

ANALYSEBERICHT FÜR AP 6 IM VORHABEN „SCORE4IMPACT“

# Climate Impact Attribution

GRUNDSÄTZE, REGELN UND VERFAHREN DER VERURSACHUNGSGERECHTEN ZUORDNUNG VON THG-MINDERUNGEN UND CARBON CREDITS AUF AKTEURE UND PROJEKTE

Tim Grothey

Klaus Fichter

Hannah Roepke

Alicia Pantermöller



**BORDERSTEP INSTITUT**  
für Innovation und Nachhaltigkeit  
Wissen, das bewegt

## KURZTITEL

CLIMATE IMPACT ATTRIBUTION

## AUTORINNEN UND AUTOREN

Tim Grothey (Borderstep Institut)

**M** [grothey@borderstep.de](mailto:grothey@borderstep.de)

Klaus Fichter (Borderstep Institut)

**M** [fichter@borderstep.de](mailto:fichter@borderstep.de)

Hannah Roepke (Borderstep Institut)

**M** [roepke@borderstep.de](mailto:roepke@borderstep.de)

Alicia Pantermöller (Borderstep Institut)

**M** [pantermoeller@borderstep.de](mailto:pantermoeller@borderstep.de)

## VERLAG

Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH

Clayallee 323 | 14169 Berlin | +49 (0)30 306 45 1000 | [www.borderstep.de](http://www.borderstep.de)

## ZITIERVORSCHLAG

Grothey, T., Fichter, K., Roepke, H. & Pantermöller, A. (2023). Climate Impact Attribution. Grundsätze, Regeln und Verfahren der verursachungsgerechten Zuordnung von THG-Minderungen und Carbon Credits auf Akteure und Projekte. Berlin: Borderstep Institut.

## TITELBILD

© Sinan Sarihan - Unsplash

## FÖRDERMITTELGEBER

Das Projekt „Score4Impact – Klimaschutz bei Startups investierbar machen“ wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) unter dem Kennzeichen 67KF0137ABC gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# INHALTSVERZEICHNIS

|  |           |
|--|-----------|
| Impressum.....   | I         |
| Inhaltsverzeichnis .....   | III       |
| Abbildungsverzeichnis .....  | V         |
| Glossar .....  | VI        |
| Abkürzungsverzeichnis.....   | VI        |
| Zusammenfassung .....  | 1         |
| Summary .....  | 2         |
| <b>1 Einleitung.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2 Produktökobilanzierung .....</b>                                      | <b>6</b>  |
| 2.1 Einleitung.....  | 6         |
| 2.2 Zentrale Begriffe und Definitionen.....                                | 6         |
| 2.3 Funktionelle Einheit.....  | 8         |
| 2.4 Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung .....                   | 8         |
| 2.5 Fazit .....  | 9         |
| <b>3 Corporate Carbon Accounting.....</b>                                  | <b>12</b> |
| 3.1 Zentrale Begriffe und Definitionen.....                                | 12        |
| 3.2 Funktionelle Einheit.....  | 14        |
| 3.3 Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung .....                   | 14        |
| 3.4 Fazit .....  | 15        |
| <b>4 Klimakompensation .....</b>   | <b>17</b> |
| 4.1 Einleitung.....  | 17        |
| 4.2 Zentrale Begriffe und Definitionen.....                                | 17        |
| 4.3 Funktionelle Einheit.....  | 19        |
| 4.4 Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung .....                   | 20        |
| 4.4.1 Pariser Klimaschutzabkommen .....                                    | 20        |
| 4.4.2 Nationale Berichterstattung.....                                     | 20        |
| 4.5 Erkenntnisse aus Standards des freiwilligen Kompensationsmarktes ..... | 21        |
| 4.6 Fazit .....  | 22        |
| <b>5 Impact Investing.....</b>   | <b>24</b> |
| 5.1 Einleitung.....  | 24        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 5.2      | Zentrale Begriffe und Definitionen.....                             | 25        |
| 5.3      | Funktionelle Einheit.....   | 25        |
| 5.4      | Geeignete Strukturierungen und Konzepte für Wirkungszuordnung ..... | 25        |
| 5.5      | Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung .....                | 27        |
| 5.6      | Fazit .....   | 27        |
| <b>6</b> | <b>Wirkungstheorie und Social Entrepreneurship .....</b>            | <b>29</b> |
| 6.1      | Einleitung.....   | 29        |
| 6.2      | Zentrale Begriffe und Definitionen.....                             | 29        |
| 6.3      | Funktionelle Einheit.....   | 29        |
| 6.4      | Geeignete Strukturierungen und Konzepte für Wirkungszuordnung ..... | 30        |
| 6.5      | Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung .....                | 31        |
| 6.6      | Fazit .....   | 31        |
| <b>7</b> | <b>Fazit .....</b>  | <b>33</b> |
| 7.1      | Zusammenfassung der Themenfelder.....                               | 33        |
| 7.2      | Zentrale Erkenntnisse.....  | 38        |
| 7.3      | Schlussfolgerungen für das Climate Impact Model.....                | 40        |
|          | <b>Quellen.....</b>   | <b>41</b> |

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Überblick Scopes und THG-Emissionen entlang der Wertschöpfungskette.....   | 13 |
| Abbildung 2: Bilanzierung gemäß der Scopes .....  | 14 |
| Abbildung 3: Horizontale und vertikale Zuordnung entlang einer Wertschöpfungskette..... | 26 |
| Abbildung 4: Enterprise Contribution .....  | 30 |

## GLOSSAR

|                     |  |
|---------------------|--|
| Attribution         | Konzept für die verursachungsgerechte Zuordnung von Wirkungen und Beiträgen (z.B. THG-Emissionen oder THG-Minderungen) auf definierte Wirkungsursachen (Maßnahmen, Interventionen, Projekte, Produkte, handelnde Akteure usw.)   |
| Carbon Credit       | Ein "Carbon Credit" (Emissionsgutschrift) ist ein handelbares Zertifikat, das von jeder öffentlichen oder privaten Organisation gekauft und zum Ausgleich ihrer eigenen Emissionen verwendet werden kann. Es steht für eine Tonne Kohlendioxidäquivalent (CO <sub>2</sub> äq), die nicht in die Atmosphäre abgegeben wird. |
| Climate Impact      | Auswirkungen von Treibhausgasemissionen oder von vermiedenen und reduzierten Treibhausgasemissionen auf das Klima des Planeten Erde.   |
| Emissionsgutschrift | Vgl. Carbon Credit   |

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

|     |  |
|-----|--|
| CDM | Clean Development Mechanism            |
| ETS | Emission Trading System                |
| GHG | Greenhouse gas                         |
| JI  | Joint Implementation                   |
| KWK | Kraft-Wärme-Kopplung                   |
| OEF | Organisational Environmental Footprint |
| THG | Treibhausgas/e                         |

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen des Vorhabens Score4Impact wurde ein softwarebasiertes Tool zur Definition von Wirkungszielen und zur Ermittlung der zukünftigen Treibhausgasreduzierungsunterschiede der Produkte und Dienstleistungen eines Unternehmens oder Start-ups entwickelt. Das Tool wird als „GHG & Impact Estimator“ bezeichnet und ist seit Frühjahr 2023 öffentlich und kostenfrei verfügbar. Im Rahmen der Entwicklung des Tools entstand die Frage, inwieweit die zukünftig erzielbaren THG-Minderungen eines Start-ups analog zu den im freien Kompensationsmarkt handelbaren Emissionsgutschriften als „Carbon Credits“ zertifizierbar sind und welche Anteile davon dem Start-up oder ggf. anderen Umsetzungsakteuren entlang der Wertschöpfungskette zugerechnet werden können. Die verursachungsgerechte Zuordnung von Wirkungen und Beiträgen (z.B. THG-Emissionen oder THG-Minderungen) auf definierte Wirkungsursachen (Maßnahmen, Interventionen, Projekte, Produkte, handelnde Akteure usw.) bezeichnen wir hier als „Climate Impact Attribution“.

Die vorliegende Analyse zum Thema „Climate Impact Attribution“ zeigt die verschiedenen Ansätze der Zuordnung von Emissionen und Wirkungen aus den fünf Forschungsbereichen Produktökobilanzierung, Corporate Carbon Accounting, freiwillige und staatliche Klimakompensationen, Impact Investing sowie Wirkungstheorie und Social Entrepreneurship. Zentrale Erkenntnis ist, dass derzeit noch kein etablierter Ansatz besteht, um einen positiven zukünftigen Klima-Impact von Start-ups zu zertifizieren und verursachungsgerecht auf beteiligte Akteure zu verteilen.

Die Relevanz der Attribution wird besonders bei Entscheidungsprozessen für Investitionen deutlich. Sobald ein Klima-Impact einen ökonomischen Wert besitzt und z.B. mithilfe eines Zertifikats ähnlich einer Klimakompensation gehandelt werden kann, wird die Attribution für Akteure wie Start-ups relevant. Investoren benötigen in diesem Kontext verlässliche und zertifizierte Aussagen, um ihre Entscheidungen zu treffen. Dabei kann auf die Grundsätze, Regeln und Verfahren der Standards aus dem freiwilligen Kompensationsmarkt aufgebaut werden. Hierbei ist zu klären, wie die zukünftigen Produkte und Dienstleistungen von Start-ups als spezifisches „Projekt“ definiert und abgegrenzt werden können.

Mit Blick auf Regeln und Verfahren gibt es zwar erste Ansätze und Diskussionen rund um die Attribution von Klima-Impact, doch der Bereich ist noch vergleichsweise neu und es bedarf weiterer Forschung und Erfahrungsaustausch, um eine effektive, machbare und gerechte Lösung zu finden. Die zukünftige Ausgestaltung der Attribution wird maßgeblich davon abhängen, wie und dass Begrifflichkeiten und Verfahren standardisiert werden und welche Anforderungen von Investierenden und regulatorischen Instanzen gestellt werden. Eine mögliche Monetarisierung der THG-Emissionsminderung inklusive einem angeschlossenen Zertifikatehandel, würde der Zuteilung von positivem Klima-Impact als Finanzierungsquelle für Start-ups weitere Relevanz geben.

### SUMMARY

As part of the Score4Impact project, a software-based tool was developed to define impact targets and determine the future greenhouse gas reduction potential of a company's or start-up's products and services. The tool is known as the "GHG & Impact Estimator" and has been publicly available free of charge since spring 2023. As part of the development of the tool, the question arose as to what extent the future achievable GHG reductions of a start-up can be certified as "carbon credits" analogous to the emission credits tradable in the free compensation market and what proportion of these can be attributed to the start-up or, if applicable, to other implementation actors along the value chain. We refer to the cause-based allocation of impacts and contributions (e.g. GHG emissions or GHG reductions) to defined causes of impact (measures, interventions, projects, products, actors, etc.) as "climate impact attribution".

This analysis on the topic of "Climate Impact Attribution" shows the various approaches to attributing emissions and impacts from the five fields of research and action: product life cycle assessment, corporate carbon accounting, voluntary and state climate compensation, impact investing, impact theory and social entrepreneurship. The key finding is that there is currently no established approach for certifying a positive future climate impact of start-ups and distributing it among the stakeholders involved in a way that is appropriate to the cause.

The relevance of attribution becomes particularly clear in decision-making processes for investments. As soon as a climate impact has an economic value and can be traded using a certificate similar to climate compensation, for example, attribution becomes relevant for stakeholders such as start-ups. In this context, investors need reliable and certified statements in order to make their decisions. This can be based on the principles, rules and procedures of the standards from the voluntary carbon offset market. It must be clarified how the future products and services of start-ups can be defined and delimited as a specific "project".

With regard to rules and procedures, there are initial approaches and discussions on the attribution of climate impact, but the area is still comparatively new and further research and exchange of experience is required to find an effective, feasible and fair solution. The future design of attribution will largely depend on how and whether terminology and procedures are standardized and what requirements are set by investors and regulatory bodies. A possible monetization of GHG emission reduction, including associated certificate trading, would give further relevance to the attribution of positive climate impact as a source of venture financing for start-ups.

# 1 Einleitung

# 1 Einleitung

Im Rahmen des Vorhabens Score4Impact wurde ein softwarebasiertes Tool zur Definition von Wirkungszielen und zur Ermittlung der zukünftigen Treibhausgasreduzierungsunterschiede der Produkte und Dienstleistungen eines Unternehmens oder Start-ups entwickelt. Das Tool wird als „GHG & Impact Estimator“ bezeichnet und ist seit Frühjahr 2023 öffentlich und kostenfrei verfügbar. Die mit Hilfe des Tools vorgenommenen Abschätzungen werden als Gesamtsumme (t CO<sub>2</sub> äq. p.a.) der durch die Produkte oder Services eines Unternehmens entlang der gesamten Wertschöpfungskette erzielbaren THG-Minderungsunterschiede dargestellt. Die Ermittlung dieser THG-Minderungsunterschiede kann sich ein Unternehmen dann als Wirkungs- oder Impact-Ziele für ein bestimmtes Jahr oder einen definierten Zeitraum festlegen.

Im Rahmen der Entwicklung des „GHG & Impact Estimator“ entstand die Frage, inwieweit die zukünftig erzielbaren THG-Minderungen eines Start-ups analog zu den im freien Kompensationsmarkt handelbaren Emissionsgutschriften als „Carbon Credits“ zertifizierbar sind und welche Anteile davon dem Start-up oder ggf. anderen Umsetzungsakteuren entlang der Wertschöpfungskette zugerechnet werden können. Zur Beantwortung dieser Frage kann auf die Erfahrungen und Standards aus verschiedenen Forschungs- und Handlungsfeldern zurückgegriffen werden. Dazu zählen:

- ▶ Produktökobilanzierung
- ▶ Corporate Carbon Accounting
- ▶ Klimakompensation
- ▶ Impact Investing
- ▶ Wirkungstheorie und Social Entrepreneurship

**Ziel** des vorliegenden Analyseberichtes ist es, Erkenntnisse aus diesen Forschungs- und Handlungsfeldern zur Beantwortung der folgenden Leitfrage auszuwerten und Schlussfolgerungen für das Vorhaben Score4Impact und die Entwicklung des „GHG & Impact Estimator“-Tools zu ziehen.

**Leitfrage** des Analyseberichtes:

*Welche bestehenden Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung von THG-Emissionen und THG-Minderungen auf Akteure (Personen, Organisationen, Länder) oder Projekte können für die wissenschaftlich fundierte Zuordnung von Emissionsgutschriften („Carbon Credits“) im „GHG & Impact Estimator“-Tool und dem diesem zugrunde liegenden Berechnungsmodell („Climate Impact Model“) genutzt werden?*

Zur Beantwortung dieser erkenntnisleitenden Frage, werden im Folgenden die fünf o.g. Forschungs- und Handlungsfelder nach einem einheitlichen Raster analysiert und aufbereitet (Kapitel 2 bis 6). Nach einer Einleitung und Einordnung des jeweiligen Feldes werden zentrale Begriffe und Definitionen vorgestellt. Im Anschluss wird geklärt, auf welche „funktionelle Einheit“ sich die Betrachtungen jeweils beziehen. Außerdem werden die jeweils verwendeten Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung herausgearbeitet und vorgestellt und ein für das jeweilige Handlungsfeld abschließendes Fazit gezogen. Darauf aufbauend nimmt das abschließende Kapitel 7 ein Gesamtfazit vor. Dazu werden zunächst die zentralen Befunde tabellarisch vorgestellt (7.1), zentrale Erkenntnisse formuliert (7.2) und Schlussfolgerungen für das „Climate Impact Model“ gezogen (7.3).

## **2 Produktökobilanzierung**

## 2 Produktökobilanzierung

### 2.1 Einleitung

Im umweltwissenschaftlichen Kontext entsteht in den 1970er Jahren im deutschsprachigen Raum das Konzept der Ökobilanzierung, im englischsprachigen Raum das der Lebenszyklusanalyse (Life Cycle Assessment). Beides meint die ganzheitliche Betrachtung potentieller Umweltwirkungen von Produkten und Dienstleistungen in allen Lebensphasen – „von der Wiege bis zur Bahre“ (Frischknecht, 2020, S. 11). Es handelt sich um einen systemanalytischen Ansatz, der Daten verschiedener Umweltmedien unter Berücksichtigung unterschiedlicher geographischer und zeitlicher Bezugsräume einbezieht (vgl. Schmidt & Schorb, 1995). Produktökobilanzen finden Anwendung, um die Umweltauswirkungen eines Produktes über den gesamten Lebensweg zu analysieren, sogenannte Hot-Spots (Problembereiche) zu identifizieren, umweltbezogene Verbesserungspotentiale abzuleiten sowie durch vergleichende Bilanzierungen umweltbezogene Vor- und Nachteile verschiedener Produkt- und Dienstleistungssysteme mit vergleichbarer Leistung herauszuarbeiten (vgl. Schmidt & Schorb, 1995). Das erste Rahmenwerk zur Harmonisierung der Ansätze wurde in den späten 1980er-Jahren von der Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) erstellt, auf dem dann wenig später die Entwicklung der internationalen Normenreihe ISO 14040 aufbaut. DIN EN ISO 14040 und 14044 beschreiben den grundlegenden Aufbau und Rahmenbedingungen der Ökobilanzierung sowie konkretere Anforderungen an die Durchführung ebendieser (vgl. Frischknecht, 2020; DIN e.V., 2021a, 2021b). Basierend auf dieser Normenreihe und mit dem Ziel, einen wissenschaftlich fundierten methodischen Konsens zur Berechnung von Product Carbon Footprints (PCFs) zu finden, entstanden drei weitere Standards:

- ▶ PAS 2050 – Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services (Britisches Normungsinstitut BSI, 2008, revidiert 2011)
- ▶ GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard (World Resources Institute (WRI) & World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), 2011)
- ▶ ISO/ TS 14067 – Greenhouse gases – Carbon footprint of products – requirements and guidelines for quantification and communication (ISO, 2013)

Die PAS 2050 stellt eine Spezifikation unterhalb eines britischen Standards dar und erfährt daher weniger internationale Anwendung. Der GHG-Produktstandard hat sich durch seine Praxisnähe und die ergänzenden Standards zur Unternehmensbewertung etabliert. Die Technische Spezifikation 14067 wurde im Jahr 2019 durch die DIN EN ISO 14067 „Treibhausgase – Carbon Footprint von Produkten – Anforderungen an und Leitlinien für Quantifizierung“ ersetzt (vgl. Hottenroth, Joa, & Schmidt, 2014; DIN e.V., 2019b).

### 2.2 Zentrale Begriffe und Definitionen

| Begriff                                      | Definition  |
|--|---|
| Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmen | In der ersten Phase der Ökobilanzierung wird das zu untersuchende Produktsystem durch die Festlegung von geographischen, zeitlichen und lebenswegbezogenen Systemgrenzen eingegrenzt. Es werden Abschneidekriterien bezüglich der zu betrachtenden Energie- und |

Materialflüsse definiert und allgemeine Hintergrundinformationen zur Anwendung und Ziel der Ökobilanz erläutert (vgl. Frischknecht, 2020).

|   |   |
|---|---|
| Sachbilanz                                | Relevante Prozessflüsse inkl. Hilfs- und Betriebsstoffe werden in Input- und Outputlisten zusammengefasst und als Sachbilanz bezeichnet. Wenn möglich, erfolgt eine lineare Zuordnung der Prozessströme anhand von Produktionskoeffizienten. Ist dies nicht möglich, bspw. durch die Produktion von Koppelprodukten, so werden Allokationsverfahren zur Zuordnung herangezogen (vgl. Frischknecht, 2020).   |
| Wirkungsabschätzung                       | Es erfolgt die Bewertung der Sachbilanzdaten, die drei verbindliche und vier optionale Schritte umfasst. Zu den verbindlichen Schritten gehört die begründete Auswahl der relevanten Wirkungskategorien und damit zusammenhängenden Wirkungsindikatoren, die Zuordnung der Sachbilanzdaten zu den Umweltwirkungen (Klassifizierung) und anschließende Berechnung der Wirkungsindikatorergebnisse (Charakterisierung). Die optionalen Schritte umfassen die Normierung, Ordnung und Gewichtung der Ergebnisse (vgl. Frischknecht, 2020). |
| Auswertung                                | Die Ergebnisse der Sachbilanz und der Wirkungsabschätzung werden mit Blick auf eingangs formuliertes Ziel ausgewertet (vgl. Frischknecht, 2020).  |
| Koppelprodukt                             | Ein Prozessmodul oder Produktsystem kann neben dem zu bilanzierenden Produkt weitere brauchbare Produkte erzeugen, die als Koppelprodukte bezeichnet werden (vgl. Klöpffer & Grahl, 2011; DIN e.V., 2021a).   |
| Zwischenprodukt                           | Als Zwischenprodukt wird ein Produkt bezeichnet, das innerhalb des Prozesssystems entsteht und weiterverarbeitet wird (vgl. DIN e.V., 2021a).   |
| Elementarfluss                            | Als Elementarflüsse werden diejenigen Stoff- und Energieflüsse bezeichnet, die ohne menschliche Interaktion direkt aus der Umwelt entnommen oder in die Umwelt eingeleitet werden (vgl. DIN e.V., 2006)   |
| Referenzfluss                             | Der Referenzfluss beschreibt die benötigte Produktmenge, um den durch die funktionelle Einheit definierten Nutzen bereitzustellen.  |
| Transparenz                               | Transparenz über die angewandte Methodik, Datenqualität und Systemgrenzen ermöglicht die Nachvollziehbarkeit und Vergleichbarkeit von Ökobilanzen und gilt daher als ein wichtiges Leitprinzip (vgl. Klöpffer & Grahl, 2011; DIN e.V., 2021a)   |
| Priorität des wissenschaftlichen Ansatzes | Dieser Ansatz dient als Grundlage für alle Entscheidungen bspw. bezüglich der Allokationsvorgehensweise. Naturwissenschaftliche Erkenntnisse sind anderen wissenschaftlichen Ansätzen vorzuziehen. Entscheidungen basierend auf Werthaltungen sind als letzte Option zu wählen, um die Objektivität der Ökobilanzierung zu gewährleisten (vgl. DIN e.V., 2021a).  |

## Climate Impact Attribution

**Attributional Life Cycle Inventory**      Zurechnender Bilanzierungsansatz, der den Anteil am Gesamtsystem analysiert und sich daher für Ökobilanzen auf Unternehmens- oder Produktebene eignet. Multifunktionalität wird durch Anwendung von Allokationsfaktoren, z.B. ökonomischen Wert, gelöst (vgl. Ekvall, 2020)

**Consequential Life Cycle Inventory**      Entscheidungsbezogener Bilanzierungsansatz, der die Auswirkungen einer Entscheidung auf die Größe des Gesamtsystems analysiert. Er eignet sich daher für politische und strategische Fragestellungen mit makroökonomischer Perspektive. Multifunktionalität wird vorrangig durch Systemerweiterung gelöst (vgl. Ekvall, 2020)

### 2.3 Funktionelle Einheit

Die funktionelle Einheit wird eingangs der ersten Phase der Ökobilanzierung definiert. Sie bildet den quantifizierbaren Nutzen des Untersuchungsgegenstands bzw. des Produktsystems ab. Alle Sachbilanzdaten einschließlich der Umweltbelastungen beziehen sich auf diesen quantifizierten Nutzwert. Die funktionelle Einheit muss im Rahmen des zu untersuchenden Systems möglichst genau und konkret definiert werden und dabei auch Aussagen zur erforderlichen Qualität des Produkts oder der Dienstleistung treffen. Die funktionelle Einheit, bzw. der Nutzen, aus dem diese hervorgeht, dient als Vergleichseinheit für Systeme, die diesen Nutzen erfüllen (vgl. Schmidt & Schorb, 1995; Klöpffer & Grahl, 2011; Frischknecht, 2020). Aus der funktionellen Einheit ergibt sich dann der Referenzfluss, der die erforderliche Menge des Produktes bzw. Materials zur Erbringung des Nutzens definiert (vgl. Hottenroth et al., 2014).

### 2.4 Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung

Üblicherweise entstehen in Produktsystemen nicht nur zu bilanzierende Produkte, sondern auch Zwischen- und Koppelprodukte, die eine lineare Zuordnung der Material- und Stoffströme sowie der Umweltbelastungen verhindern und daher Allokationsverfahren in der Phase der Sachbilanzierung erfordern. Je nach Untersuchungsobjekt und Fragestellung kann die Sachbilanzierung gemäß dem zurechnungs- oder entscheidungsbezogenen Bilanzierungsansatz erfolgen. Die Wahl des Bilanzierungsansatzes hat generell methodische Auswirkungen, unter anderem auf die geeignete Allokationsmethodik.

ISO 14044 empfiehlt grundsätzlich zunächst die Allokationsvermeidung durch Systemteilung bzw. -erweiterung (vgl. DIN e.V., 2021b). Bei der Systemteilung wird das Produktsystem in unterschiedliche Teilprozesse zerlegt, sodass Aufwendungen und Emissionen verursachergerecht zugeordnet werden können. Der Ansatz erfordert jedoch nicht nur einen höheren Detailgrad und damit mehr Aufwand, sondern ist auch nicht immer realitätsnah, da manche Prozesse von verschiedenen Produkten gleichermaßen durchlaufen werden (vgl. Frischknecht, 2020).

Die Systemerweiterung findet vor allem bei vergleichenden Ökobilanzen, wie z.B. der Bilanzierung von Abfallwirtschaftsoptionen, oder vom Recycling in offenen Kreisläufen Anwendung (vgl. Klöpffer & Grahl, 2011). Sie folgt einer gegensätzlichen Logik, indem es die Koppelprodukte und die zusätzlichen Funktionen, die sie erfüllen, in das zu bilanzierende Produktsystem integriert (vgl. DIN e.V., 2021b). Das erfordert auch die Anpassung der funktionellen Einheit durch Hinzunahme der

## Climate Impact Attribution

Zusatznutzen. Eine Allokation erfolgt dann durch Addition (Warenkorbprinzip) oder Subtraktion (Avoided Burden) des Äquivalenzsystems inklusive der Aufwendungen und Emissionen. Aufgrund der teils sehr hohen Komplexität erweist sich diese Allokationsmethode als eher unpraktisch (vgl. Frischknecht, 2020).

Beispiel: Eine Anlage zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) produziert gleichzeitig Strom und Wärme und soll mit einer Ölheizung verglichen werden. Unter Anwendung des Warenkorbprinzips wird das Produktsystem der Ölheizung um das Produkt Strom, bspw. durch Hinzunahme des nationalen Strommixes und damit verbundenen Aufwendungen und Emissionen, erweitert. Es werden also die Koppelproduktion und die Summe mehrerer Einzelproduktionen betrachtet. Unter Anwendung des Avoided Burden-Prinzips dagegen werden Aufwendungen und Emissionen des Koppelprodukts Strom dem Produktsystem KWK-Anlage abgezogen. Dies erfordert die Berechnung einer Alternativproduktion von Strom, um die Produkte Wärme und Strom entsprechend separat bilanzieren zu können (Frischknecht, 2020).

Die Allokation nach physikalischen Gesetzmäßigkeiten oder nach ökonomischen Beziehungen stellt zwei weitere Möglichkeiten dar, die in der Praxis Anwendung finden. Hierbei werden Masse, Energiegehalt oder bspw. das Verhältnis der Einkünfte eines Koppelprodukts zu den gesamten Einkünften als Allokationskriterium herangezogen (Klöpffer & Grahl, 2011; vgl. Frischknecht, 2020; DIN e.V., 2021b). Physikalische Parameter bilden jedoch die physikalischen Gesetzmäßigkeiten nicht immer richtig ab, wie das Beispiel der Chloralkali-Elektrolyse zeigt. Die Gewichtsverhältnisse der Produkte NaOH, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> entsprechen nicht dem Verhältnis des Verursachens von Aufwendungen und Emissionen, da sie gleichermaßen am Prozess beteiligt sind (vgl. Frischknecht, 2020). Die Hinzunahme des ökonomischen Werts ist dann ratsam, wenn sich Masse und Wert der Hauptprodukte signifikant unterscheiden, wie z.B. beim Abbau von Diamanten, der eine große Menge Gestein als Koppelprodukt hervorbringt (vgl. Klöpffer & Grahl, 2011).

Die Anwendung von Allokationsverfahren gewinnt vor allem bei der Bilanzierung von Wiederverwendung und Recycling an Bedeutung. Beim Recycling wird zwischen offenen und geschlossenen Kreisläufen unterschieden, abhängig davon, ob das Material im gleichen oder in einem anderen Produktsystem Anwendung findet. Bei geschlossenen Kreisläufen (closed loop) tritt kein Allokationsproblem auf, da die Systemgrenze nicht verlassen wird. Bei offenen Kreisläufen handelt es sich dagegen um eine zeitlich aufeinanderfolgende Koppelproduktion, bei der Umweltbelastungen und -entlastungen gerecht aufgeteilt werden müssen. Eine Systemerweiterung gemäß ISO 14044 erweist sich als zu aufwendig, weshalb sich in der Praxis die zwei folgenden Allokationsregeln herausgebildet haben (vgl. Klöpffer & Grahl, 2011).

- ▶ **50:50 Gutschriften:** Abfallvermeidung und Rohstoffeinsparung werden je zur Hälfte den beteiligten Systemen gutgeschrieben.
- ▶ **Cut-off:** Trennung der beiden Systeme an einer bestimmten Stelle und Neutralisierung der jeweiligen Aufwendungen und Emissionen, bspw. Abfallvermeidung in dem einen System und Vermeidung Primärproduktion in dem anderen System

## 2.5 Fazit

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass die zu wählende Allokationsvorgehensweise sehr individuell und kontextabhängig ist, da sie bspw. von eingangs formulierter Zielsetzung oder von dem zu bilanzierenden Untersuchungsobjekt abhängt. Transparenz in der Vorgehensweise und

## **Climate Impact Attribution**

Sensitivitätsanalysen zur Überprüfung des Einflusses der Allokationsmethode sind erforderlich, um Allokation nachvollziehbar und valide zu gestalten.

# **3 Corporate Carbon Accounting**

### 3 Corporate Carbon Accounting

Analog zur Produktökobilanzierung lassen sich Aufwendungen und Emissionen von Unternehmen auf Organisationsebene bilanzieren. Die grundlegende Methodik dazu entstand in den späten 1990er-Jahren durch die Zusammenarbeit des World Resources Institut (WRI) und des World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Aus der Kombination der umweltwissenschaftlichen und wirtschaftlichen Perspektive entstand das GHG Protocol, eine Standardreihe für die THG-Bilanzierung und -berichterstattung, die mittlerweile sieben Standards umfasst und sich an Regierungen, Unternehmen, NGOs und andere Organisationsformen richtet. Im Jahr 2001 wurde der erste Standard zum Corporate Carbon Accounting veröffentlicht, der GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard (kurz: Corporate Standard) (vgl. WBCSD & WRI, 2015). Basierend auf dem GHG Protocol erschien im Jahr 2006 die ISO 14064, die die Mindestanforderungen zur Erstellung einer THG-Bilanz auf Unternehmensebene definiert. Die Normenreihe unterteilt sich in Spezifikationen zur Bilanzierung und Berichterstattung auf Organisationsebene, zur Erfassung von THG-Reduktionen auf Projektebene sowie Anforderungen an die Validierung und Verifizierung von Erklärungen über Treibhausgase (vgl. DIN e.V., 2019a). Im Jahr 2013 entwickelt die Europäische Kommission, ebenfalls mit dem Ziel der Vereinheitlichung und Weiterentwicklung bisheriger Ansätze, die Methodik des Organisational Environmental Footprint (OEF). Sie beruht auf dem Konzept der Ökobilanzierung und betrachtet daher neben dem Klimawandel weitere Umweltwirkungskategorien (vgl. Pant & Zampori, 2019a).

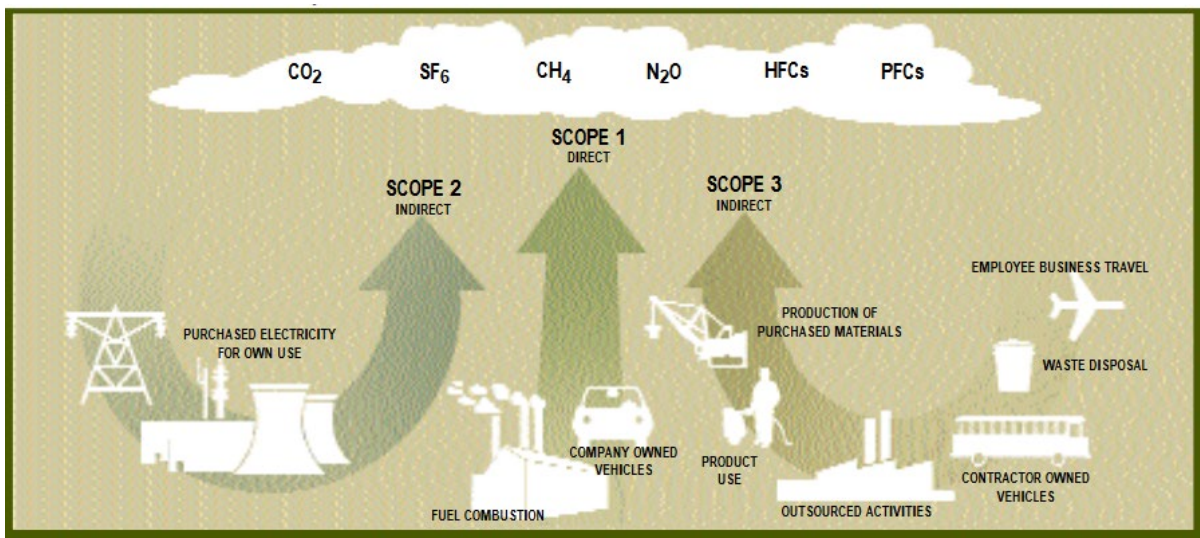
#### 3.1 Zentrale Begriffe und Definitionen

| Begriff              | Definition   |
|----------------------|--|
| Direkte Emissionen   | Emissionsquellen im Besitz oder unter der Kontrolle von Unternehmen (vgl. WBCSD & WRI, 2015)   |
| Indirekte Emissionen | Emissionsquellen, die aus den Aktivitäten der Unternehmen resultieren, jedoch im Besitz oder unter der Kontrolle anderer Unternehmen sind (vgl. WBCSD & WRI, 2015)   |
| Organisationsgrenzen | Die Organisationsgrenzen bilden den Rahmen für die Geschäftstätigkeiten, die in der Kontrolle oder Verantwortung der Unternehmen liegen und werden durch den gewählten Bilanzierungsansatz („equity share approach“ oder „control approach“) gesetzt. Organisationsgrenzen sollen die wirtschaftliche Realität der Geschäftsbeziehungen abbilden, nicht nur die Rechtsform (vgl. WBCSD & WRI, 2015). |
| Operative Grenzen    | Die operativen Grenzen entstehen durch die Identifikation von direkten und indirekten Emissionen (Scope 1, 2 und 3), und bilden die Grenzen der Geschäftstätigkeiten ab (vgl. WBCSD & WRI, 2015).  |
| Scope                | Geltungsbereich der unterschiedlichen Emissionsquellen (vgl. WBCSD & WRI, 2015)  |

## Climate Impact Attribution

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Scope 1               | Emissionen aus direkten Emissionsquellen im Besitz oder unter der Kontrolle von Unternehmen, bspw. Fuhrpark oder Heizkessel. Sie müssen verpflichtend bilanziert werden (vgl. WBCSD & WRI, 2015).   |
| Scope 2               | Indirekte Emissionen im Zusammenhang mit eingekaufter Energie. Indirekt, da sie physisch nicht im Unternehmen stattfinden. Selbst erzeugte Energie fällt unter Scope 1. Scope 2-Emissionen müssen ebenfalls verpflichtend bilanziert werden (vgl. WBCSD & WRI, 2015). |
| Scope 3               | Andere indirekte Emissionen entlang der Wertschöpfungskette sind solche, die bei der Rohstoffgewinnung, bei Transportprozessen oder der Nutzung der Produkte entstehen. Scope 3-Emissionen können optional bilanziert werden (vgl. WBCSD & WRI, 2015).                |
| Equity share approach | Bilanzierung der THG-Emissionen aus Geschäftstätigkeiten und Vermögenswerten entsprechend des Anteils am Eigenkapital. Oftmals entspricht der Anteil am Eigenkapital der Eigentumsquote (vgl. WBCSD & WRI, 2015).   |
| Control approach      | Bilanzierung der THG-Emissionen aus Geschäftstätigkeiten, über die das Unternehmen Kontrolle hat. Kontrolle wird sowohl in finanzieller als auch in operativer Hinsicht definiert (vgl. WBCSD & WRI, 2015)  |

Abbildung 1: Überblick Scopes und THG-Emissionen entlang der Wertschöpfungskette



Quelle: WBCSD & WRI, 2015 S.26

### 3.2 Funktionelle Einheit

Unter Anwendung des GHG Protocol wird keine funktionelle Einheit gebildet, sondern die Emissionen entsprechend den Scopes bilanziert.

Unter Anwendung des OEF bildet die zu bilanzierende Organisation die Referenzeinheit, welche zusammen mit dem Produktportfolio die Reporting Unit (Berichtseinheit) darstellt. Sie ist äquivalent zur funktionellen Einheit und umfasst (vgl. Pant & Zampori, 2019a):

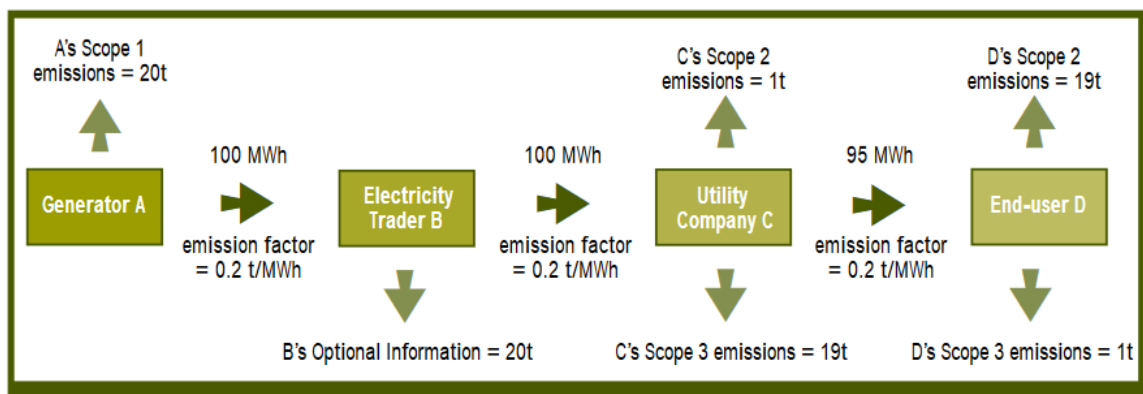
- ▶ die Definition der Organisation: Name, Art der Güter/ DL, Standorte des operativen Geschäfts
- ▶ das Produktportfolio: Was wird wie viel und wie gut produziert und ist wie lange nutzbar?
- ▶ das Referenzjahr
- ▶ das Berichtsintervall (üblicherweise ein Jahr).

### 3.3 Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung

Dem GHG Protocol gemäß werden als Ausgangspunkt einer THG-Bilanzierung auf Unternehmens-ebene zunächst die organisatorischen Grenzen definiert und damit bereits festgelegt, welche Emissionen dem Unternehmen zugerechnet werden und welche wiederum vernachlässigt werden können. Die Bilanzierungslogik orientiert sich dabei an internationalen Rechnungslegungsstandards. Grundsätzlich wird zwischen dem „equity share approach“ und dem „control approach“ unterschieden, wobei der GHG Protocol Corporate Standard keine Empfehlung ausspricht. Die Bilanzierungsansätze bringen unterschiedliche Vor- und Nachteile hinsichtlich der Datenverfügbarkeit, Einflussnahme, Abbildung der wirtschaftlichen Beziehungen sowie Verantwortlichkeiten in Bezug auf Compliance mit sich, weshalb die Wahl des geeigneten Ansatzes kontextabhängig ist. Zur Vermeidung von Doppelzählungen empfiehlt das GHG Protocol Konsistenz in den gewählten Bilanzierungsansätzen aller beteiligten Unternehmen. Außerdem ermöglichen die definierten Geltungsbereiche (scopes) der Emissionen sowie die konsistente Bilanzierung gemäß der Scopes klare Zuordnungen, wie das Beispiel der Energieerzeugung und des -verkaufs zeigt (vgl. Quelle: WBCSD & WRI, 2015 S. 29).

Abbildung 2: Bilanzierung gemäß der Scopes

FIGURE 4. GHG accounting from the sale and purchase of electricity



Quelle: WBCSD & WRI, 2015 S. 29

Um Doppelzählungen in der Berichterstattung zu reduzieren, sollen Scope 2- und Scope 3-Emissionen, die als Scope 1-Emissionen von anderen Anlagen, Geschäftsbereichen oder Unternehmen in dem Unternehmenszusammenschluss aufgeführt werden, ausgeschlossen werden. Die Relevanz von Doppelzählungen hängt von der Nutzungsabsicht der bilanzierten Informationen ab. Umstritten sind sie in der Bilanzierung und Berichterstattung von Emissionsgutschriften, bspw. zur Erreichung selbstgesetzter Klimaziele. Aufgrund fehlenden Konsenses empfiehlt das GHG Protocol, dass sich Unternehmen ihre eigene Richtlinie im Umgang mit Doppelzählungen bezüglich ihrer Zielsetzung erstellen. Konsistenz und Transparenz gelten auch hier als Maßstab der Glaubwürdigkeit (vgl. WBCSD & WRI, 2015).

Der GHG Protocol Scope 3 Standard ergänzt den Corporate Standard und befasst sich expliziter mit der THG-Bilanzierung entlang der Wertschöpfungskette von Unternehmen, bei der die Auseinandersetzung mit Allokationen aufgrund der Vielzahl der involvierten Akteure unvermeidbar ist. Das GHG Protocol empfiehlt Allokationsvermeidung durch die Nutzung produktspezifischer Emissionsdaten, die getrennte Messung von Energieverbräuchen und anderer Aktivitätsdaten oder durch die Emissionsabschätzung für einzelne Produkte. Lässt sich Allokation nicht vermeiden, so empfiehlt das GHG Protocol die Allokationsvorgehensweise, die am besten die kausale Beziehung zwischen der Herstellung des Produkts und den daraus resultierenden Emissionen abbildet, wobei hier auch die hohe Individualität des Kontextes und somit des geeigneten Ansatzes betont wird. Unterschieden wird zwischen physischer und ökonomischer Allokation unter Verwendung entsprechender Allokationsfaktoren, wie bspw. Masse, Volumen, Energiegehalt oder Marktwert. Die physische Allokation liefert repräsentativere Emissionsabschätzungen in den Bereichen Herstellung, Transport und Geschäftsgebäuden, wohingegen die ökonomische Allokation vorzuziehen ist, wenn wirtschaftliche Zurechnungen den kausalen Zusammenhang zwischen Outputs und Emissionen besser widerspiegeln: bspw. Marktnachfrage oder Recyclingprozesse (Abfall ersetzt Primärproduktion anderswo). Ökonomische Beziehungen unterliegen jedoch höheren Schwankungen und könnten somit THG-Emissionen falsch abbilden (vgl. WBCSD & WRI, 2011). Grundsätzlich soll der Allokationsansatz durch Sensitivitätsanalysen validiert werden. Die ISO 14064 greift das Thema Allokation nicht explizit auf, sondern verweist nur darauf, auf Doppelzählungen zu achten. Die Allokationsmethodik bei der Durchführung eines OEFs orientiert sich grundlegend an der Entscheidungshierarchie der ISO 14044, gibt jedoch je nach Kontext spezifische Allokationsregeln und -faktoren vor. So wird bspw. bei Transportladungen je nach Fahrzeugtyp nach physikalischen Beziehungen wie Masse oder Volumen alloziert. Für die Modellierung der Lebensendphase wird die Verwendung der *Circular Footprint-Formel* empfohlen, die den Umgang mit Gutschriften und Lasten durch Recycling, Energierückgewinnung und Nutzung von Sekundärmaterial regelt und spezifische Allokationsfaktoren enthält. Kompensationen werden in OEF-Studien nicht berücksichtigt (vgl. Pant & Zampori, 2019b).

### 3.4 Fazit

Grundlegend für die Vermeidung von Doppelzählungen beim Corporate Carbon Accounting ist eine transparente Definition der Organisationsgrenzen und eine klare Zuordnung der Verantwortungsbereiche. Die gleiche Menge an Aufwendungen und Emissionen kann unterschiedlich ausgewiesen sein, unterliegt dabei aber verschiedenen Emissionsfaktoren, was wiederum nicht zu gleichen Ergebnissen führt. Ähnlich wie bei der Produktökobilanzierung bestehen unterschiedliche Allokationsansätze, deren Auswahl individuell und kontextabhängig ist und in jedem Fall transparent dargelegt und durch Sensitivitätsanalysen überprüft werden muss.

## **4 Klimakompensation**

## 4 Klimakompensation

### 4.1 Einleitung

Mit Eintreten des Kyoto-Protokolls 2005 kamen die drei verbindlichen Mechanismen Clean Development Mechanism (CDM), Joint Implementation (JI) und Emission Trade System (ETS) zur Erreichung von Emissionszielen auf den Markt. Diese ermöglichten Industrieländern (Annex I-Staaten) mittels Klimaschutzprojekten in Entwicklungs- und Schwellenländern (CDM) oder in anderen Annex I-Staaten (JI) Emissionsgutschriften zu erhalten und diese für ihre Klimaziele oder für den europäischen Emissionshandel zu nutzen und den Ausstoß ihrer Emissionen auszugleichen (Berger, 2013). Im Rahmen des Pariser Klimaschutzabkommens kann die Finanzierung von Klimaschutzprojekten zur THG-Reduktion weiterhin eine Möglichkeit sein, die Emissionsgutschriften für die Kompensation zu nutzen. Der Unterschied zum Kyoto-Protokoll besteht darin, dass nun alle ratifizierten Staaten berechtigt sind, die Gutschriften für ihre festgelegten Ziele einzusetzen und nicht nur die Länder, die die Finanzierung der Projekte ermöglichten (Berger, 2013; Tietz, 2021). Seit dem abgelaufenen Kyoto-Protokoll in 2020 werden die Marktmechanismen CDM und JI des verbindlichen CO<sub>2</sub>-Marktes durch die Kooperationsmechanismen, erläutert in Artikel 6 des Übereinkommens von Paris, abgelöst. Durch die neue Regelung treten nun die Herausforderung der Emissionsanrechnung und Problematik der Doppelzählung auf (BMWK, 2022). Bis zum heutigen Zeitpunkt gibt es noch keine konkreten Übertragungs- und Umsetzungsregeln für die Emissionsanrechnung alter und neuer Klimaschutzprojekte und können demnach noch nicht umgesetzt und anerkannt werden (DEHSt, 2023). Die neuen Regelungen und einhergehenden Herausforderungen gelten nicht nur für den verpflichtenden Markt zur Erreichung gesetzlich verbindlicher Klimaziele, sondern auch für den freiwilligen Kompensationsmarkt, bei dem die Akteure an keine verpflichtenden Klimaziele gebunden sind, sondern ihre Emissionen freiwillig kompensieren (DEHSt, 2021).

### 4.2 Zentrale Begriffe und Definitionen

| Begriff                           | Definition   |
|-----------------------------------|--|
| Kompensation                      | Kompensation bezeichnet den Prozess, Klimaschutzprojekte, die THG reduzieren, zu finanzieren, um (nicht vermeidbare) Emissionen an anderer Stelle auszugleichen (Umweltbundesamt, 2023)  |
| Emissionsgutschriften             | Wenn Emissionen durch ein Projekt vermieden, reduziert oder gespeichert werden, werden sogenannte Emissionsgutschriften generiert, die dort angerechnet werden können, wo Treibhausgase emittiert werden. (DEHSt, 2021)  |
| CDM – Clean Development Mechanism | Der CDM ist ein marktbasierter Mechanismus des Kyoto-Protokolls, der es ermöglicht, mittels Klimaschutzprojekten finanziert durch Annex I-Länder, Emissionsreduktionen in den Projektländern zu erzielen. Diese Emissionsreduktionen ergeben Gutschriften, die sich die Annex I-Länder für ihre Kyoto-Klimaschutzziele anrechnen lassen können. Die Finanzierung soll den Technologietransfer hin zur nachhaltigen Wirtschaft unterstützen und gleichzeitig kosteneffizient Emissionsminderungen bewirken. Die |

Reduktionen werden mithilfe von etablierten Standards und Prüfverfahren quantifiziert und genehmigt. (Wilke, 2022)

|   |  |
|---|--|
| JI – Joint Implementation   | Im Rahmen der Joint Implementation können Annex I-Staaten auch Klimaschutzprojekte in anderen Annex I-Staaten finanzieren und realisieren, um Emissionsminderungen zu erreichen. Somit werden Minderungszertifikate generiert, die sich die Finanzierungsländer anrechnen lassen können für ihre Klimaziele. (Wilke, 2022)   |
| Emission Trade System (ETS) – Europäisches Emissionshandelssystem (EHS) | Das Emissionshandelssystem hat zum Ziel, die Emissionen in der Europäischen Union langfristig zu reduzieren. Es wird jedem Land eine spezifische Menge an Emissionsrechten zugeteilt, die untereinander gehandelt werden dürfen. Falls die erlaubte Menge an Emissionen in einem Land unterschritten wird, können die überschüssigen Emissionsrechte an Länder verkauft werden, die mehr als die erlaubte Menge emittiert haben. (Wilke, 2022) |
| Verpflichtender CO <sub>2</sub> -Markt                                  | Das Kyoto-Protokoll sowie das Pariser Abkommen legen Klimaziele für teilnehmende Staaten fest. Um diese zu erreichen, ist Kompensation eine geeignete Maßnahme. Alle Kompensationsmaßnahmen, die der Erreichung eines gesetzlich verbindlichen Klimaziels dienen, umfassen den verpflichtenden CO <sub>2</sub> -Markt. Ein Beispiel wäre das europäische Emissionshandelssystem. (DEHSt, 2021)   |
| Freiwilliger Kompensationsmarkt   | Alle Kompensationsmaßnahmen, die der Erreichung selbst festgelegter Klimaziele dienen, wie bspw. die einer Privatperson oder die eines Unternehmens, welches nicht an einem der verbindlichen Märkte teilnimmt, gehören dem freiwilligen Kompensationsmarkt an. Da sie nicht gesetzlich verpflichtet sind, bestimmte Klimaziele zu erreichen, erfolgt die Kompensation freiwillig. (DEHSt, 2021)   |
| Annex I-Staaten   | Im Annex I sind die damals so genannten „Industrienationen“ gelistet, die der OECD-Staatengemeinschaft angehören sowie andere Länder. (UNFCCC, 2023a)  |
| Ratifizierung   | Um das Kyoto-Protokoll oder das Übereinkommen von Paris zu ermöglichen und umzusetzen, sind Ratifizierungen, also die verbindliche Zusage durch Staaten, notwendig. (UNFCCC, 2023b)  |
| Standards   | Es gibt Regelwerke oder sogenannte Standards, die Rahmenbedingungen für die Planung und Durchführung von Klimaschutzprojekten und für die Berechnung der dort reduzierten Emissionen stellen. Die am meisten verwendeten Standards sind Verified Carbon Standard (VCS), der Clean Development Mechanism (CDM) und der Gold Standard (GS). (Hamrick & Gallant, 2017)  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Baseline                    | Um die reduzierten Emissionen eines Klimaschutzprojektes abschätzen zu können, muss im Vorhinein ein Szenario mit den dazugehörigen Emissionen beschrieben werden, welches ohne das Projekt existieren würde. Dieses Szenario stellt die Baseline dar. Die Differenz aus Emissionen des Baseline-Szenarios und der Emissionen des Klimaschutzprojektes ergibt die reduzierte Emissionsmenge durch das Projekt. (DEHSt, 2007)     |
| Zusätzlichkeit              | Zusätzlichkeit ist eines der Kriterien, die für Klimaschutzprojekte zur Kompensation erforderlich sind. Die Zusätzlichkeit bedeutet, dass ohne die Finanzierung des Klimaschutzprojektes die Emissionsreduktion nicht stattgefunden hätte. Wenn dies nicht nachweisbar ist, ist das Projekt nicht zusätzlich und kann für die Kompensation nicht verwendet werden. (DEHSt, 2021)   |
| Nationale Berichterstattung | Es besteht eine internationale Verpflichtung zur jährlichen Berichterstattung von THG-Emissionen in Deutschland. Dazu werden auf Basis des Verursacher - und Territorialprinzips Emissionsquellen innerhalb der Landesgrenzen ermittelt sowie Emissionen berechnet und berichtet. Kompensationen inländischer Projekte werden im nationalen Inventar erfasst, Emissionsreduktionen durch Kompensationsprojekte im Ausland nicht. |
| Klimaneutralität            | Definition laut IPCC: „Konzept eines Zustands, in dem menschliche Aktivitäten keine Nettoauswirkungen auf das Klimasystem haben. Erforderlich ist ein Ausgleich zwischen Restemissionen und Emissionsabbau (Kohlendioxid) sowie die Berücksichtigung regionaler oder lokaler biogeophysikalischer Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten, die z. B. die Oberflächenalbedo oder das lokale Klima beeinflussen.“(IPCC et al., 2023) |

### 4.3 Funktionelle Einheit

Um Klimaschutzprojekte für die Kompensation planen und durchführen zu können, gibt es Standards, die jeweils verschiedene Regeln und Vorgehen für die Bilanzierung der Projekte und der Berechnung der Emissionsreduktionen erstellt haben. Die am meisten verwendeten Standards sind der Verified Carbon Standard der Nichtregierungsorganisation Verra, der Clean Development Mechanism (CDM) und der Gold-Standard der Schweizer Gold Standard Stiftung (Atmosfair, 2023a). Je nach Standard und Typ des Projektes unterscheiden sich die funktionellen Einheiten sowie die Art und Weise der Festlegung einer Baseline. Ein Zertifikat oder sogenannte Emissionsminderungsgutschrift steht meistens für eine Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalente, die pro funktionelle Einheit vermieden oder reduziert wird (DEHSt, 2021).

## 4.4 Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung

### 4.4.1 Pariser Klimaschutzabkommen

Das Übereinkommen von Paris (ÜvP) setzt mit dem Artikel 6 neue Rahmenbedingungen für die Anrechnung von CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen. Mit den Marktmechanismen des Kyoto-Protokolls war festgelegt, dass die Annex-I-Staaten sich die Emissionsreduktionen durch das Klimaschutzprojekt für ihre Klimaziele anrechnen konnten. Seit Eintreten des ÜvP sind alle Vertragsstaaten verpflichtet, nationale Klimaschutzbeiträge in sogenannten NDCs (Nationally Determined Contributions) zu berichten (Tietz, 2021). Die Gastländer der Klimaschutzprojekte dürfen sich die durch das Klimaschutzprojekt eingesparten Emissionen in ihren NDC-Berichten anrechnen lassen. Somit besteht die Gefahr der Doppelzählung (Atmosfair, 2023b). Bis heute gibt es noch keine konkreten Beschlüsse, wie Doppelzählungen vermieden und die Anrechnung der Emissionsreduktionen geregelt werden können. Eine Lösung könnte der bei der COP26 beschlossene Vorschlag zu „Corresponding Adjustments“ sein. Das Land mit dem Klimaschutzprojekt gibt dem Finanzierungsland eine Erlaubnis, die reduzierten Emissionen durch das Projekt für die Kompensation nutzen zu dürfen. Hierzu ist ein „Letter of Assurance and Authorisation“ notwendig, um dies zu dokumentieren. Das Projektland soll entscheiden, für welche Projekte es die „Corresponding Adjustments“ erstellt. Dieses Prinzip ist jedoch technisch noch nicht durchführbar und bis heute ein theoretischer Ansatz. Andererseits können Klimaschutzprojekte weiterhin finanziert werden, ohne die Emissionsreduktionen für die Kompensation zu nutzen. Mit diesem Prozess werden dann „Contribution Claims“ erstellt, die auch zur Emissionsreduktion führen und dann im Projektland in den NDCs berichtet werden können (Atmosfair, 2023b).

### 4.4.2 Nationale Berichterstattung

Die internationale Verpflichtung zur jährlichen Berichterstattung von Emissionen in Deutschland wurde durch die Einführung einer nationalen Koordinierungsstelle ermöglicht. Es werden anhand des Verursacher - und Territorialprinzips Emissionsquellen innerhalb der Landesgrenze ermittelt, um die nationalen Emissionen zu berechnen. Grundlage hierfür sind Aktivitätsdaten, wie der Verkauf von Kraftstoffen und dieser einer bestimmten Emissionskategorie wie hier dem Verkehrssektor zugeordnet werden kann. Eine Institution ist jeweils für die Sammlung und Verarbeitung der Aktivitätsdaten verantwortlich (Beispiel Land- und Forstwirtschaft: BMEL). Anlagen und Betriebe, die dem Emissionshandlungssystem (EHS) verpflichtet sind, haben eine dafür spezialisierte Anlaufstelle. Unternehmen und andere Institutionen, die nicht der Berichterstattung verpflichtet sind, haben auch eine eigene Anlaufstelle im Umweltbundesamt (Umweltbundesamt, 2022). Grundsätzlich sind die nationale Berichterstattung und Kompensationsaktivitäten unabhängige Prozesse. Jedoch werden nationale Klimaschutzenerfolge, wie Reduktionen von Emissionen, über die Aktivitätsdaten im nationalen Inventar erfasst. Werden Klimaschutzprojekte zur Reduktion oder Speicherung von Treibhausgasen in Deutschland durchgeführt und mittels Kompensationszertifikaten registriert, wird dies auch im nationalen Inventar über die Registrierung der Zertifikate erfasst. Emissionsreduktionen durch Kompensationsprojekte im Ausland werden nicht im nationalen Inventar zu den Klimaschutzenerfolgen gezählt, da die Reduktionen nicht innerhalb der Landesgrenze stattfinden. Unternehmen mit Standort in Deutschland, die so auf dem freiwilligen Markt kompensieren, müssen keine Daten über Emissionen oder Emissionsminderungen für die Berichterstattung zur Verfügung stellen (A. Uppenkamp, M. Kruse, & DEHSt, personal communication, 4. Juli 2023).

## 4.5 Erkenntnisse aus Standards des freiwilligen Kompensationsmarktes

Am Beispiel des Gold-Standards (Gold Standard Foundation, 2019) sollen im Folgenden einige für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit wichtige Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung von THG-Minderungen auf Projekte vorgestellt werden.

Herauszuheben ist zunächst, dass die Ermittlung von Emissionsgutschriften **immer projektbasiert** erfolgt. Die „unit of analysis“ bzw. die funktionelle Betrachtungseinheit ist ein „Projekt“. Weiter verdeutlicht der Gold-Standard die stark **prozessuale und Stakeholder-orientierte Herangehensweise** bei der Bestimmung und Zulassung „geeigneter“ Projekte, der Entwicklung realistischer Emissionsminderungsszenarien sowie der anschließenden Verifizierung und Zertifizierung.

Projekte im Sinne des Gold-Standards müssen drei zentralen Grundsätzen entsprechen:

*„Die Projekte müssen von einer Art sein, die im Voraus als förderungswürdig eingestuft wurde, oder sie müssen dem Gold-Standard zur Genehmigung der Förderungswürdigkeit vorgelegt werden.*

*Die Projekte müssen ihr Basisszenario und ihr Projektszenario definieren.*

*Die Projekte müssen einen positiven Beitrag zur Klimasicherheit und zur nachhaltigen Entwicklung leisten. Diese positiven Auswirkungen werden im Hinblick auf die Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) betrachtet.“ (Gold Standard Foundation, 2019, S. 8)*

Die folgenden allgemeinen Förderkriterien gelten für alle Projekte, die eine Gold-Standard-Zertifizierung anstreben:

*„(a) Projektarten: Förderfähige Projekte müssen physische Maßnahmen/Umsetzungen vor Ort beinhalten...*

*(b) Standort des Projekts: Die Projekte können in jedem Teil der Welt angesiedelt sein.*

*(c) Projektgebiet, Projektgrenzen und Umfang: Das Projektgebiet und die Projektgrenzen müssen festgelegt werden.*

*Um Doppelzählungen zu vermeiden, darf das Projekt nicht in ein anderes freiwilliges Programm oder ein Programm zur Einhaltung von Standards aufgenommen werden, es sei denn, es wurde vom Gold-Standard zugelassen.“ (Gold Standard Foundation, 2019, S. 6)*

Für die Ermittlung und Quantifizierung von projektbezogenen THG-Minderungen stellt die Gold-Standard-Stiftung zahlreiche Projekttypen-spezifische Tools und „Gold Standard Approved Methodologies“ zur Verfügung (<https://globalgoals.goldstandard.org/400-sdg-impact-quantification/>). Dabei

## Climate Impact Attribution

handelt es sich entweder um PDF-Dokumente oder Excel-Dateien. Die Vorlagen und Anleitungen sind in der Regel komplex und sicher eher für Experten und nicht für Laien oder „First-time-user“ geeignet. Die Wirkungen der Projekte müssen u.a. folgende Anforderungen erfüllen:

*„Alle Projekte müssen einen eindeutigen, direkten Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten, d. h. nachweislich positive Auswirkungen auf mindestens drei Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) haben, von denen eines SDG 13 sein muss (hier definiert als Emissionsreduzierung oder -vermeidung und/oder Anpassung an den Klimawandel) ...*

*SDG-Auswirkungen müssen eine primäre Auswirkung sein - eine beabsichtigte, direkte Auswirkung des Projekts - und dürfen nicht "einmalig" oder eine Auswirkung sein, die bei der Planung, dem Bau, dem Vertrieb, der Inbetriebnahme oder der Stilllegung des Projekts entsteht. (Gold Standard Foundation, 2019, S. 10)*

Der „Gold Standard Certified Project Status“ wird durch eine erfolgreiche Verifizierung und Leistungsüberprüfung (Leistungszertifizierung) erreicht. Die von Projektverantwortlichen ermittelten Minderungsgrößen unterliegen also einem umfangreichen Validierungs- und Zertifizierungsprozess. Dazu zählt, dass die Projektkonzeption und -planung die Anforderungen der „Gold Standard for Global Goals“ erfüllt, die „Projektkonzeption, der Überwachungsplan und die Ex-ante-Folgenabschätzung“ von einem akkreditierten, zugelassenen Drittanbieter validiert und unabhängig durch den Technischen Beratungsausschuss (TAC) von Gold-Standard und die NGO-Supporter überprüft wurde (Gold Standard Foundation, 2019, S. 5).

## 4.6 Fazit

Es zeigt sich, dass in der internationalen Klimapolitik zum jetzigen Zeitpunkt keine klaren Regelungen zur Zuordnung von THG-Minderungen im Rahmen der Kompensation bestehen. Mit dem Pariser Klimaschutzabkommen wurde aufgezeigt, dass die beteiligten Staaten unterschiedliche Interessen aufgrund verschiedener Ausgangssituationen verfolgen. Im Bereich der internationalen Klimapolitik und in Bezug auf staatlich regulierte Kompensationssysteme besteht bis heute die Notwendigkeit, klare Regeln zur Zuordnung der THG-Minderungen aufzustellen. Die Vorschläge zu „Corresponding Adjustments“ und „Contributions Claims“ zeigen, dass eine transparente Kommunikation sowie Dokumentation und Einigung Möglichkeiten sind, Doppelzahlungen zu vermeiden. Im Bereich des freiwilligen Kompensationsmarktes haben sich anspruchsvolle Standards, wie z.B. der Gold-Standard, etabliert, die klare Grundsätze, Regeln und Verfahren für die Ermittlung projektbasierter THG-Minderungen und die Validierung und Zertifizierung von Emissionsgutschriften umfassen. Freiwillige zertifizierte THG-Minderungen von Unternehmen, die im Inland erzielt werden, werden in die nationale Berichterstattung aufgenommen.

# 5 Impact Investing

## 5 Impact Investing

### 5.1 Einleitung

Impact Investing ist eine Anlagestrategie, bei der finanzielle Renditen mit positiven sozialen und ökologischen Auswirkungen kombiniert werden (The GIIN, o.J.). Nach ersten Strömungen aus dem 19. und 20. Jahrhundert, nahm das Thema Impact Investing in den 2000er Jahren als Reaktion auf die wachsende Nachfrage nach nachhaltigen Investitionen an Fahrt auf. Ein wichtiger Vorreiter waren die Rockefeller Foundation sowie das United Nations Principles of Responsible Investment (UN PRI), die Mitte der 2000er den Begriff "Impact Investing" prägten und verantwortliches und langfristiges Handeln in der Finanzbranche fördern und mitgestalten (Lumberg, 2022). Weitere bedeutende Akteure sind das Global Impact Investing Network (GIIN), welches 2009 gegründet wurde und sich für die Förderung und Vernetzung von Impact Investing einsetzt, sowie Sozialunternehmer und philanthropische Organisationen, die in diesem Bereich tätig sind.

Privates Kapital spielt eine zentrale Rolle, um den Wandel zu einer nachhaltigen Zukunft zu gestalten. Vor diesem Hintergrund befindet sich das regulatorische Umfeld auch auf EU-Ebene für die Finanzbranche seit wenigen Jahren in einer fundamentalen Veränderung. Zu den wichtigsten Entwicklungen im regulatorischen Umfeld gehören die EU-Taxonomie und EU-Offenlegungsverordnung (SFDR), die im Rahmen des EU-Aktionsplans und dem Europäischen Green Deal entstanden sind. Investoren stehen nun vor der Herausforderung, die Nachhaltigkeitswirkungen ihrer Investments richtungssicher zu bewerten und auch berichten zu können. Die Entwicklungen von Regulatorik sowie auch Standards stehen noch sehr am Anfang, Initiativen wie Project Frame erarbeiten jedoch bereits im Bereich Klimaschutz (THG-Emissionsminderungen) erste Vorschläge zur Quantifizierung der Klimawirkungen.

Die derzeit bedeutendste nicht-finanzielle Kennzahl in diesem Feld ist die Menge an eingesparten Emissionen durch eine Innovation, ein Projekt oder Unternehmen. Dabei stellt sich ebenfalls die Frage der Verteilung dieses Impacts auf die verschiedenen beteiligten Akteure, wie Investierende, Zuliefernde, Kunden, Hersteller, etc. In diesem Kapitel wurden vor allem die Überlegungen von Project Frame (2023), die verschiedene weitere Quellen bereits ausgewertet und zusammengestellt haben, zusammengefasst. Dazu gehören:

- ▶ Project Frame (2023): Pre-investment Considerations: Diving Deeper into Assessing Future Greenhouse Gas Impact
- ▶ Stephens und Thieme (2020): Mission Innovation – Module 2: The Avoided Emissions Framework
- ▶ Russell (2019): World Resources Institute - Estimating and Reporting the Comparative Emissions Impacts of Products
- ▶ Howard et al. (2021): Schrodgers & GIC – A framework for Avoided Emissions analysis - Uncovering Climate Opportunities Not Captured by Conventional Metrics
- ▶ Faira et al. (2021): CDP – Emerging Climate Technology Framework.

## 5.2 Zentrale Begriffe und Definitionen

| Begriff                | Definition   |
|------------------------|--|
| Additionality          | Zusätzliche THG-Minderungen einer vorgeschlagenen Klimalösung, die in einem Basisszenario ohne Intervention nicht eingetreten wären (Project Frame, 2023).   |
| Attribution            | Die qualitative oder quantitative Zuweisung der gesamten vergleichenden Auswirkungen auf Produktebene an bestimmte Partner der Wertschöpfungskette (Russell, 2019). Der Prozess der Zuteilung von Gutschriften für Treibhausgasauswirkungen erfolgt auf der Grundlage der relativen Beiträge der verschiedenen Teilnehmer der Wertschöpfungskette (Project Frame, 2023). |
| Attributional approach | Eine Methode, bei der die Treibhausgasauswirkungen zwischen dem Referenzprodukt und dem bewerteten Produkt als Differenz der Produkt-Treibhausgasinventare geschätzt werden (Russell, 2019).   |
| Consequential approach | Eine Methode, bei der die Treibhausgasauswirkungen als die gesamte und systemweite Veränderung von Emissionen und THG-Senken, die einer konkreten Entscheidung oder Intervention folgen, geschätzt werden (Russell, 2019).   |
| Contribution           | Beitrag einer Klimalösung zu einer Wirkung.  |
| Horizontal Attribution | Zuteilung von Anteilen der Emissionsminderungswirkung an die Beteiligten entlang der Wertschöpfungskette (Project Frame, 2023).  |
| Scope 4                | Vermiedene oder reduzierte Emissionen, die durch eine vorgeschlagene Klimalösung im Vergleich zu einer etablierten Lösung erzielt werden könnten oder nachweislich erzielt werden.   |
| Vertical Attribution   | Zuteilung von Teilen der Wirkung an die Anteilseigner des Unternehmens, das die vorgeschlagene Klimalösung auf den Markt gebracht hat (Project Frame, 2023).   |

## 5.3 Funktionelle Einheit

In den konkreten Berechnungen von THG-Reduktionsmengen wird eine funktionelle Einheit definiert. Diese kann entweder auf Produktebene oder Unternehmensebene definiert werden. Aus Sicht von Investierenden ist ebenso eine monetäre funktionelle Einheit denkbar (z.B. tCO<sub>2</sub> / investierter Euro).

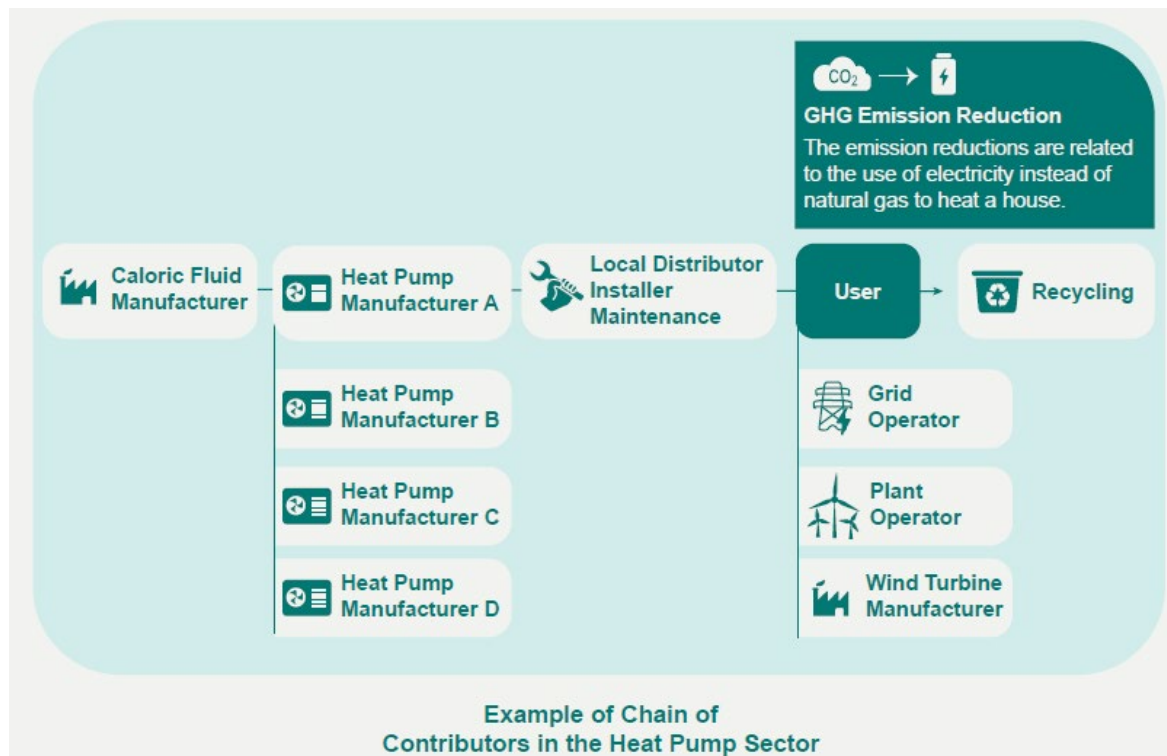
## 5.4 Geeignete Strukturierungen und Konzepte für Wirkungszuordnung

Project Frame (2023) befasst sich in dem neuesten Methodik-Dokument aus April 2023 in einem eigenen Kapitel mit Überlegungen zur Zuteilung von Gutschriften für THG-Wirkungen auf die

## Climate Impact Attribution

verschiedenen Akteure der Wertschöpfungskette einer Klimalösung. Es werden grundlegende Überlegungen angestellt, wie THG-Reduktionen vertikal und horizontal auf Akteure verteilt werden können (siehe Abbildung 3). Zudem stellen sie Ergebnisse einer Experten-Befragung (Frame-Fokusgruppe, Investoren) vor, in der die Mehrheit angibt, die Verteilung des Impacts sei kein Faktor bei der Prüfung einer Investition oder bei der Berichterstattung.

Abbildung 3: Horizontale und vertikale Zuordnung entlang einer Wertschöpfungskette



Quelle: (Project Frame, 2023, S. 38)

Zudem werden Anforderungen an Methoden der Wirkungszuordnung aufgestellt:

- ▶ Vermeidung von Mehrfachzählungen ("perfect partitioning"), so dass jede vermiedene Tonne Treibhausgas nur einmal zugewiesen wird und die Summe aller Ansprüche den resultierenden Treibhausgasemissionsreduzierungen entspricht.
- ▶ Belohnung der Akteure, die den größten Beitrag leisten: Kapital soll bevorzugt an Unternehmen gehen, die einen verstärkenden Effekt erzielen, z. B. die Beseitigung eines Engpasses in einer Wertschöpfungskette oder eine wesentliche Leistungssteigerung.
- ▶ Praktikabilität: Nutzung leicht verfügbarer Daten, um den Interpretationsspielraum zu begrenzen.

Project Frame (2023) stellt mehrere Optionen für die horizontale Verteilung vor (siehe Kapitel 5.5), stellt jedoch heraus, dass es keine branchenweit anerkannte Methode gibt und keine der Methoden allen Anforderungen gerecht wird. Verantwortliche sollen daher transparent über die gewählten Methoden sowie Annahmen berichten. Project Frame empfiehlt zudem derzeit auf eine quantifizierte horizontale Verteilung zu verzichten und die Rolle einzelner Akteure qualitativ zu beschreiben. Für

die vertikale Zuordnung bietet sich, laut Project Frame, als einfachste Methode die Zuordnung entsprechender Anteile eines Anlegers an. Jedoch gibt es auch hierbei größere Herausforderungen, wie der Zeitpunkt und die Dauer des Investments (frühe Investments könnten mehr belohnt werden!?) oder die Rolle anderer Finanzierungen (z.B. Zuschüsse, Steuergutschriften oder Kredite), welche sich nicht in Unternehmensanteilen widerspiegeln. Die Mindestempfehlung von Project Frame lautet, dass Investoren die Gesamtheit der potenziellen und/oder geplanten Treibhausgasauswirkungen ihrer Portfoliounternehmen und die realisierten oder tatsächlichen Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen in dem Jahr, in dem die Auswirkungen entstanden sind, angeben. Die Meldung weiterer Einzelheiten zu den Gesamtauswirkungen nach Unterkategorien, wie z. B. Art der THG-Auswirkungen, Art der Lösung, geografische Lage usw., wird dringend empfohlen.

### 5.5 Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung

Project Frame (2023, S. 39) stellt mehrere Ansätze für die horizontale Zuordnung von vermiedenen THG-Emissionen vor:

- (1.) Es wird keine horizontale Zuordnung durchgeführt, da es zu komplex ist.
- (2.) Vermiedene THG-Emissionen werden mit Hilfe eines Verteilungsschlüssels zugeteilt, der den Konsens der Interessengruppen widerspiegelt (siehe auch Russel (2019) sowie Stephens & Thieme (2020)).
- (3.) Die THG-Emissionsreduktion wird gleichmäßig auf die Hauptgruppe der horizontalen Akteure verteilt, zum Beispiel: Rohstoffe (33 %), Hersteller (33 %) und Händler (33 %).
- (4.) Alle vermiedenen THG-Emissionen werden gezielt auf die grundlegende Lösung zugeteilt oder Anwendung einer vorab festgelegten Zuteilungsregel.
- (5.) Aufteilung der gesamten Treibhausgasemissionsreduzierung anhand des Anteils einzelner beteiligter Akteure an den Gesamtkosten der Lösung.

### 5.6 Fazit

Initiativen wie Project Frame und weitere Akteure setzen sich schrittweise mit dem Thema auseinander und erstellen Frameworks, sind jedoch noch nicht bereit, einen Vorschlag zur Standardisierung vorzulegen. Es gibt verschiedene Ideen für mögliche Methoden, um quantifizierte Reduktionen an THG-Emissionen auf beteiligte Akteure zu verteilen. Derzeit wird betont, dass Transparenz erstmal im Vordergrund steht, während absolute Genauigkeit in der Zuteilung möglicherweise weniger wichtig ist. Es scheint zudem, dass Investorinnen und Investoren derzeit noch nicht unbedingt eine detaillierte Zuteilung der erzielten Wirkung auf Akteure benötigen oder anstreben.

## **6 Wirkungstheorie und Social Entrepreneurship**

## 6 Wirkungstheorie und Social Entrepreneurship

### 6.1 Einleitung

Auch außerhalb der Wirkungskategorie „Klima“ wird das Thema Wirkungsmessung und Verteilung erzielter Wirkung auf beteiligte Akteure aufgegriffen. Daher werden in diesem Kapitel Ansätze aus dem Handlungsfeld Social Entrepreneurship sowie der allgemeinen Wirkungstheorie untersucht.

Social Entrepreneurship ist eine Form des Unternehmertums, welches darauf abzielt, gesellschaftliche Herausforderungen mit unternehmerischen Mitteln zu lösen. Dabei steht nicht der Profit im Vordergrund, sondern die Schaffung von sozialem Kapital (SEND e.V., o.J.). Das Konzept des Sozialunternehmertums existiert schon mindestens seit den 1950er-Jahren (Leadbeater, 1997), konnte jedoch in den letzten zwei Jahrzehnten an Bedeutung gewinnen. Heute wird das Konzept des Sozialunternehmertums in verschiedenen Formen und von unterschiedlichsten Organisationen angewendet, um gesellschaftliche Probleme anzugehen. Relevante Akteure in Deutschland sind beispielsweise Ashoka oder das Social Entrepreneurship Netzwerk Deutschland (SEND e.V.).

Im Bereich der Wirkungstheorie, die für diesen Bericht relevant ist, können einerseits die Arbeiten von Phineo, z. B. im Bereich der wirkungsorientierten Projektplanung für die Entwicklungszusammenarbeit (siehe <https://www.wirkung-lernen.de/>), als auch das Impact Management Projekt (IMP) genannt werden. Das Impact Management Project (IMP) wurde 2016 als zeitlich befristetes Forum ins Leben gerufen, um einen globalen Konsens darüber zu erzielen, wie Wirkung auf Menschen und die natürliche Umwelt gemessen, bewertet und berichtet werden kann. Von 2016 bis 2018 brachte das IMP Praktikerinnen und Praktiker aller Art zusammen, um ihre Erfahrungen mit dem Management von Wirkung auszutauschen und Informationen für die künftige Festlegung von Standards zu liefern. Von 2018 bis 2021 unterstützte das IMP die normsetzenden Organisationen - das sogenannte „IMP Structured Network“ - bei der Klärung der Normenlandschaft und der Leitlinien, die von Praktikerinnen und Praktikern für ihre Wirkungsmanagementpraxis verwendet werden (IMP, 2021). Heute sind die vom IMP entwickelten Ansätze internationale Best Practice im Bereich der Wirkungsmessung und werden von zahlreichen Organisationen weltweit angewandt.

Für dieses Kapitel wurden folgende Akteure untersucht: Phineo, IMP, SOPACT, The Catalyst.

### 6.2 Zentrale Begriffe und Definitionen

Die zentralen Begriffe in diesem Themenfeld sind „Contribution“ und „Attribution“, die im Kapitel 6.4 ausführlich erklärt werden.

### 6.3 Funktionelle Einheit

Die systematische Definition und Verwendung einer funktionellen Einheit findet in diesem Themenfeld nicht statt, da Wirkungen teilweise nicht quantifiziert, sondern qualitativ beschrieben werden. Das Untersuchungsobjekt kann ein Projekt, Unternehmen oder Produkt sein.

## 6.4 Geeignete Strukturierungen und Konzepte für Wirkungszuordnung

Im Zentrum dieses Themenfeldes steht der Begriff "Contribution". Dabei wird bei der Bewertung der Auswirkungen einer Intervention darauf geachtet, nur den spezifischen Beitrag des Handelnden zum Ergebnis zu messen. Hierfür werden aufwändigere Untersuchungen vorgeschlagen, um den Anteil der Intervention an der Wirkung festzustellen. Dazu gehören randomisierte Kontrollversuche, quasi-experimentelle Methoden sowie Marktforschung und Feedback von Interessengruppen. IMP behandelt das Thema "Enterprise Contribution" als eine der fünf Impact-Dimensionen. Die "Contribution" bezieht sich auf den Unterschied zwischen den Ergebnissen nach einer Intervention und dem, was ohnehin geschehen wäre. Um den Umfang der "Enterprise Contribution" zu verdeutlichen, werden hauptsächlich oben bereits genannte Ex-post-Untersuchungen vorgeschlagen, die den Einfluss eines Unternehmens auf die beobachtete Wirkung feststellen möchten. Auch IMP grenzt „Contribution“ von „Additionality“ oder „Attribution“ ab und hat bewusst das Wort "Contribution" gewählt, um alle Möglichkeiten der Bewertung einer möglichen Wirkung abzudecken - von markt- und evidenzbasierter Forschung bis hin zu randomisierten Kontrollstudien. IMP behandelt auch den Bereich "Investor Contribution", jedoch allgemein und ohne konkrete Vorschläge oder Ideen zur Quantifizierung oder Zuordnung (Impact Frontiers, 2022a, 2022b).

Abbildung 4: Enterprise Contribution

$$\text{AN ENTERPRISE'S DEPTH CONTRIBUTION} = \text{OUTCOME IN PERIOD} - \text{OUTCOME THAT WOULD HAVE BEEN OBSERVED ANYWAY}$$

Quelle: (Impact Frontiers, 2022a)

Sopact ist ein technologiebasiertes Sozialunternehmen mit Sitz in den USA, das Organisationen dabei hilft, ihre Wirkung zu messen, indem es ihre Stakeholder direkt einbezieht (<https://www.sopact.com>). Sopact unterscheidet ebenfalls die Konzepte „Attribution“ und „Contribution“ bei der Ermittlung von Wirkungen. „Attribution“ bezieht sich hier darauf, die spezifischen Eingriffe oder Aktivitäten zu bestimmen, die zu einem gewünschten Ergebnis geführt haben und wird als Zuordnung von Wirkungsursachen verstanden. Im Unterschied dazu nimmt bei Sopact „Contribution“ einen anderen Blickwinkel ein und meint den Anteil eines Akteurs an einer gemeinsamen Anstrengung mehrerer Akteure. Die Messung der „Attribution“ birgt Herausforderungen aufgrund der Komplexität sozialer Programme und externer Faktoren, die die Ergebnisse beeinflussen. Andererseits bietet die Fokussierung auf „Contribution“ einen praktischeren und aufschlussreicheren Ansatz zur Messung anteiliger Wirkungen. Sopact hebt hervor, dass durch die Verbesserung von Messmethoden und die Annahme eines „Contribution“-orientierten Ansatzes Organisationen und Investierende die Wirksamkeit ihrer Programme effektiv bewerten und bedeutende gesellschaftliche Veränderungen bewirken können (Sheth, 2021).

Laut The Catalyst wird von „Contribution“ gesprochen, wenn man dazu beigetragen hat, eine Veränderung herbeizuführen, jedoch unsicher ist, in welchem Maße. Beim Konzept der „Attribution“ hingegen wird davon ausgegangen, dass genauer angegeben werden kann, in welchem Umfang die

eigenen Aktivitäten zur Veränderung beigetragen haben. The Catalyst unterstreicht zudem die Rolle einer seriösen Messung und Darstellung von Attribution, um Finanzierung anzuziehen (Keyte, 2022).

### 6.5 Grundsätze, Regeln und Verfahren der Zuordnung

IMP schlägt für die Bewertung des Beitrags eines Unternehmens verschiedene Methoden vor: **Randomisierte Kontrollversuche** und **quasi-experimentelle Methoden** liefern starke Belege für den Beitrag, erfordern jedoch erhebliche Ressourcen. **Marktstudien**, die es ermöglichen, den Kontext einer Intervention zu analysieren und **Stakeholder-Feedback**, mit dem ein besseres Verständnis für die Treiber des Ergebnisses gewonnen werden kann, liefern ebenfalls wertvolle Einblicke, um ein Vergleichsszenario zu erstellen und eine detaillierte Analyse durchzuführen. Unternehmen sollten bei der Verwendung von Forschungsergebnissen aus anderen Kontexten vorsichtig sein und diese durch Stakeholder-Feedback und Marktstudien ergänzen (Impact Frontiers, 2022a).

### 6.6 Fazit

Insgesamt verdeutlicht die Analyse verschiedener Akteure im Bereich Wirkungstheorie und Social Entrepreneurship die erheblichen Unsicherheiten in Bezug auf die Zuordnung von Wirkungen.

Insbesondere im Bereich sozialer Wirkungen wird dies durch die Komplexität rund um die generelle Wirkungsmessung noch erschwert. Es scheint somit von Bedeutung, das Thema bereits bei der Wirkungsmessung zu berücksichtigen und qualitativ und transparent zu beschreiben. Darüber hinaus erfordert es die Anwendung der vorgeschlagenen (aufwändigeren) Methoden, wie randomisierte Kontrollversuche, quasi-experimentelle Methoden, Marktforschung oder Stakeholder-Feedback.

## 7 Fazit

## 7 Fazit

### 7.1 Zusammenfassung der Themenfelder

#### Themenfeld: Produktökobilanzierung

| Maßgebliche Akteure im Themenfeld   | Bewertungsgrundsätze   | Regeln & Verfahren   | Wird eine „Funktionelle Einheit“ definiert bzw. verwendet?   | Verknüpfung mit Monetarisierung / Internalisierung  | Key Take-Aways  |
|---|--|--|--|---|---|
| <p>Wesentliche Treiber: Umweltwissenschaft, Normungsorganisationen</p> <p>Wesentliche Anwendergruppe: Industrie &amp; Wirtschaft (produzierende oder dienstleistende Unternehmen)</p> | <p>Lebenswegbetrachtung, Umweltbezogene Ausrichtung, relativer und iterativer Ansatz, Transparenz, Ganzheitlichkeit, Priorität des wirtschaftlichen Ansatzes</p> | <p>Zunächst klare Abgrenzung des zu bilanzierenden Systems</p> <p>Allokationsvermeidung durch weitere Unterteilung oder durch Systemerweiterung (Aufnahme eines Zusatznutzens)</p> <p>Falls Allokation unvermeidbar, dann Allokation nach physikalischen Gesetzmäßigkeiten oder ökonomischen Beziehungen</p> | <p>Ja</p> <p>Quantifizierbarer Nutzen des Untersuchungsgegenstandes</p> <p>Dient als Vergleichseinheit bei Vergleich von Produktsystemen, die den gleichen Nutzen erfüllen</p> | <p>Lebenszykluskostenrechnung (LCC): Berechnung der tatsächlichen Kosten zur Förderung umweltfreundlicher Produkte:</p> <p>Verbrauch an Hilfsstoffen oder Energie während der Nutzungsphase, Installations- und Wartungskosten, Entsorgungskosten</p> | <p>Zu wählende Allokationsmethodik kontextabhängig je nach Datenverfügbarkeit, Zielsetzung und Untersuchungsobjekt</p> <p>Transparenz als wichtiges Kriterium bei Wahl der Allokationsmethodik</p> <p>Sensitivitätsanalysen zur Beurteilung des Einflusses der Allokationsmethodik auf das Ergebnis</p> |

Themenfeld: Corporate Carbon Accounting

| Maßgebliche Akteure im Themenfeld   | Bewertungsgrundsätze   | Regeln & Verfahren  | Wird eine „Funktionelle Einheit“ definiert bzw. verwendet?                                 | Verknüpfung mit Monetarisierung / Internalisierung | Key Take-Aways   |
|---|--|---|--|--|--|
| <p>Wesentliche Treiber: Umweltwissenschaft &amp; wirtschaftliche Akteure</p> <p>Wesentliche Anwendergruppe: Unternehmen und andere Organisationsformen (NGO, Behörden, Universitäten), die durch ihre Geschäftstätigkeiten THG-Emissionen verursachen</p> | <p>Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz, Genauigkeit</p> | <p>Zunächst klare Abgrenzung des zu bilanzierenden Systems durch organisatorische und operative Grenzen</p> <p>Vermeidung von Doppelzählung durch Definition von Verantwortungsbereichen („scopes“) und Konsistenz in Bilanzierungsansätzen verschiedener Akteure in einer Unternehmensgruppe</p> <p>Unvermeidbare Allokation im Scope 3 entlang der Wertschöpfungskette basiert auf ökonomischen oder physikalischen Beziehungen</p> <p>Bei Unternehmen mit gemeinsamen Anteilen können vertragliche Vereinbarungen über Zurechnung von Emissionen getroffen werden.</p> | <p>GHG Protocol: Nein</p> <p>OEF: „Reporting Unit“ äquivalent zur funktionalen Einheit</p> | <p>Nein</p>  | <p>Klare Definition, Transparenz und Konsistenz sind wichtige Kriterien in Umgang mit Doppelzählungen</p> <p>Doppelzählungen werden erst relevant, wenn THG-Reduktionen für Gutschriften etc. genutzt werden</p> <p>Geeignete Zuweisung bzw. zugrundeliegende Allokationsmethodik sehr individuell und kontextabhängig</p> |

Themenfeld: Kompensationen

| Maßgebliche Akteure im Themenfeld                                    | Bewertungsgrundsätze  | Regeln & Verfahren  | Wird eine „Funktionelle Einheit“ definiert bzw. verwendet?  | Verknüpfung mit Monetarisierung / Internalisierung  | Key Take-Aways   |
|--|---|---|---|---|--|
| <p>Staaten<br/>Unternehmen<br/>Organisationen<br/>Privatpersonen</p> | <p>Transparenz,<br/>Zusätzlichkeit,<br/>Baseline,<br/>Permanenz</p> | <p>Kyoto-Protokoll bis 2020: Prinzip der Kompensation zur Erreichung von THG-Reduktionen wurde entwickelt und mit drei Mechanismen (CDM, JI, ETS) umgesetzt: CDM &amp; JI</p> <p>Pariser Klimaschutzabkommen seit 2020: CDM und JI sind aufgehoben, Klimaschutzprojekte für Kompensation sind noch möglich, jedoch besteht die Herausforderung der Doppelzählung, da nun Finanzierungsland und Gastland sich die THG-Reduktionen anrechnen lassen dürften</p> <p>Ansätze, um Doppelzählung zu vermeiden:</p> <p>Corresponding Adjustments</p> <p>Contribution Claims nspruch</p> <p>Standards wie der Gold-Standard im Bereich des freiwilligen Kompensationsmarktes geben klare Grundsätze, Regeln und Verfahren für eine Zertifizierung und Zurechnung vor.</p> | <p>Je nach Standard und Projekttyp unterscheiden sich die funktionellen Einheiten</p> <p>Im Bereich des freiwilligen Kompensationsmarktes ist die „unit of analysis“ bzw. die funktionelle Einheit in der Regel ein „Projekt“</p> | <p>Zertifikate aus CDM-/ JI-/ ETS- Klimaschutzprojekten müssen erworben werden, um sich die THG-Reduktion anrechnen lassen zu können = Preis pro Tonne THG-Reduktion in einem Klimaschutzprojekt</p> <p>Preise je CO2-Zertifikat unterscheiden sich von Anbieter zu Anbieter</p> <p>Erfolgt im freiwilligen Kompensationsmarkt auf Basis der Standards und Zertifizierungen. Zertifizierte THG-Minderungen von Projekten werden mittels aktuell geltendem CO2-Preis monetarisiert</p> | <p>Seit 2020 keine klaren Regelungen zur Zuordnung von THG-Minderungen im Rahmen der Kompensation</p> <p>Im freiwilligen Kompensationsmarkt geben die Standards, wie z.B. der Gold-Standard, genaue Grundsätze, Regeln und Verfahren vor.</p> <p>Bei den Standards spielen die Stakeholderbeteiligung und Auditierungs- und Zertifizierungsprozesse eine zentrale Rolle.</p> <p>Hier bestehen mittlerweile komplexe Regelwerke für die Berechnung von THG-Minderungen.</p> |

## Climate Impact Attribution

### Themenfeld Impact Investing

| Maßgebliche Akteure im Themenfeld   | Bewertungsgrundsätze         | Regeln & Verfahren   | Wird eine „Funktionelle Einheit“ definiert bzw. verwendet? | Verknüpfung mit Monetarisierung / Internalisierung      | Key Take-Aways  |
|---|------------------------------|--|--|---|---|
| Investoren & Brancheninitiativen, wie z.B. Project Frame und Mission Innovation | Transparenz über Genauigkeit | Horizontale & vertikale Allokation entlang der Wertschöpfungskette<br><br>5 denkbare Verfahren:<br><br>Keine Allokation<br><br>Konsens der Interessengruppen<br><br>Gleichmäßige Verteilung<br><br>Gezielte Zuteilung auf einen Akteur<br><br>Ökonomische Allokation | Ja   | Teilweise Verknüpfung mit eingesetztem Kapital möglich. | Initiativen, wie Project Frame gehen das Thema an, sind aber noch nicht in der Lage, einen Standardisierungsvorschlag zu machen<br><br>Empfehlung: Erstmal keine Allokation vornehmen + Transparenz steht über Genauigkeit<br><br>Umfrage: Investoren nutzen (oder brauchen?) (noch) keine Verteilung von erzielter Wirkung |

Themenfeld Wirkungstheorie / Social Entrepreneurship

| Maßgebliche Akteure im Themenfeld                                       | Bewertungsgrundsätze | Regeln & Verfahren  | Wird eine „Funktionelle Einheit“ definiert bzw. verwendet? | Verknüpfung mit Monetarisierung / Internalisierung      | Key Take-Aways  |
|---|----------------------|---|--|---|---|
| Wissenschaft, NGO, Initiativen, z. B. Phineo, IMP, SOPACT, The Catalyst |                      | (Wissenschaftliche) Ex-post-Untersuchungen einzelner Interventionen, wie z.B.<br><br>randomisierte Kontrollversuche,<br><br>quasi-experimentelle Methoden,<br><br>Marktforschung,<br><br>Stakeholder-Feedback | Wird eher nicht genutzt.                                   | Teilweise Verknüpfung mit eingesetztem Kapital möglich. | Schwieriger zu quantifizierende Wirkungen (abseits von THG-Reduktionen) sind aufwändiger zu messen und zu verteilen<br><br>Bedarf (aufwändiger) Methoden, um Impact einzelner Projekte zu messen<br><br>Fokus stark auf einzelne Projekte |

## 7.2 Zentrale Erkenntnisse

Die vorliegende Analyse zum Thema Climate Impact Attribution zeigt die verschiedenen Ansätze der Zuordnung von Emissionen und Wirkungen aus den fünf Themenfeldern Produktökobilanzierung, Corporate Carbon Accounting, freiwillige und staatliche Klimakompensationen, Impact Investing und Wirkungstheorie / Social Entrepreneurship. **Zentrale Erkenntnis ist, dass derzeit noch kein etablierter Ansatz besteht, um einen positiven zukünftigen Klima-Impact zu zertifizieren und verursachungsgerecht auf beteiligte Akteure zu verteilen.** Im Bereich des freiwilligen Kompensationsmarktes bestehen mit verschiedenen, anspruchsvollen Standards, wie z.B. dem Gold-Standard, umfangreiche Regelwerke. Diese konzentrieren sich aber auf die Zuordnung von THG-Minderungen auf Projekte und nicht auf einzelne Akteure entlang einer Wertschöpfungskette. Während für verursachte Emissionen bereits etablierte Verfahren aus der Life Cycle Assessment-Praxis bekannt sind, fehlt es an Erfahrung und klaren Verfahren für die Allokation von THG-Emissionsminderungen auf Akteure. An dieser Stelle erweist sich Transparenz als zentraler Aspekt und steht nach Einschätzung einzelner Communities aktuell über absoluter Genauigkeit. Außerdem kann von den Standards im freiwilligen Kompensationsmarkt gelernt werden, dass nicht nur die Berechnung von THG-Minderungen relevant ist, sondern auch die prozessuale Gestaltung der Ermittlungs- und Anerkennungsverfahren (Auditierung, Zertifizierung) und die Beteiligung von Stakeholdern.

In der **Produktökobilanzierung** wird für Zuordnungsfragen der Begriff der „**Allokation**“ verwendet. Er bezieht sich dort in erster Linie auf die Sachbilanzierung und betrifft die Zuordnung von materiellen und energetischen Inputs und Outputs zu Produkten oder Koppelprodukten. Die vorgeschlagene Allokationsvorgehensweise ist sehr individuell und kontextabhängig, da sie bspw. von eingangs formulierter Zielsetzung oder von dem zu bilanzierenden Untersuchungsobjekt abhängt. Transparenz in der Vorgehensweise und Sensitivitätsanalysen zur Überprüfung des Einflusses der Allokationsmethode sind erforderlich, um Allokation nachvollziehbar und valide zu gestalten.

Beim **Corporate Carbon Accounting** steht die Frage im Mittelpunkt, welche Emissionen einem Unternehmen zugerechnet werden können oder sollen und welche nicht. Dabei werden drei Bereiche von Emissionsquellen (sogenannte „**Scopes**“) unterschieden: Emissionen aus direkten Emissionsquellen im Besitz oder unter der Kontrolle von Unternehmen (Scope 1), indirekte Emissionen im Zusammenhang mit eingekaufter Energie (Scope 2) und andere indirekte Emissionen entlang der Wertschöpfungskette (Rohstoffgewinnung, Transportprozessen, Nutzung der Produkte) (Scope 3). Bei der Zuordnung von Emissionen werden der „equity share approach“ und der „control approach“ unterschieden, wobei der GHG Protocol Corporate Standard hier keine Empfehlung ausspricht. Grundlegend für die Vermeidung von Doppelzählungen beim Corporate Carbon Accounting ist eine transparente Definition der Organisationsgrenzen und eine klare Zuordnung der Verantwortungsbereiche.

Im Bereich der Klimapolitik spielt das Konzept der „**Kompensation**“ eine zentrale Rolle. Kompensation bezeichnet den Prozess, Klimaschutzprojekte, die THG reduzieren, zu finanzieren, um (nicht vermeidbare) Emissionen an anderer Stelle auszugleichen. Emissionsgutschriften („Carbon Credits“) können dann dort angerechnet werden, wo Treibhausgase emittiert werden. Die Analyse zeigt, dass in der internationalen Klimapolitik zum jetzigen Zeitpunkt keine klaren Regelungen zur Zuordnung von THG-Minderungen im Rahmen der Kompensation bestehen. Gleichwohl bestehen mit den Vorschlägen zu „Corresponding Adjustments“ und „Contributions Claims“ Ansätze für eine transparente Kommunikation und Dokumentation, um Doppelzählungen zu vermeiden. Im Bereich des freiwilligen Kompensationsmarktes haben sich anspruchsvolle Standards, wie z.B. der Gold-Standard, etabliert,

## Climate Impact Attribution

die klare Grundsätze, Regeln und Verfahren für die Ermittlung projektbasierter THG-Minderungen und die Validierung und Zertifizierung von Emissionsgutschriften umfassen. Termini wie Zuordnung, Allokation oder Attribution spielen hier aber keine nennenswerte Rolle. Im Fokus steht die Zurechenbarkeit von dauerhaften THG-Minderungen zu definierten Projekten und Zeiträumen und nicht die Zuordnung auf einzelne Akteure. **Das zentrale Zuordnungskonzept ist dabei das „Projekt“.** In dieser Verbindung spielen dann Begriffe wie „impact quantification“, „stakeholder consultation and engagement“, „validation“, „verification“, „certification“ und „monitoring“ eine zentrale Rolle.

Im Bereich des **Impact Investing** setzen sich Initiativen wie Project Frame und weitere Akteure schrittweise mit dem Thema der Zuordnung von THG-Minderungen auseinander und erstellen Frameworks, sind jedoch noch nicht bereit, einen Vorschlag zur Standardisierung vorzulegen. Es gibt verschiedene Ideen für mögliche Methoden, um quantifizierte Reduktionen an THG-Emissionen auf beteiligte Akteure zu verteilen. Derzeit wird betont, dass **Transparenz erstmal im Vordergrund** steht, während absolute Genauigkeit in der Zuteilung möglicherweise weniger wichtig ist. Es scheint zudem, dass Investoren derzeit noch nicht unbedingt eine detaillierte Zuteilung der erzielten Wirkung auf Akteure benötigen oder anstreben.

Insgesamt verdeutlicht die Analyse des Themen- und Handlungsfeldes **Wirkungstheorie und Social Entrepreneurship**, dass hier noch erhebliche Unsicherheiten in Bezug auf die Zuordnung von Wirkungen bestehen. Da in diesem Bereich soziale Wirkungen im Fokus stehen, liefern die Ansätze keine nennenswerten Grundsätze, Regeln oder Verfahren für die Zuordnung von Klimawirkungen auf einzelne Akteure oder Projekte. **Denkanstöße** liefern die dort vorgeschlagenen (aufwändigeren) Methoden, wie randomisierte Kontrollversuche, quasi-experimentelle Methoden, Marktforschung oder Stakeholder-Feedback.

Die Begrifflichkeiten rund um die verursachungsgerechte Zuordnung von Wirkungen wie Allokation, Attribution, „Contribution“ (Beitrag), „Baseline“ (Situation ohne Intervention), „Additionality“ (Zusätzlichkeit) und andere, sind nach wie vor z.T. unklar, werden nicht einheitlich verwendet und bedürfen weiterer Klarstellung und Definition. Vielversprechend ist hierfür eine Anlehnung an die Begriffsnutzung von Project Frame, bei der Attribution als der Prozess der Zuordnung der Wirkungen und Contribution als der jeweilige Beitrag eines Akteurs verstanden wird. Vor diesem Hintergrund rücken wir in dieser Arbeit daher den Begriff der **„Attribution“** in den Fokus und definieren ihn als

*Konzept für die verursachungsgerechte Zuordnung von Wirkungen und Beiträgen (z.B. THG-Emissionen oder THG-Minderungen) auf definierte Wirkungsur-sachen (Maßnahmen, Interventionen, Projekte, Produkte, handelnde Akteure usw.) (Eigene Definition).*

Die Relevanz der Attribution wird besonders bei **Entscheidungsprozessen für Investitionen** deutlich. Sobald ein Klima-Impact einen ökonomischen Wert besitzt und z.B. mithilfe eines Zertifikats ähnlich einer Klimakompensation gehandelt werden kann, wird die Attribution für Akteure wie Start-ups relevant. Investorinnen und Investoren benötigen in diesem Kontext verlässliche und zertifizierte Aussagen, um ihre Entscheidungen zu treffen. Dabei kann auf die Grundsätze, Regeln und Verfahren der Standards aus dem freiwilligen Kompensationsmarkt aufgebaut werden. Hierbei ist zu klären, wie die zukünftigen Produkte und Dienstleistungen von Start-ups als spezifisches „Projekt“ definiert und abgegrenzt werden können. Des Weiteren wird die Attribution für Investorinnen und Investoren

## Climate Impact Attribution

relevant, sobald es regulatorische Vorgaben gibt. Es ist jedoch darüber hinaus noch unklar, welche (weiteren) Akteure eine Attribution fordern.

Mit Sicht auf Regeln und Verfahren gibt es zwar erste Ansätze und Diskussionen rund um die Attribution von Klima-Impact, doch der Bereich ist noch vergleichsweise neu und es bedarf weiterer Forschung und Erfahrungsaustausch, um eine effektive, machbare und gerechte Lösung zu finden. Die zukünftige Ausgestaltung der Attribution wird maßgeblich davon abhängen, wie und dass Begrifflichkeiten und Verfahren standardisiert werden und welche Anforderungen von Investierenden und regulatorischen Instanzen gestellt werden. Eine mögliche Monetarisierung der THG-Emissionsminderung inklusive einem angeschlossenen Zertifikatehandel würde der Zuteilung von positivem Klima-Impact bei der Finanzierung von Start-ups weitere Relevanz geben.

### 7.3 Schlussfolgerungen für das Climate Impact Model

Im Rahmen des Climate Impact Models und „GHG & Impact Estimator“-Tools sind auf Grundlage der Erkenntnisse dieses Berichts verschiedene Anpassungen denkbar:

- ▶ Für mehr Transparenz: detailliertere Beschreibung der Wirkungslogik und der eigenen Rolle in der Wirkkette
- ▶ Beschreibung der Zusätzlichkeit (Additionality) der Intervention
- ▶ Transparenz der funktionellen Einheit, Untersuchungsobjekt, Systemgrenzen
- ▶ Experimente mit Regeln & Verfahren: (Begründete) Auswahl einer Allokationsregel als Dropdown: Keine Zuordnung, Standard-Gleichverteilung, Gewichtet-begründete Verteilung, Kooperationslösung
- ▶ Darstellung des Ergebnisses auf zwei Levels: Gesamtpotential der Wirkungskette vs. Anteil des untersuchten Akteurs
- ▶ Einbindung von Stakeholdern und Expertinnen und Experten zur Validierung von Annahmen und Bewertungen, ohne dabei die „Usability“ und Einfachheit des Tools für Start-ups zu gefährden
- ▶ Verknüpfung zu Monetarisierung: THG-Reduktionspotential als monetären Wert darstellen: THG-Reduktionswert \* aktueller CO2-Preis des EU ETS

## QUELLEN

- Atmosfair. (2023a). *Vergleich der wichtigsten Kompensationsstandards* (S. 5). Berlin. Abgerufen von [https://www.atmosfair.de/wp-content/uploads/standards-deutsch\\_mit-erlaeuterungen\\_webversion\\_11042019.pdf](https://www.atmosfair.de/wp-content/uploads/standards-deutsch_mit-erlaeuterungen_webversion_11042019.pdf)
- Atmosfair. (2023b, Juni 6). Integre Kompensation unter Paris. Abgerufen 6. Juni 2023, von Atmosfair website: <https://www.atmosfair.de/de/uebersicht-kompensieren/integre-kompensation-unter-paris/>
- Berger, J. (2013, Juli 25). Kyoto-Protokoll [Text]. Abgerufen 1. Juni 2023, von Umweltbundesamt website: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/internationale-eu-klimapolitik/kyoto-protokoll>
- BMWK. (2022). *Vermeidung von Doppelzählung im internationalen Kohlenstoffmarkt* (S. 7). Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Abgerufen von Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz website: [https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschlusse/UmlaufID\\_1747\\_DateilID\\_643.pdf](https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschlusse/UmlaufID_1747_DateilID_643.pdf)
- DEHSt. (2007, Januar 23). DEHSt—Antworten schnell finden—Was ist eine „Baseline“? Abgerufen 5. Juni 2023, von UBA - Deutsche Emissionshandelsstelle website: [https://www.dehst.de/SharedDocs/antworten/DE/Klimaschutzprojekte/005\\_CDM\\_Baseline.html](https://www.dehst.de/SharedDocs/antworten/DE/Klimaschutzprojekte/005_CDM_Baseline.html)
- DEHSt. (2021, November 23). DEHSt—Freiwillige Kompensation. Abgerufen 5. Juni 2023, von UBA - Deutsche Emissionshandelsstelle website: [https://www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation\\_node.html](https://www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation_node.html)
- DEHSt. (2023, Mai 23). Projektmechanismen. Abgerufen 6. Juni 2023, von UBA - Deutsche Emissionshandelsstelle website: [https://www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Projektmechanismen/projektmechanismen\\_node.html](https://www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Projektmechanismen/projektmechanismen_node.html)
- DIN e.V. (2019a). *DIN EN ISO 14064-1: Treibhausgase- Teil 1: Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen und Entzug von Treibhausgasen auf Organisationsebene (ISO 14064-1:2018); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14064-1:2018*. Beuth.
- DIN e.V. (2019b). *DIN EN ISO 14067:2019-02, Treibhausgase- Carbon Footprint von Produkten- Anforderungen an und Leitlinien für Quantifizierung (ISO 14067:2018); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14067:2018*. Beuth.
- DIN e.V. (2021a). *DIN EN ISO 14040:2021-02 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006 + Amd 1:2020); Deutsche Fassung EN ISO 14040:2006 + A1:2020*. Beuth.
- DIN e.V. (2021b). *DIN EN ISO 14044: 2021-02 Umweltmanagement Ökobilanz Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd 2:2020); Deutsche Fassung EN ISO 14044:2006 + A1:2018 + A2:2020*. Beuth.
- Ekvall, T. (2020). Attributional and Consequential Life Cycle Assessment. In M. José Bastante-Ceca, J. Luis Fuentes-Bargues, L. Hufnagel, F.-C. Mihai, & C. Iatu (Hrsg.), *Sustainability Assessment at the 21st century*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.89202>
- Faira, P., Boldyreva, T., Fonai, G., Issa, A., & Hunt, V. (2021). *Emerging Climate Technology Framework*. London: CDP Worldwide. Abgerufen von CDP Worldwide website: [https://cdn.cdp.net/cdp-production/comfy/cms/files/files/000/005/163/original/ECT\\_Framework\\_v1.1\\_%284%29.pdf](https://cdn.cdp.net/cdp-production/comfy/cms/files/files/000/005/163/original/ECT_Framework_v1.1_%284%29.pdf)

## Climate Impact Attribution

- Frischknecht, R. (2020). *Lehrbuch der Ökobilanzierung*. Berlin [Heidelberg]: Springer Spektrum.
- Gold Standard Foundation. (2019). *Gold Standard for the Global Goals: Principles & Requirements, Version 1.2, Effective 24th October 2019*.
- Hamrick, K., & Gallant, M. (2017). *State of the Voluntary Carbon Markets 2017*. Abgerufen von <https://www.forest-trends.org/publications/unlocking-potential/>
- Hottenroth, H., Joa, B., & Schmidt, M. (2014). *Carbon Footprints für Produkte: Handbuch für die betriebliche Praxis kleiner und mittlerer Unternehmen*. Münster: Monsenstein und Vannerdat.
- Howard, A., Tang, M., Yee, L. P., Teo, R., & De Rui, W. (2021). *A Framework for Avoided Emissions Analysis—Uncovering Climate Opportunities Not Captured by Conventional Metrics*. Luxemburg: Schroder Investment Management. Abgerufen von Schroder Investment Management website: <https://www.gic.com.sg/wp-content/uploads/2021/11/GIC-ThinkSpace-A-Framework-for-Avoided-Emissions-Analysis-final.pdf>
- IMP. (2021). Mainstreaming the practice of impact management. Abgerufen 8. Februar 2022, von Impact Management Project website: <https://impactmanagementproject.com/>
- Impact Frontiers. (2022a, Februar 24). Contribution—Five Dimensions of Impact | Impact Frontiers. Abgerufen 18. Juli 2023, von <https://impactfrontiers.org/norms/five-dimensions-of-impact/enterprise-contribution/>
- Impact Frontiers. (2022b, Februar 24). Investor Contribution Strategies | Impact Frontiers. Abgerufen 18. Juli 2023, von <https://impactfrontiers.org/norms/investor-contribution/>
- IPCC, Lee, H., Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., ... et al. (2023). *SYNTHESIS REPORT OF THE IPCC SIXTH ASSESSMENT REPORT (Longer Report)*. online: IPCC. Abgerufen von IPCC website: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- Keyte, T. (2022, Februar 23). Catalyst Resource—How to measure attribution in impact evaluations. Abgerufen 18. Juli 2023, von The Catalyst website: <https://www.thecatalyst.org.uk/resource-articles/measure-attribution-impact-evaluations>
- Klöpffer, W., & Grahl, B. (2011). *Ökobilanz (LCA): Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf* (1. Nachdr.). Weinheim: WILEY-VCH-Verl.
- Leadbeater, C. (1997). *The rise of the social entrepreneur*. London: Demos.
- Lumberg, J. (2022, September 11). A Brief History of Impact Investing [Blog-Post]. Abgerufen 18. Juli 2023, von Investopedia website: <https://www.investopedia.com/news/history-impact-investing/>
- Pant, R., & Zampori, L. (2019a). *Suggestions for updating the organisation environmental footprint (OEF) method*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Pant, R., & Zampori, L. (2019b). *Suggestions for updating the organisation environmental footprint (OEF) method*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Project Frame. (2023). *Pre-Investment Considerations: Diving Deeper into Assessing Future Greenhouse Gas Impact*. Abgerufen von <https://static1.squarespace.com/static/60ad8a055e6bea2a5324c117/t/64418bd418343861e6030c5d/1682017241754/Pre-Investment+Considerations.pdf>
- Russell, S. (2019). *Estimating and Reporting The Comparative Emissions Impacts of Products*. Washington DC: World Resources Institute. Abgerufen von World Resources Institute website: [https://files.wri.org/d8/s3fs-public/estimating-and-reporting-comparative-emissions-impacts-products\\_0.pdf](https://files.wri.org/d8/s3fs-public/estimating-and-reporting-comparative-emissions-impacts-products_0.pdf)

## Climate Impact Attribution

- Schmidt, M., & Schorb, A. (1995). *Stoffstromanalysen: In Ökobilanzen und Öko-Audits*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-79793-4>
- SEND e.V. (o.J.). Social Entrepreneurship. Abgerufen 18. Juli 2023, von Social Entrepreneurship website: <https://www.send-ev.de/social-entrepreneurship/>
- Sheth, H. (2021, Dezember 14). Attribution vs Contribution in Impact Measurement | Sopact. Abgerufen 18. Juli 2023, von <https://www.sopact.com/perspectives/attribution-vs-contribution>
- Stephens, A., & Thieme, V. (2020). *The Avoided Emissions Framework (AEF)* (Nr. Module 2). Mission Innovation. Abgerufen von Mission Innovation website: [https://assets.website-files.com/64abf03488f32826460fe327/64ad477776d4dd94cdc8fbe0\\_Net\\_Zero\\_Innovation\\_Module\\_2\\_The\\_Avoided\\_Emissions\\_Framework\\_AEF\\_v2.pdf](https://assets.website-files.com/64abf03488f32826460fe327/64ad477776d4dd94cdc8fbe0_Net_Zero_Innovation_Module_2_The_Avoided_Emissions_Framework_AEF_v2.pdf)
- The GIIN. (o.J.). Impact Investing. Abgerufen 18. Juli 2023, von IMPACT INVESTING website: <https://thegiin.org/impact-investing/>
- Tietz, C. (2021, September 28). Übereinkommen von Paris [Text]. Abgerufen 1. Juni 2023, von Umweltbundesamt website: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/internationale-eu-klimapolitik/uebereinkommen-von-paris>
- Umweltbundesamt. (2022). *Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2022* (Nr. 24; S. 1048). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Abgerufen von Umweltbundesamt website: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-05-31\\_climate-change\\_24-2022\\_nir-2022\\_de.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-05-31_climate-change_24-2022_nir-2022_de.pdf)
- Umweltbundesamt, M. (2023, Oktober 16). Kompensation von Treibhausgasemissionen [Text]. Abgerufen 9. Dezember 2023, von Umweltbundesamt website: <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/uebergreifende-tipps/kompensation-von-treibhausgasemissionen>
- UNFCCC. (2023a, Juni 1). Parties & Observers | UNFCCC. Abgerufen 1. Juni 2023, von United Nations Climate Change website: <https://unfccc.int/parties-observers>
- UNFCCC. (2023b, Juni 5). The Kyoto Protocol—Status of Ratification | UNFCCC. Abgerufen 5. Juni 2023, von United Nations Climate Change website: <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/status-of-ratification>
- Uppenkamp, A., Kruse, M., & DEHSt. (2023, Juli 4). *Ihre Fragen zum Thema freiwilliger Kompensation und Berichterstattung*.
- WBCSD, & WRI. (2011). *Greenhouse Gas Protocol. Corporate Value Chain Accounting and Reporting Standard. Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*.
- WBCSD, & WRI. (2015). *The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard*.
- Wilke, S. (2022, Dezember 5). Internationale Marktmechanismen im Klimaschutz [Text]. Abgerufen 1. Juni 2023, von Umweltbundesamt website: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/internationale-marktmechanismen>