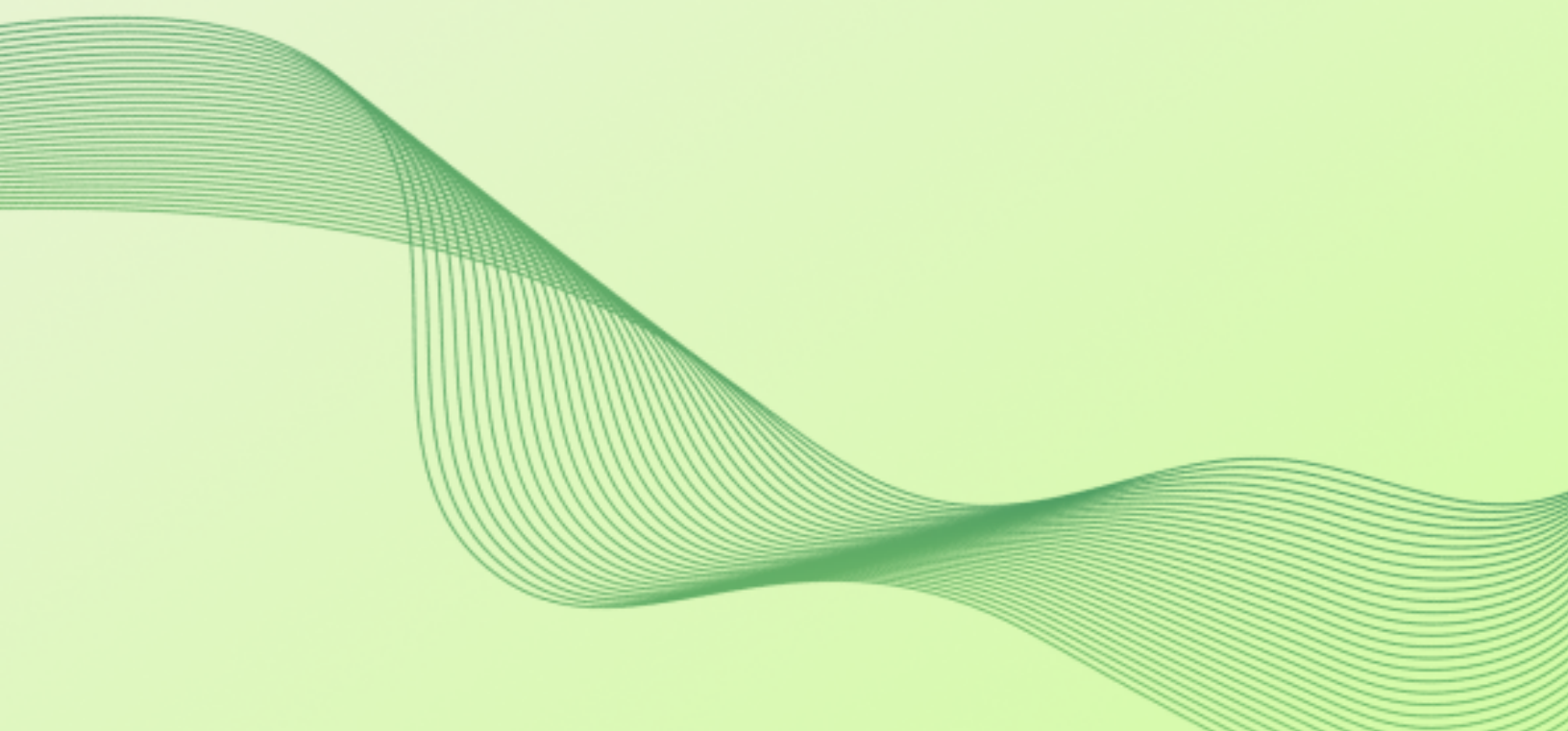




CO₂-Bericht 2024

Zoologischer Garten Augsburg GmbH



Inhaltsverzeichnis

BASISDATEN	3
Übersicht	3
Kurzvorstellung Planted	3
Kurzvorstellung Zoologischer Garten Augsburg GmbH	3
BILANZIERUNG	5
Konsolidierungs-Ansatz	5
Systemgrenzen	5
Tabelle Systemgrenzen	6
Methodisches Vorgehen	7
Datenqualität und Quellen	7
ERGEBNISSE	11
Ergebnis	11
Übersicht	11
Biogene Emissionen	15
Grafische Darstellung (markt-basiert)	16
Emissionen verteilt nach Scope 1, 2 und 3	16
Emissions-Hotspots in t CO ₂ e	17
HINTERGRUND	18
Kurze Klimapolitische Einordnung	18
METHODE	19
Bilanzierungsstandard	19
HAFTUNGSAUSSCHLUSS	22
APPENDIX	23
Anhang 1	23
Tabelle zu Charakterisierungsfaktoren nach AR6 – GWP100	23
Anhang 2	24
Umrechnungsfaktoren und Abkürzungen	24

BASISDATEN

Übersicht

Für das Jahr 2024 führte Planted im Auftrag der **Zoologischer Garten Augsburg GmbH** eine CO₂-Bilanz durch, um den Carbon Footprint des Unternehmens zu ermitteln. Diese Bilanzierung erfolgte gemäß den Richtlinien des Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard (2004) (nachfolgend "GHG Protocol").

Die Berechnung des Corporate Carbon Footprint (unternehmensbezogener CO₂-Fußabdruck) ist von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung einer umfassenden Klimaschutzstrategie. Die Analyse des CCF ermöglicht es, Emissionshotspots und potenzielle Reduktionsmöglichkeiten zu identifizieren, geeignete Maßnahmen zu konzipieren und klare Klimaschutzziele festzulegen.

Dieser Bericht präsentiert die Ergebnisse der CO₂-Bilanz und bezieht sich auf die Geschäftstätigkeiten der **Zoologischer Garten Augsburg GmbH** im Kalenderjahr 2024.

Kurzvorstellung Planted

Planted hat es sich zur Mission gemacht, Unternehmen ganzheitlich bei der Umsetzung ihrer individuellen Nachhaltigkeitsziele zu unterstützen. Um unsere Erde für nachfolgende Generationen und Lebewesen zu erhalten, bietet Planted eine technologische Softwarelösung zur Erfassung von CO₂-Emissionen und deren Reduktion an. Die Prozesse, die Planted zur Berechnung des CCF nutzt, sind unabhängig vom TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH nach GHG Protocol zertifiziert.

Kurzvorstellung Zoologischer Garten Augsburg GmbH

Die **Zoologischer Garten Augsburg GmbH** ist ein regional bedeutender Zoo in Bayern und zählt zu den größeren Tierhaltungsbetrieben Süddeutschlands. Als öffentlich zugängliche Einrichtung betreibt der Zoo eine vielfältige Tierhaltung, bietet Bildungsangebote für Besucherinnen und Besucher und fungiert als touristischer Anziehungspunkt der Stadt

Augsburg. Für die systematische Erfassung und Bewertung seiner Umweltwirkungen erstellt die **Zoologischer Garten Augsburg GmbH** eine CO₂-Bilanz auf Basis international anerkannter Standards.



BILANZIERUNG

Konsolidierungs-Ansatz

In der CO₂-Bilanzierung im Jahr 2024 wurde der Konsolidierungsansatz "Operational Control" gewählt.

Nach dem Ansatz des Operational Control des GHG Protocols erfasst ein Unternehmen 100 Prozent der Treibhausgasemissionen aus Tätigkeiten, über die es oder eine seiner Tochtergesellschaften die betriebliche Kontrolle ausübt. Ein Unternehmen hat die operative Kontrolle über einen Betrieb, wenn es oder eine seiner Tochtergesellschaften die volle Befugnis zur Einführung und Umsetzung seiner Betriebsrichtlinien in diesem Betrieb hat. (Corporate Accounting and Reporting Standard 2004, S.18)

Systemgrenzen

Das GHG (Greenhouse Gas) Protocol bietet Unternehmen und Organisationen eine klare Struktur für die Erfassung, Berechnung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen. Dieser Rahmen ermöglicht es Unternehmen, ihre Emissionsprofile zu verstehen, ihre Auswirkungen auf den Klimawandel zu bewerten und gezielte Maßnahmen zur Emissionsreduktion zu entwickeln.

Im Allgemeinen unterteilt das GHG Protocol die relevanten Emissionen in verschiedene Kategorien, die als "Scopes" bekannt sind. Diese Scopes repräsentieren direkte, indirekte und weitere indirekte Emissionen, die aus verschiedenen Quellen innerhalb und außerhalb einer Organisation stammen können.

Die genaue Umsetzung und Erfassung der Emissionen hängen von der Art der Geschäftstätigkeit eines Unternehmens ab, und es können Ausnahmen und Anpassungen je nach den individuellen Gegebenheiten vorgenommen werden. Die Einhaltung des GHG Protocols ist ein wichtiger Schritt, um den Klimawandel anzugehen und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit eines Unternehmens zu fördern. Es ermöglicht Unternehmen, ihre Emissionen zu verstehen, zu kontrollieren und ihren Beitrag zu globalen Klimaschutzbemühungen zu leisten.

Zoologischer Garten Augsburg GmbH hat die relevanten Kategorien in Scope 1 und Scope 2 berechnet. In Scope 3 lag die Konzentration auf der Erfassung der rohstoff- und materialbezogenen Daten, wie Lebensmitteln, Mineralien und Baustoffen, Metallen und Abfall, sowie auf Geschäftsreisen, Elektronik, Transport und Logistik und Veranstaltungen. Diese Entscheidung wurde sowohl aufgrund der Relevanz und der Datengrundlage getroffen.

Tabelle Systemgrenzen

Die folgende Tabelle veranschaulicht die durch die **Zoologischer Garten Augsburg GmbH** gewählten Systemgrenzen.

Scope	Ausgeschlossene Kategorie	Begründung für Ausschluss
1	1.3.2 Weitere flüchtige Gase	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie
1	1.4 Physische und chemische Verarbeitung	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie
2	2.3 Extern erzeugter Dampf / Druck	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie
3	3.1.11 Kantine und Catering	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie
3	3.8 Angemietete oder geleaste Sachanlagen	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie
3	3.10 Verarbeitung verkaufter Produkte	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie
3	3.11 Nutzung von verkauften Produkten	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie
3	3.12 End-of-Life Treatment verkaufter Produkte	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie
3	3.13 Vermietete oder geleaste Sachanlagen	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie

Scope	Ausgeschlossene Kategorie	Begründung für Ausschluss
3	3.14 Franchise	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie
3	3.15 Investitionen	A: Keine Aktivität in betrachteter Kategorie

Methodisches Vorgehen

Für die Bilanzierung der CO₂-Bilanz 2024 wurden die Kund:innen zunächst mit dem Softwaretool von Planted vertraut gemacht. Nach einer Einweisung und der Erklärung der Scopes wurden die Systemgrenzen festgelegt und mit der Datensammlung gestartet. Der Fokus liegt auf der Beschaffung von Primärdaten, um eine möglichst genaue Bilanz zu erstellen. Für den Fall, dass keine Primärdaten vorhanden sind, können sowohl die Hilfsemittenten von Planted als auch zusätzliche Annahmenberechnungen als Sekundärdaten genutzt werden.

Die Erhebung der relevanten Aktivitätsdaten in Scope 1, 2 und 3 wurde aus verschiedenen Quellen durchgeführt. Dazu zählen interne Unternehmensdaten (Buchhaltungsdaten, Erhebung von Reisedaten). Sowie externe Datenquellen (Scope 1.1 Heizung, Scope 3.1.7 Frischwasser (etc.) über Nebenkostenabrechnungen, Scope 2.1 Eingekaufter Strom über Stromrechnungen, Scope 3.1.6 Lebensmittel und Agrarrohstoffe über Rechnungen von Lebensmittellieferanten), sowie betriebsinternen Erhebungen (3.7.1 Pendeln: Erhebung über Mitarbeitendenumfrage). Sofern Datenlücken bestanden, wurden diese durch Hilfsemittenten oder Annahmehberechnungen geschlossen. Detaillierte Informationen zu den Datenquellen, Emissionsfaktoren und der Verwendung von Sekundärdaten bzw. Annahmen, siehe bitte das nachfolgende Kapitel "Datenqualität und Quellen".

Datenqualität und Quellen

Die nachfolgende Tabelle bildet Informationen über die Datenqualität und die Herkunft der identifizierten Emissionsquellen und verwendeten Emissionsfaktoren dieser THG-Studie ab.

Kategorie	Klassifizierung Emissions- quelle	Herkunft Emissionsquelle	Quellen Emissionsfaktoren	Daten- qualität
Scope 1				
1.1 Heizung	Primärdaten	Abrechnung Gaslieferung	Planted Datenbank	Mittel
1.2 Kraftstoffe Fuhrpark (Verbrenner)	Primärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Hoch
1.2.2 Sonstige genutzte Kraftstoffe	Primärdaten	Mengenangabe in Lieferanten-abrechnung	Planted Datenbank	Hoch
1.3.1 Klimaanlage/ Kältemittel	Primärdaten	Mengenangabe in Lieferanten-abrechnung	Planted Datenbank	Hoch
Scope 2				
2.1 Eingekaufter Strom	Primärdaten	Stromabrechnung	Lieferantenspezifisch	Hoch
2.2 Eingekaufte Wärme und Kälte	Primärdaten	Abrechnung Gas und Biomasse	Planted Datenbank	Mittel
Scope 3				
3.1.1 Chemische Rohstoffe und Produkte	Primärdaten Sekundärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	N/A
3.1.2 Holz, Papier und Pappe	Sekundärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Niedrig

Kategorie	Klassifizierung Emissions- quelle	Herkunft Emissionsquelle	Quellen Emissionsfaktoren	Daten- qualität
3.1.3 Kunststoffe	Primärdaten	Mengenangabe in Lieferanten- abrechnung	Planted Datenbank	Hoch
3.1.4 Metalle	Sekundärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Niedrig
3.1.5 Mineralien und Baustoffe	Primärdaten	Mengenangabe in Lieferanten- abrechnung	Planted Datenbank	Hoch
3.1.6 Lebensmittel und Agrarrohstoffe	Primärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Hoch
3.1.7 Frischwasser	Primärdaten	Nebenkosten- abrechnung	Planted Datenbank	Hoch
3.1.8 Elektronik	Primärdaten, Sekundärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Mittel
3.1.9 Möbel	Primärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Hoch
3.1.10 Textil	Primärdaten, Sekundärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Niedrig
3.1.12 Digitale Services und Server	Primärdaten	Website views: Aufrufdaten aus IT-Abteilung	Planted Datenbank	Niedrig
3.1.13 Veranstaltungen	Sekundärdaten	Planted-Emittenten (Verpflegungs- und Anreisepauschalen)	Planted Datenbank	Niedrig
3.1.14 Weitere Dienstleistungen	Sekundärdaten	Mengenangaben (€), Rechnungen	Planted Datenbank	Niedrig

Kategorie	Klassifizierung Emissions- quelle	Herkunft Emissionsquelle	Quellen Emissionsfaktoren	Daten- qualität
3.2 Kapitalgüter	Primärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Hoch
3.3 Brennstoff- und energie- bezogene Emissionen	N/A	automatische Berechnung	Planted Datenbank	N/A
3.4 Eingekaufter Transport und Logistik	Sekundärdaten	Berechnung auf Basis v. Rechnungen für Transporte	Planted Datenbank	Mittel
3.5 Abfall	Primärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Mittel
3.6 Geschäfts- reisen	Primärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Hoch
3.6.1 Hotelüber- nachtungen	Primärdaten	Buchhaltung	Planted Datenbank	Hoch
3.7.1 Pendeln	Sekundärdaten	Aktivitätsdaten durch Planted-Umfrage erhoben, Ergebnisse extrapoliert	Planted Datenbank	Mittel
3.7.2 Homeoffice	Sekundärdaten	Aktivitätsdaten durch Planted-Umfrage erhoben, Ergebnisse extrapoliert	Planted Datenbank	Mittel

ERGEBNISSE

Ergebnis

Das Gesamtergebnis der marktbasierten Berechnung beträgt **1.366,97** Tonnen CO₂e. Das Gesamtergebnis standortbasiert beträgt **1.583,39** Tonnen CO₂e. Diese Emissionen verteilen sich wie folgt: **184,14** Tonnen CO₂e sind direkte Emissionen (Scope 1). In Scope 2 fallen **190,87** Tonnen CO₂e bei der marktspezifischen Betrachtung und **387,31** Tonnen CO₂e bei der standortbasierten Betrachtung. **991,96** Tonnen CO₂e entstammten bei der marktbasierten Betrachtung anderen indirekten Emissionen (Scope 3). Bei der standortbasierten Betrachtung beträgt das Ergebnis der anderen indirekten Emissionen (Scope 3) **1.011,94** t CO₂e. Außerdem wurden **1,71** Tonnen biogene Emissionen identifiziert.

Die größte Quelle dieser Emissionen waren 3.1.6 Lebensmittel und Agrarrohstoffe mit **21,50 %** (293,86 Tonnen CO₂e) und 3.1.14 Weitere Produkte und Dienstleistungen mit **21,26 %** (290,67 Tonnen CO₂e).

Übersicht

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über den Corporate Carbon Footprint des Unternehmens.

Posten	Emissionen ¹	Anteil Gesamtemissionen Standort-basiert ²	Anteil Gesamtemissionen Markt-basiert ²
Scope 1		11,63 %	13,47 %
1.1 Heizung	165,41 t CO ₂ e	10,45 %	12,10 %
1.2 Fuhrpark	16,09 t CO ₂ e	1,02 %	0,78 %
1.2.2 Sonstige genutzte Kraftstoffe	0,04 t CO ₂ e	< 0,01 %	< 0,01 %

Posten	Emissionen ¹	Anteil Gesamtemissionen Standort-basiert ²	Anteil Gesamtemissionen Markt-basiert ²
1.3.1 Klimaanlage / Kältemittel	2,60 t CO ₂ e	0,16 %	0,19 %
1.5 Selbst generierter Strom	0,00 t CO ₂ e	0,00 %	0,00 %
Scope 2 (Markt-basiert)		-	13,96 %
2.1 Eingekaufter Strom (Markt-basiert)	0,00 t CO ₂ e	-	0,00 %
2.2 Eingekaufte Wärme und Kälte	190,87 t CO ₂ e	-	13,96 %
Scope 2 (Standort-basiert)		24,46 %	-
2.1 Eingekaufter Strom (Standort-basiert)	196,43 t CO ₂ e	12,41 %	-
2.2 Eingekaufte Wärme und Kälte	190,87 t CO ₂ e.	12,05 %	-
Scope 3		64,91 %	72,57 %
3.1.1 Chemische Rohstoffe und Produkte	9,59 t CO ₂ e	0,61 %	0,70 %
3.1.2 Holz, Papier und Pappe	16,00 CO ₂ e	1,01 %	1,17 %
3.1.3 Kunststoffe	0,07 t CO ₂ e	< 0,01 %	< 0,01 %
3.1.4 Metalle	36,42 t CO ₂ e	2,30 %	2,66 %
3.1.5 Mineralien und Baustoffe	36,59 t CO ₂ e	2,31 %	2,68 %

Posten	Emissionen ¹	Anteil Gesamtemissionen Standort-basiert ²	Anteil Gesamtemissionen Markt-basiert ²
3.1.6 Lebensmittel und Agrarrohstoffe	293,86 t CO ₂ e	18,56 %	21,50 %
3.1.7 Frischwasser	5,87 t CO ₂ e	0,37 %	0,43 %
3.1.8 Elektronik	1,78 t CO ₂ e	0,11 %	0,13 %
3.1.9 Möbel	0,14 t CO ₂ e	< 0,01 %	< 0,01 %
3.1.10 Textil	2,03 t CO ₂ e	0,13 %	0,15 %
3.1.12 Digitale Services und Server	0,26 t CO ₂ e	0,02 %	0,02 %
3.1.13 Veranstaltungen	32,22 t CO ₂ e	2,04 %	2,36 %
3.1.14 Weitere Produkte und Dienstleistungen	290,67 t CO ₂ e	18,36 %	21,26 %
3.2 Kapitalgüter	36,17 t CO ₂ e	2,28 %	2,65 %
3.3 Brennstoff- und energiebezogene Emissionen	58,13 t CO ₂ e	-	4,25 %
3.3 Brennstoff- und energiebezogene Emissionen	78,12 tCO ₂ e	4,93 %	-
3.4 Eingekaufter Transport und Logistik	8,57 t CO ₂ e	0,54 %	0,63 %
3.5 Abfall	98,27 t CO ₂ e	6,21 %	7,19 %
3.6 Geschäftsreisen	2,89 t CO ₂ e	0,18 %	0,21 %

Posten	Emissionen ¹	Anteil Gesamtemissionen Standort-basiert ²	Anteil Gesamtemissionen Markt-basiert ²
3.6.1 Hotelübernachtungen	0,23 t CO ₂ e	< 0,01 %	0,02 %
3.7.1 Pendeln von Mitarbeitenden	61,96 t CO ₂ e	3,91 %	4,53 %
3.7.2 Homeoffice	0,24 t CO ₂ e	0,02 %	0,02 %
Gesamtemissionen (Markt-basiert)	1.366,97 t CO₂e	-	100 %
Gesamtemissionen (Standort-basiert)	1.583,39 t CO₂e	100 %	-

1 Werte sind gerundet.

2 In dieser CO₂-Bilanz sind alle herkömmlichen Treibhausgase in der Formulierung CO₂-Äquivalente (CO₂e) einbezogen. Dies umfasst Gase wie Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und fluoridierte Gase (HFCs, PFCs, SF₆, NF₃). Die CO₂e-Werte berücksichtigen die verschiedenen Treibhauspotenziale (Global Warming Potentials, GWP) dieser Gase, um eine einheitliche Darstellung der Klimawirkung zu ermöglichen und beziehen sich auf den IPCC-Bericht von 2021 (AR6) unter der Verwendung des Global Warming Potential über 100 Jahre (GWP100).

Biogene Emissionen

Posten	Emissionen ¹
Scope 1	
Biogene Emissionen	0,00 t CO ₂ e
Scope 2	
Biogene Emissionen	0,04 t CO ₂ e
Scope 3	
Biogene Emissionen	1,66 t CO ₂ e

¹ Werte sind gerundet.

Die Berechnungsmethode zur Ermittlung der CO₂-Bilanz wurde durch den TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH geprüft.



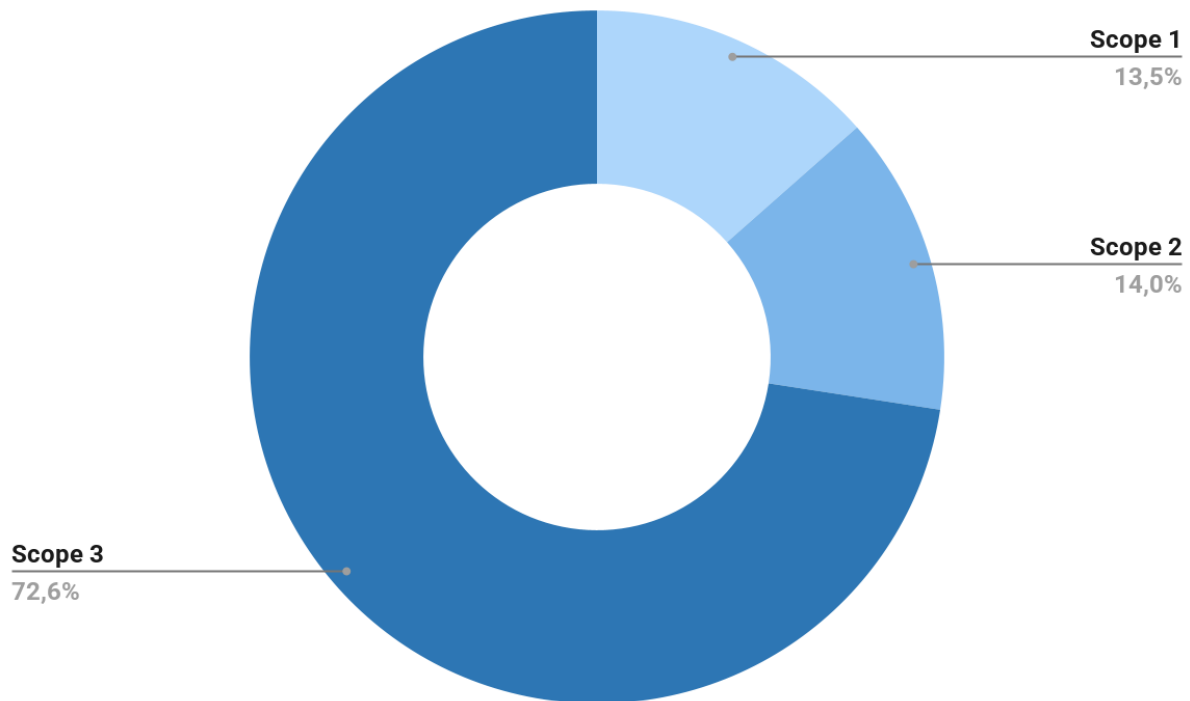
Corporate Carbon
Footprint
Geprüfte
Berechnungs-
methode



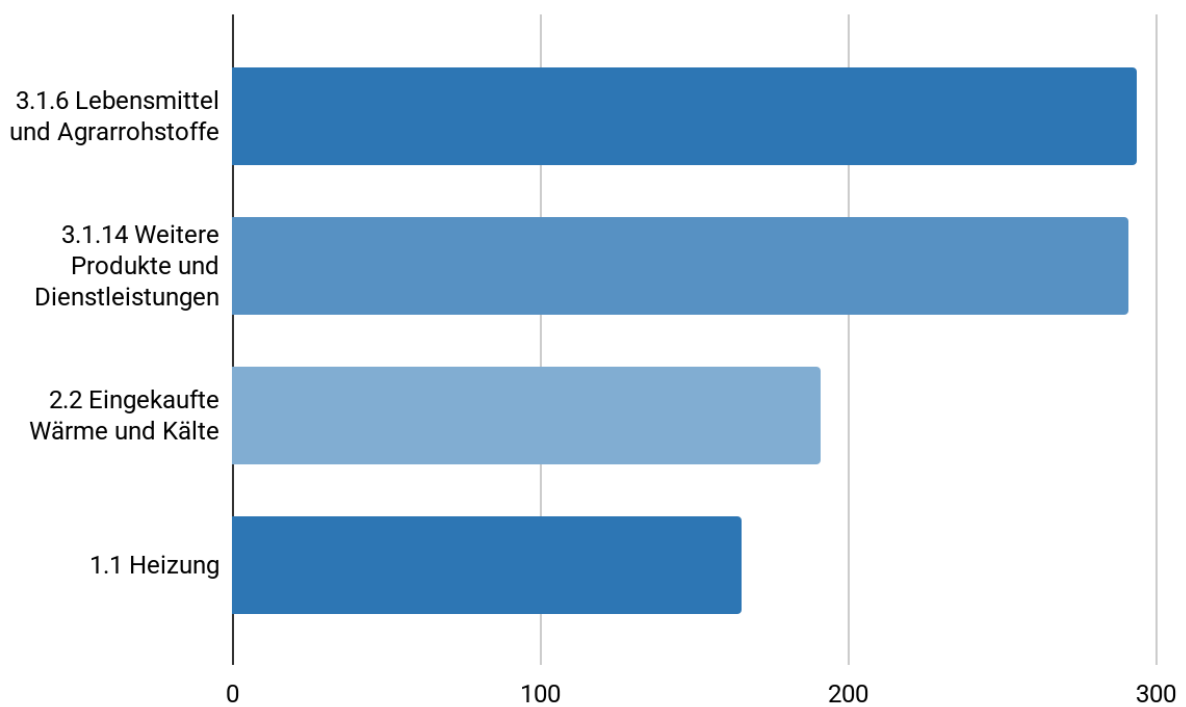
www.tuv.com
ID 0000084683

Grafische Darstellung (markt-basiert)

Emissionen verteilt nach Scope 1, 2 und 3



Emissions-Hotspots in t CO₂e



HINTERGRUND

Kurze Klimapolitische Einordnung

Die CO₂-Bilanz ist der Einstieg in die Nachhaltigkeitsstrategie. Um nachhaltig aktiv zu werden, ist es an erster Stelle wichtig, einen Überblick über den Ausstoß der eigenen Emissionen zu bekommen. Dafür dient die CO₂-Bilanz, eine Methode zur Quantifizierung der Treibhausgasemissionen eines Unternehmens. Der Corporate Carbon Footprint, wie die CO₂-Bilanz auch bezeichnet wird, ist die Bestandsaufnahme aller Aktivitäten, die Treibhausgasemissionen verursachen und hilft einer Firma dabei, den Einfluss ihrer Aktivitäten auf den Klimawandel zu verstehen. Damit ist die CO₂-Bilanz der erste Schritt für den Aufbau einer ganzheitlichen Nachhaltigkeitsstrategie und die Grundlage für alle nachfolgenden Reduktionsmaßnahmen. In dieser CO₂-Bilanz sind alle herkömmlichen Treibhausgase in der Formulierung CO₂-Äquivalente (CO₂e) einbezogen. Dies umfasst Gase wie Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und fluorierte Gase (HFCs, PFCs, SF₆, NF₃). Die CO₂e-Werte berücksichtigen die verschiedenen Treibhauspotenziale (Global Warming Potentials, GWP) dieser Gase, um eine einheitliche Darstellung der Klimawirkung zu ermöglichen und beziehen sich auf den IPCC-Bericht von 2021 (AR6) unter der Verwendung des Global Warming Potential über 100 Jahre (GWP100).

METHODE

Bilanzierungsstandard

Eine CO₂-Bilanz umfasst drei Bereiche – die sogenannten Scopes – von Emissionen. Mithilfe dieser Unterteilung können die verschiedenen Quellen von Treibhausgasemissionen eines Unternehmens unterschieden und getrennt bewertet werden.

Scope 1

Die Scope 1 Emissionen sind direkte Emissionen, die durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen in der Produktion oder durch Prozesse im Unternehmen selbst entstehen. Beispiele dafür sind die Emissionen aus Energieträgern am Standort, die Verbrennung von Kraftstoffen in Fahrzeugen (eigener Fuhrpark) oder der Betrieb von Öfen, Heizkesseln oder Maschinen. Da die Kontrolle dieser Emissionen innerhalb des Unternehmens liegt, können sie relativ einfach gemessen und kontrolliert werden.

Scope 2

Scope 2 Emissionen sind indirekte Emissionen, die durch den Zukauf von Energie oder Strom verursacht werden. Ein Beispiel für Scope 2 Emissionen sind Emissionen, die durch die Verbrennung von Kohle oder Gas in Kraftwerken entstehen, die das Unternehmen zur Stromerzeugung nutzt. Durch den Kauf von erneuerbaren Energien können die Emissionen gesenkt werden. Verfügt ein Unternehmen über eigene Anlagen zur Erzeugung von Strom, fallen die damit verbundenen Emissionen in Scope 1.

Exkurs: Erklärung Standort-basierte und Markt-basierte Emissionen

Der Unterschied zwischen location-based und market-based Emissionen liegt in der Berechnung der CO₂-Emissionen aus eingekaufter Elektrizität (Scope 2). Bei der Standort-basierten Methode werden die Emissionen anhand des durchschnittlichen Emissionsfaktors des regionalen Stromnetzes berechnet, unabhängig davon, welche spezifischen Energiequellen ein Unternehmen nutzt. Die Markt-basierte Methode berücksichtigt dagegen die tatsächlichen Energieeinkaufsentscheidungen eines Unternehmens, wie den Kauf von Renewable Energy Certificates (RECs) oder Power Purchase Agreements (PPAs), und kann dadurch niedrigere Emissionen ausweisen, wenn erneuerbare Energien genutzt werden. Beide Methoden bieten komplementäre Einblicke in die CO₂-Bilanz eines Unternehmens.

Scope 3

Scope 3 Emissionen sind indirekte Emissionen, die durch Prozesse entstehen, die außerhalb des Unternehmens stattfinden, aber im Zusammenhang mit der Produktion und dem Betrieb des Unternehmens stehen. Im Vergleich zu Scope 1 und 2 sind die Emissionen oft schwieriger zu messen und zu kontrollieren. Beispiele dafür sind Emissionen, die durch die Herstellung von Materialien oder die Nutzung von Produkten oder Dienstleistungen, die das Unternehmen kauft, entstehen.

Unterschieden wird bei Scope 3 in vor- und nachgelagerte Emissionen:

Vorgelagerte Emissionen umfassen alle Emissionen innerhalb der Wertschöpfungskette, die mit Dienstleistungen und eingekauften Waren zusammenhängen.

Nachgelagerte Emissionen sind indirekte Emissionen innerhalb der Wertschöpfungskette, die bei den vom Unternehmen verkauften Waren oder Dienstleistungen auftreten, sobald sie das Unternehmen verlassen haben.

Biogene Emissionen

Biogene Emissionen sind CO₂-Emissionen, die aus der Verbrennung oder dem Abbau von organischem Material wie Pflanzen, Bäumen und landwirtschaftlichen Reststoffen stammen. Diese Emissionen entstehen, wenn biogenes Material das Ende seines Lebenszyklusses erreicht und entweder durch natürliche Zersetzung oder durch menschliche Aktivitäten wie die Verbrennung in Biomassekraftwerken CO₂ freisetzt. Während ihres Wachstums absorbieren Pflanzen CO₂ aus der Atmosphäre durch Photosynthese und speichern es in ihren Strukturen. Bei der Zersetzung oder Verbrennung wird dieses gespeicherte CO₂ wieder freigesetzt, was als biogene Emissionen bezeichnet wird.

Quellen der Emissionsfaktoren

Quelle	Beschreibung
DEFRA (2023)	Department for Environment Food & Rural Affairs Bericht „UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting“
DEFRA „Table 13“ (2011)	Indirekte Emissionen einer Wertschöpfungskette, speziell für Scope 3.

Quelle	Beschreibung
Umweltbundesamt (2023)	„Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 – 2023“.
Ökobaudat (2023-I)	Online-Datenbank für die Ökobilanzierung von Baumaterialien, genutzt für Scope 3.
Mobitool (v3.0 (2023))	Emissionsfaktoren für den Personen- und Güterverkehr, basierend auf ecoinvent-Daten und Emissionsfaktoren für den Personen- und Güterverkehr.
Ademe/Agribalyse (2023)	Französische Datenbank für Agrar- und Lebensmittelprodukte, genutzt für Scope 3.
EPA	Emissionsfaktoren für Dienstleistungen und Kapitalgüter, verwendet für Scope 3.
Ökoinstitut e.V.	Daten aus „Digitaler CO ₂ -Fußabdruck“ für Scope 3 Elektronik.
Researchpaper	LCA-Studien und Product Carbon Footprints.
ecoinvent 3.10	Emissionsfaktoren-Datenbank mit LCIA IPCC 2021 (AR6).

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Planted stellt die Software zur Berechnung von Treibhausgas-Emissionen (THG) bereit. Dabei übernimmt Planted keine Verantwortung für unvollständige oder fehlerhafte Daten-Eintragungen. Die Verantwortung für die Korrektheit und Vollständigkeit der eingegebenen Daten und den damit berechneten Ergebnissen der THG-Bilanz liegt vollständig bei dem Nutzer der Software.



APPENDIX

Anhang 1

Tabelle zu Charakterisierungsfaktoren nach AR6 – GWP100

Gas	AR6 – GWP100	Lifetime
CO2	1	N/A
CH4 (biogenic)	27,0	11,8
CH4 (fossil – combustion)	27,0	11,8
CH4 (fossil – fugitive and process)	29,8	11,8
N2O	273	109
HFC-32	770	5,4
HFC-143a	5807	51
CF4	7379	50,000
C2F6	12,410	10,000
C3F8	9289	2600
C4F10	10,022	2600
C5F12	9218	4100
C6F14	8617	3100
C7F16	8409	3000
c-C4F8	13,902	3000
HFC-125	3744	30
HFC-134a	1526	14
HFC-152a	164	1,6
HFC-227ea	3602	36

Gas	AR6 – GWP100	Lifetime
HFC-23	14,590	228
HFC-236fa	8689	213
HFC-245fa	962	7,9
HFC-365mfc	913	8,9
HFC-43-10-mee	1599	17
SF6	25,184	3200
NF3	17,423	569

Anhang 2

Umrechnungsfaktoren und Abkürzungen

Präfixe	Symbol	Zahl	Standard Form
Kilo	k	1.000	10^3
Mega	M	1.000.000	10^6
Giga	G	1.000.000.000	10^9
Tera	T	1.000.000.000.000	10^{12}
Peta	P	1.000.000.000.000.000	10^{15}

Energie	GJ	kWh	therm	toe	kcal
Gigajoule, GJ		277,78	9,47817	0,02388	238.903
Kilowatt-Stunde, kWh	0,0036		0,03412	0,00009	860,05
Therm	0,10551	29,307		0,00252	25.206

Energie	GJ	kWh	therm	toe	kcal
Tonne oil equivalent, toe	41,868	11.630	396,83		10.002.389
Kilokalorie, kcal	0,000004186	0,0011627	0,000039674	0,0000001	

Volumen	L	m³	cu ft	Imp. gallon	US gallon	Bbl (US,P)
Liter, L		0,001	0,03531	0,21997	0,26417	0,0062898
Kubikmeter, m3	1000		35,315	219,97	264,17	6,2898
Cubic feet, cu ft	28,317	0,02832		6,2288	7,48052	0,17811
Imperial gallon	4,5461	0,00455	0,16054		1,20095	0,028594
US gallon	3,7854	0,0037854	0,13368	0,83267		0,02381

Gewicht / Masse	kg	tonne	ton (UK)	ton (US)	lb
Kilogramm, kg		0,001	0,00098	0,0011	2,20462
Tonne, t (metric ton)	1000		0,98421	1,10231	2204,62368
ton (UK, long ton)	1016,04642	1,01605		1,12	2240
ton (US, short ton)	907,18	0,90718	0,89286		2000
Pfund, lb	0,45359	0,00045359	0,00044643	0,0005	

Länge / Distanz	m	ft	mi	km	nmi
Meter, m		3,2808	0,00062137	0,001	0,00053996
Fuß, ft	0,3048		0	0,0003048	0,00016458
Meilen, mi	1609,34	5280		1,60934	0,86898
Kilometer, km	1000	3280,8	0,62137		0,53996

Länge / Distanz	m	ft	mi	km	nmi
Seemeilen, nmi or NM	1852	6076,1	1,15078	1,852	

Länge / Distanz	m	ft	in	cm	yd
Meter, m		3,28084	39,37008	100	1,09361
Fuß, ft	0,3048		12	30,48	0,33333
Zoll, in	0,0254	0,08333		2,54	0,02778
Zentimeter, cm	0,01	0,03281	0,3937		0,01094

