiden Zuständen verglichen. Da die in diesem Zusammenhang üblicherweise verwendeten χ^2 -verteilten Teststatistiken nur in einer modifizierten und dadurch kompliziert anzuwendenden Variante eingesetzt werden können¹⁶⁵, wird für den Test die Verteilung der Likelihood Ratio (LR) Teststatistik durch ein Simulationsverfahren approximiert. Weitere Details zu diesem Vorgehen findet der interessierte Leser z.B. in Ang, A. / Bekaert, G. (1999) und Chesnay, F. / Jondeau, E. (2001).

4

4.2.2.3. Modellerweiterung um zeitabhängige Übergangswahrscheinlichkeiten

In diesem Abschnitt soll das in Kapitel 4.2.2.2 eingeführte Grundmodell mithilfe von ökonomischen Indikatoren als beeinflussende Variablen in ein inhomogenes Markov Switching Modell überführt werden. Die Aktienrenditen werden weiterhin als diskretes Analogon der Markov Switching geometrischen Brownschen Bewegung (vgl. Gleichung (4.1)) und die insgesamt J verschiedenen Zinssätze $\{r_{j,t}\}_{t \in 1, \dots, T}, j \in \{1, \dots, J\}$ werden als diskretes Analogon des sogenannten Vasicek Prozesses¹⁶⁶ modelliert:

$$r_{j,t+\Delta} = r_{j,t} + a_j(\theta_j - r_{j,t})\Delta + \sigma_j \sqrt{\Delta} \epsilon_{j,t}, \quad r_{j,0} > 0. \quad (4.5)$$

a_j , θ_j und σ_j sind positive Konstante, wobei a_j die Geschwindigkeit angibt, mit der der Prozess zu seinem langfristigen Mittelwert θ_j zurückkehrt und σ_j den Volatilitätsparameter von r_j darstellt. Die Reihe der Zufallsvektoren $(\hat{\epsilon}_{1,t}, \dots, \hat{\epsilon}_{J,t})_{t=0, \Delta, \dots}$ ist unabhängig und identisch multivariat normalverteilt mit einem Mittelwert von Null, einer Standardabweichung von eins und der Korrelationsmatrix $\hat{\Sigma}(Z_{1,t}, \dots, Z_{J,t})$.

¹⁶⁴ Jarque, C. / Bera, A. (1980).

¹⁶⁵ Hansen, B. E. (1992).

¹⁶⁶ Vasicek, O. (1977). Diese Formel wird lediglich der Vollständigkeit halber bereits an dieser Stelle erläutert. Sie wird zunächst nicht benötigt und erst in den späteren Simulationen in Kapitel 7 eingesetzt.



Um die wesentlichen Einflussfaktoren auf die Übergangswahrscheinlichkeiten in den einzelnen Regimes zu identifizieren, wird eine logistische Regression angewandt, da die zu erklärende Variable, das Vorliegen eines bestimmten Regimes, kategorial und, im Falle von lediglich zwei Regimes, dichotom ist.¹⁶⁷ In diesem Zusammenhang eine lineare Regression einzusetzen wäre unzulänglich, da im linearen Regressionsmodell die konkrete Ausprägung der endogenen Variable vorhergesagt wird und nicht die Wahrscheinlichkeit für das Eintreffen einer bestimmten Ausprägung. Zudem könnte der Dichotomie keine Rechnung getragen werden, da die Response-Variable im linearen Modell metrisch skaliert ist und theoretisch keinen Einschränkungen bezüglich ihrer Ausprägung unterliegt.¹⁶⁸ Die logistische Regressionsgleichung lautet allgemein:

$$p_i = \frac{e^{\alpha + \beta' \cdot x_i + u_i}}{1 + e^{\alpha + \beta' \cdot x_i + u_i}} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta' \cdot x_i + u_i)}}. \quad (4.4)$$

4

Dabei stellt x_i den Vektor der exogenen Variablen dar, α einen Skalar, β den Vektor der Koeffizienten der logistischen Regression und u einen stochastischen Fehlerterm.¹⁶⁹ Um den Koeffizienten β interpretieren zu können, wird das Logit-Modell eingeführt. Es kann leicht gezeigt werden, dass die logistische Regressionsgleichung übergeführt werden kann in

$$\ln \frac{p_i}{1 - p_i} = \alpha + \beta' \cdot x_i + u_i, \quad (4.7)$$

die Gleichung des binären Logit-Modells.¹⁷⁰ Der Ausdruck $p_i/(1 - p_i)$ kann dabei als Verhältnis der Wahrscheinlichkeit des Eintretens zu jener des Nicht-Eintretens interpretiert werden und wird als Odds bezeichnet.

¹⁶⁷ Dichotome Merkmalswerte können lediglich zwei, sich gegenseitig ausschließende, Ausprägungen haben (beispielsweise Ja und Nein oder richtig und falsch) und kategoriale Werte beliebig viele Ausprägungen (beispielsweise der Name oder das Herkunftsland), wobei der Abstand zwischen den einzelnen Werten sowie deren Reihenfolge nicht bestimmbar ist.

¹⁶⁸ Pampel, F. C. (2000), S. 3ff.

¹⁶⁹ Agresti, A. (2006), S. 101f.

¹⁷⁰ Mit $z = \alpha + \beta' \cdot x_i$ gilt: $p_i = \frac{e^z}{1+e^z} \Leftrightarrow p_i \cdot (1 + e^z) = e^z \Leftrightarrow p_i + e^z \cdot p_i = e^z \Leftrightarrow p_i = e^z \cdot (1 - p_i) \Leftrightarrow \frac{p_i}{1-p_i} = e^z \Leftrightarrow \ln \frac{p_i}{1-p_i} = z$. q.e.d.

Den logarithmierten Odds nennt man Logit. Somit kann der sogenannte Effekt-Koeffizient e^β als Faktor für die Vervielfachung des Odds interpretiert werden, wenn die erklärende Variable um eine Einheit erhöht wird.

Um die Übergangswahrscheinlichkeiten in Abhängigkeit bestimmter exogener Variablen zu bestimmen, wird Gleichung (4.6) auf das vorliegende Problem angewandt und es resultiert folgendes Modell:

$$p_{i,t} = \mathbb{P}(Z_{i,t+\Delta} = 1 | Z_{i,t} = 0) = (1 + e^{-\alpha - \beta'_{p,i} \cdot x_{i,t}})^{-1}, \quad (4.8)$$

$$q_{i,t} = \mathbb{P}(Z_{i,t+\Delta} = 0 | Z_{i,t} = 1) = (1 + e^{-\alpha - \beta'_{q,i} \cdot x_{i,t}})^{-1}. \quad (4.9)$$

4

Dabei resultieren die Übergangswahrscheinlichkeiten $p_{i,t}$ und $q_{i,t}$ aus dem Viterbi-Algorithmus.¹⁷¹ Die zuvor nicht gegebene Abhängigkeit von t resultiert daraus, dass in diesem inhomogenen Modell die Übergangswahrscheinlichkeiten nicht über die Zeit konstant sind und somit der Algorithmus für jeden einzelnen Zeitpunkt die Übergangswahrscheinlichkeiten berechnet. Für den Vektor x_i werden verschiedene exogene Variablen eingesetzt und anschließend auf ihre Erklärungskraft für das Modell getestet. Dabei sollen für jeden Index die Übergangswahrscheinlichkeiten beider Richtungen, d.h. von Turbulenz- in Ruhephase und umgekehrt, durch die gleichen m Regressoren erklärt werden, um das Modell übersichtlich zu gestalten. Vereinfachend wird hier von jeweils vier erklärenden Variablen ausgegangen.

Um die für das MSM maßgeblichsten Regressoren zu finden, werden zunächst aus der Menge aller zur Verfügung stehenden exogenen Variablen Vierer-Kombinationen gebildet, so dass für jede mögliche Zusammenstellung aus vier exogenen Variablen bestimmt werden kann, inwieweit sie die Übergangswahrscheinlichkeiten beeinflussen. Hierfür wird das Akaike Information Criterion (AIC) der Regressionsanalysen nach Gleichung (4.8) und (4.9) für jede der vier Variablen als Einflussvariable χ berech-

¹⁷¹ Viterbi, A. (1976).

net, um so einen Wert für die Maßgeblichkeit der einzelnen Kombinationen für das MSM zu erhalten.

AIC als Maß für die Anpassung des Modells ist folgendermaßen definiert:¹⁷²

$$AIC = n \cdot \log(\hat{\sigma}^2) + 2|M + 1| \quad (4.10)$$

und wird häufig anstatt des Maximum Log-Likelihood Schätzers herangezogen, da letzterer ein verzerrter Schätzer für den Mittelwert des erwarteten Log-Likelihood ist.¹⁷³ Dabei ist n die Anzahl der Beobachtungen, $\hat{\sigma}^2$ der Schätzer für die Varianz der Residuen und M die Anzahl der ins Modell aufgenommenen Variablen.¹⁷⁴

Für jede relevante Zeitreihe wird jene Kombination aus Regressoren ausgewählt, die die Summe der AICs minimiert. Mit diesen relevanten exogenen Variablen und den mithilfe der Gleichungen (4.8) bzw. (4.9) geschätzten Parameter β_p und β_q können anschließend die Zeitreihen der gefitteten Übergangswahrscheinlichkeiten berechnet werden.

4.2.3 Datengrundlage und Turbulenzdefinitionen

Ausgangspunkt der folgenden Analysen sind die wöchentlichen Schlusskurse in USD von Staatsanleihen (repräsentiert durch den JP Morgan Global Government Bond Index (GBI)), Aktien weltweit (dargestellt durch den MSCI World Index (MSCI)) sowie Aktien in den USA, Europa und Japan (vertreten durch den S&P500 Index, EuroStoxx50 Index und Nikkei225 Index). Die Assetklasse Responsible Investments wird für den weltweiten Markt durch den Dow Jones Sustainability World Index (DJSI), für den amerikanischen durch den Domini 400 Social Index (DSI)

¹⁷² Fahrmeir, L. et al. (2009), S. 161.

¹⁷³ Sakamoto, Y. et al. (1986), S. 57.

¹⁷⁴ Da in diesem Modell der Einfachheit halber stets vier Variablen aufgenommen werden und $2|M + 1|$ somit eine Konstante ergibt, kann dieser Term im weiteren Verlauf weggelassen werden.

4

von KLD Research & Analytics, sowie für den europäischen Markt durch den Advanced Sustainability Performance Index (ASPI) repräsentiert. Zudem wird die Subklasse Eco Investments analysiert, vertreten durch den Société Générale Index Global Environment (SGI).

Die Anleihen- und Aktienindizes wurden basierend auf ihrer Rolle als Benchmark im jeweiligen Markt ausgewählt, da jeder der vorgestellten Indizes einen bedeutenden Anteil der Marktkapitalisierung in den betrachteten Regionen darstellt. Der DJSI ist eine geeignete Näherung für den globalen Responsible Investing Markt, da er aus den hinsichtlich langfristiger ökonomischer, ökologischer und sozialer Kriterien besten 10% der weltweit 2.500 größten Unternehmen zusammengestellt wird.¹⁷⁵ Obwohl der Index zum ersten Mal im September 1999 veröffentlicht wurde, sind Daten bis 1994 verfügbar, da die Werte nachträglich zurückgerechnet wurden. Der DSI gilt als weithin akzeptierte Benchmark für den amerikanischen Responsible Investing Markt. Bereits seit 1990 werden 400 Unternehmen basierend auf sozialen und ökologischen Kriterien ausgewählt: 250 Firmen aus dem S&P500 Index, 100 zusätzliche Large- und Mid-Cap Unternehmen sowie 50 kleinere Unternehmen, die sich durch besondere Nachhaltigkeit auszeichnen.¹⁷⁶ Der ASPI wurde als Referenz für den europäischen Responsible Investing Markt herangezogen, da er die Performance von 120 nachhaltigen Firmen aus ganz Europa abbildet.¹⁷⁷ Auch die Zeitreihe dieses Index wurde durch nachträgliche Berechnungen bis zum Jahr 1992 verlängert. Als Repräsentant für den weltweiten Öko-Markt wird in diesem Buch der SGI verwendet, da er aus 30 globalen Firmen zusammengesetzt ist, die durch positives Screening basierend auf ökologischen Kriterien ausgewählt werden.¹⁷⁸ Tabelle 7 fasst die wesentlichen Informationen über die verwendeten Indizes zusammen.

¹⁷⁵ Dow Jones Sustainability Indexes (2009b).

¹⁷⁶ KLD Research & Analytics (2009b).

¹⁷⁷ Vigeo Group (2009).

¹⁷⁸ SGI (2009).

Assetklasse	Name	Region	Quelle	Zeitraum
Anleihen	GBI	Welt	Datastream	01.01.1986–29.05.2009
Aktien	MSCI	Welt	Datastream	01.01.1982–29.05.2009
	S&P500	USA	Datastream	01.01.1982–29.05.2009
	EuroStoxx50	Europa	Datastream	01.01.1987–29.05.2009
	Nikkei225	Japan	Datastream	01.01.1982–29.05.2009
RI	DJSI	Welt	Datastream	01.01.1994–29.05.2009
	DSI	USA	KLD Research	01.05.1990–29.05.2009
	ASPI	Europa	Datastream	01.01.1992–29.05.2009
Eco	SGI	Welt	Bloomberg	01.01.2004–29.05.2009

Tabelle 7: Überblick über betrachtete Indizes

Eine vergleichende Analyse der Performance der nachhaltigen Indizes wird in Kapitel 5.3 vorgenommen. Um in den nachfolgenden Kapiteln das Verhalten von Responsible Investments unter verschiedenen Marktbedingungen zu untersuchen, muss vorausgehend geklärt werden, was unter einer globalen Turbulenz- bzw. Ruhephase zu verstehen ist, da in diesem Buch von einem international ausgerichteten Investor ausgegan-gen wird.

Die erste Definition einer turbulenten Phase lautet wie folgt:

- Eine globale Turbulenzphase gemäß Turbulenzdefinition 1 liegt genau dann vor, wenn sich der MSCI World Index als Stellvertreter für den globalen Aktienmarkt in einer Krise befindet.

Für eine differenziertere Betrachtung des europäischen und amerikani-schen Marktes ist die folgende Definition möglich:

- Eine globale Turbulenzphase gemäß Turbulenzdefinition 2 liegt genau dann vor, wenn die Krise sowohl auf dem europäischen als auch

auf dem amerikanischen Finanzmarkt zu spüren ist, d.h. wenn sich der EuroStoxx50 und der S&P500 gleichzeitig in einer turbulenten Phase befinden.

Eine weitere Definition ergibt sich, wenn ein globaler Indikator Index I_t^{Welt} für eine weltweite Krise herangezogen wird, der sich aus den unterschiedlich gewichteten Indizes der wichtigsten Finanzmärkte USA, Europa und Japan zusammensetzt. Dies bedeutet, dass sowohl geringe Turbulenzen im dominierenden Markt der USA als auch starke Turbulenzen in Europa bzw. Japan das Vorliegen einer Turbulenzphase signalisieren können.

4

- Eine globale Turbulenzphase gemäß Turbulenzdefinition 3 liegt genau dann vor, wenn sich der globale Indikator Index in einer turbulenten Phase befindet, der den amerikanischen, europäischen und japanischen Leitindex entsprechend ihrer Marktkapitalisierung gewichtet und somit näherungsweise definiert ist als

$$I_t^{Welt} = 0,55 \cdot I_t^{S&P} + 0,35 \cdot I_t^{Stoxx} + 0,1 \cdot I_t^{Nikkei}.$$

Dabei ermittelt sich die Rendite des globalen Indikator Index aus der gewichteten Summe der Renditen der drei Indizes, aus denen er zusammengesetzt ist.

4.2.4 Anwendung eines zeithomogenen Markov Switching Modells

Dieses Kapitel ist der Anwendung des in den vorangegangenen Abschnitten erläuterten zeithomogenen MSM gewidmet sowie der Bestimmung der Modellgüte im Vergleich zu einem Standardmodell mit nur einem Re-

gime. Die für jeden betrachteten Aktienindex geschätzten Modellparameter sind in Tabelle 8 in annualisierter Form¹⁷⁹ dargestellt.

MSM	Mittelwert			Standardabweichung		
	Ruhe	Turbulenz	Gesamt	Ruhe	Turbulenz	Gesamt
MSCI World Index	11,82%	-32,21%	5,84%	13,32%	23,34%	16,91%
S&P500 Index	15,80%	-12,19%	7,61%	13,11%	24,33%	18,52%
EuroStoxx50 Index	18,70%	-22,36%	7,89%	16,38%	26,16%	21,59%
Nikkei225 Index	8,12%	-12,62%	2,12%	19,90%	31,69%	24,87%

Tabelle 8: Annualisierter Mittelwert und Standardabweichung der wöchentlichen Renditen in Turbulenz- und Ruhephasen (Jan 1987 – Mai 2009)

Es zeigt sich deutlich, dass für alle vier Indizes zwei signifikant unterschiedliche Marktphasen identifiziert werden konnten: ein Regime (für $Z_t = 0$) mit positiver erwarteter Rendite μ_0 und geringer Standardabweichung σ_0 , welches im Folgenden für die Ruhephasen steht, und ein Regime (für $Z_t = 1$) mit negativer erwarteter Rendite μ_1 und höherer Standardabweichung σ_1 , welches den Turbulenzphasen zugewiesen wird.

Die dazugehörigen Übergangs- bzw. Verbleibewahrscheinlichkeiten gemäß Gleichung (4.3) können den folgenden Matrizen entnommen werden.

¹⁷⁹ Die Annualisierung des Mittelwerts bzw. der Standardabweichung der diskreten wöchentlichen Renditen geschieht mit $(R_i^{p,w})_{i \in 1, \dots, 52}$ folgendermaßen:

$$\begin{aligned} \mu_{p,a} &= \text{EE}\left[\prod_{i=1}^{52}(1 + R_i^{p,w}) - 1\right] = \prod_{i=1}^{52} \mathbb{E}[1 + R_i^{p,w}] - 1 = (\mu_{p,w} + 1)^{52} - 1 \\ \sigma_{p,a} &= \sqrt{\text{Var}\left[\prod_{i=1}^{52}(1 + R_i^{p,w}) - 1\right]} = \sqrt{\mathbb{E}\left[\left(\prod_{i=1}^{52}(1 + R_i^{p,w})\right)^2\right] - \left(\mathbb{E}\left[\prod_{i=1}^{52}(1 + R_i^{p,w})\right]\right)^2} \\ &= \sqrt{\prod_{i=1}^{52} \mathbb{E}[(1 + R_i^{p,w})^2] - (1 + \mu_{p,w})^{104}} = \sqrt{\prod_{i=1}^{52} (1 + 2\mu_{p,w} + \mathbb{E}[(R_i^{p,w})^2]) - (1 + \mu_{p,w})^{104}} \\ &= \sqrt{(1 + \mu_{p,w})^{52} + \sigma_{p,w}^{2,52} - (1 + \mu_{p,w})^{104}} \end{aligned}$$

$$\pi_{MSCI} = \begin{pmatrix} 0,9875 & 0,0125 \\ 0,0959 & 0,9041 \end{pmatrix} \quad \pi_{S&P} = \begin{pmatrix} 0,9763 & 0,0237 \\ 0,0659 & 0,9341 \end{pmatrix}$$

$$\pi_{EuroStoxx} = \begin{pmatrix} 0,9854 & 0,0146 \\ 0,0473 & 0,9527 \end{pmatrix} \quad \pi_{Nikkei} = \begin{pmatrix} 0,9701 & 0,0299 \\ 0,0811 & 0,9189 \end{pmatrix}$$

Für alle vier Indizes beträgt die Wahrscheinlichkeit, von einer Woche auf die folgende in demselben Regime zu verbleiben, über 90%, so dass die Regimes als persistent angesehen werden können.

4

Passend zu diesen Ergebnissen bestätigt auch der Jarque-Bera Test, dass die Renditen der Indizes innerhalb der gesamten betrachteten Periode nicht normalverteilt sind, da der p-Wert¹⁸⁰ für alle Indizes deutlich unterhalb des 1%-Niveaus liegt und somit die Nullhypothese der Normalverteilung statistisch hochsignifikant abgelehnt werden muss. Betrachtet man dagegen die Verteilung der Renditen in den einzelnen Regimes, wird die Nullhypothese der Normalverteilung nur noch für die turbulenten Phasen des MSCI World Index und des S&P500 Index abgelehnt, so dass durch Anwendung des Markov Switching Modells eine deutliche Modellverbesserung erreicht wird.

Auch die Nullhypothese eines Modells mit einem Regime kann für alle betrachteten Index-Zeitreihen hochsignifikant abgelehnt werden, da der Wert der LR-Teststatistik in allen Fällen deutlich höher ist als der Maximalwert der Simulation. Dies bestätigt somit das Vorliegen eines Markov Switching Modells mit mindestens zwei Regimes.

Mit Hilfe des Viterbi-Algorithmus¹⁸¹ kann die unter den geschätzten Parameterwerten wahrscheinlichste Ausprägung der verborgenen Markovkette $\{Z_{i,t}\}_{t \in 1, \dots, T}$ bestimmt und somit eine zeitliche Abgrenzung der Turbulenzphasen vorgenommen werden. Die Ergebnisse dieses Algorithmus'

¹⁸⁰ Der p-Wert bezeichnet den Wahrscheinlichkeitswert α' , der laut Bamberg, G. et al. (2007) Folgendes besagt: »Wäre das verwendete Datenmaterial zum Signifikanzniveau α' (Irrtumswahrscheinlichkeit) getestet worden, so wäre der Testfunktionswert genau der Randpunkt des Verwerfungsbereichs.« Dies bedeutet, dass die Nullhypothese H_0 zu jedem Signifikanzniveau $\alpha > \alpha'$ zu verwerfen ist, bei $\alpha \leq \alpha'$ dagegen keine Ablehnung von H_0 erfolgen kann.

¹⁸¹ Viterbi, A. (1976).

für jeden einzelnen Index werden gemeinsam mit den wöchentlichen Schlusskursen für den Zeitraum zwischen Januar 1987 und Mai 2009 in Abbildung 17 verdeutlicht.

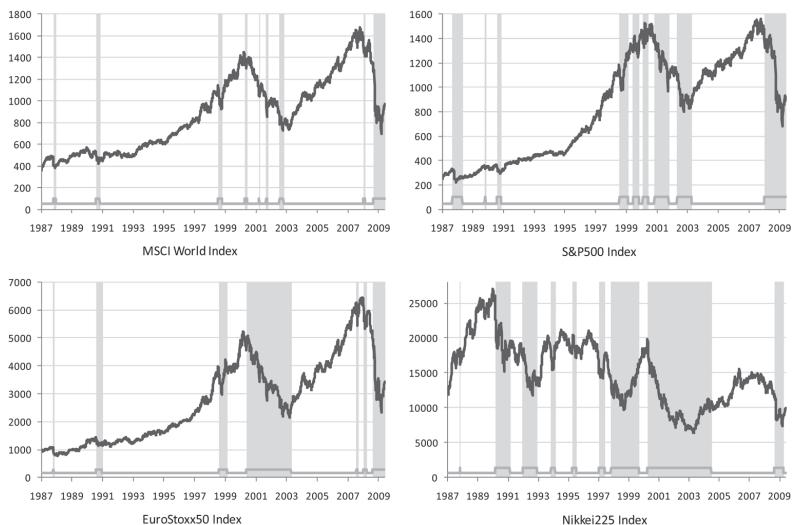


Abbildung 17: Wöchentliche Schlusskurse und Turbulenzphasen des MSCI World, S&P500, EuroStoxx50 und Nikkei225

Obwohl die Anzahl und Länge der durch den Algorithmus identifizierten Turbulenzphasen bei den betrachteten vier Indizes nicht vollkommen übereinstimmen, lassen sich zumindest bei MSCI World Index, S&P500 Index und Eurostoxx50 Index Gemeinsamkeiten bei deren zeitlichen Abfolge erkennen. Der Nikkei225 Index weist dagegen zusätzlich im Zeitraum zwischen 1991 und Ende 1998 mehrere relativ kurze Krisenphasen auf, während die übrigen drei Indizes in dieser Zeit von einer sehr ruhigen Marktlage geprägt sind. Wählt man einen dieser drei Indizes, können so fünf der sechs in Kapitel 4.1 dargestellten bedeutendsten Finanzmarktkrisen identifiziert werden: der Black Monday von 1987, die Folgen des Golfkrieges 1990, die Russlandkrise 1998, das Platzen der NewEconomy Blase 2000 sowie die Finanzmarktkrise seit Ende 2007. Lediglich die Folgen der Asienkrise 1997/1998 lassen sich nicht an der Kursentwick-

lung dieser Indizes erkennen, da diese nur eine geringere Auswirkung auf den europäischen und amerikanischen Markt hatte, wie bereits in Kapitel 4.1.3 bemerkt wurde.

Sämtliche Krisenphasen können auch beim Nikkei225Index beobachtet werden. Hier treten jedoch wie bereits erwähnt zusätzliche Turbulenzphasen auf, die nicht durch weltweite Finanzmarktkrisen erklärt werden können. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sich das Platzen der Asset Price Blase in Japan seit 1990 negativ auf die dortigen Aktienmärkte ausgewirkt hat, die danach eine höhere Volatilität als die restlichen Finanzmärkte aufweisen.

4

Bei Anwendung der in Kapitel 4.3.2 dargestellten Turbulenzdefinitionen wird jeweils ein etwas abweichendes Bild gemalt, mit Turbulenzdefinition 1 können beispielsweise für den Zeitraum zwischen Januar 1987 und Mai 2009 110 turbulente Wochen identifiziert werden, mit der zweiten Definition 195 Wochen und mit der dritten Definition 355 Wochen. Dass mit Turbulenzdefinition 3 die meisten turbulenten Phasen ermittelt werden können, bestätigt die intuitive Annahme, dass dies die am wenigsten restriktive Definition ist, da sie Krisen in allen betrachteten Märkten abbilden kann. Daher soll mittels Abbildung 18 die Entwicklung der betrachteten Indizes bei Zugrundelegung der Turbulenzdefinition 3 für die Bestimmung der Krisenphasen dargestellt werden.

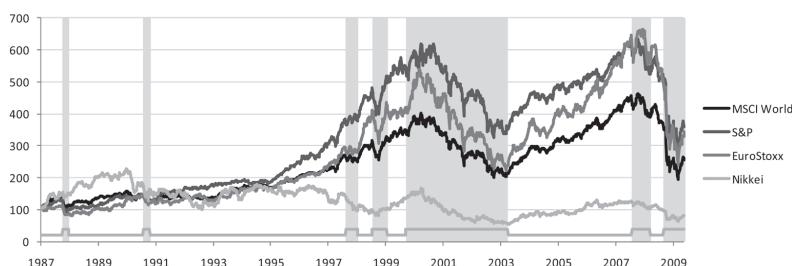


Abbildung 18: Wöchentliche Schlusskurse von vier Aktienindizes und Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3

Es wird ersichtlich, dass durch Turbulenzdefinition 3 weniger, aber teilweise deutlich länger andauernde Turbulenzphasen identifiziert werden. Mit Ausnahme der dritten identifizierten Krise Ende 1997 sinken während jeder turbulenten Phase die Kurse von mindestens drei der betrachteten Indizes deutlich ab, so dass die Eignung der Turbulenzdefinition 3 als Indikator einer weltweiten Krise bestätigt werden kann.

4.2.5 Anwendung eines inhomogenen Markov Switching Modells

Bei der Überführung des zeithomogenen MSM in ein inhomogenes müssen zunächst die wesentlichen Einflussfaktoren auf die Übergangswahrscheinlichkeiten vom turbulenten Regime in das ruhige ($1 \rightarrow 0$) und vom ruhigen in das turbulente ($0 \rightarrow 1$) identifiziert werden. Hierfür werden bestimmte Informationen über die Zinssätze und Aktienkurse der betrachteten Regionen herangezogen. Makroökonomische Indikatoren würden ebenfalls eine interessante Informationsquelle darstellen, da diese aber lediglich auf Monats- oder sogar Quartalsbasis verfügbar sind, ist ihr Nutzen für ein Modell, das auf Wochendaten basiert, zu gering.

4

Zins- und Anleihedaten werden in Form des 1- und 3-Monats Libor für die USA, Europa und Japan sowie der 10-Jahres Treasury Constant Maturity Rate US (DGS 10y), der overnight Effective Federal Funds Rate (EFF-Rate) und der Renditen des deutschen und japanischen 10-Jahres Staatsanleihen-Index in das Modell integriert. Außerdem werden die 4-Wochen Veränderungen all dieser Zinssätze berücksichtigt. Der Einfluss der Aktienmärkte wird mithilfe der wöchentlichen Renditen des S&P500 Index, des EuroStoxx50 Index, des Nikkei225 Index bzw. des MSCI World Index berücksichtigt. Außerdem geht deren 4-Wochen Momentum, definiert als $M_{i,t}^{(4)} = S_{i,t}/S_{i,t-4}$, sowie deren exponentiell gewichtete Volatilitäten (EMWA-Vola)¹⁸² in die Analyse mit ein.

Mit der in Kapitel 4.2.2.3 beschriebenen Vorgehensweise wurden für jeden der betrachteten Aktienindizes die wichtigsten vier Einflussvariablen

¹⁸² Für eine detaillierte Erläuterung vgl. Kapitel 4.3.3.

		0 → 1		1 → 0	
		β	p-Wert	β	p-Wert
S&P500	Intercept	-61,205	0,050	-48,360	0,009
	EFF-Rate	75,635	0,033	-33,450	0,392
	Rendite MSCI World	-196,731	0,001	-47,190	0,218
	MOM MSCI World	49,134	0,110	47,950	0,017
	EMWA-Vola S&P500	3,992	0,985	-179,650	0,163
	AIC	32,544		37,097	
EuroStoxx50	Intercept	-12,811	0,009	-5,786	0,146
	Δ 3M-Libor Euro	-51,258	0,052	30,751	0,026
	Rendite EuroStoxx50	-257,352	0,004	8,101	0,436
	EMWA-Vola S&P500	661,049	0,021	-369,626	0,096
	EMWA-Vola EuroStoxx50	-706,204	0,076	321,921	0,040
	AIC	25,927		44,183	
Nikkei225	Intercept	13,037	0,070	-14,725	0,000
	3M-Libor Euro	113,519	0,029	11,463	0,638
	1M-Libor Japan	-121,121	0,052	-26,427	0,397
	MOM Nikkei225	-18,583	0,009	9,145	0,005
	EMWA-Vola Nikkei225	-132,824	0,033	47,246	0,261
	AIC	100,350		79,386	
MSCIWorld	Intercept	-7,588	0,001	-11,211	0,015
	3M-Libor US	-21,909	0,874	-523,819	0,007
	EFF-Rate	22,307	0,871	572,751	0,006
	Rendite MSCI World	-109,622	0,000	-7,744	0,593
	EMWA-Vola S&P500	35,732	0,647	222,575	0,038
	AIC	57,566		43,201	

Tabelle 9: Zusammenfassung Regressionsergebnisse Logit-Modell

Es ist interessant festzustellen, dass für die drei regionalen Indizes stets die exponentiell gewichtete Volatilität des jeweiligen Index als signifikante Einflussvariablen ausgewählt wurde und beim EuroStoxx50 Index und MSCI World Index zusätzlich die EMWA-Volatilität des S&P Index. Da jedoch bereits bekannt ist, dass Krisenphasen stets durch eine stark erhöhte Volatilität gekennzeichnet waren, ist dieses Ergebnis nicht verwunderlich. Das Vorzeichen des Koeffizienten dieser Variablen in Ruhe- und Turbulenzphasen schwankt zwischen den einzelnen Indizes, so dass hier kein einheitliches Bild gezeichnet werden kann. Dabei muss jedoch stets beachtet werden, dass die Interpretation der Koeffizienten und deren Signifikanzniveaus bei der vorliegenden logistischen Regression von jener eines klassischen linearen Regressionsmodells abweicht, da sich die exogenen Variablen nicht gleichförmig auf die Übergangswahrscheinlichkeiten auswirken. Vielmehr stehen die Koeffizienten einer logistischen Regression für die Steilheit der Regressionskurve, wobei sich deren Verlauf bei kleiner werdenden Beträgen einer Geraden annähert und negative Werte eine von links nach rechts abfallende Kurve bedingen.

Auch der Einfluss der Zinsen und Staatsanleihen auf die einzelnen Übergangswahrscheinlichkeiten ist nicht für alle Indizes gleich: Während beispielsweise ein Anstieg des 3-Monats Libors in EUR auf beide Übergangswahrscheinlichkeiten des Nikkei225 Index einen positiven Einfluss ausübt, wirkt sich eine Steigerung des 3-Monats Libor in USD auf beide Übergangswahrscheinlichkeiten für den MSCI World Index negativ aus. Erwähnenswert ist zudem, dass auch die Übergangswahrscheinlichkeiten der nicht-amerikanischen Indizes häufig von amerikanischen Faktoren beeinflusst werden, beim EuroStoxx in Form der EMWA-Volatilität des S&P500 Index, und beim MSCI World Index sind sogar drei der vier identifizierten Einflussfaktoren amerikanischer Natur. Dies unterstreicht einprägsam die dominante Rolle der USA für den globalen Finanzmarkt in den vergangenen 20 Jahren.

Um anschaulich zu überprüfen, wie aussagekräftig die ermittelten Übergangswahrscheinlichkeiten sind, werden in Abbildung 19 die Wahrscheinlichkeiten, von einer Ruhe- in eine Turbulenzphase überzugehen, sowie die identifizierten Turbulenzphasen für die vier Aktienindizes dargestellt.

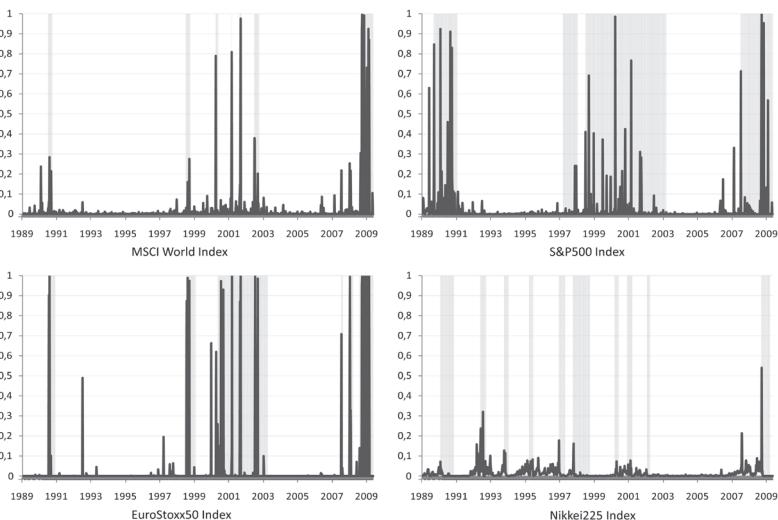


Abbildung 19: Übergangswahrscheinlichkeiten ($0 \rightarrow 1$) und Turbulenzphasen

Es wird ersichtlich, dass für den amerikanischen und europäischen Index, sowie für den MSCI World Index die Wahrscheinlichkeiten, in eine turbulente Phase zu gelangen, tatsächlich vor bzw. während der durch den Viterbi-Algorithmus identifizierten Turbulenzphasen deutlich höher sind als in den Ruhephasen. Auch beim Nikkei225 Index lassen sich zu Beginn der Krisen Ausschläge in der Übergangswahrscheinlichkeit erkennen. Diese fallen aber zumeist deutlich schwächer aus als jene der restlichen drei Indizes. Dies hebt wiederum die bereits herausgestellte Besonderheit des japanischen Aktienmarktes hervor, der insbesondere seit dem Platzen der Asset Price Blase in 1990 deutlich volatiler als die anderen Märkte ist.

4.3 Korrelationen in unterschiedlichen Marktphasen

Eine zentrale Aussage der von Markowitz geprägten modernen Portfoliotheorie ist die Möglichkeit der Verringerung des Risikos eines Portfolios durch die Mischung verschiedener Anlagen, ohne Renditeeinbußen hinnehmen zu müssen. Grundlage dieses Gedankens ist das Konzept der Korrelation, d.h. der Zusammenhang der Wertentwicklung verschiedener Assets. Somit spielt die Frage nach der Korrelation zwischen verschiedenen Anlagen und Anlageklassen seit jeher eine essentielle Rolle für Investoren, sowohl als Kriterium für die Zusammenstellung von Portfolios als auch als Parameter bei Risikomodellen. Mit der Entstehung von komplexen Finanzprodukten, deren Preise direkt von Korrelationen bestimmt werden, hat die Bedeutung der Analyse von Abhängigkeitsstrukturen in der Finanzwirtschaft weiter zugenommen. Daher soll in diesem Kapitel untersucht werden, wie sich die Korrelationen innerhalb der Assetklasse Responsible Investing sowie zwischen dieser und anderen Anlageklassen in verschiedenen Marktphasen verhält. Hierfür wird zunächst eine kurze Einführung in die zugrundeliegenden Methoden der Korrelationsanalyse gegeben, anhand derer in einem nächsten Schritt die Abhängigkeiten innerhalb einzelner Anlageklassen, genauer gesagt Aktien, Anleihen, Responsible Investing und Eco Investments, untersucht und quantifiziert werden. Anschließend erfolgt eine Analyse und Interpretation der Korrelation zwischen diesen vier Assetklassen.

4.3.1 Einführung in die Korrelationsanalyse

4.3.1.1 Korrelationskoeffizient nach Pearson

Wenn zwei Zufallsvariablen X und Y linear stochastisch zusammenhängen, kann die Stärke der gegenseitigen Abhängigkeiten durch den Korrelationskoeffizienten nach Pearson, ρ_P , bestimmt werden, der als durch die Standardabweichungen der beiden Zufallsvariablen standardisierte Kovarianz definiert ist:

$$\rho_P(X, Y) = \frac{Cov(X, Y)}{\sqrt{Var(X)} \cdot \sqrt{Var(Y)}}. \quad (4.11)$$

Dabei ist der Wertebereich des Korrelationskoeffizienten definitionsgemäß beschränkt auf:

$$-1 \leq \rho_P(X, Y) \leq 1.$$

4

Dank der problemlosen Bestimmbarkeit und der einfachen Auslegbarkeit¹⁸³ von $\rho_P(X, Y)$ ist dieses Maß zum weitverbreiteten Standard der Korrelationsbestimmung in der Praxis avanciert. Auch zahlreiche Modelle des Finanz- und Versicherungsmarktes basieren auf diesem Abhängigkeitsmaß: Im Rahmen der Markowitzschen Erwartungswert-Varianz-Optimierung wird es beispielsweise eingesetzt, um ein optimales Portfolio zu kreieren.

Trotz der großen Beliebtheit ist kritisch anzumerken, dass bei der Berechnung von $\rho_P(X, Y)$ die durchschnittliche Korrelation zwischen zwei Zufallsvariablen ermittelt wird und somit potenziell wesentliche Informationen der Abhängigkeitsstruktur vernachlässigt werden. Dementsprechend könnten extreme Werte die durchschnittliche Abhängigkeit stark beeinflussen und somit den Korrelationskoeffizienten nach Pearson verfälschen. Außerdem kann in Fällen, in denen die Verteilung der betrachteten Zufallsvariablen leptokurtisch ist, deren Varianz unendlich werden, wodurch offensichtlich der Korrelationskoeffizient undefiniert wird.¹⁸⁴ Zudem ist kritisch anzumerken, dass die lineare Korrelation nicht invariant bei nichtlinearen, streng steigenden Transformationen ist.¹⁸⁵

Um die Unterschiede zwischen zwei Korrelationsmatrizen zu beurteilen, kann z. B. der Jennrich-Test eingesetzt werden. Die Nullhypothese dieses Tests überprüft, ob zwei Korrelationsmatrizen C_1 und C_2 identisch sind.

¹⁸³ Bei der Interpretation muss beachtet werden, dass der Korrelationskoeffizient von zwei unabhängigen Zufallsvariablen zwar stets gleich Null ist, die Umkehrung dieser Folgerung aber keine generelle Gültigkeit besitzt.

¹⁸⁴ Embrechts, et al. (1999), S. 7f.

¹⁸⁵ Kendall, M. / Stuart, A. (1979), S. 600.

Weitere Einzelheiten zu diesem Test findet der interessierte Leser in Jennrich, R. (1970), S. 980f.

4.3.1.2. Korrelationskoeffizient nach Spearman

Um der angesprochenen Problematik zu entgehen, dass einzelne Werte, die weit vom Erwartungswert entfernt liegen, das Ergebnis verfälschen, kann ein Rangkorrelationskoeffizient wie Spearman's Rho $\rho_S(X, Y)$ eingesetzt werden.¹⁸⁶ Dieses Abhängigkeitsmaß gibt die lineare Korrelation zweier wahrscheinlichkeitstransformierter Zufallsvariablen X und Y an und ist folgendermaßen definiert:

$$\rho_S(X, Y) = \rho_P(F_1(X), F_2(Y)),$$

wobei F_1 und F_2 die Verteilungsfunktionen von X bzw. Y sind. Wie der Korrelationskoeffizient nach Pearson ist auch jener nach Spearman ein symmetrisches Abhängigkeitsmaß und für Werte im Intervall $[-1, 1]$ definiert, wobei bei unabhängigen Zufallsvariablen ein Wert von Null resultiert. Ausreißer können mit dieser Methode das Ergebnis nicht mehr manipulieren, da lediglich die Korrelation der Verteilungsfunktionen und nicht die Realisationswerte an sich betrachtet werden.

4.3.2 Korrelation innerhalb von Assetklassen

Zunächst wird die Abhängigkeitsstruktur innerhalb der Assetklasse Aktien und der Assetklasse Responsible Investments inklusive Eco Investments untersucht. Mittels der in Kapitel 4.2.3 vorgenommenen Turbulenzdefinitionen 1 und 3 werden die Renditezeitreihen jeweils in turbulente und ruhige Phasen eingeteilt und für diese Phasen die Korrelationsmatrizen mittels des Korrelationskoeffizienten nach Pearson und Spearman berechnet.

¹⁸⁶ McNeil, A.J. et al. (2005), S. 207. Ein weiteres Maß für die Rangkorrelation ist beispielsweise Kendall's Tau.

4

Die potenzielle Gefahr, dass die nachträgliche Einteilung der Renditen in unterschiedliche Regimes das Ergebnis der Korrelationsanalyse verzerrt¹⁸⁷, kann umgangen werden, indem ein vektorwertiges MSM eingesetzt wird. Dieses integriert die Schätzung der Korrelation in den einzelnen Regimes direkt in das Modell und verhindert somit, dass auf eine erhöhte Korrelation geschlossen wird, obwohl die Daten eine konstante Korrelation aufweisen. Da jedoch nach einer Untersuchung der Ergebnisse dieses vektorwertigen Modells geschlossen werden konnte, dass diese nicht signifikant von jenen der ursprünglichen Analyse abweichen, lässt sich ausschließen, dass die Ergebnisse durch die nachträgliche Aufteilung in Regimes stark verzerrt werden. Aufgrund der genaueren Analysemöglichkeiten der ursprünglichen Vorgehensweise wird somit diese statt des vektorwertigen Modells angewendet.

Tabelle 10 und Tabelle 11 zeigen die Korrelationsmatrizen entsprechend dem Pearson-Korrelationskoeffizienten nach Einteilung der Renditen gemäß Turbulenzdefinition 3. Die entsprechenden Ergebnisse bei Anwendung der Turbulenzdefinition 1 finden sich in Anhang B. Dabei wurden die Werte für die Aktienindizes auf den wöchentlichen Log-Returns zwischen Januar 1987 und Mai 2009 berechnet, jene für die Responsible Investing Indizes für den Zeitraum zwischen Januar 2004 und Mai 2009, da insbesondere der Eco-Index SGI erst ab diesem Zeitpunkt verfügbar ist.

Ruhephase	S&P500	EuroStoxx50	Nikkei225	MSCI World
S&P500	1,000	0,302	0,222	0,725
EuroStoxx50	0,302	1,000	0,334	0,584
Nikkei225	0,222	0,334	1,000	0,685
MSCI World	0,725	0,584	0,685	1,000

¹⁸⁷ Boyer, B. H. et al. (1997).

Turbulenzphase	S&P500	EuroStoxx50	Nikkei225	MSCI World
S&P500	1,000	0,586	0,423	0,933
EuroStoxx50	0,586	1,000	0,546	0,727
Nikkei225	0,423	0,546	1,000	0,613
MSCI World	0,933	0,727	0,613	1,000

Jennrich-Signifikanztest

Teststatistik	460,52
p-Wert	0,000

Tabelle 10: Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Aktienindizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1987 – Mai 2009)

4

Ruhephase	DJSI	ASPI	DSI	SGI
DJSI	1,000	0,261	0,835	0,811
ASPI	0,261	1,000	0,122	0,216
DSI	0,835	0,122	1,000	0,647
SGI	0,811	0,216	0,647	1,000

Turbulenzphase	DJSI	ASPI	DSI	SGI
DJSI	1,000	0,415	0,887	0,928
ASPI	0,415	1,000	0,294	0,397
DSI	0,887	0,294	1,000	0,797
SGI	0,928	0,397	0,797	1,000

Jennrich-Signifikanztest

Teststatistik	-17,68
p-Wert	1

Tabelle 11: Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Responsible Investing-Indizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004 – Mai 2009)

4

Es fällt auf, dass sowohl für die untersuchten Aktien- als auch für die Responsible Investing-Indizes die Korrelationen in Turbulenzphasen stets höher sind als in Ruhephasen, mit Ausnahme der Korrelation zwischen MSCI World Index und Nikkei225 Index. Dabei sind die Unterschiede der Korrelationsmatrizen der Aktienindizes in Turbulenz- und Ruhephasen hoch signifikant, was durch das Ergebnis des Jennrich-Tests mit einem p-Wert von deutlich unter 1% gezeigt wird. Durchschnittlich steigen die paarweisen Korrelationen der Aktienindizes vom ersten Regime in das zweite um über 48%. Die paarweisen Pearson-Korrelationskoeffizienten der Responsible Investing Indizes steigen von Ruhe- zu Turbulenzphase sogar um durchschnittlich knapp 55%. Hier ist jedoch aufgrund des hohen p-Wertes des Jennrich-Tests keine statistische Signifikanz gegeben, was auf die relativ geringe Stichprobengröße (185 Beobachtungen in ruhigen Phasen bzw. 97 in turbulenten Phasen) zurückgeführt werden kann.

Charakteristisch bei den Aktienindizes ist zudem die in beiden Regimes zu beobachtende relativ hohe Korrelation zwischen dem MSCI World Index und den restlichen Aktienindizes. Insbesondere der S&P500 Index weist in Turbulenzphasen mit einem Pearson-Korrelationskoeffizienten von 0,933 eine sehr enge Abhängigkeitsstruktur mit dem MSCI World Index auf. Ein annähernd so hoher Wert ist auch in Turbulenzphasen zwischen DJSI und SGI zu beobachten. Der ASPI dagegen weist sowohl in ruhigen als auch in turbulenten Phasen eine geringe Abhängigkeit von den übrigen Responsible Investing Indizes auf, was einen ersten Hinweis auf die Eignung dieses Index für die spätere Portfoliooptimierung darstellt.

Für Turbulenzdefinition 1 (vgl. Anhang B) sind grundsätzlich die gleichen Verhältnisse zu beobachten, auch hier steigt die Abhängigkeit von ruhigen zu turbulenten Phasen für alle Indizes deutlich an, bei den Aktienindizes um gut 58% und bei den Responsible Investing Indizes um 69%. Dieses Ergebnis ist jedoch für beide Index-Gruppen nicht signifikant, wie der jeweils hohe p-Wert des Jennrich-Tests zeigt. Auch in diesem Fall kann jedoch hierfür die geringe Anzahl an Beobachtungspunkten insbesondere in den Turbulenzphasen als potenzieller Grund angeführt wer-

den, da durch die stark einschränkende Turbulenzdefinition 1 auch bei den weit in die Vergangenheit reichenden Zeitreihen der Aktienindizes lediglich 110 Datenpunkte für das turbulente Regime identifiziert wurden.

Insgesamt steigt die Korrelation zwischen den Aktienindizes bei Turbulenzdefinition 1 im Vergleich zu Definition 3 sowohl in ruhigen als auch in turbulenten Phasen leicht an. Bei den Responsible Investing Indizes ist keine einheitliche Richtung der Korrelationsentwicklung zu erkennen, in Ruhephasen ist die Abhängigkeit bei Definition 3 tendenziell geringer als bei Definition 1, in Turbulenzphasen ist dagegen eine gegenteilige Entwicklung zu beobachten. Aufgrund der geringen Stichprobengröße kann dies jedoch nicht sinnvoll interpretiert werden.

Wendet man statt des Korrelationskoeffizienten von Pearson jenen von Spearman an, resultieren die folgenden Korrelationsmatrizen, wenn die Renditen gemäß Turbulenzdefinition 3 in die beiden Regimes eingeteilt wurden. Für die Ergebnisse bei Einteilung gemäß Turbulenzdefinition 1 sei wiederum auf Anhang B verwiesen.

4

Ruhephase	S&P500	EuroStoxx50	Nikkei225	MSCI World
S&P500	1,000	0,305	0,236	0,709
EuroStoxx50	0,305	1,000	0,331	0,552
Nikkei225	0,236	0,331	1,000	0,692
MSCI World	0,709	0,552	0,692	1,000

Turbulenzphase	S&P500	EuroStoxx50	Nikkei225	MSCI World
S&P500	1,000	0,560	0,361	0,923
EuroStoxx50	0,560	1,000	0,538	0,717
Nikkei225	0,361	0,538	1,000	0,553
MSCI World	0,923	0,717	0,553	1,000

Tabelle 12: Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-RetURNS von Aktienindizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1987 – Mai 2009)

Ruhephase	DJSI	ASPI	DSI	SGI
DJSI	1,000	0,227	0,836	0,739
ASPI	0,227	1,000	0,106	0,152
DSI	0,836	0,106	1,000	0,632
SGI	0,739	0,152	0,632	1,000

Turbulenzphase	DJSI	ASPI	DSI	SGI
DJSI	1,000	0,433	0,847	0,900
ASPI	0,433	1,000	0,294	0,437
DSI	0,847	0,294	1,000	0,718
SGI	0,900	0,437	0,718	1,000

Tabelle 13: Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-RetURNS von Responsible Investing Indizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004 – Mai 2009)

Auch bei Einsatz des Spearman-Korrelationskoeffizienten zeichnet sich ein ähnliches Bild wie bei den Pearson-Korrelationsmatrizen mit der auffälligsten Parallele, dass wiederum die Korrelationen von Ruhe- zu Turbulenzphase zwischen allen betrachteten Indizes außer zwischen MSCI World und Nikkei225 Index deutlich ansteigen. Auch die bereits identifizierte sehr hohe Abhängigkeit zwischen MSCI World Index und S&P500 Index bzw. DJSI und SGI insbesondere in turbulenten Phasen kann erneut beobachtet werden. Insgesamt sind bei diesem Korrelationsmaß aufgrund der unterschiedlichen Behandlung von Ausreißern geringere Korrelationen zu verzeichnen als bei Anwendung des Pearson-Maßes.

Bei Anwendung der Turbulenzdefinition 1 weisen die Spearman-Korrelationsmatrizen ebenfalls die gleichen eben beschriebenen Auffälligkeiten auf. Die Korrelationen steigen lediglich bei allen Indizes in Turbulenzphasen und bei dem Großteil der Aktienindizes auch in Ruhephasen im Vergleich zur Einteilung gemäß Definition 3 an.

Da die Untersuchungen basierend auf den zwei unterschiedlichen Turbulenzdefinitionen generell ähnliche Ergebnisse liefern und Turbulenzdefi-



nition 1 das Problem mit sich bringt, dass aufgrund der einschränkenden Begriffsbestimmung nur eine geringe Anzahl an Datenpunkten in turbulenten Phasen identifiziert werden können, werden die folgenden Analysen auf Grundlage der weitgefasstesten Turbulenzdefinition 3 durchgeführt. Neben diesen pragmatischen Überlegungen ist die Anwendung dieser Definition durch deren Eignung, Finanzmarktkrisen in allen bedeutenden Märkten identifizieren zu können, auch aus theoretischen Gesichtspunkten sinnvoll.

Zusammenfassend lässt sich zur Analyse der Abhängigkeitsstruktur zwischen Aktien- bzw. Responsible Investing Indizes insbesondere sagen, dass unabhängig von den untersuchten Indizes (mit Ausnahme des Verhältnisses zwischen MSCI World Index und Nikkei Index), eingesetztem Abhängigkeitsmaß oder angewandter Turbulenzdefinition in turbulenten Marktphasen stets höhere Korrelationen zu beobachten sind als in Ruhephasen. Dies ist in zweierlei Hinsicht eine höchst interessante Beobachtung: Erstens könnte dies als erstes Anzeichen für die Existenz eines »Correlation Breakdown« gewertet werden und zweitens könnte es eine Ursache für das »Home Bias Puzzle« sein. Das erste Phänomen bezeichnet die Annahme, dass die Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Anlagen in Krisenphasen deutlich zunehmen und im Extremfall ihre Kursverläufe sogar nahezu perfekt korreliert sind.¹⁸⁸ Träfe dieses Szenario wirklich ein, würde das Konzept der Diversifikation zur Risikostreuung in Portfolios nicht mehr funktionieren. Diese Schlussfolgerung muss aber nicht gezogen werden, da in turbulenten Phasen zwar ein Anstieg der Korrelationen zu beobachten war, aber lediglich zwischen MSCI World Index und S&P500 Index sowie zwischen DJSI und SGI eine Korrelation von nahe eins gemessen werden konnte. Somit kann ein Investor durchaus auch in Krisenphasen durch Aufteilung seiner Mittel auf verschiedene Aktien- bzw. Responsible Investing Indizes Diversifikationspotenziale ausschöpfen. Allerdings ist der Diversifikationseffekt während Krisen deutlich geringer als während ruhiger Phasen.

¹⁸⁸ Bookstaber, R. (1997).

Das zweite Phänomen des Home Bias Puzzle bezieht sich auf den Umstand, dass in Portfolios häufig die Anlagen des Heimatmarktes stärker vertreten sind, als sie ein rationaler Investor gewichten würde.¹⁸⁹ Die in diesem Kapitel festgestellte wachsende Korrelation zwischen internationalen Aktienindizes während Krisenphasen impliziert, dass der Nutzen von weltweiter Diversifikation gerade dann gemindert wird, wenn er wegen der ungünstigen Lage an den Finanzmärkten am stärksten gebraucht würde und könnte somit eine Erklärung für dieses Phänomen sein. Da jedoch wie bereits erwähnt der Großteil der untersuchten paarweisen Abhängigkeiten nicht gegen eins konvergiert, stellt die internationale Aktiendiversifikation immer noch ein adäquates, wenn auch in Krisenzeiten ein in seiner Wirksamkeit eingeschränktes Mittel zur Risikostreuung dar.

4

4.3.3 Korrelation zwischen Assetklassen

4.3.3.1. Der Zeitraum von 1987 bis 2009

Aus dem Blickwinkel der Asset Allokation ist die Frage nach der Korrelation zwischen verschiedenen Assetklassen in turbulenten und ruhigen Marktphasen noch essentieller, da diese Art der Diversifikation, d.h. das Aufteilen eines Portfolios auf mehrere Anlageklassen ein noch größeres Risikostreuungspotenzial bietet als die rein räumliche Diversifikation.

Analog zum vorangehenden Kapitel werden zunächst die Korrelationsmatrizen auf Basis des Pearson-Korrelationskoeffizienten für Turbulenz- und Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 berechnet. Da wie bereits erwähnt insbesondere der Eco Index SGI erst seit 2004 verfügbar ist, wird zunächst die Korrelation zwischen den vorgestellten Aktienindizes, dem Bond Index GBI sowie den Responsible Investing Indizes DJSI und ASPI untersucht, da für all diese Indizes bereits Werte ab 1994 verfügbar sind. Die entsprechenden Korrelationsmatrizen sind in Anhang C abgebildet, aufgrund der großen Anzahl der untersuchten Indizes wird hier jedoch aus Übersichtlichkeitsgründen zusätzlich auf sogenannte Heat Maps

¹⁸⁹ Coval, J. D. / Moskowitz, T. J. (1999).

zurückgegriffen. Diese Visualisierungshilfen verdeutlichen die Höhe der paarweisen Korrelationen zwischen den Indizes mit unterschiedlich eingefärbten Quadranten. Die genaue Bedeutung jedes Farbtöns für die Höhe der paarweisen Korrelation wird durch die Legenden-Skala rechts der Abbildung 20 – Abbildung 22 erläutert.

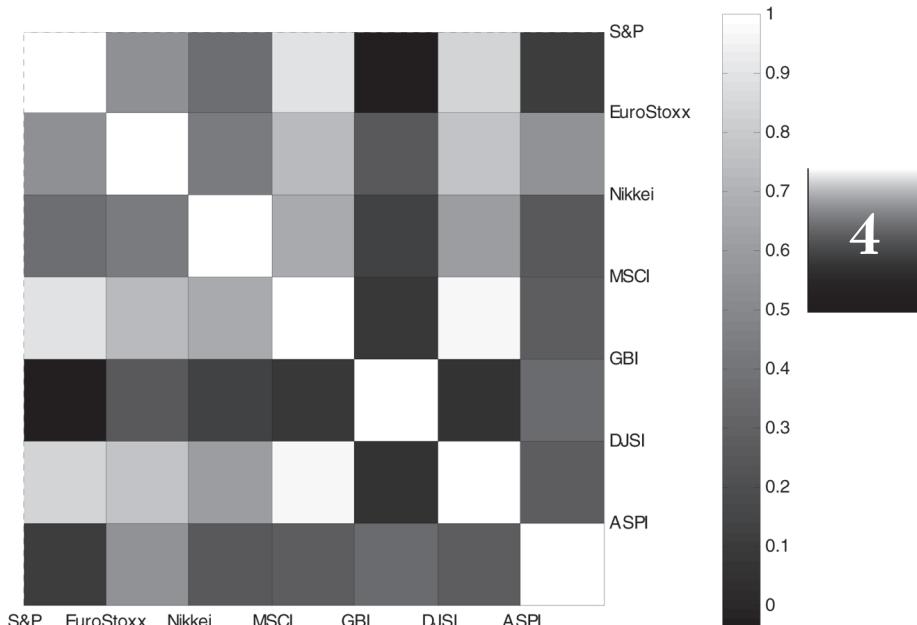


Abbildung 20: Pearson-Korrelationsdiagramm der Log-Returns verschiedener Indizes
in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1987 – Mai 2009)

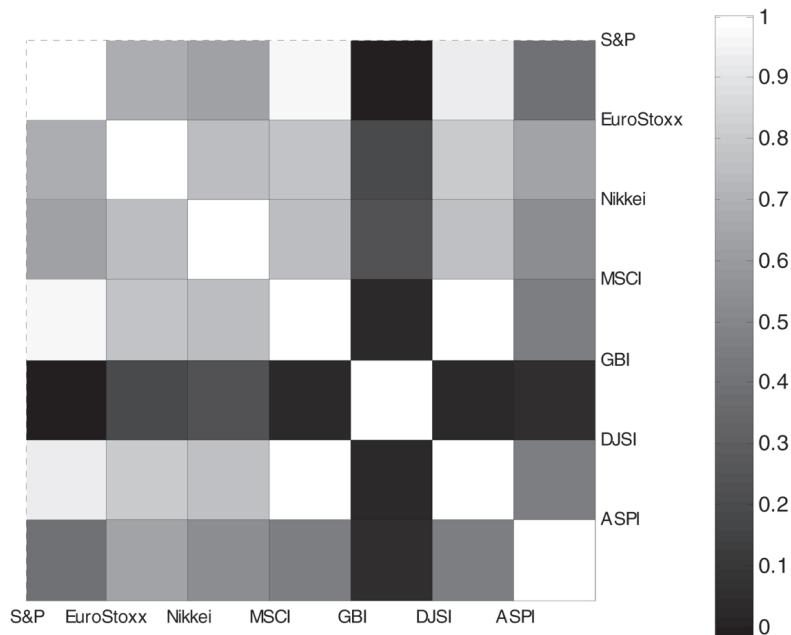


Abbildung 21: Pearson-Korrelationsdiagramm der Log-RetURNS verschiedener Indizes in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1987 – Mai 2009)

Zur Verdeutlichung der Veränderungen zwischen turbulenten und ruhigen Marktphasen dient zudem das Korrelationsdiagramm in Abbildung 22, das die Abweichung der Korrelation in Turbulenzphasen von jener in Ruhephasen darstellt, wobei ein positiver Wert bedeutet, dass die Assets in turbulenten Phasen höher korreliert sind als in ruhigen Phasen.

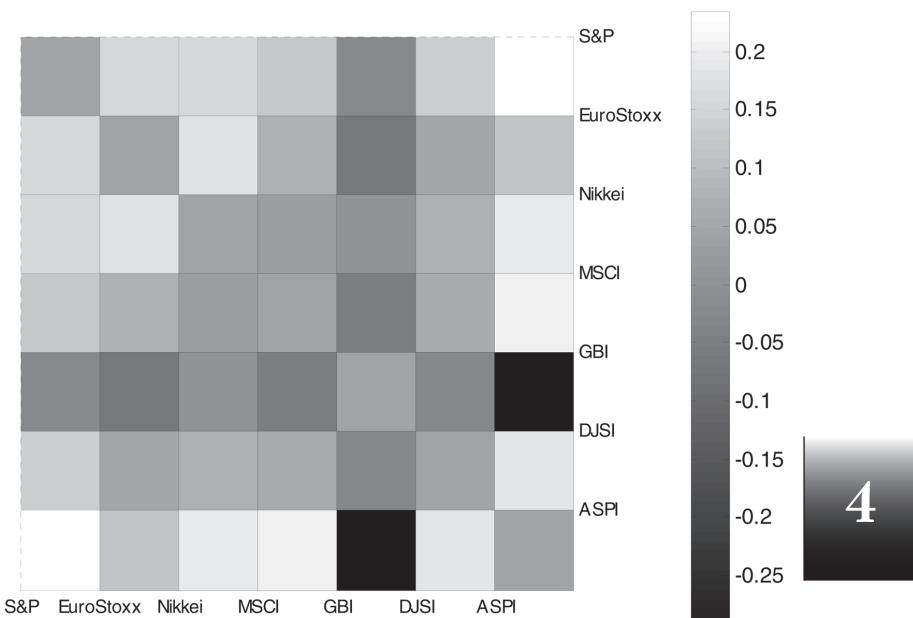


Abbildung 22: Pearson-Differenz-Korrelationsdiagramm der Log-Returns verschiedener Indizes in Turbulenz- und Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1987 - Mai 2009)

Die Abhängigkeitsstruktur innerhalb der Aktien- bzw. Responsible Investing Indizes wurde bereits im vorangehenden Kapitel erläutert, so dass im Folgenden der Fokus auf dem linken unteren bzw. rechten oberen Quadranten der Korrelationsdiagramme liegt, in denen die Korrelationen zwischen den verschiedenen Anlageklassen abgebildet sind.

Zwischen den Aktien- und Responsible Investing Indizes ist wiederum von Ruhe- zu Turbulenzphase ein (teilweise sehr deutlicher) Anstieg der paarweisen Korrelationen zu beobachten. Insbesondere die Abhängigkeitsstruktur zwischen ASPI und den betrachteten Aktienindizes wird deutlich stärker, die Korrelationskoeffizienten sind hier im zweiten Regime um durchschnittlich über 130% höher als im ersten. Die Korrelationen zwischen DJSI und Aktienindizes steigen von Ruhe- zu Turbulenzphasen im Schnitt um lediglich 6% an, was jedoch auch dadurch begründet ist, dass der Dow Jones Sustainability Index mit den herkömmlichen Aktienindizes bereits in ruhigen Marktphasen deutlich höher kor-

4

reliert ist als der ASPI. Speziell zwischen MSCI World Index und DJSI ist eine extrem hohe Abhängigkeit zu beobachten, die sich in Turbulenzphasen mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,98 nahe an der perfekten Korrelation bewegt. Da der ASPI als Stellvertreter für den europäischen Markt gewählt wurde, verwundert es nicht, dass er am stärksten mit dem EuroStoxx50 korreliert ist.

Auffällig ist zudem die sehr geringe, teilweise sogar negative Korrelation zwischen dem Global Government Bond Index und allen anderen betrachteten Indizes, die im Gegensatz zu den bisher beobachteten Verhältnissen in Turbulenzphasen noch weiter abnimmt. Dies bestätigt die intuitive Vermutung der guten Diversifikationswirkung von Anleihen und steht im Einklang mit den bisherigen Ergebnissen der empirischen Forschung, da Staatsanleihen im Vergleich zu Aktien die deutlich sicherere und weniger volatile Anlageform darstellen und somit von Investoren gerade in Krisenphasen bevorzugt in ihr Portfolio aufgenommen werden.

Festgestellt werden muss allerdings, dass die Unterschiede zwischen den Korrelationen der beiden Regimes, wie der p-Wert des Jennrich-Tests verdeutlicht, nicht signifikant sind. Für die Analyse basierend auf dem Spearman-Korrelationskoeffizienten sei an dieser Stelle auf Anhang C verwiesen. Die Verwendung dieses Abhängigkeitsmaßes zeichnet das gleiche Bild der Korrelationsstruktur zwischen Aktien-, Staatsanleihen- und Responsible Investing Indizes.

4.3.3.2. Der Zeitraum von 2004 bis 2009

In einem nächsten Schritt werden zusätzlich der Domini 400 Social Index sowie der Société Générale Index Global Environment in die Analyse mit einbezogen, die wiederum mit Hilfe von Heat Maps durchgeführt wird. Die entsprechenden Korrelationsmatrizen finden sich in Anhang D.

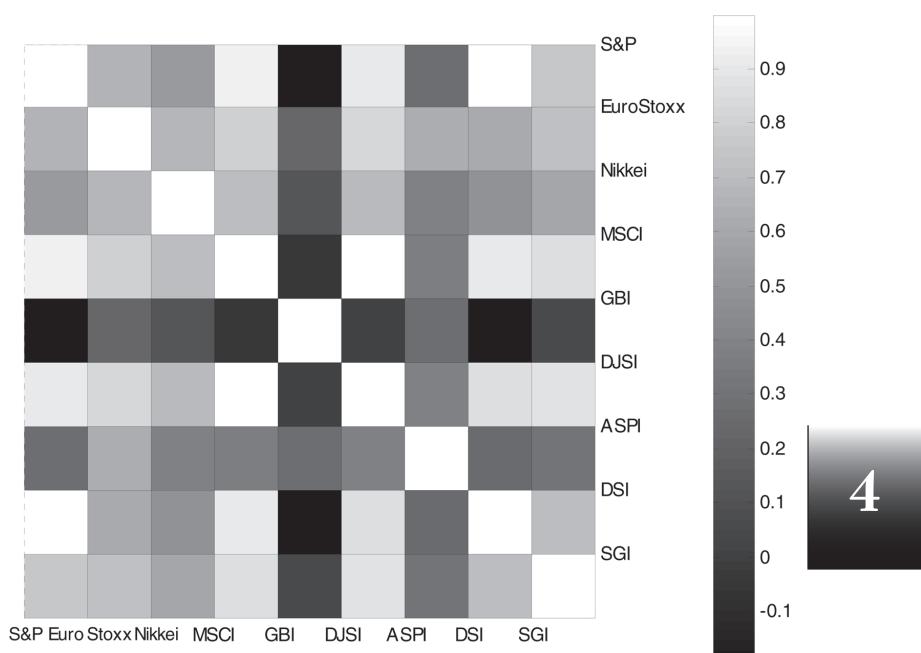


Abbildung 23: Pearson-Korrelationsdiagramm der Log-Returns verschiedener Indizes
in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004 – Mai 2009)

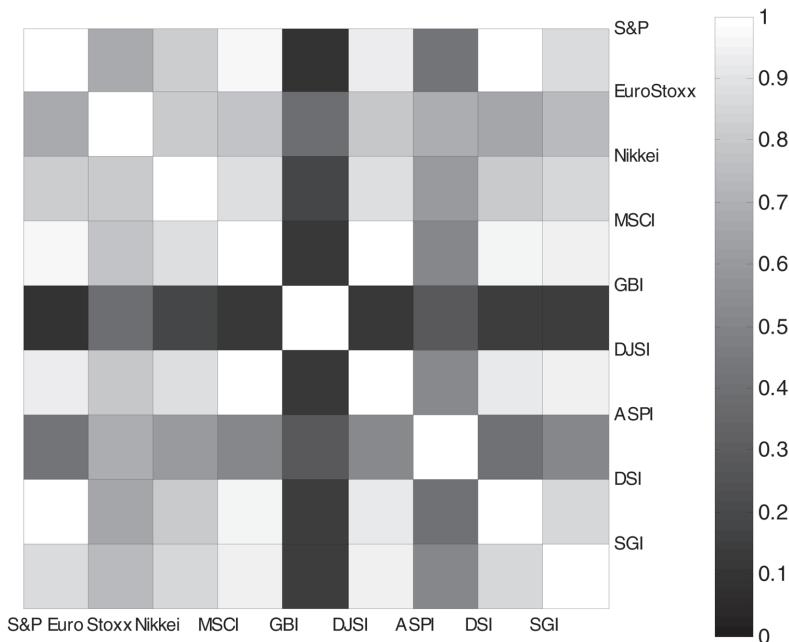


Abbildung 24: Pearson-Korrelationsdiagramm der Log-RetURNS verschiedener Indizes in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004 – Mai 2009)

Das Differenz-Korrelationsdiagramm in Abbildung 25 verdeutlicht wiederum die Unterschiede der Korrelationen zwischen den einzelnen Indizes in Turbulenz- und Ruhephasen, wobei die Unterschiede nicht statistisch signifikant sind, wie der hohe Wert des Jennrich Tests zeigt.

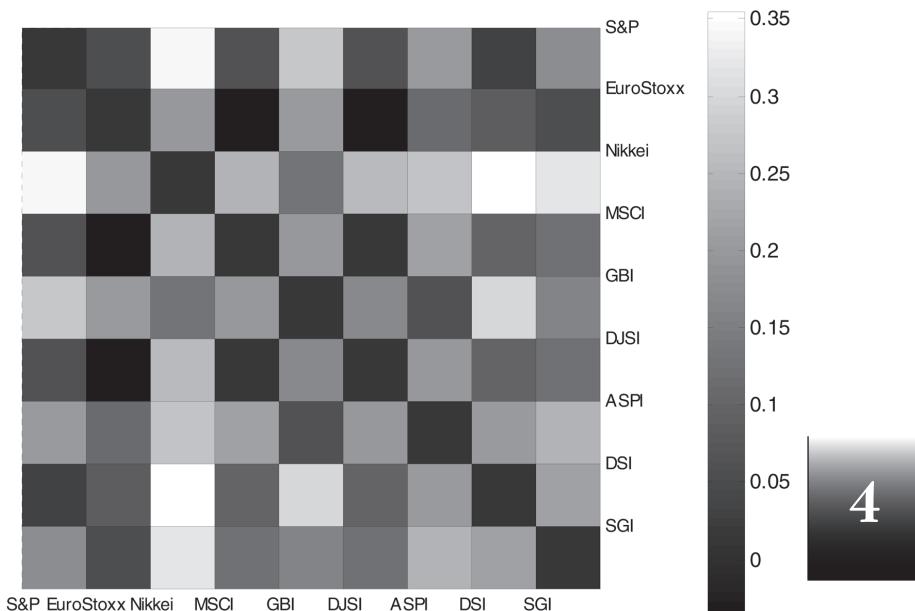


Abbildung 25: Pearson-Differenz-Korrelationsdiagramm der Log-Returns verschiedener Indizes in Turbulenz- und Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004 – Mai 2009)

Auch für DSI und SGI gilt, dass die Korrelationen zwischen ihnen und den anderen betrachteten Indizes in turbulenten Phasen höher sind als in ruhigen Phasen. Interessanterweise gilt dies im betrachteten Zeitraum im Gegensatz zur vorherigen Zeitspanne auch für die Abhängigkeit zwischen dem Global Government Bond Index und allen restlichen Indizes. Ebenso kann analog zur vorangehenden Analyse festgestellt werden, dass der DSI als Stellvertreter für den amerikanischen Responsible Investing Markt am höchsten korreliert ist mit dem US-Index S&P500. Es wird also deutlich, dass Responsible Investing Indizes zwar von ihrem jeweiligen Heimatmarkt abhängen, aber dennoch ein gewisses Diversifikationspotenzial bieten. Die Tatsache, dass die Korrelationen zwischen den nachhaltigen und den restlichen Indizes von Ruhe- zu Turbulenzphase nur um durchschnittlich 6% steigen, während die Korrelationen zwischen den Aktienindizes und den verbleibenden Indizes um durchschnittlich

23% steigen, verdeutlicht, dass der Einsatz von nachhaltigen Indizes speziell in turbulenten Phasen für Investoren von Vorteil sein kann.

4.3.3.3. Korrelation zwischen Assetklassen im Zeitablauf

Der Umstand, dass beispielsweise die Korrelationen zwischen Aktien- bzw. Responsible Investing Indizes und dem Anleihenindex in der ersten Untersuchungsperiode seit 1994 in Ruhephasen höher sind als in Turbulenzphasen, wohingegen sich dieses Verhältnis in der zweiten Untersuchungsperiode seit 2004 umgekehrt, wirft die Frage auf, wie stabil die festgestellten Zusammenhänge zwischen den einzelnen Indizes im Zeitablauf sind. Da die bisher vorgenommene Analyse der Abhängigkeitsstruktur lediglich die durchschnittliche Korrelation berücksichtigt, wird im Folgenden die Entwicklung der exponentiell geglätteten Korrelation seit 1994 untersucht. Dabei wird auf die Methode des »Exponentially Weighted Moving Average« (EMWA) zurückgegriffen, bei der das Gewicht von vergangenen Beobachtungen für die Berechnung bestimmter Kennzahlen exponentiell abnimmt.¹⁹⁰

Ein n-Perioden EMWA für eine Zeitreihe x_t mit Gewichtungsfaktor λ ist allgemein definiert als:

$$EMWA_t = \frac{x_{t-1} + \lambda x_{t-2} + \lambda^2 x_{t-3} + \dots + \lambda^{n-1} x_{t-n}}{1 + \lambda + \lambda^2 + \dots + \lambda^{n-1}}. \quad (4.13)$$

Diese Formel kann mit der Summenformel der geometrischen Reihe¹⁹¹ umgeformt werden zu:

$$EMWA_t = (1 - \lambda) \sum_{i=1}^{\infty} \lambda^{i-1} x_{t-i}. \quad (4.14)$$

¹⁹⁰ Alexander, C. (2001).

¹⁹¹ $EMWA_t = \frac{x_{t-1} + \lambda x_{t-2} + \lambda^2 x_{t-3} + \dots + \lambda^{n-1} x_{t-n}}{1 + \lambda + \lambda^2 + \dots + \lambda^{n-1}} = \frac{\sum_{i=0}^{n-1} \lambda^{i-1} x_{t-i}}{\sum_{i=0}^{n-1} \lambda^i} = \frac{\sum_{i=0}^{n-1} \lambda^{i-1} x_{t-i}}{1 - \lambda^n};$ für $n \rightarrow \infty$ konvergiert der Nenner gegen $\frac{1}{1-\lambda}$ und somit der gesamte Ausdruck gegen $(1 - \lambda) \sum_{i=1}^{\infty} \lambda^{i-1} x_{t-i}.$

Um den Korrelationskoeffizienten auf Basis der EWMA zu berechnen, wird zunächst die entsprechende Formel für die Varianz $\hat{\sigma}_t^2$ einer Renditezeitreihe r ermittelt, die durch eine Rekursionsformel¹⁹² abgeleitet werden kann:

$$\hat{\sigma}_t^2 = (1 - \lambda)r_{t-1}^2 + \lambda\hat{\sigma}_{t-1}^2. \quad (4.15)$$

Der erste Term kann dabei als die Reaktion der Varianz auf aktuelle Markt Ereignisse interpretiert werden, die umso ausgeprägter ausfallen wird, je kleiner λ ist. Der zweite Term gibt die Persistenz der Varianz an, d.h. wenn die Varianz am Vortag hoch war, wird sie dies heute auch noch sein, unabhängig von den Marktereignissen. Diese Persistenz ist umso deutlicher, je größer λ ist.

Die Kovarianz $Cov(r_{1,t}, r_{2,t})$ von zwei Renditezeitreihen r_1 und r_2 kann äquivalent hierzu bestimmt werden als:

$$Cov(r_{1,t}, r_{2,t}) = \hat{\sigma}_{12,t} = (1 - \lambda)r_{1,t-1}r_{2,t-1} + \lambda\hat{\sigma}_{12,t-1}. \quad (4.16)$$

4

Die Abhängigkeitsstruktur in Form des Korrelationskoeffizienten nach Pearson ergibt sich somit wie in Gleichung (4.11) dargestellt als folgender Quotient:

$$\frac{Cov(r_{1,t}, r_{2,t})}{\sqrt{\hat{\sigma}_{1,t}^2} \cdot \sqrt{\hat{\sigma}_{2,t}^2}}.$$

Der Gewichtungsfaktor wird gemäß J.P. Morgan / Reuters (1996) auf $\lambda = 0,94$ gesetzt.

Die exponentiell geglätteten Korrelationen zwischen jeweils einem Aktienindex und einem Responsible Investing Index sind in Abbildung 26 abgetragen. Zusätzlich verdeutlicht die gestrichelte Linie die jeweilige Trendlinie in Form eines Polynoms dritten Grades. Die grau hinterlegten Flächen stellen Turbulenzphasen gemäß Turbulenzdefinition 3 dar.

¹⁹² Dabei entsprechen die quadrierten Renditen r_t^2 nun gerade x_t , so dass:

$\hat{\sigma}_t^2 = (1 - \lambda)\sum_{i=1}^{\infty} \lambda^{i-1}r_{t-i}^2 = (1 - \lambda)[r_{t-1}^2 + \lambda r_{t-2}^2 + \lambda^2 r_{t-3}^2 + \dots] = (1 - \lambda)r_{t-1}^2 + \lambda[(1 - \lambda)[r_{t-2}^2 + \lambda r_{t-3}^2 + \lambda^2 r_{t-4}^2 + \dots]] = (1 - \lambda)r_{t-1}^2 + \lambda\hat{\sigma}_{t-1}^2.$

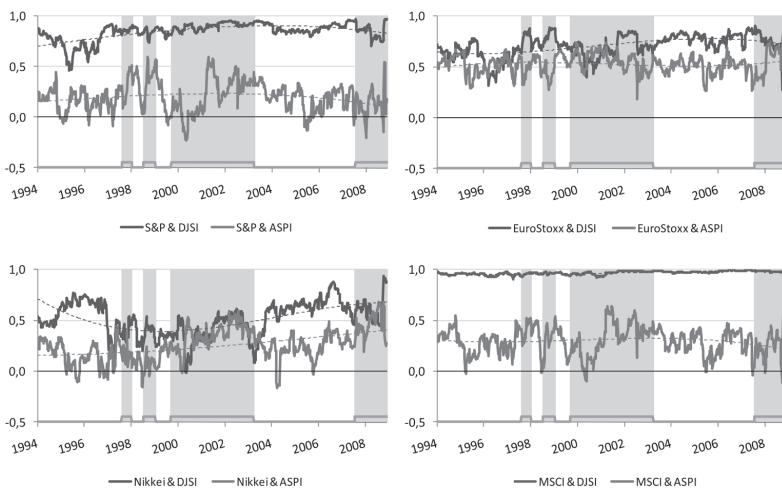


Abbildung 26: Korrelation (EMWA) der Log-Returns von Aktien- und Responsible Investing Indizes (Jan. 1994 – Mai 2009)

4

Zunächst fällt auf, dass der Dow Jones Sustainability Index in den meisten Fällen deutlich höher mit den Aktienindizes korreliert ist, als dies bei dem Advanced Sustainability Performance Index der Fall ist. Der Wert des Korrelationskoeffizienten für ASPI und S&P500, Nikkei225 und MSCI World erreicht sogar einige Male für kurze Phasen negative Werte. Die Korrelation zwischen MSCI World Index und DJSI dagegen ist über den Zeitablauf sehr konstant und ungewöhnlich hoch.

Insgesamt ist im Zeitablauf kein genereller Anstieg der Korrelation zwischen Aktien- und Responsible Investing Indizes zu entdecken, häufig kann jedoch in turbulenten Phasen eine Zunahme der Korrelation beobachtet werden. Insbesondere in der Finanzmarktkrise sind sämtliche Aktienindizes sehr hoch mit dem DJSI korreliert und auch die paarweise Korrelation mit dem ASPI ist stark angestiegen. Dies kann teilweise auf die zunehmende Verflechtung der globalen Kapital- und Gütermärkte zurückgeführt werden, da durch die stark vorangeschrittene Globalisierung ein Einbrechen auf einem bedeutenden Aktienmarkt auch die restlichen Aktienmärkte nicht unberührt lässt. Zudem sehen Experten in der expan-

siven Geldpolitik aller wichtigen Zentralbanken seit dem Platzen der New Economy Blase eine weitere Ursache für die ähnliche Entwicklung der unterschiedlichen regionalen Indizes.¹⁹³ Durch die künstlich erhöhte Liquidität entwickelten sich die weltweiten Aktienmärkte zunächst parallel nach oben, um dann in der aktuellen Krise gleichzeitig einzubrechen.

Die Entwicklung der Korrelation zwischen dem untersuchten Staatsanleihen-Index und Responsible Investing Indizes gibt Abbildung 27 wieder.

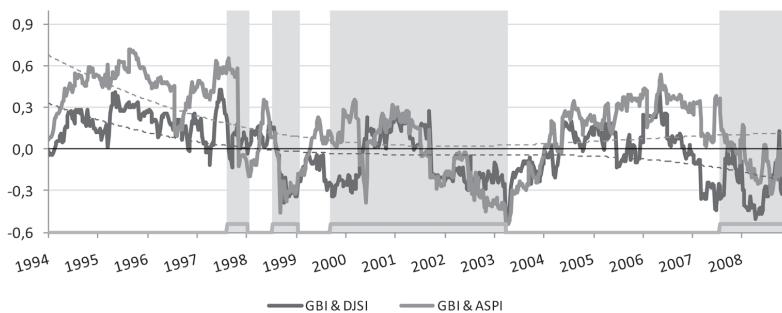


Abbildung 27: Korrelation (EMWA) der Log-Returns des Staatsanleihen-Index und Responsible Investing Indizes (Jan. 1994 – Mai 2009)

Interessanterweise sinkt die Korrelation zwischen GBI und Responsible Investing Indizes im Zeitablauf tendenziell, wobei die Entwicklung für DJSI und ASPI relativ parallel verläuft. Häufig sind negative Werte des Korrelationskoeffizienten zu beobachten. Für Turbulenz- und Ruhephasen kann jedoch kein eindeutiger Trend entdeckt werden, während beispielsweise in der ersten Hälfte der längsten Turbulenzphase zwischen 2000 und 2003 ein Ansteigen der paarweisen Korrelationen zu beobachten ist, sinken diese in der zweiten Hälfte auf die tiefsten Werte des gesamten Untersuchungszeitraums. Im Verlauf der Finanzkrise ist eine gegenläufige Entwicklung festzustellen, d.h. nach anfänglichem Absinken der Korrelation zwischen Staatsanleihen-Index und den Responsible Investing Indizes steigt diese ab ca. Anfang 2008 wieder an.

¹⁹³ Wilhelm von Finck AG (2007).

Trotz der geringen Datenbasis sollen auch die exponentiell geglätteten Korrelationen zwischen den Aktienindizes und dem DSI bzw. SGI anhand Abbildung 28 untersucht werden.

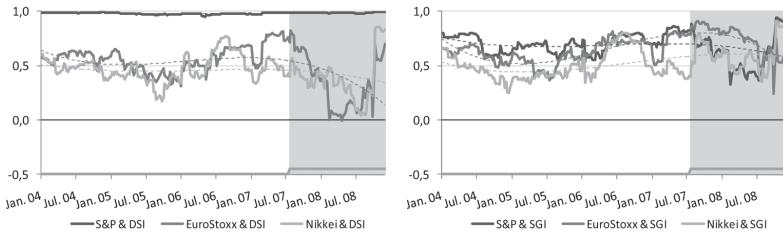


Abbildung 28: Korrelation (EMWA) der Log-RetURNS des DSI bzw. SGI und Aktienindizes (Jan. 2004 - Mai 2009)

4

Auffällig ist die bereits bei der Analyse der Korrelationsmatrizen bemerkte hohe Korrelation des DSI mit dem S&P500 Index, die seit 2004 fast konstant auf einem Wert nahe eins verbleibt. Auch der MSCI World Index ist mit beiden nachhaltigen Indizes verhältnismäßig hoch korreliert. Interessanterweise sinken bis auf das Verhältnis von S&P500 und DJSI die Korrelationen zwischen beiden nachhaltigen Indizes und den übrigen Aktienindizes in der identifizierten Turbulenzphase zunächst ab. Diese Erkenntnis bietet aussichtsreiche Perspektiven für das Asset Management, da gerade in turbulenten Phasen Anlagen benötigt werden, die möglichst wenig mit anderen Assets korreliert sind und somit ein gutes Diversifikationspotenzial bieten. Allerdings steigen im Verlauf der identifizierten Krise, d.h. ab ca. März 2008, die Korrelationen stark an auf ein Niveau, das höher liegt als jenes vor Eintritt in die Krise.

Analog zur Untersuchung der ersten zwei Responsible Investing Indizes wird auch die Entwicklung der EMWA-Korrelation zwischen DSI und SGI und dem Staatsanleihen-Index im Zeitablauf untersucht (siehe Abbildung 29).

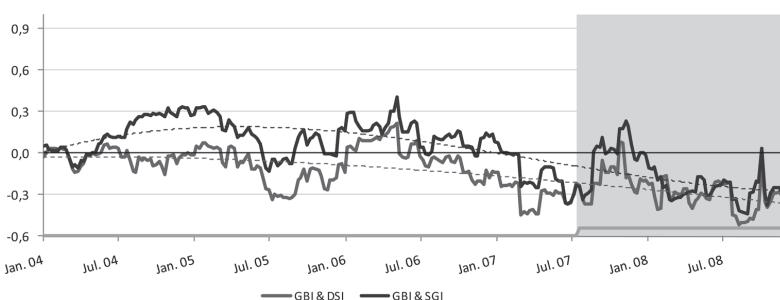


Abbildung 29: Rollierende Halbjahres-Korrelation der Log-RetURNS des Staatsanleihen-Index und Responsible Investing Indizes (Jan. 2004 – Mai 2009)

Die Entwicklung der exponentiell gewichteten Korrelationen von DSI und SGI mit dem GBI verläuft nahezu parallel, wobei die Korrelation mit dem DSI größtenteils geringer ausfällt als mit dem SGI. Wie bereits bei der vorangegangenen Analyse des Anleihen-Index bemerkt, weisen die Korrelationen häufig ein negatives Vorzeichen auf. Auch in der Finanzmarktkrise verbleiben die Korrelationen auf einem geringen, meist negativem Niveau, was für Investoren aus Risikogesichtspunkten ein sehr vorteilhaftes Szenario darstellt.

4

Um diese Ergebnisse im Hinblick auf die Besonderheit von Responsible Investing interpretieren zu können, wurde auch die Entwicklung der Korrelation zwischen den verschiedenen Aktienindizes und dem Staatsanleihen-Index untersucht. Die Grafiken mit den EMWA-Korrelationen sowie deren Trendlinie in Form eines Polynoms dritten Grades finden sich in Anhang E. Auch für die Aktienindizes ist für die untersuchten paarweisen Korrelationen im Zeitablauf kein genereller Trend zu entdecken, wohingegen die Abhängigkeitsstruktur zwischen den Aktienindizes und dem Staatsanleihen-Index über die Zeit tendenziell schwächer wird. Im Verlauf der Finanzkrise steigen jedoch auch diese Korrelationen nach einem ersten Absinken wieder an. Außerdem verlaufen die Entwicklungen der rollierenden Korrelationen deutlich paralleler, als dies bei der Untersuchung der nachhaltigen Indizes der Fall war.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass bei einem Großteil der untersuchten Aktien- und Responsible Investing Indizes kein Anstieg der paarweisen Korrelationen im Zeitablauf festzustellen ist. In Turbulenzphasen steigen die Korrelationen bei den Aktienindizes und Responsible Investing Indizes tendenziell an, während bei dem Staatsanleihen-Index eine gegensätzliche Entwicklung, d.h. ein Absinken der Korrelationen in Krisenphasen zu beobachten ist. Allen Indizes gemeinsam ist jedoch die zunehmende gegenseitige Abhängigkeit in der Finanzkrise, in der sogar die Korrelationen zu dem Staatsanleihen-Index stiegen. Doch trotz dieser insbesondere in der Finanzkrise stärker werdenden Abhängigkeitsstruktur kann die Existenz eines Correlation Breakdown nicht bestätigt werden, da sich der Großteil der paarweisen Korrelationen nicht gegen eins bewegt und somit weiterhin ein Diversifikationsnutzen realisiert werden kann.



5. KAPITEL

Responsible Investing in unterschiedlichen Marktphasen

Mit den im vorangegangenen Kapitel identifizierten globalen Turbulenz- und Ruhephasen kann nun das Verhalten von Responsible Investing in verschiedenen Regimes analysiert werden. Um die Performance von nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Investments zu untersuchen, werden Rendite und Risiko beider Anlageklassen verglichen. Dafür werden zunächst relevante Performance- und Risikomaße vorgestellt, die anschließend auf Responsible Investing Indizes und Responsible Investing Portfolios sowie ihre nicht-nachhaltigen Pendants angewendet werden.



5.1 Bisherige Ergebnisse zur Performance nachhaltiger Investments

In den USA wurde die Performance von Responsible Investing bereits seit den 70er Jahren wissenschaftlich untersucht, während dieser Forschungszweig in Europa erst seit einigen Jahren zunehmende Aufmerksamkeit auf sich zieht. Ausgangspunkt der Untersuchungen war die These des Capital Asset Pricing Models (CAPM), dass bei einem nachhaltigen Portfolio Kosten aus mangelnder Diversifikation entstehen, da das Investmentuniversum durch die angewandten Responsible Investing Kriterien eingeschränkt wird.¹⁹⁴ Folglich müsste ein nachhaltiger Investor eine im Vergleich zum Marktportfolio unterdurchschnittliche Rendite erwirtschaften.¹⁹⁵ Mit Entstehung des Eco-Efficiency-Gedankens in der Mitte der 90er Jahre erhielt diese Debatte jedoch eine neue Perspektive: Einige Wissenschaftler waren der Meinung, dass Eco-Efficiency ein Indikator für die Fähigkeit von Managern ist, komplexe Risiken zu bewältigen und Chancen frühzeitig zu erkennen und zu ergreifen. Somit würden Investitionen in nachhaltige Unternehmen eine höhere Performance erzielen als herkömmliche Portfolios, da die Managementkompetenz einen erheblichen Einfluss auf den Investmentserfolg hat.¹⁹⁶

5

Diese Fragestellung wurde in zahlreichen empirischen Studien untersucht, wobei zwischen drei methodischen Vorgehensweisen zu unterscheiden ist: Regressionsanalysen, Portfolioanalysen und Ereignisstudien.

Regressionsanalysen sind die am weitesten verbreitete Methodik, um zu klären, ob ein statistischer Zusammenhang zwischen ökologisch-sozialer und finanzieller Performance besteht. Dabei stellen Sharpe-Ratio, Jensen's-Alpha und Treynor-Maß die am häufigsten eingesetzten Performance-Maße dar.¹⁹⁷ Lerner, L.D. und Fryxell, G.E. (1988) beispiele-

¹⁹⁴ Für einen Diskurs bezüglich des kapitalmarkttheoretischen Zusammenhangs zwischen nachhaltigen Investitionsstrategien und CAPM bzw. zur Arbitrage Pricing Theory (APT) vgl. Dhrymes, P.J. (1998), S. 2ff.

¹⁹⁵ Weigand, E. M. et al. (1996), S. 37ff.

¹⁹⁶ Blank, H. D. / Daniel, W. E. (2002), S. 5f.

¹⁹⁷ Schäfer, H. (2002), S. 105.

weise analysierten mittels multipler Regressionsanalyse den Einfluss der Corporate Social Performance auf die finanzielle Performance von 113 US-amerikanischen Unternehmen. Dabei konnte lediglich für bestimmte Sektoren und Firmengrößen ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der sozialen Verantwortung und der Überrendite von Unternehmen festgestellt werden. Eine Regressionsanalyse auf Basis von Sozialratings europäischer Firmen von Butz, C. und Plattner, A. (1999) dagegen konnte keinen signifikanten Einfluss auf die Performance der Unternehmen feststellen. Beide Autoren identifizierten jedoch mithilfe einer weiteren Regression einen erheblichen Zusammenhang von Umweltratings auf das Performance-Maß Jensen's Alpha für Unternehmen außerhalb der Dienstleistungs-, Finanz- und Telekommunikationsbranche im europäischen Raum.

5

In Portfolioanalysen werden verschiedene ökologische und soziale Kriterien eingesetzt, um jeweils nachhaltige und nicht-nachhaltige Portfolios zusammenzustellen und anschließend deren ökonomische Performance über einen bestimmten Zeithorizont zu vergleichen. Problematisch bei diesem Ansatz ist jedoch die Tatsache, dass die Ergebnisse bereits durch geringe Veränderungen in den angewandten Filterkriterien stark beeinflusst werden können.¹⁹⁸

Eine wichtige Studie in dieser Kategorie wurde 1995(a) von White, M. A. veröffentlicht. Anhand ökologischer Kriterien bildete er drei Portfolios der Rubriken »Green«, »Brown« sowie »Oatmeal« und analysierte deren Outperformance gegenüber einem amerikanischen Benchmark-Index. Aufgrund des signifikant höheren Jensen's Alphas des grünen Portfolios postulierte White einen positiven Einfluss des Umweltverhaltens auf den Aktienkurs. Diltz, J. D. (1995) dagegen folgerte aus seiner anhand von 159 amerikanischen Standardaktien durchgeföhrten Portfolioanalyse eine neutrale Auswirkung von ethischem Screening auf die Performance, nachdem er basierend auf elf Ethikkriterien die Unternehmen in ein Good- und ein Bad-Portfolio unterteilte.

¹⁹⁸ Reed, D.J. (1998), S. 5.

Die dritte Kategorie der empirischen Responsible Investing Forschung, Ereignisstudien, untersucht die Auswirkung der Bekanntgabe von Umwelt- und sozial-relevanten Informationen auf den Aktienkurs eines Unternehmens relativ zur Gesamtmarktentwicklung. Obwohl diese Methode gut geeignet ist, um die Reaktion der Marktteilnehmer auf bestimmte Ereignisse von ökologischem und sozialem Belang zu erfassen, sagt sie wenig über die langfristige Performance von Responsible Investing aus.¹⁹⁹ Die meisten Arbeiten, die sich dieser Methodik bedienen, konnten einen negativen Einfluss des öffentlichen Bekanntwerdens illegaler und umweltschädlicher Aktivitäten von Unternehmen auf die betroffenen Aktienkurse feststellen. Dabei wurden diese Ereignisstudien vornehmlich mit Daten von amerikanischen Firmen durchgeführt. Jones, K. und Rubin, P. (1999) beispielsweise wiesen bei der Analyse von 98 Nachrichtenmeldungen des Wall Street Journals zwischen 1970 und 1992 nach, dass sich die Bekanntgabe von Umweltvergehen von Unternehmen negativ auf deren Aktienkurs auswirkte.

Tabelle 14 gibt einen Überblick über wesentliche Studien im Hinblick auf die Performance von Responsible Investing, ihre Forschungsmethoden und Ergebnisse seit 1975.

¹⁹⁹ Wagner, M. (2001), S. 17.

5

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Datengrundlage	Gesamtergebnis
Abramsom, L. Chung, D.(2000)	Socially responsible investing: Viable for value investors?	1990-2000	US	Ökologisch, Sozial, Go- vernance	Index Performance; Sharp Ratio, relative Markt- kapitalisierung-zu-Erlösen, relativer Dividendertrag	177 Aktien	Positiv
Alexander, G.J. Buchholz, R.A.(1978)	Corporate Social Responsibility and Stock Market Performance	1970-1974	US	Sozial	Investment Performance; Jensen's Alphas	40 Aktien	Neutral
Armbuster, C. (2000)	Entwicklung ökologie- orientierter Fonds	1994-1999	D, UK	Ökologisch	Investment Performance; Sharpe-Ratio, Treynor-Maß	Fonds	Negativ
Barnett, M. Salomon, R.(2006)	Beyond dichotomy: The curvilinear relationship between social responsibility and financial performance	1972-2000	Global	Ökologisch, Sozial	Investment Performance; Risikoadjustierte Perform-	61 Fonds	Neutral / Positiv
Bauer, R. Otten, R. Rad, A.(2006)	Ethical Investment in Australia: Is there a financial penalty?	1992-2003	AUS	Ökologisch, Sozial, Go- vernance	Investment Performance, Style Analyse; Jensen's alpha, Book-to-Market Ratio, Aktienkurs Momentum	77 ethische Fonds, 201 traditionelle Fonds	Neutral
Bello, Z. (2005)	Socially responsible investing and portfolio diversification	1994-2001	US	Sozial	Investment Performance; Jensen's alpha, Sharpe Ratio, Adjusted Sharpe Ratio	42 SRI Fonds, 84 traditionelle Fonds	Neutral
Benson, K.L. Brailsford, T.J. Humphrey, J.E. (2006)	Do socially responsible fund managers really invest differently?	1994-2003	US	Sozial	Investment Performance, Regressionsanalyse; Sharp Ratio	185 SRI Fonds	Neutral

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Daten-grundlage	Gesamt-ergebnis
Blacconiere, W.G. Patten, D.M. (1994)	Environmental Disclosures, Regulatory Costs, and Changes in the Firm Value	1984	US	Ökologisch	Ereignissstudie; Auswirkung von ex-ante Accounting- Veröffentlichungen zu Umweltbedingungen auf Markt- aktionen, kumulierte abnormal Rendite	47 Firmen aus der Che- miebranche	Positiv
Brammer, S. Brooks, C. Pavlin, S. (2006)	Corporate social perfor- mance and stock returns: UK evidence from disaggre- gate measures	1997-2002	UK	Ökologisch, Sozial	CSR Performance; Aktien Performance; Rendite Stan- dard Abweichung, CSR score	451 Aktien	Neutral / Negativ
Bumm, P. Carballo, J. Halden, D. Lambert, P. Lamotte, C. Ocha, J.R. Patrick, D. Sikorsky, M. (2007)	Biofuel challenges: A shift in leadership	1990-2005	Europe	Ökologisch	Risikoadjustierte Perfor- mance; Discounted Cash Flow Be- wertungsmodell und Peer Group Vergleich	13 Aktien	Neutral
Butz, C. Plattner, A. (1999)	Nachhaltige Aktienanlage: Eine Analyse der Rendite in Abhängigkeit von Umwelt- und Sozialkriterien	1997-1999	Europa	Ökologisch, Sozial	Investment Performance; Regressionsanalyse; Jensen's Alpha	Aktien	Umwelt: Positiv Sozial: Neu- tral
Chong, J. Her, M. Philips, G.M. (2006)	To sin or not to sin? Now that's the question	2002-2005	US	Sozial	Investment Performance; Jensen's alpha, Sharpe Ratio	1 SRI Fund, 1 'vice' Fund	Negativ

5

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Datengrundlage	Gesamtergebnis
Coffey, B.S. Fryxell, G.E. (1991)	Institutional Ownership of Stock and Dimensions of Corporate Social Performance: An Empirical Examination	1984	US	Sozial	Korrelationsanalyse	110 Firmen, S&P 500 Index	Neutral
Cohen, M.A. Fenn, S.A. Konar, S. (1997)	Environmental and Financial Performance: Are They Related?	1987-1989	US	Ökologisch	Portfoliobildung anhand von 9 ökologischen Kriterien; Return on Equity, Return on Assets; Total Return to Shareholder	8 Portfolios aus S&P 500 Firmen	Neutral / Positiv
Core, J. Guay, W. Rusticus, T. (2006)	Does weak governance cause weak stock returns? An examination of firm operating performance and investors' expectations	1990-1999	US	Governance	Index Performance Accounting; Return on Assets, Momentum, Earnings per Share, Book-to-Market Ratio	24 Corporate Governance Bestimmungen für 732 Unternehmen	Neutral
D'Antonio, L. Johnson, T. Hutton, R.B. (1997)	Expanding Socially Screened Portfolios: An Attribution Analysis of Bond Performance	n.V.	US	Sozial	Portfoliobildung anhand von Sozialkriterien	140 Unternehmensanleihen	Neutral
Dell, B. McMahon, N. Goller, A. Gruber, S.	Berstein energy: An energy or environmental problem? The impact of CO ₂ regulation on oil demand and alternative plays	2007	US	Ökologisch	Thematisches Investment, Investment Performance	Unternehmen mit CO ₂ Aussetzung wurden identifiziert	Neutral

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Daten-grundlage	Gesamt-ergebnis
Derwall, J. Guenther, N. Bauer, R. Koedijk, K. (2005)	The eco-efficiency premium puzzle	1995-2003	US	Ökologisch	Portfolio Performance im CAPM- und Multifaktoren-Modell; durchschnittliche Rendite, Alpha, Beta	450 Unternehmen	Positiv
Drhymes, P.J. (1998)	Socially Responsible Investment: Is it Profitable?	1991-1996	US	Sozial	Investment Performance; Rendite gegenüber Benchmark	464 Aktien	Neutral
Diltz, J. D. (1995)	The Private Cost of Socially Responsible Investing	1989-1991	US	Ökologisch, Sozial, Go- vernance	Portfoliobildung; Portfoliomittelwerte aus Jensen's Alpha	159 Aktien	Positiv / Neutral
Forrest, S. Ling, A. Langstone, M. Waghorn, J. (2006)	Enhanced energy ESG framework	2004-2006	Global	Ökologisch, Sozial, Go- vernance	Langfristige Einflüsse auf Bewertung und Performance in der Energieindustrie; ESG Metriken, Industry Themen, Cash Returns und Bewertung	25 Aktien; 28 ESG Indikatoren	Positiv
Fox, M. Forrest, S. Ling, A. Lynch, M. (2007)	Global food & beverages: Integrating ESG	1992-2006	Global	Ökologisch, Sozial, Go- vernance	Aktien Performance; Cash Rendite-orientierte Bewertung	30 Aktien	Neutral
Garz, H. Volk, C. (2007)	What really counts. The materiality of extra-financial factors	2000-2005	Euro zone	Ökologisch, Sozial, Go- vernance	Risiko, Aktien Performance, Profitabilität, Wachstum	540 Aktien	Positiv

5

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Datengrundlage	Gesamtergebnis
Geczy, C. Stambaugh, R. Levin, D. (2005)	Investing in socially responsible mutual funds	1963-2001	US	Sozial	Investment Performance, CAPM- und Multiaktoren-Modell; Sharpe Ratio	34 SRI Fonds	Negativ
Goldreyer, E. F. Ahmed, P. Diltz, D.J. (1999)	The Performance of Socially Responsible Mutual Funds: Incorporating Socio-Political Information in Portfolio Selection	1990-1997	US	Ethik	Investment Performance; Jensen's Alpha, Treynor-Maß, Sharpe-Ratio	49 Fonds	Neutral
Gompers, P. Ishii, J. Metrick, A. (2003)	Corporate governance and equity prices	1990-1999	US	Governance	Index Performance, Accounting; Tobin's Q, Book-to-Market Ratio, Aktienkurs, Trading Volumen, Dividendenrtrag, Firmengröße, Aktientendite, Umsatzwachstum, Momentum, ROE, Gewinn	24 Corporate Governance Bestimmungen für 1500 Unternehmen	Positiv
Gottsmann, L. Kessler, J. (1998)	Smart Screened Investments: Environmentally Screened Equity Funds that Perform Like Conventional Funds	1992-1997	US	Ökologisch	Investment Performance; Jensen's Alpha	Fonds	Neutral
Grossman, B. R. Sharpe, W. F. (1986)	Financial Implications of South African Divestment	1992-1997	US	Ethik	Investment Performance; Annualisierte Überrendite	Schatzanweisungen	Positiv

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Daten-grundlage	Gesamt-ergebnis
Guerrard, J.B. (1997)	Is There a Cost to Being Socially Responsible in Investing?	1987-1994	US	Ethik	Portfoliobildung anhand von Negativkriterien; Performancevergleich mit konventionellem Portfolio	Aktien	Neutral
Hamilton, S. Jo, H. Stratman, M. (1993)	Doing Well While Doing Good? The Investment Performance of Socially Responsible Mutual Funds	1981-1990	US	Ethik	Investment Performance; Jensen's Alpha	32 Fonds	Neutral
Hong, H. Kacperczyk, M. (2006)	The price of sin: The effects of social norms on markets	1980-2003	US	Sozial	Rendite von Firmen in der Alkohol-, Tabak- und Glücksspiel-Branche; Aktienkurse, Renditen, Market-to-Book Ratio	193 Aktien	Negativ
Hudson, J. Knott, S. (2006)	Alternative alpha: Infrastructure – The long view	2006	Global	Ökologisch, Sozial, Governance	Thematisches Investing, Sustainability Rating, Aktien Performance; Renditen, Alpha Sustainability Rating	60 Aktien	Neutral
Hutton, R. B. D'Antonio, L. Johnson, T. (1998)	Socially Responsible Investing: Growing Issues and New Opportunities	1990-1996	US	Ethik	Investment Performance; Rendite und Risiko gegenüber Benchmark	Anleihenportfolio	Neutral
Jones, K. Rubin, P. (1999)	Effects of Harmful Environment Events on Reputations of Firms	1970-1992	US	Ökologisch	Ergebnissstudie; negative Umweltergebnisse von Öl- und Stromkonzernen; abnormale Rendite	98 Ereignisse mit Berichterstattung im Wall Street Journal	Neutral / Positiv

5

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Datengrundlage	Gesamtergebnis
Karpoff, J. M. Lott, J.R. (1993)	The Reputational Penalty Firms Bear From Committing Criminal Fraud	n.V.	US	Governance	Ergebnissstudie	n.V.	Positiv
Knörzer, A. (1996)	Ökologische Aspekte im Investment Research: Bedeutung und Anwendung	1992-1995	Global	Ökologisch	Investment Performance; Rendite gegenüber nationalem und internationalem Benchmark	Aktienportfolio	Neutral / Negativ
Konar, S. Cohen, M.A. (1997)	Does the Market Value Environmental Performance?	1987-1989	US	Ökologisch	Regressionsanalyse; Tobin's q	321 Unternehmen	Positiv
Kurtz, L. DiBarolo, D. (1996)	Socially Screened Portfolios: An Attribution Analysis of Relative Performance	1990-1993	US	Ökologisch, Sozial/Governance	Indexanalyse	DSI Index, S&P 500	Positiv
Lerner, L.D. Frye, G.E. (1988)	An Empirical Study of the Predictors of Corporate Social Performance: A Multidimension Analysis	1984	US	Sozial/Governance	Regressionsanalyse; Performance	113 Aktien	Neutral
Ling, A. Forest, S. Mallin-Jones, P. Fellhauer, S. (2006)	Global mining and steel: Integrating ESG	2002 - 2005	Global	Ökologisch, Sozial/Governance	Sustainability rating, stock Performance; Cash return on capital invested, ESG rating	28 Aktien	Positiv

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Datengrundlage	Gesamtergebnis
Llewellyn, J.(2007)	The business of climate change: Challenges and opportunities	Feb 2007	Global	Ökologisch	Thematisches Investment	Kein spezifisches Rating; Klimawandel innerhalb Branchen	Neutral
Luck, C. Pilote, N.(1993)	Domini Social Index Performance	1990-1992	US	Ökologisch, Sozial, Governance	Index Performance; Annualisierter Active Return, BARRA Fundamentalfaktorenmodell	DSI Index, S&P 500	Positiv
Luther, R.G. Matako, J. Corner, D.C. (1992)	The Investment Performance of UK »Ethical Unit Trusts«	1990	UK	Ethik	Investment Performance; Jensen's Alpha, Sharpe-Ratio zu nationaler und internationaler Benchmark	Fonds	Positiv
Moskowitz,M. (1975)	Profiles in Corporate Social Responsibility	1972	US	Sozial, Governance	Investment Performance; Renditevergleich	14 Aktien	Positiv
Opfer,T.C. Sokobin, J.(1995)	Does coordinated institutional activism work? An analysis of the activities of the Council of Institutional Investors	1991-1993	US	Governance	Aktien Performance; Rendite, Book-to-Market Ratio, Operative Performance	99 Unternehmen	Positiv
Orlitzky, M. Schmidt, F.L. Rynes, S.L.(2003)	Corporate social and financial performance: A meta-analysis	Jan 1972 - Dec 1997	Global	Ökologisch, Sozial	Accounting, Investment Performance; Rendite, Price-Earnings Ratio, Return on Equity, Return on Assets	52 Studien	Positiv

5

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Datengrundlage	Gesamtergebnis
Palmieri, H. Desmartin, J.P.(2006)	Nanotechnologies: There are still plenty of opportunities and uncertainties at the bottom	2004 - 2015	Global	Ökologisch, Sozial	Investitions Chancen; Aktien Performance in Verbindung mit Produktverbesserungen/Aktienerlöte	Kein spezifisches Rating; Entwicklung der Nanotechnologie	Neutral
Russo, M.V. Fouts, P. A.(1997)	A Resource-Based Perspective on Corporate Environment Performance and Profitability	1991-1992	US	Ökologisch	Regressionsanalyse; Zusammenhang zwischen betrieblichem Umweltverhalten und Unternehmensrentabilität, Return on Assets	243 Unternehmen	Positiv
Schröder, M. (2004)	The performance of socially responsible investments: Investment funds and indices	varied start date: mid-1990s to Sep 2002	US, Germany, Switzerland	Ökologisch, Sozial, Go-Governance	Performance von Fonds und Indizes; Jensen's Alpha	46 Fonds, 10 Indizes	Neutral / Positiv
Shank, T.M. Manuhang, D.K. Hill, R.P.(2005)	Is it better to be naughty or nice?	Dec 1993 - Dec 2003	US	Ökologisch, Sozial, Go-Governance	Portfolio Renditen von »verantwortungsvollen« im Vergleich zu »nicht-verantwortungsvollen« Firmen; Jensen's Alpha	10 SRI Aktien, 10 vice' Aktien	Positiv
Smith, M. P.(1996)	Shareholder activism by institutional investors: Evidence from CalPERS	Jan 1987 - Dec 1993	US	Governance	Aktien Performance; Rendite, Aktienkurs, Market-to-Book Ratio, Operative Performance	51 Unternehmen	Positiv
Soppe, A.(2000)	Finance and Ethics	n.v.	US	Ökologisch, Sozial, Go-Governance	Ergebnisstudie	n.v.	Positiv

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Daten-grundlage	Gesamt-ergebnis
Stanwick, P.A. Stanwick, S.D. (1998)	The Relationship Between Corporate Social Performance, Financial Performance, and Organizational Size, An Empirical Examination	1987-1992	US	Ökologisch, Governance	Regressionsanalyse; Zusammenhang zwischen Corporate Social Performance, Giftstoffemission und finanzieller Position eines Unternehmens	Unternehmen	Positiv
Statman, M. (2000)	Socially responsible mutual funds	1990-1998	US	Sozial	Index (Dominini Social Index and S&P 500) und Fonds Performance; Adjusted Sharpe Ratio, Jensen's Alpha, Expense Ratio	400 Aktien des DSI Index, 31 SRI Fonds	Positiv
Statman, M. (2006)	Socially responsible indexes: Composition, performance, and tracking error	1990-2004	US	Sozial	Index Performance; Vergleich zwischen Dominini 400 Social Index, Calvert Social Index, Citizens Index und dem US Anteil des DSI mit dem S&P 500 Index; Sharpe Ratio, Alpha	3000 companies	Positiv
Teper, J. A. (1992)	Evaluating the Cost of Socially Responsible Investing	1979-1989	US	Ökologisch, Ethik	Renditevergleich gescrenter Fonds gegenüber Benchmark	Fonds, S&P 500	Negativ
Travers, F. (1997)	Socially Responsible Investing on a Global Basis: Mixing Money and Morality Outside the U.S.	1992-1997	Global	Ökologisch, Sozial, Governance	Renditevergleich gescrenter Fonds gegenüber Benchmark	Fonds, Capital International Europe, Australia und Far East Index	Positiv

Autoren	Titel der Studie	Zeitraum	Region	Aspekte von SRI	Methodik	Datengrundlage	Gesamtergebnis
Tyrell, M. Brown, M. (2006)	Sustainability compendium: Updating our sustainable investable themes	Feb 2006	Global	Ökologisch, Sozial, Governance	Thematics Investment, Sustainability Ratings	Aktien mit Exposure zu ESG Themen	Neutral
Van de Velde, E. Vermeir, W. Cortein, F. (2005)	Corporate Social responsibility and financial performance	2000-2003	Euro zone	Ökologisch, Sozial, Governance	Sustainability Ratings und Aktien Performance	304 Aktien	Positiv
Vance, S. C. (1975)	Are Socially Responsible Corporations Good Investment Risks?	1972-1975	US	Ökologisch, Sozial, Governance	Renditevergleich ausgewählter Aktien gegenüber Benchmark	14 Aktien, nationale Gesamtmarktdizes	Negativ
Waddock, S.A. Graves, S.B. (1997)	The Corporate Social Performance – Financial Performance; Link	1989-1991	US	Ökologisch, Governance	Regressionsanalyse; Return on Assets, Return on Sales, Return on Equity	469 Unternehmen	Positiv
White, M. A. (1995a)	Corporate Environmental Performance and Shareholder Value	1989-1992	US	Ökologisch	Investment Performance; Jenseins Alpha	97 Unternehmen	Positiv
White, M. A. (1995b)	The Performance of Environmental Mutual Funds in the United States and Germany: Is There Economic Hope for «Green» Investors?	1991-1993	US, D	Ökologisch	Renditevergleich Umweltfonds gegenüber Benchmark	Gescreente Fonds, S&P 500, DAX	Negativ
Zimmermann, D. (1998)	Umweltorientierte Investimentsfonds zwischen Ökologie und Ökonomie – eine empirische Studie über alternative Kapitalanlagen in Deutschland, Großbritannien und den USA	1993-1997	US, UK, D	Ökologisch	Investment Performance; Jensen's Alpha	Gescreente Fonds, MSCI World Index	Neutral / Positiv

Tabelle 14: Literaturüberblick über die Performance von Responsible Investing



In Anbetracht der Unterschiede bezüglich der untersuchten geographischen Regionen, der zugrundegelegten Daten, der unterschiedlichen Definitionen von Responsible Investing sowie der häufig stark begrenzten Stichprobengröße, überrascht es nicht, dass die Ergebnisse der tatsächlichen Auswirkung von Responsible Investing Faktoren auf die Performance von Unternehmen stark divergieren. Insbesondere bei Regressionsanalysen und bei Portfolio Untersuchungen kann, je nach zitierter Studie, eine signifikante Outperformance oder Underperformance, bzw. kein signifikanter Unterschied zwischen nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Investments festgestellt werden.

Nach aktuellem Kenntnisstand der Autoren existieren jedoch nur zwei Publikationen, die den Erfolg von Responsible Investing in verschiedenen Marktphasen untersuchen: Wong, V. S. H. et al. (2007) analysieren mit Hilfe eines Markov Switching Modells das systematische Risiko und die Sensitivität von nachhaltigen Pensionskassen in Australien auf Bewegungen des amerikanischen und australischen Aktien- und Responsible Investing Marktes, in Bezug auf Ausmaß, Geschwindigkeit und Dauer der Marktbewegungen. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die Responsible Investing Pensionsfonds in Australien genau wie die nicht nachhaltigen Pensionsfonds insbesondere durch den amerikanischen und australischen Aktienmarkt beeinflusst werden, wobei der US-Markt den dominantesten Einflussfaktor darstellt. Zusätzlich werden die untersuchten Responsible Investing Pensionsfonds jedoch auch vom amerikanischen Responsible Investing Markt getrieben, was laut Ansicht der Autoren impliziert, dass der nachhaltige US-Sektor auch eine Ursache für das systematische Risiko von australischen Pensionskassen darstellt. Da diese Studie jedoch nur auf den australischen Raum und auf Pensionsfonds beschränkt ist, wird die Analyse hier auf den weltweiten Markt sowie um zusätzliche Assetklassen erweitert.

Eine aktuelle Studie der risklab GmbH²⁰⁰ untersucht die potenziellen Auswirkungen von Economic, Social und Governance Risikofaktoren (E.S.G.-Risikofaktoren) auf Aktien und die Implikationen auf eine optimale

²⁰⁰ Hörter, S. et al. (2010a).

male strategische Asset Allokation. Kapitel 8 widmet sich den Inhalten dieser Studie.

5.2 Statistische Kennzahlen

Dieser Abschnitt gibt eine Übersicht über Risiko- und Performancemaße, die über den Erwartungswert und die Varianz hinausgehen und damit insbesondere bei Vorliegen von nicht-normalverteilten Renditen zum Einsatz kommen können.

5.2.1 Schiefe

Das dritte Moment einer standardisierten Rendite wird Schiefe $S(R)$ oder Skewness genannt. Dieses Maß für die Asymmetrie der Verteilung einer zufälligen Rendite R ist definiert als

$$S(R) = \mathbb{E} \left[\left(\frac{R - \mu_R}{\sigma_R} \right)^3 \right] \quad (5.1)$$

wobei $\mu_R = \mathbb{E}[R]$ den Erwartungswert und $\sigma_R = \sqrt{\mathbb{E}[(R - \mu_R)^2]}$ die Standardabweichung der Renditen R darstellt. Da normalverteilte Zufallsvariablen symmetrisch um ihren Mittelwert verteilt sind, haben sie eine Schiefe von Null. Durch die Kubierung der Abweichungen vom Mittelwert werden große Divergenzen vom Mittelwert stärker gewichtet als beim zweiten Moment, der Varianz. Eine negative Skewness bedeutet, dass die Masse der Wahrscheinlichkeitsverteilung mehr auf der linken Hälfte vom Erwartungswert konzentriert ist, ein positiver Wert, dass die Verteilung nach rechts verzerrt ist.²⁰¹ Letzteres Phänomen wird von Investoren offensichtlich bevorzugt, da dadurch sehr hohe Gewinne und nicht sehr gro-

²⁰¹ Franke, J. et al. (2008), S. 41.



ße Verluste eine größere Wahrscheinlichkeit als bei einer Normalverteilung besitzen.

5.2.2 Wölbung

Die Wölbung, auch bekannt als Excess Kurtosis $K(R)$, ist das vierte Moment einer standardisierten Rendite und gibt die »Spitzigkeit« der Renditeverteilung an. Sie ist folgendermaßen definiert:

$$K(R) = \mathbb{E} \left[\left(\frac{R - \mu_R}{\sigma_R} \right)^4 \right] - 3. \quad (5.2)$$

Normalverteilte Renditeverteilungen weisen eine Excess Kurtosis von Null auf, und es werden umso mehr Renditen an den Enden der Verteilung realisiert, je größer die Wölbung ist. Verteilungen, die eine eher abgerundete Spitze mit breiteren »Schultern« aufweisen, haben somit eine kleinere Kurtose als jene mit dicken Enden (Fat Tails) und spitzem Gipfel.²⁰²

5

5.2.3 Sharpe Ratio

Eine von Sharpe, W. F. (1964) entwickelte risikoadjustierte Performance-Kennzahl ist die sogenannte Sharpe Ratio $Sharpe(R)$, die folgendermaßen definiert ist:

$$Sharpe(R) = \frac{\mu_R - r_f}{\sigma_R}, \quad (5.3)$$

wobei r_f den als fix angenommenen risikolosen Zinssatz darstellt. Die Sharpe Ratio, auch genannt Reward-to-Variability Ratio, gibt demnach die Überschussrendite über die risikolose Verzinsung pro Einheit Risiko, ge-

²⁰² Franke, J. et al. (2008), S. 41f.

messen in Form der Standardabweichung, an.²⁰³ Dieses Performancemaß wird auch in der Praxis häufig eingesetzt, da der Wert sehr intuitiv als Überschuss-Rendite pro ausgesetzter Risikoeinheit interpretiert werden kann.

Als Erweiterung der Sharpe Ratio kann ein schwankender risikoloser Zinssatz zugelassen werden:

$$\text{Sharpe}(R)_{erw} = \frac{\mathbb{E}[ER_R]}{\sqrt{Var[ER_R]}} = \frac{\mathbb{E}[R - r_f]}{\sqrt{Var[R - r_f]}} \quad (5.4)$$

$ER_R = R - r_f$ stellt somit den Excess Return des Portfolios dar, d.h. die erzielte Rendite ober- bzw. unterhalb einer Benchmark Rendite, in diesem Fall des risikolosen Zinssatzes. Dies bringt den Vorteil, dass auch die Schwankungen des risikolosen Zinssatzes berücksichtigt werden können.

5

Negativ ist jedoch zu beurteilen, dass die Sharpe Ratio lediglich die ersten beiden Momente der Renditeverteilung berücksichtigt. Werden auch Portfolios mit nicht-normalverteilten Renditen betrachtet, kann das Ergebnis somit verzerrt werden. Außerdem kann es passieren, dass negative Werte der Sharpe Ratio auftreten, die jedoch nicht sinnvoll interpretiert werden können, da in diesem Fall beispielsweise eine Anlage mit einer höheren Standardabweichung als eine andere Anlagemöglichkeit und identischer negativer Überschussrendite über eine weniger negative Sharpe Ratio verfügt. Dies würde bedeuten, dass eine Anlage eine umso bessere (da weniger negative) Sharpe Ratio aufweist, je riskanter, d.h. je volatiler ihre Renditeverteilung ist. Es muss also stets sichergestellt werden, dass lediglich positive Werte der Sharpe Ratio interpretiert werden.

5.2.4 Omega-Maß

Um diesem Problem zu begegnen, kann Omega als Performance-Kennzahl herangezogen werden. Es wurde von Shadwick, W. F. und Keating, C.

²⁰³ Schmid, F. / Trede, M. (2006), S. 229.

(2002) eingeführt, um die Unzulänglichkeit traditioneller Kennzahlen im Zusammenhang mit fehlender Normalverteilung zu beseitigen und kann folgendermaßen berechnet werden:

$$\Omega_\tau(R) = \frac{\int_{\tau}^{\infty} (1-F(x))dx}{\int_{-\infty}^{\tau} F(x)dx} = \frac{\mathbb{E}[(R-\tau)^+]}{\mathbb{E}[(\tau-R)^+]}, \text{ mit } x^+ := \max \{x; 0\}. \quad (5.5)$$

Dabei stellt F die Verteilungsfunktion der Renditen R dar und τ eine vom Investor festzusetzende Schranke, die die Renditen in Gewinne (Realisationen oberhalb der Schranke) und Verluste (Realisationen unterhalb der Schranke) einteilt. Omega ist somit das wahrscheinlichkeitsgewichtete Verhältnis von Gewinnen zu Verlusten bezüglich einer bestimmten Benchmarkrendite τ . Mit anderen Worten stellt Omega das Verhältnis von Upside- zu Downside-Potenzial dar.²⁰⁴

5.2.5 Value at Risk

5

In den 1980er Jahren stellte die Investment Bank J.P. Morgan Chase das Downside-basierte Risikomaß Value at Risk (VaR) vor, das sich mittlerweile zu einem weltweit gültigen Standard für die Kontrolle von Marktrisiken entwickelt hat. Der VaR zum Konfidenzniveau α quantifiziert die maximale Rendite eines Portfolios, die mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit α in einem bestimmten Zeithorizont nicht unterschritten wird.

$$VaR_\alpha(R) = \sup \{r \in \mathbb{R}: \mathbb{P}(R < r) \leq 1 - \alpha\}. \quad (5.6)$$

Im Rahmen der Risikosteuerung insbesondere von Banken kann der Value at Risk auch als Höhe des zu unterlegenden Kapitals für eingegangene Risiken interpretiert werden, wobei die Wahrscheinlichkeit der Aufzehrung dieses Kapitalstocks durch ein negatives Investmentsergebnis kontrolliert klein ist.

²⁰⁴ Da gilt: $\Omega_\tau(R) = \frac{\int_{\tau}^{\infty} (1-F(x))dx}{\int_{-\infty}^{\tau} F(x)dx} = \frac{\int_{\tau}^{\infty} (x-\tau)dF}{\int_{-\infty}^{\tau} (\tau-x)dF} = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} \max(x-\tau, 0)dF}{\int_{-\infty}^{\infty} \max(\tau-x, 0)dF} = \frac{E[\max(R-\tau, 0)]}{E[\max(\tau-R, 0)]} = \frac{E[R-\tau]^+}{E[\tau-R]^+} = \frac{\text{Upside Potenzial}}{\text{Downside Potenzial}}.$

Trotz der Beliebtheit des Risikomaßes in der Finanzindustrie kann der Value at Risk im Hinblick auf entscheidungstheoretische Aspekte kritisiert werden, da er zum einen nicht konsistent zur Bernoulli-Nutzzentheorie ist und zum zweiten nicht grundsätzlich die Forderung der Subadditivität erfüllt. Diese Bedingung, die für den Diversifikationsgedanken erforderlich ist, wird nur im Normalverteilungsfall für $\alpha > 0,5$ erfüllt, in anderen Konstellationen sind jedoch Fälle denkbar, in denen der VaR eines Portfolios höher ist als die Summe der VaR-Werte der Einzelpositionen.²⁰⁵

5.2.6 Conditional Value at Risk

Bei Vorliegen von Fat Tails, einem Phänomen, das bei empirischen Renditeverteilungen sehr häufig beobachtet werden kann, ist der Conditional Value at Risk (CVaR) ein geeignetes Maß zur Risikobestimmung. Er beziffert die erwartete Rendite, wenn der Return geringer als ein gewisser Grenzwert ist, in diesem Falle geringer als der VaR:

5

$$CVaR_{\alpha}(R) = \mathbb{E}[R | R < VaR_{\alpha}]. \quad (5.7)$$

5.3 Performancevergleich von nachhaltigen und traditionellen Indizes

Um zunächst einen Überblick über die Performance von Responsible Investments im Vergleich zu ihren traditionellen Benchmarks zu bekommen, werden die vier in Kapitel 4.2.3 vorgestellten nachhaltigen Indizes mit dem MSCI World Index verglichen: Der DJSI als Stellvertreter für den weltweiten Responsible Investing Markt, der DSI bzw. ASPI für den amerikanischen bzw. europäischen Responsible Investing Markt und der SGI für den Markt der Eco Investments. Da wie bereits erwähnt die Bildung von nachhaltigen Indizes noch keine lange Tradition aufweist, sind

²⁰⁵ Albrecht, P. / Maurer, R. (2005), S. 786f.

lediglich für DJSI und ASPI Daten ab 1994 verfügbar, so dass zunächst diese beiden Indizes mit dem MSCI World Index verglichen werden. Anschließend werden für den Zeitraum ab 2004 zusätzlich DSI und SGI in die Analyse integriert.

5.3.1 Der Zeitraum von 1994 bis 2009

Abbildung 30 stellt die Entwicklung der Performance von DJSI, ASPI und MSCI World Index dar, wobei ihre Kurswerte am 01.01.1994 jeweils auf 100 normiert wurden. Die grau hinterlegten turbulenten Phasen wurden auf Basis der Turbulenzdefinition 3 bestimmt.



**Abbildung 30: Performance von Responsible Investing Indizes und MSCI World Index
(Jan. 1994 – Mai 2009)**

Offensichtlich schneiden die Responsible Investing Indizes während der Marktaufschwungphasen besser ab als der MSCI World Index. Diese Überrendite wird jedoch während der darauffolgenden Abschwungphasen wieder nahezu vollkommen aufgezehrt.

Dies wird auch in Abbildung 31 deutlich, die die Kursdifferenz der beiden Responsible Investing Indizes verglichen mit dem MSCI World Index abbildet. Durch die anfängliche Normierung auf 100 ist gewährleistet, dass die Differenzzeitreihe direkt dem Performanceunterschied entspricht. Eine positive Differenz bedeutet hierbei, dass sich die nachhaltigen Indizes besser entwickelt haben, eine negative, dass der MSCI World Index besser abgeschnitten hat.

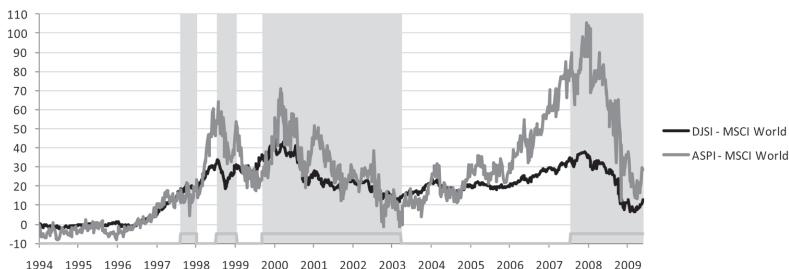


Abbildung 31: Performancedifferenz von Responsible Investing Indizes und MSCI World Index (Jan. 1994 – Mai 2009)

5

Bei Betrachtung der Abbildung 31 könnte man vermuten, dass der Differenzprozess der Responsible Investing Indizes zum MSCI-World Index einer Art Mean Reversion folgt. Bei der Performancedifferenz zwischen ASPI und MSCI World Index wird dieses Phänomen besonders deutlich. Vor Krisenphasen wächst die Differenz immer mehr an, um dann zu Beginn der turbulenten Phase bis zu einem Wert nahe Null wieder abzunehmen.

Beschränkt man sich vereinfachend auf eine rein ökologische Betrachtung, könnte diese temporäre Überrendite beispielsweise darin begründet sein, dass während Boom-Phasen die CO₂-Zertifikate, die von manchen Unternehmen benötigt werden, teurer sind als während Rezessionen, so dass Unternehmen, die umweltfreundlicher agieren, während des Aufschwungs besonders von ihrer geringen Anzahl an benötigten CO₂-Zertifikaten profitieren. Dieser Erklärungsversuch berücksichtigt jedoch selbstverständlich nur die ökologischen Aspekte von Responsible Investing, soziale und Governance Kriterien werden hierbei vernachlässigt. Ein generellerer Erklärungsansatz ist daher die These, dass Investoren in ruhigen Phasen eher dazu bereit sind, in nachhaltige Investments anzulegen, da ihnen während turbulenter Phasen diese vermeintlich »ausgefalleneren« Investments zu riskant erscheinen und sie sich somit eher in die traditionelleren und bekannteren Anlageformen zurückziehen.

Dass dies sehr kurzfristig orientiert ist und Firmen auf lange Sicht durch eine nachhaltige Ausrichtung eher Kosten sparen und somit für Investoren attraktiver sind, wird sich wahrscheinlich in der Zukunft zeigen, wenn längere Zeitreihen nachhaltiger Investments verfügbar sind und dieser Effekt darin stärker zum Tragen kommt.

Um die Performance von nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Investments weiter zu untersuchen, werden im Folgenden einige statistische Kennzahlen der drei Indizes während turbulenter und ruhiger Phasen sowie die Werte für den gesamten betrachteten Zeitraum anhand der Tabelle 15, Tabelle 16 und Tabelle 17 untersucht.²⁰⁶



Ruhephase	MSCI World	DJSI	ASPI
Mittelwert	0,33%	0,37%	0,41%
Mittelwert p.a.	18,39%	20,92%	23,45%
Standardabweichung	1,43%	1,50%	1,98%
Standardabweichung p.a.	12,17%	13,10%	17,66%
Minimum	-4,58%	-4,86%	-5,93%
Maximum	4,24%	4,40%	7,73%
Schiefe	-0,234	-0,317	-0,197
Wölbung	0,441	0,577	0,619
Erw. Sharpe p.a.	1,222	1,355	1,174
Omega	1,539	1,610	1,516
VaR	-2,11%	-2,04%	-2,82%
CVaR	-2,84%	-3,02%	-4,07%

Tabelle 15: Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns von Indizes in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 1994 - Mai 2009)

²⁰⁶ Für die Berechnung des Omega wird hier und im Folgenden als Benchmark der auf Wochenbasis umgerechnete 3-Monats Libor in USD verwendet. Der VaR wird stets zum 5%-Niveau berechnet.

Turbulenzphase	MSCI World	DJSI	ASPI
Mittelwert	-0,32%	-0,34%	-0,33%
Mittelwert p.a.	-15,30%	-16,09%	-15,63%
Standardabweichung	3,21%	3,49%	4,11%
Standardabweichung p.a.	19,95%	21,54%	25,63%
Minimum	-22,38%	-23,76%	-14,01%
Maximum	11,64%	12,80%	18,47%
Schiefe	-0,947	-0,907	-0,148
Wölbung	7,176	6,816	1,999
Erw. Sharpe p.a.	-	-	-
Omega	0,712	0,721	0,769
VaR	-5,18%	-5,55%	-7,26%
CVaR	-8,07%	-8,99%	-10,23%

Tabelle 16: Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns von Indizes in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 1994 – Mai 2009)

Gesamt	MSCI World	DJSI	ASPI
Mittelwert	0,06%	0,08%	0,10%
Mittelwert p.a.	3,17%	4,06%	5,58%
Standardabweichung	2,35%	2,54%	3,06%
Standardabweichung p.a.	17,63%	19,22%	23,57%
Minimum	-22,38%	-23,76%	-14,01%
Maximum	11,64%	12,80%	18,47%
Schiefe	-1,316	-1,312	-0,419
Wölbung	12,433	12,260	4,160
Erw. Sharpe p.a.	-	-	0,061
Omega	0,976	0,997	1,023
VaR	-3,38%	-3,67%	-5,01%
CVaR	-5,73%	-6,34%	-7,73%

Tabelle 17: Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns (Jan. 1994 – Mai 2009)



Entsprechend den Erwartungen nach den Ergebnissen aus Kapitel 4.2.4 zeigen alle Indizes in den Turbulenzphasen eine deutlich schlechtere (risikobereinigte) Performance als in ruhigen Marktphasen. Der MSCI World Index weist in Ruhephasen zwar den geringsten Mittelwert auf, dafür bricht seine Rendite in turbulenten Phasen aber am wenigsten ein. Der ASPI kann in ruhigen Marktphasen die höchste mittlere Rendite erzielen, was den leicht geringeren Mittelwert im Vergleich zum MSCI World Index in turbulenten Phasen überkompensiert, so dass er insgesamt die höchste mittlere (jährliche) Log-Rendite verzeichnet. Dieser hohen Rendite steht aber sowohl in Ruhe- als auch in Turbulenzphasen die höchste Standardabweichung der betrachteten Indizes entgegen. Die Renditen des MSCI World Index dagegen sind in beiden Phasen am wenigsten volatile. Dies bestätigt den Eindruck, der bereits bei der Analyse der Performance-Graphen entstanden ist, dass die Responsible Investing Indizes ihre Outperformance aus ruhigen Marktphasen in Turbulenzphasen zumindest teilweise wieder verlieren.

Die geringe Varianz des MSCI World Index steht im Einklang mit dessen Extremwerten, die im Vergleich zu den beiden Responsible Investing Indizes insgesamt am moderatesten ausfallen. Der hoch volatile ASPI dagegen verzeichnet insgesamt den höchsten Maximums- und der DJSI den niedrigsten Minimums-Wert.

Bezüglich der höheren Momente ist der ASPI vorteilhafter als die beiden anderen Indizes, da er in beiden Phasen und somit auch im gesamten Zeitraum die höchste Schiefe und in turbulenten Phasen zusätzlich die geringste Wölbung aufweist. Gerade in Turbulenzphasen ist der MSCI World Index somit hinsichtlich des dritten und vierten Moments für Investoren weniger attraktiv.

Werden Performance- und Risikomerkmale der Renditezzeitreihen kombiniert, resultieren die letzten vier Werte der empirischen Eigenschaften, die am besten geeignet sind, um über die Performance der Indizes zu urteilen. In Ruhephasen ist der Dow Jones Sustainability Index am vorteilhaftesten für Investoren, da er über die höchste Sharpe Ratio und das höchste Omega sowie über den niedrigsten Value at Risk verfügt. Der MSCI World Index ist in diesen Zeiträumen lediglich hinsichtlich des CVaR günstiger, was an den bei diesem Index seltener auftretenden stark negativen Renditen und dem höheren Minimum liegt.

Da die Werte der Sharpe Ratio in turbulenten Phasen für alle Indizes und in dem gesamten Zeitraum für MSCI World Index und DJSI negativ werden, können sie, wie in Kapitel 5.2.3 erläutert, nicht sinnvoll interpretiert werden. Daher wurden negative Ergebnisse der Sharpe Ratio nicht mit in die Ergebnistabellen aufgenommen.

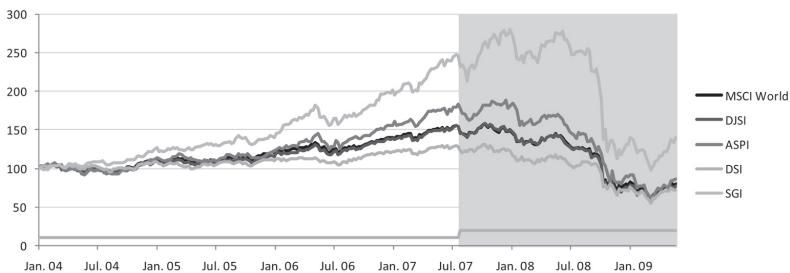
Der ASPI Index schneidet in ruhigen Phasen bezüglich aller vier betrachteten Performance-Maße am schlechtesten ab. In turbulenten Phasen dagegen kann er das höchste Omega aufweisen. Der MSCI World Index ist in Turbulenzphasen bezüglich dieses Maßes am unvorteilhaftesten für Investoren, verfügt aber über den am wenigsten negativen VaR und CVaR. Die für diese Kennzahlen beschriebenen Verhältnisse während turbulenten Phasen gelten wegen der im Betrachtungszeitraum hohen Anzahl an turbulenten Wochen auch für das gesamte Zeitintervall.

Wegen der je nach angewendetem Performance-Maß divergierenden Ergebnisse bezüglich der Attraktivität der drei Indizes für Investoren kann keine allgemeine Aussage über die Vorteilhaftigkeit von nachhaltigen Indizes gemacht werden. Die Ergebnisse des DJSI bestätigen größtenteils das Vorliegen des zu Beginn des Kapitels entdeckten Musters der Überperformance von Responsible Investing in Ruhephasen und der Underperformance in Turbulenzphasen. Der ASPI dagegen weist im Hinblick auf die risikobereinigten Performance-Kennzahlen auch in Ruhephasen schlechtere Werte als der MSCI World Index auf, so dass diese Vermutung nicht uneingeschränkt bestätigt werden kann.

5

5.3.2 Der Zeitraum von 2004 bis 2009

Um weitere Erkenntnisse über die Performance von Responsible Investing in den verschiedenen Marktphasen zu gewinnen, wird im Folgenden für den Zeitraum ab 2004 zusätzlich die Performance der beiden weiteren Nachhaltigkeitsindizes DSI und SGI analysiert. Zunächst wird wiederum die Entwicklung der Performance anhand der Abbildung 32 verdeutlicht, wobei sämtliche Kurswerte des 01.01.2004 auf 100 normiert und abermals die turbulenten Phasen gemäß Turbulenzdefinition 3 grau hinterlegt sind.



**Abbildung 32: Performance von Responsible Investing Indizes und MSCI World Index
(Jan. 2004 – Mai 2009)**

Da zumindest bei SGI und ASPI wiederum eine zyklische Out- und Underperformance im Hinblick auf den MSCI World Index beobachtet werden kann, stellt Abbildung 33 analog zu Kapitel 5.3.1 die Performancedifferenz der vier nachhaltigen Indizes verglichen mit dem MSCI World Index dar.

5

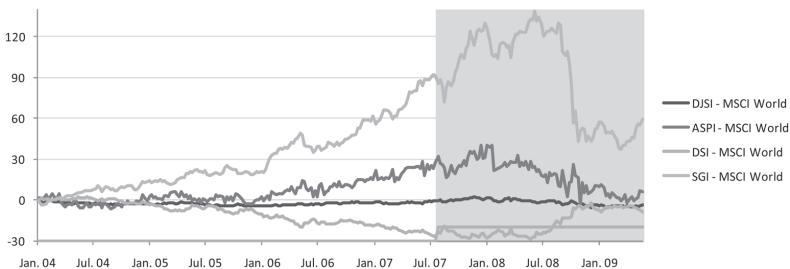


Abbildung 33: Performancedifferenz von Responsible Investing Indizes und MSCI World Index (Jan. 2004 – Mai 2009)

Bei der Entwicklung der Differenz zwischen SGI und MSCI World fällt das beschriebene Phänomen besonders auf. Während die Differenz bis zur Mitte der Finanzkrise, d.h. bis ca. Juli 2008 immer weiter ansteigt, bricht sie ab diesem Zeitpunkt stark ein. Ähnliches, lediglich in abgeschwächter Form, findet sich auch bei der Performancedifferenz von ASPI

und MSCI World Index. Die Differenz zum DJSI dagegen ist kontinuierlich nahe Null und die Differenz zum DSI in der Ruhephase seit 2004 sogar negativ und geht nur gegen Ende der Finanzkrise gegen Null, was im Vergleich zu den bisher untersuchten Responsible Investing Indizes ungewöhnlich ist.

Um diesen ersten Eindruck genauer zu analysieren, werden analog zur vorangehenden Analyse auch für diesen Zeitraum einige empirische Kennzahlen der Log-RetURNS dieser fünf Indizes in Turbulenz- und Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 sowie für den gesamten Zeitraum untersucht.

Ruhephase	MSCI World	DJSI	ASPI	DSI	SGI
Mittelwert	0,25%	0,25%	0,35%	0,14%	0,51%
Mittelwert p.a.	13,74%	13,66%	19,65%	7,77%	30,05%
Standardabweichung	1,49%	1,57%	1,98%	1,43%	1,88%
Standardabweichung p.a.	12,21%	12,89%	17,10%	11,14%	17,67%
Minimum	-4,58%	-4,86%	-5,60%	-4,47%	-7,07%
Maximum	3,93%	4,32%	5,86%	3,32%	5,23%
Schiefe	-0,457	-0,439	-0,424	-0,209	-0,499
Wölbung	0,884	1,015	0,799	0,219	1,374
Erw. Sharpe p.a.	0,858	0,807	1,002	0,369	1,668
Omega	1,361	1,334	1,433	1,139	1,838
VaR	-2,41%	-2,15%	-2,90%	-2,34%	-2,59%
CVaR	-3,29%	-3,46%	-4,38%	-3,01%	-3,99%

Tabelle 18: Eigenschaften wöchentlicher Log-RetURNS von Indizes in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 2004 – Mai 2009)

Turbulenzphase	MSCI World	DJSI	ASPI	DSI	SGI
Mittelwert	-0,54%	-0,56%	-0,62%	-0,47%	-0,41%
Mittelwert p.a.	-24,65%	-25,41%	-27,74%	-21,72%	-19,35%
Standardabweichung	4,39%	4,80%	4,87%	4,27%	5,70%
Standardabweichung p.a.	24,60%	26,77%	26,35%	24,78%	34,72%
Minimum	-22,38%	-23,76%	-14,01%	-18,58%	-27,57%
Maximum	11,64%	12,80%	18,47%	11,07%	11,86%
Schiefe	-1,170	-1,124	0,004	-0,462	-1,519
Wölbung	5,947	5,421	2,177	3,199	5,517
Erw. Sharpe p.a.	-	-	-	-	-
Omega	0,673	0,687	0,684	0,710	0,784
VaR	-7,49%	-8,08%	-9,25%	-7,24%	-9,87%
CVaR	-11,70%	-12,77%	-11,79%	-10,44%	-16,48%

Tabelle 19: Eigenschaften wöchentlicher Log-RetURNS von Indizes in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 2004 – Mai 2009)

5

Gesamt	MSCI World	DJSI	ASPI	DSI	SGI
Mittelwert	-0,02%	-0,03%	0,01%	-0,07%	0,19%
Mittelwert p.a.	-1,24%	-1,63%	0,65%	-3,43%	10,39%
Standardabweichung	2,86%	3,11%	3,30%	2,77%	3,69%
Standardabweichung p.a.	20,59%	22,31%	24,28%	19,46%	29,83%
Minimum	-22,38%	-23,76%	-14,01%	-18,58%	-27,57%
Maximum	11,64%	12,80%	18,47%	11,07%	11,86%
Schiefe	-1,862	-1,815	-0,418	-0,909	-2,289
Wölbung	14,838	14,222	5,665	9,266	14,614
Erw. Sharpe p.a.	-	-	-	-	0,242
Omega	0,905	0,904	0,953	0,862	1,114
VaR	-4,58%	-4,84%	-5,49%	-4,36%	-5,59%
CVaR	-7,66%	-8,62%	-8,68%	-6,91%	-9,93%

Tabelle 20: Eigenschaften wöchentlicher Log-RetURNS (Jan. 2004 – Mai 2009)

Offensichtlich sind die beiden neu hinzugenommenen Indizes auffälliger als die bisher analysierten, da sie häufig entweder den besten oder den schlechtesten Wert aufweisen. Der SGI verfügt beispielsweise über den mit weitem Abstand höchsten Mittelwert und der DSI über den geringsten. Dabei ist die mittlere jährliche Log-Rendite des SGI während Ruhephasen um mehr als 50% höher als der nächstbeste Wert des ASPI, wohingegen der DSI lediglich gut die Hälfte der jährlichen Rendite des zweitschlechtesten Index DJSI aufweist.

Betrachtet man die Standardabweichung, kehrt sich dieses Vorteilhaftigkeitsverhältnis um, nun ist der DSI als der am wenigsten volatile Index am attraktivsten für Investoren, und der SGI weist den höchsten und somit nachteiligsten Wert auf. Aufgrund der hohen Standardabweichung des SGI ist es nicht verwunderlich, dass dieser Index auch in beiden Phasen das niedrigste Minimum aufweist. Über die höchste Maximal-Rendite verfügt der ASPI. Die verfügbaren Zeitreihen reichen nicht aus, um die zuvor besprochene zyklische Performance von Responsible Investing Indizes im Vergleich zum MSCI World Index eindeutig zu identifizieren. Allerdings lässt sich zumindest bei SGI und ASPI ein Ansatz hierfür erkennen, so dass die Vermutung des Mean-Reversion Phänomens nicht widerlegt werden muss.

Bezüglich des dritten und vierten Moments verfügt in ruhigen Phasen wiederum der DSI über die für Investoren günstigste Verteilung und der SGI über die nachteiligste. In turbulenten Phasen zeigt der ASPI die höchste Schiefe und die niedrigste Wölbung und somit die attraktivsten Werte. Der SGI weist erneut die schlechteste Verteilung bezüglich der Schiefe und die zweitschlechteste bezüglich der Wölbung auf, lediglich der MSCI World besitzt eine noch höhere Kurtosis.

Im Hinblick auf die risikobereinigten Kennzahlen Sharpe Ratio und Omega kann der SGI aber wieder das beste Verhältnis zwischen Überschussrendite und Standardabweichung sowie zwischen Upside- und Downside-Potenzial bieten. Der MSCI World Index schneidet bei diesen beiden Performance-Maßen mit am schlechtesten ab. Aufgrund der hohen Varianz und der extremen Minimum-Werte des SGI ist es jedoch nicht verwunderlich, dass sich dieser Index hinsichtlich VaR und CVaR schlechter als alle anderen Indizes darstellt. Der DSI hingegen bietet die höchste Rendite, die zum 5%-Signifikanzniveau nicht unterschrit-



ten wird und auch die erwartete Rendite, wenn dieser Grenzwert unterschritten wird, ist höher als bei den übrigen Indizes.

Die Analyse des SGI kann die These über die gute Performance von Responsible Investing in Ruhephasen und das Einbrechen in Turbulenzphasen weitestgehend bestätigen, der DSI jedoch zeichnet durch seine schlechte Performance in ruhigen Phasen und den geringen Rückgang in turbulenten Phasen ein völlig anderes Bild. Somit lässt sich insgesamt keine Schlussfolgerung bezüglich der allgemeinen Attraktivität für Investoren oder bezüglich des Verhaltens von Responsible Investing in verschiedenen Marktphasen ziehen.

5.3.3 Ergebnis des Performancevergleichs und Ableitung einer Handelsstrategie

Die sich je nach untersuchter Periode und angewandtem Performance-Maß unterscheidenden Ergebnisse im Hinblick auf die Attraktivität von Responsible Investing Indizes im Vergleich zu traditionellen Aktienindizes machen eine Ableitung allgemeiner Empfehlungen für oder gegen die Investition in nachhaltige Investments während bestimmter Marktphasen schwierig. Den beiden Untersuchungsperioden ist jedoch gemeinsam, dass der MSCI World Index und der Dow Jones Sustainability Index eher »gemäßigte« Indizes sind, da sie bei nahezu keiner der untersuchten Statistiken die erste oder letzte Position besetzten. ASPI, DSI und SGI hingegen konnten häufig bezüglich eines bestimmten Performance-Maßes überzeugen, waren dafür jedoch hinsichtlich anderer Kenngrößen deutlich nachteilig für Investoren.

5

Wenn künftig längere Zeitreihen verschiedener Responsible Investing Indizes verfügbar sein werden, wird es daher hoch interessant sein, der Frage nach der Performance von Responsible Investing weiter nachzugehen, denn gerade der Eco-Index SGI, dessen Zeitreihe erst im Jahr 2004 beginnt, weist in seinen ersten sechs Jahren viele Anzeichen für ein hohes Performance-Potenzial auf. Außerdem wird es spannend sein zu untersuchen, ob Responsible Investing Indizes auch über längere Sicht tat-

sächlich Outperformance in Ruhephasen und Underperformance in Turbulenzphasen aufweisen und somit deren Differenzentwicklungen zum MSCI World Index eine Art Mean-Reversion Prozess darstellen, oder ob sie längerfristig keinem zyklischen Muster folgen.

Um zu testen, inwieweit die Kenntnis dieses Mean-Reversion-Phänomens bei der Ableitung einer einfachen Investitionsstrategie hilfreich ist, wird im Folgenden die statistische Prozesskontrolle mit einer Pairs Trading Strategie am Beispiel des DJSI angewendet. Shewhart, W. A. bereitete Anfang des letzten Jahrhunderts den Weg für die statistische Prozesskontrolle in der industriellen Fertigung, indem er statt des Produkts selbst den Produktionsprozess beobachtete, um auf potenziell schadhafte Erzeugnisse zu schließen.²⁰⁷ Der Grundgedanke der Prozesskontrolle wird im sogenannten Kontroll-Chart zusammengefasst, das die Reihe der Beobachtungen zusammen mit drei horizontalen Linien abbildet: einer Mittellinie, die den langfristigen Mittelwert der Beobachtungsreihe darstellt, einer Obergrenze, die beispielsweise als das x-Sigma Intervall oberhalb dieses Mittelwertes definiert wird, und einer Untergrenze, beispielsweise festgelegt als das x-Sigma Intervall unterhalb des Mittelwertes. Alternativ ist jedoch auch denkbar, die Lage der Ober- und Untergrenze anhand der Anzahl der erwarteten Signale des Über- und Unterschreitens festzulegen. Verläuft alles normal, schwanken die Beobachtungen zufällig zwischen diesen beiden Grenzen, bei besonderen Ereignissen aber können die Grenzen überschritten werden, was dann die passenden Handlungen nach sich ziehen muss.

Die Idee der ständigen Überwachung und entsprechenden Handlungsanpassung kann auch auf einen Investitionsprozess übertragen werden, d.h. übersteigen bestimmte Kursbeobachtungen ein vorher gesetztes Limit, wird eine Reallokation getätigt. Ein Beispiel für die Anwendung auf Anlageentscheidungen ist das in den 1980er Jahren bekannt gewordene Pairs Trading.²⁰⁸ Diese Anlagestrategie hat zum Ziel, durch marktneutrale Positionen und die Ausnutzung von Marktineffizienzen kontinuierliche

²⁰⁷ Shewhart, W. A. (1939).

²⁰⁸ Gatev, E. et al. (2006).

Erträge mit geringer Volatilität zu realisieren. Hierfür werden zwei Investments, deren Zeitreihen sich in der Vergangenheit vergleichbar entwickelt haben, ausgewählt. Die relativ betrachtet überbewertete Anlage wird nun leerverkauft und die relativ unterbewertete Anlage gekauft, da davon ausgegangen wird, dass sich die Kursdifferenz langfristig wieder ausgleicht und somit ein Arbitragegewinn realisiert werden kann.

Bezüglich der genauen Implementierung dieser Strategie existieren drei wesentliche Methoden, die im Folgenden kurz vorgestellt, auf die jedoch nicht näher eingegangen werden soll: die Distanz-Methode, die Kointegrations-Methode und die stochastische Spread-Methode.²⁰⁹ Bei ersterer, die beispielsweise von Gatev, E. et al. (1999) und Nath, P. (2003) eingesetzt wird, wird eine Umschichtung ausgelöst, sobald die Differenz zwischen den zwei auf 100 normierten Kursen eine bestimmte Grenze erreicht hat. Der Abstand der Schranken wird dabei auf die zweifache historische Standardabweichung vom empirischen Mittelwert gesetzt.

Der Kointegrations-Ansatz von Vidyamurthy, G. (2004) hingegen versucht das Pairs Trading zu parametrisieren, indem die zwei Zeitreihen, die integriert vom Grad d sind, linear kombiniert werden, um eine einzelne Zeitreihe zu erhalten, die integriert vom Grad $d - b$, $b > 0$ ist. Kointegrationsergebnisse können genutzt werden, um zu bestimmen, wie weit der Differenzkurs von seinem Gleichgewicht entfernt ist, so dass Long- bzw. Short-Positionen eingegangen werden können, um von der Fehlbeurteilung zu profitieren.

Elliot, R. et al. (2005) schließlich gehen im stochastischen Spread-Ansatz von einem Mean-Reversion-Charakter der Differenz zwischen den Anlagepaaren aus. Der Spread s wird gemäß Gleichung (4.5) als ein Vasicek Prozess mit den entsprechenden Parametern α_s , σ_s und θ_s modelliert, d.h. der langfristige Mittelwert der Differenz entspricht θ_s und die langfristige Standardabweichung entspricht $\frac{\sigma_s}{\sqrt{2\alpha_s}}$, im Folgenden bezeichnet mit σ_s^{Varas} . Im Vergleich zu den beiden anderen vorgestellten Methoden integriert der Ansatz von Elliot, R. et al. (2005) explizit das Mean-Reversion-Phänomen, welches dem Pairs Trading zugrundeliegt. Außerdem können seine Parameter leicht bestimmt werden und er ist aufgrund sei-

²⁰⁹ Do, B. et al. (2006).

nes stetigen Modellcharakters auch für Prognosezwecke geeignet. Aufgrund dieser Vorteile wird im Folgenden bei der Modellierung der Pairs Trading Strategie auf diesen Ansatz zurückgegriffen.

Jedes Mal, wenn sich die Kurse zu sehr voneinander entfernt haben, d.h. wenn die Differenz der beiden Kurse in unserem Beispiel das $0,5 \cdot \sigma_s^{Vas}$ -Intervall um θ_s verlassen, wird die überbewertete Anlage leerverkauft und die unterbewertete gekauft. Der Gewinn bzw. Verlust aus dieser Transaktion wird über den Cash Account (risikolose Anlage²¹⁰) ausgeglichen. Anschließend werden zwei verschiedene Umschichtungsgrundsätze unterschieden:

Bei Strategie 1 wird die Pairs Trading Strategie geschlossen, sobald die Kursdifferenz auf das Niveau des langfristigen Mittelwertes zurückgekehrt ist. Die bis zu diesem Zeitpunkt realisierten Gewinne werden im Cash Account eingeloggt. Wird das nächste Mal eine der Schranken $\theta_s + 0,5 \cdot \sigma_s^{Vas}$ bzw. $\theta_s - 0,5 \cdot \sigma_s^{Vas}$ über- bzw. unterschritten, erfolgt daraufhin erneut eine entsprechende Anlage-Aktion, um zukünftig wiederum von einer Angleichung der Kurse zu profitieren.

5

Bei Strategie 2 wird die Position zu dem Zeitpunkt, zu dem der Differenzkurs die Ober- bzw. Unterschranke über- bzw. unterschreitet, ebenfalls geschlossen, es findet jedoch sofort eine Neuanlage statt, so dass wieder eine Long-Position der relativ unterbewerteten und eine Short-Position der relativ überbewerteten Anlage besteht. Dabei wird bei jeder Umschichtung der bis dahin erwirtschaftete Gewinn der Strategie in den Cash Account ausgeschüttet.

Abbildung 34 stellt Strategie 1 für DJSI und MSCI World Index dar, wobei die gestrichelte schwarze Linie den Differenzkurs s , d.h. die Entwicklung der Differenz zwischen DJSI-Kurs und MSCI World-Kurs abbildet, die gepunktete graue Line den Cash Account und die gestrichelte graue

²¹⁰ Es wird vereinfachend angenommen, dass der risikolose Zinssatz gleich Null entspricht. Somit kann die Performance der Pairs Trading Strategie dargestellt werden, ohne durch etwaige Schwankungen im aktuellen Zinssatz beeinflusst zu werden. Zudem werden auch die Gebühren für Wertpapieranleihen im Rahmen der Short Position (bzw. das Aufrechterhalten des Margin Accounts bei einer Abwicklung über Futures) vernachlässigt, so dass die Verzerrung durch diese Zinsannahme eingeschränkt ist.

Line den Wert des aktuellen Aktienportfolios. Die Summe der beiden letztgenannten ergibt die Gesamtposition der Strategie, dargestellt durch die durchgezogene dunkelgraue Linie. Die für den Vasicek Prozess bestimmten Parameter sind jeweils links unten in jeder Abbildung abgetragen.²¹¹

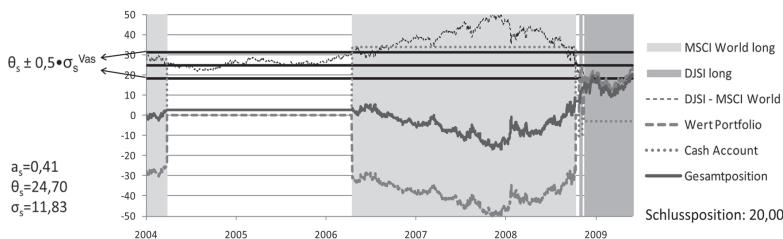


Abbildung 34: Pairs Trading Strategie mit DJSI und MSCI World Index – Strategie 1
 $(\theta_s \pm 0,5 \cdot \sigma_s^{Vas})$

5

In Tabelle 21 sind zur Verdeutlichung der Strategie die einzelnen Umschichtungsschritte noch einmal erläutert.

²¹¹ Die Vasicek-Parameter wurden für den Zeitraum zwischen 1994 und 2003 ermittelt und anschließend die Strategie auf den Zeitraum zwischen 2004 und 2009 angewendet, um eine In-Sample Prognose zu vermeiden. Bei In-Sample Prognosen wird ein Prognosemodell verwendet, das auf einer gesamten Stichprobe beruht und dann Beobachtungen in der Stichprobe prognostiziert. Die Prognosefehler einer In-Sample Prognose sind folglich einfach Residuen und geben nicht wie bei Out-of-Sample Prognosen die wahre Prognosefähigkeit des Verfahrens wieder.

Aktion	Datum	Differenzkurs DJSI - MSCI World [-----]	Wert DJSI Position [-----]	Wert MSCI World Position [-----]	Wert Portfolio (= PF) [-----]	Cash Account (= CA) [-----]	Gesamt Position (= PF + CA) [-----]
[dargestellt durch]							
Aufbau Position: DJSI short, MSCI World long	01.01.2004	27,76	-200,92	173,15	-27,76	27,76	0,00
Schließen Position	25.03.2004	25,08	-198,82	173,75	-25,08	27,76	2,69
	26.03.2004	24,70	0,00	0,00	0,00	2,69	2,69
Aufbau Position: DJSI short, MSCI World long	14.04.2006	30,42	0,00	0,00	0,00	2,69	2,69
	17.04.2006	31,25	-255,04	223,78	-31,25	33,94	2,69
Schließen Position	09.10.2008	27,08	-187,16	160,08	-27,08	33,94	6,86
	10.10.2008	23,11	0,00	0,00	0,00	6,86	6,86
Aufbau Position: DJSI long, MSCI World short	23.10.2008	20,05	0,00	0,00	0,00	6,86	6,86
	24.10.2008	17,38	163,02	-145,64	17,38	-10,53	6,86
Schließen Position	04.11.2008	23,88	192,24	-168,36	23,88	-10,53	13,35
	05.11.2008	24,93	0,00	0,00	0,00	13,35	13,35
Aufbau Position: DJSI long, MSCI World short	12.11.2008	19,34	0,00	0,00	0,00	13,35	13,35
	13.11.2008	16,47	165,84	-149,37	16,47	-3,12	13,35
Schließen Position	29.05.2009	23,12	185,19	-162,07	23,12	-3,12	20,00
	29.05.2009	23,12	0,00	0,00	0,00	20,00	20,00

Tabelle 21: Pairs Trading Strategie mit DJSI und MSCI World Index – Strategie 1
 $(\theta_s \pm 0,5 \cdot \sigma_s^{Vas})$

5

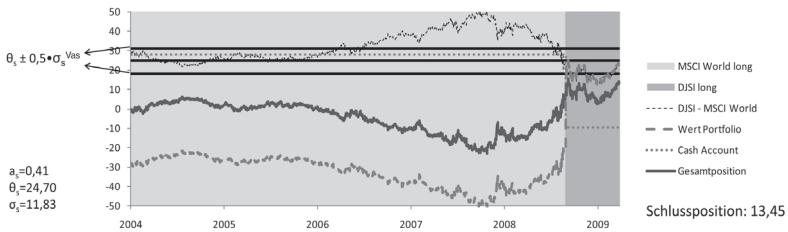
Die durch die hellgraue Fläche gekennzeichnete anfängliche Long-Position des MSCI World Index und Short-Position des DJSI führt zunächst zu einer Einzahlung auf dem Cash Account in Höhe von 27,76, da der höher notierte DJSI verkauft und der niedriger notierte MSCI World gekauft wird. Diese Position wird im März 2004 geschlossen, da hier der Differenzkurs den langfristigen Mittelwert, gekennzeichnet durch die horizontale Linie an der Stelle $\theta_s = 24,70$, unterschreitet. Dieser Rückkauf des DJSI und Verkauf des MSCI führt zu einem Gewinn in Höhe von 2,69, der auf dem Cash Account eingeloggt wird.

Eine neue Pairs Trading Position mit MSCI World long und DJSI short (zweite hellgraue Fläche) wird wieder aufgebaut, wenn im April 2006 der Differenzkurs die Oberschranke $\theta_s + 0,5 \cdot \sigma_s^{Vas} = 31,20$ überschreitet. Bei jedem weiteren Umschichtungssignal werden analog zu den soeben beschriebenen Schritten die entsprechenden Positionsanpassungen vorgenommen, bis Ende Mai 2009 die gesamte Position geschlossen wird.

Obwohl durch das gleichzeitige Eingehen einer Long- und einer Short-Position bei Vernachlässigung von Transaktionskosten keiner bzw. im Fal-

le, dass der DJSI gekauft und der MSCI World gekauft wird, nur ein begrenzter Kapitaleinsatz nötig ist, kann somit mit dieser Strategie innerhalb von sechs Jahren ein Gewinn von insgesamt 20,00 Geldeinheiten realisiert werden.²¹² In Anbetracht der Marktneutralität des Pairs Trading und der damit einhergehenden geringeren Risikoaussetzung kann dies somit als eine sehr vielversprechende Strategie angesehen werden.

Analog zu Strategie 1 wird im Folgenden Strategie 2 mit DJSI und MSCI World untersucht. Abbildung 35 stellt wiederum die einzelnen Bestandteile der Pairs Trading Strategie dar, die in Tabelle 22 genauer erläutert werden.



5

Abbildung 35: Pairs Trading Strategie mit DJSI und MSCI World Index – Strategie 2
 $(\theta_s \pm 0,5 \cdot \sigma_{\theta_s}^{Vas})$

Aktion	Datum	Differenzkurs DJSI - MSCI World [-----]	Wert DJSI Position	Wert MSCI World Position	Pairs Trading Position (= PT) [= = =]	Cash Account (= CA) [+ + + +]	Gesamt Position (= PT + CA) [— — —]
[dargestellt durch]							
Aufbau Position:							
DJSI short, MSCI World long	01.01.2004	27,76	-200,92	173,15	-27,76	27,76	0,00
Umschichten: DISI long, MSCI World short	23.10.2008 24.10.2008	20,05 17,38	172,21 163,02	-152,16 -145,64	20,05 17,38	27,76 -9,67	47,81 7,71
Schließen Position	29.05.2009 29.05.2009	23,12 23,12	185,19 0,00	-162,07 0,00	23,12 0,00	-9,67 13,45	13,45 13,45

Tabelle 22: Pairs Trading Strategie mit DJSI und MSCI World Index – Strategie 2
 $(\theta_s \pm 0,5 \cdot \sigma_{\theta_s}^{Vas})$

²¹² Aufgrund der Tatsache, dass am Anfang kein Kapitaleinsatz nötig ist, da der höher notierende DJSI verkauft wird und mit diesem Erlös der MSCI gekauft wird, kann keine traditionelle Rendite berechnet werden, so dass lediglich die resultierende Endposition angegeben wird.

Zu Beginn der Strategie 2 wird ebenfalls eine Pairs Trading Position aufgebaut, die aus dem Kauf des MSCI World und dem Leerverkauf des DJSI resultiert. Im Gegenzug zur vorher untersuchten Strategie wird diese Position jedoch nicht bei Überschreiten des langfristigen Mittelwertes geschlossen, sondern erst beim Durchbrechen der unteren Schranke in Höhe von 20,05 im Oktober 2008 umgeschichtet. Dabei wird der bis dato erwirtschaftete Gewinn von 7,71 Geldeinheiten vollständig in den Cash Account ausgeschüttet und gleichzeitig eine neue Pairs Trading Position eingegangen, dieses Mal jedoch mit der entgegengesetzten Risikoaussetzung, d.h. DJSI long und MSCI World short. Beim Schließen der gesamten Position Ende Mai 2009 kann ein Gewinn von insgesamt 13,45 Geldeinheiten realisiert werden, der den Erfolg auch dieser zweiten Strategie sehr gut unterstreicht.

Auch bei einer Variation der Regeln zur Schrankenfestlegung, beispielsweise auf $\theta_s \pm 1 \cdot \sigma_s^{Vas}$ und $\theta_s \pm 2 \cdot \sigma_s^{Vas}$, erzielen beide Strategien eine deutlich positive Performance, wie Tabelle 23 zeigt:

5

	DJSI - MSCI World (2004-2009)	
	Strategie 1	Strategie 2
$\theta_s \pm 0,5 \cdot \sigma_s^{Vas}$	20,00	13,45
$\theta_s \pm 1,0 \cdot \sigma_s^{Vas}$	14,19	4,64
$\theta_s \pm 2,0 \cdot \sigma_s^{Vas}$	26,36	4,64

Tabelle 23: Schlusspositionen der Pairs Trading Strategie für verschiedene Reallokationsgrenzen²¹³

²¹³ Die identischen Schlusspositionen bei den Schranken $\theta_s \pm 1 \cdot \sigma_s^{Vas}$ und $\theta_s \pm 2 \cdot \sigma_s^{Vas}$ der Strategie 2 sind darauf zurückzuführen, dass der Differenzkurs die beiden Schranken im betrachteten Zeitraum nicht über bzw. unterschreitet. Folglich wird nie umgeschichtet und die Schlussposition entspricht der Fortschreibung der Anfangsallokation.

Die zwei analysierten Anwendungen einer Pairs Trading Strategie für DJSI und MSCI World Index haben gezeigt, dass das Ausnutzen des Mean-Reversion-Effekts der Differenz zwischen Responsible Investing Index und dem traditionellen Aktienmarkt sehr attraktive Performancepotenziale liefern kann. Interessant ist diese Strategie insbesondere aufgrund der Marktneutralität der eingegangenen Positionen sowie der Tatsache, dass für beide Strategien lediglich ein sehr begrenzter Kapitaleinsatz notwendig ist.

5.4 Performancevergleich von nachhaltigen und traditionellen Portfolios

Für den Performancevergleich von nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Portfolios wird auf einen Datensatz zurückgegriffen, der von der SAM Group, eine der weltweit führenden Anbieter von Responsible Investing Lösungen, zur Verfügung gestellt wurde. Das 1995 gegründete schweizerische Unternehmen verwaltet mittlerweile EUR 11,2 Mrd. (Stand: Juni 2010) und verfügt als Mitbegründer verschiedener Sustainability Indizes (Dow Jones Sustainability Indexes, Dow Jones Islamic Market Sustainability Index sowie Australian SAM Sustainability Index) über eine der weltweit größten Datenbanken für Nachhaltigkeit über alle Branchen hinweg.²¹⁴

Die Datenbank, die in dieser Arbeit verwendet wird, ist das von der SAM Group verwaltete Sustainability Information Management System (SIMS), in der jedes Jahr die Bewertungen von über 1.000 börsennotierten Unternehmen gespeichert werden. Die Rankings basieren auf branchenspezifischen Befragungen der bezüglich ihrer Marktkapitalisierung 2.500 größten Unternehmen und umfassen die drei Dimensionen Sozial, Ökologisch und Governance. Jede dieser drei Dimensionen ist wiederum in verschiedene Subkategorien eingeteilt, für die jeweils Punkte vergeben werden. Die gewichtete Summe aller erreichten Punkte eines Unterneh-

²¹⁴ SAM Group (2009a)

Dimension	Subkategorie
Sozial	Labour Practice Indicators Stakeholder Engagement Human Capital Development Corporate Citizenship Social Reporting
Ökologisch	Environmental Policy Eco Efficiency Environmental Reporting
Governance	Code of Conduct Corporate Governance Risk & Crisis Management Customer Relationship Management Investor Relations Talent Attraction & Retention

Tabelle 24: Dimensionen und zugehörige Subkategorien für die Unternehmensbewertung der SAM Group

Das jeweils beste Unternehmen einer Branche erhält den Titel »Sector Leader«. Erreicht es zudem mindestens 75 der 100 möglichen Punkte, wird es in die SAM Gold Klasse eingeteilt, zwischen 70 und 75 Punkten in die SAM Silber Klasse und zwischen 65 und 70 Punkten in die SAM Bronze Klasse. Peer Group Firmen, deren Gesamt-Score höchstens 5 % unterhalb des jeweiligen Sector Leaders liegt, werden in die gleiche Klasse eingeteilt, eine Bewertung, die zwischen 5% und 10% (bzw. 10% und 15%) niedriger ist als der Gesamt-Score des Sector Leaders, wird eine Klasse (bzw. zwei Klassen) niedriger eingestuft.²¹⁵

²¹⁵ SAM Group (2009b), S. 9f. Die Fragebogen für alle Branchen werden unter SAM Group (2009c) veröffentlicht.

Aufbauend auf diesem Datensatz werden im Folgenden nachhaltige und nicht-nachhaltige Portfolios gebildet, deren empirische Eigenschaften und statistische Signifikanz untersucht werden. Außerdem wird analysiert, wie konstant die Nachhaltigkeitsbewertung von Unternehmen ist.

5.4.1 Bildung von Portfolios

Für die Zusammensetzung der Portfolios wurden die Scores von 2.303 Unternehmen zwischen 2001 und 2008 untersucht. Nicht für alle Firmen ist für jedes Jahr ein Ranking verfügbar, da die Teilnahme an der Befragung durch die SAM Group freiwillig ist und somit einige Unternehmen nicht bereit waren, dies in einem jährlichen Rhythmus durchzuführen. Lediglich ein Viertel der angeschriebenen Firmen nahm in mindestens der Hälfte der Jahre an dem Assessment Prozess teil. Somit besteht der zugrundeliegende Datensatz aus 5.666 **Sustainability Gesamt Scores**.

Um die Besonderheiten einzelner Branchen bezüglich der Wichtigkeit verschiedener Responsible Investing Kriterien und bezüglich des unterschiedlichen Einflusses konjunktureller Zyklen zu berücksichtigen, werden alle betrachteten Unternehmen einem der 18 von der SAM Group definierten Sektoren zugeordnet. Die Subsektoren, aus denen sich die Sektoren zusammensetzen, werden nicht weiter berücksichtigt, da andernfalls die Datengrundlage für jeden einzelnen Subsektor nicht ausreichend groß wäre. Ein Überblick über alle analysierten Sektoren und deren zugehörige Subsektoren wird in Anhang F gegeben.

Insgesamt werden vier Portfolio-Paare, bestehend aus einem nachhaltigen und einem nicht-nachhaltigen Portfolio, gebildet: ein Portfolio-Duo bezüglich des Kriteriums Responsible Investing allgemein, d.h. Firmen, die in sozialen, ökologischen und Governance-Kriterien vorbildlich abgeschnitten haben, und jeweils ein Portfolio-Paar bezüglich jedes einzelnen dieser Kriterien, also ein soziales vs. nicht-soziales, ein ökologisches vs. nicht-ökologisches und ein gute Governance vs. schlechte Governance Portfolio-Paar.

Für die beiden allgemeinen Responsible Investing Portfolios werden jedes Jahr aus jedem der 18 Sektoren die zwei Firmen mit dem höchsten und zweithöchsten sowie jene mit dem niedrigsten und zweitniedrigsten Sustainability Gesamt Score ausgewählt, die alle mit dem gleichen Gewicht in das jeweilige Portfolio aufgenommen werden. Lediglich wenn das betreffende Unternehmen im betrachteten Jahr oder in einem der folgenden Jahre von der Börse genommen oder aufgekauft wurde, tritt an seine Stelle das nächst höher bzw. nächst niedriger gerankte Unternehmen.

Somit erhält man für jedes Jahr ein RI-Top und ein RI-Flop Portfolio aus jeweils 36 Firmen. Die Tatsache, dass aus jedem Sektor zwei Firmen ausgewählt werden, soll gewährleisten, dass die Performance der Portfolios möglichst wenig durch eine bestimmte Branchenzugehörigkeit verzerrt wird. Zu Beginn des folgenden Jahres wird das Portfolio umgeschichtet, d.h. man geht davon aus, dass zum Jahresende die gesamten Portfolios verkauft werden und die somit verfügbaren Mittel wiederum zu gleichen Gewichten in Aktien der aktuellen zwei Sektoren-Spitzenreiter und -schlusslichter investiert werden.

5

Analog wird bei den restlichen drei Portfolio-Duos verfahren, wobei für das Top und Flop Portfolio jeweils die zwei besten und schlechtesten Unternehmen bezüglich der Summe ihrer Punkte in den Subkategorien der entsprechenden Dimension (Sozial, Ökologisch bzw. Governance) ausgewählt werden.

Um den genauen Investitions- und Umschichtungsprozess zu verdeutlichen, wird beispielhaft die Zusammensetzung des allgemeinen RI-Portfolios erläutert: Zu Beginn des Anlagevorhabens im Januar 2001 wird in jedes der zu diesem Zeitpunkt ausgewählten 72 Unternehmen 100 USD investiert, so dass zwei Portfolios (RI-Top und RI-Flop) mit je einem Volumen von 3.600 USD entstehen. Entsprechend der Entwicklung der zugehörigen Aktien wird die wöchentliche Performance der Portfolios bestimmt. Die Volumina, die bis Ende Dezember erwirtschaftet wurden, werden für jedes Portfolio in 36 gleiche Teile aufgeteilt, die jeweils in die RI-Top und RI-Flop Firmen von 2002 investiert werden.

5.4.2 Nachhaltigkeit der Nachhaltigkeit

Mithilfe von Markov Übergangsmatrizen soll in diesem Abschnitt untersucht werden, wie konstant die Bewertungen von Unternehmen bezüglich ihrer Nachhaltigkeit sind. Für einen Investor, der in ein nachhaltiges Portfolio investieren möchte, ist die Fluktuation der Sustainability Scores von großer Bedeutung, da jedes Mal, wenn ein vormals nachhaltiges Unternehmen die erforderlichen Kriterien nicht mehr erfüllt, Umschichtungen erforderlich sind, die Transaktionskosten verursachen. Außerdem könnte bei starken jährlichen Abweichungen der Nachhaltigkeit von Unternehmen die Sinnhaftigkeit von Responsible Investing in Frage gestellt werden, da dies gerade einen langfristigen Ansatz darstellt und mit Ausnahme von außergewöhnlichen Einzelereignissen nicht kurzfristigen Schwankungen unterliegen sollte.

Um dies zu überprüfen, wird im Folgenden für alle Unternehmen, für die die Sustainability Gesamt Scores für mindestens zwei aufeinanderfolgende Jahre vorliegen, die Konstanz ihrer Nachhaltigkeitsbewertungen analysiert. Dies geschieht mittels Markov Übergangsmatrizen, die für den gesamten Datensatz von 2001 bis 2008 berechnet werden. Zusätzlich wird für jeweils zwei aufeinander folgende Jahre in diesem Zeitraum eine eigene Übergangsmatrix berechnet, um mögliche Trends in der Kontinuität von Responsible Investing Ratings im Zeitablauf zu entdecken, und eine Matrix mit den Übergangswahrscheinlichkeiten für den vollständigen Zeitraum zwischen 2001 und 2008.

Der Übersichtlichkeit halber werden bei der Berechnung die Unternehmen jedes Jahr nach ihrem Sustainability Score in vier Quartile eingeteilt, wobei das erste Quartil für die 25% der Firmen mit dem höchsten Ranking und das letzte Quartil demzufolge für die 25% mit dem niedrigsten Ranking steht. Die Übergangsmatrizen geben also an, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass ein Unternehmen, das in einem Jahr zu einem der vier Quartile gehört hat, sich im nächsten Jahr in irgendeinem der vier Quartile befindet. Die Tabelle 25 und Tabelle 26 verdeutlichen die Ergebnisse für die jährlichen Übergangswahrscheinlichkeiten für den gesamten Zeitraum sowie die 7-Jahres-Übergangswahrscheinlichkeiten. Alle weite-

ren Markov Übergangsmatrizen für die einzelnen Jahre befinden sich in Anhang G.

		Quartil Folgejahr			
		1	2	3	4
Quartil Vorjahr	1	70,18%	25,04%	4,45%	0,33%
	2	23,72%	47,75%	24,67%	3,87%
	3	4,95%	21,78%	50,66%	22,61%
	4	1,15%	5,43%	20,23%	73,19%

Tabelle 25: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – Relative Veränderungen (2001–2008)

		Quartil 2008			
		1	2	3	4
Quartil 2001	1	47,43%	25,79%	21,43%	5,36%
	2	25,00%	38,29%	29,14%	7,57%
	3	20,43%	16,29%	37,14%	26,14%
	4	7,14%	19,64%	17,04%	56,18%

Tabelle 26: 7-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – Relative Veränderungen (2001–2008)

Es zeigt sich, dass das Ranking eines Unternehmens im ersten Quartil sehr beständig ist, da die Wahrscheinlichkeit, dass ein derart bewertetes Unternehmen auch im nächsten Jahr wieder im ersten Quartil platziert ist, über 70% beträgt. Dabei nimmt der Wert tendenziell über die Zeit hinweg zu, der geringste Wert von 62% kann zwischen 2001 und 2002 beobachtet werden, während er zwischen 2007 und 2008 75,5% erreicht. Immerhin nahezu die Hälfte aller Firmen, die sich 2001 im ersten Quartil befanden, ist auch noch sieben Jahre später, 2008, in diesem Quartil. Für wenig nachhaltige Unternehmen kann ein ähnliches Verhältnis entdeckt werden,



da die Wahrscheinlichkeit einer Firma, von einem Jahr auf das nächste im vierten Quartil zu verbleiben, gut 73% beträgt. Auch für diese Verbleibewahrscheinlichkeit ist ein wachsender Trend über die Zeit hinweg zu beobachten, d.h. das Konzept der Nachhaltigkeit (bzw. der Nicht-Nachhaltigkeit) wird im Zeitablauf eher gefestigt. Über den gesamten Zeitraum betrachtet waren über 56% der Unternehmen, die 2001 im letzten Quartil gerankt waren, auch noch 2008 in diesem Quartil.

Die Gegenwahrscheinlichkeiten, d.h. dass eine stark nachhaltige Firma des ersten Quartils im nächsten Jahr Teil des vierten Quartils ist, bzw. dass eine gering nachhaltige Firma im nächsten Jahr zum ersten Quartil gehört, bestätigen ebenfalls die Konstanz der Sustainability Ratings, da diese lediglich 0,33% bzw. 1,15% betragen. Auch über die gesamten sieben Jahre hinweg passiert es eher selten, dass ein Unternehmen vom ersten in das letzte bzw. vom letzten in das erste Quartil ab- bzw. aufgewertet wird, die Wahrscheinlichkeiten betragen für diese Fälle 5,36% bzw. 7,14%. Zudem wird die Wahrscheinlichkeit eines Auf- oder Abstiegs immer geringer, je größer der Abstand des Vorjahres-Quartils zum Folgejahr-Quartil wird. Insgesamt bestätigt somit die Analyse der relativen Markov Übergangsmatrizen die intuitive Annahme der hohen Konstanz von Sustainability Bewertungen.

5

Zusätzlich können die Übergangswahrscheinlichkeiten der absoluten Veränderungen der Sustainability Scores analysiert werden. Das Vorgehen ist analog zu dem soeben Beschriebenen, es werden lediglich statt des Übergangs von einem Quartil in ein anderes die absoluten Abweichungen des erreichten Scores betrachtet, wobei zwischen Schwankungen von mindestens fünf Punkten nach oben bzw. unten und Schwankungen innerhalb dieser Bandbreite unterschieden wird. Wiederum zeigen die Tabelle 27 und Tabelle 28 die Markov Übergangsmatrizen der jährlichen sowie der 6-Jahres Übergangswahrscheinlichkeit.²¹⁶ Die restlichen Matrizen der absoluten Veränderungen der einzelnen Jahre befinden sich in Anhang G.

²¹⁶ Da die SAM Group die Punktevergabe für Nachhaltigkeitskriterien ab dem Jahr 2008 geändert hat, können die absoluten Scores nicht direkt miteinander verglichen werden, so dass lediglich der Zeitraum zwischen 2001 und 2007 untersucht wird.

		Gesamt Score Folgejahr		
		↑ (≥5)	↔ (+/- 4)	↓ (≥5)
Quartil Vorjahr	1	26,85%	54,53%	18,62%
	2	40,31%	46,55%	13,14%
	3	48,35%	41,25%	10,40%
	4	55,34%	34,29%	10,36%

Tabelle 27: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – Absolute Veränderungen (2001-2007)

		Gesamt Score 2007		
		↑ (≥5)	↔ (+/- 4)	↓ (≥5)
Quartil 2001	1	83,93%	10,71%	5,36%
	2	100,00%	0,00%	0,00%
	3	96,43%	3,57%	0,00%
	4	100,00%	0,00%	0,00%

Tabelle 28: 6-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – Absolute Veränderungen (2001-2007)

5

Bei der Analyse dieser Übergangsmatrizen können ähnliche Schlussfolgerungen gezogen werden wie bei der Untersuchung der relativen Veränderungen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass während des betrachteten Zeitraums der durchschnittliche Sustainability Score über alle Unternehmen hinweg gestiegen ist: Während er in 2001 noch 42,61 Punkte betrug, erreichten Unternehmen im Jahr 2007 bereits im Mittel 65,21 Punkte. Es gibt zudem keine Firma aus dem zweiten, dritten oder vierten Quartil, die während der sechs Jahre mehr als fünf Punkte ihrer Gesamtbewertung verloren hat. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Sustainability Score von einem Jahr auf das andere um mindestens fünf Punkte ansteigt, ist mit über 55% am höchsten für Unternehmen des letzten Quartils und wird umso kleiner, je höher das Nachhaltigkeitsranking ist.



Die Wahrscheinlichkeit, im nächsten Jahr ca. den gleichen oder einen niedrigeren Sustainability Score als im Vorjahr zu erhalten, sinkt dagegen vom ersten zum letzten Quartil ab.

Für die einzelnen Dimensionen des Responsible Investing Gesamtrankings – Sozial, Ökologisch und Governance – resultieren ähnliche Ergebnisse, so dass hierauf nicht näher eingegangen wird.

Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass Unternehmen, die hohe Bewertungen erhalten, sich in der Tat der Nachhaltigkeit verschrieben haben und diese auch langfristig verfolgen, da ihre Sustainability Scores nicht von großen kurzfristigen Schwankungen geprägt sind.

5.4.3 Empirische Eigenschaften

Bevor in diesem Abschnitt die Performance und das Risiko der vier nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Portfolio-Duos analysiert werden, werden zunächst einige allgemeine Kennzeichen der Top und Flop Portfolios erläutert. Um den Rahmen nicht zu sprengen, wird hierbei stellvertretend für die restlichen Portfolio-Paare das RI Allgemein Portfolio untersucht.

5

Die Ratings der dem Top Portfolio zugehörigen Firmen sind zwischen 34 und 43 Punkte höher als jene des Flop Portfolios. Da diese Differenz mindestens einem Drittel der generell zu vergebenden Punkte entspricht, ist somit gewährleistet, dass sich die beiden Portfolios tatsächlich bezüglich ihrer Nachhaltigkeit unterscheiden. Hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Performance-Ergebnisse ist außerdem die regionale Verteilung der Portfolios von Interesse, die in Abbildung 36 dargestellt ist.

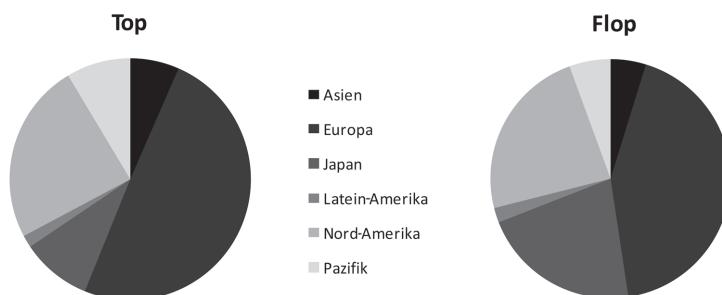


Abbildung 36: Regionale Verteilung des allgemeinen RI Portfolios Top und Flop (2001-2007)

5

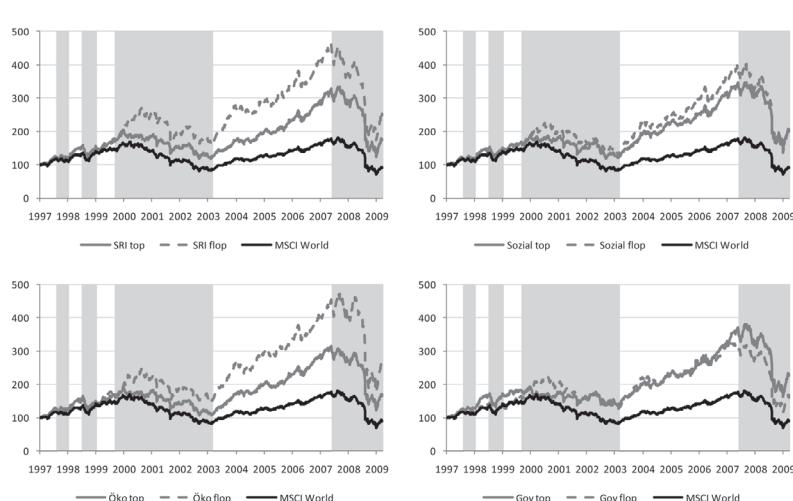
Über alle Jahre hinweg machen europäische Firmen ca. die Hälfte der beiden Portfolios aus und ein weiteres Drittel besteht aus nordamerikanischen Unternehmen. Asiatische, lateinamerikanische und pazifische Firmen sind sowohl im Top als auch im Flop Portfolio weniger stark vertreten und Firmen aus Afrika kommen lediglich im Top Portfolio vor. Auffällig ist zudem der hohe Anteil (21%) von japanischen Unternehmen am Flop Portfolio. Bis auf diese Ausreißer ist die regionale Zusammensetzung der beiden Portfolios aber durchaus vergleichbar, so dass etwaige Performance-Unterschiede kaum auf lokale Einflüsse zurückgeführt werden können.

Bezüglich der Beständigkeit der enthaltenen Firmen sind jedoch deutliche Differenzen zwischen Top und Flop Portfolio vorhanden: Während die Unternehmen des letzteren im Durchschnitt lediglich für zwei Jahre in das Portfolio aufgenommen werden, verbleiben jene im Top Portfolio im Mittel mehr als drei Jahre. Zehn Firmen werden sogar für fünf oder mehr Jahre ausgewählt, ein Sachverhalt, der wiederum die in Kapitel 5.4.2 analysierte Konstanz von Nachhaltigkeit unterstreicht.

5.4.3.1. Performance von RI und Nicht-RI Portfolios von 1997 bis 2009

Um zunächst einen Überblick über die Performance der verschiedenen Portfolio Paare im Vergleich zum MSCI World Index als globale Bench-

mark zu bekommen, bildet Abbildung 37 die Entwicklung der Performance seit 1997 mit den grau hinterlegten Krisenphasen gemäß Turbulenzdefinition 3 ab. Obwohl lediglich die Sustainability Scores von 2001 bis 2008 verfügbar sind, wurden diese um vier Jahre in die Vergangenheit bzw. um fünf Monate in die Zukunft verlängert, wobei stets der dokumentierte Punktestand des letzten verfügbaren Jahres als Annäherung für die vergangenen bzw. kommenden Jahre herangezogen wurde. Aufgrund der Ergebnisse in Kapitel 5.4.2, die gezeigt haben, dass die Nachhaltigkeitsbewertungen von Unternehmen sehr konstant sind, kann dies realisiert werden, ohne die Ergebnisse zu sehr zu verzerrn. Die damit verbundenen zusätzlichen Erkenntnismöglichkeiten durch den Einschluss von vier Turbulenzphasen (Asienkrise 1997/1998, Russlandkrise 1998, NewEconomy Blase und Finanzkrise) überwiegt nach Meinung der Verfasser die damit einhergehende Ungenauigkeit.

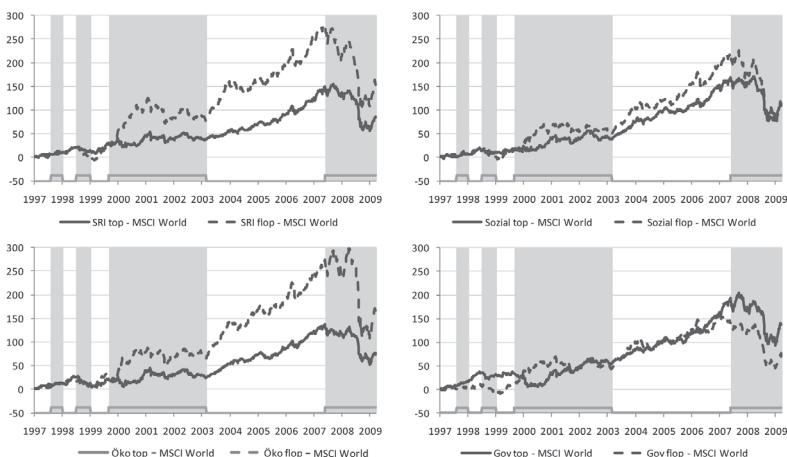


**Abbildung 37: Performance von Portfolios und MSCI World Index
(Jan. 1997–Mai 2009)**

Es ist auffällig, dass der MSCI World Index seit 1997 durchgehend die geringste Performance im Vergleich zu sämtlichen nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Portfolios aufweist. Genau wie bei einigen der bisher unter-

suchten Responsible Investing Indizes entwickeln sich die konstruierten Portfolios in Aufschwungphasen besser als der MSCI World Index, allerdings büßen sie in Abschwungphasen nicht so viel Rendite ein, dass dies die vorherige Outperformance kompensieren würde, wie es bei der Analyse der Responsible Investing Indizes einige Male beobachtet werden konnte. Dies wird auch in Abbildung 38 deutlich, die die Differenz der normierten Kursentwicklungen der einzelnen nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Portfolios zum MSCI World Index darstellt.

5



**Abbildung 38: Performancedifferenz von Portfolios und MSCI World Index
(Jan. 1997–Mai 2009)**

Die Performancedifferenz sinkt nach den identifizierten Turbulenzphasen nicht wie bei den zuvor untersuchten Responsible Investing Indizes auf das Vorkrisenniveau ab, sondern entwickelt sich im Zeitablauf nach oben, so dass es sich eher um einen Trend als um einen Mean-Reverting-Prozess handelt. Um die Vorteilhaftigkeit der Top und Flop Portfolios im Vergleich untereinander und mit dem MSCI World Index detaillierter zu analysieren, sollen im Folgenden anhand der Tabelle 29, Tabelle 30 und Tabelle 31 einige empirische Kennzahlen ihrer Renditezeitreihen, jeweils für Turbulenz- und Ruhephasen gemäß Turbulenzdefinition 3, untersucht werden.

Ruhephase	SRI top	SRI flop	Sozial top	Sozial flop	Öko top	Öko flop	Gov top	Gov flop	MSCI World
Mittelwert	0,53%	0,55%	0,52%	0,55%	0,56%	0,54%	0,51%	0,49%	0,38%
Mittelwert p.a.	31,40%	32,80%	30,81%	33,22%	33,57%	32,04%	30,07%	29,19%	22,10%
SD	1,69%	1,75%	1,75%	1,88%	1,73%	1,75%	1,67%	1,83%	1,52%
SD p.a.	15,95%	16,77%	16,44%	18,04%	16,60%	16,63%	15,61%	17,03%	13,41%
Minimum	-5,92%	-5,90%	-5,75%	-6,55%	-5,50%	-5,65%	-5,18%	-6,35%	-4,58%
Maximum	4,57%	5,72%	4,79%	5,31%	4,67%	5,45%	4,29%	5,02%	4,24%
Schiefe	-0,663	-0,303	-0,588	-0,499	-0,641	-0,360	-0,525	-0,400	-0,318
Wölbung	1,191	0,666	1,243	0,795	0,786	0,498	0,504	0,616	0,430
Erw. Sharpe p.a.	1,937	1,945	1,833	1,837	2,022	1,902	1,873	1,654	1,469
Omega	1,970	1,990	1,932	1,921	2,024	1,955	1,913	1,795	1,677
VaR	-2,39%	-2,58%	-2,65%	-2,68%	-2,85%	-2,56%	-2,51%	-2,79%	-2,29%
CVaR	-3,60%	-3,41%	-3,83%	-3,84%	-3,80%	-3,44%	-3,46%	-3,69%	-3,09%

Tabelle 29: Eigenschaften wöchentlicher Log-RetURNS in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 1997–Mai 2009)

Turbulenzphase	SRI top	SRI flop	Sozial top	Sozial flop	Öko top	Öko flop	Gov top	Gov flop	MSCI World
Mittelwert	-0,25%	-0,16%	-0,20%	-0,22%	-0,30%	-0,12%	-0,16%	-0,23%	-0,32%
Mittelwert p.a.	-12,34%	-7,84%	-10,05%	-10,86%	-14,37%	-6,09%	-7,93%	-11,40%	-15,30%
SD	3,27%	3,33%	3,06%	3,47%	3,25%	3,73%	3,17%	3,25%	3,21%
SD p.a.	21,01%	22,51%	20,16%	22,72%	20,42%	25,77%	21,35%	21,10%	19,95%
Minimum	-20,23%	-19,87%	-18,62%	-21,12%	-19,22%	-22,65%	-18,35%	-21,81%	-22,38%
Maximum	8,87%	10,97%	10,58%	13,10%	10,74%	15,54%	10,26%	10,62%	11,64%
Schiefe	-1,094	-0,850	-0,823	-0,726	-0,675	-0,815	-0,824	-1,017	-0,947
Wölbung	5,204	4,816	4,616	5,285	4,074	6,087	4,386	6,383	7,176
Erw. Sharpe p.a.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Omega	0,756	0,823	0,781	0,786	0,732	0,861	0,815	0,764	0,712
VaR	-5,41%	-5,33%	-4,90%	-5,81%	-5,14%	-5,63%	-5,22%	-5,41%	-5,18%
CVaR	-8,85%	-8,58%	-7,82%	-8,77%	-8,37%	-9,54%	-8,36%	-8,35%	-8,07%

Tabelle 30: Eigenschaften wöchentlicher Log-RetURNS in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 1997–Mai 2009)²¹⁷

²¹⁷ Der Effekt, dass die wöchentliche Standardabweichung der Log-RetURNS des Governance Top Portfolios geringer und gleichzeitig seine annualisierte Standardabweichung höher ist als jene des Governance Flop Portfolios, wird durch den Einfluss des Mittelwerts aus der Formel zur Annualisierung (Fußnote 179 in Kapitel 4.2.4) bedingt.

Gesamt	SRI top	SRI flop	Sozial top	Sozial flop	Öko top	Öko flop	Gov top	Gov flop	MSCI World
Mittelwert	0,13%	0,19%	0,15%	0,16%	0,12%	0,20%	0,17%	0,12%	0,03%
Mittelwert p.a.	6,90%	10,23%	8,07%	8,54%	6,49%	10,98%	9,06%	6,59%	1,32%
SD	2,64%	2,70%	2,53%	2,83%	2,65%	2,95%	2,57%	2,67%	2,55%
SD p.a.	20,54%	21,63%	19,86%	22,37%	20,53%	23,84%	20,33%	20,72%	18,82%
Minimum	-20,23%	-19,87%	-18,62%	-21,12%	-19,22%	-22,65%	-18,35%	-21,81%	-22,38%
Maximum	8,87%	10,97%	10,58%	13,10%	10,74%	15,54%	10,26%	10,62%	11,64%
Schiefe	-1,383	-1,069	-1,048	-0,969	-0,981	-1,084	-1,073	-1,196	-1,245
Wölbung	7,735	7,001	6,232	7,266	5,933	9,413	6,455	8,315	10,725
Erw. Sharpe p.a.	0,148	0,302	0,214	0,212	0,127	0,308	0,260	0,131	-
Omega	1,059	1,126	1,085	1,087	1,050	1,133	1,106	1,053	0,947
VaR	-4,05%	-4,03%	-3,84%	-4,20%	-4,08%	-4,10%	-3,93%	-4,19%	-3,74%
CVaR	-6,86%	-6,71%	-6,21%	-6,97%	-6,56%	-7,26%	-6,53%	-6,65%	-6,27%

Tabelle 31: Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns (Jan. 1997 – Mai 2009)

5

Zunächst kann festgestellt werden, dass das bereits bei den Indizes beobachtete Absinken der Performance bei gleichzeitigem Anstieg der Standardabweichung in Turbulenzphasen auch bei jedem der analysierten Portfolios identifiziert werden kann. Da alle Portfolios aus weltweiten Firmen zusammengestellt wurden, die durch eine Erschütterung der globalen Finanzmärkte nicht unberührt bleiben, verwundert diese Erkenntnis jedoch nicht. Welche Auswirkungen das Vorliegen einer ruhigen oder einer turbulenten Phase auf das Verhältnis von nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Portfolios bezüglich ihrer Performance haben, soll im Folgenden genau analysiert werden.

Für die ersten beiden Momente kann in beiden Phasen keine eindeutige Aussage über die mittlere Rendite der Top und Flop Portfolios getroffen werden. Die Top Portfolios verfügen jedoch durchgehend über eine geringere Standardabweichung, was sich positiv auf die risikobereinigten Kennzahlen auswirken wird. Auffällig ist zudem, dass das Governance Top Portfolio in beiden Phasen über eine höhere Rendite und zudem



über eine niedrigere Standardabweichung verfügt als das Flop Portfolio und somit für Investoren deutlich attraktiver ist.

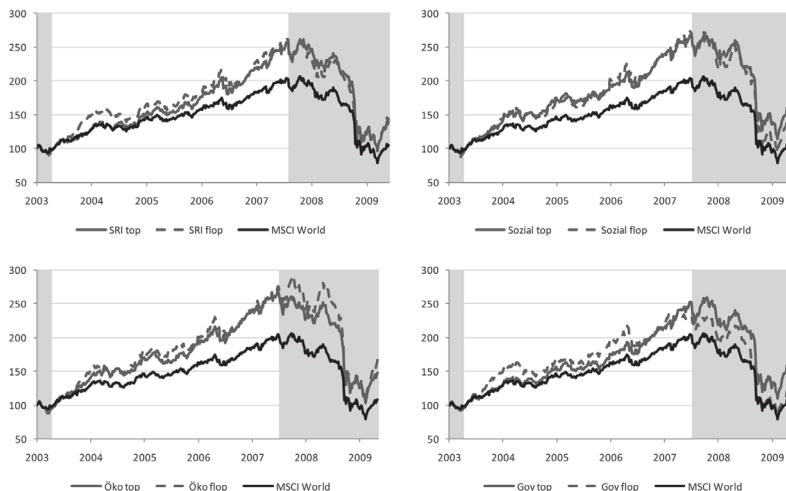
Hinsichtlich der minimalen und maximalen wöchentlichen Log-Renditen lässt sich verallgemeinern, dass die Top Portfolios eher ein höheres Minimum und die Flop Portfolios ein höheres Maximum aufweisen. Dies könnte bei Einbeziehung der Ergebnisse bezüglich Erwartungswert und Standardabweichung darauf hinweisen, dass nachhaltige Unternehmen weniger risikobehaftet und »gemäßigter« sind als ihre nicht-nachhaltigen Pendants. Um dieser ersten Vermutung nachzugehen, müssen jedoch auch die höheren Momente der Renditeverteilungen berücksichtigt werden. Mit Ausnahme der unter Governance Gesichtspunkten gebildeten Portfolios verfügen die Flop Portfolios tendenziell über die günstigeren Skewness- und Kurtosis-Werte als die Top Portfolios, wobei dieser Unterschied in Ruhephasen größer ausfällt als in turbulenten Phasen.

Im Hinblick auf die beiden risikobereinigten Kennzahlen Sharpe Ratio und Omega ist wiederum das Governance Top Portfolio in beiden Marktphasen für Investoren vorteilhafter, da es jeweils ein günstigeres Verhältnis von Upside zu Downside-Potenzial bietet. Zumindest in Turbulenzphasen verfügen jedoch die restlichen Flop Portfolios über vorteilhaftere Werte, während das Verhältnis in Ruhephasen uneinheitlich ist: Das SRI Flop Portfolio und das Öko Top Portfolio bieten die jeweils höhere risikobereinigte Performance, während das Sozial Top Portfolio die höhere Sharpe Ratio, aber das geringere Omega aufweist.

Bezüglich Value at Risk und Conditional Value at Risk weisen insgesamt mehr Top Portfolios weniger negative Werte auf als die Flop Portfolios. Das bereits herausgestellte Governance Top Portfolio kann wiederum in beiden Phasen günstigere Werte als das Flop Portfolio verzeichnen, sieht man von dem leicht geringeren CVaR in Turbulenzphasen ab.

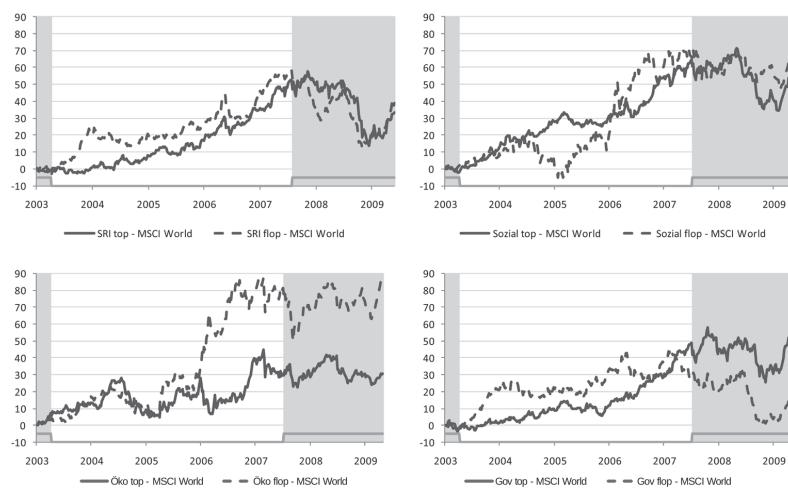
5.4.3.2. Performance von RI und Nicht-RI Portfolios von 2003 bis 2009

Um einen zweiten Untersuchungszeitraum für den Vergleich zwischen RI und nicht RI-Portfolios zu analysieren, werden im Folgenden analog zur voranstehenden Auswertung die wöchentlichen Log-Returns der Portfolios und des MSCI World Index seit 2003 verglichen. Zunächst ist wiederum die Preisentwicklung bei Normierung der Kurse vom 01. Januar 2003 auf 100 mit den grau hinterlegten Krisenphasen gemäß Turbulenzdefinition 3 abgebildet.



**Abbildung 39: Performance von Portfolios und MSCI World Index
(Jan. 2003–Mai 2009)**

In Abbildung 39 ist erneut sehr gut zu erkennen, dass sich die Portfolios bis ca. Juli 2008 deutlich besser entwickelt haben als der MSCI World Index, seitdem jedoch durch die Finanzkrise einen Großteil ihrer Überrendite einbüßten. Wiederum ist in Abbildung 40 die Entwicklung der Performancedifferenz zwischen MSCI World Index und den einzelnen Portfolios dargestellt.



**Abbildung 40: Performance differenz von Portfolios und MSCI World Index
(Jan. 2003-Mai 2009)**

5

Es wird deutlich, dass sich die Differenz der normierten Kurse im Laufe der aktuellen Turbulenzphase verkleinert, jedoch nicht auf ihr Ursprungsniveau zurückkehrt, so dass auch hier nicht von einem Mean-Reverting-Prozess geredet werden kann. Außerdem ist diese Entwicklung sowohl für die Top, also auch für die Flop Portfolios zu beobachten, so dass sie kaum mit einem potenziellen zyklischen Muster von Responsible Investing erklärt werden kann.

Wiederum werden auf Basis der empirischen Kennzahlen aus Tabelle 32, Tabelle 33 und Tabelle 34 die Log-RetURNS der Top und Flop Portfolio-Paare, jeweils für Turbulenz- und Ruhephasen gemäß Turbulenzdefinition 3, untersucht.

Ruhephase	SRI top	SRI flop	Sozial top	Sozial flop	Öko top	Öko flop	Gov top	Gov flop	MSCI World
Mittelwert	0,45%	0,48%	0,48%	0,50%	0,48%	0,50%	0,45%	0,42%	0,34%
Mittelwert p.a.	26,25%	28,00%	28,18%	29,53%	28,47%	29,80%	26,05%	24,43%	19,35%
SD	1,76%	1,78%	1,83%	1,87%	1,78%	1,78%	1,67%	1,87%	1,50%
SD p.a.	16,00%	16,46%	16,87%	17,45%	16,47%	16,67%	15,14%	16,80%	12,91%
Minimum	-5,92%	-5,90%	-5,75%	-6,55%	-5,50%	-5,65%	-5,18%	-6,35%	-4,58%
Maximum	4,57%	4,91%	4,79%	5,31%	4,67%	4,63%	4,29%	5,02%	3,93%
Schiefe	-0,662	-0,439	-0,582	-0,679	-0,625	-0,478	-0,602	-0,441	-0,449
Wölbung	1,355	0,844	1,314	1,295	0,911	0,593	0,743	0,930	0,717
Erw. Sharpe p.a.	1,587	1,671	1,642	1,682	1,702	1,779	1,660	1,381	1,336
Omega	1,762	1,814	1,818	1,835	1,831	1,878	1,780	1,646	1,606
VaR	-2,40%	-2,85%	-2,65%	-2,87%	-3,09%	-2,75%	-2,58%	-2,97%	-2,28%
CVaR	-3,86%	-3,61%	-4,04%	-4,03%	-3,98%	-3,62%	-3,55%	-3,89%	-3,20%

Tabelle 32: Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 2003–Mai 2009)

5

Turbulenz-phase	SRI top	SRI flop	Sozial top	Sozial flop	Öko top	Öko flop	Gov top	Gov flop	MSCI World
Mittelwert	-0,46%	-0,47%	-0,41%	-0,52%	-0,51%	-0,39%	-0,36%	-0,50%	-0,50%
Mittelwert p.a.	-21,33%	-21,58%	-19,19%	-23,80%	-23,30%	-18,49%	-16,89%	-23,10%	-23,08%
SD	4,44%	4,35%	3,96%	4,83%	4,13%	5,13%	4,26%	4,44%	4,23%
SD p.a.	25,97%	25,34%	23,67%	27,51%	23,48%	31,30%	26,22%	25,39%	24,10%
Minimum	-20,23%	-19,87%	-18,62%	-21,12%	-19,22%	-22,65%	-18,35%	-21,81%	-22,38%
Maximum	8,87%	10,97%	10,58%	13,10%	10,31%	15,54%	10,26%	10,62%	11,64%
Schiefe	-1,060	-0,705	-0,788	-0,646	-0,819	-0,693	-0,773	-0,994	-1,145
Wölbung	3,426	3,371	3,834	3,094	3,542	3,869	2,686	4,420	6,257
Erw. Sharpe p.a.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Omega	0,720	0,717	0,720	0,715	0,682	0,779	0,767	0,696	0,683
VaR	-7,52%	-6,25%	-6,57%	-7,60%	-7,38%	-9,14%	-6,96%	-7,40%	-7,02%
CVaR	-11,83%	-11,08%	-10,25%	-12,36%	-10,77%	-13,62%	-10,97%	-11,53%	-10,98%

Tabelle 33: Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 2003–Mai 2009)²¹⁸

²¹⁸ Wiederum ist der Effekt, dass die wöchentliche Standardabweichung der Log-Returns des Governance Top Portfolios geringer und gleichzeitig seine annualisierte Standardabweichung höher ist als jene des Governance Flop Portfolios, auf den Einfluss des Mittelwerts aus der Formel zur Annualisierung (Fußnote 179 in Kapitel 4.2.4) zurückzuführen.

Gesamt	SRI top	SRI flop	Sozial top	Sozial flop	Öko top	Öko flop	Gov top	Gov flop	MSCI World
Mittelwert	0,15%	0,17%	0,19%	0,16%	0,16%	0,21%	0,18%	0,12%	0,06%
Mittelwert p.a.	8,14%	9,03%	10,21%	8,89%	8,52%	11,46%	9,98%	6,30%	3,36%
SD	2,95%	2,92%	2,75%	3,19%	2,81%	3,30%	2,82%	3,00%	2,74%
SD p.a.	23,22%	23,15%	21,99%	25,35%	22,20%	26,83%	22,51%	23,20%	20,59%
Minimum	-20,23%	-19,87%	-18,62%	-21,12%	-19,22%	-22,65%	-18,35%	-21,81%	-22,38%
Maximum	8,87%	10,97%	10,58%	13,10%	10,31%	15,54%	10,26%	10,62%	11,64%
Schiefe	-1,654	-1,219	-1,233	-1,227	-1,355	-1,270	-1,312	-1,487	-1,833
Wölbung	9,034	8,245	7,831	8,322	8,108	10,689	7,601	9,822	15,198
Erw. Sharpe p.a.	0,222	0,264	0,334	0,235	0,250	0,326	0,316	0,139	0,010
Omega	1,096	1,112	1,143	1,102	1,105	1,148	1,135	1,059	1,004
VaR	-4,57%	-4,80%	-4,07%	-4,97%	-4,34%	-4,67%	-4,71%	-4,70%	-3,90%
CVaR	-8,15%	-7,44%	-7,08%	-8,47%	-7,32%	-8,66%	-7,49%	-7,84%	-7,25%

Tabelle 34: Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns (Jan. 2003 – Mai 2009)

Für die ersten beiden Momente kann festgehalten werden, dass die Flop Portfolios in ruhigen Phasen tendenziell eine höhere Rendite verzeichnen als die Top Portfolios, wohingegen sich dieses Verhältnis während turbulenter Phasen umkehrt. Die Standardabweichung hingegen ist für beide Marktphasen bei den Top Portfolios eher geringer. Wie bereits bei dem Untersuchungszeitraum seit 1997 ist zudem auffällig, dass das Governance Top Portfolio in beiden Phasen über eine höhere Rendite und zudem (mit Ausnahme der Turbulenzphase seit 2003) über eine niedrigere Standardabweichung verfügt als das Flop Portfolio und somit für Investoren deutlich attraktiver ist.

Für die Analyse der risikoorientierten Kennzahlen lässt sich zusammenfassend sagen, dass es in Ruhephasen nur geringe Unterschiede zwischen nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Portfolios gibt, während in turbulenten Phasen tendenziell die Top Portfolios besser abschneiden als die Flop Portfolios. Bemerkenswert ist wiederum das Governance Top Portfolio, das bis auf eine sehr geringe ausfallende Ausnahme stets günstigere Werte als das Governance Flop Portfolio aufweist. Bei den restlichen

Portfolios ist keine derartige Schlussfolgerung möglich, da die Vorteilhaftigkeit stark zwischen untersuchtem Zeitraum, verwendeter Performance-Kennzahl und Marktphase variiert.

Nach dieser vergleichenden Analyse der einzelnen Top und Flop Portfolios soll abschließend zusätzlich das Verhältnis der unterschiedlichen RI-Kategorien sowie als Benchmark der MSCI World Index analysiert werden. Bis auf die Turbulenzphasen der vergangenen sechs Jahre besitzt der MSCI World Index die niedrigste mittlere Rendite und die niedrigste jährliche Standardabweichung. Damit stellt der MSCI World Index ein weniger riskantes, jedoch auch weniger lukratives Anlageziel als jedes einzelne der betrachteten Portfolios dar. Dies wird auch durch die Tatsache bestätigt, dass der MSCI World Index zumindest in Ruhephasen die höchsten minimalen und die geringsten maximalen Renditen aufweist.

Bezüglich Schiefe und Wölbung kann keine Auffälligkeit bei dem Vergleich von MSCI World Index und den Portfolios festgestellt werden. Bei Sharpe Ratio und Omega (bis auf die Turbulenzphasen seit 2003) stellt der MSCI World Index hingegen wiederum die unvorteilhafteste Investmentalternative dar und hinsichtlich VaR und CVaR zumindest in Ruhephasen die vorteilhafteste.

5

Insgesamt lässt sich somit die bereits bei der Analyse der verschiedenen Indizes gewonnene Erkenntnis, dass der MSCI World Index gemäßiger als die nachhaltigen Indizes (mit Ausnahme des DJSI) ist, bestätigen. Jedoch bildet das Governance Top Portfolio eine echte Alternative und eignet sich ebenfalls für Handelsstrategien, die auf die Unterschiede zwischen Governance Top und Flop Portfolio spekulieren.

6. KAPITEL

Erklärungsmodelle für die Performance von Responsible Investing

Nachdem gezeigt wurde, dass die aktuelle Marktsituation einen sehr ausgeprägten Einfluss auf die Performance der untersuchten Aktienindizes ausübt, soll in diesem Kapitel der erste Schritt zur umfassenden Untersuchung von Responsible Investing in verschiedenen Marktphasen vorgenommen werden. Dies geschieht, indem zunächst untersucht wird, welche Variablen die Performance von Responsible Investing im Vergleich zu nicht-nachhaltigen Anlagen am stärksten beeinflussen. Hierfür werden zwei Regressionsmodelle entwickelt, um den Einfluss von Nachhaltigkeit auf den Unternehmenserfolg zu identifizieren. Insbesondere soll hierdurch geklärt werden, wie sich die Renditen von nachhaltigen Investments im Vergleich zu jenen nicht-nachhaltiger Anlagen in Ruhe- und Turbulenzphasen erklären lassen, d.h. ob Unterschiede bezüglich ihrer Einflussvariablen existieren. Als Basis-Datensatz dienen die Returnzeitreihen der vier Portfolio Paare aus Kapitel 5.4.

6.1 Carhart Modell

Die Grundidee dieses Regressionsmodells entspricht dem Ansatz von Derwall, J. et al. (2004), die in ihrer Arbeit die Performance eines öko-effizienten Portfolios im Vergleich zu einem nicht-öko-effizienten untersuchen. Gemäß Carhart, M. M. (1997) werden die erstellten Portfolios bewertet und nach und nach einige nicht-ökologische Faktoren berücksichtigt, die anerkannterweise die Entwicklung von Aktienkursen beeinflussen.

Zusätzlich zur Marktrendite wird zunächst die Unterschiedlichkeit von Small Caps und Large Caps im Hinblick auf ihre Rendite integriert, indem ein Small-minus-Big (SMB) Faktor als exogene Variable in das Modell mit aufgenommen wird. Auch Renditedifferenzen im Hinblick auf Value- und Growth-Strategien werden berücksichtigt, indem die Kontrollvariable High-minus-Low (HML) eingeführt wird, um zwischen Firmen mit hohem und niedrigem Book-to-Market Wert zu differenzieren. Als letzte Variable wird ein Momentum Faktor (MOM) hinzugefügt, um die Renditeunterschiede zwischen einem Portfolio, das aus den Gewinnern der vergangenen 12 Monate besteht, und einem Portfolio, das aus den Verlierern der vergangenen 12 Monate besteht, zu beachten.

Durch die Integration dieser vier Faktoren (Marktrendite, SMB, HML und MOM) soll sichergestellt werden, dass die Verzerrung des Ergebnisses durch verschiedene Styles wie der Größe der selektierten Unternehmen, Auswahl einer Value- oder Growth-Strategie für das Portfolio oder Momentum Effekte gemildert wird. Dies ist insbesondere deshalb von großer Bedeutung, da sowohl Gregory, A. et al. (1997) als auch Derwall, J. et al. (2004) herausgefunden haben, dass der Anlagestil für einen wesentlichen Anteil der Performance von Responsible Investing verantwortlich ist.

6.1.1 Beschreibung der Variablen und des mathematischen Modells

Die beschriebene Regression wird für alle vier Portfolio Paare – SRI allgemein, Sozial, Ökologisch und Governance – jeweils für Turbulenz- und Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 für den Zeitraum zwischen Januar 1997 und Mai 2009 durchgeführt, wobei wiederum die Sustainability Scores der Jahre 2001 bzw. 2008 als Näherung für die Nachhaltigkeitsbewertung der Jahre 1997 bis 2000 bzw. 2009 dienen. Die verwendeten Variablen wurden bereits überblicksartig im vorangegangenen Abschnitt eingeführt, ihre genaue Zusammensetzung soll jedoch an dieser Stelle noch einmal erläutert werden:

Endogene Variablen:

- Bereinigte Portfoliorenditen R_{ber} :
Die wöchentlichen Log-RetURNS jedes einzelnen Portfolios werden um den risikolosen Zinssatz (wöchentliche Werte des 3-Monats Libor in USD) bereinigt.

6

Exogene Variablen:

- Bereinigte Marktentrendite R_{Markt_ber} :
Um Auswirkungen der allgemeinen Marktentwicklung auf die Performance der Portfolios zu berücksichtigen, werden die wöchentlichen, um den risikolosen Zinssatz bereinigten, Log-RetURNS des MSCI World Index herangezogen, da die acht Portfolios jeweils aus weltweit verteilten Firmen zusammengesetzt sind.
- SMB-Faktor:
Wie obenstehend erläutert, wird dieser Faktor integriert, um die Renditeunterschiede zwischen einem Small Cap und einem Large Cap Portfolio, bestehend aus an der NYSE gelisteten Aktien, zu berücksichtigen. Die Portfolios werden vierteljährlich umgeschichtet, wobei

der Marktwert des Eigenkapitals für die Größeneinteilung verwendet wird. Die Grenze zur Zusammenstellung des Small und Large Cap Portfolios ist der Median des an der NYSE gelisteten Eigenkapitals. Um Anlage-Style-Effekte auszuschließen, setzen sich die beiden Portfolios jeweils zu einem Drittel aus Value, Growth und Neutral Aktien zusammen, wie sie unter dem HML-Faktor definiert werden:

$$SMB = \frac{1}{3} (Small\ Value + Small\ Neutral + Small\ Growth) \\ - \frac{1}{3} (Big\ Value + Big\ Neutral + Big\ Growth).$$

Die entsprechenden wöchentlichen Werte können bei Kenneth R. French Data Library²¹⁹ bezogen werden.

► HML-Faktor:

Zur Berücksichtigung der Renditeunterschiede eines Value und eines Growth Portfolios wird das Verhältnis von Buchwert zu Marktwert des Eigenkapitals als Einteilungsgröße herangezogen. An der NYSE gelistete Firmen, die unterhalb des 30. NYSE-Perzentils dieser Größe liegen, werden zum Growth Portfolio gezählt, Firmen oberhalb des 70. Perzentils zum Value Portfolio. Um Größeneffekte auszuschließen, bestehen die Portfolios jeweils zur Hälfte aus Small und Large Cap Unternehmen:

$$HML = \frac{1}{2} (Small\ Value + Big\ Value) - \frac{1}{2} (Small\ Growth + Big\ Growth).$$

Auch die Werte dieser vierteljährlich umgeschichteten Portfolios werden von der Kenneth R. French Data Library zur Verfügung gestellt.

► MOM-Faktor:

Für die wöchentlichen Werte des Faktors für die Integration von Momentum Effekten wurden die Firmen zunächst anhand ihrer Größe in ein Small bzw. ein Large Cap Portfolio eingeteilt. Für diese bei-

²¹⁹ Kenneth R. French (2009).

den Portfolios wurde die Differenz der mittleren Rendite aus »Gewinnern« und »Verlierern« berechnet und jeweils zu 50% gewichtet, um den Gesamt-MOM-Faktor zu erhalten. Dabei gehört ein Unternehmen zu den Gewinnern der vergangenen 12 Monate, wenn seine Aktie besser als das 70%-NYSE-Perzentil performt hat und zu den Verlierern, wenn seine Aktie schlechter als das 30%-NYSE-Perzentil abgeschnitten hat. Die Gewinner- und Verlierer-Portfolios werden von der Kenneth R. French Data Library aus den Aktien des New York Stock Exchange (NYSE), des American Stock Exchange (AMEX) und des Nasdaq kreiert und monatlich umgeschichtet.

Das resultierende Regressionsmodell ist somit von der Form:

$$R_{ber}(i, z, t) = \beta_0(i, z) + \beta_1(i, z) \cdot R_{Marktber}(t) + \beta_2(i, z) \cdot SMB(t) + \beta_3(i, z) \cdot HML(t) + \beta_4(i, z)MOM(t) + \varepsilon, \quad (6.1)$$

wobei:

- | | |
|-------------------------|--|
| $i \in \{1, \dots, 8\}$ | Portfolio-Typ |
| 1 | SRI allgemein Top Portfolio |
| 2 | SRI allgemein Flop Portfolio |
| 3 | Sozial Top Portfolio |
| 4 | Sozial Flop Portfolio |
| 5 | Ökologisch Top Portfolio |
| 6 | Ökologisch Flop Portfolio |
| 7 | Governance Top Portfolio |
| 8 | Governance Flop Portfolio |
| $z \in \{0, 1\}$ | Marktphasen-Typ |
| 0 | Ruhephase |
| 1 | Turbulenzphase |
| t | betrachteter Zeitpunkt |
| $\beta_j(i, z)$ | j-ter Regressionskoeffizient für Portfolio i in Marktphase z |
| ε | Fehlerterm |

6.1.2 Ergebnisse und Anpassung des Modells

Die Durchführung des Regressionsmodells nach Gleichung (6.1) ergab für die acht Portfolios die folgenden Regressionskoeffizienten und dazu gehörigen p-Werte. Jene p-Werte, die eine auf dem 5%-Signifikanzniveau statistisch signifikante Abweichung der Koeffizienten von Null anzeigen, sind dunkelgrau unterlegt.

		Ruhephase		Turbulenzphase				Ruhephase		Turbulenzphase	
		β	p-Wert	β	p-Wert			β	p-Wert	β	p-Wert
SRI Top	Intercept	0,0011	0,0135	0,0002	0,7854	SRI Flop	Intercept	0,0013	0,0102	0,0011	0,1598
	Markt ber.	1,0246	0,0000	0,9333	0,0000		Markt ber.	1,0030	0,0000	0,9309	0,0000
	SMB	0,0012	0,0016	0,0008	0,0616		SMB	0,0035	0,0000	0,0023	0,0000
	HML	0,0033	0,0000	0,0021	0,0000		HML	0,0040	0,0000	0,0016	0,0002
	MOM	-0,0393	0,2158	-0,0045	0,8468		MOM	-0,1175	0,0015	-0,0136	0,5964
	Adjusted R ²	0,8122		0,8472			Adjusted R ²	0,7700		0,8194	
Sozial Top	Intercept	0,0008	0,0463	0,0005	0,3925	Sozial Flop	Intercept	0,0010	0,0634	0,0004	0,6450
	Markt ber.	1,0801	0,0000	0,8626	0,0000		Markt ber.	1,0791	0,0000	0,9305	0,0000
	SMB	0,0012	0,0008	0,0011	0,0029		SMB	0,0033	0,0000	0,0037	0,0000
	HML	0,0032	0,0000	0,0015	0,0000		HML	0,0051	0,0000	0,0024	0,0000
	MOM	-0,0566	0,0654	-0,0478	0,0189		MOM	-0,1521	0,0003	-0,0495	0,0770
	Adjusted R ²	0,8369		0,8669			Adjusted R ²	0,746		0,8037	
Ökologisch Top	Intercept	0,0013	0,0040	-0,0003	0,6544	Ökologisch Flop	Intercept	0,0010	0,0230	0,0018	0,0177
	Markt ber.	1,0494	0,0000	0,9036	0,0000		Markt ber.	1,0619	0,0000	1,0778	0,0000
	SMB	0,0014	0,0007	0,0010	0,0238		SMB	0,0023	0,0000	0,0037	0,0000
	HML	0,0036	0,0000	0,0022	0,0000		HML	0,0039	0,0000	0,0024	0,0000
	MOM	-0,0727	0,0302	-0,0312	0,1994		MOM	-0,1576	0,0000	0,0149	0,5534
	Adjusted R ²	0,8021		0,8302			Adjusted R ²	0,8023		0,8615	
Governance Top	Intercept	0,0008	0,0424	0,0010	0,1650	Governance Flop	Intercept	0,0006	0,2687	0,0003	0,7156
	Markt ber.	1,0379	0,0000	0,9054	0,0000		Markt ber.	1,0321	0,0000	0,8984	0,0000
	SMB	0,0005	0,2211	0,0010	0,0108		SMB	0,0025	0,0000	0,0019	0,0001
	HML	0,0035	0,0000	0,0025	0,0000		HML	0,0041	0,0000	0,0016	0,0003
	MOM	-0,0720	0,0207	0,0033	0,8859		MOM	-0,0799	0,0596	-0,0266	0,2968
	Adjusted R ²	0,8172		0,8448			Adjusted R ²	0,7177		8133	

Tabelle 35: Zusammenfassung Regressionsergebnisse des Carhart Modells

Zunächst kann festgehalten werden, dass das Modell sehr gut geeignet ist, um die Log-Renditen der einzelnen Portfolios zu erklären, was durch das durchgängig hohe Niveau des Adjusted R²²²⁰ signalisiert wird, welches zwischen gut 70% und knapp 87% schwankt. Außerdem ist der Großteil der ermittelten Regressionskoeffizienten statistisch signifikant auf dem 5%-Niveau.

Da in diesem Modell zusätzlich zur Marktentwicklung noch weitere Faktoren als Einflussvariablen wirken, stellt der Intercept im Mittel den nicht durch die berücksichtigten Faktoren erklärten Teil der Portfoliorendite dar, der häufig auf die Qualitäten des Portfoliomanagers zurückgeführt wird. Der Intercept ist in den meisten Fällen positiv, d.h. dass der Großteil der Portfolios eine nicht durch den Markt und SMB-, HML- oder MOM-Faktoren erklärte positive Rendite erzielt. Lediglich das Ökologisch Top Portfolio weist einen negativen Intercept auf, welcher jedoch nicht signifikant ist. Dabei sind die Faktoren für die Managementqualitäten in Ruhephasen größtenteils höher als in Krisenzeiten.

6

Vergleicht man die Top und Flop Portfolios miteinander, kann festgestellt werden, dass alle Top Portfolios, jedoch nur zwei der Flop Portfolios in ruhigen Marktphasen einen signifikant von Null abweichenden Intercept aufweisen, d.h. dass sich die Renditen der nachhaltigen Portfolios in ruhigen Phasen weniger gut durch die berücksichtigten Faktoren beschreiben lassen. In Turbulenzphasen dagegen ist kein Intercept der Top Portfolios signifikant, während zumindest ein Flop Portfolio, das Ökologisch Flop Portfolio, einen signifikant positiven Management-Faktor aufweist.

Bei der Analyse der weiteren Einflussvariablen ist der durchgehend hohe Wert des Regressionskoeffizienten der bereinigten Marktrendite auffällig. In ruhigen Phasen ist das Markt-Exposure aller Portfolios größer als

²²⁰ Das Adjusted R² ist folgendermaßen definiert: $\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k-1}$, wobei R² das Bestimmtheitsmaß der Regression ist (d.h. das Quadrat des Korrelationskoeffizienten zwischen den beobachteten und den regressionsanalytisch geschätzten Werten der erklärten Variablen), n die Stichprobengröße und k die Anzahl der unabhängigen Variablen. Dies bedeutet, dass die durch R² gegebene Erklärungskraft des gewählten Modells ausbalanciert wird mit seiner Komplexität. Eine neu hinzukommende Variable wird das Adjusted R² nur dann erhöhen, wenn R² hinreichend steigt, um den gegenläufigen Effekt des Quotienten $\frac{n-1}{n-k-1}$ auszugleichen.



eins, wobei die Werte der Top Portfolios zumeist größer sind als jene der Flop Portfolios. Dies bedeutet, dass alle Portfolios überproportional an den Bewegungen des Marktes teilhaben. Steigt der MSCI World Index also beispielsweise um 1%, realisieren die Portfolios Steigerungen zwischen 1,003% und 1,08%. In turbulenten Phasen sinkt der Wert mit Ausnahme des Ökologisch Flop Portfolios bei allen Portfolios auf einen Wert unter eins ab, verbleibt aber bei mindestens 0,86. Diese Erkenntnis ist jedoch nicht verwunderlich, da alle Portfolios aus weltweiten Aktien zusammengestellt wurden und somit immer von der globalen Marktentwicklung beeinflusst werden.

Bezüglich der restlichen exogenen Variablen kann festgestellt werden, dass sämtliche Koeffizienten des SMB- und des HML-Faktors positive Werte haben, die zumeist signifikant von Null abweichen. Dies bedeutet, dass sowohl die Top als auch die Flop Portfolios einen leichten Bias zu Small Cap- und Value-Portfolios besitzen. Die Koeffizienten des MOM-Faktors dagegen sind bis auf zwei Ausnahmen negativ, jedoch nur in einem Drittel der Fälle signifikant, so dass festgestellt werden kann, dass Momentum-Effekte insgesamt keinen großen Einfluss auf die Performance der Portfolios haben.

Um einen Eindruck zu bekommen, wie groß der Einfluss der Variablen absolut gesehen ist, wurden in Tabelle 36 die durchschnittlichen Werte der einzelnen Regressoren mit den entsprechenden Koeffizienten multipliziert und anschließend annualisiert.²²¹

²²¹ Da in diesen Modellen sämtliche Einflussfaktoren Renditen, bzw. Renditeunterschiede sind, kann auf eine vorherige Normalisierung verzichtet werden.

		Ø Renditebeitrag p.a.				Ø Renditebeitrag p.a.	
		Ruhe	Turbulenzen			Ruhe	Turbulenzen
SRI Top	Intercept	5,63%	1,01%	SRI Flop	Intercept	6,78%	5,93%
	Markt ber.	17,98%	-17,42%		Markt ber.	17,57%	-17,38%
	SMB	0,17%	0,26%		SMB	0,49%	0,75%
	HML	1,50%	0,86%		HML	1,80%	0,66%
	MOM	-0,15%	-0,05%		MOM	-0,43%	-0,16%
Sozial Top	Intercept	4,35%	2,80%	Sozial Flop	Intercept	5,47%	2,07%
	Markt ber.	19,04%	-16,21%		Markt ber.	19,02%	-17,37%
	SMB	0,17%	0,36%		SMB	0,45%	1,22%
	HML	1,42%	0,62%		HML	2,29%	0,98%
	MOM	-0,21%	-0,54%		MOM	-0,56%	-0,56%
Ökologisch Top	Intercept	6,94%	-1,72%	Ökologisch Flop	Intercept	5,52%	10,03%
	Markt ber.	18,45%	-16,92%		Markt ber.	18,69%	-19,84%
	SMB	0,19%	0,32%		SMB	0,32%	1,21%
	HML	1,60%	0,90%		HML	1,77%	0,97%
	MOM	-0,27%	-0,36%		MOM	-0,58%	0,17%
Governance Top	Intercept	4,48%	5,14%	Governance Flop	Intercept	3,31%	1,49%
	Markt ber.	18,24%	-16,94%		Markt ber.	18,13%	-16,83%
	SMB	0,06%	0,34%		SMB	0,35%	0,61%
	HML	1,57%	1,01%		HML	1,87%	0,64%
	MOM	-0,27%	0,04%		MOM	-0,29%	-0,30%

Tabelle 36: Durchschnittliche jährliche Renditebeiträge der Regressoren des Carhart Modells

Es wird ersichtlich, dass auch absolut gesehen der Großteil der Portfolio-Rendite durch die Marktentwicklung beeinflusst wird. Wie zu erwarten war, ist die Beeinflussung durch den Markt in Ruhephasen positiv und

in Turbulenzphasen negativ. Dabei sind die Renditebeiträge für Top und Flop Portfolios sowie für die unterschiedlichen Responsible Investing Kriterien jeweils vergleichbar in ihrer Größenordnung und liegen in Ruhephasen um die 18% und in Turbulenzphasen um die -17%.

Neben der Marktentwicklung trägt auch der Intercept insbesondere in Ruhephasen einen hohen Anteil zur Portfoliorendite bei, wobei zwischen Top und Flop Portfolios keine generelle Tendenz zu beobachten ist.

Der Beitrag des SMB-Faktors ist bei allen Portfolio-Paaren jeweils in Turbulenzphasen höher als in ruhigen Phasen und bei den Flop Portfolios höher als bei den Top Portfolios. Dies bedeutet, dass maximal 0,5 Prozentpunkte der jährlichen Rendite der Top Portfolios in beiden Phasen und jene der Flop Portfolios zumindest in Ruhephasen auf die unterschiedliche Marktkapitalisierung der enthaltenen Firmen zurückzuführen ist. Die Flop Portfolios werden in turbulenten Phasen offensichtlich stärker hiervon beeinflusst, da der jährliche Renditebeitrag hier bis zu 1,22% beträgt.

Der durchschnittliche Beitrag des HML-Faktors zu der Portfoliorendite dagegen ist in Ruhephasen tendenziell höher als in turbulenten Zeiten und für Flop Portfolios größer als für Top Portfolios, d.h. dass Unterschiede, die aus Value und Growth Strategien resultieren, in ruhigen Marktphasen bzw. für nicht-nachhaltige Investments einen größeren Einfluss auf die Portfoliorendite haben als während Krisen bzw. für nachhaltige Investments.

Der MOM-Faktor leistet den absolut gesehen kleinsten Beitrag zu den jeweiligen Portfoliorenditen. Bis auf das Governance Top Portfolio und das Ökologisch Flop Portfolio in Turbulenzphasen ist dieser zudem negativ.

Da sich nicht alle untersuchten exogenen Variablen signifikant auf die Log-Renditen ausgewirkt haben, wird im nächsten Schritt getestet, ob die Modelle für jedes einzelne Portfolio durch das schrittweise Weglassen bestimmter Regressoren hinsichtlich ihres Gesamt-AIC verbessert werden können. Das Ergebnis der derartig angepassten Modelle ist in Tabelle 37 dargestellt.

		Ruhephase		Turbulenzphase				Ruhephase		Turbulenzphase		
		β	p-Wert	β	p-Wert			β	p-Wert	β	p-Wert	
SRI Top	Intercept	0,0011	0,0132	0,0002	0,7888	SRI Flop	Intercept	0,0013	0,0102	0,0011	0,1630	
	Markt ber.	1,0142	0,0000	0,9356	0,0000		Markt ber.	1,0030	0,0000	0,9378	0,0000	
	SMB	0,0012	0,0019	0,0008	0,0604		SMB	0,0035	0,0000	0,0023	0,0000	
	HML	0,0033	0,0000	0,0022	0,0000		HML	0,0040	0,0000	0,0017	0,0000	
	MOM	Entfällt		Entfällt			MOM	-0,1175	0,0015	Entfällt		
	Adjusted R ²	0,8119		0,8477			Adjusted R ²	0,7700		0,8198		
	Verb. AIC	-0,01%		-0,07%			Verb. AIC	0,00%		-0,06%		
Sozial Top	Intercept	0,0008	0,0463	0,0005	0,3925	Sozial Flop	Intercept	0,0010	0,0634	0,0004	0,6450	
	Markt ber.	1,0801	0,0000	0,8626	0,0000		Markt ber.	1,0791	0,0000	0,9305	0,0000	
	SMB	0,0012	0,0008	0,0011	0,0029		SMB	0,0033	0,0000	0,0037	0,0000	
	HML	0,0032	0,0000	0,0015	0,0000		HML	0,0051	0,0000	0,0024	0,0000	
	MOM	-0,0566	0,0654	-0,0478	0,0189		MOM	-0,1521	0,0003	-0,0495	0,0770	
	Adjusted R ²	0,8369		0,8669			Adjusted R ²	0,7460		0,8037		
	Verb. AIC	0,00%		0,00%			Verb. AIC	0,00%		0,00%		
Ökologisch Top	Intercept	0,0013	0,0040	-0,0004	0,6314	Ökologisch Flop	Intercept	0,0010	0,0230	0,0019	0,0168	
	Markt ber.	1,0494	0,0000	0,9194	0,0000		Markt ber.	1,0619	0,0000	1,0702	0,0000	
	SMB	0,0014	0,0007	0,0010	0,0219		SMB	0,0023	0,0000	0,0037	0,0000	
	HML	0,0036	0,0000	0,0024	0,0000		HML	0,0039	0,0000	0,0023	0,0000	
	MOM	-0,0727	0,0302	Entfällt			MOM	-0,1576	0,0000	Entfällt		
	Adjusted R ²	0,8021		0,8299			Adjusted R ²	0,8023		0,8617		
	Verb. AIC	0,00%		-0,01%			Verb. AIC	0,00%		-0,06%		
Governance Top	Intercept	0,0008	0,0436	0,0010	0,1632	Governance Flop	Intercept	0,0006	0,2687	0,0003	0,7350	
	Markt ber.	1,0432	0,0000	0,9037	0,0000		Markt ber.	1,0321	0,0000	0,9119	0,0000	
	SMB	Entfällt		0,0010	0,0108		SMB	0,0025	0,0000	0,0019	0,0000	
	HML	0,0035	0,0000	0,0025	0,0000		HML	0,0041	0,0000	0,0018	0,0000	
	MOM	-0,0703	0,0238	Entfällt			MOM	-0,0799	0,0596	Entfällt		
	Adjusted R ²	0,8169		0,8453			Adjusted R ²	0,7177		0,8133		
	Verb. AIC	-0,02%		-0,07%			Verb. AIC	0,00%		-0,03%		

Tabelle 37: Zusammenfassung Regressionsergebnisse des angepassten Carhart Modells

In sieben Fällen führt das Weglassen des Momentum-Faktors zu einem besseren Modell im Hinblick auf das Akaike Information Criterion. Dabei sind mit Ausnahme des allgemeinen SRI Top Portfolios stets die Turbulenzphasen betroffen. Das Governance Top Portfolio in Ruhephasen stellt das einzige Portfolio dar, bei dem der SMB-Faktor nach der Anpassung entfällt. Da sich die AIC-Werte der angepassten Modelle jedoch um maximal -0,07% verbessern und durch das Anpassen auch die Werte der restlichen Koeffizienten nicht stark verändert werden, können die Interpretationen und Schlussfolgerungen der nicht-anangepassten Modelle beibehalten werden.

6.1.3 Überprüfung der Annahmen eines linearen Regressionsmodells

Nach Durchführung einer linearen Regression sollte normalerweise eine Untersuchung der Residuen erfolgen, um zu überprüfen, ob das Modell weiter verbessert werden kann bzw. dessen Voraussetzungen erfüllt sind. Da dies an dieser Stelle zu weit führen würde, soll im Folgenden nur beispielhaft auf einige Punkte eingegangen werden.

Zunächst kann die Verteilung der Datenpunkte mit Hilfe eines sogenannten »Boxplots« grafisch zusammengefasst werden. Dabei veranschaulicht die Box die 0,25, 0,5 und 0,75 Quantile. Die »Whisker«, d. h. die beiden senkrechten gestrichelten Linien, die mit einer waagrechten Linie abgeschlossen werden, verdeutlichen den 1,5-fachen Interquartilabstand²²². Alle Werte außerhalb dieser Grenze werden als Ausreißer durch einen Punkt dargestellt. Abbildung 41 enthält beispielhaft die Boxplots für die wöchentlichen Log-Returns des SRI allgemein Top und Flop Portfolios in Turbulenz- und Ruhephasen.

²²² Der *Interquartilabstand* (engl. *interquartile range*) bezeichnet die Differenz zwischen dem oberen und dem unteren Quartil, also die Differenz zwischen dem 0,75 Quantil und dem 0,25 Quantil, und umfasst daher 50 % der Verteilung.

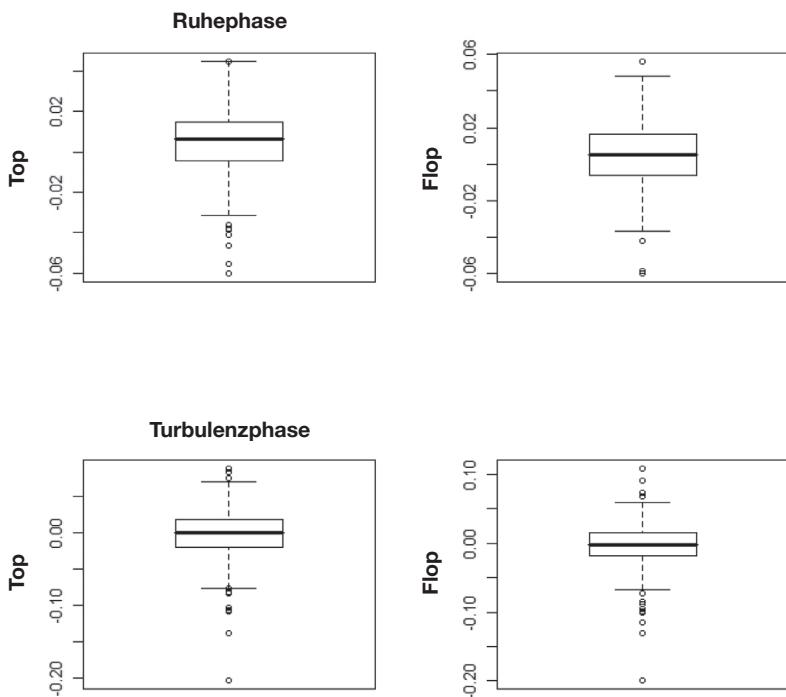


Abbildung 41: Boxplots der allgemeinen SRI Portfolios

6

Bei den allgemeinen SRI Portfolios aus Abbildung 41, wie auch bei den weiteren Portfolio-Paaren, existiert jeweils nur eine sehr begrenzte Anzahl an Ausreißern bezüglich der Log-Returns, die zumeist unterhalb des unteren Whiskers auftreten. Relativ zur Stichprobengröße fallen diese Ausreißer nicht stark ins Gewicht, sodass sie nicht weiter untersucht werden.

Um zu überprüfen, ob die Residuen ϵ normalverteilt sind und einen Erwartungswert von Null besitzen, unabhängig von den gegebenen Werten der Regressoren:

$$\mathbb{E}(\epsilon | \mathbf{x}) = \mathbb{E}(\epsilon) = 0,$$

werden zunächst die empirischen Quantile der standardisierten Residuen gegen die Quantile der Standardnormalverteilung geplottet. Diese so-

genannten QQ-Plots des allgemeinen SRI Top Portfolios sind für Ruhe- und Turbulenzphasen jeweils links in der Abbildung 42 dargestellt. Idealerweise sollten alle Punkte auf der Diagonalen liegen.²²³

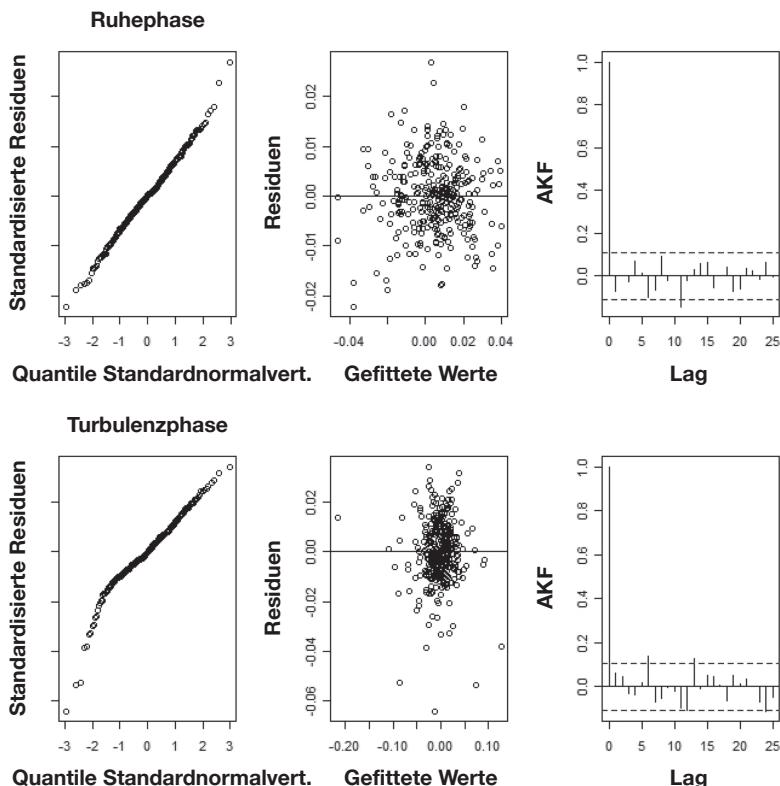


Abbildung 42: Plots der Analyse des allgemeinen SRI Top Portfolios

Innerhalb der Ruhephasen scheinen die Residuen der Portfolios annähernd normalverteilt. Die hier auftretenden Abweichungen sind in Anbetracht der Tatsache, dass Kapitalmarktdaten verwendet werden, durchaus tolerabel. Bei den untersuchten Residuen der Turbulenzphasen treten dagegen deutliche Abweichungen von der gewünschten Normalverteilung

²²³ Rönnz, B. / Förster, E. (1992), S. 64f.

auf. Der Großteil dieser QQ-Plots weist eine bogenförmige Form anstelle einer Geraden auf, was auf eine erhöhte Skewness der Residuen schließen lässt. Um die Normalverteilungsannahme quantitativ zu bewerten, kann z.B. der bereits vorgestellte Jarque-Bera Test für alle Portfolios durchgeführt werden.²²⁴

Die dritte Bedingung, die die Residuen erfüllen müssen, ist die Homoskedastizität. Dies bedeutet, dass ihre Varianz für alle Werte der unabhängigen Variablen gleich und konstant ist:

$$\text{Var}(\epsilon | \mathbf{X}) = \sigma^2 \mathbf{I}$$

Wirken dagegen die Störgrößen von Periode zu Periode bzw. von Untersuchungsobjekt zu Untersuchungsobjekt in unterschiedlicher Weise, spricht man von Heteroskedastizität.²²⁵ Erste Anhaltspunkte für das Vorliegen von Homoskedastizität können bereits den mittleren Plots der Abbildung 42 entnommen werden. Um Heteroskedastizität auch quantitativ auszuschließen, kann z.B. auf den Breusch-Pagan Test zurückgegriffen werden.²²⁶

6

Insbesondere bei der Analyse von Zeitreihen wie im vorliegenden Fall ist zudem die Annahme der Abwesenheit von Autokorrelation in der Zeit von großer Bedeutung. Um diese Bedingung zu erfüllen, müssen die Residuen zu unterschiedlichen Zeitpunkten unkorreliert sein, d.h. ihre gemeinsame Variation, die Kovarianz, muss gleich Null sein.²²⁷

$$\text{Cov}(\epsilon_i, \epsilon_j) = \sigma_{i,j} = 0.$$

²²⁴ Markov, A. A. (1908).

²²⁵ Rönz, B. / Förster, E. (1992), S. 65.

²²⁶ Breusch, T. S. / Pagan, A. R. (1979).

²²⁷ Rönz, B. / Förster, E. (1992), S. 66.



Als erster Hinweis für das Vorliegen von Autokorrelation wird die Autokorrelationsfunktion (AKF) berechnet, die für verschiedene Lags k , d.h. Zeitverschiebungen, folgendermaßen definiert ist:

$$\rho_k = \frac{\lambda_k}{\lambda_0}, -1 \leq \rho_k \leq 1, \quad (6.2)$$

wobei $\lambda_k = \text{Cov}[y_t, y_{t-k}]$ die Autokovarianzfunktion des Prozesses y_t ist und λ_0 die Varianz bezeichnet. Die rechten Plots der Abbildung 42 stellen die Autokorrelationsfunktionen für verschiedene Lags dar. Es zeigt sich, dass die Residuen aller Portfolios in beiden Marktphasen keine ausgeprägte Autokorrelation aufweisen. Um diese Aussage quantitativ zu validieren, kann z.B. der Durbin-Watson Test²²⁸ angewandt werden.

Für die exogenen Variablen sollte abschließend untersucht werden, ob eine Multikollinearität vorliegt, d.h. ob zwischen den Regressoren lineare Abhängigkeiten auftreten. Da in diesem Fall die Schätzungen der Modellkoeffizienten weniger verlässlich sind und eine größere Varianz aufweisen können, sowie die Kovarianz zwischen ihnen größer werden kann, sollte diese generell vermieden werden.²²⁹ Der Variance Inflation Factor (VIF) ist eine Messgröße, um den Einfluss von Kollinearität auf das Modell zu bewerten und ist folgendermaßen definiert:

$$VIF(\beta_i) = \frac{1}{1 - R_t^2}. \quad (6.3)$$

Dabei ist R_t^2 das Bestimmtheitsmaß desjenigen Regressionsmodells, bei dem das entsprechende X_i durch die restlichen Kovariablen erklärt wird.²³⁰ Angenommen man möchte die Rendite einer bestimmten Aktie durch das Umsatzvolumen, das Umsatzwachstum und die Mitarbeiteranzahl des Unternehmens erklären. Dann wäre $R_{Umsatzvolumen}^2$ das Bestimmt-

²²⁸ Durbin, J. / Watson, G. S. (1950).

²²⁹ Rönz, B. / Förster, E. (1992), S. 197ff.

²³⁰ Studenmund, A. H. (2005), S. 258f.

heitsmaß des Regressionsmodells, in dem Umsatzvolumen auf Umsatzwachstum und Mitarbeiterzahl regressiert wird, $R^2_{Umsatzwachstum}$ das Bestimmtheitsmaß jenes Modells, bei dem Umsatzwachstum auf Umsatzvolumen und Mitarbeiterzahl regressiert wird und $R^2_{Mitarbeiterzahl}$ das Bestimmtheitsmaß des Modells, in dem die Mitarbeiterzahl durch Umsatzvolumen und -wachstum erklärt wird. Gewöhnlich gelten VIF-Werte kleiner als zehn als Anzeichen dafür, dass Multikollinearität lediglich bis zu einem noch hinnehmbaren Level vorliegt. Da auch der höchste berechnete VIF, der bei dem MOM-Faktor in Turbulenzphasen aufgetreten ist, lediglich knapp 1,5 beträgt, kann der Einfluss von Kollinearität auf die Ergebnisse des Modells vernachlässigt werden.

Zusammenfassend kann für das hier verwendete Modell gesagt werden, dass die Wahl eines linearen Regressionsmodells plausibel war und somit die Ergebnisse sinnvoll interpretiert werden können.

6.2 Ressourcen-basierter Ansatz

Der strategische Managementansatz des Ressourcen-basierten Ansatzes (Resource-based View) basiert auf der zentralen Grundannahme, dass die Einzigartigkeit unternehmenseigener Ressourcen für den wirtschaftlichen Erfolg einer Firma verantwortlich ist.²³¹ Dies stellt aus zwei Gründen eine geeignete theoretische Grundlage für die Untersuchung dar, ob Nachhaltigkeit die Performance von Unternehmen beeinflusst: Erstens stellt der Resource-Based View die Unternehmens-Performance als die entscheidende Ergebnisvariable in den Mittelpunkt und zweitens berücksichtigt die Ressourcentheorie, genau wie die Forschungsliteratur zu Responsible Investing, den Einfluss von immateriellen Werten wie die Kultur und die Reputation eines Unternehmens auf dessen Performance.²³²

²³¹ Wernerfelt, B. (1984), S. 171f.

²³² Russo, M. V. / Fouts, P. A. (1997), S. 535.

Identifiziert man möglichst umfassend die Werttreiber auf den Aktienkurs und benutzt diese als Kontrollvariablen, kann durch eine Regressionsanalyse festgestellt werden, wie bestimmte Responsible Investing Kriterien die betriebliche Performance beeinflussen. Dieser generelle Ansatz ist nicht neu, sondern wurde bereits häufiger in der Literatur angewandt.²³³ Der Beitrag dieser Studie besteht also vielmehr in der Integration der nicht öffentlich zugänglichen Sustainability Scores der SAM Group, die einen tieferen Einblick in den Einfluss von Responsible Investing und seinen Bestandteilen auf die Performance von Unternehmen gewährleisten. Durch zahlreiche empirische Studien²³⁴ konnten die traditionell wichtigsten Einflussgrößen auf die Performance von Unternehmen identifiziert werden: das Unternehmenswachstum, die Unternehmensgröße, die Kapitalintensität, die Intensität von Forschungs- und Entwicklungsausgaben (FuE-Ausgaben) sowie das Risiko des Unternehmens und das allgemeine Marktwachstum.²³⁵ All diese Faktoren, die im nachfolgenden Kapitel detailliert erläutert werden, werden zusätzlich zu den Nachhaltigkeitsratings der Unternehmen als Kontrollvariablen in das Modell integriert.

6.2.1 Beschreibung der Variablen und des mathematischen Modells

6

Der für die Regression nach dem Carhart Modell (Kapitel 6.1) beschriebene Datensatz wird auch für dieses multiple Regressionsmodell verwendet. Da buchhalterische Kennzahlen wie Umsatz und FuE-Ausgaben aber häufig lediglich auf jährlicher Basis veröffentlicht werden, werden zwischen 1997 und 2008 die jährlichen anstatt der wöchentlichen Schlusskurse verwendet und für das Jahr 2009 die Schlusskurse des 31. Mai. Um diesen Verlust an zu untersuchenden Datenpunkten auszugleichen, geht jedes Unternehmen für jedes Jahr, in dem die erforderlichen Daten ver-

²³³ Vgl. z.B. Waddock, S. A. / Graves, S. B. (1997) und Russo, M. V. / Fouts, P. A. (1997).

²³⁴ Für einen guten Überblick über die empirische Forschung in diesem Gebiet vgl. Schmalensee, R. L. (1989).

²³⁵ Auch der Marktanteil des Unternehmens beeinflusst im Allgemeinen dessen Marktwert, da jedoch keine für alle betrachteten Unternehmen vergleichbaren Werte gefunden werden konnten, wird auf die Integration dieses Faktors verzichtet.

fügbar sind, in die Untersuchung mit ein. Dabei werden in den einzelnen Jahren die Firmen für jedes der vier Responsible Investing Kriterien nach absteigenden Sustainability-Ratings der SAM Group sortiert und anschließend in vier Gruppen eingeteilt, d.h. die 25% der Unternehmen mit den höchsten Responsible Investing Ratings stellen die erste Gruppe dar, die folgenden 25% die zweite Gruppe, usw. Innerhalb dieser Gruppen wird für jede der Kontrollvariablen der Durchschnitt gebildet, der dann als Regressor in das Regressionsmodell eingeht.

Die Bestimmung der jeweiligen Variablen sowie die daraus resultierende Regressionsgleichung werden im Folgenden erläutert.²³⁶

Endogene Variablen:

➤ Aktienrendite R_{Aktie} :

Als Maß für die Performance eines Unternehmens werden die jährlichen Log-Returns jedes einzelnen Unternehmens herangezogen.

In Anlehnung an die entsprechende Literatur²³⁷ werden zudem die Kenngrößen Return on Equity (ROE) und Return on Sales (ROS) als Maß für den finanziellen Erfolg eines Unternehmens als abhängige Variable verwendet.

➤ Return on Equity ROE :

Die Eigenkapitalrendite bezeichnet das Verhältnis aus ausgewiesinem Jahresüberschuss zum Eigenkapital.

➤ Return on Sales ROS :

Die Umsatzrendite wird als das Verhältnis von Jahresüberschuss zum Umsatz innerhalb eines Jahres berechnet.

²³⁶ Sämtliche Bilanzdaten wurden dem Datenprovider Datastream entnommen.

²³⁷ Waddock, S. A. / Graves, S. B. (1997).

Exogene Variablen:

- Nachhaltigkeitsranking $Score$:
Die erzielte Punktezahl eines Unternehmens im Sustainability-Rating der SAM Group fungiert als Maßgröße für dessen Nachhaltigkeit im entsprechenden Jahr. Dabei werden vier verschiedene Sustainability-Scores herangezogen: der Gesamt-Score für SRI allgemein, für Sozial, für Ökologisch und für Governance.
- Wachstumsfaktor W_{Umsatz} :
Die jährliche Veränderung des Umsatzes in USD, ausgedrückt als Prozentsatz, wird stellvertretend für das Wachstum eines Unternehmens herangezogen.
- Unternehmensgröße $U_{Größe}$:
Der logarithmierte jährliche Umsatz in USD dient als Annäherung für die Größe einer Firma.
- Kapitalintensität K_{Intens} :
Die Kapitalintensität kann als Quotient von Bilanzsumme und Umsatzvolumen bestimmt werden und gibt das Verhältnis des notwendigen Kapitalstocks zur Gesamtleistung eines Unternehmens wieder.
- Forschungs- und Entwicklungsintensität FuE_{Intens} :
Das Verhältnis von Ausgaben für Forschung und Entwicklung zum Umsatzvolumen wird als FuE-Intensität definiert.
- Risiko $Risk$:
Als Annäherung für die Risikotoleranz des Managements wird die Leverage Ratio, ausgedrückt als der Quotient von langfristigen Verbindlichkeiten und Eigenkapital, herangezogen.
- Markttrendite R_{Markt} :
Das Marktwachstum wird durch die jährlichen Log-Returns des MSCI World Index abgebildet.

Im Gegensatz zum Carhart Modell ist für diese jährliche Datengrundlage offensichtlich keine sinnvolle Einteilung in Ruhe- und Turbulenzphasen möglich, so dass dieses Regressionsmodell nicht hinsichtlich des Einflusses der Marktphasen untersucht werden kann.

Die resultierenden Regressionsmodelle sind somit von der Form:

$$\begin{aligned} R_{Aktie}(i, k, t) &= \beta_0(i) + \beta_1(i) \cdot \text{Score}(k, t) + \beta_2(i) \\ &\quad \cdot W_{Umsatz}(t) + \beta_3(i) \cdot U_{Größe}(t) + \beta_4(i) \cdot K_{Intens}(t) + \beta_5(i) \\ &\quad \cdot FuE_{Intens}(t) + \beta_6(i) \cdot Risk(t) + \beta_7(i) \cdot R_{Markt}(t) + \varepsilon, \end{aligned} \tag{6.4}$$

bzw.

$$\begin{aligned} ROE(i, k, t) &= \beta_0(i) + \beta_1(i) \cdot \text{Score}(k, t) + \beta_2(i) \\ &\quad \cdot W_{Umsatz}(t) + \beta_3(i) \cdot U_{Größe}(t) + \beta_4(i) \cdot K_{Intens}(t) + \beta_5(i) \\ &\quad \cdot FuE_{Intens}(t) + \beta_6(i) \cdot Risk(t) + \beta_7(i) \cdot R_{Markt}(t) + \varepsilon, \end{aligned} \tag{6.5}$$

bzw.

$$\begin{aligned} ROS(i, k, t) &= \beta_0(i) + \beta_1(i) \cdot \text{Score}(k, t) + \beta_2(i) \\ &\quad \cdot W_{Umsatz}(t) + \beta_3(i) \cdot U_{Größe}(t) + \beta_4(i) \cdot K_{Intens}(t) + \beta_5(i) \\ &\quad \cdot FuE_{Intens}(t) + \beta_6(i) \cdot Risk(t) + \beta_7(i) \cdot R_{Markt}(t) + \varepsilon, \end{aligned} \tag{6.6}$$

6

wobei:

$i \in \{1, \dots, 527\}$

Unternehmen

$k \in \{1, \dots, 4\}$

Nachhaltigkeitsrating-Typ

1 SRI allgemein

2 Sozial

3 Ökologisch

4 Governance

t

Betrachteter Zeitpunkt

$\beta_j(i, z)$

j-te Regressionskoeffizient für Unternehmen i

ε

Fehlerterm

6.2.2 Ergebnisse und Anpassung des Modells

Die Umsetzung der drei Regressionsmodelle nach Gleichung (6.4) bis (6.6) resultiert in den folgenden Ergebnissen für die jeweiligen Regressionskoeffizienten und die entsprechenden p-Werte. Die statistisch signifikanten p-Werte wurden wiederum dunkelgrau hinterlegt.

		SRI allgemein		Sozial		Ökologisch		Governance	
		β	p-Wert	β	p-Wert	β	p-Wert	β	p-Wert
Log-RetURNS	Intercept	2,5923	0,0085	1,7504	0,0017	0,6897	0,2220	0,6014	0,2299
	Score	0,0075	0,0082	0,0008	0,0002	0,0003	0,4830	0,0006	0,0040
	Wachstum	-0,5420	0,0551	-0,6793	0,0104	-0,4437	0,1320	-0,4464	0,0664
	Größe	-0,1782	0,0089	-0,1070	0,0018	-0,0414	0,2660	-0,0399	0,2138
	Kap.Intensität	-0,0014	0,9252	-0,0276	0,1414	0,0108	0,4650	-0,0179	0,3559
	FuE	-1,1472	0,4870	0,3725	0,8158	-0,2521	0,8690	0,8666	0,5210
	Risiko	-0,0119	0,5195	0,0039	0,8124	-0,0147	0,4350	0,0104	0,5347
	Markt	0,5605	0,0000	0,6539	0,0000	0,5172	0,0000	0,5791	0,0000
Adjusted R ²		0,5924		0,6484		0,5400		0,6057	
ROE	Intercept	-86,5179	0,0024	-72,8373	0,0000	-44,6393	0,0018	-69,5019	0,0000
	Score	-0,2139	0,0080	-0,0235	0,0001	-0,0513	0,0000	-0,0229	0,0002
	Wachstum	0,5920	0,9317	6,2064	0,3273	-4,7648	0,4511	1,7647	0,7880
	Größe	6,8437	0,0008	5,5117	0,0000	4,2584	0,0000	5,2507	0,0000
	Kap.Intensität	-0,1171	0,8196	0,1489	0,7959	-1,0934	0,0165	0,9826	0,1081
	FuE	51,4802	0,3427	19,3765	0,7034	51,1879	0,1658	-7,4989	0,8483
	Risiko	0,5534	0,3301	0,3126	0,5073	0,3380	0,4577	0,7774	0,1436
	Markt	7,0431	0,0078	5,1342	0,0304	10,1899	0,0000	8,1133	0,0023
Adjusted R ²		0,3701		0,5166		0,4787		0,4657	

		SRI allgemein		Sozial		Ökologisch		Governance	
		β	p-Wert	β	p-Wert	β	p-Wert	β	p-Wert
ROS	Intercept	1,1216	0,0049	0,4344	0,2166	0,4400	0,1116	0,3874	0,1904
	Score	0,0027	0,0197	0,0000	0,9632	0,0001	0,6951	0,0000	0,6019
	Wachstum	0,2584	0,0101	0,3105	0,0044	0,3095	0,0033	0,3165	0,0030
	Größe	-0,0803	0,0027	-0,0309	0,1523	-0,0322	0,0543	-0,0276	0,1290
	Kap.Intensität	0,0165	0,0034	0,0239	0,0001	0,0237	0,0000	0,0248	0,0000
	FuE	0,6200	0,4589	1,2360	0,1536	1,2270	0,1511	1,2600	0,1410
	Risiko	0,0008	0,9063	-0,0033	0,6586	-0,0033	0,6447	-0,0038	0,6037
	Markt	0,0051	0,8736	-0,0232	0,5031	-0,0244	0,4497	-0,0248	0,4406
	Adjusted R ²	0,7164		0,6786		0,6798		0,6806	

Tabelle 38: Zusammenfassung Regressionsergebnisse des Resource-Based Modells

6

Vergleicht man die verschiedenen Maße für den Erfolg eines Unternehmens, so fällt auf, dass bei Verwendung der Return on Sales die besten Ergebnisse hinsichtlich des Adjusted R² mit rund 70% erzielt werden können. Das Log-Return Modell weist ebenfalls eine hohe Erklärungskraft auf, lediglich beim ROE Modell, und hier insbesondere bei Zugrundelegung der allgemeinen SRI Scores, beträgt das Adjusted R² lediglich 0,37. Dies ist in Anbetracht der Tatsache, dass auch die Marktentwicklung, die üblicherweise einen sehr großen Einfluss auf Renditen aufweist, in das Modell integriert ist, ein relativ schlechter Wert. Daher werden im Folgenden lediglich die beiden Modelle basierend auf Log-Returns und Return on Sales analysiert, da offensichtlich die ausgewählten Variablen nicht ausreichen, um die Returns on Equity hinreichend zu erklären.

Der Intercept ist bei diesen Modellen stets positiv und bezogen auf die allgemeinen SRI Scores ist er auch durchweg statistisch signifikant, was jedoch bei den restlichen Responsible Investing Kriterien größtenteils nicht der Fall ist. Dies lässt aber keine wesentlichen Schlussfolgerungen bezüglich der eigentlichen Fragestellungen zu.

Der Einfluss von Nachhaltigkeit kann in diesem Modell vielmehr an den Koeffizienten der Scores gemessen werden, welcher interessanterweise für alle relevanten Modelle positiv ist. Bei den allgemeinen Responsible Investing Ratings ist dieser Einfluss auch wiederum stets signifikant. Bei den Log-Returns Modellen sind zusätzlich die Koeffizienten für soziale und Governance Ratings statistisch signifikant, bei den ROS Modellen weist jedoch kein weiteres Responsible Investing Rating einen signifikanten Einfluss auf. Dies lässt auf eine eindeutig günstige Beeinflussung der Log-Returns und der Returns on Sales durch Nachhaltigkeit im Allgemeinen schließen. Soziale und Governance Kriterien wirken sich offenbar ebenfalls positiv auf die Log-Returns aus und für die ROS kann zumindest gefolgert werden, dass sich die nachhaltigen Einzelkriterien nicht negativ auf die Performance auswirken.

Im Hinblick auf die weiteren Einflussvariablen fällt auf, dass das Unternehmenswachstum und die Kapitalintensität nur vereinzelt einen signifikanten Einfluss auf die Log-Returns haben, sich jedoch stets statistisch hochsignifikant auf die ROS auswirken, wobei dieser signifikante Wachstumseinfluss bei den ROS wie erwartet positiv ausfällt.

Die Firmengröße dagegen beeinflusst die Log-Returns sowie die Returns on Sales negativ, wobei dieser Einfluss wiederum für die allgemeinen Responsible Investing Scores signifikant und bei den restlichen Modellen zumeist nicht signifikant ausfällt. Die Leverage Ratio als Maß für das eingegangene Risiko eines Unternehmens wurde bei keinem der untersuchten Modelle als signifikante Einflussvariable klassifiziert. Die allgemeine Marktentwicklung hingegen wirkt sich statistisch hochsignifikant positiv auf die Log-Returns aus, wohingegen sie auf die ROS keinen signifikanten Einfluss zu haben scheint.

Da die einzelnen Einflussgrößen unterschiedliche Dimensionen besitzen, soll im Folgenden deren absoluter Rendite- bzw. ROS-Beitrag aufgezeigt werden. Hierfür wird wieder der empirische Median-Wert der einzelnen Variablen mit dem entsprechenden Regressionskoeffizienten multipliziert.

Diese mittleren Beiträge zu den Log-Returns bzw. Returns on Sales der Unternehmen sind in Tabelle 39 dargestellt.

		Ø Beitrag Log-Return / ROS p.a.			
		SRI allgemein	Sozial	Ökologisch	Governance
Log>Returns	Intercept	259,23%	175,04%	68,97%	60,14%
	Score	43,64%	13,38%	4,85%	15,61%
	Wachstum	-4,98%	-6,24%	-4,07%	-4,10%
	Größe	-289,00%	-173,47%	-67,05%	-64,63%
	Kap.Intensität	-0,20%	-3,77%	1,47%	-2,44%
	FuE	-0,21%	0,07%	-0,05%	0,16%
	Risiko	-0,68%	0,22%	-0,83%	0,59%
	Markt	6,21%	7,25%	5,73%	6,42%
ROS	Intercept	112,16%	43,44%	44,00%	38,74%
	Score	15,47%	0,01%	1,59%	0,00%
	Wachstum	2,37%	2,85%	2,84%	2,91%
	Größe	-130,23%	-50,14%	-52,15%	-44,75%
	Kap.Intensität	2,26%	3,27%	3,23%	3,39%
	FuE	0,11%	0,22%	0,22%	0,23%
	Risiko	0,05%	-0,19%	-0,19%	-0,22%
	Markt	0,06%	-0,26%	-0,27%	-0,28%

Tabelle 39: Durchschnittliche jährliche Log-Return bzw. ROS-Beiträge der Regressoren des Carhart Modells

Es zeigt sich, dass der Intercept und der Größenfaktor absolut gesehen den bei weitem größten Beitrag zu den Performance-Größen der untersuchten Unternehmen leisten, d.h. dass der nicht erklärbare bzw. nur durch Managementqualitäten erklärbare und der auf Größenunterschie-

de zurückzuführende Renditeunterschied zwischen den einzelnen Unternehmen größer ist als jener, der auf den restlichen untersuchten Faktoren basiert. Es ist jedoch eine sehr interessante Erkenntnis, dass der nächsthöhere Einfluss sowohl auf die Log-Retruns als auch auf die ROS durch die allgemeinen Nachhaltigkeitsratings ausgeübt wird. Ein gutes Responsible Investing Rating wirkt sich somit deutlich positiv auf die Performance eines Unternehmens aus. Bezogen auf die Log-Retruns sind zudem die weiteren Nachhaltigkeitsratings Sozial, Ökologisch und Governance die jeweils drittgrößten Einflussvariablen, bei den ROS kann dieser starke Einfluss jedoch ausschließlich bei den allgemeinen Responsible Investing Ratings beobachtet werden. Hier beeinflussen Wachstum und Kapitalintensität die Performance eines Unternehmens im Durchschnitt stärker. Bei den Log-Retruns tragen außerdem das Unternehmenswachstum und die allgemeine Marktentwicklung spürbar zur finanziellen Performance bei, während die FuE-Intensität und das Risiko eines Unternehmens beide Performance-Maße in nur sehr geringem Maße beeinflussen.

In einem nächsten Schritt wird wiederum getestet, ob durch das Weglassen bestimmter exogener Variablen die Aussagekraft der Modelle verbessert werden kann. Die Ergebnisse dieser schrittweisen Anpassung der Modelle sind in Tabelle 40 dargestellt.

		SRI allgemein		Sozial		Ökologisch		Governance	
		β	p-Wert	β	p-Wert	β	p-Wert	β	p-Wert
Log-Returns	Intercept	2,4518	0,0057	1,7638	0,0008	0,0693	0,0277	-0,0163	0,7073
	Score	0,0071	0,0076	0,0008	0,0001	entfällt		0,0004	0,0075
	Wachstum	-0,4368	0,0669	-0,7030	0,0044	-0,3242	0,1660	-0,4627	0,0518
	Größe	-0,1715	0,0066	-0,1070	0,0011	entfällt		entfällt	
	Kap.Intensität	entfällt		-0,0268	0,1332	entfällt		entfällt	
	FuE	entfällt		entfällt		entfällt		entfällt	
	Risiko	entfällt		entfällt		entfällt		entfällt	
	Markt	0,5432	0,0000	0,6572	0,0000	0,5548	0,0000	0,5774	0,0000
	Adjusted R ²	0,6127		0,663		0,5597		0,6129	
	Verb.AIC	-4,429%		-5,550%		-2,819%		-3,184%	
ROS	Intercept	1,2459	0,0001	0,6718	0,0020	0,6718	0,0020	0,6718	0,0020
	Score	0,0027	0,0078	entfällt		entfällt		entfällt	
	Wachstum	0,2613	0,0042	0,2954	0,0023	0,2954	0,0023	0,2954	0,0023
	Größe	-0,0875	0,0000	-0,0443	0,0008	-0,0443	0,0008	-0,0443	0,0008
	Kap.Intensität	0,0168	0,0018	0,0245	0,0000	0,0245	0,0000	0,0245	0,0000
	FuE	entfällt		entfällt		entfällt		entfällt	
	Risiko	entfällt		entfällt		entfällt		entfällt	
	Markt	entfällt		entfällt		entfällt		entfällt	
	Adjusted R ²	0,7288		0,6909		0,6909		0,6909	
	Verb.AIC	-1,488%		-1,697%		-1,640%		-1,596%	

Tabelle 40: Zusammenfassung Regressionsergebnisse des angepassten Resource-Based Modells

Wie aufgrund der mangelnden statistischen Signifikanz verschiedener Faktoren zu erwarten war, führt das Weglassen einiger Kontrollvariablen zu einer Verbesserung des Akaike Information Criterion. Durchschnittlich verbessern sich die AIC-Werte bei den Log-Returns und ROS Modellen um ca. 1,5%. Der Ausschluss der FuE-Intensität beispielsweise führt in beiden Modellen und bei sämtlichen Nachhaltigkeitskriterien zu einem niedrigeren und somit günstigeren Wert des AIC.

Ausgehend von Log-Returns kann zusätzlich in allen vier Responsible Investing Varianten das eingegangene Risiko als Einflussvariable herausgenommen werden und im Falle von ROS zusätzlich das Risiko und die Marktentwicklung. Aufschlussreich ist zudem, dass das allgemeine Sustainability-Rating bei keinem der beiden Modelle ausgeschlossen wird. Bei Zugrundelegung der Log-Returns Modelle bleibt zudem auch das soziale und Governance-Rating bei den angepassten Modellen bestehen.

Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass sich die Nachhaltigkeit von Unternehmen positiv auf deren Performance auswirkt, wobei dieser Einfluss bei den allgemeinen Responsible Investing Scores am größten ausfällt. Berücksichtigt man zudem, dass das Konzept der Nachhaltigkeit ein sehr langfristiger Ansatz ist, der nicht zwingend in den ersten Jahren bereits seine Früchte trägt, ist diese Erkenntnis noch beeindruckender. Denn gerade Investitionen im sozialen und Governance-Bereich haben kurzfristig eher höhere Kosten als Kosteneinsparungen zur Folge, da beispielsweise beabsichtigt wird, durch das Gewähren bestimmter Vergütungen oder Fortbildungsangebote die Motivation der Mitarbeiter zu erhöhen und somit längerfristig einen Wettbewerbsvorteil zu realisieren. Von den Kapitalmärkten werden derartige Strategien jedoch nicht unbedingt in diesem Sinne wahrgenommen, sondern eher als negative Beeinflussung der zu erwartenden Rentabilität. Es könnte daher nur eine Frage der Zeit sein, bis das sozial- und umweltverträgliche Agieren von Unternehmen von Investoren mit einer entsprechenden zusätzlichen Prämie honoriert wird. Zukünftige Studien, bei denen ein längerer Untersuchungszeitraum zur Verfügung steht, werden daher sicherlich weitere interessante Aspekte in diesem Zusammenhang aufdecken können.

Da sich die existierende Forschungsliteratur häufig auf einen einzelnen Aspekt von Responsible Investing beschränkte und auch die zeitliche Grundlage der Analysen meist sehr begrenzt war, können die in dieser Arbeit aufgedeckten Zusammenhänge nicht ohne Weiteres mit jenen der verfügbaren Literatur verglichen werden. Grundsätzlich existieren jedoch zahlreiche Forschungsarbeiten, die ebenfalls einen positiven Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und Unternehmenserfolg identifizieren konnten. Russo, M. V. / Fouts, P. A. (1997) entdeckten beispielsweise einen positiven Einfluss der ökologischen auf die finanzielle Performance von 243 Unternehmen, die von der Franklin Research and Development Corporation ein ökologisches Rating erhalten hatten. Die beiden Autoren verwendeten in ihrer Regressionsanalyse die Returns on Assets (ROA) dieser Firmen von 1991 und 1992 als abhängige Variablen und zusätzlich zum Eco-Rating die Wachstumsrate, Unternehmensgröße, Kapitalintensität, Intensität der Werbeausgaben sowie das Branchenwachstum als Kontrollvariablen. Ihr Modell, mit dem bis zu 35% der Varianz der ROA erklärt werden konnte, bestätigte einen statistisch hochsignifikanten Einfluss des Umweltratings auf das Performance-Maß. Da die Autoren den mittleren absoluten Einfluss der einzelnen exogenen Variablen jedoch nicht berechneten, kann keine Aussage über die absolute Auswirkung der Umweltfreundlichkeit gemacht werden. Auch die weiteren Aspekte von Responsible Investing wurden nicht berücksichtigt, so dass die in dieser Arbeit gefundenen Zusammenhänge nicht verglichen werden können.

Das Gleiche gilt für die Arbeit von Konar, S. / Cohen, M. A. (1997), die ebenfalls den Einfluss der ökologischen auf die finanzielle Performance von 321 Unternehmen aus dem S&P500 Index, gemessen in Form ihres Tobin's q, untersuchten. Diese Autoren entdeckten mit Daten aus 1989 einen signifikant negativen Einfluss der Anzahl ökologischer Gerichtsverfahren, die einer Firma anhängig waren sowie des Ausstoßes an toxischen Chemikalien pro USD Umsatz auf die Marktbewertung. Dabei berücksichtigten sie als Kontrollvariablen zusätzlich den Marktanteil des Unternehmens, das Umsatzwachstum, das Risiko, die Import-Konsum Quote, die Forschungs- und Entwicklungsausgaben sowie die Werbeausgaben, die Firmengröße und bestimmte industriespezifische Effekte. Die Hypothese, dass wenig ökologische Unternehmen in der Zukunft höhere Kos-

ten und eine geringere Profitabilität als umweltfreundliche Vergleichsfirmen aufweisen, wird bestätigt, wobei das Ergebnis für die toxischen Chemikalien deutlich ausgeprägter ausfällt als für die Gerichtsverfahren.

Zusätzlich zur Umweltperformance regressierten Butz, C. / Plattner A. (1999) im Zeitraum zwischen 1997 und 1999 die Jensen's-Alphas von 65 europäischen Aktien mittels einer Cross-Section Analyse auch auf die Sozialperformance. Für Firmen aus Branchen wie Chemie, Pharma, Energie und Bau, deren ökologisches Verhalten in der öffentlichen Wahrnehmung offensichtlich eine bedeutende Rolle spielt, wurde ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen erwarteter Überrendite und Eco-Performance festgestellt, während die Sozialverträglichkeit keinen signifikanten Einfluss auf die Firmenrendite hatte.

Waddock, S. A. / Graves, S. B. (1997) schließlich beschränkten sich nicht auf einzelne Aspekte von Responsible Investing, sondern untersuchten den Einfluss von Corporate Social Performance (CSP) auf die finanziellen Kenngrößen Return on Equity, Return on Assets und Return on Sales. Dabei griffen die Autoren auf das von KLD durchgeführte CSP-Rating von 469 Unternehmen des S&P500 zurück. Für Daten zwischen 1989 und 1991 konnten sie eine grundsätzlich positive Beziehung zwischen Corporate Social Performance und Unternehmenserfolg nachweisen, wobei sie die Firmengröße, das Risiko und die Industrie als Kontrollvariablen verwendeten.

Dieser tendenziell positive Einfluss der Nachhaltigkeit auf die Unternehmensperformance stellt eine höchst interessante Ausgangsbasis für die nachfolgenden Untersuchungen dar. Insbesondere aufgrund der mangelnden Berücksichtigung verschiedener Marktphasen in der bisherigen Forschungsliteratur kann die Integration des MSM in traditionelle Korrelations-, Performance- und Portfolio-Analysen weitere aufschlussreiche Aspekte zur Beantwortung der Frage nach der Wirkungsweise von Responsible Investing beitragen.

6.2.3 Überprüfung der Annahmen

Zunächst wird auch hier wieder die Verteilung der gesamten Datengrundlage mithilfe von Boxplots untersucht. Abbildung 43 zeigt die Verteilung der Log-Returns, der Returns on Equity und der Returns on Sales der einzelnen Unternehmen für alle betrachteten Jahre.

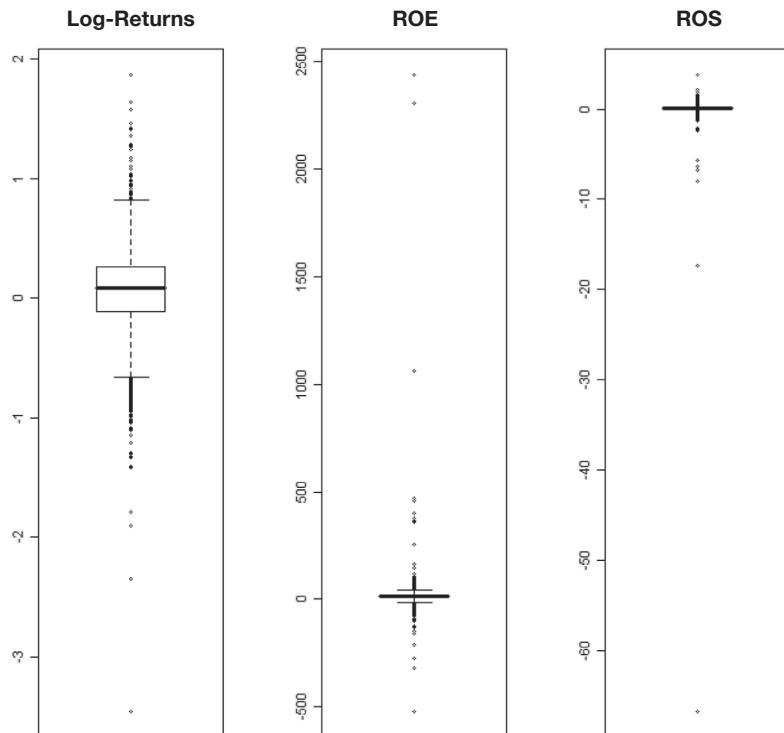


Abbildung 43: Boxplots der Resource-Based View Datengrundlage

Es wird deutlich, dass diese Daten wesentlich mehr und insbesondere stärkere Ausreißer enthalten als jene des Carhart Modells. Um Verzerrungen des Ergebnisses durch Ausreißer zu vermeiden, die beispielsweise auf Fehler in den Daten zurückgeführt werden könnten, wurde 1% der ex-

tremsten Werte entfernt. Die Boxplots dieser angepassten Datengrundlage sind in Abbildung 44 dargestellt.

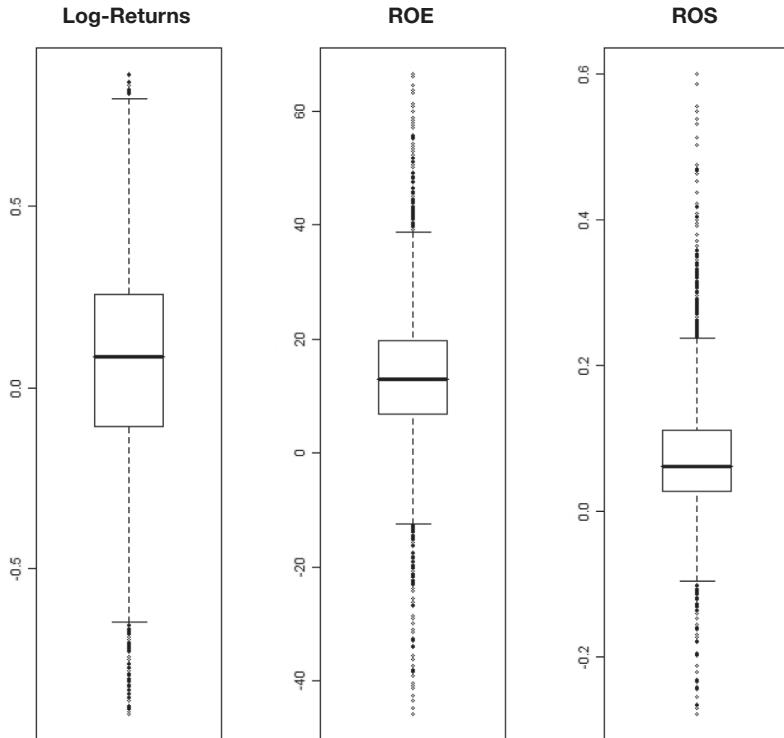


Abbildung 44: Boxplots der angepassten Resource-Based View Datengrundlage

Die Ausreißer sind in ihren Werten nun deutlich weniger extrem, so dass in der Untersuchung auf Basis dieser Datengrundlage weitergearbeitet wurde. Nach Abschluss der in Kapitel 6.2.1 vorgenommenen Aufteilung in verschiedene Gruppen auf Basis der Nachhaltigkeitsbewertungen und der entsprechenden Durchschnittsbildung resultieren die folgenden Boxplots.

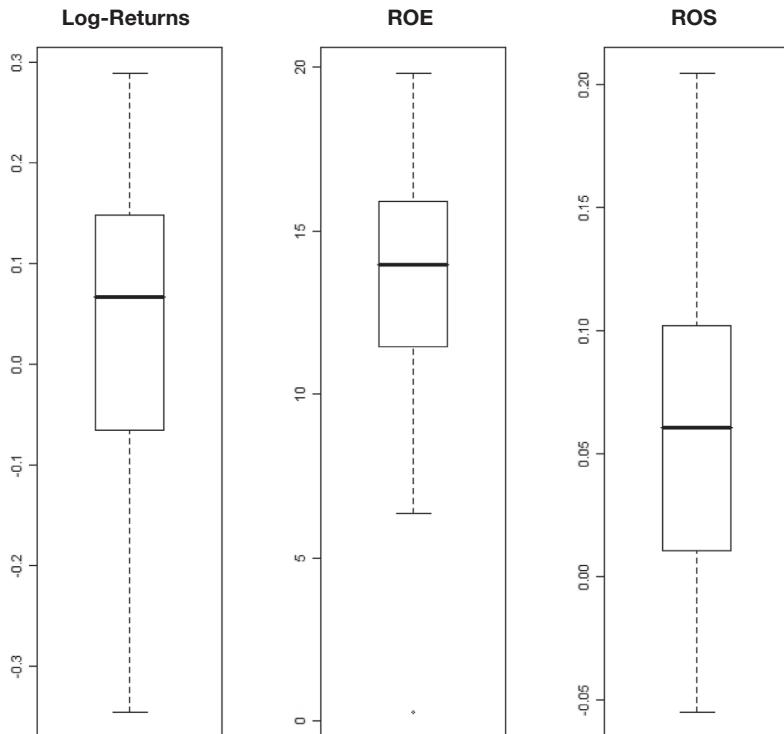


Abbildung 45: Boxplots der Resource-Based View Regressionsmodelle

6

Abbildung 46 stellt beispielhaft den QQ-Plot sowie die gegen die gefiteten Werte geplotteten Residuen bei Verwendung der Log-Returns als zu erklärende Variable und des allgemeinen Responsible Investing Scores als Maß für die Nachhaltigkeit dar.

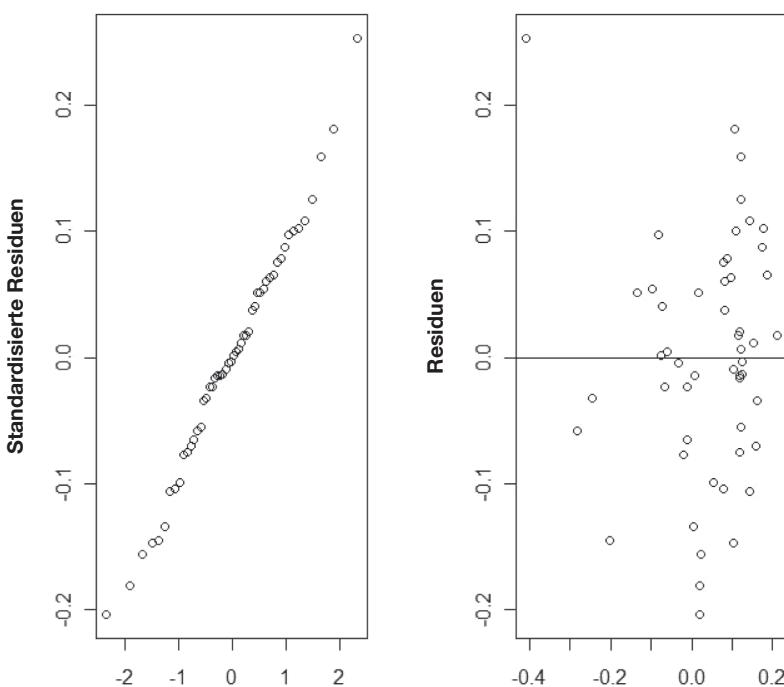


Abbildung 46: Plots der Log-Return Analyse für allgemeine Responsible Investing Scores

Zusammenfassend zeigen die QQ-Plots, dass die Residuen der Log-Return und der ROE Analysen approximativ durch eine Normalverteilung beschrieben werden können, die Verteilung der Datenpunkte bei den Regressionen des ROS jedoch nicht normalverteilt zu sein scheint. Um die Normalverteilungsannahme weiter zu untersuchen, kann wiederum der Jarque-Bera Test durchgeführt werden. Auf eine detaillierte Auflistung der Ergebnisse soll an dieser Stelle aus Kapazitätsgründen allerdings verzichtet werden. Wie für die Residuen des Log-Return und des ROE Modells bereits nach der Analyse der QQ-Plots erwartet, muss die Nullhypothese der Normalverteilung für keines dieser Regressionsmodelle verworfen werden. Die Residuen des ROS Modells hingegen sind nicht normalverteilt, da der p-Wert stets kleiner als 1% ist. Da jedoch die Regressionsschätzer auch bei einer Verletzung der Normalverteilungsannah-

me die gleichen Eigenschaften aufweisen, hält diese Erkenntnis nicht von einer sinnvollen Interpretation der Ergebnisse ab.

Die Annahme eines Erwartungswertes von Null bei den Residuen scheint bei der Analyse der gegen die gefitteten Werte geplotteten Residuen bestätigt werden zu können, da die Datenwolken von einigen wenigen Ausreißern abgesehen weder in der oberen noch in der unteren Plot-Hälfte überwiegen. Die Nullhypothese der Homoskedastizität der Residuen muss für das Log-Return Modell abgelehnt werden, wie das Ergebnis des Breusch-Pagan Tests zeigt. Da jedoch auch heteroskedastische Residuen die Schätzer einer Regression nicht verzerren, können auch diese Ergebnisse weiterhin zweckmäßig genutzt werden.

Auf eine Untersuchung der Autokorrelation kann verzichtet werden, da das vorliegende Modell nicht auf Zeitreihen basiert. Das Vorliegen von Multikollinearität kann wie bereits aufgeführt durch die Berechnung des Variance Inflation Factor für jedes Regressionsmodell analysiert werden. Der VIF ist für die meisten Variablen kleiner als 2,5, lediglich beim Sustainability-Rating und bei der Unternehmensgröße wächst er teilweise auf bis zu 9,885 an. Da jedoch in diesem Zusammenhang Werte bis zu 10 ein vertretbares Niveau der vorliegenden Multikollinearität anzeigen, stellen diese Ergebnisse für die weiteren Analysen keine Schwierigkeit dar.

6

Zusammenfassend kann somit festgehalten werden, dass alle vorgestellten Modelle im Wesentlichen für eine multiple Regressionsanalyse geeignet sind.

7. KAPITEL

Asset Allokation in unterschiedlichen Marktphasen

Mit der Kenntnis der vorangegangenen Kapitel über die Performance von Responsible Investing und die Korrelation zwischen dieser und anderer Assetklassen in Turbulenz- und Ruhephasen kann nun analysiert werden, wie sich Responsible Investments im Portfolio-Kontext verhalten. Aufgrund des Beitrags nachhaltiger Anlagen zur Diversifikation kann ein Investor die Rendite-Risiko-Struktur seines Portfolios durch Beimischung dieser Assets verbessern, da diese, wie gezeigt wurde, nicht perfekt mit den traditionellen Anlageformen korreliert sind. Wie eine derartige Optimierung unter Berücksichtigung verschiedener Marktphasen gestaltet werden kann und in welchem Verhältnis nachhaltige Wertpapiere zu den herkömmlichen gehalten werden sollten, wird im folgenden Abschnitt untersucht. Außerdem wird analysiert, ob ein Investor, der zwischen turbulenten und ruhigen Finanzmärkten unterscheidet, einen Renditevorteil gegenüber einem Anleger mit einem traditionellen Ansatz erwirtschaften kann. Hierfür wird zunächst dargelegt, auf welchen Daten die Optimierung basiert, welche Methoden zur Optimierung der Asset Allokation verwendet werden, welche Risikoeinstellungen unterschieden werden und welcher Simulationsansatz für die Portfoliobildung gewählt wird. Abschließend werden die Ergebnisse in Form der prozentualen Zusammensetzung der verschiedenen Portfolios vorgestellt und erläutert sowie deren Performance verglichen.

7.1 Datengrundlage

Die Analyse der Asset Allokation wird auf Basis von Indizes durchgeführt, was den Vorteil hat, dass unternehmensspezifische, unsystematische Risiken bereits durch Diversifikation entfernt wurden. Außerdem sind die Transaktionskosten bei Investitionen in Index-nachbildende Fonds sehr gering, so dass sie in dieser Analyse vernachlässigt werden können, ohne sich allzu weit von realen Investitionen zu entfernen.

Den Investoren stehen Indizes der zwei Anlageklassen Aktien und Responsible Investing zur Verfügung. Stellvertretend für Aktien in den USA, Europa und Japan wird der S&P500 Index, der EuroStoxx50 Index und der Nikkei225Index herangezogen, während der Advanced Sustainability Performance Index (ASPI) die Responsible Investments repräsentiert.²³⁸ Als zusätzliches Anlagemittel steht dem Investor der 3-Monats USD Libor als risikoloser Referenzzinssatz zur Verfügung.

Tabelle 41 stellt überblicksartig die annualisierten Mittelwerte und Standardabweichungen der täglichen Log-Renditen²³⁹ der betrachteten Indizes bzw. des Referenzzinssatzes für den Zeitraum ab Januar 1994 dar.

	3M-Libor US	MSCI World	S&P 500	Euro Stoxx50	Nikkei 225	ASPI
Mittelwert p.a. (Jan. 1994 – Mai 2009)	4,24%	2,9%	4,13%	4,74%	-2,64%	5,27%
SD p.a. (Jan. 1994 – Mai 2009)	1,80%	15,13%	19,12%	22,62%	25,23%	21,99%

Tabelle 41: Annualisierter Mittelwert und Standardabweichung täglicher Log-Returns verschiedener Indizes

²³⁸ Dieser Responsible Investing Index wurde ausgewählt, weil für ihn die längste historische Zeitreihe zur Verfügung steht.

²³⁹ Es werden die täglichen Log-Returns statt der wöchentlichen verwendet, um eine möglichst große Datengrundlage zu erhalten. Die Performancevergleiche für wöchentliche Renditen der sieben Indizes können Kapitel 5.3 entnommen werden.

Es zeigt sich, dass im betrachteten Zeitraum die Mittelwerte der Aktienindizes ungewöhnlich niedrig sind, insbesondere wenn ihre Standardabweichung mit jener des 3-Monats Libors verglichen wird. Basierend auf diesen Daten würden somit risikoaverse Investoren den Großteil ihrer Mittel in die sicheren Zinsen investieren. Da dies kein repräsentatives Bild des Verhältnisses von Aktien und Zinsen darstellt, aus mangelnder Datengrundlage der Responsible Investing Indizes aber kein längeres Zeitfenster gewählt werden kann, wird an dieser Stelle der Black-Litterman Ansatz (BL-Ansatz) angewendet. Diese Methode kombiniert die absoluten und relativen Prognosen von Experten für den Erwartungswert μ der Renditen mit dem empirisch beobachteten Wert μ_{emp} , um die Unzulänglichkeiten rein vergangenheitsbasierter Analysen zu überwinden.²⁴⁰ Die Experten-Prognose besitzt dabei die Form $P\mu = q$, wobei die Prognose-Matrix P die erwarteten Renditen linear transformiert und damit eine Voraussage q für Kombinationen dieser Renditen erlaubt. Der durch diesen Ansatz ermittelte Mittelwert μ_{BL} kann als Linearkombination dieser beiden Komponenten zum Konfidenzniveau τ verstanden werden und ist folgendermaßen definiert (vorausgesetzt, dass P invertierbar ist):

$$\mu_{BL} = \tau \cdot P^{-1}q + (1 - \tau)\mu_{emp}. \quad (7.1)$$

7

Für die Annahmen bezüglich der Experten-Schätzungen für die Aktiendarrenditen wird auf Aigner, P. et al. (2008) zurückgegriffen: Die erwartete jährliche Risikoprämie von Aktien, hier des MSCI World Index, im Bezug auf den Referenzzinssatz, beträgt demnach 3,5%. Außerdem wird davon ausgegangen, dass das Renditenverhältnis der Aktienindizes untereinander konstant bleibt und sich auch die Differenz zwischen dem Erwartungswert des MSCI World Index und jenem des Responsible Investing Index nicht verändert.

²⁴⁰ Zagst, R. / Pöschik, M. (2008); Black, F. / Litterman, R. (1990).

Diese Annahmen resultieren für den Zeitraum von 1994 bis 2009 in den folgenden Matrizen, wobei die Reihenfolge der Indizes jener in Tabelle 41 entspricht:

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, q = \begin{pmatrix} 0,0424 \\ 0,0350 \\ 0,0121 \\ 0,0182 \\ -0,0556 \\ 0,0235 \end{pmatrix}$$

Dabei sind die Matrizen folgendermaßen zu interpretieren: Der Erwartungswert des 3-Monats Libors beträgt unverändert 4,24% und der Risikoaufschlag für den MSCI World Index beträgt 3,50%, was zu einer erwarteten jährlichen Log-Rendite in Höhe von 7,74% führt. Auf diesen Erwartungswert werden für den S&P500 Index, den EuroStoxx50 Index und den Nikkei225 Index jeweils die Differenz der empirisch beobachteten Rendite des MSCI World Index und des jeweiligen Index, d.h. 1,21% bzw. 1,81% bzw. -5,56%, addiert, um das Renditeverhältnis zwischen MSCI World Index und den restlichen Aktienindizes konstant zu halten. Ebenso wird mit dem Responsible Investing Index verfahren, hier erfolgt für den ASPI ein Aufschlag auf die mittlere jährliche Rendite des MSCI World Index in Höhe von 2,35%.

Bei Anwendung eines Konfidenzniveaus von $\tau = 0,7$ resultieren für die einzelnen Indizes folgende Werte für die Black-Litterman Erwartungswerte.

	3M-Li- bor US	MSCI World	S&P 500	Euro Stoxx50	Nikkei 225	ASPI
BL-Mittelwert p.a. (Jan. 1994 - Mai 2009)	4,24%	5,33%	6,54%	7,15%	-0,23%	7,68%

Tabelle 42: Annualisierte Black-Litterman Erwartungswerte verschiedener Indizes

Die empirischen Zeitreihen werden in einem nächsten Schritt durch eine lineare Verschiebung an die ermittelten Black-Litterman Erwartungswerte angepasst, wovon jedoch sämtliche höheren Momente der Verteilung unbeeinträchtigt bleiben.

7.2 Portfoliooptimierungsmodelle

Bei der Bildung von Portfolios ist ein Investor stets mit einem Tradeoff zwischen Rendite und Risiko konfrontiert, und somit einem Optimierungsproblem, das es zu lösen gilt. Zunächst werden daher verschiedene Ansätze zur Portfoliooptimierung erläutert, die anschließend auf Basis der dargelegten Datengrundlage angewendet werden.

Den Grundstein für den heutigen Stand der Portfoliooptimierung legte vor über einem halben Jahrhundert Markowitz, H. M. (1952) mit seinem Mean-Variance Ansatz, der das Risiko eines Portfolios in Form der Varianz der Renditeverteilung minimiert, unter den Nebenbedingungen, dass eine Mindestrendite μ_{\min} erzielt wird, das Portfolio voll investiert ist und keine Leerverkäufe gestattet sind. Mathematisch kann sein Modell mit x als Vektor der Anlagenanteile am Portfolio, μ_R als Vektor der erwarteten Renditen und Σ als Kovarianzmatrix der Renditen der einzelnen Anlagen folgendermaßen dargestellt werden:

$$\begin{aligned} \min_x \quad & x^T \Sigma x = \sigma_R^2 \\ \text{s. t.} \quad & \mu_R = x^T \mu \geq \mu_{\min} \\ & x^T \mathbf{1} = 1 \\ & x \geq 0 \end{aligned} \tag{7.2}$$

Es handelt sich somit um ein quadratisches Optimierungsproblem, wenn man von einer positiv semidefiniten Kovarianzmatrix ausgeht.²⁴¹ Da die

²⁴¹ Markowitz, H. M. (1987), S. 117ff.

Varianz eines Portfolios kleiner wird, je geringer die Korrelation zwischen den enthaltenen Assets ist, kann die Aufnahme bestimmter, nicht perfekt korrelierter Anlagen das Risiko des Portfolios bei konstanter erwarteter Rendite schmälern.

Sofern die Kovarianzmatrix positiv definit ist, existiert für jede vorgegebene Mindestrendite genau ein optimales Portfolio, d.h. eine Kombination von Assets, die die Varianz des Portfolios minimiert. Trägt man die Menge aller optimalen Portfolios aus zwei verschiedenen Anlagen in einem μ - σ -Diagramm ab, resultiert die sogenannte Effizienzkurve.

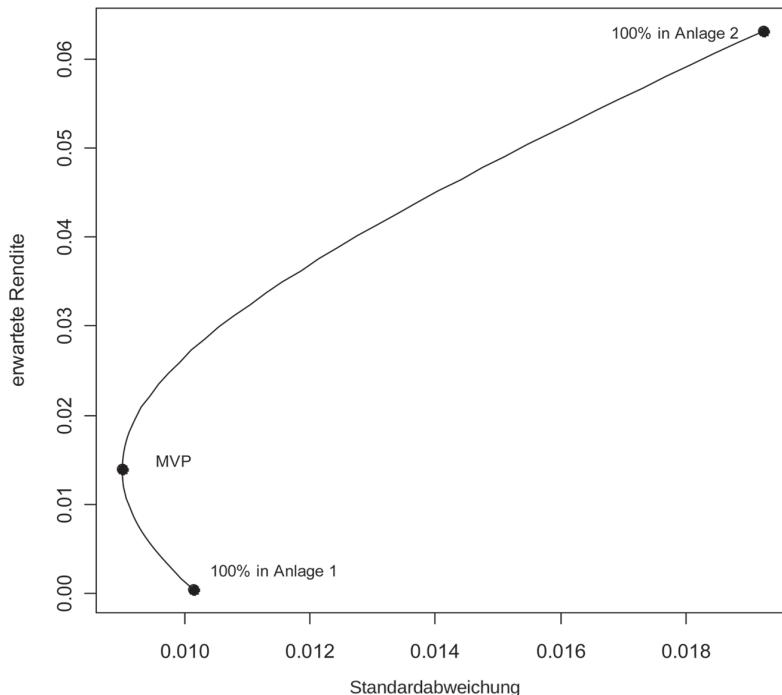


Abbildung 47: Exemplarische Effizienzkurve

Der Punkt ganz links auf der Effizienzlinie kennzeichnet das Minimum-Varianz-Portfolio (MVP), dessen Varianz für die Kombination dieser zwei

Anlagen minimal wird. Die Kurve oberhalb des MVP stellt den geometrischen Ort aller effizienten Portfolios dar, d.h. dass kein anderes Portfolio existiert, das bei gleicher Rendite eine niedrigere Varianz oder bei gleicher Varianz eine höhere Rendite aufweist. Sämtliche Portfolios unterhalb des MVP werden von diesen effizienten Portfolios dominiert.

Welches Portfolio auf der Effizienzkurve von einem Investor ausgewählt wird, hängt von seiner Risikoaversion λ_{Mar} ab²⁴². Dies kann durch das folgende Optimierungsproblem bestimmt werden, wobei bei variierendem λ_{Mar} stets die gleiche Effizienzlinie entsteht wie im Optimierungsproblem (7.2) bei variierendem μ_{min} :

$$\begin{aligned} \max_x \quad & x^T \mu - \lambda_{Mar} x^T \Sigma x \\ \text{s.t.} \quad & x^T 1 = 1 \\ & x \geq 0 \end{aligned} \tag{7.3}$$

Es muss jedoch beachtet werden, dass im Markowitz Modell lediglich die beiden ersten Momente betrachtet werden, so dass es nur für Verteilungen geeignet ist, die weder schief noch gewölbt sind, wie beispielsweise die Normalverteilung.

Daher wird als zweites Optimierungsmodell das Mean Conditional Value at Risk (MCVaR) Framework angewendet, das auch bei Vorliegen von schweren Rändern sinnvolle Ergebnisse liefert. Der MCVaR baut auf dem Conditional Value at Risk auf, wobei für die Berechnung der CVaR mit einem Risikoaversionsparameter λ_{MCVaR} gewichtet und vom Mittelwert der Portfoliorendite μ_R subtrahiert wird:

$$MCVaR_\alpha(R) = \mu_R - \lambda_{MCVaR} \cdot CVaR_\alpha(R). \tag{7.4}$$

²⁴² Die Portfolio-Optimierung ist ausschließlich für risikoaverse Investoren sinnvoll, da risikoneutrale Anleger lediglich die erwartete Rendite maximieren würden, ohne das dazugehörige Risiko zu beachten.

Dabei legt der MCVaR lediglich den Mittelwert der Renditen zugrunde und richtet sich beim Risiko nur auf das $1 - \alpha$ Quantil der Renditeverteilung. Somit entsteht eine Optimierungsfunktion, die statt der Varianz den CVaR als Risikomaß nutzt, wobei weiterhin die beiden Restriktionen der vollen Investition in das Portfolio und des Verbots von Leerverkäufen berücksichtigt werden müssen:

$$\begin{aligned} \max_x \quad & MCVaR_\alpha(x) = \max_x x^T \mu - \lambda_{MCVaR} CVaR_\alpha(x). \\ \text{s. t.} \quad & x^T 1 = 1 \\ & x \geq 0 \end{aligned} \tag{7.5}$$

7.3 Risikoneigung der Investoren

Für Investoren mit unterschiedlichen Risikoeinstellungen werden die dargestellten Optimierungsmodelle offensichtlich zu abweichenden Ergebnissen führen, so dass im Folgenden zwischen einem stark und einem schwach risikoaversen Investor unterschieden wird. Dabei sei ein stark risikoaverser Investor dadurch gekennzeichnet, dass er 15% seines zu investierenden Vermögens in Aktien und 85% in Zinsen anlegen würde, wenn er nur zwischen diesen beiden Anlageklassen auswählen könnte. Die Anlagestrategie eines schwach risikoaversen Investors wird dagegen definiert als eine Aufteilung seiner Mittel auf 50% Aktien und 50% Zinsen.

Die vorgestellten Optimierungsprobleme werden auf Basis der täglichen geshifteten Log-RetURNS der drei Aktienindizes sowie des Referenzzinsatzes zwischen Januar 1994 und Mai 2009 und für verschiedene Werte der Risikoaversionsparameter gelöst, bis durch Interpolation der Ergebnisse eine Zusammensetzung von 15% Aktien und 85% Zinsen bzw. 50% Aktien und 50% Zinsen erreicht wird. Die resultierenden Risikoaversionsparameter dieser Konstellationen werden für die weitere Optimierung verwendet und können Tabelle 43 entnommen werden.

		Optimierungsmodell	
		Markowitz	MCVaR
Risiko-Aversion	stark	19,201	0,255
	schwach	1,716	0,044

Tabelle 43: Risikoaversionsparameter

7.4 Simulationsansatz

Um bestimmen zu können, ob sich die Differenzierung verschiedener Marktphasen bei der Responsible Investing einschließenden Asset Allokation für einen Anleger lohnt, wird zusätzlich zu den unterschiedlich risikoaversen Investoren zwischen einem Black-Scholes-Investor (BS-Investor) und einem Regime Switching Investor (RS-Investor) unterschieden. Ersterer geht davon aus, dass sich die Finanzmärkte in Übereinstimmung mit einem multidimensionalen Black-Scholes Modell²⁴³ verhalten, d.h. dass unter anderem die Renditen der betrachteten Indizes einer multivariaten Normalverteilung folgen. Der RS-Investor dagegen geht davon aus, dass sich die Finanzmärkte entweder in einer Turbulenz- oder in einer Ruhephase befinden, wobei er für jedes dieser beiden Regimes ein multidimensionales Black-Scholes Modell annimmt.

7

Am 01.01.1999 wird die erste Anlageentscheidung getroffen, um auch für diese ausreichend Inputdaten (5 Jahre, d.h. 1200 Handelstage) für die folgende Optimierung zu haben. Basierend auf diesen empirischen Daten werden die Handelstage des folgenden Jahres (240 Tage) mit 10.000 Pfaden entsprechend des Investorentyps simuliert, um je nach gewähltem Framework das optimale Portfolio für diesen Zeitraum zusammenzustellen.

²⁴³ Black, F. / Scholes, M. S. (1973).

Die Simulation der Kursverläufe und die anschließende Portfoliooptimierung wird basierend auf rollierenden 4-Wochen Zeitfenstern wiederholt, wobei jeweils die vollständige bis zu diesem Zeitpunkt verfügbare Datenhistorie als Grundlage für die Simulation bzw. Reallokation dient, d.h. die Menge der Inputdaten wird mit jedem Optimierungsdurchgang größer. Der Simulationshorizont und der Optimierungshorizont sind dabei jeweils ein Jahr. Die Parameterschätzung für die Modelle wird bei jedem Durchgang neu durchgeführt. Insgesamt resultieren somit 142 Portfolios für jeden Investorentypen und jedes Optimierungskriterium.

Nach jeder Investmentperiode werden die erzielten Portfoliorenditen abschließend durch die ermittelten Index-Gewichte und die empirischen Index-Renditen ermittelt und gespeichert, um die verschiedenen Allokations-Ansätze im Nachhinein durch das sogenannte Back-Testing bezüglich ihrer historischen Performance²⁴⁴ miteinander vergleichen zu können.

7.5 Zusammenstellung optimaler Portfolios

In diesem Kapitel werden die resultierenden optimalen Portfolios für einen BS- und einen RS-Investor mit jeweils starker und schwacher Risikoaversion erläutert und verglichen. Dies geschieht zunächst basierend auf einer Portfoliooptimierung nach dem Mean-Variance (MV) Framework und anschließend nach dem MCVaR-Framework.

Abbildung 48 stellt die resultierenden Portfolio-Gewichte für die vier verschiedenen Investorentypen hinsichtlich Risikoaversion und Marktannahmen für das Mean-Varianz Framework im Zeitablauf dar.

²⁴⁴ Ihre Performance wird dabei in Form der durch den Black-Litterman Ansatz ermittelten Log-Returns gemessen.

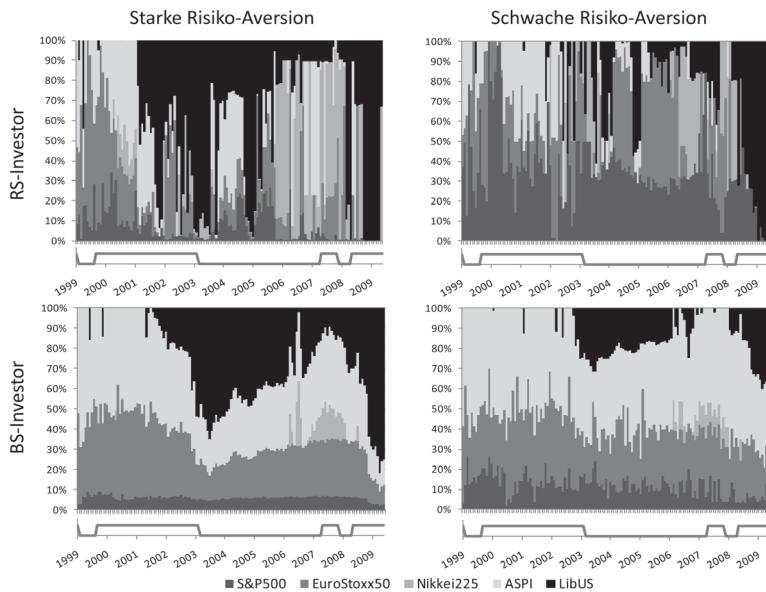


Abbildung 48: Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MV-Framework im Zeitablauf

Abbildung 48 verdeutlicht, dass die Unterschiede bezüglich der Portfoliogewichte zwischen RS- und BS-Investor deutlich ausgeprägter sind als zwischen dem stark und schwach risikoaversen Investor. Während der RS-Investor beispielsweise sein Portfolio häufig umschichtet und sich die Zusammensetzung aus Aktien- bzw. Responsible Investing Indizes und Zinsen vielmals von einer Investitionsentscheidung zur anderen deutlich ändert, ist die Konstellation des BS-Investors wesentlich konstanter.

Außerdem fällt auf, dass der BS-Investor beider Risikoeinstellungen in der langanhaltenden Ruhephase zwischen Anfang 2003 und 2007 einen größeren Teil seines Vermögens in Zinsen anlegt als während der zuvor aufgetretenen Turbulenzphase. Dies erscheint in Anbetracht der Tatsache, dass Investoren normalerweise gerade in Krisenphasen in sichere Zinsen statt in volatile Aktien investieren, zunächst nicht intuitiv, lässt sich aber dadurch begründen, dass der BS-Investor seine Anlageentscheidung auf

den empirischen Daten der vorangehenden Jahre basiert und insbesondere die vor der Ruhephase liegenden drei Jahre durch Finanzmarktkrisen geprägt war. Der RS-Investor dagegen reagiert deutlich schneller auf das Eintreten der Ruhephase und investiert zügig wieder einen größeren Anteil in Aktien und Responsible Investing. Auch auf den Eintritt einer Krise reagiert der RS-Investor schneller und erhöht seinen Anteil an Zinsen im Portfolio.

Dieses Phänomen wird auch in Abbildung 49 deutlich, die die durchschnittlichen Portfoliogewichte der einzelnen Assetklassen innerhalb der verschiedenen Portfolios für Ruhe- und Turbulenzphasen wiedergibt. Um eine bessere Übersicht zu erhalten, wurden hierfür die drei Aktienindizes zusammengefasst, so dass lediglich zwischen den verschiedenen Assetklassen unterschieden wird. Die Tabellen mit den entsprechenden Prozent-Angaben für die einzelnen Indizes finden sich in Anhang H.

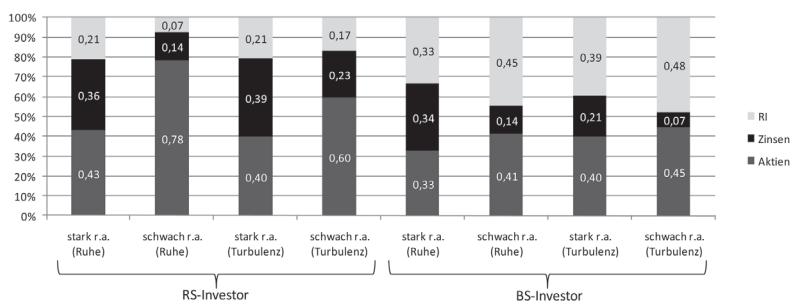


Abbildung 49: Durchschnittliche Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MV-Framework

Der durchschnittliche Anteil des Referenzzinssatzes am Portfolio des RS-Investors ist in Turbulenzphasen für beide Risikoeinstellungen höher, wobei der Anstieg beim schwach risikoaversen Investor höher ausfällt als beim stark risikoaversen Investor, da dieser bereits in Ruhephasen über ein Drittel seines Portfolios in Zinsen investiert hat. Der BS-Investor dagegen verzeichnetet in ruhigen Marktphasen einen deutlich höheren Anteil an Zinsen in seinem Portfolio als in Turbulenzphasen, was auf die bereits

erwähnte langsamere Anpassungsfähigkeit an veränderte Marktzustände zurückzuführen ist.

Die gegenläufige Entwicklung ist bei dem Anteil der Aktien-Indizes zu beobachten: Während dieser beim RS-Investor in Ruhephasen höher ist als in Turbulenzphasen, steigt er beim BS-Investor in Krisenphasen auf ein höheres Niveau als im Vergleich zu den ruhigen Phasen an. Bis auf den stark risikoaversen RS-Investor, bei dem der Responsible Investing Anteil in beiden Phasen konstant bleibt, ist der Anteil an Responsible Investing Indizes in den restlichen Portfolios stets während der turbulenten Phasen höher. Dies bedeutet für einen Investor, der explizit zwischen verschiedenen Marktphasen unterscheidet, dass Aktien während Finanzmarktkrisen nicht nur durch risikolose Zinsen ersetzt werden, sondern dass auch ein Substitutionseffekt mit Responsible Investing auftritt.

Dies scheint bei Zugrundelegung der vorangegangenen Ergebnisse insbesondere aus Kapitel 5.3 zunächst nicht intuitiv, denn Responsible Investing büßte gerade während turbulenter Phasen mehr an Performance ein als die traditionellen Indizes. Folglich müsste ein Investor tendenziell in ruhigen Phasen Aktien durch Responsible Investing substituieren und in Turbulenzphasen die nachhaltigen Investments wieder durch Aktien bzw. durch Zinsen ersetzen. Dieser Gedankengang vernachlässigt jedoch die Wirkungsweise des Korrelationseffekts bei der Portfoliooptimierung. Wie in Kapitel 4.3 gezeigt wurde, steigen die Korrelationen zwischen nachhaltigen Indizes und anderen Anlageklassen in Krisenphasen deutlich weniger stark an, als dies bei den traditionellen Aktienindizes der Fall ist. Folglich ist eine Beimischung von Responsible Investing zum Portfolio aus Risikogesichtspunkten auch dann dienlich, wenn sie aus reinen Performance-Kriterien nicht durchgeführt würde, da der Diversifikationseffekt von nachhaltigen Investments so stark ist.

Für beide Investorentypen hinsichtlich des Marktmodells gilt weiterhin, wie zu erwarten war, dass eine höhere Risikoaversion stets zu einem höheren Zinsanteil im Portfolio führt. Auf den Aktienanteil im Portfolio hat der Grad der Risikoaversion einen gegenteiligen Effekt: Eine höhere Risikoaversion bedingt einen geringeren Aktienanteil. Auf den Responsible Investing Anteil hat die Risikoeinstellung dagegen keine eindeutige

Auswirkung. Während stark risikoaverse RS-Investoren im Durchschnitt mehr nachhaltige Investments halten als jene mit geringerer Risikoaversi-on, sind es bei den BS-Investoren die schwach risikoaversen Investoren, die eine höhere Responsible Investing Quote aufweisen.

Um Erkenntnisse über die Performance der verschiedenen Anlagestrate-gien zu erlangen und zu klären, ob die Fähigkeit des RS-Investors, schnel-ler auf Veränderungen des Marktes zu reagieren, sich tatsächlich in einer Outperformance gegenüber dem BS-Investor niederschlägt, wird im Fol-genden die Wertentwicklung der entsprechenden Portfolios untersucht. Abbildung 50 stellt hierfür zunächst als Erinnerung die Performance²⁴⁵ der verwendeten Indizes dar und Abbildung 51 bildet die Performance der vier Portfolios mit unterschiedlicher Risikoeinstellung und Marktana-nahmen für das Mean-Variance Framework ab. Dabei wurde der Wert je-des Portfolios am 01.01.1999 auf 100 normiert – und die künftigen Wer-te wurden durch Multiplikation mit der täglichen Portfolio-Performance, als Ergebnis aus der gewichteten Summe der zugrundeliegenden Index-renditen, ermittelt. Turbulente Phasen gemäß Turbulenzdefinition 3 sind grau hinterlegt.

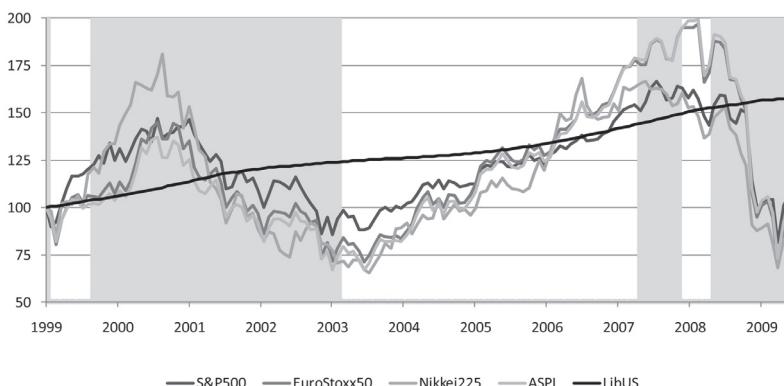


Abbildung 50: Wertentwicklung der für die Portfoliooptimierung verwendeten Indizes

²⁴⁵ Errechnet aus den geshifteten Black-Litterman Returns.

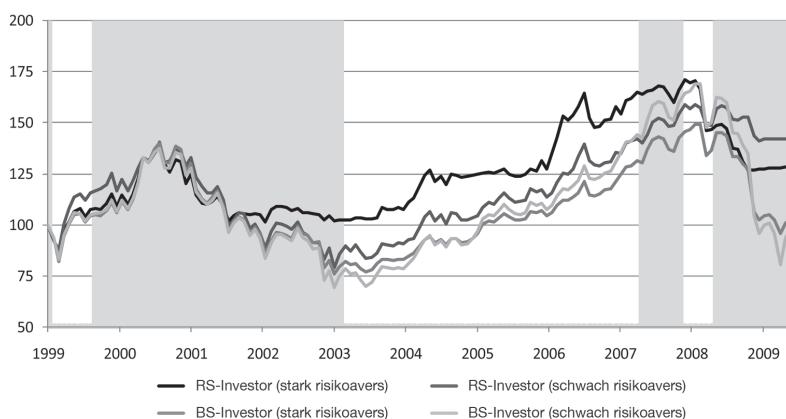


Abbildung 51: Wertentwicklung der Portfolios verschiedener Investorentypen für das MV-Framework

An Abbildung 51 zeigt sich, dass die schneller agierenden RS-Investoren beider Risikoeinstellungen über den gesamten Zeitraum eine höhere Performance verzeichnen als die entsprechenden BS-Investoren. Eine Berücksichtigung verschiedener Marktphasen wirkt sich somit positiv auf die Wertentwicklung eines Portfolios aus, da auf sich ändernde Marktbedingungen schneller reagiert werden kann. Zudem kann festgestellt werden, dass die Portfolios der RS-Investoren am Ende einen höheren Wert aufweisen als alle vier verwendeten Indizes, so dass sich die Portfoliooptimierung unter Berücksichtigung von Turbulenzphasen offensichtlich auszahlt.

7

Zusätzlich zu der reinen Wertentwicklung sollen jedoch anhand der Tabelle 44, Tabelle 45 und Tabelle 46 einige empirische Kennzahlen der verschiedenen Portfolios in Turbulenz- und Ruhephasen sowie über den gesamten Zeitraum untersucht werden, da bei der Beurteilung der Gesamt-Performance neben der reinen Rendite selbstverständlich auch das Risiko berücksichtigt werden muss.

Ruhephase	stark risikoavers		schwach risikoavers	
	RS	BS	RS	BS
Mittelwert	0,75%	0,88%	1,02%	1,09%
Mittelwert p.a.	10,26%	12,00%	14,10%	15,11%
SD	3,73%	3,53%	3,42%	3,97%
SD p.a.	13,46%	12,73%	12,32%	14,32%
Schiefe	-0,013	-0,339	0,782	-0,536
Wölbung	5,040	6,047	2,820	3,234
Erw. Sharpe p.a.	0,482	0,634	0,808	0,757
Omega	1,525	1,702	1,831	1,787
VaR	-4,17%	-3,54%	-4,31%	-4,74%
CVaR	-8,46%	-7,98%	-5,18%	-8,39%

Tabelle 44: Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen in Ruhephasen für das MV-Framework

Turbulenzenphase	stark risikoavers		schwach risikoavers	
	RS	BS	RS	BS
Mittelwert	-0,17%	-0,60%	-0,35%	-0,73%
Mittelwert p.a.	-2,14%	-7,49%	-4,46%	-9,14%
SD	3,45%	5,19%	4,38%	6,61%
SD p.a.	12,45%	18,72%	15,78%	23,85%
Schiefe	-0,122	-0,644	-0,393	-0,688
Wölbung	0,234	0,386	-0,164	1,362
Erw. Sharpe p.a.	-	-	-	-
Omega	0,691	0,644	0,678	0,663
VaR	-6,58%	-9,49%	-7,70%	-10,68%
CVaR	-7,42%	-12,67%	-9,57%	-16,77%

Tabelle 45: Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen in Turbulenzenphasen für das MV-Framework

Gesamt	stark risikoavers		schwach risikoavers	
	RS	BS	RS	BS
Mittelwert	0,29%	0,13%	0,33%	0,17%
Mittelwert p.a.	3,84%	1,76%	4,38%	2,24%
SD	3,61%	4,49%	3,98%	5,52%
SD p.a.	13,02%	16,19%	14,34%	19,91%
Schiefe	-0,030	-0,748	-0,140	-0,909
Wölbung	2,807	2,039	1,091	2,666
Erw. Sharpe p.a.	0,016	-	0,051	-
Omega	1,013	0,917	1,038	0,950
VaR	-6,57%	-7,85%	-6,82%	-10,24%
CVaR	-8,44%	-11,81%	-8,57%	-14,51%

Tabelle 46: Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen für das MV-Framework

Auch bei der Analyse der empirischen Kennzahlen zeigt sich, dass das Portfolio des RS-Investors attraktiver ist als jenes des BS-Investors. Über den gesamten Zeitraum hinweg ist das RS-Portfolio beider Risikoeinstellungen bezüglich jeder Kennzahl (außer der Wölbung) dem BS-Portfolio vorzuziehen. Auch in Turbulenzphasen zeigt sich ein ähnliches Bild. Hier kann ebenfalls der RS-Investor stets günstigere Werte realisieren als der BS-Investor. In Ruhephasen jedoch kann insbesondere der stark risikoaverse BS-Investor günstigere Rendite- und Risiko-Werte erzielen als der RS-Investor, wenngleich wie bereits erwähnt das RS-Portfolio insgesamt das deutlich attraktivere bleibt.

Vergleicht man die stark und schwach risikoaversen Investoren miteinander, ist wie zu erwarten beim weniger risikoaversen Investor der Mittelwert der Renditen in Ruhephasen höher, in Turbulenzphasen dagegen niedriger als jener des stärker risikoaversen Investors. Mit Ausnahme des RS-Investors in Ruhephasen weist, wie ebenfalls zu vermuten war, das jeweilige Portfolio des stark risikoaversen Investors in beiden Phasen eine geringere jährliche Standardabweichung auf als jenes des weniger ri-

sikoaversen Investors. Interessanterweise ist zumeist Omega und Sharpe Ratio (soweit positiv und somit sinnvoll interpretierbar) der schwach risikoaversen Investoren günstiger, wohingegen die beiden restlichen risikoorientierten Performance-Kennzahlen VaR und CVaR tendenziell bei den stark risikoaversen Investoren besser ausfallen.

Insgesamt lässt sich somit festhalten, dass das Portfolio des RS-Investors auch unter Berücksichtigung von Risikoaspekten größtenteils attraktiver ist als jenes des BS-Investors und tendenziell die Performance des stark risikoaversen Investors in turbulenten und jene des schwach risikoaversen in ruhigen Marktphasen günstiger ist.

Die Grafiken in Abbildung 52 stellen analog zur Vorgehensweise beim MV-Framework die Portfoliozusammensetzung der verschiedenen Investoren-Typen für das MCVaR-Framework dar.

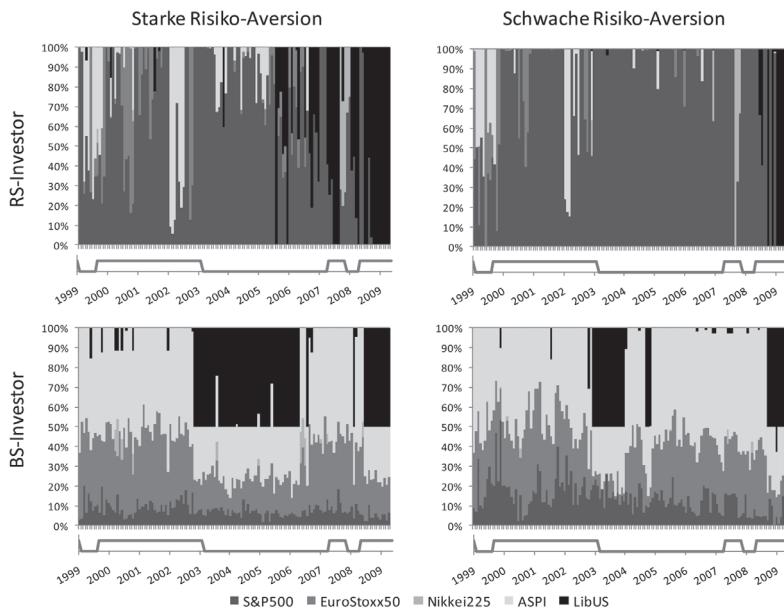


Abbildung 52: Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MCVaR-Framework im Zeitablauf

Wie bereits beim MV-Framework festgestellt wurde, ist auch bei der Optimierung anhand des MCVaR zu erkennen, dass die Portfoliozusammensetzung des BS-Investors weitaus konstanter ist als jene des RS-Investors. Auch die langsame Reaktion auf die dreijährige Krise zwischen 1999 und 2002 von Seiten des BS-Investors kann erneut beobachtet werden, da dieser erst gegen Ende der Turbulenzphase bzw. während der darauffolgenden ruhigen Phase vermehrt Zinsen in sein Portfolio mit aufnimmt. Es kann also erneut gefolgert werden, dass ein Investor, der in seiner Anlageentscheidung nicht verschiedene Marktphasen berücksichtigt, erst spät auf Schwankungen im Markt reagieren kann.

Die durchschnittlichen Portfoliogewichte der einzelnen Assetklassen sind analog zur Vorgehensweise des MV-Frameworks im folgenden Diagramm für Ruhe- und Turbulenzphasen sowie für den gesamten Zeitraum abgebildet. Die Tabellen mit den entsprechenden Angaben für die einzelnen Indizes finden sich in Anhang H.

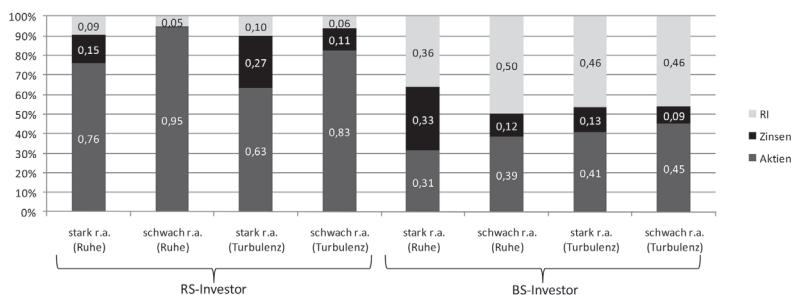


Abbildung 53: Durchschnittliche Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MCVaR-Framework

Analog zur Markowitz-Optimierung kann wiederum festgestellt werden, dass der RS-Investor in turbulenten Phasen den Zinsanteil seines Portfolios deutlich ausweitet, während sich der BS-Investor gerade gegenteilig verhält und in turbulenten Phasen eine geringere Zinsquote hält, was wiederum auf die schlechtere Anpassungsfähigkeit des traditionellen Investors zurückzuführen ist.

Ebenfalls ist erneut die gegenläufige Entwicklung bei Aktien zu beobachten: Während der RS-Investor in turbulenten Phasen seinen Aktienanteil vermindert, vergrößert der BS-Investor in diesen Zeiten seine Aktien-Exposition zusätzlich im Vergleich zu Ruhephasen. Mit Ausnahme des schwach risikoaversen BS-Investors ist der Responsible Investing Anteil der Portfolios im Einklang mit dem vorherigen Optimierungsmodell in Turbulenzphasen höher als während ruhiger Phasen.

Auch die intuitive Annahme, dass stark risikoaverse Investoren eine höhere Zinsquote und gleichzeitig eine geringere Aktienquote als schwach risikoaverse Investoren aufweisen, kann wiederum bestätigt werden.

Somit können nahezu alle Effekte, die beim Mean-Variance Framework identifiziert wurden, durch das CVaR-Modell bestätigt werden. Vergleicht man die Ergebnisse dieser beiden Ansätze, ist insbesondere der starke Fokus des RS-Investors im MCVaR-Framework auf Aktien auffällig, deren Anteil bei einer schwach ausgeprägten Risikoaversion auf bis zu 95% steigt. Die Verhältnisse zwischen den verschiedenen Assetklassen des BS-Investors dagegen bleiben bei Wechsel des Optimierungsmodells auf einem ähnlichen Niveau.

Welche Performance die verschiedenen Investoren mit diesen Portfoliozusammensetzungen realisieren konnten, soll mit Abbildung 54 verdeutlicht werden, die die Wertentwicklung der entsprechenden Portfolios darstellt. Analog zur obigen Vorgehensweise beim MV-Framework sind die Anfangswerte der Portfolios am 01.01.1999 auf 100 normiert und die turbulenten Phasen grau hinterlegt.

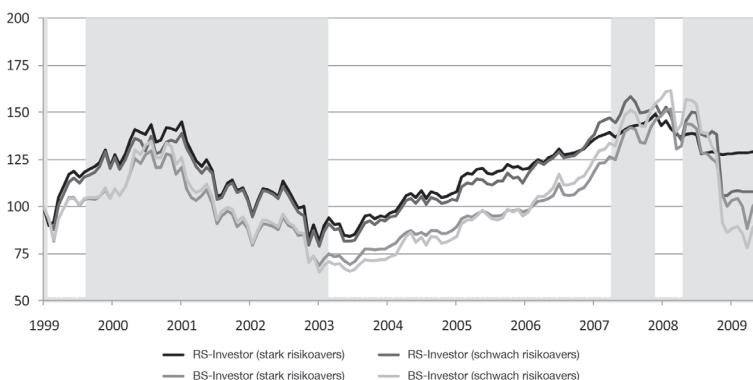


Abbildung 54: Wertentwicklung der Portfolios verschiedener Investorentypen für das MCVaR-Framework

Wiederum dominiert der RS-Investor beider Risikoeinstellungen den BS-Investor bezüglich der Wertentwicklung seines Portfolios. In diesem Optimierungsmodell kann dabei der stark risikoaverse Anleger stets einen höheren Endwert realisieren als der schwach risikoaverse. Ob diese Verhältnisse auch für die Kennzahlen gelten, die zusätzlich zur reinen Wertentwicklung das Risiko der Portfolios berücksichtigen, soll anhand der folgenden empirischen Kennzahlen analysiert werden, die für die verschiedenen Marktphasen sowie für den gesamten Untersuchungszeitraum berechnet wurden.

Ruhephase	stark risikoavers		schwach risikoavers	
	RS	BS	RS	BS
Mittelwert	0,88%	0,94%	0,97%	1,16%
Mittelwert p.a.	12,09%	12,90%	13,41%	16,23%
SD	3,01%	3,82%	3,45%	4,16%
SD p.a.	10,87%	13,77%	12,44%	15,00%
Schiefe	0,986	-0,818	0,745	-0,603
Wölbung	4,431	6,367	2,918	3,212
Erw. Sharpe p.a.	0,750	0,646	0,752	0,789
Omega	1,832	1,745	1,763	1,852
VaR	-3,49%	-3,39%	-3,81%	-4,64%
CVaR	-4,80%	-8,88%	-5,44%	-9,03%

Tabelle 47: Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen in Ruhephasen für das MCVaR-Framework

Turbulenzphase	stark risikoavers		schwach risikoavers	
	RS	BS	RS	BS
Mittelwert	-0,34%	-0,58%	-0,62%	-0,90%
Mittelwert p.a.	-4,30%	-7,28%	-7,74%	-11,03%
SD	4,92%	5,74%	5,62%	6,63%
SD p.a.	17,75%	20,70%	20,25%	23,90%
Schiefe	-0,694	-0,464	-1,222	-1,153
Wölbung	1,563	0,335	3,477	3,537
Erw. Sharpe p.a.	-	-	-	-
Omega	0,687	0,678	0,630	0,611
VaR	-8,95%	-10,20%	-8,86%	-10,67%
CVaR	-12,26%	-13,60%	-15,23%	-17,38%

Tabelle 48: Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen in Turbulenzphasen für das MCVaR-Framework

Gesamt	stark risikoavers		schwach risikoavers	
	RS	BS	RS	BS
Mittelwert	0,27%	0,17%	0,17%	0,13%
Mittelwert p.a.	3,54%	2,28%	2,26%	1,66%
SD	4,12%	4,92%	4,72%	5,62%
SD p.a.	14,85%	17,75%	17,02%	20,26%
Schiefe	-0,595	-0,724	-1,098	-1,285
Wölbung	3,147	1,880	5,070	4,837
Erw. Sharpe p.a.	-	-	-	-
Omega	0,995	0,945	0,940	0,929
VaR	-7,07%	-9,31%	-7,27%	-9,45%
CVaR	-10,27%	-12,96%	-12,10%	-15,05%

Tabelle 49: Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen für das MCVaR-Framework

7

Auch beim MCVaR-Framework kann die bei der Markowitz-Optimierung postulierte Outperformance des RS-Investors bestätigt werden. Hinsichtlich der meisten Kennzahlen des gesamten Zeitraums und der turbulenten Phasen verfügt dieser über günstigere Kennzahlen als der traditionelle BS-Investor. Lediglich während Ruhephasen erwirtschaftet der BS-Investor, wie bereits im MV-Modell bemerkt, im Durchschnitt höhere Renditen und ist auch bezüglich einiger risikobasierter Performance-Kennzahlen attraktiver. Zudem realisiert wiederum der stark risikoaverse Investor tendenziell in turbulenten Phasen ein besseres Portfolio als der schwach risikoaverse, und in ruhigen Phasen kehrt sich dieses Verhältnis um, wobei der Investor mit der höheren Risikoaversion ein insgesamt deutlich besseres Ergebnis erzielt.

Insgesamt lässt sich somit für die Portfoliooptimierung festhalten, dass der RS-Investor durch seine Fähigkeit, schneller auf aufkommende Krisen bzw. beginnende Aufschwungphasen zu reagieren, den BS-Investor unabhängig vom gewählten Optimierungsmodell oder der jeweiligen Risikoeinstellung signifikant outperforms.

Investoren, die ihrem Portfolio zusätzlich nachhaltige Investments beimischen, können ihre Performance darüber hinaus verbessern, da sie während ruhiger Marktphasen von der guten Wertentwicklung von Responsible Investing und während turbulenter Phasen von dem Diversifikationseffekt profitieren können, der bei nachhaltigen Investments deutlich ausgeprägter ausfällt als bei traditionellen Aktienindizes. Da, wie bereits erwähnt wurde, die vorhandene Datengrundlage für sichtbare Auswirkungen einer nachhaltigen Unternehmensführung und somit für eine adäquate Wertschätzung durch den Kapitalmarkt knapp bemessen ist, kann erwartet werden, dass sich die positiven Effekte von Responsible Investing im Laufe der Zeit weiter verstärken werden. Vor diesem Hintergrund ist die Deutlichkeit der Resultate bei der Portfoliooptimierung, d.h. dass Responsible Investing insbesondere aufgrund des starken Diversifikationspotenzials in beiden Marktphasen beigemischt wird, ausgesprochen verheißungsvoll.

8. KAPITEL

Zukunftsgerichtete Modellierung von E.S.G.-Risikofaktoren

In Kapitel 5.1 wurde eine Vielzahl von Studien vorgestellt, die sich mit der historischen Performance von Responsible Investing bzw. E.S.G.-Risikofaktoren auf Assetklassenebene, zumeist mit Fokus auf Einzelaktien, Aktienfonds, Aktienindizes, SRI-Fonds bzw. SRI-Indizes befassen.²⁴⁶ Diese Studien greifen in den meisten Fällen einen oder zwei der drei E.S.G.-Kriterien auf. Die Kapitalmarktforschung hat sich bisher jedoch kaum mit der (zukünftigen) Bedeutung von E.S.G.-Risikofaktoren im Portfoliokontext auseinandergesetzt. Vorhandene Studien sind eher qualitativ ausgerichtet, basieren auf der Definition einzelner Szenarien und beschränken sich im Regelfall auf die Analyse von Umweltrisiken.²⁴⁷ Diese Lücke wurde durch die risklab-Studie »E.S.G. Risk Factors in a Portfolio Context« geschlossen.²⁴⁸ Dieser neue Ansatz wird in diesem Kapitel erläutert.

²⁴⁶ Ein umfassender Literaturüberblick zur historischen Performance von SRI findet sich in Tabelle 14.

²⁴⁷ Im Kapitel 3.2 werden szenario-basierte SAA-Analysen dargestellt.

²⁴⁸ Vergleiche Hörter, S. et al. (2010a), Hörter, S. et al. (2010b).

8.1 Einführung

Gegenstand der Studie ist die systematische Quantifizierung von E.S.G.-Risiken und deren potenzielle Auswirkung auf zukünftige Aktienrenditen sowie die damit verbundenen Implikationen für das ganze Portfolio, bestehend aus mehreren Assetklassen. Dies erfolgt durch eine zukunftsgerichtete Modellierung unter Berücksichtigung von möglichen extremen Ereignissen. Extreme Entwicklungen, die in der Vergangenheit noch nicht vorgekommen sind, aber im Nachhinein betrachtet großen Einfluss auf unser Denken und Handeln haben, bezeichnet man als sogenannte Schwarze Schwäne.²⁴⁹ Die Subprime Krise und die darauffolgende Bankensystemkrise in den Jahren 2007/08 oder auch eine potenzielle Klimakatastrophe können beispielsweise als Schwarzer Schwan klassifiziert werden.

In diesem neuen Ansatz werden neben Umweltrisiken auch Sozialrisiken und Governance-Risiken erfasst. Zweifelsohne hat sich auch bereits in der Vergangenheit gezeigt, dass sich die E.S.G.-Risikofaktoren stark auf die Investmentperformance von (Aktien-) Investoren auswirken können. Man denke beispielsweise an große Umweltkatastrophen oder Schmiergeldskandale. Daher sollte jeder rationale Investor daran interessiert sein, diese Risikofaktoren langfristig in der strategischen Asset Allokation (SAA) zu berücksichtigen. Nur so ist es möglich, ein relativ vollständiges Bild vom erwarteten Ertrags- und Risikoprofil von Assetklassen und des gesamten Portfolios zu erhalten. Wie bereits in Kapitel 3.2 erwähnt, stellt die Wahl der SAA eine der wichtigsten Entscheidungen eines Investors dar, bei der bis zu 90% des Portfoliorisikos determiniert werden. Somit ist die SAA im Allgemeinen wichtiger als taktische Anlageentscheidungen oder die Einzeltitelauswahl.

Die Untersuchung baut auf einem stringenten Modell- und Methodengerüst auf. Der Prozess zur Modellierung und Analyse von E.S.G.-Risikofaktoren im Portfoliokontext ist in Abbildung 55 dargestellt.

²⁴⁹ Vergleiche Taleb, N. N. (2007).

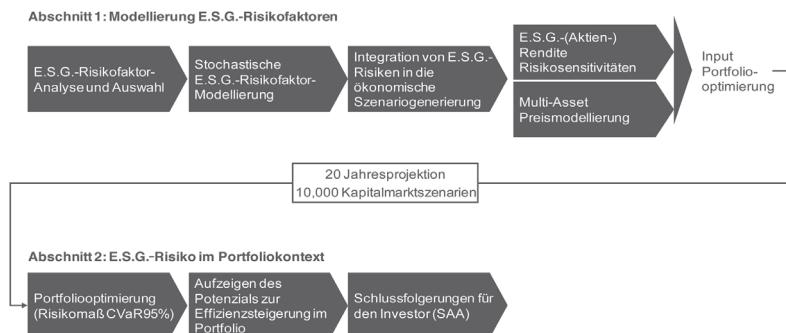


Abbildung 55: Prozess der Modellierung und Analyse von E.S.G.-Risikofaktoren im Portfoliokontext

Es handelt sich um einen mehrstufigen Prozess, der in zwei Abschnitte unterteilt werden kann. Der **erste Abschnitt** ist der Modellierung der E.S.G.-Risikofaktoren gewidmet. Er umfasst wiederum die folgenden Teilschritte: Analyse und Auswahl von E.S.G.-Risikofaktoren und der Risikofaktor-Sensitivitäten, Modellierung von E.S.G.-Risikofaktoren und Szenariogenerierung. Der erste Abschnitt wird durch die Ermittlung der Preis- und Renditeentwicklung für alle Assetklassen über einen langfristigen Horizont von 20 Jahren, insbesondere unter Berücksichtigung der Sensitivitäten von Aktienrenditen gegenüber E.S.G.-Risikofaktoren, abgeschlossen.

Diese Assetklassenrenditen sind wesentlicher Input für den **Abschnitt zwei**, der Betrachtung der E.S.G.-Risiken im Portfoliokontext. Auch dieser Abschnitt ist wiederum in mehrere Teilschritte unterteilt, die die robuste Portfoliooptimierung mit dem Risikomaß $CVaR_{95\%}$ ²⁵⁰, die Analyse der resultierenden effizienten Portfolios und die Selektion von spezifischen Portfolio-Allokationen unter Rendite- bzw. Risikogesichtspunkten umfassen. Auf dieser Grundlage kann der Einfluss von E.S.G.-Risiken auf die SAA quantifiziert und Schlussfolgerungen für die SAA gezogen werden.

Im Folgenden werden die einzelnen Prozessschritte der Untersuchung detailliert beschrieben.

²⁵⁰ Der CVaR wurde bereits in Kapitel 5.2.6 eingeführt und gibt den erwarteten Return wieder, wenn der Return unter den Value At Risk zu einem bestimmten Konfidenzniveau fällt. Somit berücksichtigt der CVaR nicht nur ein bestimmtes Quantil, sondern auch die Form des Tails.



8.2 Identifikation von E.S.G.-Risikofaktoren und Risikofaktor-Sensitivitäten

In der ersten Phase der Untersuchung stehen ein umfassendes Daten-screening und eine umfassende Datenanalyse im Mittelpunkt. Ziel ist es hierbei, aus einer Vielzahl von möglichen Risikofaktoren jeweils einen inhaltlich erkläруngsstarken und repräsentativen Risikotreiber für die Risikokategorien E. (Umwelt), S. (soziales) und G. (Corporate Governance) zu identifizieren, bei dem idealerweise historische Zeitreihen existieren und der sich stochastisch modellieren lässt. Außerdem soll für jeden Risikofaktor eine sinnvolle Datengrundlage zur Ableitung der Sensitivitäten²⁵¹ von Aktienrenditen gegenüber dem jeweiligen Risikofaktor identifiziert werden. Selektionskriterien sind hierbei Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Daten.

Der Selektionsprozess und die Plausibilisierung für die Risikofaktoren erfolgten in enger Abstimmung mit dem Expertenteam für nachhaltige Kapitalanlagen von Allianz Global Investors sowie weiteren Responsible Investing Experten²⁵². Der Experten-Input wurde unmittelbar verarbeitet und ist insbesondere an jenen Stellen sehr wertvoll, an denen es keine verfügbaren oder nur bruchstückhafte Daten gibt.

Leider existieren keine allgemeinverbindlichen Industriestandards oder regulatorische Standards, was die Selektion geeigneter E.S.G.-Risikofaktoren und Risikofaktor-Sensitivitäten angeht. Das liegt auch an deren unterschiedlicher Definition und Interpretation und stellt deshalb eine zentrale Herausforderung dar. Des Weiteren gibt es keine globale Norm, wie E.S.G.-Risiken zu definieren sind. So weichen Definitionen und Interpretationen stark voneinander ab. Umweltrisiken können beispielsweise der Verlust der Biodiversität, steigende Treibhausgasemissionen, Wasserverschmutzung oder Ressourcenabbau sein. Ähnliches gilt für Sozialri-

²⁵¹ Eine formale Darstellung zur Ableitung der Aktienrenditen unter Berücksichtigung der E.S.G.-Risikofaktoren wird in Kapitel 8.3.2 gemacht.

²⁵² Expertenunterstützung bei der risklab Studie erfolgte u.a. durch David Diamond, Head of SRI, Allianz Global Investors Frankreich, und durch Stefan Einsiedel, Allianz Global Investors Europe.

siken. Dieser Kategorie werden Kinderarbeit, die Verletzung von Menschenrechten sowie mangelnde Sicherheits- und Gesundheitsstandards im Produktionsprozess bis hin zur Verletzung von Arbeitnehmerrechten etc. zugeordnet.

Mit steigendem Interesse der Investoren am Thema Nachhaltigkeit verbessert sich aber auch die Datenverfügbarkeit kontinuierlich. Hierfür gibt es u.a. drei wichtige Gründe. Erstens, Unternehmen, insbesondere Aktiengesellschaften und Anleiheemittenten, müssen immer häufiger E.S.G.-Risiken und E.S.G. Key Performance Indicators (KPI) offenlegen. Diese Informationen werden verstärkt von großen Pensionsfonds, Finanzanalysten oder zu einem kleineren Ausmaß von Aufsichtsbehörden, wie der SEC²⁵³, eingefordert. Zweitens gibt es eine steigende Anzahl von Unternehmen, die E.S.G.-Ratings für Unternehmen veröffentlichen.²⁵⁴ Inzwischen haben sich einige der großen Finanzdatenanbieter wie beispielsweise Bloomberg auf den Datenbedarf rund um den Themenkomplex E.S.G. eingestellt. Drittens gibt es Initiativen, denen sich Unternehmen anschließen können und sich so selbst bestimmte Offenlegungspflichten auferlegen. Beispiele hierfür sind das Carbon Disclosure Project oder die UN Global Reporting Initiative.²⁵⁵

Tabelle 50 gibt eine Übersicht über die in der Studie identifizierten Risikofaktoren sowie über die verwendeten Daten zur Ableitung der Risikofaktorsensitivitäten.

²⁵³ Die amerikanische Börsenaufsicht Securities and Exchange Commission (SEC) hat am 27. Januar 2010 eine Auslegungsvorschrift erlassen, die eine Offenlegungspflicht für gelistete Unternehmen bzgl. Risiken in der Geschäftsentwicklung oder rechtlichen Risiken, hervorgerufen durch Klimarisiken einführt. Vgl. U.S. Securities and Exchange Commision (2010).

²⁵⁴ Beispiele in Europa sind GES, Vigeo, oekom research und die SAM Group. RiskMetrics stellt beispielsweise Zeitreihen für Corporate Governance Ratings zur Verfügung. Seit der Akquisition von KLD im Jahr 2009 wurde RiskMetrics zu einem wichtigen Lieferanten von E.S.G. Investment Research.

²⁵⁵ Vgl. www.cdpproject.net, www.globalreporting.org. Kapitel 2.2 beschäftigt sich ausführlicher mit den E.S.G.- bzw. Nachhaltigkeitsdatenanbietern.

		Umweltrisiken	Sozialrisiken	Governance Risiken
Risiko-faktor	Datenver-fügbarkeit	Vergleichsweise gut	Bruchstückhaft	Ausreichend
Risiko-Sensitivität (Aktien)	Risiko-treiber	CO ₂ -Emissions-rechte Spot-Preisverände-rung	Krankheits-quoten	Corporate Governance
	Relativer Branchen-Fußabdruck	CO ₂ -Fußabdruck	Personalkosten-Umsatz-Quote	Governance Ratings
	Daten-quelle	Relativer CO ₂ -Fußabdruck im MSCI All Countries (AC) World für unterschiedliche Branchen basierend auf monatlichen Ratings (2005-2009) von Trucost	Berechnungen der Mitarbeiterkosten / Umsatz-Quotienten für unterschiedliche Branchen auf Basis von Worldscope und Datastream	Relative Corporate Governance Ratings im MSCI AC World für unterschiedliche Branchen basierend auf monatlichen Ratings (2005-2009) von RiskMetrics

Tabelle 50: Identifikation von E.S.G.-Risikofaktoren und Risikofaktor-Sensitivitäten

Umweltrisiken werden in der Studie über die Spot-Preisveränderung von CO₂-Emissionsrechten quantifiziert. Die zugrunde liegende Idee ist, dass Unternehmen, die sich bereits frühzeitig um den Einsatz von umweltfreundlichen und CO₂-reduzierenden Technologien und Produktionsprozessen kümmern, von stark schwankenden Preisen für CO₂-Emissionsrechte nicht so stark betroffen sind wie Unternehmen, die diese Thematik bisher vernachlässigen. Erstere profitieren möglicherweise sogar davon, wenn sie teure, nicht benötigte Emissionsrechte wieder verkaufen können.

Sozialrisiken werden über Krankheitsquoten quantifiziert. Die Interpretation hierzu ist wie folgt: Hohe Krankheitsquoten führen bei Unternehmen durch die Abwesenheit der Angestellten zu Opportunitätskosten. Somit

sind jene Unternehmen oder Branchen besser gestellt, die entweder nicht personalintensiv sind oder sich stark um gute Arbeitsbedingungen und ein gutes Betriebsklima bemühen.

Governance-Risiken werden direkt als solche quantifiziert und interpretiert. Darin sind also alle Risiken enthalten, die aus der Unternehmensführung bzw. mangelnder Unternehmensüberwachung für das Unternehmen entstehen und ihm massiv schaden können.

Die soeben eingeführten Risikofaktoren werden später stochastisch modelliert.²⁵⁶ Es stellt sich neben der stochastischen Modellierung die Frage, wie sich die Sensitivität von Aktieninvestments bezüglich der selektierten E.S.G.-Risikofaktoren systematisch bestimmen lässt. Hierfür ist die Verfügbarkeit von hinreichend zuverlässigen Datenquellen entscheidend, so dass folgende Anforderungen an die Daten gestellt werden:

- Verfügbarkeit auf globaler Ebene: Es sollen keine Daten verwendet werden, die nur für eine bestimmte Region zur Verfügung stehen, beispielsweise nur für Europa. Diese Daten müssten andernfalls so transformiert werden, dass sie Aussagekraft auf globaler Ebene haben.
- Verfügbarkeit nach Sektoren, idealerweise nach GICS²⁵⁷-Sektoren.

Da die Daten zur Ableitung der Risikofaktor-Sensitivitäten aus unterschiedlichen Quellen stammen und unterschiedlich skaliert sind, werden diese später auf einen bestimmten Zielbereich normiert. Somit wird eine gleiche Skalierung zwischen den Sensitivitäten der Risikofaktoren hergestellt und sie können einheitlich zur Ermittlung der Aktienrenditen angewendet werden.

²⁵⁶ Die stochastische Modellierung der Risikofaktoren wird in Kapitel 8.3.1 beschrieben.

²⁵⁷ Der Global Industry Classification Standard (GICS) wurde von MSCI und Standard & Poor's entwickelt. Die GICS Klassifizierungen haben zum Ziel, eine exakte und vollständige Standardsektorendefinition wiederzugeben. Der Standard besteht auf höchster Ebene aus den 10 Sektoren Energy (Energie), Materials (Rohstoffsektor), Industrials (Industrie), Consumer Discretionary (Nicht-Basiskonsumgüter wie Hotels- und Reiseservices), Consumer Staples (Basiskonsumgüter wie Lebensmittel usw.), Health Care (Pharma- und Gesundheitssektor), Financials (Finanzdienstleister), Information Technology (Informationstechnologien), Telecommunication Services (Telekommunikationsdienstleister), Utilities (Versorger). (Vgl. <http://www.mscibarra.com/products/indices/gics/>).



Umweltrisiken

Für Umweltrisiken wird die Risikofaktor-Sensitivität über den relativen CO₂-Fußabdruck unterschiedlicher GICS-Sektoren gegenüber dem MSCI World All Countries (AC) erfasst. Hierbei werden monatliche Trucost²⁵⁸ Ratings verwendet, die von Dezember 2004 bis Juli 2009 vorliegen.²⁵⁹ Tabelle 51 zeigt den Durchschnitt des relativen CO₂-Fußabdrucks für jeden GICS-Sektor gegenüber dem MSCI AC World, wobei der MSCI AC World auf einen Wert von Null normiert ist und als Referenz für die Sektoren dient. In diesem Fall bedeuten positive Werte, dass der CO₂-Fußabdruck des Sektors höher ist als der CO₂-Fußabdruck des MSCI AC World. Negative Werte bedeuten im Umkehrschluss, dass der CO₂-Fußabdruck des Sektors niedriger ist als der CO₂-Fußabdruck des MSCI AC World. Somit gilt: Je kleiner der Wert, desto besser, denn desto kleiner ist die Abhängigkeit des Sektors von Veränderungen des Risikofaktors E. Der Durchschnitt des relativen CO₂-Fußabdrucks pro GICS-Sektor stellt die Grundlage für die Berechnung der Sensitivität der Aktienrenditen gegenüber dem Risikofaktor E. dar.

GICS-Sektoren	MSCI AC World Durchschnitt des relativen CO ₂ -Fußabdrucks
Financials	-2,471
Consumer Discretionary	-1,826
IT	-1,314
Health Care	-1,150
Telecom Services	-0,975
Industrials	-0,643
Consumer Staples	-0,488
Energy	1,048
Materials	5,472
Utilities	11,954

Tabelle 51: Datengrundlage für die Risikofaktor-Sensitivität des Risikofaktors E.

²⁵⁸ Trucost ist ein Unternehmen, das Organisationen unterstützt, den Umwelteinfluss resultierend aus ihrer Geschäftstätigkeit, der Supply Chain und des Kapitalanlageportfolios zu messen und zu steuern. (Vgl. www.trucost.com).

²⁵⁹ Die Daten wurden von der IDS GmbH bereitgestellt.

Aus Tabelle 51 ist ersichtlich, dass der Sektor Financials die geringsten CO₂-Spuren hinterlässt und der Sektor Utilities die stärksten. Der CO₂-Fußabdruck des Sektors Consumer Staples kommt mit einem Wert von -0.488 jenem des MSCI AC World am nächsten, weil dieser, wie oben erläutert, einen Wert von Null aufweist.

Sozialrisiken

Aufgrund der schlechten Datenverfügbarkeit wird die Risikofaktor-Sensitivität für die Sozialrisiken über die Berechnung einer Personalkosten-Umsatz-Quote für verschiedene GICS-Sektoren hergeleitet. Für die Berechnung des Quotienten wurden folgende Datenquellen verwendet: Personalkosten stammen von Worldscope und Umsatzzahlen von Datastream, jeweils über einen Zeitraum von 1999 – 2008.²⁶⁰ Tabelle 52 gibt einen Überblick über die Datengrundlage für die Risikofaktor-Sensitivität des Risikofaktors S.

GICS-Sektoren	Personalkosten-Umsatz-Quote
Utilities	0,135
Consumer Staples	0,138
Telecom Services	0,172
Financials	0,180
Energy	0,186
Materials	0,196
Consumer Discretionary	0,209
Industrials	0,264
Health Care	0,306
IT	0,314

8
Tabelle 52: Datengrundlage für die Risikofaktor-Sensitivität des Risikofaktors S.

²⁶⁰ Diese Berechnungen wurden vom SRI Research-Team von Société Générale zur Verfügung gestellt.



Auch beim Risikofaktor S. sind niedrigere Quoten besser zu bewerten als höhere Quoten, da diese besagen, dass der Sektor im Durchschnitt weniger stark gegenüber dem Risikofaktor S. exponiert ist. Demnach hat der Sektor Utilities den geringsten Einfluss gegenüber Veränderungen des Risikofaktors S. zu erwarten, weil dieser nicht sehr personalintensiv ist. Im Gegensatz dazu weist der personalkostenintensive IT-Sektor die höchste Quote auf und reagiert damit am stärksten auf Veränderungen des Risikofaktors S.

Governance-Risiken

Um die Risikosensitivität für den Risikofaktor G. abzuleiten, werden Corporate Governance Ratings unterschiedlicher GICS-Sektoren im Vergleich zum MSCI AC World verwendet. Hierbei handelt es sich um monatliche Corporate Governance Ratings von RiskMetrics²⁶¹, die von Dezember 2004 bis Juli 2009 vorliegen.²⁶² Tabelle 53 zeigt den Durchschnitt des Corporate Governance Ratings für jeden GICS-Sektor im Vergleich zum MSCI AC World. Sie ist die Basis für die Berechnung der Sensitivität der Aktienrenditen gegenüber dem Risikofaktor G. Analog zum relativen CO₂-Fußabdruck ist das Corporate Governance Rating des MSCI AC World auf einen Wert von Null normiert und dient als Referenz für die Sektoren.

²⁶¹ In den Corporate Governance Ratings von RiskMetrics werden nach eigenen Angaben folgende Kriterien berücksichtigt: Board, audit, charter/bylaws, state of incorporation, ownership, executive and director compensation, progressive practices, director education. (Vgl. RiskMetrics Group (2008)).

²⁶² Diese Daten wurden ebenfalls von der IDS GmbH zur Verfügung gestellt.

GICS-Sektoren	MSCI AC World Durchschnitt des Corporate Governance Ratings
Health Care	1,231
IT	1,104
Consumer Staples	1,062
Energy	0,648
Materials	-0,319
Industrials	-0,578
Utilities	-0,617
Financials	-1,015
Telecom Services	-1,029
Consumer Discretionary	-2,496

Tabelle 53: Datengrundlage für die Risikofaktor-Sensitivität des Risikofaktors G.

Tabelle 53 ist im Gegensatz zu den anderen Tabellen absteigend sortiert, da sich in diesem Fall auch die Abhängigkeit der Sektoren vom Risikofaktor umkehrt: Positive Werte bedeuten hier, dass das Corporate Governance Rating des Sektors besser ist als das Corporate Governance Rating des MSCI AC World. Negative Werte bedeuten analog dazu, dass das Corporate Governance Rating des Sektors schlechter ist als das Rating des MSCI AC World.

Der Tabelle kann man also entnehmen, dass der Sektor Health Care aufgrund des höchsten Corporate Governance Ratings am wenigsten stark von Veränderungen des Risikofaktors G. abhängt, der Sektor Consumer Discretionary hingegen am stärksten.

8.3 Modellierung von E.S.G.-Risiken in Aktienrenditen

Bisher wurden die identifizierten Risikofaktoren und die Risikofaktor-Sensitivitäten dargestellt. Noch wurde aber nicht geschildert, wie die Modellierung der Risikofaktoren erfolgt, wie die Sensitivitäten zur Ermittlung der Aktienrenditen bestimmt und die Aktienrenditen berechnet werden. Damit setzt sich dieses Kapitel auseinander.

8.3.1 Integration und Modellierung von E.S.G.-Risiken in langfristige Kapitalmarktszenarien

Die Modellierung der E.S.G.-Risikofaktoren und deren Auswirkungen auf die Performance und das Risiko von Aktienanlagen erfordert die systematische Integration in die Modellierung langfristiger Kapitalmarktszenarien. Dasselbe gilt für die Ableitung optimierter Portfolios, in diesem Fall bestehend aus den traditionellen Assetklassen Aktien, Renten und Cash. Als Basis dient der proprietäre risklab Economic Scenario Generator. Hierbei handelt es sich um ein integriertes Kapitalmarktmodell²⁶³, das kaskadenartig aufgebaut ist und zum Zweck der Untersuchung erweitert wurde. Abbildung 56 zeigt das erweiterte Kaskaden-Modell zur Erzeugung langfristiger Kapitalmarktszenarien einschließlich der abgeleiteten Assets.

²⁶³ Für eine detaillierte Beschreibung des dem risklab Economic Scenario Generator zugrunde liegenden Modells sei auf Zagst R. et al. (2007) verwiesen.

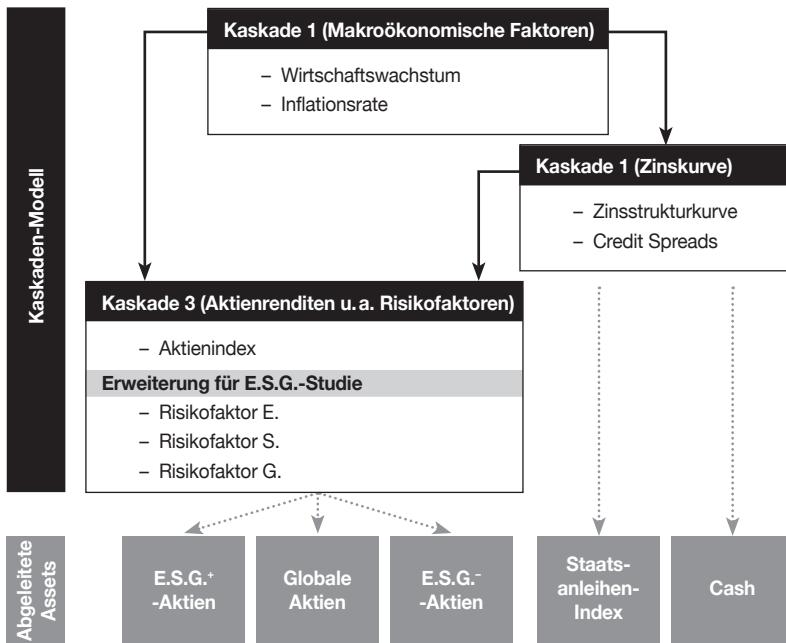


Abbildung 56: Kaskaden-Modell zur Erzeugung langfristiger Kapitalmarktszenarien und abgeleitete Assets

Im oberen Teil der Abbildung 56 ist das Kaskaden-Modell dargestellt. In diesem Modell werden die Risikofaktoren ausgehend von fundamentalen makroökonomischen Risikofaktoren, wie dem Wirtschaftswachstum und der Inflationsrate, sowie Annahmen zu Risikoprämien systematisch und konsistent stochastisch modelliert. Für die Untersuchung wurde das bestehende Kaskadenmodell um die E.S.G.-Risikofaktoren innerhalb der Kaskade 3 erweitert. So können die Aktienrenditen unter Berücksichtigung des Einflusses der E.S.G.-Risikofaktoren abgeleitet werden.

8

Im unteren Teil der Abbildung sind die abgeleiteten Assets aufgeführt. Die gestrichelten Pfeile deuten jeweils an, aus welcher Kaskade die Renditen gespeist werden. Im Rahmen der Untersuchung werden dreierlei Aktienanlageklassen unterschieden: Globale Aktien, E.S.G.⁺-Aktienanlagen und E.S.G.⁻-Aktienanlagen. Die formale Berechnung der Aktienrenditen unter Berücksichtigung der E.S.G.-Risikofaktoren wird später in diesem Kapitel erläutert.

Das Anlageuniversum der Anlageklasse Globale Aktien wird repräsentiert durch den MSCI All Countries World (MSCI AC World). Aus diesem Universum werden zwei weitere Aktienanlageklassen abgeleitet, die E.S.G.⁺-Aktien und die E.S.G.⁻-Aktien. Bei der Aktienanlageklasse E.S.G.⁺-Aktien wird unterstellt, dass die Unternehmensführung der jeweiligen Unternehmen die E.S.G.-Risiken pro-aktiv steuert und reduziert, z. B. durch Investitionen in Technologien und Verfahren, bei denen der CO₂-Fußabdruck gesenkt wird. Die Selektion dieser Aktien erfolgt durch einen Best-In-Class-Ansatz. Bei Unternehmen, die die E.S.G.⁻-Aktienanlagen repräsentieren, ist dies nicht der Fall. Vielmehr werden E.S.G.-Risiken ignoriert bzw. bewusst in Kauf genommen. Beispielsweise wird in Billiglohnländern mit relativ niedrigen Umwelt- und Sozialstandards produziert, um Auflagen und deren Kosten zu umgehen.

Daneben wird die zukünftige Entwicklung zweier zinsabhängiger Anlageklassen berechnet: erstens, ein Staatsanleihen-Index basierend auf einer typischen Duration, abhängig von der kompletten Zinsstrukturkurve; zweitens ein Cash-Konto, verzinst mit dem kurzfristigen Geldmarkt-Zinssatz. Diese Assetklassen stellen den Input für die spätere Portfoliooptimierung dar, die in Kapitel 8.5 beschrieben wird.

Tabelle 54 gibt eine Übersicht über die Modellierung der E.S.G.-Risikofaktoren innerhalb der Kaskade 3, die nach intensiven Diskussionen mit Responsible Investing Experten entstanden ist.

		Umweltrisiken r_E	Sozialrisiken r_S	Governance Risiken r_G
Risiko-faktor	Risikotreiber	CO ₂ -Emissions-rechte Spot-Preisveränderung	Krankheitsquoten	Corporate Governance
	Stochastische Modellierung	Markov Switching	Geometrische Brownsche Bewegung	Markov Switching

Tabelle 54: Modellierung von E.S.G.-Risikofaktoren

Die künftige stochastische Entwicklung der Spot-Preisveränderung von CO₂-Emissionsrechten, r_E , wird über einen Markov Switching-Ansatz²⁶⁴ modelliert.²⁶⁵ Durch diese Art der Modellierung kann der Risikofaktor neben einem Normalzustand mit durchschnittlichen Preisschwankungen, in dem er sich mit hoher Wahrscheinlichkeit befindet, mit einer geringen Wahrscheinlichkeit auch in einen Extremzustand springen, in dem es zu relativ starken Preiserhöhungen kommt. In diesem Extremzustand verteuert sich der CO₂-Ausstoß massiv und wird vor allem die Wirtschaftlichkeit und die Zukunftsaussichten jener Unternehmen hart treffen, die nicht auf umweltfreundliche Technologien umgestellt haben.

Die Sozialrisiken, r_S , repräsentiert durch Krankheitsquoten, folgen einer Normalverteilung.²⁶⁶ Es wird diese Art der Modellierung gewählt, weil die Datenverfügbarkeit für diesen Risikofaktor relativ bruchstückhaft ist (siehe Tabelle 50) und auch intensive Diskussionen mit Responsible Investing Experten keine eindeutigen Anhaltspunkte ergaben, die eine andere Modellierung rechtfertigen würden. Deshalb ist durch diesen Ansatz die denkbar einfachste stochastische Modellierung erfolgt.

Ebenso wie Umweltrisiken werden die künftigen Governance-Risiken, r_G , stochastisch über einen Markov Switching-Ansatz modelliert. Grund dafür ist, dass unter normalen Umständen (also mit hoher Wahrscheinlichkeit) in Unternehmen keine extremen Risiken durch die Unternehmensführung lauern. Es sind jedoch – mit einer kleinen Wahrscheinlichkeit – extreme Fälle denkbar, in denen aus der Unternehmensführung Risiken entstehen können, die teilweise existenzbedrohliche Ausprägungen haben.

²⁶⁴ Markov Switching Modelle wurden bereits in Kapitel 4.2.2 eingeführt.

²⁶⁵ Auch Benz, E. / Trück, S. (2009) schlagen eine Modellierung der Spot-Preisveränderung von CO₂-Emissionsrechten u.a. mit einem Markov Switching-Ansatz vor.

²⁶⁶ Der Preisprozess der Sozialrisiken wird mit einer Geometrischen Brownschen Bewegung modelliert. Somit folgt seine künftige Entwicklung einer Lognormalverteilung. Seine stetigen Veränderungen folgen dann einer Normalverteilung.

8.3.2 Multifaktormodell zur Modellierung von E.S.G.-Risiken in Aktienrenditen

Wie bereits erläutert und aus Abbildung 56 ersichtlich, wird das bestehende Kaskadenmodell, im Speziellen die Kaskade 3, erweitert. Damit wird die Modellierung der Aktienrenditen um den Einfluss der E.S.G.-Risikofaktoren verfeinert. Für die Ableitung der verschiedenen Aktienrenditen wird ein Multifaktor-Modell angewendet, das aus folgenden stochastischen Komponenten besteht:

- Basis-Aktienreturnkomponente, r_{EQ} ,
- Risikofaktor E., r_E ,
- Risikofaktor S., r_S ,
- Risikofaktor G., r_G .

Im Gegensatz zu einem einfachen Modellierungsansatz innerhalb eines gewöhnlichen Kapitalmarktmodeells, das Aktienrenditen beispielsweise mithilfe einer Geometrischen Brownschen Bewegung modelliert, verwendet das Multifaktormodell die oben eingeführten stochastischen Komponenten, um die verschiedenen Aktienrenditen über die Zeit zu bestimmen. Daneben werden Risikofaktor-Sensitivitäten β benötigt, um das Ausmaß des Einflusses der E.S.G.-Risikofaktoren auf die verschiedenen Aktienrenditen im Modell festzulegen. Somit ist es also nicht ausreichend, zu wissen, wie sich beispielsweise der Umweltfaktor E. entwickelt. Wesentlich ist, wie groß der Einfluss einer Veränderung dieses Risikofaktors auf verschiedene Aktienanlageklassen ist. Letztendlich liegt dem Modell die Annahme zugrunde, dass die Renditen der verschiedenen Aktienanlageklassen unterschiedlich auf Veränderungen dieses Risikofaktors reagieren.

Es werden für jeden der Risikofaktoren E., S. und G. und für jede der drei verschiedenen Aktienanlageklassen Sektorsensitivitäten aus den in Kapitel 8.2 beschriebenen Daten abgeleitet, d.h. $\beta_{\blacksquare}^{Sector,+}$, $\beta_{\blacksquare}^{Sector,Global}$, $\beta_{\blacksquare}^{Sector,-}$, wobei »■« hier die drei Risikofaktoren E., S. und G. repräsentiert. Die angewendeten Sektorsensitivitäten werden auf der höchsten Sektor-Ebene der GICS-Sektoren angegeben. Die Sensitivitäten werden dann gemäß der MSCI AC World Sektorgewichtung w^{Sector} zu einer

Sensitivität pro Risikofaktor und Aktienanlageklasse, β_E^+ , β_{Global}^+ , $\beta_{\text{S.}}^-$, aggregiert, welche einen gewichteten Durchschnitt über die GICS-Sektoren ergibt.

Die formale Ableitung der aggregierten Risikofaktor-Sensitivitäten wird am Beispiel von E.S.G.⁺-Aktienanlagen für den Risikofaktor E., β_E^+ , gezeigt:

$$\beta_E^+ = \sum_{\text{Sector}} w^{\text{Sector}} \cdot \beta_{E.}^{\text{Sector},+}. \quad (8.1)$$

Die aggregierten Risikofaktor-Sensitivitäten für die Sozial- und Governance Risiken, β_S^+ und β_G^+ , werden analog berechnet.

In dem Multifaktormodell werden nun die simulierten Risikofaktoren r_E , r_S , und r_G , mit den zur jeweiligen Aktienanlageklasse gehörigen aggregierten Risikofaktor-Sensitivitäten multipliziert und zur Basis-Aktienreturnkomponente r_{EQ} addiert. So ergibt sich die Rendite der jeweiligen Aktienanlageklasse r_{EQ}^{\blacksquare} , wobei »■« hier die drei Aktienanlageklassen repräsentiert. Formal wird die Berechnung der Aktienrendite wieder am Beispiel der E.S.G.⁺-Aktienanlagen gezeigt:

$$r_{EQ}^+ = r_{EQ} + \beta_E^+ \cdot r_E + \beta_S^+ \cdot r_S + \beta_G^+ \cdot r_G. \quad (8.2)$$

Die Renditen für die Aktienanlageklassen Globale Aktien und E.S.G.-Aktien, r_{EQ}^{Global} und r_{EQ}^- , werden analog berechnet.

8

8.3.3 Ableitung der Sensitivitäten

Die vielleicht größte Schwierigkeit in dem geschilderten Prozess besteht in der Ableitung der Sensitivitäten. Daher wurde dieser Schritt in enger Abstimmung mit Responsible Investing Experten durchgeführt. Die Datengrundlage für die Ermittlung der Sensitivitäten wurde bereits in Kapitel 8.2 dargestellt. Zuerst muss geklärt werden, wie die Daten in Sensitivitäten transformiert werden. Um die Risikofaktor-Sensitivitäten der

Globalen Aktien gegenüber den E.S.G.-Risikofaktoren für jeden GICS-Sektor für die Globalen Aktien $\beta_{\blacksquare}^{Sector,Global}$ abzuleiten, wird eine lineare Normierung der Daten auf einen Bereich zwischen minimal -1 und maximal 0 vorgenommen, wobei -1 die stärkste Abhängigkeit bzgl. eines E.S.G.-Risikofaktors bedeutet und 0 die schwächste. Die Grenzen -1 und 0 werden in der Regel nicht ganz ausgeschöpft²⁶⁷, weil die Annahme zugrunde liegt, dass die historisch beobachteten Daten nicht notwendigerweise bereits die besten bzw. schlechtesten Sektorwerte für den jeweiligen Risikofaktor darstellen, sondern, dass es auch durchaus sein könnte, dass sich der momentan beobachtete beste oder schlechteste Branchenwert noch stärker ins Extrem entwickelt. Außerdem soll für keine Branche unterstellt werden, dass sie im Durchschnitt eine Abhängigkeit von Null oder eine positive Abhängigkeit von den E.S.G.-Risikofaktoren hat.

Weiterhin muss geklärt werden, wie die Sensitivitäten für die E.S.G.⁺-Aktien und die E.S.G.⁻-Aktien abgeleitet werden. Nach intensiven Diskussionen mit Responsible Investing Experten hat sich folgendes Vorgehen als sinnvoll herauskristallisiert. Ausgehend von den Sensitivitäten für die Globalen Aktien wird ein konstanter, risikofaktorabhängiger, prozentualer Abschlag für die Sensitivitäten der E.S.G.⁺-Aktien bzw. ein konstanter, risikofaktorabhängiger, prozentualer Aufschlag für die Sensitivitäten der E.S.G.⁻-Aktien vorgenommen. Deren Höhe wurde ebenfalls mit den Responsible Investing Experten abgestimmt. Die Ab- bzw. Aufschläge werden im Folgenden für jeden Risikofaktor explizit aufgeführt. Formal werden die Risikofaktor-Sensitivitäten für die E.S.G.⁺-Aktien und die E.S.G.⁻-Aktien, $\beta_{\blacksquare}^{Sector,+}$, $\beta_{\blacksquare}^{Sector,-}$ wie folgt ermittelt:

$$\begin{aligned}\beta_{\blacksquare}^{Sector,+} &= \beta_{\blacksquare}^{Sector,Global} \cdot (1 - c_{\blacksquare}), \\ \beta_{\blacksquare}^{Sector,-} &= \beta_{\blacksquare}^{Sector,Global} \cdot (1 + c_{\blacksquare}),\end{aligned}\quad (8.1)$$

wobei c_{\blacksquare} die risikofaktorabhängige, prozentuale Konstante repräsentiert.

²⁶⁷ Für den Risikofaktor E. bilden Utilities eine Ausnahme.

Die aggregierte Sensitivität für Globale Aktien, β_{\square}^{Global} , wird gemäß Gleichung (8.1) ermittelt. Analog dazu werden auch die aggregierten Sensitivitäten für E.S.G.⁺-Aktien und E.S.G.⁻-Aktien, β_{\square}^+ und β_{\square}^- , bestimmt.

Durch die gewählte Art der Normierung hat also jeder E.S.G.-Risikofaktor für jeden Sektor eine negative Sensitivität für die Globalen Aktien sowie für die E.S.G.⁺-Aktien und die E.S.G.⁻-Aktien. Damit hat ein positiver Wert eines simulierten E.S.G.-Risikofaktors immer einen negativen Einfluss auf die Rendite der Aktienanlageklassen. Umgekehrt hat ein negativer Wert eines simulierten E.S.G.-Risikofaktors einen positiven Einfluss, der jedoch abhängig von der Aktienanlageklasse unterschiedlich stark ist.²⁶⁸

Tabelle 55 zeigt die Sensitivitäten gegenüber dem Risikofaktor E. für die drei Aktienanlageklassen.

GICS-Sektoren	MSCI AC World Durchschnitt des relativen CO ₂ -Fußabdrucks	$\beta_{E.}^{Sector, Global}$	$\beta_{E.}^{Sector,+}$	$\beta_{E.}^{Sector,-}$	MSCI AC World Sektorgewichtung
Financials	-2,471	-0,067	-0,053	-0,080	21,9%
Consumer Discretionary	-1,826	-0,108	-0,087	-0,130	8,8%
IT	-1,314	-0,141	-0,113	-0,170	11,7%
Health Care	-1,150	-0,152	-0,122	-0,183	9,3%
Telecom Services	-0,975	-0,163	-0,131	-0,196	5,1%
Industrials	-0,643	-0,185	-0,148	-0,222	10,0%
Consumer Staples	-0,488	-0,195	-0,156	-0,234	9,5%
Energy	1,048	-0,294	-0,235	-0,353	11,2%
Materials	5,472	-0,581	-0,464	-0,697	7,7%
Utilities	11,954	-1,000	-0,800	-1,200	4,7%
$\beta_{E.}^{\square}$		-0,225	-0,180	-0,270	

Tabelle 55: Sensitivitäten gegenüber dem Risikofaktor E.

²⁶⁸ Wenn beispielsweise der Risikofaktor E. hoch ist, d.h. der CO₂-Emissionsrechte Spot-Preis gestiegen ist, dann hat dies einen negativen Einfluss auf die Aktienrenditen.

Die Konstante für die Umweltrisiken, c_E , hat einen Wert von 20%. Aus obiger Tabelle ist ersichtlich, dass die aggregierte Sensitivität für Globale Aktien bzgl. Umweltrisiken -0,225 beträgt. Die E.S.G.-Aktien sind sensibler gegenüber den Umweltrisiken mit einer aggregierten Sensitivität von -0,270, die E.S.G.+-Aktien sind weniger sensibel mit einer aggregierten Sensitivität von -0,180.

In Tabelle 56 werden die Sensitivitäten für die drei Aktienanlageklassen gegenüber dem Risikofaktor S. dargestellt.

GICS-Sektoren	Personal-kosten-Umsatz-Quote	$\beta_{S.}^{\text{Sector}, \text{Global}}$	$\beta_{S.}^{\text{Sector}, +}$	$\beta_{S.}^{\text{Sector}, -}$	MSCI AC World Sektorgewichtung
Utilities	0,135	-0,069	-0,056	-0,083	4,7%
Consumer Staples	0,138	-0,081	-0,065	-0,097	9,5%
Telecom Services	0,172	-0,237	-0,190	-0,285	5,1%
Financials	0,180	-0,275	-0,220	-0,330	21,9%
Energy	0,186	-0,303	-0,242	-0,363	11,2%
Materials	0,196	-0,351	-0,281	-0,421	7,7%
Consumer Discretionary	0,209	-0,413	-0,330	-0,495	8,8%
Industrials	0,264	-0,666	-0,533	-0,800	10,0%
Health Care	0,306	-0,863	-0,690	-1,036	9,3%
IT	0,314	-0,900	-0,720	-1,080	11,7%
β_S^{\square}		-0,434	-0,347	-0,521	

Tabelle 56: Sensitivitäten gegenüber dem Risikofaktor S.

Die Konstante für die Sozialrisiken, c_S , hat ebenfalls einen Wert von 20%. Aus obiger Tabelle sieht man, dass die aggregierte Sensitivität für Globale Aktien bzgl. Sozialrisiken -0,434 beträgt. Die E.S.G.-Aktien sind sensibler gegenüber den Sozialrisiken mit einer aggregierten Sensitivität von -0,521, die E.S.G.+-Aktien sind weniger sensibel mit einer aggregierten Sensitivität von -0,347.

In Tabelle 57 werden die Sensitivitäten für die drei Aktienanlageklassen gegenüber dem Risikofaktor G. gezeigt.

GICS-Sektoren	MSCI AC World Durch- schnitt des Corporate Governance Ratings	$\beta_{G.}^{Sector,Global}$	$\beta_{G.}^{Sector,+}$	$\beta_{G.}^{Sector,-}$	MSCI AC World Sektorge- wichtung
Health Care	1,231	-0,071	-0,042	-0,099	9,3%
IT	1,104	-0,101	-0,061	-0,142	11,7%
Consumer Staples	1,062	-0,112	-0,067	-0,156	9,5%
Energy	0,648	-0,213	-0,128	-0,298	11,2%
Materials	-0,319	-0,449	-0,269	-0,628	7,7%
Industrials	-0,578	-0,512	-0,307	-0,717	10,0%
Utilities	-0,617	-0,522	-0,313	-0,730	4,7%
Financials	-1,015	-0,619	-0,371	-0,866	21,9%
Telecom Services	-1,029	-0,622	-0,373	-0,871	5,1%
Consumer Discretionary	-2,496	-0,980	-0,588	-1,372	8,8%
$\beta_{G.}^{\square}$		-0,417	-0,250	-0,584	

Tabelle 57: Sensitivitäten gegenüber dem Risikofaktor G.

Die Konstante für die Governance-Risiken, $c_{G.}$, beläuft sich auf 40%. Prozentual betrachtet unterscheiden sich damit die Sensitivitäten der E.S.G.+-Aktien und der E.S.G.-Aktien gegenüber dem Risikofaktor G. am stärksten von jenen der Globalen Aktien. Die aggregierte Sensitivität für Globale Aktien bzgl. Governance Risiken beträgt -0,417. Die E.S.G.-Aktien sind wesentlich sensibler gegenüber den Governance-Risiken mit einer aggregierten Sensitivität von -0,584, die E.S.G.+-Aktien sind weniger sensibel mit einer aggregierten Sensitivität von -0,250.

8.3.4 Kalibrierung der E.S.G.-Risikofaktoren

Zu guter Letzt muss noch die Frage beantwortet werden, ob beispielsweise ein Risikofaktor einen höheren Einfluss auf das Portfolio-Risiko ausübt als die anderen beiden und falls dem so ist, wie die relative Gewichtung der E.S.G.-Risikofaktoren zueinander ist. Trotz intensiver Recherchearbeit und nach langer Diskussion mit Responsible Investing Experten, konnte kein überzeugender Grund gefunden werden, einen der Risikofaktoren E., S. oder G. über- oder unterzugewichten. Deshalb werden alle drei Risikofaktoren gleichgewichtet. Dies deckt sich auch annähernd mit den Ergebnissen des sogenannten SRI Navigators von Société Générale.²⁶⁹

Die zentralen Säulen der Kalibrierung werden im Folgenden zusammengefasst:

- Die erwartete Rendite der E.S.G.-Risikofaktoren ist Null. Deshalb wird die erwartete Rendite der Aktienanlageklassen im Mittel durch die E.S.G.-Risikofaktoren nicht beeinflusst. D.h. die drei Aktienanlageklassen haben dieselbe erwartete Rendite.
- Die E.S.G.-Risikofaktoren werden so kalibriert, dass diese im Durchschnitt den gleichen Einfluss auf das Risiko der Globalen Aktien haben. Dieser Einfluss wird bestimmt durch das Produkt aus der absoluten aggregierten Sensitivität der Globalen Aktien gegenüber den E.S.G.-Risikofaktoren, $\beta_{\blacksquare}^{Global}$, und der Standardabweichung des E.S.G.-Risikofaktors σ_{\blacksquare} , d.h. $\beta_{\blacksquare}^{Global} \cdot \sigma_{\blacksquare}$.
- Der Risikofaktor E. dient hierzu als Anker. Angelehnt an die relativ hohe Standardabweichung der Spot- und Futures-Preisveränderungen des jungen Marktes des europäischen CO₂-Emissionsrechtehandels

²⁶⁹ Vgl. Société Générale Cross Asset Research (2009). Für die Analysen wurden die gegebenen Sektoren auf die GICS-Sektoren abgebildet. Es wurden die Kriterien »Environment«, »Human Capital« und »Governance« berücksichtigt und eine Normierung innerhalb der Sektoren vorgenommen. Gewichtet mit den MSCI AC World Sektorgewichten ergibt sich in etwa auch eine Gleichgewichtung der Kriterien.

deles²⁷⁰ und nach Diskussion mit Responsible Investing Experten, wird für die zukünftige Entwicklung des Risikofaktors E. eine Standardabweichung σ_E von 45% p.a. unterstellt. Somit ergibt sich unter Berücksichtigung der aggregierten Sensitivität der Globalen Aktien gegenüber dem Risikofaktor E. und seiner Standardabweichung ein Risikoeinfluss vor Berücksichtigung von Diversifikationseffekten von $|\beta_E^{Global}| \cdot \sigma_E = |-0,225| \cdot 45\% = 10,1\%$.

- Die Korrelation der E.S.G.-Risikofaktoren zu allen anderen Risikofaktoren innerhalb des Modells ist Null.

Ausgehend von dieser Kalibrierung leisten die E.S.G.-Risikofaktoren im Mittel keinen Renditebeitrag, sondern nur einen Risikobeitrag bzgl. der Renditen der Aktienanlageklassen. Tabelle 58 fasst dies nochmals zusammen.

	Durchschnittlicher Einfluss auf die Rendite Globaler Aktien	$\beta_{\blacksquare}^{Global}$	σ_{\blacksquare}	Durchschnittlicher Einfluss auf das Risiko Globaler Aktien
Risikofaktor E.	0,0%	-0,225	45,0%	-10,1%
Risikofaktor S.	0,0%	-0,434	23,2%	-10,1%
Risikofaktor G.	0,0%	-0,417	24,2%	-10,1%

Tabelle 58: Einfluss der E.S.G.-Risikofaktoren auf Rendite und Risiko Globaler Aktien

Aus Tabelle 58 wird ersichtlich, dass der durchschnittliche Einfluss auf die Rendite der Globalen Aktien für alle E.S.G.-Risikofaktoren 0,0% beträgt. Die Standardabweichung der Risikofaktoren S. und G. werden so gewählt, dass der durchschnittliche Einfluss auf das Risiko Globaler Aktien vor Berücksichtigung von Diversifikationseffekten jeweils 10,1% beträgt, womit sich die Standardabweichung der Risikofaktoren S. und G. implizit ergibt.

²⁷⁰ In der Regel wird für die europäischen CO₂-Emissionsrechte der englische Begriff European Union Emission Allowances bzw. die daraus abgeleitete Abkürzung EUA verwendet. Diese Emissionsrechte gelten jeweils für einen bestimmten Zeitraum, die sogenannte Handelsperiode.

8.4 Simulationsrahmen und -ergebnisse

In diesem Kapitel wird der Simulationsrahmen eingeführt und anschließend die Simulationsergebnisse beschrieben. Die Simulation erfolgt dabei mit dem in Abbildung 56 dargestellten Kaskaden-Modell. Hierbei wird die risikolose Zinsstrukturkurve an eine durchschnittliche EUR Zerorates-Kurve angepasst, die in Abbildung 57 dargestellt ist.²⁷¹

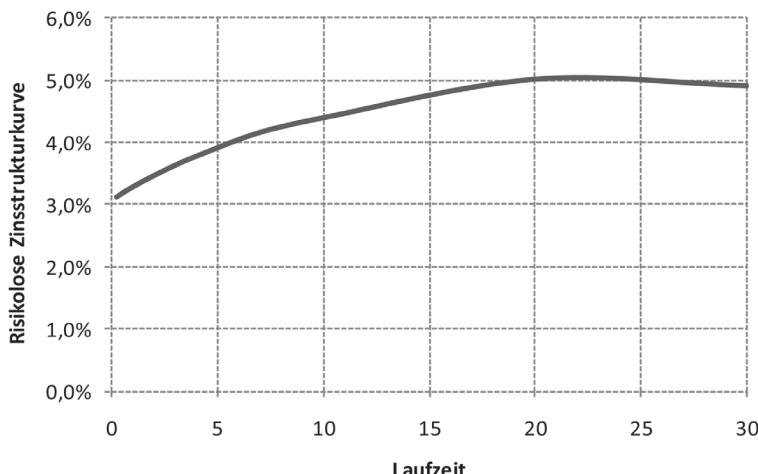


Abbildung 57: Risikolose Startzinsstrukturkurve

Die E.S.G.-Risikofaktoren werden gemäß den in Tabelle 54 aufgeführten Modellen mit bestimmten Eigenschaften, die in Kapitel 8.3.1 beschrieben wurden, kalibriert. Darüber hinaus wird für die Basis-Aktienrenditekomponente die Standardmodellierung für Aktien des Kaskaden-Modells ge-

²⁷¹ Die risikolose Zinsstrukturkurve wird durch die EUR Zerorates der Kernländer Deutschland und Frankreich beschrieben. Diese ist durch die Bloomberg Fair Market Curve (FMC) 960 zugänglich. Ziel war es, allgemeingültige Ergebnisse für einen langfristigen Anlagehorizont aufzuzeigen. Deshalb wird als Startkurve nicht die zum Zeitpunkt der Erstellung der Studie vorherrschende niedrige Startkurve gewählt, sondern auf einer durchschnittlichen repräsentativen Startkurve aufgesetzt (Zeitraum 26/02/99 - 31/12/08). So können unnötige Verzerrungen innerhalb der Portfoliooptimierung vermieden werden, die durch eine Bewegung der Zinskurve zum langfristig erwarteten Mittel und des daraus resultierenden starken Einflusses auf die Rendite des Staatsanleihen-Index und des Cash-Kontos hervorgerufen werden können.

wählt. Auf eine Einzeldarstellung der Simulationsparameter des Modells wird verzichtet. Die Eigenschaften dieser Risikofaktoren können Tabelle 59 entnommen werden.

Rendite-/Risikocharakteristika (Durchschnittswerte p.a. über 20 Jahre)	Rendite	Standardabweichung
Basis-Aktienrenditekomponente	7,6%	9,3%
Risikofaktor E.	0,0%	45,0%
Risikofaktor S.	0,0%	23,2%
Risikofaktor G.	0,0%	24,2%

Tabelle 59: Rendite-/Risikocharakteristika der Risikofaktoren aus Kaskade 3

Die Tabelle bestätigt nochmals, dass die E.S.G.-Risikofaktoren eine erwartete Rendite von Null, jedoch eine hohe Standardabweichung, aufweisen. Die Basis-Aktienrenditekomponente hat eine erwartete Rendite von 7,6% und eine Standardabweichung von 9,3%. Die resultierenden Rendite- und Risikocharakteristika der relevanten Assetklassen werden im Verlauf des Kapitels beschrieben.

Grundlage für die Analyse bilden 10.000 simulierte Kapitalmarktszenarien über einen langfristigen Investmenthorizont von 20 Jahren in halbjährlicher Simulationsfrequenz. Die oben beschriebenen Risikofaktoren sind wiederum Input zur Berechnung der stochastischen Preis- und Renditeentwicklung für die relevanten Assetklassen Staatsanleihen-Index, Cash-Konto, Globale Aktien, E.S.G.⁺-Aktienanlagen und E.S.G.⁻-Aktienanlagen über den Investmenthorizont.

Da der Fokus der Untersuchung auf den E.S.G.-Risikofaktoren liegt, wird im Folgenden zunächst auf die Eigenschaften der simulierten E.S.G.-Risikofaktoren sowie der simulierten E.S.G.⁺-Aktien, Globalen Aktien und der E.S.G.⁻-Aktien eingegangen.

Abbildung 58 bis Abbildung 60 zeigen Histogramme der simulierten E.S.G.-Risikofaktoren im Vergleich zur Normalverteilung (schwarze Linie), wobei die Normalverteilung mit dem Erwartungswert und der Standardabweichung aus der simulierten Verteilung ermittelt wird.

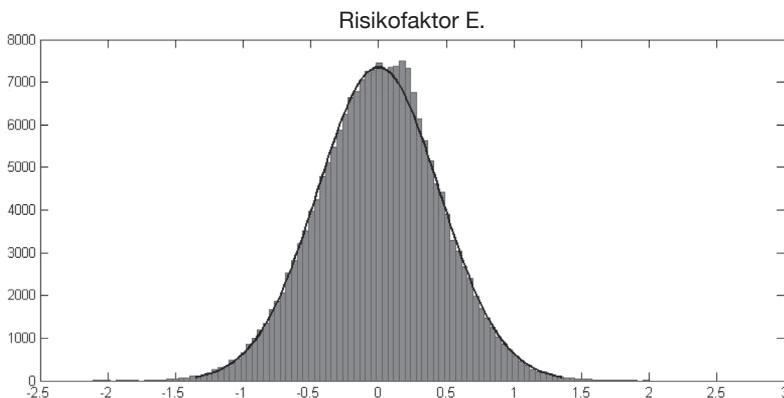


Abbildung 58: Simulationsergebnis Risikofaktor E. vs. Normalverteilung

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass der Risikofaktor E. bereits aufgrund seiner hohen Standardabweichung relativ breit streut. Im Vergleich zur Normalverteilung zeigt sich eine Auffälligkeit, die der Modellierung durch ein Markov Switching-Modell geschuldet ist. Es gibt überdurchschnittlich viele Realisationen, die zwischen +10% und +40% liegen. Das bedeutet, dass es überdurchschnittlich oft vorkommt, dass die Spot-Preise der CO₂-Emissionsrechte innerhalb eines Jahres zwischen 10% und 40% steigen, was zu deutlichem Kostendruck in Unternehmen führen kann.

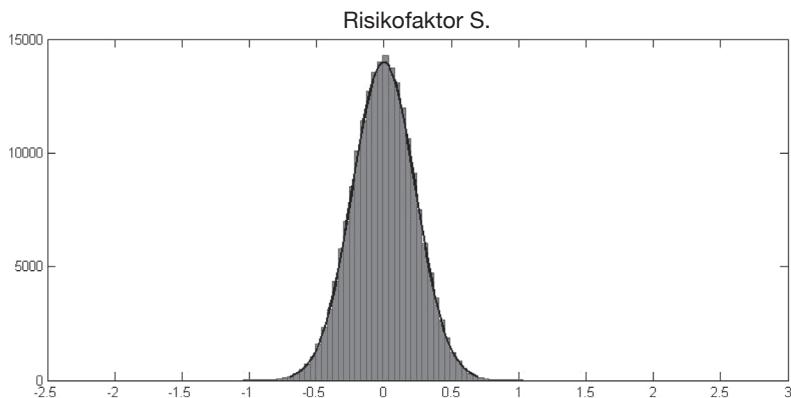


Abbildung 59: Simulationsergebnis Risikofaktor S. vs. Normalverteilung

Vergleicht man den Risikofaktor S. mit der Normalverteilung, stellt man fest, dass dieser keinerlei Auffälligkeiten zeigt. Dies bestätigt die anfängliche Modellierungsannahme, dass der Risikofaktor einer Normalverteilung folgt.

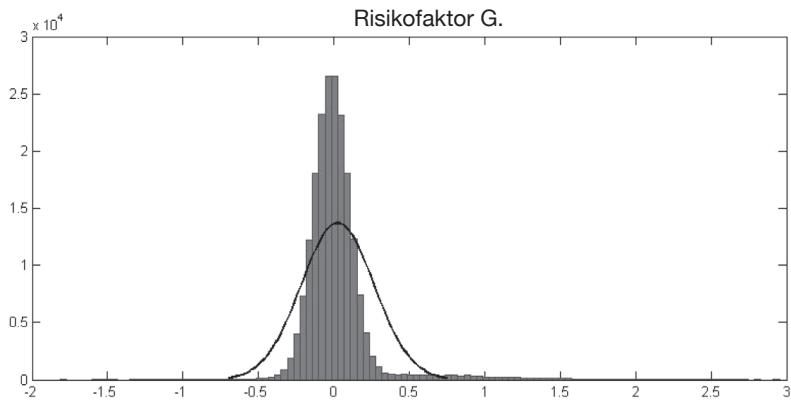


Abbildung 60: Simulationsergebnis Risikofaktor G. vs. Normalverteilung

Beim Vergleich des Risikofaktors G. mit der Normalverteilung fällt sofort auf, dass dieser zwar auch eine Glockenform aufweist, die beiden Vertei-

lungen aber deutlich unterschiedliche Eigenschaften haben. Die Verteilung des Risikofaktors G. ist relativ stark konzentriert um Null. D.h. es gibt viele Fälle mit wenig bis keinem Einfluss auf die Aktienrenditen, aber gerade der rechte Rand zeigt extreme Ausschläge, die weit über eine Normalverteilung hinausgehen. Das bedeutet, dass es einige wenige Fälle – jedoch deutlich mehr als durch eine Normalverteilung angezeigt – gibt, in denen der Risikofaktor G. einen enormen Einfluss auf die Aktienrenditen ausübt. Auch diese Eigenschaften bestätigen die Modellierung mit einem Markov Switching-Ansatz.

Abbildung 61 bis Abbildung 63 zeigen nun die Histogramme der Simulationsergebnisse für die drei Aktienanlageklassen über den Investmenthorizont im Vergleich zur Normalverteilung.²⁷²

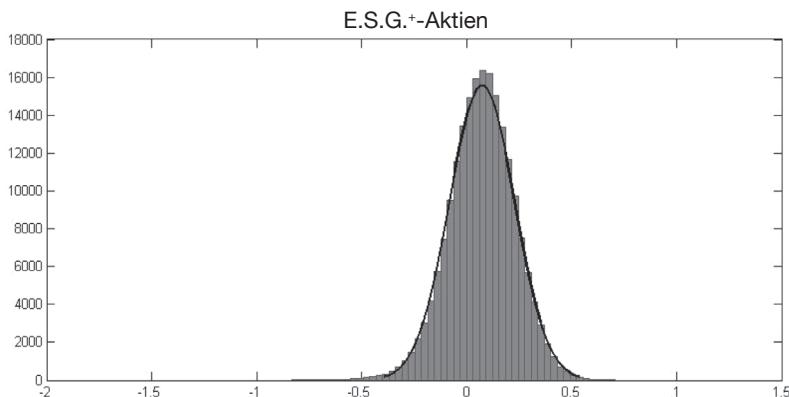


Abbildung 61: Rendite p.a. der E.S.G.+-Aktien

²⁷² Man beachte, dass die Renditeverteilungen auf den stetigen Renditen betrachtet werden, welche von $-\infty$ bis $+\infty$ reichen können.

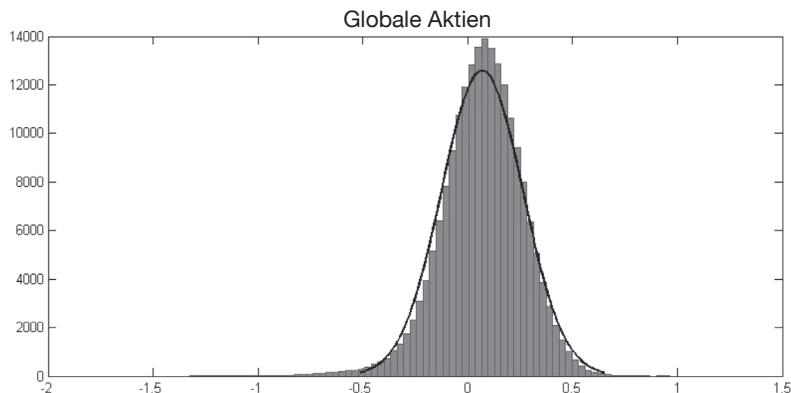


Abbildung 62: Rendite p.a. der Globalen Aktien

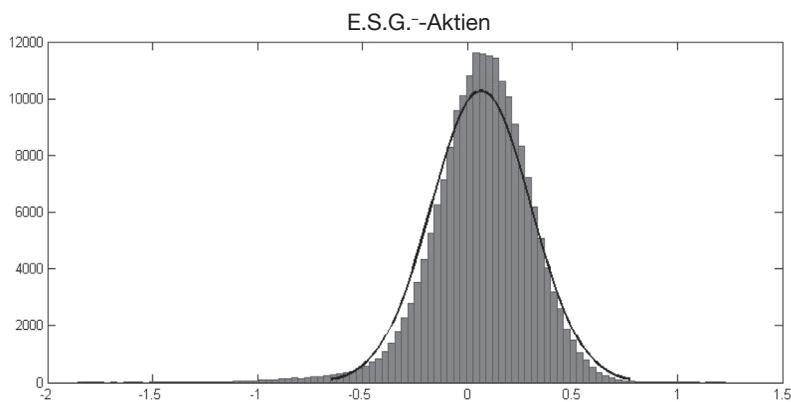


Abbildung 63: Rendite p.a. der E.S.G.-Aktien

8

Aus den Abbildungen wird sofort offensichtlich, dass E.S.G.⁺-Aktien die geringste Streuung und somit das geringste Risiko aufweisen. Insbesondere unterscheiden sich die Ränder im Bereich der negativen Renditen zwischen den drei Aktienanlageklassen erheblich. Während das Minimum bei den Globalen Aktien bei etwa -140% liegt, liegt es bei den E.S.G.⁺-Aktien bei etwa -80% und bei den E.S.G.-Aktien bei etwa -190%. Am Vergleich der Histogramme mit der Normalverteilung kann man auch erkennen, dass keine Renditeverteilung der verschiedenen Aktienanlageklassen

ein symmetrisches Risikoprofil hat. Es ist immer zu beobachten, dass der linke Tail der Renditeverteilungen wesentlich stärker ausgeprägt ist als der rechte. Somit weisen die Renditeverteilungen eine stark negative Schiefe auf.²⁷³ Außerdem geht der linke Tail immer deutlich über die durch die symmetrische Normalverteilung angezeigten Renditen hinaus und birgt somit große Verlustrisiken in sich, die wesentlich größer sind, als dies bei der entsprechenden Normalverteilung der Fall wäre. Zudem fällt auf, dass für Renditen, die um den Erwartungswert der Verteilung herum liegen, die simulierte Verteilung immer stärker konzentriert ist als bei einer vergleichbaren Normalverteilung. Somit ist die Wölbung größer als bei einer Normalverteilung.²⁷⁴

Nun werden zunächst die Rendite- und Risikocharakteristika aller für die Portfoliooptimierung relevanten Assetklassen beschrieben. Dann werden die Eigenschaften der Assetklassen zueinander in Form von Korrelationen beleuchtet.

Tabelle 60 zeigt die Rendite- und Risikocharakteristika der Simulationsergebnisse für die relevanten Assetklassen als Durchschnittswerte p.a. über 20 Jahre. Diese wurden auf den Log-Renditen ermittelt.

Rendite-/Risikocharakteristika (Durchschnittswerte p.a. über 20 Jahre)	Rendite	$CVaR_{95\%}$	Standardabweichung
Cash	3,5%	0,8%	1,7%
Staatsanleihen-Index	4,6%	-2,3%	3,4%
E.S.G.+-Aktien	7,6%	-26,7%	15,5%
Globale Aktien	7,6%	-38,8%	19,3%
E.S.G.-Aktien	7,6%	-52,3%	23,7%

Tabelle 60: Rendite-/Risikocharakteristika der relevanten Assetklassen

²⁷³ Die Schiefe wurde bereits in Kapitel 5.2.1 eingeführt.

²⁷⁴ Die Wölbung wurde in Kapitel 5.2.2 eingeführt.

Es ist ersichtlich, dass Cash erwartungsgemäß sowohl die geringste Rendite als auch das geringste Risiko aufweist. Der Staatsanleihen-Index mit einer Duration von ca. 6 Jahren weist im Durchschnitt eine jährliche Rendite von 4,6% und eine Standardabweichung von 3,4% auf. Alle Aktien haben dieselbe jährliche Rendite von 7,6%. Jedoch bringt die systematische Quantifizierung auf Ebene der Aktienassetklassen signifikante Unterschiede im Risikoprofil aufgrund der unterschiedlichen Sensitivität der drei Aktienanlageklassen gegenüber den E.S.G.-Risikofaktoren. Die Standardabweichung beträgt zwischen 15,5% bei E.S.G.⁺-Aktien und 23,7% bei E.S.G.⁻-Aktien. Das Risiko von E.S.G.⁻-Aktien ist gemessen als durchschnittlicher jährlicher $CVaR_{95\%}$ mit -52,3% nahezu doppelt so hoch wie bei den E.S.G.⁺-Aktien mit einem Wert von -26,7%. Globale Aktien weisen einen durchschnittlichen jährlichen $CVaR_{95\%}$ auf, der mit -38,8% zwischen den beiden anderen Aktienanlageklassen liegt.

Abbildung 64 zeigt die Korrelationsstruktur der relevanten Assetklassen in Form einer Heat Map.

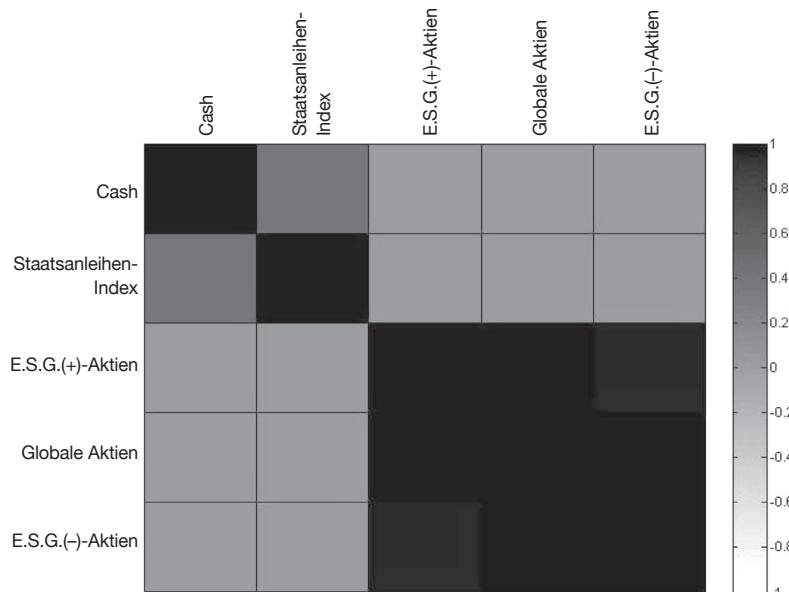


Abbildung 64: Korrelation der relevanten Assetklassen

Es kann festgestellt werden, dass das Cash-Konto und der Staatsanleihen-Index eine mittlere positive Korrelation aufweisen. Die verschiedenen Aktienanlageklassen weisen eine sehr hohe positive Korrelation auf, da sie von den gleichen treibenden Risikofaktoren abhängen. Die Korrelation ist jedoch ungleich eins, weil die treibenden Risikofaktoren die Renditen der Aktienanlageklassen jeweils unterschiedlich stark beeinflussen.

8.5 Optimale Portfolios unter Berücksichtigung von E.S.G.-Risikofaktoren

Verschiedene Portfoliooptimierungsmodelle wurden bereits in Kapitel 7.2 eingeführt. In dieser Untersuchung wurde ein davon abweichender robuster Portfoliooptimierungsansatz angewendet. Ein Nachteil von traditionellen Portfoliooptimierungsmethoden ist die Sensitivität der resultierenden Effizienzlinie gegenüber marginalen Veränderungen der Inputs, in diesem Fall von den simulierten Szenarien. Die Inputs wiederum werden zumeist aus der Historie geschätzt oder repräsentieren Prognosen für die Zukunft. Es handelt sich aber in jedem Fall um Schätzungen, die mit Unsicherheit verbunden sind. Daher ist es fragwürdig, ob man sich auf eine einzige resultierende Effizienzlinie mit zugehörigen Portfoliogewichten verlassen sollte.

Ein traditioneller Optimierungsansatz kann also bei kleinen Abweichungen in der Kalibrierung bzw. in den Simulationsergebnissen zu deutlich abweichenden optimalen Portfolios führen. Um diesen Nachteil zu umgehen, wird hier ein Resampling-Ansatz verwendet²⁷⁵, der – vereinfacht ausgedrückt – die simulierten Assetklassenrenditen in eine bestimmte Anzahl gleich großer Blöcke n_{Block} aufteilt und für jeden Block isoliert eine Effizienzlinie mit den zugehörigen Portfoliogewichten für eine bestimmte Anzahl Portfolios $n_{Portfolio}$ ermittelt. Am Ende dieses Vorgehens erhält

²⁷⁵ Die grundsätzliche Idee eines solchen Ansatzes geht auf Michaud zurück (vgl. Michaud, R. (1989)).

man n_{Block} Effizienzlinien mit jeweils $n_{Portfolio}$ Portfolios. Um zu einer durchschnittlichen Effizienzlinie mit durchschnittlichen Portfoliogewichten zu gelangen, wird für jedes Portfolio $i = 1 \dots n_{Portfolio}$ der Durchschnitt der Gewichte über die $j = 1 \dots n_{Block}$ verschiedenen Effizienzlinien ermittelt.

Durch die robuste Portfoliooptimierung werden Optimierungsergebnisse stabiler und sind nicht mehr so stark von den Inputs abhängig. Dies ist vor allem im Rahmen dieser Untersuchung von Vorteil, da die zukünftigen Risiken aus den E.S.G.-Risikofaktoren modelliert und kalibriert werden sollen und somit viele Input-Parameter von Expertenschätzungen abhängen. Neben den robusteren Optimierungsergebnissen durch die Durchschnittsbildung, hat die robuste Portfoliooptimierung den weiteren großen Vorteil im Vergleich zur traditionellen Portfoliooptimierung, dass die Portfolios durch diese Methodik besser diversifiziert sind. Allerdings muss man auch festhalten, dass es für das Resampling keine theoretische, wissenschaftlich fundierte Grundlage gibt.

Zunächst soll das Optimierungsproblem formal für einen Optimierungslauf j dargestellt werden, der in dieser Form n_{Block} -mal wiederholt wird. Der Vektor x_j bezeichne die Portfoliogewichte für den Optimierungslauf j , $\mu_{R,j}$ bezeichne die gewünschte Portfoliorendite und der Vektor μ_j die erwarteten Renditen der relevanten Assetklassen:

$$\begin{aligned} & \min_{x_j} CVaR_\alpha(x_j) \\ \text{s. t. } & x_j^T \mu_j = \mu_{R,j} \\ & x_j^T \mathbf{1} = 1 \\ & x_j \geq 0 \end{aligned} \tag{8.4}$$

Es werden insgesamt drei verschiedene robuste Optimierungen basierend auf jährlichen Renditen mit dem Risikomaß $CVaR_{95\%}$ durchgeführt. Diese unterscheiden sich jeweils in der berücksichtigten Aktienanlageklasse. In jeder Optimierung sind die Assetklassen Cash, Staatsanleihen-Index und eine der Aktienanlageklassen E.S.G.+-Aktien, Globale Aktien und

E.S.G.⁺-Aktien enthalten. Die sich aus den drei Optimierungen ergebenen effizienten Portfolios werden über einen Zeitraum von 20 Jahren bei jährlichem Rebalancing simuliert und analysiert. Die Ergebnisse der Optimierung sind in Abbildung 65 dargestellt.

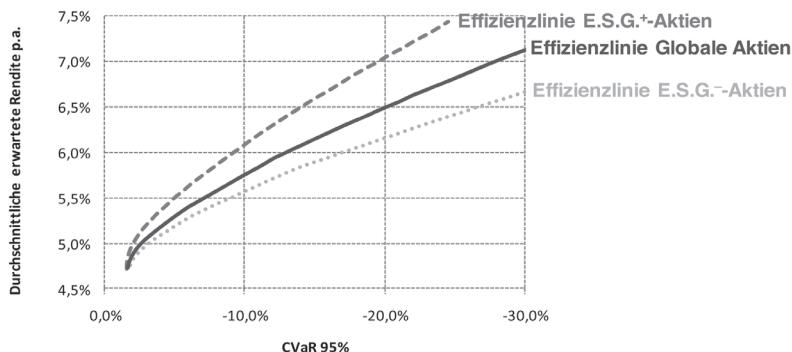


Abbildung 65: Simulationsergebnisse der Effizienzlinien

Wenig überraschend dominiert die Effizienzlinie mit den E.S.G.⁺-Aktien sowohl die Effizienzlinie mit den Globalen Aktien als auch jene mit den E.S.G.⁻-Aktien. Daraus kann man schließen, dass bei der Bestimmung einer langfristig optimalen SAA im Portfolio Effizienzgewinne durch eine bewusste Substitution von Globalen Aktien durch E.S.G.⁺-Aktien realisiert werden können.

Die mögliche Effizienzsteigerung soll anhand eines repräsentativen Investors aufgezeigt werden, dessen Portfolio zunächst auf der Globalen Aktien-Effizienzlinie liegt und einen Aktienanteil von 30% aufweist. Die verbleibenden 70% des Vermögens sind auf den Staatsanleihen-Index und das Cash-Konto verteilt. Dieses Portfolio wird als sogenanntes Balanced Portfolio bezeichnet. Auf der E.S.G.⁺-Aktien-Effizienzlinie sollen zwei Portfolios selektiert werden. Das eine Portfolio soll bei gleicher Rendite weniger Risiko aufweisen, das andere Portfolio soll bei gleichem Risiko mehr Rendite bringen.

Die Ergebnisse der Analyse sind in Tabelle 61 zusammengefasst.

Strategische Assetallokation	Portfolio Balanced	Portfolio Lower Risk	Portfolio Higher Return
Globale Aktien	30%	0%	0%
E.S.G. ⁺ Aktien	0%	30%	39%
E.S.G. ⁻ -Aktien	0%	0%	0%
Staatsanleihen-Index	64%	62%	55%
Cash	6%	8%	6%
Rendite-/Risiko-Charakteristika (Durchschnittswerte p.a. über 20 Jahre)			
Rendite	5,5%	5,5%	5,8%
<i>CVaR</i> _{95%}	-7,4%	-5,1%	-7,4%
Standardabweichung	6,2%	5,2%	6,5%

Tabelle 61: Vergleich der Rendite-/Risikocharakteristika der selektierten Portfolios

Die Tabelle zeigt, dass das Balanced-Portfolio eine durchschnittliche erwartete Rendite von 5,5% p.a. und einen *CVaR* _{95%} von -7,4% hat.

Im Portfolio Lower Risk kann durch die Substitution von Globalen Aktien durch E.S.G.⁺-Aktien bei gleicher erwarteter Rendite das Risiko, gemessen als *CVaR* _{95%}, um ca. 2,3% auf -5,1% verringert werden. Dieses Portfolio hat weiterhin einen Aktienanteil von 30%, der jetzt aber in die weniger riskanten E.S.G.⁺-Aktien investiert ist.

Im Portfolio Higher Return kann der Investor den Aktienanteil sogar auf 39% E.S.G.⁺-Aktien erhöhen, ohne den *CVaR* _{95%} des Portfolios zu verschlechtern. Die durchschnittliche erwartete Portfoliorendite erhöht sich in diesem Fall aufgrund der höheren Aktienquote um ca. 30 bps (=0,30%).

Wie man bereits basierend auf Abbildung 65 vermuten kann, ist das Potenzial einer möglichen Effizienzsteigerung durch Substitution von Globalen Aktien durch E.S.G.⁺-Aktien umso größer, je höher der Anteil der Globalen Aktien in der Ausgangsallokation ist. Das zeigt sich in einem größer werdenden Abstand zwischen den Effizienzlinien für ein größer werdendes Portfoliorisiko. Allerdings sind in der Abbildung die Aktienanteile der Portfolios auf den verschiedenen Effizienzlinien für einen gegebenen $CVaR_{95\%}$ nicht identisch. Das Potenzial einer möglichen Effizienzsteigerung wird auch durch Abbildung 66 bestätigt, in der eine andere Darstellungsform gewählt wurde.

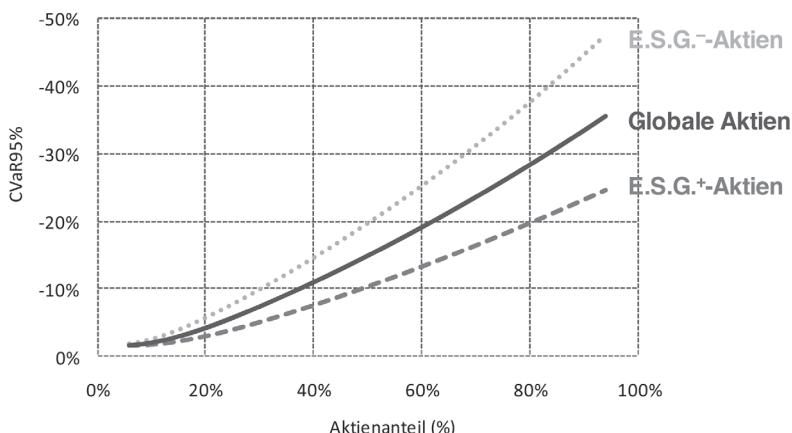


Abbildung 66: Simulationsergebnisse des $CVaR_{95\%}$ in Abhängigkeit des Aktienanteils

Die Abbildung zeigt den $CVaR_{95\%}$ der effizienten Portfolios auf den drei simulierten Effizienzlinien in Abhängigkeit des Aktienanteils. Der Abbildung kann somit für einen gegebenen Aktienanteil die mögliche Risikoreduktion durch Substitution von risikanteren Aktienanlageklassen durch weniger riskante Aktienanlageklassen unmittelbar entnommen werden. Für kleine Aktienanteile eines Referenzportfolios auf der Effizienzlinie Globale Aktien ist der Abstand zur E.S.G.⁺-Aktien Effizienzlinie und damit das Potenzial einer Effizienzsteigerung vergleichsweise gering. Mit höherem Aktienanteil im Portfolio steigt allerdings der Abstand zwischen

den beiden Effizienzlinien und damit auch das Potenzial für Effizienzsteigerungen im Portfolio.

Alle Aktienanlageklassen haben dieselbe durchschnittliche erwartete Rendite. Verglichen mit dem Balanced Portfolio hat das Higher Return Portfolio aufgrund des höheren Aktienanteils bei gleichem Portfolio $CVaR_{95\%}$ eine höhere durchschnittliche erwartete Rendite. Verglichen mit dem Balanced Portfolio würde im Fall des Higher Return Portfolios selbst eine um bis zu 0,7% verringerte durchschnittlich erwartete Rendite p.a. der E.S.G.⁺-Aktien noch immer zu einer höheren oder einer mindestens gleich hohen Portfoliorendite bei gleichem Portfoliorisiko führen. Dies ist auch in Abbildung 67 veranschaulicht.

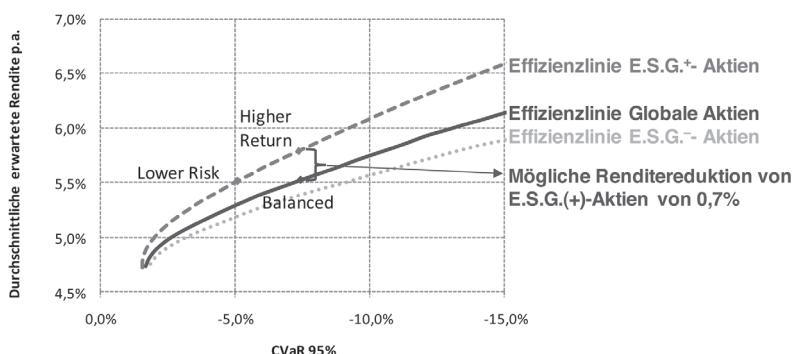


Abbildung 67: Akzeptable Renditereduktion von E.S.G.⁺-Aktien

Die Abbildung macht Folgendes deutlich: Auch wenn die Selektion von E.S.G.⁺-Aktien mit Renditeeinbußen verbunden wäre, könnte der Investor des Higher Return Portfolios auf bis zu 0,7% p.a. Rendite der E.S.G.⁺-Aktien verzichten und wäre weiterhin mindestens genauso gut gestellt wie mit einem Investment in das Balanced Portfolio, das in Globale Aktien allokiert. Dies lässt sich auf die attraktivere Risikoposition der E.S.G.⁺-Aktien zurückführen.

8.6 Schlussfolgerungen

Die Untersuchung adressiert vor allem institutionelle Investoren mit einem langfristigen Anlagehorizont, wie beispielsweise Pensionsfonds. Nichtsdestotrotz können die Ergebnisse auch für andere Investoren, wie Family Offices, Stiftungen oder auch Privatanleger von Interesse sein.

E.S.G.-Risikofaktoren werden systematisch und konsistent für Aktienanlagen quantifiziert und im Portfoliokontext aus Sicht eines langfristigen Investors analysiert. Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass Umwelt-, Sozial- und Governance-Risiken im Portfolio erhebliche Tail-Risiken darstellen können. Es besteht jedoch großes Potenzial für Effizienzsteigerungen in Portfolios durch die Substitution von Globalen Aktien durch E.S.G.⁺-Aktien. Dabei handelt es sich um solche Aktien, die durch einen Best-In-Class-Ansatz selektiert werden, d.h. bei dem die führenden Unternehmen nach E.S.G.-Risikokriterien aus einzelnen Industriesektoren identifiziert und im Einklang mit der Investmentstrategie in das Portfolio aufgenommen werden. Dadurch ist es möglich, die E.S.G.⁺-Aktien aus dem Universum globaler Aktien auszuwählen und somit E.S.G.-Risiken deutlich zu reduzieren.

Konsequenterweise sollten die E.S.G.-Risikofaktoren, wie bereits in Kapitel 3.1 dargestellt, auch in die Anlagerichtlinien, in die Ableitung einer optimalen strategischen Asset Allokation und idealerweise auch in die Risikosteuerung aufgenommen werden und damit in den einzelnen Schritten des Investmentprozesses Berücksichtigung finden. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Risiken im Portfolio frühzeitig erkannt und minimiert werden.

9. KAPITEL

Zusammenfassung und Ausblick

Responsible Investing ist ein Phänomen, das an der Schwelle vom Nischendasein in eine Hauptströmung steht. Für die weitere Entwicklung ist unter anderem entscheidend, dass Kapitalanleger besser verstehen, wie sich verantwortliches Investieren systematisch in Kapitalanlagestrategie und Investmententscheidungen integrieren lässt und welche Implikationen für das Rendite-/Risikoprofil damit verbunden sind.

Daher wurden in Kapitel 2 Motive für und gegen Responsible Investing analysiert. Bei institutionellen Investoren ist eines der Hauptmotive die Vermeidung von Reputationsrisiken und zunehmend auch die Integration von Nachhaltigkeitsfaktoren im Sinne von Rendite-/Risikofaktoren, die es neben traditionellen Finanzindikatoren bei sämtlichen Anlageklassen zu bewerten und abzuwägen gilt. Umgekehrt stellt sich aus Unternehmenssicht die Transparenz und die Berichterstattung bezüglich Nachhaltigkeitsfaktoren gegenüber verantwortlichen Investoren, E.S.G.-Rating-Agenturen usw. immer stärker als Erfolgsfaktor für die Unternehmensfinanzierung heraus. Abgeschlossen wurde Kapitel 2 mit einer globalen Marktanalyse von Anlagestrategien für Responsible Investing. Zentrales Ergebnis war hier, dass, gemessen am weltweit verwalteten Vermögen, der Anteil von Responsible Investing Strategien noch gering ist, aber hohe Wachstumsraten aufweist. Für die Zukunft ist ein anhaltendes hohes Wachstum zu erwarten. Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren

für die weitere Marktentwicklung wird jedoch die Schaffung einer Markt-norm für Responsible Investing und die vollständige Transparenz zu den dahinter stehenden Anlagestrategien sein.

Im Kapitel 3 wurden Optionen aufgezeigt, wie sich Responsible Investing in den gesamten Investmentprozess, insbesondere die Anlagepolitik, Portfoliostrategie und Asset Allokation in der Praxis integrieren lässt. Von zentraler Bedeutung ist zum Beispiel, dass die begriffliche Terminologie sowie die finanziellen und nicht-finanziellen Anlageziele in Bezug auf Responsible Investing klar definiert sind. Ohne diese Basis ist ein systematisches Investment Controlling hinsichtlich der Anlageziele nicht möglich. Auf Ebene der Portfoliostrategie und Asset Allokation besteht die Möglichkeit, Responsible Investing zunächst als Satellitenstrategie und dann – bei positiver Erfahrung – portfolioübergreifend umzusetzen. Die Fallbeispiele zu den ausgewählten Responsible Investing Champions – Fonds de Réserve pour les Retraites, Canada Pension Plan und SP ABP – zeigten, wie sich in der Praxis verantwortliches Investieren holistisch umsetzen lässt. Es ist kein Zufall, dass es sich bei den Best Practice Beispielen zu Responsible Investing überwiegend um staatliche Pensionseinrichtungen handelt. Hier besteht eine verstärkte öffentliche Exponiertheit und insofern nehmen diese Einrichtungen eine wichtige Vorreiterrolle und Katalysatorfunktion zu Responsible Investing für alle institutionellen Anleger und die Asset Management Branche weltweit ein.

In Kapitel 4 begann die quantitative Analyse von Responsible Investing Strategien. Da die bisherigen Research Ergebnisse bezüglich der Vorteilhaftigkeit von Responsible Investing von Autor zu Autor stark schwanken, wurde hier das Konzept der turbulenten Marktphasen eingeführt, um weitere Erkenntnisse über das Verhalten nachhaltiger Investments zu erhalten. Zur Bestimmung des Ausmaßes von Turbulenzphasen wurden zunächst die sechs wesentlichen Finanzmarktkrisen der vergangenen zwei Jahrzehnte skizziert und deren Gemeinsamkeiten aufgedeckt. Anschließend wurden verschiedene Konzepte für die Krisenidentifikation vorgestellt, mit einem besonderen Fokus auf Markov Switching Modelle. Aufgrund ihrer zahlreichen Vorteile im Vergleich zu anderen Modellen wurden im weiteren Verlauf Markov Switching Modelle zur Identifikation

verschiedener Marktphasen eingesetzt. In der Analyse des Diversifikationsbeitrages von Nachhaltigkeitsstrategien kann die Existenz eines Diversifikationsverlustes (Correlation Breakdown) während turbulenter Phasen nicht bestätigt werden, da die Korrelationen zwischen Aktien-, Responsible Investing- und Eco-Indizes während Krisenphasen zwar im Allgemeinen ansteigen, sich aber nicht gegen eins bewegen und somit Investoren auch während Finanzmarktkrisen einen Diversifikationsnutzen erwarten können. Äußerst interessant ist die Erkenntnis über den hohen Diversifikationseffekt von Responsible Investing, da die Korrelation zwischen nachhaltigen Investments und anderen Anlageformen während turbulenter Phasen deutlich weniger stark ansteigen als dies bei den traditionellen Aktienindizes der Fall ist.

Zusätzlich zur Abhängigkeitsstruktur wurde im darauffolgenden Kapitel 5 die Performance von Responsible Investing-Indizes und -Portfolios unter verschiedenen Marktbedingungen analysiert, indem Rendite und Risiko nachhaltiger und nicht-nachhaltiger Anlagen mittels verschiedener Performance- und Risikomaße verglichen wurden. Bei der Untersuchung der Indizes kann keine allgemeingültige Aussage über die Attraktivität von Responsible Investing aus Anlegersicht bzw. über das Verhalten von nachhaltigen Investments während bestimmter Marktphasen gemacht werden. Lediglich der Eco-Index zeigt eine starke Outperformance gegenüber den restlichen Indizes. Da jedoch für diesen Index nur Daten seit 2004 verfügbar sind, wird sich zukünftig noch zeigen müssen, ob diese Performance auch weiterhin realisiert werden kann, bzw. ob auch weitere ökologisch orientierte Indizes eine ähnlich gute Performance liefern werden.

Aus der Beobachtung der Kursdifferenz zwischen bestimmten Responsible Investing Indizes und dem MSCI World Index, die einer Art Mean-Reversion Prozess folgte, konnte zudem eine Handelsstrategie, die Pairs Trading Strategie, abgeleitet werden, die durchweg positive Ergebnisse erwarten lässt.

Bei der anschließenden Untersuchung der auf Basis der Sustainability Ratings der SAM Group zusammengestellten Portfolios wurde zunächst festgestellt, dass das Konzept der Nachhaltigkeit tatsächlich ein langfris-

tig geprägtes ist. Dies wurde mit Hilfe von Markov Übergangsmatrizen berechnet, die zeigen, dass insbesondere die Bewertungen der Unternehmen, die hohe Nachhaltigkeitswerte (Sustainability Scores) erhalten haben, sehr konstant sind und kaum kurzfristigen Schwankungen unterliegen. Bezuglich der Performance Kennzahlen kann jedoch wiederum keine eindeutige Aussage getroffen werden, da das Verhältnis zwischen nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Portfolios stark vom Untersuchungszeitraum, den Marktphasen, der Definition von Responsible Investing sowie dem jeweiligen Performance-Maß abhängt.

Das Ziel des folgenden Kapitels 6 war die Identifikation der wesentlichen Einflussfaktoren auf die Performance von nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Investments in ruhigen und turbulenten Marktphasen. Dies geschah mithilfe zweier multipler Regressionsmodelle, die jeweils unter Zugrundelegung bestimmter Kontrollvariablen den Zusammenhang zwischen Sustainability und der Unternehmensperformance beschreiben. Die erste Methode stützte sich auf das Carhart Modell, welches zusätzlich zum allgemeinen Marktrisiko die Renditeunterschiede zwischen Small und Large Caps, bzw. zwischen Value- und Growth-Strategien sowie einen Momentum Faktor integriert, um die Auswirkung verschiedener Ausprägungen von Nachhaltigkeit auf die Aktienkursrendite zu identifizieren. Dabei konnte beispielsweise festgestellt werden, dass das Markt-Exposure von nachhaltigen Portfolios während Ruhephasen tendenziell größer ist als das der nicht-nachhaltigen Portfolios. Die zweite multiple Regression wurde auf Basis des Resource Based View durchgeführt. Indem die traditionell wichtigsten Einflussgrößen auf die Performance von Unternehmen wie das Umsatzwachstum, die Firmengröße, die Kapitalintensität, etc. zusätzlich zu den Sustainability-Ratings als Kontrollvariablen in das Modell mit aufgenommen wurde, konnte der Einfluss der Nachhaltigkeit auf verschiedene Performance-Kennzahlen untersucht werden. Hierbei wurde festgestellt, dass sich ein hohes Rating, insbesondere in der Kategorie Responsible Investing allgemein, deutlich positiv auf den finanziellen Erfolg von Firmen auswirkt.

Ausgehend von den Erkenntnissen über die Performance von Responsible Investing unter verschiedenen Marktbedingungen sowie über die Kor-

relationsstruktur zwischen dieser und anderen Anlageklassen wurden in Kapitel 7 verschiedene Portfoliooptimierungsmodelle angewendet. Hier wurde zum einen gezeigt, dass die Beimischung von nachhaltigen Investments zu einer verbesserten Portfolio-Performance beitragen kann, und zum anderen, dass Investoren, die explizit das Vorhandensein verschiedener Marktphasen in ihrem Anlageprozess berücksichtigen, traditionelle Investoren dominieren können. Der positive Beitrag von Responsible Investing zum Portfolioergebnis ist dabei nicht nur auf die hohe Performance während ruhiger Marktphasen zurückzuführen, sondern auch auf den ausgeprägten Diversifikationseffekt, den Responsible Investing insbesondere während turbulenter Phasen bietet. Hintergrund ist, dass die Abhängigkeitsstruktur zwischen nachhaltigen Investments und anderen Assetklassen in Krisenzeiten weniger stark ansteigt, als dies bei nicht-nachhaltigen Aktienindizes zu beobachten ist. Die Outperformance des Markov Switching Investors kann mit der schnelleren Reaktionsgeschwindigkeit begründet werden, die dieser Investorentyp aufgrund der expliziten Berücksichtigung verschiedener Marktphasen im Vergleich zu einem traditionellen Investor realisieren kann.

Abschließend wurden in Kapitel 8 E.S.G.-Risikofaktoren für Aktienanlagen quantifiziert und im Portfoliokontext aus Sicht eines langfristigen Investors über einen Zeitraum von 20 Jahren analysiert. Dabei wurde festgestellt, dass Umwelt-, soziale und Governance-Risiken im Portfolio erhebliche (Extrem-) Risiken darstellen können. Schlussfolgerung ist, dass E.S.G.-Risikofaktoren in die Auswahl von Anlageklassen, hier globale Aktienstrategien, in die Ableitung einer optimalen strategischen Asset Allokation bzw. Portfoliooptimierung und idealerweise auch in die fortlaufende Risikosteuerung aufgenommen werden sollten.

Abschließend lässt sich als Kernergebnis dieses Buches festhalten, dass durch nachhaltiges Investieren Vorteile gegenüber traditionellen Anlagen erzielt werden können und im Allgemeinen kein systematischer Renditenachteil durch Responsible Investing entsteht. Dies ist ein wichtiges Argument, insbesondere wenn Skeptiker in Anlagegremien argumentieren, dass man sich Responsible Investing nicht leisten kann und eine Verletzung der treuhänderischen Verantwortung damit einhergeht. Wer aus-

schließlich auf kurzfristige Kapitalanlageerfolge zielt, greift zu kurz – nicht zuletzt wenn nichtfinanzielle Kriterien berücksichtigt werden sollen. Entscheidend ist jedoch, dass Responsible Investing eine freiwillige Entscheidung jedes einzelnen Anlegers bleibt und aus Überzeugung – nicht aus Zwang resultieren sollte. Wir hoffen, einige substanziale Argumente für Responsible Investing geliefert zu haben.

ANHANG A

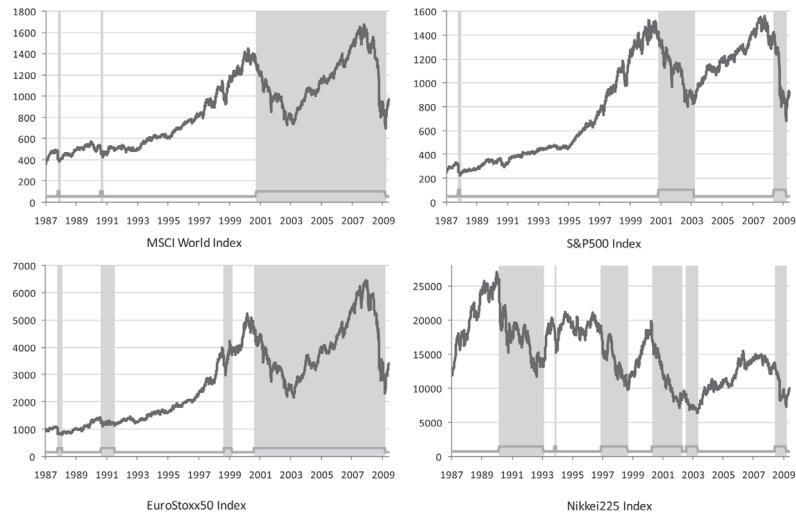


Abbildung 68: Wöchentliche Schlusskurse und heuristisch bestimmte Turbulenzphasen des MSCI World, S&P500, EuroStoxx50 und Nikkei225

ANHANG B

Ruhephase	S&P500	EuroStoxx50	Nikkei225	MSCI World
S&P500	1,000	0,390	0,229	0,800
EuroStoxx50	0,390	1,000	0,337	0,631
Nikkei225	0,229	0,337	1,000	0,608
MSCI World	0,800	0,631	0,608	1,000

Turbulenzphase	S&P500	EuroStoxx50	Nikkei225	MSCI World
S&P500	1,000	0,615	0,539	0,942
EuroStoxx50	0,615	1,000	0,683	0,737
Nikkei225	0,539	0,683	1,000	0,721
MSCI World	0,942	0,737	0,721	1,000

Jennrich-Signifikanztest	
Teststatistik	-56,70
p-Wert	1

Tabelle 62: Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Aktienindizes nach Turbulenzdefinition 1 (Jan 1987 – Mai 2009)

Ruhephase	DJSI	ASPI	DSI	SGI
DJSI	1,000	0,274	0,775	0,814
ASPI	0,274	1,000	0,113	0,229
DSI	0,775	0,113	1,000	0,554
SGI	0,814	0,229	0,554	1,000

Turbulenzphase	DJSI	ASPI	DSI	SGI
DJSI	1,000	0,429	0,918	0,945
ASPI	0,429	1,000	0,324	0,414
DSI	0,918	0,324	1,000	0,861
SGI	0,945	0,414	0,861	1,000

Jennrich-Signifikanztest	
Teststatistik	-12,19
p-Wert	1

Tabelle 63: Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Responsible Investing Indizes nach Turbulenzdefinition 1 (Jan 2004 – Mai 2009)

Ruhephase	S&P500	EuroStoxx50	Nikkei225	MSCI World
S&P500	1,000	0,375	0,241	0,779
EuroStoxx50	0,375	1,000	0,352	0,601
Nikkei225	0,241	0,352	1,000	0,620
MSCI World	0,779	0,601	0,620	1,000

Turbulenzphase	S&P500	EuroStoxx50	Nikkei225	MSCI World
S&P500	1,000	0,595	0,500	0,929
EuroStoxx50	0,595	1,000	0,716	0,729
Nikkei225	0,500	0,716	1,000	0,683
MSCI World	0,929	0,729	0,683	1,000

Tabelle 64: Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Aktienindizes nach Turbulenzdefinition 1 (Jan 1987 – Mai 2009)

Ruhephase	DJSI	ASPI	DSI	SGI
DJSI	1,000	0,251	0,776	0,770
ASPI	0,251	1,000	0,081	0,171
DSI	0,776	0,081	1,000	0,577
SGI	0,770	0,171	0,577	1,000

Turbulenzphase	DJSI	ASPI	DSI	SGI
DJSI	1,000	0,492	0,898	0,941
ASPI	0,492	1,000	0,422	0,489
DSI	0,898	0,422	1,000	0,853
SGI	0,941	0,489	0,853	1,000

Tabelle 65: Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Responsible Investing Indizes nach Turbulenzdefinition 1 (Jan 2004 – Mai 2009)

ANHANG C

Ruhephase	S&P500	Euro Stoxx50	Nikkei 225	MSCI World	GBI	DJSI	ASPI
S&P500	1,000	0,447	0,276	0,858	-0,010	0,805	0,054
EuroStoxx50	0,447	1,000	0,316	0,642	0,212	0,686	0,473
Nikkei225	0,276	0,316	1,000	0,596	0,107	0,523	0,155
MSCI World	0,858	0,642	0,596	1,000	0,086	0,962	0,179
GBI	-0,010	0,212	0,107	0,086	1,000	0,068	0,294
DJSI	0,805	0,686	0,523	0,962	0,068	1,000	0,194
ASPI	0,054	0,473	0,155	0,179	0,294	0,194	1,000

Turbulenz- phase	S&P500	Euro Stoxx50	Nikkei 225	MSCI World	GBI	DJSI	ASPI
S&P500	1,000	0,583	0,411	0,946	-0,118	0,900	0,304
EuroStoxx50	0,583	1,000	0,526	0,718	0,063	0,733	0,565
Nikkei225	0,411	0,526	1,000	0,573	0,035	0,558	0,381
MSCI World	0,946	0,718	0,573	1,000	-0,065	0,982	0,388
GBI	-0,118	0,063	0,035	-0,065	1,000	-0,053	-0,046
DJSI	0,900	0,733	0,558	0,982	-0,053	1,000	0,370
ASPI	0,304	0,565	0,381	0,388	-0,046	0,370	1,000

Jennrich-Signifikanztest	
Teststatistik	-3133,76
p-Wert	1

Tabelle 66: Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns verschiedener Indizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1994 – Mai 2009)

Ruhephase	S&P500	Euro Stoxx50	Nikkei 225	MSCI World	GBI	DJSI	ASPI
S&P500	1,000	0,448	0,308	0,840	0,016	0,779	0,062
EuroStoxx50	0,448	1,000	0,338	0,622	0,232	0,665	0,454
Nikkei225	0,308	0,338	1,000	0,619	0,092	0,556	0,156
MSCI World	0,840	0,622	0,619	1,000	0,117	0,951	0,176
GBI	0,016	0,232	0,092	0,117	1,000	0,100	0,284
DJSI	0,779	0,665	0,556	0,951	0,100	1,000	0,187
ASPI	0,062	0,454	0,156	0,176	0,284	0,187	1,000

Turbulenz-phase	S&P500	Euro Stoxx50	Nikkei 225	MSCI World	GBI	DJSI	ASPI
S&P500	1,000	0,557	0,348	0,933	-0,165	0,884	0,304
EuroStoxx50	0,557	1,000	0,522	0,708	0,026	0,728	0,589
Nikkei225	0,348	0,522	1,000	0,521	-0,029	0,501	0,409
MSCI World	0,933	0,708	0,521	1,000	-0,114	0,975	0,396
GBI	-0,165	0,026	-0,029	-0,114	1,000	-0,097	-0,043
DJSI	0,884	0,728	0,501	0,975	-0,097	1,000	0,369
ASPI	0,304	0,589	0,409	0,396	-0,043	0,369	1,000

Tabelle 67: Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-RetURNS verschiedener Indizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1994 - Mai 2009)

ANHANG D

Ruhephase	S&P 500	Euro Stoxx 50	Nikkei 225	MSCI World	GBI	DJSI	ASPI	DSI	SGI
S&P500	1,000	0,610	0,480	0,925	-0,104	0,875	0,131	0,981	0,696
EuroStoxx50	0,610	1,000	0,565	0,764	0,187	0,789	0,480	0,576	0,639
Nikkei225	0,480	0,565	1,000	0,670	0,074	0,642	0,229	0,452	0,470
MSCI World	0,925	0,764	0,670	1,000	-0,007	0,982	0,236	0,886	0,807
GBI	-0,104	0,187	0,074	-0,007	1,000	0,005	0,284	-0,109	0,054
DJSI	0,875	0,789	0,642	0,982	0,005	1,000	0,261	0,835	0,811
ASPI	0,131	0,480	0,229	0,236	0,284	0,261	1,000	0,122	0,216
DSI	0,981	0,576	0,452	0,886	-0,109	0,835	0,122	1,000	0,647
SGI	0,696	0,639	0,470	0,807	0,054	0,811	0,216	0,647	1,000

Turbulenz-phase	S&P 500	Euro Stoxx 50	Nikkei 225	MSCI World	GBI	DJSI	ASPI	DSI	SGI
S&P500	1,000	0,591	0,708	0,953	0,003	0,906	0,307	0,994	0,821
EuroStoxx50	0,591	1,000	0,748	0,719	0,257	0,747	0,620	0,565	0,677
Nikkei225	0,708	0,748	1,000	0,826	0,102	0,819	0,516	0,685	0,791
MSCI World	0,953	0,719	0,826	1,000	0,035	0,988	0,408	0,935	0,921
GBI	0,003	0,257	0,102	0,035	1,000	0,047	0,165	0,018	0,061
DJSI	0,906	0,747	0,819	0,988	0,047	1,000	0,415	0,887	0,928
ASPI	0,307	0,620	0,516	0,408	0,165	0,415	1,000	0,294	0,397
DSI	0,994	0,565	0,685	0,935	0,018	0,887	0,294	1,000	0,797
SGI	0,821	0,677	0,791	0,921	0,061	0,928	0,397	0,797	1,000

Jennrich-Signifikanztest	
Teststatistik	-121886,10
p-Wert	1

Tabelle 68: Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns verschiedener Indizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004 – Mai 2009)

Ruhephase	S&P 500	Euro Stoxx 50	Nikkei 225	MSCI World	GBI	DJSI	ASPI	DSI	SGI
S&P500	1,000	0,583	0,459	0,925	-0,090	0,876	0,115	0,976	0,676
EuroStoxx50	0,583	1,000	0,544	0,718	0,178	0,738	0,446	0,548	0,543
Nikkei225	0,459	0,544	1,000	0,632	0,019	0,602	0,211	0,437	0,438
MSCI World	0,925	0,718	0,632	1,000	-0,003	0,978	0,202	0,885	0,745
GBI	-0,090	0,178	0,019	-0,003	1,000	0,002	0,267	-0,107	0,045
DJSI	0,876	0,738	0,602	0,978	0,002	1,000	0,227	0,836	0,739
ASPI	0,115	0,446	0,211	0,202	0,267	0,227	1,000	0,106	0,152
DSI	0,976	0,548	0,437	0,885	-0,107	0,836	0,106	1,000	0,632
SGI	0,676	0,543	0,438	0,745	0,045	0,739	0,152	0,632	1,000

Turbulenz-phase	S&P 500	Euro Stoxx 50	Nikkei 225	MSCI World	GBI	DJSI	ASPI	DSI	SGI
S&P500	1,000	0,516	0,532	0,920	-0,067	0,872	0,309	0,990	0,749
EuroStoxx50	0,516	1,000	0,734	0,704	0,176	0,737	0,695	0,479	0,734
Nikkei225	0,532	0,734	1,000	0,704	0,030	0,699	0,624	0,502	0,679
MSCI World	0,920	0,704	0,704	1,000	-0,025	0,987	0,435	0,897	0,895
GBI	-0,067	0,176	0,030	-0,025	1,000	-0,009	0,115	-0,057	0,047
DJSI	0,872	0,737	0,699	0,987	-0,009	1,000	0,433	0,847	0,900
ASPI	0,309	0,695	0,624	0,435	0,115	0,433	1,000	0,294	0,437
DSI	0,990	0,479	0,502	0,897	-0,057	0,847	0,294	1,000	0,718
SGI	0,749	0,734	0,679	0,895	0,047	0,900	0,437	0,718	1,000

Tabelle 69: Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-Returns verschiedener Indizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004 - Mai 2009)

ANHANG E

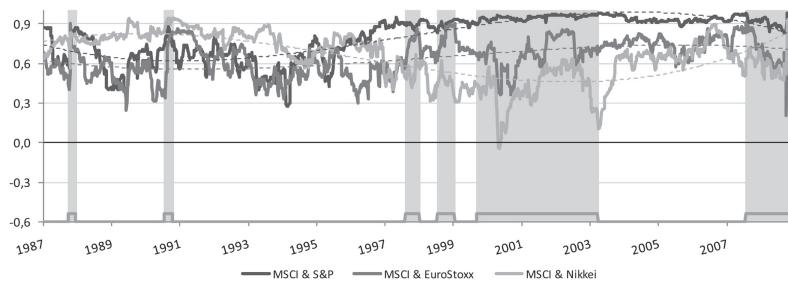


Abbildung 69: Korrelation (EMWA) der Log-Returns von MSCI World Index, EuroStoxx 50 und Nikkei225

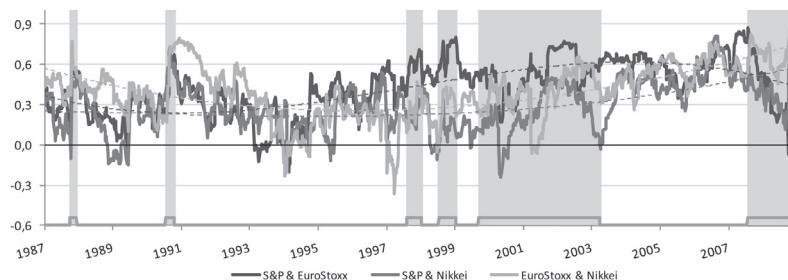


Abbildung 70: Korrelation (EMWA) der Log-Returns von S&P500, EuroStoxx 50 und Nikkei225

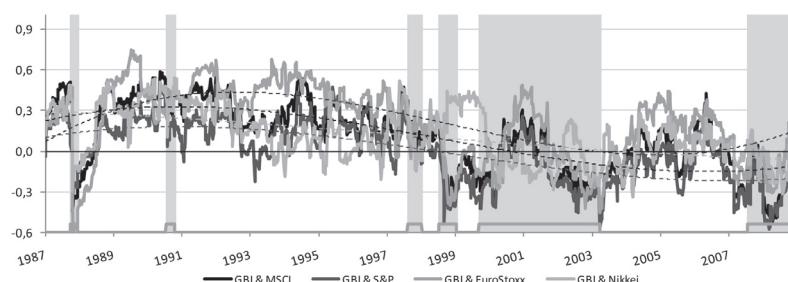


Abbildung 71: Korrelation (EMWA) der Log-Returns von GBI und Aktienindizes

ANHANG F

SAM Sektor	SAM Subsektor
Kraftfahrzeuge	Autoteile und Reifen
	Kraftfahrzeuge
Banken	Banken
	Aluminium
Rohstoffe	Forstwirtschaft & Papier
	Bergbau
	Stahl
Chemie	Chemie
Baugewerbe	Baumaterial & Zubehör
	Massivbau
Finanzdienstleistungen	Finanzdienstleistungen
	Immobilien
Lebensmittel & Getränke	Getränke
	Lebensmittelproduzenten
Gesundheitswesen	Bio-Technologie
	Arzneimittel
	Medizinische Dienstleistungen
	Medizinische Produkte
Industriegüter und -dienstleistungen	Luft- und Raumfahrt & Verteidigung
	Container& Verpackung
	Elektroteile
	Kundenbetreuung
	Diversifizierte Industriewerte
	Wirtschaftsingenieurwesen
	Elektrogeräte
	Entsorgungsdienste
	Transportwesen

SAM Sektor	SAM Subsektor
Versicherungen	Versicherungen
Medien	Medien
Öl & Gas	Öl-Einrichtungen und -Dienstleistungen Öl- & Gas-Produzenten Pipelines
Haushaltswaren	Persönliche Produkte Langlebige Haushaltswaren Möbel Hausbau Nicht langlebige Haushaltswaren Vergnügungsgüter Kleidung, Accessoires & Schuhbekleidung Tabak
Einzelhandel	Spezialisierter Kundendienst Nahrungsmittel & Drogerien Allgemeine Einzelhändler
Technologie	Kommunikationstechnologie Halbleiter Software Computer Hardware und elektronische Büro-Ausstattung Computer Dienste & Internet
Telekommunikation	Mobile Telekommunikation Festnetz Telekommunikation
Reise & Vergnügen	Fluggesellschaften Glücksspiel Hotels, Restaurants, Bars & Freizeit Dienstleistungen Reise & Tourismus
Utilities	Elektrizität Gas Verteilung

Tabelle 70: Überblick SAM Sektoren und zugehörige Subsektoren²⁷⁶²⁷⁶ Sam Group (2008), S. 12.

ANHANG G

		Quartil 2002			
		1	2	3	4
Quartil 2001	1	62,34%	23,38%	12,99%	1,30%
	2	27,27%	42,86%	22,08%	7,79%
	3	7,89%	22,37%	39,47%	30,26%
	4	2,63%	11,84%	25,00%	60,53%

Tabelle 71: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2001-2002)

		Quartil 2003			
		1	2	3	4
Quartil 2002	1	68,54%	26,97%	4,49%	0,00%
	2	23,33%	43,33%	25,56%	7,78%
	3	6,74%	20,22%	47,19%	25,84%
	4	1,11%	10,00%	22,22%	66,67%

Tabelle 72: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2002-2003)

		Quartil 2004			
		1	2	3	4
Quartil 2003	1	71,84%	23,30%	4,85%	0,00%
	2	24,27%	48,54%	22,33%	4,85%
	3	2,91%	21,36%	50,49%	25,24%
	4	0,98%	6,86%	22,55%	69,61%

Tabelle 73: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2003-2004)

		Quartil 2005			
		1	2	3	4
Quartil 2004	1	69,64%	25,89%	3,57%	0,89%
	2	20,54%	49,11%	28,57%	1,79%
	3	8,04%	21,43%	48,21%	22,32%
	4	1,77%	3,54%	19,47%	75,22%

Tabelle 74: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2004-2005)

		Quartil 2006			
		1	2	3	4
Quartil 2005	1	71,05%	25,44%	3,51%	0,00%
	2	25,44%	45,61%	26,32%	2,63%
	3	2,63%	27,19%	50,00%	20,18%
	4	0,88%	1,75%	20,18%	77,19%

Tabelle 75: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2005-2006)

		Quartil 2007			
		1	2	3	4
Quartil 2006	1	75,00%	25,00%	0,00%	0,00%
	2	22,12%	55,75%	21,24%	0,88%
	3	2,68%	17,86%	64,29%	15,18%
	4	0,00%	1,77%	14,16%	84,07%

Tabelle 76: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2006-2007)

		Quartil 2005			
		1	2	3	4
Quartil 2004	1	75,50%	24,20%	0,30%	0,00%
	2	24,12%	57,38%	16,70%	1,80%
	3	0,38%	15,68%	67,79%	16,15%
	4	0,00%	2,74%	15,21%	82,05%

Tabelle 77: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2007-2008)

		Gesamt Score 2002		
		$\uparrow (\geq 5)$	$\leftrightarrow (+/- 4)$	$\downarrow (\geq 5)$
Quartil 2001	1	31,17%	44,16%	24,68%
	2	68,83%	24,68%	6,49%
	3	84,21%	15,79%	0,00%
	4	94,74%	2,63%	2,63%

Tabelle 78: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2001-2002)

		Gesamt Score 2003		
		$\uparrow (\geq 5)$	$\leftrightarrow (+/- 4)$	$\downarrow (\geq 5)$
Quartil 2002	1	35,96%	49,44%	14,61%
	2	43,33%	47,78%	8,89%
	3	60,67%	32,58%	6,74%
	4	76,67%	20,00%	3,33%

Tabelle 79: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2002-2003)

		Gesamt Score 2004		
		↑ (≥ 5)	↔ (+/- 4)	↓ (≥ 5)
Quartil 2003	1	21,36%	57,28%	21,36%
	2	28,16%	53,40%	18,45%
	3	22,33%	59,22%	18,45%
	4	42,16%	43,14%	14,71%

Tabelle 80: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2003-2004)

		Gesamt Score 2005		
		↑ (≥ 5)	↔ (+/- 4)	↓ (≥ 5)
Quartil 2004	1	47,32%	48,21%	4,46%
	2	66,96%	30,36%	2,68%
	3	77,68%	20,54%	1,79%
	4	82,30%	17,70%	0,00%

Tabelle 81: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2004-2005)

		Gesamt Score 2006		
		↑ (≥ 5)	↔ (+/- 4)	↓ (≥ 5)
Quartil 2005	1	7,02%	51,75%	41,23%
	2	9,65%	56,14%	33,33%
	3	18,42%	53,51%	28,07%
	4	15,79%	50,00%	33,33%

Tabelle 82: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2005-2006)

		Gesamt Score 2007		
		↑ (≥ 5)	↔ (+/- 4)	↓ (≥ 5)
Quartil 2006	1	21,43%	72,32%	6,25%
	2	33,63%	60,18%	6,19%
	3	39,29%	57,14%	3,57%
	4	36,28%	59,29%	4,42%

Tabelle 83: 1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten - absolut (2006-2007)

ANHANG H

MV Ruhe- phase	RS					BS				
	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI
stark risikoavers	0,08	0,19	0,17	0,36	0,21	0,06	0,24	0,02	0,34	0,33
schwach risikoavers	0,36	0,28	0,15	0,14	0,07	0,12	0,27	0,02	0,14	0,45

MV Turbulenzen- phase	RS					BS				
	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI
stark risikoavers	0,06	0,19	0,15	0,39	0,21	0,06	0,32	0,02	0,21	0,39
schwach risikoavers	0,34	0,21	0,05	0,23	0,17	0,11	0,32	0,01	0,07	0,48

MV Gesamt	RS					BS				
	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI
stark risikoavers	0,07	0,19	0,16	0,38	0,21	0,06	0,28	0,02	0,27	0,36
schwach risikoavers	0,35	0,25	0,10	0,19	0,12	0,12	0,30	0,02	0,11	0,46

Tabelle 84: Durchschnittliche Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MV-Framework

MCVaR Ruhe- phase	RS					BS				
	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI
stark risikoavers	0,69	0,05	0,02	0,15	0,09	0,07	0,23	0,01	0,33	0,36
schwach risikoavers	0,90	0,04	0,01	0,00	0,05	0,13	0,25	0,00	0,12	0,50

MCVaR Turbulenz- phase	RS					BS				
	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI
stark risikoavers	0,51	0,10	0,02	0,27	0,10	0,08	0,32	0,01	0,13	0,46
schwach risikoavers	0,74	0,06	0,03	0,11	0,06	0,15	0,30	0,00	0,09	0,46

MCVaR Gesamt	RS					BS				
	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI	S&P	Euro Stoxx	Nikkei	Libor US	ASPI
stark risikoavers	0,60	0,08	0,02	0,21	0,10	0,08	0,27	0,01	0,23	0,41
schwach risikoavers	0,82	0,05	0,02	0,06	0,06	0,14	0,28	0,00	0,10	0,48

Tabelle 85: Durchschnittliche Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MCVaR-Framework

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Motive Gruppierung von Anlegern in Bezug auf ihre Einstellung zu Responsible Investing	35
Abbildung 2:	Motive für Responsible Investing (Umfrage Eurosif)	35
Abbildung 3:	Umfrageergebnisse zur zukünftigen Bedeutung von Responsible Investing bei europäischen institutionellen Investoren (Ablehnung / Zustimmung zu Aussagen)	36
Abbildung 4:	Umfrageergebnisse Gewichtung von E.S.G.-Kriterien bei europäischen institutionellen Investoren.....	38
Abbildung 5:	Bedeutung von Nachhaltigkeitskriterien für Informationstransparenz und Investor Relations für Unternehmen.....	44
Abbildung 6:	Verteilung des weltweiten Responsible Investing Marktes (Stand: September 2008).....	51
Abbildung 7:	SRI Assets under Management in Europa (Stand: Dezember 2007)	52
Abbildung 8:	SRI Fonds Assets in europäischen Ländern (Stand: Juni 2007)	53
Abbildung 9:	SRI Assets under Management in den USA (Stand: Dezember 2007).....	56
Abbildung 10:	SRI Assets under Management in EM (Stand: Juni 2008).....	59
Abbildung 11:	Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien entlang des Investmentprozesses	61
Abbildung 12:	Optionen für E.S.G.-basierte Portfoliostrategien .	65
Abbildung 13:	Effiziente Portfolios und Anteil von Photovoltaik.	66
Abbildung 14:	Spektrum alternativer Anlageklassen mit Nachhaltigkeitsbezug.....	67

Abbildung 15:	Szenariobasierte SAA Analyse mit Fokus Umweltveränderung.....	76
Abbildung 16:	Hochrisikoszenario Klimaveränderung und SAA Analyse	77
Abbildung 17:	Wöchentliche Schlusskurse und Turbulenzphasen des MSCI World, S&P500, EuroStoxx50 und Nikkei225	107
Abbildung 18:	Wöchentliche Schlusskurse von vier Aktienindizes und Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3	108
Abbildung 19:	Übergangswahrscheinlichkeiten ($0 \rightarrow 1$) und Turbulenzphasen	112
Abbildung 20:	Pearson-Korrelationsdiagramm der Log-Returns verschiedener Indizes in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1987–Mai 2009).....	123
Abbildung 21:	Pearson-Korrelationsdiagramm der Log-Returns verschiedener Indizes in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1987–Mai 2009).....	124
Abbildung 22:	Pearson-Differenz-Korrelationsdiagramm der Log-Returns verschiedener Indizes in Turbulenz- und Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1987–Mai 2009)	125
Abbildung 23:	Pearson-Korrelationsdiagramm der Log-Returns verschiedener Indizes in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004–Mai 2009).....	127
Abbildung 24:	Pearson-Korrelationsdiagramm der Log-Returns verschiedener Indizes in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004–Mai 2009).....	128
Abbildung 25:	Pearson-Differenz-Korrelationsdiagramm der Log-Returns verschiedener Indizes in Turbulenz- und Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004–Mai 2009)	129
Abbildung 26:	Korrelation (EMWA) der Log-Returns von Aktien- und Responsible Investing Indizes (Jan. 1994–Mai 2009)	132

Abbildung 27:	Korrelation (EMWA) der Log-RetURNS des Staatsanleihen-Index und Responsible Investing Indizes (Jan. 1994–Mai 2009)	133
Abbildung 28:	Korrelation (EMWA) der Log-RetURNS des DSI bzw. SGI und Aktienindizes (Jan. 2004–Mai 2009)	134
Abbildung 29:	Rollierende Halbjahres-Korrelation der Log-RetURNS des Staatsanleihen-Index und Responsible Investing Indizes (Jan. 2004–Mai 2009)	135
Abbildung 30:	Performance von Responsible Investing Indizes und MSCI World Index (Jan. 1994–Mai 2009)	159
Abbildung 31:	Performancedifferenz von Responsible Investing Indizes und MSCI World Index (Jan. 1994–Mai 2009)	160
Abbildung 32:	Performance von Responsible Investing Indizes und MSCI World Index (Jan. 2004–Mai 2009)	165
Abbildung 33:	Performancedifferenz von Responsible Investing Indizes und MSCI World Index (Jan. 2004–Mai 2009)	165
Abbildung 34:	Pairs Trading Strategie mit DJSI und MSCI World Index–Strategie 1 ()	173
Abbildung 35:	Pairs Trading Strategie mit DJSI und MSCI World Index–Strategie 2 ()	175
Abbildung 36:	Regionale Verteilung des allgemeinen RI Portfolios Top und Flop (2001–2007)	186
Abbildung 37:	Performance von Portfolios und MSCI World Index (Jan. 1997–Mai 2009)	187
Abbildung 38:	Performancedifferenz von Portfolios und MSCI World Index (Jan. 1997–Mai 2009)	188
Abbildung 39:	Performance von Portfolios und MSCI World Index (Jan. 2003–Mai 2009)	192
Abbildung 40:	Performancedifferenz von Portfolios und MSCI World Index (Jan. 2003–Mai 2009)	193

Abbildung 41:	Boxplots der allgemeinen RI Portfolios	210
Abbildung 42:	Plots der Analyse des allgemeinen RI Top Portfolios	211
Abbildung 43:	Boxplots der Resource-Based View Datengrundlage	228
Abbildung 44:	Boxplots der angepassten Resource-Based View Datengrundlage	229
Abbildung 45:	Boxplots der Resource-Based View Regressionsmodelle.....	230
Abbildung 46:	Plots der Log-Return Analyse für allgemeine Responsible Investing Scores.....	231
Abbildung 47:	Exemplarische Effizienzkurve	239
Abbildung 48:	Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MV-Framework im Zeitablauf	244
Abbildung 49:	Durchschnittliche Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MV-Framework....	245
Abbildung 50:	Wertentwicklung der für die Portfoliooptimierung verwendeten Indizes.....	247
Abbildung 51:	Wertentwicklung der Portfolios verschiedener Investorentypen für das MV-Framework.....	248
Abbildung 52:	Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MCVaR-Framework im Zeitablauf.....	251
Abbildung 53:	Durchschnittliche Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MCVaR-Framework	252
Abbildung 54:	Wertentwicklung der Portfolios verschiedener Investorentypen für das MCVaR-Framework	254
Abbildung 55:	Prozess der Modellierung und Analyse von E.S.G.-Risikofaktoren im Portfoliokontext.....	262
Abbildung 56:	Kaskaden-Modell zur Erzeugung langfristiger Kapitalmarktszenarien und abgeleitete Assets.....	272
Abbildung 57:	Risikolose Startzinsstrukturkurve	283
Abbildung 58:	Simulationsergebnis Risikofaktor E. vs. Normalverteilung	285
Abbildung 59:	Simulationsergebnis Risikofaktor S. vs. Normalverteilung	286
Abbildung 60:	Simulationsergebnis Risikofaktor G. vs. Normalverteilung	286

Abbildung 61:	Rendite p.a. der E.S.G.+-Aktien.....	287
Abbildung 62:	Rendite p.a. der Globalen Aktien	288
Abbildung 63:	Rendite p.a. der E.S.G.--Aktien	288
Abbildung 64:	Korrelation der relevanten Assetklassen.....	290
Abbildung 65:	Simulationsergebnisse der Effizienzlinien	293
Abbildung 66:	Simulationsergebnisse des CVaR95% in Abhängigkeit des Aktienanteils	295
Abbildung 67:	Akzeptable Renditereduktion von E.S.G.+ Aktien	296
Abbildung 68:	Wöchentliche Schlusskurse und heuristisch bestimmte Turbulenzphasen des MSCI World, S&P500, EuroStoxx50 und Nikkei225	305
Abbildung 69:	Korrelation (EMWA) der Log-Returns von MSCI World Index, EuroStoxx 50 und Nikkei225	313
Abbildung 70:	Korrelation (EMWA) der Log-Returns von S&P500, EuroStoxx 50 und Nikkei225.....	313
Abbildung 71:	Korrelation (EMWA) der Log-Returns von GBI und Aktienindizes	313

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Rangfolge der zehn größten SRI Fonds in Europa (Stand: Juni 2007).....	54
Tabelle 2:	Rangfolge der zehn größten SRI Fondsverwalter in den USA (Stand: Oktober 2008).....	57
Tabelle 3:	Optionen für Responsible Investing Anlagepolitik und Portfoliostrategie	69
Tabelle 4:	Fallbeispiel FRR Responsible Investing Anlagepolitik	70 f.
Tabelle 5:	Fallbeispiel CPP Responsible Investing Anlagepolitik	72
Tabelle 6:	Fallbeispiel SP ABP Responsible Investing Anlage- politik.....	73 f.
Tabelle 7:	Überblick über betrachtete Indizes.....	103
Tabelle 8:	Annualisierter Mittelwert und Standardabweichung der wöchentlichen Renditen in Turbulenz- und Ruhephasen (Jan 1987–Mai 2009).....	105
Tabelle 9:	Zusammenfassung Regressionsergebnisse Logit- Model.....	110
Tabelle 10:	Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Aktienindizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1987–Mai 2009)	116 f.
Tabelle 11:	Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Responsible Investing-Indizes nach Turbulenz- definition 3 (Jan 2004–Mai 2009)	117
Tabelle 12:	Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Aktienindizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1987–Mai 2009)	119
Tabelle 13:	Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Responsible Investing Indizes nach Turbulenz- definition 3 (Jan 2004–Mai 2009)	120



Tabelle 14:	Literaturüberblick über die Performance von Responsible Investing.....	142 ff.
Tabelle 15:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns von Indizes in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 1994–Mai 2009)	161
Tabelle 16:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns von Indizes in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 1994–Mai 2009)	162
Tabelle 17:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns (Jan. 1994–Mai 2009)	162
Tabelle 18:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns von Indizes in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 2004–Mai 2009)	166
Tabelle 19:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns von Indizes in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 2004–Mai 2009)	167
Tabelle 20:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns (Jan. 2004–Mai 2009)	167
Tabelle 21:	Pairs Trading Strategie mit DJSI und MSCI World Index–Strategie 1 ($s \pm 0,5 \cdot \sigma_s^{Vas}$).....	174
Tabelle 22:	Pairs Trading Strategie mit DJSI und MSCI World Index–Strategie 2 ($\theta_s \pm 0,5 \cdot \sigma_s^{Vas}$).....	175
Tabelle 23:	Schlusspositionen der Pairs Trading Strategie für verschiedene Reallokationsgrenzen	176
Tabelle 24:	Dimensionen und zugehörige Subkategorien für die Unternehmensbewertung der SAM Group	178
Tabelle 25:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relative Veränderungen (2001–2008).....	182
Tabelle 26:	7-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relative Veränderungen (2001–2008).....	182
Tabelle 27:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolute Veränderungen (2001–2007)	184
Tabelle 28:	6-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolute Veränderungen (2001–2007)	184
Tabelle 29:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 1997–Mai 2009)	189

Tabelle 30:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 1997–Mai 2009)	189
Tabelle 31:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns (Jan. 1997–Mai 2009)	190
Tabelle 32:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns in Ruhephasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 2003–Mai 2009)	194
Tabelle 33:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns in Turbulenzphasen nach Turbulenzdefinition 3 (Jan. 2003–Mai 2009)	194
Tabelle 34:	Eigenschaften wöchentlicher Log-Returns (Jan. 2003–Mai 2009)	195
Tabelle 35:	Zusammenfassung Regressionsergebnisse des Carhart Modells	203
Tabelle 36:	Durchschnittliche jährliche Renditebeiträge der Regressoren des Carhart Modells	206
Tabelle 37:	Zusammenfassung Regressionsergebnisse des angepassten Carhart Modells	208
Tabelle 38:	Zusammenfassung Regressionsergebnisse des Resource-Based Modells	219 f.
Tabelle 39:	Durchschnittliche jährliche Log-Return bzw. ROS-Beiträge der Regressoren des Carhart Modells	222
Tabelle 40:	Zusammenfassung Regressionsergebnisse des angepassten Resource-Based Modells	224
Tabelle 41:	Annualisierter Mittelwert und Standardabweichung täglicher Log-Returns verschiedener Indizes	235
Tabelle 42:	Annualisierte Black-Litterman Erwartungswerte verschiedener Indizes	237
Tabelle 43:	Risikoaversionsparameter	242
Tabelle 44:	Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen in Ruhephasen für das MV-Framework	249
Tabelle 45:	Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen in Turbulenzphasen für das MV-Framework	249

Tabelle 46:	Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen für das MV-Framework...	250
Tabelle 47:	Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen in Ruhphasen für das MCVaR-Framework	255
Tabelle 48:	Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen in Turbulenzphasen für das MCVaR-Framework	255
Tabelle 49:	Eigenschaften 4-wöchiger Portfoliorenditen verschiedener Investorentypen für das MCVaR-Framework	256
Tabelle 50:	Identifikation von E.S.G.-Risikofaktoren und Risikofaktor-Sensitivitäten	265
Tabelle 51:	Datengrundlage für die Risikofaktor-Sensitivität des Risikofaktors E.....	267
Tabelle 52:	Datengrundlage für die Risikofaktor-Sensitivität des Risikofaktors S.....	268
Tabelle 53:	Datengrundlage für die Risikofaktor-Sensitivität des Risikofaktors G.....	270
Tabelle 54:	Modellierung von E.S.G.-Risikofaktoren	273
Tabelle 55:	Sensitivitäten gegenüber dem Risikofaktor E.....	278
Tabelle 56:	Sensitivitäten gegenüber dem Risikofaktor S.....	279
Tabelle 57:	Sensitivitäten gegenüber dem Risikofaktor G.....	280
Tabelle 58:	Einfluss der E.S.G.-Risikofaktoren auf Rendite und Risiko Globaler Aktien	282
Tabelle 59:	Rendite-/Risikocharakteristika der Risikofaktoren aus Kaskade 3	284
Tabelle 60:	Rendite-/Risikocharakteristika der relevanten Assetklassen.....	289
Tabelle 61:	Vergleich der Rendite-/Risikocharakteristika der selektierten Portfolios	294
Tabelle 62:	Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Aktienindizes nach Turbulenzdefinition 1 (Jan 1987–Mai 2009)	306
Tabelle 63:	Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Responsible Investing Indizes nach Turbulenzdefinition 1 (Jan 2004–Mai 2009)	307

Tabelle 64:	Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Aktienindizes nach Turbulenzdefinition 1 (Jan 1987–Mai 2009)	308
Tabelle 65:	Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-Returns von Responsible Investing Indizes nach Turbulenzdefinition 1 (Jan 2004–Mai 2009)	308
Tabelle 66:	Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns verschiedener Indizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1994–Mai 2009)	309
Tabelle 67:	Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-Returns verschiedener Indizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 1994–Mai 2009)	310
Tabelle 68:	Pearson-Korrelationsmatrizen der Log-Returns verschiedener Indizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004–Mai 2009)	311
Tabelle 69:	Spearman-Korrelationsmatrizen der Log-Returns verschiedener Indizes nach Turbulenzdefinition 3 (Jan 2004–Mai 2009)	312
Tabelle 70:	Überblick SAM Sektoren und zugehörige Subsektoren.....	314f.
Tabelle 71:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2001–2002)	316
Tabelle 72:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2002–2003)	316
Tabelle 73:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2003–2004)	316
Tabelle 74:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2004–2005)	317
Tabelle 75:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2005–2006)	317
Tabelle 76:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2006–2007)	317
Tabelle 77:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – relativ (2007–2008)	318
Tabelle 78:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2001–2002)	318

Tabelle 79:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2002–2003)	318
Tabelle 80:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2003–2004)	319
Tabelle 81:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2004–2005)	319
Tabelle 82:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2005–2006)	319
Tabelle 83:	1-Jahres Markov Übergangswahrscheinlichkeiten – absolut (2006–2007)	320
Tabelle 84:	Durchschnittliche Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MV-Framework	321
Tabelle 85:	Durchschnittliche Portfoliogewichte verschiedener Investorentypen für das MCVaR-Framework.....	322

LITERATURVERZEICHNIS

- ABP** (2010a): The long term . URL: http://www.abp.nl/abp/abp/english/about_abp/investments/esg/abp_esg_vision/the_long_term.asp.
- ABP** (2010b): Research and Integration of ESG Factors. URL: http://www.abp.nl/abp/abp/english/about_abp/investments/esg/esg_in_practice/research_and_integration_esg_factors.asp.
- Abramson, L. / Chung, D.** (2000): Socially Responsible Investing: Viable for Value Investors? In: Journal of Investing, Vol. 9, Nr. 3, S. 73-80.
- Agresti, A.** (2006): An Introduction to Categorical Data Analysis. 2. Auflage, John Wiley & Sons Publication, New Jersey.
- Aigner, P. / Beyschlag, G. / Friederich, T. / Kalepyk, M. / Zagst, R.** (2008): Optimal Risk-Return Profiles for Portfolios including Stocks, Bonds, and Listed Private Equity. Working paper, HVB-Stiftungsinstitut für Finanzmathematik, Technische Universität München, München.
- Albrecht, P. / Maurer, R.** (2005): Investment- und Risikomanagement. 2. Auflage, Schäffer Poeschel Verlag, Stuttgart.
- Alexander, C.** (2001): Market Models: A Guide to Financial Data Analysis. Wiley & Sons, West Sussex.
- Alexander, G. J. / Buchholz, R. A.** (1978): Corporate Social Responsibility and Stock Market Performance. In: Academy of Management Journal, Vol. 21, Nr. 3, S. 479-486.
- AllianzGI AG** (2010): Doing Good by Investing Well? Pension Funds and Socially Responsible Investment: Results of an Expert Survey. International Pension Research, No. 1 / 2010.
- Ang, A. / Bekaert, G.** (1999): International Asset Allocation with time-varying Correlations. Working paper, Graduate School of Business, Stanford University and NBER.
- APG** (2010): Responsible Investing According to APG. URL: <http://www.apg.nl/apgsite/pages/english/how-apg-invests/responsible-investing/default.asp>.
- Armbruster, C.** (2000): Entwicklung ökologieorientierter Fonds, o.V., Köln.
- Avanzi SRI Research** (2007): Green, social and ethical funds in Europe. 2007 Review. Zugriff am 24.02.2009, URL: <http://www.google.de/search?hl=de&client=firefox-a&channel=s&crls=org.mozilla%3Ade%3Aoofficial&hs=Tqj&q=Green%2C+social+a+nd+ethical+funds+in+Europe+avanzi+2007&btnG=Suche&meta=>.
- Bamberg, G. / Baur, F. / Krapp, M.** (2007): Statistik. 13. Auflage, Oldenbourg Verlag, München.
- Barclays** (2007): Breathe more easily. Zugriff am 23.04.2009, URL: <http://www.newsroom.barclays.co.uk/content/Detail.aspx?ReleaseID=1029&NewsAreaID=2>.

- Barnett, M. / Salomon, R.** (2006): Beyond dichotomy: The curvilinear relationship between social responsibility and financial performance. In: Strategic Management Journal, Vol. 27 Nr. 11, S. 1101–1122.
- Bauer, R. / Otten, R. / Rad, A. T.** (2004): Ethical Investing in Australia: Is there a Financial Penalty? EFA 2004 Maastricht Meetings Paper No. 1224; EFMA 2004 Basel Meetings Paper.
- Baum, E. / Petrie, T. / Soules, G. / Weiss, N.** (1970): A maximization technique occurring in the statistical analysis of probabilistic functions of Markov chains. In: The Annals of Mathematical Statistics, 41, S. 164-171.
- Becker, H. / Hörter, S.** (1998): Risikomanagement mit »Wetter-Derivaten? - Finanzinnovationen für das Hedging exogener Geschäftsrisiken. In: ÖBA-Zeitschrift für das gesamte Bank- und Börsenwesen, Heft 09/1998, S. 693-701.
- Becker, H. / Hörter, S.** (1999a): Verbrieite Versicherungsrisiken – Cat Derivatives (Teil I + II). In: Schweizer Bank, Heft 09/1999, S. 54-56.
- Becker, H. / Hörter, S.** (1999b): Verbrieite Versicherungsrisiken – Cat Derivatives (Teil I + II). In: Schweizer Bank, Heft 10/1999, S. 76-79.
- Behnen, P.** (2008): Die globale Finanzkrise 2008. GEW Baden-Württemberg, Zugriff am 29.04.2009, URL: http://www.gew-bw.de/Binaries/Binary11041/08-10-15_Behnen_-_Globale_Finanzkrise.pdf.
- Bello, Z.** (2005): Socially responsible investing and portfolio diversification. In: The Journal of Financial Research, Vol. 28, Nr. 1, S. 41-57.
- Benson, K.L. / Brailsford, T.J. / Humphrey, J.E.** (2006): Do socially responsible fund managers really invest differently? In: Journal of Business Ethics, Vol. 65, Nr. 4, S. 337-357.
- Benz, E. / Trück, S.** (2009): Modeling the price dynamics of CO₂ emission allowances. In: Energy Economics, 31, S. 4-15.
- Bird, L.** (2010): Mercer – Measuring and Monitoring your Investments the Responsible Way, <http://www.mercer.com/articles/1210735>.
- Birdgen, H. / Guyatt, D. / Jia, X.** (2009): Gaining ground – Integrating environmental, social and governance (ESG) factors into investment processes in emerging markets. Studie im Auftrag von International Finance Corporation (World Bank) und Mercer.
- Blacconiere, W. G. / Patten, D.M.** (1994): Environmental Disclosures, Regulatory Costs, and Changes in the Firm Value. In: Journal of Accounting and Economics, Vol. 18, Nr. 3, S. 357-377.
- Black, F. / Litterman, R.** (1990): Asset allocation: combining investor views with market equilibrium. In: The Journal of Fixed Income, Vol. 1, Nr. 2, S. 7-18.
- Black, F. / Scholes, M. S.** (1973): The Pricing of Options and Corporate Liabilities. In: Journal of Political Economy, Nr. 81, Vol. 3, S. 637-654.
- Blank, H.D./Daniel,W.E.**(2002):TheEco-EfficiencyAnomaly.Researchpaper,accessed on 28.04.2009, URL: http://www.innovestgroup.com/pdfs/Eco_Anomaly_7_02.pdf.
- Bookstaber, R.** (1997): Global Risk Management: Are We Missing the Point? In: The Journal of Portfolio Management, Vol. 23, Nr. 3, S. 102-107.
- Börsenzeitung** (2010): Institutionelle entdecken die Nachhaltigkeit, 3. August 2010.

- Boyer, B. H. / Gibson, M. S. / Loretan, M.** (1997): Pitfalls in Tests for Changes in Correlations. International Finance Discussion Papers Nr. 597, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Brady, N.** (1988): Report of the Presidential Task Force on Market Mechanisms. U.S. Government Printing Office, Washington.
- Brammer, S. / Brooks, C. / Pavelin, S.** (2006): Corporate social performance and stock returns: UK evidence from disaggregate measures. In: Financial Management, Vol. 35, Nr. 3, S.97-116.
- Breusch, T. S. / Pagan, A. R.** (1979): A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation. In: Econometrica, Vol. 47, Nr. 5, S. 1287-1294.
- Brinson G. P. / Hood, L. R. / Beebower G. L.** (1986): Determinants of Portfolio Performance. In: Financial Analysts Journal, 42 (4), S. 39-48.
- Brinson G. P. / Singer, B. D. / Beebower G. L.** (1991): Determinants of Portfolio Performance II: An Update. In: Financial Analysts Journal, 47 (3), S. 40-48.
- Brooksbank, D.** (2010a): Red letter week as investors face down BP and UBS. In: responsible investing, 12. April 2010, URL: http://www.responsible-investor.com/home/article/investors_face_down_bp_and_ubs/.
- Brooksbank, D.** (2010b): MSCI to incorporate ESG risks into indices (amended). In: responsible investing, 11. Juni 2010, URL: http://www.responsible-investor.com/home/article/msci_to_incorporate_esg_risks_into_indices/.
- Brooksbank, D.** (2010c): UN Principles for Responsible Investment tops 800 signatories. In: responsible investor, 01.September 2010, URL: http://www.responsible-investor.com/home/article/un_principles_for_responsible_investment_tops_800_signatories/.
- Brunner, J.** (2008): Finanzkrise 2008 – Wie es dazu kam und mit welchen Folgen wir rechnen müssen. IR-World, Buchkirchen.
- Buchholtz, U.** (2010): Auf der Suche nach Standards. In: Deutsche Pensions- und Investmentnachrichten (dpn), Juni / Juli 2010, S. 17 – 22.
- Bumm, P. / Carballo, I. / Halden, D. / Lambert, P. / Lamotte, C. / Ocina, J. R. / Patrick, D. / Sikorsky, M. / Voisin, S.** (2007): Biofuel challenges: A shift in leadership? Cheuvreux Broker Study.
- Bundeszentrale für politische Bildung** (2006): Nichtstaatliche Organisationen – Was tun NGOs? Zugriff am 07.11.2009, URL: http://www.bpb.de/themen/QW3329,0,0_Was_tun_NGOs.html.
- BVI Bundesverband Investment und Asset Management e.V.** (2009): Investment 2009.
- Butz, C. / Plattner, A.** (1999): Nachhaltige Aktienanlage: Eine Analyse der Rendite in Abhängigkeit von Umwelt- und Sozialkriterien, Bank Sarasin & Cie., Basel.
- CalPERS** (2010): Environmental Investment Initiatives. URL: <http://www.calpers.ca.gov/index.jsp?bc=/investments/environ-invest/home.xml>.
- Calvert Investments** (2009): The Calvert Social Index. Zugriff am 25.04.2009. URL: <http://www.calvert.com/RI-Index.html>.
- Carhart, M. M.** (1997): On the Persistence in Mutual Fund Performance. In: Journal of Finance, Vol. 52, S. 57-82.

- Carlson, M.** (2006): A Brief History of the 1987 Stock Market Crash with a Discussion of the Federal Reserve Response. Finance and Economic Discussion Series, Federal Reserve Board, Washington, Zugriff am 28.04.2009, URL: <http://www.federalreserve.gov/Pubs/feds/2007/200713/200713pap.pdf>.
- Chesnay, F. / Jondeau, E.** (2001): Does Correlation between Stock Returns really increase during turbulent Periods?, Economic Notes by Banca Monte dei Paschi di Siena SpA, Vol. 30, Nr. 1, S. 53-80.
- Chong, J., Her, M. & Phillips, G.M.** (2006): To sin or not to sin? Now that's the question. In: Journal of Asset Management, Vol. 6, Nr. 6, S. 406-417.
- Coffey, B. S. / Fryxell, G. E.** (1991): Institutional Ownership of Stock and Dimensions of Corporate Social Performance: An Empirical Examination. In: Journal of Business Ethics, Vol. 10, S. 437-444.
- Cohen, M. A. / Fenn, S. A./ Konar, S.** (1997): Environmental and Financial Performance: Are They Related?, Working Paper, Owen Graduate School of Management, Vanderbilt University, Nashville Tenn.
- Community Investing Center** (1997): What is Community Investing? Zugriff am 23.04.2009, URL: <http://www.communityinvest.org/overview/what.cfm>.
- Core, J. / Guay, W. / Rusticus, T.** (2006): Does weak governance cause weak stock returns? An examination of firm operating performance and investors' expectations. In: Journal of Finance, Vol. 56, Nr. 2, S. 655-687.
- Coval, J. D. / Moskowitz, T.J.** (1999): Home Bias at Home: Local Equity Preference in Domestic Portfolios. In: Journal of Finance, Vol. 54, Nr. 6, S. 2045-2073.
- CPP Investment Board** (2009a): Policy on Responsible Investing, February 12, 2009. URL: http://www.cppib.ca/files/PDF/Responsible_Investing_Policy_2009.pdf.
- CPP Investment Board** (2009b): 2009 Report on Responsible Investing, REPORTING PERIOD: JULY 1, 2008 – JUNE 30, 2009. URL: http://www.cppib.ca/files/PDF/CPPIB_RRI09_Eng.pdf.
- D'Antonio, L. / Johnson, T. / Hutton, R. B.** (1997): Expanding Socially Screened Portfolios: An Attribution Analysis of Bond Performance. In: Journal of Investing, Vol. 6, Nr. 4, S. 16-21.
- Dell, B. / McMahon, N. / Goller, A. / Gruber, S.** (2007): Bernstein energy: An energy or environmental problem? The impact of CO₂ regulation on oil demand and alternative plays. Bernstein Research.
- Derwall, J. / Günster, N. / Bauer, R. / Koedijk, K.** (2004): The Eco-Efficiency Premium Puzzle, Rotterdam, Netherlands.
- Detecon Consulting** (2006): Pay as you drive – Unvermeidliches Übel oder verkannte Chance? Zugriff am 25.04.2009. URL: <http://www.ecin.de/strategie/payd/>.
- Deutsche Bank Research** (2010): Responsible Investments – Mehr als eine Modescheinung, 17. Mai 2010, S. 6-7.
- Deutsches Aktieninstitut** (2001): Der Einfluss von Krisen auf die Börsenkursentwicklung. DAI-Kurzstudie 4/2001, Zugriff am 28.04.2009, URL: [http://www.dai.de/internet/dai/dai-2-0.nsf/0/E9E23AC221B2AAC1C12574890032AEF7/\\$FILE/B5D814A52100B236C125747C0053B17F.pdf?openelement&cb_content_name_=utf=KS_04_Krisen.pdf](http://www.dai.de/internet/dai/dai-2-0.nsf/0/E9E23AC221B2AAC1C12574890032AEF7/$FILE/B5D814A52100B236C125747C0053B17F.pdf?openelement&cb_content_name_=utf=KS_04_Krisen.pdf).

- Dhrymes, P. J.** (1998): Socially Responsible Investment: Is it Profitable? In: The Investment Research Guide to Socially Responsible Investing, The Colloquium on Socially Responsible Investing, New York.
- Diebold, F. X. / Lee, J.-H. / Weinbach, G. C.** (1994): Regime switching with time-varying transition probabilities. In: Hargreaves, C. (Hrsg.): Nonstationary time series analysis and cointegration. Advanced Texts in Econometrics, Oxford University Press, S. 283-302.
- Diltz, J. D.** (1995): The Private Cost of Socially Responsible Investing. In: Applied Financial Economics, Vol. 5, Nr. 2, S. 69-77.
- Do, B. / Faff, R. / Hamza, K.** (2006): A New Approach to Modeling and Estimation for Pairs Trading. Research paper Monash University, Victoria.
- Dow Jones Sustainability Indexes** (2009a): Dow Jones Sustainability Indexes Overview. Zugriff am 24.04.2009, URL: http://www.sustainability-index.com/07_html/indexes/overview.html.
- Dow Jones Sustainability Indexes** (2009b): Dow Jones Sustainability World Index. Factsheet, Stand April 2009. Zugriff am 07.05.2009, URL: http://www.sustainability-index.com/djsi_pdf/publications/Factsheets/SAM_IndexesMonthly_DJSIWorld.pdf.
- dpa** (2008): New-Economy-Krise 2001/2002. Zugriff am 28.05.2009, URL: <http://wirtschaft.t-online.de/c/16/84/45/86/16844586,pt=self,si=4,topic=16473996.html>.
- Durbin, J. / Watson, G. S.** (1950): Testing for serial correlation in least squares regression. In: Biometrika, Vol. 37, S. 409-428.
- DVFA / EFFAS** (2010): KPIs for ESG, A Guideline for the Integration of ESG into Key Performance Indicators for Environmental, Social & Governance Issues, Financial Analysis and Corporate Valuation. Version 3.0 – Exposure Draft. URL: http://www.dvfa.de/files/die_dvfa/kommissionen/non_financials/application/pdf/KPIs_for_ESG_Exposure_Draft.pdf
- E. Capital Partners** (2009): ECPI Indices. Zugriff am 25.04.2009. URL: http://www.ecpartners.com/ecpi_indices.asp?IdART=51.
- Elliott, R. / van der Hoek, J. / Malcolm, W.** (2005): Pairs Trading. In: Quantitative Finance, Vol. 5, Nr. 3, S. 271-276.
- Embrechts, P. / McNeil, A. / Straumann, D.** (2002): Correlation: Pitfalls and Alternatives. Zugriff am 26.04.2009. URL: <http://www.math.ethz.ch/~mcneil/ftp/risk.pdf>.
- ERAfp** (2010): The SRI Charter. URL: http://www.rafp.fr/spip.php?page=article&cid_article=360&clang=en.
- Ernst, C. / Grossmann, M. / Höchst, S. / Minden, S. / Scherer, M. A. / Zagst, R.** (2009): Portfolio selection under changing market conditions. Working paper, HVB-Stiftungsinstitut für Finanzmathematik, Technische Universität München, München.
- Ethibel** (2009): The Ethibel Sustainability Index. Zugriff am 25.04.2009. URL: http://www.ethibel.org/subs_e/4_index/main.html.
- Eurosif** (2009): Investment Consultants & Responsible Investment Survey.
- Eurosif** (2010): SRI Studies. URL: http://www.eurosif.org/publications/sri_studies
- European Sustainable and Responsible Investment Forum** (2008a): European RI Study 2008, Eurosif, Paris.
- European Sustainable and Responsible Investment Forum** (2008b): High Net Worth Individuals & Sustainable Investment, Eurosif, Paris.

- Fahrmeir, L. / Kneib, T. / Lang, S.** (2009): Regression – Modelle, Methoden und Anwendungen, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin.
- Fama, E.** (1970): Efficient Capital Markets: Review of Theory and Empirical Evidence. In: Journal of Finance, Vol. 25, Nr. 2, S. 383-417.
- Feller, W.** (1951): Two Singular Diffusion Problems. In: Annals of Mathematics, Vol. 54, Nr. 1, S. 173-182.
- Financial Times Stock Exchange** (2009): FTSE4Good Index Series. Zugriff am 25.04.2009. URL: http://www.ftse.com/Indices/FTSE4Good_Index_Series/index.jsp.
- Finch, N.** (2005): The Emergence of CSR and Sustainability Indices, New South Wales.
- Fireman's Fund Insurance Company** (2009): Green Homeowners Insurance. Zugriff am 25.04.2009. URL: <http://www.firemansfund.com/servlet/dcmsg?c=personal&crkey=401>.
- Fonds de Réserve pour les Retraites** (2008a): Responsible Investment Strategy. URL: http://www.fondsdereserve.fr/IMG/pdf/FRRsSRI_investment_strategy_2008_2012.pdf.
- Fonds de Réserve pour les Retraites** (2008b): How should the environment be factored into FRR's investment policy? Working Document. URL: http://www.fondsdereserve.fr/IMG/pdf/FRR_working_document_environment-2.pdf
- Forrest, S. / Ling, A. / Lanstone, M. / Waghorn, J.** (2006): Enhanced energy ESG framework Goldman Sachs, Broker Research.
- Fox, M. / Forrest, S. / Ling, A. / Lynch, M.** (2007): Global food & beverages: Integrating ESG Goldman Sachs, Broker Research.
- Franke, J. / Härdle, W. K. / Hafner, C. M.** (2008): Statistics of Financial Markets – An Introduction, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin.
- Garz, H. / Volk, C.** (2007): What really counts. The materiality of extra-financial factors WestLB Extra-Financial Research.
- Gatev, E. / Goetzmann, W. N. / Rouwenhorst, K. G.** (2006): Pairs Trading: Performance of a Relative Value Arbitrage Rule. Yale ICF Working Paper No. 08-03, Yale.
- Geczy, C., Stambaugh, R. & Levin, D.** (2005): Investing in socially responsible mutual funds. Working paper, Zugriff am 21.04.2009, URL: <http://cisdm.som.umass.edu/resources/pdffiles/2006/seminar8.pdf>.
- General Accounting Office** (1988): Financial Markets – Preliminary Observations on the October 1987 Crash. Report to Congressional Requesters, Washington. Zugriff am 28.04.2009, URL: <http://archive.gao.gov/d30t5/134907.pdf>.
- Goldreyer, E. F. / Ahmed, P. / Diltz, D. J.** (1999): The Performance of Socially Responsible Mutual Funds: Incorporating Socio-Political Information in Portfolio Selection. In: Managerial Finance, Vol. 25, Nr. 1, S. 23-36.
- Gompers, P. / Ishii, J. / Metrick, A.** (2003): Corporate governance and equity prices. In: The Quarterly Journal of Economics, Vol. 118, Nr. 1, S. 107-155.
- Gottsmann, L. / Kessler, J.** (1998): Smart Screened Investments: Environmentally Screened Equity Funds that Perform Like Conventional Funds. In: Journal of Investing, Vol. 7, Nr. 3, S. 15-24.
- Grable, J. E.** (2005): Book Review – Profitable Socially Responsible Investing? An Institutional Investor's Guide von Lane, M. J. In: Journal of Personal Finance, Volume 4, Issue 3, S. 109-113.

- Grossman, B. R. / Sharpe, W. F.** (1986): Financial Implications of South African Divestment. In: *Financial Analysts Journal*, Vol. 42, Nr. 4, S. 15-29.
- Guerrard, J. B.** (1997): Is There a Cost to Being Socially Responsible in Investing? In: *Journal of Investing*, Vol. 6, Nr. 2, S. 11-18.
- Guo, X.** (1999): Inside Information and Stock Fluctuations. PhD Thesis, Graduate School – New Brunswick Rutgers, The State University of New Jersey.
- Hamilton, J. D.** (1989): A new Approach to the economic Analysis of nonstationary Time Series and the Business Cycle. *Econometrica*, Vol. 57, Nr. 2, S. 357-384.
- Hamilton, J. D. / Susmel, R.** (1994): Autoregressive conditional heteroskedasticity and changes in regime. In: *Journal of Econometrics*, 64, (1-2), S. 307-333.
- Hamilton, S. / Jo, H. / Statman, M.** (1993): Doing Well While Doing Good? The Investment Performance of Socially Responsible Mutual Funds. In: *Financial Analysts Journal*, Vol. 49, Nr. 6, S. 62-66.
- Hansen, B. E.** (1992): The Likelihood Ratio Test under nonstandard Conditions: Testing the Markov Switching Model of GNP. In: *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 7, Issue Supplement, S. 61-82.
- Harvey, F.** (2010): Lingering Clouds. In: *Financial Times*, 30. August 2010, S. 5.
- Hesse, A.** (2008): Langfristige und nachhaltige Altersvorsorgeinvestments – Eine Studie führender europäische Pensionsfonds.
- Höchtl, S. / Ng, K. H. / Zagst, R.** (2008): Optimal Portfolio Allocation with Asian Hedge Funds and Asian REITs. In: *International Journal of Service Sciences*, Vol. 1, Nr. 1, S. 36-68.
- Hörter, S. / Mader, W. / Menzinger, B.** (2010a): E.S.G. Risk Factors in a Portfolio Context. Integrated Modelling of Environmental, Social and Governance Risk Factors. Study for Institutional Investors by Risklab GmbH, München.
- Hörter, S. / Mader, W. / Menzinger, B.** (2010b): Nachhaltige Investments im Portfolio-kontext. In: *Absolut|report*, 53, 18-25.
- Hong, H. / Kacperczyk, M.** (2006): The price of sin: The effects of social norms on markets. Working paper. Zugriff am 21.04.2009, URL: <http://finance.sauder.ubc.ca/~mkacpe/Index/sin.pdf>.
- Hudson, J. / Knott, S.** (2006): Alternative alpha: Infrastructure – The long view. UBS Investment Research.
- Hurrelmann, K. / Karch, H.** (2010): Jugend, Vorsorge, Finanzen – Herausforderung oder Überforderung. campus, Frankfurt/ New York.
- Hutton, R. B. / D'Antonio, L. / Johnson, T.** (1998): Socially Responsible Investing: Growing
- Hutton, R. B. / D'Antonio, L. / Johnson, T.** (1998): Issues and New Opportunities. In: *Business & Society*, Vol. 37, Nr. 3, S. 281-305.
- Ibbotson R. G. / Kaplan P. D.** (2000): Does Asset Allocation Policy Explain 40, 90, or 100 Percent of Performance? In: *Financial Analysts Journal*, 56 (1), S. 26-33.
- Jantzi Research** (2009): About the Jantzi Social Index. Zugriff am 25.04.2009. URL: <http://www.jantzisocialindex.com/>.
- Jarque, C. / Bera, A.** (1980): Efficient Test of Normality, Homoscedasticity and Serial Independence of Regression Residuals. In: *Economic Letters*, Vol. 6, S. 255-259.

- Jennrich, R. I.** (1970): An Asymptotic χ^2 Test for the Equality of Two Correlation Matrices. In: Journal of the American Statistical Association, Volume 65, No. 30, June 1970, S. 908-916.
- Jeucken, M.** (2004): Sustainability in Finance: Banking on the Planet. Eburon Publishers, Chicago.
- Jones, K. / Rubin, P.** (1999): Effects of Harmful Environment Events on Reputations of Firms. Working Paper, Emory University, Atlanta.
- J.P. Morgan / Reuters** (1996): Riskmetrics – Technical Document. Technical report, New York.
- Kanas, A.** (2008): A multivariate Regime Switching Approach to the Relation between the Stock Market, the Interest Rate and Output. In: International Journal of Theoretical and Applied Finance, Vol. 11, Nr. 7, S. 657-671.
- Karpoff, J. M. / Lott, J. R.** (1993): The Reputational Penalty Firms Bear From Committing Criminal Fraud. In: Journal of Law and Economics, Vol. 36, Nr. 2, S. 757-802.
- Kendall, M. / Stuart, A.** (1979): Handbook of Statistics. Griffin & Company, London.
- Kenneth R. French** (2009): Kenneth R. French Data Library. Zugriff am 01.05.2009, URL: http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html.
- KLD Research & Analytics** (2009a): KLD Indexes. Zugriff am 14.01.2009. URL: <http://www.kld.com/indexes/index.html>.
- KLD Research & Analytics** (2009b): Factsheet Domini 400 Social Index. Zugriff am 14.05.2009. URL: http://www.kld.com/indexes/data/fact_sheet/DS400_Fact_Sheet.pdf.
- Knörzer, A.** (1996): Ökologische Aspekte im Investment Research: Bedeutung und Anwendung, Bern/Stuttgart/Wien.
- Konar, S. / Cohen, M. A.** (1997): Does the Market Value Environmental Performance? Working Paper, Owen Graduate School of Management, Vanderbilt University, Nashville.
- Kreider, J.** (2008): Responsible Investments – An Analysis of Socially Responsible U.S. Mutual Funds. Lipper Fiduciary Research, Ausgabe von November 2008.
- Küblböck, K. / Staritz, C.** (2009): Krisen im Vergleich – Gemeinsamkeiten und Unterschiede. Beitrag vom 06.02.2009 der Organisation für eine solidarische Welt, Zugriff am 30.04.2009, URL: http://www.oew.org/de/archiv_news.php?id=1234&carch_id=1&cannorum=2009.
- Kurtz, L. / DiBartolomeo, D.** (1996): Socially Screened Portfolios: An Attribution Analysis of Relative Performance. In: Journal of Investing, Vol. 5, Nr. 3, S. 35-41.
- Lerner, L. D. / Fryxell, G. E.** (1988): An Empirical Study of the Predictors of Corporate Social Performance: A Multidimension Analysis. In: Journal of Business Ethics, Vol. 7, S. 951-959.
- Ling, A. / Forrest, S. / Mallin-Jones, P. / Feilhauer, S.** (2006): Global mining and steel: Integrating ESG, Goldman Sachs, Broker Research.
- Llewellyn, J.** (2007): The business of climate change: Challenges and opportunities. Lehman Brothers, Broker Research.
- Luck, C. / Pilote, N.** (1993): Domini Social Index Performance In: Journal of Investing, Vol. 2, Nr. 3, S. 60-62.

- Luther, R. G. / Matacko, J. / Corner, D. C.** (1992): The Investment Performance of UK »Ethical Unit Trusts«. In: Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol. 5, Nr. 4, S. 57-70.
- Mader, W. / Treu, S. / Willutzky, S.** (2010): Alternative Real Assets in a Portfolio Context. In: Alternative Investments and Strategies, Kiesel, R., Scherer, M., Zagst, R. (Hrsg), World Scientific.
- Mai, J.-F.** (2007): Modellierung von Finanzmärkten mit Markov Switching Modellen. Modellierung von Finanzmärkten mit Markov Switching Modellen, Diplomarbeit, Universität Ulm, 2007.
- Markov, A. A.** (1908): Wahrscheinlichkeitsrechnung. B. G. Teubner Verlag, Berlin.
- Markowitz, H. M.** (1952): Portfolio Selection. In: Journal of Finance, Vol. 7, Nr. 1, S. 77-91.
- Markowitz, H. M.** (1987): Mean-Variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Markets. John Wiley & Sons, Massachusetts.
- McNeil, A. J. / Frey, R. / Embrechts, P.** (2005): Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools. Princeton University Press, New Jersey.
- Mercer** (2007): Demystifying Responsible Investment Performance – A review of key academic and broker research on ESG factors. A joint report by The Asset Management Working Group of the United Nations Environment Programme Finance Initiative and Mercer, Genf.
- Mercer** (2009): Shedding light on responsible investment: Approaches, returns and impacts. URL: <http://www.mercer.com/summary.htm?idContent=1363935&siteLanguage=100>.
- Michaud, R.** (1989): The Markowitz Optimization Enigma: Is Optimized Optimal? In: Financial Analysts Journal, January.
- Misas, M. / Ramirez, M. T.** (2006): Colombian economic Growth under Markov Switching Regimes with endogenous Transition Probabilities. Working Paper, Banco de la Republica.
- Mishkin, F. S.** (2000): Financial Policies and the Prevention of Financial Crises in Emerging Market Economies. The World Bank, Policy Research Working Paper 2683, Washington.
- Moskowitz, M.** (1975): Profiles in Corporate Social Responsibility. In: Business and Society, Vol. 13, S. 29-42.
- Nath, P.** (2003): High Frequency Pairs Trading with U.S Treasury Securities: Risks and Rewards for Hedge Funds. Working Paper, London Business School, London.
- oekom research** (2009): Position Paper Microfinance.
- Ofek, E. / Richardson, M.** (2003): DotCom Mania: The Rise and Fall of Internet Stock Prices. In: Journal of Finance, Volume 58, S. 1113-1138.
- Opler, T.C. / Sokobin, J.** (1995): Does coordinated institutional activism work? An analysis of the activities of the Council of Institutional Investors. Working Paper, Ohio State University.
- Orlitzky, M. / Schmidt, F. L. / Rynes, S. L.** (2003): Corporate social and financial performance: A meta-analysis Organization Studies, Vol. 24, Nr. 3, S. 403-441.
- Palmier, H. / Desmartin, J. P.** (2006): Nanotechnologies: There are still plenty of opportunities and uncertainties at the bottom. Oddo Securities, Broker Research.

- Pampel, F. C.** (2000): Logistic Regression – A Primer. Vol. 07-132 of Sage University Papers on Quantitative Applications in the Social Sciences. Sage Publications, Thousand Oaks, London, New Delhi.
- Pan, P. G. / Mardfin, J. K.** (2001): Socially Responsible Investing, Report No. 6, Legislative Reference Bureau, Honolulu.
- Pensioenfonds Vervoer** (2010): Responsible Investing. URL: <https://www.pfvervoer.nl/portal/page/portal/PFVERVOER/Home%20Corporate%20info%20Press/Home/About%20the%20transport%20industry%20pension%20fund/The%20Transport%20Industry%20Pension%20Fund/Asset%20Management1/Responsible%20investing>.
- PGGM** (2010): Responsible Investing. URL: http://www.pggm.nl/About_PGGM/Investments/Responsible_Investment/Responsible_Investment.asp.
- Reed, D. J.** (1998): Green Shareholder Value, Hype or Hit? World Resources Institute, Washington D. C.
- Renneboog, L. / Ter Horst, J. / Zhang, C.** (2007): Socially responsible investments: Institutional aspects, performance and investor behavior. Accepted manuscript to appear in: Journal of Banking and Finance (2008), URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.039>.
- Responsible Investment Association Australasia** (2007): Responsible Investment – A Benchmark Report on Australia and New Zealand. Sydney.
- Responsible Investment Association Australasia** (2009), Responsible Investment Online: An audit of responsible investment and how it is discussed in the world of social media. URL: <http://pdfebooksreader.com/ebook-responsible+investment+online+2009-pdf-1.html>.
- Reuter, E.** (2008): RI – Kapitalmärkte. Zugriff am 08.05.2009, URL: <http://www.dr-reuter.eu/de/maerkte-RI.html>.
- RiskMetrics Group** (2008): Corporate Governance Quotient – CGQ Best Practices Manual.
- Röhrbein N.** (2009): ESG equals fiduciary duty, says IPE survey. URL: http://www.ipe.com/news/esg-equals-fiduciary-duty-says-ipe-survey_32711.php.
- Rönz, B. / Förster, E.** (1992): Regressions- und Korrelationsanalyse. Grundlagen – Methoden – Beispiele. Gabler Verlag, Wiesbaden.
- Russo, M. V. / Fouts, P. A.** (1997): A Resource-Based Perspective on Corporate Environment Performance and Profitability. In: Academy of Management Journal, Vol. 40, Nr. 4, S. 534-559.
- Sakamoto, Y. / Ishiguro, M. / Kitagawa, G.** (1986): Akaike Information Criterion Statistics. D. Reidel Publishing Company, Tokyo.
- SAM Group** (2008): The Sustainability Yearbook 2008: Sustainability Insights and SAM's Classification of Leading Companies, SAM Group, Zürich.
- SAM Group** (2009a): Unternehmensportraet. Zugriff am 17.05.2009, URL: <http://www.sam-group.com/html/d/about/portrait.cfm>.
- SAM Group** (2009b): The Sustainability Year Book 2009: 10 Years SAM Corporate Sustainability Assessment. Zürich.
- SAM Group** (2009c): SAM Questionnaires. Zugriff am 17.05.2009, URL: http://www.sustainability-index.com/07_htmle/assessment/infosources.html.

- Schäfer, D.** (2009): Finanzmärkte im Umbruch: Krise und Neugestaltung. *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, 78, 1, S. 5-13.
- Schäfer, H.** (2002): Portfolioselektion und Anlagepolitik mittels Ethik-Filttern – ein Überblick zum Stand der empirischen Kapitalmarktforschung. In: *Kredit und Kapital*, 35. Jg. H. 1, S. 101-148.
- Schaller, H. / van Norden, S.** (1997): Regime switching in stock market returns. In: *Applied Financial Economics*, 7, S. 177-191.
- Schmalensee, R. L.** (1989): Inter-Industry Studies of Structure and Performance. In: Schmalensee, R. L. / Willig, R. D. (Hrsg.): *Handbook of Industrial Organization Volume II*, Kapitel 16.
- Schmid, F. / Trede, M.** (2006): *Finanzmarktstatistik*. Springer Verlag, Berlin.
- Schmitt, C.** (2009): Rethinking the Herd – Are increasing correlations between markets unhinging the principle of diversification? Working Paper, Risklab Germany, Zugriff am 05.05.2009, URL: <http://www.risklab.de/Dokumente/Aufsaetze/Schmitt%5B08%5D-RethinkingTheHerd.pdf>.
- Schneider, S.** (2007a): Der Markt für nachhaltige Zertifikate – aktuelle Entwicklungen und Trends. Vortrag zur Internationalen Anlegermesse September 2007. Zugriff am 24.02.2009. URL: [http://www.competence site.de/nachhaltigegeldanlage.nsf/0FDE5BCC1A3A1012C125738A0044F06A/\\$File/vortrag%20nachhaltige%20zertifikate%20 %20iam%202007.pdf](http://www.competence site.de/nachhaltigegeldanlage.nsf/0FDE5BCC1A3A1012C125738A0044F06A/$File/vortrag%20nachhaltige%20zertifikate%20 %20iam%202007.pdf).
- Schneider, S.** (2007b): Finanzmarktkrisen und realwirtschaftliche Auswirkungen – Deutsche Bank Research, Zugriff am 28.04.2009, URL: http://www.dbresearch.de/PROD/DBR_INTERNET_DE-PROD/PROD0000000000218883.pdf.
- Schröder, M.** (2004): The performance of socially responsible investments: Investment funds and indices. In: *Financial Markets and Portfolio Management*, Vol. 18, Nr. 2, S. 122-142.
- Schwert, G. W.** (1989): Business cycles, financial crises, and stock volatility. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 31, S. 83-126.
- SGI** (2009): SGI Global Environment – Brochure. Zugriff am 24.02.2009. URL: <http://www.sgindex.com/admins/files/other/sgindex/files/533.pdf>.
- Shadwick, W. / Keating, C.** (2002): A universal performance measure. In: *Journal of Performance Measurement*, Vol. 6, No. 2, pp. 59-84.
- Shank, T. M. / Manullang, D.K. / Hill, R.P.** (2005): Is it better to be naughty or nice? In: *Journal of Investing*, Vol. 14, Nr. 3, S. 82-87.
- Sharpe, W. F.** (1964): Capital Asset Prices – A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. In: *Journal of Finance*, Vol. 19, No. 3, pp. 425-442.
- Sharpe, W. F.** (1994): The Sharpe Ratio, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 21, Nr. 1, S. 49-58.
- Shewhart, W. A.** (1939): *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control*. Ney York: Dover.
- Smith, M.P.** (1996): Shareholder activism by institutional investors: Evidence from CalPERS. In: *The Journal of Finance*, Vol. 51, Nr. 1, S. 227-52.
- Social Investment Forum** (2005): 2005 Report on Socially Responsible Investing Trends in the United States – 10 Year Review, Washington.

- Social Investment Forum** (2007a): Socially Responsible Investing Facts. Zugriff am 23.04.2009, URL: <http://www.socialinvest.org/resources/RIfguide/RIfacts.cfm>.
- Social Investment Forum** (2007b): 2007 Report on Socially Responsible Investing Trends in the United States. Washington.
- Social Investment Forum Japan** (2007): 2007 Review of Socially Responsible Investment in Japan. Zugriff am 09.05.2009, URL: http://www.sifjapan.org/document/RIf2007_english.pdf.
- Social Investment Organization** (2007): Canadian Socially Responsible Investment Review 2006. Toronto.
- Social Investment Organization** (2008): Introduction RI. Zugriff am 23.04.2009, URL: http://www.socialinvestment.ca/documents/SIOpoint-of-salepackage_factsheets_complete_English.pdf.
- Société Générale** (2009): SGI Global Environment Fact Sheet. Zugriff am 23.06.2009, URL: <http://www.sgindex.com/admins/files/other/sgindex/files/3923.pdf>.
- Société Générale Cross Asset Research** (2009): The SRI Navigator (methodology).
- Soppe, A.** (2000): Finance and Ethics, Erasmus University Rotterdam, Department of Finance, Rotterdam.
- Standard & Poors** (2008): S&P ESG India. URL: http://www2.standardandpoors.com/spf/pdf/index/SP_ESG_India_Factsheet.pdf.
- Standard & Poors** (2010): S&P/EGX ESG Index. URL: http://www.standardandpoors.com/servlet/BlobServer?blobheadername3=MDT>Type&blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs&blobheadervalue2=inline%3B+filename%3DFactsheet_SP_ESG_ESG_Index.pdf&blobheadername2=Content-Disposition&blobheadervalue1=application%2Fpdf&blobkey=id&blobheadername1=content-type&blobwhere=1243730067109&blobheadervalue3=UTF-8.
- Stanwick, P. A./ Stanwick, S. D.** (1998): The Relationship Between Corporate Social Performance, and Organizational Size, Financial Performance, and Environmental Performance: An Empirical Examination. In: Journal of Business Ethics, Vol. 17, S. 195-204.
- Statman, M.** (2000): Socially responsible mutual funds. In: Financial Analysts Journal, Vol 56, Nr. 3, S. 30-39.
- Statman, M.** (2005): Socially responsible indexes: Composition, performance and tracking errors. Glenn Klimek Professor of Finance, Santa Clara University, Kanada.
- Stern, N.** (2008): The Stern review on the Economics of Climate Change.
- Stern, N.** (2009): The Global Deal.
- Storbeck, O.** (2008): Subprime und Börsencrash – Die Anatomie der Krise. Zugriff am 02.05.2009, URL: <http://www.handelsblatt.com/politik/nachrichten/die-anatomie-der-krise;1382539>.
- Strandberg, C. / Plant, B.** (2004): Scan of the Community Investment Sector in Canada. National Roundtable on the Environment and Economy. Zugriff am 23.04.2009, URL: www.nrtee-trnee.ca.
- Strandberg, C.** (2005): Best Practices in Sustainable Finance. Strandberg Consulting.
- Studenmund, A. H.** (2005): Using Econometrics: A practical guide. 5. Auflage, Addison-Wesley Educational Publishers, Harlow.

- Süddeutsche Zeitung** (2010): Deutsche Bank legt sich mit Amerika an. 13. August 2010, S. 17.
- Sweeney, T.** (2003): Advisory board targets investments in tobacco manufacturers, sponsors lecture series on socially responsible investing. In: George Street Journal vom 26.09.2003, Brown University, Providence.
- Taleb, N. N.** (2007): *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. Penguin Books.
- Teper, J. A.** (1992): Evaluating the Cost of Socially Responsible Investing. In: Kinder, P. D. / Lydenberg, S. D. / Domini, A. L. (Hrsg.): *The Social Investment Almanac*, New York, S. 340-349.
- Timmermann, A.** (2000): Moments of Markov switching models. In: *Journal of Econometrics*, 96, S. 75-111.
- Travers, F.** (1997): Socially Responsible Investing on a Global Basis: Mixing Money and Morality Outside the U.S. In: *Journal of Investing*, Vol. 6, Nr. 4, S. 50-56.
- Turner, C. M. / Startz, R. / Nelson, C. R.** (1989): A Markov model of heteroscedasticity, risk and learning in the stock market. In: *Journal of Financial Economics*, 25, S. 3-22.
- Tyrrell, M. / Brown, M.** (2006): Sustainability compendium: Updating our sustainable investable themes. Citigroup Global Market Research.
- UN Global Compact** (2010): Die Zehn Prinzipien. URL: <http://www.unglobalcompact.org/AboutTheGC/TheTenPrinciples/index.html>.
- UN Principles for Responsible Investing** (2010a): UN Principles for Responsible Investing. URL: <http://www.unpri.org/principles/>.
- UN Principles for Responsible Investing** (2010b): Investors step up pressure on corporate responsibility reporting. URL: http://www.unpri.org/files/lal10_final.pdf.
- UN Principles of Responsible Investing** (2010c): Private Equity Workstream. URL: <http://www.unpri.org/privateequity/>.
- Union Investment** (2009): Nachhaltige Investments unterstützen Risikomanagement. URL: http://institutional.union-investment.de/-snm-0184233354-1285145358-044fc00000-0000000000-1285145850-enm-docme/Presse/UIN/Fokus_der_Presse/e4cb53966cf9fd3a42faf1cc6ce59a906.0.0/RISIKO-MANAGER.com_28042009_Nachhaltige_Investments.pdf.
- United Nations Environment Programme Finance Initiative** (2007): Green Financial Products and Services – Current Trends and Future Opportunities in North America. A report of the North American Task Force (NATF) of the United Nations Environment Programme Finance Initiative, Toronto.
- Urwin, R.** (2010): Allocations to sustainable investing. Presentation to UN PRI Conference, Copenhagen, Mai 2010 (Draft v4).
- U.S. Securities and Exchange Commission** (2010): SEC Issues Interpretive Guidance on Disclosure Related to Business or Legal Developments Regarding Climate. Zugriff am 29.08.2010, URL: <http://www.sec.gov/news/press/2010/2010-15.htm>.
- Van de Velde, E. / Vermeir, W. / Corten, F.** (2005): Corporate social responsibility and financial performance. In: *Corporate Governance*, Vol. 5, Nr. 3, S. 129-138.
- Vance, S. C.** (1975): Are Socially Responsible Corporations Good Investment Risks? In: *Management Review*, Vol. 64, Nr. 8, S. 18-24.
- Vasicek, O.** (1977): An Equilibrium Characterisation of the Term Structur. In: *Journal of Financial Economics*, Vol. 5, S. 177-188.

- Vidyamurthy, G.** (2004): Pairs Trading, Quantitative Methods and Analysis. John Wiley & Sons, Canada.
- Vigeo Group** (2009): ASPI Index. Zugriff am 25.04.2009. URL: <http://www.vigeo.com/csr-rating-agency/en/nos-produits-ISR/indice-ASPI/indice-ASPI.html>.
- Visa** (2007): Visa GreenCard. Zugriff am 23.04.2009, URL: <https://www.visagreencard.nl/>.
- Viterbi, A.** (1967): Error Bounds for convolutional Codes and an asymptotically Optimum Decoding Algorithm. In: IEEE Transactions on Information Theory, Vol. 13, Nr. 2, S. 260-269.
- Waddock, S. A. / Graves, S. B.** (1997): The Corporate Social Performance – Financial Performance Link. In: Strategic Management Journal, Vol. 18, Nr. 4, S. 303-319.
- Wagner, M.** (2001): A review of empirical studies concerning the relationship between environmental and economic performance. Center for Sustainability Management e.V., Lüneburg.
- Weigand, E.M. / Brown, K.R. / Wilhelm, E.M.** (1996): Social Principled Investing: Caring About Ethics and Profitability. In: Trust & Estates, Vol. 135, No. 9, S. 36-42.
- Wernerfelt, B.** (1984): A Resource-based View on the Firm. In: Strategic Management Journal, Vol. 5, Nr. 2, S.171-184.
- Wheelan, H.** (2010): France's FRR reaches 85% integration for ESG research on investment. responsible investor, 16. Juni 2010. URL: http://www.responsible-investor.com/home/article/frr_esg.
- White, M. A.** (1995a): Corporate Environmental Performance and Shareholder Value. Working Paper, Mc Intire School of Commerce, Charlottesville, Virginia, Zugriff am 21.04.2009, URL: <http://etext.lib.virginia.edu/etcbin/browse-mixed>.
- White, M. A.** (1995b): The Performance of Environmental Mutual Funds in the United States and Germany: Is There Economic Hope for »Green« Investors? In: Research in Corporate Social Performance and Policy, Supplement No. 1, S. 323-344.
- Windisch, R.** (2009): Der Staat in der Krise – Finanzmärkte und Realwirtschaft. Die New Economy-Blase 2000. Zugriff am 28.04.2009, URL: http://www.wiwi.uni-jena.de/Finanzwissenschaft/downloads/Sem_ss09/Finanzmarkte_realwirt/thema07.pdf.
- Westpac** (2006): Stakeholder Impact Report. Zugriff am 23.04.2009, URL: www.westpac.com.au.
- Wilhelm von Finck AG** (2007): Steigende Korrelationen zwischen den wichtigsten Assetklassen – Versagt das Prinzip der Diversifikation? In: Expertenrat 12/2007, S. 108-111.
- Wong, V. S. H. / Roca, E. D. / Tularam, G. A.** (2007): Australian Superannuation RI Funds: A Study on Systematic Risk using Markov Switching. Conference Publication of the International Congress on Modelling and Simulation, Australia.
- Worldbank** (2010): Green Bonds. URL: <http://treasury.worldbank.org/cmd/htm/WorldBankGreenBonds.html>.
- You Gov Psychonomics** (2010): Das optimale Geldanlageprodukt. URL: <http://www.dasinvestment.com/investments/gruenes-geld/news/datum/2010/07/23/nachhaltigkeits-studie-aufklaerung-ist-gefragt/>.
- Zagst R. / Meyer T. / Hagedorn H.** (2007): Integrated modelling of stock and bond markets. In: International Journal of Finance, 19(1), S. 4252–4277.

- Zagst, R. / Pöschik, M.** (2008): Inverse Portfolio Optimization under Constraints. In: The Journal of Asset Management, Vol. 9, S. 239-253.
- Zeitenwende** (2002a): Desert Storm an der Börse – der Golfkrieg 1990-91. Zugriff am 28.04.2009, URL: <http://zeitenwende.ch/finanzgeschichte/desert-storm-an-der-boerse---der-golfkrieg-1990-91/>.
- Zeitenwende** (2002b): Die Asienkrise 1997/1998. Zugriff am 28.04.2009, URL: <http://zeitenwende.ch/finanzgeschichte/die-asienkrise-1997/1998/>.
- Zimmermann, D.** (1998): Umweltorientierte Investmentfonds zwischen Ökologie und Ökonomie – eine empirische Studie über alternative Kapitalanlagen in Deutschland, Großbritannien und den USA, Diplomarbeit Universität Augsburg.



STICHWORTVERZEICHNIS

A

Abhängigkeitsstruktur 113ff., 118, 121, 125, 129f., 134f., 301, 303
Analyse der 121, 129
Abschwungphase 92, 159, 188
Adjusted R² 203f., 208, 219f., 224
Advanced Sustainability Performance Index 79, 102, 131, 235
AIC. Siehe Akaike Information Criterion
Akaike Information Criterion 100, 209, 225
AKF. Siehe Autokorrelationsfunktion
Aktien
 E.S.G.--. Siehe E.S.G.--Aktien
 E.S.G.+-. Siehe E.S.G.+-.Aktien
 Globale. Siehe Globale Aktien
Allianz Global Investors 36, 263
Alpha 77, 139f., 142f., 145ff., 149-152, 227
Alternative Kapitalanlage 65, 152
AltZertG 41
Anlage(-) 8, 19f., 25ff., 29, 33f., 37ff., 46-50, 52, 54f., 59f., 63f., 67f., 70, 72-78-82, 91f., 113, 121f., 125, 133, 137, 156, 160, 170ff., 180, 197, 199, 201, 233, 235, 238-242, 244, 246, 252,

261, 273, 283, 297, 299, 301, 303
-politik 27f., 34, 40f., 63f., 68-74, 300
-portfolio 28, 64, 83
-rendite 20
-risiko 19, 34, 70f.
-statuten
-strategie 8, 31, 33, 42, 47, 49f., 55f., 64f., 67, 71f., 79, 81, 170, 241, 247, 299f.
-vermögen 41, 51, 74
-ziele 22, 63, 69, 196, 300
AP-Fonds 39
APG Asset Management 39
Asienkrise 85, 87f., 107, 187
ASPI. Siehe Advanced Sustainability Performance Index
Ausschlussliste 23, 80
Australian SAM Sustainability Index 177
Australien 58, 153
Autokorrelation(-) 94, 212f., 232
-sfunktion 213
Avanzi SRI Research 26, 51, 53ff.

B

Back-Testing 243

- Basis-Aktienrenditekomponente 283f.
- Benchmark 21, 53, 77-81, 102, 140, 145, 147ff., 151f., 156ff., 161, 196
- Bernoulli-Nutzentheorie 158
- Best-in-Class 21, 23, 48, 52, 78, 273, 297
- Black Monday 85f., 107
- Black-Litterman Ansatz 236ff., 243, 247
- Black-Scholes-Investor 242
- Book-to-Market-Wert 199
- Book-to-Market-Ratio 142, 144, 146, 149
- Boxplots 209f., 228ff.
- BP 20, 39
- Breusch-Pagan Test 212, 232
- BS-Investor. Siehe Black-Scholes-Investor
- Buchwert des Eigenkapitals 201
- C**
- CalPERS 40, 150
- CalSTRS 40
- Calvert Social Index 78, 151
- Canada Pension Plan 71f., 300
- Capital Asset Pricing Model 139
- CAPM. Siehe Capital Asset Pricing Model
- Carbon Disclosure Project 43, 264
- Carhart Modell 199, 203, 206, 208, 215, 217, 222, 228, 302
- Cash 271f., 289f., 292, 294
Cash-Account 172, 174, 176
-Konto 273, 283f., 291, 293
- CO2(-) 144, 268, 274
-Emissionsrechte 265, 273f., 278, 281f., 285
- Fußabdruck 81, 265, 267ff., 273, 278
- CO2-Zertifikate 160
- Community Investing 22, 24
- Conditional Value at Risk 158, 191, 240
- Corporate
Citizenship 178
Engagement 74
Finance 42
Governance 22, 27, 46, 52, 59f., 73f., 78, 82, 144, 146, 178, 263ff., 269f., 273, 280
- Social Performance 140, 143f., 148-152, 227
- Social Responsibility 44, 59, 142, 149, 152
- Correlation Breakdown 121, 135, 301
- CPEI. Siehe E. Capital Partners Ethical Index
- CSI. Siehe Calvert Social Index
- CSP. Siehe Corporate Social Performance
- CVaR. Siehe Conditional Value at Risk
- D**
- Deutschland 7, 37, 41f., 46, 48, 50, 55, 86ff., 152, 283
- Distanz-Methode 171
- Diversifikation(-) 60, 121f., 139, 158, 233, 235, 301

- seffekt/-wirkung 121, 125, 246, 257, 282, 301, 303
-nutzen 135, 301
-potenzial 121, 128, 133, 257
DJSI. Siehe Dow Jones Sustainability World Index
Domini
 400 Social Index 101, 126, 151
 Social Index 21, 58, 78, 149, 151
 Social Investments 57
Dotcom 88f.
Dow Jones 85ff.
 Islamic Market Sustainability Index 177
 Sustainability Index 78, 131, 163, 169, 177
 Sustainability World Index 78, 101f., 125
Downside-Potenzial 157, 168, 191
DSI. Siehe Domini Social Index
Duration 273, 290
Durbin-Watson-Test 213
DVFA 43f., 48
- E**
- E. Capital Partners Ethical Index** 78
 E.S.G. 22, 27, 34, 37f., 40, 42f., 45f., 48, 61, 64f., 67, 71-74, 79ff., 259, 264, 272f., 276-280, 284, 287-290, 293-296
 Faktoren. Siehe E.S.G.-Risikofaktoren
-Hedgefonds 67
-Investing/-Investment Research 22 264
Key Performance Indicators 44, 264
-Ratings 79, 81, 264, 299
-Risiken 29, 36, 262ff., 271, 273, 275, 297
-Risiken im Portfoliokontext 259, 261f., 297, 303
-Risikofaktoren 25, 67, 69f., 72f., 82, 153, 259, 261-266, 272f., 275, 277f., 281-284f., 290ff., 297, 303
-Risikofaktoren, Integration von 22, 25, 36, 40, 61, 67, 70, 72ff.
Satelliten Anlage 65
E.S.G.+-Aktien 272f., 276-280, 284, 287-290, 292-297
E.S.G.--Aktien 272f., 276-280, 284, 288ff., 293f.
Economic Scenario Generator 271
Eco-Performance 227
Effective Federal Funds Rate 109
Effizienzkurve. Siehe Effizienzlinie
Effizienzlinie 239f., 291ff., 295f.
EM-Algorithmus. Siehe Expectation-Maximation-Algorithmus
Emerging Markets 46, 59f., 79
EMWA. Siehe Exponentiell Weighted Moving Average
EMWA-Vola. Siehe Volatilität
Exponentiell gewichtete
Engagement 22, 38, 59, 68, 71, 74, 178
Strategie 24, 52
ERAfp. Siehe Etablissement de Retraite Additionnelle de la

- Fonction Publique 47-50, 53-60, 76, 70-73, 82, 142, 146f., 149-153, 235, 259
Ereignisstudie 139, 141, 143, 147f., 150
ESI Excellence Global. Siehe Ethibel Sustainability Index Excellence Global
Etablissement de Retraite Additionnelle de la Fonction Publique 39
Ethibel Sustainability Index Excellence Global 79
European Sustainable and Responsible Investment Forum, 39
Eurosif. Siehe European Sustainable and Responsible Investment Forum
EuroStoxx50 Index 53, 101, 103ff., 107, 109ff., 116f., 119, 125, 235, 237, 305f., 308-313
Excess Kurtosis. Siehe Wölbung
Expectation-Maximation-Algorithmus 97
Experten-Prognose 236
Exponentially Weighted Moving Average 129
- F**
Fat Tail. Siehe Tail, Fat
Filtern. Siehe Screening
Financial Times Stock Exchange4-Good Global Index 79
Finanzkrise 55, 85, 89f., 132, 134f., 165f., 187, 192
Flop Portfolio. Siehe RI-Flop Portfolio
Fonds 8, 21, 23, 26, 33, 37, 39-42, 47-50, 53-60, 76, 70-73, 82, 142, 146f., 149-153, 235, 259
AP-. Siehe AP-Fonds
Öko-. Siehe Öko-Fonds
Responsible Investing Dach-. Siehe Responsible Investing Dachfonds
Responsible Investing Einzel-. Siehe Responsible Investing Einzelfonds
Themen-. Siehe Themenfonds
Fonds de Réserve pour les Retraites 70f., 75, 300
FRR. Siehe Fonds de Réserve pour les Retraites
FTSE4Good. Siehe Financial Times Stock Exchange4Good Global Index
- G**
GBI. Siehe JP Morgan Global Government Bond Index
Geldpolitik 132
Geometrische Brownsche Bewegung 273
GES. Siehe Global Ethical Standard
GICS-Sektor 267-270, 275-281
Global Ethical Standard 43
Global Reporting Initiative 43, 264
Globale Aktien 73, 272f., 276, 278ff., 284, 288ff., 292, 294ff., 303
Globalisierung 20, 131
Golfkrieg 85ff., 91, 107
Governance 7, 22, 25, 27, 46, 52,



59f., 73f., 78, 82, 142, 144-152, 160, 177-180, 185, 189ff., 194ff., 200, 202f., 206f., 208f., 217-225, 263f., 281
Ratings 221, 225, 265, 269f., 280
Risiken 20, 29, 153, 261, 265f., 269, 273f., 276, 280, 297, 303

Green Bonds. Siehe Grüne Rentenanlagen

Green Finance 25

Growth-Strategie 199, 207, 302

Grüne Rentenanlagen 68

H

Heat Map 122, 126, 290

Heteroskedastizität 212, 232

High-minus-Low 199, 201, 203-208

HML. Siehe High-minus-Low

Home Bias Puzzle 121f.

Homoskedastizität 212, 232

Indikatoren 47, 104, 109, 139, 145, 299

Ökonomische 98, 109

Intergovernmental Panel on Climate Change 75

Interquartilabstand 209

Investing

Community. Siehe Community Investing

Responsible. Siehe Responsible Investing

I

Investment(-) 20, 23, 25f., 33, 35, 38, 40f., 47-50, 56, 63, 65, 70, 72f., 77, 79ff., 90, 139, 142-153, 157-160, 166, 168f., 196, 243, 261, 284, 287, 296f., 299
-Controlling 81, 300
-fonds 21, 152
-prozess 8, 40, 49, 60f., 74, 80, 297, 300

Investments 7f., 19, 27f., 39, 46, 52f., 57ff., 66f., 92, 102, 113, 115, 137, 139, 153, 160f., 169, 171, 197, 207, 246f., 257, 266, 300-303

Nachhaltige. Siehe Nachhaltige Investments

Responsible. Siehe Responsible Investments

Investor 7f., 17, 19-26, 28f., 33, 35f., 38f., 42-46, 48, 52, 54, 56, 58, 65, 68, 72, 86-89, 91f., 103, 113, 121f., 125, 129, 134, 139, 142, 144, 149f., 152, 154, 157, 160f., 163f., 168f., 178, 181, 191, 195, 225, 233, 235f., 238, 240-257, 261, 263f., 293f., 296f., 299, 301, 303, 321f.

Relations 28, 42, 44, 178

Schwach risikoaverser 241,

244f., 247, 249ff., 253, 255f., 321f.

Stark risikoaverser 241, 245ff., 249ff., 253-256, 321f.

IPCC. Siehe Intergovernmental Panel on Climate Change

J

- Jantzi Social Index 78
 Japan 58f., 86, 101, 103f., 108ff.,
 235
 Jarque-Bera Test 97, 106, 212, 231
 Jensen's-Alpha 139f., 150, 152,
 227
 JP Morgan Global Government
 Bond Index 101
 JSI. Siehe Jantzi Social Index

K

- Kalibrierung 281f., 291
 Kanada 45, 50f., 58, 72
 Kapitalanlage 7, 22, 25, 27, 37, 41,
 46f., 49, 51f., 58, 61, 63ff., 67f.,
 70, 72f., 75ff., 80ff., 152, 263,
 267, 304
 Kapitalanlagestrategie/-entschei-
 dung 8, 17, 21f., 25, 27f., 33f.,
 36f., 39ff., 53, 65, 68, 71, 73,
 79, 299
 - Alternative. Siehe Alternative
 Kapitalanlage
 - Grüne 21, 47
 Kapitalintensität 215, 217, 221,
 223, 226, 302
 Kapitalmarktmodell 27, 75f., 271,
 275
 Katastrophenanleihen 82
 KLD Research & Analytics 21, 78,
 102f.
 Klima(-)

- katastrophe 261
- risiken 19f., 43, 75, 82, 264
- schutz 26, 50

- veränderung 33, 76f.
 -wandel 7, 49, 60, 68, 73, 149
 Kointegrations-Methode 171
 Kontroll-Chart 170
 Korrelation(-) 92, 94, 113-116,
 118-123, 125, 127ff., 131-135,
 212f., 232f., 239, 246, 282,
 289ff., 301, 313
 Exponentiell geglättete 129f.,
 133
 Rangkorrelationskoeffizient
 -sanalyse 113, 116, 144
 -skoeffizient nach Pearson 113-
 120, 122-128, 130, 204, 306f.,
 309, 311
 -skoeffizient nach Spearman 115,
 119f., 125, 308, 310, 312
 -smatrix 98, 114ff., 118, 122,
 126, 133, 306f.
 Krankheitsquoten 265, 273f.

L

- Large Cap 199ff., 302
 Leverage Ratio 217, 221
 Libor 109ff., 161, 200, 235ff.,
 321f.
 Likelihood Funktion 97
 Liquidität 86, 89, 132
 Logistische Regression 99, 110f.
 Logit 100
 -Modell 99, 110
 Manager-Auswahl 80
 Markov Switching Modell 28,
 83, 92ff., 97, 104, 106, 153,
 274, 285, 300
 Inhomogenes 98, 109



- M**
- Markovkette 93-97, 106
 - inhomogene 96
 - zeithomogene 96
 - Marktphase 17, 27f., 82f., 86, 92, 105, 113, 121ff., 125, 137, 153, 163f., 169, 191, 195ff., 202, 204, 207, 213, 217, 227, 233, 242, 245f., 248, 251f., 254, 257, 300-303
 - Marktrendite 199, 217
 - bereinigte 200, 204
 - Marktwert des Eigenkapitals 201
 - Maximum Likelihood
 - Schätzung 97
 - Verfahren 97
 - MCVaR. Siehe Mean Conditional Value at Risk
 - Mean Conditional Value at Risk 240
 - Mean-Reversion 160, 168, 170f., 177, 301
 - Mean-Varianz Ansatz. Siehe Optimierung, Erwartungswert-Varianz
 - Method of Moments Schätzung 97
 - Mikrofinanzierung 24, 34
 - Mikrofinanz(ierungs)programm 22, 24, 68
 - Minimum-Varianz-Portfolio 239
 - MOM. Siehe Momentum Faktor
 - Momentum 109, 142, 144, 146, 199, 201, 205
 - Faktor 199, 209, 302
 - MSCI 43, 103, 266
 - All Countries World (AC World) 265, 267-270, 273, 275,
 - 278-281
 - World Index 101, 103, 105ff., 109-112, 116-121, 125, 131, 133, 152, 158-170, 172-177, 186-190, 192-196, 200, 205, 217, 235ff., 301, 305f., 308-313
 - Multifaktor-Modell 275
 - Multikollinearität 213f., 232
 - MVP. Siehe Minimum-Varianz-Portfolio
- N**
- Nachhaltige Investments 7, 27f., 39, 46, 52f., 58f., 92, 137 153, 160f., 169, 197, 207, 246f., 257, 301ff.
 - New Economy Blase 85, 88, 132
 - Nikkei225 Index 87, 101, 105, 107, 109, 111f., 118, 120, 237
 - Norm 63, 263
 - regulatorische 41
 - Normalverteilung 97f., 106, 155, 157f., 210ff., 231, 240, 242, 274, 285-289
- O**
- Odds 99f.
 - Öko-Fonds 47
 - Omega 156f., 161-164, 166ff., 189ff., 194ff., 249ff., 255f.
 - Optimierung 38, 45, 233, 241f., 252, 293
 - Erwartungswert-Varianz 114
 - Mean-Varianz. Siehe Optimierung, Erwartungswert-Varianz
 - Österreich 55

P

- Pairs Trading 170-177, 301
 Pensionseinrichtung 19, 33, 37, 61,
 75, 300
 Performance-Maß 139f., 164,
 168f., 223, 226, 302
 Personalkosten-Umsatz-Quote
 265, 268, 279
 PGGM 39
 Portfolio(-)
 -analyse 139f.
 - Minimum-Varianz. Siehe
 Minimum-Varianz-Portfolio
 - Optimales 114, 239, 242f., 291
 -optimierung 8, 27, 29, 43, 74,
 77, 118, 233, 238ff., 243,
 246f., 252ff., 256f., 273, 283,
 289, 291, 303
 -optimierung unter Berücksich-
 tigung von Turbulenzphasen
 248, 253
 -optimierung, robuste 262, 291f.
 -optimierung, traditionelle 291f.
 -risiko 261, 295f.
 -strategie 27f., 65, 68ff., 300
 -theorie 113
 Prinzipien der Vereinten Nationen
 für verantwortliches Investieren.
 Siehe Responsible Investing, UN
 Principles for
 Proxy Voting 22, 24, 45f., 71
 Prozesskontrolle 170

Q

- QQ-Plot 211f., 230f.
 Quantil 209ff., 241

R

- Rangkorrelationskoeffizient. Siehe
 Korrelation, Rangkorrelations-
 koeffizient
 Regime Switching Investor 242
 Regimewechsel 96
 Regression(-) 99, 111, 140, 200,
 204, 208f., 215f., 220f., 224,
 231f., 302
 -sanalyse 100, 139f., 142f., 148,
 150-153, 215, 226, 232
 -smodell 29, 99, 110f., 197, 199,
 202f., 209, 213-219, 230ff.,
 302
 Rendite(-) 8, 19-22, 25, 28f., 33f.,
 37, 39, 47, 63, 65, 67f., 70,
 72ff., 76f., 81f., 87f., 90-95, 97f.,
 104ff., 109f., 113, 115f., 119,
 130, 137, 139f., 143, 145-152,
 154- 160, 163, 168f., 175, 188,
 190ff., 195ff., 199-202, 204-207,
 213, 216f., 220f., 223, 227, 233,
 235-243, 247-250, 255f., 261ff.,
 266f., 269, 271, 273, 275-279,
 281-284, 287-294, 296, 299,
 301ff.
 Markt-. Siehe Marktrendite
 Mindest-
 -(finanz)rendite 81, 238f.
 -kriterien 48
 -portfoliogewichtung 74
 Residuen 101, 173, 209-213,
 230ff.
 Resource-based View. Siehe
 Ressourcen-basierter Ansatz

- Ressourcen-basierter Ansatz 214
- Responsible Investing 17, 19, 21-29, 31, 33-43, 45ff., 49ff., 54-58, 61, 63ff., 67-72, 74, 78, 80ff., 92, 101ff., 113, 115-122, 125f., 128-135, 137, 139, 141f., 144f., 147, 151ff., 158, 177, 179ff., 185, 188, 193, 197, 199, 207, 214ff., 220f., 223, 225ff., 230f., 233, 235ff., 242, 244-247, 253, 257, 259, 263, 273f., 276f., 281f., 299-304, 307f.
- Dachfonds 26
- Definition 21f., 47, 54, 56, 153, 302
- Einzelfonds 26, 55
- Grundstrategien 22, 25
- Pensionsfonds 23, 37, 39-42, 58, 71f., 153, 264, 297
- Ratings, Kontinuität von 181
- Socially 22, 37, 56, 142, 145ff., 150f.
- UN Principles for 36, 40, 46, 67
- Responsible Investments im Portfolio Kontext 233
- Reward-to-Variability Ratio 155
- RI. Siehe Responsible Investing
- Flop Portfolio 180, 185f., 188-191, 193-196, 202, 204f., 207, 209
 - Top Portfolio 185f., 189ff., 194ff., 202, 204f., 207, 209, 211
- Risiko(-) 8, 19, 33, 36f., 65, 72, 76, 80, 82, 113, 134, 137, 142f., 145, 147, 153, 155f., 163, 175f., 185, 215, 217, 219-227, 233, 238f., 241, 246, 248, 250, 254, 281, 284, 288ff., 293f., 297, 301
- aufschlag 237
- aversion 236, 240-247, 249ff., 253-256, 321f.
- aversionsparameter 240ff.
- beitrag 63
- einstellung 233, 241, 244-248, 250, 254, 256
- effekt 20
- erwartung 47
- faktoren 22, 25, 33, 68f., 73, 153, 259, 261-266, 271-278, 281-285, 290ff., 297, 299, 303
- faktor E. 267, 272, 275-278, 281f., 284f.
- faktor G. 269f., 272, 275, 280ff., 284, 286f.
- faktor S. 268f., 272, 275, 279, 281f., 284, 286
- faktor-Sensitivität 262f., 265ff., 270f., 275ff.
- management 28, 38, 82
- maß 137, 154, 157f., 241, 292, 301
- modell 113
- neigung 241
- prämie 236, 272
- profil 8, 82, 261, 289f., 299
- reduktion 295
- steuerung 82, 157, 297, 303
- strategie 63
- streuung 26, 121f.
- toleranz 217
- treiber 34, 263, 265, 273

- ziel 74
- risklab 29, 35, 44, 61, 65ff., 69, 71, 76f., 153, 259, 263, 271
- RS-Investor. Siehe Regime Switching Investor
- Ruhephase 28, 95, 100, 103, 105, 112, 115-124, 126-129, 132, 137, 161, 163f., 166, 168ff., 188f., 191, 193-196, 200, 202ff., 206-211, 233, 242, 244ff., 248ff., 253, 255f., 302, 306-312, 321f.
- Ruhige Phase. Siehe Ruhephase
- Russlandkrise 85, 88, 107, 187
- S&P 79, 321f.
- 500 Index, 85, 101-107, 109ff., 116-121, 128, 131, 133, 144, 148f., 151f., 226f., 235, 237, 305f., 308-313
- E.S.G. Egypt 79
- E.S.G. India 79

- S**
- SAA. Siehe Strategische Asset Allokation
- SAM Group 29, 43, 79, 177ff., 183, 215ff., 264, 301, 315
- SBP. Siehe Strategisches Benchmark Portfolio
- Schiefe 154, 161ff., 166ff., 189f., 194ff., 249f., 255f., 289
- Schwarzer Schwan 261
- Schweiz 46, 53ff.,
- Screening 22, 56, 140, 263
 - negativen 20, 22f., 52, 58, 78
 - positiven 20, 22f., 48, 52, 58, 78, 102
- SEC 43, 264
- SGI. Siehe Société Générale Index Global Environment
- Shareholder Advocacy 22, 24, 45, 58, 60
- Sharpe-Ratio 139, 142, 146, 149
- SIMS. Siehe Sustainability Information Management System
- Simulation 29, 98, 106, 233, 242f., 283-287, 289, 291, 293, 295
- Skewness. Siehe Schiefe
- Small Cap 199f., 205
- Small-minus-Big 199
- SMB. Siehe Small-minus-Big
- Socially Responsible Investing.
 - Siehe Responsible Investing
- Société Générale 79, 268, 281
 - Index Global Environment 70, 102, 126
- Sozialrisiken 261, 265, 268, 273f., 279
- Spearman's Rho 115
- Spread-Ansatz, stochastischer 171
- SRI. Siehe Socially Responsible Investing
- SRI Navigator 281
- Staatsanleihen-Index 109, 132, 135, 273, 283f., 289-294
- Standardabweichung 98, 105, 113, 154, 156, 161ff., 166ff., 171, 189ff., 194ff., 235f., 250, 281f., 284f., 289f., 294
- Stern Report 20
- Stichting Pensioenfonds ABP 72
- Stimmrechtsausübung. Siehe Proxy Voting
- Strategische Asset Allokation 64,



- 74f., 77, 154, 261, 297, 303
- Strategisches Benchmark Portfolio
77
- Subprime Kreditnehmer 89f.
- Subprime Krise 261
- Sustainability 78ff., 177, 183, 302
- Asset Class 68
 - Gesamt Score 179ff.
 - Information Management System
 - Investments 25
 - Ratings, Konstanz der 183
 - Score 181, 183ff., 187, 200, 215, 217, 302
- Sustainable Business Institute 55
- Szenariogenerierung 262
- T**
- Tail 289, 297
 - Fat 155, 158
- Themenfonds 37, 47, 52
- Top Portfolio. Siehe RI-Top Portfolio
- Treasury Constant Maturity Rate 109
- Treynor-Maß 139, 142, 146
- Trucost 265, 267
- Turbulente Phase. Siehe Turbulenzphase
- Turbulenzphase 91ff., 103-109, 111f., 117-120, 123ff., 127-130, 132f., 135, 162ff., 167, 169f., 187-191, 193-197, 202ff., 207-21, 214, 217, 244ff., 248ff., 252f., 255, 300, 305-312, 321f.
- U**
- Umweltrisiken 75f., 259, 261, 263, 265, 267, 273f., 279
- UN Global Compact 23
- UN Global Reporting Initiative 264
- UN PRI. Siehe Responsible Investing, UN Principles for UN Principles for Responsible Investing 36, 40, 46, 67
- United Nations Environment Programme Finance Initiative 49
- Upside-Potential 157
- V**
- VAG 41
- Value at Risk 157f., 163, 191, 240
- Value-Strategie 199, 207, 302
- VaR. Siehe Value at Risk
- Variance Inflation Factor 213, 232
- Varianz 93f., 101, 113f., 130, 154, 163, 168, 212f., 226, 238-241
- Persistenz der 130
- Vasicek Prozess 98, 171, 173
- Verteilung 51, 93f., 98, 114, 154f., 168, 186, 209, 228, 238, 240, 315
 - Normal-. Siehe Normalverteilung
 - Rendite-. Siehe Renditeverteilung
 - stationäre 96
- VIF. Siehe Variance Inflation Factor
- Viterbi-Algorithmus 100, 106, 112
- Volatilität(-) 94, 108, 111, 171

- exponentiell gewichtete 109,
111
- parameter 95, 98
- scluster 94

W

- Wachstumsfaktor 217
- Wetterderivate 82
- Whisker 209f.
- Wölbung 155, 161ff., 166ff., 189f.,
194ff., 249f., 255f., 289

Z

- Zerorates 283
- Zinsstrukturkurve 272f., 283

Wenn Sie **Interesse** an
unseren Büchern haben,

z. B. als Geschenk für Ihre Kundenbindungsprojekte,
fordern Sie unsere attraktiven Sonderkonditionen an.

Weitere Informationen erhalten Sie bei unserem
Vertriebsteam unter +49 89 651285-154

oder schreiben Sie uns per E-Mail an:
vertrieb@finanzbuchverlag.de



FinanzBuch Verlag