



Wärmeplanung im Quartier **und ihre seriellen Umsetzungsoptionen**

Tobias Timm
8. November 2024

target

Rahmenbedingungen

Gesetzliche Rahmenbedingungen

- Niedersächsisches Klimagesetz fordert Wärmeplanung für alle Ober- und Mittelzentren bis spätestens 2026
- Bundesgesetzgebung sieht Pflicht für Kommunen größer 10.000 Einwohner bis spätestens 2028 vor
- Klimaneutralität in Niedersachsen bereits spätestens 2040

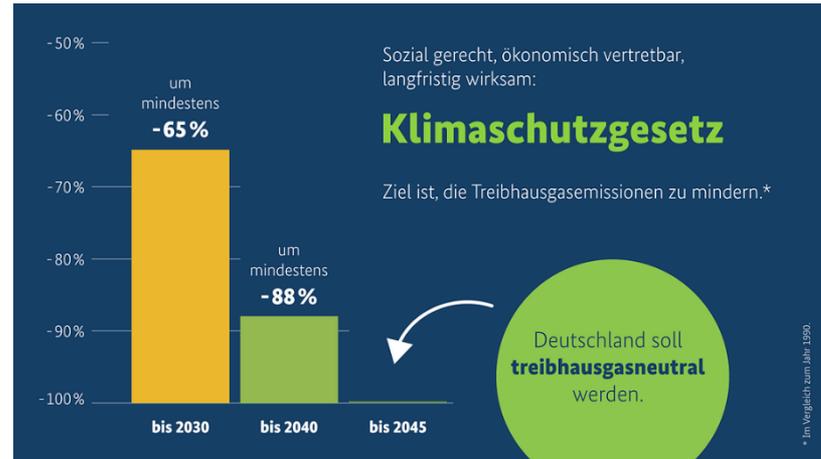
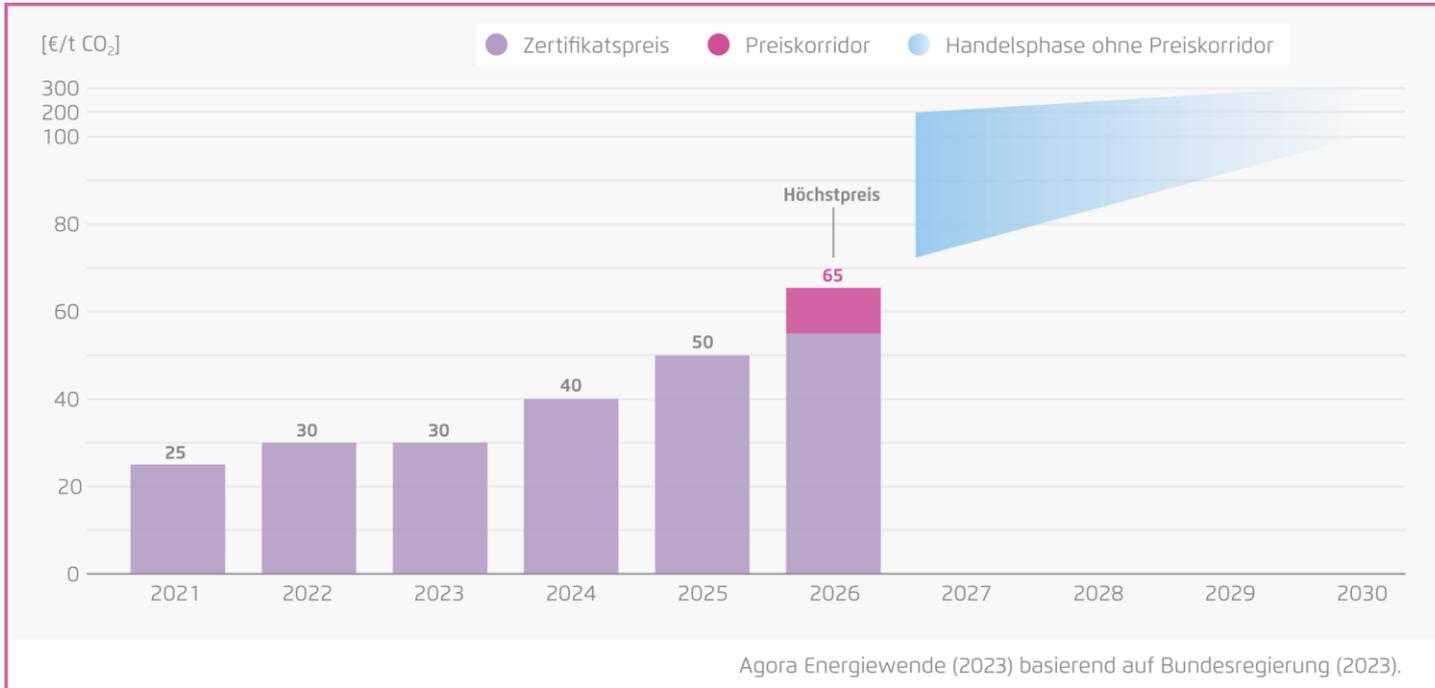


Abb.: Bundesregierung

Rahmenbedingungen

Entwicklung der CO₂-Bepreisung

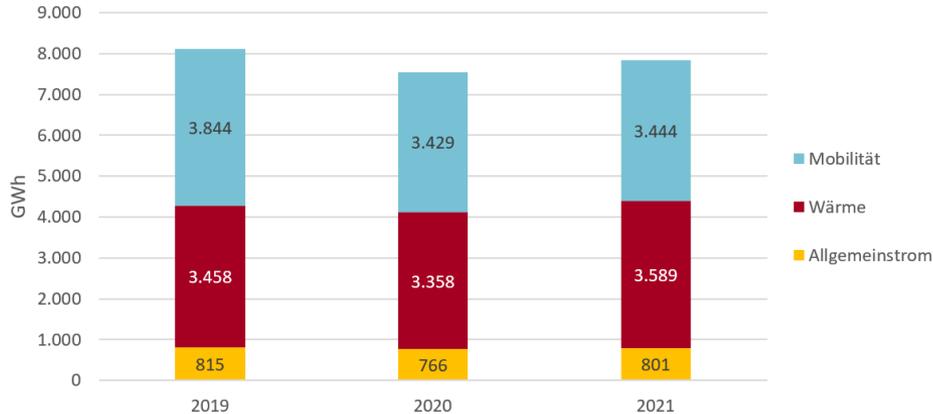


Rahmenbedingungen

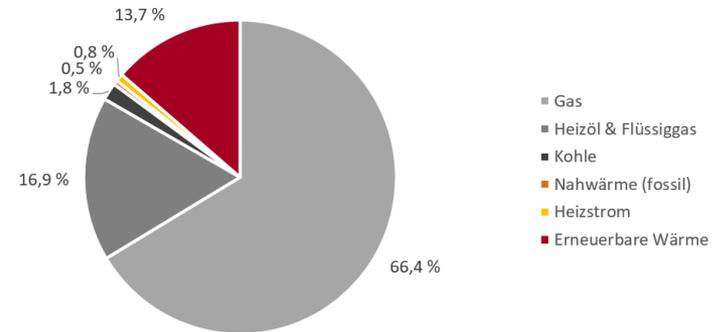


Der Wärmebereich ist fossil

- in **Niedersachsen** werden **70 Prozent Gas** und **18 Prozent Heizöl** zur Beheizung unserer Gebäude verwendet (KEAN 2023)
- nur **geringe Anteile erneuerbare** Energien im Sektor Wärme



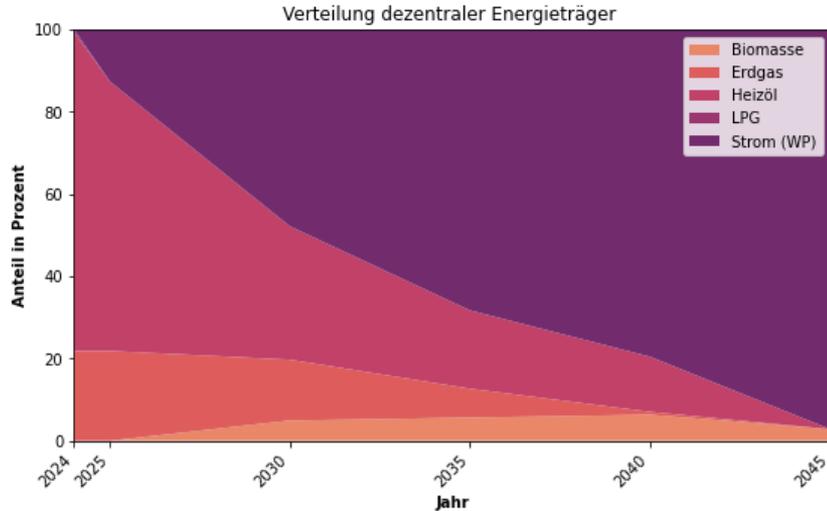
Beispiel: Energiemix nach Anwendungen im Landkreis Göttingen (target 2023)



Beispiel: Wärme-Mix im Landkreis Göttingen (target 2023)

Fazit: Der Wärmesektor muss neu aufgestellt werden

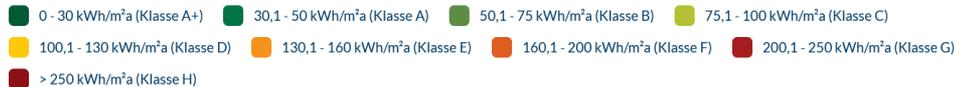
- zur Erreichung der Klimaschutzziele spätestens 2045 muss der **Wärmesektor komplett neu aufgestellt** werden
- dafür wird eine **treibhausgasneutrale Wärmeversorgung** benötigt
- das kann nur gelingen, wenn es einen **systematischen Planungsprozess** gibt



gebäudescharfer Wärmebedarf



Quelle: Beispielkommune, target 2024



Qualitativer Check der Wärmepumpeneignung



Qualitativer Check der Wärmepumpeneignung



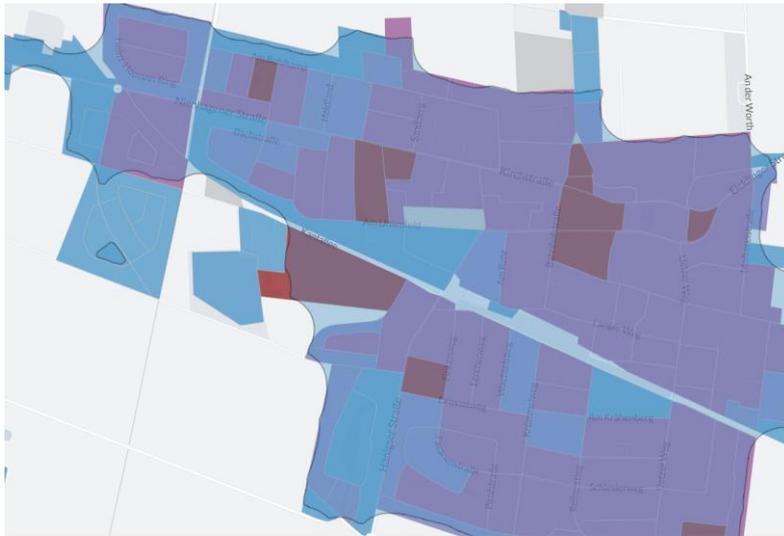
Qualitativer Check der Wärmepumpeneignung



Quelle: Wärmeplanung LK Celle, target 2024

Kommunale Wärmeplanung

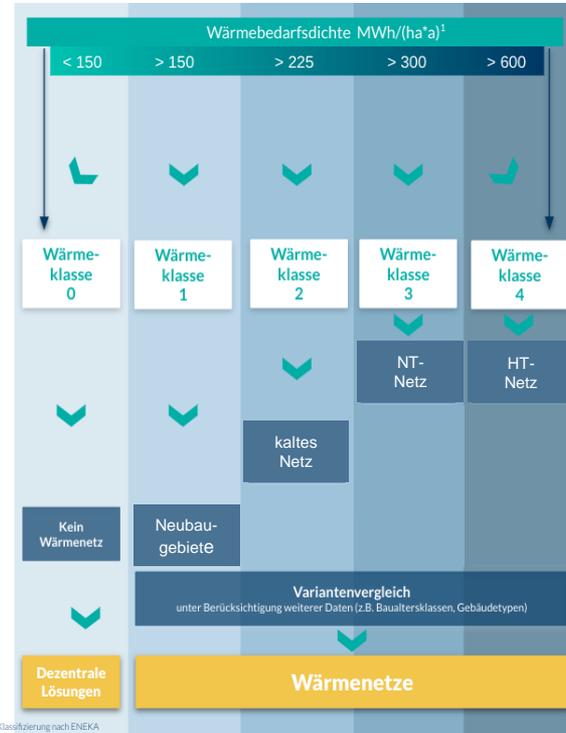
Eignung von Wärmenetzen auf Quartiers- und Baublockebene



Überwiegende Fernwärmeeignung

- Kein Wert
- bedingt geeignet (Wärmebedarfsdichte < 225 MWh/ha*a)
- geeignet (Wärmebedarfsdichte < 300 MWh/ha*a)
- gut geeignet (Wärmebedarfsdichte < 600 MWh/ha*a)
- sehr gut geeignet (Wärmebedarfsdichte >= 600 MWh/ha*a)

Wärmedichte und Wärmeklassen



¹Klassifizierung nach ENEKA

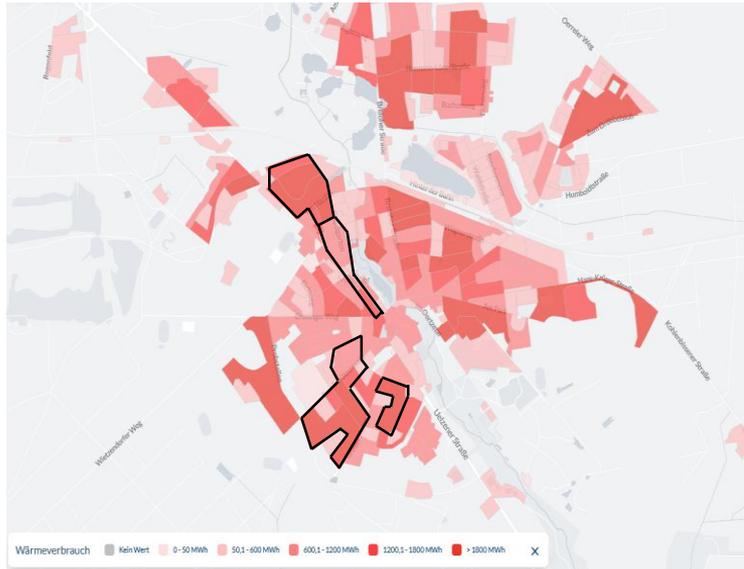
Quelle: Wärmeplanung LK Celle, target 2024

Quelle: KEA Baden-Württemberg mit Überarbeitung ENEKA und target 2024

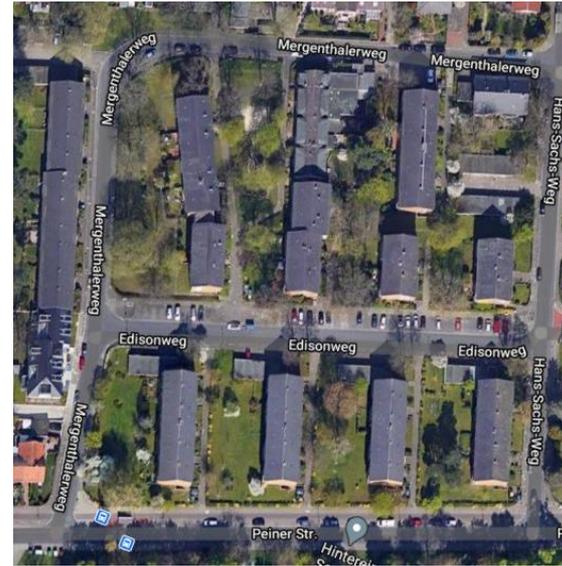
target

Wärmeplanung im Quartier

- nicht das einzelne Gebäude steht im Fokus sondern das Quartier
- bei Betrachtung der isolierten Einzelgebäude werden Optionen einer klimaneutralen Versorgung, die bei **räumlicher Erweiterung auf Quartiersebene** möglich werden, nicht genutzt



Quelle: KWP Stadt Munster, target 2024



Quelle: Quartierskonzept Gundlach Seelhorst

Wärmeplanung im Quartier

Quartier Alfred-Schulze-Straße, Rostock 99 Wohneinheiten



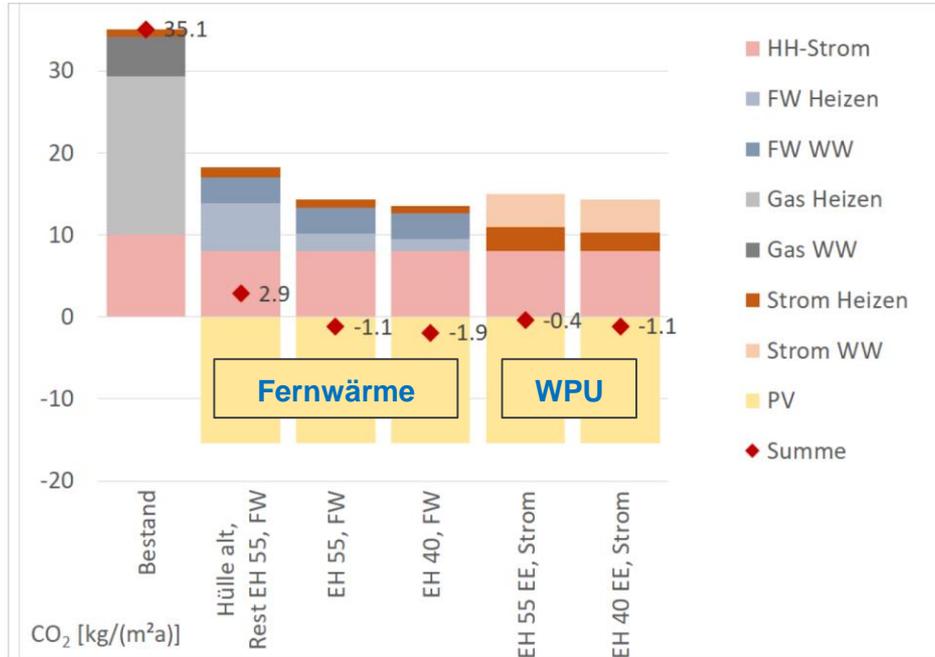
Abb.: WGSH Rostock



Quelle: Passivhaus Institut - Schulze Darup - target

Wärmeplanung im Quartier

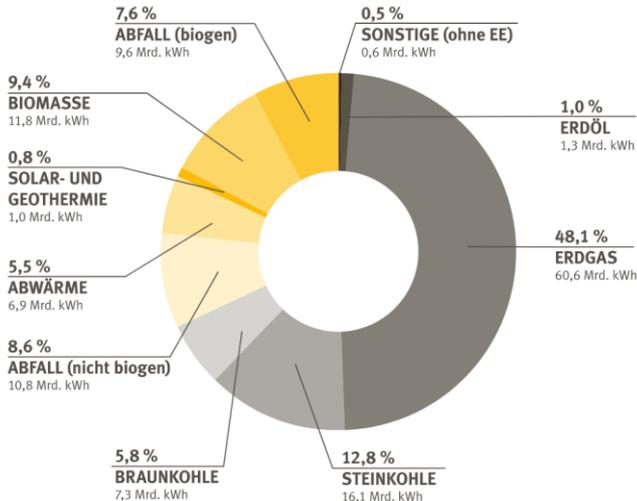
Quartier Alfred-Schulze-Straße, Rostock



Quelle: Passivhaus Institut - Schulze Darup - target

FERNWÄRMEERZEUGUNG NACH ENERGIETRÄGERN IN DEUTSCHLAND 2020

Gesamt 126 Mrd. kWh, vorläufige Zahlen



Quellen: Agentur für Erneuerbare Energien e.V., BDEW, Stand 01/2021

85,9 Mrd. kWh fossile Fernwärme (68,2 % vom Gesamtanteil) müssen substituiert werden

- nur möglich, wenn der Wärmebedarf und das Temperaturniveau deutlich sinken
- Abfall als „erneuerbarer Energieträger“ zukünftig fraglich
- bei Biomasse stellt sich die Frage nach Verfügbarkeit und Preis
- vermeintlicher Anreiz zum Anschluss an die Fernwärme, um einzuhaltende Standards auch ohne Maßnahmen an der Gebäudehülle umzusetzen führt zu Fehlinvestitionen
- der (aktuelle) Unterschied zwischen politischem Primärenergiefaktor und CO₂-Emissionsfaktor muss berücksichtigt werden

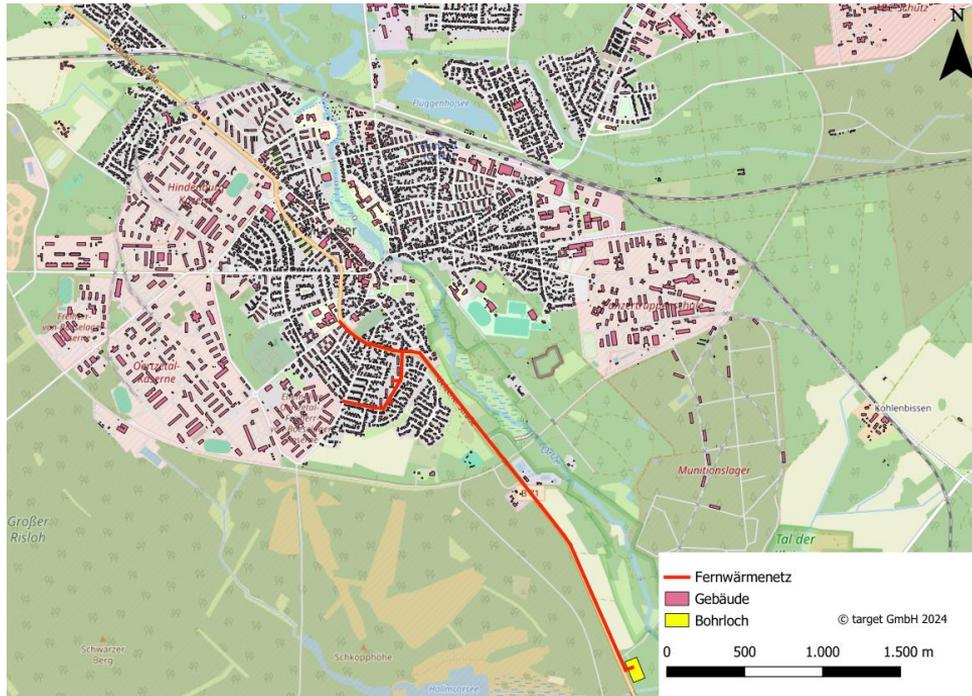
Tiefengeothermie Munster



Bild: Prof. Dr. Dieter Michalzik, GeoDienste GmbH

- größtes Potential für THG-neutrale Wärmeversorgung in Munster
- thermische Leistung: ca. 15 MW
- daraus ergibt sich ein **Wärme Potenzial von ca. 27 GWh/a**

Wärmeversorgungskonzept über Tiefengeothermie



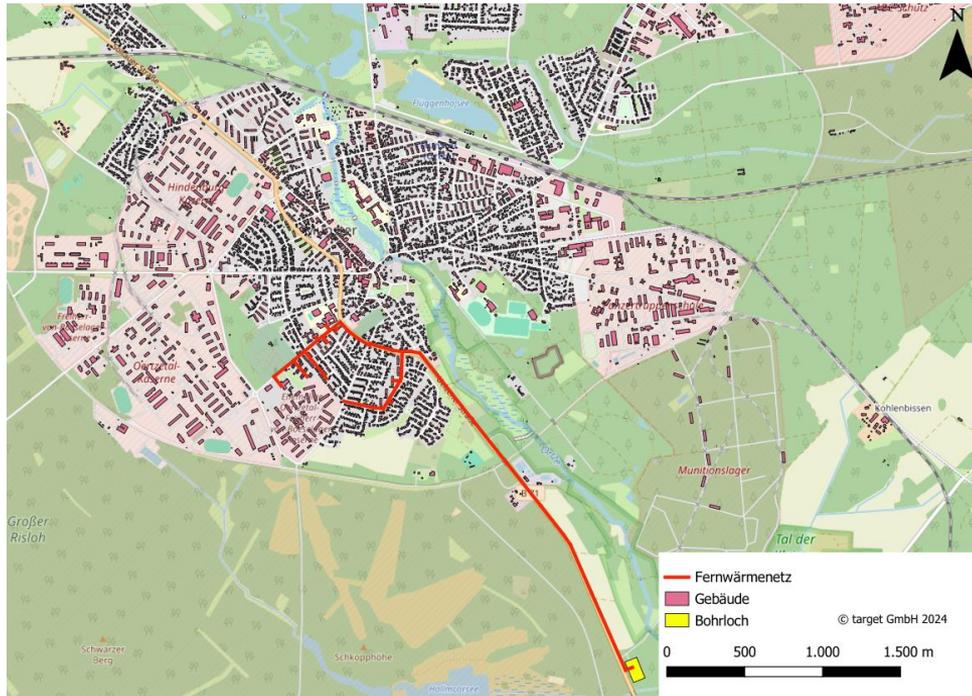
Teilstück Danziger Straße

Leistung Teilstück: 556 kW

Wärmeabnahme Teilstück: 1.019 MWh/a

Länge Teilstück: 465 m

Wärmeversorgungskonzept über Tiefengeothermie



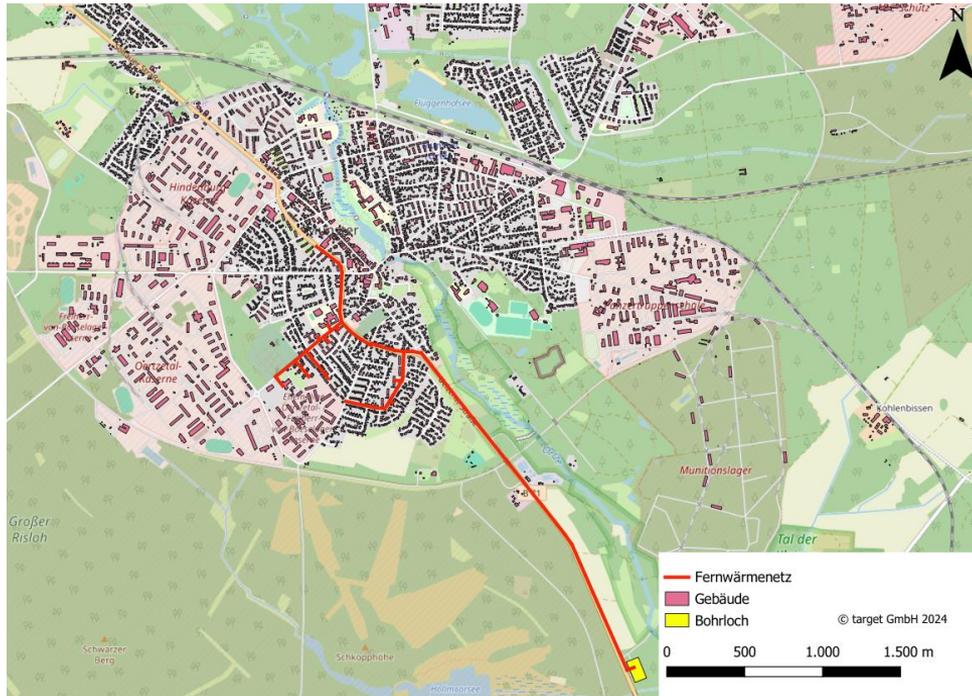
Teilstück Zum Schützenwald

Leistung Teilstück: 2.025 kW

Wärmeabnahme Teilstück: 3.646 MWh/a

Länge Teilstück: 1.111 m

Wärmeversorgungskonzept über Tiefengeothermie



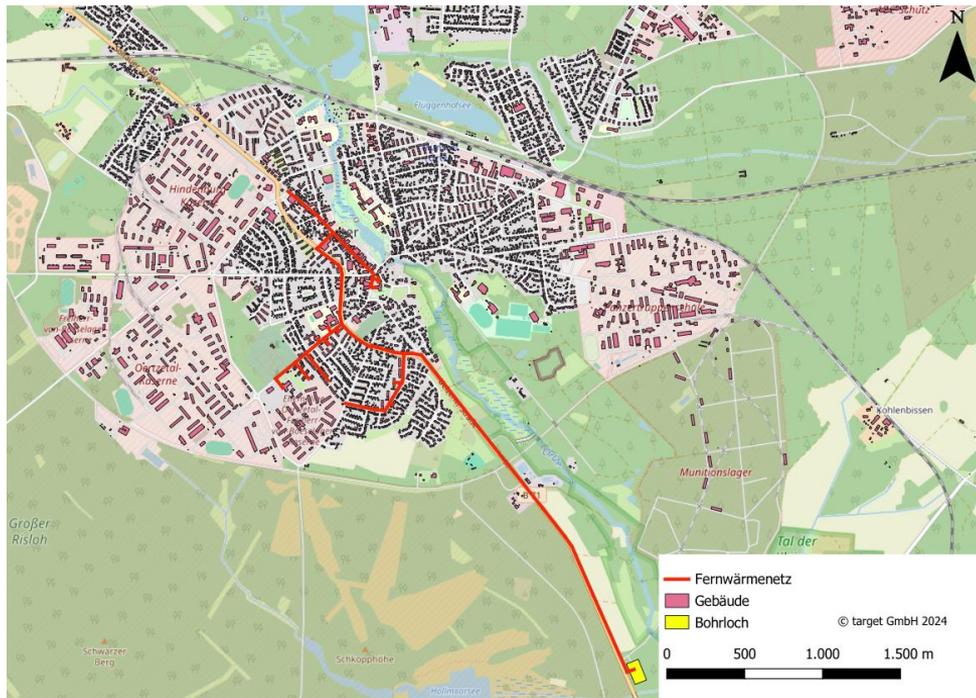
Teilstück Danziger Straße Innenstadt

Leistung Teilstück: 669,3 kW

Wärmeabnahme Teilstück: 1205 MWh/a

Länge Teilstück: 558 m

Wärmeversorgungskonzept über Tiefengeothermie



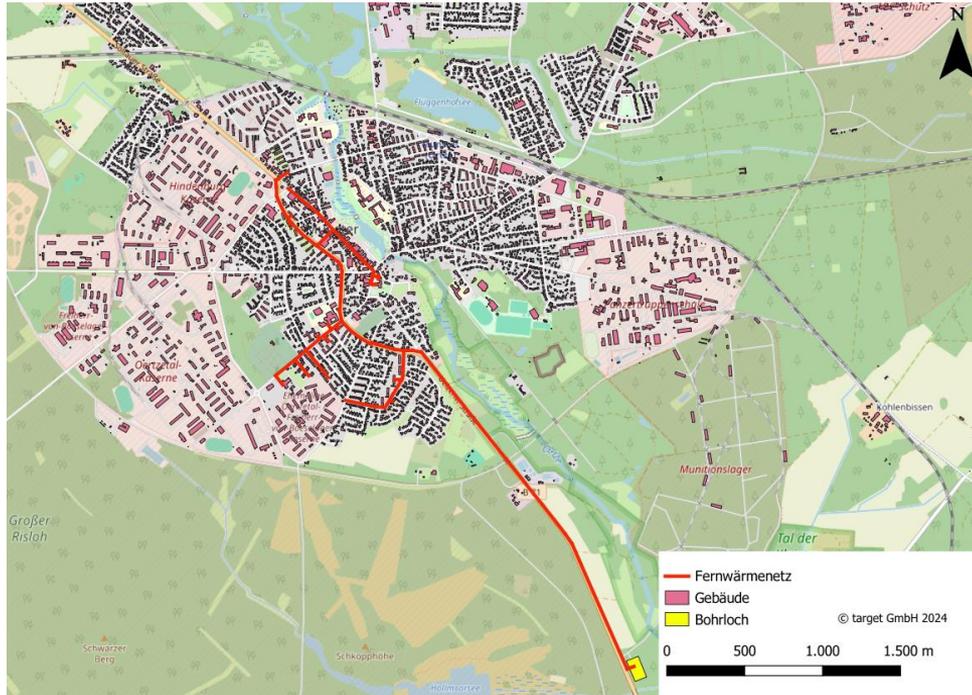
Teilstück Wihlem-Bockelmann-Straße

Leistung Teilstück: 3.329 kW

Wärmeabnahme Teilstück: 5.992 MWh/a

Länge Teilstück: 1052 m

Wärmeversorgungskonzept über Tiefengeothermie



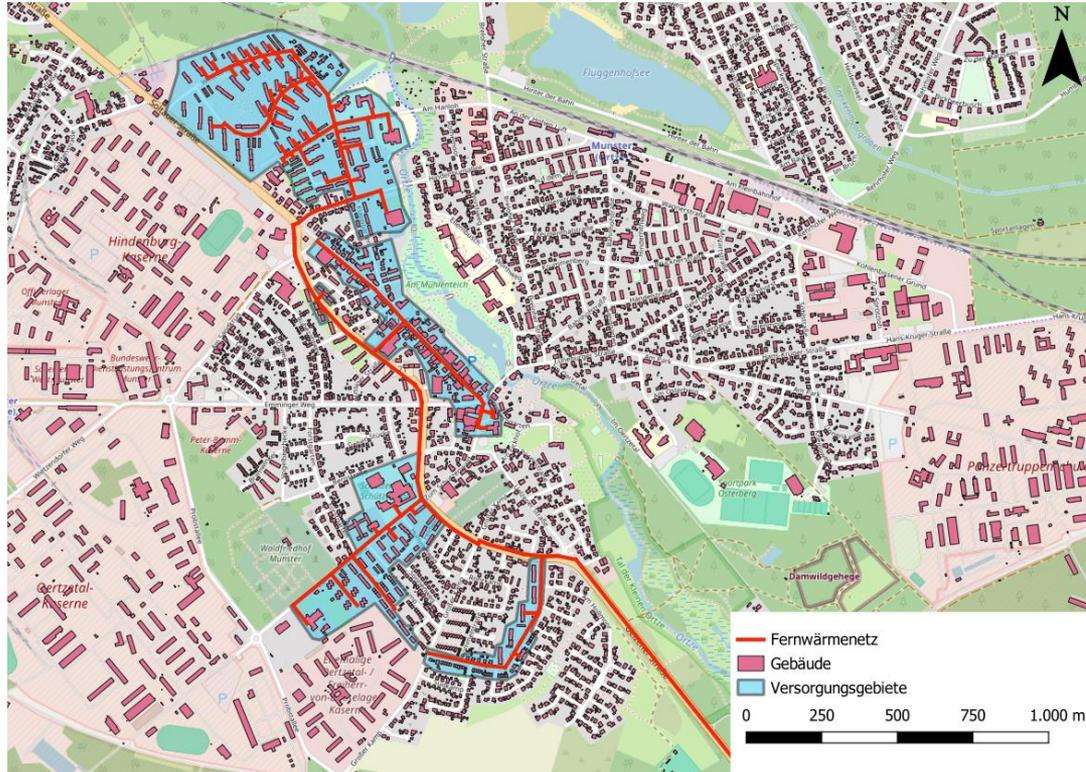
**Teilstück Danziger Straße bis Ecke
Hindenburgallee**

Leistung Teilstück: 447 kW

Wärmeabnahme Teilstück: 804 MWh/a

Länge Teilstück: 556 m

Wärmeversorgungskonzept über Tiefengeothermie



Teilstück Nordwest

Leistung Teilstück: 7.546 kW

Wärmeabnahme Teilstück: 13.584 MWh/a

Länge Teilstück: 3336 m

Wunstorf Innenstadt



- z.T. historische Gebäude, Denkmalschutz
- verdichtete, enge Bebauung
- eingeschränkte Nutzungsmöglichkeiten für dezentrale Wärmepumpen (Platz, Schallschutz)

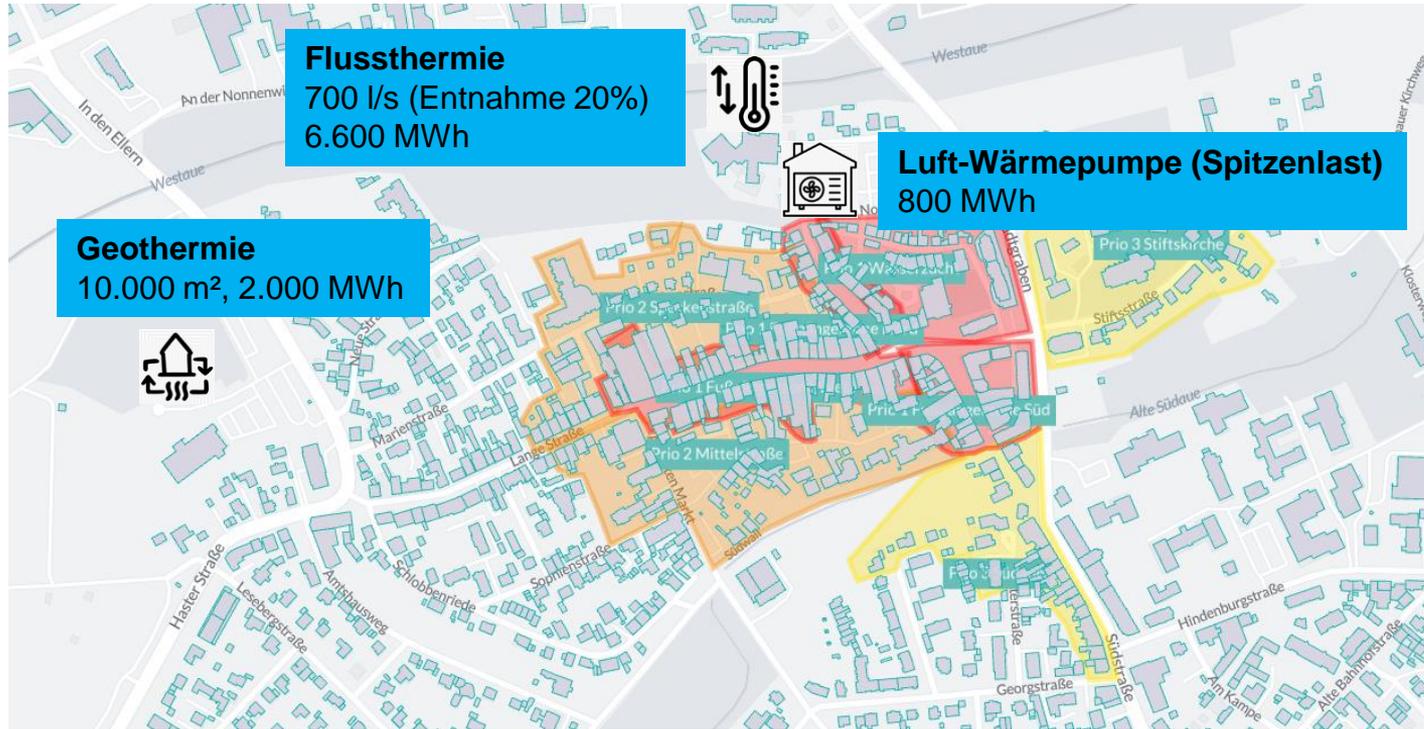
Wunstorf Innenstadt - Bestandsanalyse

Innenstadtbereich



- Versorgung vorwiegend mit Erdgas und Heizöl
- Wärmeverbrauch 9,62 GWh

Wunstorf Innenstadt - Potenziale



Wunstorf Quartier Oststadt

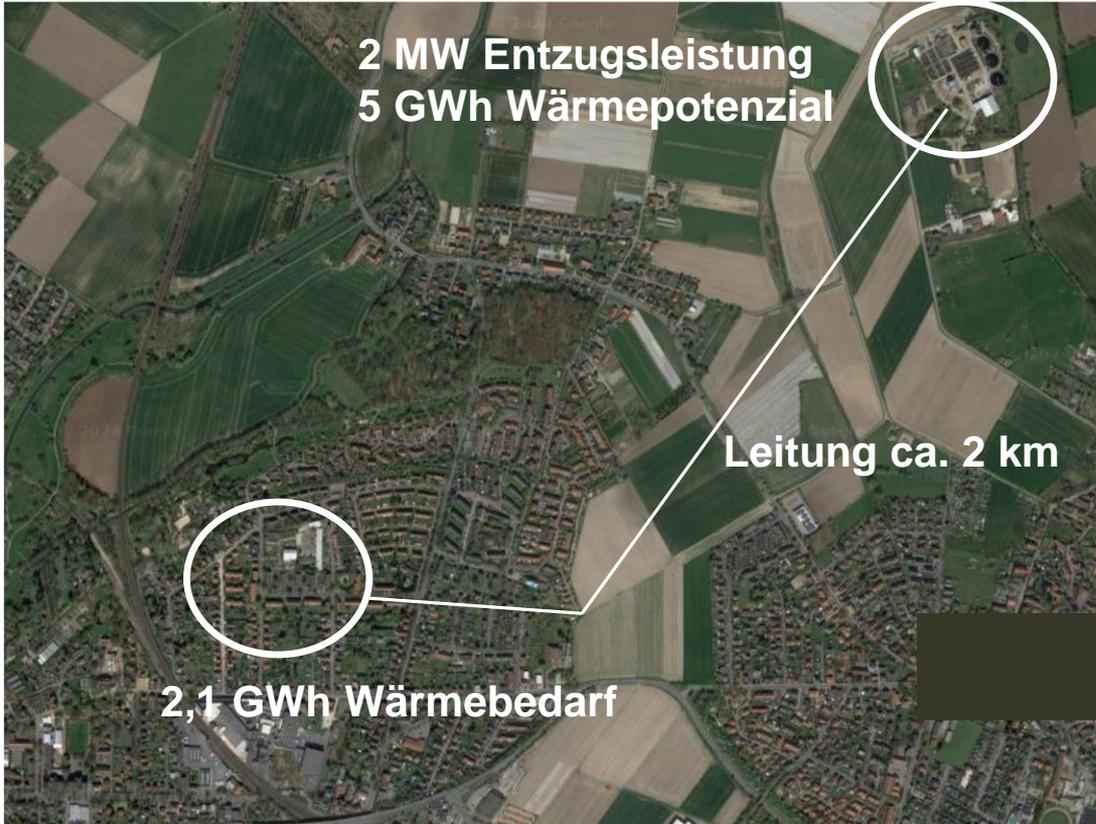


- 35 Gebäude des Bauverein Wunstorf eG
- Baujahre 1951 bis 1959
- 18.000 m² beheizte Fläche
- 300 Wohneinheiten
- Heizwärmeverbrauch 2,1 GWh/a

Wunstorf Quartier Oststadt



Wunstorf Quartier Oststadt



Kläranlage der Stadt Wunstorf

Kennwerte am kalten, trockenen Wintertag:

100 l/s Mindestdurchfluss

10°C Ableittemperatur Richtung Leine

5 K Entzug

2 MW Leistung

Wärmepumpen mit JAZ 3,5

3.000 Vollaststunden

5 GWh Wärme

Wärmegestehungskosten

ca. 10 ct/kWh

ab jetzt kann es seriell werden...



Serielle Sanierung und Nahwärmenetz GEWOBAU, Erlangen (target 2023)

Vorgefertigte Haustechnik-Container



Vorgefertigte Haustechnik-Container - oberirdisch



- serielle Fertigung und Vormontage
- schnelle Inbetriebnahme
- aufeinander abgestimmte Technik
- keine Technik-Geräusche im Haus

Vorgefertigte Haustechnik-Container - unterirdisch



- serielle Fertigung und Vormontage
- schnelle Inbetriebnahme
- aufeinander abgestimmte Technik
- keine Technik-Geräusche im Haus

unterirdische Technikzentrale GEWOBAU Erlangen

Vorgefertigte Haustechnik-Container



Fassadenintegrierte Haustechniklösungen

Neueröffnung B&O Fassadenfertigung in Frankfurt/Oder (Mai 2024)

Im Volllast- und Mehrschichtbetrieb bietet das Werk Kapazitäten für bis zu 200.000 m² Wand- und Fassadenfläche. Das entspricht in etwa 300 Mehrfamilienhäusern mit 2.000 Wohneinheiten pro Jahr.



Fassadenintegrierte Haustechniklösungen

Außenliegende Versorgungsstränge



- Versorgungsstrang vor der Fassade für:
 - Wärmeverteilung Heizung/WW
 - Lüftung
 - Sanitär- und Elektro-Steigleitungen
- Kein Steigstrang in der Wohnung = geringere Belastung
- Wartung und Revision von außen
- kein Zugang zur Wohneinheit erforderlich
- Außerhalb Brandabschnitt / innerhalb thermischer Hülle

Fassadenintegrierte Haustechniklösungen

Außenliegende Versorgungsstränge



Fertiggestellte Fassade GEWOBAU Erlangen

Wärmeplanung im Quartier ist notwendig,

- um technisch und wirtschaftlich sinnvolle Versorgungsoptionen zu erreichen
- um Vorteile und Synergieeffekte gegenüber Einzelbetrachtung von Gebäuden zu erzielen
- um bei der Transformation der Wärmeversorgung von fossil auf erneuerbar strategisch vorzugehen
- um serielle Umsetzungsoptionen einzuplanen und damit die notwendige Geschwindigkeit aufzubauen

Der Anschluss an die Fernwärme kann eine gute Lösung sein,

- wenn ein umsetzbarer und zukunftsfähiger Transformationsplan vorliegt
- wenn der Primärenergiefaktor nicht dazu führt, dass Effizienzmaßnahmen nicht umgesetzt werden

Wärmepumpen sind ein wesentliches Element bei der zukünftigen Versorgung im Quartier

- und können dabei auf unterschiedliche Wärmequellen zurückgreifen

Wärmenetze im Quartier können sinnvoll sein

- gerade in ihrer Ausführung als kaltes Netz
- bei sinkenden Wärmebedarfen allerdings nicht mehr als Hoch- oder Mitteltemperaturnetz

Vielen Dank für Ihr Interesse



Tobias Timm
Geschäftsführer

timmm@targetgmbh.de

HefeHof 8
31785 Hameln
Tel. 05151 403099-6