



## Treibhausgasbilanz-2022 Stadt Bad Pyrmont

erstellt von: Rhea Schöning  
Klimaschutzagentur Weserbergland gGmbH  
HefeHof 8, 31785 Hameln  
Tel. 05151/95788-0  
4. Juli 2023

## Inhaltsverzeichnis

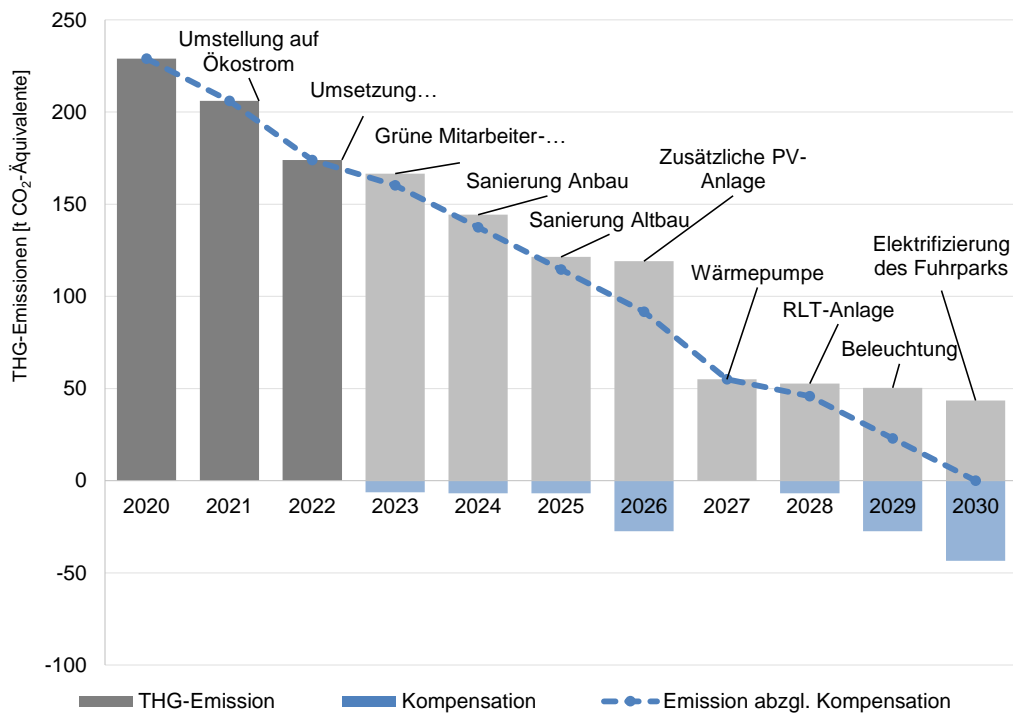
<b>1. Szenario Emissionsreduktion</b>	3
<b>2. Zusammenfassung</b>	4
<b>3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen</b>	5
<b>4. Spezifische Kennzahlen</b>	6
<b>5. Detaillierte Auswertungen</b>	7
5.1 Verbrauchswerte	7
5.2 Stromerzeugung und Verbrauch	8
5.3 Arbeitswege	9
5.4 Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen	10
5.5 Wärme-Energieträger	11
<b>6. Zusammenfassung und Bewertung</b>	12
6.1 Kennwerte	12
6.2 Gesamtfortschritt zur Klimaneutralität	13
<b>7. Allgemeine Informationen</b>	14
7.1 Kundendaten	14
7.2 Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz	14
7.3 Bilanzierungs-Kenngrößen	15
7.4 Bilanzierungs-Methodik	15
7.5 Scope-Ansatz nach GHG-Protokoll	16
7.6 Treibhausgas-Emissionen nach Scopes	17
7.7 Emissionsvergleich	17
7.8 Verbrauchswerte Faktoren und Emissionen	18
7.9 Quellen Emissionsfaktoren:	22

## 1. Szenario Emissionsreduktion

Das Szenario zur Reduktion der Emissionen zeigt neben der Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) der vergangenen Bilanzjahre (dunkelgraue Balken) auch die Prognose einer möglichen Reduktion der Emissionen bis zum Jahr 2030 durch die Umsetzung von Maßnahmen im Unternehmen (hellgraue Balken).

Während die grauen Balken die tatsächlich anfallenden Emissionen darstellen (Brutto-Emissionen), verdeutlicht die gestrichelte Linie die Netto-Emissionen (Brutto abzüglich Kompensation). Kompensiert werden diejenigen Emissionen, die nicht vereinbarungsgemäß reduziert werden konnten (blaue Balken). Vereinbart wurde mit dem Bündnismitglied die schrittweise Reduktion der Emissionen bis 2030.

Im gewählten Basisjahr der Bilanzierung 2020 wurden 229 Tonnen THG-Emission verursacht.



## 2. Zusammenfassung

Unternehmen, kommunale Verwaltungen und Vereine in der Region Weserbergland entscheiden sich mit dem Beitritt zum Bündnis Klimaneutrales Weserbergland für aktiven Klimaschutz und verpflichten sich, schrittweise bis spätestens zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden. Dabei stehen Emissionsvermeidung und -reduktion im Fokus, nur unvermeidbare Restemissionen werden kompensiert.

Die Erstellung der vorliegenden Treibhausgas-Bilanz erfolgte im Rahmen der Teilnahme am Bündnis. Die Ergebnisse der THG-Bilanz dienen dazu, Emissionsquellen zu identifizieren sowie deren Höhe und Entwicklung aufzuzeigen.

Ihre Treibhausgas-Emissionen lagen im Berichtsjahr 2022 bei 174 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten. Das entspricht etwa 2,1 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Mitarbeiter\*in.

Der im Bündnis vereinbarte Absenkpfad der Treibhausgas-Emissionen wird durch Emissionsreduktion eingehalten.

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.

Auch Vorkettenemissionen durch die Bereitstellung von Wärmeenergieträgern, Kraftstoffen und Strom werden im Scope 3 mit abgebildet.

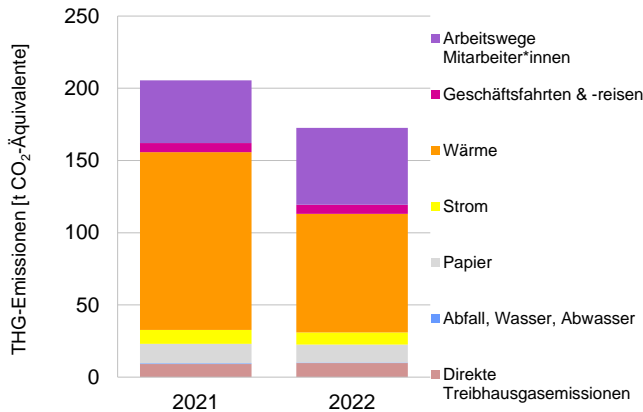
Emissionen durch Kauf oder Miete von Fahrzeugen, Gebäuden und EDV-Geräten sowie verarbeitende Rohstoffe und Dienstleistungen sind in der hier vorliegenden Bilanz nicht enthalten.

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.

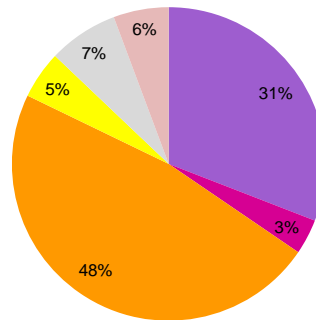
### 3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen

Nachfolgende Abbildungen zeigen die relativen Anteile der Emissionen nach Sektoren an. In der Tabelle wird zudem die Abweichung zum Basis- und Vorjahr sichtbar.

**Absolute Emissionen nach Bereichen**



**Relative Anteile 2022**



Bereich	Treibhausgase 2022 [t CO <sub>2</sub> -Äquiv.]	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2020
Arbeitswege Mitarbeiter*innen	53,2	+22%	+14%
Geschäftsfahrten & -reisen	6,3	-1%	-13%
Wärme	82,1	-33%	-15%
Strom	8,5	-12%	-85%
Speisen & Getränke	0,8	+121%	+44%
Papier	12,4	-8%	+8%
Abfall, Wasser, Abwasser	0,3	-29%	-60%
Direkte Treibhausgasemissionen	9,8	+8%	+8%
<b>Summe Treibhausgase</b>	<b>174</b>	<b>-16%</b>	<b>-24%</b>
über das Bündnis zu kompensieren*	0		
<b>nicht kompensiert</b>	<b>174</b>		

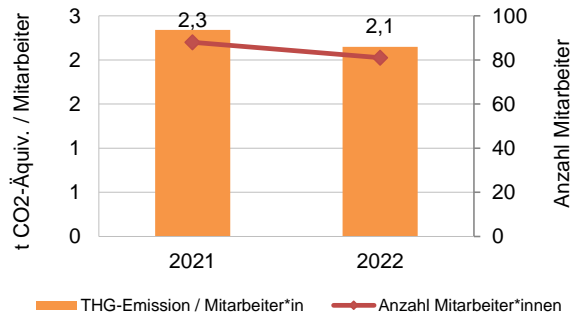
\*Hinweis: Für die Kompensation müssen die Treibhausgas-Emissionen immer auf ganze Zahlen aufgerundet werden.

Ihre THG-Emissionen sind zum Vorjahr 2021 um 16% rückläufig. Dieser Trend ist auf mehrere Bereiche zurückzuführen. Insbesondere durch die Umsetzung von Maßnahmen zur Energieversorgungssicherheit im Herbst und Winter letzten Jahres konnten, in Folge des geringeren Erdgasverbrauchs, THG-Emissionen reduziert werden.

## 4. Spezifische Kennzahlen

Die Bildung von Kennzahlen ist wichtig, damit Kommunen ihre individuellen Emissionen im Vergleich zu anderen Kommunen sowie deren Entwicklung besser einordnen können.

### Entwicklung der Kennzahlen



Nachfolgende Tabelle verdeutlicht die Entwicklung der Kennzahlen.

Kennwerte	Bilanzjahr	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2020
	2022 Einheit		
THG-Emission / Mitarbeiter*in	2,1 [t THG / MA]	-8%	-15%

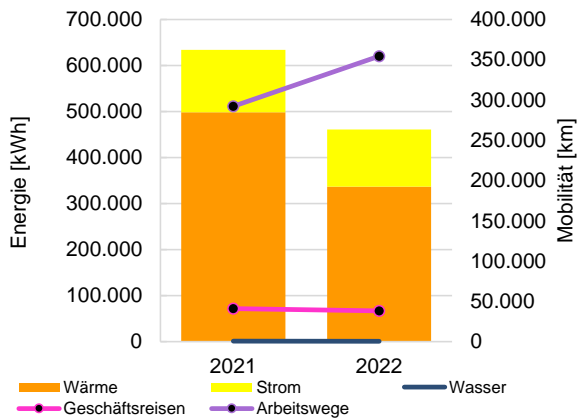
Die Treibhausgas-Emissionen pro Mitarbeiter\*in sind zum Jahr 2022 gesunken.

## 5. Detaillierte Auswertungen

### 5.1 Verbrauchswerte

Untenstehende Tabelle führt die Verbrauchswerte und deren Entwicklung auf. Sinkende Verbrauchswerte können durch mehr Energieeffizienz oder ressourcenbewusstes Handeln erreicht werden.

#### Entwicklung der Verbrauchswerte



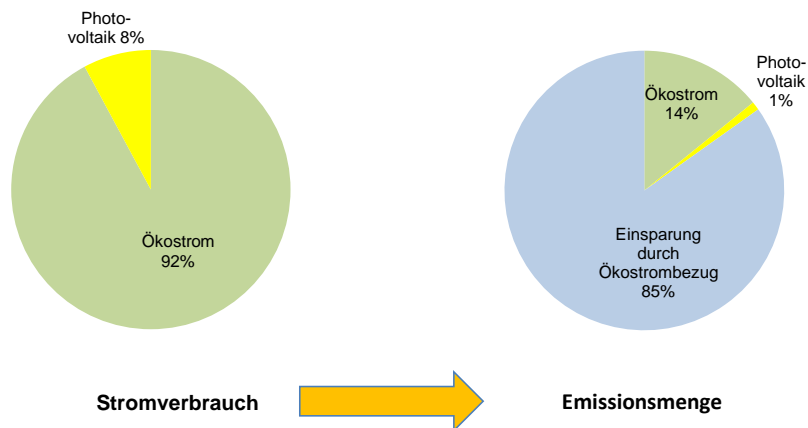
Verbrauchswerte	Bilanzjahr 2022	Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2020
Wärme	336.894	kWh	-32%	-14%
Allgemeinstrom	124.051	kWh	-9%	-9%
Arbeitswege	316.255	km	+26%	+16%
Geschäftsreisen	38.180	km	-7%	-3%
Wasser	759	m³	-30%	-0%
Restmüll	1	m³	-9%	-9%

Die Geschäftsentwicklung und andere Rahmenbedingungen haben einen großen Einfluss auf die Verbrauchszahlen. Infolge der Umsetzung von Maßnahmen zur Energieversorgungssicherung, konnte der Erdgasverbrauch gesenkt werden. Die gefahrene Kilometer der Mitarbeiter zur Arbeit haben sich hingegen erhöht.

## 5.2 Stromerzeugung und Verbrauch

Über die Zusammensetzung des verbrauchten Stroms ergibt sich ein mittlerer CO<sub>2</sub>-Faktor beim Strom von 68 g/kWh. Durch den Verbrauch von 126,3 MWh Strom werden 8,5 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht. Selbst erzeugter und verbrauchter Strom fließt mit einem individuellen Emissionsfaktor in die Treibhausgas-Bilanz ein.

### Relative Anteile am Stromverbrauch



Strom-	Bilanzjahr 2022	Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2020
Verbrauch	126.285	kWh	-9%	-9%
Erzeugung	9.927	kWh	+7%	+1%
Eigenverbrauch	9.927	kWh	+7%	+1%
Autarkie	8%		+1%	+1%

Um die Energiewende im Stromsektor zu vollziehen, kann sich jede Kommunalverwaltung das Ziel setzen, mindestens so viel erneuerbaren Strom selbst zu produzieren wie verbraucht wird.

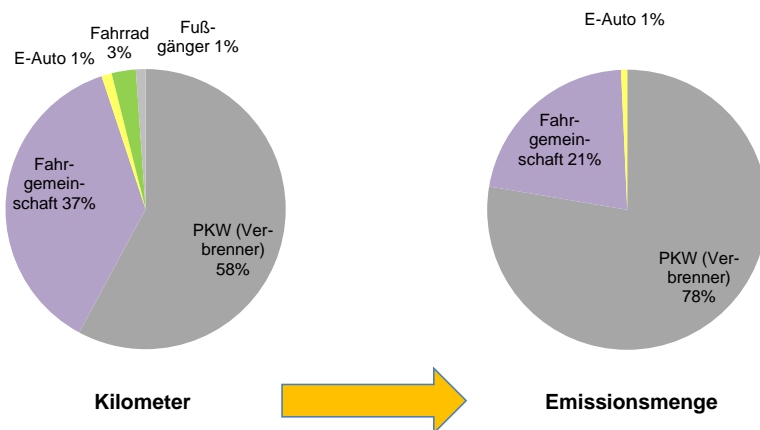


### 5.3 Arbeitswege

Die Abbildung unten macht deutlich, wie groß die Beiträge emissionsintensiver Verkehrsmittel sind und zeigt, dass die Höhe der Emissionen sehr stark von der Intensität der Nutzung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren abhängt. Der Anteil von E-Pkws an den Gesamtemissionen ist folglich niedriger als an den tatsächlich zurückgelegten Kilometern.

Im Berichtsjahr 2022 wurden auf 316,3 Tausend Kilometern an Arbeitswegen 53,0 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht.

#### Relative Anteile der Verkehrsmittel auf Arbeitswegen



	Kilometer 2022 Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2020
Arbeitswege pro Mitarbeiter*in	3.904 km	+37%	+31%
Anteil emissionsarmer Kilometer	27%	-1%	-1%

Die Ermittlung der Daten für die Pendlermobilität erfolgte durch eine Befragung der Mitarbeitenden, an der sich rund 73% der Belegschaft beteiligten. Die Mobilität der verbleibenden 27% wurde darauf aufbauend hochgerechnet.

Der Anteil emissionsarmer Kilometer beträgt im Jahr 2022 27%. Die Treibhausgas-Emissionen können durch verstärkte Nutzung klimaschonender Verkehrsmittel noch stark gesenkt werden.

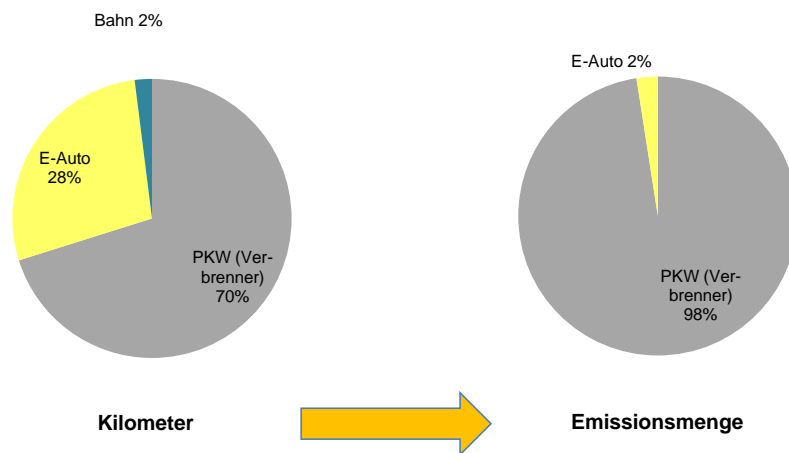
Emissionsarme Kilometer sind: E-Auto, Bus, Bahn, Fahrrad, Fußgänger und anteilig Fahrgemeinschaft sowie Motorrad.

#### 5.4 Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen

Die folgenden Kreisdiagramme veranschaulichen den Zusammenhang zwischen zurückgelegten Kilometern auf Geschäftsreisen und den damit verbundenen THG-Emissionen. Es wird nach Verkehrsmitteln unterschieden.

Im Berichtsjahr 2022 wurden auf 38,2 Tausend Kilometern an Geschäftsfahrten insgesamt 6,3 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht.

#### Relative Anteile der Verkehrsmittel auf Geschäftsfahrten und -reisen



	Kilometer 2022 Einheit	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2020
Geschäftsfahrten / Mitarbeiter*in	471 km	-7%	-3%
Anteil emissionsarmer Kilometer	30%	+0%	+14%

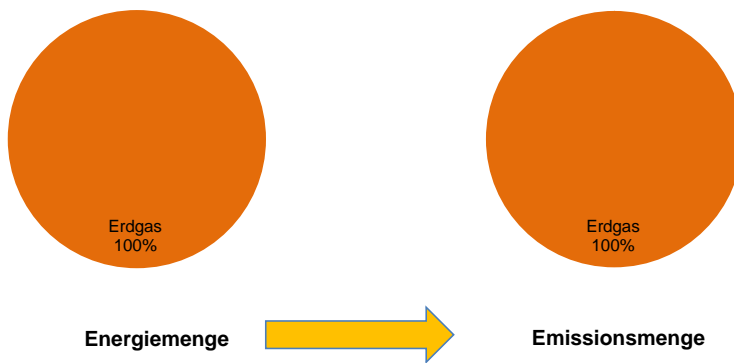
Bei den Geschäftsfahrten werden ca. 28% über ein Elektro-Auto abgedeckt. Der Anteil kann über die sukzessive Umstellung des Fuhrparks noch deutlich weiter angehoben werden. In Kombination mit dem Einkauf von Ökostrom können die THG-Emissionen bei den Geschäftsfahrten sehr stark abgesenkt werden.

### 5.5 Wärme-Energieträger

In den beiden Kreisdiagrammen ist der Zusammenhang der verbrauchten Energieträger zur Wärmebedarfsdeckung mit den damit verbundenen THG-Emissionen zu sehen.

Im Berichtsjahr 2022 wurden durch 337 MWh Wärmeverbrauch insgesamt 82,1 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht.

#### Relative Anteile der Wärme-Energieträger



Bisher wird die Wärme über eine Erdgas betriebene Heizungsanlage bereitgestellt. Über die Nutzung einer Wärmepumpe könnte eine erneuerbare Energie zur Beheizung der Gebäude genutzt werden. Während die Wärmemenge zu zwei Dritteln durch die Wärmepumpe bereitgestellt wird, trägt sie nur zu einem Drittel zur Entstehung von THG-Emissionen bei.

## 6. Zusammenfassung und Bewertung

### 6.1 Kennwerte

Die folgende Tabelle führt alle Einzelkennwerte der Emissionsbereiche auf. Durch die alleinige Nutzung erneuerbarer Energie oder emissionsarmer Mobilität sind theoretisch Kennwerte von 100% möglich. Zudem wird der Einfluss der Einzelkennwerte auf die Gesamtemission\* dargestellt.

Energie	Kennwerte	Einfluss auf die Gesamtemission
	Bilanzjahr 2022	
Anteil erneuerbarer Strom	100%	24%
Anteil erneuerbarer Wärme	0%	33%
<b>Anteil erneuerbarer Energien gesamt</b>	<b>42%</b>	
<b>Mobilität</b>		
Anteil emissionsarmer Arbeitswege	27%	29%
Anteil emissionsarmer Geschäftskilometer	30%	4%
<b>Anteil emissionsarmer Mobilität ges.</b>	<b>27%</b>	
<b>Weitere Bereiche</b>		
Anteil vegetarischer Speisen	0%	0%
Papier		5%
Wasserverbrauch und Restmüll		0%
Direkte THG-Emission		4%

\*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.

Der Energieverbrauch wird zu 42% über erneuerbare Energien gedeckt. 27% der geschäftlichen Reisen und Arbeitswege werden klimafreundlich zurückgelegt.

Die Kennwerte zeigen, dass im verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien und klimafreundlicher Mobilität noch viel Potential liegt. Insbesondere bei dem Anteil erneuerbarer Wärme, da dieser einen hohen Einfluss auf die Gesamtemissionen aufweist.

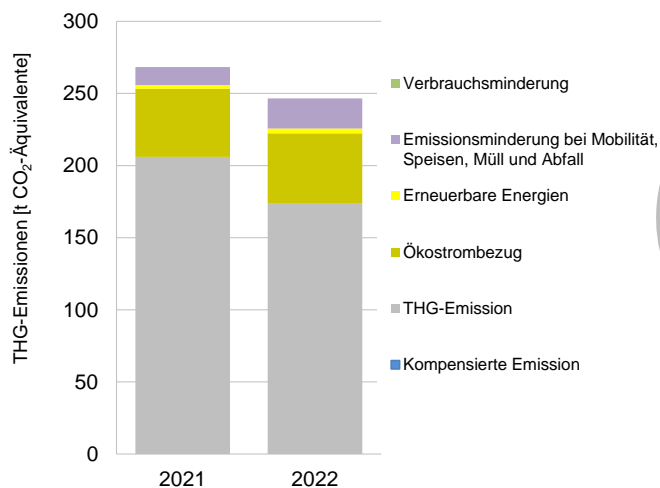
Der Anteil an emissionsarmen Arbeitswegen und Geschäftsfahrten beträgt jeweils ca. 30%. Insbesondere bei den Arbeitswegen könnten durch die Umstellung auf öffentlichen Verkehrsmittel und Elektrofahrzeugen THG-Emissionen reduziert werden, da der Anteil an den Gesamtemissionen sehr hoch ist.

Die weitere Elektrifizierung des Fuhrparks bietet ebenfalls ein hohes Potential weitere THG-Emissionen einzusparen.

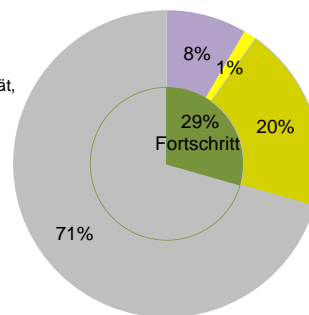
## 6.2 Gesamtfortschritt zur Klimaneutralität

Das Kreisdiagramm rechts zeigt den Gesamtfortschritt (dunkelgrün) des Unternehmens zur Klimaneutralität. Der erste Schritt ist eine Verbrauchsminderung gegenüber dem Basisjahr (hellgrün). Durch die Nutzung klimafreundlicher Mobilität, erneuerbarer Energien und Ökostrom wird der verbleibende Anteil gemindert. Der letzte Schritt ist die zunächst teilweise oder bis 2030 vereinbarte vollständige Kompensation der nicht vermeidbaren Emissionen (blau). Abgeschlossene Effizienzmaßnahmen vor Bündniseintritt können nicht im Diagramm, allerdings im Punkt 7.3, Umgesetzte Maßnahmen, dargestellt werden.

### Fortschritt zur Klimaneutralität



### Relative Anteile 2022



Die Kommune hat bereits 29% des Potentials zur Minderung der Emissionen gegenüber einem Worst Case ausgeschöpft. Über Emissionsminderung in Mobilität, Speisen, Müll und Abfall werden 8% Emission vermieden. Die Nutzung Erneuerbarer Energien trägt 1% zur Reduktion bei. Mit dem Bezug von Ökostrom können 20% externe Emissionen vermieden werden.

Weitere 174 Tonnen Emissionsminderung oder Kompensation sind zur vollständigen Klimaneutralität notwendig.

## 7. Allgemeine Informationen

### 7.1 Kundendaten

#### Name des Betriebs / der Organisation

Name: Stadt Bad Pyrmont  
Adresse: Rathausstraße 1, 31812 Bad Pyrmont  
Homepage: [www.stadt-pyrmont.de](http://www.stadt-pyrmont.de)  
Branche: Öffentlicher Dienst & Verwaltungen

#### Beschreibung des Unternehmens / der Organisation

Kommune

### 7.2 Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz

#### Organisations- / Unternehmensgrenzen

Rathaus ohne Nebendienststellen

**Bilanzjahr: 2022**      **Basisjahr: 2020**

**Erfasster Bilanzierungszeitraum**      01. Januar bis 31. Dezember

#### 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.

### 7.3 Bilanzierungs-Kenngrößen

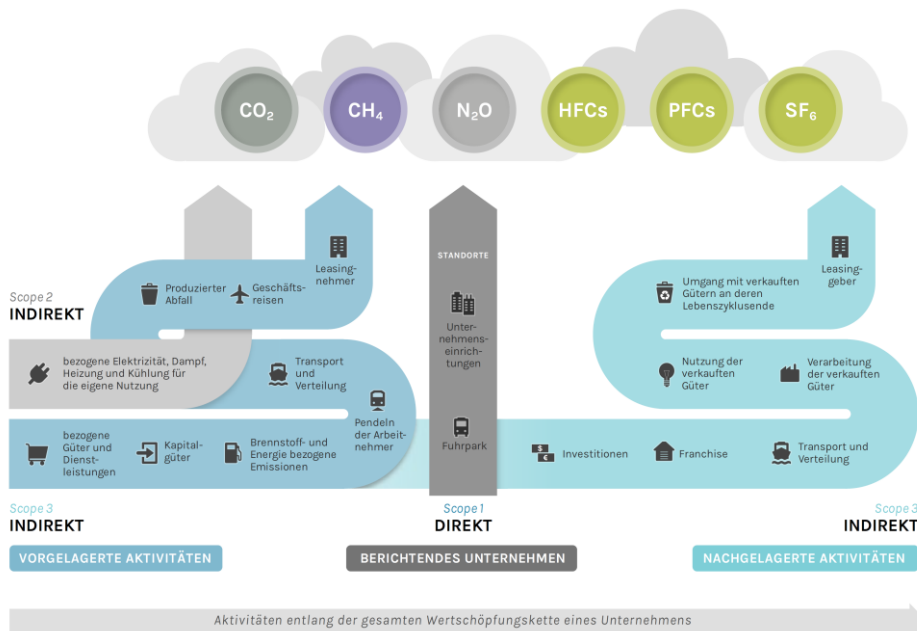
Die Bilanz umfasst sämtliche Energiemengen, die für elektrische und thermische Anwendungen sowie zum Zwecke der Fortbewegung aufgrund unternehmerischer Tätigkeiten – inklusive der Wege der Mitarbeiter\*innen zum Arbeitsplatz und wieder nach Hause – umgesetzt werden. Grundlage für die Berechnung der Emissionen 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

### 7.4 Bilanzierungs-Methodik

Die Bilanz wurde in Anlehnung an die Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols erstellt. Das GHG Protokoll unterscheidet verschiedene Kategorien, sogenannte „Scopes“, um die direkten und indirekten Treibhausgas-Emissionen aufzuschlüsseln. Der Scope-Ansatz wird auf der folgenden Seite genau erläutert. Die individuellen Verbrauchswerte werden vom Bündnispartner zur Verfügung gestellt.

**7.5 Scope-Ansatz nach GHG-Protokoll**

Die Emissionen werden nach folgendem Schema den Bereichen (engl. Scopes) zugeordnet:  
 Scope 1 beinhaltet alle Treibhausgas-Emissionen von Energieerzeugungsanlagen, Fahrzeugen, Maschinen und Verarbeitung, die direkt im Unternehmen anfallen (direkte Emissionen) sowie Leckagen von Treibhausgasen. Hierzu zählen z.B. Heizöl- oder Gasverbrauch, aber auch Diesel, Benzin oder austretende Gase und Kühlmittel.  
 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).  
 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: ifeu).  
 Die folgende Abbildung stellt die Einteilung nach Scopes grafisch dar.

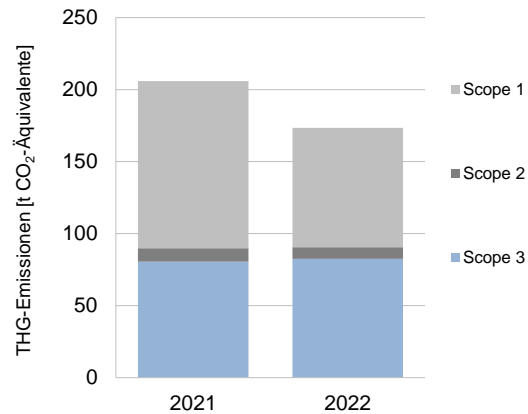




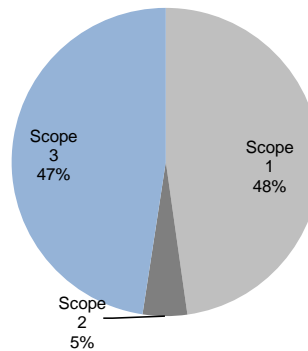
## 7.6 Treibhausgas-Emissionen nach Scopes

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

**Absolute Emissionen nach Scopes**



**Relative Anteile 2022**



**Entwicklung der Emissionen nach Scopes**

Bereich	Treibhausgase 2022 [t CO <sub>2</sub> -Äquiv.]	Änderung zum Vorjahr	Änderung zum Basisjahr 2020
Scope 1	82,8	-29%	-12%
Scope 2	8,1	-13%	-86%
Scope 3	82,5	+2%	+6%
<b>Summe Treibhausgase</b>	<b>173,4</b>	<b>-16%</b>	<b>-24%</b>

## 7.7 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 wieder eine Tonne CO<sub>2</sub> zu binden. 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).

**Mitarbeiterkennwerte im Bündnis**

Öffentlicher Dienst & Verwaltungen	2,9	[t THG / MA]
Stadt Bad Pyrmont	2,1	[t THG / MA]

## 7.8 Verbrauchswerte Faktoren und Emissionen

Bereich	Verbrauch Bilanzjahr 2022	Faktor [tTHG/Einheit]	THG-Emissionen [t CO <sub>2</sub> -Äquiv.]
<b>2.1 Wärmeverbrauch:</b>			
<b>Energieträger / Brennstoffe</b>			
Heizöl		0,003109 t/Liter	
Öko-Heizöl		0,003109 t/Liter	
Erdgas (konventionell)	336.894 kWh	0,000244 t/kWh	82,1t
Öko-Erdgas		0,000244 t/kWh	
Bio-Methan (Biogas)		0,000156 t/kWh	
Flüssiggas		0,000276 t/kWh	
Holzpellets		0,000049 t/kg	
Holzhackschnitzel		0,012587 t/Srm	
Scheitholz		0,012626 t/Ster	
Brennstoffeinsatz BHKW		0,000276 t/kWh	
Sonstige		0,000276 t/kWh	
<b>2.2 Wärmeverbrauch: Nah-/ Fernwärmenetz</b>			
Leistungsverluste Nah-/Fernwärme:		20,0%	
Nah-/ Fernwärmemenge			
Betreiber des Netzes			
<b>2.3 Wärmeverbrauch: Solarthermie</b>			
Wärmemenge		0,000012 t/kWh	
Absorber-/Kollektorfläche			
<b>2.4 Wärmeverbrauch: Wärmepumpe / Stromheizung</b>			
Strombedarf		0,000068 t/kWh	
oder			
Wärmemenge			
Jahresarbeitszahl Wärmepumpe			
<b>Gesamte Wärmebereitstellung</b>			<b>82,1t</b>

Bereich	Verbrauch Bilanzjahr 2022	Faktor [tTHG/Einheit]	THG-Emissionen [t CO <sub>2</sub> -Äquiv.]
<b>3.1 Stromverbrauch</b>			
Bezug konventioneller Strom		0,000485 t/kWh	
Bezug Ökostrom	116.358 kWh	0,000069 t/kWh	8,1t
Gewichteter Emissionsfaktor Strom		0,000068 t/kWh	
Stromanbieter 1			
Konventionell oder Ökostrom?	Ökostrom		
Stromanbieter 2			
Konventionell oder Ökostrom?			
Stromverbrauch aus Photovoltaik	9.927 kWh	0,000057 t/kWh	0,6t
PV-Strom Einspeisung ins öffentliche Netz		0,000057 t/kWh	
Stromverbrauch aus Wasserkraft		0,000004 t/kWh	
WK-Strom Einspeisung ins öffentliche Netz		0,000004 t/kWh	
Stromverbrauch aus Blockheizkraftwerken (BHKW)		0,000276 t/kWh	
BHKW-Strom Einspeisung ins öffentliche Netz		0,000276 t/kWh	
Stromverbrauch aus sonstigen Anlagen/Kraftwerken			
Sonstige KWK Einspeisung ins öffentliche Netz			
<b>Gesamte Strombereitstellung</b>			<b>8,6t</b>
<b>Gesamte Stromeinspeisung</b>			

**Bereich**

**4. Mitarbeitermobilität**

PKW - nach UBA		0,000162 t/100km	
Auslastung PKW		1,4 Personen	
Auslastung Fahrgemeinschaften		2,3 Personen	
Annahme Verbrauch E-Auto		21,0 kWh/100km	
	<b>Verbrauch Bilanzjahr 2022</b>	<b>Faktor [tTHG/Einheit]</b>	<b>THG-Emissionen [t CO<sub>2</sub>-Äquiv.]</b>
PKW - Alleinfahrer (Verbrennungsmotor)	180.519 km	0,000227 t/km	40,9t
PKW - Fahrgemeinschaft (Verbrenner, inkl. Fahrer)	115.625 km	0,000099 t/km	11,4t
PKW - Alleinfahrer (Elektromotor)	3.693 km	0,000102 t/km	0,4t
PKW - Fahrgemeinschaft (Elektromotor, inkl. Fahrer)		0,000044 t/km	
Motorisierte Zweiräder (Verbrennungsmotor)	1.343 km	0,000137 t/km	0,2t
Linienbus	2.753 km	0,000108 t/km	0,3t
Bahn (DB, S-Bahn, Tram, U-Bahn)	145 km	0,000080 t/km	0,0t
Fahrrad	8.686 km	0,000000 t/km	0,0t
zu Fuß	3.491 km	0,000000 t/km	0,0t
nicht bekannt		0,000227 t/km	
<b>Gesamte Mitarbeitermobilität</b>			<b>53,2t</b>

**5. Geschäftsfahrten**

Annahme Verbrauch Dieselmotor		7,00 Liter/100km	
Annahme Verbrauch Benzinmotor		7,80 Liter/100km	
	<b>Verbrauch Bilanzjahr 2022</b>	<b>Faktor [tTHG/Einheit]</b>	<b>THG-Emissionen [t CO<sub>2</sub>-Äquiv.]</b>
PKW (Verbrennungsmotor)	26.780 km	0,000227 t/km	6,1t
PKW (Elektromotor)	10.640 km	0,000014 t/km	0,2t
Bus		0,000037 t/km	
Bahn	760 km	0,000046 t/km	0,0t
Transporter bis 3,5 t (Verbrennungsmotor)		0,000272 t/km	
LKW bis 7,5 t (Verbrennungsmotor)		0,000585 t/km	
LKW bis 20 t (Verbrennungsmotor)		0,000715 t/km	
LKW über 20 t (Verbrennungsmotor)		0,001169 t/km	
Flugzeug (Kurzstrecke: Inland)		0,000271 t/km	
Flugzeug (Langstrecke: Interkontinental)		0,000269 t/km	
Fahrrad oder andere CO <sub>2</sub> -neutrale Verkehrsmittel		0,000000 t/km	
Diesel (Vorkette wird berücksichtigt)		0,003141 t/Liter	
Benzin (Vorkette wird berücksichtigt)		0,002904 t/Liter	
Strom		0,000068 t/kWh	
<b>Gesamte Geschäftsfahrten</b>			<b>6,3t</b>

Bereich	Verbrauch Bilanzjahr	Faktor	THG-Emissionen
	2022	tTHG/Einheit	[t CO <sub>2</sub> -Äquiv.]
<b>6.1 Speisen für Mitarbeiter:innen</b>			
Anzahl nicht-vegetarische Speisen		0,001600 t/Anzahl	
Anzahl vegetarische Speisen		0,000800 t/Anzahl	
<b>6.2 Getränke für Mitarbeiter:innen</b>			
Erfrischungsgetränke: Wasser, Soft-Drinks,...	1.510 Liter	0,000515 t/Liter	0,8t
Kaffee (Kilogramm) oder		0,005600 t/kg	
Kaffee in Liter		0,000319 t/Liter	
Milch		0,001359 t/Liter	
Bier		0,001800 t/Liter	
Wein		0,001333 t/Liter	
Spirituosen		0,002900 t/Liter	
<b>Speisen und Getränke gesamt</b>			<b>0,8t</b>
<b>7. Papierverbrauch</b>			
Kopierpapier A4 Frischfaser 80 g/m <sup>2</sup>		0,002294 t/500 Blatt Pack	
Kopierpapier A4 Recycling 80 g/m <sup>2</sup>	1.000 500 Blatt Pack	0,001845 t/500 Blatt Pack	1,8t
Toilettenpapier Frischfaser	1.550 Rollen	0,000161 t/Rollen	0,2t
Toilettenpapier Recycling	54.000 Rollen	0,000129 t/Rollen	7,0t
Einmal-Papierhandtücher	1.812.000 Blätter	0,000002 t/Blätter	3,3t
<b>Gesamter Papierverbrauch</b>			<b>12,4t</b>
<b>8. Wasserverbrauch und Restmüll</b>			
Frischwasserverbrauch	759 m <sup>3</sup>	0,000149 t/m <sup>3</sup>	0,1t
Abwasser	759 m <sup>3</sup>	0,000272 t/m <sup>3</sup>	0,2t
Restmüll	1 m <sup>3</sup>	0,002128 t/m <sup>3</sup>	0,0t
<b>Gesamter Wasserverbrauch und Restmüll</b>			<b>0,3t</b>
<b>9. Direkte Treibhausgasemissionen</b>			
R407C	2 kg	1,774000 t/kg	3,5t
R-410A	3 kg	2,088000 t/kg	6,3t
<b>Direkte Treibhausgasemissionen gesamt</b>			<b>9,8t</b>

### 7.9 Quellen Emissionsfaktoren:

BISKO;  
Umweltbundesamt Deutschland;  
UBA Climate Change 50/2022;  
UBA Emissionstabelle Personenverkehr 2021;  
Umweltbundesamt Österreich;  
DEFRA conversion factors 2022 (full set advanced users);  
IFEU - Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in  
Deutschland (Guido Reinhardt, Sven Gärtner, Tobias Wagner -  
Heidelberg, 2020);