

Kommunale Wärmeplanung Gaildorf

02.07.2025

Präsentation Zielszenario

Technischer Ausschuss

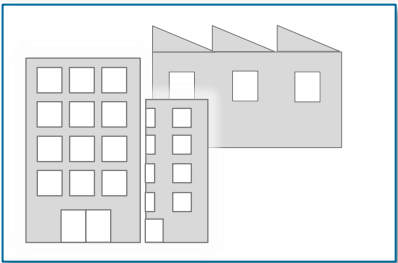
M.Sc. Joel Noack | B.Eng. Lucy Kraus

Ingenieure aus Leidenschaft

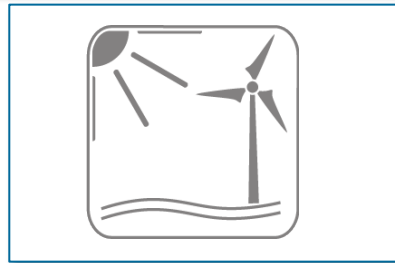


Bild: Stadt Gaildorf

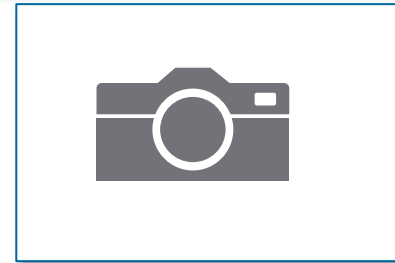
**Bestandsanalyse
Eignungsprüfung**



Potenzialanalyse



Zielszenarien



**Handlungsstrategien
/ Maßnahmenkatalog**



Akteursbeteiligung

Bestandsanalyse

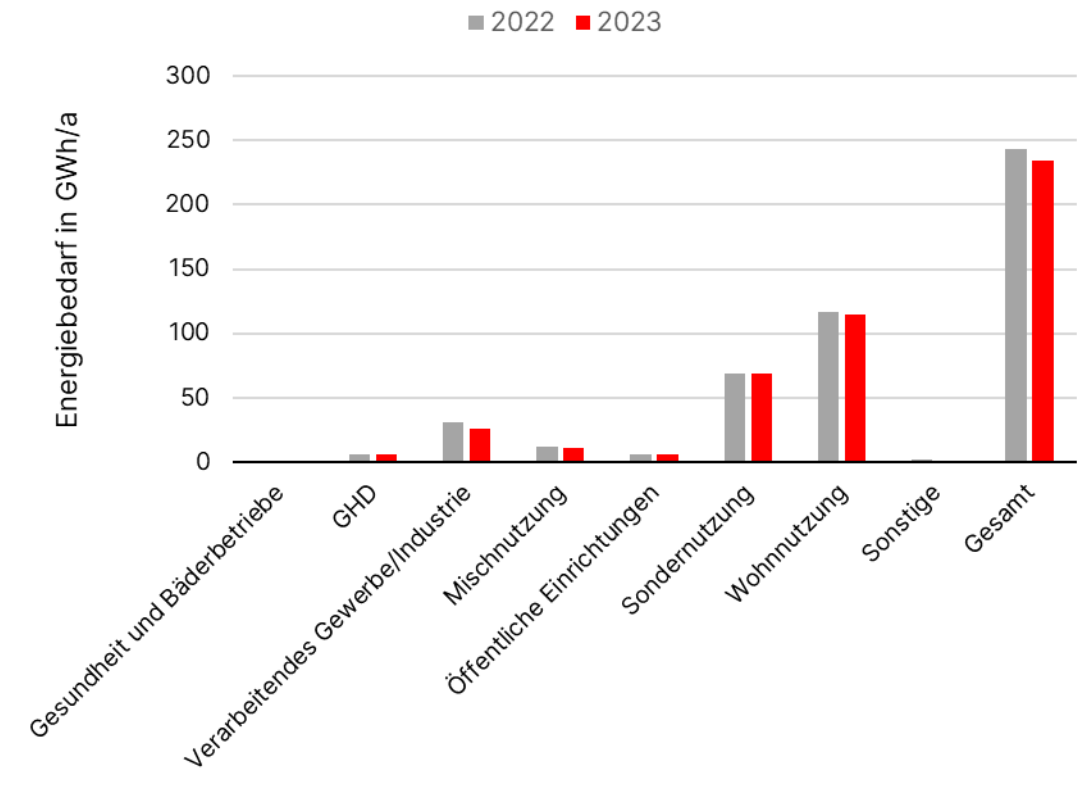
Ergebnisüberblick Gaildorf



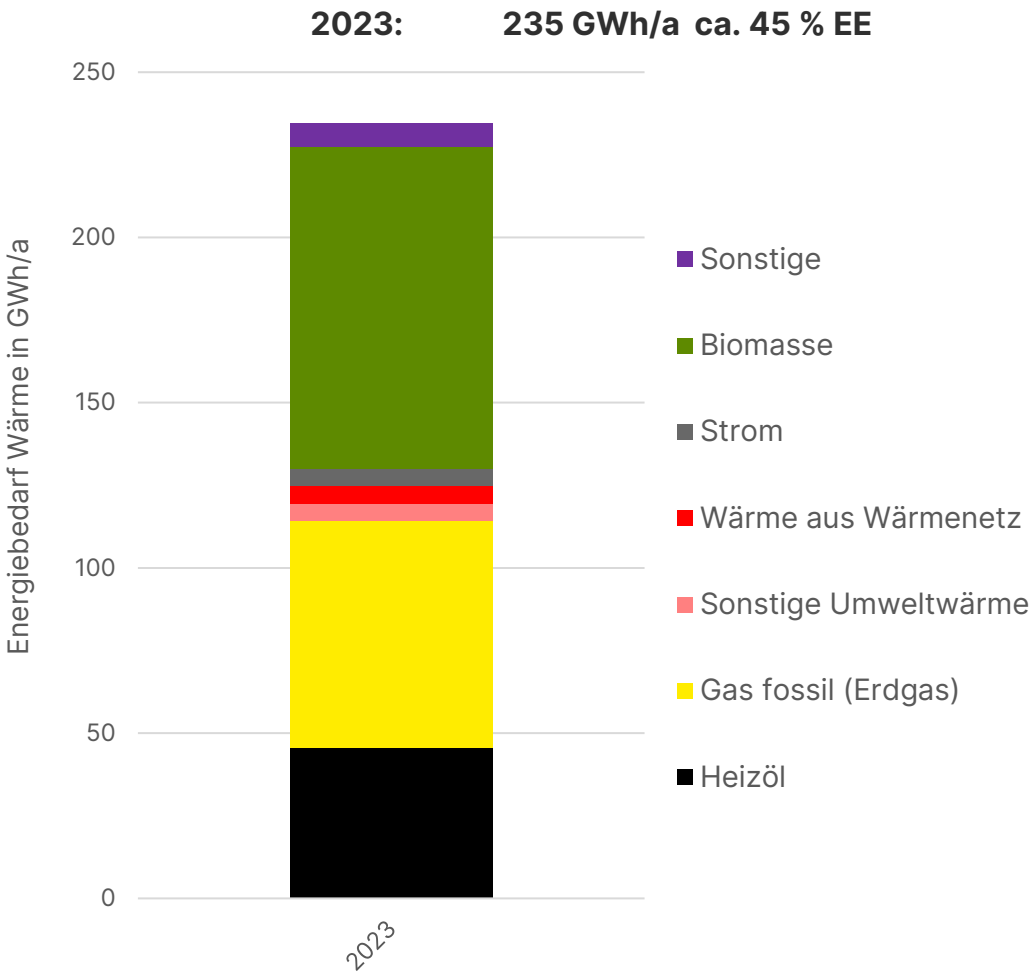
Endenergiebedarf Wärme (2023)

Endenergiebedarf Wärme: **235 GWh/a**
19 MWh/a/(EW*a)

Treibhausgasemissionen: **37.417 t/a**
3 t/(EW*a)

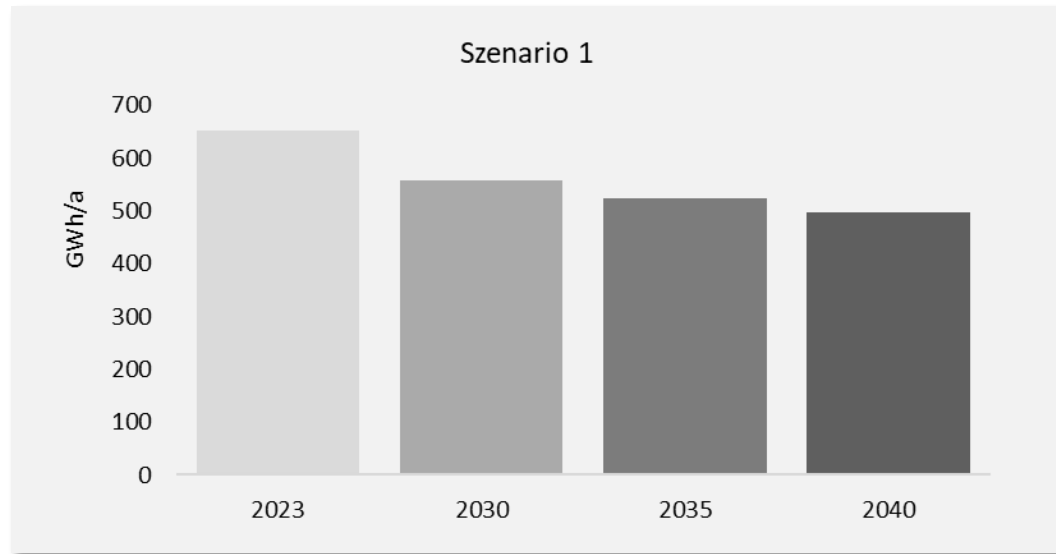


Endenergie nach Energieträgern (2023)

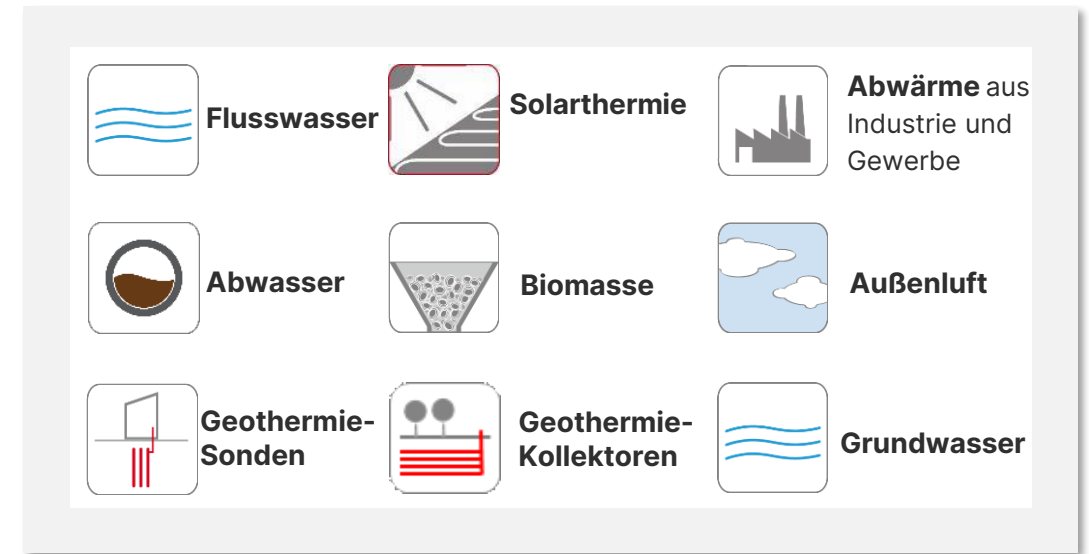




Senkung des Wärmeenergiebedarfs



Lokal verortete erneuerbare Energien



Beide Bestandteile notwendig!

Potenzialanalyse

Zusammenfassung visualisiert

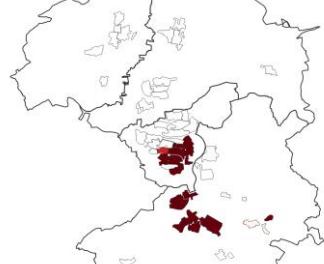
Potenzielle Wärmedeckungs-
anteile im Zieljahr:

0 %
0-20%
20-40%

40-60%
60-80%
80-100%



Abwärme Industrie



Σ 19 %



Abwasser - Kanal



Σ 2 %



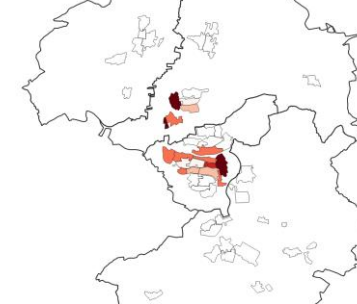
Abwasser - Kläranlage



Σ 2 %



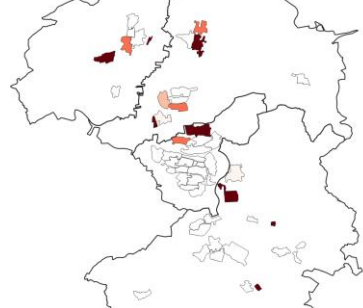
Flusswasser



Σ 12 %



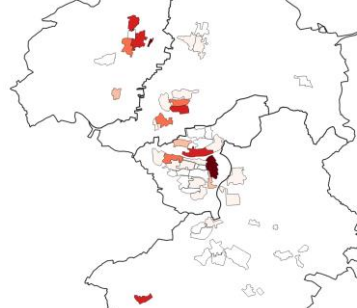
Geothermie Kollektoren



Σ 11 %



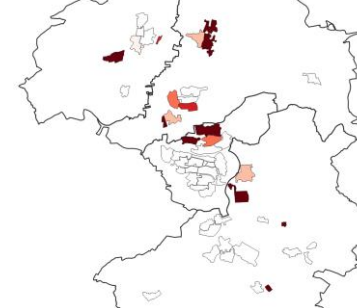
Geothermie Sonden dez.



Σ 12 %



Geothermie Sonden zen.



Σ 14 %



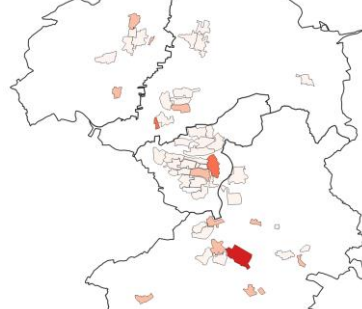
Grundwasser



Σ → nicht quantifiziert



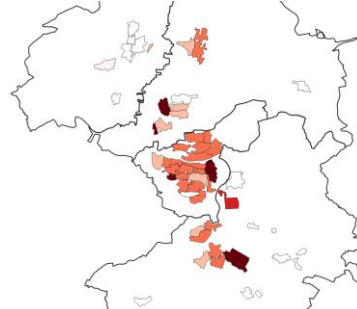
Solarthermie dezentral



Σ 15 %



Solarthermie zentral



Σ 26 %



Tiefengeothermie



Σ → nicht quantifiziert

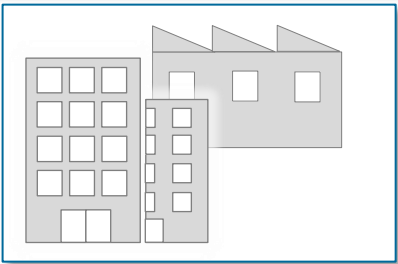
Weiter notwendig:



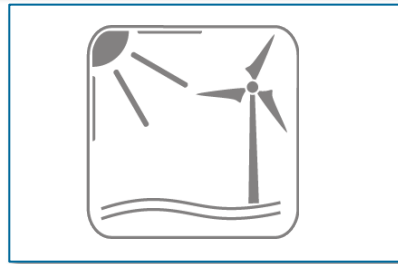
- Außenluft
- Biomasse
- Dekarbonisierung Bestandswärmenetze
- Grünes Gas

Ablauf einer kommunalen Wärmeplanung

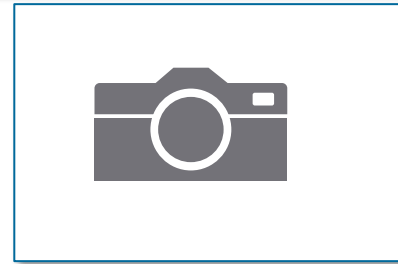
Eignungsprüfung
Bestandsanalyse



Potenzialanalyse



Zielszenarien



Handlungsstrategien
/ Maßnahmenkatalog



Akteursbeteiligung

Erstellung der Zielszenarien

Klimaneutrale Wärmeversorgung



Wie kann eine klimaneutrale Wärmeversorgung im Zieljahr aussehen?



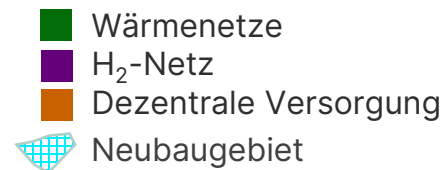
Wie sieht der Transformationspfad aus?

Ergebnis

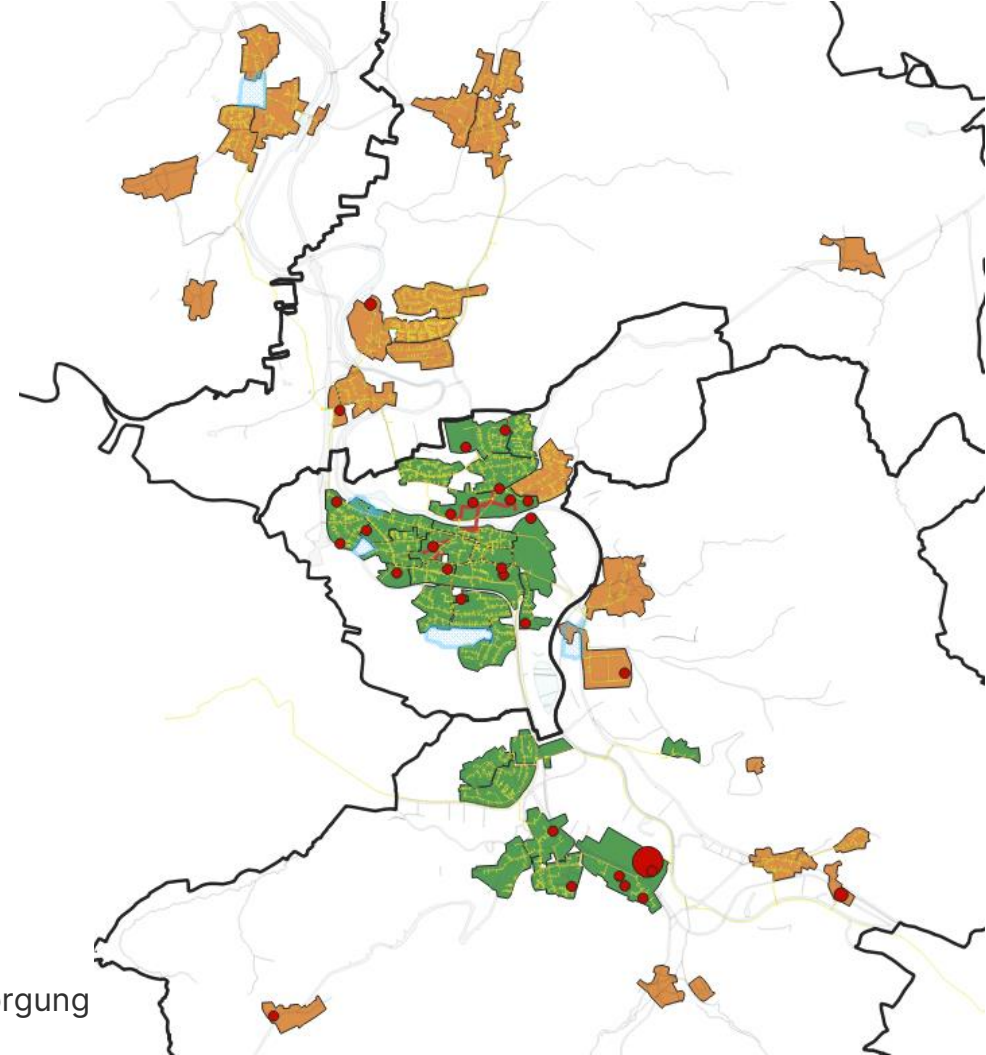
- Aussage zu Versorgungssystem
- Nutzung von Energieträgern

Darstellung welche Wärmeversorgungsart sich für ein Teilgebiet besonders eignet. Besondere Eignung bei ...

- *geringen Wärmegestehungskosten*
- *geringen Realisierungsrisiken*
- *hohem Maß an Versorgungssicherheit*
- *geringen kumulierten Treibhausgasemissionen*

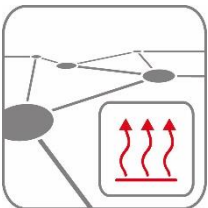


Versorgungsstruktur im Zielszenario



Versorgungssysteme im Zielszenario

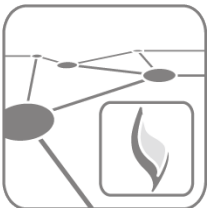
Vorgehensweise im Rahmen der Eignungsbewertung



Wärmenetzgebiete/ Prüfgebiete

Besondere Eignung ...

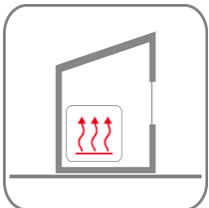
- *Existierende Wärmenetze*
- *Hohe Wärmedichte, Wärmelinindichte*
- *Ankerkunden*
- *Verfügbarkeit zentraler Wärmepotenziale*



Wasserstoffnetzgebiete/ Prüfgebiete

Besondere Eignung ...

- *Hochtemperaturbedarfe*
- *Prozesswärme im Bereich Industrie und Gewerbe*
- *Spitzenlastbereitstellung in z.B. Wärmenetzen*
- *Gasnetz vorliegend*
- *Wasserstoffnetzpläne vorliegend (räumlich nahe)*



Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung

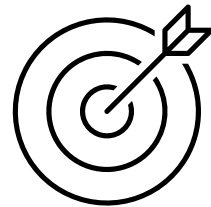
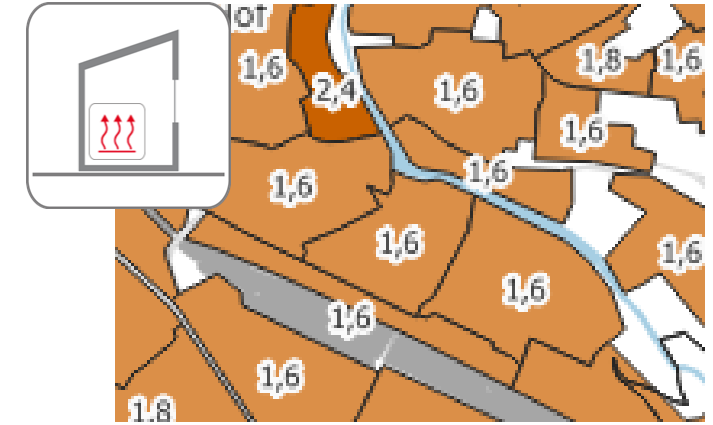
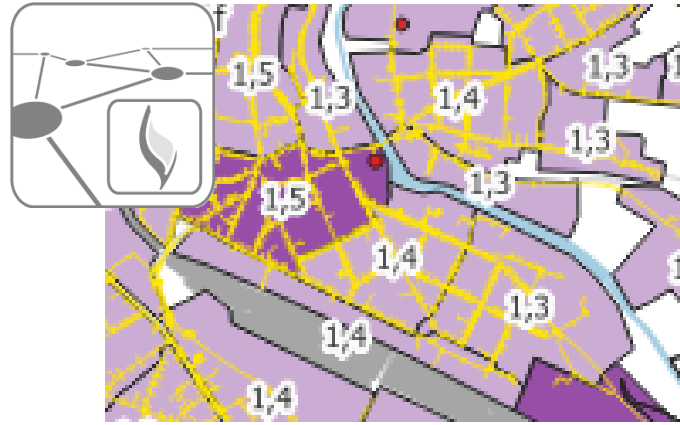
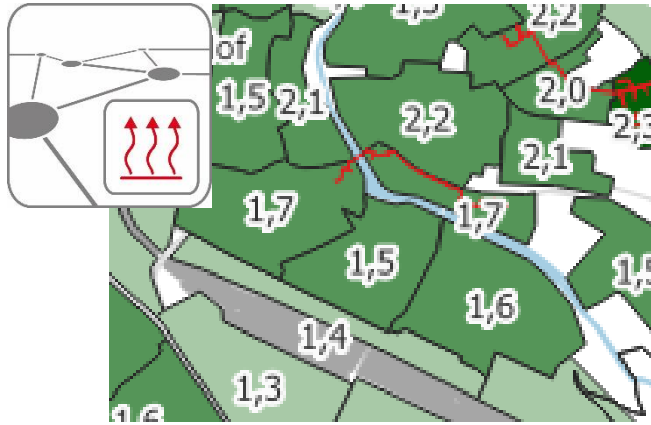
Besondere Eignung ...

- *Verfügbarkeit dezentraler Potenziale*
- *Niedrige Wärmedichte (z.B. lockere Wohnbebauung)*

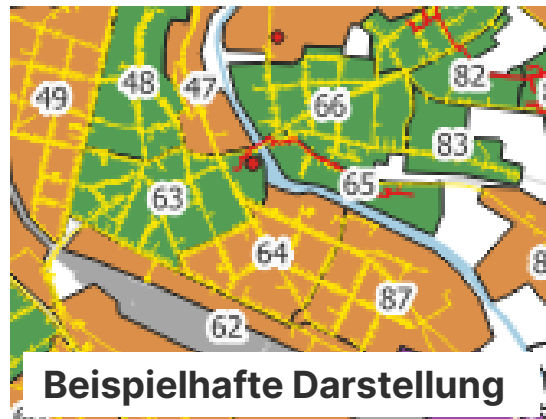
Eignungsbewertung	Gesamt- ergebnis <i>gewichtet</i>	Grafische Bewertung
sehr wahrscheinlich ungeeignet	0 – 0,75	☆ ☆ ☆
wahrscheinlich ungeeignet	0,75 – 1,5	★ ☆ ☆
wahrscheinlich geeignet	1,5 – 2,25	★ ★ ☆
sehr wahrscheinlich geeignet	2,25 – 3,0	★ ★ ★

Versorgungssysteme im Zielszenario

Vorgehensweise im Rahmen der Eignungsbewertung



Maßgebliches Zielszenario



Beispielhafte Darstellung

- Best-Opt-Verfahren
- Manuelle Optimierung
- Abwägung mit Kommunalverwaltung und lokalen Akteuren

Zielszenario 2040

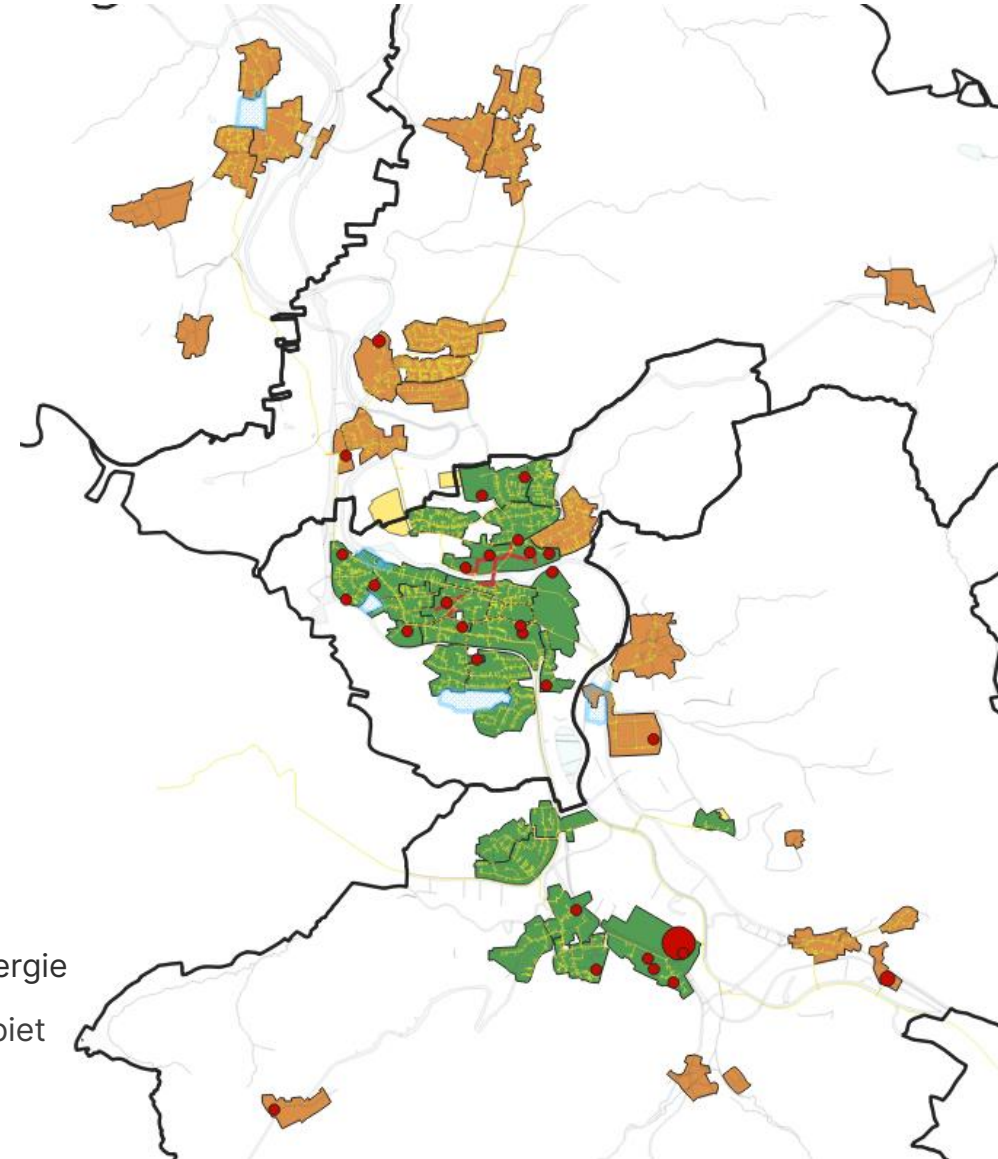
Versorgungssysteme in den Clustern

Versorgungsoptionen	Anzahl	Prozentuale Verteilung*
■ Wärmenetze	28	68%
■ H2 Netz	0	0%
■ Dezentrale Versorgung	30**	32%

*Bezogen auf Gesamtwärmebedarf 2040 von rund 180 GWh/a

** Anzahl inkl. Neubaugebiete

■ Freiflächen für erneuerbare Energie
— Bestandsnetz ■ Neubaugebiet
— Gasnetz



Zielszenario 2040

Versorgungssysteme in den Clustern

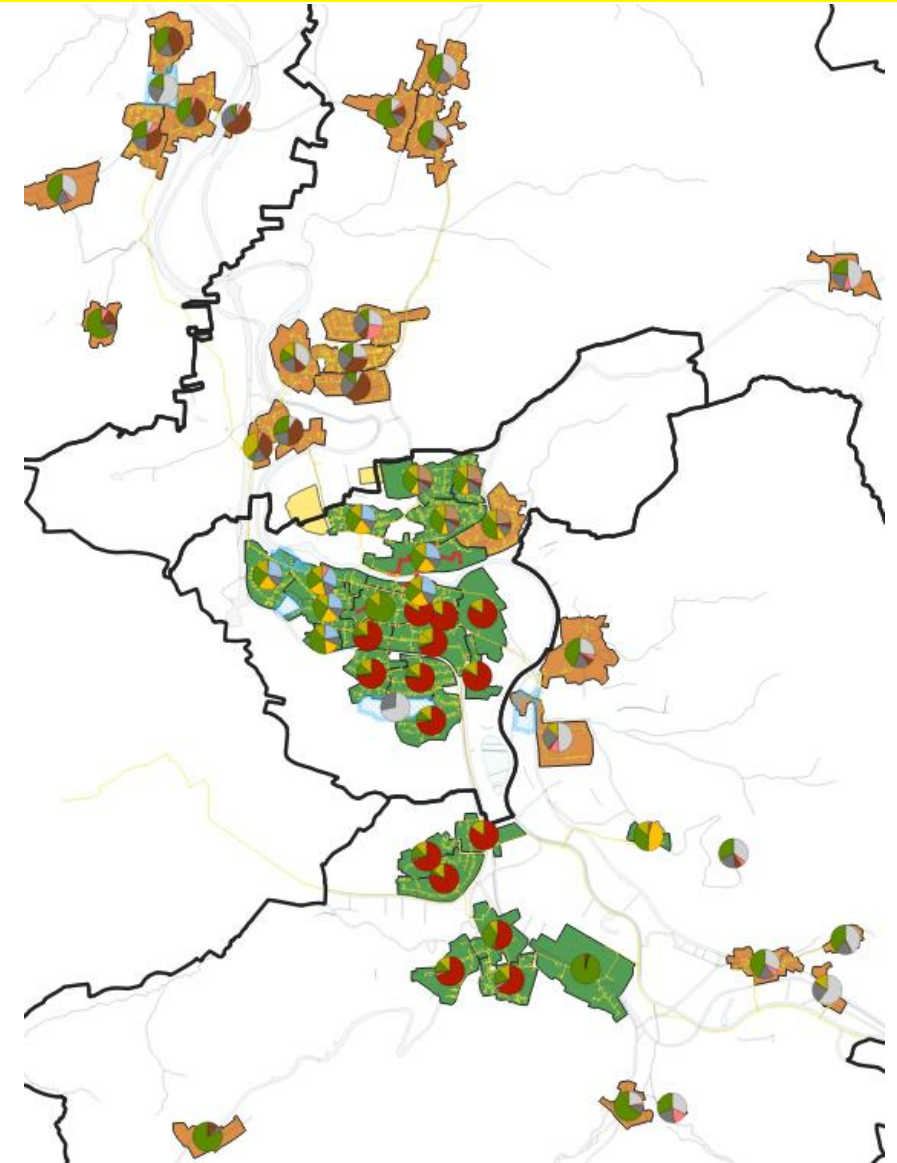
Energiemix

(Kuchendiagramm)

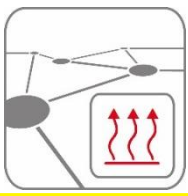
- Abwasserwärme
- Abwärme
- Außenluft
- Biomasse
- Geothermie
- Grünes Gas
- Oberflächenwasserwärme
- Solarthermie
- Sonstige Umweltwärme
- Strom

Versorgungsstruktur Cluster	Anzahl	Prozentuale Verteilung*
■ Wärmenetze	28	68%
■ H2 Netz	0	0%
■ Dezentrale Versorgung	30**	32%

- Freiflächen für erneuerbare Energie
- Bestandsnetz
- Neubaugebiet
- Gasnetz



* Bezogen auf Gesamtwärmebedarf 2040 von rund 180 GWh/a



Wärmenetzgebiete/ Prüfgebiete

→ **Versorgung über Wärmenetz (warm, kalt)***

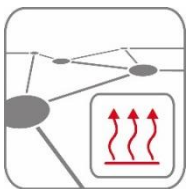
Heizwerke



Wärmenetze



* Aus der Einteilung in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet entsteht keine Pflicht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder bereitzustellen.



Wärmenetzgebiete/ Prüfgebiete

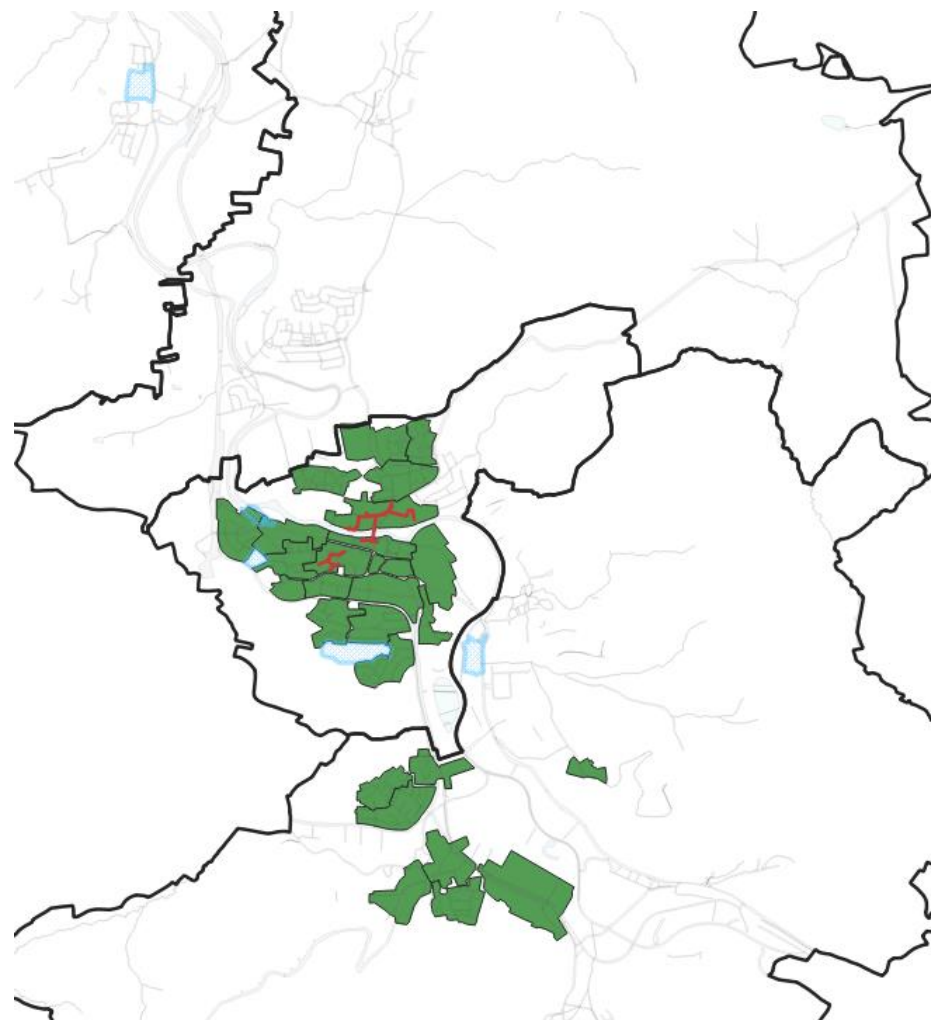
Versorgung über Wärmenetz (warm, kalt)*

Anteil im Zielszenario

- 28 von 57 Cluster (Anteil 48 %)
- 122 GWh/a (Anteil 68 %)

Status Quo

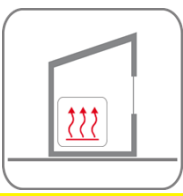
- 222 GWh/a



Wärmenetz liegt bereits vor?

- **Ja.** Anschlussoption bei Wärmeversorger anfragen.
- **Nein.** Im Anschluss an die KWP bewerten
Wärmenetzplanungen
konkrete Machbarkeit und
Zeitplanung (ggf. bereits laufende
Wärmenetzplanung vorhanden)

* Aus der Einteilung in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet entsteht keine Pflicht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder bereitzustellen.



Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung

→ **Versorgung über Heizungen in den Gebäuden bzw. über Gebäudenetze***



Bild: <https://www.nibe.eu/de-de/wissen/gesetzfoerderungen/waermepumpe-abstand>

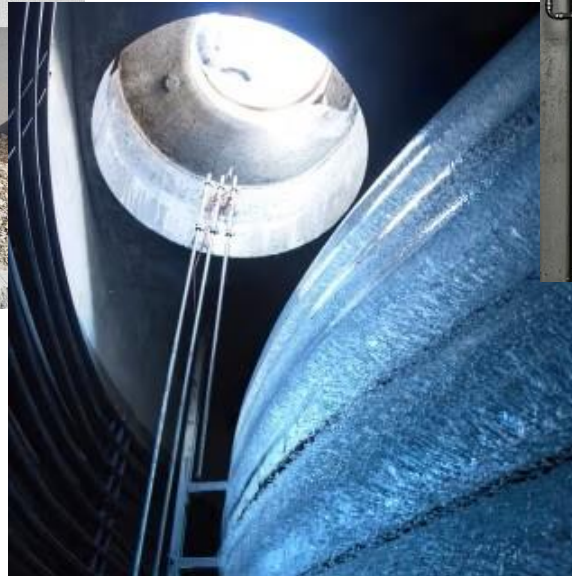


Bild: <https://www.viessmann.de/de/wissen/technik-und-systeme/eisspeicher.html>

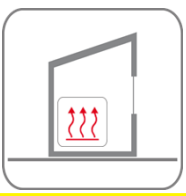


Bild: <https://www.brunner.de/kessel-waermepumpen/scheitholzheizungen>



Bild: <https://www.vaillant.de/heizung/produkt/e/produktgruppen/solar/>

* Aus der Einteilung in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet entsteht keine Pflicht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder bereitzustellen.



Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung

Heizsystem und Wärmequelle auf Grundstück *

Mögliche Energieträger, u.a.

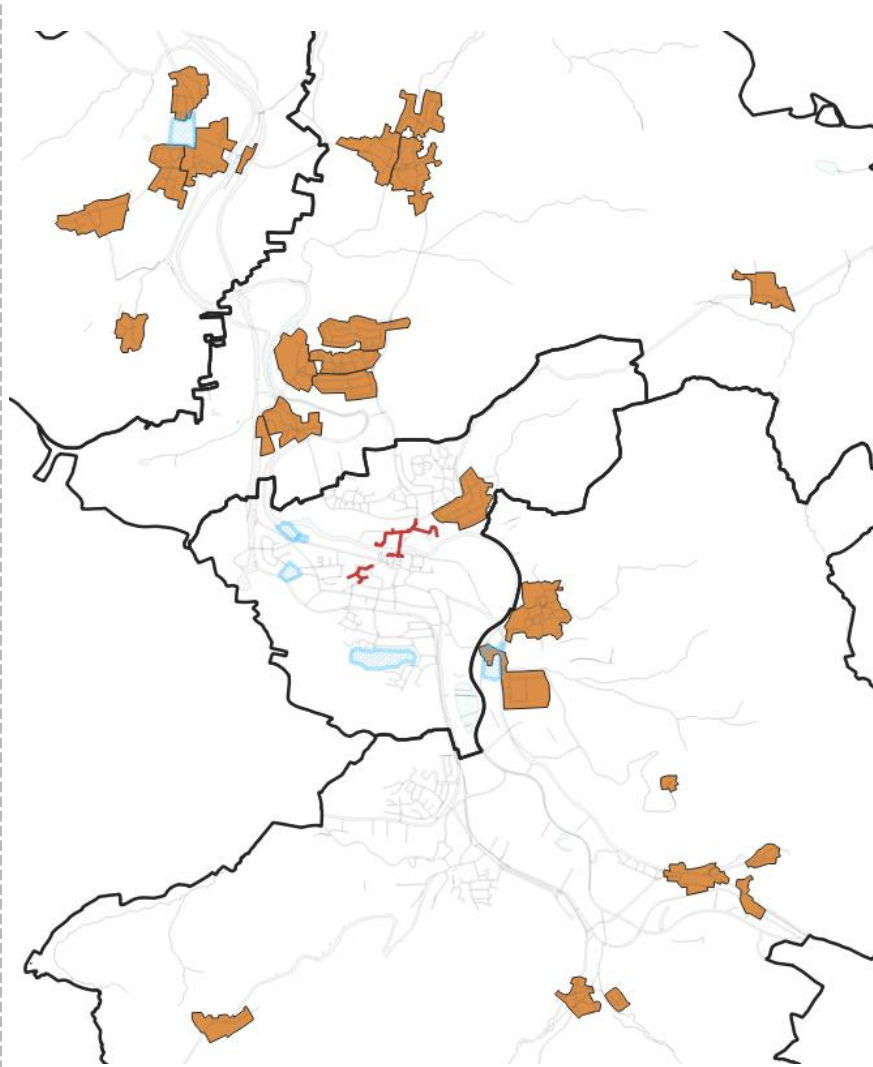
- Wärmepumpe
- Biomasse (fest, flüssig, gas)
- Grünes Methan
- Solarthermie

Anteil im Zielszenario

- 30 von 57 Cluster (Anteil 52 %)
- 58 GWh/a (Anteil 32 %)

Status Quo

- 13 GWh/a



Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird hier in Zukunft kein Wärmenetz gebaut!

- Anforderungen GEG sind auf Ebene der Gebäude individuell zu lösen
- Energieberater/Heizungsbauer für Beratung
- Blick in die Wärmeplanung lohnt sich!

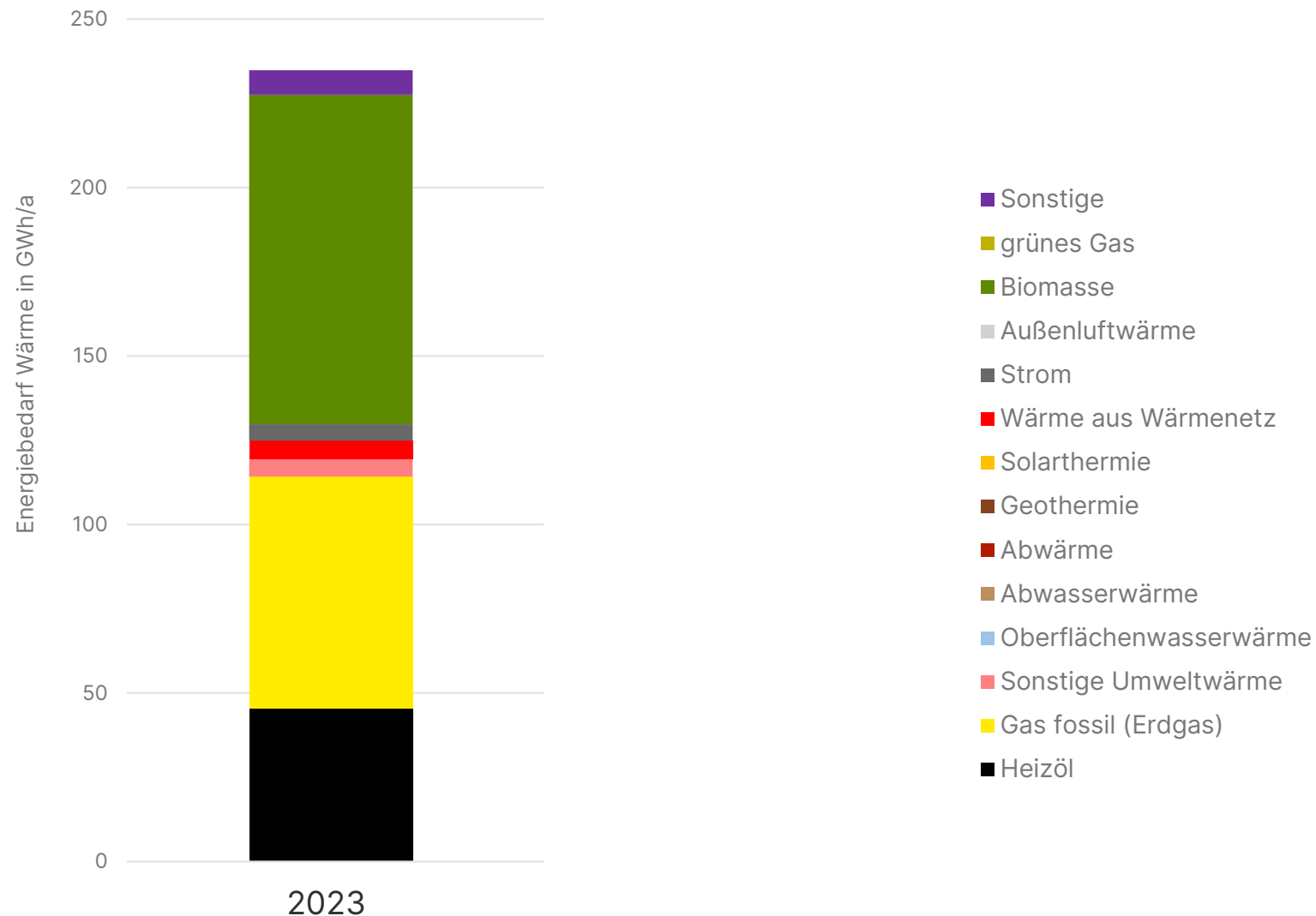
* Aus der Einteilung in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet entsteht keine Pflicht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder bereitzustellen.

Zielszenario

Vergleich mit Status Quo

Status Quo:

- ~ **50%** der Wärme werden über fossile Energieträger bereitgestellt
 - Erdgas
 - Heizöl
- Großteil für Privat-Haushalte



Zielszenario

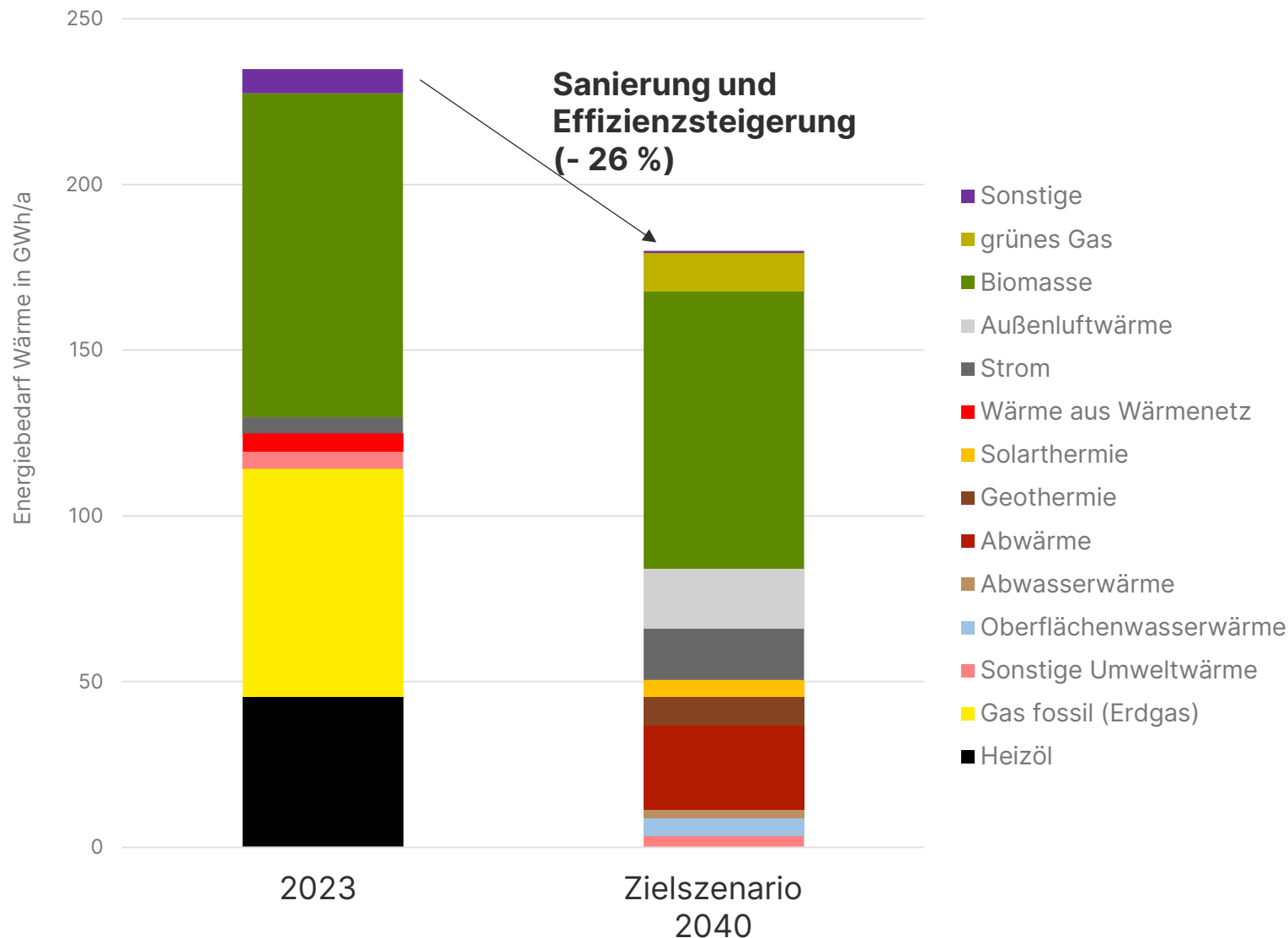
Vergleich mit Status Quo

Status Quo:

- ~ **50%** der Wärme werden über fossile Energieträger bereitgestellt
 - Erdgas
 - Heizöl
- Großteil für Privat-Haushalte

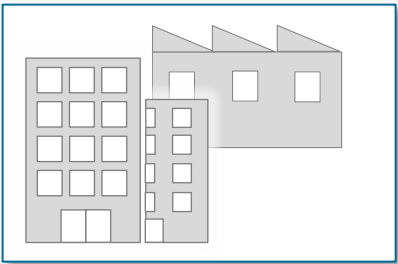
Zielszenario

- **100 % klimaneutrale Wärme**
- Wärmepumpen dezentral als Schlüsseltechnologie
- Hoher Anteil an Wärmenetzen
- Zentrale Versorgung im Zentrum, dezentrale Versorgung der außen liegenden Gebiete

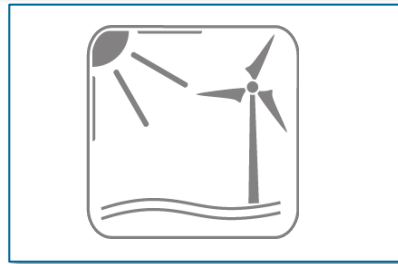


Ablauf einer kommunalen Wärmeplanung

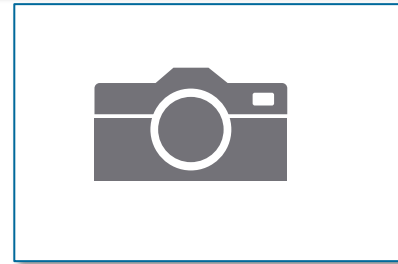
Eignungsprüfung
Bestandsanalyse



Potenzialanalyse



Zielszenarien



Handlungsstrategien
/ Maßnahmenkatalog



Akteursbeteiligung

stromnetzplanung
förderungsanierungen
sektorenkopplung koordination
information
wärmenetzplanungen flächensicherung
gasnetzplanung
umsetzungsprojekte

Impulse für die konkrete Umsetzung von Projekten

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

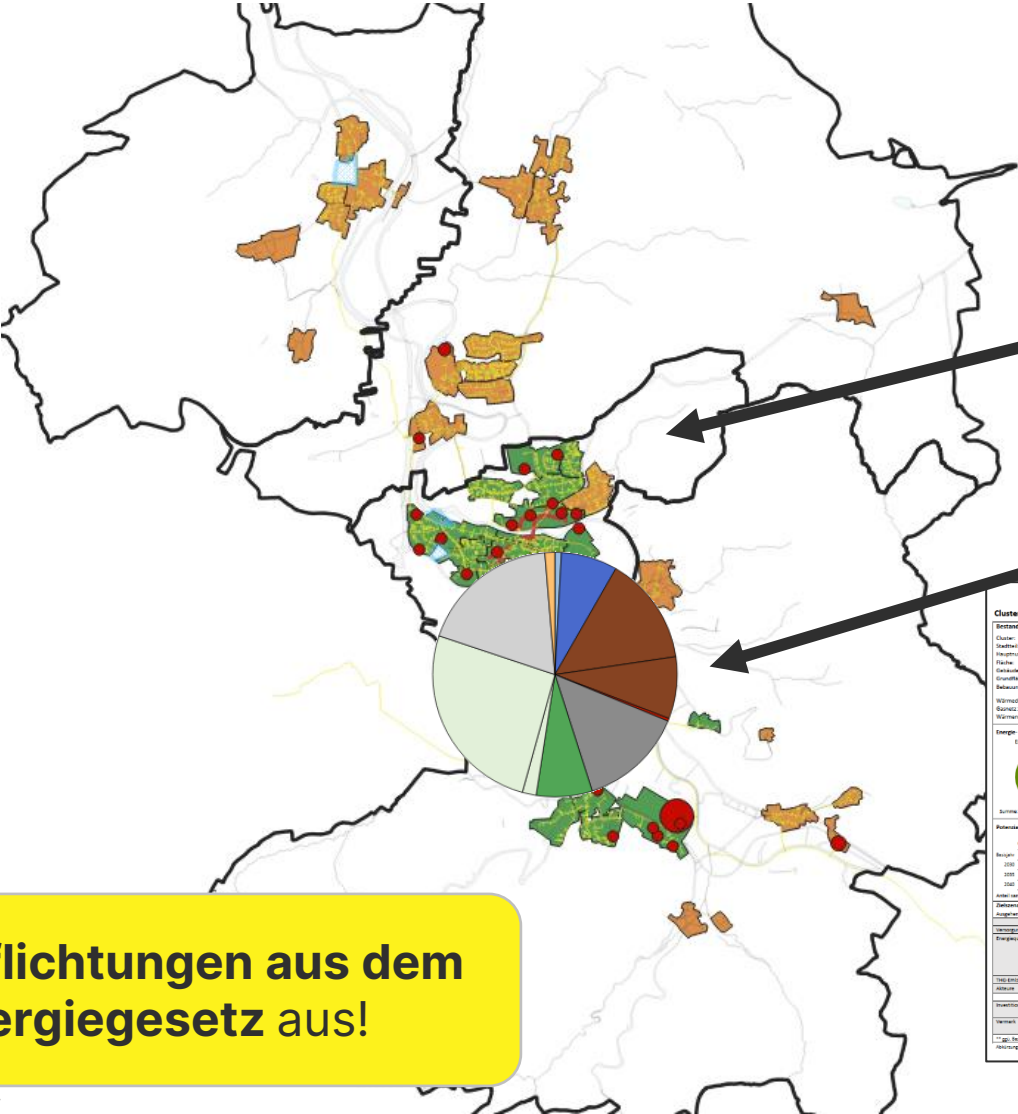
Interpretation des Wärmeplans

- Inhalte und Aussagen
- Dokumentation und GIS-Daten

Was beinhaltet der kommunale Wärmeplan?

Versorgungsstruktur im Zielszenario

- Wärmenetze
- H₂-Netz
- Dezentrale Versorgung



Zielszenario 2040
Gebäude in Teilgebiete

Versorgungssysteme
(dezentrale Versorgung,
Wärmenetze, H₂)

Energieträger

Teilgebiet-Steckbriefe

**Umsetzungs-
maßnahmen**

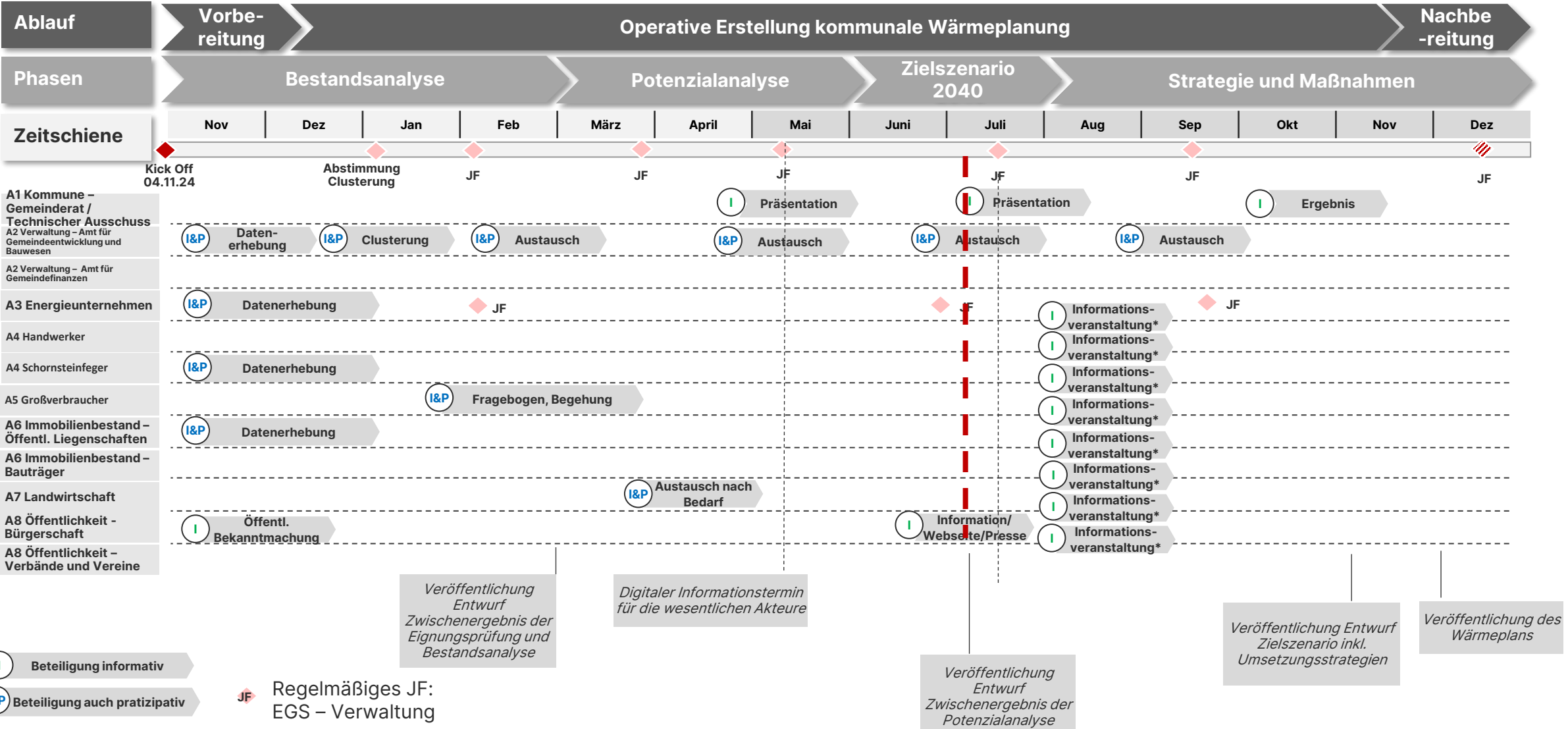
**Löst keine Verpflichtungen aus dem
Gebäudeenergiegesetz aus!**

Wärmeplanungsgesetz (WPG)

Rechtliche Verbindlichkeit der KWP

	WPG	GEG
	Wärmeplanungsgesetz	Gebäude-Energie-Gesetz
Stand	Rechtskraft ab 01/2024	Rechtskraft ab 01/2024
Ziel	Strategische Planung auf kommunaler Ebene	„jede neue Heizung auf Basis von 65 % Erneuerbare Energien“
Rechtsverbindlichkeit	- ohne rechtliche Außenwirkung - zu berücksichtigen bei Abwägungsentscheidungen z.B. im Rahmen der Bauleitplanung	- Neubau: ab 01/2024 - Bestand: ab 07/2026 oder 07/2028* + <i>Übergangsfristen und Förderung</i>

* Abhängig von der kommunalen Größe



*Informationsveranstaltung für ausgewählte Verbände und interessierte Öffentlichkeitsarbeit



*Ingenieure
aus Leidenschaft*

Gropiusplatz 10
70563 Stuttgart

Telefon +49 711 / 99 007-5
E-Mail info@egs-plan.de
Internet www.egs-plan.de