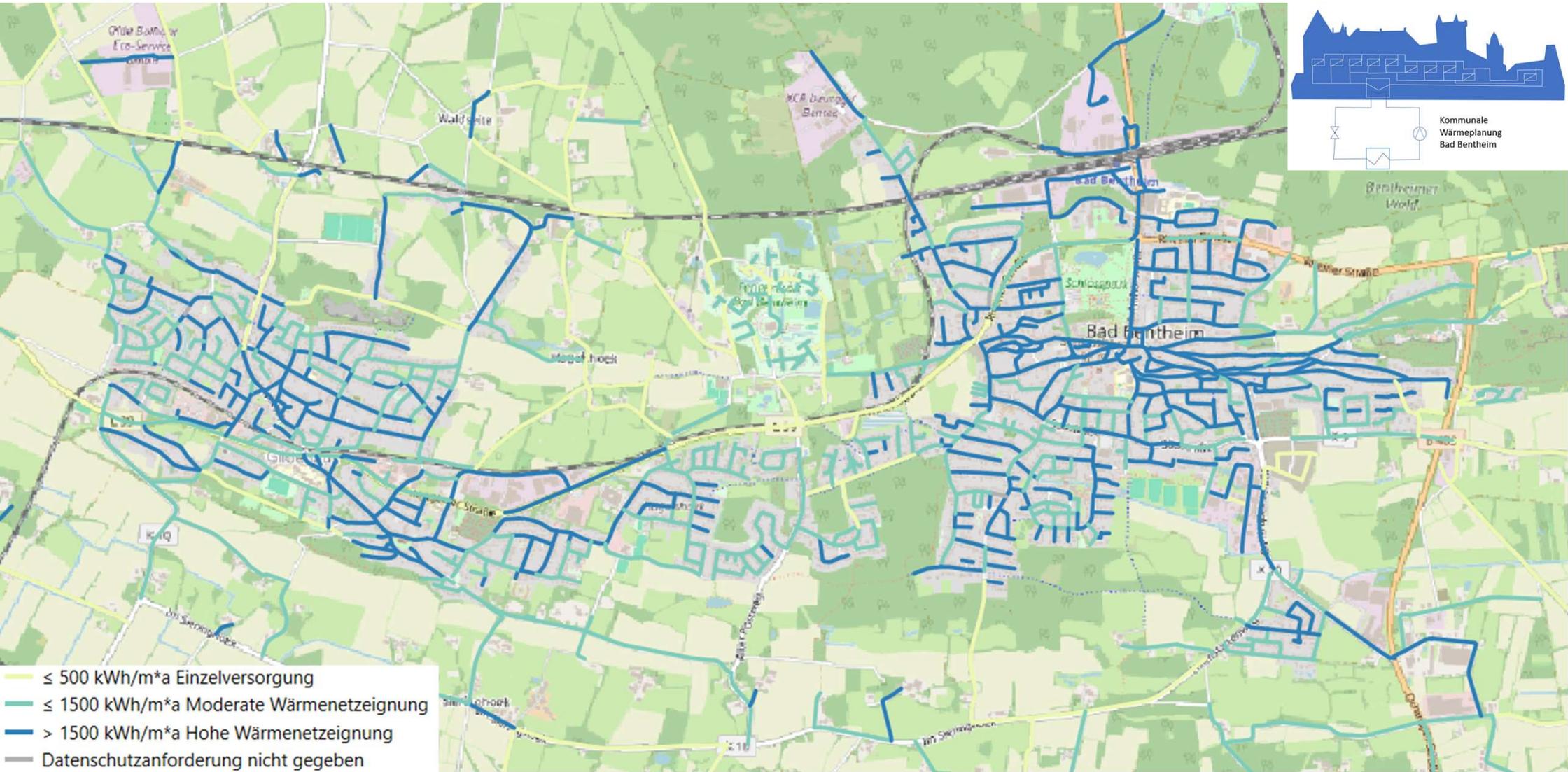


Chronologische Entwicklung der kommunalen Wärmeplanung:

Sammlung von Gebietskarten mit (Vor-) Informationen zur kommunalen Wärmeplanung
in
Bad Bentheim

Bürgerinformation 03. Feb. 2025, Burggymnasium

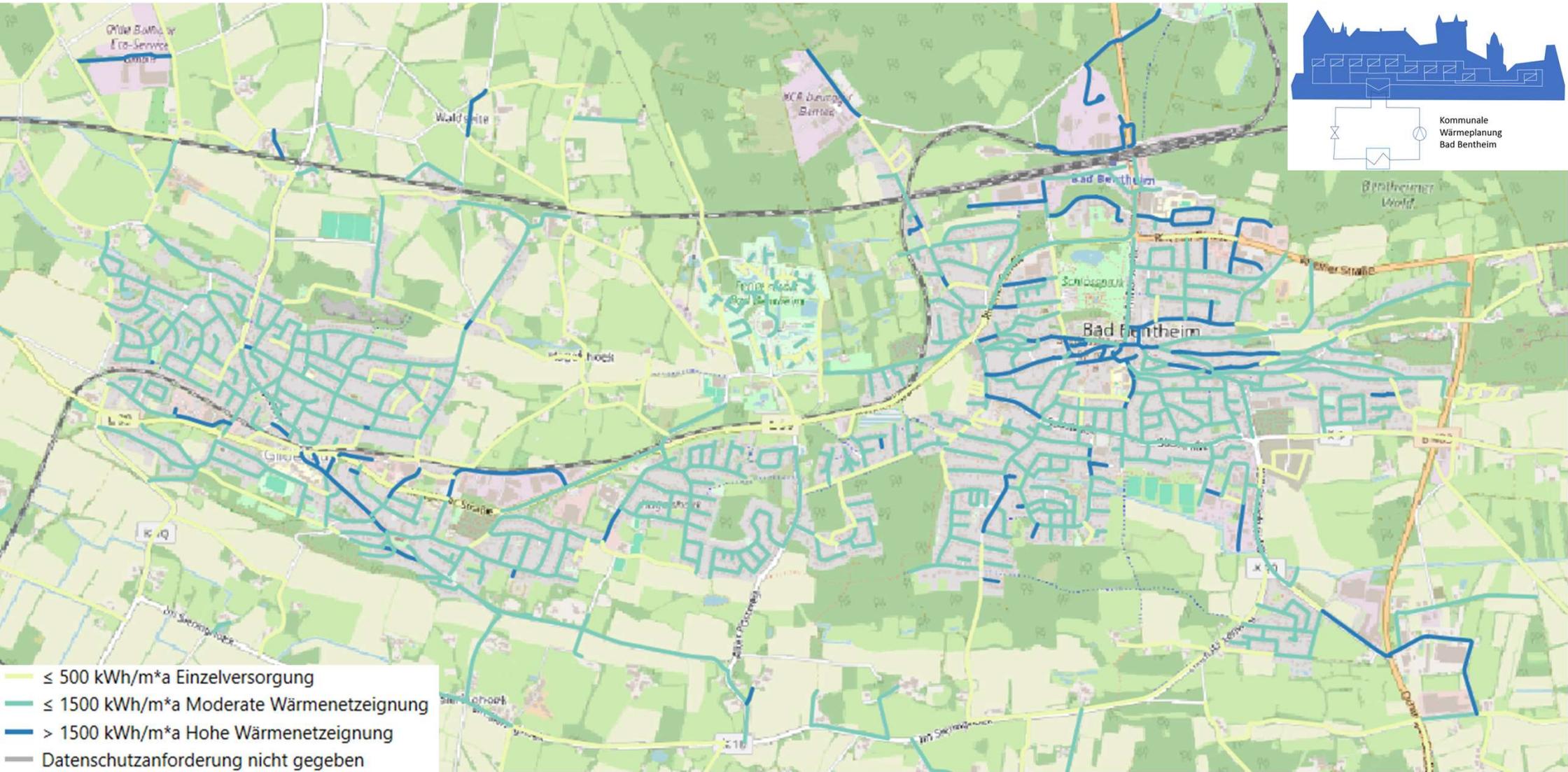
Wärmelinienichten in kWh/m*a (beispielhaft berechnet aktuell)



Voruntersuchung

Kommunale Wärmeplanung 2025



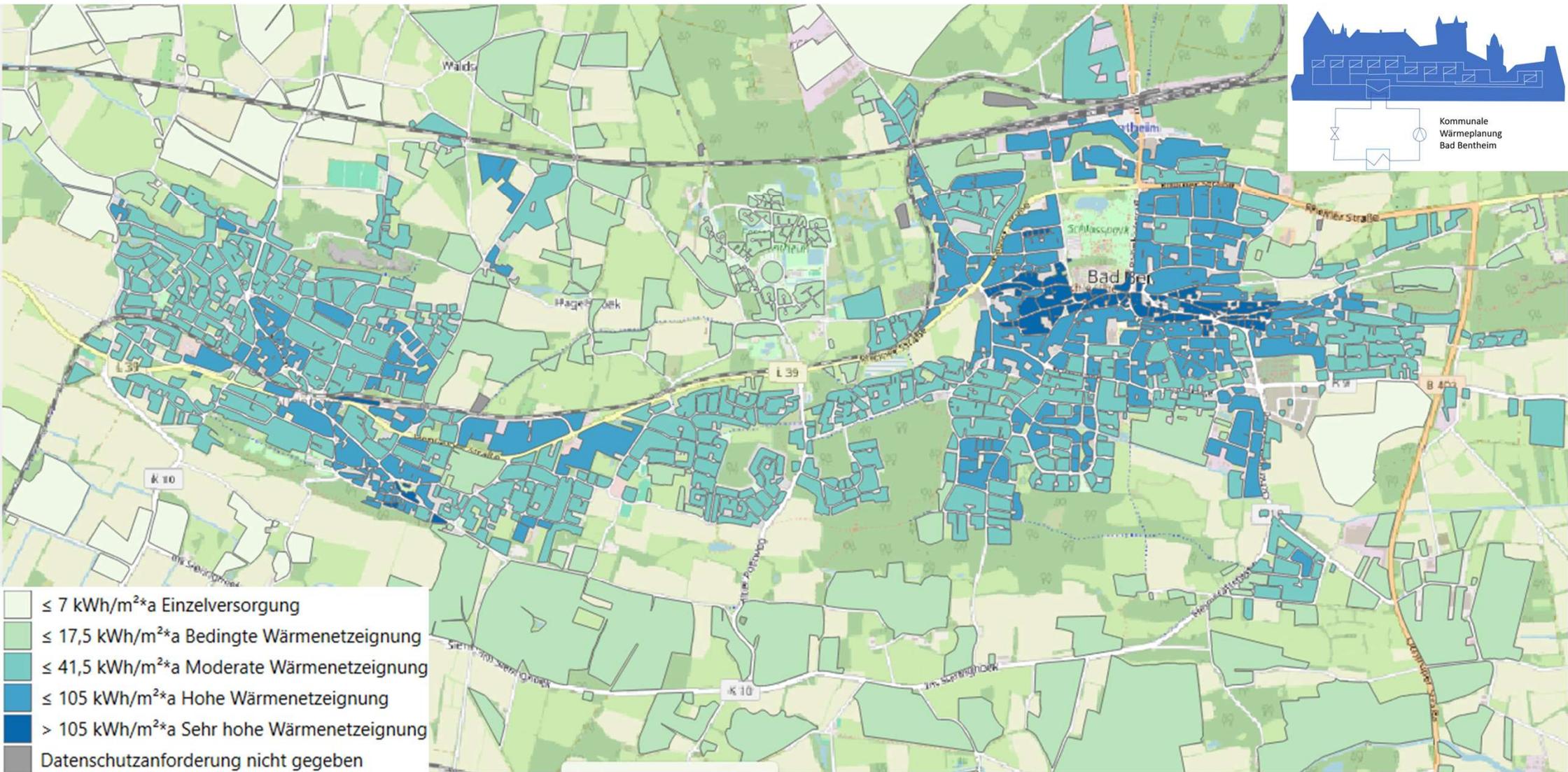


Voruntersuchung

Quelle: QGIS – Stadt Bad Bentheim – KEAN – aggregierte Daten



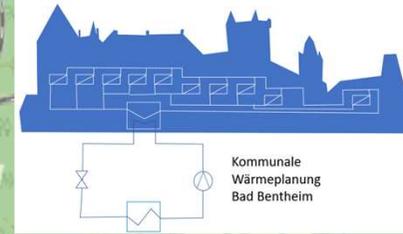
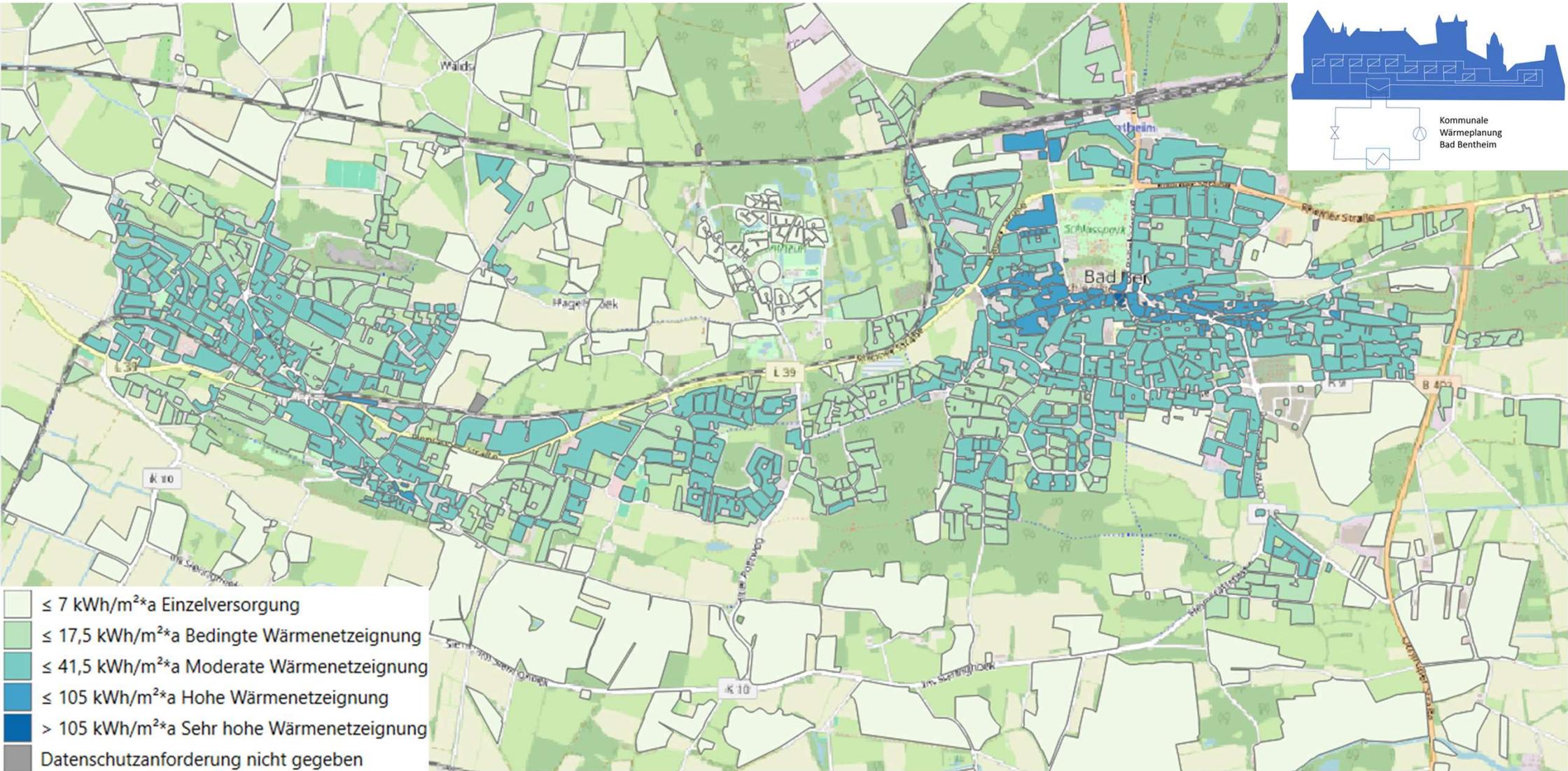
Wärmedichten in kWh/m²*a (beispielhaft berechnet aktuell)



Kommunale Wärmeplanung 2025



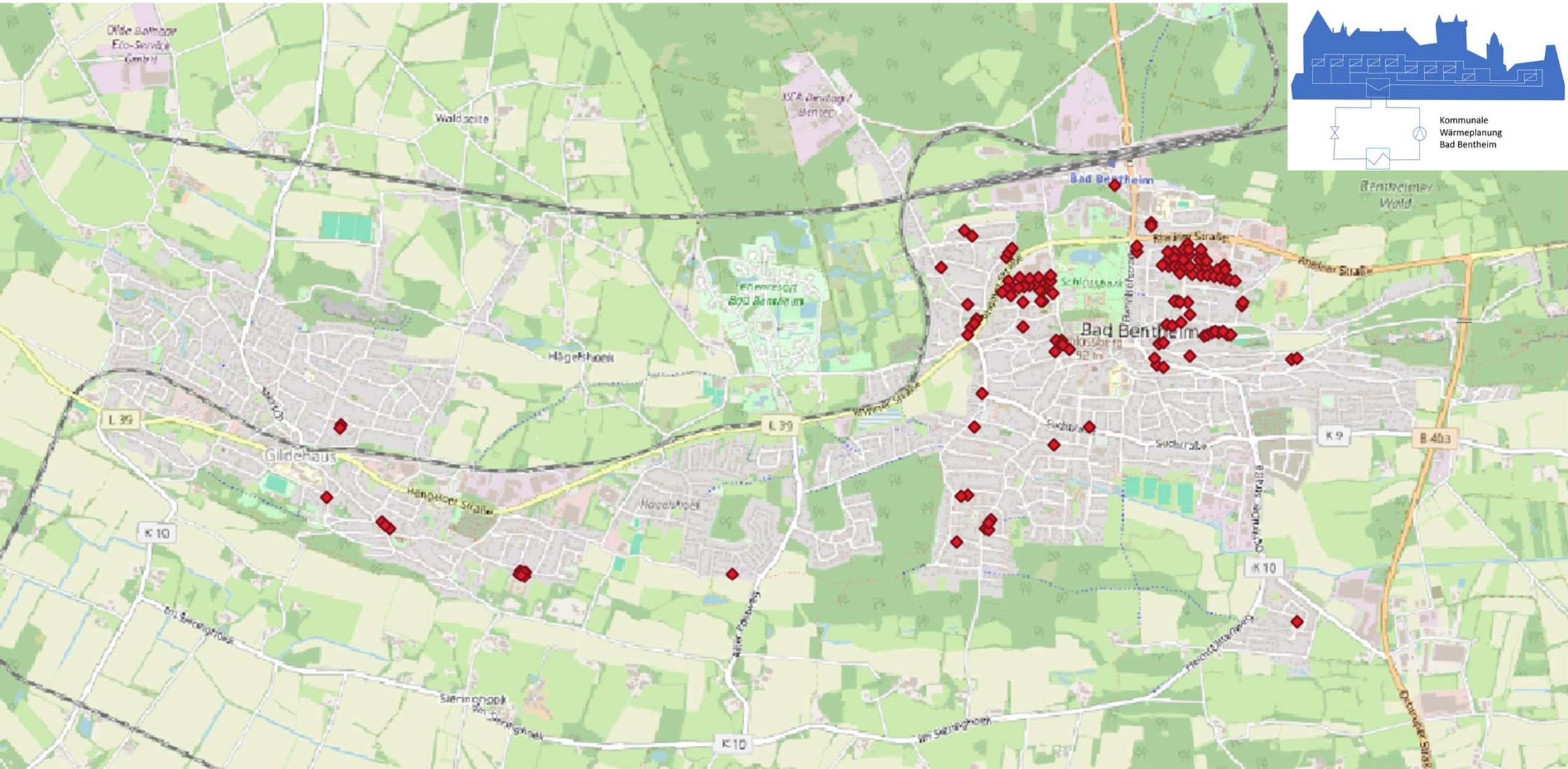
Wärmedichten in kWh/m²*a (beispielhaft berechnet nach einer Sanierung)



Kommunale Wärmeplanung 2025



Liegenschaften Bauverein

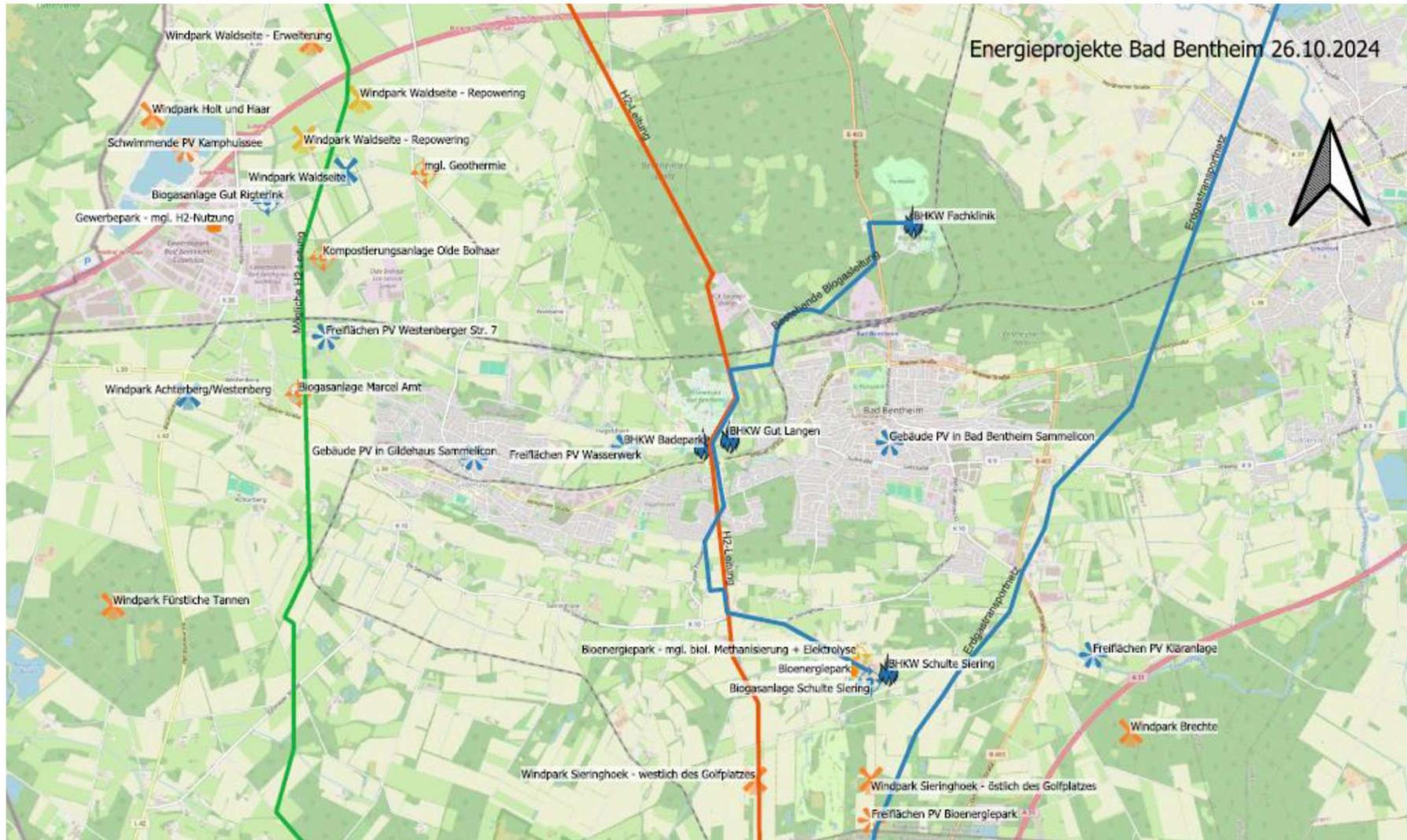
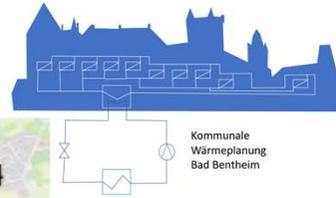




Kommunale Wärmeplanung 2025



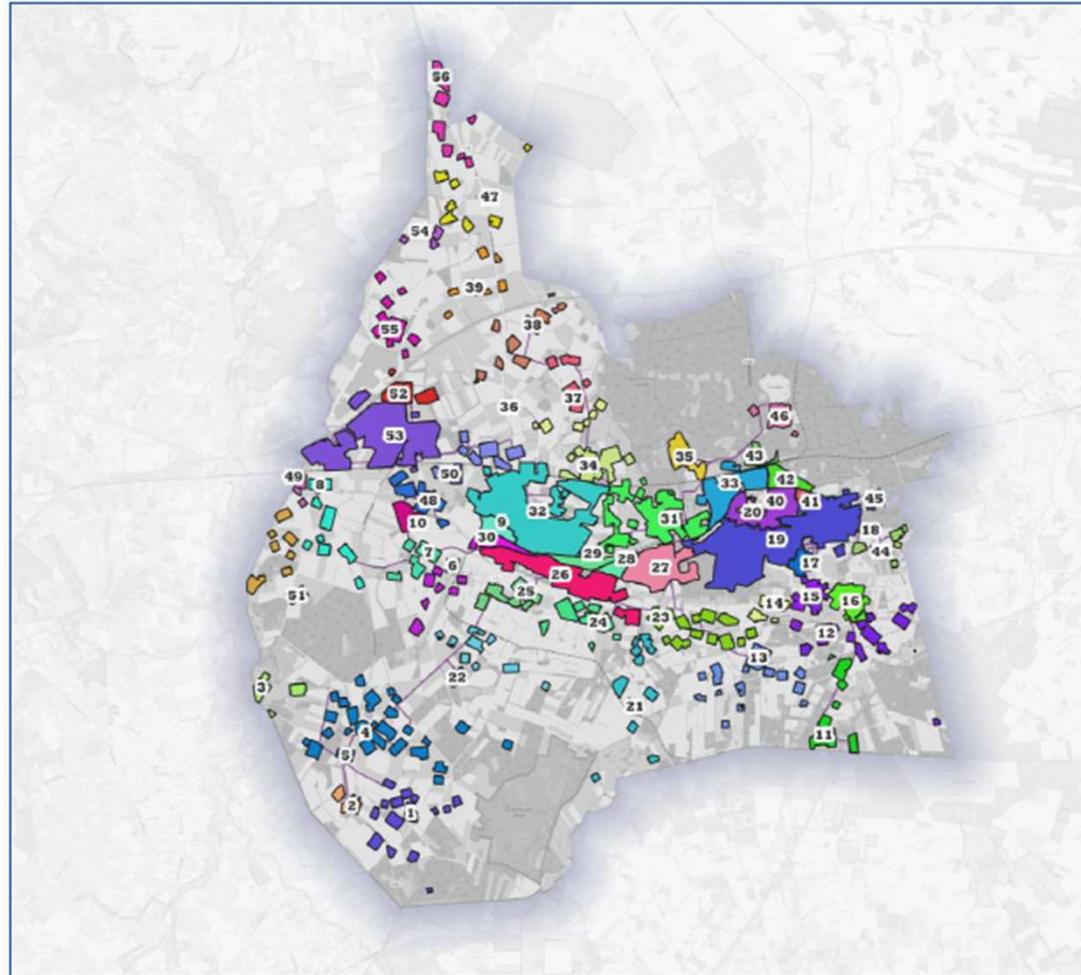
Energieprojektlandschaft Bad Bentheim



Kommunale Wärmeplanung 2025



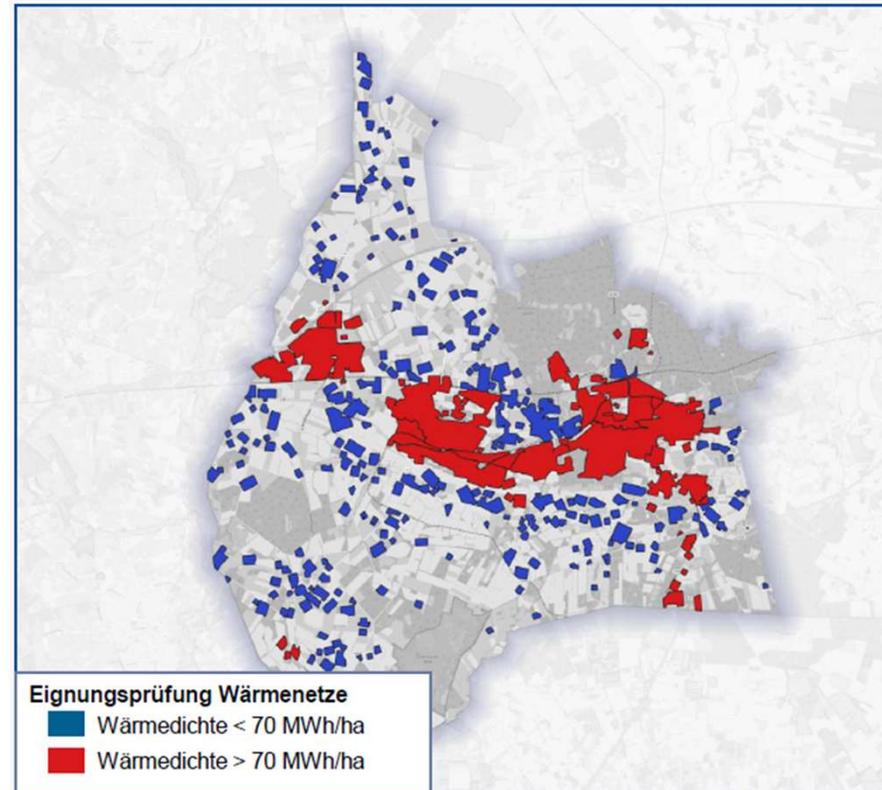
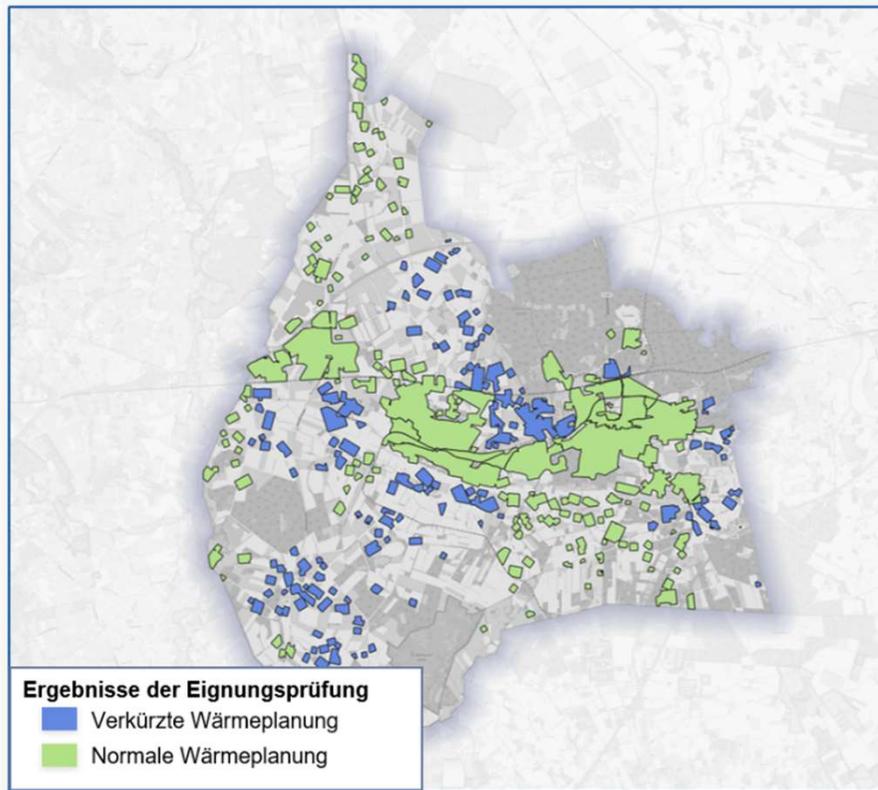
Abschlussberichtdarstellung: Teilgebiete



56 homogene Teilgebiete



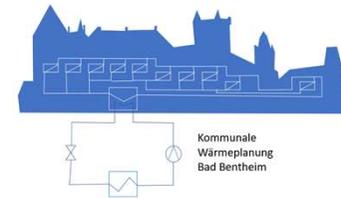
Abschlussberichtdarstellung: Eignungsprüfung + Reduktionspotenzial



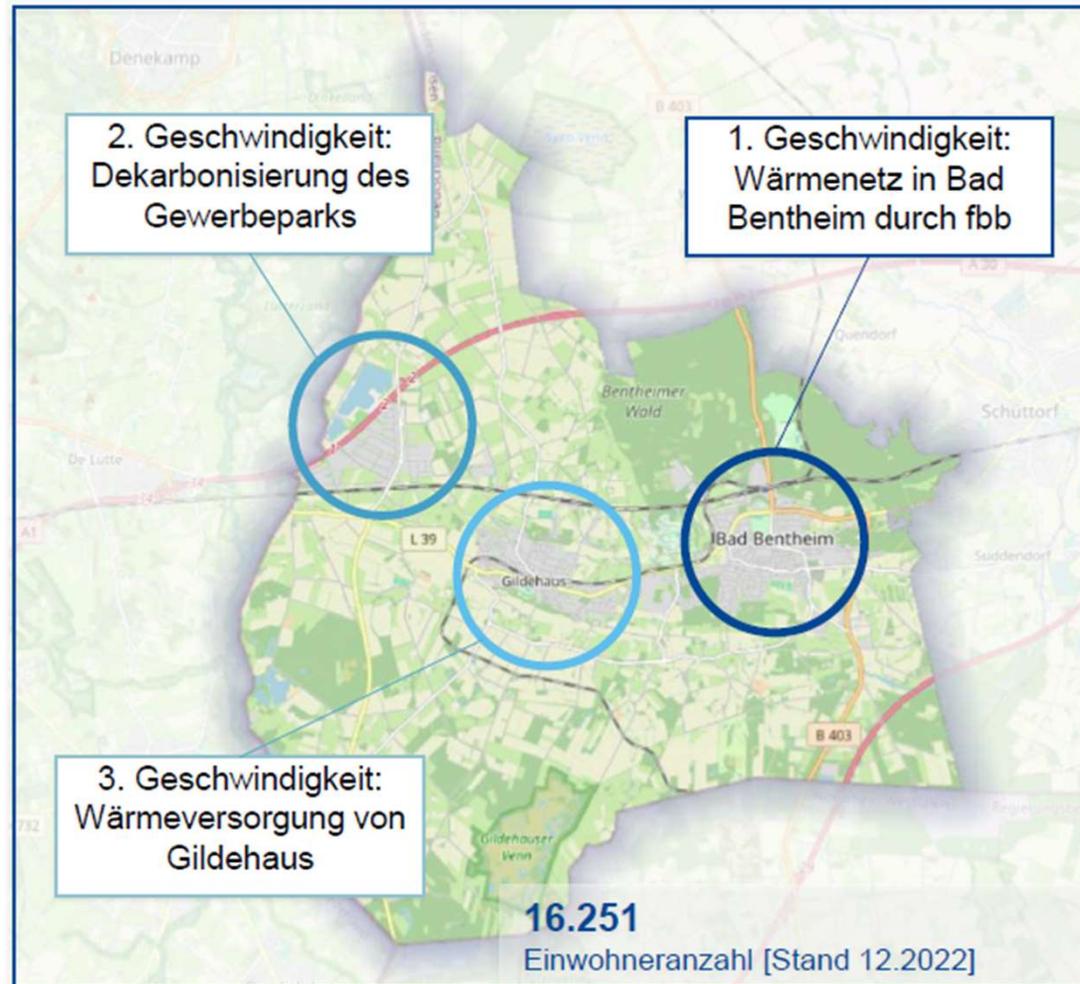
Unterteilung des Stadtgebietes in Teilgebiete mit verkürzter und normaler Wärmeplanung

- > 70 MWh/ha normale Planung
- < 70 MWh/ha verkürzte Planung
(verkürzt => kein H₂-, kein Wärmenetz)





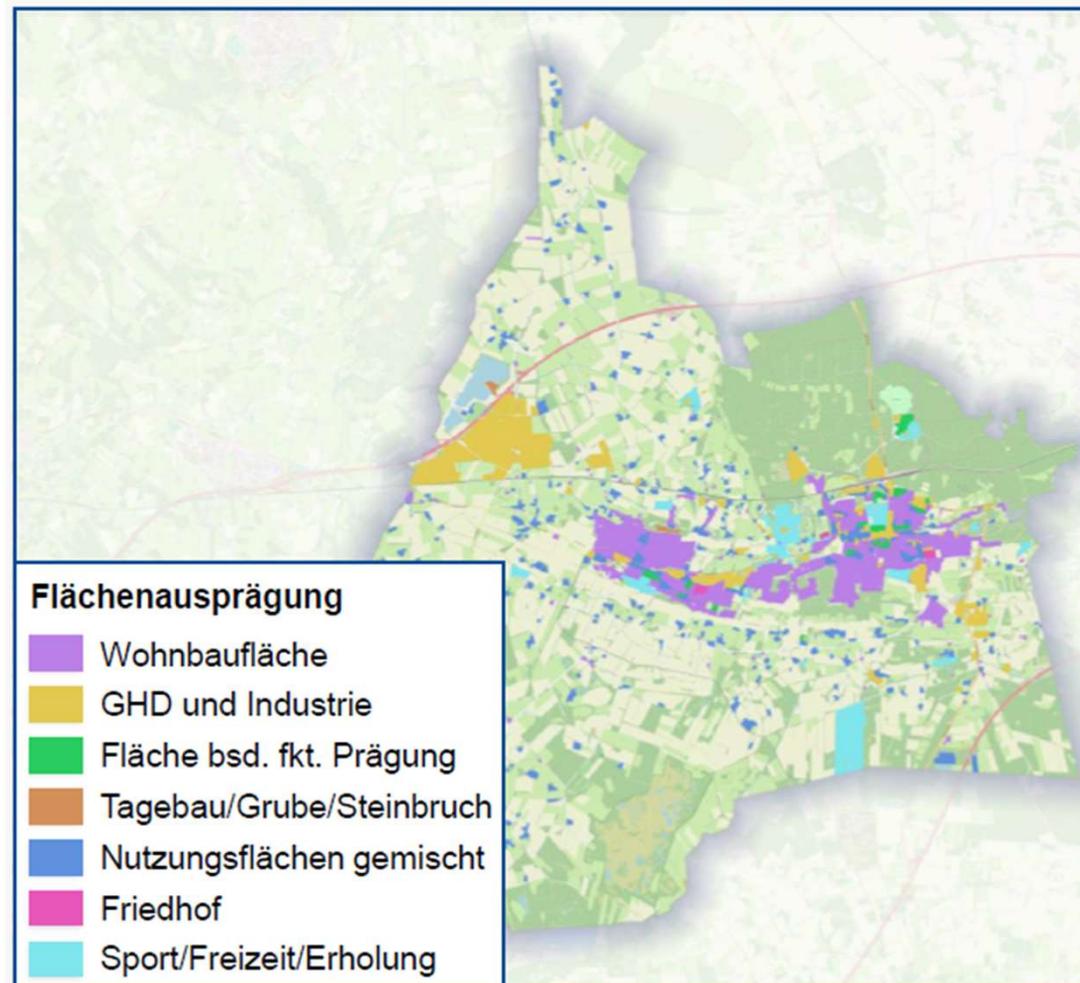
Abschlussberichtdarstellung: 3 Geschwindigkeiten



Kommunale Wärmeplanung 2025



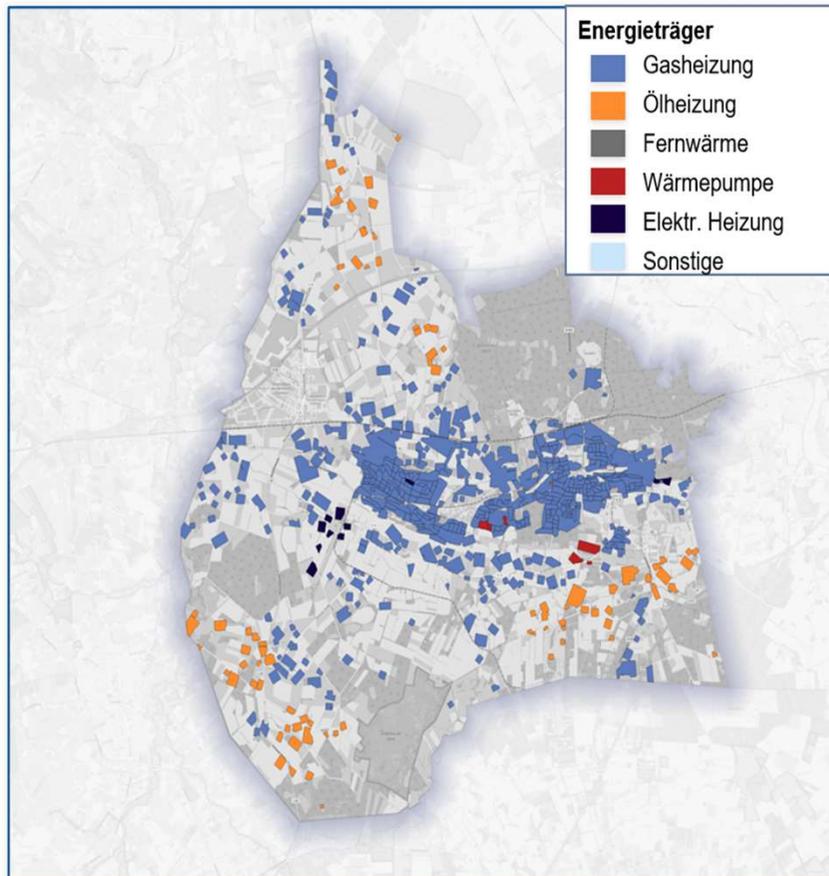
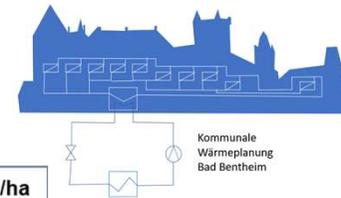
Abschlussberichtdarstellung: Flächenausprägungen



Quelle: DLM 50

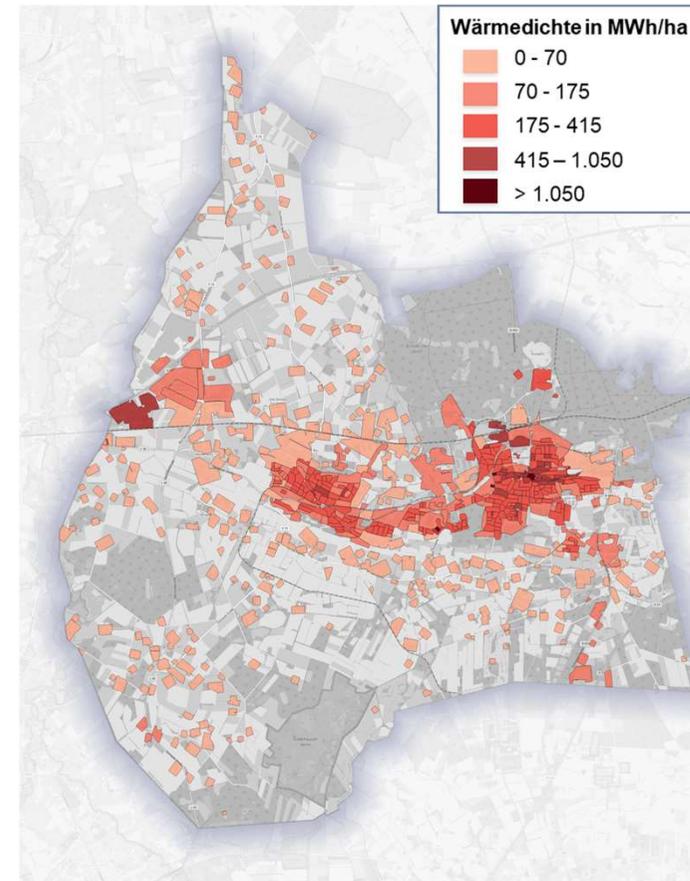


Abschlussberichtdarstellung: Heizungstechnologien + Wärmedichten



Quelle: evety Research basierend auf Daten der diqikoo

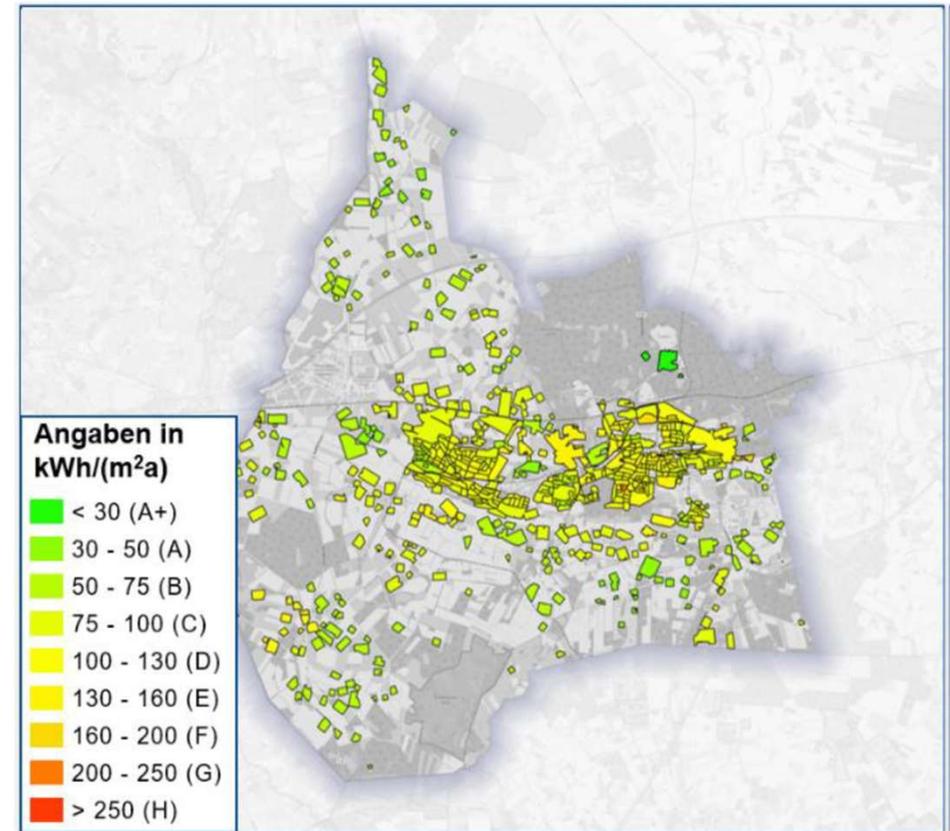
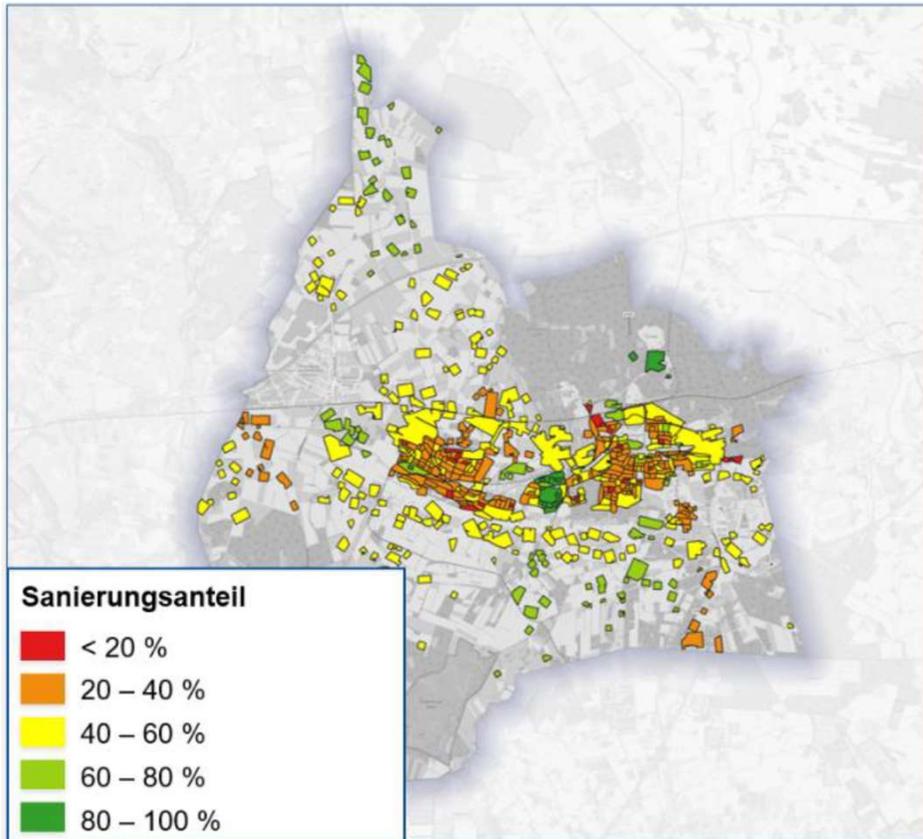
Dominierende Heizungstechnologien im Stadtgebiet Bad Bentheim



Wärmedichte aller Gebäude im Stadtgebiet Bad Bentheim



Abschlussberichtdarstellung: Sanierungsanteil + Angaben in kWh/m²*a

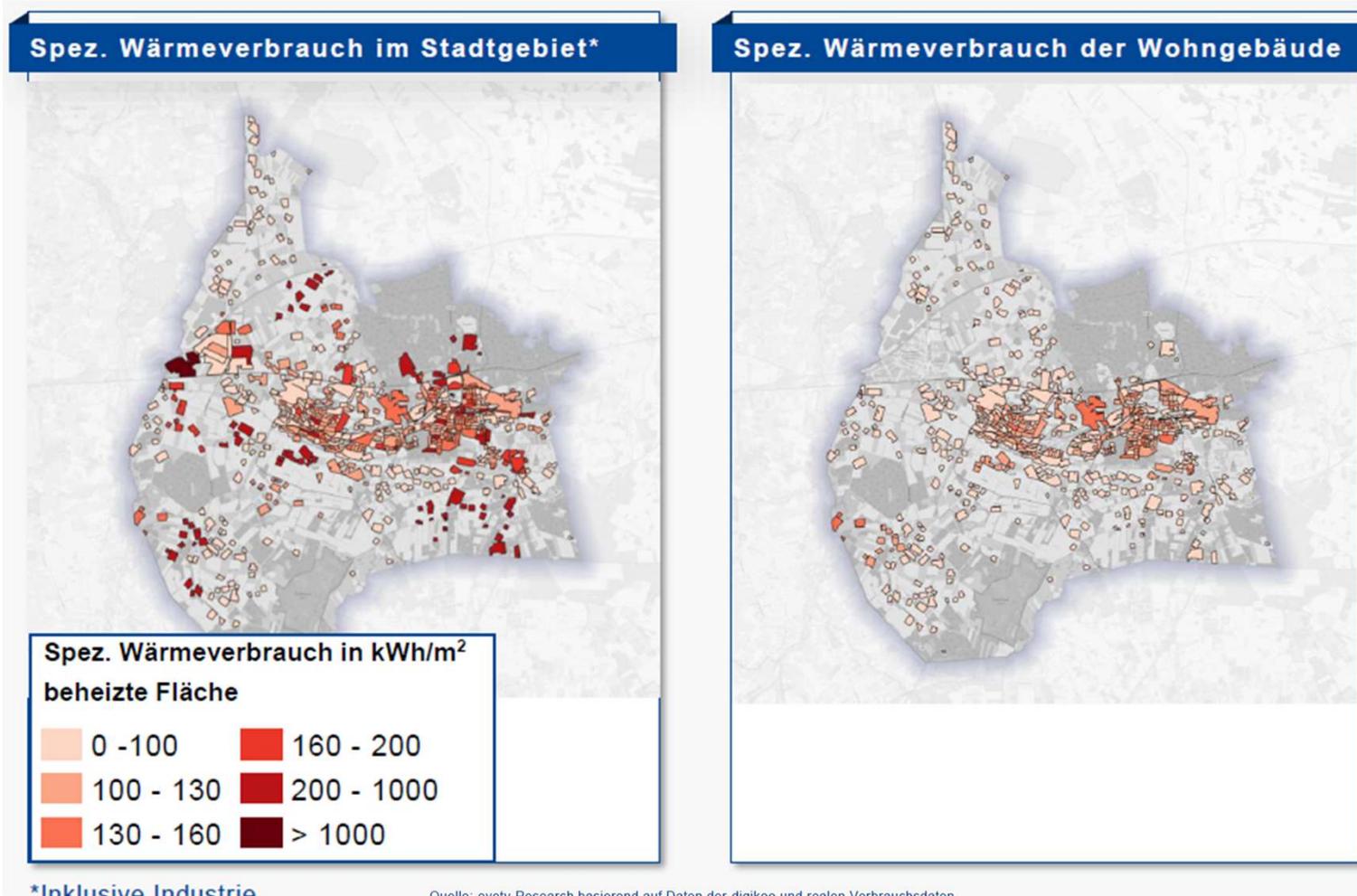


Quelle: evety Research basierend auf Daten der digikoo und realen Verbrauchsdaten

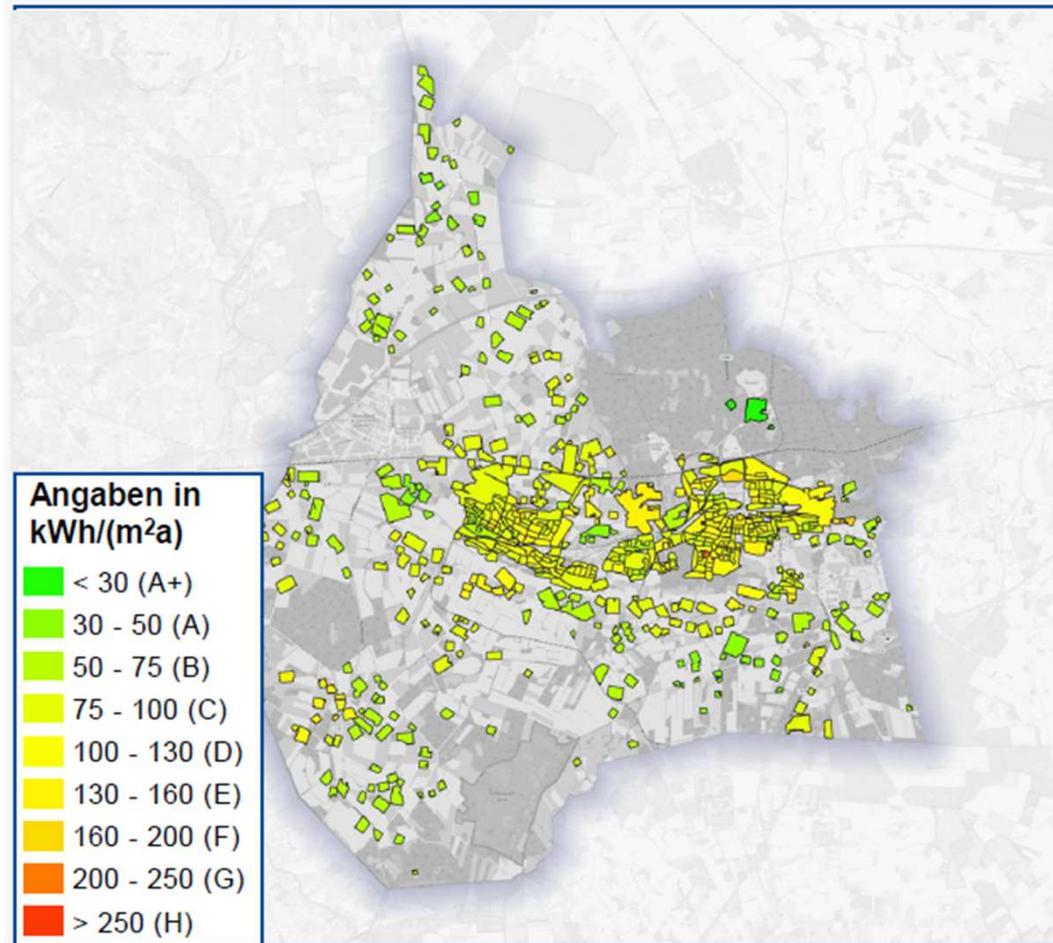
Sanierungsanteil (links) und Effizienzklassen (rechts) im Stadtgebiet Bad Bentheim (Darstellung: evety)



Abschlussberichts-darstellung: Wärmeverbrauch in kWh/m²*a



Abschlussberichtdarstellung: Effizienzklassen

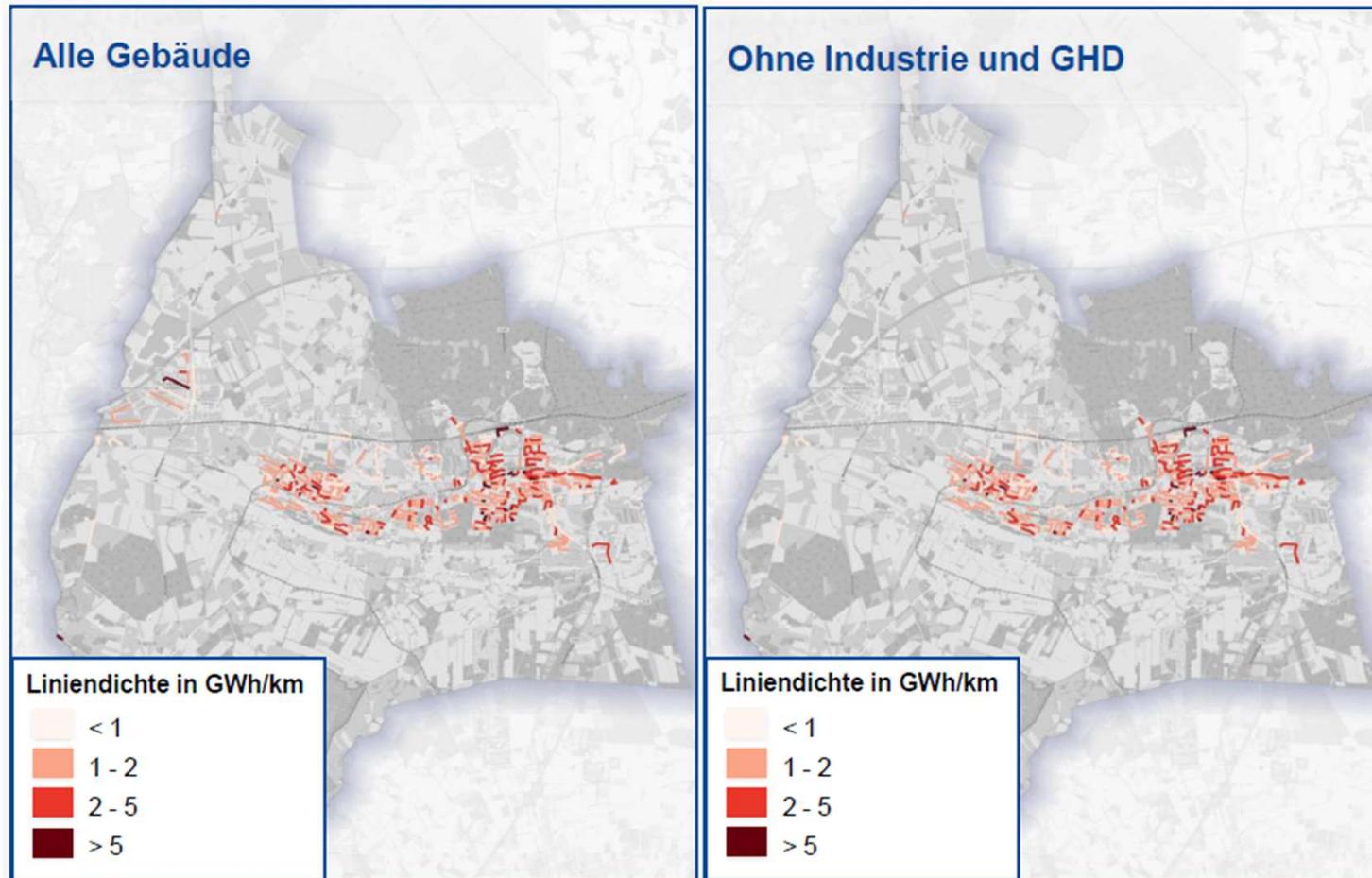


Quelle: evety Research basierend auf Daten der und realen Verbrauchsdaten

Kommunale Wärmeplanung 2025



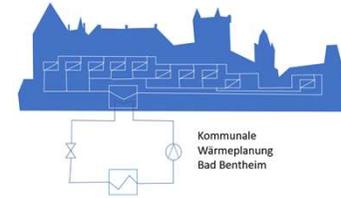
Abschlussberichtdarstellung: Wärmelinienichten



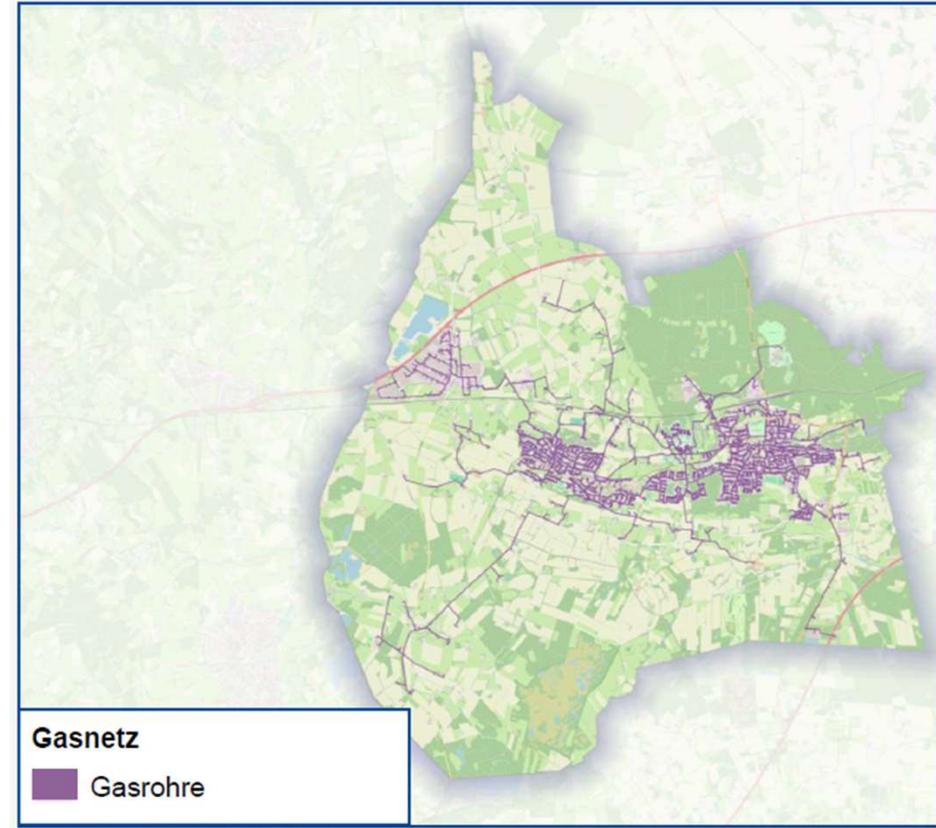
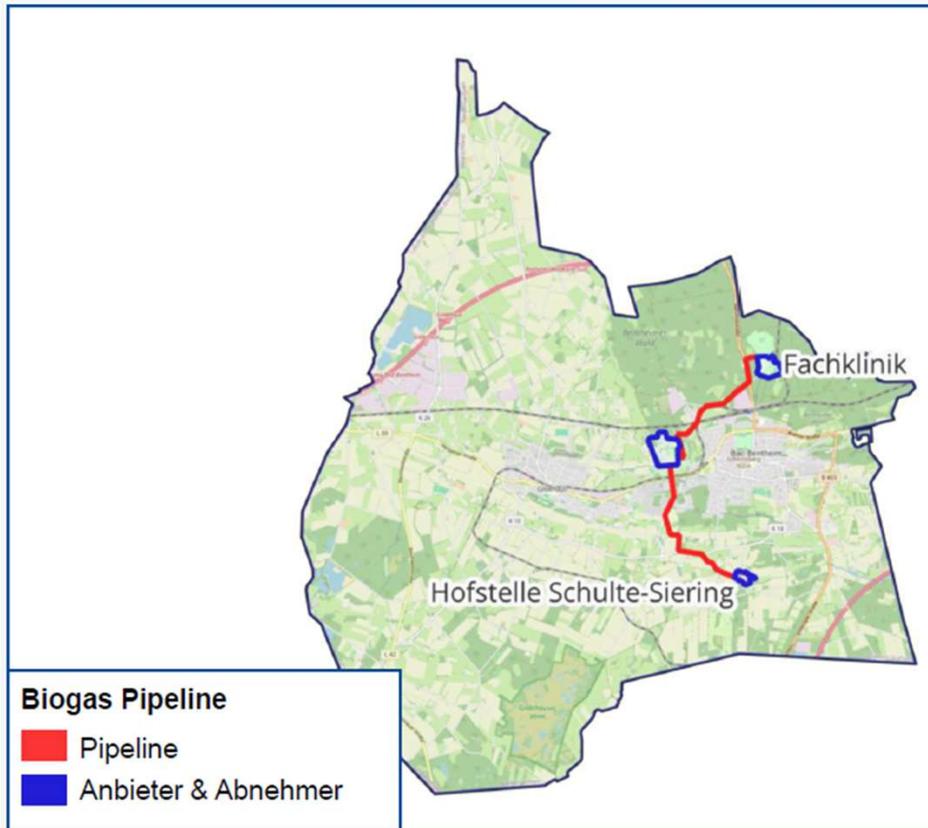
Quelle: evety Research basierend auf Daten der und realen Verbrauchsdaten

Kommunale Wärmeplanung 2025



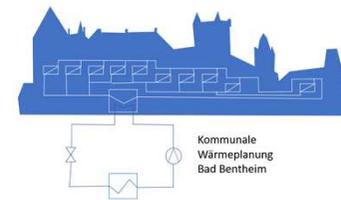


Abschlussberichtdarstellung: BHKW + Gasrohre

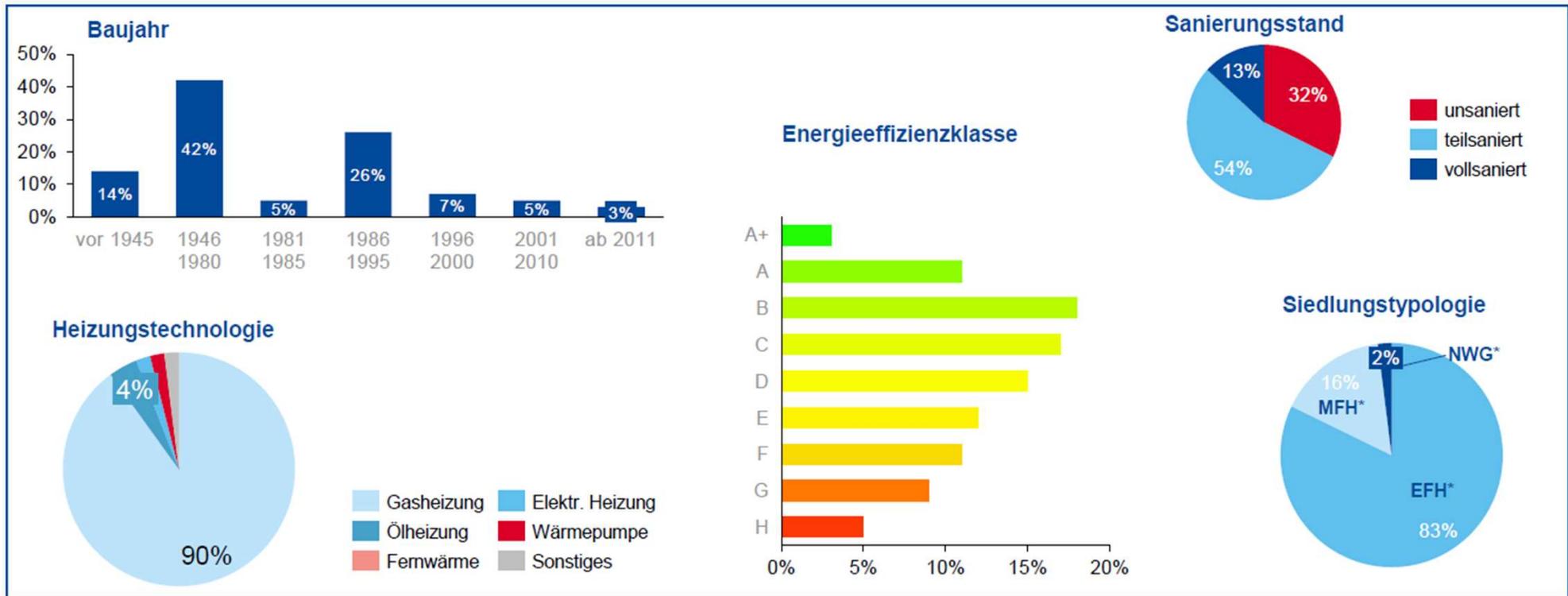


Quelle: Datenmeldung Westnetz



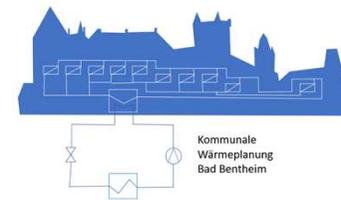


Abschlussberichtdarstellung: Gebäudebestand

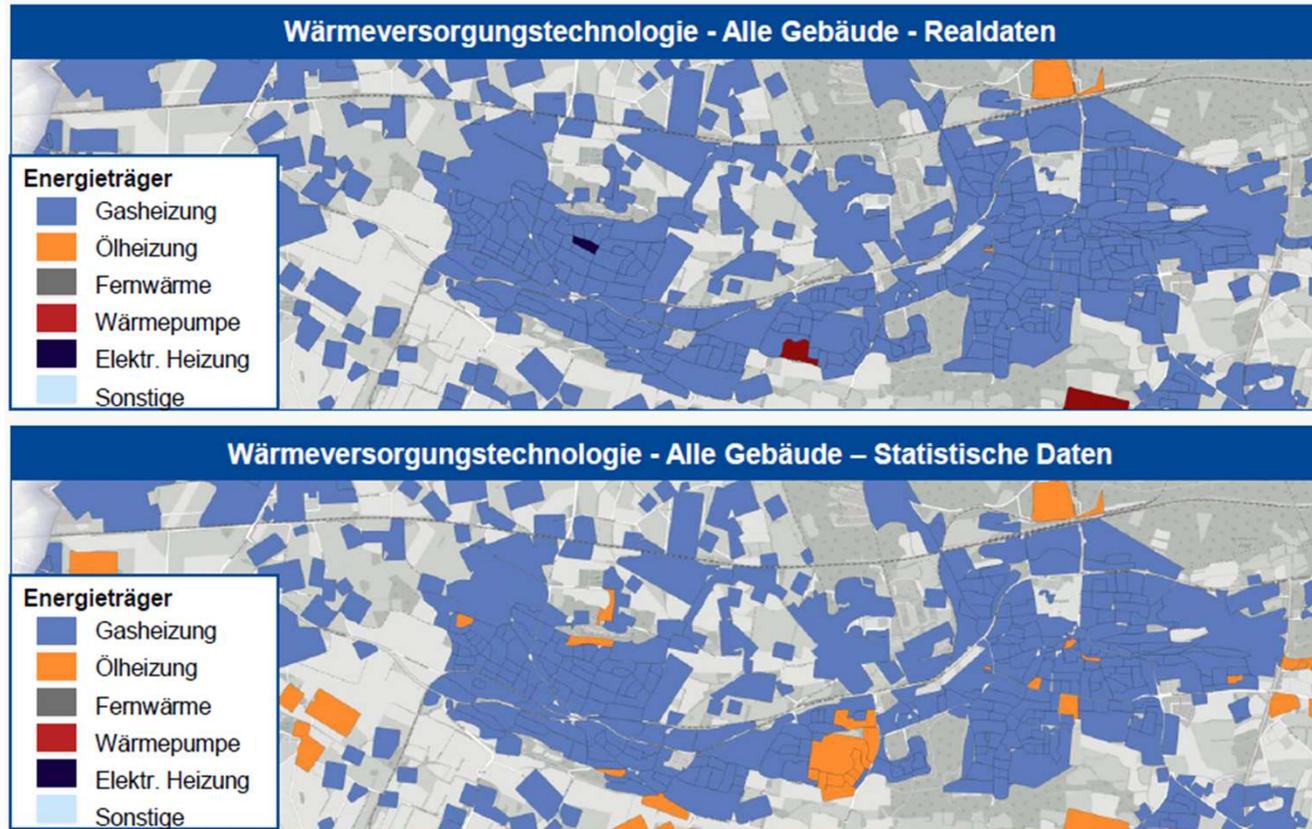


NWG: Nichtwohngebäude, EFH: Einfamilienhäuser, MFH: Mehrfamilienhäuser
 Quelle: evety Research basierend auf Daten der digikoo und Daten der Westnetz
 © evety GmbH | 16.01.2025 | Kommunen in der Wärmeplanung: Einblicke und Erfahrungen aus der Praxis (Stadt Bad Bentheim)

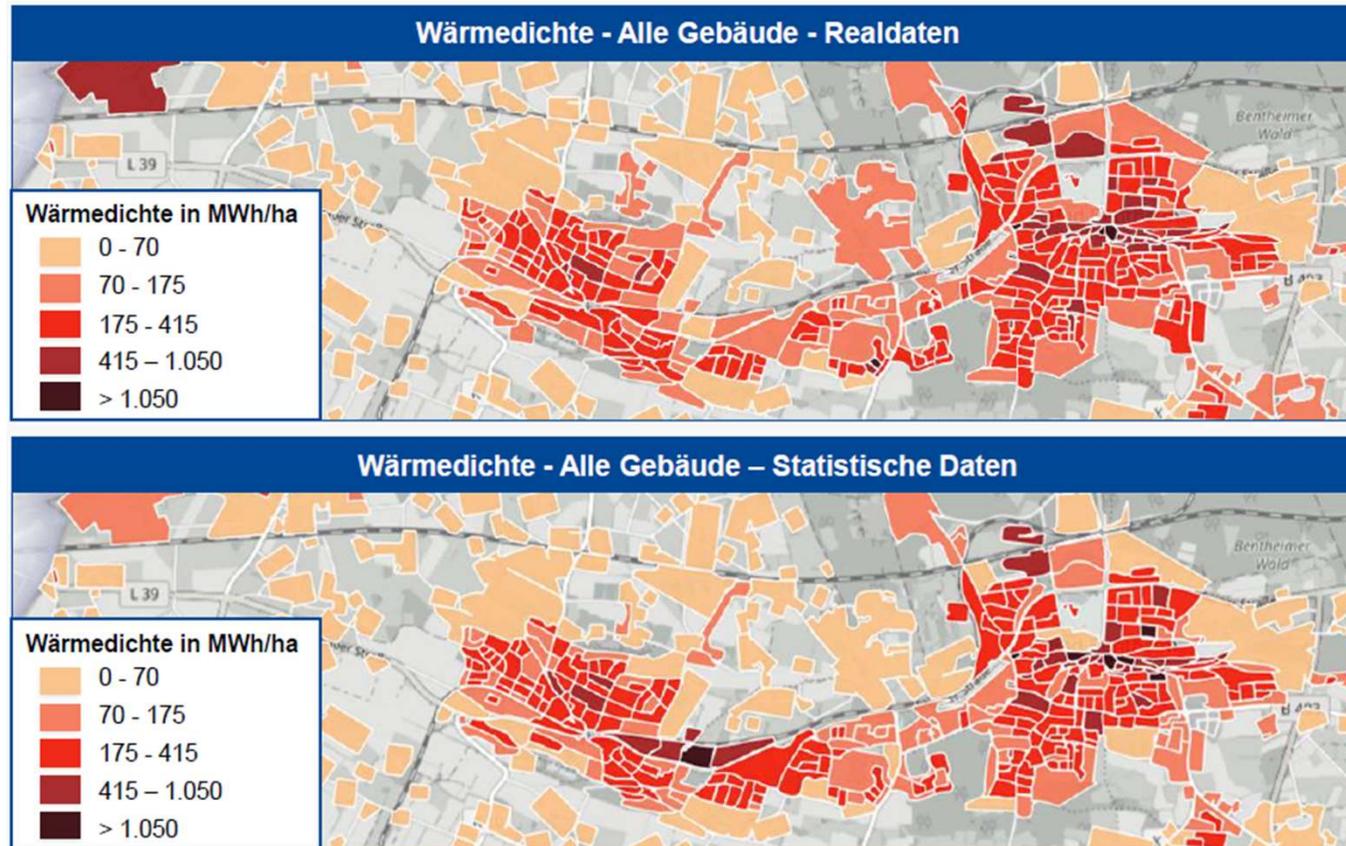


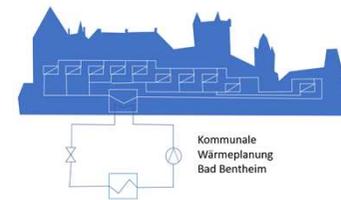


Abschlussberichtdarstellung: Gebäudebestand

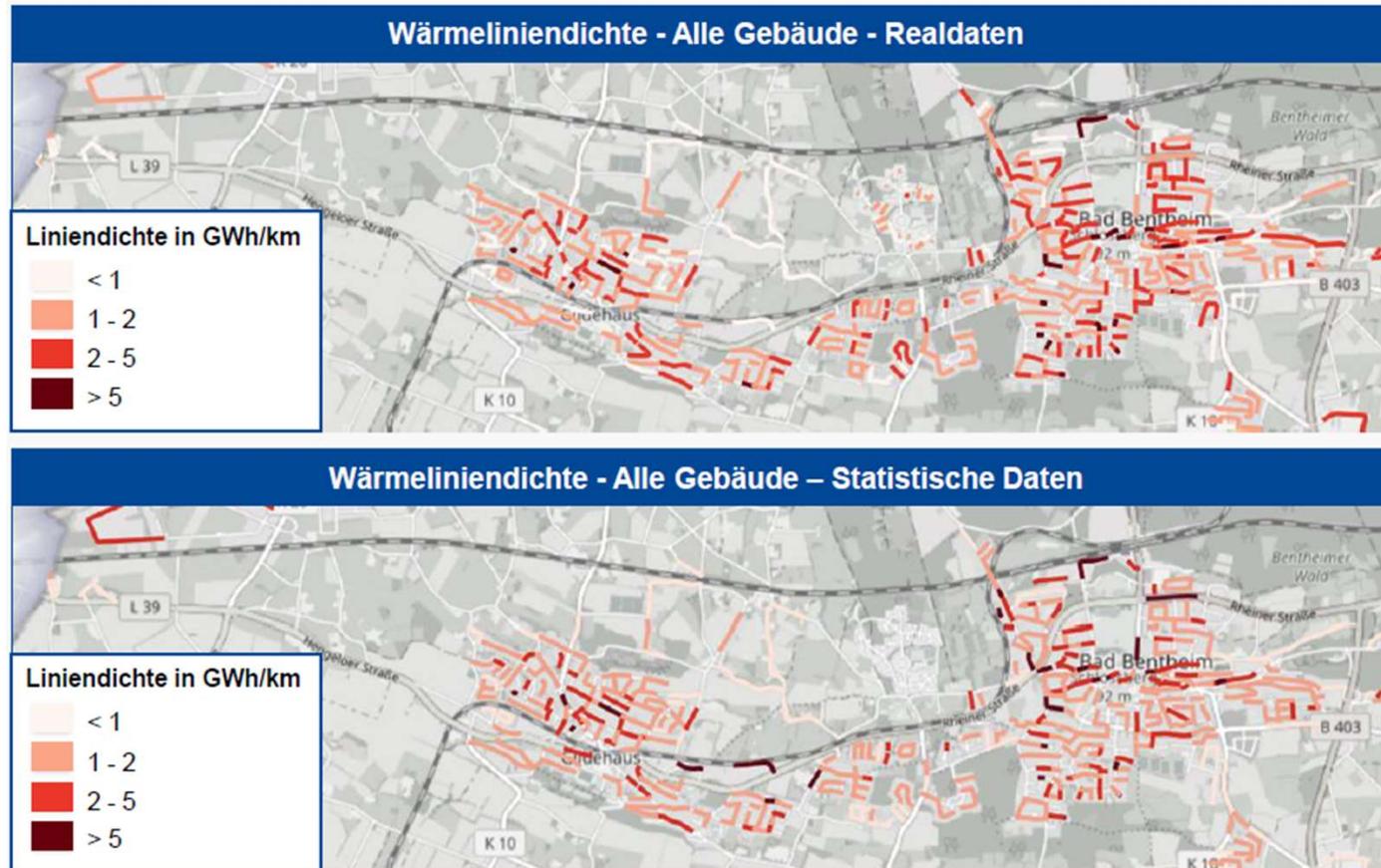


Abschlussberichtdarstellung: Gebäudebestand





Abschlussberichtdarstellung: Gebäudebestand

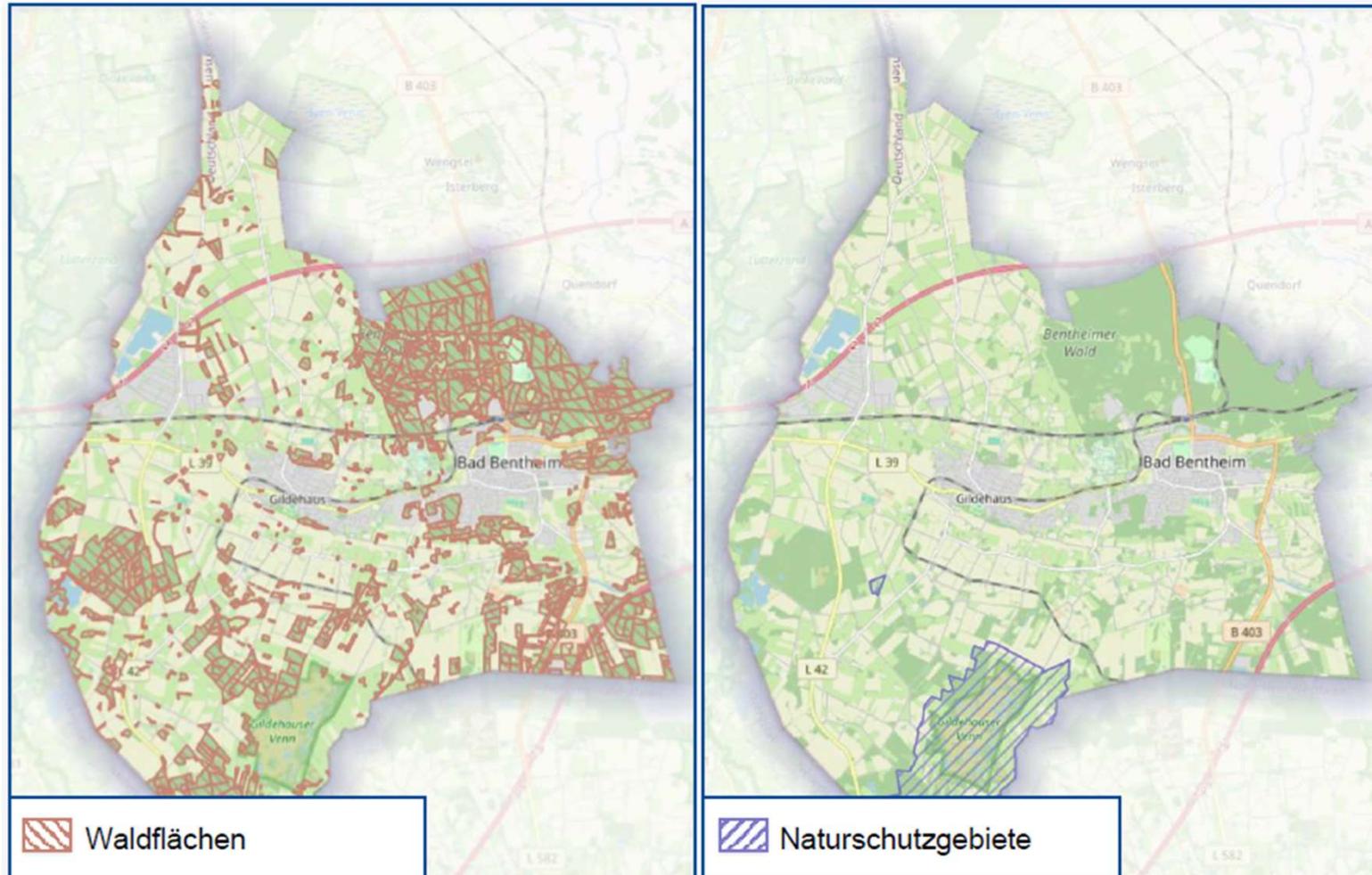
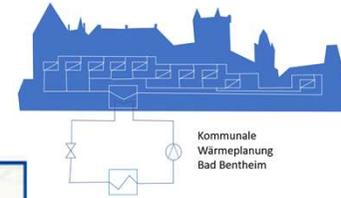


© evety GmbH | 16.01.2025 | Kommunen in der Wärmeplanung: Einblicke und Erfahrungen aus der Praxis (Stadt Bad Bentheim)

Kommunale Wärmeplanung 2025



Abschlussberichts-darstellung: Wald + Naturschutzgebiet



Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell DLM

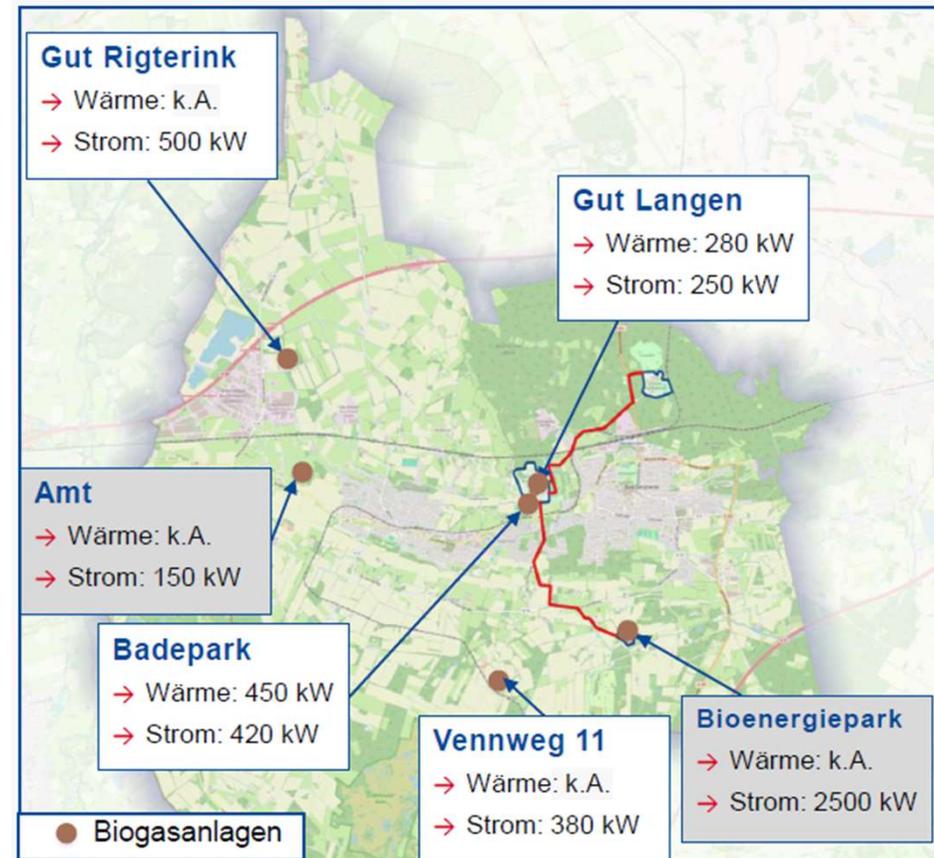
Kommunale Wärmeplanung 2025



Abschlussberichtdarstellung: Bentheimer Holz + BGA



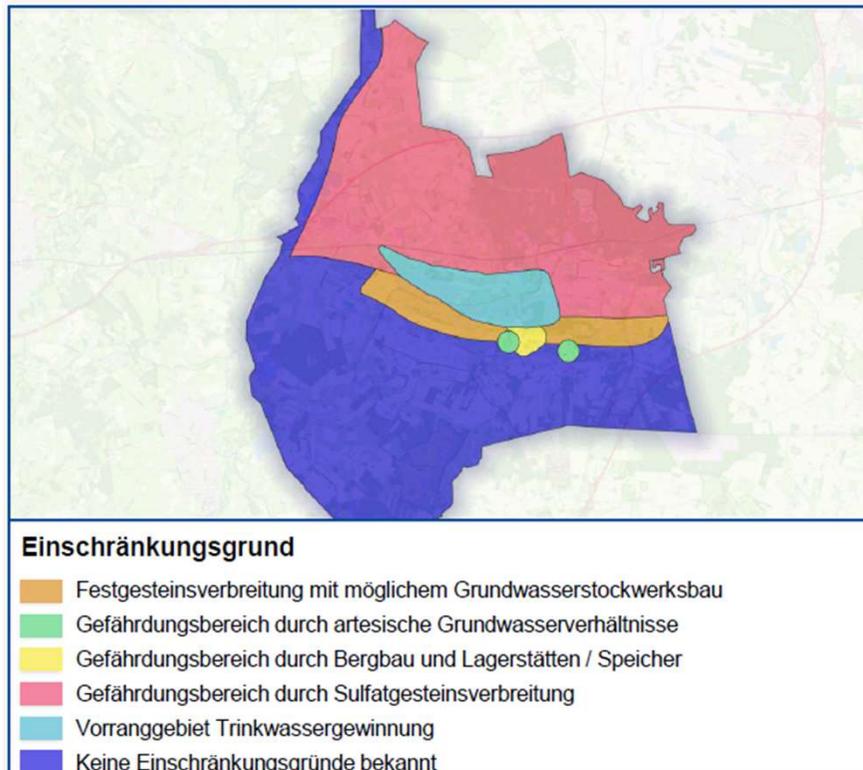
Quellen: Digitales Basis-Landschaftsmodell DLM. Schriftlicher Austausch mit Bentheimer Holz



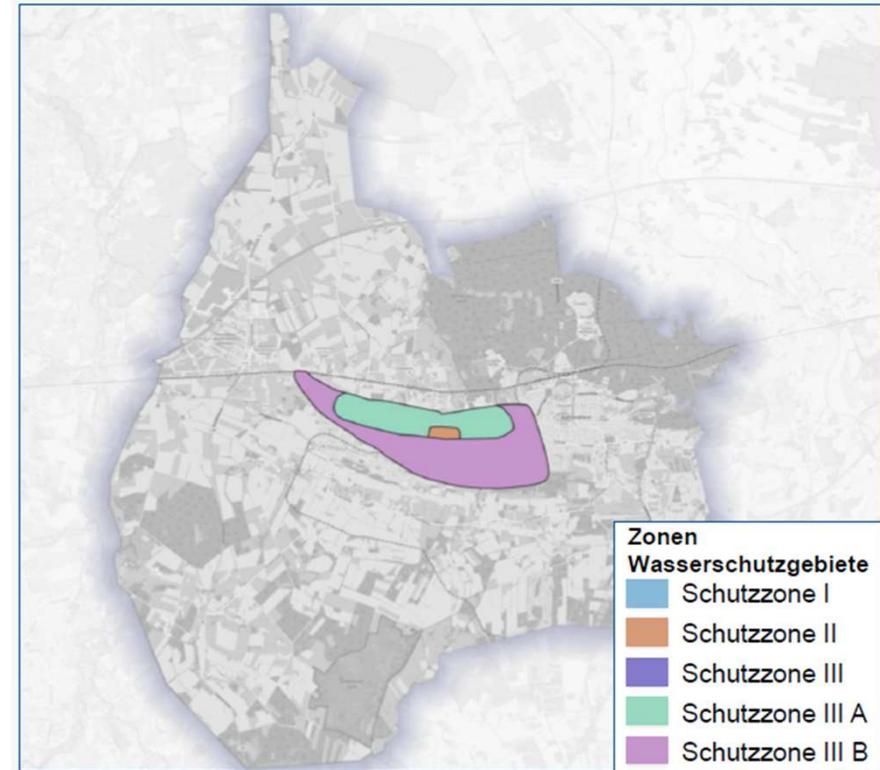
Quelle: Grafischer Atlas, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Persönlicher Austausch mit Herrn Schulte-Siering und Jan Alderink



Abschlussberichtdarstellung: Geothermie + Wasserschutzgebiet



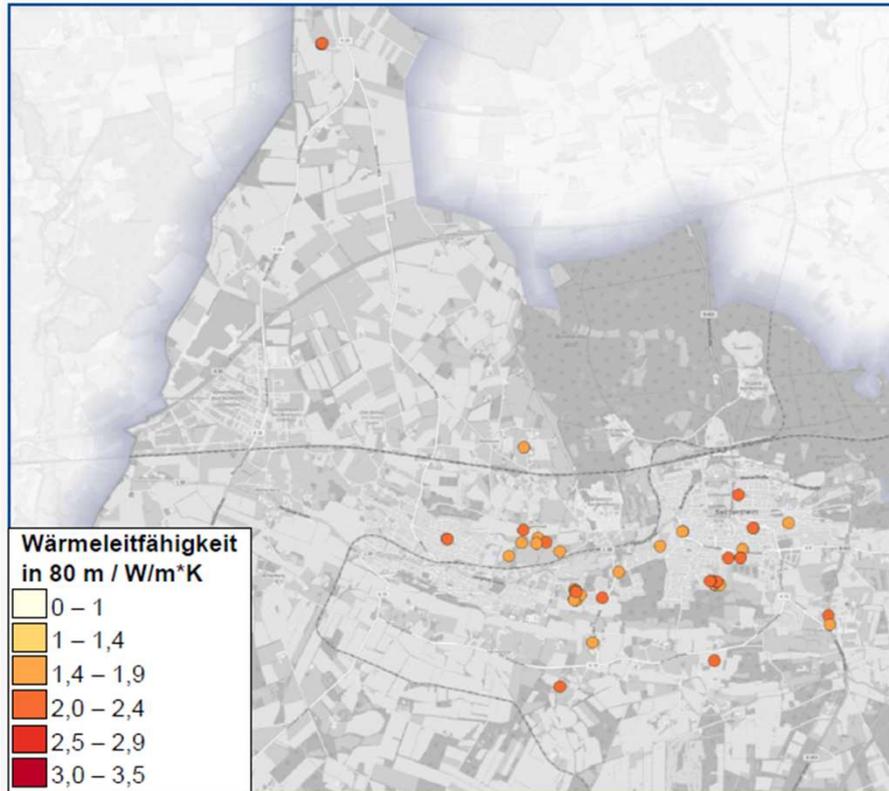
Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz



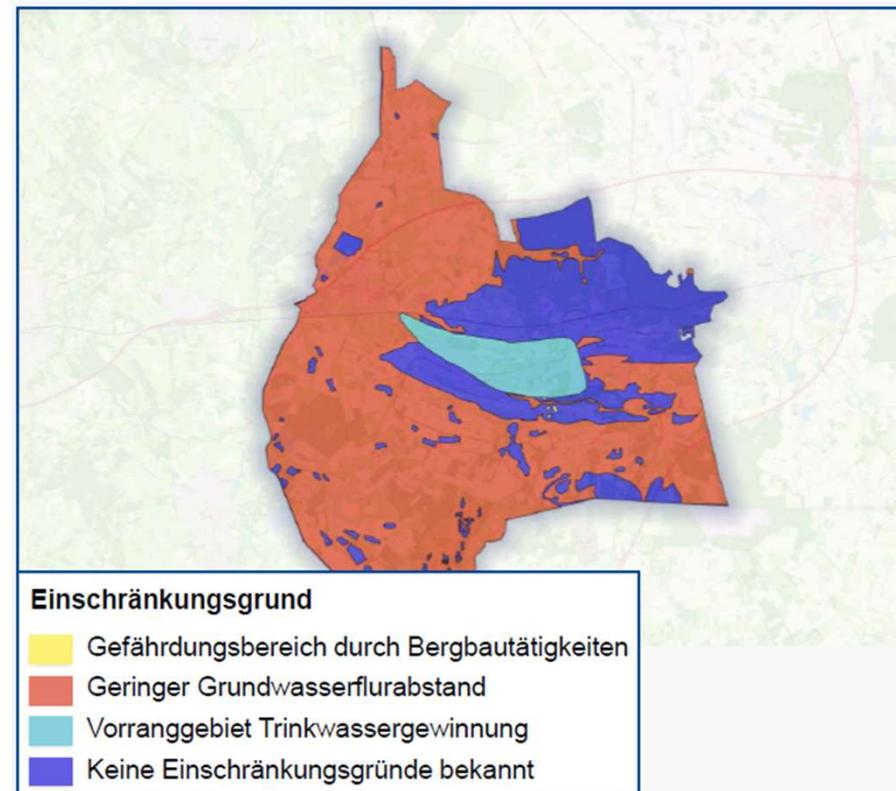
Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz



Abschlussberichtdarstellung: Geothermiebohrungen + Einschränkungen



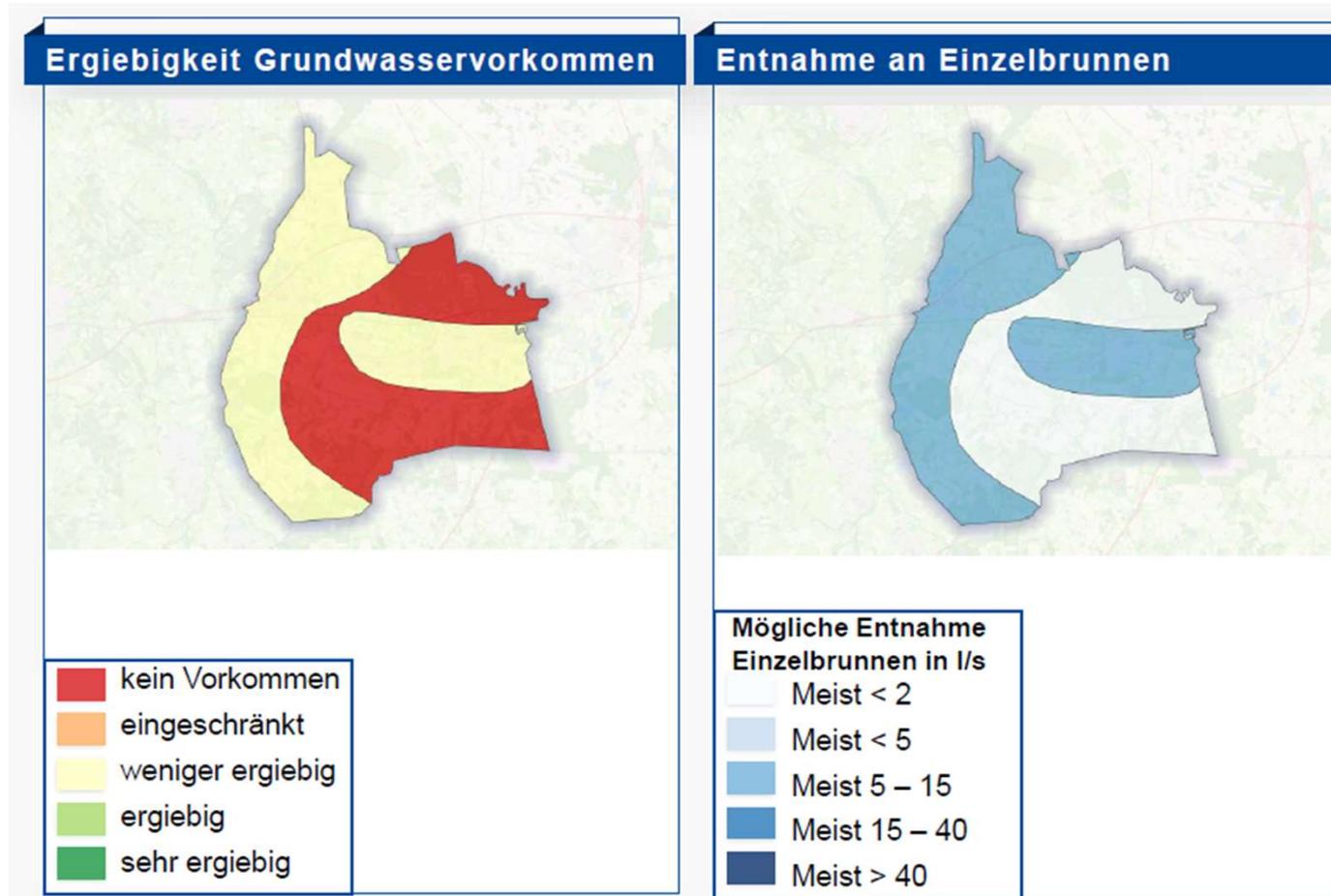
Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz



Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz



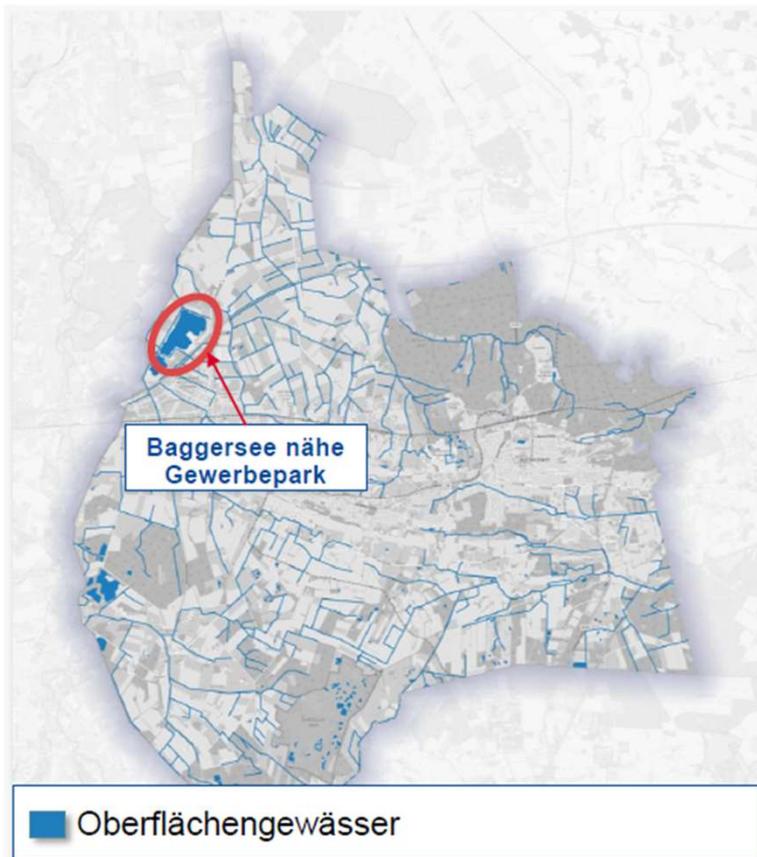
Abschlussberichtdarstellung: Geothermiepoteziale



Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Kommunale Wärmeplanung 2025



Abschlussberichtdarstellung: Umwelt-, Abwärme (1)



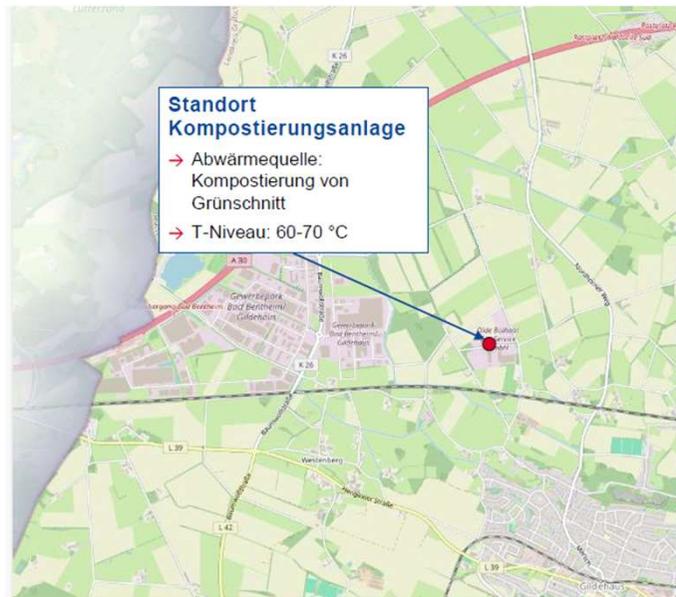
Quellen: Informationsplattform Undine, Wikipedia, KEA-Leitfaden, KuLaDig



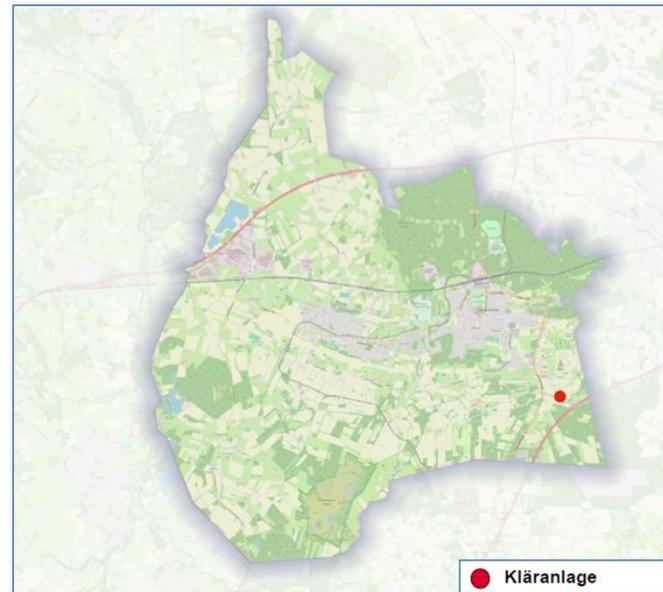
Quelle: evety Research basierend auf Daten der und realen Verbrauchsdaten



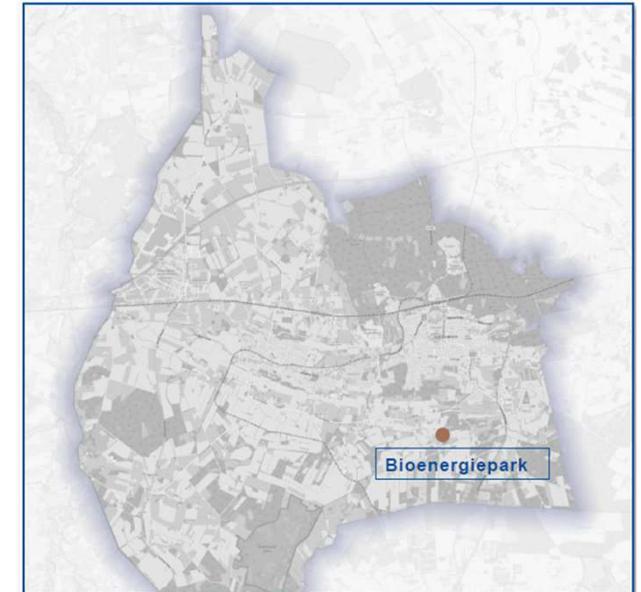
Abschlussberichtdarstellung: Umwelt-, Abwärme (2)



Quelle: Persönlicher Austausch André Nyhoege



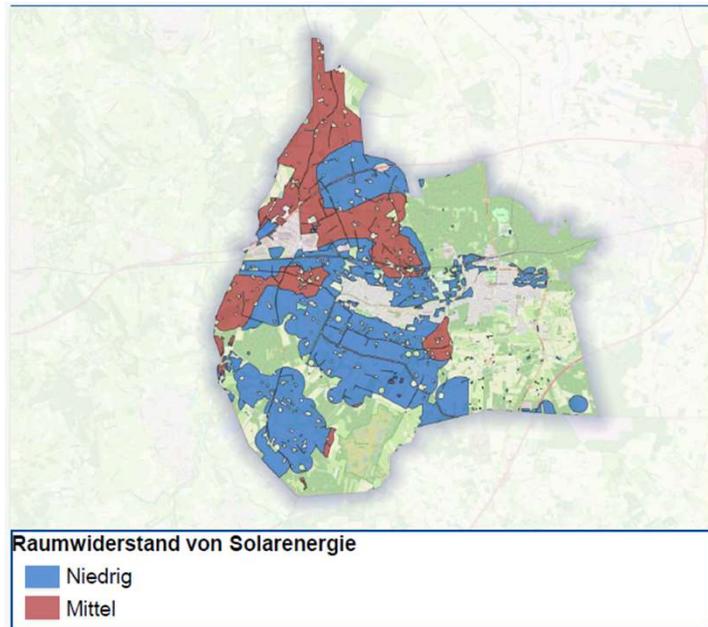
Quelle: Trink- und Abwasserverband



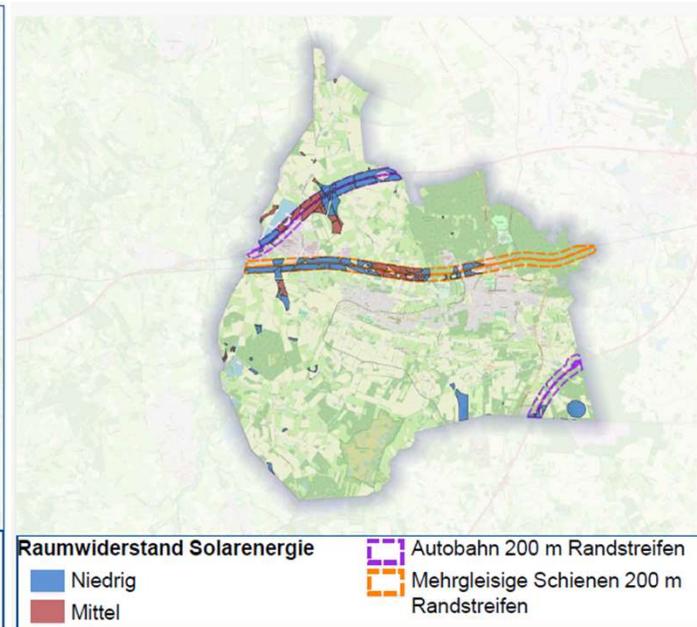
Quellen: Persönlicher Austausch mit Herrn Schulte-Sierina und Jan Alderink



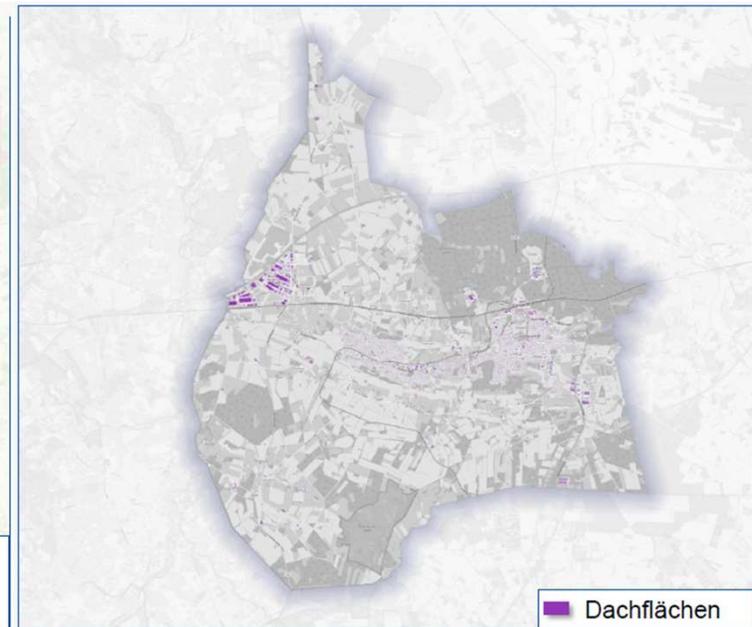
Abschlussberichtdarstellung: Solarthermie

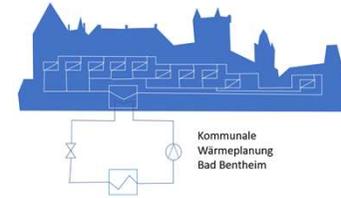


Quellen: Institut für Umweltplanung Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft

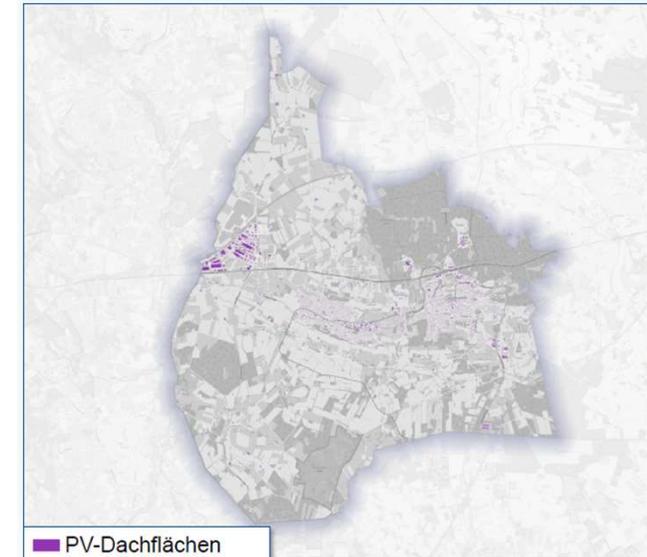
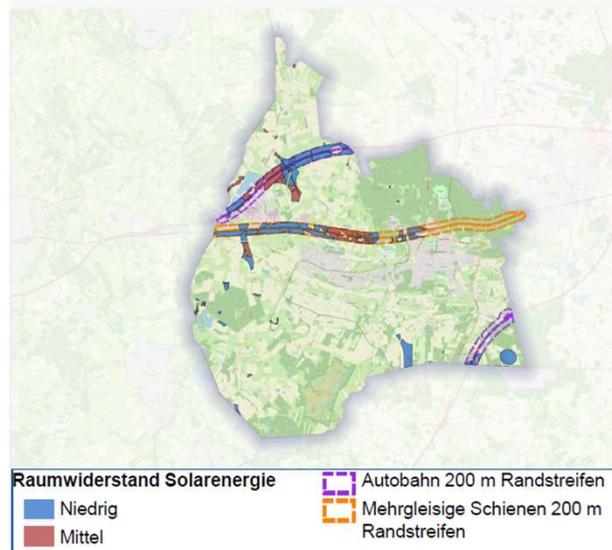
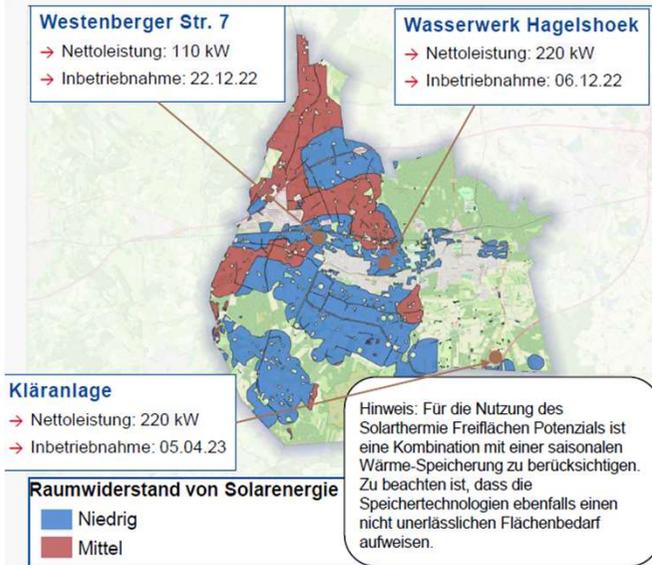


Quelle: Grafschafter Atlas





Abschlussberichtdarstellung: PV

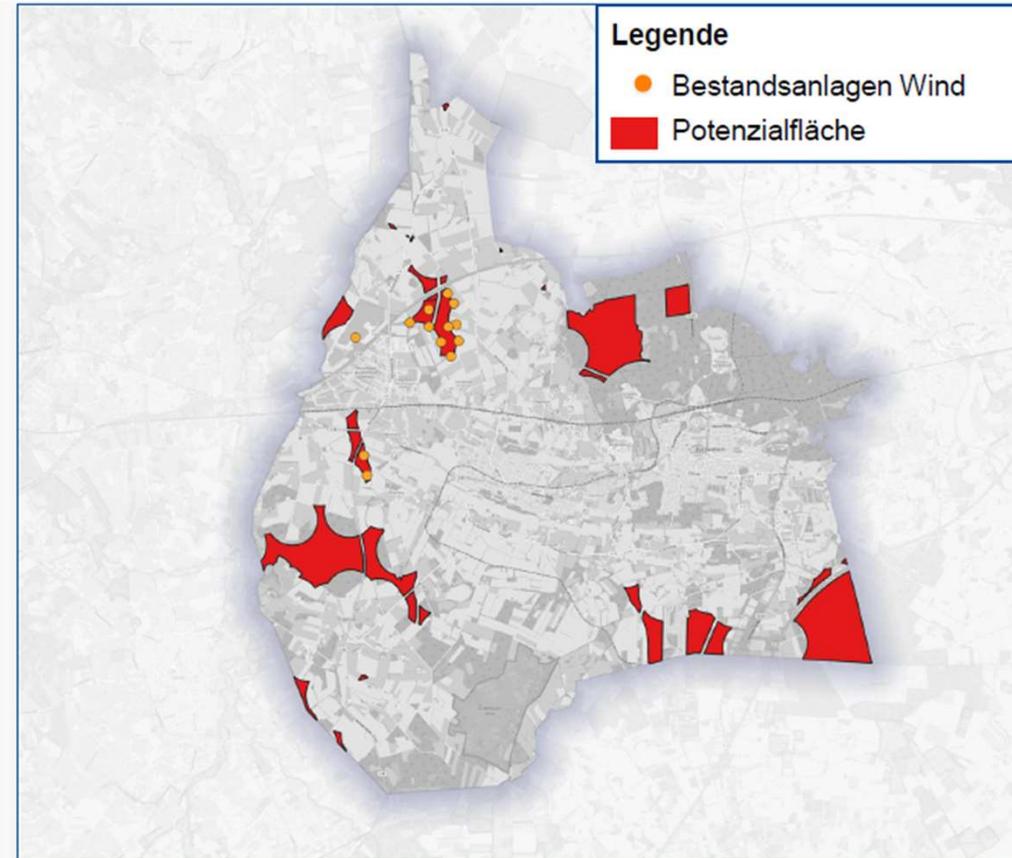


Quellen: Institut für Umweltplanung Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft;
Markstammdatenregister Datenabfrage 17.06.2024

Quelle: Grafschafter Atlas



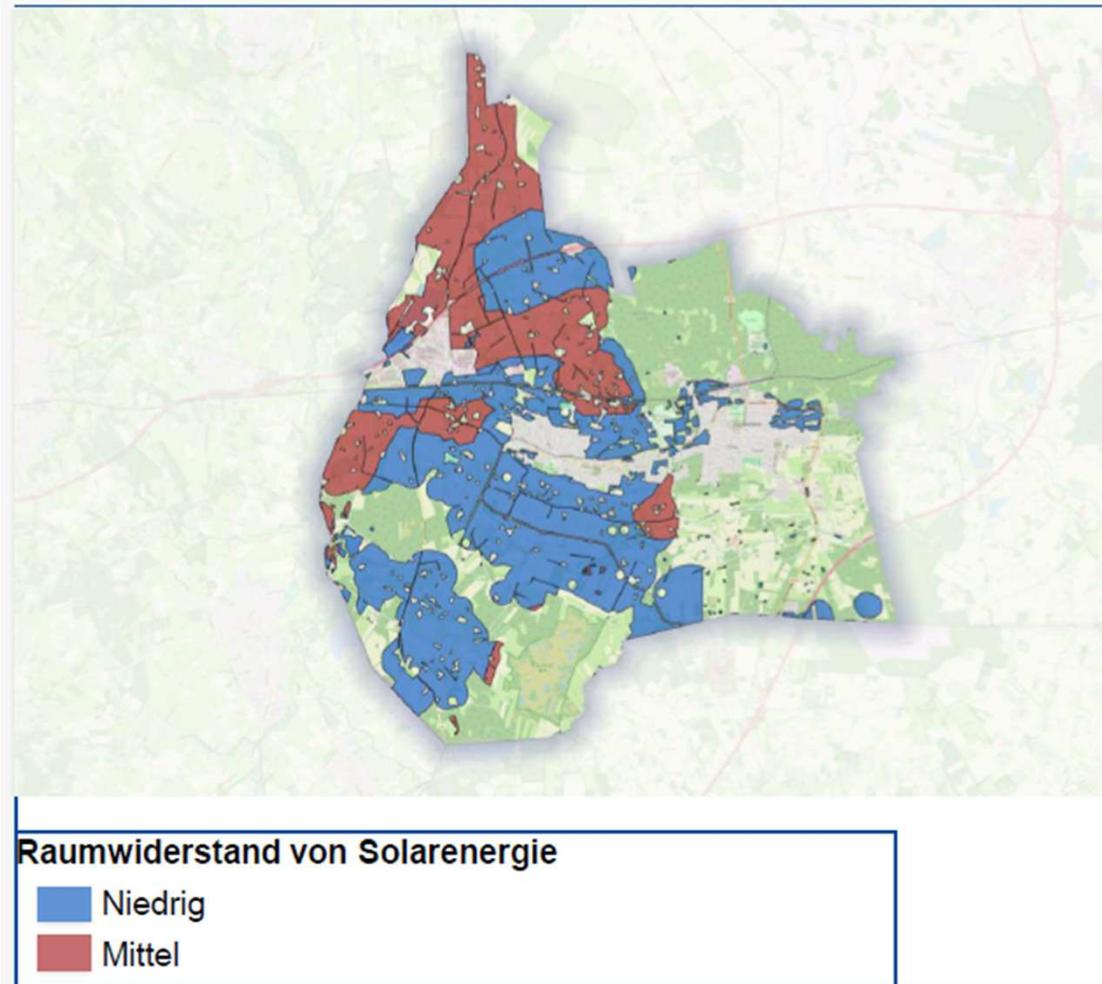
Abschlussberichtdarstellung: Wind



Quellen: LANUV Potenzialstudie Windenergie NRW. Deutsche Windguard



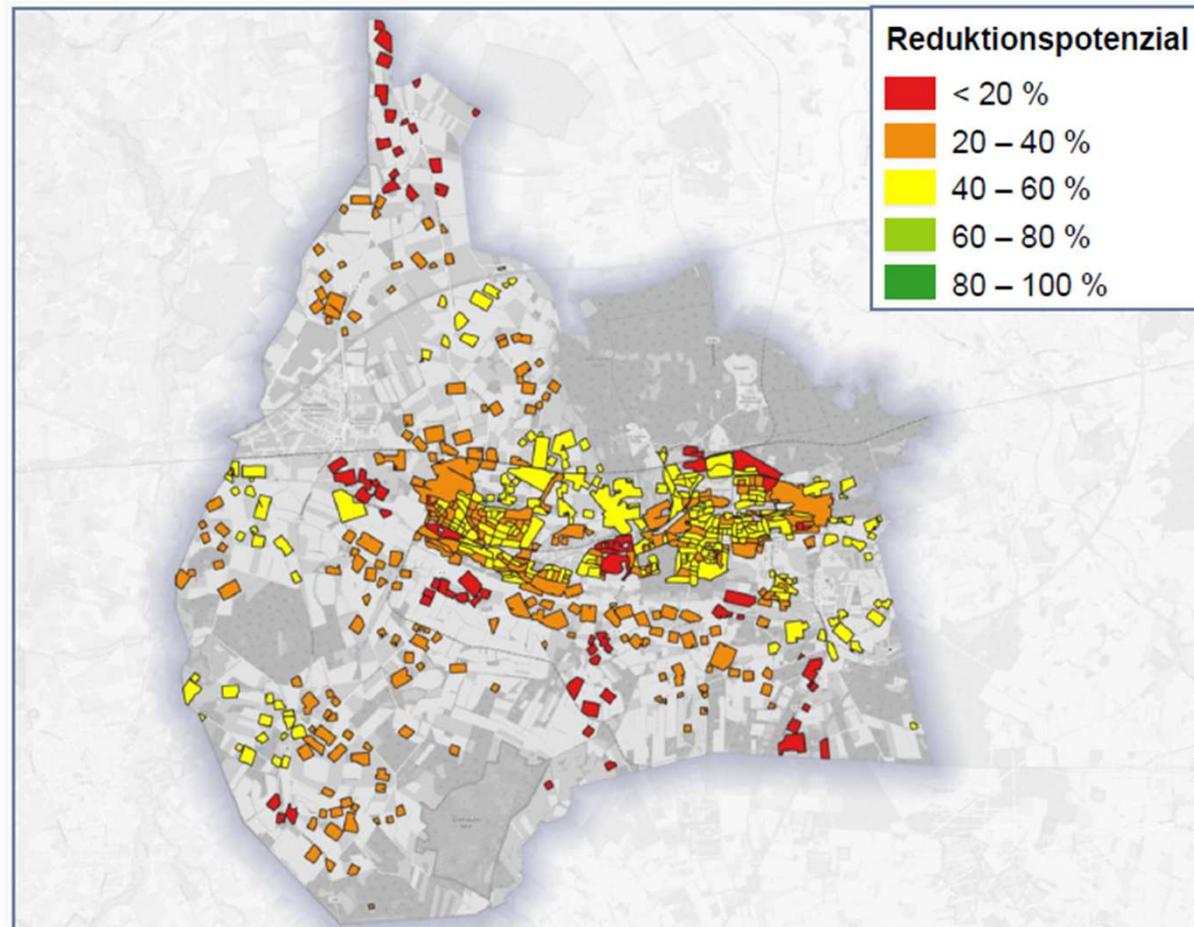
Abschlussberichtdarstellung: Erdbeckenspeicher

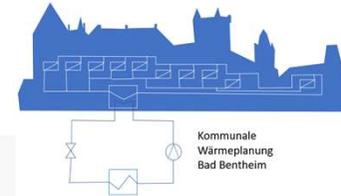


Flächenwettbewerb:
PV, Thermie, Speicher

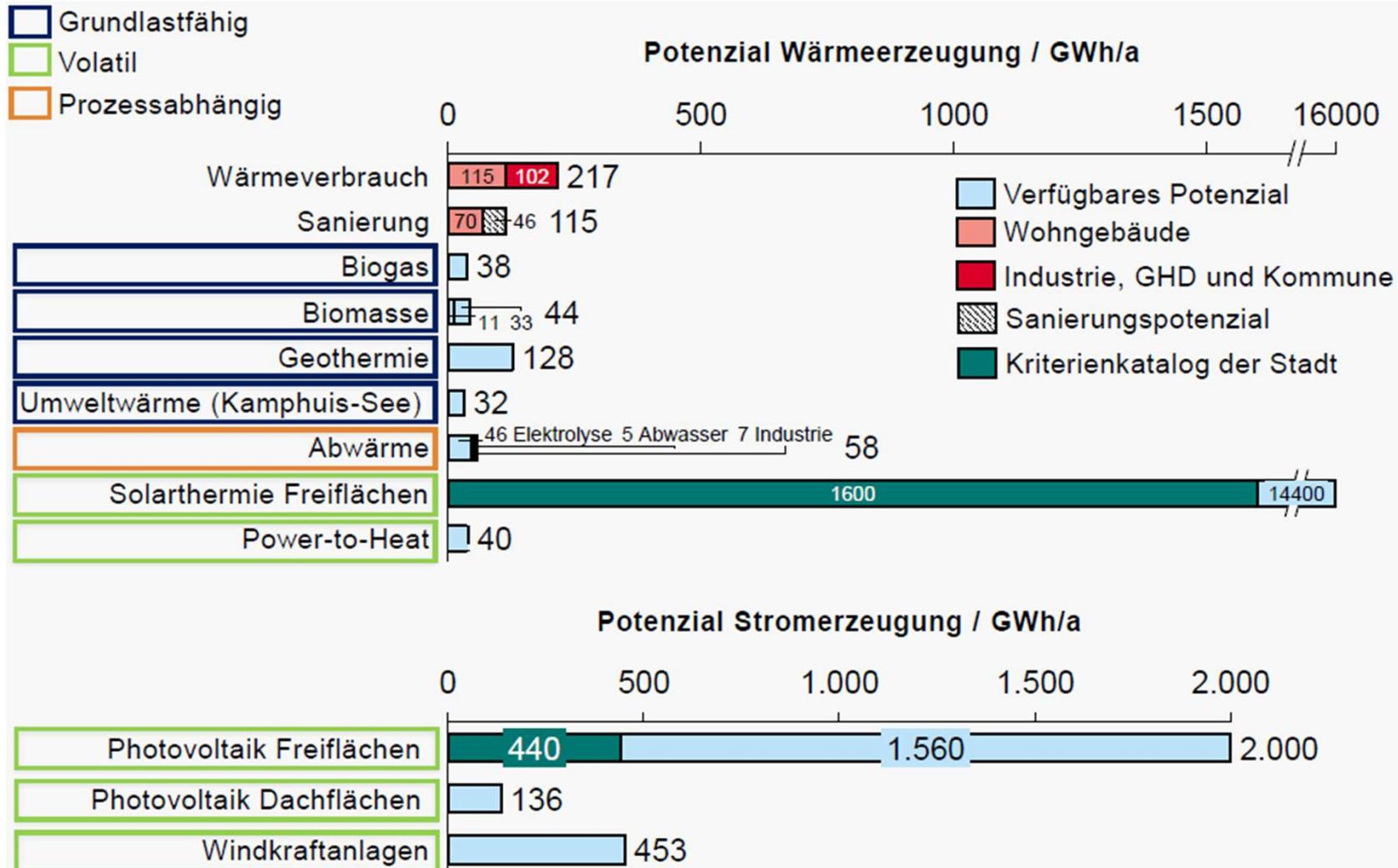


Abschlussberichtdarstellung: Sanierungen





Abschlussberichtdarstellung: Zusammenfassung Potenziale



Abschlussberichterstattung: Gewichtungen für die Eignungsermittlung

Indikatoren		Gewichtung		
		WN	Dez. Ver	H ₂
Lokaler Wärmebedarf				
	→ Wärmedichte aktuell	→ 20 %	→ 15 %	
	→ Wärmedichte 2040 im Szenario „WN“ / „TM“	→ 10 %		
	→ Wärmeliniendichte aktuell	→ 20 %		
	→ Wärmeliniendichte 2040 im Szenario „WN“ / „TM“	→ 10 %		
Modellierte Haushaltsentscheidungen				
	→ Anschlussrate 2040 im Szenario „Wärmenetze“	→ 15 %		
	→ Anschlussrate 2040 im Szenario „Technologiemix“	→ 15 %	→ 25 %	→ 25 %
Energiequellen und Infrastruktur				
	→ Entfernung zu erneuerbaren Energiepotenzialen	→ 10 %		
	→ Denkmalschutz	→ Bonus	→ - Bonus	
	→ Wärmenetz in Planung	→ Bonus		
	→ Effizienzklassen		→ 35 %	
	→ EE-Abdeckung		→ 10 %	
	→ Belastung Niederspannungsnetz		→ 15 %	
	→ Bestandgasnetz			→ Muss
	→ Entfernung zu H2-Kopplungspunkten			→ Min. Dis.
	→ Ankerkunden	→ Bonus (Bauverein)		→ 75 %
	→ Baujahresklasse			

Vorgehen:

- Für jeden Teilgebiet werden die Indikatoren für die drei Wärmeversorgungsarten anhand der Daten aus der **Bestandsanalyse, Potenzialanalyse und Szenarienberechnungen** jeweils mit 1 bis 4 Punkten bewertet. (1 = niedrige Eignung, 4 = hohe Eignung)
- Die **Indikatoren** werden anschließend **entsprechend einer Gewichtung miteinander zu einer Eignungswertung verrechnet**.

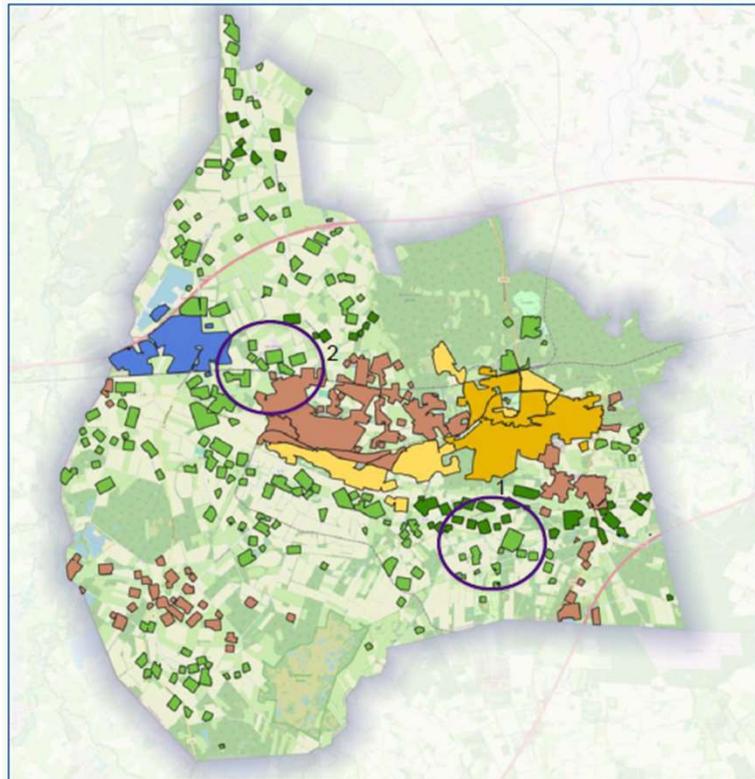
Ergebnis:

- Die Eignungswert für ein Teilgebiet:
- **1 – 1,5: Sehr wahrscheinlich ungeeignet**
- **1,5 – 2,5: Wahrscheinlich ungeeignet**
- **2,5 – 3,5: Wahrscheinlich geeignet**
- **3,5 – 4: Sehr wahrscheinlich geeignet**

WN: Wärmenetzgebiet; Dez. Ver.: dezentrale Versorgung; H2: Wasserstoffnetzgebiet



Abschlussberichtdarstellung: wahrscheinliche Gebietsversorgungsarten



Wie ist die Karte zu lesen?

- **Wärmenetz:** Ich könnte einen Wärmenetzanschluss bekommen.
- **Wärmepumpe** oder **dezentrale Wärmeversorgung:** Ich muss mich mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eigenständig um eine Lösung kümmern.
- Der Einsatz von **Wasserstoff** ist nach aktuellem Stand ausschließlich für die Bereitstellung von **Prozesswärme** im Gewerbepark wahrscheinlich geeignet.

Wie ist die Karte nicht zu lesen?

- **Wärmenetz:** Ich werde zu 100% einen Wärmenetzanschluss bekommen

Grundsätzlich gilt:

- Die Zonierungskarte hilft nicht bei der Entscheidung, ob und wie ich mein **Haus** / meine Wohnung energetisch **sanieren** soll und welche **Heizung** ich in Zukunft einbauen sollte. Dafür sollte zwingend eine **Energieberater** herangezogen werden.

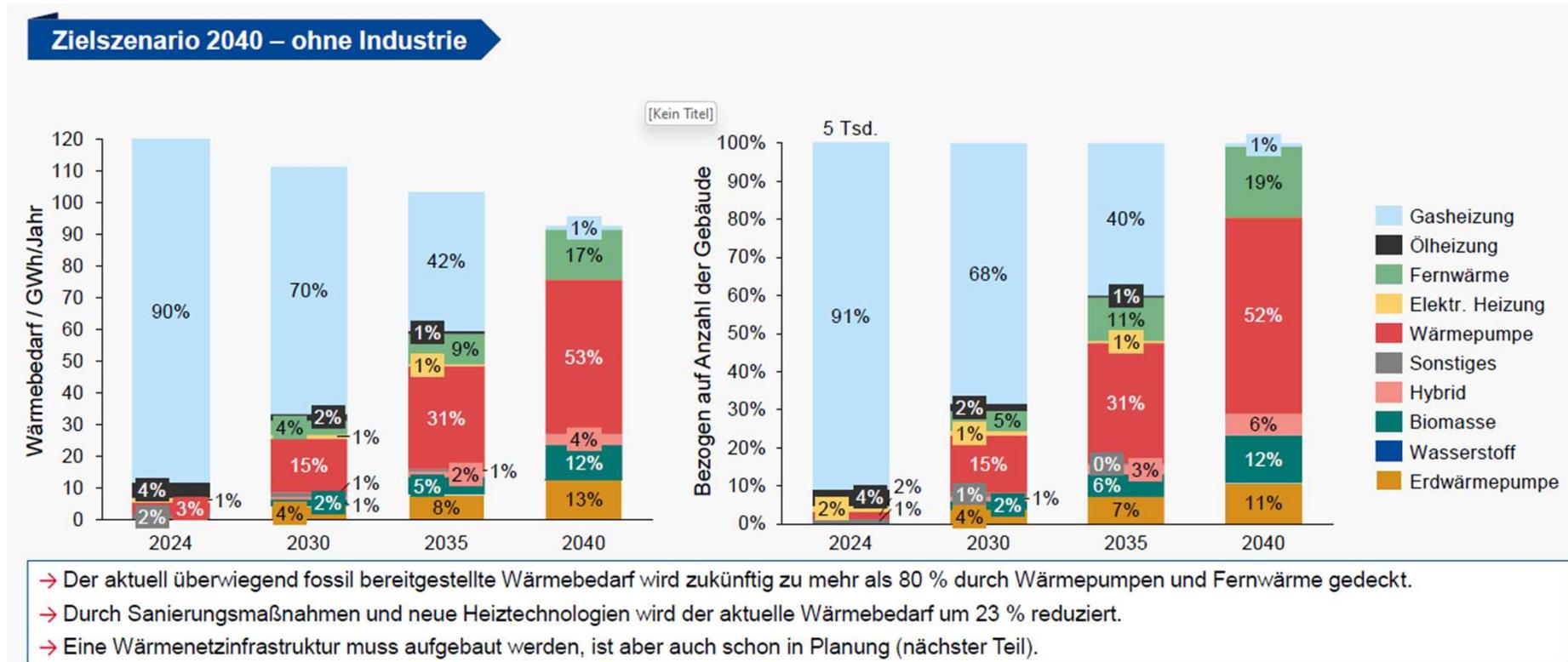
Legende

- | | |
|---|--|
|  Wärmepumpe sehr wahrscheinlich geeignet |  Wasserstoff sehr wahrscheinlich geeignet - Industrie |
|  Wärmepumpe wahrscheinlich geeignet |  Wasserstoff wahrscheinlich geeignet - Industrie |
|  Wärmenetz sehr wahrscheinlich geeignet |  dez. Wärmeversorgung wahrscheinlich geeignet – Wärmepumpe, Hybridwärmepumpe und Biomasse |
|  Wärmenetz wahrscheinlich geeignet | |

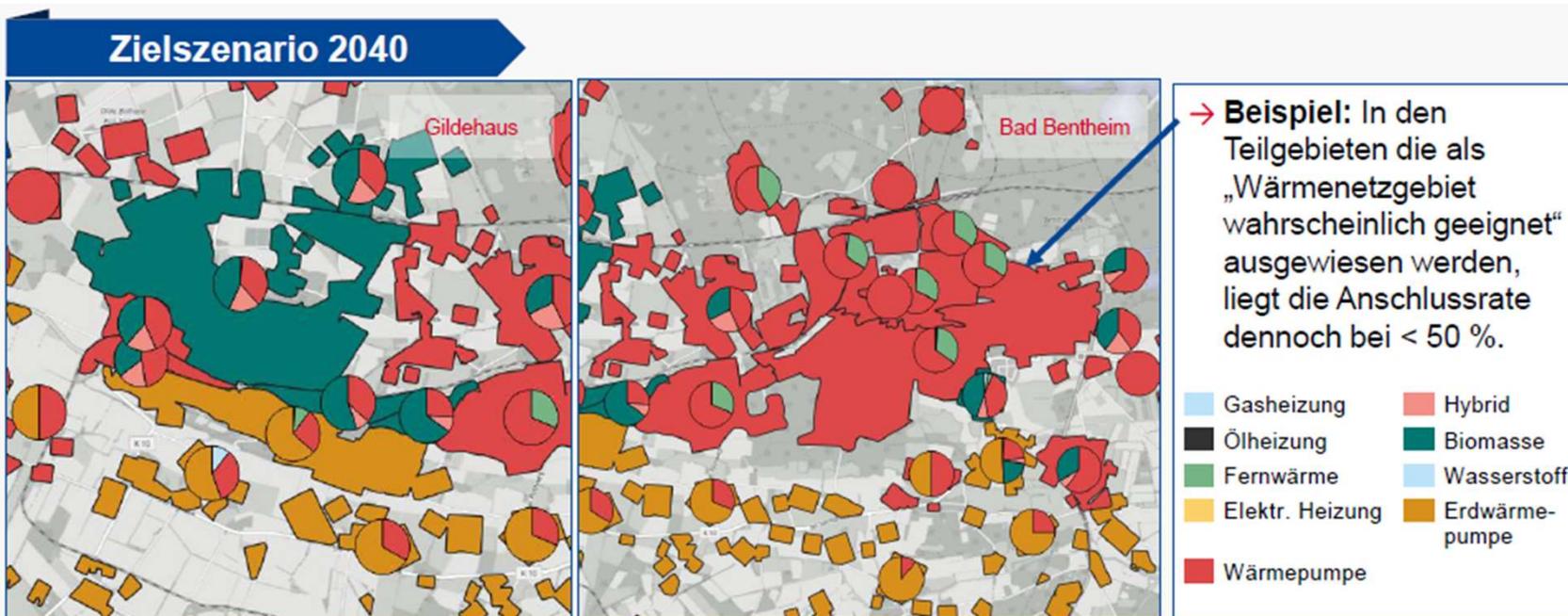
¹⁾ In Sieringhoek besteht die politische Absicht ein Nahwärmenetz zu installieren. Bei der Fortschreibung des Wärmeplans wird dies berücksichtigt. ²⁾ Die Abwärmennutzung einer Kompostierungsanlage zur Versorgung eines Wärmenetzes in Gildehaus sollte bei der Fortschreibung des Wärmeplans ebenfalls berücksichtigt werden
© evety GmbH | 16.01.2025 | Kommunen in der Wärmeplanung: Einblicke und Erfahrungen aus der Praxis (Stadt Bad Bentheim)



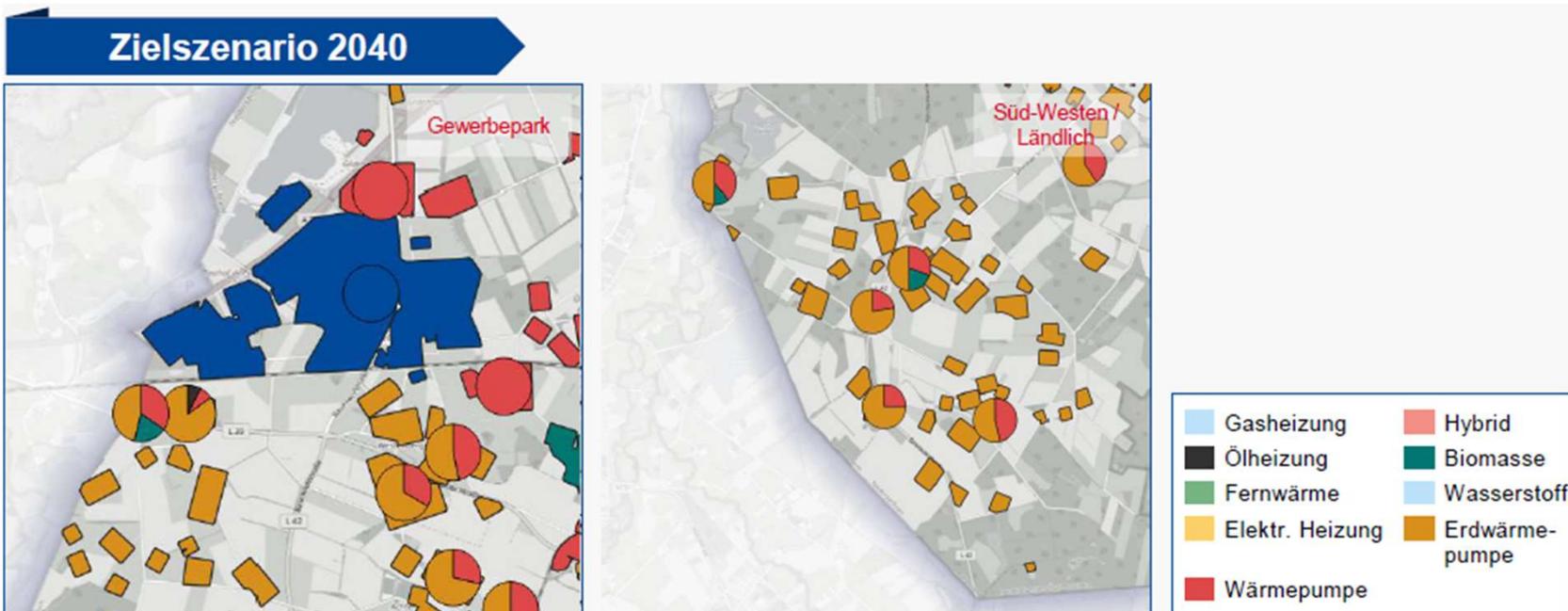
Abschlussberichtdarstellung: Zielszenario



Abschlussbericht: modellierte Wärmeversorgungszusammensetzung 2040 (1)



Abschlussbericht: modellierte Wärmeversorgungszusammensetzung 2040 (2)

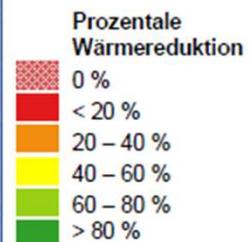
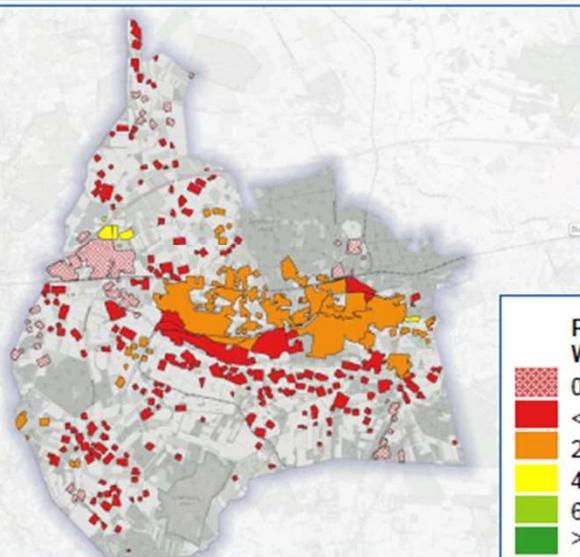


Abschlussbericht: oberflächennahe Geothermienutzungsbeschränkungen



Abschlussbericht: erforderliche Wärmebedarfsverringering bis 2040

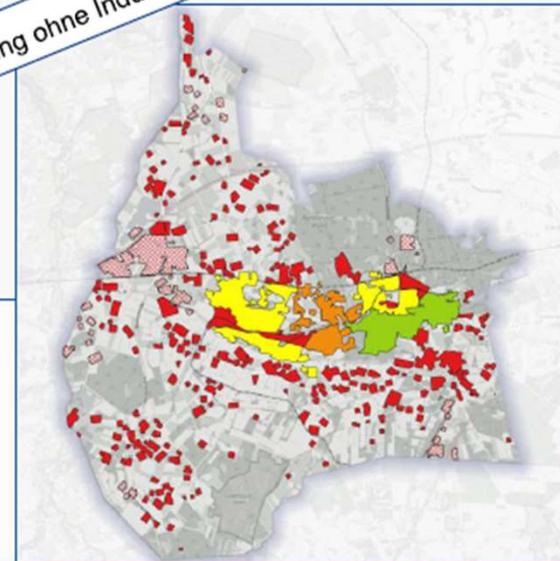
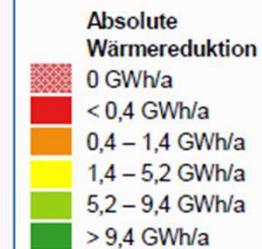
Zielszenario 2040



Eine kleine prozentuale Wärmebedarfsreduktion kann den Wärmebedarf in absoluten Zahlen sehr stark verringern - und umgekehrt - Beispiel:

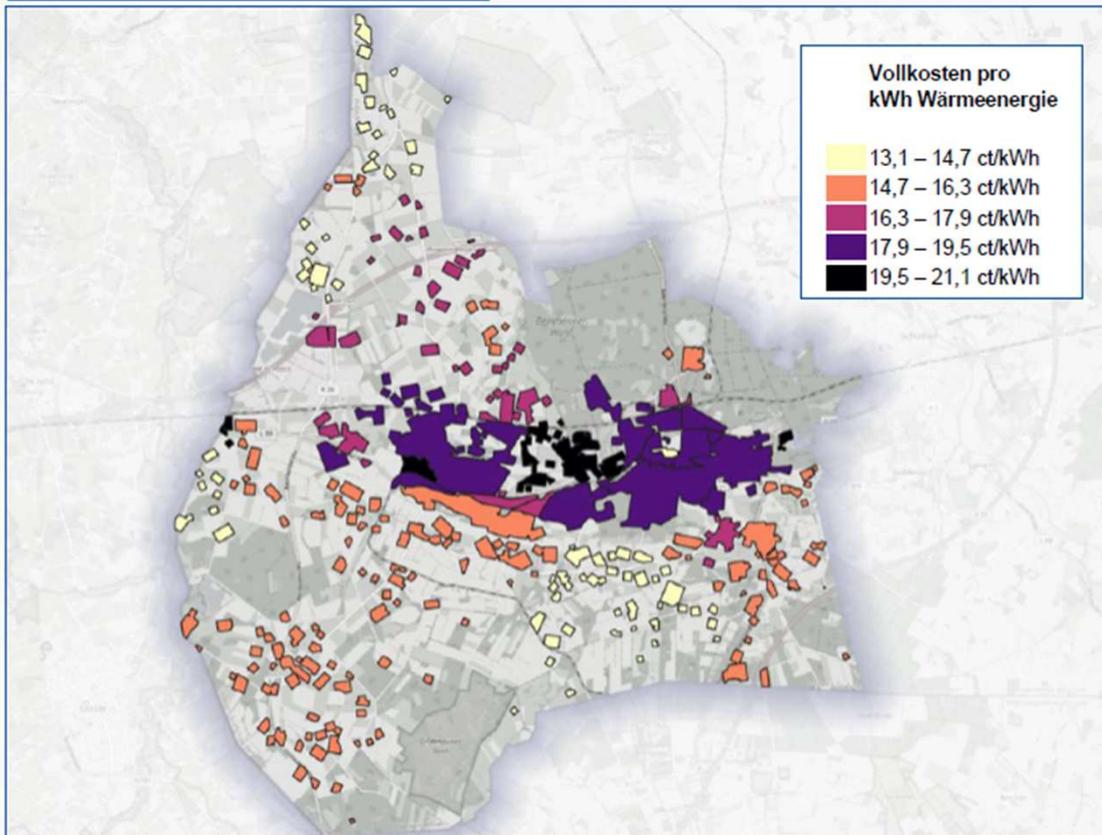
- **Gebäude A** mit 30 MWh/a reduziert den Wärmebedarf "nur" um 20 Prozent - benötigt also 6 MWh/a weniger.
- **Gebäude B** mit 4 MWh/a verringert seinen Wärmebedarf "sogar" um 75 Prozent – das entspricht aber nur einer Einsparung von 3 MWh/a.

Darstellung ohne Industrie

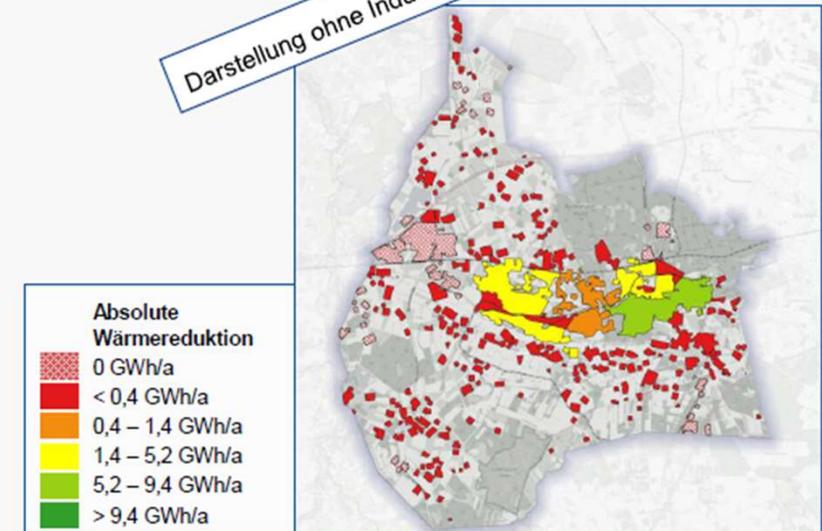


Abschlussbericht: Vollkostenerwartung bis 2040

Zielszenario 2040



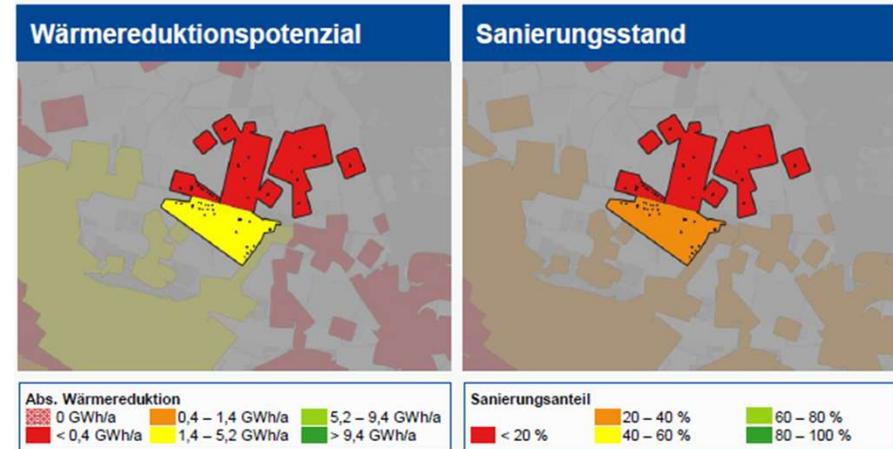
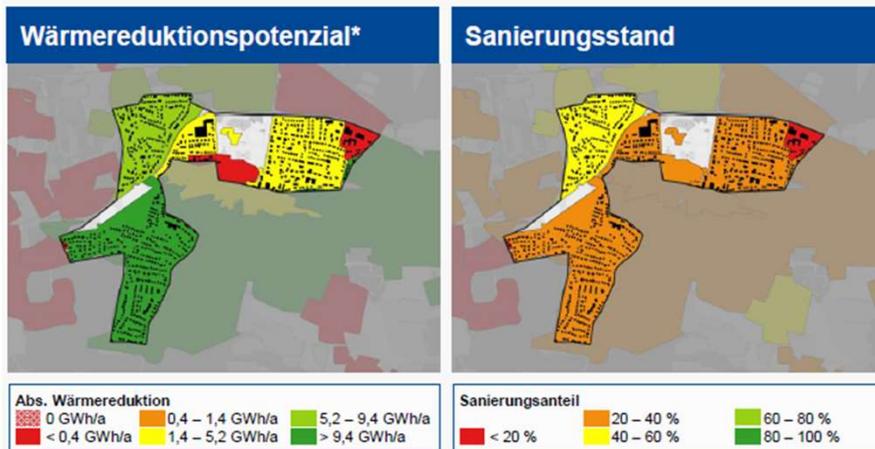
Darstellung ohne Industrie



- In den **Vollkosten** pro Kilowattstunde Raumwärme wurden die Kosten des **Energieträgers**, die **Installations- und Betriebskosten** der Heizungsanlage und die **Sanierungskosten** mit berücksichtigt
- Hohe Kosten werden daher in Gebieten mit einem Wärmebedarf und mit hohen Wärmereduktionspotenzial erwartet.
- In **Bad Bentheim, Gildehaus und Hagelshoek** werden Vollkosten zwischen **17,9 – 21,1 ct/kWh** erwartet.



Abschlussbericht (Fokus - Beispieldarstellungen 1)



* Wärmereduktionspotenzial gemäß des berechneten Zielszenarios; **Gemäß Zonierungskarte

* Wärmereduktionspotenzial gemäß des berechneten Zielszenarios; **Gemäß Zonierungskarte

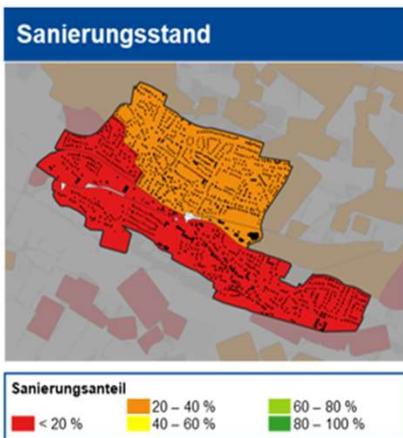
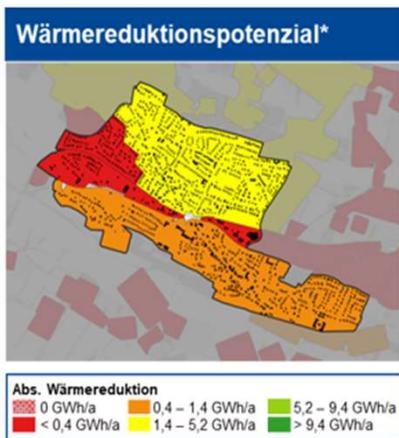


Abschlussbericht (Fokus: Beispieldarstellungen 2)

Fläche: 1,79 km²
Gebäude: 1420
Wärmebedarf: 34,15 GWh
Teilgebiet(e): 32, 9, 30, 26



Fläche: ca. 170 ha
Unternehmen: ca. 100
Wärmebedarf: 38,5 GWh
Teilgebiet(e): 52, 53

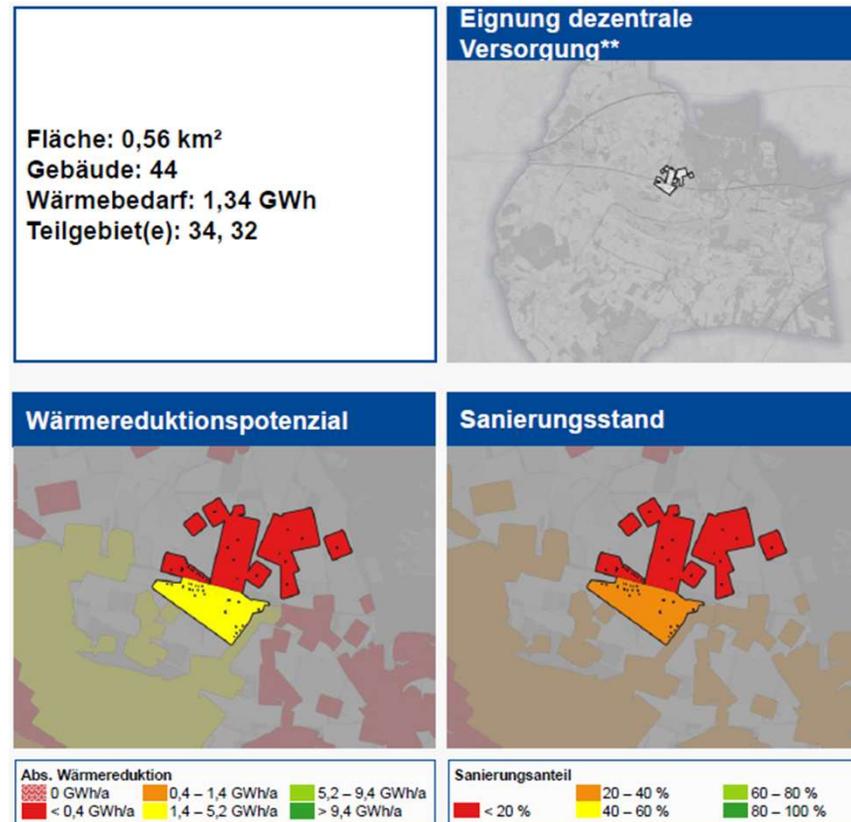


* Wärmereduktionspotenzial gemäß des berechneten Zielszenarios; **Gemäß Zonierungskarte

*Gemäß Zonierungskarte



Abschlussbericht (Fokus: Beispieldarstellungen 3)



* Wärmereduktionspotenzial gemäß des berechneten Zielszenarios; **Gemäß Zonierungskarte



Ende der Präsentation

