

# Kommunale Wärmeplanung Weilheim

Präsentation im Gemeinderat  
14.05.2024

M.Sc. Tobias Nusser | M.Sc. Andreas Theophil



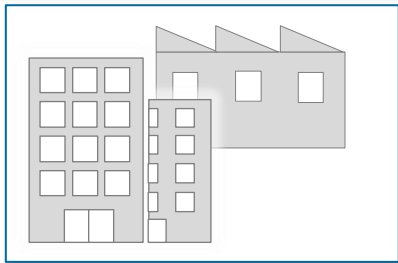
Bild: Umweltministerium Baden-Württemberg



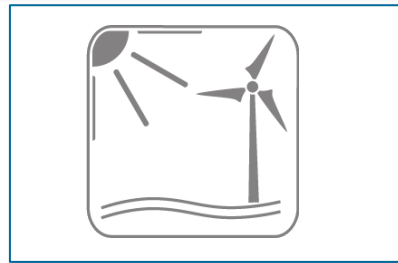
Bild: Stadt Weilheim

# Ablauf einer kommunalen Wärmeplanung (Ba-Wü)

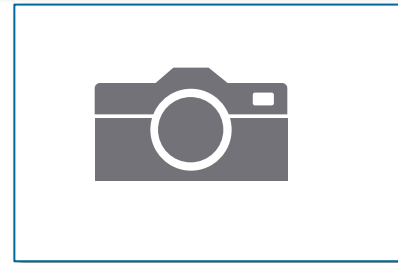
**Bestandsanalyse**



**Potenzialanalyse**



**Zielszenarien**



**Handlungsstrategien  
/ Maßnahmenkatalog**



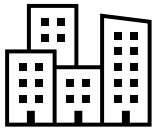
**Öffentlichkeitsbeteiligung**

# Datenerhebung

## Allgemein

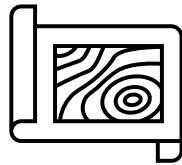


Datenerhebung → § 33 KlimaG BW/ Anlage 1 WPG



Kommune

Kennzahlen  
Denkmalschutz  
Kommunale Gebäude  
Städtebauliche Planungen  
Berichte



Kommune / **GIS**

ALKIS-Daten



Energieunternehmen

Energieversorgung  
Energieinfrastruktur



Schornsteinfeger

Gebäudescharfe  
Informationen zu  
Energieträger, Technik,  
Feuerungsstätte

Zuarbeit und Unterstützung durch EGS-plan



Formulierung der Anfragen, bilaterale Abstimmung, Klärung von Rückfragen

# Zielszenario

## Energieträger Status Quo

### Status Quo:

- ~ **70%** der Wärme werden über fossile Energieträger bereitgestellt

Erdgas 

Heizöl 

- Großteil für Privat-Haushalte

 Sonstige

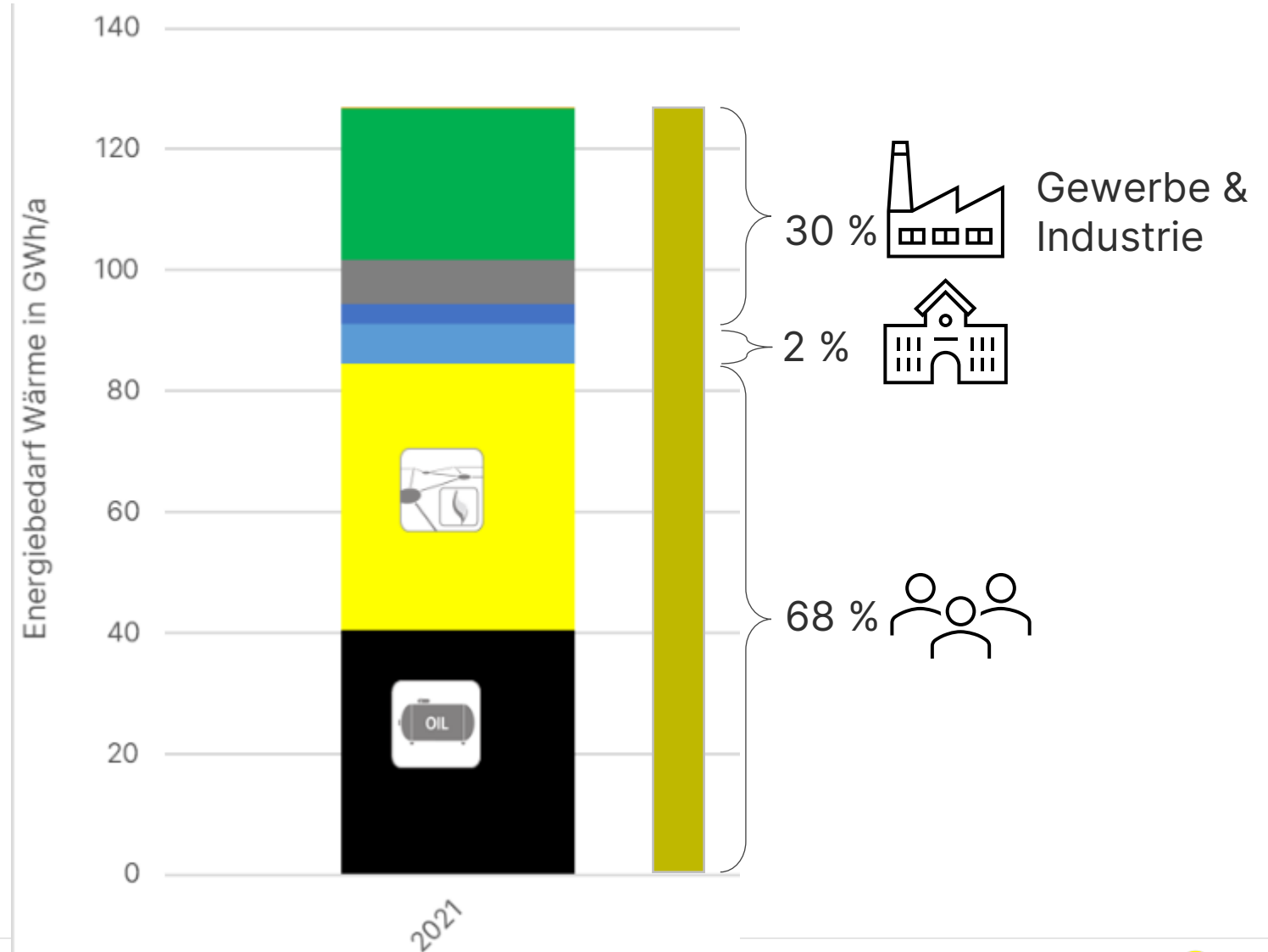
 Gas fossil

 Heizöl

 Biomasse

 Strom

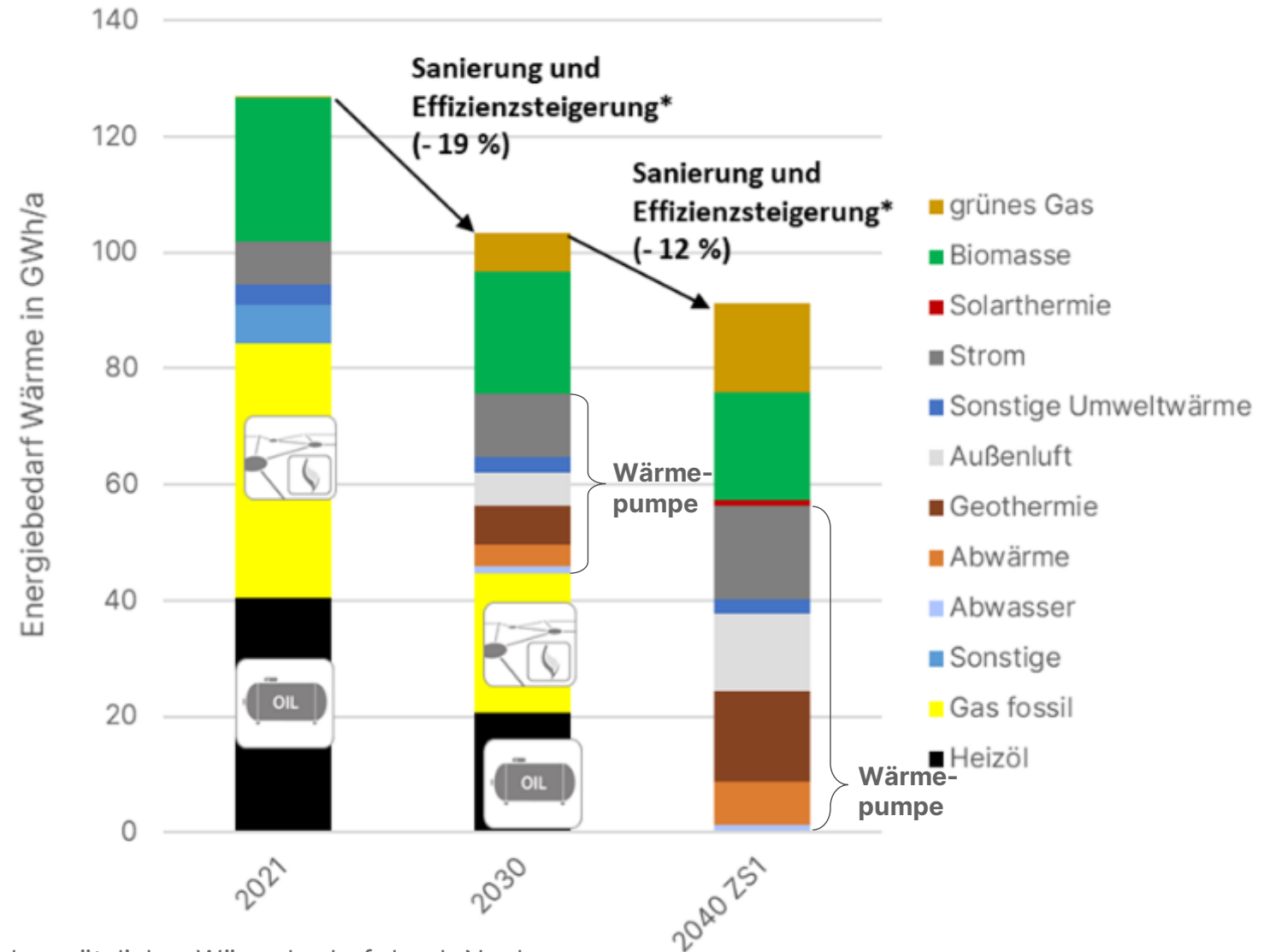
 Sonstige Umweltwärme



# Zielszenario 2040

## Entwicklung:

- Klimaneutralität 2040 (KSG BW) = **Substitution fossiler Energieträger**
- Dekarbonisierung Wärmenetze
- Grünes Gas Bestandteil der Wärmeversorgung
- Substitution Außenluft und Biomasse weitestgehend möglich



\*einschl. zusätzlicher Wärmebedarf durch Neubau



### Wärmenetz-Prüfgebiete

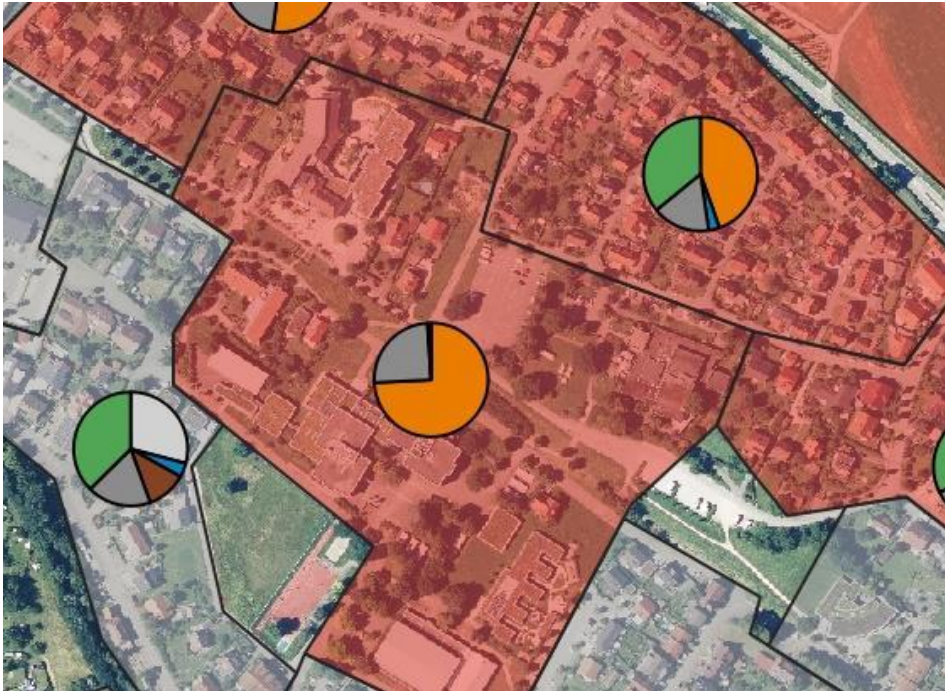
- Hohe Wärmedichte
- Zentrale Wärmepotenziale
- Ggf. Ankerkunden

#### Energiemix (Diagramm)

- Abwärme u.a. Industrie
- Außenluft
- Biomasse
- Geothermie Kollektoren
- Strom für Wärmepumpen
- Sonstige

### Dezentrale Versorgung

- Niedrige Wärmedichte
- Dezentrale Wärmepotenziale





# Zielszenario 2040

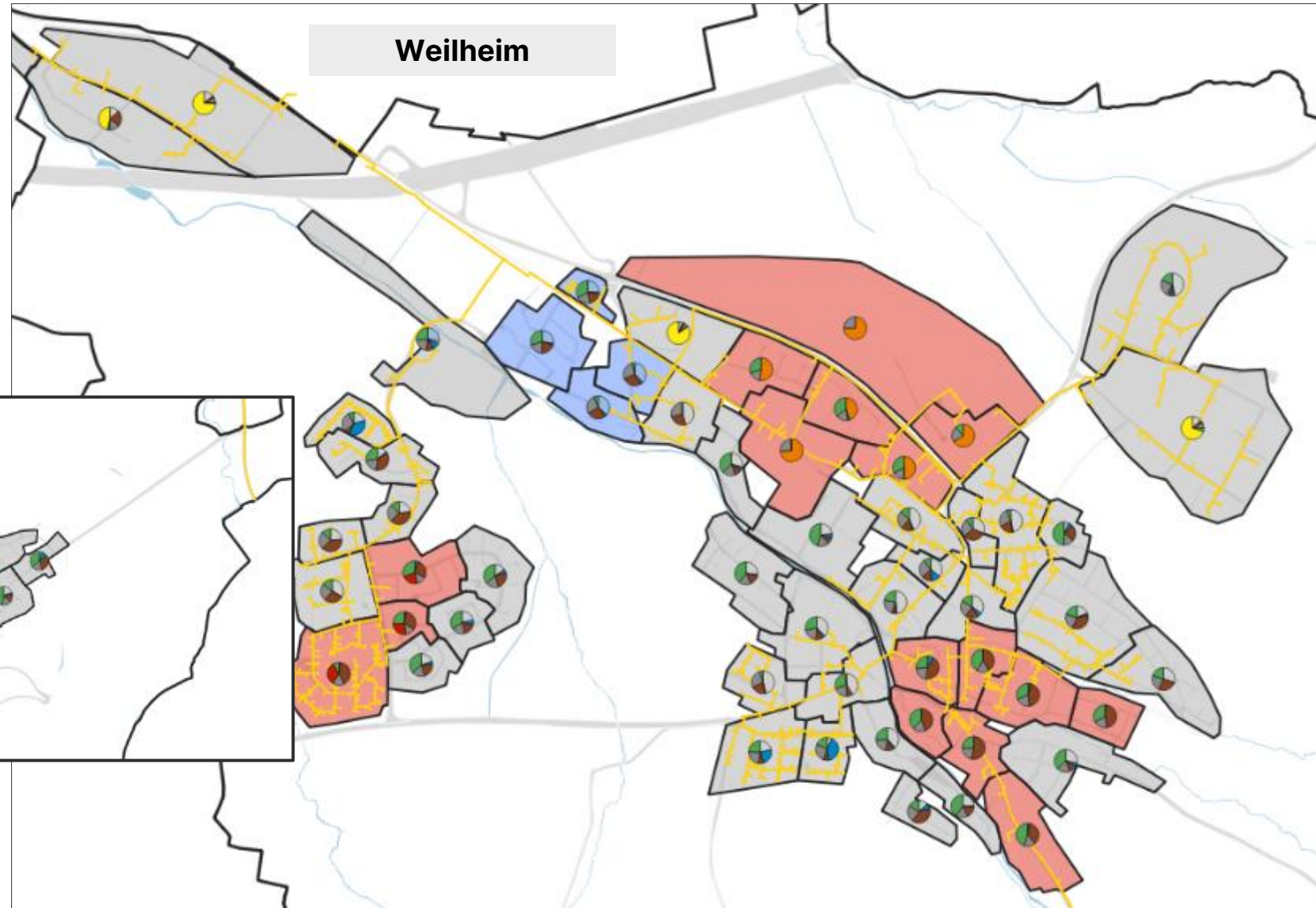
## Versorgungssysteme in den Clustern

Versorgungsstruktur Cluster	2040 *	
Dezentral	44	67%
KNW	4	3%
WN Neu	16	30%

### Energiemix (Diagramm)

- Abwasser - Kanal
  - Abwasser - Kläranlage
  - Abwärme u.a. Industrie
  - Außenluft
  - Biomasse
  - Geothermie Kollektoren
  - Geothermie Sonden dezentral
  - Geothermie Sonden zentral
  - Solarthermie dezentral
  - Grünes Gas
- Gasnetz

\* Bezogen auf Gesamtwärmebedarf 2040 von rund 92 GWh/a



# Ablauf einer kommunalen Wärmeplanung



- Welche zentralen Maßnahmen können bereits heute **vorbereitet** werden?
- Was kann auf **Verwaltungsebene etabliert** werden?



## KSG § 27 (2)

„Es sind mindestens fünf Maßnahmen zu benennen, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden fünf Jahre begonnen werden soll.“

stromnetzplanung  
beratungsanierungen  
förderung  
koordinaton  
sektorenkopplung  
information  
wärmenetzplanungen  
flächensicherung  
gasnetzplanung  
umsetzungsprojekte

# Identifikation der Maßnahmen

## Vorgehensweise

### Analyse des Zielszenarios

- Was sind grundlegende Voraussetzungen?
- Welche Versorgungssysteme spielen eine Rolle?
- Welcher Energieträger kommen zum Einsatz?

### Analyse aktueller Aktivitäten

- Welche Planungen bestehen und laufen aktuell in der Kommune?
- Welche kommunalen Beschlüsse im Kontext der Wärmewende existieren?
- Welche Projekte befinden sich in Vorbereitung oder bereits in Umsetzung?

### Analyse von Akteuren und Kapazitäten

- Sind die potenziellen Akteure an der Umsetzung interessiert?
- Sind Kapazitäten für die Erarbeitung der Maßnahmen zu erwarten?

**Maßnahmen sind idealerweise ...**

relevant für die Wärmewende

realistisch/akzeptiert

räumlich definiert

leistbar

finanzierbar

# Maßnahmenvorschläge

## Priorisierung mit Zielszenario

### Strategische Vertiefungen auf Kommunalebene

1. Stromnetzcheck
2. Roadmap grünes Gas
3. Erschließung Potenzial Sanierung und Effizienzsteigerung
4. Erschließung Potenzial Erdwärmesonden
5. Flächensicherung für Energieinfrastrukturen

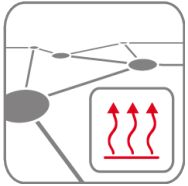
### Machbarkeitsstudien in Vorbereitung zur Umsetzung

6. BEW Studie Wärmenetz Kernstadt
7. BEW Studie Kalte NW Weilheim West (Kläranlage)
8. BEW Studie Wärmenetz Egelsberg
9. BEW Studie Wärmenetz Rosenloh

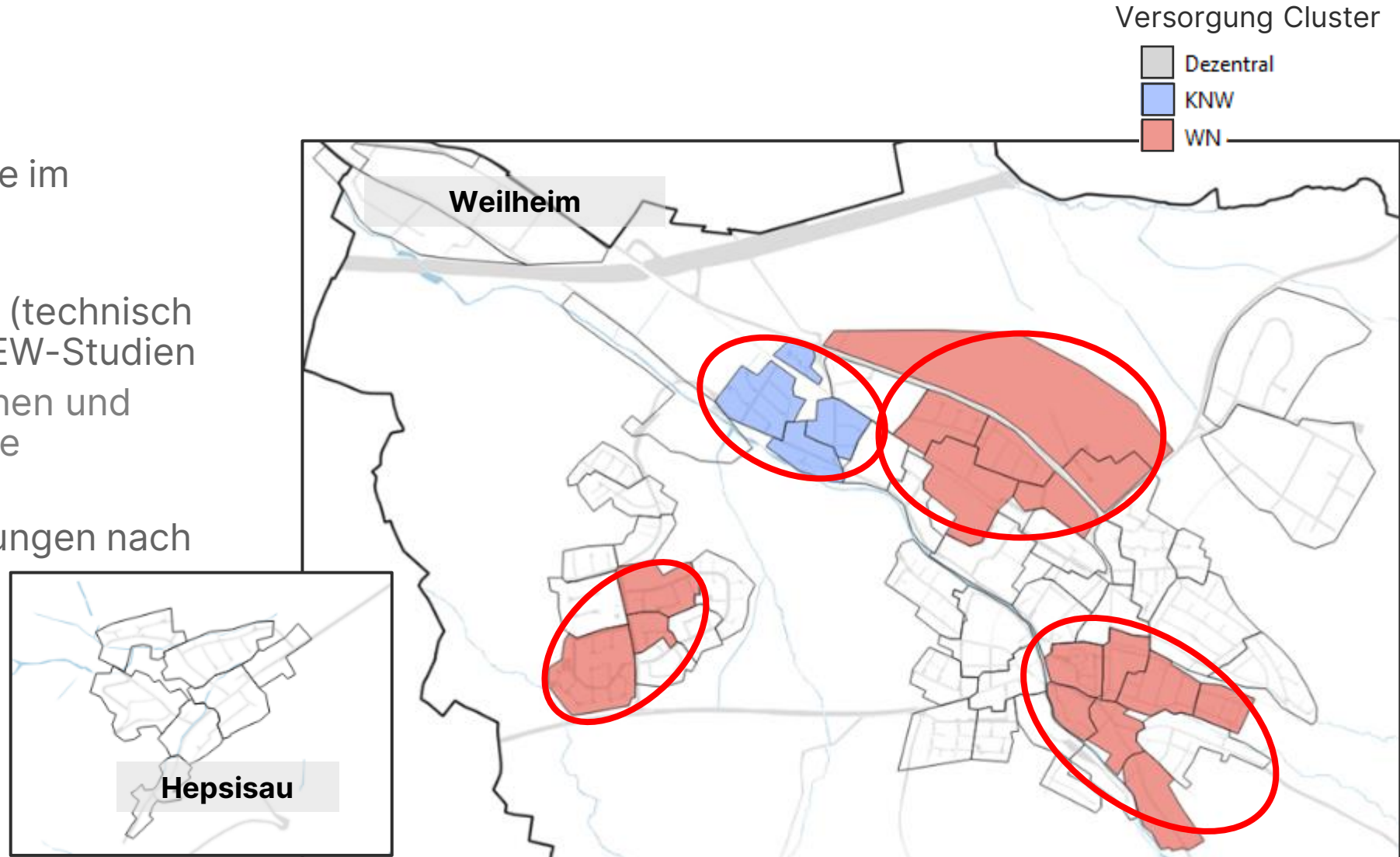
Abgeleitet aus **Fokusgebieten** mit Einflusspotenzial (Wärmenetze)  
→ Detaillierte Untersuchung in Studien

# Zielszenario 2040

## Übersicht Wärmenetzprüfgebiete



- 4 Wärmenetz-Prüfgebiete im Zielszenario der KWP
- Prüfung der Machbarkeit (technisch und wirtschaftlich) mit BEW-Studien
  - Aussage zur räumlichen und zeitlichen Perspektive
- Erstellung der Folgeplanungen nach der KWP





# Maßnahmenvorschläge

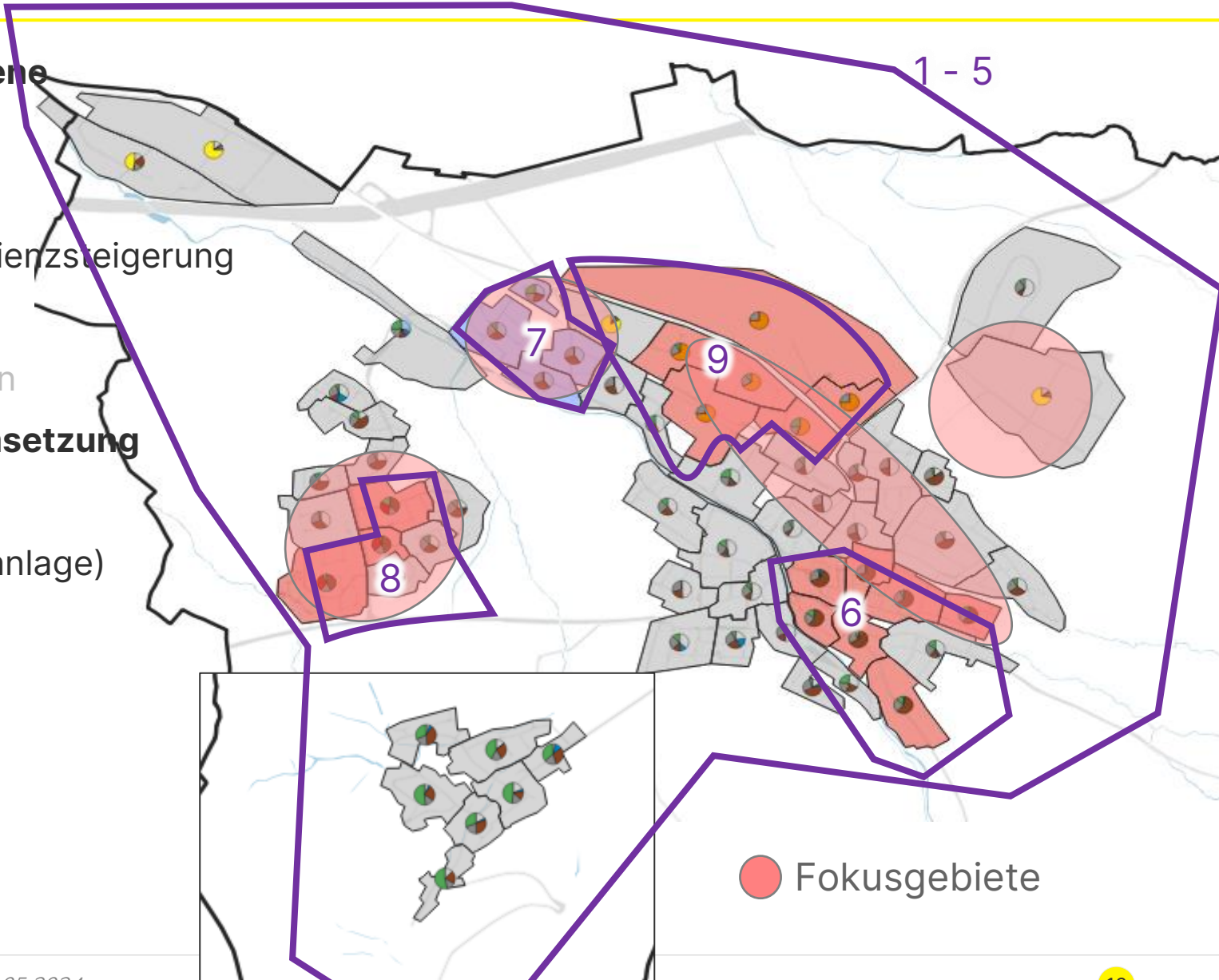
## Priorisierung mit Zielszenario

### Strategische Vertiefungen auf Kommunalebene

1. Stromnetzcheck
2. Roadmap grünes Gas
3. Erschließung Potenzial Sanierung und Effizienzsteigerung
4. Erschließung Potenzial Erdwärmesonden
5. Flächensicherung für Energieinfrastrukturen

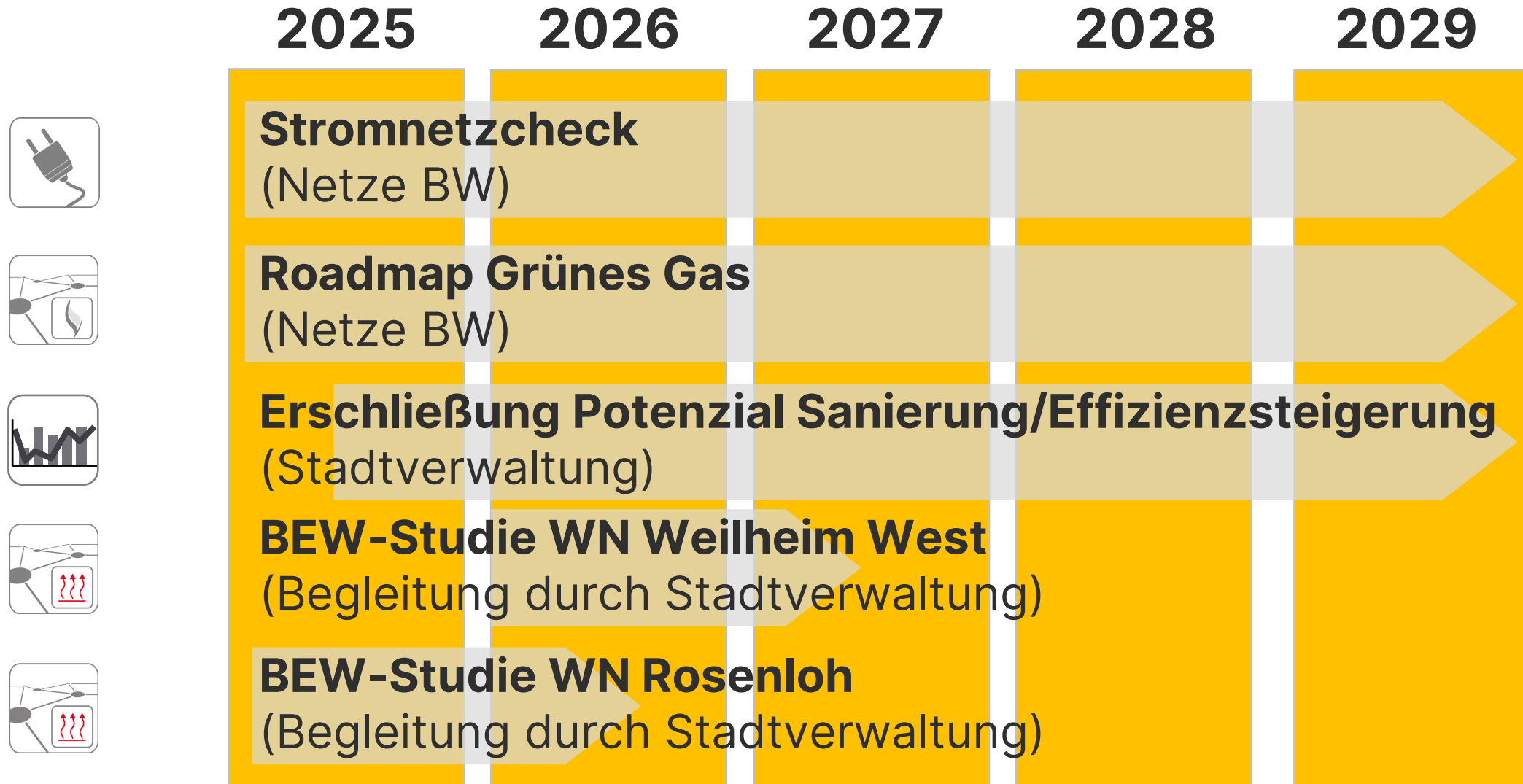
### Machbarkeitsstudien in Vorbereitung zur Umsetzung

6. BEW Studie Wärmenetz Kernstadt
7. BEW Studie Kalte NW Weilheim West (Kläranlage)
8. BEW Studie Wärmenetz Egelsberg
9. BEW Studie Wärmenetz Rosenloh



# Maßnahmenvorschläge

## Zeitliche Einordnung



## Kommunale Wärmeplanung



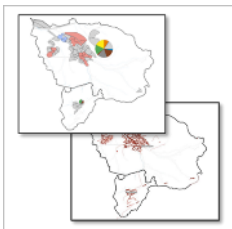
Bericht



Clustersteckbriefe



Maßnahmensteckbriefe



GIS-Dateien

## Ergebnisse als Grundlage für die weiteren Schritte



Stadt Weilheim

Umsetzung der Ergebnisse und Anforderungen auf Meta-Ebene

- Personalkapazitäten
- Strukturen und Prozesse in der Verwaltung
- Kommunikation
- ...

Netzbetreiber  
(Wärme, Strom, Gas)

Übersetzung der Ergebnisse in Strategie und Maßnahmen

- Wärmenetzplanung - Aussagen zu Wärmenetzgebieten
- BEW-Studien
- Praktische Umsetzung und Betrieb
- ...

### 5 Maßnahmen

Beginn der Maßnahmen in den nächsten 5 Jahren

# Ausblick/ Zeitplan

Gemeinderat  
Zielszenario

Ausarbeitung  
Bericht

Gemeinderat  
Beschluss

März

April

Mai

Juni

Öffentlichkeits-  
veranstaltung

TA

2025

*Beginn der KWP-Maßnahmen*

2029



Fortschreibung  
KWP  
2030





*Ingenieure  
aus Leidenschaft*

Gropiusplatz 10  
70563 Stuttgart

Telefon +49 711 / 99 007-5  
E-Mail [info@egs-plan.de](mailto:info@egs-plan.de)  
Internet [www.egs-plan.de](http://www.egs-plan.de)



## Stromnetzcheck

### Ist-Situation:

Aktueller Strombedarf: ca. 48 GWh  
Lokale Erzeugung (PV): ca. 5 GWh

### Ziel:

- Stabilität des lokalen Stromnetzes prüfen und gewährleisten bei Transformation des Wärmesystems
- Geprüft wird das Gesamtgebiet mit Fokus auf KWP (Gebiete mit hohem Anteil von Wärmepumpen)
- Verbinden mit ohnehin nötiger Maßnahme zur Planung zentraler Anschlussleistungen für Gewerbepark Rosenloh

**Akteure:** NetzeBW

### Entwicklung:

Weiterer Bedarf durch Wärmepumpen: ca. 9 GWh (+18 %)  
zzgl. E-Mobilität, H<sub>2</sub>-Elektrolyse

### Potenzial:

PV-Freiflächen: ca. 300 GWh  
PV- Dachflächen: ca. 50 GWh



# Maßnahme Roadmap grünes Gas



## Roadmap grünes Gas

### Ist-Situation:

Aktueller Gasverbrauch: 44 GWh

Für Hochtemperaturanwendungen in der Industrie sind Energieträger notwendig die konstant hohe Temperaturen bringen. Eine Option ist grünes Gas. Dabei kann ggf. die bestehende Gas-Infrastruktur genutzt werden.

### Ziel der Untersuchung:

- Identifikation von Gas-Ankerkunden (u.a. Prozesswärme, stoffliche Nutzung, Schwerlast-Verkehr)
- Identifikation von Mengen in Netzabschnitten
- Bewertung von Auswirkungen auf Gasinfrastruktur
- Konzept zur Bereitstellung von grünem Gas (extern/intern)
- Abwärmepotenziale bei Erzeugung von grünem Gas (z.B. P2G&H)

**Akteure:** NetzeBW

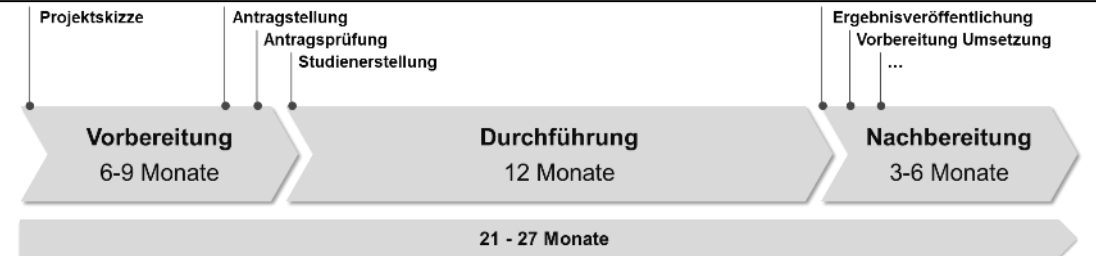
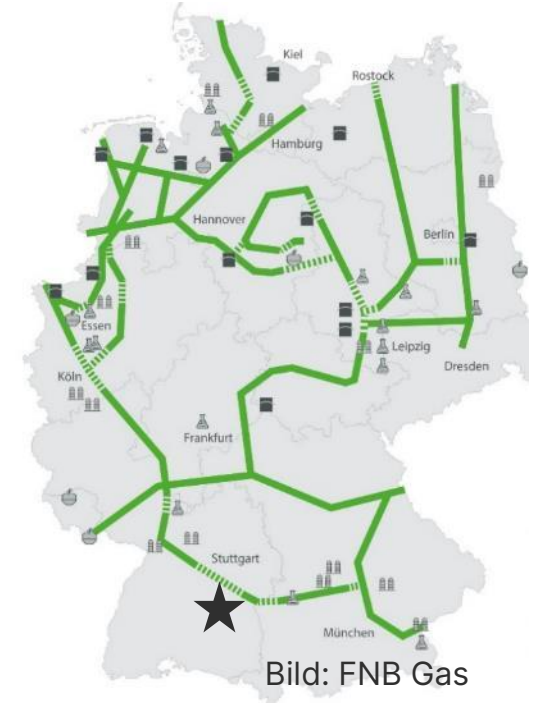
### Entwicklung:

Gasbedarf im Zielfoto in 2040: ca. 15 GWh (-66%)

### Potenzial (u. A.):

Biogaseinspeisung

H<sub>2</sub>-Produktion aus Elektrolyse





### Erschließung Potenzial Sanierung und Effizienzsteigerung

#### Ist-Situation:

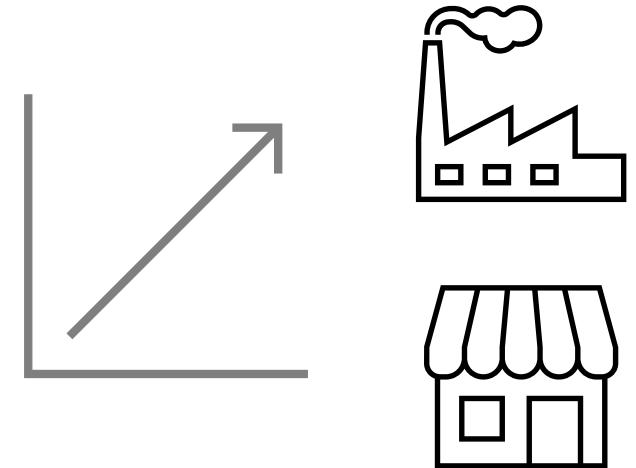
Potenzial S&E: 37 GWh/a – Senkung des jährlichen Wärmebedarfs um 31 %  
30 GWh/a Sanierung Gebäudehülle  
7 GWh/a Effizienzsteigerung Industrie & GWD

Sanierungsquote: 2 %/a Wohngebäude (Niveau eines Effizienzhaus 70)

Effizienzsteigerung: 23 % Industrie (Wärmeinsparung bis 2040)  
27 % GHD (Wärmeinsparung bis 2040)

#### Ziel:

- Ausarbeitung eines Gesamtkonzepts zur Hebung des Sanierungspotenzials
  - Information
  - Beratungsangebote
- Steuerung Koordination- und Kommunikationsprozess
- Städtisches Förderprogramm „individueller Sanierungsfahrplan“
- Ausweitung des kommunalen Sanierungsmanagements



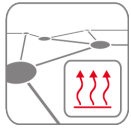
**Akteure:** Stadtverwaltung / Energieagentur

**Kosten:** 100.000€



# Maßnahme

## Machbarkeitsstudien in Vorbereitung zur Umsetzungsförderung



### BEW Studie Wärmenetz Weilheim West

#### Ist-Situation:

Wärmebedarf: 4,2 GWh/a (aktuell ca. 81 % Gas/Öl/Str  
4 % von Gesamtwärmebedarf 2021)

Verbraucher: Wohn- und Mischnutzung

Lage: Randbereich Weilheim

#### Ziel:

- Machbarkeitsstudie für ein Wärmenetz zur Versorgung d westlichen Randbereiche in Bestand und Neubau
- Zentrale Wärmequelle: Abwärme der Kläranlage
- Wärmeleistung aus Kläranlage: 433 kW
- Untersuchung von Freiflächen für Erdkollektoren nahe der Kläranlage, ggf. auch innerhalb der Grünzäsur
- Kollektorfläche: ca. 3 ha

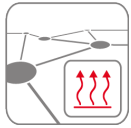


**Akteure:** Stadtverwaltung

**Kosten:** 100 T€ (Förderung über Programm „BEW“, Förderquote 50 %)

# Maßnahme

## Machbarkeitsstudien in Vorbereitung zur Umsetzungsförderung



### BEW Wärmenetz Rosenloh

#### Ist-Situation:

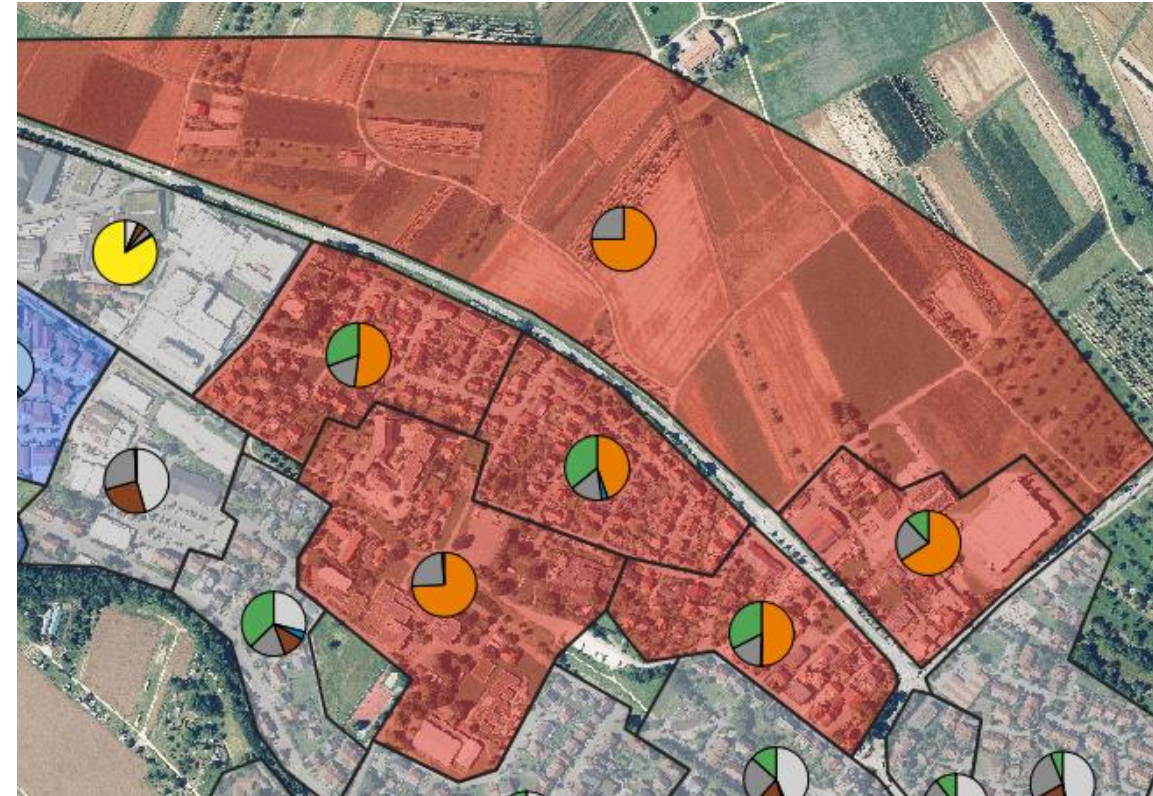
Wärmebedarf: 8,3 GWh/a (aktuell ca. 78 % Gas/Öl/Strom)  
5 % von Gesamtwärmebedarf 2021

Verbraucher: Wohnnutzung

Lage: Weilheim

#### Ziel:

- Machbarkeitsstudie eines Wärmenetzes zur Versorgung zentraler Lagen in Weilheim einschließlich des neuen Gewerbegebiets Rosenloh
- Zentrale Wärmequelle: Abwärme aus neuem Gewerbegebiet Rosenloh



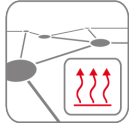
**Akteure:** Stadtverwaltung

**Kosten:** 100 T€ (Förderung über Programm „BEW“, Förderquote 50 %)



# Maßnahme

## Machbarkeitsstudien in Vorbereitung zur Umsetzungsförderung



### BEW Studie Wärmenetz Kernstadt

#### Ist-Situation:

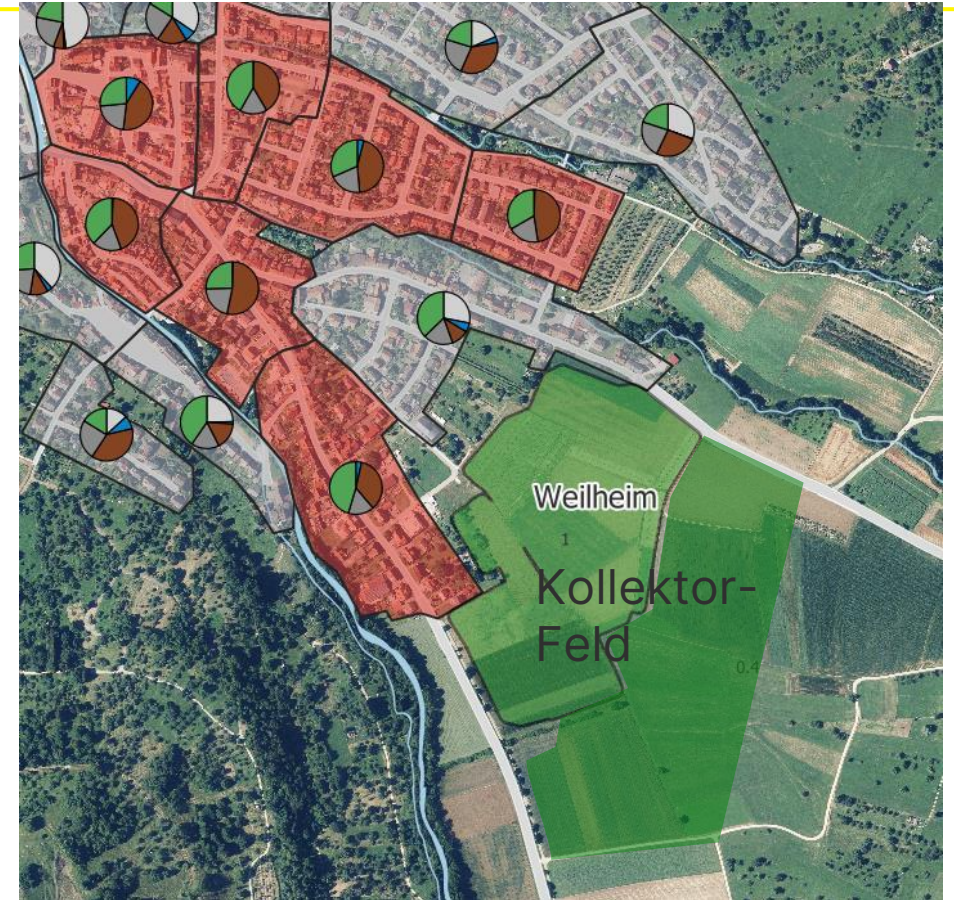
Wärmebedarf: 15,3 GWh/a (aktuell ca. 71 % Gas/Öl/Strom)  
13 % von Gesamtwärmebedarf 2021

Verbraucher: Wohn- und Mischnutzung

Lage: Kernstadt

#### Ziel:

- Machbarkeitsstudie eines Wärmenetzes zur Versorgung der Innenstadt und östliche Randbereiche
- Untersuchung von Freiflächen für Erdkollektoren
- Kollektorfläche: ca. 20 ha
- Ergänzung mit Biomasse-Spitzenlastkessel
- Biomasse-Kessel (Spitzenlast + Backup): ~ 6 MW
- Szenarientwicklung zur Reduktion des Flächenbedarfs

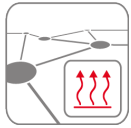


**Akteure:** Stadtverwaltung

**Kosten:** 100 T€ (Förderung über Programm „BEW“, Förderquote 50 %)

# Maßnahme

## Machbarkeitsstudien in Vorbereitung zur Umsetzungsförderung



### BEW Studie Wärmenetz Egelsberg

#### Ist-Situation:

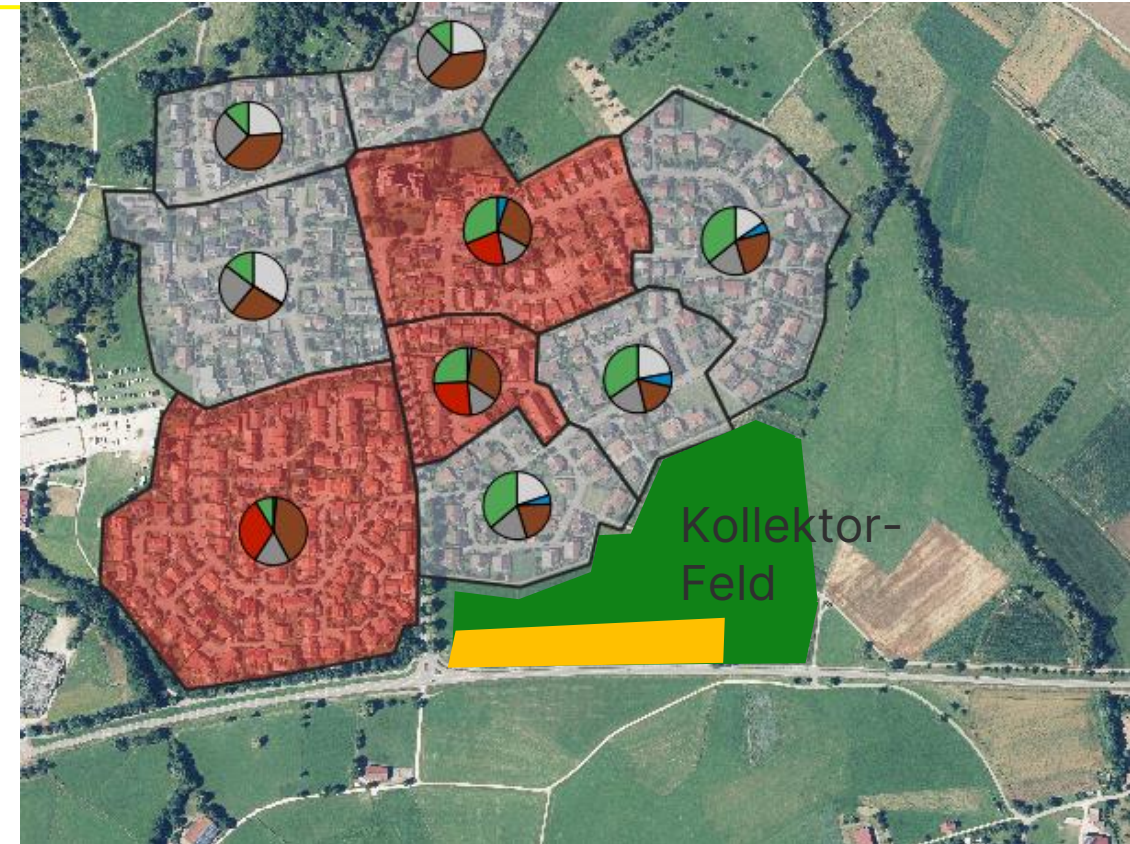
Wärmebedarf: 3,5 GWh/a (aktuell ca. 81 % Gas/Öl/Strom)  
5 % von Gesamtwärmebedarf 2021

Verbraucher: Wohnnutzung

Lage: Egelsberg

#### Ziel:

- Machbarkeitsstudie eines Wärmenetzes zur Versorgung der zentralen Lagen im Siedlungsbereich Egelsberg
- Untersuchung der Freiflächen zwischen Siedlungsgebiet und Bissinger Str.
  - 5 ha Erdkollektor
  - 1 ha Solarthermie



**Akteure:** Stadtverwaltung

**Kosten:** 100 T€ (Förderung über Programm „BEW“, Förderquote 50 %)