

**Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften**

**ZHAW**

School of Management and Law  
Abteilung Banking, Finance, Insurance

Bachelor of Science in Betriebsökonomie  
Vertiefung Banking and Finance

Bachelor Thesis

**Empirische Performance-Analyse von Schweizer ESG-Portfolios**

Vorgelegt von:

Ruhi Dauti

Martikelnnummer: 16-571-143

Eingereicht bei:

Regina Anhorn

Dozentin für Aktives Investment Management

Winterthur, Mai 2020

## Management Summary

Die Schweizer Gesellschaft und Politik befasst sich seit geraumer Zeit intensiv mit dem Thema Nachhaltigkeit. Diese Entwicklung fördert auch private und institutionelle Anlageentscheidungen im Bereich Environmental, Social and Governance (ESG) Investing. Die vorliegende Arbeit gibt Aufschluss darüber, ob Schweizer ESG-Portfolios gegenüber dem Swiss Market Index (SMI) eine signifikante Überrendite erwirtschaften können. Weiter wird untersucht ob durch eine geografische Diversifizierung signifikant höhere Renditen erzielt werden können. Innerhalb der Performance-Analyse identifiziert diese Arbeit ausserdem die ESG-Komponente mit den besten Ergebnissen.

In einem ersten Schritt fasst die vorliegende Arbeit die Erkenntnisse aus der Sekundärforschung zusammen und erläutert die theoretischen Grundlagen. Für die Performance-Analyse wurden vier Portfolios für die Komponenten Environmental, Social, Governance sowie der Kombination ESG nach der Methodik der Dow Jones Sustainability Indices (DJSI) konstruiert. Die Beobachtungsperiode erstreckt sich vom 22. September 2014 bis zum 19. September 2019. Es wurden diverse Performance-Kennzahlen eruiert und mit jenen der Benchmarks SMI und DJSI-World verglichen. Für die Evaluierung einer signifikanten Überrendite wurde mittels Regressionen die Renditen der ESG-Portfolios und deren Benchmarks anhand des Capital Asset Pricing Model ausgewertet. Der Student's t-Test bewertet dabei die Signifikanz der Koeffizienten und das adjusted R-squared den Erklärungsgehalt der Regressionsmodelle.

Der Vergleich der Performance-Kennzahlen mit dem SMI zeigt, dass drei von vier Portfolios schlechter als das Marktportfolio abschneiden. Bei den Risikokennzahlen sind jedoch überwiegend bessere Ergebnisse in den ESG-Portfolios zu erkennen. Einzig das Environmental-Portfolio kann eine positive aktive Rendite von 1.71 Prozent erzielen und den Benchmark in allen Kennzahlen übertreffen. Daraus resultierend ist diese Komponente im Peer-Group-Vergleich als Gewinner zu identifizieren. Der Kennzahlenvergleich des Schweizer ESG-Portfolios mit dem global diversifizierten DJSI-World verläuft zugunsten des Benchmarks. Nichtsdestotrotz kann in keiner Regressionsanalyse ein signifikantes Alpha festgestellt werden. Die Betas sind hingegen alle auf einem einprozentigen Konfidenzniveau signifikant und mit Werten zwischen 0.80 und 0.95 eher defensiv ausgerichtet.

Die überwiegend schlechteren Ergebnissen in den Performance-Kennzahlen implizieren eine tendenzielle Unterperformance. In Anbetracht der nicht signifikanten Alphas zeigt sich jedoch eine grundsätzlich neutrale Beziehung zwischen den ESG-Portfolios und deren Benchmarks. Folglich ermöglicht dies Investitionen in nachhaltige Schweizer ESG-Portfolios ohne signifikante Renditeeinbusse. Es ist jedoch zu beachten, dass in der vorliegenden Analyse keine Kosten berücksichtigt sind. Aufgrund der hochsignifikanten und defensiven Betas sowie der besseren Risikokennzahlen könnten sich ESG-Portfolios vor allem in schlechten Zeiten lohnen. Diese These wäre jedoch durch die Performance-Analyse während eines Bärenmarkts zu belegen.

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	VI
Tabellenverzeichnis .....	VII
Abkürzungsverzeichnis .....	VIII
1 Einleitung .....	1
1.1. Ausgangslage .....	1
1.2. Problemstellung und Relevanz des Themas .....	2
1.3. Zielsetzung und Forschungsfragen .....	3
1.4. Methodik .....	4
1.5. Abgrenzung .....	4
1.6. Aufbau der Arbeit .....	5
2 Nachhaltiges Investieren .....	6
2.1. Definition und Begriffsabgrenzung .....	6
2.1.1. Socially Responsible Investing .....	6
2.1.2. Environmental, Social and Governance Investing .....	7
2.2. Nachhaltige Anlagestrategien .....	8
2.2.1. Ausschlüsse .....	8
2.2.2. Best-in-Class .....	8
2.2.3. Engagement .....	8
2.2.4. Impact Investing .....	9
2.2.5. ESG-Integration .....	9
2.2.6. Normbasiertes Screening .....	9
2.3. Literatur-Review .....	10
2.3.1. Überperformance von nachhaltigen Aktienanlagen .....	10
2.3.2. Neutrale Performance von nachhaltigen Aktienanlagen .....	11
2.3.3. Unterperformance von nachhaltigen Aktienanlagen .....	13
2.3.4. Fazit .....	14

3	Methoden.....	15
3.1.	Vorgehen bei der Portfoliokonstruktion .....	15
3.1.1.	Methodik der Dow Jones Sustainability Indices .....	15
3.1.2.	Anwendung der Methodik .....	15
3.1.3.	Informationen zum Beobachtungszeitraum und den Daten .....	16
3.2.	Vorgehen bei der Performance-Analyse.....	17
3.2.1.	Bestimmung des Marktportfolios und des risikolosen Zinssatzes .....	17
3.2.2.	Performance-Kennzahlen .....	18
3.3.	Vorgehen bei der Regressionsanalyse .....	20
3.3.1.	Capital Asset Pricing Model.....	20
3.3.2.	Signifikanz der Regressionskoeffizienten .....	22
3.3.3.	Erklärungsgehalt des Regressionsmodells .....	22
4	Resultate .....	23
4.1.	Environmental-Portfolio .....	23
4.1.1.	Portfoliokonstruktion.....	23
4.1.2.	Performance-Analyse .....	24
4.1.3.	Regressionsanalyse.....	26
4.2.	Social-Portfolio .....	26
4.2.1.	Portfoliokonstruktion.....	26
4.2.2.	Performance-Analyse .....	27
4.2.3.	Regressionsanalyse.....	29
4.3.	Governance-Portfolio.....	29
4.3.1.	Portfoliokonstruktion.....	29
4.3.2.	Performance-Analyse .....	30
4.3.3.	Regressionsanalyse.....	32
4.4.	ESG-Portfolio .....	32
4.4.1.	Portfoliokonstruktion.....	32

4.4.2.	Performance-Analyse im Vergleich zum SMI .....	33
4.4.3.	Regressionsanalyse mit dem SMI .....	35
4.4.4.	Performance-Analyse im Vergleich zum DJSI-World.....	36
4.4.5.	Regressionsanalyse mit dem DJSI-World.....	38
4.5.	Zusammenfassung der Resultate.....	38
4.5.1.	Portfoliokonstruktion.....	39
4.5.2.	Performance-Analyse .....	39
4.5.3.	Regressionsanalyse.....	40
5	Schlussfolgerungen.....	41
5.1.	Beantwortung der Forschungsfragen .....	41
5.2.	Interpretation und Handlungsempfehlung .....	41
5.3.	Kritische Würdigung und Limitierung .....	43
5.4.	Implikationen für die Praxis und Ausblick.....	43
	Literaturverzeichnis.....	IX
	Anhang 1: Regressionsergebnisse .....	XIV
	Anhang 2: Datenmaterial Bloomberg.....	XV
	Anhang 3: Datenmaterial Thomson Reuters Eikon.....	XVI
	Anhang 4: Excel-Dateien zu den eigenen Abbildungen und Tabellen.....	XVI
	Anhang 5: Berechnungen und Regressionen in R-Studio .....	XVII

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Eigene Darstellung der Entwicklung nachhaltiger Anlagen in der Schweiz nach Harp et al. (2019) .....	1
Abbildung 2: Magisches Quadrat nach Pelikan (2010, S. 23).....	6
Abbildung 3: Eigene Darstellung der wesentlichen ESG-Aspekte in Anlehnung an Hermann und Lück (2018) .....	7
Abbildung 4: CAPM nach Brealey et al. (2018, S. 351).....	21
Abbildung 5: Eigene Darstellung der Über- und Untergewichtung des E-P.....	24
Abbildung 6: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen des E-P und des SMI .	24
Abbildung 7: Eigene Darstellung der Regression des E-P an den SMI .....	26
Abbildung 8: Eigene Darstellung der Über- und Untergewichtung des S-P.....	27
Abbildung 9: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen des S-P und des SMI .	27
Abbildung 10: Eigene Darstellung der Regression des S-P an den SMI.....	29
Abbildung 11: Eigene Darstellung der Über- und Untergewichtung des G-P .....	30
Abbildung 12: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen des G-P und des SMI30	
Abbildung 13: Eigene Darstellung der Regression des G-P an den SMI.....	32
Abbildung 14: Eigene Darstellung der Über- und Untergewichtung des ESG-P.....	33
Abbildung 15: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen des ESG-P und des SMI.....	34
Abbildung 16: Eigene Darstellung der Regression des ESG-P an den SMI.....	36
Abbildung 17: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen des ESG-P und des DJSI-W .....	36
Abbildung 18: Eigene Darstellung der Regression des ESG-P an den DJSI-W .....	38
Abbildung 19: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen der ESG-Portfolios und des SMI.....	40

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Vergleich Performance-Kennzahlen E-P und SMI .....	25
Tabelle 2: Vergleich Performance-Kennzahlen S-P und SMI.....	28
Tabelle 3: Vergleich Performance-Kennzahlen G-P und SMI.....	31
Tabelle 4: Vergleich Performance-Kennzahlen ESG-P und SMI.....	35
Tabelle 5: Vergleich Performance-Kennzahlen ESG-P und DJSI-World.....	37



## Abkürzungsverzeichnis

AuM	Assets under Management
CAPM	Capital Asset Pricing Model
DJ-G	Dow Jones Global Total Stock Market Index
DJSI	Dow Jones Sustainability Index/Indices
DJSI-AP	Dow Jones Sustainability Index Asia Pacific
DJSI-W	Dow Jones Sustainability Index World
E-P	Environmental-Portfolio
ESG	Environmental, Social and Governance
ESG-P	ESG-Portfolio
ETF	Exchange Traded Fund
FNG	Forum Nachhaltige Geldanlagen
G-P	Governance-Portfolio
OLS	Ordinary Least Square
SMI	Swiss Market Index
S-P	Social-Portfolio
SPI	Swiss Performance Index
SRI	Socially Responsible Investing
TER	Total Expense Ratio

# 1 Einleitung

## 1.1. Ausgangslage

Das wachsende individuelle Bewusstsein für ökologische, soziale und ethische Fragen beeinflusst stark die Kaufentscheidungen der Marktteilnehmenden. Auch auf politischer Ebene geraten sozial-verantwortliche, nachhaltige und ökologische Themen zunehmend in den Fokus. Beim Weltwirtschaftsforum 2020 wurden unter dem Motto „Stakeholders for a Cohesive and Sustainable World“ diverse Themen der Nachhaltigkeit von der Elite der Weltpolitik diskutiert (World Economic Forum, 2020). Auch in der Schweizer Politik ist ein Trend zur Nachhaltigkeit zu verzeichnen, unter anderem durch den markanten Platzgewinn der Grünen im National- und Ständerat bei den Parlamentswahlen 2019 (Neue Zürcher Zeitung, 2019).

Diese Entwicklung fördert auch private und professionelle Anlageentscheidungen im Bereich des nachhaltigen Investierens. Es ist daher nicht überraschend, dass Investitionen in nachhaltige Anlagen in den letzten Jahren weltweit markant angestiegen sind und immer mehr Personen sich für einen nachhaltigen Investitionsansatz entscheiden. Auch in der Schweiz ist dieser Trend zu bemerken. Dies beweist der Anstieg der Volumen von nachhaltigen Anlagen von CHF 20.3 Milliarden im Jahre 2008 auf CHF 716.6 Milliarden im Jahr 2018 (Harp, Hess & Döbeli, 2019). Die Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der nachhaltigen Anlagen in der Schweiz zwischen 2008 und 2018. Mit einem Marktanteil von 21% aller verwalteten Vermögen in der Schweiz gewinnen nachhaltige Anlagen zunehmend an Bedeutung für den Schweizer Finanzplatz (Harp et al., 2019).

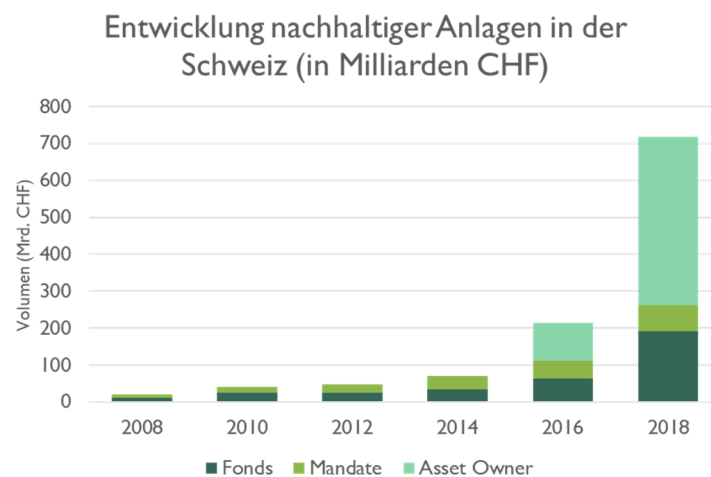


Abbildung 1: Eigene Darstellung der Entwicklung nachhaltiger Anlagen in der Schweiz nach Harp et al. (2019)

Nicht nur in der Schweiz, sondern auch in anderen bedeutenden Finanzplätzen, werden signifikante Wachstumsraten beobachtet. Alleine in den Vereinigten Staaten hat sich das Volumen von solchen Anlagen von 55 Fonds mit USD 12 Milliarden Assets under Management (AuM) im Jahre 1995 auf 1'002 Fonds mit USD 2.6 Billionen AuM im Jahr 2015 erhöht, was einer jährlichen Wachstumsrate von 31% entspricht wie Chang, Krueger und Witte (2019) feststellen.

## **1.2. Problemstellung und Relevanz des Themas**

Der Nobelpreisträger William Sharpe hat mit der Sharpe Ratio bereits früh ein Performancemass definiert, welches die risikoadjustierte Rendite einer Aktie oder eines Portfolios dem Risiko bzw. der Volatilität gegenüberstellt (Sharpe, 1966). Dieses Performancemass ist bis heute im Finanzsektor weit verbreitet und wird regelmässig bei Investitionsentscheidungen berücksichtigt. Es handelt sich bei der Sharpe Ratio nur um eines von zahlreichen weitverbreiteten quantitativen Performancemassen.

Mit dem stetigen Anstieg von nachhaltigen Anlagen in den letzten Jahren geht jedoch eine grössere Bedeutung von qualitativen Performancemassen einher. Insbesondere von institutionellen Anlegern wie Pensionskassen oder Versicherungen erwarten mehrere Anspruchsgruppen nachhaltiges Investieren. Die Investitionsentscheidungen bei Pensionskassen werden jedoch von Zielrenditen in Bezug auf die Mindestverzinsung sowie von der Sicherheit der Anlagen in Bezug auf die Deckung von Verbindlichkeiten beeinträchtigt. Daher ist es in Anbetracht der hohen Volumen der Schweizer Pensionskassen relevant zu eruieren, ob eine nachhaltige Anlage eine signifikante Unter- oder Überrendite im Vergleich zu einer konventionellen Anlage aufzeigt. Nicht nur bei institutionellen Investoren ist diese Information von Bedeutung, auch bei privaten Anlageentscheidungen aus der Schweiz ist ein markantes Wachstum bei nachhaltigen Anlagen zu vermerken (Bues, Busch, Döbeli et al. 2018).

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass im Schweizer Anlageumfeld der Home Bias stark ausgeprägt ist. Unter dem Begriff Home Bias wird die höhere Gewichtung von inländischen Anlagen im Vergleich zu ausländischen Anlagen in einem Portfolio verstanden (Darvas & Schoenmaker, 2017, S. 2). Darvas und Schoenmaker (2017, S. 27) stellen fest, dass der Equity Home Bias bei den Schweizer Pensionskassen im Jahr 2013

bei ca. 55% in Bezug auf die Marktkapitalisierung und sogar bei ca. 70% in Bezug auf die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung lag. Hoehle und Zimmermann (2009, S. 5) konnten bei in der Schweiz ansässigen Privatinvestoren sogar einen Equity Home Bias von 80.8% identifizieren. Folglich ist besonders die Performance-Analyse von nachhaltigen Schweizer Anlagen für die Schweizer Investoren von grosser Relevanz.

### **1.3. Zielsetzung und Forschungsfragen**

Ziel dieser Bachelor-Thesis ist es, zu ermitteln welche Performance nachhaltige Schweizer Aktien im Vergleich zu deren Benchmarks, dem Swiss Market Index (SMI) und dem Dow Jones Sustainability Index World (DJSI-W), erzielen. Hierzu wird der weitverbreitete Ansatz des Environmental, Social and Governance (ESG) Investing angewandt, welcher mehrere Komponenten der Nachhaltigkeit beinhaltet. Dabei werden anhand von Scores in den Bereichen Environmental, Social und Governance und der Kombination ESG, vier ESG-Portfolios nach der Best-in-Class-Anlagestrategie erstellt und folgende Forschungsfragen untersucht:

1. Kann eines der vier ESG-Portfolios eine signifikant höhere Rendite als der SMI während der Beobachtungsperiode erzielen?

Weiter werden die vier Portfolios einzeln bewertet und miteinander verglichen um folgende Forschungsfrage zu beantworten:

2. Welches ESG-Portfolio (Environmental, Social, Governance oder ESG) erzielt die beste Performance während der Beobachtungsperiode?

Um herauszufinden ob eine geografische Diversifikation bessere Ergebnisse bewirkt, wird das Schweizer ESG-Portfolio (ESG-P) mit dem DJSI-W verglichen und folgende Frage versucht zu beantworten:

3. Kann das Schweizer ESG-P eine signifikant höhere Rendite als der DJSI-W während der Beobachtungsperiode erzielen?

Diese Bachelor-Thesis soll durch die Beantwortung der oben erwähnten Forschungsfragen eine erste Einschätzung zur Performance nachhaltiger Aktienanlagen auf dem Schweizer Markt ermöglichen und den Marktteilnehmenden eine Handlungsempfehlung bieten.

## **1.4. Methodik**

In einem ersten Schritt sind innerhalb des Literatur-Reviews der aktuelle Forschungsstand zur weltweiten Performance von nachhaltigen Aktienanlagen zusammenzufassen und die Erkenntnisse aus der Sekundärforschung festzuhalten. Diese Erkenntnisse können anschliessend zu Interpretations- und Vergleichszwecken verwendet werden. Die oben erwähnten Forschungsfragen sind jedoch hauptsächlich über die quantitative Analyse der verschiedenen Portfolios zu beantworten. Die Portfolios werden nach dem Best-in-Class-Ansatz anhand der Scores der Sparten ESG, Environmental, Social und Governance konstruiert. Hierzu dienen die Scores der Bloomberg ESG Performance Scorecard für die Jahre 2013 bis 2019 als Grundlage. Für die Portfoliokonstruktion wird die Methodik der DJSI angewandt. Die Auswertung und der Vergleich der ESG-Portfolios mit den jeweiligen Benchmarks erfolgt aufgrund der Eruierung diverser Performance-Kennzahlen über die Beobachtungsperiode von September 2014 bis September 2019. Weiter werden die Performancedaten durch eine Ordinary-Least-Squares-(OLS)-Regression anhand des Capital Asset Pricing Models (CAPM) ausgewertet. Die Anwendung des Student's t-Test ermöglicht anschliessend die Ermittlung der Signifikanz der Koeffizienten. Durch das Bestimmtheitsmass adjusted R-squared wird ausserdem der Erklärungsgehalt der angewandten Regressionen evaluiert.

## **1.5. Abgrenzung**

Die vorliegende Bachelor-Thesis behandelt lediglich die Performance von nachhaltigen Schweizer Aktien, andere Assetklassen und Regionen werden folglich nicht berücksichtigt. Durch den gewählten Rahmen des nachhaltigen Investierens beziehen sich die Ergebnisse auf den ESG-Ansatz. Das Socially Responsible Investing (SRI) wird hingegen exkludiert. Weiter erfolgt die Portfoliokonstruktion durch die Best-in-Class-Anlagestrategie. Andere verbreitete Anlagestrategien wie das Impact Investing, negatives oder normbasiertes Screening sowie das Engagement oder die ESG-Integration sind nicht Umfang der Ergebnisse. In Kapitel 2 werden jedoch auch andere Ansätze, Anlage-

strategien und Ergebnisse aus anderen Regionen erläutert. Es ist zu berücksichtigen, dass die Kalkulationen in dieser Arbeit ausschliesslich auf der Grundlage von kostenlosen oder von der ZHAW School of Management and Law zur Verfügung gestellten Daten oder Tools durchgeführt werden. Dabei werden im Rahmen dieser Bachelor-Thesis die Datenanbieter Bloomberg und Thomson Reuters Eikon als primäre Datenquelle verwendet.

## **1.6. Aufbau der Arbeit**

Die Gliederung der vorliegenden Thesis erfolgt in fünf Kapiteln, wobei das erste Kapitel eine Einleitung darstellt, welche die Problemstellung, die Forschungsfragen sowie die Methodik erläutert. In Kapitel 2 werden zuerst die theoretischen Grundlagen vermittelt, bevor in einem zweiten Schritt ein Überblick über die bestehende Literatur zur weltweiten Performance von nachhaltigen Aktieninvestments folgt. Im dritten Kapitel wird daraufhin das methodischen Vorgehen erläutert. Zusätzlich beinhaltet dieses Kapitel die Beschreibung der Daten, Performance-Kennzahlen und Spezifikationen der vorgenommenen Regressionen. Die aus diesem Vorgehen resultierenden Ergebnisse werden anschliessend im Kapitel 4 analysiert, erläutert und zusammengefasst. Daraufhin werden im fünften und letzten Kapitel die gestellten Forschungsfragen beantwortet sowie die Ergebnisse interpretiert und eine Handlungsempfehlung gegeben. Zuletzt folgen eine kritische Würdigung der Arbeit sowie die Implikationen für die Praxis und der Ausblick auf weitere mögliche Forschungsarbeiten.

## 2 Nachhaltiges Investieren

Bei der Auswahl einer Anlage wurde bis anhin auf drei Eigenschaften geachtet: die Rentabilität, die Sicherheit und die Liquidität dieser Anlage (von Wallis & Klein, 2014). Im Zusammenspiel ergeben diese drei Eigenschaften das weitverbreitete magische Dreieck der Finance. Dieser Ansatz wird als rein rational angesehen und strebt ausschliesslich die Nutzenmaximierung eines Investments an. Gemäss von Wallis und Klein (2014) verwenden Anleger aufgrund eines erhöhten Bewusstseins für nachhaltige Themen bei Investitionsentscheidungen jedoch vermehrt das magische Quadrat. Die Abbildung 2 zeigt das magische Quadrat, welches das klassische Dreieck um die Komponente Nachhaltigkeit erweitert (Pelikan, 2010, S.23).

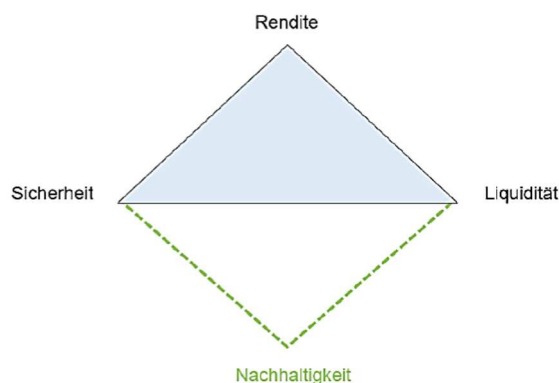


Abbildung 2: Magisches Quadrat nach Pelikan (2010, S. 23)

### 2.1. Definition und Begriffsabgrenzung

Im Bereich des nachhaltigen Investierens sind zahlreiche Begriffe zu finden, die einen positiven Einfluss auf nachhaltige Themen bei gleichzeitiger Erwirtschaftung von Renditen beschreiben. Oft beziehen sich die Begriffe auf die verschiedenen Anlagestrategien, welche im Kapitel 2.2 erläutert werden. Eine grundsätzliche Abgrenzung kann jedoch zwischen den Begriffen SRI und ESG getroffen werden (Hill, 2020, S. 13).

#### 2.1.1. Socially Responsible Investing

Im SRI-Ansatz wird der Einfluss eines Unternehmens auf spezifische moralische und ethische Grundsätze bewertet. Wenn ein Unternehmen oder gar eine Branche nicht diesen Grundsätzen entspricht, wird es bzw. sie auch nicht als Investitionsmöglichkeit berücksichtigt (Hill, 2020, S. 14). Hill (2020, S. 14) nennt als Beispiel Unternehmen, die im Alkohol-, Tabak-, Glücksspiel- oder Waffengeschäft engagiert sind. Zusätzlich zur

Exklusion von Unternehmen sind jedoch auch proaktive Investitionen zur Förderung eines bestimmten Interesses vorgesehen. Nofsinger und Varma (2014) bezeichnen diese beiden Auswahlkriterien auch als positives bzw. negatives Screening. Dabei werden durch das positive Screening wünschenswerte Eigenschaften gefördert, wo hingegen beim negativen Screening nicht wünschenswerte Eigenschaften vermieden werden. Hill (2020, S. 14) hält zusammenfassend fest, dass eine ganzheitliche Portfoliokonstruktion aufgrund von Ausschlüssen in diesem Ansatz nicht möglich ist. Folglich kann dieser Ansatz zu einer Unterperformance im Vergleich zum Marktportfolio führen.

### 2.1.2. Environmental, Social and Governance Investing

Anders als der SRI-Ansatz ermöglicht der ESG-Ansatz eine ganzheitliche Portfoliokonstruktion durch die Berücksichtigung aller Branchen (Hill, 2020, S. 13). Der ESG-Ansatz wird, wie der Name besagt, in die Komponenten Environmental (Umwelt), Social (Gesellschaft) und Governance (Unternehmensführung) aufgeteilt. Gemäss Limkriangkrai, Koh und Durand (2016) sind Aktivitäten einer Unternehmung, die einen positiven Einfluss auf die Umwelt haben, der ökologischen Komponente anzurechnen. Hierbei wird die Einhaltung von bestehenden Vorschriften und Berücksichtigung zukünftiger Auswirkungen in Bezug auf die Umwelt bewertet. Die soziale Komponente bezieht sich auf die gerechte Behandlung der Stakeholder, zum Beispiel der Mitarbeiter, und den Schutz des sozialen Ökosystems. Die Governance-Komponente befasst sich mit der Integrität und Ethik einer Organisation, wobei Prinzipien wie Transparenz, Fairness sowie ein vollfunktionsfähiger Verwaltungsratsapparat als relevant einzustufen sind. Die Abbildung 3 zeigt die wesentlichen Aspekte der drei Komponenten nach Hermann und Lück (2018).



Abbildung 3: Eigene Darstellung der wesentlichen ESG-Aspekte in Anlehnung an Hermann und Lück (2018)



## **2.2. Nachhaltige Anlagestrategien**

In diesem Unterkapitel werden die gängigsten Anlagestrategien im Bereich des nachhaltigen Investierens aufgeführt.

### **2.2.1. Ausschlüsse**

Der Ausschluss gewisser Unternehmen und Branchen ist konform mit dem SRI-Ansatz. Im Gegensatz zum SRI verfolgt diese Anlagestrategie jedoch nur ein negatives Screening durch Ausschluss von nicht wünschenswerten Unternehmen, Sektoren oder Ländern vom Anlageuniversum (Forum Nachhaltige Geldanlagen [FNG], 2017, S. 4). Die fünf relevantesten Ausschlusskriterien im Jahr 2018 waren in der Schweiz Waffen, Tabak, Kernenergie, Pornografie und Glücksspiele. Hierbei rangiert das Waffengeschäft mit mehr als doppelt so viel Volumen wie das Tabakgeschäft deutlich auf dem ersten Platz (FNG, 2019, S. 36).

### **2.2.2. Best-in-Class**

Während die Ausschlussstrategie dem SRI ähnelt, entspricht die Best-in-Class-Anlagestrategie am ehesten dem ESG-Ansatz. Diese Anlagestrategie ermöglicht es nämlich – basierend auf ESG-Kriterien – die besten Unternehmen innerhalb einer Branche zu inkludieren (FNG, 2017, S. 4). Dadurch werden auch Branchen wie die Waffen-, Tabak- oder Glücksspielindustrie in einem Portfolio berücksichtigt, soweit die entsprechenden ESG-Kriterien erfüllt werden. Die Idee hinter dieser Anlagestrategie ist, dass die guten Unternehmen als Vorbild für die schlechten Unternehmen der Branche fungieren (von Wallis & Klein, 2014). Hieraus ergibt sich, dass die Konstruktion von ganzheitlichen Portfolios, welche dem Marktportfolio entsprechen, durch diese Anlagestrategie möglich ist (Hill, 2020, S. 13 – 14).

### **2.2.3. Engagement**

Die Anlagestrategie des Engagements sieht einen langfristigen Dialog mit den Unternehmen vor mit dem Ziel, deren Verhalten in Bezug auf ESG-Kriterien zu verbessern (FNG, 2017, S. 4). Es ist zu erwähnen, dass diese Art von nachhaltigem Investment in der Schweiz von 2017 auf 2018 mit 423% das grösste Wachstum verzeichnen konnte (FNG, 2019, S. 37).

#### **2.2.4. Impact Investing**

Beim Impact Investing wird analog zum SRI ein positives Screening verwendet, wobei vor allem ein positiver Einfluss auf soziale und ökologische Belange beabsichtigt wird (FNG, 2017, S. 4). Anders als das SRI verfolgt das Impact Investing jedoch einen direkteren und spezifischeren Ansatz. Es werden Investitionen in Bereichen wie Ausbildung, Gesundheitswesen, Landwirtschaft oder erneuerbare Energien getätigt, wobei private Schulden (34%), Sachwerte (22%) und Private Equity (19%) drei Viertel dieser Investitionen ausmachen. Folglich sind börsenkotierte Aktien kein Treiber diese Anlagestrategie (Hill, 2020, S. 18 – 19).

#### **2.2.5. ESG-Integration**

Bei der ESG-Integration wird die traditionelle Finanzanalyse mit ESG-Kriterien ergänzt und dadurch eine Integration von Nachhaltigkeit und Rendite angestrebt (FNG, 2017, S. 4). Im Gegensatz zur Best-in-Class-Anlagestrategie sind bei der ESG-Integration nicht ausschliesslich ESG-Scores für die Portfoliokonstruktion massgebend. Aus diesem Grund hat diese Anlagestrategie in den letzten Jahren an Beliebtheit gewonnen und den ersten Platz bei den nachhaltigen Anlagestrategien in der Schweiz belegt (FNG, 2019, S. 37.).

#### **2.2.6. Normbasiertes Screening**

Wie der Name bereits andeutet, berücksichtigt diese Anlagestrategie die Konformität von bestimmten Investments mit internationalen Standards und Normen. In der Schweiz erfolgt dieses Screening überwiegend anhand der Kernarbeitsnormen der International Labour Organization (ILO), der Global Compact Normen und der Leitsätze der Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) für multinationale Unternehmen (FNG, 2017, S. 4). Auch das normbasierte Screening hat in den letzten Jahren ein starkes Wachstum verzeichnet. Von 2017 auf 2018 ist ein Zuwachs von 105% festzustellen, was den zweiten Platz im Schweizer-Ranking der nachhaltigen Anlagestrategien bedeutet (FNG, 2019, S. 37).

## 2.3. Literatur-Review

Dieses Unterkapitel behandelt die bisherigen Ergebnisse zu Performance-Analysen von nachhaltigen Aktienanlagen. Es erfolgt eine Unterteilung in die drei Argumentationslinien: positive, neutrale oder negative Beziehung zwischen nachhaltigen Aktienanlagen und finanzieller Performance. Der Aufbau der Abschnitte erfolgt nach den Regionen Nordamerika, Asien und Europa.

### 2.3.1. Überperformance von nachhaltigen Aktienanlagen

In den untersuchten Studien werden verschiedene Faktoren hervorgehoben, welche die Rendite der Anlagen beeinflussen. Nachfolgend werden daher diese Einflussfaktoren erläutert und eine regionale Zuordnung der Ergebnisse vorgenommen. Für den nordamerikanischen Raum haben Gil-Bazo, Ruiz-Verdú und Santos (2010) festgestellt, dass die Performance vor sowie nach Abzug der Kosten von US-SRI-Fonds in der Periode 1997 – 2005 besser war als die von herkömmlichen Fonds mit ähnlichen Charakteristiken. Die Bedeutung der Fondsleitung wird dabei explizit betont. Die Autoren argumentieren, dass die SRI-Fonds nicht zwingend aufgrund der sozial-verantwortlichen Anlagen Überrenditen generieren, sondern eher Unterschiede zwischen den einzelnen Management-Unternehmen ausschlaggebend sind. Sie heben dabei hervor, dass eine Überperformance nur durch Fondsleitungen, die auf die Führung von SRI-Fonds spezialisiert sind, erreicht werden kann. Dass nicht nur die Fondsleitungen, sondern auch die angewandten Screening Technik entscheidend für eine Überrendite sind, stellen Nofsinger und Varma (2014) fest. Sie eruieren in ihrer Studie ausserdem, dass in Krisenzeiten mit nationalen US-Aktienfonds der Kategorie SRI signifikante Überrenditen gegenüber konventionellen Fonds erwirtschaftet werden können, wenn das Screening nach ESG-Kategorien erfolgt.

Für den asiatischen Raum haben Ortas, Burritt und Moneva (2013) herausgefunden, dass der Dow Jones Sustainability Asia Pacific Index (DJSI-AP) während der Finanzkrise von 2007 und 2011 eine Überrendite im Vergleich zum Dow Jones Global Total Stock Market Index (DJ-G) erzielte. Für den europäischen Raum konnten Brzezzyński und McIntosh (2014) ebenfalls Überrenditen gegenüber dem Benchmark in bestimmten Jahren feststellen. In ihrer Studie wurden jedoch, im Gegensatz zu den Forschungen von Gil-Bazo et al. (2010) und Nofsinger und Varma (2014), keine SRI-

Fonds, sondern britische SRI-Aktien mit den Indizes FTSE100 und FTSE4GOOD verglichen. Zudem haben Brzeszczyński und McIntosh (2014) explizit Portfolios untersucht, die nicht nur institutionelle, sondern auch private Anleger konstruieren können. Hervorzuheben ist weiterhin, dass die Performance der SRI-Aktien in Rezessionen besser war als in Aufschwungsphasen.

Nagy, Kassam und Lee (2016) untersuchten mit der «ESG tilt» und der «ESG momentum» Strategie ebenfalls zwei Anlagestrategien und deren Rendite im Vergleich zum MSCI World Index. Es ist festzustellen, dass beide global ausgerichteten Strategien eine Überrendite während einer Periode von acht Jahren gegenüber ihrem Vergleichsindex erwirtschaften konnten. Die Autoren schlussfolgern, dass die Überrendite vor allem auf aktienspezifische (unsystematische) Komponenten zurückzuführen ist.

Es ist festzuhalten, dass Ergebnisse zur Performance von nachhaltigen Aktienanlagen bis in die 1970er Jahre zurückzuverfolgen sind. Um ein Gesamtbild zu erhalten, untersuchten Friede, Busch und Bassen (2015) über 2000 Studien und konnten ebenfalls eine positive Beziehung zwischen ESG-Anlagen und finanzieller Performance ausmachen. Friede et al. (2015) betonen jedoch, dass positive Ergebnisse hauptsächlich bei Studien, die nicht in einem Portfolio-Kontext entstanden sind, verzeichnet wurden. Diese These unterstützt auch die Ergebnisse von Yadav, Han und Rho (2016), welche nachweisen konnten, dass Unternehmen, die wiederholt ihre Performance im Green Ranking verbesserten, eine signifikante Überrendite aufweisen im Vergleich zu Unternehmen, welche eine schlechtere oder unveränderte Umweltperformance aufzeigten.

### **2.3.2. Neutrale Performance von nachhaltigen Aktienanlagen**

Dieser Abschnitt untersucht Ergebnisse, die keine statistische Signifikanz bezüglich der Performance von nachhaltigen Anlagen aufweisen. Die Ergebnisse gelten entweder global oder für die Regionen Nordamerika, Europa und Asien. Für den nordamerikanischen Raum konnten Puopolo, Teti und Milani (2015) bei der Untersuchung der Performance der besten 500 US-Unternehmen unter Anwendung des Green Scores keinen direkten Zusammenhang mit deren Rendite zwischen 2009 und 2014 feststellen. Auch Nofsinger und Varma (2014) bekräftigen diese Ergebnisse durch ihre Erkenntnis, dass US-SRI-Fonds zwischen 2001 und 2011 keine signifikante Outperformance im Vergleich zum Benchmark generiert haben.

Dies steht im Einklang mit den Aussagen von Friede et al. (2015), die anführen, dass bei Betrachtung von Portfolios, wie beispielsweise Fonds, vorwiegend neutrale Ergebnisse verzeichnet werden. Auer und Schuhmacher (2016) untersuchten die Performance von Unternehmen mit den besten ESG-Ratings aus Asien, den USA und Europa. Hierbei wurde deutlich, dass die führenden ESG-Unternehmen aus dem US-Finanzsektor zwischen 2004 und 2012 ein positives, wenn auch nicht signifikantes, Alpha aufzeigten. Bei US-Industrieunternehmen hingegen wurde ein negatives, nicht signifikantes, Alpha ermittelt. Auch bei den asiatischen Unternehmen ist grundsätzlich ein negatives, jedoch nicht signifikantes Ergebnis, zu beobachten (Auer & Schuhmacher, 2016).

Beim Vergleich der Indexperformance des DJSI-AP mit dem DJ-G konnte zwischen 2003 und 2011 kein signifikanter Unterschied bei den risikoadjustierten Renditen ermittelt werden (Ortas et al., 2013). Auch die Renditen europäischer SRI-Fonds wiesen gemäss Leite und Cortez (2014) keine statistisch signifikante Differenz zu konventionellen Fonds aus. Dieser Erkenntnis widersprechen, wenn auch nicht signifikant, die Aussagen von Brzeszczyński und McIntosh (2014). Die Autoren haben nämlich ein positives, nicht signifikantes Alpha bei britischen SRI-Aktien im Vergleich zu den FTSE100- und FTSE4GOOD-Indizes festgestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sowohl Leite und Cortez (2014) als auch Brzeszczyński und McIntosh (2014) einen ähnlichen Zeitraum untersucht haben. Diese Abweichung könnte jedoch durch die unterschiedliche Wahl des Benchmarks (Indizes oder Peer-Gruppen von konventionellen Fonds) erklärt werden.

Cortez, Silva und Areal (2012) sowie Renneboog, Ter Horst und Zhang (2008) untersuchten die Performance von SRI-Anlagen auf globaler Basis. Beide Studien haben grundsätzlich, mit Ausnahme von vereinzelt Ländern, ein negatives, nicht signifikantes Alpha für SRI-Fonds während einer vergleichbaren Periode verzeichnet. Bemerkenswert ist, dass analog Brzeszczyński und McIntosh (2014) und Leite und Cortez (2014) verschiedene Benchmarks ausgewählt wurden, jedoch trotzdem ähnliche Ergebnisse entstanden sind. In Anbetracht der Performance-Unterschiede durch verschiedene Anlagestrategien unterscheiden Nofsinger und Varma (2014) zwischen dem Best-in-Class Ansatz, dem positiven und dem negativen Screening. Es ist festzuhalten, dass die Best-in-Class-Anlagestrategie, bessere, wenn auch nicht signifikante Ergebnisse aufzeigt als ein positives oder negatives Screening (Leite & Cortez, 2014).

### 2.3.3. Unterperformance von nachhaltigen Aktienanlagen

Nachfolgend werden Ergebnisse aufgeführt, welche eine statistisch signifikante Unterrendite bei nachhaltigen Aktienanlagen aufzeigen. Die Reihenfolge der Ergebnisse erfolgt geografisch und mit Berücksichtigung von allfälligen weiteren Faktoren. Die Studie zur Performance von nachhaltigen US-Aktienfonds von Chang et al. (2019) hat ergeben, dass SRI-Anlagen zwischen 2007 und 2016 im Vergleich zum Durchschnitt aller Mutual Funds signifikant niedrigere risikoadjustierte Renditen und Sharpe Ratios erwirtschafteten. Weiter führen sie aus, dass SRI-Fonds grundsätzlich eine geringere Performance gegenüber konventionellen Fonds aufweisen, sofern die Kostenstruktur dem Durchschnitt der Mutual Funds entspricht. Cortez et al. (2012) unterstützen diese Aussage durch die Eruiierung eines signifikant negativen Alphas für US-SRI-Fonds zwischen 1996 und 2008. Sie nennen jedoch die Finanzkrise am Ende der Beobachtungsperiode als möglichen Grund für die signifikanten Unterrenditen. Dieser Erklärungsansatz widerspricht den Erkenntnissen von Nofsinger und Varma (2014), welche bei der Untersuchung von Nichtkrisenzeiten in den USA ein negatives Alpha zwischen  $-0.67\%$  und  $-0.95\%$  auf einem Signifikanzlevel von 10% ermittelt haben.

Für die europäischen Portfolios kommen Auer und Schuhmacher (2016) zu dem Ergebnis, dass über alle Branchen hinweg ein negatives Alpha auf einem Signifikanzlevel von 5 und 10% besteht. Dabei ist in jeder Branche (Industrie-, Konsum- und Finanzbranche sowie den sonstigen Branchen) mindestens eine signifikante Unterrendite zu finden. Besonders in der Finanzindustrie und den sonstigen Branchen kann in den Portfolios mit den 10 bis 25% besten ESG-Unternehmen ein signifikantes, negatives Alpha bestimmt werden (Auer & Schuhmacher, 2016). Auch Leite und Cortez (2014) haben bei 19 europäischen SRI-Fonds (35% der untersuchten Fonds) und 12 konventionellen Fonds (22% der untersuchten Fonds) ein signifikant negatives Alpha ermittelt. Dies impliziert eine tendenziell tiefere Performance der SRI-Fonds im Vergleich zu konventionellen Fonds.

Weiter sind in den globalen Studien statistisch signifikante, negative Alphas für nachhaltige Aktienanlagen in Österreich (Cortez et al., 2012), Frankreich, Irland, Schweden und Japan (Rennboog et al., 2008) zu finden. Rennboog et al. (2008) behaupten darüber hinaus, dass sogar vor Abzug der Fondsgebühren bei etwa der Hälfte der Portfolios eine

Unterperformance von mehr als 3% p.a. besteht. In Bezug auf die Anlagestrategien haben Fonds mit einer höheren Anzahl von Screens eine geringere risikoadjustierte Rendite generiert. Beim Hinzufügen eines weiteren Screens, sinkt die risikoadjustierte Rendite um 1% p.a. ceteris paribus (Rennboog et al., 2008). Dies bedeutet gleichzeitig ein negatives Verhältnis zwischen der Ausprägung der SRI-Screens und der Rendite.

#### **2.3.4. Fazit**

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass die Mehrzahl der Studien ein statistisch nicht signifikantes bzw. neutrales Alpha ermittelt haben. Diese Auffassung wird durch mehrere Ausnahmen eingeschränkt. In Anbetracht der Regionen kann ein tendenziell positiver Einfluss bei nachhaltigen Investitionen in Nordamerika festgestellt werden. In Europa hingegen sind signifikante, negative Alphas sowie tendenziell nicht signifikante, tiefere Renditen zu beobachten. Der asiatische Raum entspricht dabei der Grunderkenntnis einer neutralen Beziehung. Es ist ausserdem zu vermerken, dass die Schweiz bei den meisten Studien nicht berücksichtigt wurde. Signifikant positive Ergebnisse können lediglich unter Berücksichtigung spezifischer Konstellationen ermittelt werden. Diese umfassen gemäss den Erkenntnissen des Literatur-Reviews die Beobachtung von Krisenzeiten, Struktur und Spezialisierung der Management-Unternehmen, Kosten und Anwendung von spezifischen Anlagestrategien. Die Best-in-Class-Ansatz konnte hierbei die besten Ergebnisse unter den Anlagestrategien verzeichnen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die untersuchten Quellen Unterschiede in Zeitperioden, Regionen, Benchmarks, ESG/SRI-Auffassung und Substanz der Daten (Aktien, Unternehmen oder Fonds) aufweisen.

## **3 Methoden**

### **3.1. Vorgehen bei der Portfoliokonstruktion**

In Anbetracht der Erkenntnisse aus Kapitel 2 eignet sich der ESG-Ansatz mit der Anlagestrategie Best-in-Class am besten für die Portfoliokonstruktion der nachhaltigen Schweizer Portfolios. Diese Entscheidung kann einerseits durch die besseren Ergebnisse aus dem Literatur-Review begründet werden. Andererseits sind aber auch durch das kleine Anlageuniversum der Schweizer Börse und der Inexistenz oder Privatisierung von nicht wünschenswerten Branchen wie der Waffen-, Tabak- oder Glücksspielindustrie keine expliziten Ausschlüsse möglich.

#### **3.1.1. Methodik der Dow Jones Sustainability Indices**

Die DJSI-Familie wurde seit der ersten Lancierung des DJSI-W im Jahre 1999 laufend erweitert und gehört mittlerweile zu den zentralen Bezugspunkten im Bereich des nachhaltigen Investierens (S&P Dow Jones Indices, 2019, S. 13). Die Indizes verfolgen die Best-in-Class-Anlagestrategie durch die Berücksichtigung der besten Unternehmen nach deren Sustainability Scores. Im weltweiten Index sind die besten 10%, in den kontinentalen Indizes die besten 20% und bei einzelnen Ländern die besten 30% der Unternehmen einer Branche im Portfolio zu inkludieren (S&P Dow Jones Indices, 2019, S. 8). Sobald die Selektion abgeschlossen ist, wird der höchste Score ermittelt und Titel mit einem 40% tieferen Wert werden exkludiert (S&P Dow Jones Indices, 2019, S. 7). Die Gewichtung der Titel erfolgt nach der Free-Floated-Marktkapitalisierung, welche den Wert der am Markt frei gehandelten Aktien widerspiegelt (SIX, 2019, S. 7). Um eine Übergewichtung von Unternehmen mit einer hohen Marktkapitalisierung zu vermeiden, wird pro Position ein Cap von 10% angesetzt (S&P Dow Jones Indices, 2019, S. 5). Das Rebalancing der Indizes tritt jedes Jahr am Montag nach dem dritten Freitag des Monats September in Kraft (S&P Dow Jones Indices, 2019, S. 8).

#### **3.1.2. Anwendung der Methodik**

Zur Durchführung der im Kapitel 3.1.1 erwähnten Methodik sind an erster Stelle die ESG-Scores der an der Schweizer Börse kotierten Unternehmen notwendig. Diese Scores werden der Bloomberg ESG Performance Scorecard entnommen. Bloomberg ist ein Unternehmen, welches mittels einer Software Finanzdaten jeglicher Art gegen eine



Gebühr zur Verfügung stellt. Für die Selektion der Titel wird der Swiss Performance Index (SPI) als Anlageuniversum definiert. Im SPI sind mit Ausnahme von den Investmentfirmen nahezu alle an der Schweizer Börse kotierten Unternehmen zu finden (SIX, 2018). Innerhalb der ESG Performance Scorecard sind die ESG-Scores der SPI-Titel für die Steuerjahre von 2013 bis 2019 verfügbar. Da für die Portfoliokonstruktion die Scores des letzten Steuerjahrs massgebend sind, beschränkt sich die Auswertung der Daten auf die Steuerjahre von 2013 bis 2017. Die Scores werden in die drei Komponenten Environmental, Social und Governance aufgeteilt und ergeben als gleichgewichtete Summe den ESG-Score. Falls ein Score zu einem Unternehmen nicht vorhanden ist, wird diese Position mit dem Wert null angegeben und das Unternehmen folglich nicht zu den 30% einer Branche gezählt. Die Portfoliokonstruktion erfolgt für die Komponenten Environmental, Social, Governance und ESG in den nachstehenden Schritten:

1. Ausschluss von Unternehmen ohne Score bzw. mit Score = 0
2. Auswahl der 30% der besten Unternehmen pro Branche
3. Berechnung des Mindestscores und Exklusion von Titeln < Mindestscore
4. Bestimmung der Gewichtung gemäss Methodik des DJSI
5. Rebalancing bzw. Anpassung des Portfolios nach einem Jahr

### **3.1.3. Informationen zum Beobachtungszeitraum und den Daten**

Die Beobachtungsperiode erstreckt sich vom 22. September 2014 bis zum 19. September 2019 und beträgt fünf Jahre. Diese Zeitspanne wurde gewählt, um die Konformität des jährlichen Rebalancings gemäss der DJSI-Methodik zu gewährleisten. Die für die Portfoliokonstruktion massgebenden Titel sind jeweils der ESG Performance Scorecard des vorherigen Jahres zu entnehmen. Für das Portfolio vom 22. September 2014 bis zum 18. September 2015 sind beispielsweise die ESG-Scores des Steuerjahrs 2013 anzuwenden. Diese Methodik hat zu einer Auswahl von 49 verschiedenen Aktientiteln geführt, welche für die Konstruktion der vier Portfolios vorgesehen sind. Zu jedem Titel wurden die historischen Preisdaten auf täglicher Basis über Thomson Reuters Eikon bezogen. Eikon ist ein Tool, welches wie Bloomberg Finanzdaten jeglicher Art beinhaltet. Über den genannten Zeitraum entsprach diese Preisdatenerhebung 1'254 Beobachtungen pro Titel, wobei zu erwähnen ist, dass nicht alle Beobachtungen pro Titel auch bei den Portfolios zur Anwendung kamen.

## **3.2. Vorgehen bei der Performance-Analyse**

Die Performance-Analyse beinhaltet die Auswertung deskriptiver Statistiken. Dabei werden die aus dem Kapitel 3.1 gebildeten Portfolios anhand der Performance-Kennzahlen aus dem Kapitel 3.2.2 ausgewertet. Zur Durchführung der Performance-Analyse wird das Datenanalyseprogramm R-Studio verwendet. Dabei wird überwiegend mit dem Package «Portfolio Analytics» gearbeitet.

### **3.2.1. Bestimmung des Marktportfolios und des risikolosen Zinssatzes**

Zur Durchführung der Performance-Analyse sind ein risikoloser Zinssatz sowie ein Marktportfolio zu bestimmen. Der risikolose Zinssatz entspricht einer Anlage, deren erwartete Rendite ohne jegliche Schwankungen mit der tatsächlichen Rendite übereinstimmt. Als risikolose Anlagen werden beispielsweise Staatsanleihen bezeichnet, da diese keinem Kreditrisiko unterliegen (Feibel, 2003, S. 188). Für die Schweizer-ESG-Portfolios ist aus diesem Grund eine 10-jährige Schweizer Bundesobligation als geeignete risikolose Anlage zu definieren. Bei der Betrachtung des Zinssatzes dieser Anlage während der Beobachtungsperiode ist jedoch festzustellen, dass überwiegend negative Werte zu verzeichnen sind und der durchschnittliche Zinssatz bei -0.15% liegt. Um eine falsche Interpretation der Performance-Kennzahlen aufgrund der Minuszinsen zu vermeiden, wird deswegen ein risikoloser Zinssatz von 0% für die gesamte Periode bestimmt.

Als Benchmark bzw. Marktportfolio eignet sich aufgrund Beschränkung auf an der Schweizer Börse kotierte Unternehmen der SMI. Dieser wird als Leitindex der Schweiz bezeichnet und beinhaltet die 20 grössten Schweizer Aktien aus dem SPI. Die Gewichtung erfolgt wie bei den ESG-Portfolios anhand der Free-Floated-Marktkapitalisierung, der Cap liegt hier allerdings bei 20 anstatt bei 10% (SIX, 2019, S. 24 – 25). Zusätzlich zum SMI wird für das ESG-P der DJSI-W als Benchmark definiert. Durch den Vergleich mit dem Schweizer ESG-P, welches gemäss den Regeln des DJSI gebildet wurde, soll untersucht werden, inwiefern sich eine geografische Diversifizierung gelohnt hätte. Da der DJSI-W bei seiner Konstruktion alle ESG-Komponenten berücksichtigt, wird zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit nur das ESG-P für den Vergleich herangezogen.

### 3.2.2. Performance-Kennzahlen

Das am weitesten verbreitete Performancemass ist die Sharpe Ratio. Diese setzt die risikoadjustierte Rendite einer Anlage ins Verhältnis zu deren Risiko setzt und wird gemäss Sharpe (1966) wie folgt definiert:

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{r_i - r_f}{\sigma_i} \quad (1)$$

mit:

$r_i$ : Rendite der Anlage i

$r_f$ : risikoloser Zinssatz

$\sigma_i$ : Standardabweichung bzw. Volatilität der Rendite i

Einen ähnlichen Ansatz verfolgt die Treynor Ratio. Diese Kennzahl stellt die risikoadjustierte Performance einer Anlage dem eingegangenen systematischen Risiko (Beta) gegenüber. Feibel (2003, S. 192 – 194) definiert diese folgendermassen:

$$\text{Treynor Ratio} = \frac{r_i - r_f}{\beta_i} \quad (2)$$

wobei

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(r_i, r_m)}{\sigma^2} = \rho(r_i, r_m) * \frac{\sigma_{r_i}}{\sigma_{r_m}} \quad (3)$$

mit:

$\beta_i$ : Beta der Anlage i

$\text{Cov}(r_i, r_m)$ : Kovarianz zwischen Rendite der Anlage i ( $r_i$ ) und der Marktrendite ( $r_m$ )

$\rho(r_i, r_m)$ : Korrelation Rendite der Anlage i ( $r_i$ ) und der Marktrendite ( $r_m$ )

Markowitz (1952) unterteilt das Risiko einer Anlage in die Komponenten systematisch und unsystematisch auf. Die unsystematische Komponente ist dabei auf titelspezifische Risiken wie ein schlechtes Management oder Produkt zurückzuführen. Zu den systematischen Komponente zählen hingegen Risiken, die den gesamten Markt betreffen, zum Beispiel Änderungen des Zinsniveaus oder der regulatorischen Rahmenbedingung. Weiterhin hält Markowitz (1952) fest, dass sich das unsystematische Risiko durch die Diversifikation der Titel eliminieren lässt und dadurch lediglich das systematische Risiko verbleibt. Das Beta wird auch als Sensitivitätsmass bezeichnet, welches aufzeigt, in

welchem Masse sich die Rendite der Anlage im Vergleich zur Marktrendite verändert. In diesem Zusammenhang wird von Investierenden bei einem höheren systematischen Risiko eine höhere Risikoprämie erwartet (Feibel, 2003, S. 192 – 194).

Die Kennzahl Tracking Error untersucht die Abweichung der Renditen der Anlage zu dessen Benchmark. Dadurch wird über den definierten Zeitraum die aktive Renditeabweichung bestimmt. Feibel (2003, S. 179) bestimmt diese Kennzahl wie folgt:

$$\text{Tracking Error} = \sqrt{\frac{\sum(r_i - r_m)^2}{N}} \quad (4)$$

mit:

$r_i - r_m$ : aktive Rendite der Anlage i

N: Anzahl Perioden

Bei der Information Ratio wird die aktive Rendite der Anlage ins Verhältnis zum Tracking Error gesetzt. Hübner (2007, S. 4) definiert diese folgendermassen:

$$\text{Information Ratio} = \frac{\text{aktive Rendite}}{\text{Tracking Error}} \quad (5)$$

Neben der Volatilität und dem Beta der Anlage sind noch weitere Kennzahlen bei der Evaluierung des Risikos zu berücksichtigen. Die Risikomasse Value at Risk und Expected Shortfall ermöglichen die Betrachtung der Tail-Risiken der bewerteten Portfolios. Für beide Risikomasse werden die historischen Ansätze in einem 99% Konfidenzintervall angewendet. Durch die Formel 6 kann dabei die Höhe des Verlusts bestimmt werden, der innerhalb eines definierten Zeitraums und Konfidenzintervalls nicht überschritten wird (Hull, 2015, S. 255):

$$\text{Value at Risk} = \mu_i - \sigma_i * N^{-1}(X) \quad (6)$$

mit:

$\mu_i$ : arithmetischer Mittelwert der Renditen der Anlage i

$\sigma_i$ : Standardabweichung der Renditen der Anlage i

$N^{-1}(X)$ : inverse kumulative Normalverteilung des Konfidenzintervalls X

Der Expected Shortfall aus der Formel 7 geht einen Schritt weiter und weist den Verlust aus, der nach Überschreitung des gewählten Konfidenzniveaus zu erwarten ist (Hull, 2015, S. 259).

$$\text{Expected Shortfall} = \mu_i - \sigma_i * \frac{e^{-Y^2/2}}{\sqrt{2\pi} * (1 - X)} \quad (7)$$

mit:

$Y$ : Z-Wert der Normalverteilung

$X$ : Konfidenzintervall

Eine weitere Kennzahl im Bereich der Risikomessung stellt die Calmar Ratio dar. Diese setzt die risikoadjustierte Rendite ins Verhältnis zum maximalen Drawdown, welcher der tiefsten realisierten Rendite innerhalb des Beobachtungszeitraums entspricht. Durch den Kehrwert dieser Kennzahl kann ausserdem die Zeitspanne ermittelt werden, welche für die vollständige Erholung vom maximalen Drawdown benötigt wird. Die Calmar Ratio wird wie folgt definiert (Magdon-Ismail & Atiya, 2004):

$$\text{Calmar Ratio} = \frac{r_i - r_f}{\text{max. Drawdown}} \quad (8)$$

### 3.3. Vorgehen bei der Regressionsanalyse

Um eine statistisch signifikante Über- oder Unterrendite zu ermitteln ist eine Regressionsanalyse durchzuführen. In Anlehnung an die Erkenntnisse aus dem Kapitel 2.3 wird hierzu das CAPM verwendet, welches überwiegend innerhalb der untersuchten Studien zur Anwendung kam.

#### 3.3.1. Capital Asset Pricing Model

Das CAPM, welches auf den Erkenntnissen von William Sharpe, John Linther und Jan Mossin basiert, erweitert die Portfoliotheorie von Markowitz (1952) um die Komponente des risikolosen Zinssatzes (Brealy, Myers, Allen & Mohantly, 2018, S. 347 f.). Es gilt die eher unrealistische Annahme, dass Anleger unbeschränkt Geld zum risikolosen Zinssatz ausleihen und investieren können. Dadurch können Investoren beispielsweise zu einem tieferen risikolosen Zinssatz Geld aufnehmen und dieses in ein Portfolio mit einer höheren erwarteten Rendite investieren (Brealy et al., 2018, S. 347 – 348). Abbildung 4 veranschaulicht dies anhand der Kapitalmarktklinie (Security Market Line).

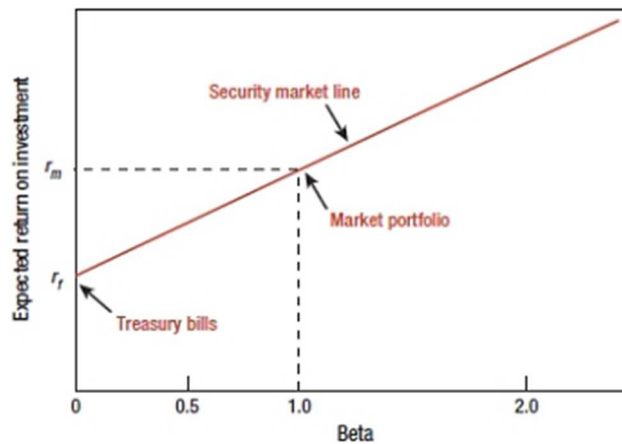


Abbildung 4: CAPM nach Brealey et al. (2018, S. 351)

Dabei gilt, dass die erwartete Risikoprämie eines Investments proportional zu dessen Beta steht. Das Beta des Marktportfolios ist gleich 1. Bei einer auf der Kapitalmarktlinie liegenden Anlage mit einem Beta von 0.5 oder 2 ist entsprechend mit einer halben bzw. doppelten Markttrisikoprämie zu rechnen (Brealey et al., 2018, S. 351). Die Anlagen, die unterhalb der Kapitalmarktlinie liegen, sind als überbewertet zu bezeichnen und jene die oberhalb liegen als unterbewertet (Brealey et al., 2018, S. 354). Um die Über- oder Unterbewertung einer Anlage auszudrücken, wird Jensen's Alpha verwendet. Diese Kennzahl setzt die tatsächliche Rendite der Anlage der Rendite gemäss CAPM gegenüber und ermöglicht dadurch die Bestimmung einer Über- oder Unterrendite. Géhin (2006, S. 26) definiert Jensen's Alpha folgendermassen:

$$\alpha_i = r_i - [r_f + \beta_i * (r_m - r_f)] \quad (9)$$

In der Regressionsanalyse wird die Formel 9 folgendermassen umformuliert und ergänzt (Bodie, Kane & Marcus, 2013, S. 201 f.):

$$r_i - r_f = \alpha_i + \beta_i * (r_m - r_f) + \varepsilon_i \quad (10)$$

mit:

$\alpha_i$ : Alpha der Anlage i und Intercept der Regressionslinie

$\beta_i$ : Beta der Anlage i sowie unabhängige Variable

$\varepsilon_i$ : Residual des Regressionsmodell

### 3.3.2. Signifikanz der Regressionskoeffizienten

Zur Untersuchung der statistischen Signifikanz der Alpha- und Beta-Koeffizienten wird ein Nullhypothesentest durchgeführt. Die Nullhypothese geht dabei von keiner statistisch signifikanten Abweichung von null aus. Falls der Koeffizient jedoch signifikant von null abweicht, wird die Nullhypothese abgelehnt und die Alternativhypothese angenommen (Wooldridge, 2012, S. 122 f.). Die Alternativhypothese bezeichnet in diesen Regressionen die statistisch signifikante Abweichung der Alpha- und Beta-Werte gegenüber deren Benchmarks. Um einen statistische signifikanten Unterschied festzustellen wird der Student's *t*-Test angewendet und dadurch die Regressionskoeffizienten geprüft. Das Ergebnis dieses Tests wird gemäss Bodie et al. (2013, S. 207) folgendermassen ermittelt:

$$t = \frac{\text{Geschätzter Wert} - \text{Wert gemäss Hypothese}}{\text{Standardfehler der Schätzung}} \quad (11)$$

### 3.3.3. Erklärungsgehalt des Regressionsmodells

Zur Evaluierung des Erklärungsgehalts des Regressionsmodells wird das adjustierte Bestimmtheitsmass R-squared verwendet. Dieses prüft gemäss Wooldridge (2012, S. 38) die Variation in den Renditen der untersuchten Anlagen und gibt an, wie viel Prozent davon durch das angewandte Regressionsmodell erklärt werden konnten. Das Ergebnis variiert folglich zwischen 0 und 1. Es gilt dabei: Je höher das adjusted R-squared ist, desto besser passt das geschätzte Modell zu den erhobenen Daten. Dieses Bestimmtheitsmass wird folgendermassen definiert (Wooldridge, 2012, S. 202):

$$\text{adjusted } R^2 = 1 - \frac{SSR/n}{SST/n} \quad (12)$$

mit:

*n*: Anzahl Observationen

*SSR*: Residuale, nicht erklärte Variation der Renditen

*SST*: Totale Variation der Renditen

## 4 Resultate

Dieses Kapitel behandelt die Resultate aus dem Vorgehen des vorherigen Kapitels. Die Ergebnisse zu den vier Portfolios Environmental, Social, Governance und ESG erfolgen nach der Struktur aus Kapitel 3.

### 4.1. Environmental-Portfolio

#### 4.1.1. Portfoliokonstruktion

Die Environmental-Komponente weist mit durchschnittlich 57.8 verfügbaren Scores das kleinste Anlageuniversum der vier Sparten aus. Folglich ist das Environmental-Portfolio (E-P) mit 15 Titeln auch jenes mit der durchschnittlich geringsten Anzahl an Unternehmen. Als weiteren Grund für die tiefe Anzahl von Titeln im Portfolio ist der hohe Mindestscore zu nennen, welcher für die Exklusion von mehreren Titeln verantwortlich ist. Mit einem Mindestscore von durchschnittlich 59.76 ist diese ESG-Komponente nah am maximalen Mindestscore von 60. Hier ist vor allem die Swiss Re hervorzuheben, welche in allen untersuchten Perioden den besten Wert aufwies und dabei zwei Mal mit einem Score von 100 als Leader dieser Disziplin zu bezeichnen ist. Grundsätzlich konnten die Finanztitel mit einem durchschnittlichen Score von ca. 98.5 überzeugen und damit einen guten Beitrag für die Umwelt leisten. Auch die Pharmaindustrie und Nestlé haben mit Werten über 95 ein sehr gutes Ergebnis für die Umwelt erzielt. Es sind jedoch auch Scores unter 70 bei Swisscom, Kühne + Nagel und Geberit zu finden.

Mit durchschnittlich 21.07% wurden die Finanztitel in diesem Portfolio am stärksten gewichtet. Die Gewichtungen sind jedoch gleichmässig verteilt, was die tiefe Spannweite von 12.83% bestätigt. Abbildung 5 veranschaulicht die prozentuale Über- und Untergewichtung des E-P im Vergleich zum SMI. Die grössten Untergewichtungen sind im Gesundheitswesen zu finden, wobei dieser Sektor durchschnittlich 39.53% des SMI ausmacht. Die stärkste Übergewichtung ist bei Unternehmen, die im Nichtbasiskonsumgütergeschäft tätig sind, zu finden. In dieser Branche werden Unternehmen aufgeführt, deren Produkte nicht für das tägliche Leben verwendet werden.



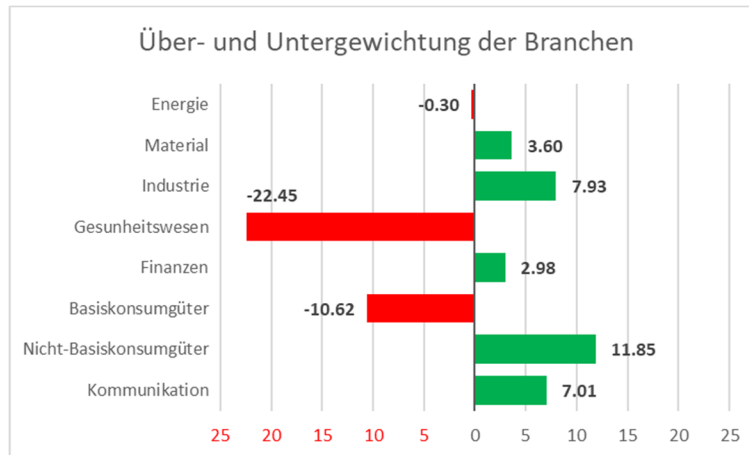


Abbildung 5: Eigene Darstellung der Über- und Untergewichtung des E-P

### 4.1.2. Performance-Analyse

Der Abbildung 6 kann der Verlauf der kumulierten Renditen der beiden Anlagen entnommen werden. Bemerkenswert ist, dass sich die Renditen in den ersten fünf Quartalen nahezu identisch entwickelten, bevor sich das E-P deutlich vom Benchmark absetzen konnte. Der Spread wurde in der restlichen Beobachtungsperiode beibehalten, so dass das E-P jeweils oberhalb des SMI notierte.

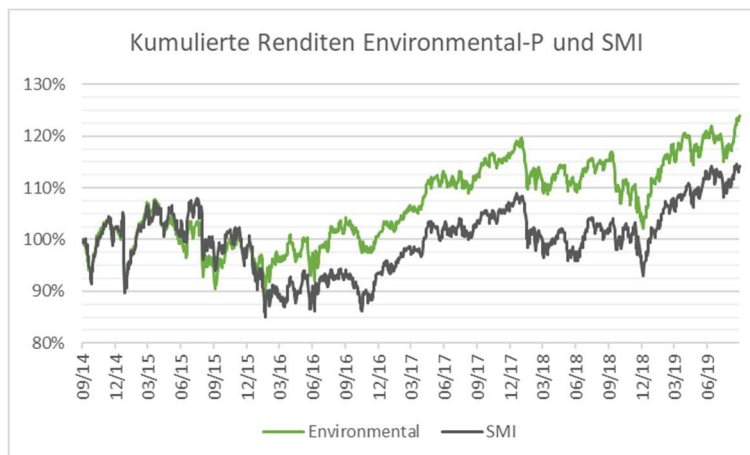


Abbildung 6: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen des E-P und des SMI

Die Tabelle 1 fasst die Performance-Kennzahlen der beiden Anlagen zusammen und stellt sie gegenüber. Aufgrund mangelnder Aussagekraft werden negative Ratios nicht aufgeführt. Um den Performance-Vergleich übersichtlicher zu gestalten, wurden die besseren Ergebnisse in grüner Farbe hervorgehoben. Es ist festzuhalten, dass das E-P im ersten Jahr der Beobachtungsperiode einen hohen Rückschlag durch eine negative aktive Rendite von -4.24% zu verzeichnen hatte. Trotz der schlechten Perfor-

mance sind bereits im ersten Jahr bessere Risikokennzahlen beim E-P zu notieren. Im zweiten Jahr konnte das Portfolio durch eine Outperformance von 14.73% zum Benchmark auf- bzw. diesen überholen. In diesem Jahr sind ebenfalls bei allen Performancemassen des E-P bessere Resultate zu finden. Das dritte Jahr zeigte wiederum eine negative aktive Rendite für das E-P auf. Trotz dessen, sind nach Berücksichtigung der Sharpe Ratio und der Treynor Ratio bessere Ergebnisse im nachhaltigen Portfolio zu verzeichnen. Auch bei den Risikomassen konnte das E-P gegenüber dem SMI im dritten Jahr überzeugen. Diese guten Ergebnisse wurden im vierten Jahr bestätigt durch die Outperformance in allen untersuchten Disziplinen. Im letzten Jahr ist wiederum eine negative aktive Rendite gegenüber dem Benchmark festzustellen. Bei den Risikokennzahlen max. Drawdown und Calmar Ratio ist zudem das erste Mal in den fünf Jahren ein besseres Ergebnis beim SMI zu verzeichnen. Unter Berücksichtigung der annualisierten Kennzahlen kann jedoch festgehalten werden, dass das nachhaltige E-P den Benchmark allen Kennzahlen übertroffen hat. Die aktive Rendite von 1.71%, die fast doppelt so hohe Sharpe Ratio und konstant besseren Ergebnisse in den Risikokennzahlen sind dabei hervorzuheben.

	9/14 – 9/15		9/15 – 9/16		9/16 – 9/17		9/17 – 9/18		9/18 – 9/19		Annualisiert	
	SMI	E-P	SMI	E-P	SMI	E-P	SMI	E-P	SMI	E-P	SMI	E-P
<b>Rendite</b>	-0.89%	-5.13%	-5.34%	9.39%	10.44%	8.55%	-1.55%	2.54%	11.88%	7.26%	2.70%	4.41%
<b>Aktive Rendite</b>		-4.24%		14.73%		-1.89%		4.09%		-4.62%		1.71%
<b>Sharpe Ratio</b>	-	-	-	0.56	1.03	1.05	-	0.27	0.92	0.61	0.18	0.34
<b>Treynor Ratio</b>	-	-	-	0.11	0.10	0.12	-	0.03	0.12	0.09	0.03	0.05
<b>Tracking Error</b>		5.70%		5.17%		5.04%		4.98%		5.88%		5.37%
<b>Information Ratio</b>		-		2.81		-		0.83		-		0.32
<b>Volatilität</b>	19.70%	16.24%	18.10%	16.85%	10.13%	8.13%	11.92%	9.59%	12.85%	11.93%	15.04%	12.98%
<b>Beta</b>		0.83		0.87		0.70		0.74		0.82		0.81
<b>Value at Risk</b>	-3.57%	-3.17%	-3.08%	-2.48%	-1.42%	-1.06%	-1.85%	-1.61%	-2.42%	-1.83%	-2.54%	-2.11%
<b>Expected Shortfall</b>	-6.13%	-4.96%	-3.35%	-2.91%	-1.48%	-1.22%	-2.37%	-1.87%	-2.87%	-2.04%	-3.76%	-3.11%
<b>Max. Drawdown</b>	14.93%	13.91%	16.86%	12.95%	8.22%	6.15%	12.01%	9.01%	10.68%	12.58%	21.31%	17.79%
<b>Calmar Ratio</b>	-	-	-	0.71	1.27	1.39	-	0.28	1.14	0.59	0.13	0.25

Tabelle 1: Vergleich Performance-Kennzahlen E-P und SMI

### 4.1.3. Regressionsanalyse

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse unterstützen die Erkenntnisse des Kapitels 4.1.2. Über die gesamte Beobachtungsperiode konnte ein positives Alpha beim E-P festgestellt werden. Jedoch ist anzumerken, dass dieses Alpha von 0.0083% minim grösser ist als null und keine statistische Signifikanz aufweist. Der Beta-Koeffizient von 0.81 hingegen ist auf einem 1% Konfidenzniveau signifikant. Dieser Faktor steht im Einklang mit der defensiven Ausrichtung sowie den besseren Ergebnissen bei den Risikokennzahlen. Abbildung 7 zeigt die Regression der Renditen der beiden Anlagen. Mit einem adjusted R-squared von 0.8777 verfügt die Regression über einen guten Erklärungsgehalt.

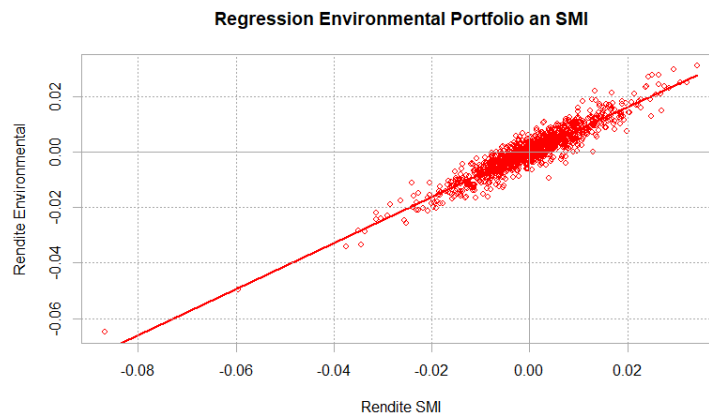


Abbildung 7: Eigene Darstellung der Regression des E-P an den SMI

## 4.2. Social-Portfolio

### 4.2.1. Portfoliokonstruktion

Für die Zusammenstellung der Social-Portfolios (S-P) standen durchschnittlich 72.4 Aktien zur Verfügung. Durch die Inklusion der besten 30% je Branche resultierte daraus ein Portfolio mit durchschnittlich 22.4 Titeln. Aufgrund eines relativ geringen Mindestscores von 54.29 konnten in jedem Jahr alle ausgewählten Unternehmen im Portfolio beibehalten werden. Nichtsdestotrotz sind auch Scores unter 60 bei der Georg Fischer AG und der Implen AG im Jahr 2013 sowie bei Nestlé im Jahr 2014 zu finden. Die Finanztitel, welche die höchste Gewichtung im Portfolio einnehmen, weisen einen durchschnittlichen Score von 81.26 aus. Die Materialzulieferer LafargeHolcim und Givaudan sind zusammen mit den Pharmakonzernen die sozialsten Arbeitgeber. Her-

vorzuheben ist dabei die Roch Holding AG, welche mit einem durchschnittlichen Score von 87.37 am besten abschnitt. Abbildung 8 zeigt die prozentuale Über- und Untergewichtung des S-P im Vergleich zum SMI.

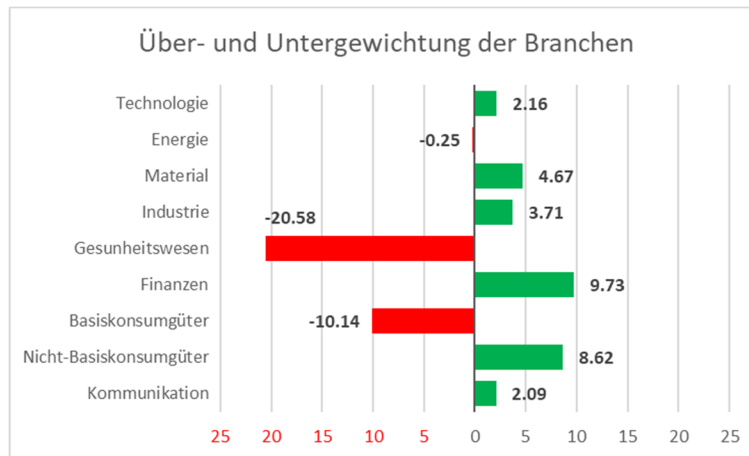


Abbildung 8: Eigene Darstellung der Über- und Untergewichtung des S-P

Trotz der zweit höchsten Gewichtung in Höhe von 18.95%, weist der Gesundheitssektor im Vergleich zum SMI eine Untergewichtung von 20.58% auf. Eine fast halb so grosse Untergewichtung ist ebenfalls in der Basiskonsumgüterindustrie zu finden. Als Grund dafür ist die starke Gewichtung der Titel Nestlé, Novartis und Roche im Schweizer Leitindex zu nennen. Im S-P ist mit der Technologiebranche ausserdem ein wachstumsversprechender Sektor berücksichtigt, der im SMI keine Beachtung erhält.

#### 4.2.2. Performance-Analyse

Abbildung 9 veranschaulicht den Verlauf der kumulierten Performance des S-P und des SMI. Es ist in den ersten drei Quartalen ein nahezu identischer Verlauf festzustellen.

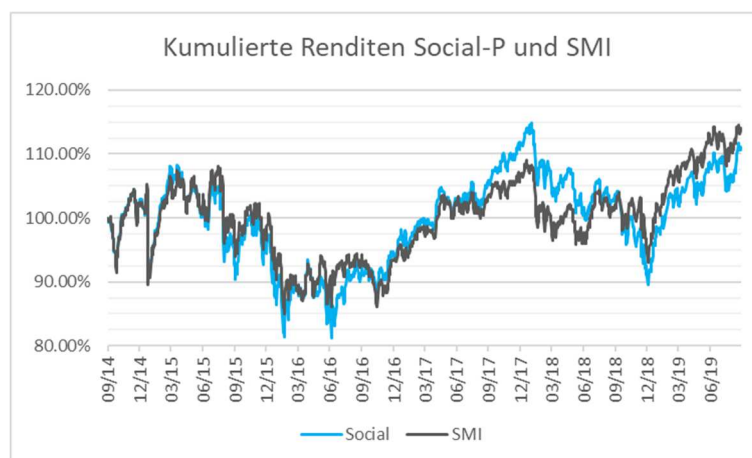


Abbildung 9: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen des S-P und des SMI

Danach folgt ein Wechsel von besseren sowie schlechteren Ergebnissen des S-P im Vergleich zum SMI. Das nachhaltige Portfolio verzeichnete im Verlauf der Zeit einerseits die besten, zugleich aber auch die schlechtesten Ergebnisse.

Die Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Performance-Analyse in Anbetracht der Performance-Kennzahlen. Analog zum E-P hat auch das S-P im ersten Jahr einen grösseren Verlust von -4.69% hinnehmen müssen. Diesem Verlust folgte eine Outperformance von 2.38%, welche jedoch das schlechtere Ergebnis aus dem ersten Jahr nicht vollständig kompensieren konnte. Neben der aktiven Rendite wurde zudem bei den Risikomassen bessere Ergebnisse erzielt als beim Benchmark. Im dritten Jahr wurde das beste Jahr des S-P verzeichnet, hier wurde der Benchmark in allen Disziplinen der Benchmark geschlagen. In den nächsten zwei Jahren sind jedoch mit Ausnahme von einzelnen Risikomassen wiederum grösstenteils schlechtere Ergebnisse zu verzeichnen. Dieses Bild spiegelt sich auch in den annualisierten Kennzahlen für

	9/14 – 9/15		9/15 – 9/16		9/16 – 9/17		9/17 – 9/18		9/18 – 9/19		Annualisiert	
	SMI	S-P	SMI	S-P	SMI	S-P	SMI	S-P	SMI	S-P	SMI	S-P
<b>Rendite</b>	-0.89%	-4.69%	-5.34%	-2.96%	10.44%	14.58%	-1.55%	-2.19%	11.88%	7.20%	2.70%	2.14%
<b>Aktive Rendite</b>		-3.80%		2.38%		4.14%		-0.65%		-4.69%		-0.56%
<b>Sharpe Ratio</b>	-	-	-	-	1.03	1.47	-	-	0.92	0.54	0.18	0.15
<b>Treynor Ratio</b>	-	-	-	-	0.10	0.16	-	-	0.12	0.08	0.03	0.02
<b>Tracking Error</b>		4.96%		6.04%		4.52%		4.02%		3.87%		4.75%
<b>Information Ratio</b>		-		0.39		0.91		-		-		-
<b>Volatilität</b>	19.70%	17.05%	18.10%	16.85%	10.13%	9.92%	11.92%	11.03%	12.85%	13.36%	15.04%	14.48%
<b>Beta</b>		0.85		0.99		0.91		0.88		0.95		0.91
<b>Value at Risk</b>	-3.57%	-3.21%	-3.08%	-2.91%	-1.42%	-1.27%	-1.85%	-1.94%	-2.42%	-2.20%	-2.54%	-2.50%
<b>Expected Shortfall</b>	-6.13%	-5.39%	-3.35%	-3.65%	-1.48%	-1.47%	-2.37%	-2.15%	-2.87%	-2.40%	-3.76%	-3.56%
<b>Max. Drawdown</b>	14.93%	13.91%	16.86%	19.05%	8.22%	5.70%	12.01%	13.25%	10.68%	14.03%	21.31%	24.98%
<b>Calmar Ratio</b>	-	-	-	-	1.27	2.56	-	-	1.14	0.52	0.13	0.09

Tabelle 2: Vergleich Performance-Kennzahlen S-P und SMI

die gesamte Beobachtungsperiode wider. Die Performance Kennzahlen des SMI weisen mit Ausnahme der Volatilität, des Value at Risks und des Expected Shortfalls grundsätzlich bessere Ergebnisse aus. Diese Unterschiede sind jedoch nicht markant.

### 4.2.3. Regressionsanalyse

Die Resultate der Regressionsanalyse bestätigen jene der vorherigen Unterkapitel. Während der gesamten Beobachtungsperiode konnte ein negatives, jedoch nicht signifikantes Alpha von -0.0012% festgestellt werden. Der Koeffizient der Beta Variable konnte jedoch die Nullhypothese auf einem 1% Konfidenzniveau verwerfen. Mit einem Beta von 0.91 zeigt sich, dass das S-P ebenfalls defensiver ausgerichtet ist als das Marktportfolio. Das Bestimmtheitsmass adjusted R-squared mit einem Wert von 0.9002 verdeutlicht, dass die Variationen der Rendite durch das angewandte Regressionsmodell sehr gut erklärt werden konnten. Abbildung 10 veranschaulicht die Regression der beiden Portfolios.

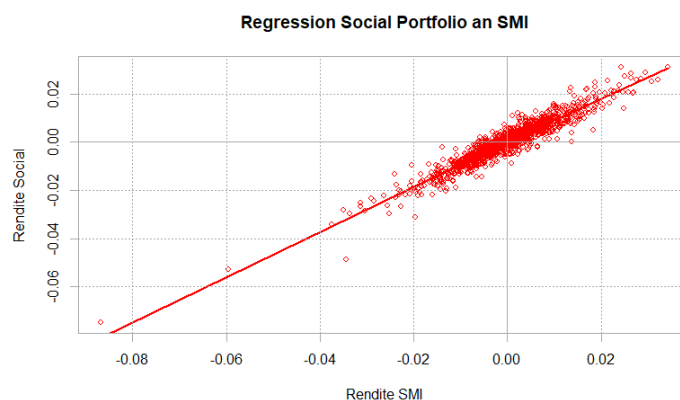


Abbildung 10: Eigene Darstellung der Regression des S-P an den SMI

## 4.3. Governance-Portfolio

### 4.3.1. Portfoliokonstruktion

Das Governance-Portfolio (G-P) bot im Vergleich zu den anderen beiden Komponenten mit durchschnittlich 85.8 verfügbaren Scores das grösste Anlageuniversum. Dementsprechend war dieses Portfolio mit durchschnittlich 26.6 Titeln das grösste der vier untersuchten. Auch der durchschnittliche Mindestscore von 52.62 begünstigt dieses Ergebnis. Aufgrund des niedrigen Mindestscores konnten nämlich alle ausgewählten Titel im Portfolio verbleiben und kein Unternehmen musste wegen eines zu tiefen Scores

ausgeschlossen werden. Es ist festzustellen, dass die Scores der verschiedenen Organisationen in dieser Komponente sehr nah beim Mittelwert von 80.09 liegen. Vor allem der Energie- und der Industriesektor schneiden mit durchschnittlichen Scores von 74.37 bzw. 76.81 am schlechtesten ab. Der Finanz- und der Technologiesektor gehören zu den Branchen mit den besten Ergebnissen im Bereich der Unternehmensführung. Die Julius Bär Group ist dabei die einzige Organisation, welche einen Score von über 90 in einem Jahr ausweisen kann. Abbildung 11 zeigt die prozentuale Über- oder Untergewichtung des G-P im Vergleich zum SMI. Auch in diesem Portfolio wurden Finanztitel mit durchschnittlich 33.89% am schwersten gewichtet, was die Übergewichtung von 15.8% erklärt. Die Gründe für die beiden starken Untergewichtungen sind bereits im Kapitel 4.2.1 genannt worden.

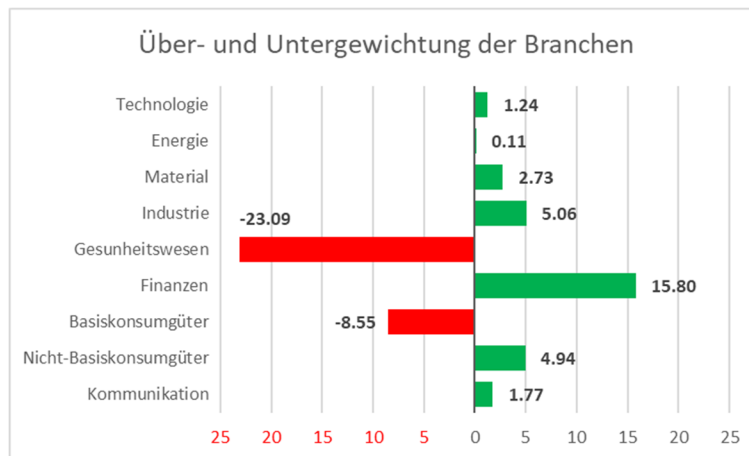


Abbildung 11: Eigene Darstellung der Über- und Untergewichtung des G-P

### 4.3.2. Performance-Analyse

Abbildung 12 stellt den Verlauf der kumulierten Renditen des G-P und SMI dar.

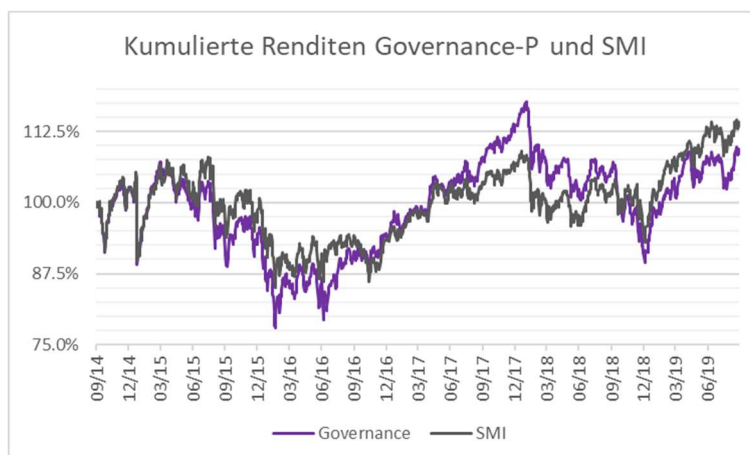


Abbildung 12: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen des G-P und des SMI

In diesem Portfolio verlaufen die ersten drei Quartale ebenfalls analog dem Benchmark. Darauf folgen sechs schlechtere Quartale, bevor die Renditeentwicklung des G-P während den nächsten sieben Quartale besser ausfällt. Im letzten Jahr der Beobachtungsperiode ist jedoch erneut eine Unterperformance zu beobachten, wie der Abbildung 12 zu entnehmen ist.

In der Tabelle 3 wird der Vergleich der Performance zwischen den beiden Anlagen anhand der Performancekennzahlen dargestellt. Die negative aktive Rendite von -4.71% überschattet die besseren Ergebnisse bei den Risikomassen im ersten Jahr. Das Gegenteil kann im zweiten Jahr festgestellt werden. Die aktive Rendite von 2.12% wird gefolgt von einer erneuten Outperformance in Höhe von 7.77% im dritten Jahr. Auch die Sharpe Ratio und die Treynor Ratio aus diesem Jahr sind bemerkenswert und werden durch ebenfalls beachtliche Ergebnisse bei den Risikomassen ergänzt. Die Kennzahlen aus dem vierten sowie fünften Jahr sind zugunsten des SMI zu klassifizieren. Mit Ausnahme von wenigen Risikomassen konnte der Benchmark in diesen beiden Jahren nämlich bessere Ergebnisse erzielen. In Anbe-

	9/14 – 9/15		9/15 – 9/16		9/16 – 9/17		9/17 – 9/18		9/18 – 9/19		Annualisiert	
	SMI	G-P	SMI	G-P	SMI	G-P	SMI	G-P	SMI	G-P	SMI	G-P
<b>Rendite</b>	-0.89%	-5.59%	-5.34%	-3.22%	10.44%	18.21%	-1.55%	-2.08%	11.88%	3.40%	2.70%	1.82%
<b>Aktive Rendite</b>		-4.71%		2.12%		7.77%		-0.53%		-8.48%		-0.88%
<b>Sharpe Ratio</b>	-	-	-	-	1.03	1.74	-	-	0.92	0.25	0.18	0.12
<b>Treynor Ratio</b>	-	-	-	-	0.10	0.21	-	-	0.12	0.04	0.03	0.02
<b>Tracking Error</b>		5.39%		6.36%		5.58%		3.68%		5.08%		5.30%
<b>Information Ratio</b>		-		0.33		1.39		-		-		-
<b>Volatilität</b>	19.70%	17.43%	18.10%	20.78%	10.13%	10.49%	11.92%	11.41%	12.85%	13.74%	15.04%	14.92%
<b>Beta</b>		0.86		1.02		0.88		0.91		0.97		0.93
<b>Value at Risk</b>	-3.57%	-3.32%	-3.08%	-3.27%	-1.42%	-1.28%	-1.85%	-2.03%	-2.42%	-2.24%	-2.54%	-2.69%
<b>Expected Shortfall</b>	-6.13%	-5.73%	-3.35%	-3.98%	-1.48%	-1.60%	-2.37%	-2.38%	-2.87%	-2.48%	-3.76%	-3.85%
<b>Max. Drawdown</b>	14.93%	14.22%	16.86%	20.05%	8.22%	5.01%	12.01%	14.72%	10.68%	16.50%	21.31%	27.23%
<b>Calmar Ratio</b>	-	-	-	-	1.27	3.64	-	-	1.14	0.21	0.13	0.07

Tabelle 3: Vergleich Performance-Kennzahlen G-P und SMI



tracht der annualisierten Kennzahlen ist ebenfalls eine bessere Performance des Benchmarks festzustellen. Die aktive Rendite fällt mit  $-0.88\%$  negativ aus und die Risikokennzahlen sind ebenfalls zugunsten des Marktportfolios zu bewerten.

### 4.3.3. Regressionsanalyse

Die Regressionsanalyse bekräftigt die Erkenntnisse des vorherigen Unterkapitels. Es ist wiederum ein negatives Alpha in Höhe von  $-0.0024\%$  auszumachen. Da dieses nicht minim von null abweicht, konnte keine statistische Signifikanz nachgewiesen werden. Das Beta in Höhe von  $0.93$  fällt erneut kleiner als  $1$  aus und impliziert eine defensivere Ausrichtung als das Marktportfolio. Mit einer Signifikanz auf einem einprozentigen Konfidenzniveau kann die Nullhypothese bei diesem Koeffizienten verworfen werden. Das adjusted R-squared von  $0.8787$  deutet auf einen guten Erklärungsgehalt des angewandten Regressionsmodells hin und wird in der Abbildung 13 veranschaulicht.

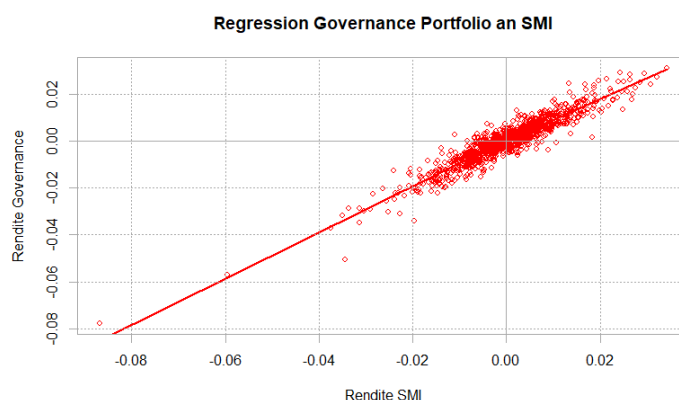


Abbildung 13: Eigene Darstellung der Regression des G-P an den SMI

## 4.4. ESG-Portfolio

### 4.4.1. Portfoliokonstruktion

Die ESG-Scores werden zusammengestellt aus der gleich gewichteten Summe der drei Komponenten. Da das G-P die höchste Anzahl an Scores aufwies, entspricht das Anlageuniversum des ESG-P dem Anlageuniversum des G-P. Aus den durchschnittlich  $85.8$  verfügbaren Unternehmen wurden fünf Portfolios mit durchschnittlich  $25.2$  Titeln gebildet. Es ist ein kleinerer Wert als beim G-P festzustellen. Die geringere Anzahl Titel im Portfolio ist auf die höhere Anzahl Ausschlüsse infolge Nichterreicherung des Mindestscores zurückzuführen. Bei einem durchschnittlichen Mindestscore von  $53.91$  wur-

de während der Beobachtungsperiode mit sechs Unternehmen die höchste Anzahl Ausschlüsse im Peer-Group-Vergleich getätigt. Die schlechtesten Unternehmen nach dem vollumfänglichen ESG-Ansatz sind im Energiesektor zu finden. Diese sind aufgrund eines durchschnittlichen Scores von 55.97 leicht oberhalb des Mindestscores anzusiedeln und deshalb oft als Ausschlusskandidat zu identifizieren. Organisationen aus dem Gesundheits- und Finanzsektor können hingegen mit durchschnittlichen Scores von 85.89 bzw. 83.02 von ihrer nachhaltigen Ausrichtung überzeugen. Grundsätzlich ist zu vermerken, dass die Scores der einzelnen Unternehmen stark voneinander abweichen und äusserst positive sowie negative Werte zu finden sind. Abbildung 14 zeigt die prozentuale Über- und Untergewichtung der Branchen im Vergleich zum Benchmark. Die Untergewichtung des Gesundheitssektors fällt aufgrund einer Gewichtung von 21.65% in diesem Portfolio am geringsten aus. Die höchste Übergewichtung sowie allgemeine Gewichtung ist mit 32.48% in der Finanzindustrie zu finden.

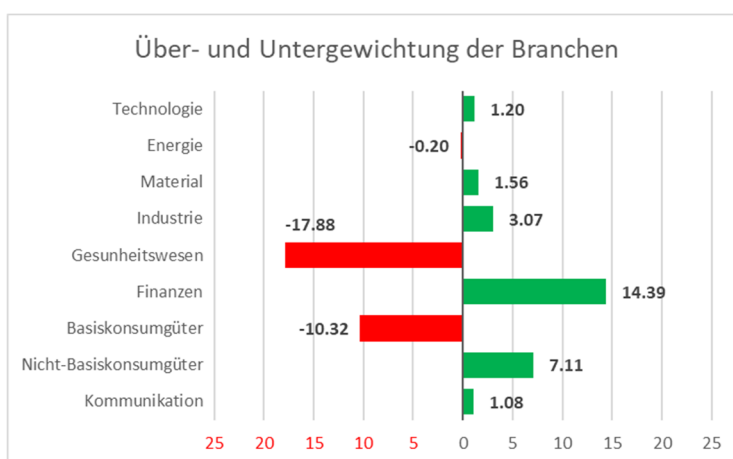


Abbildung 14: Eigene Darstellung der Über- und Untergewichtung des ESG-P

#### 4.4.2. Performance-Analyse im Vergleich zum SMI

In Abbildung 15 wird der Verlauf der Renditen des ESG-P und des SMI dargestellt. Es ist grundsätzlich ein ähnlicher Verlauf zu beobachten, welcher durch zwei längere Phasen der Unterperformance und einer kurzer Phase der Überperformance ergänzt wird. Hervorzuheben ist dabei der grössere Spread, welcher Anfang 2019 beginnt und bis zum Ende der Beobachtungsperiode anhält. Ebenfalls zu erwähnen sind die beiden grösseren Abwärtsbewegungen am Anfang und in der Mitte des Jahres 2016, die jeweils den Boden bei ca. 80% bilden.

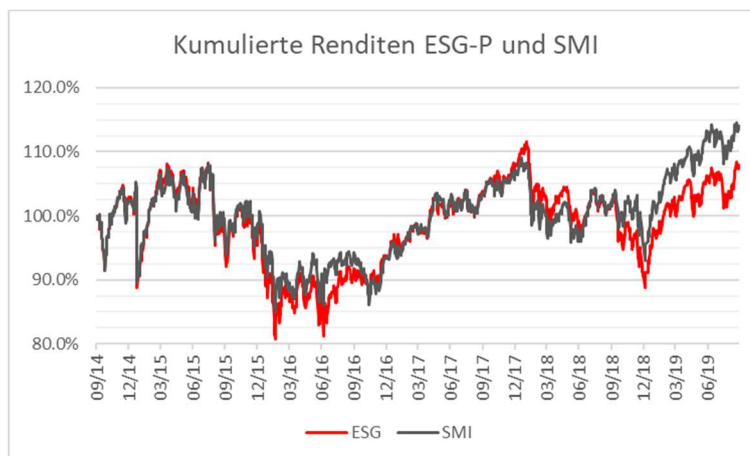


Abbildung 15: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen des ESG-P und des SMI

Die Tabelle 5 ermöglicht durch den Vergleich der Performance-Kennzahlen der beiden Anlagen einen weiterreichenden Einblick. Im ersten Jahr der Beobachtungsperiode ist analog zu den anderen Portfolios eine negative aktive Rendite von -1.68% festzustellen. Jedoch sind bei den Risikokennzahlen mehrheitlich bessere Ergebnisse zu beobachten. Für das zweite Jahr sind hingegen in allen Belangen bessere Resultate beim Marktportfolio zu finden. Die erste und einzige Überrendite in Höhe von 2.98% wird im dritten Jahr der Beobachtung generiert. Diese Überrendite wird ebenfalls durch die besseren Ergebnisse bei der Sharpe Ratio und der Treynor Ratio bestätigt. Weiter sind alle Risikokennzahlen des dritten Jahres zugunsten des nachhaltigen ESG-P ausgefallen. Das vierte Jahr zeigt nahezu identische Ergebnisse auf beiden Seiten. Die Unterperformance von -0.07% ist minim und die Resultate der Risikokennzahlen teilen sich zugunsten beider Anlagen auf und weichen nur geringfügig voneinander ab. Das fünfte und letzte Jahr kann jedoch aufgrund der hohen Unterperformance sowie den deutlich besseren Werten bei den verschiedenen Ratios zugunsten des SMI gewertet werden.

Diese Auffassung wird auch bei Berücksichtigung der annualisierten Kennzahlen bestätigt. Der SMI konnte bei allen Performance-Kennzahlen deutlich bessere Ergebnisse generieren als das ESG-P. Die einzige Ausnahme bildet die um 0.20% tiefere Volatilität des ESG-P. Mit einer negativen aktiven Rendite von -1.16% schneidet das ESG-P im Peer-Group-Vergleich ausserdem am schlechtesten ab.

	9/14 – 9/15		9/15 – 9/16		9/16 – 9/17		9/17 – 9/18		9/18 – 9/19		Annualisiert	
	SMI	ESG-P	SMI	ESG-P	SMI	ESG-P	SMI	ESG-P	SMI	ESG-P	SMI	ESG-P
<b>Rendite</b>	-0.89%	-2.57%	-5.34%	-6.04%	10.44%	13.42%	-1.55%	-1.62%	11.88%	5.64%	2.70%	1.54%
<b>Aktive Rendite</b>		-1.68%		-0.70%		2.98%		-0.07%		-6.25%		-1.16%
<b>Sharpe Ratio</b>	-	-	-	-	1.03	1.37	-	-	0.92	0.43	0.18	0.10
<b>Treynor Ratio</b>	-	-	-	-	0.10	0.15	-	-	0.12	0.06	0.03	0.02
<b>Tracking Error</b>		4.03%		4.79%		4.34%		3.39%		3.60%		4.06%
<b>Information Ratio</b>		-		-		0.69		-		-		-
<b>Volatilität</b>	19.70%	18.40%	18.10%	20.53%	10.13%	9.81%	11.92%	10.84%	12.85%	12.97%	15.04%	14.84%
<b>Beta</b>		0.92		1.04		0.90		0.88		0.94		0.95
<b>Value at Risk</b>	-3.57%	-3.33%	-3.08%	-3.09%	-1.42%	-1.26%	-1.85%	-1.97%	-2.42%	-2.22%	-2.54%	-2.71%
<b>Expected Shortfall</b>	-6.13%	-5.98%	-3.35%	-3.77%	-1.48%	-1.42%	-2.37%	-2.25%	-2.87%	-2.51%	-3.76%	-3.82%
<b>Max. Drawdown</b>	14.93%	15.29%	16.86%	20.34%	8.22%	5.63%	12.01%	12.66%	10.68%	13.68%	21.31%	25.48%
<b>Calmar Ratio</b>	-	-	-	-	1.27	2.38	-	-	1.14	0.42	0.13	0.06

Tabelle 4: Vergleich Performance-Kennzahlen ESG-P und SMI

#### 4.4.3. Regressionsanalyse mit dem SMI

Der Vergleich der Performance-Kennzahlen wird durch die Regressionsanalyse unterstützt. Anhand dieser konnte nämlich ein negatives Alpha von -0.0038% ermittelt werden. Hervorzuheben ist, dass dies dem tiefsten Alpha der Regressionen an den SMI entspricht. Da auch dieser Wert nur minim von Null abweicht, ist wiederum keine statistische Signifikanz festzustellen. Eine statistische Signifikanz ist allerdings bei dem Beta-Koeffizienten auf einem einprozentigen Konfidenzniveau festzuhalten. Durch ein Beta von 0.95 kann erneut eine tiefer Sensitivität gegenüber dem Marktportfolio ermittelt werden. Das angewandte Regressionsmodell konnte mit einem adjusted R-squared von 0.9275 den höchsten Erklärungsgehalt der vier Regressionen verzeichnen. Die grafische Darstellung der Regression liegt als Abbildung 16 vor.

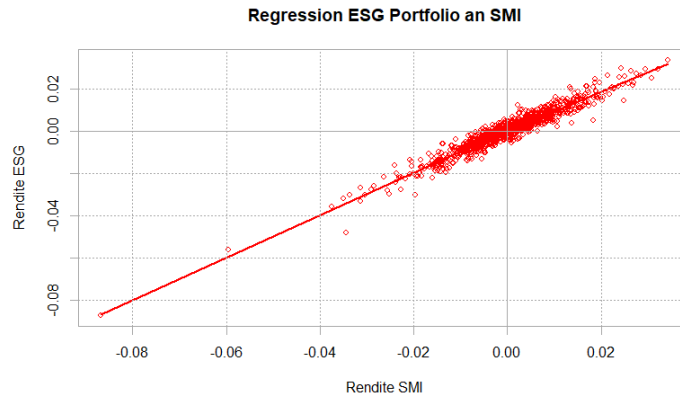


Abbildung 16: Eigene Darstellung der Regression des ESG-P an den SMI

#### 4.4.4. Performance-Analyse im Vergleich zum DJSI-World

Dieses Unterkapitel befasst sich mit der Performance-Analyse des DJSI-W im Vergleich zum Schweizer ESG-P. Beide Anlagen wurden unter Anwendung der gleichen Methodik konstruiert. Die Abbildung 17 zeigt den Verlauf der kumulierten Renditen der beiden Anlagen während der Beobachtungsperiode.

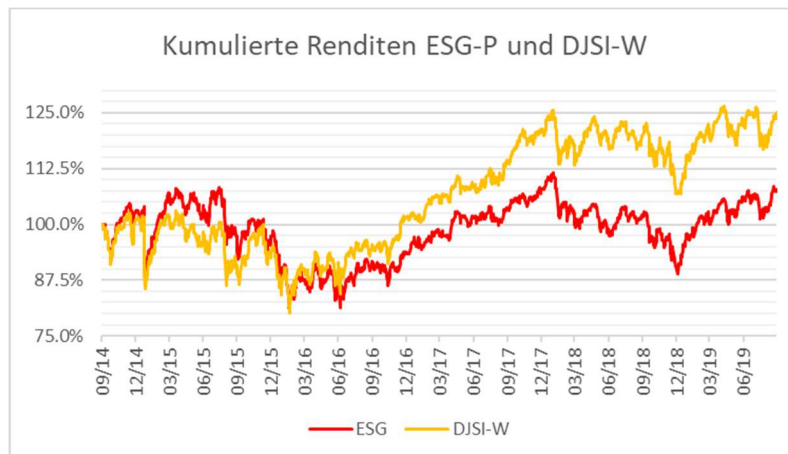


Abbildung 17: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen des ESG-P und des DJSI-W

In den ersten anderthalb Jahren ist ein leicht besserer Verlauf beim ESG-P als bei dem global ausgerichteten DJSI-W zu beobachten. Diese kurze Periode wird jedoch gefolgt von einer bis zum Ende der Beobachtungsperiode andauernden besseren Performance des DJSI-W. Der nachhaltige Index setzt sich somit langfristig vom Schweizer Pendant ab. Besonders hervorzuheben ist dabei der grosse Spread, der sich ab Beginn des Jahres 2018 abzeichnet.

Die Tabelle 5 veranschaulicht die Performance-Kennzahlen der beiden Anlagen während der Beobachtungsperiode. Im ersten Jahr ist eine hohe Überrendite von 6.69% fest-

## Empirische Performance-Analyse von Schweizer ESG-Portfolios

zustellen, obwohl beide Anlagen im Minus notierten. Auch bei den Risikomassen konnte das ESG-P bessere Ergebnisse erzielen als der DJSI-W. Das Gegenteil kann vom zweiten Jahr der Beobachtungsperiode behauptet werden. Während das ESG-P wieder einen Verlust zu tragen hatte, konnte der DJSI-W eine beachtliche Rendite von 4.86% generieren, was aus Sicht des ESG-P einer negativen aktiven Rendite von -10.9% entspricht. Diese Unterperformance ist ebenfalls an den Risikokennzahlen zu erkennen. Der DJSI-W konnte die Erholung fortsetzen und mit einer bemerkenswerten Rendite von 20.35% auch das dritte Jahr für sich entscheiden. Diese Überperformance wird ebenfalls durch die höhere Sharpe Ratio sowie die Treynor Ratio bekräftigt. Einzig in den Risikokennzahlen konnte das ESG-P vereinzelt bessere Resultate erzielen, wobei die Abweichungen jeweils gering ausfielen. Die Ergebnisse des vierten Jahres sind ebenfalls zugunsten des DJSI-W ausgefallen, wobei wiederum eine positive Rendite erwirtschaftet wurde, während das ESG-P im Minus notierte. Im letzten Jahr erzielte das ESG-P nach drei schlechteren Perioden erneut eine Überrendite. Bei der Betrachtung der annualisierten Kennzahlen kann aber

	9/14 – 9/15		9/15 – 9/16		9/16 – 9/17		9/17 – 9/18		9/18 – 9/19		Annualisiert	
	DJSI-W	ESG-P	DJSI-W	ESG-P	DJSI-W	ESG-P	DJSI-W	ESG-P	DJSI-W	ESG-P	DJSI-W	ESG-P
<b>Rendite</b>	-9.26%	-2.57%	4.86%	-6.04%	20.35%	13.42%	4.75%	-1.62%	4.27%	5.64%	4.60%	1.54%
<b>Aktive Rendite</b>		6.69%		-10.90%		-6.93%		-6.37%		1.37%		-3.06%
<b>Sharpe Ratio</b>	-	-	0.25	-	2.04	1.37	0.44	-	0.32	0.43	0.29	0.10
<b>Treynor Ratio</b>	-	-	0.05	-	0.20	0.16	0.05	-	0.04	0.08	0.05	0.02
<b>Tracking Error</b>		10.59%		8.88%		5.90%		7.22%		8.84%		8.43%
<b>Information Ratio</b>		0.64		-		-		-		0.16		-
<b>Volatilität</b>	22.12%	18.40%	19.22%	20.53%	9.99%	9.81%	10.82%	10.84%	13.39%	12.97%	15.87%	14.84%
<b>Beta</b>		0.74		0.90		0.83		0.79		0.73		0.80
<b>Value at Risk</b>	-3.69%	-3.33%	-2.74%	-3.09%	-1.57%	-1.26%	-1.85%	-1.97%	-2.22%	-2.22%	-2.58%	-2.71%
<b>Expected Shortfall</b>	-6.89%	-5.98%	-3.93%	-3.77%	-1.75%	-1.42%	-2.31%	-2.25%	-2.56%	-2.51%	-4.08%	-3.82%
<b>Max. Drawdown</b>	16.58%	15.29%	19.78%	20.34%	5.05%	5.63%	9.79%	12.66%	13.02%	13.68%	22.15%	25.48%
<b>Calmar Ratio</b>	-	-	0.24	-	4.03	2.38	0.49	-	0.33	0.42	0.21	0.06

Tabelle 5: Vergleich Performance-Kennzahlen ESG-P und DJSI-World

eine bessere Performance zugunsten des DJSI-W festgestellt werden. Es wurden zwar bessere Ergebnisse bei der Volatilität und dem Expected Shortfall für das ESG-P ermittelt werden. Mit einer aktiven Rendite von 3.06% und mehr als doppelt so hohen Sharpe Ratios und Treynor Ratios schneidet der Benchmark allerdings deutlich besser ab.

#### 4.4.5. Regressionsanalyse mit dem DJSI-World

Die Regressionsanalyse bestätigt die Erkenntnisse der Performance-Analyse. Durch die Regression des Alpha Koeffizienten wurde ein negatives Ergebnis ermittelt. Obwohl es mit -0.0078% dem tiefsten Alpha der fünf Regressionen entspricht, ist die Abweichung von null erneut minim und folglich auch nicht statistisch signifikant. Das Beta mit einem Wert von 0.80 hingegen ist wiederum auf einem einprozentigen Konfidenzniveau signifikant. Das defensive Beta könnte auch der Grund für die bessere Performance des ESG-P im ersten Jahr sein, in welchem beide Anlagen im Minus notierten. Bei der Beurteilung des Regressionsmodells ist mit einem adjusted R-squared von 0.7245 grundsätzlich ein gutes Ergebnis erzielt worden. Im Vergleich zu den restlichen Regressionen ist dieses Ergebnis jedoch am schlechtesten ausgefallen. Die Abbildung 18 veranschaulicht die Regression der beiden Anlagen.

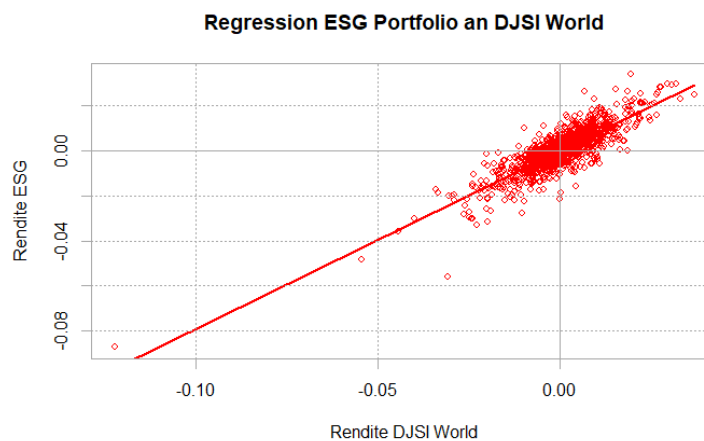


Abbildung 18: Eigene Darstellung der Regression des ESG-P an den DJSI-W

### 4.5. Zusammenfassung der Resultate

Dieses Unterkapitel widmet sich der Zusammenfassung der im Kapitel 4 ermittelten Ergebnisse. Damit wird ein Überblick der Resultate ermöglicht und die Vergleichbarkeit der vier untersuchten Portfolios erleichtert.

#### **4.5.1. Portfoliokonstruktion**

Die vier nachhaltigen Portfolios wurden alle anhand der im Kapitel 3 erläuterten Methodik zusammengestellt. Dabei ist die Grösse der jeweiligen Portfolios von der Anzahl der verfügbaren Scores bzw. von deren Anlageuniversum abhängig ist. Bei der Anzahl verfügbarer Scores war während der Beobachtungsperiode eine steigende Tendenz festzustellen. In Bezug auf die Höhe der Scores, ist das E-P hervorzuheben, welches mit 84.54 den höchsten durchschnittlichen Score ausweist und zusätzlich zahlreiche Unternehmen mit Scores grösser als 90 beinhaltet. Der schlechteste durchschnittliche Score ist mit 75.11 im ESG-Portfolio zu finden.

Die höchste Gewichtung ist in allen Portfolios bei den Finanztiteln zu beobachten. Dies lässt sich einerseits durch die hohe Anzahl verfügbarer Scores bzw. Finanztitel im SPI begründen. Andererseits konnten Unternehmen aus dem Finanzsektor ebenfalls in allen drei Komponenten gute bis sehr gute Ergebnisse erzielen. Im Vergleich zum SMI sind ausserdem im Basiskonsumgüter- und Gesundheitssektor starke Untergewichtungen zu verzeichnen, welche durch die schwere Gewichtung von Nestlé, Novartis und Roche im SMI erklärt werden können. Zudem ist in drei der vier Portfolios die Technologiebranche vertreten, die im Schweizer Leitindex keine Beachtung erhält.

#### **4.5.2. Performance-Analyse**

Die Abbildung 19 zeigt den Verlauf der kumulierten Rendite der vier untersuchten Portfolios im Vergleich zum SMI. In den ersten 16 Monaten überlappen sich die fünf Anlagen überwiegend, bevor sich das E-P von den restlichen absetzt. Das S-P und G-P verzeichnen einen ähnlichen Verlauf, wobei das G-P die Extremen auf der Gewinn- und Verlustseite testet. Bei der Betrachtung des Chartverlaufs der erwähnten Anlagen kann das ESG-P als Verlierer identifiziert werden. Es konnte sich nämlich während der gesamten Beobachtungsperiode nie deutlich vom SMI absetzen und notiert am Ende der Beobachtungsperiode auch markant unterhalb des Benchmarks. Die Ergebnisse der annualisierten Performance-Kennzahlen widerspiegeln die Abbildung 19. Das E-P, welches als einziges Portfolio eine positive aktive Rendite gegenüber dem Benchmark erwirtschaften konnte, ist im Peer-Group-Vergleich in allen Kategorien als Sieger zu klassifizieren. Für das S-P wurden im Vergleich zum SMI überwiegend bessere Ergebnisse bei den Risikokennzahlen verzeichnet. Obwohl das ESG-P die tiefste Unterrendite auf-



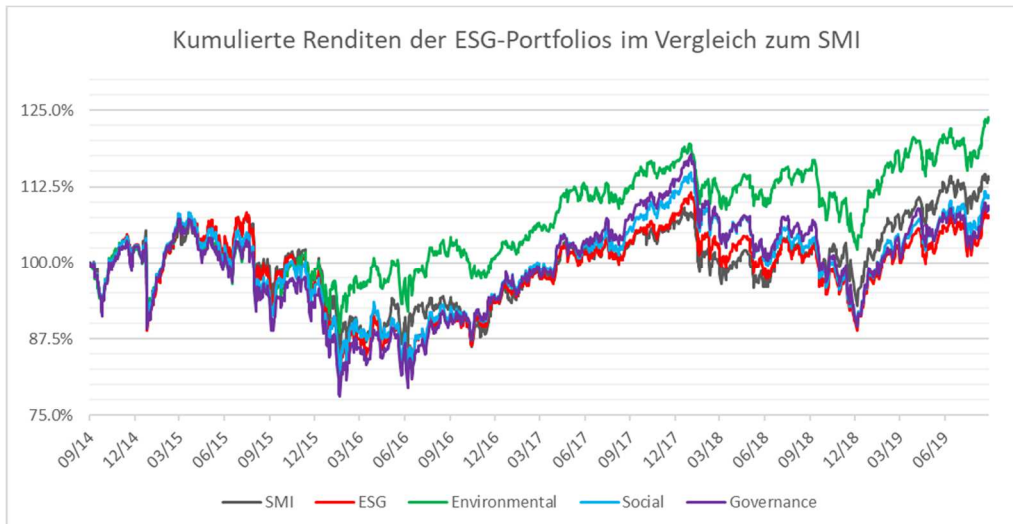


Abbildung 19: Eigene Darstellung zu den kumulierten Renditen der ESG-Portfolios und des SMI

wies konnte es im Vergleich zum G-P mit Ausnahme des Value at Risks bessere Risikokennzahlen erzielen. Das G-P, welches mit  $-0.88\%$  über die zweitniedrigste aktive Rendite verfügte, ist vor allem durch schlechte Risikokennzahlen aufgefallen. Besonders hervorzuheben ist dabei der max. Drawdown von  $27.23\%$ , was im Peer-Group-Vergleich deutlich dem geringsten Wert entspricht.

### 4.5.3. Regressionsanalyse

Durch die Regressionsanalysen wurden die Ergebnisse der Performance-Analyse zu allen vier Portfolios bekräftigt. Es konnte jedoch in keiner Regression ein statistisch signifikantes Alpha ermittelt werden. Das einzige positive Alpha ist im E-P zu finden. Die restlichen Regressionen konnten lediglich negative Werte generieren, wobei das ESG-P den tiefsten Wert zu verzeichnen hatte. Die Signifikanz der Beta-Koeffizienten konnte hingegen in allen Regressionen auf einem einprozentigen Konfidenzniveau nachgewiesen werden. Dabei ist zu erwähnen, dass alle Beta-Werte unter 1 notieren und damit eine defensivere Ausrichtung als das Marktportfolio einnehmen. Das niedrigste Beta in den Regressionen mit dem SMI beträgt  $0.81$  und ist im E-P zu finden. Der höchste Wert entspricht  $0.95$  und wurde in der Regression des ESG-P ermittelt. Neben dem höchsten Beta ist auch das höchste adjusted R-squared in dieser Regression anzutreffen. Mit einem Wert von  $0.9275$  konnten fast alle Variationen in den Renditen erklärt werden. Auch die restlichen Regressionen sind mit Werten nahe  $0.90$  als gut zu bezeichnen. Einzig das Regressionsmodell des ESG-P an den DJSI-W ist mit einem adjusted R-squared von  $0.7245$  deutlich niedriger anzusiedeln. Die detaillierten Ergebnisse zu allen Regressionen befinden sich im Anhang.

## **5 Schlussfolgerungen**

### **5.1. Beantwortung der Forschungsfragen**

Die erste Forschungsfrage widmete sich der Erzielung einer signifikant höheren Rendite der vier ESG-Portfolios im Vergleich zum SMI. Obwohl das Environmental-Portfolio eine annualisierte aktive Rendite von 1.71% erwirtschaften konnte, wurde in keiner der vier Regressionen ein signifikant positives Alpha ermittelt. Folglich ist diese Forschungsfrage mit nein zu beantworten.

Die zweite Fragestellung bezog sich auf den Vergleich der vier ESG-Portfolios und der Bestimmung des Portfolios mit der besten Performance. Das Kapitel 4.5.2 identifiziert für diesen Vergleich das E-P als Sieger. Mit einer annualisierten Rendite von 4.41% und einer Sharpe Ratio von 0.34 konnten jeweils mehr als doppelt so hohe Werte als bei den restlichen Portfolios verzeichnet werden. Demnach ist festzuhalten, dass Unternehmen, die einen guten Einfluss auf die Umwelt haben, die höchste Rendite versprechen.

Die dritten Forschungsfrage untersuchte eine signifikante Überrendite des Schweizer ESG-P gegenüber dem global ausgerichteten DJSI-W. Die Antwort auf diese Frage sollte Auskunft darüber geben, ob sich die geografische Diversifikation in diesem Performance-Vergleich gelohnt hätte. Die Resultate der Regression haben ein negatives, jedoch nicht signifikantes Alpha ergeben. Folglich kann diese Frage verneint werden. In Anbetracht der Performance-Analyse ist eine negative aktive Rendite von -1.16% bei gleichzeitig schlechteren Risikomassen zu verzeichnen. Daraus resultierend lässt sich schliessen, dass eine geografische Diversifikation im ESG-P zu besseren Ergebnissen geführt hätte.

### **5.2. Interpretation und Handlungsempfehlung**

Durch die erhöhte Relevanz des Themas Nachhaltigkeit sind sowohl private als auch institutionelle Investierende vermehrt mit der Frage konfrontiert, ob sich nachhaltige Geldanlagen finanziell lohnen. Die Erkenntnisse aus der vorliegenden Arbeit geben eine erste Auskunft über die Performance von nachhaltigen ESG-Portfolios in Bezug auf den Schweizer Markt.

In Anbetracht der nicht signifikanten Alphas der vier untersuchten Portfolios kann eine grundsätzlich neutrale Beziehung zwischen den ESG-Anlagen und dem SMI festgestellt werden. Die Ergebnisse aus den Performance-Analysen zeigen jedoch, dass in drei der vier Portfolios schlechtere Performance-Kennzahlen zu finden sind. Folglich ist entsprechend dem Fazit des Literatur-Reviews für europäische nachhaltige Aktienanlagen eine neutrale, aber tendenziell negative Performance während der Beobachtungsperiode festzuhalten. Auch bei der Regression des ESG-P mit dem DJSI-W konnte kein statistisch signifikanter Unterschied beobachtet werden. Aufgrund der Performance-Kennzahlen ist jedoch eine geografische Diversifikation eher in Betracht zu ziehen.

Es ist ausserdem zu vermerken, dass bei der vorliegenden Analyse keine Kosten berücksichtigt wurden. Die Verwaltung von aktiven Fonds ist jedoch grundsätzlich teurer als die von passiven. Der Swiss Sustainable Equities Fond von Ethos verfolgt einen ähnlichen Ansatz wie die untersuchten ESG-Portfolios und fordert dafür eine Total Expense Ratio (TER) von 0.90% bei institutionellen und 0.99% bei privaten Anlegern (Ethos, 2020). Für einen SMI Exchange Traded Fund (ETF) wird bei der UBS bei privaten wie auch institutionellen Anlegern hingegen nur ein TER von 0.20% fällig (UBS, 2020). Diese Kostendifferenz fällt zugunsten des Marktportfolios aus und ist mit einer Überrendite zu kompensieren. Hierbei ist jedoch zu vermerken, dass die Portfoliokonstruktion der vier Portfolios unkompliziert umzusetzen ist und aufgrund des jährlichen Rebalancings auch keiner häufigen Änderung bedarf. Folglich sollte dieser Investmentprozess für professionelle Anleger mit Zugang zu den notwendigen Daten und Applikationen theoretisch auch allein umsetzbar sein. Unter diesem Aspekt würde die Kostenfrage wiederum zugunsten der ESG-Portfolios sprechen.

Des Weiteren wurden in allen Regressionsanalysen hochsignifikante Beta-Werte unter 1 gefunden. Dies impliziert eine defensivere Ausrichtung der ESG-Portfolios gegenüber dem Benchmark. Bei der Betrachtung der Chartverläufe der Anlagen kann ein Bullenmarkt während der Beobachtungsperiode identifiziert werden. Gemäss Brealy et al. (2018, S. 354) entspricht die erwartete Rendite einer auf der Kapitalmarktlinie liegenden Anlage der Marktrisikoprämie multipliziert mit dem Beta der Anlage. Folglich ist in Zeiten von negativen Marktrisikoprämien mit einer Überperformance zugunsten der ESG-Portfolios zu rechnen. Diese These stimmt überein mit den Ergebnissen von Nofsinger und Varma (2014), Brzeszczyński und McIntosh (2014) sowie Ortas et al.

(2013), welche signifikante Überrendite bei nachhaltigen Aktienanlagen in Krisenzeiten verzeichnet haben.

Abschliessend kann aufgrund der statistisch nicht signifikanten Alphas keine eindeutige Handlungsempfehlung abgegeben werden. In Anbetracht der neutralen bzw. tendenziell negativen Relation gepaart mit zusätzlich höheren Kosten ist für private Anlegende eine Investition in Schweizer ESG-Portfolios finanziell eher unattraktiv. Den professionellen Investoren ist jedoch unter der Annahme der Selbstkonstruktion der Portfolios die Geldanlage in Schweizer ESG-Portfolios eher zu empfehlen. Dies ebenfalls mit der Begründung, dass die defensive Ausrichtung sowie die besseren Risikokennzahlen sich in schlechten Zeiten lohnen würden. Für eine allfällige Übergewichtung eines ESG-Bestandteils eignet sich die Environmental-Komponente am besten. Weiter sollte eine geografische Diversifikation bei der Portfoliokonstruktion ebenso in Betracht gezogen werden.

### **5.3. Kritische Würdigung und Limitierung**

Die vorliegende Arbeit wurde anhand der frei verfügbaren bzw. zur Verfügung gestellten Ressourcen erstellt. Bei der Portfoliokonstruktion sind allein die ESG-Scores von Bloomberg massgebend gewesen. Allfällige abweichende ESG-Scores von anderen Anbietern wurden nicht berücksichtigt. Aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit von ESG-Scores aus den Jahren vor 2013 wurde die Beobachtungsdauer auf die letzten fünf Jahre begrenzt. Die Performance-Analyse dieser Arbeit wurde unter Berücksichtigung der Bruttorenditen durchgeführt. Allfällige Verwaltungs- sowie Transaktionskosten wurden für die Renditebestimmung nicht beachtet. Ebenfalls sind die Dividendenzahlung sowie die Reinvestition von Dividenden nicht in der Performance-Analyse inkludiert. Die Erkenntnisse aus dieser Arbeit sind nur auf nachhaltige Schweizer Aktien anzuwenden, andere nachhaltige Anlagen sowie Regionen sind von diesen Feststellungen nicht betroffen.

### **5.4. Implikationen für die Praxis und Ausblick**

Die Erkenntnisse aus dieser Arbeit erlauben eine erste Einschätzung der Performance von ESG-Portfolios auf dem Schweizer Markt. Private sowie institutionelle Anlegende könnten aufgrund dieser Erkenntnisse vermehrt in nachhaltige Schweizer Aktien inves-

tieren, um den moralischen Anforderungen der Gesellschaft zu entsprechen, ohne dabei signifikante Renditeeinbussen zu befürchten.

In Anbetracht der steigenden und umfassenderen Verfügbarkeit von ESG-Scores von Schweizer Unternehmen, wäre eine erneute Performance-Analyse zu einem späteren Zeitpunkt sinnvoll. Dabei könnte ein grösserer Zeitraum als in der vorliegenden Arbeit untersucht werden um allenfalls statistisch signifikante Alphas zu identifizieren. Des Weiteren wäre es interessant, die Performance-Entwicklung in einem Bärenmarkt zu beobachten. Dadurch könnte die im Kapitel 5.2 erwähnte These zu einer potenziellen Überperformance durch ein signifikant defensives Beta beantwortet werden. Hierzu würde sich allenfalls die Periode nach Ausbruch der COVID-19 Pandemie anbieten, welche zu einer globalen Rezession geführt hat.

## Literaturverzeichnis

- Auer, B. R., & Schuhmacher, F. (2016). Do socially (ir)responsible investments pay? New evidence from international ESG data. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 59, S. 51-62.
- Bloomberg L.P. (2020). *ESG Performance Scorecard der SPI-Titel für die Jahre 2013-2017*. Abgerufen am 09.03.2020 aus der Bloomberg Datenbank.
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2013). *Essentials of Investments*. 9. Auflage. New York: McGraw Hill Education.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., & Mohanty, P. (2018). *Principles of Corporate Finance*, 12. Auflage. New York: McGraw Hill Education.
- Brzezczynski, J., & McIntosh, G. (2014). Performance of Portfolios Composed of British SRI Stocks. *Journal of Business Ethics*, 120, S. 335-362.
- Chang, C. E., Krueger, T. M., & Witte, H. D. (2019). Saving green while going green. *Managerial Finance*, 45(1), S. 21-35.
- Cortez, M. C., Silva, F., & Areal, N. (2012). Socially Responsible Investing in the Global Market: The Performance of US and Europe Funds. *International Journal of Finance and Economics*, 17, S. 254-271.
- Darvas, Z., & Schoenmaker, D. (2017). *Institutional investors and home bias in Europe's Capital Markets Union*. Working Paper No. 2017/02. Brüssel: Bruegel.
- Ethos. (2020a). *Pictet-Ethos CH - Swiss Sustainable Equities, I dy*. Abgerufen von [https://www.ethosfund.ch/themes/custom/ethos/funds/2020/04/20200331\\_EQ\\_PESSE-I\\_DE.pdf](https://www.ethosfund.ch/themes/custom/ethos/funds/2020/04/20200331_EQ_PESSE-I_DE.pdf)
- Ethos. (2020b). *Pictet-Ethos CH - Swiss Sustainable Equities, P dy*. Abgerufen von [https://www.ethosfund.ch/themes/custom/ethos/funds/2020/05/20200430\\_EQ\\_PESSE-P\\_DE.pdf](https://www.ethosfund.ch/themes/custom/ethos/funds/2020/05/20200430_EQ_PESSE-P_DE.pdf)

- Feibel, B. J. (2003). *Investment Performance Measurement*. 1. Auflage. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Forum Nachhaltige Geldanlagen, [FNG]. (2017). *Nachhaltige Geldanlagen in der Schweiz - Auszug aus dem Marktbericht Nachhaltige Geldanlagen 2017*. Abgerufen von [http://www.forum-ng.org/images/stories/Publikationen/nachhaltige\\_geldanlagen\\_in\\_der\\_schweiz\\_2017.pdf](http://www.forum-ng.org/images/stories/Publikationen/nachhaltige_geldanlagen_in_der_schweiz_2017.pdf)
- Forum Nachhaltige Geldanlagen, [FNG]. (2019). *Marktbericht Nachhaltige Geldanlagen 2019 - Deutschland, Österreich und die Schweiz*. Abgerufen von [https://www.forum-ng.org/images/stories/Publikationen/fng-marktbericht\\_2019.pdf](https://www.forum-ng.org/images/stories/Publikationen/fng-marktbericht_2019.pdf) abgerufen
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), S. 210-233.
- Géhin, W. (2006). *The Challenge of Hedge Fund Performance Measurement: a Toolbox Rather Than a Pandora's Box*. Working Paper. Nice: EDHEC Risk and Asset Management Research Centre—France.
- Gil-Bazo, J., Ruiz-Verdú, P., & Santos, A. A. (2010). The Performance of Socially Responsible Mutual Funds: The Role of Fees and Management Companies. *Journal of Business Ethics*, 94, S. 243-263.
- Harp, A. M., Hess, K., & Döbeli, S. (2019). *Switzerland for Sustainable Finance*. Zürich: Swiss Sustainable Finance.
- Hermann, L., & Lück, M. (2018). *Nachhaltige Anlagen: Warum eigentlich nicht? Neue Erkenntnisse zu Anlagen mit Fokus auf den Themen Umwelt, Soziales und Unternehmensführung*. Abgerufen von Blackrock Investment Institute: [https://bvai.de/fileadmin/PDFs/DE/Themenschwerpunkte/ESG\\_12\\_18\\_1\\_\\_9/de-esg-insights-bii-emea-advisor.pdf](https://bvai.de/fileadmin/PDFs/DE/Themenschwerpunkte/ESG_12_18_1__9/de-esg-insights-bii-emea-advisor.pdf)

- Hill, J. (2020). *Environmental, Social, and Governance (ESG) Investing: A Balanced Review of Theoretical Backgrounds and Practical Implications*. 1. Auflage. London: Elsevier.
- Hoechle, D., & Zimmermann, H. (2009). *Das Anlageverhalten von Privatinvestoren - Erste Ergebnisse eines schweizerischen Panels*. WWZ-Forschungsbericht 02/09. Basel: Universität Basel.
- Hübner, G. (2007). *How Do Performance Measures Perform?*. Working Paper. Nice: EDHEC Risk and Asset Management Research Centre – France.
- Hull, J. (2015). *Risk Management and Financial Institutions*. 4. Auflage. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Leite, P., & Cortez, M. C. (2014). Style and performance of international socially responsible funds in Europe. *Research in International Business and Finance*, 30, S. 248-267.
- Limkriangkrai, M., Koh, S., & Durand, R. B. (2017). Environmental, Social, and Governance (ESG) Profiles, Stock Returns, and Financial Policy: Australian Evidence. *International Review of Finance*, 17, S. 461-471.
- Magdon-Ismail, M., & Atiya, A. (2004). Maximum Drawdown. *Risk Magazine*, 17(10), S. 99-102.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), S. 77-91.
- Nagy, Z., Kassam, A., & Lee, L.-E. (2016). Can ESG Add Alpha? An Analysis of ESG Tilt and Momentum Strategies. *Journal of Investing*, 25(2), S. 113-124.
- Neue Zürcher Zeitung. (2019). Wahlen 2019 - die grössten Überraschungen. *Neue Zürcher Zeitung*. 24.11.2019. Abgerufen von <https://www.nzz.ch/schweiz/eidgenoessische-wahlen-2019/wahlen-2019-die-groessten-ueberraschungen-ld.1504461>



- Nofsinger, J., & Varma, A. (2014). Socially responsible funds and market crisis. *Journal of Banking and Finance*, 48, S. 180-193.
- Ortas, E., Burritt, R. L., & Moneva, J. M. (2013). Socially Responsible Investment and cleaner production in the Asia Pacific: does it pay to be good? *Journal of Cleaner Production*, 52, S. 272-280.
- Pelikan, E. (2010). *anders/investieren - Einführung in die nachhaltige Geldanlage*. 1. Auflage. Landshut: epk media GmbH & Co. KG.
- Puopolo, W., Teti, E., & Milani, V. (2015). Does the market reward for going green? *Journal of Management Development*, 34(6), S. 729-742.
- Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2008). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 14, S. 302-322.
- S&P Dow Jones Indices. (2019). *Dow Jones Sustainability Indices Methodology*.  
Abgerufen von <https://us.spindices.com/documents/methodologies/methodology-dj-sustainability-indices.pdf>
- Sharpe, W. (1966). Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*, 39(1), S. 119-138.
- SIX. (2018). *Swiss Performance Index (SPI) Family*. Abgerufen von [https://www.six-group.com/exchanges/downloads/indexinfo/online/share\\_indices/spi/spifamily\\_factsheet\\_en.pdf](https://www.six-group.com/exchanges/downloads/indexinfo/online/share_indices/spi/spifamily_factsheet_en.pdf)
- SIX. (2019). *SMI Indices: Methodology Rulebook Governing Equity and Real Estate Indices*. Abgerufen von [https://www.six-group.com/exchanges/downloads/indexinfo/online/share\\_indices/smi/methodology\\_equity\\_and\\_re\\_en.pdf](https://www.six-group.com/exchanges/downloads/indexinfo/online/share_indices/smi/methodology_equity_and_re_en.pdf)

Thomson Reuters Eikon. (2020). *Daten von allen untersuchten Finanztitel während der Beobachtungsperiode 22.09.2014 – 18.09.2019*. Abgerufen von <https://amers2.apps.cp.thomsonreuters.com/web/Apps/Homepage/>

UBS. (2020a). *UBS ETF (CH) SMI*. Abgerufen von <https://www.ubs.com/ch/de/asset-management/etf-institutional/etf-products/etf-product-detail.ch.de.CH0017142719.basedata.html>

UBS. (2020b). *UBS ETF (CH) SMI*. Abgerufen von <https://www.ubs.com/ch/de/asset-management/etf-private/etf-products/etf-product-detail.ch.de.ch0017142719.basedata.html>

von Wallis, M., & Klein, C. (2015). Ethical requirement and financial interest: a literature review on socially responsible investing. *Business Research*, 2015(8), S. 61-98.

Wooldridge J. M. (2012). *Introductory Econometrics - A Modern Approach*. 5. Auflage. Mason: South-Western, Cengage Learning.

World Economic Forum. (2020). *World Economic Forum Annual Meeting*. Abgerufen von <https://www.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2020>

Yadav, P. L., Han, S. H., & Rho, J. J. (2016). Impact of Environmental Performance on Firm Value: Evidence from Large US Firms. *Business Strategy and the Environment*, 25, S. 402-420.

## Anhang 1: Regressionsergebnisse

```
> summary(lm(Environmental ~ SMI_total))
```

```
Call:
lm(formula = Environmental ~ SMI_total)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.0126891 -0.0018041  0.0000474  0.0017643  0.0112103

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  8.276e-05  8.082e-05   1.024   0.306
SMI_total    8.087e-01  8.533e-03  94.781 <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.00286 on 1251 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.8778, Adjusted R-squared:  0.8777
F-statistic: 8984 on 1 and 1251 DF, p-value: < 2.2e-16
```

```
> summary(lm(Social ~ SMI_total))
```

```
Call:
lm(formula = Social ~ SMI_total)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.0173217 -0.0016561  0.0000631  0.0016456  0.0106650

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -1.178e-05  8.139e-05  -0.145   0.885
SMI_total    9.134e-01  8.593e-03 106.299 <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.00288 on 1251 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9003, Adjusted R-squared:  0.9002
F-statistic: 1.13e+04 on 1 and 1251 DF, p-value: < 2.2e-16
```

```
> summary(lm(Governance ~ SMI_total))
```

```
Call:
lm(formula = Governance ~ SMI_total)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.0187052 -0.0019980  0.0001039  0.0019069  0.0129263

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -2.427e-05  9.249e-05  -0.262   0.793
SMI_total    9.300e-01  9.765e-03  95.240 <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.003273 on 1251 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.8788, Adjusted R-squared:  0.8787
F-statistic: 9071 on 1 and 1251 DF, p-value: < 2.2e-16
```

```
> summary(lm(ESG_Portfolio ~ SMI_total))
```

```
Call:
```

```
lm(formula = ESG_Portfolio ~ SMI_total)
```

```
Residuals:
```

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.0155024	-0.0013806	0.0000162	0.0014115	0.0102063

```
Coefficients:
```

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	-3.849e-05	7.111e-05	-0.541	0.588
SMI_total	9.500e-01	7.507e-03	126.541	<2e-16 ***

```
---  
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 0.002517 on 1251 degrees of freedom
```

```
Multiple R-squared:  0.9275, Adjusted R-squared:  0.9275
```

```
F-statistic: 1.601e+04 on 1 and 1251 DF, p-value: < 2.2e-16
```

```
> summary(lm(ESG_Portfolio ~ DJSI))
```

```
Call:
```

```
lm(formula = ESG_Portfolio ~ DJSI)
```

```
Residuals:
```

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.0313644	-0.0028083	0.0000826	0.0030330	0.0207425

```
Coefficients:
```

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	-7.769e-05	1.386e-04	-0.56	0.575
DJSI	7.959e-01	1.387e-02	57.39	<2e-16 ***

```
---  
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 0.004905 on 1251 degrees of freedom
```

```
Multiple R-squared:  0.7247, Adjusted R-squared:  0.7245
```

```
F-statistic: 3294 on 1 and 1251 DF, p-value: < 2.2e-16
```

## Anhang 2: Datenmaterial Bloomberg

- **Fünf Excel-Dateien zu den ESG Performance Scorecards für alle SPI-Titel:**

- Steuerjahr 2013: Konstruktion und Gewichtung der vier ESG-Portfolios
- Steuerjahr 2014: Konstruktion und Gewichtung der vier ESG-Portfolios
- Steuerjahr 2015: Konstruktion und Gewichtung der vier ESG-Portfolios
- Steuerjahr 2016: Konstruktion und Gewichtung der vier ESG-Portfolios
- Steuerjahr 2017: Konstruktion und Gewichtung der vier ESG-Portfolios

## **Anhang 3: Datenmaterial Thomson Reuters Eikon**

- **Eine Excel-Datei zu den Rohdaten:**
  - Tägliche Preisdaten und prozentuale Änderungen zu allen untersuchten Finanztiteln während der Beobachtungsperiode
  - Free-Floated-Marktkapitalisierung zu allen untersuchten Aktien während der Beobachtungsperiode
  - Tägliche prozentuale Preisänderungen von den Titeln aus dem E-P für die Jahre 2014 bis 2019
  - Tägliche prozentuale Preisänderungen von den Titeln aus dem S-P für die Jahre 2014 bis 2019
  - Tägliche prozentuale Preisänderungen von den Titeln aus dem G-P für die Jahre 2014 bis 2019
  - Tägliche prozentuale Preisänderungen von den Titeln aus dem ESG-P für die Jahre 2014 bis 2019

## **Anhang 4: Excel-Dateien zu den eigenen Abbildungen und Tabellen**

- **Eine Excel-Datei zu den Portfolioeigenschaften und dem Vergleich der Gewichtungen:**
  - Portfolioeigenschaften der vier ESG-Portfolios
  - Vergleich Gewichtungen der vier ESG-Portfolios zum SMI
- **Eine Excel-Datei zu den kumulierten Renditen und Chartverläufen:**
  - Vergleich der kumulierten Renditen der ESG-Portfolios mit dem SMI
  - Vergleich der kumulierten Renditen des ESG-P mit dem DJSI-W
  - Zusammenfassung aller kumulierten Renditen der ESG-Portfolios im Vergleich zum SMI
- **Eine Excel-Datei zu den Performance-Kennzahlen**
  - Zusammenfassung der Performance-Kennzahlen der vier ESG-Portfolios und den Benchmarks SMI und DJSI-W

## **Anhang 5: Berechnungen und Regressionen in R-Studio**

- **Eine R-Studio-Datei mit dem Code zu den Berechnungen und Regressionen:**
  - Portfoliokonstruktion gemäss den ermittelten Gewichtungen
  - Berechnung der Performance-Kennzahlen zu den jeweiligen ESG-Portfolios und den Indizes
  - Regression der Renditen und Erstellung der Regressionsabbildungen