

**2022**

# **TREIBHAUS- GASBILANZ**

der Stadtverwaltung Wesel

# **Treibhausgasbilanz 2022 der Stadtverwaltung Wesel (Kurzfassung)**

## **Vorwort der Bürgermeisterin Ulrike Westkamp**

Der Klimaschutz stellt eine der vordringlichsten Pflichten unserer Zeit dar.

Daher hat sich die Stadt Wesel mit Ratsbeschluss vom 15.12.2020 die Klimaneutralität der Verwaltung bis 2025 und der Gesamtstadt bis 2035 zum Ziel gesetzt.

Die Treibhausgasbilanz stellt als Bestandserhebung die Energieverbräuche der Verwaltung und deren Klimaauswirkungen dar. Sie zeigt uns, wo wir stehen und wie wir unsere Schwerpunkte in den nächsten Jahren setzen müssen, um unser Ziel der Klimaneutralität zu erreichen.

Durch jährliche Fortschreibungen werden wir unsere Fortschritte beurteilen und unsere Maßnahmen anpassen können.

Die vorliegende Kurzfassung der Klimabilanz gibt dabei nur einen ersten Überblick. Die detaillierte Langfassung erlaubt einen vertieften Einblick in die Bilanzierung der Verwaltung.

Ulrike Westkamp  
Bürgermeisterin

# Treibhausgasbilanz

Die Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) kann durch Vermeidung, Reduktion, Ausbau erneuerbarer Energie und Kompensation erreicht werden. Die Stadtverwaltung verfolgt seit vielen Jahren das Ziel, mit konkreten Maßnahmen die THG-Emissionen zu reduzieren und zu vermeiden.

Für das Jahr 2022 wird hiermit erstmalig eine Treibhausgasbilanz erstellt, die den konkreten Umsetzungsstand deutlich macht. Die Bilanzierung erfolgt auf Grundlage unterschiedlicher Standards des Umweltbundesamtes und des Greenhouse-Protokolls, die eine einheitliche Erhebung und Vergleichbarkeit gewährleisten. Bilanziert werden daher alle fossilen Brennstoffe im Rahmen der Heizenergie, Kraftstoffe und elektrische Energie. Für die durch Photovoltaik-Anlagen eingespeiste elektrische Energie wird der CO<sup>2</sup>-Faktor des Bundesstrom-Mix berücksichtigt. Hierbei findet das Nutzerprinzip Anwendung. Fremdvermietete Gebäude werden nicht berücksichtigt, dafür aber angemietete Nutzfläche.

Der ASG wird in der THG-Bilanz der Stadtverwaltung nicht berücksichtigt, da dieser über eine eigene Verwaltung verfügt und bereits eine gesonderte Treibhausgasbilanz erstellt hat.

Zur Darstellung einer Entwicklung wurden nicht nur die Daten für das Kalenderjahr 2022 erhoben, sondern ebenfalls für die Jahre 2019 bis 2021.

Die aufgezeigte Entwicklung hilft, Schwankungen interpretieren zu können. So sind deutliche Schwankungen durch die Corona-Pandemie zu erkennen. Hierzu zählen Schulschließungen, verstärkte Nutzung von Homeoffice in der Stadtverwaltung und ein regelmäßiges Lüftungsverhalten. Auch die seit der Corona-Pandemie steigende Anzahl an Einsätzen der Feuerwehr ist im Kraftstoffverbrauch der Feuerwehr deutlich zu erkennen.

Die durch den russischen Angriffskrieg in der Ukraine ausgelösten Flüchtlingsströme verursachen einen signifikanten Anstieg von Emissionen der Flüchtlingsunterkünfte. Dafür lässt sich ein Rückgang der Emissionen für Heizenergie im Jahr 2022 mit der Raumtemperaturbegrenzung erklären.

Als Verursacherin hat die Stadtverwaltung nicht auf jede THG-Emission unmittelbaren Einfluss. Bspw. ist die Einflussnahme auf die Emissionen angemieteter Objekte eingeschränkt. In Folge von energetischen Sanierungen des städtischen Gebäudebestands werden sich die THG-Emissionen reduzieren, für die Umsetzung von Sanierungen bedarf es jedoch einer ausreichenden personellen Kapazität, Zeit und finanzielle Mittel. Neubaumaßnahmen werden bereits seit Jahren unter der Berücksichtigung hoher energetischer Standards durchgeführt und haben eine entsprechend positive Auswirkung auf die THG-Emissionen des Gebäudesektors.

Ein weiterer Schritt hin zur Treibhausgasneutralität sind die Nutzung und der Zubau von erneuerbaren Energien durch Photovoltaikflächen. Die Stadtverwaltung bezieht seit Jahren Ökostrom von den Stadtwerken, was alleine in 2022 einen rechnerisch positiven Effekt von 1.391,55 t hat (Stromverbrauch Ökostrom \* CO<sup>2</sup>-Faktor Bundesstrommix). Durch die andauernde Errichtung weiterer Photovoltaikanlagen steigt der Kompensationsbeitrag sukzessive an und liegt im Berichtsjahr bei 56,27 t. Dennoch kompensiert die gesamte Photovoltaik-Einspeisung der Stadtverwaltung aktuell nur etwa ein Viertel der Emissionen des Fuhrparks der Feuerwehr. Dieser Wert zeigt auch, dass für eine gänzliche Kompensation der THG-Emissionen durch die Errichtung treibhausgasneutraler Stromerzeugung die Kapazität 45 Mal so hoch sein müsste. Das scheint vor dem Hintergrund der vorliegenden personellen und monetären

Leistungsfähigkeit sowie vorhandenen technischen Lösungen nur schwer erreichbar zu sein, stellt jedoch einen wichtigen Baustein für eine treibhausgasneutrale Stadtverwaltung dar.

Die Stadtverwaltung wird deshalb weiterhin auf den konsequenten Ausbau von Photovoltaik-Fläche setzen.

### Treibhausgasbilanz der Stadtverwaltung

	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>
CO <sup>2</sup> e in t	2.711,48	2.787,68	3.177,00	2.642,76
CO <sup>2</sup> e Kosten gemäß UBA	<u>545.007,48€</u>	<u>560.232,68€</u>	<u>638.577,00€</u>	<u>531.194,44€</u>
<b>darin als Abzugsposten berücksichtigt</b>				
CO <sup>2</sup> e Gutschrift in t aus PV-Anlagen	18,83	24,53	42,87	56,27
CO <sup>2</sup> e Gutschrift in €	<u>3.784,05€</u>	<u>4.930,36€</u>	<u>8.617,86€</u>	<u>11.310,59€</u>

Die dargestellten Ergebnisse haben einen Stand vom 29.03.2023. Fehlende Energiedaten gingen als Schätzung in die Bewertung ein, was nachträgliche Änderungen zur Folge haben wird. Die Abweichung bei den Energiedaten wird mit einer Höhe von maximal 1% erwartet. Für die Gutschrift wurde der treibhausgasneutral produzierte Strom mit dem CO<sup>2</sup>e-Faktor des Bundes-Strommix aus dem Jahr 2021 berücksichtigt, da die Werte für 2022 noch nicht vorlagen.

Die Stadtverwaltung konnte die THG-Emissionen im Berichtsjahr 2022 um 534,24 t (16,8 %) auf 2.642,76 t zum Vorjahr reduzieren. Gegenüber dem Bezugsjahr 2019 liegen die Emissionen um 68,72 t (2,5 %) niedriger.

Aufgrund einer in Deutschland fehlenden Normierung für die Bilanzierung von Treibhausgasen sind die Werte nicht ohne Weiteres mit anderen Kommunen und THG-Emittenten vergleichbar. Vielmehr steht die THG-Bilanz der Stadtverwaltung für sich und lässt über die jährliche Fortschreibung Rückschlüsse auf die Entwicklung der Emissionen zu.

Der Ausbau von Photovoltaik-Flächen konnte sukzessiv erhöht werden und kompensiert eine Emissionslast von 56,27 Tonnen.

Eine Klimaneutralität bereits für das Jahr 2022 würde einen Lizenzankauf von Kompensationen in Höhe von 531.194,44 € erfordern.

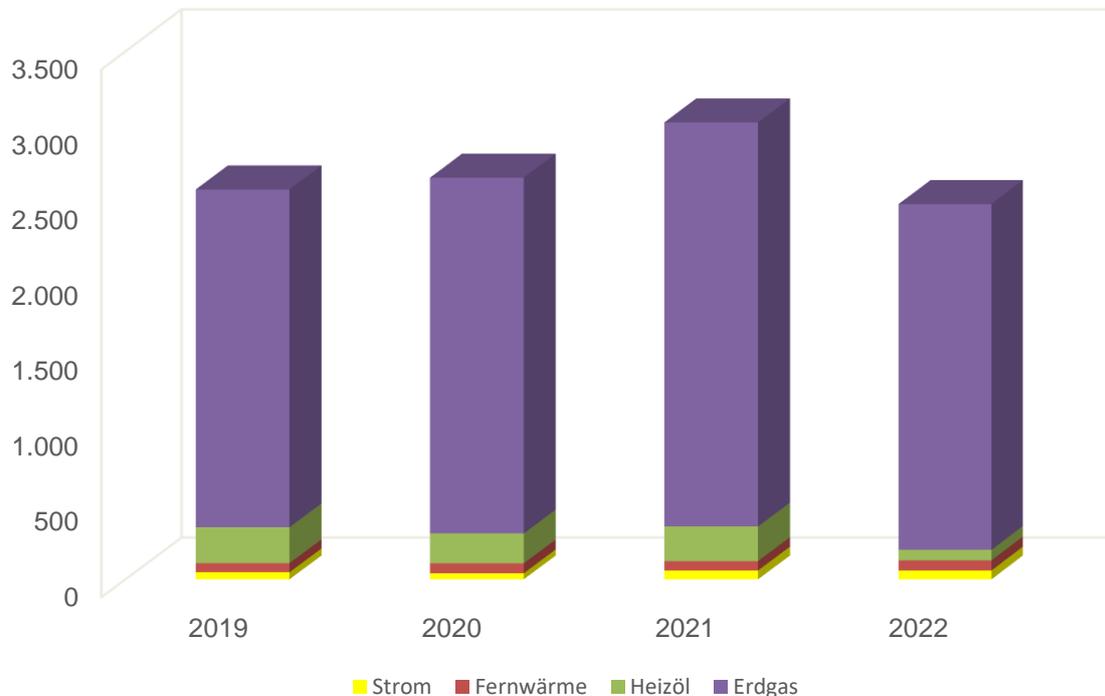
Bereinigt man die eingesetzte Heizenergie mit den Witterungsbedingungen zeigt sich eine deutlich geringere Volatilität der THG-Emissionen.

	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>
witterungsbereinigte CO <sup>2</sup> e-Emissionen mit Abzugsposten PV-Anlagen in t	2.711,48	2.971,77	2.895,43	2.777,73

Gegenüber dem Vorjahr sind die witterungsbereinigten Emissionen um 117,7 t (4,1%) gesunken.

## Teilergebnis Gebäudesektor

Der wesentliche Anteil der THG-Emissionen stammt aus dem Gebäudesektor. Laut Umweltbundesamt sind die Emissionen im Gebäudesektor im Jahr 2022 deutschlandweit um 5,3 % auf 112 Mio.t gesunken. Die nachstehende Grafik zeigt, dass die Stadtverwaltung die Emissionen im Gebäudesektor von 3.030 t auf 2.489,8 t reduzieren konnte, was einer Einsparung von 540,2 t (17,8 %) entspricht.



	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>
CO <sub>2</sub> e Gebäudesektor in t	2.586,37	2.664,54	3.030,03	2.489,8

Für die Bewertung des Ergebnisses ist zu berücksichtigen, dass die Heizperiode in 2022 deutlich milder als im Vorjahr ausfiel und damit weniger Heizenergie erforderte. Wird die THG-Emissionen der Heizenergie um die Gradtagzahlen bereinigt, zeigt sich nachstehendes Ergebnis im Gebäudesektor.

	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>
CO <sub>2</sub> e Gebäudesektor witterungsbereinigt in t	2.586,37	2.808,0	2.748,5	2.624,8

Im Vergleich zum Vorjahr liegt eine Reduzierung der Emissionen in Höhe von 123,7 t (4,5 %) vor. Gegenüber dem Bezugsjahr liegt eine Steigerung der Emissionen in Höhe von 38,4 t (1,5 %) vor.

## Teilergebnis Verwaltung

CO<sub>2</sub>eq-Emissionen gesamt (t, Scope 1 und 2) ▾

<b>Energieträger</b>	<b><u>2019</u></b>	<b><u>2020</u></b>	<b><u>2021</u></b>	<b><u>2022</u></b>
Erdgas	383,23	390,54	464,24	358,33
Benzin	4,68	8,15	7,83	5,31
Diesel	3,18	3,18	2,87	4,02
<b><u>Summe</u></b>	<b><u>391,09</u></b>	<b><u>401,87</u></b>	<b><u>474,94</u></b>	<b><u>367,67</u></b>

	<b><u>2019</u></b>	<b><u>2020</u></b>	<b><u>2021</u></b>	<b><u>2022</u></b>
witterungsbereinigte CO <sub>2</sub> e-Emissionen in Tonnen	391,09	429,29	420,24	387,55

Im Ergebnis ist deutlich zu erkennen, dass mit einer absoluten Reduktion der Emissionen in Höhe von 107,27 t (22,6%) gegenüber dem Vorjahr die Anstrengungen zur Energieeinsparung vor dem Hintergrund des Kriegs in der Ukraine Wirkung gezeigt haben. Auch witterungsbereinigt liegt eine Reduktion von 32,7 t (7,8%) vor. Die Reduktion des Gasverbrauchs lässt sich vermutlich mit der Raumtemperaturbegrenzung auf 19° C erklären.

Der Stromverbrauch in der Verwaltung konnte gegenüber 2019 um 5,5% reduziert werden. Hierzu trägt unter anderem die sukzessive Modernisierung der Beleuchtung bei.

## Teilergebnis Übergangwohnheime

CO<sub>2</sub>eq-Emissionen gesamt (t, Scope 1 und 2) ▾

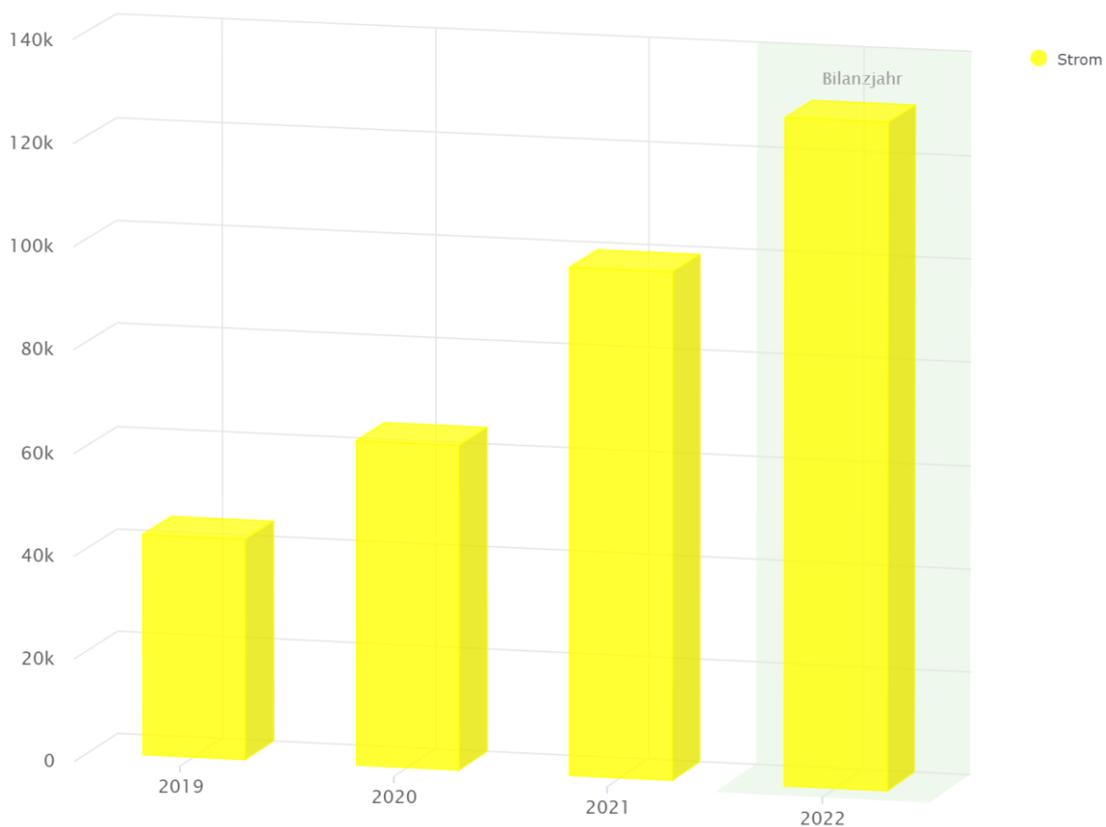
<b>Energieträger</b>	<b><u>2019</u></b>	<b><u>2020</u></b>	<b><u>2021</u></b>	<b><u>2022</u></b>
Strom	47,52	40,61	59,14	59,14
Erdgas	55,74	117,30	108,99	178,99
<b><u>Summe</u></b>	<b><u>103,25</u></b>	<b><u>157,91</u></b>	<b><u>168,12</u></b>	<b><u>238,13</u></b>

	<b><u>2019</u></b>	<b><u>2020</u></b>	<b><u>2021</u></b>	<b><u>2022</u></b>
witterungsbereinigte CO <sub>2</sub> e- Emissionen in t	103,25	166,14	157,80	248,07

Die Aufgabe der Stadtverwaltung flüchtenden Menschen eine Unterkunft bereitzustellen, spiegelt sich in der THG-Bilanz signifikant wider. Der absolute Anstieg zum Bezugsjahr beträgt 134,88 t (130,6%) und hat sich damit mehr als verdoppelt. Da die Kapazitäten der Unterkünfte vor dem Hintergrund des Krieges im Laufe des Jahres 2022 deutlich gesteigert wurden und noch nicht für das gesamte Jahr berücksichtigt sind, ist mit einem weiteren Anstieg im Jahr 2023 zu rechnen.

## Teilergebnis Photovoltaikanlagen

Produzierte Strommenge aus Photovoltaikanlagen:



Der Ausbau der Photovoltaikanlagen zeigt sich deutlich in der produzierten Strommenge. Der erzeugte Strom, ob selbst genutzt oder ins Stromnetz eingespeist, wirkt sich positiv auf den Bundes-Strommix aus. Bewertet man die produzierte Strommenge mit dem CO<sup>2</sup>-Faktor des Bundes-Strommix zeigt sich nachstehendes Bild:

	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>
CO <sup>2</sup> e Faktor Bundes-Strommix Quelle UBA, Strominlandsverbrauch in kg/kWh	0,438	0,389	0,435	*0,435
<small>*Aktuelle Werte des UBA liegen noch nicht vor, Kalkulation mit Vorjahreswert.</small>				
Energie-Output THG-neutraler Energieproduktion in kWh	42.982	63.057	98.563	129.360
<b>CO<sup>2</sup>e Gutschrift in t</b>	<b><u>18,83</u></b>	<b><u>24,53</u></b>	<b><u>42,87</u></b>	<b><u>56,27</u></b>

Durch die Stromerzeugung mit Photovoltaikanlagen wird der Bundes-Strommix in 2022 mit 56,27 t CO<sup>2</sup>e entlastet. Dieser Wert wird in der THG-Bilanz als Gutschrift berücksichtigt. Mit dieser Verrechnung bleibt der Anreiz erhalten, mit dem Ausbau der Photovoltaikanlagen einen positiven Einfluss auf den Bundes-Strommix zu haben. Aufgrund des Bezugs von Ökostrom führt es nicht zu einer direkten Reduktion der THG-Emissionen beim Energieträger Strom, da dieser bereits 0 Tonnen entspricht.

# Fazit

Die Gesamtbilanz zeigt ein leichtes Absinken des CO<sup>2</sup>-Ausstoßes gegenüber dem Basisjahr 2019, witterungsbereinigt ergibt sich eine geringfügige CO<sup>2</sup>e-Steigerung.

Gründe sind vorrangig in der Aufgabenstruktur der Verwaltung zu sehen. Als Trägerin öffentlicher Pflichtaufgaben kann sie ihren CO<sup>2</sup>-Fußabdruck nicht durch Konsum Verzicht reduzieren. Sie muss vielmehr versuchen, im Rahmen ihrer Pflichtaufgaben möglichst klimaschonend zu handeln. Im Übrigen können extern verursachte Krisensituationen die Priorität zu Lasten der Klimaneutralität verlagern. Hierzu zählen in den vergangenen Monaten die Herausforderung zur Flüchtlingsunterbringung und die Flächenbedarfe im Schulwesen, wodurch eine Sanierung des Gebäudebestands zurückgestellt und der Schaffung neuer Gebäudeflächen Vorrang eingeräumt werden musste. Der Bau neuer Gebäudefläche kann im besten Fall das Ergebnis der THG-Bilanz nicht verschlechtern. Dabei stellen die Schulen den größten Gebäudebestand der Stadtverwaltung. Eine Klimaneutralität führt daher nur über die Sanierung des Gebäudebestands der Schulen.

Daneben versprechen die Nutzung treibhausgasneutraler Heizenergie, die energetische Sanierung der Bestandsgebäude und besonders das umweltbewusste Handeln aller Mitarbeitenden und Gebäudenutzer die besten Erfolge, um das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen. Die Stadt befindet sich auf dem besten Weg zur Treibhausgasneutralität und wird ihre Bemühungen weiterhin konsequent verfolgen.

Herausgeber

**Stadt Wesel**  
Dezernat II  
Klever-Tor-Platz 1  
46483 Wesel

Die Stadt Wesel ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts.  
Sie wird vertreten durch die Bürgermeisterin Ulrike Westkamp.



**Hansestadt Wesel**  
am Rhein