



BISKO-Analyse Stadt Gronau

Projekt:	BISKO-Analyse Stadt Gronau
Projektadresse:	Grünstiege 64, 48599 Gronau
Projektnummer:	P24-1236
Auftraggeber:	Stadt Gronau
Straße:	Grünstiege 64
Ort:	48599 Gronau
Fachplanung	Bode Planungsbüro Ahaus GmbH
Straße:	Parallelstraße 44
Ort:	48683 Ahaus
E-Mail:	info@bode.ms

Bearbeitet: 24.02.2026, Herr Hericks

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	2
1 BISKO-Analyse	3
1.1 Emissionsfaktoren	4
1.2 Datengrundlage	5
1.3 Endenergieverbrauch	7
1.4 CO ₂ -Emissionen	13
1.5 Exkurs Territorialer Strommix – CO ₂ -Bilanz	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 0-1:	Emissionsfaktoren 2019 für BISKO-Analyse der Stadt Gronau nach Daten BISKO-Methodenpapier 2025	4
Abbildung 0-2:	Emissionsfaktoren 2023 für BISKO-Analyse der Stadt Gronau nach Daten BISKO-Methodenpapier 2025	5
Abbildung 0-3:	Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch nach Energieträgern - Vergleich 2019 und 2023	7
Abbildung 0-4:	Endenergieverbrauch privater Sektor nach Energieträgern - Vergleich 2019 und 2023	8
Abbildung 0-5:	Endenergieverbrauch Wirtschaftssektor nach Energieträgern - Vergleich 2019 und 2023	9
Abbildung 0-6:	Endenergieverbrauch Kommunale Liegenschaften nach Energieträgern - Vergleich 2019 und 2023	10
Abbildung 0-7:	Endenergieverbrauch Verkehrssektor nach Energieträgern - Vergleich 2019 und 2023	11
Abbildung 0-8:	Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs der Stadt Gronau 2023	12
Abbildung 0-9:	CO ₂ -Emissionen der Stadt Gronau - Vergleich 2019 und 2023	13
Abbildung 0-10:	Sektorale Anteile an den CO ₂ -Emissionen 2023	14
Abbildung 0-11:	Beitrag des territorialen Strommix zur Basisbilanz mit dem Bundesstrommix 2023	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 0-1:	Bewertung der Datengüte für die Gesamtbilanz 2023	5
--------------	---	---

1 BISKO-Analyse

Die BISKO-Methodik (Bilanzierungs-Systematik Kommunal) stellt ein standardisiertes Verfahren zur Erstellung kommunaler Energie- und Treibhausgasbilanzen dar. Das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) entwickelte diese Systematik im Auftrag des Klima-Bündnisses für die Schaffung einer einheitlichen Datengrundlage für Kommunen. Diese Grundlage unterstützt die Kommunen bei Ihren Klimaschutzaktivitäten.

Zentrale Merkmale

BISKO basiert auf dem Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz. Erfasst werden sämtliche Energieverbräuche, die innerhalb der kommunalen Grenzen anfallen. Die Methodik unterscheidet zwischen stationären Energieverbräuchen (Haushalte, Wirtschaft, kommunale Einrichtungen) und dem Verkehrssektor.

Datenquellen und Emissionsfaktoren

Die Bilanzierung erfolgt primär unter Verwendung von Daten lokaler Energieversorger, ergänzt durch statistische Bundes- und Landesdaten. Bundeseinheitliche Emissionsfaktoren gewährleisten die Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Kommunen. Diese Faktoren berücksichtigen sowohl direkte Emissionen als auch Vorketten der Energiebereitstellung.

Zielsetzung

BISKO ermöglicht Kommunen, ihre Treibhausgasemissionen systematisch zu erfassen, Entwicklungen über mehrere Jahre zu verfolgen und Klimaschutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu evaluieren. Die Standardisierung erleichtert zudem den interkommunalen Vergleich und das Benchmarking.

1.1 Emissionsfaktoren

Zur Vereinheitlichung der Analyse dienen die Emissionsfaktoren aus dem Methodenpapier 2025 des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) als Grundlage. Die nachfolgenden Abbildungen Abbildung 0-1 und Abbildung 0-2 zeigen die verwendeten Emissionsfaktoren in Tonnen CO₂-Äquivalente pro MWh Endenergieverbrauch. Die Daten werden sowohl für das Jahr 2019, aus dem die letzte BISKO-Analyse stammt, als auch für das Jahr 2023, der aktuellen Analyse, dargestellt.

Diese zeitliche Gegenüberstellung ermöglicht die Analyse der Entwicklung der Emissionsfaktoren und verdeutlicht Veränderungen in der Energiebereitstellung sowie im Strommix. Die Verwendung aktualisierter Emissionsfaktoren trägt zu einer präziseren Erfassung der tatsächlichen Treibhausgasemissionen bei und berücksichtigt technologische Fortschritte sowie Veränderungen in der Energiewirtschaft.

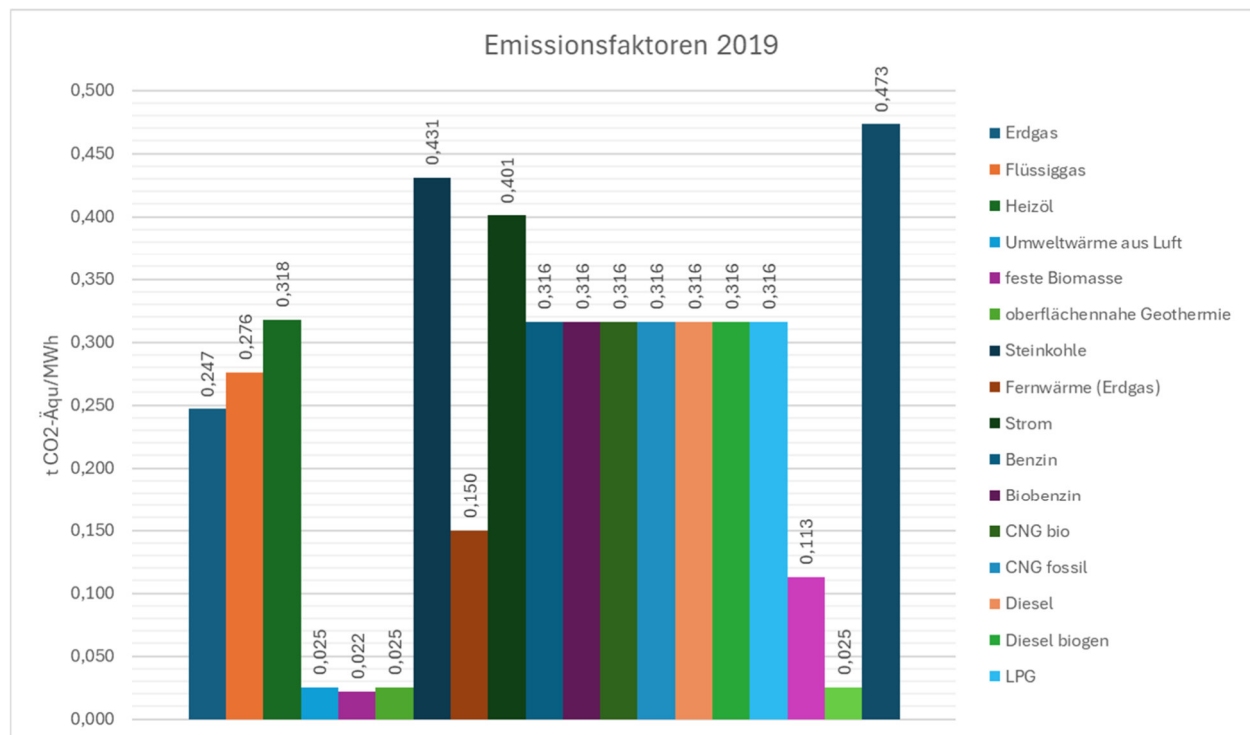


Abbildung 0-1: Emissionsfaktoren 2019 für BISKO-Analyse der Stadt Gronau nach Daten BISKO-Methodenpapier 2025

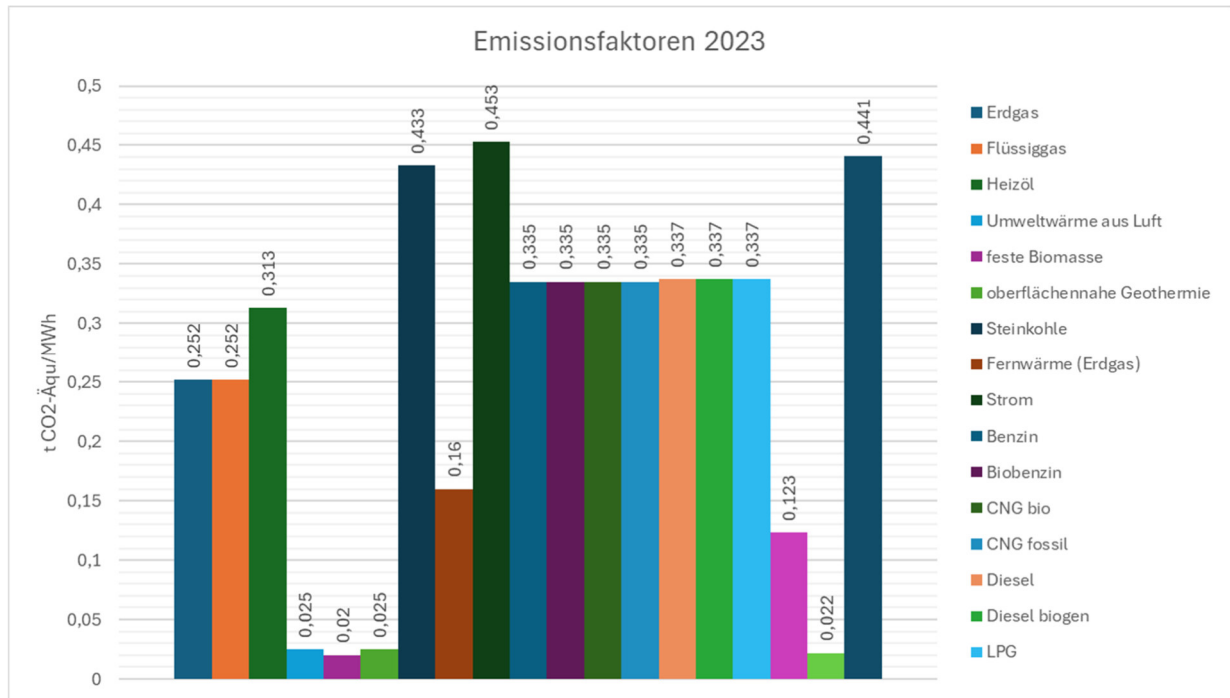


Abbildung 0-2: Emissionsfaktoren 2023 für BISKO-Analyse der Stadt Gronau nach Daten BISKO-Methodenpapier 2025

1.2 Datengrundlage

Zur Erstellung der nachfolgenden Analyse wurden verschiedene Datensätze herangezogen, die eine umfassende Erfassung der kommunalen Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen ermöglichen. Für den stadtweiten Stromverbrauch stellten die Stadtwerke detaillierte Verbrauchsdaten zur Verfügung. Diese bilden die Grundlage für die Erfassung der elektrischen Energieverbräuche innerhalb des Gemeindegebiets. Die Daten aus dem Bereich der Wärmeversorgung stammen aus der kommunalen Wärmeplanung. Diese liefert differenzierte Informationen zu den verschiedenen Wärmequellen und Versorgungsstrukturen im kommunalen Raum.

Vergleichsdaten sowie Daten aus dem Bereich Verkehr wurden dem Klimaschutzplaner entnommen. Dieses Instrument stellt standardisierte Datensätze bereit, die eine systematische Bilanzierung der verkehrsbedingten Emissionen sowie den Vergleich mit anderen Kommunen ermöglichen. Die Kombination dieser verschiedenen Datenquellen gewährleistet eine fundierte und differenzierte Analyse der kommunalen Emissionssituation. Nachfolgende Tabelle 0-1 zeigt die Bewertung der Datengüte für die Gesamtbilanz 2023 der Stadt Gronau.

Tabelle 0-1: Bewertung der Datengüte für die Gesamtbilanz 2023

Daten	Quelle	Einordnung	Werte der Datengüte	Anteil am Endenergieverbrauch %	Anteilige Datengüte %
Gas	Netzbetreiber	A	1	54,14	54,14
Strom	Netzbetreiber	A	1	20,17	20,17

Daten	Quelle	Einordnung	Werte der Datengüte	Anteil am Endenergieverbrauch %	Anteilige Datengüte %
Umweltwärme	Annahme	B	0,5	1,15	0,58
Heizöl	Schornsteinfeger	B	0,5	3,31	1,66
Daten Heizungsanlagen	Schornsteinfeger	B	0,5	4,33	2,17
Biomasse	Schornsteinfeger	B	0,5	0,79	0,4
Energieverbrauch Verkehr	Klimaschutzplaner	B	0,5	16,04	8,02
Solarthermie, Kohle	Annahme regionale Kennwerte und Statistiken	C	0,25	0,06	0,02
Gesamtdatengüte					79,10

Die Abstufung der Einordnung der Datengüte lässt sich wie folgt beschreiben:

- Daten der Güte A entsprechen Regionale Primärdaten, wie z.B. Versorgerdaten
- Daten der Güte B entsprechen Hochrechnungen aus regionalen Primärdaten wie z.B. Schornsteinfegerdaten
- Daten der Güte C entsprechen Regionalen Kennwerten und Statistiken, wie z.B. Daten des LANUK zur Wärmeplanung oder Annahmen auf Basis von Gebäudetypologien
- Daten der Güte D entsprechen Bundesweiten Kennwerten, wie z.B. Berechnungen des Wärmeverbrauchs über Einwohnerkennwerte

1.3 Endenergieverbrauch

Die BISKO-Methodik erfasst den Endenergieverbrauch als zentrale Bezugsgröße für die kommunale Treibhausgasbilanzierung. Der Endenergieverbrauch bezeichnet jene Energie, die den Verbrauchern nach Umwandlungs- und Übertragungsverlusten tatsächlich zur Verfügung steht und von diesen unmittelbar genutzt wird.

BISKO gliedert den Endenergieverbrauch in die Bereiche Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie, kommunale Einrichtungen sowie Verkehr. Für jeden Sektor werden die Energieträger differenziert erfasst, um anschließend mittels spezifischer Emissionsfaktoren die resultierenden Treibhausgasemissionen zu berechnen.

Die endenergiebasierte Betrachtung gewährleistet eine transparente und nachvollziehbare Bilanzierung, die als Grundlage für zielgerichtete Klimaschutzmaßnahmen dient.

1.3.1 Gesamtbilanz

Nachfolgende Abbildung 0-3 zeigt die Gesamtbilanz aller erfassten Endenergieverbräuche auf dem Kommunalgebiet der Stadt Gronau.

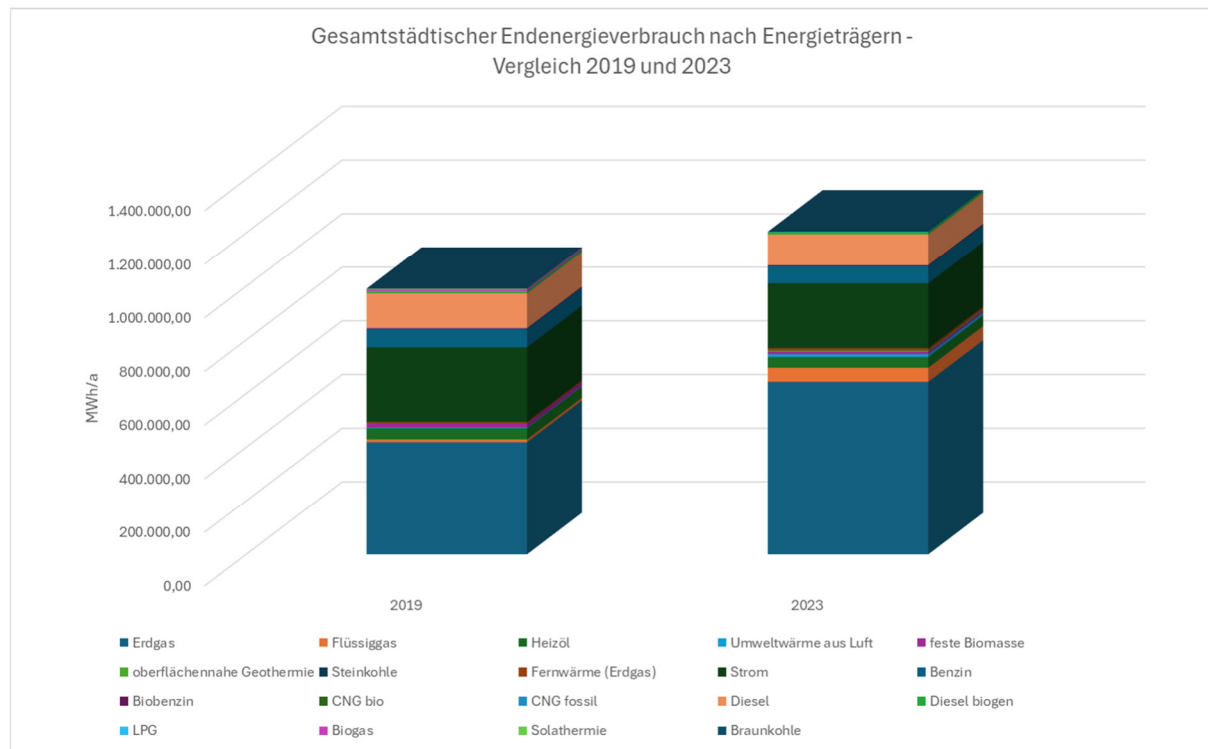


Abbildung 0-3: Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch nach Energieträgern - Vergleich 2019 und 2023

Generell lässt sich eine Zunahme des Endenergieverbrauchs von 2019 zum Jahr 2023 feststellen. Die Gründe hierfür sind vielfältig und lassen sich auf verschiedene Einflussfaktoren zurückführen.

Die Stadtentwicklung spielt eine wesentliche Rolle bei der Verbrauchszunahme. Die Zunahme von Gebäuden wirkt sich unmittelbar auf den Energieverbrauch aus. Neubautätigkeit sowie die Verdichtung bestehender Siedlungsstrukturen führen zu einem erhöhten Bedarf an Wärme- und Stromversorgung.

Zusätzlich beeinflussten externe Faktoren die Verbrauchsentwicklung. Die Pandemiezeit führte zu veränderten Nutzungsmustern. Dies wird insbesondere durch die Zunahme im Erdgasverbrauch gegenüber 2019 deutlich. Verstärktes Homeoffice, verlängerte Aufenthaltszeiten in Wohngebäuden sowie die intensivere Nutzung privater Heizungsanlagen manifestierten sich in einem erhöhten Wärmebedarf.

Ebenso können Messungenauigkeiten oder zugrunde gelegte Werte eine Rolle spielen. Unterschiedliche Erhebungsmethoden, angepasste Hochrechnungsverfahren sowie Schätzwerte für nicht vollständig erfasste Verbrauchsbereiche beeinflussen die Bilanzierungsergebnisse. Diese methodischen Aspekte sind bei der Interpretation der Daten zu berücksichtigen.

1.3.2 Privater Sektor

Die Abbildung 0-4 zeigt den Endenergieverbrauch im privaten Sektor.

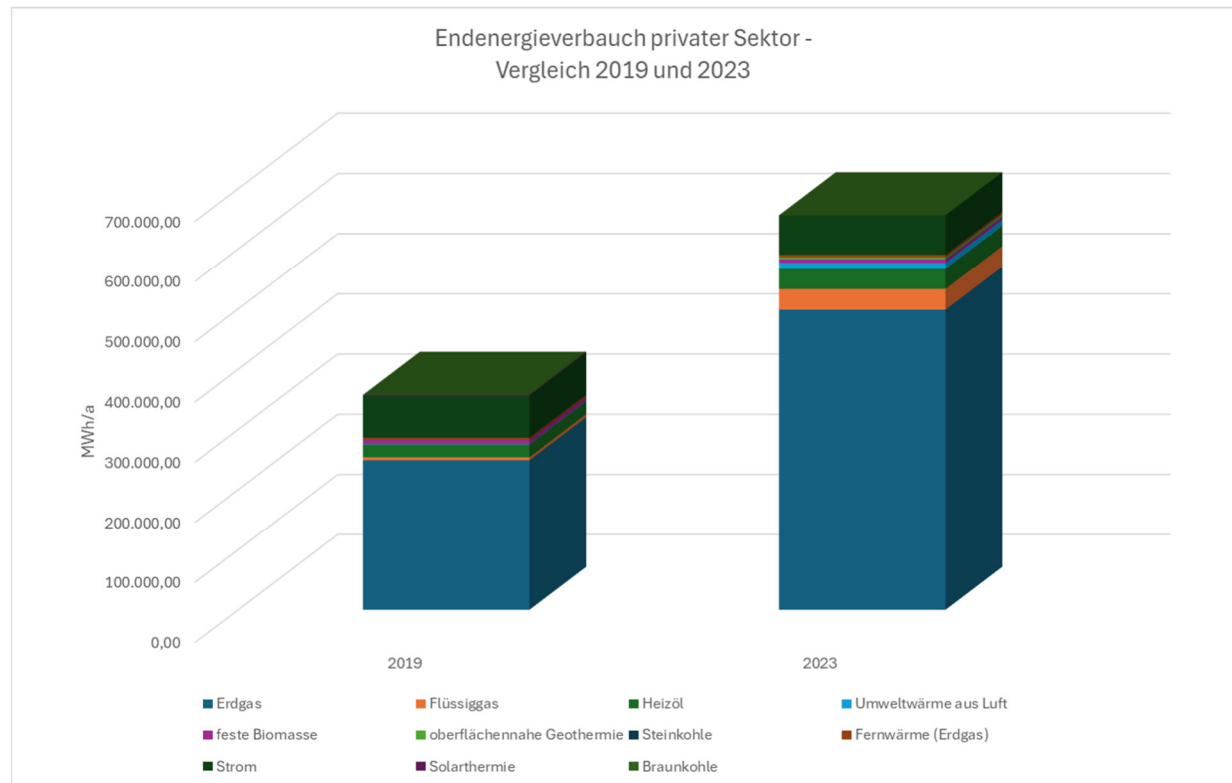


Abbildung 0-4: Endenergieverbrauch privater Sektor nach Energieträgern - Vergleich 2019 und 2023

Gerade im privaten Sektor zeigt sich die Zunahme im Bereich des Endenergieverbrauchs deutlich, insbesondere in Bezug auf Erdgas als Energieträger. Dies lässt sich vor allem, wie zuvor bereits beschrieben, auf die Pandemie und deren Auswirkungen zurückführen.

Die pandemiebedingten Einschränkungen führten zu einer grundlegenden Veränderung des Alltags der Bevölkerung. Homeoffice-Tätigkeiten, Distanzunterricht sowie die Verlagerung von Freizeitaktivitäten in den privaten Raum resultierten in einer deutlich längeren Anwesenheit in Wohngebäuden. Diese verlängerten Aufenthaltszeiten wirkten sich unmittelbar auf den Heizbedarf aus.

Der gesteigerte Erdgasverbrauch spiegelt den erhöhten Wärmebedarf der Haushalte wider. Während der Pandemiezeit wurden Wohnräume ganztägig beheizt, die zuvor nur abends und am Wochenende genutzt wurden. Zusätzlich führte die verstärkte Warmwassernutzung durch häufigeres Duschen und vermehrtes Kochen zu einem Anstieg des Energieverbrauchs.

Diese Entwicklung verdeutlicht die Sensibilität des privaten Sektors gegenüber gesellschaftlichen Veränderungen und unterstreicht die Notwendigkeit flexibler Klimaschutzstrategien.

1.3.3 Wirtschaft (Industrie und GHD-Sektor)

In der Abbildung 0-5 ist der Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor dargestellt. Aufgrund der Datenlage wurde nach Absprache mit der Stadt der Industrie und GHD-Sektor zusammengefasst.

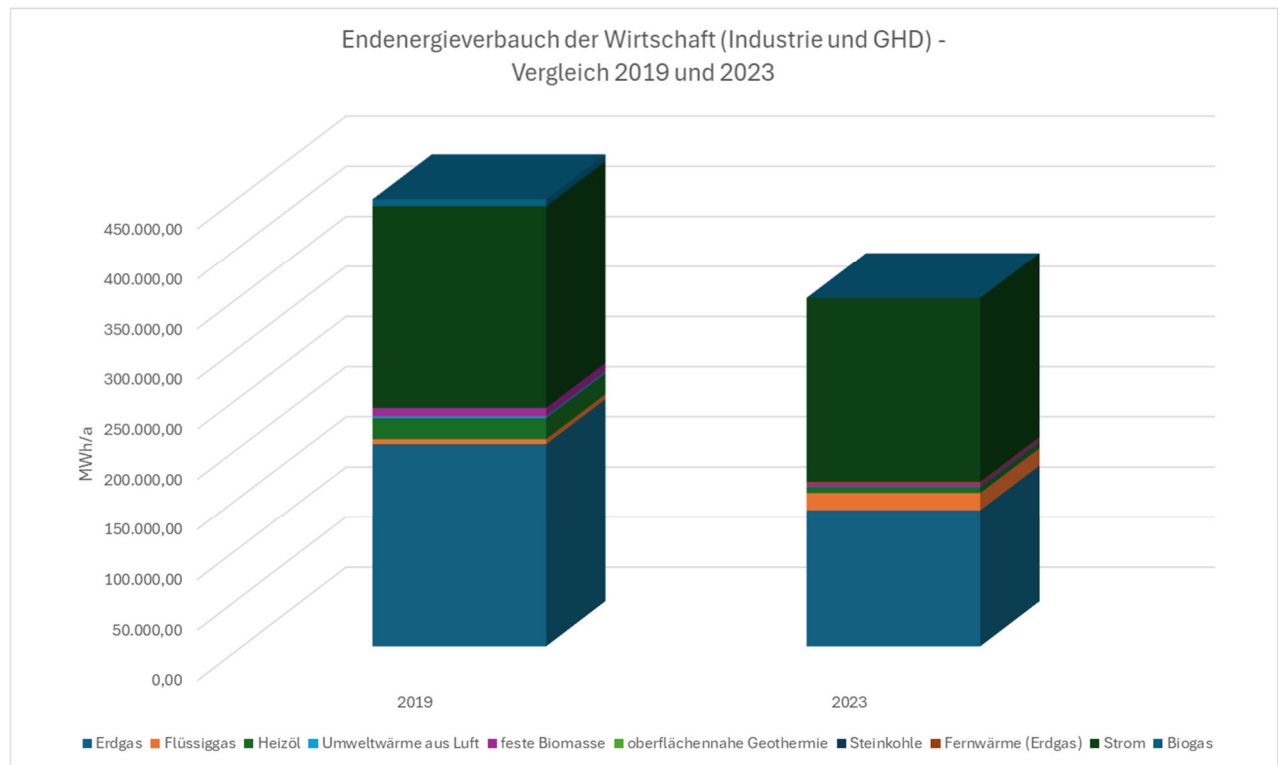


Abbildung 0-5: Endenergieverbrauch Wirtschaftssektor nach Energieträgern - Vergleich 2019 und 2023

Neben dem gestiegenen Erdgasverbrauch zeigt sich ein rückläufiger Stromverbrauch. Dies lässt sich vor allem auf stetige Optimierungsprozesse in den Unternehmen zurückführen.

Unternehmen implementieren zunehmend Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz. Der Austausch veralteter Produktionsanlagen, die Installation energieeffizienter Beleuchtungssysteme sowie die Optimierung von Lüftungs- und Klimaanlage tragen zur Reduktion des Stromverbrauchs bei. Energiemanagementsysteme ermöglichen eine systematische Erfassung und Steuerung der Verbräuche.

Der technologische Fortschritt bei elektrischen Geräten und Anlagen führt zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz. LED-Technologie, hocheffiziente Motoren sowie moderne Steuerungstechnik reduzieren den spezifischen Stromverbrauch pro Produktionseinheit oder Dienstleistung.

Steigende Energiekosten schaffen zusätzliche Anreize für Unternehmen, in energieeffiziente Technologien zu investieren. Die Amortisationszeiten verkürzen sich, wodurch Effizienzmaßnahmen zunehmend wirtschaftlich attraktiv werden.

Diese Entwicklung zeigt, dass gezielte Optimierungsstrategien im gewerblichen Sektor signifikante Einsparungen ermöglichen.

1.3.4 Kommunale Liegenschaften

Nachfolgende Abbildung 0-6 zeigt den Endenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften im Vergleich zwischen 2019 und 2023.

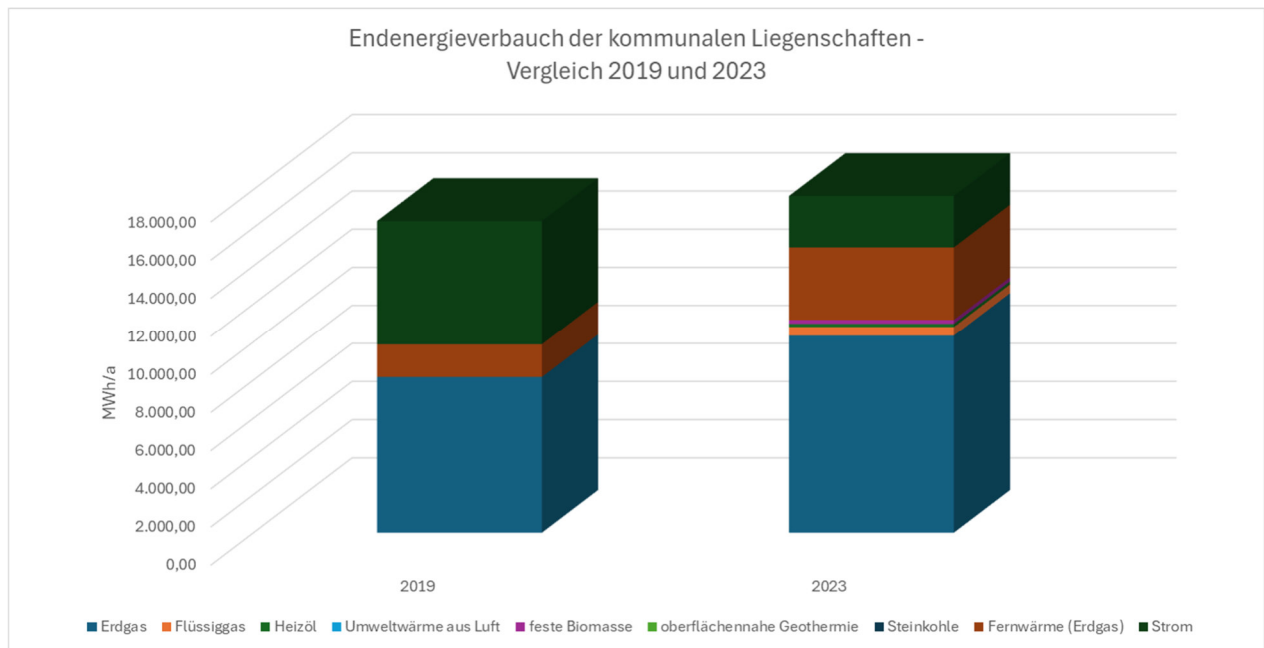


Abbildung 0-6: Endenergieverbrauch Kommunale Liegenschaften nach Energieträgern - Vergleich 2019 und 2023

Neben dem deutlichen Anstieg des Erdgasverbrauchs ist auch der Verbrauch im Bereich der Fernwärme gestiegen. Lediglich der Stromverbrauch ist seit dem Jahr 2019 bis zum Jahr 2023 gesunken.

Trotz der Zunahme des Erdgasverbrauchs bietet mögliche Verlagerung von dezentralen Erdgasheizungen zur zentralen Fernwärmeversorgung Potenziale zur Emissionsreduktion, insbesondere wenn die Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung oder erneuerbaren Energiequellen stammt. Die konkrete Klimaschutzwirkung hängt vom Energieträgermix der Fernwärmeerzeugung ab.

Die Kommune nimmt durch die systematische Umstellung ihrer eigenen Liegenschaften eine Vorbildfunktion ein. Diese Maßnahme demonstriert die praktische Umsetzbarkeit der Wärmewende und kann als Impuls für vergleichbare Transformationsprozesse im privaten und gewerblichen Sektor wirken.

1.3.5 Verkehr

Die Abbildung 0-7 zeigt den Endenergieverbrauch des Verkehrs im Vergleich zwischen 2019 und 2023.

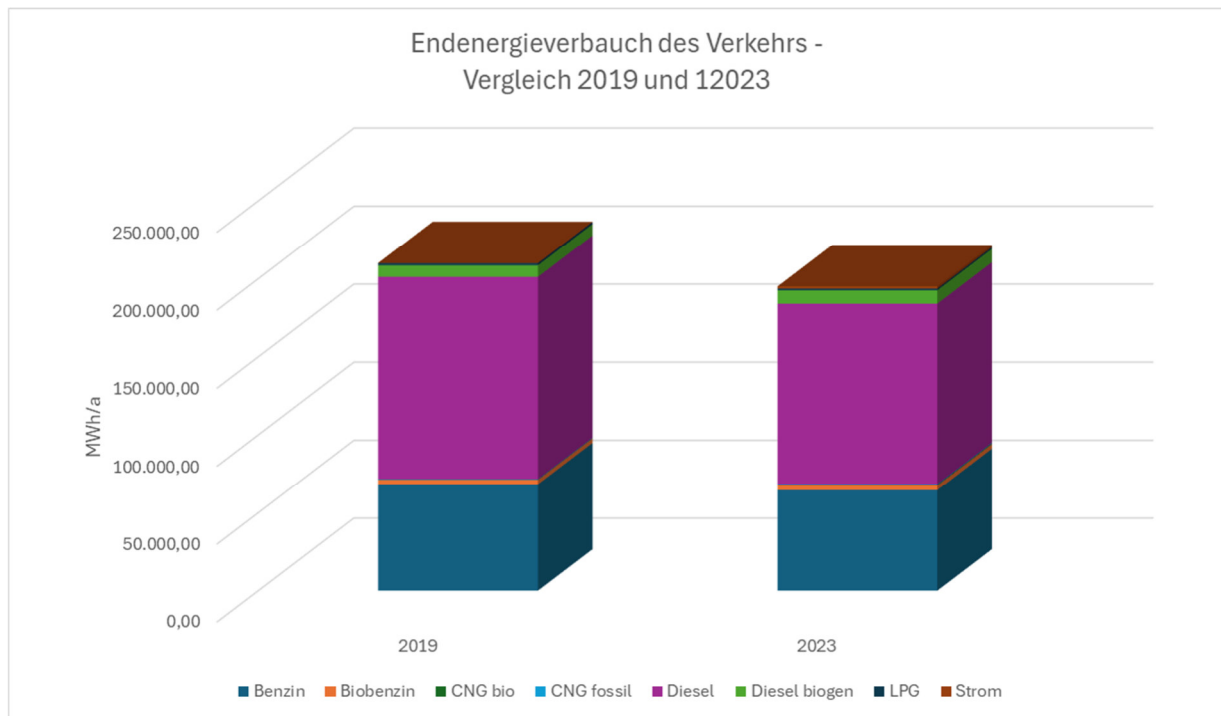


Abbildung 0-7: Endenergieverbrauch Verkehrssektor nach Energieträgern - Vergleich 2019 und 2023

Aus der Abbildung geht eine Reduktion des Diesel- und Benzinverbrauchs hervor. Ob dieser Rückgang im Zusammenhang mit der Pandemie steht, ist aus den vorliegenden Daten nicht zu ermitteln. Nachfolgende Erklärungen könnten dabei jedoch eine Rolle spielen:

1. **Lockdowns und Ausgangsbeschränkungen** Während der COVID-19-Pandemie wurden in vielen Ländern Lockdowns verhängt, die die Bevölkerung dazu zwangen, zu Hause zu bleiben. Dadurch reduzierten sich alltägliche Fahrten erheblich, beispielsweise:
 - Fahrten zur Arbeit
 - Fahrten zur Schule oder Universität
 - Freizeitfahrten (z. B. Urlaub, Sport, Restaurantbesuche)
2. **Homeoffice** Viele Arbeitnehmer wechselten ins Homeoffice, wodurch der Berufspendelverkehr stark zurückging. Dies führte zu einer Reduktion des täglichen Kraftstoffverbrauchs.
3. **Schließung von Geschäften und Einrichtungen** Die Schließung von Einzelhandel, Gastronomie und Freizeiteinrichtungen reduzierte die Notwendigkeit, das Haus zu verlassen, was den Individualverkehr weiter verringerte.

1.3.6 Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs der Stadt Gronau

In der Abbildung 0-8 ist die sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs der Stadt Gronau dargestellt.

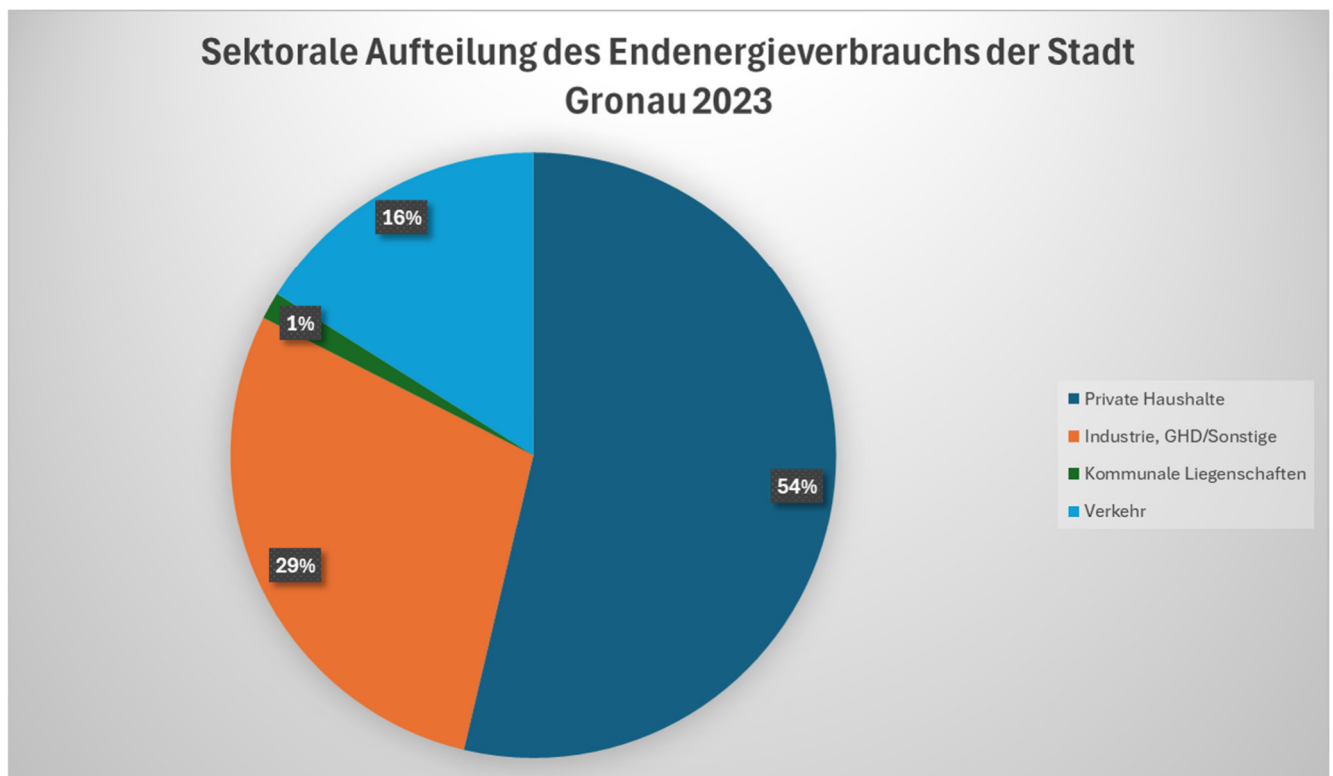


Abbildung 0-8: Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs der Stadt Gronau 2023

Es wird deutlich, dass der Hauptanteil des Endenergieverbrauchs im privaten Sektor liegt (54%). Danach folgen die zusammengelegten Sektoren Industrie und Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD) mit 29%. Der Verkehrssektor hat einen Anteil von 16%. Die verbleibenden 1% entfallen auf die kommunalen Liegenschaften.

Der private Sektor stellt mit mehr als der Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs den bedeutendsten Verbrauchsbereich dar. Diese Dominanz verdeutlicht die zentrale Rolle der Haushalte für kommunale Klimaschutzstrategien. Maßnahmen zur energetischen Sanierung, zur Heizungsmodernisierung sowie zur Förderung energieeffizienten Verhaltens besitzen erhebliches Einsparpotenzial.

1.4 CO₂-Emissionen

Die in Kapitel 1.1 dargestellten CO₂-Emissionsfaktoren dienten als Grundlage für die nachfolgenden Berechnungen der Gesamtemissionen der Stadt Gronau. Die Abbildung 0-9 stellt die gesamten CO₂-Emissionen aller Sektoren der Stadt Gronau dar.

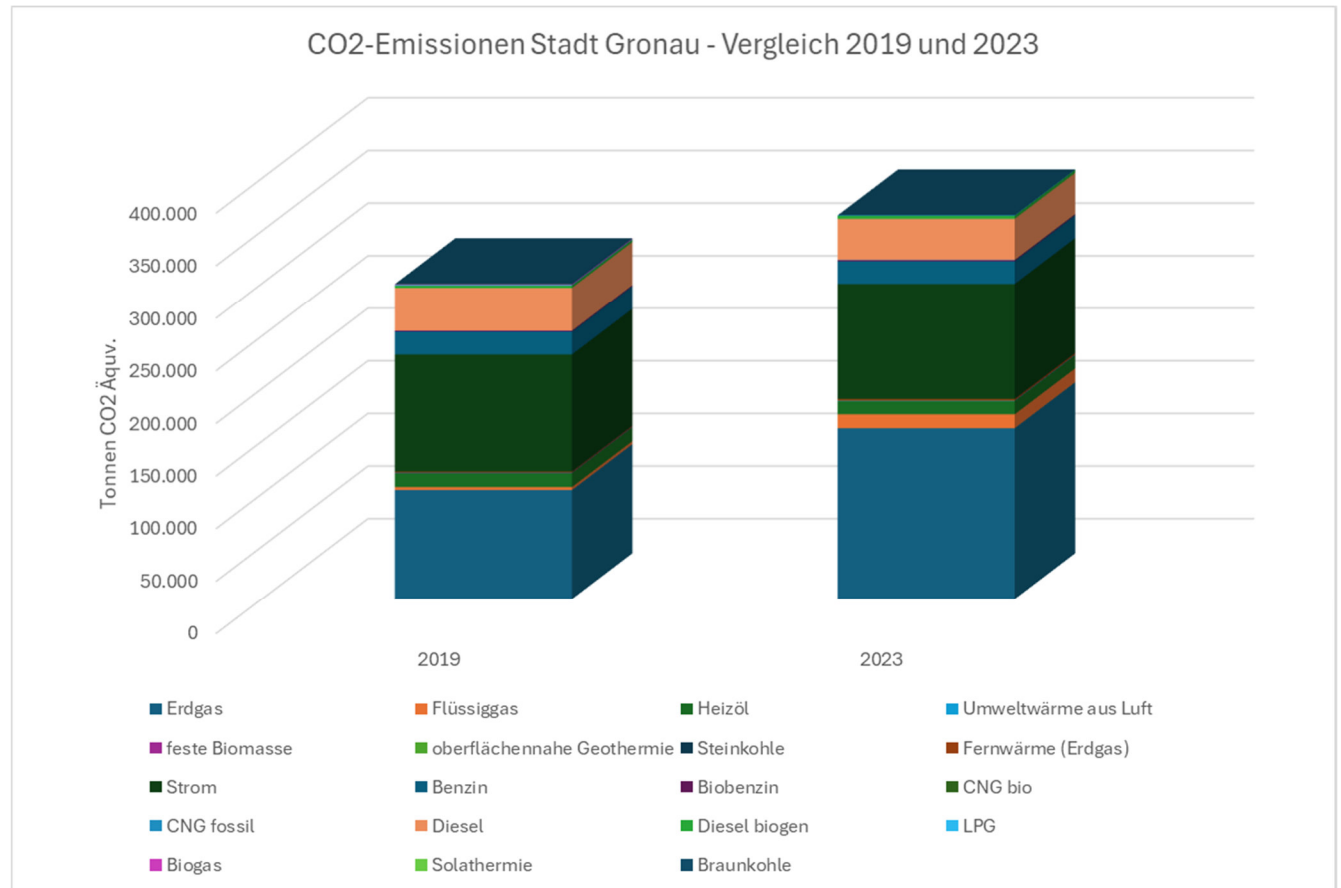


Abbildung 0-9: CO₂-Emissionen der Stadt Gronau - Vergleich 2019 und 2023

Aus der Abbildung 0-9 geht hervor, dass gerade die Zunahme des Erdgasverbrauchs deutliche Auswirkungen auf die Gesamtbilanz hat. Dadurch erhöhen sich die Tonnen CO₂-Äquivalente von insgesamt circa 300.000 auf 365.000. Die Zunahme um rund 65.000 Tonnen CO₂-Äquivalente entspricht einer Steigerung von etwa 22% gegenüber dem Jahr 2019. Diese erhebliche Verschlechterung der Klimabilanz unterstreicht die zentrale Bedeutung des Erdgases als Emissionsquelle im kommunalen Kontext.

Die beobachtete Entwicklung lässt sich auf mehrere Faktoren zurückführen. Als wahrscheinlichste Ursache gelten die Auswirkungen der Coronapandemie. Die pandemiebedingten Veränderungen in Arbeits- und Lebensgewohnheiten führten zu verlängerten Aufenthaltszeiten in Wohngebäuden, was einen erhöhten Heizbedarf zur Folge hatte.

Erdgas stellt aufgrund seiner weiten Verbreitung in der Wärmeversorgung sowie seines spezifischen Emissionsfaktors einen wesentlichen Treiber der Gesamtemissionen dar. Die beobachtete Verbrauchszunahme wirkt sich unmittelbar und proportional auf die Treibhausgasbilanz aus und verdeutlicht den dringenden Handlungsbedarf zur Reduktion erdgasbasierter Emissionen.

1.4.1 Sektorale Anteile an den CO₂-Emissionen 2023

Nachfolgende Abbildung 0-10 zeigt die sektoralen Anteile der jeweiligen BISKO-Sektoren an den CO₂-Emissionen der Stadt Gronau im Jahr 2023.

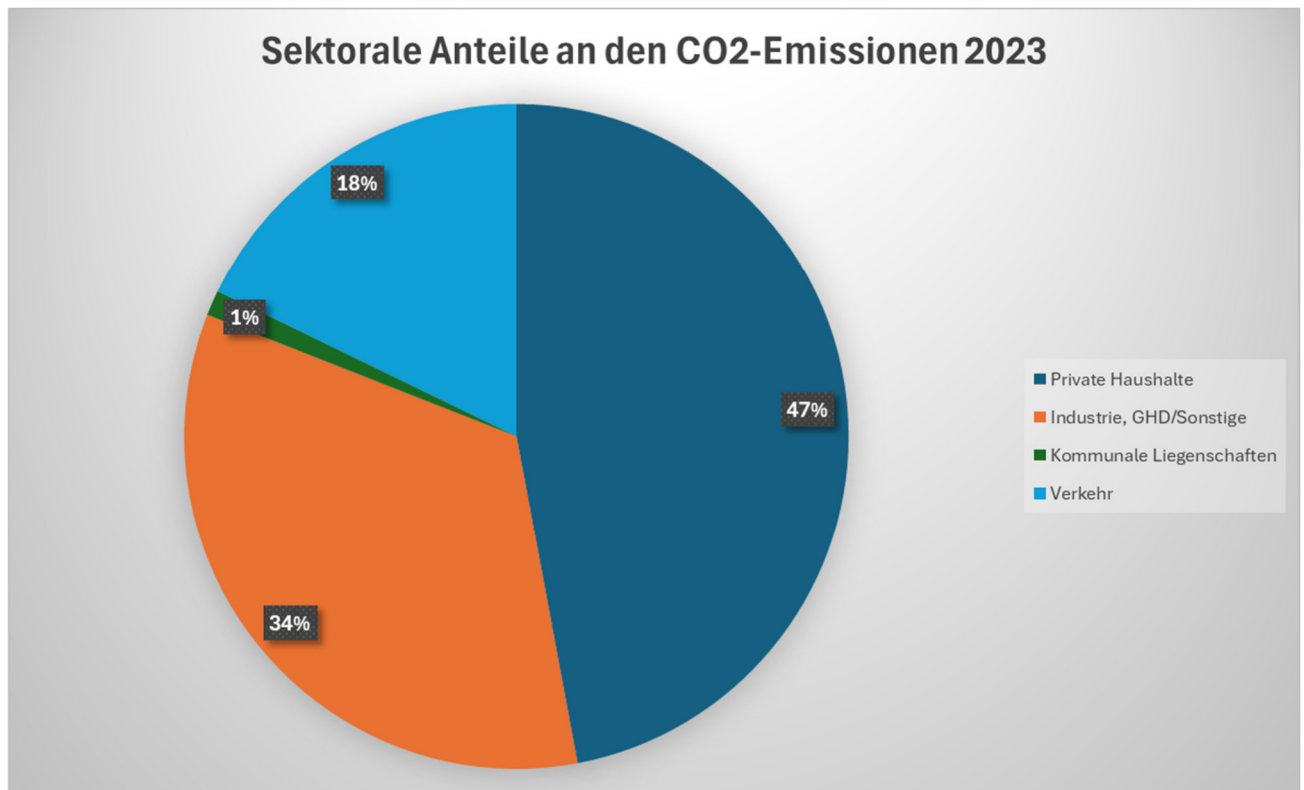


Abbildung 0-10: Sektorale Anteile an den CO₂-Emissionen 2023

Es wird deutlich, dass der größte Anteil der CO₂-Emissionen aus dem Sektor der privaten Haushalte stammt (47%). Danach folgt der Bereich Industrie und GHD/Sonstige mit 34%. An dritter Stelle folgt der Bereich Verkehr mit 18%. Kommunale Liegenschaften machen circa 1% der gesamten CO₂-Emissionen aus.

Der private Sektor trägt nahezu die Hälfte der kommunalen Gesamtemissionen bei. Diese Dominanz resultiert primär aus dem hohen Wärmebedarf für Raumheizung und Warmwasserbereitung sowie aus dem Stromverbrauch der Haushalte. Die Emissionsintensität dieses Sektors unterstreicht die Notwendigkeit gezielter Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung und zur Transformation der Wärmeversorgung.

1.5 Exkurs Territorialer Strommix – CO₂-Bilanz

Neben der BISKO-Bilanz kann die lokale Stromerzeugung ergänzend dargestellt werden. Das Prinzip ist im Methodenpapier „BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal“ des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) beschrieben. Diese Betrachtung erfolgt anhand territorialer Emissionsfaktoren und soll verdeutlichen, wie sich die regionale Energieversorgungsstruktur auf den Klimaschutz auswirkt.

Der Beitrag des territorialen Strommix wird der Basisbilanz des Bundesstrommix gegenübergestellt. Daraus werden entsprechende CO₂-Emissionen ermittelt, die darstellen sollen, inwieweit die lokalen Erzeugungsanlagen Einfluss haben. Diese Gegenüberstellung ermöglicht die Quantifizierung der Klimaschutzwirkung lokaler Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.

Diese ergänzende Darstellung fließt nicht in die reguläre BISKO-Bilanz ein. Sie dient vielmehr als zusätzliche Information, um die Bedeutung lokaler Energieerzeugung zu illustrieren und Potenziale für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien aufzuzeigen.

Die nachfolgende Abbildung 0-11 zeigt die CO₂-Äquivalente, wenn ein territorialer Strommixfaktor angesetzt wird. Diese Darstellung verdeutlicht die konkrete Klimaschutzwirkung der lokalen Stromproduktion.

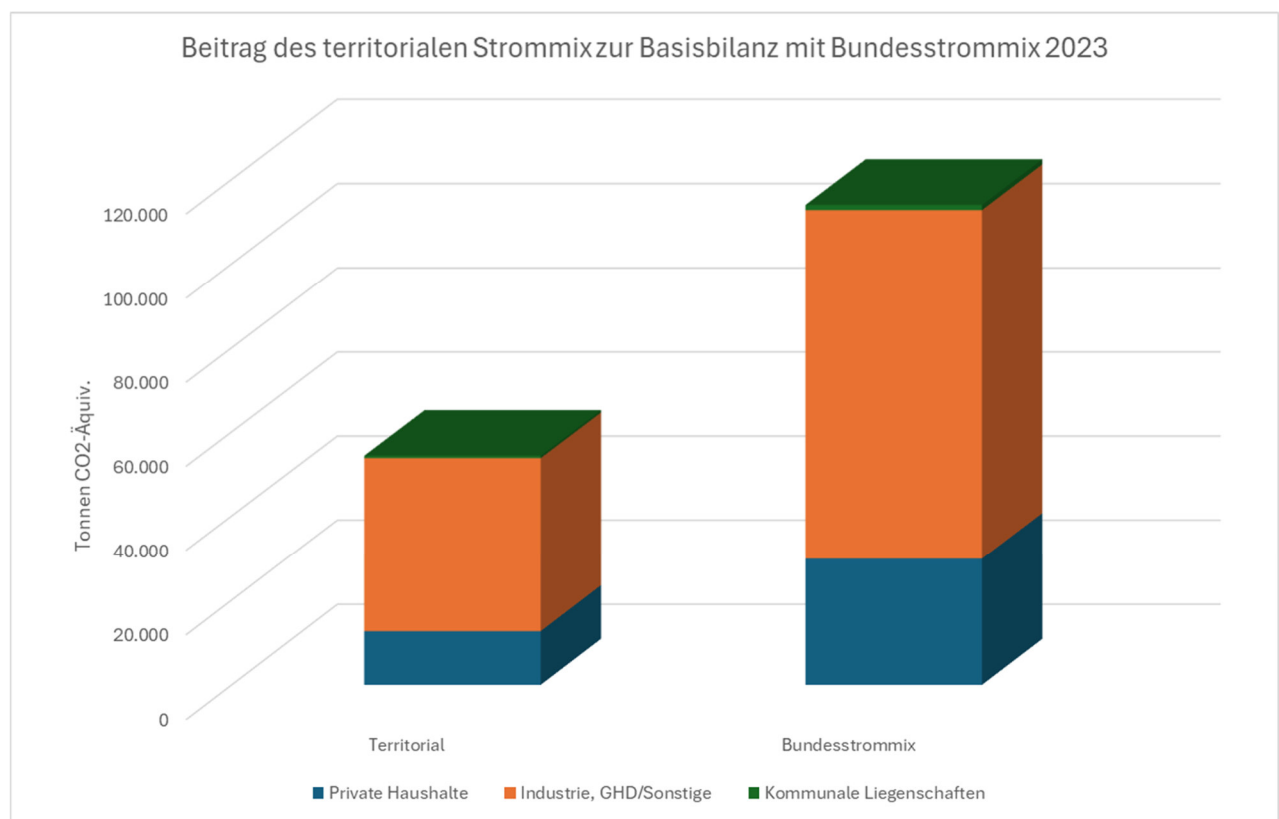


Abbildung 0-11: Beitrag des territorialen Strommix zur Basisbilanz mit dem Bundesstrommix 2023