

Kommunale Wärmeplanung Sersheim

Infoveranstaltung

08.03.2024

M.Sc. Tobias Nusser | M.Sc. Matthias Zeile-Lott

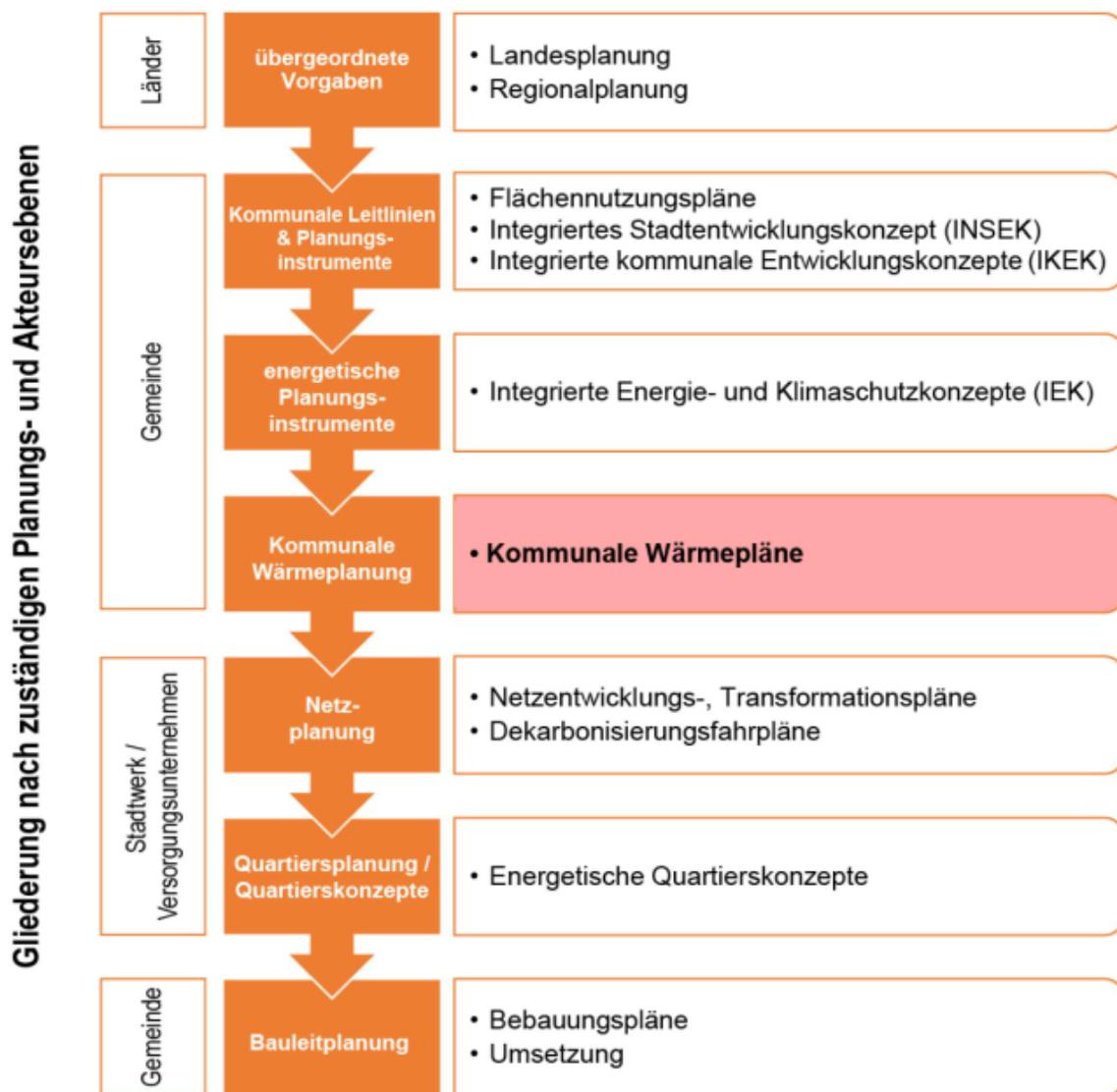


Bild: Umweltministerium Baden-Württemberg



Bild: Gemeinde Sersheim

Kommunale Wärmeplanung als strategisches Planungsinstrument



Kommunale Wärmeplanung (KWP)

Fachplanung auf Ebene der Gesamtstadt
→ Entwicklung von Strategien und Maßnahmen

Quartierskonzepte

(z.B. KfW 432 Stadtanierungskonzepte, BEW-Studien)

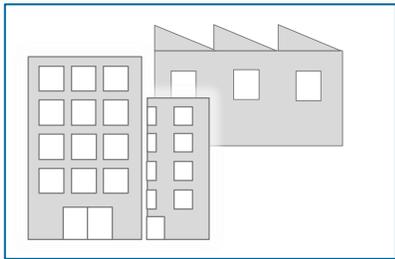
- Machbarkeitsstudien
- Vorplanungen

Quelle: Praxisleitfaden Kommunale Wärmeplanung, AGFW und DVGW, 2023

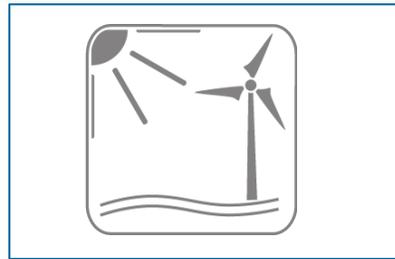
Allgemeines

Ablauf kommunale Wärmeplanung

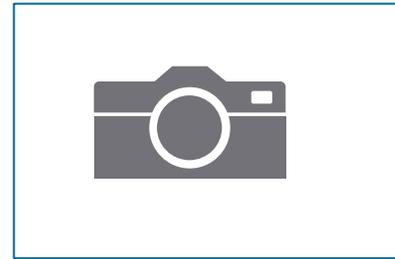
**Bestandsanalyse
inkl. THG-Bilanz**



Potenzialanalyse



Zielszenarien



**Handlungsstrategien
/ Maßnahmenkatalog**

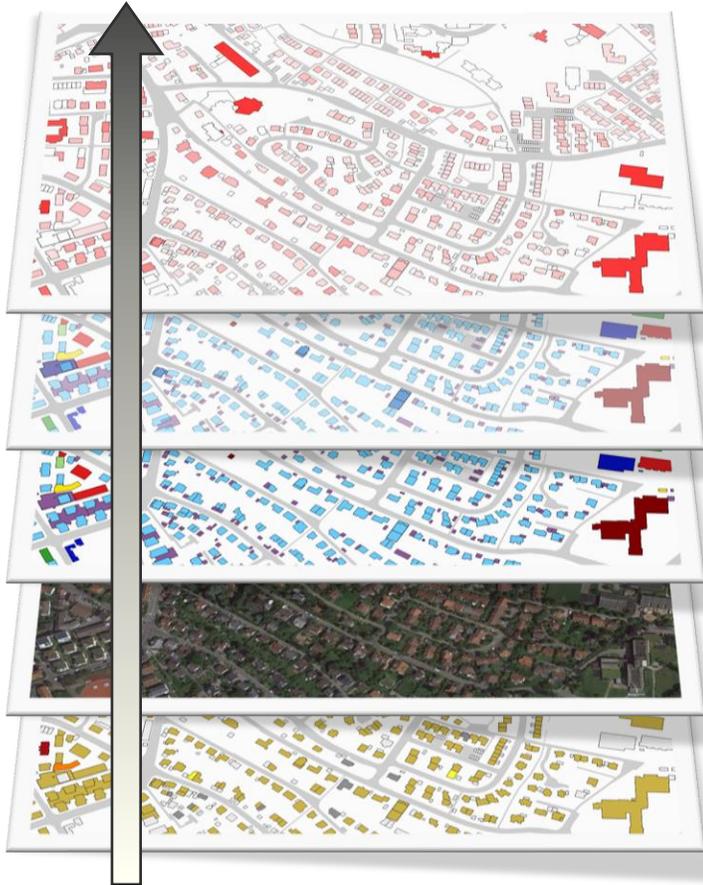


Öffentlichkeitsbeteiligung

Bestandsanalyse

Vorgehensweise

Wärmebedarfsermittlung:



*Absoluter
Energiebedarf*

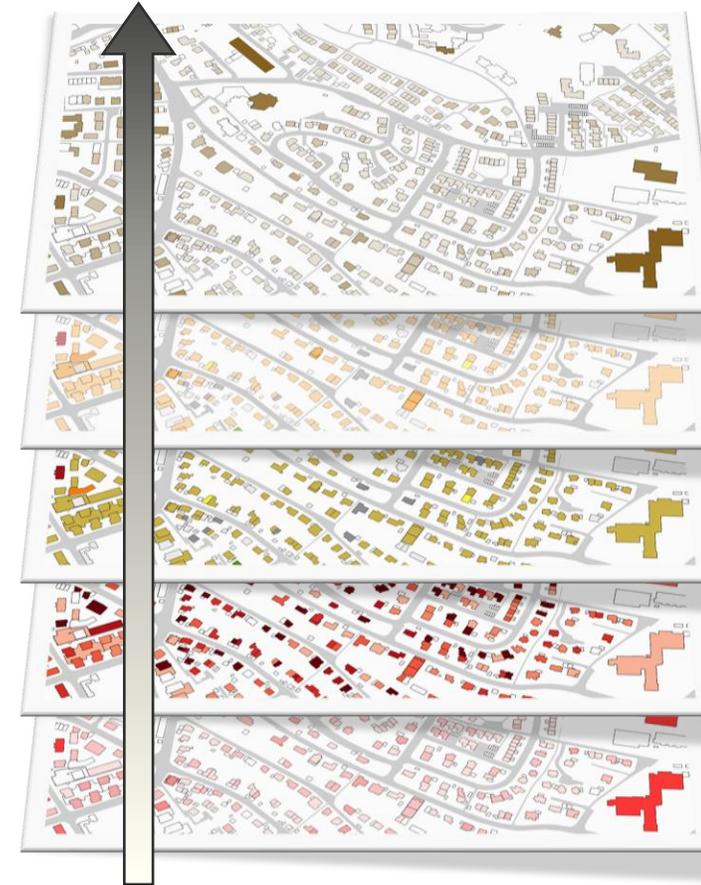
*Spezifischer
Energiebedarf*

Gebäudenutzung

*Berechnung der
Gebäudegeometrie*

*Verbrauchsdaten
Energieversorger*

Treibhausgasermittlung:



*Absolute
Emissionen*

*Spezifische
Emissionen*

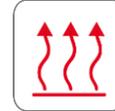
Energieträger

*Schornsteinfeger-
Daten*

*Absoluter
Energiebedarf*

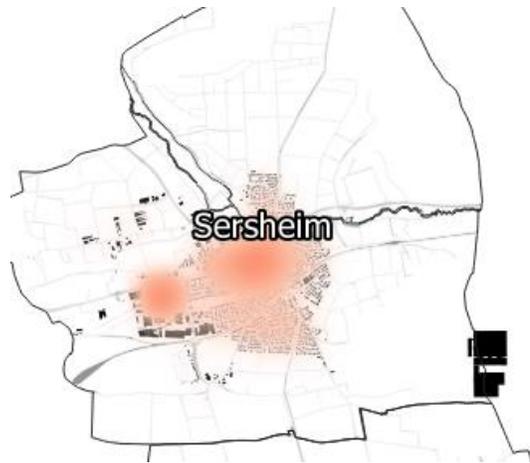


Gebäude, Energieinfrastruktur

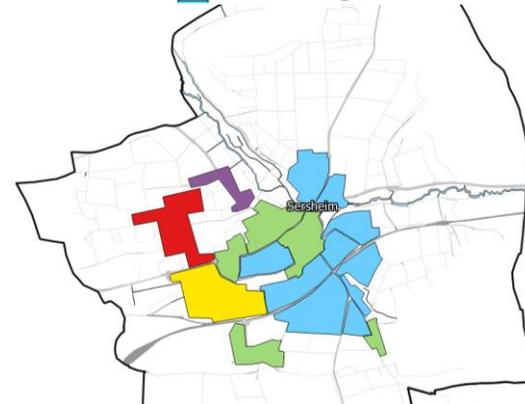


Endenergiebedarf Wärme

Gebäude (Bauwerke): 3.309 (12 %*)
Gebäude mit Wärmebedarf: 1.677 (12 %*)
Wohnfläche: 294.737 m² (10 %*)
Cluster gesamt: 19 (10 %*)

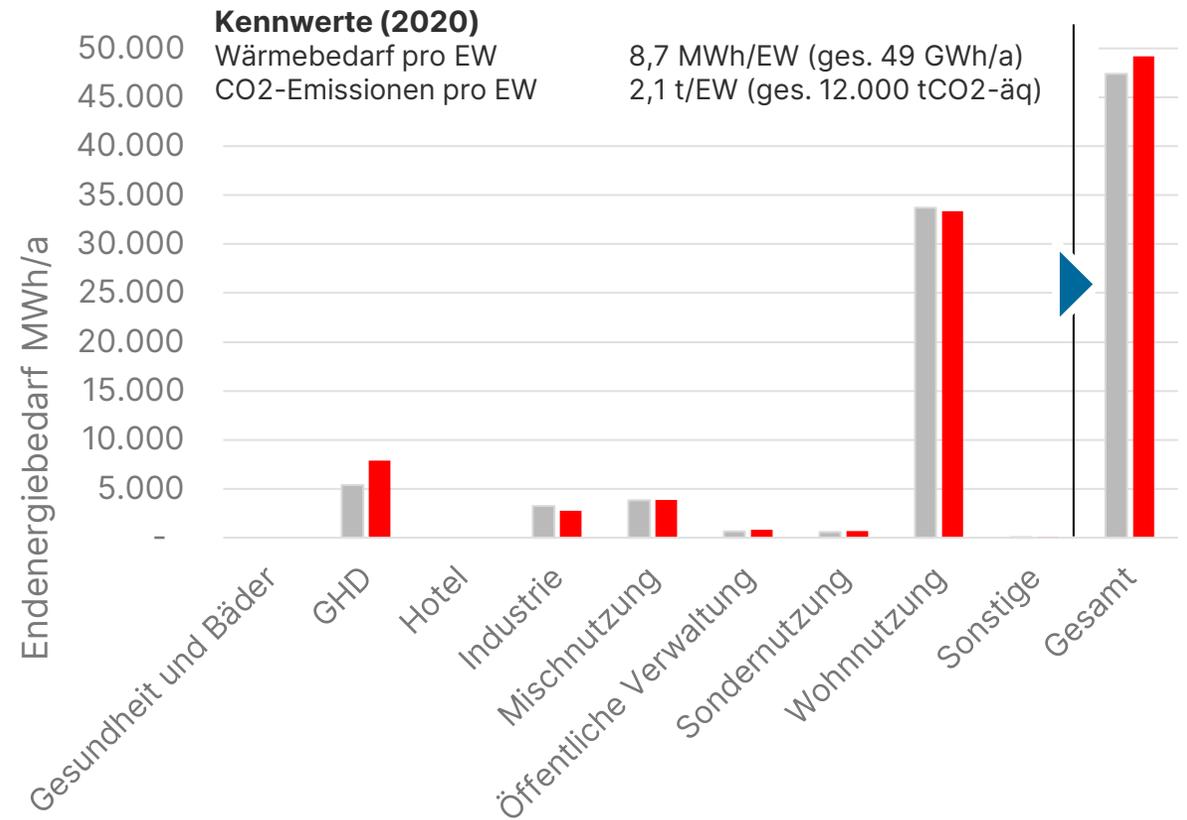


- Öffentliche Verwaltung
- Gesundheit und Bäderbetriebe
- Gewerbe, Handel, Dienstleistung
- Hotel
- Industrie
- Mischnutzung
- Mischnutzung GHD & Industrie
- Sondernutzung
- Sonstige
- Wohnnutzung



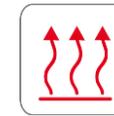
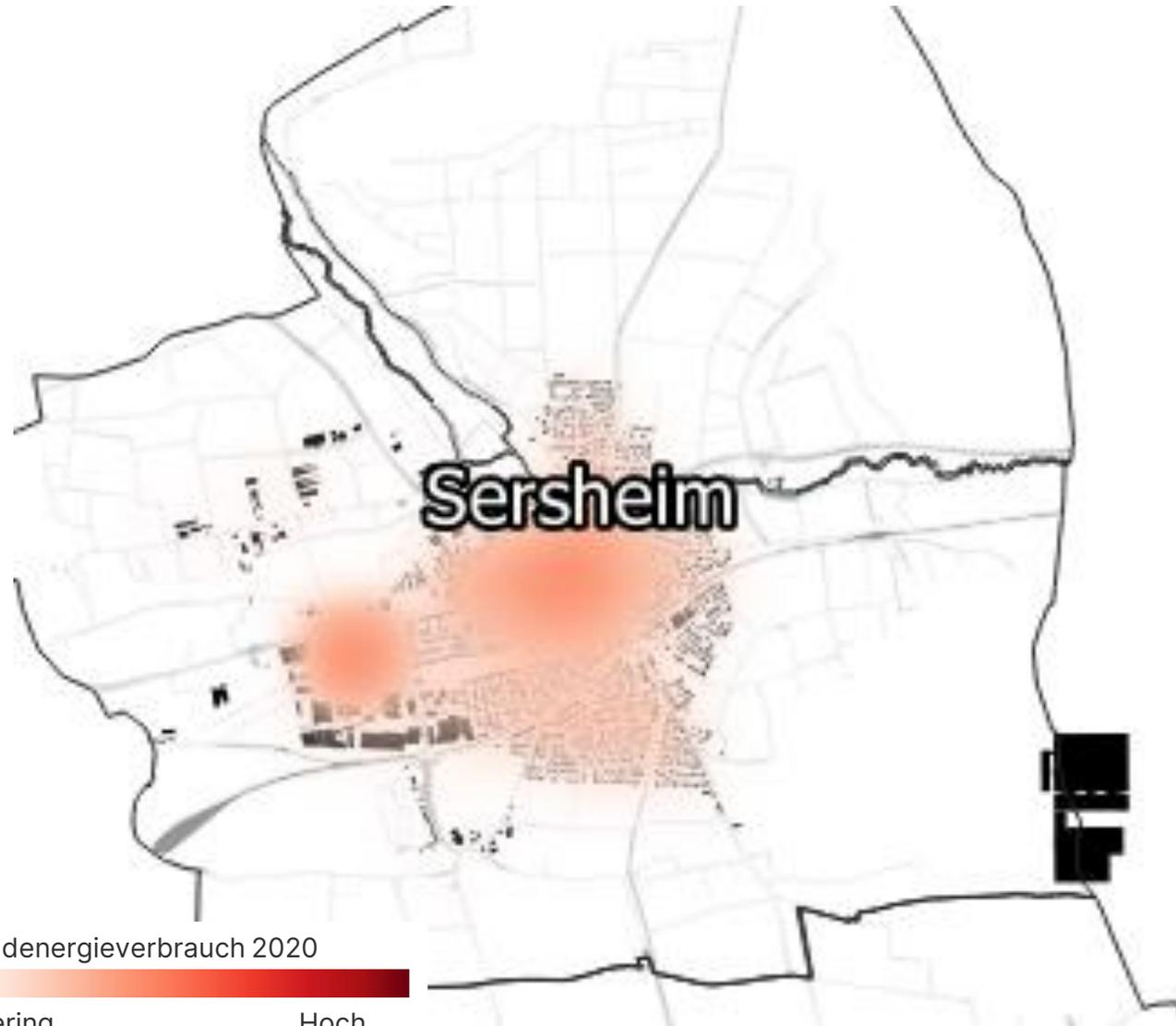
Gering
Hoch

* Anteil im Konvoi



Bestandsanalyse

Energie- und THG-Bilanz im Bereich Wärme



Endenergie und THG-Emissionen

	2020
Endenergiebedarf Wärme GWh	49
Treibhausgasemissionen tCO ₂ Äq.	12.000

davon	GWh/a	t CO ₂
Erdgas	19 (39 %)	4.500
Heizöl	22 (44 %)	6.700

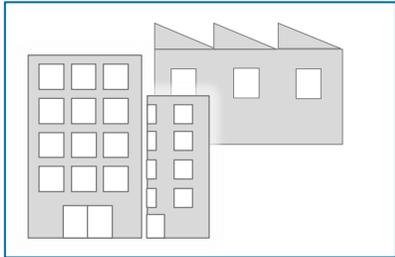
~ 11.200 tCO₂/a
(2,0 t/EW)



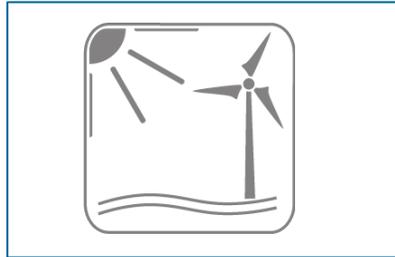
Abfluss Finanzmittel
4.650.000 €/a
(830 €/(EW*a))

Preisannahme 07/2022: Erdgas 100 €/MWh, Heizöl 125 €/MWh

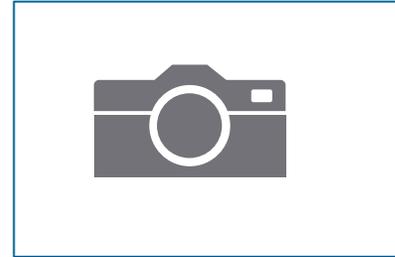
Bestandsanalyse



Potenzialanalyse



Zielszenarien



Handlungsstrategien
/ Maßnahmenkatalog

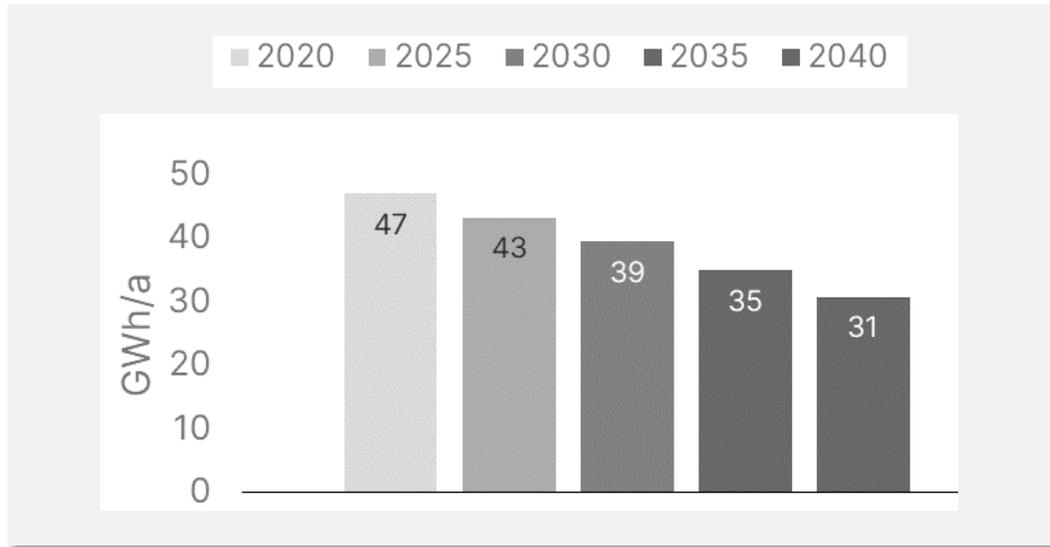


Nutzen/ Informationsgewinn

- Welche Einsparpotenziale existieren?
- Räumliche Analyse der erneuerbaren Energien je Cluster
- Mögliche Anteile zur Wärmedeckung

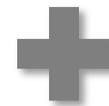


Steigerung der Energieeffizienz



Lokal verortete erneuerbare Energien

- Flusswasser
- Abwasser
- Geothermie-Sonden
- Solarthermie
- Biomasse
- Geothermie-Kollektoren
- Abwärme aus Industrie und Gewerbe
- Außenluft
- Grundwasser

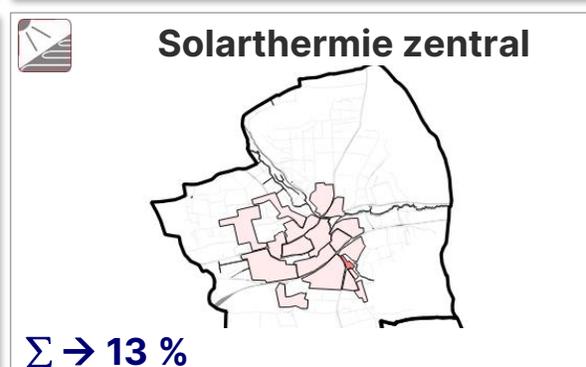
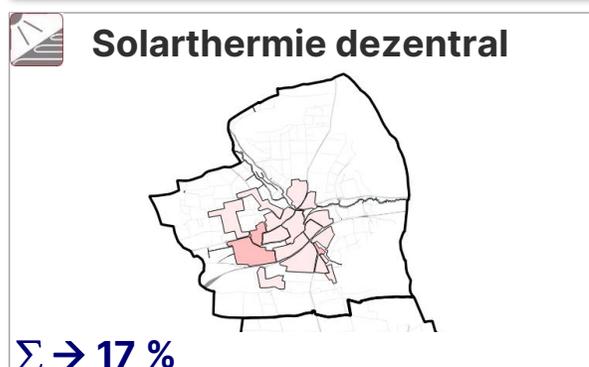
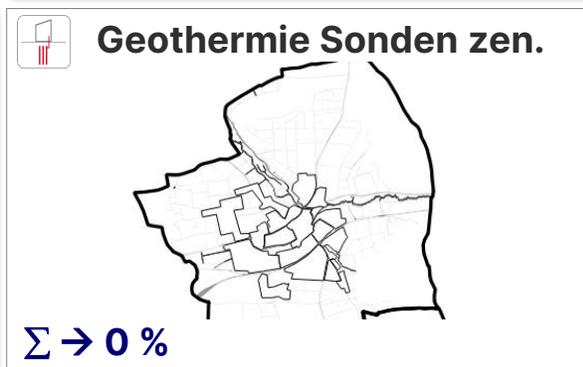
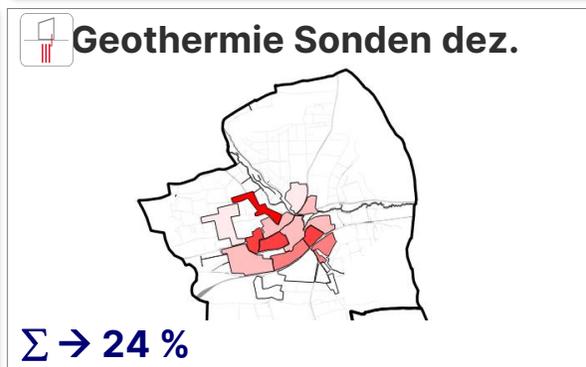
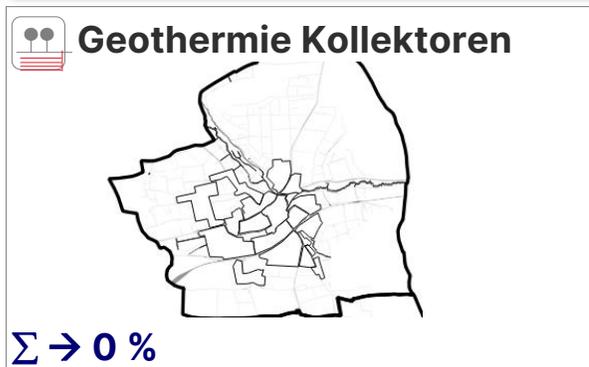
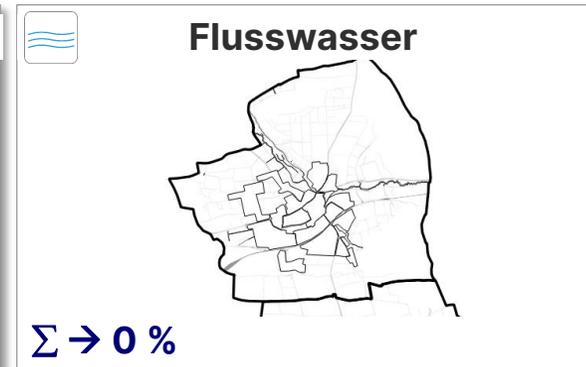
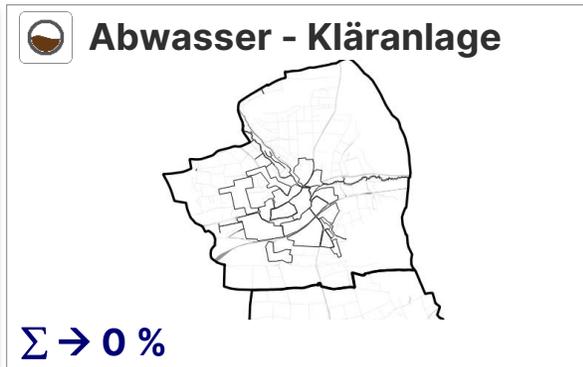
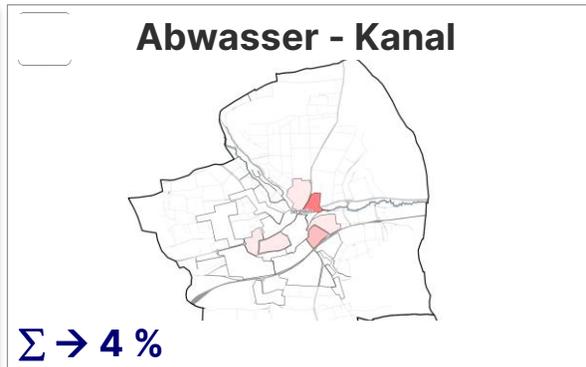
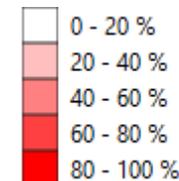


Beide Bestandteile notwendig!

Potenzialanalyse

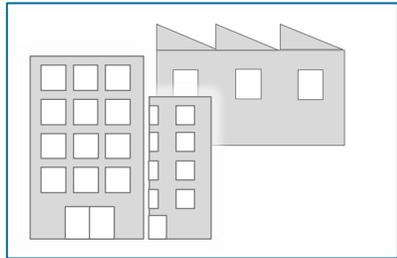
Erneuerbare Energien

Potenziale zur
Bedarfsdeckung im
Zieljahr

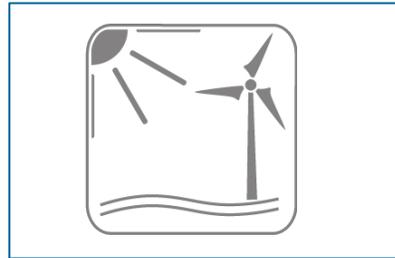


- Weiter notwendig:**
- Außenluft
 - Biomasse
 - Dekarbonisierung Bestandswärmenetze
 - Grünes Gas

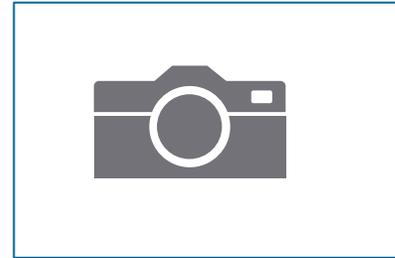
Bestandsanalyse



Potenzialanalyse



Zielszenarien



Handlungsstrategien
/ Maßnahmenkatalog



Nutzen/ Informationsgewinn

- Wie kann eine klimaneutrale Wärme erreicht werden?
- Welche Rolle spielen Wärmenetze oder dezentrale Heizungen?
- Räumlich hochaufgelöst

Klimaneutrales Szenario



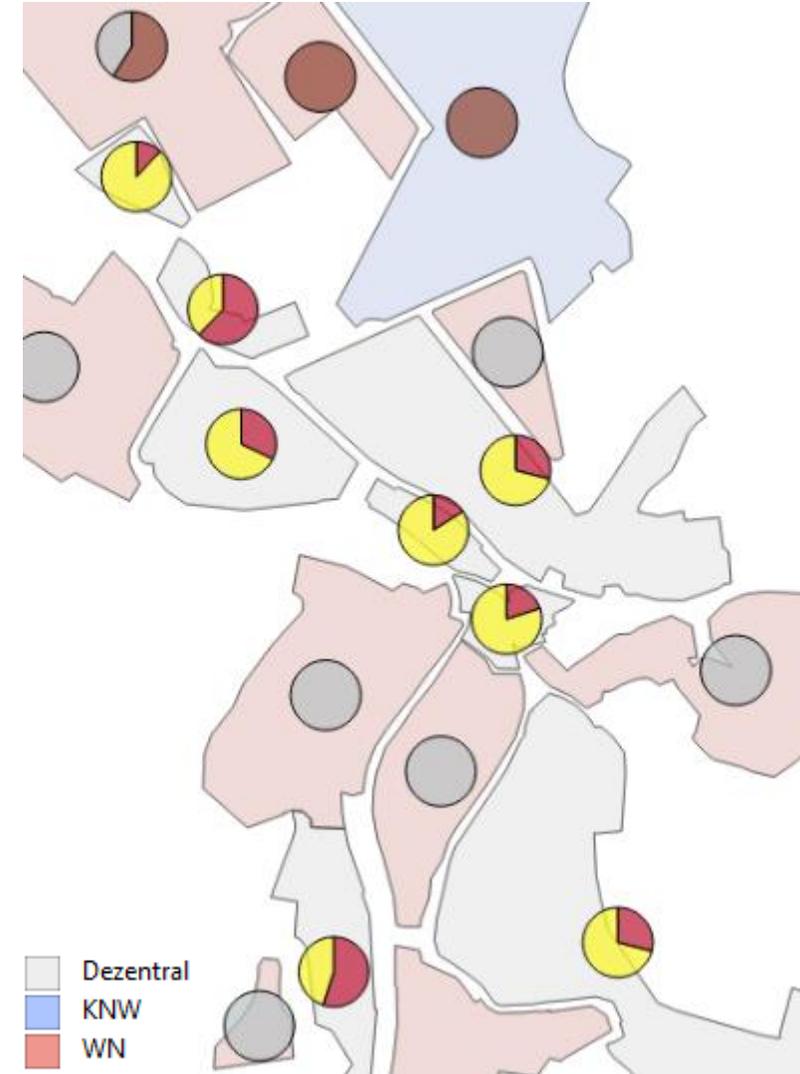
Wie kann eine klimaneutrale Wärmeversorgung 2040 aussehen?



Wie sieht der Transformationspfad aus?

Ergebnis

- **Clusterebene** – Aussage zu Versorgungssystem und Nutzung von Energieträgern
- **Kommune** – Darstellung der Gesamtemissionen und clusterübergreifenden Versorgungsstrukturen

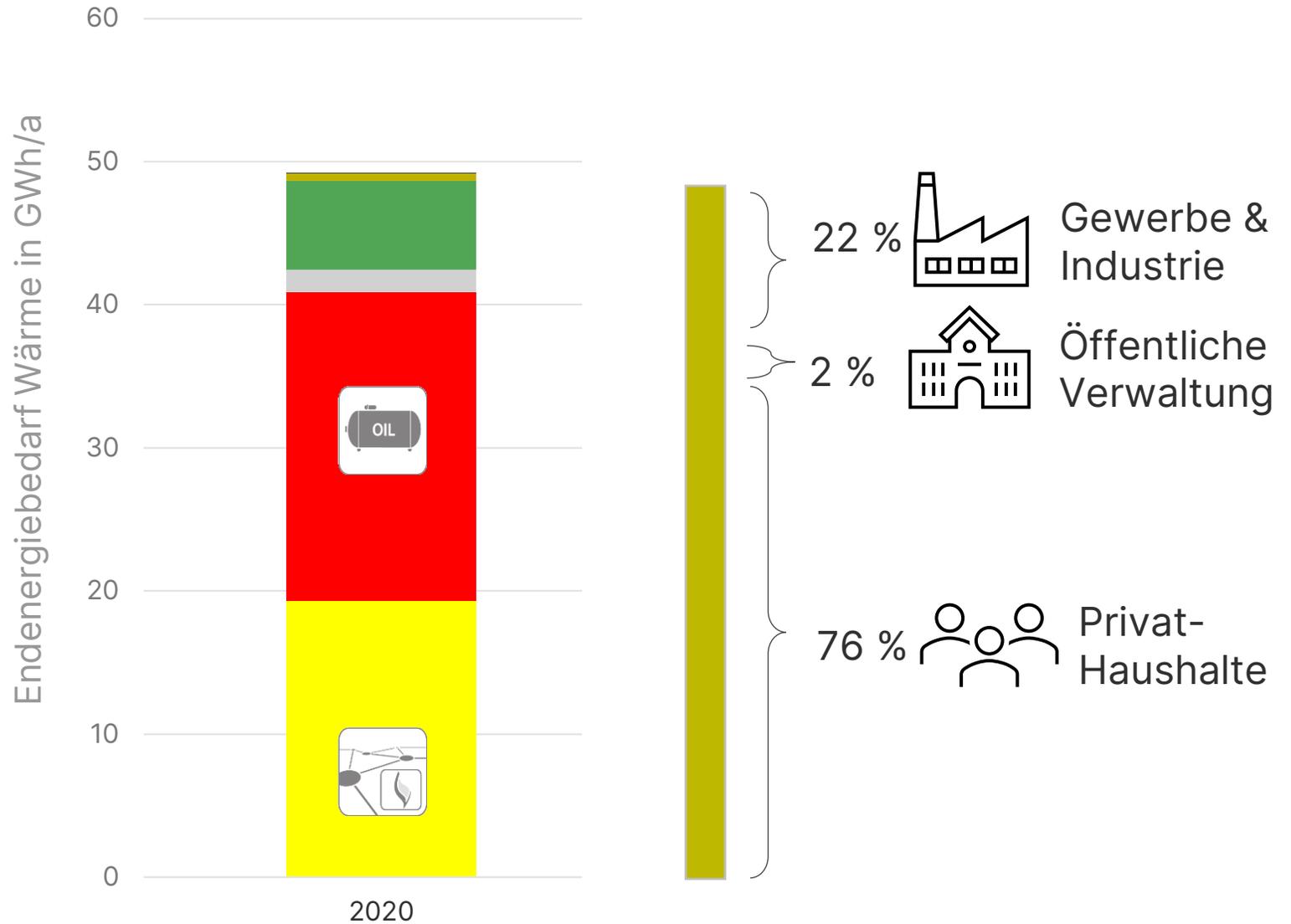


Status Quo

Energieträger Sersheim

Status Quo:

- **> 80 %** der Wärme werden über fossile Energieträger bereitgestellt
- Erdgas 
- Heizöl 
- Großteil für Privat-Haushalte

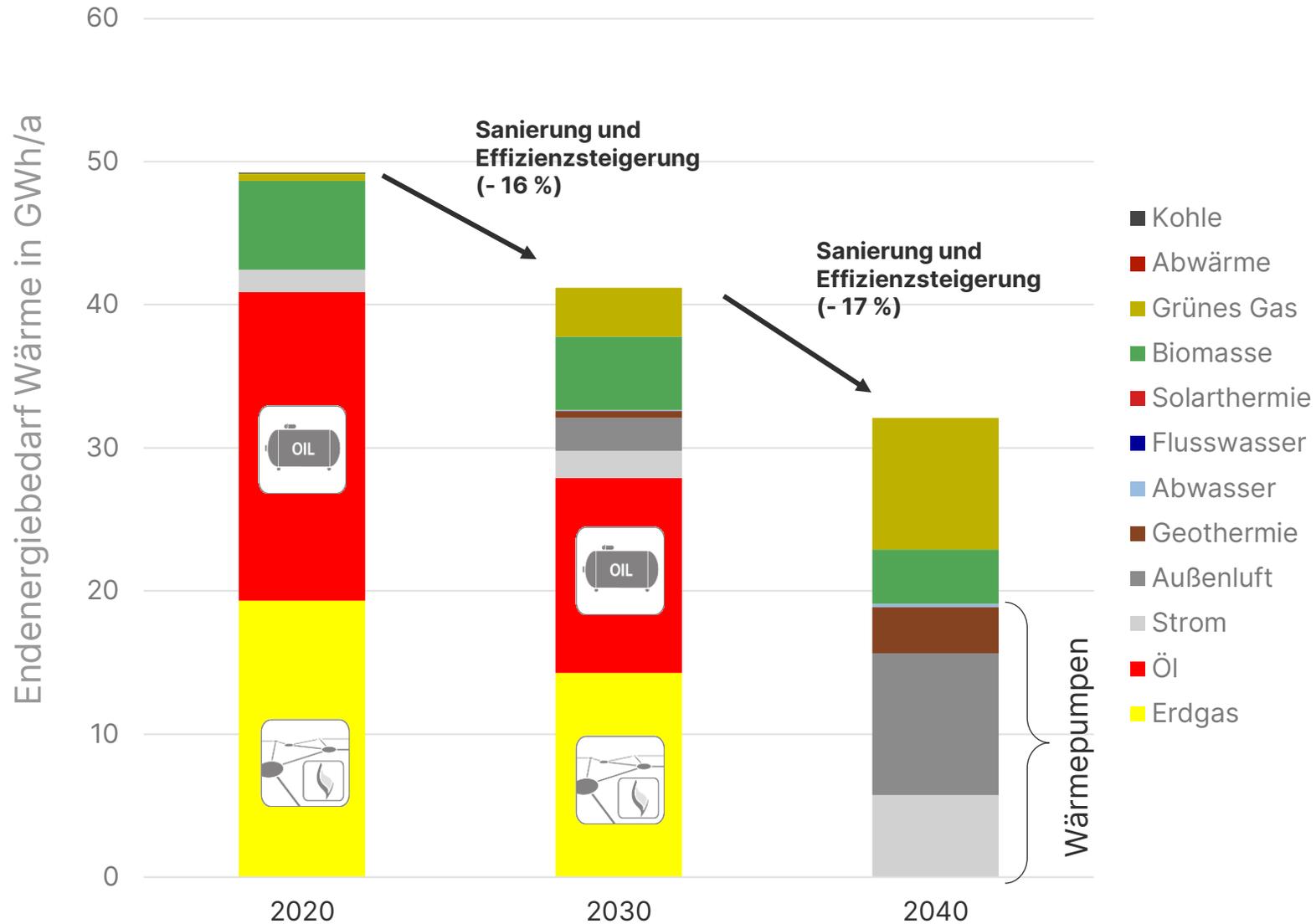


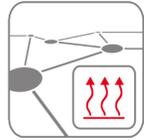
Zielszenario

Energieträger Sersheim

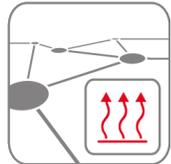
Entwicklung:

- Klimaneutralität 2040 = **Substitution fossiler Energieträger**
- Basis sind Wärmepumpen
- Sanierung und Effizienzsteigerung erforderlich
- Grünes Gas kann ggf. durch Biomasse ersetzt werden
- Definition Grüne Gase
 - Klimaneutrale, gasförmige Energieträger
 - Biogas, Biomethan, grüner Wasserstoff, synthetisch erzeugte Gase





- Ausbau **Bestands Wärmenetz**
- Biogasanlage
- Dekarbonisierung fossiler Anteil im Wärmenetz



Zentrale Versorgung
Neubaugebiet „Bonlanden“
Energieträger abhängig von
BEW-Studie

Versorgungsstruktur Cluster

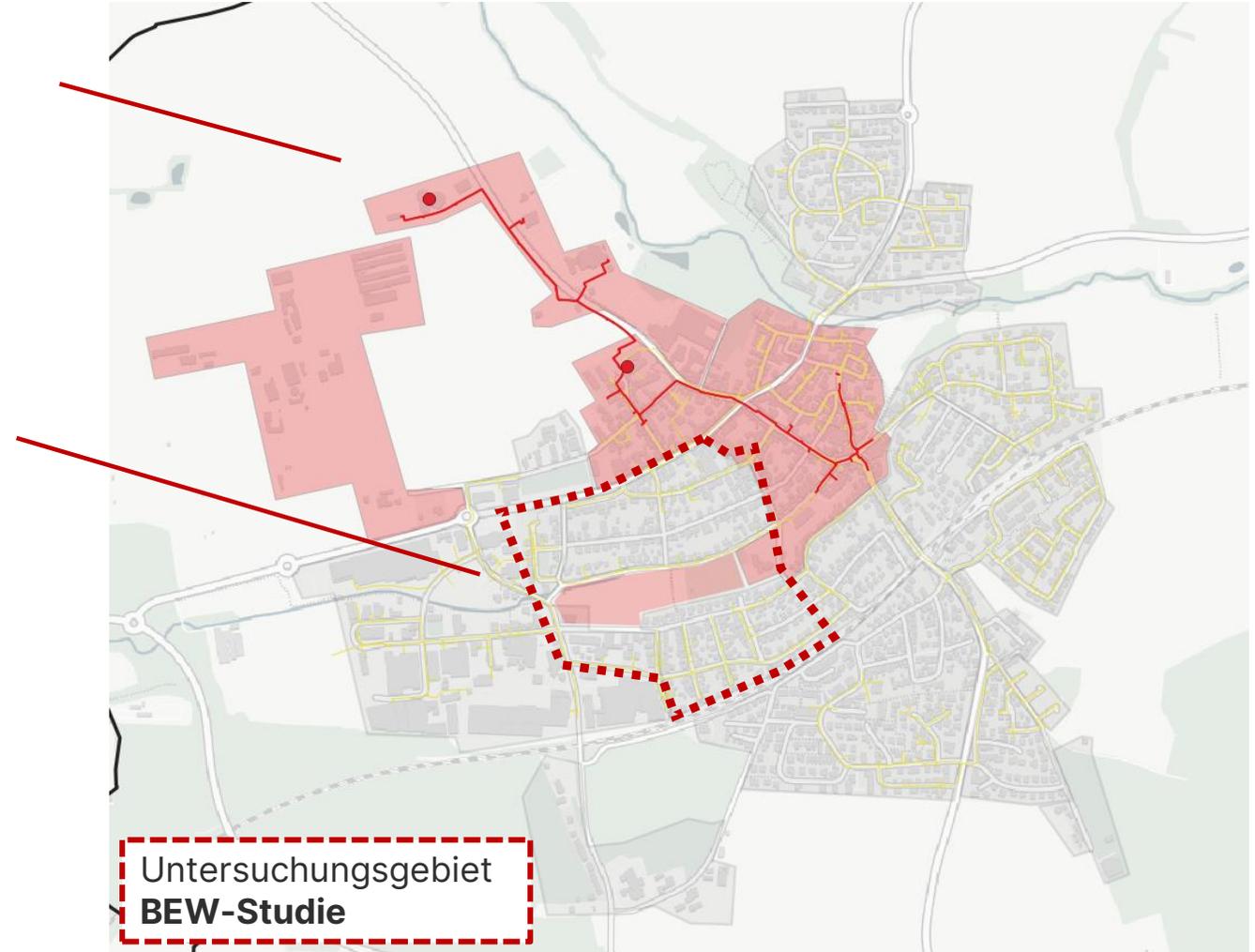
2040 *

Dezentral	23	71%
KNW	0	0%
WN Bestand/Neu	10	29%

— Bestandsnetz ● Heizzentralen

— Gasnetz

* Bezogen auf Gesamtwärmebedarf 2040 von rund 32 GWh/a



Zielszenario

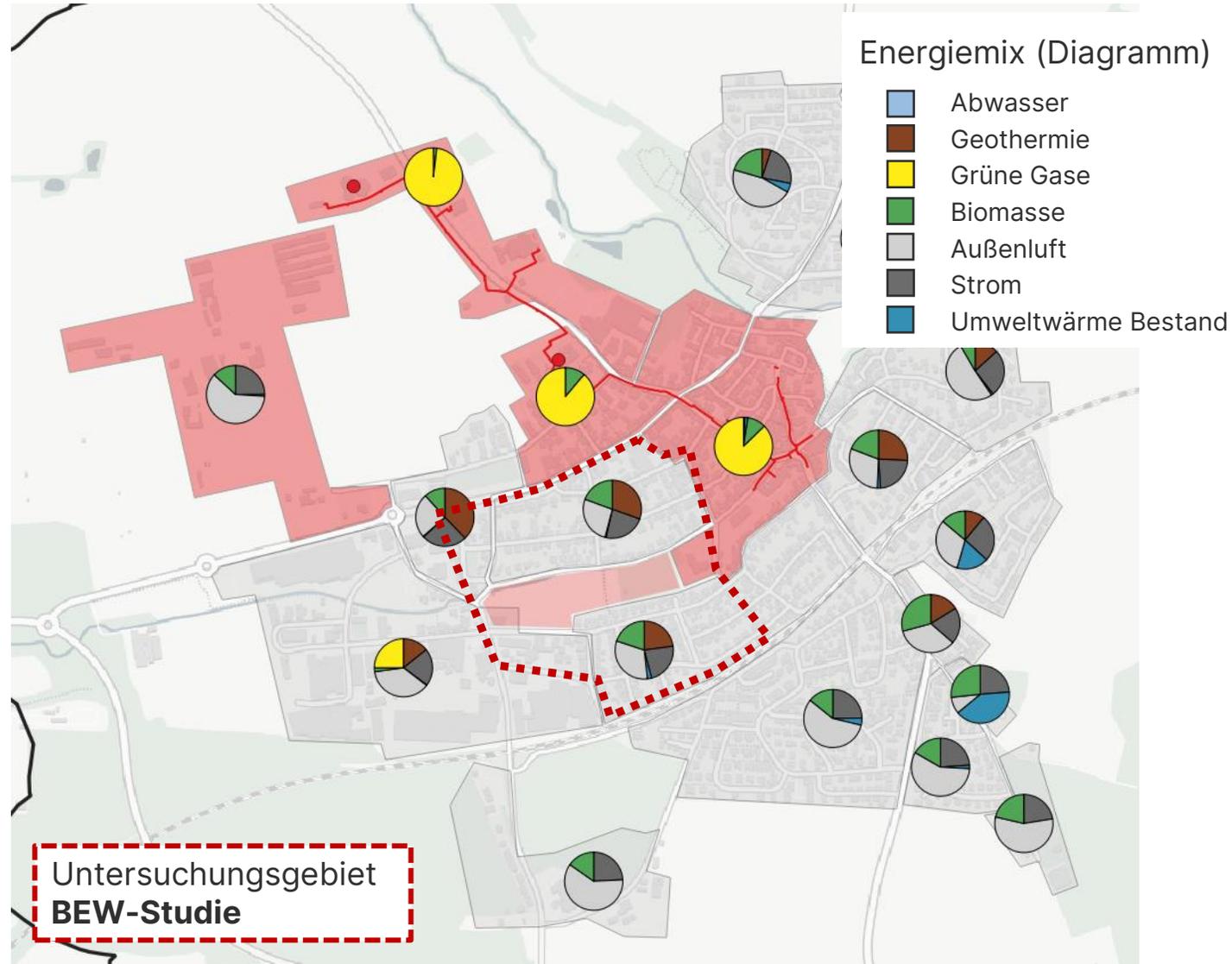
Versorgungssysteme und Energieträger



Energieträger

Hauptversorgung	%*	Clusteranzahl
Abwärme u.a. Industrie	0%	-
Abwasser - Kanal	1%	1
Abwasser - Kläranlage	0%	-
Flusswasser	0%	-
Geothermie Kollektoren	0%	-
Geothermie Sonden dezentral	10%	11
Geothermie Sonden zentral	0%	-
Grundwasser	0%	-
Solarthermie dezentral	0%	-
Solarthermie zentral	0%	-
Tiefengeothermie	0%	-
Außenluft	31%	16
Biomasse	12%	19
Grünes Gas	29%	4
Strom	18%	17

* Bezogen auf Gesamtwärmebedarf 2040 von rund 33 GWh/a



Cluster-Steckbriefe

Steckbriefe je Cluster für die gesamte Kommune

- Bestandssituation
- Potenziale vor Ort
- Akteure
- Mindestens eine Maßnahme zur klimaneutralen Wärmeversorgung
- Ökologische und ökonomische Auswirkungen

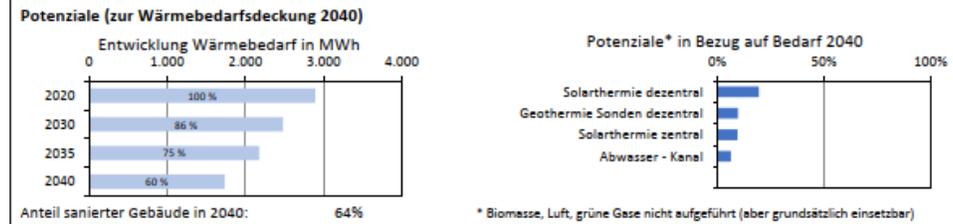
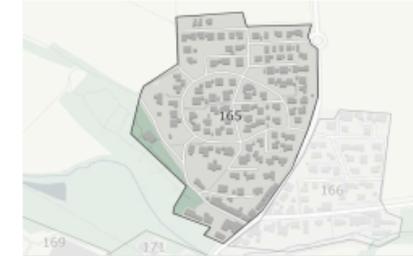
Ziel

- Dokumentation von Lösungsoptionen für das gesamte Kommunalgebiet (räumlich hochaufgelöst)
- Orientierungsrahmen für die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung

Clustersteckbrief 165 Sersheim



Bestand	
Cluster:	165
Stadtteil:	Sersheim
Hauptnutzung Gebäude:	Wohnnutzung
Fläche:	11,0 ha
Gebäude/Denkmalschutz:	120/2
Grundfläche (GF):	21.257 m ²
Bebauungsdichte:	0,2 m ² BF/m ² Clusterfläche
Wärmedichte 2020/2040:	263 / 158 MWh/(ha*a)
Gasnetz:	ja
Wärmenetz:	nein



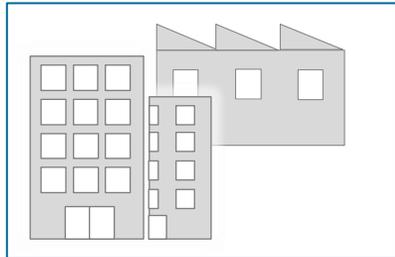
Zielfoto 2040
Ausgehend von Ist-Situation und Potenzialanalyse ergeben sich folgende Maßnahmenempfehlungen:

	Versorgungsoption 1	Versorgungsoption 2
Versorgungssystem	Dezentral	Dezentral, weitere Energieträger:
Energiequelle	Außenluft (Wärmepumpe) (65 %), Biomasse (20 %), Umweltwärme Bestand (8 %), Geothermie Sonden dezentral (Wärmepumpe) (7 %) * Grundwassereignung vorhanden	Weitere identifizierte Potenziale: Abwasser; Solarthermie Weiterer Anteil aus Biomasse und Gas möglich * Grundwassereignung vorhanden
THG-Emissionen**	71 t THG-Einsparung: 90%	
Akteure	Gebäudeeigentümer	
Investitionskosten	Sanierung Gebäude: 5.600 T€ Wärmenetzausbau: 0 T€	sanierte BGF: 15.417 m ² Trassenlänge (Neubau): 0 m
Vermerk		

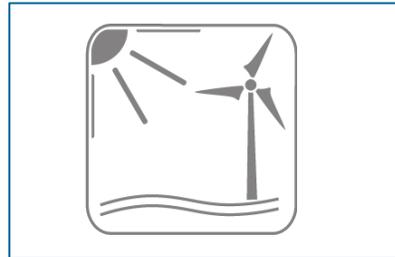
** ggü. 2020, mit Emissionsfaktoren in 2040 Hinweis: Grundwasser als Wärmequelle möglich

Abkürzungen: BF - bebaute Fläche; BGF - Bruttogrundfläche; THG - Treibhausgase; WP - Wärmepumpe

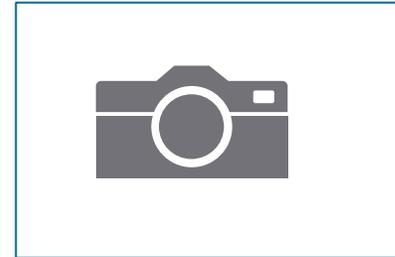
Bestandsanalyse



Potenzialanalyse



Zielszenarien



Handlungsstrategien
/ Maßnahmenkatalog



Nutzen/ Informationsgewinn

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

KlimaG BW § 27 (2)

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

KWP als strategisches Planungsinstrument → Projektplanung → Projektumsetzung

Maßnahmenvorschläge

Kategorisierung Sersheim

Strategische Vertiefungen auf Kommunalebene

1. Stromnetzcheck
2. Roadmap grünes Gas
3. Erschließung Potenzial Sanierung und Effizienzsteigerung
4. Flächensicherung für Energieinfrastrukturen
5. Erschließung Potenzial dezentrale EWS
6. Förderung für Austausch alter Öl Heizungsanlagen
7. Fahrplan zum PV-ausbau kommunaler Liegenschaften

Schaffung nötiger Voraussetzungen auf **Kommunalebene**

Machbarkeitsstudien in Vorbereitung zur Umsetzung

8. BEW Transformationsstudie *Nahwärme VES*

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

Detailplanungen / Umsetzungen

9. *Aufbau eines Wärmenetzes im Neubaugebiet „Bonlanden“*

Abhängig von vorgelagerter BEW-Studie

Weiterverfolgung bereits **bekannter Projekte / Vorhaben**
→ Überführung in konkrete Umsetzung

Entwicklung von fünf Maßnahmen

Stromnetzcheck



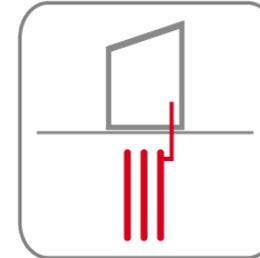
Erschließung Potenzial Sanierung und Effizienzsteigerung



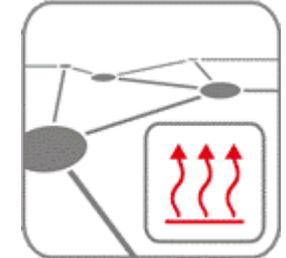
Flächensicherung für Energieinfrastruktur



Erschließung Potenzial dez. Erdwärmesonden



Umsetzung BEW-Studie Bonlanden



Meta-Ebene:

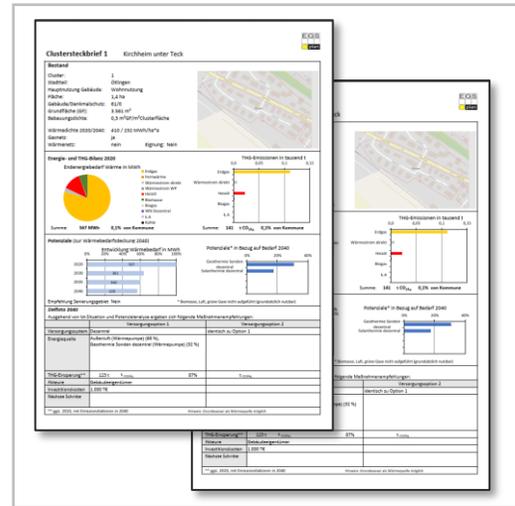
- Schaffung verwaltungsinterner Strukturen für Fortschreibung KWP (Personal, Berücksichtigung bei Fachplanungen, Schaffung baurechtlicher Voraussetzungen)
- Entwicklung Kommunikationskonzepte und Beratungsangebote

Bericht



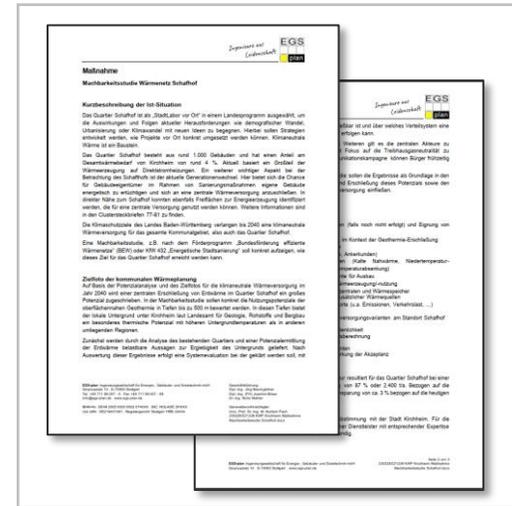
- Vorgehen
- Ergebnisse
- Erläuterungen

Clustersteckbriefe



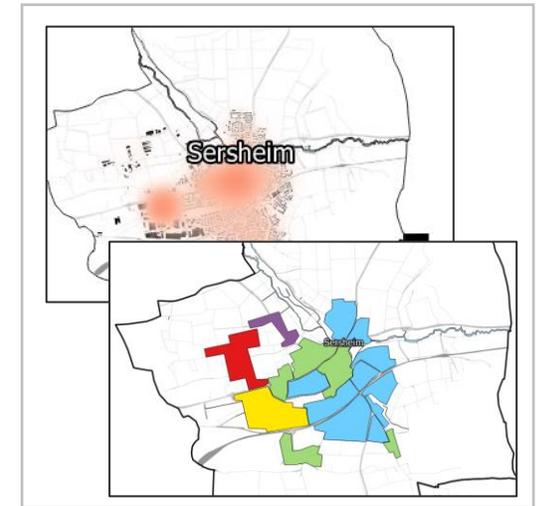
- Ergebnisse je Cluster
 - Bestand
 - Potenziale
 - Zielfoto

Maßnahmensteckbriefe



- Ausarbeitung fünf Maßnahmen
- Maßnahmen auf Meta-Ebene
- Inhalte Zeitplanung
- Kosten

GIS-Dateien

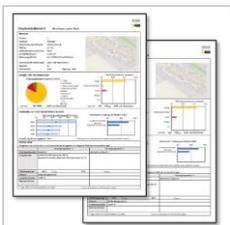


- Georeferenzierte Informationen

Kommunale Wärmeplanung



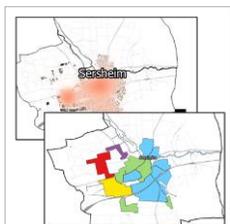
Bericht



Clustersteckbriefe



Maßnahmensteckbriefe



GIS-Dateien

Ergebnisse als Grundlage für die weiteren Schritte

GEMEINDE
SERSHEIM

Umsetzung der Ergebnisse und Anforderungen auf Meta-Ebene

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

Netzbetreiber
(Wärme, Strom, Gas)

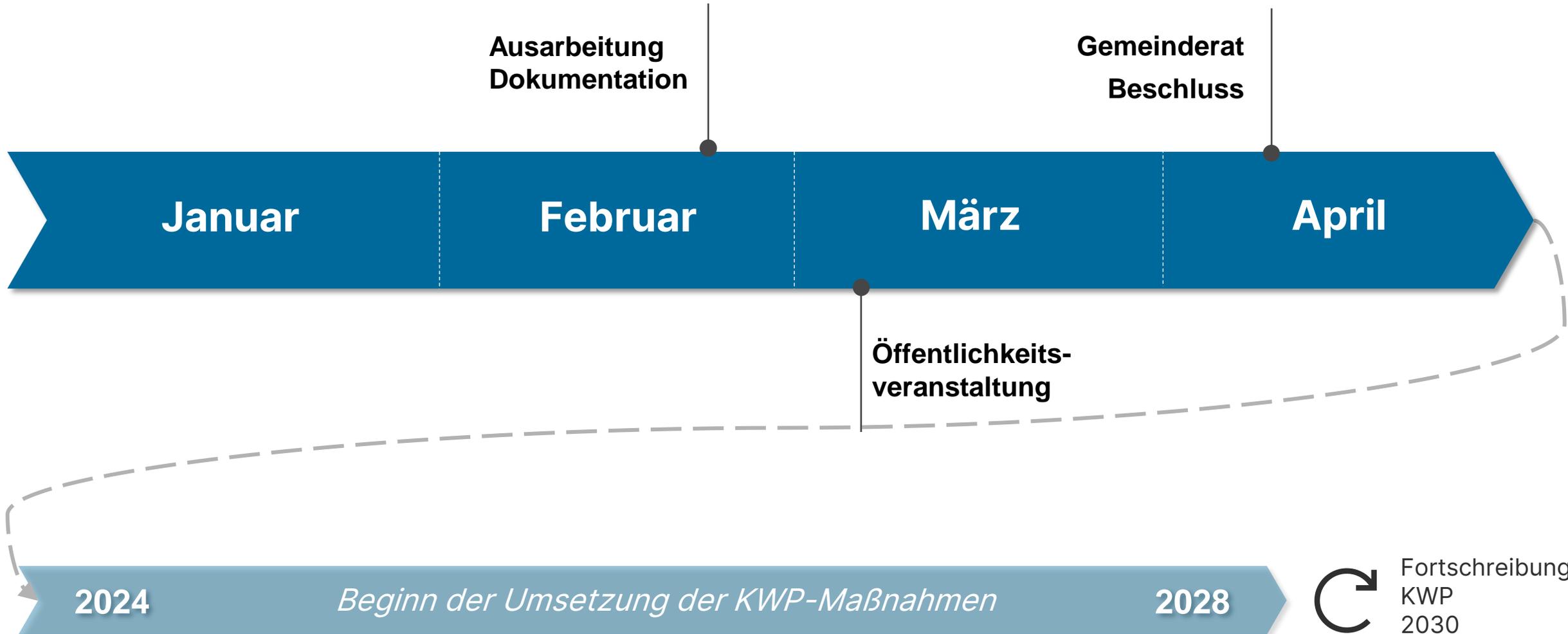
Übersetzung der Ergebnisse in Strategie und Maßnahmen

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

5 Maßnahmen

Beginn der Maßnahmen in den nächsten 5 Jahren

Weitere Zeitplanung





*Ingenieure
aus Leidenschaft*

Gropiusplatz 10
70563 Stuttgart

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

Strukturen, Personal, Finanzen, Kommunikation

Ziel:

Für die Umsetzung der Ziele des Bundes, des Landes in Sachen Klimaschutz und Wärmeversorgung sind Kapazitäten essenziell. Sowohl personell als auch finanziell.

Es müssen in der Verwaltung im Bereich der Planung und Begleitung der Maßnahmen die erforderlichen **Rahmenbedingungen** (Strukturen, Kapazitäten) geschaffen werden.

Ebenfalls müssen die **Kapazitäten** bei der Umsetzung auf Seiten von **Stadtwerken, Handwerkern etc.** geprüft und gegebenenfalls unterstützt werden.

Ergebnisse müssen in Bauleitplanung, Beschlussfassungen etc. umgesetzt werden.

