

THG-Bilanz Kurzbericht

Im Rahmen des Monitorings der städtischen Klimaschutzmaßnahmen wird die Treibhausgas-Bilanz in regelmäßigen Abständen (üblicherweise alle zwei Jahre) durch die Stabsstelle Umwelt und Klima fortgeschrieben. Für die aktuelle Fortschreibung wurden die Daten der Bilanzjahre 2023 bis 2024 erhoben. Damit können im Moment die Treibhausgasemissionen für Dülmen von 2010-2023 dargestellt werden.

Einleitung

Die Ursachen des Klimawandels sind wissenschaftlich gut belegt, seine Auswirkungen jedoch oft abstrakt und schwer greifbar. Um wirksam gegensteuern zu können, ist es entscheidend, den eignen Anteil am Klimawandel messbar und verständlich zu machen.

Eine kommunale Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) leistet hierzu einen zentralen Beitrag. Die THG-Bilanz berichtet transparent über die Höhe der Emissionen innerhalb eines Stadtgebiets, in welchen Sektoren sie entstehen und kann aufzeigen, wo Handlungsmöglichkeiten bestehen. Eine einheitliche Bilanzierung macht die Entwicklungen in der Stadt Dülmen sichtbar und dient als Indikator für den Fortschritt im Klimaschutz.

Damit die Bilanz sowohl praktikabel als auch aussagekräftig ist, bedarf es eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen Detailtiefe und dem Setzen von Systemgrenzen. Dieses Gleichgewicht wird durch die Anwendung eines einheitlichen Bilanzierungsstandards, in diesem Fall des in Nordrhein-Westfalen verwendeten Bilanzierungs-Standards Kommunal (BISKO), sichergestellt. So wird gewährleistet, dass die erhobenen Daten konsistent, nachvollziehbar und im übergeordneten Kontext einordnungsfähig sind.

Methodik und Zielsetzung

Die vom ifeu-Institut entwickelte Methodik des BISKO-Standards bildet die Grundlage für eine belastbare Vergleichbarkeit der Treibhausgasemissionen (THG) zwischen Kommunen und gewährleistet eine weitgehende Konsistenz mit anderen Bilanzierungsebenen, etwa auf regionaler oder nationaler Ebene. Diese Vergleichbarkeit dient der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen. Gleichzeitig ist zu beachten, dass sich regionale Rahmenbedingungen deutlich unterscheiden können. Daher müssen die erhobenen Daten stets im jeweiligen lokalen Kontext interpretiert werden, um aussagekräftige Schlussfolgerungen ziehen zu können.

Im Rahmen der THG-Bilanzierung werden Verbrauchsdaten von verschiedenen Quellen erhoben, um ein möglichst präzises Bild des Energieverbrauchs und der daraus resultierenden Emissionen in der Stadt Dülmen zu zeichnen. Zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen werden die erfassten Verbrauchsdaten mithilfe standardisierter Emissionsfaktoren in CO₂-Äquivalente umgerechnet. Diese Faktoren beruhen auf bundesweit ermittelten Referenzwerten, unter anderem aus dem TREMOD-Modell¹ und dem bundesweiten Strom-Mix. Emissionsfaktoren geben an, wie viele Kilogramm oder Tonnen CO₂-Äquivalente bei der Nutzung eines bestimmten Energieträgers freigesetzt werden. Daher

¹ Vergleiche BMUKN, 2020 (<https://www.bundesumweltministerium.de/download/ermittlung-der-klimawirksamen-emissionen-im-zusammenhang-mit-dem-deutschen-reiseverkehr-in-ergaenzung-und-weiterentwicklung-des-tremod-transportmodel-unter-beruecksichtigung-des-handbuchs-fuer-emissionsfaktoren-hbefa>)

sind Emissionsfaktoren energieträgerspezifisch (siehe Tabelle 1). Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren (s. Tabelle 1) werden anschließend die THG-Emissionen berechnet. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N₂O und CH₄) in Form von CO₂-Äquivalenten, inklusive energiebezogener Vorketten, in die Berechnung mit ein (Life Cycle Analysis (LCA)-Parameter). Das bedeutet, dass auch die Vorketten energetischer Produkte, wie der Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen, in die Bilanzierung miteinfließen. Sogenannte graue Energie, beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von den Bewohnerinnen und Bewohnern außerhalb der Stadtgrenzen verbraucht wird, findet keine Berücksichtigung in der Bilanzierung (eine der oben angesprochenen Systemgrenzen).

Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globale Emissions-Modell integrierter Systeme, entwickelt vom Öko-Institut), sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Zudem wird empfohlen, den Emissionsfaktor des Bundesstrommixes heranzuziehen und auf die Berechnung eines lokalen, bzw. regionalen Strom-Mixes zu verzichten, um eine Vergleichbarkeit aufrecht zu erhalten.

Tabelle 1: Emissionsfaktoren (Klimaschutz-Planer, 2025)

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2023			
Energieträger	[gCO _{2e} /kWh]	Energieträger	[gCO _{2e} /kWh]
Strom	453	Flüssiggas	276
Heizöl	313	Braunkohle	441
Erdgas	252	Steinkohle	433
Fernwärme	261	Heizstrom	453
Holz	22	Nahwärme	260
Umweltwärme	142	Sonstige erneuerbare Energieträger	25
Sonnenkollektoren	22	Sonstige konventionelle Energieträger	330
Biogase	123	Benzin	347
Diesel	354	Biodiesel	108

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform „Klimaschutzplaner“ verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen. Die Daten werden in dem Tool systematisch nach BIKSO erfasst und ausgewertet. Um eine hohe Transparenz zu gewährleisten, wird

die Qualität der Daten durch die Angabe der Datengüte je Eintragung festgehalten. So wird zwischen Datengüte A (Regionale Primärdaten), B (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden.

Die verschiedenen Verbrauchsquellen ergeben sich aus dem stationären Bereich, Verkehr und der Landwirtschaft wie in Abbildung 1 ersichtlich.

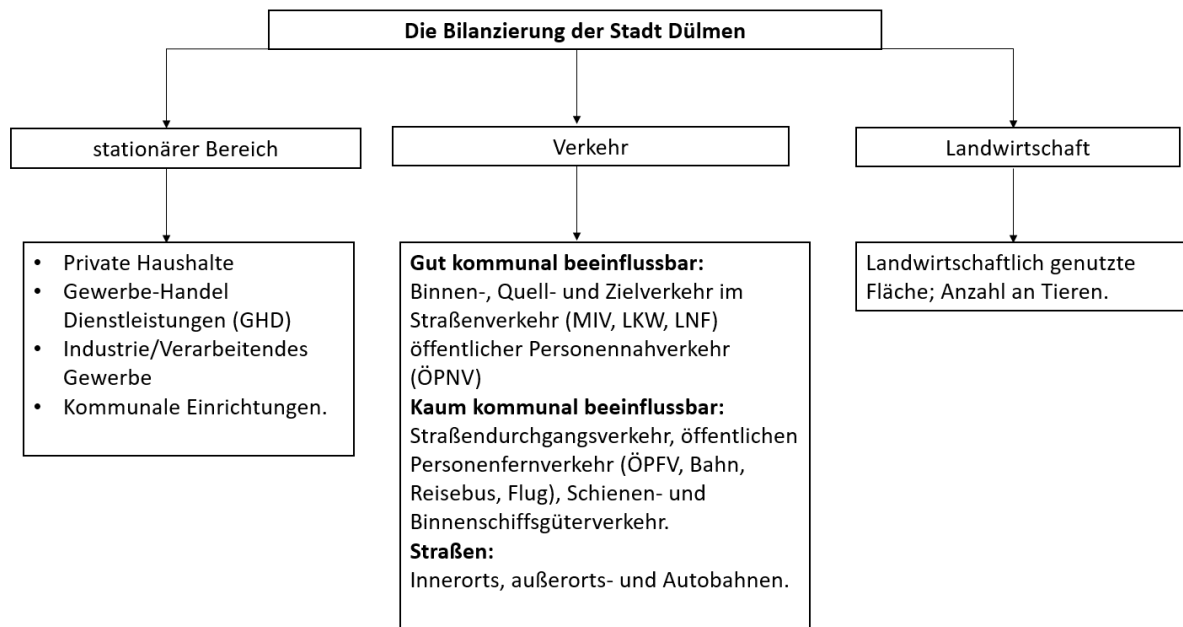


Abbildung 1: Einteilung der Bereiche und Unterbereiche im Klimaschutz-Planer

Um eine praktikable Berechnung der Treibhausgasemissionen (THG) zu gewährleisten, erfolgt die Erfassung in allen drei Bereichen nach dem Territorialprinzip. Dieses Prinzip sieht vor, dass ausschließlich solche Verbräuche berücksichtigt werden, die eindeutig dem Stadtgebiet Dülmens zugeordnet werden können. Entsprechend bleiben Emissionen aus dem Flugverkehr unberücksichtigt, da sich innerhalb des Stadtgebiets kein Flughafen befindet. Im Gegensatz dazu werden die verkehrsbedingten Emissionen der durch Dülmen verlaufenden Autobahn A43 in die Bilanz einbezogen.

Der stationäre Bereich

Alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren zugeordnet werden. Dabei wird empfohlen, von witterungskorrigierten Daten Abstand zu nehmen und die tatsächlichen Verbräuche für die Berechnung zu nutzen, damit die tatsächlich entstandenen Emissionen dargestellt werden können. Standardmäßig wird eine Unterteilung in die Bereiche Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie/Verarbeitendes Gewerbe und Kommunale Einrichtungen vorgenommen.

Der Verkehrssektor

Generell kann der Verkehr in die Bereiche gut kommunal beeinflussbar und kaum kommunal beeinflussbar, unterteilt werden. **Gut kommunal beeinflussbar** werden Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Straßenverkehr (MIV, LKW, LNF) sowie öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) eingestuft. Hingegen werden Emissionen aus dem Straßendurchgangsverkehr, öffentlichen Personenfernverkehr (ÖPFV, Bahn, Reisebus, Flug) sowie aus dem Schienen- und Binnenschiffsgüterverkehr als **kaum kommunal beeinflussbar** eingestuft. Durch eine Einteilung in Straßenkategorien (innerorts, außerorts,

Autobahn) kann der Verkehr differenzierter betrachtet werden. Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD-Modell zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie differenziert bereitgestellt. Wie bei den Emissionsfaktoren für den stationären Bereich werden diese in Form von CO₂-Äquivalenten inklusive Vorkette berechnet.

Die Landwirtschaft

Die THG-Emissionen aus der Landwirtschaft ergeben sich aus der Viehhaltung sowie der Landnutzung. Hierzu werden Daten der landwirtschaftlich genutzten Fläche in Hektar und Zahlen zur Haltung von Hühnern, Milchkühen, Rindern, Schafen, Schweinen und Ziegen verwendet. Mithilfe von Emissionsfaktoren pro Fläche bzw. pro Tier werden danach die resultierenden THG-Emissionen abgeschätzt.

Datenerhebung und -verarbeitung

Nachdem die Methodik erläutert und der Rahmen durch die drei zu erfassenden Bereiche abgesteckt wurde, werden in diesem Kapitel die jeweiligen Datenquellen vorgestellt. Darüber hinaus wird der Gesamtprozess der Erstellung der THG-Bilanz zur besseren Übersicht dargestellt (siehe Abbildung 2).

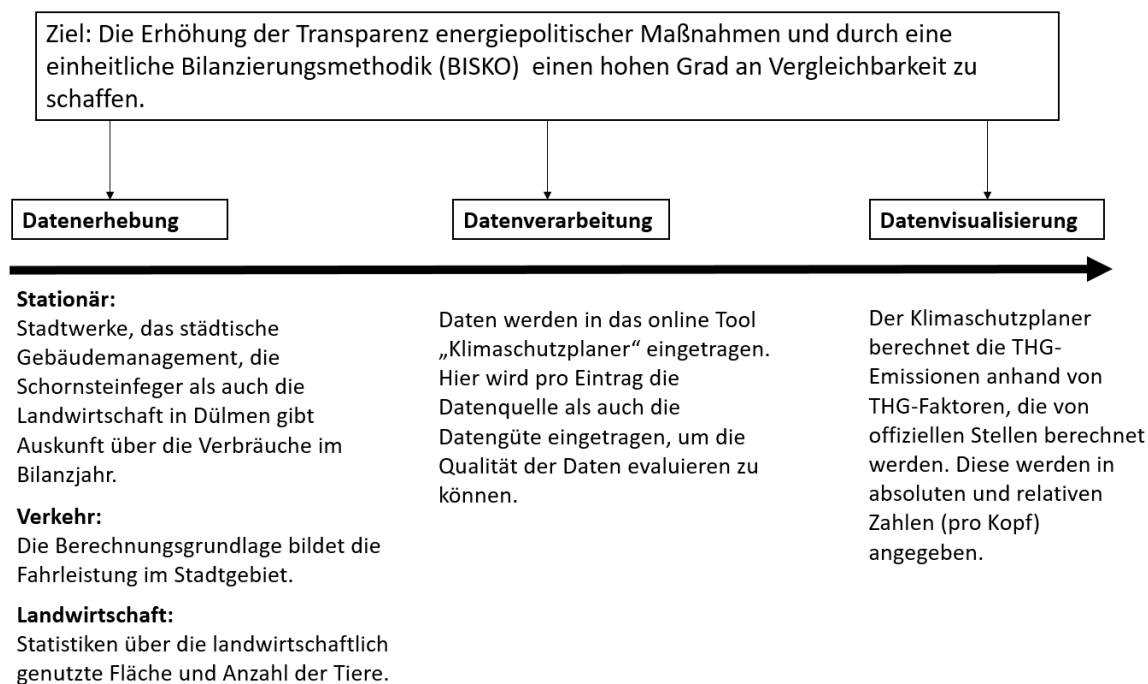


Abbildung 2: Ablauf von der Datenerhebung bis zur Datenvisualisierung mit dem Ziel der Transparenz und Vergleichbarkeit

Innerhalb des stationären Bereichs werden Daten durch die Stadtwerke, das städtische Gebäudemanagement und die Schornsteinfeger zur Verfügung gestellt.

Die Stadtwerke

Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (Strom und Erdgas) sind von der Stadtwerke Dülmen GmbH als Netzbetreiber der Kommune bereitgestellt worden. In die Berechnung des Endenergieverbrauchs sind die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die im Stadtgebiet angefallen sind. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz des Energieversorgers verteilt werden, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden. *Die kommunalen Liegenschaften*

Der Sektor Kommunale Einrichtungen erfasst hier die stadteigenen Liegenschaften und Zuständigkeiten. Die Verbrauchsdaten sind durch das Gebäudemanagement der Stadtverwaltung erhoben und übermittelt worden.

Die Schornsteinfeger:

Die Verbrauchsmengen der Energieträger Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle sowie Holz können auf Basis der Feuerstätten Zählung der Schornsteinfeger in der Stadt Dülmen errechnet werden.

Die Verbrauchsdaten für Umweltwärme sind im Energieträger Heizstrom mit enthalten. Die Wärme, die durch Solarthermieranlagen erzeugt und genutzt wird, wurde durch die von der BAFA geförderte Fläche automatisch durch den Klimaschutz-Planer ermittelt.

Eine Übersicht der einzelnen Parteien, die an dem Prozess beteiligt sind, wird in der folgenden Tabelle 2 aufgelistet.

Tabelle 2: Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung

Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2010-2023			
Energieträger	Quelle	Energieträger	Quelle
Strom	Stadtwerke Dülmen GmbH	Erdgas	Stadtwerke Dülmen GmbH
Braunkohle	-	Wärmepumpen (Stromanteil)	Stadtwerke Dülmen GmbH
Heizstrom	Stadtwerke Dülmen GmbH	Heizöl (Feuerungsanlagen)	Schornsteinfegerdaten
Flüssiggas	Statistische Daten	Biomasse (Holzfeuerungsanlagen)	Schornsteinfegerdaten
Steinkohle (Feuerungsanlagen für Kohle)	Schornsteinfegerdaten	Fernwärme/	-
		Nahwärme	
Benzin	Klimaschutzplaner	Sonnenkollektoren (Solarthermie)	Klimaschutzplaner
	ifeu		LANUV
Diesel	Klimaschutzplaner	Biogase	-
	ifeu		
Kerosin	-	Klärgas	-
Biodiesel/ -Benzin	Klimaschutzplaner	Erneuerbare Stromproduktion	Stadtwerke Dülmen GmbH
	ifeu		

Nachdem die Daten angefordert wurden, werden sie systematisch in den Klimaschutz-Planer eingepflegt. Aktuell liegen Anfragen für die Jahre 2023 und 2024 vor und die vollständige THG-Bilanz wurde bereits für das Jahr 2023 erstellt (siehe Abbildung 2). Die Bilanz für das Jahr 2024 kann erst nach der Bereitstellung der neuesten Daten durch den Klimaschutz-Planer erstellt werden.

Datenvisualisierung

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die THG-Emissionen der Stadt Dülmen dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Stadtgebietes sowie der einzelnen Sektoren.

Im Bilanzjahr 2023 sind in der Stadt Dülmen **1.068.565** MWh Endenergie verbraucht worden. Im Bilanzzeitraum 2010 bis 2023 sind witterungsbedingte Schwankungen zu erkennen. Es ergibt sich eine klare Tendenz in Richtung sinkender Verbräuche. Im Vergleich zwischen 2010 und 2023 liegt der Endenergieverbrauch um 16% unter dem Ausgangsjahr. Für den Rückgang ist hauptsächlich der Sektor Private Haushalte verantwortlich, dessen Anteil seit 2010 um rund 38 % gesunken ist.

Die Abbildung 3 zeigt, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2010 bis 2023 unter die Sektoren aufteilen.

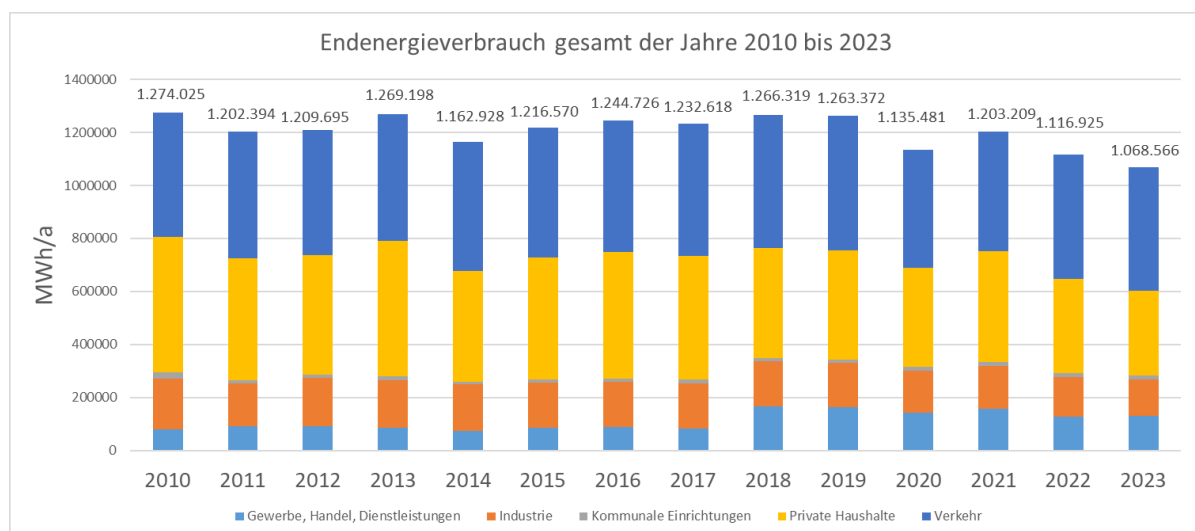


Abbildung 3: Endenergieverbrauch der Stadt Dülmen nach Sektoren

Die Abbildung 4 zeigt, dass der Verkehr mit 44 % den größten Anteil ausmacht. Dem Sektor private Haushalte sind 30 % des Endenergieverbrauches zuzuordnen. Der Sektor Wirtschaft hat aufsummiert einen Anteil von 25 % (Industrie 13 % und GHD 12 %). Landwirtschaftliche Unternehmen sind unter GHD subsummiert. Die stadt eigenen Einrichtungen nehmen einen Anteil von 1 % ein.

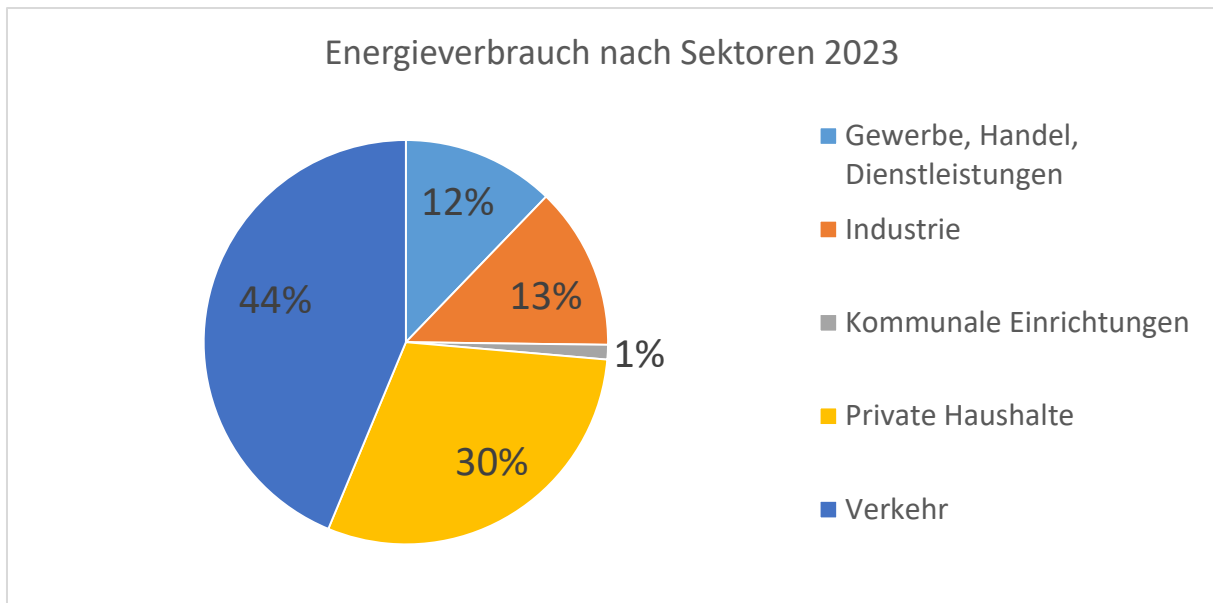


Abbildung 4: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch

Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert, aber auch geringe Verbräuche an Strom, Erdgas, Flüssiggas, Biobenzin oder Biodiesel werden der Stadt zugeteilt. Die hohen Verbräuche des Verkehrs hängen mit der Bilanzierung nach dem Territorialprinzip zusammen, nach dem die Autobahn A43 in das Stadtgebiet einbezogen wird. Daher sind die hohen Verbräuche nur bedingt kommunal beeinflussbar.

Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Die Gebäude und Infrastruktur umfassen die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune (ohne Verkehrssektor).

In der Stadt Dülmen summiert sich der Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2023 auf **601.256 MWh**. Die Abbildung 5 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend in der Stadt Dülmen zum Einsatz kommen. Im Unterschied zur vorherigen Darstellungsweise, werden hier nicht mehr die Energieverbräuche aus dem Verkehrssektor betrachtet, so dass sich die prozentualen Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergieverbrauch verschieben.

Der Energieträger Strom hat nach dieser Aufstellung im Jahr 2023 einen Anteil von ca. 24 % am Endenergieverbrauch. Als Brennstoff kommt, mit einem Anteil von 43 %, vorrangig Erdgas zum Einsatz. Ein weiterer häufig eingesetzter Energieträger ist Heizöl mit 9%.

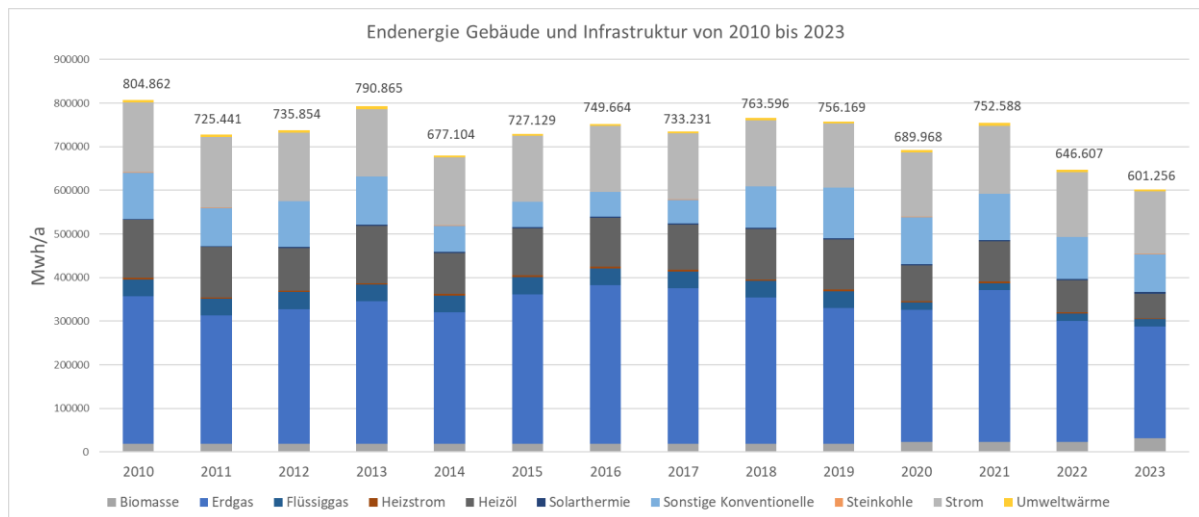


Abbildung 5: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern

In Abbildung 6 werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden THG-Emissionen nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur dargestellt. Die THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen 183.060 t im Jahr 2023. In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur knapp 24 % beträgt, hat er einen Anteil von rund 35% an den THG-Emissionen. Ein klimafreundlicherer Strom-Mix mit einem geringeren Emissionsfaktor würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch auswirken.

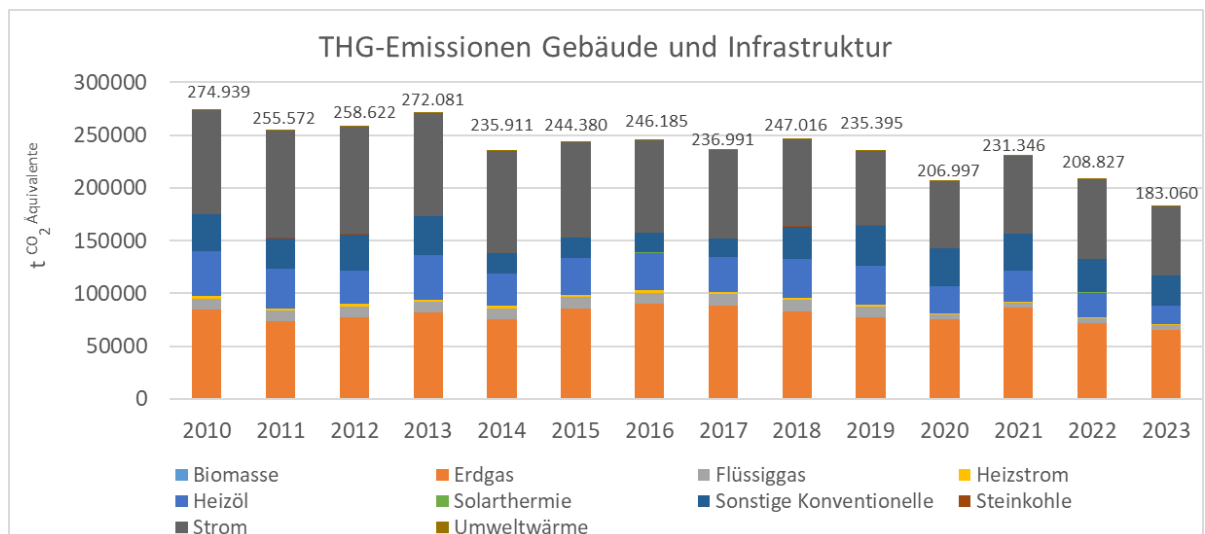


Abbildung 6: THG-Emissionen Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern 2010-20223

Im Bilanzjahr 2023 sind rund **399.576 t CO₂-Äquivalente (CO₂e)** im Stadtgebiet Dülmen ausgestoßen worden. In Abbildung 7 werden die Emissionen in CO₂-Äquivalenten, nach Sektoren aufgeteilt dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass ein Teil der hier dargestellten Emissionen nicht-energetische Emissionen aus der Landwirtschaft und Landnutzung umfasst. Diese werden als „Landwirtschaft“ in den folgenden Diagrammen zusammengefasst.

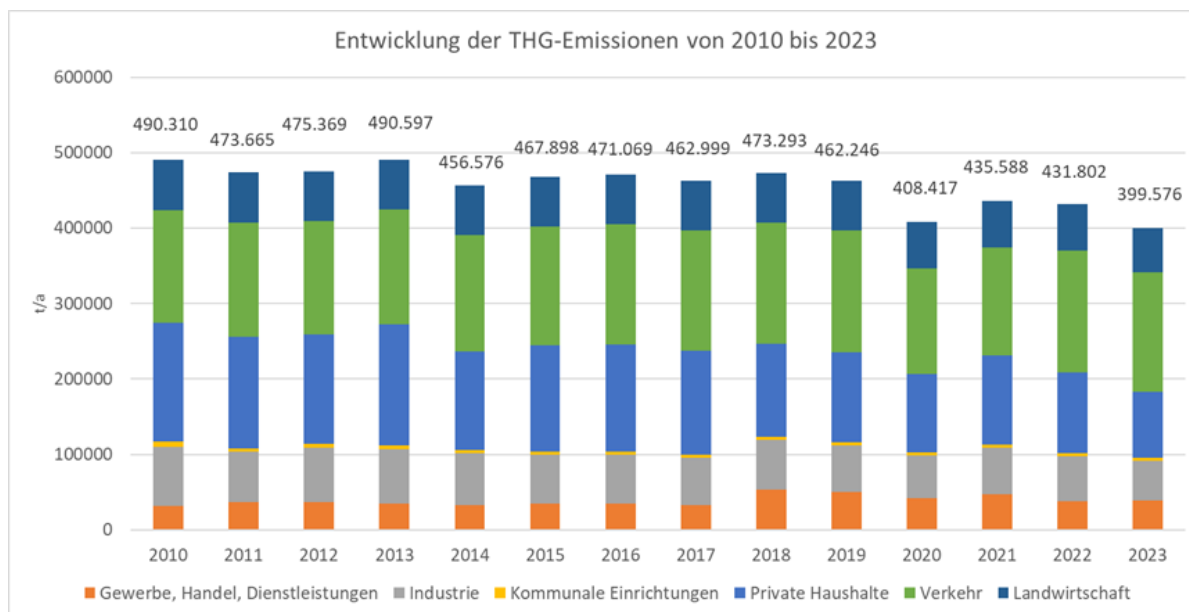


Abbildung 7: THG-Emissionen der Stadt Dülmen nach Sektoren

Im Jahr 2023 fällt der größte Anteil der THG-Emissionen mit 40% auf den Sektor Verkehr. Es folgt der Sektor Wirtschaft, welcher 23 % ausmacht. Der Sektor Private Haushalte hat einen Anteil von 22 % und die nicht-energetischen Emissionen aus der Landwirtschaft haben einen Anteil von 14 %. Durch die stadt eigenen Einrichtungen werden rund 1 % der Treibhausgase emittiert.

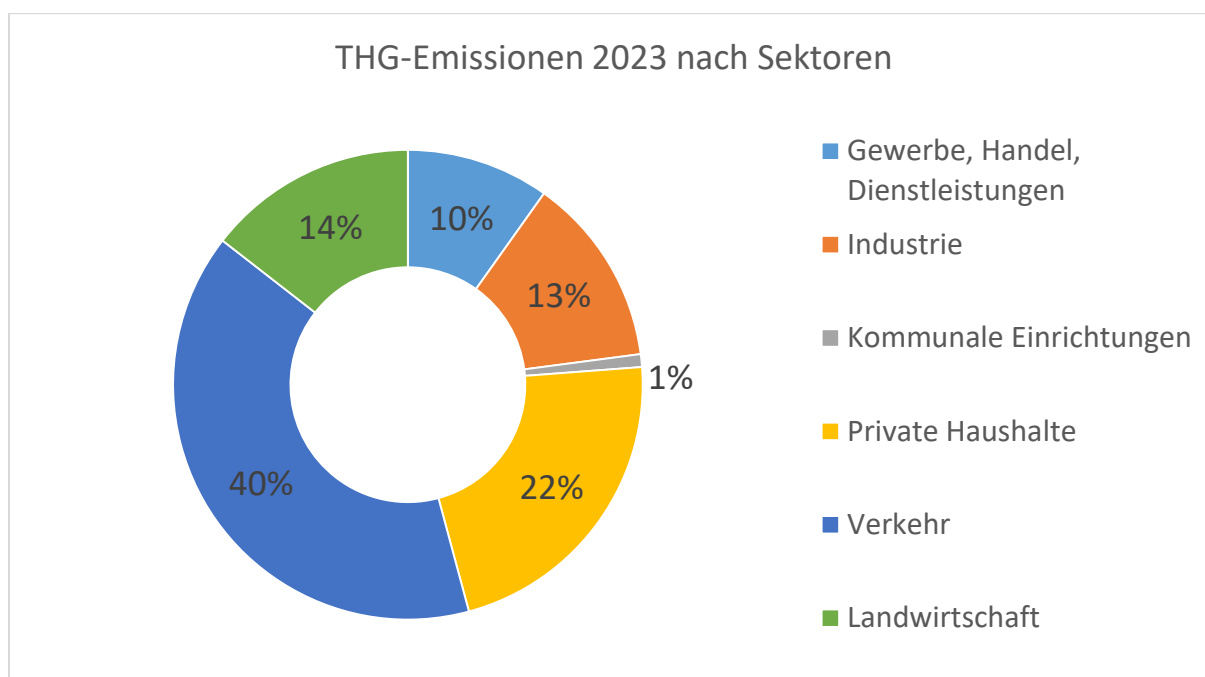


Abbildung 8: THG-Emissionen 2023 nach Sektoren in %

In Tabelle 3 werden die THG-Emissionen pro Kopf in Dülmen dem bundesweiten Durchschnitt gegenübergestellt, um eine fundierte Einordnung der Daten zu ermöglichen. Bezogen auf die Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt betragen die endenergieverbrauchsbedingten THG-Emissionen pro Person demnach rund **7,13 t** im Bilanzjahr 2023. Damit liegt Dülmen über dem Bundesdurchschnitt von **6,51 t/a pro Person** in 2023. Die im Vergleich zum Bundesschnitt höheren Emissionen sind auf örtlichen Gegebenheiten zurückzuführen, die bei einer Territorialbilanz besondere Berücksichtigung finden.

Tabelle 3: Vergleich der THG-Emissionen p.P zwischen 2020 und 2023 [t/a] (Klimaschutz-Planer, 2025)

Jahre	Dülmen ohne Landwirtschaft	Bundes-durchschnitt ohne Landwirtschaft	Anteil der Autobahn an Gesamtfahrleistung in Dülmen	Dülmen ohne verkehrsbedingte Emissionen	Verkehrsbedingte Emissionen	Emissionen Autobahn in Dülmen	Dülmen ohne Autobahn
2020	7,4	7,4	40%	4,4	3,0	1,2	6,2
2021	8,0	7,7	41%	4,9	3,0	1,2	6,7
2022	7,8	7,6	41%	4,4	3,4	1,4	6,4
2023	7,1	6,5	42%	3,8	3,3	1,4	5,7

Die Fahrleistung auf der A43, die über eine relativ lange Strecke durch Dülmen führt, wird der THG-Bilanz der Stadt zugeschlagen. Die im Vergleich zu Kommunen mit wenig oder ohne Autobahn erhöhte Fahrleistung führt zu einem höheren Energieverbrauch und damit zu vergleichsweise hohen Emissionen des Verkehrssektors in Dülmen. Ohne den Verkehrssektor sanken die Emissionen in Dülmen von **4,4 t/a pro Person** in dem Jahr 2020 auf **3,8 t/a pro Person** in 2023. Wenn die Emissionen der Autobahn nicht berücksichtigt werden, ergibt sich ein Verbrauch von **5,7 t/a pro Person** und Jahr, der unter dem Bundesdurchschnitt liegt. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass in den bundesweiten Durchschnittswerten ebenfalls Autobahnen enthalten sind, deren Anteil an den Gesamtemissionen des Verkehrssektors jedoch geringer ist.

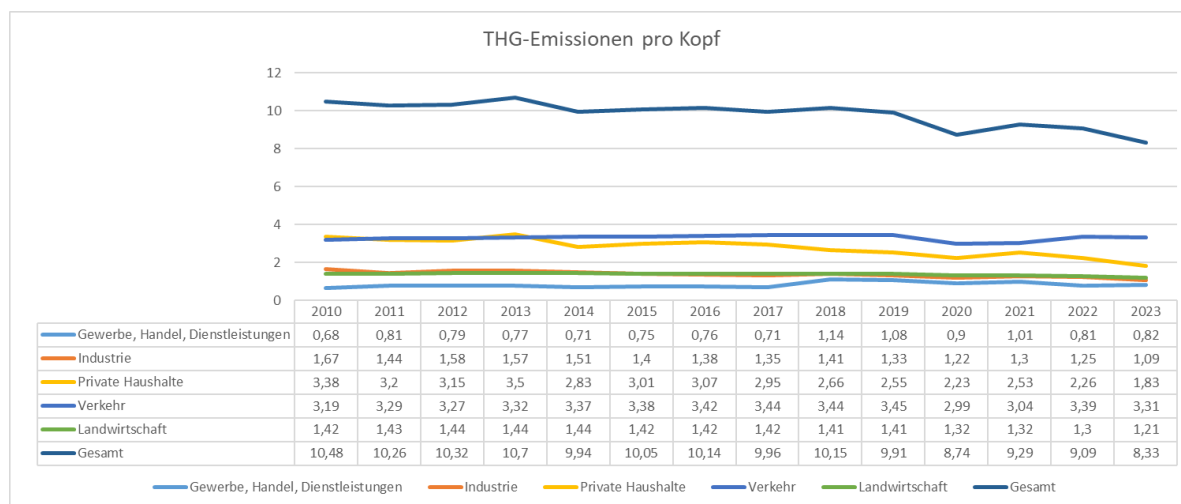


Abbildung 9: THG-Emissionen pro Kopf

Neben dem vergleichsweise hohen Anteil der A43 an den Verkehrsemissionen, spielt auch die Landwirtschaft eine bedeutende Rolle in Dülmen. In Abbildung 9 werden die gesamten THG-Emissionen inklusive Landwirtschaft dargestellt und zeigen insgesamt sinkende Tendenzen auf. Unter Einbeziehung der nicht-energetischen Emissionen aus der Landwirtschaft steigen Emissionen pro Person und Jahr in Dülmen auf 8,3 t im Jahre 2023. Damit liegen sie ebenfalls über dem bundesweiten

Durchschnitt von 7,3 t². Die erhöhten Werte lassen sich insbesondere durch den relativen hohen Anteil landwirtschaftlich genutzten Fläche in Dülmen erklären.

Neben den Energieverbräuchen und den THG-Emissionen sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Stadtgebiet von hoher Bedeutung. Im Folgenden wird auf den regenerativ erzeugten Strom im Stadtgebiet Dülmen eingegangen.

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien erzeugt wird, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Die Abbildung 10 zeigt die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die Jahre 2010 bis 2023 von Anlagen im Stadtgebiet Dülmen.

Die Werte umfassen neben den Windkraftanlagen der Stadtwerke auch fünf weitere Anlagen im Ortsteil Welte (Dülmen). Die einzelnen Energiequellen (Wind, Biomasse, PV) werden anteilig am Gesamtstromverbrauch (einschließlich Verkehr) berechnet. Strom aus Wärmepumpen und Heizstrom bleibt dabei unberücksichtigt, da diese Angaben im Klimaschutz-Planer nicht ausgewiesen sind. Der Stromverbrauch des Verkehrs ist im Vergleich zu Wärmepumpen und Heizstrom als höher einzustufen.

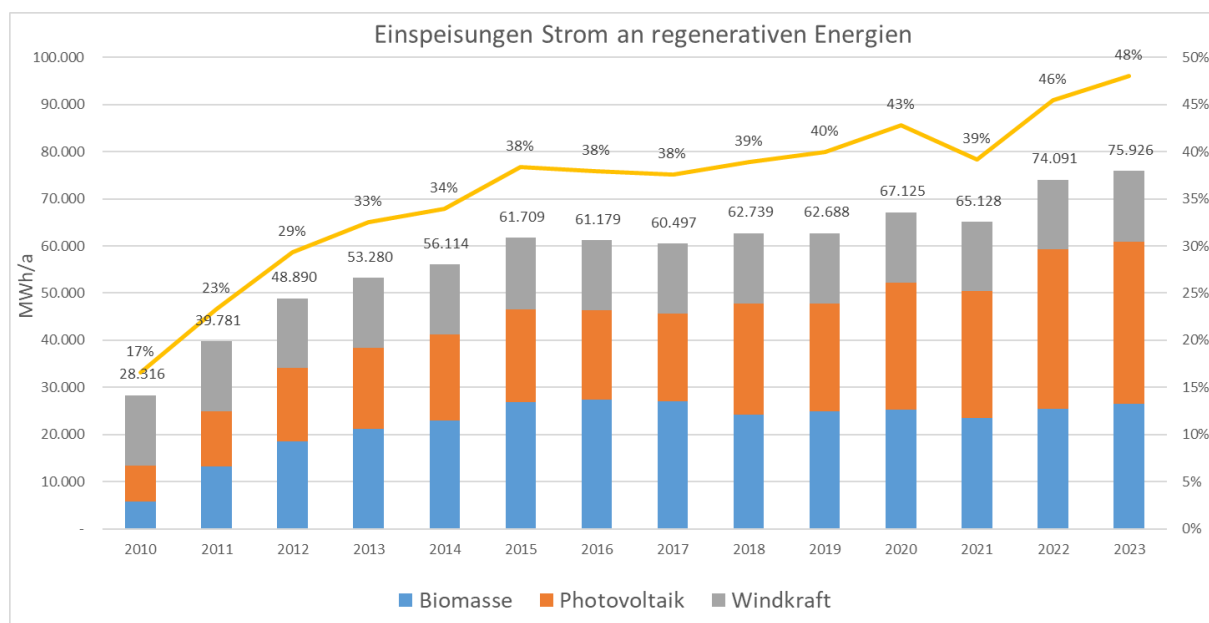


Abbildung 10: Einspeisung von Strom aus regenerativen Energien

Beim Biomassestrom ist bis zum Jahr 2015 und bei der Photovoltaik über den gesamten Bilanzierungszeitraum eine nahezu kontinuierlich steigende Tendenz zu erkennen. Bei den Windenergieanlagen ist die Stromerzeugung im betrachteten Zeitraum überwiegend gleichbleibend. Mit **75.926 MWh** in Bilanzjahr 2023 wurden im Stadtgebiet Dülmen rund 48 % des anfallenden Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gewonnen.

Die Erzeugungsstruktur gründet sich im Jahr 2023 mit einem Hauptteil von ca. 45% auf Photovoltaikanlagen. Es folgen mit 35% Biomasseanlagen und mit 20% die Windenergie. Damit hat seit 2020 Photovoltaik den Hauptanteil an der regenerativen Stromerzeugung in Dülmen übernommen.

² Vergleiche Johann Heinrich von Thünen-Institut, 2025, <https://www.thuenen.de/de/themenfelder/klima-und-luft/emissionsinventare-buchhaltung-fuer-den-klimaschutz/treibhausgas-emissionen-aus-der-landwirtschaft>

Anteile strombasierter erneuerbarer Energien in 2023

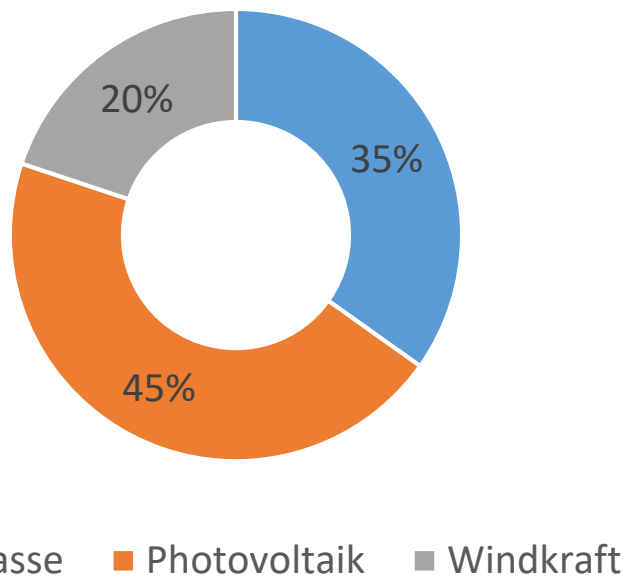


Abbildung 11: Anteile strombasierte erneuerbarer Energien in 2023

Zusammenfassung und Fazit

Der Endenergieverbrauch der Stadt beträgt **1.068.565 MWh** im Jahr 2023. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs zeigt, dass der Verkehr mit 44% den größten Anteil am Endenergieverbrauch haben. Die Haushalte haben einen Anteil von 30 % und die Wirtschaft von 25 %.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2023 einen Anteil von rund 24%. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas mit 43 % zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch sowie aus der Landwirtschaft in der Stadt Dülmen resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2023 auf **399.576 t CO₂-Äquivalente**. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Der Sektor Verkehr ist hier mit etwa 40 % der größte Emittent. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von rund 8,3 t/a. Damit liegt die Stadt Dülmen über dem bundesweiten Durchschnitt von 7,3 t/a.

Die Entwicklung der THG-Emissionen in den letzten Jahren ist stark von globalen Ereignissen (Corona-Pandemie, Ukrainekrieg, Gasmangellage) beeinflusst. Daher ist eine Einordnung der sinkenden Tendenz der THG-Emissionen zwischen 2020 und 2023 nur unter Berücksichtigung dieser Einflüsse möglich. So kann nicht gesagt werden, dass die Senkung der Verbräuche und damit der Emissionen rein auf die Klimaschutzaktivitäten in Dülmen zurückzuführen ist. Vielmehr zeigt sich besonders der Einfluss der gestiegenen Energiepreise in 2022 und 2023 auf den Energieverbrauch, da besonders in diesen Jahren auf das Benutzerverhalten geachtet wurde. Gleichzeitig haben die Energiekosten aber auch zu steigenden Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen (Gebäudedämmung, Energieträgerwechsel der Heizsysteme, Installation von PV-Anlagen) geführt.

Ob dieser Umstieg tatsächlich zu signifikanten Einsparungen geführt hat, lässt sich für Dülmen erst in ein paar Jahren sagen, wenn die Langzeitwirkungen ersichtlich werden. Dann wird sich zeigen, ob die

Einsparungen eher durch kurzfristige Änderungen im Benutzerverhalten oder durch langfristige Bemühungen zur Energieeinsparung erzielt wurden und weiterhin werden.

Als weiterer wichtiger Bestandteil der Klimaschutzmaßnahmen in Dülmen ist außerdem der aktuell stattfindende Zubau an Windkraftanlagen zu nennen. Dieser wird sich auf Grund der BSKO-Bilanzierung nicht direkt auf die Emissionen der Stadt Dülmen auswirken, da die Erträge dem Bundesstrommix zugerechnet werden. Dennoch kann Dülmen in den nächsten Jahren voraussichtlich etwa das Dreifache des örtlichen Stromverbrauches produzieren und damit erheblich zum Klimaschutz beitragen.