



BILANZ

| 2021



BKK Werra-Meissner

**FOKUS
ZUKUNFT**





Diese Bilanz gibt die Treibhausgasemissionen für das Jahr 2021 des folgenden Unternehmens an:

- >> Unternehmen:** BKK Werra-Meissner
Straßburger Straße 5
37269 Eschwege
Deutschland
- >> Ansprechpartner*in:** Nils Tröger
nils.troeger@bkk-wm.de
05651 7451612

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

- >> Erstellungsdatum:** 29.12.2022
- >> Verfasser:** Fokus Zukunft GmbH & Co. KG
Leutstettener Straße 28
82319 Starnberg
www.fokus-zukunft.com
- >> Kontakt:** Gregory Endres
gregory.endres@fokus-zukunft.com
0049 151 16988621

Inhaltsverzeichnis

1. Projektziel
2. Grundlagen zur Treibhausgasbilanzierung
3. Systemgrenzen
4. Darstellung des Gesamtergebnisses
 - 4.1 Aktuelles Bilanzjahr
 - 4.2 Vergleich zu Vorjahr(en)
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:
Verwendete Datenbanken



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/der Auftraggeber*in 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 von dem/der Auftraggeber*in zur Verfügung gestellt.

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 Datenbanken 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/der Kund*in abgestimmt und definiert.

>> Zeitliche Grenze:

Bezugszeitraum: von: Januar 2021
bis: Dezember 2021

>> Organisatorische Grenze:

Berücksichtigte Gesellschaften / Standorte: 3
Anzahl der Mitarbeiter*innen im Bezugsjahr: 80

>> 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 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*innen	Umfrage
Scope 3	Wasser / Abwasser	Realwerte
Scope 3	Abfallaufkommen im Unternehmen	Realwerte
Scope 3	Papierverbrauch	Realwerte & Schätzwerte
Scope 3	Hardware	Realwerte & Schätzwerte



4. DARSTELLUNG DES GESAMTERGEBNISSES

4.1 Aktuelles Bilanzjahr

Ergebnis		
Insgesamt emittiert das Unternehmen im Berichtsjahr	137,00	Tonnen CO ₂ e
Umgerechnet pro Mitarbeiter*in ergibt sich ein Wert von	1,71	Tonnen CO ₂ e
Teilergebnis: Scope 1 und 2		
	52,72	Tonnen CO ₂ e
Teilergebnis: Scope 3		
CO ₂ e pro km Geschäftsreise	83,93	Tonnen CO ₂ e
	0,14	Kg CO ₂ e
CO ₂ e pro MA Pendeln	0,60	Tonnen CO ₂ e

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

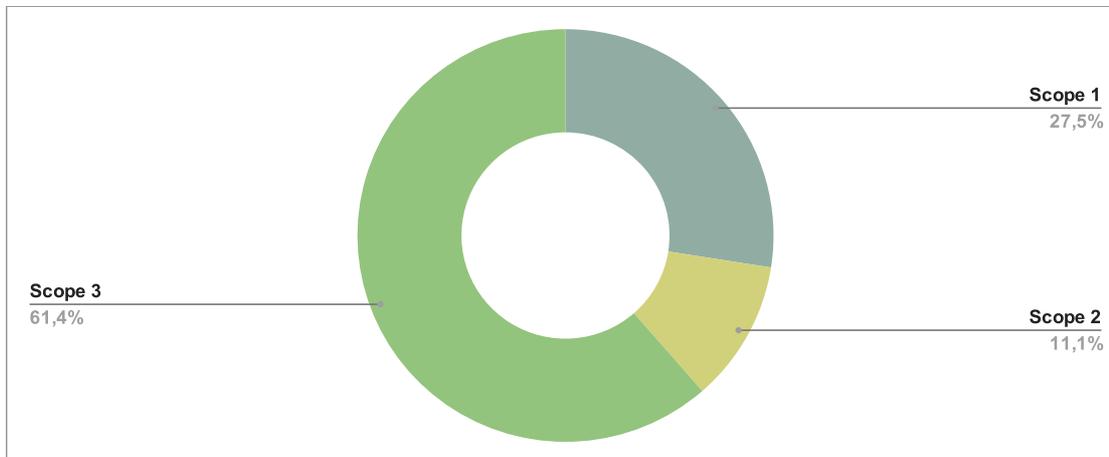
Übersichtstabelle der Ergebnisse

Zuordnung	Emissionen nach Kategorien	[t CO ₂ e]	%-Anteil
Scope 1	Wärmeverbrauch	34,46	25%
	Kraftstoffverbrauch im Unternehmen	3,08	2,3%
	Summe	37,55	27,5%
Scope 2	Stromverbrauch	15,17	11,1%
	Summe	15,17	11,1%
Scope 3	Vorgelagerte energiebezogene Emissionen	8,50	6,2%
	Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen	5,68	4,2%
	Arbeitswege der Mitarbeiter*innen	47,16	34,5%
	Wasser / Abfallaufkommen im Unternehmen	0,36	0,3%
	Papierverbrauch	21,05	15,4%
	Hardware	1,19	0,9%
	Summe	83,93	61,4%
Gesamtsumme		136,65	100%

Die Übersicht der Ergebnisse des Corporate Carbon Footprint legt offen, dass bei der BKK Werra-Meissner vor allem die Emissionskategorien Wärme- und Stromverbrauch einen großen Anteil an der Gesamtbilanz haben. Aber auch bei den Arbeitswegen der Mitarbeiter*innen und Papierverbrauch fallen wesentliche Mengen an Treibhausgasemissionen an.



Verteilung der Emissionen an der Gesamtbilanz



Ihr Fußabdruck im Vergleich



4.2 Vergleich zu Vorjahr(en)

Für die konstante Reduzierung der betrieblichen Treibhausgasemissionen 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.

Die BKK Werra-Meissner verfolgt diesen konsequenten Weg und bilanzierte bereits im Geschäftsjahr 2019 den CO₂-Fußabdruck. Das Unternehmen konnte in einigen Bereichen den Fußabdruck senken, so ist zum Beispiel in den Emissionskategorien Kraftstoffverbrauch, sowie den Wasser / Abfallaufkommen eine leichte Reduktion zu verzeichnen. In der Emissionskategorie Arbeitswege der Mitarbeiter*innen sind erhebliche Reduktionen zu verzeichnen. Allerdings sind in einigen Emissionskategorien auch erhebliche Erhöhungen zu verzeichnen. Der Emissionswert für Papierverbrauch hat sich verfünffacht. Insgesamt sind die firmenbezogenen Emissionen bei gleichbleibender Anzahl der Mitarbeiter*innen um ca. 25 Tonnen CO₂e gesunken. Die Emissionskategorie Hardware wurde in 2019 noch nicht erfasst und lag in 2021 bei ca. 1 Tonne CO₂e.



Zuordnung	Emissionen nach Kategorien	2019 [t CO ₂ e]	2021 [t CO ₂ e]
Scope 1	Wärmeverbrauch	27,02	34,46
	Kraftstoffverbrauch im Unternehmen	8,44	3,08
	Gasleckagen (Kältemittel)	0,00	0,00
	Summe	35,46	37,55
Scope 2	Stromverbrauch	11,50	15,17
	Fernwärme / Fernkälte	0,00	0,00
	Summe	11,50	15,17
Scope 3	Vorgelagerte energiebezogene Emissionen	8,94	8,50
	Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen	4,63	5,68
	Arbeitswege der Mitarbeiter*innen	95,72	47,16
	Wasser / Abfallaufkommen im Unternehmen	0,54	0,36
	Papierverbrauch	4,33	21,05
	Hardware		1,19
	Summe	114,16	83,93
Gesamtsumme		161,12	136,65

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 (ehemals 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 Beispiel-Zeitraum von 5 Jahren abgeleitet werden.

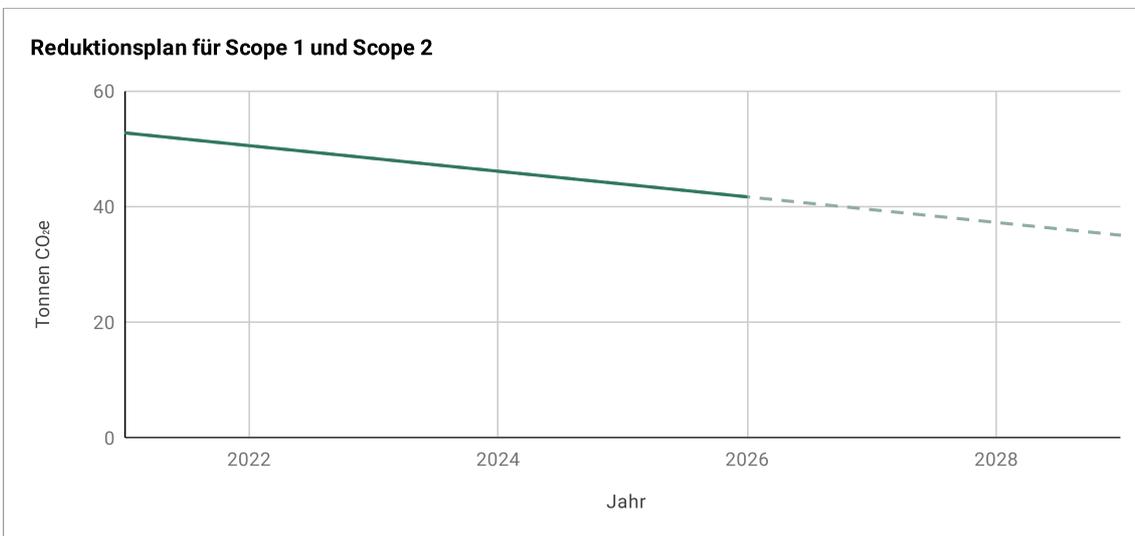


Reduktionsziele

1,5 Grad Ziel

Beispiel für 5-Jahre Zielhorizont	Basisjahr 2021	Zieljahr 2026	% Reduktion
Scope 1 Emissionen (Tonnen CO ₂ e)	53	42	21 %
Scope 2 Emissionen (Tonnen CO ₂ e)			

Laut Science Based Target Initiative muss ein **Zeitraum von 5 bis maximal 10 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 EINSPARPOTENZIALE 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.

Die folgende Tabelle legt die wesentlichen 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 Stationäre Anlagen Kraftstoffverbrauch	Kurzfristige Maßnahmen: - Umstellung auf klimaneutrale Energieträger (z.B. Klimaneutrales Erdgas) - Zeitschaltuhren für die Heizung in den Büro- und Gewerberäumen Mittel- bis langfristige Maßnahmen: - Anschaffung eines neuen Brennwertkessels - Software zur Steuerung des Energiemanagements in Gebäuden - Effizienzberatung evtl. in Verbindung mit einer Zertifizierung des Energiemanagements nach ISO 50001 und DIN 16247 (BAFA-Förderung für KMUs) - Mitarbeiter*innensensibilisierung zur bedarfsgerechten Nutzung der Heizung - Wärmerückgewinnung aus erneuerbaren und biogenen Energieträgern 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 Dienstwägen - Sukzessive Umstellung des Fuhrparks auf verbrauchsärmere Fahrzeuge oder Fahrzeuge mit alternativen Antriebssystemen (z. B. Elektroautos) - Umstellung des werksinternen Straßentransports auf E-Trucks und E-Gabelstapler
Scope 2 Zugekaufter Strom	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen: - Vollständige Umstellung auf Strom aus 100 % erneuerbaren Energien - Automatische Lichtabschaltung nach den Geschäftszeiten oder Steckerleisten mit An-/Aus-Funktion - Mitarbeiter*innensensibilisierung bezüglich dem konsequenten Abschalten der Elektrogeräte Langfristige Maßnahmen: - Effizienzberatung evtl. in Verbindung mit einer Zertifizierung des Energiemanagements nach ISO 50001 und DIN 16247 (BAFA-Förderung für KMUs)
Scope 3 Arbeitswege der Mitarbeiter*innen Abwasser/ Abfall	Mittel- bis langfristige Maßnahmen: - Anreize zur Bildung von Fahrgemeinschaften können beispielsweise die Schaffung von Fahrgemeinschaftsparkplätzen auf attraktiven Parkplatzflächen des Firmengeländes sein - Jobtickets für die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel - Angebot von E-Bikes und Fahrrädern für Arbeitsweg - Einführung des Job-Rad-Modells Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen: - Trennsystem für Abfall auf allen Stockwerken - Reduzierung des Abfalls durch Einbindung von Recyclingprozessen



7. DETAILIERTE ERGEBNISSE NACH SCOPES

7.1 Scope 1 - Direkte Emissionen im Betrieb

Gesamt CO₂e(t): 37,5

Stationäre Anlagen

Quelle	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Erdgas	170.197	kWh	0,20	34,46
klimateutrales Heizöl	22.000	kWh	0,00	0,00
Summe CO₂e(t): Stationäre Anlagen				34,46

Kraftstoffverbrauch im Unternehmen

Quelle	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Benzin	250	Liter	2,42	0,61
Diesel	928	Liter	2,67	2,48
Summe CO₂e(t): Kraftstoffverbrauch im Unternehmen				3,08

Flottenzusammensetzung

Anzahl PKW	2
Fahrzeuge Gesamt	2

Gasleckagen (Kältemittel)

Im Referenzjahr wurden keine Kältemittel nachgefüllt.

7.2 Scope 2 - Indirekte Emissionen aus zugekaufter Energie

Gesamt CO₂e(t): 15,2

Zugekaufter Strom

Quelle	Verbrauch	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Herkömmlicher Strom	41.457	kWh	0,37	15,17
Summe CO₂e(t): Zugekaufter Strom				15,17

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.

**Fernwärme / Fernkälte / Dampf**

Im Referenzjahr wurde keine Fernwärme bezogen.

Im Referenzjahr wurde keine Fernkälte bezogen.

Im Referenzjahr wurde kein Dampf bezogen.

7.3 Scope 3 - Sonstige indirekte Emissionen mit Vorkette

Gesamt CO₂e(t):	83,9
-----------------------------------	-------------

Vorgelagerte energiebezogene Emissionen

Quelle	Menge Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Erdgas	17.020 Kubikmeter	0,27	4,58
Diesel	928 Liter	0,57	0,53
Benzin	250 Liter	0,46	0,12
Herkömmlicher Strom	41.457 kWh	0,08	3,28
Summe CO₂e(t): Vorgelagerte energiebezogene Emissionen			8,50

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)
Zugfahrten	1.780 Kilometer	0,04	0,06
Taxifahrten/Privat-PKW/Leihfahrzeuge	37.656 Kilometer	0,15	5,60
Summe CO₂e(t): Geschäftsreisen			5,66

Hotelübernachtungen	Menge Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
3-Sterne Hotel	1 Übernachtungen	16,9	0,02
Summe CO₂e(t): Hotelübernachtungen			0,02

Summe CO₂e(t): Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen	5,68
--	-------------

Arbeitswege der Mitarbeiter*innen



Verkehrsmittel	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Zug	2.377,00	Kilometer	0,04	0,08
Öffentliche Verkehrsmittel	2.377,00	Kilometer	0,08	0,18
Pkw, Kleinwagen	62.880,38	Kilometer	0,14	8,65
Pkw, Mittelklasse	231.840,76	Kilometer	0,16	38,24
zu Fuß, Fahrrad, Fahrgemeinschaft	4.110,00	Kilometer	0,00	0,00
Summe CO₂e(t): Arbeitswege der Mitarbeiter*innen				47,16

Hinweis:

Hier wurde nur die Anzahl der Mitarbeiter*innen ohne Firmenwagen berücksichtigt. Die Werte wurden über eine Umfrage mit den Mitarbeiter*innen ermittelt.

Durch Besucher- und Kundenverkehr verursachte Treibhausgasemissionen sind nicht Teil dieser Bilanz.

Wasser und Abfall

Quelle	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Frischwasser	254	Kubikmeter	0,34	0,09
Abwasser	254	Kubikmeter	0,49	0,12
Summe CO₂e(t): Abwasser				0,21

Quelle (Abfallart)	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Restmüll	2.160	Liter	0,04	0,08
Bioabfall / Grünabfälle	1.200	Liter	0,05	0,06
Summe CO₂e(t): Abfall				0,14

Summe CO₂e(t): Abwasser und Abfall **0,36**

Verbrauchsmaterialien Büro

Verbrauchsmaterialien Büro (Papier)	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Papier, Frischfaser	2.260	Kilogramm	0,92	2,08
<i>Emissionen durch das Bedrucken (Kartusche und Farbe) des Büropapiers betragen:</i>				<i>1,27</i>
übrige Druckaufträge, Frischfaser	13.250	Kilogramm	0,92	12,18
<i>Emissionen durch das Bedrucken (Kartusche und Farbe) übriger Druckaufträge betragen:</i>				<i>5,31</i>
Hygienepapier, Frischfaser	160	Kilogramm	1,33	0,21
Summe CO₂e(t): Verbrauchsmaterialien Büro (Papier)				21,05

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 Farbtönern berechnet.

Verbrauchsmaterialien Büro (Hardware)	Menge Einheit	Emissionsfaktor (kg CO ₂ e/ Einheit)	CO ₂ e(t)
Laptop(s)	5 Stück	174,11	0,87
Smartphone(s)	1 Stück	57,00	0,06
Tablet(s)	3 Stück	86,00	0,26
Summe CO₂e(t): Verbrauchsmaterialien Büro (Hardware)			1,19
Summe CO₂e(t): Verbrauchsmaterialien Büro			22,23

ANHANG

Verwendete Datenbanken

Die in der Bilanz zugrundeliegenden Emissionsfaktoren entstammen folgenden Datenbanken bzw. Quellen:

Apple 2020	
DEFRA 2020	
DEFRA 2021	
DEHOGA 2016	
DIN EN 16258:2013	
Ecoinvent 3.6	teilweise inkl. eigener Berechnungen
Ecoinvent 3.7	teilweise inkl. eigener Berechnungen
Ecoinvent 3.8	
GEMIS 4.9	
GEMIS 5.0	teilweise inkl. eigener Berechnungen
GLEC 2.0	
HIGG Index	
Malmodin et al. 2016	
UBA 2017/2018	
UBA 2021	teilweise inkl. eigener Berechnungen
UBA Österreich 2019	