

# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG - STADT ELSTERWERDA

## 1. PROJEKTBEIRAT



# 1 VORSTELLUNG DES ENERGIELENKER-TEAMS

WIR BEGLEITEN SIE!



**Dr. Gabi Zink-Ehlert**

**Projektleitung**

- Städtebauliche Rahmenbedingungen
- Akteursbeteiligung
- Projektmanagement



**Sigrid Kopitz**

**Stellvtr. Projektleitung**

- Stadtplanung
- Energetische Stadterneuerung und Quartierslösungen
- Begleitende Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit



**Natalia Wulf**

**Projektmitarbeit**

- Projektmanagement
- Potentialanalyse
- Maßnahmenentwicklung



**Adrian Horn**

**Projektmitarbeit**

- Geoinformations-Systeme (Arc-GIS, QGIS)
- Visualisierung

## 01 Vorstellungsrunde

02 Warum ein Projektbeirat?

03 Warum eine kommunale Wärmeplanung?

04 Was ist eine kommunale Wärmeplanung?

05 Projektstand

06 Ergebnisse der Bestandsanalyse

07 Ergebnisse der Potentialanalyse

08 Einsparpotentiale

09 Wie geht es weiter?

## 2 VORSTELLUNG DES UNTERNEHMENS ENERGIELENKER

### FÜR KLIMA UND ZUKUNFT



**>400 energienker**



**10 Standorte**

Greven, Berlin, Stuttgart (Fellbach), Rhein-Main (Langen)...



**4 Schwerpunkte**

Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt



**Wir sind energienker projects GmbH**

Teil der energienker Gruppe



## 2 VORSTELLUNG DES UNTERNEHMENS ENERGIELENKER

### ENERGIELENKER ALS STARKER PARTNER - VOM OBJEKT BIS ZUR KOMMUNE



LÄNDER & KOMMUNEN



QUARTIERE & WOHNGEBIETE



OBJEKTE

- ▶ Strategieberatung
- ▶ Portfolio-Betrachtung
- ▶ Fördermittelakquise
- ▶ Mobilität
- ▶ Konzepterstellung
- ▶ Klimaschutz- und Klimaanpassung
- ▶ Kommunale Wärmeplanung
- ▶ PV-Potentialanalysen

- ▶ Bestandsbewertung
- ▶ Ausbau Erneuerbarer Energien
- ▶ Sanierungsmanagement
- ▶ Ausbau Nah- und Fernwärme
- ▶ Mobilitätsbetrachtung

- ▶ Energieversorgungskonzept
- ▶ Machbarkeitsstudien
- ▶ Generalplanung
- ▶ Architektur, TGA-Planung
- ▶ E-Mobilität & PV
- ▶ Energiemanagement

01 Vorstellungsrunde

02 Warum ein Projektbeirat?

03 warum eine kommunale Wärmeplanung?

04 Was ist eine kommunale Wärmeplanung?

05 Projektstand

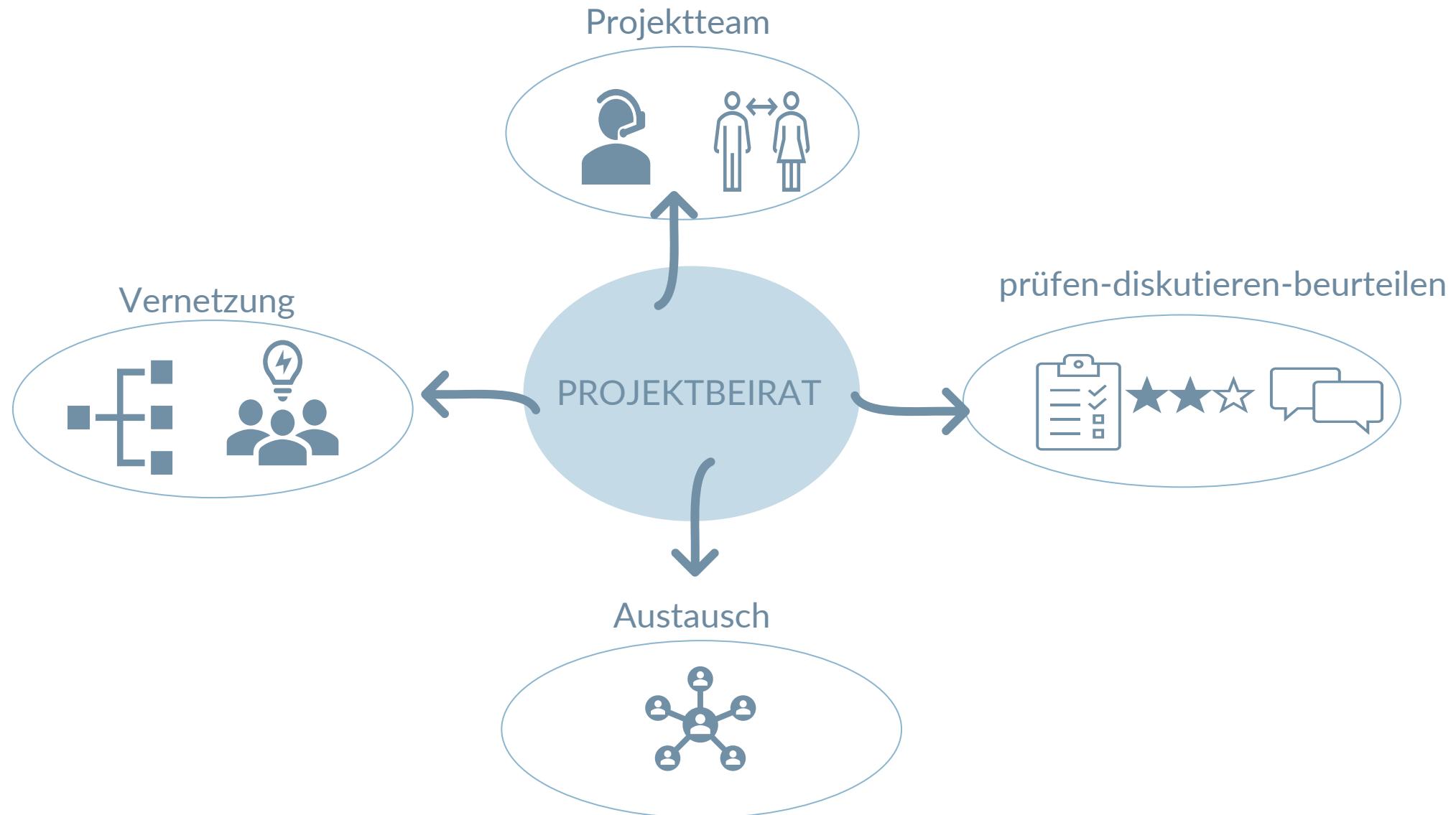
06 Ergebnisse der Bestandsanalyse

07 Ergebnisse der Potentialanalyse

08 Einsparpotentiale

09 Wie geht es weiter?

## 2 WARUM EIN PROJEKTBEIRAT - AUFGABEN



## 2 PROJEKTBEIRAT

### PROJEKTBEIRAT

**Mitglieder**  
Verwaltung  
Politik  
Externe Fachleute



**Aufwand**  
noch zwei Sitzungen 2-3 Stunden  
(17.Juli, September)

**Moderation**  
energielenker

**Unterstützung**  
Stadt Elsterwerda

**Aufgaben**  
Einbringen von lokaler  
Fachkompetenz  
Diskussion der Ergebnisse  
Entwicklung von Ideen

- 01 Vorstellungsrunde
- 02 Warum ein Projektbeirat?
- 03 Warum eine kommunale Wärmeplanung?**
- 04 Was ist eine kommunale Wärmeplanung?
- 05 Projektstand
- 06 Ergebnisse der Bestandsanalyse
- 07 Ergebnisse der Potentialanalyse
- 08 Einsparpotentiale
- 09 Wie geht es weiter?

# 3 WARUM EINE KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG?

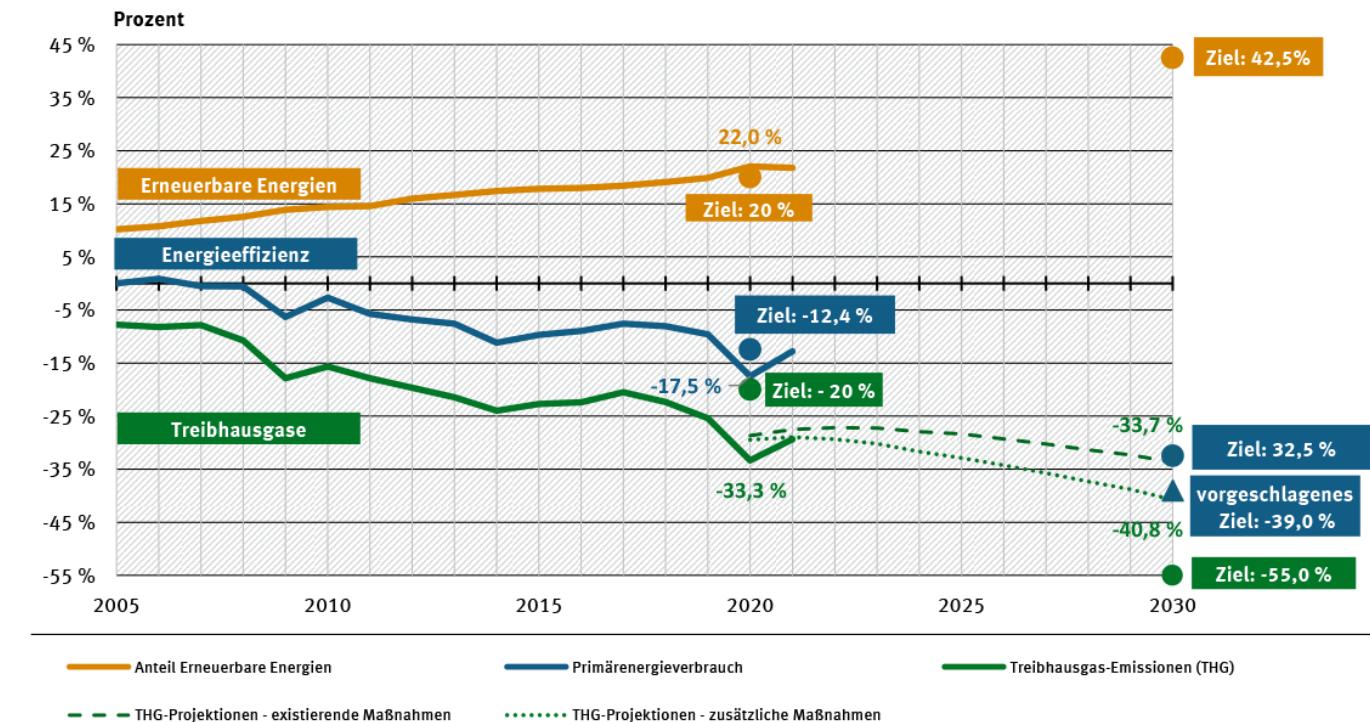
## EUROPÄISCHES KLIMAGESETZ – GREEN NEW DEAL

### Ziele

- ▶ Netto-Null Treibhausgas-Emissionen („Klimaneutralität“) bis 2050
- ▶ ab 2050 negative Emissionen
- ▶ Emissionssenken können dabei Emissionsquellen ausgleichen
- ▶ Zwischenziel für das Jahr 2030: 55 % Emissionsminderung gegenüber 1990
- ▶ Zwischenziel für 2040 geplant
- ▶ Umsetzung des EU-Gesetzes in deutsches Recht

Quelle: Umweltbundesamt

### Fortschritte der EU bei der Umsetzung der Klima- und Energieziele für 2020 und 2030



Ziel für die Erneuerbaren Energien: 20 % Anteil der Erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch der EU im Jahr 2020 und 42,5 % in 2030.  
 Ziel für die Energieeffizienz: Senkung des Energieverbrauchs bis zum Jahr 2020 um 20 % gegenüber einem "business as usual" Szenario, was einer Abnahme um 13 % gegenüber dem Jahr 2005 entspricht (EEA).  
 Ziel für die Treibhausgase: 20 % Minderung der Treibhausgas-Emissionen gegenüber 1990. Die gestrichelten und punktierten Linien entsprechen Emissions-Projektionen, die auf im Jahr 2021 übermittelten Daten der Mitgliedstaaten beruhen.

Quelle: European Environment Agency (EEA), Trends and Projections report 2022, Figure ES.1, ES.2, ES.3; EUROSTAT 2022a; EUROSTAT 2022b

## 3 WARUM EINE KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG?

### DEUTSCHES KLIMASCHUTZGESETZ

- ▶ Minderung der Treibhausgasemissionen ggü. 1990 bis 2030 um mindestens 65 %,
- ▶ bis 2040 um mindestens 88 %,
- ▶ bis 2045 Erreichung von Netto-Treibhausgasneutralität und nach 2050 sollen negative Treibhausgasemissionen erreicht werden.

	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Jährliche Minderungsziele gegenüber 1990	67%	70%	72%	74%	77%	79%	81%	83%	86%	88%

### Konsequenzen

- ▶ Reduktion des Energieverbrauchs
- ▶ Steigerung der Energieeffizienz
- ▶ Verzicht fossiler Energieträger
- ▶ Ausbau erneuerbarer Energien

## 3 WARUM EINE KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG?

### GEBÄUDEENERGIEGESETZ

- ▶ Austausch- und Nachrüstungspflicht nur für Heizungen, wenn diese weder einen Brennwert- noch einen Niedertemperaturkessel haben und älter als 30 Jahre sind.
- ▶ Anforderung beim Ersatz einer Heizung ab 01.01.2024
  - ▶ Mindestens 65% der Wärme muss aus erneuerbaren Energien kommen
  - ▶ **Ab 2045 ist kein normales Erdgas/Heizöl mehr zugelassen.**
- ▶ **Als erneuerbare Energie gilt laut Gebäude-Energie-Gesetz:**
  - ▶ Geothermie
  - ▶ Umweltwärme, die sich z. B. eine Wärmepumpe zu Nutze macht
  - ▶ Abwärme aus anderen Prozessen in einem Fernwärmennetz
  - ▶ am Gebäude selbst erzeugter Photovoltaikstrom
  - ▶ am Gebäude selbst erzeugte Wärme durch Solarthermie
  - ▶ am Gebäude selbst erzeugte Windkraft
  - ▶ Wärme aus Biomasse (z. B. Holzpellets oder Biogas)
  - ▶ grüner Wasserstoff

- 01 Vorstellungsrunde
- 02 Warum ein Projektbeirat?
- 03 Warum eine kommunale Wärmeplanung?
- 04 Was ist eine kommunale Wärmeplanung?**
- 05 Projektstand
- 06 Ergebnisse der Bestandsanalyse
- 07 Ergebnisse der Potentialanalyse
- 08 Einsparpotentiale
- 09 Wie geht es weiter?

## 4 WAS IST EINE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG“?

### EIN WEG ZUR NACHHALTIGEN ENERGIEVERSORGUNG



Der Klimawandel schreitet voran und Deutschland hat sich ambitionierte Ziele gesetzt: **bis 2045 klimaneutral** sein. Der größte Hebel ist dabei die Wärme (ca. 60 % der Energie in Deutschland).



Die kommunale Wärmeplanung ist eine **strategische Planung**. Die Ergebnisse der Wärmeplanung sind rechtlich nicht verbindlich. Ein Anspruch auf eine bestimmte Versorgung besteht nach dem Wärmeplanungsgesetz nicht.



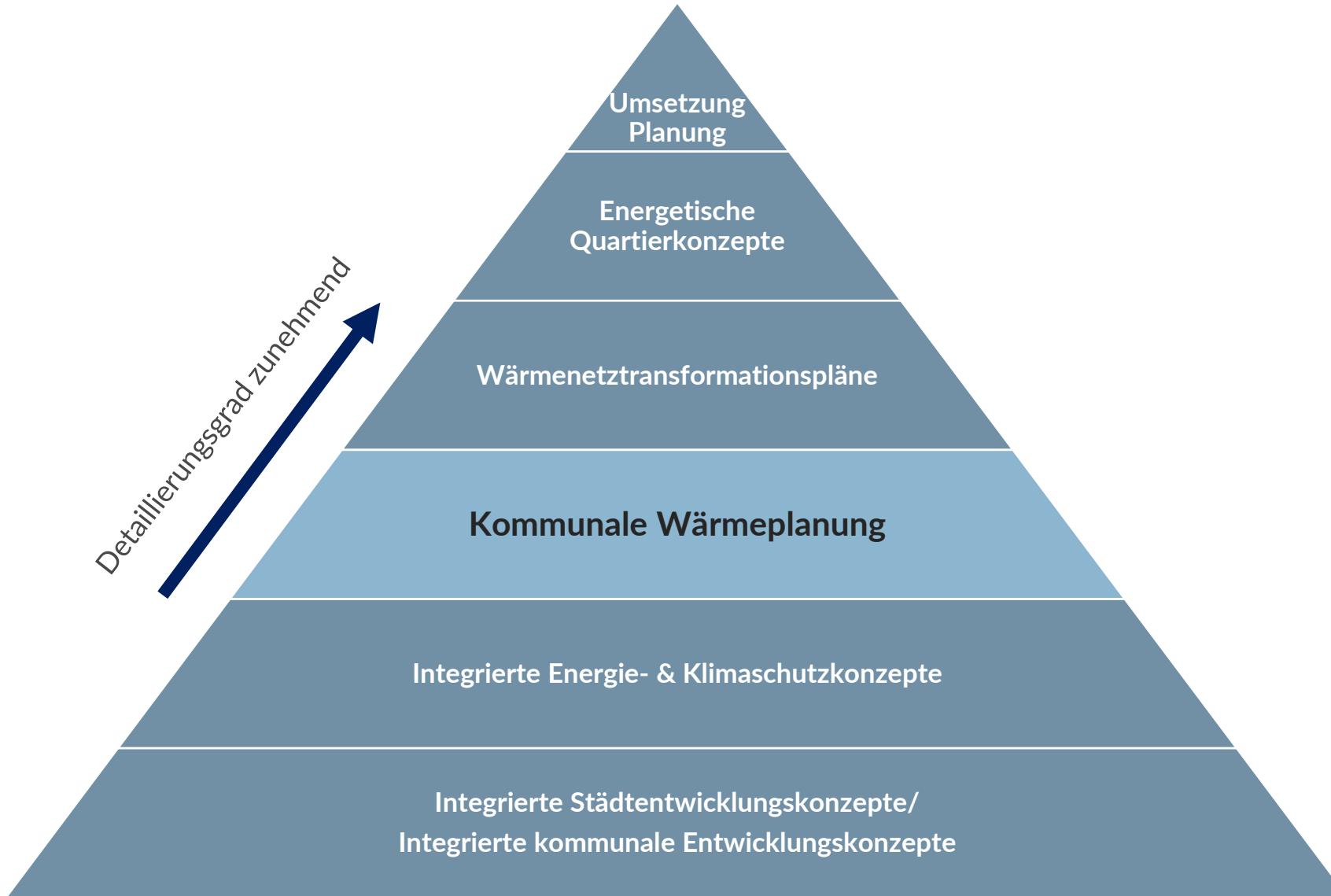
Nach dem Klimaschutzgesetz vom 01.01.2024: **Alle Städte und Gemeinden sind verpflichtet**, eine kommunale Wärmeplanung mit Maßnahmen zur Reduktion des CO2-Ausstoßes zu erstellen.



Ein Großteil der Gebäude in der Stadt Elsterwerda ist an das Gasnetz angeschlossen. Erdgas ist ein **fossiler Brennstoff**, dessen Nutzung ab 2045 nicht mehr zugelassen wird.



## 4 WAS IST EINE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG“? - EINORDNUNG



## 4 WAS IST EINE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG“? - EINORDNUNG

NICHT NUR EINE GESETZLICHE VERPFLICHTUNG, SONDERN AUCH EINE CHANCE, UNSERE STADT ZUKUNFTSSICHER ZU MACHEN

### Bestands-analyse

- Datenerfassung und Datenanalyse
- Identifikation des aktuellen Wärmebedarfs und Versorgung

### Potenzial-analyse

- Identifikation und Bewertung von potenziellen erneuerbaren Energien
- Ermittlung von potenziellen Wärmeeinsparungen

### Szenarien -Analyse

- Entwicklung und Bewertung von Zukunftsszenarien
- Räumliche Auswertung für Eignung zur Versorgung mit Fernwärme und dezentralen Lösungen

### Wärmewende -Strategie

- Priorisierung
- Umsetzungsvorschläge
- Abgleich mit Stadtplanung
- Integration in alle Verwaltungsebenen

### Umsetzung

nicht Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung

## FRAGEN



01 Vorstellungsrunde

02 Warum ein Projektbeirat?

03 Warum eine kommunale Wärmeplanung?

04 Was ist eine kommunale Wärmeplanung?

**05 Projektstand**

06 Ergebnisse der Bestandsanalyse

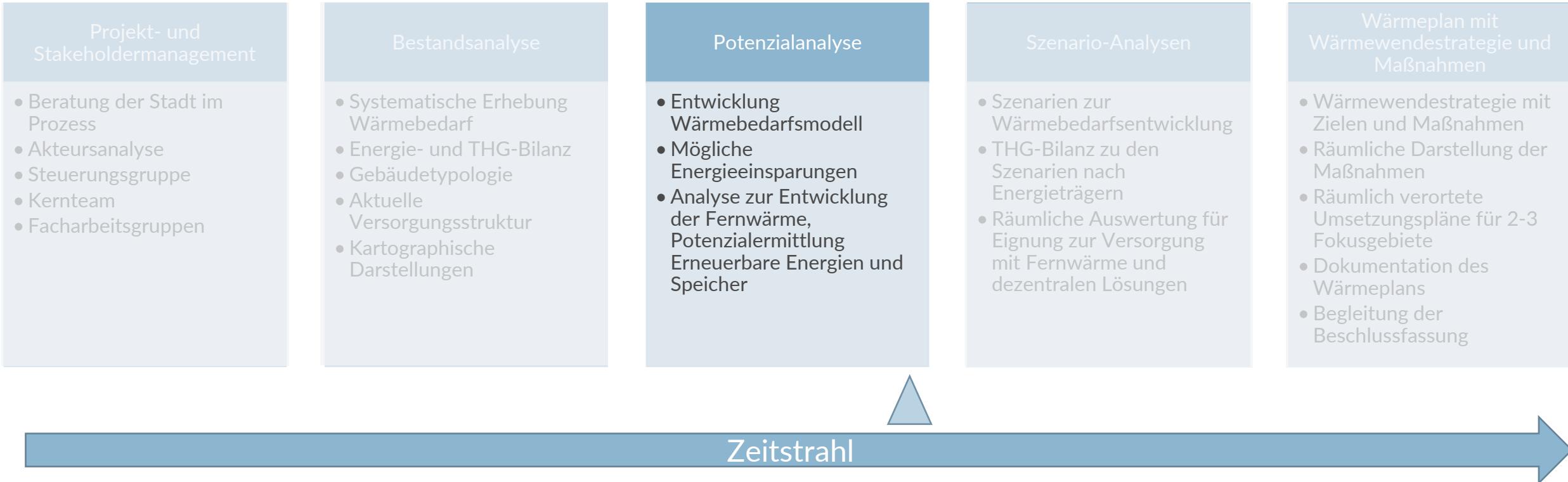
07 Ergebnisse der Potentialanalyse

08 Einsparpotentiale

09 Wie geht es weiter?

## 05 PROJEKTSTAND

### AUFGABEN UND ARBEITSPLAN

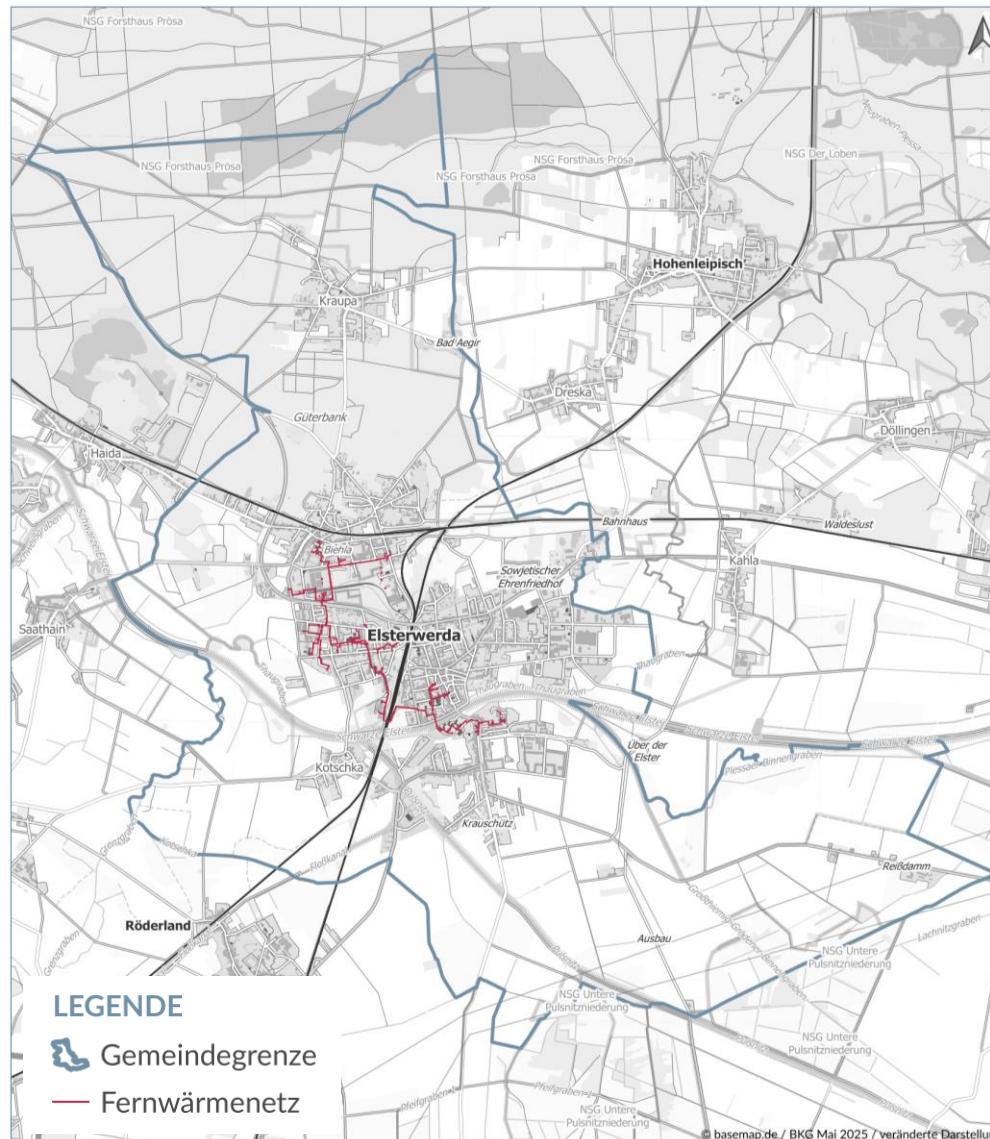


- Die Vorgehensweise und das Leistungsspektrum orientieren sich an den Vorgaben im Wärmeplanungsgesetz und an dem technischen Annex der Kommunalrichtlinie

- 01 Vorstellungsrunde
- 02 Warum ein Projektbeirat?
- 03 Warum eine kommunale Wärmeplanung?
- 04 Was ist eine kommunale Wärmeplanung?
- 05 Projektstand
- 06 Ergebnisse der Bestandsanalyse**
- 07 Ergebnisse der Potentialanalyse
- 08 Einsparpotentiale
- 09 Wie geht es weiter?

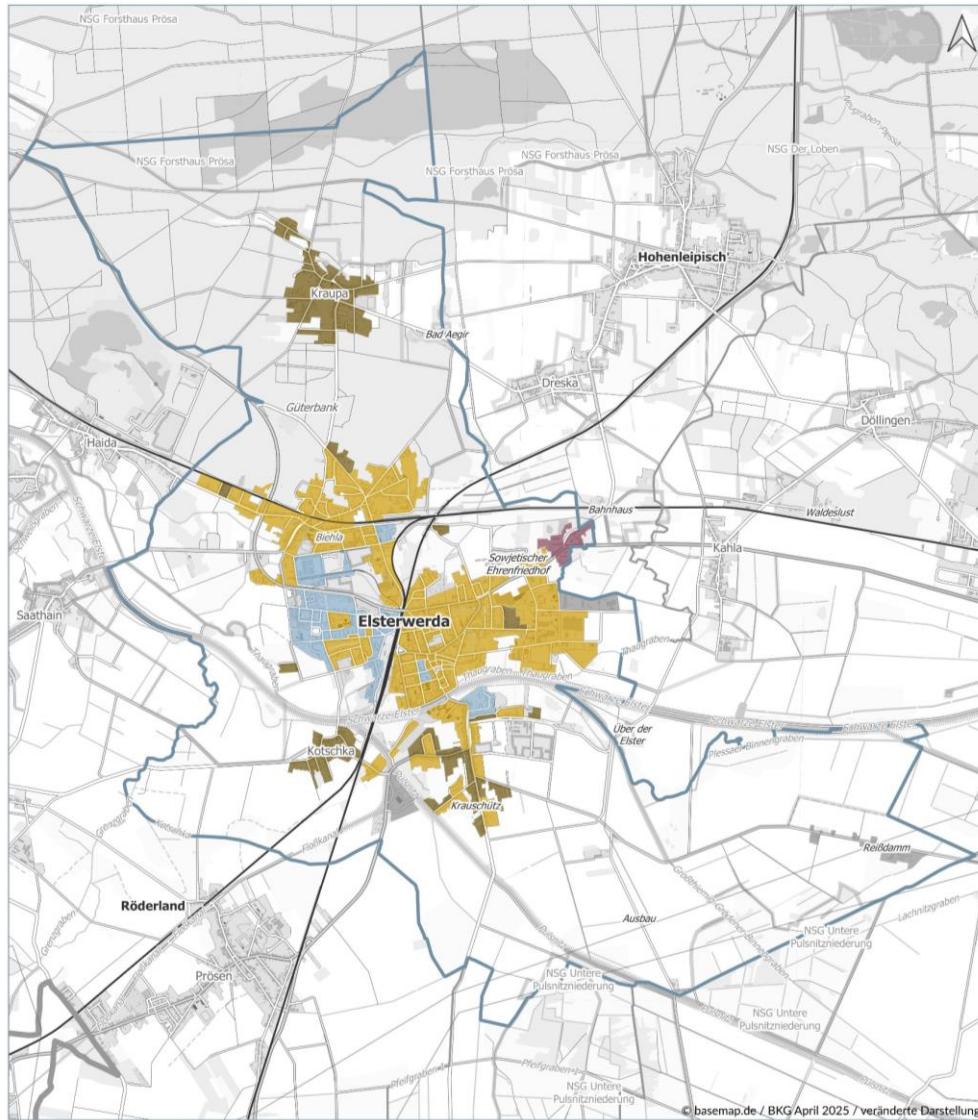
## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

### FERNWÄRMENETZ

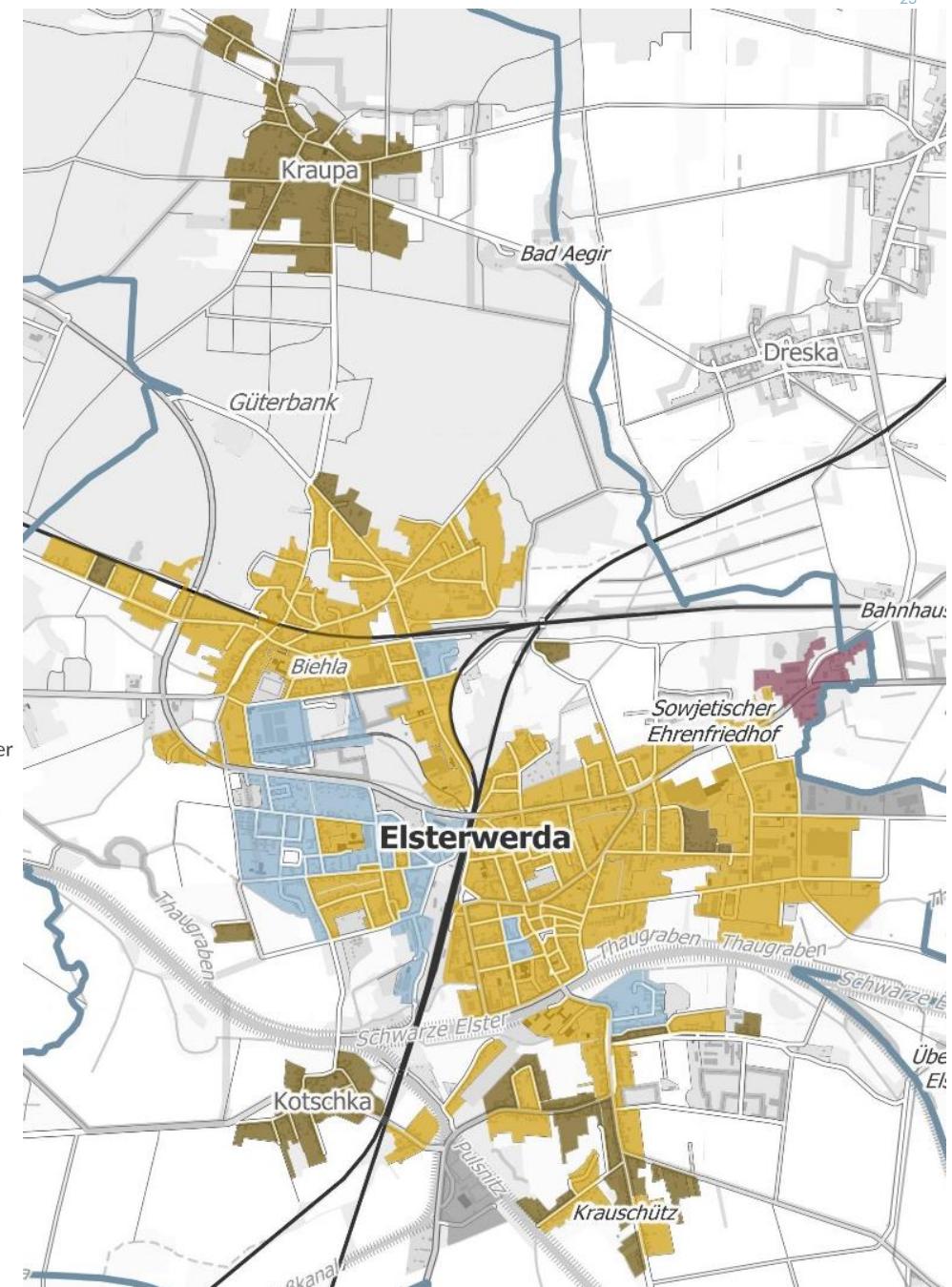


## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

### ÜBERWIEGENDER ENERGIETRÄGER

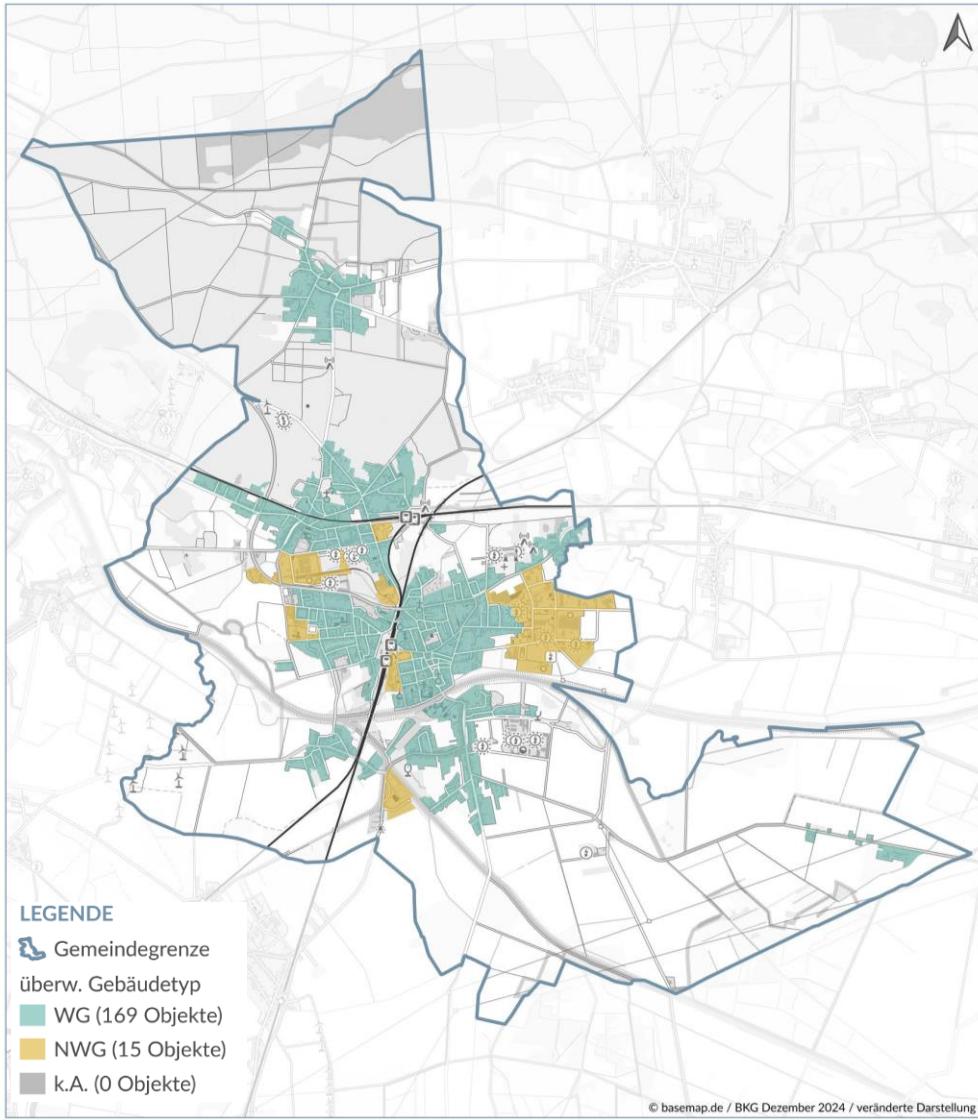


➤ 184 Baublöcke

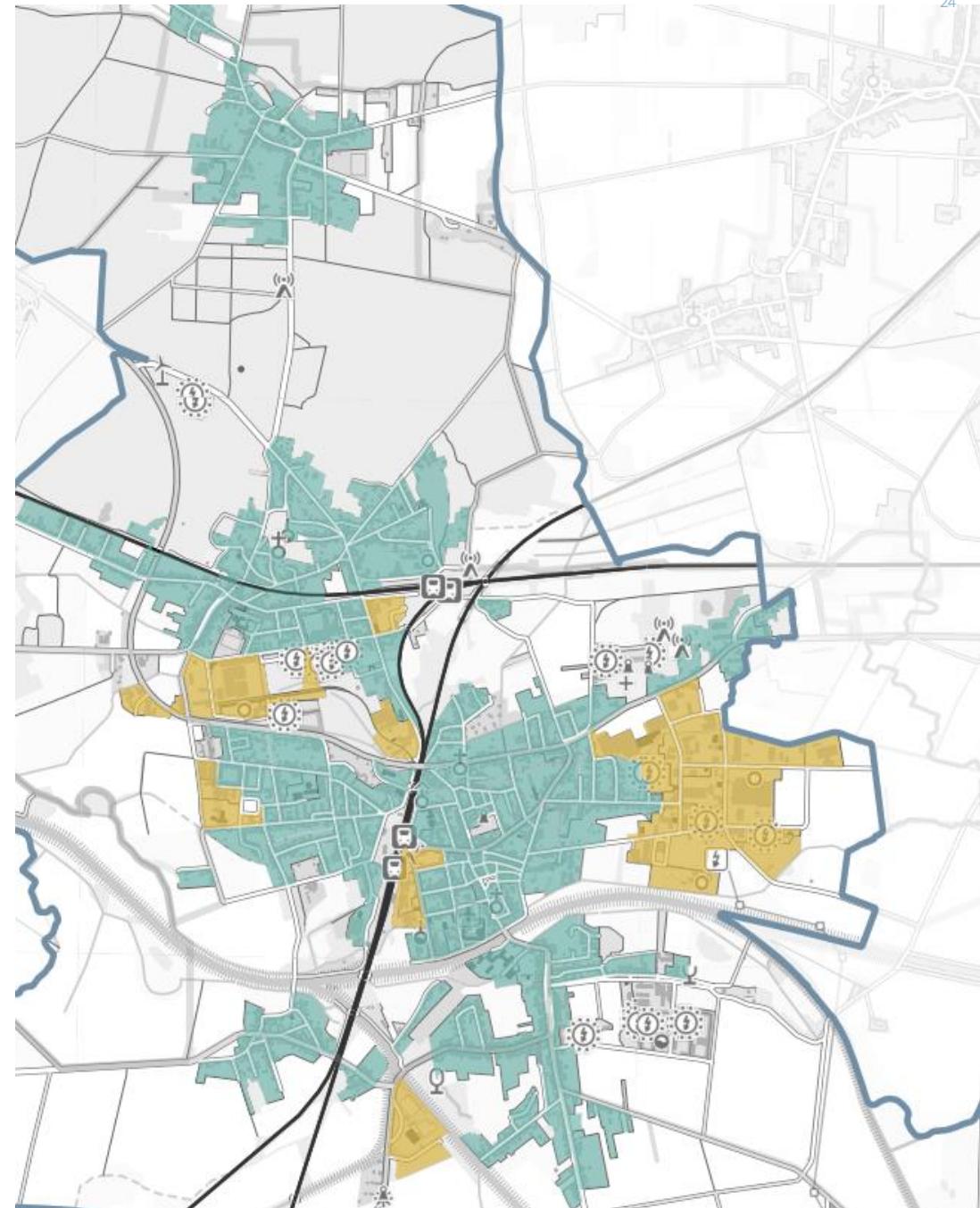


## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

### ÜBERWIEGENDER GEBÄUDETYP

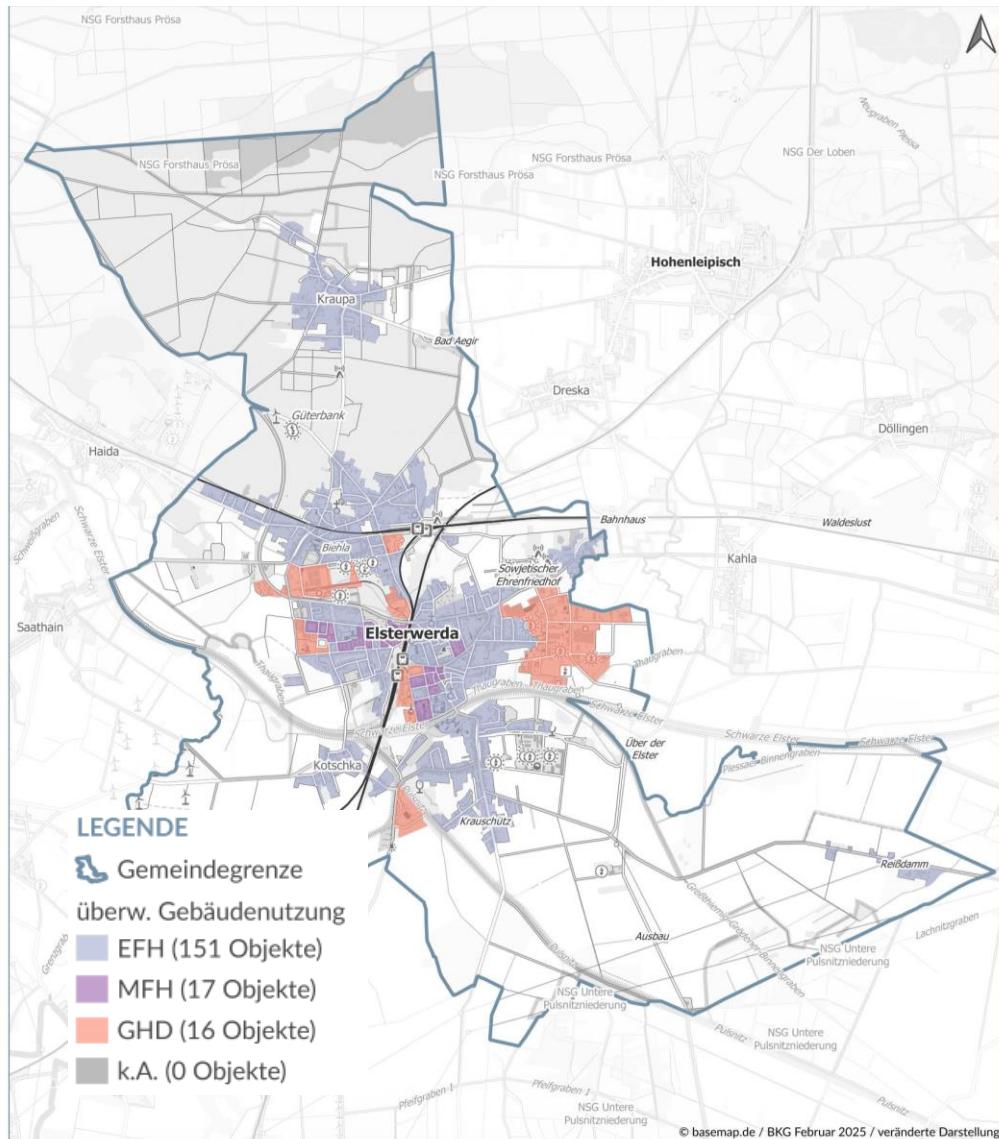


➤ 184 Baublöcke

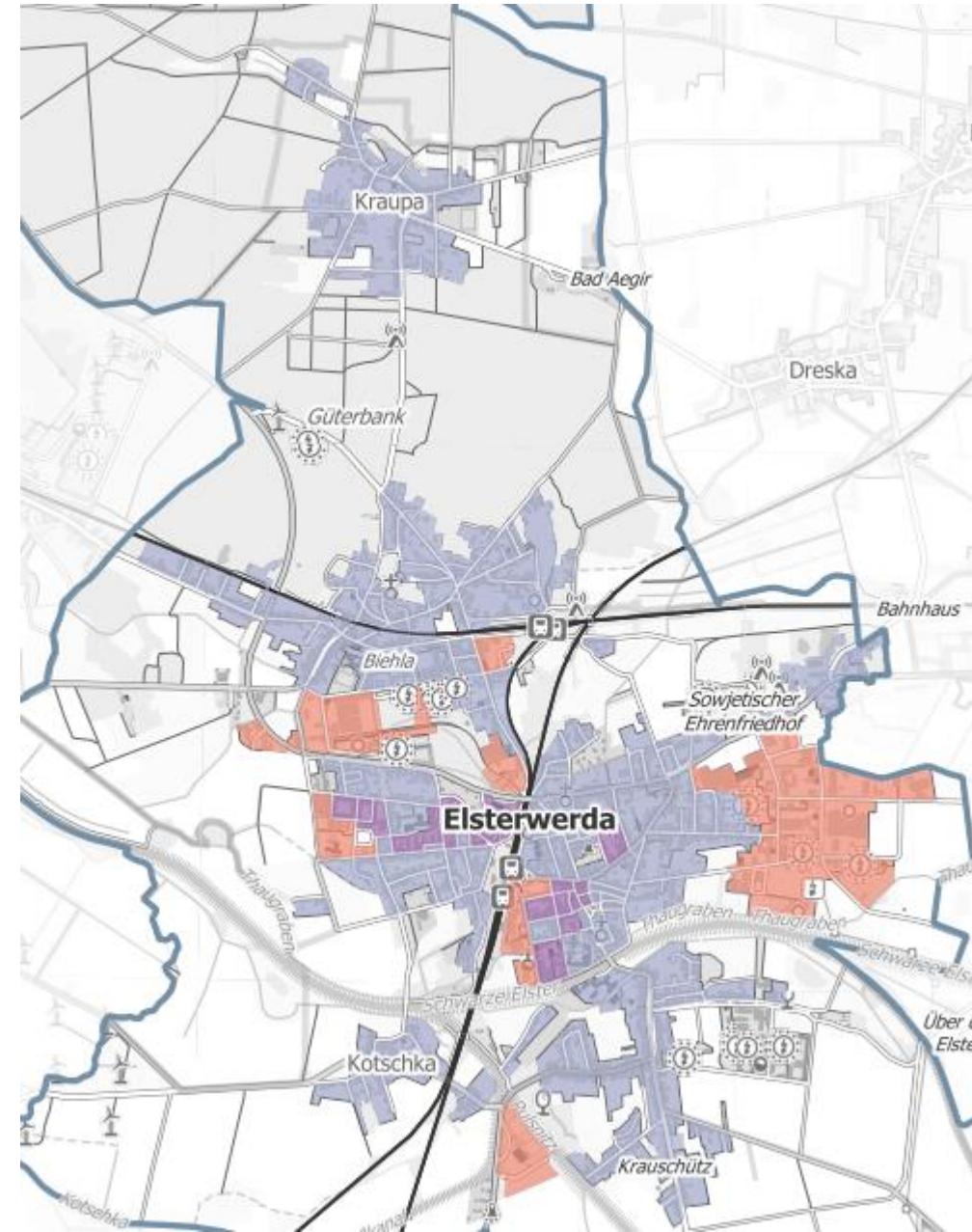


## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

## GEBAÜDENUTZUNG

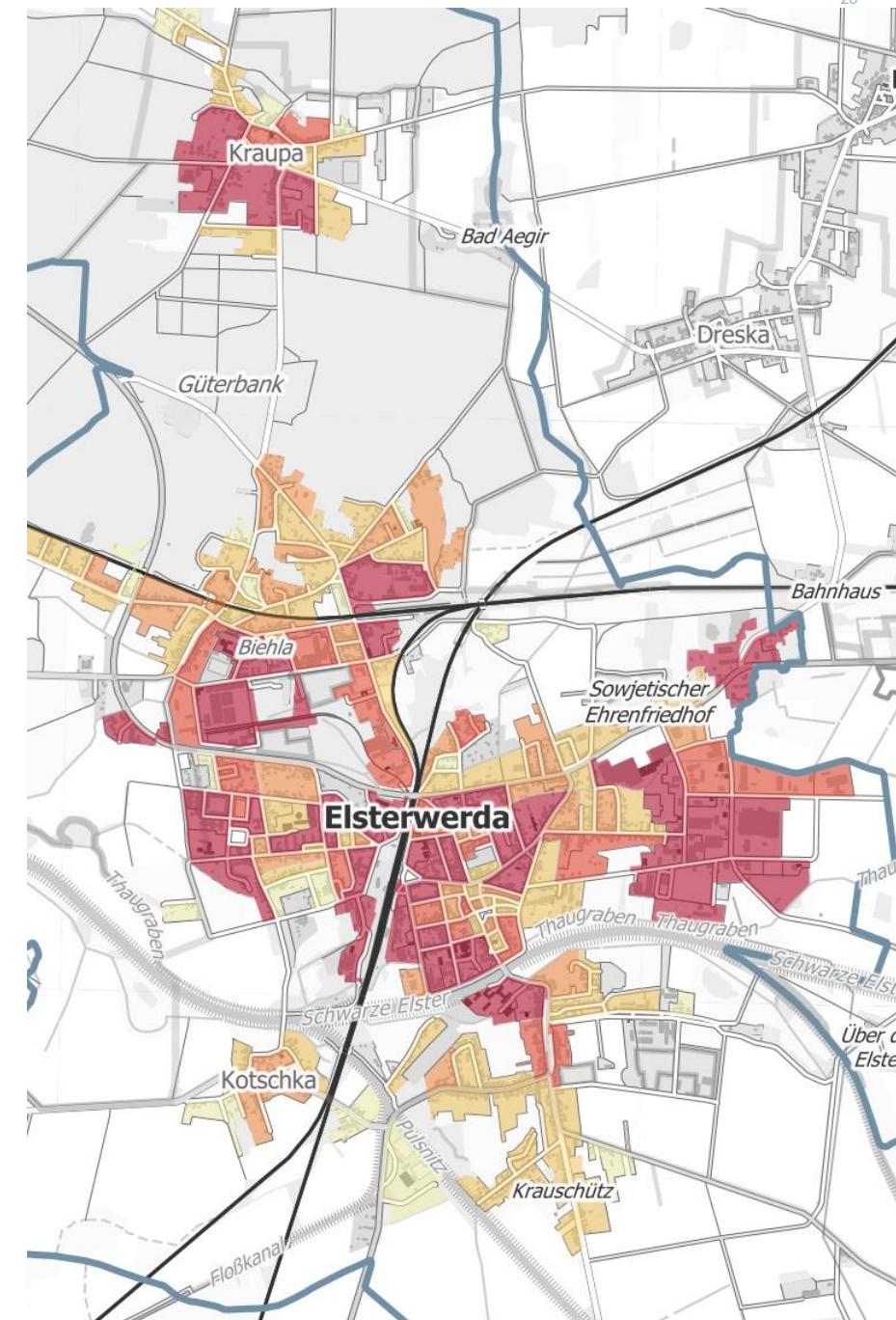
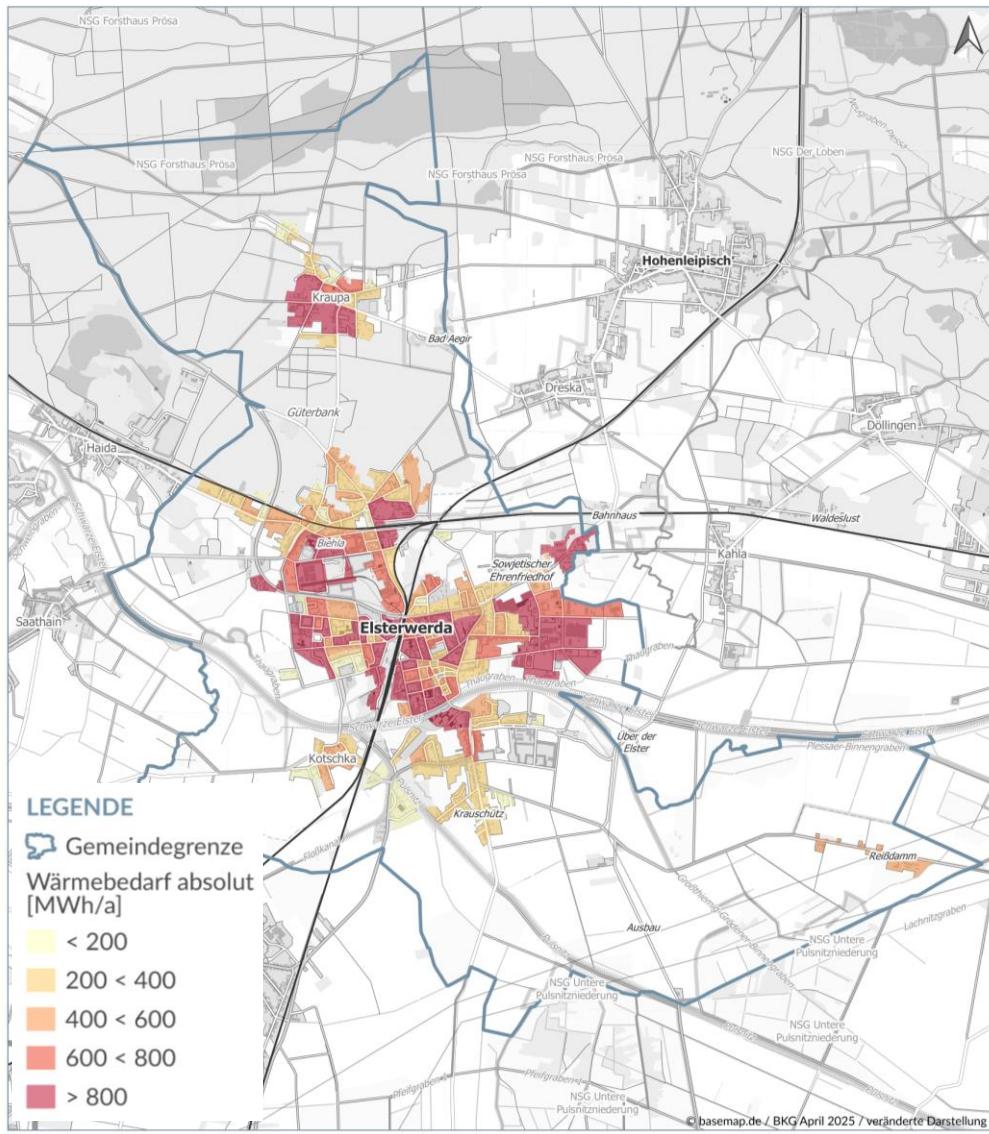


➤ 184 Baublöcke



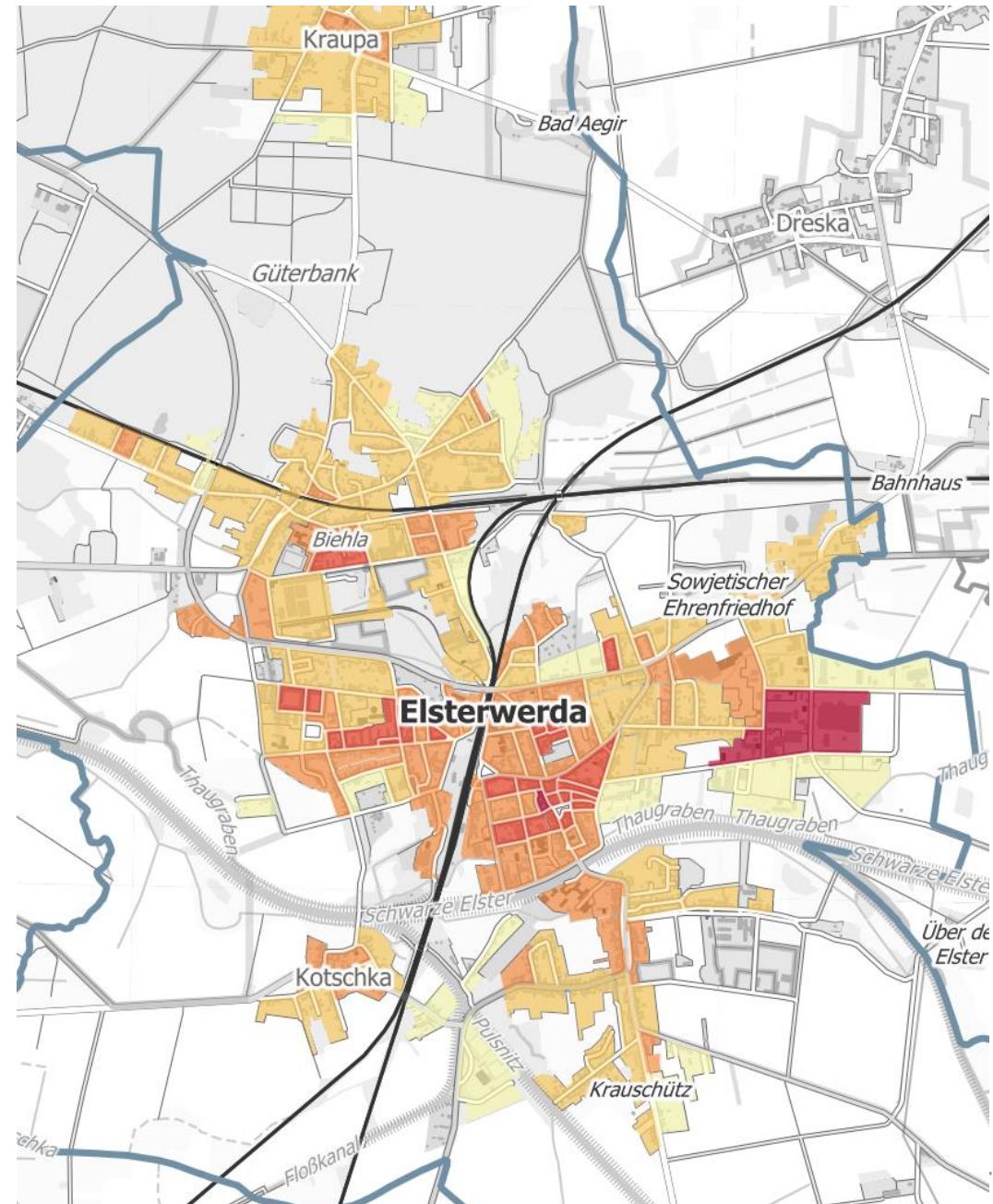
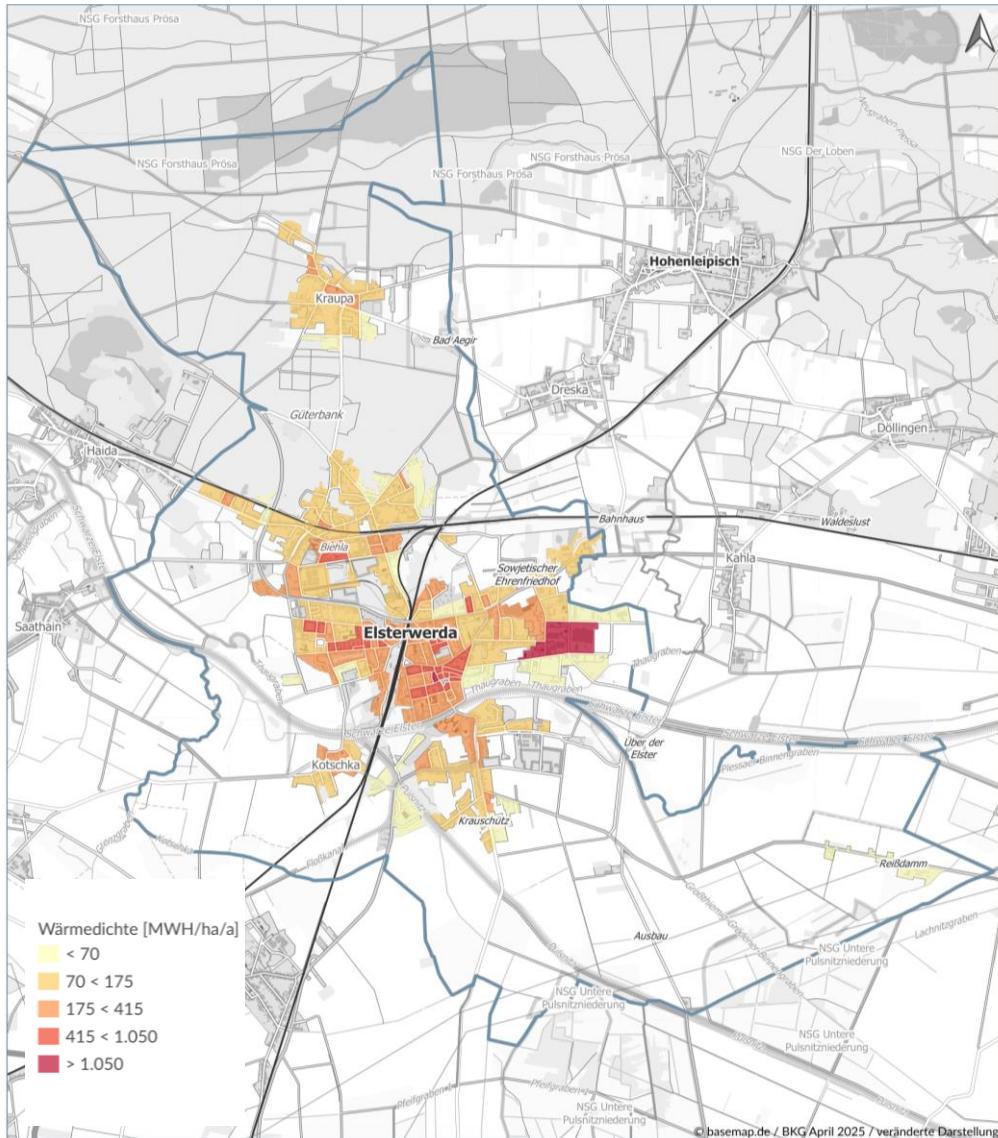
## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

### WÄRMEBEDARF



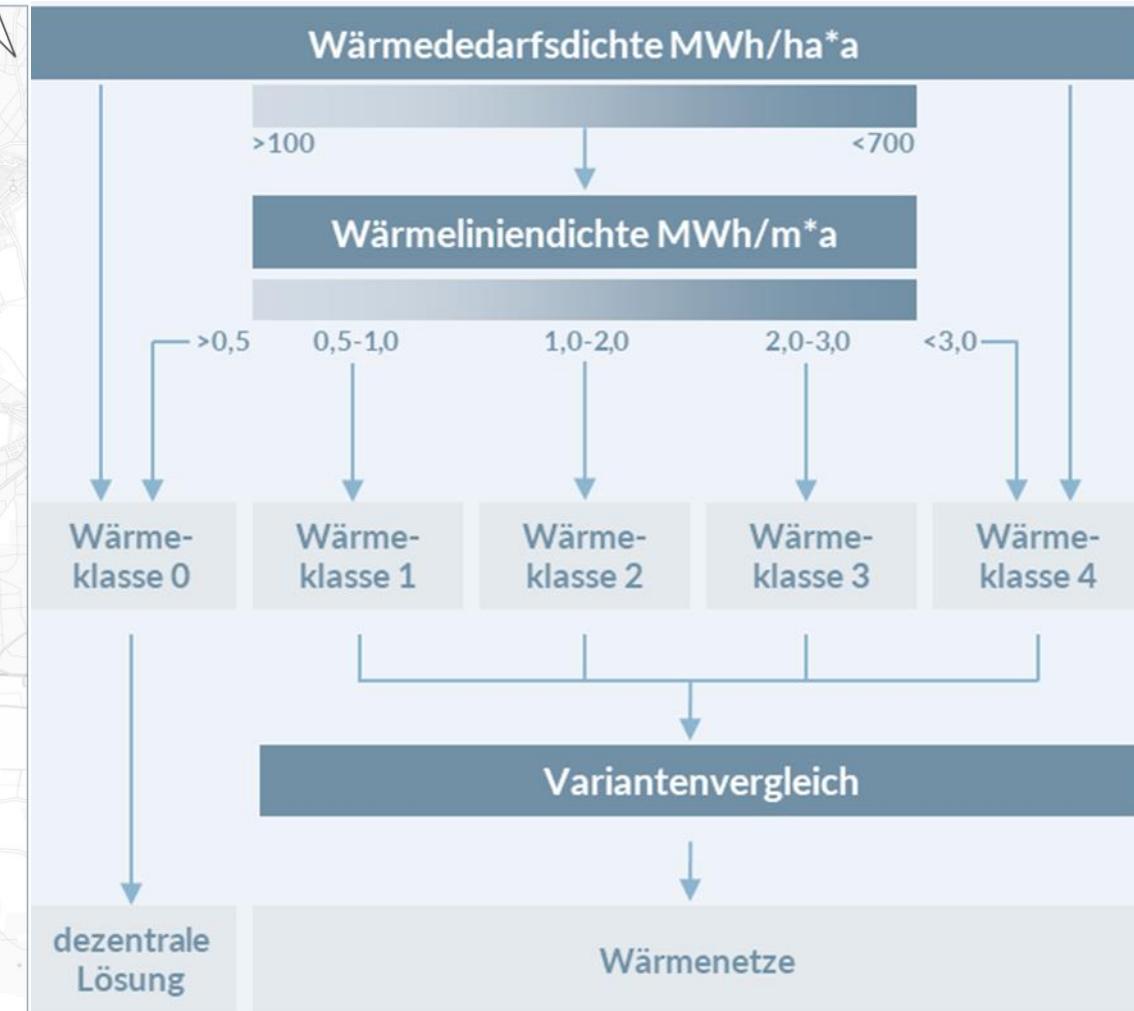
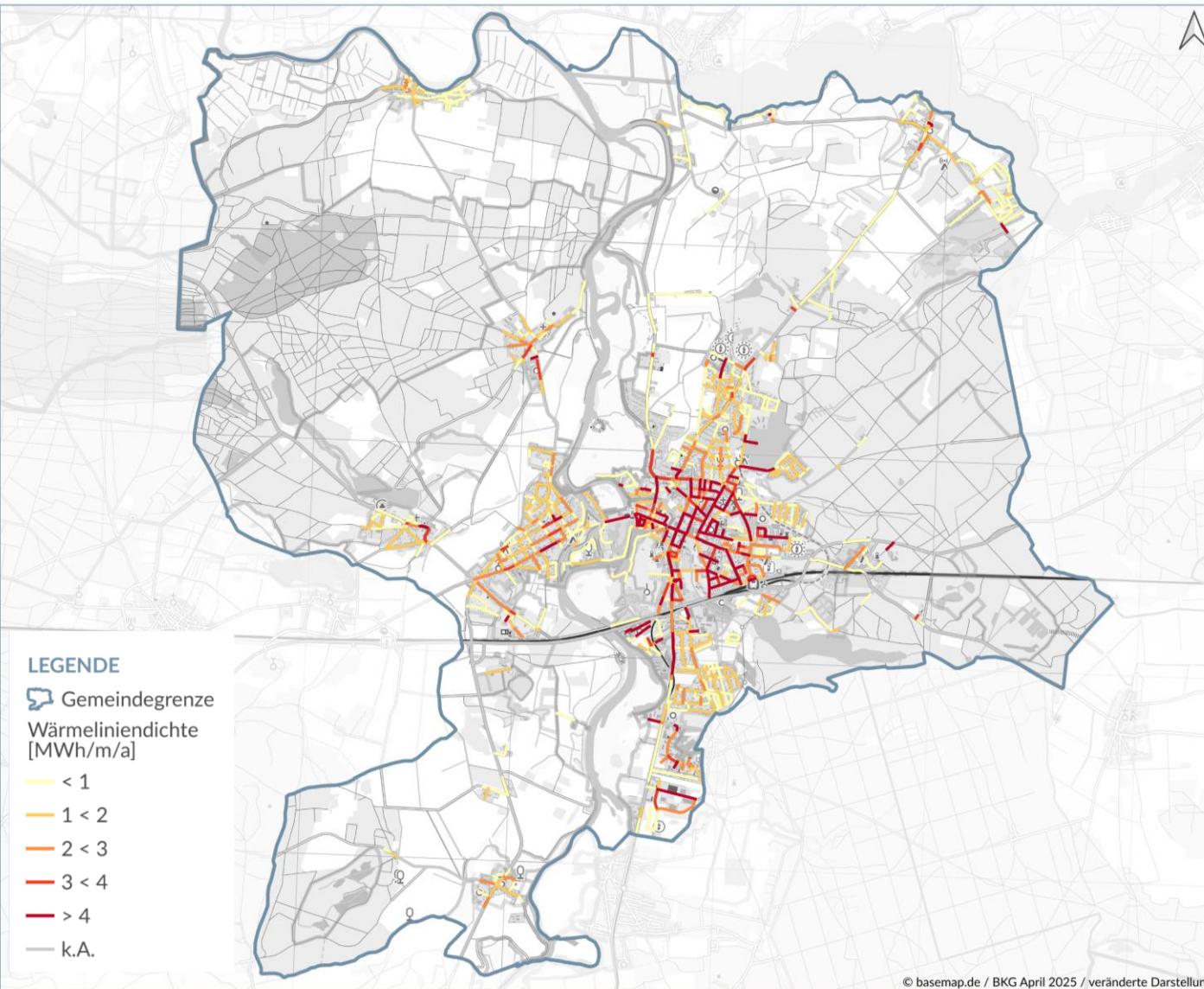
## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

### WÄRMEDICHTE



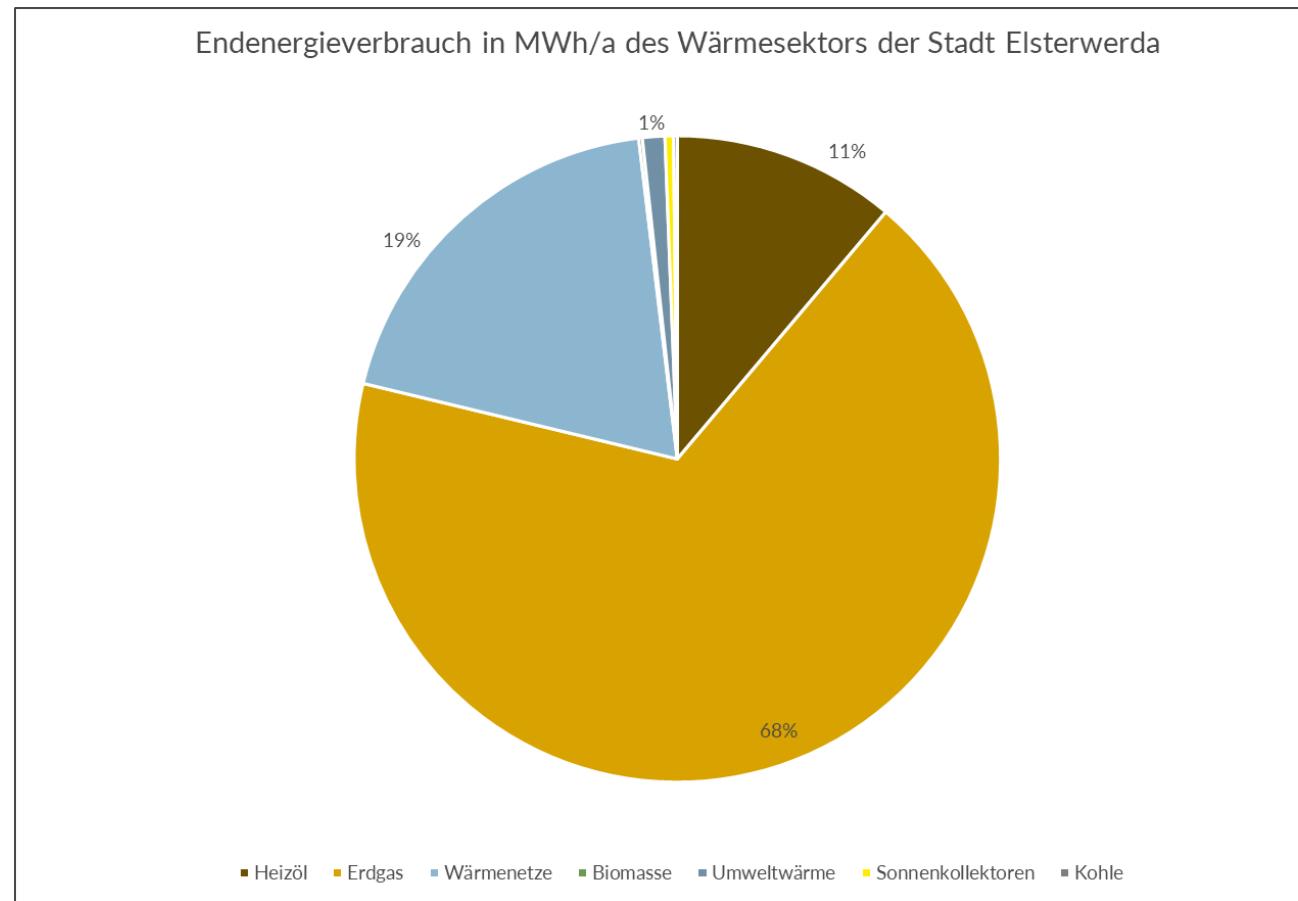
## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

### WÄRMELINIENDICHTE



## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

### BILANZ - WÄRMEVERBRAUCH



### INFORMATION

Der Wärmeverbrauch beträgt 132 GWh und setzt sich zusammen aus:

68 % Erdgas

19 % Fernwärme

11 % Heizöl

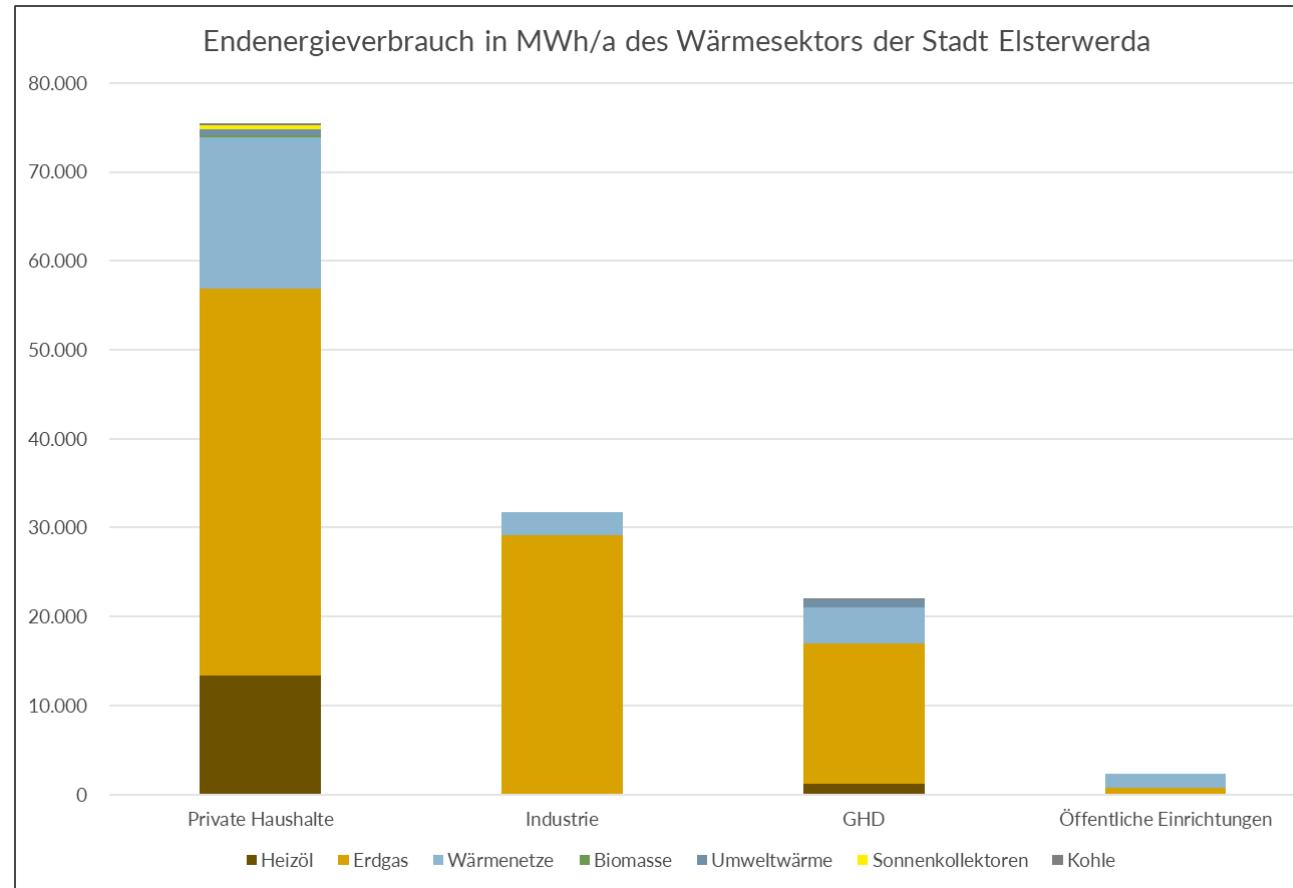
1 % Umweltwärme

< 1 % Biomasse

<1 % Kohle

## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

### BILANZ - WÄRMEVERBRAUCH



### INFORMATION

Der Wärmeverbrauch beträgt 132 GWh und verteilt sich auf die Sektoren:

57 % Private Haushalte

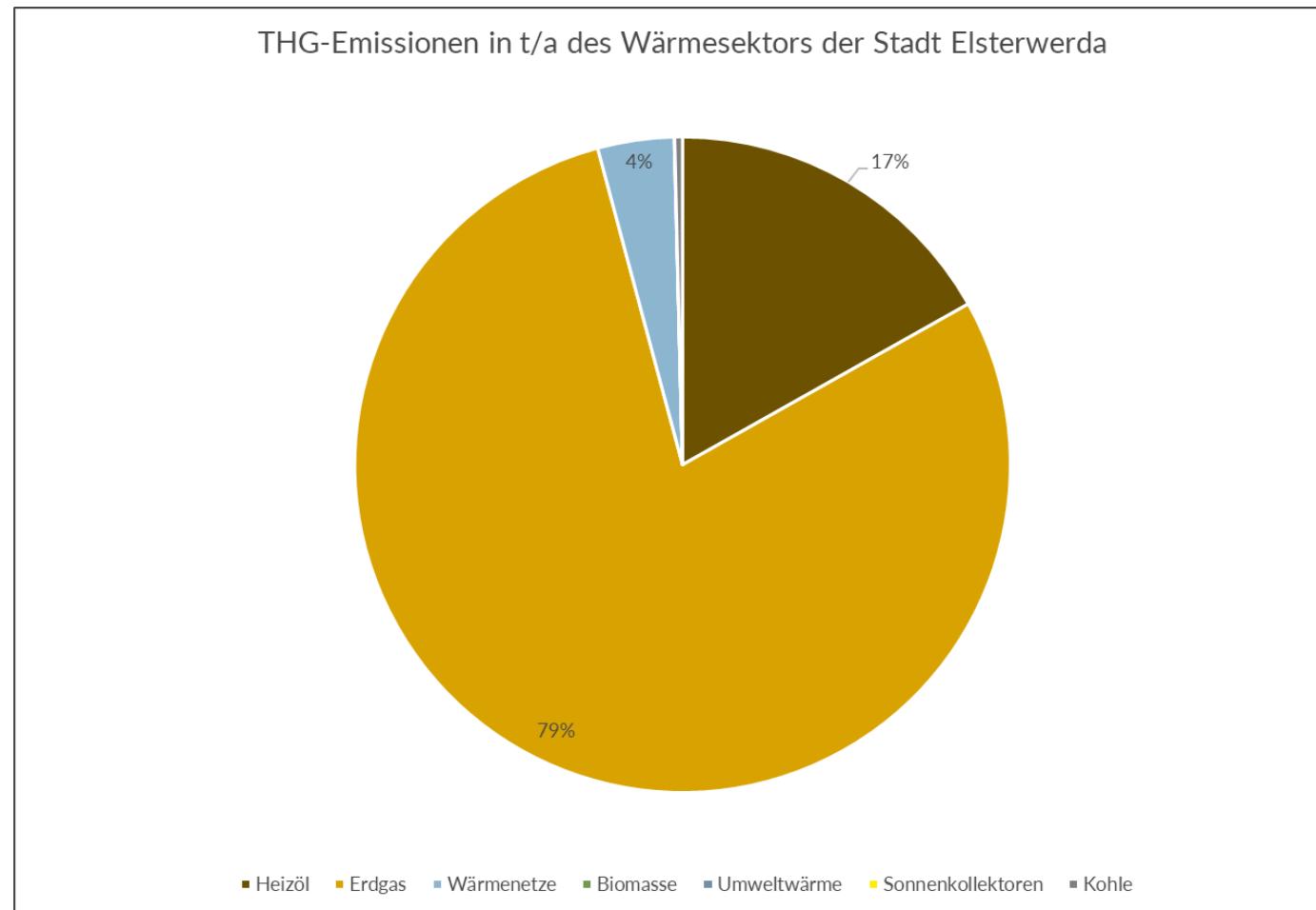
24 % Industrie

17 % GHD

2 % öffentliche Einrichtungen

## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

### BILANZ - THG-EMISSIONEN-ENERGIETRÄGER



#### INFORMATION

Die THG-Emissionen betragen 27.025 tCO<sub>2</sub> und setzt sich zusammen aus:

79 % Erdgas

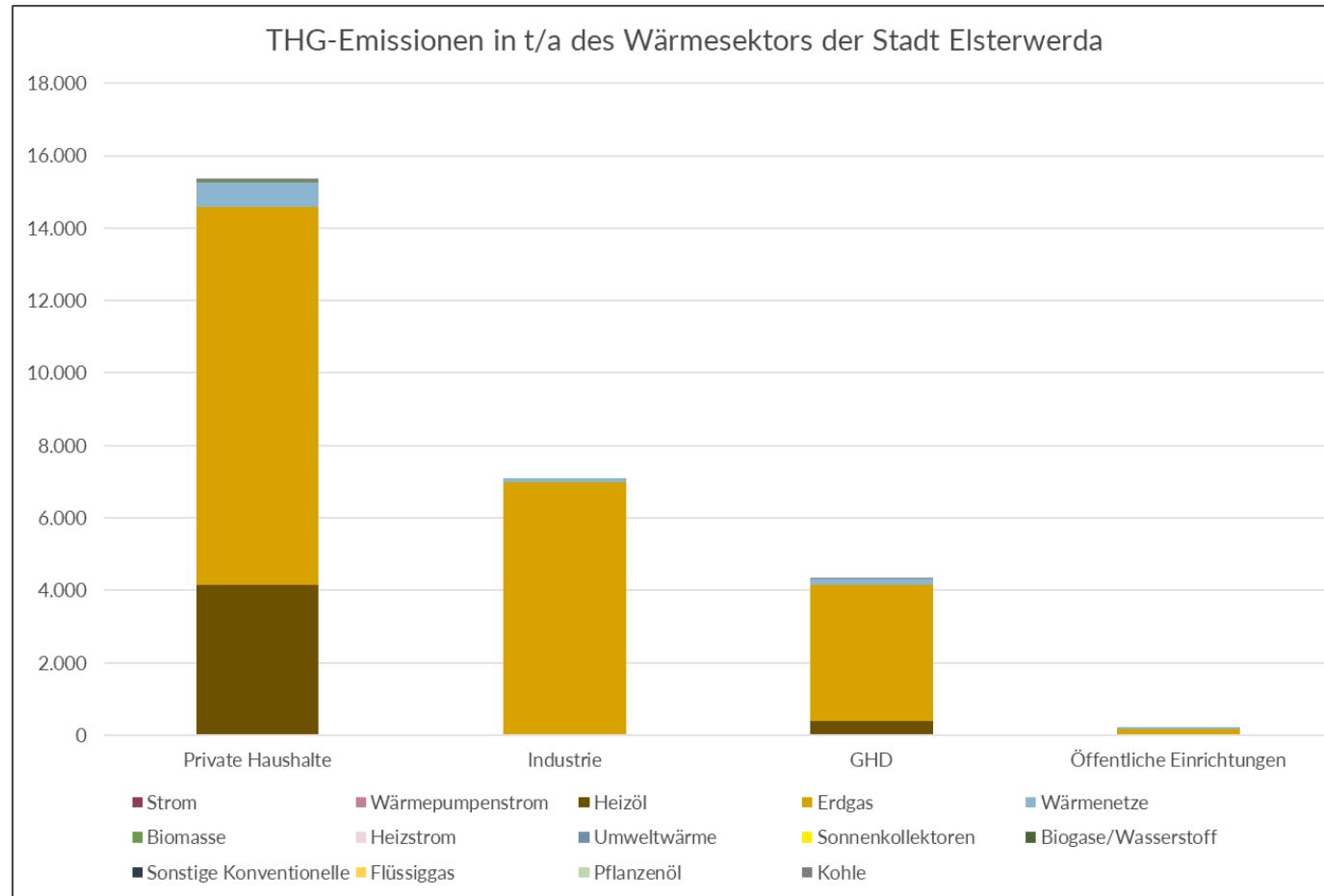
17 % Heizöl

4% Wärmenetze

<1 % Kohle

## 06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

### BILANZ - THG-EMISSIONEN-SEKTOREN



### INFORMATION

Die THG-Emissionen betragen 27.025 tCO<sub>2</sub> und verteilt sich auf die Sektoren:

57 % Private Haushalte

26 % Industrie

16 % GHD

1 % öffentliche Einrichtungen

## 06 WÄRMEBEDARFSENTWICKLUNG

### NEUBAUGEBIETE



Quelle: <https://www.op-online.de/region/main-kinzig-kreis/schoeneck/schoeneck-studie-mehr-wachstum-bauland-offensive-hessen-stellt-drei-moegliche-neubaugebiete-13820839.html>

### ANNAHMEN

- ▶ 2 Personen pro Wohneinheit
- ▶ 46 m<sup>2</sup> Wohnfläche pro Einwohner
- ▶ 40 kWh/m<sup>2</sup> Wärmebedarf (Raumwärme und Warmwasser)

Wärmebedarf für Neubaugebiete

0,049 GWh = 0,04% des jetziges Wärmebedarfes

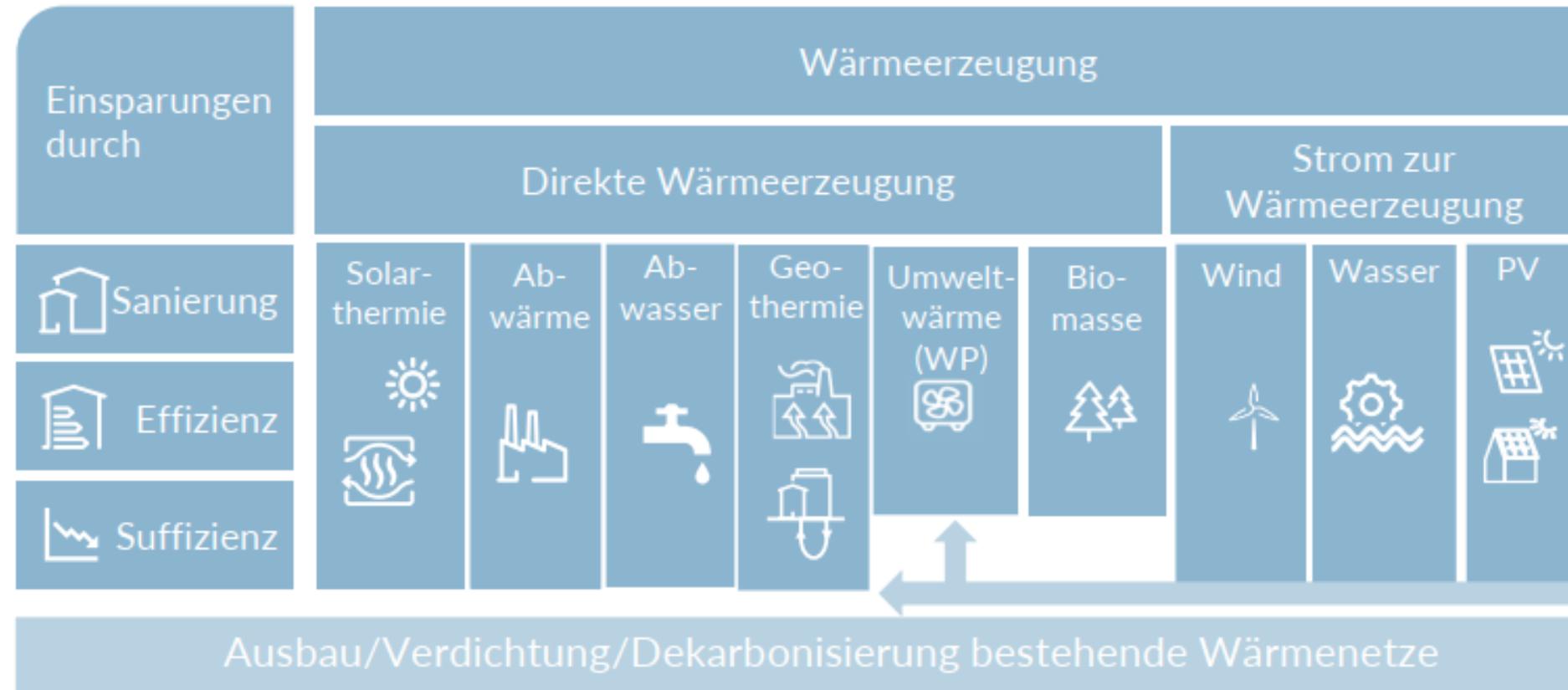
## FRAGEN



- 01 Vorstellungsrunde
- 02 Warum ein Projektbeirat?
- 03 warum eine kommunale Wärmeplanung?
- 04 Was ist eine kommunale Wärmeplanung?
- 05 Projektstand
- 06 Ergebnisse der Bestandsanalyse
- 07 Ergebnisse der Potentialanalyse**
- 08 Einsparpotenziale
- 09 Wie geht es weiter?

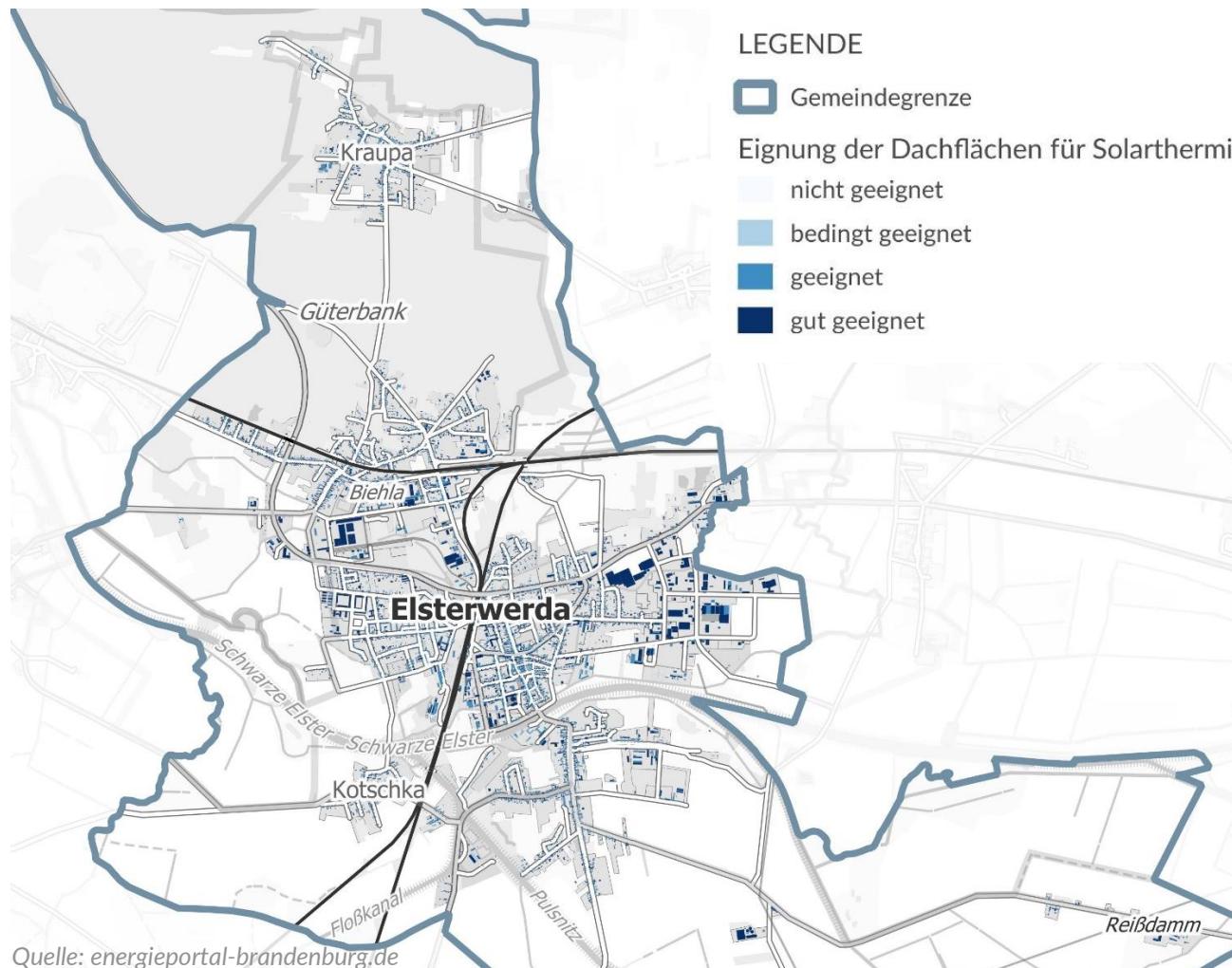
## 07 ERGEBNISSE DER POTENTIALANALYSE

### WÄRMEERZEUGUNG



## 07 POTENTIALANALYSE

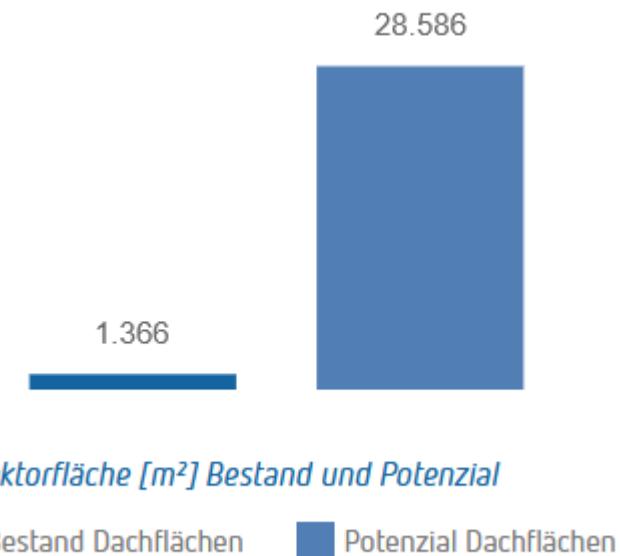
### SOLARTHERMIE - DACHFLÄCHEN AUF WOHNGEBAÜDEN



### INFORMATION

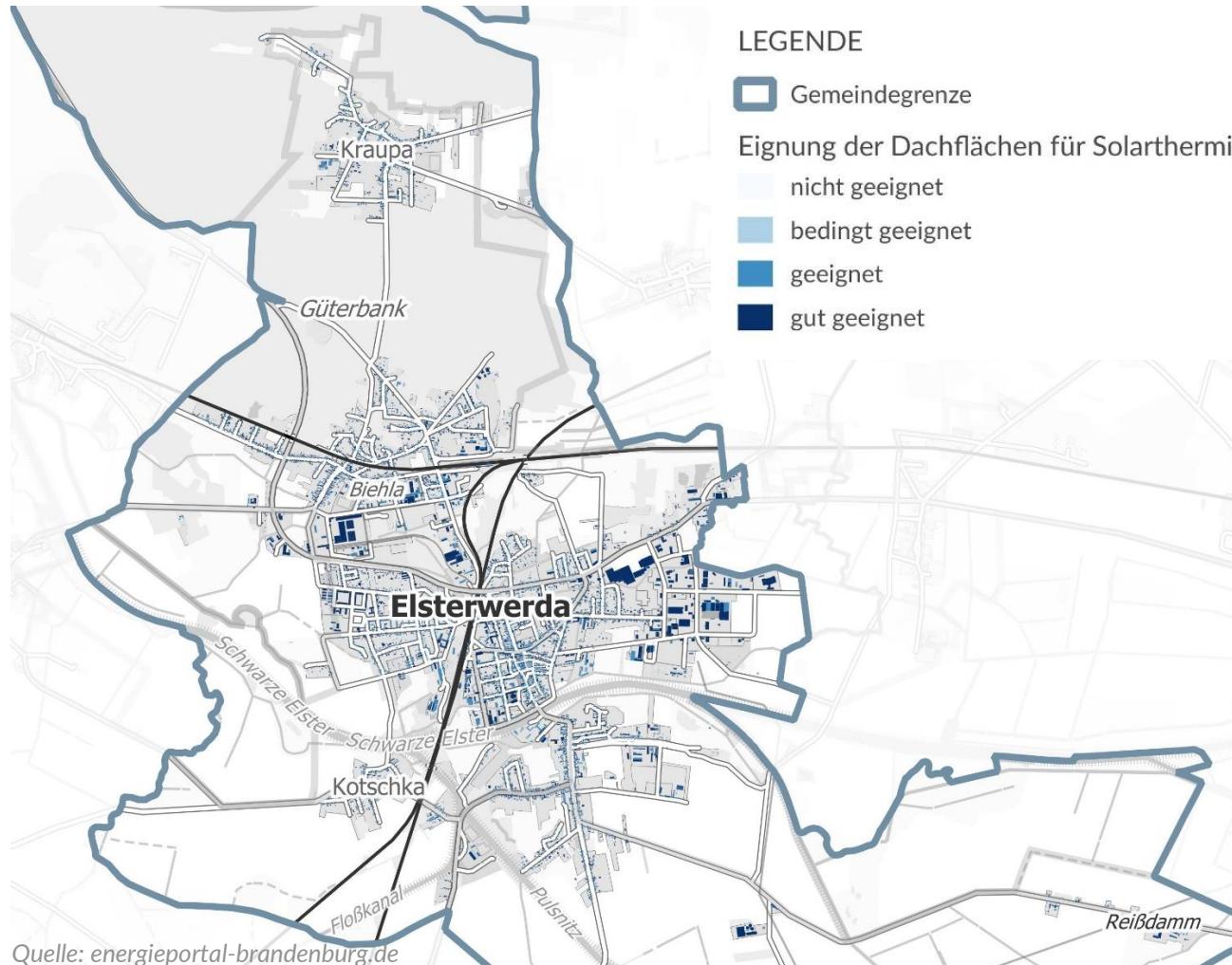
- ausgewiesene Potenzialflächen für Solarthermie sind gleich der PV-Flächen
- Quelle: energieportal-brandenburg.de

Solarthermie: Potential 13 GWh



## 07 POTENTIALANALYSE

### PHOTOVOLTAIK - DACHFLÄCHEN AUF WOHNGEBAÜDEN



#### LEGENDE

Gemeindegrenze

Eignung der Dachflächen für Solarthermie  
nicht geeignet

bedingt geeignet

geeignet

gut geeignet

#### INFORMATION

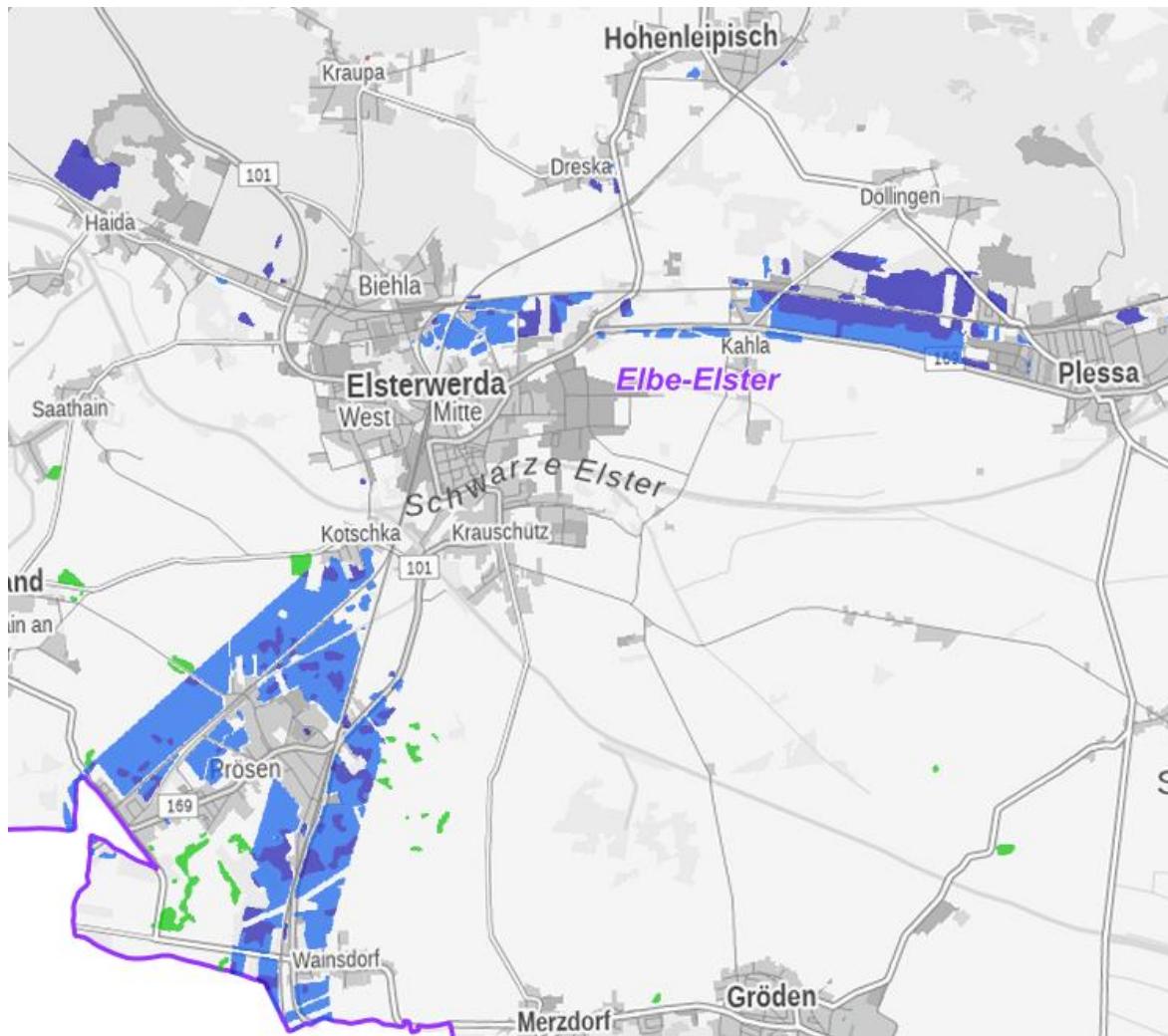
- ausgewiesene Potenzialflächen für Solarthermie sind gleich der PV-Flächen
- Quelle: [energieportal-brandenburg.de](http://energieportal-brandenburg.de)

Photovoltaik: Potential 93 GWh



## 07 POTENTIALANALYSE

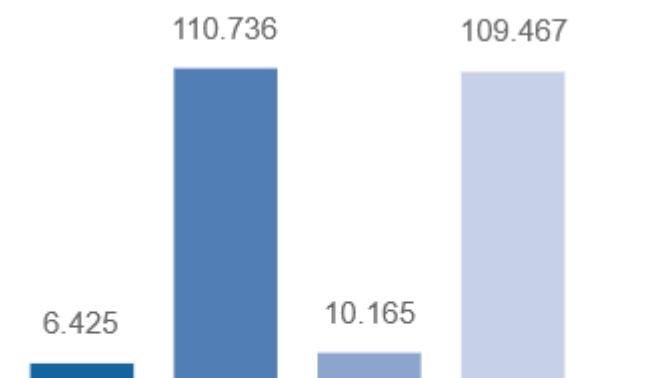
### PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHEN



### INFORMATION

- ▶ Darstellung der Freiflächenpotentiale
- ▶ Quelle: energieportal-brandenburg.de

**Potential 116 GWh**



*Leistung [kWp] nach Bestand und Potenzial*

*Dachflächen*

Bestand      Potenzial

*Freiflächen*

Bestand      Potenzial

## 07 POTENTIALANALYSE

### OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE- ERDWÄRMEKOLLEKTOR

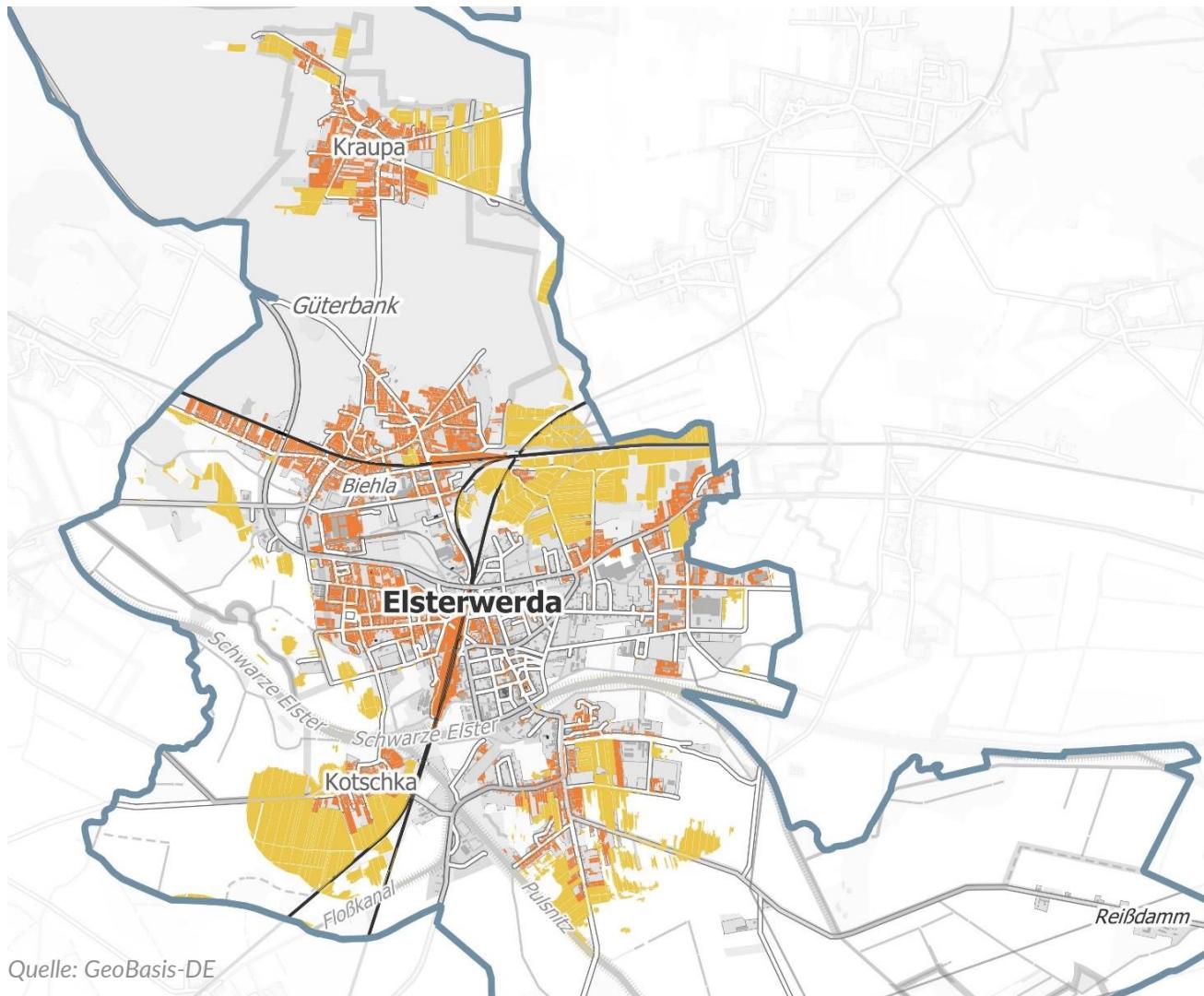


#### ERDWÄRMEKOLLEKTOR

- ▶ Nutzung der oberflächennahen Erdwärme
- ▶ horizontal verlegte Wärmetauscherröhre
- ▶ konstante Temperatur von 5° C im Erdreich
- ▶ Tiefe von 1,2 bis 1,5 Meter Kunststoffrohre mit einem Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel
- ▶ Erdwärme wird an die Wärmepumpe weitergeleitet
- ▶ Platzbedarf: 2-fach beheizte Wohnfläche
- ▶ keine Bebauungen und Versiegelung der Entzugsfläche

## 07 POTENTIALANALYSE

### OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE- ERDWÄRMEKOLLEKTOR



#### ERDWÄRMEKOLLEKTOR

Potential auf Siedlungsflächen: 178 ha

Potential auf landschaftlichen Flächen: 267 ha

Potential Siedlungsflächen 107 GWh

Potential Landwirtschaftsflächen 160 GWh

#### LEGENDE

Gemeindegrenze

Potenzialflächen für Erdwärmekollektoren

EWK Potenziale auf Landwirtschaftsflächen

EWK Potenziale auf Siedlungsflächen

## 07 POTENTIALANALYSE

### OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE- ERDWÄRMESONDE



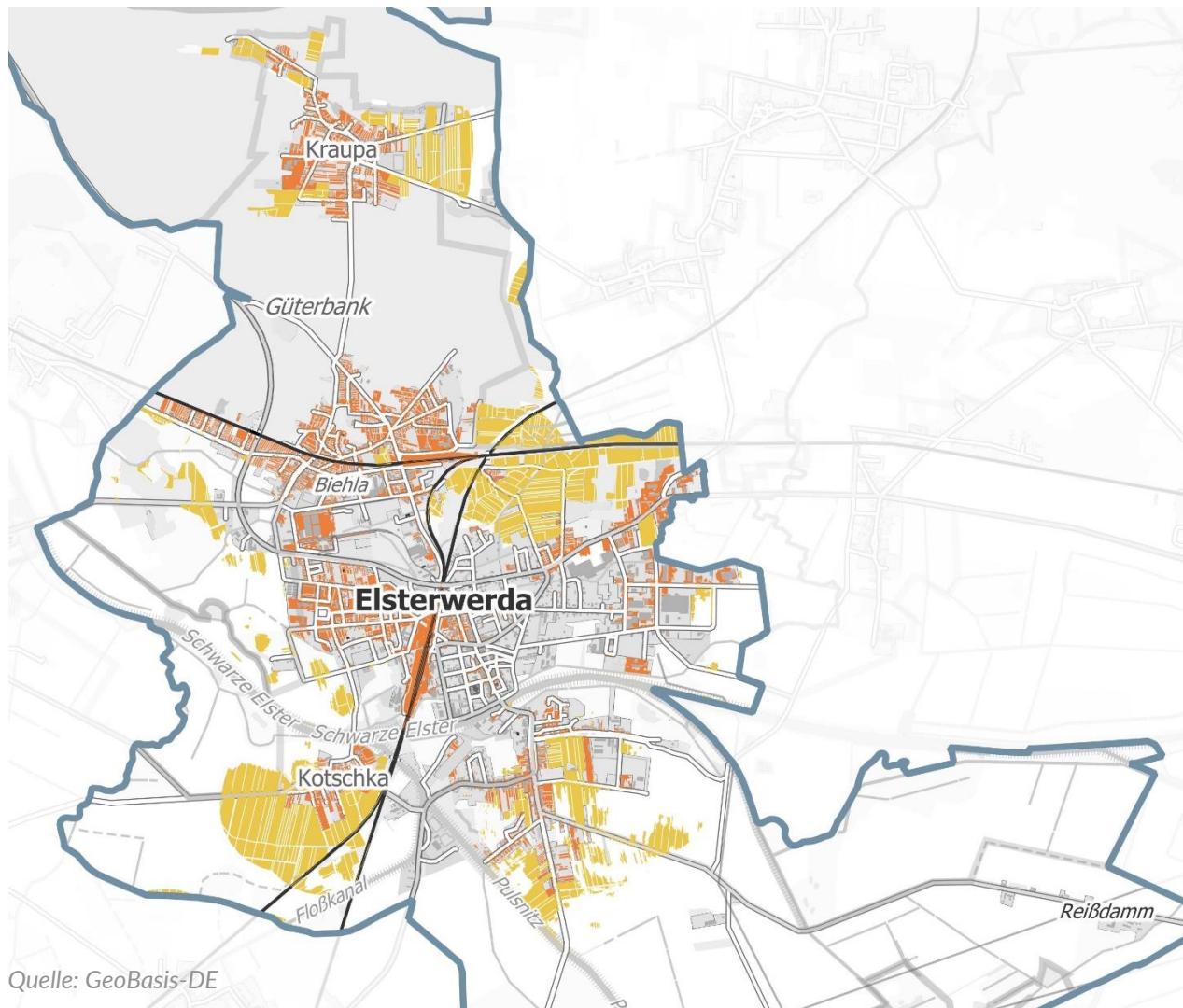
Quelle Bild : [erdwaermeplus.de](http://erdwaermeplus.de)

#### ERDWÄRMESONDE

- ▶ Nutzung der oberflächennahen Erdwärme
- ▶ vertikal oder schräg verlegtes Rohrsystem
- ▶ Kunststoffrohre mit einem Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel
- ▶ konstante Temperatur von 10-14° C im Erdreich
- ▶ Tiefe von bis 100 Meter
- ▶ Erdwärme wird an die Wärmepumpe weitergeleitet
- ▶ Abstand zwischen Sonden einer Anlage 6 m
- ▶ Abstand zwischen Sonden benachbarten Anlage 10 m -> Einigung mit dem Nachbarn

## 07 POTENTIALANALYSE

### OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE- ERDWÄRMESONDE



#### ERDWÄRMESONDE

Potential auf Siedlungsflächen: 137 ha

Potential auf landschaftlichen Flächen: 236 ha

Potential Siedlungsflächen 306 GWh

Potential Landwirtschaftsflächen 527 GWh

#### LEGENDE

Gemeindegrenze

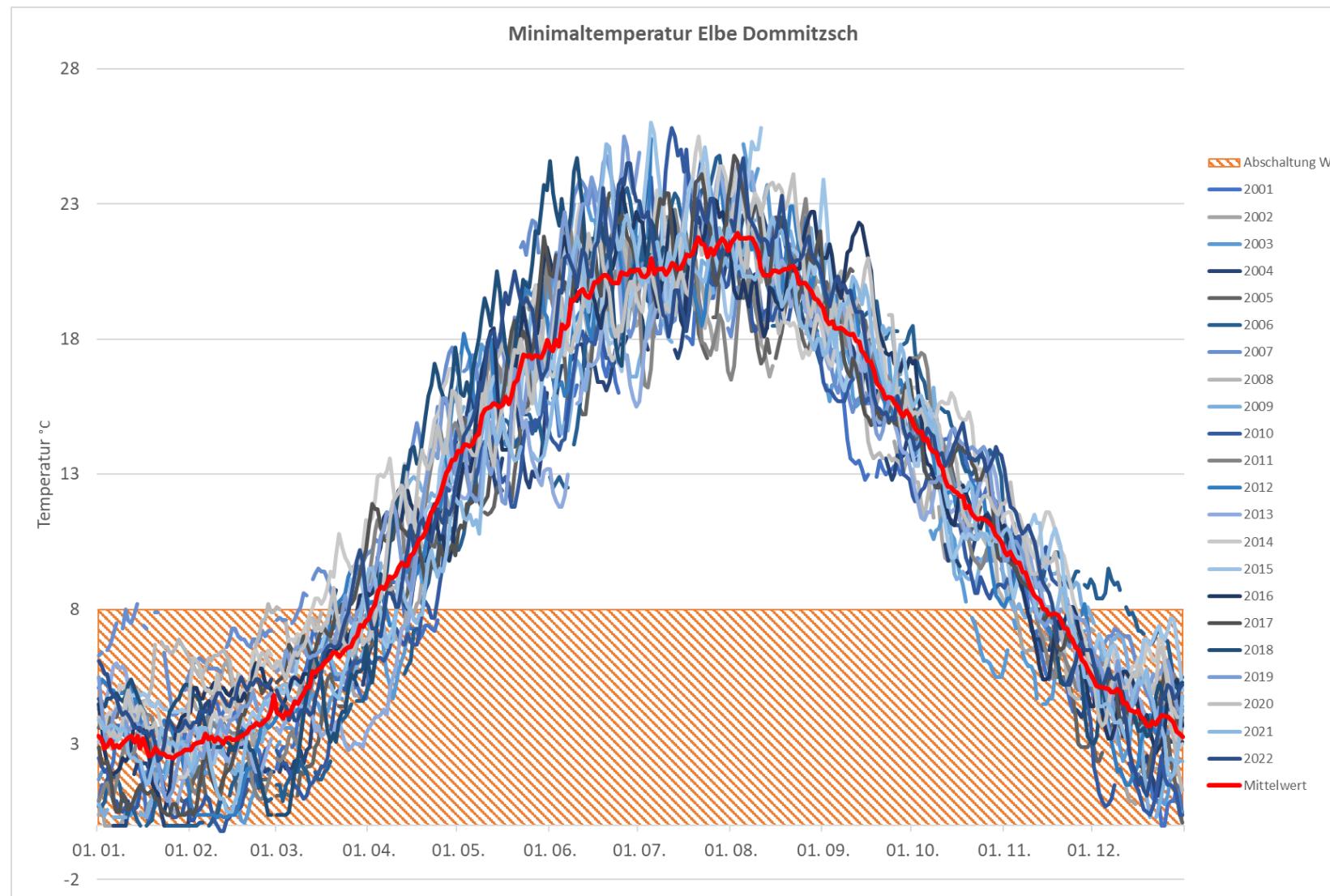
Potenzialflächen für Erdwärmesonden

EWS Potenziale auf Landwirtschaftsflächen

EWS Potenziale auf Siedlungsflächen

## 07 POTENTIALANALYSE

### FLUSSTHERMIE



## 07 POTENTIALANALYSE

### ANNAHMEN

- ▶ Temperaturabsenkung von 5 K im entnommenen Flusswasser
- ▶ Abschaltung der Wasserentnahme bei einer Flusstemperatur von 8 K
- ▶ Jahresarbeitszahl = 2,7
- ▶ Durchschnittliche Tage Flusswassertemperatur unter 8 K = 118 – kein Betrieb der Wärmepumpe
- ▶ Ausfälle durch Hochwasser (Trübung) werden nicht betrachtet.
- ▶ Anforderungen Naturschutz und Hochwasserschutz werden nicht betrachtet.

Potential 16 GWh

## 07 POTENTIALANALYSE

### ABWÄRME AUS DER INDUSTRIE

### ABWASSERWÄRME

#### Abwärme aus der Industrie

- ▶ 2 von 3 Großunternehmen mit Abwärme über 2,5 GWh haben sich zurückgemeldet.
  - ▶ Die Hälfte der erzeugten Abwärme wird zur Beheizung der eigenen Produktionshallen genutzt, wodurch der Energiebedarf für die Raumheizung deutlich sinkt.
- ▶ Kein Potential für die kommunale Wärmeplanung.

#### Abwasserwärme

- ▶ Kein Potential für die kommunale Wärmeplanung.

## 07 POTENZIALANALYSE

### ZUSAMMENFASSUNG

WÄRME	Potenzial	theor. Ertrag pro Jahr
	oberflächennahe Geothermie Sonden	306 GWh
	oberflächennahe Geothermie Kollektoren	107 GWh
	Solarthermie	13 GWh
	Biomasse	in Bearbeitung
	Abwärme aus der Industrie	kein Potential
	Abwasserwärme	kein Potential
	Umweltwärme Luft	unbegrenzt
	Umweltwärme Fluss	16 GWh
	<b>Summe Wärme</b>	<b>136 GWh</b>

### INFORMATION

- Wärmeverbrauch 132 GWh
- Eine wirtschaftlich-technische Einschätzung der Potenziale ist notwendig und muss auf Basis des Wärmeplans erarbeitet werden (Zusammenarbeit mit den Stadtwerken).

## 07 POTENZIALANALYSE

### ZUSAMMENFASSUNG

Potenzial	theor. Ertrag pro Jahr
STROM	Freiflächenphotovoltaik
	116 GWh
	Photovoltaik Dach
	93 GWh
	Wind
	in Bearbeitung
	Biomasse
	in Bearbeitung
	<b>Summe Strom</b>
	<b>209 GWh</b>

### INFORMATION

- ▶ Elsterwerda verfügt über ausreichende **theoretische** Potenziale für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung.
- ▶ Eine wirtschaftlich-technische Einschätzung der Potenziale ist notwendig und muss auf Basis des Wärmeplans erarbeitet werden (Zusammenarbeit mit den Stadtwerken).

## FRAGEN

---



- 01 Vorstellungsrunde
- 02 Warum ein Projektbeirat?
- 03 warum eine kommunale Wärmeplanung?
- 04 Was ist eine kommunale Wärmeplanung?
- 05 Projektstand
- 06 Ergebnisse der Bestandsanalyse
- 07 Ergebnisse der Potentialanalyse
- 08 Einsparpotenziale**
- 09 Wie geht es weiter?

## 08 EINSPARPOTENTIALE

### PARAMETER 1

- ▶ Aus zeitlichen Gründen nicht mehr gezeigt.

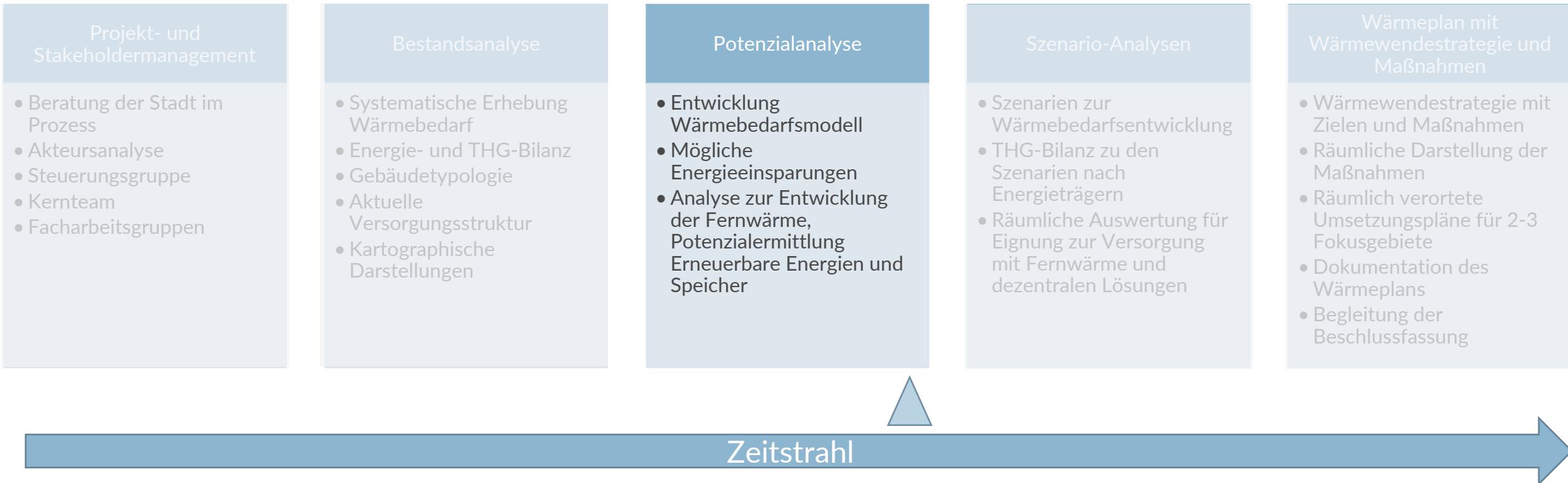
## 09 WIE GEHT ES WEITER?

### NÄCHSTE ARBEITSSCHRITTE

- ▶ Nächste Arbeitsschritte: Szenarienentwicklung, Festlegung der Versorgungsgebiete, Maßnahmen
- ▶ Nächster Projektbeirat: 17. Juli

# 09 PROJEKTSTAND

## AUFGABEN UND ARBEITSPLAN



- Die Vorgehensweise und das Leistungsspektrum orientieren sich an den Vorgaben im Wärmeplanungsgesetz und an dem technischen Annex der Kommunalrichtlinie

## KONTAKTIEREN SIE UNS!

---

**energielenker projects GmbH**  
Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt

Charlottenstr. 16  
10117 Berlin

Tel. 030 3087446-28  
[berlin@energielenker.de](mailto:berlin@energielenker.de)

[www.energielenker.de](http://www.energielenker.de)