

# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG FÜR DIE GEMEINDE RUHPOLDING

---

Ruhpolding | 25.06.2025



energie. concept. bayern.



## →→→ AGENDA.

---

- WAS IST KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG
- AUSWIRKUNGEN
- BESTANDSANALYSE
- POTENZIALANALYSE
- ZIELSZENARIO
- UMSETZUNGSSTRATEGIE

## →→→ KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG.

---

- Zentrales Instrument zur Transformation der Wärmeversorgung hin zur Treibhausgasneutralität
- Grober Leitfaden für klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2045
- Pflicht für alle Gemeinden in Deutschland
- Für Gemeinde UND Einwohner

Der Kommunale Wärmeplan beantwortet die folgenden Fragen:

- Wo könnten Wärmenetze entstehen / weiterentwickeln und sich lohnen?
- Welche Energieträger eignen sich?
- Welche Möglichkeiten gibt es, wenn kein Wärmenetz errichtet wird?

## →→→ AUSWIRKUNGEN.

Rechtliche Grundlagen Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) im Zusammenhang mit dem Kommunalen Wärmeplan (KWP)

### **Ergebnis des KWP: Kein Wärmenetzanschluss**

65-Prozent-EE-Vorgabe des GEG mit Ablauf der Fristen der kommunalen Wärmeplanung oder sobald ein Wärmeplan verabschiedet ist (Gebietsausweisung)

Bereits jetzt: **Bestehende** Heizungen müssen schrittweise erhöhten Anteil an erneuerbaren Energien vorweisen:

- ab dem 1. Januar 2029 mindestens 15 Prozent
- ab dem 1. Januar 2035 mindestens 30 Prozent
- ab dem 1. Januar 2040 mindestens 60 Prozent
- ab dem 1. Januar 2045 100 Prozent

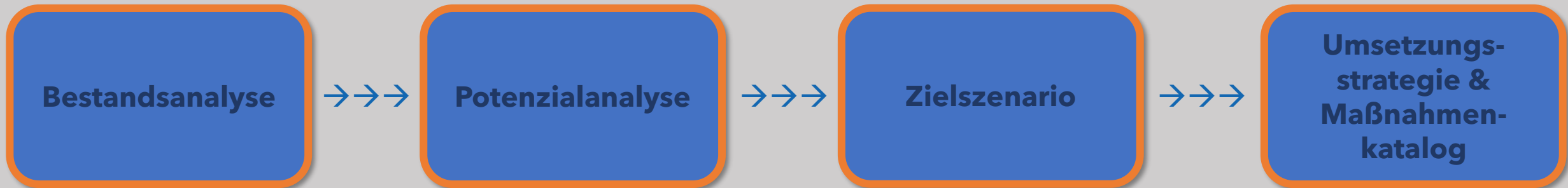
### **Ergebnis des KWP: Voraussichtlicher Wärmenetzanschluss**

Spezielle Übergangsfrist des GEG für den Anschluss an ein Wärmenetz

- Voraussetzung: Liefervertrag binnen 10 Jahre
- Bis zum Anschluss an ein Wärmenetz können weiterhin Heizungen betrieben werden, die die 65%-EE-Vorgabe aus dem GEG nicht erfüllen
- Mögliche Übergangslösungen bei Defekt: Mietheizung oder Ersatzinvestition

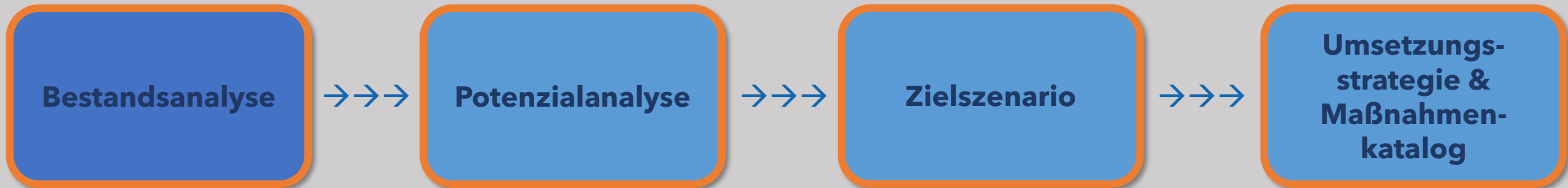
# →→→ VORGEHEN KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG.

---



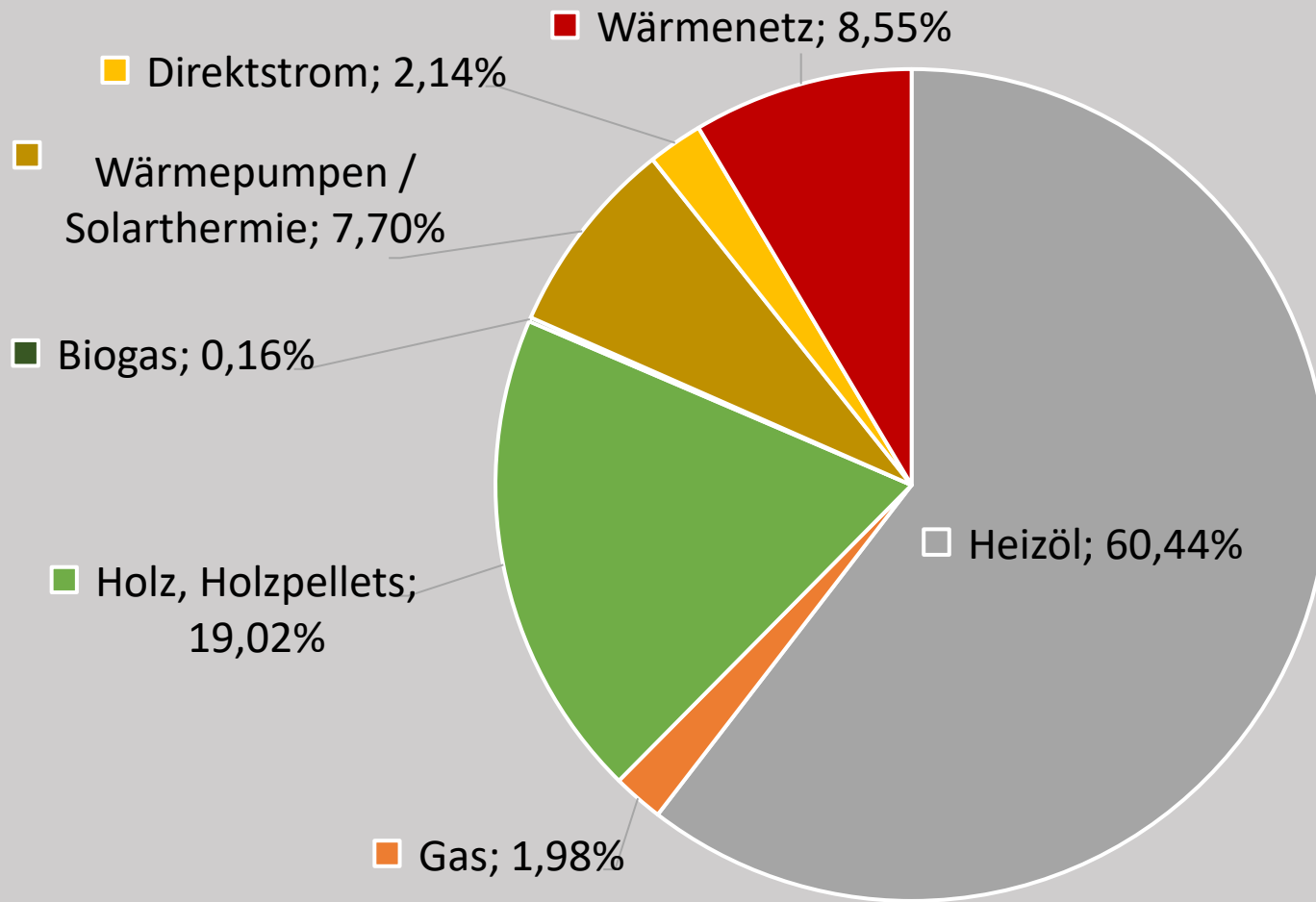
## →→→ VORGEHEN KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG.

---



# →→→ BESTANDSANALYSE.

## Energiebilanz der Gemeinde Ruhpolding



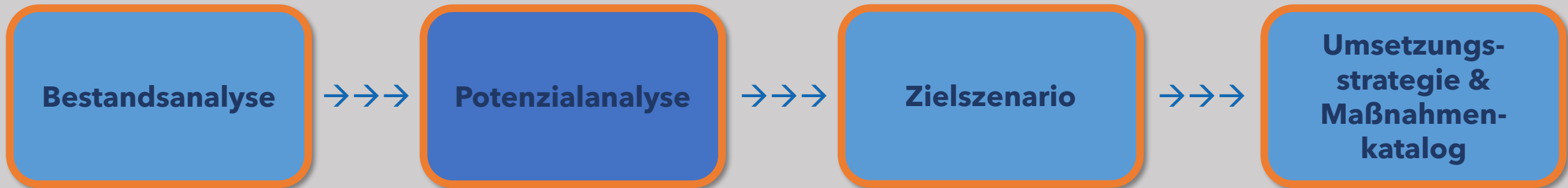
# →→→ BESTANDSANALYSE.

## Energie- und Treibhausgasbilanz der Gemeinde Ruhpolding

| Energieträger                 | Anteil<br>Energieträger | Energieverbrauch<br>je Energieträger<br>in MWh | CO <sub>2</sub> -Faktor<br>in t/MWh | CO <sub>2</sub> -Ausstoß<br>in t | Anteil<br>CO <sub>2</sub> -Ausstoß |
|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Heizöl                        | 60,4 %                  | 82.640                                         | 0,31                                | 25.620                           | 83,9 %                             |
| Gas                           | 2,0 %                   | 2.700                                          | 0,24                                | 650                              | 2,1 %                              |
| Holz, Holzpellets             | 19,0 %                  | 26.010                                         | 0,02                                | 520                              | 1,7 %                              |
| Biogas                        | 0,2 %                   | 220                                            | 0,139                               | 30                               | 0,1 %                              |
| Wärmepumpen /<br>Solarthermie | 7,7 %                   | 10.530                                         | 0,17                                | 1.750                            | 5,7 %                              |
| Direktstrom                   | 2,1 %                   | 2.930                                          | 0,50                                | 1.460                            | 4,8 %                              |
| Fernwärme                     | 8,6 %                   | 11.700                                         | 0,042                               | 490                              | 1,6 %                              |
| <b>Summe</b>                  | 100 %                   | 82.640                                         |                                     | 25.620                           | 100 %                              |

# →→→ VORGEHEN KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG.

---



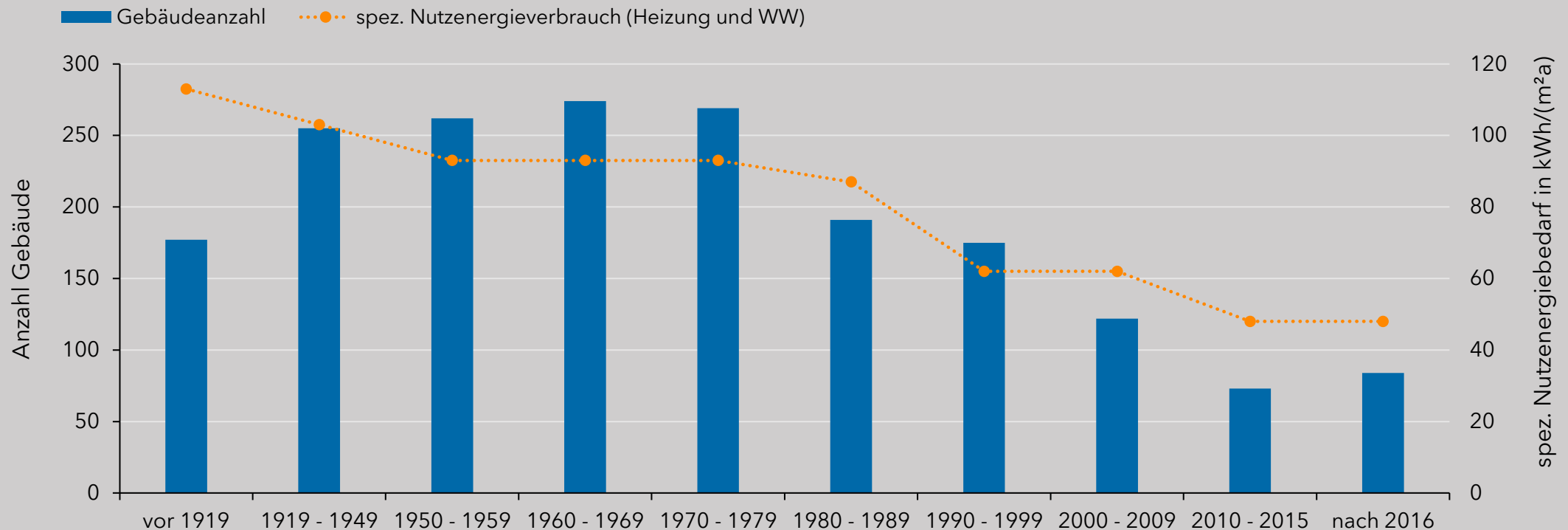
# →→→ POTENZIALANALYSE.

## Sanierungspotenzial in Ruhpolding

→ Energieeinsparungspotenzial: Sanieren!

→ Je älter die Häuser, desto höher das Einsparpotenzial

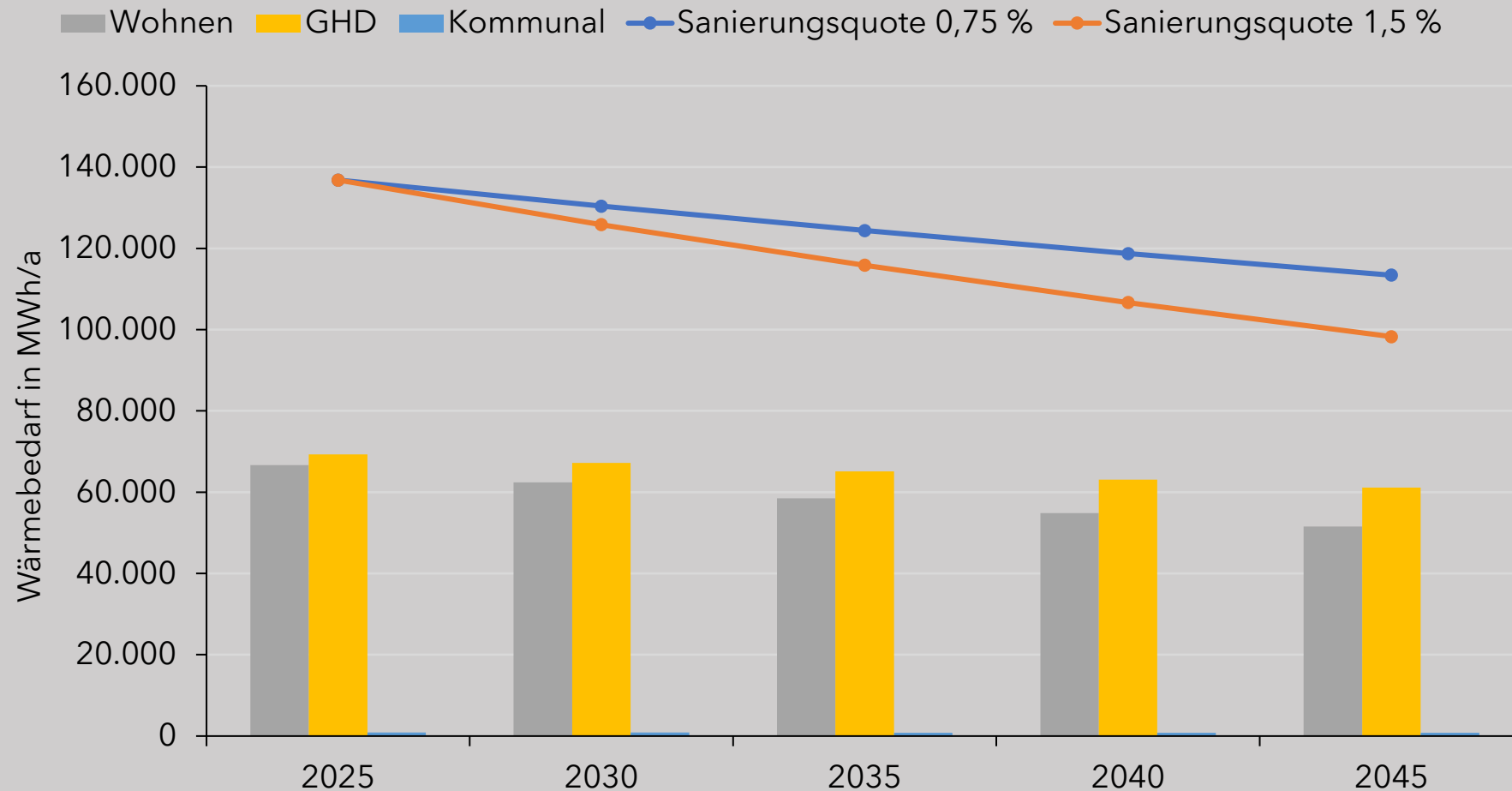
### Altersverteilung der Wohngebäude in Ruhpolding



# →→→ POTENZIALANALYSE.

## Effekte der Gebäudesanierung

### Sanierungsszenarien der Gemeinde Ruhpolding



## →→→ POTENZIALANALYSE.

---

### Betrachtete Wärmequellen

- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - Luft
  - Erdsonden /-kollektoren
  - Grundwasser
  - Flusswasser
  - Seewasser
  - Abwasser
- Tiefengeothermie
- Biomasse
- Wasserstoff

## →→→ POTENZIALANALYSE.

---

### Betrachtete Wärmequellen

#### → **Abwärme: nicht vorhanden**

#### → Solare Strahlungsenergie

- Solarthermie
- Photovoltaik

#### → Umweltwärme

- Luft
- Erdsonden /-kollektoren
- Grundwasser
- Flusswasser
- Seewasser
- Abwasser

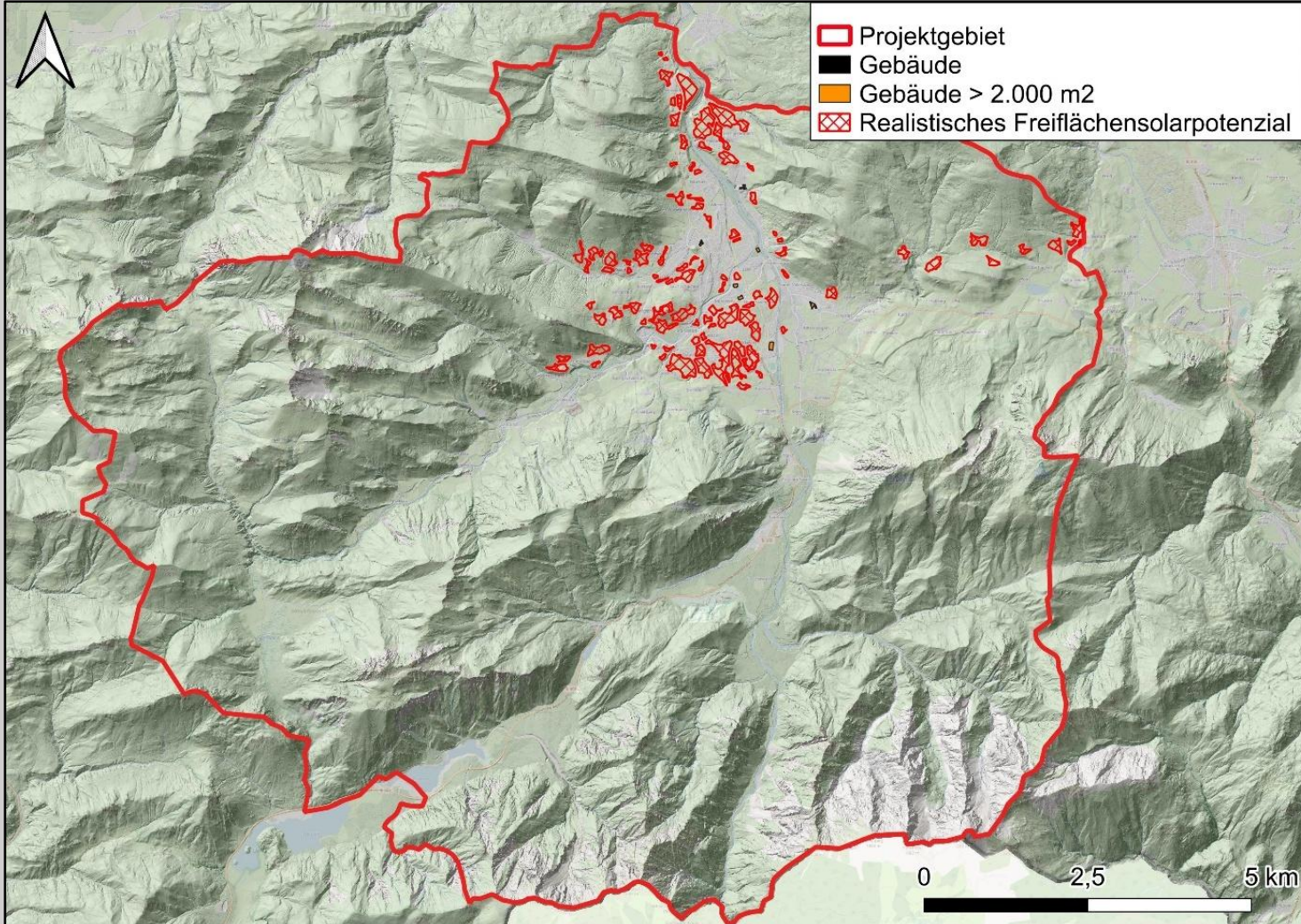
#### → Tiefengeothermie

#### → Biomasse

#### → Wasserstoff

# →→→ POTENZIALANALYSE.

## Realistisches Flächenpotenzial solare Strahlungsenergie



### → Solarthermie & PV:

- Nur wenn die Sonne scheint!

### → Solarthermie:

- 340,6 GWh/a auf Freiflächen
- 225,6 GWh/a auf Dachflächen

### → PV:

- 170,3 GWh/a auf Freiflächen
- 62,4 GWh/a auf Dachflächen

### → Wärmebedarf: 82,6 GWh/a

# →→→ POTENZIALANALYSE.

## Betrachtete Wärmequellen

- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - **Luft**
  - Erdsonden /-kollektoren
  - Grundwasser
  - Flusswasser
  - Seewasser
  - Abwasser
- Tiefengeothermie
- Biomasse
- Wasserstoff

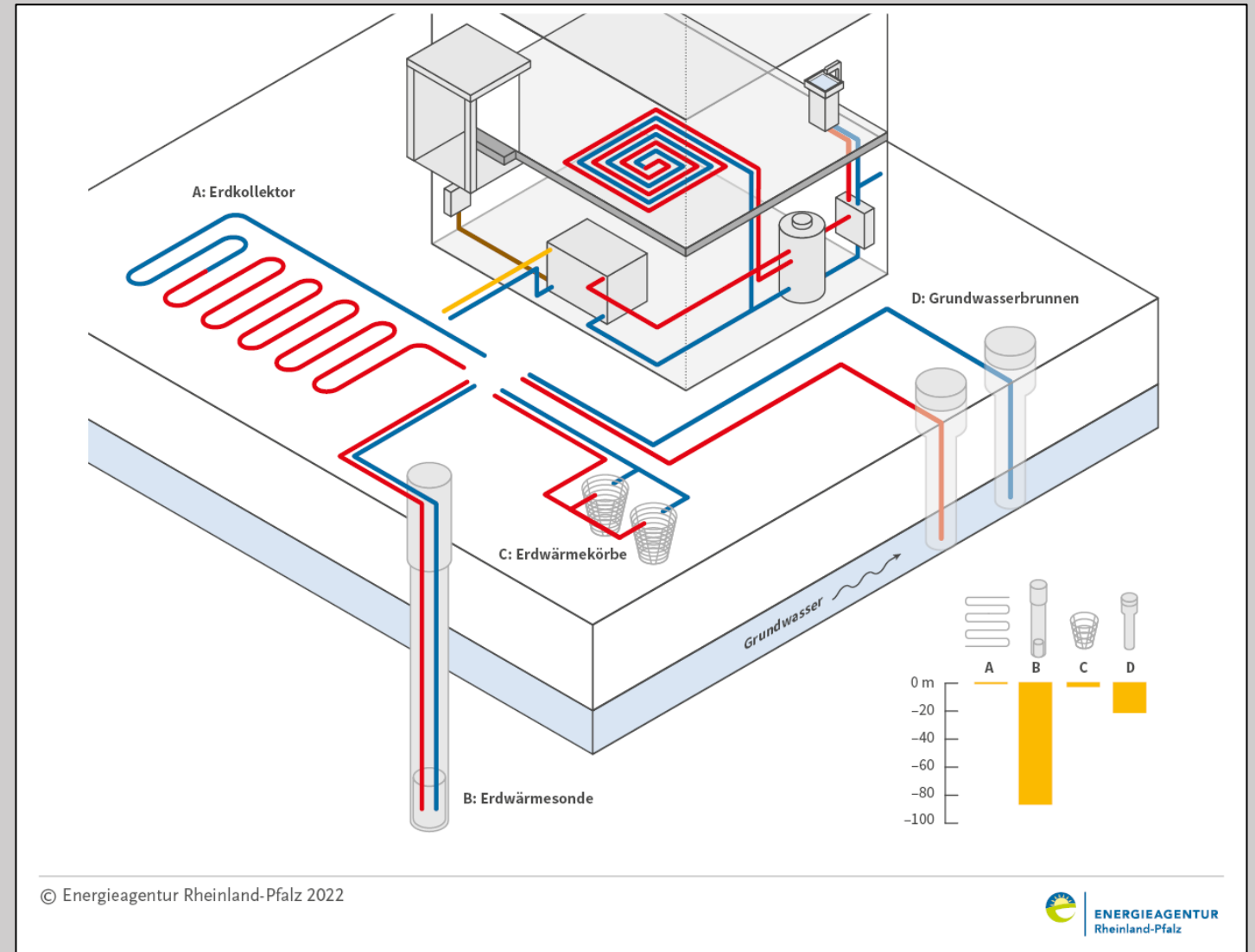


- Steht unbegrenzt zur Verfügung
- Kostengünstigste Wärmepumpentechnologie
- Geringere Effizienz im Vergleich zu anderen Wärmequellen
- Für dezentrale Versorgung sehr gut geeignet

# →→→ POTENZIALANALYSE.

## Betrachtete Wärmequellen

- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - Luft
  - **Erdsonden /-kollektoren**
  - **Grundwasser**
  - Flusswasser
  - Seewasser
  - Abwasser
- Tiefengeothermie
- Biomasse
- Wasserstoff



# →→→ POTENZIALANALYSE.

## Betrachtete Wärmequellen

- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - Luft
  - **Erdsonden /-kollektoren**
  - **Grundwasser**
  - Flusswasser
  - Seewasser
  - Abwasser
- Tiefengeothermie
- Biomasse
- Wasserstoff



- Stets Einzelfallbetrachtung notwendig
- Potenziale vielversprechend
- Bereits mehrere Erdsonden im Gemeindegebiet im Einsatz
- Tallagen eignen sich für Grundwasserwärmepumpen

## →→→ POTENZIALANALYSE.

### Betrachtete Wärmequellen

- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - Luft
  - Erdsonden /-kollektoren
  - Grundwasser
  - **Flusswasser**
  - Seewasser
  - Abwasser
- Tiefengeothermie
- Biomasse
- Wasserstoff



- Fast nur für zentrale Versorgung
- mittlere Niedrigwasserabfluss **2,23 m³/s**
- 1,5 K Abkühlung von 40 % des MNQ → Heizleistung von ca. **7.822 kW**

## →→→ POTENZIALANALYSE.

---

### Betrachtete Wärmequellen

- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - Luft
  - Erdsonden /-kollektoren
  - Grundwasser
  - Flusswasser
  - **Seewasser: nicht vorhanden**
  - Abwasser
- Tiefengeothermie
- Biomasse
- Wasserstoff

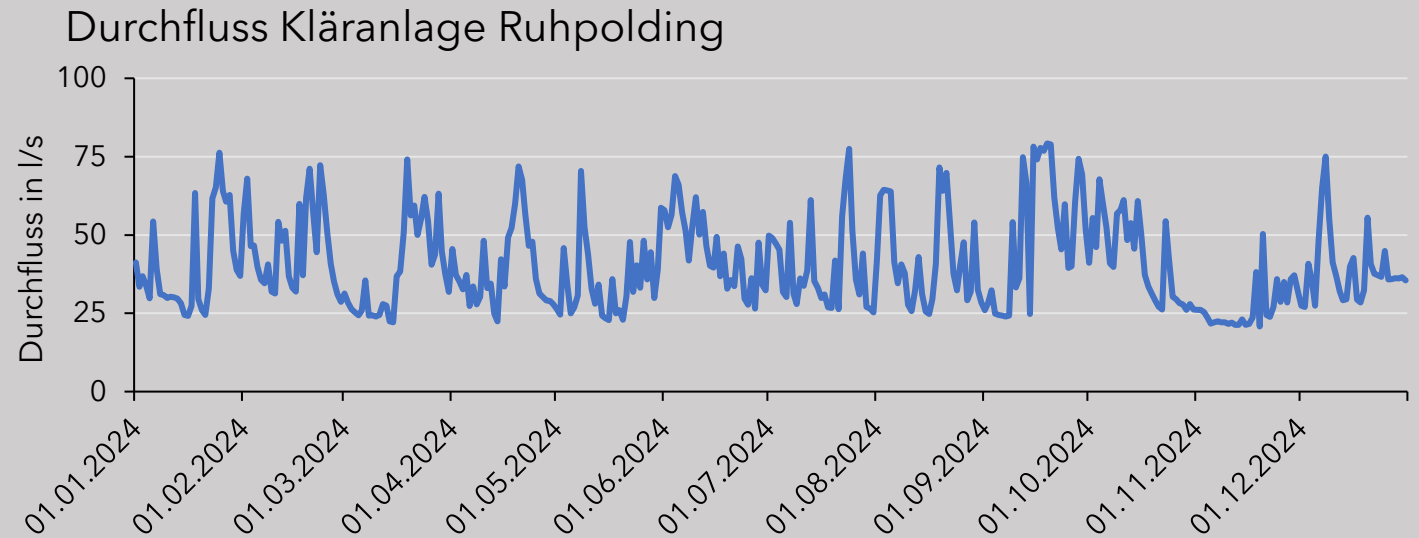
# →→→ POTENZIALANALYSE.

## Betrachtete Wärmequellen

- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - Luft
  - Erdsonden /-kollektoren
  - Grundwasser
  - Flusswasser
  - Seewasser
  - **Abwasser**
- Tiefengeothermie
- Biomasse
- Wasserstoff



- Mittlere Trockenwetterabfluss: 27 l/s
- Heizleistung mit Wärmepumpe von ca. 790 kW



## →→→ POTENZIALANALYSE.

---

### Betrachtete Wärmequellen

- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - Luft
  - Erdsonden /-kollektoren
  - Grundwasser
  - Flusswasser
  - Seewasser
  - Abwasser
- **Tiefengeothermie: nicht realistisch umsetzbar**
- Biomasse
- Wasserstoff

## →→→ POTENZIALANALYSE.

---

### Betrachtete Wärmequellen

- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - Luft
  - Erdsonden /-kollektoren
  - Grundwasser
  - Flusswasser
  - Seewasser
  - Abwasser
- Tiefengeothermie
- **Biomasse**
- Wasserstoff

# →→→ POTENZIALANALYSE.

## Biomassepotenzial der Gemeinde Ruhpolding

### → Feste Biomasse:

| Art                     | Energiepotenzial [MWh/a] |
|-------------------------|--------------------------|
| Waldderbholz            | 16.028                   |
| Flur- und Siedlungsholz | 7.917                    |
| Summe                   | <b>23.945</b>            |

### → Verbrauch fester Biomasse IST-Zustand:

26.010 MWh/a

### → Biogaspotenzial: ca. 3.004 MWh/a

### Auswirkungen nicht-nachhaltiger Biomassenutzung:

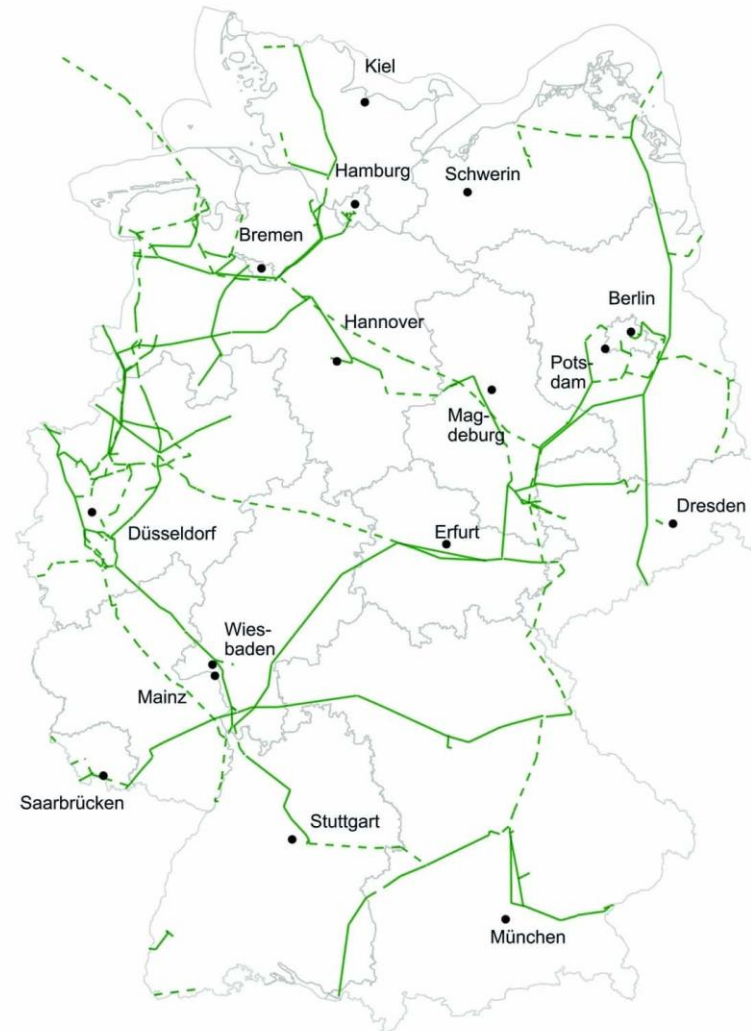
| Energieträger             | Emissionsfaktor (g/kWh) |
|---------------------------|-------------------------|
| Wärmepumpe (Grünstrom)    | 0,009                   |
| Solarthermie              | 0,023                   |
| Wärmepumpe (Graustrom)    | 0,136                   |
| Erdgas                    | 0,257                   |
| Flüssiggas                | 0,269                   |
| Heizöl                    | 0,313                   |
| <b>Holz-Hackschnitzel</b> | <b>0,343</b>            |
| <b>Holz-Pellets</b>       | <b>0,374</b>            |

# →→→ POTENZIALANALYSE.

## Betrachtete Wärmequellen

- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - Luft
  - Erdsonden /-kollektoren
  - Grundwasser
  - Flusswasser
  - Seewasser
  - Abwasser
- Tiefengeothermie
- Biomasse
- **Wasserstoff**

Genehmigtes Wasserstoffkernnetz



## →→→ POTENZIALANALYSE.

### Betrachtete Wärmequellen

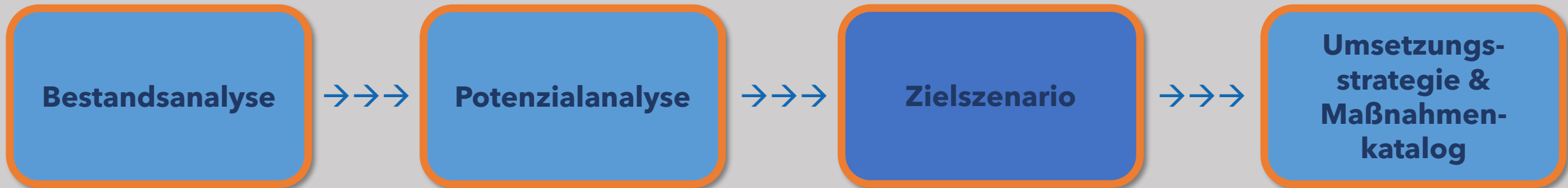
- Abwärme
- Solare Strahlungsenergie
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
- Umweltwärme
  - Luft
  - Erdsonden /-kollektoren
  - Grundwasser
  - Flusswasser
  - Seewasser
  - Abwasser
- Tiefengeothermie
- Biomasse
- **Wasserstoff**



- Wasserstoffkernnetz nicht in der Nähe von Ruhpolding geplant
- Wasserstoff: Teuer, und erst mal nicht für Wohnbau vorgesehen

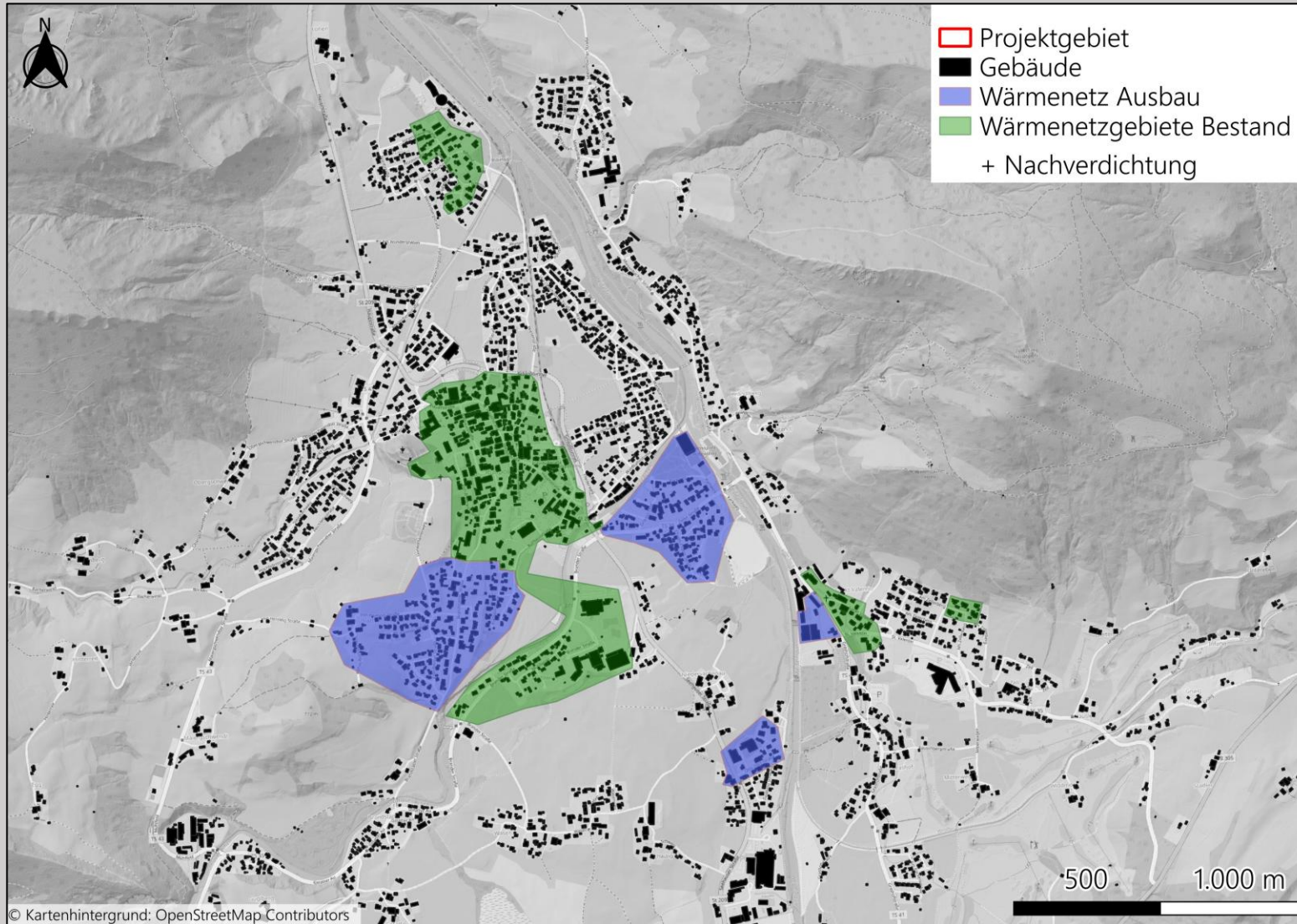
## →→→ VORGEHEN KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG.

---



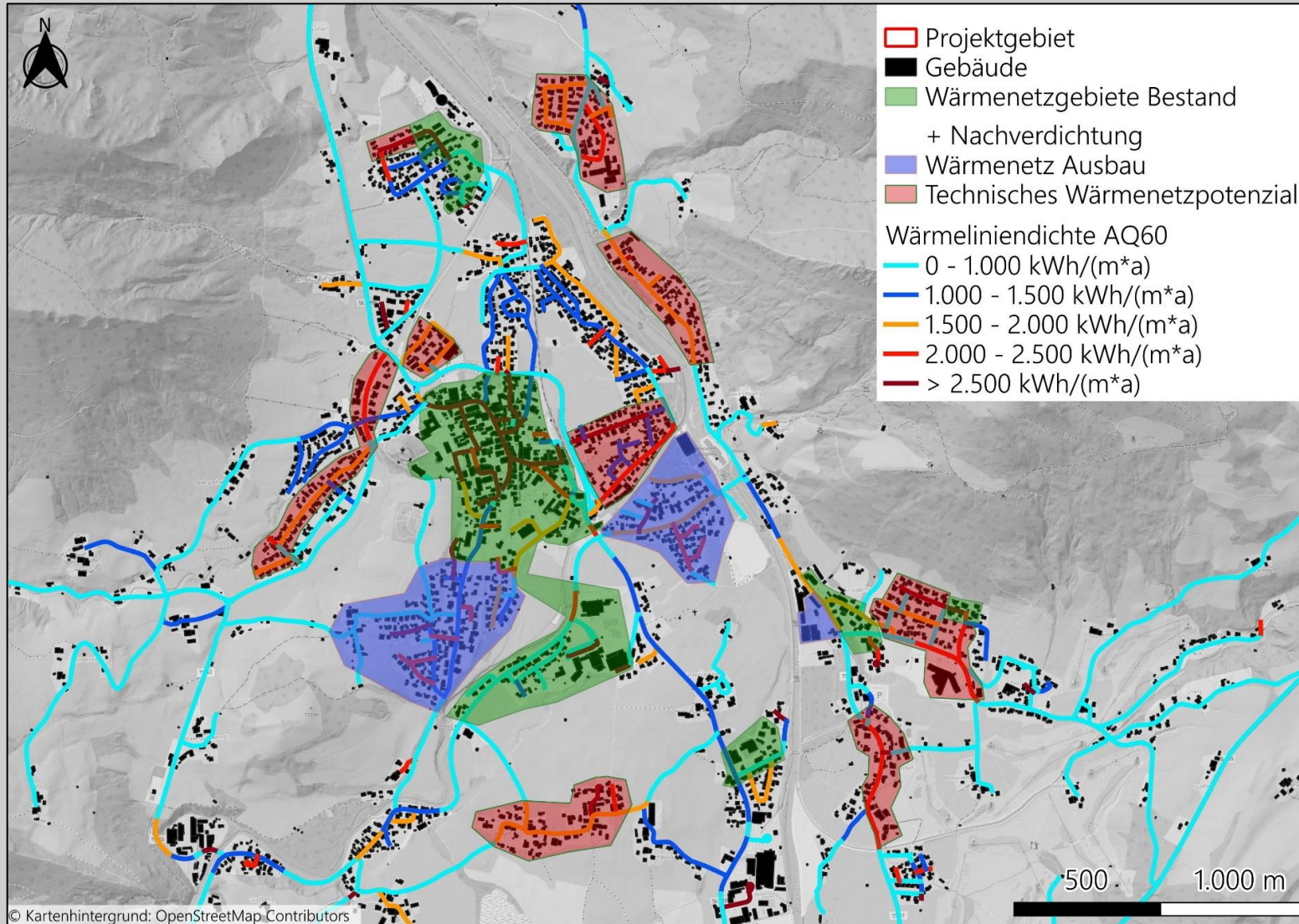
# →→→ ZIELSZENARIO.

## Wärmenetzgebiete in der Gemeinde Ruhpolding



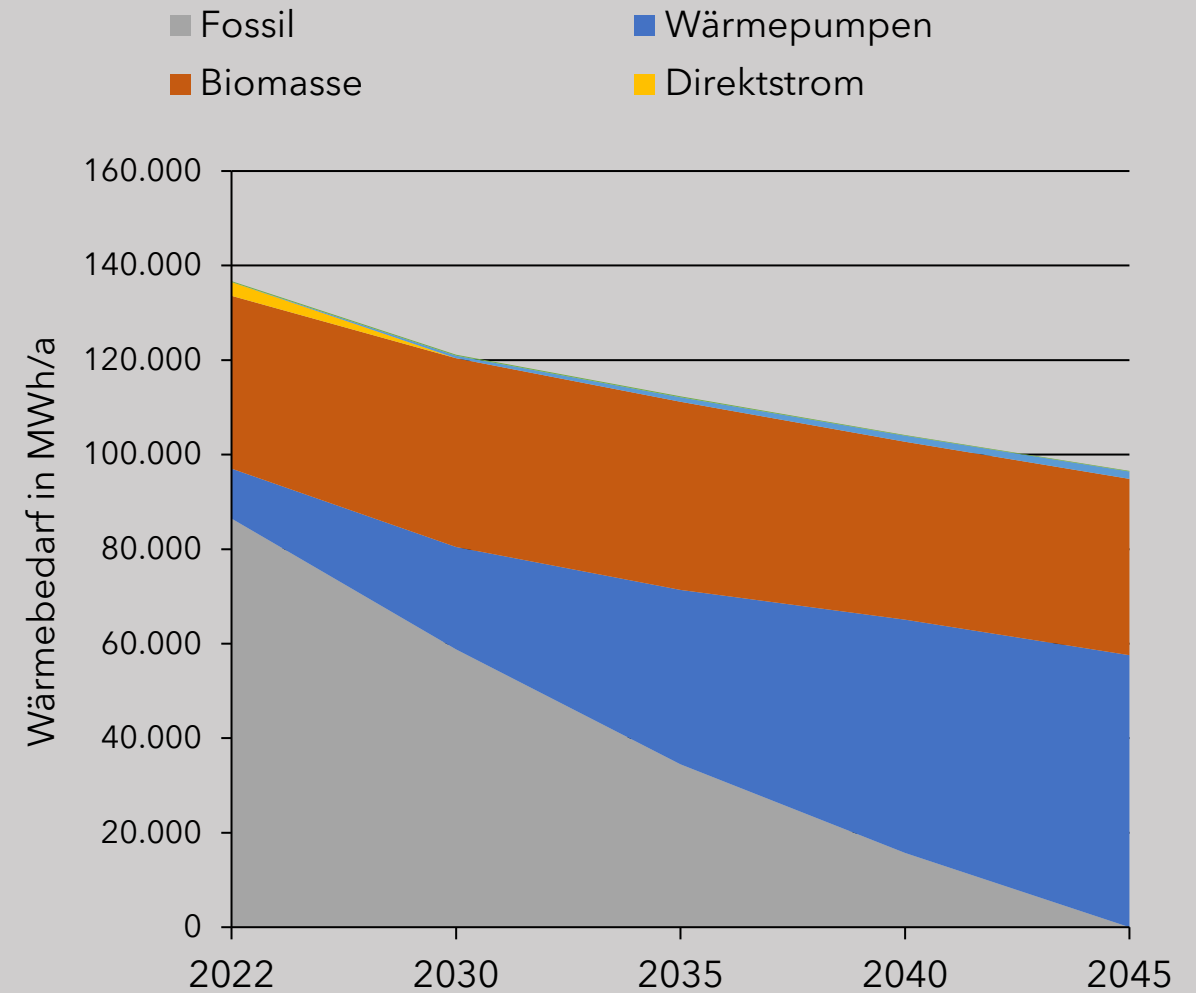
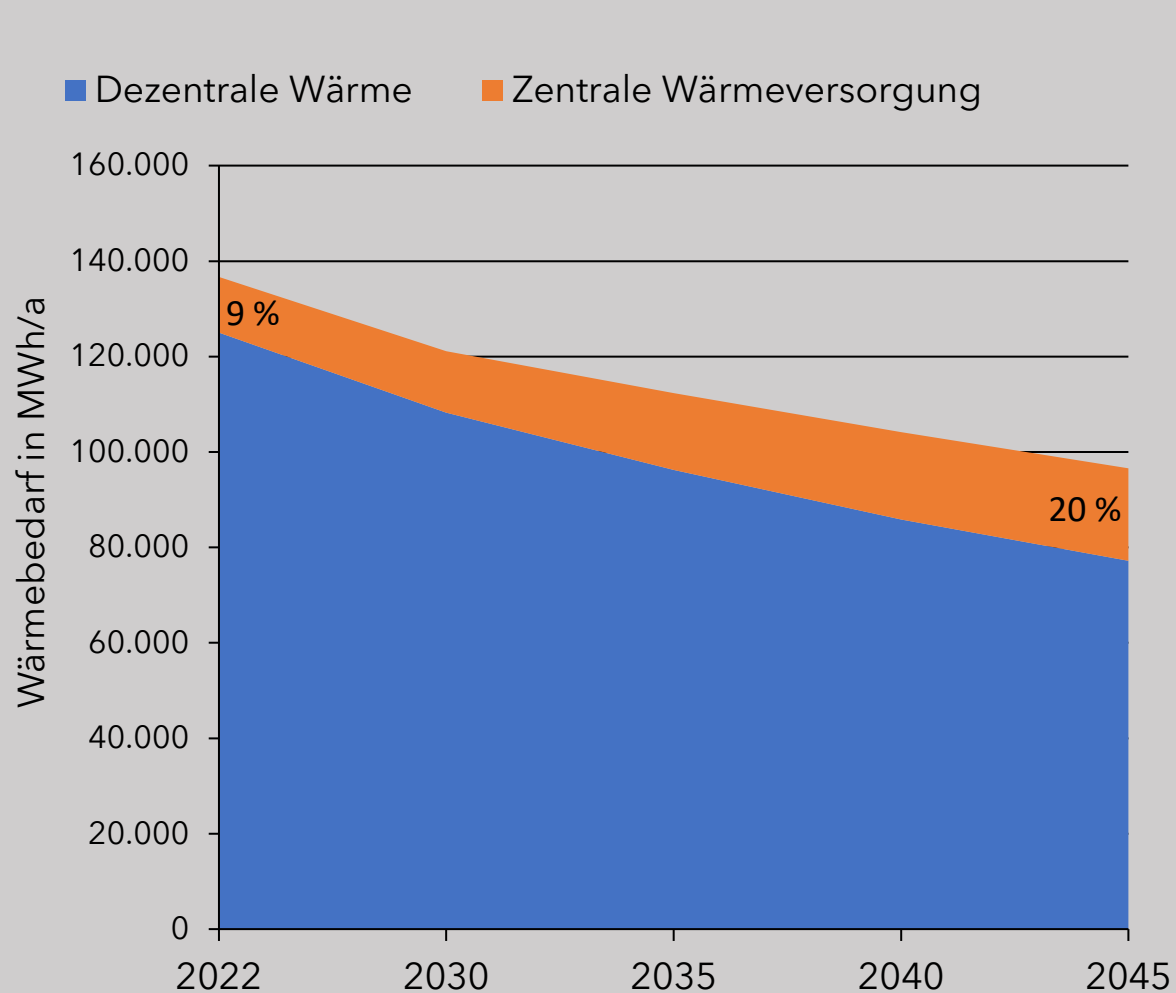
# →→→ ZIELSZENARIO.

## Technisch sinnvolle Wärmenetzgebiete



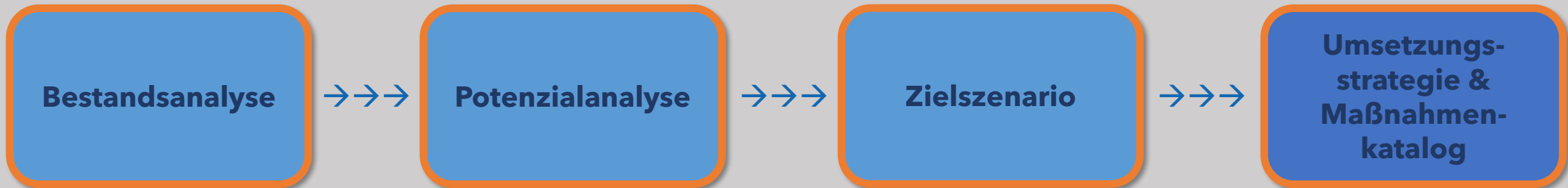
→→→ **ZIELSZENARIO.**

## Entwicklungen der Wärmeversorgung in der Gemeinde Ruhpolding



## →→→ VORGEHEN KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG.

---



## →→→ **UMSETZUNGSSTRATEGIE.**

---

### Die wichtigsten Maßnahmen im Überblick

- Vorantreiben von Sanierungen in der gesamten Gemeinde
- Intensivierung der Installation von Wärmepumpen und geringfügig von nachhaltigen Biomasseheizungen in der dezentralen Versorgung der Gemeinde
- Öffentlichkeitsarbeit und Energieberatung zu den Vorteilen der Wärmepumpen in der dezentralen Versorgung
- Nachverdichtung und Erweiterung des Netzes der „Versorger“ im Ortsbereich Ruhpolding unter Einbeziehung der BEW-Förderung
- Energiemanagementsystem für kommunale Liegenschaften wird implementiert
- Synchronisierung der KWP mit dem Ausbau der Stromverteilnetze



JEDES PROJEKT ZÄHLT.

energie. concept. bayern.



ecb | energie.concept.bayern. GmbH & Co. KG  
Traunsteiner Str. 11 | 83093 Bad Endorf  
Mail [office@ecb-concept.de](mailto:office@ecb-concept.de)  
Website [www.ecb-concept.de](http://www.ecb-concept.de)