



## CO<sub>2</sub>e-Bilanz 2022 – Bericht

Landratsamt Augsburg  
Prinzregentenplatz 4  
86150 Augsburg

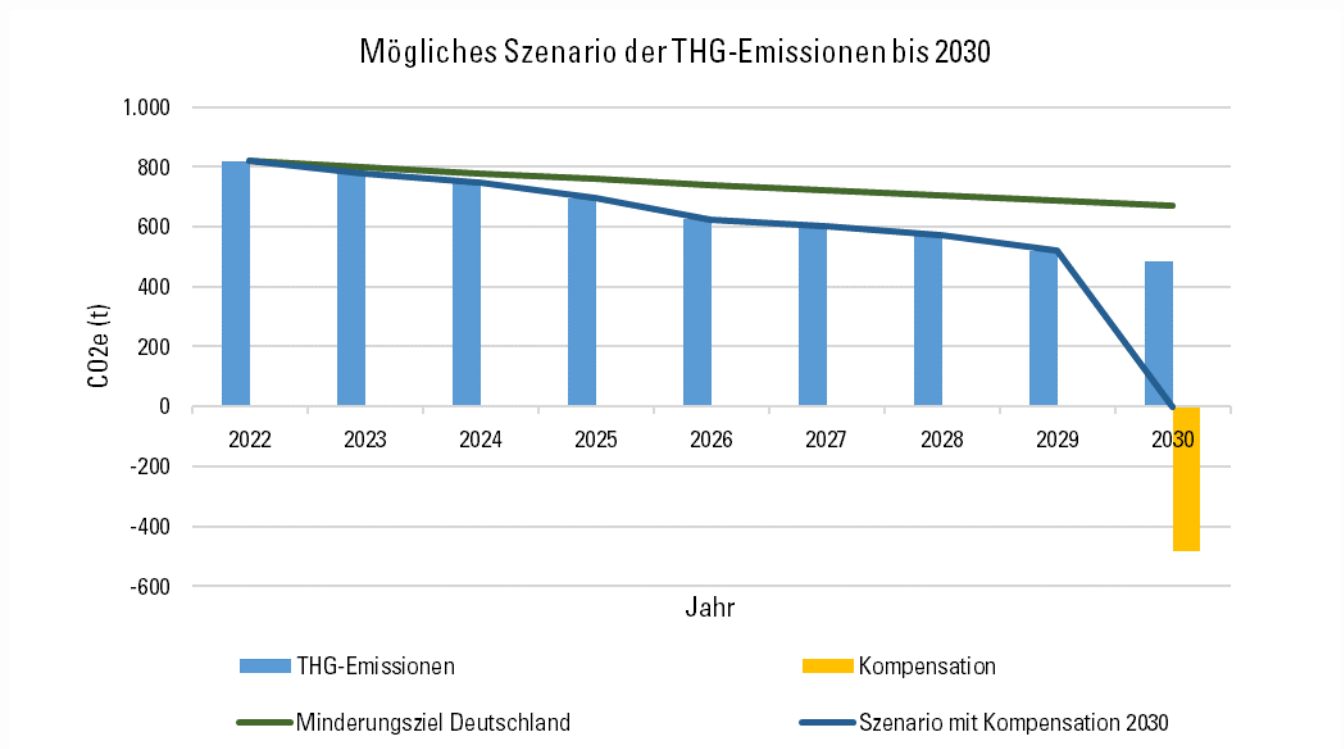


Inhaltsverzeichnis

<b>1. Szenario Emissionsreduktion.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Zusammenfassung.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Treibhausgas-Emissionen nach Scopes .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Spezifische Kennzahlen .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Detaillierte Auswertungen .....</b>	<b>8</b>
6.1. Verbrauchswerte .....	8
6.2. Stromerzeugung und Verbrauch.....	8
6.3. Arbeitswege.....	9
6.4. Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen.....	11
6.5. Wärme-Energieträger .....	11
6.6. Verpflegung mit Speisen .....	12
<b>7. Zusammenfassung und Bewertung.....</b>	<b>13</b>
7.1. Ressourcennutzung.....	13
7.2. Gesamtfortschritt zur bilanziellen Klimaneutralität.....	14
<b>8. Allgemeine Informationen.....</b>	<b>15</b>
8.1. Kundendaten.....	15
8.2. Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz.....	15
8.3. Umgesetzte Maßnahmen .....	16
8.4. Bilanzierungs-Kerngrößen .....	17
8.5. Bilanzierungs-Methodik.....	18
8.6. Scope-Ansatz nach GHG-Protokoll .....	19
8.7. Emissionsfaktoren.....	20
8.8. Emissionsvergleich.....	23

## 1. Szenario Emissionsreduktion

Das Szenario Emissionsreduktion zeigt die mögliche Entwicklung der Treibhausgas (THG)-Emissionen, hier mit einer Reduktion durch die Umsetzung von etwaigen Maßnahmen bis zum Jahr 2030. Spätestens im Jahr 2030 werden die verbleibenden Emissionen kompensiert und somit das angestrebte Ziel der bilanziellen Klimaneutralität erreicht.



## 2. Zusammenfassung

Ihre vorläufigen Treibhausgas-Emissionen lagen im ersten Berichtsjahr 2022, das zukünftig als Referenzjahr gewählt wird, bei 819,7 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>e). Das entspricht etwa 1,62 Tonnen CO<sub>2</sub>e pro Mitarbeiter:in und 1,85 Tonnen CO<sub>2</sub>e pro Vollzeitäquivalent.

Von hier aus werden in den kommenden Jahren die Emissionen durch Einsparmaßnahmen reduziert und das vereinbarte Ziel von A<sup>3</sup> klimaneutral anvisiert.

In der Bilanz werden Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese sind: Wasserverbrauch, Papierverbrauch, Verpflegung der Mitarbeitenden, Restmüll, Abwasser, Mitarbeitermobilität sowie Dienstfahrten außerhalb des eigenen Fahrzeugpools.

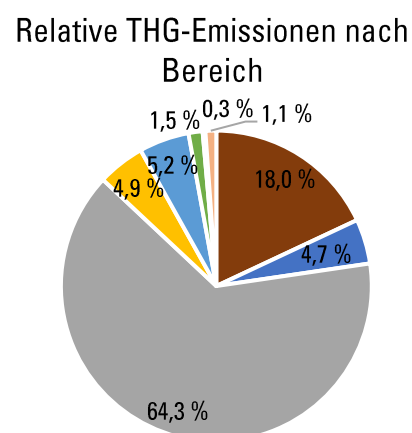
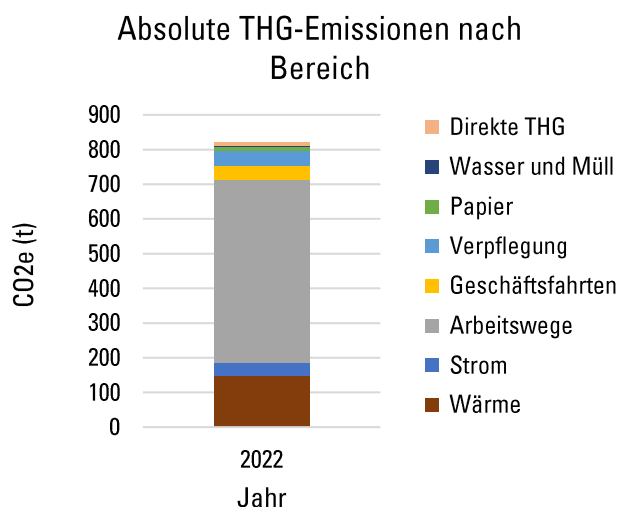
Emissionen durch Kauf oder Miete von Fahrzeugen, Gebäuden und EDV-Geräten sowie verarbeitende Rohstoffe und Dienstleistungen sind in der hier vorliegenden Bilanz nicht enthalten. Detaillierte Auswertungen zu den einzelnen Emissionssektoren, spezifischen Kennzahlen sowie die Zuordnung der Emissionen in die Scopes (nach Greenhouse Gas Protocol) sind den nachfolgenden Seiten zu entnehmen.



### 3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen

Die Erstellung der vorliegenden Treibhausgas-Bilanz erfolgte im Rahmen der Teilnahme an der Initiative A<sup>3</sup>-klimaneutral. Die Ergebnisse sollen dazu dienen, Emissionsquellen zu identifizieren sowie deren Höhe und Entwicklung einzuschätzen. Im Folgenden sind die absoluten und relativen Anteile der Emissionen nach Bereichen für das Basisjahr 2022 dargestellt.

2022		
Bereich	CO <sub>2</sub> e in t	Anteil
Wärme	147,7	18,0 %
Strom	38,1	4,7 %
Arbeitswege	527,2	64,3 %
Geschäftsfahrten	40,3	4,9 %
Verpflegung	42,8	5,2 %
Papier	12,0	1,5 %
Wasser und Müll	2,3	0,3 %
Direkte THG	9,2	1,1 %
<b>Summe</b>	<b>819,7</b>	<b>100 %</b>



### 4. Treibhausgas-Emissionen nach Scopes

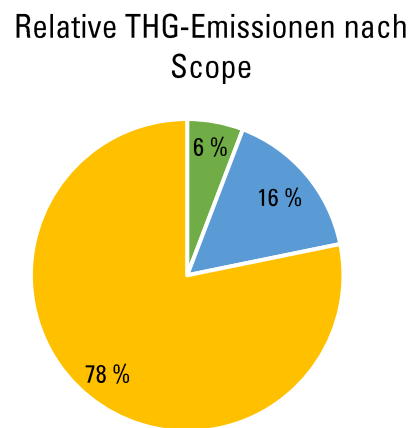
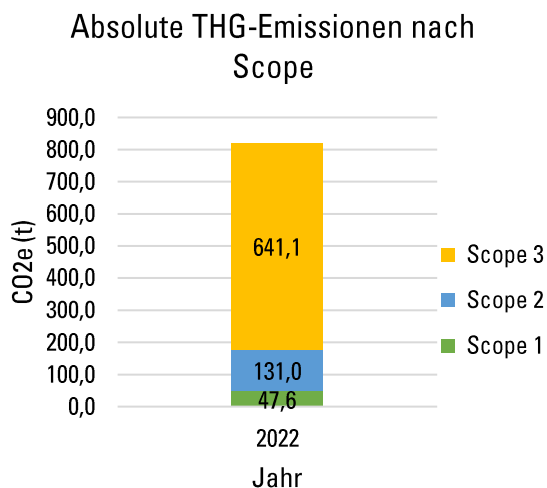
Die Bilanzierung erfolgte in Anlehnung an die Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols. Dementsprechend werden die Emissionen bestimmten Bereichen (engl. „Scopes“) zugeordnet. Die Zuordnung zu den Scopes ist in einer [Abbildung](#) im Anhang (Kapitel 8.6) grafisch dargestellt.

Scope 1 umfasst direkte Emissionen, die durch Verbrennungsprozesse oder Leckagen direkt im Unternehmen bzw. in einer Behörde entstehen. Hierzu zählen z. B. Heizöl- oder Gasverbrauch, aber auch Diesel, Benzin oder austretende Kühlmittel. Außerdem zählen die Fahrten mit Geschäftswagen dazu.

Scope 2 beinhaltet indirekte Emissionen, die durch Energie entstehen, die von außerhalb des Unternehmens bzw. der Behörde zugekauft wird. Die Emissionen sind also bereits an anderer Stelle entstanden. Beispiele hierfür sind der Zukauf von Strom oder Fernwärme.

Scope 3 sind vor- und nachgelagerte, ebenfalls indirekte Emissionen, die durch die Tätigkeit des Unternehmens bzw. der Behörde verursacht werden. In der hier vorliegenden Bilanz werden nur Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese wurden aufgrund der Datenverfügbarkeit ausgewählt. Scope-3-Emissionen in der hier vorliegenden Bilanz sind Wasserverbrauch, Papierverbrauch, Verpflegung der Mitarbeitenden, Restmüll, Abwasser, Arbeitswege sowie Dienstfahrten außerhalb des eigenen Fahrzeugpools

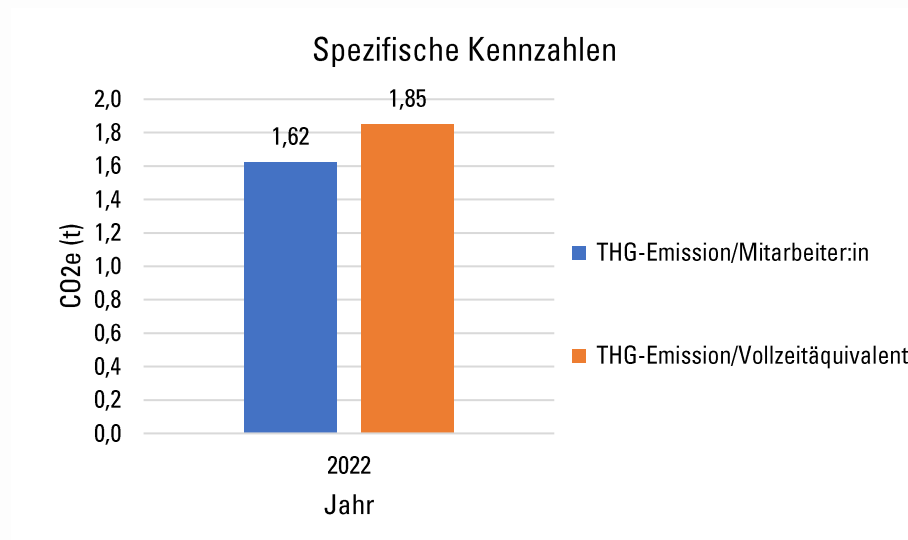
2022		
	CO <sub>2</sub> e in t	Anteil
Scope 1	47,6	5,8 %
Scope 2	131,0	16,0 %
Scope 3	641,1	78,2 %
<b>Summe</b>	<b>819,7</b>	<b>100 %</b>

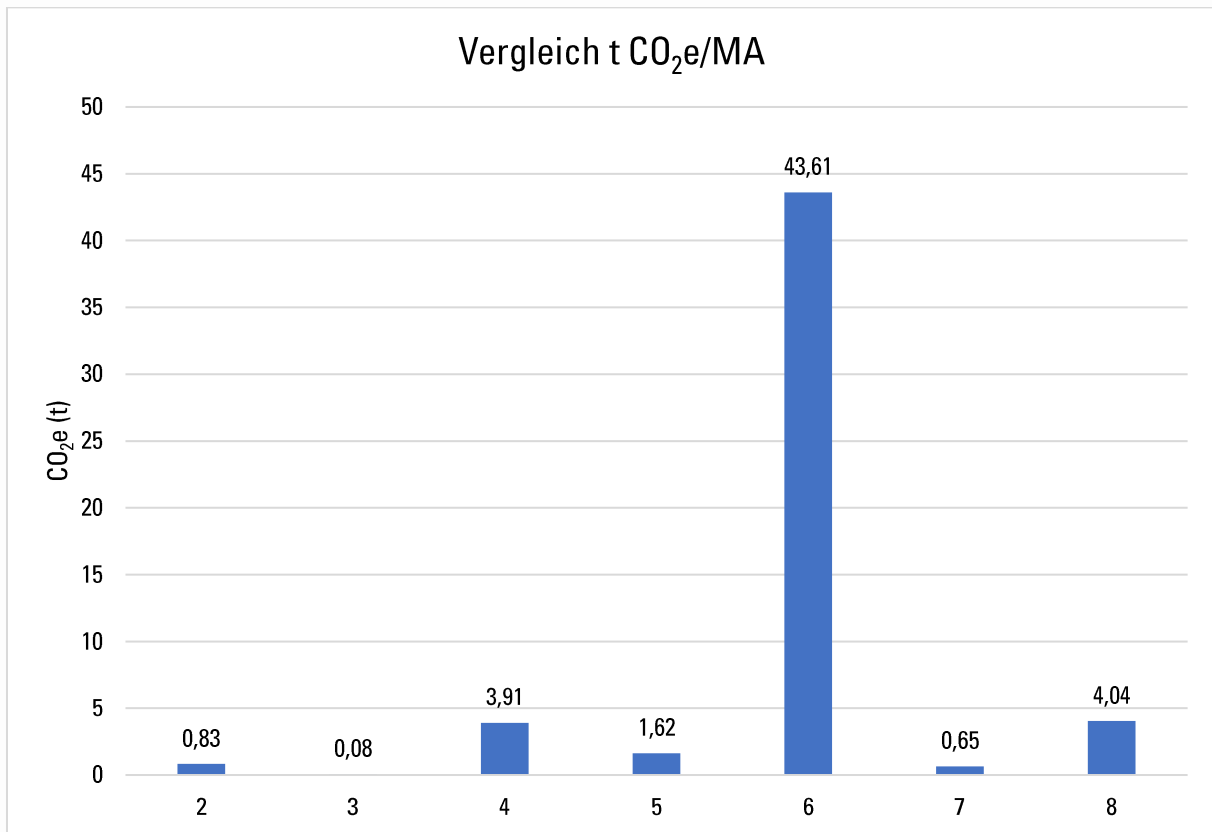


## 5. Spezifische Kennzahlen

Die Bildung von Kennzahlen ist wichtig, damit Unternehmen die individuellen Emissionen im Vergleich zur jeweiligen Branche einordnen können. Auch sind die Entwicklungen der Emissionen mit Blick auf die Kennzahlen besser einzuordnen.

Kennzahlen	2022 CO <sub>2</sub> e in t
THG-Emission/Mitarbeiter:in	1,62
THG-Emission/Vollzeitäquivalent	1,85





Vergleicht man die verschiedenen teilnehmenden Organisationen anhand ihrer Kennzahl von t CO<sub>2</sub>e pro Mitarbeiter:in, so ergibt sich die obige Übersicht. Hierbei wichtig zu erwähnen sind folgende Punkte:

- Die Organisationen sind anonymisiert.
- Es wird in der Übersicht nicht unterschieden zwischen reinen Büro- und Produktionsorganisationen. Reine Büroorganisationen sind jene mit den Nummern 2, 3, 5 und 7.
- Produktionsorganisationen weisen in der Regel einen deutlich höheren CO<sub>2</sub>e-Ausstoß pro Mitarbeiter:in auf, da sie energieintensiver sind.
- Zudem kann es einen teils erheblichen Unterschied machen, ob bspw. die Büroorganisationen eine Kantine haben oder nicht, da auch diese nicht unerheblich Energie benötigt und damit CO<sub>2</sub>e-Emissionen verursacht.
- Nicht jede Organisation hat das Basisjahr 2022 gewählt. Dementsprechend enthält das obige Diagramm Kennzahlen aus verschiedenen Jahren.
- Das Landratsamt ist Organisation Nummer 5 und die einzige Büroorganisation mit Kantine.

## 6. Detaillierte Auswertungen

### 6.1. Verbrauchswerte

Die untenstehende Tabelle führt die Verbrauchswerte auf. Sinkende Verbrauchswerte können durch mehr Energieeffizienz oder ressourcenbewusstes Handeln erreicht werden.

<b>Verbrauchswerte</b>	<b>2022</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	1.330.460	kWh
Strom	694.011	kWh
Arbeitswege	3.794.415	km
Geschäftsfahrten	265.205	km
Wasser	3.428	m <sup>3</sup>
Restmüll	172	m <sup>3</sup>

Die Geschäftsentwicklung und andere Rahmenbedingungen wie die Corona-Pandemie haben einen großen Einfluss auf die Verbrauchszahlen. Insbesondere mehr Homeoffice und weniger Geschäftsreisen können hier einen starken Einfluss haben. Sinkende Verbrauchszahlen wirken sich in gleichem Maße auf die Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen aus.

### 6.2. Stromerzeugung und Verbrauch

Die durch Einspeisung von eigenerzeugtem Strom vermiedenen Treibhausgas-Emissionen dürfen nach dem Greenhouse Gas Protocol nicht dem Unternehmen bzw. der Behörde angerechnet werden. Dennoch werden mit jeder eingespeisten Kilowattstunde THG-Emissionen vermieden, die ansonsten beim Betrieb von konventionellen Kraftwerken zur Stromerzeugung anfallen.

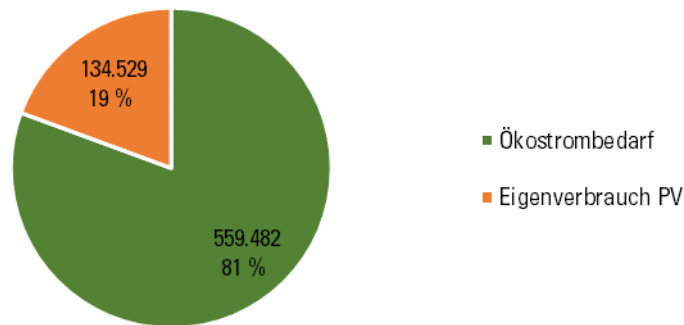
Um die Energiewende im Stromsektor zu vollziehen, kann sich jedes Unternehmen bzw. jede Behörde das Ziel setzen, mindestens so viel erneuerbaren Strom selbst zu produzieren wie verbraucht wird. Durch den Bezug von Ökostrom ergibt sich ein mittlerer CO<sub>2</sub>e-Faktor von 54,7 g/kWh, der durch Emissionen in der Vorkette entsteht. Auch die Vorkette der Photovoltaik-Anlage geht mit einem Faktor von 56,1 g/kWh beim Eigenverbrauch mit ein.

<b>Strom:</b>	<b>2022</b>	<b>Einheit</b>
Bezug (1)	559.482	kWh
Erzeugung	142.454	kWh
Einspeisung	7.925	kWh
Eigenverbrauch (2)	134.529	kWh
Summe Stromverbrauch (1)+(2)	694.011	kWh

Es werden über 94 % des mit der PV-Anlage erzeugten Stroms selbst verbraucht. Dadurch werden bereits 19 % des Strombedarfs durch eigenen PV-Strom abgedeckt, wie in folgendem Diagramm dargestellt ist:



Strombedarf in kWh



### 6.3. Arbeitswege

Eine Aufstellung der zurückgelegten Kilometer und die benutzten Verkehrsmittel der Mitarbeitenden auf ihren Arbeitswegen wurden durch eine externe Firma für das Landratsamt Augsburg erhoben. Die erfassten Rohdaten wurden von ECA Concept weiterbearbeitet, um sie für die Erhebung im Rahmen von A<sup>3</sup> klimaneutral nutzen zu können.

In der Erhebung wurden die relativen Anteile der genutzten Verkehrsmittel abgefragt. Um Werte für die absolut gefahrenen Kilometer zu erhalten, wurden diese mit der durchschnittlichen Anzahl an Arbeitstagen im Jahr 2022 multipliziert. Diese betrug 171,85 Tage, ausgehend von 250 möglichen Arbeitstagen mit Abzug von Urlaubs- (30), durchschnittlichen Krankheits- (5,75) und Homeoffice-Tagen (42,4 Tage, entspricht 19,8 % Anteil an den verbleibenden möglichen Arbeitstagen).

Die Homeoffice-Quote von 19,8 % wurde durch eine Befragung von 600 Personen erhoben, wobei neben dem erfassten Standort am Prinzregentenplatz auch z. B. Angestellte am Bauhof beteiligt waren. Zwischen 4 und 5 Tagen Homeoffice pro Woche wurde bei der Befragung nicht unterschieden und darum die Annahme getroffen, dass sich die 4 % der Befragten gleichmäßig auf beide Optionen aufteilen. Die Zusammensetzung der Homeoffice-Quote ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Homeoffice in d/w	Anteil in %	Gewichteter Homeoffice-Anteil in %
0	40	0
1	35	7
2	17	6,8
3	4	2,4
4	2	1,6
5	2	2
<b>Summe</b>	<b>100</b>	<b>19,8</b>

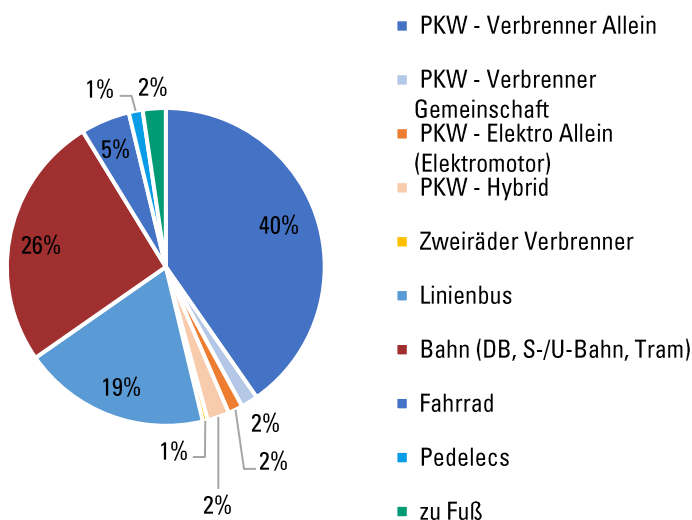
Bei den gemischten Anteilen in der Erhebung wurde folgende Aufteilung vorgenommen (jeweils in % der Strecke):

- Bike + Ride: 10 % Fahrrad + 90 % Bahn
- Park + Ride: 25 % PKW – Verbrenner + 75 % Bahn
- Bus und Bahn: 50 % Bus und 50 % Bahn

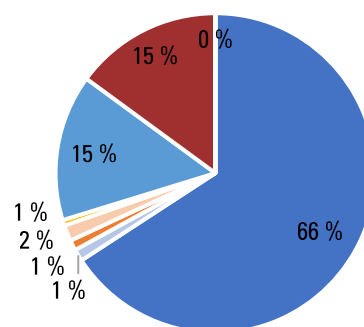
Die erfassten Anteile für PKWs wurden in Verbrenner, Elektro und Hybrid unterteilt. Uneindeutige Antworten wurden der Rubrik Verbrenner zugeteilt. Somit ergibt sich folgende Tabelle für die Arbeitswege:

Arbeitsweg per...	km in 2022	Anteil	CO <sub>2</sub> e in t	Anteil
PKW - Verbrenner Allein	1.529.565	40,3 %	346,9	65,8 %
PKW - Verbrenner Gemeinschaft	65.042	1,7 %	6,4	1,2 %
PKW - Elektro Allein (Elektromotor)	56.755	1,5 %	5,5	1,0 %
PKW - Hybrid	84.529	2,2 %	8,5	1,6 %
Zweiräder Verbrenner	19.186	0,5 %	3,0	0,6 %
Linienbus	722.878	19,1 %	78,1	14,8 %
Bahn (DB, S-/U-Bahn, Tram)	984.463	25,9 %	78,8	14,9 %
Fahrrad	189.862	5,0 %		
Pedelecs	53.614	1,4 %	0,02	0,004 %
zu Fuß	88.520	2,3 %		
<b>Summe</b>	<b>3.794.415</b>	<b>100 %</b>	<b>527,2</b>	<b>100 %</b>

Relative Anteile der Verkehrsmittel nach km



Relativer Anteil der Verkehrsmittel nach THG-Emissionen



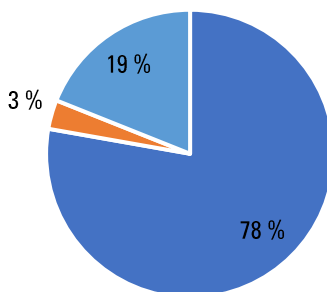
## 6.4. Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen

Im Berichtsjahr 2022 wurden auf 266.205 km an Geschäftsfahrten insgesamt 40,3 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht.

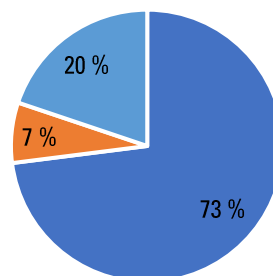
Geschäftsfahrt per...	km in 2022	Anteil	CO <sub>2</sub> e in t	Anteil
PKW (Verbrennungsmotor)	193.595	73,0 %	31,4	77,8 %
PKW (Elektromotor)	18.993	7,2 %	1,3	3,3 %
PKW (Hybrid)	52.617	19,8 %	7,6	19,0 %
<b>Summe Geschäftsfahrten</b>	<b>265.205</b>	<b>100 %</b>	<b>40,3</b>	<b>100 %</b>

Bei den Geschäftsfahrten werden 7 % über ein Elektro-Auto und 20 % mit einem Hybrid-PKW abgedeckt. Der erste Anteil kann über die Fortführung der Umstellung des Fuhrparks auf E-Autos noch deutlich weiter angehoben werden. In Kombination mit der geplanten Erweiterung der PV-Anlage und der verstärkten Nutzung des selbst erzeugten Stroms über Wallboxen, können die THG-Emissionen bei den Geschäftsfahrten sehr stark abgesenkt werden.

THG-Anteile der  
Geschäftsfahrten



km-Anteile der Geschäftsfahrten



- PKW (Verbrennungsmotor)
- PKW (Elektromotor)
- PKW (Hybrid)

## 6.5. Wärme-Energieträger

Im Berichtsjahr 2022 wurden durch 1.330.460 kWh Wärmeverbrauch insgesamt 147,7 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Die Wärme wird über den Fernwärmeanschluss mit einem Emissionsfaktor von 97 g/kWh bereitgestellt. Ein kleiner Anteil entfällt auf Diesel für den Test des Notstromaggregats.

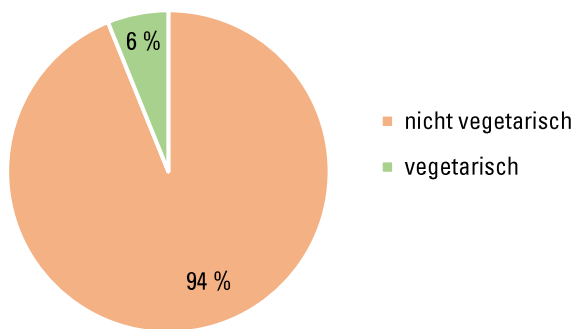
Energieträger	2022 in kWh	Anteil	CO <sub>2</sub> e in t	Anteil
Diesel	150	0,0 %	0,04	0,03 %
Nah-/ Fernwärmemenge	1.330.310	100 %	147,66	99,97 %
<b>Summe</b>	<b>1.330.460</b>	<b>100 %</b>	<b>147,7</b>	<b>100 %</b>

## 6.6. Verpflegung mit Speisen

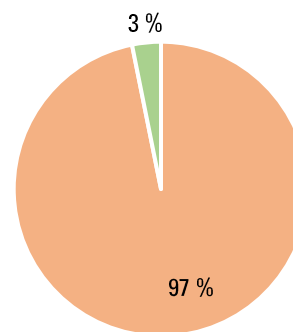
Im Berichtsjahr 2022 wurden etwa 27.000 Speisen zum Verzehr bereitgestellt und damit 42,8 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht. Es wurde angenommen, dass ca. 6 % der Speisen vegetarisch waren. Angaben zu zur Verfügung gestellten Getränken lagen keine vor und konnten daher nicht berücksichtigt werden.

Speisen	2022	Anteil	CO <sub>2</sub> e in t	Anteil
nicht vegetarisch	25.910	94 %	41,5	97 %
vegetarisch	1.690	6 %	1,4	3 %
Summe	<b>27.600</b>	<b>100 %</b>	<b>42,8</b>	<b>100 %</b>

Anteile der Verpflegung



THG-Anteile der Verpflegung



Die beiden Kreisdiagramme zeigen den Zusammenhang der im Unternehmen verzehrten Speisen mit den damit verbundenen Treibhausgas-Emissionen. Dabei wird deutlich, dass die Zubereitung von nicht-vegetarischen Speisen im Durchschnitt mit wesentlich höheren Treibhausgas Emissionen verbunden ist als die Bereitstellung vegetarischer Gerichte.

## 7. Zusammenfassung und Bewertung

### 7.1. Ressourcennutzung

Die folgende Tabelle führt alle Einzelkennwerte der Emissionsbereiche zu einem Kennwert zusammen. Die Gewichtung der Einzelkennwerte erfolgt anhand des Einflusses auf die Gesamtemission. Der Einfluss auf die Gesamtemission wird in einem Worst-Case-Szenario ermittelt, in dem die alleinige Nutzung emissionsintensiver Ressourcen angenommen wird, z. B. Heizöl, konventioneller Strom und Verbrenner-PKW-Kilometer. Ressourcen sind alle in der Bilanz erfassten Verbräuche. Durch die alleinige Nutzung emissionsarmer Ressourcen ist ein Kennwert von 100 % möglich. Eine Umstellung auf die Nutzung emissionsarmer Ressourcen vor Bündniseintritt wird im Kennwert berücksichtigt. Der Kennwert ist über alle Bündnisteilnehmende vergleichbar.

Bereich	2022	Gewichtung	Kennwertanteil
<b>Stromverbrauch</b>			
Anteil Ökostrom am Stromverbrauch	100 %	16,0 %	16,0 %
<b>Arbeitswege</b>			
Anteil emissionsarmer Kilometer	55 %	47,3 %	26,0 %
<b>Geschäftsfahrten</b>			
Anteil emissionsarmer Kilometer	27 %	14,6 %	4,0 %
<b>Wärmeerzeugung</b>			
Anteil erneuerbarer Energien	29 %	19,5 %	5,7 %
<b>Speisen und Getränke</b>			
Anteil vegetarischer Speisen	6,1 %	2,4 %	0,1 %
<b>Kennwert emissionsarmer Verbrauch</b>	<b>52 %</b>	<b>100 %</b>	<b>51,8 %</b>

Der Gesamtkennwert von 52 % zeigt, dass in der verstärkten Nutzung emissionsarmer Ressourcen noch viel Potential liegt. Insbesondere bei den Geschäftsfahrten kann der Anteil durch den Einsatz von Elektroautos erhöht werden. Bei der Wärmeerzeugung kann der Anteil durch die Zusammensetzung der Wärmebereitstellung verbessert werden. Der Versorger müsste dafür den Anteil regenerativer Energieträger erhöhen.

Weitere Ressourcen wie Papier, Wasser und Müll werden im Folgenden aufgelistet und können mit den Emissionswerten für die folgenden Jahre verglichen werden. Die direkten Treibhausgas-Emissionen sind durch Kältemittel der Klimaanlage entstanden. Da hier keine genauen Daten vorhanden sind, wurden die entwichenen Mengen auf 1 kg je Kältemittel geschätzt. Details hierzu sind in der Tabelle unter [8.7. Emissionsfaktoren](#).

Weitere Ressourcen	CO <sub>2</sub> e in t	Anteil
Papier	11,99	4,13%
Wasserverbrauch und Restmüll	2,32	0,80%
Direkte THG-Emission	9,21	3,18%

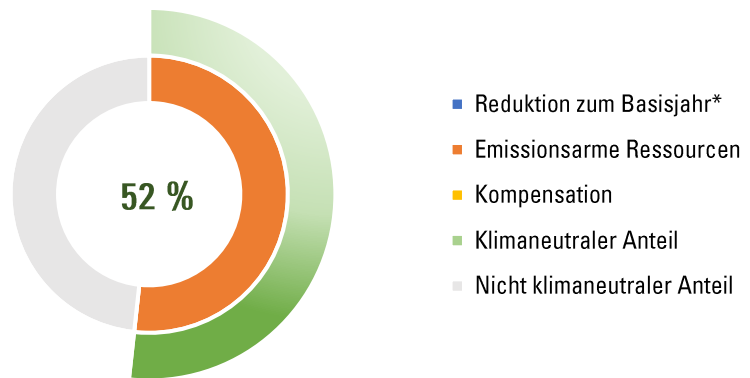


## 7.2. Gesamtfortschritt zur bilanziellen Klimaneutralität

Das folgende Diagramm zeigt den Gesamtfortschritt des Landratsamts zur bilanziellen Klimaneutralität als Kreissegment (grün) und in Prozent in der Mitte

Ein erster Schritt wird eine Verbrauchsminderung sein. In den folgenden Jahren wird diese gegenüber dem Basisjahr (blau) errechnet. Da 2022 das Basisjahr darstellt, kann dieses Jahr noch kein Wert angegeben werden. Durch die Nutzung emissionsarmer Ressourcen wird der verbleibende Anteil gemindert (orange). Der letzte Schritt ist die zunächst teilweise oder bis 2030 vereinbarte vollständige Kompensation der nicht vermeidbaren Emissionen (gelb). Abgeschlossene Effizienzmaßnahmen vor Bündniseintritt können nicht im Diagramm, allerdings im Punkt 8.3 „Umgesetzte Maßnahmen“ dargestellt werden.

Gesamtfortschritt zur bilanziellen Klimaneutralität



\*Basisjahr und Betrachtungsjahr sind identisch

Die Behörde hat bereits 52 % auf dem Weg zur bilanziellen Klimaneutralität begangen. Dieser Anteil kann durch weitere Effizienzmaßnahmen noch gesteigert werden. Die Kompensation der nicht vermeidbaren Emissionen wird im Jahr 2030 zu 100 % erfolgen.

## 8. Allgemeine Informationen

### 8.1. Kundendaten

#### Name des Betriebs / der Organisation

Name: Landratsamt Augsburg  
Adresse: Prinzregentenplatz 4, 86150 Augsburg  
Homepage: <https://www.landkreis-augsburg.de/>  
Branche: Öffentlicher Dienst & Verwaltungen  
Beschäftigte: ca. 550

#### Beschreibung des Unternehmens / der Organisation

Das Landratsamt Augsburg beschäftigt im Hauptgebäude am Prinzregentenplatz Stand 21.11.2022 ca. 550 Personen. Hier befinden sich u.a. das Büro des Landrats, der große Sitzungssaal, die Kantine und einige Fachbereiche.

Das Landratsamt Augsburg hat eine Doppelfunktion. Auf der einen Seite ist es die Verwaltung des Landkreises, die im eigenen und übertragenen Wirkungskreis handelt. Auf der anderen Seite ist das Landratsamt auch eine Behörde des Freistaates Bayern und nimmt staatliche Aufgaben wahr. Zudem übt das Landratsamt die Rechtsaufsicht über die Kommunen im Landkreis Augsburg aus.

### 8.2. Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz

#### Organisations- / Unternehmensgrenzen

Es wird das Hauptgebäude am Prinzregentenplatz in Augsburg in der Bilanz erfasst.

**Berichtsjahr:** 2022

**Basisjahr:** 2022

**Erfasster Bilanzierungszeitraum:** Januar–Dezember

#### Grenzen der Bilanzierung

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

### 8.3. Umgesetzte Maßnahmen

Im Zuge der Datenerfassung wurden Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen abgefragt. Hier werden tabellarisch die umgesetzten Maßnahmen aufgelistet.

Nr.	Jahr	Titel der Maßnahme	Kurzbeschreibung der Maßnahme	THG-Minderung [t CO2e]
1	Fortlaufend	Installierung von PV-Anlagen	Die Dachflächen des Landratsamts sind zum Teil mit PV-Anlagen belegt. Der Zubau weiterer Anlagen wird in regelmäßigen Abständen geprüft.	
2	2022	Optimierung der Heizungsanlage	Im Jahr 2022 wurden Wärmetauscher, Pumpen, Armaturen, Heizkreisverteiler, Schmutz- und Schlammabscheider, Druckhaltung, Hydraulikteil, Rohrleitungen, Wärmedämmung, Warmwasserbereitung und Pufferspeicher erneuert, um die Verteilung der Heizwärme zu optimieren.	
3	Fortlaufend	Umstellung auf LED-Beleuchtung	Bei der kontinuierlichen Sanierung der Büros (bei Bürowechsel) wird die Beleuchtung von konventionell auf hocheffiziente LED-Leuchten umgestellt. Nach der Sanierung regelt sich die Beleuchtungsstärke automatisch mit der einfallenden Sonneneinstrahlung.	
4	Fortlaufend	Bewegungsmelder für die Beleuchtung von Gängen und Büros	Die Bewegungsmelder für die Beleuchtung auf den Gängen wurden so angepasst, dass das Licht bereits nach 30 Sekunden (deutlich schneller als zuvor) erlischt, wenn keine Bewegungen festgestellt werden.	
5	2022	Absenkung der Raumtemperatur in Gängen	Die Gänge des Landratsamts werden größtenteils nicht beheizt und nur im Aula-/Eingangsbereich (Haupteingang) wurde die Heizung abgestellt, um weitere Energie zu sparen, sodass nun keine Gemeinschaftsflächen mehr beheizt werden.	
6	2023	Dienstanweisung zur Nutzung von Recycling-Papier	Für die Produktion sämtlicher neuer Druckwerke und Nachdrucke, die im Auftrag des Landratsamtes Augsburg von unserer hausinternen Druckerei, aber auch von externen Dienstleistenden hergestellt werden, darf ausschließlich Papier verwendet werden, das als Umweltzeichen mindestens das EU-Ecolabel (auch Euroblume/EU-Blume genannt) trägt. Dies ist insbesondere bei Ausschreibungen und Vergabeverfahren zu berücksichtigen. Jährliche Teilnahme am Papieratlas-Wettbewerb.	
7		Einführung Klimacheck zur Prüfung der	Alle Beschlüsse des Landkreises Augsburg werden einem Klimacheck unterzogen. Das bedeutet, dass alle wichtigen Vorhaben und	

	Klimarelevanz bei Beschlüssen	Planungen des Landkreises auf ihre Klimaauswirkung untersucht werden. Dadurch sollen klimafreundliche Projekte nach Möglichkeit unterstützt werden. Als geeignetes Instrument zur Durchführung des Klima-Checks hat sich die Klimawirkungsprüfung (KWP) von Klima-Bündnis erwiesen.
8	Sukzessive Umstellung des Fuhrparks auf E-Mobilität	Im Moment gibt es neun reine E-KFZ im Hauptgebäude des Landratsamts.
9	jährlich Frühjahrsradl-Check (Mitarbeitendenmobilität)	Im Frühjahr werden 40 Gutscheine an die Mitarbeitenden verteilt, welche dann bei dem nächstgelegenen Fahrradladen ihr Fahrrad hinsichtlich richtiger Einstellungen und Funktionstüchtigkeit anschauen lassen können.
10	jährlich Mit dem Rad zur Arbeit (Mitarbeitendenmobilität)	Im Aktionszeitraum von 4 Monaten schreiben die Mitarbeitenden ihre geradelten Tage auf und schon ab 20 Tagen können attraktive Preise gewonnen werden. Weitere Infos gibt es hier: <a href="https://www.mit-dem-rad-zur-arbeit.de/bayern/aktion.php">https://www.mit-dem-rad-zur-arbeit.de/bayern/aktion.php</a>
11	jährlich Nikolausaktion (Mitarbeitendenmobilität)	Am Nikolaustag wird ein Gewinnspiel für alle Mitarbeitenden veranstaltet, die mit dem Rad zur Arbeit gekommen sind. Hierbei werden Fahrrad- bzw. hausbezogene Preise verlost.

## 8.4. Bilanzierungs-Kerngrößen

Die Bilanz umfasst sämtliche Energiemengen, die für elektrische und thermische Anwendungen sowie zum Zwecke der Fortbewegung aufgrund unternehmerischer Tätigkeiten – inklusive der Wege der Mitarbeitenden zum Arbeitsplatz und wieder nach Hause – umgesetzt werden. Grundlage für die Berechnung der Emissionen sind die Endenergiemengen der verbrauchten Energieträger. Abhängig von der Bereitstellung dieser Energiemengen durch einen bestimmten Brenn- oder Kraftstoff entstehen Treibhausgas-Emissionen, die analog zu den Energiemengen aufaddiert werden. Eine systematische Darstellung erfolgt anhand der Berechnung von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten unter Berücksichtigung aller Treibhausgase. Als Treibhausgase zählen, neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), auch Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O), Fluorkohlenwasserstoffe (HFC / PFC) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>). Die Wirkung dieser Stoffe wird auf die Treibhausgas-Wirkung von CO<sub>2</sub> umgerechnet. Im Energiebereich sind vor allem CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O relevant (Quelle: ifeu).

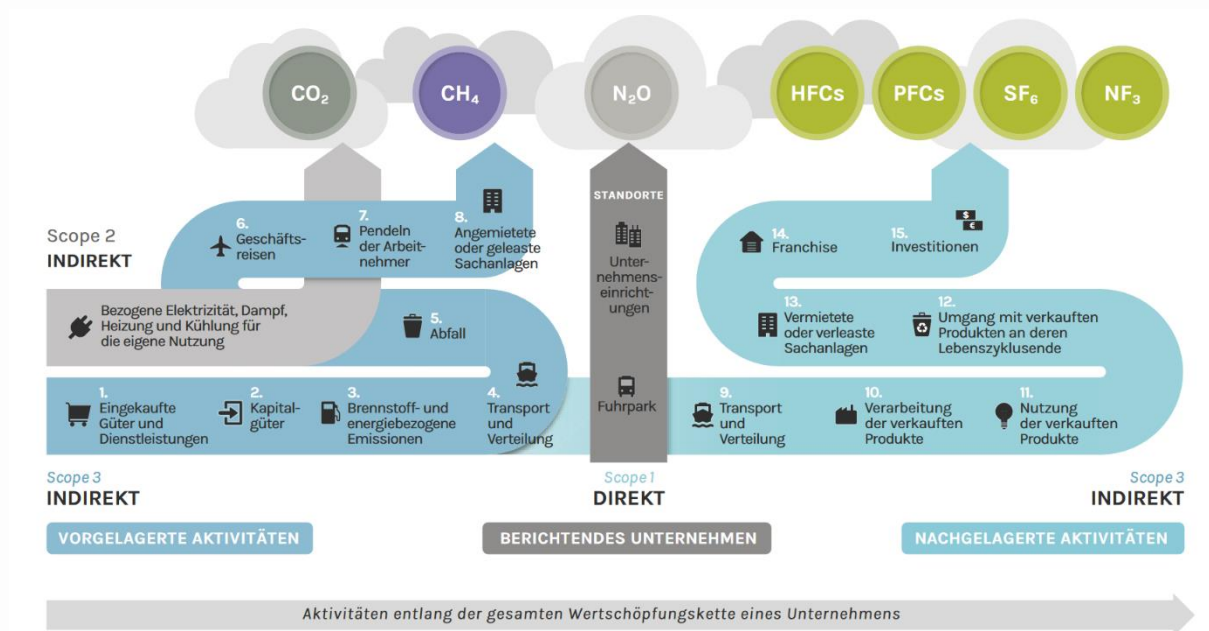
## 8.5. Bilanzierungs-Methodik

Die Bilanz wurde in Anlehnung an die Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols (GHGP) erstellt. Das GHGP unterscheidet verschiedene Kategorien, sogenannte „Scopes“, um die direkten und indirekten Treibhausgas-Emissionen aufzuschlüsseln. Scope 1 beinhaltet alle Treibhausgas-Emissionen von Energieerzeugungsanlagen, Fahrzeugen, Maschinen und der Verarbeitung, die direkt im Unternehmen bzw. der Behörde anfallen (direkte Emissionen). Scope 2 umfasst zusätzlich alle indirekten (außerhalb des Unternehmens bzw. der Behörde entstandenen) Treibhausgas-Emissionen, die aus dem Strom- und Fernwärmeverbrauch des Unternehmens bzw. der Behörde resultieren. Scope 3 beinhaltet alle übrigen Treibhausgas-Emissionen, die durch die Tätigkeiten des Unternehmens bzw. der Behörde 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). Untenstehende Abbildung stellt die Zusammenhänge grafisch dar. Einige indirekte Emissionen, die in den Vorketten der Produktion entstehen (z. B. für Möbel oder Computer), können dagegen oft noch nicht mit vertretbarem Aufwand methodisch einwandfrei erhoben werden, sodass diese Emissionen in der Treibhausgas-Bilanzierung nicht berücksichtigt werden. Die individuellen Verbrauchswerte werden vom Bündnispartner zur Verfügung gestellt. Die Berechnung der Bilanz und der Emissionswerte erfolgt durch ECA Concept.



## 8.6. Scope-Ansatz nach GHG-Protokoll

Untenstehende Abbildung stellt die Zusammenhänge grafisch dar. Einige indirekte Emissionen, die in den Vorketten der Produktion entstehen (z. B. für Möbel oder Computer), können dagegen oft noch nicht mit vertretbarem Aufwand methodisch einwandfrei erhoben werden, sodass diese Emissionen in der Treibhausgas-Bilanzierung nicht berücksichtigt werden.



(Quelle: „Vom Emissionsbericht zur Klimastrategie“ von Klimareporting.de)

## 8.7. Emissionsfaktoren

Die Emissionsfaktoren der einzelnen Energieträger und Konsumgüter entstammen national und international anerkannten Quellen, welche die Emissionen der Scopes 1, 2 und 3 berücksichtigen und somit auch die Vorketten beinhalten. Auch die oben bereits erwähnten weiteren Treibhausgase – neben CO<sub>2</sub> – werden berücksichtigt, sodass die Ergebnisse immer als CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>e) angegeben werden. Die Faktoren werden regelmäßig aktualisiert. Im Folgenden finden sich die wichtigsten im letzten Bilanzierungsjahr angefallenen Verbräuche und angewendeten Emissionsfaktoren.

	Verbrauch	CO <sub>2</sub> e-Faktor in g			CO <sub>2</sub> e-Emissionen in t			Quellen und Annahmen
		Scope 1	Scope 2	Scope 3	Scope 1	Scope 2	Scope 3	
		g/kWh	g/kWh	g/kWh	t	t	t	
<b>2.1 Energieträger / Brennstoffe</b>								
Heizöl		267		46				UBA 2022
Öko-Heizöl		267		46				UBA 2022
Erdgas (konventionell)		201		40				UBA 2022
Öko-Erdgas		201		40				UBA 2022
Bio-Methan (Biogas)		26		94				UBA 2022
Flüssiggas		239		67				BAFA 2021, UBA 2021
Holzpellets		0,4		19				UBA 2022
Holzhackschnitzel		0,4		23				UBA 2022
Scheitholz		1,3		14				UBA 2022
Brennstoffeinsatz BHKW		0,0		0				-
Sonstige	150	267,1		46	0,04		0,01	-
<b>2.2 Nah-/ Fernwärmenetz</b>								
Nah-/ Fernwärmemenge	1.330.310	0,0	97,0	14		129,0	18,6	UBA 2022
<b>2.3 Solarthermie</b>								
Wärmemenge								UBA 2022
<b>2.4 Wärmepumpe/Stromheizung</b>								
Strombedarf		0,0	420,0	55	0,0			UBA 2022
<b>Summe Wärme</b>	<b>1.330.460</b>			<b>0</b>		<b>129,0</b>	<b>18,6</b>	
<b>3.1 Stromverbrauch</b>								
Strombedarf			420,0	55				UBA 2022
Ökostrombedarf	559.482		0,0	55		0,0	30,6	Eigene Berechnung mit UBA 2022 und ISE2022
<b>3.2 Stromerzeugung</b>								
Erzeugung PV	142.454			0				
Eigenverbrauch PV	134.529			56			7,5	UBA 2022
<b>Summe Strombereitstellung</b>	<b>836.465</b>						<b>38,1</b>	

4. Mitarbeitermobilität		g/km	g/km	g/km	t	t	t	
PKW - Verbrenner Allein	1.529.565			227			346,9	UBA 2023; Auslastung 1,4
PKW - Verbrenner Gemeinschaft	65.042			99			6,4	UBA 2023; Auslastung 2,3
PKW - Elektro Allein (Elektromotor)	56.755			97			5,5	Verbrauch: 19,5 kWh / 100 km
PKW -Elektro Gemeinschaft								UBA 2023, Auslastung 2,3
PKW (Hybrid)	84.529			100			8,5	IFEU 2020/2
Zweiräder Verbrenner	19.186			159			3,0	Abschlag zu PKW 30%
Linienbus	722.878			108			78,1	UBA 2023
Bahn (DB, S-/U-Bahn, Tram)	984.463			80			78,8	UBA 2023
Fahrrad	189.862			0			0,0	
Pedelecs	53.614			0,4			0,0	TREMODO
zu Fuß	88.520			0			0,0	
nicht bekannt				0				
<b>Summe Mitarbeitermobilität</b>	<b>3.794.415</b>			<b>0</b>			<b>527,2</b>	
5. Geschäftsfahrten		g/km	g/km	g/km	t	t	t	
PKW (Verbrennungsmotor)	193.595	162			31,4			UBA 2023
PKW (Elektromotor)	18.993		69,3			1,3		UBA 2023
PKW (Hybrid)	39.524			100	7,0	0,7		IFEU 2020/2, UBA 2021/2 (18 % E-Anteil)
Bahn				46				UBA 2023
Transporter bis 3,5 t (Verbrennungsmotor)		0						UBA - Gemis 5,0, Durchschnittsmasse: 5 t UBA - Gemis 5,0, Durchschnittsmasse: 10 t UBA - Gemis 5,0, Durchschnittsmasse: 20 t
LKW bis 7,5 t (Verbrennungsmotor)		648						
LKW bis 20 t (Verbrennungsmotor)		938						
LKW über 20 t (Verbrennungsmotor)		1.004						
Flugzeug Inland (Kurzstrecke)				271				UBA 2023
Flugzeug Ausland (Mittel-/ Langstrecke)				117				UBA - Gemis 5,0
Fahrrad oder andere CO2-neutrale Verkehrsmittel				0				
		<b>g/l bzw. g/kWh</b>						
Diesel		3.116						UBA - Gemis 5,0, Verbrauch 6,0 l/100 km
Benzin		2.863						UBA - Gemis 5,0, Verbrauch 7,0 l/100 km
Strom		485						ADAC, Verbrauch 19,5 kWh/100 km
<b>Summe Geschäftsfahrten</b>	<b>252.112</b>				<b>38,4</b>	<b>2,0</b>		
6.1 Speisen für Mitarbeiter:innen		g/Gericht			t	t	t	
Anzahl nicht-vegetarische Speisen	25.910			1.600			41,5	IFEU 2020
Anzahl vegetarische Speisen	1.690			800			1,4	IFEU 2020
6.2 Getränke für Mitarbeiter:innen		g/l bzw. g/kg			t	t	t	
Erfrischungsgetränke: Wasser, Soft-Drinks,...				400				IFEU 2020

Kaffee (Kilogramm) oder Kaffee in Liter		5.600 308			IFEU 2020 IFEU 2020
Milch		1.300			IFEU 2020
Bier		900			IFEU 2020
Wein		1.000			IFEU 2020
Spirituosen		2.800			ecoinvent
<b>Summe Verpflegung</b>	<b>27.600</b>			<b>42,8</b>	
<b>7. Papierverbrauch</b>		<b>g/Einheit</b>	<b>t</b>	<b>t</b>	<b>t</b>
Kopierpapier A4 Frischfaser 80 g/m <sup>2</sup>		3.450			BAFA 2022, eigene Berechnung
Kopierpapier A4 Recycling 80 g/m <sup>2</sup>	3.404	2.588		8,8	BAFA 2022, eigene Berechnung
Toilettenpapier Frischfaser		197			BAFA 2022, eigene Berechnung
Toilettenpapier Recycling	3.942	148		0,6	BAFA 2022, eigene Berechnung
Einmal-Papierhandtücher	940.800	3		2,6	BAFA 2022, eigene Berechnung
<b>Summe Papierverbrauch</b>				<b>12,0</b>	
<b>8. Wasserverbrauch und Restmüll</b>		<b>g/m<sup>3</sup></b>	<b>t</b>	<b>t</b>	<b>t</b>
Frischwasserverbrauch	3.428	217		0,7	UBA - Gemis 5.0
Abwasser	3.428	276		0,9	UBA - Gemis 5.0
Restmüll	172	3.700		0,6	UBA - Gemis 5.0
<b>Summe Wasser und Müll</b>	<b>7.028</b>			<b>2,3</b>	
<b>9. Direkte Treibhausgasemissionen</b>	<b>g</b>	<b>g/g</b>	<b>t</b>	<b>t</b>	<b>t</b>
R-134a	1.000	1.430	1,4		DEFRA 2021
R-410A	1.000	2.088	2,1		DEFRA 2021
R407C	1.000	1.774	1,8		DEFRA 2021
R-404A	1.000	3.922	3,9		DEFRA 2021
<b>Summe direkte THG- Emissionen</b>	<b>4.000</b>		<b>9,2</b>		

Quellenabkürzungen:

BAFA 2022	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2022): Informationsblatt CO <sub>2</sub> -Faktoren
IFEU 2020	Reinhardt, Guido et al. (2020): Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in Deutschland
IFEU 2020/2	Plug-in hybrid electric cars: Market development, technical analysis and CO <sub>2</sub> emission scenarios for Germany
ISE 2022	Fraunhofer-ISE (2022): Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland im Jahr 2021
UBA 2022	Umweltbundesamt (2022): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2021
UBA 2023	Umweltbundesamt (2023): Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland 2021
UBA 2021	Umweltbundesamt (2021): Emissionsfaktoren der Stromerzeugung - Betrachtung der Vorkettenemissionen von Erdgas und Steinkohle
DEFRA 2021	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting
UBA 2021/2	<a href="https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/dokumente/uba-kurzpapier_plug-in-hybride_kliv.pdf">https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/dokumente/uba-kurzpapier_plug-in-hybride_kliv.pdf</a>

## 8.8. Emissionsvergleich

Um eine Tonne CO<sub>2</sub> aufnehmen zu können, muss eine Buche etwa 80 Jahre wachsen. Das heißt: Pro Jahr bindet die Buche durchschnittlich 12,5 Kilogramm CO<sub>2</sub>. Es müssten also 80 Bäume gepflanzt werden, um jährlich eine Tonne CO<sub>2</sub> durch Bäume wieder zu kompensieren. Zu beachten ist, dass Bäume in den ersten Jahren nach Pflanzung eher geringe Biomassevorräte anlegen. Erst mit zunehmendem Alter wird vermehrt CO<sub>2</sub> gebunden (Quelle: Universität Münster).





Wir machen die Zukunft. Besser.

## Impressum

### Initiative:

Regio Augsburg Wirtschaft GmbH

Geschäftsfeld Nachhaltiges Wirtschaften

Stefanie Haug

Karlstraße 2, 86150 Augsburg

<http://www.A3-klimaneutral.de>

E-Mail: [stefanie.haug@region-A3.com](mailto:stefanie.haug@region-A3.com)

Telefon: +49 821 450 10-235

### Bilanzierung und Beratung:

ECA Concept GmbH

Messerschmittstraße 5

87437 Kempten

<http://www.eca-concept.de>

E-Mail: [info@eca-concept.de](mailto:info@eca-concept.de)

Telefon: +49 831 960 162-0

Stand: 08.09.2023