

# Integriertes Klimaschutzkonzept Gemeinde Altenstadt

Auftaktveranstaltung

02.02.2026

Semen Pavlenko, M. A.



# Klimaschutz in Altenstadt



CLIMATE ALLIANCE  
KLIMA-BÜNDNIS  
ALIANZA DEL CLIMA



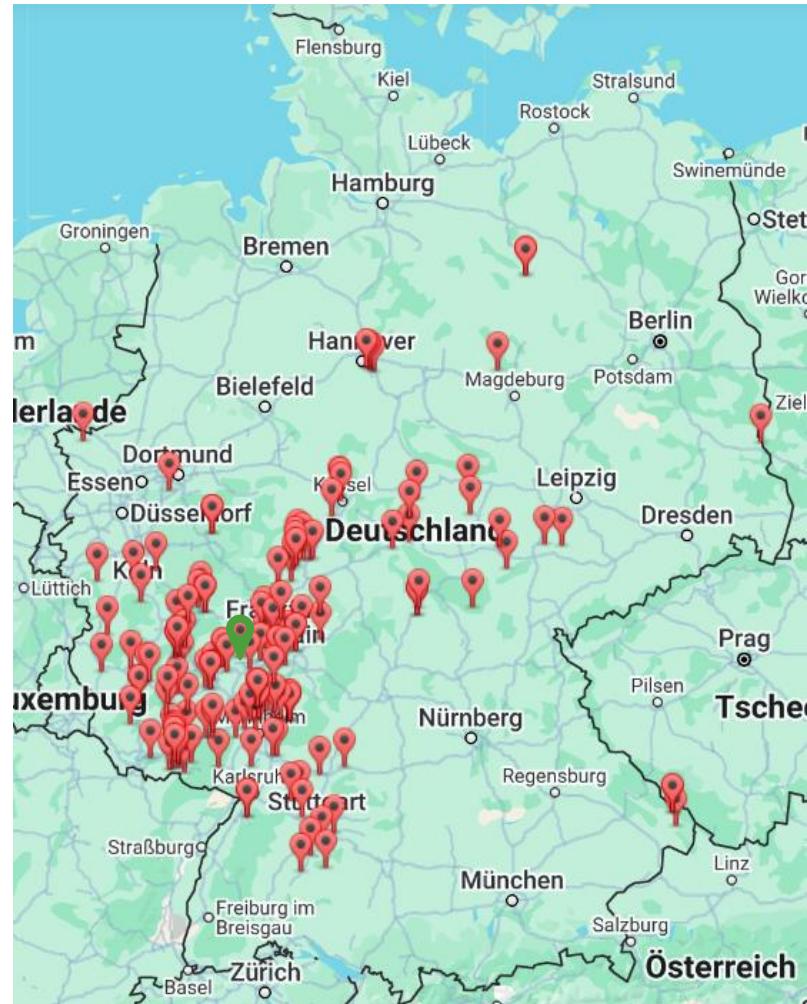
# Agenda

## Integriertes Klimaschutzkonzept

- Kurzvorstellung EnergyEffizienz GmbH
- Klimaschutzkonzept: Einordnung & Aufbau
- Ergebnisse: Energie- und Treibhausgasbilanz
- Potenziale und Szenarienausblick
- Workshops

### Energiekosten senken, Klima schützen!

- **Fokus:** Zukunftsfähige Energiekonzepte und Umsetzungsbegleitung für öffentliche, gewerbliche und private Auftraggeber\*innen
- Rund **190 Projekte** für 130 Kommunen in zehn Bundesländern bisher durchgeführt
- **27 Mitarbeiter\*innen** mit jahrelanger Erfahrung rund um Energiewende und Klimaschutz auf kommunaler Ebene
- **Standort: Lampertheim**

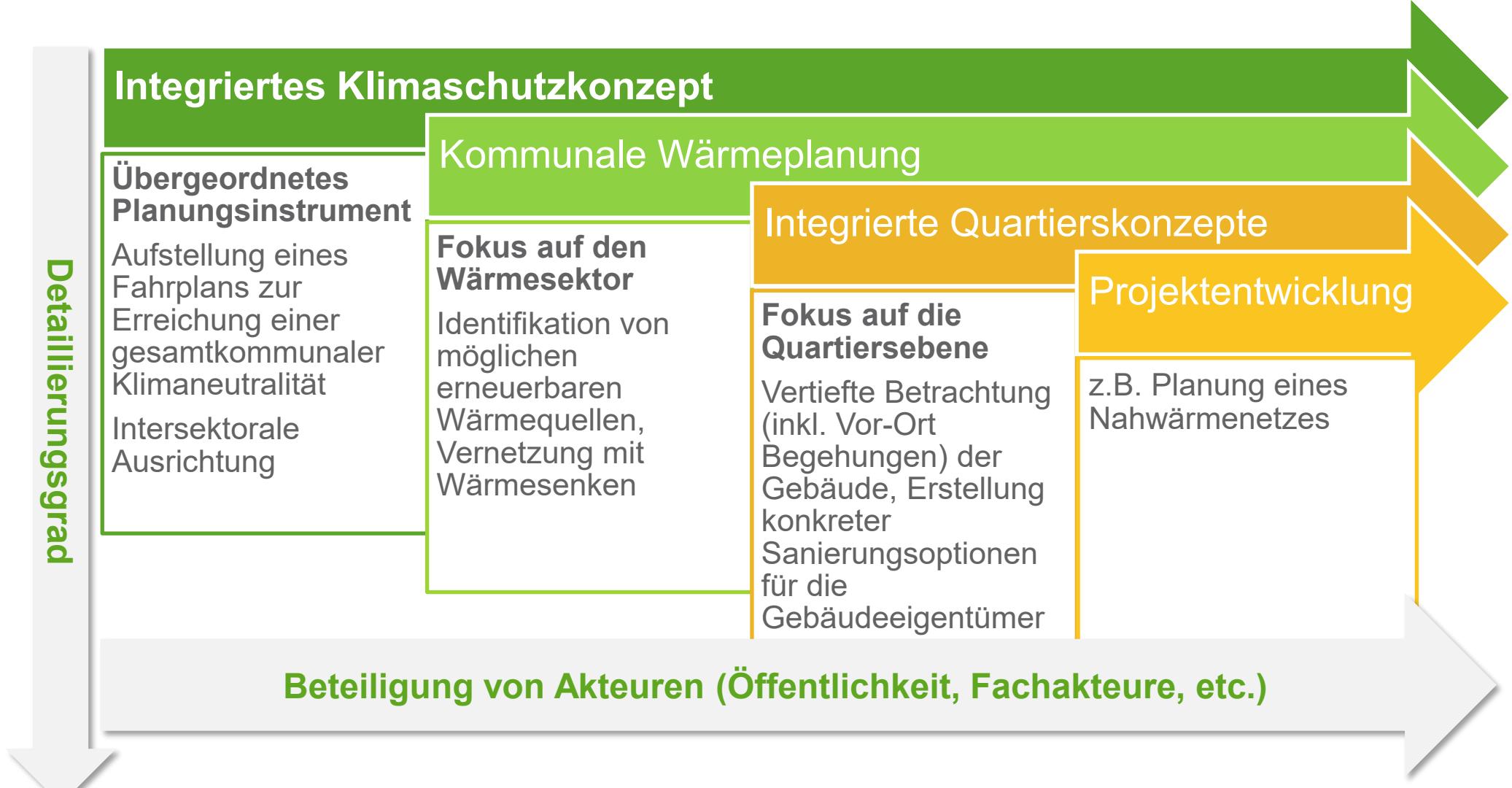


# Klimaschutzkonzept: Einordnung & Aufbau



# Integriertes Klimaschutzkonzept

## Einordnung



# Integriertes Klimaschutzkonzept

## Bausteine



- Reduktion von Treibhausgasemissionen
- Erreichung der Klimaziele
- Sensibilisierung der Bevölkerung



- Verstetigungsstrategie
- Controllingkonzept
- Kommunikationsstrategie

# Energie- und Treibhausgasbilanz



# Energie- und Treibhausgasbilanz

## Methodik - BISKO

Ermittlung nach  
**Sektoren**

- Strom
- Wärme
- Verkehr

Bilanzjahr: 2023

Aufteilung nach  
**Verbrauchergruppen**

- Private Haushalte
- GHD
- Industrie
- Kom. Verwaltung
- Mobilität

**Datengrundlage**

- lokal verfügbare Daten
- LEA Hessen
- bundes- bzw. landes-durchschnittliche Kennwerte



**Energieverbrauch  
und Emissionen der  
Gemeinde  
Altenstadt**

# Energie- und Treibhausgasbilanz

## Methodik - BISKO



### Endenergiebasierte Bilanz

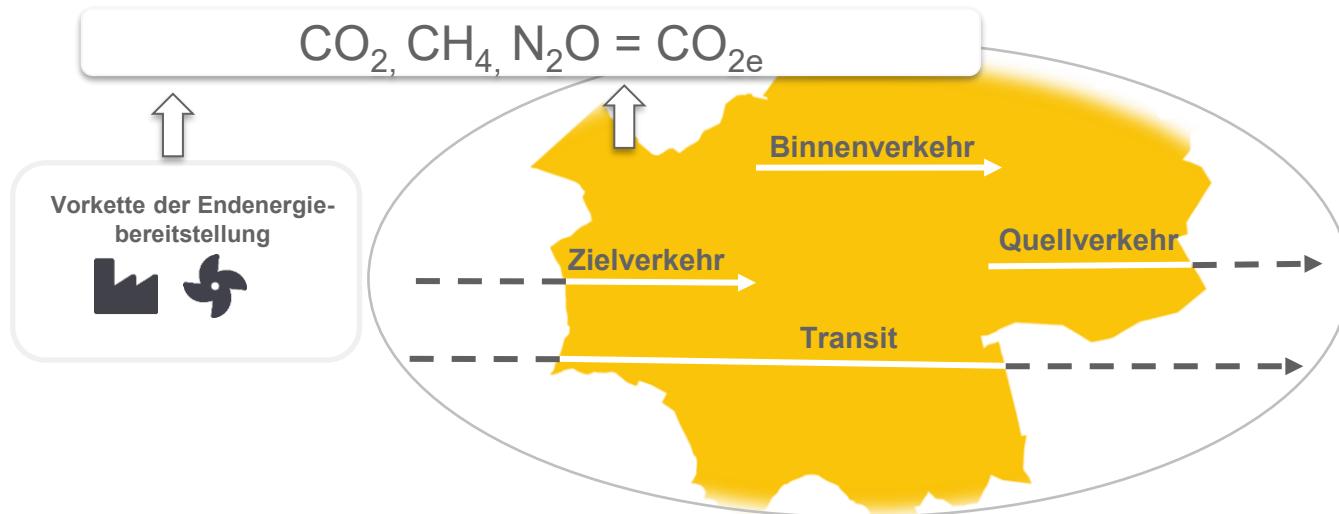
- Begrenzt auf energetische Emissionen
- optional können z.B. die Emissionen der Landwirtschaft ergänzt werden

### Territorialprinzip

- Berücksichtigung aller Verbräuche innerhalb der betrachteten Gebietseinheit

### Emissionen Vorkette

- u.a. aus Produktion und Transport werden angerechnet



Territorialprinzip und Bilanzierung der Vorkette nach BISKO am Beispiel des Verkehrssektors

# Energie- und Treibhausgasbilanz

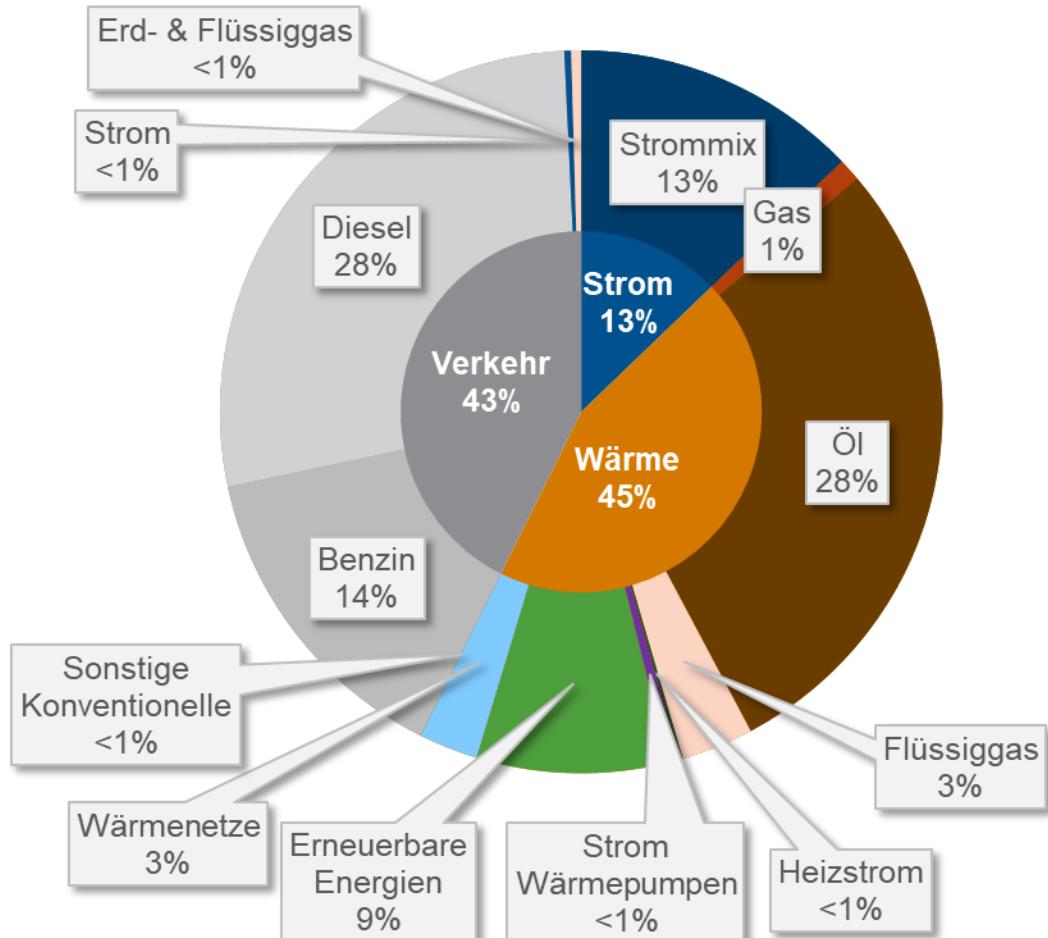
## Energieverbrauch nach Sektor und Energieträger



Endenergieverbrauch 2023

**274 GWh**

*22 MWh pro Einwohner\*in*



Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträger – Mit Autobahn (2023)

# Energie- und Treibhausgasbilanz

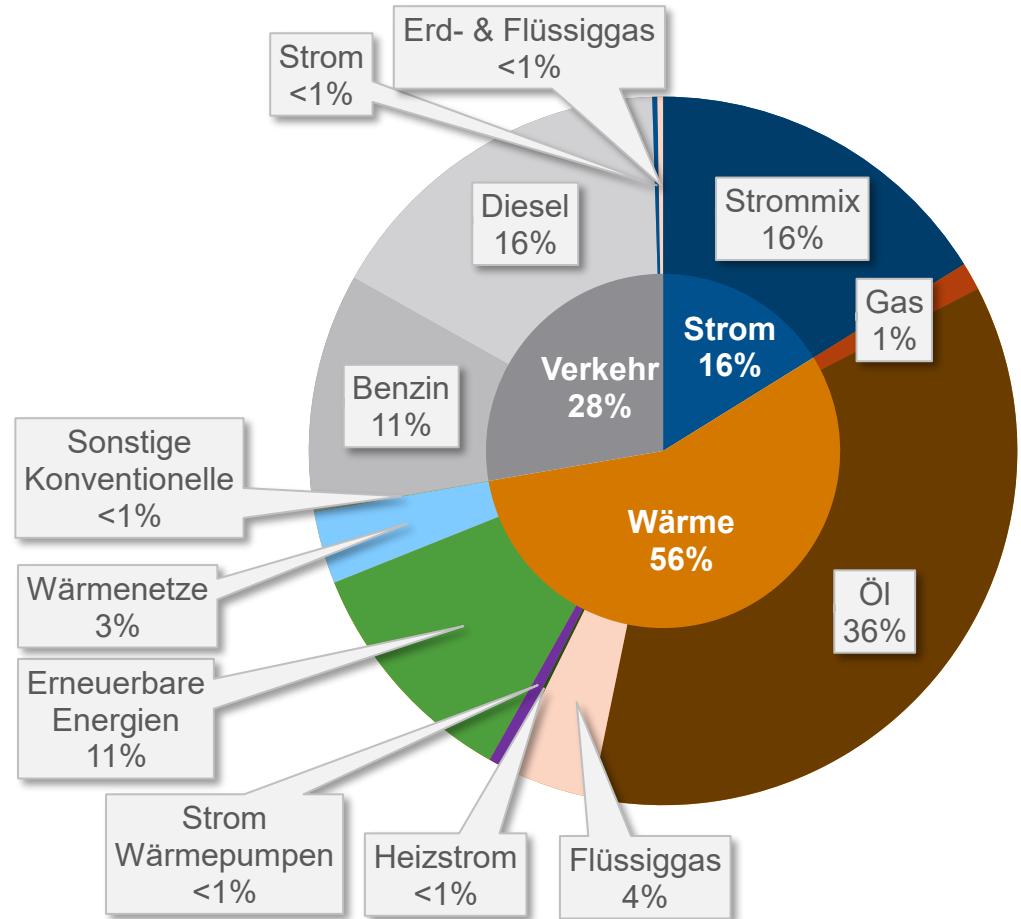
## Energieverbrauch nach Sektor und Energieträger



Endenergieverbrauch 2023

**217 GWh**

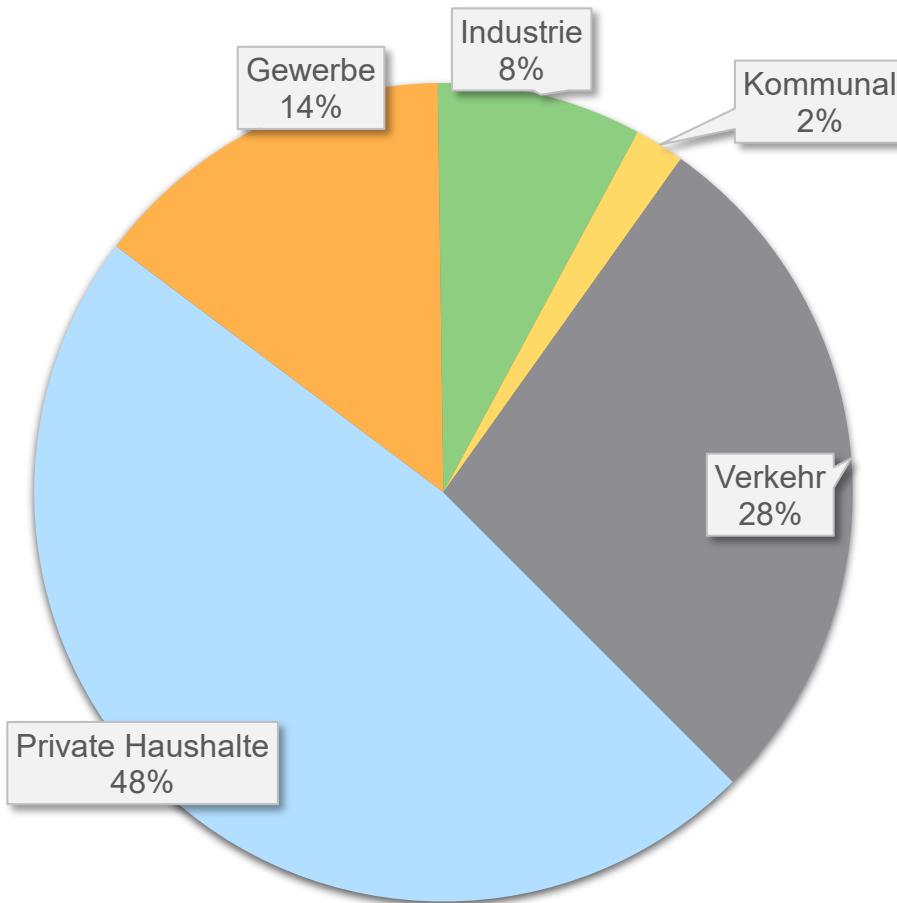
*17 MWh pro Einwohner\*in*



Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträger – Ohne Autobahn (2023)

# Energie- und Treibhausgasbilanz

## Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen



**Haushalte**  
103.640 MWh

**Industrie**  
17.560 MWh

**Gewerbe**  
31.510 MWh

**Kommunal**  
4.300 MWh

**Verkehr**  
60.000 MWh

Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen – Ohne Autobahn (2023)

# Stromsektor

## Nach Verbrauchergruppe und Erzeugungstechnologie



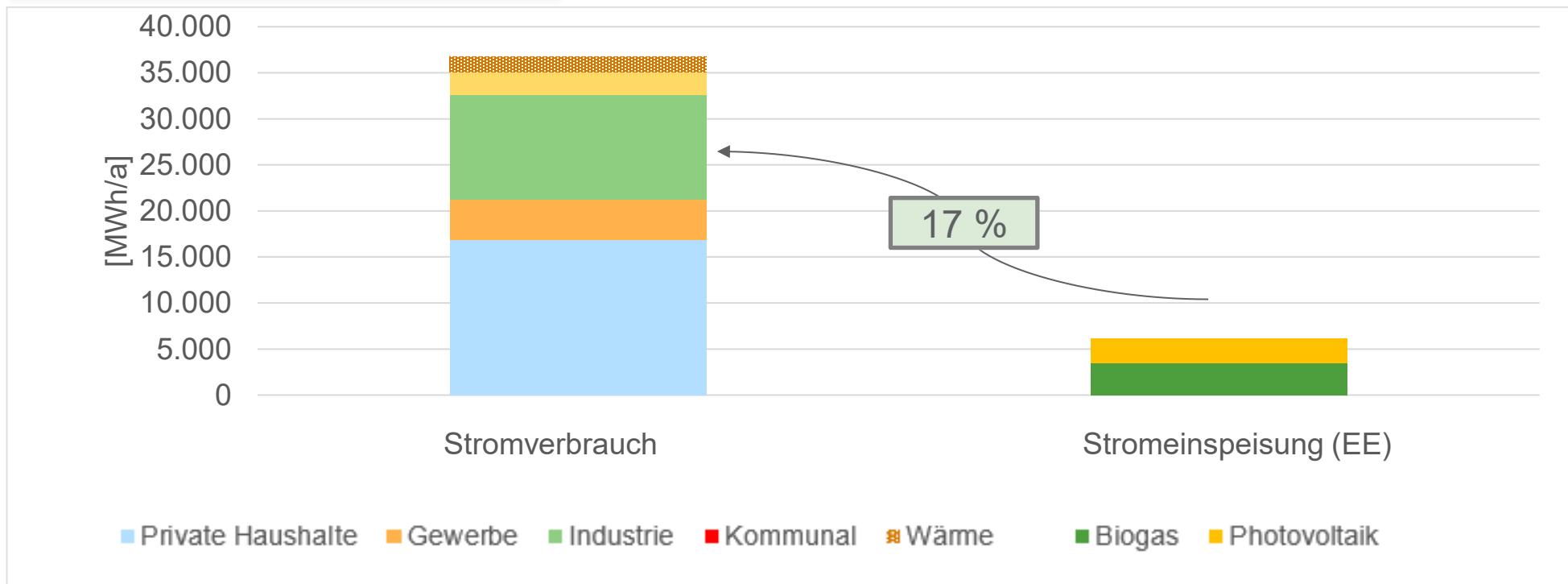
Stromverbrauch 2023

**35.080 MWh**

+ Stromverbrauch Wärme: **1.810 MWh**

EE-Einspeisung 2023

**6.140 MWh**



# Wärmesektor

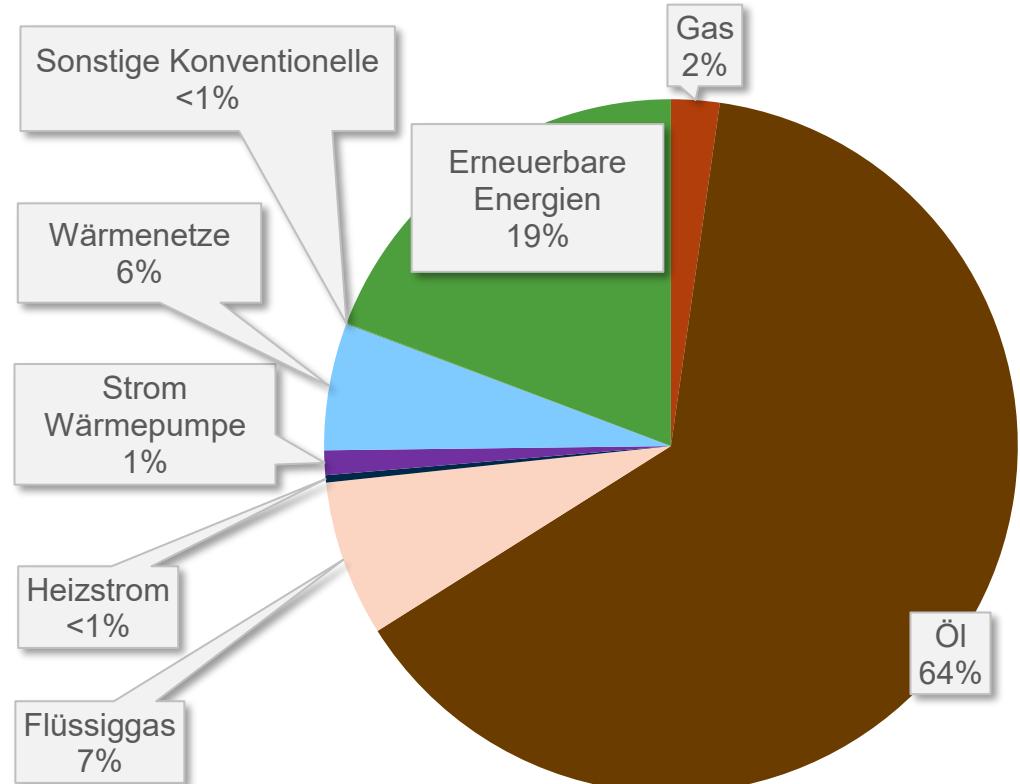
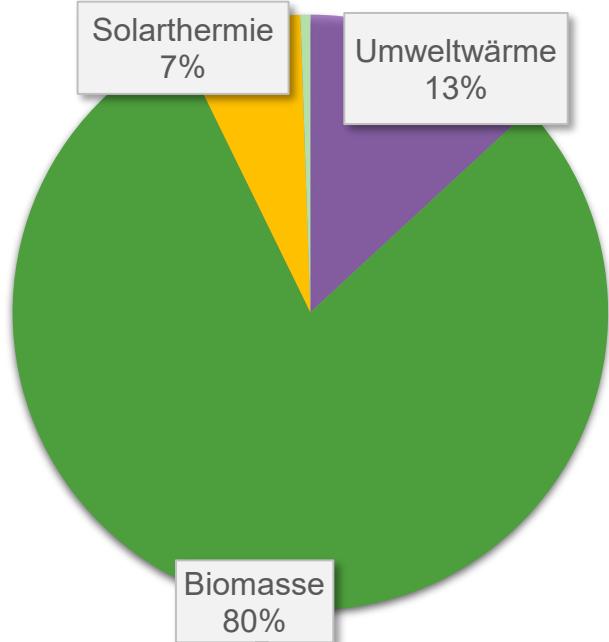
## Nach Energieträger



Wärmeverbrauch 2023

**121.770 MWh**

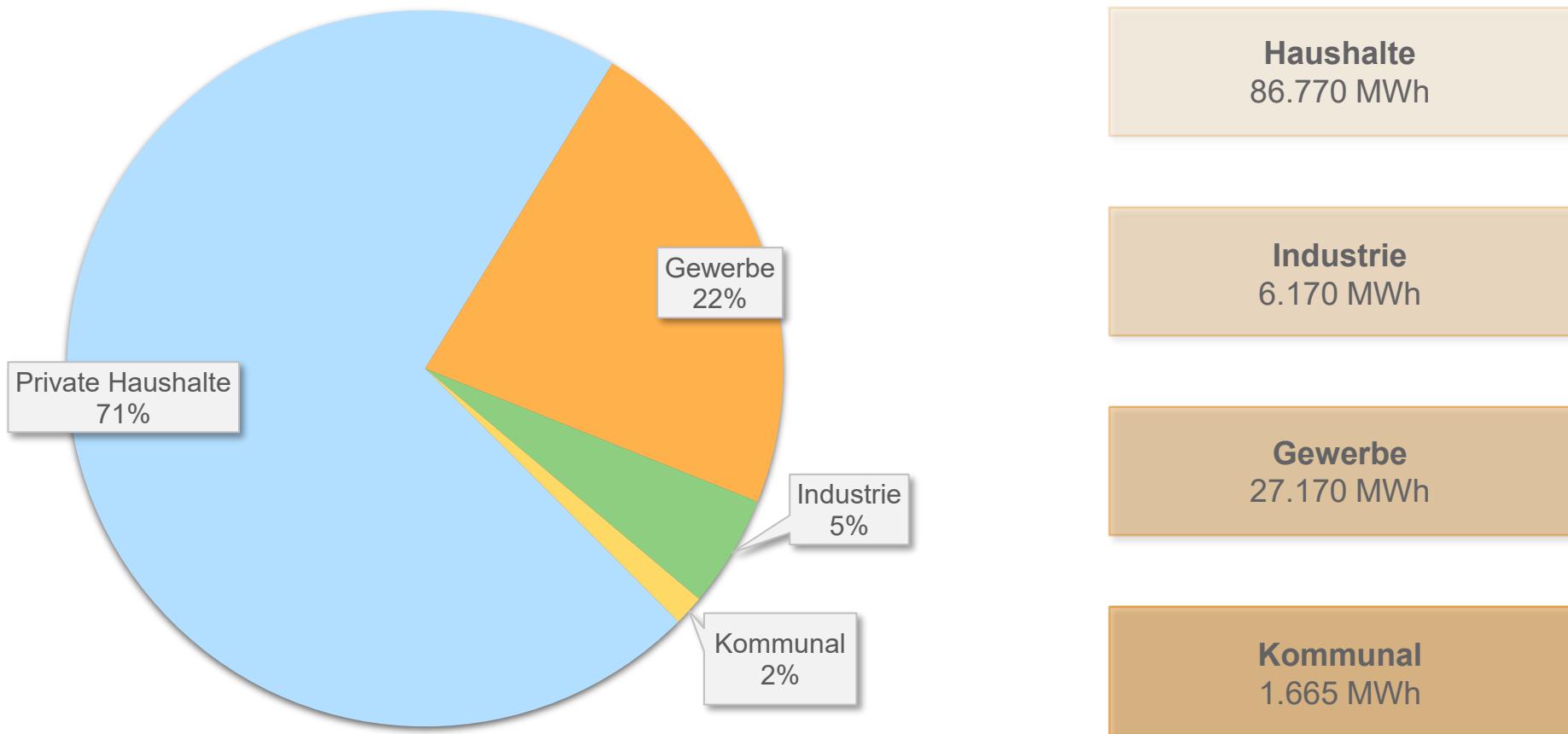
Davon erneuerbar: 23.420 MWh



Wärmeverbrauch nach Energieträger (2023)

# Wärmesektor

## Nach Verbrauchergruppen



Wärmeverbrauch nach Verbrauchergruppen (2023)

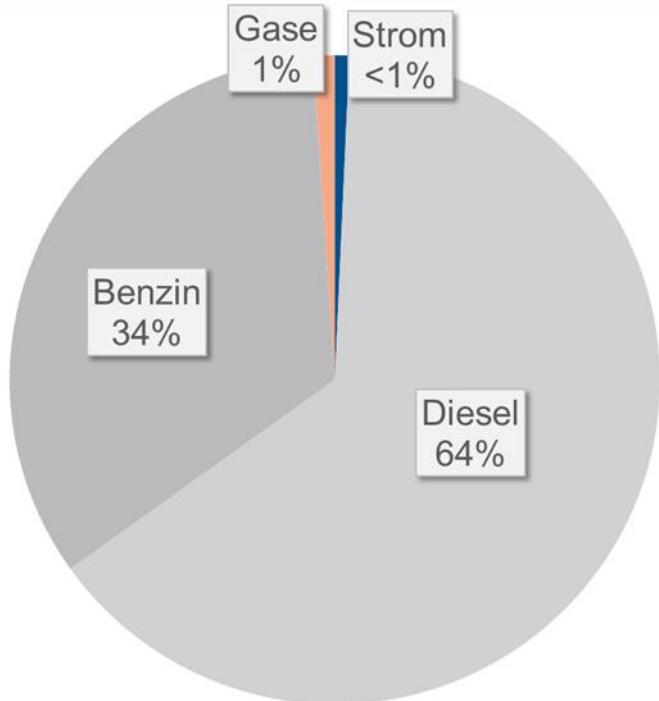
# Verkehrssektor

## Nach Energieträger und Verbrauchergruppe



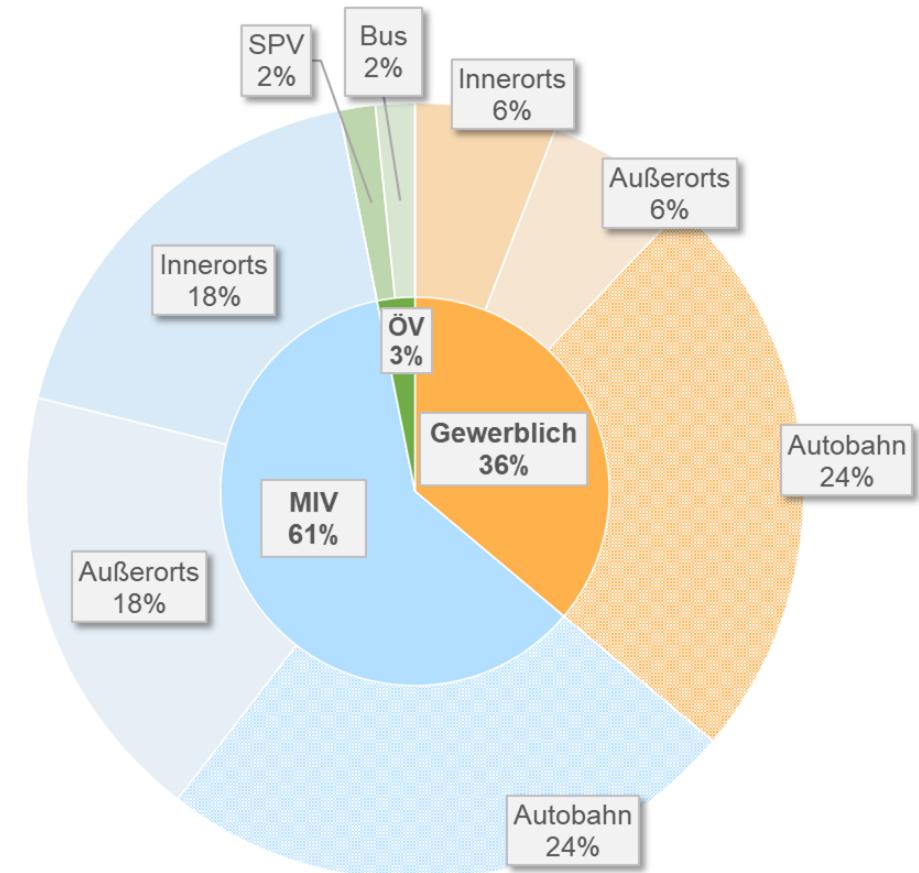
Verkehrsbedingter Verbrauch 2023

**116.680 MWh**



Anteil Treibstoffe am Energieverbrauch im Verkehrssektor (2023)

Autobahn  
48 %



Anteile der Verbrauchergruppen am Energieverbrauch im Verkehrssektor (2023)

# Energie- und Treibhausgasbilanz

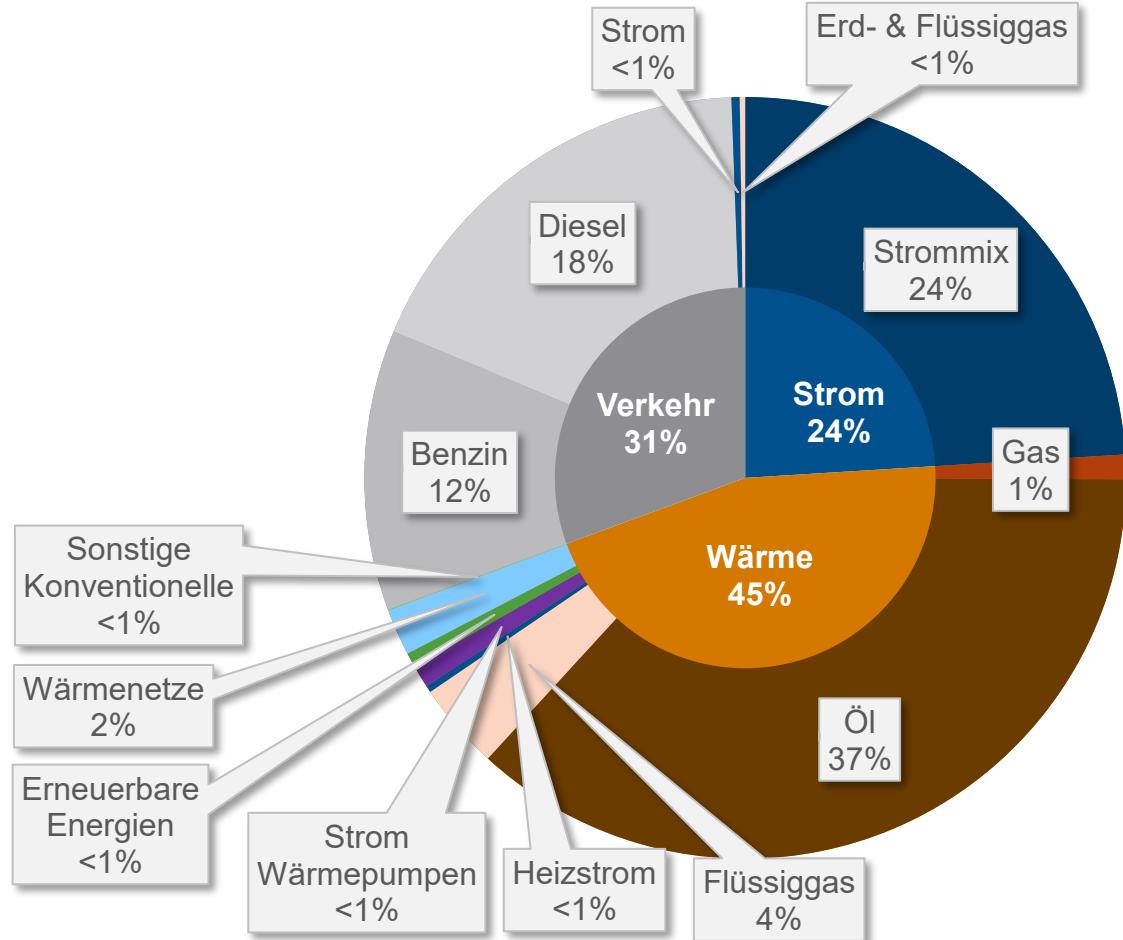
## Treibhausgasausstoß nach Sektor und Energieträger



Treibhausgasausstoß 2023

**66.170 t CO<sub>2</sub>**

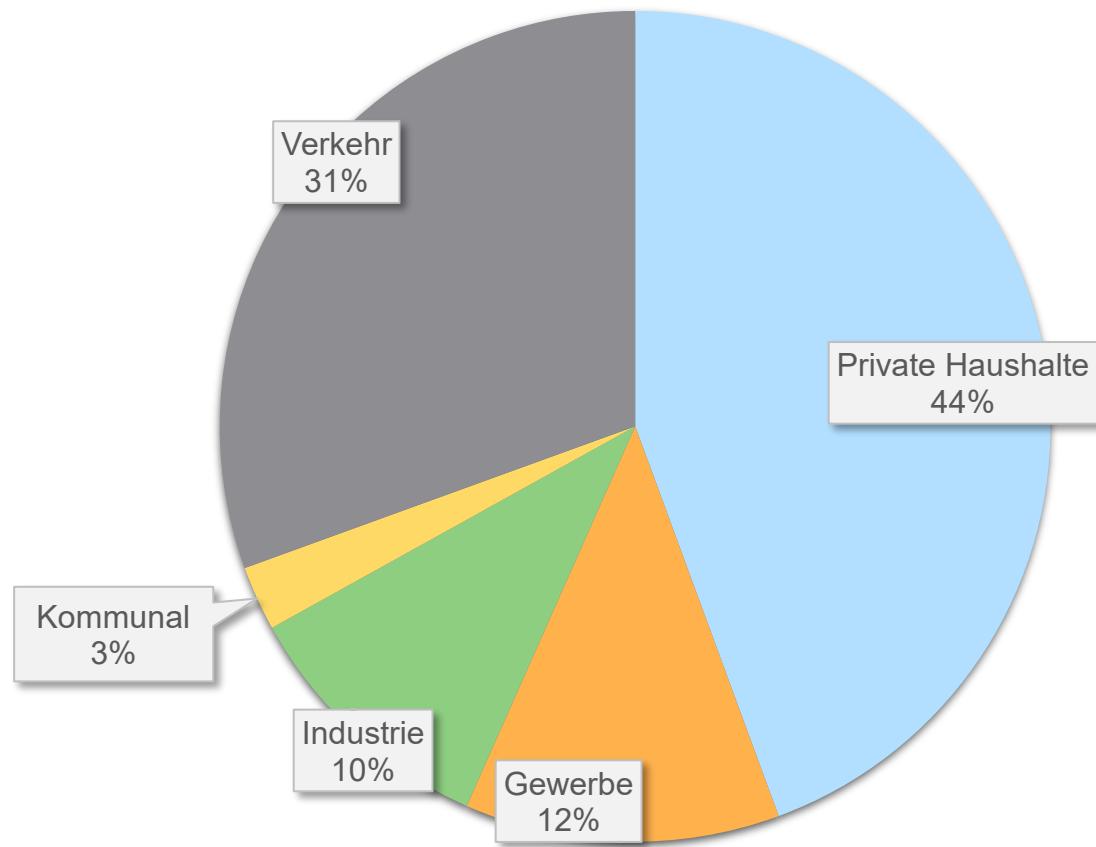
5,25 t CO<sub>2</sub>e pro Einwohner\*in



Treibhausgasemissionen nach Sektor und Energieträger - Ohne Autobahn (2023)

# Energie- und Treibhausgasbilanz

## Treibhausgasausstoß nach Verbrauchergruppe



**Haushalte**  
29.370 t CO<sub>2</sub>/a

**Industrie**  
6.810 t CO<sub>2</sub>/a

**Gewerbe**  
8.110 t CO<sub>2</sub>/a

**Kommunal**  
1.670 t CO<sub>2</sub>/a

**Verkehr**  
20.210 t CO<sub>2</sub>/a

Treibhausgasemissionen nach Verbrauchergruppen – Ohne Autobahn (2023)

# Energie- und Treibhausgasbilanz

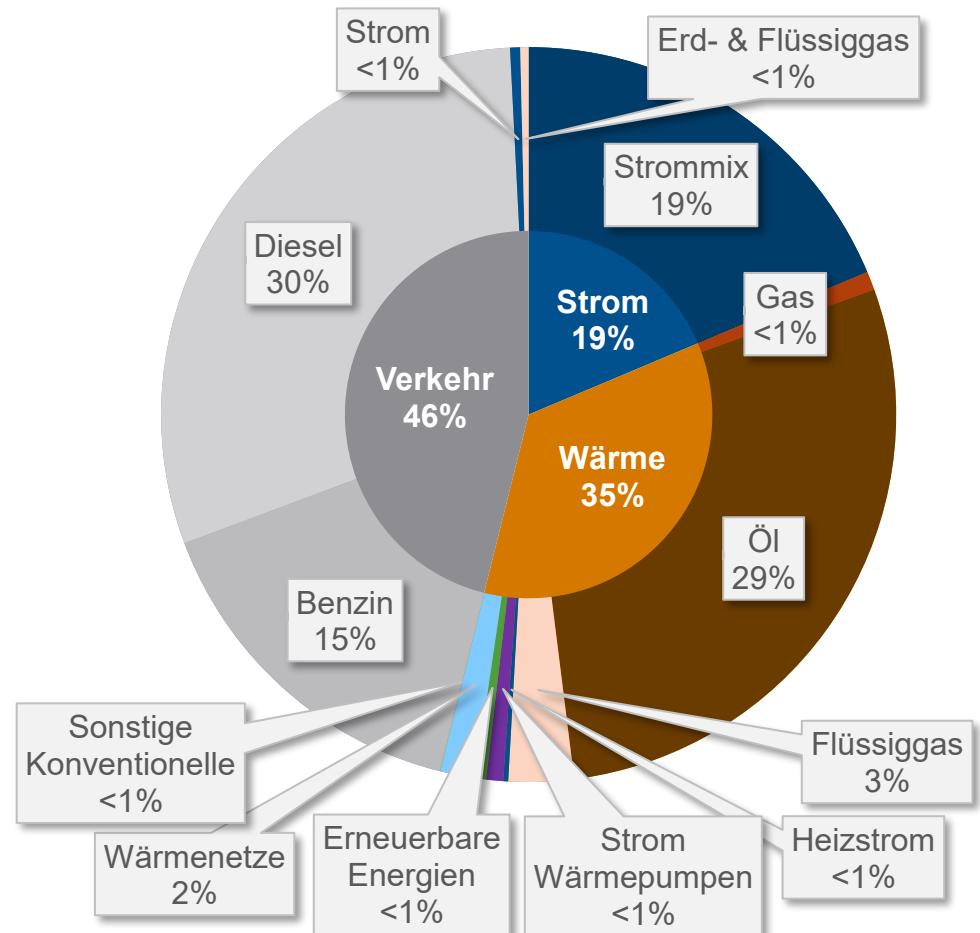
## Treibhausgasausstoß nach Sektor und Energieträger



Treibhausgasausstoß 2023

**85.175 t CO<sub>2</sub>**

6,75 t CO<sub>2</sub>e pro Einwohner\*in



Treibhausgasemissionen nach Sektor und Energieträger - Mit Autobahn (2023)

# Potenziale und Szenarienausblick



# Potenzialanalyse und Szenarien

## Potenzialanalyse



### Strom

- Stromsparen
- Photovoltaik
- Windkraft
- Biomasse
- Wasserkraft

### Wärme

- Sanierungen
- Umweltwärme
- Biomasse
- Wärmenetze

### Verkehr

- Verkehrsvermeidung
- Alternative Mobilitätsangebote
- Alternative Antriebsarten

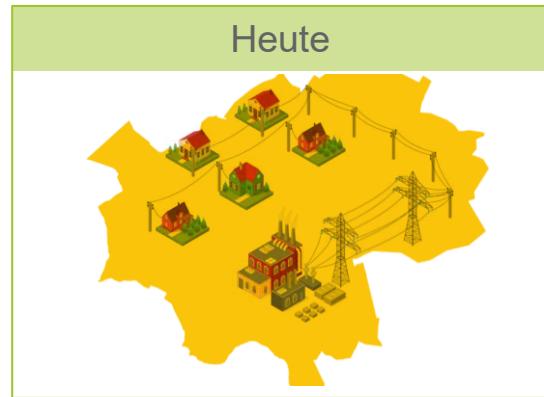


# Potenzialanalyse und Szenarien

Wohin führt der Weg?

## 1. Schritt: Welche Potenziale zur Reduktion von Treibhausgasen bestehen in Altenstadt?

- Ermittlung nach den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr
- Aufteilung nach Verbrauchergruppen
- Fokus: Effizienzmaßnahmen und erneuerbare Energien



## 2. Schritt: Szenarien

**Referenzszenario:** Trendentwicklung ohne weitere Klimaschutzanstrengungen

**Klimaschutzszenario:** Treibhausgasreduktion für Klimaneutralität 2045



# Stromsektor

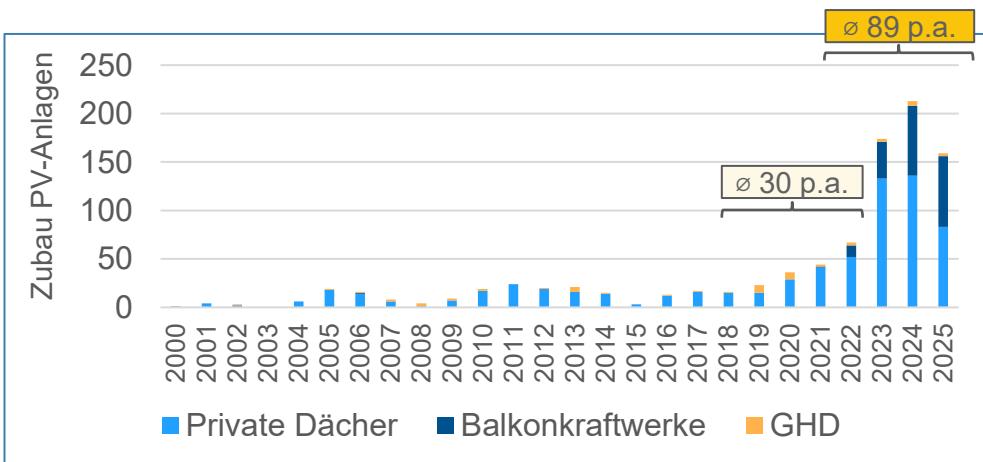
## Photovoltaik-Potenzial Gebäude

### Status Quo

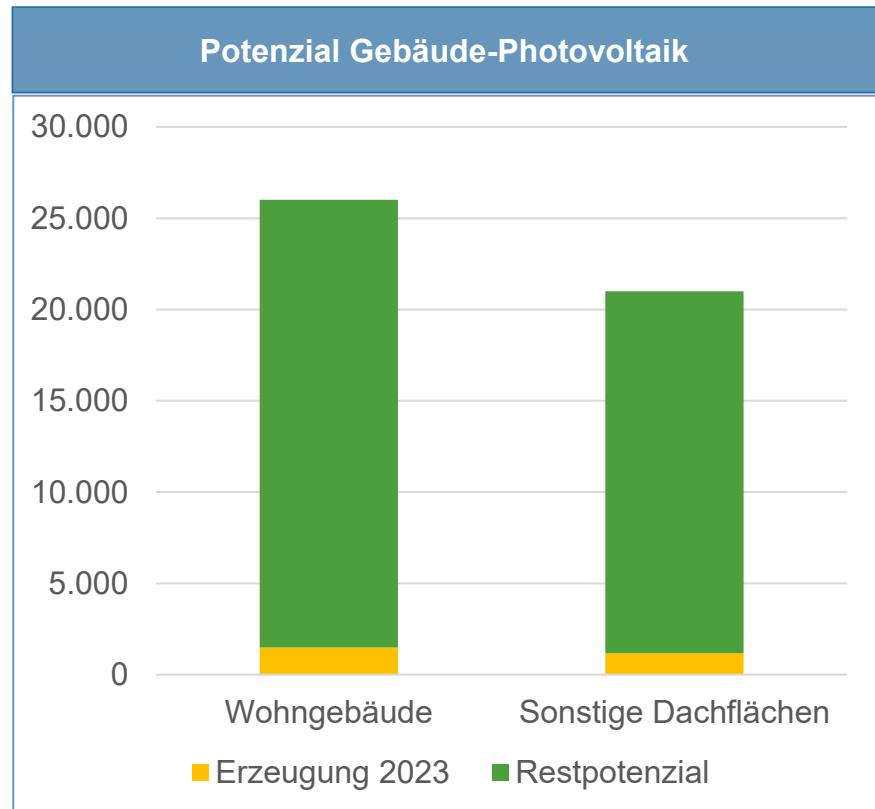
- Belegte Wohndächer 2023
- Belegte Wohndächer 2025

13 %

19 %



Bisheriger Zubau an Photovoltaikanlagen in Altenstadt im Zeitverlauf. Quelle:  
Marktstammdatenregister



Erschlossenes und freies Potenzial für Photovoltaik-Anlagen gem.  
LEA Hessen

# Stromsektor

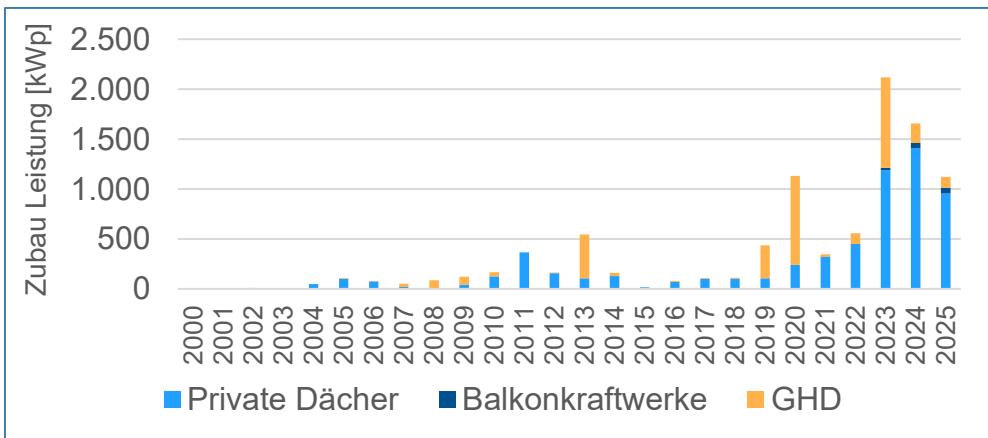
## Photovoltaik-Potenzial Gebäude

### Status Quo

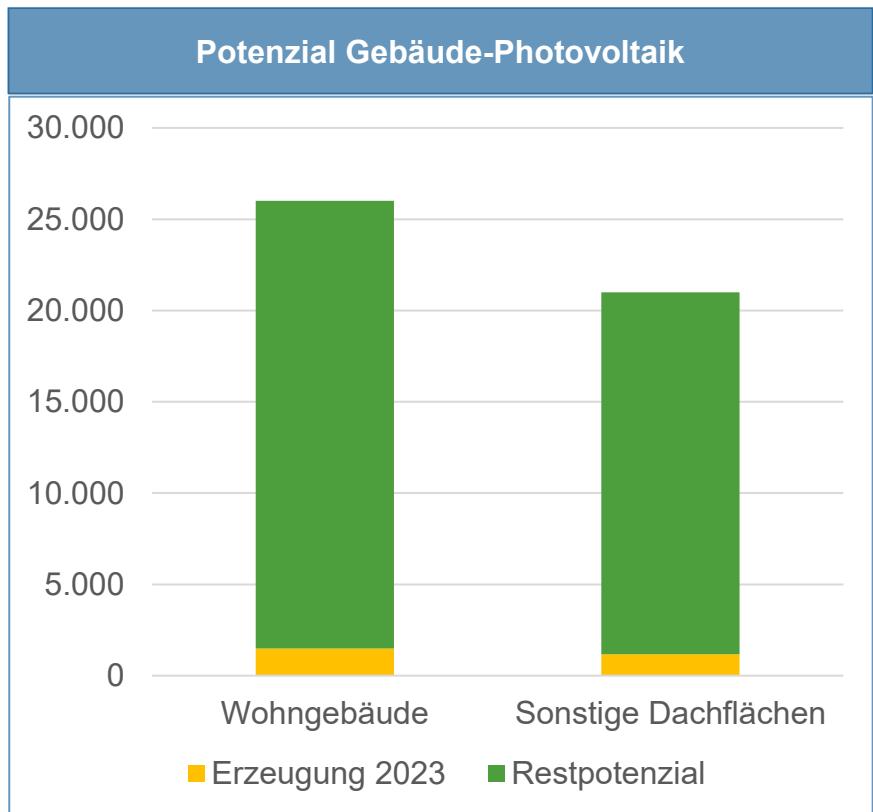
- Belegte Wohndächer 2023
- Belegte Wohndächer 2025

13 %

19 %



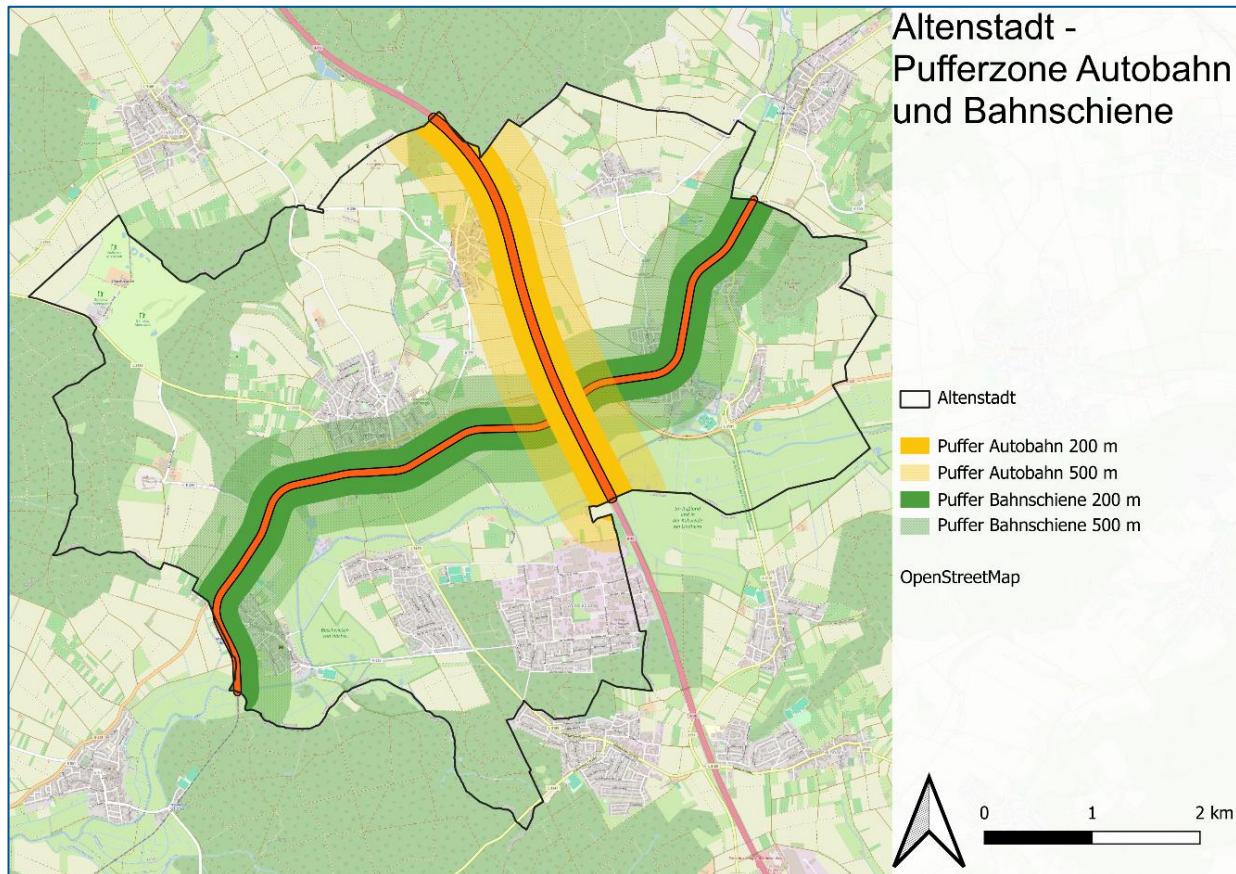
Bisheriger Zubau an Photovoltaikanlagen in Altenstadt im Zeitverlauf. Quelle:  
Marktstammdatenregister



Erschlossenes und freies Potenzial für Photovoltaik-Anlagen gem.  
LEA Hessen

# Potenzialanalyse

## Potenzial auf Freiflächen



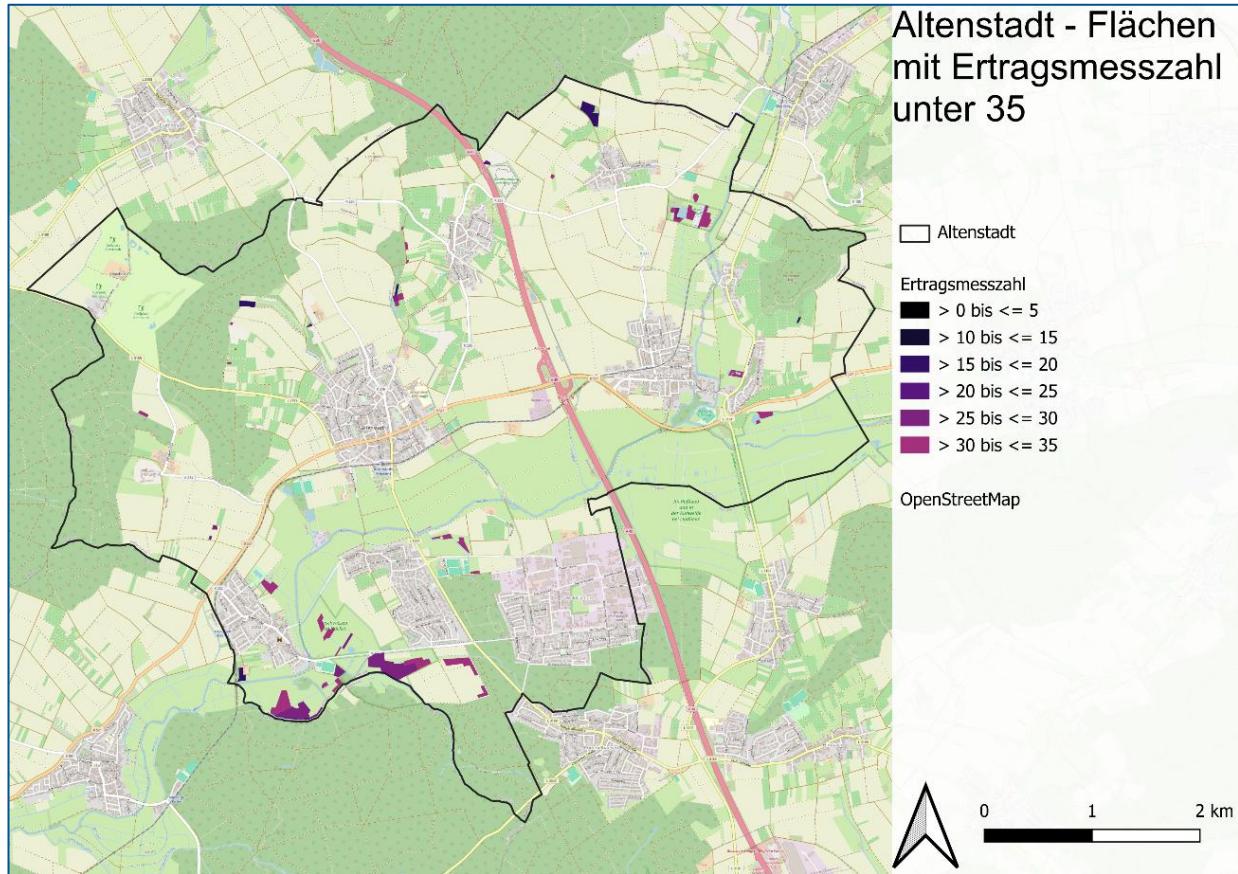
Potenzieller Suchraum entlang Bahnschienen und Autobahn. Quelle: Openstreetmaps. Darstellung EnergyEffizienz GmbH

### Potenzial Freiflächenanlagen Altenstadt

- Förderfähige Flächen auf einem bis zu 500 m breiten Streifen entlang von Schienen und Autobahnen
- Privilegierung 200 m entlang Autobahn A 45
- Flächennutzungskonkurrenz mit Landwirtschaft
- PV-Flächen nur auf ertragsschwachen (EMZ <35) Standorten
- Besondere Solaranlagen wie Agri-/ Grünland- und Parkplatz-PV

# Potenzialanalyse

## Potenzial auf Freiflächen



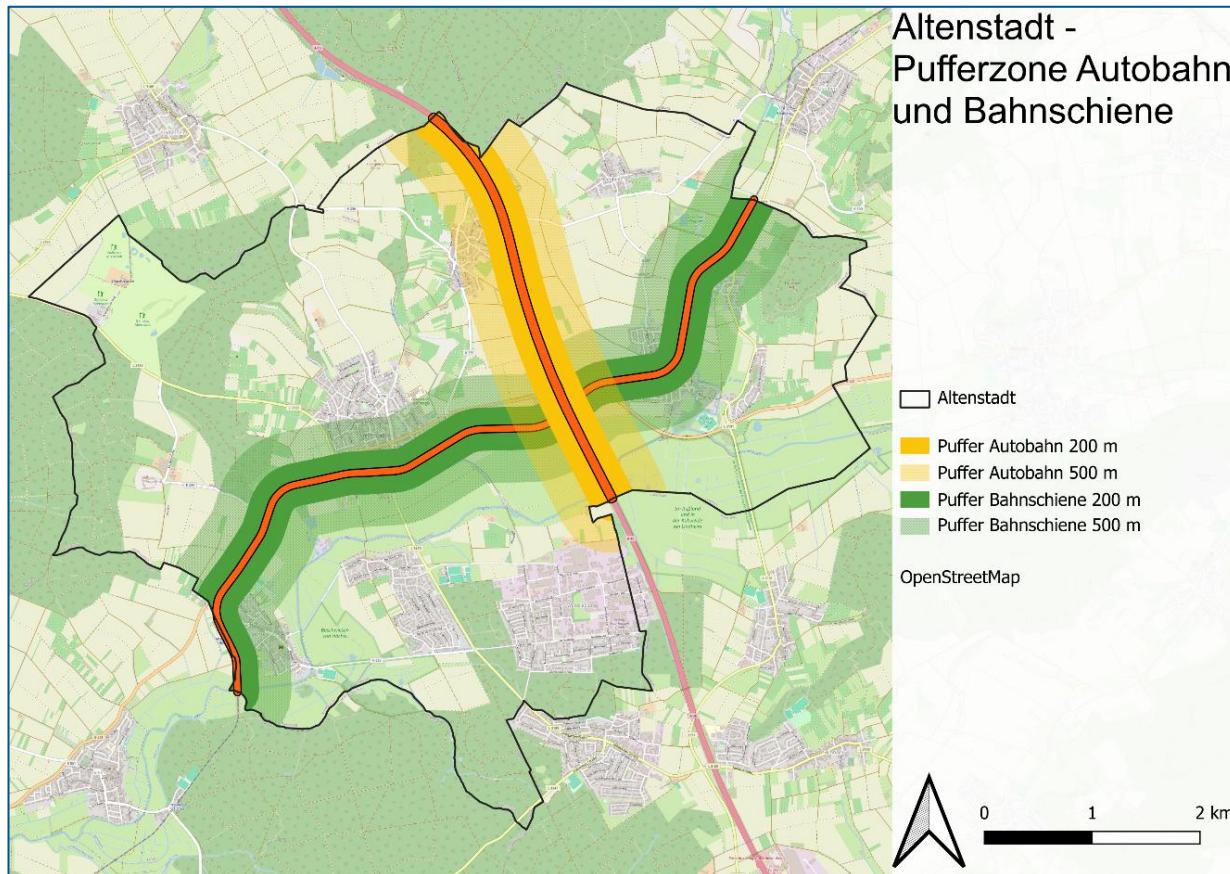
Potenzieller Suchraum anhand Kriterium Ertragsmesszahl. Quelle: Openstreetmaps. Darstellung EnergyEffizienz GmbH

### Potenzial Freiflächenanlagen Altenstadt

- Förderfähige Flächen auf einem bis zu 500 m breiten Streifen entlang von Schienen und Autobahnen
- Privilegierung 200 m entlang Autobahn A 45
- Flächennutzungskonkurrenz mit Landwirtschaft
- PV-Flächen nur auf ertragsschwachen (EMZ <35) Standorten
- Besondere Solaranlagen wie Agri-/ Grünland- und Parkplatz-PV

# Potenzialanalyse

## Geplante Photovoltaik-Freiflächenanlagen



Potenzieller Suchraum entlang Bahnschienen und Autobahn. Quelle: Openstreetmaps. Darstellung  
EnergyEffizienz GmbH

Innerhalb des privilegierten  
Autobahnkorridors stehen insgesamt  
rund 58 Hektar zur Verfügung

→ etwa 1,9% des Gemeindegebiets

Seit 2024 haben drei Unternehmen  
Anträge im Umfang von 60 Hektar  
eingereicht

→ Prüfung

Ertragreiche Ackerflächen

→ Grundsatzbeschluss 2025,  
Möglichkeit nur auf Vorbehaltsgebieten  
für Landwirtschaft

# Weitere Potenziale

## Stromsektor



### Sonstige Flächen für Photovoltaik

Neben Dächern und Freiflächen bieten auch innovative Konzepte wie Agri-PV, Parkplatz-PV und Fassaden-PV zusätzliche Potenziale für die Nutzung von Solarenergie.



### Windkraft

Laut Regionalplan bestehen keine Vorranggebiete für Windkraft in Altenstadt. Die Anlagen an der Gemarkungsgrenze Florstadt werden der Nachbarkommune zugeordnet.

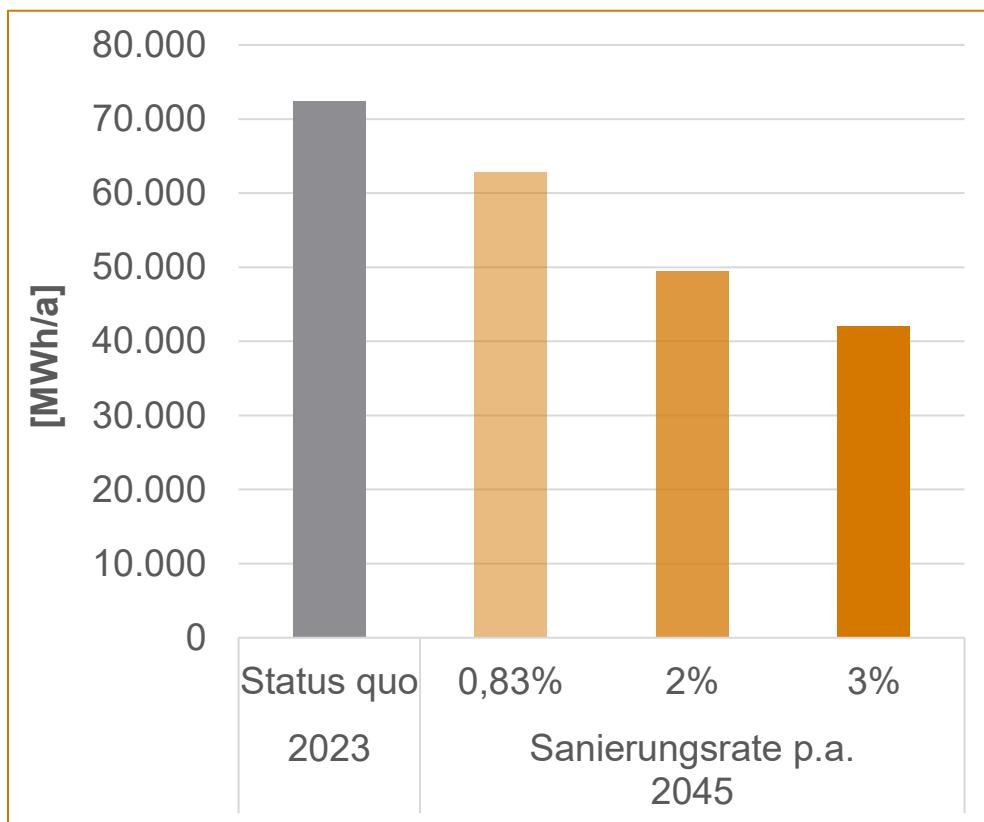


### Biogas

Die C4 Energie GmbH betreibt seit 2010 eine große Biogas- bzw. Biomethananlage in der Gemeinde. Der Großteil des in Altenstadt produzierten Biomethans wird ins Erdgasnetz eingespeist.

# Reduktion Wärmeverbrauch

## Künftiger Wärmebedarf nach Sanierungsrate



Reduktion Wärmebedarf der privaten Haushalte nach Sanierungsrate

Aktuell bundesweite Sanierungsrate von 0,83 %

- Verbrauchseinsparung 13 %

Für Klimaneutralität mind. erforderliche Sanierungsrate von 2 %

- Verbrauchseinsparung 32 %

Eine ambitionierte Sanierungsrate von 3 %

- Verbrauchseinsparung 42 %



### Einzelgebäudeversorgung

Dabei wird jedes Gebäude unabhängig mit erneuerbarer Wärme versorgt - etwa durch Wärmepumpen, Solarthermie oder Biomasse. Geeignet vor allem dort, wo Wärmenetze nicht wirtschaftlich sind.



### Wärmenetze

Wärmenetze ermöglichen die zentrale Versorgung ganzer Quartiere. Eingespeist werden können bspw. Abwärme aus Rechenzentren, Solarthermie, Großwärmepumpen, Biomasse und weitere erneuerbare Quellen.

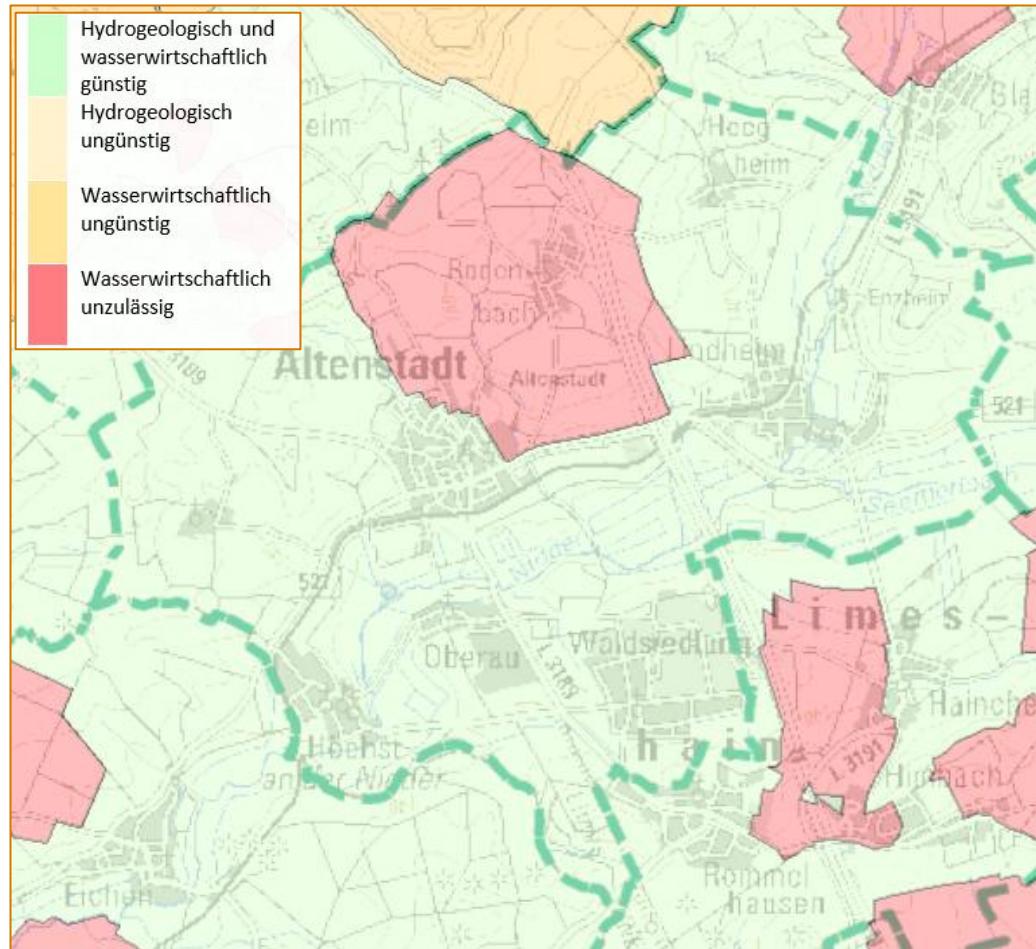


### Kommunale Wärmeplanung

Ziel der kommunalen Wärmeplanung ist es, Gebiete mit Wärmeversorgungsbedarf und –potenzial zu identifizieren. Sie zeigt auf, wo Wärmenetze sinnvoll sind und welche Technologien regional geeignet sind.

# Umweltwärme

## Geothermisches Standortpotenzial



Standortbeurteilung für oberflächennahe Geothermie. Quelle: HLNUG



Aus hydrogeologischer Sicht ist die Gemeinde grundsätzlich geeignet. Rodenbach sowie die nordöstlichen Ausläufer von Altenstadt und die dazwischenliegenden Gebiete sind wasserwirtschaftlich nicht zulässig.

Die Wärmeleitfähigkeit liegt bis 40 m Tiefe bei ca. 1 bis 2 W/m·K (unterer Skalenbereich).

### Wesentliche Stellschrauben zur Reduktion der Emissionen im Verkehrssektor:

#### Fahrleistung

- Rad- und Fußwege, Nahversorgung, ÖPNV-Angebot, Parkraummanagement
- Bestellverhalten, Regionalisierung bei Güterverkehr

#### Elektromobilität

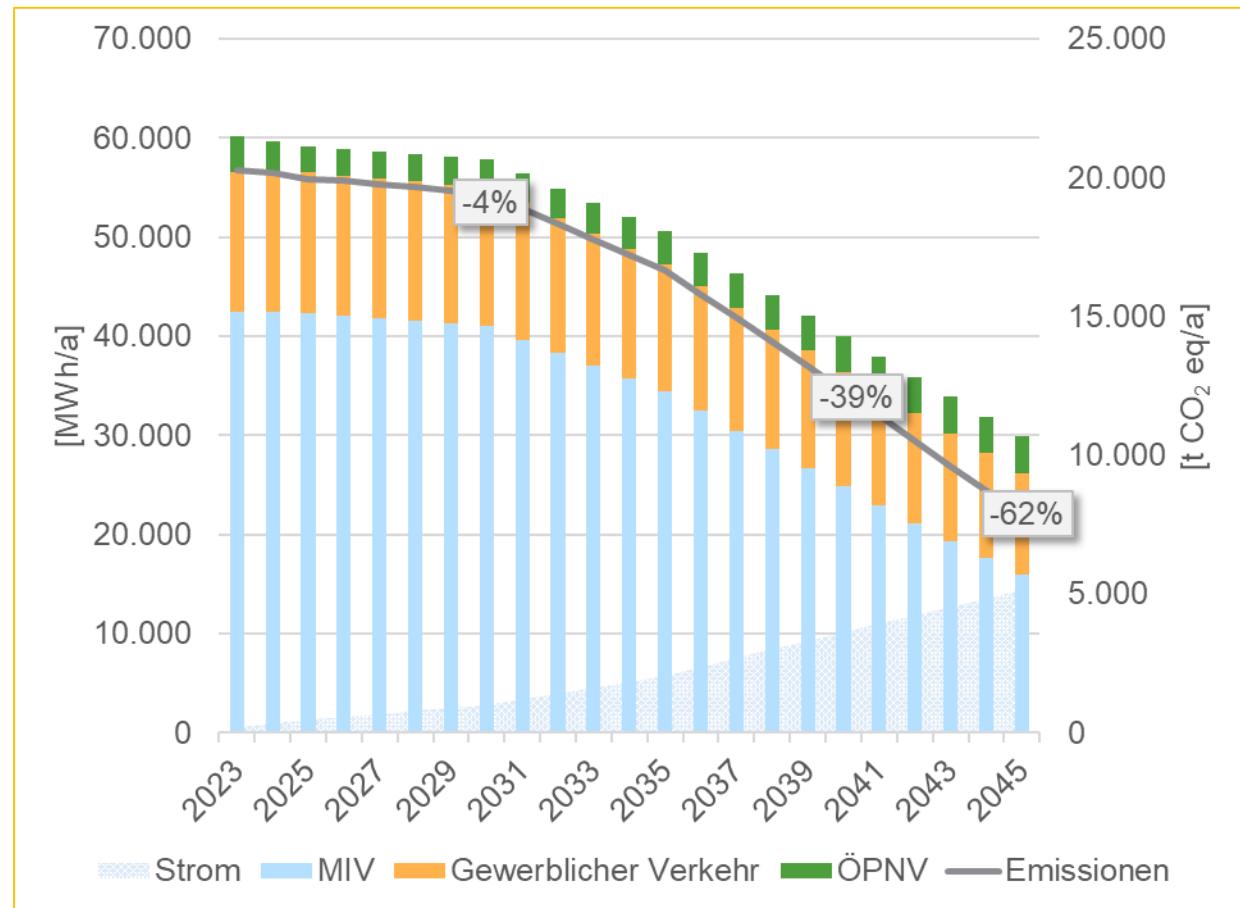
- Elektrifizierung von nicht vermeid- oder verlagerbarem Verkehr
- Wird erneuerbarer Strom getankt, reduzieren sich die Emissionen entsprechend

- Die Kombination verschiedener Maßnahmen und Technologien im Verkehrssektor kann dazu beitragen, die Umweltauswirkungen zu minimieren und gleichzeitig die Mobilität zu erhalten und zu verbessern
- Szenarien: Studie Bundesverband Erneuerbare Energien 2024

# Mobilität

## Trendszenario

Fahrleistung	
MIV	- 15 %
Gewerbe	+ 20 %
ÖPNV	+ 113 %
Elektromobilität	
MIV	80 %
Gewerbe	60 %
ÖPNV	100 %
Ergebnis	
Verbrauchsreduktion	50 %
Emissionsreduktion	62 %

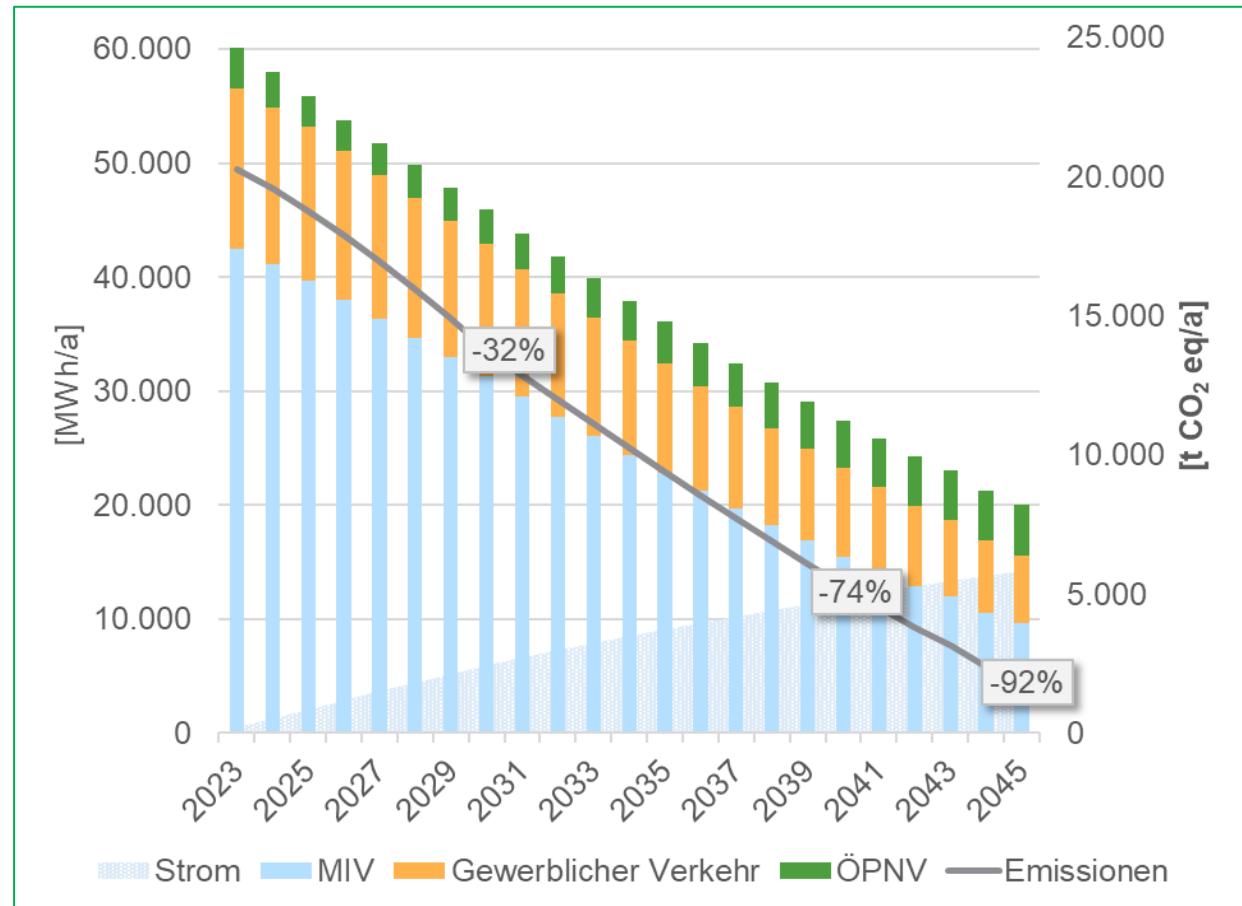


Energieverbrauch im Verkehrssektor nach Energieträger im Referenzszenario (Bundesverband Erneuerbare Energien)

# Mobilität

## Klimaschutzszenario

Fahrleistung	
MIV	- 33 %
Gewerbe	- 11 %
ÖPNV	+153 %
Elektromobilität	
MIV	95 %
Gewerbe	80 %
ÖPNV	100 %
Ergebnis	
Verbrauchsreduktion	67 %
Emissionsreduktion	92-94%



Energieverbrauch im Verkehrssektor nach Energieträger im Klimaschutzszenario (Bundesverband Erneuerbare Energien)

# Sektorkopplung

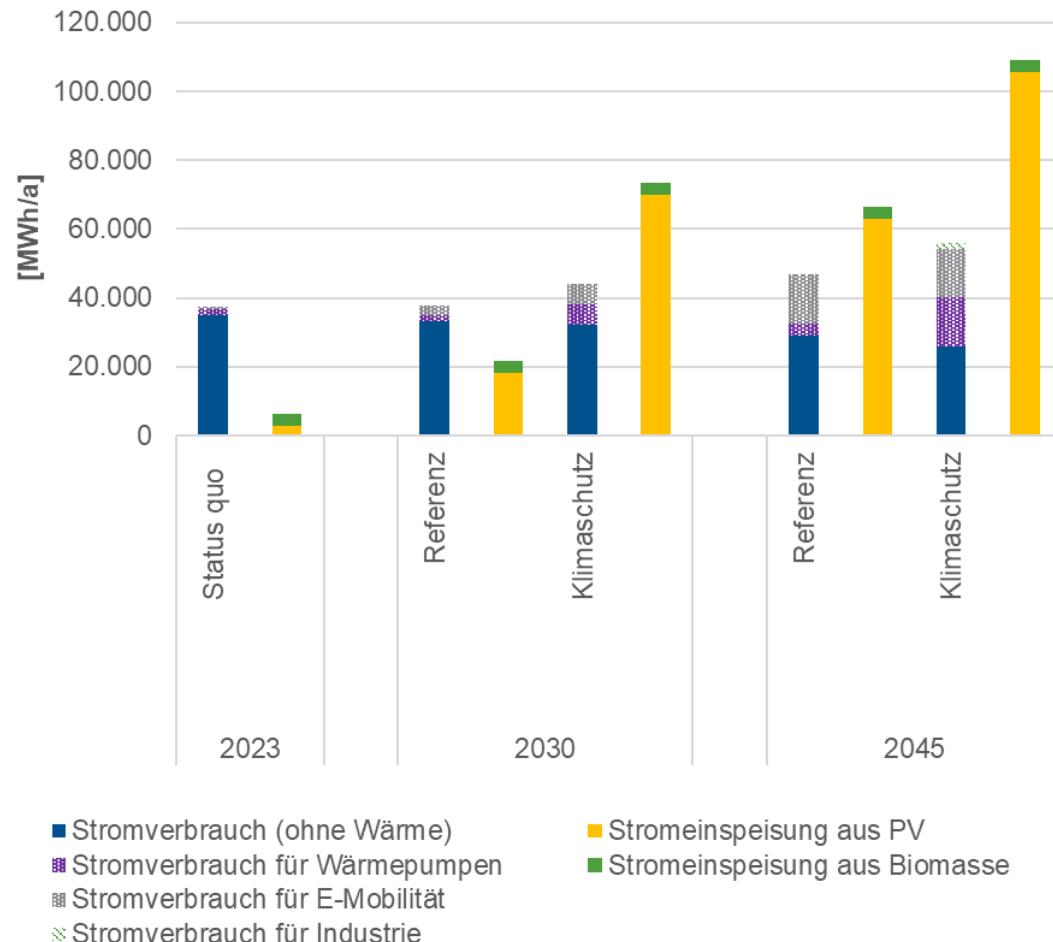
## Mögliche Entwicklung Stromsektor

### Referenzszenario

- Stromverbrauch inkl. Wärmepumpen und E-Mobilität steigt um ca. 26 %.
  - Autarkiegrad 275 %

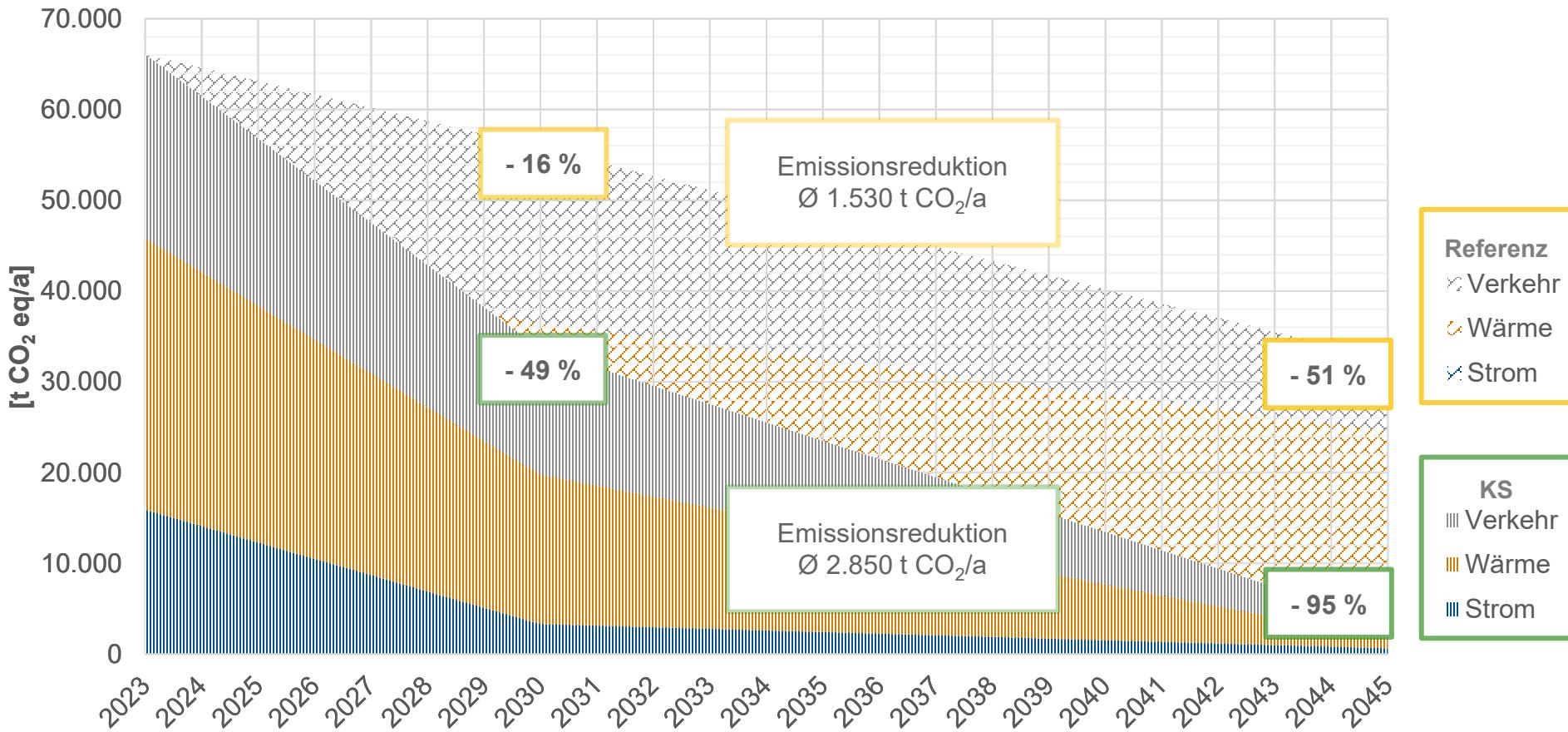
### Klimaschutzszenario

- Stromverbrauch inkl. Wärmepumpen und E-Mobilität steigt um ca. 50 %.
  - Autarkiegrad 195 %



# Reduktionspfad

## Möglicher Reduktionspfad bis 2045



Exemplarischer Emissionsreduktionspfad bis 2045 für die Gemeinde Altenstadt

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



# Jetzt sind Sie gefragt!



# Workshops

Welche Ideen haben Sie?



Zu den Themen:

- Bauen & Sanieren
- Erneuerbare Energien
- Nachhaltiger Lebensstil & Klimawandelanpassung
- Nachhaltige Mobilität



**Bringen Sie Ihre Ideen für ein klimafreundliches Altenstadt ein!**

# Jetzt sind Sie gefragt!

Klimaschutz in Altenstadt



## Online-Umfrage: Klimaschutz in Altenstadt



Von: **02.02.2026**

Bis: **20.03.2026**

[https://energyeffizienz.limesurvey.net/  
Klimaschutzkonzept-Altenstadt](https://energyeffizienz.limesurvey.net/Klimaschutzkonzept-Altenstadt)

# Gemeinsam die Energiewende gestalten!



Semen Pavlenko  
Projektleiter

Tel.: 06206-3031 2721  
Mail: [s.pavlenko@e-eff.de](mailto:s.pavlenko@e-eff.de)



# Ihr Klimaschutzmanagement Altenstadt

Sam Schmück  
Klimaschutzmanagement

Tel.: 06047 8000-46  
Mail: [schmueck@altenstadt.de](mailto:schmueck@altenstadt.de)



# Szenarienentwicklung

## Wasserstoff zu Heizzwecken

