

# CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Elprog GmbH für das Geschäftsjahr 2021

erstellt am 04. Mai 2023  
von Lupita Fangmann

## INHALT

1. Grundlagen und Methodik .....	3
2. Basisjahr .....	4
3. Systemgrenzen .....	4
4. Ergebnisse .....	5
5. Erläuterung der Emissionsquellen .....	7
9. Vorjahresvergleich, Fazit und Empfehlungen .....	9
7. Quellen .....	13

## ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Verteilung der Treibhausgasemissionen nach Emissionsquellen [%] .....	6
Abbildung 2: Verteilung der Treibhausgasemissionen nach Scopes [%] .....	6

## TABELLEN

Tabelle 1: Operationale Grenzen .....	5
Tabelle 2: Treibhausgasemissionen nach Emissionsquellen 2021 [kg CO <sub>2</sub> -e und %] .....	5
Tabelle 3: Treibhausgasemissionen durch stationäre Verbrennung .....	7
Tabelle 4: Treibhausgasemissionen durch Kraftstoffverbrauch .....	7
Tabelle 5: Treibhausgasemissionen durch Kühlmittel und Stickstoff .....	7
Tabelle 6: Entwicklung der Treibhausgasemissionen 2013 (Basisjahr) bis 2019 mit Vergleich zum Basisjahr und Vorjahr (2017) [kg CO <sub>2</sub> -e und %] .....	11
Tabelle 7: Entwicklung der Treibhausgasemissionen 2017 (Basisjahr) bis 2021 mit Vergleich zum Basisjahr und Vorjahr (2019) [kg CO <sub>2</sub> -e und %] .....	12

## GRUNDLAGEN UND METHODIK

### Prinzipien der CO<sub>2</sub>-Berechnung

Die vorliegende Berechnung der Treibhausgasemissionen wurde gemäß Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard durchgeführt. Das Emissionsinventar wurde folglich auf Unternehmensebene erhoben und nicht auf Produktebene.

- Für die Erstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz wurden folgende fünf grundlegende Prinzipien beachtet:
- Relevanz: Auswahl der richtigen organisatorischen Grenzen (Auswahl der Unternehmensbestandteile/Standorte und Tochterunternehmen) und der operativen Grenzen (Auswahl der Emissionsbereiche)
- Vollständigkeit: Erfassung aller relevanten Emissionsquellen innerhalb der gewählten Systemgrenzen
- Konsistenz: Verwendung von Berechnungsmethoden, Emissionsfaktoren und Auswahl der Systemgrenzen, die eine Vergleichbarkeit über Jahre hinweg ermöglicht
- Transparenz: Eindeutige und für externe Dritte nachvollziehbare Darstellung der verwendeten Daten, Emissionsfaktoren, Berechnungen und Ergebnisse
- Genauigkeit: Verzerrungen und Unsicherheiten wurden minimiert, damit die Ergebnisse eine solide Entscheidungsgrundlage bieten

### Einbezogene Treibhausgasemissionen und Datenquellen

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) umfasst alle sechs vom Weltklimarat IPCC und im Kyoto-Protokoll festgelegten Treibhausgase Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffmonoxid (N<sub>2</sub>O), Fluorkohlenwasserstoffe (FKWs), Perfluorcarbone (PFCs) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>). Vereinfachend und zur besseren Übersicht werden diese unterschiedlichen Treibhausgase in dem vorliegenden Emissionsbericht anhand der jeweils festgelegten Treibhausgaspotenziale (Global Warming Potentials) in CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>e) umgerechnet und dargestellt.

Die Umrechnung der erhobenen Verbrauchsdaten (wie z.B. Stromverbrauch oder Kraftstoffverbrauch) erfolgt mittels Emissionsfaktoren, welche die THG-Emissionen je Einheit (z.B. je Kilowattstunde oder Liter) angeben. Die Emissionsfaktoren entstammen der Datengrundlage für Emissionsinventare der DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs, 2019) und dem Umweltbundesamt.

### Vorgehensweise zur Erstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz

Folgende Schritte wurden zur Erstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz durchgeführt:

1. Definition des Bilanzierungszeitraums, der organisatorischen und operativen Systemgrenzen
2. Recherche, Bereitstellung und Plausibilisierung der Daten durch die Elprog GmbH.
3. Berechnung der Treibhausgasemissionen durch Elprog GmbH
4. Zusammenfassung der Ergebnisse im vorliegenden CO<sub>2</sub>-Bericht durch Elprog GmbH

Im nachfolgenden Abschnitt „Systemgrenzen“ werden der Bilanzierungszeitraum und die organisatorischen und operativen Systemgrenzen näher erläutert.

## **BASISJAHR DER BERICHTERSTATTUNG**

Aufgrund wesentlicher Anpassungen (z.B. Aufnahme Stickstoff als Prozessgas) in der Datengrundlage wurde ein neues Basisjahr gewählt. Das neue Basisjahr der Berichterstattung ist somit das Kalenderjahr 2021.

## **SYSTEMGRENZEN**

### Berichtszeitraum

Die in der CO<sub>2</sub>-Bilanz enthaltenen Daten umfassen den Zeitraum vom 01.01.2021 bis zum 31.12.2021.

### Organisatorische Grenzen

Bei der Festlegung der organisatorischen Systemgrenzen ist zu entscheiden, welche Organisation, mit welchen Standorten die CO<sub>2</sub>-Bilanz umfassen soll. Für die vorliegende CO<sub>2</sub>- Bilanz ist das die Elprog GmbH mit Sitz in Benediktbeuern und den dort ausgeübten Geschäftstätigkeiten. Kerngeschäft ist die Fertigungsdienstleistung für Elektronikbaugruppen und –systeme.

### Operationale Grenzen

Die operativen Systemgrenzen legen fest, welche Emissionsquellen innerhalb der zuvor festgelegten organisatorischen Grenzen berücksichtigt werden. Die operativen Grenzen sind gemäß Greenhouse Gas Protocol folgendermaßen aufgeteilt (s.u.). Hierbei ist zu beachten, dass lediglich Scope 1 – und Scope 2 – Emissionen reguliert sind. Der Umfang der in Scope 3 berücksichtigten Emissionsquellen richtet sich nach den Zielen der Unternehmensleitung. Im vorliegenden Fall sollten die über Scope 1 und 2 hinausgehenden, wesentlichen Emissionsquellen der Elprog GmbH, deren Daten mit einem vertretbaren Arbeitsumfang erfasst werden konnten, berücksichtigt und auf Unternehmensebene dargestellt werden [siehe Tabelle 1 umseitig].

### Scope 1 – Direkte Emissionen:

Scope 1 umfasst alle Treibhausgasemissionen, die direkt in der Organisation anfallen, z.B. Treibhausgasemissionen aus der Verbrennung durch stationäre Quellen (z.B. Heizkessel) oder mobile Quellen (z.B. unternehmenseigener Fuhrpark). Treibhausgasemissionen flüchtiger Stoffe (z.B. Stickstoff, Kältemittel aus Klimaanlage, oder im vorliegenden Bericht Lötlötmittel) sind ebenfalls zu berichten.

### Scope 2 – Indirekte Emissionen durch Energie:

Scope 2 umfasst alle indirekten Treibhausgasemissionen, die durch die Bereitstellung von Energie außerhalb der Organisation durch ein Energieversorgungsunternehmen entstehen. Dazu gehören Strom, Fernwärme und Fernkälte.

### Scope 3 – Andere indirekte Emissionen:

Scope 3 umfasst alle übrigen wesentlichen Treibhausgasemissionen, die durch Tätigkeiten der Organisation verursacht wurden. Dazu zählen Treibhausgasemissionen durch die Inanspruchnahme von Produkten und Dienstleistungen durch die berichtende Organisation, wie z.B. Büropapier oder Vertriebsreisen, die Anreise der Mitarbeiter zum Arbeitsplatz oder auch das Recycling von Abfällen.

Ebenfalls berechnet wurden indirekte Treibhausgasemissionen aus der Verbrennung von Brennstoffen aus Scope 1, die durch die Vorkette der Brennstoffe (z.B. durch Exploration, Transporte, Raffinierung, Lagerung und Auslieferung), sowie indirekte Emissionen aus Scope 2 (Stromerzeugung) entstanden sind.

Tabelle 1: Operationale Grenzen

Kategorie	Emissionsquelle
Scope 1.1	Stationäre Verbrennung
Scope 1.2	Fuhrpark
Scope 1.3	Kälte-/Lötmittel, Galden LS230 und Stickstoff
Scope 2.1	Strom
Scope 3.1	Geschäftsreisen/Vertrieb
Scope 3.2	Eingekaufte Materialien
Scope 3.3	Vorgelagerte Emissionen aus Kraftstoff- und Energiebezug
Scope 3.4	Paketsendungen
Scope 3.5	Paketanlieferungen
Scope 3.6	Dienstleistungen
Scope 3.7	Abfall/Wasser
Scope 3.8	Anreise Mitarbeiter
Scope 3.9	Vorgelagerte Emissionen aus Stickstoff

## Ergebnisse

### Ergebnisse der CO<sub>2</sub>- Berechnung

Insgesamt entstanden im Jahr 2021 465.858 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

Bei 131 Mitarbeitern können durchschnittlich etwa 3.556 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Mitarbeiter angenommen werden.

Die nachfolgende Tabelle und Abbildungen 1 und 2 geben einen Überblick über die absolute und anteilige Verteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Jahr 2021, geordnet nach Emissionsquellen.

Tabelle 2: Treibhausgasemissionen nach Emissionsquellen 2021 [kg CO<sub>2</sub>e und %]

Emissionsquelle	Kg CO <sub>2</sub> -e	%
<b>Scope 1</b>		
Brennstoffe	25.816	5,56
Fuhrpark	10.055	2,16
Kälte/Lötmittel, Galden LS230, Stickstoff	121.495	26,16
<b>Scope 1 - Zwischensumme</b>	<b>157.366</b>	<b>33,88</b>
<b>Scope 2</b>		
Strom	0	0
<b>Scope 2 - Zwischensumme</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>Scope 3</b>		
Geschäftsreisen/Vertrieb	2.778	0,60
Büromaterial	936	0,20
Vorkette Energie	42.660	9,18
Paketsendungen	3.577	0,77
Paketanlieferungen	7.244	1,56
Dienstleistungen	3.249	0,70
Abfall + Wasser	1.296	0,28
Mitarbeitermobilität	85.159	18,33
Vorkette Stickstoff	160.246	34,50
<b>Scope 3 - Zwischensumme</b>	<b>307.145</b>	<b>66,12</b>
<b>Gesamt</b>	<b>465.858</b>	<b>100,00</b>

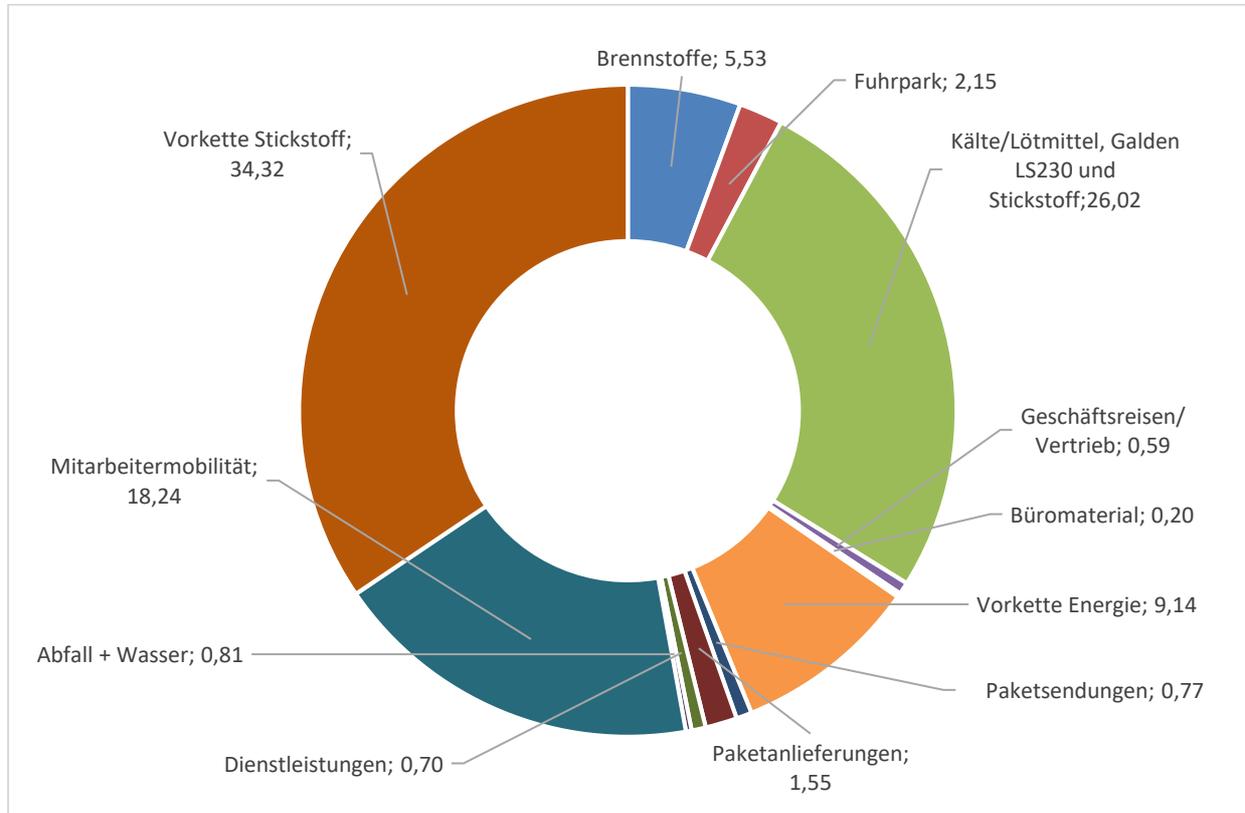


Abbildung 1: Übersicht zur Verteilung der Treibhausgasemissionen 2021 nach Emissionsquellen [%]

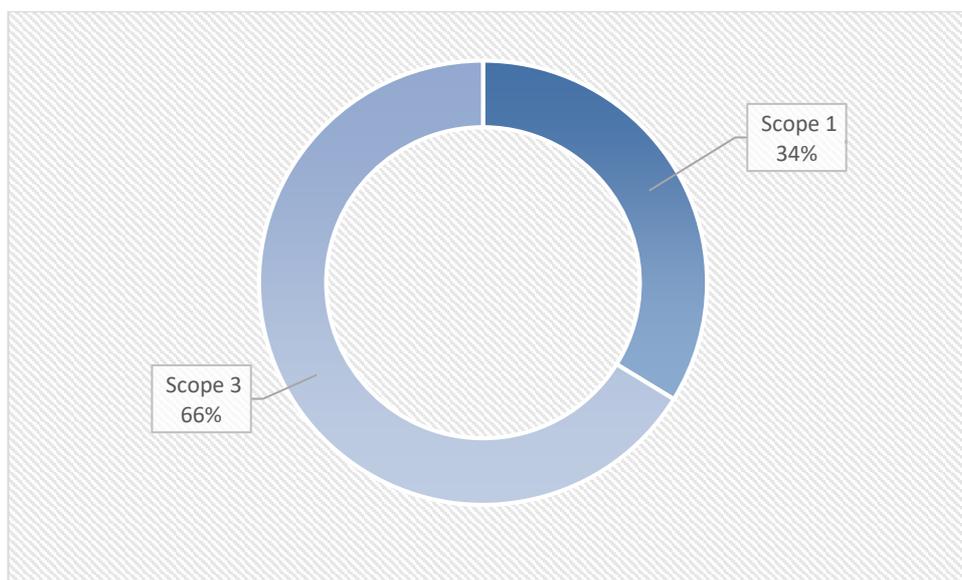


Abbildung 2: Übersicht zur Verteilung der Treibhausgasemissionen 2021 nach Scopes [%]

## ERLÄUTERUNG DER EMISSIONSQUELLEN

### Scope 1 – Direkte Emissionen

#### Stationäre Verbrennung

Das Unternehmen nutzt Heizöl zur Erzeugung von Wärme und Energie in den Büroräumen und der Produktion. Die Treibhausgasemissionen verteilen sich wie folgt auf Scope 1 und Scope 3:

Tabelle 3: Treibhausgasemissionen durch stationäre Verbrennung

Energieträger	Verbrauch	Einheit	CO <sub>2</sub> -e direkt [Scope 1] [kg]	CO <sub>2</sub> -e indirekt [Scope 3] [kg]	CO <sub>2</sub> -e gesamt [kg]
Heizöl	96.690,16	kWh	25.816	4.931	30.747

Insgesamt entstehen hierdurch 25.816 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente (5,53 Prozent). Für die Berechnung wurden Emissionsfaktoren des LfU (April 2021) verwendet.

#### Unternehmensfuhrpark

Zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen des Fuhrparks war der Dieserverbrauch angegeben. Für die direkte Verbrennung des Kraftstoffs (Scope 1) fielen 10.055 Kilogramm CO<sub>2</sub>- Äquivalente (2,15 Prozent) und für die Bereitstellung (Scope 3) 2.023 Kilogramm CO<sub>2</sub>- Äquivalente an. Die Emissionsfaktoren entstammen dem LfU (2021)

Tabelle 4: Treibhausgasemissionen durch Kraftstoffverbrauch

Kraftstoff	Verbrauch in Liter	CO <sub>2</sub> -e direkt [Scope 1] [kg]	CO <sub>2</sub> -e indirekt [Scope 3] [kg]	CO <sub>2</sub> -e gesamt [kg]
Diesel	3.823	10.055	2.023	12.078

#### Stickstoff, Kälte- und Wärmübertragungsmedium

Im Produktionsprozess wird das Wärmübertragungsmedium Galden LS230 (Perfluorierte Polyether) für Dampfphasenlötung sowie Stickstoff (N<sub>2</sub>) als Schutzgas für automatisierte Lötprozesse verwendet. In 2021 wurden 3 Liter des Mittels Galden LS230 nachgefüllt. Der Verbrauch an N<sub>2</sub> betrug im Jahr 2021 409.840 kg. Kühlmittel wurde im Jahr 2021 nicht nachgefüllt, da keine Leckagen festgestellt wurden.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über Mengen, Emissionsfaktoren und entstandene Treibhausgasemissionen durch dessen Verwendung.

Der Emissionsfaktor für Galden LS 230 wurde des Sachstandsbericht des IPCC- „Treibhauspotentiale\_GWP\_AR4\_AR5 Treibhauspotentiale ausgewählter Verbindungen und deren Gemische“ (Stand März 2022) entnommen.

Für Stickstoff wurde das Informationsblatt CO<sub>2</sub>-Faktoren (2021) des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle verwendet. Insgesamt sind 121.495 Kilogramm (26,02 Prozent) CO<sub>2</sub>-Äquivalente angefallen.

Tabelle 5: Treibhausgasemissionen durch Galden LS 230 und Stickstoff

Mittel	Verbrauch	Emissionsfaktor	CO <sub>2</sub> -e gesamt kg
Galden LS 230	3,00 l	10.300,00	30.900
Stickstoff	409.840,00 kg	221,05	90.595
<b>GESAMT</b>			<b>121.495</b>

## Scope 2 – Indirekte Emissionen aus Energie

### Strom

In 2021 bezog die Elprog GmbH 593.953,84 Kilowattstunden Strom. Es handelt sich hierbei um zertifizierten Grünstrom, der laut Stromkennzeichnung mit 0 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde ausgewiesen wird. Für den bezogenen Ökostrom fallen daher keine Treibhausgasemissionen unter Scope 2 an.

Das Greenhouse Gas Protocol erfordert für den Strombezug einen Vergleich von markt- und standortbasierten Treibhausgasemissionen. Bei Verwendung des durchschnittlichen deutschen Emissionsfaktors von 0,350 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde (BDEW 2022) hätten sich für den Strombedarf des Unternehmens direkte Emissionen von 207.883,84 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten ergeben.

Weiter entstehen indirekte Emissionen (Scope 3) für die Bereitstellung des Stroms. Hier werden sowohl herkömmlicher als auch Ökostrom bilanziert. Es entstehen insgesamt Treibhausgasemissionen in Höhe von 35.706 Kilogramm (7,64 Prozent) CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

### Scope 3 – Sonstige indirekte Emissionen

Unter Scope 3 werden die Treibhausgasemissionen zusammengefasst, die nicht mit dem Energiebedarf der Elprog GmbH zusammenhängen und nicht unter der direkten Kontrolle des Unternehmens stehen. Die indirekten Emissionen durch Energieverbräuche aus Scope 1 und Scope 2 wurden bereits beschrieben und werden daher nicht mehr gesondert behandelt.

### Geschäftsreisen und Vertrieb

Für Vertrieb wurden die Daten von Juni bis Dezember erfasst. Zwischen Januar und Mai gab es keinen Außendienstmitarbeiter. Eine Geschäftsreise wurde per Zug durchgeführt.

Es fielen in 2021 2.778 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente an. Das entspricht einem Anteil von 0,59 Prozent.

### Eingekaufte Materialien, Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fielen in 2021 936 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente für den Einkauf von Büropapier an. Dies entspricht einem Anteil von 0,20 Prozent an der Gesamtbilanz.

Die weiter eingesetzten Hilfs- und Betriebsstoffe können derzeit mit keinem verhältnismäßigen Aufwand ermittelt werden.

### Dienstleistungen

Die Treibhausgasemissionen externer Dienstleister (Unterhaltsreinigung und Beratung) werden über die zurückgelegten Entfernungen bilanziert. Für diese Kategorie entstanden Treibhausgasemissionen in Höhe von 3.249 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (0,70 Prozent).

### Paketanlieferungen

Die Anlieferungen von Rohstoffen und Produktionsmitteln erfolgt mittels Paketdienstleistern. Für die Anlieferungen stammen die Faktoren aus dem Bericht „Die Ökologisierung des Onlinehandels- Teil II“ (2021) des Umwelt Bundesamtes. Es fielen 7.244 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (1,55 Prozent) an.

#### Abfälle und Wasser

Unter diesem Bilanzposten wurden büro- und produktionsbedingte Abfälle sowie Abwasser bilanziert. Es sind 3.767 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente zu verbuchen, die an der Bilanz einen Anteil von 0,81 Prozent haben.

#### Anfahrt der Mitarbeiter

Für die Anfahrt der Mitarbeiter zum Arbeitsplatz lagen Informationen zum Fahrgeld pro Monat und pro Kilometer vor. Mit diesen Daten haben wir die Entfernung zum Arbeitsort ermittelt.

Die Anfahrt aller Mitarbeiter erfolgte ausschließlich per Pkw und verursachte Treibhausgasemissionen in Höhe von 85.159 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (18,24 Prozent). Die Emissionsfaktoren stammen aus dem DEFRA-Datenbank.

#### Nachgelagerter Transport

Der nachgelagerte Transport für die Auslieferung der fertigen Produkte wurde mit Hilfe der UPS-Daten ermittelt. Hier wurde Entfernung zum Empfänger und Gewicht der Sendungen berücksichtigt. Für den Versand wurden die Faktoren der DEFRA-Datenbank verwendet. Für diese Kategorie fielen 3.577 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Das entspricht 0,77 Prozent. Die Emissionsfaktoren stammen ebenfalls aus dem DEFRA-Datenbank.

#### Vorgelagerte Emissionen aus Stickstoffbezug

Die Daten wurden direkt von dem Stickstofflieferanten (Firma Westfalen AG) bezogen. Für diese Kategorie fallen 160.246 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Das entspricht 34,32 Prozent.

### **VORJAHRESVERGLEICH, FAZIT UND EMPFEHLUNGEN**

Für die vorliegende Bilanz wurden gegenüber den vorangegangenen Bilanzen wesentliche Änderungen in der Datenerfassung vorgenommen. Auch gab es einige Anpassungen bei den verwendeten Emissionsfaktoren. Daher wurde als neues Basisjahr der Bilanz das Kalenderjahr 2021 gewählt. Damit ist ein unmittelbarer Vergleich mit der Vorjahresbilanz nicht möglich. Dennoch sollen die Veränderungen gegenüber der letzten Bilanz in 2019 für ein besseres Verständnis erläutert werden.

Erstmals wurde auch Stickstoff in die Bilanzierung aufgenommen. Stickstoff und Galden LS 230 verursachen bereits in geringen Mengen große Klimawirkungen. Zusammen ergeben sich 281.741 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente und verursachen etwa 60 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen.

In 2021 wurden 145.265 Kilowattstunden mehr Strom benötigt. Da es sich um zertifizierten Grünstrom handelt, zeigt dies keinerlei Auswirkungen unter Scope 2. Jedoch stiegen die indirekten Treibhausgasemissionen für Strom unter Scope 3 um rund 4.504 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

Erstmals sind die Emissionen für Paketsendungen und Paketanlieferungen erfasst worden. Mit insgesamt 10.821 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente stellen ca. 2,32% der gesamten Emissionen dar.

Beim Abwasser und Abfall kam es zu einem Anstieg um 2.197 (139,94%) Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

Bei den Geschäftsreisen/Vertrieb wurden erstmals die Fahrten des Außendienstmitarbeiters von Juni bis Dezember 2021 berücksichtigt. Die Treibhausgasemissionen sind um 1.421 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente gestiegen.

Um die Mobilität der Mitarbeiter zu ermitteln wurden die zurückgelegten Strecken zum Arbeitsplatz anhand des gezahlten Kilometergeldes über die Buchhaltung ermittelt. Dies hat zum einen Datenschutzgründe und zum anderen liefert diese Methode genauere Ergebnisse. Obwohl die Mitarbeiterzahl gegenüber 2019 gestiegen ist, sind die zurückgelegten Kilometer gesunken. Es wurden insgesamt 35.182 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente weniger ausgestoßen. Insgesamt kann festgestellt werden, dass wesentliche Reduktionen auf Grund der Pandemie (COVID-19) sowie durch Homeoffice erzielt werden konnten.

Signifikante Steigerungen wurden durch die genannten, zusätzlichen wesentlichen Einflussfaktoren sowie durch die Ausweitung der Geschäftstätigkeit mit entsprechenden Anstieg der Mitarbeiterzahl verursacht.

Tabelle 7 zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen mit Beginn der Bilanzierung in 2013.

Tabelle 7: Entwicklung der Treibhausgasemissionen 2013 (Basisjahr) bis 2019 mit Vergleich zum Basisjahr und Vorjahr (2017) [kg CO<sub>2</sub>-e und %]

Emissionsquelle	2013		2014		2017		2019		2021	
	kg CO <sub>2</sub> -e	%								
<b>Scope 1</b>										
<b>Brennstoffe</b>	16.020	9,68%	26.700	18,08%	20.240	12,99%	21.731	8,62%	25.816	5,53%
<b>Fuhrpark</b>	12.146	7,34%	12.146	8,23%	7.551	4,85%	9.556	3,79%	10.055	2,15%
<b>Kälte-/Lötmittel</b>	0	0,00%	170	0,12%	1.044	0,67%	57.420	22,78%	121.495	26,02%
<b>Zwischensumme Scope 1</b>	28.166	17,02%	39.016	26,42%	28.835	18,51%	88.707	35,20%	157.366	33,70%
<b>Scope2</b>										
<b>Strom</b>	12.020	7,26%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>Zwischensumme Scope2</b>	12.020	7,26%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>Scope3</b>										
<b>Büromaterial</b>	1.235	0,75%	1.235	0,84%	1.000	0,64%	1.242	0,49%	936	0,20%
<b>Vorkette Energie</b>	13.425	8,11%	15.181	10,28%	13.490	8,66%	37.994	15,08%	42.660	9,14%
<b>Dienstleistungen</b>	0	0,00%	0	0,00%	2.272	1,46%	1.828	0,73%	3.249	0,70%
<b>Nachgelagerter Transport</b>	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3.577	0,77%
<b>Vorgelagerter Transport</b>	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	7.244	1,55%
<b>Abfall/Wasser</b>	708	0,43%	758	0,51%	1.284	0,82%	1.570	0,62%	1.296	0,28%
<b>Dienstreis./Vertrieb</b>	70	0,04%	70	0,05%	705	0,45%	334	0,13%	3.767	0,88%
<b>Mitarbeitermobilität</b>	109.844	66,38%	91.400	61,90%	108.206	69,46%	120.341	47,75%	85.159	18,24%
<b>Vorkette Stickstoff</b>	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	160.246	34,32%
<b>Zwischensumme Scope 3</b>	125.282	75,71%	108.644	73,58%	126.957	81,49%	163.309	64,80%	308.492	66,30%
<b>GESAMT</b>	<b>165.468</b>	<b>100,00%</b>	<b>147.660</b>	<b>100,00%</b>	<b>155.793</b>	<b>100,00%</b>	<b>252.016</b>	<b>100,00%</b>	<b>464.511</b>	<b>100,00%</b>

Tabelle 8 zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in 2021 mit dem alten Basisjahr 2019 und der vorangegangenen Bilanz in 2019 dargestellt.

Tabelle 8: Entwicklung der Treibhausgasemissionen 2017 (Basisjahr) bis 2021 mit Vergleich zum Basisjahr und Vorjahr (2019) [kg CO<sub>2</sub>-e und %]

Emissionsquelle	Veränderung 2017/2019		Veränderung 2019/2021	
	kg CO <sub>2</sub> -e	%	kg CO <sub>2</sub> -e	%
<b>Scope 1</b>				
<b>Brennstoffe</b>	1.491	7,37%	4.085	18,80%
<b>Fuhrpark</b>	2.005	26,55%	499	5,22%
<b>Kälte-/Lötmittel</b>	56.376	5.399,98%	64.075	111,59%
<b>Zwischensumme Scope 1</b>	<b>59.872</b>	<b>207,63%</b>	<b>68.659</b>	<b>77,40%</b>
<b>Scope2</b>				
<b>Strom</b>	0	0,00%	0	0,00%
<b>Zwischensumme Scope2</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>
<b>Scope3</b>				
<b>Büromaterial</b>	242	24,24%	-306	-24,64%
<b>Vorkette Energie</b>	24.504	181,64%	4.666	12,28%
<b>Dienstleistungen</b>	-444	-19,53%	1.421	77,74%
<b>Nachgelagerter Transport</b>	0	0,00%	3.577	100,00%
<b>Vorgelagerter Transport</b>	0	0,00%	7.244	100,00%
<b>Abfall/Wasser</b>	286	22,25%	-274	139,94%
<b>Dienstreisen/Vertrieb</b>	-371	-52,60%	2.444	731,74%
<b>Mitarbeitermobilität</b>	12.135	11,21%	-35.182	-29,24
<b>Vorkette Stickstoff</b>	0	0,00%	160.246	100,00%
<b>Zwischensumme Scope 3</b>	<b>36.352</b>	<b>28,63%</b>	<b>145.183</b>	<b>89,59%</b>
<b>GESAMT</b>	<b>96.223</b>	<b>61,76%</b>	<b>213.842</b>	<b>85,30%</b>

## Quellen:

1- 02.04.2023 13:00 Uhr

[https://www.umweltpakt.bayern.de/energie\\_klima/fachwissen/217/berechnen-sie-ihre-treibhausgasemissionen-mit-co2-rechner](https://www.umweltpakt.bayern.de/energie_klima/fachwissen/217/berechnen-sie-ihre-treibhausgasemissionen-mit-co2-rechner)

2-07.03.2023 11:09 Uhr

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/10597/dokumente/treibhauspotentiale\\_gwp\\_ausgewaehlter\\_verbindungen\\_und\\_deren\\_gemische.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/10597/dokumente/treibhauspotentiale_gwp_ausgewaehlter_verbindungen_und_deren_gemische.pdf)

3- 21.04.2023 12:29 Uhr

[https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/eew\\_infoblatt\\_co2\\_faktoren\\_2021.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/eew_infoblatt_co2_faktoren_2021.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

- Seite 10 (CO2 Emissionsfaktor für Flüssigstickstoff)

4- 20.04.2023 11:07 Uhr

<https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/konsum-und-produkte/produktbereiche/recyclingpapier>

recyclingpapierwirkt-webdatei.pdf - Seite 16

5- 05.05.2023 12:55 Uhr

<https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2020>

6- 11.05.2023 09:22 Uhr

[https://www.bdew.de/media/documents/220812\\_Bundesdeutscher\\_Strommix\\_2021.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/220812_Bundesdeutscher_Strommix_2021.pdf)

7- 10.05.2023 10:56 Uhr

<https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/die-oekologisierung-des-onlinehandels-0> – Seite 64

8- Email Westfalen AG - Donnerstag, 27. April 2023 09:14

9- 23.05.2023 11:56

[https://www.heilbronn.de/fileadmin/daten/stadtheilbronn/formulare/rathaus/abfallentsorgung/Dateien\\_Gewerbeberatung/Umrechnungstabelle\\_Gewerbeabfall\\_2021.pdf](https://www.heilbronn.de/fileadmin/daten/stadtheilbronn/formulare/rathaus/abfallentsorgung/Dateien_Gewerbeberatung/Umrechnungstabelle_Gewerbeabfall_2021.pdf)

## Kontakt

**Elprog GmbH**

**Mondscheinweg 10**

**83671 Benediktbeuern**

**+49 8857 692832**

**Fax: +49 8857 / 6928 - 10**

**Email: [lupita.fangmann@elprog.de](mailto:lupita.fangmann@elprog.de)**

**Web: [www.elprog.de](http://www.elprog.de)**