

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG - STADT ELSTERWERDA

1. PROJEKTBEIRAT



Energie

Gebäude

Mobilität

Umwelt

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 energielenker



10 Standorte

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



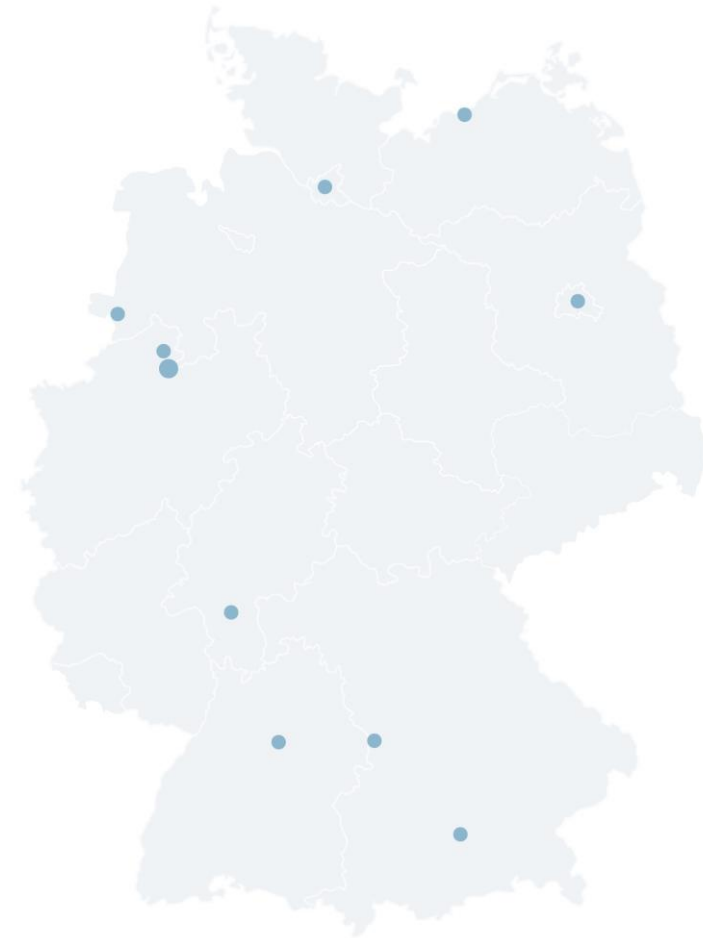
4 Schwerpunkte

Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt



Wir sind energielenker projects GmbH

Teil der energielenker Gruppe



2 VORSTELLUNG DES UNTERNEHMENS ENERGIELENKER

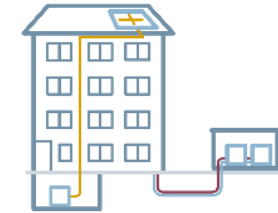
ENERGIELENKER ALS STARKER PARTNER - VOM OBJEKT BIS ZUR KOMMUNE



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

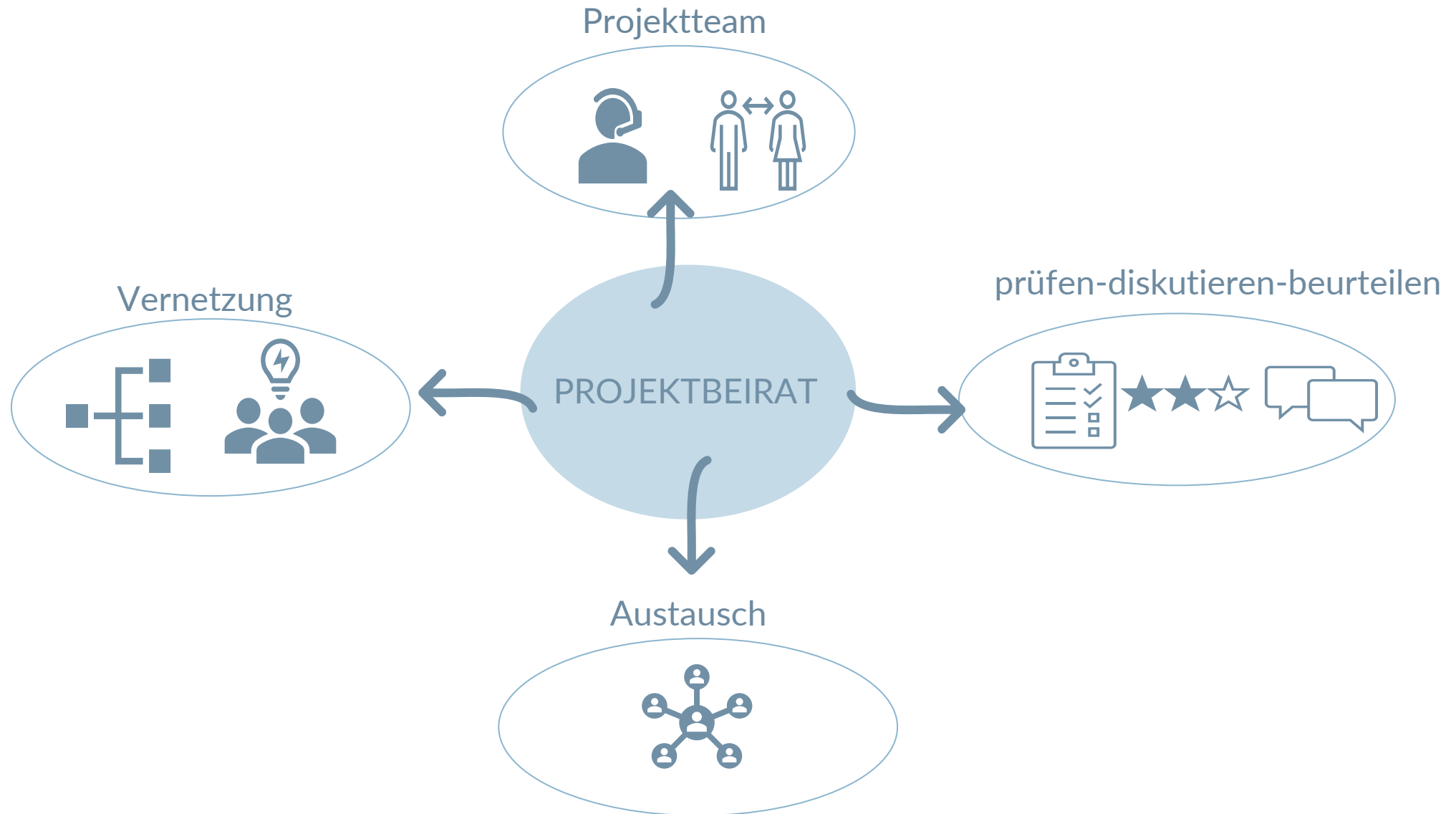
06 Ergebnisse der Bestandsanalyse

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?

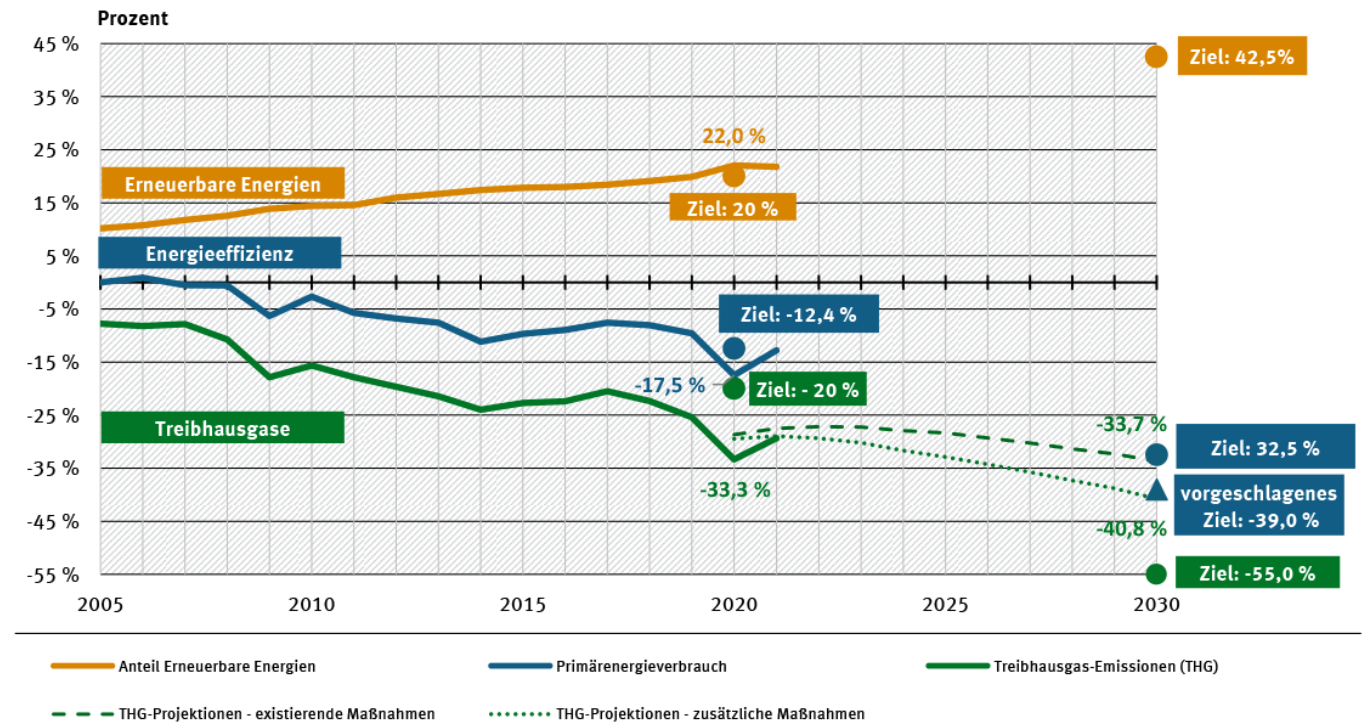
EUROPÄISCHES KLIMAGESETZ – GREEN NEW DEAL

Ziele

- ▶ Netto-Null Treibhausgas-Emissionen („Klimaneutralität“) bis 2050
- ▶ ab 2050 negative Emissionen
- ▶ Emissionssenkungen 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 Fernwärmenetz
 - ▶ 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).



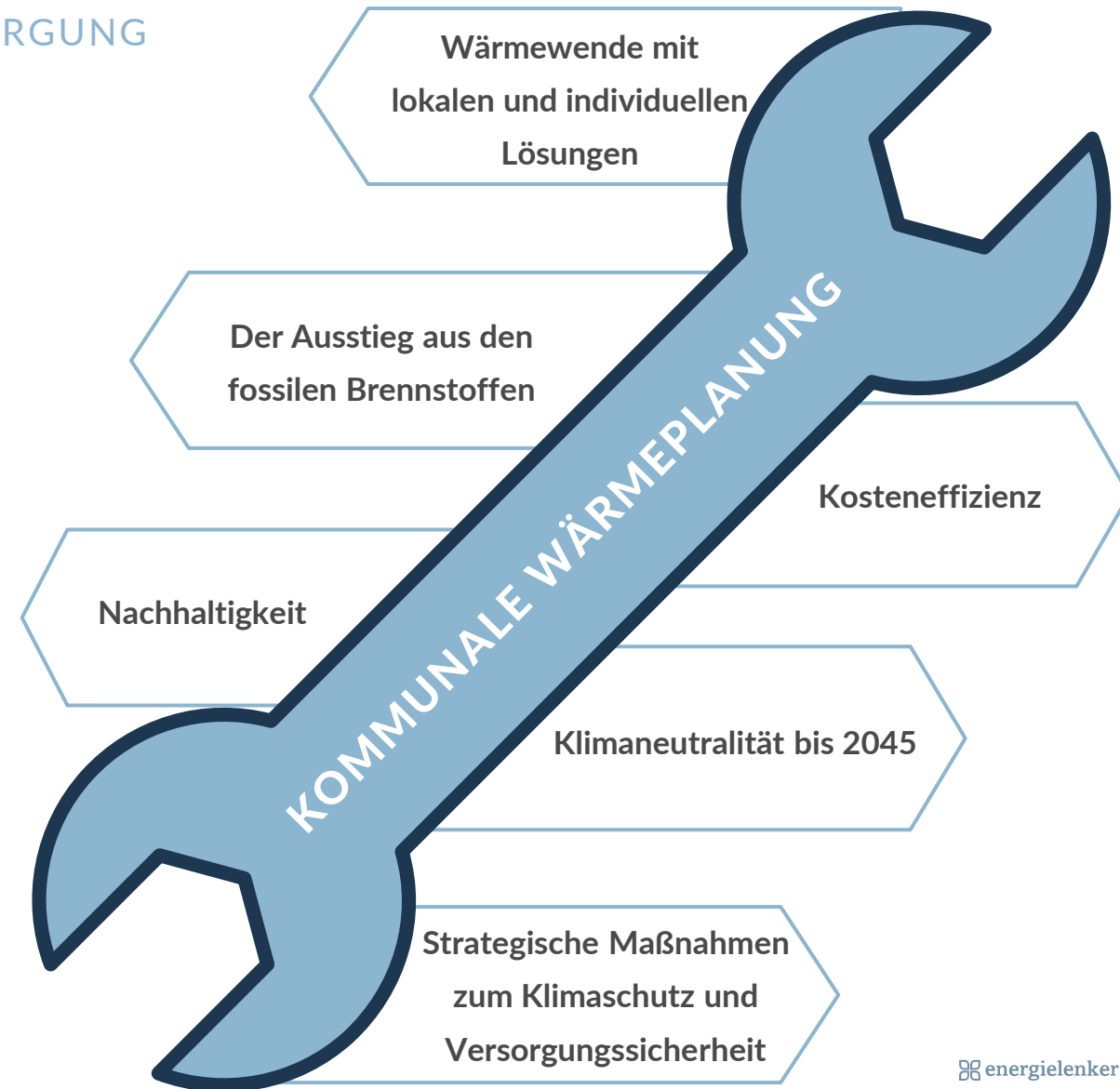
Die kommunale Wärmeplanung ist eine **strategische Planung**. Die Ergebnisse der Wärmeplanung sind rechtlich nicht verbindlich. Ein Anspruch auf eine bestimmte Versorgung besteht nach dem Wärmeplanungsgesetz nicht.



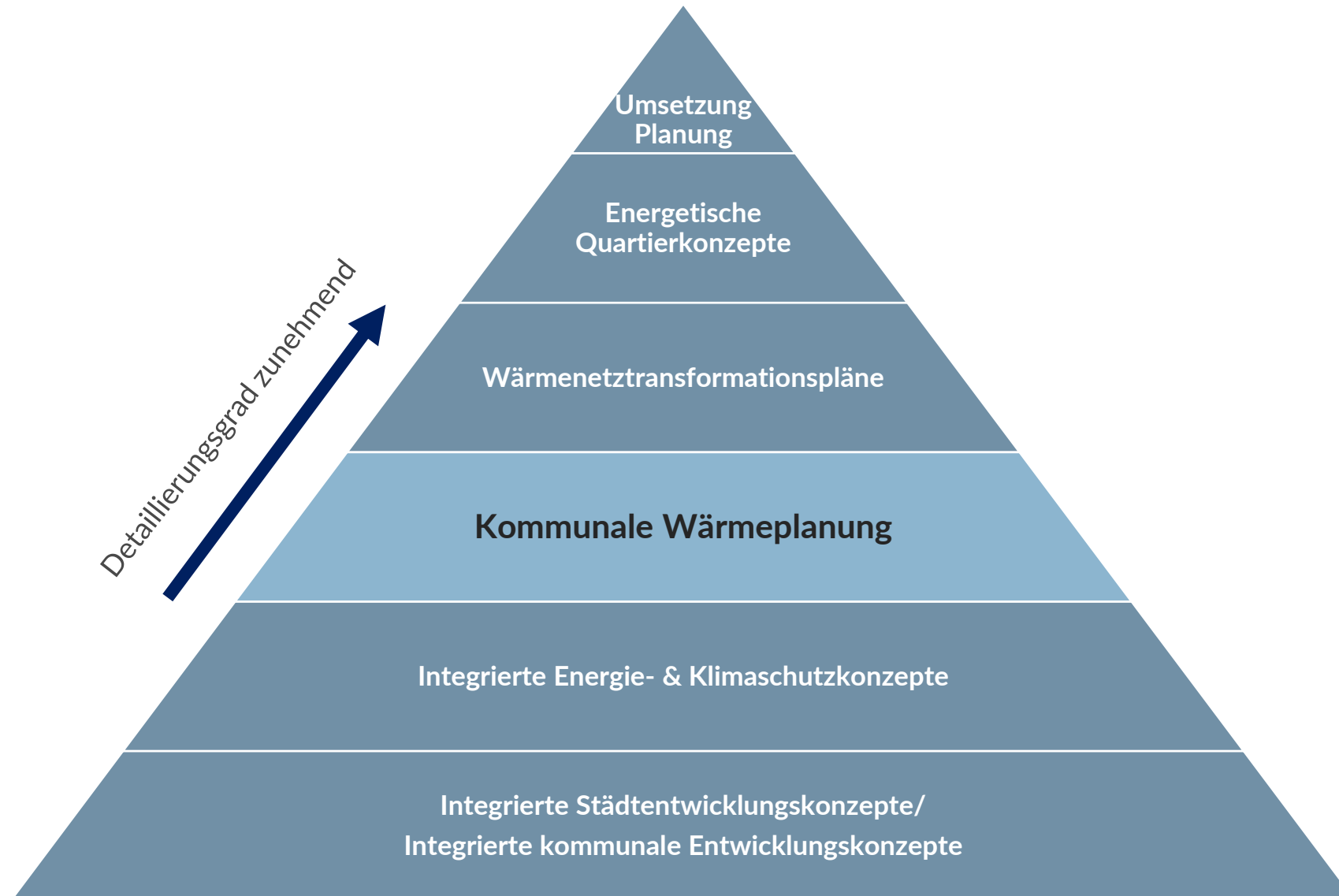
Nach dem Klimaschutzgesetz vom 01.01.2024: **Alle Städte und Gemeinden sind verpflichtet**, eine kommunale Wärmeplanung mit Maßnahmen zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes zu erstellen.



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

Fragen?



01 Vorstellungsrunde

02 Warum ein Projektbeirat?

03 Warum eine kommunale Wärmeplanung?

04 Was ist eine kommunale Wärmeplanung?

05 Projektstand

06 Ergebnisse der Bestandsanalyse

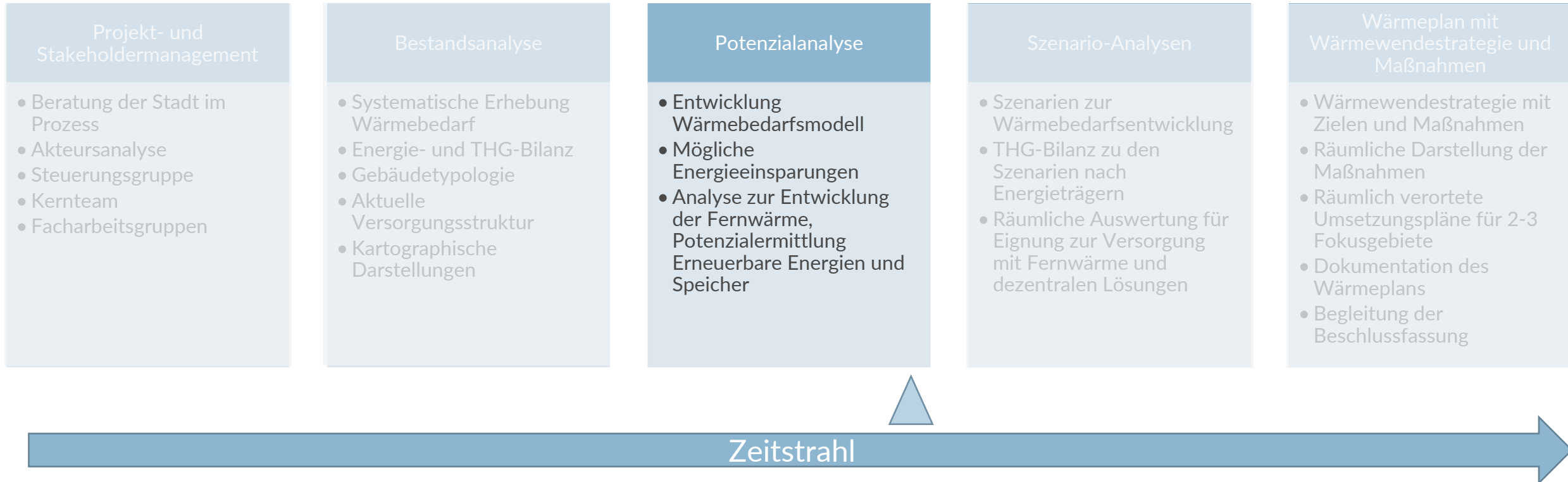
07 Ergebnisse der Potentialanalyse

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

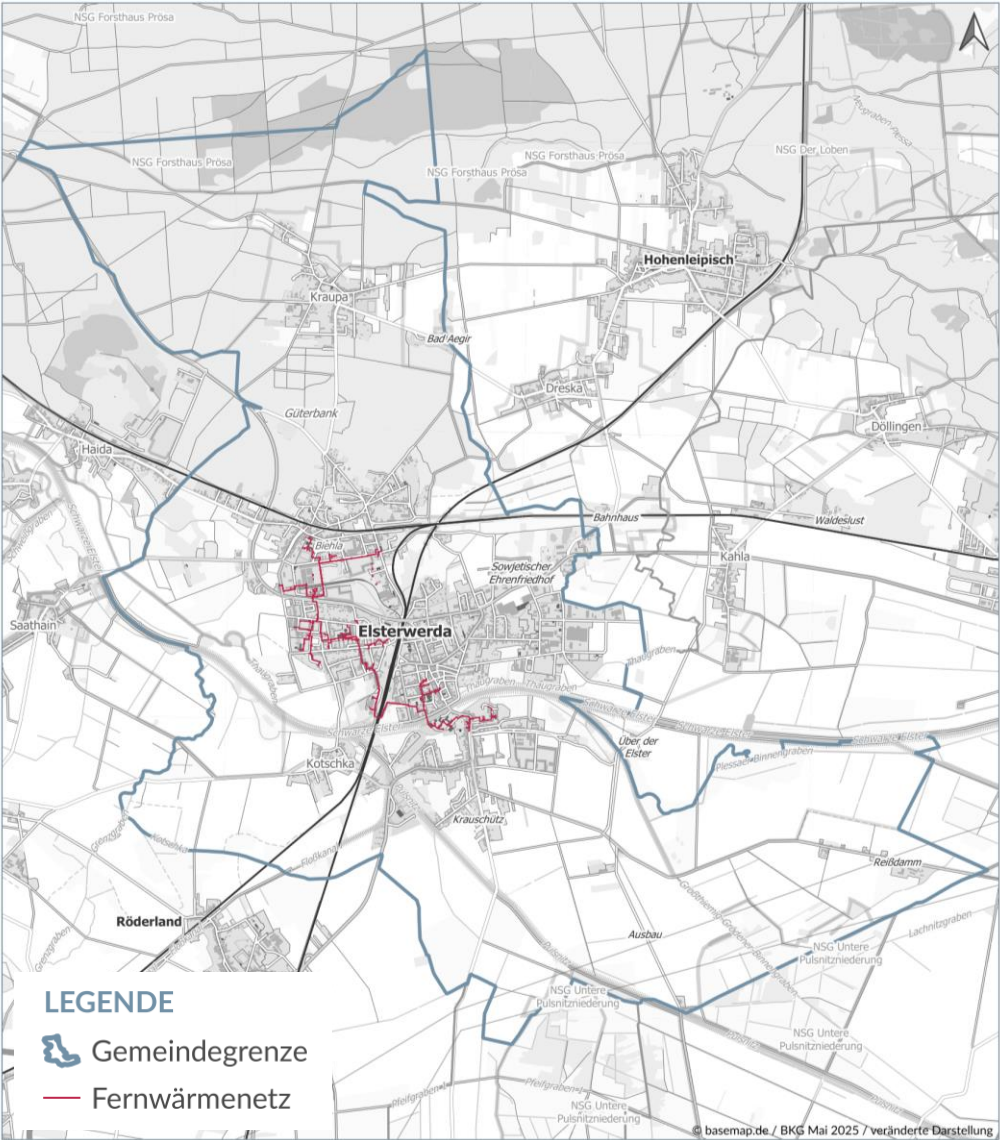
07 Ergebnisse der Potentialanalyse

08 Einsparpotentiale

09 Wie geht es weiter?

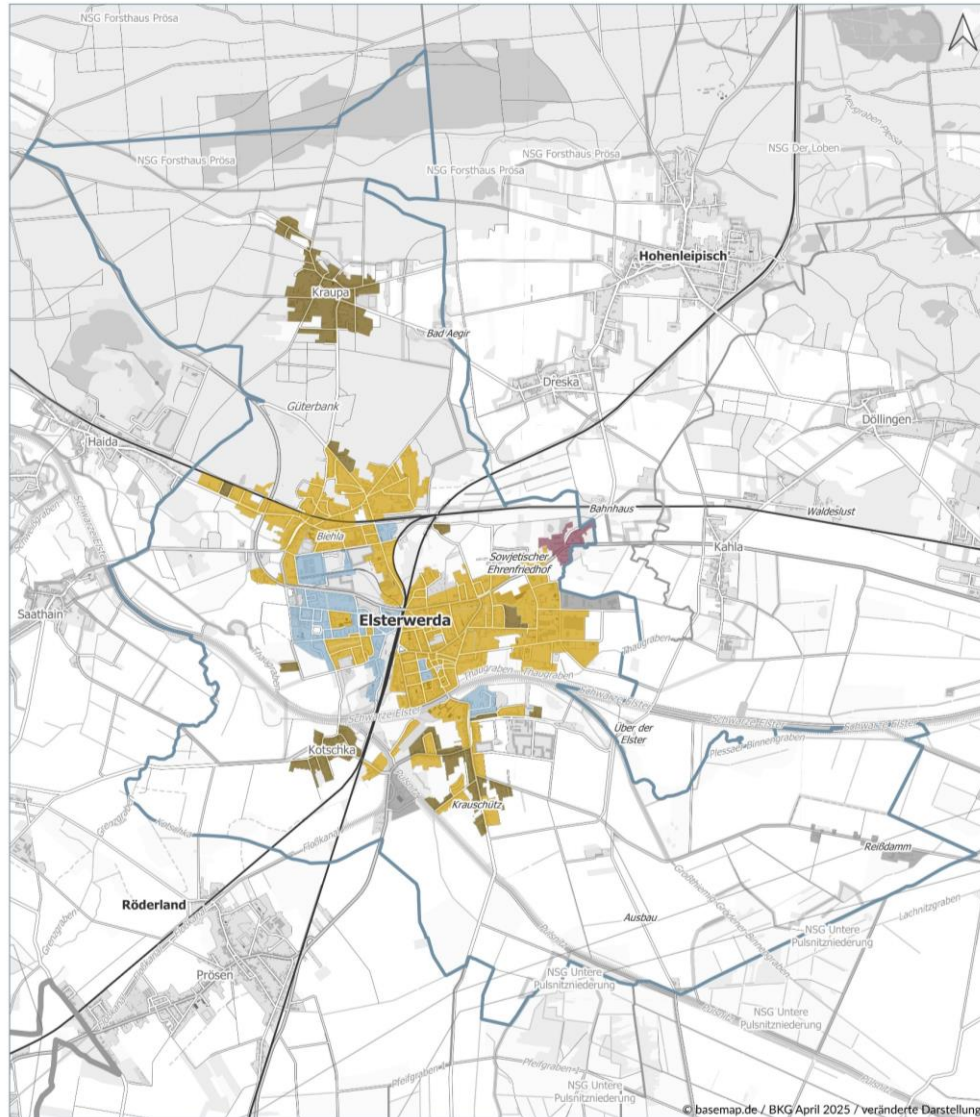
06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

FERNWÄRMENETZ



06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

ÜBERWIEGENDE ENERGIETRÄGER



➤ 184 Baublöcke

LEGENDE

 Gemeindegrenze

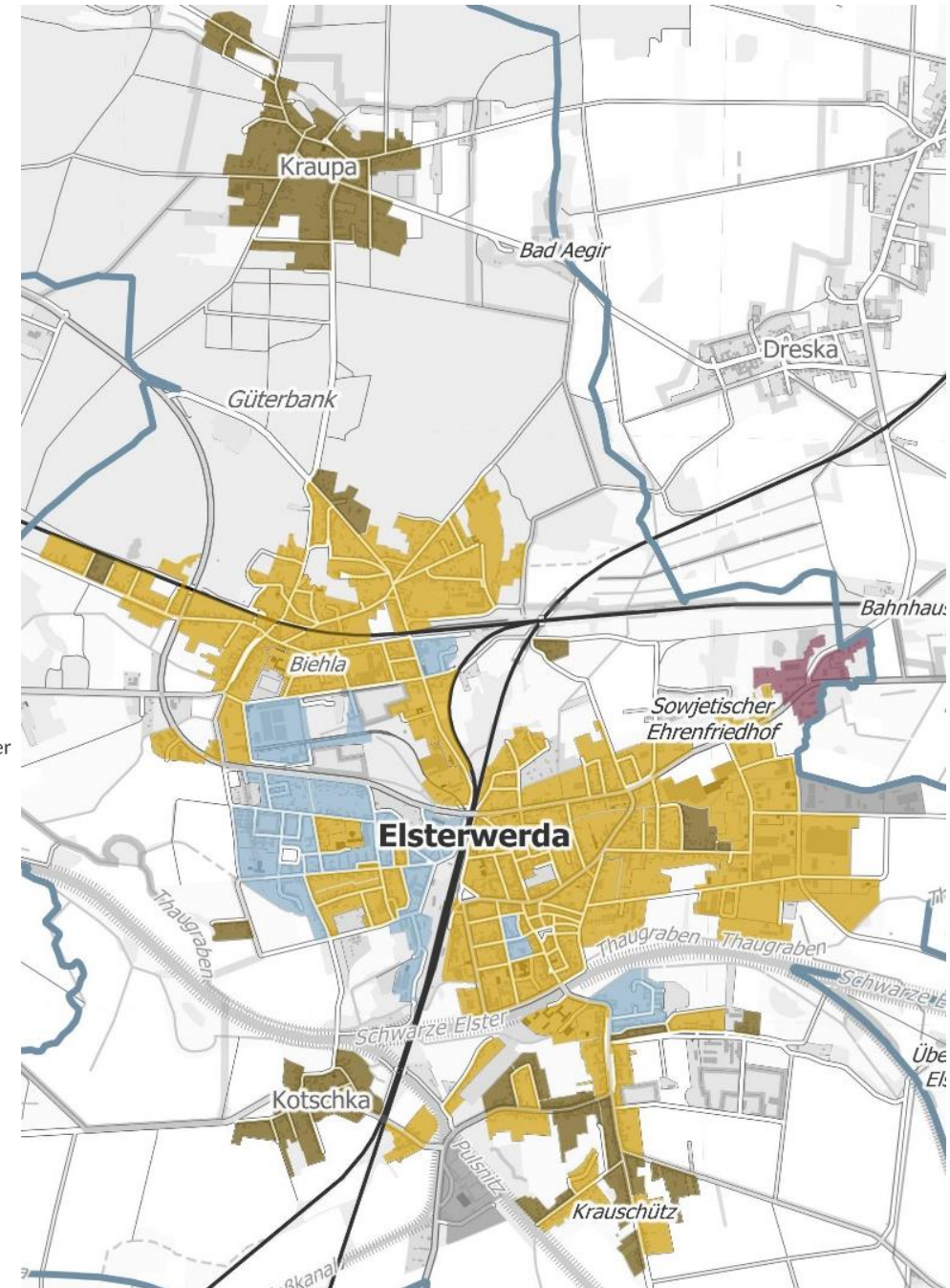
Überw. Energieträger

- Fernwärme (20)

■ ÖI (44)

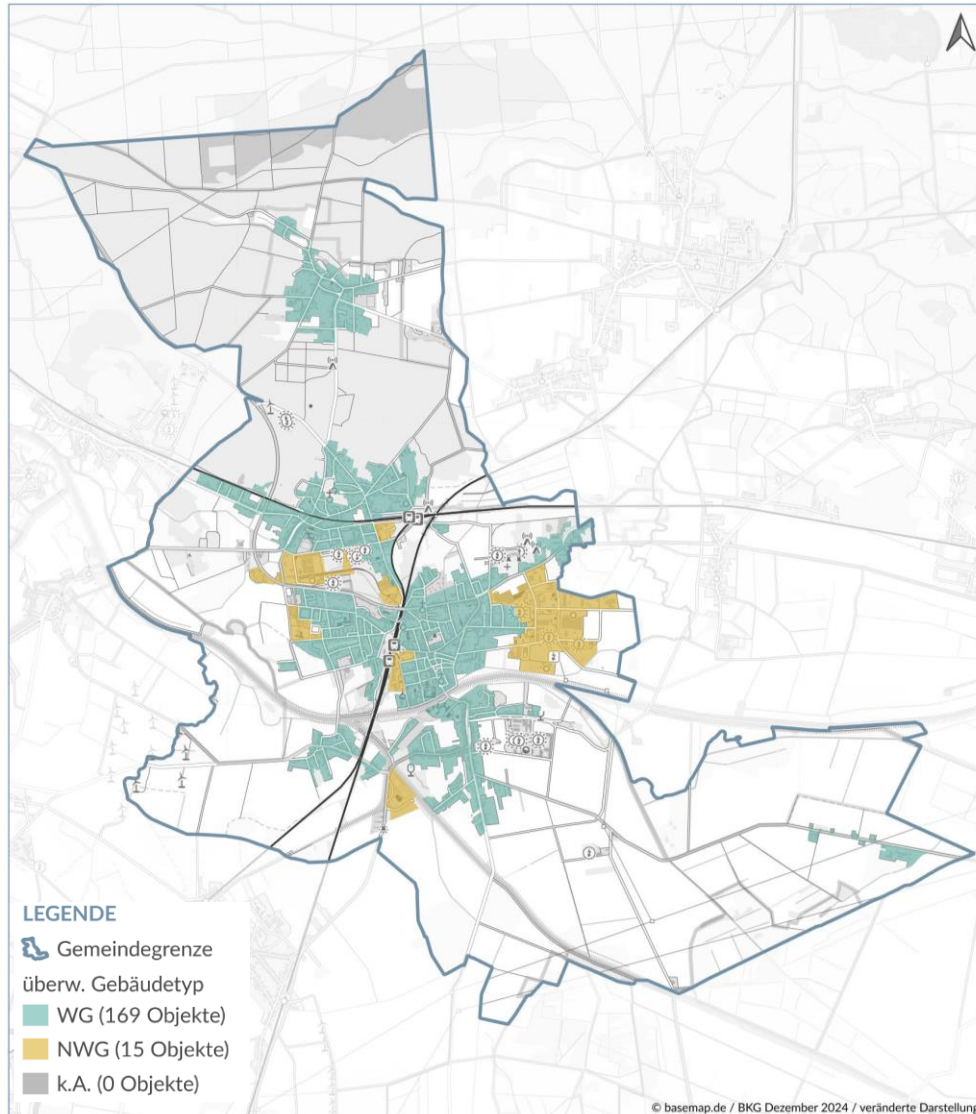
■ Heizstrom (1)

■ k.A. (3)

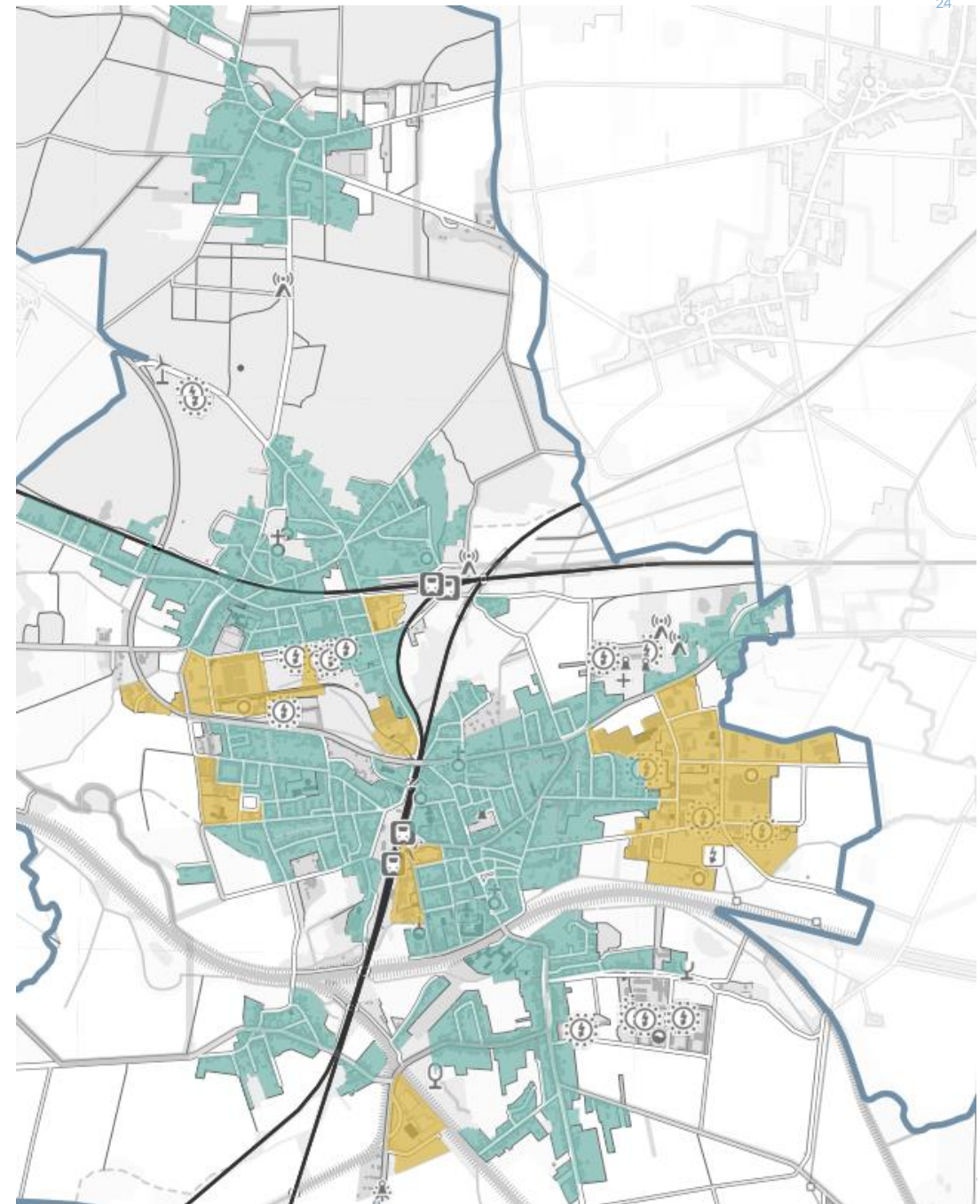


06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

ÜBERWIEGENDER GEBÄUDETYP

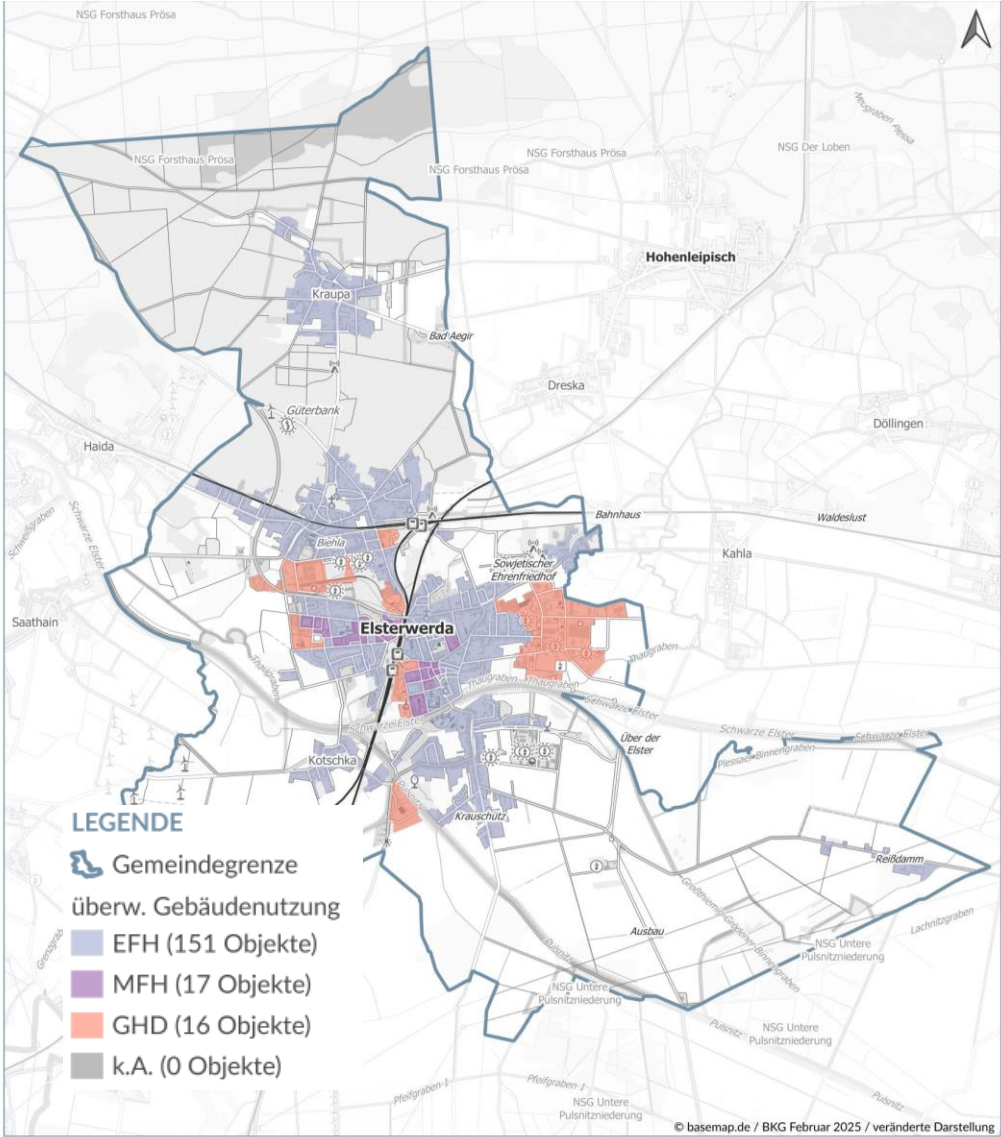


➤ 184 Baublöcke

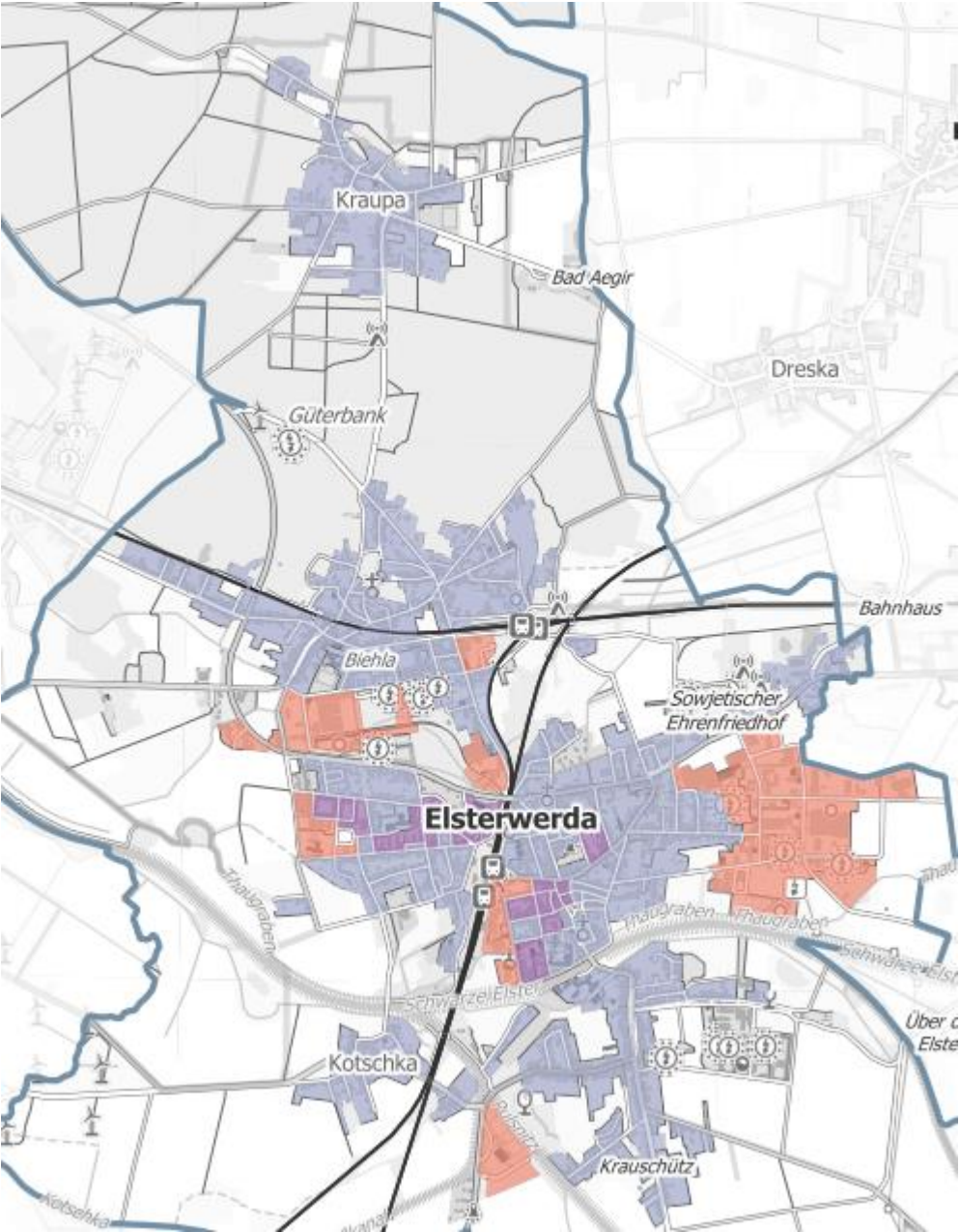


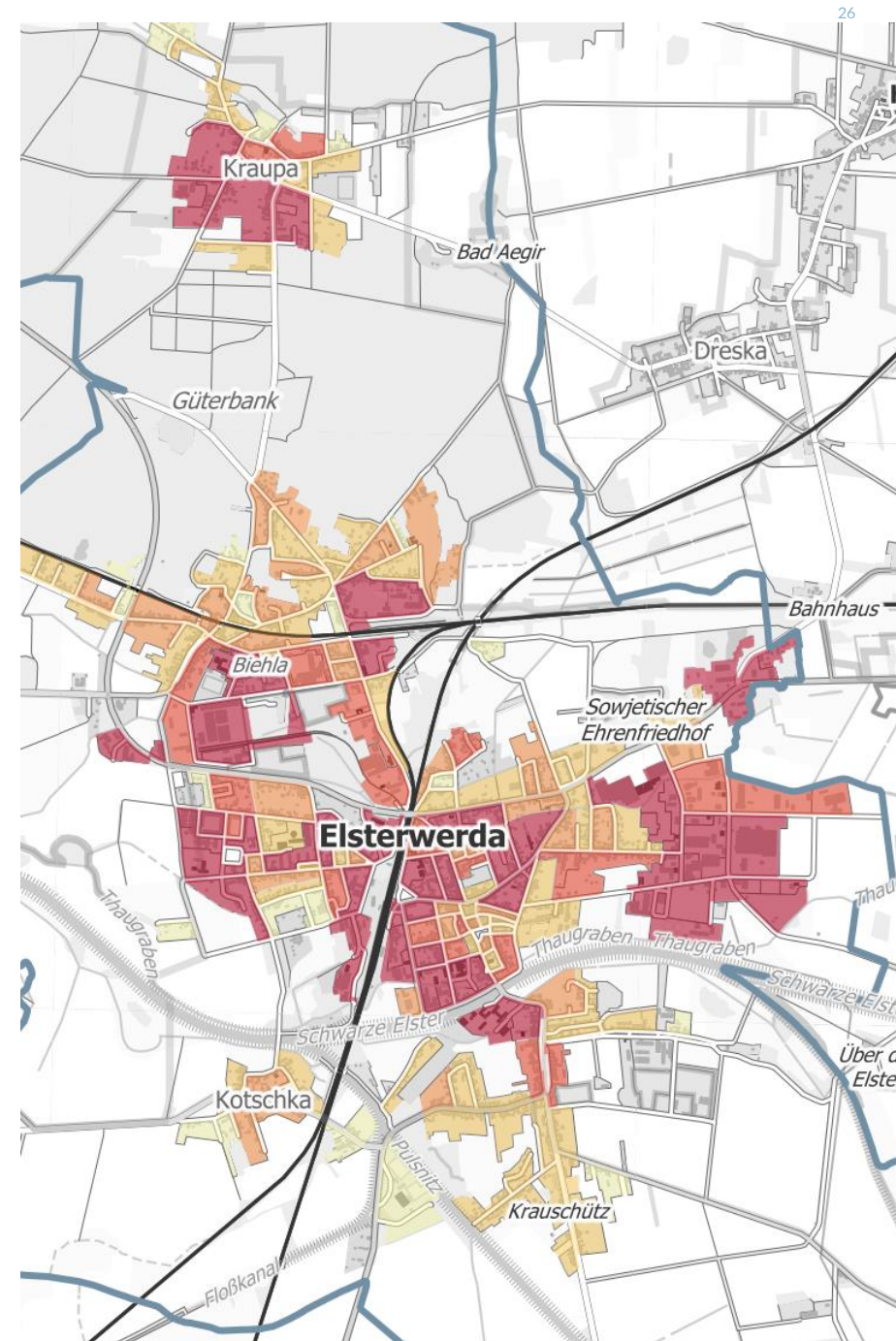
06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

GEBÄUDENUTZUNG



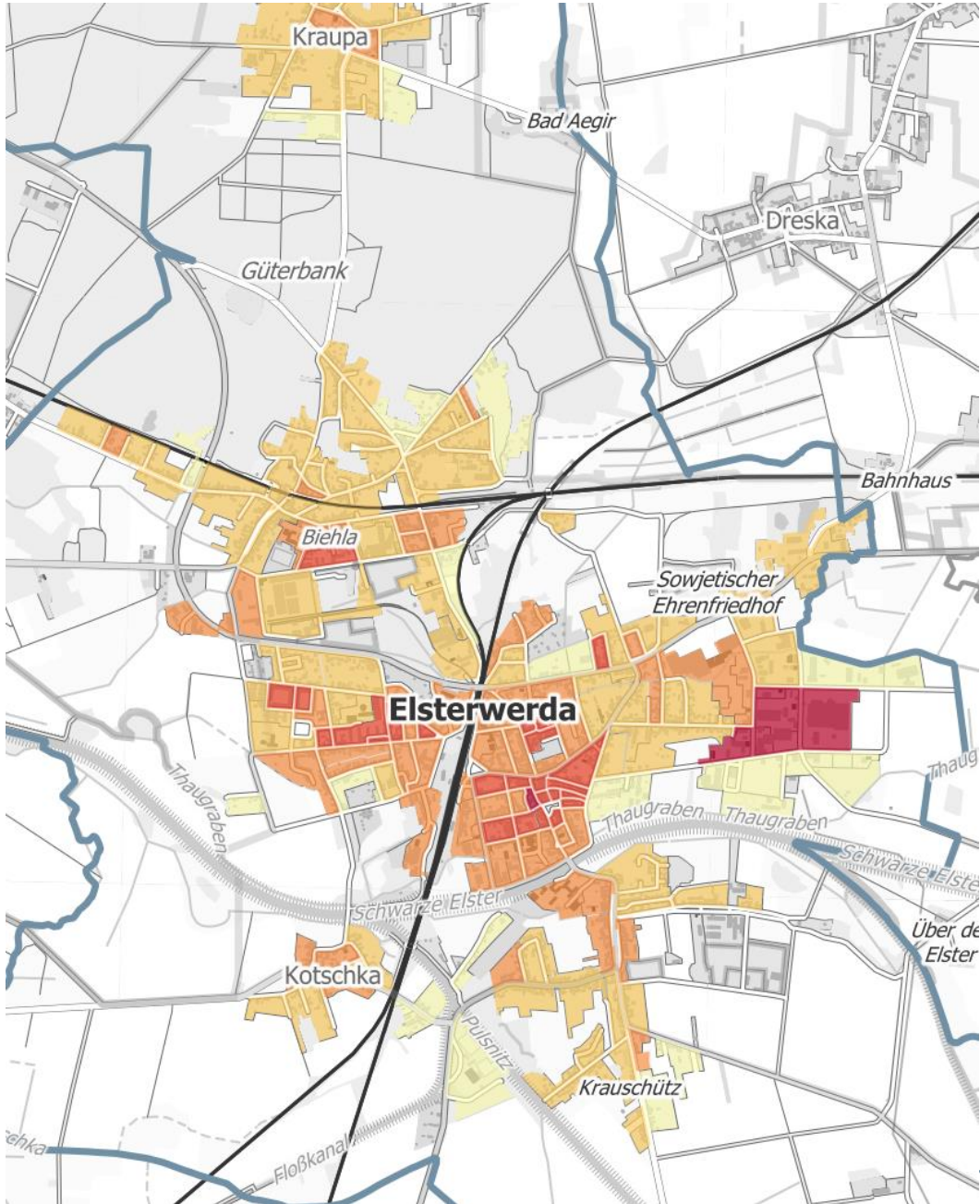
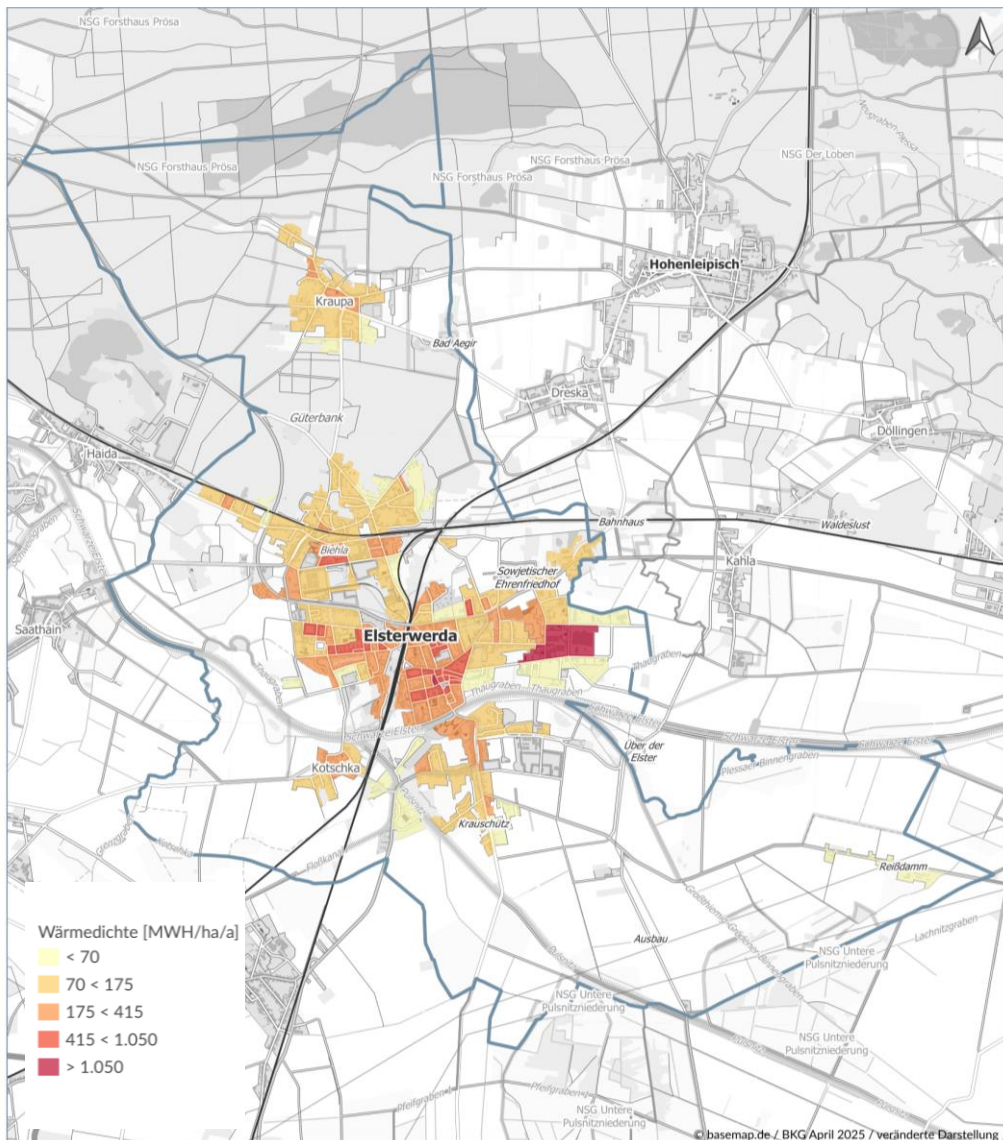
➤ 184 Baublöcke





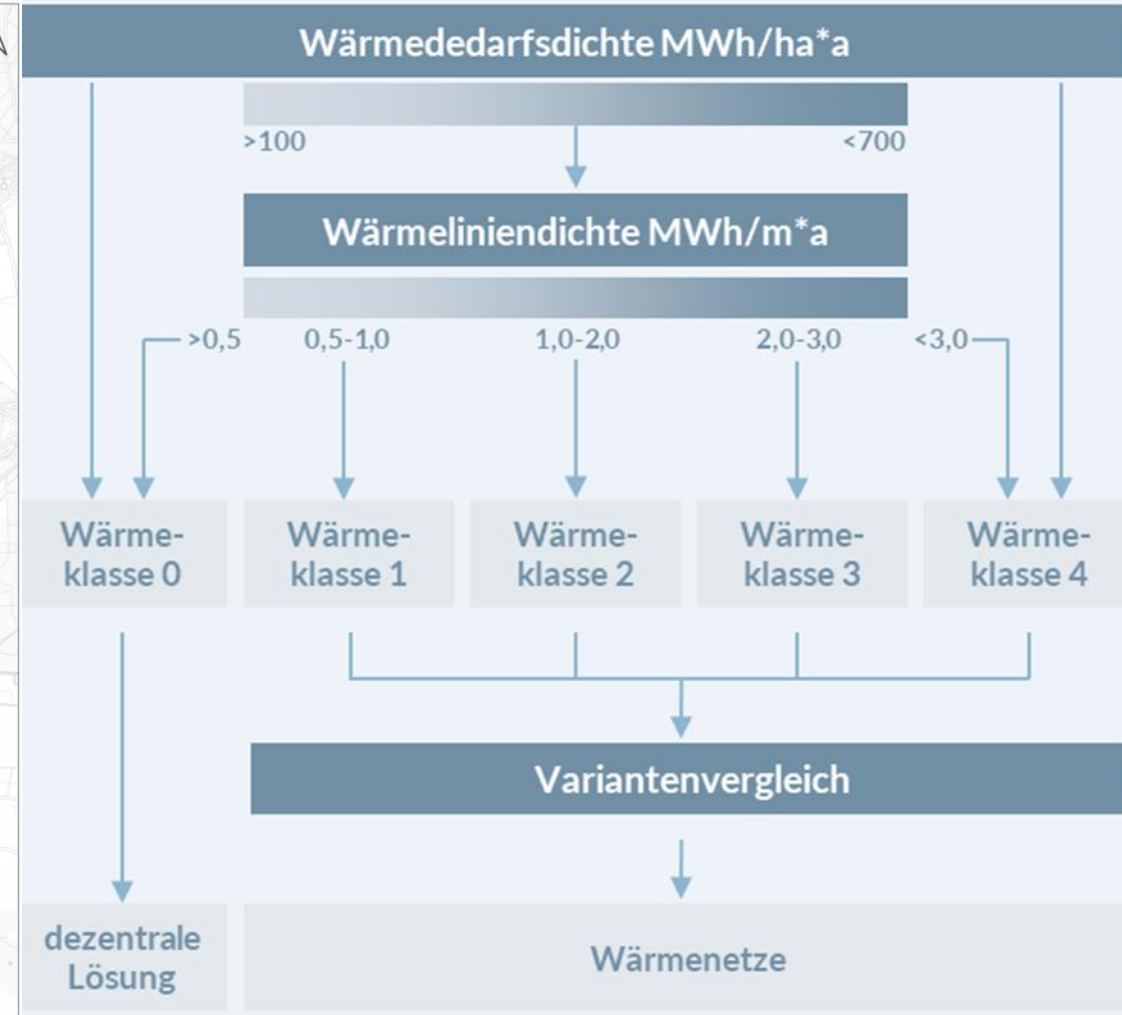
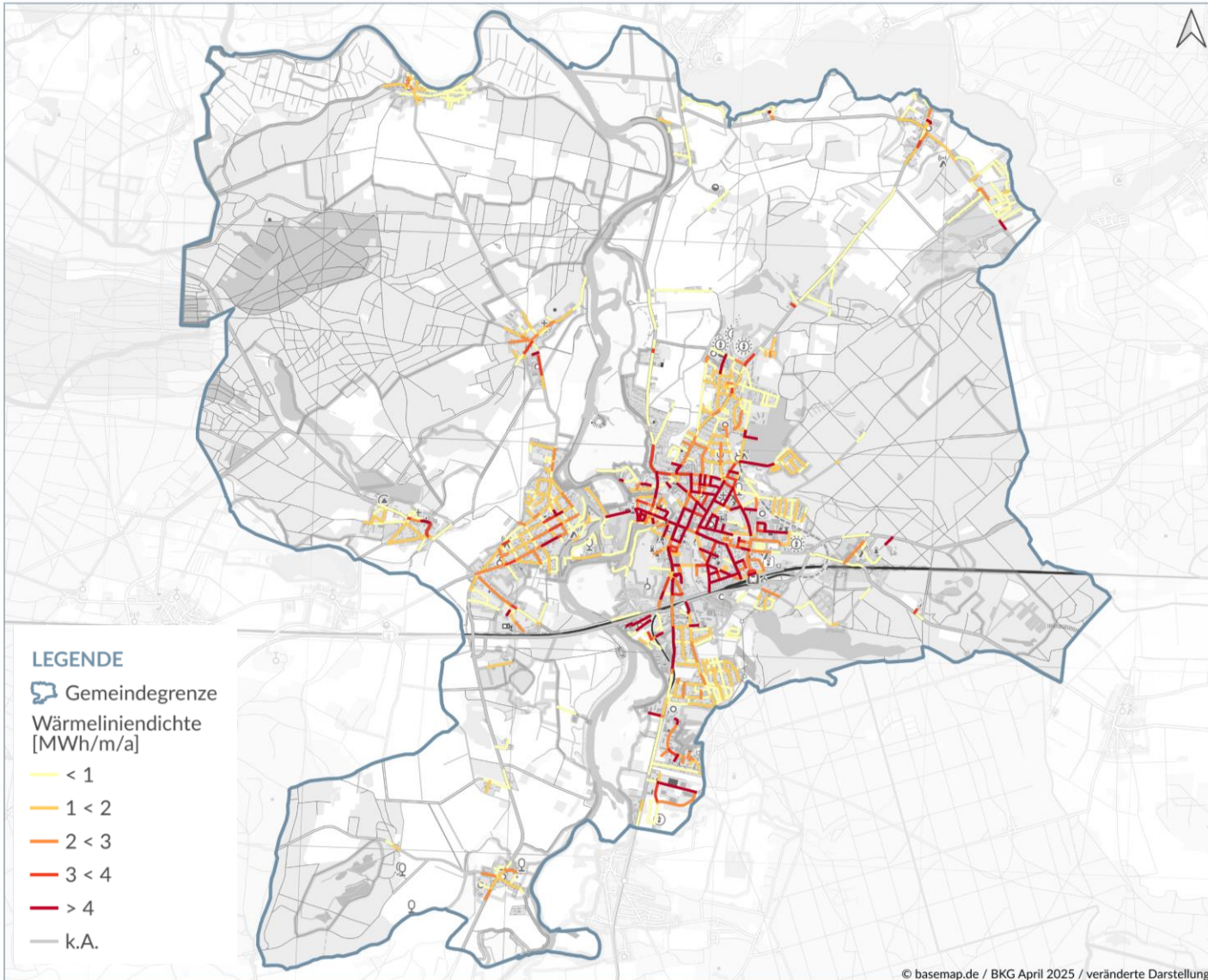
06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

WÄRMEDICHTE



06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

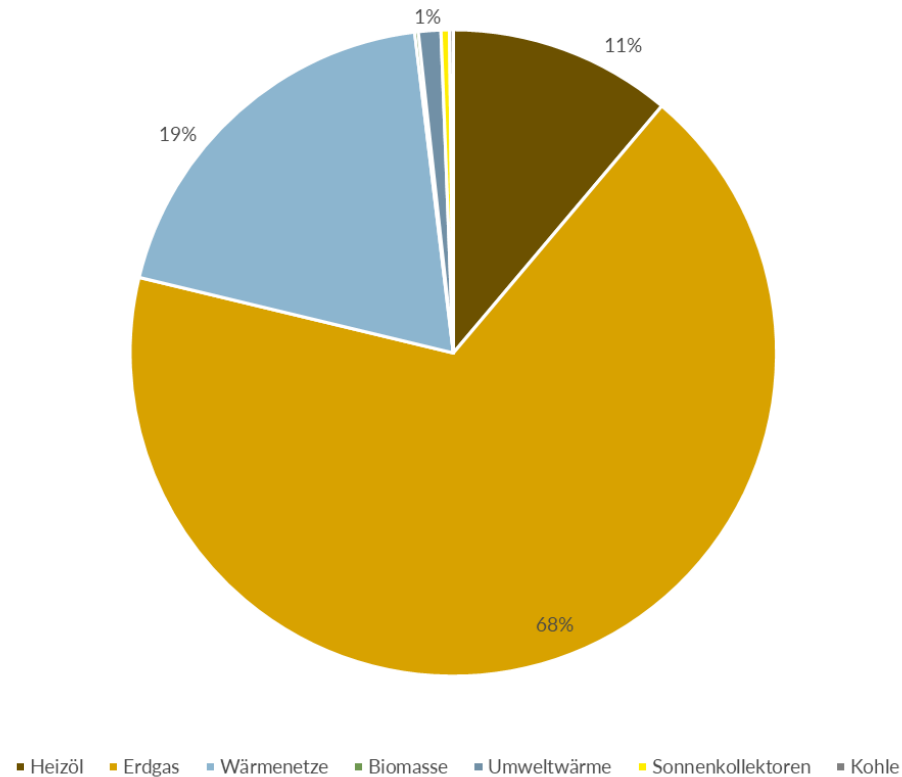
WÄRMELINIENDICHTE



06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

BILANZ - WÄRMEVERBRAUCH

Endenergieverbrauch in MWh/a des Wärmesektors der Stadt Elsterwerda



INFORMATION

Der Wärmeverbrauch beträgt 132 GWh und setzt sich zusammen aus:

68 % Erdgas

19 % Fernwärme

11 % Heizöl

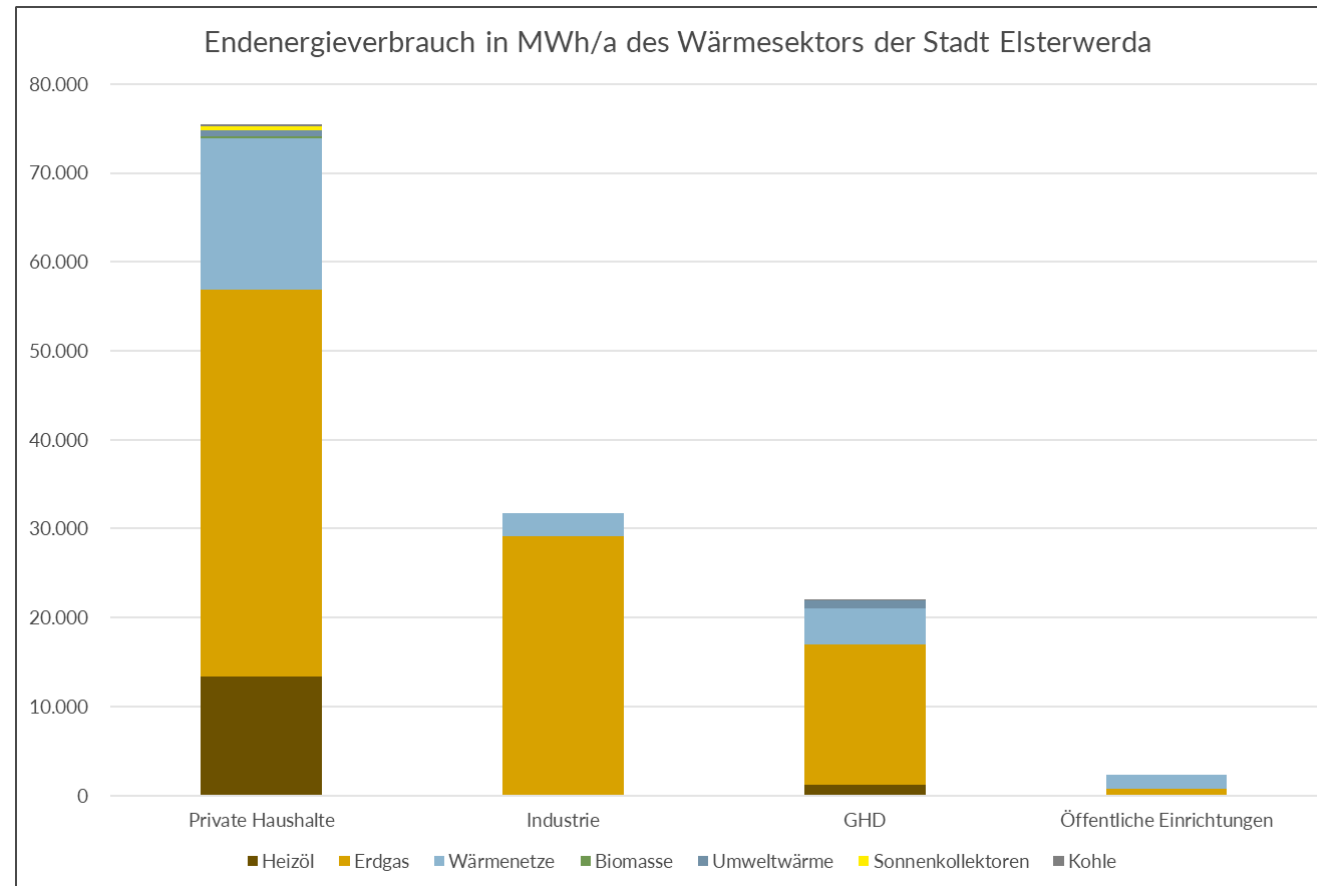
1 % Umweltwärme

< 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

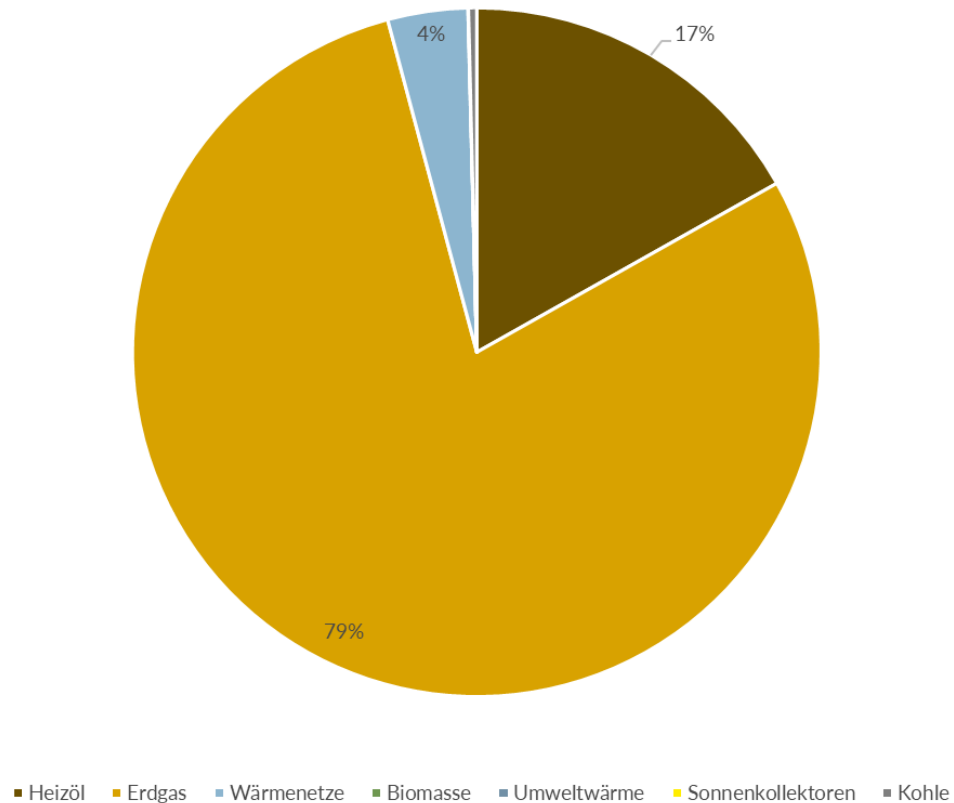
17 % GHD

2 % öffentliche Einrichtungen

06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

BILANZ - THG-EMISSIONEN-ENERGIETRÄGER

THG-Emissionen in t/a des Wärmesektors der Stadt Elsterwerda



INFORMATION

Die THG-Emissionen betragen 27.025 tCO₂ und setzt sich zusammen aus:

79 % Erdgas

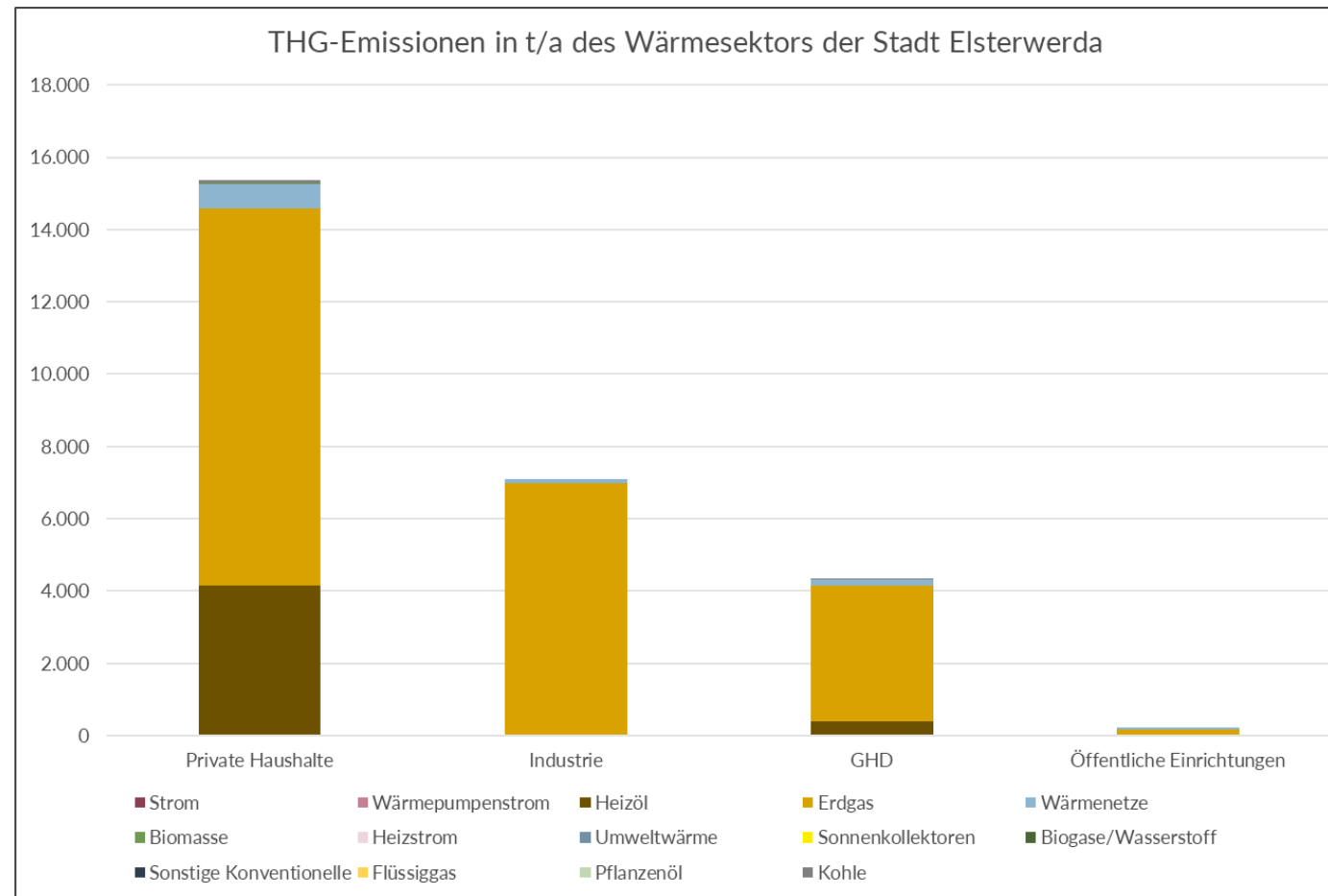
17 % Heizöl

4% Wärmenetze

<1 % Kohle

06 ERGEBNISSE DER BESTANDSANALYSE

BILANZ - THG-EMISSIONEN-SEKTOREN



INFORMATION

Die THG-Emissionen betragen 27.025 tCO₂ 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 m² Wohnfläche pro Einwohner
- ▶ 40 kWh/m² Wärmebedarf (Raumwärme und Warmwasser)

Wärmebedarf für Neubaugebiete
0,049 GWh = 0,04% des jetzigen Wärmebedarfes

FRAGEN

Fragen?

Bestandsanalyse und Bilanz



?

?

01 Vorstellungsrunde

02 Warum ein Projektbeirat?

03 warum eine kommunale Wärmeplanung?

04 Was ist eine kommunale Wärmeplanung?

05 Projektstand

06 Ergebnisse der Bestandsanalyse

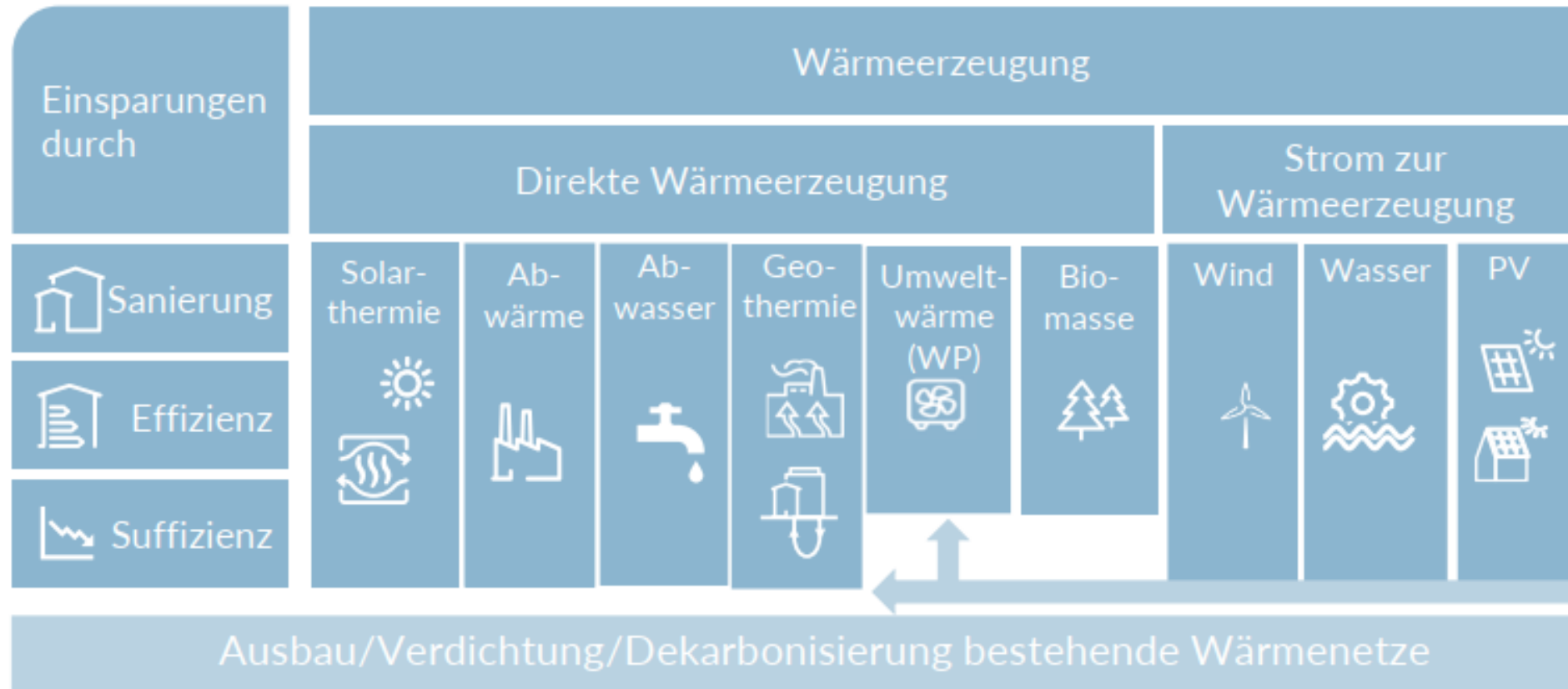
07 Ergebnisse der Potentialanalyse

08 Einsparpotenziale

09 Wie geht es weiter?

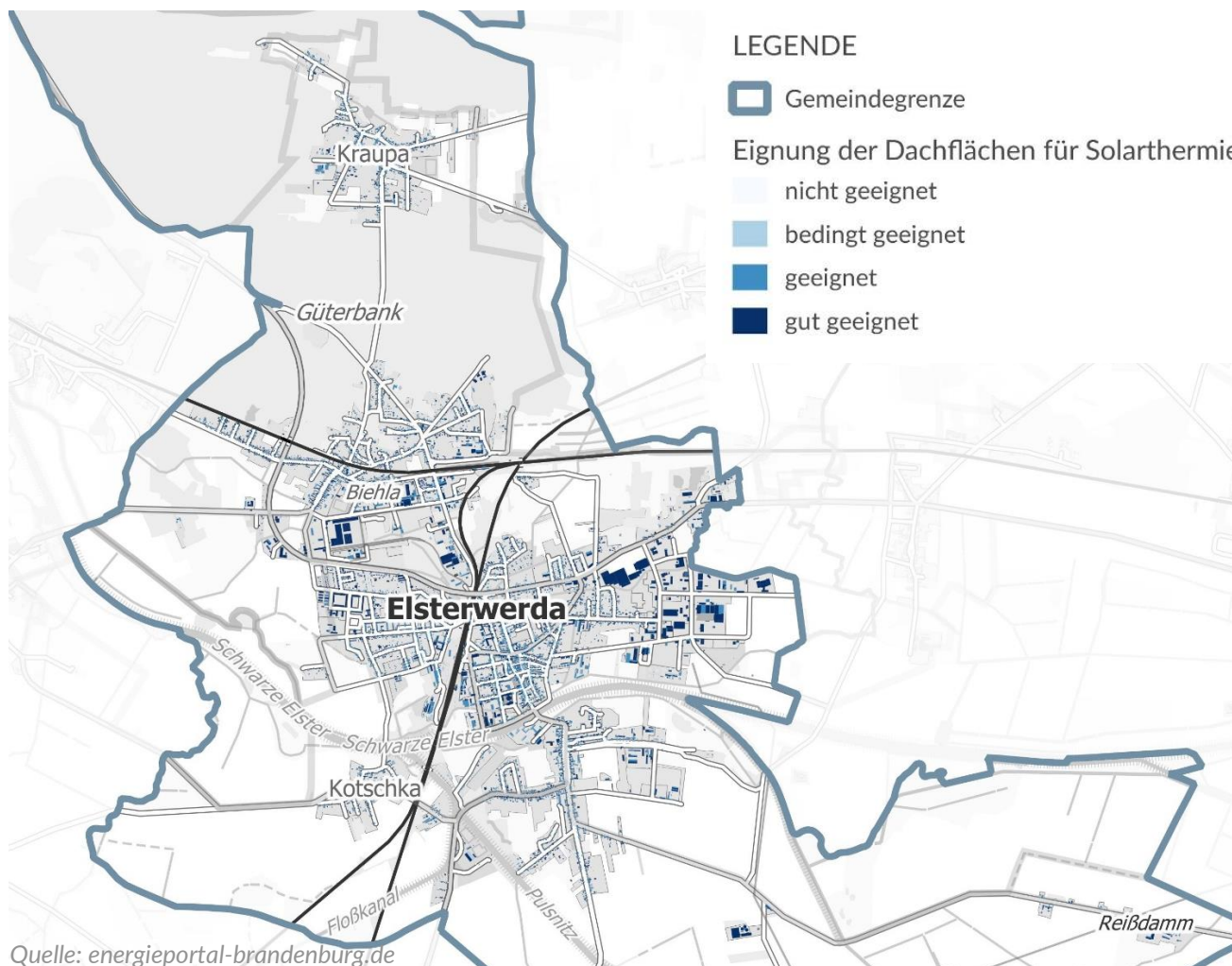
07 ERGEBNISSE DER POTENTIALANALYSE

WÄRMEERZEUGUNG



07 POTENTIALANALYSE

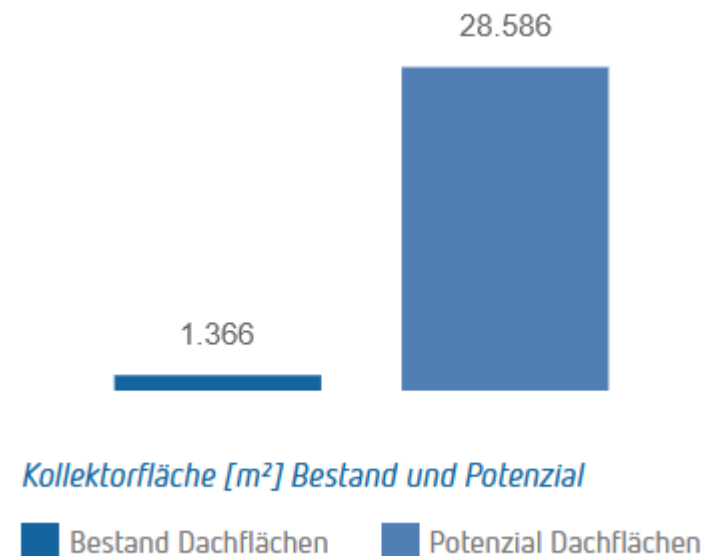
SOLARTHERMIE - DACHFLÄCHEN AUF WOHNGEBÄUDEN



INFORMATION

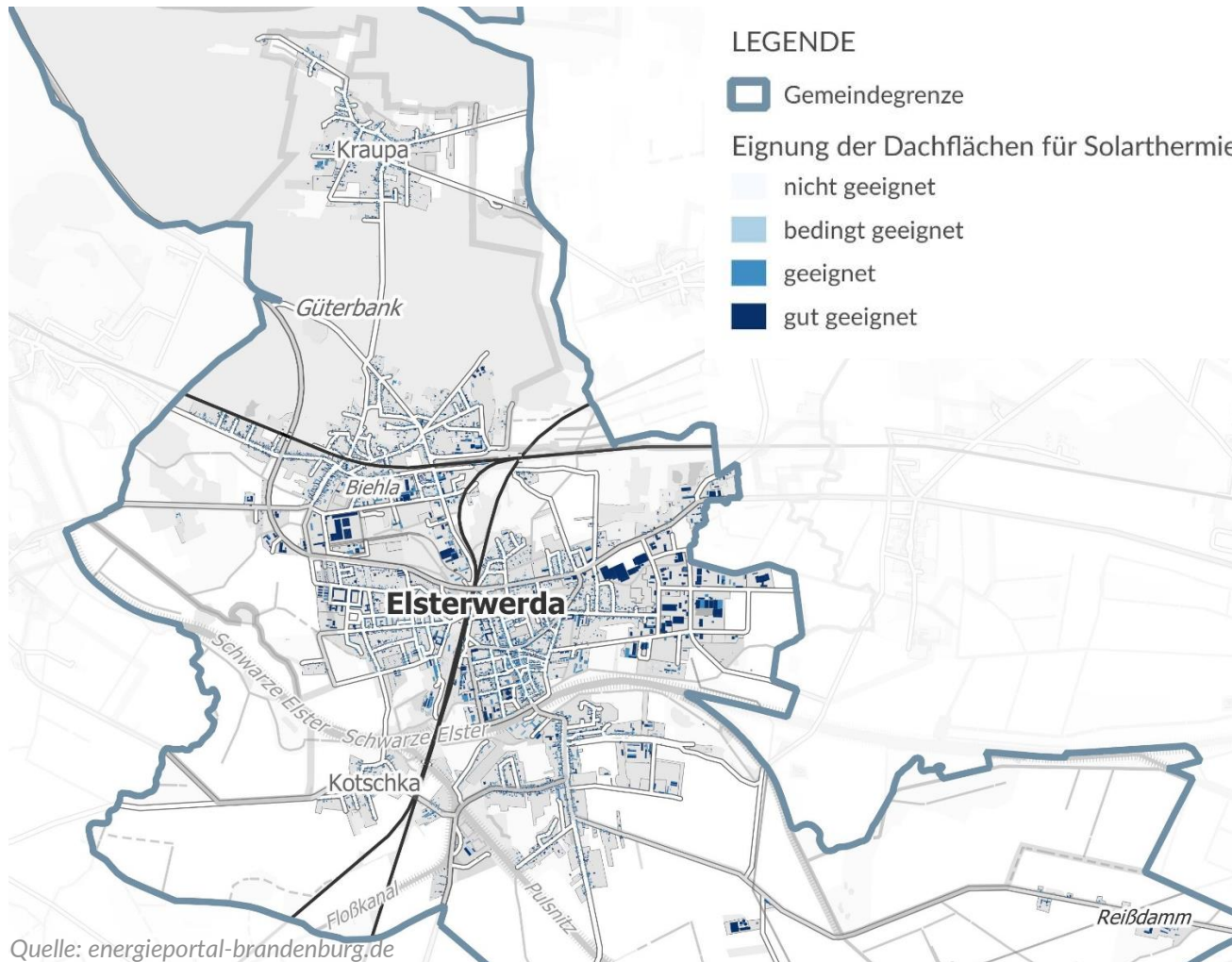
- ▶ ausgewiesene Potenzialflächen für Solarthermie sind gleich der PV-Flächen
- ▶ Quelle: energieportal-brandenburg.de

Solarthermie: Potential 13 GWh



07 POTENTIALANALYSE

PHOTOVOLTAIK - DACHFLÄCHEN AUF WOHNGEBÄUDEN



INFORMATION

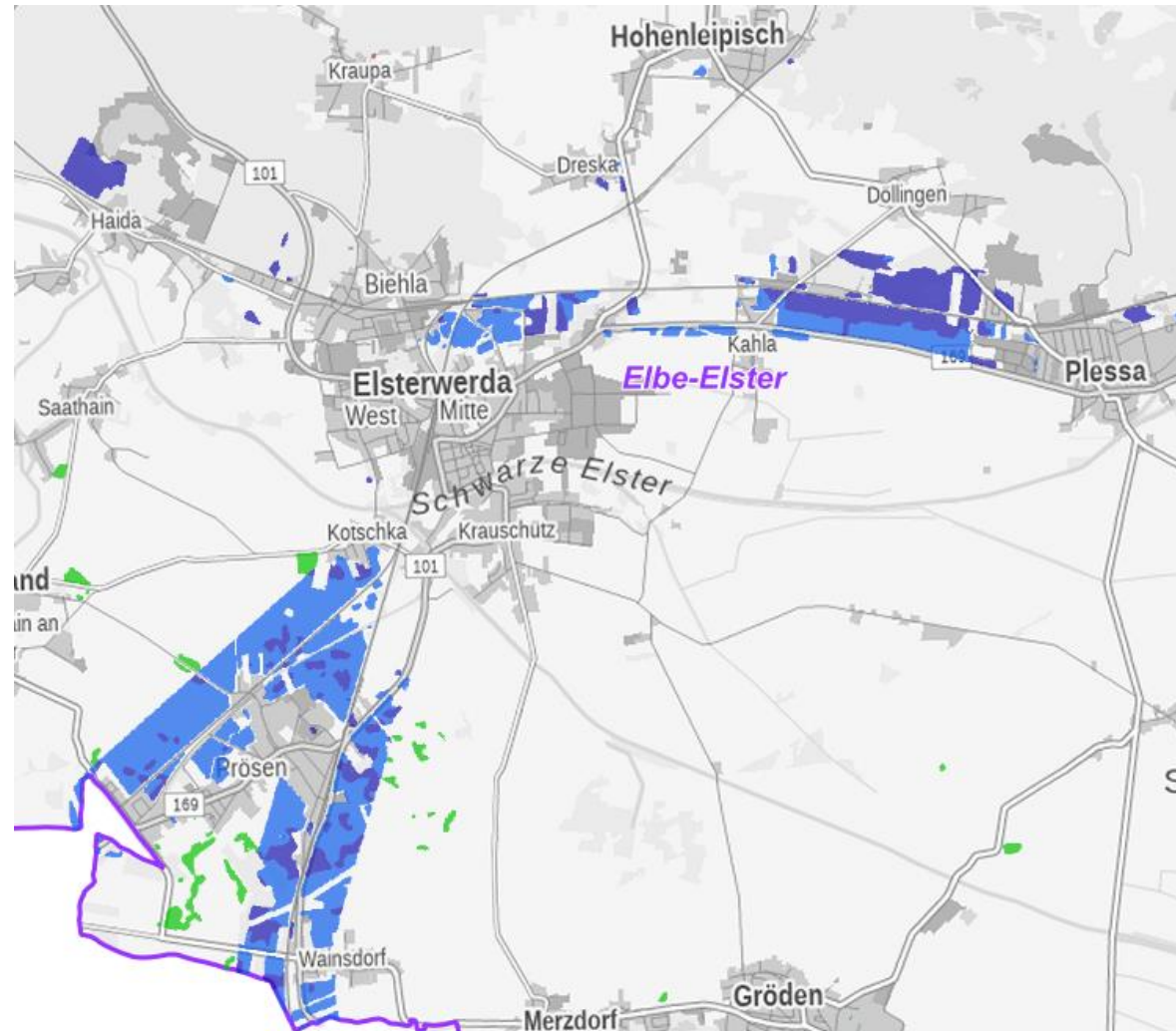
- ▶ ausgewiesene Potenzialflächen für Solarthermie sind gleich der PV-Flächen
- ▶ Quelle: energieportal-brandenburg.de

Photovoltaik: Potential 93 GWh



07 POTENTIALANALYSE

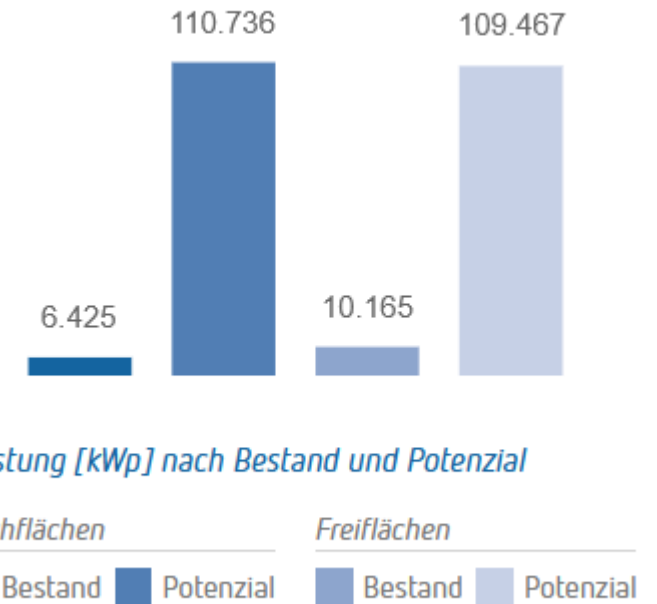
PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHEN



INFORMATION

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

Potential 116 GWh



07 POTENTIALANALYSE

OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE- ERDWÄRMEKOLLEKTOR

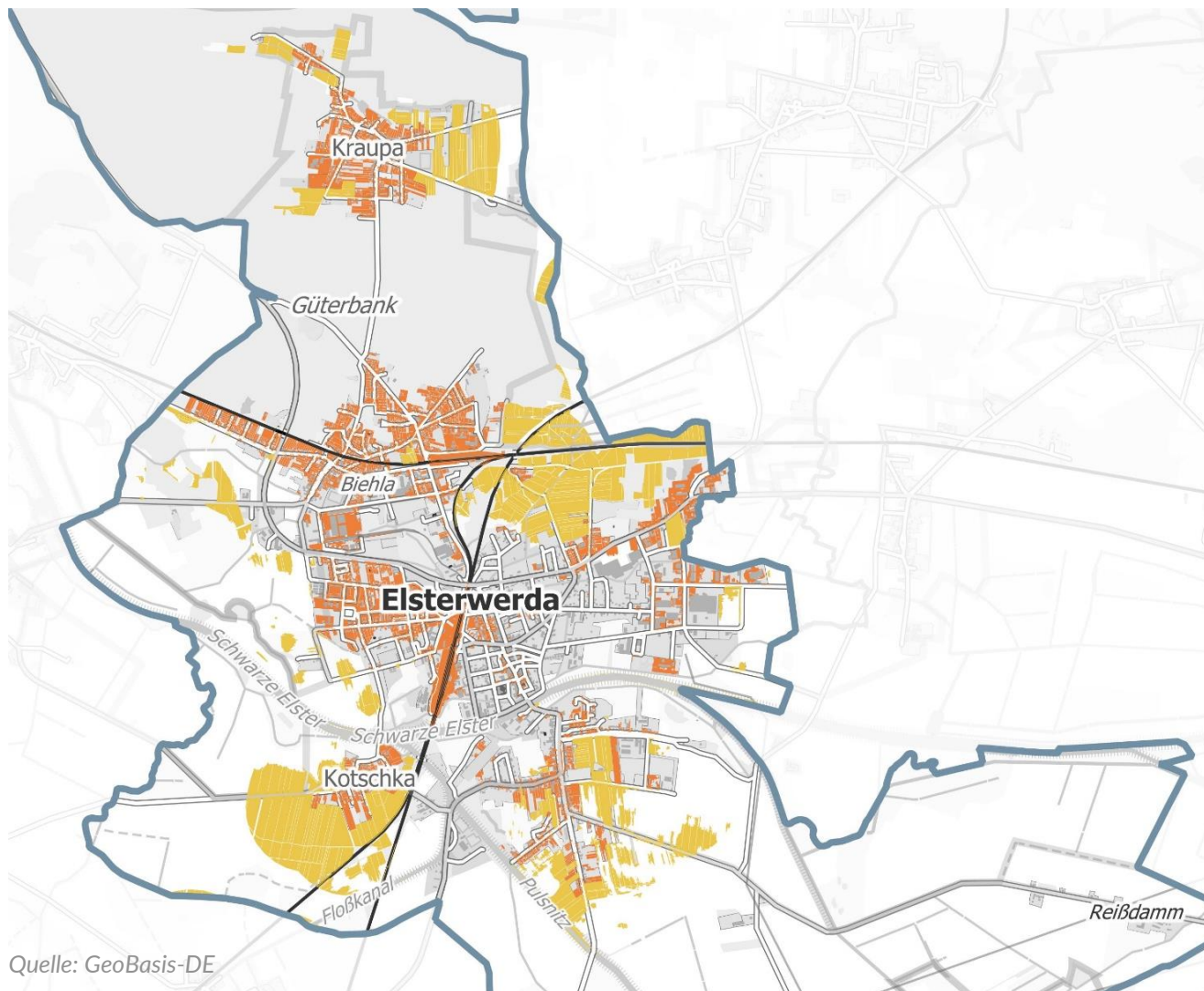


ERDWÄRMEKOLLEKTOR

- ▶ 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

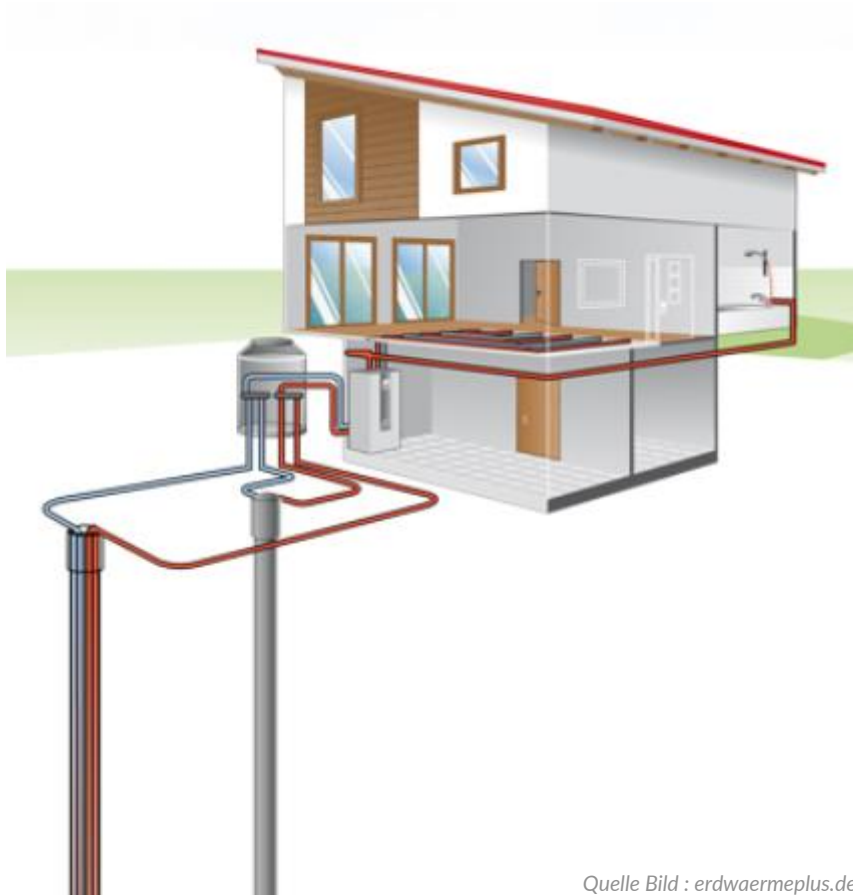
Potential Siedlungsflächen 107 GWh
Potential Landwirtschaftsflächen 160 GWh

LEGENDE

-  Gemeindegrenze
- Potenzialflächen für Erdwärmekollektoren
 -  EWK Potenziale auf Landwirtschaftsflächen
 -  EWK Potenziale auf Siedlungsflächen

07 POTENTIALANALYSE

OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE- ERDWÄRMESONDE



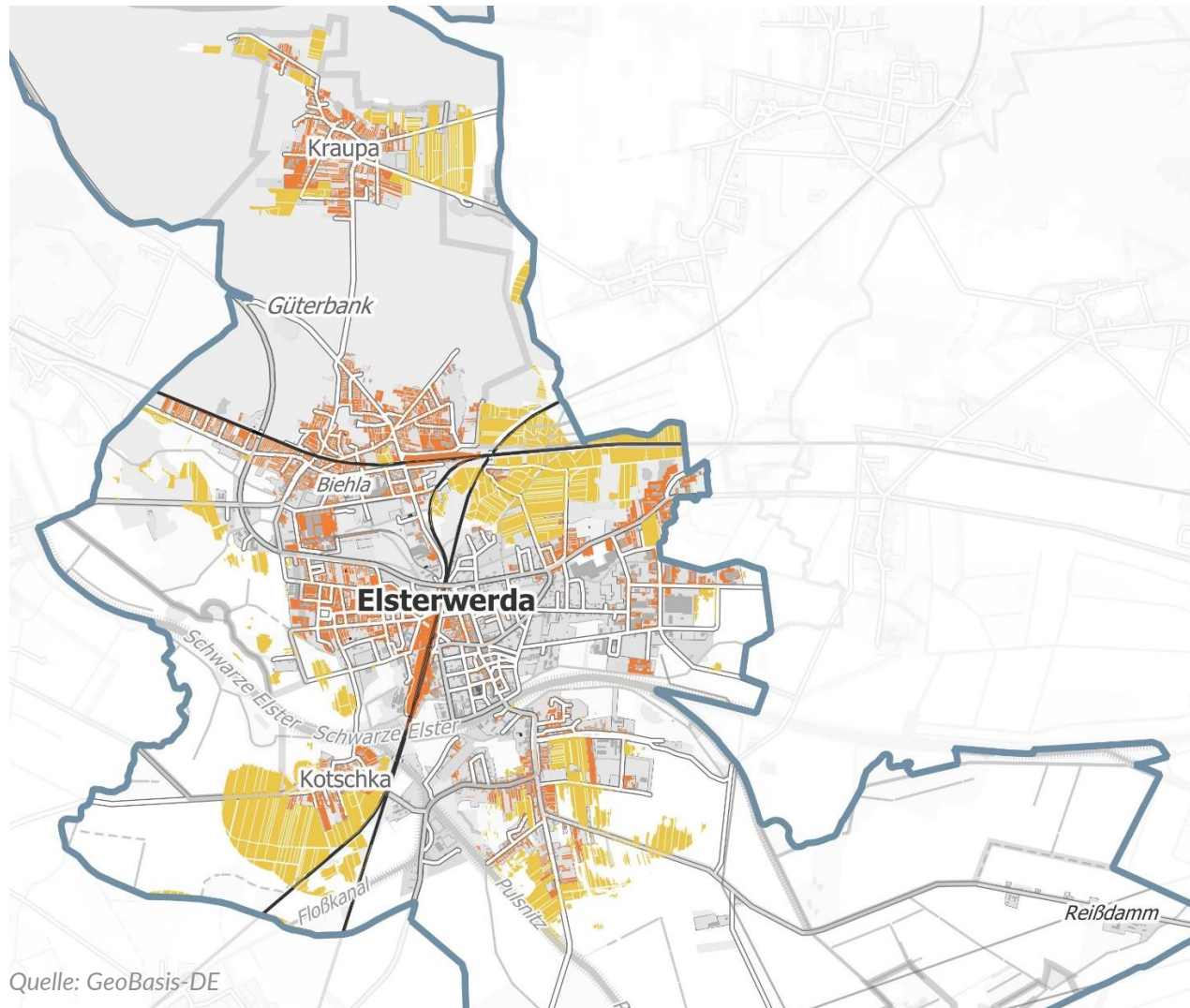
Quelle Bild : erdwaermeplus.de

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

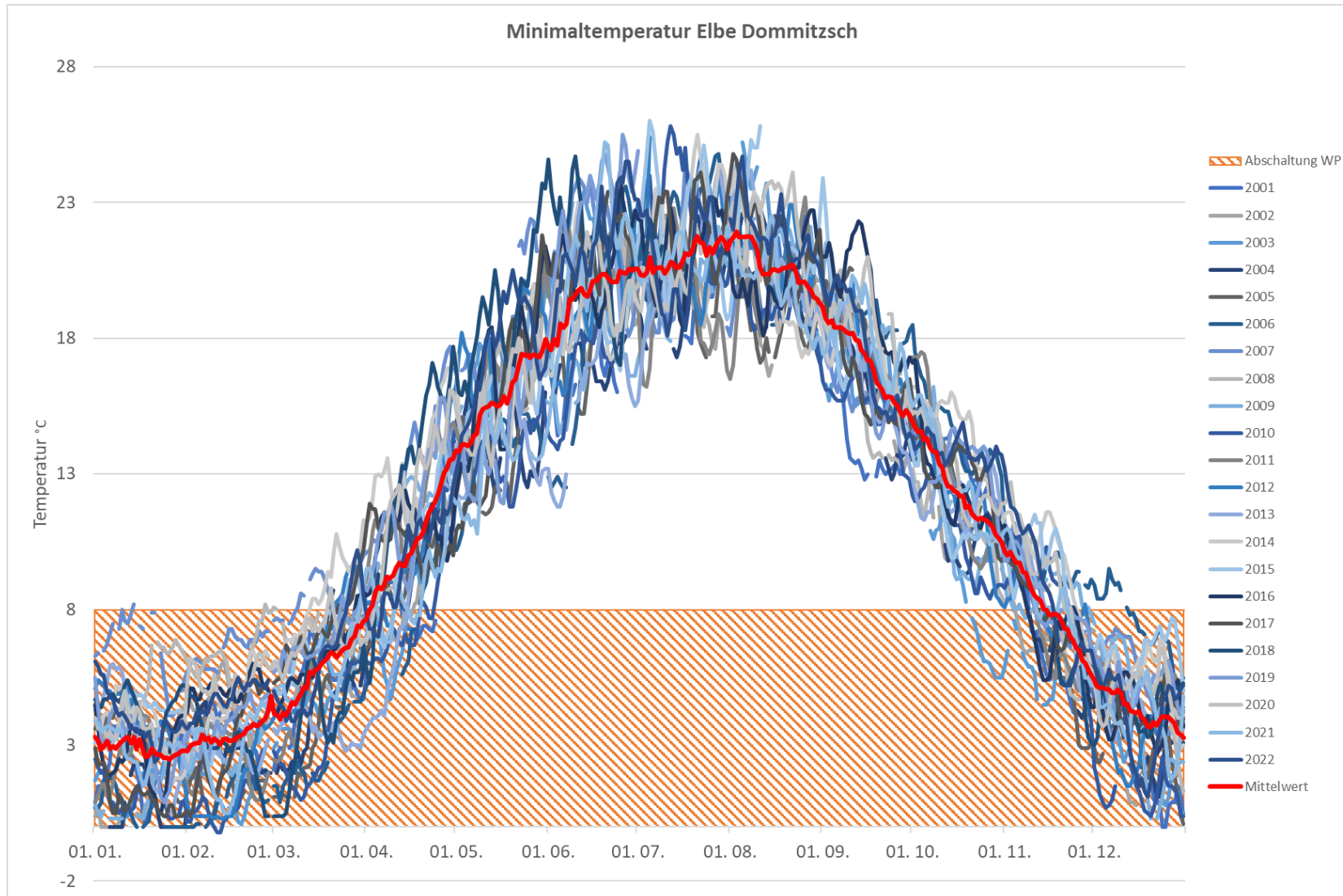
Potenzialflächen für Erdwärmesonden

 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
	Summe Wärme	136 GWh

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

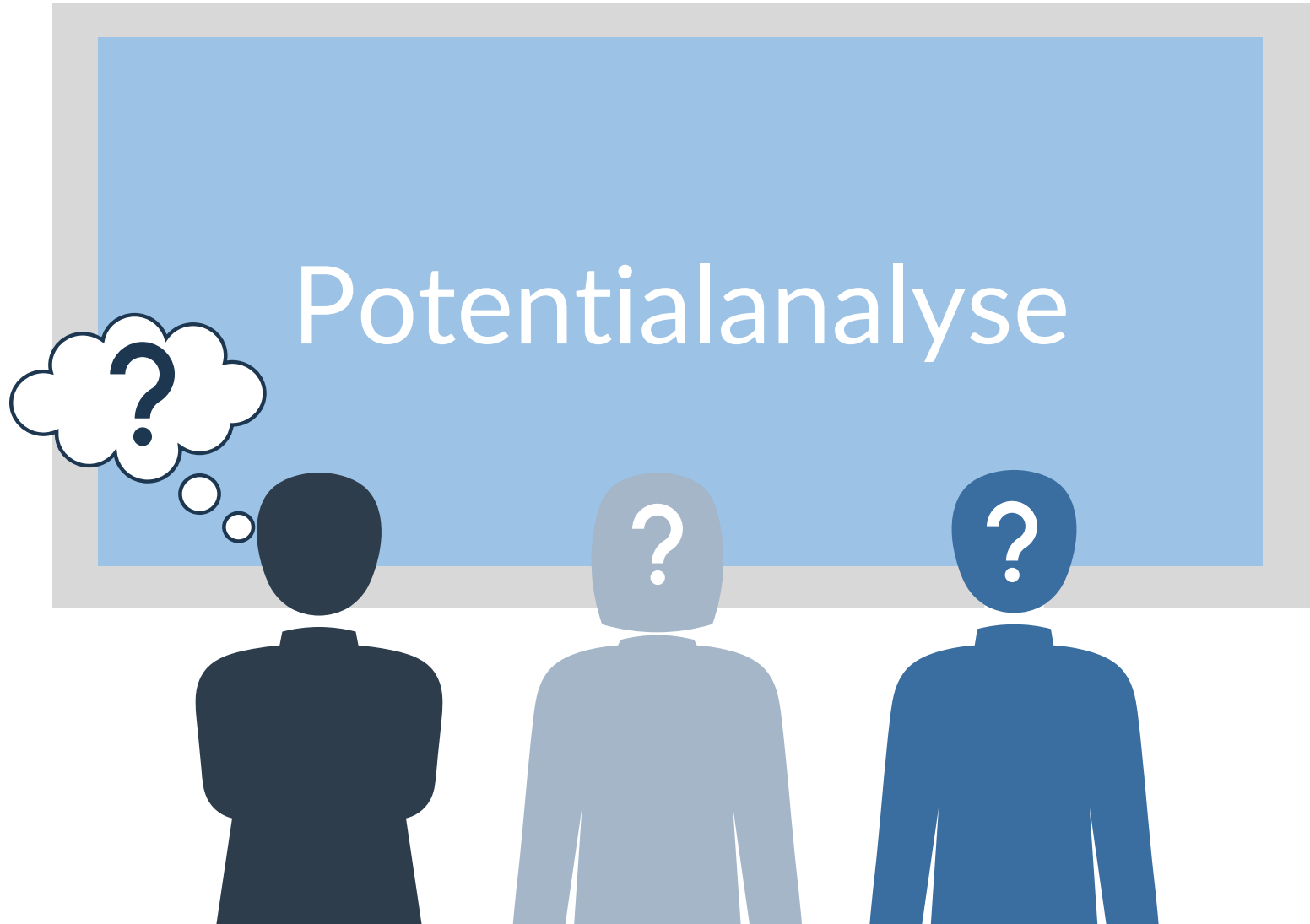
STROM	Potenzial	theor. Ertrag pro Jahr
	Freiflächenphotovoltaik	116 GWh
	Photovoltaik Dach	93 GWh
	Wind	in Bearbeitung
	Biomasse	in Bearbeitung
	Summe Strom	209 GWh

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

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.

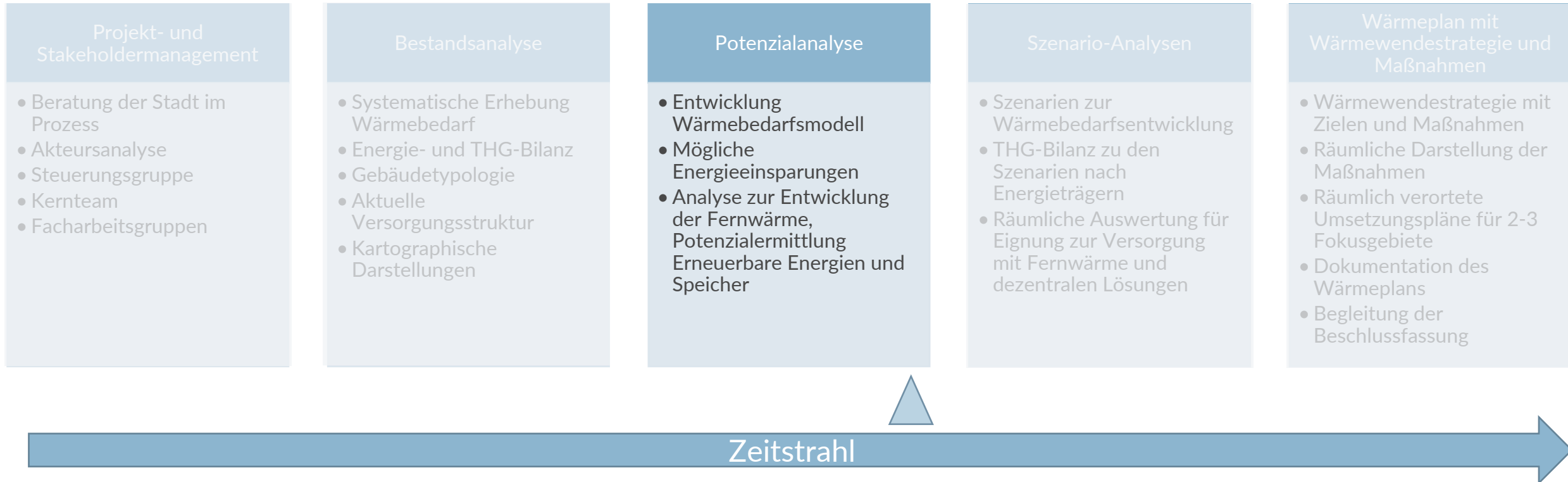
09 WIE GEHT ES WEITER?

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

www.energielenker.de