



Treibhausgas-Bericht 2024

Wochermaier u. Glas GmbH

Wildermuthstraße 6
5560 Ebersberg



erstellt von: Andreas Huber

Energieagentur Ebersberg - München gGmbH
<https://www.energieagentur-ebe-m.de>

18. November 2025

© Energieagentur Ebersberg - München gGmbH

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

1.1 Zweck und Ziel des Berichts	3
1.2 Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz	3
1.3 Bilanzierungsansatz und Grenzen	3

2. Szenario und Strategien zur Emissionsreduktion

4

3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen

5

4. Detaillierte Auswertungen

4.1 Energie-Verbrauchswerte	6
4.2 Stromverbrauch & -erzeugung	7
4.3 Arbeitswege	8
4.4 Geschäftsfahrten & Geschäftsreisen	9
4.5 Wärme-Energieträger	10
4.6 Lebensmittel & Verpflegung	10

5. Umgesetzte Maßnahmen und Erfolge

11

6. Kennzahlen und Zusammenfassung

6.1 Spezifische Kennzahlen	12
6.2 Kennwerte der Verbrauchsbereiche	13
6.3 Gesamtfortschritt zur Emissionsminderung	14

7. Allgemeine Informationen

7.1 Bilanzierungs-Grundlagen	15
7.2 Bilanzierungs-Methodik	15
7.3 Scope-Ansatz nach GHG-Protocol	16
7.4 Treibhausgas-Emissionen nach Scopes	17
7.5 Emissionsvergleich	17
7.6 Übersicht: Verbrauchswerte und Emissionsfaktoren	18
7.7 Übersicht: Scopes	20
7.8 Quellen: Emissionsfaktoren und Urheberrecht	21



1. Einleitung

1.1 Zweck und Ziel des Berichts

Unternehmen entscheiden sich mit dem Beitritt zum Klimabündnis Ebersberg-München für aktiven Klimaschutz und verpflichten sich, ihre Treibhausgasemissionen zu erfassen, kontinuierlich zu überwachen und schrittweise zu reduzieren. Dabei stehen Emissionsvermeidung und -reduktion im Fokus. Derzeit unvermeidbare Restemissionen können freiwillig über den Kauf von Zertifikaten ausgeglichen werden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Treibhausgas-Bilanz dienen dazu, Emissionsquellen in den verschiedenen Bereichen zu identifizieren sowie deren Höhe und Entwicklung aufzuzeigen.

1.2 Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz

Beschreibung des Unternehmens / der Organisation

Wir sind das führende Handwerksunternehmen für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik im Landkreis Ebersberg. Wir fokussieren uns auf Bad- und Heizungserneuerungen im Bestand von Privatkunden. Unser Schwerpunkt liegt dabei auf der effizienten Nutzung von erneuerbarer Energie aus Sonnenlicht und Biomasse für Wärme und Strom.

Branche: Handwerk

In der Bilanz erfasste Organisations- / Unternehmensgrenzen

Die Wochermaier u. Glas GmbH arbeitet am Standort Wildermuthstraße in einem angemieteten Gebäude und die Techniker arbeiten vor Ort beim Kunden.

Konsolidierungsansatz

Kontrollansatz - Operative Kontrolle

Bilanzjahr: 2024; Basisjahr: 2022

Erfasster Bilanzierungszeitraum: Kalenderjahr für den Energiebezug, 1.4.-31.3. für das Geschäftsjahr

1.3 Bilanzierungsansatz und Grenzen

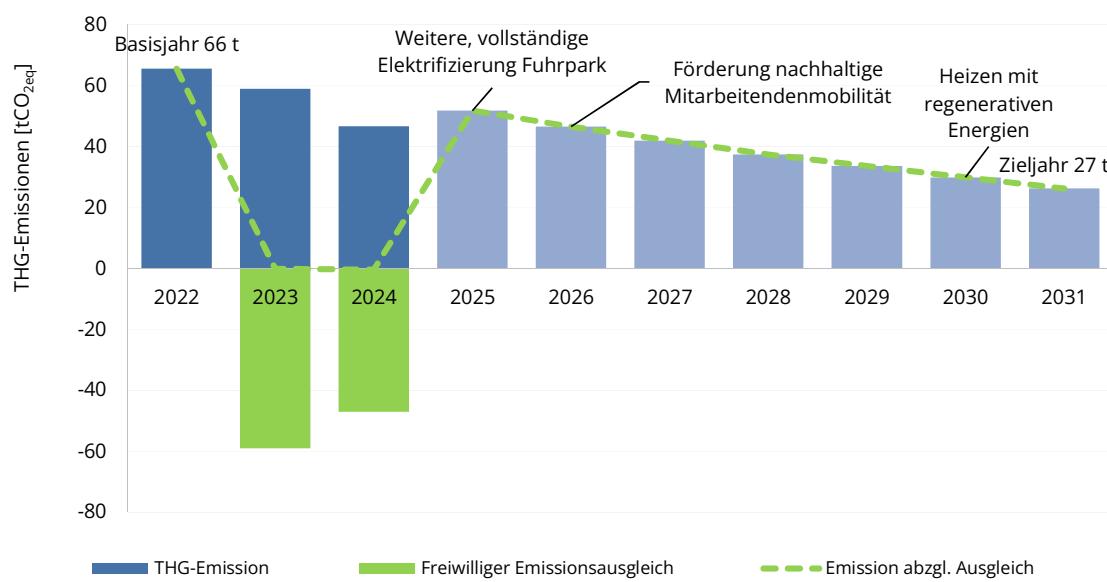
Die Bilanz wurde in Anlehnung an die Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols erstellt. Das GHG-Protocol unterteilt Treibhausgas-Emissionen in verschiedene Kategorien, sogenannte „Scopes“, um direkte und indirekte Emissionen detailliert darzustellen. Die individuellen Verbrauchswerte werden von den Bündnispartnern bereitgestellt.

In der Bilanz werden neben Scope 1 und 2 auch Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese sind: Wasserverbrauch, Papierverbrauch, Verpflegung der Mitarbeitenden, Restmüll, Abwasser, Mitarbeitermobilität sowie Dienstfahrten außerhalb des firmeneigenen Fahrzeugpools.

Auch Vorkettenemissionen durch die Bereitstellung von Wärmeenergieträgern, Kraftstoffen und Strom werden in Scope 3 abgebildet.

2. Szenario und Strategien zur Emissionsreduktion

Das Szenario zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) zeigt sowohl die IST-Werte der vergangenen Bilanzjahre als auch die geplante Entwicklung sowie den vereinbarten Absenkpfad inklusive vorgeschlagener Maßnahmen. Mit dem Bündnispartner wurde eine schrittweise Reduktion der Emissionen bis 2032 vereinbart.



	Jahr Einheit	Basis- jahr			Bilanz- jahr		
		2022	2023	2024	2022	2023	2024
Scope 1	tCO ₂ eq	38,2	32,1	17,0			
Scope 2	tCO ₂ eq	0,7	1,7	4,5			
Scope 3	tCO ₂ eq	31,6	30,8	31,3			
Gesamt-Emissionen	tCO ₂ eq	65,5	58,9	46,6			

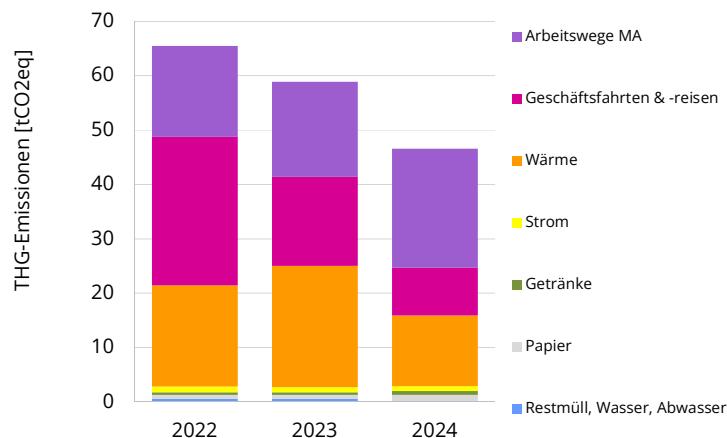
Abweichung zum Zielwert tCO₂eq 0 0 0

Im Bilanzjahr 2024 wurden 47 Tonnen THG-Emissionen verursacht.

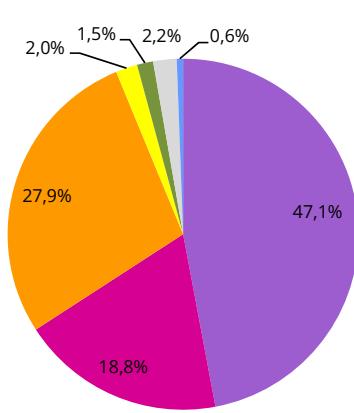
3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen

Die Erstellung der vorliegenden Treibhausgas-Bilanz erfolgte im Rahmen der Teilnahme am Klimabündnis Ebersberg-München. Die Ergebnisse der THG-Bilanz dienen dazu, Emissionsquellen zu identifizieren sowie deren Höhe und Entwicklung aufzuzeigen.

Absolute Emissionen nach Bereichen



Relative Anteile 2024



Treibhausgase 2024 Änderung zum Vorjahr Änderung zum Basisjahr 2022

Bereich	[tCO ₂ eq]	Vorjahr	Basisjahr 2022
Arbeitswege Mitarbeitende	21,9	+25%	+31%
Geschäftsfahrten & -reisen	8,8	-46%	-68%
Wärme	13,0	-42%	-30%
Strom	0,9	+1%	-17%
Getränke	0,7	+45%	+45%
Papier	1,0	+47%	+51%
Restmüll, Wasser, Abwasser	0,3	-54%	-55%
Summe Treibhausgase	46,6	-21%	-29%

*Hinweis: Für Ausgleichszahlungen müssen die Treibhausgas-Emissionen immer auf ganze Zahlen aufgerundet werden.

Ihre THG-Emissionen sind zum Vorjahr 2023 um 21% rückläufig.

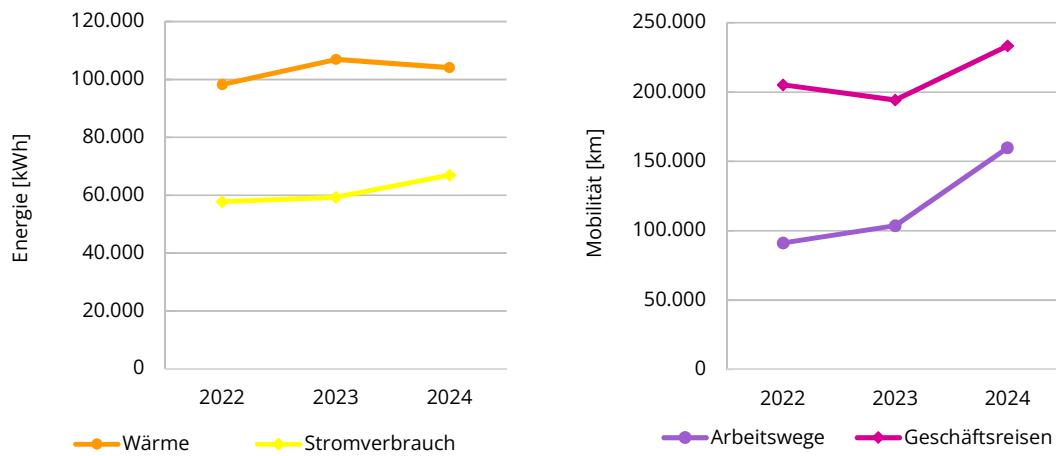
Dieser Trend ist auf mehrere Bereiche zurückzuführen. Insbesondere bei den Geschäftsfahrten & -reisen (-46 %) und bei der Wärme (-42 %) konnten THG-Emissionen eingespart werden. Allerdings sind die Emissionen bei den Arbeitswegen (25 %) sowie bei den weiteren Verbrauchskategorien im Vergleich zum Vorjahr gestiegen.

4. Detaillierte Auswertungen

4.1 Energie-Verbrauchswerte

Die untenstehende Tabelle zeigt die Verbrauchswerte sowie deren Entwicklung. Rückgänge bei den Verbrauchswerten können auf eine höhere Energieeffizienz, veränderte Rahmenbedingungen oder ein ressourcenbewusstes Verhalten zurückzuführen sein.

Entwicklung der Verbrauchswerte



Verbrauchswerte	Bilanzjahr 2024 Einheit	Änderung zum	
		Vorjahr	Basisjahr 2022
Wärme	104.070 kWh	-3%	+6%
Stromverbrauch	66.917 kWh	+13%	+16%
Arbeitswege	159.742 km	+54%	+75%
Geschäftsreisen	233.320 km	+20%	+14%
Wasser	437 m ³	-8%	-2%
Restmüll	200 m ³	0%	0%

Die Geschäftsentwicklung und andere Rahmenbedingungen haben einen großen Einfluss auf die Verbrauchszahlen. Insbesondere durch weniger und nachhaltigere Mobilität können die Emissionen aus diesem Bereich auch dauerhaft gesenkt werden.

Besonders die Verbrauchswerte bei den Arbeitswegen (54 %) sowie bei den Geschäftsfahrten & -reisen (20 %) sind gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Hingegen kann beim Wärmeverbrauch (-3 %) sowie beim Wasserverbrauch (-8 %) ein Rückgang festgestellt werden.

4.2 Stromverbrauch & -erzeugung

Die Zusammensetzung des verbrauchten Stroms ergibt einen durchschnittlichen CO₂-Faktor des Stroms von 106 g/kWh.

Durch den Verbrauch von 66.917 kWh Strom werden 0,9 Tonnen und 2,0 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

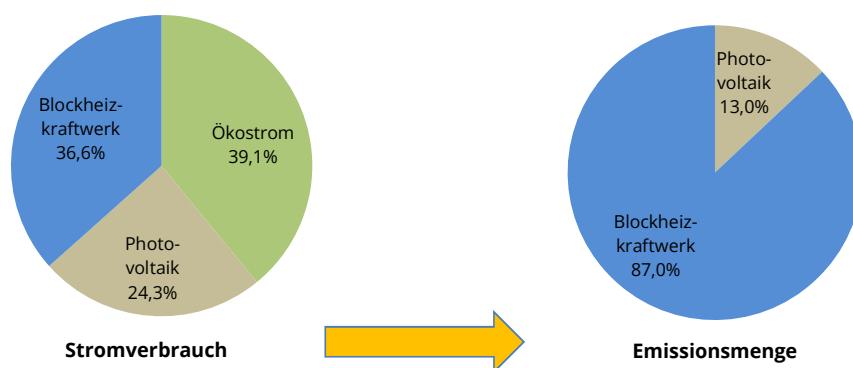
Selbst erzeugter und verbrauchter Strom fließen mit dem individuellen Emissionsfaktor der jeweiligen Erzeugungsart in die Treibhausgas-Bilanz ein.

Über den Bezug von Ökostrom konnten im Bilanzjahr 2024 11,6 Tonnen THG-Emissionen eingespart werden.

Die durch Einspeisung von eigenerzeugtem Strom vermiedenen Treibhausgas-Emissionen dürfen nach den Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols nicht Ihrer Bilanz angerechnet werden. Dennoch werden mit jeder eingespeisten Kilowattstunde THG-Emissionen vermieden, die ansonsten beim Betrieb von konventionellen Kraftwerken zur Stromerzeugung anfallen.

Durch die Einspeisung von 11.772 kWh Strom aus eigener Erzeugung werden 7,1 Tonnen externe CO₂-Emissionen vermieden.

Relative Anteile am Stromverbrauch



Strom-	Bilanzjahr 2024 Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2022
Verbrauch	66.917 kWh	+13%	+16%
Erzeugung	52.546 kWh	+3%	+1%
Eigenverbrauch	40.774 kWh	+6%	+1%
Autarkie	61%	-4%	-9%
Einspeisung	11.772 kWh	-5%	+1%

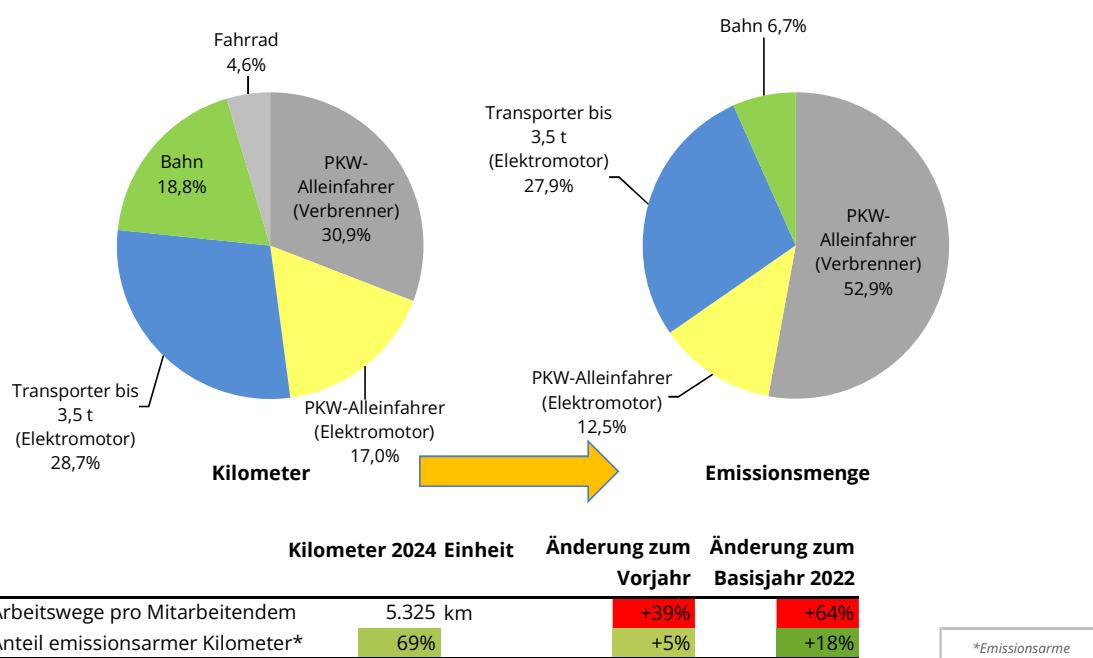
Der vom Unternehmen bezogene Strom besteht zu 39 % aus Ökostrom, zu 24 % aus von der Photovoltaik-Anlage erzeugtem Strom und zu 37 % aus von dem BHKW erzeugtem Strom. Dabei ist das BHKW für 87 % der Emissionen verantwortlich.

Um die Energiewende im Stromsektor zu vollziehen, kann sich jedes Unternehmen das Ziel setzen, mindestens so viel erneuerbaren Strom selbst zu produzieren, wie verbraucht wird. Im Berichtsjahr 2024 lag der Autarkieanteil des Unternehmens bei 61 %.

4.3 Arbeitswege

Die folgende Abbildung veranschaulicht den Zusammenhang zwischen zurückgelegten Kilometern der Mitarbeitenden auf ihren Arbeitswegen (Pendelfahrten) und den damit verbundenen THG-Emissionen. Es wird nach Verkehrsmitteln unterschieden.

Im Berichtsjahr 2024 wurden auf 159.742 Kilometern an Arbeitswegen 21,9 Tonnen und 47,1 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.



Die Abbildung macht deutlich, wie groß die Beiträge emissionsintensiver Verkehrsmittel sind und zeigt, dass die Höhe der Emissionen stark von der Intensität der Nutzung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren abhängt. Der Anteil von E-Pkws und Bahnfahrten an den Gesamtemissionen ist folglich niedriger als ihr Anteil an den tatsächlich zurückgelegten Kilometern. Die Emissionen können durch die verstärkte Nutzung klimaschonender Verkehrsmittel gesenkt werden.

Die Tabelle zeigt den Anteil an emissionsarmen Kilometern, der im Berichtsjahr 69 % betrug und somit um 5 % gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden konnte. Dabei fließen Fahrgemeinschaften und elektrisch gefahrene Kilometer anteilig ein, während Strecken mit öffentlichen Verkehrsmitteln, dem Fahrrad oder zu Fuß vollständig berücksichtigt werden.

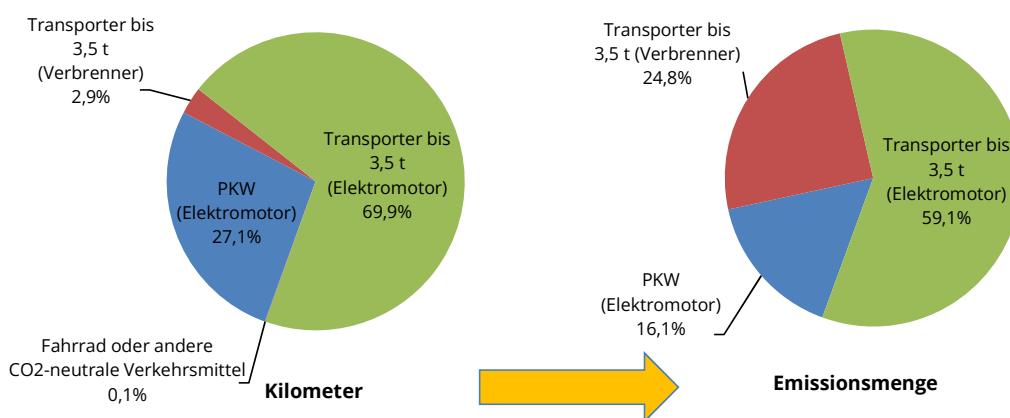
*Emissionsarme Kilometer sind:
E-Auto, Bus, Bahn,
Fahrrad, Fußgänger und
anteilig Fahrgemeinschaft sowie Motorrad.

4.4 Geschäftsfahrten & Geschäftsreisen

Die folgenden Diagramme veranschaulichen den Zusammenhang zwischen den auf Geschäftsreisen zurückgelegten Kilometern und den damit verbundenen THG-Emissionen.

Im Berichtsjahr 2024 wurden auf 233.320 zurückgelegten Kilometern 8,8 Tonnen Emissionen verursacht. Die Geschäftsfahrten machen damit insgesamt 18,8 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen aus.

Relative Anteile der Verkehrsmittel auf Geschäftsfahrten und -reisen



Kilometer 2024 Einheit Änderung zum Vorjahr Änderung zum Basisjahr 2022

Geschäftsfahrten / Mitarbeitendem	7.777 km	+20%	+14%
Anteil emissionsarmer Kilometer	87%	+19%	+37%

Die Abbildung verdeutlicht, wie groß die Beiträge emissionsintensiver Verkehrsmittel sind und zeigt, dass die Höhe der Emissionen stark von der Intensität der Nutzung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren abhängt. Die Emissionen je Kilometer sind bei öffentlichen Verkehrsmitteln (z.B. Bus und Bahn) und anderen emissionsarmen Verkehrsmitteln wie Fahrrädern, E-PKWs und E-Transportern niedriger.

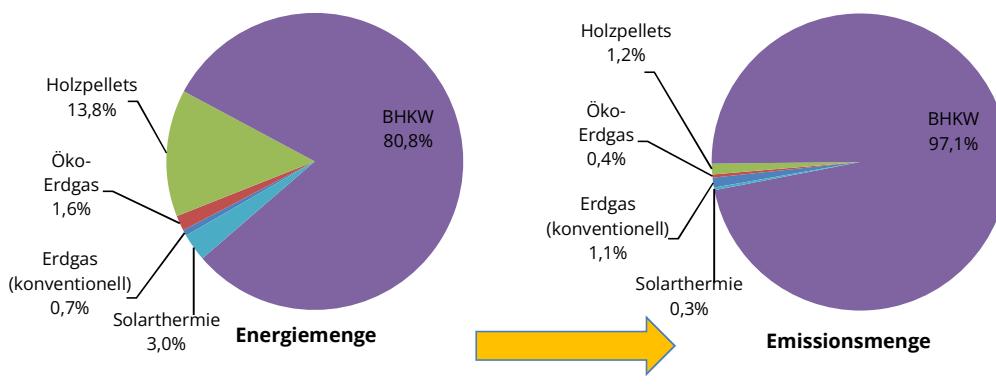
Von den Geschäftsreisen wurden 70 % per E-Transporter abgewickelt, was für 59 % der Emissionen verantwortlich ist. Zudem wurden 24 % der Emissionen durch Transporter (Verbrenner) verursacht. Durch die weitere sukzessive Umstellung auf nachhaltige Verkehrsmittel besteht in diesem Bereich noch Einsparpotenzial.

4.5 Wärme-Energieträger

Das Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen den verbrauchten Energieträgern zur Wärmebedarfsdeckung und den damit verbundenen THG-Emissionen.

Im Berichtsjahr 2024 wurden durch 104.070 kWh Wärmeverbrauch insgesamt 13,0 Tonnen und 27,9 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Relative Anteile der Wärme-Energieträger



Wärmemenge 2024	Einheit	Änderung zum	Änderung zum
		Vorjahr	Basisjahr 2022
Erneuerbare Energien	17.525 kWh	-16%	-24%
Anteil erneuerbarer Energien	17%	-3%	-7%

In den beiden Kreisdiagrammen wird der Zusammenhang zwischen den verbrauchten Energieträgern zur Wärmebedarfsdeckung und den damit verbundenen THG-Emissionen dargestellt.

Die Tabelle gibt einen Überblick über den Anteil erneuerbarer Energien am Verbrauch, der derzeit bei 17 % liegt, da der gesamte Wärmebedarf hauptsächlich durch fossile Energieträger gedeckt wird.

4.6 Lebensmittel & Verpflegung

Für die Bilanz werden Speisen und Getränke berücksichtigt, die das Unternehmen beschafft und den Mitarbeitenden zur Verfügung stellt. Speisen aus Kantinen fließen folglich in die Bilanz mit ein. Selbst mitgebrachte Speisen und Getränke werden hingegen nicht angerechnet.

Im Berichtsjahr 2024 wurden durch den Verzehr von 1.650 Litern Getränken 0,7 Tonnen und 1,5 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

5. Umgesetzte Maßnahmen und Erfolge

Im Rahmen des Beitritts wurden gezielt Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen entwickelt und vereinbart. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick der bereits umgesetzten Maßnahmen und erzielten Erfolge.

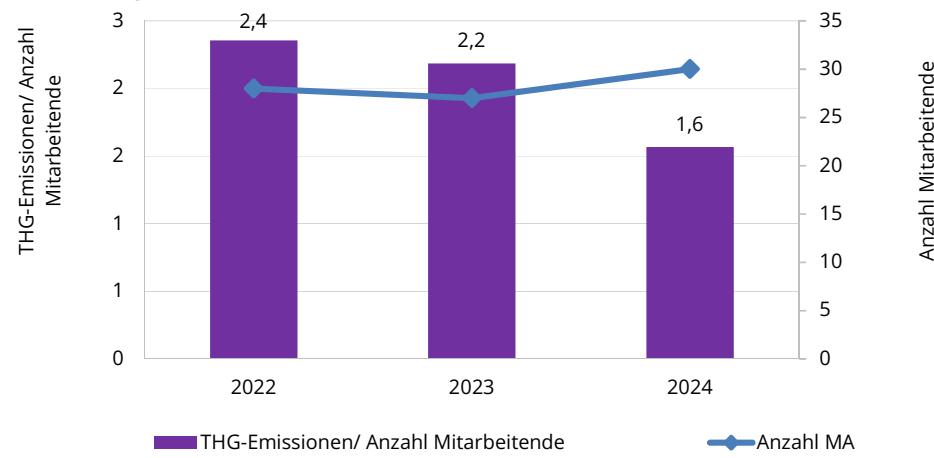
Nr.	Jahr	Titel der Maßnahme	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Minderung [tCO _{2eq}]
1	1999	BHKW	Implementierung BHKW	16,4 p.a.
2	2000	Ökostrom	Nutzung Ökostrom	13 p.a.
3	2009	Solarthermie	Implementierung Solarthermie	0,9 p.a.
4	2009	Pelletheizung	Implementierung Pelletheizung	4 p.a.
5	2011	Photovoltaik	Implementierung Photovoltaik	13 p.a.
6	2014	Beleuchtung	Umrüstung auf LED-Beleuchtung	2 p.a.
7	2015	Ladesäule	Stromabgabe an erster öffentlicher Ladesäule	6,1 p.a.
8	ab 2017	e-Autos	Implementierung e-Autos	44 p.a.
9	2019	Ladesäulen	Stromabgabe an vier weiteren öffentlichen Ladesäulen	24,2 p.a.
10	2024	Dämmung	Glasfassade zur Straße 2fachverglasung durch 3fachverglasung ersetzt, Sonnenschutz außen und innen erneuert	
11	2024	Hausanschluss	Hausanschluss von 100 A auf 160 A verstärkt, Zähleranlage erneuert	
12	2024	Ladesäulen	DC- Ladesäule 50kW / 2x 25kW und 3 AC-Ladesäulen 11 kW für Eigennutzung installiert	
13	2024	Stromspeicher	Stationärspeicher 25 kW / 65 kWh mit Netzersatz-Schwarzstartfähigkeit eingesetzt	
14	2024	Mitarbeitermobilität	Überdachten Fahrradständer für 10 Fahrräder eingerichtet	
15	2024	Gasbezug	Gasbezug insbesondere für BHKW auf Polarstern Ökgas Flex mit 28 g CO ₂ / kWh umgestellt	
16	2025	Presscontainer Altpapier	Reduzierung der Abholfahrten auf 1/3	

6. Kennzahlen und Zusammenfassung

6.1 Spezifische Kennzahlen

Die Erhebung und Analyse von Kennzahlen ist entscheidend, um Ihre individuellen Emissionen im Zeitverlauf einordnen und bewerten zu können. Zudem ermöglichen geeignete Kennzahlen die Berücksichtigung von Einflussfaktoren wie Veränderungen der Unternehmensgröße. In Absprache mit dem Bündnispartner wurde die Kennzahl "THG-Emissionen je Mitarbeitenden" festgelegt.

Entwicklung der Kennzahlen



Nachfolgende Tabelle verdeutlicht die Entwicklung der Kennzahlen.

Kennwerte	Bilanzjahr	2024 Einheit	Änderung	
			Kennzahl zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2022
THG-Emissionen/ Anzahl Mitarbeitende		1,6 [tCO _{2eq} / MA]	-28%	-34%

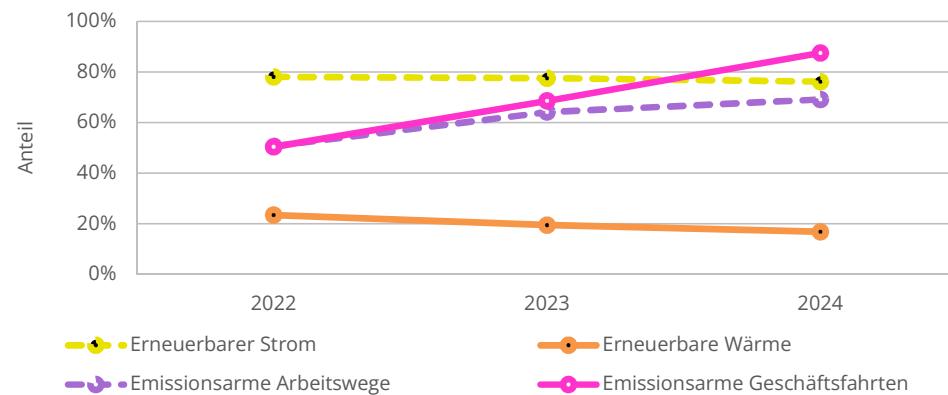
Mitarbeitendenkennwerte im Klimabündnis im Jahr 2023

Bündnisschnitt	4,6	[tCO _{2eq} / MA]
Wochermaier u. Glas GmbH	1,6	[tCO _{2eq} / MA]

6.2 Kennwerte der Verbrauchsbereiche

Die folgende Tabelle enthält alle Einzelkennwerte der Emissionsbereiche. Theoretisch sind Kennwerte von 100% möglich, wenn ausschließlich erneuerbare Energien genutzt oder emissionsarme Mobilitätsformen verwendet werden. Zudem wird der Einfluss der einzelnen Bereiche auf die Gesamtemissionen* dargestellt.

Entwicklung der Kennwerte



Energie-Kennwerte	Kennwerte Bilanzjahr 2024		Einfluss auf die Gesamtemission
	Anteil erneuerbarer Strom	Autarkie	
Anteil erneuerbarer Strom	76%	25,0%	
Autarkie	61%		
Anteil Ökostrom am Strombezug	100%		
Anteil erneuerbarer Wärme	17%	23,0%	
Anteil erneuerbarer Energien gesamt	48%		

*Der Einfluss auf die Gesamtemission wird in einem Worst-Case-Szenario ermittelt, in dem die alleinige Nutzung fossiler Energien angenommen wird, z.B. Heizöl, konventioneller Strom und Verbrenner-PKW-Nutzung.

Mobilitäts-Kennwerte

Anteil emissionsarmer Arbeitswege	69%	31,6%
Anteil emissionsarmer Geschäftskilometer	87%	18,7%
Anteil emissionsarmer Mobilität ges.	76%	

Weitere Bereiche

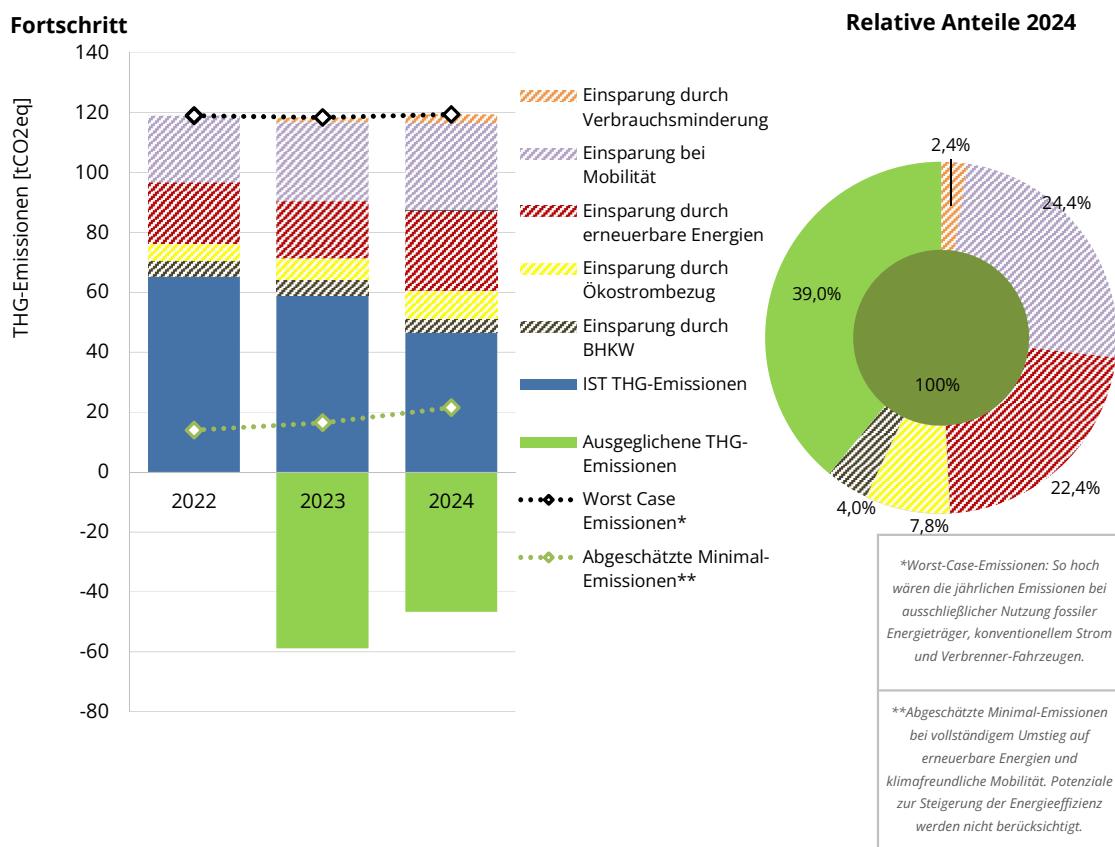
Getränke	0,6%
Papier	0,8%
Wasserverbrauch und Restmüll	0,2%

Der Energieverbrauch wird zu 48% über erneuerbare Energien gedeckt. 76% der Mobilität sind klimafreundlich.

Die Kennwerte zeigen, dass sowohl im Bereich Energie als auch im Bereich Mobilität noch viel Potenzial liegt. Während im Bereich Energie der Strom bereits zu 76 % aus erneuerbaren Energieträgern bezogen wird, liegt der Anteil an erneuerbarer Wärme durch den Bezug fossiler Energieträger bei 17 %. Im Bereich Mobilität besteht vorrangig bei den Arbeitswegen noch Einsparpotenzial.

6.3 Gesamtfortschritt zur Emissionsminderung

Das Säulendiagramm zeigt zum einen die verbliebenen THG-Emissionen (blau), zum anderen die theoretisch berechneten Einsparungen (gestreift) durch Mobilität (Emissionsarme Kilometer/Kraftstoffe), erneuerbare Energien (Nah-/ Fernwärme) und Ökostrombezug. Das Kreisdiagramm zeigt den Gesamtfortschritt (dunkelgrün) des Unternehmens zur Emissionsminderung. Der erste Schritt erfolgt durch eine kontinuierliche Reduktion der Emissionen, was durch die Nutzung klimafreundlicher Mobilität, erneuerbarer Energien und Ökostrom erreicht werden kann bzw. bereits erreicht wurde. Abgeschlossene Effizienzmaßnahmen vor Bündniseintritt können nicht im Diagramm, allerdings Kapitel "Umgesetzte Maßnahmen", dargestellt werden.



Das Unternehmen hat im Bilanzjahr 2024 bereits 61% des Potenzials zur Minderung der Emissionen über eigene Maßnahmen ausgeschöpft. Dabei wurden durch Verbrauchsminderung 2,4% eingespart. Über Maßnahmen in der Mobilität wurden 24,4% Emissionen vermieden. Die Nutzung erneuerbarer Energien trug 22,4% zur Reduktion bei. Mit dem Bezug von Ökostrom wurden 7,8% externe Emissionen vermieden. Mit dem Betrieb eines BHKW wurden gegenüber einer konventionellen Strom- und Wärmeversorgung 4% Emissionen eingespart.

Mit der Kompensation von 47 Tonnen Treibhausgas-Emissionen werden im Jahr 2024 alle innerhalb der Bilanzgrenzen erfassten THG-Emissionen ausgeglichen.



7. Allgemeine Informationen

7.1 Bilanzierungs-Grundlagen

Die Bilanz erfasst sämtliche Energiemengen, die für elektrische und thermische Anwendungen sowie für die Mobilität im Rahmen unternehmerischer Tätigkeiten genutzt werden – einschließlich der Arbeitswege der Mitarbeitenden. Die Berechnung der Emissionen basiert auf den Endenergiemengen der verbrauchten Energieträger. Abhängig von der Art des eingesetzten Brenn- oder Kraftstoffs entstehen Treibhausgase, die entsprechend ihrer Energiemengen summiert werden. Weitere indirekte Emissionen werden anhand vorliegender Emissionsfaktoren nach Global Warming Potential (GWP) 100 bewertet.

Eine systematische Darstellung erfolgt durch die Berechnung von CO₂-Äquivalenten unter Berücksichtigung aller relevanten Treibhausgase. Dazu zählen neben Kohlendioxid (CO₂) auch Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffe (HFC/PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆). Die Klimawirkung dieser Gase wird auf die Treibhausgaswirkung von CO₂ umgerechnet.

7.2 Bilanzierungs-Methodik

Die Bilanz wurde in Anlehnung an die Vorgaben des GHG-Protokolls erstellt. Es unterscheidet verschiedene Kategorien, sogenannte „Scopes“, um die direkten und indirekten THG-Emissionen aufzuschlüsseln. Scope 1 beinhaltet alle THG-Emissionen von Energieerzeugungsanlagen, Fahrzeugen, Maschinen und Verarbeitung, die direkt im Unternehmen anfallen (direkte Emissionen). Scope 2 umfasst zusätzlich alle indirekten (außerhalb des Unternehmens entstandenen) THG-Emissionen, die aus dem Strom- und Fernwärmeverbrauch des Unternehmens resultieren. Scope 3 beinhaltet alle übrigen THG-Emissionen, die durch die Tätigkeiten des Unternehmens verursacht werden. Hierzu zählen beispielsweise die vorgelagerten Bereitstellungsketten von Strom- und Wärmeenergieträgern, die Arbeitswege der Mitarbeitenden, Geschäftsreisen und -fahrten, Abfallmengen, Wasserverbrauch, Abwassermengen, Papierverbrauch sowie die Verpflegung der Mitarbeitenden und/oder der Gäste (falls vorhanden).

Die individuellen Verbrauchswerte werden vom Bündnispartner zur Verfügung gestellt. Die Berechnungsmethode der Bilanz wird einer Qualitätssicherung durch das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) unterzogen.

7.3 Scope-Ansatz nach GHG-Protocol

Die Bilanz wird gemäß den Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols (GHGP) erstellt. Dieses unterscheidet verschiedene Kategorien, sogenannte „Scopes“, um direkte und indirekte Treibhausgas-Emissionen klar aufzuschlüsseln:

Scope 1: Beinhaltet alle direkten Emissionen, die durch

Energieerzeugungsanlagen, Fahrzeuge (inkl. Leasing- und kurzzeitig gemietete Fahrzeuge sowie dienstlich genutzte Privat-PKWs), Maschinen und Verarbeitungsprozesse innerhalb der bilanzierten Institution entstehen. Dazu zählen auch direkte Emissionen wie freigesetzte Kühlmittel aus Kälteanlagen.

Scope 2: Umfasst zusätzlich alle indirekten (außerhalb des

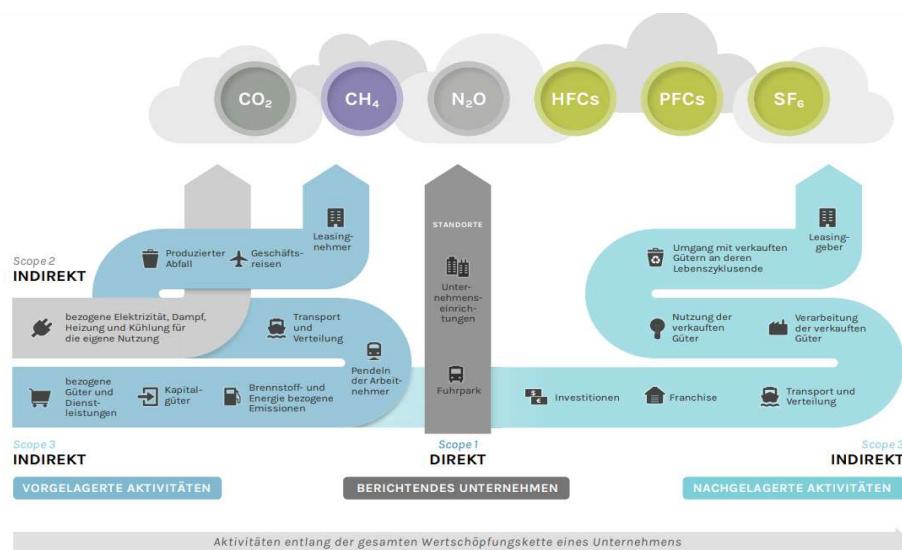
Unternehmens entstandenen) Treibhausgas-Emissionen, die aus dem Strom- und Fernwärmeverbrauch des Unternehmens resultieren. Es werden alle Stromverbräuche der Bündnispartner inklusive Wärmepumpen, Elektroautos erfasst.

Scope 3: Umfasst sämtliche vor- und nachgelagerten Emissionen, die durch die Geschäftstätigkeit des Unternehmens entstehen.

Im Rahmen der Scope-3-Emissionen können erfasst werden:

- energiebedingte Vorkettenemissionen,
- Pendelstrecken der Mitarbeitenden,
- Geschäftsreisen mit öffentlichen Verkehrsmitteln und Flugreisen
- Abfallmengen, Wasserverbrauch und Abwassermengen,
- Papierverbrauch, Anschaffungen im Bereich der Digitalisierung,
- sowie die Verpflegung der Mitarbeitenden.

Die untenstehende Abbildung veranschaulicht die Zusammenhänge zwischen den Scopes und den entsprechenden Emissionsbereichen.

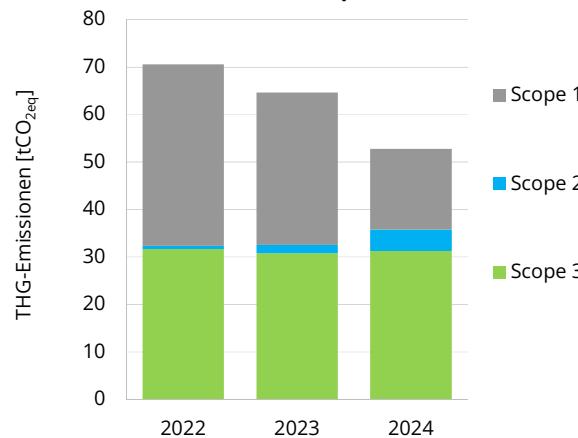


Quelle: WWF (Hrsg.) 2016: Unternehmerisches Klimamanagement entlang der Wertschöpfungskette.
https://www.globalcompact.de/migrated_files/wAssets/docs/Umweltschutz/Publikationen/gute-praxis-sammlung_klimamanagement.pdf

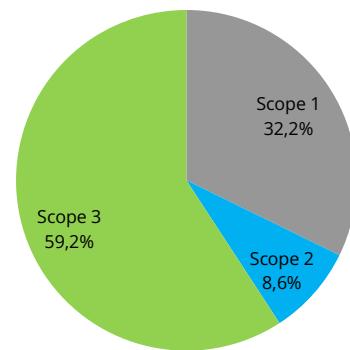
7.4 Treibhausgas-Emissionen nach Scopes

Das folgende Säulendiagramm zeigt die absoluten Treibhausgas-Emissionen, aufgegliedert nach Scopes.

Absolute Emissionen nach Scopes



Relative Anteile 2024



Entwicklung der Emissionen nach Scopes

Bereich	Treibhausgase 2024 [tCO ₂ eq]	Änderung zum Vorjahr		Änderung zum Basisjahr 2022
		-	+/-%	-
Scope 1	17,0		-47%	-55%
Scope 2	4,5		+164%	+547%
Scope 3	31,3		+1%	-1%
Summe Treibhausgase	46,6		-18%	-25%

7.5 Emissionsvergleich

Um eine Tonne CO₂ aufzunehmen, muss eine Buche etwa 80 Jahre wachsen. Das bedeutet, dass eine einzelne Buche pro Jahr durchschnittlich 12,5 Kilogramm CO₂ bindet. Um jährlich eine Tonne CO₂ zu kompensieren, wären daher 80 Bäume erforderlich.

Es ist zu beachten, dass junge Bäume in den ersten Jahren nur geringe Mengen an Biomasse aufbauen und somit wenig CO₂ binden. Erst mit zunehmendem Alter steigt die CO₂-Aufnahme deutlich an. (Quelle: Universität Münster)

Damit können umgerechnet 4.225 Bäume die angefallenen Emissionen im Bilanzjahr 2024 aus der Atmosphäre binden.

7.6 Übersicht: Verbrauchswerte und Emissionsfaktoren

2. Wärmeverbrauch: Energieträger / Brennstoffe	Verbrauch Bilanzjahr 2024	Faktor [tTHG/Einheit]	THG-Emissionen [tCO_{2eq}]	Quelle
Erdgas (konventionell)	694 kWh	0,000252tCO2/kWh	0,1t	14
Öko-Erdgas	1.713 kWh	0,000252tCO2/kWh	0,1t	14
Holzpellets	3.000 kg	0,000011tCO2/kWh	0,2t	1
Brennstofffeinsatz BHKW	110.155 kWh	0,000252tCO2/kWh	12,7t	14
Solarthermie Wärmemenge	3.125 kWh	0,000012tCO2/kWh	0,04t	1
Gesamte Wärmebereitstellung			13,0t	
3. Stromverbrauch	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO _{2eq}]	Nr.
Bezug Ökostrom	26.143 kWh	0,000000tCO2/km	0,0t	14
Stromverbrauch aus Photovoltaik	16.286 kWh	0,000057tCO2/kWh	0,9t	1
Gesamte Strombereitstellung			0,9	
4. Mitarbeitendenmobilität	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO _{2eq}]	
PKW - Alleinfahrer (Verbrennungsmotor)	49.324 km	0,000235tCO2/km	11,6t	4
PKW - Alleinfahrer (Elektromotor)	27.192 km	0,000101tCO2/km	2,7t	4
Transporter bis 3,5 t (Elektromotor)	45.914 km	0,000134tCO2/km	6,1t	15
Bahn (DB, S-Bahn, Tram, U-Bahn)	29.964 km	0,000049tCO2/km	1,5t	4
Fahrrad	7.348 km	0,000000tCO2/km	0,0t	4
Gesamte Mitarbeitendenmobilität			21,9t	
5. Geschäftsfahrten	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO _{2eq}]	
PKW (Elektromotor)	63.230 km	0,000022tCO2/km	1,4t	15
Transporter bis 3,5 t (Verbrennungsmotor)	6.864 km	0,000317tCO2/km	2,2t	8
Transporter bis 3,5 t (Elektromotor)	163.026 km	0,000032tCO2/km	5,2t	15
Fahrrad oder andere				
CO2-neutrale Verkehrsmittel	200 km	0,000000tCO2/km	0,0t	
Gesamte Geschäftsfahren			8,8t	

6.1 Speisen für Mitarbeitende	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO_{2eq}]
Kaffee	1.500 Liter	0,00033tCO2/Liter	0,5t
Milch	150 Liter	0,00134tCO2/Liter	0,2t
Gesamte Speisen und Getränke			0,7t

7. Papierverbrauch	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO_{2eq}]
Kopierpapier A4 Frischfaser 80 g/m ²	220 500 Blatt Packung	0,00335tCO2/500 Blatt DINA4	0,7t
Toilettenpapier Frischfaser (freiwillig)	450 Rollen	0,00023tCO2/250 Blatt Rolle	0,1t
Einmal-Papierhandtücher (freiwillig)	61.000 Blätter	0,0000027tCO2/Blatt	0,2t
Gesamter Papierverbrauch			1,0t

8. Wasserverbrauch und Restmüll	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO_{2eq}]
Frischwasserverbrauch	437 m ³	0,00015tCO2/m ³	0,1t
Abwasser	437 m ³	0,00019tCO2/m ³	0,1t
Restmüll	200 m ³	0,00064tCO2/m ³	0,1t
Gesamter Wasserverbrauch und Restmüll			0,3t

Gesamte Treibhausgasemissionen **46,6**

7.7 Übersicht: Scopes

Bereich	Verbrauch	THG-Emissionen [tCO₂eq]			
		Scope 1	2	3 Gesamt	
Brennstoffe	2024				
Erdgas (konventionell)	694 kWh	0,1 t	0,0 t	0,0 t	0,1 t
Öko-Erdgas	1.713 kWh	0,04 t	0,0 t	0,01 t	0,05 t
Holzpellets	3.000 kg	0,0 t	0,0 t	0,2 t	0,2 t
Brennstofffeinsatz BHKW	110.155 kWh	10,2 t	0,0 t	2,5 t	12,7 t
Solarthermie Wärmemenge	3.125 kWh	0,0 t	0,0 t	0,0 t	0,0 t
Gesamte Wärmebereitstellung		10,3 t	0,0 t	2,7 t	13,0 t
3. Stromverbrauch	2024	Scope 1	2	3 Gesamt	
Bezug Ökostrom	26.143 kWh	0,0 t	0,0 t	0,0 t	0,0 t
Gesamt-Stromerzeugung aus Photovoltaik	26.529 kWh	0,0 t	0,0 t	0,9 t	0,9 t
Einspeisung ins öffentliche Netz aus Photovoltaik	10.243 kWh	0,0 t	0,0 t	0,0 t	0,0 t
Einspeisung ins öffentliche Netz aus Blockheizkraftwerk	529 kWh	0,0 t	0,0 t	0,0 t	0,0 t
Gesamter Stromverbrauch		0,0 t	0,0 t	2,1 t	0,9 t
4. Mitarbeitendenmobilität	2024	Scope 1	2	3 Gesamt	
PKW - Alleinfahrer (Verbrennungsmotor)	49.324 km	0,0 t	0,0 t	11,6 t	11,6 t
PKW - Alleinfahrer (Elektromotor)	27.192 km	0,0 t	0,0 t	2,7 t	2,7 t
Transporter bis 3,5 t (Elektromotor)	45.914 km	0,0 t	0,0 t	6,1 t	6,1 t
Bahn (DB, S-Bahn, Tram, U-Bahn)	29.964 km	0,0 t	0,0 t	1,5 t	1,5 t
Fahrrad	7.348 km	0,0 t	0,0 t	0,0 t	0,0 t
Gesamte Mitarbeitendenmobilität		0,0 t	0,0 t	21,9 t	21,9 t
5. Geschäftsfahrten	2024	Scope 1	2	3 Gesamt	
PKW (Elektromotor)	63.230 km	0,0 t	0,0 t	1,4 t	1,4 t
Transporter bis 3,5 t (Verbrennungsmotor)	6.864 km	1,7 t	0,0 t	0,5 t	2,2 t
Transporter bis 3,5 t (Elektromotor)	3.026 km	0,0 t	4,5 t	0,7 t	5,2 t
Fahrrad oder andere					
CO2-neutrale Verkehrsmittel	200 km	0,0 t	0,0 t	0,0 t	0,0 t
Gesamte Geschäftsfahren		1,7 t	4,5 t	2,5 t	8,8 t
6. Speisen und Getränke für Mitarbeitende				0,7t	0,7t
7. Papierverbrauch				1,0t	1,0t
8. Wasserverbrauch und Restmüll				0,3t	0,3t
Gesamte Treibhausgasemission		17,0t	4,5t	31,3t	46,6t



7.8 Quellen: Emissionsfaktoren und Urheberrecht

Quelle Nr.	Quelle Stichwort
1	Umweltbundesamt Climate Change 2024
2	BISCO-Standard 2024
3	Umweltbundesamt Österreich 2024
4	Umweltbundesamt Emissionen im Personenverkehr 2025
5	Umweltbundesamt 2025 TREMOD 6.61c
6	Ifeu 2020
7	Öko-Institut 2023
8	Defra Conversion Factors 2024
9	Ecoinvent 2025
10	BAFA Infoblatt CO2-Faktoren
11	Bundesamt für Umwelt BAFU Schweiz
12	Dehoga Bundesverband Umweltbroschüre 2016
13	Umweltbundesamt 2025 Green Cloud Computing
14	Gemäß Angabe Bündnispartner
15	Eigene Berechnung nach UBA Climate Change 2024

Urheberrecht

Layout und von der Energieagentur Ebersberg - München gGmbH erstellte Inhalte dieses Berichts sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Einwilligung der Energieagentur Ebersberg - München GmbH von Dritten gewerbllich genutzt werden.