

## Kommunale Wärmeplanung: Zielszenarien für die künftige Wärmeversorgung Greifswalds

<i>Einbringer/in</i> Dezernatssteuerung II, Bauwesen, Umwelt, Bürgerservice und Brandschutz	<i>Datum</i> 27.11.2025
---	----------------------------

<i>geplante Beratungsfolge</i> Bürgerschaft (BS)	<i>Kenntnisnahme</i>	<i>geplantes Sitzungsdatum</i> 08.12.2025	<i>Beratung</i> Ö
---	----------------------	--	----------------------

### Sachdarstellung

Die Bürgerschaft nimmt folgenden Stand der Kommunalen Wärmeplanung sowie die in der Präsentation dargestellten Zielszenarien zur Kenntnis.

Die Stadt hat Anfang 2025 mit der Erarbeitung einer Kommunalen Wärmeplanung begonnen. Grundlage hierfür ist das Wärmeplanungsgesetz, das die Kommunen verpflichtet, Strategien für eine langfristig treibhausgasneutrale Wärmeversorgung zu entwickeln. Ziel ist es, auf Basis fundierter Analysen konkrete Handlungsoptionen für eine sichere, bezahlbare und klimafreundliche Wärmeversorgung zu erarbeiten. Mit der Durchführung wurde das Planungsbüro Theta Concepts GmbH aus Rostock beauftragt.

#### Ausgangslage: Bestands- und Potenzialanalyse

Nach Abschluss der Bestands- und Potenzialanalyse – in der der aktuelle Wärmeverbrauch, die vorhandenen Infrastrukturen sowie die Potenziale erneuerbarer Energien detailliert untersucht wurden – wurden nun die Zielszenarien erarbeitet und am 11.11.2025 im Ausschuss für Bauwesen, Klimaschutz, Umwelt, Mobilität und Nachhaltigkeit vorgestellt. Diese Szenarien bilden den nächsten zentralen Meilenstein des Gesamtprozesses und zeigen, wie sich die Wärmeversorgung Greifswalds langfristig entwickeln kann, um die gesetzlichen Zielvorgaben bis 2045 zu erreichen.

Begleitet wurde die Erarbeitung durch die verwaltungsinterne Arbeitsgruppe (das Stadtbauamt mit der Abteilung Stadtentwicklung, Geoinformation und Vermessung, Umwelt- und Naturschutz, die Stabsstelle Stadtsanierung, das Immobilienverwaltungsamt mit der Abteilung Liegenschaften/Forsten, die Abteilung Wirtschaft und Tourismus und der Eigenbetrieb Abwasserwerk) sowie den Lenkungskreis, dem die Stadtwerke Greifswald GmbH, die Universität, die Unimedizin, die WVG mbH, die WGG eG und Schornsteinfeger angehören. Beide Gremien haben fortlaufend fachliche Hinweise gegeben, die in die Modellierung eingeflossen sind.

#### Inhalt der Zielszenarien

Die Zielszenarien unterscheiden sich vor allem durch den vorgesehenen Erzeugungsmix im Fernwärmenetz sowie durch die Anteile erneuerbarer Wärmequellen. Die räumliche Gebietseinteilung bleibt in allen Varianten unverändert.

Geprüft wurden verschiedene Optionen der zukünftigen Wärmeherzeugung, darunter:

- Wärmepumpen

- Solarthermie
- industrielle Abwärme
- Geothermie
- Biomasse/Biogas
- Power-to-Heat
- Weiterbetrieb und Transformation bestehender KWK-Anlagen

Nach Auswertung technischer, wirtschaftlicher, räumlicher und versorgungssicherheitsrelevanter Kriterien zeigt sich, dass ein weiterer Ausbau und eine Verdichtung der Fernwärmeversorgung in den dicht bebauten Stadtbereichen – insbesondere Innenstadt, Fleischervorstadt und Mühlenvorstadt – die langfristig tragfähigste Option darstellt.

Dezentrale Lösungen auf Quartiersebene bleiben relevant für Gebiete, in denen eine Fernwärmeerschließung aufgrund geringer Siedlungsdichte, großer Entfernungen oder geographischer Gegebenheiten – etwa in Riems, Wieck, Ladebow oder Friedrichshagen – weder wirtschaftlich noch technisch darstellbar ist.

#### Zielerreichung Klimaneutralität 2035 noch realistisch?

Im Ergebnis wird deutlich, dass das bisherige Ziel der „Klimaneutralität bis 2035“, basierend auf dem Beschluss BV-V/07/0565-01, unter den aktuellen technischen, strukturellen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen **voraussichtlich nicht vollständig erreichbar ist**. Von zentraler Bedeutung ist dabei die enge Abstimmung mit der Stadtwerke Greifswald GmbH, die als Hauptakteur für die Umsetzung der Wärmeplanung verantwortlich sind und die technische und wirtschaftliche Machbarkeit der Szenarien maßgeblich bewertet haben.

Neben den lokalen Faktoren wirken auch übergeordnete Rahmenbedingungen auf den Zeitpfad ein:

- Erdgasheizungen dürfen bundesrechtlich bis 2045 betrieben werden. Ein vollständiger Ersatz dieser Anlagen bis 2035 ist realistisch nicht leistbar – weder durch den erforderlichen Ausbau der Fernwärme noch im dezentralen Gebäudesektor.
- Die Wärmewende betrifft zudem den gesamten Gebäudebestand: Heizungswechsel, energetische Sanierungen und die notwendige Ertüchtigung der Stromnetze können aufgrund begrenzter Fachkräftekapazitäten im Handwerk nur schrittweise erfolgen. Die bundesweite Heizungswechselrate liegt derzeit bei lediglich 4–6 % pro Jahr – rein rechnerisch wäre damit in zehn Jahren nur etwa jede zweite Heizung ersetzt.

Vor diesem Hintergrund bildet **das Alternativszenario** einen realistischeren Transformationspfad **bis 2045** ab, der sich am bundesgesetzlich verankerten Ziel der Klimaneutralität 2045 orientiert und mit den absehbaren Ausbaugeschwindigkeiten der Energie- und Netzinfrastrukturen auch in Greifswald übereinstimmt.

#### Weiteres Vorgehen

Mit Abschluss dieses Meilensteins liegt die Grundlage für den nächsten Projektschritt vor: die Erarbeitung der Umsetzungsstrategie. Diese wird konkrete Maßnahmen, Prioritäten und Investitionspfade enthalten.

Anschließend folgen:

- das Trägerbeteiligungsverfahren,
- das 2. Bürgerforum im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung,
- die Beschlussfassung des Wärmeplans, vorgesehen im 1. Quartal 2026.

Gemäß Wärmeplanungsgesetz ist anschließend eine regelmäßige Evaluierung und Fortschreibung alle fünf Jahre vorgesehen.

Anlage/n
----------

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Zielszenarien der Kommunalen Wärmeplanung in Greifswald öffentlich |
|---|--|

The background of the slide is a dark, blue-tinted aerial photograph of the city of Greifswald. The image shows a dense cluster of buildings with red-tiled roofs, typical of a historic Hanseatic city. The text is overlaid on this image.

# THETA<sup>®</sup>

CONCEPTS GMBH

## KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG UNIVERSITÄTS- UND HANSESTADT GREIFSWALD

---

VORSTELLUNG DES WÄRMEPLANS

08.12.2025

Dr.-Ing. Dorian Holtz | Theta Concepts GmbH

Madita Seefeld | Theta Concepts GmbH



1. Einführung

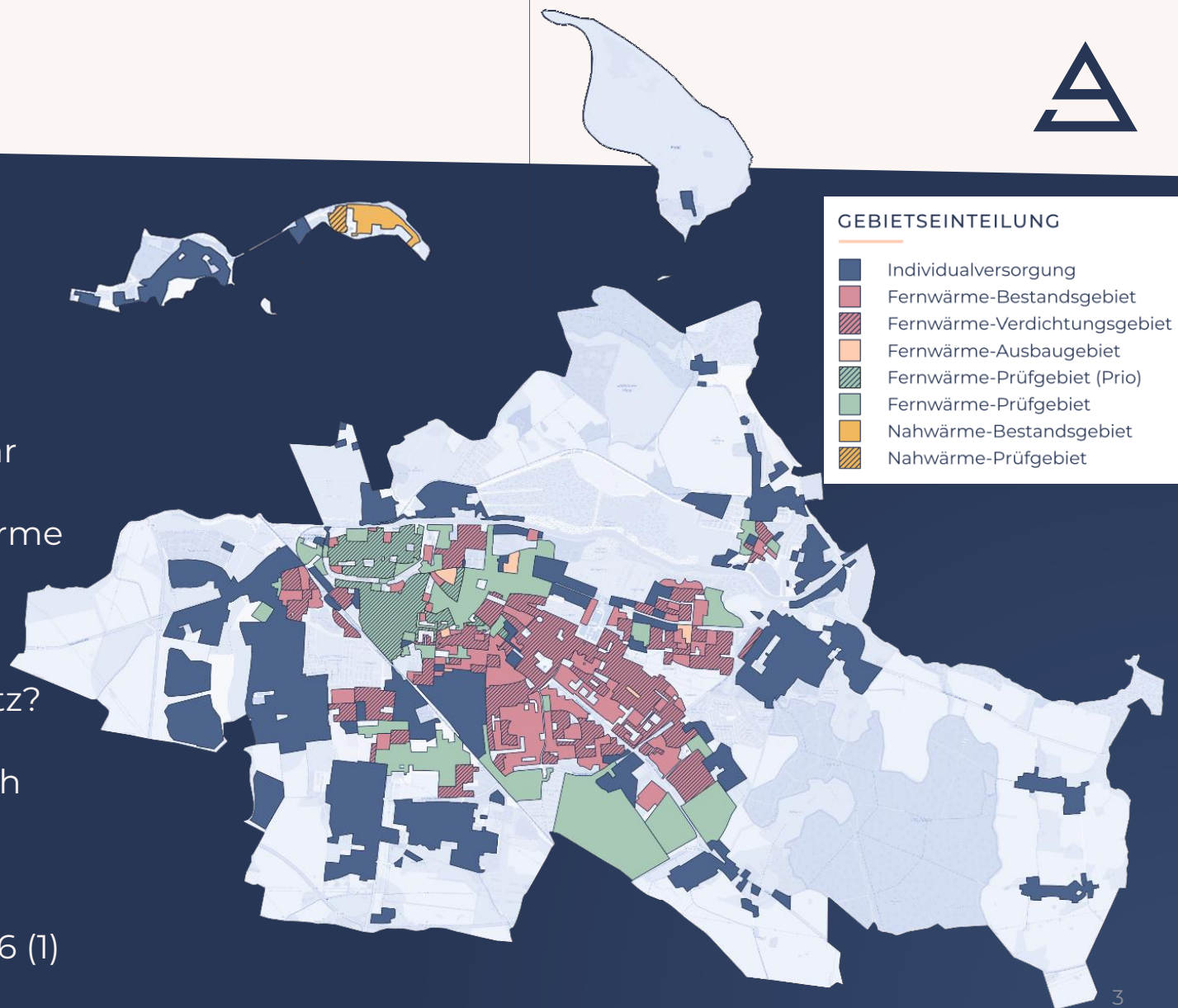
2. Bestands- und Potenzialanalyse

3. Zielszenario

4. Fazit & Nächste Schritte

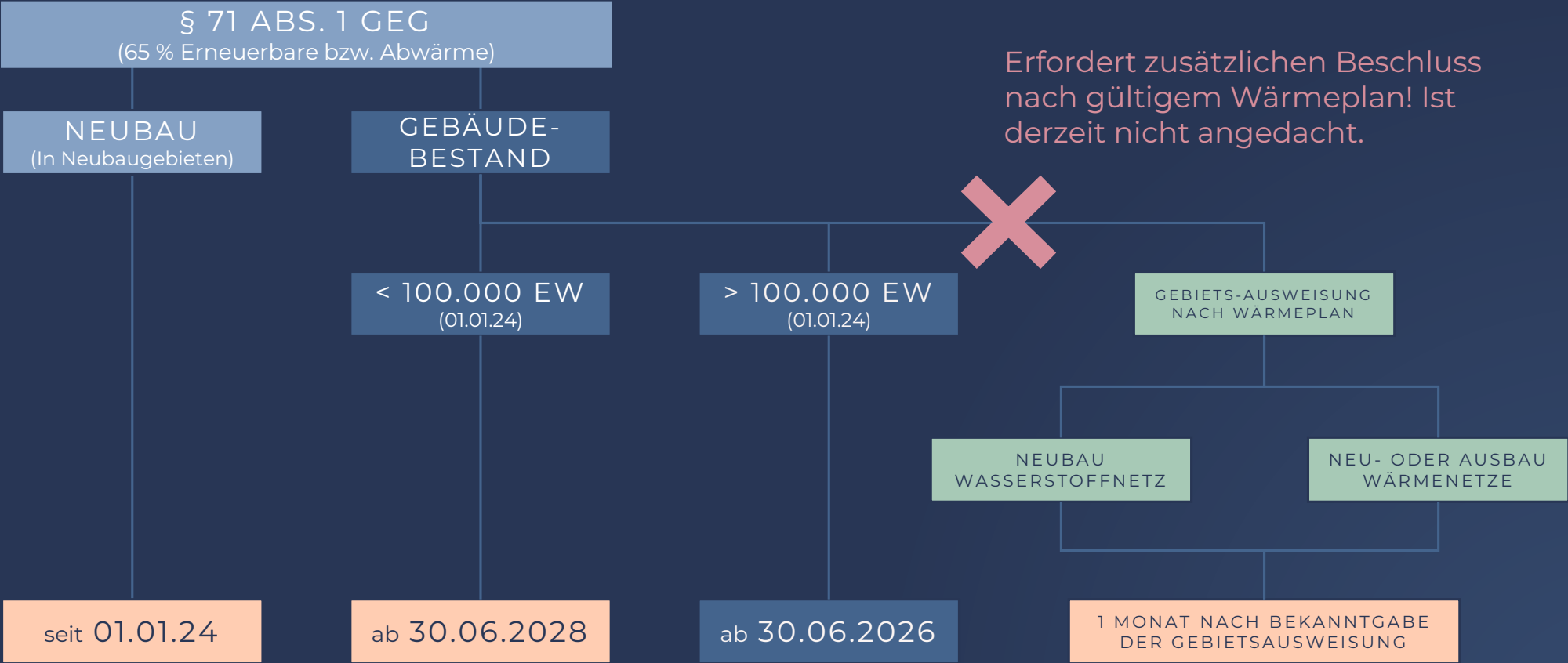
## Was ist ein Wärmeplan?

- Ein strategisches Planungsinstrument
  - Wie kann eine klimaneutrale Wärmeversorgung im Zieljahr etabliert werden?
  - Wo & wann wird ggf. Fernwärme ausgebaut?
  - Welche Energieträger nutzt die Fernwärme zukünftig?
  - Was passiert mit dem Gasnetz?
  - Wie lässt sich abseits eines Wärmenetzes klimafreundlich heizen?
- Keine unmittelbaren Verpflichtungen aus dem Wärmeplan (WPG §23 (3) & (4), §26 (1) & (2) sowie GEG § 71 (8))





FRIST



## Anspruch an die Wärmeplanung

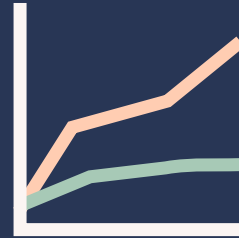
---



### REGIONALITÄT SCHAFFEN

---

Standortvorteile nutzen durch lokale Potenziale, wie Solarthermie, Tiefengeothermie und Abwärme



### PREISSTABILITÄT

---

Höhere Unabhängigkeit von Energieimporten und Marktschwankungen sowie Vermeidung hoher CO<sub>2</sub>-Preise durch den Umstieg auf Erneuerbare



### WERTSCHÖPFUNG

---

Höhere Wertschöpfung für die Region







1. Einführung



2. Bestands- und Potenzialanalyse

3. Zielszenario

4. Fazit & Nächste Schritte

## Wärmelinendichte

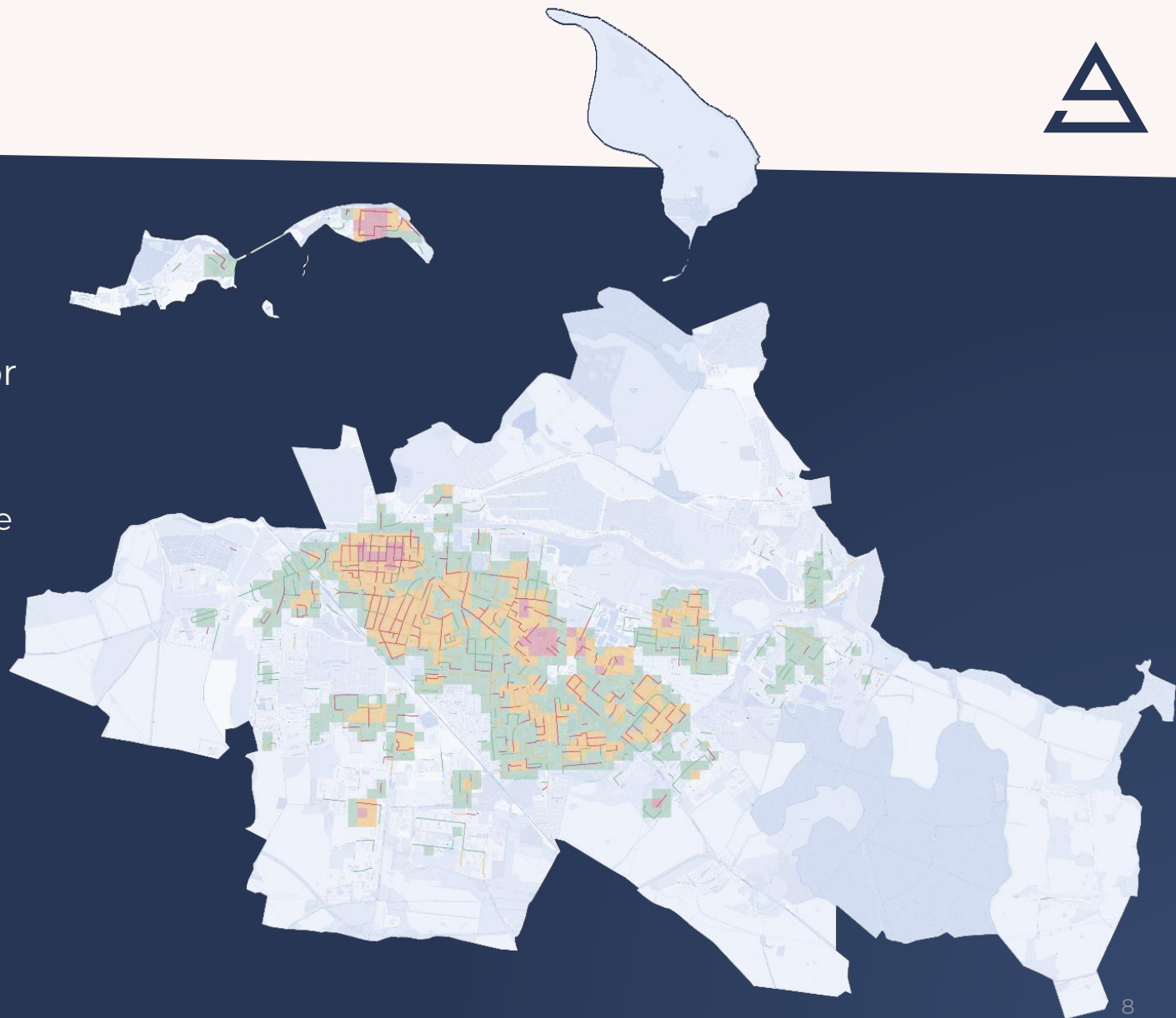
- Wärmelinendichte ist Indikator für Wärmenetzeignung
  - Überwiegend mittel bis hoch
  - z.T. aufgrund von Prozesswärme
- grüne Bereiche mit bedingter Eignung für Wärmenetze

### WÄRMELINIENDICHTE MWh/(m.a)

- 1,5 - 2,5
- 2,5 - 3,5
- > 3,5

### WÄRMEDICHTE MWh/(ha.a)



- 175 - 415
- 415 - 1.050
- > 1.050

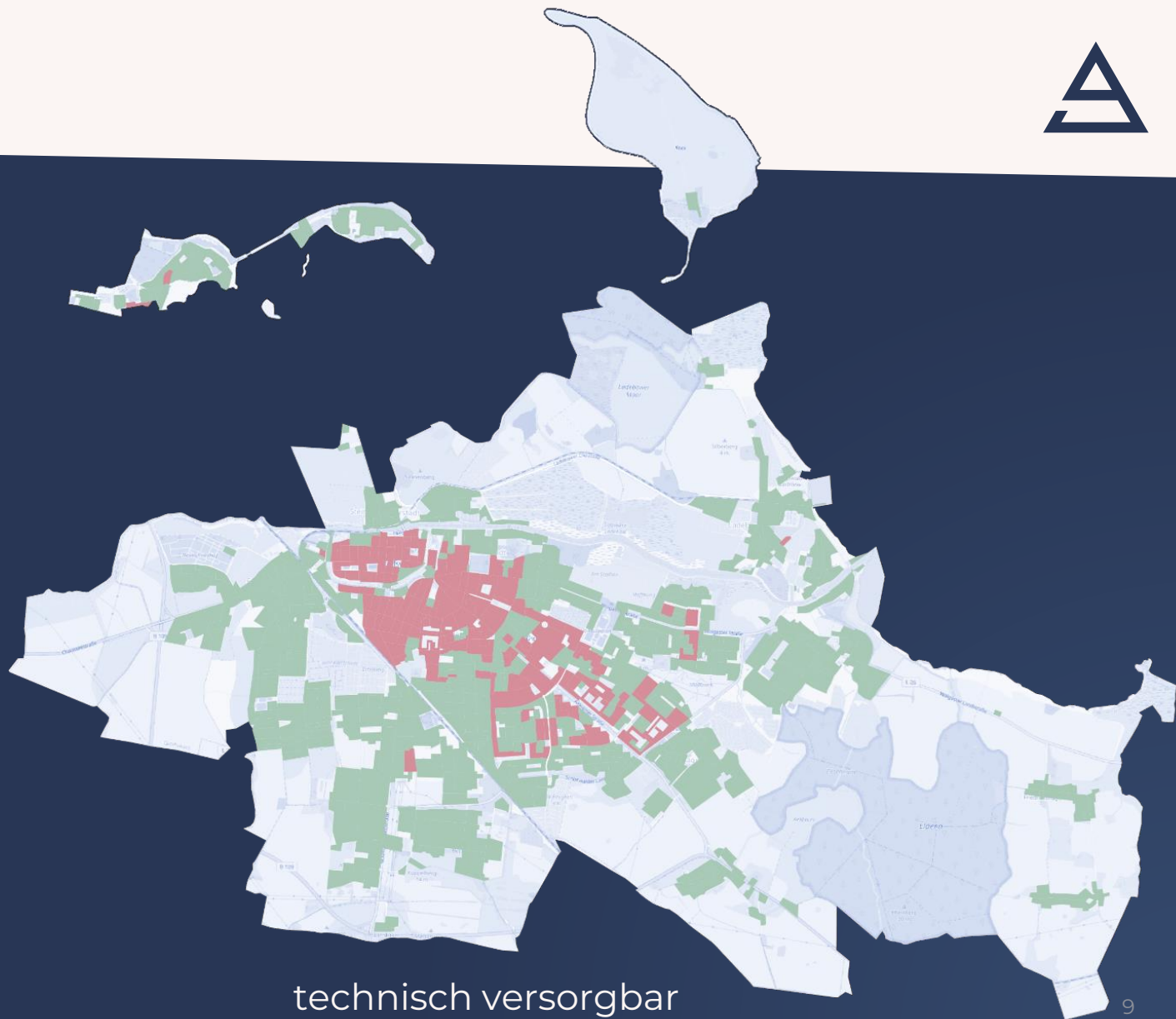


## Deckungspotenzial – 75 %

- Gebiete, die dezentral durch Erd- oder Luftwärmepumpen versorgt werden könnten
- Mehrheit der Gebäude vollständig durch Wärmepumpen versorgbar

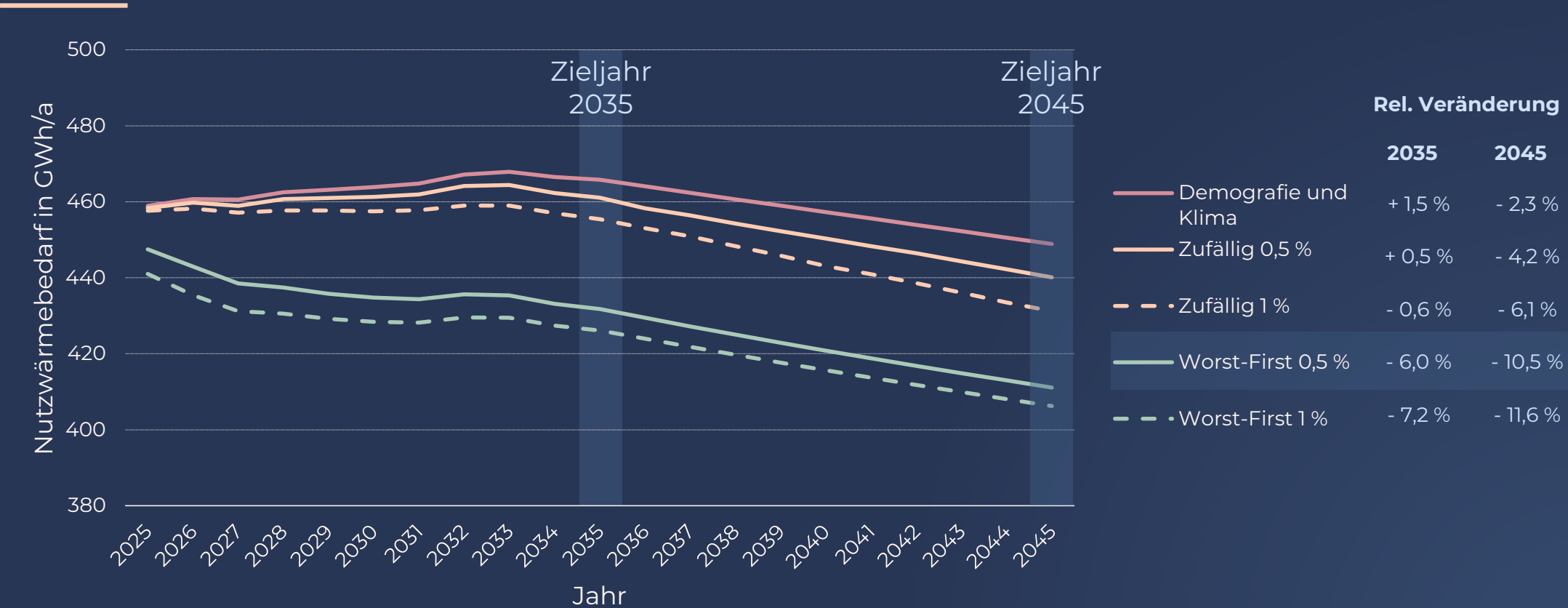
EE-Deckung – 75 %

-  möglich
-  nicht möglich





# Prognose Nutzwärmebedarf nach Entwicklungsszenarien





## EE-Potenziale Teil 1

EE-POTENZIAL	NUTZUNGSART	QUANTITÄT (TECHNISCH)	EIGNUNG	DECKUNG
Tiefengeothermie (Detfurth)	zentral	38 GWh* je Dublette	niedrig	<div><div></div>9 %</div>
Tiefengeothermie (Rhätkeuper)	zentral	36 GWh** je Dublette	niedrig	<div><div></div>8 %</div>
Geothermie (oberflächennah)	dezentral	124 GWh	gut	<div><div></div>29 %</div>
Solarthermie (Freiflächen)	zentral	1.046 GWh	mittel	<div><div></div>&gt;100 %</div>
Solarthermie (Dachflächen)	dezentral	198 GWh*** / 145 GWh****	mittel	<div><div></div>46 %</div>
PV (Dachflächen)	dezentral	203 GWh <sub>el</sub> *** / 158 GWh <sub>el</sub> ****	-	-

\* inkl. Wärmepumpe (JAZ = 4,6) bei 7.200 Betriebsstunden

\*\*\* keine Berücksichtigung bestehender Dachbelegung mit Solaranlagen

\*\* inkl. Wärmepumpe (JAZ = 3,1) bei 7.200 Betriebsstunden

\*\*\*\* bei Exklusion von Baudenkmälern



## EE-Potenziale Teil 2

EE-POTENZIAL	NUTZUNGSART	QUANTITÄT (TECHNISCH)	EIGNUNG	DECKUNG
PV (Freiflächen)	zentral	486 GWh	-	-
Luftwärme	dezentral	237 GWh	gut	<div><div></div>55 %</div>
Feste Biomasse (Waldrestholz*, Straßenpflege, Biogene Abfälle, Paludi)	zentral / dezentral	42 GWh	mittel	<div><div></div>10 %</div>
Abwärme aus Biogas-BHKW / Klärgas	zentral	43 GWh**	gut	<div><div></div>10 %</div>
Seethermie	zentral	280 GWh***	niedrig	<div><div></div>65 %</div>

\* exklusive Naturschutzflächen

\*\* vorhandenes Potenzial bereits genutzt (39 GWh/a davon für Fernwärme)

\*\*\* Meerwasserwärmepumpe, Quantität basierend auf der bestehenden Anlage in Esbjerg (DK)



## EE-Potenziale Teil 3

EE-POTENZIAL	NUTZUNGSART	QUANTITÄT (TECHNISCH)	EIGNUNG	DECKUNG
Abwasser-WP ADL Ladebow / Hauptpumpwerk	zentral	ca. 8 GWh*	gut	<div><div>2 %</div></div>
Abwasser-WP Kläranlage	zentral	ca. 28** GWh	niedrig	<div><div>6 %</div></div>
Klärschlamm	zentral	> 0 GWh (Untersuchung alternativer Verwertungsmethoden)	keine	-
Abwärme aus techn. Prozessen	zentral	5 GWh	niedrig	<div><div>1 %</div></div>
Abwärme aus techn. Prozessen zukünftig	zentral	> 238 GWh***	mittel	<div><div>&gt; 55 %</div></div>
Power to Heat	zentral	53 – 61 GWh/a	mittel	<div><div>&gt; 12 %</div></div>

\* inkl. Wärmepumpe (JAZ = 2,7); Auskühlung um 3,5 K auf minimal 15,5 °C

\*\* Klarwassernutzung inkl. Wärmepumpe (JAZ = 2,7); Auskühlung um 4 K auf minimal 4 °C

\*\*\* Abwärme eines potenziellen Elektrolyseurparks Lubmin und Abwärme zweier geplanter Converterstationen inkl. Wärmepumpe





1. Einführung

2. Bestands- und Potenzialanalyse

3. Zielszenario

Herleitung

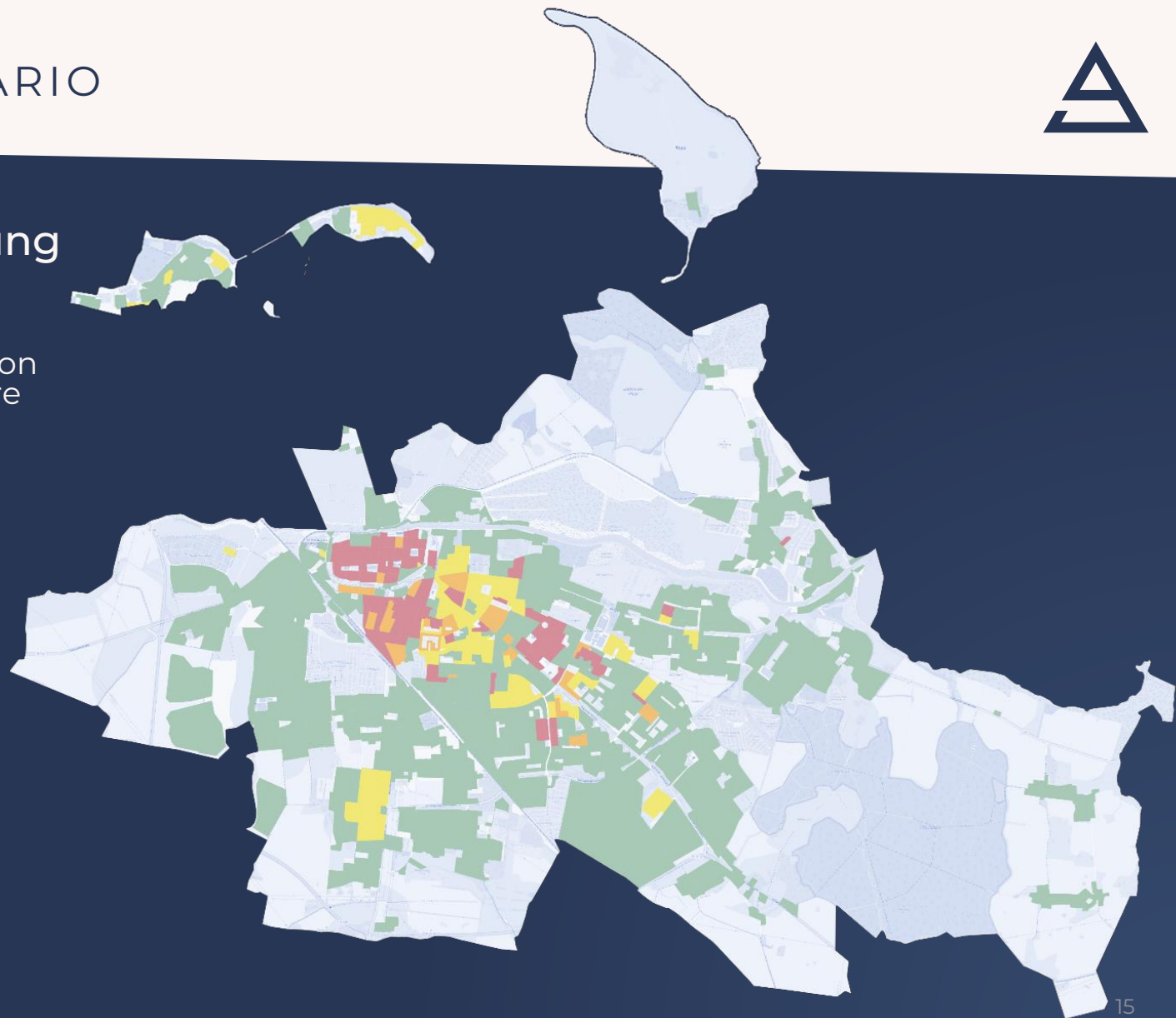
4. Fazit & Nächste Schritte

## Eignung dezentrale Versorgung

- Grundlage ist technische Eignung von Luft- und Erdwärmepumpen (andere Erzeuger möglich)
- Abstufung bei Prozesswärme
- 79 % aller Gebäude durch Wärmepumpen versorgbar
- weite Teile dez. versorgbar
  - Ausnahmen: Innenstadt, Fleischervorstadt, Nördliche Mühlenvorstadt, Schönwalde

### Dezentrale Versorgung im Zieljahr





- sehr wahrscheinlich geeignet
- wahrscheinlich geeignet
- wahrscheinlich ungeeignet
- sehr wahrscheinlich ungeeignet

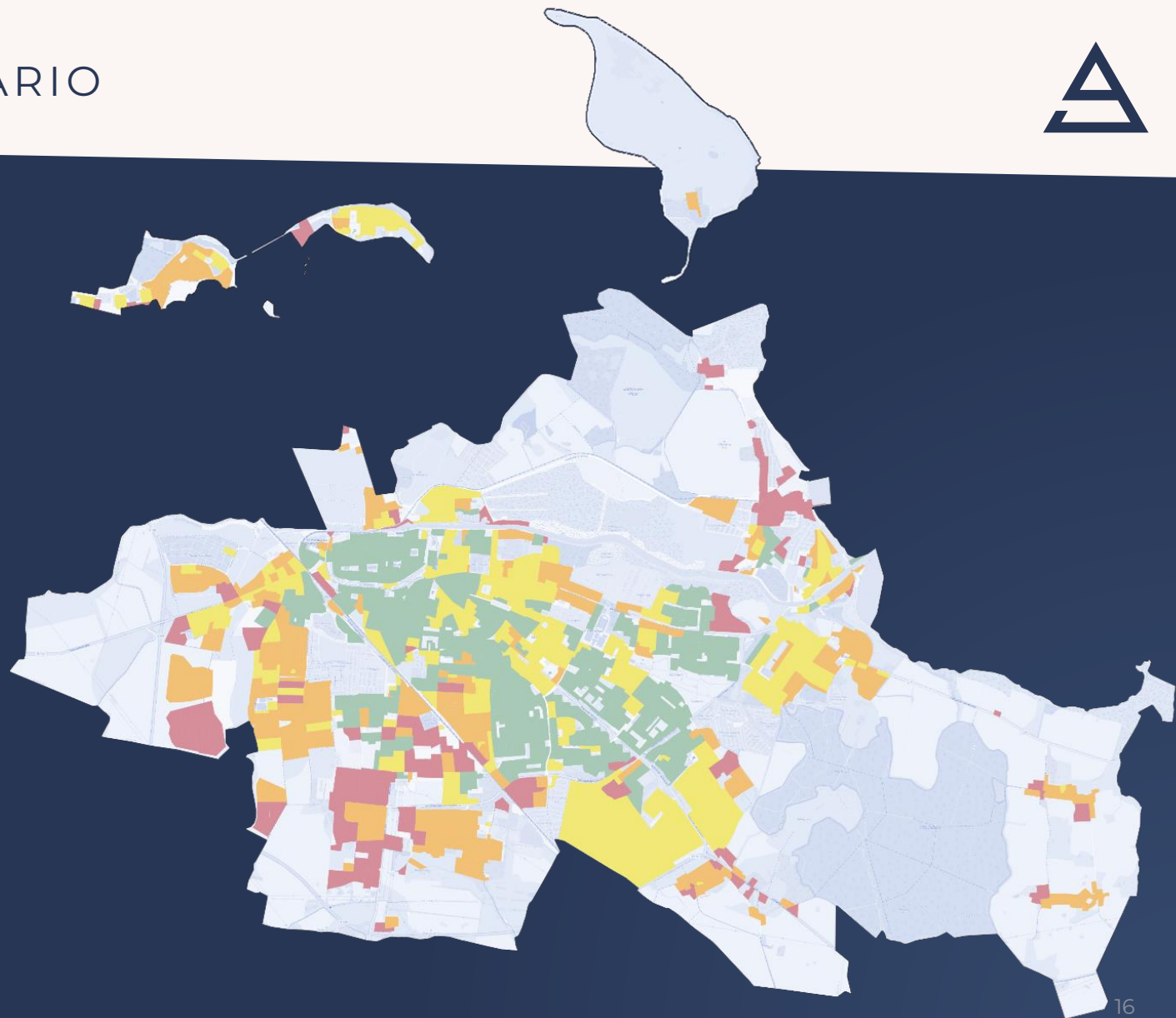


## Eignung für ein Wärmenetz

- Technische Eignung basiert auf Nutzwärmebedarfsdichte und Anschlussgrad Bestandswärmenetz
  - Abstufung bei Prozesswärme
- Weite Teile (wahrscheinlich) geeignet für ein Wärmenetz
  - Ausnahmen: Randlagen wie Groß Schönwalde, Eldena, Ladebow, Riems und Friedrichshagen

### Wärmenetz im Zieljahr

-  sehr wahrscheinlich geeignet
-  wahrscheinlich geeignet
-  wahrscheinlich ungeeignet
-  sehr wahrscheinlich ungeeignet





## Zentrale technische Herausforderungen

---

- Innenstadt, Fleischervorstadt, Teile der nördlichen und südlichen Mühlenvorstadt sowie von Schönwalde I und II nur bedingt dezentral zu versorgen
  - Fehlende Flächen
  - höhere Bedarfe durch limitiertes Sanierungspotenzial
  - Tendenz zu Lärm durch Wärmepumpen wegen dichter baulicher Strukturen
- Gebiete müssen überwiegend leitungsgebunden versorgt werden
  - Biomethan / Wasserstoff scheiden aus
  - Versorgung nur über Fern- bzw. Nahwärme
- Geeignete Potenzialflächen nur am Stadtrand verfügbar
  - Umsetzung erfordert größeren Netzausbau



1. Einführung

2. Bestands- und Potenzialanalyse

3. Zielszenario

Zieljahr 2035

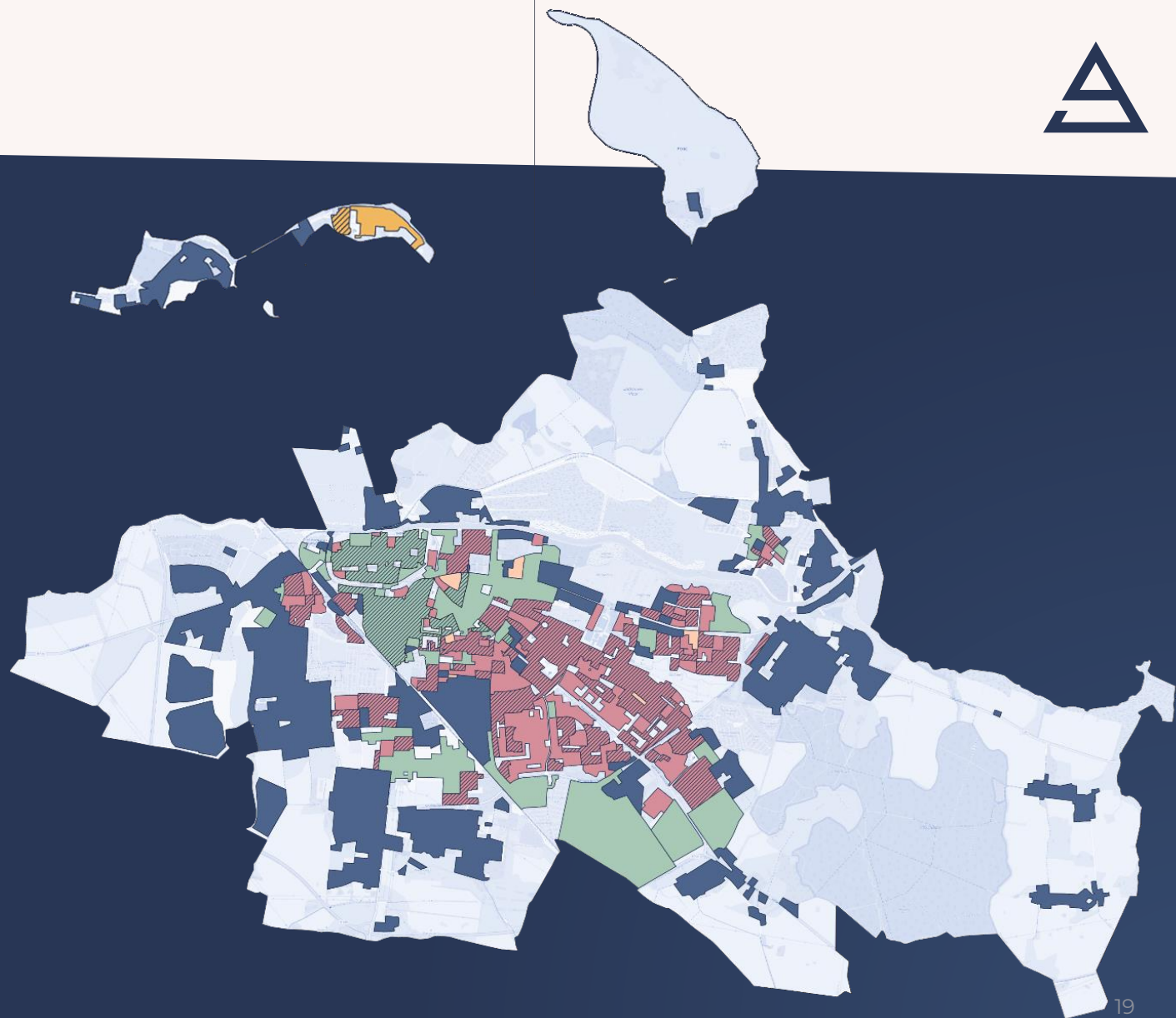
4. Fazit & Nächste Schritte

## Gebietseinteilung

- Kombination aus Eignung für dez. Versorgung und Wärmenetz
- Prio-Prüfgebiet: verschiedene Herausforderungen für zentrale & dezentrale Versorgung

### GEBIETSEINTEILUNG

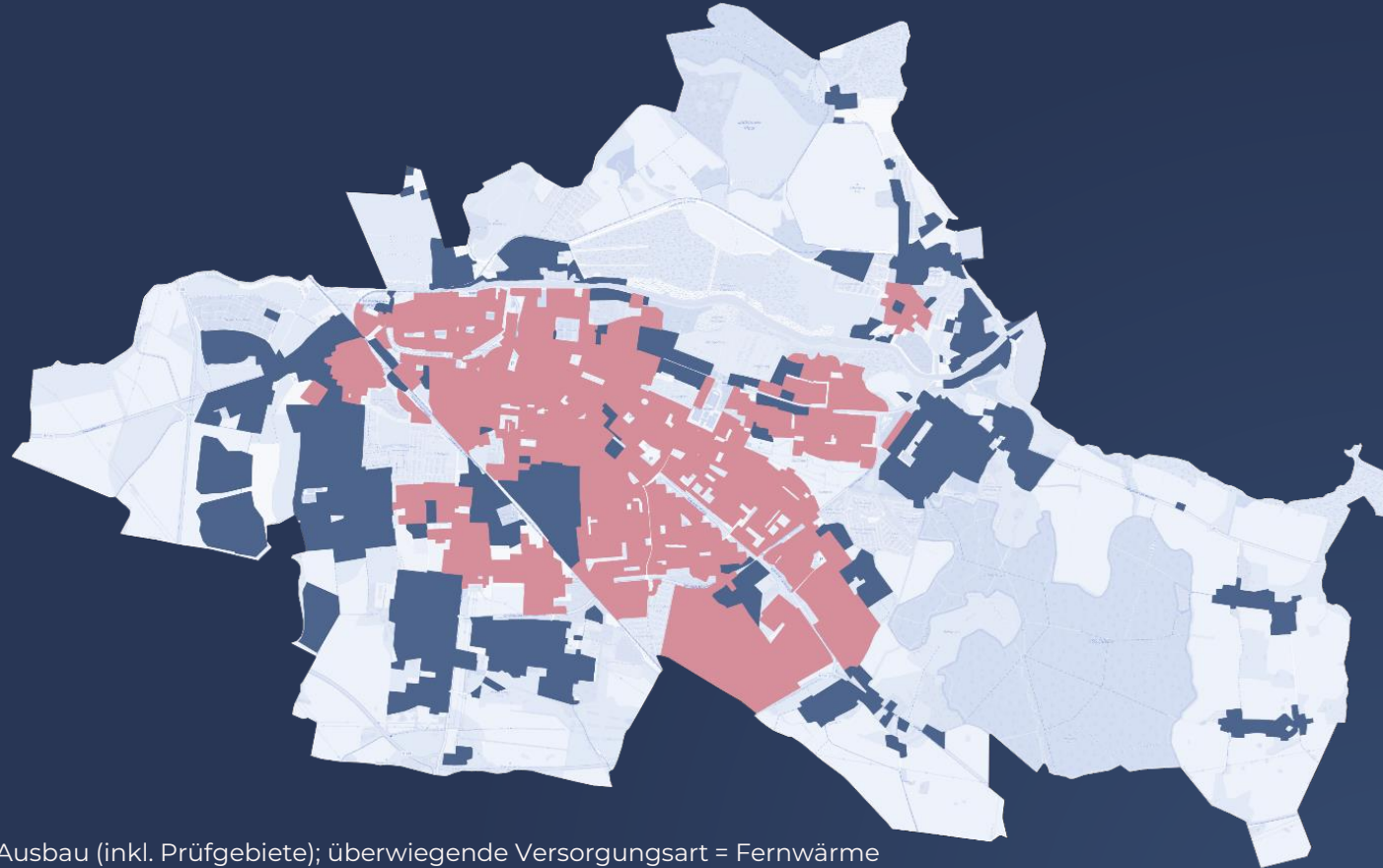
- Individualversorgung
- Fernwärme-Bestandsgebiet
- Fernwärme-Verdichtungsgebiet
- Fernwärme-Ausbaugebiet
- Fernwärme-Prüfgebiet (Prio)
- Fernwärme-Prüfgebiet
- Nahwärme-Bestandsgebiet
- Nahwärme-Prüfgebiet





## Fernwärme-Transformation

- ca. 29 km Zubau Haupt- und Verteilleitung
  - ~ 2,9 km/a
- Bis zu 1.200 neue Hausanschlüsse
  - ~ 120 /a
- ≤ 378 GWh/a Wärmebereitstellung\*\*
  - ≤ 32 GWh/a\*\*\*



### GEBIETSEINTEILUNG

- Individualversorgung
- Wärmenetz\*

\* Bestandsnetz + Verdichtung + Ausbau (inkl. Prüfgebiete); überwiegende Versorgungsart = Fernwärme

\*\* 100 % Anschlussquote; ca. 60 GWh/a mit Bestandsanlagen erneuerbar erzeugbar

\*\*\* entspricht dem vierfachen der bestehenden Solarthermieanlage (8 GWh/a)



## Klimaneutralität bis 2035 realistisch?

---

- Bundesdurchschnittliche Heizungswechselrate liegt bei 4-6 %
  - In 10 Jahren nur jede zweite Heizung getauscht
- Erdgas bis 2045 zulässig
- Fernwärmeausbau nicht realisierbar
  - 2,9 km/a statt 1,0 km/a
  - 120 neue HA/a statt 20 neue HA/a
  - Erzeugerausbau benötigt Zeit
- Stromnetzausbau (Wärmepumpen, E-Mobilität) braucht Zeit
- ...





## Klimaneutralität bis 2035 realistisch?

- Bundesdurchschnittliche Heizungswechselrate liegt bei 4-6 %
  - In 10 Jahren nur jede zweite Heizung getauscht
- Erdgas bis 2045 zulässig
- Fernwärmeausbau nicht realisierbar
  - 2,9 km/a statt 1,0 km/a
  - 120 neue HA/a statt 20 neue HA/a
  - Erzeugerausbau benötigt Zeit
- Stromnetzausbau (Wärmepumpen, E-Mobilität) braucht Zeit
- ...

### Fazit

Klimaneutralität bis 2035 wahrscheinlich nicht erreichbar.



1. Einführung

2. Bestands- und Potenzialanalyse

3. Zielszenario

Zieljahr 2045

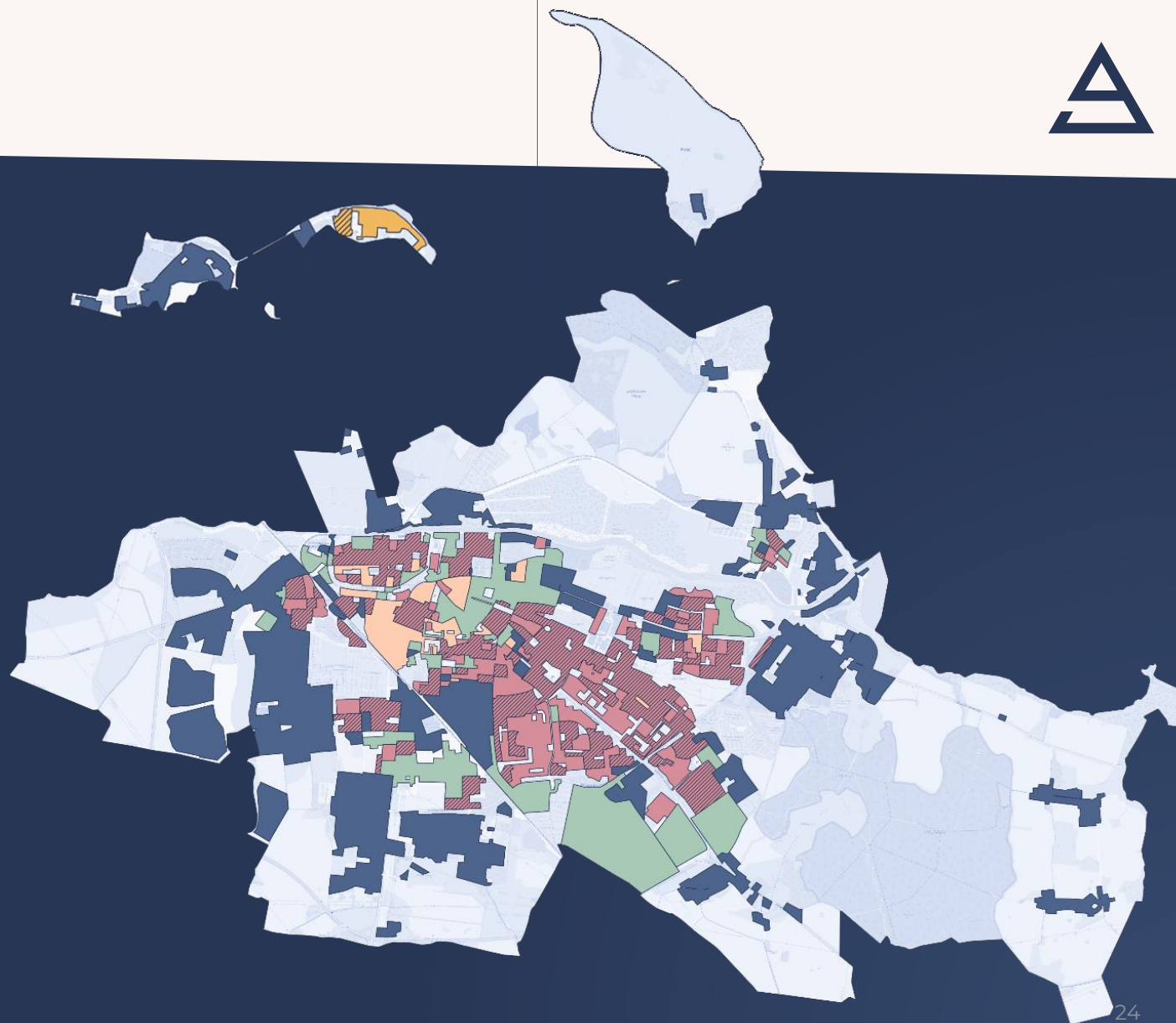
4. Fazit & Nächste Schritte

## Gebietseinteilung

- Kombination aus Eignung für dez. Versorgung und Wärmenetz
- Geringerer Anteil Prüfgebiete

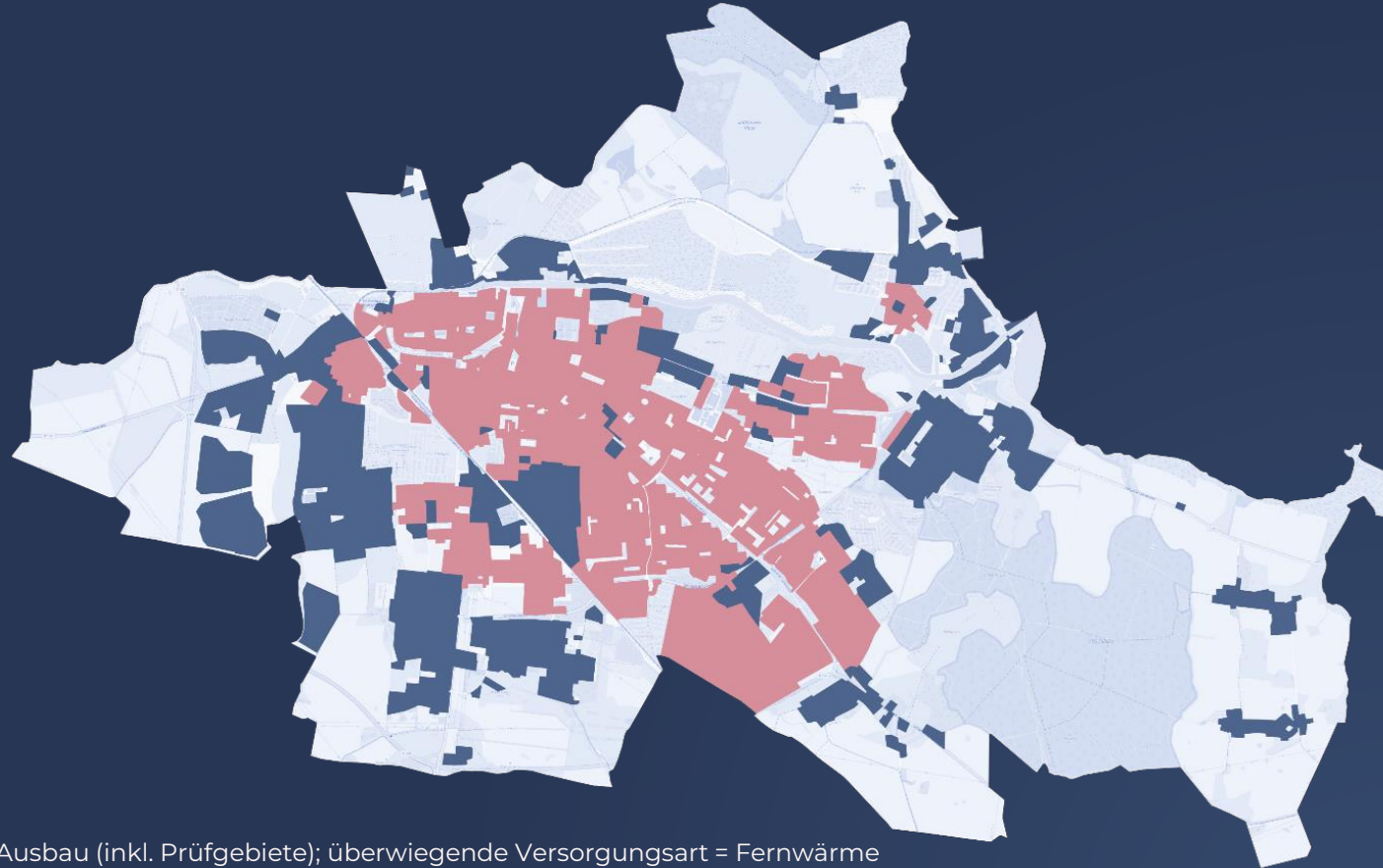
### GEBIETSEINTEILUNG

- Individualversorgung
- Fernwärme-Bestandsgebiet
- Fernwärme-Verdichtungsgebiet
- Fernwärme-Ausbaubereich
- Fernwärme-Prüfgebiet
- Nahwärme-Bestandsgebiet
- Nahwärme-Prüfgebiet



## Fernwärme-Transformation

- ca. 29 km Zubau Haupt- und Verteilleitung
  - ~ 1,5 km/a
- Bis zu 1.200 neue Hausanschlüsse
  - ~ 60 /a
- ≤ 361 GWh/a Wärmebereitstellung\*\*
  - ≤ 15 GWh/a\*\*\*



### GEBIETSEINTEILUNG

- Individualversorgung
- Wärmenetz\*

\* Bestandsnetz + Verdichtung + Ausbau (inkl. Prüfgebiete); überwiegende Versorgungsart = Fernwärme

\*\* 100 % Anschlussquote; ca. 60 GWh/a mit Bestandsanlagen erneuerbar erzeugbar

\*\*\* entspricht ca. dem zweifachen der bestehenden Solarthermieanlage (8 GWh/a)



## Fernwärme-Transformation: EE-Potenziale

TECHNOLOGIE	WÄRMEMENGE / GWh/a
Solarthermie	28 bis 1.046
Luftwärmepumpe	8 bis > 40
Elektroheizkessel	53 bis 61 (2030)** bis zu 190 (2050)**
Abwärme Abwasser	8 bis 28
Abwärme Converter-Stationen	46 bis 93***
Abwärme Elektrolyseure	145 bis 1.078***

Gegenstand der  
Transformations-  
planung der  
Stadtwerke

\* 2 MW bis 10 MW, Annahme: 4.000 Vlh

\*\* Ergebnis des Klimaschutzteilkonzept UHGW (2015); Annahme: Betrieb mit 100 % reg. erzeugtem Überschussstrom (2030) bzw. 72 % Überschuss- und 28 % Netzstrom (2050)

\*\*\* inklusive Wärmepumpe



1. Einführung

2. Bestands- und Potenzialanalyse

3. Zielszenario

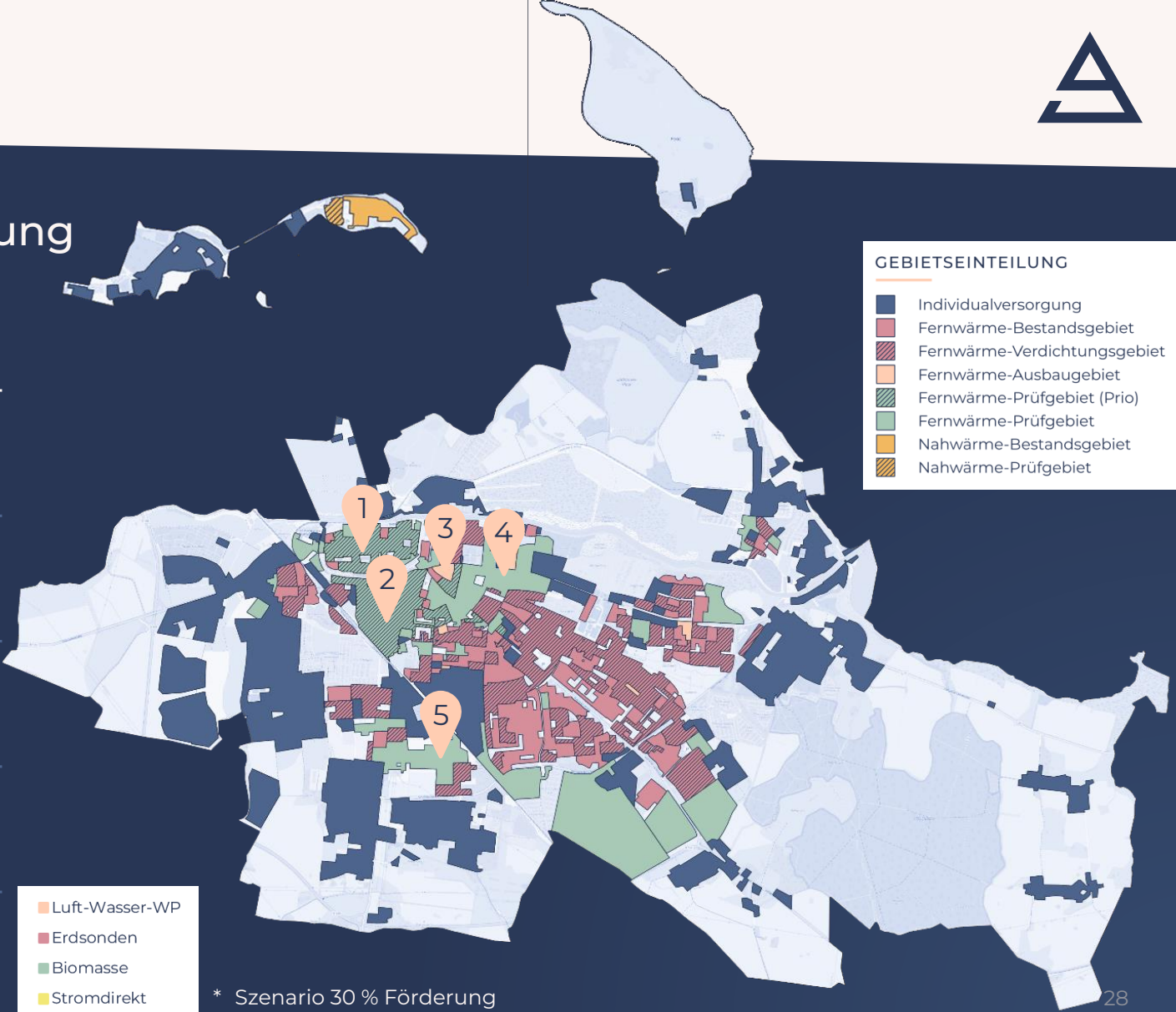
Wirtschaftlichkeit - Grenzkosten

4. Fazit & Nächste Schritte



## Kostenvergleich dez. Versorgung

GEBIET	WÄRME- GESTEHUNGS- KOSTEN*	ANTEILE HEIZ- TECHNOLOGIE
1	28 ct/kWh	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>3%7%90%</div>
2	27 ct/kWh	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>4%4%13%79%</div>
3	25 ct/kWh	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>63%37%</div>
4	18 ct/kWh	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>10%2%25%63%</div>
5	14 ct/kWh	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>50%50%</div>



\* Szenario 30 % Förderung



1. Einführung

2. Bestands- und Potenzialanalyse

3. Zielszenario

Fokusgebiete

4. Fazit & Nächste Schritte



## Fernwärmeausbau

- Altstadt und Fleischervorstadt
- Herausforderungen:
  - Gestaltungssatzung
  - Sanierungssatzung
  - dichte Bebauung
  - ausgelastete Trassen
  - Netzhydraulik
  - ältere Bausubstanz

### GEBIETSEINTEILUNG

- Individualversorgung
- Fernwärme-Bestandsgebiet
- Fernwärme-Prüfgebiet
- Fernwärme-Prüfgebiet (Prio)



## Individualversorgung

- Stadtrandsiedlung und Obstbausiedlung
- Herausforderungen:
  - überwiegend Erdgasheizungen
  - überwiegend ältere Bausubstanz & ältere Eigentümer\*innen
  - z.T. begrenzte finanzielle Mittel für Sanierung & Heizungstausch



### GEBIETSEINTEILUNG

- Individualversorgung
- Fernwärme-Bestandsgebiet



1. Einführung

2. Bestands- und Potenzialanalyse

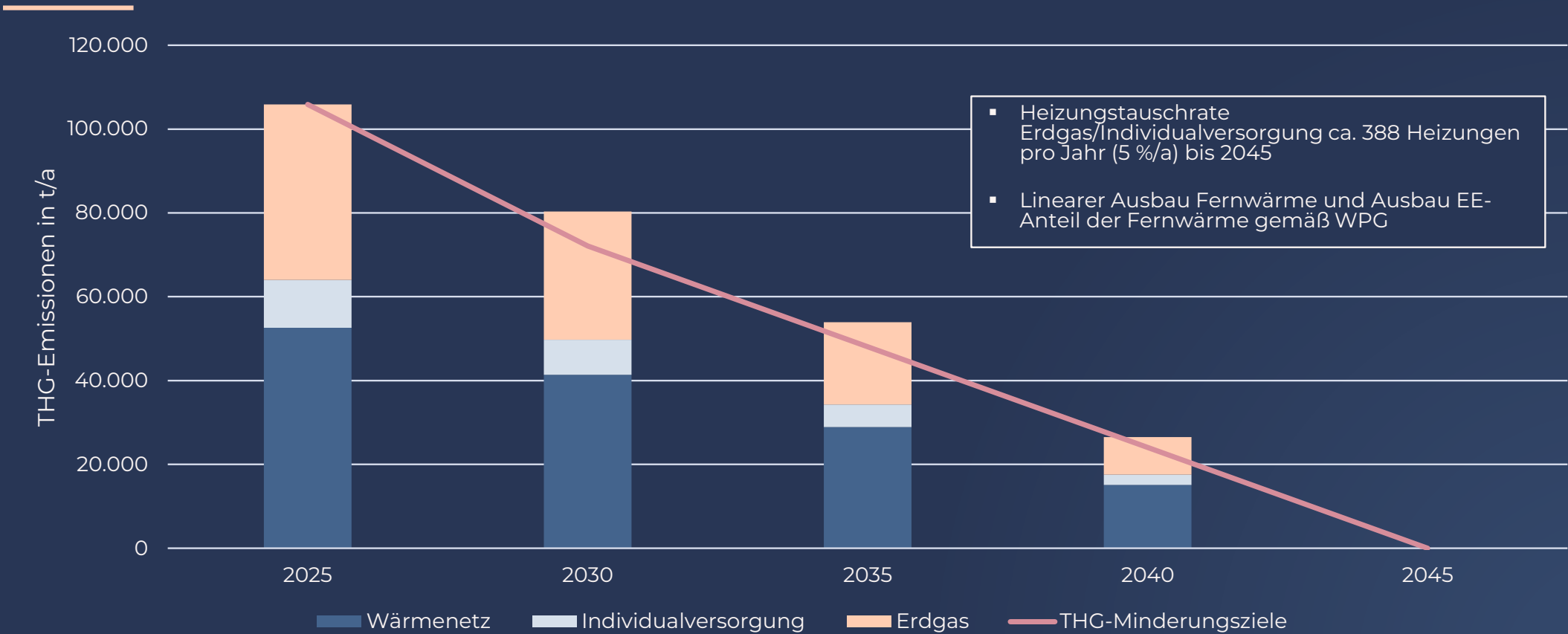
3. Zielszenario

THG-Minderungspfad 2045

4. Fazit & Nächste Schritte



# THG-Minderungspfad





1. Einführung
2. Bestands- und Potenzialanalyse
3. Zielszenario
4. Fazit & Nächste Schritte

## Zielszenario 2035/2045

---

- Klimaneutralität bis 2035 wahrscheinlich nicht umsetzbar
  - Erdgas bis 2045 anliegend
  - Fernwärmeausbau nicht vollständig möglich
  - Nur jede zweite Heizung gewechselt
- Empfehlung Zielszenario 2045 (Bundesvorgabe)
  - Bedeutet nicht, dass man Zeit hat, nichts zu tun
  - Wärmewende in 20 Jahren wird ein Kraftakt



## Projektabschluss

---

- Ende Dezember: Berichtsentwurf liegt vor
  - Offenlegung, TÖB-Beteiligung
  - Vorbereitung des Beschlusses in Q1
- 2. Öffentlichkeitsveranstaltung (Januar 2026)



# Gern beantworten wir Ihnen Ihre Fragen!

---



Dr.-Ing. Dorian Holtz

[d.holtz@theta-concepts.de](mailto:d.holtz@theta-concepts.de)



Madita Seefeld

[m.seefeld@theta-concepts.de](mailto:m.seefeld@theta-concepts.de)

**THETA**<sup>®</sup>  
CONCEPTS GMBH

[theta-concepts.de](https://theta-concepts.de)