Sitzungsunterlagen

Sitzung des Umweltausschusses - direkt im Anschluss an den Werkausschuss (ASN) -

18.03.2026

Inhaltsverzeichnis

Sitzungsdokumente

Tagesordnung -öffentlich- 3

Vorlagendokumente

TOP Ö 1 Aktualisierte Treibhausgasbilanzierungen sowie Umsetzungsmonitoring Gesamtstadt und Stadtverwaltung

Sitzungsvorlage Ref.III/002/2026 4

Sachverhaltsdarstellung Ref.III/002/2026 8

Ergebnisbericht Treibhausgasbilanzierung 2024 Gesamtstadt Ref.III/002/2026 23

Ergebnisbericht Treibhausgasbilanzierung 2024 Stadtverwaltung Ref.III/002/2026 63

Übersichtstabelle Maßnahmenmonitoring zur klimaneutralen Stadtverwaltung Ref.III/002/2026 80

TOP Ö 2 Satzung über den Klimabeirat der Stadt Nürnberg (Klimabeiratssatzung – KliBS)

Sitzungsvorlage Ref.III/003/2026 83

Sachverhaltsdarstellung Ref.III/003/2026 87

Klimabeiratssatzung (KliBS) Ref.III/003/2026 89

TAGESORDNUNG

Sitzung
Sitzung des Umweltausschusses
- direkt im Anschluss an den Werkausschuss (ASN) -

Sitzungszeit
Mittwoch, 18.03.2026, 15:30 Uhr

Sitzungsort
Rathaus, Fünferplatz 2, Großer Sitzungssaal

TAGESORDNUNG

Öffentliche Sitzung

1. Aktualisierte Treibhausgasbilanzierungen sowie Umsetzungsmonitoring Gesamtstadt und Stadtverwaltung — Beschluss Ref.III/002/2026

Walthelm, Britta, Referentin für Umwelt und Gesundheit

2. Satzung über den Klimabeirat der Stadt Nürnberg (Klimabeiratssatzung – KliBS) — Gutachten Ref.III/003/2026

Walthelm, Britta, Referentin für Umwelt und Gesundheit

3. Genehmigung der Niederschrift der Sitzung vom 04.02.2026, öffentlicher Teil

Beschlussvorlage
Ref.III/002/2026

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Umweltausschuss	18.03.2026	öffentlich	Beschluss

Betreff:

Aktualisierte Treibhausgasbilanzierungen sowie Umsetzungsmonitoring Gesamtstadt und Stadtverwaltung

Anlagen:
Sachverhaltsdarstellung
Ergebnisbericht Treibhausgasbilanzierung 2024 Gesamtstadt
Ergebnisbericht Treibhausgasbilanzierung 2024 Stadtverwaltung
Übersichtstabelle Maßnahmenmonitoring zur klimaneutralen Stadtverwaltung

Sachverhalt (kurz):

Zur Transparenz der bereits erreichten Ergebnisse im gesamtstädtischen Klimaschutz und zur Darlegung des Status Quo, dient die vorliegende städtische Endenergie- und Treibhausgasbilanz bis zum Jahr 2024. Sie ist eine Fortschreibung der bisherigen Bilanzen und wurde von der Energieagentur Nordbayern GmbH im Auftrag der Stadt Nürnberg erstellt.
Des Weiteren wurde auch die Treibhausgasbilanz für die Stadtverwaltung nach den Jahren 2019 und 2022 für das Jahr 2024 fortgeschrieben, um eine Zielkontrolle über die Fortschritte auf dem Weg zur klimaneutralen Stadtverwaltung zu haben.
Ergänzend wurde erstmals ein Statusmonitoring der Umsetzung der im Jahr 2023 beschlossenen Maßnahmen zur klimaneutralen Stadtverwaltung erstellt. Dieses Monitoring zeigt die Fortschritte und weiteren Handlungsbedarfe zur Erreichung der Klimaneutralität bis zum Jahr 2035 auf.
Aktuell wird auch für die Gesamtstadt ein System entwickelt, um die Umsetzungsstände der 67 im Klimaschutzkonzept definierten Maßnahmen zu überwachen und deren Wirkungen zu monitoren. Ab der kommenden Energie- und Treibhausgasbilanz werden alle Umsetzungsstände und die Entwicklung der dann definierten Frühindikatoren berichtet.

1. Finanzielle Auswirkungen:

☐ Noch offen, ob finanzielle Auswirkungen

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

(→ *weiter bei 2.*)

☐ Nein (→ *weiter bei 2.*)

☒ Ja

☐ Kosten noch nicht bekannt

☒ Kosten bekannt

Gesamtkosten	15.000 €	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	€	davon Sachkosten	€ pro Jahr
davon konsumtiv	15.000 €	davon Personalkosten	€ pro Jahr

Stehen Haushaltsmittel/Verpflichtungsermächtigungen ausreichend zur Verfügung?
(mit Ref. I/II / Stk - entsprechend der vereinbarten Haushaltsregelungen - abgestimmt, ansonsten Ref. I/II / Stk in Kenntnis gesetzt)

☐ Ja

☒ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:
Die für die Aktualisierung des Klimaschutzszenarios erforderlichen Haushaltsmittel sind bisher nicht eingeplant. Die Maßnahme ist zur Zielkontrolle zur klimaneutralen Stadtverwaltung 2035 notwendig.

2a. Auswirkungen auf den Stellenplan:

☒ Nein (→ *weiter bei 3.*)

☐ Ja

☐ Deckung im Rahmen des bestehenden Stellenplans

☐ Auswirkungen auf den Stellenplan im Umfang von Vollkraftstellen (Einbringung und Prüfung im Rahmen des Stellenschaffungsverfahrens)

☐ Siehe gesonderte Darstellung im Sachverhalt

2b. Abstimmung mit DIP ist erfolgt (Nur bei Auswirkungen auf den Stellenplan auszufüllen)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

3. Diversity-Relevanz:

☒ Nein

☐ Ja

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

Es handelt sich um eine Fachdebatte zum Klimaschutz in der Stadtverwaltung. Dies ist nicht diversity relevant.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

☐ **RA und DiP** (verpflichtend bei Satzungen und Verordnungen)

☒ **Stk**

☐

☐

Beschlussvorschlag:

a) Vom Bericht der Verwaltung wird Kenntnis genommen.

b) Die Stadtverwaltung wird beauftragt, mit der nächsten turnusmäßigen Treibhausgasbilanzierung der Stadtverwaltung eine Neuberechnung des Klimaschutzszenarios 2035 vorzunehmen und die hierfür erforderlichen Haushaltsmittel für das Haushaltsjahr 2027 anzumelden.

I. Sachverhalt:
Aktualisierte Treibhausgasbilanzierungen sowie Umsetzungsmonitoring Gesamtstadt und Stadtverwaltung

Kernergebnisse Gesamtstadt:

- **Fortschreibung der gesamtstädtischen Treibhausgasbilanzierung:**

Reduktion der Treibhausgasemissionen 2024 gegenüber 1990:	- 50,5 %
Reduktion des Endenergieverbrauchs 2024 gegenüber 1990:	- 35,0 %
Erneuerbare Energien im Stromsektor:	4,1 %
Erneuerbare Energie im Wärmesektor:	13,0 %
Projektion der Zielerreichung zur Klimaneutralität	2046
Aufbrauchfrist des Restbudgets bei Einhaltung des 1,5°C-Ziels	2025

- **Entwicklung der Photovoltaik auf dem Stadtgebiet:**

Installierte Photovoltaik-Leistung in Nürnberg	144,7 MW_p
Anzahl installierte Photovoltaik-Anlagen in Nürnberg	ca. 12.750
Steigerung der installierten Photovoltaikleistung 2024 auf 2025:	+ 24 %
Steigerung der installierten Leistung von Balkonkraftwerken 2024 auf 2025:	+ 62 %

- **Umsetzungsmonitoring des Klimaschutzkonzepts und Stand der Sofortmaßnahmen:**

Aktuell wird ein System entwickelt, um die Umsetzungsstände der 67 im Klimaschutzkonzept definierten Maßnahmen zu überwachen und deren Wirkungen zu monitoren. Ab der kommenden Energie- und Treibhausgasbilanz werden alle Umsetzungsstände und die Entwicklung der dann definierten Frühindikatoren berichtet.
Status der Sofortmaßnahmen:

1.	Einrichtung eines Klima- und Energieberatungszentrums in der Altstadt	in der Umsetzung
2.	Intensivierung der städtischen Energie-Beratungsangebote	in der Umsetzung
3.	Quartiersbezogene Sanierungs- und Energiekonzepte (hier: Pilotquartier)	in der Vorbereitung
4.	Aufbau Governance-Strukturen Klimaschutz & Wärmewende	noch nicht begonnen
5.	Klimaschutz-Relevanzprüfung für Großprojekte	in der Vorbereitung

<u>Kernergebnisse Stadtverwaltung:</u>

- **Fortschreibung der Treibhausgasbilanzierung für die Stadtverwaltung**

Reduktion der Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung im Jahr 2024 gegenüber 2022	- 13,9 %

- **Umsetzungsmonitoring zur klimaneutralen Stadtverwaltung**

Maßnahmen fertig umgesetzt bzw. als Daueraufgabe:	27,5 %
Maßnahmen derzeit in der Umsetzung:	28,2 %
Maßnahmen in der Vorbereitung:	6,1 %
Maßnahmen noch nicht begonnen:	23,7 %
Neue Maßnahmen:	9,2 %

1. Fortschreibung der gesamtstädtischen Treibhausgasbilanzierung

Die Stadt Nürnberg hat sich zum Ziel gesetzt die Klimaneutralität in der Gesamtstadt bis spätestens zum Jahr 2040 zu erreichen. Damit einher geht das Ziel, dass Nürnberg sein rechnerisch verbleibendes CO_2-Restbudget einhalten will, um somit auf kommunaler Ebene den notwendigen Beitrag der Stadt Nürnberg zu leisten, die Erderwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen.
Zur Transparenz der bereits erreichten Ergebnisse im Klimaschutz und zur Darlegung des Status Quo, dient die vorliegende städtische Endenergie- und Treibhausgasbilanz bis zum Jahr 2024. Sie ist eine Fortschreibung der bisherigen Bilanzen und wurde von der Energieagentur Nordbayern GmbH im Auftrag der Stadt Nürnberg erstellt. Die Bilanzierung der Treibhausgasemissionen nach offizieller „Bilanzierungssystematik Kommunal“ (BISKO-Standard) ist dabei das zentrale Element beim Monitoring der Treibhausgas-Emissionen der Stadt Nürnberg und wird bereits seit vielen Jahren erhoben. Der aktuelle Bericht zeigt, dass das Jahr 2024 einen niedrigeren Emissionswert als das bisher emissionsärmste Jahr 2023 aufweist. Das Jahr 2024 war somit das emissionsärmste Jahr seit 1990 und der Trend zeigt in die richtige Richtung.
In dem aktuellen Bericht wird jedoch auch ersichtlich, dass die jährlich erreichte Einsparrate der nahen Vergangenheit weiterhin deutlich zu gering ist, um die selbst gesteckten Klimaschutzziele auf Ebene der Gesamtstadt zu erreichen. Im Vergleich zur Bilanz aus dem Jahr 2023 hat sich die Einsparrate sogar verlangsamt.

1.1 Zentrale Ergebnisse

Im Jahr 2024 wurde mit einem Treibhausgasausstoß von 2,8 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalenten erstmals eine Reduktion der Emission auf unter die Hälfte der Emissionen des Ausgangsjahres 1990 (5.659.000 Tonnen) erreicht. Der Trend, der jährlichen Reduktion der Emissionen setzt sich damit, nach einem zwischenzeitlichen Anstieg in den Jahren 2021 und 2022, weiter fort.
Die Emissionsminderung gegenüber 2023 beträgt mit rund 67.000 Tonnen allerdings lediglich 2,3 %. Dabei entfielen rund 57 % auf eine Reduktion der Emissionen im Strombereich. Neben des tatsächlichen Rückgangs des Stromverbrauchs ist die Reduktion der Emission außerdem auf den bundesweiten Rückgang des Emissionsfaktors für Strom zurückzuführen. Ursächlich dafür ist der stetige Ausbau Erneuerbarer Energien im deutschen Stromnetz, der sich auch auf die Bilanz in Nürnberg auswirkt.
Die Reduktion erstreckt sich über alle Verbraucherbereiche. Dabei zeigt sich, wie im vorherigen Jahr, dass der Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleitung und Industrie (GHDI) weiterhin die sowohl prozentual als auch absolut höchste Reduktion aufweist. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass rund 70 % des im Stadtgebiet verbrauchten Stroms in diesem Verbrauchsbereich verortet ist. In Kombination mit der oben dargestellten Reduktion im Strombereich begründet sich dadurch die Treibhausgasminderung. Im Bereich der privaten Haushalte lag die Treibhausgasreduktion mit 2,0 % von 2023 auf 2024 knapp unter der prozentualen Gesamtminderung in diesem Zeitraum. Der Verkehrsbereich schnitt auch in dieser Bilanz mit einer Reduktion von unter einem Prozent im gleichen Zeitraum deutlich schlechter ab. Gegenüber 1990 wurde im Verkehrsbereich insgesamt lediglich eine Reduktion um 4,9 % erreicht.

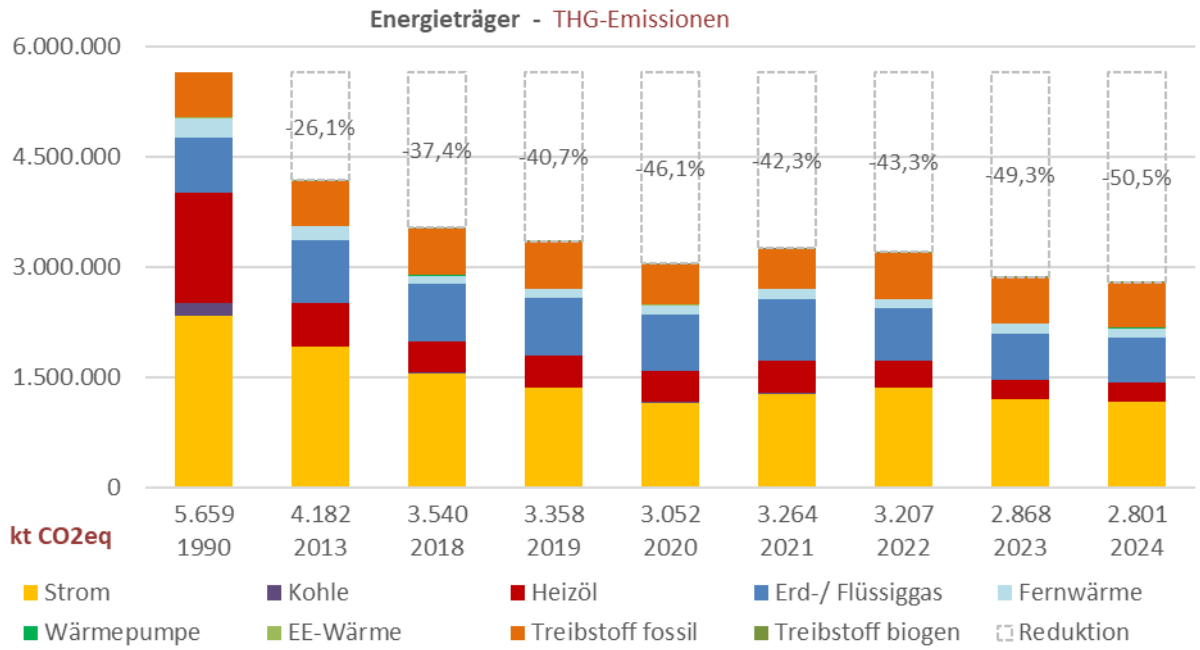


Abbildung 1: Jährliche Treibhausgasemission auf dem Stadtgebiet Nürnberg nach Energieträgern | Quelle: Referat für Umwelt und Gesundheit/Stab Klimaschutz

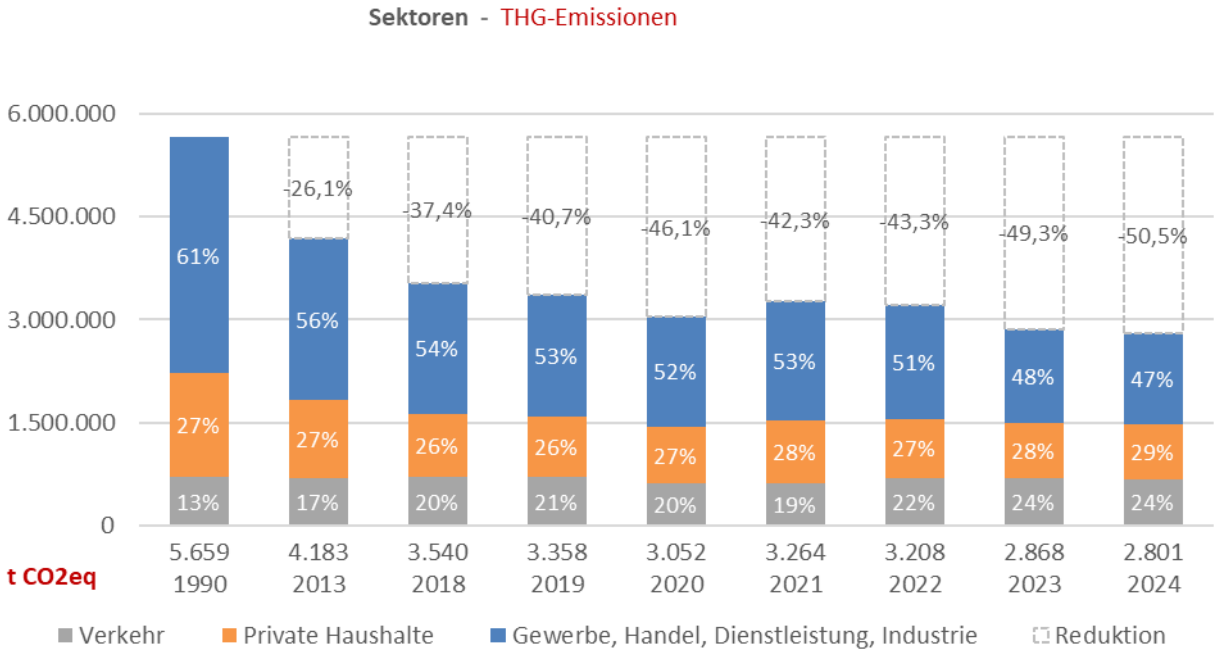


Abbildung 2: Jährliche Treibhausgasemission auf dem Stadtgebiet Nürnberg nach Verbrauchergruppen | Quelle: Referat für Umwelt und Gesundheit/Stab Klimaschutz

Die Produktion von Strom aus Erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet basiert auf den drei Quellen Biomasse, Wasserkraft und Photovoltaik. Die Erzeugung auf Basis von Wasserkraft und Biomasse ist über die Jahre, mit Schwankungen, kontant. Die Ursache hierfür ist die Tatsache, dass die Erzeugungskapazitäten aktuell nicht erweitert werden. Der Zubau Erneuerbarer Energien im Strombereich findet demnach aktuell lediglich im Bereich der Photovoltaik (PV) statt. Aktuell werden mit 107 MWh/a rund 4 % des gesamten Strombezugs auf dem Stadtgebiet über PV-Anlagen bilanziell im Jahresverlauf erzeugt.

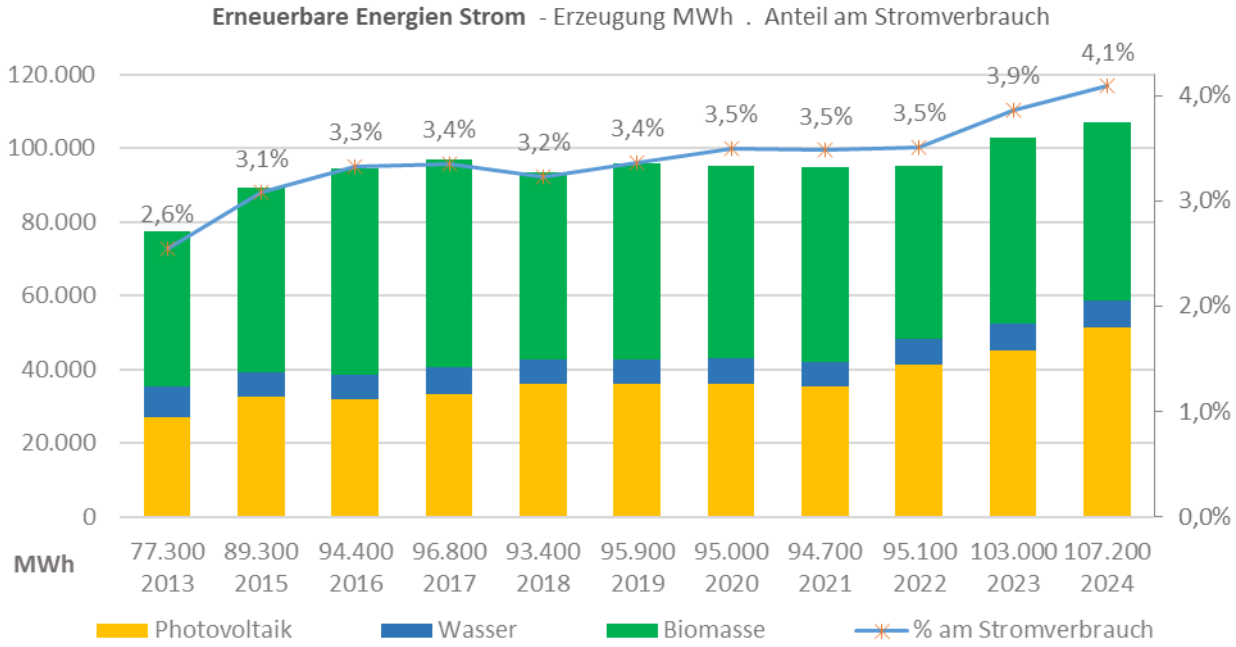


Abbildung 3: Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien auf dem Stadtgebiet | Quelle: Referat für Umwelt und Gesundheit/Stab Klimaschutz

Im Bereich der erneuerbaren Wärmeversorgung ist kein eindeutiger Trend hinsichtlich eines deutlichen Anstiegs der erneuerbaren Wärmeproduktion erkennbar. Mit rund 66 % entstammt der Großteil der Wärme auf Basis erneuerbarer Energien aus der Abwärme der Müllverbrennung, welche in das Fernwärmenetz der N-ERGIE eingespeist wird. In den letzten Jahren weist lediglich die Wärmeerzeugung über Wärmepumpen einen steigenden Trend auf. Von 2000 bis 2024 stieg die Erzeugung hier um 38 %. Da der Anteil von Wärme aus Wärmepumpen lediglich 3,8 % der gesamten regenerativen Wärmeerzeugung beträgt, hat diese dynamische Entwicklung jedoch keinen großen Einfluss auf die Gesamtentwicklung. Aktuell beträgt der Anteil von Wärme auf Basis regenerativer Energien rund 13 % des gesamten Wärmebedarfs. Durch den Fernwärmeausbau sowie die, im Transformationsplan der N-ERGIE beschriebenen, Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Fernwärme wird in den kommenden Jahren der Anteil regenerativer Energien zur Wärmeversorgung sukzessive steigen.

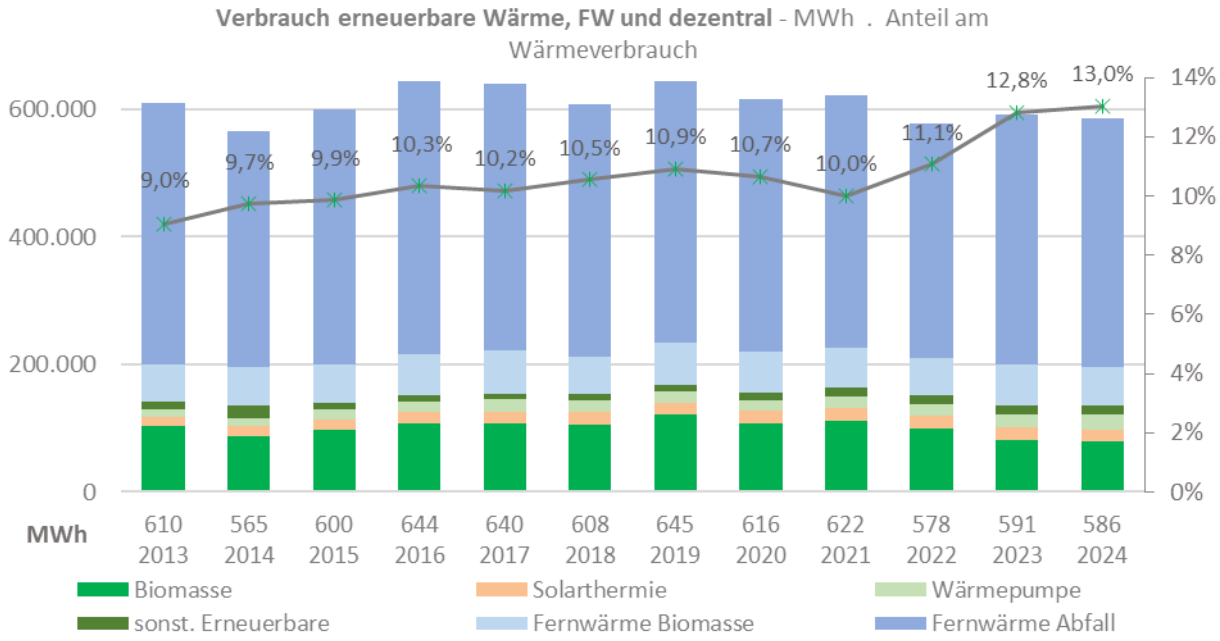


Abbildung 4: Absolute Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien auf dem Stadtgebiet und Anteil der regenerativen Energien am gesamten Wärmebedarf im Stadtgebiet | Quelle: Referat für Umwelt und Gesundheit/Stab Klimaschutz

Für die Gesamtstadt soll das Ziel der Klimaneutralität bis 2040 erreicht werden. Für die weitere Steuerung der Klimaschutzaktivitäten in Nürnberg ist es relevant, die Reduktionsrate der Emissionen im Stadtgebiet zu erheben. Würde man den aktuellen Reduktionsdurchschnitt der letzten fünf Jahre fortschreiben, würde das Ziel der gesamtstädtischen Klimaneutralität erst im Jahr 2046 und damit sechs Jahre später als das Klimaschutzziel erreicht werden. Im Vergleich zur letzten Bilanzierung stellt dies außerdem eine Verschiebung nach hinten um sechs Jahre dar.
Der Stadtrat hat im Jahr 2022 (vgl. Vorlage Ref.III/009/2022) beschlossen, das für die Stadt Nürnberg errechnete CO_2Restbudget[1] auf Basis des globalen 1,5 Grad-Ziels einzuhalten. Mit dem Beschluss zum Klimaschutzkonzept im Juli 2025 (vgl. Vorlage Ref.III/005/2025) wurde außerdem beschlossen, das Restbudget weiterhin als Zielgröße transparent in der jährlichen Treibhausgasbilanz auszuweisen. Das energetisch bedingte CO_2-Restbudget der Stadt Nürnberg ist in nachfolgender Tabelle dargestellt. Bei den aktuellen jährlichen CO_2-Emissionen von 2,8 Mio. Tonnen wäre das Budget, ohne eine weitere Reduktion der Emissionen, für die Erreichung des 1,5°C-Ziels, mit einer Wahrscheinlichkeit von 67 Prozent, im Jahr 2025 aufgebraucht gewesen. Wählt man andere Ansätze zur Budgetberechnung, wird dieses im Jahr 2027 bzw. 2033 aufgebraucht sein (siehe Tabelle).

CO_2-Budget Nürnberg 2025	**1,5 °C-Ziel (65 %)**	**1,5 °C-Ziel (50 %)**	**1,75 °C-Ziel (65 %)**
Restbudget	502.700 t CO_2	6.558.900 t CO_2	23.626.500 t CO_2
Aufbrauchfrist	0,3 Jahre	2,7 Jahre	9,5 Jahre
Aufgebrauch bei aktuellen Emissionen	2025	2027	2034

[1] Das Restbudget der Stadt Nürnberg errechnet sich aus dem, durch den Sachverständigenrat für Umweltfragen definierten Restbudget für Deutschland, multipliziert mit dem Verhältnis zwischen Bevölkerungszahl von Nürnberg und Deutschland.

2. Entwicklung der Photovoltaik auf dem Stadtgebiet[2]

2.1 Zentrale Ergebnisse

Nach einer moderaten Zubau-Phase in den Jahren 2010 bis 2019 nahm die Dynamik der jährlich zugebauten Anlagen in Nürnberg zu. Im Jahr 2023 entwickelte sich der Zubau sogar sprunghaft. Diese Geschwindigkeitszunahme im Zubau konnte über die Jahre 2024 und 2025 beibehalten werden.

Während der Zubau im Jahr 2024 jedoch, wie in den Vorjahren, fast ausschließlich auf Anlagen auf Gebäudedächern fokussierte, war der Zubau im Jahr 2025 vorwiegend einer Freiflächenanlage auf dem Stadtgebiet zu verdanken. Mit einer Netzanschlussleistung von 12,87 MW_p hat die Freiflächenanlage am Flughafen einen Anteil von knapp 46 % der gesamten Zubau-Leistung im Jahr 2025.

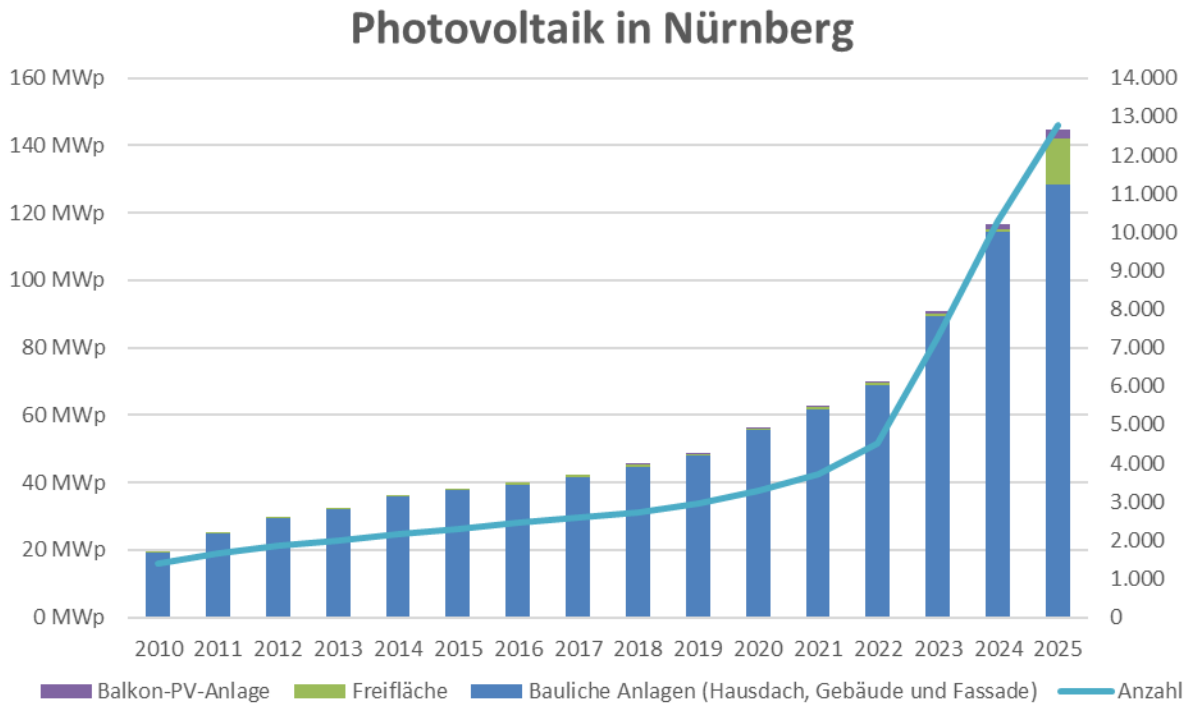


Abbildung 5: Entwicklung der installierten Photovoltaikanlagen auf dem Stadtgebiet | Quelle: Referat für Umwelt und Gesundheit/Stab Klimaschutz

[2] Als Datenquelle wird auf die veröffentlichten Daten des Marktstammdatenregisters (MaStR) der Bundesnetzagentur zurückgegriffen. Das MaStR bietet eine umfassende Listung der im Stadtgebiet Nürnberg befindlichen Erzeugungsanlagen und Speichersysteme.
Im Bereich der Photovoltaik werden unterschiedliche Anlagenarten unterschieden. „Bauliche Anlagen“ sind Anlagen auf Gebäudedächern sowie an Fassaden von Wohn- und Nichtwohngebäuden. Diese sind fest in die Elektroinstallation integriert und haben eine beliebig hohe installierte Leistung. Anlagen auf der „Freifläche“ sind klassische Freiflächen-Photovoltaikanlagen ohne direkten Bezug zu einem Gebäude. Diese können auf Konversionsflächen, Agrarflächen sonstigen Freiflächen installiert sein. Zuletzt werden „Steckerfertige Solaranlagen“, sogenannte Balkon-PV-Anlagen, erfasst. Diese sind in der Regel über eine Einspeisesteckdose oder eine normale Schutzkontakt-Steckdose mit der Elektroinstallation des Gebäudes verbunden. Darüber hinaus beträgt die maximal zulässige Wechselrichterleistung 800 Watt.

Abbildung 5 zeigt auch, dass der Bereich der steckerfertigen Solaranlagen (Balkon-PV-Anlagen) in den vergangenen drei Jahren stetig zugenommen hat.

Seit dem Jahr 2023 werden jährlich über 1.000 „Balkonkraftwerke“ auf dem Stadtgebiet gemeldet. Die Dunkelziffer nicht gemeldeter Anlagen dürfte höher sein. Zuletzt wurden im Jahr 2025 1.351 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 1.027 kW_p installiert. Insgesamt waren zum Stichtag 31. Dezember 2025 4.077 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 2.770 kW_p gemeldet. Es zeigt sich in der Monatsauswertung darüber hinaus, dass die Installationen über die Jahre nahezu linear, mit einer kleinen Zubau-Beschleunigung in den Sommermonaten, stattfinden.

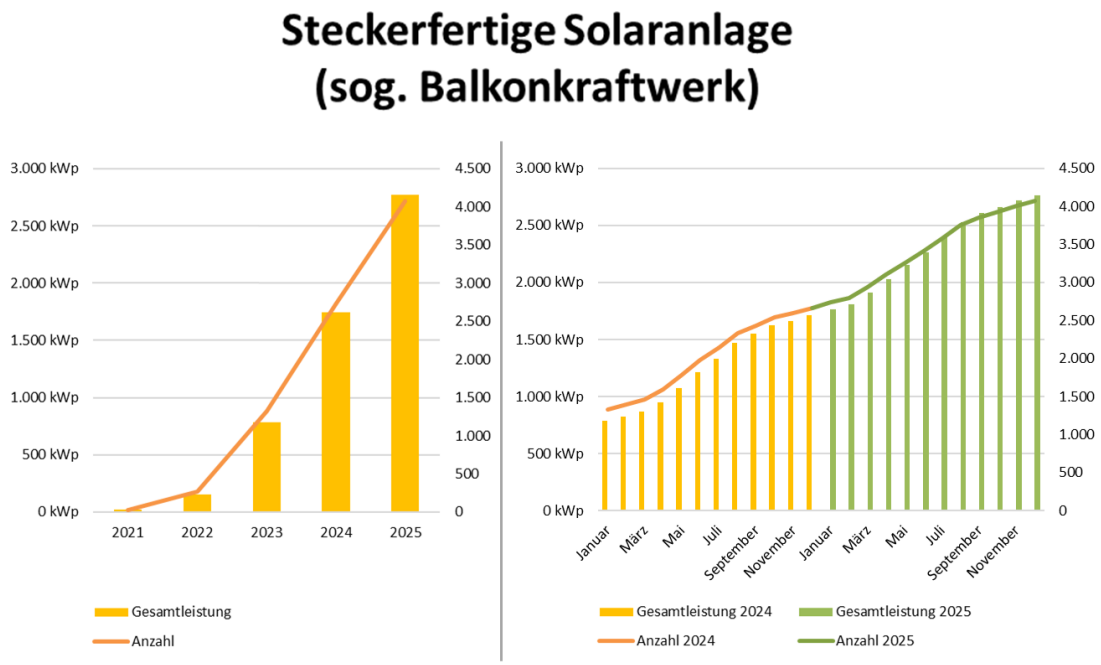


Abbildung 6: Entwicklung der installierten Balkon-PV-Anlagen | Quelle: Referat für Umwelt und Gesundheit/Stab Klimaschutz

Um die Ziele der Treibhausgasneutralität der Gesamtstadt zu erreichen, ist es wichtig, dass die Potenziale für die Installation von Photovoltaik im Stadtgebiet sukzessive gehoben werden. Im vergangenen Jahr half der einmalige Zubau der Freiflächenanlage am Flughafen, die Zubau-Dynamik zu halten. Das bedeutet aber, dass für eine künftige Beibehaltung der Ausbauzahlen weitere Anstrengungen unternommen werden müssen. Entsprechende Maßnahmen wurden im Klimaschutzkonzept, welches im Juli 2025 beschlossen wurde (vgl. Vorlage Ref.III/005/2025), definiert. Diese sollten in den kommenden Jahren umgesetzt werden.

3. Umsetzungsmonitoring des Klimaschutzkonzepts und Stand der Sofortmaßnahmen

Aktuell wird ein System entwickelt, um die Umsetzungsstände der 67 im Klimaschutzkonzept definierten Maßnahmen zu überwachen und deren Wirkungen zu monitoren. Hierzu werden aussagekräftige Frühindikatoren definiert und den jeweiligen Maßnahmen zugewiesen. Im Klimaschutzkonzept wurden hierzu erste Vorschläge durch das Hamburg Institut unterbreitet. Aktuell befindet sich dieses Monitoring- und Controllingsystem in der Erstellung. Ab der kommenden Energie- und Treibhausgasbilanz werden künftig alle Umsetzungsstände und die Entwicklung der definierten Frühindikatoren berichtet.

Im Oktober 2025 wurde zudem bereits für fünf Maßnahmenvorschläge aus dem Klimaschutzkonzept die Umsetzung als Sofortmaßnahmen durch den Stadtrat beschlossen (vgl. Vorlage Ref.III/010/2025). Im Einzelnen handelt es sich um folgende Maßnahmen:

Maßnahmen-Titel und Nr. im Klimaschutzkonzept
#18: Intensivierung der städtischen Energie-Beratungsangebote
#19: Einrichtung eines Klima- und Energieberatungszentrums in der Altstadt
#21: Quartiersbezogene Sanierungs- und Energiekonzepte (hier: Pilotquartier)
#64: Aufbau Governance-Strukturen Klimaschutz & Wärmewende
#67: Klimaschutz-Relevanzprüfung für Großprojekte

Aktueller Stand der Umsetzung der Sofortmaßnahmen:

#18: Intensivierung der städtischen Energie-Beratungsangebote
Bereits im vergangenen Jahr wurden die städtischen Energie-Beratungsangebote im Rahmen unterschiedlicher Aktivitäten ergänzt. So waren im Herbst Mitarbeitende des Referats für Umwelt und Gesundheit, gemeinsam mit freiberuflichen Energieberatern, bei unterschiedlichen Gelegenheiten in den Stadtteilen aktiv. Neben der Präsenz auf unterschiedlichen Wochenmärkten, fanden auch Veranstaltungen gemeinsam mit Bürgervereinen und -initativen statt, welche zum Ziel hatten, die Bewohnerinnen und Bewohner der jeweiligen Stadtteile zu spezifischen Themen rund um Sanierungsmaßnahmen sowie den Einsatz erneuerbarer Energien bei Wärme und Strom zu informieren. In diesem Jahr werden diese Aktivitäten weiter verstärk. Parallel werden Formate entwickelt, um Best-Practice-Beispiele im Stadtgebiet besser sichtbar zu machen.

#19: Einrichtung eines Klima- und Energieberatungszentrums in der Altstadt
Aktuell finden Besichtigungen möglicher Räumlichkeiten für die Nutzung als Beratungszentrum statt. Dabei steht aktuell eine gemeinsame Nutzung der Räumlichkeiten mit einem möglichen zirkulären Kaufhaus im Fokus. Parallel wird ein inhaltliches Konzept für die Ausgestaltung der Beratungsangebote sowie eine mögliche Trägerschaft durch die Stiftung Stadtökologie erstellt. Dieses wird voraussichtlich in der ersten Jahreshälfte finalisiert, sodass zeitnah nach der Findung einer geeigneten Immobilie mit der Einrichtung des Beratungszentrums begonnen werden kann.
Darüber hinaus konnte die Nutzung einer Ladenfläche im ehemaligen Kaufhof für die Monate Juni/Juli vereinbart werden. Hier soll in diesem Zeitraum ein Pop-Up-Beratungsangebot als

Testphase stattfinden, begleitet von Vorträgen und weiteren Veranstaltungen zur Information von Bürgerinnen und Bürgern.

#21: Quartiersbezogene Sanierungs- und Energiekonzepte (hier: Pilotquartier)
Gemeinsam mit der für die kommunale Wärmeplanung verantwortlichen Stelle im Planungs- und Baureferat wird aktuell ein Pilotprojekt aufgesetzt, ein quartiersbezogenes Sanierungs- und Energiekonzept zu erstellen. Hierbei wurde auf die in der kommunalen Wärmeplanung definierten Fokusgebiete zurückgegriffen. Diese Gebiete liegen außerhalb eines Fernwärme-Ausbaugebietes und haben zusätzlich das Potenzial für ein lokales Wärmenetz.
Aktuell finden Gespräche mit Wohnungsbauträgern mit dem Ziel der Definition eines geeigneten Quartiersumgriffs in Vorbereitung für die Konzepterstellung statt. Zudem wird die Betrachtung weiterer Quartiere verwaltungsintern vorbereitet.

#64: Aufbau Governance-Strukturen Klimaschutz & Wärmewende
Die Schaffung von geeigneter Governance-Strukturen für den Klimaschutz und die Wärmewende in Nürnberg wird nach der Kommunalwahl gestartet.

#67: Klimaschutz-Relevanzprüfung für Großprojekte
Der Vorschlag für eine konkrete Ausgestaltung einer Klimaschutz-Relevanzprüfung ist aktuell in der Vorbereitung.

4. Fortschreibung der Treibhausgasbilanzierung für die Stadtverwaltung

Die Treibhausgasbilanzierung für die Stadtverwaltung für das Jahr 2019 ist der Ausgangspunkt für ein fortlaufendes Monitoring zur Zielkontrolle der Treibhausgasreduzierungen der Stadtverwaltung und muss regelmäßig fortgeschrieben werden. Eine erste Fortschreibung der Bilanz für das Jahr 2022 wurde im April 2024 im Umweltausschuss vorgelegt (vgl. Vorlage Ref.III/003/2024). Die nun vorliegende Treibhausgasbilanzierung für das Bilanzjahr 2024 ist damit bereits die zweite Bilanzfortschreibung und wurde mit derselben Methodik entsprechend den Standards des Greenhouse Gas Protocols durch die Firma Arqum erstellt.

4.1 Zentrale Ergebnisse

Der Vergleich der bilanzierten Gesamtemissionen der Stadtverwaltung für das Jahr 2024 mit dem Jahr 2022 zeigt eine Reduktion von 13,9 Prozent (vgl. Abbildung 6). Für das Jahr 2019 kommt die Bilanz auf eine Gesamtmenge von 83.022 Tonnen CO_2-Äquivalenten (CO_2e), für 2022 von 83.828 Tonnen CO_2e und für 2024 von 72.166 Tonnen CO_2e. Diese deutliche Abnahme der Gesamtemissionen ist auf Reduktionen in fast allen bilanzierten Kategorien zurückzuführen.

Bei der Betrachtung der einzelnen bilanzierten Emissionsquellen fällt vor allem der Rückgang der CO_2-Emissionen von knapp zehn Prozent für die Wärmeversorgung auf. Hier macht sich der besonders milde Winter 2024 bemerkbar, der zu deutlich geringeren Energieverbräuchen in den städtischen Gebäuden geführt hat.
Beim Stromverbrauch ist der Rückgang der CO_2-Emissionen um fast 16 Prozent auf den veränderten Emissionsfaktor[3] zurückzuführen und nicht auf einen geringeren Stromverbrauch.
Gegenüber dem Jahr 2022 konnten allerdings auch die CO_2-Emissionen im Fuhrpark (-10,1 %) und bei den eingekauften Gütern (-29,2 %) deutlich reduziert werden. Ebenso wurden weniger Emissionen durch Notstromanlagen (-35,9 %) und den Verlust von Kühlmitteln (-48,5 %) verursacht. Lediglich bei den Dienstreisen zeigt sich gegenüber dem Jahr 2022 eine Trendumkehr und eine deutliche Zunahme der CO_2-Emissionen um etwas mehr als 50 Prozent. Allerdings liegen die Werte immer noch unter dem Referenzjahr 2019 und fallen mit einem Anteil von 0,2 Prozent an den Gesamtemissionen kaum ins Gewicht.

[3] Methodischer Hinweis:
Um die verschiedenen Treibhausgasbilanzierungen der Stadtverwaltung und den Energiebericht des Hochbauamtes zu harmonisieren, wurde für die vorliegende Bilanz erstmals zur Ermittlung der CO_2-Emissionen aus dem Stromverbrauch, der Emissionsfaktor für den bundesdeutschen Strommix des Umweltbundesamts herangezogen. Dieser Emissionsfaktor wird bisher schon für die gesamtstädtische Treibhausgasbilanz verwendet und wurde erstmals auch im Energiebericht 2025 des Hochbauamts als Berechnungsgrundlage genutzt. Diese Anpassung hat zur Folge, dass die Bilanzdaten für den Stromverbrauch der Stadtverwaltung aus den Vergleichsjahren 2019 und 2022 rückwirkend angepasst werden mussten und die Gesamtemissionen der Jahre 2019 und 2022 rechnerisch deutlich höher ausfallen als in den bisherigen Berechnungen. Durch die Anpassung ist eine direkte Vergleichbarkeit der Bilanzen der Stadtverwaltung für 2019, 2022 und 2024 gewährleistet und es lassen sich Entwicklungen bei den Gesamtemissionen im Sinne einer Zielkontrolle ablesen.

Kategorie	THG 2019 [t CO_2e]	THG 2022 [t CO_2e]	THG 2024 [t CO_2e]	Veränderung [%]
Strom	50.727	51.544	43.387	-15,8%
Wärme	25.174	25.403	22.920	-9,8%
Fuhrpark	5.088	4.890	4.395	-10,1%
Eingekaufte Güter	1.693	1.717	1.216	-29,2%
Kältemittel	61	99	51	-48,5%
Dienstreisen	184	97	147	+51,5%
Notstrom	93	78	50	-35,9%
Gesamt	**83.022**	**83.828**	**72.166**	**-13,9%**
Biogene Emissionen	20.047	20.024	19.825	-1%

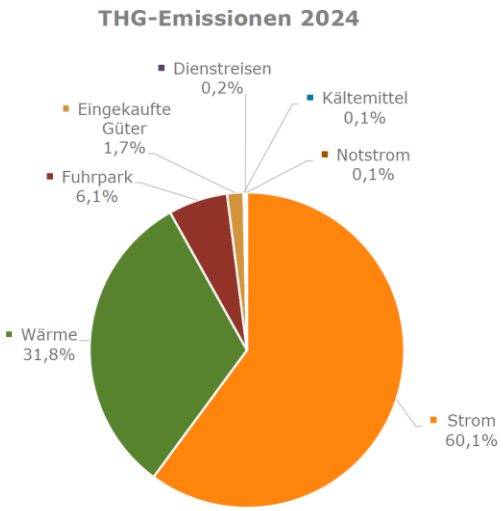


Abbildung 7: Ergebnisse der Treibhausgasbilanzierung 2019,2022 2024 nach Kategorien mit aktualisiertem Emissionsfaktor für Strom | Quelle: Arqum GmbH

Ausführliche Information zur Entwicklung der Energieverbräuche der Stadtverwaltung lassen sich auch dem Energiebericht 2025 des Hochbauamts entnehmen (vgl. Vorlage H/038/2025). Die vollständigen Ergebnisse der Treibhausgasbilanzierung der Stadtverwaltung für das Jahr 2024 können der Anlage 2 zu dieser Vorlage entnommen werden.

Die nächste turnusmäßige Bilanzierung des Bilanzjahres 2026 soll im Jahr 2027 erfolgen. Im Zuge dieser Fortschreibung ist auch das Klimaschutzszenario neu zu berechnen, da sich wesentliche Parameter des bestehenden Szenarios (u.a. CO_2-Emissionsfaktoren und umgesetzte sowie geplante Projekte) verändert haben.
Die Fortschreibung der Treibhausgasbilanz und die Neuberechnung des Klimaschutzszenarios soll durch einen externen Dienstleister erfolgen.
Durch die notwendige Aktualisierung des Klimaschutzszenarios sind zusätzliche Haushaltsmittel in Höhe von 15.000 € erforderlich, da die Szenarioanpassung einen erblichen Mehraufwand gegenüber den bisherigen Bilanzfortschreibungen darstellt.

5. Umsetzungsmonitoring zur klimaneutralen Stadtverwaltung

Neben der regelmäßigen Fortschreibung der Treibhausgasbilanzierung für die Stadtverwaltung wurde im Jahr 2025 ein Monitoring der Umsetzung der 2023 vorgestellten Maßnahmen zur Erreichung einer klimaneutralen Stadtverwaltung bis 2035 erstellt. Nach gut zwei Jahren wird damit erstmals Bilanz gezogen, welche Maßnahmen bereits angestoßen bzw. umgesetzt wurden und welche Maßnahmen bisher noch nicht angelaufen sind. Zur Ermittlung des Umsetzungsstands wurden auch die für die Maßnahmen zuständigen Dienststellen und Eigenbetriebe befragt. Bis auf wenige Ausnahmen konnte somit für nahezu alle der etwas mehr als 130 Einzelmaßnahmen der Stand der Umsetzung ermittelt werden. Ebenso wurden neue Maßnahmen identifiziert, die im ursprünglichen Umsetzungskonzept von 2023 noch nicht erhalten waren.
Bei der Interpretation des Monitorings ist jedoch zu berücksichtigen, dass einzelne Maßnahmen aus einem Bündel von zahlreichen Einzelvorhaben bestehen, die oft über einen

langen Zeitraum umgesetzt werden müssen. Dies gilt insbesondere für die Maßnahmen für einen klimaneutralen Gebäudebestand, deren Umsetzung Jahrzehnte dauern wird. Außerdem ist anzumerken, dass die einzelnen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Klimaschutzwirkung sehr unterschiedlich zu beurteilen sind und für die meisten Maßnahmen keine Aussagen über deren quantitative CO_2-Reduktion möglich sind. Das Monitoring dient deshalb in erster Linie dazu, einen Überblick über den Umsetzungsstand des Maßnahmenkatalogs für die klimaneutrale Stadtverwaltung zu bekommen, um mögliche Nachsteuerungsbedarfe und Umsetzungslücken transparent zu machen. Auch werden neue Maßnahmen erfasst, die im ursprünglichen Konzept von 2023 noch nicht enthalten waren. Das Umsetzungsmonitoring soll ebenso wie die Treibhausgasbilanzierung zukünftig alle zwei Jahre aktualisiert und dem Stadtrat zur Information vorgelegt werden.

5.1 Zentrale Ergebnisse des Monitorings

Der Umsetzungsstatus der einzelnen Maßnahmen wurde anhand der folgenden Skala eingeteilt:

Status:	
noch nicht begonnen	Die Maßnahme ist im Konzept zur klimaneutralen Verwaltung genannt aber noch nicht gestartet.
in Vorbereitung	Die Maßnahme ist im Haushalt eingeplant oder soll innerhalb der nächsten 12 Monate beginnen.
in Umsetzung	Die Maßnahme ist im Konzept zur klimaneutralen Verwaltung genannt und bereits gestartet.
umgesetzt / dauerhafte	Die Maßnahme ist abgeschlossen oder wird dauerhaft fortgeführt bzw. flächendeckend umgesetzt.
verworfen	Die Maßnahme ist im Konzept genannt, wurde aber inzwischen wieder verworfen.
Status unbekannt	Der aktuelle Status der Maßnahmenumsetzung ist unklar oder nicht bekannt.
neue Maßnahme	Die Maßnahme ist neu und nicht im Konzept zur klimaneutralen Verwaltung von 2023 genannt.

In der Gesamtbetrachtung des Umsetzungsmonitorings zeigt sich, dass mittlerweile gut ein Viertel der Maßnahmen umgesetzt sind bzw. dauerhaft verfolgt werden und sich etwas mehr als ein Viertel der Maßnahmen derzeit in der Umsetzung befinden. In Vorbereitung befinden sich 6,1 Prozent der Maßnahmen und 9,2 Prozent sind als neue Maßnahmen dazu gekommen, die sich meist auch schon in der Vorbereitung oder Umsetzung befinden. Etwas weniger als ein Viertel der im Umsetzungskonzept von 2023 genannten Maßnahmen wurden noch nicht begonnen.

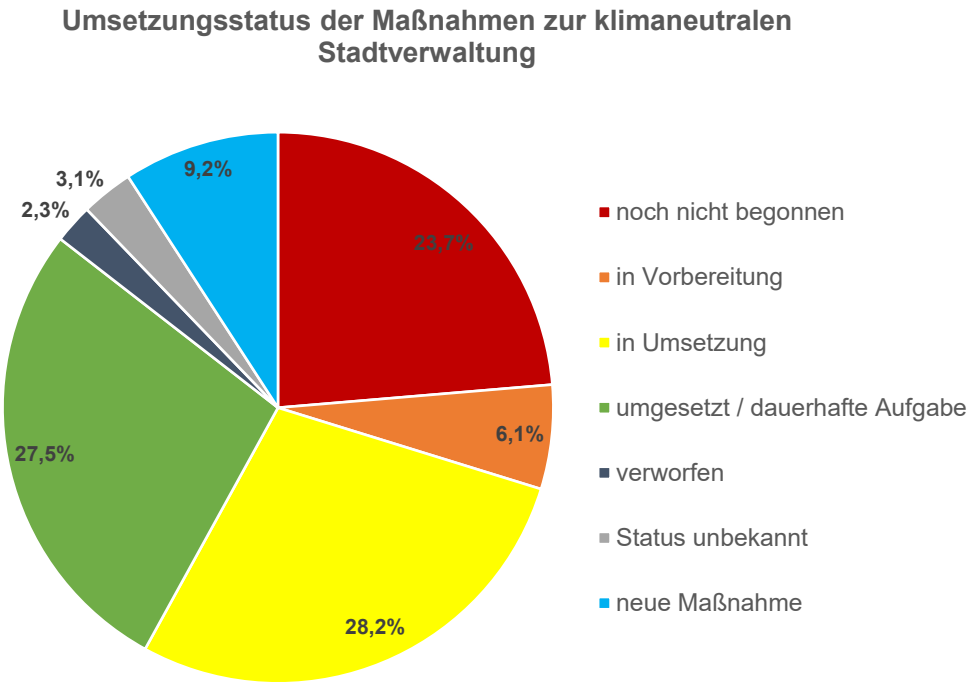


Abbildung 8: Umsetzungsstatus der Maßnahmen zur klimaneutralen Stadtverwaltung | Quelle: Referat für Umwelt und Gesundheit/Stab Klimaschutz

Die detaillierten Ergebnisse des Umsetzungsmonitorings für einzelne Maßnahmen können der ausführlichen Übersichtstabelle im Anhang entnommen werden (vgl. Anlage 3).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in zahlreichen Handlungsfeldern bereits Maßnahmen angestoßen und umgesetzt werden konnten. Beispielsweise wurden im Zuge der städtischen PV-Strategie weitere Photovoltaikanlagen auf städtischen Gebäuden errichtet. Unter anderem wurden neue PV-Anlagen auf der Feuerwache 1, dem Verwaltungsgebäude des Marktamtes sowie diversen Schulen, Kindertagesstätten und Turnhallen errichtet.
Auch die Projekte zur energetischen Gebäudesanierung werden als Daueraufgabe im Hochbauamt konsequent verfolgt (vgl. hierzu auch den aktuellen Energiebericht 2025 des Hochbauamts), wenngleich ein vollständig klimaneutraler Gebäudebestand bis 2035 unter den gegebenen Rahmenbedingungen kaum realistisch ist. Bei den Eigenbetrieben konnten beispielsweise bei SUN und NüBad durch die Erneuerung von technischen Anlagen oder durch die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED durch SÖR weitere Effizienzpotenziale genutzt werden. Durch den Umzug des zentralen Rechenzentrums des Amts für IT wurden ebenfalls nennenswerte Energieeinsparungen realisiert. Als neue Maßnahme mit großer Klimaschutzwirkung kann beispielhaft die Planung für eine Photovoltaikanlage auf dem Dach der Müllverbrennungsanlage genannt werden. Einen Beitrag zur klimaneutralen Stadtverwaltung leisten auch die zahlreichen Maßnahmen, die mit dem Sonderfonds im Zuge der Energiemangellage umgesetzt wurden (u. a. Dämmung der Außenrutsche sowie Fassadensanierung im Nordostbad, Realisierung von weiteren sechs Photovoltaikanlagen, LED-Umrüstungen, Austausch von Gasbrennern).
Neben den klassischen Klimaschutzmaßnahmen im Gebäude- und Technikbereich konnten in den vergangenen Jahren aber auch zahlreiche kleinere Vorhaben umgesetzt werden. Beispielhaft hierfür sind die Klimaschutzanstrengungen der Kulturdienststellen, z. B. zur

Reduzierung des Müllaufkommens, zur Förderung klimafreundlicher Besucherverkehre oder zur Sensibilisierung der Mitarbeitenden. Auch im Bereich der nachhaltigen Beschaffung konnten wichtige Impulse gesetzt werden, z. B. durch die Einführung einer Nachhaltigkeitscheckliste für Beschaffungen, die in Pilotdienststellen angewendet wird. Auch die weitere Digitalisierung von Prozessen innerhalb der Stadtverwaltung trägt durch verschiedene Maßnahmen zu mehr Effizienz und Klimaschutz bei. Speziell strukturelle und organisatorischen Maßnahmen schlagen sich allerdings nicht direkt in der Treibhausgasbilanz nieder, da sie mangels valider Daten nicht bilanziert werden können.

Auf der anderen Seite zeigt das Umsetzungsmonitoring aber auch, dass die Maßnahmenumsetzung an bestimmten Stellen noch nicht wesentlich vorankommt. Dies betrifft mehrere Vorhaben, die mangels ausreichender Finanzierung nicht umgesetzt werden können. Zu nennen sind hier beispielsweise die beschleunigte Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks oder die Umsetzung des Konzepts für einen klimaneutralen Tiergarten. Beide Maßnahmen hätten einen erhebliche Klimaschutzeffekt verbunden mit einer positiven Außenwirkung, sind aber derzeit unterfinanziert. Umsetzungsdefizite zeigen sich auch bei zahlreichen strukturellen und organisatorischen Maßnahmen, die mangels personeller Kapazitäten oder unklarer Zuständigkeiten bisher noch nicht angegangen werden konnten. Dies betrifft beispielsweise Maßnahmen, wie die Einführung eines zentralen betrieblichen Mobilitätsmanagements, die verstärkte Sensibilisierung und Fortbildung der Mitarbeitenden zu Energie- und Klimaschutzthemen oder die Benennung von Klimaschutzbeauftragten in den Geschäftsbereichen. Die interne Kommunikation ist insgesamt ein Bereich, indem bisher nur wenig Aktivitäten zur Sensibilisierung der Mitarbeitenden zu verzeichnen sind. Ebenso konnte bisher noch keine verwaltungsinterne Steuerungsstruktur für Klimaschutz aufgebaut werden, die für eine konsequente Maßnahmenumsetzung in allen Geschäftsbereichen notwendig wäre. Der Aufbau funktionierender Governance-Strukturen für die Themen Klimaschutz und Wärmewende wurde auch im Zuge des Integrierten Klimaschutzkonzepts als prioritär umzusetzende Sofortmaßnahme identifiziert (vgl. Beschlussvorlage Ref.III/010/2025).

Fortschreibung

Endenergie- und Treibhausgasbilanz 2024

Aktualisierung CO_2-Budget

Stadt Nürnberg

Diese Studie wurde erstellt von:

Wolfgang Seitz, Dipl.-Ing. (FH)

ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH

Fürther Straße 244 a
90429 Nürnberg
Fon: 0911/ 99 43 96-0
Fax: 0911/ 99 43 96-6
E-Mail: nuernberg@ea-nb.de
www.energieagentur-nordbayern.de

Auftraggeber:

Stadt Nürnberg, Referat für Umwelt und Gesundheit
Stab Klimaschutz
Hauptmarkt 18
90491 Nürnberg
www.Wir-machen-das-klima.de

Bearbeitung: August 2025 – Februar 2026

Nürnberg, Februar 2026

Vorwort


Bild: Christine Dierenbach/Stadt Nürnberg

Liebe Nürnbergerinnen und Nürnberger,

der besorgniserregende Trend setzt sich fort – die vergangenen drei Jahre waren die drei wärmsten Jahre seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Nach den vorherigen Rekorden in 2023 und 2024, war gemäß dem diesjährigen Global Climate Highlights Report das Jahr 2025 nun das drittwärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Setzt sich der Trend der vergangenen 30 Jahre weiter fort, so wird bereits im Jahr 2029 die 1,5 Grad Celsius Marke dauerhaft auf globaler Ebene überschritten werden.
In Nürnberg wurde diese Marke an der Messstation Flughafen bereits bei den jüngsten Messungen mit einer Erhöhung von 2,1 Grad Celsius gegenüber dem Jahr 1934 überschritten. Dies stellt die höchste Jahresmitteltemperatur seit Beginn der Aufzeichnungen in Nürnberg dar.

Um diesem Trend entgegenzuwirken, sind umfangreiche Klimaschutzmaßnahmen notwendig. Mit dem im vergangenen Jahr beschlossenen neuen Klimaplan für Nürnberg stehen nun die notwendigen Maßnahmen fest, um die Treibhausgasemissionen auf dem Stadtgebiet sukzessive und weitgehend zu mindern. Im Zuge der Verabschiedung des Klimaplans hat der Nürnberger Stadtrat zudem ein starkes Zeichen gesetzt und sich erneut zu den ambitionierten Klimaschutzzielen für die Gesamtstadt bekannt.
Der erarbeitete Maßnahmenkatalog muss in den kommenden Jahren nun konsequent umgesetzt werden. Neben den Anstrengungen für den Klimaschutz wird zunehmend auch die Klimaanpassung, also die Anpassung an die bereits spürbaren Auswirkungen des Klimawandels, wichtig. Aus diesem Grund erstellt die Stadt Nürnberg in den kommenden Monaten ein Klimaanpassungskonzept.

Die vorliegende städtische Endenergie- und Treibhausgasbilanz macht die erreichten Ergebnisse transparent und legt den Status quo dar. Sie ist das zentrale Element beim Monitoring der Treibhausgas-Emissionen der Stadt Nürnberg und wird bereits seit vielen Jahren erstellt.
Die Ergebnisse des hier vorliegenden Berichts zeigen auf, dass gegenüber dem Basisjahr 1990 zum Bilanzjahr 2024 eine Einsparung der Treibhausgasemissionen um 50,5 Prozent erreicht wurde. Gegenüber der Emission des Vorjahres wurde damit eine Emissions-Reduktion von 2,3-Prozent erreicht.
Im aktuellen Bericht wird jedoch erneut ersichtlich, dass die jährlich erreichte Einsparrate nach wie vor noch zu gering ist, um die selbst gesteckten Klimaschutzziele der Stadt Nürnberg zu erreichen. Die aktuelle Zielerreichung der Klimaneutralität läge bei einer Projektion der Einsparung der vergangenen fünf Jahre erst im Jahr 2046 – sechs Jahre später als es das gesamtstädtische Ziel vorsieht.
Das Fundament liegt mit dem neuen Klimaplan bereits vor – es gilt nun weiter Tempo aufzunehmen, Mut bei der Maßnahmenumsetzung zu beweisen sowie die notwendigen Ressourcen auf dem Weg zur Klimaneutralität sicher zu stellen.

Ich wünsche Ihnen nun beim Lesen dieses Berichts viele interessante Einblicke und Erkenntnisse.

Nürnberg, im Februar 2026



Britta Walthelm

Referentin für Umwelt und Gesundheit der Stadt Nürnberg

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
1.	Zusammenfassung	6
2.	Monitoringsystem der Stadt Nürnberg	7
3.	Fortschreibung Endenergie- und THG-Bilanz bis 2024	8
3.1.	Entwicklung Stadt Nürnberg	8
3.1.1.	Energieträger; Entwicklung 1990 bis 2024	8
3.1.2.	Sektoren; Entwicklung 1990 bis 2024	10
3.1.3.	Spezifische Werte pro Einwohner; Entwicklung 1990 bis 2024	11
3.1.4.	Entwicklung Emissionsfaktor Strom und Fernwärme	12
3.1.5.	Datengüte der Bilanzierung	13
3.2.	Witterungebereinigte Endenergie und Treibhausgasbilanz	14
3.2.1.	Witterungsbereinigte Endenergie und Treibhausgasbilanz	14
3.2.2.	Vergleich der witterungsbereinigten Werte mit den realen Verbrauchswerten	15
3.3.	Entwicklung der einzelnen Sektoren	16
3.3.1.	Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie; Entwicklung 1990 bis 2024	16
3.3.2.	Kommunale Einrichtungen; Entwicklung 2013 bis 2024	18
3.3.3.	Private Haushalte; Entwicklung 1990 bis 2024	19
3.3.4.	Verkehr; Entwicklung 1990 bis 2024	21
3.3.5.	Verkehrsleistung Straßenverkehr	23
4.	Erneuerbare Energien	26
4.1.	Erneuerbare Energien beim Wärmeverbrauch	26
4.2.	Erneuerbare Energien (EE) bei der Stromerzeugung	27
5.	CO_2-Budget	30
5.1.	Nationales CO_2-Budget	30
5.2.	CO_2-Budget der Stadt Nürnberg	30
6.	Szenarien zur Klimaneutralität	32
6.1.	Szenarien linearer Rückgang	32
6.2.	Szenarien prozentualer Rückgang	33
6.3.	Aufbrauchfristen für das CO_2-Budget	34
7.	Ausblick	36
8.	Anhang	38
8.1.	Fortschreibung Energiebilanz Methode	38
8.2.	BISKO Standard	39
9.	Abbildungsverzeichnis	40

1. Zusammenfassung

Fortschreibung Endenergie und Treibhausgas-Bilanz bis 2024

- In Bezug auf 1990 sind die Treibhausgasemissionen Nürnbergs bis 2024 um 50,5 % gesunken. Die Emissionen lagen um 2,3 % unter dem Wert von 2023.
- Den größten Rückgang in Bezug zu 1990 gab es im Sektor GHDI mit 61,6 %. Im Sektor Haushalte gingen die THG-Emissionen um 47,1 % zurück und beim Verkehr lediglich um 4,8 %.
- In Bezug auf 1990 ist der Endenergieverbrauch Nürnbergs um 35,0 % gesunken. Damit lag der Endenergieverbrauch um 2,0 % unter dem Wert von 2023.
- Der Rückgang beim Endenergieverbrauch ergab sich vor allem aus der Entwicklung im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie. Im Sektor GHDI wurde 2024 50,4 % weniger Endenergie verbraucht als 1990, im Sektor Private Haushalte waren es 18,6 % und im Sektor Verkehr nur 3,1 %.
- Im Sektor Verkehr sind der Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen seit dem starken Rückgang während der Coronapandemie wieder leicht gestiegen, im letzten Jahr jedoch wieder etwas gesunken. Sie liegen noch deutlich unter den Werten von 2019 (-9,4 % beim Endenergieverbrauch; -3,5 % bei den THG-Emissionen). Gegenüber 2023 ist der Endenergieverbrauch um 2,0 % und die THG-Emissionen sind um 2,3 % gesunken.
- Der Verbrauch an erneuerbarer Wärme ist seit 2023, witterungsbedingt leicht zurückgegangen. Der Anteil am Wärmeverbrauch ist mit 11,6 % annähernd gleichgeblieben. Der größte Anteil der erneuerbaren Wärme stammt aus der Fernwärme.
- Bei der erneuerbaren Stromerzeugung kam es wie in den letzten Jahren auch 2024 zu einem starken Ausbau der Photovoltaik. Die Anlagenanzahl im Stadtgebiet Nürnberg hat sich von 2023 bis 2024 um 42 % erhöht und die installierte Leistung um 28 %. Die nach dem EEG vergütete eingespeiste Strommenge hat in diesem Zeitraum um 13,7% zugenommen und das berechnete Erzeugungspotenzial (Stromerzeugung einschließlich Eigenverbrauch bei durchschnittlichen Wetterbedingungen) um 29 %. Der Eigenverbrauchsanteil bei der Photovoltaik steigt weiter an.
- Um Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen, müssen die THG-Emissionen jedes Jahr um 141.700 t CO_{2eq} reduziert werden, dies entspricht 5,6 % der aktuellen Emissionen. Bei einer jährlich gleichbleibenden prozentualen Reduktion müssten pro Jahr 13,3 % der THG-Emissionen eingespart werden. Die durchschnittliche Reduktion der letzten 5 Jahre betrug lediglich 3,5 %.

2. Monitoringsystem der Stadt Nürnberg

Die Stadt Nürnberg führt seit langem ein Monitoring der Energieverbräuche und der Treibhausgas (THG)- Emissionen durch, um das Erreichen der Reduktionsziele überprüfen zu können. Seit 2010 wird die Bilanzierung mit einer standardisierten Softwarelösung durchgeführt und ab 2016 mit dem Bilanzierungstool „Klimaschutzplaner“ des „Klimabündnisses der europäischen Städte“. Die Bilanzen entsprechen seitdem, mit Ausnahme der Witterungsbereinigung, dem BISKO-Standard (Bilanzierungs-Systematik Kommunal). Damit ging auch eine Umstellung der Bilanzierung von CO_2-Emissionen auf CO_{2eq}-Emissionen einher. Die Bilanzwerte ab 2013 und das Basisjahr 1990 wurden, entsprechend der Datenlage, in die neue Systematik transferiert. Die Genauigkeit und Detailschärfe sind seit 2013, aufgrund des BISKO-Standards, höher als in den vorausgegangenen Jahren. Seit der Fortschreibung für das Jahr 2023 werden entsprechend dem BISKO-Standard die nicht witterungsbereinigten Werte dargestellt.

Rahmenbedingungen

Der Endenergieverbrauch und die daraus resultierenden THG-Emissionen stehen immer im Kontext der Entwicklung relevanten Parameter. So ist z.B. ein Rückgang von Endenergieverbrauch und THG-Emissionen im Sektor Private Haushalte bei gleichzeitigem Rückgang der Einwohner anders zu bewerten als bei steigenden Einwohnerzahlen. Ebenso ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im gewerblichen Sektor immer vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen Entwicklung zu sehen. Wichtige Parameter für die Entwicklung der einzelnen Sektoren sind Einwohnerzahl, Wohnfläche und Bruttoinlandsprodukt (BIP) der Stadt Nürnberg. Das BIP hat sich von 1990 bis 2022 mehr als verdoppelt (Daten für 2023 und 2024 sind noch nicht verfügbar). Die Wohnfläche nahm bis 2024 um 29 % zu und die Einwohnerzahl um 12 %. Trotz Anstiege in den vorgenannten Parametern ging der Endenergieverbrauch um 35 % und die THG-Emissionen um 51 % zurück.

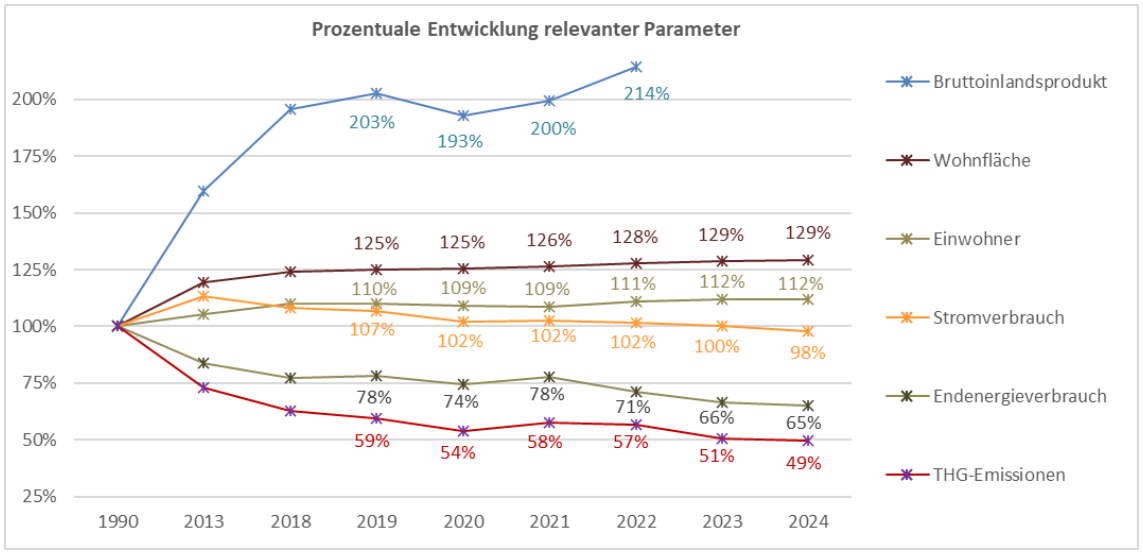


Abbildung 1: Entwicklung relevanter Parameter 1990, 2013, 2018-2024 (2022)[1]
Bruttoinlandsprodukt: Werte für 2023 und 2024 sind noch nicht verfügbar

[1] Quelle: BIP, Wohnfläche: Bayerisches Landesamt für Statistik; Einwohner: Amt für Stadtforschung und Statistik

3. Fortschreibung Endenergie- und THG-Bilanz bis 2024

Die nachfolgenden Grafiken stellen die Fortschreibung der THG-Bilanz bis zum Jahr 2024 dar. Der Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistung (GHD), der Sektor Industrie und der Sektor kommunale Einrichtungen (KE) wurden einzeln bilanziert, aber gemeinsam als Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHDI) abgebildet. In der aggregierten Darstellung lässt sich die Entwicklung ab 1990 belastbarer darstellen als in den Einzelentwicklungen, da der Sektor kommunale Einrichtungen 1990 noch nicht getrennt erfasst wurde und auch die Aufteilung der Energieverbräuche auf die einzelnen Sektoren nicht immer eindeutig war. Der Sektor kommunale Einrichtungen wurde ab 2013 zusätzlich einzeln aufgeführt. Für diesen Sektor wurden die Daten detailliert erfasst und sind auch im Energiebericht der Stadt Nürnberg in leicht modifizierter Ausprägung dargestellt, ein Eins-zu-Eins-Vergleich beider Datenreihen ist jedoch nicht ohne weiteres möglich.

Die Werte in den Grafiken sind nicht witterungsbereinigt, um dem BISKO-Standard und der Darstellung im integrierten Klimaschutzkonzept zu entsprechen. Die Treibhausgasemissionen geben somit die realen Emissionen der Stadt Nürnberg wieder. Die witterungsbereinigten Werte waren in den letzten Jahren aufgrund der fortschreitenden Klimaerwärmung immer höher als die nicht witterungsbereinigten Werte. Der Stadt Nürnberg würden bei einer Witterungsbereinigung mehr Emissionen zugeschrieben werden als wirklich emittiert wurden.

Die Werte für das Jahr 2024 sind vorläufige Werte, da noch nicht alle Verbrauchsdaten (Sektor Verkehr) und Berechnungsparameter (Emissionsfaktoren) in der Berechnungssoftware hinterlegt waren. Mit der nächsten Fortschreibung werden die vorläufigen Werte dann aktualisiert, so wie dies mit den vorläufigen Werten von 2023 im Zuge dieser Fortschreibung erfolgt ist. Die Anpassungen sind jeweils relativ gering und ändern nichts an den grundlegenden Aussagen.

3.1. Entwicklung Stadt Nürnberg

Darstellung der Entwicklung von Endenergieverbrauch, der THG-Emissionen sowie wesentlicher Parameter im gesamten Stadtgebiet von Nürnberg.

3.1.1. Energieträger; Entwicklung 1990 bis 2024

Der Endenergieverbrauch im Stadtgebiet von Nürnberg ist von 1990 bis 2024 um 35,0 % zurückgegangen und die THG-Emissionen um 50,5 %. Gegenüber 2023 ist der Endenergieverbrauch um 2,0 % und die THG-Emissionen sind um 2,3 % gesunken.

Der starke Rückgang zwischen 2022 und 2023 beim Energieverbrauch (-6,5 %) und bei den THG-Emissionen (-10,6%) lag vor allem in der Neubewertung der Heizölverbräuche aufgrund der neuen Datenbasis aus den Kehrbuchdaten der Schornsteinfeger. In Zukunft wird mit zunehmender Elektrifizierung des Energieverbrauchs der Anteil der erneuerbaren Stromerzeugung ein wesentlicher Faktor für die Entwicklung der THG-Emissionen sein.

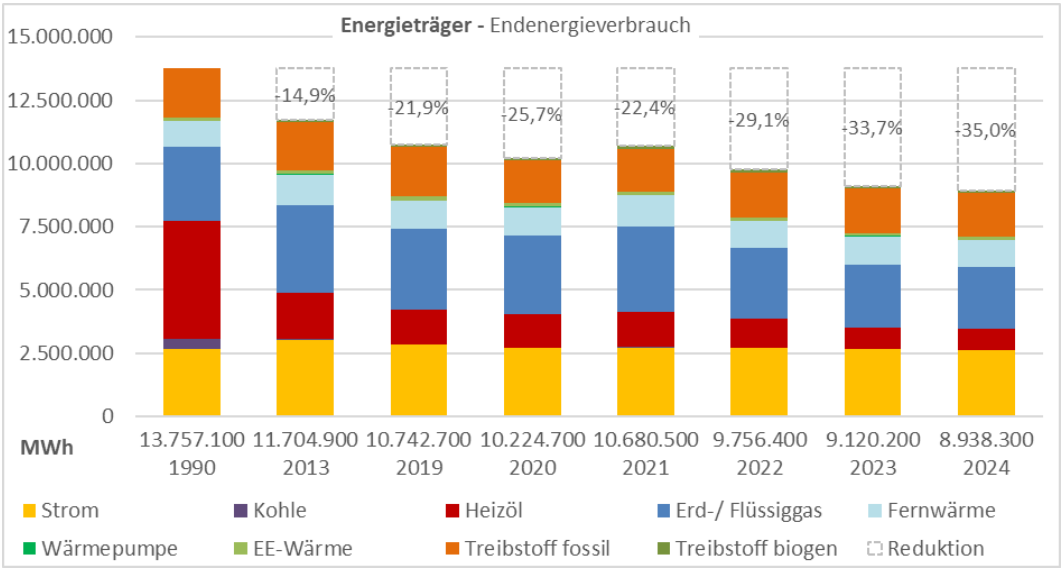


Abbildung 2: Energieträger – Endenergieverbrauch 1990, 2013, 2019 bis 2024

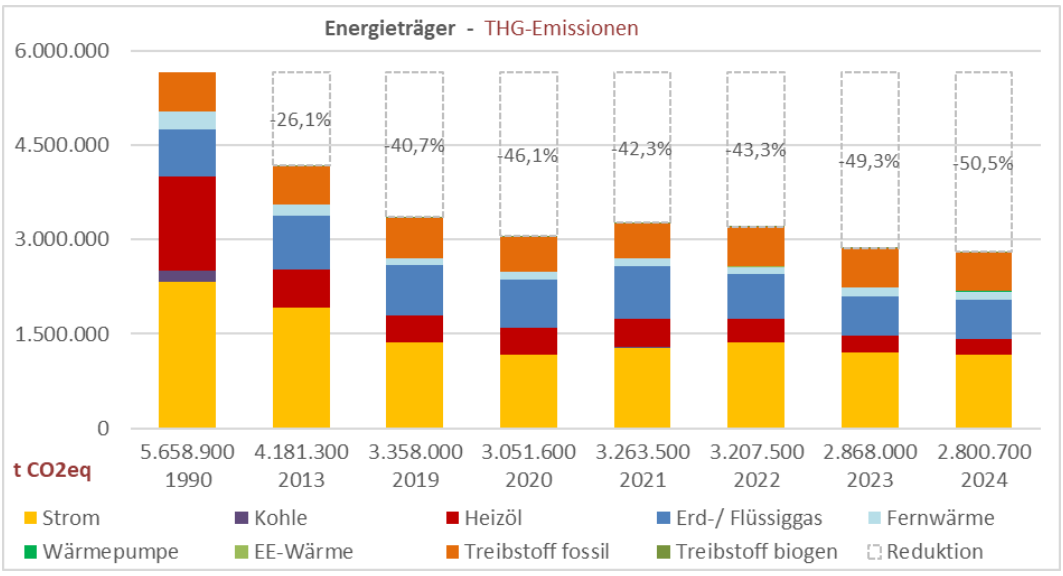


Abbildung 3: Energieträger - THG-Emissionen 1990, 2013, 2019 bis 2024

Der Endenergieverbrauch ging seit 1990 kontinuierlich zurück. Ausnahme war lediglich das Jahr 2021, da aufgrund der Coronapandemie 2020 außergewöhnlich niedrige Verbräuche zu verzeichnen waren. Der durchschnittliche Rückgang seit 2013 betrugt 2,1 % pro Jahr. Im Jahr 2024 lag die Reduktion bei 2,0 %. Der durchschnittliche Rückgang der THG-Emissionen seit 2013 betrug 3,0 % pro Jahr. Im Jahr 2024 lag er mit 2,3 % etwas unter dem Durchschnitt.

Die Wärmeenergien haben einen Anteil von 50,2 % am Endenergieverbrauch und 36,3 % an den THG-Emissionen, Strom hat einen Anteil von 27,7 % am Verbrauch und 39,4 % an den Emissionen. Die restlichen Anteile, 22,1 % beim Endenergieverbrauch und 24,3 % bei den THG-Emissionen, entfallen auf den Sektor Verkehr.

3.1.2. Sektoren; Entwicklung 1990 bis 2024

Neben dem Rückgang des Endenergieverbrauchs gibt es seit 1990 auch eine deutliche Verschiebung der Anteile der einzelnen Sektoren am Energieverbrauch. So ist der Anteil von GHDI von 59 % (1990) auf 45 % (2024) gesunken und der Anteil der privaten Haushalten von 26 % (1990) auf 33 % (2024) sowie der Anteil des Sektors Verkehr von 15 % (1990) auf 22 % (2024) gestiegen. Bei den THG-Emissionen beschränkt sich die Verschiebung im Wesentlichen auf die Sektoren GHDI und Verkehr. Der Anteil der privaten Haushalt steigt leicht auf 29 %. Der Anteil von GHDI sinkt von 61 % auf 47 % und der vom Verkehr steigt von 13 % auf 24 %.

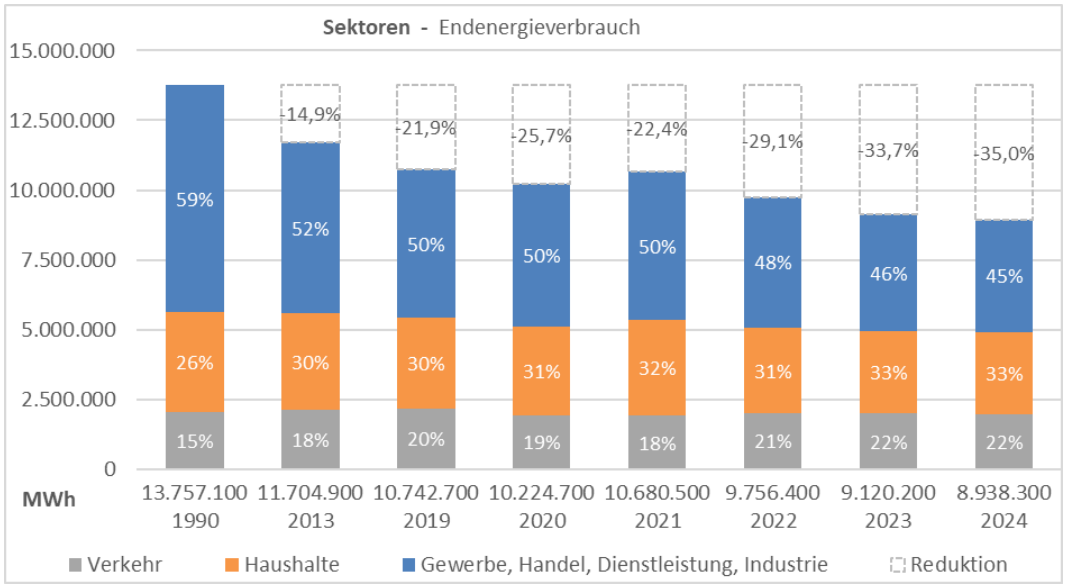


Abbildung 4: Sektoren - Endenergieverbrauch 1990, 2013, 2019 bis 2024

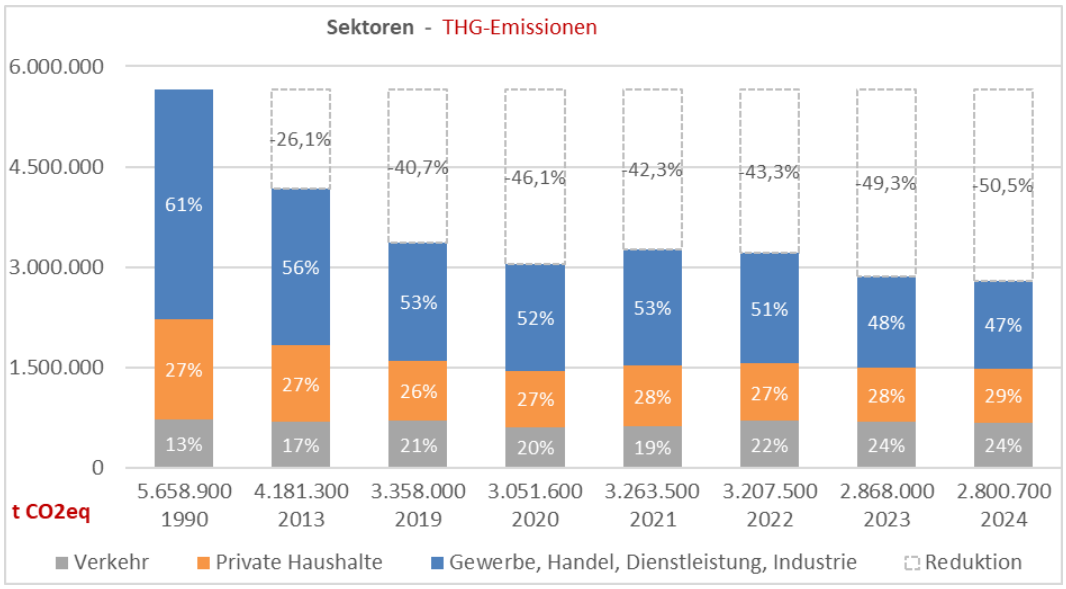


Abbildung 5: Sektoren - THG-Emissionen 1990, 2013, 2019 bis 2024

Die kommunalen Einrichtungen sind im Sektor GHDI enthalten. Im Jahr 2024 haben sie einen Anteil von 2,6 % am Endenergieverbrauch, 2013 betrug der Anteil 2,3 %. Der Anteil an den THG-Emissionen lag jeweils

bei 2,3 % (2013) bzw. 2,4 % (2024).

Bei der Bilanzierung des Verkehrs nach dem Territorialprinzip ist der Anteil des Energieverbrauchs in großen Städten systembedingt immer kleiner und in ländlich geprägten Gebieten immer höher als im Bundesdurchschnitt (Anteil Verkehr 31 %). Rückschlüsse auf die Verkehrspolitik der Stadt Nürnberg lassen sich aufgrund dieser Zahlen nicht ziehen.

3.1.3. Spezifische Werte pro Einwohner; Entwicklung 1990 bis 2024

Der spezifische Endenergieverbrauch und die spezifischen THG-Emissionen pro Einwohner reduzierten sich aufgrund des Bevölkerungszuwachses deutlicher als die absoluten Werte. So lagen der spezifische Endenergieverbrauch 2024 mit 16,4 MWh/EW um 42 % und die spezifischen THG-Emissionen mit 5,1 t CO2eq/EW um 56 % unter den Werten von 1990.

Im Vergleich dazu liegt der Endenergieverbrauch pro Einwohner in Deutschland 2024 bei durchschnittlich 26,9 MWh und die sich daraus ergebenden THG-Emissionen bei 7,8 t CO_{2eq}. Während die spezifischen Wertegegenüber 2023 in Deutschland gestiegen sind, gingen sie in Nürnberg leicht zurück.

	2023		2024	
2024	Nürnberg	Deutschland	Nürnberg	Deutschland
MWh/Einwohner	16,8	26,8	16,4	26,9
t CO2eq/Einwohner	5,3	7,4	5,1	7,8

Abbildung 6: Vergleich spezifische Werte pro Einwohner 2023, 2024 Nürnberg und Deutschland

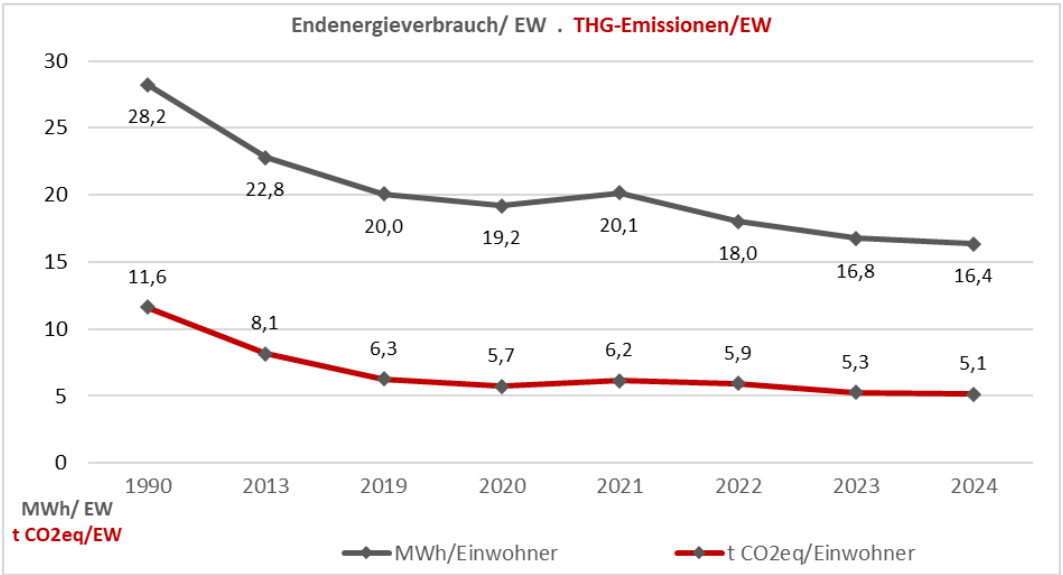


Abbildung 7: Endenergieverbrauch/ Einwohner THG-Emissionen/ Einwohner, 1990, 2013, 2019 bis 2024

3.1.4. Entwicklung Emissionsfaktor Strom und Fernwärme

Großen Einfluss auf die Entwicklung der THG-Emissionen haben die Emissionsfaktoren für Strom und Fernwärme. Durch den steigenden Anteil erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung hat sich der Faktor von 0,872 t CO_{2eq} pro MWh verbrauchten Stroms im Jahr 1990 auf 0,429 t CO_{2eq} bis 2020 halbiert. In den Folgejahren stieg der Faktor jedoch wieder, vor allem wegen des größeren Anteils von Kohle bei der Stromerzeugung, auf 0,505 t CO_{2eq} (2022) an. Im Jahr 2024 lag der Emissionsfaktor für den Bundesstrommix mit 0,446 t CO_{2eq} (vorläufiger Wert) wieder deutlich niedriger. Ursächlich hierfür waren der deutlich höhere Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung durch den Zubau neuer Anlagen und gleichzeitig niedrigerem Stromverbrauch sowie ein Rückgang der Kohleverstromung.

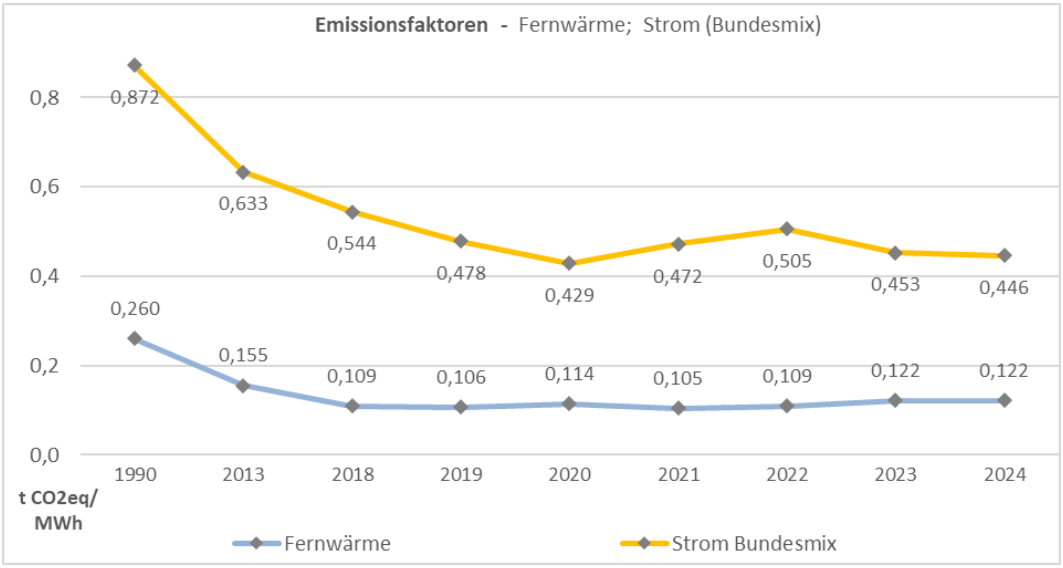


Abbildung 8: Emissionsfaktor Strom und Fernwärme 1990, 2013, 2019 bis 2024

Der Emissionsfaktor für Fernwärme verringerte sich durch den Energieträgerwechsel von Kohle auf Erdgas im Jahr 2007 und den Einsatz von fester Biomasse ab Mitte 2012 deutlich und bliebt dann relativ konstant. Die geringfügigen Schwankungen sind auf die sich leicht verändernden Anteile der eingesetzten Energieträger zurückzuführen.

Die für die Fernwärmeerzeugung eingesetzten Energieträger sind aktuell überwiegend Erdgas und Abfall sowie in geringeren Anteilen Biomasse und Heizöl. Um die Fernwärme in Zukunft klimaneutral zu erzeugen, ist geplant den Anteil erneuerbarer Energieträger zu steigern. Dazu ist, neben dem perspektivischem Einsatz von Wasserstoff (der Anschluss des Heizkraftwerkes Sandreuth ist im genehmigten Wasserstoff-Kernnetz enthalten), die Verwertung von Altholz sowie der Einsatz von Großwärmepumpen und Bioenergie geplant. Aktuell wird dazu auch die Nutzung von Tiefengeothermie untersucht.

3.1.5. Datengüte der Bilanzierung

Der BISKO-Standard empfiehlt eine Bewertung aller Eingabedaten nach deren Datengüte. Dabei erhalten regionale Primärdaten (Datengüte A) den Faktor 1; die Hochrechnung regionaler Primärdaten (Datengüte B) den Faktor 0,5; regionale Kennwerte und Statistiken (Datengüte C) den Faktor 0,25 und bundesweite Kennzahlen (Datengüte D) den Faktor 0,0. Die Gesamtdatengüte einer Bilanzierung ergibt sich aus der Summe aller Produkte von Faktor für Datengüte mit dem Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtenergieverbrauch.

Die Datengüte variiert von Sektor zu Sektor relativ stark. So bestehen bei den Sektoren kommunale Einrichtungen und Industrie die Eingabewerte fast komplett aus regionalen Primärdaten, beim Sektor Verkehr sind hingegen auch Hochrechnungen aus bundesweiten Kennzahlen enthalten. Leitungsgebundene Energieträger und gemessene Verbrauchsdaten haben die höchste Datengüte (Faktor 1). Durch neue Datenquellen im Bilanzjahr 2023 (Kehrbuchdaten der Kaminkehrer und Zuordnung von Verbrauchsdaten zu einzelnen Sektoren durch die N-ERGIE konnte die Datengüte vor allem in den Sektoren GHD und Private Haushalte deutlich gesteigert werden. Für das Jahr 2024 konnte für den Sektor Verkehr noch keine Datengüte ausgewiesen werden, da die Werte für 2024 aufgrund der Datenlage aus den Zahlen von 2023 fortgeschrieben werden mussten.

Datengüte	1990	2013	2019	2020	2021	2022	2023	2024
GHD	0,16	0,56	0,56	0,56	0,57	0,56	0,84	0,83
Industrie	0,31	0,81	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Kommunale Einrichtungen		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
private Haushalte	0,44	0,55	0,63	0,63	0,62	0,63	0,91	0,91
Verkehr	0,05	0,54	0,54	0,53	0,53	0,54	0,54	
Gesamt	**0,26**	**0,63**	**0,71**	**0,71**	**0,71**	**0,71**	***0,84***	

Abbildung 9: Datengüte 1990, 2013, 2019 bis 2024

3.2. Witterungebereinigte Endenergie und Treibhausgasbilanz

In der Endenergie- und THG-Bilanz der Stadt Nürnberg werden die Energieverbräuche ab der Fortschreibung für das Jahr 2023 für die Werte ab 2013 als nicht witterungsbereinigte Werte angegeben. In den Fortschreibungen bis 2023 waren es immer die witterungsbereinigten Verbrauchswerte, um in der Zeitreihe die Effizienzgewinne darzustellen und das Erreichen von Zielwerten nicht von jährlichen Witterungsschwankungen abhängig zu machen. Ein ungewöhnlich warmes Jahr lässt einen Zielwert einfacher erreichen. Ein außergewöhnlich kaltes Jahr, erschwert die Zielerreichung deutlich. Dennoch ist für die Klimaerwärmung die real emittierte Menge an THG-Emissionen relevant. Bei einer zunehmenden Erwärmung während der Heizperiode wird sich auch der Heizwärmebedarf spürbar verringern. Eine Witterungebereinigung gegenüber einem langjährigen Mittel verliert jedoch bei einer derart dynamischen Klimaerwärmung, wie wir sie aktuell erleben, immer mehr an Aussagekraft. Ein Jahr, das im Vergleich zur vergangenen Dekade als sehr warm eingestuft wurde, entpuppt sich eventuell im Vergleich zur zukünftigen Dekade als eher kalt. Deshalb und auch um eine einheitliche Darstellung mit dem integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Nürnberg zu erhalten, erfolgte die Umstellung auf nicht-witterungsbereinigte Werte. Um jedoch die ursprüngliche Zeitreihe aufrechtzuerhalten, werden im folgenden Kapitel alternativ auch die witterungsbereinigten Werte dargestellt.

3.2.1. Witterungsbereinigte Endenergie und Treibhausgasbilanz

Der witterungsbereinigte Endenergieverbrauch im Stadtgebiet von Nürnberg ist von 1990 bis 2024 um 31,1 % zurückgegangen und die THG-Emissionen um 48,3 %. Gegenüber 2023 ist der Endenergieverbrauch leicht um 0,7 % und die THG-Emissionen sind um 1,3 % gesunken.

Der Endenergieverbrauch ging seit 1990 mit Ausnahme 2021 kontinuierlich zurück. Der durchschnittliche Rückgang der letzten 11 Jahre betrugt 1,6 % pro Jahr. Im vorletzten Jahr lag er mit 5,5 % deutlich höher und im letzten mit 0,7 % deutlich niedriger. Der durchschnittliche Rückgang der THG-Emissionen in den letzten 11 Jahren betrug 2,7 % pro Jahr. Im vorletzten Jahr lag er mit 9,9 % deutlich höher und im letzten mit 1,3 % deutlich niedriger.
Der starke Rückgang zwischen 2022 und 2023 beim Energieverbrauch und bei den THG-Emissionen lag vor allem in der Neubewertung der Heizölverbräuche aufgrund der neuen Datenbasis. In Zukunft wird mit zunehmender Elektrifizierung des Energieverbrauchs der Anteil der erneuerbaren Stromerzeugung ein wesentlicher Faktor für die Entwicklung der THG-Emissionen sein.
Die Wärmeenergien haben einen Anteil von 53,0 % am Endenergieverbrauch und 38,9 % an den THG-Emissionen, Strom hat einen Anteil von 26,1 % am Verbrauch und 37,8 % an den Emissionen. Die restlichen Anteile, 20,9 % beim Endenergieverbrauch und 23,3 % bei den THG-Emissionen, entfallen auf den Sektor Verkehr.

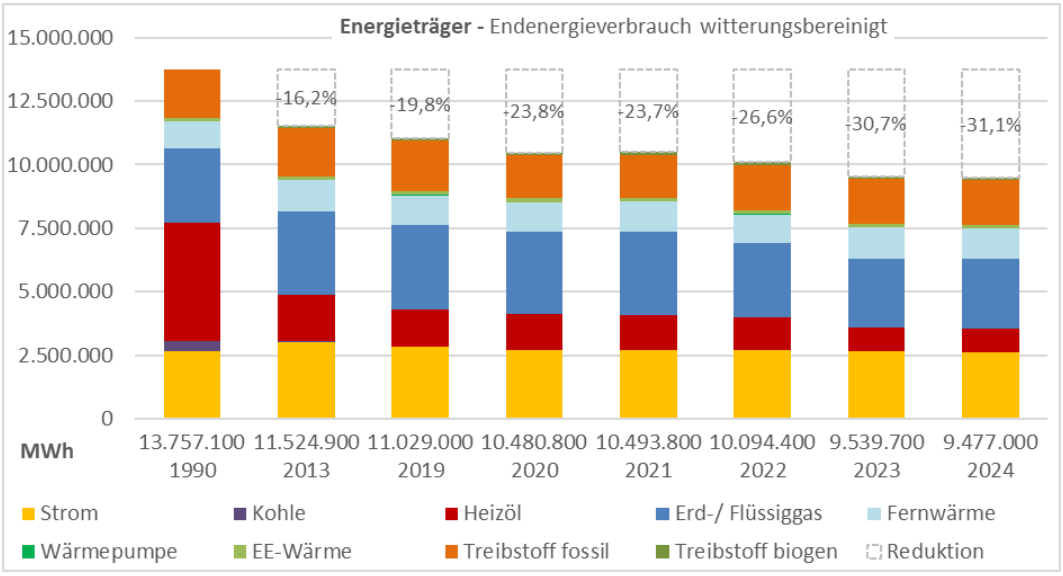


Abbildung 10: Energieträger – Endenergieverbrauch witterungsbereinigt 1990, 2013, 2019 bis 2024

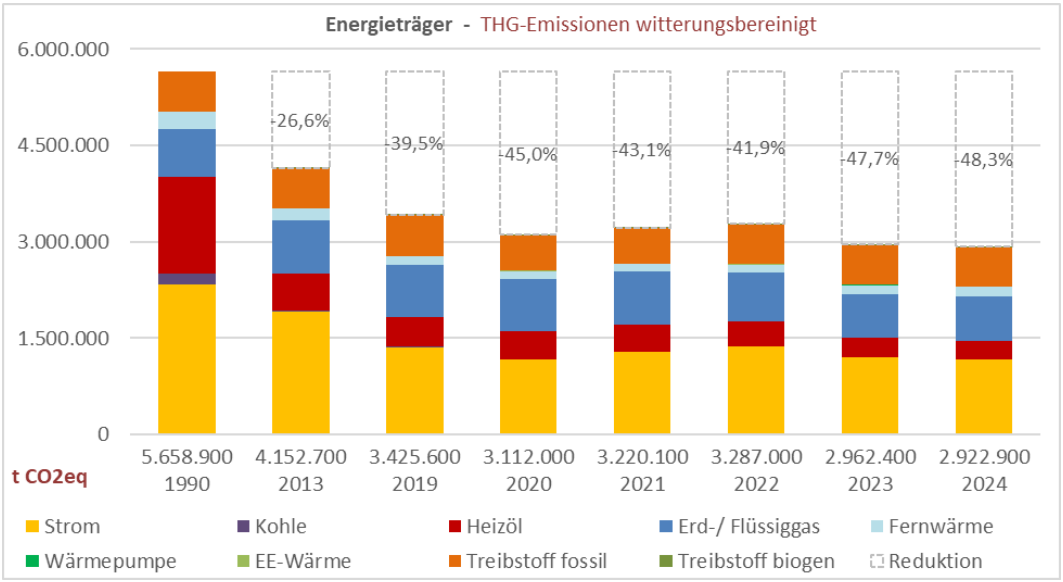


Abbildung 11: Energieträger - THG-Emissionen witterungsbereinigt 1990, 2013, 2019 bis 2024

3.2.2. Vergleich der witterungsbereinigten Werte mit den realen Verbrauchswerten

Die Witterungsbereinigung betrifft die Sektoren bei denen der Energieverbrauch in Abhängigkeit zur jeweiligen Witterung steht. Dies sind die Sektoren GHDI (einschließlich der kommunalen Einrichtungen) und vor allem die privaten Haushalte. Der Sektor Verkehr zählt nicht dazu.

Beim Vergleich des Endenergieverbrauchs ist sowohl beim Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHDI) als auch beim Sektor private Haushalte die gleichmäßigere Kurve der witterungsbereinigten Verbrauchswerte zu erkennen. Größere Abweichungen wie z.B. 2014 und 2021 werden geglättet. Bei beiden Sektoren verläuft die witterungsbereinigte Kurve fast immer über der Kurve mit den realen Verbrauchswerten. Die Abweichung beträgt beim Sektor GHDI bis zu 6 % und beim Sektor

private Haushalte bis zu 11 %. 2021 war das erste Jahr, bei dem der reale Verbrauch höher als der witterungsbereinigte Verbrauch war, also ein tendenziell kaltes Jahr.

Die realen Endenergieverbräuche und THG-Emissionen der Sektoren GHDI und Private Haushalte sind also niedriger als die witterungsbereinigten Werte. Der witterungsbereinigte Endenergieverbrauch der Sektoren GHDI (inkl. Kommunale Einrichtungen) und private Haushalte lag 2024 in Summe um 7,7 % über den nicht witterungsbereinigten Werten.

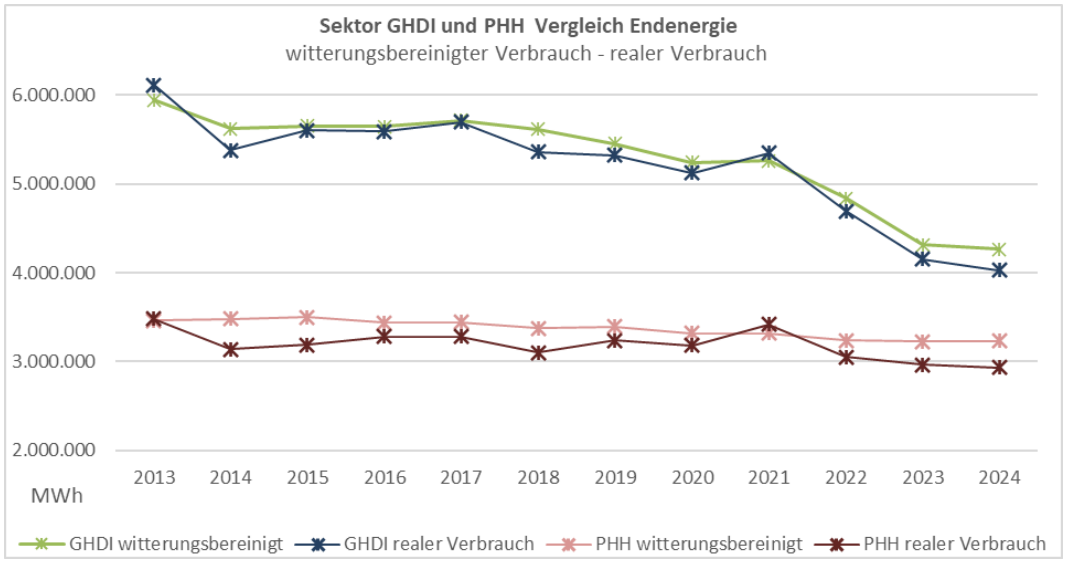


Abbildung 12: Sektor GHDI, PHH Vergleich Endenergie witterungsbereinigter Verbrauch - realer Verbrauch

3.3. Entwicklung der einzelnen Sektoren

Neben der nicht witterungsbereinigten Gesamtbetrachtung wird der Endenergieverbrauch und die daraus resultierenden THG-Emissionen für die einzelnen Sektoren (nicht witterungsbereinigt) berechnet und dargestellt.

3.3.1. Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie; Entwicklung 1990 bis 2024

Der Endenergieverbrauch im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (inkl. Kommunale Einrichtungen) ist von 1990 bis 2024 um 50,4 % zurückgegangen und die THG-Emissionen um 61,6 %. Gegenüber 2023 ist der Endenergieverbrauch um 3,1 % und die THG-Emissionen sind um 3,4 % gesunken.

Die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Sektor GHDI ab 1990 war geprägt von einem starken Rückgang der fossilen Energieträger Heizöl (-89 %) und Kohle (-99 %). Der Endenergieverbrauch nahm kontinuierlich ab und auch die THG-Emissionen sanken deutlich.

Ursächlich hierfür war die Umsetzung wirtschaftlicher, sich schnell amortisierender Effizienzmaßnahmen sowie der Übergang von energieintensiver Produktion zu mehr Dienstleistung. Die deutlich höhere Reduktion der THG-Emissionen basierte auf einem veränderten Energiemix (geringere Anteile von Kohle und Heizöl sowie höhere Anteile von Erdgas und Fernwärme) und der signifikanten Verbesserung des Emissionsfaktors für Strom. Ein direkter

Einsatz von erneuerbaren Energien fand kaum statt. Lediglich durch die Fernwärme werden erneuerbare Wärmeenergien genutzt.

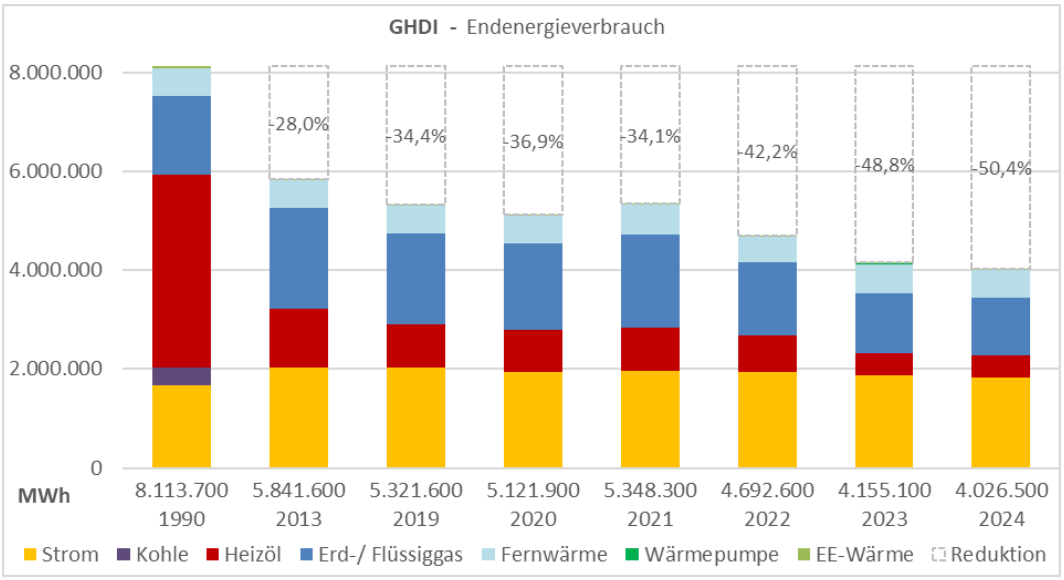


Abbildung 13: GHDI – Endenergieverbrauch 1990, 2013, 2019 bis 2024

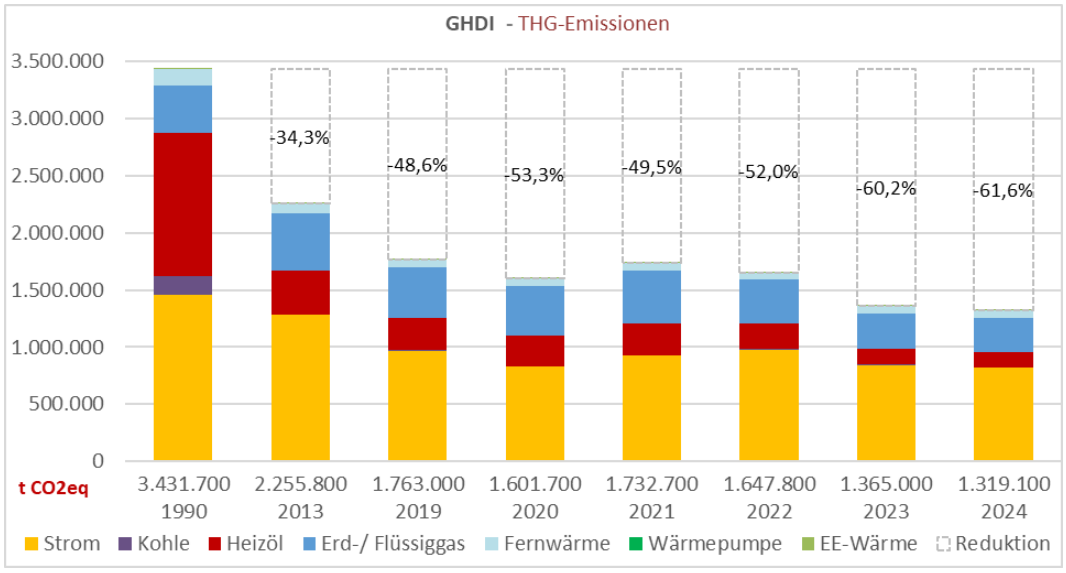


Abbildung 14: GHDI - THG-Emissionen 1990, 2013, 2019 bis 2024

In Zukunft werden Energieeinsparungen immer schwerer zu verwirklichen sein und bedürfen größerer Anstrengungen, da die „low hanging fruits“ bereits umgesetzt wurden. Eine zukünftige Reduktion der THG-Emissionen ist zu einem großen Teil von der Elektrifizierung weiterer Anwendungsgebiete und dem Ausbau der regenerativen Stromerzeugung abhängig. Der starke Rückgang der Emissionen von 2022 auf 2023 ist zu einem großen Teil auf den besseren Emissionsfaktor des Stroms im Bundesmix zurückzuführen aber auch auf einem Verbrauchsrückgang bei Erdgas und Heizöl. Von 2023 auf 2024 war hingegen nur eine geringe Reduktion zu verzeichnen.

Der Anteil der fossilen Energieträger Heizöl und Kohle ist seit 1990 von 52 % auf 11 % massiv zurückgegangen. Für die reinen Wärmeanwendungen wurde vermehrt Erdgas und auch Fernwärme eingesetzt. Die Optimierung und Elektrifizierung von Produktionsschritten und die Auslagerung von Produktionsprozessen sowie der Strukturwandel hin zu Verwaltung, Dienstleistung und Handel haben die Gewichtung von Wärmeanwendungen hin zu Stromanwendungen verschoben. Die wichtigsten Energieträger waren 2024 Strom mit 45 % und Erdgas mit 29 %. Der Anteil erneuerbarer Energieträger bei der Wärmeerzeugung war mit weniger als 1 % unbedeutend.

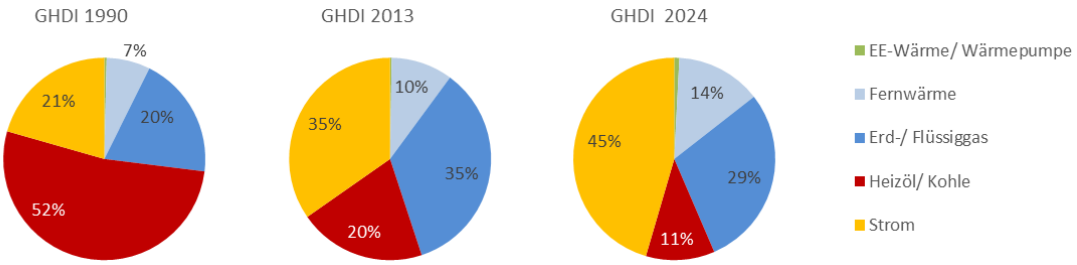


Abbildung 15: GHDI – Endenergieverbrauch Anteile 1990, 2013 und 2024

3.3.2. Kommunale Einrichtungen; Entwicklung 2013 bis 2024

Der Endenergieverbrauch der kommunalen Einrichtungen ist von 2013 bis 2024 um 14,6 % und die THG-Emissionen sind um 30,5 % zurückgegangen.

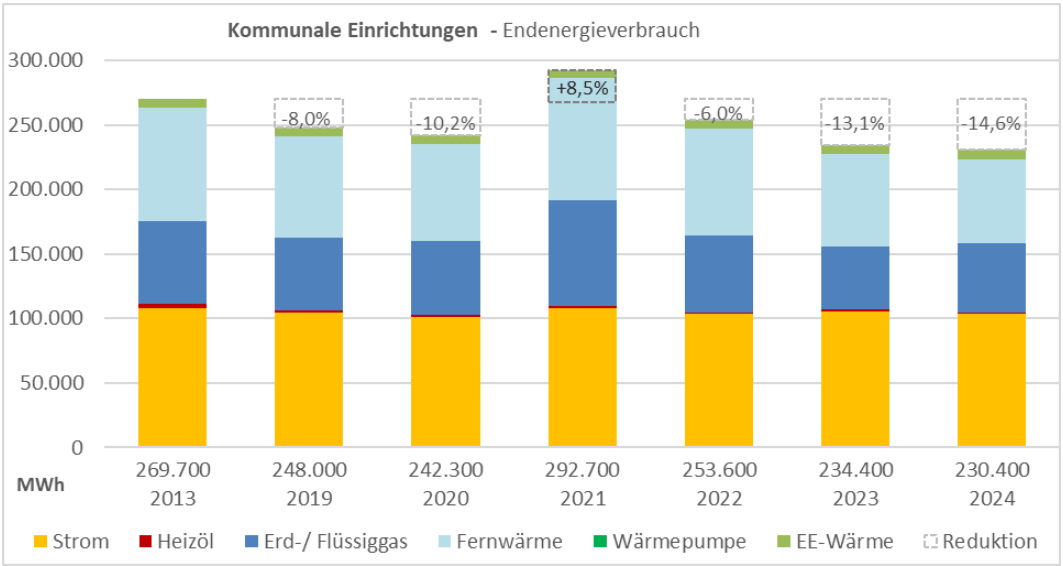


Abbildung 16: Kommunale Einrichtungen - Endenergieverbrauch 2013, 2019 bis 2024

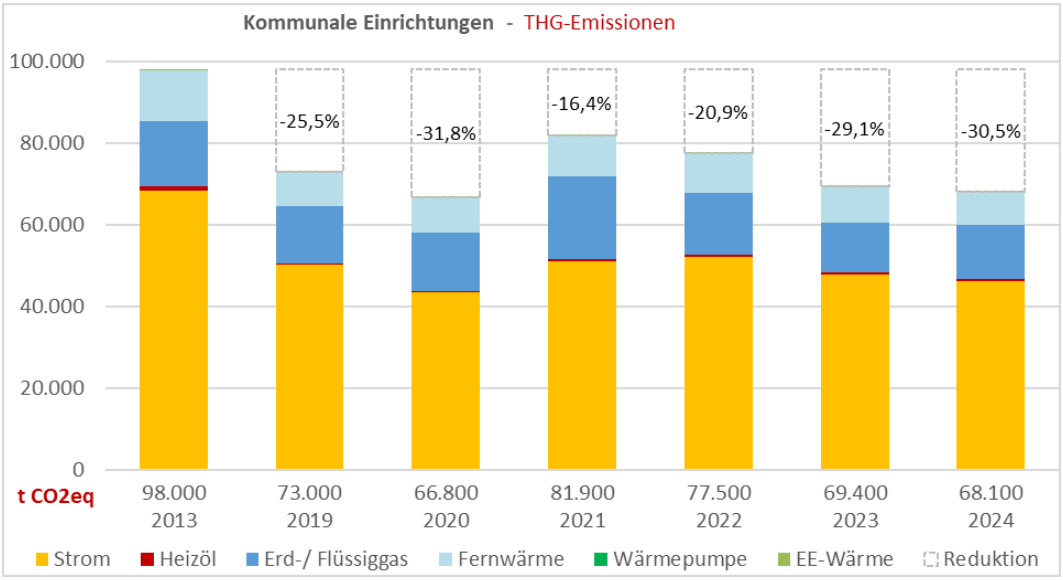


Abbildung 17: Kommunale Einrichtungen - THG-Emissionen 2013, 2019 bis 2024

3.3.3. Private Haushalte; Entwicklung 1990 bis 2024

Der Endenergieverbrauch im Sektor Private Haushalte ist von 1990 bis 2024 um 18,6 % zurückgegangen und die THG-Emissionen um 47,0 %. Gegenüber 2023 ist der Endenergieverbrauch um 1,0 % und die THG-Emissionen sind um 2,0 % gesunken.

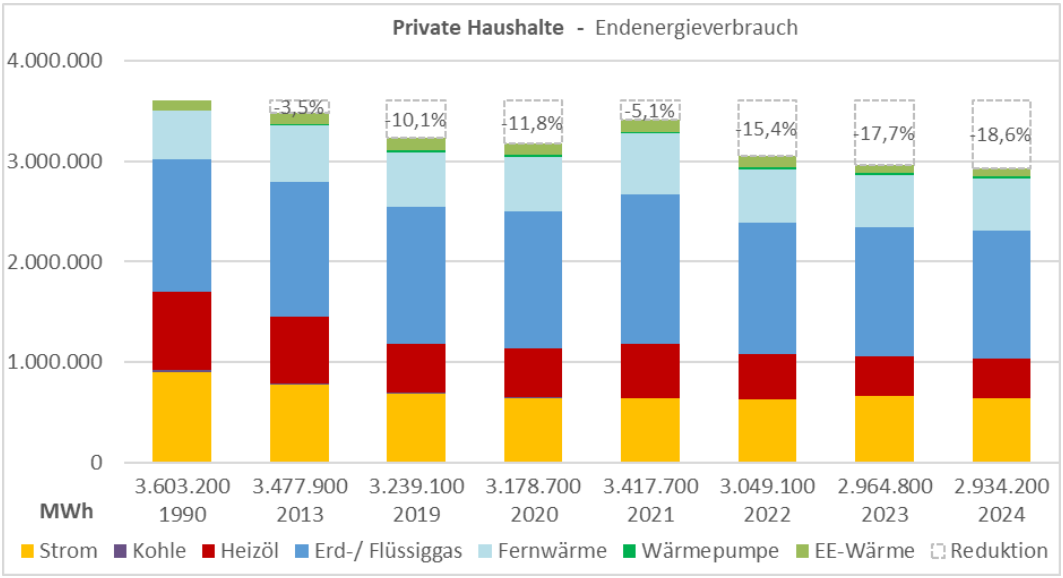


Abbildung 18: Private Haushalte – Endenergieverbrauch 1990, 2013, 2019 bis 2024

Der Rückgang des Endenergieverbrauchs erfolgte trotz eines Zuwachses der Einwohner von 1990 bis 2024 um 12 % und der Gesamtwohnfläche um 29 %. Der durchschnittliche Wohnraum pro Einwohner erhöhte sich in dem Zeitraum von 34,7 m² auf 40,0 m², dies entspricht einem Zuwachs von 15,3 %.

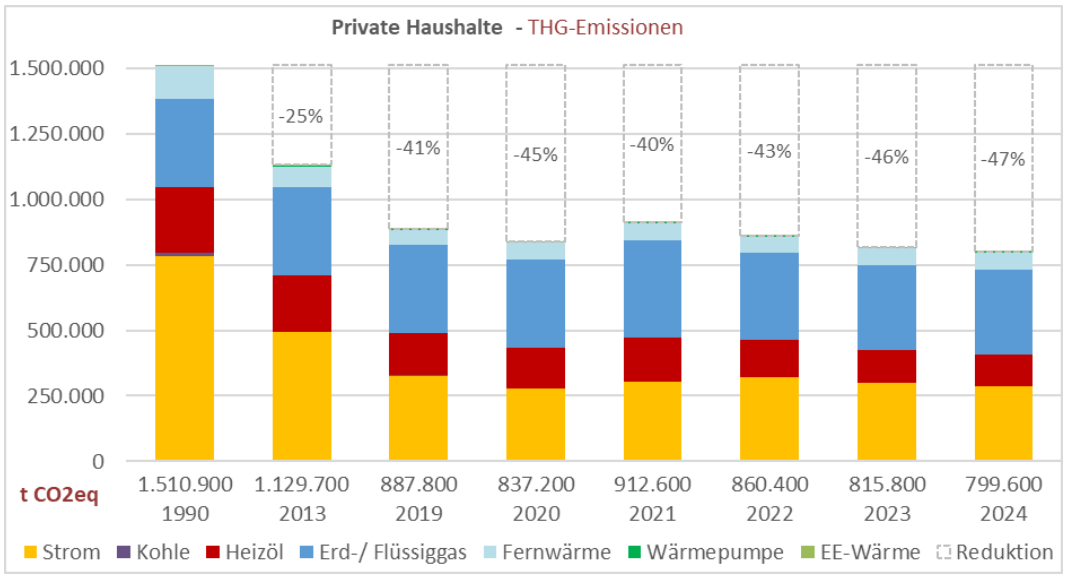


Abbildung 19: Private Haushalte - THG-Emissionen 1990, 2013, 2019 bis 2024

Für die Reduktion des Energieverbrauchs war der höhere energetische Standard im Neubaubereich und die energetischen Sanierungen verantwortlich. Von den 2024 vorhandenen Wohnflächen wurden 16,0 % seit 2000 erstellt und sind somit in einem energetisch guten Zustand. 24,4 % der vorhandenen Wohnflächen wurden bereits energetisch saniert. Dieser Anteil an sanierter Wohnfläche ist die bilanzielle Zusammenfassung aller Sanierungsmaßnahmen zu Komplettsanierungen. Teilsanierungen wurden an einem höheren Anteil der Wohnfläche durchgeführt.

Der Anteil des Energieverbrauchs für Raumwärme und Warmwasserbereitung betrug 78 %. Die restlichen 22 % des Energieverbrauchs setzten sich aus Strom für Beleuchtung, Haushaltsgeräte und Anwendungen im Informations- und Kommunikationsbereich zusammen.

Die wichtigsten Energieträger waren 2024 Erd-/Flüssiggas (44 %) vor Strom (22 %), Fernwärme (18 %) und Heizöl (13 %). Der Anteil erneuerbarer Energien Wärme und Wärmepumpen lag bei 3 %.

Die meisten THG-Emissionen entstanden 2024 durch Erd-/ Flüssiggas (40 %), Strom (37 %), und Heizöl (15 %). Fernwärme hatte aufgrund ihres Anteils an erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung einen niedrigen Emissionsfaktor und schlug mit lediglich 8 % der Emissionen zu Buche, die erneuerbaren Wärmeenergien mit weniger als einem Prozent.

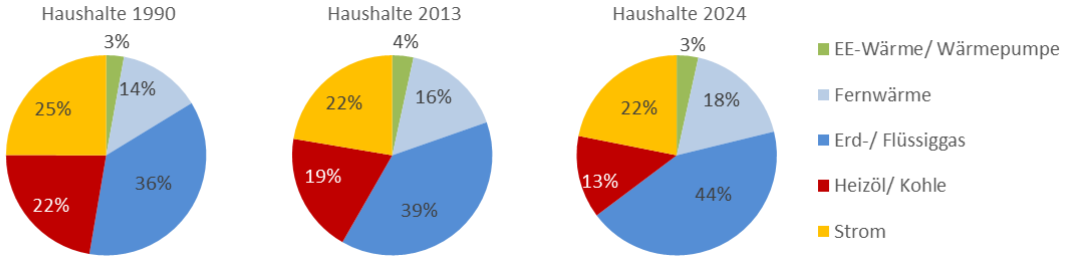


Abbildung 20: Private Haushalte - Endenergieverbrauch Anteile 1990, 2013 und 2024

Bei der Wärmeversorgung der Wohnungen (Heizwärme und Warmwasser) ergab sich die Effizienzsteigerung aus dem Neubau und vor allem der Sanierung von vorhandenen Wohngebäuden. Der Endenergiebedarf pro m² Wohnfläche ist seit 1990 von 160°kWh/m² auf 105 kWh/m² gesunken. Dies entspricht einer Reduktion von 34 %.

Der wesentliche Hebel die THG-Emissionen im Sektor private Haushalte zu senken ist der zügige Umstieg auf erneuerbare Energien. Dies kann durch einen Ausbau und Dekarbonisierung der Fernwärme erfolgen und bei einer dezentralen Versorgung durch die Nutzung von Umweltwärme mit einer Wärmepumpe. Der Ausbau der Biomassenutzung ist aufgrund des begrenzten Potenzials beschränkt.

Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle und ein hoher Effizienzstandard beim Neubau helfen den Bedarf an erneuerbaren Energien in Zukunft zu senken. Das Reduktionspotenzial ist jedoch deutlich geringer und die spezifischen Kosten sind höher als beim Umstieg auf erneuerbare Energien

3.3.4. Verkehr; Entwicklung 1990 bis 2024

Der Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr ist von 1990 bis 2024 um 3,1 % zurückgegangen und die THG-Emissionen um 4,8 %. Gegenüber 2023 sind Endenergieverbrauch und THG-Emissionen um 1,1 % bzw. 0,8 % gesunken.

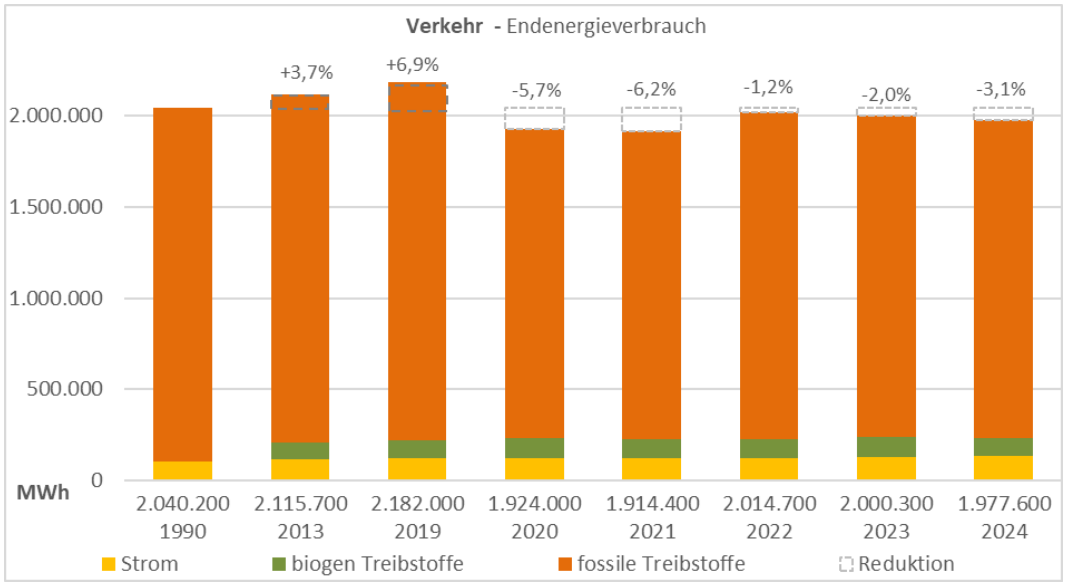


Abbildung 21: Verkehr - Endenergieverbrauch 1990, 2013, 2019 bis 2024 [2]

Bis 2019 stieg der Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr kontinuierlich an. Erst aufgrund der Corona Einschränkungen im Jahr 2020 gab es einen deutlichen Rückgang um 11,8 %. Bis 2024 hat der Verbrauch dann

[2] Für das Jahr 2024 standen im Klimaschutzplaner noch keine Berechnungsfaktoren für den Verkehr zur Verfügung. Die Verbrauchswerte und die daraus resultierenden THG-Emissionen wurden daher aus den Werten von 2023 entsprechend der Entwicklung im Verkehrsbereich für Deutschland (siehe AG Energiebilanzen e.V. Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2024) fortgeschrieben.

aber wieder um 2,8 % (zu 2020) zugenommen, lag jedoch immer noch 9,4 % unter dem Wert von 2019. In Bezug zum Referenzjahres 1990 war der Endenergieverbrauch des Sektors jedoch nur um 3,1 % niedriger. Auch bei den THG-Emissionen gab es 2020 einen deutlichen Rückgang gegenüber 2019. Seitdem sind die THG Emissionen jedoch wieder deutlich gestiegen und liegen lediglich um 4,8 % unter dem Wert von 1990. Da der Anteil von Strom am Energieverbrauch des Sektors noch sehr überschaubar ist, wirkt sich die Verbesserung des Emissionsfaktors für Strom im Bundesmix nur wenig aus.

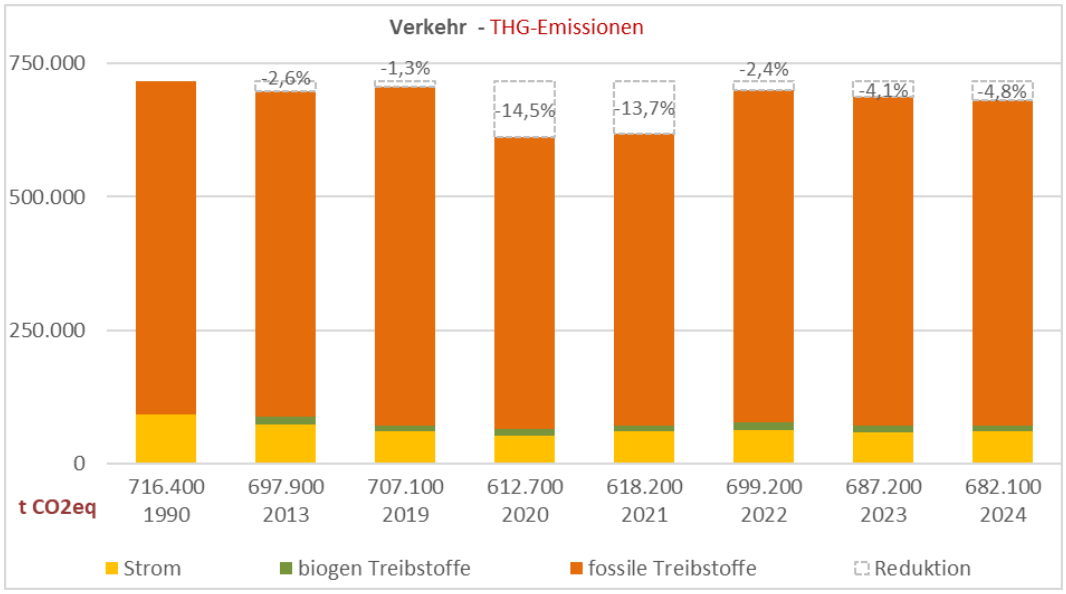


Abbildung 22: Verkehr - THG-Emissionen 1990, 2013, 2019 bis 2024

Die fossilen Kraftstoffe dominierten 1990 den Sektor Verkehr mit 95 % gegenüber 5 % Strom. 2024 ging der Anteil der fossilen Treibstoffe auf 88 % zurück zu Gunsten von 5 % biogenen Treibstoffen (überwiegend als Zumischung zu den fossilen Treibstoffen) und 7 % Strom. Die Elektromobilität im Straßenverkehr beginnt langsam eine messbare Rolle zu spielen. 2023 hatte Strom einen Anteil von 0,8 % beim Energieverbrauch des Straßenverkehrs. Berücksichtig man die deutlich höhere Effizienz der Elektroantriebe ergibt sich ein Anteil von ca. 3% an der Verkehrsleistung.

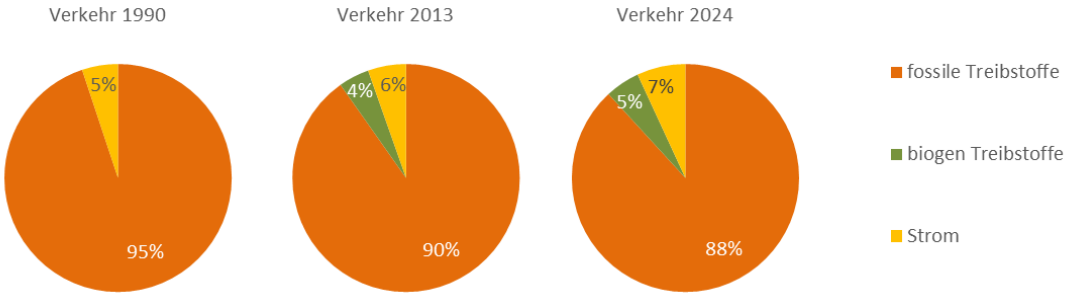


Abbildung 23: Verkehr – Endenergieverbrauch Anteile Energieträger 1990, 2013 sowie 2024

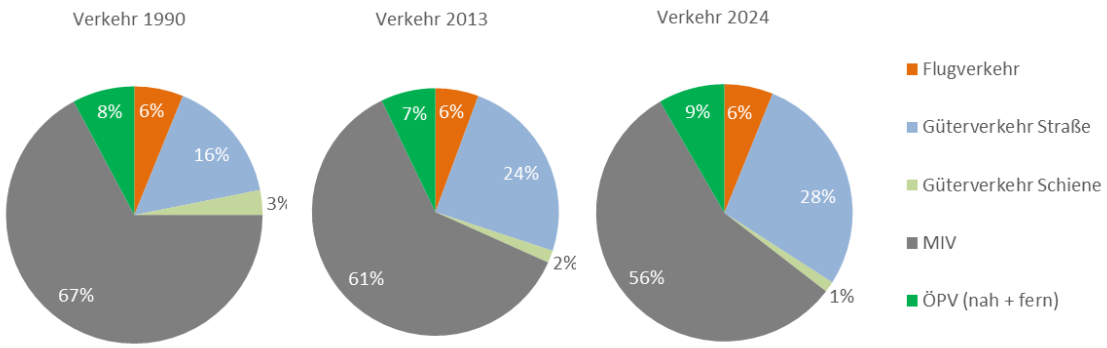


Abbildung 24: Verkehr – Endenergieverbrauch Anteile Verkehrsmittel 1990, 2013 sowie 2024

Der Anteil des MIV (motorisierter Individualverkehr) am Gesamtverbrauch des Sektors ging von 67 % (1990) auf 56 % (2024) zurück, der Anteil des ÖPNV lag 1990 bei 8 % und 2024 bei 9 % und der Anteil des Flugverkehr betrug 1990 und 2024 jeweils 6 %. Der Anteil des Straßengüterverkehrs stieg von 16 % (1990) auf 28 % (2024) Der Schienengüterverkehrs spielt insgesamt nur eine nachrangige Rolle, sein Anteil verringerte sich von 3 % (1990) auf 1 % (2024). Der Straßenverkehr hat mit 87 % den größte Anteil am Energieverbrauch. Schienenverkehr, Flugverkehr und Binnenschifffahrt teilen sich die restlichen 13 %.

Während der Energieverbrauch beim Personenverkehr seit 1990, mit gewissen Schwankungen rückläufig war, stieg der Energieverbrauch des Güterverkehrs bis 2021 an, seitdem ist auch hier ein Rückgang zu verzeichnen. Die nicht motorisierten Verkehrsarten Fuß- und Radverkehr sind beim Vergleich der Anteile am Energieverbrauch systembedingt nicht enthalten.

3.3.5. Verkehrsleistung Straßenverkehr

Mit der Territorialbilanz werden die Energieverbräuche der einzelnen Verkehrsträger in einem festgelegten Gebiet erfasst. Dabei wird nicht unterschieden, ob es sich um Ziel-, Quell-, Binnen- oder Transitverkehr handelt. Während beim Ziel-, Quell- und Binnenverkehr durch alternative Verkehrskonzepte für die kommunale Verwaltung verschiedene Handlungsoptionen bestehen, sind Einflussmöglichkeiten beim reinen Transitverkehr deutlich geringer. Der überwiegende Verkehr im Stadtgebiet von Nürnberg ist der Straßenverkehr, er verursacht 87 % des Energieverbrauchs und 85 % der Emissionen.

Der Transitverkehr wird vermutlich überwiegend über die Autobahnen abgewickelt und weniger über die sonstigen Straßen. Umgekehrt ist der Verkehr auf den Autobahnen nicht automatisch mehrheitlich dem Transitverkehr zuzuordnen. Die Fahrleistung auf den Autobahnen bietet dennoch eine Hilfestellung zur Abschätzung des Transitverkehrs.

Die Autobahnen im Stadtgebiet haben an der Gesamtlänge der Straßen lediglich einen Anteil von 1,2 %, ihr Anteil an den zurückgelegten Fahrzeugkilometern ist jedoch je nach Fahrzeugkategorie deutlich höher.

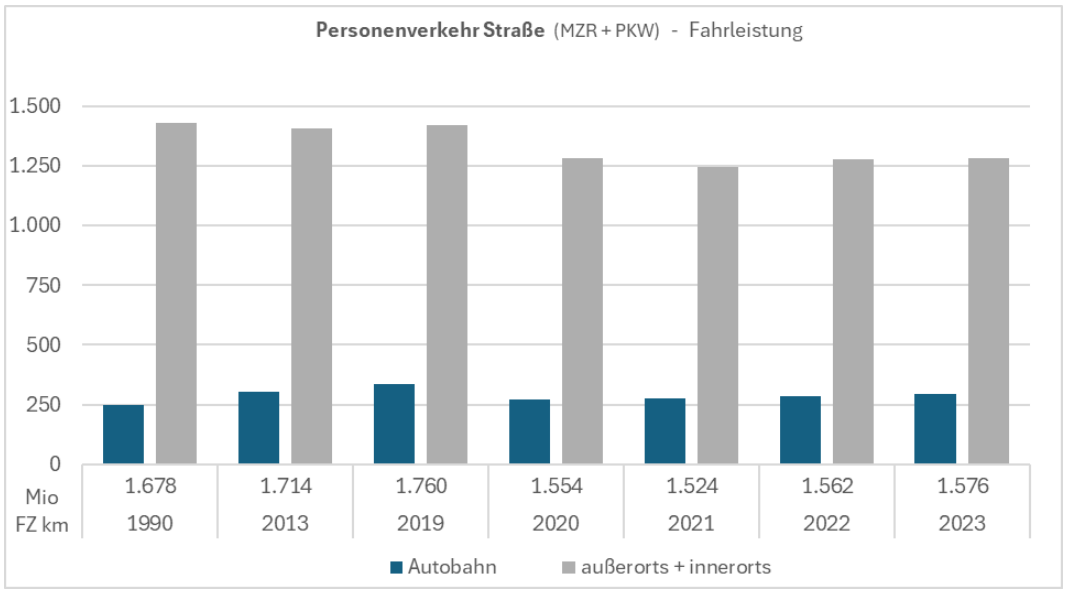


Abbildung 25: Personenverkehr – Fahrleistung nach Straßenkategorie 1990, 2013, 2019 bis 2023

Der hier betrachtete Personenverkehr beinhaltet die motorisierten Zweiräder (MRZ; Anteil an der Fahrleistung ca. 3 %) und die Personenkraftwagen (PKW; Anteil an der Fahrleistung ca. 97 %). Der Anteil des Autobahnverkehrs lag die letzten Jahre bei den MRZ bei ca. 4 % und bei den PKW bei 18-19 %. Während die Gesamtfahrleistung seit 1990 um 6 % zurückgegangen ist, ist die Fahrleistung auf den Autobahnen um 17 % gestiegen. Von 2023 auf 2024 hat die Fahrleistung auf Autobahnen um 3,5 % zugenommen und die Fahrleistung auf den sonstigen Straßen lediglich um 0,5 %.

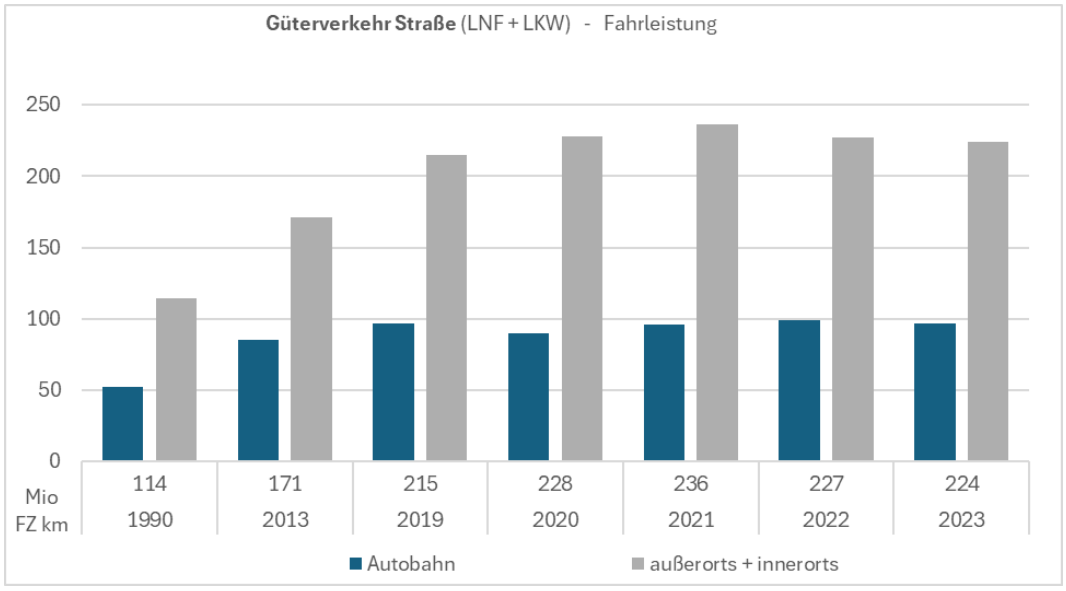


Abbildung 26: Güterverkehr – Fahrleistung nach Straßenkategorie 1990, 2013, 2019 bis 2023

Der Straßengüterverkehr beinhaltet die leichten Nutzfahrzeuge (LNF; Anteil an der Fahrleistung ca. 59 %) und die Lastkraftwagen (LKW; Anteil an der Fahrleistung ca. 41 %). Der Anteil des Autobahnverkehrs bei

den LNF lag 2023 bei ca. 18 % und bei den LKW bei 48 %. Insgesamt hat sich die Fahrleistung beim Güterverkehr von 1990 bis 2021 verdoppelt. Von 2021 bis 2023 ist die gesamte Fahrleistung wieder um 3,5 % gesunken, die Fahrleistung auf den Autobahnen hat seit 2022 um 2 % abgenommen und entspricht wieder dem Wert von 2021.

4. Erneuerbare Energien

Der Einsatz erneuerbarer Energieträger an Stelle fossiler Energien ist der wesentliche Baustein zur Erreichung der Klimaziele der Stadt Nürnberg.

4.1. Erneuerbare Energien beim Wärmeverbrauch

Der Einsatz erneuerbarer Energien in der Wärmebereitstellung in Nürnberg erfolgte einerseits dezentral auf der Basis von Biomasse, Solarthermie und Wärmepumpen sowie andererseits zentral durch den erneuerbaren Anteil der Fernwärme. Hier kommen Biomasse und Abwärme aus der Müllverbrennung zum Einsatz. Die Energiegewinnung aus der Müllverbrennungsanlage wird bilanztechnisch als erneuerbare Energie angesetzt.

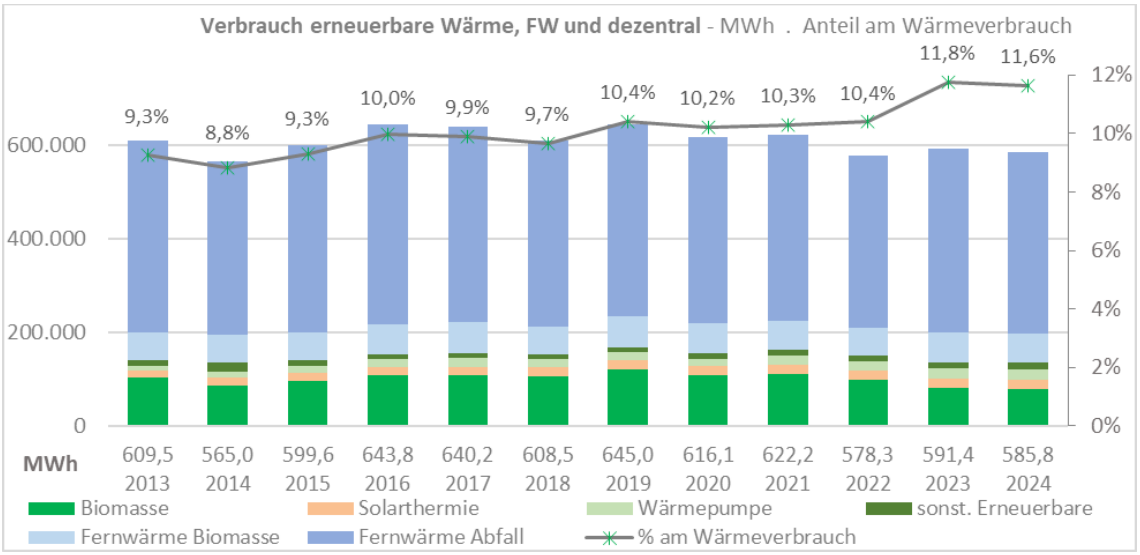


Abbildung 27: Verbrauch erneuerbare Wärme, Fernwärme und dezentral, 2013 bis 2024

Der Anteil der dezentralen erneuerbaren Wärme am gesamten Wärmebedarf stieg von 2013 bis 2024 von 2,2 % auf 2,7 %, der Anteil der erneuerbaren Fernwärme am Wärmeverbrauch von 7,1 % auf 8,9 %. Die gesamte erneuerbare Wärmebereitstellung hatte 2013 einen Anteil von 9,3 % und 2024 einen Anteil von 11,6 %. Der größte Anteil (2013: 76,9 %; 2024: 77,0 %) stammte aus der Fernwärme (Biomasse und Abfall), gefolgt von dezentral genutzter Biomasse (2013: 16,9 %; 2024: 13,4 %). Die restlichen Energieträger (Solarthermie, Wärmepumpe, sonstige Erneuerbare[3]) hatten eine geringere Bedeutung (2013: 6,2 %; 2024: 9,6 %). Die Wärmepumpen hatten 2024 einen Anteil von 3,8 % an der erneuerbaren Wärmeerzeugung mit einer deutlich steigenden Tendenz (+ 38 % gegenüber 2020).

[3] Sonstige Erneuerbare sind erneuerbare Wärmeenergien im Sektor Industrie ohne genauere Aufteilung nach Angabe des Bayerischen Landesamtes für Statistik

Die Nürnberger Fernwärme wird aus Erdgas, erneuerbaren Energien (Biomasse, Abfall) und sehr geringen Mengen Heizöl erzeugt. Biomasse hatte 2024 einen Anteil von 6,2 % und Abfall einen Anteil von 38,7 % am Energieeinsatz der Fernwärme. Der wichtigste Energieträger war Erdgas mit 54,8 %. Der Anteil von Heizöl war die Jahre über meist deutlich unter 1 %, stieg aber 2022 auf 14,2 % und lag 2023 bei 4,6 %. Im Jahr 2024 war der Anteil dann wieder kleiner als 0,5 %.

4.2. Erneuerbare Energien (EE) bei der Stromerzeugung

Im Jahr 2024 betrug die Einspeisung von erneuerbarem, nach dem EEG-vergütetem Strom (EEG Jahresmeldung der N-ERGIE Netz GmbH) ins öffentliche Stromnetz 107.200 MWh. Nachdem die EEG-Einspeisung seit 2016 mit gewissen Schwankungen konstant war, stieg sie von 2022 auf 2023 um über 8 % und auf 2024 nochmal um 4 % an. Der Zuwachs erfolgte 2022 auf 2023 zu nahezu gleichen Teilen durch Photovoltaik und Biomasse, von 2023 auf 2024 nur durch Photovoltaik. Die Rückgang der Biomasseeinspeisung wurde durch Photovoltaik überkompensiert. Die Erzeugung durch Wasserkraft blieb relativ unverändert. Während die installierte Leistung bei der Stromerzeugung aus Biomasse über die Jahre hinweg gleich blieb, stieg die installierte PV-Leistung kontinuierlich an. 2024 hatte Biomasse einen Anteil an der EEG-Einspeisung von 45 %, Photovoltaik von 48 % und Wasserkraft von 7 %. Das Biomasseheizkraftwerk in Sandreuth hatte mit einer elektrischen Leistung von 6 MW noch den größten Einzelanteil an der erneuerbaren Stromerzeugung. Insgesamt hat Photovoltaik jedoch seit 2024 den größten Anteil an der EEG-Einspeisung. Der Eigenverbrauch bei Photovoltaikanlagen ist bei diesen Werten noch nicht enthalten.

Im Jahr 2024 lag der Anteil des EEG-vergüteten und im Stadtgebiet Nürnberg erzeugten Stroms am Stromverbrauchs in Nürnberg bei 4,1 %.

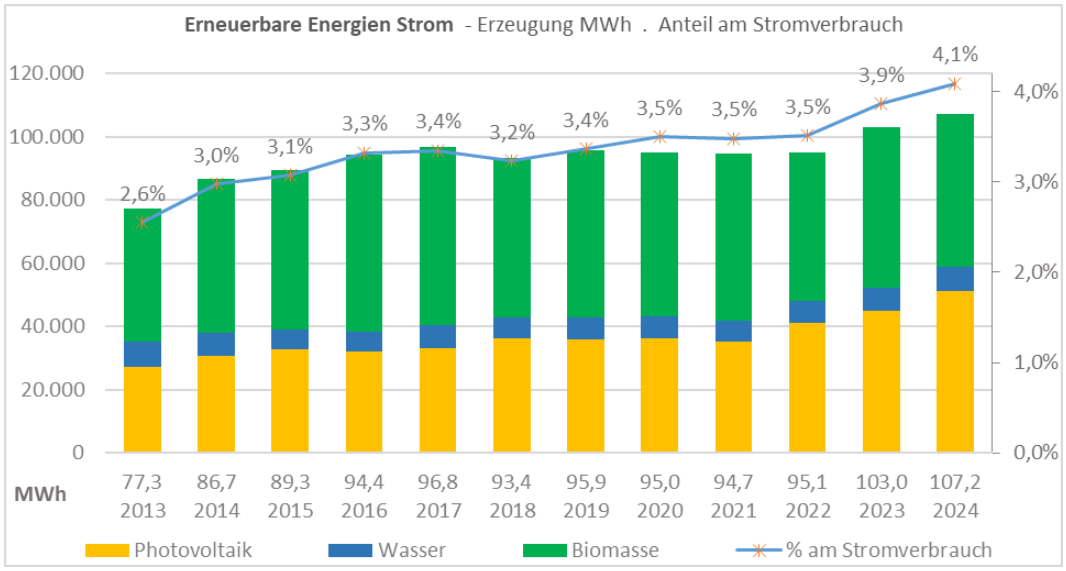


Abbildung 28: Erneuerbare Energien Strom - EEG Einspeisung 2013 bis 2024

Die erneuerbare Stromerzeugung im Stadtgebiet von Nürnberg beruht auf acht Wasserkraftanlagen (fünf an der Rednitz, zwei an der Pegnitz und eine an der Gründlach), einigen Biogasanlagen in den Außenbezirken, den Faulgasanlagen in der Kläranlage (Eigenverbrauch, speisten nicht nach EEG ins Stromnetz ein), dem großen Biomasseheizkraftwerk in Sandreuth sowie einer Vielzahl von Photovoltaikanlagen. Die Anzahl der Biomasse-, Biogas- und Wasserkraftanlagen, die nach dem EEG vergütet werden, blieb seit 2014 unverändert. Die Anzahl der Photovoltaikanlagen hat dagegen seit 2013 und vor allem seit 2020 massiv zugenommen.

Von 2.011 Anlagen im Jahr 2013 stieg die Anzahl der PV-Anlagen auf 10.206 im Jahr 2024, dies entspricht einer Verfünffachung der Anlagenzahl. Der Zuwachs im Jahr 2024 betrug 42 %. Die installierte Leistung ist im seit 2013 um 260 % von 32.186 kWp auf 116.295 kWp gestiegen. Die Werte stammen aus dem Marktdatenstammregister (MaStR) und enthalten auch die Anlagen, die nicht nach dem EEG vergütet werden und nicht in der EEG-Jahresmeldung enthalten sind.

Die durchschnittliche Leistung der jährlich zugebauten Anlagen variierte relativ stark. Sie bewegte sich zwischen 26,7 kWp (2014) und 8,0 kWp (2023). Von 2022 auf 2024 kam es zu einem deutlich größeren Zuwachs bei der Anzahl als bei der installierten Leistung. Dies ist auf den Boom der Plug-In-PV-Anlagen (Balkon-PV-Anlagen) zurückzuführen. So wurden allein im Jahr 2024 3.000 neue PV-Anlagen installiert. Da jedoch nicht jede Anlage beim Marktstammdatenregister gemeldet wird, war der Zubau vermutlich noch höher. Während die durchschnittliche Anlagengröße der bis 2022 errichteten PV-Anlagen noch 15,5 kWp betrug, waren es 2024 nur noch 11,4 kWp. Die durchschnittliche Anlagengröße für den Zubau 2024 betrug 8,6 kWp.

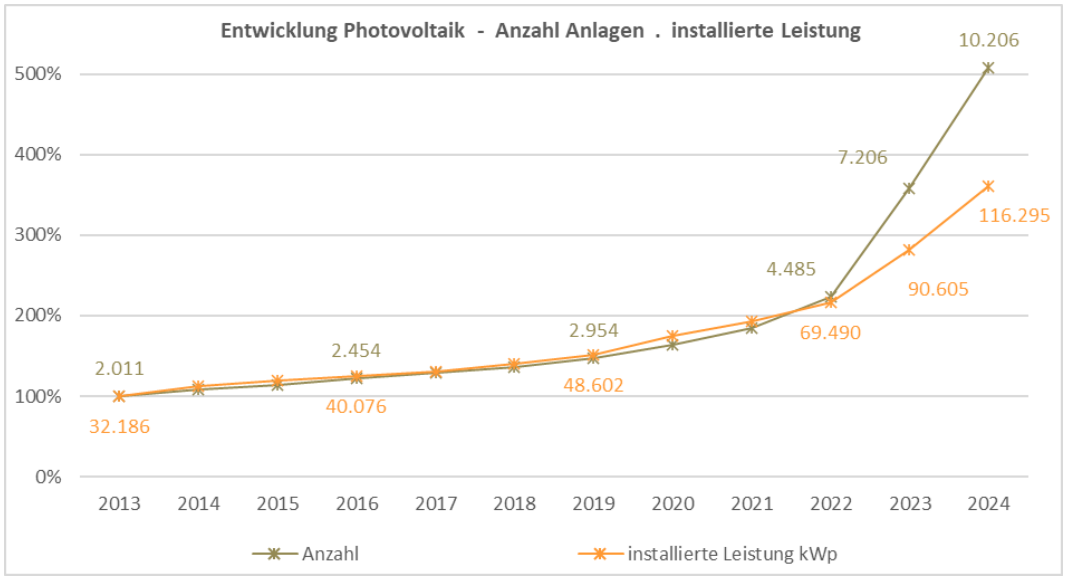


Abbildung 29: Entwicklung Photovoltaik; Anzahl und Leistung 2013 bis 2024

Ab 2015 wurde der erzeugte Strom von Photovoltaikanlagen vermehrt selbst genutzt. Dieser Anteil ist bei der EEG-Jahresmeldung nicht enthalten. Zudem wurden in den letzten Jahren viele Balkonanlagegen installiert, die nicht nach dem EEG vergütet werden und somit ebenfalls in der EEG Jahresmeldung nicht berücksichtigt sind. Um diese Strommenge zu erfassen, wurde auf Basis der im Markstammdatenregister (MaStR)

gemeldeten installierten Leistung der PV-Anlagen und einem durchschnittlichen Jahresertrag für den Standort Nürnberg ein jährliches Erzeugungspotenzial berechnet. Im Markstammdatenregister müssen alle netzgekoppelten PV-Anlagen gemeldet werden. Die Entwicklungskurve des Erzeugungspotenzials zeigt einen gleichmäßigeren Verlauf als die EEG Einspeisung, da keine witterungsbedingten Unterschiede in der jährlichen Stromerzeugung abgebildet werden.

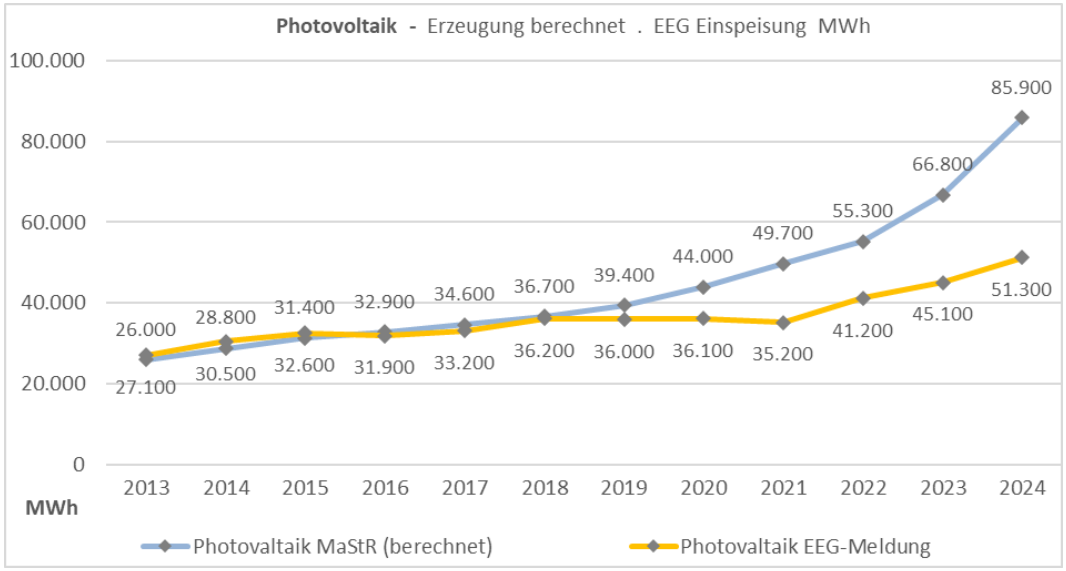


Abbildung 30: Photovoltaik – Erzeugung berechnet. EEG Einspeisung 2013 bis 2024

Das berechnete Erzeugungspotenzial entwickelt sich ab 2019 deutlich dynamischer als die nach EEG vergütete Stromeinspeisung. Im Jahr 2023 lag die berechnete Strommenge um 33 % und im Jahr 2024 um 40 % über dem EEG-PV-Strom. Unter Einbeziehung dieser Strommenge wurden in Nürnberg nicht 107.200 MWh erneuerbarer Strom erzeugt, sondern 141.700 MWh. Der Anteil der erneuerbaren Stromerzeugung am Stromverbrauch liegt dann bei 5,4 %.

5. CO_2-Budget

Im Klimaschutzabkommen von Paris 2015 hat sich die Staatengemeinschaft einschließlich Deutschland völkerrechtlich verpflichtend zu den vereinbarten Klimaschutzzielen bekannt. Demnach soll die Erwärmung der Atmosphäre auf deutlich unter 2,0°C, möglichst auf maximal 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter begrenzt und Klimaneutralität bis spätestens 2050 erreicht werden. Für die Einhaltung der Vereinbarungen von Paris sind nicht nur die Klimaschutzziele relevant, sondern auch der Weg dahin ist ausschlaggebend. Es gilt die Gesamtmenge der Emissionen zu begrenzen, die bis zum Erreichen der Klimaneutralität noch emittiert werden. Im Klimaschutzabkommen von Paris wurde die Definition der nationalen CO_2-Budgets den einzelnen Ländern überlassen, sodass es keine international verbindlichen nationalen CO_2-Budgets gibt.

Abweichend von der Endenergie- und THG-Bilanz der Stadt Nürnberg wird das CO_2-Budget auf Basis der CO_2-Emissionen und nicht der CO_{2eq}-Emissionen beschrieben. Bereits im Klimaschutzabkommen von Paris wurden die zulässigen Höchstwerte für zukünftige Emissionen als CO_2-Werte und nicht als CO_{2eq}-Werte definiert und auch der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat das nationale Budget für Deutschland in Gigatonnen CO_2 ermittelt. Für den Vergleich der Emissionen der Stadt Nürnberg mit dem CO_2-Budget wurden deshalb die CO_2 Emissionen herangezogen und nicht die Treibhausgasemissionen. Die CO_2-Emissionen der Stadt Nürnberg lagen 2024 ca. 10 % niedriger als die Treibhausgasemissionen.

5.1. Nationales CO_2-Budget

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat 2020 ein nationales CO_2-Budget für Deutschland berechnet, das dem Anteil Deutschlands an der Weltbevölkerung entspricht und auf die Klimaziele von Paris ausgerichtet ist.

Im März 2024 hat der Sachverständigenrat auf Basis genauerer Simulationen, unter Einbeziehung der zwischenzeitlichen CO_2-Emissionen und unter Berücksichtigung der deutlich schnelleren Klimaerwärmung eine aktualisierte Budgetberechnung, mit einem deutlich verringertem Restbudget vorgelegt. Demnach stehen ab Beginn 2024 Deutschland für das 1,5°C-Ziel bei einer Zielerreichungswahrscheinlichkeit von 67 % lediglich 0,6 Gigatonnen zu, bei einer Zielerreichungswahrscheinlichkeit von 50 % noch 1,7 Gigatonnen und für das 1,75°C-Ziel bei einer Zielerreichungswahrscheinlichkeit von 67 % noch 4,8 Gigatonnen. Würden historische Emissionen oder der in Zukunft schwindende Anteil Deutschlands an der Weltbevölkerung berücksichtigt, würde sich das CO_2-Budget noch weiter verringern. Bei der Endenergie- und THG-Bilanz wurden lediglich energetisch-bedingte Emissionen betrachtet. Emissionen aus der Landwirtschaft (Viehhaltung, Düngemitteleinsatz, etc.) oder sonstige nicht-energetische Emissionen wurden nicht berücksichtigt. Diese haben in etwa einen Anteil von 11,5 % an den nationalen CO_2-Emissionen. Für die Budgetberechnung der Stadt Nürnberg wurde nur das energetisch bedingte Restbudget verwendet.

5.2. CO_2-Budget der Stadt Nürnberg

Das energetisch bedingte CO_2-Budget der Stadt Nürnberg entsprechend dem Einwohneranteil an der deutschen Gesamtbevölkerung betrug Anfang 2025 für das 1,5°C-Ziel (Zielerreichung 67 %) 502.700 Tonnen, für das 1,5°C-

Ziel (Zielerreichung 50 %) 6.558.900 Tonnen und für das 1,75°C-Ziel (Zielerreichung 67 %) 23.626.500 Tonnen. Bei den aktuellen jährlichen CO_2-Emissionen von 2.527.600 Tonnen wäre das Budget, ohne eine weitere Reduktion der Emissionen, für das 1,5°C-Ziel in 0,3 Jahren (67 %) bzw. 2,7 Jahren (50 %) aufgebraucht. Das Budget für das 1,5°C-Ziel mit einer Zielerreichungswahrscheinlichkeit von 67 % wurde also bereits im ersten Quartal 2025 aufgebraucht. Das Budget für das 1,75°C-Ziel bei einer Zielerreichungswahrscheinlichkeit von 67 % wäre in 9,5 Jahren, also Mitte 2033, aufgebraucht.

CO_2-Budget Nürnberg 2025	1,5o°C-Ziel (67%)	1,50°C-Ziel (50%)	1,75°C-Ziel (67%)
	502.700 t CO_2	**6.558.900 t CO_2**	**23.626.500 t CO_2**
Aufbrauchfrist	**0,3 Jahre**	**2,7 Jahre**	**9,5 Jahre**
aufgebraucht bei aktuellen Emissionen	**2025**	**2027**	**2034**

Abbildung 31: Kommunales CO_2-Budget 2025

6. Szenarien zur Klimaneutralität

Das Ziel der Klimaschutzanstrengungen ist das Erreichen der Klimaneutralität, d.h. es werden nur noch so viele Treibhausgase emittiert, wie durch Senken gebunden werden. Ein Grundstock an Emissionen bleibt trotz Klimaneutralität also weiterhin vorhanden. Da auch erneuerbaren Energien Emissionen für den nicht regenerativen Anteil (Vorkette) zugeordnet werden, verbleiben selbst bei einer Energieversorgung, die zu 100 % auf erneuerbaren Energien basiert Restmengen an Emissionen, die dann von CO_2-Senken aufgenommen werden müssen. Im Rechenmodell für die Szenarien wird für die Klimaneutralität ein Rückgang der THG-Emissionen um 95 % bezogen auf 1990 angesetzt. Das zur Verfügung stehende CO_2-Budget beschreibt die noch zulässigen Emissionen bis zum Erreichen einer 95 % Reduktion.

Die Klimaschutzziele der Stadt Nürnberg sehen für die Stadtverwaltung und alle städtischen Töchter die Klimaneutralität bis zum Jahr 2035 vor. Für die Gesamtstadt soll Klimaneutralität bis 2040 erreicht werden. Das Zwischenziel für 2030 beschreibt eine CO_2-Reduktion von 65 % in Bezug auf 1990. Die bayerischen Klimaziele entsprechen den Zielen der Stadt Nürnberg. Die bundesdeutschen Ziele sehen Klimaneutralität bis 2045 vor.

In zwei unterschiedlichen Modellreihen werden die verschiedenen Absenkszenarien simuliert. In den Szenarien mit einem linearen Rückgang werden die Emissionen jedes Jahr um eine feste Absenkrate reduziert. Der Anteil der Absenkrate an den jeweils noch verbleibenden Emissionen steigt mit dem Rückgang der Emissionen immer weiter an. Bei den prozentualen Absenkszenarien werden die Emissionen jedes Jahr um den gleichen Prozentwert reduziert. Zu Beginn ist die absolute Absenkrate größer, mit jeder Verringerung der Emissionen verringert sich auch der absolute Werte der jährlichen Absenkung. Beide Modellreihen sind idealisierte Darstellungen. Die Wirklichkeit wird sich in dem Spannungsfeld zwischen beiden Polen bewegen.

6.1. Szenarien linearer Rückgang

In drei Szenarien wird das Erreichen der Klimaneutralität in Abhängigkeit der jährlichen Reduktion der CO_2-Emissionen dargestellt. Beim Szenario KN 2030 wird die Klimaneutralität bis 2030 erreicht, die dafür notwendige jährliche Reduktion der CO_2-Emissionen beträgt 377.800 t CO_2 (= 14,9 % der Emissionen von 2024), vor einem Jahr waren es lediglich 352.400 t CO_2 und 12,9 %. Im Szenario KN 2040 wird die Klimaneutralität bis 2040 erreicht und als Zwischenziel 2030 eine Reduktion der CO_2-Emissionen um 65 % bezogen auf 1990 angenommen. Dies entspricht den aktuellen Klimaschutzzielen der Stadt Nürnberg. Zur Erreichung dieser Klimaschutzziele müssten die gesamtstädtischen CO_2-Emissionen jährlich linear um 141.700 t CO_2 (= 5,6 % der Emissionen von 2024) abnehmen, vor einem Jahr waren es 145.100 t CO_2 und 5,3 %. In den vergangenen fünf Jahren betrug die durchschnittliche jährliche Reduktion der CO_2-Emissionen jedoch lediglich 106.900 t CO_2. Dies entspricht einem Anteil von 3,5 %. 2023 betrug der Durchschnitt der letzten fünf Jahre noch 124.500 t CO_2 und 3,7 %. Würde man den aktuellen Durchschnitt der letzten fünf Jahre fortschreiben, würde das Ziel der gesamtstädtischen Klimaneutralität im Jahr 2046, drei Jahre später als noch bei der letzten Bilanzierung berechnet, erreicht werden.

Lineare Reduktionsszenarien um einen jeweils festen Wert bedeuten, dass im Lauf der Entwicklung, wenn Einsparungen immer schwieriger zu verwirklichen sind, der Reduktionswert einen immer höheren prozentualen Anteil

annimmt.

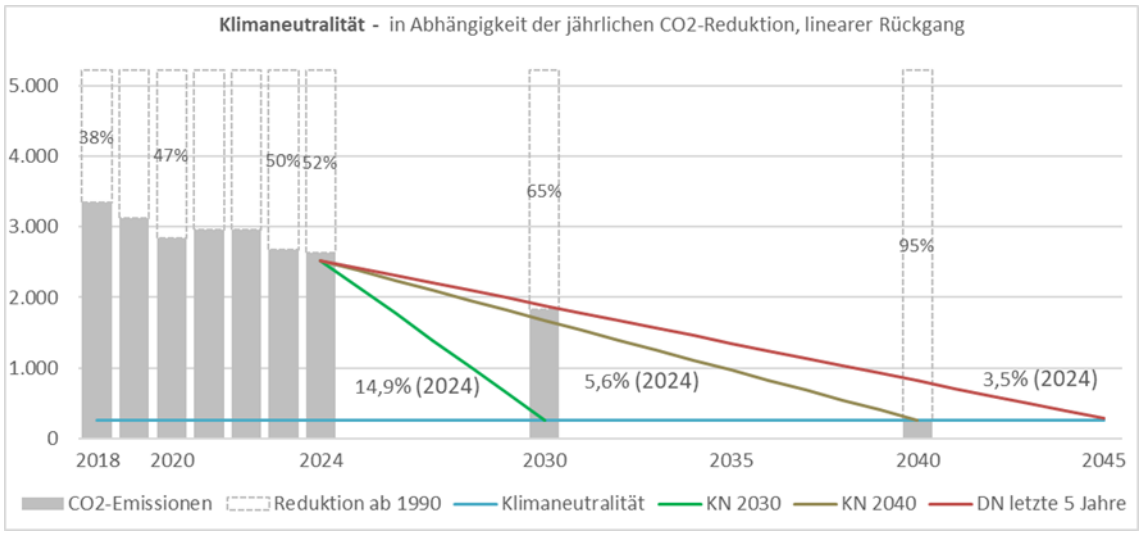


Abbildung 32: Klimaneutralität, in Abhängigkeit der jährlichen CO_2-Reduktion, linearer Rückgang

6.2. Szenarien prozentualer Rückgang

In drei Szenarien wird das Erreichen der Klimaneutralität in Abhängigkeit der jährlichen Reduktion der CO_2-Emissionen dargestellt.

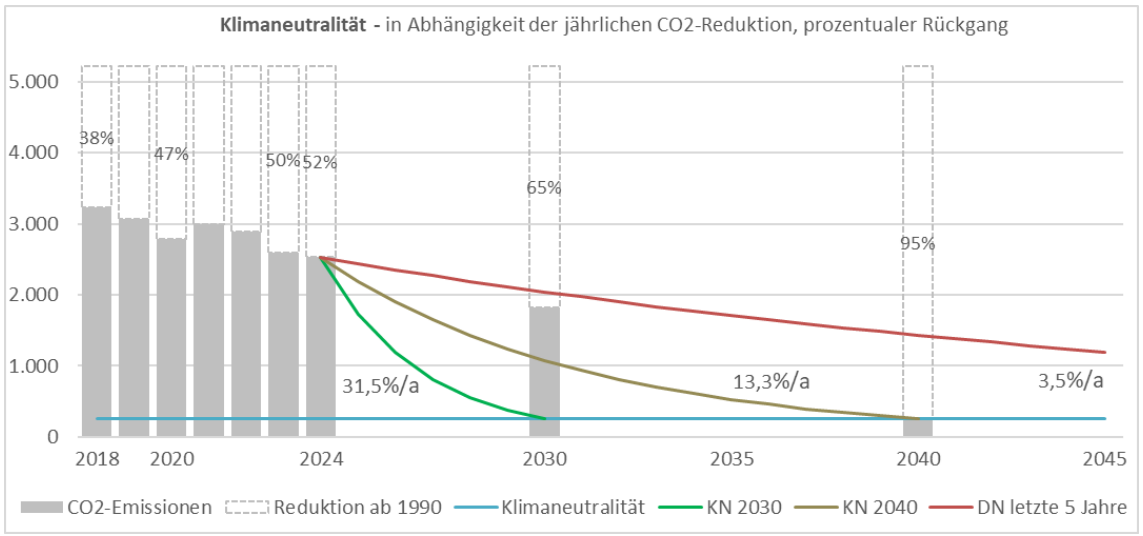


Abbildung 33: Klimaneutralität, in Abhängigkeit der jährlichen CO_2-Reduktion, prozentualer Rückgang

Beim Szenario KN 2030 wird die Klimaneutralität bis 2030 erreicht, die dafür notwendige jährliche Reduktion der CO_2-Emissionen beträgt jeweils 31,5 %. Im Szenario KN 2040 wird die Klimaneutralität bis 2040 erreicht und als Zwischenziel 2030 eine Reduktion der CO_2-Emissionen um 65 % bezogen auf 1990 angenommen. Dies entspricht den aktuellen Klimaschutzzielen der Stadt Nürnberg. Zur Erreichung dieser Klimaschutzziele müssten die gesamtstädtischen CO_2-Emissionen jährlich um 13,3 % abnehmen. Das Reduktionsziel für 2030 wird dabei deutlich unterschritten. Bei einem Reduktionspfad entsprechend dem Durchschnitt der vergangenen fünf Jahre (Reduktion 3,5 %pro Jahr) werden sowohl das Reduktionsziele für 2030 als auch die Klimaneutralität 2040 (Zielwert Stadt

Nürnberg; Bayern) und 2045 (Zielwert Deutschland) verfehlt. Die gesamtstädtischen Klimaneutralität würde erst weit nach 2080 erreicht werden.

6.3. Aufbrauchfristen für das CO_2-Budget

Neben dem Zeitpunkt der Klimaneutralität ist jedoch auch der Weg dorthin von großer Bedeutung. Dieser definiert, wann das vorhandene CO_2-Budget aufgebraucht ist. Je schneller es gelingt, die CO_2-Emissionen zu verringern, desto länger ist die Aufbrauchfrist. In den folgenden Grafiken werden für je drei Absenkpfade entsprechend den oben geschilderten Szenarien die kumulierten CO_2-Emissionen dargestellt und zu den Budgets für das 1,5°Ziel (Zielerreichung 67 %), 1,5°Ziel (Zielerreichung 50 %) und 1,75°Ziel (Zielerreichung 67 %) in Relation gesetzt. Dabei wird deutlich, dass sich die kumulierten Emissionen, je nach Absenkpfad auch bei gleicher Klimaneutralität deutlich unterscheiden.

So werden bei einem prozentualen Absenkpfad mit einer jährlichen Reduktion von 13,3 % bis zur Klimaneutralität 2040 noch 13.201.100 t CO_2 emittiert und bei einem linearen Absenkpfad mit einer jährlichen Reduktion von 141.700 t CO_2 bis zur Klimaneutralität 2040 jedoch 19.528.600 t CO_2.

Das Restbudget für das 1,5°C Ziel mit einer Zielerreichung von 67 % wird bereits im Lauf des Jahres 2025 überschritten und von keinem Absenkpfad eingehalten. Das Restbudget für das 1,5°C Ziel mit einer Zielerreichung von 50 % wird von Szenario KN 2030 mit linearer Reduktion fast und vom Szenario KN 2030 mit fester prozentualer Reduktion deutlich eingehalten.

Das Restbudget für das 1,75°C Ziel wird bei beiden Szenarien KN 2040 eingehalten. Bei der linearen Reduktion werden jedoch 48 % mehr CO_2-Emiossionen verursacht.

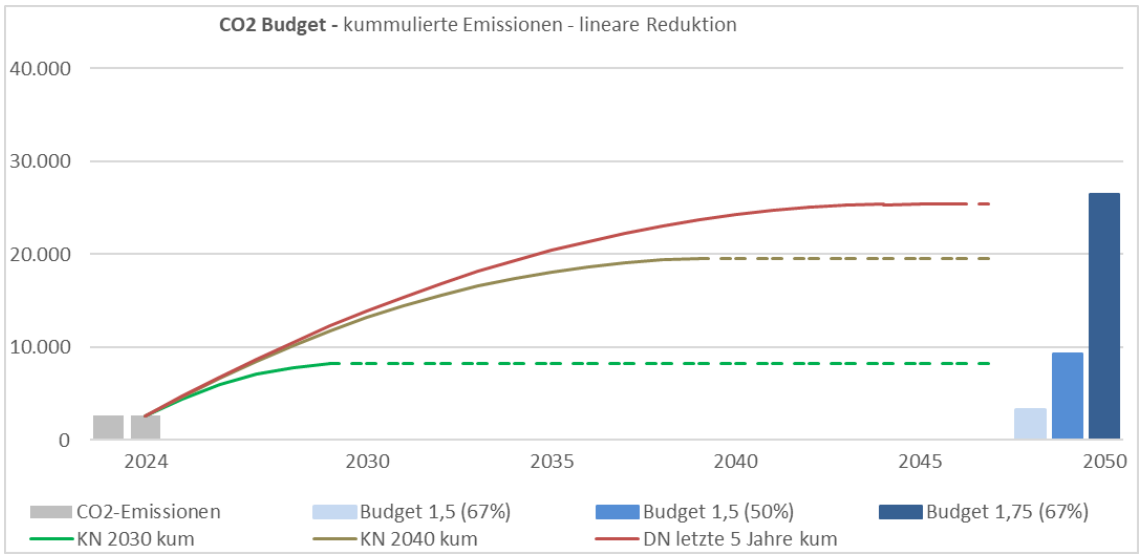


Abbildung 34: Aufbrauchfristen CO_2-Budget, lineare Reduktion

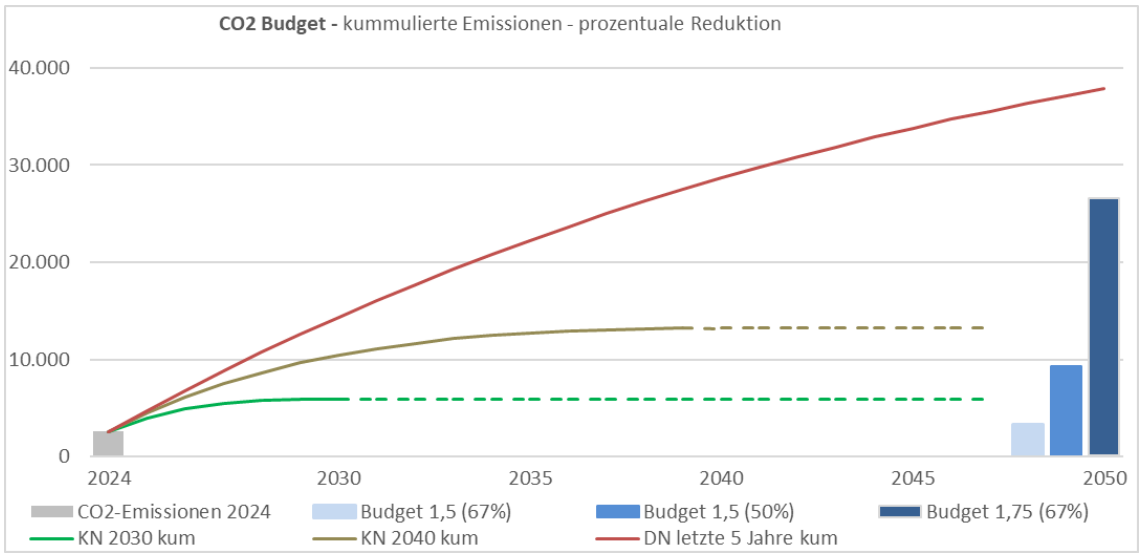


Abbildung 35: Aufbrauchfristen CO_2-Budget, prozentuale Reduktion

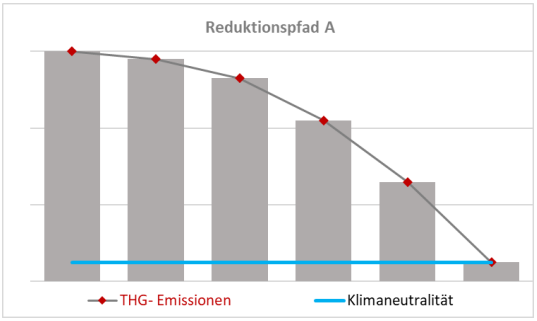
Mit einer Reduktion wie im Durchschnitt der letzten fünf Jahre wird das Restbudget für das 1,75°C Ziel (Zielerreichung 67%) weder bei einer linearen (-106.900 t CO_2 pro Jahr) noch bei einer prozentualen Reduktion (-3,5 % pro Jahr) eingehalten.

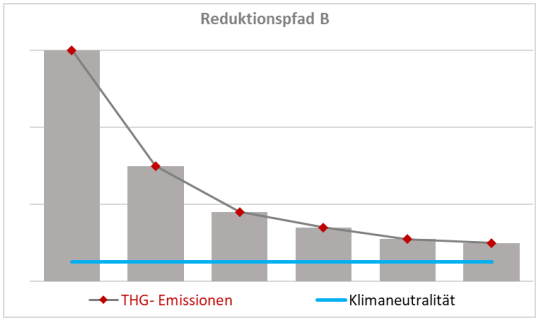
Bei einer prozentualen Reduktion von 3,5 % jährlich ist das Restbudget bereits 2038 aufgebraucht. Um das Budget einzuhalten wäre eine jährliche Reduktion von 6,5 % notwendig. Klimaneutralität würde dann 2057 erreicht werden. Bei einer linearen Reduktion von 106.900 t CO_2 wird das Budget für das 1,75°C-Ziel eingehalten. Klimaneutralität wird bis 2045 erreicht.

Die Betrachtungen zum CO_2-Budget verdeutlichen anschaulich, dass die Klimaschutzanstrengungen deutlich verstärkt werden müssen, um die ambitionierten Klimaschutzziele der Stadt Nürnberg zu erreichen.

7. Ausblick

Die Reduktionsziele des Bundes, der Länder sowie der Städte und Gemeinden sind in der Regel an einem bestimmten Zieljahr für die Klimaneutralität orientiert. Von größerer Bedeutung als der Zeitpunkt der Klimaneutralität ist jedoch die Menge der THG-Emissionen, die auf dem Weg dahin noch emittiert werden. Beim Beispiel des Reduktionspfades A bleiben die Emissionen lange Zeit sehr hoch und sinken erst relativ spät bis zur Klimaneutralität. Beim Reduktionspfad B sinken die Emissionen sehr schnell auf ein niedriges Niveau und gehen dann langsam weiter zurück, Klimaneutralität wird hingegen noch nicht erreicht. In Summe werden jedoch beim Reduktionspfad B weniger als die Hälfte der Emissionen als beim Reduktionspfad A emittiert. Um Klimaneutralität zu erreichen, steht so bei deutlich niedrigeren Gesamtemissionen, noch ein sehr großes Zeitfenster zur Verfügung. Eine größere Reduktion der Emissionen zu Beginn des Reduktionspfades erhöht den Spielraum im späteren Verlauf, wenn Reduktionen deutlich schwerer zu verwirklichen sind





Die schnellste Reduktion der Treibhausgasemissionen besteht im steigenden Einsatz erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung und bei Wärmeanwendungen sowie im Verkehrssektor durch den Umstieg auf klimaschonende Verkehrsmittel und/ oder den Umstieg auf Elektromobilität.

Die Wärmeanwendungen sind verantwortlich für 50 % des Energieverbrauchs und 36 % der Treibhausgasemissionen. Hier gibt die kommunale Wärmeplanung den Rahmen für eine Umstellung auf erneuerbare Energien vor. In den Quartieren, die für eine zentrale Versorgung vorgesehen sind, kommt dem Ausbau der Fernwärme bei gleichzeitigen Dekarbonisierung der Fernwärme eine entscheidende Rolle zu. In Gebieten mit dezentraler Versorgung ist in den überwiegenden Fällen der Umstieg auf die Wärmepumpe die beste Möglichkeit schnell die Emissionen zu verringern.

Die Reduktion der Emissionen durch eine Wärmedämmung der Gebäudehülle ist in der Regel mit höheren Kosten verbunden und hat meist ein deutlich niedrigeres Reduktionspotenzial als der Umstieg auf erneuerbare Energieträger. Mittel- und langfristig ist die Verringerung des Energiebedarfs der Gebäude dennoch notwendig, um den Bedarf an erneuerbaren Energien zu reduzieren.

In Verkehrssektor lassen sich auf vielfältige Arten Emissionen reduzieren. Das größte Reduktionspotenzial besteht beim Personenverkehr in der Vermeidung von unnötigen Wegen bzw. im Fuß- und Radverkehrs bei notwendigen Fahrten und Wegen. Danach folgt die Verwendung des ÖPNV und als dritte Option der motorisierte Individualverkehr mit energieeffizienten und klimafreundlichen Antriebstechnologien. Für die Wahl des jeweiligen Verkehrsträ-

gers sind individuelle Vorlieben und Entscheidungen relevant. Je besser die vorhandene Infrastruktur für klimaschonende Verkehrsträger ist, desto häufiger wir die Wahl auf sie fallen. Im Güterverkehr sind regionale Lieferkette eine Möglichkeit den Transportbedarf zu reduzieren.

Zusätzlich zu der notwendigen Umstellung auf erneuerbare Energien, zur Reduktion des Wärmebedarfs, zur Steigerung der Energieeffizienz und dem Ausbau der Infrastruktur für klimafreundliche Mobilität ist ein klimabewusstes und energieeffizientes Nutzerverhalten eine Möglichkeit die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, die sofort und ohne Kosten zur Verfügung steht.

8. Anhang

8.1. Fortschreibung Energiebilanz Methode

Das Softwaretool „Der Klimaschutzplaner“ wird vom Hersteller fortlaufend weiterentwickelt und optimiert. Diese Optimierungen bewirken manchmal auch geringfügige Veränderungen in den vergangenen Bilanzjahren. Zu diesen Anpassungen kommen Veränderungen, die sich durch neue Daten oder eine detailliertere Datenerfassung ergeben.

Ergebniswerte 2023

Manche Parameter und Berechnungsfaktoren (wie z. B. Verkehrsdaten, Emissionsfaktoren, …) für das Jahr 2023 standen bei der letzten Fortschreibung im Softwaretool noch nicht zur Verfügung. Deshalb wurden auf Basis der vorhandenen Primärdaten die Werte außerhalb des Bilanzierungstools unter Berücksichtigung der deutschen Mobilitätsentwicklung berechnet. Diese Werte wurden nun in der vorliegenden Fortschreibung mit den Berechnungsergebnissen des Klimaschutzplaners konkretisiert.

Ergebniswerte 2024

Für den Sektor Verkehr stehen die Berechnungsfaktoren für das Jahr 2024 noch nicht zur Verfügung. Die Werte für 2024 wurden deshalb auf Basis der Ergebnisse von 2023 und der und den der Verkehrsdaten für Deutschland für 2024 fortgeschrieben.

Die Emissionsfaktoren für das Bilanzjahr 2024 sind aktuell in der Berechnungssoftware noch nicht hinterlegt. Deshalb wurden die THG-Emissionen mit den Faktoren von 2023 und beim Strom mit den Emissionsfaktor des Umweltbundesamtes berechnet.

Bei einer Aktualisierung der Ergebnisse mit den hinterlegten Faktoren im Klimaschutzplaner kann es geringe Veränderungen geben.

8.2. BISKO Standard

Der BISKO-Standard „Bilanzierungs-Systematik kommunal“ wurde im Auftrag des Bundesumweltministeriums im Rahmen der Klimaschutzinitiative durch das ifeu-Institut, das Klima-Bündnis und das Institut dezentrale Energietechnologien (IdE) als ein standardisierter Instrumentenansatz zur Bilanzierung, Potenzialermittlung und Szenarienentwicklung für Gebietskörperschaften erarbeitet. Die Verwendung einer einheitlichen Methode, der gleichen Emissionsfaktoren sowie die Berücksichtigung der jeweiligen Datengüte der Ausgangsdaten soll vergleichbare Bilanzen in den jeweiligen Gebietskörperschaften mit einem vergleichbaren hohen Qualitätsstandard gewährleisten und eine Aggregierung auf Länder- und Bundesebene vereinfachen.

Treibhausgasemissionen (CO_{2eq})

Bei der BISKO-Bilanzierung werden die Emissionen als CO_2-Äquivalente (CO_{2eq}) und nicht als CO_2-Emissionen bilanziert. Die CO_{2eq}-Emissionen sind höher als CO_2-Emissionen, da mehrere andere Treibhausgase mitberücksichtigt werden. Die Differenz zwischen CO_2 und THG ist bei den verschiedenen Energieträgern unterschiedlich, so dass sich bei einer CO_{2eq}-Bilanz nicht die gleiche Entwicklung wie bei der CO_2-Bilanz ergibt.

Sektor Verkehr

Der Sektor Verkehr wird nach dem Territorialprinzip bilanziert. Das heißt, es werden nur die Emissionen bilanziert, die im Stadtgebiet anfallen. Dies führt dazu, dass z.B. beim Flugverkehr nur die Emissionen der Starts und Landungen angerechnet werden, diese aber komplett, auch wenn ein Großteil der Fluggäste nicht aus dem Stadtgebiet kommt.

Berechnung Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Bei der Bilanzierung von Koppelprodukten bei KWK-Prozessen wird die exergetische Methode angewendet. Dabei werden die THG-Emissionen den Produkten Strom und Wärme gemäß ihrer Wertigkeit zugeordnet. Daraus ergibt sich ein lokaler Emissionsfaktor für die Fernwärme und ein lokaler Emissionsfaktor für Strom, der ausgehend vom bundesdeutschen Strommix berechnet wird. Diese beiden Emissionsfaktoren werden bei der Bilanzierung angesetzt.

Berücksichtigung der Datengüte

Der BISKO-Standard empfiehlt eine Bewertung aller Eingabedaten nach deren Datengüte. Dabei erhalten regionale Primärdaten (Datengüte A) den Faktor 1; die Hochrechnung regionaler Primärdaten (Datengüte B) den Faktor 0,5; regionale Kennwerte und Statistiken (Datengüte C) den Faktor 0,25 und bundesweite Kennzahlen (Datengüte D) den Faktor 0,0. Die Gesamtdatengüte einer Bilanzierung ergibt sich aus der Summe aller Produkte von Faktor für Datengüte mit dem Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtenergieverbrauch.

9. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung relevanter Parameter 1990, 2013, 2018-2024 (2022) 7
Abbildung 2: Energieträger – Endenergieverbrauch 1990, 2013, 2019 bis 2024 9
Abbildung 3: Energieträger - THG-Emissionen 1990, 2013, 2019 bis 2024 9
Abbildung 4: Sektoren - Endenergieverbrauch 1990, 2013, 2019 bis 2024 10
Abbildung 5: Sektoren - THG-Emissionen 1990, 2013, 2019 bis 2024 10
Abbildung 6: Vergleich spezifische Werte pro Einwohner 2023, 2024 Nürnberg und Deutschland 11
Abbildung 7: Endenergieverbrauch/ Einwohner THG-Emissionen/ Einwohner, 1990, 2013, 2019 bis 2024 11
Abbildung 8: Emissionsfaktor Strom und Fernwärme 1990, 2013, 2019 bis 2024 12
Abbildung 9: Datengüte 1990, 2013, 2019 bis 2024 13
Abbildung 10: Energieträger – Endenergieverbrauch witterungsbereinigt 1990, 2013, 2019 bis 2024 15
Abbildung 11: Energieträger - THG-Emissionen witterungsbereinigt 1990, 2013, 2019 bis 2024 15
Abbildung 12: Sektor GHDI, PHH Vergleich Endenergie witterungsbereinigter Verbrauch - realer Verbrauch 16
Abbildung 13: GHDI – Endenergieverbrauch 1990, 2013, 2019 bis 2024 17
Abbildung 14: GHDI - THG-Emissionen 1990, 2013, 2019 bis 2024 17
Abbildung 15: GHDI – Endenergieverbrauch Anteile 1990, 2013 und 2024 18
Abbildung 16: Kommunale Einrichtungen - Endenergieverbrauch 2013, 2019 bis 2024 18
Abbildung 17: Kommunale Einrichtungen - THG-Emissionen 2013, 2019 bis 2024 19
Abbildung 18: Private Haushalte – Endenergieverbrauch 1990, 2013, 2019 bis 2024 19
Abbildung 19: Private Haushalte - THG-Emissionen 1990, 2013, 2019 bis 2024 20
Abbildung 20: Private Haushalte - Endenergieverbrauch Anteile 1990, 2013 und 2024 20
Abbildung 21: Verkehr - Endenergieverbrauch 1990, 2013, 2019 bis 2024 21
Abbildung 22: Verkehr - THG-Emissionen 1990, 2013, 2019 bis 2024 22
Abbildung 23: Verkehr – Endenergieverbrauch Anteile Energieträger 1990, 2013 sowie 2024 22
Abbildung 24: Verkehr – Endenergieverbrauch Anteile Verkehrsmittel 1990, 2013 sowie 2024 23
Abbildung 25: Personenverkehr – Fahrleistung nach Straßenkategorie 1990, 2013, 2019 bis 2023 24
Abbildung 26: Güterverkehr – Fahrleistung nach Straßenkategorie 1990, 2013, 2019 bis 2023 24
Abbildung 27: Verbrauch erneuerbare Wärme, Fernwärme und dezentral, 2013 bis 2024 26
Abbildung 28: Erneuerbare Energien Strom - EEG Einspeisung 2013 bis 2024 27
Abbildung 29: Entwicklung Photovoltaik; Anzahl und Leistung 2013 bis 2024 28
Abbildung 30: Photovoltaik – Erzeugung berechnet. EEG Einspeisung 2013 bis 2024 29
Abbildung 31: Kommunales CO_2-Budget 2025 31
Abbildung 32: Klimaneutralität, in Abhängigkeit der jährlichen CO_2-Reduktion, linearer Rückgang 33
Abbildung 33: Klimaneutralität, in Abhängigkeit der jährlichen CO_2-Reduktion, prozentualer Rückgang 33
Abbildung 34: Aufbrauchfristen CO_2-Budget, lineare Reduktion 34
Abbildung 35: Aufbrauchfristen CO_2-Budget, prozentuale Reduktion 35

Klimaneutrale Stadtverwaltung Nürnberg

Ergebnisbericht Treibhausgasbilanz 2024

Februar 2026



© Arqum

Berechnung der Treibhausgasemissionen

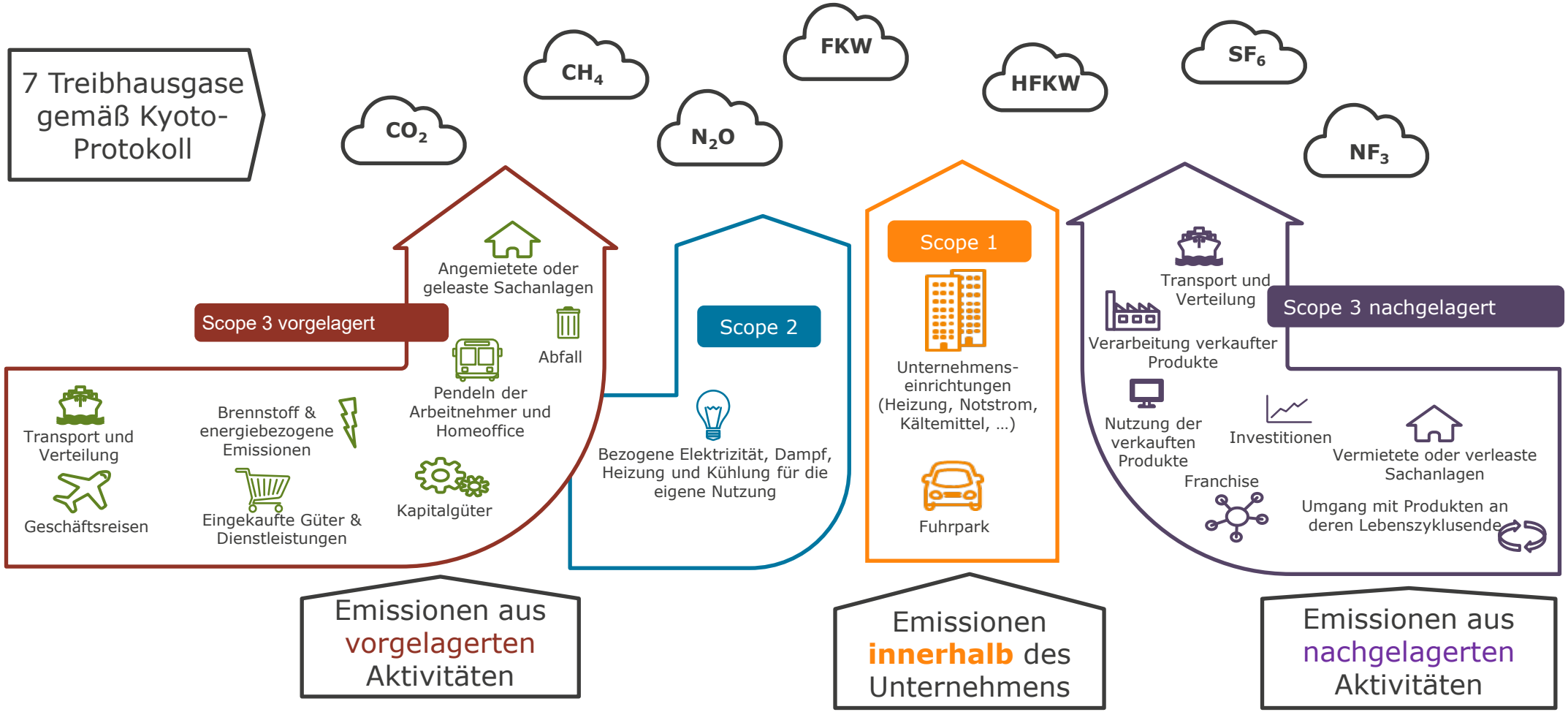
Aktivitätsdaten x Emissionsfaktor = THG-Emissionen [t CO_2e]

Beispiele:

	Aktivitätsdaten	Berechnung
Scope 1 - Wärme	m^3 Erdgas → Umrechnung in kWh	Erdgasverbrauch[kWh] x spezifischer THG-Emissionsfaktor [kg CO_2e/kWh Erdgas]
	10.330 m^3 = 102.060 kWh	102.060 kWh x 0,202 kg CO_2e/kWh = 20,6 t CO_2e
Scope 3 - Dienstreisen	zurückgelegte pro Person pro Verkehrsmittel	Personen-km[Pkm] x spezifischer THG-Emissionsfaktor [kg CO_2e/Pkm Zug)
	5 Beschäftigte x 500 km Zugfahrt = 2.500 Personen-km (Pkm)	2.500 Pkm x 0,060 kg CO_2e/Pkm = 0,15 t CO_2e

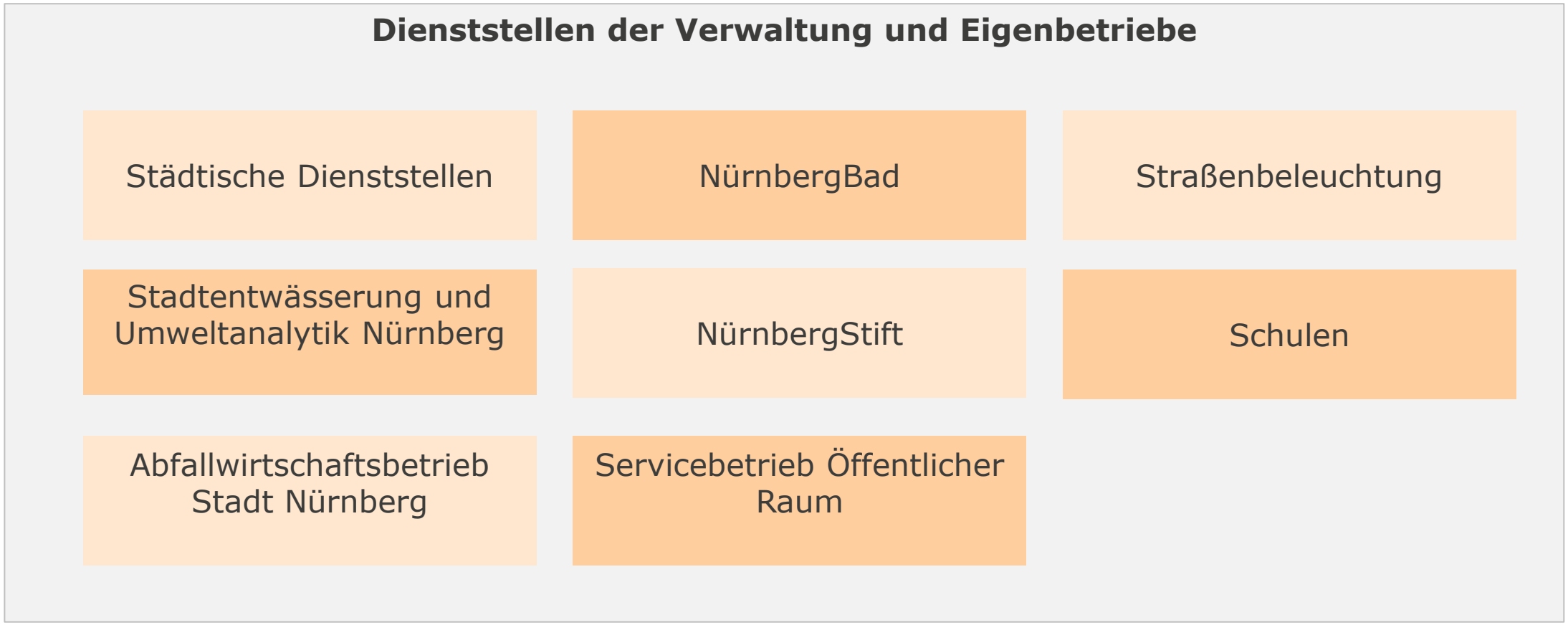
Operative Systemgrenze der THG-Bilanz

Überblick Emissionsquellen nach GHG Protocol



Quelle: eigene Darstellung nach GHG Protocol

Organisatorische Systemgrenze



Operative Systemgrenze 2024

Scope 1	Scope 2	Scope 3
Energieträger zur Wärmeerzeugung (Erdgas, Heizöl, Flüssiggas, Hackschnitzel, Holzpellets, inkl. Vorkette, Klärgas) Notstromversorgung Diesel inkl. Vorkette Kraftstoffe des Fuhrparks (Diesel, Benzin, CNG) inkl. Vorkette Kältemittelverluste aus eigenen Anlagen	Stromverbrauch eigener und angemieteter Liegenschaften, sowie der E-Autos aus dem Fuhrpark inkl. Vorkette Fernwärme inkl. Vorkette	Dienstreisen (Flugzeug, Bahn, ÖPNV, Reisebus, PKW/Mietwagen/Taxi, Motorroller) Eingekaufte Güter (Papier, Druckerzeugnisse, Frischwasser, IT-Geräte)

Biogene CO_2-Emissionen

Klärgas, Hackschnitzel, Holzpellets

Weitere direkte Emissionen

Abfallverbrennung, Abwasserbehandlung (Gesamtstadt)

Anpassungen bei der Bilanzierung 2022 vs. 2024

Emissionsquelle	2019	2022	2024
Dienstreisen Flugzeug, PKW, Monitore, Kältemittel, Klärgas, Fernwärme, Hackschnitzel, Holzpellets			Aktualisierung der Emissionsfaktoren*
Strom	Nutzung des Emissionsfaktors von der N-ERGIE (zzgl. eigene Berechnung der Äquivalente und der Vorkette)	Nutzung des Emissionsfaktors von KEM – soll in Zukunft so beibehalten werden (zzgl. eigene Berechnung der Äquivalente und der Vorkette)	Bundesmix-Emissionsfaktor wurde rückwirkend für alle 3 Jahre angewendet, da KEM diesen in ihrem Energiebericht verwendet

*In der nächsten Überarbeitung sollte eine größere Aktualisierung der Emissionsfaktoren geprüft werden, da es nun vom Umweltbundesamt eine offizielle Emissionsfaktorenliste gibt.

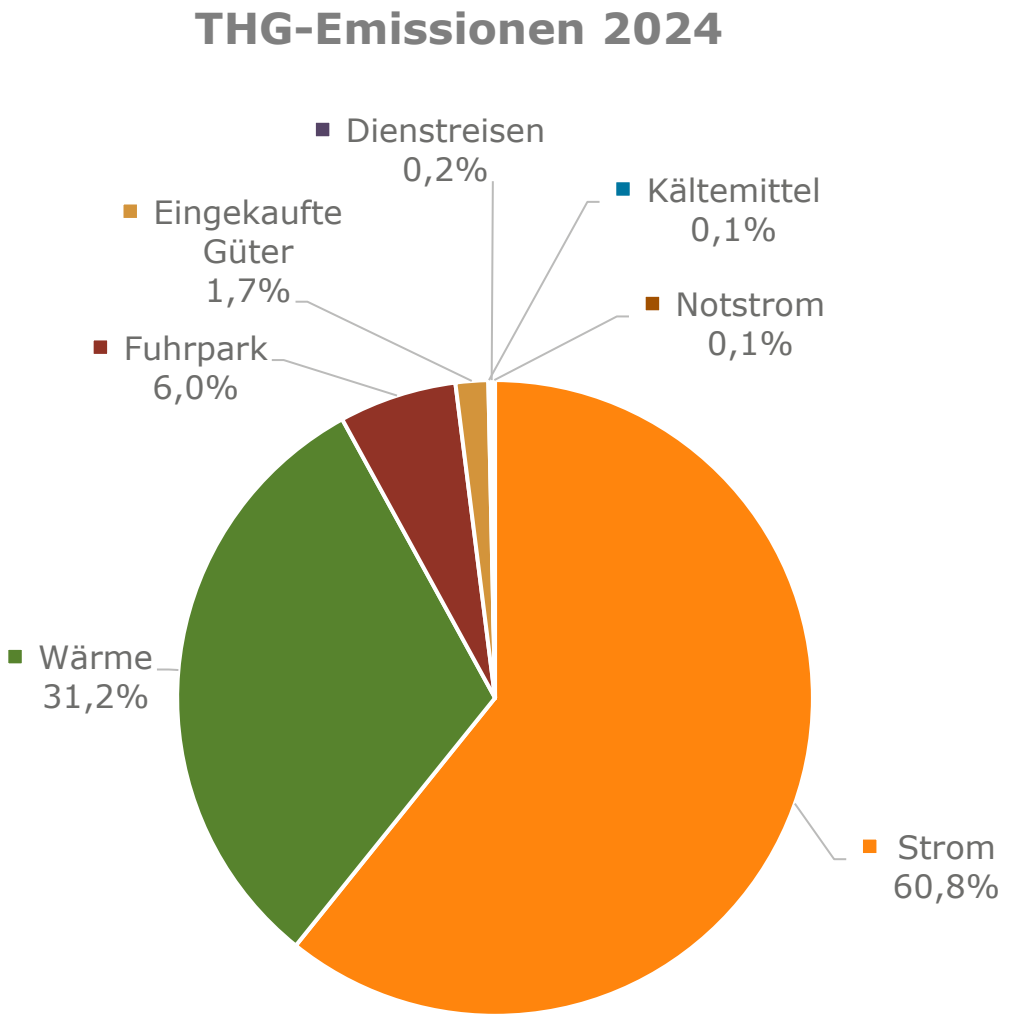
Anpassung Emissionsfaktor Strom auf den Bundesmixfaktor

Jahr	Bisher genutzter Emissionsfaktor von der N-ERGIE bzw. KEM	Bundesmixfaktor
2019	0,281 kg CO_2e/kWh	0,479 kg CO_2e/kWh
2022	0,293 kg CO_2e/kWh	0,503 kg CO_2e/kWh
2024	0,431 kg CO_2e/kWh	0,427 kg CO_2e/kWh

Effekt: 2019 und 2022 entstehen deutlich höhere Stromemissionen, wodurch 2024 Einsparungen erreicht werden.

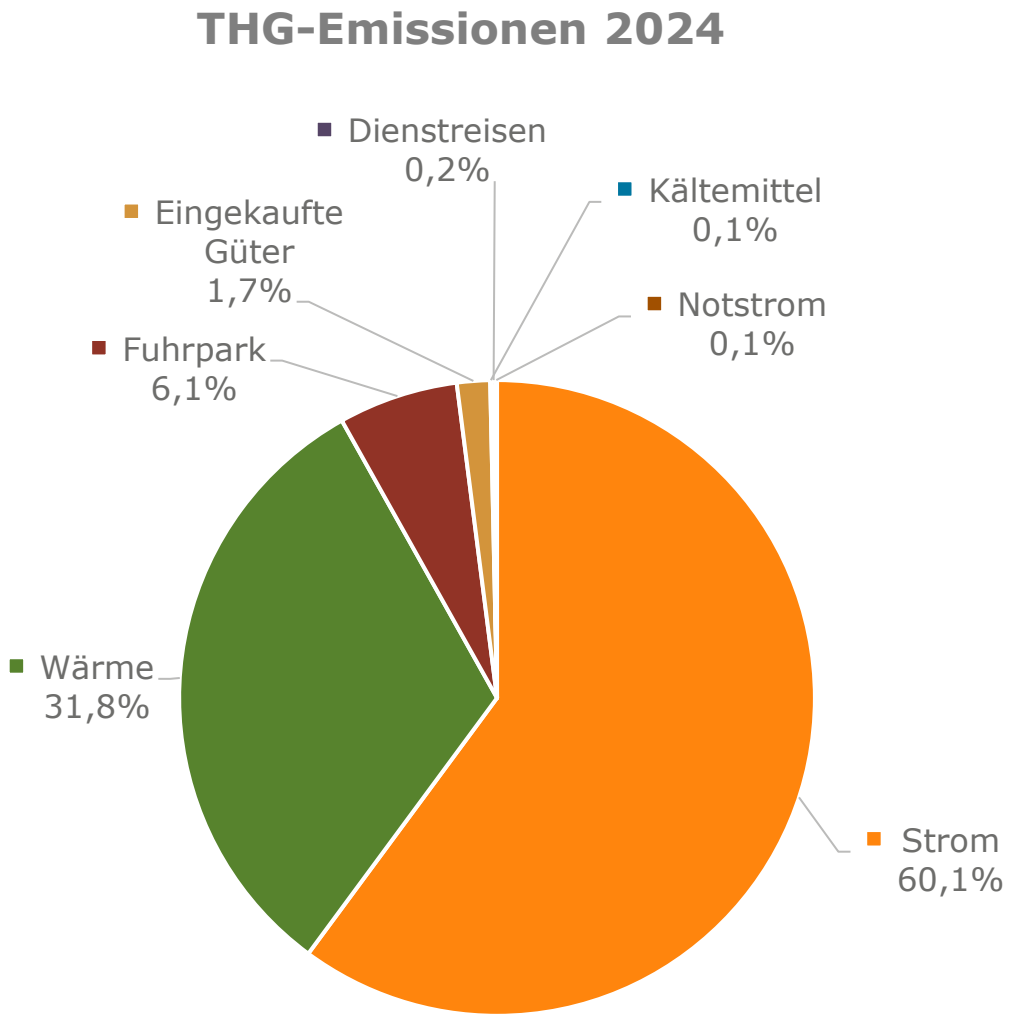
Ergebnisse der Treibhausgasbilanzen 2019, 2022 und 2024 nach Kategorie: alter EF

Kategorie	THG 2019 [t CO_2e]	THG 2022 [t CO_2e]	THG 2024 [t CO_2e]	Veränderung [%]
Strom	29.759	30.025	44.606	+48,6%
Wärme	25.174	25.403	22.920	-9,8%
Fuhrpark	5.088	4.890	4.395	-10,1%
Eingekaufte Güter	1.693	1.717	1.216	-29,2%
Kältemittel	61	99	51	-48,5%
Dienstreisen	184	97	147	+51,5%
Notstrom	93	78	50	-35,9%
Gesamt	**62.053**	**62.308**	**73.385**	**+17,8%**
Biogene Emissionen	20.047	20.024	19.825	-1%



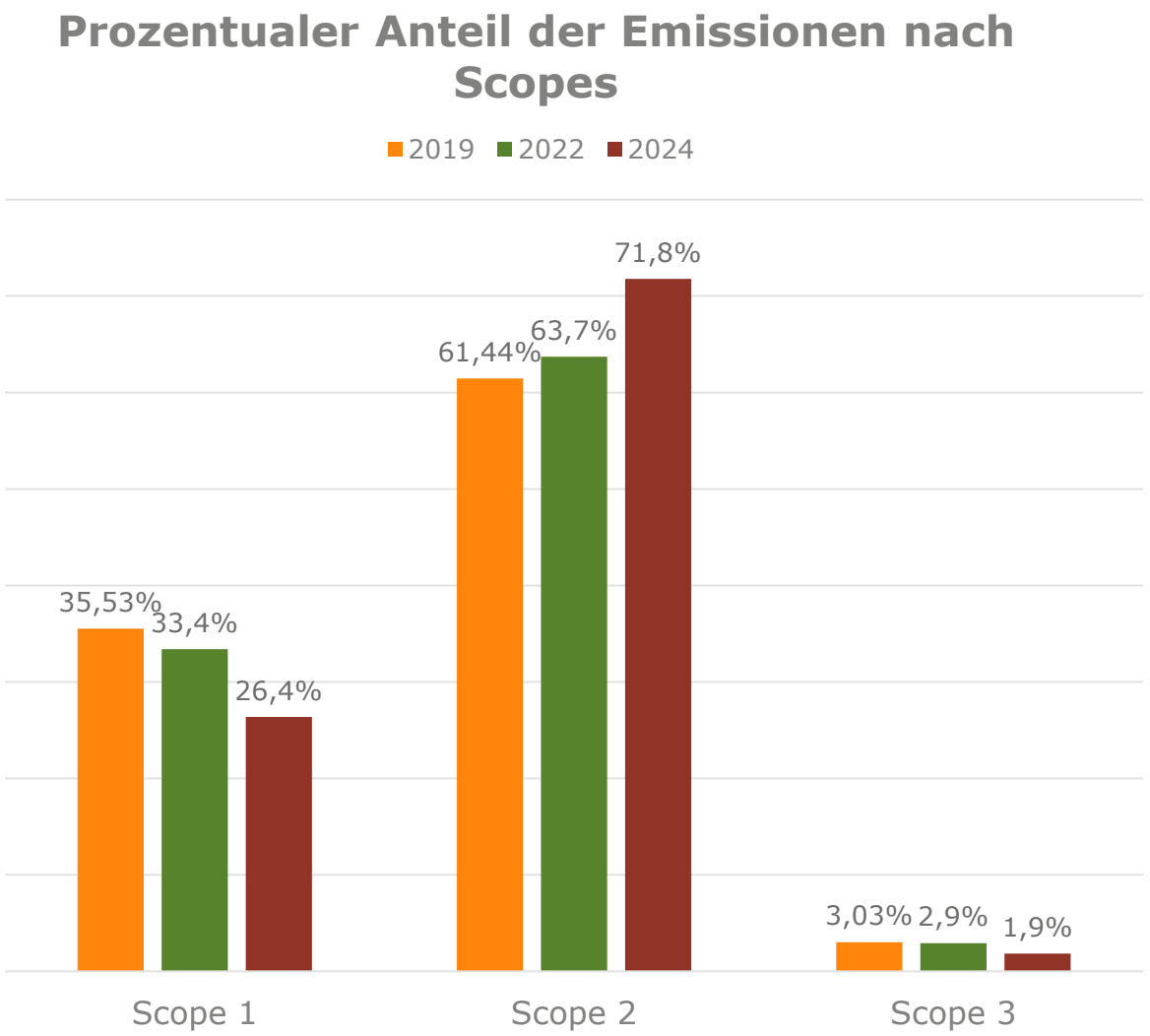
Ergebnisse der Treibhausgasbilanzen 2019, 2022 und 2024 nach Kategorie
neuer EF für Strom

Kategorie	THG 2019 [t CO_2e]	THG 2022 [t CO_2e]	THG 2024 [t CO_2e]	Veränderung [%]
Strom	50.727	51.544	43.387	-15,8%
Wärme	25.174	25.403	22.920	-9,8%
Fuhrpark	5.088	4.890	4.395	-10,1%
Eingekaufte Güter	1.693	1.717	1.216	-29,2%
Kältemittel	61	99	51	-48,5%
Dienstreisen	184	97	147	+51,5%
Notstrom	93	78	50	-35,9%
Gesamt	**83.022**	**83.828**	**72.166**	**-13,9%**
Biogene Emissionen	20.047	20.024	19.825	-1%



Ergebnisse der Treibhausgasbilanzen 2019, 2022 und 2024 nach Scopes
alter EF

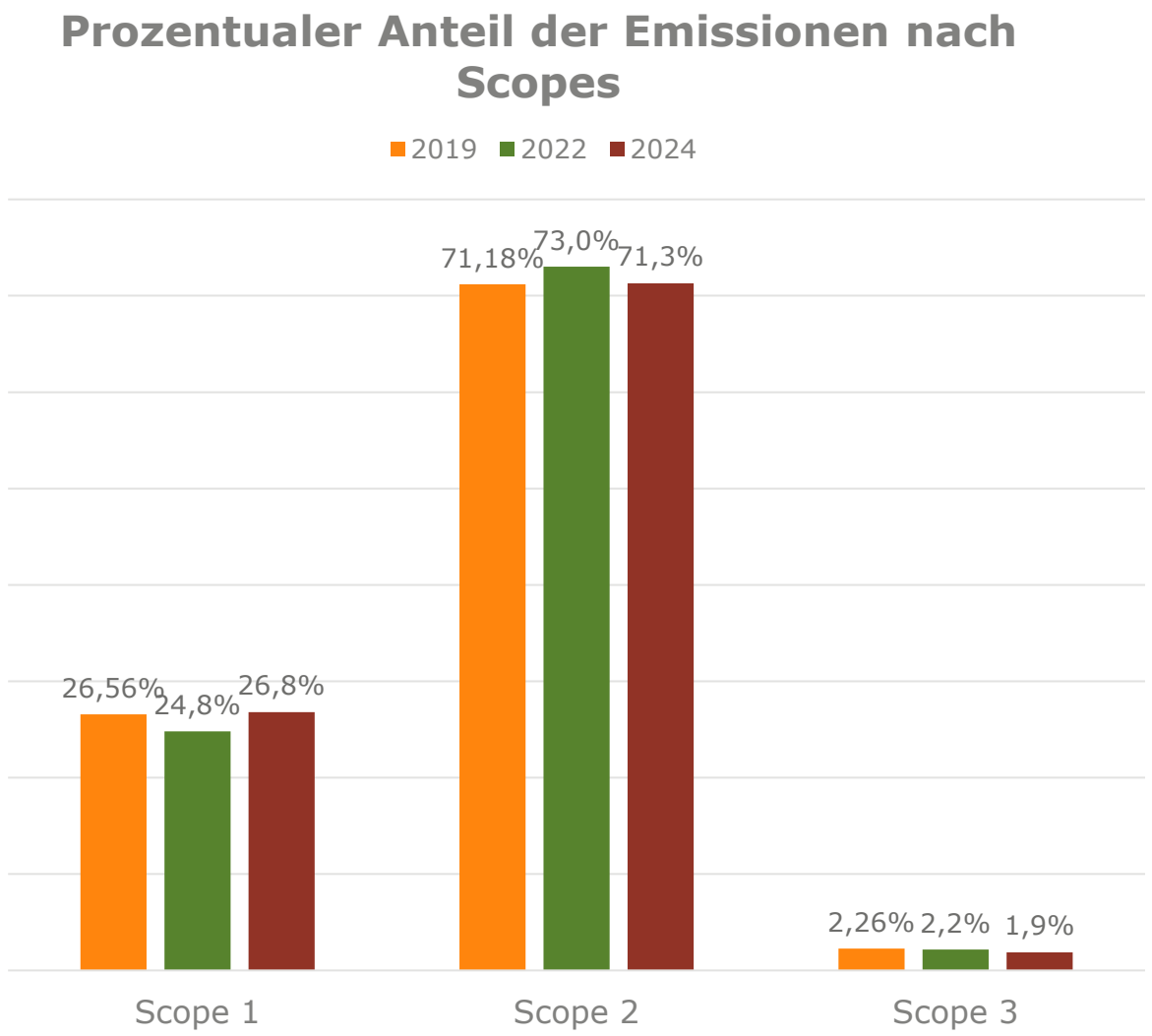
Kategorie	THG 2019 [t CO_2e]	THG 2022 [t CO_2e]	THG 2024 [t CO_2e]	Veränderung 2022-2024 [%]
Scope 1	22.049	20.804	19.346	-7,0%
Scope 2	38.126	39.690	52.677	+32,7%
Scope 3	1.878	1.814	1.363	-24,9%
Gesamt	**62.053**	**62.308**	**73.385**	**+17,8%**
Biogene Emissionen	20.047	20.024	19.825	-1%



Ergebnisse der Treibhausgasbilanzen 2019, 2022 und 2024 nach Scopes
neuer EF

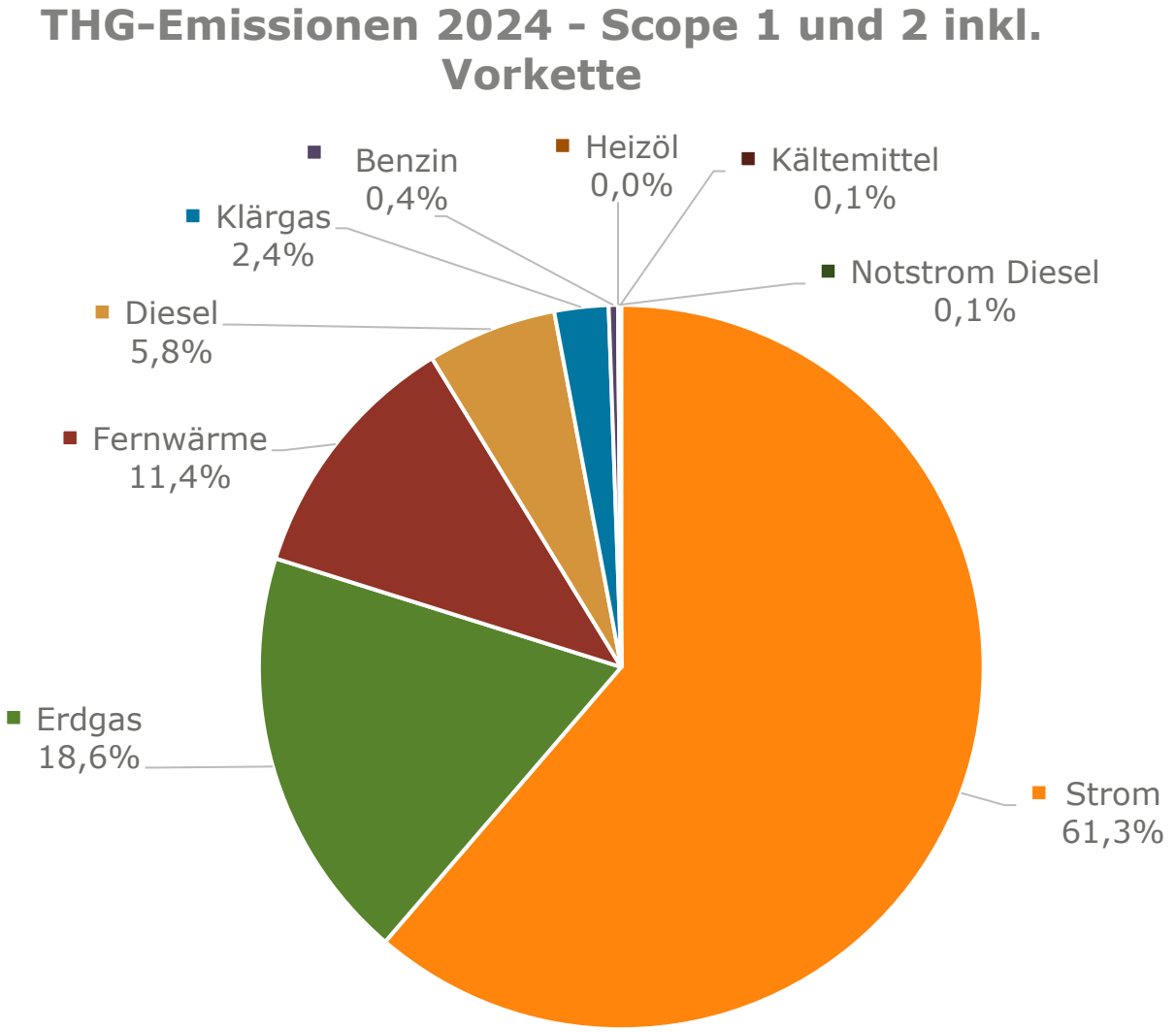
Kategorie	THG 2019 [t CO_2e]	THG 2022 [t CO_2e]	THG 2024 [t CO_2e]	Veränderung 2022-2024 [%]
Scope 1	22.049	20.804	19.346	-7,0%
Scope 2	59.095	61.209	51.458	-15,9%
Scope 3	1.878	1.814	1.363	-24,9%
Gesamt	**83.022**	**83.828**	**72.166**	**-13,9%**
Biogene Emissionen	20.047	20.024	19.825	-1%

Scope 2 nun in allen Jahren mit über 70% Anteil an den Emissionen



Ergebnisse THG-Bilanzen 2019, 2022 und 2024 – Scope 1 und 2 neuer EF

Kategorie	THG 2019 [t CO_2e]	THG 2022 [t CO_2e]	THG 2024 [t CO_2e]	Veränderung [%]
Strom inkl. Vorkette	50.727	51.544	43.387	-15.8%
Erdgas inkl. Vorkette	13.657	13.741	13.132	-4,4%
Fernwärme inkl. Vorkette	8.368	9.666	8.070	-16,5%
Diesel inkl. Vorkette	4.772	4.578	4.092	-10,6%
Klärgas	2.761	1.715	1.708	-0,4%
Benzin inkl. Vorkette	359	303	293	-3,3%
Heizöl inkl. Vorkette	313	267	0	-100%
Kältemittel	61	99	51	-48,5%
Notstrom Diesel inkl. Vorkette	93	78	50	-35,9%
Hackschnitzel inkl. Vorkette	15	9	7	-22,2%
Erdgas (CNG) inkl. Vorkette	3	9	10	+11,1%
Holzpellets inkl. Vorkette	15	5	4	-20%
Gesamt	**81.144**	**82.013**	**70.804**	**-13,7%**

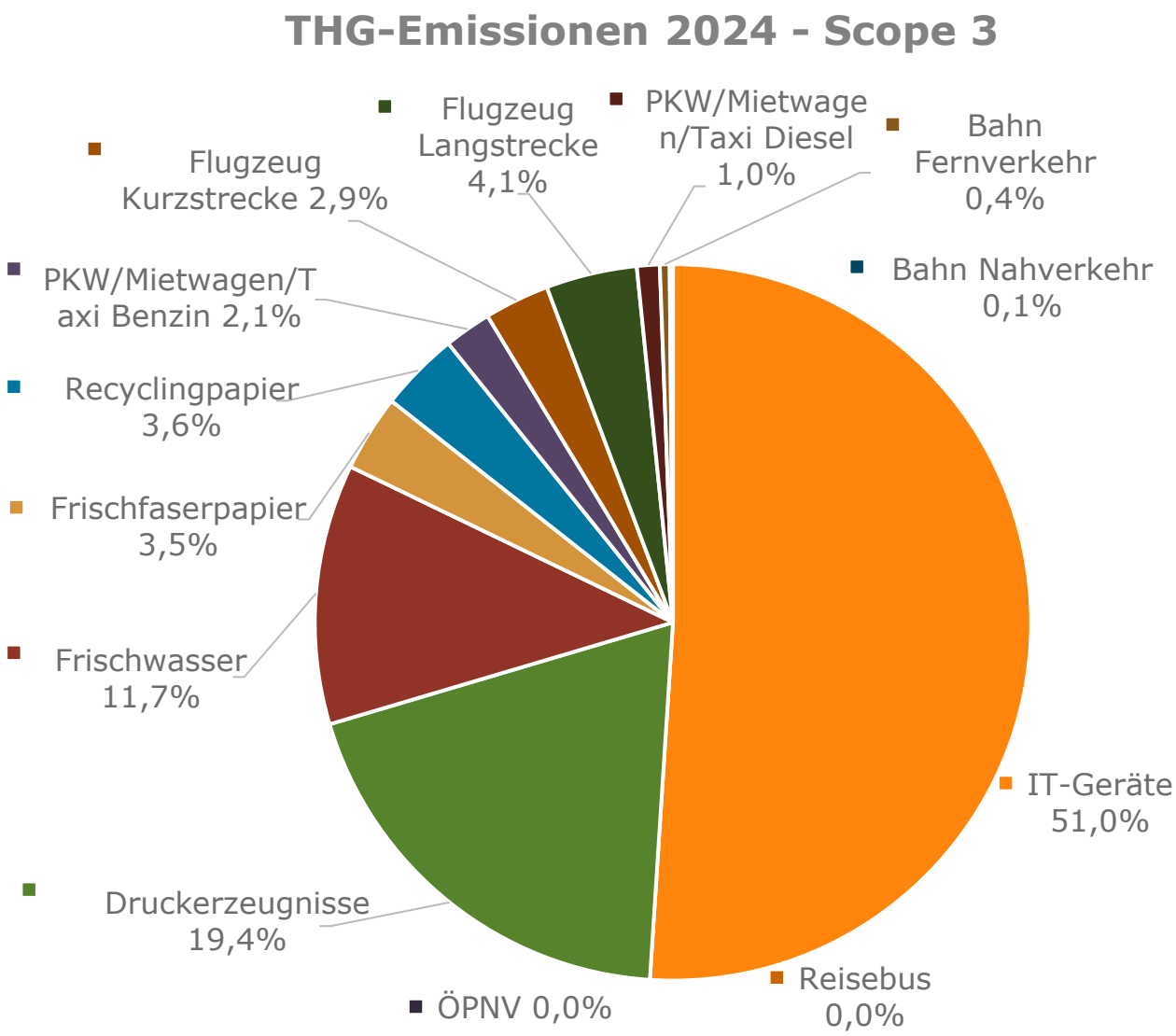


Übersicht der Entwicklung der Energieverbräuche und Emissionsfaktoren

Kategorie	Emissionsquelle	Verbrauch 2019 (kWh)	Verbrauch 2022 (kWh)	Verbrauch 2024 (kWh)	Entwicklung 2022 - 2024	Emissionsfaktor 2022 (kg CO_2e/kWh)	Emissionsfaktor 2024 (kg CO_2e/kWh)
Wärme	Erdgas	58.116.445	59.534.753	56.897.671	-4,4%	0.231	0.231
	Fernwärme	78.202.226	84.047.983	66.149.477	-21,3%	0.115	0.122
	Heizöl	1.142.000	848.000	0	-100%	0.315	0.315
	Hackschnitzel	567.000	565.710	400.000	-29,3%	0.016	0.016
	Holzpellets	403.000	502.932	350.000	-30,4%	0.010	0.010
	Klärgas	52.094.331	51.979.000	51.753.702	-0,4%	0.033	0.033
Strom	Strom	105.902.519	102.472.951	103.495.132	+1%	0.503	0.427
Notstromversorgung	Diesel	304.921	256.084	164.609	-35,7%	0.305	0.305
Fuhrpark	Diesel	15.644.888	15.008.517	13.415.596	-10,6%	0.305	0.305
	Benzin	1.023.195	993.955	960.104	-3,4%	0.305	0.305
	Erdgas (CNG)	12.921	37.839	44.869	+18,6%	0.234	0.234

Ergebnisse THG-Bilanzen 2019, 2022 und 2024 – Scope 3

Kategorie	THG 2019 [t CO_2e]	THG 2022 [t CO_2e]	THG 2024 [t CO_2e]	Ver-änderung [%]
IT-Geräte	n.v.	898	695	-22,6%
Druckerzeugnisse	1.300	475	264	-44,4%
Frischwasser	190	177	160	-9,6%
Frischfaserpapier	2	96	47	-51%
Recyclingpapier	201	72	49	-31,9%
PKW/Mietwagen/ Taxi Benzin	40	35	29	-17,1%
Flugzeug Kurzstrecke	56	22	40	+81,8%
Flugzeug Langstrecke	34	17	56	+229,4%
PKW/Mietwagen/ Taxi Diesel	24	17	14	-17,7%
Bahn Fernverkehr	5	6	6	+0%
Bahn Nahverkehr	26	1	2	+100%
ÖPNV	0	0	0	/
Reisebus	0	0	0	/
Motorroller	0	0	0	/
Gesamt	**1.878**	**1.814**	**1.362**	**-24,9%**



Anmerkungen zu den Ergebnissen

Folgende Emissionen befinden sich außerhalb der Systemgrenze, da sie durch die Behandlung des Abfalls bzw. des Abwassers der Gesamtstadt, teilweise auch der umliegenden Gemeinden, und nicht nur der Stadtverwaltung entstehen.

	Prozess		Aktivitätsdaten 2024	Aktivitätsdaten Einheit	Aktivitätsdaten Quelle	THG-Emissionen [t CO_2e] 2024	THG-Emissionen [t CO2e] 2022
	Abwasserbehandlung	Methan	0	kg	THG-Bilanz SUN	4.567	4.361
	Abwasserbehandlung	Methanol	773	t	THG-Bilanz SUN	513	758
neu	**Abwasserbehandlung**	Lachgas (N2O)	**18.969**	kg	THG-Bilanz SUN	**5.027**	/
	Abfallverbrennung	CO_2	220.000.000	Kg	PRTR-Register	220.000	218.000
	GESAMT					**230.107**	**223.119**

Anm. zur Abfallverbrennung: In der aktuellen Darstellung im PRTR-Register ist keine Trennung mehr nach biogen und fossilen CO_2. Da die Emissionen außerhalb der Systemgrenze liegen und daher keine Aufteilung in Scope 1 und biogene Emissionen nötig ist, wird hier nun der Gesamtwert angegeben.

Fazit

- Insgesamt bei gleichbleibender Systemgrenze **Emissionseinsparung ggü. 2022** (-13,9%)
- Aufgrund der Anpassung des Stromemissionsfaktors (von selbst berechnetem Faktor zu Bundesmix) verändern sich die Emissionen signifikant

  -> Es wird empfohlen, die **Klimaszenarien neu zu berechnen**.
- **Dienstreiseemissionen** sind ebenfalls stark angestiegen (+51,5%), verursachen jedoch nur 0,2% der Gesamtemissionen
  - Hauptsächlich zu begründen durch Kurz- Langstreckenflüge
- **Erhebliche Verbesserungen** in den Bereichen Kältemittel und eingekaufte Güter (-48,5% und -29,2%, sowie bei Wärme und Fuhrpark (-9,8% und -10,1%)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
Arqum GmbH
Leonrodstraße 54
80636 München

Telefon: 089 – 12109940
E-Mail: arqum@arqum.de
www.arqum.de

Alle gezeigten Inhalte und Bilder sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Weiterverwertung in gedruckter oder elektronischer Form ist nur mit Einverständnis der Arqum GmbH gestattet. Bildernachweis: fotolia/Name (Titelbild)

Stand 16.01.2026

Monitoring Umsetzung Maßnahmen zur klimaneutralen Stadtverwaltung

Nr.	Maßnahmen (nach Steckbriefen sortiert)	Verantwortlich	Einsparpotenzial	Status	Beschluss-vorlage	Anmerkungen
1.	**Klimaneutraler Gebäudebestand**					
	Umsetzungsplan klimaneutraler städtischer Gebäudebestand --> Priorisierung von Sanierungsmaßnahmen an Bestandsgebäuden unter Gesichtspunkten des Klimaschutzes und größtmöglicher Energieeinsparungen (Prioritätenliste) --> Energetische Sanierungsmaßnahmen mit Fokus auf Bestandsgebäude, bei denen eine Umstellung auf klimafreundliche Heizungsanlagen schwierig ist sowie bei "Worst-Performing-Buildings" und Energiegroßverbrauchern --> Austausch fossiler gegen klimafreundliche Wärmeversorgungsanlagen (insb. Wärmepumpen) --> Wo möglich Anschluss städtischer Gebäude an das Fernwärmenetz	H/KEM		in Umsetzung	H/034/2023	Maßnahme umfasst unzählige Einzelvorhaben, die an dieser Stelle nicht einzeln aufgelistet werden können. Umsetzung ist ein langfristiger Prozess.
	Umsetzung der Maßnahmen im Sonderfonds Energiemangellage	H/KEM		in Umsetzung	H/085/2023	Zahlreiche Einzelmaßnahmen; Abrechnung der Maßnahmen bis Ende 2025; dann Abschluss Sonderfonds im BuV März 2026 Unter anderem: Bau von 6 PV-Anlagen abgeschlossen; Sanierung Fassade Nordostbad und Dämmung Außenrutsche; Ersatz diverser Gasbrenner; LED-Umrüstungen; Hydraulische Abgleiche in diversen Gebäude
	Austausch von Leuchtmitteln und Umrüstung auf LED in allen städtischen Gebäuden	H/KEM, HVEs		in Umsetzung		KEM begleitet nur Beleuchtungssanierungen die in Verbindung mit einer Förderung durchgeführt werden. Das ist Stadtweit aber nur ein sehr geringer Anteil, es werden laufend Umrüstungen durchgeführt. Weitere Umrüstungen erfolgen durch HVEs, BANOS und H/E
	Beschleunigte LED-Umrüstung der Straßenbeleuchtung im gesamten Stadtgebiet	SÖR		in Umsetzung	SÖR/029/2023	Abschluss der Maßnahme voraussichtlich bis 2029: **Stromeinsparung 7,1 Mio. kWh pro Jahr**
	Erneuerung der Wasseraufbereitung im Hallenbad Katzwang	NüBad		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe	NüBad/010/2024	
	Nordostbad – Ertüchtigung der Wasseraufbereitungstechnik	NüBad		neue Maßnahme	NüBad/031/2025	Ausführung für 2027 geplant
	Leutturmprojekt: Verwendung von zirkulären Bauverfahren und Materialien für den Umbau des Stadions	3. BM/FSN + PG Stadioumbau		neue Maßnahme	Ref.III/023/2024	Maßnahme im Rahmen der Kreislaufwirtschaftsstrategie "Nürnberg zirkulär"
2.	**Klimafreundliche Stromerzeugung und -bezug**					
	Die Stadtverwaltung wird auch zukünftig ihren Strombedarf über Ökostrom abdecken. Hierbei sollte erwogen werden, den Ökostromtarif umzustellen, sodass die bezogenen erneuerbare Energien aus den Anlagen der N-ERGIE selbst stammen und nicht durch Zertifikate grün gestellt werden.	H/KEM		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Hinweis: Es wird Ökostrom eingekauft allerdings erfolgt die Treibhausgasbilanzierung des Stroms nicht mit einem Emissionsfaktor von null.
	PV-Strategie: Eine 2020 durchgeführte Potenzialanalyse hat ergeben, dass auf den Dächern städtischer Gebäude ein gut zu erschließendes Erzeugungspotenzial von etwa 15 Mio. kWh Strom pro Jahr besteht (etwa 320 Gebäude mit ca. 17 Megawatt peak (MWp) Gesamtleistung). Aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht sollen die Potentialflächen im Wege einer Einlage dem StWN-Konzern zur Verfügung gestellt werden. Der Konzern wird über die N-ERGIE AG PV-Anlagen installieren und betreiben und den darüber erzeugten Strom vollständig als „regionalen Ökostrom“ vermarkten.	H/KEM		in Umsetzung	H/040/2022 H/034/2023	Umsetzung PV-Strategie wurde 2023 gestartet Bisher umgesetzte PV-Projekte im Zuge der PV-Strategie: Feuerwache 1 Reutersbrunnenstraße 63; 165 kWp, IB 09/24 Teakwondo-Halle Bertolt-Brecht-Str. 1; 62,8 kWp; IB 05/2024 Marktamt Verwaltung Leyher Str. 107c, 44,4 kWp, IB 10/2024 Turnhalle Am Thoner Espan 10, 133,8 kWp, IB 02/2025 Hort Siebeliusstraße, 25,8 kWp, IB 12/2024 Turnhalle Dürer Gymnasium Sielstarße 17; 60,1 kWp, IB 11/2024 KiTa Tillypark 300, 69,3 kWp, IB 03/25 KiTa Gertrud-Steinl-Str. 11, 48 kWp, gebaut, IB 1 Q. 2026 Wahlerschule Holsteiner Str. 3a, 50 kWp, gebaut, IB 1. Q. 2026 Schule und Hort Fürreuthweg 95, 336 kWp, gebaut, IB 2026 (IB = Inbetriebnahme)
	Vorschlag: Die Förderung von regionalem Ökostrom sollte über den eigenen PV-Anlagen-Bau hinaus forciert werden, beispielsweise durch Investitionen in Windräder in der Region.	H/KEM		noch nicht begonnen		Ob diese Maßnahme zukünftig tatsächlich umgesetzt wird ist noch nicht entschieden. Hierzu müssten geeignete regionale Projekte vorhanden sein, in welche investiert werden kann. Derzeit gibt es im Netzgebiet der N-ERGIE einen deutlichen Überschuss an PV-Strom.
3.	**SUN Prozessoptimierung**					
	<u>Reduzierung der direkten Prozessemissionen:</u>					
	Verfahrenstechnische Verbesserung durch Umbau der Schlammbehandlungsanlage für Energieeinsparung bis 2025	SUN		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		
	Klärwerk 2: Modernisierung Anlagentechnik - Erneuerung Verdichter Schwachlastbelebung	SUN	abhängig von THG-Faktor Strom 2025	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe	SUN/019/2023	Senkung Stromverbrauch Klärwerk 2 **ca. 530.000 kWh/pro Jahr**, geplante Fertigstellung 05/2025
	Klärwerk 1: Ertüchtigung der Schwachlastbelebung Erneuerung Verdichterstation SLB/BB 1-4	SUN	abhängig von THG-Faktor Strom 2025	in Umsetzung	SUN/003/2023	Senkung Stromverbrauch Klärwerk 1 **ca. 430.000 kWh/pro Jahr**, geplante Fertigstellung 03/2025
	Umrüstung von erdgasbasierter Wärmeerzeugung auf Abwasserwärmepumpe für Betriebsgebäude T70 und U60	SUN		in Vorbereitung		
	Dekarbonisierung des Fuhrparks, insbes. PKWs	SUN		in Umsetzung		
	Umgestaltung von Betriebshof, Verwaltung, Werkstätten und Zusammenführung der Labore 1 und 2 bis 2032 (rekoSUN)	SUN		in Umsetzung		
	Ausbau der Eigenstromerzeugung KW1+2 auf 100% bis 2035 durch Verbesserung der Klärgasnutzung, minimalem Gasfackelbetrieb, massiver Ausbau der Photovoltaik und Steigerung der Energieeffizienz	SUN		in Umsetzung		geplante Fertigstellung Erweiterung der BHKW-Anlagen (BHKW 5) 03/2025
	<u>Reduzierung der indirekten Emissionen aus den Betriebsabläufen:</u>					
	Erstellung und Umsetzung eines Systemplans für die Abwasserreinigung	SUN		in Vorbereitung		
	Besseres Monitoring: Aufbau Energiecontrolling, Erstellung einer THG Bilanz nach GHG Protocol	SUN		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		SUN betreibt eigenes Energiemanagement; regelmäßige Erstellung Nachhaltigkeitsbericht und THG-Bilnazierung
	<u>Sonstige Maßnahmen:</u>					
	Bau einer vierten Reinigungsstufe (Mehrverbrauch von Strom zum Ziel der verbesserten Wassereinheit)	SUN		noch nicht begonnen		Maßnahme ist gesetzlich vorgeschrieben und führt zu einem erheblichen Strommehrverbrauch im Klärwerk
4.	**ASN nachhaltiger Wertstoffhof und Fuhrpark**					
	PKW-Elektrifizierung von z. Zt. 50% auf 100% bis 2030 erhöhen	ASN		in Umsetzung		Stand zum 31.12.2024: 50 % der Pkws elektrisch
	Außerbetriebnahme des alten Wertstoffhofs durch Neubau mit PV auf Dachflächen und Speicheranlagen	ASN		in Umsetzung	ASN/023/2023	Eröffung neuer Wertstoffhof voraussichtlich im 4. Quartal 2027
	Umwelt- & Energiemanagementsystem-Einführung, um systematisches Umweltmanagement zu fördern	ASN		in Umsetzung		Voraussichtlich bis Mitte 2026
	Umrüstung aller ca. 70 (mittel-)schweren Nutzfahrzeuge auf mind. Euro 6 bis 2030, Zwischenziel 2025 80% (z. Zt. 60%)	ASN		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Durch Bezug von 16 neuen LKW erreicht.
	Bau einer Photovoltaikanlage mit 2,7 MWp auf dem Dach der Müllverbrennungsanlage zur Steigerung der Eigenstromproduktion bei ASN	ASN		neue Maßnahme		Vorplanungen laufen (Projekt außerhalb PV-Strategie)
	Elektrifizierung der Nutzfahrzeuge, wo möglich	SÖR, ASN, Fw, SUN, Tg		in Vorbereitung	SÖR/122/2024	2024: SÖR erarbeitet derzeit Fuhrparkstrategie
5.	**Pilotprojekt CO_2-neutraler Tiergarten bis 2030**					
	<u>Projektphase 1:</u>					
	Errichtung eines Heizhauses inklusive Pelletkessel beim Giraffenhaus	Tg + H/KEM		noch nicht begonnen		Förderantrag NKI durch Tg wurde in 2023 und 2024 gestellt. Finanzierung der Maßnahmen noch nicht gesichert
	Errichtung eines BHKW bei der Lagune	Tg + H/KEM		noch nicht begonnen		Keine weiteren Aktivitäten z.Zt.
	Nahwärmeleitung zur Lagune und Grundlage für gesamtes Nahwärme-netz des Tiergartens (Netz von der Verwaltung und dem Naturkundehaus über Giraffenhaus und Lagune bis zum Betriebshof und	Tg + H/KEM		noch nicht begonnen		Keine weiteren Aktivitäten z.Zt.
	Ersatz des Gasbrenners des Betriebshofs durch eine Hackschnitzelheizung und Anschluss des Nahwärmenetzes an das Delphinarium (Wegfall des Gasbrenners) (bereits in Sonderfond zur	Tg + H/KEM		in Umsetzung		Vgl. Protokoll AG Energiemangellage vom 05.02.2025 Holzkessel in Betrieb seit 2024. Nahwärme nur zwischen Lagune und D1 über
	Beginn der energetischen Sanierung des Giraffenhauses	Tg + H/KEM		in Umsetzung	H/002/2024	Beginn Umsetzung in 2024, Die Fertigstellung wird im Frühjahr 2026 erwartet
	PV-Anlage mit Speicher	Tg + H/KEM		noch nicht begonnen		Keine weiteren Aktivitäten z.Zt.
	<u>Projektphase 2:</u>					
	Ausbau des Nahwärmenetzes mit Möglichkeit des Anschlusses auch außerhalb des Tiergartens	Tg + H/KEM		noch nicht begonnen		Keine weiteren Aktivitäten z.Zt.
	Errichtung einer Pyrolyseanlage (Bindung von Kohlenstoff - Kompensation)	Tg + H/KEM		noch nicht begonnen		Keine weiteren Aktivitäten z.Zt.
	Erweiterungen bisheriger Anlagen aus Phase 1	Tg + H/KEM		noch nicht begonnen		Keine weiteren Aktivitäten z.Zt.
	Umstellung der Nutzfahrzeuge im Tiergarten auf HVO-Diesel	Tg/SÖR	ca. 74 Tonnen CO_2 pro Jahr	neue Maßnahme		Pilotprojekt für Umstellung Fuhrpark Gesamtverwaltung
6.	**Energieffiziente IT**					
	Umzug des städtischen Primärrechenzentrums Anfang 2024 – durch die Externalisierung des Rechenzentrums wird eine signifikante Einsparung der Energieverbräuche erwartet	IT		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Umzug Rechenzentrum ist im Juni 2024 erfolgt
	Digitalisierung der Eingangspost (Input-Output-Management)	ZD/2		in Umsetzung		Die in das Stadhaus Q ziehenden Ämter verscannnen. Der Anschluss auf Postfach läuft noch.
	Beschaffung möglichst vieler virtueller Systeme, um den Einsatz von energieintensiver Hardware zu mindern	IT		Status unbekannt		
	Sukzessiver Austausch von stationären PCs gegen Notebooks mit höherer Energieeffizienz. Alle MitarbeiterInnen, die einen Homeoffice-Antrag gestellt haben, sollen mit einem Notebook ausgestattet sein.	IT		in Umsetzung		
	Einführung eines Dokumenten-Management-Systems mit dem Ziel des papierlosen Büros	DiP		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Langzeitprojekt DMS-Roll-Out in der Stadtverwaltung: - Basis-Rollout des DMS an den Dienststellen wurde erfolgreich abgeschlossen; - Ausbau der weiteren fachlichen DMS-Nutzung erfolgt laufend in Absprache mit den jeweiligen Dienststellen.
	Gemeinsame Nutzung von Multifunktionsgeräten/Druckern zur Reduzierung der Anzahl der Geräte. Hierfür sind die Dienststellen angehalten ein Druckerkonzept an das Amt für IT zu senden.	IT		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		
	Standardeinstellungen beim Druck: Schwarz/Weiß-Modus und doppelseitiger Druck.	IT		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Entsprechende Druckvorgaben sind standardmäßig eingestellt
	Berücksichtigung von verbindlichen Energie- und Nachhaltigkeitsstandards für die Beschaffung von IT-Ausstattung	IT		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Bei der IT-Beschaffung werden unterschiedliche Effizienz- und Nachhaltigkeitslabels wie z. B. Energy Star, TCO und Blauer Engel berücksichtigt
	Mitarbeitersensibilisierung zum Thema Green IT zu den Themen energieeffizientes und datenschonendes Arbeiten sowie Vermeidung von Doppelnutzungen von vorhandener Hardware	IT		noch nicht begonnen		
	Beschaffung von Mini-PCs (energieeffizienter als Notebooks)	IT		noch nicht begonnen		
	Weitergabe von ausrangierten Laptops an einen Zweitverwerter, um die Nutzungsdauer von Geräten zu verlängern und Ressourcen zu sparen	IT		neue Maßnahme		Maßnahme wird seit 2025 neu umgesetzt

7.	**Klimaneutraler städtischer Fuhrpark**				
	Eingeschränkte Genehmigung personengebundener Dienstwagen, Substitution durch Poolfahrzeuge	SÖR	in Umsetzung	SÖR/122/2024	Für SÖR: soweit möglich in Umsetzung Für alle Punkte zur Fuhrparkstrategie: Der Bericht im WerkA SÖR wurde zur Kenntnis genommen, in letzter Instanz fehlen jedoch die Haushaltsmittel um eine umfassende Elektrifizierung der Fahrzeugflotte zu beginnen.
	Ausbau des städtischen Fahrzeugpools und effizientes Management über eine Car-Sharing-Software	SÖR	noch nicht begonnen	SÖR/122/2024	Das Carsharing für SÖR wurde 2025 um drei weitere Jahre verlängert und besteht jetzt aus 15 elektrischen Fahrzeugen. Eine erneute Bewertung und die Ausweitung auf weitere Dienststellen hat noch nicht stattgefunden, ist in der weiteren Umsetzung aber geplant.
	Sukzessive Neubeschaffung von Elektrofahrzeugen statt Verbrennern (unter Berücksichtigung der verpflichtenden Vorgaben durch die EU Clean Vehicles Directive)	SÖR	in Umsetzung	SÖR/122/2024	Entscheidung obliegt den Dienststellen.
	Elektrifizierung der Nutzfahrzeuge, wo möglich	SÖR, ASN, Fw, SUN, Tg	in Umsetzung	SÖR/122/2024	Je nach verfügbaren finanziellen Mitteln. Eine flächendeckende Ausweitung ist nicht möglich
	Ausbau von Fahrradstellplätzen und E-Ladeplätzen (Eigenverantwortung der Dienststellen)		in Umsetzung		In einzelnen Dienststellen bereits umgesetzt
	Ladung der E-Fahrzeuge durch eigens gewonnenen Strom aus PV-Anlagen		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Durch Bezug regionalen Ökostroms und PV-Strategie umgesetzt
	Spritspartraining für Personen, die viele Dienstfahrten durchführen	SÖR	noch nicht begonnen		Keine Kapazitäten vorhanden
	Erarbeitung einer verbindlichen Vorgabe (Dienstanweisung) für die Fahrzeugbeschaffung: Elektroantrieb als Standard, soweit technisch möglich und kostenseitig vertretbar	SÖR	in Umsetzung	SÖR/122/2024	Die Dienstanweisung wurde aufgrund der fehlenden Haushaltsmittel verworfen. SÖR empfiehlt bei jeder Fahrzeugvergabe ein e-Fahrzeug zu beschaffen. Die finale Entscheidung verbleibt bei den Dienststellen.
	Schulung der Beschäftigten zum Umgang mit E-Fahrzeugen	SÖR	noch nicht begonnen		Keine Kapazitäten vorhanden
	Nutzung von städtischem Car-Sharing-Angeboten	SÖR	noch nicht begonnen		siehe oben
	Beschleunigte LED-Umrüstung der Straßenbeleuchtung im gesamten Stadtgebiet	SÖR	in Umsetzung	SÖR/029/2023	Abschluss der Maßnahme voraussichtlich bis 2030: **Stromeinsparung 7,1 Mio. kWh pro Jahr**
8.	**Klimafreundliche Beschaffung**				
	Aufnahme eines Filters für nachhaltige Produkte in den eShop-Stadt Nürnberg (über Nachhaltigkeitslabels/Zertifizierungen)	ZD / Ref.III	in Umsetzung	Ref.III/023/2024	Bei der Aufnahme eines Filters für nachhaltige Produkte in den freien Katalogen des eShop Stadt Nürnberg sind wir von den technischen Möglichkeiten des jeweiligen Lieferanten abhängig. Aktuell kann noch kein Lieferant einen solchen Filter bereitstellen. Grundsätzlich werden aber alle Produkte, die als nachhaltig gekennzeichnet sind in den Suchergebnissen den Bestellern zuerst angezeigt. Bei dem Großteil aller beschafften Produktgruppen handelt es sich um ausgeschriebene Rahmenvertragsartikel. Hier werden die Nachhaltgikeitsaspekte im Vergabeverfahren berücksichtigt. Maßnahme auch im Kreislaufwirtschaftskonzept "Nürnberg zirkulär" enthalten; Neu 2025: Einführung einer Negativliste für nicht-zirkuläre Produkte - Hierbei handelt es sich um eine Maßnahme die von Ref.III federführend erarbeitet wird. In den Produktgruppen die ZD/3 betreffen, unterstützen wir das Vorhaben.
	Einkauf von Recyclingpapier für alle Standarddruckprodukte	ZD	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Auszeichnung Deutscher Papieratlas 2022: Nürnberg ist Recyclingpapierfreundlichste Stadt
	Ressourcenschonende Herstellung von Printprodukten: stetige Anpassung der Auflage sowie FSC (Mix Label) zertifiziertes Papier	ZD	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		
	Durchführung von Pilotprojekten, bei denen Nachhaltigkeitsaspekte in den Beschaffungsprozess integriert werden	ZD	in Umsetzung	Ref.III/023/2024	Nachhaltigkeitsbeauftragter im Beschaffungsmanagement, Pilotprojekt derzeit in ausgewählten Dienststellen (vgl. Kreislaufwirtschaftskonzept)
	Nachhaltigkeitschecklisten für Eignungs- und Leistungskriterien, die den Bedarfsträgern bereitgestellt werden	ZD	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Nachhaltigkeitscheckliste ist erstellt und den Pilotdienststellen zur Verfügung gestellt worden.
	Kreislaufwirtschaftskonzept "Nürnberg zirkulär" (diverse Einzelmaßnahmen)	Ref. III	neue Maßnahme	Ref.III/023/2024	Das Kreislaufwirtschaftskonzept enthällt diverse Einzelmaßnahmen zur Vermeidung von Abfällen und zur längeren Nutzung von beschafften Gütern in der Stadtverwaltung (positiver Klimaschutzeffekt)
	Bereitstellung von Textbausteinen zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten, die durch die Bedarfsträger zur Erstellung der Ausschreibungsunterlagen genutzt werden können	ZD	verworfen		Aufgrund der unterschiedlichen Produkt- und Dienstleistungen, welche die Stadt Nürnberg beschafft, sind standardmäßige Textbausteine nicht formulierbar.
	Sensibilisierung und Beratung der Bedarfsträger, Nachhaltigkeitsaspekte bei der Markterkundung zu berücksichtigen	ZD	in Umsetzung		Die Nachhaltigkeitscheckliste soll perspektivisch diesen Baustein abdecken und die Sensibilisierung der Beschäftigten fördern. Bei Anfragen von Bedarfsstellen zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten in der Beschaffung von Liefer- und Dienststelistungen unterstützt ZD/3.
	Anpassung des Beschaffungsdesigns: Begründung durch die Bedarfsträger, wenn keine Kriterien hinsichtlich Nachhaltigkeit angegeben wurden	ZD	in Umsetzung		In der Nachhaltigkeitscheckliste ist durch die Bedarfsstellen verpflichtend zu begründen, warum keine Nachhaltigkeitskriterien angegeben werden.
	Ergänzung der regelmäßig stattfindenden Schulungen zu nachhaltigem Konsum und Beschaffung durch Klimaschutzkriterien	ZD	verworfen		Möglichkeiten zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Bereich der Beschaffung von Lieferleistungen wird in den jährlichen Schulungen des städtischen Fortbildungsprogrammes angesprochen (z.B. Anlieferung mit E-Fahrzeugen etc.) und ausgebaut.
	Handreichung für die Ausschreibung von klimafreundlichen Verpflegungsleistungen in städtischen Einrichtungen und Kantinen	ZD	verworfen		Dies ist eine Aufgabe, welche von den Bedarfsstellen erfüllt werden muss. Die Leistungsbeschreibung wird vom Bedarfsträger erstellt, eine Aussage zu den Inhalten kann die Vergabestelle nicht treffen.
9.	**Dienstreisemanagement**				
	Anreize zur Fahrrad-/ÖPNV-Nutzung (z. B. ÖPNV-Arbeitgeberzuschuss über Firmen-Abo/Kilometerpauschale bei Dienstfahrten mit dem Fahrrad)	Pa	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Jobrab-Angebot eingeführt, Arbeitgeberzuschuss zu Deutschlandticket, Gutscheine für Nutzung privates Fahrrad auf Dienstwegen, ÖPNV-Fahrscheine für Dienstwege
	Termine per Videokonferenz statt Vor-Ort-Termine, wo möglich (z.B. Nutzung Veranstaltungs-Software für mobiles Arbeiten)	IT	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		MS Teams als Standard für Videokonferenzen ist etabliert, Nutzung weitere Videosoftware möglich
	Überarbeitung der Dienstreiserichtlinie: Einführung einer Freigabepflicht für Dienstreisen oder bestimmte Verkehrsmittel (PKW, Flug), Buchung von Hotels mit Umwelt-/Nachhaltigkeitszertifizierung		noch nicht begonnen		Zuständigkeit unklar
	Einführung eines digitalen Dienstreiseantrags (inkl. Abrechnung) und einer zentralen Erfassung aller Dienstreisen der Stadtverwaltung (genutzte Verkehrsmittel und zurückgelegte Kilometer), um die Emissionsbilanzierung und somit das Monitoring zu vereinfachen	Pa & DiP	noch nicht begonnen		Zuständigkeit unklar
10.	**Förderung emissionsarmer Arbeitswege**				
	Arbeiten im Homeoffice, wo sinnvoll und möglich, im Sinne der Rahmendienstvereinbarung „Flexible Arbeitsformen“		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Entsprechende Rahmendienstvereinbarung „Flexible Arbeitsformen“ ist eingeführt
	Attraktivierung Radverkehr durch Fahrradleasing sowie Bereitstellung eines Fahrradladengutscheins bei häufiger Nutzung des Fahrrads für Dienstwege		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Fahrradleasingangebot für Mitarbeitende ist eingeführt
	Job-Ticket Förderungen für ÖPNV: Finanzieller Anreiz zur Nutzung des ÖPNV durch vergünstigtes Firmen-Abo für Beschäftigte der Stadt (zukünftig 49€ Ticket zu berücksichtigen)		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Arbeitgeberzuschuss zum Deutschlandticket wird gewährt
	Förderung DB-Abo: Beschäftigte, die ein DB-Jahres-Abo für den Arbeitsweg nutzen, können einen Arbeitgeberzuschuss beantragen		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Arbeitgeberzuschuss wird gewährt
	Prüfung der Wiedereinführung der Bezuschussung der BahnCard 100		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Arbeitgeberzuschuss analog DB-Abo wird gewährt
	Fahrgemeinschaften bewerben (Einführung in Steckbrief Verantwortlichkeiten & Organisation), um stärkere Nutzung der Mitfahrbörse im städtischen Intranet zu bewirken		noch nicht begonnen		
	Ausbau Ladeinfrastruktur und Stellplätze für E-Bikes und E-PKW, ggf. Planungs- und Baureferat involvieren		in Umsetzung		In einzelnen Dienststellen bereits umgesetzt
	Quantitative Erfassung der Emissionen durch Arbeitswege: Durchführung einer Umfrage zu Arbeitswegen (Distanz, Häufigkeit, Transport-mittel)		noch nicht begonnen		Aufgrund des hohen Erhebungsaufwands und der Notwendigkeit einer regelmäßigen Wiederholung ist diese Maßnahme zurückgestellt. Zuständigkeit unklar.
	Einführung eines zentralen betrieblichen Mobilitätsmanagements inklusive einer Online-Mobilitätsplattform für alle Mitarbeiter (u.a. Mobilitätsoptionen, Buchung von Fahrzeugen, ÖPNV- und Bahntickets, Ausleihe von Dienst- & Transporträdern)		noch nicht begonnen		Zuständigkeit unklar

11.	**Klimaschutz im Kulturbereich**				
	Umsetzung Leitbild "Green Festivals Nürnberg" zum nachhaltigen Veranstaltungsmanagement (Themen: Abfall, Energie, Mobilität, Catering, Beschaffung, Soziales, Kommunikation)		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe	Ref.III/108/2020	Die nachfolgend genannten Maßnahmen leiten sich zum Teil aus dem Leitbild ab
	Großveranstaltungen (Projektbüro im Geschäftsbereich Kultur und KuKuQ):				
	Energie: Einsatz von energieeffizienter Bühnentechnik (z.B. LED) (laufende Maßnahme)	2. BM/Pb und KuKuQ	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		
	Energie: Mehr Großveranstaltungen, bei denen Ökostrom bezogen wird (teilweise schon in Umsetzung, ansonsten in Planung)	2. BM/Pb und KuKuQ	in Umsetzung		
	Mobilität: Installation von mobilen Fahrradständern um die jeweiligen Veranstaltungsorte zur Förderung der Fahrradmobilität, Kombitickets für den ÖPNV, Social Media Posts zur Anreise (laufende Maßnahmen)	2. BM/Pb und KuKuQ	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		
	Mobilität: Besucherbefragung zu Mobilität bei den Veranstaltungen (geplante Maßnahme)	2. BM/Pb und KuKuQ	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Bei KuF durchgeführt (siehe unten)
	Abfall: Mehrweg in der Gastronomie (laufende Maßnahme)	2. BM/Pb und KuKuQ	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe	Ref.III/023/2024	Maßnahme ist auch im Kreislaufwirtschaftskonzept enthalten
	Abfall: Reduktion des Müllaufkommens beim Bardentreffen (geplante Maßnahme)	2. BM/Pb und KuKuQ	in Vorbereitung	Ref.III/023/2024	Maßnahme ist auch im Kreislaufwirtschaftskonzept enthalten
	Wasser: Verstärkter Einsatz von Trinkwasserbrunnen (geplante Maßnahme)	2. BM/Pb und KuKuQ	in Vorbereitung		
	Catering: Sukzessive Erhöhung des vegetarischen Anteils, vor allem im Bereich des Künstlercatering (geplante Maßnahme)	2. BM/Pb und KuKuQ	in Umsetzung		
	Catering: Neue Teilmaßnahme im Kreislaufwirtschaftskonzept 2024: Reduzierung von Lebensmittelabfällen bei städtischen Veranstaltungen	Ref. III	neue Maßnahme	Ref.III/023/2024	Es soll zunächst ein Konzept im Rahmen eines Pilotprojekts erarbeitet werden, um Lebensmittelabfälle zu reduzieren
	Beschaffung: Verleihverbund: Erstellung von Listen über Gebrauchsstoffe, um Materialeffizienz zu steigern (geplante Maßnahme)	2. BM/Pb und KuKuQ	Status unbekannt		
	Kulturläden:				
	Mobilität: Förderung der Besucheranreise durch Bereitstellung von Fahrradtouren über Komoot, Umwandlung von Autoparkplätzen in Fahrradpark-plätze, Besucherumfrage zur Anreise (laufende Maßnahmen bzw. teilweise abgeschlossen)	KuF	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Die Kulturläden fördern die Anreise mit dem Fahrrad; Für die Umwandlung von Parkplätzen ist die HVE zuständig.
	Mobilität: Installation von Fahrradständern an nahezu allen Kulturläden inkl. Luftpumpen (in Umsetzung)	KuF	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Fast alle Kulturläden bieten Fahrradständer oder entsprechende Abstellflächen. Luftpumpen werden wo möglich, zur Verfügung gestellt
	Mobilität: Lastenradverleih von den Kulturläden (geplante Maßnahme)	KuF	in Umsetzung		in Prüfung wegen rechtlicher Implikationen
	Beschaffung: Entwicklung eines Verleihsystems innerhalb der Kulturläden für Großveranstaltungen (in Umsetzung)	KuF	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Liste wurde angelegt und wird, wo möglich und sinnvoll, für Veranstaltungen genutzt.
	Entwicklung einer Strategie zur Nutzung von Mehrweggeschirr wird erarbeitet (z. B. KUF-interner Geschirrverleih).	KuF	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Siehe Verleihsystem, zudem Nutzung von weiteren, etablierten Verleihsystemen wie "Geschirrmobil" ASN, BRK, usw.
	Besucherumfrage zur Anreise	KUF	neue Maßnahme		Die Besucherumfrage ist abgeschlossen und lieferte interessante Ergebnisse.
	Arbeitskreis Nachhaltigkeit: Regelmäßiges Treffen, Erarbeitung von Zielen, Bericht und Umsetzung in Abteilung	KUF	neue Maßnahme		
	Entwicklung einer Selbstverpflichtung - Umsetzung von multiplen Maßnahmen in neun Handlungsfeldern: Nachhaltiger Arbeitsalltag, Beschaffung, Ressourcenverbrauch, Transport & Mobilität, Abfalltrennung & Müllvermeidung, Bewirtung, Naturschutz, Kommunikation, Veranstaltungen & Vermittlung;	KuF	neue Maßnahme		https://www.nuernberg.de/internet/kuf_kultur/selbstverpflichtung_kulturlaeden.html
	Mitarbeitendenumfrage zur eigenen Mobilität	KUF	neue Maßnahme		2023
	Die Mitarbeiter/innen werden zu nachhaltigem Konsum und Beschaffung geschult.	KUF	neue Maßnahme		seit 2019 aber erstmals erfasst im Monitoring
	Spielzeugmuseum:				
	Fortlaufende qualitative Erhöhung der Nachhaltigkeitsstandards für Rohware, Produkte und Dienstleistungen für den Ausstellungsbereich (in Umsetzung)	KuM	in Umsetzung		
	Kontinuierliche Optimierung der Nutzung von bereits gebrauchtem Ausstellungsmobiliar bzw. der Wiederverwendung vorhandener bereits verwendeter Elemente (in Umsetzung)	KuM	in Umsetzung		
	Engagement für den Einkauf zertifizierter nachhaltiger Produkte über die Vergabe (in Umsetzung)	KuM	in Umsetzung		
	Verpflichtung des Pächters des Cafés im Spielzeugmuseum für das Angebot von Produkten aus regionaler Produktion (in Umsetzung)	KuM	in Umsetzung		
	Veröffentlichung der Gemeinwohl-Bilanz im Turnus von jeweils zwei Jahren (in Umsetzung)	KuM	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Gemeinwohl-Bilanz wurde erstmals im Jahr 2021 veröffentlicht
	Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie des Spielzeugmuseums (laufende Maßnahme)	KuM	umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		
	Allgemein (Organisation):				
	Erstellung von Materiallisten und nachhaltigen Anbietern mit Siegel zur Aufnahme in den kommunalen Onlineshop in Zusammenarbeit mit der Entwicklungsagentur Faire Metropolregion (Einarbeitung in Neuauflage eShop-Stadt Nürnberg ab 1. Quartal 2023)	2. BM	in Umsetzung		vgl. Handlungsfeld Klimafreundliche Beschaffung
	Durchführung von Pilotklimabilanzierungen für die weitere Entwicklung von Maßnahmenansätzen (Vorschlag)	2. BM	in Vorbereitung		
	Etablierung eines Systems (einfaches Tool mit wenigen Eingaben) zur Klimabilanzierung aller städtischen Großveranstaltungen (Vorschlag)	2. BM	in Vorbereitung		
	Etablierung eines übergreifenden Wissenstransfers zwischen den Kulturdienststellen zum Thema Nachhaltigkeit (Vorschlag)	2. BM	in Vorbereitung		
	Einheitliches Monitoring der Nachhaltigkeitsaspekte im Veranstaltungsbereich, beispielsweise über eine digitale Checkliste. Hierdurch könnten auch wiederkehrende Themen bei den verschiedenen Dienststellen deutlich werden, worüber dann wiederum ein Austausch stattfinden kann. (Vorschlag)	2. BM	noch nicht begonnen		
	Nutzung einer Veranstaltungs-Software für mobiles Arbeiten (in Umsetzung durch IT/PM und externe Projektleitung)	2. BM	Status unbekannt		
12.	**Verantwortlichkeiten & Organisation**				
	Regelmäßige Fortschreibung der EMAS-Zertifizierung des Eigenbetriebs Frankenstadion		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		
	Ernennung von Klimaschutzbeauftragten in allen Geschäftsbereichen der Stadtverwaltung		noch nicht begonnen		Derzeit mangels personeller Ressourcen nicht umsetzbar
	Ernennung einer bzw. eines verwaltungsinternen Mobilitätsbeauftragten zur Bündelung sämtlicher Aktivitäten im Bereich klimafreundliche Mobilität (Fuhrpark, Dienstreisen, Arbeitswege)		noch nicht begonnen		Zuständigkeit unklar
	Einführung eines stadtinternen Gremiums über die Geschäftsbereiche und/oder Dienststellen zum verwaltungsinternen Klimaschutz (AG Klimaschutz in der Verwaltung)		noch nicht begonnen		Aufbau Governancestrukturen eine Maßnahme aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2025
	Einführung eines Umweltmanagementsystems (z.B. EMAS) in der Kernverwaltung bzw. weiteren Eigenbetrieben		noch nicht begonnen		Mangels Kapazitäten derzeit nicht umsetzbar außerdem ist die Sinnhaftigkeit unklar.
	Durchführung von Umfragen z.B. zum Thema Mitarbeitendenanreise/Arbeitswege		noch nicht begonnen		Aufgrund des hohen Erhebungsaufwands und der Notwendigkeit einer regelmäßigen Wiederholung ist diese Maßnahme zurückgestellt. Zuständigkeit unklar.
	Organisation von Fortbildungen für Mitarbeiter zu Umwelt- und Klimaschutz		noch nicht begonnen		Zuständigkeit unklar. Mangels Kapazitäten derzeit nicht leistbar.
	Bei Transporten klimaneutrale Dienstleistungen nutzen, Paketversand bspw. Go Green	alle	in Umsetzung		Umsetzungbeispiel Anlieferung Hygienepapiere
13.	**Schulung und Sensibilisierung der Beschäftigten**				
	Die Mitarbeitenden werden regelmäßig zu nachhaltigem Konsum und Beschaffung geschult		in Umsetzung		Vgl. Handlungsfeld klimafreundliche Beschaffung: Die Nachhaltigkeitscheckliste soll perspektivisch diesen Baustein abdecken und die Sensibilisierung der Beschäftigten fördern. Bei Anfragen von Bedarfsstellen zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten in der Beschaffung von Liefer- und Dienststelistungen unterstützt ZD/3.
	Frankenstadion: Regelmäßige Schulung des Eventpersonals in GLT (Gebäudeleittechnik), um unnötige Beleuchtungszeiten zu vermeiden		Status unbekannt		
	Fortsetzung des KEiM-Programms: KEiM - Das Energie- und Wassersparprogramm an Nürnberger Schulen		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		
	Bewusstseinsbildung für die Umsetzung einer klimaneutralen Stadtverwaltung bei den Beschäftigten ausbauen, z. B. durch regelmäßige Informationen im städtischen Intranet und der Mitarbeiterzeitschrift		umgesetzt / dauerhafte Aufgabe		Beispiel: "Aus die Maus"-Kampagne im Zuge der Energiemangellage; Sollte weiter intensiviert werden
	Stadtinterne Umweltmaßnahmen kommunizieren (z.B. EMAS Zertifizierung Frankenstadion, KEiM-Programm, Gemeinwohlbilanz Spielzeugmuseum)		noch nicht begonnen		Bisher keine systematische Kommunikation
	Benennung eines oder einer Klimaschutzbeauftragten im Bereich Kommunikation, die verwaltungsinternen Kommunikationsmaßnahmen koordiniert und die Fachbereiche bei der Umsetzung berät (z.B. welche Kanäle sollen genutzt werden, wie oft soll kommuniziert werden?)		noch nicht begonnen		Es ist abzuklären, ob hierfür Ressourcen vorhanden sind.
	Regelmäßige Ermittlung des Schulungsbedarfs bzgl. Klimaschutz (Wer muss wie oft zu welchen Themen geschult werden?)		noch nicht begonnen		Zuständigkeit unklar.
	Ausbau der Angebote im städtischen Fortbildungsprogramm		noch nicht begonnen		

Beschlussvorlage
Ref.III/003/2026

NÜRNBERG

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Umweltausschuss	18.03.2026	öffentlich	Gutachten
Stadtrat	15.04.2026	öffentlich	Beschluss-Auflage

Betreff:
Satzung über den Klimabeirat der Stadt Nürnberg (Klimabeiratssatzung – KliBS)

Anlagen:
Sachverhaltsdarstellung
Klimabeiratssatzung (KliBS)

Sachverhalt (kurz):

Nürnberg hat sich ehrgeizige Klimaschutzziele gesetzt und strebt bis 2040 die Klimaneutralität der Gesamtstadt und bis 2035 der Stadtverwaltung an.
Am 23. Juli 2025 wurde deshalb im Stadtrat mit großer Mehrheit das neue Klimaschutzkonzept für die Stadt Nürnberg verabschiedet. Die Entwicklung dieses Klimaschutzkonzepts wurde fachlich vom Klimabeirat der Stadt Nürnberg begleitet.
Der Klimabeirat soll nun auch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept als unabhängiges Gremium begleiten und unterstützen. Der Beirat fungiert dabei als kritisch-konstruktives Klimaschutz-Kompetenzgremium für Stadtrat und Verwaltung und dient darüber hinaus als Multiplikator für den Klimaschutz in der Stadtgesellschaft.

Der Beirat soll hierfür durch eine Satzung formalisiert werden, die Aufgaben, Rechte und Pflichten des Gremiums regelt.

1. Finanzielle Auswirkungen:

☐ Noch offen, ob finanzielle Auswirkungen

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

(→ *weiter bei 2.*)

☒ Nein (→ *weiter bei 2.*)

☐ Ja

☐ Kosten noch nicht bekannt

☐ Kosten bekannt

Gesamtkosten	€	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	€	davon Sachkosten	€ pro Jahr
davon konsumtiv	€	davon Personalkosten	€ pro Jahr

Stehen Haushaltsmittel/Verpflichtungsermächtigungen ausreichend zur Verfügung?
(mit Ref. I/II / Stk - entsprechend der vereinbarten Haushaltsregelungen - abgestimmt, ansonsten Ref. I/II / Stk in Kenntnis gesetzt)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

2a. Auswirkungen auf den Stellenplan:

☒ Nein (→ *weiter bei 3.*)

☐ Ja

☐ Deckung im Rahmen des bestehenden Stellenplans

☐ Auswirkungen auf den Stellenplan im Umfang von Vollkraftstellen (Einbringung und Prüfung im Rahmen des Stellenschaffungsverfahrens)

☐ Siehe gesonderte Darstellung im Sachverhalt

2b. Abstimmung mit DIP ist erfolgt (Nur bei Auswirkungen auf den Stellenplan auszufüllen)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

3. Diversity-Relevanz:

☒ Nein

☐ Ja

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

Es handelt sich um ein Fachgremium zum Klimaschutz. Dies ist inhaltlich nicht diversity relevant. Bei der Besetzung des Gremiums wird darauf geachtet, Diversität im Gremium sicherzustellen.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

☐ **RA und DiP** (verpflichtend bei Satzungen und Verordnungen)

☒ **RA**

☐

☐

Gutachtenvorschlag:

Der Umweltausschuss begutachtet die beiliegende Satzung über den Klimabeirat der Stadt Nürnberg (Klimabeiratssatzung – KliBS) und empfiehlt dem Stadtrat, diese Satzung zu erlassen.

Beschlussvorschlag:

Entsprechend dem Gutachten des Umweltausschusses vom 18.03.2026 wird der Erlass der beiliegenden Satzung über den Klimabeirat der Stadt Nürnberg (Klimabeiratssatzung – KliBS) beschlossen.

Sachverhalt:
Satzung über den Klimabeirat der Stadt Nürnberg (Klimabeiratssatzung – KliBS)

1. Ausgangssituation

Nürnberg verfolgt ehrgeizige Klimaschutzziele mit einer angestrebten Klimaneutralität der Gesamtstadt bis 2040 und einer klimaneutralen Stadtverwaltung bis 2035. Als konkreter Handlungsplan für den Klimaschutz in Nürnberg wurde hierfür ein neues Klimaschutzkonzept entwickelt, welches am 23. Juli 2025 mit großer Mehrheit im Stadtrat verabschiedet wurde. Die Entwicklung dieses Klimaschutzkonzepts wurde fachlich vom Klimabeirat der Stadt Nürnberg begleitet. Der Klimabeirat setzt sich zusammen aus bis zu 15 Vertreterinnen und Vertretern der Zivilgesellschaft, der Wirtschaft und der Wissenschaft.

Der Klimabeirat soll nun auch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept als unabhängiges Gremium begleiten und unterstützen. Hierfür wird das Gremium weiterhin quartalsweise tagen, Impulse für den Transformationsprozess zu einer klimaneutralen Stadt geben, sowie als kritisch-konstruktiver Begleiter sowie als Kompetenzgremium im Bereich Klimaschutz für den ehrenamtlichen Stadtrat und die Stadtverwaltung dienen.

Folgende Organisationen sind (Stand Januar 2026) Mitglieder im Klimabeirat:

- AGBV
- Bayerischer Bauernverband Nürnberg
- eco2050 Institut für Nachhaltigkeit
- Handwerkskammer für Mittelfranken
- IHK-Mittelfranken
- KlimaEntscheid Nürnberg
- Kreisgruppe Nürnberg-Stadt BUND Naturschutz in Bayern e.V. (BN)
- Kreisjugendring
- Nürnberger Rat für Integration und Zuwanderung
- Städtische Werke Nürnberg
- TH Nürnberg Georg Simon Ohm
- wbg Nürnberg GmbH

Die Sitzungen werden organisiert von dem für das Thema Klimaschutz zuständigen Geschäftsbereich (derzeit Stabsstelle Klimaschutz im Referat für Umwelt und Gesundheit). Die Berufung der Organisationen oder Personen erfolgt ebenso durch den bei der Stadt Nürnberg für das Thema Klimaschutz zuständigen Geschäftsbereich. Die Berufung erfolgt ausschließlich aufgrund der fachlichen und persönlichen Qualifikation. Jeweils nach Ablauf von drei Jahren erfolgt eine Auswahl der Mitglieder für die folgenden drei Jahre. Eine Wiederberufung ist möglich. Die Mitglieder üben ihr Amt im Beirat ehrenamtlich aus.

Neben dem Referat für Umwelt und Gesundheit nimmt auch eine Vertretung des Bürgermeisteramtes an den Sitzungen teil, sowie themenbezogen weitere Expertinnen und Experten der Verwaltung.

2. Festsetzung einer Satzung für das Gremium

Der Beirat soll nun durch eine Satzung formalisiert werden. Diese bildet das rechtliche Rahmenwerk für die Aufgaben, Rechte und Pflichten der Gremienmitglieder.

Der Klimabeirat kann gemäß Satzung – sofern in den Sitzungen des Stadtrates oder seiner Ausschüsse wichtige Angelegenheiten, die die Aufgaben des Klimabeirats betreffen, auf der Tagesordnung stehen – eines seiner Mitglieder zu den Sitzungen entsenden. Das entsandte Mitglied nimmt an den Sitzungen mit beratender Stimme teil, hat als Sachverständiger entsprechendes Rederecht im Ausschuss und vertritt dort die Auffassung des Klimabeirates.

Satzung über den Klimabeirat der Stadt Nürnberg (Klimabeiratssatzung – KliBS)

Vom ……

Die Stadt Nürnberg erlässt auf Grund von Art. 23 Satz 1 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 1998 (GVBl. S. 796), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 23. Dezember 2025 (GVBl. S. 637), folgende Satzung:

Inhaltsübersicht:

§ 1 Aufgaben

§ 2 Besetzung und Amtszeit

§ 3 Vorsitz

§ 4 Geschäftsführung

§ 5 Geschäftsgang

§ 6 Inkrafttreten

§ 1 Aufgaben

(1) Die Stadt bildet einen Klimabeirat als öffentliche kommunale Einrichtung.

(2) Der Klimabeirat wird vom Stadtrat berufen, um die Stadt Nürnberg hinsichtlich der Fortentwicklung und Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzepts zu beraten und um Impulse für den Transformationsprozess zu einer klimaneutralen Stadt zu geben. Er ist kritisch-konstruktiver Begleiter sowie Kompetenzgremium im Bereich Klimaschutz für den ehrenamtlichen Stadtrat und die Stadtverwaltung. Der Klimabeirat unterstützt als wichtiger Multiplikator den notwendigen Transfer des Themas Klimaschutz in die Stadtgesellschaft und bringt umgekehrt Stimmen aus der Stadtgesellschaft in Stadtrat und -verwaltung.

Der Klimabeirat kann insbesondere Empfehlungen geben zu:

- Grundsatzentscheidungen im Bereich des städtischen Klimaschutzes;
- Städtischen Klimaschutzmaßnahmen und deren Priorisierung;
- Entwicklung und Fortschreibung von Szenarien, Klimaschutzstrategien und -konzepten;
- Evaluierung und Optimierung bestehender Projekte und Prozesse;
- Prozessen und Gremien zur Verankerung von Klimaschutz in der Stadtverwaltung sowie der Stadtgesellschaft.

(3) Der Klimabeirat ist ein unabhängiges Gremium. In ihm vollzieht sich eigenständige Meinungsbildung.

(4) Der Klimabeirat kann zu allen in seinen Sitzungen behandelten Themen Empfehlungen an die Stadtverwaltung unterbreiten sowie Stellungnahmen an die Gremien des Stadtrats abgeben.

(5) Der Klimabeirat kann seine Empfehlungen und Stellungnahmen in Form von Pressemitteilungen oder in anderer Weise über die Geschäftsführung veröffentlichen lassen und somit einen Beitrag zur öffentlichen Diskussion und Meinungsbildung leisten.

(6) Sofern in den Sitzungen des Stadtrates oder seiner Ausschüsse wichtige Angelegenheiten, die die Aufgaben des Klimabeirats betreffen, auf der Tagesordnung stehen, kann der Klimabeirat eines seiner Mitglieder zu den Sitzungen entsenden. Das entsandte Mitglied nimmt an den Sitzungen mit beratender Stimme teil, hat als Sachverständige bzw. Sachverständiger entsprechendes Rederecht im Ausschuss und vertritt dort die Auffassung des Klimabeirates. Über die Entsendung hat der Klimabeirat zu beschließen.

§ 2 Besetzung und Amtszeit

(1) Der Beirat besteht aus bis zu 15 Mitgliedern aus der Zivilgesellschaft, der Wirtschaft und der Wissenschaft. Der für das Thema Klimaschutz zuständige Geschäftsbereich hat das Vorschlagsrecht für alle Mitglieder. Der Klimabeirat kann auf Basis eines Beschlusses mit einfacher Mehrheit eigene Vorschläge für Beiratsmitglieder machen. Die Berufung der Organisationen oder Einzelpersonen erfolgt durch den bei der Stadt Nürnberg für das Thema Klimaschutz zuständigen Geschäftsbereich. Die Berufung der Mitglieder erfolgt ausschließlich aufgrund ihrer fachlichen und persönlichen Qualifikation.

(2) Jede der berufenen Organisationen benennt eine Person als feste Vertretung.

(3) Im Sinne der personellen Konstanz darf jede für den Klimabeirat berufene Organisation oder Einzelperson für den Verhinderungsfall ein stellvertretendes Mitglied benennen.

(4) Jeweils nach Ablauf von drei Jahren erfolgt eine Auswahl der Mitglieder für die folgenden drei Jahre. Eine Wiederberufung ist möglich.

(5) Der Klimabeirat kann dem Stadtrat aus triftigem Grund Vorschläge zum Ausschluss von Beiratsmitgliedern unterbreiten. Für den Ausschluss von Beiratsmitgliedern bedarf es zunächst eines Beschlusses mit einfacher Mehrheit durch den Beirat.

(6) Die Mitglieder üben ihr Amt ehrenamtlich aus.

§ 3 Vorsitz

Der Beirat wählt aus seiner Mitte für die Dauer seiner Amtszeit eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden sowie zwei Stellvertreterinnen oder Stellvertreter, die den Beirat nach außen vertreten.

§ 4 Geschäftsführung

(1) Die Geschäftsführung des Beirates liegt bei dem für das Thema Klimaschutz zuständigen Geschäftsbereich.

(2) Die Einladung zu den Sitzungen erfolgt durch den für das Thema Klimaschutz zuständigen Geschäftsbereich im Benehmen mit dem oder der Vorsitzenden auf Grund der gemeldeten Tagesordnungspunkte. Der für das Thema Klimaschutz zuständige Geschäftsbereich ist außerdem zuständig für die Abwicklung des gesamten Schriftverkehrs, die Organisation und Schriftführung der Sitzungen sowie für die Weiterleitung der Empfehlungen und Stellungnahmen des Klimabeirats.

(3) Die Sitzungen finden in der Regel einmal im Vierteljahr, nach Bedarf oder aus besonderem Anlass statt. Die Termine für das darauffolgende Jahr werden dem Beirat in der letzten Sitzung des Jahres mitgeteilt.

§ 5 Geschäftsgang

(1) Die Einladung zu den Sitzungen des Beirats erfolgt mit Bekanntgabe der Tagesordnung mindestens zwei Wochen vor dem Sitzungstermin. Die Tagesordnung wird durch die Geschäftsführung erstellt. Jedes Mitglied des Klimabeirats ist berechtigt, bei der Geschäftsstelle bis spätestens drei Wochen vor dem Sitzungstermin Tagesordnungspunkte unter Beifügung von Erläuterungen anzumelden. Eine Änderung oder Ergänzung der Tagesordnung am Tag der Sitzung ist mit Zustimmung des Beirats möglich.

(2) Der Klimabeirat ist beschlussfähig, wenn alle Mitglieder rechtzeitig geladen wurden und mehr als die Hälfte der stimmberechtigten Mitglieder des Klimabeirats anwesend ist. Ist eine Abstimmung über einen im Klimabeirat behandelten Sachverhalt mangels Beschlussfähigkeit nicht möglich, so kann der Klimabeirat in der nächsten Sitzung über denselben Sachverhalt nochmals abstimmen. In diesem Fall ist der Klimabeirat ohne Rücksicht auf die Anzahl der anwesenden Beiratsmitglieder beschlussfähig. Bei der zweiten Einladung ist auf diese Bestimmung hinzuweisen. Der Klimabeirat beschließt in Präsenzsitzungen oder Online-Meetings sowie bei Bedarf im Umlaufverfahren.

(3) Entscheidungen werden mit einfacher Mehrheit in offener Abstimmung getroffen. Bei Stimmengleichheit ist ein Antrag abgelehnt. Abstimmungsergebnisse und ggf. abweichende Positionen werden in den Stellungnahmen kenntlich gemacht. Jedes Mitglied hat eine Stimme. Eine Stimmrechtsübertragung an weitere Personen per Vollmacht ist nicht zulässig.

(4) Die Sitzungsleitung obliegt dem für das Thema Klimaschutz zuständigen Geschäftsbereich.

(5) Die Sitzungen des Beirats sind grundsätzlich nichtöffentlich. Beiratsmitglieder können beantragen, Tagesordnungspunkte in einen öffentlichen Sitzungsteil zu verlegen. Die Mitglieder des Klimabeirats verpflichten sich zur Verschwiegenheit, sofern in den Beiratssitzungen als vertraulich oder nichtöffentlich vermerkte Dokumente, Informationen und Themen behandelt werden. Auf vertrauliche Themen ist in der Sitzung explizit hinzuweisen.

(6) Auf Vorschlag der Beiratsmitglieder kann eine themenbezogene Einladung von Sachverständigen aus den teilnehmenden Institutionen oder sonstigen Dritten als Gäste bei Sitzungen erfolgen. Die Geschäftsführung ist darüber mindestens zwei Wochen vor der jeweiligen Sitzung zu informieren.

(7) Der für das Thema Klimaschutz zuständige Geschäftsbereich informiert den Klimabeirat vorab zu im Stadtrat oder seinen Ausschüssen anstehenden Beschlüssen mit Klimarelevanz, damit dieser Stellung beziehen kann. Bei Bedarf können die jeweils thematisch zuständigen Dienststellen der Verwaltung durch den für das Thema Klimaschutz zuständigen Geschäftsbereich zu Beiratssitzungen eingeladen werden.

(8) Der Umweltausschuss als fachlich zuständiges Gremium des Stadtrats ist außerdem regelmäßig über die Arbeit des Klimabeirats zu informieren.

§ 6 Inkrafttreten

Diese Satzung tritt am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Amtsblatt in Kraft.