ANALYSE DER MESSUNG VON $CO_2 - EMISSIONEN$ IN INVESTMENTPORTFOLIEN





Gliederung

Kurzbeschreibung

Vorwort des Auftraggebers

I. Einleitung

- Überblick über Entwicklungen von Weltklima und Bezug zu Anlageentscheidungen
- Vorstellung des Montréal Carbon Pledge und Carbon Accounting
- Problemstellung: Viele verschiedene Ansätze für unterschiedliche Assetklassen möglich
- Vorgehensweise: Vorstellung der verschiedenen Ansätze, Modellrechnung,
 Datenverfügbarkeit

II. Vorstellung der Ansätze

- 1. Carbon Accounting
 - Erklärung und Motivation
 - Scope 1-3
 - Vor- und Nachteile
 - Zusätzliche Fragestellungen
 - Implementierung von Carbon Accounting in der Praxis
 - Verwandte Methoden

2. Green und Brown Metrics

- Erklärung und Motivation
- Vor- und Nachteile
- Implementierung von Green und Brown Metrics in der Praxis

3. Klima Scores

- Erklärung und Motivation
- Bezug zum ESG-Thema
- Vor- und Nachteile
- Implementierung von Klima Scores in der Praxis

4. Risikobewertung

- Erklärung und Motivation
- Vor- und Nachteile
- Implementierung von Risikobewertungsmethoden in der Praxis
- 5. CO2-Kompensation

III. Bewertung und Vergleich der Ansätze

- 1. Kritische Bewertung
 - Zusammenfassung der Ansätze
 - Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile
 - Genauigkeit der eingesetzten Schätzmethoden
- 2. Auswertung der Modelle
 - Vorgehensweise und Motivation
 - Vorstellung der Ergebnisse anhand deutscher Großunternehmen
 - Einordnung in Studie
- IV. Fazit
- V. Glossar

Kurzbeschreibung

In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl von Ansätzen und Methodiken zur Messung der Treibhausgasbilanz von Investmentportfolios entwickelt. Da es jedoch weder durch Regulierungsbehörden noch durch Branchenstandards festgelegte Normen gibt soll die vorliegende Studie einen umfassenden Überblick über die meistgenutzten Ansätze geben und diese sowohl theoretisch als auch anhand praktischer Beispiele erläutern, um Finanzdienstleistern einen Leitfaden zur Implementierung eines Ansatzes zur Messung von Treibhausgasemissionen in den eigenen Portfolios zu bieten.

Vorwort des Auftraggebers

Die fair-finance Vorsorgekasse ist treuhändiger Verwalter der Abfertigungsanwartschaften von über 300.000 selbständigen und unselbständigen Erwerbstätigen in Österreich. Ziel der Vermögensveranlagung ist die Erzielung eines maximalen Ertrags und die Einhaltung einer Ertragsuntergrenze durch die kombinierte Anlage in verschiedene Assetklassen. Diese Zielsetzung wird durch die nachhaltige und risikogesteuerte Multi Asset Strategie von fair-finance erfolgreich erfüllt.

Hinsichtlich nachhaltiger Vermögensveranlagung ist fair-finance Vorreiter. Die unter ethischen Investoren beliebte Methode der "Ausschlüsse" wird mit dem "Best-In-Class-Ansatz", der "Auswahl" oder Selektion anhand von ESG-Kriterien, wie er von konventionellen Investoren zur Portfoliooptimierung gerne eingesetzt wird, kombiniert. Grundlage der nachhaltigen Vermögensveranlagung ist eine vom fairfinance Kundenbeirat beschlossene und laufend weiterentwickelte Richtlinie Nachhaltiger Kapitalanlage. Als einzige Vorsorgekasse in Österreich kann fair-finance auf ein nach dem Österreichischen Umweltzeichen zertifiziertes Gesamtportfolio verweisen. Neben der vergleichsweise strengen Anwendung, der unter nachhaltigen Investoren üblichen Methoden des Ausschlusses und der Auswahl investiert fairfinance auch impact- bzw. wirkungsorientiert und setzt dabei auch auf das Mittel des Dialogs. Zu den Impact orientierten Investments werden unter anderem Mikrofinanzdarlehen, Investments in Alternativenergie oder Immobilieninvestments gezählt. Wobei das von fair-finance entwickelte Nachhaltigkeits-Ratingsystem für Immobilien sich erfolgreich etabliert hat und von anderen nachhaltigen Investoren übernommen wurde.

Nunmehr soll mittels vorliegender wissenschaftlicher Studie die Frage der geeigneten Messung des CO2-Gehalts im Veranlagungsportfolio von fair-finance nachgegangen werden. Eine seriöse Aufarbeitung dieses sehr aktuellen aber auch sehr komplexen Themas erscheint notwendig, um einerseits die geeignetste Methode zu definieren und anderseits eine klare Abgrenzung zu anderen Vorgehensweise vorzunehmen. In Folge soll ein laufendes Monitoring zur Verbesserung der CO2-Bilanz des fair-finance-Portfolios beitragen.

. Einleitung

Dank der vielfältigen Anstrengungen zur Bekämpfung des Klimawandels von Staaten, Unternehmen, Privathaushalten und NGOs konnte erreicht werden, dass der weltweite CO₂-Ausstoß zwischen den Jahren 2014 und 2016 auf etwa 32 Gigatonnen leicht zurückgegangen ist. Dass diese positive Entwicklung immer noch nicht ausreichend ist um die globale Erwärmung aufzuhalten, zeigt die Tatsache, dass die CO₂-Konzentration in der Erdatmosphäre im Jahr 2016 zum ersten Mal seit Beginn der Messungen konstant über 400 ppm¹ verblieben ist. Um das Zwei-Grad-Ziel des Pariser Klimaabkommens² einzuhalten, dürfen zwischen den Jahren 2016 und 2100 lediglich 700 Gigatonnen CO₂ ausgestoßen werden, das wären 8,3 Gigatonnen im Jahr. Um dieses Ziel zu erreichen, müsste ab dem Jahr 2017 der globale Ausstoß von CO₂ jährlich um mindestens 4,5% zurückgehen.

Die Unterzeichner des **UN Klimaabkommens** in Paris beschlossen in einem Absatz auch, dass sie Gesetze planen um "Finanzströme in Einklang mit einem Pfad hin zu verringerten Treibhausgasemissionen und einer klimafreundlichen Entwicklung" zu bringen.³ Solche Gesetze und Regulierungen stellen ein implizites Risiko für alle Unternehmen dar, die direkt oder indirekt für klimaschädliche Emissionen verantwortlich sind. Daher ist es für Investoren nicht nur aus ethischen, sondern auch aus finanziellen Gründen wichtig, einen genauen Überblick über die Klimabilanz der Unternehmen in die sie investiert sind zu erhalten.

1

¹ Parts per million

² Internationales Abkommen der Vereinten Nationen im Dezember 2015 mit dem Ziel die globale Klimaerwärmung bis zum Jahr 2100 um 2°C zu begrenzen. Unterzeichnerländer: Afghanistan, Albanien, Algerien, Andorra, Antigua und Barbuda, Argentinien, Armenien, Australien, Österreich, Aserbaidschan, Bahamas, Bahrain, Bangladesch, Barbados, Belarus, Belgien, Belize, Benin, Bhutan, Bolivien, Bosnien und Herzegowina, Botswana, Brasilien, Brunei, Bulgarien, Burkina Faso, Burundi, Kambodscha, Kamerun, Kanada, Kap Verde, Zentralafrikanische Republik, Chad, Chile, China, Comoros, Kongo, Demokratische Republik, Kongo, Republik, Cook Islands, Costa Rica, Elfenbeinküste, Kroatien, Kuba, Zypern, Tschechien, Dänemark, Djibouti, Dominica, Dominikanische Republik, Ost Timor, Ecuador, Ägypten, El Salvador, Estland, Äthiopien, Europäische Union, Fidschi, Finnland, Frankreich, Gabun, Gambia, Georgien, Deutschland, Ghana, Griechenland, Grenada, Guatemala, Guinea, Guyana, Haiti, Honduras, Ungarn, Island, Indien, Indonesien, Irland, Israel, Italien, Jamaica, Japan, Jordanien, Kasachstan, Kenia, Kiribati, Nordkorea, Südkorea, Laos, Lettland, Lesotho, Liechtenstein, Lithauen, Luxemburg, Mazedonien, Madagaskar, Malawi, Malaysia, Malediven, Mali, Malta, Marshall Islands, Mauretanien, Mauritius, Mexiko, Mikronesien, Moldau, Monako, Mongolei, Montenegro, Marokko, Myanmar, Namibia, Nauru, Nepal, Niederlande, Neuseeland, Nicaragua, Niger, Nigeria, Niue, Norwegen, Pakistan, Palau, Palästina, Panama, Papua Neuguinea, Paraguay, Peru, Philippinen, Polen, Portugal, Katar, Rumänien, Rwanda, Saint Kitts and Nevis, Saint Lucia, Saint Vincent and the Grenadines, Samoa, São Tomé and Príncipe, Saudi Arabien, Senegal, Serbien, Seychellen, Sierra Leone, Singapur, Slowakei, Slowenien, Solomon Islands, Somalia, Südafrika, Spanien, Sri Lanka, Sudan, Swasiland, Schweden, Schweiz, Syrien, Tadschikistan, Thailand, Togo, Tonga, Trinidad and Tobago, Tunesien, Turkmenistan, Tuvalu, Uganda, Ukraine, Vereinigte Arabische Emirate, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten von Amerika, Uruguay, Vanuatu, Venezuela, Vietnam, Zambia, Zimbabwe.

³ Art.2, Satz 1c des Pariser Klimaabkommens

Während das Wachstum nachhaltiger Anlagestrategien für Anleger, die nach ethischen Gesichtspunkten investieren wollen zwar mehr Möglichkeiten mit sich bringt, wird es gleichzeitig immer schwieriger die unterschiedlichen Investmentansätze und - philosophien miteinander zu vergleichen. Eine Möglichkeit zum quantitativen Vergleich nachhaltiger Investmentansätze ist das sogenannte **Carbon Accounting**, das den CO₂-Fußabdruck eines Anlageportfolios misst. Insbesondere seit dem **Montréal Pledge** im Jahr 2014⁴, der mittlerweile von über 120 institutionellen Investoren unterzeichnet wurde, gewinnt diese Methode der nachhaltigen Portfolioberichterstattung an Bedeutung. Unterzeichner dieses Abkommens verpflichten sich, den CO₂-Ausstoß der Unternehmen in ihren Investmentportfolios zumindest teilweise zu messen und die Ergebnisse entweder online oder in ihren Reports der Öffentlichkeit zugänglich zu

⁴ Von der Principles for Responsible Investment (PRI) Association der Vereinten Nationen im September 2014 ins Leben gerufene freiwillige Selbstverpflichtung institutioneller Investoren, mindestens einmal jährlich öffentlich Bericht über die Klimabilanz der eigenen Portfolios zu erstatten. Bisherige Unterzeichner: Etablissement du Régime Additionnel de la Fonction Publique, PGGM Investments, Bâtirente, The Joseph Rowntree Charitable Trust, Environment Agency Pension Fund, CalPERS, Nordea, Calvert Investments, Ownership Capital, AP4, AP1, Fonds de Réserve pour les Retraites, Mirova, AP3, Pensions Caixa 30, Öhman Fonder, Australian Ethical Investment, DoubleDividend, Stichting Pensioenfonds Werk en (re)Integratie (PWRI), Folksam, HESTA, The Cooperators Group Limited, Central Finance Board of the Methodist Church, Epworth Investment Management Ltd, Alliance Trust, Plato Investment Management Limited, WHEB Listed Equities, University of California, PFZW, Toronto Atmospheric Fund, Catholic Super, Swedbank Robur Fonder AB, Local Government Super, Australia, UCA Funds Management, Temporis Capital, SECOM PENSION FUND, Spark / IGNITE fund, Boston Common Asset Management, Mustard Capital Partners, Investisseurs et Partenaires, VicSuper, Corporate Knights, Rathbone Greenbank Investments, BNP Paribas Investment Partners, CNP Assurances, Caisse des Dépôts, Sparinvest SA, Stichting Pensioenfonds ABP, United Church of Canada, Sycomore Asset Management, Ircantec, Genus Capital Management, AXA Group, VBV - Vorsorgekasse AG, Storebrand ASA, Ilmarinen Mutual Pension Insurance Company, SEB Investment Management AB, CCLA, Bpifrance, Steyler Fair und Nachhaltig - Fonds, Union Asset Management Holding AG, Solaris Investment Management, Stichting Pensioenfonds voor de Woningcorporaties, RPMI Railpen, Etica SGR SpA, Handelsbanken Asset Management, Danske Bank, The Nathan Cummings Foundation, APG Asset Management NV, Stichting Bedrijfstakpensioenfonds voor de Bouwnijverheid, Pax World Management LLC, Aviva Investors, Mistra, The Swedish Foundation for Strategic Environmental Research, Erste Asset Management, HUMANIS, Impax Asset Management Limited, Old Mutual Group, AP7, Skandia, Trillium Asset Management, ASN Bank, HSBC Global Asset Management, MN, Stichting Pensioenfonds Metaal en Techniek, Stichting Pensioenfonds van de Metalektro, Hermes Investment Management, ACTIAM, OP Financial Group, SNS Bank N.V., Candriam Investors Group - A New York Life Company, Mitsubishi Corp.-UBS Realty Inc., Elo Mutual Pension Insurance Company, Low Carbon Limited, Zürcher Kantonalbank, Universities Superannuation Scheme - USS, Edmond de Rothschild Asset Management, Asset Management One Co., Ltd, Addenda Capital Inc., Ethos Foundation, Commonwealth Superannuation Corporation, Church Commissioners for England, Arisaig Partners, The Sustainability Group of Loring, Wolcott & Coolidge, Thomson, Horstmann & Bryant, The Pensions Trust, Steyler Fair und Nachhaltig - Fonds, BT Financial Group, Raiffeisen Capital Management, Nest Sammelstiftung, Alecta pensionsförsäkring, ömsesidigt, Church of England Pensions Board, Cometa pension fund, The Church Pension Fund, Länsförsäkringar AB, Andra AP-fonden, University of Ottawa, AMF, Amundi, La Banque Postale Asset Management, Quoniam Asset Management GmbH, Asset Management One Co., Ltd., Zwitserleven, SDS Int'l Group, BNP Paribas Cardif, Varma Mutual Pension Insurance Company, Sepid Investment Bank, Unigestion, EdenTree Investment Management, Pensions Caixa 30, F.P., Basellandschaftliche Kantonalbank, LGT Capital Partners Ltd, Ecofi Investissements, Mandatum Life Investment Services, Cedrus Asset Management, Caja Ingenieros Gestión, SGIIC, SAU, Terra Alpha Investments LLC, Logium Capital Partners, La Financiere de l'Echiquier, VBV-Pensionskasse AG, Volksbank Vorarlberg e. Gen., KEPLER-FONDS KAG, DNB Asset Management, Magellan Asset Management, ValueInvest Asset Management S.A., Soros Economic Development Fund, Sompo Japan Nipponkoa Asset Management Co., Ltd., Trakref, University of Toronto Asset Management, University of Toronto Asset Management, Caisse de dépôt et placement du Québec, Montanaro Asset Management, Sustainable Insight Capital Management.

machen. Während fast alle Unterzeichner des Montréal Pledge die CO₂-Messung auf ihr Aktienportfolio anwenden, werden zunehmend auch die Treibhausgasbilanzen von Immobilien- und Anleihenportfolios öffentlich gemacht.

Der Montréal Pledge macht jedoch keine genauen Angaben darüber, wie Investoren den CO₂-Fußabdruck ihrer Portfoliounternehmen zu messen haben, was in der Folge zu unterschiedlichen Messmethoden führte. Während für die Mehrzahl der Investoren die Messung von CO₂-Emissionen vorwiegend einen grundsätzlich ethischen oder wertorientierten Nachhaltigkeitsbezug hat, beschäftigen sich institutionelle Anleger vermehrt auch mit möglichen Risiken durch Klimaerwärmung oder Regulierungsmaßnahmen. Um diesen Risiken zu begegnen wurden in den vergangenen Jahren neuartige Risikomessungsmethoden wie beispielsweise das **Carbon VaR**⁵ entwickelt.

Im Juni 2017 veröffentlichte die Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)⁶ ihre abschließenden Empfehlungen für klimarelevante Veröffentlichungen. Die Ergebnisse hatten einen starken Einfluss auf die Carbon Accounting Tätigkeiten der globalen Finanzindustrie. Die Empfehlungen wurden zusammen mit Industrievertretern entwickelt, um institutionellen Investoren sinnvolle Richtlinien zur Verfügung zu stellen, die sowohl die Bedürfnisse nachhaltig orientierter Anleger als auch praktische Hürden im transparenten Umgang mit Treibhausgasemissionen berücksichtigen. Die Task Force empfiehlt insbesondere, die gewichteten durchschnittlichen CO₂-Emissionen der investierten Unternehmen zu veröffentlichen, weist aber zugleich auf nichtunwesentliche Limitierungen bei der CO₂-Bilanzierung hin.

Um einen genauen Überblick zum Thema Carbon Accounting zu geben, werden die verschiedenen Ansätze, zusammen mit ihren Vor- und Nachteilen, vorgestellt. Hierzu wurde eine eingehende Literaturstudie zum Thema durchgeführt. Außerdem wird am Beispiel der Nachhaltigkeitsdatenbank von The Value Group gezeigt, welche Daten in den verschiedenen Anlageuniversen verfügbar sind. Schließlich werden anhand interner Modellrechnungen von The Value Group die vorgestellten Ansätze am Beispiel der DAX 30⁷ - Mitglieder einander gegenübergestellt. Im abschließenden Teil werden die im Laufe der Studie gewonnenen Erkenntnisse zusammengefasst um eine Empfehlung für Finanzdienstleister, die eine CO₂-Bilanzierungsmethode implementieren wollen, abzugeben.

⁵ Value at Risk (VaR): Risikomaßzahl, die das geldwerte Risiko einer Position für einen gegebenen Zeitraum und Konfidenzniveau wiederspiegelt.

⁶ Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD): vom Financial Stability Board (FSB) eingesetztes Panel mit 32 Mitgliedern aus der Finanzbranche, die Empfehlungen zum Umgang von Finanzdienstleistern mit dem Klimawandel ausspricht.

⁷ Index der dreißig größten in Deutschland gelisteten Aktiengesellschaften nach Marktkapitalisierung.

II. 1. Carbon Accounting

Carbon Accounting-Ansätze messen die Treibhausgasemissionen von Unternehmen. Unterschiedliche Methoden zum Umfang der Zurechnung von Emissionen und Größe zu der man sie in Relation setzt, sowie ein Ansatz zur Bilanzierung potentieller CO₂-Emissionen bei Rohstoffunternehmen werden vorgestellt.

Beim **Carbon Accounting**, bzw. Carbon Footprinting wird versucht, die direkten und indirekten Treibhausgasemissionen eines Unternehmens zu quantifizieren. Der meistverbreitete Leitfaden zum Carbon Accounting ist das **Greenhouse Gas Protocol** (GHG), welches vom World Resources Institute und der World Business Council for Sustainable Development erstmalig in 2001 herausgegeben wurde. Es gibt unter anderem vor, welche Emissionen zu den Treibhausgasen gezählt werden, wie die verschiedenen Gase untereinander verglichen werden können und wie indirekte Emissionen in die Klimabilanz eingehen.

Grundsätze des GHG Protocol sind Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz und Genauigkeit. Die erste Ausgabe des Leitfadens enthielt die sechs wichtigsten Treibhausgase, die damals vom Kyoto Protokoll⁸ erwähnt wurden, im Jahr 2013 kam ein siebtes hinzu. Im Jahr 2006 wurde aus dem GHG Protocol die Umweltnorm ISO 14046 entwickelt und die Standards für das Carbon Accounting für Unternehmen, Organisationen und Projekte definiert. Den Accounting-Vorgaben legen mehrstufige Prozesse zugrunde, die einerseits technische Fragen, wie etwa zur Messung und Quantifizierung der CO₂-Äquivalente, andererseits auch die Frage, welche Emissionen Organisationen wie beispielsweise Zulieferer, Tochteranderer Mutterunternehmen noch erfasst werden müssen, abdecken. Insbesondere wird auf die Unterscheidung zwischen direkten und indirekten Emissionen, die beispielsweise durch die Erzeugung verbrauchter Energie entstehen, eingegangen. Das Greenhouse Gas Protocol hat hierzu erstmals **Emissions-Kategorien (Scopes)** definiert, wobei zwischen den sogenannten Scopes 1 bis 3 unterschieden wird.

- **Scope 1**: Direkte Emissionen aus eigener Produktion, Logistik, sowie direkte Prozessemissionen aus chemischen Reaktionen, Leckagen, etc.
- **Scope 2**: Indirekte Emissionen aus dem Verbrauch von Sekundärenergieträgern (Strom, Wärme etc.), die vom Unternehmen gekauft und innerhalb der

.

⁸ Das Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen ist ein am 11. Dezember 1997 beschlossenes Zusatzprotokoll zur Ausgestaltung der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) mit dem Ziel des Klimaschutzes.

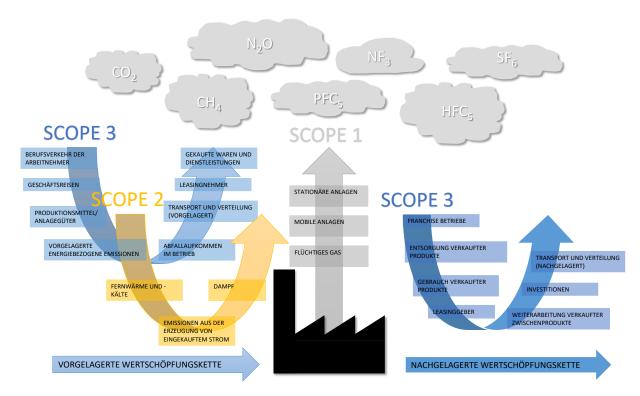
organisatorischen Systemgrenze genutzt werden. Dabei werden durchschnittliche CO_2 -Emissionen durch die jeweiligen Stromanbieter des Unternehmens herangezogen.

 Scope 3: Sonstige indirekte Emissionen aus den unternehmerischen Aktivitäten, die Konsequenz der unternehmerischen Tätigkeit sind, aber nicht an eigenen oder kontrollierten Quellen anfallen. Diese Emissionen sind durch die Produktion von Gütern und Dienstleistungen bei den Zulieferern entstanden, sowie durch die hergestellten Produkte selbst während ihrer voraussichtlichen Lebenszeit.

| | | Unternehmensbereich | ļ. |
|---------|--|---|---|
| | Mobilität | Energiebereitstellung | Produktion/ Produkt |
| Scope 1 | Fuhrpark, Flugzeuge (Benzin, Diesel, Gas) | Öl, Gas, Kohle, etc. (Eigenerzeugung) | Direkte Emissionen bei Produktion (z.B. Zementproduktion) |
| Scope 2 | Fuhrpark (Elektro, Wasserstoff) | Strom, Wärme, Dampf, etc. (Fremdbezug) | Strom, Wärme, Dampf, etc. (Fremdbezug) |
| Scope 3 | Dienstreisen (Flug, Bahn, Taxi) | | Weitere Lebenszyklusemissionen Einkauf (z.B. Herstellung von Papier) Verkauf (z.B. Betrieb eines PKW) |

Tabelle 1: Definition Emissionsquellen (Quelle Bode et al. 2007)

Die Unterscheidung zwischen Scope 1 einerseits und Scope 2 und 3 wird damit begründet, dass das Unternehmen in Scope 1 unmittelbare Kontrolle über die Treibhausemissionen hat. Es kann beispielsweise eine Ölheizung gegen eine Gasheizung austauschen. Bei den anderen beiden Scopes kann das Unternehmen zwar einen gewissen Einfluss der der Wahl von Zulieferern oder Produkte ausüben, auf die Produktionsbedingungen der Lieferanten hat sie aber keinen direkten Einfluss.



Grafik 1: Überblick über die verschiedenen Emissions-Kategorien

Während sich die Mehrheit der Unterzeichner des Montréal Carbon Pledge an die Scope 1 oder Scope 2 - Methoden halten, gibt es nur zehn Unternehmen die Informationen zu den Scope 3 – Emissionen veröffentlichen. Dabei ist der Schweizer Pensionsfondsverwalter NEST der einzige Asset Manager der mit Hilfe der **envImpact**⁹ Methode Scope 3 vollständig einsetzt.

Die wesentliche Hürde für den Einsatz von Scope 3 ist die gegenwärtig noch sehr Informationen. Während geringe Verfügbarkeit von aroße, börsennotierte Unternehmen in den letzten Jahren transparenter im Umgang mit nachhaltiger Berichterstattung geworden sind, sind Informationen zu CO₂-Emissionen von kleinen und mittelständischen Betrieben meist nicht erhältlich. Aber auch bei großen Unternehmen hat es sich noch nicht durchgesetzt, Informationen Treibhausgasbilanz der hergestellten Produkte während ihres Lebenszyklus zu veröffentlichen.

Die britische Vermögensverwaltungsgesellschaft Schroder's erklärt dabei in einer Studie zu Treibhausgasen, warum die **Berichterstattung** ohne Daten zu Scope 3 **ungenügend** ist und leicht von Unternehmen manipuliert werden kann¹⁰: Das Elektronikunternehmen Apple hat nach der Scope 2 – Methode eine deutlich bessere CO₂-Bilanz als der Rivale Samsung, da Apple sämtliche Produktionsprozesse an

-

⁹ Methode zur Ermittlung des CO²-Fußabdrucks des Unternehmens Inrate.

 $^{^{10}}$ Schroder's 2017, "Steigende CO2-Preise gefährden ein Fünftel der Unternehmensgewinne"

Zulieferunternehmen ausgelagert hat, während Samsung noch einen Großteil der Produktion selbst durchführt. Berücksichtigt man die Treibhausgase, die während des gesamten Produktionsprozesses freigesetzt werden, schneiden beide Unternehmen jedoch nahezu identisch ab. Institutionelle Investoren, die nach der Scope 2 – Methode Anlageentscheidungen treffen, würden also unberechtigterweise Unternehmen, die CO₂-intensive Produktionsprozesse auslagern bevorzugen.

Die Initiatoren des Montréal Carbon Pledge loben zwar ihre Unterzeichner für die vielfältigen Anstrengungen zur Messung und Veröffentlichung der CO₂-Bilanzen ihrer Investmentportfolios, kritisieren aber, dass die Mehrheit der Teilnehmer die Treibhausgasdaten nicht in einem festen Zusammenhang mit dem Klimawandel setzen. Stattdessen setzen 70% der Unterzeichner des Abkommens ihre CO₂-Emissionen in Relation zu denen eines von ihnen selbst ausgewählten Index, wobei nur 18% dieser Unternehmen schlechter abschneiden als die gewählte Benchmark.

Eine Ausnahme hierzu ist Mirova, eine auf Nachhaltigkeit spezialisierte Tochter der französischen Investmentbank Natixis. Sie schlüsselt in ihren Berichten genau auf, inwiefern ihre investierten Unternehmen zum Ziel beitragen, den Anstieg des Weltklimas bis 2050 auf unter Zwei-Grad zu belassen. Positiv sind auch die Veröffentlichungen der niederländischen Banken ANS und SNS, die berichten wie weit sie von einer CO₂-Neutralität entfernt sind.

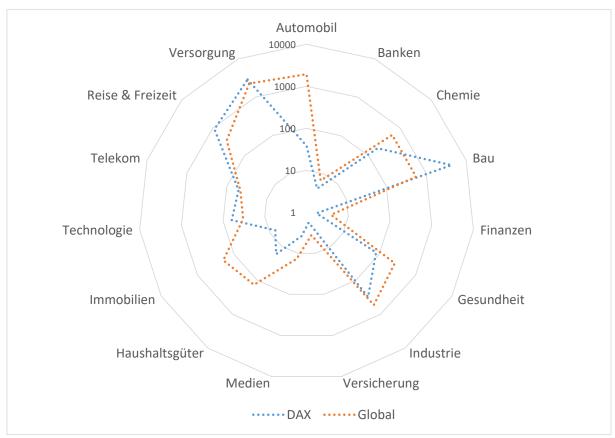
Ein weiterer wichtiger Punkt bei der Vergleichbarkeit der Emissionen ist, zu welcher **Bezugsgröße** man die ermittelten Treibhausgasemissionen in Relation setzt. Der französische Vermögensverwalter Sycomore Asset Management stellt dies in einem anschaulichen Beispiel dar¹¹: Ein Toyota Land Cruiser setzt für die gleiche Strecke etwa die zweieinhalbfache Menge an CO₂ wie ein Smart FourFour frei. Da der Toyota aber fünfmal so viel kostet wie der Smart, würde er bei einer Normierung nach Umsatz besser abschneiden als der Smart. Dies zeigt, dass die vielgenutzte Umsatznormierung sinnvoll sein kann, aber insbesondere Anbieter, die ihre Produkte zu sehr hohen Preisen verkaufen können umweltfreundlicher scheinen lassen als sie tatsächlich sind.

Die zweite häufig eingesetzte Methode, die als **Carbon Intensity** bezeichnet wird, ist es den CO₂-Ausstoß in Verhältnis zur Marktkapitalisierung oder dem investierten Kapital zu setzten. Hier gibt es aber ein sehr ähnliches Problem wie bei der Umsatznormierung: Premiumhersteller, die für ihr Produkt deutlich höhere Umsatzmargen erzielen als ihre günstigeren Konkurrenten weisen meist auch eine sehr viel höhere Marktkapitalisierung im Verhältnis zu ihrem Absatz auf, was zu einer scheinbar besseren Klimabilanz führt. Zudem laufen Vermögensverwalter, die eine solche Kennzahl für Investitionsentscheidungen nutzen Gefahr, verstärkt in

¹¹ Montréal Carbon Pledge 2016, "Accelerating Investor Climate Disclosure"

verhältnismäßig hoch bewertete Titel zu investieren, die weniger Potential für Preissteigerungen, dafür aber ein erhöhtes Verlustrisiko aufweisen.

Da diese Kennzahl zwischen den Branchen erhebliche Abweichungen aufweist, erscheint es empfehlenswert diese Kennzahl nicht, wie es häufig in der Praxis stattfindet, auf ein Gesamtportfolio anzuwenden, sondern auf einen Sektormittelwert. Wie in folgender Grafik erkennbar, können Vermögensverwalter eine solche Kennzahl einfach beeinflussen, indem sie Sektoren mit sehr niedriger Carbon Intensity, wie Banken, Finanzen und Versicherungen über- und Sektoren mit sehr hoher Carbon Intensity wie Automobil, Versorgung und Bau untergewichten.



Grafik 2: Carbon Intensity nach Sektor für den DAX und ein globales Portfolio¹²

Um Manipulationen entgegenzuwirken, empfiehlt The Value Group einen nach Sektoren aufgeschlüsselten Vergleich in der Carbon Intensity zwischen dem eigenen Portfolio und einer angemessenen Benchmark, ähnlich wie in Grafik 2. Bei einem Sektorvergleich bzw. einem Best in Class-Ansatz ist die Sektordefinition entscheidend. Beim vielfach genutzten Global Industry Classification Standard (GICS) werden beispielsweise Medien und Automobilhersteller demselben Sektor zugewiesen. The

¹² Quelle: Eigene Analyse.

Value Group verwendet stattdessen bevorzugt die Industry Classification Benchmark, die eine für den Emissionsvergleich bessere Sektordefinition verwendet.

Die **Zwei-Grad Investing Initiative**, bei der unter anderem die Allianz SE zu den Teilnehmern zählt, listet noch einige weitere Unterscheidungsmöglichkeiten bei den Methoden zum Carbon Accounting auf. Hierbei stellt sich die Frage, ob Investoren die Klimabilanzen ihrer Portfolios mit jährlichen Emissionen darstellen oder ob sie einen sogenannten **Lifetime Accounting Ansatz** wählen sollten, bei dem die Emissionen über die gesamte Investitionsdauer abgeschätzt werden. Laut den Initiatoren der Zwei-Grad Investing Initiative ist dieser Ansatz dem jährlichen CO₂-Accounting überlegen, da er das langfristige Risiko des Investors besser wiederspiegelt.

Darüber hinaus gibt es unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Zuweisung der Treibhausgasemissionen auf Eigen- und Fremdkapitalgeber. Die meisten Ansätze verwenden einen **Ownership** oder **Equity Share Approach**, bei dem die Emissionen allein den Eigenkapitalgebern zugerechnet werden. Beim sogenannten **Liability Structure Approach** werden auch Fremdkapitalgebern die Emissionen anteilig zugerechnet. Eine Sonderform des Liability Structure Approach gewichtet dabei die Eigenkapitalgeber stärker als die Fremdkapitalgeber, da erstere mehr Mitspracherechte im Unternehmen haben und daher auch mehr Verantwortung für die CO₂-Bilanz des Unternehmens.

Einen eigenständigen Ansatz zur CO₂-Bilanzierung bietet das Unternehmen Fossil Free Free Indexes LLC mit ihrem Carbon Underground Index an. Der Indexanbieter nutzt für seine Berechnungen die Richtlinien zur Berechnung Treibhausgaslagerstätten des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC oder "Weltklimarat")¹³. Hierbei werden die Richtlinien jedoch nicht zur Einstufung des Kohlenstoffrisikos für Staaten, wie es die UN ursprünglich vorgesehen haben, verwendet, sondern für Unternehmen. Grundlage der Berechnungen sind die von Unternehmen veröffentlichten, noch nicht ausgebeuteten Lagerstätten von Kohle, Erdöl und Gas. Daraus werden potentielle zukünftige CO2-Emissionen ermittelt, die durch die Förderung und Nutzung dieser Ressourcen entstehen können. Der Carbon Underground Index enthält die Unternehmen mit den größten nachgewiesenen Kohleund die Unternehmen mit den größten nachgewiesenen Öl- und Gasreserven der Welt.

¹³ Der Intergovernmental Panel on Climate, im Deutschen oft als "Weltklimarat" bezeichnet, wurde im November 1988 vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) als zwischenstaatliche Institution ins Leben gerufen, um für politische Entscheidungsträger den Stand der wissenschaftlichen Forschung zum Klimawandel zusammenzufassen, ohne dabei Handlungsempfehlungen zu geben.

II. 2. Green / Brown Metrics

Brown Metrics sind ein ähnlicher Ansatz wie das Carbon Accounting. Diese werden aber in Relation zu den Green Metrics gesetzt, welche die Anstrengungen der Unternehmen zur Bekämpfung des Klimawandels messen. Hohe Werte bei den Green Metrics können Unternehmen mit hohen CO₂-Emissionen dabei helfen, diese zu kompensieren.

Die sogenannten **Green und Brown Metrics** sind Ansätze, die Anleger wesentlich ausführlicher über die Anstrengungen zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen informieren als klassisches Carbon Accounting. Grundgedanke dieser Ansätze ist die Messung, in wieweit ein Unternehmen zum Klimaschutz beiträgt (**Green Metrics**). Die **Brown Metrics** messen hingegen den Beitrag des Unternehmens zum Klimawandel.

Anbieter wie TruCost oder die South Pole Group messen dabei den Einsatz erneuerbarer Energien und vergleichen ihn mit dem Verbrauch fossiler Energieträger. Typischerweise unterscheidet sich die Datenerhebung dabei stark zwischen den Sektoren. Bei Energieerzeugern zählen typischerweise Strom und Wärme die mittels fossiler Brennstoffe erzeugt wurden zu den Brown Metrics, während Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien zu den Green Metrics gerechnet werden. Bei Rohstoffförderkonzernen werden häufig die geförderten Mengen an Öl, Kohle oder Gas für die Brown Metrics verwendet. Vielfach werden aber auch Investitionen in neue Förderstätten für Öl, Kohle oder Gas im Vergleich zu Investitionen in erneuerbare Energien gesetzt. Im Automobilsektor ist der Umsatz mit verkauften Autos die mit erneuerbaren Energien betrieben werden im Vergleich zu Autos die mit klassischen Treibstoffen betankt werden die häufigste Anwendung von Green und Brown Metrics. Dank verbesserter Transparenz in dem Bereich werden zunehmend die Forschungs-Entwicklungsausgaben Technologien für Grüne ins Verhältnis zu Forschungsausgaben für nicht-nachhaltige Automobile aesetzt. Bei Industrieunternehmen bieten sich Kennzahlen zum sogenannten "Zero-Carbon Manufacturing", also Produktionsmethoden die CO₂-Emissionen möglichst vollständig vermeiden oder der Anteil von F&E-Investitionen in klimaschonende Technologien, an. Da dieser Sektor aber eine verhältnismäßig geringe Transparenz in diesen Bereichen aufweist, steckt der Einsatz von Green und Brown Metrics hier noch in den Kinderschuhen.

Die niederländische Bank ASN hat in ihren Anstrengungen ein klimaneutrales Unternehmen zu werden eine Methode entwickelt, die sie **Carbon Profit and Loss Account** nennt. Ziel dabei ist, dass die vermiedenen Emissionen mindestens so hoch sein sollen wie die gemessenen Emissionen. Hierzu wird der vermiedene Treibhausgasausstoß nach Scope 3 durch den Einsatz nachhaltige Technologien oder

erneuerbarer Energien gemessen und ins Verhältnis zu den tatsächlichen Scope 3 Emissionen gesetzt. Der Vorteil dieses Ansatzes ist, dass er Unternehmen belohnt, die tatsächlich in klimafreundliche Technologien investieren, unabhängig von Branche oder Marktsegment.

II. 3. Klima Scores

Klima Scores sind Bestandteile der Umwelt-Scores aus dem ESG-Bereich. Sie beinhalten neben Treibhausgasemissionen und Maßnahmen zur Vermeidung des Klimawandels auch Daten zum Klimamanagement und zur Umweltberichterstattung der Unternehmen.

Eine weitere Möglichkeit zur Messung der Klimaverträglichkeit von Unternehmen sind sogenannte **Klima Scores** (Climate Scores). Diese Maßzahl stammt meist aus der klassischen Nachhaltigkeitsanalyse, in der die gesamte Nachhaltigkeit eines Unternehmens in den Dimensionen Umwelt, Soziales und Governance (ESG) gemessen wird. Der ESG-Ansatz umfasst zumeist sowohl qualitative als auch quantitative Faktoren, die dann letztendlich zu einem globalen Score zusammengefasst werden. Der Klima Score eines Unternehmens bildet hierbei eine Unterkategorie der Dimension Umwelt des ESG-Ansatzes.

Der Klima Score selbst besteht typischerweise aus verschiedenen Faktoren, die etwa den CO₂-Fußabdruck, den Einsatz regenerativer Energien, die Setzung von festen Emissionszielen, die Veröffentlichung klimarelevanter Daten oder auch Forschung an nachhaltigen Technologien umfassen. Je nach Anbieter werden diese Indikatoren unterschiedlich gewichtet und nach vielfältigen Methoden zu Scores umgewandelt um dann letztendlich einen Klima Score zu bilden. Die Klima Scores werden, wie im ESG-Bereich üblich, meist nach dem **Best-in-Class** Verfahren berechnet. Das Best-in-Class-Prinzip besagt, dass aus allen Branchen diejenigen Unternehmen ausgewählt werden, die die besten Nachhaltigkeitsleistungen ihrer Branche erbringen. Folglich geben sie, anders als beispielsweise klassisches Carbon Accounting, nicht die absolute Performance des Unternehmens in der Bekämpfung des Klimawandels wieder, sondern sie werden relativ zu den Anstrengungen anderer Unternehmen desselben Sektors berechnet.

Das **Carbon Disclosure Project** (CDP)¹⁴ beispielsweise vergibt einen Klima Score der aus den Antworten auf einen umfangreichen Fragebogen berechnet wird, den die Unternehmen auszufüllen haben. Dabei vergibt das CDP etwa die Hälfte des Scores alleine für die Qualität der Antworten, also wie detailliert und umfassend das Unternehmen Auskunft auf die verschiedenen Fragepunkte gibt, die andere Hälfte wird für die Fortschritte bei der Bekämpfung des Klimawandels und die Qualität des Managements von CO₂-Fragen im Unternehmen vergeben.

-

¹⁴ Das Carbon Disclosure Project (CDP) ist eine im Jahr 2000 in London gegründete Non-Profit-Organisation mit dem Ziel, dass Unternehmen und Kommunen ihre Umweltdaten veröffentlichen.

Der Münchner Anbieter von Nachhaltigkeitsanalysen und Ratings The Value Group vergibt einen Emission Score, bei dem neben den klassischen Faktoren auch nicht-klimarelevante Emissionen zusammengefasst sind. Dieser Emission Score ist wiederum unterteilt in die Bereiche Richtlinien, Implementierung, Überwachung, Prozesse und Verbesserungen. So gehen, ähnlich wie beim Vorgehen des Carbon Disclosure Projects, neben den klassischen quantitativen Messungen des Carbon Accounting auch viele qualitative Maßzahlen in den Score ein, welche darstellen, in wieweit ein Unternehmen sich mit seinen Emissionen beschäftigt, diese kommuniziert und das Management sich um eine stetige Reduzierung der Emissionen bemüht.

II. 4. Risikobewertung

Verschiedene Dienstleister bieten klimabezogene Risikoparameter an, die versuchen künftigen Gefahren für Unternehmen durch Gesetze, Regulierungen und Gerichtsurteile zum Klimaschutz oder auch Risiken durch künftige extreme Wetterereignisse durch den Klimawandel zu quantifizieren.

Ein wesentlicher Nachteil klassischer Ansätze ist, dass sie weder eine **Risikobewertung** noch das Verhältnis zwischen Rendite und Risiko das ein Unternehmen für einen Investor darstellt wiederspiegeln. Zwar sind Unternehmen mit einem größeren CO₂-Fußabdruck im Schnitt stärker durch mögliche zukünftige Regulierungen und Strafmaßnahmen für Klimasünder bedroht. Doch die bloße Berechnung von Treibhausgasemissionen alleine reicht nicht aus, um mögliche Investitionsrisiken zu berechnen.

Die britische Vermögensverwaltungsgesellschaft Schroder's hat aus diesem Grund die Kennzahl Carbon Value at Risk entwickelt. Hierzu wird angenommen, dass der Preis für ein Emissionszertifikat, das ein Unternehmen zum Ausstoß einer Tonne CO₂ berechtigt, für 100 USD gehandelt wird und dass die Unternehmen die daraus resultierenden Preisanstiege vollständig an ihre Kunden weiterreichen können. Laut Schroder's ist 100 USD der kleinstmögliche Preis, zu dem die Beschlüsse des Pariser Klimaabkommens noch eingehalten werden könnten. Schließlich wird berechnet, wie sich die Nachfrage nach den Produkten der Unternehmen, die Preise der Zwischenprodukte in der Supply Chain und letztendlich die Umsätze und Profite der betroffenen Unternehmen dadurch entwickeln werden. Laut Schroder's wäre der Effekt eines CO₂-Zertifikatepreises von 100 USD für viele globale Unternehmen noch verheerender als die globale Finanzkrise. Sie berechnen Rückgänge von mehr als 20% der globalen Cash Flows bei den meisten Unternehmen, während nur eine kleine Zahl von Unternehmen starke Zuwächse verzeichnen würde.

Das Forschungsunternehmen Trucost, das als eines der ersten klassisches Carbon Accounting betrieben hat, berechnet ebenfalls mögliche Risiken für Unternehmen durch CO₂-Zertifikate, und Steuern auf Treibhausgasemissionen. Im Gegensatz zum Ansatz von Schroder's, bei dem ein fester Preis von 100 USD je Tonne CO₂ angenommen wird, bietet Trucost die Berechnung verschiedener möglicher Preise an, etwa die sozialen Kosten des Kohlenstoffdioxidausstoßes eines Unternehmens, die Kosten die die Vermeidung der Emissionen mit sich bringen würde, oder die Kosten die durch die Beseitigung der negativen Folgen des Klimawandels entstehen.

Das Zürcher Start-up Carbon Delta hat sich mit seinem **Climate Value at Risk** ebenfalls darauf spezialisiert, Risiken für Unternehmen durch den Klimawandel zu quantifizieren.

Dabei versucht Carbon Delta, 15 Jahre in die Zukunft zu sehen und die Risiken für verschiedene Zukunftsszenarien zu bewerten. Ähnlich wie der Carbon Value at Risk werden Risiken für CO₂-Emittenten in Form von Strafsteuern und Gesetzen berechnet. Carbon Delta nennt hierbei unter anderem den Stahlproduzenten ArcelorMittal, der durch eine in Südafrika angedachte Strafsteuer auf Treibhausgasemissionen 25 Millionen USD pro Jahr verlieren würde. Durch ein bereits im Jahr 2006 in Kalifornien verabschiedetes Gesetz zur Bekämpfung des Klimawandels verlieren die Erdölförderer Valero Energy und Exxon Mobil bereits mehrere hundert Millionen USD pro Jahr. Darüber hinaus werden auch mögliche zusätzliche Kosten für Unternehmen berechnet, die durch den Klimawandel geschädigt werden. Laut Carbon Delta hat eine Dürre in China im Jahr 2010 den Baumwollpreis verdreifacht, wodurch die Profite von H&M und The Gap eingebrochen sind. Im selben Jahr hat eine Hitzewelle in Russland nicht nur den Getreidebauern Verluste von mehreren Milliarden US Dollar eingebracht, sondern auch die Profite des Brauereikonzerns Carlsberg geschädigt.

1. Kritische Bewertung der vorgestellten Ansätze

III.

Im folgenden Kapitel werden die vier vorgestellten Ansätze nach ihrem Nutzen für Finanzdienstleister und Privatanleger, sowie nach ihrer Implementierbarkeit bewertet. Zudem wird auf die extreme Ungenauigkeit der meisten vorherrschenden Messmethoden hingewiesen.

Die vier oben genannten Ansätze um CO₂-Emissionen von Unternehmen zur Analyse von Investmentportfolios zu nutzen decken den Großteil der von Finanzdienstleistern, Forschungsunternehmen und NGOs genutzten Methoden ab. Während die Vorgehensweisen der einzelnen Anbieter zum Teil voneinander abweichen, sind die Innovationen im Allgemeinen so gering, dass man sie meist problemlos in die vier genannten Kategorien einteilen kann.

Das klassische **Carbon Accounting** besticht vor allem durch seine scheinbare Simplizität. Es werden lediglich die CO₂-Emissionen der einzelnen Unternehmen ermittelt. Doch schon die Unterscheidung der Emissionen nach Scope 1, 2 und 3 zeigt, dass die Berechnung von Treibhausgasemissionen sehr komplex wird, wenn Wert auf Genauigkeit und Vergleichbarkeit gelegt wird. Der zweite große Vorteil dieser Methode ist, dass sie einerseits die älteste und dadurch die bewährteste der genannten Vorgehensweisen und andererseits auch die am weitesten verbreitete Methode ist. Daher verfügen Investoren die einen Carbon Accounting-Ansatz nutzen möchten auch über eine große Datenmenge und –qualität und können die von den verschiedenen Anbietern veröffentlichten Werte einfach miteinander vergleichen.

Wie im Apple/Samsung-Beispiel beschrieben können die Scope 1- und Scope 2- Emissionen, die von den meisten Finanzdienstleistern genutzt werden Anleger leicht in die Irre führen, vor allem da Unternehmen ihre CO₂-Bilanz ganz einfach verbessern können, indem sie CO₂-intensive Produktionsprozesse an Zulieferunternehmen auslagern und nur noch die ökologisch unbedenklichen Prozesse in der Wertschöpfungskette wie Design, Management und Marketing In-House durchführen. Die zur Durchführung einer Scope 3 – Emissionsanalyse, die das beschriebene Problem nicht aufweisen würde, notwendigen Daten sind in den meisten Fällen nicht zugänglich und werden meist nur geschätzt.

Ein weiteres Problem dieses Ansatzes ist, dass er unweigerlich einige Branchen bevorzugt und andere benachteiligt. Es ist nahezu unmöglich für eine Fluggesellschaft oder einen Automobilhersteller, ähnlich geringe CO₂-Emissionen aufzuweisen wie etwa ein Softwarekonzern. So veröffentlichte etwa die Deutsche Lufthansa AG Scope 3 – Emissionen von mehr als 1200 t je Mio. Euro Umsatz, die SAP AG weniger als 31 t. Für Investoren die nur an absoluten CO₂-Ausstößen interessiert sind mag dies kein

Problem darstellen. Doch Anleger die an ausgewogenen Portfolios ohne Branchenverzerrungen (Sektor Bias) interessiert sind sollten hier einen Best-in-Class Ansatz wählen, der die besten Unternehmen je Branche auswählt. Im Rahmen dieser Studie konnte jedoch kein Anbieter von Carbon Accounting ermittelt werden, der Best-in-Class Methoden berücksichtigt.

Die Methodik des Carbon Underground ist anders als die üblichen Ansätze nicht vergangenheitsgerichtet, sondern in die Zukunft orientiert, was sie für Anleger durchaus attraktiv macht. Jedoch wird nicht berücksichtigt, ob, wann und zu welchen Kosten die Unternehmen die angegebenen Rohstoffreserven fördern werden. Außerdem sind die Angaben von Rohstoffreserven grundsätzlich mit großen Unsicherheiten verbunden, da Unternehmen häufig unerwartete Lagerstätten erschließen, während andere Lagerstätten sich als deutlich kleiner erweisen als ursprünglich angenommen. Darüber hinaus stellt der Index lediglich die 200 Unternehmen mit den größten Kohlenstoffreserven der Welt dar. Es ist jedoch für einen beziehungsweise Anleger keinesfalls nachhaltiger, mit einem geringeren Kohlenstoffrisiko verbunden sein soll, in kleineres wenn er ein Rohstoffförderunternehmen, welches nicht im Index gelistet ist, investiert. Eine Messung der Kohlenstoffreserven im Verhältnis zur Unternehmensgröße wäre für einen an Nachhaltigkeit oder an CO₂-Risiken Investor deutlich relevanter.

Der nächste vorgestellte Ansatz, die Green und Brown Metrics, können als Weiterentwicklung des Carbon Accountings gesehen werden, da sie neben den emittierten Treibhausgasen, den Brown Metrics, auch die durch den Einsatz nachhaltiger Technologien eingesparten Treibhausgase, die Green berücksichtigen. Dies kommt Firmen zugute, die zwar in wenig umweltfreundlichen Sektoren tätig sind aber trotzdem große Anstrengungen gegen den Klimawandel auf sich nehmen. Zudem kann so der Sektor Bias, der für das Carbon Accounting festgestellt wurde zumindest teilweise kompensiert werden. Beispielsweise hat die Lufthansa AG seit dem Jahr 2000 ihre Transportleistung mehr als verdoppelt, während im selben Zeitraum die Scope 3 – Emissionen um nur 56% gewachsen sind. Mit einem Ansatz wie dem Carbon Profit and Loss Account könnte die Lufthansa somit also etwa die ihres CO₂-Ausstoßes wieder kompensieren. Trotzdem Fluggesellschaften bei einem Anleger, der nach den Green und Brown Metrics investiert, nur sehr geringe Chancen ins Portfolio zu gelangen. Darüber hinaus sind die notwendigen Daten um einem solchen Investmentansatz nachzugehen noch schwerer zu erlangen als dies bei den Scope 3 – Emissionen der Fall war. Es gibt ferner einige Schwierigkeiten bei der Berechnung der Green Metrics selbst. Um diese zu berechnen benötigt man eine hypothetische Bezugsmenge von CO2-Emissionen, wobei die Differenz zwischen dieser und den tatsächlichen Emissionen die Einsparungen darstellen. Bei dieser Bezugsmenge gibt es einen großen Ermessensspielraum, wodurch das Ergebnis bei den Green Metrics starken Schwankungen unterliegen kann.

Klima Scores bieten sich insbesondere für solche Finanzdienstleister an, die einen ESG-Ansatz gewählt haben oder ihr Portfolio nach ESG-Kriterien ausrichten wollen. Da Nachhaltigkeit unter Anlegern einen großen Zuspruch genießt und global ein starkes Wachstum verzeichnet, geben Klimas Scores institutionellen und Privatanlegern schnell und einfach Aufschluss über die Anstrengungen einzelner Unternehmen zur Bekämpfung des Klimawandels. Der größte Nachteil der Scores sind die mangelnde Vergleichbarkeit und die geringe Transparenz in den Berechnungen. Die verschiedenen Researchagenturen wählen unterschiedliche Rohdaten zur Berechnung aus und verwenden ihre eigenen Methoden zur Gewichtung und Berechnung der endgültigen Scores. Daher ist es wahrscheinlich, dass dasselbe Unternehmen bei unterschiedlichen Anbietern stark abweichende Scores erhält. Für den einzelnen Anleger ist es daher nicht oder nur schwer ersichtlich, welcher Klima Score der eigenen Zielsetzung am ehesten entspricht.

Die VaR-Methoden zur **Risikobewertung** durch CO₂ ist die einzige Gruppe von Ansätzen, die tatsächlich eine Verbindung zwischen der Klimabilanz von Unternehmen und dem voraussichtlichen Risiko und der Rendite herstellt. Daher sind diese Ansätze besonders geeignet für Anleger, die von einer Dekarbonisierung der Wirtschaft und den Folgen des Klimawandels profitieren wollen, beziehungsweise nicht finanziell geschädigt werden wollen. Das Carbon Value at Risk-Modell etwa versucht das Risiko durch hohe Preise für CO₂-Emissionsrechte für Unternehmen zu messen. Die ermittelten volkswirtschaftlichen Auswirkungen hoher CO₂-Preise sind zwar für Anleger durchaus von Interesse, doch es erschließt sich kaum ein Vorteil des Carbon VaR-Ansatzes gegenüber dem simplem Scope 3 – Carbon Accounting, bzw. Carbon Intensity-Ansätzen, die ebenfalls Treibhausgasausstöße ins betriebswirtschaftlichen Kennzahlen setzen. Schließlich messen beide Ansätze, in wieweit ein Unternehmen in seiner Lieferkette zu Treibhausgasemissionen beiträgt. Unternehmen mit verhältnismäßig hohen Scope 3- Emissionen unterliegen einem höheren Risiko durch hohe Emissionspreise als Unternehmen mit geringeren Scope 3 – Emissionen, weshalb Carbon VaR lediglich als eine Variante von klassischem Carbon Accounting gesehen werden kann und daher auch denselben Vor- und Nachteilen unterliegt. Um den Einfluss höherer CO2-Preise auf das Unternehmensergebnis zu bestimmen, werden hypothetische Preiselastizitäten verwendet. Preiselastizitäten errechnet wurden und die angewendeten Methoden gegenüber transparenteren Verfahren wie dem Carbon Accounting einen tatsächlichen Mehrwert bieten, ist ungewiss.

Der ebenfalls vorgestellte Climate VaR-Ansatz versucht darüber hinaus noch die Risiken durch den Klimawandel für Unternehmen zu berechnen. Für ein solches Vorgehen sind aber nicht nur weitreichende Informationen über die Unternehmen selbst sondern darüber hinaus auch Expertise in der Meteorologie nötig.

Zur besseren Übersicht werden die genannten Vor- und Nachteile der vier Methodiken in einer Tabelle zusammengefasst:

| ANSATZ | PRO | KONTRA |
|-----------------------|--|---|
| | + Bewährt und weit verbreitet | - Scope 1 und 2 manipulierbar |
| Carbon Accounting | + Leicht verständlich | - Möglicher Sektorbias |
| | | - Scope 3 schwierig zu implementieren |
| Green / Brown Metrics | + Belohnt Anstrengungen zum Klimaschutz + Mildert Sektorbias | - Berechnung von Einsparungen sehr komplex |
| | + Bestandteil von ESG | - Berechnung intransparent |
| Klima Scores | | - Aufwändige Evaluationsphase |
| Kiiiia Scores | + Kann auch qualitative Faktoren berücksichtigen | - Schwer vergleichbar |
| | + Direkter Bezug zu | - Annahmen nicht transparent |
| Risikobewertung | Investitionsrisiko und -rendite | |
| | | - Klimarisiko erfordert besondere |
| | | Expertise |

Tabelle 2: Vor- und Nachteile der vorgestellten Ansätze

Abschließend soll die **Zuverlässigkeit und Vergleichbarkeit der Daten** geklärt werden, die durch die externen Bewerter berechnet wurden. Hierzu hat das Finanzdienstleistungsunternehmen MSCI ein Experiment durchgeführt¹⁵. Es wurde die Tatsache genutzt, dass im Jahr 2013 277 Unternehmen des MSCI World Index erstmals ihre CO₂-Daten veröffentlicht haben. MSCI hat die tatsächlichen Emissionen daraufhin mit den von Drittanbietern geschätzten Daten verglichen, um zu überprüfen wie akkurat diese Schätzungen sind. Die Ergebnisse sind sehr ernüchternd: Die sogenannten Input Output Life Cycle Analysis (EIO-LCA)-Modelle¹⁶, die von der Mehrheit der Anbieter genutzt werden, überschätzt die tatsächlichen Emissionen im Durchschnitt um über 200%. Drei Viertel der Schätzungen überschätzen die CO₂-Ausstöße um mehr als 50%. Der wesentliche Grund für diese Abweichungen sind veraltete Berechnungsmodelle, die neuartige Technologien zur Emissionsvermeidung nicht in Betracht ziehen. Die Studienergebnisse mahnen grundsätzlich zur Vorsicht bei der Verwendung extern geschätzter Daten zur Emission von Treibhausgasen.

-

¹⁵ MSCI 2015, "Your Portfolio's Carbon Footprint May Be Smaller Than You Think"

¹⁶ Methode des Wirtschaftsnobelpreisträgers Wassily Leontief zur Quantifizierung von Güterströmen zwischen Sektoren mittels linearer Gleichungssysteme.

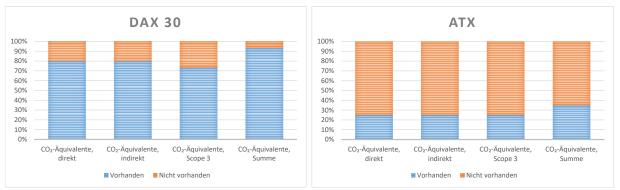
III. 2. Datenverfügbarkeit und Schätzung fehlender Daten

Im folgenden Kapitel wird die Verfügbarkeit relevanter Emissionsdaten dargestellt. Zudem werden mögliche Ansätze vorgestellt, um fehlende Emissionsdaten zu berechnen, sowie deren Vor- und Nachteile vorgestellt.

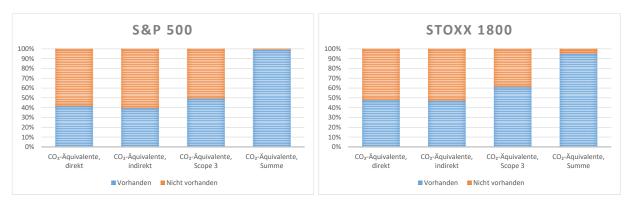
Die Verfügbarkeit der benötigten Daten ist eines der wichtigsten Kriterien die ein Finanzdienstleister bei der Auswahl seiner Methode zur Treibhausgasmessung beachten sollte. Daher werden in diesem Kapitel die von den Unternehmen veröffentlichten Kerndaten zum Ausstoß von Treibhausgasen vorgestellt.

Um ein umfassenderes Bild über die Klimabilanz der Unternehmen abzugeben, werden nicht nur den Ausstoß von CO₂-Emissionen, sondern auch die Emission anderer Treibhausgase wie etwa Methan oder Lachgas berücksichtigt und entsprechend den IPCC-Richtlinien in CO₂-Äquivalente umgerechnet. Die ermittelten CO₂-Äquivalente können auch in direkte (Scope 1), indirekte (Scope 2) und Scope 3 aufgeteilt, oder als Summe aus diesen drei Größen angegeben werden.

Im Folgenden werden, aufgeteilt nach Regionen die verfügbaren Daten von aufgeschlüsselt:



Grafik 3: Datenverfügbarkeit in Deutschland und Österreich



Grafik 4: Datenverfügbarkeit in den USA und global

Die Grafik zeigt die öffentlich verfügbaren Emissionen von gelisteten Unternehmen aus unterschiedlichen Regionen aufgeschlüsselt nach Scopes und Gesamtemissionen (Scope 1 + Scope 2). Die Gesamtemissionen sind dabei die am häufigsten angegebene Kennzahl, weshalb sie sich am besten für einen CO₂-Ansatz eignen. Die Verfügbarkeit ist aber stark von den geographischen Regionen und der Größe der Unternehmen abhängig. So lässt sich der starke Unterschied in der Verfügbarkeit von CO₂-Daten zwischen dem deutschen DAX- und dem österreichischen ATX-Index weniger auf die Region als vielmehr auf die deutlich geringere Unternehmensgröße der ATX-Mitglieder zurückführen, die zumeist sowohl von der Unternehmensgröße als auch von der Transparenz MDAX¹⁷- und SDAX¹⁸-Unternehmen entsprechen.

Dass unter den Mitgliedern des S&P 500 nahezu alle Angaben zu ihren Treibhausgasemissionen machen lässt sich auf Regulierungen zurückführen, die dies in der Berichterstattung erfordern. Beim STOXX 1800-Index der die jeweils 600 größten europäischen, amerikanischen und asiatischen Unternehmen umfasst, liegt die Veröffentlichungsquote der Gesamtemissionen ebenfalls über 90%. Die Grafik verdeutlicht jedoch auch, dass eine tiefgreifende Komplettanalyse der Emissionen eines Portfolios, die zwischen den verschiedenen Emissionsbegriffen unterscheidet, oder auch auf Scope-3-Emissionen zurückgreift, nur mit den veröffentlichten Daten nicht oder nur unzureichend möglich ist. Nur beim Deutsche Aktienindex (DAX) liegen mit 73% ausreichend Informationen vor um die Titel akkurat zu bewerten. Um die Unternehmen bestmöglich miteinander vergleichen zu können, sind deshalb **Schätzwerte** nötig.

Bei Unternehmen, die keine Angaben über die Summe ihrer Treibhausgasemissionen machen, gibt es mehrere Möglichkeiten, diese näherungsweise zu berechnen, wobei

-

¹⁷ Der MDAX enthält die 50 größten deutschen Aktiengesellschaften aus dem Nicht-Technologiesektor, die nicht im DAX enthalten sind.

¹⁸ Der SDAX enthält die 50 größten deutschen Aktiengesellschaften aus dem Nicht-Technologiesektor, die nicht im MDAX oder im DAX enthalten sind.

die verschiedenen Berechnungsmethoden sich in ihrer Zuverlässigkeit unterscheiden. Die meistverwendete und sehr zuverlässige Schätzmethode kann dann angewendet werden, wenn das Unternehmen im laufenden Jahr noch keine Angaben zu Treibhausgasemissionen gemacht hat, aber in der nahen Vergangenheit Daten vorliegen. Trifft dies zu, werden die Emissionsdaten aus diesem Zeitraum durch die Mitarbeiterzahlen im selben Zeitraum geteilt und mit den aktuellen Mitarbeiterzahlen multipliziert. Das Ergebnis ist eine erste CO₂-Äquivalenteschätzung. Dann werden die Emissionsdaten aus dem angegebenen Zeitraum mit dem Umsatz des Unternehmens aus demselben Zeitraum geteilt und mit dem aktuellen Umsatz multipliziert. Das Ergebnis eine zweite CO₂-Äquivalenteschätzung. Die beiden Äguivalenteschätzungen werden zum Schluss addiert und das Ergebnis halbiert, womit wir zur abschließenden CO₂-Äquivalenteschätzung gelangen.

Die Energieverbrauchsmethode zur Bestimmung des sogenannte Treibhausgasausstoßes ist es, entweder aus Unternehmenspublikationen oder mittels Schätzverfahren, den Energieverbrauch eines Unternehmens festzustellen. Mittels Regressionsverfahren wird dann das Verhältnis zwischen Treibhausgasausstoß und Energieverbrauch im Subsektor des Unternehmens in derselben Region geschätzt. Mittels dieser Maßzahl kann dann eine reliable Einschätzung Treibhausgasemissionen des Unternehmens abgegeben werden. Bei Unternehmen aus dem Energieerzeugungssektor wird bei dieser Methode die Menge an erzeugter Energie statt dem Verbrauch verwendet.

Die indirekte Methode, welche weniger zuverlässig ist als die zuvor beschriebenen, kann angewendet werden, wenn die anderen Ansätze nicht zu einem zufriedenstellenden Ergebnis führen. Sie besteht darin, mittels der Mitarbeiterzahlen und dem Umsatz die Treibhausgasemissionen zu schätzen. Hierzu werden wiederum die Emissionen von CO₂-Äquivalenten der Unternehmen aus demselben Subsektor durch die Zahl ihrer Mitarbeiter geteilt, anschließend werden die Emissionen von CO₂-Äquivalenten durch die Umsätze dieser Unternehmen geteilt. Von den resultierenden Quotienten wird wiederum der jeweilige Medianwert gewählt, der dann einmal mit der Mitarbeiterzahl und dann mit dem Umsatz des betreffenden Unternehmens multipliziert wird. Der Durchschnitt aus den beiden Ergebnissen ist dann die CO₂-Äquivalenteschätzung.

Wie die Grafik in der vorhergehenden Seite zeigt ist man durch eine Anwendung dieser Methoden in der Lage die Treibhausemission beinahe jedes Unternehmens zu schätzen und so für eine Portfolioanalyse vergleichbar zu machen.

III. 3. Auswertung der Modelle

Im folgenden Kapitel werden die Kennzahlen der unterschiedlichen Ansätze berechnet und die Unternehmen entsprechend der Ausprägungen der Kennzahlen in Rangfolge gesetzt.

Ein Vergleich der größten deutschen Unternehmen (DAX 30) zeigt die unterschiedlichen Ergebnisse abhängig von der gewählten Bewertungsmethode. Um die verschiedenen Ansätze vergleichbar zu machen wurden im nächsten Schritt die realen Kennzahlen für alle Ansätze berechnet. Die Zahlen für die Emissionen stammen aus den öffentlich verfügbaren Berichten der Unternehmen. Zur Berechnung der *Carbon Intensity* wurden die Emissionen Scope 1-3 herangezogen und in Relation zum Umsatz der Unternehmen genommen. Zur Bewertung des *Carbon Risk* wurde der Carbon VaR aller Unternehmen unter Annahme eines CO₂-Zertifikatepreises von 100 USD berechnet. Die *Emission Scores* stammen aus der Datenbank der The Value Group und wurden basierend auf den Richtlinien zur Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten (GRI) berechnet.

| | Vonovia | 40,12 | 8 | Linde | k.A. | | Vonovia | k.A. | Vonovia | k.A. | | Fresenius | k.A. | |
|------|---------------------|-------|----|---|-------------------|----|--|-----------------------------|----------------------------|---|----|---|-----------------------------|----|
| Care | Fresenius Med. Care | 54,41 | 29 | Fresenius | k.A. | | Lufthansa | k.A. | Lufthansa | k.A. | | Fresenius Med. Care | k.A. | |
| | ProSieben Sat1 | 65,74 | 28 | Fresenius Med. Care | k.A. | | Heidelbergcement | k.A. | Heidelbergcement | k.A. | | RWE | 155.300.000 | 28 |
| | Fresenius | 73,00 | 27 | Heidelbergcement | 42,99% | 27 | Fresenius | k.A. | Fresenius | k.A. | | e.on | 83.700.000 | 27 |
| | Deutsche Börse | 83,17 | 26 | RWE | 35,63% | 26 | Fresenius Med. Care | k.A. | Fresenius Med. Care | k.A. | | Heidelbergcement | 65.200.000 | 26 |
| | MunichRe | 90,08 | 25 | e.on | 21,93% | 25 | Bayer | k.A. | Bayer | k.A. | | Thyssen Krupp | 33.800.000 | 25 |
| | Adidas | 90,69 | 24 | Lufthansa | 9,01% | 24 | BASF | k.A. | BASF | k.A. | | Lufthansa | 28.524.981 | 24 |
| | Linde | 91,30 | 23 | Thyssen Krupp | 8,15% | 23 | Adidas | k.A. | Adidas | k.A. | | Linde | 25.800.000 | 23 |
| | SAP | 92,03 | 22 | BASF | 3,81% | 22 | RWE | 22 0,5547% | Volkswagen | 337.918.918 | 22 | BASF | 21.920.000 | 22 |
| - | Thyssen Krupp | 92,15 | 21 | Bayer | 2,11% | 21 | e.on | 21 0,5245% | RWE | 241.800.000 | 21 | Bayer | 9.870.000 | 21 |
| | Bayer | 93,50 | 20 | Infineon | 1,09% | 20 | Henkel | 20 0,2392% | e.on | 200.200.000 | 20 | Volkswagen | 9.510.000 | 20 |
| - | Merck | 93,88 | 19 | Deutsche Post | 1,06% | 19 | Volkswagen | 19 0,1555% | BMW | 70.818.970 | 19 | Deutsche Post | 6.050.000 | 19 |
| - | Henkel | 93,91 | 18 | Continental | 0,75% | 18 | Linde | 18 0,1526% | Henkel | 44.758.000 | 18 | Deutsche Telekom | 3.695.217 | 18 |
| - | Daimler | 94,07 | 17 | Deutsche Telekom | 0,51% | 17 | Thyssen Krupp | 17 0,0943% | Thyssen Krupp | 39.100.000 | 17 | Continental | 3.046.000 | 17 |
| | Infineon | 94,13 | 16 | Merck | 0,48% | 16 | BMW | 16 0,0752% | Deutsche Post | 26.920.000 | 16 | Daimler | 2.938.000 | 16 |
|) Q | e.on | 94,21 | 15 | Volkswagen | 0,44% | 15 | Deutsche Post | 15 0,0470% | Linde | 25.858.700 | 15 | Siemens | 1.602.000 | 15 |
| ent | Heidelbergcement | 94,59 | 14 | Henkel | 0,37% | 14 | Continental | 14 0,0344% | Siemens | 18.177.000 | 14 | BMW | 1.430.235 | 14 |
| | Siemens | 94,66 | 13 | Siemens | 0,19% | 13 | Infineon | 13 0,0223% | Continental | 13.928.772 | 13 | Infineon | 771.789 | 13 |
| | Volkswagen | 94,92 | 12 | Daimler | 0,19% | 12 | Siemens | 12 0,0219% | Deutsche Telekom | 3.706.918 | 12 | Merck | 715.000 | 12 |
| | Beiersdorf | 94,93 | 11 | BMW | 0,15% | 11 | Merck | 11 0,0076% | Daimler | 3.267.490 | 11 | Henkel | 697.000 | 11 |
| | RWE | 94,96 | 10 | SAP | 0,15% | 10 | Deutsche Telekom | 10 0,0051% | Infineon | 1.572.462 | 10 | SAP | 331.550 | 10 |
| | Deutsche Post | 95,04 | 9 | Beiersdorf | 0,11% | 9 | Daimler | 9 0,0021% | Merck | 1.141.000 | 9 | Allianz | 217.235 | 9 |
| | BASF | 95,16 | ∞ | Vonovia | 0,07% | ∞ | Beiersdorf | 8 0,0021% | Allianz | 381.631 | ∞ | Deutsche Bank | 185.309 | ∞ |
| mom | Deutsche Telekom | 95,59 | 7 | Deutsche Bank | 0,04% | 7 | SAP | 7 0,0017% | SAP | 380.000 | 7 | MunichRe | 95.123 | 7 |
| | BMW | 95,65 | 6 | Commerzbank | 0,04% | 6 | Commerzbank | 6 0,0010% | Deutsche Bank | 249.595 | 6 | Beiersdorf | 76.855 | 6 |
| | Deutsche Bank | 95,66 | ъ | ProSieben Sat1 | 0,04% | σ | ProSieben Sat1 | 5 0,0008% | Beiersdorf | 142.131 | ъ | Commerzbank | 57.335 | ъ |
| | Commerzbank | 95,97 | 4 | Adidas | 0,03% | 4 | Deutsche Bank | 4 0,0006% | Commerzbank | 133.860 | 4 | Adidas | 52.547 | 4 |
| | Lufthansa | 96,07 | ω | Allianz | 0,02% | ω | Deutsche Börse | 3 0,0004% | MunichRe | 122.146 | ω | Vonovia | 16.408 | ω |
| | Continental | 96,07 | 2 | Deutsche Börse | 0,02% | 2 | Allianz | 2 0,0004% | ProSieben Sat1 | 29.291 | 2 | ProSieben Sat1 | 14.429 | 2 |
| | Allianz | 96,09 | 1 | MunichRe | 0,02% | ъ | MunichRe | 1 0,0002% | Deutsche Börse | 10.766 | 1 | Deutsche Börse | 4.632 | ר |
| | Emissions Score | Emis | | Carbon Risk (% des Umsatzes betroffen) | Car (% des Ums | | Carbon Intensity (CO2-Äquivalente in Tonnen/ Umsatz in €) | Carbo (CO2-Äquivalente i | (Scope 1-3) nte in Tonnen) | Emissionen (Scope 1-3) (CO2-Äquivalente in Tonnen) | | Emissionen (Scope 1+2) (CO2-Äquivalente in Tonnen) | Emissionen (CO2-Äquivale | |
| | | | | | | 1 | | | | | | | | |

Tabelle 3: Rangliste der DAX 30 – Unternehmen je nach gewähltem Ansatz

Zur besseren Illustration wurden in der Tabelle einige Unternehmen farblich unterlegt. Auffällig ist, dass die Rangfolge nach CO₂-Fußabdruck (Scope 1+2, Scope 1-3, Carbon Intensity und Carbon Risk) für die meisten Unternehmen relativ ähnlich ist. So befinden sich sowohl die MunichRe als auch die Deutsche Börse bei all diesen Ansätzen unter den besten Unternehmen, der Automobilzulieferer Continental ist im Mittelfeld und die Versorgungsunternehmen e.on und RWE sind die Schlusslichter.

Der einzige Ansatz, der ein deutlich anderes Bild ergibt, ist der Emission Score, der ein Bestandteil des ESG-Ansatzes darstellt und alle Informationen zu Emissionen eines Unternehmens bewertet und in Relation zur Branche bewertet. Da bei diesem Score nicht einfach die absoluten Werte, sondern ein Best-in-Class-Ansatz genutzt wird und noch einige andere Faktoren, wie Berichterstattung, Strategien und konkrete Maßnahmen zum Thema Klimaschutz in die Bewertung einfließen, können auch Unternehmen aus weniger klimafreundlichen Branchen wie etwa Continental und RWE gute Bewertungen erzielen. Das Gegenbeispiel dazu ist Vonovia, die die drittgeringsten Emissionen bei Scope 1 und 2 aufweist beim Klima Ansatz den letzten Platz in der Liste einnimmt. Diese schlechte Bewertung erreicht Vonovia durch eine unzureichende Berichterstattung zum Thema Emissionen, kaum öffentlich zugänglichen Daten, kleine Verbesserung der Klimabilanz und generell branchenunterdurchschnittlichen Emissionswerten.

Der Tatsache geschuldet dass insbesondere die absoluten CO₂-Emissionen betrachtet werden, befinden sich außer beim Klima Score-Ansatz Finanzdienstleister und Immobilienunternehmen generell unter den besten Unternehmen, während Industrieunternehmen und Versorger auf die hinteren Plätze verwiesen werden.

III. 4. Fazit

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Studie zur Implementierung eines CO_2 -Ansatzes zusammengefasst.

Wie die Studie darlegt, gibt es eine Vielzahl möglicher Ansätze um die CO₂-Performance von Investmentportfolios zu messen und darzustellen, wobei sich noch kein globaler Standard abgezeichnet hat.

Die meisten Ansätze gehen jedoch mit erheblichen Schwierigkeiten einher, entweder weil sie die globale Klimabilanz der Unternehmen nicht vollständig widergeben, Spielraum für Manipulation offenlassen oder nur unter erheblichem Mitteleinsatz umsetzbar sind. Die Vielfalt von Ansätzen zur Messung der Klimabilanz in Investmentportfolios macht es sowohl für institutionelle als auch für private Anleger schwierig den Überblick zu behalten. Grundsätzlich gilt, dass keiner der Ansätze für alle Anwendungsbereiche überlegen ist. Bei der Auswahl des richtigen Ansatzes sollten verschiedene Punkte zu berücksichtigen:

- Um welche Art von Portfolio handelt es sich? Soll ein Kredit-, ein Kunden- oder ein Veranlagungsportfolio analysiert werden?
- Wer möchte diesen Ansatz implementieren? Eine Bank, eine Versicherung, eine Stiftung, eine NGO oder zB. ein Vermögensverwalter?
- Zu welchem Zweck soll der Ansatz implementiert werden? Sollen Werte umgesetzt, Außenstehende über die CO₂-Bilanz des Portfolios informiert werden oder dient der Ansatz der Portfolioauswahl, Risikovermeidung der Wirkungsoptimierung oder der Erfüllung von Vorgaben?
- Wer ist die Zielgruppe für den Ansatz? Investoren, die unter ökologischen Gesichtspunkten anlegen wollen, die interessierte Öffentlichkeit oder staatliche Behörden?
- Welche Konsequenzen sollen abgeleitet werden? Sind Engagementmaßnahmen oder Divestments bzw. die Beendigung der Geschäftsbeziehung vorgesehen?

Bezüglich der **Emissions-Kategorien** erscheint es unverzichtbar alle Scopes von eins bis drei zu verwenden und nicht nur die leicht manipulierbaren Scores 1-2, da es ansonsten zu deutlichen Verzerrungen durch unterschiedliche Wertschöpfungsketten kommt. Obwohl die Datenverfügbarkeit im Vergleich zu den Scope 1-2 Daten vielfach schlechter ist, überwiegen dennoch die Vorteile der genaueren Scope 1-3 Emissionen.

Bei der **Emissionsschätzung** von (noch) nicht vorliegenden CO₂-Daten sollte möglichst auf alte Emissionsdaten des Unternehmens zurückgegriffen werden und nicht auf Branchenmittelwerte. Nutzt der Finanzdienstleister CO₂-Daten lediglich um Anlegern

und der Öffentlichkeit das Klimaprofil seines Portfolios zu zeigen, erscheinen Branchenmittelwerte vertretbar.

Für eine **Großbank** erscheint es optimal, eine informationsintensive Methode wie Green und Brown Metrics zur Analyse ihres Kreditportfolios einzusetzen, da Banken für gewöhnlich in engem Kontakt mit ihren Kreditnehmern stehen und einen großen Einfluss auf sie ausüben können. Für kleine und mittlere institutionelle Investoren hingegen ist es kaum möglich, Unternehmen zur Herausgabe sensibler Informationen wie den Ausstoß von Treibhausgasen oder zum Einsatz klimaschonender Technologien zu bewegen.

Interessiert sich ein **Vermögensverwalter** lediglich für die Veröffentlichung der CO₂-Bilanz seines Gesamtportfolios, eignet sich am besten der **Carbon Accounting**-Ansatz, da so Privatanleger am besten unterschiedliche Portfolios miteinander vergleichen können. Für Anleger, denen die ökologische Nachhaltigkeit ihres Portfolios, gemessen in der Summe aller Emissionen aller Unternehmen, wichtiger ist als ein optimales Risiko-/Renditeprofil kann es jedoch durchaus sinnvoll sein, Investments in besonders klimagefährdende Branchen zu vermeiden. Da den Klima Scores zumeist ein Best-in-Class-Gedanke zugrunde liegt, ist dieser Ansatz ebenso für Investoren empfehlenswert, denen neben einer guten Klimabilanz auch ein verbessertes Risikoprofil wichtig ist.

Für Impact-orientierte Investoren, die durch ihr Engagement insbesondere eine Verbesserung, bzw. ein positives Momentum, der Klimabilanz von Unternehmen im Zeitverlauf belohnen möchten, eignen sich alle Methoden die die Größe des Unternehmens in der Bewertung berücksichtigen. Sonst würden beispielsweise stark wachsende Unternehmen zu Unrecht bestraft oder Unternehmen die Teile ausgliedern zu Unrecht belohnt werden.

Zur **Titelauswahl** für ein Portfolio ist Carbon Accounting hingegen ungeeignet da der Ansatz zu viele gravierende Nachteile beinhaltet. Carbon Accounting berücksichtigt hierbei viele wichtige Informationen zu Emissionen nicht und benachteiligt generell den industriellen und den Rohstoffsektor. Als vorteilhaft bei der Titelauswahl zeigt sich vor allem der Einsatz eines **Klima Scores**, der sämtliche Informationen zu den Emissionen eines Unternehmens bewertet und die CO₂-Performance eines Unternehmens relativ zu seinem Sektor betrachtet. Der Vorteil von Best-in-Class-Ansätzen ist generell, dass sie Branchenverzerrungen bewusst vermeiden und somit die Diversifikation des Investmentportfolios nicht gefährdet wird.

Der Ansatz einer **Risikomessung** durch mögliche künftige Emissionspreise bietet keinen deutlichen Vorteil gegenüber den herkömmlichen Carbon Accounting Methoden. Zu unsystematisch erscheinen die gewählten Parameter der Modelle, was insbesondere die große Varianz der berechneten Risiken innerhalb der verschiedenen Risikomessungsmethoden verdeutlicht. Die Aussage, dass der der Climate-Risk-Ansatz,

der zusätzliche Gefahren durch den Klimawandel prognostizieren soll, langfristig tatsächlich zu einer Outperformance führt ist generell umstritten und akademisch noch nicht untermauert. Trotz innovativer Ideen erscheinen hier noch weitere wissenschaftliche Anstrengungen vonnöten.

III. Literaturverzeichnis

Benedikter, Roland. 2011. "Social Banking and Social Finance. Answers to the Economic Crisis".

Colard, Armand, Frischer, Christoph, Fucik, Jan, Günsberger, Georg und Rattay, Wolfgang. 2017. "Carbon Bubble & Divestment - Grundlagen und Analyse zur Bewertung fossiler Investitionen im österreichischen Fondsmarkt".

Deml, Max, Blisse, Holger. "Grünes Geld – Handbuch für nachhaltige Geldanlagen."

Fraser, Alastair. 2017. "Are investment carbon footprints good for investors and the climate?". Policy Options Politiques.

Global Sustainable Investing Alliance. 2016. "Global Sustainable Investment Review".

Howard, Andrew, Patrascu, Ovidio. 2017. "Climate Change: redefining the risks". Schroder's, September 2017.

HSBC Global Asset Management. 2017. "Report on Equity Portfolio Carbon Footprint".

Krabbe, Oskar, Linthorst, Giel, Meindertsma, Wouter. 2017. "ASN Bank Carbon Profit and Loss Methodology". Version 3.0.

Lee, Linda-Eling. 2014. "Your Portfolio's Carbon Footprint May Be Smaller Than You Think". MSCI Research Blog.

Novethic, Caisse des Dépôts Group, PRI Montreal Pledge. 2016. "Montréal Carbon Pledge – accelerating investor climate disclosure".

Pidcock, Roz. 2016. "Analysis: What global emissions in 2016 mean for climate change goals". CarbonBrief.

Pinner, Wolfgang. 2014. "Nachhaltiges Investieren. Konkrete Themen und ihre Bewertung".

RobecoSAM, PricewaterhouseCoopers. "The Sustainability Yearbook. 2005-2016".

Rust, Susanna. 2017. "Carbon footprints: Only so deep". IPE Magazine, November 2017.

Schroder's. 2017. "How rising carbon prices could cut company profits". Manager's Views November 2017.

Trucost. 2015. "Trucost's Valuation Methodology".

Two Degrees Investing Initiative. 2013. "From Financed Emissions to Long-Term Investent Metrics. State-of-the-art Review of GHG Emissions Accounting For the Financial Sector".

Two Degrees Investing Initiative, UNEP Finance Initiative, Greenhouse Gas Protocol. 2015. "Climate Strategies and Metrics. Exploring Options for Institutional Investors."

Two Degrees Investing Initiative. 2017. "ISO Standard for Investment, Financing and Climate Change (ISO 14097)". Working Group Scoping Document – Nov. 2017.

Wilhelm, Alex. 2007. "envImpact: The Carbon Risk Analysis Tool for Fund Managers".

Zagst, Rudi, Krim, Theresa, Hörter, Steffen, Menzinger, Barbara. 2011. "Responsbible Investing – Verantwortlich investieren". FinanzBuch Verlag.

IV. Glossar

ATX: Enthält die 20 größten österreichischen Aktiengesellschaften nach Marktkapitalisierung

Best-In-Class-Ansatz: Die Unternehmen einer Branche, die nach gewissen Maßzahlen die beste Performance aufweisen.

Carbon Accounting / Carbon Footprinting: Methoden zur Messung der Treibhausgasbilanz eines Unternehmens

Carbon Disclosure Project (CDP): Eine im Jahr 2000 in London gegründete Non-Profit-Organisation mit dem Ziel, dass Unternehmen und Kommunen ihre Umweltdaten veröffentlichen

Carbon Intensity: Methoden die gemessene Treibhausgasemissionen in Relation zur Marktkapitalisierung oder dem investierten Kapital setzen

Carbon Profit and Loss Account: Methode der niederländischen ASN Bank, die den Green / Brown Metrics zuzuordnen ist

Carbon Value at Risk: Von Schroder's entwickelte Maßzahl, die das Risiko für Unternehmen wiederspiegeln soll, das ein Zertifikatepreis von 100 Euro je emittierter Tonne darstellt

Carbon Underground Index: Index des Anbieters Fossil Free Free Indexes LLC, der die Unternehmen mit den größten gelagerten CO₂-Reserven aus den Branchen Erdöl, Gas und Kohle abbildet

Climate Value at Risk: Von Carbon Delta entwickelte Maßzahl, die das Risiko für Unternehmen wiederspiegeln soll, das einerseits durch verschiedene mögliche Strafsteuern und Regulierungen im Klimabereich und andererseits durch den Klimawandel selbst verursacht wird

CO₂-Äquivalenteschätzung: Methode zur Schätzung von Treibhausgasemissionen, die bei Unternehmen angewandt wird, für die Emissionsdaten aus der Vergangenheit, nicht aber aktuell vorliegen

DAX 30: Index der dreißig größten in Deutschland gelisteten Aktiengesellschaften nach Marktkapitalisierung

Energieverbrauchsmethode: Methode zur Schätzung von Treibhausgasemissionen, bei der angenommen wird, dass Unternehmen aus demselben Subsektor ähnliche Emissionen je Energieverbrauch haben

envimpact: Methode zur Ermittlung des Klima-Fußabdrucks des Unternehmens Inrate

ESG (Environmental, Social and Governance): Drei zentrale Faktoren zur Bewertung der Nachhaltigkeit einer Organisation

fair-finance Vorsorgekasse: Treuhändiger, auf nachhaltige Veranlagungen spezialisierter Verwalter der Abfertigungsanwartschaften von über 300.000 selbständigen und unselbständigen Erwerbstätigen in Österreich.

Green / Brown Metrics: Ansatz zur Klimabilanzierung, bei dem Anstrengungen zur Verbesserung der Klimabilanz (Green Metrics) den Emissionen (Brown Metrics) gegenübergestellt werden

Greenhouse Gas Protocol: Leitfaden zum Carbon Accounting der vom World Resources Institute und der World Business Council for Sustainable Development erstmalig 2001 herausgegeben wurde

Impact Investing: Investmentansatz der auf eine Verbesserung der Nachhaltigkeit in den investierten Unternehmen abzielt

Industry Classification Benchmark: Methodik zur Klassifizierung von Unternehmen nach Sektoren

Input Output Life Cycle Analysis (EIO-LCA): Methode des Wirtschaftsnobelpreisträgers Wassily Leontief zur Quantifizierung von Güterströmen zwischen Sektoren mittels linearer Gleichungssysteme, die auch zur Berechnung von Klimabilanzen von Unternehmen eingesetzt wird

ISO 14046: Umweltnorm der International Organization for Standardization

Klima Score: Bestandteil des Umweltbereiches in der ESG-Analyse, der eine Reihe von Parametern zur Klimabilanz eines Unternehmens zu einem Score zusammenfasst

Kyoto Protokoll: Im Dezember 1997 beschlossenes Zusatzprotokoll zur Ausgestaltung der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) mit dem Ziel des Klimaschutzes

Liability Structure Approach: Ansatz bei dem Treibhausgasemissionen von Unternehmen in den Zurechnungen zwischen Eigen- und Fremdkapitalgebern aufgeteilt werden

Lifetime Accounting: Ansatz bei dem die Klimabilanz über die Investitionsdauer statt annualisiert berechnet wird

MDAX: Enthält die 50 größten deutschen Aktiengesellschaften aus dem Nicht-Technologiesektor, die nicht im DAX enthalten sind **Montréal Pledge:** Von der Principles for Responsible Investment (PRI) Association der Vereinten Nationen im September 2014 ins Leben gerufene freiwillige Selbstverpflichtung institutioneller Investoren, mindestens einmal jährlich öffentlich Bericht über die Klimabilanz der eigenen Portfolios zu erstatten

Ownership-/ Equity Share Approach: Ansatz bei dem Treibhausgasemissionen von Unternehmen alleine den Eigenkapitalgebern zugerechnet werden

Pariser Klimakonferenz: Internationales Abkommen der Vereinten Nationen im Dezember 2015 mit dem Ziel die globale Klimaerwärmung bis zum Jahr 2100 um 2°C zu begrenzen

S&P 500: Enthält die 500 größten Aktiengesellschaften der USA nach Marktkapitalisierung

Scopes 1-3: Kategorien für die Berechnung der Treibhausgasemissionen innerhalb der Wertschöpfungskette eines Unternehmens

Scope 1: Direkte Emissionen aus eigener Produktion, Logistik, Mobilität sowie direkte Prozessemissionen aus chemischen Reaktionen, Leckagen, etc.

Scope 2: Indirekte Emissionen aus dem Verbrauch von Sekundärenergieträgern (Strom, Wärme etc.), die vom Unternehmen gekauft und innerhalb der organisatorischen Systemgrenze genutzt werden. Dabei werden durchschnittliche CO₂-Emissionen durch die jeweiligen Stromanbieter des Unternehmens herangezogen

Scope 3: Sonstige indirekte Emissionen aus den unternehmerischen Aktivitäten, die Konsequenz der unternehmerischen Tätigkeit sind, aber nicht an eigenen oder kontrollierten Quellen anfallen. Diese Emissionen sind durch die Produktion von Gütern und Dienstleistungen bei den Zulieferern entstanden, sowie durch die hergestellten Produkte selbst während ihrer voraussichtlichen Lebenszeit.

SDAX: Enthält die 50 größten deutschen Aktiengesellschaften aus dem Nicht-Technologiesektor, die nicht im MDAX oder im DAX enthalten sind

STOXX 1800: Enthält jeweils die 600 größten amerikanischen, europäischen und asiatischen Aktiengesellschaften nach Marktkapitalisierung

Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD): vom Financial Stability Board (FSB) eingesetztes Panel mit 32 Mitgliedern aus der Finanzbranche, die Empfehlungen zum Umgang von Finanzdienstleistern mit dem Klimawandel ausspricht

The Value Group: Münchner Investmentconsultant und Datenprovider mit Spezialisierung auf Extra-Financial Research und Nachhaltigkeitsdaten

Value at Risk (VaR): Risikomaßzahl, die das geldwerte Risiko einer Position für einen gegebenen Zeitraum und Konfidenzniveau wiederspiegelt

Zero-Carbon Manufacturing: Produktionsmethoden die Treibhausgasemissionen weitgehend vermeiden sollen

Zwei-Grad Investing Initiative: Globale Denkfabrik zur Entwicklung von Metriken zum Thema Klimawandel für die Finanzindustrie