Corporate Carbon Footprint

Bericht

Stand Dezember 2023

Berichtsnummer: B2023040024
Zertifikatsnummer: Z2023040024

Kölner Studierendenwerk AöR

Inhaltsverzeichnis

1. Ergebnisse der CO_2e-Bilanzierung ____ 3

1.1 Unternehmensbeschreibung und Bilanzierungsrahmen ____ 3

1.2 Übersicht der direkten und indirekten Treibhausgasemissionen ____ 4

1.3 Datenqualität und Begründung von Ausschlüssen ____ 5

1.4 Ergebnisse Scope 1,2,3 Emissionen ____ 6

2. Historische Entwicklung der Treibhausgasemissionen ____ 8

2.1 Scope 1,2,3 Übersicht ____ 8

2.2 Scope 1,2,3 im Detail ____ 9

3. Grundlagen der Treibhausgasbilanzierung mit Green Vision Solutions ____ 11

3.1 Prozessbeschreibung ____ 11

3.2 Methodik der Bilanzierung ____ 11

4. Quellen der Emissionsfaktoren ____ 19

5. Anhang ____ 20

Kategorien nach GHG-Protokoll ____ 20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-Emissionen und KPI 6
Abbildung 2-Verhältnis der Emissionsbereiche (Verteilung der Emissionsmenge auf die Scopes) 7
Abbildung 3- Historische Entwicklung - Scope 1,2,3 8
Abbildung 4-Historische Entwicklung - Scope 1 und 2 9
Abbildung 5-Historische Entwicklung einzelner Scope 1 und 2 Kategorien 9
Abbildung 6- Historische Entwicklung - Scope 3 10
Abbildung 7-Projektablauf 11
Abbildung 8-Allgemeine Übersicht Scope 1,2,3 14
Abbildung 9-Übersicht der Scope 3 Kategorien 15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-Organisatorische Systemgrenzen 3
Tabelle 2-Operative Systemgrenzen 3
Tabelle 3-Übersicht der Treibhausgasemissionen für das Bilanzjahr 4
Tabelle 4-Datenqualität und Begründung von Ausschlüssen 5

1. Ergebnisse der CO_2e-Bilanzierung

1.1 Unternehmensbeschreibung und Bilanzierungsrahmen

Unternehmensbeschreibung

Das Kölner Studierendenwerk AöR ist für die soziale Infrastruktur von über 83.000 Studierenden an sieben Kölner Hochschulen zuständig. Mit knapp 600 Beschäftigten unterstützt diese Organisation Kölner Studierende in den Bereichen Hochschulgastronomie (Mensen, Bistros und Kaffeebars), Studienfinanzierung (u.a. BAföG) und Studentisches Wohnen sowie mit Beratungsleistungen bei persönlichen und sozialen Fragen.

Bilanzierungsrahmen

Organisatorische Systemgrenzen

Gewählter Konsolidierungsansatz	„Operational-Control“ Ansatz
Im THG-Inventar aufgenommene Einrichtungen	Siehe Emissionstabellen im Dashboard

Tabelle 1-Organisatorische Systemgrenzen

Operative Systemgrenzen

Operative Systemgrenzen (beinhaltete Scopes)	Scope 1, Scope 2, Scope 3
Berichtszeitraum	Von 01/01/2022 bis 31/12/2022

Tabelle 2-Operative Systemgrenzen

1.2 Übersicht der direkten und indirekten Treibhausgasemissionen

	Basisjahr / N
Scope-1-Treibhausgasemissionen	
Scope-1-THG-Bruttoemissionen	**1.003,03t CO_2e[4]**
Scope-2-Treibhausgasemissionen	
Standortbezogene Scope-2-THG-Bruttoemissionen	2.182,51t CO_2e[4]
Marktbezogene Scope-2-THG-Bruttoemissionen	**324,97t CO_2e[4]**
Signifikante Scope-3-Treibhausgasemissionen	
Gesamte indirekte (Scope 3) THG-Bruttoemissionen	**11.111,43t CO_2e**
1 Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	6.957,76t CO_2e[1]
2 Kapitalgüter	11,77t CO_2e
3 Brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten	382,89t CO_2e
4 Transport und Distribution (vorgelagert)	- t CO_2e
5 Müllentsorgung	620,89t CO_2e
6 Geschäftsreisen	1,40t CO_2e
7 Pendeln der Mitarbeiter	394,92t CO_2e
8 Angemietete oder geleaste Sachanlagen	- [3]
9 Transport und Distribution (nachgelagert)	-t CO_2e
10 Verarbeitung verkaufter Güter	- [2]
11 Gebrauch verkaufter Endprodukte	-t CO_2e
12 End of Life verkaufter Produkte	-t CO_2e
13 Vermietete oder verleaste Sachanlagen	2.741,80t CO_2e[4]
14 Franchise	- [2]
15 Investitionen	- [2]
THG-Emissionen insgesamt	
THG-Emissionen insgesamt (standortbezogen)	14.296,97t CO_2e
THG-Emissionen insgesamt (marktbezogen)	**12.439,43t CO_2e**
THG-Intensität je Nettoeinnehme	
THG-Gesamtemissionen (standortbezogen) je Nettoeinnahme	0,62 t CO_2e/ 1.000€
THG-Gesamtemissionen (marktbezogen) je Nettoeinnahme	0,54 t CO_2e/ 1.000€

Tabelle 3-Übersicht der Treibhausgasemissionen für das Bilanzjahr

[1]In dieser Kategorie sind auch die Emissionen aus Wasser und Abwasser enthalten
[2]Werden nur bei spezifischem Bedarf und Relevanz berechnet
[3]Nach dem Operational-Control-Ansatz fallen die Sachanlagen dieser Kategorie in Scope 1&2
[4]Die Tabelle bezieht sich auf Emissionen unabhängig vom Handel mit Treibhausgasemissionen, wie Verkauf, Kauf, Übertragung oder Anhäufung von Zertifikaten
Die verwendeten Emissionsfaktoren geben den Anteil an biogenen CO2-Emissionen nicht aus

1.3 Datenqualität und Begründung von Ausschlüssen

GHG-Kategorie	Beschreibung	Daten-qualität
1 Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Mischung aus tatsächlichen Mengenangaben und groben Angaben	Mittel
2 Kapitalgüter	Berechnung auf Basis tatsächlicher Mengen	Hoch
3 Brennstoff- und energiebezogene Aktivitäten	Berechnung auf Basis tatsächlicher Verbräuche aus Scope 1 und Scope 2	Hoch
4 Transport und Distribution (vorgelagert)	Wurde für das Bilanzjahr 2022 nicht betrachtet	/
5 Müllentsorgung	Schätzungen durch Verwendung von Durchschnittswerten	Niedrig
6 Geschäftsreisen	Berechnung auf Basis tatsächlicher km-Strecken und Transportarten.	Hoch
7 Pendeln der Mitarbeiter	Schätzungen durch Verwendung von Durchschnittswerten	Niedrig
8 Geleaste Sachanlagen	*Kategorie kann von der Bilanz ausgeschlossen werden, da die Emissionen durch die Verwendung des Operational Control Ansatz bereits in Scope 1 und 2 enthalten sind.*	
9 Transport und Distribution (nachgelagert)	*Kategorie kann von der Bilanz ausgeschlossen werden, da keine Produkte verkauft werden, die transportiert werden müssen → Keine Relevanz*	
10 Verarbeitung verkaufter Güter	*Kategorie kann von der Bilanz ausgeschlossen werden, da keine Zwischenprodukte produziert werden → Keine Relevanz*	
11 Gebrauch verkaufter Endprodukte	*Kategorie kann von der Bilanz ausgeschlossen werden, da keine Produkte verkauft werden, die bei der Nutzung Emissionen verursachen → Keine Relevanz*	
12 End of Life verkaufter Produkte	*Kategorie kann von der Bilanz ausgeschlossen werden, da der Abfall der vor Ort anfällt bereits im Betriebsmüll bilanziert wird und Abfälle von bspw. Catering Dienstleistungen meist in eigenen Gebäuden entsorgt werden und somit ebenfalls im Betriebsmüll bereits abgebildet sind*	
13 Verleaste Sachanlagen	Berechnung auf Basis tatsächlicher Verbräuhe und spezifischer Strom- und Wärmeanbieter	Sehr hoch
14 Franchise	*Kategorie kann von der Bilanz ausgeschlossen werden, da sie auf das Unternehmen nicht zutrifft → Keine Relevanz*	
15 Investitionen	*Kategorie kann von der Bilanz ausgeschlossen werden, da keine Investition im Bilanzjahr getätigt wurde.*	

Tabelle 4-Datenqualität und Begründung von Ausschlüssen

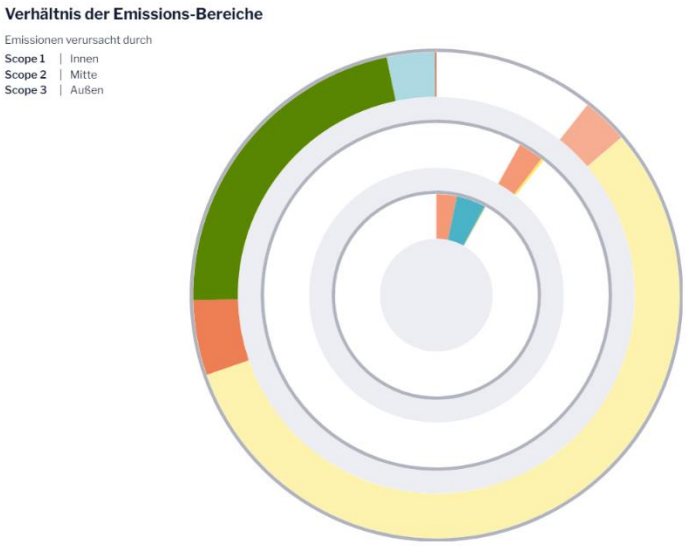
Niedrig: Keine tatsächlichen Mengenangaben, primär Angabe von z.B. Kosten und Flächen
Mittel: Mischung aus tatsächlichen Mengenangaben und groben Angaben (z.B. Stückzahl, Kosten)
Hoch: Tatsächliche Mengenangaben für alle Angaben (kg, Liter, kWh)
Sehr hoch: Verwendung von Primärdaten vor- und nachgelagerter Partner (konkrete Emissionen durch z.B. PCFs)

1.4 Ergebnisse spezifischer Scope 1,2,3 Emissionen

Unternehmensbedingte Gesamtemissionen und unternehmensspezifische Leistungsindikatoren in Tonnen CO_2-Äquivalente (t CO_2e)

Abbildung 1-Emissionen und KPI

%-Verhältnis der Emissionsbereiche



Scope 1	8,06 % | 1.003,03 t CO_2e
Wärme	3,3 % | 405,71 t CO_2e
Strom	0,0 % | 0,91 t CO_2e
Kältemittelleckagen	4,6 % | 575,73 t CO_2e
Fahrzeuge	0,2 % | 20,67 t CO_2e

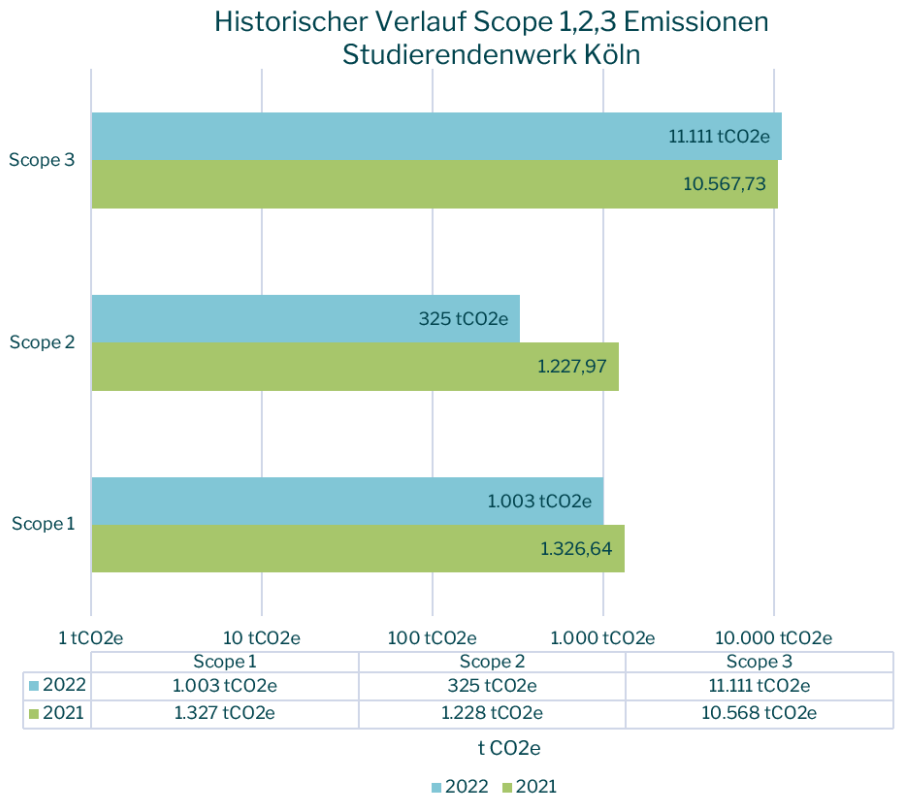
Scope 2	2,61 % | 324,97 t CO_2e
Wärme	2,4 % | 296,10 t CO_2e
Strom	0,2 % | 28,51 t CO_2e
Fahrzeuge	0,0 % | 0,36 t CO_2e

Scope 3	89,32 % | 11.111,43 t CO_2e
Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	3,1 % | 382,89 t CO_2e
Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	55,9 % | 6.957,76 t CO_2e
Betriebsabfälle	5,0 % | 620,89 t CO_2e
Vermietete Assets	22,0 % | 2.741,80 t CO_2e
Geschäftsreisen	0,0 % | 1,40 t CO_2e
Pendeln der Mitarbeiter	3,2 % | 394,92 t CO_2e
Kapitalgüter	0,1 % | 11,77 t CO_2e

Abbildung 2-Verhältnis der Emissionsbereiche (Verteilung der Emissionsmenge auf die Scopes)

2. Historische Entwicklung der Treibhausgasemissionen

Scope 1,2,3



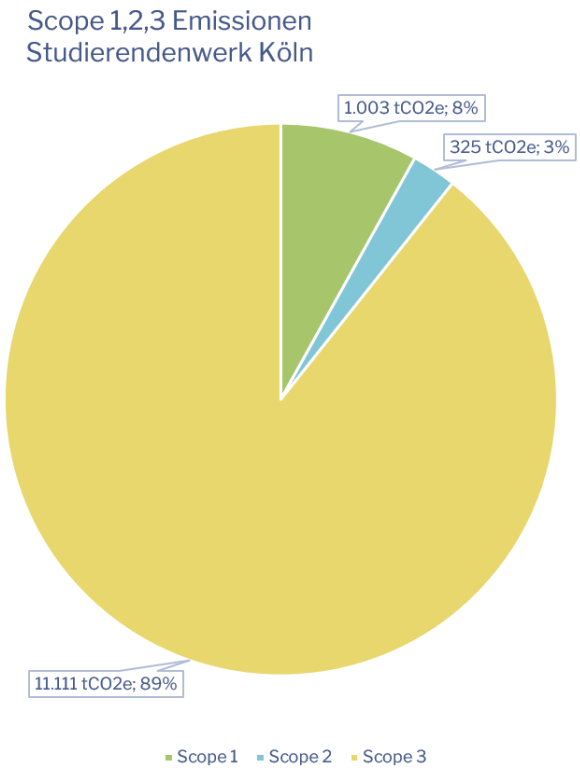


Abbildung 3- Historische Entwicklung - Scope 1,2,3

Scope 1 und 2

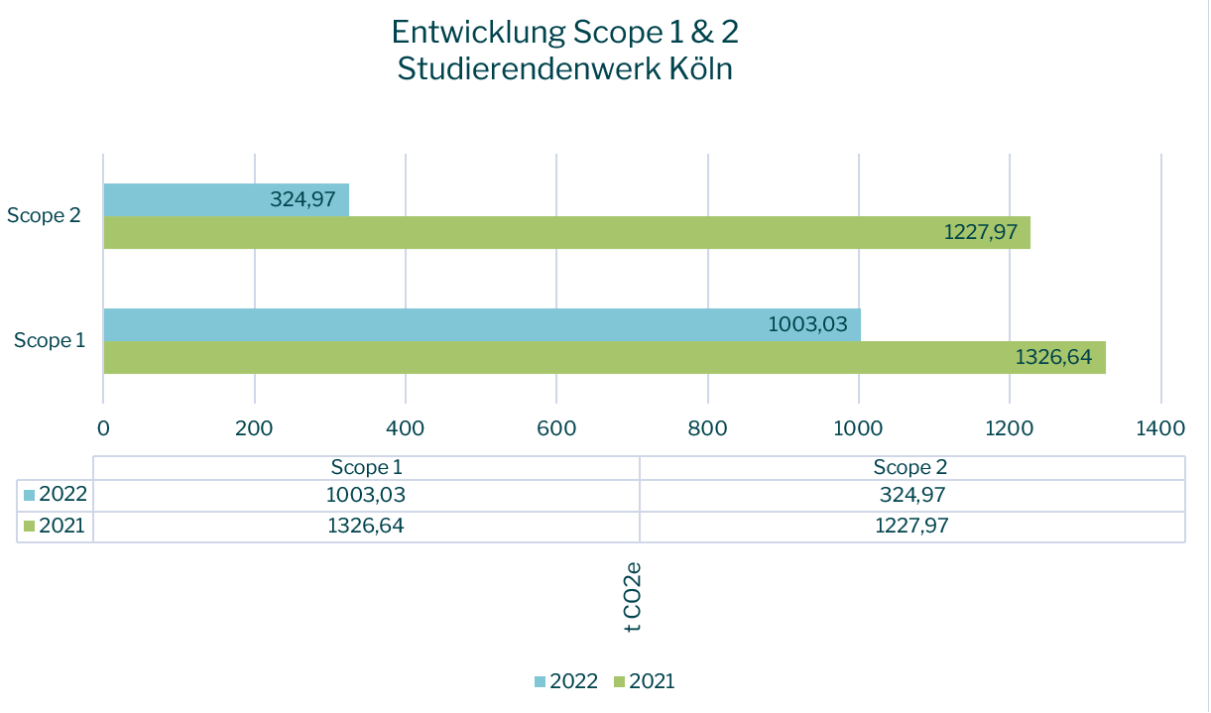


Abbildung 4-Historische Entwicklung - Scope 1 und 2

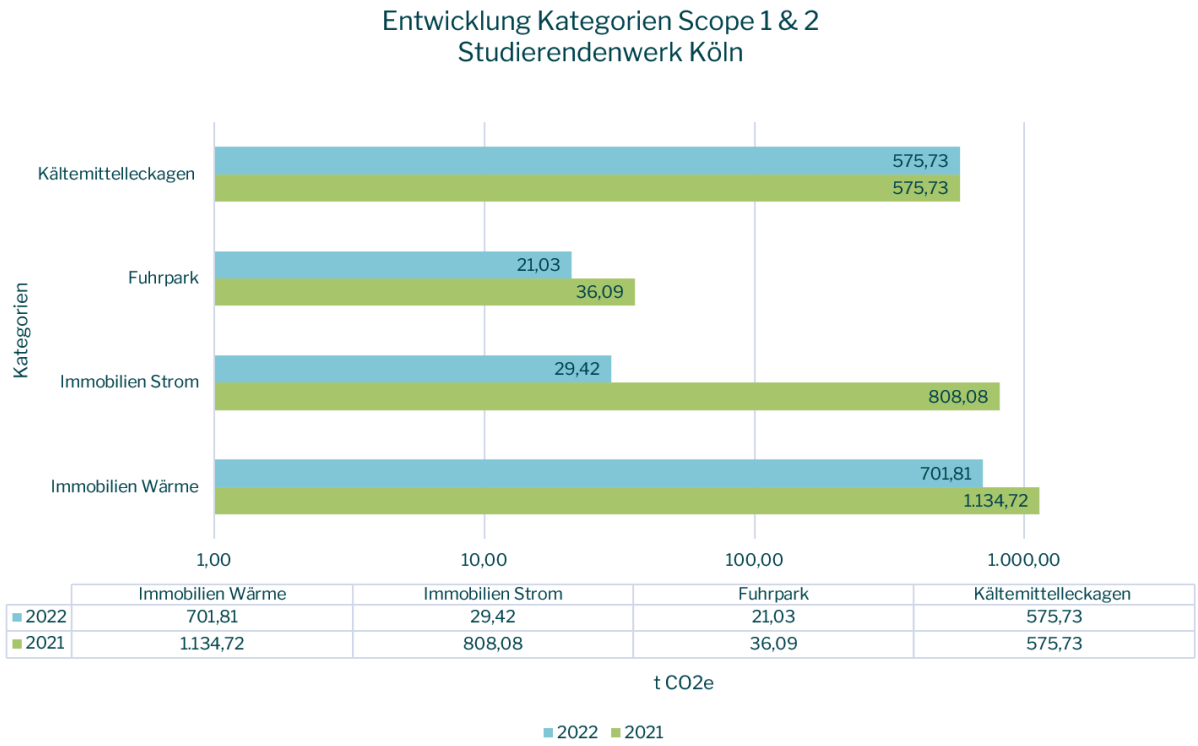
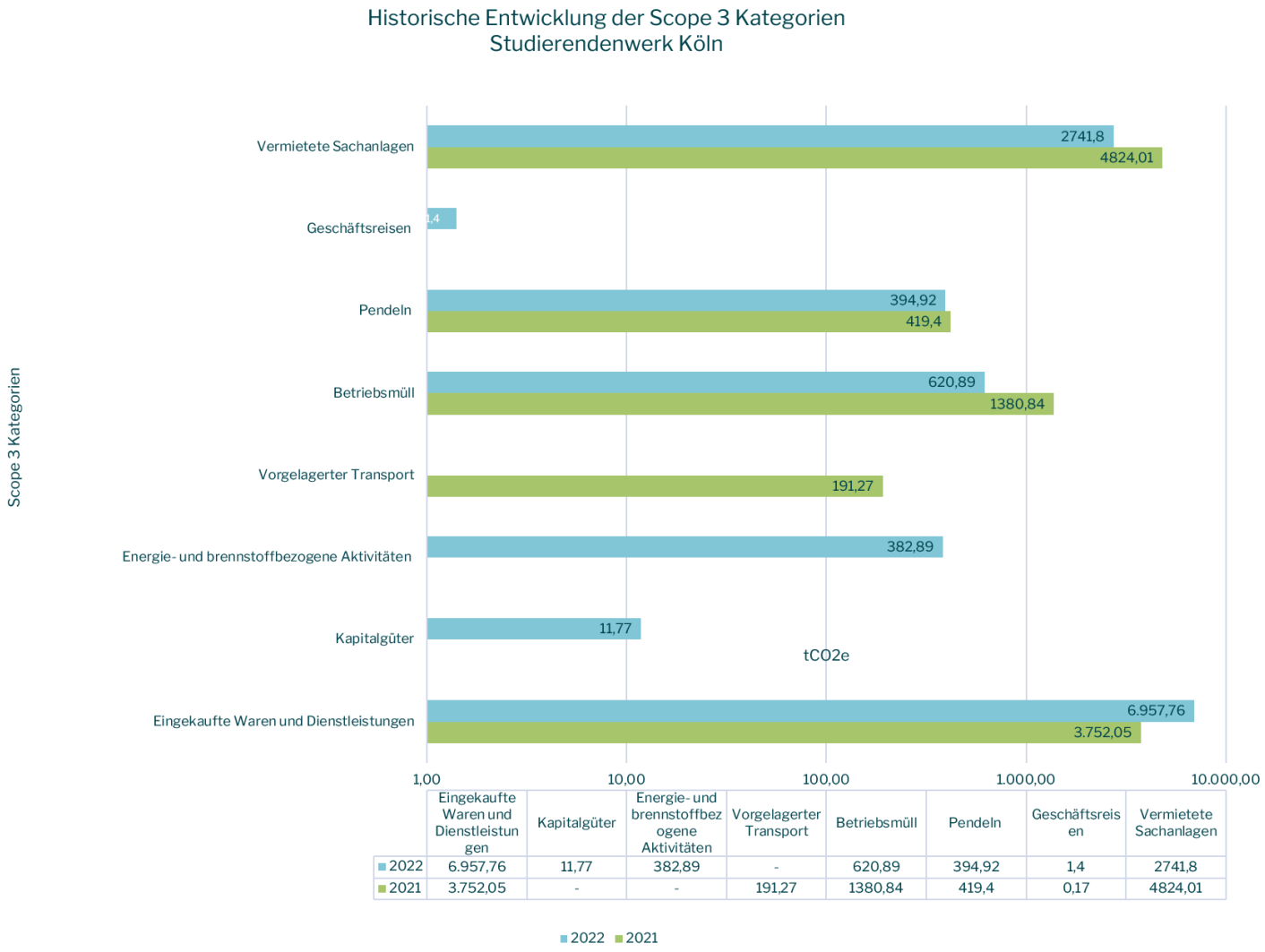


Abbildung 5-Historische Entwicklung einzelner Scope 1 und 2 Kategorien

Scope 3



	Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Kapitalgüter	Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	Vorgelagerter Transport	Betriebsmüll	Pendeln	Geschäftsreisen	Vermietete Sachanlagen
2022	6.957,76	11,77	382,89	-	620,89	394,92	1,4	2741,8
2021	3.752,05	-	-	191,27	1380,84	419,4	0,17	4824,01

Abbildung 6- Historische Entwicklung - Scope 3

3. Grundlagen der Treibhausgasbilanzierung mit Green Vision Solutions

3.1 Prozessbeschreibung

Zur Ermittlung Ihres Corporate Carbon Footprint, benötigt Green Vision Solutions sämtliche relevante Aktivitätsdaten. Diese umfassen bspw. Energieverbräuche, Kosten, Warenmengen und Strecken. Alle Aktivitätsdaten, die gemeldet werden, finden Beachtung. Bei lückenhafter Datenlage wird durch Schätzungen und Hochrechnungen, eine Berechnung trotzdem sichergestellt.

Durch die Datensammlung wird ein Rohdatenpool zusammengestellt, der durch Strukturierung und Ergänzungen die Berechnungsgrundlage bildet. Vor der Berechnung findet eine Qualitätskontrolle der Daten, in Form von Plausibilitätschecks und Stichprobenkontrollen, statt. Hierbei werden die gemeldeten Informationen des Kunden auf ungewöhnliche Werte und Fehler überprüft.

Den gesammelten Aktivitätsdaten werden anschließend aktuelle und aussagekräftige Emissionsfaktoren zugrunde gelegt. Je Datensatz ergibt sich ein Emissionswert in Tonnen bzw. Gramm CO_2e (t CO_2e/ g CO_2e). Durch die Aufsummierung dieser Werte ergibt sich schlussendlich der Gesamt-Fußabdruck Ihrer Aktivitätsdaten. Durch die korrekte Zuordnung in die organisatorischen und operativen Systemgrenzen kann ein Corporate Carbon Footprint in Form eines THG-Inventars aufgestellt werden. Die Green Vision Solutions realisiert dies durch ein Dashboard, einem Bericht, welcher das THG-Inventar nach Standard enthält, sowie einem Zertifikat als Nachweis über die Bilanzierten Emissionen.

Damit kann grundsätzlich folgendes Vorgehen unterstellt werden:

Abbildung 7-Projektablauf

3.2 Methodik der Bilanzierung

Grundlage der Berechnung ist der Corporate Accounting and Reporting Standard des Greenhouse-Gas-Protokolls.

Datenbasis

Die Berechnungsbasis bildet eine durch Green Vision Solutions GmbH erstellte und selbst verwaltete Emissionsfaktor-Datenbank. Diese besteht aus erarbeiteten, recherchierten, berechneten und zugekauften Emissionsfaktoren. Quellen dieser Datenbank finden Sie unter Punkt 4. Diese Datenbank wird jährlich und anlassbezogen aktualisiert, um neue Technologien, wissenschaftliche Erkenntnisse und Kalkulationen bei der Bilanzierung zu berücksichtigen. Zusätzlich werden bei Bedarf weitere Datenbanken oder Datensätze zugekauft und in Kombination mit einer LCA-Software eingesetzt.

Als Datengrundlage werden, soweit möglich und vorhanden, Primärdaten verwendet. Nur wenn es eine lückenhafte Datenlage erfordert, werden Sekundärdaten hinzugezogen. Primärdaten stellen dabei bei Scope 1 und 2 explizite Verbräuche, Mengen o.Ä. dar. Bei Scope 3 beziehen sich die Primärdaten auf lieferantenspezifische Informationen Sekundärdaten hingegen beziehen sich auf Branchenwerte, Durchschnittswerte oder Schätzungen.

Qualitätskontrolle

Die erhobenen Aktivitätsdaten werden durch Plausibilitätschecks auf Sinnhaftigkeit überprüft. Verbräuche werden mit Kosten, Mengen, Quadratmetern oder anderen Referenzwerten in Relation gesetzt und mit aktuellen, statistischen Durchschnittswerten abgeglichen. Liegt eine zu große Abweichung vor, werden die entsprechenden Datensätze genauer betrachtet und im Austausch mit dem Kunden korrigiert. Zusätzlich findet eine stichprobenartige Kontrolle der erhobenen Daten anhand von tatsächlichen Abrechnungen statt. Die Anzahl der anzufragenden Stichproben, hängt dabei von der Menge der Datensätze und der durchgefallenen Plausibilitätschecks ab. Es werden konkrete Belege bei dem Kunden angefragt, um die erhobenen Daten zu validieren.

Systemgrenzen

Der Corporate Accounting and Reporting Standard des Greenhouse-Gas-Protokolls unterscheidet zwischen organisatorischen und operativen Systemgrenzen. Die organisatorischen Systemgrenzen legen einen grundsätzlichen Ansatz zur Bilanzierung der THG-Emissionen fest. Auf diesem Ansatz aufbauend kategorisieren die operativen Systemgrenzen die THG-Emissionen in direkte und indirekte Emissionen. Des Weiteren wird der Umfang der Betrachteten indirekten Emissionen festgelegt.

ORGANISATORISCHE SYSTEMGRENZEN

Das Greenhouse-Gas-Protokoll schreibt zwei mögliche Ansätze zur Festlegung der organisatorischen Grenzen vor. Der erste Ansatz, der Equity-Share Ansatz, bilanziert die THG-Emissionen eines Unternehmens entsprechend seinem Anteil am Eigenkapital der

jeweiligen Geschäftstätigkeit. Der zweite mögliche Ansatz, der Control Ansatz, besagt, dass ein Unternehmen für die THG-Emissionen verantwortlich ist, welche bei den Tätigkeiten entstehen, über die das zu bilanzierende Unternehmen Kontrolle hat. Das Greenhouse-Gas-Protokoll gibt zwei mögliche Kriterien vor, um Kontrolle zu definieren. Das erste Kriterium bezieht sich auf die finanzielle Kontrolle. Ein Unternehmen hat finanzielle Kontrolle, wenn es die Finanz- und Geschäftspolitik eines Unternehmens lenken kann. Das zweite Kriterium bezieht sich auf die operative Kontrolle. Der operational Control Ansatz besagt, dass ein Unternehmen operative Kontrolle hat, wenn es alle operativen Entscheidungen über das betrachtete Objekt treffen kann und ist dem Ansatz nach zu 100% verantwortlich für die verursachten Emissionen.

Die Green Vision Solutions GmbH verwendet konsequent den operational Control Ansatz für die Corporate Carbon Footprint Berechnung. Ein Ziel der Berechnung ist die Identifikation und anschließende Reduktion von Emissionshotspots. Für diesen Zweck eignet sich der operational Control Ansatz, da ein Unternehmen nur die Aktivitäten optimieren kann, über diese es Kontrolle hat. Die tatsächlichen Gegebenheiten der Unternehmensaktivitäten werden dadurch optimal abgebildet.

OPERATIVE SYSTEMGRENZEN

Für die Festlegung der operativen Grenzen ist die Definition der direkten und indirekten THG-Emissionen von enormer Bedeutung. Direkte THG-Emissionen (Scope 1) sind Emissionen aus Quellen, die sich im Besitz oder unter der Kontrolle des zu bilanzierenden Unternehmens befinden. Indirekte THG-Emissionen, stellen Emissionen dar, die durch den Bezug von Energie entstehen (Scope 2). Die Emissionen für die Energieerzeugung fällt nicht bei dem bilanzierenden Unternehmen an, jedoch wird eine indirekte Verantwortlichkeit unterstellt.

Nach GHG – Protokoll sind Unternehmen verpflichtet die anfallenden Scope 2 Emissionen mit der Market-Based und der Location-Based Methode anzugeben. Für die Location-Based Methode werden allgemeinere Emissionsfaktoren von Netzdurchschnitten verwendet. In Deutschland wird hierfür beim Strom der Emissionsfaktor des „Strommix Deutschland“ genutzt. Für Emissionen aus Wärme wird der aktuelle Wärme- bzw. Fernwärmemix verwendet. Für die Market-Based Methode werden die Emissionsfaktoren der konkret gemeldeten Strom- und Wärmeanbieter des jeweiligen Berechnungsposten betrachtet. Dazu werden die spezifischen Emissionsfaktoren der Anbieter recherchiert und anhand der Kennzeichnungen geprüft. Die Verwendung von Ökostrom wird auf eine ähnliche Weise behandelt. Hat der Kunden Daten des Anbieters, von dem er seinen Ökostrom bezieht, so wird recherchiert, ob der Anbieter konkrete Emissionsdaten vorweist. Ist dies der Fall, werden diese Daten in die Datenbank eingepflegt und zur Berechnung verwendet. Ist dies nicht der Fall, so wird ein Durchschnittsfaktor aus erneuerbaren Energien der Berechnung zugrunde gelegt.

Zu den direkten und indirekten THG-Emissionen kommen noch die sonstigen vor- und nachgelagerten THG-Emissionen (Scope 3). In diese Kategorie fallen alle Emissionen, die auf der Wertschöpfungs- und Lieferkette des zu bilanzierenden Unternehmens anfallen. Die Emissionen können beim Unternehmen selbst anfallen, wie bei der Erzeugung von Abfall. Sie können jedoch auch ähnlich wie bei den indirekten THG-Emissionen an anderer Stelle anfallen, aber die Verantwortlichkeit wird dem Unternehmen unterstellt, dies ist bspw. beim Kauf von Waren- und Dienstleistungen der Fall. Die drei Arten von anfallenden THG-Emissionen werden in verschiedene Scopes eingeteilt und dementsprechend berichtet (siehe Abbildung 7).

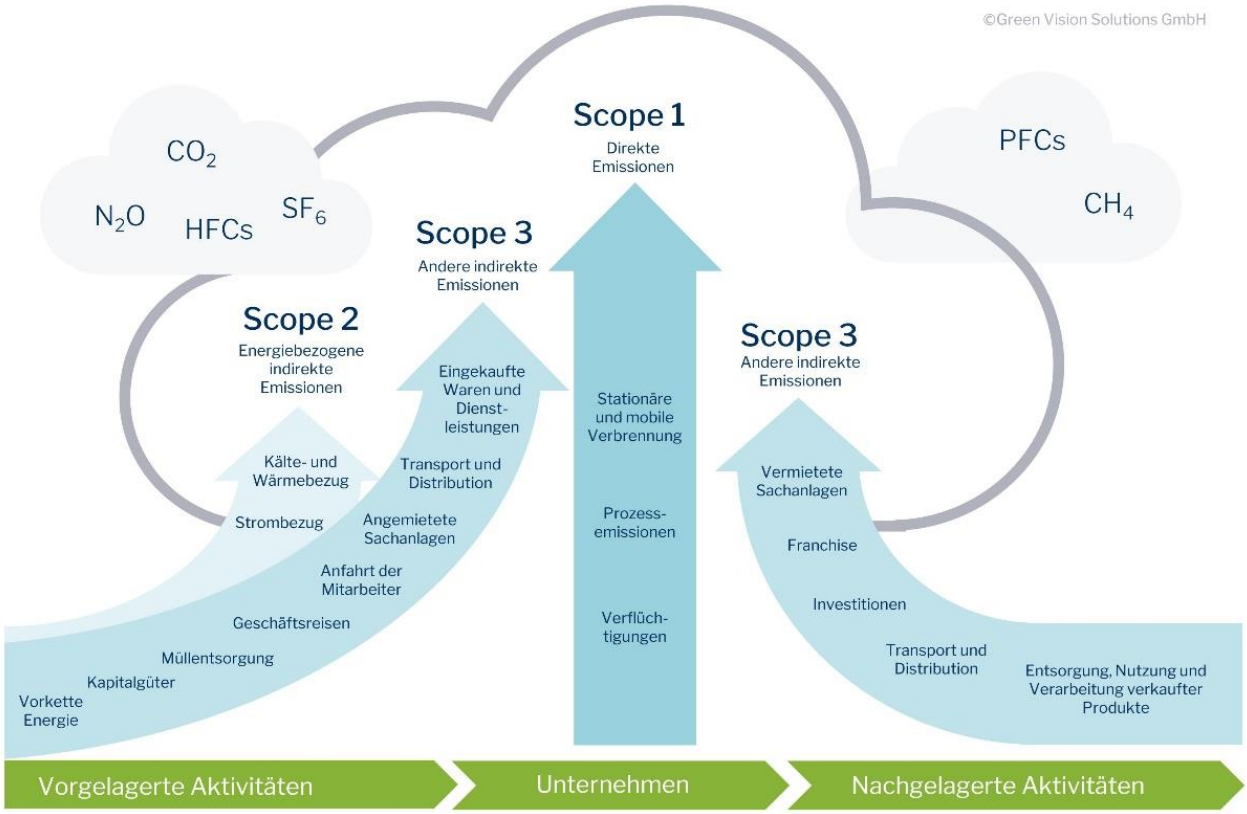


Abbildung 8-Allgemeine Übersicht Scope 1,2,3

Grundlage für die ***Grenzen der zu berichtenden Scope 3 Emissionen ist der „Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions“ des Greenhouse-Gas-Protokolls.*** Dieser beschreibt 15 zu berichtenden Scope 3 Kategorien, welche dem Greenhouse-Gas-Protokoll entsprechend erfasst werden (siehe Abbildung 8).

Vorgelagert
Cradle-to-Gate (Wiege zum Tor + innerhalb)

= Alle Emissionen, die **vor** und **während** der **Produktion/Herstellung** eines Produkts stattfinden.

1. Eingekaufte Waren- und Dienstleistungen	Rohstoffgewinnung und -verarbeitung
2. Kapitalgüter	
3. Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	Vorketten und Netzverluste
4. Vorgelagerter Transport und Distribution	Transport zwischen eigenen Gebäuden oder Transport von Eingekauften Waren und Kapitalgütern
5. Abfall	Müll, der bei betrieblichen Abläufen anfällt
6. Geschäftsreisen	Für betriebliche Abläufe
7. Pendeln	Um das Produkt zu produzieren, braucht es Mitarbeiter
8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen	Je nach Konsolidierungsansatz auch in Scope 1&2 verortet

Nachgelagert
Gate-to-Grave (Tor zum Grab)

= Alle Emissionen, die ab dem Punkt, an dem das **Produkt das Unternehmen verlässt** anfallen.

9. Nachgelagerter Transport und Distribution	Transport verkaufter Waren – bezahlt durch Dritte
10. Verarbeitung verkaufter Produkte	Zwischenprodukte
11. Gebrauch/Nutzung verkaufter Produkte	Rohstoffgewinnung und -verarbeitung
12. End-of-Life Treatment verkaufter Produkte	Entsorgung des Produkts vom Verbraucher
13. Vermietete oder verleaste Sachanlagen	Vermietete Anlagen ohne operative Kontrolle des Unternehmens
14. Franchise	Franchisegeber berichtet Scope 1 und 2 der Franchises in Scope 3
15. Investitionen	Investitionen im Berichtsjahr

Abbildung 9-Übersicht der Scope 3 Kategorien

Es ist möglich, dass dem berichtenden Unternehmen die Endnutzung der verkauften Produkte unbekannt ist, weil es sich um ein Zwischenprodukt mit unzähligen unterschiedlichen Anwendungen handelt. In diesem Fall verweist der „Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions“ auf den ***„Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard“*** (Kapitel 6.4). Danach können die Kategorien: „Transport und Verteilung (nachgelagert)”, „Verarbeitung der verkauften Produkte”, „Nutzung der verkauften Produkte” und „Umgang mit verkauften Produkten an deren Lebenszyklusende” unter Angabe und Begründung ausgeschlossen werden. Ob und wie detailliert Scope 3 erfasst wird hängt von den zu erfüllenden Vorgaben, den Wünschen des Kunden und den verfügbaren Daten ab. Unterliegt ein Unternehmen keinerlei Verpflichtungen, es soll also auf freiwilliger Basis ein CCF erstellt werden, reicht die Erfassung von Scope 1 und Scope 2 nach dem Standard aus. Allerdings ist eine Vollständige Erfassung inklusive Scope 3 zu empfehlen, um ein ganzheitliches Bild der Unternehmensemissionen zu erhalten. Bei einer Verpflichtung durch die CSRD, ist eine Erfassung aller Scopes obligatorisch. Sind bestimmte Scope 3 Kategorien für das Unternehmen nicht relevant oder liegen keine oder nur schwer zu erhebende Daten vor, können diese mit Verweis ausgeschlossen werden.

VORGEHENSWEISE BEI DER EMISSIONSBERECHNUNG

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen unterliegt folgender grundlegender Formel:

$$Aktivitätsdaten * Emissionsfaktor = Treibhausgasemissionen$$

Bei der Berechnung ist darauf zu achten, aktuelle Emissionsfaktoren zu verwenden. Um den Gesamt-Fußabdruck zu berechnen, müssen zusätzlich die Teilemissionen aufsummiert werden. Eine Übersicht über die Berechnungsposten, die darstellt, welche Primär- und/oder Sekundärdaten von einem Kunden zur Berechnung erhoben werden, wie die Berechnung erfolgt und in welchen Scope der Posten einzuteilen ist, befindet sich in Anhang III.

ORIENTIERUNG AN GRUNDPRINZIPIEN

Die Standardreihe des Greenhouse-Gas-Protokolls wurde vom World Ressource Institute entwickelt und bietet eine fundierte Grundlage zur Bilanzierung von Treibhausgasemissionen. Wie das Rechnungswesen, orientieren sich die Standards an den Grundprinzipien Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit.

Relevanz: Es wird versichert, dass die Berechnung sämtliche Treibhausgasemissionen berücksichtigt, die den CO_2- Fußabdruck des betrachteten Unternehmens im Wesentlichen beeinflussen. Der damit einhergehende Bericht soll sowohl die interne als auch die externe Entscheidungsfindung des Unternehmens unterstützen.

Vollständigkeit: Der Bericht umfasst alle Treibhausgasemissionen innerhalb der gewählten Systemgrenzen. Jede Auslassung muss hierbei offen dokumentiert und begründet werden.

Konsistenz: Es sind einheitliche Methoden zu wählen, die einen Vergleich im Verlauf der Zeit gewährleisten. Jede Änderung der Daten, Systemgrenzen, Methoden und anderer relevanter Faktoren sind offen zu dokumentieren.

Transparenz: Alle relevanten Aspekte sind auf eine sachliche und kohärente Weise zu behandeln. Alle relevanten Annahmen sind dabei transparent darzulegen und auf die verwendeten Berechnungslogiken und Datenquellen ist klar verwiesen.

Genauigkeit: Die Sicherstellung einer akkuraten Berechnung der Treibhausgasemissionen, die weder systematisch zu hoch noch zu niedrig ausfällt ist zu gewährleisten. Die anfallenden Unsicherheiten sind auf ein Minimum zu reduzieren, so dass die exakte Berechnung Sicherheit gibt adäquate Entscheidungen zu treffen.

DATENQUALITÄT

Schätzungen und Hochrechnungen

Bei Datenlücken können Aktivitätsdaten über Kosten, Strecken, Mengen, Flächen o.ä. hochgerechnet werden. Hierbei ist zu beachten, dass eine Schätzung niemals die gleiche Qualität wie eine tatsächliche Datenmeldung aufweisen kann. Daher sollten fehlende Daten mit vertretbarem (wirtschaftlichen) Aufwand ermittelt werden und nur in letzter Konsequenz über Hilfsdaten hochgerechnet werden.

Für die Schätzungen und Hochrechnungen werden aktuelle, statistische Durchschnittswerte verwendet. Diese werden jährlich auf Ihre Aktualität überprüft und ggf. angepasst. Um große Datenmengen mit vertretbarem Aufwand aufzubereiten, können durch den Kunden passende Methoden angewendet werden. Dies geschieht in Absprache mit Green Vision Solutions und mithilfe geeigneter Dokumentation, um die notwendige Transparenz der Datenerhebung zu gewährleisten. Relevante Datenmengen können durch Priorisierungsmethoden identifiziert werden. Die Methode nach Pareto ist dabei eine effektive und simple Lösung. Dabei werden jene Datensätze betrachtet, welche 80 % der Gesamtmenge ausmachen und es können so die verbleibenden 20 % hochgerechnet werden.

Primär- und Sekundärdaten

Zur Berechnung der CO_2-Emissionen werden die vom Unternehmen bereitgestellten Verbrauchsdaten sowie Emissionsfaktoren genutzt. Diese Primärdaten werden bevorzugt genutzt, da sie die Aktivitäten des Unternehmens am genauesten widerspiegeln.

Ist es einem Unternehmen nicht möglich Primärdaten eines Berechnungspostens zu Verfügung zu stellen, so wird auf Sekundärdaten anerkannter Quellen zurückgegriffen. Diese Herangehensweise ist Bereichs und Scope übergreifend. Wenn ein Kunde bei der Eingabe keine Werte angibt, wird er in Kenntnis gesetzt, dass die Berechnung mittels Sekundärdaten fortgeführt wird und es so zu Ungenauigkeiten kommen kann. Die Stellen an denen Sekundärdaten genutzt wurden sind im Bericht und im Dashboard gekennzeichnet und es gibt einen Verweis auf die genutzten Sekundärdaten.

Bei der Wahl der zu nutzenden Sekundärdaten wird stets darauf geachtet, dass dies Daten sind, die zu dem Berechnungsposten und dem Firmentyp passen. Die Branche, in der sich der Berechnungsposten befindet, sowie die Unternehmensgröße und Aktualität spielen dabei die wichtigsten Rollen.

Bei allen Daten wird stets darauf geachtet, solche zu verwenden die im Bereich Regionalität, Zeit, Technologie, Vollständigkeit und Zuverlässigkeit auf das Unternehmen zutreffen. Diese Parameter werden anhand der angepassten Pedigree Matrix aus Anhang II bewertet. Diese Bewertung gilt für jede Form von Daten, die gesichtet werden.

Prüfung von Primärdaten (externe Emissionsfaktoren)

Durch den Kunden gemeldete Emissionsmengen in t CO_2e oder gemeldete Emissionsfaktoren in CO_2e pro Einheit, müssen durch Upload von Belegen für die entsprechenden Werte nachgewiesen werden. Nach einer Prüfung der Belege werden die Daten bei der Berechnung berücksichtigt. Die Prüfung auf Plausibilität und Richtigkeit beläuft sich auf folgende Aspekte:

• Zuordenbarkeit der gemeldeten Daten und dem Beleg

• Rechtmäßigkeit und Echtheit des Belegs zum Beispiel als Zertifikat der Berechnenden Stelle.

• Sinnhaftigkeit der Emissionsmengen anhand von Erfahrungswerten und eigenen Datenbankwerten

Außerdem wird, sofern es möglich ist, der Emissionsfaktor in der Pedigree-Matrix eingeordnet und bewertet.

BERECHNUNGSBEISPIELE

Die Berechnung erfolgt, sofern die nötigen Primärdaten vorhanden sind auf eine direkte Weise. Die Primärdaten werden hierbei mit einem Emissionsfaktor multipliziert. Dieser wird meist in g CO_2e angegeben, um dem Standard zu entsprechen. Um übersichtliche Daten zu erhalten, werden die Werte in t CO_2e umgerechnet.

Energie in vermieteten Gebäuden:

Stromverbrauch: 50000 kWh

Stromherkunft: Ökostrom, MVV Mannheim

Emissionsfaktor: 35,17 g CO2/kWh

Emissionen: 50000 $kWh * 35{,}17\ gCO2e/kWh$ = 1758500 $g\ CO2e \triangleq 1{,}7585\ t\ CO2e$

Müllentsorgung:

Müllart: Biomüll

Menge: 55.200 kg

Emissionsfaktor: 241 g CO_2e / kg

Emissionen: 55200 $kg * 241\ gCO2e/kg$ = 13303200 $g\ CO2e \triangleq 13{,}30\ t\ CO2e$

4. Quellen der Emissionsfaktoren

Die exakten Emissionsfaktoren können aus lizenzrechtlichen Gründen nicht veröffentlicht werden.

- **Agribalyse (2020):** LCA Database
- **BDE (2022):** CO2 reduction potential in European waste management
- **BMKW (2019):** Evaluierung der Kraft-Wärme-Kopplung
- **Bundesamt für Umwelt BAFU Schweiz (2020):** Übersicht über die wichtigsten Kältemittel
- **Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2023):** Informationsblatt CO2-Faktoren
- **DEPI (2018):** Emissionsfaktoren für Wärmebereitstellung in Haushalten und GHD-Sektor
- **ecoinvent (2021):** ecoinvent Database 3.8, LCA Database
- **Exiobase (2021**) LCA Database
- **Green Vision Solutions (2023):** Database
- **Lokale Stromanbieter**
- **Öko-Institut e.V. (2018):** COP23 Umweltbericht – Auswertung
- **UK-Government (2022):** UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting
- **Umweltbundesamt (2019):** Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger
- **Umweltbundesamt (2021):** Aktualisierung und Bewertung der Ökobilanzen von Windenergie- und Photovoltaikanlagen
- **Umweltbundesamt (2022):** CO2-Emissionsfaktoren für fossile Brennstoffe
- **UNFCCC (2021):** Klimaschutz Charta der Modeindustrie - Handbuch zu Klimaschutz
- **WWF (2021):** Das Thermostat auf 1,5 Grad drehen. https://www.wwf.de/themen-projekte/klima-energie/heizungsratgeber (Datum des Zugriffs: 26.09.2022)

5. Anhang

Kategorien nach GHG-Protokoll

Fahrzeuge

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Laufleistung, Fahrzeugklasse, Verbrauch, Tankkosten, Verbrauchsart

• Die Emissionen werden abhängig von der Datenlage berechnet. Standardmäßig werden die ***Fahrzeugklasse, die Laufleistung und die Verbrauchsart*** der Berechnung zugrunde gelegt. Liegt einer der erforderlichen Werte nicht vor, werden statistische Werte zur Laufleistung zur Hochrechnung hinzugezogen.

• ***Scope:*** Die Fossilen Energieträger Benzin, Diesel, CNG und LPG werden Scope 1 zugerechnet. Stromverbrauch wird Scope 2 zugerechnet.

Immobilien

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Stromverbrauch, Wärmeverbrauch, Verbrauchskosten, Energieanbieter, Energieträger, Quadratmeter

• Die Emissionen werden abhängig von der Datenlage berechnet. Standardmäßig werden die ***Verbräuche, die Energieanbieter und die Energieträger*** zugrunde gelegt. Liegt einer der erforderlichen Werte nicht vor, werden die Kosten oder die Quadratmeter zur Hochrechnung hinzugezogen.

• ***Scope:*** Der Stromverbrauch wird Scope 2 zugerechnet. Energieträger, die vor Ort in einem Heizkessel verbrannt werden, fallen unter Scope 1. Fernwärme und Fernkälte fallen unter Scope 2.

Energieanlagen

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Energieträger, Energieträgerverbrauch, Verbrauchskosten, Erzeugte Energie, Eingespeiste Energie

• Die Emissionen werden abhängig von der Datenlage berechnet. Standardmäßig werden die ***Verbräuche und die Energieträger*** zugrunde gelegt. Liegt einer der erforderlichen Werte nicht vor, werden die Kosten zur Hochrechnung hinzugezogen.

• ***Scope:*** Die Verbräuche werden Scope 1 zugerechnet. Bei der Zuordnung beziehen wir uns auf die Scope 2 Guidance, Kapitel 5.4, Aufzählungspunkt 4. Emissionen von Anlagen, die sich im Eigentum oder unter operationaler Kontrolle des bilanzierenden Unternehmens befinden, werden Scope 1 zugeordnet.

Kältemittelleckagen

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Kältemittelart, Nachgefüllte Menge, Entsorgte Menge
• Die Emissionen ergeben sich aus der ***Differenz von nachgefüllter Menge und entsorgter Menge*** multipliziert mit dem GWP des Kältemittels
• ***Scope:*** Die Emissionen aus Kältemittelleckagen werden Scope 1 zugerechnet.

Eingekaufte Waren

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Warenart, Warenmenge, Einkaufskosten
• Die Emissionen werden abhängig von der Datenlage berechnet. Standardmäßig werden die ***Warenart und die Warenmenge*** zugrunde gelegt. Grundlage für die Emissionsfaktoren bieten warenspezifische LCAs. Liegt einer der erforderlichen Werte nicht vor, werden die Kosten zur Hochrechnung hinzugezogen.
• ***Scope:*** Die eingekauften Waren werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

Eingekaufte Dienstleistungen

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Dienstleistungsart, Einkaufskosten
• Die Emissionen werden standardmäßig anhand der ***Kosten und der Dienstleistungsart*** ermittelt.
• ***Scope:*** Die eingekauften Dienstleistungen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

Transport und Distribution (vorgelagert)

• Transport und Distribution von ***eingekauften Waren zwischen Zulieferern und eigenem Unternehmen oder zwischen eigenen Unternehmensstandorten*** in Fahrzeugen, die nicht dem Unternehmen gehören bzw. von diesem betrieben werde. Zusätzlich noch alle ***gekauften Dienstleistungen des Transports und der Verteilung***, sowohl eingehend als auch ausgehend.
• Die Emissionen dieser Kategorie werden durch eine prozentuale Verteilung** der warenspezifischen LCAs ermittelt.
• ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

Transport und Distribution (nachgelagert)

• Transport und Verteilung verkaufter Produkte zwischen eigenen Einrichtungen und Kunden in Fahrzeugen, die nicht dem Unternehmen gehören oder von diesem betrieben werden. ***Gilt nur als nachgelagert, wenn das Unternehmen nicht dafür bezahlt.***

• Die Emissionen dieser Kategorie werden durch eine ***prozentuale Verteilung***** der warenspezifischen LCAs ermittelt.
• ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

Müllentsorgung

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Müllart, Müllmenge, Entsorgungskosten
• Die Emissionen werden abhängig von der Datenlage berechnet. Standardmäßig werden die ***Müllart und die Müllmenge*** zugrunde gelegt. Liegt einer der erforderlichen Werte nicht vor, werden die Kosten zur Hochrechnung hinzugezogen.
• ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

Geschäftsreisen

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Transportart, zurückgelegte Strecke
• Standardmäßig werden die ***Transportart und die zurückgelegte Strecke*** zugrunde gelegt.
• ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

Pendeln der MA

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Gesamtmitarbeiterzahl, Anzahl der Autopendler, Anzahl der ÖV-Pendler, Anzahl der Fuß/Rad-Pendler
• Die Emissionen werden abhängig von der Datenlage berechnet. Standardmäßig wird die ***Anzahl der Autopendler und die Anzahl der ÖV-Pendler*** zugrunde gelegt. Liegt einer der erforderlichen Werte nicht vor, werden statistische Werte zur Hochrechnung hinzugezogen. Die Gesamtmitarbeiterzahl muss mindestens vorliegen.
• ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

Immobilien Scope 3

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Stromverbrauch, Wärmeverbrauch, Verbrauchskosten, Energieanbieter, Energieträger, Quadratmeter
• Die Emissionen werden abhängig von der Datenlage berechnet. Standardmäßig werden die ***Verbräuche, die Energieanbieter und die Energieträger*** zugrunde gelegt. Liegt einer der erforderlichen Werte nicht vor, werden die Kosten oder die Quadratmeter zur Hochrechnung hinzugezogen.
• ***Scope:*** Auf Basis des Operational-Control Ansatzes werden die Emissionen bei den vermieteten Immobilien Scope 3 zugeordnet.

Fahrzeuge Scope 3

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Laufleistung, Fahrzeugklasse, Verbrauch, Tankkosten, Verbrauchsart
• Die Emissionen werden abhängig von der Datenlage berechnet. Standardmäßig werden die ***Fahrzeugklasse, die Laufleistung und die Verbrauchsart*** der Berechnung zugrunde gelegt. Liegt einer der erforderlichen Werte nicht vor, werden statistische Werte zur Laufleistung zur Hochrechnung hinzugezogen.
• ***Scope:*** Auf Basis des operational control Ansatzes werden die Emissionen bei den Fremd- und privatgenutzten Fahrzeugen Scope 3 zugeordnet.

Gebrauch verkaufter Produkte

• Die Emissionen dieser Kategorie werden durch eine ***prozentuale Verteilung*** der warenspezifischen LCAs ermittelt.
• ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

End of Life

• Die Emissionen dieser Kategorie werden durch eine ***prozentuale Verteilung*** der warenspezifischen LCAs ermittelt.
• ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet

Kapitalgüter

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Kapitalgüterart, Anzahl, Gewicht, Quadratmeter, Größe
• ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet

Verarbeitung verkaufte Güter

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Verwendete Energie, Anteil am Verarbeitungsprozess, Endprodukt, Verarbeitungsprozesse
• ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet

Franchise

• ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Daten zu Immobilien und Fahrzeugen, Gebäudetypen, Quadratmeter
• ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

Investitionen

- ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Investmentart, Anteil, Gesamtumsatz, Gesamtkosten
- ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

Brennstoff- und energiebezogene Emissionen

- ***Erhobene Aktivitätsdaten:*** Stromverbräuche, Wärmeverbrauch (bei Fernwärme), Fahrzeugverbräuche
- ***Scope:*** Die Emissionen werden grundsätzlich Scope 3 zugeordnet.

IMPRESSUM

Herausgeber

Green Vision Solutions GmbH
Julius-Hatry-Straße 1
68163 Mannheim

greenvisionsolutions.de

Im Auftrag von

Kölner Studierendenwerk AöR
Universitätsstraße 16
50937 Köln
kstw.de

Copyright

Das Copyright liegt beim Herausgeber. Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung dieses Berichtes in jeder anderen Form ist ausschließlich mit schriftlicher Zustimmung des Unternehmensinhaber zulässig.

© Green Vision Solutions GmbH, 2023