

Neuhofen



Waldsee



## Kommunale Wärmeplanung



Altrip



Otterstadt





Verbandsgemeinde  
Rheinauen

Klimaschutz   
VG Rheinauen

# Bürger:innenveranstaltung VG Rheinauen

**18.30 Uhr**

**Kommunale Wärmeplanung**

**EMCEL/heatbeat**

**Ergebnisse der Bestands- und  
Potenzialanalyse**

**20.00 Uhr**

**Verbraucherzentrale RLP**

***„Kühler wohnen –  
was tun gegen Hitze“***



Verbandsgemeinde  
Rheinauen



# Kommunale Wärmeplanung

## Einordnung und Ziel

- gesetzlich verankerte Pflichtaufgabe von Kommunen
- wichtiger Teil der Daseinsvorsorge.
- erste Schritt für eine Koordination der Wärmeinfrastruktur in den Gemeinden.
- Ziel ist, langfristige Entscheidungen zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung in den Ortsgemeinden vorzubereiten.
- Das Ergebnis der Kommunalen Wärmeplanung ist ein Konzept, welches als Grundlage dient, zur strategischen Ausrichtung und Planung einer künftige Wärmeversorgung in den Ortsgemeinden, auf Basis von erneuerbaren Energien.
- die Verbandsgemeindeverwaltung organisiert die Kommunale Wärmeplanung für alle angehörigen Ortsgemeinden.

# Projektorganisation und Projektbegleitung VG Rheinauen

## Klimaschutzmanagerinnen

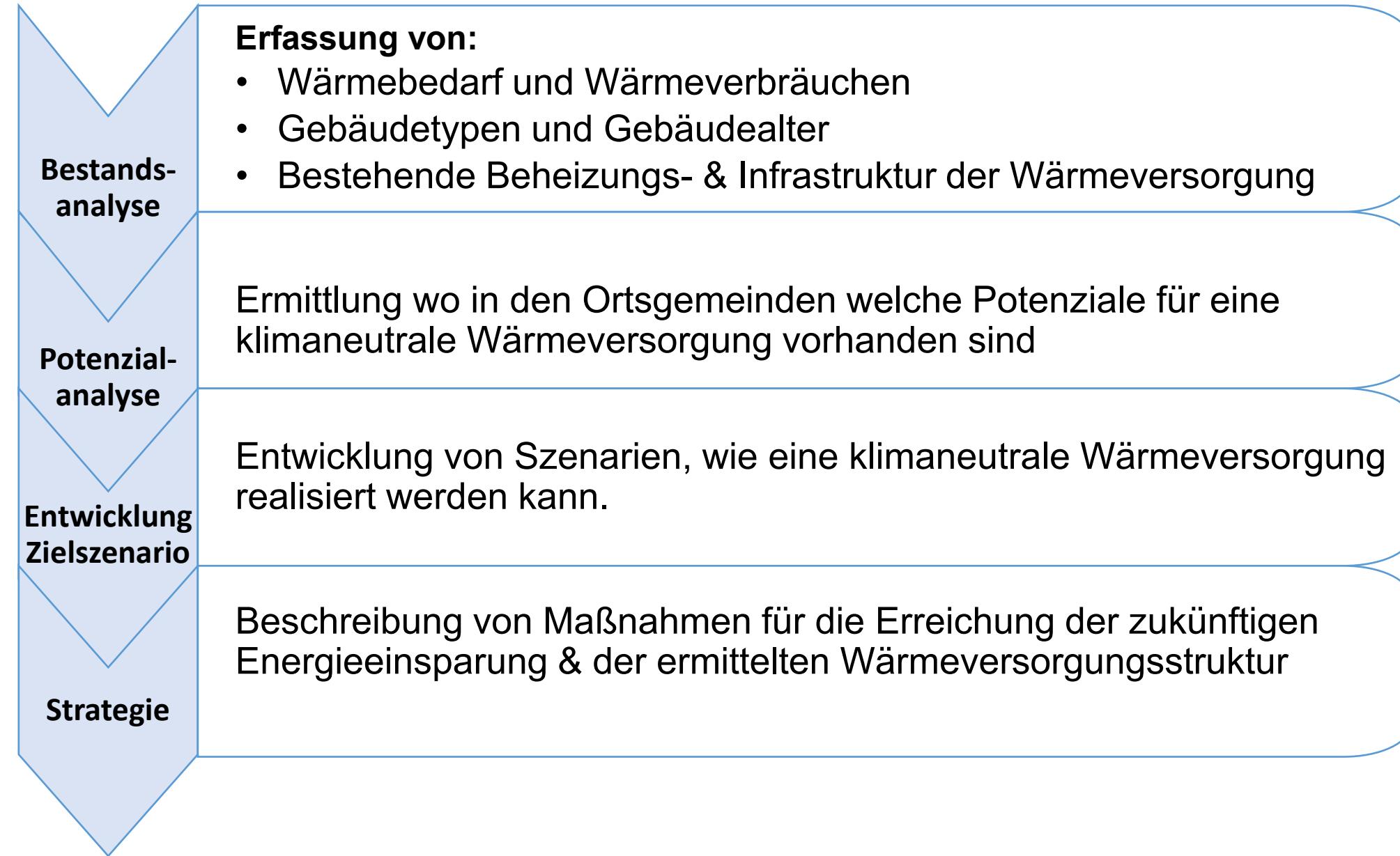
**Nicole Ludwar**



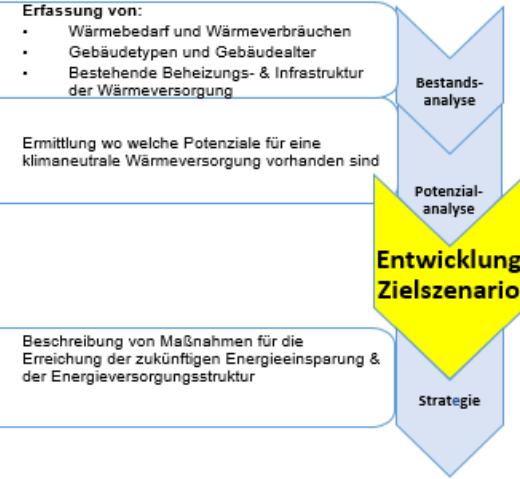
**Dr. Silke Sturm**



# Handlungsschritte Kommunale Wärmeplanung



# Teilergebnis der Kommunalen Wärmeplanung



Entwicklung von Szenarien, wie eine klimaneutrale Wärmeversorgung aufgebaut werden kann.

## Gebietseinteilung Wärmeeignungsgebiete

Dezentrale  
Wärmeversorgungsgebiet

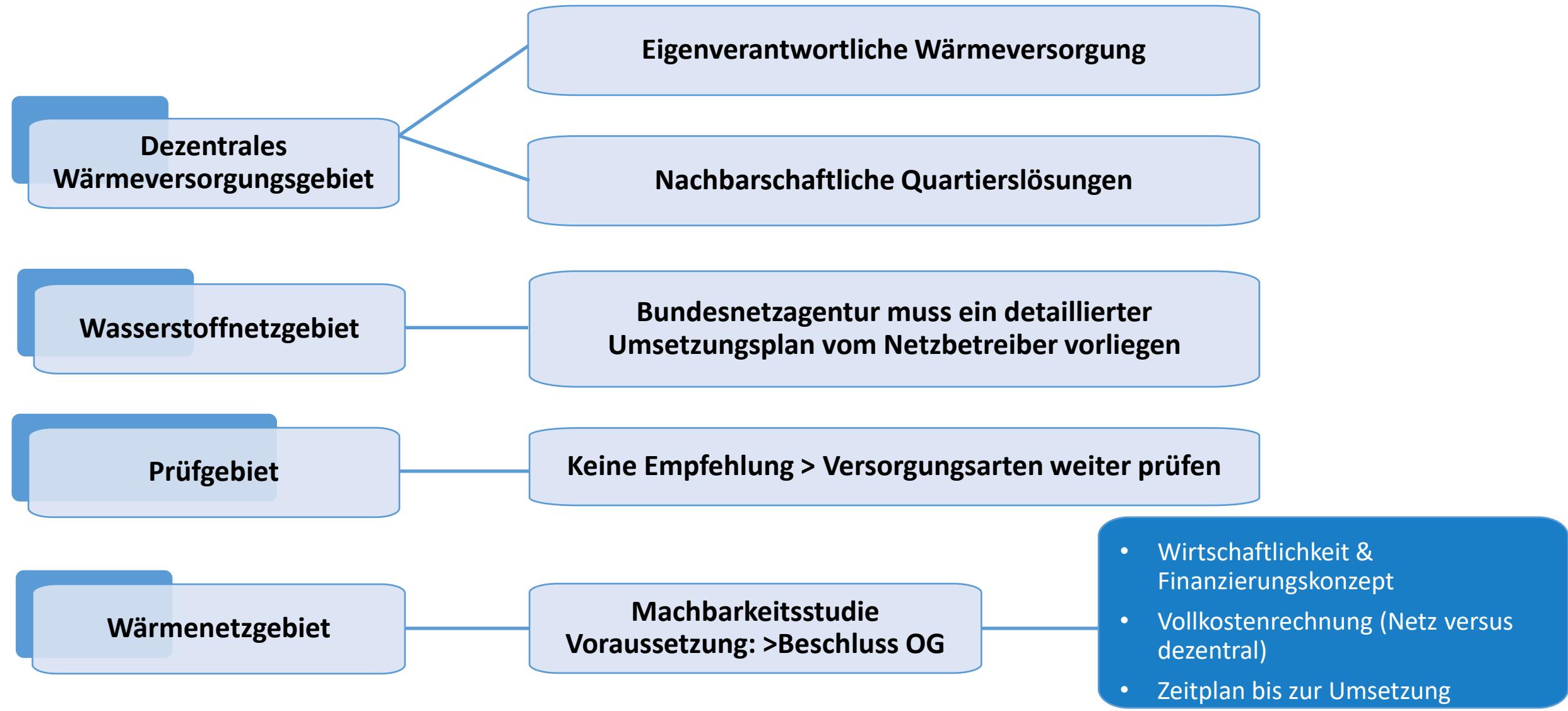
Wärmenetzgebiet

Wasserstoffnetzgebiet

Prüfgebiet

Keine  
Empfehlung

## nächste Schritte **nach** Vorliegen der Kommunalen Wärmeplanung





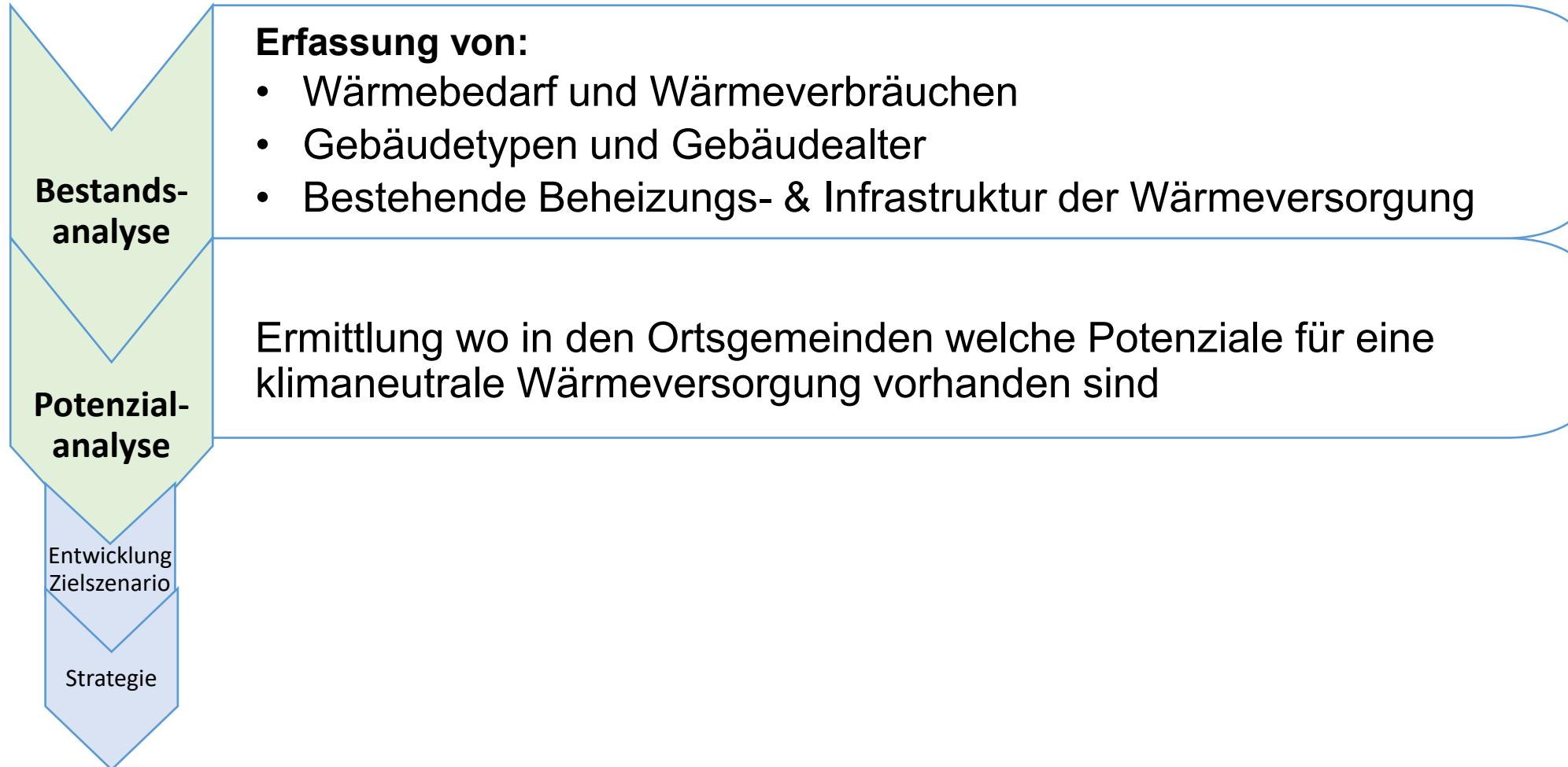
Verbandsgemeinde  
Rheinauen



# Kommunale Wärmeplanung

## Wo stehen wir heute ?

# Kommunale Wärmeplanung –wo stehen wir heute ?



# EMCEL



## Kommunalen Wärmeplanung - Bestand und Potenziale Bürgerinformationsveranstaltung Verbandsgemeinde Rheinauen

Altrip 29.09.2025

# Die kommunale Wärmeplanung

## Rechtliche Einordnung

- ⚖️ Wärmeplanungsgesetz des Bundes (seit Jan. 2024)
- ⌚ Erstellung bis 30. Juni 2026 (> 100.000 Einwohner)  
bzw. 30. Juni 2028 (< 100.000 Einwohner)
- ⚙️ Fortschreibung alle 5 Jahre
- 📋 Strategisches Planungsinstrument für Kommunen
- 🎯 **treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis 2045**  
**→ Kommunaler Klimapakt RLP 2040**



# Die kommunale Wärmeplanung

## Ein strategisches Planungsinstrument

### Was ist die kommunale Wärmeplanung und was ist sie nicht?



**Orientierungs- und Priorisierungshilfe**  
für die weiteren Schritte hin zur  
treibhausgasneutralen  
Wärmeversorgung

Aufzeigen der Eignung von  
Wärmeversorgungsoptionen in  
bestimmten (Teil-)Gebieten



**Kein** detaillierter Plan, wann und wo ein  
Nahwärmenetz entsteht

Bei vorhandenem Potenzial ist dies  
mittels Machbarkeitsstudien oder  
Quartierskonzepten zu konkretisieren



**Keine** Antwort für  
Gebäudeeigentümer\*innen zu  
individuellen Heizungstechnologien

Bei Bedarf ist dies durch  
Energieberatung zu klären

# Die kommunale Wärmeplanung

## Schritte der Erstellung des Wärmeplans



### Bestandsanalyse

- › Erfassung und Auswertung der aktuellen Wärmeversorgungssituation



### Potenzialanalyse

- › Identifikation von Einsparpotenzialen und Möglichkeiten erneuerbarer Energien sowie industrieller Abwärme



### Entwicklung Zielszenario

- › Erarbeitung zukunftsfähiger Konzepte für die Wärmeversorgung im Jahr 2040



### Wärmewendestrategie

- › Ableitung konkreter Maßnahmen zur Umsetzung der klimafreundlichen Wärmeversorgung





### Schritte der kommunalen Wärmeplanung – Bisheriger Ablauf

- › Ermittlung und Verifizierung der erforderlichen Daten und Informationen
- › Aufbau des Digitalen Zwillings zur räumlichen Darstellung des aktuellen Bestandes
- › Ermittlung der technischen Potenziale im Verbandsgemeindegebiet (z.B. Freiflächen für PV / Solarthermie, Abwasser, Geothermie, etc.)
- › Integration der Potenziale im Digital Twin

# Einführung in die kommunale Wärmeplanung

## Wo stehen wir aktuell?



### Ziel für die heutige Informationsveranstaltung:

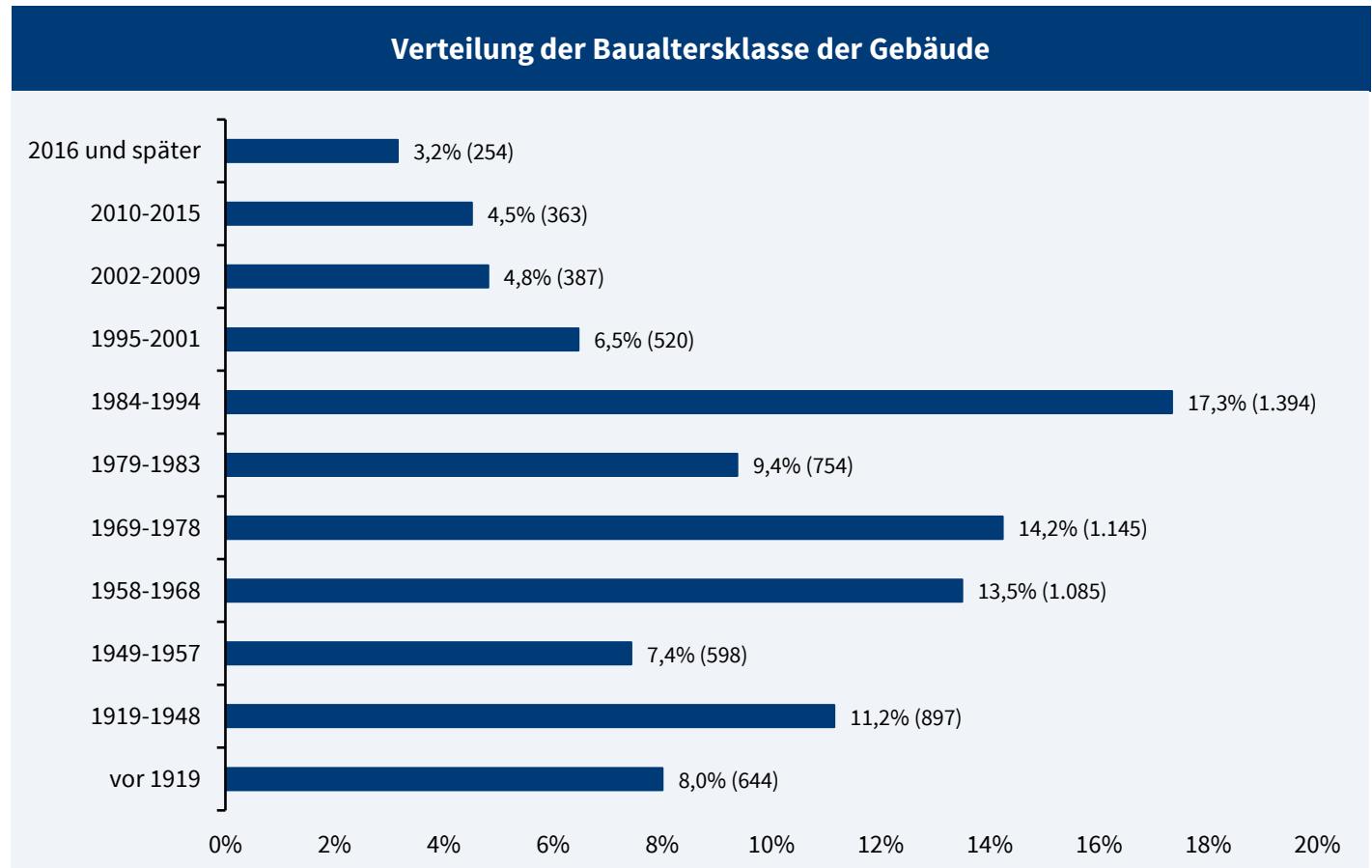
- › Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses für die kommunale Wärmeplanung
- › Darstellung des aktuellen Ist-Zustandes der Wärmeversorgung in Rheinauen
- › Aufzeigen regionaler Potenziale

Nachfolgend wird die Potenzialanalyse für die Verbandsgemeinde abgeschlossen – Ausblick auf die Entwicklung des Zielszenarios im November

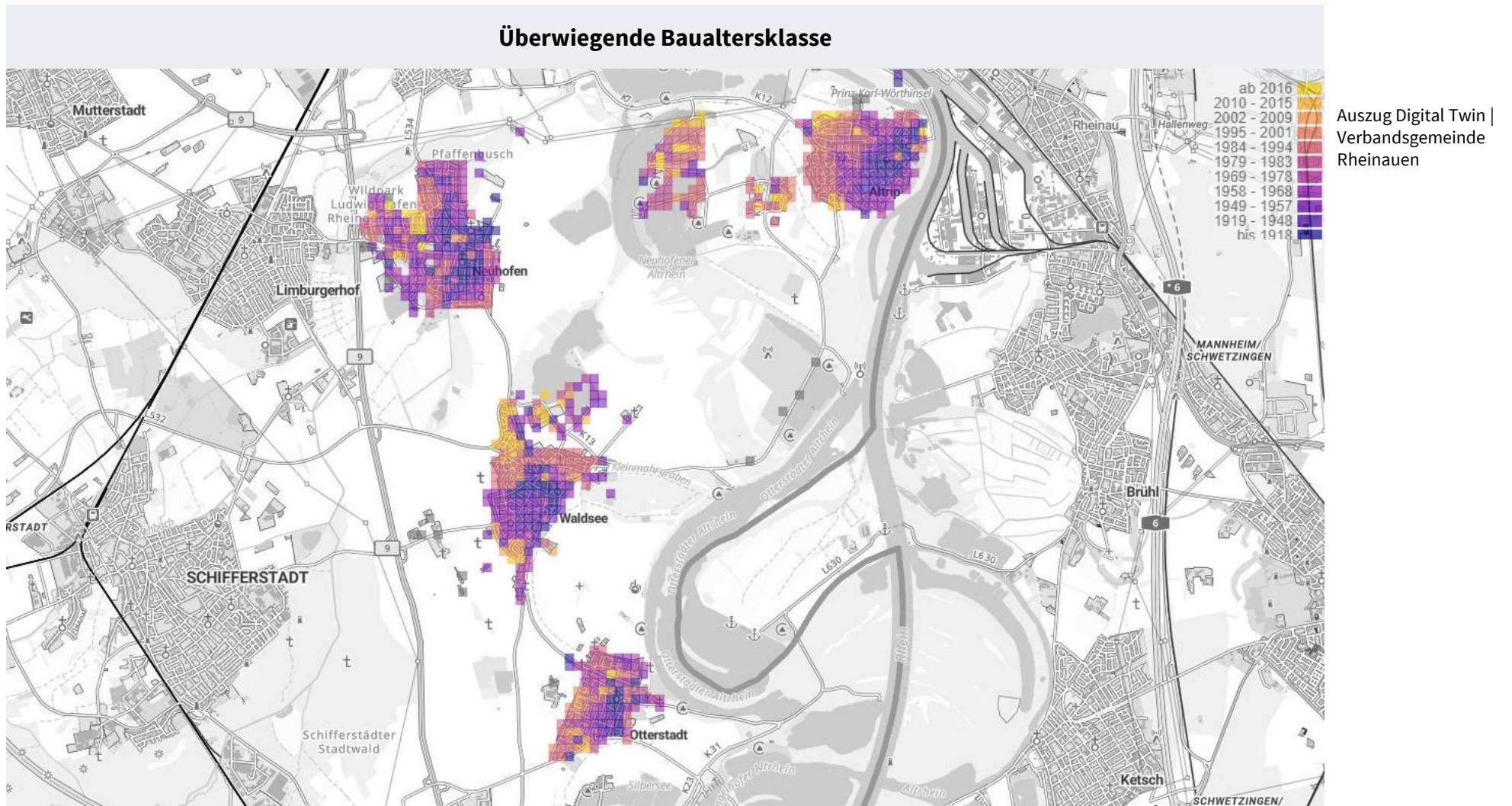
---

## Bestandsanalyse – Daten und Fakten

- › Ca. 54 % der Gebäude sind vor 1979 errichtet worden
- › Gebäude, die vor in Krafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (1977) errichtet wurden, verursachen rund zwei Drittel des Energiebedarfs im Gebäudesektor deutschlandweit<sup>1</sup>
- › Ca. 8 % der Gebäude sind 15 Jahre alt oder jünger

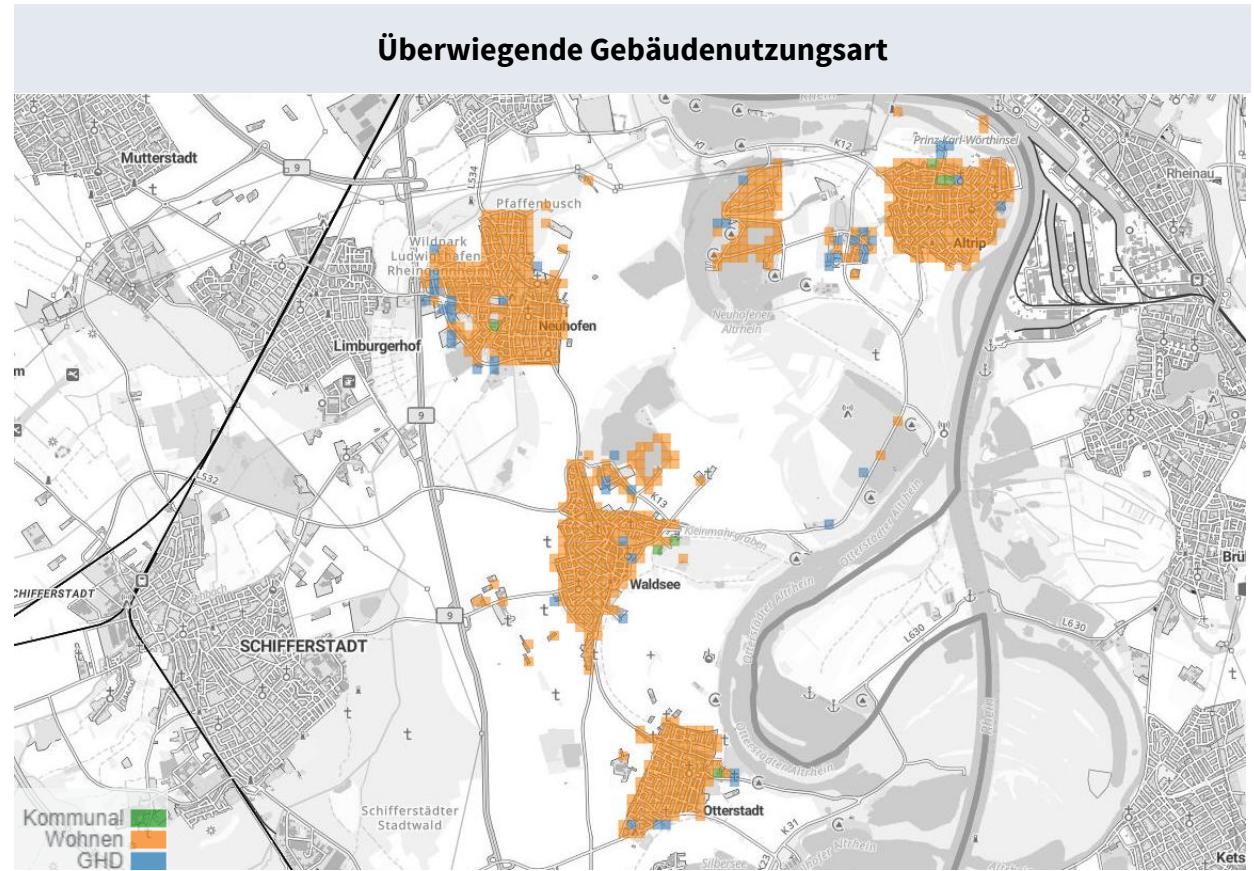


<sup>1</sup>Wärmepumpen bei der Sanierung von Mehrfamilienhäusern - energieforschung.de (BMWK, 2024)



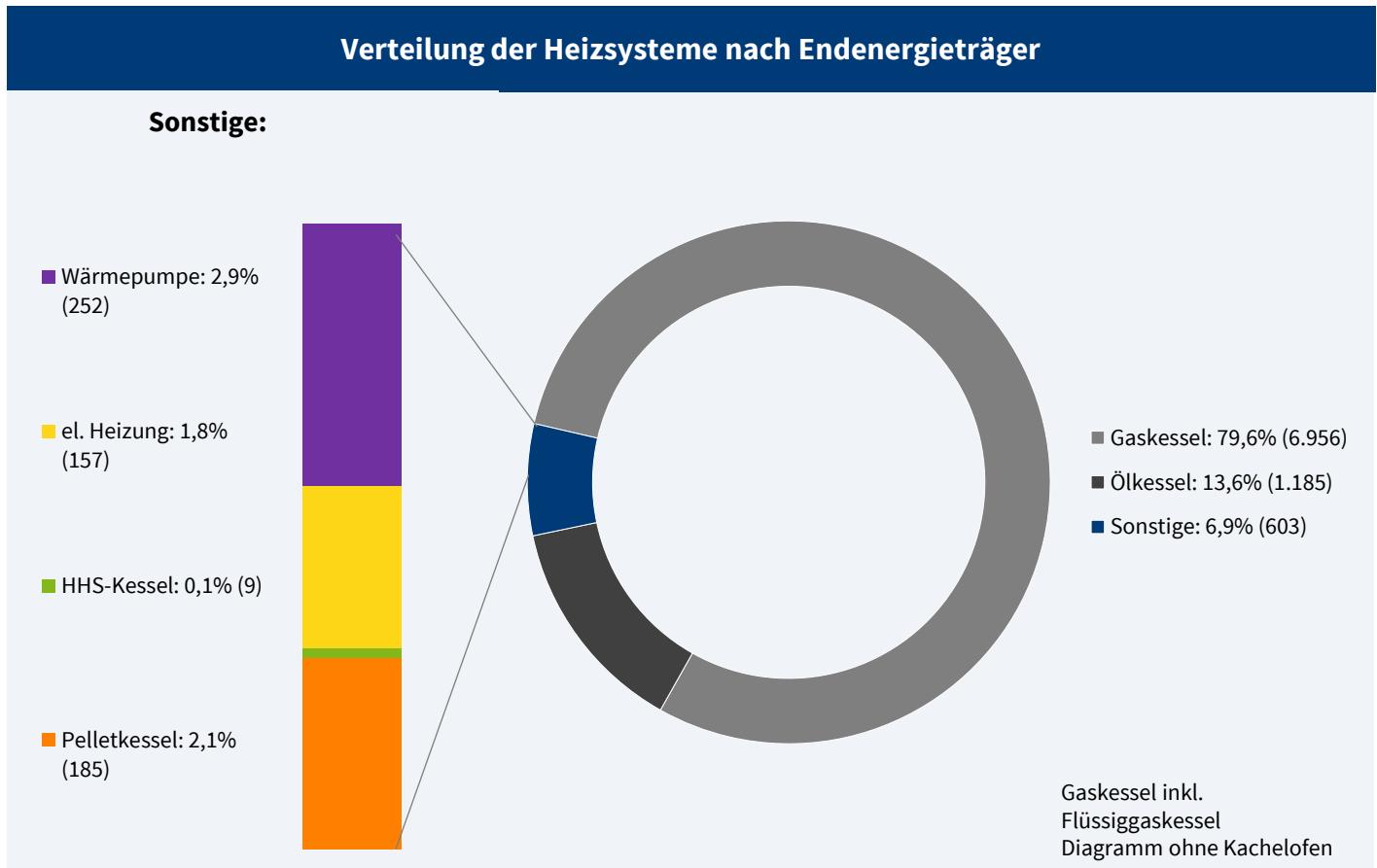
# Bestandsanalyse Gebietsstruktur

- › Überwiegende Gebäudenutzung im Gemeindekern: Wohnen (Ein- und Mehrfamilienhäuser)
- › Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) vorrangig im Gewerbe- und Industriegebiet
- › Anteile Nutzungsart der Gebäude
  - 95,5 % Wohnen
  - 3,9 % GHD
  - 0,6 % Kommunal



Auszug Digital Twin | Verbandsgemeinde Rheinauen

- › Ca. 8.740 Heizsysteme sind im Betrachtungsgebiet installiert (ohne Berücksichtigung von Kachel- oder Kaminöfen)
- › Gaskessel stellen das dominierende Heizsystem (ca. 80 %) dar, gefolgt vom Ölkessel (ca. 14 %)



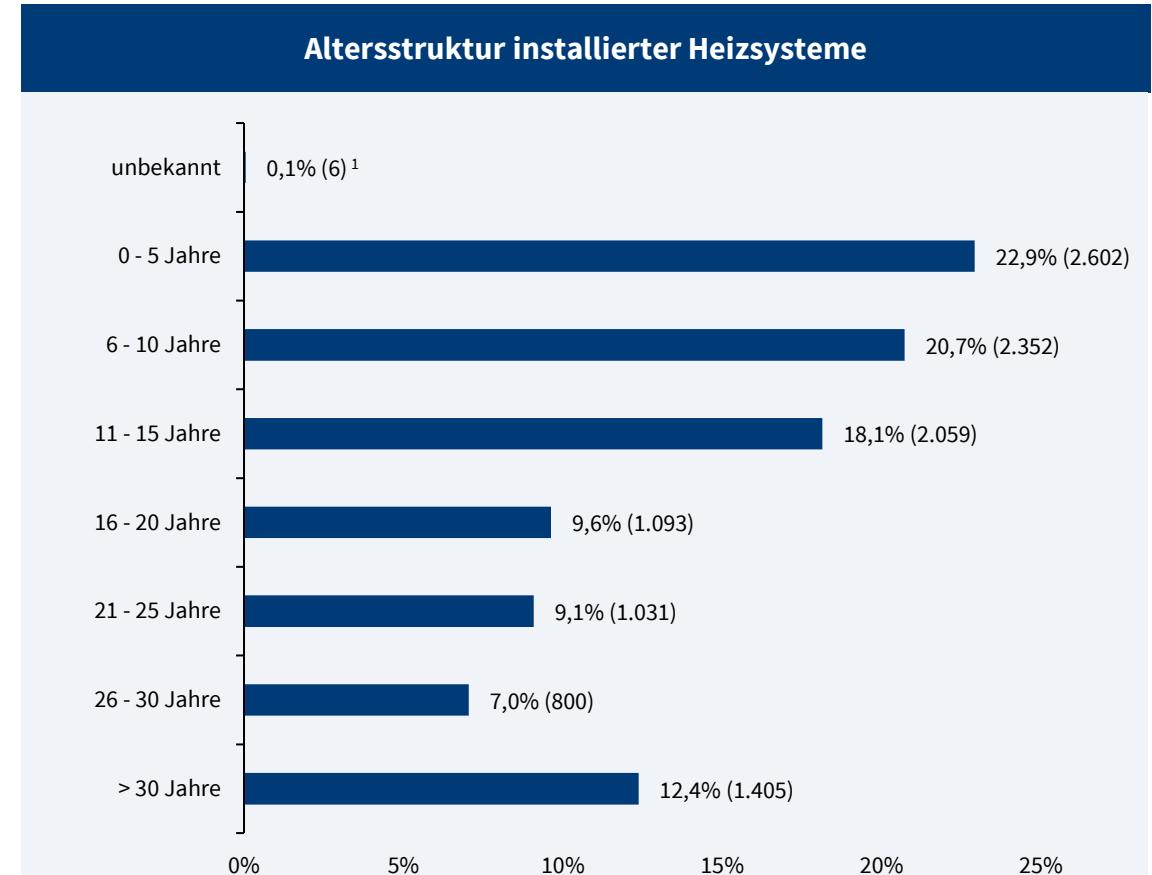
# Bestandsanalyse Wärmeversorgung und -bedarfe



# Bestandsanalyse

## Wärmeversorgung und -bedarfe

- › Ca. 71 % der installierten Heizsysteme sind 20 Jahre oder jünger
- › Ca. 29 % aller Heizsysteme überschreiten bereits die Altersgrenze von 20 Jahren
- › Ca. 12 % überschreiten bereits die 30-Jahre-Marke (Bezug auf §72 GEG – Betriebsverbot von Heizkesseln, Ölheizungen)

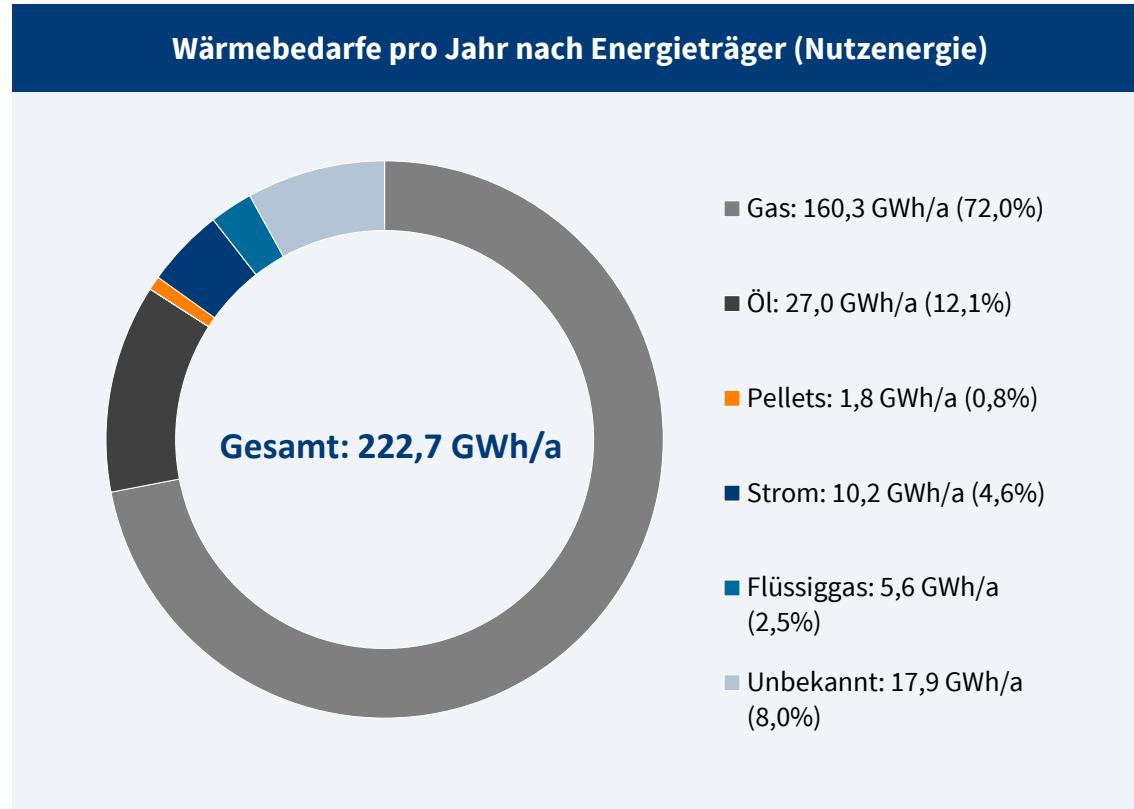


<sup>1</sup> Rückmeldungen aus den Fragebögen

Darstellung ohne Kamin- oder Kachelöfen

# Bestandsanalyse

## Wärmeversorgung und -bedarfe



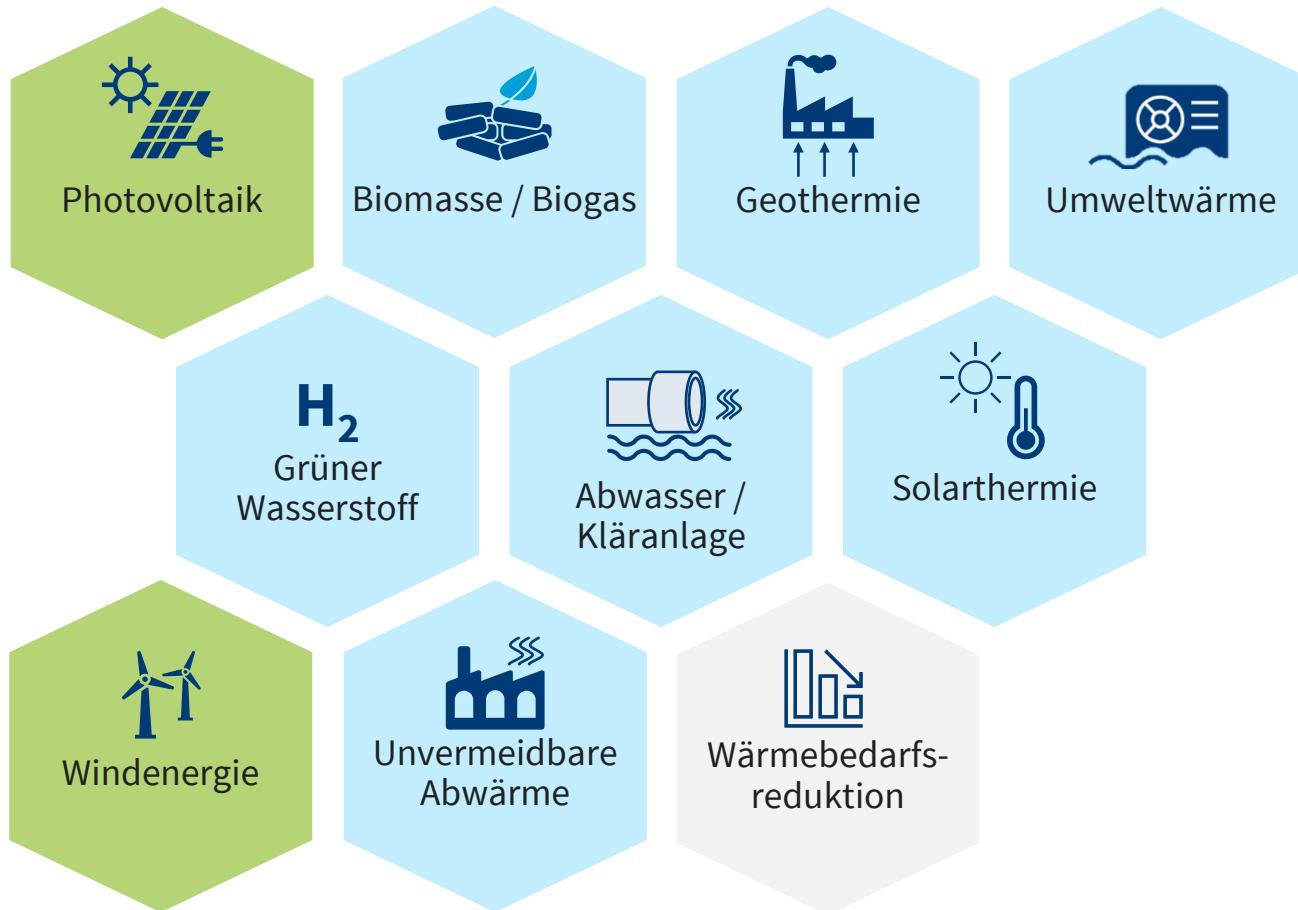
- › Erdgas (72 %) und Heizöl (ca. 12 %) als wesentliche Energieträger (ähnlich wie die Verteilung der Heizsysteme)
- › Potenziell nachhaltige Heizsysteme (Strom / Biomasse) decken ca. 5,5 % des Wärmesektors ab
- › Im Umkehrschluss: ca. 95 % fossile Energiebereitstellung\*

\*Annahme: Unbekannter Energieträger = fossil

## **Potenzialanalyse**

# Potenzialanalyse

## Methodik der Potenzialanalyse



Erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung

Erneuerbare Stromquellen für  
Wärmeanwendungen

Potenzial zur Senkung des Wärmebedarfs

# Potenzialanalyse

## Methodik der Potenzialanalyse

### Theoretische Potenzial:

Theoretisch verfügbare Energiemenge auf der gesamten Fläche

### Technisches Potenzial:

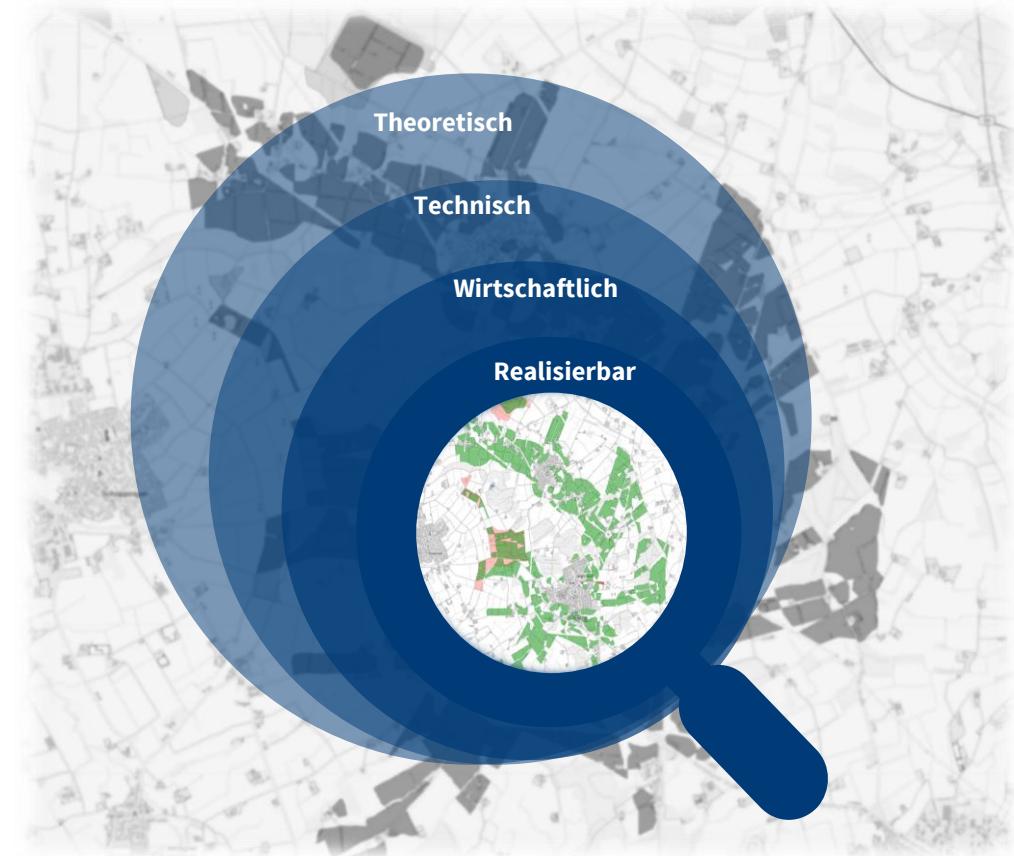
Technisch erzeugbare Energiemenge

### Wirtschaftliches Potenzial:

Wirtschaftlich erzeugbare Energiemenge

### Realisierbares Potenzial:

Erzeugbare Energiemenge unter Berücksichtigung sozialer, gesellschaftlicher und weiterer Kriterien



# Potenzialanalyse

## Photovoltaik / Windenergie zur Stromproduktion

EMCEL

### › Photovoltaik-Freiflächen

- Fläche: ca. 19 km<sup>2</sup>
- Leistung: ca. 1.920 MW
- Technisches Potenzial: ca. 2.060 GWh<sub>el</sub>/a<sup>1</sup>

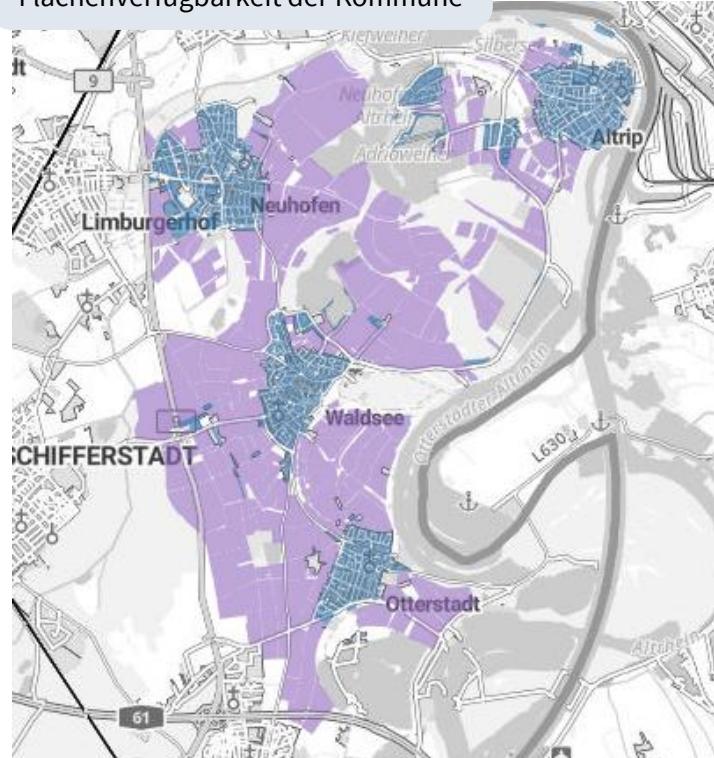
### › Photovoltaik-Dachflächen

- Fläche: ca. 1 km<sup>2</sup>
- Leistung: ca. 270 MW
- Technisches Potenzial: ca. 230 GWh<sub>el</sub>/a<sup>1</sup>

### › Windenergieanlagen (WEA)

- keine bestehenden Anlagen; zu der Vorbehaltfläche im aktuellen Flächennutzungsplan laufen entsprechende Antragsverfahren

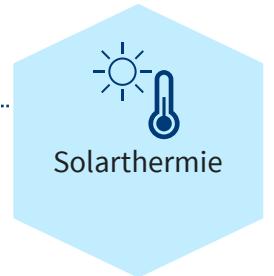
Das dargestellte technische Potenzial berücksichtigt nicht die Flächenverfügbarkeit der Kommune



Auszug Digital Twin – Freiflächen- und Dachflächenpotenzial für Photovoltaik | Verbandsgemeinde Rheinauen



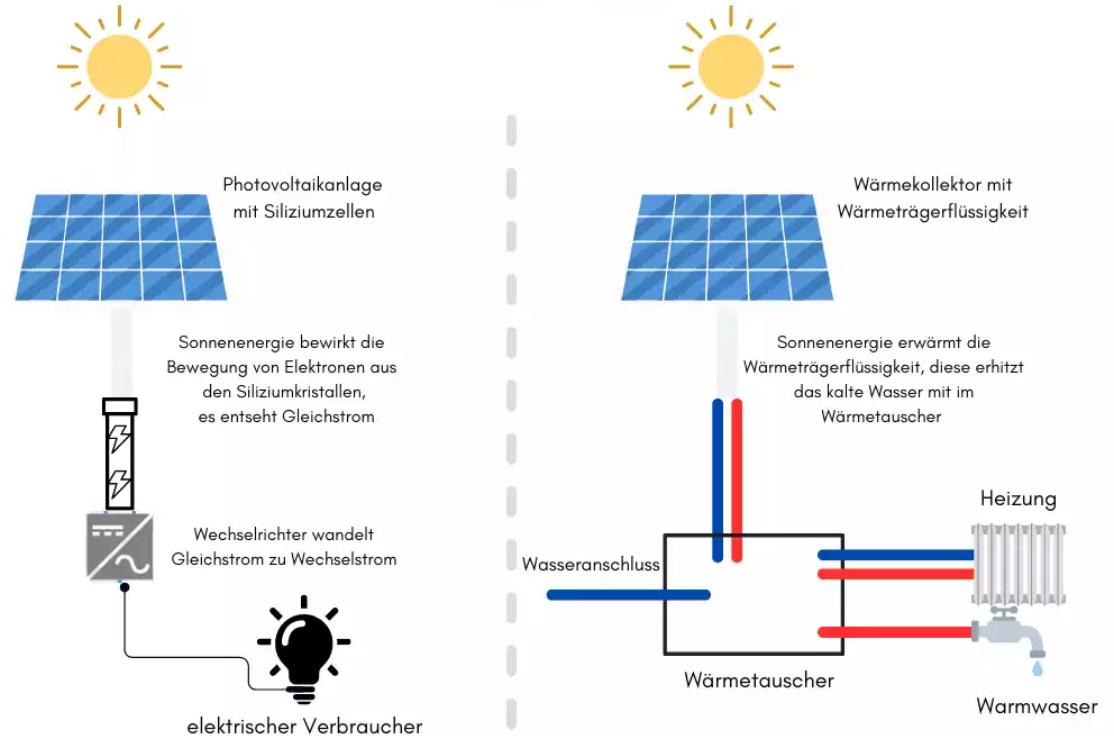
Auszug aus dem Flächennutzungsplan | Verbandsgemeinde Rheinauen



- › **Solarthermie-Freiflächen (räumliche Nähe zum Wärmeverbraucher ist erforderlich)**

## Photovoltaik vs. Solarthermie

Funktionsweise



Quelle: <https://www.squarevest.ag/blog/photovoltaik-vs-solarthermie-was-ist-der-unterschied>

# Potenzialanalyse Solarthermie

EMCEL



Solarthermie

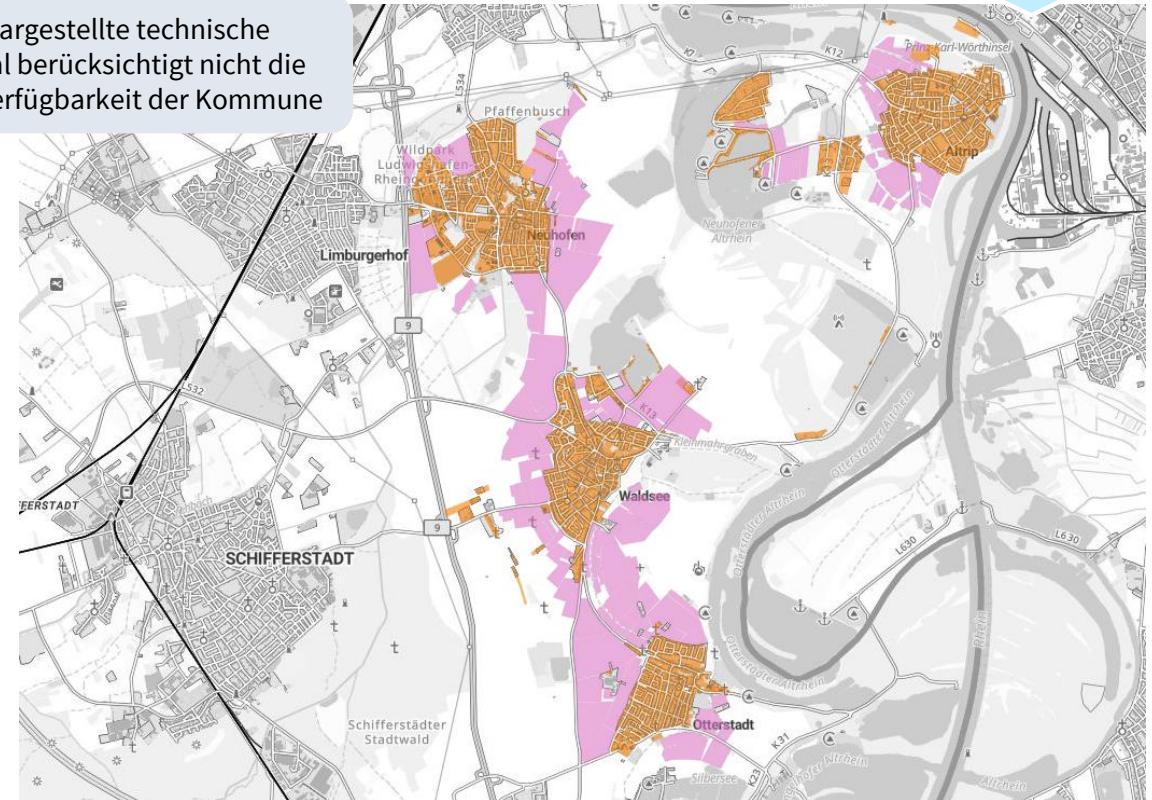
## › Solarthermie-Freiflächen (räumliche Nähe zum Wärmeverbraucher ist erforderlich)

- Fläche: Ca. 6 km<sup>2</sup>
- Leistung: ca. 880 MW
- Technisches Potenzial: ca. 950 GWh<sub>th</sub>/a<sup>1</sup>

## › Solarthermie-Dachflächen

- Fläche: Ca. 1 km<sup>2</sup>
- Leistung: ca. 800 MW
- Technisches Potenzial: ca. 840 GWh<sub>th</sub>/a<sup>1</sup>

Das dargestellte technische Potenzial berücksichtigt nicht die Flächenverfügbarkeit der Kommune



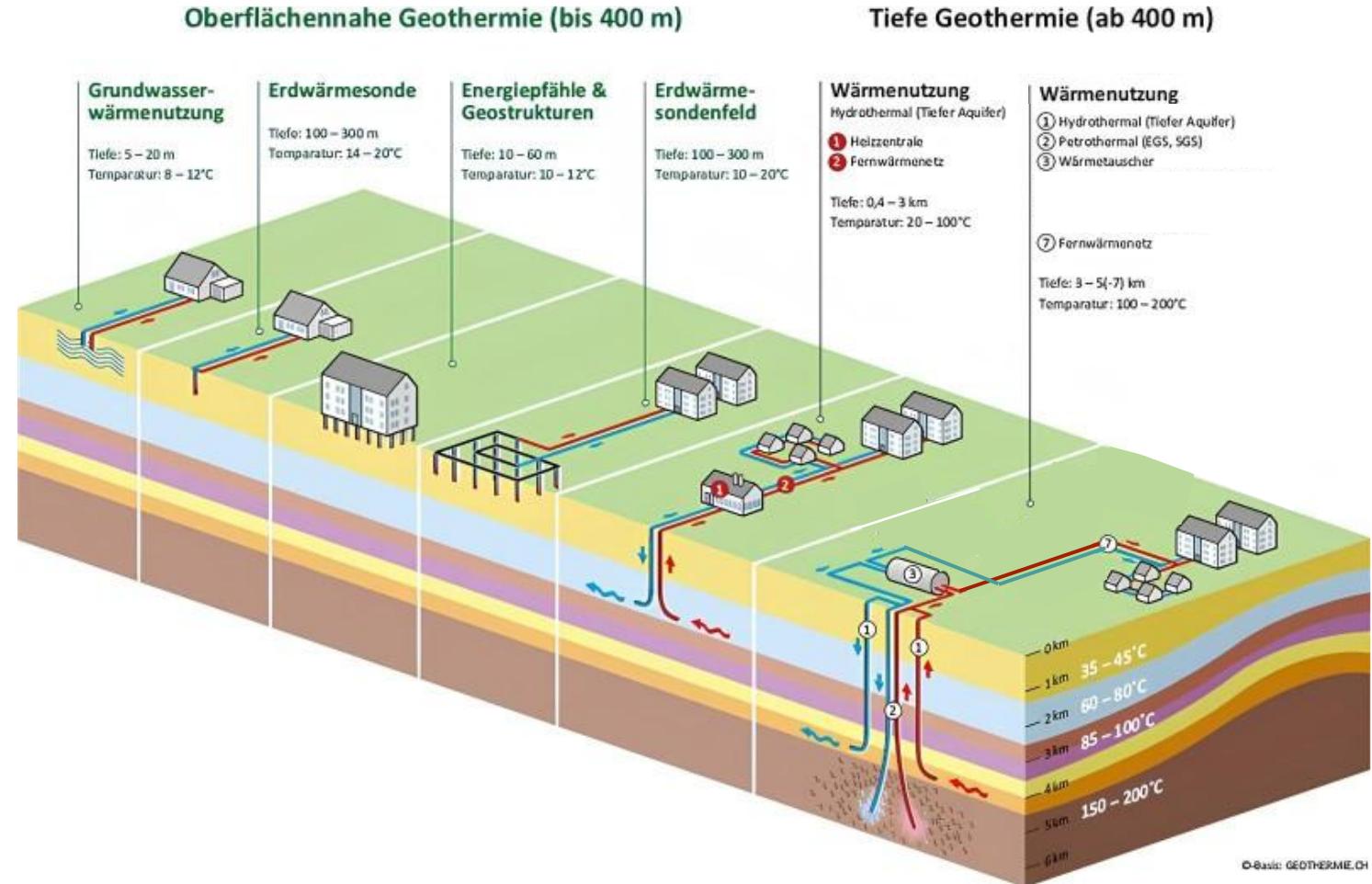
Auszug Digital Twin – Freiflächen- und Dachflächenpotenzial für Solarthermie | Verbandsgemeinde Rheinauen

## › Oberflächennahe Geothermie:

- Nutzung von Erdwärme bis ca. 400 m Tiefe, bspw. durch Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden in Kombination mit Wärmepumpen zum Heizen von Gebäuden

## › Tiefe Geothermie:

- Gewinnung von heißem Wasser aus bis zu mehreren Kilometern Tiefe zur Fernwärmeversorgung



Quelle: Geothermie-Verein Thurgau, <https://www.vgtg.ch/geothermie.html>, angepasste Darstellung (in der ursprünglichen Abbildung ist auch eine mögliche Stromproduktion enthalten)

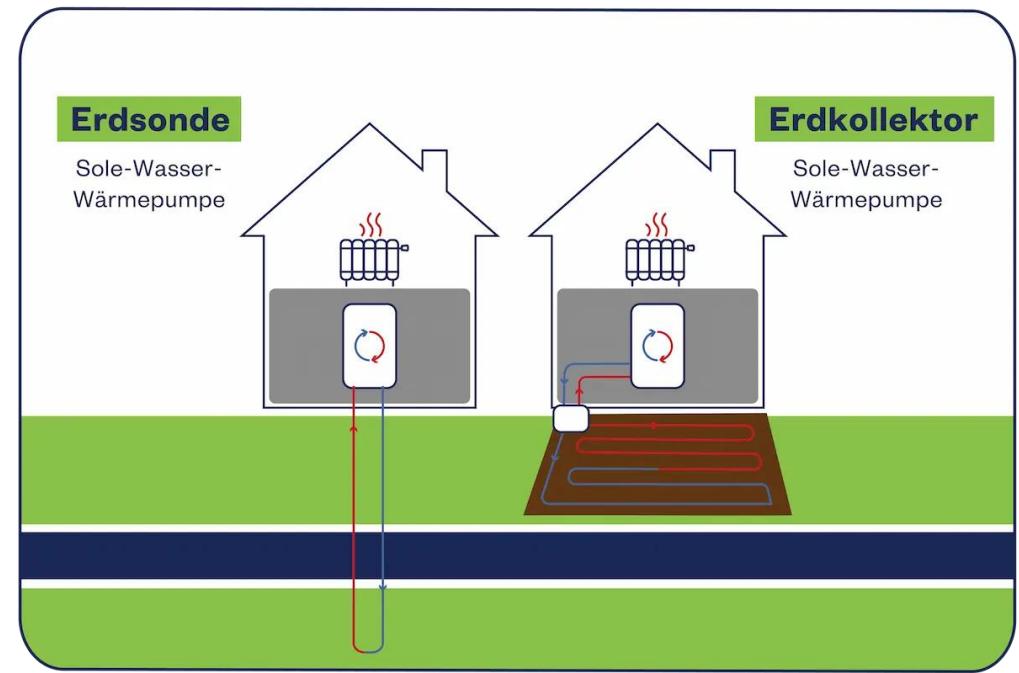
# Potenzialanalyse

## Oberflächennahe Geothermie

EMCEL



- › Nutzung der Erdwärme bis zu einer Tiefe von ca. 400 m
- › **Erdwärmesonden**
  - Sondenlänge zwischen 40 m und 100 m
  - bieten (eher) Potenzial zur zentralen Wärmeerzeugung
- › **Erdwärmekollektoren**
  - Erdwärme aus den oberen 10 m
  - bieten Potenzial zur dezentralen Wärmeerzeugung
  - Flächenbedarf: ca. 1,5 – 2,5-fache der beheizten Wohnfläche



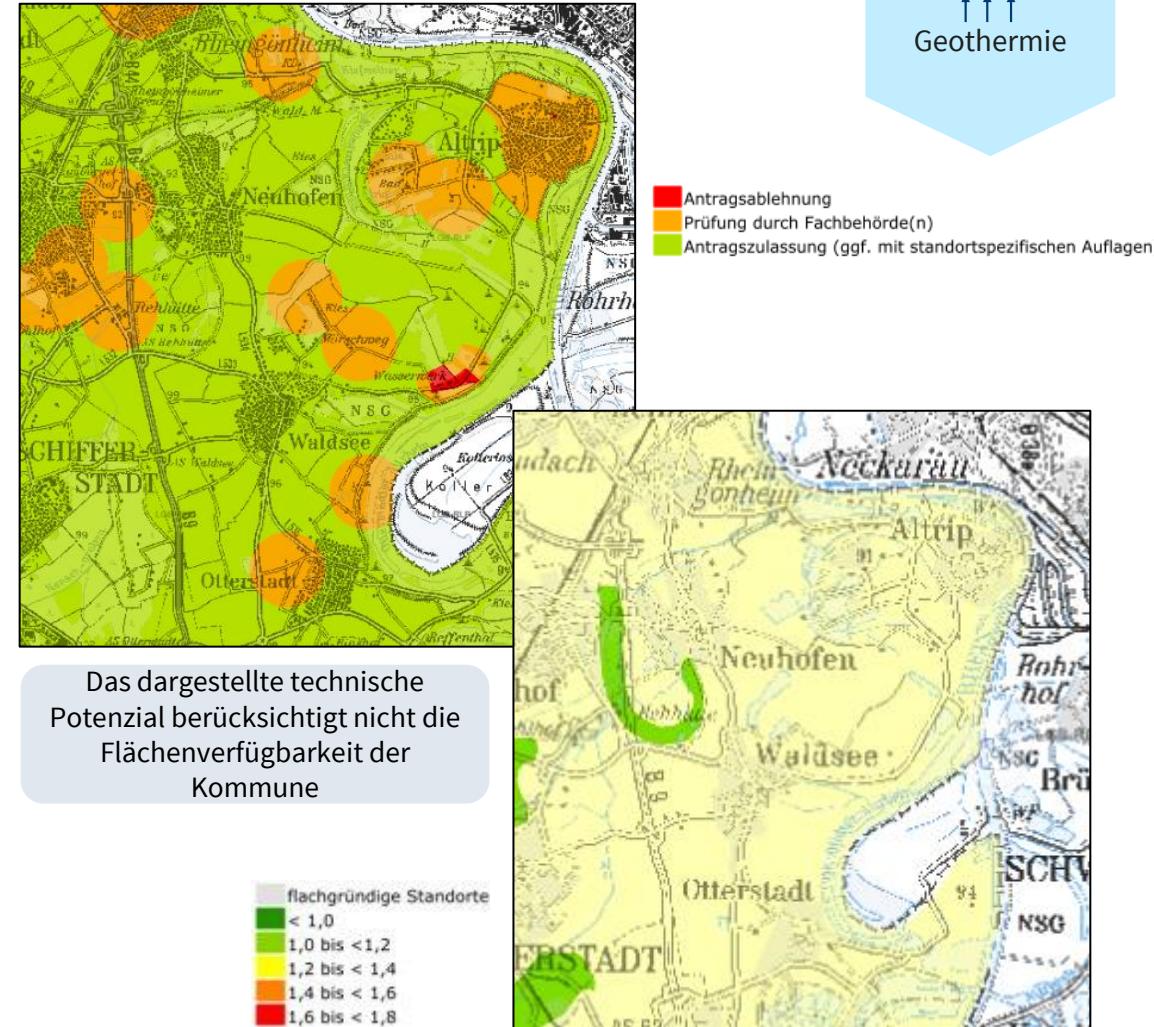
Quelle: hanstherm.de

# Potenzialanalyse Oberflächennahe Geothermie

EMCEL



- › Nutzung der Erdwärme bis zu einer Tiefe von ca. 400 m
- › **Erdwärmesonden**
  - Sondenlänge zwischen 40 m und 100 m
  - bieten (eher) Potenzial zur zentralen Wärmeerzeugung
  - Mittlere Wärmeleitfähigkeit im Betrachtungsgebiet
- › **Erdwärmekollektoren**
  - Erdwärme aus den oberen 10 m
  - bieten Potenzial zur dezentralen Wärmeerzeugung
  - Flächenbedarf: ca. 1,5 – 2,5-fache der beheizten Wohnfläche
- › Technisches Potenzial (Gesamt): ca. 1.500 GWh<sub>th</sub>/a

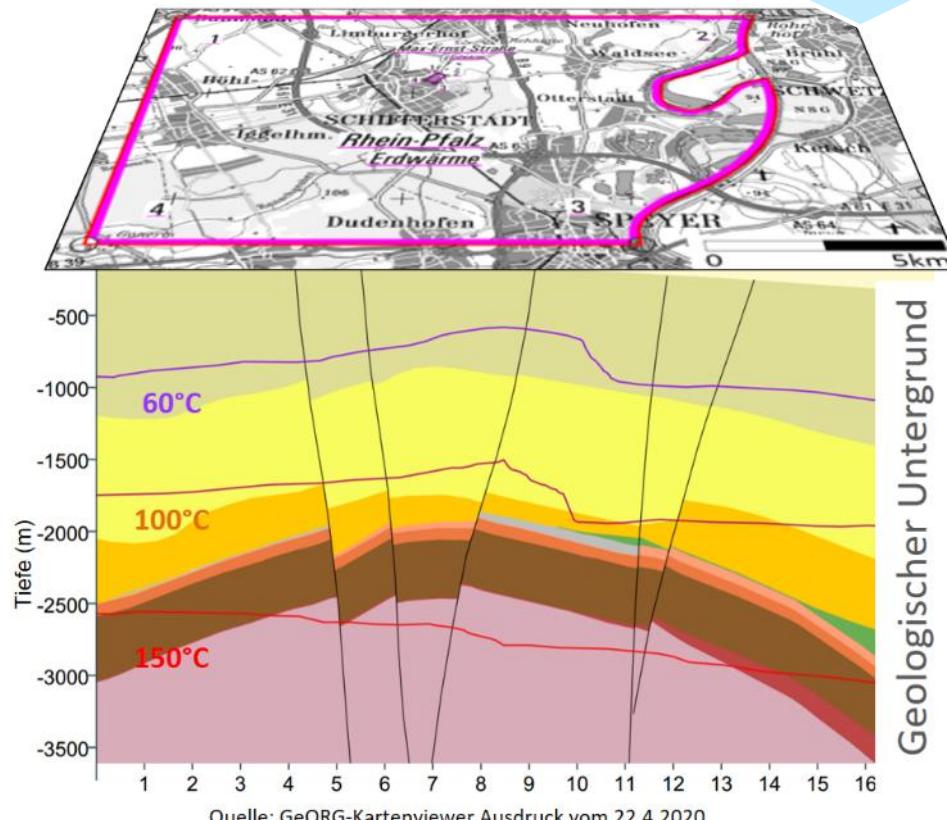


# Potenzialanalyse Tiefengeothermie

EMCEL



- › Nutzung von Erdwärme durch eine Tiefenbohrung zur Förderung von heißem Wasser aus dem Erdreich
- › Mögliches Gebiet für die Tiefenbohrungen liegt nordöstlich von Waldsee
- › Eine Versorgung von möglichen Wärmenetzen mit Wärme aus der Tiefengeothermie in der VG (vor allem Waldsee ggf. weitere Ortschaften) ist denkbar
- › Dies wird aktuell in Gesprächen mit der Geopfalz diskutiert (und muss durch die Durchführung Machbarkeitsstudien detailliert untersucht werden)
- › Erste Einschätzung der Wirtschaftlichkeit wird im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung ermittelt



# Potenzialanalyse

## Abwasser / Kläranlage

EMCEL

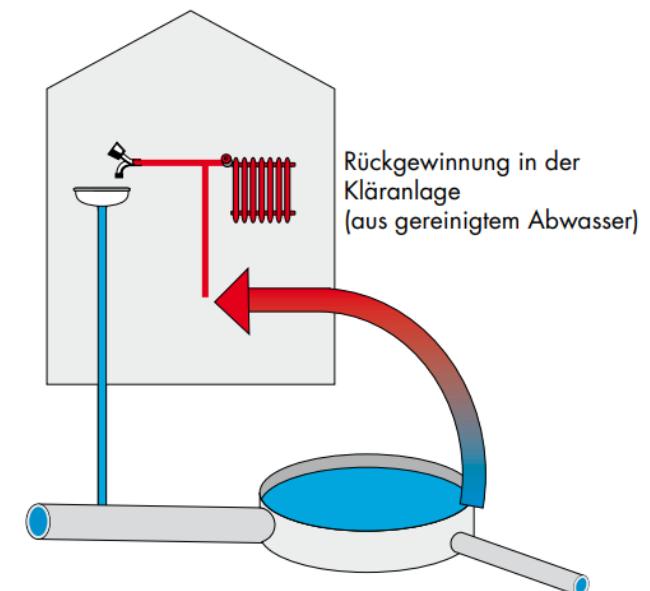
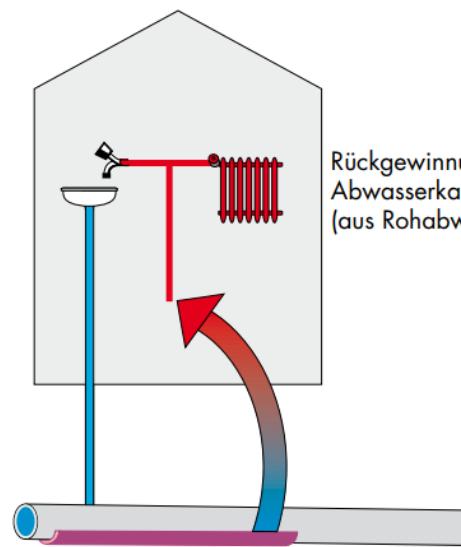


### › Kläranlage

- Es sind keine Kläranlagen auf dem Gebiet der Verbandsgemeinde Rheinauen vorhanden

### › Abwasser-Kanäle

- Es existieren drei bestehende Hauptabwassersammler mit Mindestnennweite DN 800
- Durchschnittliche Temperatur: 12°C
- Technisches Potenzial im Abwasser: ca. 6 GWh/a



Quelle: <https://www.ikt.de/website/klima2010/brune.pdf>



- › **Biogas**
  - Es existieren keine bestehenden Biogasanlagen im Betrachtungsgebiet
  
- › **Biomasse**
  - Bspw. aus Holzabfälle, landwirtschaftliche Abfälle
  - aktuell wird von Seiten der Verbandsgemeinde kein nutzbares Potenzial erwartet

# Potenzialanalyse

## Umweltwärme / unvermeidbare Abwärme

EMCEL

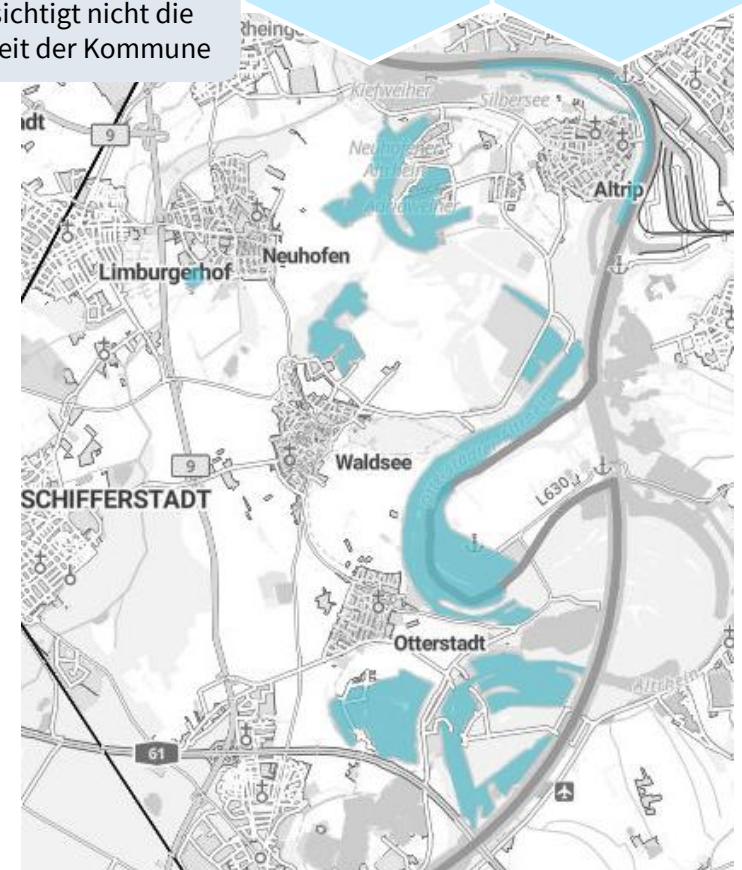
### Fließgewässer und Stehgewässer

- Direkte Lage am Rhein, Restriktionen müssen weiter geprüft werden
- Technisches Potenzial: ca. 2.050 GWh/a
- Leistung: ca. 250 MW
- Großteil des technischen Potenzials basiert auf dem Potenzial aus dem Rhein

### Unvermeidbare Abwärme

- Nach Rücksprache mit der Verbandsgemeinde wurden keine Unternehmen mit einem für die kommunale Wärmeplanung nutzbaren Abwärmepotenzial identifiziert

Das dargestellte technische Potenzial berücksichtigt nicht die Flächenverfügbarkeit der Kommune



Auszug Digital Twin – Potenzial Flusswasser und Industrieabwärme | Verbandsgemeinde Rheinauen

# Potenzialanalyse Wasserstoff

EMCEL



- › Das vom Bund genehmigtes Wasserstoffkernnetz verläuft nahe der Verbandsgemeinde
- › Der Gasversorger ThüGa hat ein ernsthaftes Interesse an der (abschnittsweisen) Umwidmung des bestehenden Netzes zu einem Wasserstoffnetz. Aktuell können keine verbindlichen Zusagen gegeben werden. Große Teile des Netzes wurden auf H<sub>2</sub>-Tauglichkeit überprüft.
- › Die zukünftige Verfügbarkeit hinschlich der Menge und des Preises von Wasserstoff ist für die Verbandsgemeinde noch nicht absehbar
- › Eine großskalige Wasserstoffproduktion in der Verbandsgemeinde ist nicht geplant
- › Mögliche zukünftige Entwicklungen sind im Rahmen der Fortschreibung des kommunalen Wärmeplans aufzunehmen



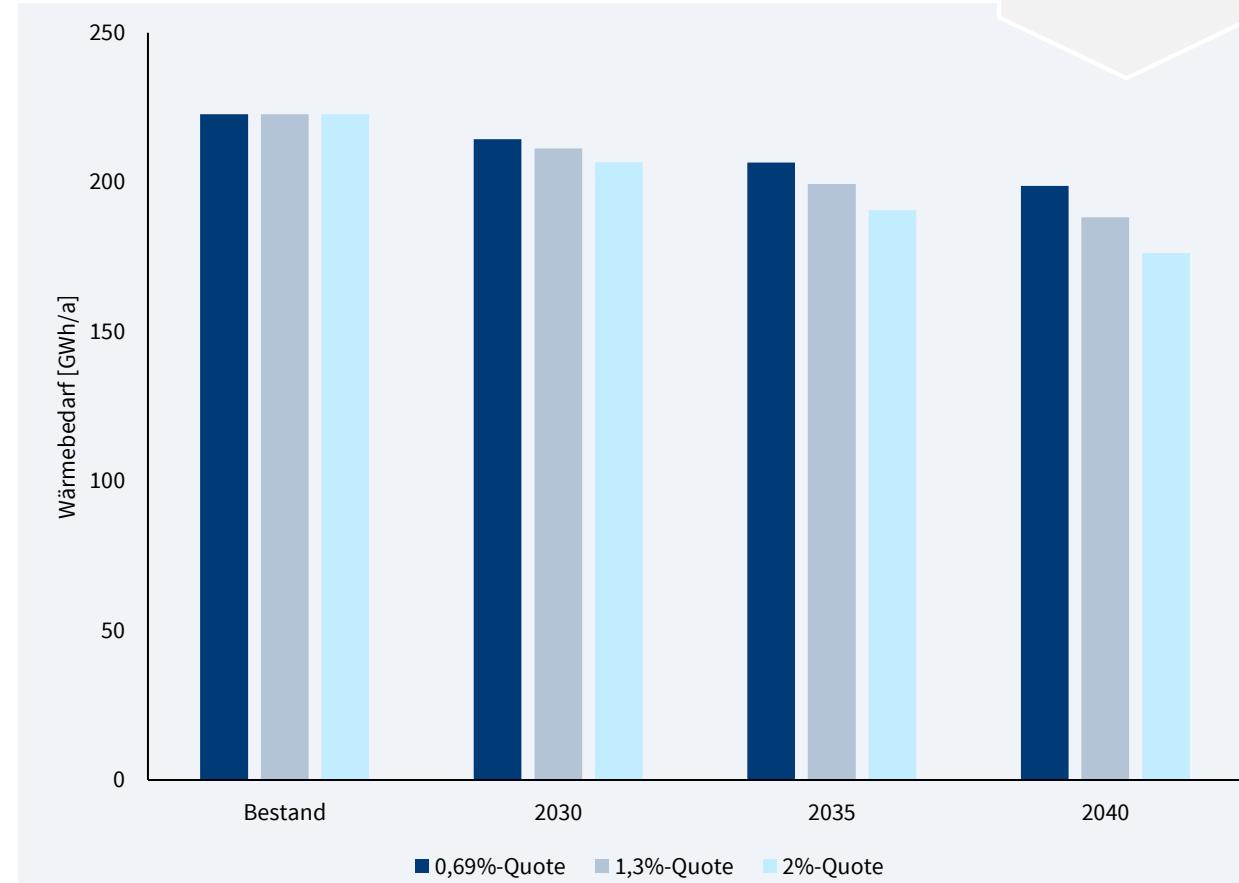
# Potenzialanalyse

## Wärmebedarfsreduktion



- › Eine Wärmebedarfsreduktion kann durch Gebäudeanierungen (bspw. Dämmung, Fenstertausch) erreicht werden
- › Bei einer angesetzten Sanierungsquote von 2 %<sup>1</sup> pro Jahr reduziert sich der Wärmebedarf von ca. 223 GWh/a auf ca. **176 GWh/a** im Zieljahr 2040
- › Bei einer angesetzten Sanierungsquote von 0,69 %<sup>2</sup> pro Jahr reduziert sich der Wärmebedarf von ca. 223 GWh/a auf ca. **199 GWh/a** im Zieljahr 2040

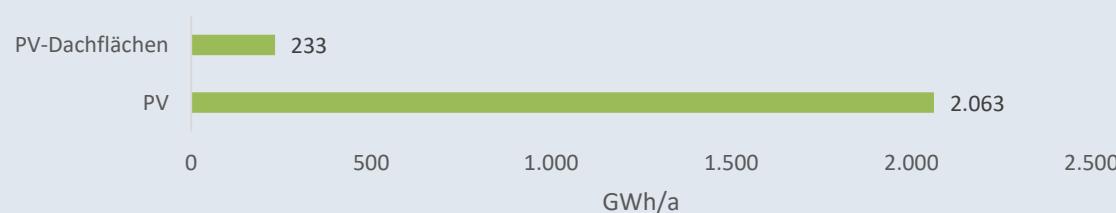
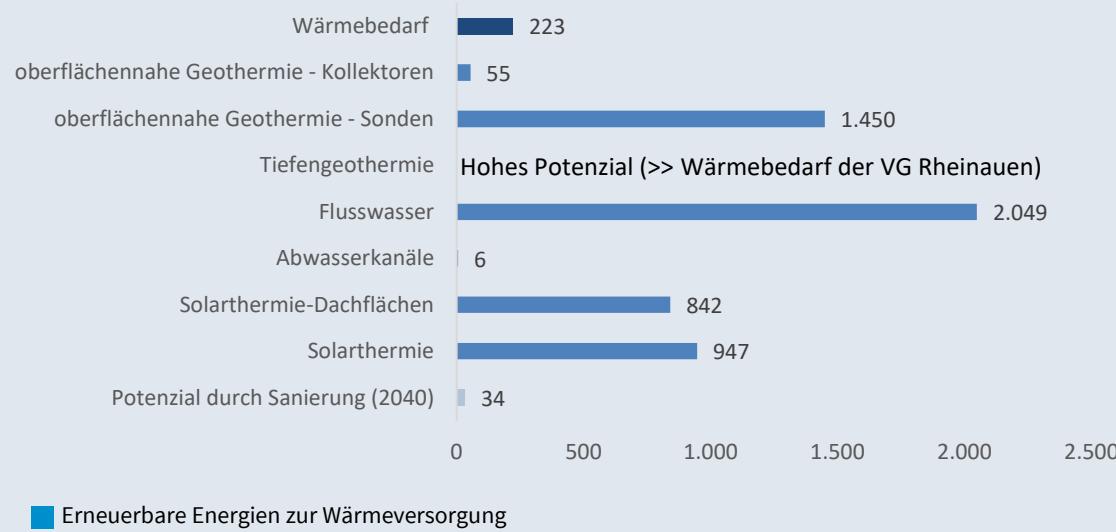
**Für das Zielszenario der kommunalen Wärmeplanung wurde eine Sanierungsquote von 1,3 % festgelegt.**



<sup>1</sup> Klimaschutzkonzept klimaneutrale Wärmeversorgung 2045 der Bundesregierung

<sup>2</sup> Aktuelle Sanierungsquote in Deutschland (Stand Okt. 2024)

### Überblick über die technischen Potenziale



■ Erneuerbare Stromquellen für Wärmeanwendungen

### Kernaussagen

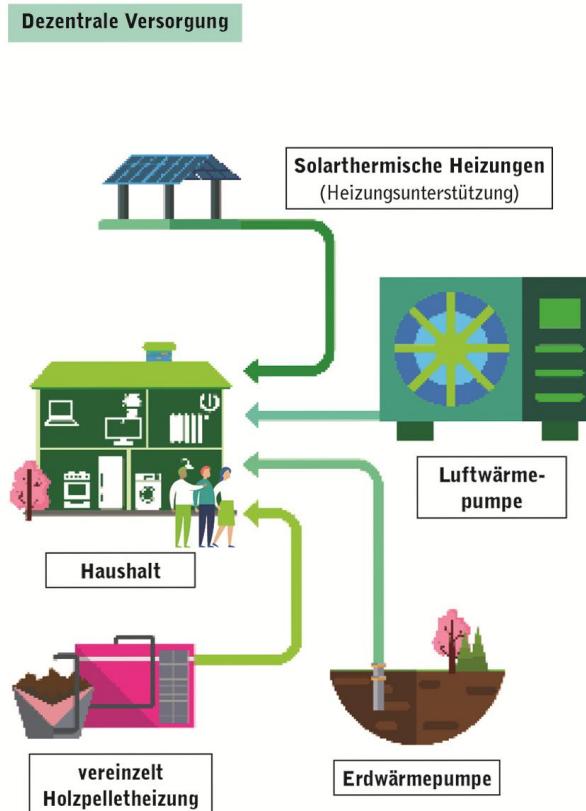
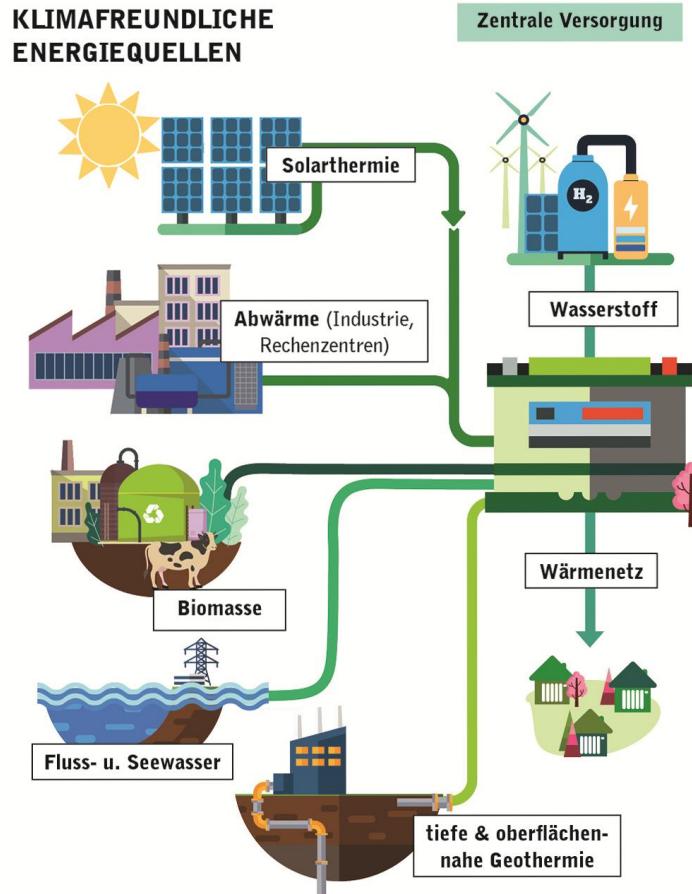
- › Hohe technischen Potenziale für Solarthermien, PV, Flusswasser und Geothermie
- › Definierte Gebäude-Sanierungsquote von 1,3 % pro Jahr bringt Wärmereduktion von ca. 15,5 % bis 2040
- › Nach Fachaustausch sind keine Wärmerzeugungspotenziale aus Biomasse bzw. Biogas oder Industrie-/Gewerbeabwärme zu erwarten
- › Selbst < 5 % Nutzung der Wärmepotenziale können den zukünftigen Wärmebedarf decken

Das dargestellte technische Potenzial berücksichtigt nicht die Flächenverfügbarkeit der Kommune

## **Einteilung von Wärmeeignungsgebieten**

# Einteilung von Wärmeeignungsgebieten

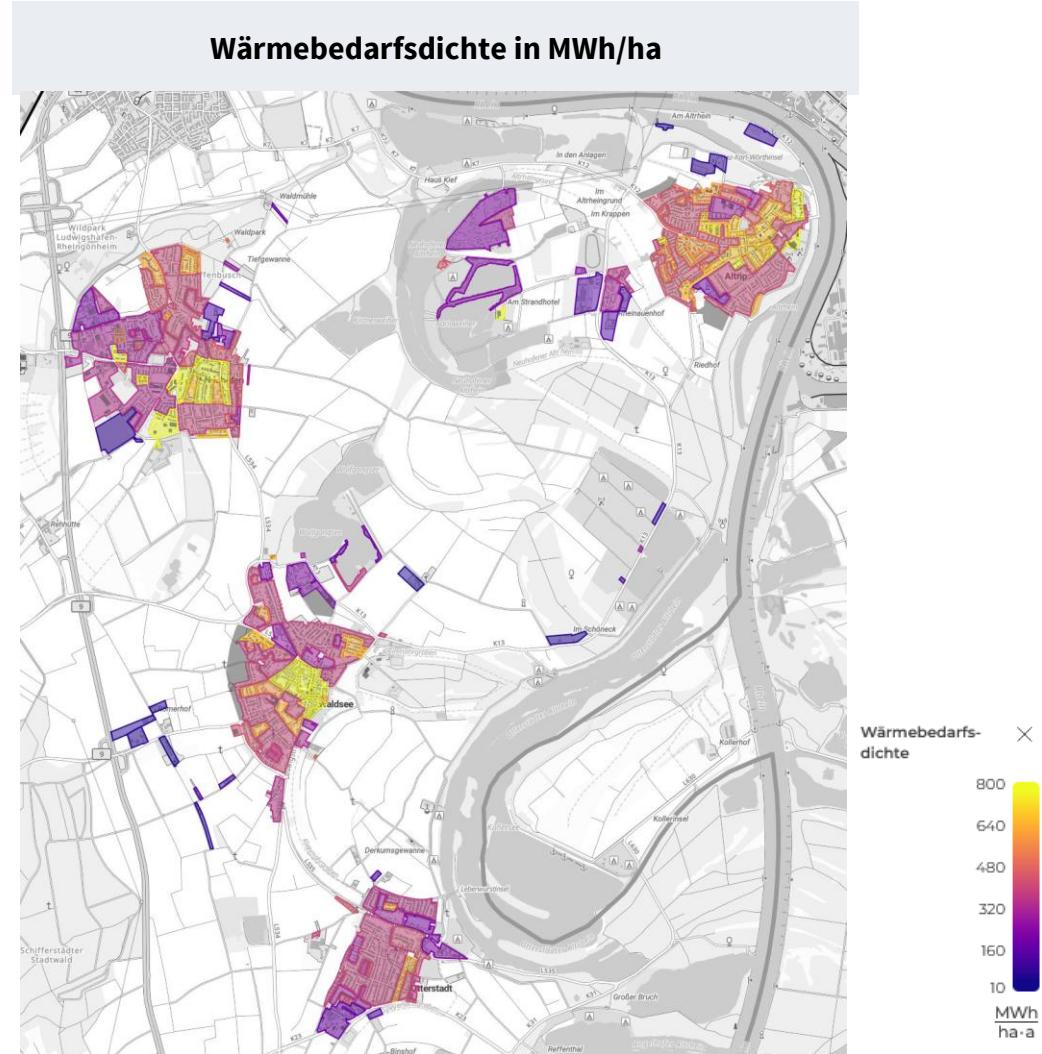
## Zentrale und Dezentrale Wärmeversorgung



- › Es wird zwischen zentraler und dezentraler Wärmeversorgung unterschieden
- › Für die verschiedenen Versorgungsarten bieten sich unterschiedliche Energieerzeuger an
- › Für die dezentrale Versorgung ist jeder Haushalt eigenständig verantwortlich

Quelle: <https://www.boell.de/de/die-kommunale-waermeplanung-infografik-und-leitfaden>, Grafikerin: Kathrin Berger Gley

# Einteilung von Wärmeeignungsgebieten Wärmebedarfsdichte für die Verbandsgemeinde Rheinauen



Auszug Digital Twin |  
Wärmebedarfsdichte für  
die Verbandsgemeinde  
Rheinauen

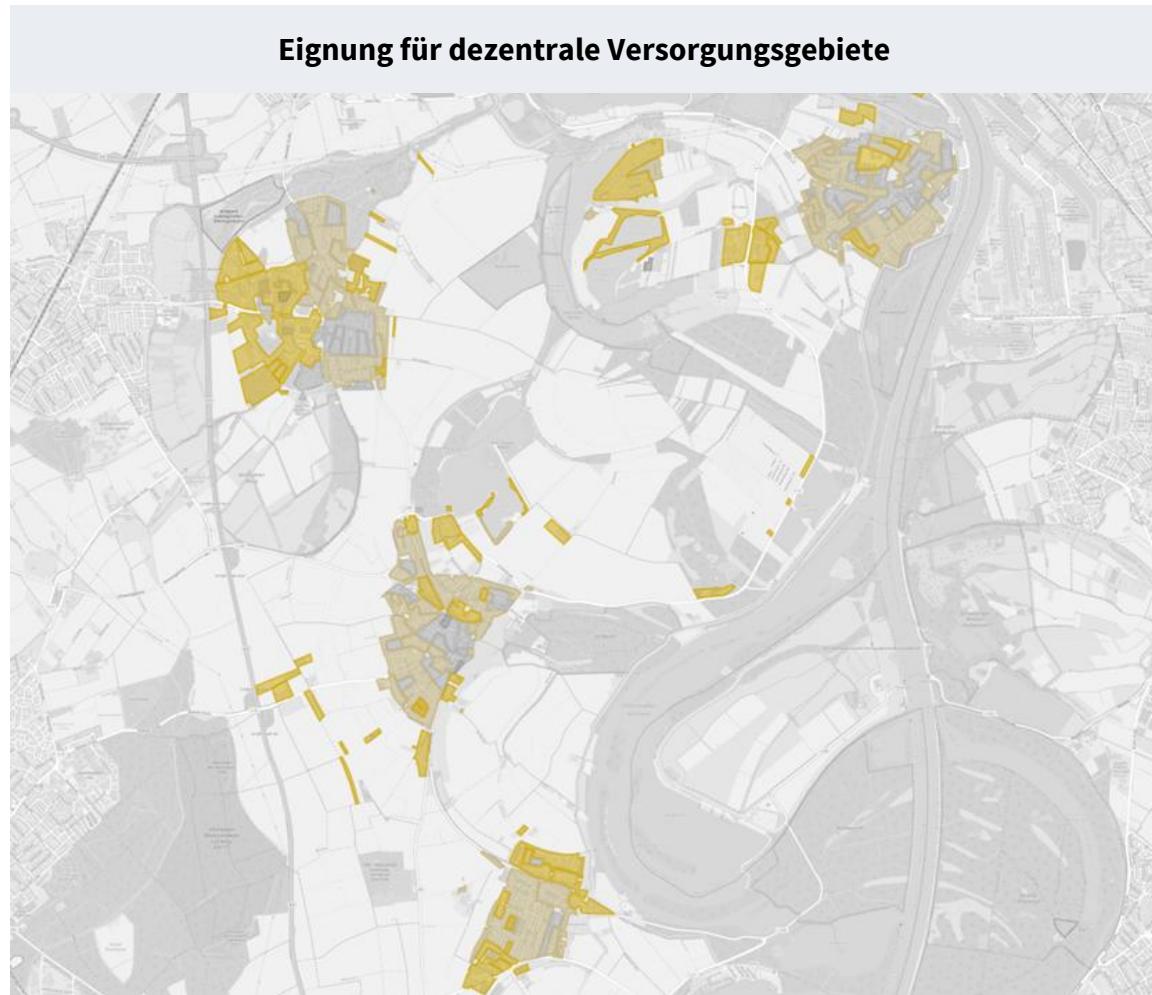
# Einteilung von Wärmeeignungsgebieten

## Dezentrale Versorgungsgebiete

### Eignung Einzelversorgungsgebiete

- › Eignung der Teilgebiete für dezentrale Versorgung
  - Sehr Wahrscheinlich geeignet
  - Wahrscheinlich geeignet
  - Wahrscheinlich nicht geeignet
  - Sehr Wahrscheinlich nicht geeignet

**Die Eignung basiert auf technischen Annahmen und enthält keine Aussage über die Wirtschaftlichkeit der Versorgung**

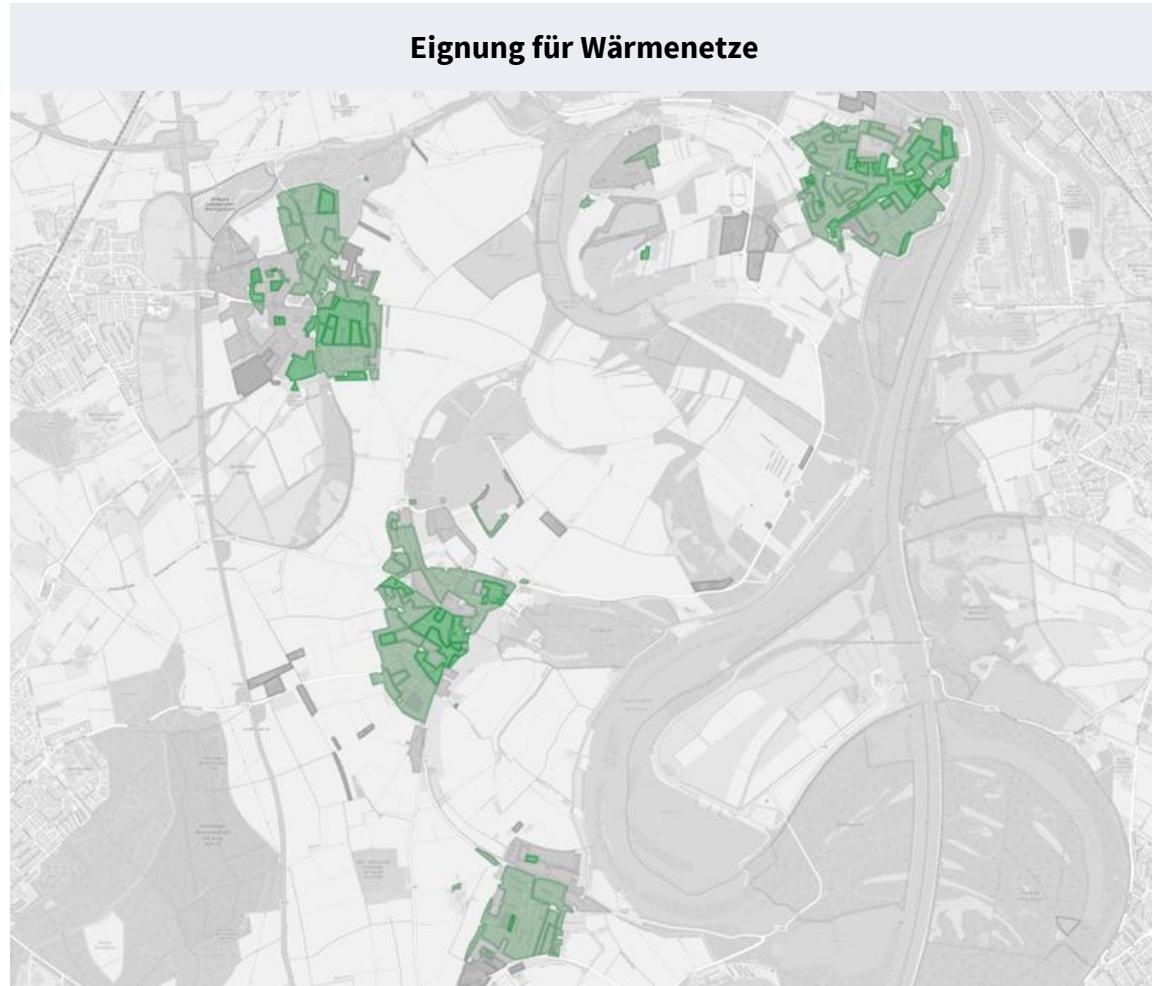


Auszug Digital Twin | Eignung für dezentrale Versorgung in der Verbandsgemeinde Rheinauen

## Eignung Wärmenetzgebiet

- › Eignung der Teilgebiete für Wärmenetze
  - Sehr Wahrscheinlich geeignet
  - Wahrscheinlich geeignet
  - Wahrscheinlich nicht geeignet
  - Sehr wahrscheinlich nicht geeignet

**Die Eignung basiert auf technischen Annahmen und enthält keine Aussage über die Wirtschaftlichkeit der Versorgung**



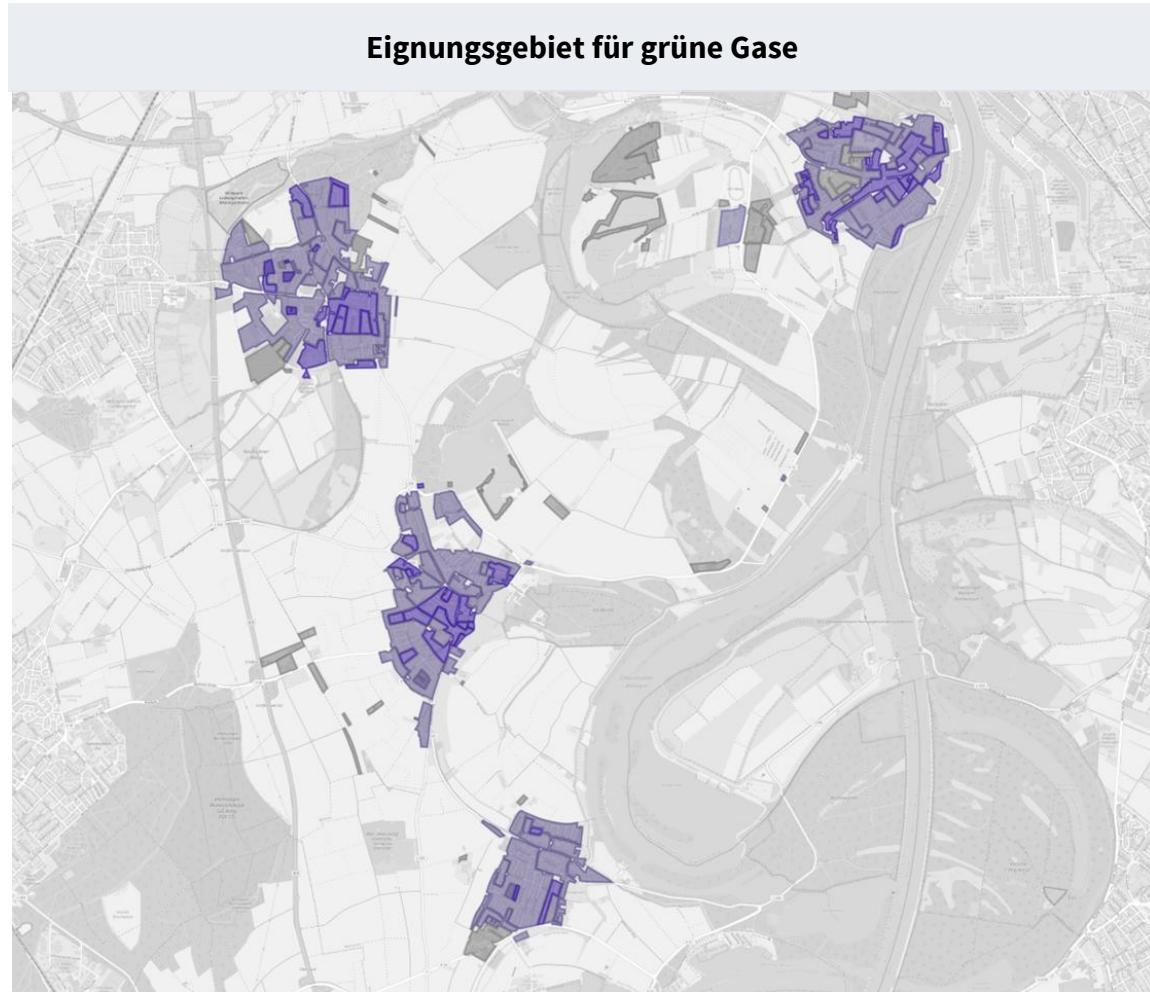
Auszug Digital Twin | Eignung für eine Wärmenetzversorgung in der Verbandsgemeinde Rheinauen

# Einteilung von Wärmeeignungsgebieten Grüne Gase

## Eignung Gebiet für Grüne Gase

- › Eignung der Teilgebiete für Grüne Gase
  - Sehr Wahrscheinlich geeignet
  - Wahrscheinlich geeignet
  - Wahrscheinlich nicht geeignet
  - Sehr Wahrscheinlich nicht geeignet
- › Voraussetzung: Bestehende Gasversorgung,  
ansonsten sehr unwahrscheinlich

**Die Eignung basiert auf technischen Annahmen und  
enthält keine Aussage über die Wirtschaftlichkeit der  
Versorgung**



## **Ausblick**

### Dezentrales Versorgungsgebiet

Gebiet, in denen die Versorgung eigenverantwortlich durch Wärmepumpen und Pelletkessel organisiert wird. Der Bau von nachbarschaftlich organisierten Quartiers- und Wärmeversorgungen ist in diesen Gebieten ebenfalls möglich.

### Wärmenetzgebiet

Gebiet, in denen die Versorgung durch ein **Wärmenetz** (von Seiten der Kommune) im Rahmen einer Machbarkeitsstudie **detaillierter geprüft** wird. Auch in diesen Gebieten sind dezentrale Versorgungsanlagen und nachbarschaftliche Quartierskonzepte möglich.

### Grüne-Gase-Gebiet (Wasserstoff)

Gebiet, in denen die Versorgung mit Wasserstoff **durch den Gasnetzbetreiber weiter vorangetrieben** und der Bundesnetzagentur ein **detaillierter Plan zur Umstellung erarbeitet** und vorgelegt wird. Auch in diesen Gebieten sind dezentrale Versorgungsanlagen und nachbarschaftliche Quartierskonzepte möglich.

### Prüfgebiet

Gebiet, in denen keine eindeutige Empfehlung für eine Versorgungsart ausgesprochen werden kann und die Wärmeversorgungsarten weiter geprüft werden

# Ausblick

## Nächste Schritte

- › Prüfung der Teilgebiete (auf Grundlage der möglichen Eignungen) für die Wärmeversorgung unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit
- › Auswahl der am besten geeigneten Wärmeversorgung für die Teilgebiete der Verbandsgemeinde (Zielszenario)
- › Beschreibung des Pfads zum Erreichen des Zielszenarios durch die Entwicklung einer Umsetzungsstrategie
- › Im erstellten kommunalen Wärmeplan: Beschreibung der Teilgebiete mit Potenzialen und Maßnahmenvorschlägen

### Geplante Vorstellung des Zielszenarios im November



Auszug Digital Twin | Verbandsgemeinde Rheinauen



Ingenieurbüro für Brennstoffzelle,  
Wasserstofftechnologie und Elektromobilität

# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

... damit Ihre Energiewende gelingt!

**Lena Maier**

Fon +49 (0)221 29 26 95 -222

Fax +49 (0)221 29 26 95 -229

[Lena.maier@emcel.com](mailto:Lena.maier@emcel.com)

**EMCEL GmbH**

Am Wassermann 28a

50829 Köln

[www.emcel.com](http://www.emcel.com)

# Gleich im Anschluss....

20:00 Uhr

**Thema Klimaanpassung**

**Vortrag Verbraucherzentrale Rheinland – Pfalz „Kühler wohnen –was tun gegen Hitze“**

- Verhaltenstipps
- Bauliche Maßnahmen

