



© Allgäu GmbH Foto: Enka Dür (Ultingen)

Treibhausgas-Bilanz 2024



Stadtverwaltung Memmingen

Schlossergasse 1
87700 Memmingen

erstellt von: Robert Immler - eza!
Energie- und Umweltzentrum Allgäu
Burgstraße 26, 87435 Kempten
www.eza-allgaeu.de
30. September 2025
© eza! Service GmbH

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. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen	5
3. Detaillierte Auswertungen	
3.1 Energie-Verbrauchswerte	6
3.2 Stromverbrauch & -erzeugung (Marketbased)	7
3.4 Strom-Emissionen Market und Locationbased	8
3.5 Arbeitswege	9
3.5 Geschäftsfahrten & Geschäftsreisen	10
3.6 Wärme-Energieträger	11
3.7 Klinikum	12
3.7 Klärwerk und Stadtwerke	13
3.9 Abfallmanagement & Recycling	14
3.10 Digitalisierung & IT-bezogene Emissionen	14
4. Kennzahlen und Zusammenfassung	
4.1 Spezifische Kennzahlen	15
4.2 Kennwerte der Verbrauchsbereiche	16
5. Allgemeine Informationen	
5.1 Bilanzierungs-Grundlagen	17
5.2 Bilanzierungs-Methodik	17
5.3 Scope-Ansatz nach GHG-Protocol	18
5.4 Treibhausgas-Emissionen nach Scopes	19
5.5 Emissionsvergleich	19
5.6 Übersicht: Verbrauchswerte und Emissionsfaktoren	20
5.7 Quellen: Emissionsfaktoren und Urheberrecht	23

1. Einleitung

1.1 Zweck und Ziel des Berichts

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

Stadtverwaltung Memmingen

Branche: Öffentlicher Dienst & Verwaltungen

In der Bilanz erfasste Organisations- / Unternehmensgrenzen

Welfenhaus; Übernachtungsasyl + Öff WC; Kraushaus; Grimmelhaus; Zollerngartenschule; AKFZ Zulassungsstelle Amendingen; Feuerwehr Rennweg; FW Amendingen; MEWO Kunsthalle (Alte Post); Antonierhaus; Kreuzherrenkloster; Bürgerstift; Städt. Bauhof, Verw + Werkstatt; Stadtgärtnerei, Verwaltung + Gewächshäuser; Stadion Memmingen; Eissporthalle ALPHA COOLING-Arena; Hallenbad; Grund- und Mittelschule Amendingen; Bismarckschule; Elsbethenschule; Lindenschule; Theodor-Heuss-Schule +TH; GS Dickenreishausen (Alt- & Neubau); Grundschule Volkratshofen; Mehrzweckhalle Volkratshofen; Grundschule Steinheim + Turnhalle; BBZ mit TH; JBS mit TH; Reichshainschule + TH; Alte Sebastian-Lotzer-Realschule; Bernhard-Strigel-Gymnasium mit TH-UMBAU; Vöhlin-Gymnasium mit TH; FOS/BOS; Staatl. Realschule + TH; Städt. Realschule Sebastian Lotzer (neu); Kiga Amendingen; Kiga Eisenburg; Fröbel Kiga & Krippe; Kiga Heinrich Galm; Kiga Mitteresch; Kiga Steinheim; Hort/Kiga/Splash Wartburgweg; Kiga Westermannstraße; Karoline Goldhofer Kiga; SchulKiga Zollergraben; Kiga Stadtweiherstraße; Kinderkrippe Stadtweiherstraße; Kiga Volkratshofen; Kinderkrippe Stebenhaber Nudelburg; SchulKiga + Jugendhaus Kempter Tor; Friedhof; Stadthalle + Tiefgarage;

Bilanzjahr: 2024; Basisjahr: 2022

Erfasster Bilanzierungszeitraum: 01.01. - 31.12.

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 Kunden bereitgestellt.

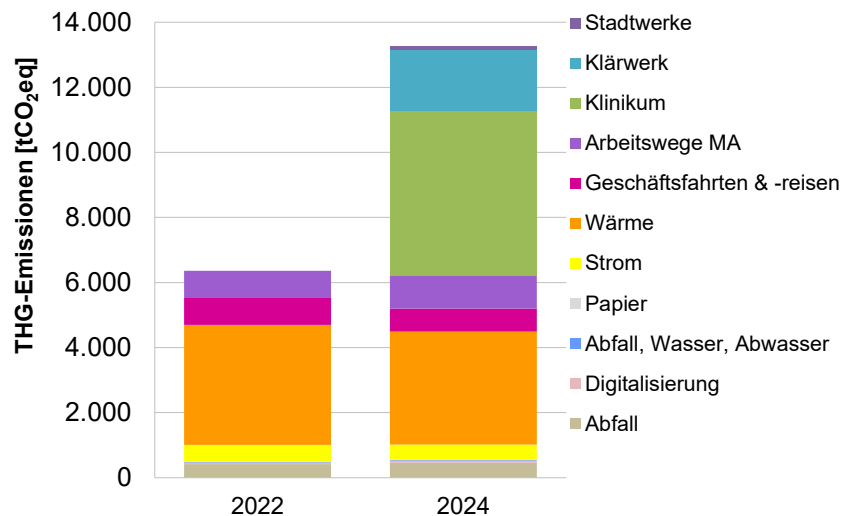
In der Bilanz werden neben Scope 1 und 2 auch Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese sind: Wasserverbrauch, Papierverbrauch, Digitalisierung, Abwasser, Mitarbeitermobilität sowie Dienstfahrten außerhalb des firmeneigenen Fahrzeugpools. Für die Liegenschaften Klinikum, Kläranlage und Stadtwerke wurden nur die Wärme- und Strombedingten THG-Emissionen berechnet.

2. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen

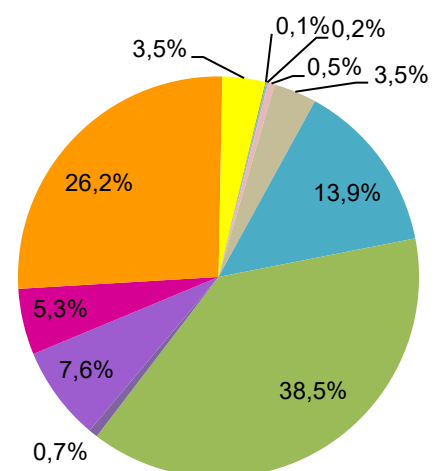
Die folgenden Abbildungen zeigen die relativen Anteile der Emissionen nach Sektoren. Zusätzlich verdeutlicht die Tabelle die Abweichungen im Vergleich zum Basisjahr und zum Vorjahr.

Im Bilanzjahr 2024 wurden 13.243 Tonnen THG-Emissionen verursacht.

Absolute Emissionen nach Bereichen



Relative Anteile 2024



Bereich	Treibhausgase 2024 [tCO ₂ eq]	Änderung zum Basisjahr 2022
Arbeitswege Mitarbeiter*innen	1.008,9	+20%
Geschäftsfahrten & -reisen	705,6	-14%
Wärme	3.475,8	-6%
Strom (Marketbased)	458,9	-9% (Strom Locationbased 2816t)
Papier	8,7	-29%
Wasser, Abwasser	20,8	-10%
Digitalisierung	70,4	+71%
Abfall	459,1	+9%
Klärwerk	1.844,3 (Nur Energiebedingte Emissionen)	
Klinikum	5.094,9 (Nur Energiebedingte Emissionen)	
Stadtwerke	95,7 (Nur Energiebedingte Emissionen)	
Summe Treibhausgase	13.243	-2,48% (Vergleiche ohne neue Liegenschaften)

Ihre THG-Emissionen sind zum Basisjahr 2022 innerhalb der alten Bilanzgrenzen um 2,5% rückläufig.

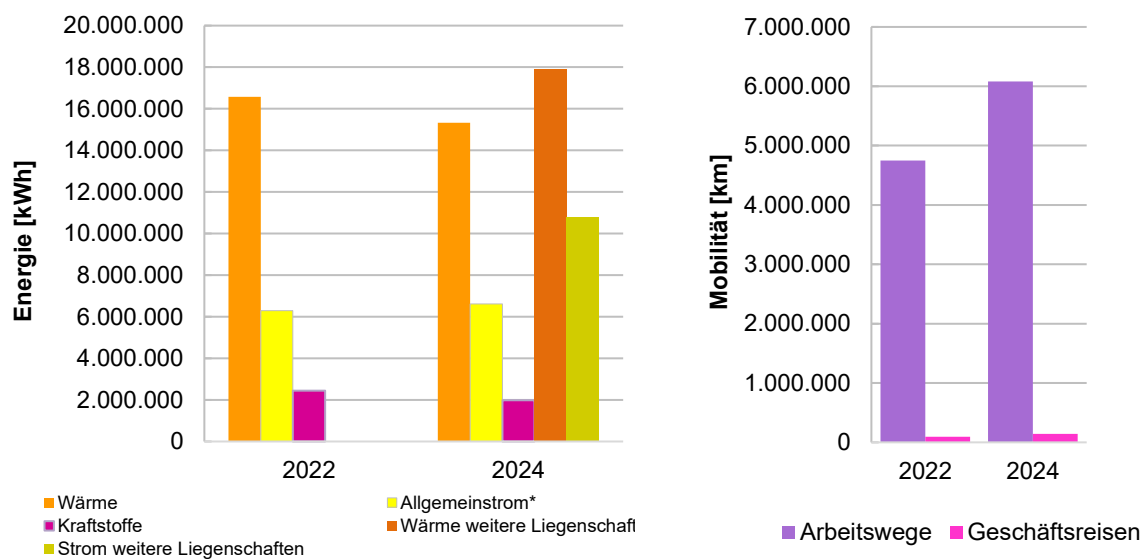
Im Jahr 2024 wurden zusätzlich die THG-Emissionen der Wärme- und Stromverbräuche des Klinikums, des Klärwerks und der Stadtwerke erfasst. Die THG-Emissionen von Klärwerk, Klinikum und Stadtwerken werden in eigenen Bereichen dargestellt, damit die veränderten Bilanzgrenzen eindeutig sichtbar sind.

3. Detaillierte Auswertungen

3.1 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 Basisjahr 2022
Wärme	15.326.955 kWh	-8%
Wärme weitere Liegensch.	17.904.889 kWh	
Allgemeinstrom*	6.616.343 kWh	+5%
Strom weitere Liegensch.	10.792.897 kWh	
Arbeitswege	6.082.646 km	+28%
Geschäftsreisen	143.429 km	+51%
Kraftstoffe	1.987.330 kWh	-18%

*Ohne
Stromverbrauch durch
Heizung und
Elektromobilität.

Der Wärmeverbrauch innerhalb der alten Bilanzgrenze konnte um 8% reduziert werden. Die Wärmeverbräuche weiteren Liegenschaften (Klinikum, Klärwerk, Stadtwerke) übersteigen die der bislang erfassten Verbäuche.

3.2 Stromverbrauch & -erzeugung (Marketbased)

(Ohne Klinikum, Klär- und Stadtwerke)

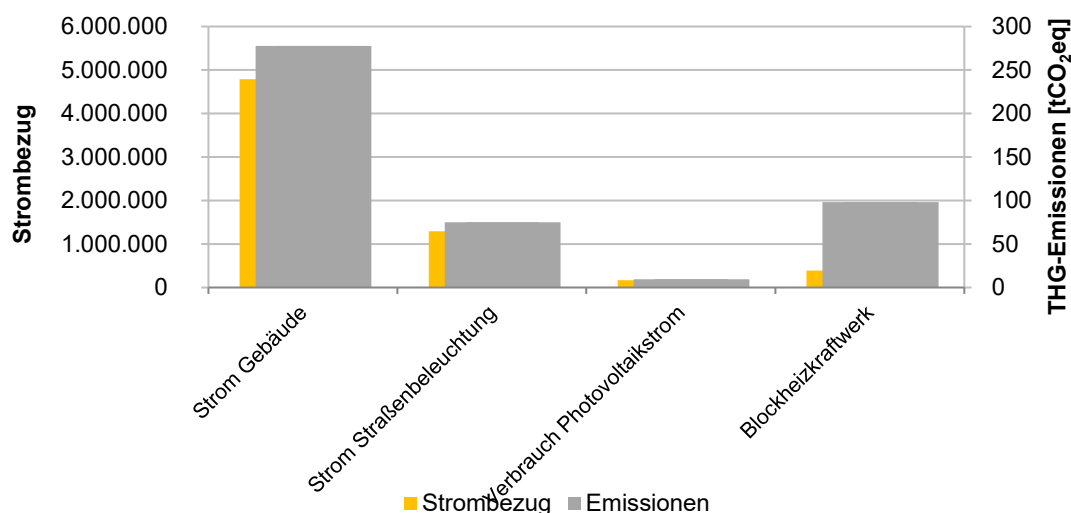
Die Zusammensetzung des verbrauchten Stroms ergibt einen durchschnittlichen CO₂-Faktor des Stroms von 69 g/kWh bei Anwendung des marktbasierten Ansatzes.

Durch den Verbrauch von 6.622.721 kWh Allgemein-Strom werden 458,9 Tonnen und 3,5% der gesamten THG-Emissionen verursacht. Außerdem werden durch den Verbrauch von 15.188 kWh Strom im Bereich Wärme und 6.256 kWh Strom im Bereich Mobilität weitere 1,5 Tonnen THG-Emissionen verursacht.

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

Über den Bezug von Ökostrom konnten im Bilanzjahr 2024 2.354,9 Tonnen THG-Emissionen eingespart werden.

Relative Anteile am Stromverbrauch

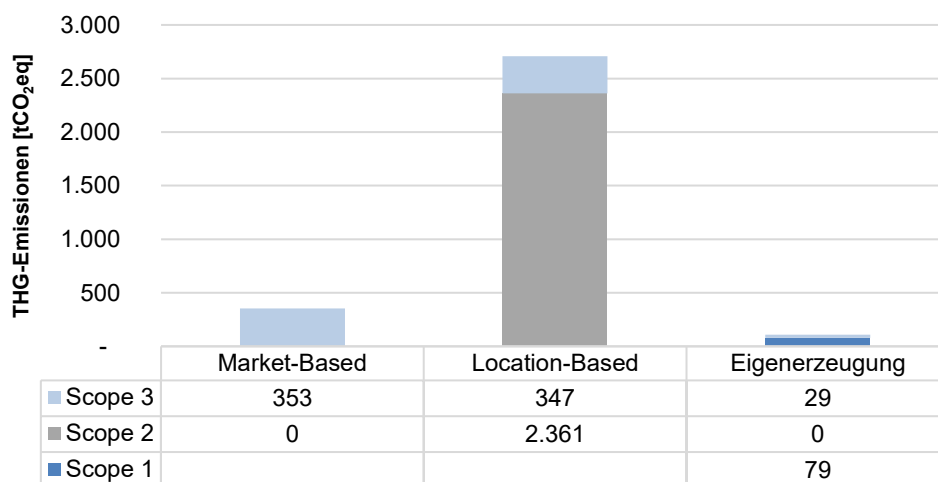


Strom-	Bilanzjahr 2024 Einheit	Änderung zum Basisjahr 2022
Verbrauch	6.644.165 kWh	+5%
Erzeugung	627.049 kWh	-12%
Eigenverbrauch	559.077 kWh	-2%
Autarkie	8%	-1%
Einspeisung	67.972 kWh	-52%

Da der Strom in der Stadt Memmingen als Ökostrom eingekauft wird, fallen die THG-Emissionen in diesem Bereich relativ niedrig aus. Die Autarkie durch eigene Erzeugungsanlagen fällt mit 8% des gesamten Stromverbrauchs relativ niedrig aus.

3.4 Strom-Emissionen Market und Locationbased (Ohne Klinikum, Klär- und Stadtwerke)

In der Bilanz werden die durch Stromverbrauch verursachten THG-Emissionen grundsätzlich mit dem Market-Based Ansatz berechnet, bei dem ein individueller Emissionsfaktor des eingekauften Stroms berücksichtigt wird. Bei der Location-Based Methode wird der Emissionsfaktor des Strommix in Deutschland angesetzt. Der Vergleich zeigt, dass sich die THG-Emissionen im Vergleich der beiden Methoden stark unterscheiden.



Durch den Einkauf von Ökostrom in der Stadt Memmingen fallen bei der Marketbased Berechnung nur 353 Tonnen Scope 3-Emissionen an, die beim Bau und dem Unterhalt von Kraftwerke an. Im Emissionsfaktor (Locationbased) des Strommix Deutschland werden dagegen auch die Emissionen konventioneller Kraftwerke berücksichtigt. Hier werden insgesamt 2708 Tonnen THG-Emissionen berechnet. Hinzu kommen die Emissionen durch den Betrieb eigener BHKWs, die unabhängig von beiden Methoden gleich berechnet werden.

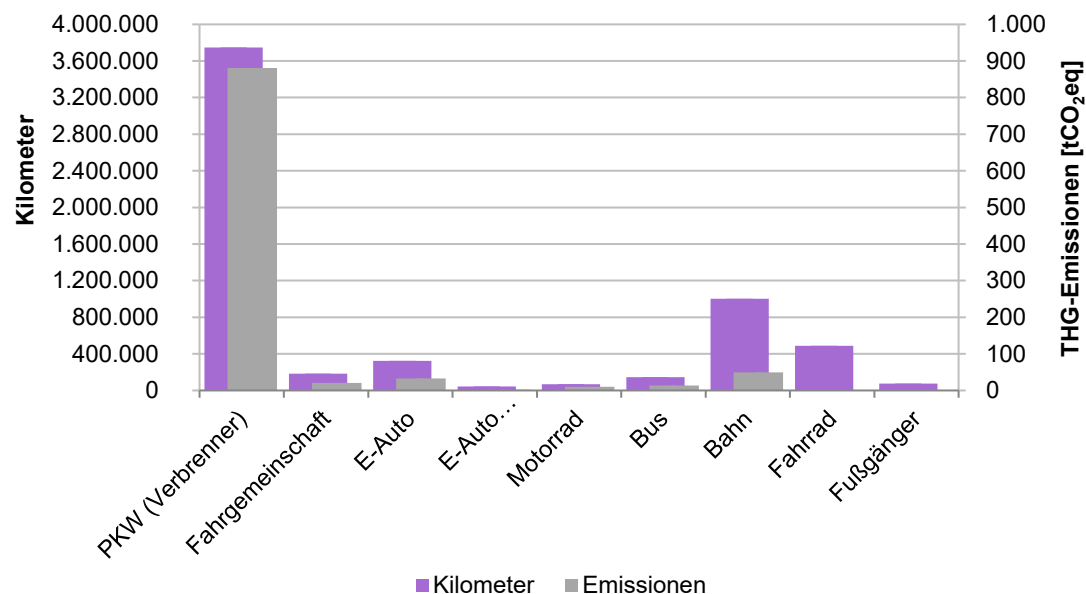
3.5 Arbeitswege

(Ohne Klinikum, Klär- und Stadtwerke)

Die folgende Abbildung veranschaulicht den hohen Beitrag emissionsintensiver Verkehrsmittel und verdeutlicht, dass die Höhe der Emissionen maßgeblich von der Nutzungshäufigkeit von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor abhängt. Dadurch fällt der Anteil von Elektro-Pkw an den Gesamtemissionen geringer aus als ihr Anteil an der tatsächlich gefahrenen Strecke.

Im Berichtsjahr 2024 wurden auf 6.082.646 Kilometern an Arbeitswegen 1.009,0 Tonnen und 7,6% der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Anteile der Verkehrsmittel auf Arbeitswegen



	Kilometer 2024 Einheit	Änderung zum Basisjahr 2022
Arbeitswege pro Mitarbeiter*in	8.020 km	+5%
Anteil emissionsarmer Kilometer*	36%	+9%

Es werden bereits 36% der Pendlerfahrten mit alternativen Verkehrsmitteln oder Fahrgemeinschaften abgedeckt. Verbrenner-PKWs machen dennoch den mit Abstand größten Anteil der Verkehrsmittel aus.

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

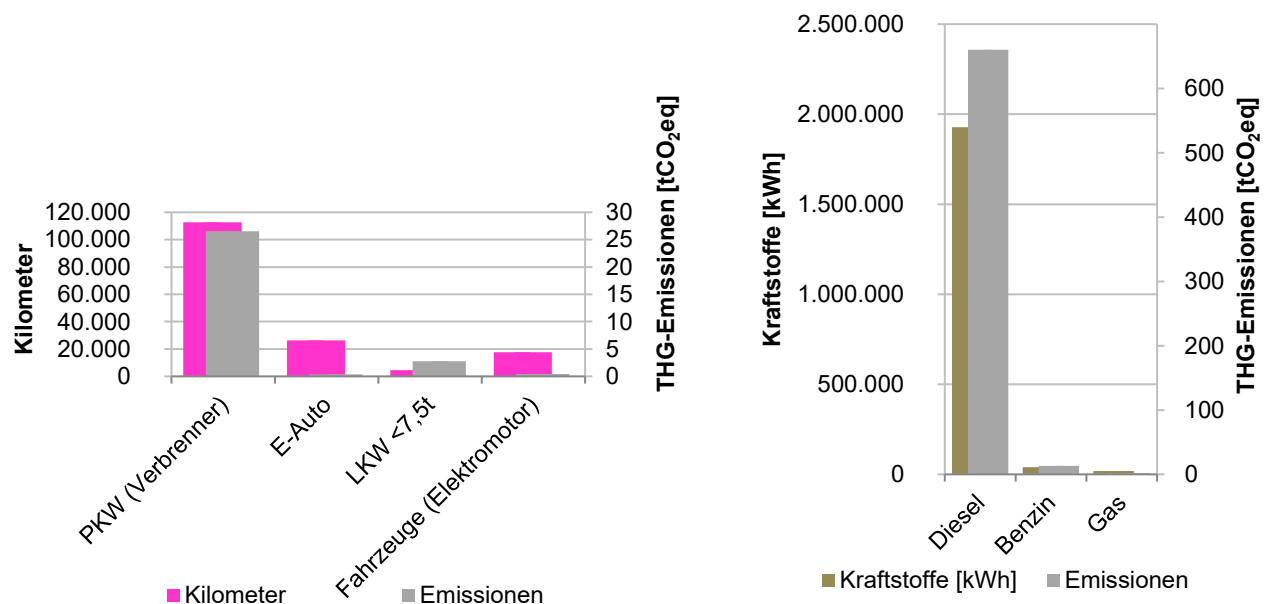
3.5 Geschäftsfahrten & Geschäftsreisen

(Ohne Klinikum, Klär- und Stadtwerke)

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

Im Berichtsjahr 2024 wurden durch 1.987.330 kWh Kraftstoffverbrauch 673,5 Tonnen Emissionen verursacht. Weitere 30,1 Tonnen Emissionen entstanden durch 143.429 zurückgelegte Kilometer. Die Geschäftsfahrten machen damit insgesamt 705,56 Tonnen und 5,3% der gesamten Treibhausgas-Emissionen aus.

Anteile der Verkehrsmittel auf Geschäftsfahrten und -reisen



	Kilometer 2024 Einheit	Änderung zum Basisjahr 2022
Kraftstoffverbrauch / Mitarbeiter*in	2.620 kWh	-33%
Anteil emissionsarmer Kraftstoffe	1%	+1%

Bei den Geschäftsfahrten kommen überwiegend Verbrenner-Fahrzeuge zum Einsatz. Der Verbrauch von Diesel trägt rund 4% zu den gesamt-THG-Emissionen bei.

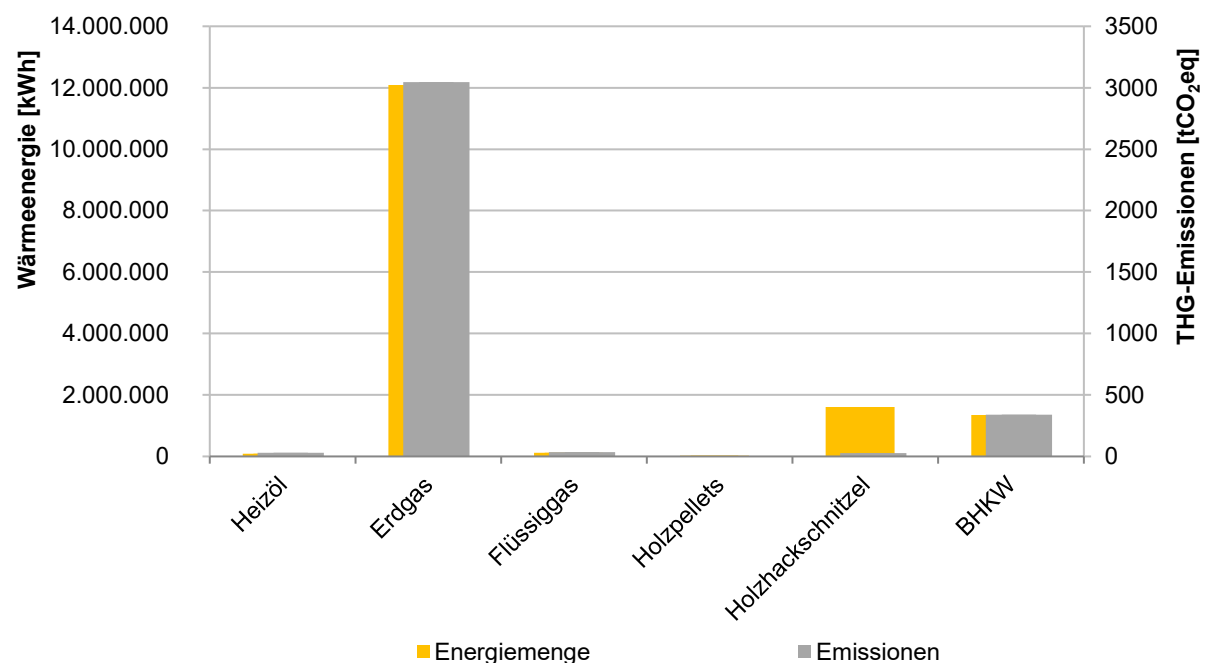
3.6 Wärme-Energieträger

(Ohne Klinikum, Klär- und Stadtwerke)

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

Im Berichtsjahr 2024 wurden durch 15.326.955 kWh Wärmeverbrauch insgesamt 3.475,8 Tonnen und 26,2% der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Anteile der Wärme-Energieträger



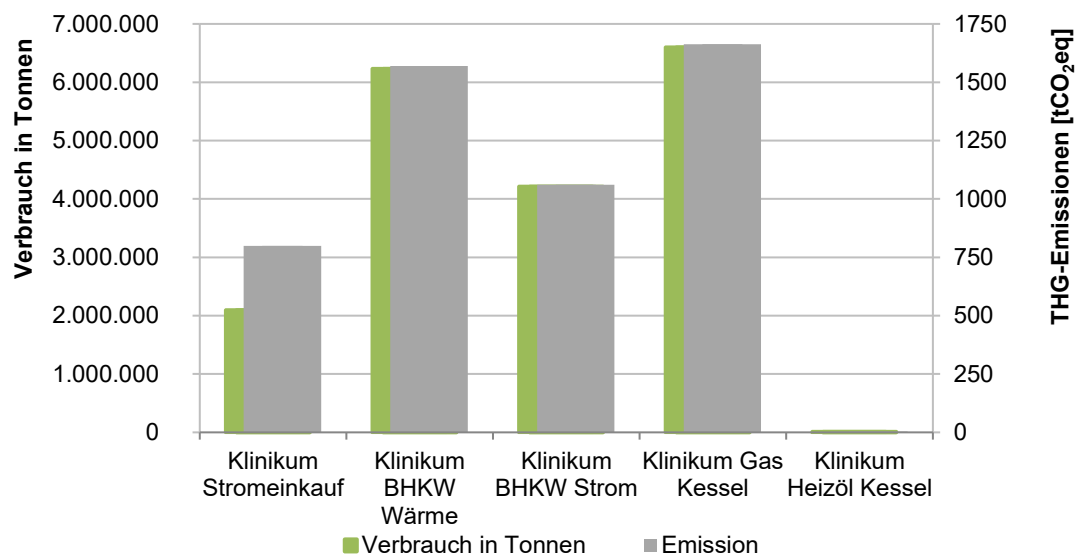
	Wärmemenge 2024 Einheit	Änderung zum Basisjahr 2022
Erneuerbare Energien	1.636.129 kWh	+4%
Anteil erneuerbarer Energien	11%	+1%

Der überwiegende Teil der Wärme wird durch fossile Energieträger und insbesondere Erdgas-Kessel bereitgestellt. Erneuerbare Energien spielen eine untergeordnete Rolle.

3.7 Klinikum

Im Berichtsjahr 2024 wurden durch Wärme und Stromverbrauch im Klinikum insgesamt 5.094,9 Tonnen und 38,5% der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Anteile der Emissionen im Klinikum

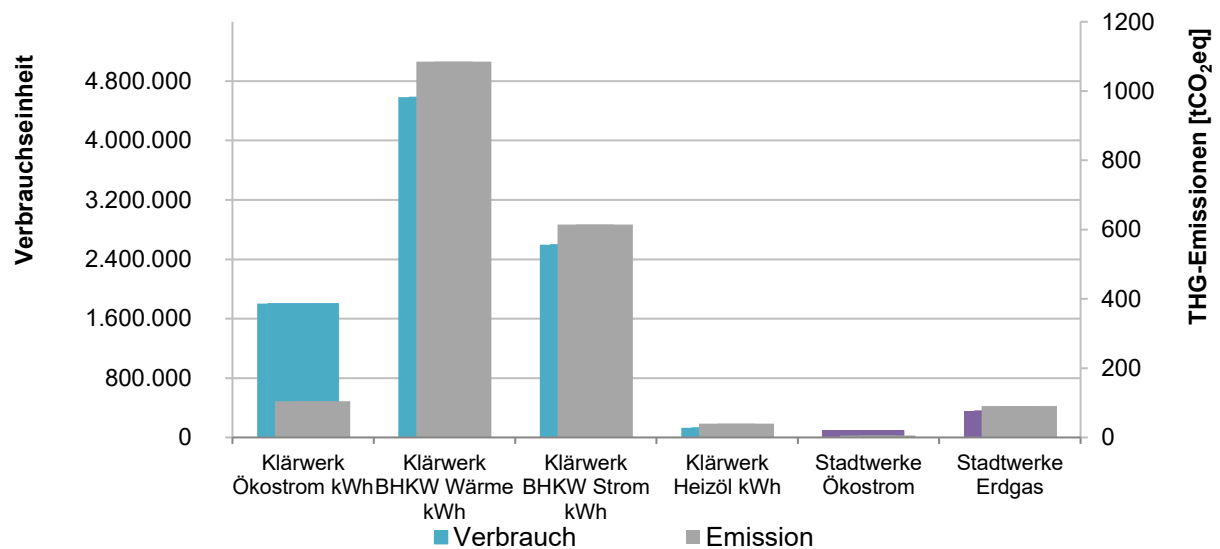


Die Energieversorgung im Klinikum ist stark auf Erdgas ausgerichtet. Mit der Erdgas-Nutzung zur Wärme- und Stromversorgung werden hohe THG-Emissionen verursacht. Der übrige Strom wird als konventioneller Strom eingekauft.

3.7 Klärwerk und Stadtwerke

Im Berichtsjahr 2024 wurden durch Strom und Wärmeverbrauch im Klärwerk und den Stadtwerken insgesamt 1.844,3 Tonnen und 13,9% der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Anteile der Emissionen der Klär- und Stadtwerke

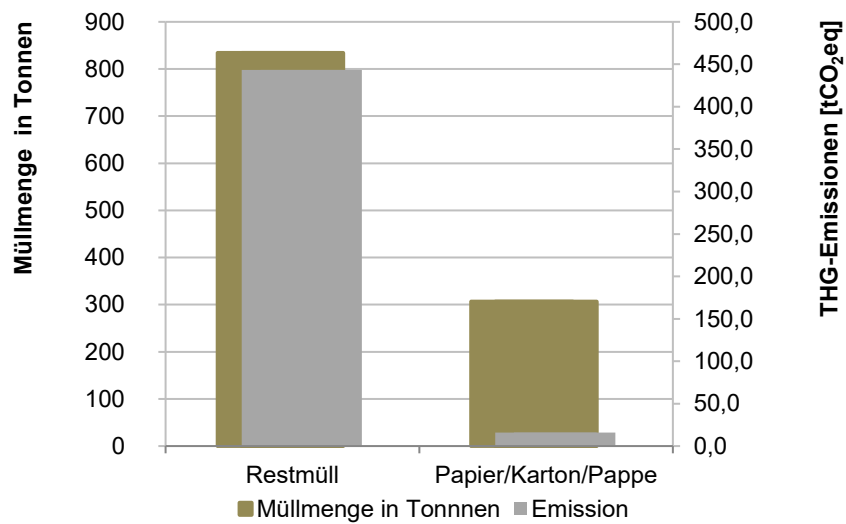


Das Klärwerk wird wie das Klinikum zum großen Teil über Wärme und Strom aus einem BHKW versorgt. Der Strom im Klärwerk wird als Ökostrom eingekauft.

3.9 Abfallmanagement & Recycling

Im Berichtsjahr 2024 wurden durch Müllfraktionen insgesamt 459,1 Tonnen und 3,5% der gesamten Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Relative Anteile der Müllfraktionen

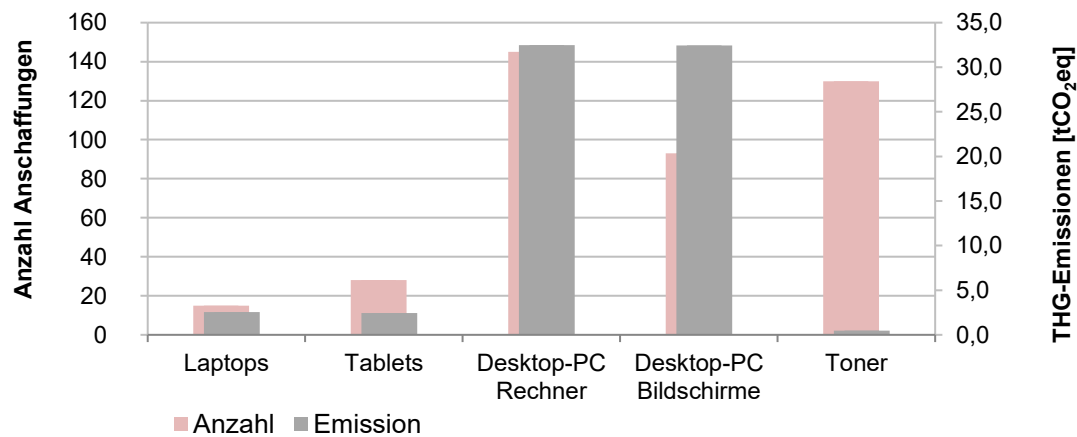


3.10 Digitalisierung & IT-bezogene Emissionen

Im Bereich Digitalisierung wird die Menge an Emission erfasst, die bei der Herstellung neuangeschaffter Geräte emittiert wird.

Im Berichtsjahr 2024 wurden durch Digitalisierung insgesamt 70,4 Tonnen und 0,5% der gesamten Treibhausgas-Emission verursacht.

Relative Anteile der Digitalisierung



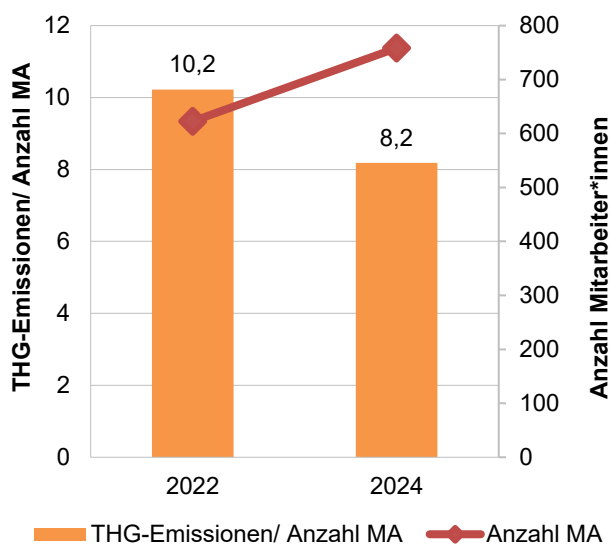
4. Kennzahlen und Zusammenfassung

(Ohne Klinikum, Klär- und Stadtwerke)

4.1 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.

Entwicklung der Kennzahlen



Nachfolgende Tabelle verdeutlicht die Entwicklung der Kennzahlen.

Kennwerte	Bilanzjahr 2024 Einheit	Änderung zum Basisjahr 2022
THG-Emissionen/ Anzahl MA	8,2 [tCO ₂ eq / MA]	-20%

4.2 Kennwerte der Verbrauchsbereiche

(Ohne Klinikum, Klär- und Stadtwerke)

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.

Energie-Kennwerte	Kennwerte Bilanzjahr 2024	Einfluss auf die Gesamtemission
Anteil erneuerbarer Strom	97%	17,7% 
Anteil erneuerbarer Wärme	11%	23,8% 
Anteil erneuerbarer Energien gesamt	47%	
Mobilitäts-Kennwerte		
Anteil emissionsarmer Arbeitswege	36%	8,6% 
Anteil emissionsarmer Geschäftskilometer	27%	0,2% 
Anteil emissionsarmer Kraftstoffe gesch.	1%	4,1% 
Anteil emissionsarmer Mobilität ges.	25%	
Weitere Bereiche		
Papier		0,1%
Wasserverbrauch und Restmüll		0,1% 
Digitalisierung		0,4% 
Abfall		2,8% 
Klärwerk		11,1% 
Klinikum		30,6% 
Stadtwerke		0,6% 

Der Energieverbrauch wird bereits zu 47% über erneuerbare Energien gedeckt. 25% der Mobilität sind klimafreundlich.

5. Allgemeine Informationen

5.1 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.

5.2 Bilanzierungs-Methodik

Die individuellen Verbrauchswerte (Bilanzdaten) werden vom Kunden durch Eintragung in einen Excel-Fragebogen zur Verfügung gestellt. Der Kunde kann Auskunft über die Datenquellen und die Datengenauigkeit machen. Damit kann die Qualität der Bilanzierung hoch gehalten werden. Die Bilanzdaten können jederzeit durch eza! und den Kunden eingesehen werden.

Die von den Kunden erfassten Werte werden durch eza! auf Plausibilität überprüft. Die Plausibilität kann insbesondere durch den Vergleich gegenüber den Vorjahren und über Kennwerte sehr gut überprüft werden. Eine weitere Prüfung der Werte findet nicht statt. Aus diesen Werten werden auf Basis jährlich aktualisierter Emissionsfaktoren die THG-Emissionen für die Bilanz errechnet.

Für die Erfassung der Mitarbeitermobilität werden von eza! zwei Hilfstabellen zur Verfügung gestellt, um die Pendelstrecken je Mitarbeiter*in in Jahreswerte hochzurechnen. Homeoffice- sowie Urlaubstage werden ebenfalls berücksichtigt. Ist die Erfassung der Pendelstrecken nicht für alle Mitarbeitenden oder nicht jährlich möglich, werden die erfassten Werte an die aktuellen Mitarbeiterzahlen interpoliert. Spätestens alle drei Jahre sind die exakten Pendelstrecken zu erfassen. Für Bereiche, die nur einen geringen Anteil an den Gesamtemissionen haben, können die Vorjahreswerte übernommen werden. Spätestens alle drei Jahre sind die tatsächlichen Werte zu erheben.

Die Bilanzierung erfolgt jährlich und zeitnah zur Abgabe der Daten durch die Kunden.

5.3 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-PKW's), Maschinen und Verarbeitungsprozesse innerhalb der bilanzierten Institution entstehen. Dazu zählen auch direkte Emissionen wie freigesetzte Kühlmittel aus Kälteanlagen.

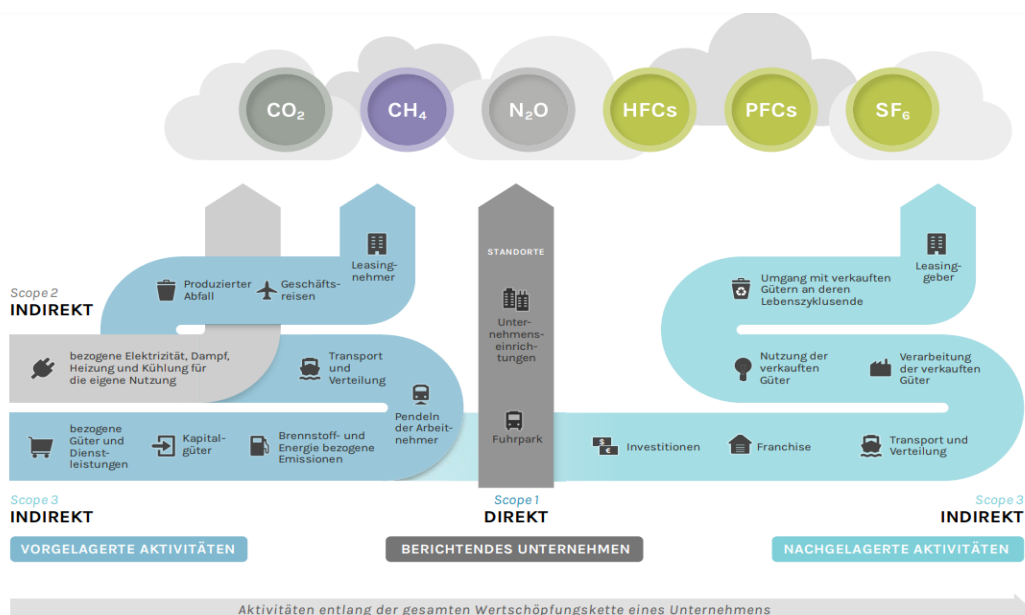
Scope 2: Umfasst zusätzlich alle indirekten (außerhalb des Unternehmens entstandenen) Treibhausgas-Emissionen, die aus dem Strom- und Fernwärmeverbrauch des Unternehmens resultieren. Es werden alle Stromverbräuche der Kunden inklusive Wärmepumpen, Elektroautos erfasst.

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 Mitarbeiter:innen,
- Geschäftsreisen mit öffentlichen Verkehrsmitteln und Flugreisen,
- Abfallmengen, Wasserverbrauch und Abwassermengen,
- Papierverbrauch, Anschaffungen im Bereich der Digitalisierung,
- sowie die Verpflegung der Mitarbeiter:innen.

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



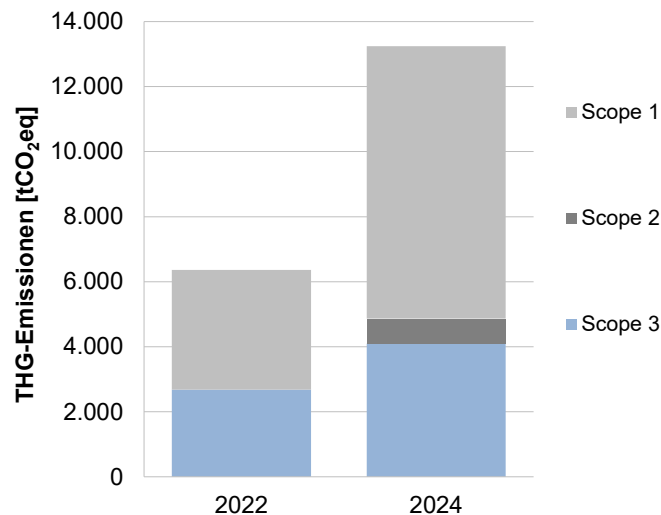
Quelle: www.klimareporting.de; vom Emissionsbericht zur Klimastrategie S. 21

5.4 Treibhausgas-Emissionen nach Scopes

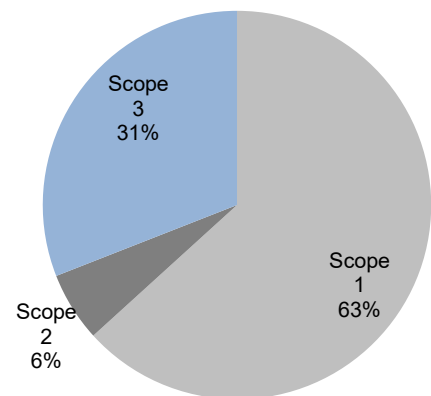
(inkl. Klinikum Klär- und Stadtwerke in 2024)

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

Absolute Emissionen nach Scopes



Relative Anteile 2024



Entwicklung der Emissionen nach Scopes

Treibhausgase 2024

Bereich	[tCO ₂ eq]
Scope 1	8.376,8
Scope 2	766,2
Scope 3	4.098,1
Summe Treibhausgase	13.243

5.5 Emissionsvergleich

Vergleichswerte Deutschland 2023

THG-Emission / Bürger	8,1	[tCO ₂ eq / Kopf]
THG-Emission / Umsatz	184	[tCO ₂ eq / Mio €]
THG-Emission gesamt	674	[Mio tCO ₂ eq]

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 1059296 Bäume die angefallenen Emissionen im Bilanzjahr 2024 aus der Atmosphäre binden.

5.6 Übersicht: Verbrauchswerte und Emissionsfaktoren

2. Wärmeverbrauch: Energieträger / Brennstoffe	Verbrauch Bilanzjahr 2024	Faktor [tTHG/Einheit]	THG-Emissionen [tCO ₂ eq]	Quelle Nr.
Heizöl	90.749 kWh	0,000313tCO ₂ /kWh	28,4t	1
Erdgas (konventionell)	12.085.393 kWh	0,000252tCO ₂ /kWh	3.045,8t	1
Flüssiggas	121.737 kWh	0,000276tCO ₂ /kWh	33,6t	2
Holzpellets	25.285 kWh	0,000011tCO ₂ /kWh	0,3t	1
Holzhackschnitzel	1.606.431 kWh	0,000016tCO ₂ /kWh	26,0t	1
Brennstoffeinsatz BHKW	1.351.795 kWh	0,000252tCO ₂ /kWh	340,7t	1
Wärmepumpe Strombedarf (bereits in 3. Stromverbrauch enthalten)	15.188 kWh	0,000069tCO ₂ /kWh	1,1t	vgl. Strom
Gesamte Wärmebereitstellung			3.475,8t	
3. Stromverbrauch	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO ₂ eq]	
Strom Gebäude	4.790.413 kWh	0,000058 tCO ₂ /kWh	277,8t	
<i>Strom Gebäude Locationbased (alternativ)</i>		<i>0,000445tCO₂/kWh</i>	<i>2.131,7t</i>	
Strom Straßenbeleuchtung	1.294.675 kWh	0,000058 tCO ₂ /kWh	75,1t	
<i>Strom Straßenbeleuchtung Locationbased (alternativ)</i>		<i>0,000445tCO₂/kWh</i>	<i>576,1t</i>	
Stromverbrauch aus Photovoltaik	169.001 kWh	0,000057tCO ₂ /kWh	9,6t	1
Einspeisung ins öffentliche Netz aus Photovoltaik	51.832 kWh	0,000057tCO ₂ /kWh	0,0t	1
Stromverbrauch aus Blockheizkraftwerken (BHKW)	390.075 kWh	0,000252tCO ₂ /kWh	98,3t	1
Gesamte Strombereitstellung			460,8t	
4. Mitarbeitermobilität	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO ₂ eq]	
PKW - Alleinfahrer (Verbrennungsmotor)	3.746.643 km	0,000235tCO ₂ /km	881,2t	4
PKW - Fahrgemeinschaft (Verbrenner, inkl. Fahrer)	183.322 km	0,000102tCO ₂ /km	18,8t	4
PKW - Alleinfahrer (Elektromotor)	323.836 km	0,000101tCO ₂ /km	32,6t	4
PKW - Fahrgemeinschaft (Elektromotor, inkl. Fahrer)	43.644 km	0,000044tCO ₂ /km	1,9t	4
Motorisierte Zweiräder (Verbrennungsmotor)	67.055 km	0,000146tCO ₂ /km	9,8t	5
Linienbus	144.211 km	0,000092tCO ₂ /km	13,3t	4
Bahn (DB, S-Bahn, Tram, U-Bahn)	1.000.888 km	0,000049tCO ₂ /km	49,0t	4
Fahrrad	487.509 km	0,000000tCO ₂ /km	0,0t	4
zu Fuß	75.935 km	0,000000tCO ₂ /km	0,0t	4
nicht bekannt	9.602 km	0,000235tCO ₂ /km	2,3t	4
Gesamte Mitarbeitermobilität			1.008,9t	
5. Geschäftsfahrten	Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO ₂ eq]	
PKW (Verbrennungsmotor)	112.751 km	0,000235tCO ₂ /km	26,5t	4
PKW (Elektromotor)	26.230 km	0,000015tCO ₂ /km	0,4t	vgl. Strom
LKW bis 7,5 t (Verbrennungsmotor)	4.449 km	0,000617tCO ₂ /km	2,7t	8
Fahrzeuge (Elektromotor)	17.716 km	0,000025tCO ₂ /km	0,4t	vgl. Strom
Diesel	193.607 Liter	0,003411tCO ₂ /Liter	660,3t	1
Benzin	4.338 Liter	0,003030tCO ₂ /Liter	13,2t	1
Strom (bereits in 3. Stromverbrauch enthalten)	748 kWh	0,000069tCO ₂ /kWh	0,1t	vgl. Strom
Gesamte Geschäftsfahren			700,9t	

7. Papierverbrauch		Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO ₂ eq]	
Kopierpapier A4 Frischfaser 80 g/m ²	65 500 Blatt Packung		0,00335tCO ₂ /500 Blatt DIN A4	0,2t	8
Kopierpapier A4 Recycling 80 g/m ²	3.230 500 Blatt Packung		0,00261tCO ₂ /500 Blatt DIN A4	8,4t	8
Gesamter Papierverbrauch				8,7t	
8. Wasserverbrauch		Verbrauch	[tTHG/Einheit]	[tCO ₂ eq]	
Frischwasserverbrauch		61.345 m ³	0,00015tCO ₂ /m ³	9,4t	8
Abwasser		61.345 m ³	0,00019tCO ₂ /m ³	11,4t	8
Gesamter Wasserverbrauch und Restmüll				20,8t	
10. Digitalisierung		2024	[tTHG/Einheit]	[tCO ₂ eq]	
Laptop		15 Stück	0,17100tCO ₂ /kg	2,6t	9
Tablet		28 Stück	0,08790tCO ₂ /kg	2,5t	9
Desktop-PC Rechner		145 Stück	0,22400tCO ₂ /kg	32,5t	9
Desktop-PC Bildschirm		93 Stück	0,34900tCO ₂ /kg	32,5t	9
Toner		130 Stück	0,00352tCO ₂ /kg	0,5t	9
Gesamte Digitalisierung				70,4t	
13. Müllfraktionen		2024	[tTHG/Einheit]	[tCO ₂ eq]	
Restmüll		834 Tonnen	0,53141tCO ₂ /Tonne	443,2t	9
Papier/Karton/Pappe		306 Tonnen	0,05189tCO ₂ /Tonne	15,9t	9
Gesamte Müllfraktionen				459,1t	
14. Klärwerk		2024	tTHG/Einheit	[tCO ₂ eq]	
Klärwerk Ökostrom		1.802.468 kWh	0,000058 tCO ₂ /kWh	104,5t	
<i>Klärwerk Locationbased (alternativ)</i>			<i>0,000445tCO₂/kWh</i>	<i>802,1t</i>	
Klärwerk BHKW Wärme		4.583.146 kWh	0,000237 tCO ₂ /kWh	1.084,8t	
Klärwerk BHKW Strom		2.596.894 kWh	0,000237 tCO ₂ /kWh	614,7t	
Klärwerk Heizöl		128.788 kWh	0,000313 tCO ₂ /kWh	40,3t	
15. Klinikum		2024	[tTHG/Einheit]	[tCO ₂ eq]	
Klinikum Stromeinkauf		2.091.290 kWh	0,000382 tCO ₂ /kWh	798,9t	
<i>Klinikum Stromeinkauf Locationbased (alternativ)</i>			<i>0,000445tCO₂/kWh</i>	<i>930,6t</i>	
Klinikum BHKW Wärme		6.226.950 kWh	0,000252 tCO ₂ /kWh	1.569,3t	
Klinikum BHKW Strom		4.209.050 kWh	0,000252 tCO ₂ /kWh	1.060,8t	
Klinikum Gas Kessel		6.597.950 kWh	0,000252 tCO ₂ /kWh	1.662,9t	
Klinikum Heizöl Kessel		9.698 kWh	0,000313 tCO ₂ /kWh	3,0t	
Gesamt Klinikum				5.094,9t	
16. Stadtwerke		2024	[tTHG/Einheit]	[tCO ₂ eq]	
Stadtwerke Ökostrom		93.195 kWh	0,000058 tCO ₂ /kWh	5,4t	
<i>Stadtwerke Locationbased (alternativ)</i>			<i>0,000445tCO₂/kWh</i>	<i>41,5t</i>	
Stadtwerke Erdgas		358.357 kWh	0,000252 tCO ₂ /kWh	90,3t	
Gesamt Stadtwerke				95,7t	
Gesamte Treibhausgasemissionen				13243t	

5.7 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

Urheberrecht

Layout und von eza! erstellte Inhalte dieses Berichts sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Einwilligung der eza! Service GmbH von Dritten gewerblich genutzt werden.