



BILANZ

| 2020

ACV Automobil-Club Verkehr e.V.

**FOKUS
ZUKUNFT**





Diese Bilanz gibt die Treibhausgasemissionen für das Jahr 2020 des folgenden Unternehmens an:

>> Unternehmen: ACV Automobil-Club Verkehr e.V.
Theodor-Heuss-Ring 19-21
50668 Köln
Deutschland

>> Ansprechpartner: Peter Berson
berson@acv.de
0049-172 6782002

Der Bericht wurde durch Fokus Zukunft GmbH & Co. KG angefertigt:

>> Erstellungsdatum: 16.03.2021

>> Verfasser: Fokus Zukunft GmbH & Co. KG
Richard-Wagner Str. 20
82335 Berg
www.fokus-zukunft.com

>> Kontakt: Janina Lang
janina.lang@fokus-zukunft.com
0049 08151 44677 11

Inhaltsverzeichnis

1. Projektziel
2. Grundlagen zur Treibhausgasbilanzierung
3. Systemgrenzen
4. Darstellung des Gesamtergebnisses
5. Reduktionsziele nach den Science Based Targets
6. Einsparpotenziale und Empfehlungen
7. Detaillierte Ergebnisse nach Scopes
 - 7.1 Scope 1 - Direkte Emissionen im Betrieb
 - 7.2 Scope 2 - Indirekte Emissionen durch zugekaufte Energie
 - 7.3 Scope 3 - Sonstige indirekte Emissionen

Anhang:

CO₂e-Emissionsfaktoren

Weiterführende Links zu klimaneutralen Anbietern

1. PROJEKTZIEL

Fokus Zukunft wurde beauftragt diese Treibhausgasbilanz zu erstellen. Ziel dabei ist es, die Treibhausgasemissionen entsprechend Ihrer Entstehung darzustellen, damit die Grundlage für eine betriebliche Klimaschutzstrategie gegeben ist. Ausgehend von diesen Ergebnissen können dann Handlungsfelder im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit definiert und umgesetzt werden.

Hierfür wurden mit dem Auftraggeber der Erhebungszeitraum sowie die organisatorischen und operativen Systemgrenzen festgelegt. **Die vorliegende Treibhausgasbilanz weist solche Emissionen aus, die im direkten Zusammenhang mit der eigenen Wertschöpfung des Unternehmens entstehen.** Eine detaillierte Auflistung der berücksichtigten Emissionsquellen findet sich unter 3. Systemgrenzen und Datenqualität / Operative Grenze.

Der vorliegende Emissionsbericht wurde entsprechend den **Richtlinien des Greenhouse Gas Protocol** Corporate Standard (GHG Protocol) erstellt.

Die erforderlichen Unternehmensdaten wurden Fokus Zukunft vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Eine Überprüfung unsererseits ist nicht erfolgt und gehörte nicht zum Leistungsumfang.

2. GRUNDLAGEN ZUR TREIBHAUSGASBILANZIERUNG

Das **Greenhouse Gas Protocol (GHG)** ist international der am weitesten verbreitete und anerkannte Standard für die Bilanzierung von Treibhausgasemissionen von Unternehmen. Es wurde vom World Resources Institute (WRI) und dem World Business Council on Sustainable Development (WBCSD) entwickelt. Das GHG definiert die **Grundprinzipien der Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit** und lehnt sich dabei an Prinzipien finanzieller Rechnungslegung an.

Weiterhin definiert das Greenhouse Gas Protocol Regeln zur organisatorischen Abgrenzung einer Treibhausgasbilanz und zur operativen Abgrenzung. Besonders relevant ist hier die **Einteilung der Emissionen in drei sogenannte „Scopes“**: Während **Scope 1** alle direkt selbst durch Verbrennung in eigenen Anlagen erzeugten Emissionen umfasst, sind **Scope 2** Emissionen, die mit eingekaufter Energie (z. B. Elektrizität, Fernwärme) verbunden sind. **Scope 3** wiederum umfasst die Emissionen aus durch Dritte erbrachte Dienstleistungen und erworbenen Vorleistungen.

Bei der Ermittlung der Emissionen werden die entstandenen Mengen an Treibhausgasen herangezogen. Das **Kyoto-Protokoll nennt sieben Treibhausgase**: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), und Lachgas (N₂O) sowie die fluorierten Treibhausgase (F-Gase), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW) und Schwefelhexafluorid (SF₆). Seit 2015 muss Stickstofftrifluorid (NF₃) zusätzlich einbezogen werden. Um die Komplexität zu reduzieren, werden die Wirkungen der 7 Gase in Abhängigkeit von ihrer schädigenden **Klimawirkung in CO₂-Äquivalente oder CO₂e umgerechnet**.

Das Ergebnis der Emissionsbilanz ist also nicht als direkte Kohlenstoffdioxid-Emission zu verstehen, sondern als eine Umrechnung in Vergleichswerte, basierend auf dem wichtigsten anthropogenen Treibhausgas, Kohlenstoffdioxid. Die Emissionsfaktoren entstammen der Datengrundlage für Emissionsinventare der DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs), der GEMIS- Datenbank (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme, herausgegeben durch das Internationale Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien), der Ecoinvent-Datenbank sowie der Datenbank des Umweltbundesamtes (UBA). Die verwendeten Emissionsfaktoren sind im Anhang aufgelistet.

3. SYSTEMGRENZEN UND DATENQUALITÄT

Die Systemgrenzen legen den zeitlichen, organisatorischen und operativen Rahmen der Erstellung der Treibhausgasbilanz fest.

Sie werden individuell mit dem Kunden abgestimmt und definiert.

>> Zeitliche Grenze:

Bezugszeitraum: von: Januar 2020
bis: Dezember 2020

>> Organisatorische Grenze:

Berücksichtigte Gesellschaften / Standorte: 1
Anzahl der Mitarbeiter im Bezugsjahr: 41

>> Operative Grenze:

Die einbezogenen Emissionskategorien werden auf Grundlage des Greenhouse Gas Protocols den Scopes 1 bis 3 zugeordnet.

Scope Bereich	Emissionskategorie	Qualität der eingetragenen Daten
Scope 1	Wärmeverbrauch	Realwerte
Scope 1	Kraftstoffverbrauch im Unternehmen	Realwerte
Scope 1	Gasleckagen (Kältemittel)	Realwerte
Scope 2	Stromverbrauch	Realwerte
Scope 2	Fernwärme / Fernkälte	Realwerte
Scope 3	Vorgelagerte energiebezogene Emissionen	Berechnung auf Basis der Verbrauchsdaten
Scope 3	Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen	Realwerte
Scope 3	Arbeitswege der Mitarbeiter	Realwerte
Scope 3	Wasser / Abwasser	Schätzwerte
Scope 3	Abfallaufkommen im Unternehmen	Schätzwerte
Scope 3	Papierverbrauch	Realwerte & Schätzwerte
Scope 3	Hardware	Realwerte



4. DARSTELLUNG DES GESAMTERGEBNISSES

Ergebnis

Insgesamt emittiert das Unternehmen im Berichtsjahr Umgerechnet pro Mitarbeiter ergibt sich ein Wert von	109,57 2,67	Tonnen CO ₂ e Tonnen CO ₂ e
Teilergebnis: Scope 1 und 2 Pro Tsd. Euro Umsatz	25,05 0,864	Tonnen CO ₂ e Kg CO ₂ e
Teilergebnis: Scope 3 CO ₂ e pro km Geschäftsreise CO ₂ e pro MA Pendeln	84,52 0,08 0,63	Tonnen CO ₂ e Kg CO ₂ e Tonnen CO ₂ e

Im Vergleich mit anderen Unternehmen Ihrer Größe und Branche liegt der Emissionswert pro Mitarbeiter im niedrigen Bereich.

Im Vergleich zum Jahr 2018 hat sich Ihr Emissionswert pro Mitarbeiter von 3,56 Tonnen CO₂e auf 2,67 Tonnen CO₂e reduziert.

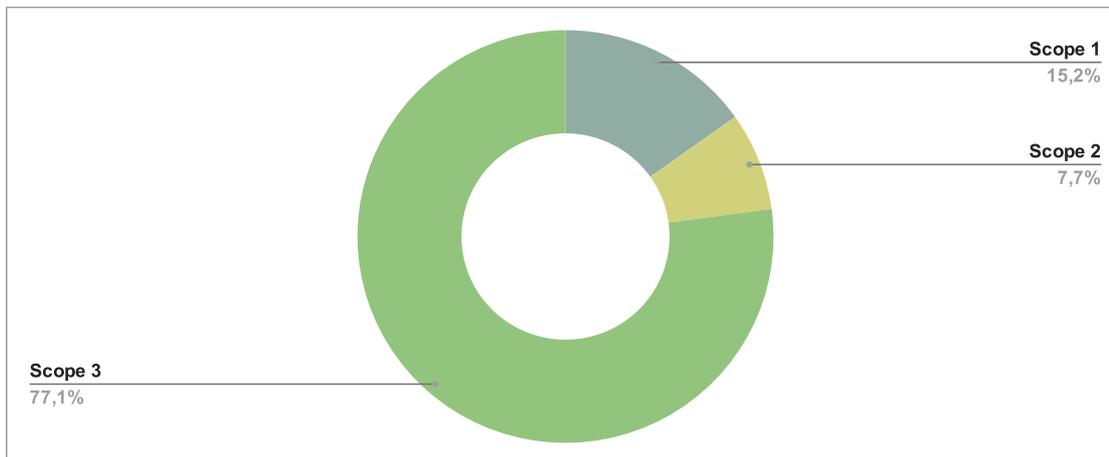
Übersichtstabelle der Ergebnisse

Zuordnung	Emissionen nach Kategorien	[t CO ₂ e]	%-Anteil
Scope 1	Wärmeverbrauch	0,00	0%
	Kraftstoffverbrauch im Unternehmen	16,62	15%
	Gasleckagen (Kältemittel)	0,00	0%
	Summe	16,62	15%
Scope 2	Stromverbrauch	0,00	0%
	Fernwärme / Fernkälte	8,43	8%
	Summe	8,43	8%
Scope 3	Vorgelagerte energiebezogene Emissionen	5,92	5%
	Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen	7,02	6%
	Arbeitswege der Arbeitnehmer	25,95	24%
	Wasser / Abfallaufkommen im Unternehmen	0,52	0%
	Papierverbrauch	11,58	11%
	Hardware	33,54	31%
Summe	84,52	77%	
Gesamtsumme		109,57	100%

Die Übersicht der Ergebnisse des Corporate Carbon Footprint legt offen, dass bei dem ACV Automobil-Club Verkehr e.V. vor allem die Emissionskategorien Arbeitswege der Mitarbeiter und Kraftstoffverbrauch im Unternehmen einen großen Anteil an der Gesamtbilanz haben. Aber auch bei Papierverbrauch und Fernwärme fallen wesentliche Mengen an Treibhausgasemissionen an.



Verteilung der Emissionen an der Gesamtbilanz



Ihr Fußabdruck im Vergleich



5. REDUKTIONSZIELE NACH DEN SCIENCE BASED TARGETS

Was sind die Science Based Targets?

Die Science Based Targets (SBTs) sind **Reduktionsziele für relevante Treibhausgasemissionen**, die auf wissenschaftlicher Basis berechnet werden. Entstanden sind die Science Based Targets Mitte 2015 durch die Science Based Targets-Initiative in Folge eines Zusammenschlusses der Organisationen CDP (Carbon Disclosure Project), WRI (World Resources Institute), WWF (World Wide Fund for Nature) und UNGC (United Nations Global Compact).

Die Science Based Targets stehen **im Einklang mit dem unter 2°C-Ziel des Pariser Klimaabkommens** von 2015. Demnach haben sich die 195 unterzeichnenden Staaten darauf geeinigt, die globale Erderwärmung bis zum Jahr 2050 auf unter 2°C (**wenn möglich 1,5°C**), verglichen mit der vorindustriellen Zeit, zu senken.



Da die Regierungen in ihren Einflussmöglichkeiten beschränkt sind, kann die Science Based Targets-Initiative in Zukunft ein richtungweisendes Element für die Erreichung des Klimaziels sein. Da gerade Unternehmen große Mengen an Treibhausgasen emittieren, können diese mit Hilfe einer ambitionierten und strukturierten Zielsetzung einen entscheidenden Beitrag zum (globalen) Klimaschutz leisten. Das übergeordnete Ziel der Science Based Target-Initiative ist also, trotz des stetig ansteigenden Bevölkerungswachstums langfristig eine emissionsarme Wirtschaft zu erreichen.

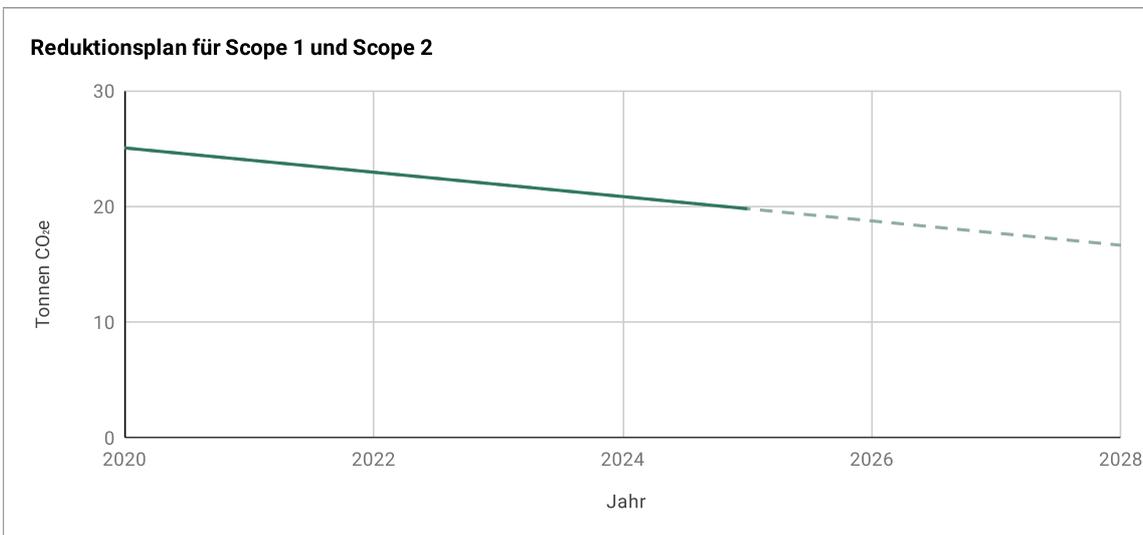
Auf Basis der vorliegenden Treibhausgasbilanz können folgende absolute Reduktionsszenarien für einen Beispielzeitraum von 5 Jahren abgeleitet werden.

Reduktionsziele

1,5 Grad Ziel

Beispiel für 5-Jahre Zielhorizont	Basisjahr 2020	Zieljahr 2025	% Reduktion
Scope 1 Emissionen (Tonnen CO ₂ e)	25	20	21 %
Scope 2 Emissionen (Tonnen CO ₂ e)			

Laut Science Based Target Initiative muss ein **Zeitraum von 5 bis maximal 15 Jahren** gewählt werden, hier wurde ein Beispielzeitraum von 5 Jahren gewählt. Durch eine **lineare Reduktion für das 1,5 Grad-Ziel** der Scope 1 und 2 Emissionen von **4,2 % pro Jahr** ergibt sich für den Beispielzeitraum von 5 Jahren eine Gesamtreduktion von 21 %. Ein Reduktionsziel für **Scope 3** Emissionen bedarf einer **individuellen Betrachtung**. Gerne unterstützen wir Sie bei Ihrer individuellen Klimastrategie mit Emissionsreduktionszielen und geeigneten Maßnahmen.



6. ALLGEMEINE EINSARPOTENZIALE UND EMPFEHLUNGEN

Um die potenziellen Reduktionsziele zu erreichen, sollten effektive Einsparmaßnahmen abgeleitet werden. Wir empfehlen die Ausarbeitung eines Reduktionsplans mit konkreten Einsparmaßnahmen, durch die Sie die Auswirkungen auf das Klima messbar verringern können und eine langfristige betriebliche Klimastrategie etablieren. Ergänzend zur Umsetzung von Einsparmaßnahmen können Sie Ihre Emissionsbilanz durch hochwertige Klimaschutzzertifikate kompensieren.

Anbieter von klimaneutralen Produkten und Dienstleistungen finden Sie im Anhang.



Die folgende Tabelle legt allgemeine Reduktionspotentiale und Einsparmaßnahmen offen, durch welche die betrieblichen Treibhausgas-Emissionen reduziert werden können. Es handelt sich dabei um allgemeine Vorschläge, die von jedem Unternehmen individuell zu prüfen sind. Gerne gehen wir mit Ihnen im Zuge einer Klimastrategie nach einem weiteren Angebot detaillierter auf Ihre Einsparmaßnahmen ein.

Emissionskategorie	Einsparmaßnahmen
Scope 1 Kraftstoffverbrauch	Kurzfristige Maßnahmen: - Spritspartrainings für die Mitarbeiter können den Spritverbrauch um bis zu 10 % senken Mittel- bis langfristige Maßnahmen: - Fahrzeugrichtlinie: Festlegung eines bestimmten Grenzwertes (g CO ₂ e/km) bei der Anschaffung von Dienstwagen - Sukzessive Umstellung des Fuhrparks auf verbrauchsärmere Fahrzeuge oder Fahrzeuge mit alternativen Antriebssystemen (z. B. Elektroautos)
Scope 3 Geschäftsreisen	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen: - Ersatz von Kurzstreckenflügen durch die Bahn - Vermehrter Einsatz von Videokonferenzen - CO ₂ Kompensation Flüge: Option für nicht vermeidbare Geschäftsreisen - Reiserichtlinien/Empfehlung z. B. Kurzstreckenflüge unter 800 km sollten vermieden werden Mittel- bis langfristige Maßnahmen:
Arbeitswege der Arbeitnehmer	- Anreize zur Bildung von Fahrgemeinschaften können beispielsweise die Schaffung von Fahrgemeinschaftsparkplätzen auf attraktiven Parkplatzflächen des Firmengeländes sein - Angebot von E-Bikes und Fahrrädern für Arbeitsweg - Einführung des Job-Rad-Modells
Abwasser/ Abfall	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen: - Trennsystem für den Abfall - Reduzierung des Abfalls durch Einbindung von Recyclingprozessen

Für die Überprüfung einer konstanten Reduzierung der betrieblichen Treibhausgas-Emissionen bietet sich eine regelmäßige Wiederholung der Bilanzierung an. Damit ist ein Monitoring der Effizienz von Einsparmaßnahmen möglich und der Zielerreichungsgrad von betrieblichen Klimazielen kann verfolgt werden.

Der ACV Automobil-Club Verkehr e.V. verfolgt diesen konsequenten Weg und konnte seit der letzten Bilanzierung im Berichtsjahr 2018 schon wesentliche Einsparmaßnahmen implementieren und umsetzen.



6.1 VORJAHRESVERGLEICH

Zuordnung	Emissionen nach Kategorien	2018 [t CO2e]	2020 [t CO2e]
Scope 1	Wärmeverbrauch	0,0	0,0
	Kraftstoffverbrauch im Unternehmen	24,4	16,6
	Gasleckagen (Kältemittel)	0,0	0,0
	Scope 1	24,4	16,6
Scope 2	Stromverbrauch	8,1	0,0
	Fernwärme / Fernkälte	2,0	8,4
	Scope 2	10,1	8,4
Scope 3	Vorgelagerte energiebezogene Emissionen	7,9	5,9
	Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen	26,4	7,0
	Arbeitswege der Arbeitnehmer	27,2	26,0
	Abfallaufkommen / Abwasser im Unternehmen	0,0	0,5
	Papierverbrauch	5,1	11,6
	Hardware	-	33,5
	Scope 3	66,6	84,5
Gesamtsumme		101,1	109,6

Durch die Umstellung auf Ökostrom sowie die Reduktion und Kompensation von Flugreisen konnte im Vergleich zum Jahr 2018 insgesamt 27,5 Tonnen CO₂e eingespart werden. Die Erhöhung des Abfallaufkommens und des Papierverbrauchs sind auf eine angepasste Auswertungsmethodik zurückzuführen. So wurden für die Bilanz 2018 die verschiedenen Abfallarten im Detail bilanziert und beim Papierverbrauch wurde zusätzlich die Emissionen durch den Toner-, Kartuschen- und Patronen-Verbrauch berücksichtigt. Darüber hinaus hat sich der ACV Automobil- Club Verkehr e.V. entschieden, freiwillig die entstandenen Emissionen durch die angeschaffte Hardware in der Bilanz 2020 zu berücksichtigen.



7. DETALLIERTE ERGEBNISSE NACH SCOPES

7.1 Scope 1 - Direkte Emissionen im Betrieb

Gesamt CO₂e(t): 16,6

Stationäre Anlagen

Hinweis:

Es wird Fernwärme als Wärmequelle genutzt, die unter Scope 2 angegeben wird.

Kraftstoffverbrauch im Unternehmen

Quelle	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Benzin	2.214	Liter	2,42	5,36
Diesel	4.218	Liter	2,67	11,26
Summe CO₂e(t): Kraftstoffverbrauch im Unternehmen				16,62

Flottenzusammensetzung

Anzahl an PKW	7
Anzahl an Transporter	3

Gasleckagen (Kältemittel)

Im Referenzjahr wurden keine Kältemittel nachgefüllt.

7.2 Scope 2 - Indirekte Emissionen aus zugekaufter Energie

Gesamt CO₂e(t): 8,4

Zugekaufter Strom

Quelle	Verbrauch	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Ökostrom	25.036	kWh	0,000	0,00
Summe CO₂e(t): Zugekaufter Strom				0,00



Fernwärme / Fernkälte / Dampf

Im Referenzjahr wurde Fernwärme bezogen.

Im Referenzjahr wurde keine Fernkälte bezogen.

Im Referenzjahr wurde kein Dampf bezogen.

Quelle	Menge Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Fernwärme	31.112 kWh	0,271	8,43
Summe CO₂e(t): Fernwärme / Fernkälte			8,43

Hinweis:

Für die Berechnung der Emissionen der indirekten Energie wurde der Location Based Ansatz genutzt. Der Location Based Ansatz berücksichtigt den aktuellsten landesspezifischen Emissionsfaktor für die Berechnung der durch zugekaufte Energie entstandenen Emissionen, abhängig von der Energieart. Der Market Based Ansatz berücksichtigt den energielieferantenspezifischen Emissionsfaktor und ist unabhängig von der Entwicklung nationaler Emissionsfaktoren zu verstehen.

Da die Abrechnung für das Jahr 2020 zum Zeitpunkt der Bilanzierung noch nicht vorlag, wurden die Verbräuche aus dem Jahr 2019 herangezogen.

7.3 Scope 3 - Sonstige indirekte Emissionen mit Vorkette

Gesamt CO₂e(t): 84,5

Vorgelagerte energiebezogene Emissionen

Quelle	Menge Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Diesel	4.218 Liter	0,570	2,40
Benzin	2.214 Liter	0,460	1,02
Ökostrom	25.036 kWh	0,045	1,13
Fernwärme	31.112 kWh	0,044	1,37
Summe CO₂e(t): Vorgelagerte energiebezogene Emissionen			5,92

Hinweis:

Diese Emissionen beziehen sich auf die Vorkette bei der Energiebereitstellung, die durch die Herstellung und Transporte der Brennstoffe entstehen. Der Bilanzposten reduziert sich parallel mit Einsparmaßnahmen in Scope 1 und Scope 2.

Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen

Verkehrsmittel	Menge Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Flugreisen, Kurzstrecke	3.900 Kilometer	0,244	0,95
Zugfahrten	42.000 Kilometer	0,013	0,55
ÖPNV	60 Kilometer	0,066	0,00
Taxifahrten/Privat-PKW/Leihfahrzeuge	30.000 Kilometer	0,145	4,36
Summe CO₂e(t): Geschäftsreisen			5,87

Hinweis:

Insgesamt wurden im Referenzjahr von sieben Flugreisen vier Flugreisen kompensiert.



Hotelübernachtungen	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
3-Sterne Hotel	33	Übernachtungen	16,9	0,56
4-Sterne Hotel	26	Übernachtungen	21,0	0,55
5-Sterne Hotel	1	Übernachtungen	47,6	0,05
Summe CO₂e(t): Hotelübernachtungen				1,15

Summe CO₂e(t): Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen **7,02**

Hinweis:

Die berechneten Emissionen durch Flugreisen werden mit dem Radiative Forcing Index (RFI) von 1,9 multipliziert, um die verstärkte Wirkung der Emissionen des Flugverkehrs in der Atmosphäre abzubilden (vgl. DEFRA, 2012 und Umweltministerium Neuseeland, 2019).

Arbeitswege der Mitarbeiter

Verkehrsmittel	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Zug	19.047	Kilometer	0,013	0,25
Öffentliche Verkehrsmittel	44.414	Kilometer	0,066	2,94
Pkw, Kleinwagen	20.603	Kilometer	0,137	2,83
Pkw, Mittelklasse	85.547	Kilometer	0,166	14,23
Pkw, Oberklasse	25.067	Kilometer	0,204	5,12
zu Fuß, Fahrrad, Fahrgemeinschaft	6.653	Kilometer	0,000	0,00
Hybridfahrzeug	6.265	Kilometer	0,093	0,58
Summe CO₂e(t): Arbeitswege der Mitarbeiter				25,95

Hinweis:

Hier wurde nur die Anzahl der Mitarbeiter ohne Firmenwagen berücksichtigt. Die Werte wurden über eine Umfrage mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ermittelt und berücksichtigen die Homeoffice-Situation.

Wasser und Abfall

Quelle	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Frischwasser	226	Kubikmeter	0,344	0,08
Abwasser	226	Kubikmeter	0,490	0,11
Summe CO₂e(t): Abwasser				0,19

Hinweis:

Für den Wasserverbrauch wurden Hochrechnungen anhand der Mitarbeiteranzahl vorgenommen (5,5 m3 pro Person im Jahr vgl. MBVBS Version 2009).



Quelle (Abfallart)	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Restmüll	995	Kilogramm	0,33	0,33
Summe CO₂e(t): Abfall				0,33

Hinweis:

Für das Abfallaufkommen wurde der Restmüll im Jahr 2019 gewogen und ein Wert von 7 kg pro Tag ermittelt. Aufgrund der Pandemie wird angenommen, dass sich das Abfallaufkommen im Vergleich zu 2019 reduziert hat. Es wird ein Wert von 4,5 kg Restmüll pro Tag angenommen.

Summe CO₂e(t): Abwasser und Abfall				0,52
------------------------------------------------------	--	--	--	-------------

Verbrauchsmaterialien Büro

Verbrauchsmaterialien Büro (Papier)	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Papier, Frischfaser	1.952	Kilogramm	0,919	1,79
<i>Emissionen durch das Bedrucken (Kartusche und Farbe) des Büropapiers betragen:</i>				<i>1,09</i>
übrige Druckaufträge, Frischfaser	6.583	Kilogramm	0,919	6,05
<i>Emissionen durch das Bedrucken (Kartusche und Farbe) übriger Druckaufträge betragen:</i>				<i>2,64</i>
Summe CO₂e(t): Verbrauchsmaterialien Büro (Papier)				11,58

Hinweis:

Der Toner- und Kartuschen-/ Patronen Verbrauch wird auf Basis des verbrauchten Papiers geschätzt und anschließend mit entsprechenden Emissionsfaktoren berechnet. Für die Patrone / Kartusche wurde eine durchschnittliche Lebenserwartung von 5.000 Blatt bei einem Tintenverbrauch von 260 Gramm angenommen. Der übliche Papierverbrauch wird auf Basis von schwarz/weiß Tonern berechnet, übrige Druckaufträge werden mit Farbtonern berechnet.

Verbrauchsmaterialien Büro (Hardware)	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Smartphones(s)	13	Stück	57,00	0,74
Tablet(s)	6	Stück	86,00	0,52
Bildschirm(e)	72	Stück	375,15	27,01
Drucker / Scanner	3	Stück	60,92	0,18
Stand PC(s)	1	Stück	237,02	0,24
Laptop(s)	27	Stück	174,11	4,70
Dockingstation	5	Stück	30,67	0,15
Summe CO₂e(t): Verbrauchsmaterialien Büro (Hardware)				33,54

Summe CO₂e(t): Verbrauchsmaterialien Büro				45,12
-------------------------------------------------------------	--	--	--	--------------



ANHANG

CO₂e-Emissionsfaktoren

Nachfolgend geben wir eine Übersicht zu den aktuellen Emissionsfaktoren. Diese wurden in Ihrer Emissionsbilanz entsprechend berücksichtigt.

Bezeichnung	Faktor	Einheit CO ₂ e	Quelle
Energie (Verbrennung in Scope 1)			
Heizöl	2,671	kg/l	GEMIS 5.0
Heizöl	0,269	kg/kWh	GEMIS 5.0
Heizöl	3,180	kg/kg	GEMIS 5.0
Erdgas	2,028	kg/m ³	GEMIS 5.0
Erdgas	0,203	kg/kWh	GEMIS 5.0
Biogas	0,004	kg/kWh	GEMIS 5.0
Biogas	0,041	kg/m ³	GEMIS 5.0/ eigene Berechnung
Flüssiggas	1,571	kg/l	GEMIS 5.0
Flüssiggas	0,239	kg/kWh	GEMIS 5.0
Flüssiggas	3,142	kg/kg	GEMIS 5.0/ eigene Berechnung
Holzpellets	0,000	kg/kg	GEMIS 5.0
Holzpellets	0,000	kg/t	GEMIS 5.0
Holzpellets	0,000	kg/srm	GEMIS 5.0
Holz hackschnitzel	0,000	kg/kg	GEMIS 5.0
Holz hackschnitzel	0,000	kg/t	GEMIS 5.0
Holz hackschnitzel	0,000	kg/srm	GEMIS 5.0
Scheitholz	0,008	kg/kWh	GEMIS 5.0
Scheitholz	18,099	kg/kbm	GEMIS 5.0 / eigene Berechnung
Diesel	2,670	kg/l	DIN EN 16258:2013
Biodiesel	0	kg/l	DIN EN 16258:2013
Benzin	2,420	kg/l	DIN EN 16258:2013
Erdgas (CNG)	2,680	kg/kg	DIN EN 16258:2013
Autogas (LPG)	1,700	kg/l	DIN EN 16258:2013
Energie (Vorkette in Scope 3)			
Heizöl-WTT (l)	0,457	kg/l	GEMIS 5.0
Heizöl-WTT (kWh)	0,046	kg/ kWh	GEMIS 5.0
Heizöl-WTT (kg)	0,544	kg/kg	GEMIS 5.0
Erdgas-WTT	0,269	kg/m ³	GEMIS 5.0
Erdgas-WTT	0,027	kg/kWh	GEMIS 5.0
Flüssiggas-WTT	0,237	kg/l	GEMIS 5.0
Flüssiggas-WTT	0,036	kg/kWh	GEMIS 5.0
Flüssiggas-WTT	0,474	kg/kg	GEMIS 5.0/ eigene Berechnung
Holzpellets-WTT	0,014	kg/kWh	GEMIS 5.0
Holz hackschnitzel-WTT	0,005	kg/kWh	GEMIS 5.0
Scheitholz-WTT	0,005	kg/kWh	GEMIS 5.0
Scheitholz-WTT	11,455	kg/kbm	GEMIS 5.0/ eigene Berechnung
Diesel	0,570	kg/l	DIN EN 16258:2013
Biodiesel	1,920	kg/l	DIN EN 16258:2013
Benzin	0,460	kg/l	DIN EN 16258:2013
Erdgas (CNG)	0,390	kg/kg	DIN EN 16258:2013
Autogas (LPG)	0,200	kg/l	DIN EN 16258:2013


Energie (bereitgestellt Scope 2)

Strominlandsverbrauch Deutschland-direkt	0,421 kg/kWh	UBA 2019
Strommix Österreich-direkt	0,205 kg/kWh	GEMIS 5.0
Fernwärme-direkt	0,271 kg/kWh	UBA 2017/2018
Fernwärme-direkt (Holz)	0,065 kg/kWh	GEMIS 5.0
Herkömmlicher Strom-indirekt	0,079 kg/kWh	GEMIS 4.9
Ökostrom-indirekt	0,045 kg/kWh	GEMIS 4.9
Strommix Ökostrom-indirekt	0,020 kg/kWh	UBA Österreich 2019
Fernwärme-indirekt	0,044 kg/kWh	UBA 2017/2018
Dampf	0,173 kg/kWh	Defra 2020
Strom (Elektromobilität)	0,044 kg/kWh	GEMIS 5.0

Verkehrsmittel und Verbrauchsgüter (Scope 3)

Flugreisen-Langstrecke	0,182 kg/pkm	Defra 2020
Flugreisen-Mittelstrecke	0,191 kg/pkm	Defra 2020
Flugreisen-Kurzstrecke	0,244 kg/pkm	Defra 2020
Zugfahrten	0,013 kg/pkm	DB 2017
Busfahrten	0,120 kg/pkm	Defra 2020
Taxifahrten	0,145 kg/pkm	Defra 2020
Pkw-Kleinwagen	0,137 kg/km	Defra 2020
Pkw-Mittelklasse	0,166 kg/km	Defra 2020
Pkw-Oberklasse	0,204 kg/km	Defra 2020
Motorrad	0,113 kg/km	Defra 2020
Elektrofahrzeug	0,007 kg/km	GEMIS 5.0 / eig. Berechnung
Hybridfahrzeug	0,093 kg/km	GEMIS 5.0
3-Sterne Hotel	16,9 kg/Übernachtung	DEHOGA 2016
4-Sterne Hotel	21,0 kg/Übernachtung	DEHOGA 2016
5-Sterne Hotel	47,6 kg/Übernachtung	DEHOGA 2016
Wasser	0,344 kg/m ³	Ecoinvent 3.6
Abwasser	0,490 kg/m ³	Ecoinvent 3.6
Wasserverbrauch pro Person	5,5 m ³ /Person im Jahr	BMVBS Version 2009 / Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
Papier-Frischfaser	0,919 kg/kg	Defra 2020
Papier-Recycling	0,739 kg/kg	Defra 2020
Holzabfall	0,015 kg/kg	Ecoinvent 3.7
Papierabfall / Kartonage	0,079 kg/kg	Ecoinvent 3.7
Kunststoffabfall	1,312 kg/kg	Ecoinvent 3.7
Restmüll	0,330 kg/kg	Ecoinvent 3.7
Glas	0,016 kg/kg	Ecoinvent 3.7
Biomüll	0,268 kg/kg	Ecoinvent 3.7
Bauschutt	0,005 kg/kg	Ecoinvent 3.7
Elektroschrott	1,529 kg/kg	Ecoinvent 3.7
Altmetalle	0,034 kg/kg	Ecoinvent 3.7
Gefahrenabfälle	2,419 kg/kg	Ecoinvent 3.7
Druckerpatrone / Kartusche	12,240 kg/Einheit	Ecoinvent 3.6
Druckertinte (schwarz/weiß)	6,780 kg/kg	Ecoinvent 3.6
Druckertinte (Farbe)	7,060 kg/kg	Ecoinvent 3.6
Laptop(s)	174,11 kg/Stück	Ecoinvent 3.7
Smartphone(s)	57,00 kg/Stück	Malmodin et al. 2016
Tablet(s)	86,00 kg/Stück	Apple 2020
Bildschirm(e)	375,15 kg/Stück	Ecoinvent 3.7
Drucker / Scanner	60,92 kg/Stück	Ecoinvent 3.7
Stand PC(s)	237,02 kg/Stück	Ecoinvent 3.7
Ladekabel	30,674 kg/Stück	Ecoinvent 3.7

Weiterführende Links zu klimaneutralen Anbietern

Links zu Strom aus Erneuerbarer Energie mit hoher Qualität, finden Sie beispielsweise hier:

<https://www.naturstrom.de>

<https://www.greenpeace-energy.de/privatkunden.html>

<https://www.ews-schoenau.de/oekostrom/>

<https://www.polarstern-energie.de>

Links zu Speditionen, welche klimaneutrale Fahrten anbieten, finden Sie beispielsweise hier:

<https://christ-logistik.com/unternehmen/klimaneutrale-dienstleistungen/>

<https://nachhaltigkeit.kaiserkraft.de/oekonomie/logistik/>

Links zu klimaneutralen Hotels, Seminar- und Reiseanbietern, finden Sie beispielsweise hier:

<https://cc.sta-ag.de/leisure/de/home>

<https://www.biohotels.info/de/bio-hotels/nachhaltig-reisen/>

<https://www.greenline-hotels.de/klimaneutral-uebernachten>

<https://www.sonnenalp.de/>

Links zu nachhaltigen Anbietern von Papier finden Sie beispielsweise hier:

<https://www.memo.de>

<https://www.greenpicks.de/de/buerobedarf-schreibwaren/>

Links zu Druckereien die klimaneutral drucken, finden Sie beispielsweise hier:

<http://www.fuchsdruck.de>

<https://www.lokay.de/klimaneutral-drucken.html>