



## CO<sub>2</sub>e-Bilanz 2023– Bericht

**Förderverein der Regio Augsburg  
Wirtschaft GmbH e.V.**

Karlstraße 2  
86150 Augsburg



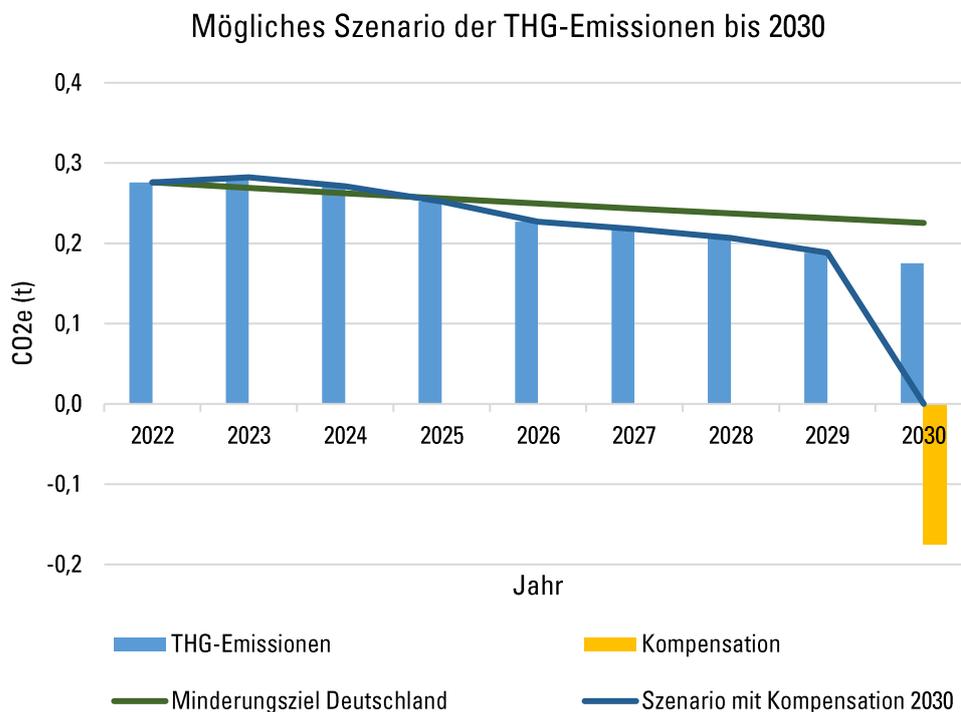
**FÖRDERVEREIN  
REGIO AUGSBURG  
WIRTSCHAFT**

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>5</b>
<b>5. Spezifische Kennzahlen .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Detaillierte Auswertungen .....</b>	<b>7</b>
6.1. Verbrauchswerte .....	7
6.2. Stromerzeugung und Verbrauch.....	7
6.3. Arbeitswege.....	8
6.4. Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen.....	9
6.5. Wärme- Energieträger .....	9
6.6. Verpflegung mit Speisen .....	9
6.7. Papier .....	9
6.8. Wasserverbrauch und Restmüll .....	9
6.9. Direkte Treibhausgas-Emissionen.....	9
<b>7. Zusammenfassung und Bewertung.....</b>	<b>10</b>
7.1. Ressourcennutzung.....	10
7.2. Gesamtfortschritt zur Klimaneutralität.....	11
<b>8. Allgemeine Informationen .....</b>	<b>12</b>
8.1. Kundendaten.....	12
8.2. Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz.....	12
8.3. Umgesetzte Maßnahmen .....	12
8.4. Bilanzierungs-Kerngrößen.....	13
8.5. Bilanzierungs-Methodik.....	13
8.6. Scope-Ansatz nach GHG-Protokoll .....	14
8.7. Emissionsfaktoren.....	15
8.8. Emissionsvergleich.....	18

## 1. Szenario Emissionsreduktion

Das Szenario Emissionsreduktion zeigt die mögliche Entwicklung der Treibhausgas (THG)-Emissionen, hier mit einer Reduktion durch die Umsetzung von Maßnahmen bis zum Jahr 2030. Spätestens im Jahr 2030 werden die verbleibenden Emissionen kompensiert und somit das angestrebte Ziel der Klimaneutralität erreicht. Für 2022 und 2023 wurden die Ist-Werte angesetzt, ab 2024 folgen grobe angenommene Reduktionen, die jährlich mit Vorliegen der Daten aktualisiert werden.



## 2. Zusammenfassung

Ihre Treibhausgas-Emissionen lagen im Berichtsjahr 2023, bei 0,282 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>e). Im Vergleich zum Basisjahr 2022 ergibt sich somit eine Steigerung von 2,3 %. Das entspricht etwa 0,09 t CO<sub>2</sub>e pro Mitarbeiter:in bzw. 0,51 t CO<sub>2</sub>e pro Vollzeitäquivalent. Hierbei wurde mit 0,55 Vollzeitäquivalenten gerechnet.

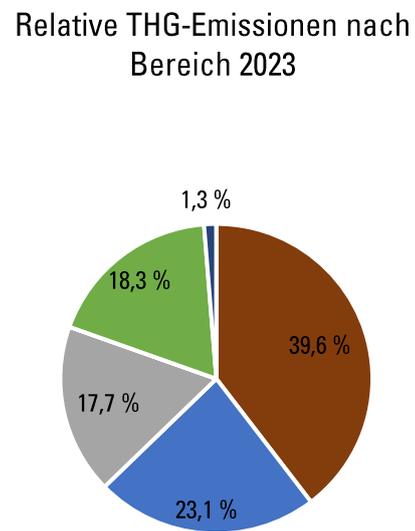
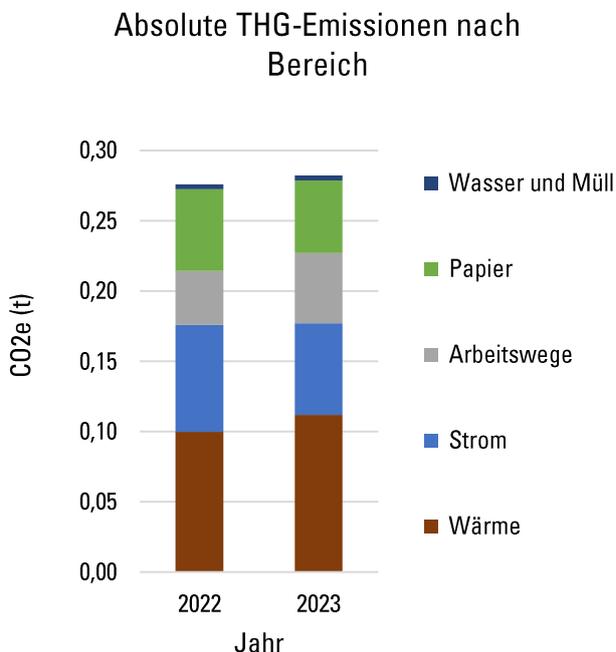
In der Bilanz werden Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese sind: Wasserverbrauch, Papierverbrauch, Verpflegung der Mitarbeitenden, Restmüll, Abwasser, Mitarbeitermobilität sowie Dienstfahrten außerhalb des firmeneigenen Fahrzeugpools.

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, sowie für das aktuelle Betrachtungsjahr 2023 sowie ein Vergleich der beiden Jahreswerte dargestellt. Da im vorliegenden Fall das Vorjahr dem Basisjahr entspricht, wird nur eine Spalte dargestellt. Dies wird sich mit künftigen Berichten ändern.

Bereich	2022	2023	Änderung zum Vorjahr
	CO <sub>2</sub> e in t	CO <sub>2</sub> e in t	
Wärme	0,100	0,112	12,0 %
Strom	0,076	0,065	-14,3 %
Arbeitswege	0,038	0,050	30,6 %
Papier	0,058	0,052	-11,2 %
Wasser und Müll	0,004	0,004	0,4 %
<b>Summe</b>	<b>0,276</b>	<b>0,282</b>	<b>2,3%</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 grafisch dargestellt.

Scope 1 umfasst direkte Emissionen, die durch Verbrennungsprozesse oder Leckagen direkt im Unternehmen entstehen. Hierzu zählen z. B. Heizöl- oder Gasverbrauch, aber auch Diesel, Benzin (für firmeneigene Fahrzeuge) oder austretende Kühlmittel.

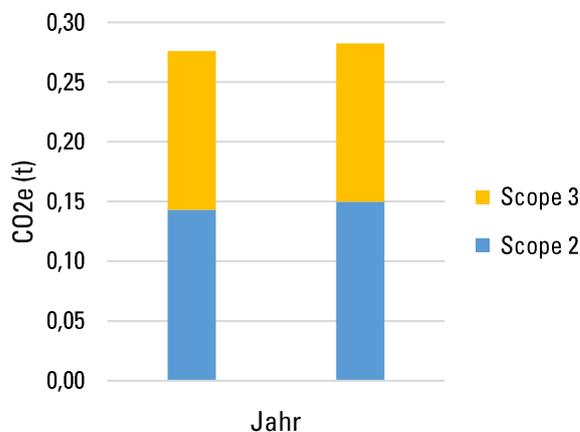
Scope 2 beinhaltet indirekte Emissionen, die durch Energie entstehen, die von außerhalb des Unternehmens zugekauft wird. Die Emissionen sind also bereits an anderer Stelle entstanden. Beispiele hierfür sind der Zukauf von Strom oder Fernwärme.

Scope 3 sind vor- und nachgelagerte, ebenfalls indirekte Emissionen, die durch die Tätigkeit des Unternehmens 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, Mitarbeitermobilität sowie Dienstfahrten außerhalb des firmeneigenen Fahrzeugpools.

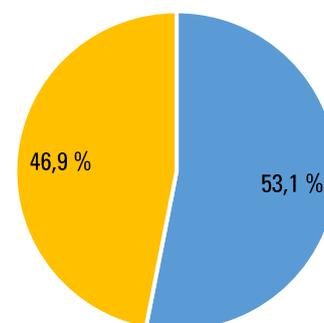
Bei dem Förderverein der Regio Augsburg Wirtschaft GmbH e.V. gibt es keine Scope 1 Emission in Hinblick dessen werden die in der nachfolgenden Betrachtung nicht berücksichtigt.

	2022	2023	Änderung zum Vorjahr
	CO <sub>2</sub> e in t	CO <sub>2</sub> e in t	
Scope 1	0,000	0,000	-
Scope 2	0,143	0,150	4,7 %
Scope 3	0,133	0,132	-0,3 %
<b>Summe</b>	<b>0,276</b>	<b>0,282</b>	<b>2,3 %</b>

Absolute THG-Emissionen nach Scope



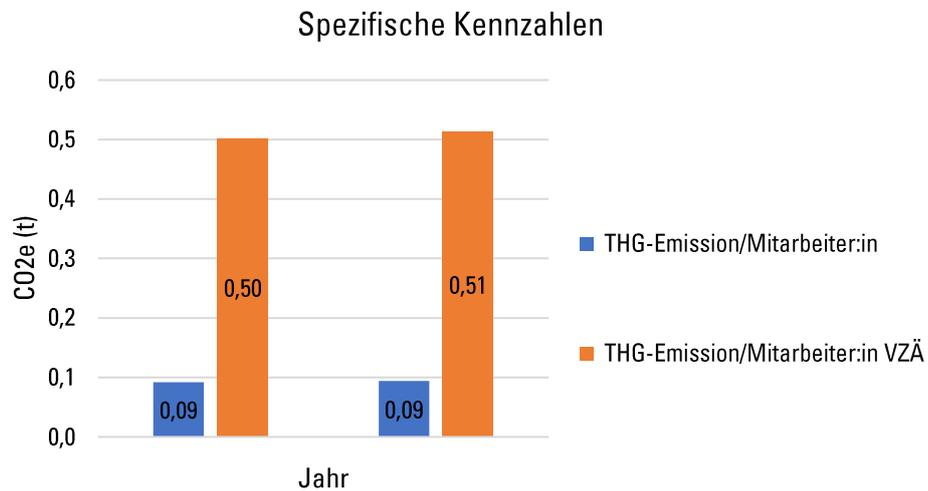
Relative THG-Emissionen nach Scope 2023



## 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. Es wurde mit 3 Mitarbeiter:innen und 0,55 VZÄ gerechnet.

Kennzahlen	2022 CO <sub>2</sub> e in t	2023 CO <sub>2</sub> e in t	Änderung zum Vorjahr
THG-Emission/Mitarbeiter:in	0,09	0,09	2,3 %
THG-Emission/Mitarbeiter:in VZÄ	0,50	0,51	2,3 %



## 6. Detaillierte Auswertungen

### 6.1. Verbrauchswerte

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

Verbrauchswerte	2022	Einheit	2023	Einheit	Änderung zum Vorjahr
Wärme	832	kWh	1.008	kWh	21,0 %
Strom	378	kWh	230	kWh	-39,1 %
Arbeitswege	190	km	233	km	22,4 %
Wasser	5	m <sup>3</sup>	8	m <sup>3</sup>	43,4 %
Restmüll	0,02	m <sup>3</sup>	0,02	m <sup>3</sup>	0,0 %

### 6.2. Stromerzeugung und Verbrauch

Es wurden insgesamt 230 kWh Strom bezogen. Hier handelte es sich ausschließlich um konventionellen Strom. Die Daten für weiteren noch bezogenen Ökostrom sind noch nicht vorhanden und werden bei Erhalt nachgetragen. Hieraus ergibt sich auch die Verminderung um 39,1 % zum Vorjahr. Diese wird sich mit berücksichtigen der nach fehlenden Daten noch einmal verändern.

Strom:	2022	Einheit	2023	Einheit	Änderung zum Vorjahr
Bezug	378	kWh	230	kWh	-39,1 %

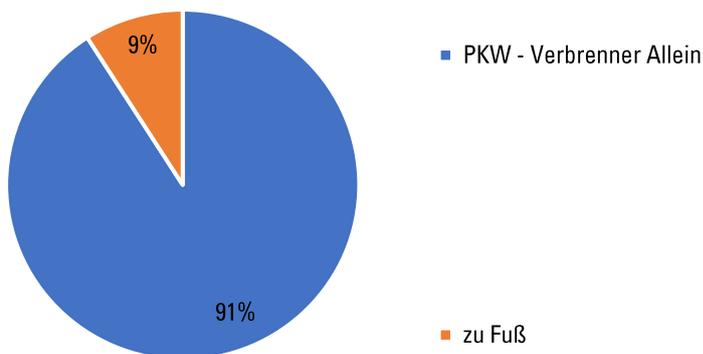
### 6.3. Arbeitswege

Die folgende Tabelle veranschaulicht den Zusammenhang der zurückgelegten Kilometer für die benutzten Verkehrsmittel der Mitarbeiter:innen auf ihren Arbeitswegen mit den damit verbundenen Treibhausgas-Emissionen. In den Kreisdiagrammen darunter sind die Anteile der Verkehrsmittel und Emissionen grafisch dargestellt.

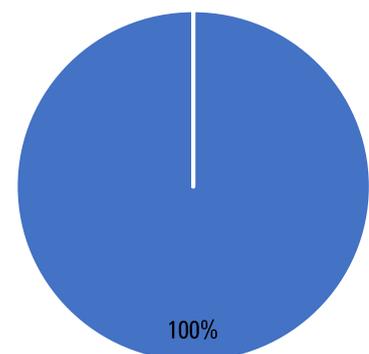
Arbeitsweg per...	km in 2022	CO <sub>2</sub> e in t	km in 2023	CO <sub>2</sub> e in t	Änderung zum Vorjahr
PKW - Verbrenner Allein	169	0,04	212	0,05	30,6 %
zu Fuß	21	0,0	21	0,0	0,0 %
<b>Summe</b>	<b>190</b>	<b>0,0</b>	<b>233</b>	<b>0,1</b>	<b>30,6 %</b>

Der Anteil emissionsarmer Arbeitswege beträgt 9,1 %. Durch die Nutzung eines Elektro-Autos oder der Bereitstellung eines JobRads kann mehr emissionsarmer Arbeitsweg ermöglicht werden.

Relative Anteile der Verkehrsmittel nach km 2023



Relativer Anteil der Verkehrsmittel nach THG-Emissionen 2023



## 6.4. Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen

Im Berichtsjahr 2023 wurden keine Geschäftsfahrten durchgeführt und somit keine Treibhausgas-Emissionen verursacht.

## 6.5. Wärme- Energieträger

Im Berichtsjahr 2023 wurden durch 1.008 kWh Wärmeverbrauch (Bezug 2022) insgesamt 0,1 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht. Hier wird der Emissionsfaktor der swa von 97 g/kWh für Scope 2 und 14 g/kWh für Scope 3 verwendet.

Energieträger	2022 in kWh	CO <sub>2</sub> e in t	2023 in kWh	CO <sub>2</sub> e in t	Änderung zum Vorjahr
Nah-/ Fernwärmemenge	832	0,1	1.008	0,1	12,0 %

## 6.6. Verpflegung mit Speisen

Im Berichtsjahr 2023 wurden keine Speisen und Getränken bereitgestellt und somit keine Treibhausgas-Emissionen verursacht.

## 6.7. Papier

Durch den Verbrauch von Papier wurden im Jahr 2023 0,058 t an Treibhausgas-Emissionen verursacht und machen gut 20 % der Gesamtemissionen aus. Hierbei entfällt der Großteil auf Briefpapier mit 100 g/m<sup>2</sup> und Kopierpapier. Hier könnten gegebenenfalls Drucke reduziert werden und mit Hinweisen die Mitarbeiter:innen dazu angehalten werden. Falls möglich, können Dokumente vermehrt ausschließlich in digitaler Form genutzt werden. Beim zweitgrößten Posten, dem Toilettenpapier, kann durch die Verwendung von Recycling-Produkten ca. 25 % an Emissionen eingespart werden.

## 6.8. Wasserverbrauch und Restmüll

Die dort entstandenen Emissionen betragen unter ca. 1 % der Gesamtemissionen und sind daher von untergeordneter Bedeutung.

## 6.9. Direkte Treibhausgas-Emissionen

Es sind keine direkten Treibhausgas-Emissionen entstanden.

## 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 Bündnisteilnehmer vergleichbar.

<b>Stromverbrauch</b>	<b>2023</b>	<b>Gewichtung</b>	<b>Kennwertanteil</b>
Anteil Ökostrom am Stromverbrauch	100,0 %	23,7 %	23,7 %
<b>Arbeitswege</b>			
Anteil emissionsarmer Kilometer	9,1 %	11,4 %	1,0 %
<b>Geschäftsfahrten</b>			
Anteil emissionsarmer Kilometer	0,0 %	0,0 %	0,0 %
<b>Wärmeerzeugung</b>			
Anteil erneuerbarer Energien	0,0%	65,0 %	0,0 %
<b>Kennwert emissionsarmer Verbrauch</b>	<b>24,7 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>24,7 %</b>

Der Gesamtkennwert von 24,7 % zeigt, dass in der verstärkten Nutzung emissionsarmer Ressourcen noch viel Potential liegt. Insbesondere bei den Arbeitswegen und bei der Wärmeerzeugung (des Betreibers) kann der Anteil verbessert werden. Die Wärme wird durch die Stadtwerke Augsburg erzeugt, die ihren regenerativen Anteil perspektivisch erhöhen möchte.

Weitere Ressourcen:

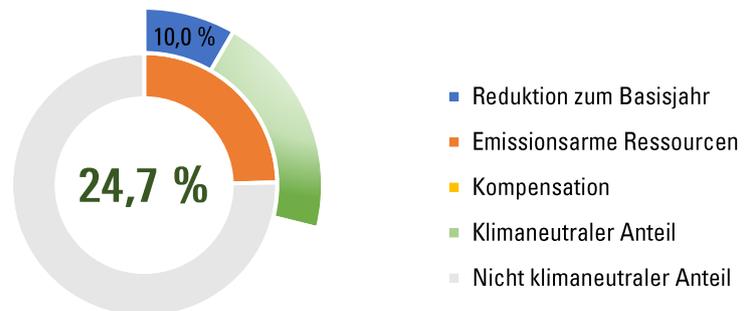
<b>Weitere Ressourcen</b>	<b>CO<sub>2</sub>e in t 2022</b>	<b>CO<sub>2</sub>e in t 2023</b>	<b>Änderung zum Vorjahr</b>
Papier	0,058	0,052	-11,2 %
Wasserverbrauch und Restmüll	0,004	0,004	0,4 %

## 7.2. Gesamtfortschritt zur Klimaneutralität

Das folgende Diagramm zeigt den Gesamtfortschritt des Unternehmens zur 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, hier ist eine Reduktion von 10 % bzw. eine Verbesserung der Kennzahl um diesen Prozentwert erkennbar. 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



Das Unternehmen hat bereits 24,7% auf dem Weg zu vollständiger Klimaneutralität begangen. Dieser Anteil kann durch weitere Effizienzmaßnahmen noch gesteigert werden. Die Kompensation der nicht vermeidbaren Emissionen wird im Jahr 2030 zu 100% erfolgen. Einige Unternehmen kompensieren bereits die laufenden Emissionen zu 100 Prozent und sind somit bereits heute bilanziell klimaneutral.

## 8. Allgemeine Informationen

### 8.1. Kundendaten

#### Name des Betriebs / der Organisation

**Name:** Förderverein der Regio Augsburg Wirtschaft GmbH e.V.  
**Adresse:** Karlstr. 2, 86150 Augsburg  
**Homepage:** [www.region-a3.com/service/a3-foerderverein/](http://www.region-a3.com/service/a3-foerderverein/)  
**Branche:** Vereine  
**Beschäftigte:** 3 (Bei ca. 0,55 Vollzeitäquivalenten)

#### Beschreibung des Unternehmens / der Organisation

Im Förderverein der Regio Augsburg Wirtschaft GmbH e. V. finden sich Unternehmen aller Branchen und Größenordnungen wissenschaftliche Einrichtungen und Partner-Netzwerke zusammen, die sich gemeinsam, oft in Projekten, für den Wirtschaftsraum Augsburg engagieren und sich gezielt mit anderen Unternehmen und Akteuren aus der Region vernetzen möchten. Ziel des Fördervereins ist es, die ansässigen Unternehmen und Wirtschaftsakteure aktiv in die Wirtschaftsförderung und die Standortentwicklung einzubeziehen. Die rund 200 Mitglieder bringen sich ideell, etwa durch Mitarbeit in Projekten, wie auch materiell über ihre Vereinsbeiträge in die wirtschaftliche Entwicklung der Region Augsburg ein.

### 8.2. Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz

#### Organisations- / Unternehmensgrenzen

Standort: Karlstraße 2, Büroräume der 3 Mitarbeiter:innen der Regio Augsburg Wirtschaft GmbH werden für Arbeiten für den Förderverein genutzt.

**Berichtsjahr:** 2023

**Basisjahr:** 2022

**Erfasster Bilanzierungszeitraum:** Januar–Dezember

Die Werte für Strom und Wärme sind die aktuell vorliegenden aus dem Jahr 2022.

#### Grenzen der Bilanzierung

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

### 8.3. Umgesetzte Maßnahmen

Im Zuge der Einstiegsberatung wurden Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen herausgearbeitet. Diese sind im entsprechenden Bericht aufgeführt.

## 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 Mitarbeiter:innen 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).

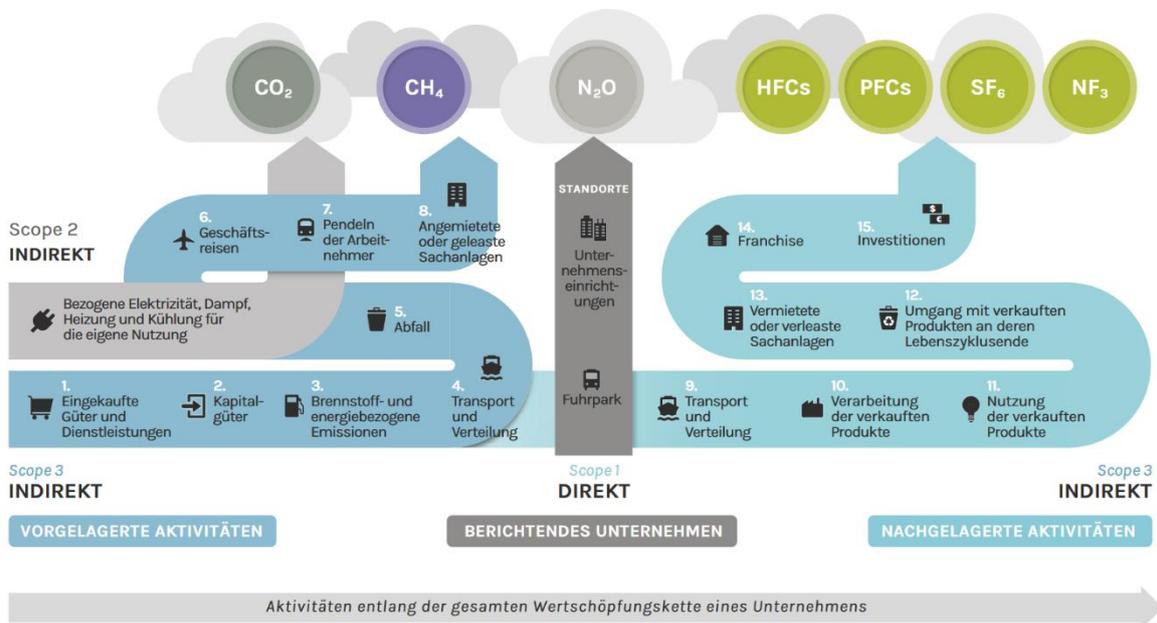
## 8.5. Bilanzierungs-Methodik

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 Verarbeitung, die direkt im Unternehmen anfallen (direkte Emissionen). Scope 2 umfasst zusätzlich alle indirekten (außerhalb des Unternehmens entstandenen) Treibhausgas-Emissionen, die aus dem Strom- und Fernwärmeverbrauch des Unternehmens resultieren. Scope 3 beinhaltet alle übrigen Treibhausgas-Emissionen, die durch die Tätigkeiten des Unternehmens verursacht werden. Hierzu zählen beispielsweise die vorgelagerten Bereitstellungsketten von Strom- und Wärmeenergieträgern, die Arbeitswege der Mitarbeiter:innen, Geschäftsreisen und -fahrten, Abfallmengen, Wasserverbrauch, Abwassermengen, Papierverbrauch sowie die Verpflegung der Mitarbeiter:innen 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-Emissionsfaktor			CO <sub>2</sub> e-Emissionen			Quellen und Annahmen
		Scope 1	Scope 2	Scope 3	Scope 1	Scope 2	Scope 3	
<b>2.1 Energieträger / Brennstoffe</b>	<b>kWh</b>	<b>g/kWh</b>			<b>t</b>			
Heizöl		267		46				UBA 2023
Öko-Heizöl		267		46				UBA 2023
Erdgas (konventionell)		201		56				UBA 2023
Öko-Erdgas		201		56				UBA 2023
Bio-Methan (Biogas)		28		142				UBA 2023
Flüssiggas		239		70				BAFA 2023, UBA 2021
Holzpellets		0		18				UBA 2023
Holzhackschnitzel		0		23				UBA 2023
Scheitholz Brennstoffeinsatz BHKW Sonstige		1		13				UBA 2023
<b>2.2 Nah-/ Fernwärmenetz</b>								
Nah-/ Fernwärmemenge	1.008		97	14		0,10	0,01	UBA 2023
<b>2.3 Solarthermie</b>								
Wärmemenge								UBA 2023
<b>2.4 Wärmepumpe/Stromheizung</b>								
Strombedarf				57	-	0	0	UBA 2023
<b>Summe Wärmebereitstellung</b>	<b>1.008</b>					<b>0,10</b>	<b>0,01</b>	
<b>3.1 Stromverbrauch</b>	<b>kWh</b>	<b>g/kWh</b>			<b>t</b>			
Strombedarf	230		226	57		0,05	0,01	UBA 2023
Ökostrombedarf	0			55			0	Eigene Berechnung mit UBA 2023 und ISE2023
<b>3.2 Stromerzeugung</b>								
Erzeugung PV				57			-	UBA 2023

Einspeisung PV				
Erzeugung WK		3		- UBA 2023
Einspeisung WK				
Erzeugung BHKW				
Einspeisung BHKW				
Erzeugung Sonstiges				
Einspeisung Sonstiges				
<b>Summe Strombereitstellung</b>	<b>230</b>		<b>0,05</b>	<b>0,02</b>
<b>4. Mitarbeitermobilität</b>		<b>g/km</b>		<b>t</b>
PKW - Verbrenner Allein	212	237		0,04 UBA 2024
PKW - Verbrenner Gemeinschaft		103		UBA 2024; Auslastung 2,3
PKW - Elektro Allein		111		UBA 2024
PKW - Hybrid		169		UBA 2024
PKW - Elektro Gemeinschaft		48		UBA 2024; Auslastung 2,3
Zweiräder Verbrenner		142		Abschlag zu PKW 40%
Linienbus		93		UBA 2024
Bahn (DB, S-/U-Bahn, Tram)		63		UBA 2024
Fahrrad		-		
zu Fuß	21	-		
nicht bekannt				
<b>Summe Mitarbeitermobilität</b>	<b>233</b>			<b>0,04</b>
<b>5. Geschäftsfahrten</b>		<b>g/km</b>		<b>t</b>
PKW (Verbrennungsmotor)		169		UBA 2024
PKW (Elektromotor)		79		UBA 2024
Bus				UBA 2024
Bahn		93		- UBA 2024
Transporter bis 3,5 t (Verbrennungsmotor)		450	31	
LKW bis 7,5 t (Verbrennungsmotor)		648		- UBA - Gemis 5.1, Durchschnittsmasse: 5 t
LKW bis 20 t (Verbrennungsmotor)		937		UBA - Gemis 5.1, Durchschnittsmasse: 10 t
LKW über 20 t (Verbrennungsmotor)		1.004		UBA - Gemis 5.1, Durchschnittsmasse: 20 t
Flugzeug Inland (Kurzstrecke)			238	UBA 2024
Flugzeug Ausland (Mittel-/Langstrecke)			116	UBA - Gemis 5.1
Fahrrad oder andere CO2-neutrale Verkehrsmittel				
	<b>km</b>	<b>g/l bzw. g/kWh</b>		<b>t</b>
Diesel		2.696	713	UBA 2023
Benzin		2.446	584	UBA 2023
Strom			42	56 UBA 2023; ADAC, 19,5 kWh/100 km
<b>Summe Geschäftsfahrten</b>				
<b>6.1 Speisen für Mitarbeiter:innen</b>		<b>g/Gericht</b>		<b>t</b>

Anzahl nicht-vegetarische Speisen		1.600		IFEU 2020
Anzahl vegetarische Speisen		800		IFEU 2020
<b>6.2 Getränke für Mitarbeiter:innen</b>		<b>g/l bzw. g/kg</b>	<b>t</b>	
Erfrischungsgetränke: Wasser, Soft-Drinks,...		400		IFEU 2020
Kaffee (Kilogramm) oder Kaffee in Liter		5.600		IFEU 2020
Milch		308		IFEU 2020
Bier		1.300		IFEU 2020
Wein		900		IFEU 2020
Spirituosen		1.000		IFEU 2020
		2.800		ecoinvent
<b>Summe Verpflegung</b>	<b>0</b>			
<b>7. Papierverbrauch</b>		<b>g/Einheit</b>	<b>t</b>	
Kopierpapier A4 Frischfaser 80 g/m <sup>2</sup>	11	3.450	0,04	BAFA 2022, eigene Berechnung
Kopierpapier A4 Recycling 80 g/m <sup>2</sup>	4	2.588	0,01	BAFA 2022, eigene Berechnung
Toilettenpapier Frischfaser	18	197	0,01	BAFA 2022, eigene Berechnung
Toilettenpapier Recycling		148		BAFA 2022, eigene Berechnung
Einmal-Papierhandtücher	868	3	0,00	UBA 2014
<b>Summe Papier</b>	<b>901</b>		<b>0,06</b>	
<b>8. Wasserverbrauch und Restmüll</b>		<b>g/m<sup>3</sup></b>	<b>t</b>	
Frischwasserverbrauch	8	229	0,001	UBA - Gemis 5.1
Abwasser	7	274	0,002	UBA - ProBas
Restmüll	0,02	36.666	0,001	UBA - Gemis 5.1
<b>Summe Wasser und Müll</b>	<b>14</b>		<b>0,004</b>	
<b>9. Direkte Treibhausgasemissionen</b>		<b>kg/kg</b>		
<b>Summe direkte THG-Emissionen</b>	<b>0</b>	-		

Quellenabkürzungen:

BAFA 2023	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2023): Informationsblatt CO <sub>2</sub> -Faktoren v2.9
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 2023	Frauenhofer-ISE (2023): Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland im Jahr 2022
UBA 2023	Umweltbundesamt (2023): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2022
UBA 2024	Umweltbundesamt (2024): Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland 2022
UBA 2021	Umweltbundesamt (2021): Emissionsfaktoren der Stromerzeugung - Betrachtung der Vorkettenemissionen von Erdgas und Steinkohle
DEFRA 2021	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting

## 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).