

- Anlage 1 zur Niederschrift -



BERICHT NORDERSTEDTER ENERGIEWENDE

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG & TRANSFORMATIONSPLANUNG

Tim Storbeck

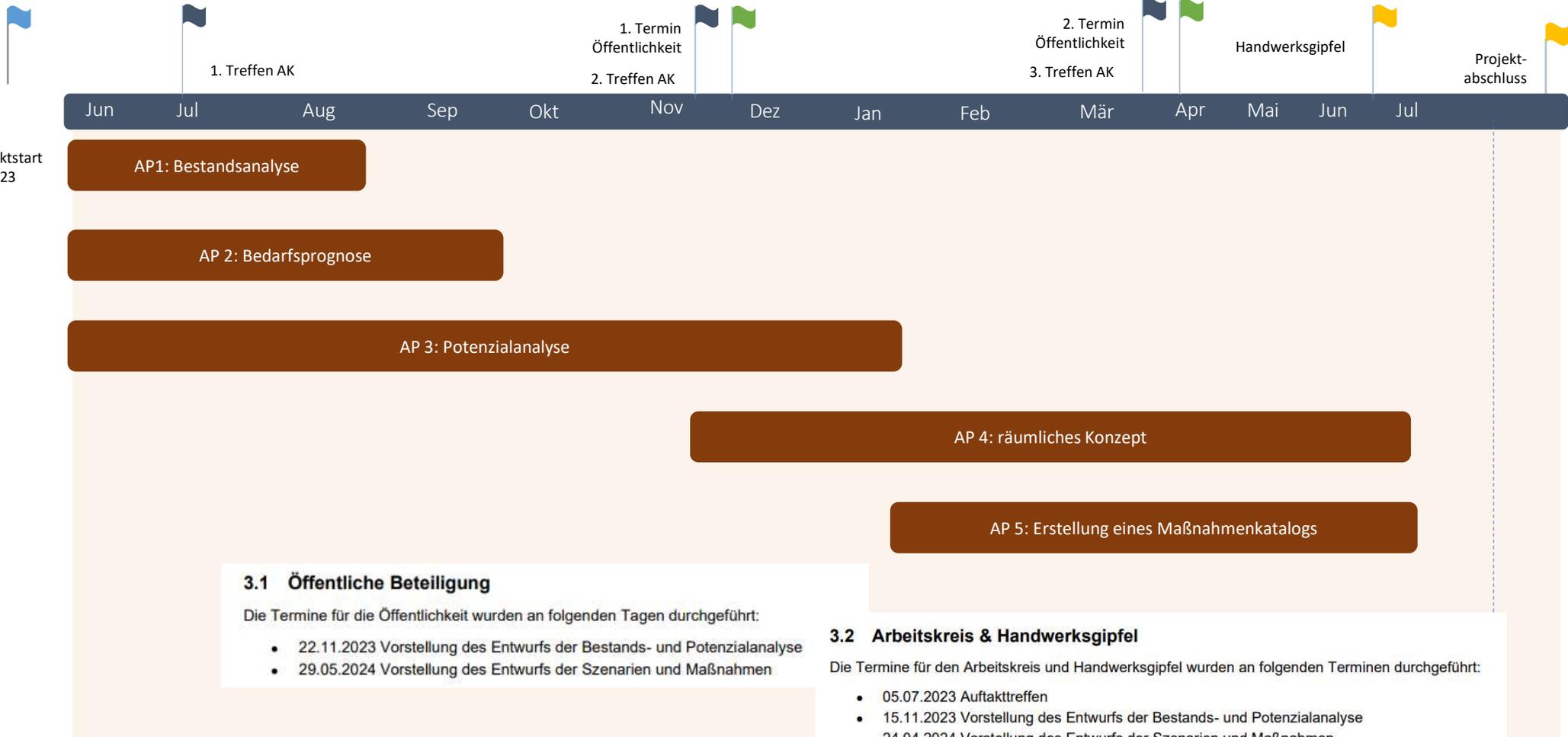
Kommunale Wärmeplanung

- » Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein von 2021
- » Fertigstellung bis Ende 2024
- » Stadtverwaltung und Stadtwerke Norderstedt koordinieren die Planung gemeinsam
- » externen Dienstleister Hamburg Institut
- » die Kommune entwickelt einen individuellen Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung
- » die jeweilige Situation vor Ort wird bestmöglich berücksichtigt

Wärmetransformationsplan (BEW)

- » Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
- » Grundlage für die Dekarbonisierung der Fernwärme
- » Bedingungen für Förderung der Einzelmaßnahmen
- » Zusammenstellung und Bericht bis August
- » Abgabe der Studie bis November

Zeitplan



Projektstart
April 23

3.1 Öffentliche Beteiligung
Die Termine für die Öffentlichkeit wurden an folgenden Tagen durchgeführt:

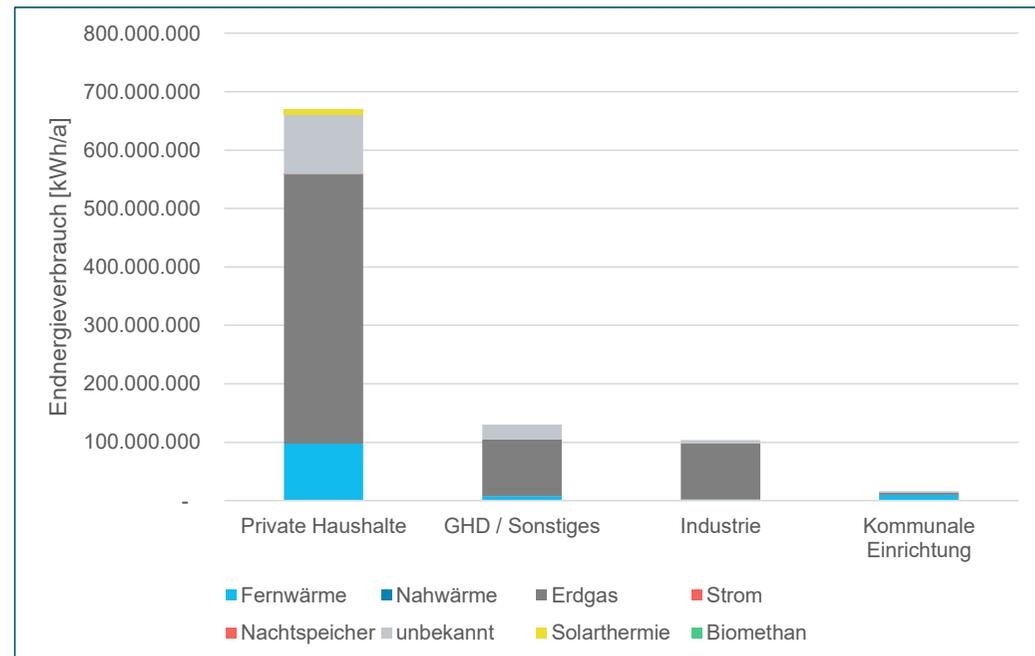
- 22.11.2023 Vorstellung des Entwurfs der Bestands- und Potenzialanalyse
- 29.05.2024 Vorstellung des Entwurfs der Szenarien und Maßnahmen

3.2 Arbeitskreis & Handwerksgipfel
Die Termine für den Arbeitskreis und Handwerksgipfel wurden an folgenden Terminen durchgeführt:

- 05.07.2023 Auftakttreffen
- 15.11.2023 Vorstellung des Entwurfs der Bestands- und Potenzialanalyse
- 24.04.2024 Vorstellung des Entwurfs der Szenarien und Maßnahmen
- 09.07.2024 Handwerksgipfel zum Maßnahmenplan

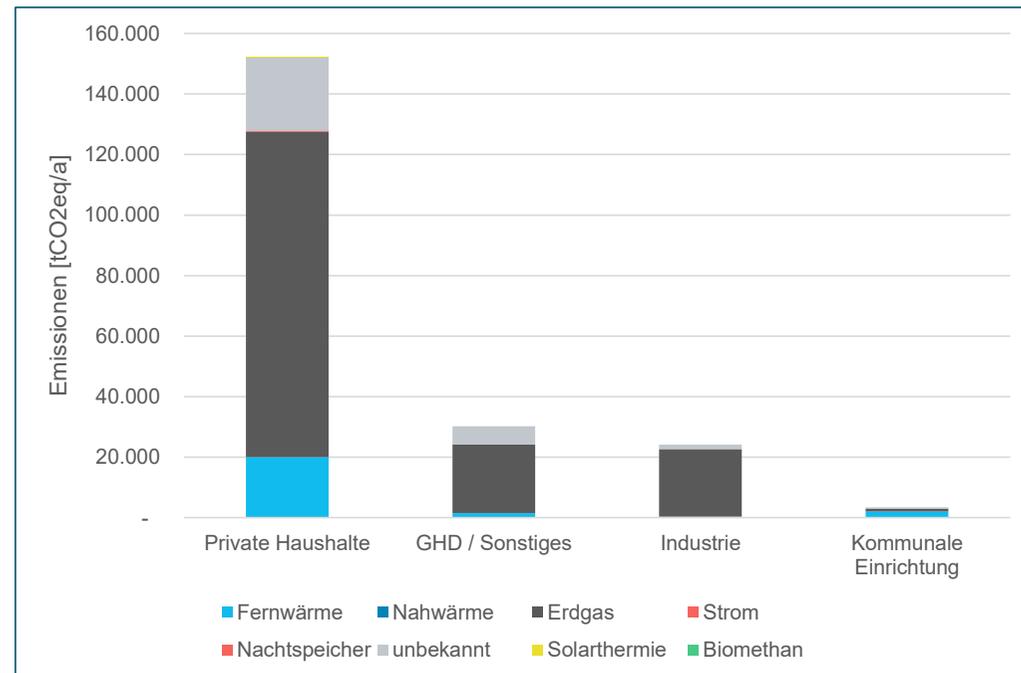
Bestandsanalyse

- Gesamtbedarf 1.033 GWh/a
- Bedarf durch Erdgas geprägt
- 140 GWh/a bereits durch Wärmenetze der Stadtwerke gedeckt



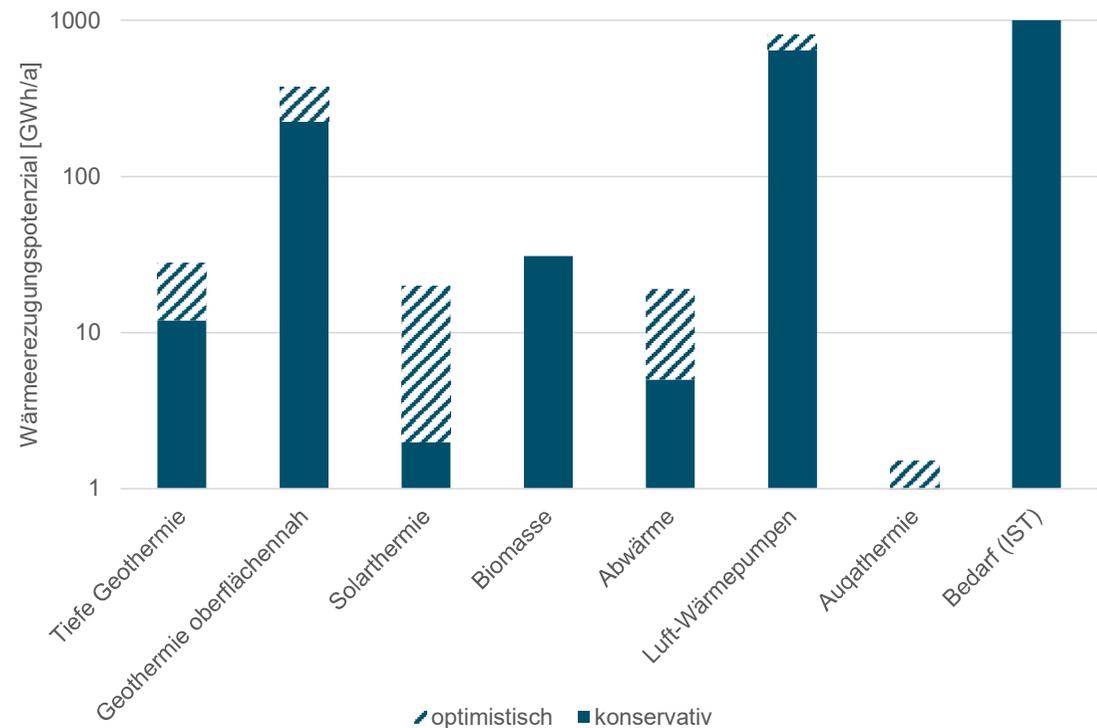
Bestandsanalyse

- Gesamtemissionen **230.000 t_{CO2eq}/a**
- Emissionen durch Erdgas geprägt
- **2,8 t/ Einwohner*in**



Potenzialanalyse

- Es stehen kurz- bis mittelfristig ausreichend Potenziale zur Verfügung
- Vielfalt an Technologien führen zu einem resilienten System
- Sowohl Spitzenlasterzeugung (u.a. Biomasse)
- als auch ganzjährige Erzeugung (u.a. Geothermie, Abwärme)
- Mischung aus dezentraler und zentraler Erschließung Erfolgsfaktor

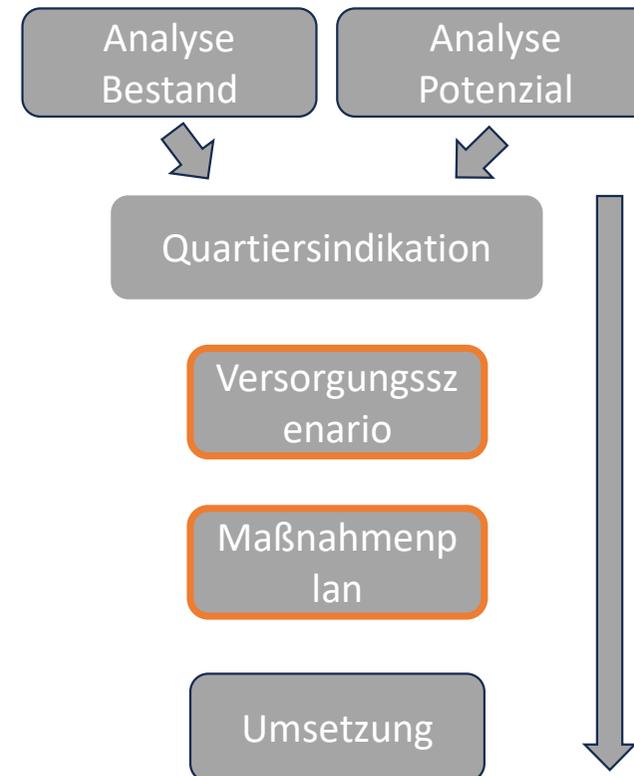


Worum geht es?

Karten liefern Indikationen – in welchen Quartieren ist

- der Wärmebedarf besonders hoch?
- verstärkte Sanierungsunterstützung sinnvoll?
- der Einsatz von Wärmepumpen möglich?
- ein Wärmenetz sinnvoll?
- die Versorgung im Quartier sinnvoll?

- Zusammenführung der Karten und Entwicklung von Szenarien und Maßnahmen Umsetzung

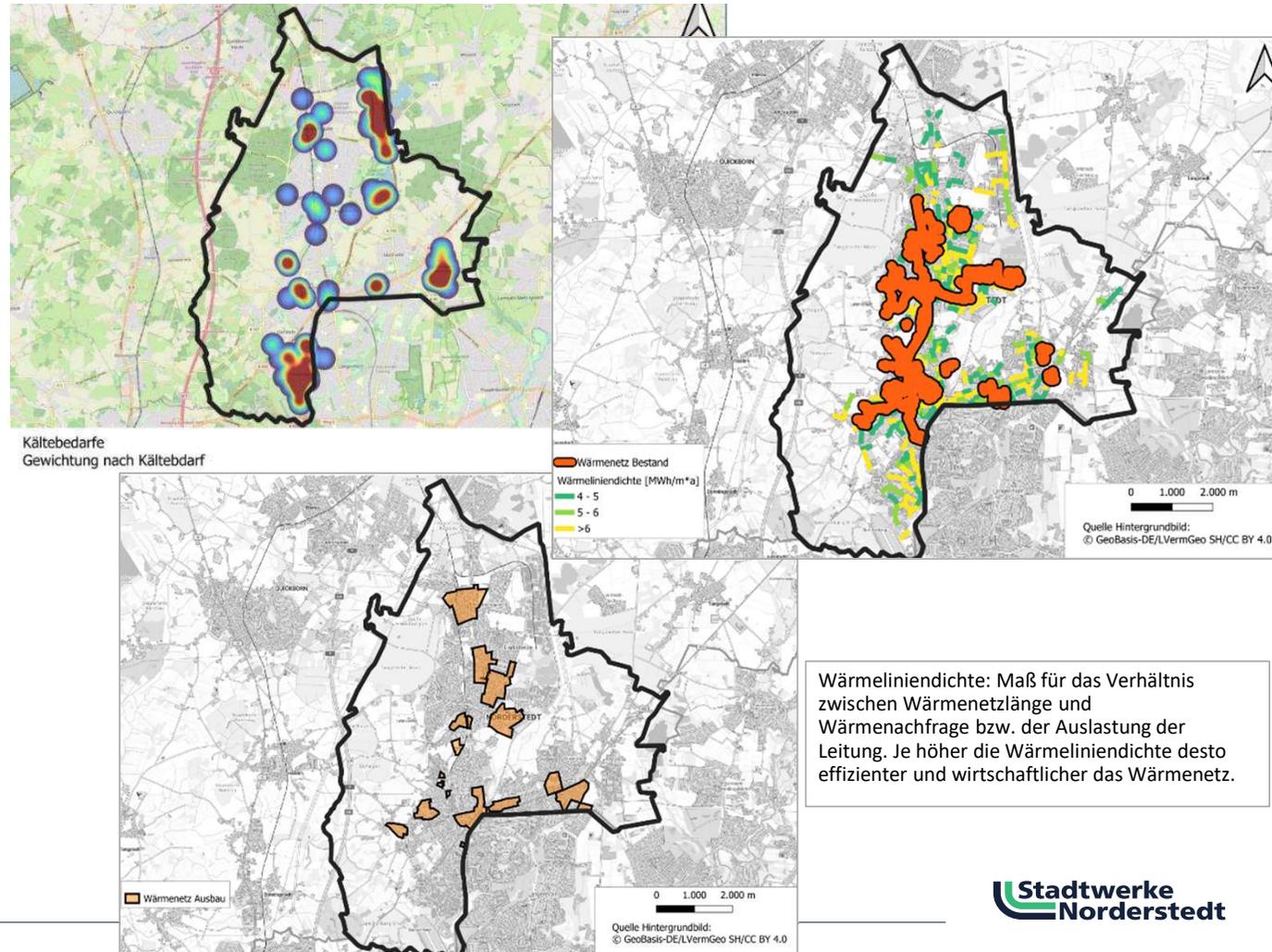


Räumliche Analyse potenzieller Wärmenetzausbau

- Schritt 1: Aufnahme Bestand
- Schritt 2: Analyse der Wärmelinien-dichte
- Schritt 3: Festlegung von potenziellen Ausbaubereichen

- Aktueller Bedarf in Wärmenetzbereichen
~115 GWh/a

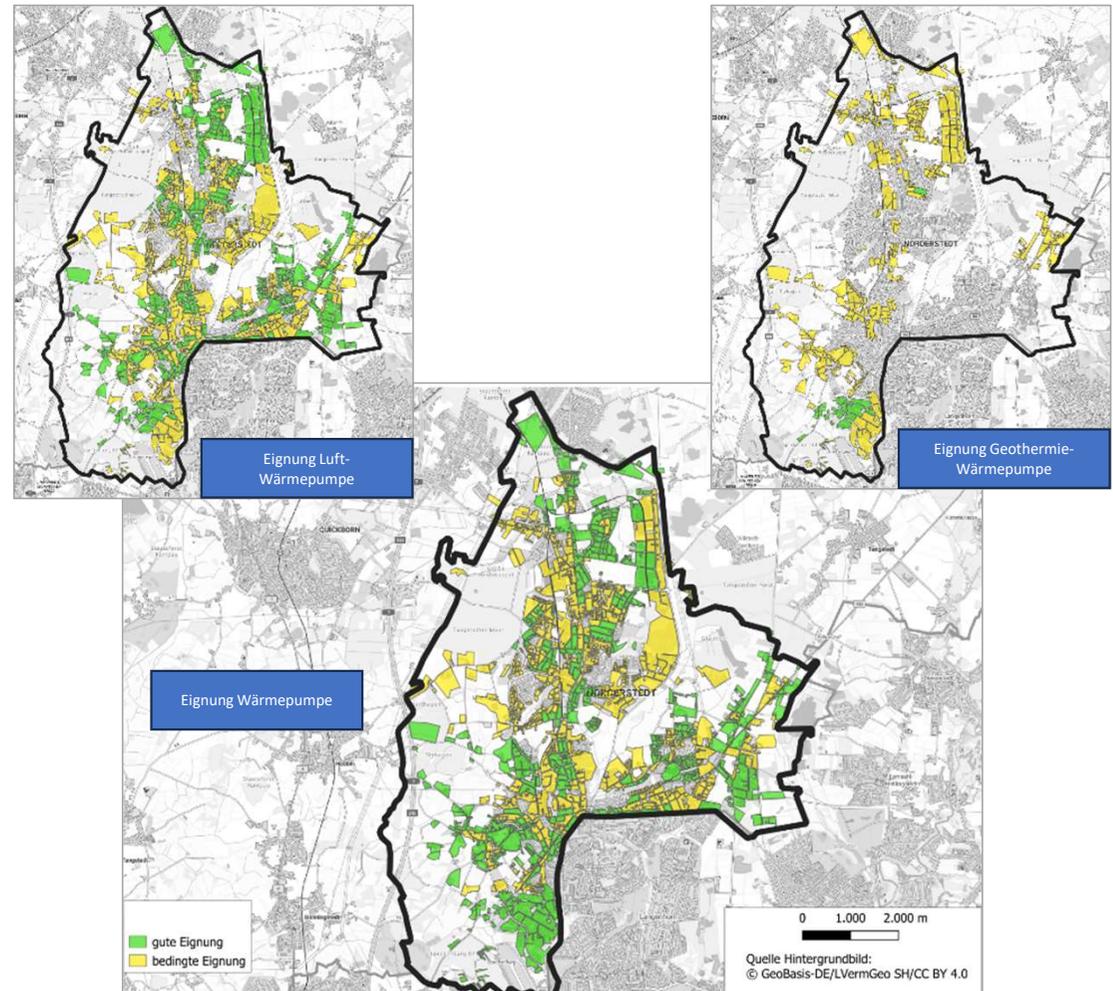
- Bedarf wenn die Potenzialbereiche erschlossen werden können:
~ 250 GWh/a
 - 1/3 des Wärmebedarfs in 2040



Wärmelinien-dichte: Maß für das Verhältnis zwischen Wärmenetzlänge und Wärmenachfrage bzw. der Auslastung der Leitung. Je höher die Wärmelinien-dichte desto effizienter und wirtschaftlicher das Wärmenetz.

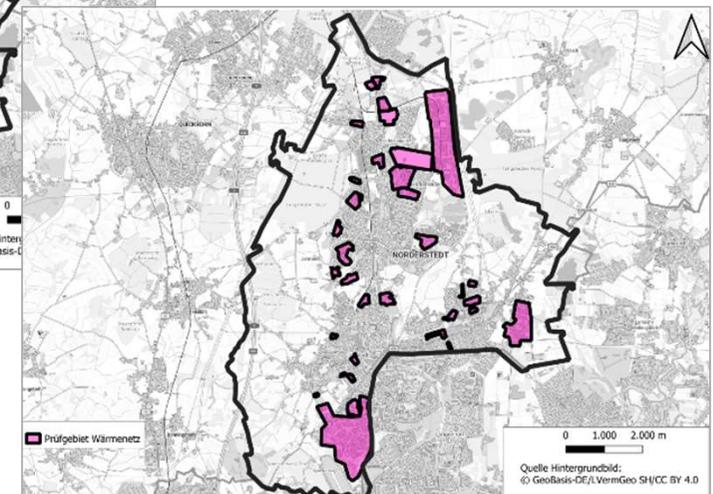
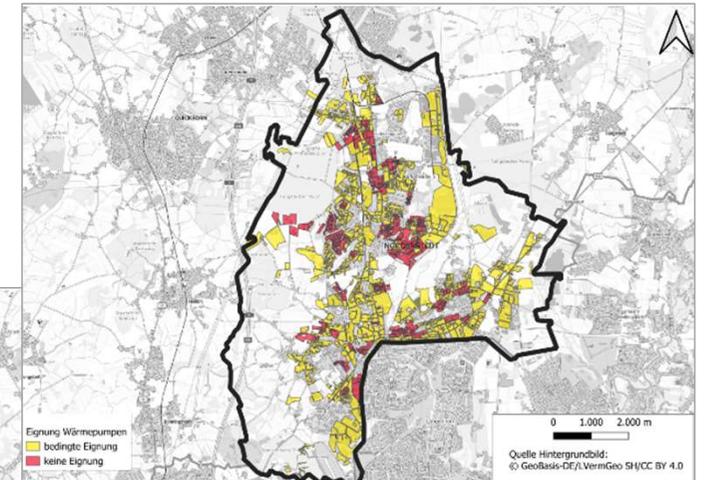
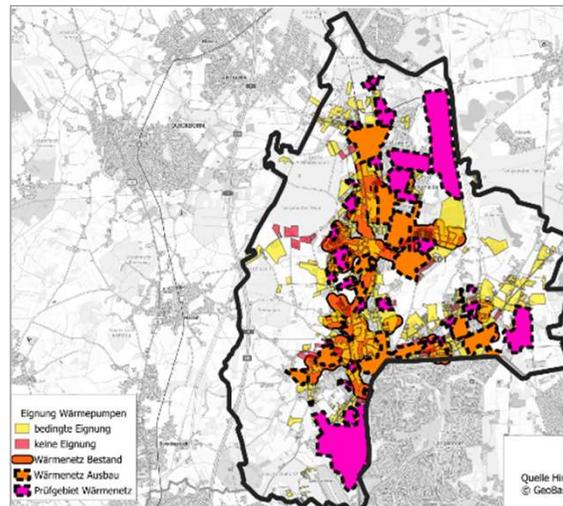
Räumliche Analyse Wärmepumpen dezentral

- Schritt 1: Aufnahme Bestand
- Schritt 2: Analyse der Eignung von Wärmepumpen (Luft, Geothermie)
- Schritt 3: Zusammenführung der Analyse
- viele Bereiche lassen sich auch dezentral über Wärmepumpen potenziell treibhausgasneutral versorgen



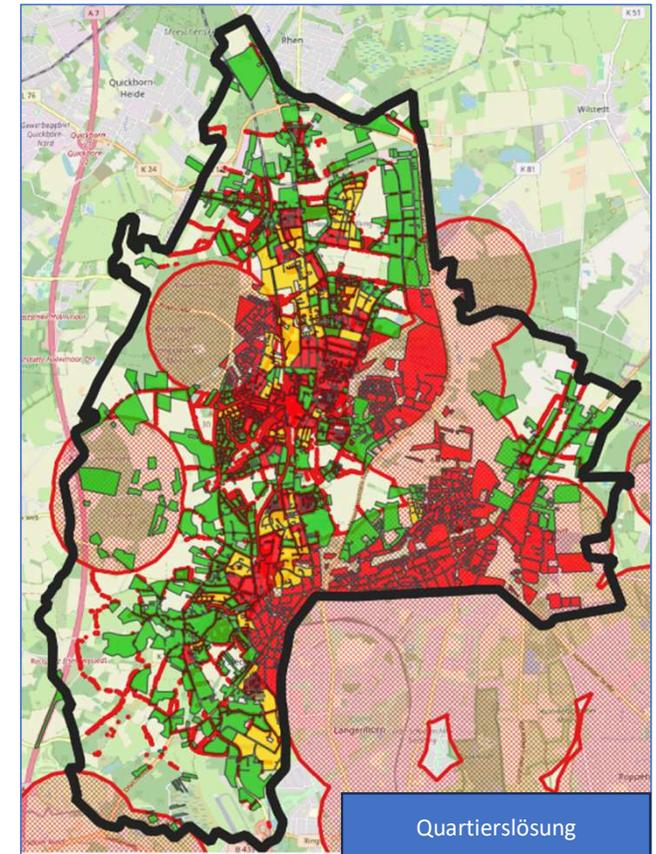
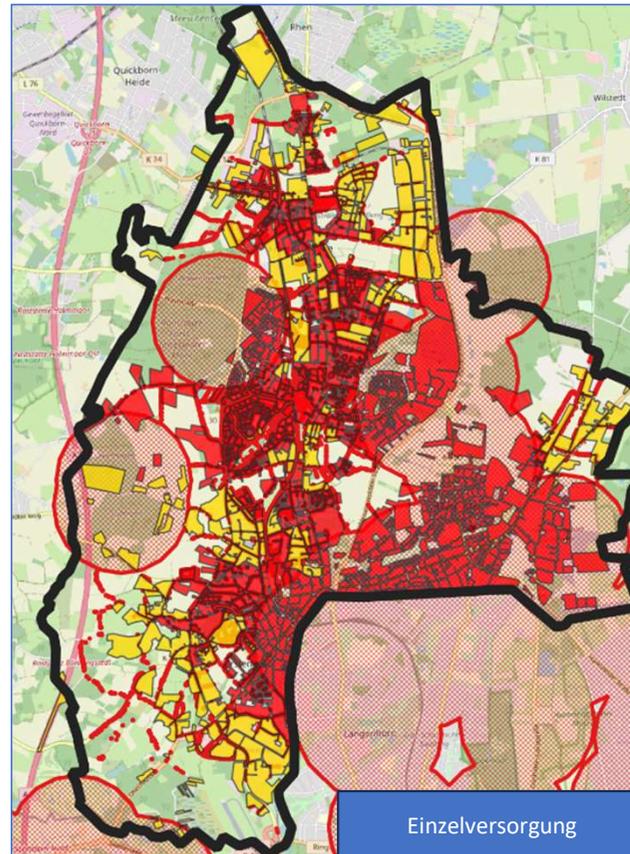
Räumliche Analyse potenzieller Wärmenetzprüfgebiete

- Schritt 1: Aufnahme Bestand
- Schritt 2: Analyse der Eignung von Wärmepumpen (Luft, Geothermie)
- Schritt 3: Abgleich zu Wärmenetz (Bestand und Planung)
- Schritt 3: Festlegung von Ausbaubereichen
- Wärmebedarf in den Prüfbereichen bis zu 220GWh/a in 2040 (Umsetzung von Wärmenetz näher zu prüfen)



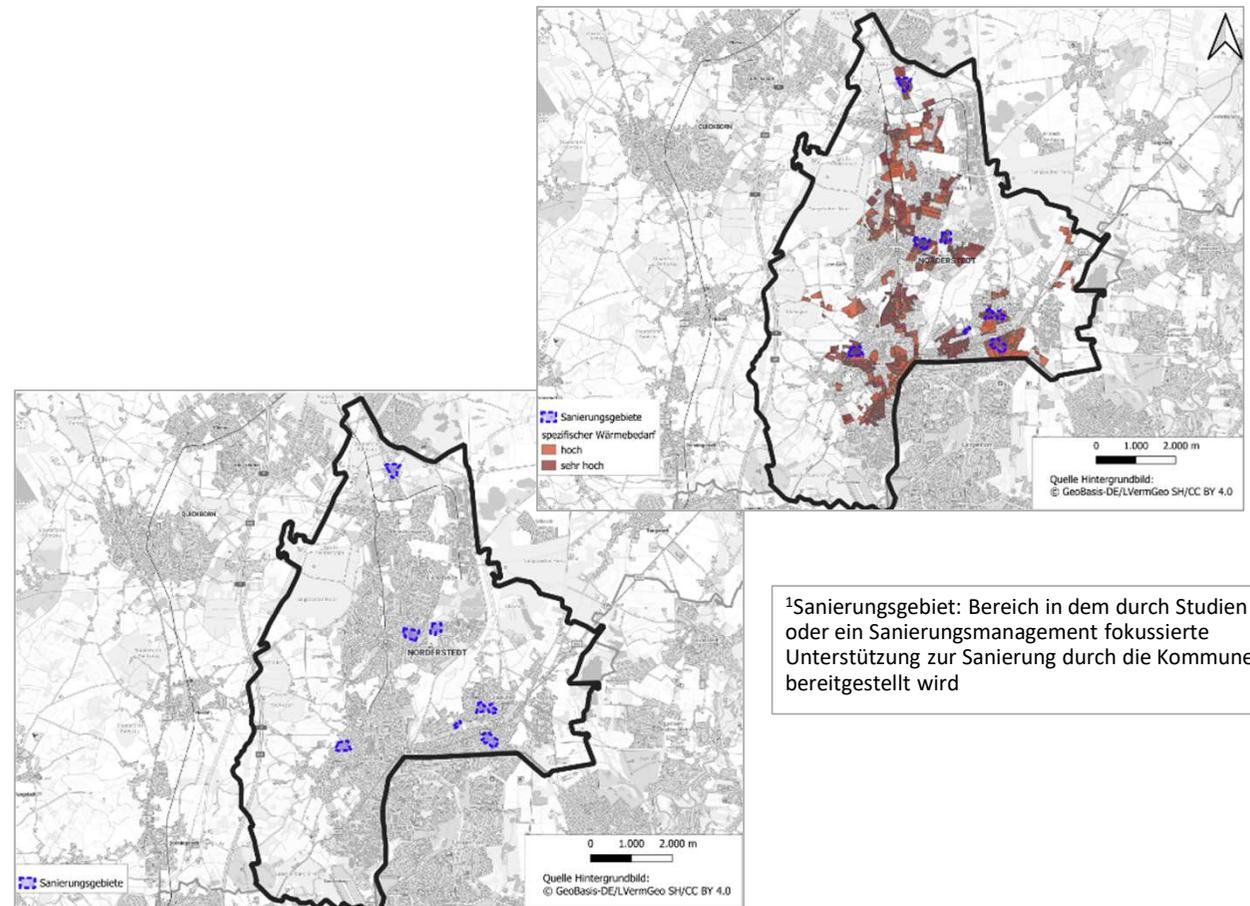
Räumliche Analyse Wärmepumpen Quartier

- Potenzial bei Quartierslösung deutlich höher
- Freiflächen im Quartier können genutzt werden, um umliegende Gebäude zu versorgen
- Randbereiche und weniger dicht bebaute Bereiche des Kernbereichs können voraussichtlich gut über geothermische Sonden versorgt werden



Räumliche Analyse potenzieller Sanierungsgebiete¹

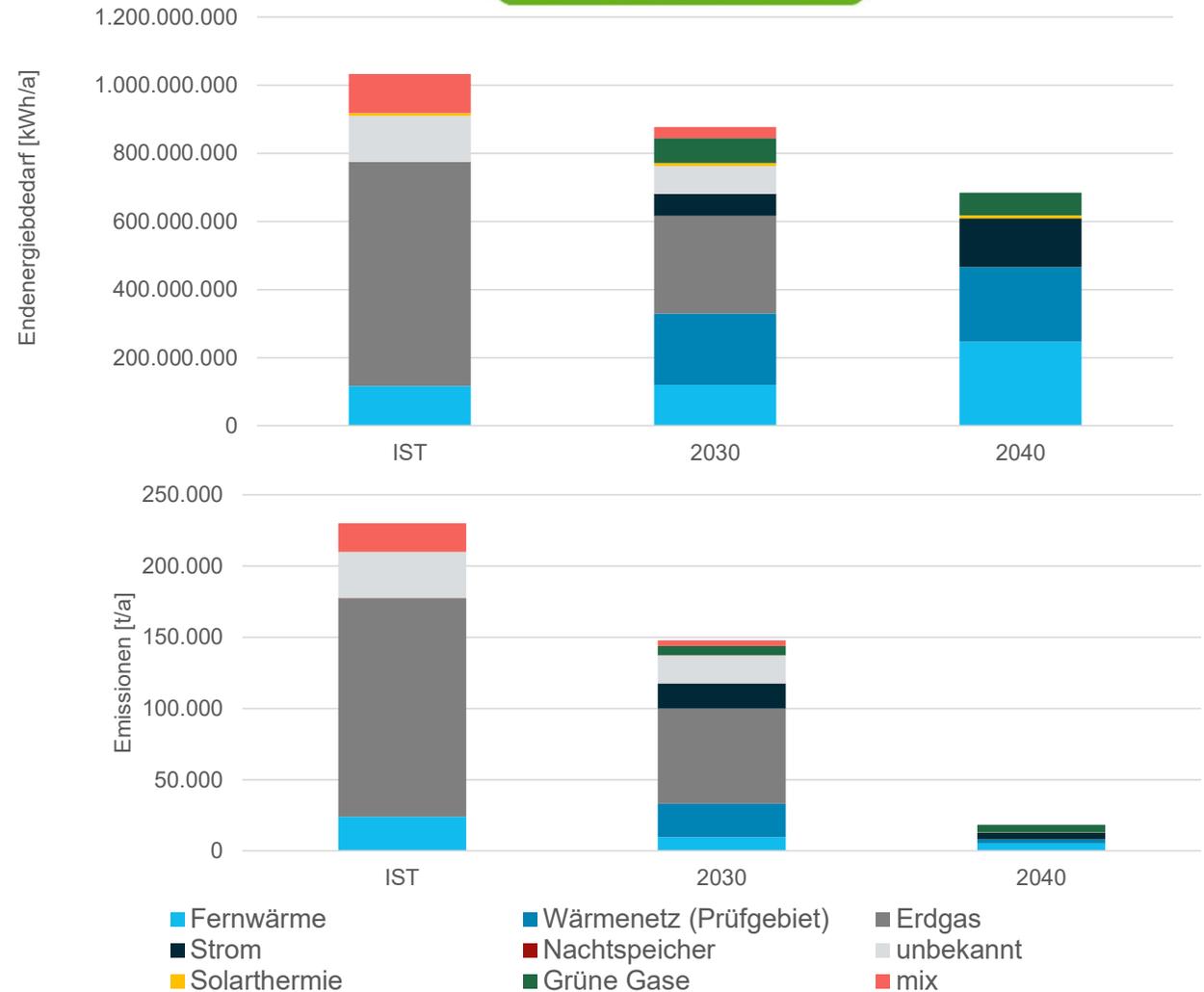
- Schritt 1: Aufnahme Bestand
- Schritt 2: Analyse des spezifischen Bedarfs
- Schritt 3: Abgleich mit Verwaltung (u.a. bereits erfolgte Sanierungen, die noch nicht in Daten erfasst)
- Schritt 4: Abgleich der Baustruktur hinsichtlich Potenzial serieller Sanierungen
- Schritt 5: Ermittlung von Sanierungsgebieten
- Nähere Beschreibung der Quartiere erfolgt in Gebietssteckbriefen



¹Sanierungsgebiet: Bereich in dem durch Studien oder ein Sanierungsmanagement fokussierte Unterstützung zur Sanierung durch die Kommune bereitgestellt wird

Szenarienrechnung

- Ablösung von Erdgas durch Wärmenetze und strombasierte Lösungen
- Schon bis 2030 hohe Geschwindigkeit der Transformation nötig
- Grüne Gase nur in Spezialfällen
 - Prozesswärme / Spitzenlast / KWK
- Sockelbetrag von 18.300 t/a auf Grund von Vorkettenemissionen



Maßnahmen mit Prioritäten „sehr hoch“ und „hoch“

Nummer	Titel	räumliches Handlungsfeld	Inhaltliches Handlungsfeld	Priorität
1	Organisation von EE-Rundgängen im Quartier	Quartierslösung	Kommunikation und Motivation, Dekarbonisierung der Wärmeversorgung	Sehr hoch
2	Zentrale Anlaufstelle "Norderstedter Wärmewendehafen" zur Energie(effizienz)beratung, Fördermittelakquise und -beratung	Stadtweit	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung, Steigerung Sanierungsrate und Energieeffizienz	Sehr hoch
3	Ausbau von Wärmenetzen	Wärmenetz (inkl. Prüfgebiete)	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung	Sehr hoch
4	Umsetzung der Maßnahmen aus dem Transformationsplan der Stadtwerke	Wärmenetz (inkl. Prüfgebiete)	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung	Sehr hoch
5	Energetische Stadtsanierung und Sanierungsmanagement	Quartierslösung	Effizienz (Sanierung)	Sehr hoch
6	Ausbau der Energie(effizienz)beratungskapazitäten	Stadtweit	Effizienz (Sanierung)	Sehr hoch
7	Weiterführung und Anpassung des Kommunalen Förderprogramms	Stadtweit	Effizienz (Sanierung)	Sehr hoch
8	Abgestimmte Infrastrukturplanung	Stadtweit	Infrastruktur	Sehr hoch
9	Weiterentwicklung und Fortschreibung der Wärme- und Transformationsplanung	Stadtweit	Infrastruktur	Sehr hoch

Maßnahmen mit Prioritäten „sehr hoch“ und „hoch“

10	Flächenbedarf in Flächennutzungs- und Bauleitplanung grundsätzlich integrieren	Stadtweit	Infrastruktur	Sehr hoch
11	Verstetigung des Kommunikationskonzepts zur kommunalen Wärmeplanung	Stadtweit	Kommunikation und Motivation	Sehr hoch
12	Städtische Gebäude als Ankerkunden für Fernwärme	Wärmenetz (inkl. Prüfgebiete)	Infrastruktur Effizienz (Sanierung)	Sehr hoch
13	Contracting Angebote und Interimslösungen	Dezentrale Lösung	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung	hoch
14	Norderstedter Quartiere für die Wärmewende	Quartierslösung	Effizienz (Sanierung)	hoch
15	Fortführung Energiesparcheck der Stadtwerke	Stadtweit	Effizienz (Sanierung)	hoch
16	Verstetigung des Arbeitskreises zur Vernetzung/zum Austausch von Fachkräften	Stadtweit	Kommunikation und Motivation	hoch
20	Wärmestrategie öffentliche Gebäude	Stadtweit	Effizienz (Sanierung)	hoch

38 Maßnahmensteckbriefe ab S. 167 im Bericht, Bsp.



Maßnahmennummer: 3	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Sehr hoch	Gebiete: Fernwärmeausbau
Maßnahmen-Titel: Ausbau von Wärmenetzen				
Beschreibung: Ausbau von Wärmenetzen in Eignungsgebieten (inkl. Verdichtung in bestehenden Wärmenetzgebieten), dabei Differenzierung zwischen Ausweisung (nach GEG/WPG) und Prüfgebieten Fernwärme- /Quartiersnetz wenn die Prüfung einen Ausbau stützt				
Räumliches Handlungsfeld: Wärmenetz (inkl. Prüfgebiete) Inhaltliches Handlungsfeld: Dekarbonisierung der Wärmeversorgung				
Initiatoren: Stadtwerke Akteure:				
Maßnahmentyp/Instrument: Strategie				
Handlungsschritte und Zeitplan: Wirkungsindikator: Umsetzung des Ausbaus von Wärmenetzen				
Personalaufwand: 2 VZÄ Sachkosten: durch Stadtwerke zu prüfen, Geschwindigkeit der Umsetzung entscheidend Finanzierungsansatz: Eigenmittel Stadtwerke, ggf. Unterstützung über lokalen Bürger*innenfonds				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Voraussetzung für die Vermeidung von weiteren Emissionen				
Hinweise:				

Maßnahmennummer: 5	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: > 5 Jahre	Priorität: Sehr hoch	Gebiete: Sanierungsgebiete
Maßnahmen-Titel: Energetische Stadtsanierung und Sanierungsmanagement				
Beschreibung: Detaillierte Aufnahme des Gebäudebestands, Prüfung der Voraussetzungen im Quartier für serielle Sanierung, Angebot einer geclusterten Energieberatung im Quartier (ggf. in Form einer Veranstaltung), Einsatz eines Sanierungsmanagements zur Unterstützung bei Umsetzung der Maßnahmen, die sich aus der Konzeptstudie ergeben (angelehnt an KfW 432 Programm). Enge Zusammenarbeit mit der Fördermittelberatungsstelle				
Räumliches Handlungsfeld: Quartierslösung Inhaltliches Handlungsfeld: Effizienz (Sanierung)				
Initiatoren: Stadtverwaltung Akteure: Bürger:innen, Stadtverwaltung, Verbände				
Maßnahmentyp/Instrument: Strategie				
Handlungsschritte und Zeitplan: Prüfung möglicher Fördermittel vor Einholung von Angeboten, Ausschreibung der Leistungen zur Erstellung der energetischen Quartierskonzepte mit Fokus auf Sanierungspotenzial, Erstellung der Studie und Verstetigung über Sanierungsmanagement Wirkungsindikator: Erstellte Konzepte zur energetischen Stadtsanierung und Anzahl an Stellen im Sanierungsmanagement				
Personalaufwand: mind. 1 VZÄ (je nach Größe der Gebiete und Dauer der Maßnahmen) Sachkosten: Einholung von Angeboten: je nach Detailgrad schätzungsweise 40.000 - 100.000 EUR je Gebiet Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Klima-Wirksamkeit (qualitativ): Hoch				
Hinweise: Prüfung Förderung über Kommunalrichtlinie, ggf. neue Programme verfügbar nach Auflösung der KfW 432 Förderung				

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

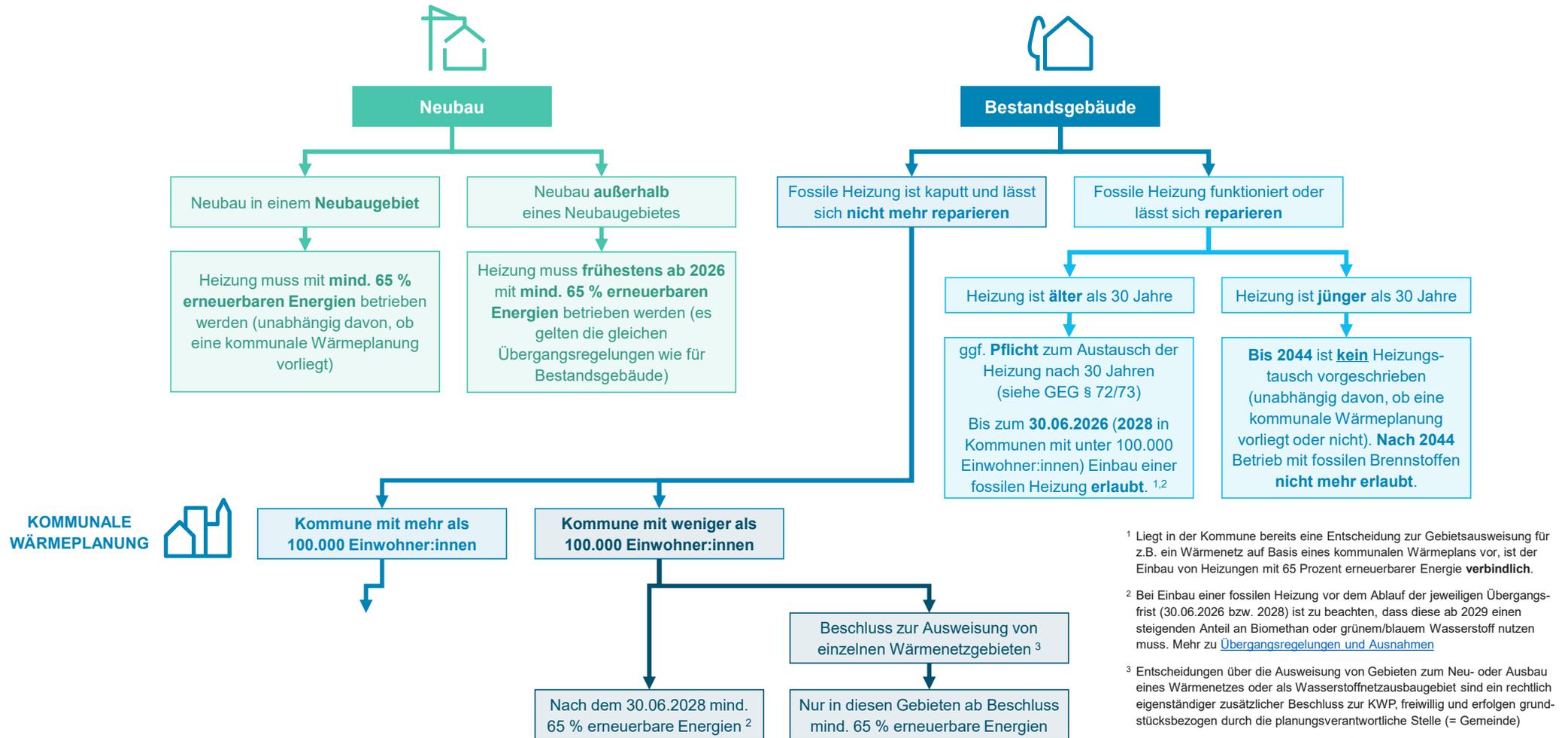
Ablauf

- Stadtvertretung beschließt den Wärmeplan – Q4 2024
- Stadtvertretung berät und kann die einzelnen Gebiete beschließen- ab 2025
- Spätestens im Jahr 2028 treten die 65% Erneuerbare in Kraft, wenn nicht vorher die Gebiete ausgewiesen sind
- Beschlussvorschlag zur Kommunalen Wärme- und Kälteplanung für Norderstedt am 18.09.24 im Umweltausschuss und am 19.11.24 in der Stadtvertretung → Beschluss wurde vertagt (BV und Abschlussbericht sind hier zu finden: [SessionNet | TOP Ö 7: Kommunale Wärme- und Kälteplanung für Norderstedt](#))

Gemeinschaftliche Aufgabe

- Vorteile und gemeinschaftlichen Nutzen herausstellen
- Ökosystem für Transformation schaffen

Was gilt wann?



Bundesförderung für effiziente Wärmenetze

- » Modul 1 – Transformationspläne und Machbarkeitsstudien
 - Grundlage für weitere Modulk
- » Modul 2 – Systemische Förderung für Neubau und Bestandsnetze
 - Investitionszuschuss für Investitionen in Erzeugungsanlagen und Infrastruktur
 - 40 Prozent der förderfähigen Ausgaben werden gefördert
- » Modul 3 - Einzelmaßnahmen
 - 40 Prozent der förderfähigen Ausgaben werden gefördert
- » Modul 4 - Betriebskostenförderung
 - Über 10 Jahre
 - u.a. Strom für Wärmepumpen

- Energiezentrale
- EE-Potenziale MP1
- EE-Potenziale MP2 und folgende
- PV/ Solarthermie (Teil von MP1)

- Elektrolyseur Ausbaustufe1 (max 500m von FW)
Elektrolyseur-WP = 1,2 MW
- Rechenzentrum 3
RZ-WP = 1,4 MW
- Elektrolyseur Ausbaustufe2 (max 500m von FW)
Elektrolyseur-WP = 6 MW

EZ Nord
BHKW = 3,1 MW
HW = 15,2 MW

LWWP = 1 MW

Geothermie Nord
Geo-WP1 = 1,4 MW (BHKW)
Geo-WP2 = 1,4 MW (HW)

EZ Mitte
BHKW = 2 MW
Kessel = 12 MW

RZ SWN
RZ-WP = 1,4 MW

Geothermie Mitte
Geo-WP = 1,4 MW

EZ Stettiner Weg
BHKW = 2 MW

LWWP = 1,2 MW

Geothermie Stettiner Weg
Geo-WP = 1,4 MW

EZ Meyertwiete
BHKW = 1,9 MW
Kessel = 7,7 MW
E-Kessel = 1,2 MW

Geothermie Meyertwiete
Geo-WP = 1,4 MW

PV/ Solarthermie
Wärmemenge = 15 GWh
Strommenge = 8,2 GWh

Abw. Jungheinrich
Abw-WP = 1,3 MW

EZ Syltkuhlen
Friedrichgaber Weg
BHKW = 2,2 MW
E-Kessel = 1,2 MW

LWWP = 1,2 MW

EZ Buchentwiete
BHKW = 0,894 MW

Geothermie Buchentwiete
Geo-WP = 1,4 MW

Abw. Stallwerck
RZ-WP = 1,3 MW

PV:
Strommenge = 1,1 GWh

EZ Buchenweg
BHKW = 3,1 MW

RZ2 Aquinet
RZ-WP = 3,1 MW

LWWP = 1 MW

Geothermie Buchenweg
Geo-WP = 1,4 MW

Abw. Herza
RZ-WP = 0,13 MW

EZ Arriba
BHKW = 1,2 MW
Kessel = 3 MW
E-Kessel = 1,2 MW

Geothermie Arriba
Geo-WP = 1,4 MW

LWWP = 1,2 MW

PV
Strommenge = 0,6 GWh

EZ Lütjenmoor
HW = 20 MW

Geothermie Lütjenmoor
Geo-WP = 1,4 MW

Abw. Penny Zentrallager
Abw-WP = 0,7 MW

EZ Harckesheyde
BHKW = 0,577 MW
HW = 2,8 MW

Geothermie Harckesheyde
Geo-WP = 1,4 MW

Abw. Waldemar Link GmbH
Abw-WP = 1,3 MW

EZ Falkenhorst
HW = 12 MW

Abw. Saint-Gobain
RZ-WP = ??? MW

EZ Stonsdorf
BHKW = 2 MW

LWWP = 1,2 MW

EZ Schulzentrum Süd
BHKW = 0,29 MW
Kessel = 2,3 MW

EZ Müllerstraße
BHKW = 0,322 MW
Kessel = 0,922 MW

EZ Mittelstraße
BHKW = 0,77 MW
HW = 4,2 MW

PV/ Solarthermie
Wärmemenge = 73 GWh
Strommenge = 39 GWh

Abw. Johnson Johnson
Abw-WP = 1,3 MW

EZ Kielort 2
HW = 8,4 MW

LWWP = 1,2 MW

EZ Kielort 1
BHKW = 2 MW
E-Kessel = 1,2 MW (Standort ungewiss)

Erstes Maßnahmenpaket

Nachfolgend wurden diese analysiert und bewertet und acht prioritär zu betrachtende Potenziale ausgewählt.

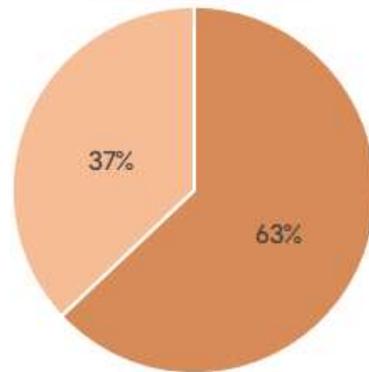


- Für die ermittelten **erneuerbaren Energien Potenziale** wurde jeweils, basierend auf den zur Verfügung stehenden Daten, die möglichen **Entzugsleistungen sowie weitere Charakteristika erarbeitet**.
- Aufbauend auf den ermittelten Charakteristika wurden die **Potenziale bewertet**. **Acht Quellen** wurden als **besonders geeignet** identifiziert, um sie innerhalb des **1. Maßnahmenpakets umzusetzen**.
- Innerhalb dieser herausgearbeiteten Potenziale, kann weiter zwischen solchen mit hohem und niedrigem Potenzial differenziert werden.
- Es werden vorerst nur ausgewählte **Potenziale in der Simulation berücksichtigt**, weil zuerst analysiert werden muss, ob die Abnahmestruktur passend ist.

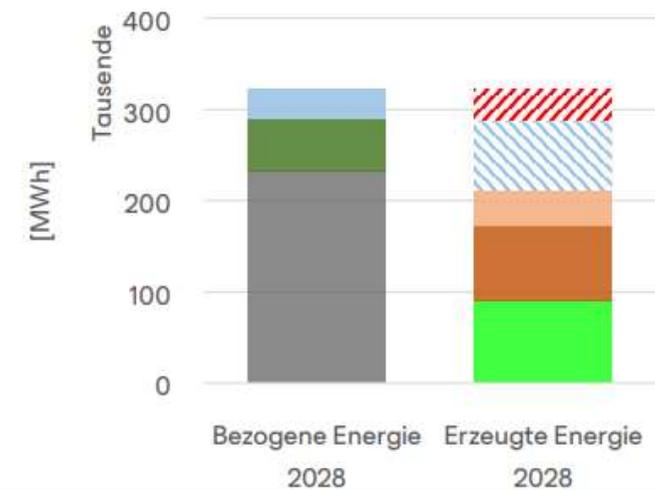
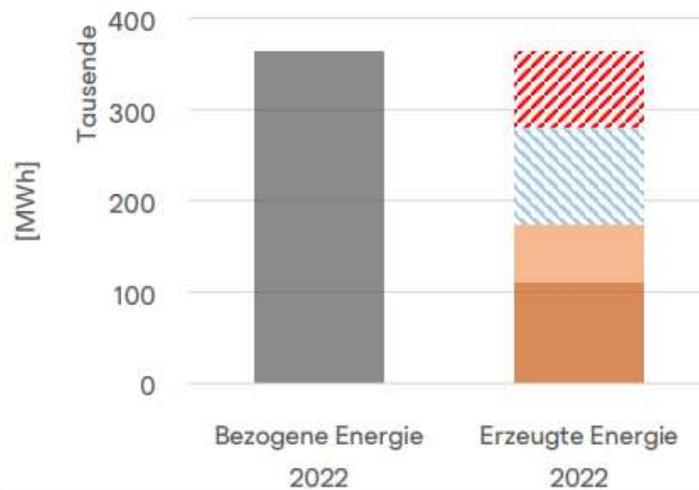
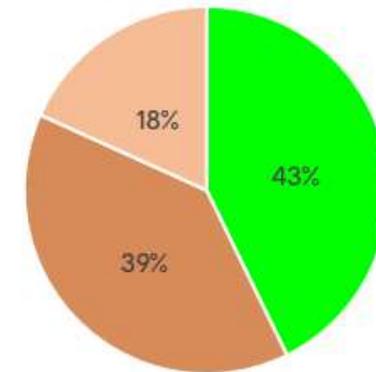
	Quelle	Temperaturniveau	Entzugsleistung	Heizleistung	Verfügbarkeit	Lastbereich	
Hohes Potenzial	Geothermie Meyertwiete	23/10 °C	1,6 MW	2,1 MW	ganzjährig	Grundlast	
	Geothermie Arriba	23/10 °C	1,6 MW	2,1 MW	ganzjährig	Grundlast	
	Rechenzentrum SW Norderstedt	ca. 19/13 °C	0,9 MW	1,4 MW	Ganzjährig	Grundlast	
	Rechenzentrum 2 Aquinet	ca. 19/13 °C	2,0 MW	3,1 MW	ganzjährig	Grundlast	
Niedriges Potenzial	Elektrolyseur Ausbaustufe 1	ca. 50 °C	0,9 MW	1,2 MW	Zu klären (Laufzeit, Use-Case)	Mittellast?	
	Luft	ca. -12 °C		8,0 MW	Abhängig von Betriebsweise und Temp.	Mittellast (Kombi mit BHKW evtl. Spitzenlast)	
	Abwärme Gewerbe		?	1,0 MW	1,3 MW	VBh zu klären	Grund- und Mittellast
			?	1,0 MW	1,3 MW	VBh zu klären & Anschluss zu klären	Grund- und Mittellast
		?	0,1 MW	0,13 MW	VBh zu klären	Grund- und Mittellast	

Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Wärmeenerzeugung kann in 2028 voraussichtlich bis zu 43 % betragen.

IST-Zustand 2022*



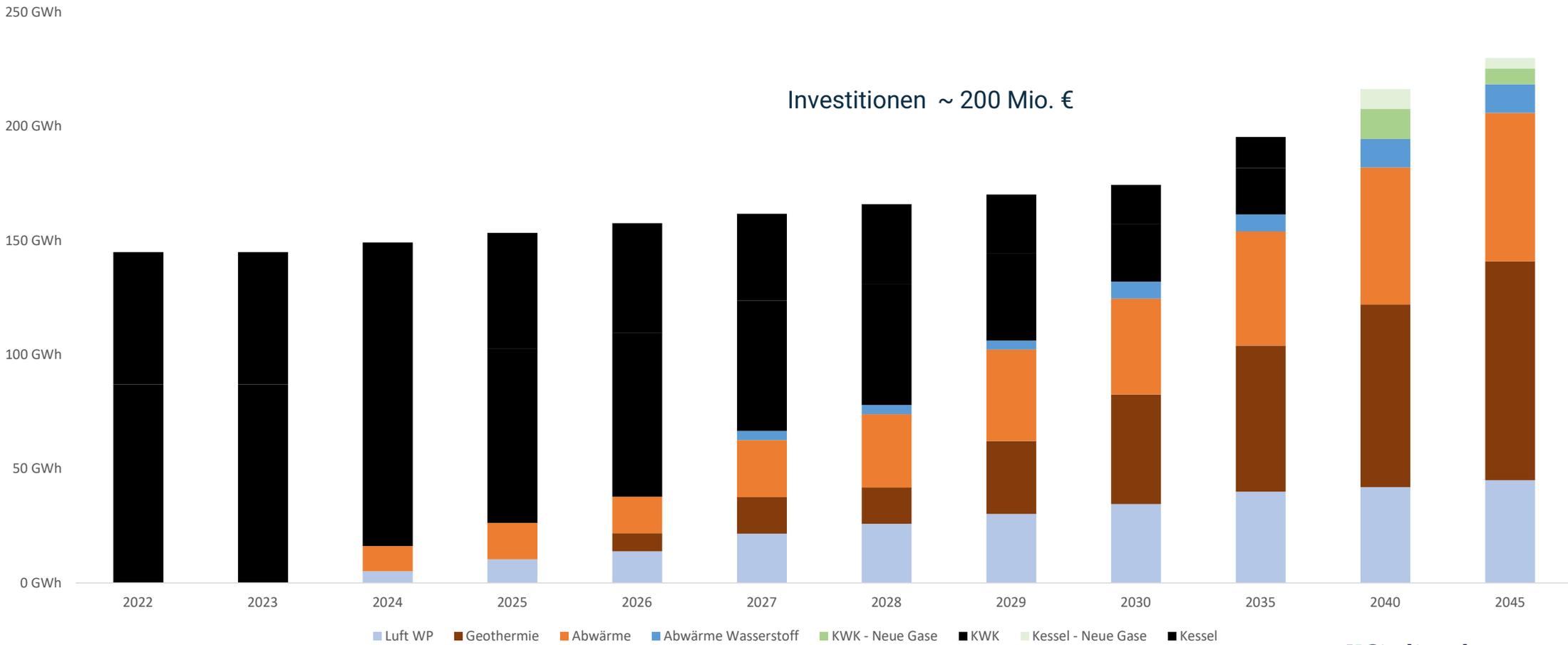
Zustand 2028

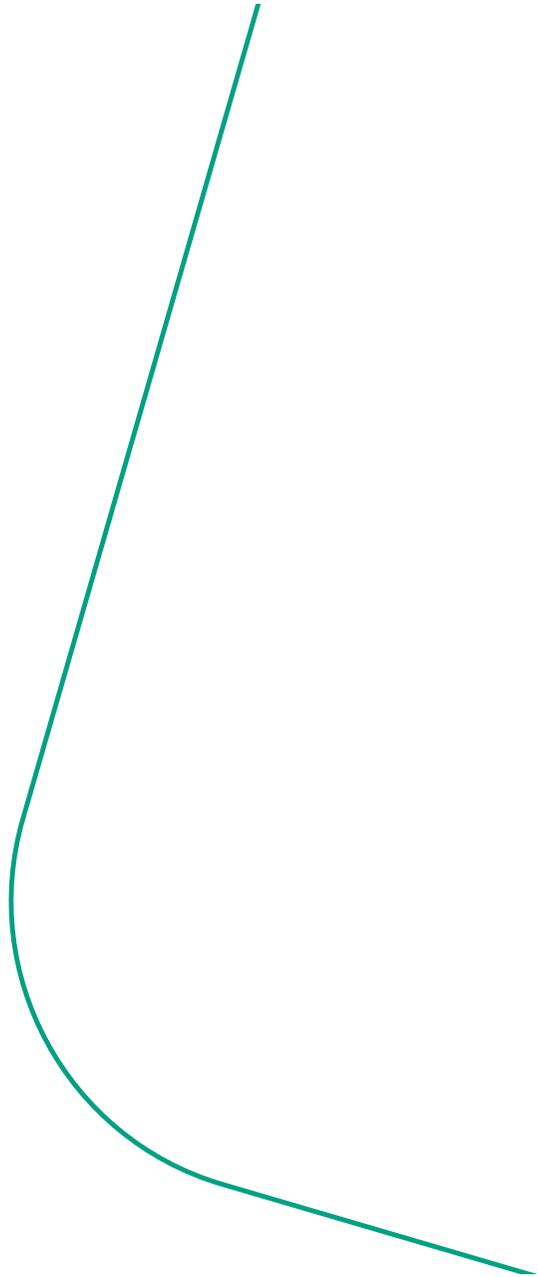


- Anteil der EE gedeckt durch WP
- Anteil BHKWs
- Anteil Kessel und HW
- Strom WP
- Umweltenergie WP
- Erdgas
- Verluste
- Erzeugter Strom BHKW
- Wärme Kessel und HW
- Wärme BHKWs
- Wärme WP

WÄRME - TRANSFORMATIONSPLAN

FERNWÄRME PFAD





ABGELEITETE MAßNAHMEN

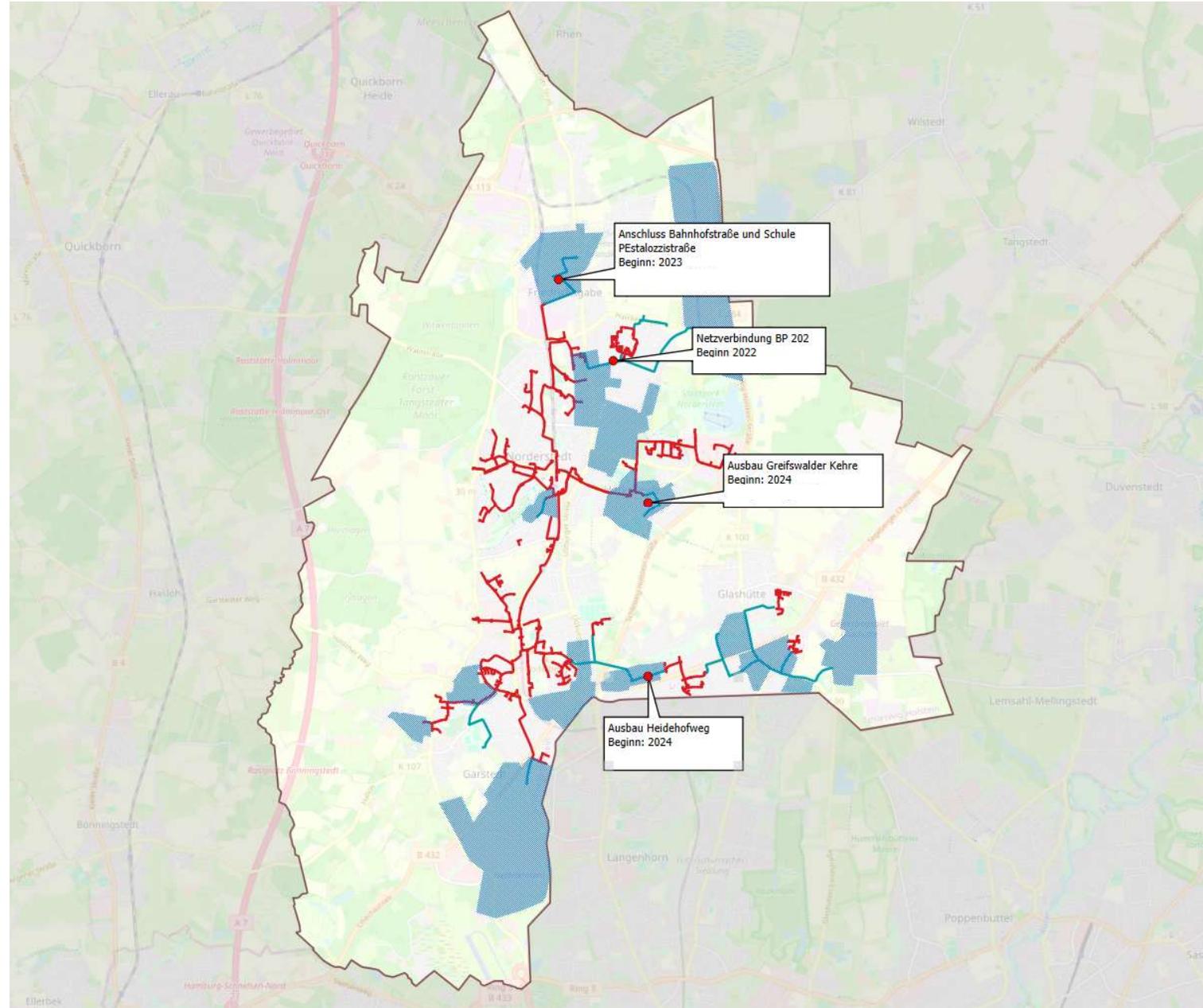
WÄRMENETZ-PLANUNG

UND FERNWÄRMENETZE IN NORDERSTEDT

WÄRMEPLANUNG

AKTUELLE VORHABEN

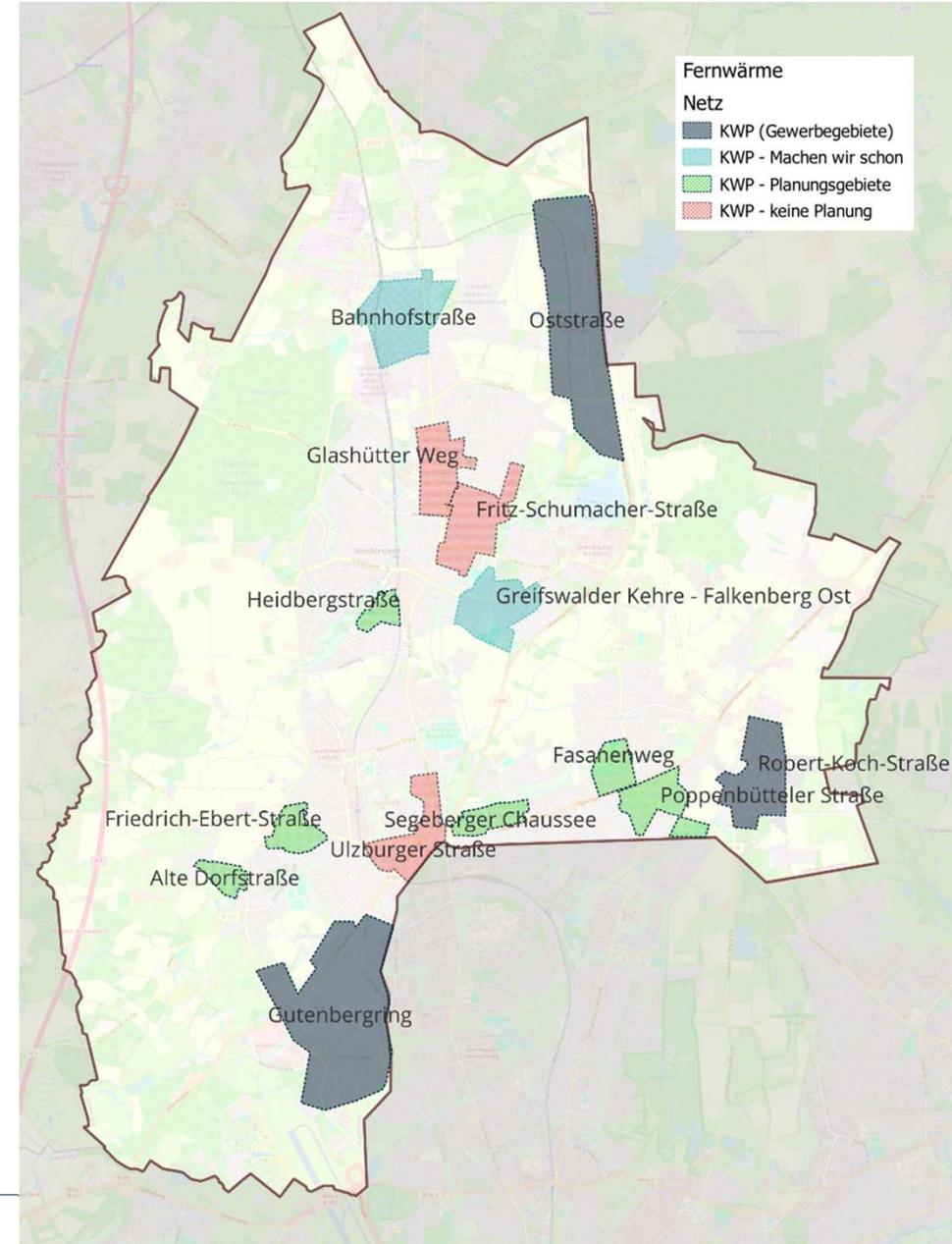
- » Bahnhofstraße
- » Steindamm
- » Greifswalder Kehre
- » Heidehofweg



WÄRMEPLANUNG

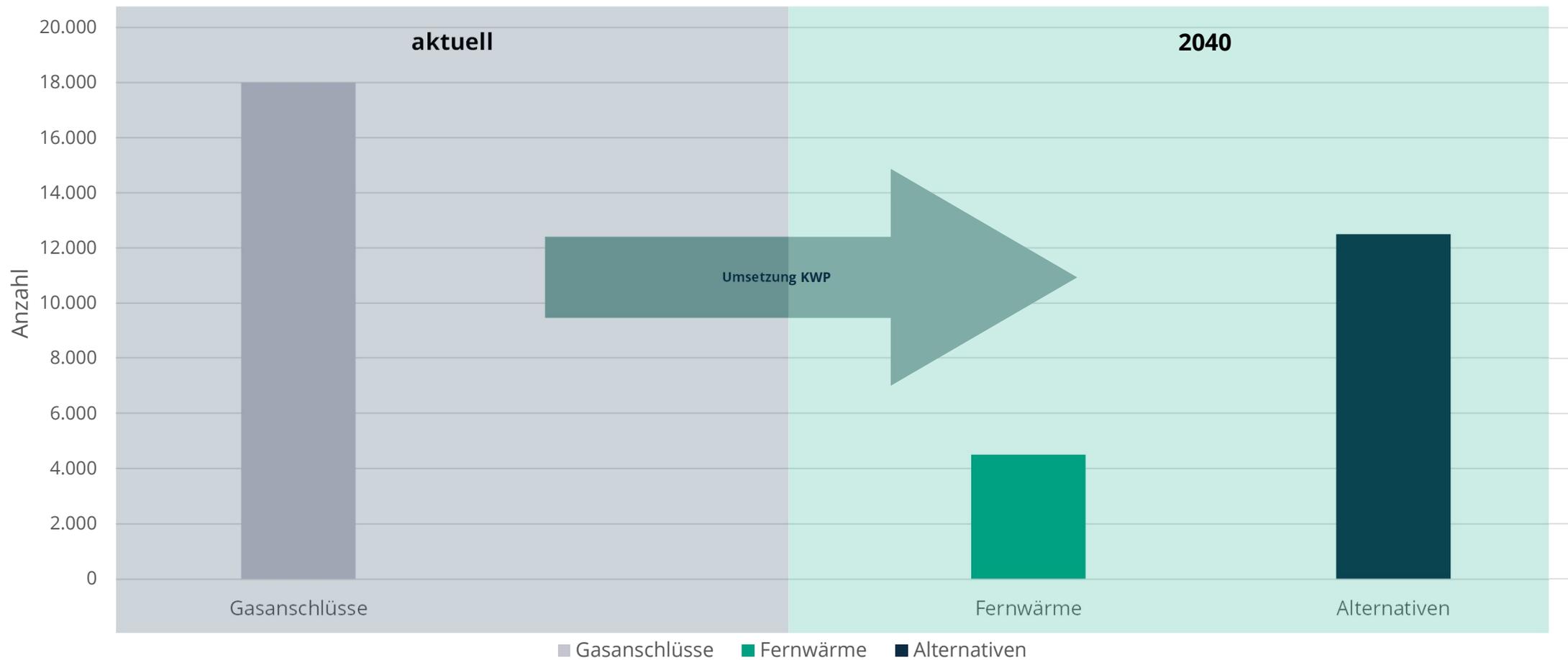
ABLEITUNGEN AUS DER KWP

Gebiet	Art
BP 202	Verbindung
Bahnhofstraße (Beginn nur Trasse)	KWP
Greifswalder Kehre (Beginn nur Trasse)	KWP
Heidehofweg (Beginn Segeberger Chaussee)	KWP
Buckhörner Moor	Verstärkung
Segeberger Chaussee	KWP
Rathausallee	Verstärkung
Heidbergstraße	KWP
Anschluss Arriba	Verbindung
Kielort - Mittelstraße - Poppenbütteler	KWP
Gewerbegebiet 1	KWP
Campus Glashütte - Fasanenweg	KWP
Alte Dorfstraße	KWP
Friedrich Ebert Straße	KWP
Gewerbegebiet 2	KWP
Glashütter Weg	KWP
Fritz-Schumacher-Straße	KWP
Ulzburger Straße	KWP



ZUKUNFT GASNETZ

HAUSANSCHLÜSSE



TRAFO-PLAN: MAßNAHMEN

Fertiggestellt:

- » BHKW Buchenweg & Nord
- » Wärmepumpe RZ-Abwärme

In Arbeit:

- » BHKW Stonsdorf
- » Geothermie Machbarkeitsstudie
- » Flächensuche Elektrolyseur
- » Abwärmenutzung

In Planung:

- » BHKW Arriba
- » Erste Geothermie Standorte



DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

