CO_2 -

Fußabdruck

| 2022



Bischl Feinmechanik GmbH

FOKUS ZUKUNFT

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

>> Unternehmen: Bischl Feinmechanik GmbH
Mühltal 1
82392 Habach
Deutschland

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

>> Erstellungsdatum: 28.07.2023

>> Verfasser Fokus Zukunft GmbH & Co. KG
Leutstettener Straße 28
82319 Starnberg
www.fokus-zukunft.com

>> Kontakt: Franziska Hertel
franziska.hertel@fokus-zukunft.com
0049 8151 44677 22

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:
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.
Eine Überprüfung durch Fokus Zukunft 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 z. B. 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 Bilanzierung der Emissionen werden die entstandenen Mengen an Treibhausgasen ermittelt. Das **Kyoto-Protokoll nennt sieben Treibhausgase**: Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), und Lachgas (N_2O) sowie die fluorierten Treibhausgase (F-Gase): wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), Schwefelhexafluorid (SF_6) und Stickstofftrifluorid (NF_3). Um die Komplexität zu reduzieren, werden die Wirkungen der 7 Gase in Abhängigkeit von ihrer schädigenden **Klimawirkung in CO_2-Äquivalente oder CO_2e 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 u. a. 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 2022
	bis:	Dezember 2022

>> Organisatorische Grenze:

Berücksichtigte Gesellschaften / Standorte:	1
Anzahl der Mitarbeiter*innen im Bezugsjahr:	36

>> 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)	nicht relevant
Scope 1	Direkte Emissionen aus Industrieprozessen	Schätzwerte
Scope 2	Stromverbrauch	Realwerte & Schätzwerte
Scope 2	Fernwärme / Fernkälte	Realwerte & Schätzwerte
Scope 3	Vorgelagerte energiebezogene Emissionen	Berechnung auf Basis der Verbrauchsdaten
Scope 3	Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen	Realwerte
Scope 3	Arbeitswege und Homeoffice der Mitarbeiter*innen	Schätzwerte
Scope 3	Wasser / Abwasser	Realwerte & Schätzwerte
Scope 3	Abfallaufkommen im Unternehmen	Realwerte & Schätzwerte
Scope 3	Papierverbrauch	Realwerte
Scope 3	Verbrauchsmaterialien Produktion	Realwerte
Scope 3	Austauschlogistik durch Dritte	Realwerte & Schätzwerte
Scope 3	Kapitalgüter	Realwerte

4. DARSTELLUNG DES GESAMTERGEBNISSES

Ergebnis		
Insgesamt emittiert das Unternehmen im Berichtsjahr	**344**	Tonnen CO_2e
Umgerechnet pro Mitarbeiter*in ergibt sich ein Wert von	**9,56**	Tonnen CO_2e
Teilergebnis: Scope 1 und 2	**179,93**	Tonnen CO_2e
Pro Tsd. Euro Umsatz	**0,06**	Tonnen CO_2e
Teilergebnis: Scope 3	**163,71**	Tonnen CO_2e
CO_2e pro MA Pendeln	**2,99**	Tonnen CO_2e

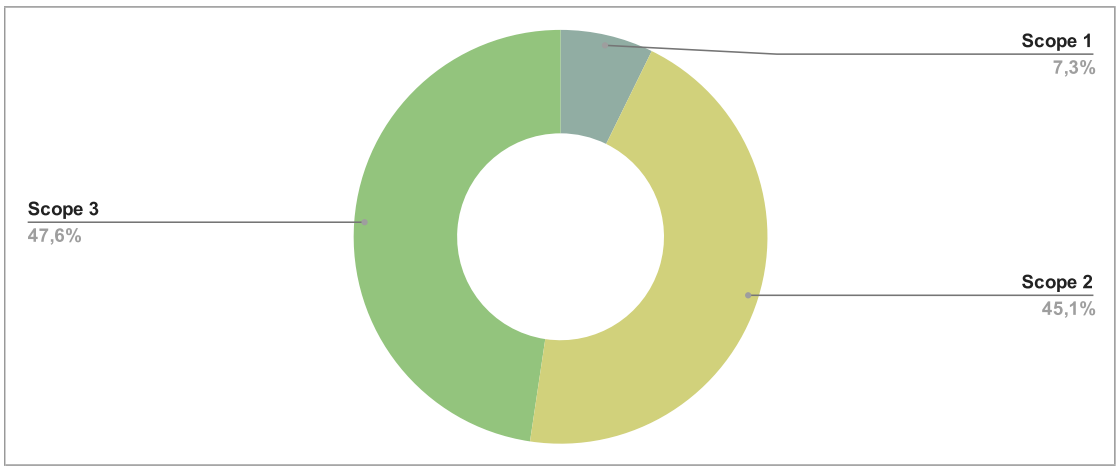
Im Vergleich mit anderen Unternehmen Ihrer Größe und Branche liegt der Emissionswert pro Mitarbeiter*in im mittleren Bereich.

Übersichtstabelle der Ergebnisse

Zuordnung	Emissionen nach Kategorien	[t CO_2e]	%-Anteil
Scope 1	Wärmeverbrauch	17,77	5,17%
	Kraftstoffverbrauch im Unternehmen	7,20	2,09%
	Gasleckagen (Kältemittel)	0,00	0,00%
	Direkte Emissionen aus Industrieprozessen	0,00	0,00%
	Summe	**24,96**	**7,26%**
Scope 2	Stromverbrauch	154,97	45,10%
	Fernwärme / Fernkälte	0,00	0,00%
	Summe	**154,97**	**45,10%**
Scope 3	Vorgelagerte energiebezogene Emissionen	20,52	5,97%
	Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen	0,00	0,00%
	Arbeitswege und Homeoffice der Mitarbeiter*innen	98,69	28,72%
	Wasser / Abfallaufkommen im Unternehmen	2,60	0,76%
	Papierverbrauch	0,26	0,08%
	Verbrauchsmaterialien Produktion	8,98	2,61%
	Austauschlogistik durch Dritte	0,21	0,06%
	Kapitalgüter	32,10	9,34%
	Summe	**163,71**	**47,64%**
Gesamtsumme		**343,64**	**100%**

Die Übersicht der Ergebnisse des Corporate Carbon Footprint legt offen, dass bei der **Bischl Feinmechanik GmbH** vor allem die Emissionskategorien **Stromverbrauch** und **Arbeitswege der Mitarbeiter** einen großen Anteil an der Gesamtbilanz haben. Aber auch bei den **Kapitalgütern** fallen wesentliche Mengen an Treibhausgasemissionen an.

Verteilung der Emissionen an der Gesamtbilanz



Ihr Fußabdruck im Vergleich

41
Personen in Deutschland verursachen pro Jahr ca. die gleiche Menge an Emissionen wie Ihr Unternehmen.

133
Bäume binden über ihren gesamten Lebenszyklus die berechneten CO_2-Emissionen Ihres Unternehmens.

1.636.369
Kilometer können Sie mit dem Auto fahren und dabei genauso viel CO_2 verursachen wie Ihr Unternehmen.

48
mal fliegt eine Person um die Welt und stößt dabei so viel CO_2 aus wie Ihr Unternehmen verursacht.

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 1,5°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 richtungsweisendes 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.

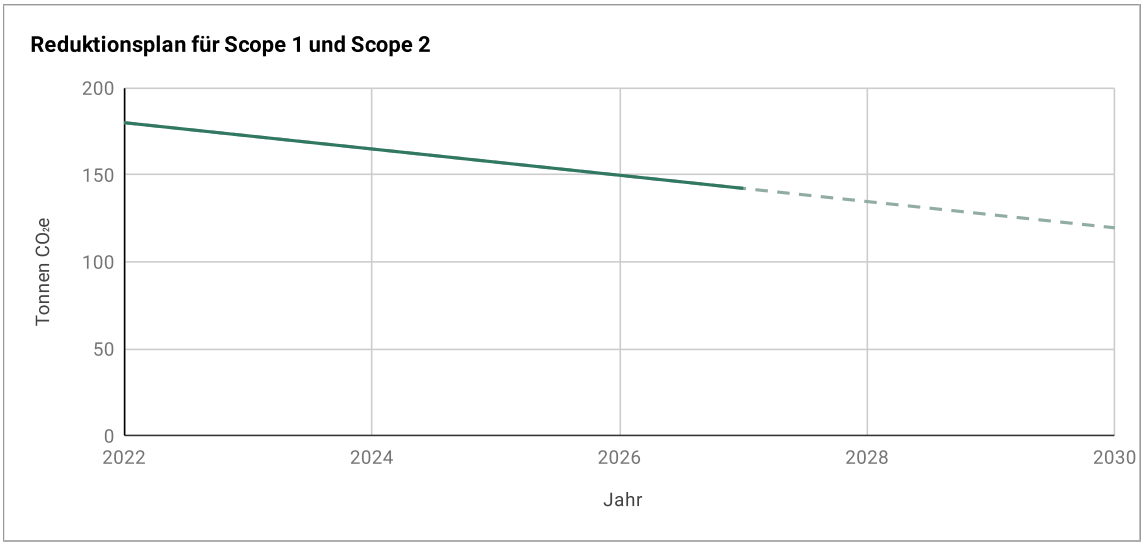
Auf Basis der vorliegenden Treibhausgasbilanz können folgende absolute Reduktionsszenarien für einen Beispiel-Zeitraum von 5 Jahren abgeleitet werden.

Reduktionsziele

1,5 Grad Ziel

Beispiel für 5-Jahre Zielhorizont	Basisjahr 2022	Zieljahr 2027	*% Reduktion*
Scope 1 Emissionen (Tonnen CO_2e)	180	142	*21 %*
Scope 2 Emissionen (Tonnen CO_2e)			

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** Emissonen 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 detaillierter auf Ihre Einsparmaßnahmen ein.

Emissionskategorie	Einsparmaßnahmen
Scope 1	
Stationäre Anlagen	**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 - Wärmegewinnung aus erneuerbaren und biogenen Energieträgern
Kraftstoffverbrauch	**Kurzfristige Maßnahmen:** - Spritspartrainings für die Mitarbeiter*innen können den Spritverbrauch um bis zu 10 % senken **Mittel- bis langfristige Maßnahmen:** - Fahrzeugrichtlinie: Festlegung eines bestimmten Grenzwertes (g CO_2e/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
Gasleckagen (Kältemittel)	**Kurz- bis mittelfristge Maßnahmen:** - Eine Überprüfung auf Gasleckagen in Ihren Leitungen: Verhinderung Austreten von Gasemissionen und Steigerung der Wirtschaftlichkeit - Falls möglich Umstieg auf klimafreundlicheres Kältemittel
Scope 2	
Zugekaufter Strom	**Kurz- bis mittelfristge 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) - Erhöhung Anteil des selbsterzeugten Stroms
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
Arbeitswege der Arbeitnehmer	**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
Abwasser/ Abfall	**Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen:** - Trennsystem für Abfall auf allen Stockwerken - Reduzierung des Abfalls durch Einbindung von Recyclingprozessen

Papier	**Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen:** - Umstieg auf recyceltes Papier - Verwendung von 100 % FSC- bzw. PEFC-zertifiziertem Papier - Digitalisierung der Prozesse zur Reduktion des Papierverbrauchs

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.

7. DETAILLIERTE ERGEBNISSE NACH SCOPES

7.1 Scope 1 - Direkte Emissionen im Betrieb

Gesamt CO_2e(t):	25,0

Stationäre Anlagen

Quelle	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Erdgas	87.739,00	kWh	0,20	17,77
selbsterzeugter regenerativer Strom	95.270,00	kWh	0,00	0,00
Summe CO_2e(t): Stationäre Anlagen				**17,77**

Kraftstoffverbrauch im Unternehmen

Quelle	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Diesel	2.695,00	Liter	2,67	7,20
Summe CO_2e(t): Kraftstoffverbrauch im Unternehmen				**7,20**

Flottenzusammensetzung

Anzahl PKW	4
Anzahl an Transporter	1
Fahrzeuge Gesamt	**5**

Gasleckagen (Kältemittel)

Im Referenzjahr wurden keine Kältemittel nachgefüllt.

Direkte Emissionen aus Industrieprozessen

Im Referenzjahr sind keine direkten Emissionen aus Industrieprozessen angefallen.

7.2 Scope 2 - Indirekte Emissionen aus zugekaufter Energie

Gesamt CO_2e(t):	155,0

Zugekaufter Strom

Quelle	Verbrauch	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Herkömmlicher Strom	263.546,00	kWh	0,59	154,97
Summe CO_2e(t): Zugekaufter Strom				**154,97**

Hinweis:
Für die Berechnung der Emissionen der indirekten Energie wurde der Market 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.

Würde bei der Berechnung der Location Based Ansatz (= Bundesstrommix) genutzt werden, würde durch den gesamten Strombezug von 263546 kWh ein Treibhausgasausstoß von 112,8 t CO2e entstehen.
(Emissionen Bundesstrommix: 0,428 kg CO2e / kWh)

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 CO_2e(t):	163,4

Vorgelagerte energiebezogene Emissionen

Quelle	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Erdgas	8.773,90	Kubikmeter	0,27	2,36
Diesel	2.695,00	Liter	0,57	1,54
Herkömmlicher Strom	263.546,00	kWh	0,06	15,02
Selbst erz. reg. Strom - Eigennutzung	80.000,00	kWh	0,02	1,60
Summe CO_2e(t): Vorgelagerte energiebezogene Emissionen				**20,52**

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

Geschäftsreisen und Hotelübernachtungen

Im Referenzjahr wurden keine Geschäftsreisen durchgeführt.

Arbeitswege und Homeoffice der Mitarbeiter*innen

Verkehrsmittel	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Pkw, Kleinwagen	193.600,00	Kilometer	0,14	26,64
Pkw, Mittelklasse	193.600,00	Kilometer	0,16	31,94
Pkw, Oberklasse	193.600,00	Kilometer	0,21	40,12
Summe CO_2e(t): Arbeitswege der Mitarbeiter*innen				**98,69**

Hinweis:
Hier wurde nur die Anzahl der Mitarbeiter*innen ohne Firmenwagen berücksichtigt.

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

Wasser und Abfall

Quelle	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Frischwasser	538,00	Kubikmeter	0,34	0,19
Abwasser	538,00	Kubikmeter	0,49	0,26
Summe CO_2e(t): Wasser				**0,45**

Quelle (Abfallart)	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Papier/Pappe/Kartonagen	62,00	Kubikmeter	15,27	0,95
Stahl	77,86	Tonnen	0,07	0,01
Aluminium	7,37	Tonnen	0,30	0,002
Buntmetalle	1,42	Tonnen	0,30	0,0004
Bohremulsion	0,20	Kubikmeter	33,04	0,01
Gewerbeabfall	3.600,00	Liter	0,33	1,19
Summe CO_2e(t): Abfall				**2,15**

Summe CO_2e(t): Wasser und Abfall	**2,60**

Hinweis:
Die Bohremulsion diese ist zu 80 % Biologisch abbaubar. Der Rest wird gebunden und danach verbrannt.

Verbrauchsmaterialien Büro und Produktion

Verbrauchsmaterialien Büro (Papier)	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Papier, Frischfaser	160,00	Kilogramm	0,92	0,15
Emissionen durch das Bedrucken (Kartusche und Farbe) des Büropapiers betragen:				*0,09*
Hygienepapier, Frischfaser	18,00	Kilogramm	1,33	0,02
Summe CO_2e(t): Verbrauchsmaterialien Büro (Papier)				**0,26**

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 Produktion	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Schmierfette/-öle	8.000,00	Liter	1,04	8,30
Bohremulsion				
Reinigungsmittel	200,00	Liter	3,30	0,66
Chemikalien	10,00	Liter	2,00	0,02
Klebstoffe				
Summe CO_2e(t): Verbrauchsmaterialien Produktion				**8,98**
Summe CO_2e(t): Verbrauchsmaterialien Büro und Produktion				**9,58**

Austauschlogistik durch Dritte

Kategorie	Verkehrsmittel	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Austauschlogistik	Transporter	300,00	Tonnenkilometer	0,68	0,20
		Vollständigkeit der Erfassung:		95%	0,20
			Hochrechnung:	**100%**	**0,21**
Summe CO_2e(t): Austauschlogistik durch Dritte					**0,21**

Kapitalgüter

Kapitalgut	Kategorie	Betrag in EUR	Vollst. d. Erf.	CO_2e(t)
Schraubenkompressor SK 25, Fa. Kaeser	Maschinen	13.750	100%	8,28
Starter Kit G, Spann- u. Fixierhilfe Duramax, Fa. Witte	Maschinen	5.161	100%	3,11
Server Lenovo Thinksystem SR650, fa. nasdo	Hardware / Elektronik	23.229	100%	16,05
Lenovo ThinkStation P360, Fa. nasdo	Hardware / Elektronik	4.142	100%	2,86
Workstation Solidpro	Hardware / Elektronik	2.089	100%	1,44
Summe CO_2e(t): Kapitalgüter				**31,75**

Hinweis:

Die Emissionen, welche durch die Kapitalgüter entstehen, wurden mithilfe eines Input-Output Modells geschätzt (vgl. Quantis).

Kapitalgut Hardware	Menge	Einheit	Emissionsfaktor (kg CO_2e/ Einheit)	CO_2e(t)
Laptop(s)	2	Stück	174,11	0,35
Summe CO_2e(t): Hardware				**0,35**
Summe CO_2e(t): Kapitalgüter hybrider Ansatz				**32,10**

ANHANG

Verwendete Datenbanken

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

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	
Quantis	
UBA 2017/2018	
UBA 2021	teilweise inkl. eigener Berechnungen
UBA Österreich 2019	