

Kommunale Wärmeplanung | Stadt Wittlich

Bürgerforum: Vorstellung der Planungsergebnisse

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG I

Stadt Wittlich

BÜRGERFORUM: Vorstellung der Planungsergebnisse

02.09.2024

1.

ZWISCHENERGEBNISSE AUS BESTANDS- UND
POTENTIALANALYSE

2.

ZIELSZENARIO UND UMSETZUNGSMÖGLICHKEIT

3.

UMSETZUNG I: DEZENTRALE WÄRMEERZEUGER

4.

UMSETZUNG II: EIGNUNGSGEBIETE FÜR
WÄRMENETZE

5.

EXKURS: WASSERSTOFFNETZ

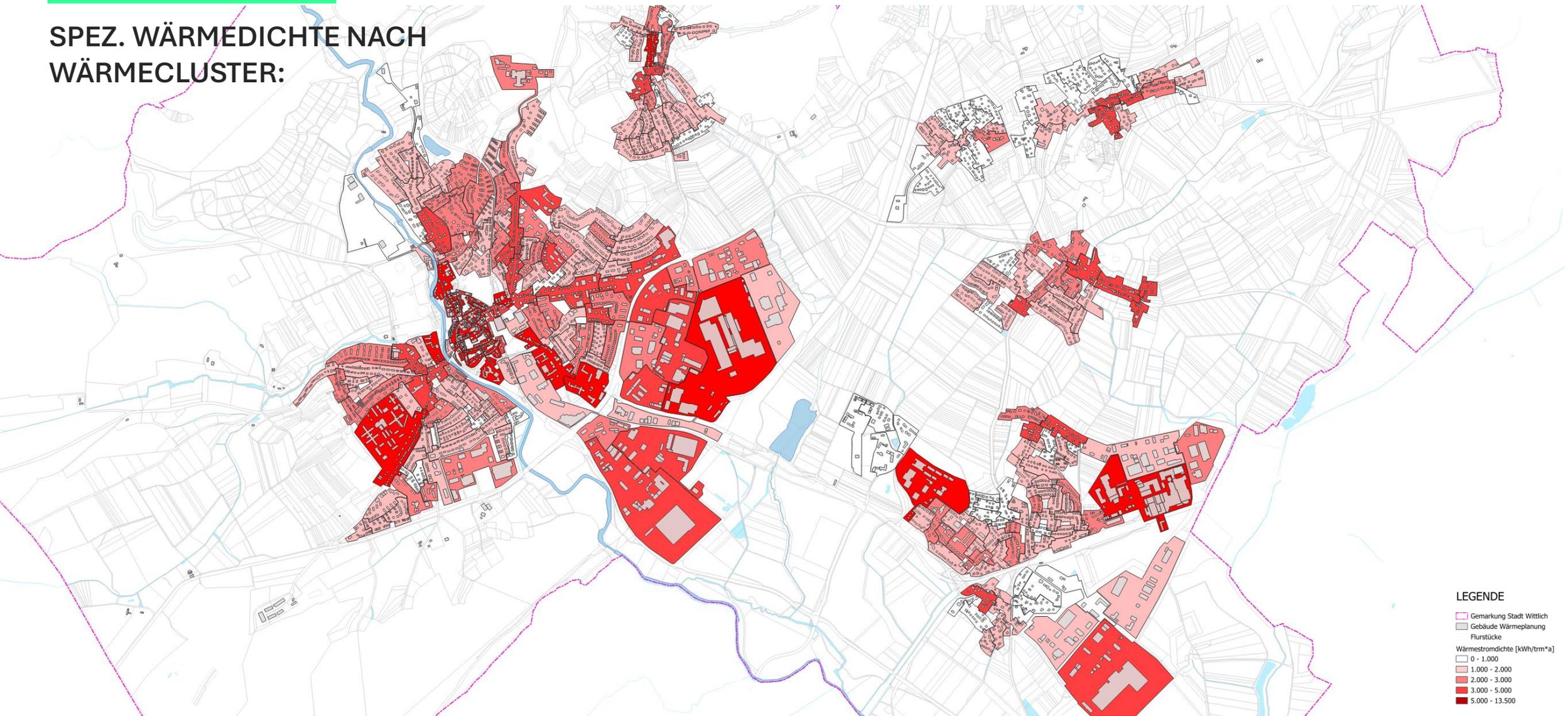
6.

ZUAMMENFASSUNG

1. Ergebnisse Bestands- und Potentialanalyse

Untersuchungsbereich und Verteilung nach Wärmecluster

SPEZ. WÄRMEDICHTE NACH WÄRMECLUSTER:



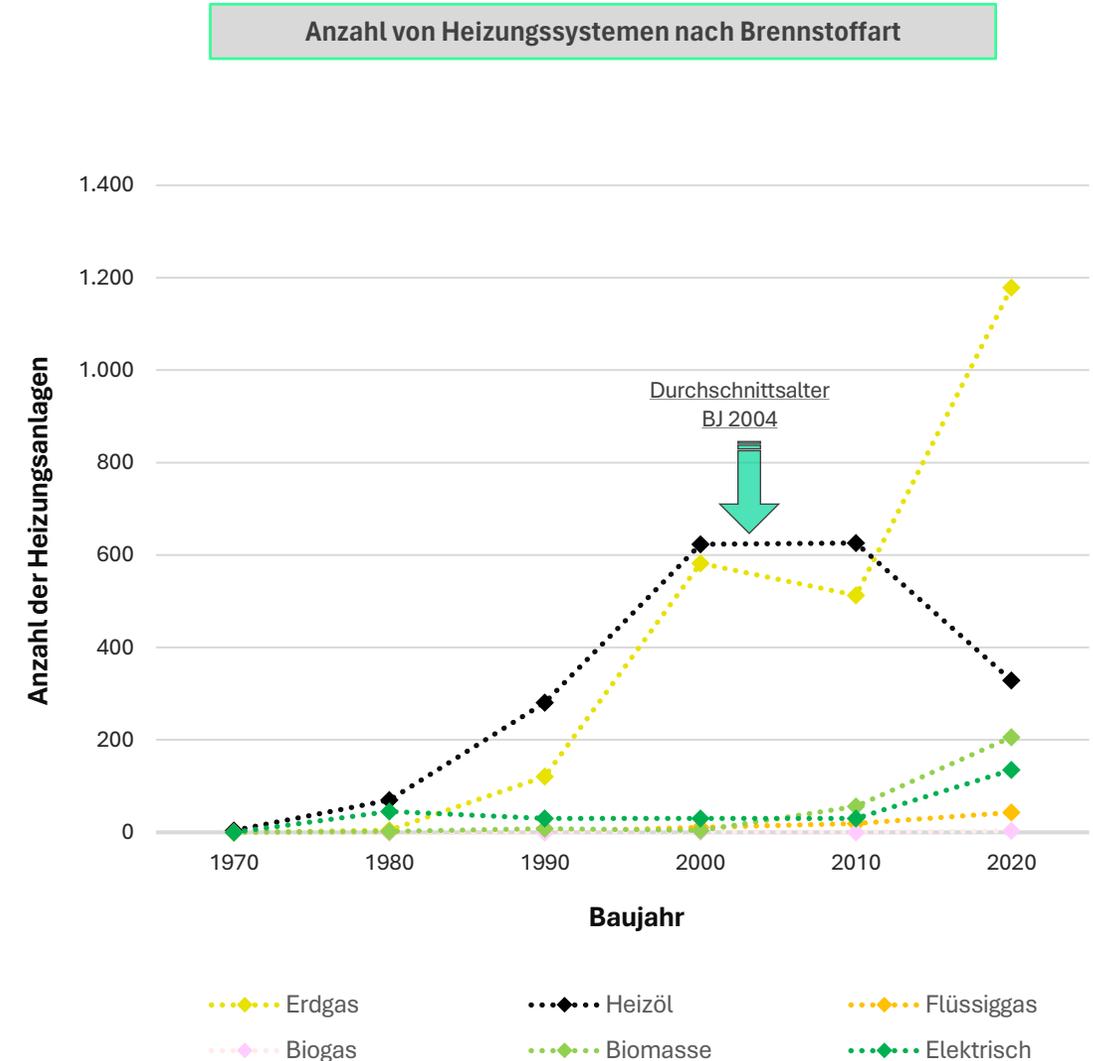
1. Ergebnisse Bestands- und Potentialanalyse

Status Quo „Energieträger“

AUSWERTUNGSERGEBNIS DER ENERGIETRÄGER:

(Schornsteinfeger-Daten)

- Insgesamt ca. **5.000 Heizkesselanlagen** im Betrieb
- Heizungsstruktur ist **bestimmt durch Erdgas- und Heizölkessel.**
- Seit **2010 ist eine Umstellung von Heizöl auf Erdgas** zu beobachten (Deutschlandweit zu erkennen).
- **11% der Kesselanlagen** werden derzeit durch **erneuerbare Wärmeversorger** betrieben, bestimmt durch Biomassekessel (insb. durch Holzpellets) und Direktelektrisch (u.a. Wärmepumpe).
- 89 % der Bestandskessel werden fossil betrieben.
- **22 % sind älter als 30 Jahre.**



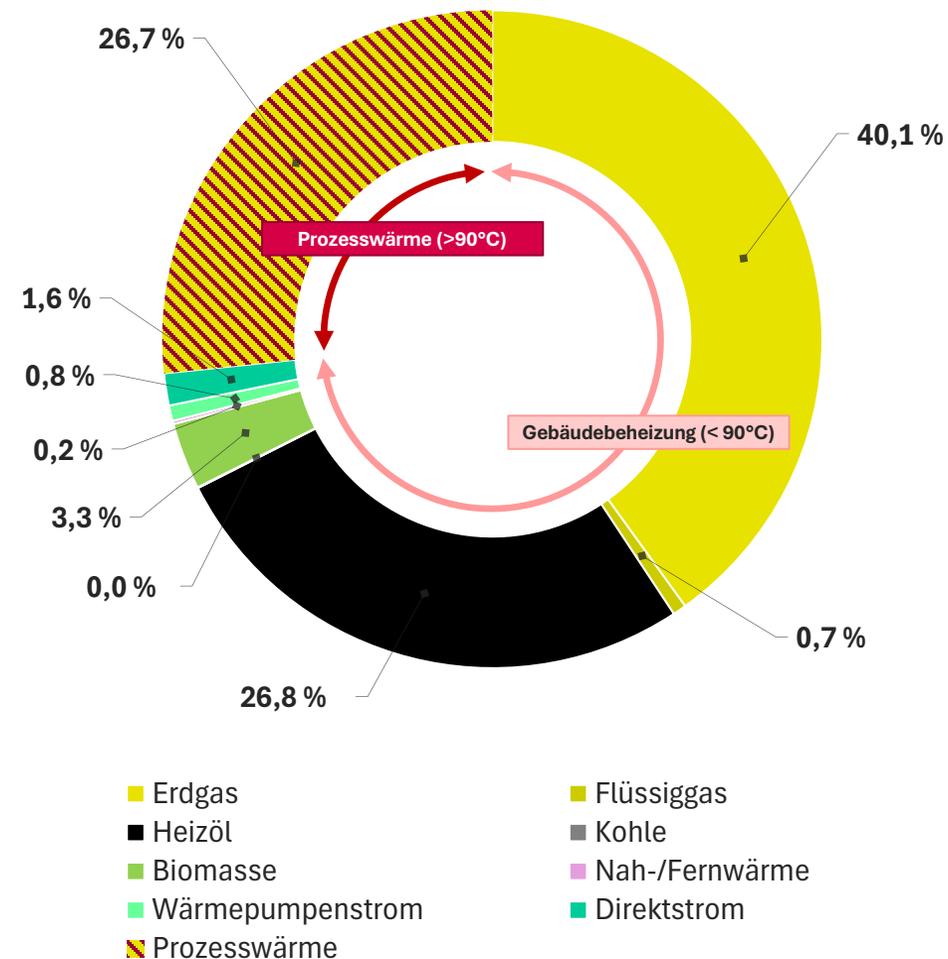
1. Ergebnisse Bestands- und Potentialanalyse

Endenergiebedarf „Wärmebereitstellung“

AUSWERTUNGSERGEBNIS ZUM ENDENERGIEBEDARF:

- Endenergiebedarf beträgt 336 GWh/a wird derzeit zu **94% aus fossilen Energieträgern**, vorwiegend durch Erdgas und Heizöl, bereitgestellt.
- Anteil **Gebäudebeheizung** (Niedertemperatur) beträgt **247 GWh/a** bzw. 73 %.
- **Abgasverluste** für die Gebäudebeheizung betragen **ca. 46 GWh/a** (Ø Kesselwirkungsgrad ca. 83 %).
- **Anteil Prozesswärme** (Hochtemperatur) ca. 90 GWh bzw. **27 %**
- Abfluss von derzeit **ca. 11 Mio. €/a an fossilen Energiekosten** (netto Weltmarktpreise) >> Steigerung der regionalen Wertschöpfung

Endenergiebedarf „Wärmebereitstellung“
Gesamt: 336 GWh/a



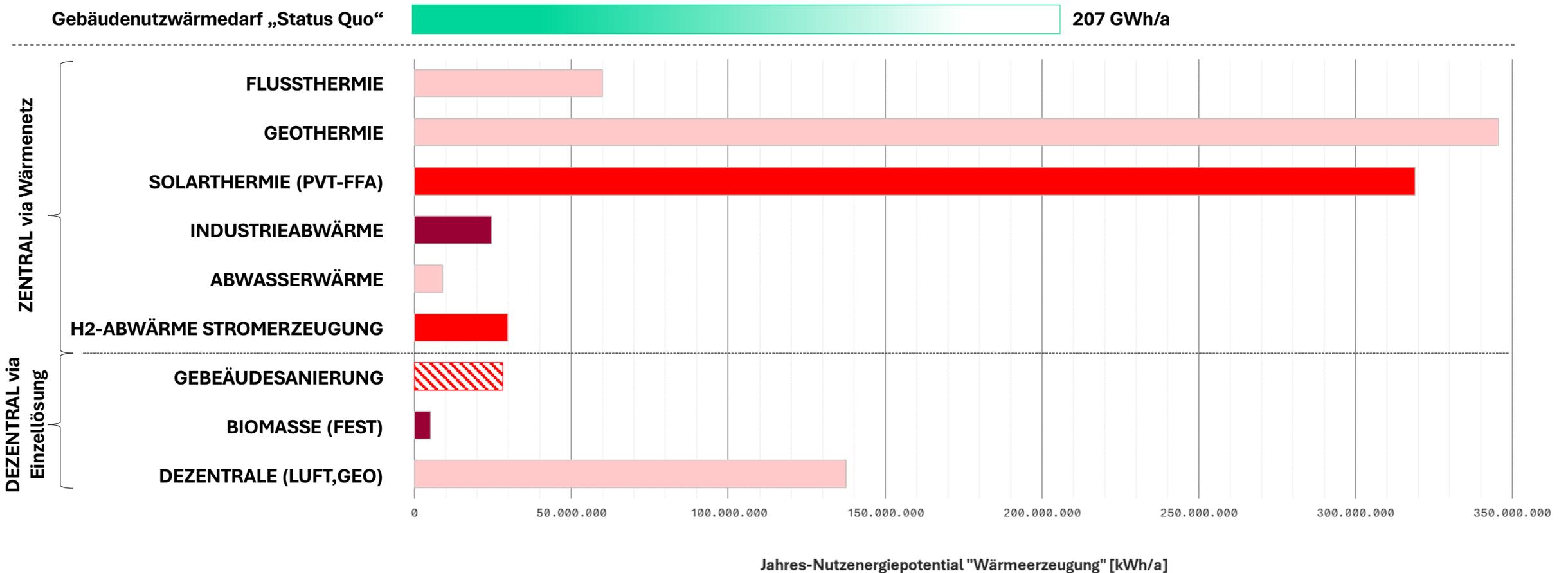
1. Ergebnisse Bestands- und Potentialanalyse

Thermische Potenziale

AUSWERTUNG DER POTENTIALE:

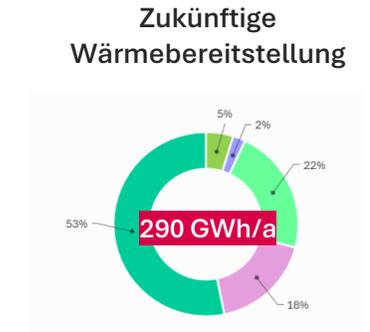
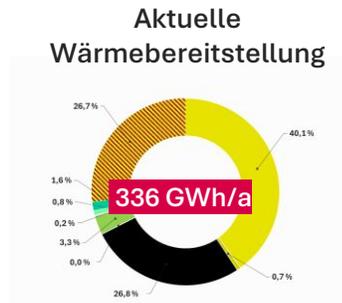
LEGENDE

- Hochtemperatur
- Niedertemperatur
- Umwelttemperatur



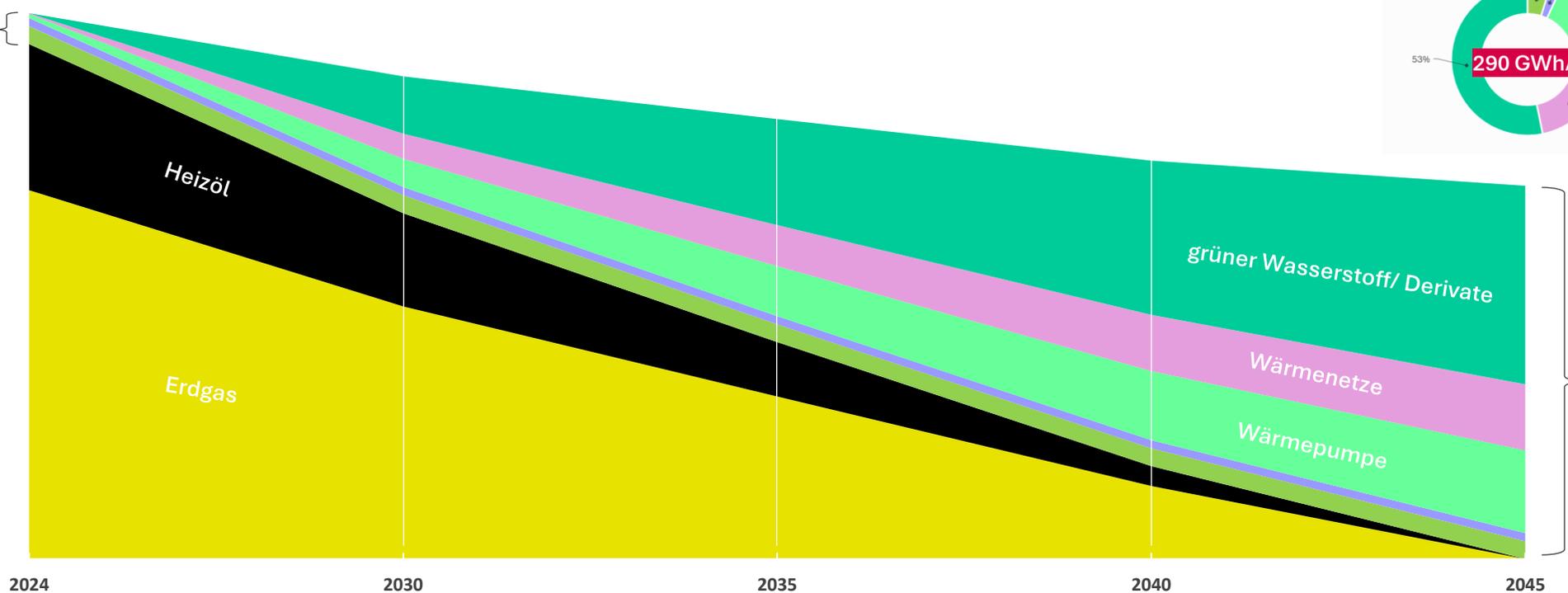
2. Zielszenario und Umsetzungsmöglichkeiten

Dekarbonisierungspfad I Wechsel von fossilen zu erneuerbaren Energiequellen



6 % Erneuerbare Wärme

ENDENERGIEBEDARF WÄRME



Zielszenario 2045:

100 %
Erneuerbare
Wärme

2. Zielszenario und Umsetzungsmöglichkeiten

Umsetzung nach Wärmewendestrategie

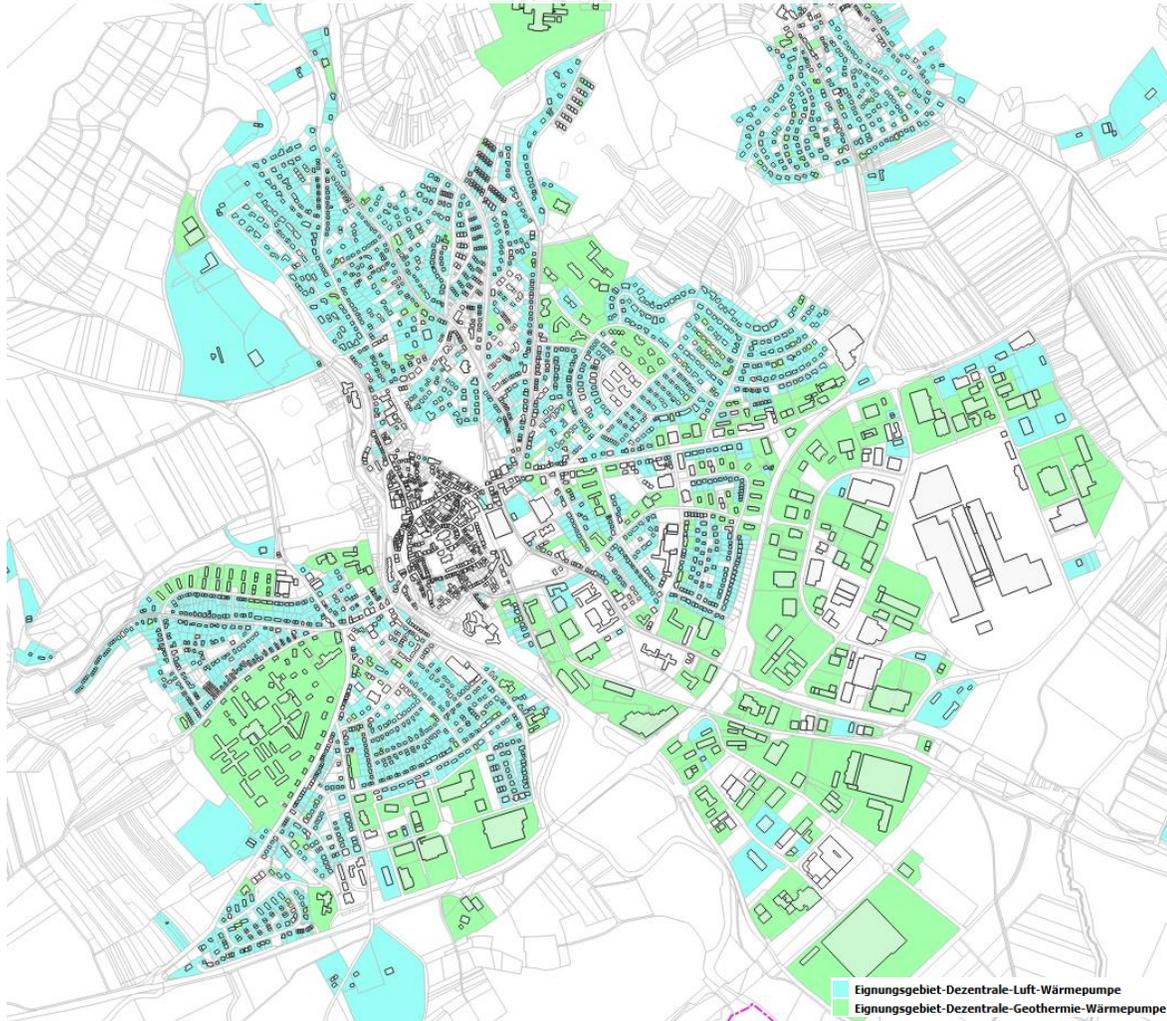
AUSWAHLSTRATEGIE DES WÄRMEERZEUGERS:



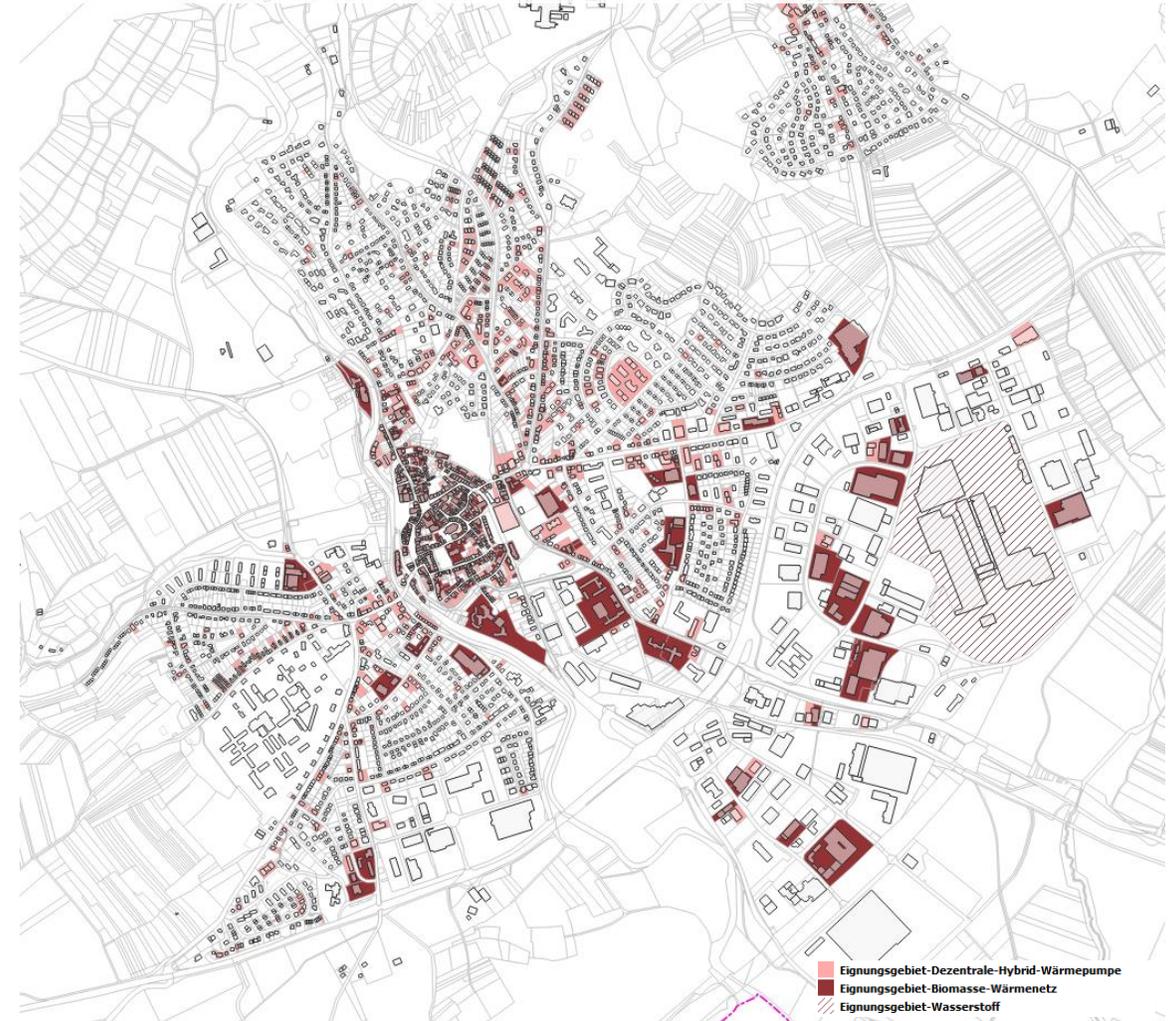
3. Umsetzungsstrategie I: Dezentrale Wärmeerzeuger

Auswertung Eignung der Wärmeerzeuger nach GEG

Eignungsgebiete für dezentrale Wärmepumpe (Option 1 & 2)



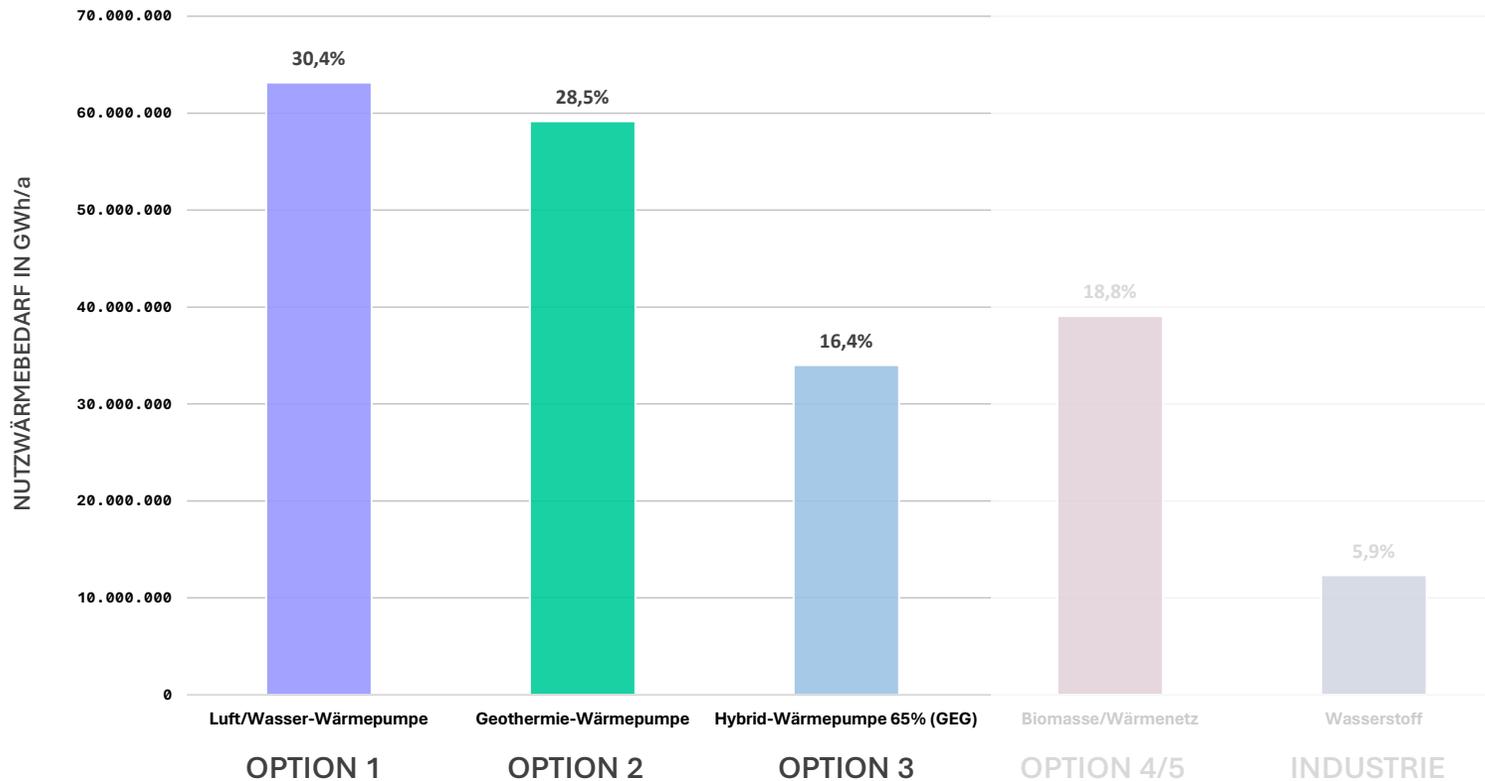
Eignungsgebiete Hybrid-WP, Wärmenetz u. Biomasse



3. Umsetzungsstrategie I: Dezentrale Wärmeerzeuger

Auswertung Wärmeerzeuger

HEIZUNGSSANIERUNG OHNE ANPASSUNG AN DER GEBÄUDEHÜLLE:



- **120 GWh/a** (Option 1+2) können bereits heute durch ein **monovalentes Wärmepumpensystem** (1:1 Austausch) bereitgestellt werden.
- ca. **35 GWh/a** können durch eine **Hybrid-Wärmepumpe (Option 3)** mit einem Anteil von mind. 65%-EE nach GEG erzeugt werden.
- **19 %** (ca. 40 GWh/a) des notwendigen Wärmebedarfs sind derzeit nur über die **Option Biomasse oder Wärmenetz** entsprechend dem GEG zu erfüllen!



59 % aller Gebäude sind bereits heute in der Lage auf ein Wärmepumpensystem umsteigen, ohne jegliche Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle vornehmen zu müssen !

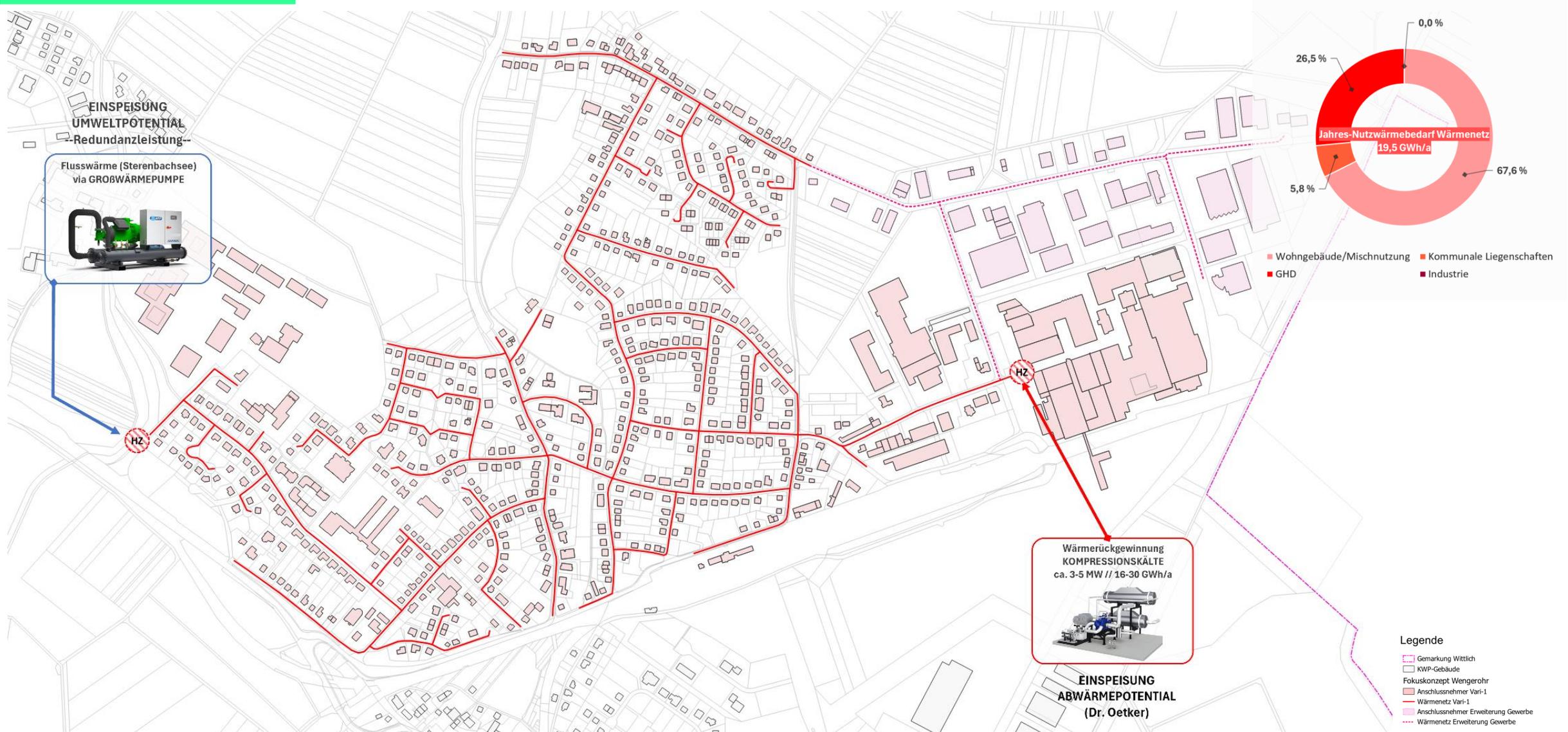
4. Umsetzungsstrategie II: Eignungsgebiete für Wärmenetze

Wärmenetz Altstadt



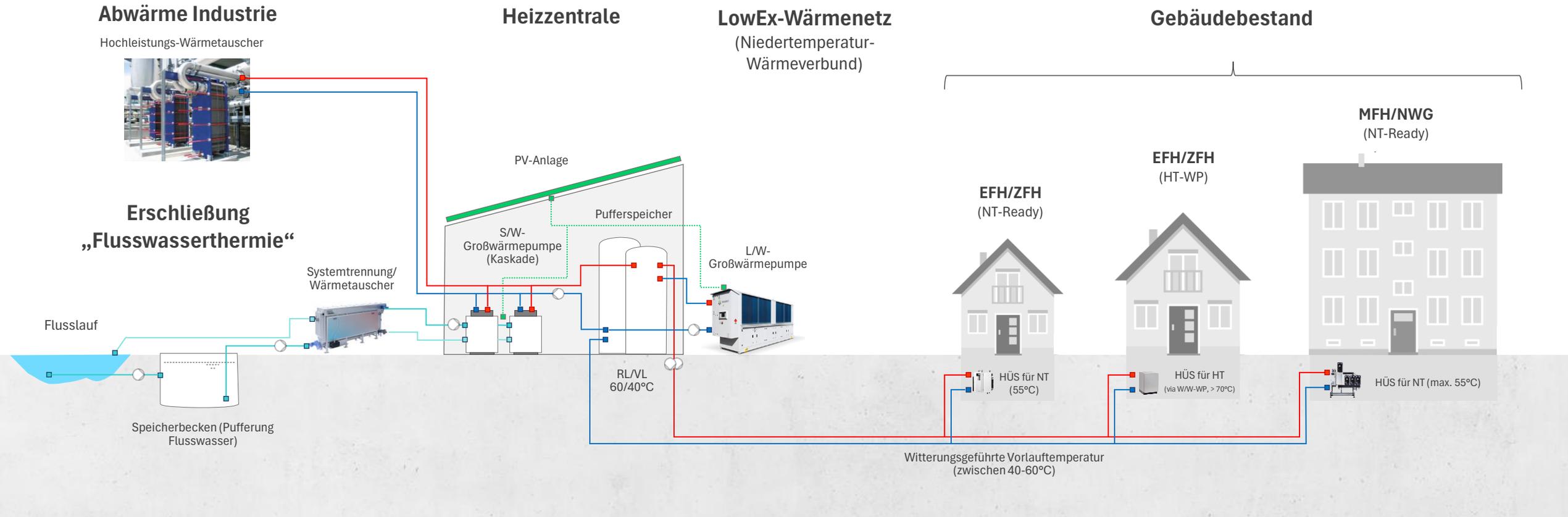
4. Umsetzungsstrategie II: Eignungsgebiete für Wärmenetze

Wärmenetz Wengerohr



4. Umsetzungsstrategie II: Eignungsgebiete für Wärmenetze

Energiekonzept Großwärmepumpe & Abwärmenutzung



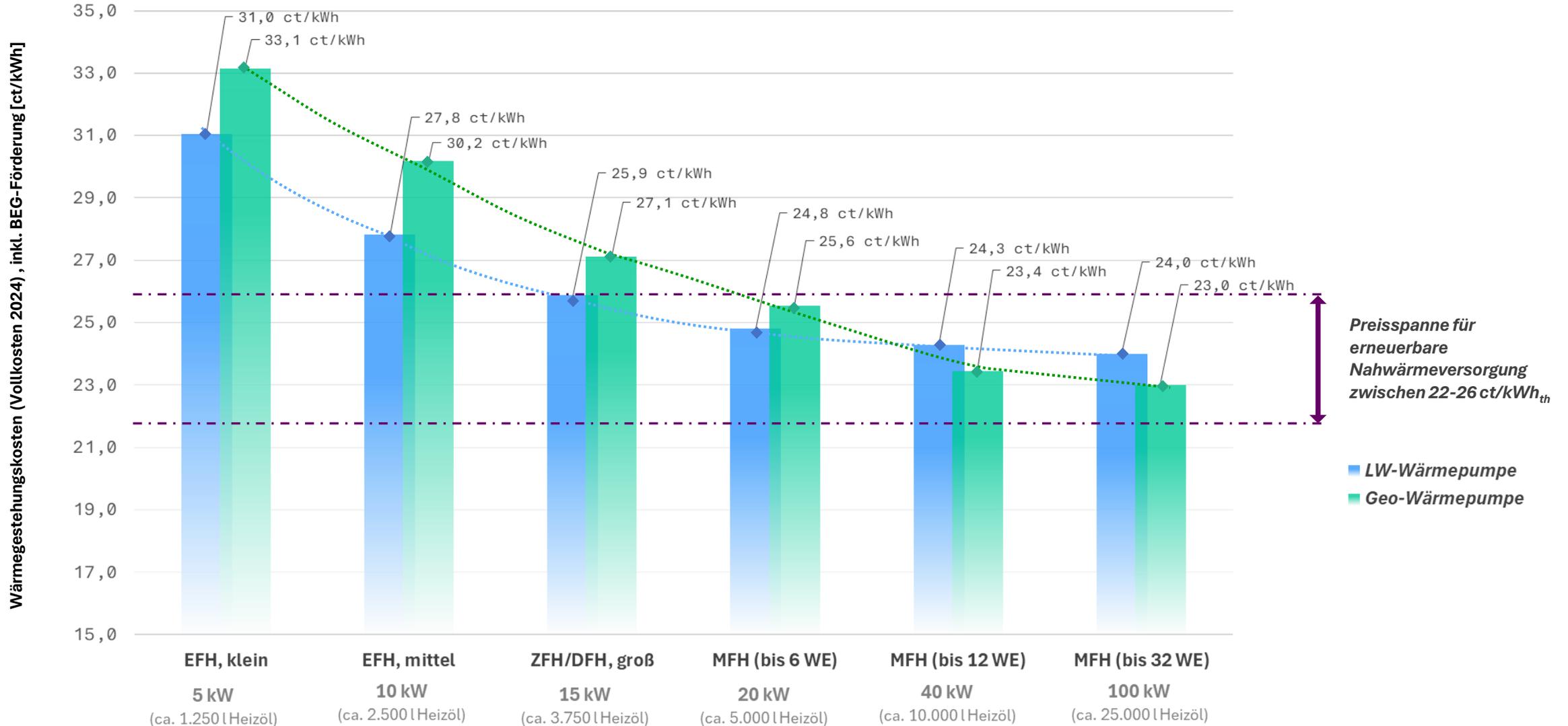
4. Umsetzungsstrategie II: Eignungsgebiete für Wärmenetze

Hauptkomponenten im Wärmenetz



4. Umsetzungsstrategie II: Eignungsgebiete für Wärmenetze

Wirtschaftlichkeit Wärmenetz vs. Einzellösung (Heizungsaustausch ohne Maßnahme an der Gebäudehülle)



4. Umsetzungsstrategie II: Eignungsgebiete für Wärmenetze

Weitere Alternativen zum Wärmenetz

Dezentrale Wärmepumpe in Verbindung mit PVT-Kollektorfeld



VORRAUSSETZUNG:

- **Freie Dachflächen** für die Platzierung einer großflächigen Anlage.
- Mehrkosten für die **Ertüchtigung der Baustatik** gegebenenfalls notwendig.
- Bei hoher Heizleistung weitere Komponenten wie **Eisspeicher notwendig**.

Dezentrale Wärmepumpen-Kaskade auf Flachdach



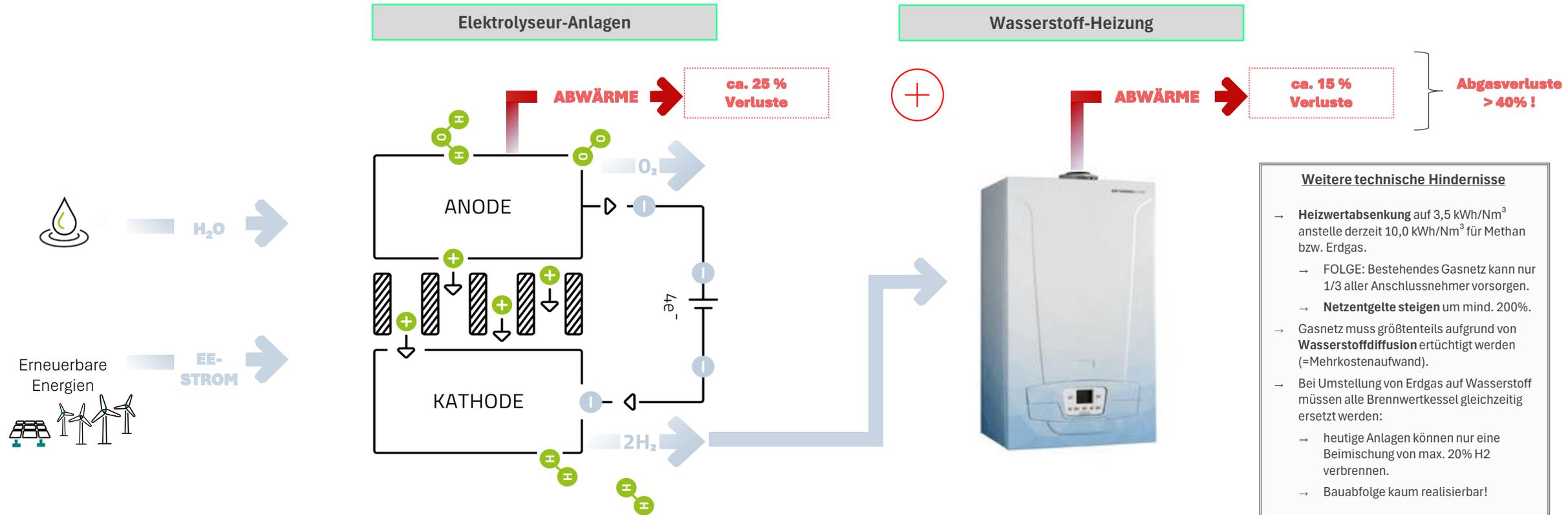
VORRAUSSETZUNG:

- **Punktuelle Dachsanierung** sowie die Ertüchtigung der Statik notwendig.
- Vorrichtung gegen **Körperschall** (insbesondere bei Wohngebäuden) unabdingbar.
- Leistungsreduzierung durch weitere Gebäudemaßnahmen oftmals notwendig.

5. Exkurs: Wasserstoffversorgung im Bestandsnetz

Technische Hindernisse

Effizienz und Wirtschaftlichkeit:



Stromgestehungskosten
Wind- und Solar in DE

ca. 10 ct/kWh

Wärmekosten
H₂-Heizung

ca. 18-20 ct/kWh
(inkl. Vertrieb, excl. Netzentgelt)

Vergleich Wärmekosten

Wärmepumpe	5-8 ct/kWh
Biomasse	7-9 ct/kWh
(Nahwärme)	12-14 ct/kWh)

1. Der notwendige Gesamtwärmebedarf beträgt im gesamten Stadtgebiet derzeit **ca. 360 GWh/a**.
→ *94 % werden durch fossile Energieträger bereitgestellt.*
2. Die **Potentiale** an erneuerbarer Wärme **übersteigen den derzeitigen Bedarf** → Grundlage für eine erfolgreiche Wärmewende ist vorhanden!
3. Ca. **60 %** der Bestandsgebäude können bereits heute **auf ein Wärmepumpensystem (Niedertemperatur) umsteigen**, ohne jegliche Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle vornehmen zu müssen.
4. Weiter 20 % können auf ein Hybridsystem nach GEG (Wärmepumpe + fossiler Kessel) umstellen.
→ *Der fossile Kessel darf allerdings nur bis max. 2045 betrieben werden. Eine zukünftige Gebäudesanierung wird hierdurch notwendig.*
5. Die Analyse der Wärmestromdichten zeigt insbesondere in der **Altstadt eine hohe Machbarkeit für ein Wärmenetz** auf.
→ *In der Altstadt befinden sich zudem viele Gebäude, deren Umstieg auf ein erneuerbares Heizungssystem nicht möglich ist. Das Wärmenetz bietet demnach ein Lösungsansatz **ohne kostenintensive Sanierungsmaßnahmen** aufrufen zu müssen.*
6. In **Wengerohr** besteht ebenfalls die Möglichkeit einer Wärmenetzversorgung aufgrund der räumlichen Nähe von Dr. Oetker sowie deren hohes Abwärmepotential.
→ *Die **Einspeisung der Abwärme ist besonders effizient** machbar (Einbindung Absorptionskältemaschinen der Tiefkühlung).*

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**



Alexander Gerdt

E-MAIL

a.gerdt@plancon-energietechnik.de

TELEFON

0651 / 9947 8188

**WÄRMEWENDE
zukunftsicher planen!**

Schrittweise Dekarbonisierung der Wärmeversorgung