



**GEMEINDE HERZEBROCK-CLARHOLZ**  
**KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG**  
**(KWP)**

**ZWISCHENSTANDSBERICHT**

**25. JUNI 2025**

# AGENDA

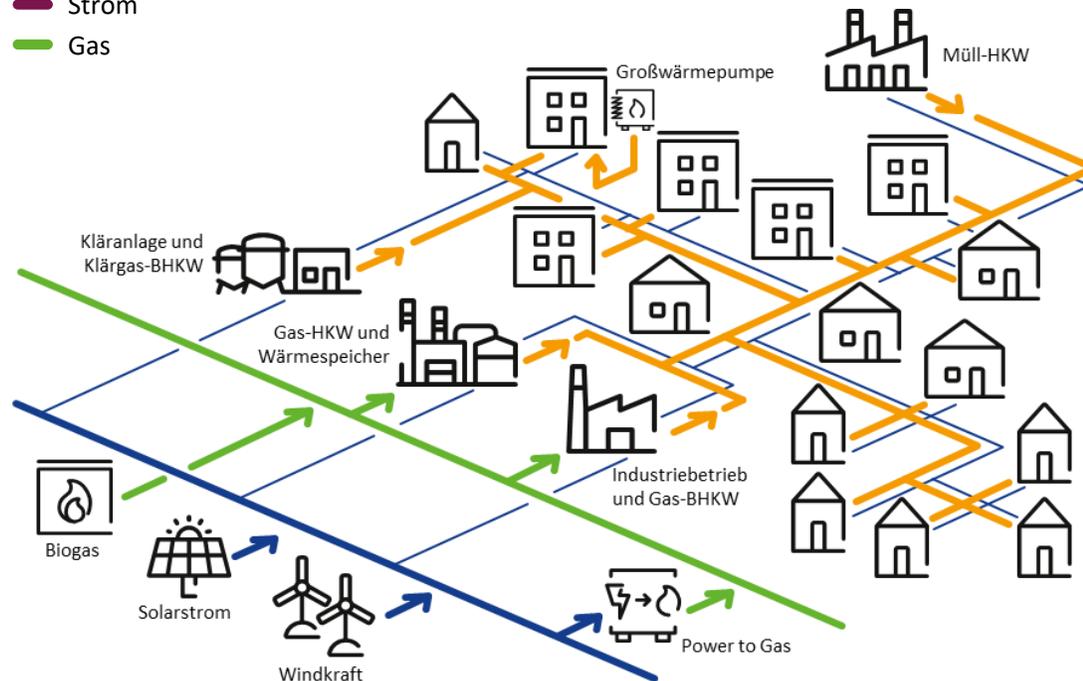
- **Einordnung**
- **Zwischenergebnisse**
  - Bilanzierung
  - Potenzialanalyse
- **Ausblick**



# DIE KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG SOLL DIE GESAMTE ENERGIEINFRASTRUKTUR DER ZUKUNFT FESTLEGEN

## Beispielhaftes Ergebnis einer Kommunalen Wärmeplanung

- Wärme
- Strom
- Gas



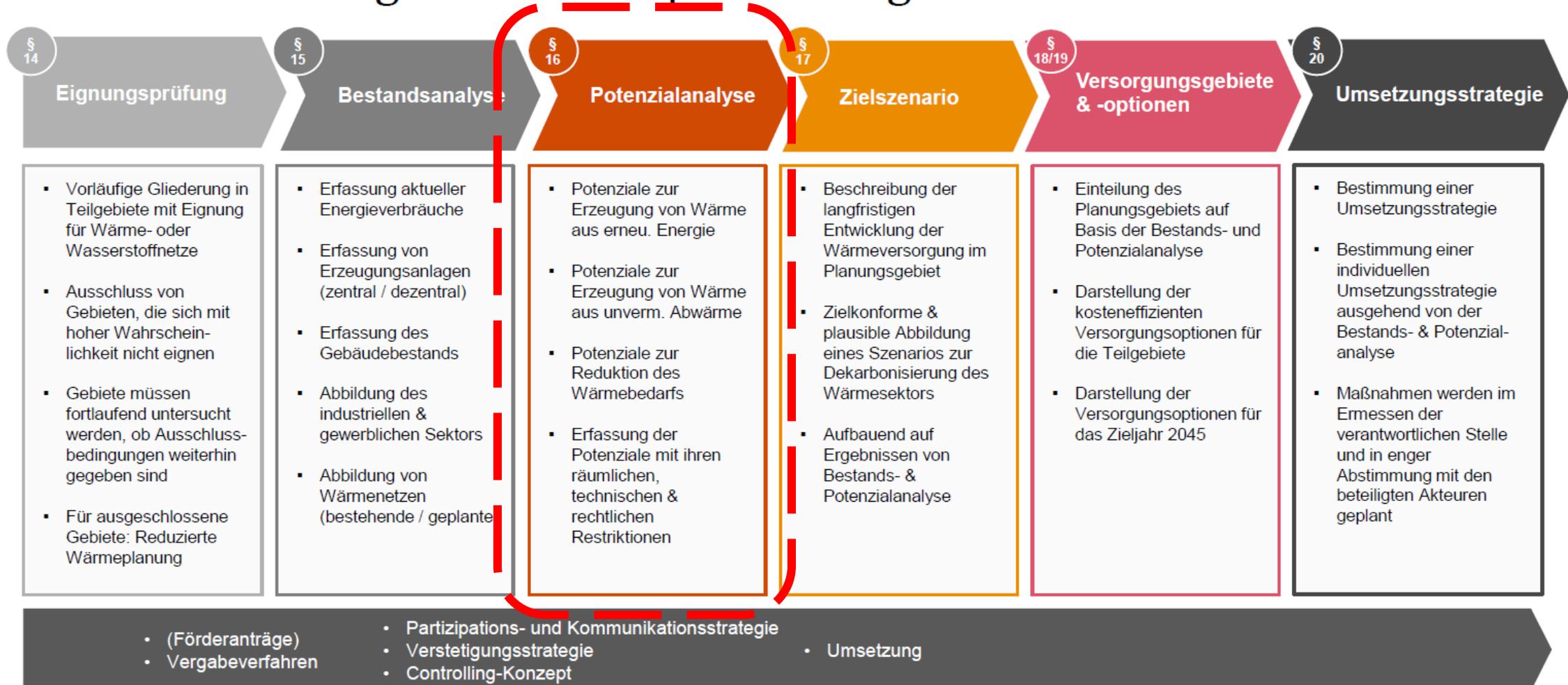
## Kernelemente der KWP

Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung soll die Energieinfrastruktur der Zukunft festgelegt werden:

- **Energieeinsparungen** und **Potentiale** für die Nutzung **Erneuerbarer Energien** in der Kommune werden definiert.
- **Technologien (z.B. Wärmepumpen, Fern- und Nahwärme, H2-Lösungen, etc.)** für die Wärmeversorgung der Zukunft werden festgelegt.

Die ganzheitliche Integration aller Aspekte einer Gemeinde mit der Energieinfrastruktur ist eine neuartige Herausforderung

# Für die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung (kWP) sind auf Bundesebene folgende Arbeitspakete vorgesehen



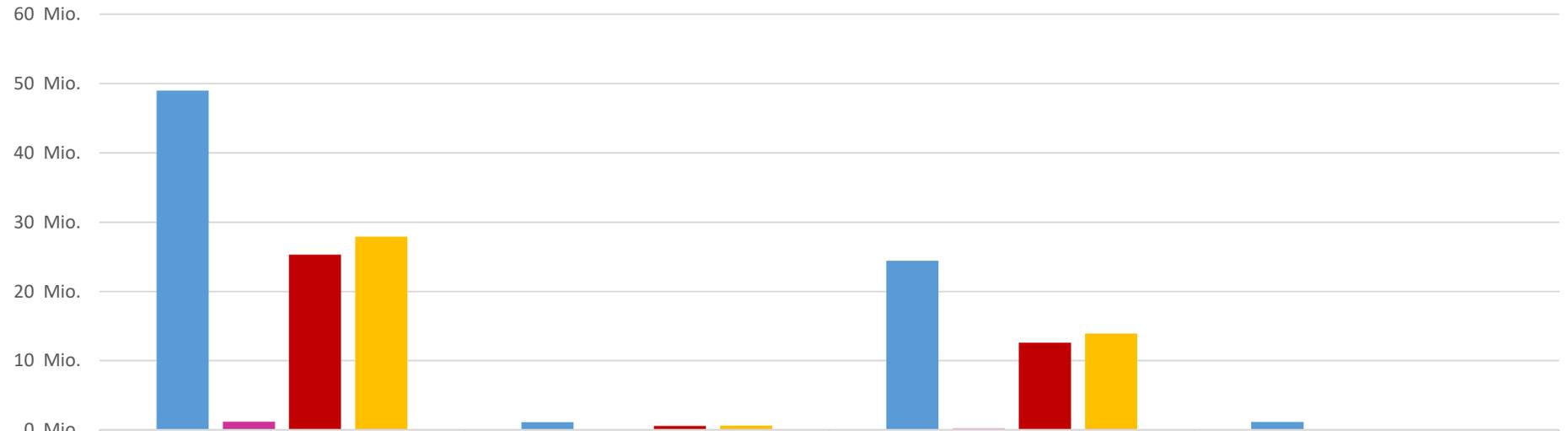
# BILANZIERUNG



# BILANZIERUNG

## ENDENERGIE NACH SEKTOREN

Endenergieverbrauch [kWh/a]

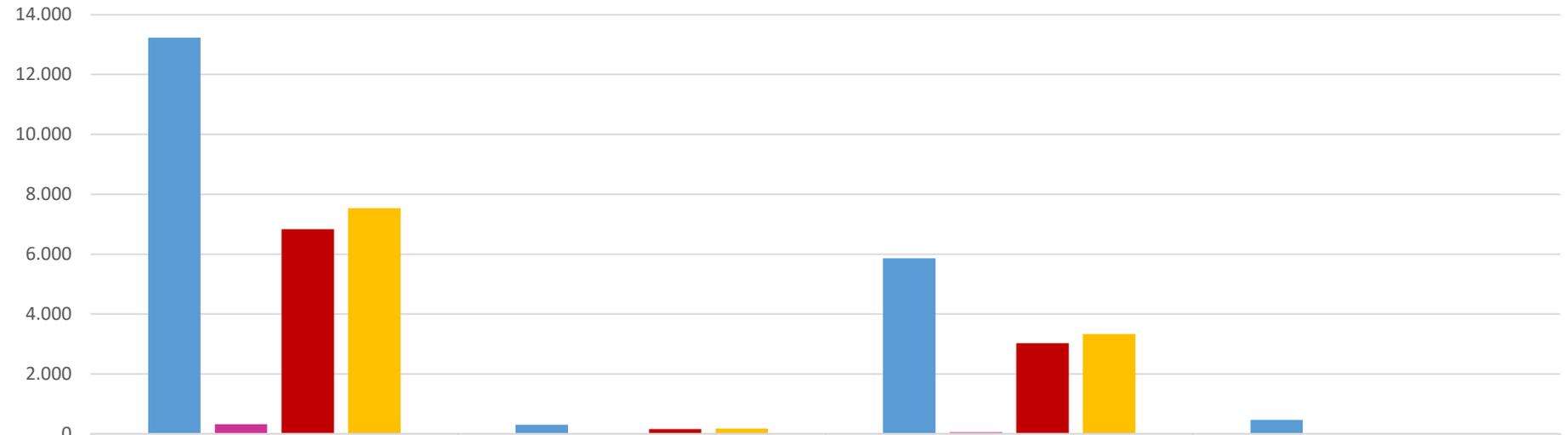


	Erdgas	Biomasse	Öl	Sonstige
■ Wohngebäude	49.008.906	1.126.969	24.406.384	1.169.529
■ Kommunale Liegenschaften	1.194.185	0	213.206	0
■ Industrie	25.330.476	582.479	12.614.550	0
■ Gewerbe, Handel- und Dienstleistungen	27.916.515	641.945	13.902.395	0

# BILANZIERUNG

## THG-EMISSIONEN NACH SEKTOREN

THG-Emissionen [t/a]



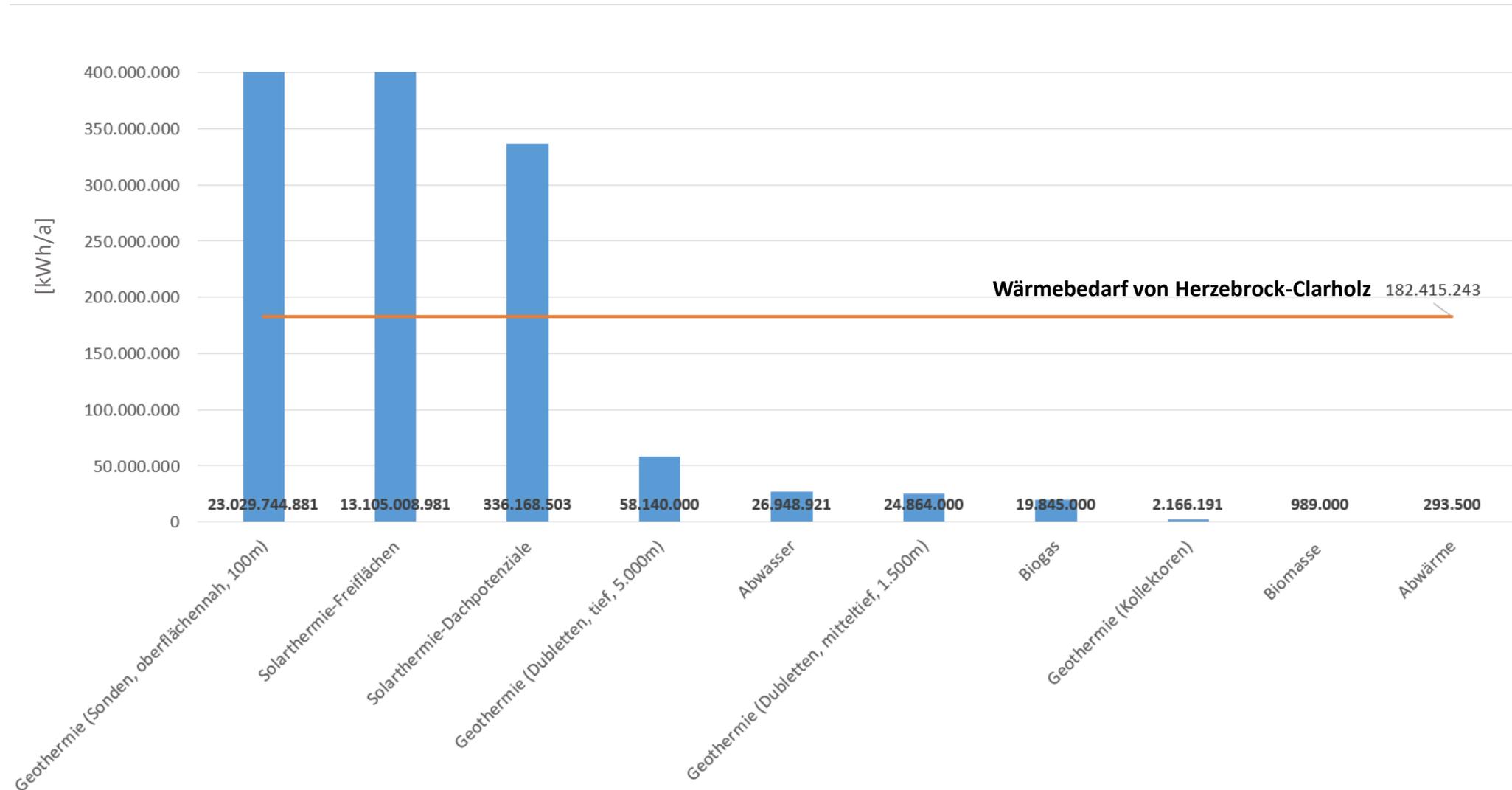
	Erdgas	Biomasse	Öl	Sonstige
■ Wohngebäude	13.232	304	5.858	468
■ Kommunale Liegenschaften	322	0	51	0
■ Industrie	6.839	157	3.027	0
■ Gewerbe, Handel- und Dienstleistungen	7.537	173	3.337	0

# POTENZIALANALYSE



# POTENZIALANALYSE

## ZUSAMMENFASSUNG – THEORETISCHE POTENZIALE



# POTENZIALANALYSE

## ZUSAMMENFASSUNG – THEORETISCHE POTENZIALE

Potenzialquelle	Menge [kWh/a]	Deckung des Wärmebedarfes [%]	Entspricht Häusern (100m <sup>2</sup> , 1980er, 150 kWh/m <sup>2</sup> )*
Geothermie (Sonden, oberflächennah, 100m)	23.029.744.881	<b>12.625</b>	1.535.317
Solarthermie-Freiflächen	13.105.008.981	<b>7.184</b>	873.668
Solarthermie-Dachpotenziale	336.168.503	<b>184</b>	22.412
Geothermie (Dublekken, tief, 5.000m)	58.140.000	<b>32</b>	3.876
Abwasser	26.948.921	<b>15</b>	1.797
Geothermie (Dublekken, mitteltief, 1.500m)	24.864.000	<b>14</b>	1.658
Biogas	19.845.000	<b>11</b>	1.323
Geothermie (Kollektoren)	2.166.191	<b>1</b>	145
Biomasse	989.000	<b>1</b>	66
Abwärme	293.500	<b>&lt;1</b>	20

# POTENZIALANALYSE

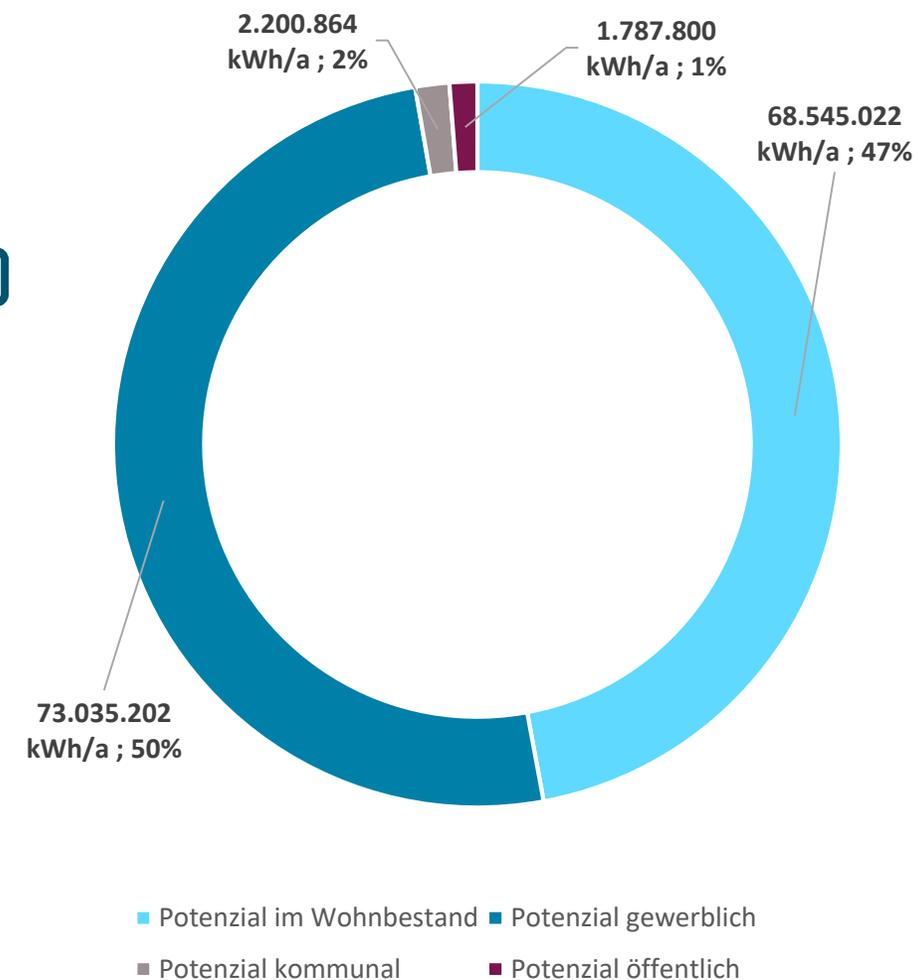
## DACHPOTENZIALE FÜR PHOTOVOLTAIK

### PV-Dachpotenziale (LANUV):

	Installierbare Modulfläche	Installierbare Leistung	Jahresertrag
	[m <sup>2</sup> ]	[kW <sub>Peak</sub> -elektrisch]	[kWh <sub>Strom</sub> ]
Herzebrock-Clarholz	911.718	196.040	145.568.888
<i>Davon kommunal</i>	13.187	2.843	<b>2.200.864</b>

### Bereits vorhanden (Kommune, Marktstammdatenregister):

	Bereits installiert	Jahresertrag	Restpotenzial
	[kW <sub>Peak</sub> -elektrisch]	[kWh <sub>Strom</sub> ]	[kWh <sub>Strom</sub> ]
Herzebrock-Clarholz	19.466	20.049.725	125.519.163
<i>Davon kommunal</i>	272	<b>130.379</b>	

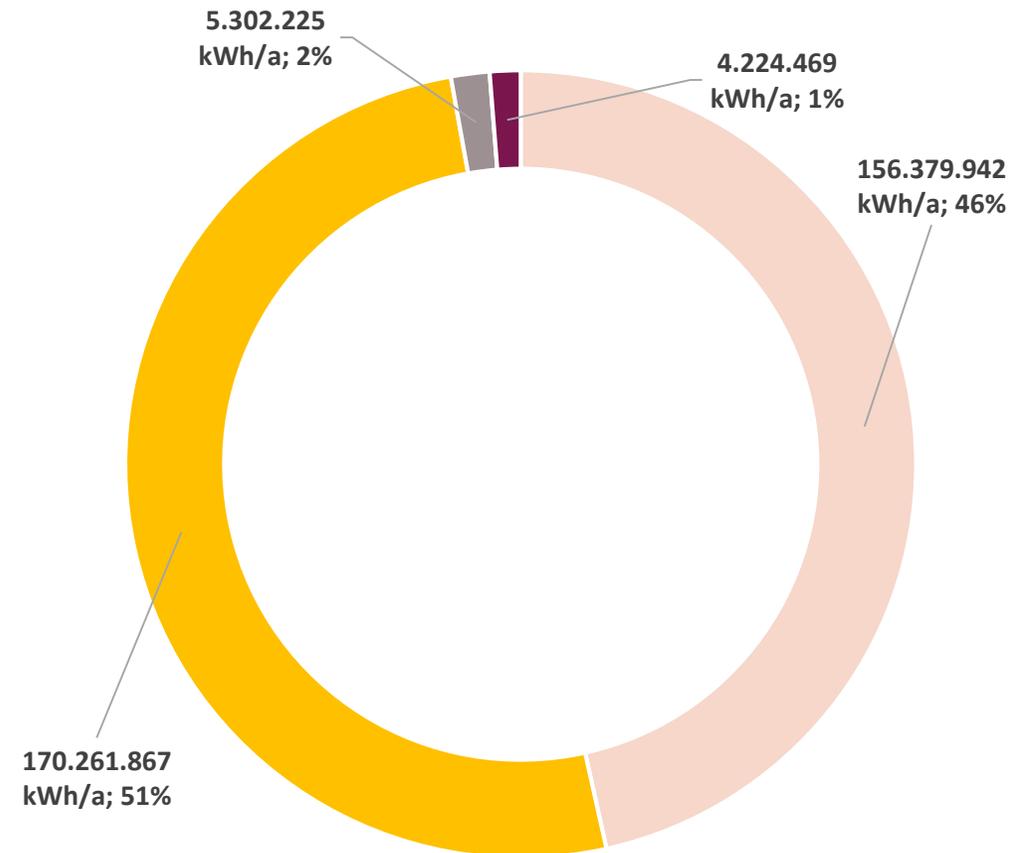


# POTENZIALANALYSE

## DACHPOTENZIALE FÜR SOLARTHERMIE

### Gesamtpotenzial in Herzebrock-Clarholz (LANUV):

	Installierbare Modulfläche	Wärmertrag über das Jahr	Davon alleine in Heizperiode
	[m <sup>2</sup> ]	[kWh/a]	[kWh <sub>HP</sub> ]
Herzebrock-Clarholz	682.791	336.168.503	<b>119.381.969</b>



- Potenzial im Wohnbestand
- Potenzial gewerblich
- Potenzial kommunal
- Potenzial öffentlich

# POTENZIALANALYSE

## FESTE BIOMASSE

### Verfügbare (feste) Biomasse (Anfrage Bauhof):

- Grün- und Holzschnitt: 900.000 kWh/a
  - Hackschnitzel: 89.000 kWh/a
  - **Insgesamt: 989.000 kWh/a**
- *Entspricht dem Wärmebedarf von ca. 66 Gebäuden*

# POTENZIALANALYSE

## BIOGAS & KLÄRGAS

### Verfügbare (gasförmige) Biomasse durch Biogasanlagenbetreiber (Anfrage Kreft, Spiet, Brand):

- Aktuell: **5.345.000 kWh/a**
- Zusätzlich künftig nach Erweiterung / Genehmigung: **14.500.000 kWh/a (theoretisch)**
- **Insgesamt 19.845.000 kWh/a**
  - *Entspricht dem Wärmebedarf von ca. 1300 Gebäuden*

### Klärgas (Anfrage Gemeindewerke):

- Ø-Produktion: 239.027 m<sup>3</sup>/a
- Wird aktuell vollständig genutzt (Verstromung und Wärme) → **Kein Potenzial**

# POTENZIALANALYSE

## ABWASSER

### Wärmerückgewinnungspotenzial (Anfrage an Gemeindewerke):

- Ø-Potenzial im Zulauf der Kläranlage: ca. **10.387.419 kWh/a** → **Aufgrund technischer Gegebenheiten (Nitrifikation) nicht realisierbar**
- Ø-Potenzial im Ablauf der Kläranlage: ca. **26.948.921 kWh/a**
  - *Derzeit noch ungenutzt, entspricht dem Wärmebedarf von ca. 1800 Gebäuden*

# POTENZIALANALYSE

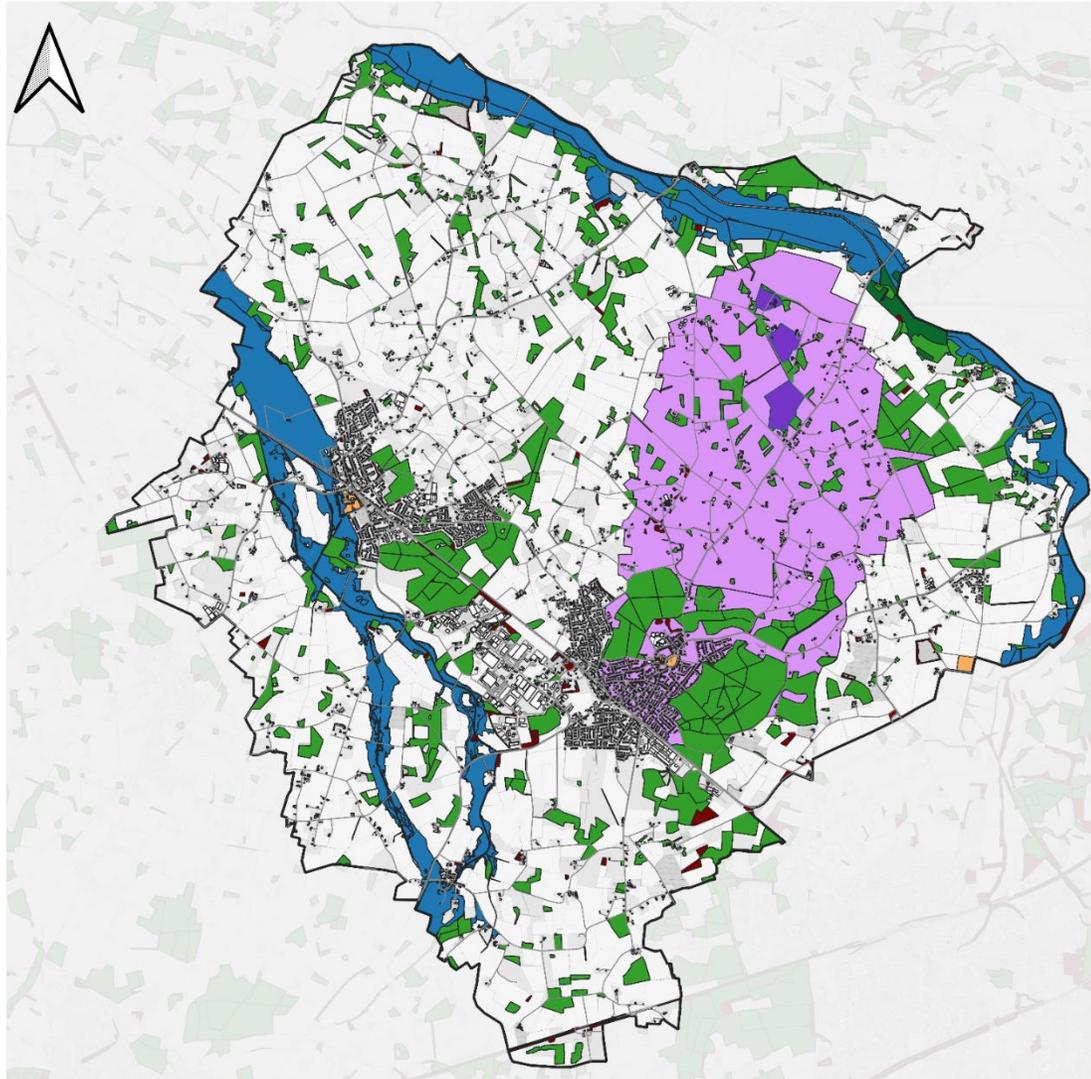
## ABWÄRME

Firmen mit bekanntem Potenzial:

- Fa. Disselkamp: **Bereitschaft, Holzabfälle zur Verfügung zu stellen (nur Sommer)**
  - *Warten auf Rückmeldung bzgl. Mengen*
- Fa. Westphal: **ca. 293.500 kWh/a**
  - *Entspricht dem Wärmebedarf von ca. 20 Gebäuden*

# POTENZIALANALYSE

## METHODIK ZUR FLÄCHENANALYSE – GEOTHERMALE UND SOLARE POTENZIALE



### Methodik der Flächenanalyse:

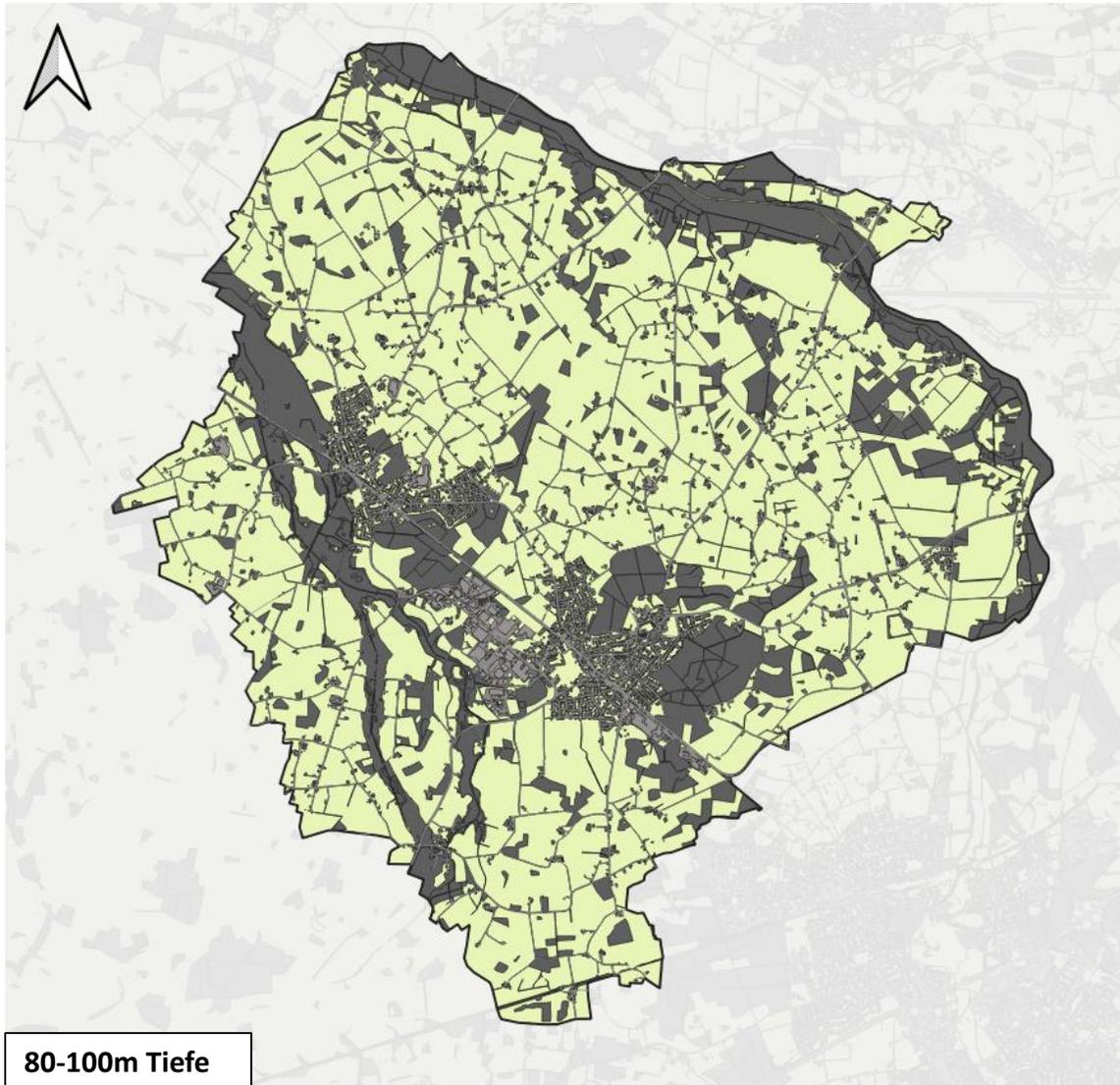
- Ausschluss von kritischen Gebieten (Ausnahme Wasserschutzzonen III) für die Potenzialbetrachtung
- Berechnung der **theoretischen** Potenziale auf den restlichen Flächen

### Flächenbeschreibung

-  Wasserschutzzonen (I & II)
-  Wasserschutzzonen III
-  Überschwemmungsgebiete
-  Waldgebiete
-  Ausgewiesene Naturschutzgebiete
-  Moor, Sumpf, etc.
-  Bodendenkmalschutz

# POTENZIALANALYSE

## OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE - SONDEN



### Flächenbeschreibung

-  Ausschlussgebiete
-  Bebautes Gebiet

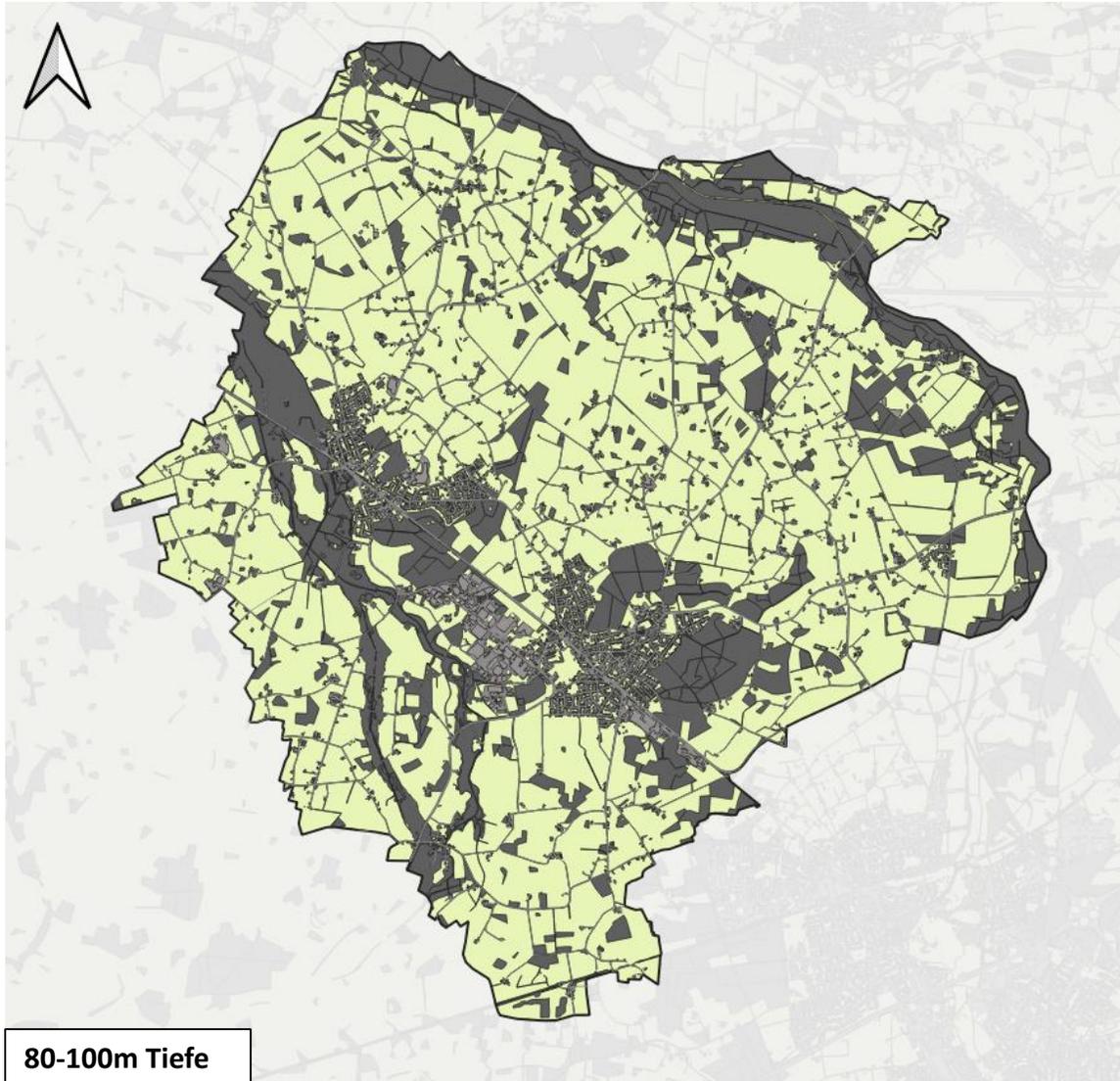
### Wärmeleitfähigkeit [W/(m\*K)]

-  < 0,5
-  0,5-0,9
-  1,0-1,4
-  1,5-1,9
-  2,0-2,4
-  2,5-2,9
-  3,0-3,4

80-100m Tiefe

# POTENZIALANALYSE

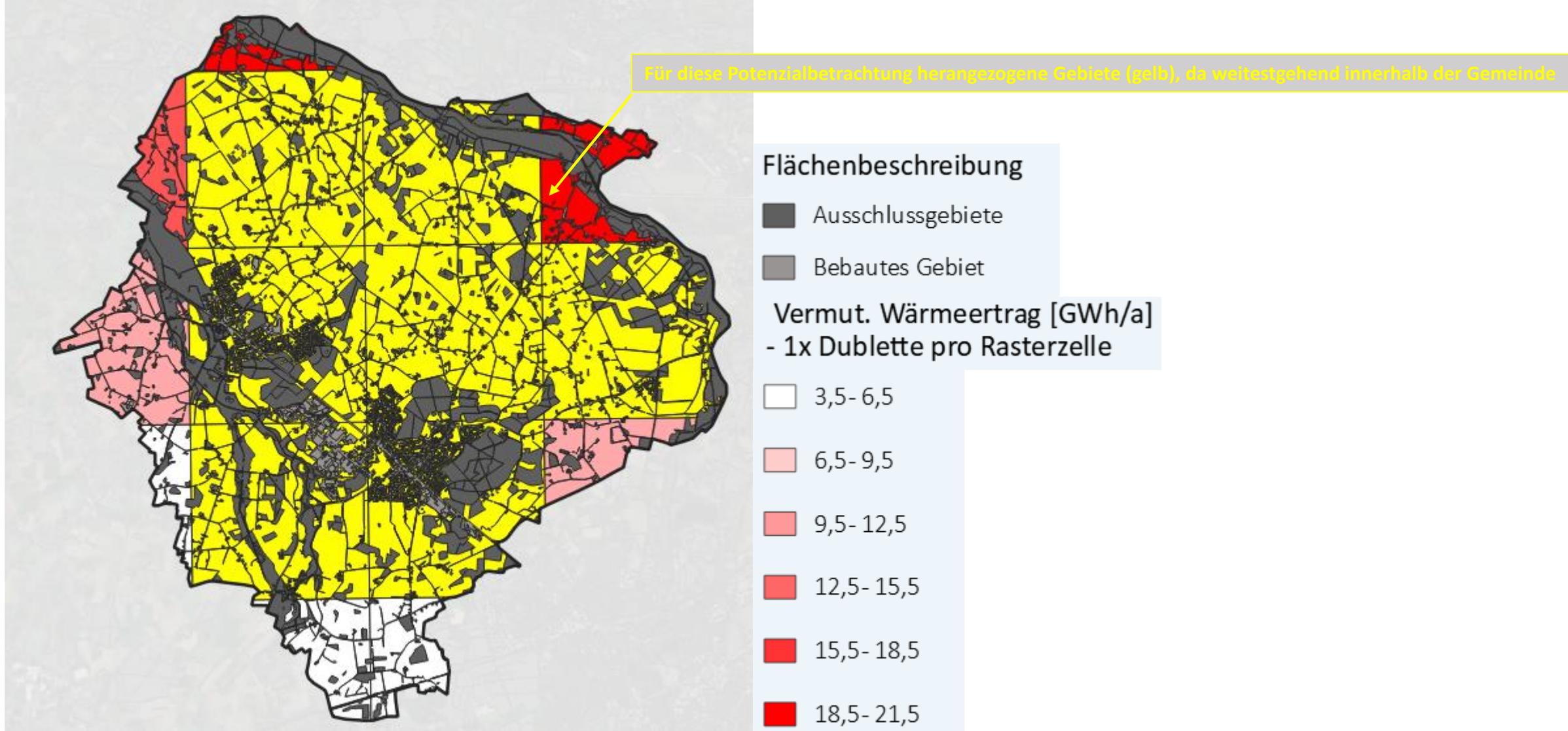
## OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE - SONDEN



Theoretische Grobsystem- Auslegung - Parameter	Werte
Wärmebedarf HC	182.415.243 kWh/a
Annahme $\emptyset$ -JAZ Sole-WP	3
Elektrischer Bedarf WP	60.805.081 kWh/a
Umweltwärmebedarf	121.610.162 kWh/a
Benötigte Sonden dafür:	10.315 Stück
Flächenbedarf 6m Sondenabstand	28,66 ha
Flächenbedarf 10m Sondenabstand	79,59 ha

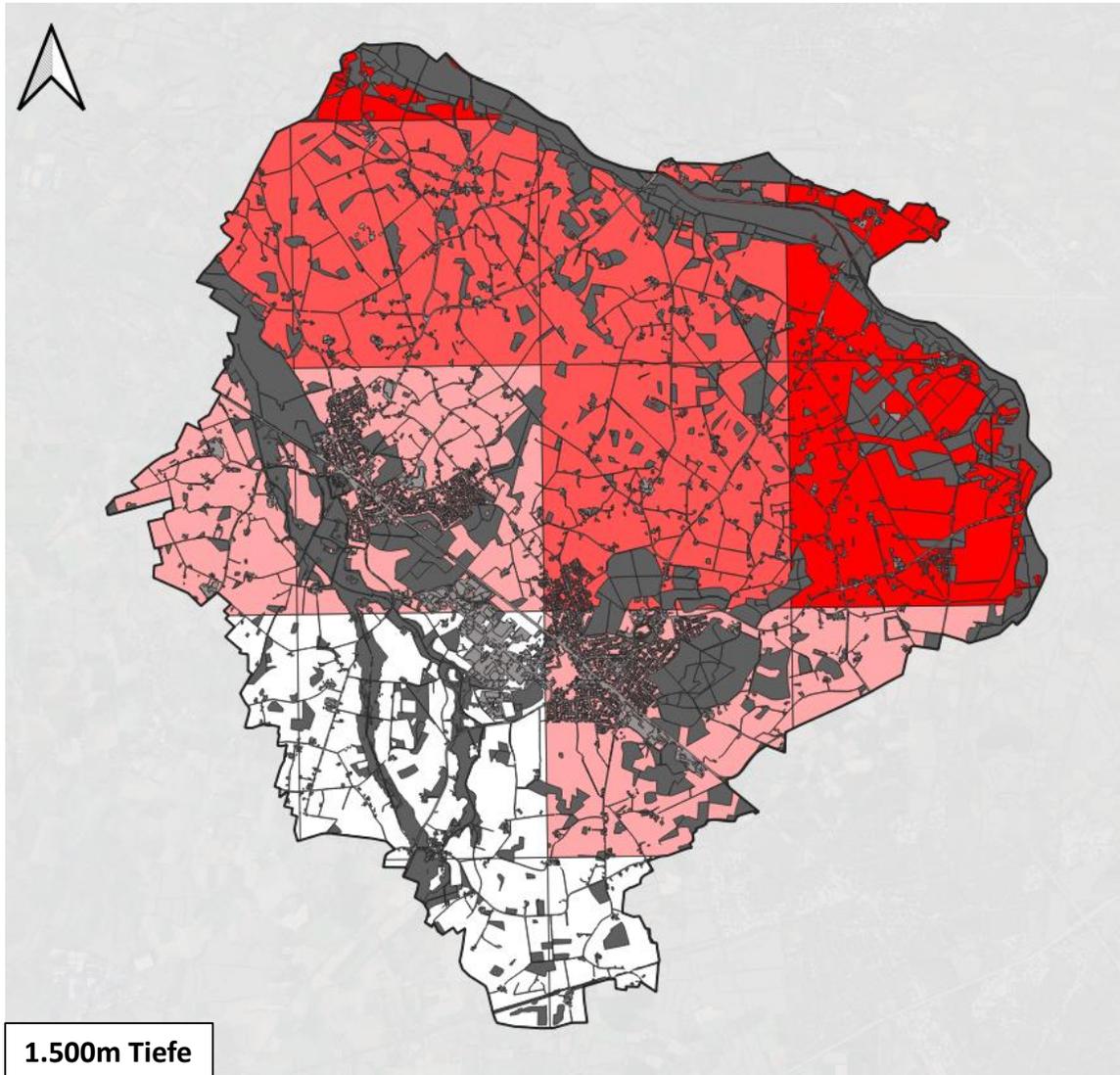
# POTENZIALANALYSE

## FOKUSZONEN GEOTHERMIE - MITTEL- & TIEFE GEOTHERMIE



# POTENZIALANALYSE

## MITTELTIEFE GEOTHERMIE



### Flächenbeschreibung

- Ausschlussgebiete
- Bebautes Gebiet

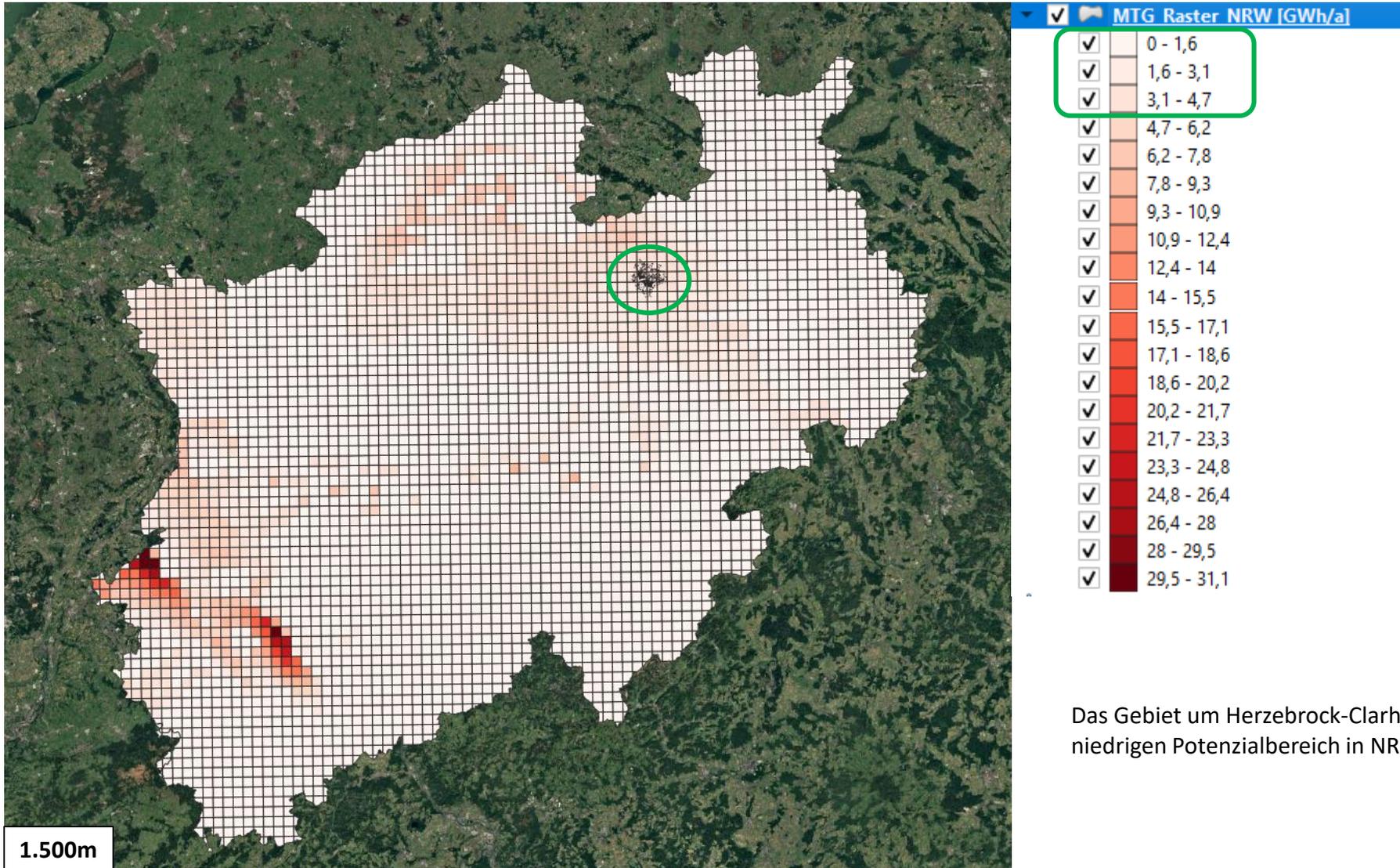
### Vermut. Wärmeertrag [GWh/a] - 1x Dublette pro Rasterzelle

- 2,42-2,92
- 2,92-3,42
- 3,42-3,92
- 3,92-4,42

Σ-Potenzial: 24.864.000 kWh/a

# POTENZIALANALYSE

## MITTELTIEFE GEOTHERMIE

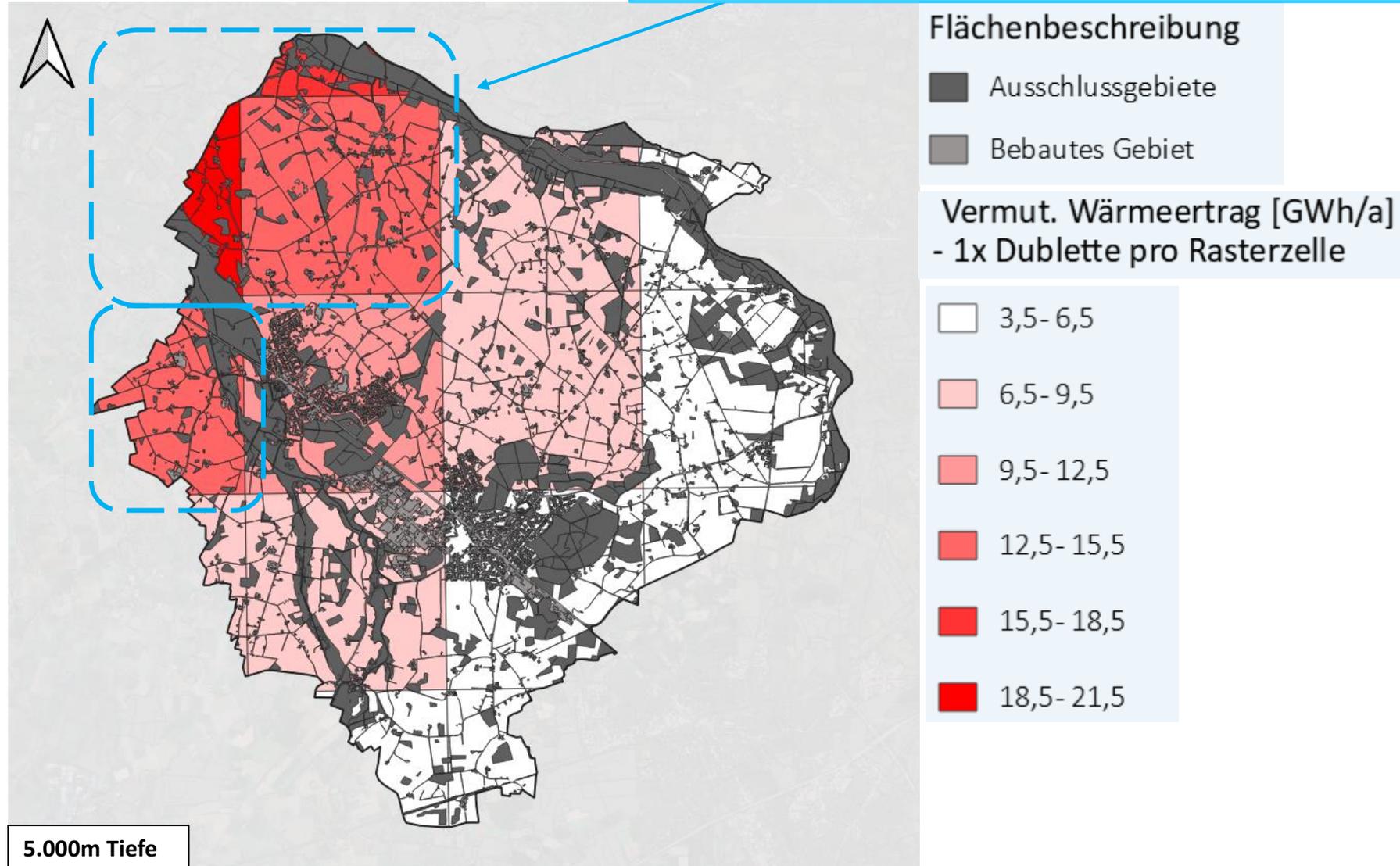


Das Gebiet um Herzebrock-Clarholz liegt bezüglich des Potenzials im niedrigen Potenzialbereich in NRW.

# POTENZIALANALYSE

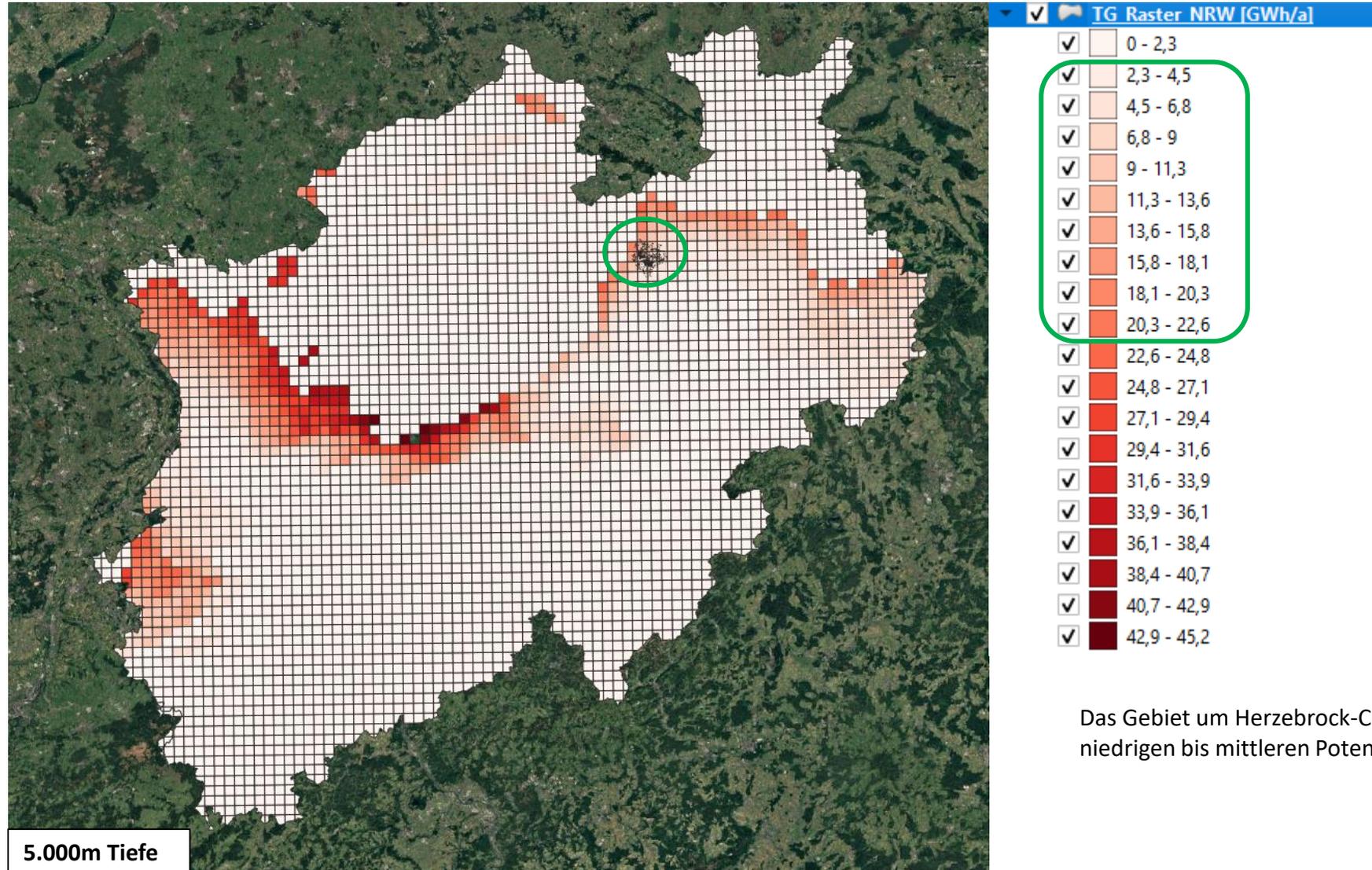
## TIEFE GEOTHERMIE

Hinweise auf noch tieferes (> 5.000m) Wärmepotenzial gegeben, derzeit keine Einschätzung zur erschließbaren Menge



# POTENZIALANALYSE

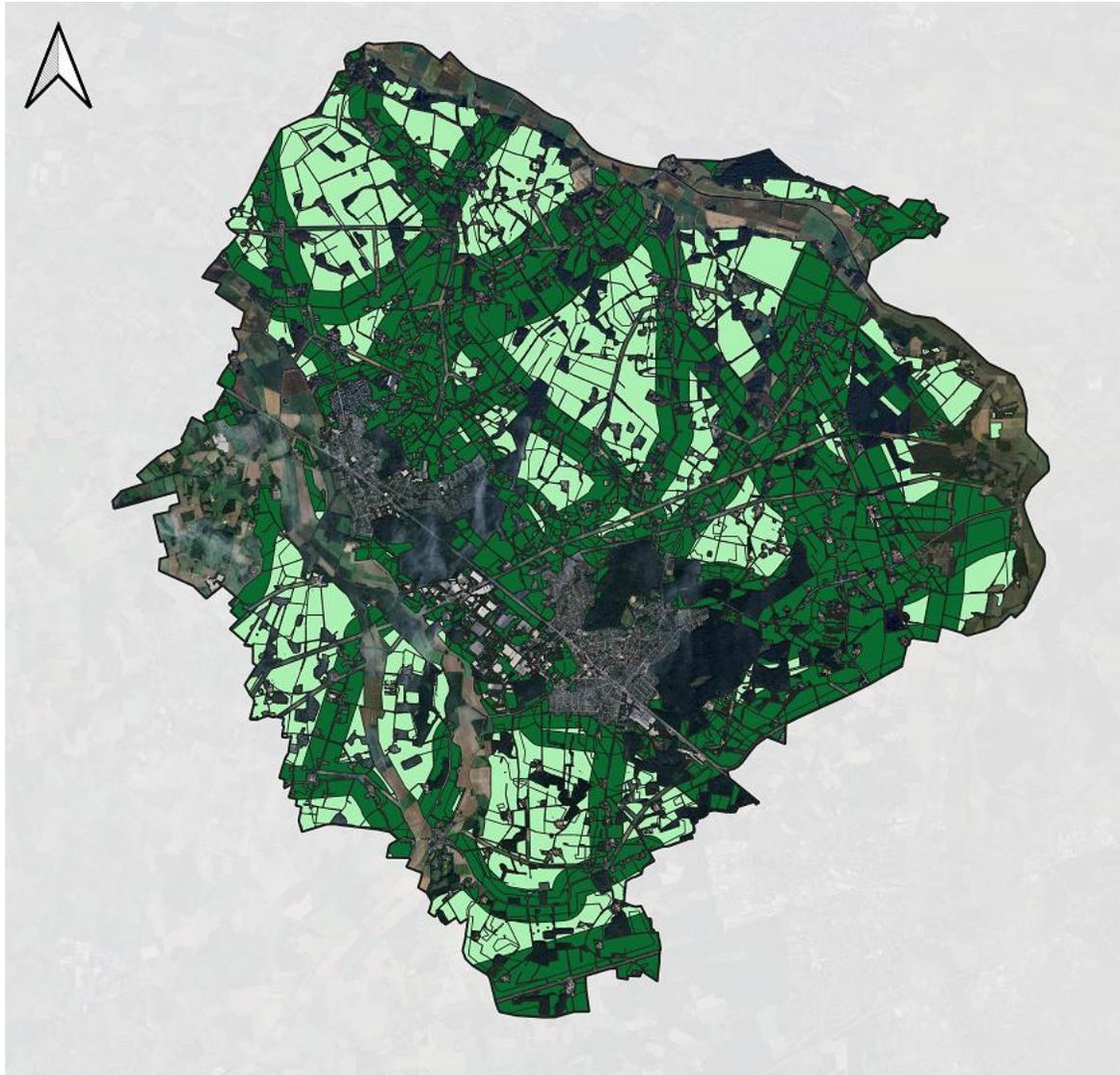
## TIEFE GEOTHERMIE



Das Gebiet um Herzebrock-Clarholz liegt bezüglich des Potenzials im niedrigen bis mittleren Potenzialbereich in NRW.

# POTENZIALANALYSE

## FREIFLÄCHEN-SOLARTHERMIE



### PV- und Solarthermie-Freiflächen

- Grundsätzlich mögliche Flächen
- Vorzugsweise zu nutzende Flächen

Flächenbedarf für Solarthermie zur Deckung des WB	Werte
Wärmebedarf HC	182.415.243 kWh/a
Maximal möglicher Ertrag	13.105.008.981 kWh/a
Ø-Ertrag pro m <sup>2</sup> Bodenfläche*	173 kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Benötigte Fläche zur Deckung des WB	105,8 ha

\*Flächenbedarf von Solarthermie-Freiflächenanlagen: TU-Wien, Institut für Raumplanung, Forschungsbereich Regionalplanung und Regionalentwicklung

# AUSBLICK



# PROJEKTPLAN & AUSBLICK

Projekttablauf: Kommunale Wärmeplanung Gemeinde Herzebrock-Clarholz																																																	
AP	Aufgabenpakete	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34								
		2.1.	Bestandsanalyse	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																
	Energie und THG-Bilanz											■	■	■	■	■	■																																
2.2.	Potenzialanalyse												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
2.3.	Zielszenario																																																
2.4.	Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete																																																
2.5.	Umsetzungsstrategie mit Maßnahmen																																																
1.3.	Verstetigung																																																
1.4.	Controlling																																																
1.2.3.	Dokumentation der Ergebnisse																																																
1.2.	Öffentlichkeitsbeteiligung																																																
	<i>Steuerungsrunden (AG &amp; AN)</i>			■				■				■				■				■				■					■																				
1.2.1.	Beteiligung Verwaltungseinheiten					■		■			■			■		■			■			■			■			■			■																		
1.2.1.	Beteiligung politischer Gremien																																																
1.2.1.	Beteiligung externer Akteure																																																
1.2.2.	Durchführung für die Bürgerschaft																																																
1.1.	Kommunikationsstrategie																																																

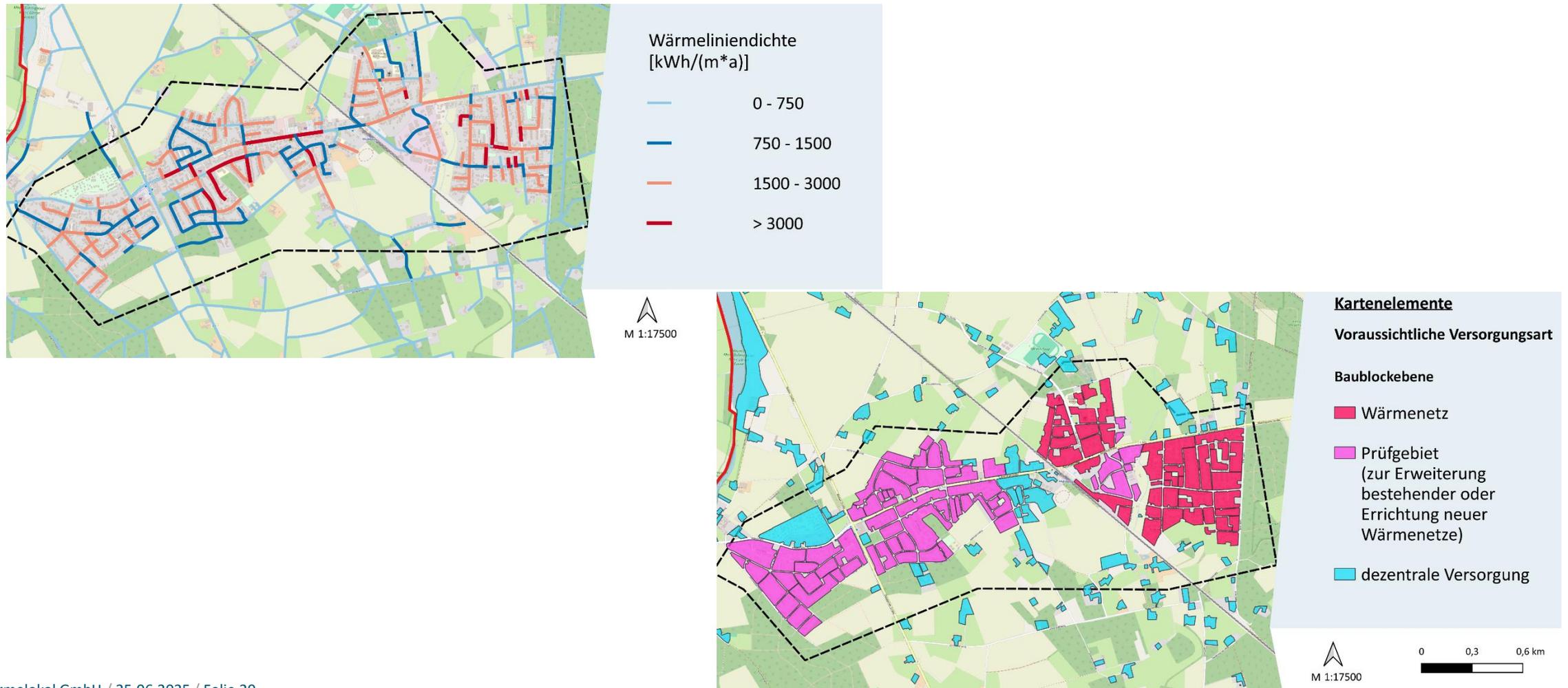
# PROJEKTPLAN & AUSBLICK

## *Restliche Schritte zur Finalisierung*

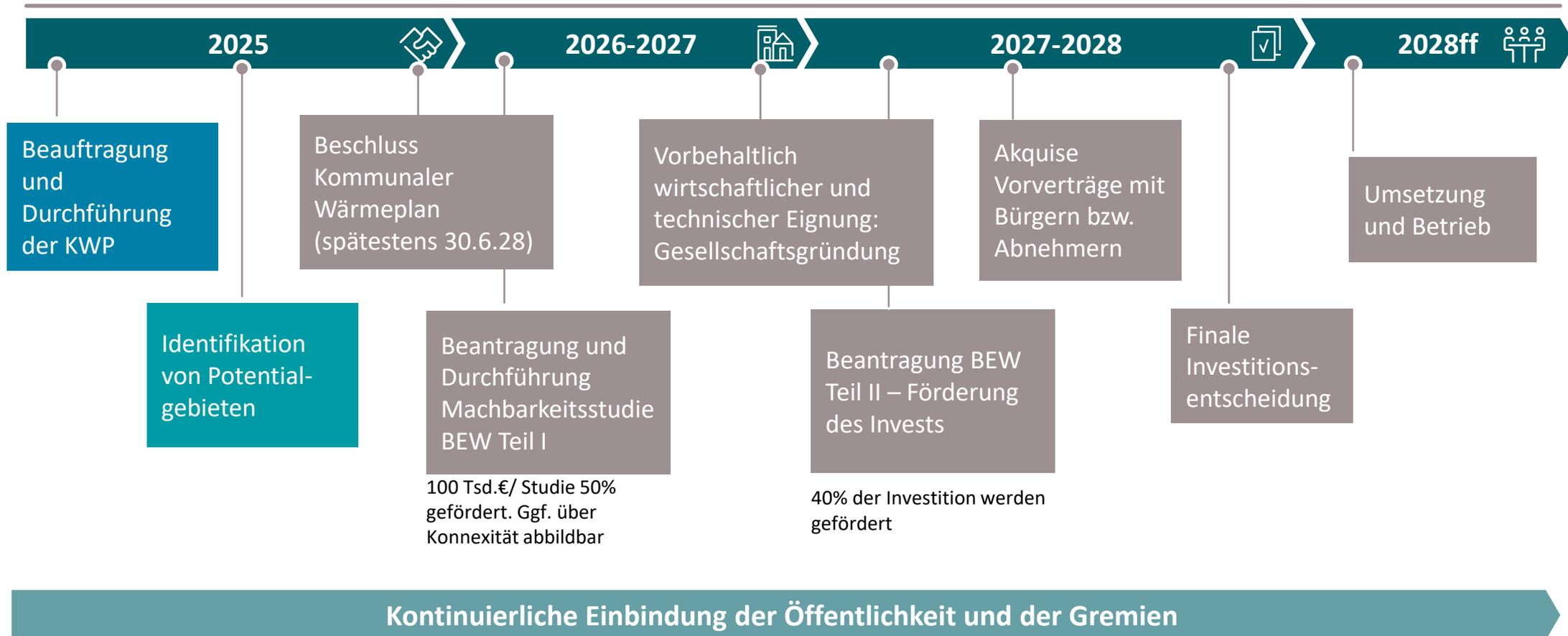
- *Zonierung des Gemeindegebietes in mögliche Wärmenetzgebiete (nach Wärmelinien- und flächendichten)*
- *Zuweisung der räumlich vorhandenen Wärmequellen zu den Versorgungsgebieten und Entwickeln des Zielszenarios bis 2045*
- *Aufstellen des Maßnahmenkatalogs mit konkreten Schritten zur Umsetzung der Wärmeplanung*
- *Dokumentation im Endbericht (Herbst 2025)*

# PROJEKTPLAN & AUSBLICK

## Beispielhafte Einteilung der Gebiete anhand der Wärmeliniendichten



# ZEITLICHER ABLAUF VON DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG ZU EINEM WÄRMENETZ



# PROJEKTTEAM



**Volker Broekmans**

Leitung Zukunft Quartier / Klima / Energie  
Energieauditor

**Büro Düsseldorf**

Wiesenstraße 21, 40549 Düsseldorf

Telefon 0211 56002-14

Mobil 0172 5721403

E-Mail volker.broekmans@dsk-gmbh.de



**Kevin Schneider**

Projektbearbeitung Zukunft Quartier / Klima / Energie

**Büro Düsseldorf**

Wiesenstraße 21, 40549 Düsseldorf

Telefon 0211 56002-17

Mobil 0160 99236309

E-Mail kevin.schneider@dsk-gmbh.de



**Joel Porten**

Projektbearbeitung Zukunft Quartier / Klima / Energie

**Büro Düsseldorf**

Wiesenstraße 21, 40549 Düsseldorf

Telefon 0211 56002-23

Mobil 0160 94702284

E-Mail joel.porten@dsk-gmbh.de