



Landeshauptstadt
Mainz



Pressekonferenz

**Masterplan 100% Klimaschutz:
Treibhausgasbilanz der Landeshauptstadt Mainz -
Ergebnisse und künftige Berichterstattung mit dem Tool „Kausal“**

22.10.2026

Dezernat V
Grün- und Umweltamt



1. Einführung

Abt. Klimaschutz und Klimaanpassung

2. [zukunftsklima.mainz.de](https://www.zukunftsklima.mainz.de)

3. THG-Bilanz

Kausal

4. Indikatoren

5. Szenarien



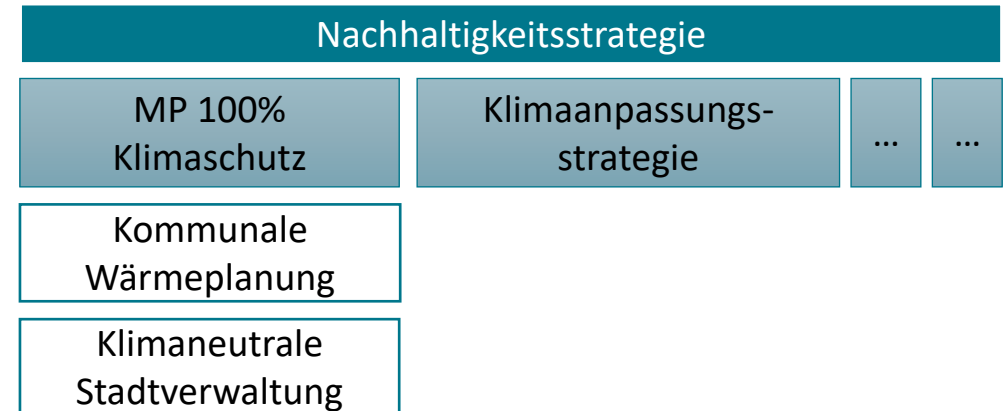
1. Einführung

– Ausgangslage und Ziel



Ausgangslage

- Vielzahl an
 - ... Strategien und Maßnahmen
 - ... beteiligten Akteur:innen
 - ... Informationen
- Berichtspflichten



Ziel

- Reduktion der Komplexität - eine Plattform für Alles
... von EE- u. THG-Bilanz bis Maßnahmen
- Smartere Zusammenarbeit mit Maßnahmenverantwortlichen
- Fortlaufende Aktualisierbarkeit
- Transparenz ggü. Politik & interessierter Öffentlichkeit



1. Einführung
2. **zukunftklima.mainz.de**
3. THG-Bilanz
4. Indikatoren
5. Szenarien

Abt. Klimaschutz und Klimaanpassung

Kausal



2. zukunftklima.mainz.de – Monitoring- und Controlling-System

Digitaler Prozess

- Klima-Monitoring und -Controlling
 - Maßnahmen
 - THG-Bilanz
 - Indikatoren
- Ablösung der Abfrage per
 - Mail, Excel, Fragebögen etc.
- Nun Abfrage direkt im Tool
 - Eingabe durch Maßnahmenverantwortliche, Datenowner etc. im Back-end
 - Freigabeprozess im Back-end bis zur Veröffentlichung
- Data Governance Strategie inkl. Verantwortlichkeiten wird erforderlich

Kausal
Masterplan 100% Klimaschutz
NIGHT IN BETRIEB

Masterplan 100% Klimaschutz
2 Indikatoren 52 aktive Maßnahmen

Alle Seiten suchen...

Mir zugewiesene Maßnahmen

Alle Maßnahmen Unvollständige Maßnahmen

Masterplan 100% Klimaschutz

Name	Aufgaben	Umsetzungsphase	Aktualisiert
Wärmemasterplan 2.0	2 Aufgaben	Abgeschlossen	vor ein paar Sekunden

Mir zugewiesene Maßnahmen

Alle Maßnahmen Unvollständige Maßnahmen

Masterplan 100% Klimaschutz

Name

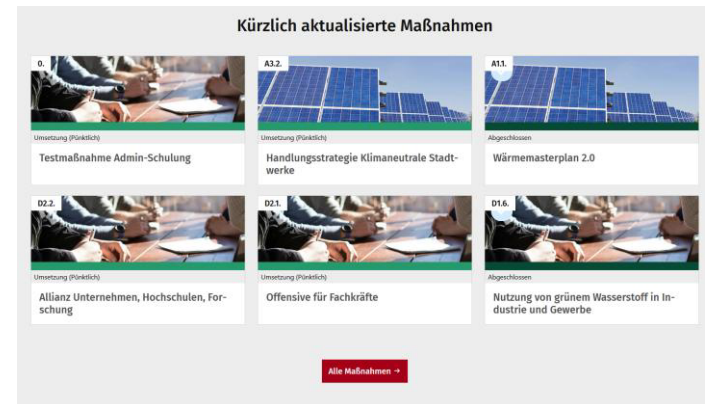
Wärmemasterplan 2.0



2. zukunftklima.mainz.de – Bereitstellung durch Kausal / Watch

Zwei Produkte wähl- / kombinierbar

- **Kausal Watch**
 - ➔ „Planen, verfolgen, messen und veröffentlichen Sie Ihren Klimaplan auf einer einfach zu bedienenden Plattform“
- **Kausal Paths:**
 - ➔ „Sammeln Sie alle Ihre Klimadaten an einem Ort und schätzen Sie die Auswirkungen Ihrer Klimamaßnahmen durch interaktive visuelle Szenarien ab.“



ID	Titel der Maßnahme	Implementierungsphase	Status	Letzte Aktualisierung
A1.1	Wärmemasterplan 2.0	Abgeschlossen	Pünktlich	vor 13 Tagen
A1.2	Ausbau dekarbonisierte Wärmeversorgung	Umsetzung	Pünktlich	vor 2 Monaten
A1.3	Dialog Nutzung industrieller Abwärme sowie Wärme aus Abwasser	Umsetzung	Pünktlich	vor 2 Monaten
A2.1	Fortsetzung Solaroffensive in Kombination mit Förderprogramm für private PV-Anlagen	Umsetzung	Pünktlich	vor 2 Monaten
A2.2	Energiepartnerschaften mit umliegenden Kommunen	Abgeschlossen	Pünktlich	vor 2 Monaten
A2.3	Ausbau und Stärkung von Bürgerenergieprojekten		Gestoppt	vor 2 Monaten
A3.1	Energieleitplanung (Strom und Wärme)	Planung	Pünktlich	vor 2 Monaten
A3.2	Handlungsstrategie Klimaneutrale Stadtwerke	Umsetzung	Pünktlich	vor 13 Tagen

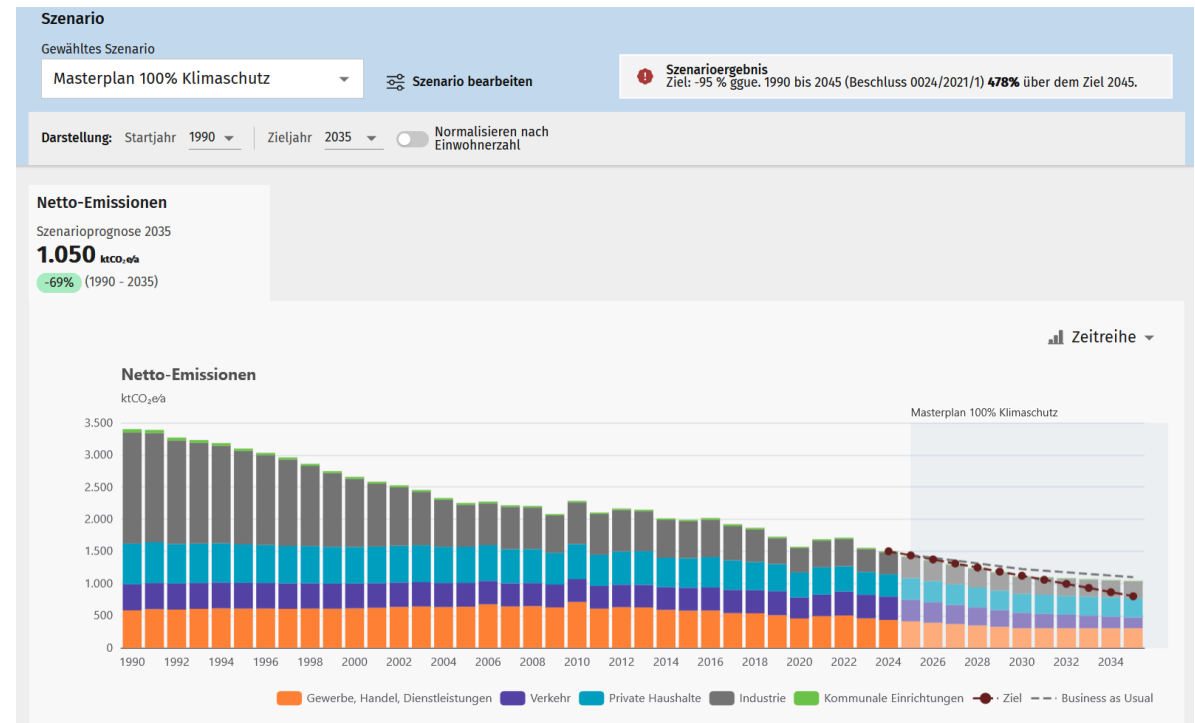


2. zukunftklima.mainz.de – Bereitstellung durch Kausal / Paths



Zwei Produkte wähl- / kombinierbar

- **Kausal Watch**
 - „Planen, verfolgen, messen und veröffentlichen Sie Ihren Klimaplan auf einer einfach zu bedienenden Plattform“
- **Kausal Paths:**
 - „Sammeln Sie alle Ihre Klimadaten an einem Ort und schätzen Sie die Auswirkungen Ihrer Klimamaßnahmen durch interaktive visuelle Szenarien ab.“





1. Einführung
2. zukunftklima.mainz.de
3. **THG-Bilanz**
4. Indikatoren
5. Szenarien

67.07 - Abt. Klimaschutz und Klimaanpassung

Kausal

Kausal

Klima-Monitor Mainz

22.10.2026

Sonja-Maria Ignatius
Dr. Jouni Tuomisto

Kausal 2026



3 Treibhausgasbilanz

Territorialbilanz nach BSKO, 1990–2024, und die Bilanz der Kernverwaltung

Klima-Monitor Mainz

Bilanzrahmen

Bilanzierungs-Systematik

Kommunal (BISKO),

Territorialprinzip

Endenergie × Emissionsfaktor

Verwaltungsbilanz nach

Greenhouse Gas Protocol

(GHG Protocol)

Umfang

61 Datensätze

28 quantifizierte Maßnahmen

Historie 1990–2024, Projektion
bis 2050

Eigenschaften

Jeder Wert mit Quelle, Jahr
und Datengüte

Fortschreibbar: ein
Rechenmodell, kein
Einzelgutachten

Territorialbilanz und Bilanz der
Kernverwaltung gemeinsam
gerechnet

Modellstand 30.09.2026: ein Datenstand aus einem fortlaufenden Prozess.

Zwei Bilanzen, zwei Methoden

Territorialbilanz nach BSKO

Alle Emissionen auf dem Stadtgebiet, nach Sektoren und Energieträgern

Endenergie × Emissionsfaktor (ifeu), mit Vorkette: auch Gewinnung, Aufbereitung und Transport der Energieträger

Strom mit dem Bundesstrommix bewertet: lokale Erzeugung senkt die Bilanz nicht direkt

Bundesweit einheitlich, daher zwischen Kommunen vergleichbar

Bilanz der Kernverwaltung nach GHG Protocol

Nur die Stadtverwaltung: eigene Gebäude, Fuhrpark, Straßenbeleuchtung

Scope 1 (eigene Verbrennung, Kältemittel) und Scope 2 (bezogener Strom und Fernwärme)

Eigene Emissionsfaktoren der Verwaltungsbilanz

Grundlage für das Ziel Klimaneutrale Stadtverwaltung 2035

Verschiedene Systemgrenzen: Die beiden Bilanzen lassen sich nicht addieren.

Datenquellen: die Grundlage des Modells

Energieverbrauch

Datenservice der Energieagentur
Rheinland-Pfalz: Strom und Gas
2014–2024

Mainzer Stadtwerke, Mainzer
Fernwärme: Fernwärme und
Kraft-Wärme-Kopplung 2019–
2024

Schornsteinfeger: Feuerstätten
2023–2025

Klimaschutz-Planer: Historie
1990–2018

Verkehr und Faktoren

ifeu: Verkehrsdaten 2010–2023
und BSKO-Emissionsfaktoren

Bundesrecht: Strompfad
(Klimaschutzgesetz,
Erneuerbare-Energien-Gesetz),
Wärmeplanungsgesetz

Deutscher Wetterdienst:
Gradtagzahlen

Verwaltung und Pläne

Gebäudewirtschaft:
Energiedaten bis 2023

Fuhrparkmanagement: 2022–
2024

Arqum: Verwaltungsbilanz
2019–2021

Masterplan 100 %, Kommunale
Wärmeplanung, Klimaneutrale
Stadtverwaltung

Data Governance:

jede Quelle mit zuständiger Stelle und Ansprechperson, damit die Bilanz fortgeschrieben werden kann.

Die Klimaziele der Stadt Mainz

2035

Klimaneutralität angestrebt

unter Vorbehalt begrenzter
kommunaler
Einflussmöglichkeiten

Stadtverwaltung bis 2035

Bis spätestens 2045:
Klimaneutralität, Endenergie- und
Treibhausgasziel erreichen

-50 %

Endenergie

gegenüber 1990, Stadtgebiet:
höchstens 4.311 GWh/a

-95 %

Treibhausgase

gegenüber 1990, Stadtgebiet:
höchstens 173 kt CO₂e/a

1990–2024: –56 % Emissionen

–41,6 %

Endenergie 1990–2024

8.621 → 5.034 GWh/a

–56,3 %

**Treibhausgase 1990–
2024**

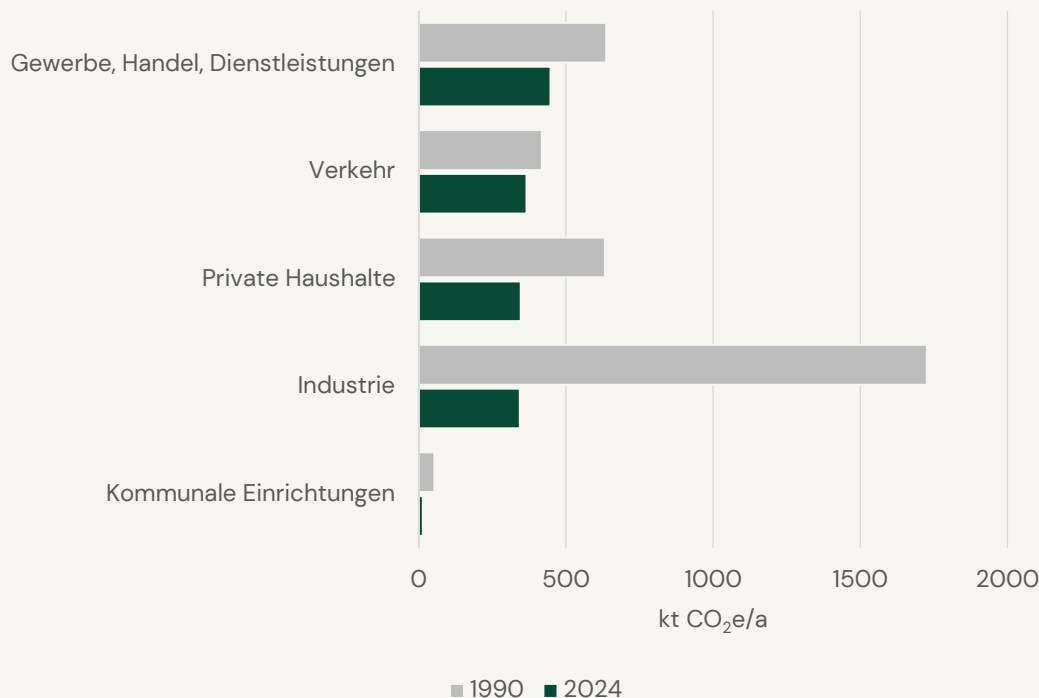
3.466 → 1.516 kt CO₂e/a

–64 %

**je Einwohner:in 1990–
2024**

18,8 → 6,8 t CO₂e/a

Rückgang 1990–2024 vor allem aus der Industrie



kt CO₂e/a, Veränderung 1990–2024

Gewerbe, Handel, Dienstleistungen: **447** (–30 %)

Verkehr: **366** (–12 %)

Private Haushalte: **346** (–45 %)

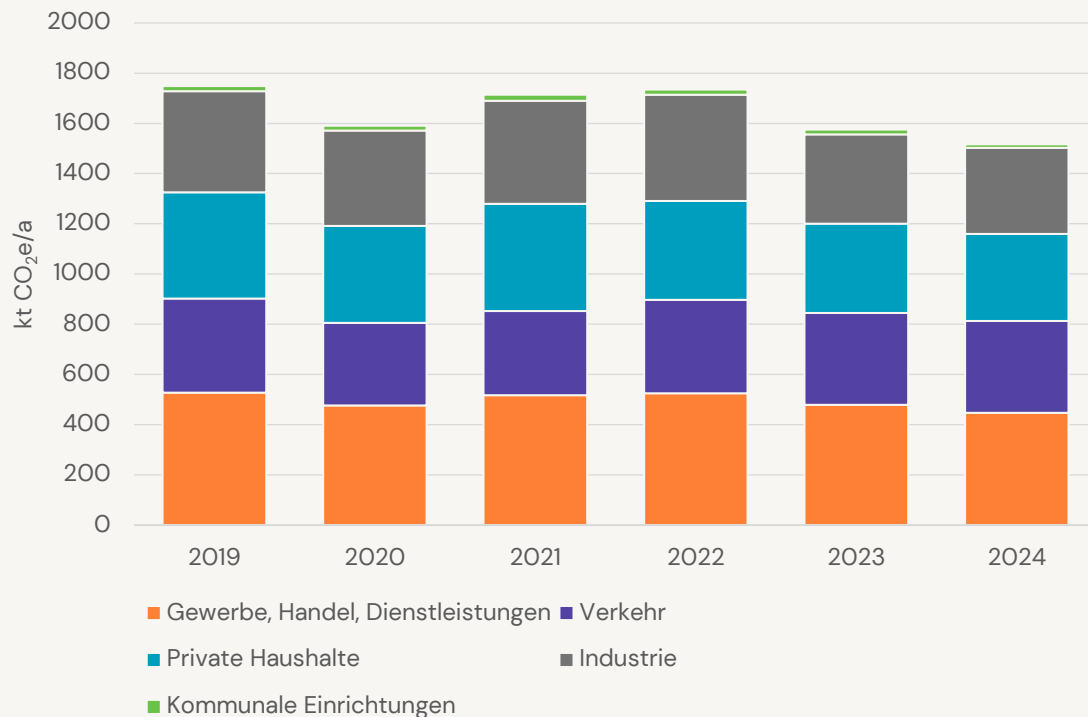
Industrie: **343** (–80 %)

Kommunale Einrichtungen: **14** (–74 %)

Rund **71 %** des Rückgangs stammen aus der Industrie.

Der Verkehr liegt nur 12 % unter 1990.

2019–2024: -13 % in fünf Jahren



Summe, kt CO₂e/a

2019: **1.749**

2020: **1.590**

2021: **1.714**

2022: **1.735**

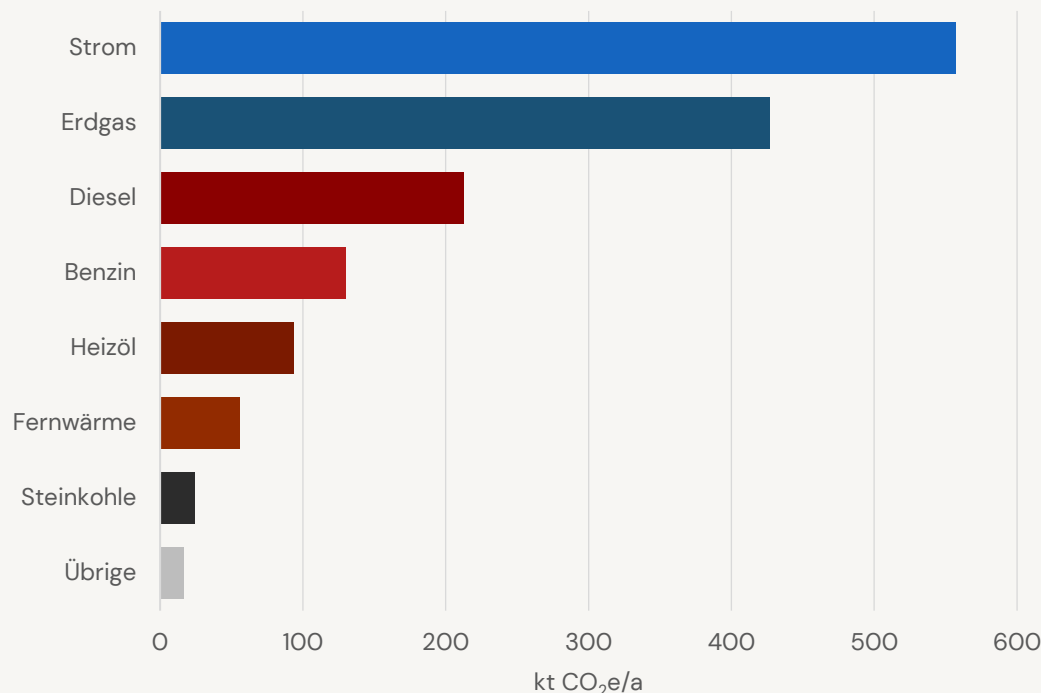
2023: **1.575**

2024: **1.516**

Quelle: Kausal Paths, Instanz mainz-bisko, Modellstand 30.09.2026.

Kausal 2026

Emissionen 2024 nach Energieträgern



Anteil an den Emissionen 2024

Strom: **37 %**

Erdgas: **28 %**

Diesel: **14 %**

Benzin: **9 %**

Heizöl: **6 %**

Fernwärme: **4 %**

Steinkohle: **2 %**

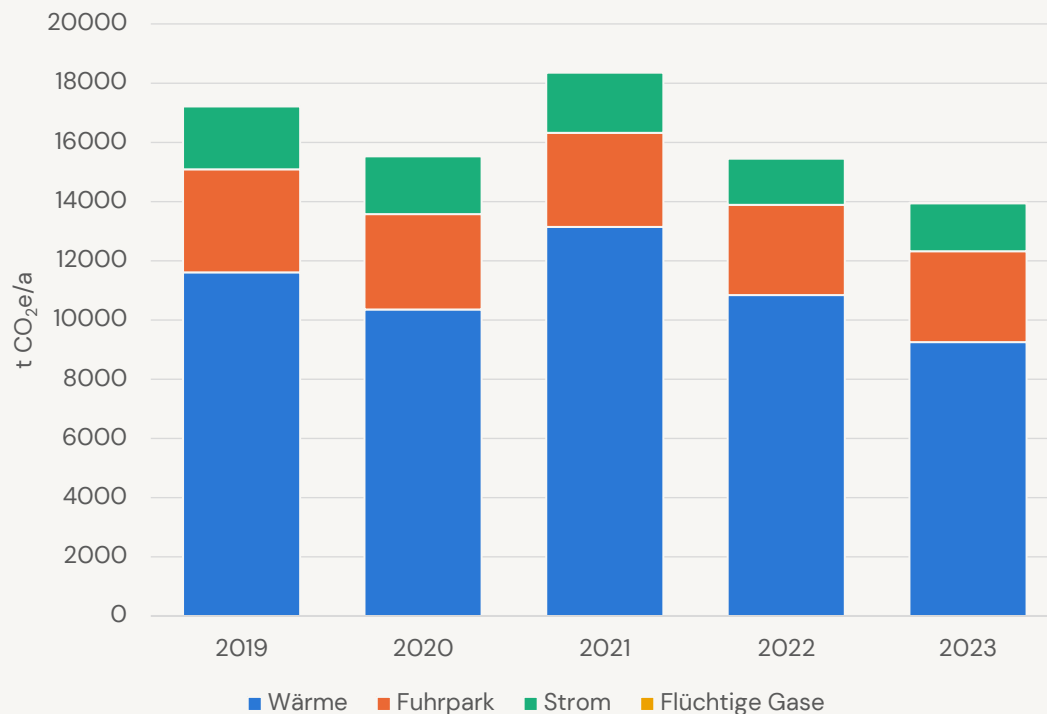
Strom und Erdgas zusammen: **65 %**

Alle Sektoren einschließlich Verkehr.
„Strom“ ist der gesamte Stromverbrauch,
bewertet mit dem Bundesstrommix.

Wo Mainz gegenüber seinen Zielen steht

	Treibhausgase	Endenergie
1990	3.466 kt	8.621 GWh
2024	1.516 kt	5.034 GWh
Ziel Klimaneutralität	173 kt (–95 %)	4.311 GWh (–50 %)
Weg zum Ziel zurückgelegt	59 %	83 %
Es fehlen noch	1.343 kt/a	723 GWh/a

Verwaltungsbilanz: -19 % von 2019 bis 2023



Scope 1+2, t CO₂e/a

2019: **17.215**

2023: **13.966**

Gebäude (Wärme und Strom) sind
rund 78 % der Bilanz.

Die Bilanz 2024 läuft noch.

4 Indikatoren

Das verbindende Element zwischen Maßnahmen und Bilanz

Indikatoren: zwei Arten

Prognoseindikatoren

Kausal Paths

werden im Rechenmodell berechnet

Zeitreihe bis 2050: zeigt, ob der Pfad zum Ziel führt

z. B. THG-Emissionen Sektor Verkehr (kt CO₂e/a)

Erfolgsindikatoren

Kausal Watch

sollen zukünftig von der zuständigen Stelle erhoben werden

zeigen, wie weit die Maßnahmen umgesetzt sind

z. B. Öffentliche Ladepunkte in Mainz (Anzahl)

Stand

166 Zeilen der Ausgangsliste geprüft: **87** übernommen, **79** zur Streichung

Vorschlag: **118** Indikatoren, davon 75 aus der Ausgangsliste und 43 neu

Abstimmung mit der Verwaltung in Arbeit

5 Szenarien

Was die beschlossenen Programme leisten, und was noch fehlt

Drei Kernszenarien, aufeinander aufbauend

1. Business as Usual

Keine Maßnahme der Stadt

Bundesstrommix dekarbonisiert
wie gesetzlich vorgesehen

2. Maßnahmenwirkung Mainz

Wie Szenario 1, zusätzlich die
beschlossenen Programme:

Masterplan 100 % Klimaschutz

Kommunale Wärmeplanung

Klimaneutrale Stadtverwaltung

3. Zusätzlicher Handlungsbedarf

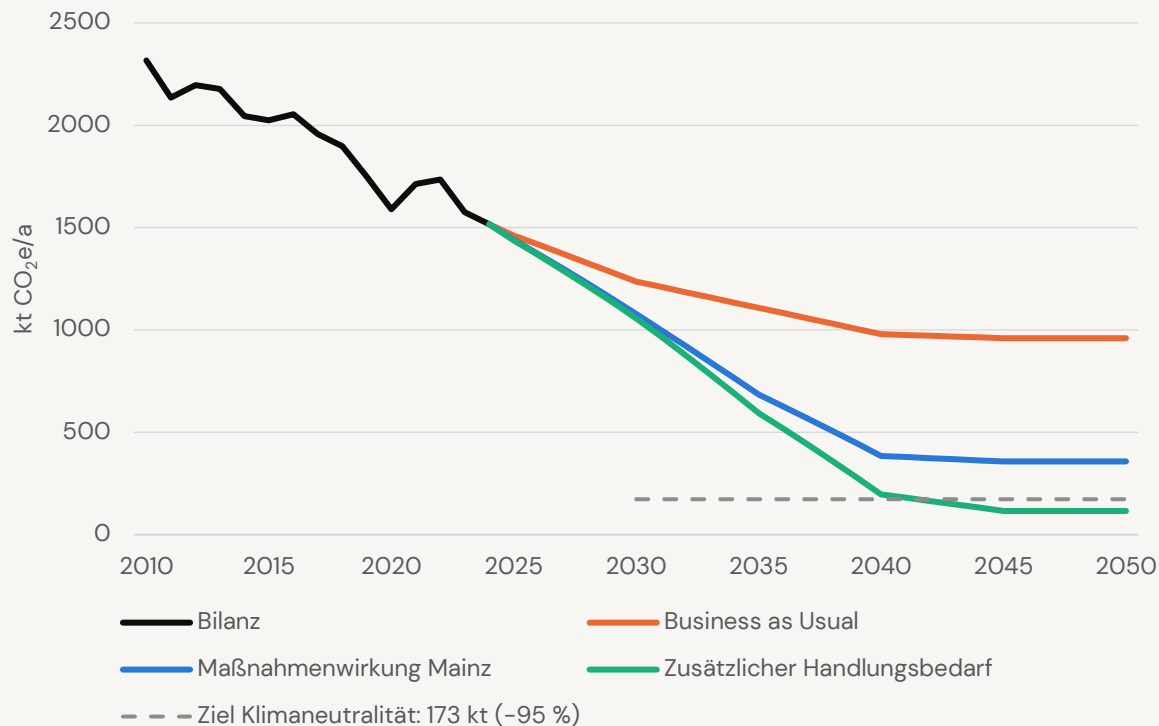
Wie Szenario 2, zusätzlich ein
Prüfauftrag in drei
Handlungsbereichen:

Fernwärme (Einflussbereich der
Stadt, über Stadtwerke und
Kraftwerke Mainz–Wiesbaden,
KMW)

Wirtschaftsverkehr (nicht direkt
beeinflussbar)

Prozesskohle der Industrie (nicht
direkt beeinflussbar)

Emissionspfade



kt CO₂e/a

1. Business as Usual

2035: 1.108 · 2045: 960 (-72 %)

2. Maßnahmenwirkung Mainz

2035: 685 · 2045: 358 (-90 %)

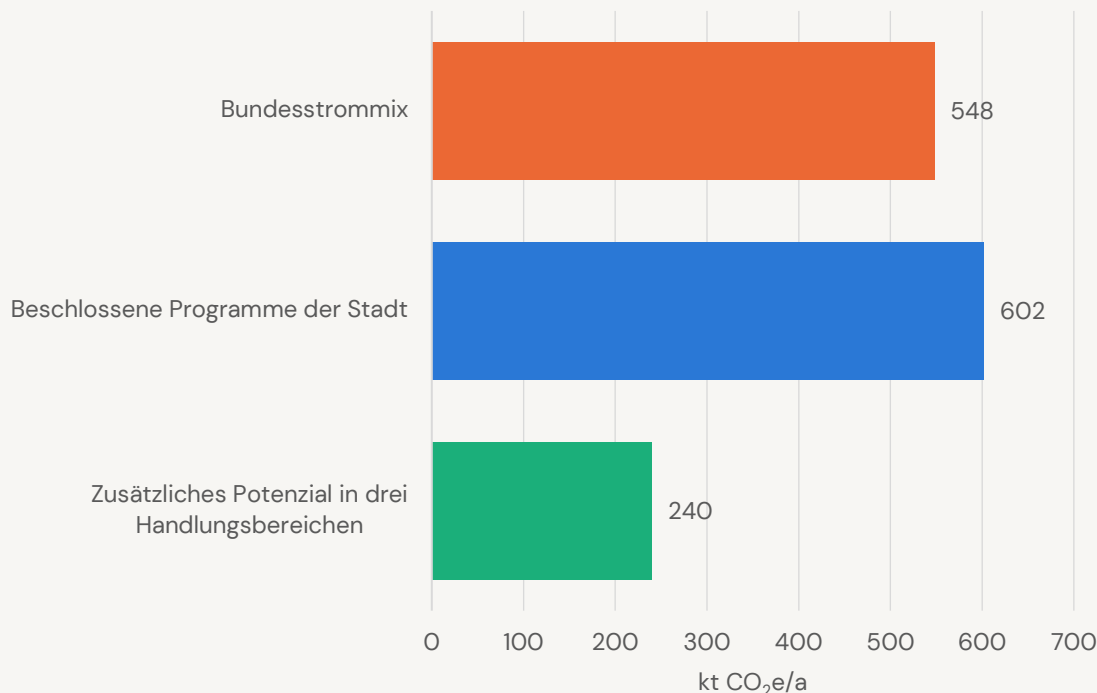
3. Zusätzlicher Handlungsbedarf

2035: 594 · 2045: 116 (-97 %)

Ziel Klimaneutralität: 173 kt (-95 %)

Quelle: Kausal Paths. Bundesstrommix in allen Szenarien nach gesetzlichem Pfad (Bundes-Klimaschutzgesetz, Zieljahr 2045).
Kausal 2026

Woher die Minderung kommt



Minderung 2045, kt CO₂e/a

Bundesstrommix: **548**

Beschlossene Programme der Stadt: **602**

Zusätzliches Potenzial: **rund 240**

davon rund 60 % Fernwärme, der Rest
Wirtschaftsverkehr und Prozesskohle

Verbleibend in Szenario 3: **116 kt**
(Ziel 173 kt)

Vorläufig: Fernwärme mit dem heutigen
Emissionsfaktor gerechnet; die Planung der
KMW und die Faktoren der Wärmeplanung
sind noch nicht eingerechnet, die
Abstimmung läuft.

Wann die Ziele erreicht werden

	2035	2040	2045	Treibhausgasziel erreicht	Endenergieziel erreicht
1. Business as Usual	1.108 (-68 %)	980	960	nicht bis 2045	nicht bis 2045
2. Maßnahmenwirkung Mainz	685 (-80 %)	385	358	nicht bis 2045	nicht bis 2045
3. Zusätzlicher Handlungsbedarf	594 (-83 %)	197	116	2042	2039

-95%-Ziel (173 kt): in Szenario 3 ab 2042 erreicht.

Klimaneutralität: in keinem der modellierten Szenarien bis 2035 erreichbar.

Kernaussagen

- Seit 1990 sind die THG-Emissionen um 56 % gesunken, die Endenergie um 42 %.
- Beim Endenergieziel ist Mainz 83 % des Weges gegangen, beim Emissionsziel 59 %.
- Bis spätestens 2045 senken die beschlossenen Programme der Stadt die Bilanz um rund 600 kt, der Bundesstrommix um rund 550 kt. Für das Ziel reicht das nicht: rund 360 kt gegenüber 173 kt.
- Mit zusätzlichen Maßnahmen in den drei wichtigsten Handlungsbereichen wird das -95% -Ziel ab 2042 erreicht. Aufgrund der übergeordneten Rahmenbedingungen ist eine Klimaneutralität 2035 Stand heute in keinem der modellierten Szenarien erreichbar.
- Die größten zusätzlichen Potenziale, zusammen rund 240 kt:
 - ... klimaneutrale Fernwärme,
 - ... Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs,
 - ... Ausstieg aus der Prozesskohle.

Empfehlung: Betrachtung im Rahmen der Fortschreibung des Masterplans 100 % Klimaschutz.

Vorläufig: Fernwärme mit heutigem Faktor; Planung der KMW und Faktoren der Wärmeplanung noch nicht eingerechnet.

Kausal 2026



Landeshauptstadt
Mainz



Vielen Dank

Fragen und Diskussion

Sonja-Maria Ignatius, Dr. Jouni Tuomisto (Kausal)

Paul Grünebach, Dirk Lorig (Grün- und Umweltamt)

zukunftklima.mainz.de ist online ➞

