

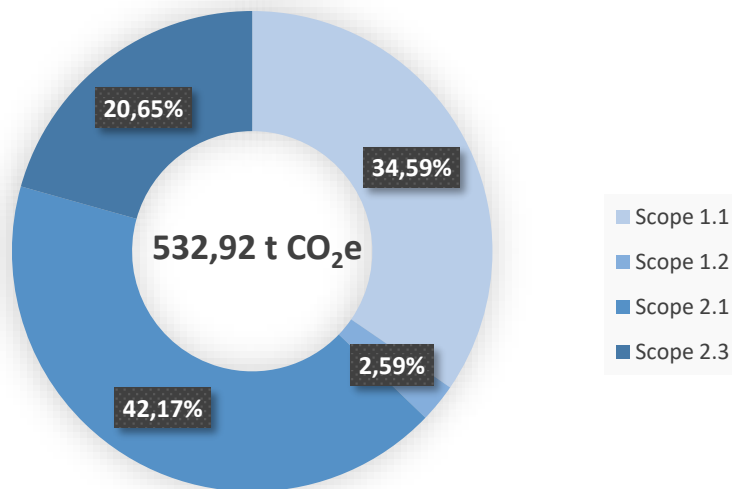
Bericht zur Treibhausgasbilanz

EBS Universität für Wirtschaft und Recht gGmbH

BERICHTSZEITRAUM 01.01.2023 – 31.12.2023



Management Summary



Für EBS wurde der unternehmerische CO₂e-Fußabdruck für den Scope 1 und 2 für das Jahr 2023 berechnet. Das Ergebnis des CO₂-Fußabdrucks ohne Sicherheitsaufschlag beläuft sich auf ca. **532 Tonnen CO₂e**.

Eine solche Menge an CO₂e entspricht dem, was etwa 53.291,60 bestehende Bäume in einem Jahr aufnehmen können.¹

- Es können circa 42 % CO₂e vermieden werden, wenn auf Strom aus erneuerbaren Quellen umgestellt wird.

Nächste Schritte:

- Wesentlichkeitsanalyse für Scope 3 Emissionen.
- Klimaziele setzen und Vermeidungs- bzw. Reduktionsstrategien entwickeln.
- Erneute Bilanzierung der Scopes für die folgenden Jahre und weitere Verbesserung der Datengranularität.

¹ Der Rechenweg befindet sich im Anhang.

1	Einleitung	5
1.1	Vorstellung des Auftraggebers	5
1.2	Erkenntnisinteresse	6
1.3	Angewandter Bilanzierungsstandard	7
2	Systemgrenzen	10
2.1	Verantwortlichkeiten	10
2.2	Konsolidierungsansatz	10
2.3	Organisatorische Systemgrenzen	11
2.4	Zeitliche Systemgrenzen	11
2.5	Operative Systemgrenzen	11
3	Berechnungsgrundlagen	13
3.1	Berechnungslogik	13
3.2	Datenqualität	13
3.3	Duales Reporting	14
3.4	Emissionsfaktoren	14
3.4.1	Energieverbrauch	15
3.4.2	Fuhrpark	16
3.5	Basisjahr	16
4	Ergebnisse	17
5	Ausblick	19
5.1	Reduktion und Vermeidung	19
5.1.1	Wärmeerzeugung	20
5.1.2	Fuhrpark	20
5.1.3	Flüchtige Emissionen von Treibhausgasen	21
5.1.4	Elektrizitätsbezogene Versorgungskonzepte	21
5.1.5	Fernwärme	22
5.2	Kompensation	22
5.3	Nächste Schritte	23

6	Anhang	25
6.1	Rechenweg aus dem Management Summary	25
6.2	Änderungshistorie	25
	Abbildung 1: Prinzipien zur Bilanzierung	7
	Abbildung 2: Darstellung der Emittenten nach Scopes gemäß GHG-Protocol	9
	Abbildung 3: Konsolidierungsansätze	11
	Abbildung 4: Kreisdiagramm der Gesamtemission	17
	Tabelle 1: Operative Systemgrenzen	12
	Tabelle 2: Emissionsfaktor des Energieverbrauchs	15
	Tabelle 3: Emissionsfaktoren des Fuhrparks	16
	Tabelle 4: Gesamtemissionen / CO ₂ -Fußabdruck	18
	Tabelle 5: Aufstellung Gesamtemissionen nach Scope mit Sicherheitsaufschlag	23

1 Einleitung

Die Erstellung einer Treibhausgasbilanz ist ein wichtiger Schritt für Unternehmen und Organisationen, um ihre Umweltauswirkungen zu verstehen und ihre Emissionsreduzierungsstrategien zu verbessern. Eine solide Bilanzierung kann dazu beitragen, die Emissionsquellen eines Unternehmens zu identifizieren und Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen zu planen und umzusetzen. Darüber hinaus kann die Bilanzierung auch zur Steigerung der Effizienz und zur Senkung von Kosten beitragen, indem unnötiger Energieverbrauch vermieden wird. Das Engagement des Unternehmens für Nachhaltigkeit wird somit durch sein Handeln und gegenüber seinen Stakeholdern verstärkt und bestätigt. In diesem Bericht werden wir uns mit den Schritten und Methoden beschäftigen, die notwendig sind, um eine Treibhausgasbilanz für Unternehmen und Organisationen zu erstellen. Wir werden auf die verschiedenen Kategorien von Treibhausgasemissionen eingehen und Möglichkeiten aufzeigen, wie Emissionsreduzierungsmaßnahmen in die Unternehmensstrategie integriert werden können. Mit diesen Informationen können Unternehmen und Organisationen ihre Umweltauswirkungen besser verstehen und Strategien entwickeln, um einen positiven Einfluss auf die Umwelt und die Gesellschaft zu haben.

Die vorliegende Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) 2023 vom Auftraggeber EBS Universität für Wirtschaft und Recht gGmbH (nachstehend: EBS) wurde von der ENOPLAN GmbH erstellt. Die zugrundeliegenden Systemgrenzen wurden mit dem Auftraggeber abgestimmt. Für die Erhebung der erforderlichen Daten wurden sämtliche datenhaltende Stellen des Kunden identifiziert und eingebunden. Die Ergebnisse der THG-Bilanz beruhen somit auf den zur Verfügung gestellten Daten und wurden mit den jeweiligen Bereichen abgestimmt.

Auftraggeber: **EBS Universität für Wirtschaft und Recht gGmbH**

Ersteller: **ENOPLAN GmbH, Zeiloch 14, 76646 Bruchsal**

1.1 Vorstellung des Auftraggebers

Die EBS-Universität, gegründet von Prof. Dr. Klaus Evar, ist ein Pionier für praxisnahe und internationale Lehre. Seit ihrer Gründung hat sie eine Vision verfolgt: Studierenden eine internationale Ausbildung in enger Zusammenarbeit mit Unternehmenspartnern anzubieten. Die EBS besteht aus drei Schools: der EBS Business School, der EBS Law School und der EBS Executive School. Aktuell studieren 2.200 Menschen aus der ganzen Welt am Campus in Oestrich-Winkel und Wiesbaden. 44 Professor:innen lehren und forschen, während mehr als 250 Mitarbeiter:innen sich um die Einrichtung und die Studierenden kümmern.

Die EBS ist davon überzeugt, dass Wissen ohne Werte wertlos ist. Unsere Studierenden werden nicht nur auf finanziellen Erfolg vorbereitet, sondern darauf, eine neue Führungselite zu werden, die von Werten wie Mut, Verantwortung, Rücksicht und Rückgrat geleitet wird.

Unabhängige Institutionen bestätigen die Exzellenz unserer Lehre und Forschung. Die EBS ist durch den Wissenschaftsrat akkreditiert, und alle Studiengänge sind international anerkannt und vom Akkreditierungsrat akkreditiert. Zudem erreicht die EBS regelmäßig Spitzenplatzierungen in namhaften Hochschulrankings.

Die Geschichte der EBS ist geprägt von Tradition und Vision. Seit 50 Jahren bietet die Universität eine hochwertige Ausbildung in enger Zusammenarbeit mit Unternehmenspartnern an. Im Rahmen des Jubiläums wurden herausragende Persönlichkeiten geehrt und das Erbe der Universität gefeiert.

Die EBS ist mehr als eine Bildungseinrichtung. Durch unser Alumni-Netzwerk und unsere Partnerschaften mit Unternehmen aus Lehre, Forschung und Wirtschaft bereiten wir unsere Studierenden bestmöglich auf die Zukunft vor. Mit über 10.000 Alumni und engen Kooperationen mit der Wirtschaft bieten wir unseren Studierenden ein internationales Campusflair und vielfältige Möglichkeiten zur persönlichen und beruflichen Entwicklung.

Die EBS bleibt weiterhin bestrebt, eine neue Generation von Führungskräften auszubilden, die die Herausforderungen unserer Zeit mit Verantwortungsbewusstsein, Nachhaltigkeit und Innovation angehen.²

1.2 Erkenntnisinteresse

Das Erkenntnisinteresse von EBS liegt darin, eine Treibhausgasbilanz zu erstellen und darauf aufbauend ein effektives Klimaschutzmanagement zu entwickeln. Das Unternehmen möchte vorausschauend handeln und folgende Erkenntnisse gewinnen:

- Emissionsprofil: Durch die Erstellung der Treibhausgasbilanz möchte das Unternehmen sein Emissionsprofil besser verstehen.
- Nachhaltigkeitspotenzial: Das Erkenntnisinteresse liegt auch darin, das Potenzial für nachhaltige Praktiken und Prozesse zu erkennen. Die Treibhausgasbilanz soll aufzeigen, wie das Unternehmen seinen ökologischen Fußabdruck reduzieren kann.
- Wettbewerbsvorteil: Die Organisation hat erkannt, dass die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in ihrer Geschäftsstrategie zu einem langfristigen Wettbewerbsvorteil führt.

² Vgl. <https://www.ebs.edu/ueber-uns>, abgerufen am 10.05.2024.

- **Kundenanforderungen:** Die Firma möchte den Bedürfnissen und Erwartungen ihrer Kunden gerecht werden. Das Erkenntnisinteresse besteht darin, zu erfahren, wie umweltbewusste Praktiken und die Offenlegung der eigenen Treibhausgasemissionen das Vertrauen der Kunden stärken können. Durch die Bereitstellung transparenter Informationen sollen die Kunden in die Lage versetzt werden, fundierte Entscheidungen zu treffen und Produkte zu wählen, die ihren eigenen Nachhaltigkeitswerten entsprechen.

Zusammenfassend ist die Erstellung einer Treibhausgasbilanz für EBS von besonderem Interesse, um Ziele festzulegen und ein effizientes Klimamanagement zu betreiben, das den Erwartungen seiner Kunden entspricht und zur Verbesserung seiner Wettbewerbsfähigkeit beiträgt.

1.3 Angewandter Bilanzierungsstandard

Die Bilanzierung der THG-Emissionen des Auftraggebers erfolgte nach der Methodik und den Prinzipien des Greenhouse Gas (GHG) Protocol Corporate Standard³.

Für die Erstellung einer THG-Bilanz nennt das GHG-Protocol fünf grundlegende Prinzipien zur Bilanzierung und Berichterstattung, die folgende qualitative Anforderungen an eine THG-Bilanz stellen:



Abbildung 1: Prinzipien zur Bilanzierung

Der Grundsatz der Relevanz gewährleistet, dass das Treibhausgasinventar angemessen die THG-Emissionen des Unternehmens widerspiegelt und den Anforderungen der Nutzer bei Entscheidungsprozessen entspricht. Vollständigkeit bedeutet die Erfassung und Berichterstattung sämtlicher THG-Emissionen und -Aktivitäten innerhalb der festgelegten Systemgrenzen. Etwaige Ausnahmen müssen

³ The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard, World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development, Washington D.C. (USA), 2004

transparent offengelegt und begründet werden. Konsistenz ist entscheidend, um sinnvolle Vergleiche der Emissionen über die Zeit zu ermöglichen, indem einheitliche Methoden verwendet und dokumentierte Änderungen vorgenommen werden. Transparenz erfordert eine sachliche und kohärente Darstellung aller relevanten Themen, wobei Annahmen, verwendete Berechnungs- und Bilanzierungsmethoden sowie Datenquellen offengelegt und referenziert werden müssen. Genauigkeit ist von Bedeutung, um sicherzustellen, dass die ermittelten THG-Emissionen weder über- noch unter den aktuellen Werten liegen, wobei Unsicherheiten so weit wie möglich reduziert werden sollten.

Diese fünf Prinzipien wurden bei dem Erstellen der Bilanz und Berichterstattung handlungsleitend beachtet. Sofern die Grundsätze bei der Datenerfassung oder der Berechnung der THG-Emissionen in einzelnen Fällen aufgrund fehlender Informationen oder eines extremen Erhebungsaufwands nicht vollständig erfüllt werden konnten, wird dennoch im Sinne der Transparenz im Bericht entsprechend darauf hingewiesen. Diese Abweichungen müssen bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Die bilanzierten Emissionsquellen wurden nach den Vorgaben des GHG-Protocols kategorisiert. Danach werden die THG von Organisationen grundsätzlich in die drei nachfolgenden Scopes (Emissionsleistungsumfänge) unterteilt:

- **Scope 1:** Direkte Emissionen aus den Prozessen und Aktivitäten des Unternehmens selbst. Bspw. aus eigenen Verbrennungsprozessen in stationären Anlagen (eigene Strom- oder Wärmeproduktion) oder mobilen Anlagen (eigenen Fahrzeugen) sowie aus direkten Emissionen, z.B. Prozessemissionen, Kühlmittel-Leckagen oder Lachgas-Emissionen der Landwirtschaft.
- **Scope 2:** Indirekte Emissionen, die durch die Erzeugung der durch das Unternehmen verbrauchten Energie entstehen. Bspw. Verbrauch von leitungsgebundenen Sekundärenergieträgern (Strom, Fernwärme, Fernkälte, Dampf etc.), die von der berichtenden Organisation gekauft und innerhalb der organisatorischen Systemgrenze verbraucht werden.
- **Scope 3:** Indirekte Emissionen aus der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette des Unternehmens, die eine Auswirkung auf die Tätigkeit der Organisation darstellen, aber nicht an eigenen oder direkt kontrollierbaren Quellen anfallen. Im GHG-Protocol werden acht Kategorien vorgelagerter und sieben Kategorien nachgelagerter Scope-3 Emissionen unterschieden. Bspw. Emissionen aus dem vorgelagerten, aber auch nachgelagerten Transport.

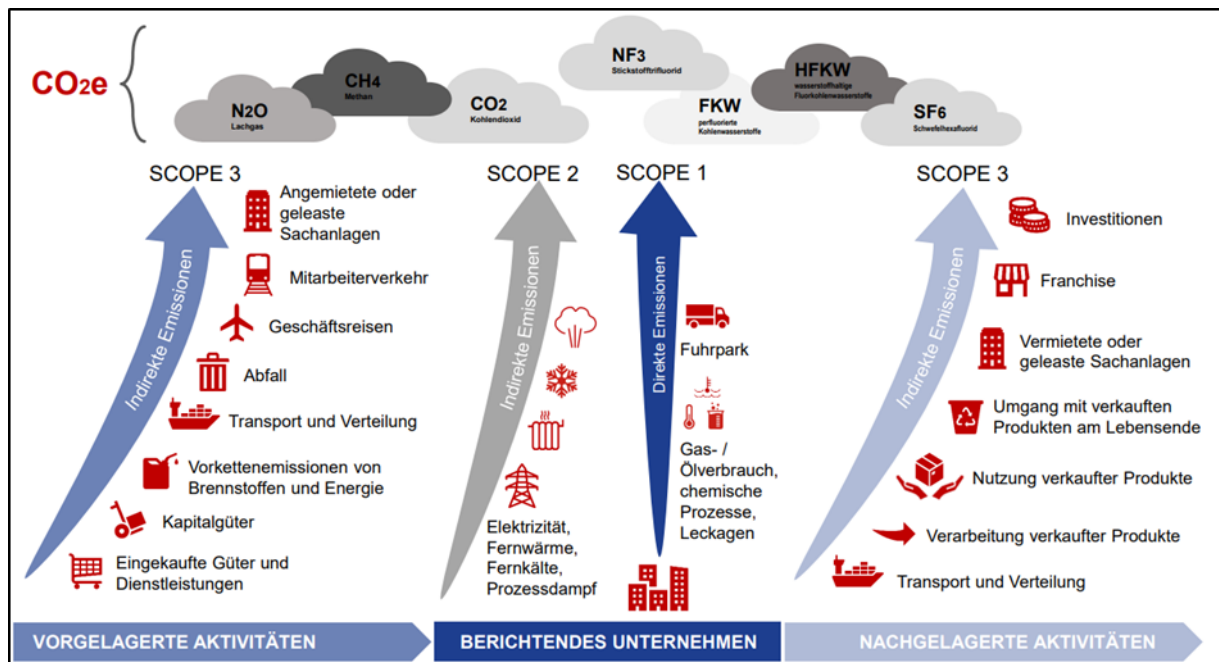


Abbildung 2: Darstellung der Emittenten nach Scopes gemäß GHG-Protocol

Ein glaubwürdiger Bericht über Treibhausgasemissionen präsentiert relevante Informationen, die vollständig, konsistent, genau und transparent sind. Obwohl es Zeit braucht, eine strenge und vollständige Unternehmensinventur der Treibhausgasemissionen zu erstellen, wird das Wissen durch Erfahrung in der Berechnung und Berichterstattung von Daten verbessert. Es wird daher empfohlen, dass ein öffentlicher Bericht über Treibhausgasemissionen auf den besten verfügbaren Daten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung basiert, wobei gleichzeitig transparent über deren Einschränkungen informiert wird sowie etwaige wesentliche Abweichungen, die in den Vorjahren identifiziert wurden, kommuniziert.

2 Systemgrenzen

Systemgrenzen sind ein wichtiger Aspekt bei der Erstellung einer Treibhausgasbilanz, da sie den Umfang und den Rahmen der Analyse festlegen. Die Systemgrenzen definieren, welche Emissionen und Aktivitäten in die Bilanz einbezogen werden und welche außerhalb des Untersuchungsrahmens bleiben. Die Festlegung der Systemgrenzen in einer Treibhausgasbilanz ist entscheidend, um sicherzustellen, dass die Analyse konsistent und relevant ist und die Emissionen und Aktivitäten genau erfasst werden, um effektive Klimaschutzmaßnahmen zu entwickeln und umzusetzen. Die Wahl der Systemgrenzen hängt von den Zielen der Bilanz, den betroffenen Interessengruppen und den verfügbaren Daten ab.

2.1 Verantwortlichkeiten

EBS trägt eine Vielzahl von Verantwortlichkeiten, um sicherzustellen, dass ihre Geschäftsabläufe reibungslos ablaufen und ihre Nachhaltigkeitsziele erreicht werden. Die Verantwortlichkeiten sind auf verschiedene Schlüsselpersonen innerhalb des Unternehmens verteilt.

Als Teil des SRH-Hochschulverbundes hat Herr Nils Koch, Einkaufsleiter der SRH Gesundheit GmbH, eine koordinierende Rolle für das Thema Nachhaltigkeit.

2.2 Konsolidierungsansatz

Es gibt zwei Konsolidierungsansätze:

- Equity Share
- Kontrollansatz (operative oder finanzielle Kontrolle)

Der Equity Share-Ansatz im GHG Protocol Standard weist Treibhausgasemissionen Unternehmen anhand ihres prozentualen Anteils an einer Aktivität oder Wirtschaftsleistung zu, während der kontrollbezogene Ansatz Emissionen aufgrund direkter Kontrolle über Quellen oder Aktivitäten eines Unternehmens zuweist.

Konsolidierungsansätze		
Beteiligungsansatz	Kontrollansatz	
Eigenkapitalansatz	Finanzieller Kontrollansatz	Operativer Kontrollansatz
Definition	Definition	
Prozentualer Anteil an der Kapitalbeteiligung	Leitet die Finanzpolitik, um wirtschaftliche Vorteile zu erzielen	Befugnis zur Einführung und Umsetzung betrieblicher Maßnahmen
THG-Konsolidierung	THG-Konsolidierung	
Anteil in Prozent	Wenn ja: 100 % Wenn nein: 0% Wenn verbunden*: %er Anteil	Wenn ja: 100 % Wenn nein: 0%
*Joint Venture; die Partner haben gemeinsame finanzielle Kontrolle		

Abbildung 3: Konsolidierungsansätze

EBS hat die vollständige operative Kontrolle über seine Standorte und somit wird der kontrollbezogene Ansatz (Operational-Control-Approach) gemäß GHG-Protocol angewendet: 100 % der entstandenen Emissionen werden zugerechnet.

2.3 Organisatorische Systemgrenzen

In diesem Berichtsjahr werden die folgenden Standorte berücksichtigt:

- Gustav-Stresemann-Ring 3, 65189 Wiesbaden
- Rheingaustraße 1, 65375 Oestrich-Winkel
- Burgstraße 5, 65375 Oestrich-Winkel
- Hauptstr. 31, 65375 Oestrich-Winkel

2.4 Zeitliche Systemgrenzen

Die zeitlichen Systemgrenzen bestimmen den Zeitraum, der in der Bilanz analysiert wird. Dies kann beispielsweise ein Kalenderjahr, ein Geschäftsjahr oder ein spezifisches Projektzeitraum sein. Die initiale Treibhausgasbilanz von EBS wird für den Berichtszeitraum 01.01.2023-31.12.2023 angefertigt.

2.5 Operative Systemgrenzen

Die operative Systemgrenze gibt an, welche Emissionsquellen in der THG-Bilanz berücksichtigt werden. Nach den Vorgaben des GHG Protocols sind die direkten Scope 1 Emissionen, indirekte Scope 2 sowie die wesentlichen indirekten Scope 3 Emissionen zu bilanzieren.

Scope 1	Scope 2	Scope 3
 Stat. Verbrennung  Mobile Verbrennung  Leckagen	 Strom  Fern- / Nahwärme	

Tabelle 1: Operative Systemgrenzen

Neben der stationären Verbrennung (1.1) wird in Scope 1 noch die mobile Verbrennung (1.2), also der Fuhrpark, berücksichtigt. Leckagen von Kühlmittelverlusten (1.4) werden der Vollständigkeit halber hier aufgeführt, werden im späteren Verlauf allerdings nicht mehr erwähnt, weil die Dichtheitsprüfungen ergeben haben, dass es keine Nachfüllungen im Bilanzierungszeitraum gegeben hat. Im Scope 2 werden die zugekaufte Elektrizität (2.1) sowie die Fernwärme (2.3) bilanziert.

Aufgrund der Komplexität der Scope 3 Emissionsquellen wurde seitens EBS beschlossen, zunächst mit den Scope 1 und 2 Emissionen zu beginnen, um die Wesentlichkeit der Scope 3 Emissionen zu späterem Zeitpunkt zu analysieren.

- Scope 1.3 (Prozessemissionen), 2.2 (Prozessdampf) und 2.4 (Fern- / Nahkälte) nicht berücksichtigt, da nichtzutreffend.
- Scope 3 (indirekte Emissionen entlang der Wertschöpfungskette) nicht berücksichtigt, da außerhalb der Systemgrenzen.
- Scope 1.4 (Leckagen) nicht berücksichtigt, da keine Emissionen vorhanden

3 Berechnungsgrundlagen

Berechnungsgrundlagen für die THG-Bilanz hängen von verschiedenen Faktoren ab, einschließlich des Zwecks der Bilanz, des Umfangs der Analyse und der verfügbaren Daten. Die Berechnungsgrundlagen einer THG-Bilanz sind stark von den spezifischen Zielen und Anforderungen abhängig. Es ist wichtig sicherzustellen, dass die verwendeten Daten zuverlässig sind und die Bilanzierungsmethodik den besten Praktiken und Standards entspricht, um genaue und aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen.

3.1 Berechnungslogik

Die Berechnung der THG-Emissionen für die einzelnen Emissionsquellen erfolgte auf Basis von erhobenen Aktivitätsdaten. Das sind beispielsweise Strom- und Wärmeverbräuche, zurückgelegte Kilometer nach Verkehrsmittel oder die Menge eingekaufter Güter. Die erfassten Aktivitätsdaten werden mit entsprechenden Emissionsfaktoren multipliziert, um folglich die THG-Emissionen zu berechnen.

$$\text{Aktivitätsdaten} \times \text{Emissionsfaktor} = \text{THG-Emissionen}$$

Die Emissionsfaktoren stammen aus anerkannten Datenbanken und umfassen die folgenden Treibhausgase:

- Kohlenstoffdioxid (CO₂)
- Methan (CH₄)
- Lachgas (N₂O)
- wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW)
- perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW)
- Schwefelhexafluorid (SF₆)
- Stickstofftrifluorid (NF₃)

Die resultierenden Emissionen werden einheitlich in CO₂-Äquivalenten (CO₂e) ausgewiesen.

3.2 Datenqualität

Gemäß den Prinzipien aus *Abbildung 1: Prinzipien zur Bilanzierung* werden die bei der Berechnung der THG-Emissionen angewendeten Aktivitätsdaten qualitativ bewertet. Die Datenqualität wird beim Erheben der Aktivitätsdaten vergeben. Dabei werden die folgenden Stufen betrachtet:

- A: Gemessene Werte (Primärdaten, qualitative Sekundärdaten, direkte Messungen, reale Verbräuche, Systemwerte oder externe Messungen)

- B: Berechnete Werte (Sekundärdaten, qualitative Hochrechnungen, Stichproben, Umrechnungen von Durchschnitts- oder Referenzwerten)
- C: Geschätzte Daten (Hochrechnungen anhand von Annahmen, Kennwerten oder Statistiken, grobe Schätzungen oder Literaturwerte)
- D: Keine Daten vorhanden

Von einer Bewertung wie gut oder schlecht wird bewusst Abstand genommen, weil dies den Anschein erweckt, dass bspw. eine schlechte Datenqualität immer verbessert werden kann. Allerdings kann es sein, dass gewisse Aktivitätsdaten bereits ihr qualitatives Maximum erreicht haben und dennoch die Datenqualität nur als mittel eingestuft werden könnte. Ein Praxisbeispiel könnte das Pendeln der Mitarbeitende sein, wobei es sich (wahrscheinlich) stets um eine Abschätzung und Hochrechnung handelt und daher eine vollständige Abbildung nicht möglich ist.

3.3 Duales Reporting

Die Emissionen im Zusammenhang mit der Stromerzeugung werden sowohl mittels der marktbasierten als auch der lokationsbasierten Methode erfasst, gemäß den Richtlinien des GHG-Protokolls für das Dual Reporting.

In der Berechnung wird stets die marktbasierte Methode verwendet, sofern die spezifischen Emissionsfaktoren des bezogenen Stroms verfügbar sind. Falls diese nicht verfügbar sind, wird auf den nationalen Durchschnittsmix zurückgegriffen.

Zusätzlich werden die Ergebnisse der lokationsbasierten Methode angeführt. Hierbei erfolgte die Berechnung basierend auf nationalen Durchschnittsfaktoren für den Strommix, was einen direkten Vergleich des eigenen Werts mit dem durchschnittlichen nationalen Wert ermöglicht.

3.4 Emissionsfaktoren

Zur Berechnung der THG-Emissionen wurden die folgenden Datenbanken verwendet:

- EEW 2022⁴
- BDEW⁵
- Gemis 5.1⁶
- Strom- / Gasversorger

⁴Informationsblatt CO₂-Faktoren vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Version 1.3 vom 30.11.2022

⁵ Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft; Datenerhebung 2022 – Bundesmix 2022

⁶ Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme Version 5.1

Die für die Berechnung herangezogenen Emissionsfaktoren sind anschließend genauer aufgeführt. Die exakten Quellen der Emissionsfaktoren können in den Tabellen nachgelesen werden. Alle Emissionsfaktoren berücksichtigen die sieben Treibhausgase und entsprechen CO₂-Äquivalenten (CO₂e).

3.4.1 Energieverbrauch

Der CO₂e-Faktor zum Stromverbrauch basiert soweit angegeben auf der Angabe des Stromversorgers oder dem Bundesdeutschen Strommix. Der Erdgas- CO₂e-Faktor basiert soweit angegeben auf der Angabe des Gasversorgers oder auf dem eew 2022. Der Heizöl-CO₂e-Faktor wurde ebenso aus dem eew 2022 entnommen, wobei eine Umrechnung des Heizwerts von Heizöl in kWh zu Liter vorgenommen wurde.⁷ Die Heizöldata sind geschätzte Daten die vom Auftraggeber übermittelt wurde.

Scope	Energieträger	Verbrauch	Einheit	Emissionsfaktor in kg CO ₂ e/Einheit	Quelle Emissionsfaktor	Daten-Qualität
1	Erdgas Rheingaustraße 1	151.157,00	kWh	0,181	Versorger ⁸	A
	Erdgas Hauptstraße	103.255,00	kWh	0,201	eew2022	C
	Heizöl	51.500,00	Liter	2,64404	Umrechnungsfaktor	C
2	Strom Gustav-Stresemann-Ring Zähler 1	110.966,43	kWh	0,302	Versorger ⁹	A
	Strom Gustav-Stresemann-Ring Zähler 2	192.008,21	kWh			A
	Strom Rheingaustraße	386.256,83	kWh			A
	Strom Burgstraße	36.781,73	kWh			A
	Strom Hauptstr.	13.114,00	kWh	0,347	Versorger ¹⁰	C
	Strom Hauptstr. NK	2.461,00	kWh	0,377	bdew	C
	Fernwärme	392.940,00	kWh	0,280	eew2022	C

Tabelle 2: Emissionsfaktor des Energieverbrauchs

⁷ Der CO₂-Faktor von leichtem Heizöl ist 0,266 kg/kWh. Der Heizwert in kWh von leichtem Heizöl liegt bei 9,94 kWh pro Liter. Daher ist das Produkt 2,64404 kg CO₂ je Liter leichtem Heizöl.

⁸ Heilbronner Versorgungs GmbH

⁹ Energie Vertrieb Deutschland EVD GmbH

¹⁰ Süwag Vertrieb AG & Co. KG

Die mit A bewerteten Aktivitätsdaten aus dem Scope 1 und 2 liegen als gemessene Werte vor. Wohingegen die mit C bewerteten Aktivitätsdaten nur geschätzt sind. Das liegt daran, dass diese Werte für 2023 noch nicht vorliegen und daher die Werte aus 2022 verwendet wurden.

3.4.2 Fuhrpark

Die Daten zum Fuhrpark wurden vom Auftraggeber geliefert. Dabei wurden die Fahrzeuge mit den verbrauchten Litern angegeben. Die CO₂e-Faktoren für den Diesel-Kraftstoff stammt aus der Gemis 5.1 Datenbank.

Scope	Kraftstoff	Menge	Einheit	Emissionsfaktor in kg CO ₂ e/Einheit	Quelle Emissionsfaktor	Daten-Qualität
1	Diesel	4.453,72	Liter	3,10237	Gemis 5.1	A

Tabelle 3: Emissionsfaktoren des Fuhrparks

3.5 Basisjahr

Als Basisjahr sollte ein Jahr ausgewählt werden, für das es verifizierbare und vollständige Daten zu THG-Emissionen gibt. Für die Scope 1 und 2 kann das Jahr 2023 als Basisjahr festgelegt werden.

4 Ergebnisse

Die Gesamtergebnisse der THG-Bilanz von EBS sind in Tabelle 4 dargestellt. Insgesamt betrugen die THG-Emissionen im Jahr 2023 **532.916,01 kg CO₂e**. Ein erheblicher Beitrag zu den Gesamtemissionen leistet der zugekaufte Strom aus Scope 2 mit über 42 %.

Direkte Emissionen durch Erdgas- und Heizölverbrauch (Scope 1 Kategorie 1) verursachten 2023 insgesamt 184.341,38 kg CO₂e. Dies entspricht einem Anteil von circa 35 % an den Gesamtemissionen. Die Fuhrpark-Emissionen (Scope 1 Kategorie 2) machen im Jahr 2023 mit 13.817,09 kg CO₂e circa 3 % der Gesamtemissionen aus.

Die indirekten Emissionen durch Fernwärme (Scope 2 Kategorie 3) belaufen sich auf 110.023,20 kg CO₂e im Jahr 2023 und machen somit circa 21 % der Gesamtemissionen aus.

In folgender Abbildung sind die Sub-Scope in einem Kreisdiagramm dargestellt:

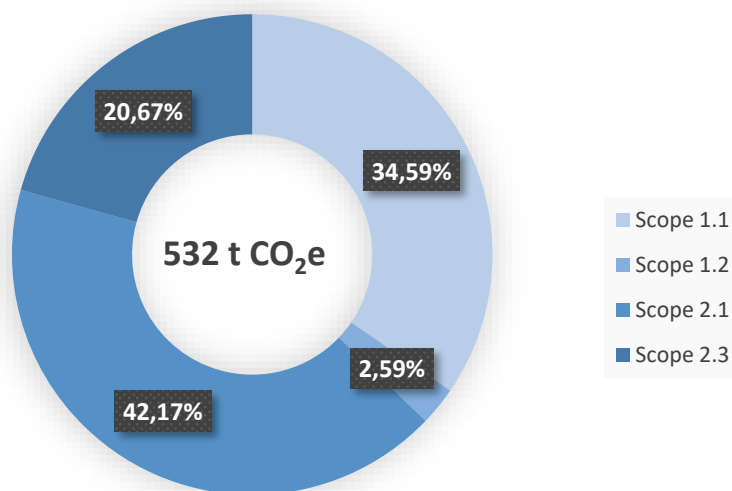


Abbildung 4: Kreisdiagramm der Gesamtemission

Scope	Kategorie nach GHG-Protocol		Details	kg CO ₂ e	Anteil an Gesamtemissionen
1	1.1	stationäre Verbrennung	Erdgas	48.173,32 kg CO ₂ e	9,04%
			Heizöl	136.168,06 kg CO ₂ e	25,55%
	1.2	Fuhrpark	Diesel	13.817,09 kg CO ₂ e	2,59%
	Direkte Emissionen			198.158,47 kg CO ₂ e	37,18%
2	2.1	importierte Elektrizität	Strom	224.152,42 kg CO ₂ e	42,17%
	2.3	Fern- /Nahwärme	Fernwärme	110.023,20 kg CO ₂ e	20,65%
	Indirekte Emissionen			334.757,54 kg CO ₂ e	62,82%
	Gesamtemissionen aller Scopes			532.916,01 kg CO ₂ e	100%

Tabelle 4: Gesamtemissionen / CO₂-Fußabdruck

Dual Reporting Markt- und Lokationsbasierter Strom gemäß Kapitel 3.3:

- CO₂e-Emissionen bei lokationsbasiertem Ansatz gemäß bundesdeutschem Strommix: Summe kWh Strom x 0,377 = 279.578,75 kg CO₂e
- Differenz von lokationsbasiertem und marktbasierem Ansatz: 279.578,75 – 224.734,34 = 54.844,41 kg CO₂e

Der Stromeinkauf der EBS ist um 54.794,10 kg CO₂e besser als der deutsche Durchschnitt.

5 Ausblick

Die THG-Emissionen von EBS wurden mit der THG-Bilanz für das Jahr 2023 erstmalig berechnet. Für die Erstellung der THG-Bilanz wurden alle Aktivitätsdaten berücksichtigt, die mit vertretbarem Aufwand erhoben werden und mit ausreichender Genauigkeit bilanziert werden konnten. Die Ergebnisse der THG-Bilanz zeigen, dass insbesondere die THG-Emissionen des eingekauften Stroms relevant in Bezug auf die Gesamtemissionen sind.

Um einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, kann EBS die ermittelten Emissionen zu marktüblichen Preisen über zertifizierte Klimaschutzprojekte bilanziell ausgleichen. Basierend auf der Bilanzierung sollten allerdings im nächsten Schritt konkrete Ziele zur Reduktion der Emissionen festgelegt werden. Daraufhin müssen Strategien zur Vermeidung und Verringerung von Emissionen entwickelt werden, um die festgelegten Klimaziele zu erreichen. Des Weiteren sollte die jährliche Bilanzierung kontinuierlich fortgesetzt werden. Auf der einen Seite kann dies dazu beitragen, die Verfügbarkeit und Genauigkeit von Daten in zukünftigen Bilanzen zu verbessern, andererseits ermöglicht dies eine laufende Überwachung der Treibhausgasemissionen und eine Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen zur Emissionsreduzierung.

Im Falle von EBS ist es ratsam eine Wesentlichkeitsanalyse zu den restlichen Scope 3 Emissionen durchzuführen.

5.1 Reduktion und Vermeidung

In einer Zeit, in der die globalen Auswirkungen des Klimawandels immer deutlicher spürbar werden, gewinnt die Reduktion und Vermeidung von Treibhausgasemissionen eine immer größere Bedeutung. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse sind eindeutig: Der Mensch trägt maßgeblich zur Erderwärmung bei, und die Konsequenzen dieses Klimawandels sind weitreichend, von extremeren Wetterereignissen bis zur Bedrohung der globalen ökologischen Stabilität. Angesichts dieser Herausforderungen steht die Weltgemeinschaft vor der dringenden Aufgabe, die Emissionen von Treibhausgasen zu reduzieren und gleichzeitig innovative Wege zu finden, um Emissionen zu vermeiden.

Der vorliegende Treibhausgasbericht ist nicht nur eine Momentaufnahme des aktuellen ökologischen Fußabdrucks, sondern auch ein Dokument, das den Weg zu einer nachhaltigeren Zukunft weisen soll. Im Folgenden beleuchten wir die vielfältigen Aspekte der Reduktion und Vermeidung von Treibhausgasemissionen und zeigen auf, wie Unternehmen und Einzelpersonen dazu beitragen können, die globalen Klimaziele zu erreichen.

5.1.1 Wärmeerzeugung

Um hier die Energieeffizienz zu verbessern, lohnt es sich zunächst das eigene Heizverhalten kritisch zu betrachten. Darüber hinaus sollte auch ein Blick auf die einzelnen Komponenten des Heizsystems gelegt werden. Im Rahmen einer Heizungsoptimierung sollten diese auf den aktuellen Stand der Technik gebracht und gut aufeinander abgestimmt werden. Das erhöht die Lebensdauer der Komponenten, ist positiv für das Klima und trägt langfristig dazu bei, die Energiekosten zu reduzieren und CO₂ einzusparen:

Vorschläge für Energieeffizienzmaßnahmen in der Wärmeerzeugung sind:

- hydraulischer Abgleich: Einsparungspotential bis zu 5%
- Rohrisolierung
- Thermostateinstellung: 1° Temperaturreduzierung entsprechen ca. 6% Heizenergieeinsparung
- Heizungsregelung bedarfsgerecht einstellen: Einsparungspotential bis zu 5%
- Hocheffizienzpumpen verwenden

5.1.2 Fuhrpark

Ein zentraler Baustein zur Reduktion der Treibhausgasemissionen ist die Elektrifizierung des Fuhrparks. Die Umstellung der Pool- und Dienstwagenflotte auf rein batterieelektrisch angetriebene Fahrzeuge (BEV) ist im Hinblick auf damit einhergehenden Einspareffekten zu empfehlen. Laut Umwelt Bundesamt lässt sich je Pkw bereits eine Einsparung von ca. 300-400 kg CO₂ erzielen. Für Nutzfahrzeuge liegen mögliche Einsparungseffekte um ein Vielfaches höher. Die durchschnittlichen Jahresverbräuche von BEV liegen in folgenden Größenordnungen (vgl. Bekanntmachung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit vom 02.12.2021):

- Fahrzeugklasse M1 (Pkw): 2.000 kWh
- Fahrzeugklasse N1 (Nutzfahrzeuge bis 7,5t): 3.000 kWh
- Fahrzeugklasse M3 (Busse und Lkw): 72.000 kWh

Die im Jahr zurückgelegte Strecke eines BEV (Fahrzeugklasse M1) wird dabei mit 15.000 km angenommen, was einem Verbrauch von etwa 13,3 kWh/100 km entspricht.

Maßgeblich für die Höhe der CO₂-Einsparung sind der zum Laden verwendete Strom und dessen Zusammensetzung. Durch den Einsatz von Strom aus Erneuerbaren Energien, kann der CO₂-Ausstoß sogar auf null gesenkt werden. Dies lässt sich neben einem Ökostromliefervertrag, insbesondere durch lokal erzeugten Strom (z.B. mit einer PV-Anlage) bewerkstelligen.

Die an den Firmenstandorten verfügbare passende Ladeinfrastruktur ist essenziell und trägt maßgeblich dazu bei, den Fuhrpark effizient und kostenoptimiert mit Strom zu versorgen. Damit ergibt sich die Möglichkeit von Einsparpotentialen und einen starken Hebel die unternehmensweite CO₂-Bilanz zu verbessern.

5.1.3 Flüchtige Emissionen von Treibhausgasen

Das Auslaufen und Verdampfen von Flüssigkeiten und Gasen, das zu Treibhausgasemissionen führt, tritt aufgrund technischer Fehler auf und muss vermieden werden. Sie erhöhen nicht nur den gesamten CO₂-Fußabdruck, sondern die entstehenden Gase können auch eine Gefahr für die Gesundheit von Personen darstellen, die sie einatmen könnten. Darüber hinaus bedeutet der Austausch von Kältemitteln, z. B. in Klimaanlage und Kühlsystemen, zusätzliche Wartungskosten, die gesenkt werden können.

Wenn es keine Fehlfunktion in einem Klimasystem gibt, sollte es während seiner gesamten Lebensdauer dieselbe Menge an Kältemittel behalten. Das Kältemittel wird seinen Verdampfungs- und Kondensationszyklus fortsetzen, ohne sich jemals zu verflüchtigen, es sei denn, es tritt eine Leckage auf. Es wird daher dringend empfohlen, die Ursache eines Lecks nach Möglichkeit zu beheben oder das defekte System zu ersetzen, um das Austreten des Wirkstoffs und die Emission von Treibhausgasen zu beenden.

5.1.4 Elektrizitätsbezogene Versorgungskonzepte

Der Stromverbrauch auf dem Firmengelände und/oder bei der Produktion stellt für die meisten Unternehmen eine unvermeidbare Energie- (und ggfs. Emissions-)quelle dar. Es gibt jedoch Möglichkeiten, diesen Verbrauch zu reduzieren und zu optimieren. Zunächst einmal ist der Wechsel zu Ökostrom der erste Faktor, mit dem sich die CO₂-Emissionen drastisch reduzieren lassen (erneuerbare Energien erzeugen Emissionen gleich 0 in der Bilanzierung).

Um noch einen Schritt weiterzugehen, ist es für Unternehmen möglich, die Nutzung von dezentral erzeugter Solar- und Windenergie zu optimieren, in dem sie u.a. intelligente Stromspeicherung mit Batterien und Wasserstoffkonzepten einführen. Solche Maßnahmen versetzen Verbraucher in die Lage, ihre nachhaltigen Energiequellen optimal zu nutzen. Schließlich können durch die Analyse des eigenen Verbrauchs und die Umsetzung maßgeschneiderter Versorgungskonzepte potenzielle Kostenvorteile in Form von innovativen, umweltfreundlichen und wirtschaftlich attraktiven Lösungen zur Senkung des CO₂-Ausstoßes genutzt werden.

5.1.5 Fernwärme

Analog zur Wärmeerzeugung lässt sich der Energieverbrauch vor allem mit den üblichen Sparmaßnahmen reduzieren. Insbesondere die Heizungsregulierung und die Verwendung niedrigerer Temperaturen wählen führt zu geringerem Verbrauch. Außerdem lässt sich auch bei einem Anschluss an Fernwärme ein hydraulischer Abgleich am Heizsystem im Haus vornehmen und dieses optimal einstellen. Eventuell kommt dann auch eine Reduzierung der Anschlussleistung in Frage, um das System effizienter zu nutzen und Kosten zu reduzieren.

5.2 Kompensation

Die Idee, die durch menschliche Aktivitäten verursachten CO₂-Emissionen durch verschiedene Kompensationsmechanismen auszugleichen, hat in den letzten Jahren erhebliche Aufmerksamkeit erlangt. Dieser Ansatz wird oft als eine Möglichkeit angepriesen, um den Klimawandel zu bekämpfen und Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Allerdings sollten wir diese Möglichkeit mit großer Vorsicht betrachten und ihre Wirksamkeit kritisch hinterfragen.

- Kompensation darf nicht als Ersatz von CO₂-Vermeidung und -Reduktion betrachtet werden, sondern lediglich als Ergänzung. Die Kompensation von CO₂-Emissionen könnte auch dazu führen, dass der Druck auf Unternehmen und Individuen nachlässt, tatsächliche Maßnahmen zur Reduzierung ihrer Emissionen zu ergreifen. Wenn Kompensation als einfache Lösung angesehen wird, könnten Anreize zur Emissionsreduktion verloren gehen.
- Effektivität der Kompensationsprojekte muss kritisch hinterfragt werden, denn die Effektivität von CO₂-Kompensationsprojekten variiert erheblich. Einige Projekte, wie Aufforstungsprogramme und erneuerbare Energien, können tatsächlich zur Verringerung von Treibhausgasen beitragen. Aber es gibt auch Zweifel an der Nachhaltigkeit und Effektivität vieler Projekte. Manche könnten kurzfristige Reduktionen bieten, aber langfristig keine wirklichen Vorteile bringen.
- Die Auswahl geeigneter Kompensationsmaßnahmen kann äußerst komplex sein. Es gibt eine Vielzahl von Projekten und Mechanismen zur Auswahl, von denen einige schwer zu quantifizieren und zu überwachen sind. Dies kann zu Unsicherheiten darüber führen, ob die Kompensation tatsächlich die beabsichtigten Auswirkungen hat.

Insgesamt sollte die Möglichkeit des CO₂-Kompensierens kritisch betrachtet werden. Es ist kein Allheilmittel für den Klimawandel und sollte nicht als Ersatz für echte Bemühungen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen dienen. Stattdessen sollte die Priorität auf der drastischen Verringerung von Emissionen liegen, gefolgt von gezielten Kompensationsmaßnahmen, die nachweislich positive Umweltauswirkungen haben.

Sollte der CO₂-Fußabdruck bilanziell durch Kompensation ausgeglichen werden, empfiehlt es sich, die zugrunde liegenden Annahmen einer Sicherheitsbewertung zu unterziehen. Dies gewährleistet, dass alle Emissionen, die tatsächlich durch den Betrieb des Unternehmens verursacht werden, zuverlässig kompensiert werden.

Scope	Kategorie nach GHG Protocol	Gesamtemission in kg CO ₂ e	Gesamtemission in kg CO ₂ e inkl. Sicherheitsaufschlag 10%
1	Gesamtemission Scope 1	198.158,47	217.974,31
2	Gesamtemission Scope 2	334.757,54	368.233,30
	Gesamtemissionen	532.916,01	586.207,61

Tabelle 5: Aufstellung Gesamtemissionen nach Scope mit Sicherheitsaufschlag

5.3 Nächste Schritte

Nach dem ersten Erstellen der THG-Bilanz ist es ratsam die folgenden Schritte durchzuführen und hinsichtlich der neu gewonnen Erkenntnissen zu bewerten:

1. Überprüfung der Verantwortlichkeiten und Befugnisse
2. Identifizierung der benötigten Kompetenzen und Schulungen für die betroffenen Personen
3. Validierung der Systemgrenzen
4. Überprüfung der Wesentlichkeit für Scope 3 Emissionen
5. Festlegung erster bzw. weiterer konkreter Ziele
6. Vorbereitung einer Liste möglicher THG-Minderungsmaßnahmen
7. Entwurf eines Monitoringsystems zur Verfolgung der Maßnahmen (inklusive Planung interner Audits)

Ein Ausblick auf Klimaneutralität zeigt, dass die Umstellung auf klimaneutrale Geschäftspraktiken für Unternehmen und Organisationen weltweit immer wichtiger wird. Die Einhaltung von Klimazielen und -vorschriften wird zukünftig eine wesentliche Rolle für den Erfolg von Unternehmen und für die Sicherung einer nachhaltigen Zukunft spielen.

Die Erreichung von Klimaneutralität erfordert umfassende Anstrengungen in allen Bereichen einer Organisation, einschließlich der Emissionsreduzierung, der Kompensation und des Einsatzes erneuerbarer Energien. Mit der richtigen Planung und Umsetzung können Unternehmen und Organisationen nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung der globalen Treibhausgasemissionen leisten, sondern auch ihre Kosten senken und ihre Effizienz steigern.

Zukünftig wird es für Unternehmen und Organisationen von entscheidender Bedeutung sein, ihre THG-Bilanz zu verwalten und regelmäßig zu überwachen, um sicherzustellen, dass sie ihre Klimaneutralitäts-

ziele erreichen und aufrechterhalten. Die kontinuierliche Verbesserung von Emissions-Reduzierungsmaßnahmen und die Integration von klimaneutralen Geschäftspraktiken in die Unternehmensstrategie werden dabei eine wichtige Rolle spielen.

Insgesamt bietet die Umstellung auf Klimaneutralität nicht nur eine Chance für Unternehmen und Organisationen, einen positiven Einfluss auf die Umwelt zu nehmen, sondern auch einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen und eine nachhaltige Zukunft für alle zu schaffen.

6 Anhang

6.1 Rechenweg aus dem Management Summary

Rechenweg für die Bäume:

$\text{CO}_2\text{e-Gesamtmenge} \div 10 \text{ kg CO}_2/\text{Jahr}$ ergeben die Anzahl der Bäume.

Annahmen: Laut Umweltbundesamt kann im Schnitt ein ausgewachsener Baum 10 kg CO₂ pro Jahr kompensieren.

Es ist wichtig zu beachten, dass die Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesellschaft komplex sind und über die Menge an CO₂ hinausgehen, die das Unternehmen emittiert. Es ist daher wichtig, strategische Maßnahmen zu ergreifen, um die Emissionen zu reduzieren und eine nachhaltige Zukunft zu gestalten. Die beispielhaften Berechnungen basieren auf Annahmen und Durchschnittswerten dienen lediglich dazu, den CO₂-Fußabdruck des Unternehmens aufgrund der Relation besser zu begreifen.

6.2 Änderungshistorie

Version 1.0 – 13.05.2024

Dokument wurde erstellt und an Auftraggeber versendet.

Version 1.1 – 15.05.2024

Die Datenqualität des Heizölverbrauchs wurde von A auf C geändert.