



# Zweite Öffentlichkeitsveranstaltung

Wärmeplanung Gelting –  
Fokus: Zielszenarien

Gelting, 02.07.2025



**AGENDA**

**01**

Einleitung

**02**

Vorgehen

**03**

Ergebnisse

**04**

Zusammenfassung

**05**

Fragen & Austausch



## Team GP JOULE CONSULT



**Alexander Klinge**

Administrative  
Projektleitung

M +49 160 94832372  
[a.klinge@gp-joule.de](mailto:a.klinge@gp-joule.de)



**Lukas Kupfer**

Technische  
Projektleitung

+49 8274 9278-831  
[l.kupfer@gp-joule.de](mailto:l.kupfer@gp-joule.de)



**Luzi Teber**

Leitung  
Öffentlichkeitsarbeit

M +49 160 2207 887  
[l.teber@gp-joule.de](mailto:l.teber@gp-joule.de)

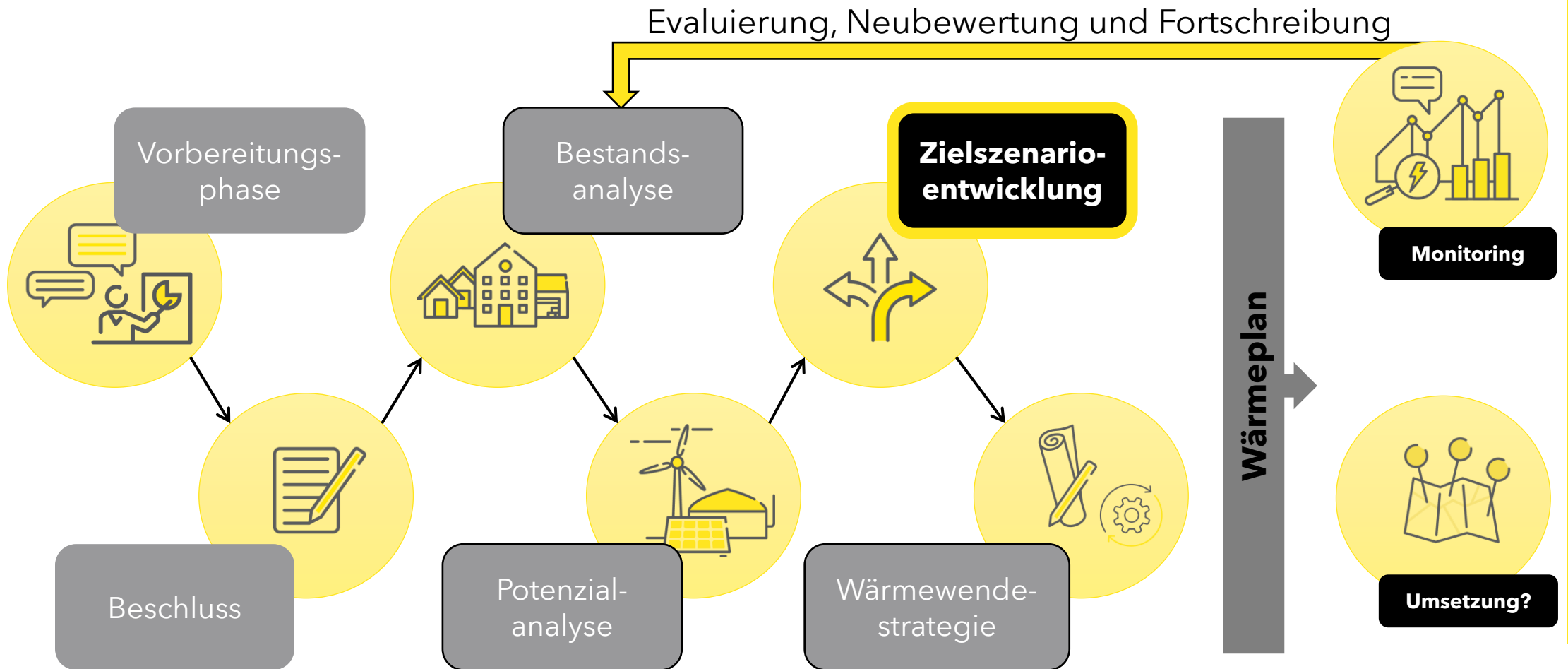


**Jan Johannsmeier**

Teamleitung  
Qualitätssicherung

M +49 160 1024 215  
[j.johannsmeier@gp-joule.de](mailto:j.johannsmeier@gp-joule.de)

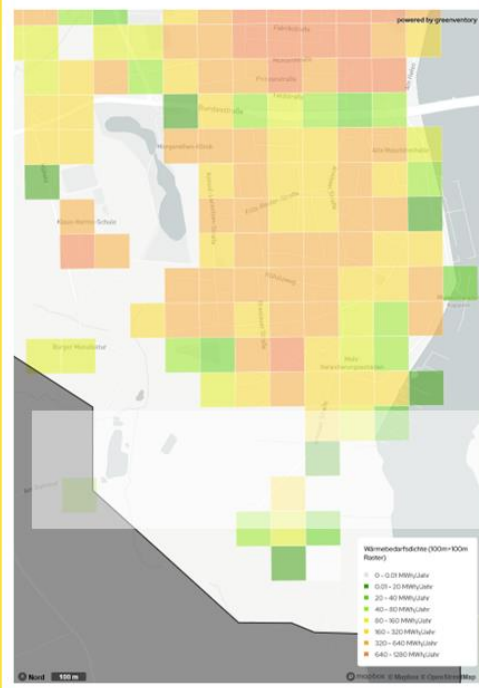
# Prozess der Kommunalen Wärmeplanung



# Vorgehen Szenarientwicklung

1.

Auswahl der Betrachtungsgebiete auf Basis der Bestands- und Potenzialanalyse



2.

Bewertung Ausbau und die Verdichtung des Fernwärmenetzes & Einfluss auf die Gasnetzentwicklung

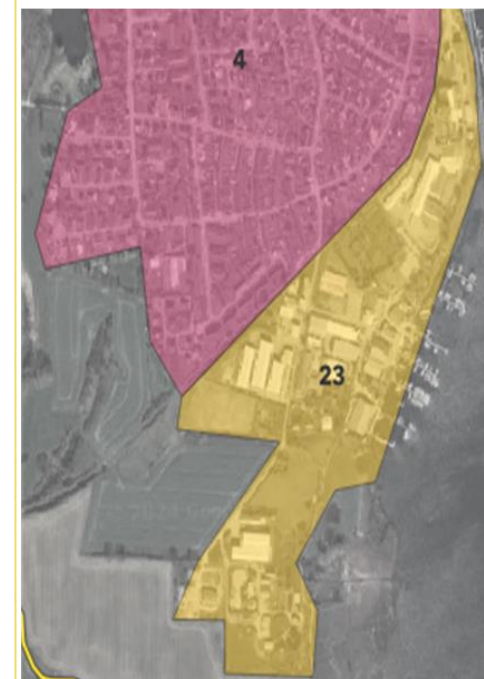
× Nicht realisierbare Potenziale

✓ Realisierbare Potenziale)



3.

Zonierung in Eignungsgebiete für Wärmenetze und Einzelheizungen



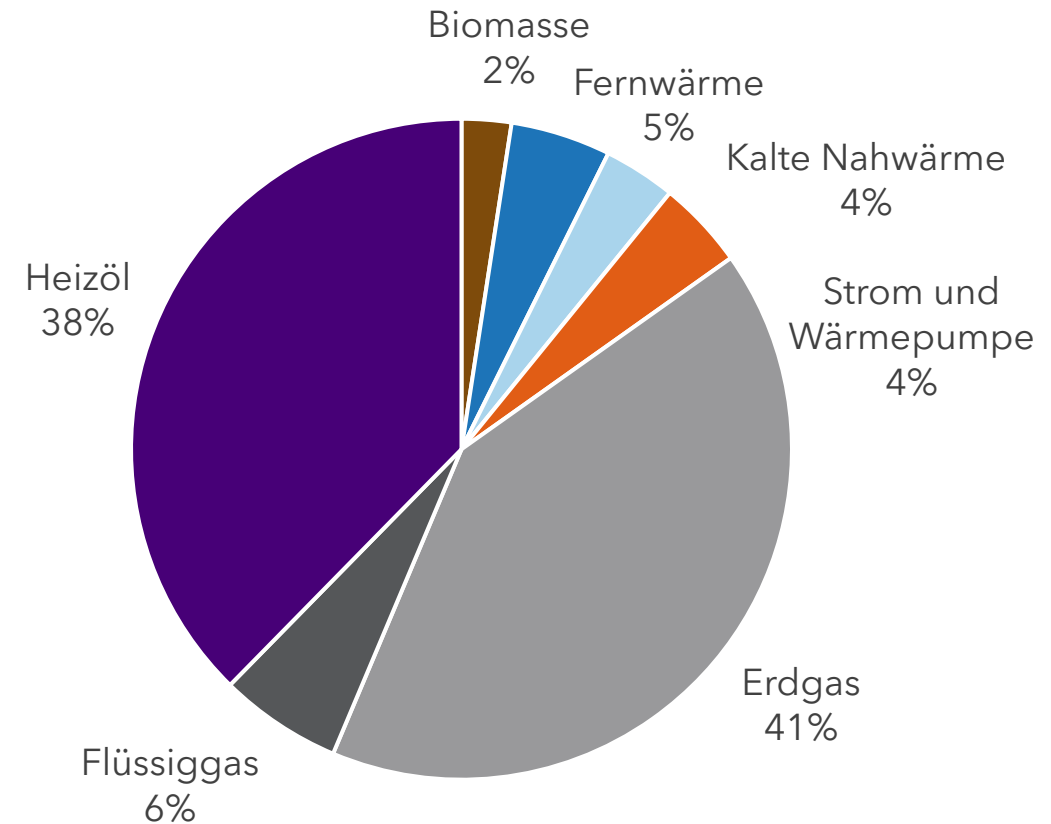
15

## Wärmebedarf

**Der Gesamtwärmebedarf in Gelting beträgt ~ 25,5 GWh/a (990 beheizte Gebäude)**

- Ca. 90% des Wärmebedarfs wird durch Fossile Erzeuger gedeckt
- Vergleichswerte für 990 Gebäude liegen bei 15 bis 30 GWh/Jahr ~ **22,5 GWh/a**
- **unsaniert** (150 m<sup>2</sup> / 200 kWh/m<sup>2</sup>):  
**29,7 GWh**
- **modernisiert** (140 m<sup>2</sup> / 160 kWh/m<sup>2</sup>):  
**21,8 GWh**
- **Teilsaniert** (130 m<sup>2</sup> / 115 kWh/m<sup>2</sup>):  
**14,9 GWh**

### Wärmebedarf nach Energieträger



■ Biomasse ■ Fernwärme ■ Kalte Nahwärme ■ Strom und Wärmepumpe ■ Erdgas ■ Flüssiggas ■ Heizöl

# Potenzialanalyse

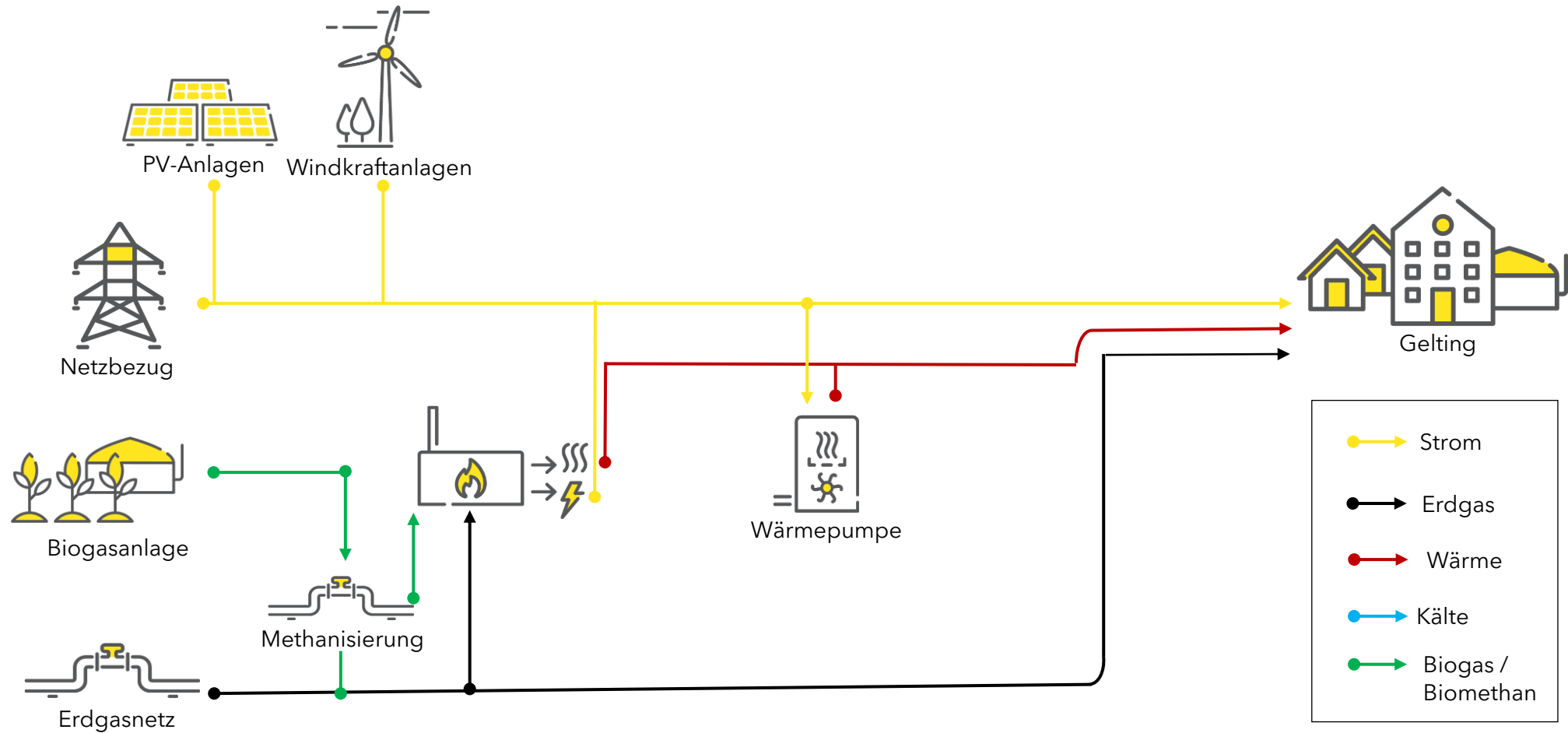
Ergebniszusammenfassung



# Verfügbare Potenziale



# Potenziale zur Biogasnutzung



# Übersicht

Kommunale Wärmeplanung Gelting

## Bestandsanalyse

### Wärmelinienichte

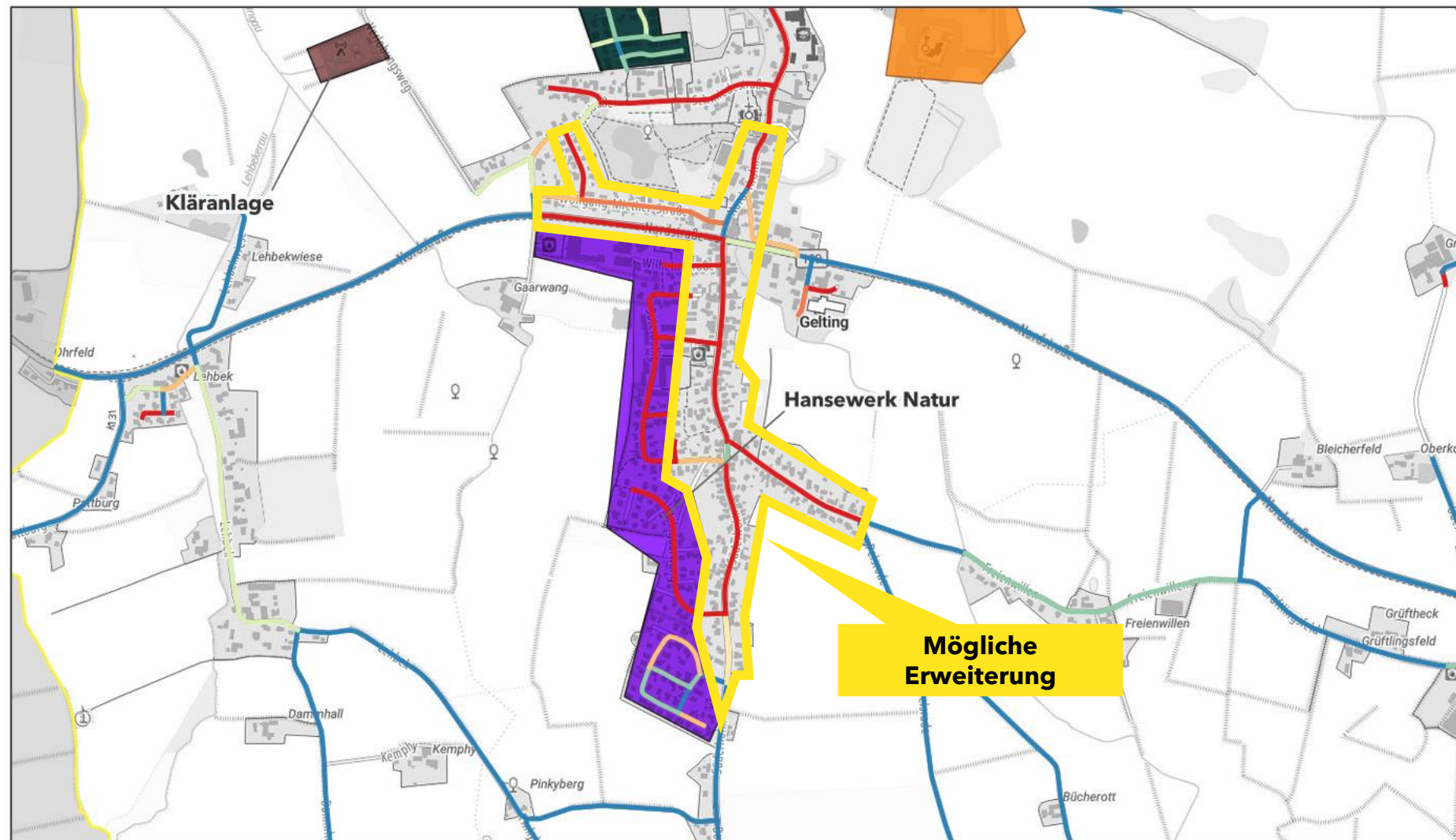
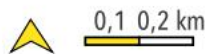
- 0 - 500 [kWh/m]
- 500 - 800 [kWh/m]
- 800 - 1000 [kWh/m]
- 1000 - 1200 [kWh/m]
- 1200 - 1400 [kWh/m]
- 1400 - 1600 [kWh/m]
- >1600 [kWh/m]

### Infrastruktur

- potenzielle Wärmeabnehmer

### Energie

- Hansewerk Natur
- Kalte Nahwärme Schleswig
- Kläranlage



## Potenzielle Erweiterungsmöglichkeiten

### Problemstellung:

- Aktuelle vergleichbar hohe Preise für Fernwärme, dadurch Unzufriedenheiten bei Abnehmern/Kunden und Politik
- Niedrige Anschlussquote / hohe Netzverluste
- Derzeit kein Ausbau und Erweiterung des Netzes durch Betreiber geplant, da unwirtschaftlich
- Dekarbonisierung des Netzes ist derzeit am Anfang der Planung
- Derzeit keine Veräußerungsabsichten des bestehenden Wärmenetzes

### Aussicht:

- Tendenziell hohe Wärmeliniendichten nördlich und östlich des Bestandsnetzes
- Nach erster Einschätzung wäre eine Erweiterung sinnvoll
- Aktuelle Umstände (siehe oben) erschweren die Umsetzung

# Inselnetze

In welchen Bereichen sind Inselnetze auf Grund hoher Wärmeliniendichten sinnvoll



## Insel- bzw. Gebäudenetze: was bedeutet das?

- Lokales Wärmenetz, unabhängig von zentraler Fernwärme
- Aus erneuerbaren Wärmequelle (z. B. Biomasse, Wärmepumpe)
- 2 bis 16 Gebäude mit bis zu 100 Wohneinheiten

## Förderungen

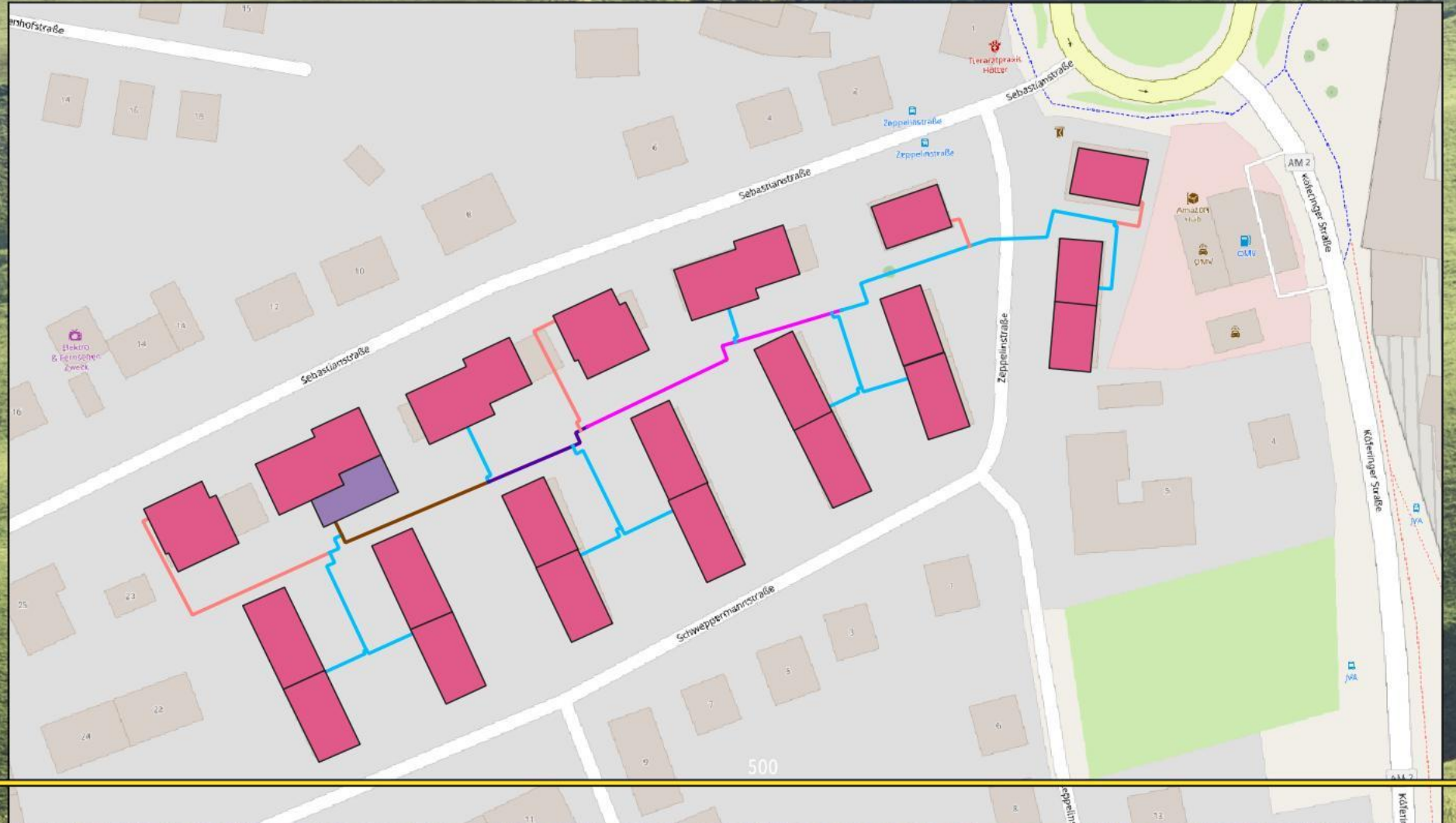
- EFRE-Investitionszuschuss SH (IB.SH): Bis zu 50 % für Netze/Erzeuger, für Projekte mit mindestens 10 Anschlüssen
- Kommunaler Wärmefonds SH: Zinsfreie Vorfinanzierung für Planung, Machbarkeitsstudien, Umwelt-Gutachten
- BEW (Bundesförderung effiziente Wärmenetze): Zuschuss für Machbarkeit & Infrastruktur
- BAFA / KfW Heizungsförderung: Bundeszuschuss bei  $\geq 65\%$  erneuerbarer Wärme in Gebäudenetzen (2-16 Anschlüsse)

# Inselnetz

- Heizzentrale
- Wohngebäude

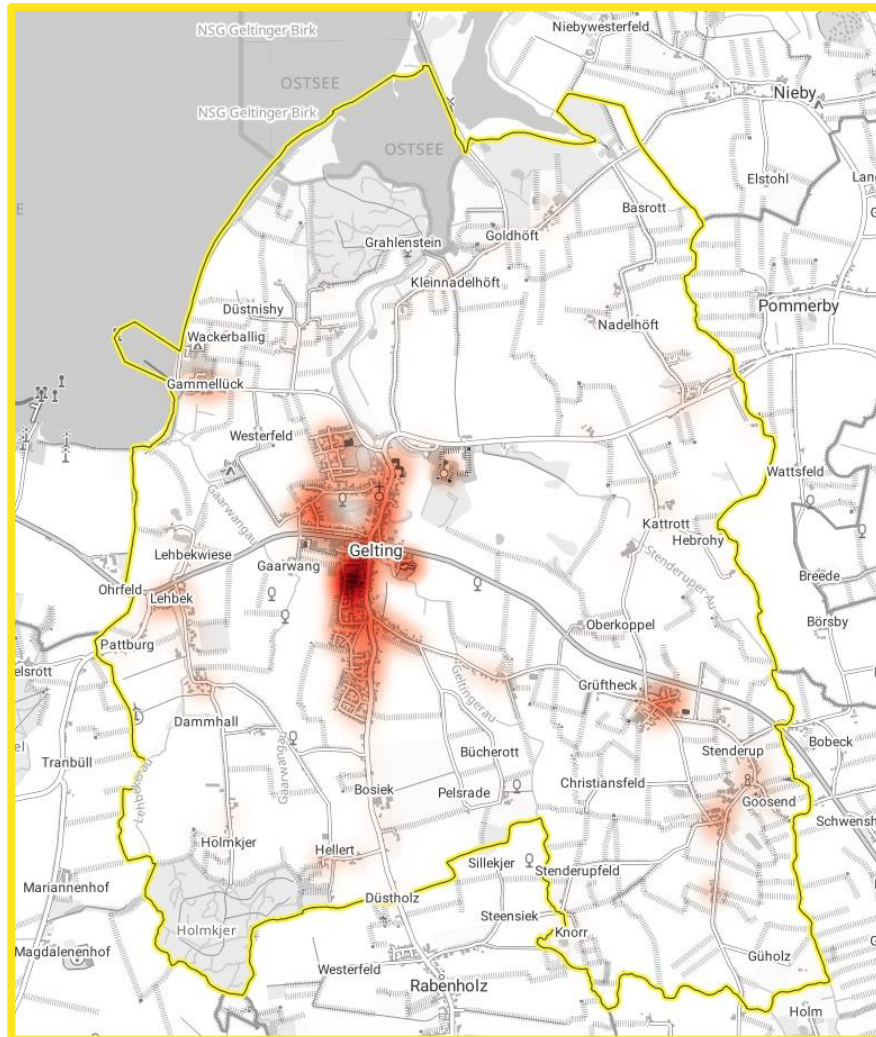
## Wärmenetz

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50
- DN 65

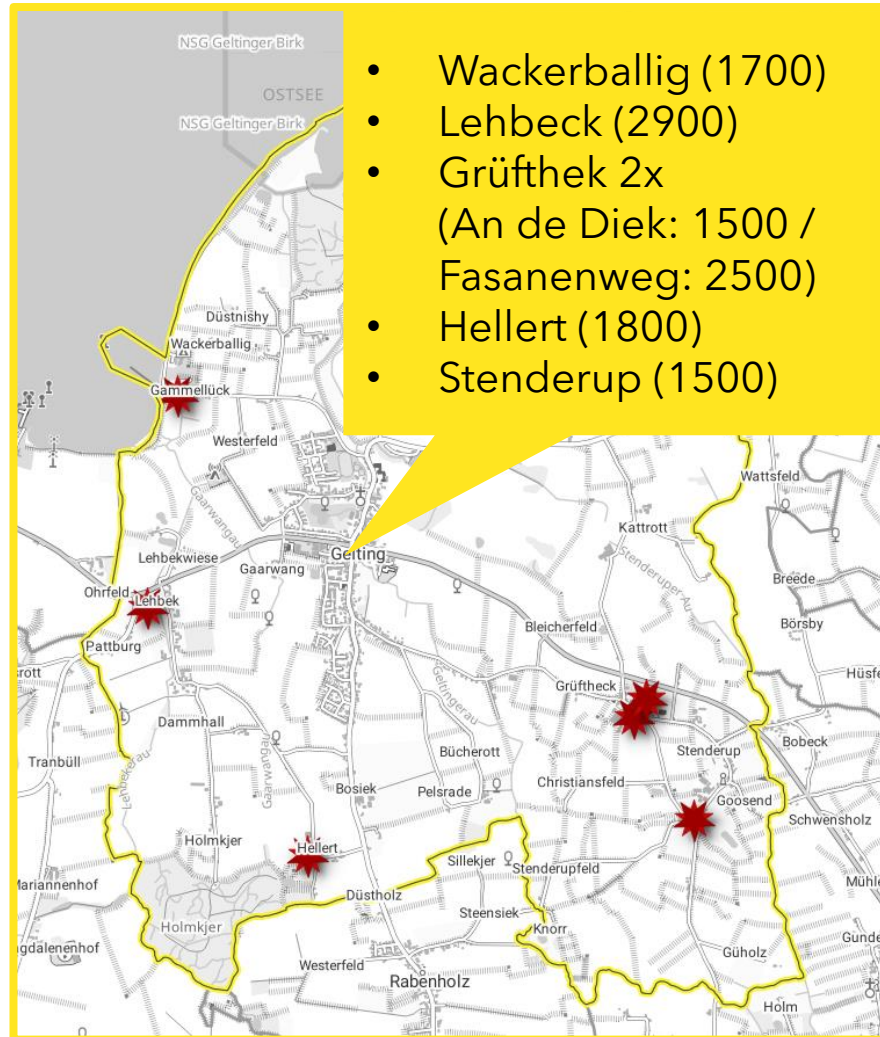


# Wo machen diese Sinn?

HeatMap

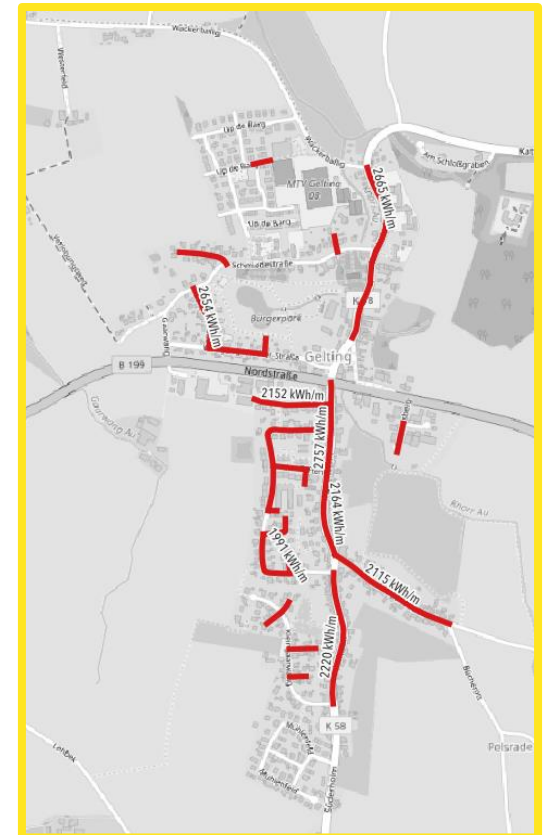


Wärmeliniendichte > 1.500 kWh/m<sup>2</sup> außerhalb von Gelting



- Wackerballig (1700)
- Lehbeck (2900)
- Grütthek 2x  
(An de Diek: 1500 / Fasanenweg: 2500)
- Hellert (1800)
- Stenderup (1500)

Wärmeliniendichte > 1.500 kWh/m<sup>2</sup>



# Input Klimaschutzregion: Inselnetze

Mögliche Umsetzungshilfen und Ansprechpersonen für Informationen



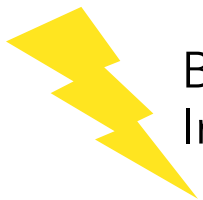
# Zielszenarien

Vorgehen und Szenariendefinition



## Drei Szenarien der zukünftigen Wärmeversorgung

1. Status-Quo → BHKW-Wärmenetz der HanseWerk und kalte Nahwärme der Stadtwerke  
Weitere Gebiete mit dezentraler Lösung / Inselnetze
2. Ausbau → Bestehendes Wärmenetz wird östlich und nördlich erweitert und auf erneuerbar umgestellt (Wärmepumpe)
  - a) Parallelumsetzung vs. Erweiterung Bestandsnetz
  - b) Weitere Gebiete mit dezentraler Lösung / Inselnetze
3. Biogas-Ausbau → Bestehendes Wärmenetz wird erweitert, Biomethan-BHKW als Heizzentrale
  - a) Wärmeerzeugung direkt bei Biogaserzeugung - Verlegung Wärmeleitung
  - b) Wärmeerzeugung bei aktuellem Standort - Verlegung Gasleitung



Bei Erweiterung des aktuellen Netzes müsste Hansewerk-Wärmenetz durch Stadt oder Investor kommunalisiert bzw. gekauft werden.

# Bestandsnetz

Basisszenario: BHKW-Wärmenetz der HanseWerk



## Kurze Beschreibung

<b>Arbeitspreis brutto</b>	17,252 ct/kWh netto (19,478 ct inkl. CO <sub>2</sub> )	<a href="#">HanseWerk Natur Preisblatt</a>
<b>Gesamtkosten laut Preisblatt</b>	+ Grundpreis 607,56 € netto (50,63 €/Monat) ergibt bei 11.800 kWh ca. <b>28,32 ct/kWh Gesamtkosten</b>	<a href="#">HanseWerk Natur Preisblatt</a>
<b>Gesamtkosten laut Initiative (2024)</b>	<b>3.390,97 €</b> bei 11.800 kWh ⇒ <b>~28,7 ct/kWh brutto</b>	<a href="#">Gemeinsam für Gelting</a>
<b>Platzierung (Verbraucherzentrale)</b>	Platz 126 von 131	<a href="#">Verbraucherzentrale SH</a>
<b>Wärmeverluste im Netz</b>	873 MWh Verlust jährlich ⇒ <b>30~45 % Netzverlust</b>	[ <a href="#">HanseWerk Natur Gelting Datenblatt</a> ]
<b>Anzahl der Haushalte</b>	Wenige Dutzend (kleines Nahwärmenetz)	<a href="#">Gemeinsam für Gelting</a>
<b>Aktuelle Situation</b>	Kritik wegen hoher Preise, Sammelklage gegen HanseWerk Natur	<a href="#">SHZ-Bericht via Initiative</a>

## Karte - grafische Darstellung

### Fossiler Betrieb bis 2031

Ja - aktuell Erdgas-BHKW, Dekarbonisierungsziel 2031

### Geplante Umstellung in Gelting

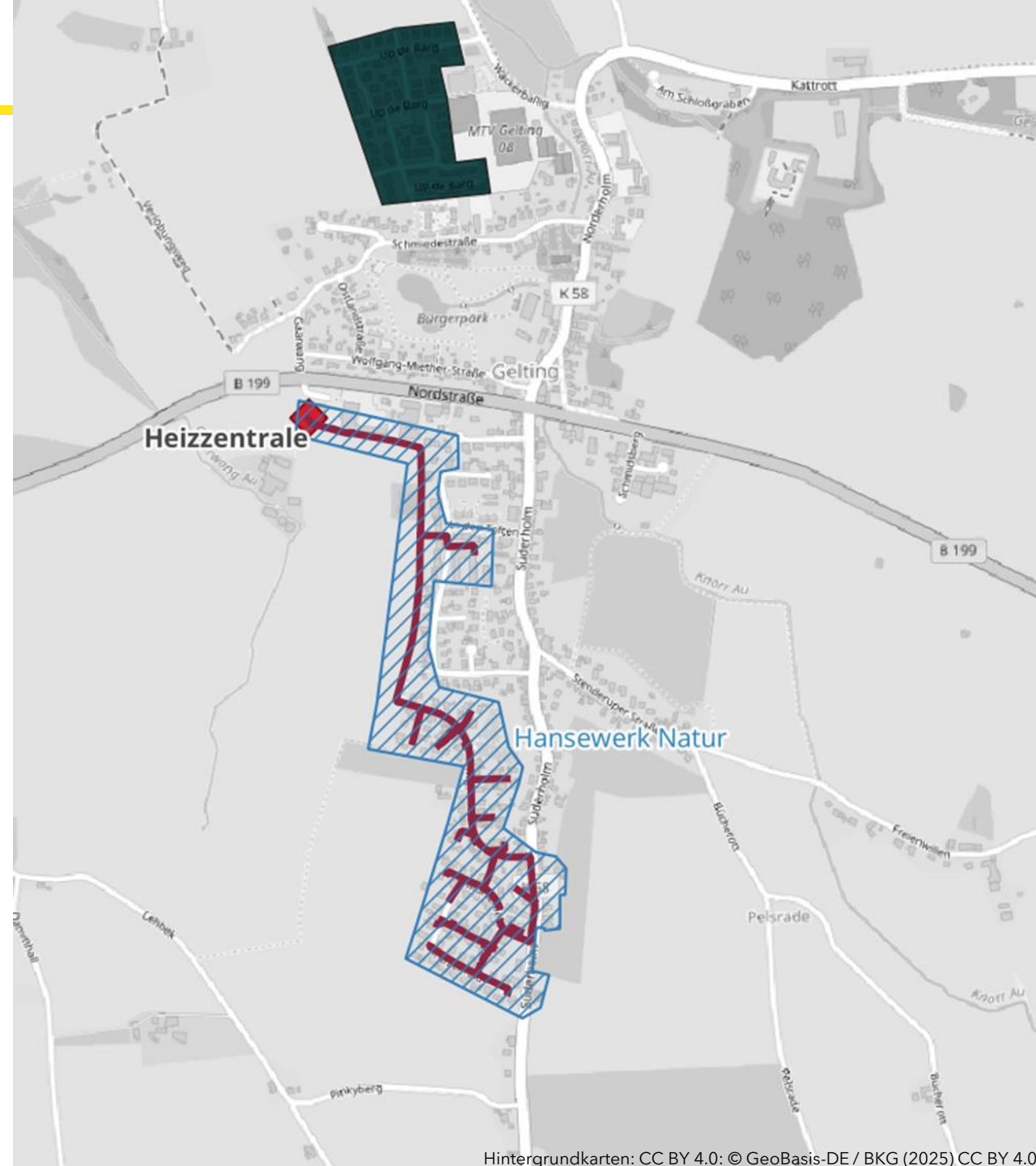
Noch keine konkreten Projekte - Analysephase läuft

### Förderpläne / Fördermittel

Prüfung möglich (BEW, KfW etc.) - noch nicht öffentlich bestätigt

### Ausbau oder Stilllegung

Kein Ausbau geplant, Stilllegung herausfordernd (gesetzliche Pflichten für Netzbetrieb) - Netz bleibt bestehen



# Zusammenfassung

## **Aktuelle Versorgung: Gas-BHKW von HanseWerk Natur - fossil betrieben**

### **Hohe Kosten / Hohe Wärmeverluste:**

Arbeitspreis ~28,32 ct/kWh brutto - Gelting gehört zu den teuersten 5 Fernwärmenetzen in SH

### **Anwohnerkritik:**

Hohe Preise, mangelnde Transparenz, Sammelklage läuft

### **Zunächst Keine Netzstilllegung:**

Abhängig von vertraglich festgeschriebener Betriebspflicht, aber keine Erweiterung geplant

### **Dekarbonisierung:**

fossilfreier Betrieb ab 2031 angestrebt - Noch keine Umstellungspläne für Gelting konkret

### **Erfolgversprechendste Technologien:**

Elektrokessel (Power-to-Heat) - Großwärmepumpe mit Speicher

# Ausweitung Bestandsnetze

Ausweitungsszenario: Anschluss östlich



## Kurze Beschreibung

Das Bestandsnetz wird nördlich und östlich Wärmebedarfsoptimiert erweitert:

- Ausweitungsbereiche:
  - Östlich bis Süderholm + Stenderuper Str.
  - Nördlich entlang Wolfgang-Miether-Straße, Norderholm, Ostlandstr.
  - Es wird keine zusätzliche Heizzentrale benötigt
  - **Betrachtung des Bestandsnetzes nicht möglich, da keine Informationen über Anschlussnehmer als auch Rohrdimensionierungen**
- Vorschlag zur Umstellung auf erneuerbare Energieträger
  - Großwärmepumpe mit Spitzenlastkessel



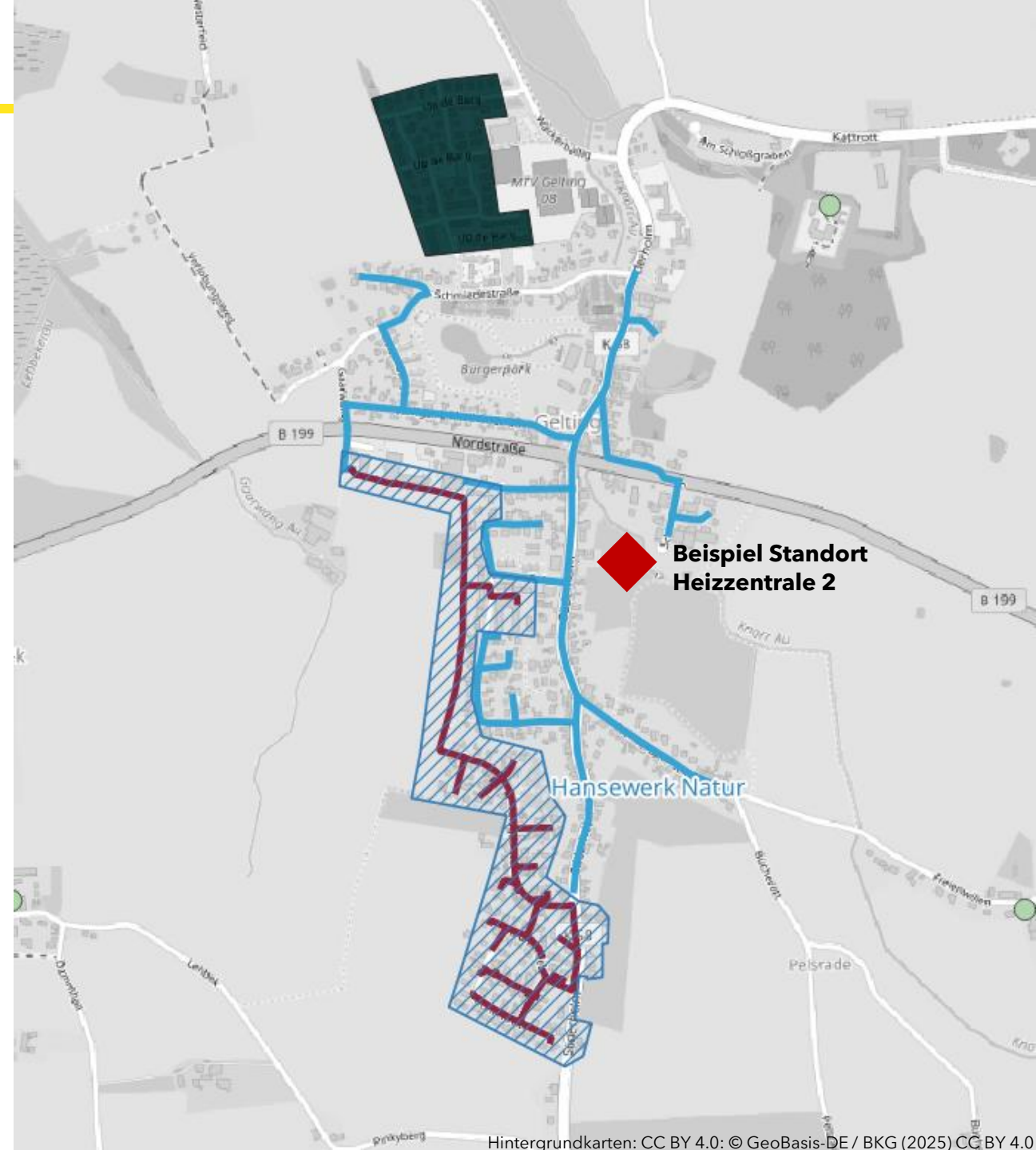
## Szenario Parallelnetz

- Paralleleumsetzung: T-Stücke von Süderholm
- Heizzentrale (Bspw. Östlich von Erweiterung)

Erzeugerpark:

- Wärmepumpe + Speicher
- Gas oder Biomasse zur Spitzenlastdeckung

Maximalvariante, Teilumsetzung (Je nach Anschlusswunsch) möglich.



## Fazit Ausweitung Bestandsnetz

- Eine Ausweitung des Bestandsnetze ist aufgrund der hohen Wärmeliniendichte inklusive Anschlussleitungen (779 kWh/(m\*a) zu empfehlen.
- Annahme 50% Anschlussquote
- Parallelverlegung ist empfehlenswert, da Nutzung des Bestandsnetzes (Bzw. Kauf) zu hohe Risiken birgt.
- Großwärmepumpe in Kombination mit einem Spitzenlastkessel stellt die erneuerbare Wärmeversorgung sicher.
- Netzverluste sind mit knapp 11% geringer als im Bestandsnetz.
- Möglicher Platzbedarf für die Erweiterung / Neubau der Heizzentrale ist zu klären

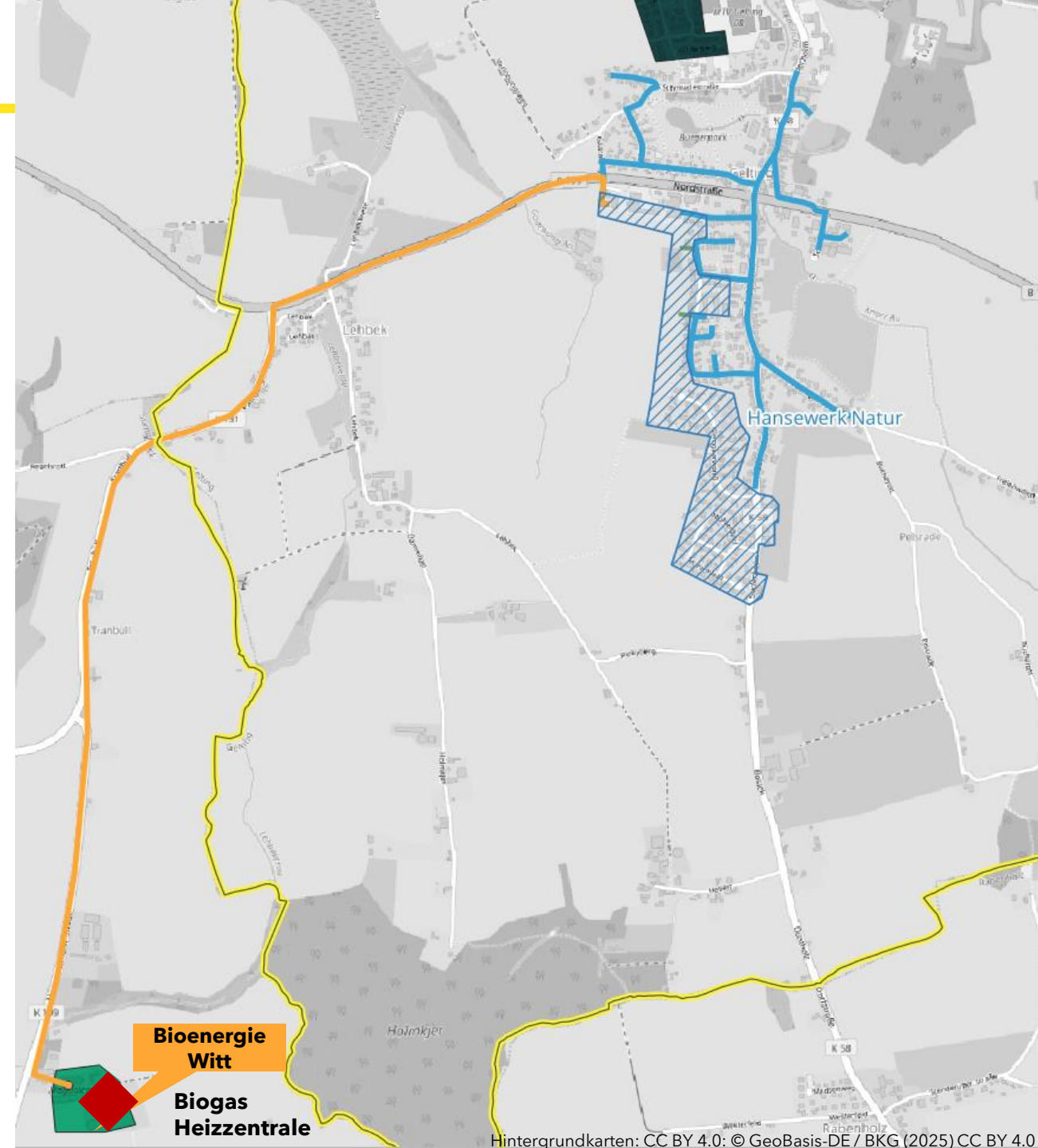
# Ausweitung und Umstellung auf Biogas

Anschluss östlich und Biogasumstellung



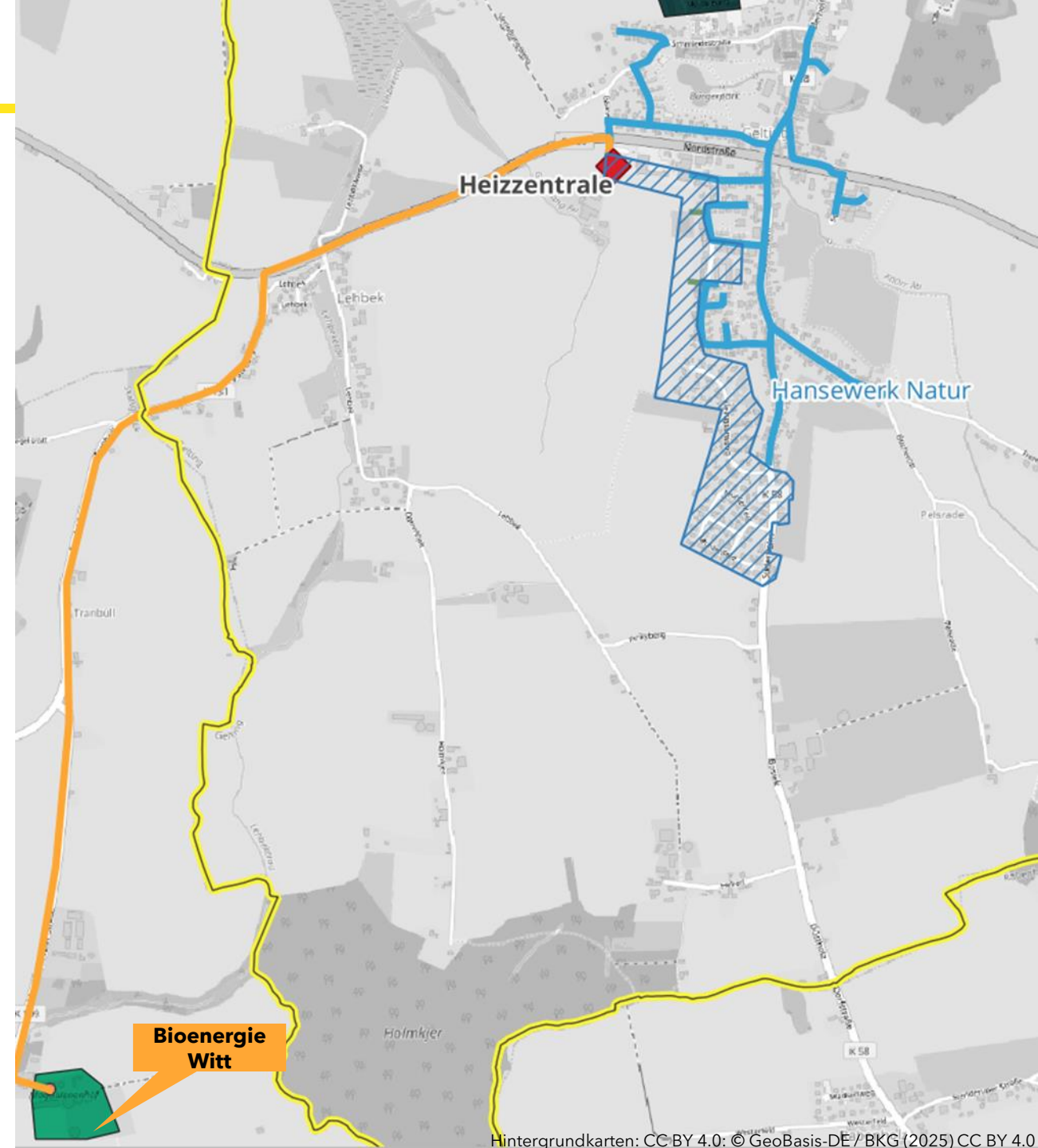
## Szenario Biogas Wärmeleitung

- Netzausbau wie in Erweiterungsszenario
- Parallelumsetzung
- BHKW direkt bei Biogaserzeugung
- Lange Zugangsleitung
- Maximalvariante, Teilumsetzung (Je nach Anschlusswunsch) möglich.



## Szenario Biogas Zuleitung

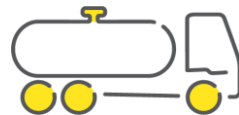
- Netzausbau wie in Erweiterungsszenario
- Parallelumsetzung
- BHKW neben aktuellem Standort oder an zu definierendem Standort
- Biomethan BHKW
- Maximalvariante, Teilumsetzung (Je nach Anschlusswunsch) möglich.



# Satelliten BHKW: Alternative zur Zuleitung?

1. **Biogasproduktion:** Auf landwirtschaftlicher Biogasanlage.
2. **Aufbereitung zu Biomethan:** Entfernen von CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Wasserdampf.
3. **Komprimierung (Bio-CNG):** auf 200–250 bar.
4. **Transport:** Per Lkw in Gasflaschenbündeln / Trailern zum BHKW.
5. **Verstromung & Wärmenutzung:** Vor Ort im Satelliten-BHKW.

**Für prognostizierten  
Energiebedarf  
die bessere Variante**



## Lkw-Transport (BHKW)

<b>Flexibilität</b>	✓ Hoch
<b>Startkosten</b>	✓ Niedriger
<b>Betriebskosten</b>	✗ Hoch (Logistik, Druck)
<b>Energieverluste</b>	✗ Höher
<b>Mengen/Skalierung</b>	✗ Begrenzte Transportmenge
<b>Standortbindung</b>	✓ Beliebig platzierbar

Vs.



## Leitung (Gasnetz)

✗ Gering
✗ Hoch (Netzanschluss)
✓ Niedrig
✓ Gering
✓ Für große Mengen geeignet
✗ Nur mit Netzanschluss nutzbar

## Ausweitung und Umstellung auf Biogas

- Einbindung der Netzerweiterung zur Erhöhung der Wärmeliniedichte.
- A) Szenario Wärmeproduktion bei Biogasanlage:
  - Nicht zu empfehlen:  
marginale Steigerung der Anschlussnehmer mit hoher Kostensteigerung
- B) Szenario Biogasleitung und BHKW nahe des aktuellen Standortes:
  - Im Vergleich zu A) zu empfehlen - geringere Kosten
- Grundvoraussetzungen wie im Szenario Ausweitung (Parallel Verlegung) jedoch mit zusätzlicher Energieproduktion aus lokalem Biogas in einem Biomethan-BHKW  
→ Daher höhere Kosten besonders für Betrieb

# Zielszenario

Klimaneutralität bis 2040



## Vergleich der Szenarien

Szenario	Szenario Parallelnetz	Szenario Biogas Wärmeleitung	Szenario Biogas Gasleitung
Anschlussquote	50%	50%	50%
Endenergiebedarf	4,9 GWh ↓	5,1 GWh ↑	4,9 GWh ↓
Investitionskostenschätzung	Ca. 15 Mio. € ↓	Ca. 20 Mio. € ↑	Ca. 16 Mio. € →
Betriebskostenschätzung	Ca. 100 t. € ↓	Ca. 130 t. € ↑	Ca. 120 t. € →

**Empfehlung für zentrale Umsetzung  
Andernfalls Individuallösungen**

## Zusammenfassung

### Handlungsempfehlung:

„Bau des Parallelnetzes – das Netz ist auf Wärmeliniendichten optimiert. Im Vergleich zu den anderen Varianten weist das Parallelnetz die geringsten Investitionskosten auf. Des Weiteren ist der EE-Anteil bei diesem Netz am höchsten – ein klarer Dekarbonisierungspfad.“

Keine Empfehlung das Biogas Wärmenetz als auch die Biogasleitung zu legen. Das Wärmenetz hat durch die lange Zuleitung hohe Netzverluste. Kosten der Biogasleitung 0,5 Mio. Wirtschaftlichkeit des Netzes stark abhängig vom Biomethanpreis.

# Offene Fragen



An aerial photograph of a lush green field. In the upper left, a white tractor is visible, moving across the field. Several large, cylindrical hay bales are scattered across the field, with long shadows cast behind them, indicating a low sun position. The field is divided into sections by faint lines, possibly from a harrow or similar agricultural equipment.

# DANKE

[www.gp-joule.com](http://www.gp-joule.com)

**GP JOULE**  
TRUST YOUR ENERGY.