



Treibhausgas-Bericht 2024

Keller & Kalmbach GmbH

Siemensstr. 19
85716 Unterschleißheim

**Keller
& Kalmbach**

erstellt von: Andreas Huber

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

17. Juni 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	13
6.2 Kennwerte der Verbrauchsbereiche	14
6.3 Gesamtfortschritt zur Emissionsminderung	15
7. Allgemeine Informationen	
7.1 Bilanzierungs-Grundlagen	16
7.2 Bilanzierungs-Methodik	16
7.3 Scope-Ansatz nach GHG-Protocol	17
7.4 Treibhausgas-Emissionen nach Scopes	18
7.5 Emissionsvergleich	18
7.6 Übersicht: Verbrauchswerte und Emissionsfaktoren	19
7.7 Übersicht: Scopes	21
7.8 Quellen: Emissionsfaktoren und Urheberrecht	22



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

Großhandel von Befestigungstechnik

Branche: Handel

In der Bilanz erfasste Organisations- / Unternehmensgrenzen

Keller & Kalmbach GmbH Standort Unterschleißheim

Konsolidierungsansatz

Equity Share-Ansatz

Bilanzjahr: 2024; Basisjahr: 2022

Erfasster Bilanzierungszeitraum: Kalenderjahr, 01.01.2024 bis 31.12.2024

1.3 Bilanzierungsansatz und Grenzen

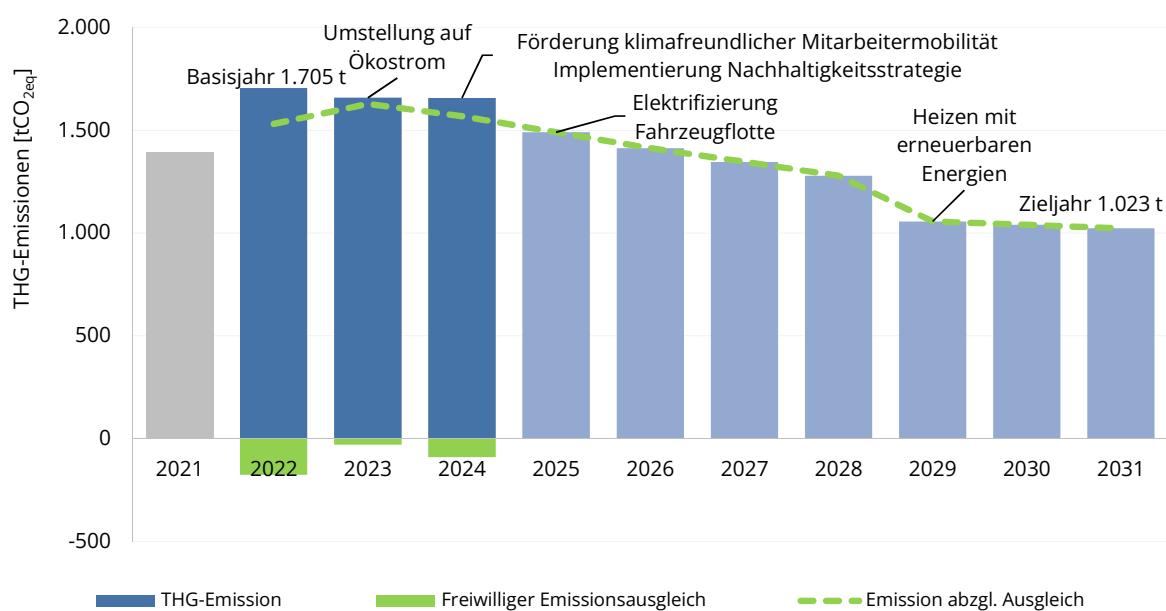
Die Bilanz wurde in Anlehnung an die Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols erstellt. Das GHG-Protocol unterteilt Treibhausgas-Emissionen in verschiedene Kategorien, sogenannte „Scopes“, um direkte und indirekte Emissionen detailliert darzustellen. Die individuellen Verbrauchswerte werden von den Bündnispartnern 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	2023	2024	
Scope 1	tCO ₂ eq	848	902	861			
Scope 2	tCO ₂ eq	122	3	5			
Scope 3	tCO ₂ eq	734	756	796			
Gesamt-Emissionen	tCO ₂ eq	1.705	1.658	1.657			

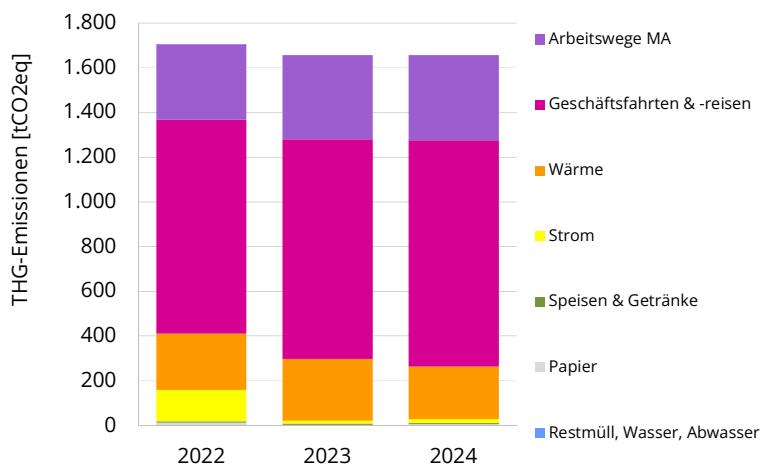
Abweichung zum Zielwert tCO₂eq 0 0 89

Im Bilanzjahr 2024 wurden 1.657 Tonnen THG-Emissionen verursacht.

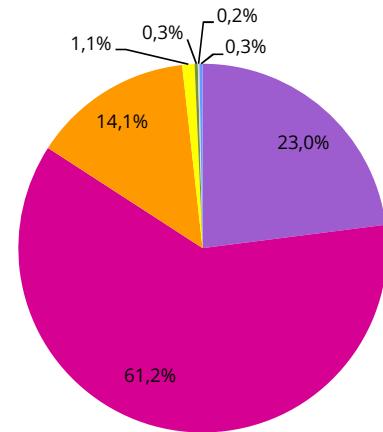
3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen

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	380,4	+1%	+13%
Geschäftsfahrten & -reisen	1.013,0	+3%	+6%
Wärme	233,3	-16%	-7%
Strom	18,2	+32%	-87%
Getränke	4,3	-19%	-19%
Papier	2,6	+43%	-78%
Restmüll, Wasser, Abwasser	4,6	+378%	+171%
Summe Treibhausgase	1.657	-0,1%	-3%
<i>Ausgleich für Bündnispartner-PLUS*</i>	89		

Ihre THG-Emissionen sind zum Vorjahr 2023 mit einem Rückgang von 0,1% nahezu unverändert.

Bei der Wärme (-16 %) konnten THG-Emissionen eingespart werden. Allerdings sind die Emissionen bei den Geschäftsfahrten & -reisen (3 %) sowie bei Strom (32 %) und den weiteren Verbrauchskategorien Papier, Restmüll, Wasser, Abwasser im Vergleich zum Vorjahr gestiegen.

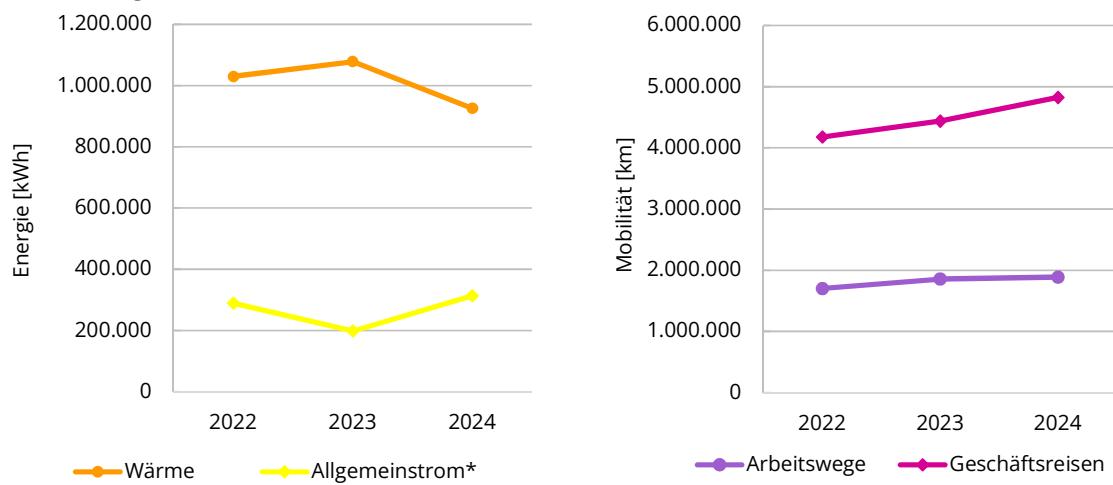
*Hinweis: Für Ausgleichszahlungen müssen die Treibhausgas-Emissionen immer auf ganze Zahlen aufgerundet werden.

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		Änderung zum Basisjahr 2022
		Vorjahr	Basisjahr 2022	
Wärme	925.509 kWh	-14%		-10%
Allgemeinstrom*	313.850 kWh	+58%		+8%
Arbeitswege	1.888.524 km	+2%		+11%
Geschäftsreisen	4.826.470 km	+9%		+16%
Wasser	1.454 m³	-21%		-30%
Restmüll	77 m³	-38%		-80%

*Ohne Stromverbrauch durch Heizung und Elektromobilität.

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 beim Strom (58 %) sowie bei den Geschäftsfahrten & -reisen (9 %) sind gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Der stark gestiegene Stromverbrauch lässt sich jedoch auf fehlerhafte Verbrauchswerte in den vorangegangenen Berichtsjahren zurückführen, da eine Abnahmestelle nicht erfasst wurde. Hingegen kann beim Wärmeverbrauch (-14 %) sowie beim Wasserverbrauch (-21 %) und Restmüll (-38 %) ein Rückgang festgestellt werden.

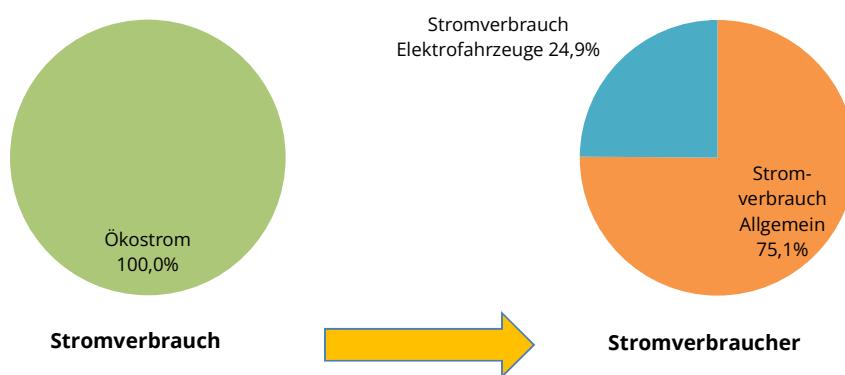
4.2 Stromverbrauch & -erzeugung

Die Zusammensetzung des verbrauchten Stroms ergibt einen durchschnittlichen CO₂-Faktor des Stroms von 58 g/kWh.

Durch den Verbrauch von 417.783 kWh Strom werden 18,2 Tonnen und 1,1 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Über den Bezug von Ökostrom konnten im Bilanzjahr 2024 161,7 Tonnen THG-Emissionen eingespart werden.

Relative Anteile am Stromverbrauch



Strom-	Bilanzjahr 2024 Einheit	Änderung zum	
		Vorjahr	Basisjahr 2022
Verbrauch	417.783 kWh	+69%	+44%
Autarkie	0%		0%

Der vom Unternehmen bezogene Strom besteht zu 100 % aus Ökostrom. Dabei wird der Strom zu 75 % für den Allgemeinstrom und zu 25 % für Elektrofahrzeuge genutzt.

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 0 %.

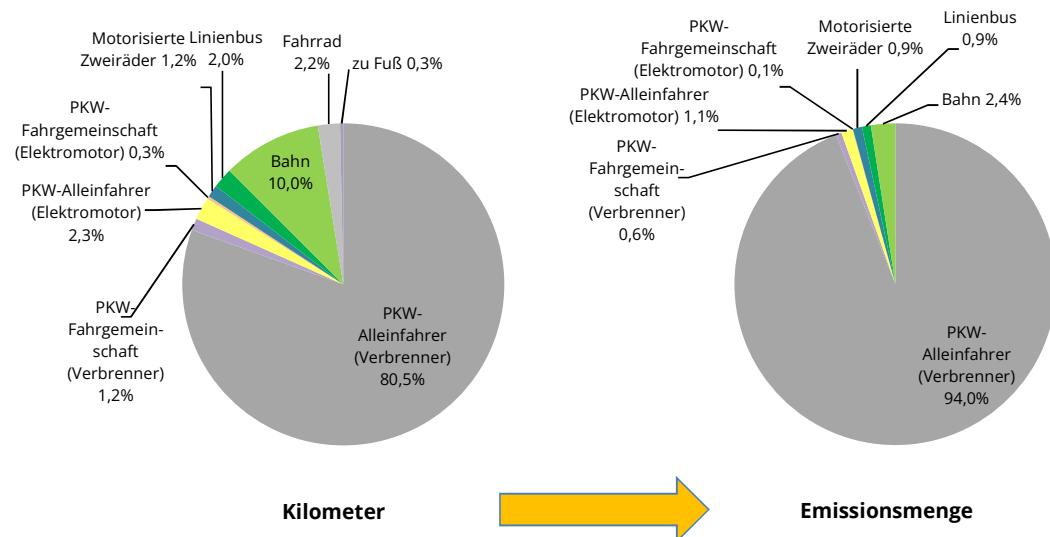
4.3 Arbeitswege

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.

Die Erhebung der Mitarbeitermobilitätsdaten wurde im Berichtsjahr 2024 aufgrund des hohen Aufwands nicht erneut durchgeführt. Stattdessen erfolgte eine Interpolation der Werte auf Basis der Ergebnisse aus dem Basisjahr 2022 unter Berücksichtigung der aktuellen Mitarbeitendenanzahl. Ein Vergleich mit dem Vor- bzw. Basisjahr ist daher nicht aussagekräftig.

Im Berichtsjahr 2024 wurden auf 1.888.524 Kilometern an Arbeitswegen 380,0 Tonnen und 23,0 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Relative Anteile der Verkehrsmittel auf Arbeitswegen



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 18 % betrug. Dabei fließen Fahrgemeinschaften und elektrisch gefahrene Kilometer anteilig ein, während Strecken mit öffentlichen Verkehrsmitteln, dem Fahrrad oder zu Fuß vollständig berücksichtigt werden.

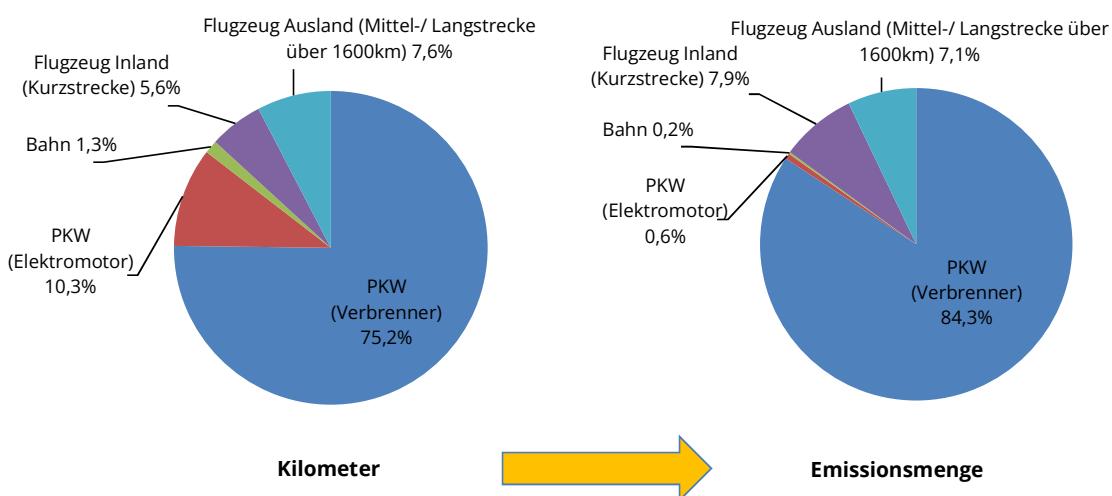
*Emissionsarme Kilometer sind:
E-Auto, Bus, Bahn,
Fahrrad, Fußgänger und anteilig Fahrgemeinschaft

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 4.826.470 zurückgelegten Kilometern 1.013,0 Tonnen Emissionen verursacht. Die Geschäftsfahrten machen damit insgesamt 61,2 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen aus.

Relative Anteile der Verkehrsmittel auf Geschäftsfahrten und -reisen



	Kilometer 2024 Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2022
Geschäftsfahrten / Mitarbeiter*in	17.055 km	+9%	+16%
Anteil emissionsarmer Kilometer	12%	+5%	+10%

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 und E-PKWs niedriger.

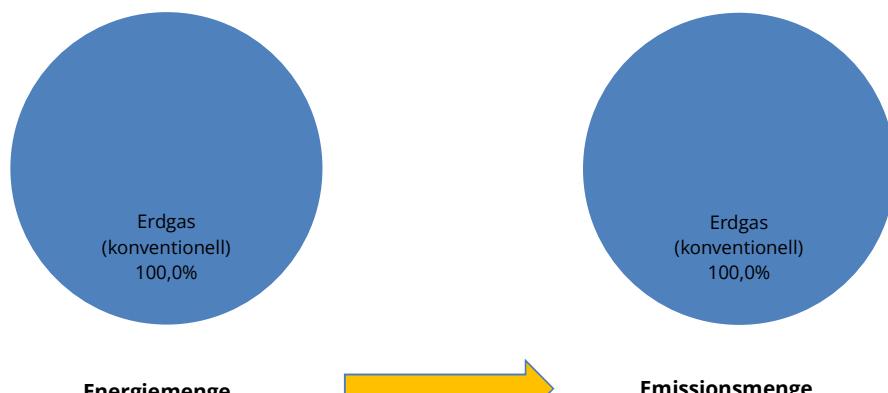
Von den Geschäftsreisen wurden 75 % per PKW (Verbrenner) abgewickelt, was für 84 % der Emissionen verantwortlich ist. Zudem wurden 15 % der Emissionen durch Flugreisen verursacht. Durch die sukzessive Umstellung auf nachhaltige Verkehrsmittel besteht in diesem Bereich noch Einsparpotenzial.

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 925.509 kWh Wärmeverbrauch insgesamt 233,3 Tonnen und 14,1 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Relative Anteile der Wärme-Energieträger



Wärmemenge 2024	Einheit	Änderung zum	Änderung zum
		Vorjahr	Basisjahr 2022
Erneuerbare Energien	0 kWh	0 kWh	0 kWh
Anteil erneuerbarer Energien	0%		

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 0 % liegt, da der gesamte Wärmebedarf durch Erdgas 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 1.856 Litern Getränken 4,3 Tonnen und 0,3 % 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 ₂ eq]
1	2021	Energieberater	Einbindung eines Energieberaters z.B.: Bewegungsmelder, LED	ca. 1%
2	2021	Dachsanierung	Dachsanierung alte Versandhalle samt neuer Isolierung (Siemensstr. 19, 85716 Unterschleißheim)	
3	2021	Heizung	Erneuerung div. Pumpen; Neuer Warmwasserspeicher (Siemensstr. 19, 85716 Unterschleißheim)	
4	2021	LED-Umrüstung	Umrüstung Beleuchtung alte Versandhalle, Lichtspiel Bürogebäude, Sanitärbereiche (Siemensstr. 19, 85716 Unterschleißheim)	
5	2022 - 2024	E-Ladesäulen	Installation von 22 Ladesäulen für Elektrofahrzeuge von Mitarbeitern und Besuchern; zukünftige Umstellung der Firmenfahrzeugflotte auf Hybrid- und E-Fahrzeuge; Zuschuss für Mitarbeitende für die Anschaffungskosten einer privaten Ladesäule.	
6	2022	Solaranlage	Planung einer Auf-Dach-Solaranlage auf Hallendach - Leistung ca. 200 kWp	
7	2024	Ökostrom	Umstellung auf Ökostrom in Unterschleißheim	
8		Mobilität	Angebot von JobRad für Mitarbeitende, Mitmachaktion „Mit dem Rad zur Arbeit“ als jährliche Aktion für einen gesunden Arbeitsweg	

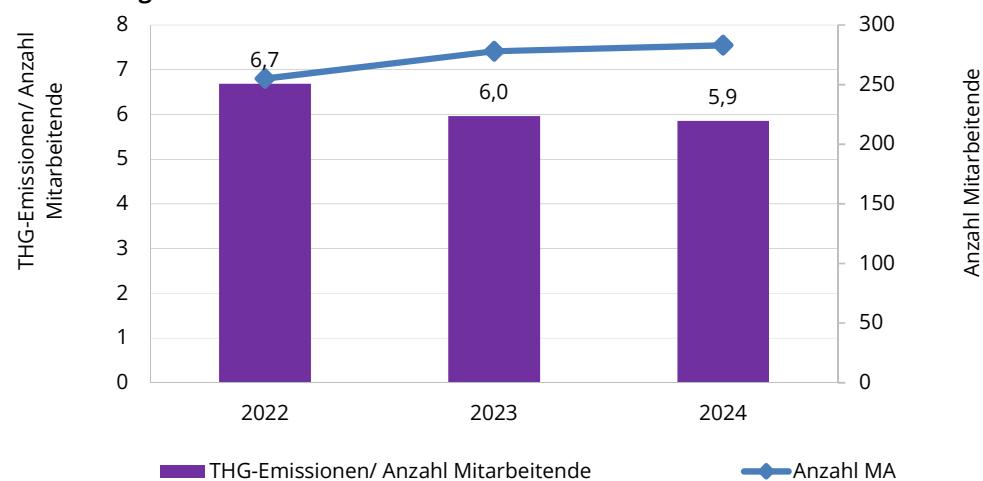
9	Mobilität	Teilnahme am betrieblichen Mobilitätsmanagement (BMM) der Stadt München	
10	Beschaffung	Bewertung von Kriterien der Nachhaltigkeit wie zB einer ISO 14001 Zertifizierung in der Lieferantenbewertung	
11	2025	Beschaffung	Lieferantentage, die die Kollaboration zur Nachhaltigkeit für Lieferanten herausheben und einen Preis verleihen
12	Papierverbrauch	Nicht abgeholt Aufträge werden automatisch nach 3 Tagen gelöscht und die Kosten bei jedem Druck werden transparent angezeigt	
13	Verhaltensänderung	Interne Mitmachaktion „Nachhaltigkeit erleben“, die Themen wie Bewegung am Arbeitsplatz, Lebensmittelverschwendungen und digitalen Müll behandelt; Schulungen aller Führungskräfte im Unternehmen zum Thema Nachhaltigkeit	
14	Seit 2017	Zertifizierungen	EMAS und ISO 14001-Zertifizierung
15	2021	Energieberatung	Einbindung eines Energieberaters, z.B.: Bewegungsmelder, LED
16	Seit 2023	Berichtserstattung	Nachhaltigkeitsberichterstattung nach dem Deutschen Nachhaltigkeitskodex (Standard: GRI)
17	Seit 2024	Nachhaltigkeitsstrategie	Bildung eines Nachhaltigkeitsteams und Erarbeitung einer Nachhaltigkeitsstrategie inkl. Ziele und Maßnahmen
18	2025	Wesentlichkeitsanalyse	Durchführung der doppelten Wesentlichkeitsanalyse nach CSRD zur Identifizierung wesentlicher Themen

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 Mitarbeiterende		5,9 [tCO _{2eq} / MA]	-2%	-12%

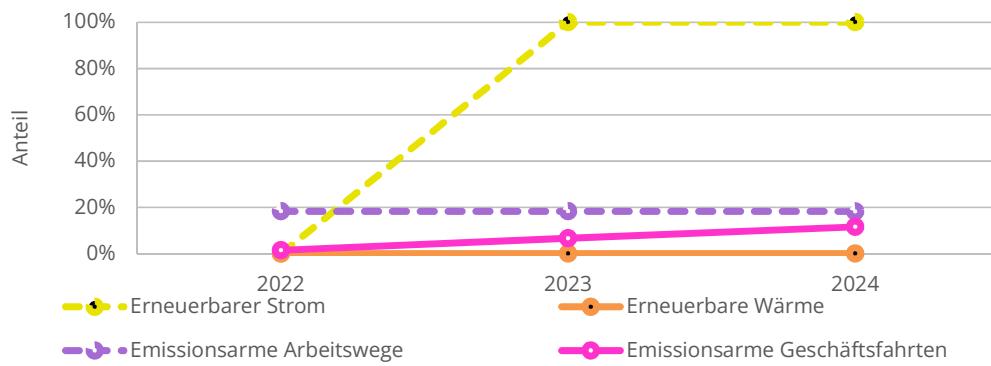
Mitarbeitendenkennwerte im Klimabündnis im Jahr 2023

Bündnisschnitt	4,6	[tCO _{2eq} / MA]
Keller & Kalmbach GmbH	5,9	[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	100%	7,1%
Anteil Ökostrom am Strombezug	100%	
Anteil erneuerbarer Wärme	0%	11,9%
Anteil erneuerbarer Energien gesamt	37%	

*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	18%	22,6%
Anteil emissionsarmer Geschäftskilometer	12%	57,8%
Anteil emissionsarmer Mobilität ges.	13%	

Weitere Bereiche

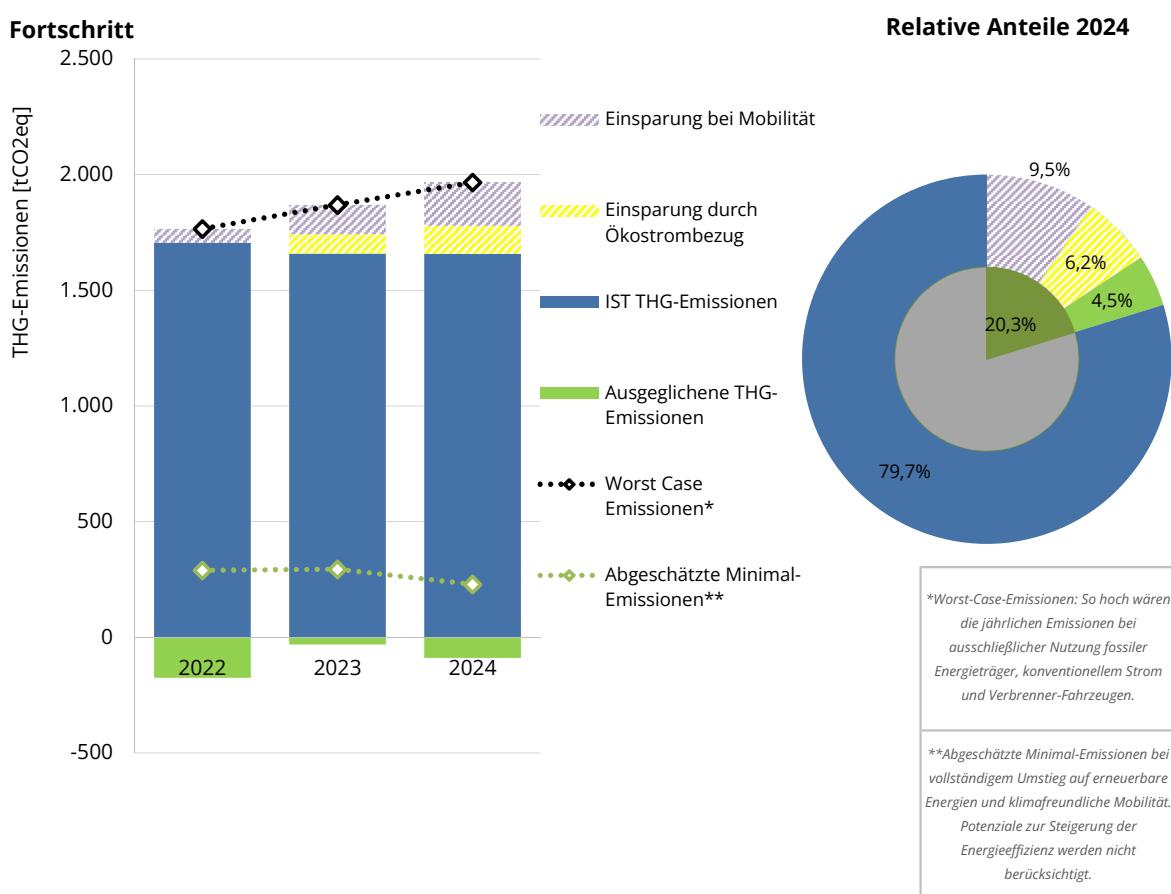
Getränke	0,2%
Papier	0,1%
Wasserverbrauch und Restmüll	0,2%

Der Energieverbrauch wird zu 37% über erneuerbare Energien gedeckt. 13% 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 100 % aus erneuerbaren Energieträgern bezogen wird, liegt der Anteil an erneuerbarer Wärme durch den Bezug von Erdgas bei 0 %. Im Bereich Mobilität besteht sowohl bei den Arbeitswegen als auch bei den Geschäftsfahrten 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 15,7% des Potenzials zur Minderung der Emissionen über eigene Maßnahmen ausgeschöpft. Über Maßnahmen in der Mobilität wurden 9,5% Emissionen vermieden. Mit dem Bezug von Ökostrom wurden 6,2% externe Emissionen vermieden.

Über Zertifikate werden 89 Tonnen der verbliebenen Treibhausgas-Emission ausgeglichen. Über die Minimierung der verbliebenen 1568 Tonnen und den Ausgleich nicht vermeidbarer THG-Emissionen kann ein signifikanter Beitrag zur Verringerung der Klimaauswirkungen in den festgelegten Bilanzgrenzen geleistet werden.

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.

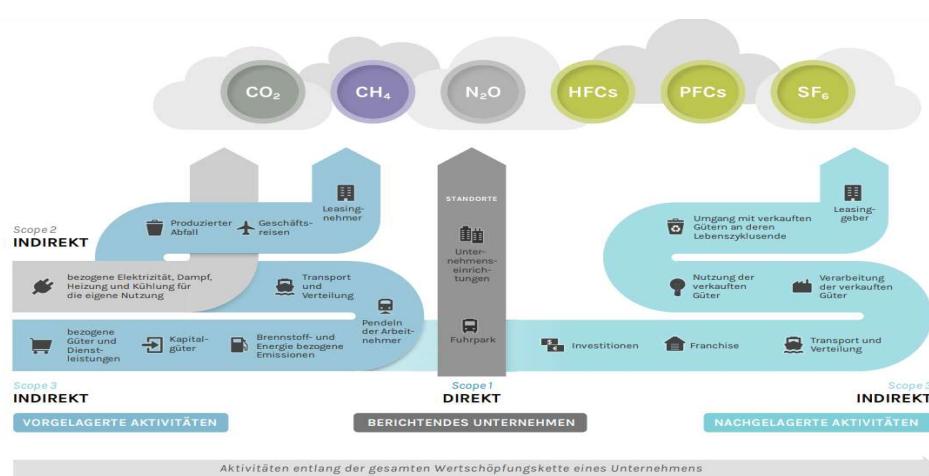
Scope 2: Umfasst zusätzlich alle indirekten (außerhalb des Unternehmens entstandenen) Treibhausgas-Emissionen, die aus dem Strom- und Fernwärmeverbrauch des Unternehmens resultieren. Es werden alle Stromverbräuche der Bündnispartner inklusive Wärmepumpen, Elektroautos erfasst.

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.

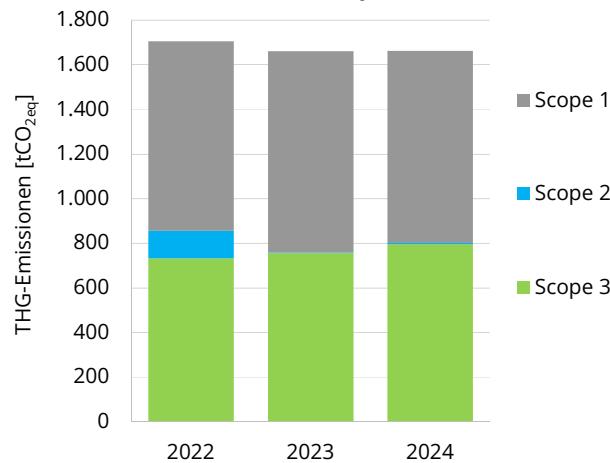


Quelle: WWF (Hrsg.) 2016: Unternehmerisches Klimamanagement entlang der Wertschöpfungskette.
https://www.globalcompact.de/migrated_files/wAssets/docs/Umweltschutz/Publikationen/gute-praxis-sammlung_klimamanagement.pdf

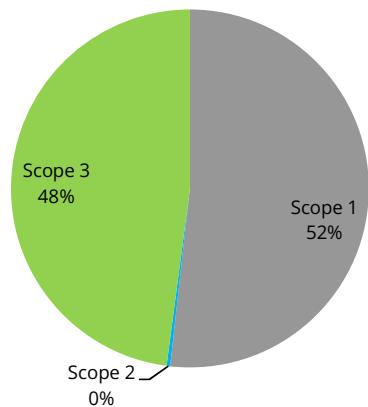
7.4 Treibhausgas-Emissionen nach Scopes

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

Absolute Emissionen nach Scopes



Relative Anteile 2024



Entwicklung der Emissionen nach Scopes

Treibhausgase 2024 Änderung zum Änderung zum

Bereich	[tCO ₂ eq]	Vorjahr	Basisjahr 2022
Scope 1	860,8	-5%	+1%
Scope 2	5,2	+77%	-96%
Scope 3	796,3	+5%	+9%
Summe Treibhausgase	1.657	+0%	-2%

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 132.985 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 ₂ eq]	Quelle Nr.
Erdgas (konventionell)	925.509 kWh	0,000252tCO2/kWh	233,3t	1
Gesamte Wärmebereitstellung			233,3t	
3. Stromverbrauch	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO₂eq]	
Bezug Ökostrom	417.783 kWh	0,000058tCO2/kWh	24,2t	1
Gesamte Strombereitstellung			24,2t	
4. Mitarbeitendenmobilität	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO₂eq]	
PKW - Alleinfahrer (Verbrennungsmotor)	1.519.936 km	0,000235tCO2/km	357,5t	4
PKW - Fahrgemeinschaft (Verbrenner, inkl. Fahrer)	22.348 km	0,000102tCO2/km	2,3t	4
PKW - Alleinfahrer (Elektromotor)	42.804 km	0,000101tCO2/km	4,3t	4
PKW - Fahrgemeinschaft (Elektromotor, inkl. Fahrer)	5.448 km	0,000044tCO2/km	0,2t	4
Motorisierte Zweiräder (Verbrennungsmotor)	23.168 km	0,000146tCO2/km	3,4t	5
Linienbus	38.383 km	0,000092tCO2/km	3,5t	4
Bahn (DB, S-Bahn, Tram, U-Bahn)	188.039 km	0,000049tCO2/km	9,2t	4
Fahrrad	41.974 km	0,000000tCO2/km	0,0t	4
zu Fuß	6.425 km	0,000000tCO2/km	0,0t	4
Gesamte Mitarbeitermobilität			380,5t	
5. Geschäftsfahrten	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO₂eq]	
PKW (Verbrennungsmotor)	3.629.392 km	0,000235tCO2/km	853,6t	4
PKW (Elektromotor)	494.917 km	0,000012tCO2/km	6,0t	15
Bahn	64.810 km	0,000026tCO2/km	1,7t	4
Flugzeug Inland (Kurzstrecke)	268.143 km	0,000297tCO2/km	79,6t	4
Flugzeug Ausland (Mittel-/ Langstrecke über 1600km)	369.208 km	0,000195tCO2/km	72,0t	5
Gesamte Geschäftsfahren			1.013,0t	

6.1 Speisen für Mitarbeitende	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO_{2eq}]	
Kaffee	399 kg	0,00560tCO2/kg	2,2t	6
Milch	1.416 Liter	0,00134tCO2/Liter	1,9t	6
Dinkel-, Mandel-, Hafermilch	440 Liter	0,00031tCO2/Liter	0,1t	6
Gesamte Speisen und Getränke			4,3t	
7. Papierverbrauch	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO_{2eq}]	
Kopierpapier A4 Frischfaser 80 g/m ²	267 500 Blatt Packung	0,00335tCO2/500 Blatt DINA4	0,9t	8
Toilettenpapier Recycling (freiwillig)	1.080 Rollen	0,00018tCO2/250 Blatt Rolle	0,2t	8
Einmal-Papierhandtücher (freiwillig)	568.800 Blätter	0,0000027tCO2/Blatt	1,5t	8
Gesamter Papierverbrauch			2,6t	
8. Wasserverbrauch und Restmüll	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO_{2eq}]	
Frischwasserverbrauch	1.454 m ³	0,00015tCO2/m ³	0,2t	8
Abwasser	1.454 m ³	0,00019tCO2/m ³	0,3t	8
Restmüll	77 m ³	0,05314tCO2/m ³	4,1t	9
Gesamter Wasserverbrauch und Restmüll			4,6t	
Gesamte Treibhausgasemissionen			1657t	

7.7 Übersicht: Scopes

Bereich	Verbrauch	THG-Emissionen [tCO ₂ eq]		
	2024	Scope 1	2	3 Gesamt
Brennstoffe				
Erdgas (konventionell)	925.509 kWh	187,8 t	0,0 t	45,5 t 233,3t
Gesamte Wärmebereitstellung		187,8 t	0,0 t	45,5 t 233,3t
3. Stromverbrauch	2024	Scope 1	2	3 Gesamt
Bezug Ökostrom	417.783 kWh	0,0 t	0,0 t	24,2 t 24,2t
Gesamter Stromverbrauch		0,0 t	0,0 t	24,2 t 24,2t
4. Mitarbeitendenmobilität	2024	Scope 1	2	3 Gesamt
PKW - Alleinfahrer (Verbrennungsmotor)	1.519.936 km	0,0 t	0,0 t	357,5 t 357,5t
PKW - Fahrgemeinschaft (Verbrenner, inkl. Fahrer)	22.348 km	0,0 t	0,0 t	2,3 t 2,3t
PKW - Alleinfahrer (Elektromotor)	42.804 km	0,0 t	0,0 t	4,3 t 4,3t
PKW - Fahrgemeinschaft (Elektromotor, inkl. Fahrer)	5.448 km	0,0 t	0,0 t	0,2 t 0,2t
Motorisierte Zweiräder (Verbrennungsmotor)	23.168 km	0,0 t	0,0 t	3,4 t 3,4t
Linienbus	38.383 km	0,0 t	0,0 t	3,5 t 3,5t
Bahn (DB, S-Bahn, Tram, U-Bahn)	188.039 km	0,0 t	0,0 t	9,2 t 9,2t
Fahrrad	41.974 km	0,0 t	0,0 t	0,0 t 0,0t
zu Fuß	6.425 km	0,0 t	0,0 t	0,0 t 0,0t
Gesamte Mitarbeitermobilität		0,0 t	0,0 t	380,4 t 380,4t
5. Geschäftsfahrten	2024	Scope 1	2	3 Gesamt
PKW (Verbrennungsmotor)	3.629.392 km	673,0 t	0,0 t	180,6 t 853,6t
PKW (Elektromotor)	494.917 km	0,0 t	5,2 t	0,8 t 6,0t
Bahn	64.810 km	0,0 t	0,0 t	1,7 t 1,7t
Flugzeug Inland (Kurzstrecke)	268.143 km	0,0 t	0,0 t	79,6 t 79,6t
Flugzeug Ausland (Mittel-/ Langstrecke über 1600km)	3.208 km	0,0 t	0,0 t	72,0 t 72,0t
Gesamte Geschäftsfahren		673,0 t	5,2 t	334,7 t 1.013 t
6. Speisen und Getränke für Mitarbeitende			4,3t	4,3t
7. Papierverbrauch			2,6t	2,6t
8. Wasserverbrauch und Restmüll			4,6t	4,6t
Gesamte Treibhausgasemission		861t	6t	797t 1657t



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 gewerblich genutzt werden.