



CO₂e-Bilanz 2023 – Bericht

Augsburg Innovationspark GmbH

Am Technologiezentrum 5
86159 Augsburg



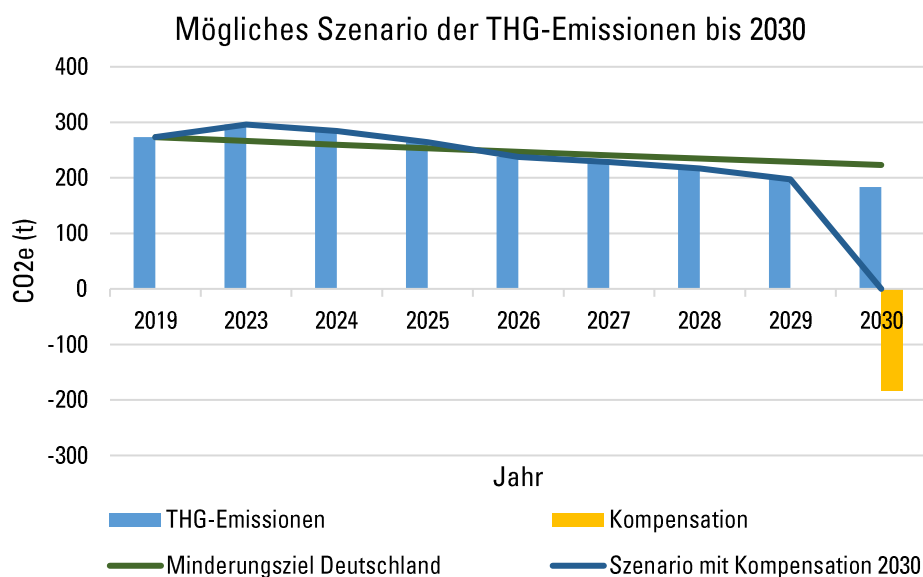
**AUGSBURG
INNOVATIONS
PARK**

Inhaltsverzeichnis

1. Szenario Emissionsreduktion	3
2. Zusammenfassung	3
3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen	4
4. Treibhausgas-Emissionen nach Scopes	5
5. Spezifische Kennzahlen	6
6. Detaillierte Auswertungen	7
6.1. Verbrauchswerte.....	7
6.2. Stromerzeugung und Verbrauch.....	7
6.4. Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen	9
6.5. Wärme-Energieträger.....	9
6.6. Verpflegung mit Speisen.....	9
7. Zusammenfassung und Bewertung	10
7.1. Ressourcennutzung	10
7.2. Gesamtfortschritt zur Klimaneutralität.....	11
8. Allgemeine Informationen	12
8.1. Kundendaten	12
8.2. Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz	12
8.3. Umgesetzte und geplante Maßnahmen.....	13
8.4. Bilanzierungs-Kerngrößen.....	14
8.5. Bilanzierungs-Methodik.....	15
8.6. Scope-Ansatz nach GHG-Protokoll.....	15
8.7. Emissionsfaktoren	16
8.8. Emissionsvergleich.....	19

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 2019 und 2023 wurden die Ist-Werte angesetzt, ab 2024 folgen grobe angenommene Reduktionen, die jährlich mit Vorliegen der Daten aktualisiert werden. Hier wurde das Jahr 2019 als Basisjahr gewählt und nicht 2022, da 2022 aufgrund der verringerten Auslastung durch die Coronapandemie eine verfälschte Datenbasis liefert.



2. Zusammenfassung

Ihre Treibhausgas-Emissionen haben sich vom Basisjahr 2019 auf 2023, dem aktuellen Betrachtungszeitraum, von 273,2 t auf 296,0 t CO₂-Äquivalenten (CO₂e) bzw. um 22,8 t CO₂e bzw. 8,3 % erhöht. Dies ist auf den erhöhten Strombezug zurückzuführen, der daraus resultiert, dass die Zahl der zu kühlenden Kundenmaschinen im Vergleich zum Basisjahr höher ist. 296,0 t CO₂e gesamt entsprechen etwa 0,85 t CO₂e pro Mitarbeiter:in der Mieter und 21,3 t CO₂e pro 1.000 Personen bei Events. Es handelt sich um das Geschäftsjahr 2023, von Januar 2023 – Dezember 2023. Immer wenn im Folgenden von 2023 gesprochen wird, ist dieser Zeitraum gemeint.

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.

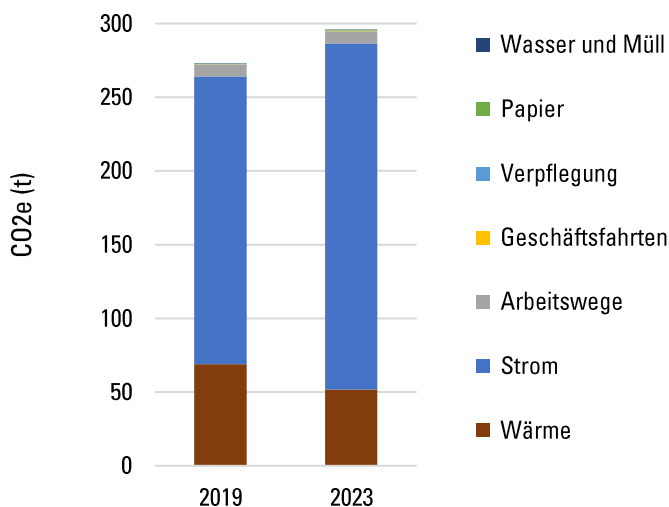
Emissionen durch Kauf oder Miete von Fahrzeugen, Gebäuden und EDV-Geräten sowie verarbeitende Rohstoffe und Dienstleistungen sind in der hier vorliegenden Bilanz nicht enthalten. Detaillierte Auswertungen zu den einzelnen Emissionssektoren, spezifischen Kennzahlen sowie die Zuordnung der Emissionen in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

3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen

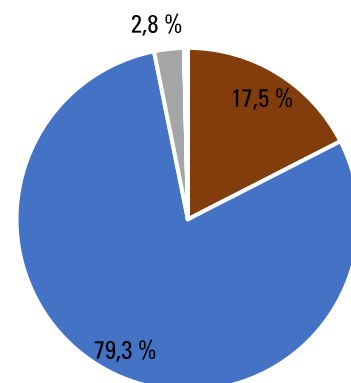
Die Erstellung der vorliegenden Treibhausgas-Bilanz erfolgte im Rahmen der Teilnahme an der Initiative A³ klimaneutral. Die Ergebnisse sollen dazu dienen, Emissionsquellen zu identifizieren sowie deren Höhe und Entwicklung einzuschätzen. Im Folgenden sind die absoluten und relativen Anteile der Emissionen nach Bereichen für das Basisjahr 2019 und für das aktuelle Betrachtungsjahr 2023 sowie ein Vergleich der beiden Jahreswerte dargestellt.

Bereich	CO ₂ e in t 2019	CO ₂ e in t 2023	Änderung zum Baselinejahr 2019
Wärme	69,0	51,7	-25,1 %
Strom	195,1	234,8	20,3 %
Arbeitswege	8,1	8,3	2,8 %
Geschäftsfahrten	0,11	0,05	-50,2 %
Verpflegung	0,5	0,3	-40,0 %
Papier	0,3	0,6	136,8 %
Wasser und Müll	0,06	0,09	40,9 %
Summe	273,2	296,0	8,3%

Absolute THG-Emissionen nach Bereich



Relative THG-Emissionen nach Bereich 2023



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.

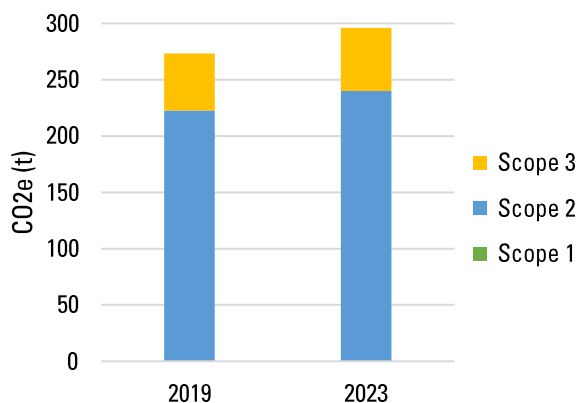
Scope 1 umfasst direkte Emissionen, die durch Verbrennungsprozesse oder Leckagen direkt im Unternehmen entstehen. Hierzu zählen z. B. Heizöl- oder Gasverbrauch, aber auch Diesel, Benzin oder austretende Kühlmittel. Emissionen in Scope 1 treten im vorliegenden Fall nicht auf.

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. In diesem Fall zählt auch der Bezug von Kälteenergie über das Brunnenwasser dazu. Hier fließen auch die Emissionen durch den Strom für die Arbeitswege des Elektro-Firmenwagens mit ein. Scope 2 macht über 96 % der Emissionen aus.

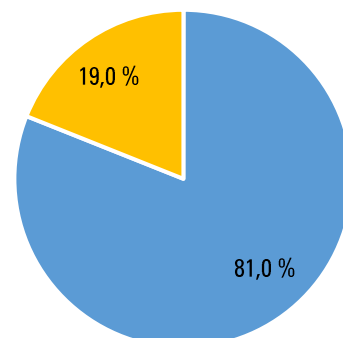
Scope 3 sind vor- und nachgelagerte, ebenfalls indirekte Emissionen, die durch die Tätigkeit des Unternehmens verursacht werden. In der hier vorliegenden Bilanz werden nur Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese wurden aufgrund der Datenverfügbarkeit ausgewählt. Scope-3-Emissionen in der hier vorliegenden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

	2019	2023	Änderung zum Baselinejahr 2019
	CO ₂ e in t	CO ₂ e in t	
Scope 1	0,1	0,1	-44,9 %
Scope 2	222,7	239,8	7,7 %
Scope 3	50,4	56,1	11,3 %
Summe	273,2	296,0	8,3 %

Absolute THG-Emissionen nach Scope



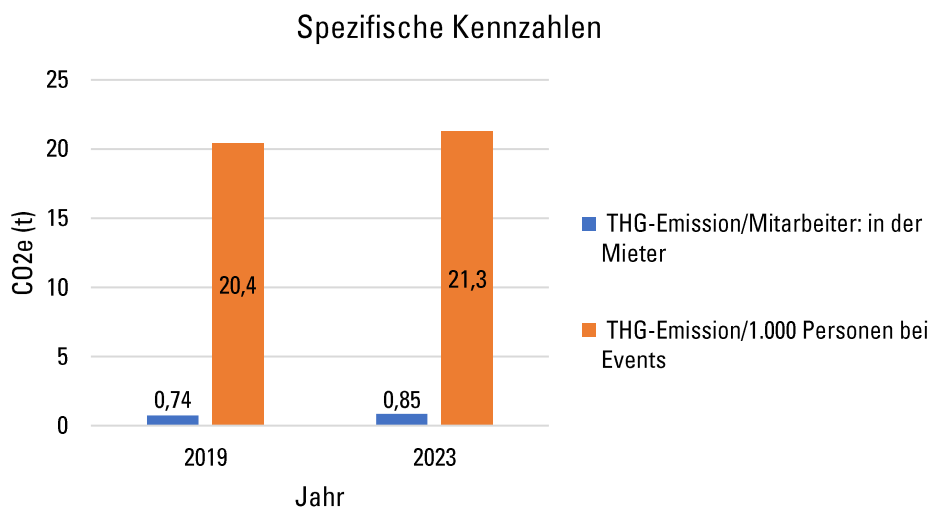
Relative THG-Emissionen nach Scope
2023



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 neben der durchschnittlichen Anzahl an Mitarbeiter:innen der Mieter im Jahr (350) auch die Anzahl der Personen bei Veranstaltungen (13.920) zu einer Kennwertbildung herangezogen. Der Kennwert THG-Emission/Mitarbeiter:in der Mieter ergab einen Wert von 0,85 t. Des Weiteren wurden, gemessen an 1.000 Personen bei Veranstaltungen, 21,3 t CO₂e emittiert. Diese Kennzahlen lassen sich mit den Werten in den Folgejahren gut vergleichen und so die Entwicklung gut beschreiben. Die beiden Werte sind im Vergleich zum Ausgangsjahr um 14,5 % respektive 4,0 % angestiegen. Dies resultiert aus der energieintensiveren Aktivität der Mieter sowie der gesunkenen Anzahl an Events.

Kennzahlen	2019 CO ₂ e in t	2023 CO ₂ e in t	Änderung zum Baselinejahr 2019
THG-Emission/Mitarbeiter:in der Mieter	0,74	0,85	14,5 %
THG-Emission/1.000 Personen bei Events	20,4	21,3	4,0 %



6. Detaillierte Auswertungen

6.1. Verbrauchswerte

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

Verbrauchswerte	2019	Einheit	2023	Einheit	Änderung zum Baselinejahr 2019
Wärme	610.933	kWh	457.782	kWh	-25,1 %
Strom	483.478	kWh	612.567	kWh	26,7 %
Arbeitswege	42.492	km	39.560	km	-6,9 %
Geschäftsfahrten (Strecken)	790	km	450	km	-43,0 %
Wasser	16	m ³	24	m ³	47,0 %
Restmüll	1	m ³	2	m ³	39,6 %

6.2. Stromerzeugung und Verbrauch

Die durch Einspeisung von eigenerzeugtem Strom vermiedenen Treibhausgas-Emissionen dürfen nach dem Greenhouse Gas Protocol nicht dem Unternehmen angerechnet werden. Dennoch werden mit jeder eingespeisten Kilowattstunde THG-Emissionen vermieden, die ansonsten beim Betrieb von konventionellen Kraftwerken zur Stromerzeugung anfallen. Die Nutzung von 86.374 kWh Strom aus Photovoltaik, entspricht 12 % des Gesamtverbrauchs, und somit 2 Prozentpunkte weniger als im Basisjahr. Diese Eigenerzeugung reduziert den Bezug von Strom aus dem Netz und trägt somit zu einer Einsparung von Emissionen bei. Durch die Einspeisung von 1.455 kWh Strom wurden externe CO₂e-Emissionen vermieden. Der erhöhte Stromverbrauch entsteht durch die höhere Anzahl der zu kühlenden Kundenmaschinen im Vergleich zum Basisjahr.

Strom:	2019	Einheit	2023	Einheit	Änderung zum Baselinejahr 2019
Bezug (1)	483.478	kWh	612.567	kWh	26,7 %
Erzeugung	84.996	kWh	87.829	kWh	3,3 %
Einspeisung	-	5.474	-	1.455	0,0 %
Eigenverbrauch (2)	79.522	kWh	86.374	kWh	8,6 %
Summe Stromverbrauch (1)+(2)	563.000	kWh	698.941	kWh	24,1 %

Stromerzeugung und -verbrauch 2023 in kWh

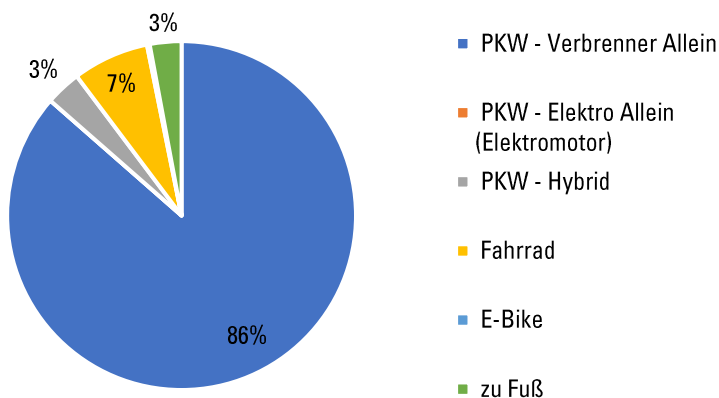


6.3. Arbeitswege

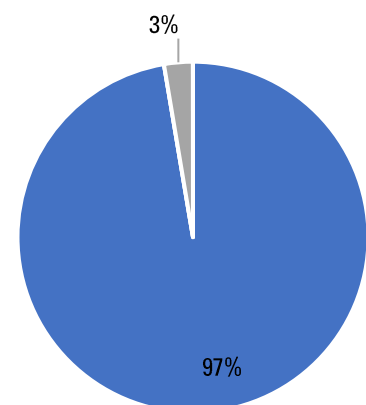
Die folgende Tabelle veranschaulicht den Zusammenhang der zurückgelegten Kilometer für die benutzten Verkehrsmittel der Mitarbeiter:innen auf ihren Arbeitswegen mit den damit verbundenen Treibhausgas-Emissionen. In den Kreisdiagrammen darunter sind die Anteile der Verkehrsmittel und Emissionen grafisch dargestellt. Hier ist darauf hinzuweisen, dass die Emissionen für die Arbeitswege mit dem Verbrenner-PKW gestiegen sind, obwohl weniger Kilometer zurückgelegt wurden. Der Grund dafür liegt im gestiegenen durchschnittlichen Emissionsfaktor pro Kilometer für dieses Verkehrsmittel.

Arbeitsweg per...	km in 2019	CO ₂ e in t	km in 2023	CO ₂ e in t	Änderung zum Baselinejahr 2019
PKW - Verbrenner Allein	37.613	8,0	34.200	8,1	1,0 %
PKW - Elektro Allein (Elektromotor)	998	0,1	0	-	-100,0 %
PKW - Hybrid	0	-	1.300	0,2	-
Fahrrad	2.821	-	2.800	-	0,0 %
E-Bike	0	-	100	0,0	100,0 %
zu Fuß	1.060	-	1.160	-	0,0 %
Summe	42.492	8,1	39.560	8,3	2,8 %

Relative Anteile der Verkehrsmittel nach km 2023



Relativer Anteil der Verkehrsmittel nach THG-Emissionen 2023



Der Anteil emissionsarmer Arbeitswege beträgt 14 % und ist somit 3 Prozentpunkte höher als im Vergleichszeitraum. Eine Erhöhung des Anteils der Fahrgemeinschaften kann zu einer Reduktion der Emissionen beitragen. Hierzu können Mitarbeiter:innen explizit hingewiesen werden. Außerdem kann durch die Bereitstellung eines JobRads mehr emissionsfreier Arbeitsweg ermöglicht werden.

6.4. Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen

Im Berichtsjahr 2023 wurden auf 450 km an Geschäftsfahrten insgesamt 0,05 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Geschäftsfahrt per...	km in 2019	CO ₂ e in t	km in 2023	CO ₂ e in t	Änderung zum Baselinejahr 2019
PKW (Verbrennungsmotor)	650	0,10	0	-	-100,0 %
PKW (Hybrid)	0	-	450	0,05	-
Bahn	140	0,01	0	-	-100,0 %
Summe Geschäftsfahrten	790	0,11	450	0,05	-50,2 %

Alle Geschäftsfahrten werden über einen Hybrid-PKW abgewickelt.

6.5. Wärme-Energieträger

Im Berichtsjahr 2023 wurden durch 458 MWh Wärmeverbrauch insgesamt 51,7 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht. Der Wärmebezug erfolgt über Fernwärme mit einem Emissionsfaktor von 97 g/kWh. Dieser beinhaltet bereits einen Anteil an erneuerbaren Energien. Mangels Angaben seitens des Anbieters ist dieser nicht exakt bekannt und wird ausgehend vom Jahr 2021 in folgenden Betrachtungen mit 39 % abgeschätzt.

Durch eine Reduzierung des Verbrauchs können die Emissionen für Wärme gesenkt werden. Außerdem wirkt sich eine angestrebte Änderung der Zusammensetzung der Wärmebereitstellung von Seiten des Anbieters zu Gunsten erneuerbarer Energien auf den Emissionsfaktor aus, welcher in den kommenden Jahren voraussichtlich sinken wird.

Energieträger	2019 in kWh	CO ₂ e in t	2023 in kWh	CO ₂ e in t	Änderung zum Baselinejahr 2019
Nah-/ Fernwärmemenge	610.933	69,0	457.782	51,7	-25,1 %

6.6. Verpflegung mit Speisen

Im Berichtsjahr 2023 wurden durch den Verzehr von Getränken 0,3 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht. Es wurden, wie im Basisjahr 2019, keine Speisen bereitgestellt.

Verpflegung	2019	CO ₂ e in t	2023	CO ₂ e in t	Änderung zum Baselinejahr 2019
Getränke	1.300	0,5	780	0,3	-40,0 %

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.

Stromverbrauch	2023	Gewichtung	Kennwertanteil
Anteil Ökostrom am Stromverbrauch	55,7 %	69,5 %	38,7 %
Arbeitswege			
Anteil emissionsarmer Kilometer	13,5 %	1,9 %	0,3 %
Geschäftsfahrten			
Anteil emissionsarmer Kilometer	100,0 %	0,0 %	0,0 %
Wärmeerzeugung			
Anteil erneuerbarer Energien	39,0%	28,6 %	11,2 %
Kennwert emissionsarmer Verbrauch	50,1 %	100,0 %	50,1 %

Positiv zu erwähnen sind, dass bereits ein Teil des Stroms durch Eigenerzeugung mit einer PV-Anlage erfolgt und somit bereits sehr emissionsarm sind. Dies wurde bei der Berechnung des Anteils emissionsarmer Ressourcen berücksichtigt.

Der Gesamtkennwert von 50,1 % zeigt, dass in der verstärkten Nutzung emissionsarmer Ressourcen bereits deutliche Fortschritte erreicht werden, aber noch weiteres Potential vorhanden ist. Insbesondere bei Arbeitswegen und bei der Wärmeerzeugung kann der Anteil durch den Einsatz von Elektroautos ausgebaut werden.

Weitere Ressourcen wie Papier, Wasser und Müll werden im Folgenden aufgelistet und können mit den Emissionswerten für die folgenden Jahre verglichen werden. Die Papier-, Wasser- und Müllmenge des Unternehmens wurde anteilig von der Gesamtmenge (inkl. aller Mieter) anhand der Zahl der Beschäftigten abgeschätzt.

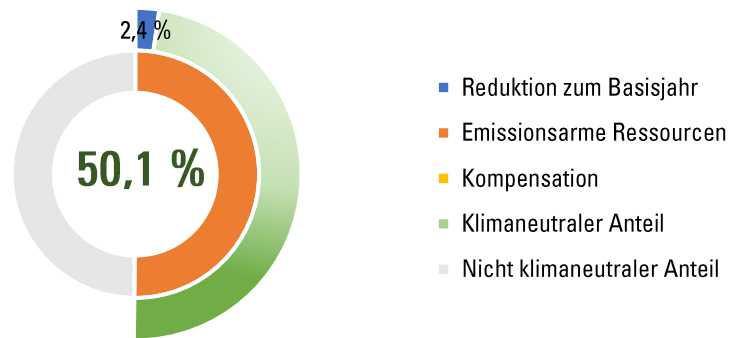
Weitere Ressourcen	CO₂e in t	CO₂e in t	Änderung zum Baselinejahr 2019
Speisen und Getränke	0,49	0,30	-40,0 %
Papier	0,27	0,64	136,8 %
Wasserverbrauch und Restmüll	0,06	0,09	40,9 %

7.2. Gesamtfortschritt zur Klimaneutralität

Das folgende Diagramm zeigt den Gesamtfortschritt des Unternehmens 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 für das Basisjahr 2019 noch rückwirkend die Vorkette für Strom berücksichtigt wurde, änderte sich der Kennwert für 2019 auf 47,7 %. Ausgehend von diesem Wert ist der Kennwert im Vergleich dazu um 2,4 Prozent gestiegen. 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 50,1 % auf dem Weg zu bilanzieller Klimaneutralität begangen. Dieser Anteil kann durch weitere Effizienzmaßnahmen noch gesteigert werden. Die Kompensation, der nicht vermeidbaren Emissionen, wird spätestens im Jahr 2030 zu 100 % erfolgen.

8. Allgemeine Informationen

8.1. Kundendaten

Name des Betriebs / der Organisation

Name: Augsburg Innovationspark GmbH
Adresse: Am Technologiezentrum 5, 86159 Augsburg
Homepage: <https://www.augsburg-innovationspark.com/>
Branche: Dienstleistungsbranche (Sonstige)
Beschäftigte: 6

Die Augsburg Innovationspark GmbH betreibt ein Technologiezentrum mit Büro-, Labor- und Hallenflächen mit umfangreichen Dienstleistungspaket plus Veranstaltungsräume zur Förderung von Innovationen für Technologieunternehmen. Im Jahr 2023 sind 40 Mieter im Gebäude ansässig, welche zusammen rund 350 Angestellte haben. Die Auslastungsquote des Standorts liegt bei ca. 87 %.

8.2. Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz

Organisations- / Unternehmensgrenzen

Die Räumlichkeiten der Augsburger Innovationspark GmbH mitsamt Gemeinflächen werden berücksichtigt.

Berichtsjahr: 2023

Basisjahr: 2019

Erfasster Bilanzierungszeitraum: Januar-Dezember

Grenzen der Bilanzierung

Das Unternehmen betreibt ein Technologiezentrum (siehe 8.1). 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 und geplante Maßnahmen

Im Zuge der Datenerhebung wurden bereits durchgeführte und geplante Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen abgefragt. Hier werden die durchgeführten Maßnahmen tabellarisch aufgelistet.

Nr.	Jahr	Titel der Maßnahme	Kurzbeschreibung der Maßnahme	THG-Minderung [tCO ₂ e]
1	2022	Stromeinsparung	Reduktion der Kühlleistung in der Halle um 1.5 Grad	unklar
2	2022	Stromeinsparung	Stilllegung der Fassadenbeleuchtung und Freisitzbeleuchtung	2.190 kWh Stromersparnis
3	2022	Heizenergieeinsparung	Stilllegung der Fußbodenheizung in der Technikumshalle	unklar
4	2022	Papiereinsparung	Toilettenpapier nur doch 2-lagig.	unklar
5	2023	Mobilität	Neuer Dienstwagen mit erweiterter elektrischer Reichweite	2.670kWh
6	2023	Diverses	Raumheizung und Raumkühlung um 1°C gesenkt/erhöht	
7	2023	Diverses	Verzicht auf Messeteilnahme in Paris	
8	2023	Diverses	Einführung eines Bikesharingsystems direkt am Haus	
9	2023	Diverses	Sonnenschutz unprogrammiert, um Wärmeeintrag zu verhindern	
10	2023	Diverses	Hallenlüftungsphase um 2 Std/Tag reduziert	
11	2023	Diverses	Flurbeleuchtung auf LEDs mit Bewegungsmeldern umgestellt	18922

Die geplanten Maßnahmen sind folgende:

Nr.	Jahr	Titel der Maßnahme	Kurzbeschreibung der Maßnahme	THG-Minderung [tCO ₂ e]
1	2024	Strom- und Wärmeersparnis	Neuer Hauptdrucker/Kopierer	unklar
2	2024	Strom- und Wärmeersparnis	Einbau von Zeitsteuerungen für Flurbeleuchtung	unklar
3	2024	Strom- und Wärmeersparnis	Weitgehender Verzicht auf frische Schnittblumen	unklar
4	2024	Strom- und Wärmeersparnis	PV-Fassadenanlage geplant	unklar
5	2024	Strom- und Wärmeersparnis	Fassadenreinigung heuer ausgesetzt	unklar
6	2024	Strom- und Wärmeersparnis	Community-Drucker stillgelegt	unklar

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 CO₂-Äquivalenten unter Berücksichtigung aller Treibhausgase. Als Treibhausgase zählen, neben Kohlendioxid (CO₂), auch Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffe (HFC / PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆). Die Wirkung dieser Stoffe wird auf die Treibhausgas-Wirkung von CO₂ umgerechnet. Im Energiebereich sind vor allem CO₂, CH₄ und N₂O relevant (Quelle: ifeu).

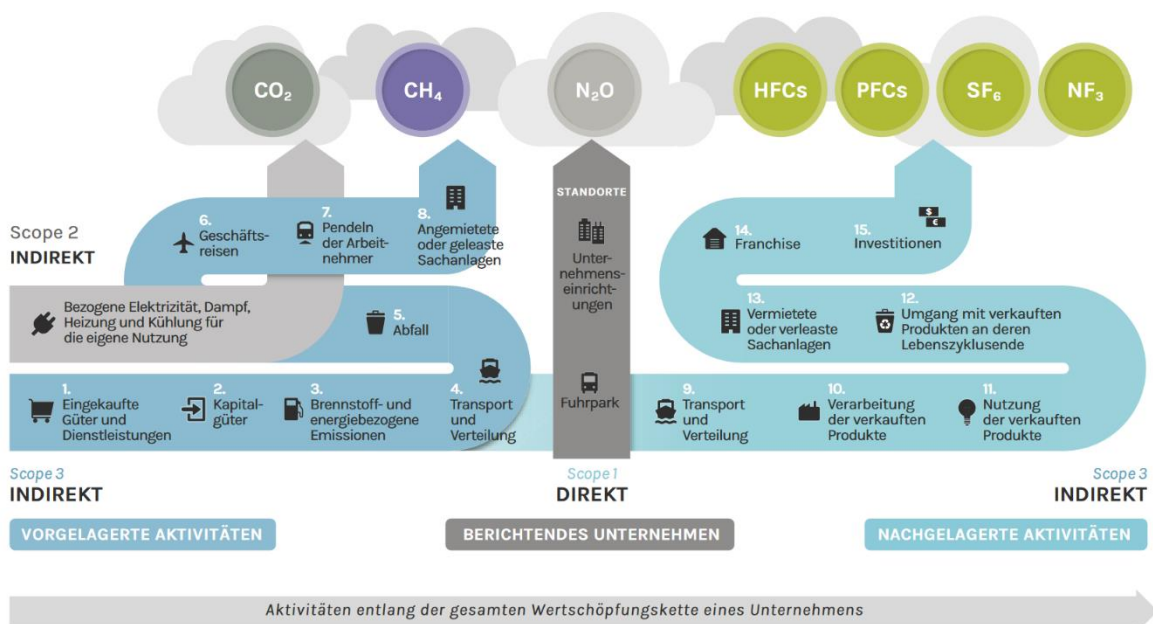
8.5. Bilanzierungs-Methodik

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 CO₂ – werden berücksichtigt, sodass die Ergebnisse immer als CO₂-Äquivalente (CO₂e) angegeben werden. Die Faktoren werden regelmäßig aktualisiert. Im Folgenden finden sich die wichtigsten im letzten Bilanzierungsjahr angefallenen Verbräuche und angewendeten Emissionsfaktoren.

	Verbrauch	CO ₂ e-Emissionsfaktor			CO ₂ e-Emissionen			Quellen und Annahmen
		Scope 1	Scope 2	Scope 3	Scope 1	Scope 2	Scope 3	
2.1 Energieträger / Brennstoffe	kWh	g/kWh			t			
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		0,3		18				UBA 2023
Holzhackschnitzel		0,4		23				UBA 2023
Scheitholz		1,3		13				UBA 2023
Brennstoffeinsatz BHKW								
Sonstige								
2.2 Nah-/ Fernwärmenetz								
Nah-/ Fernwärmemenge	457.782		97	16		44	7,3	UBA 2023
2.3 Solarthermie								
Wärmemenge								UBA 2023
2.4 Wärmepumpe/Stromheizung								
Strombedarf			319	56				UBA 2023
Summe Wärmebereitstellung	457.782					- 44	7,3	
3.1 Stromverbrauch	kWh	g/kWh			t			
Strombedarf	612.567		319	56		195	35	UBA 2023
Ökostrombedarf				52				Eigene Berechnung mit UBA 2023 und ISE2023
3.2 Stromerzeugung								
Eigenverbrauch PV	87.829			0		4,9		UBA 2023
Einspeisung PV	-1.455			0				
Erzeugung WK				0			-	UBA 2023
Einspeisung WK	-			3				
Erzeugung BHKW								
Einspeisung BHKW								
Erzeugung Sonstiges								
Einspeisung Sonstiges	-							
Summe Strombereitstellung	612.567					195	39	

4. Mitarbeitermobilität	km	g/km	t	
PKW - Verbrenner Allein	34.200	237	8,1	UBA 2024
PKW - Verbrenner Gemeinschaft		103		UBA 2024; Auslastung 2,3
PKW - Elektro Allein		111		UBA 2024
PKW - Hybrid Allein	1.300	169	0,2	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	2.800	-	-	
zu Fuß	1.160	-	-	
nicht bekannt				
Summe Mitarbeitermobilität	38.160		8,3	
5. Geschäftsfahrten	km	g/km	t	
PKW (Verbrennungsmotor)		169	-	UBA 2024
PKW (Hybrid)	450	121	0,05	-
Bus		93		UBA 2024
Bahn	0	31		UBA 2024
Transporter bis 3,5 t (Verbrennungsmotor)		450	-	
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		-		
	km	g/l bzw. g/kWh	t	-
Diesel		2.696	713	UBA 2023
Benzin		2.446	584	UBA 2023
Strom		442	56	UBA 2023; ADAC, 19,5 kWh/100 km
Summe Geschäftsfahrten	450		0,05	-
6.1 Speisen für Mitarbeiter:innen	Gerichte	g/Gericht	t	
Anzahl nicht-vegetarische Speisen		1.600		IFEU 2020
Anzahl vegetarische Speisen		800		IFEU 2020
6.2 Getränke für Mitarbeiter:innen	l bzw. kg	g/l bzw. g/kg	t	
Erfrischungsgetränke: Wasser, Soft-Drinks,...	600	400	0,24	IFEU 2020
Kaffee (Kilogramm) oder		5.600		IFEU 2020
Kaffee in Liter	180	308	-	0,06
Milch		1.300	-	IFEU 2020
Bier		900	-	IFEU 2020
Wein		1.000	-	IFEU 2020
Spirituosen		2.800	-	ecoinvent
Summe Verpflegung	780		0,30	

7. Papierverbrauch	Einheit	g/Einheit	t	
Kopierpapier A4 Frischfaser 80 g/m ²	180	3.450	0,62	BAFA 2022, eigene Berechnung
Kopierpapier A4 Recycling 80 g/m ²		2.588		BAFA 2022, eigene Berechnung
Toilettenpapier Frischfaser		197		BAFA 2022, eigene Berechnung
Toilettenpapier Recycling	23	148	0,003	BAFA 2022, eigene Berechnung
Einmal-Papierhandtücher	5.189	3	0,01	UBA 2014
Summe Papier	5.393		0,64	
8. Wasserverbrauch und Restmüll	m³	g/m³	t	
Frischwasserverbrauch	24	229	0,01	UBA - Gemis 5.1
Abwasser	24	274	0,01	UBA - ProBas
Restmüll	2	36.666	0,08	UBA - Gemis 5.1
Summe Wasser und Müll	49		0,09	
9. Direkte Treibhausgasemissionen	kg	kg/kg	t	
Summe direkte THG-Emissionen	0			

Quellenabkürzungen:

BAFA 2023	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2023): Informationsblatt CO ₂ -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 ₂ 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 CO₂ aufnehmen zu können, muss eine Buche etwa 80 Jahre wachsen. Das heißt: Pro Jahr bindet die Buche durchschnittlich 12,5 Kilogramm CO₂. Es müssten also 80 Bäume gepflanzt werden, um jährlich eine Tonne CO₂ durch das Wachstum der Bäume wieder zu kompensieren. Zu beachten ist, dass Bäume in den ersten Jahren nach Pflanzung weniger CO₂ binden, da sie eher geringe Biomassevorräte anlegen. Erst mit zunehmendem Alter wird vermehrt CO₂ gebunden (Quelle: Dr. Daniel Klein, Wald-Zentrum der Universität Münster).