

# Hilfestellung zur Interpretation der kommunalen Treibhausgasbilanz für das Jahr 2022

## Einführung

Energie- und Treibhausgasbilanzen (THG-Bilanzen) verändern sich von Jahr zu Jahr: Neben engagierten Klimaschutzmaßnahmen können bundesweite Entwicklungen, wie Schwankungen im Bundesstrommix, aber auch einmalig auftretende Effekte wie die Coronapandemie Auswirkungen auf die kommunalen Endenergie- und THG-Bilanzen haben. Diese Effekte können unter anderem dazu führen, dass THG-Bilanzen die lokalen Klimaschutzbemühungen der Kommunen nicht adäquat abbilden. Die folgenden Erläuterungen bieten eine Hilfestellung zur Interpretation dieser Einflussfaktoren auf die THG-Bilanz für das Jahr 2022.

## Auswirkung der Energiekrise

Nachdem im Jahr 2021 mit Abklingen der Coronapandemie die bundesweiten Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) auf einen Wert von 760 Millionen Tonnen gestiegen sind, lässt sich für das Jahr 2022 wieder ein Rückgang der THG-Emissionen auf 750 Millionen Tonnen verzeichnen (siehe [Abbildung 1](#)). Dies entspricht einer Reduktion um 1,3 Prozent gegenüber dem Jahr 2021 (UBA 2024). Der Rückgang lässt sich vor allem auf die Sektoren Industrie (minus 7,6 Prozent) und Gebäude (minus 7,4 Prozent) zurückführen. Hier kam es aufgrund steigender Energiepreise infolge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine zu Produktionsrückgängen und – im Gebäudebereich – zu notwendigen Energieeinsparungen. Im Sektor Energiewirtschaft stiegen die THG-Emissionen hingegen an (plus 4,5 Prozent). Dies lässt sich mit dem verstärkten Einsatz von Kohle anstelle von Erdgas begründen. Auch im Verkehrssektor ist ein leichter Anstieg der THG-Emissionen um zwei Prozent erkennbar.

## Leichter Anstieg der Verkehrsleistungen

Ein detaillierter Blick in die Verkehrsdaten zeigt, weshalb die THG-Emissionen des Verkehrssektors vom Jahr 2021 auf 2022 leicht gestiegen sind.

Die Personenverkehrsleistung ist im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr um rund elf Prozent gestiegen, liegt aber nach wie vor hinter dem Niveau von vor der Coronapandemie (neun Prozent weniger als im Jahr 2019). Zum Personenverkehr gehört sowohl der nicht motorisierte Verkehr mit dem Fahrrad oder zu Fuß als auch der motorisierte Verkehr unterteilt in öffentlichen Verkehr und motorisierten Individualverkehr (MIV). Im Güterverkehr sind die Verkehrsleistungen im Jahr 2022 gegenüber 2021 konstant geblieben (BMDV 2024). Wesentlich für die THG-Emissionsentwicklung ist der MIV und hier vor allem der Verkehr mit dem Pkw. Die Verkehrsleistung des MIVs stieg im Jahr 2022 um drei Prozent gegenüber 2021, ist aber noch unter dem Wert von 2019. Ein zentraler Grund hierfür ist, dass häufiger aus dem Homeoffice gearbeitet wird als vor der Coronapandemie (Agora Verkehrswende 2024).

Der öffentliche Verkehr, zusammengesetzt aus Eisenbahn-, öffentlicher Straßenpersonen- und Luftverkehr, ist in 2022 gegenüber 2021 deutlich stärker angestiegen (plus 61 Prozent), liegt aber noch hinter dem Niveau von 2019. Diese Steigerung konnte vor allem über eine stärkere Auslastung der Fahrzeuge erreicht werden: zum einen im Vergleich mit einer in 2021 pandemiebedingt besonders geringen Auslastung und zum anderen durch eine besonders hohe Nachfrage in 2022 wegen des 9-Euro-Tickets. Da der Anteil des öffentlichen Verkehrs an den gesamten Verkehrsemissionen jedoch gering ist, wirkt sich diese Steigerung nur geringfügig auf die Gesamtemissionen im Verkehr aus (BMDV 2024).

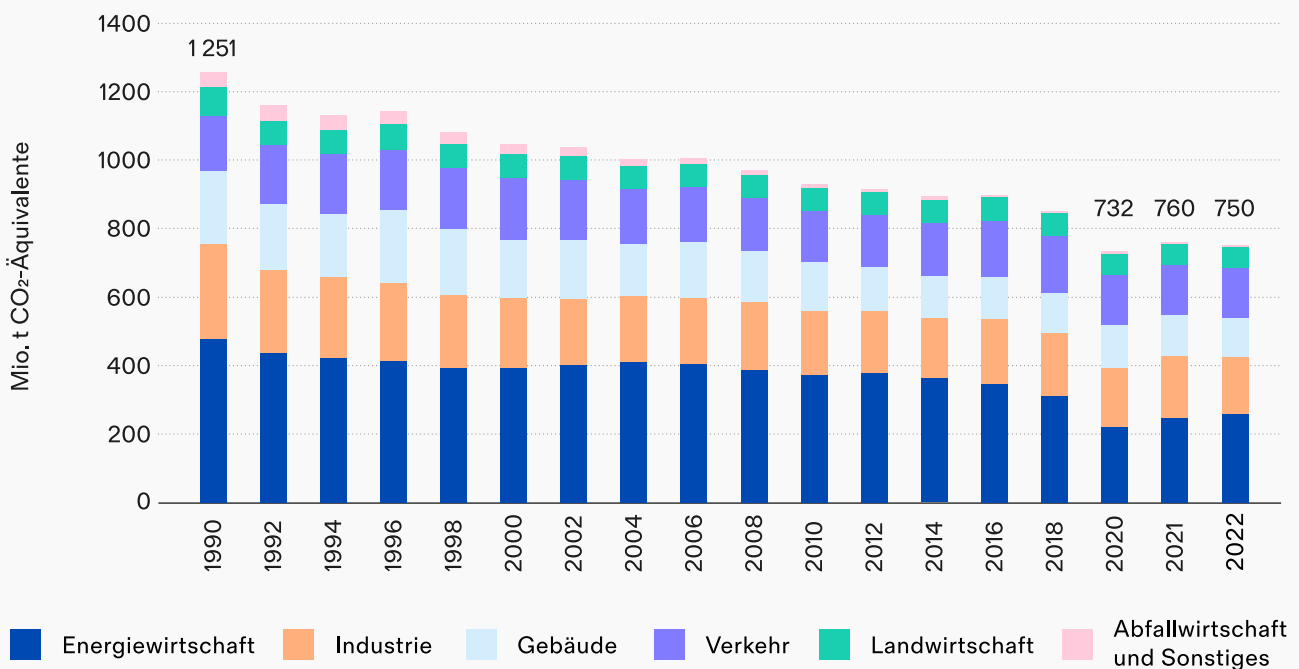


Abbildung 1: Entwicklung der bundesweiten THG-Emissionen (Quelle: eigene Darstellung nach UBA 2024)

Der Bestand an vollelektrischen Pkw und Plug-in-Hybrid-Pkw hat sich im Jahr 2022 gegenüber 2021 verdoppelt, der Anteil an der Bestandsflotte ist mit rund zwei Prozent jedoch immer noch gering (KBA 2024). Zusammen mit den Effizienzentwicklungen bei Benzin- und Dieselmotoren kann damit der Anstieg der THG-Emissionen durch die erhöhten Fahrleistungen leicht gedämpft werden.

### Stromerzeugung aus Kohle erneut gestiegen

Nachdem im Jahr 2021 die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien gesunken ist, lässt sich für das Jahr 2022 ein Zuwachs verzeichnen (plus 7,3 Prozent). Insbesondere ist nach einem windarmen Vorjahr der Einsatz von Windkraft wieder gestiegen. Dem gegenüber steht ein erneuter Anstieg der Stromerzeugung aus Kohle (plus 8,4 Prozent). Kohle bildet damit erneut die wichtigste Quelle für die Stromerzeugung (Statistisches Bundesamt 2023). Der höhere Kohlestromanteil führt zu einer Steigerung des Emissionsfaktors des Bundesstrommix. Dieser ist für das Jahr 2022 um sieben Prozent gegenüber dem Vorjahr gestiegen (siehe Abbildung 2) und liegt damit bei 505 g CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kilowattstunde.

### Vergleichsweise warmer Winter

Nachdem das Jahr 2021 vergleichsweise kalt war, lassen sich für das Jahr 2022 wärmere Temperaturen mit einem milderen Winter verzeichnen. Am Referenzstandort Potsdam lag die Gradtagzahl<sup>1</sup> im Jahr 2022 bei 3.223 Kd (Kelvintage). Damit kann im Jahr 2022 gegenüber dem langjährigen Mittel, also dem Mittelwert der letzten 20 Jahre, ein um sieben Prozent geringerer Heizwärmeverbrauch erklärt werden. Zum Vergleich: Im Jahr 2021 lag die Gradtagzahl in Potsdam bei 3.609 Kd (IWU 2024). Das bedeutet, dass allein durch die warmen Witterungsverhältnisse im Jahr 2022 beim Heizwärmeverbrauch eine Einsparung von elf Prozent gegenüber dem Vorjahr erklärt werden kann.

### Interpretationshilfe für Kommunen

Bei der Interpretation der Bilanzen wird empfohlen, den Fokus auf die Endenergiebilanz und die Betrachtung der einzelnen Energieträger zu legen. Aufgrund der höheren Emissionswerte des Bundesstrommix kann es trotz Erfolgen im Bereich der Energieeffizienz zu höheren Gesamtemissionen in der Kommune kommen. Weiterhin muss für das Bilanzjahr 2022 berücksichtigt werden, dass es

1 Die Gradtagzahl ist die aufsummierte Differenz zwischen Innen- und Außentemperatur. Je höher die Zahl, desto kälter das Jahr.

im Zusammenhang mit der Energiekrise zwar zu Energieeinsparungen kam, jedoch auch der Emissionsfaktor für Erdgas gestiegen ist. Der Grund des Anstiegs liegt in den veränderten Vorketten. Mit der Vorkette werden jene Emissionen erfasst, die beispielsweise bei der Produktion, Aufbereitung und dem Transport von Erdgas entstehen. Mit dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine hat sich der Anteil an Flüssiggas, den Deutschland über Belgien und die Niederlande importiert, erhöht. Flüssiggas schneidet aufgrund von Verflüssigung und Regasifizierung hinsichtlich der ausgestoßenen Emissionen, also in der Vorkette, schlechter ab als Pipelinegas aus Russland und anderen Ländern (ifeu 2023).

Neben der Betrachtung der Endenergiebilanz und der einzelnen Energieträger sollte auch die Entwicklung der einzelnen Sektoren berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistungen/Sonstiges und Industrie/verarbeitendes Gewerbe ist eine Reduktion des Endenergieverbrauchs aufgrund von Produktionsrückgängen durch steigende Energiepreise möglich.

Mit Blick auf die Energieträger können Klimaschutzenerfolge sichtbar gemacht werden, insofern ein Wechsel von fossilen Energieträgern hin zu erneuerbaren Energien stattgefunden hat. Dieser Fakt könnte durch eine ergänzende Darstellung zur THG-Bilanz nach der Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO) mithilfe eines territorialen Strommix anstelle des Bundesstrommix sichtbar gemacht werden.

Im Sektor private Haushalte ist eine Reduktion des Endenergieverbrauchs zu erwarten. Grund sind Einsparungen

beim Heizwärmeverbrauch aufgrund steigender Energiepreise und milder Witterungsbedingungen. Für diesen Sektor bietet sich daher eine nachträgliche Witterungskorrektur an, um Rückschlüsse auf die Entwicklung des Heizwärmebedarfs zu ziehen. Auch im Sektor private Haushalte empfiehlt sich ein Blick auf das Verhältnis der eingesetzten Energieträger, um mögliche positive Entwicklungen im Bereich der Beheizungsstruktur zu identifizieren.

Im Verkehrssektor hat es für das Jahr 2022 Aktualisierungen in den vom Institut für Energie und Umwelt gGmbH (ifeu) bereitgestellten Default-Werten gegeben, die beim Vergleich der Bilanzergebnisse berücksichtigt werden müssen. Durch methodische Verbesserungen wurde die regionale Verteilung der Energieverbräuche im Schienenverkehr optimiert und an ein neues Fahrplanjahr angepasst. Auch die Energieverbräuche der Starts und Landungen (Landing and Take-off, kurz LTO-Cycle) im Flugverkehr wurden aktualisiert. Darüber hinaus sind im Verkehrssektor die Emissionsfaktoren der Kraftstoffvorketten durch eine verbesserte Datenqualität<sup>2</sup> gestiegen.

Nicht zuletzt sollten die Ergebnisse der THG-Bilanzen mit den in der Kommune umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen abgeglichen werden (Difu 2023). Dabei ist kritisch zu hinterfragen, ob die Maßnahmen Wirkung zeigen. Hilfreich ist auch eine Bewertung der umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen (Bottom-up-Monitoring). Grundsätzlich sollte bei der Bilanzinterpretation auch die Entwicklung über mehrere Jahre betrachtet werden. Angesichts der besonderen Effekte der Coronapandemie im Jahr 2020 empfiehlt sich ein Vergleich mit den Vorjahren.

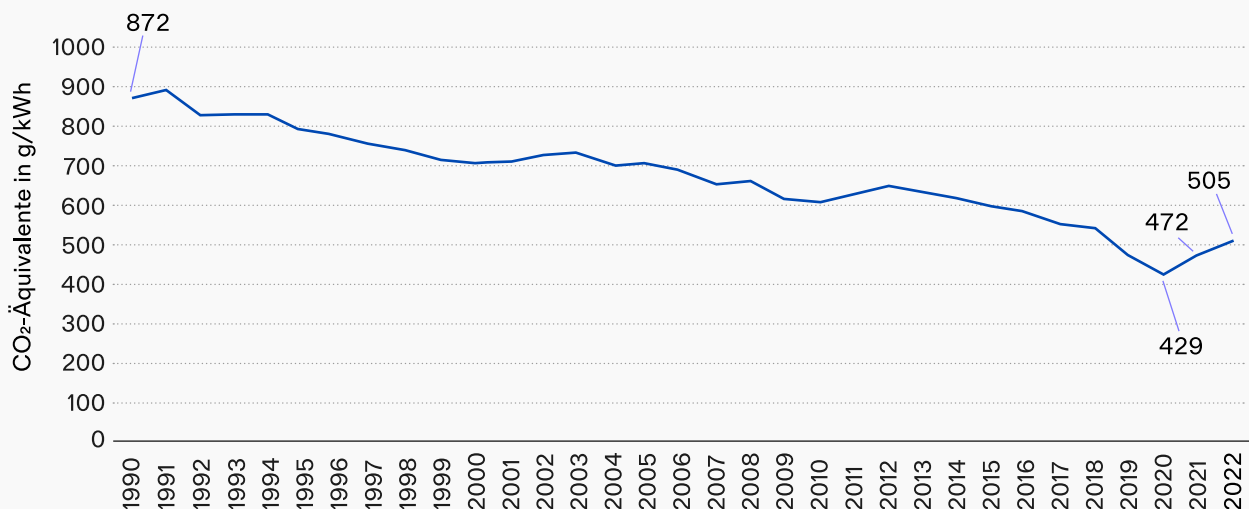


Abbildung 2: Entwicklung des Bundesstrommix (Quelle: eigene Darstellung nach ifeu-Strommaster)

2 Die Anpassungen sind dabei bis 2019 rückwirkend durchgeführt. Für alle Jahre vor 2019 werden die bisherigen Emissionsfaktoren weiterverwendet. Dies führt zu einem Sprung in der Zeitreihe ab 2019.

## CHECKLISTE: MÖGLICHE EINFLUSSFAKTOREN

### **Folgende Einflussfaktoren wurden bei der Bilanzinterpretation geprüft und berücksichtigt:**

- Höhe der Datengüte der THG-Bilanz und Veränderungen in der Datengüte über die Bilanzjahre hinweg
- Methodische Anpassungen und/oder ein Wechsel des Bilanzierungstools
- Entwicklung der THG-Emissionsfaktoren, zum Beispiel beim Bundesstrommix
- Energieverbräuche der einzelnen Sektoren und mögliche Ursachen hoher/niedriger Verbräuche
- In der Kommune umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen
- Von den Stadtwerken beziehungsweise den lokalen Energieversorgungsunternehmen umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen
- Witterungsbedingungen
- Positive oder negative Bevölkerungsentwicklung
- Ab- und Zuwanderung von Betrieben sowie Konjunkturlinien
- Veränderungen im Verbraucherverhalten, zum Beispiel Vergrößerung von Wohnraum pro Kopf
- Veränderungen hinsichtlich der verwendeten Energieträger, zum Beispiel durch den Anstieg strombetriebener Anwendungen
- Entwicklung der Fahrleistungen im Straßenverkehr und Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)<sup>3</sup>
- Entwicklung in der Flotte, insbesondere des Anteils der Elektromobilität<sup>3</sup>

3 Zu beachten: Wenn Default-Daten verwendet werden, sind lokale Entwicklungen kaum abgebildet.

## Quellen

Agentur für kommunalen Klimaschutz (Hg.) (2024): BSKO Bilanzierungssystematik Kommunal – Methoden und Daten für die kommunale Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Berlin. Online verfügbar unter [https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/Agentur\\_Methodenpapier\\_BSKO\\_Juli-24.pdf](https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/Agentur_Methodenpapier_BSKO_Juli-24.pdf), abgerufen am 26.09.2024.

Agora Verkehrswende (2024): Vorboten der Mobilitätswende? Analyse des Personenverkehrs in Deutschland vor, während und nach der Coronapandemie (2019–2023). Online verfügbar unter [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2024/Personenverkehr-2019-2023/Agora-Verkehrswende\\_Analyse\\_Vorboten-der-Mobilitaetswende.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2024/Personenverkehr-2019-2023/Agora-Verkehrswende_Analyse_Vorboten-der-Mobilitaetswende.pdf), abgerufen am 25.07.2024.

BMDV (Bundeministerium für Digitales und Verkehr) (2024): Verkehr in Zahlen 2023/2024. Online verfügbar unter [https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/verkehr-in-zahlen23-24-pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/verkehr-in-zahlen23-24-pdf.pdf?__blob=publicationFile), abgerufen am 25.07.2024.

Difu (Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH) (Hg.) (2023): Treibhausgasbilanzen interpretieren und bewerten. In: Klimaschutz in Kommunen – Praxisleitfaden (Kapitel B3.7). Berlin. Online verfügbar unter [https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2023/03/Praxisleitfaden\\_2023\\_gesamt-1.pdf#page=159](https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2023/03/Praxisleitfaden_2023_gesamt-1.pdf#page=159), abgerufen am 25.07.2024.

ifeu (Institut für Energie und Umweltforschung gGmbH) (2023): LNG: Deutschland muss auf saubere Förderung pochen. Online verfügbar unter [https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Pressemitteilungen/230629\\_PM\\_LNG\\_Produktion\\_Emissionen\\_ifeu\\_FINAL.pdf](https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Pressemitteilungen/230629_PM_LNG_Produktion_Emissionen_ifeu_FINAL.pdf) abgerufen am 12.09.2024

IWU (Institut Wohnen und Umwelt) (2024): Gradtagzahlen Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.iwu.de/publikationen/fachinformationen/energiebilanzen/#c205>, abgerufen am 19.07.2024.

Statistisches Bundesamt (2023): Stromerzeugung 2023: Ein Drittel aus Kohle, ein Viertel aus Windkraft. Pressemitteilung Nr. 090. Online verfügbar unter [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/03/PD23\\_090\\_43312.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/03/PD23_090_43312.html), abgerufen am 19.07.2024.

KBA (Kraftfahrt-Bundesamt) (2024): Fahrzeugzulassungen, Bestand an Kraftfahrzeugen nach Umwelt-Merkmalen. Online verfügbar unter [https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz13\\_b\\_uebersicht.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz13_b_uebersicht.html), abgerufen am 25.07.2024.

UBA (Umweltbundesamt) (2024): Detaillierte Treibhausgas-Emissionsbilanz 2022: Emissionen sanken um 40 Prozent gegenüber 1990 – EU-Klimaschutzvorgaben werden eingehalten. Pressemitteilung Nr. 02/2024. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/detaillierte-treibhausgas-emissionsbilanz-2022>, abgerufen am 15.07.2024.

# Impressum

## Herausgeber

Agentur für kommunalen Klimaschutz am Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH (Difu),  
Zimmerstraße 13-15, 10969 Berlin, im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und  
Klimaschutz (BMWK)

## Autor\*innen

Dr. Nicole Rogge

*Agentur für kommunalen Klimaschutz*

Fabian Bergk, Philipp Wachter

*Institut für Energie und Umweltforschung gGmbH*

## Redaktion

Luisa Müller

## Layout

Drees + Riggers GmbH

Berlin, August 2024.

DOI 10.34744/zf89-qa48



Der Text dieser Publikation, bis auf Zitate, sowie selbst erstellte Abbildungen und Tabellen, wird unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0) veröffentlicht. Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

**Haben Sie Fragen?  
Sprechen Sie uns an:**

**Agentur für kommunalen Klimaschutz**



**030 39001-170**



**agentur@klimaschutz.de**



**[klimaschutz.de/agentur](https://klimaschutz.de/agentur)**



**Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz**



**NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE**

Die Agentur für kommunalen Klimaschutz ist ein Projekt im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Mit der Durchführung hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz das Deutsche Institut für Urbanistik beauftragt.