

e&u energiebüro gmbh

Markgrafenstr. 3

33602 Bielefeld

Telefon: 0521/17 31 44

Fax: 0521/17 32 94

E-Mail: info@eundu-online.de

Internet: eundu-online.de

Treibhausgasbilanz Bielefeld 2024/2025

Bearbeiter:

Michael Brieden-Segler

Bielefeld, August 2026

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen.....	3
2	Statistische Strukturdaten	4
2.1	Allgemeines.....	4
2.2	Mobilität	4
2.3	Heizungsanlagen	5
2.4	Energieverbrauch.....	6
3	Treibhausgasemissionen	7
3.1	Bilanz nach Energieträgern und Sektoren	8
4	Erneuerbare Energien und KWK zur Stromerzeugung	10
5	Langfristige Entwicklung und Klimaschutzziele	11
6	Verzeichnisse.....	12
6.1	Abbildungsverzeichnis	12
6.2	Tabellenverzeichnis	12

1 Grundlagen

Die Stadt Bielefeld beauftragte die e&u energiebüro gmbh mit der Aktualisierung der Treibhausgasbilanz für das Stadtgebiet für die Jahre 2024/2025. Bilanziert werden die Treibhausgase, die im Stadtgebiet Bielefeld anfallen; überregionale Emissionen wie z. B. Flugverkehr, Fernzüge oder Autobahnen werden nicht berücksichtigt. Damit werden die Emissionen berücksichtigt, auf die vor Ort Einfluss genommen werden kann.

Die für das Stadtgebiet aggregierten Daten der Feuerungsanlagen wurden von der Innung der Schornsteinfeger OWL zur Verfügung gestellt. Hierdurch konnten die Verbräuche für Öl und Festbrennstoffe genauer abgeschätzt werden. Die übrigen Daten wurden von der Stadt Bielefeld und den Stadtwerken Bielefeld zur Verfügung gestellt.

Bereits für das Jahr 1990 wurde von der e&u energiebüro gmbh eine Treibhausgasbilanz für Bielefeld erstellt. Diese Ergebnisse sind als Vergleichszahlen im nachfolgenden Bericht enthalten.

2 Statistische Strukturdaten

2.1 Allgemeines

Ausgangsbasis für die Berechnung sind statistische Daten von IT.NRW.

Strukturdaten	1990	2024	2025
Einwohnerzahl	319.037	331.519	331.605
Wohngebäude	50.664	63.334	63.334
Wohnungen	150.000	175.346	175.346
Personen pro Wohnung	2,13	1,9	1,9
Wohnfläche pro Person	36,13	45,14	45,14

Tabelle 1: Statistische Grunddaten

Für 2025 lagen bzgl. der Wohngebäude noch keine aktuellen Daten vor. Daher wurden in der Berechnung die Daten aus 2024 verwandt.

Die Anzahl der Wohngebäude und der Wohnungen ist gegenüber 1990 erheblich mehr gestiegen als die Bevölkerungszahl. Dies schlägt sich in der Anzahl der Personen pro Wohnung und der Wohnfläche pro Person nieder. Zwar ist der spezifische Wärmebedarf pro m² Wohnfläche bei Neubauten heute sehr niedrig und auch die Bestandsgebäude wurden zu einem erheblichen Teil energetisch saniert. Als Folge der gestiegenen Wohnfläche nimmt der Wärmebedarf für die Beheizung nicht in dem Maße ab, wie es der Rückgang des spezifischen Wärmebedarfs in Deutschland seit 1990 pro m² Wohnfläche vermuten lässt.

2.2 Mobilität

Basis für die Bewertung der CO₂-Emissionen im Verkehr sind die Anmeldezahlen der Fahrzeuge sowie die Fahrgäste im ÖPNV. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Daten Verkehr	1990	2024	2025
PKW (ohne E-PKW)	158.162	214.913	214.785
PKW pro 1000 Einwohner	496	648	648
Fahrten ÖPNV (Mio.)	23,4	59,8	59,8

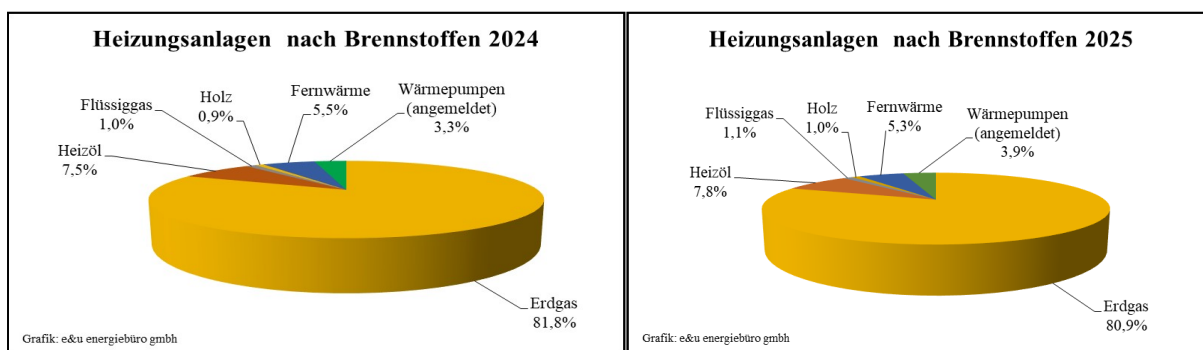
Tabelle 2: Angaben über angemeldete PKW und ÖPNV

Für 2025 lagen die Daten zum ÖPNV noch nicht vor; daher wurden in der Tabelle die Vorjahreszahlen angegeben.

Die Anzahl der Fahrgäste im ÖPNV ist deutlich gestiegen. Die Zahl der Verbrenner-PKW ist seit 1990 - bei nur leicht gestiegener Bevölkerungszahl - stark gestiegen und in den beiden vergangenen Jahren nahezu unverändert geblieben. Insgesamt ergibt sich damit ein Anstieg der Treibhausgase im Verkehrssektor.

2.3 Heizungsanlagen

Daten über die Heizungsanlagen in Bielefeld wurden von der Schornsteinfeger-Innung OWL zur Verfügung gestellt. Dabei ergibt sich ein sehr hoher Anteil von Gasheizungen.



Vergleich Kesselanlagen	2024	2025	24/25	% neu
Erdgas	63.830	66.381	2.551	64,14
Heizöl	5.887	6.403	516	12,97
Flüssiggas	805	882	77	1,94
Holz	666	817	151	3,80
Fernwärme	4.292	4.380	88	2,21
Wärmepumpen (angemeldet)	2.598	3.192	594	14,94
Summe fossil	70.522	73.666	3.144	79,05
Summe gesamt	78.078	82.055	3.977	100,00

Tabelle 3: Zentralheizungen in Bielefeld 2024-2025

Die Gesamtzahl der Heizungen hat zugenommen, insbesondere bei fossilen Heizungen. Während in 2025 bundesweit Wärmepumpen die am meisten eingebaute Heizungsart war, war es in Bielefeld die Gasheizung. Bei Wärmepumpen sind allerdings nur die Wärmepumpen aufgeführt, die nach dem Energiewirtschaftsgesetz angemeldet waren.

Für Wärmepumpen mit einer elektrischen Leistung von weniger als 4,2 kW besteht keine Anmeldepflicht. Diese werden an keiner Stelle erfasst.

Die Anzahl der Fernwärmehausanschlüsse lag 2025 bei 4.380 (2024 bei 4.292) und damit bei ca. 5 % aller Heizungsanlagen.

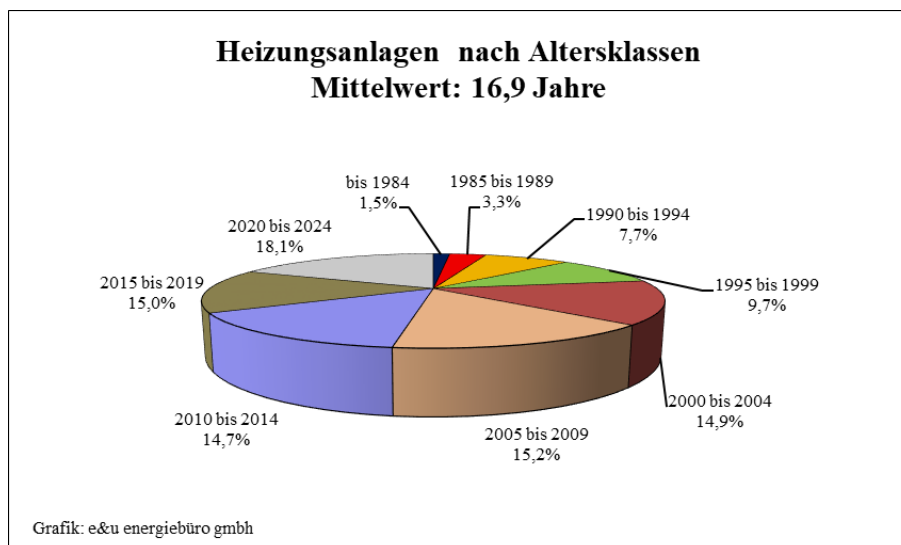


Abbildung 3: Fossile Heizungen 2025 nach Altersklassen

Die Heizungsanlagen in Bielefeld haben ein Durchschnittsalter von 16,9 Jahren. Gut 38 % der Anlagen sind vor dem Jahr 2005 installiert worden und damit unmittelbar sanierungsbedürftig. Werden in nächster Zeit als Ersatz wieder fossile Brennstoffheizungen installiert, wird damit der Zeitpunkt der Umstellung auf erneuerbare Energien verpasst. Hierdurch wird das im Grundgesetz und im deutschen Klimaschutzgesetz festgelegte Ziel der Klimaneutralität bis spätestens 2045 auf Grund der langen Lebensdauer von Heizungsanlagen verpasst. Zudem müssen diejenigen, die jetzt eine neue fossile Heizung einbauen, sowohl nach dem derzeit gültigen Gebäudeenergiegesetz als auch nach dem geplanten Gebäudemodernisierungsgesetz ab 2029 einen Anteil von 15 % (GEG) bzw. 10 % (GModG) Biomethan oder vergleichbare Ersatzstoffe im Brennstoffbezug nachweisen. Diese Anteile steigen 2035 bzw. 2040 stark an. Diese Ersatzstoffe werden aber nicht in ausreichendem Umfang verfügbar sein; zudem ist zu erwarten, dass auf Grund dieses Mangels der Preis für Biomethan oder vergleichbare Ersatzstoffe deutlich höher sein wird als für Erdgas.

2.4 Energieverbrauch

Über die eingesetzten Energieträger bei Fernwärme, Strom und Erdgas lagen Daten der Stadtwerke vor. Die Verbräuche für Öl und Holz wurden auf Grunde der Daten bzgl. der Heizungsanlagen der Bezirksschornsteinfeger abgeschätzt. Der Energieverbrauch der einzelnen Energieträger teilt sich wie folgt auf.

Energieverbrauch (unbereinigt)	1990		2024		2025	
	[GWh]	Anteil [%]	[GWh]	Anteil [%]	[GWh]	Anteil [%]
Erdgas (H _i)	2.871,90	49,64	1.762,96	42,12	1.715,76	41,53
Heizöl	726,87	12,66	259,53	6,20	288,67	6,99
Holz	30,000	0,52	35,93	0,86	38,67	0,94
Fernwärme	492,40	8,51	673,37	16,09	627,39	15,19
Kohle	95,63	1,67	0,02	0,00	0,02	0,00
Strom	1.569,20	27,12	1.453,72	34,73	1.460.939	35,36
Summe	5.786,00	100	4.185,53	100,00	3.995,92	100,00

Tabelle 4: Energieverbräuche in Bielefeld (unbereinigt)

Der Stromverbrauch ist gegenüber 1990 um ca. 3 % gesunken. Dieser Trend ist in fast allen Städten feststellbar und ist neben Verbrauchseinsparungen insbesondere auf den steigenden Eigenstromanteil von Photovoltaikanlagen zurückzuführen. Dieser Eigenstromverbrauch gleicht die Verbrauchssteigerungen durch Wärmepumpen und E-Mobilität derzeit noch aus.

Kohle ist aus dem Wärmemarkt komplett verschwunden. Besonders stark ist der Rückgang bei Heizöl. Hier kommt – neben der Reduktion des Wärmebedarfs im Bestand – auch die Umstellung von Heizöl vor allem auf Erdgas zum Tragen. Der Fernwärmeabsatz ist auf Grund des Ausbaus des Wärmenetzes gestiegen.

3 Treibhausgasemissionen

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen erfolgt auf Basis der Bilanzierungsmethode des Programms GEMIS. Damit ist die Berechnungsmethode identisch wie bei der Erstellung früherer Bilanzierungen für die Stadt Bielefeld. Hierbei wird der Verbrauch der jeweiligen Energieträger mit spezifischen Emissionen (g/kWh) multipliziert, woraus sich die Gesamtemissionen ergeben. Berücksichtigt werden die äquivalenten Emissionen, d.h. auch vorgelagerte Emissionen sowie der Treibhausgaseffekt anderer Treibhausgase wie z. B. Methan oder Lachgas sind berücksichtigt.

Als Emissionsfaktoren für den im gesamten Bielefelder Netz angegebenen Strom wird der bundesweite Strommix berücksichtigt, da über die konkrete Zusammensetzung des von den Stromlieferanten abgegebenen Stroms keine Einzeldaten vorlagen.

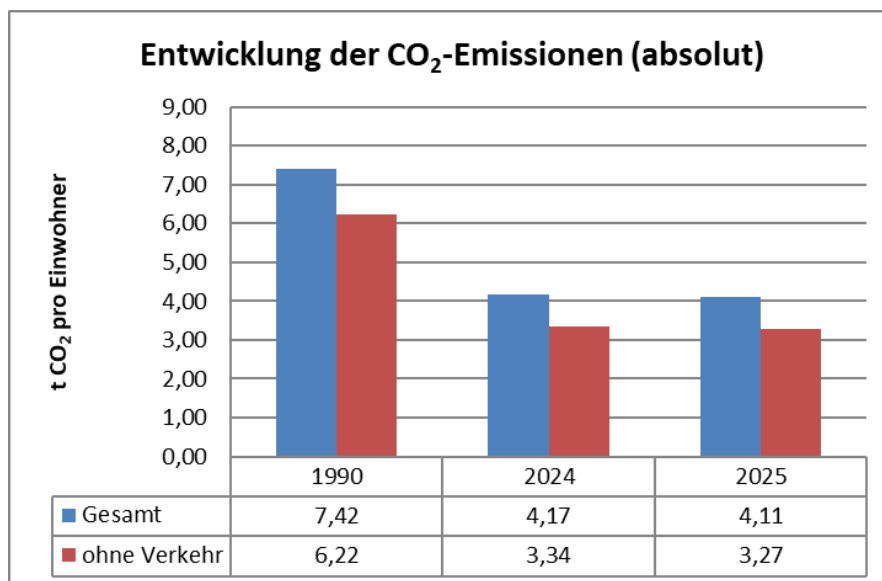


Abbildung 4: THG-Emissionen Bielefeld 1990-2025

3.1 Bilanz nach Energieträgern und Sektoren

Bei der Bilanzierung nach Energieträgern ergeben sich die folgenden Werte.

Jahresvergleich	1990	2024	2025
Verkehr	382.248	276.730	278.470
Erdgas	634.690	460.044	447.813
Heizöl	160.638	94.469	105.076
Holz	750	898	967
Wärme	133.440	53.196	49.563
Kohle	42.364	7	23
Strom	1.012.134	498.626	482.110
Summe	2.366.265	1.383.970	1.364.021

Tabelle 5: Jahresvergleich CO₂-Emissionen (t/a)

Dabei ist festzuhalten:

- die Emissionen für Strom haben sich gegenüber 1990 stark verringert, obwohl der Verbrauch nur leicht gesunken ist; Ursache hierfür sind die durch den gestiegenen Anteil erneuerbarer Energien gesunkenen spezifischen Emissionen;
- bei Strom werden sich die Emissionsfaktoren weiterhin deutlich reduzieren, was den Umweltvorteil von Wärmepumpen und E-Fahrzeugen gegenüber fossilen Heizungen und Antrieben weiterhin erhöht;
- durch die Verlagerung der Gas- und Ölbeschaffung auf treibhausgasintensivere Förderverfahren und den Ersatz von Pipelinegas durch LNG erhöhen sich die spezifi-

schen Emissionen bei diesen Energieträgern und verschlechtern damit deren Treibhausgasbilanz;

- die Stilllegung des Kohleheizkraftwerkes verbessert die spezifischen Emissionsfaktoren für Fernwärme.

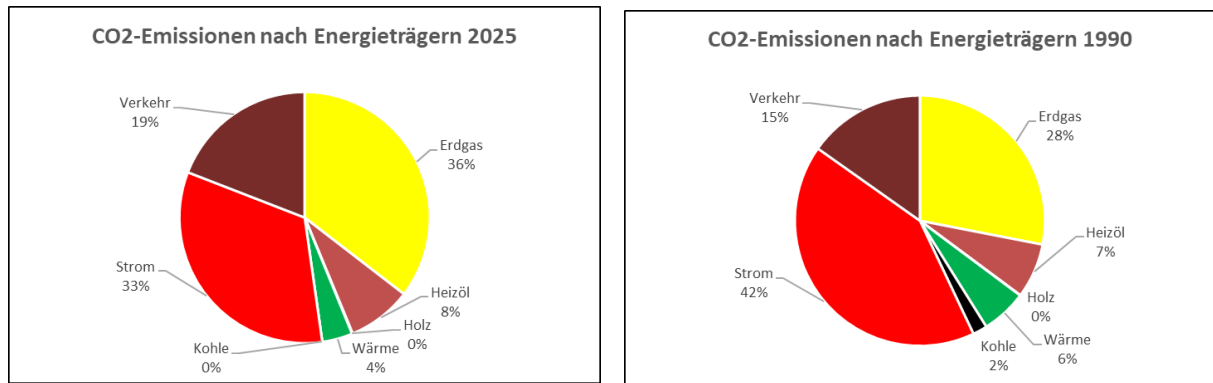


Abbildung 5: CO₂-Emissionen 1990 - 2025 nach Energieträgern

Betrachtet man die Emissionen nach Sektoren, so verursachen Haushalte bzw. Gewerbe/Handel/Dienstleistung sowie Industrie in etwa gleich viele Emissionen.

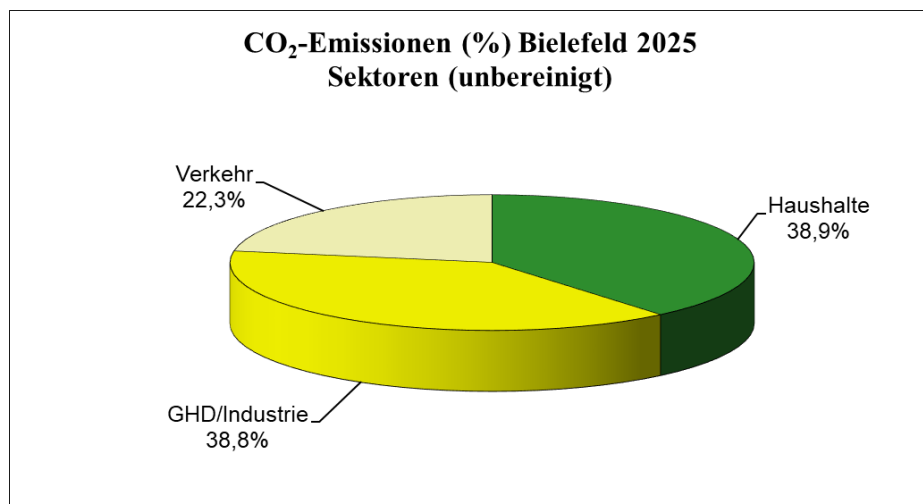


Abbildung 6: CO₂-Emissionen nach Sektoren 2025

4 Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung

Eine Übersicht über erneuerbare Stromnetzeinspeisung findet sich in der nachfolgenden Grafik. Die Daten wurden von den Stadtwerken Bielefeld zur Verfügung gestellt. Für 2024 lagen noch keine Daten vor.

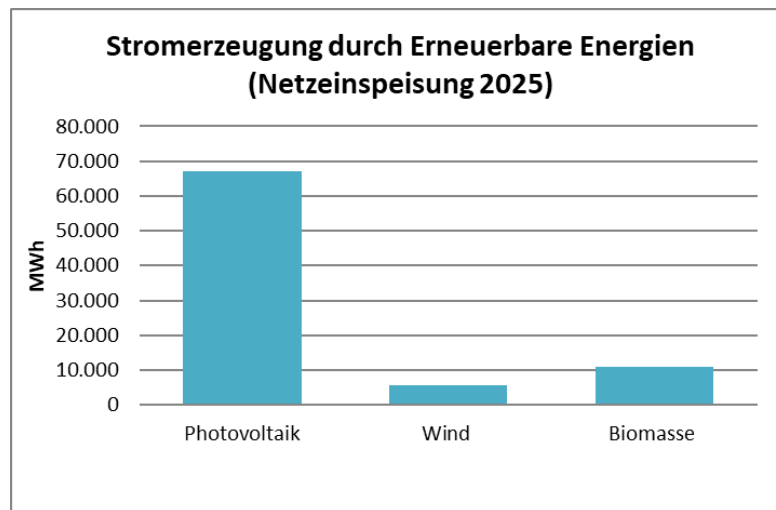


Abbildung 7: Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung 2025; Netzeinspeisung

Nicht berücksichtigt ist hierbei die Stromerzeugung aus Müllverbrennung. Hierbei handelt es sich nicht um erneuerbare Energie, sondern um unvermeidbare Abwärmenutzung. Nicht erfasst wird zudem die Eigennutzung insbesondere bei PV-Anlagen. Diese nimmt auch durch den Einbau von Stromspeichern zu.

Erneuerbare Energien	Erzeugung MWh	Anteil %
Photovoltaik	67.136	4,62
Wind	5.636	0,39
Biomasse	10.944	0,75
Summe	83.716	5,76

Tabelle 6: Erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung 2025; Netzeinspeisung

Die Stromerzeugung (179 GWh bzw. 12,3 % des Strombedarfs) aus Müllverbrennung ist hierbei nicht enthalten. Hierbei handelt es sich nicht um erneuerbare Energie, sondern um unvermeidbare Abwärmenutzung.

Der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie am örtlichen Stromverbrauch liegt deutlich unterhalb des entsprechenden Anteils in Deutschland insgesamt, der 2024 ca. 50 % betrug. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien wird insbesondere in Zusammen-

hang mit dem Einbau von Wärmepumpen und Wallboxen für E-Autos steigen. Allerdings wird durch diese Anwendungen auch der Stromverbrauch steigen.

Eine Gutschrift in Bezug auf die CO₂-Emissionen erfolgt im Rahmen der CO₂-Bilanz allerdings nicht, da der hier angegebene Strom aus erneuerbaren Energien ins Stromnetz eingespeist und durch das EEG vergütet wird. Damit ist er bei der Berechnung des allgemeinen CO₂-Faktors für Strom bereits eingerechnet und darf nicht doppelt angerechnet werden.

5 Langfristige Entwicklung und Klimaschutzziele

Da es eine vollständige CO₂-Freiheit nicht geben kann, ist „klimaneutral“ definiert als eine Reduktion der Emissionen des Jahres 1990 um 90 %. Die Stadt Bielefeld hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 klimaneutral zu werden. Bundesweit liegt laut Grundgesetz sowie dem Klimaschutzgesetz das Zieljahr bei 2045.

Nachfolgend sind die Entwicklungspfade je nach Zieljahr der Klimaneutralität aufgezeigt.

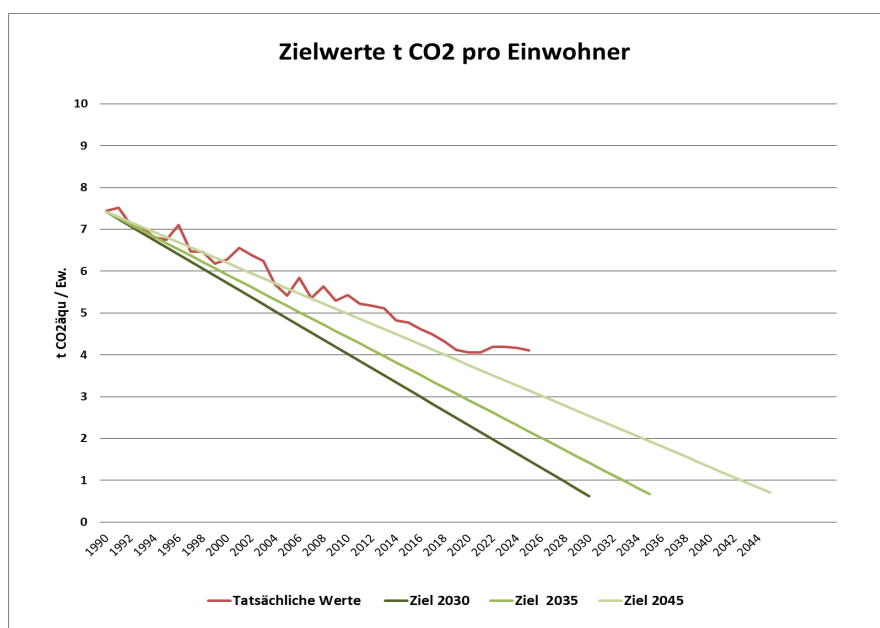


Tabelle 7: Übersicht aktueller Stand der Reduktion nach Zieljahren

Hieraus ergibt sich, dass der derzeitige Trend außerhalb dieser Zielkurven liegt. Selbst um das gesetzlich festgelegte Ziel bis 2045 Klimaneutralität zu erreichen, reichen die bisherigen Maßnahmen nicht aus. Beachtet werden sollte hierbei auch, dass das im Pariser Klimaabkommen formulierte Ziel, die Temperaturerhöhung auf 1,5 °C zu begrenzen, bereits heute gerissen wird. Zudem kann man feststellen, dass sich der Klimawandel auf Grund weiterhin hoher Treibhausgasemissionen derzeit sogar noch beschleunigt. Ein schnellstmöglicher Ausstieg aus den fossilen Energien wie Gas und Öl ist daher unabdingbar.

6 Verzeichnisse

6.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zentrale Heizungsanlagen 2024	5
Abbildung 2: Zentrale Heizungsanlagen 2025	5
Abbildung 3: Fossile Heizungen 2025 nach Altersklassen	6
Abbildung 4: THG-Emissionen Bielefeld 1990-2025	8
Abbildung 5: CO ₂ -Emissionen 1990 - 2025 nach Energieträgern	9
Abbildung 6: CO ₂ -Emissionen nach Sektoren 2025	9
Abbildung 7: Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung 2025; Netzeinspeisung.....	10

6.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Statistische Grunddaten	4
Tabelle 2: Angaben über angemeldete PKW und ÖPNV	4
Tabelle 3: Zentralheizungen in Bielefeld 2024-2025	5
Tabelle 4: Energieverbräuche in Bielefeld (unbereinigt)	7
Tabelle 5: Jahresvergleich CO ₂ -Emissionen (t/a)	8
Tabelle 6: Erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung 2024; Netzeinspeisung.....	10
Tabelle 7: Übersicht aktueller Stand der Reduktion nach Zieljahren	11