

Kommunale Wärmeplanung Ingersheim

Infoveranstaltung

19.09.2023

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

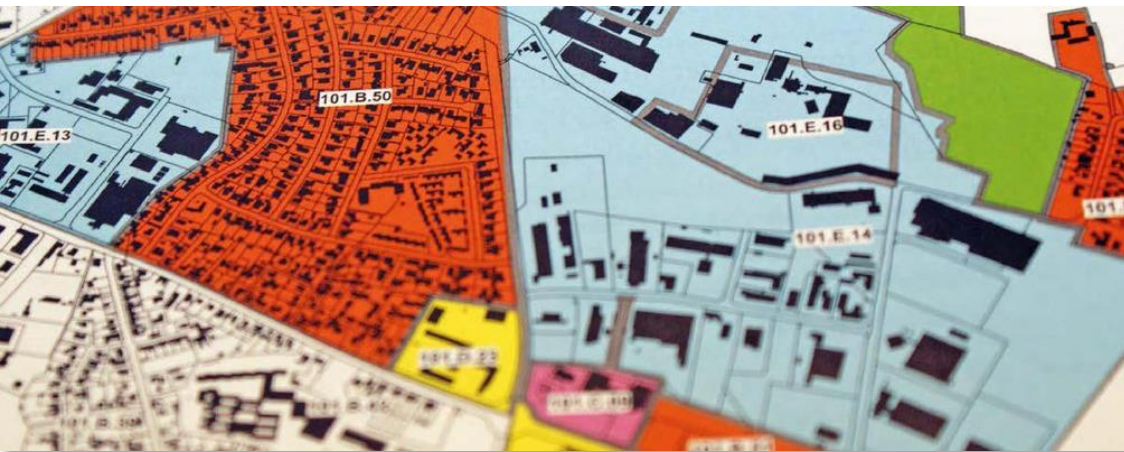
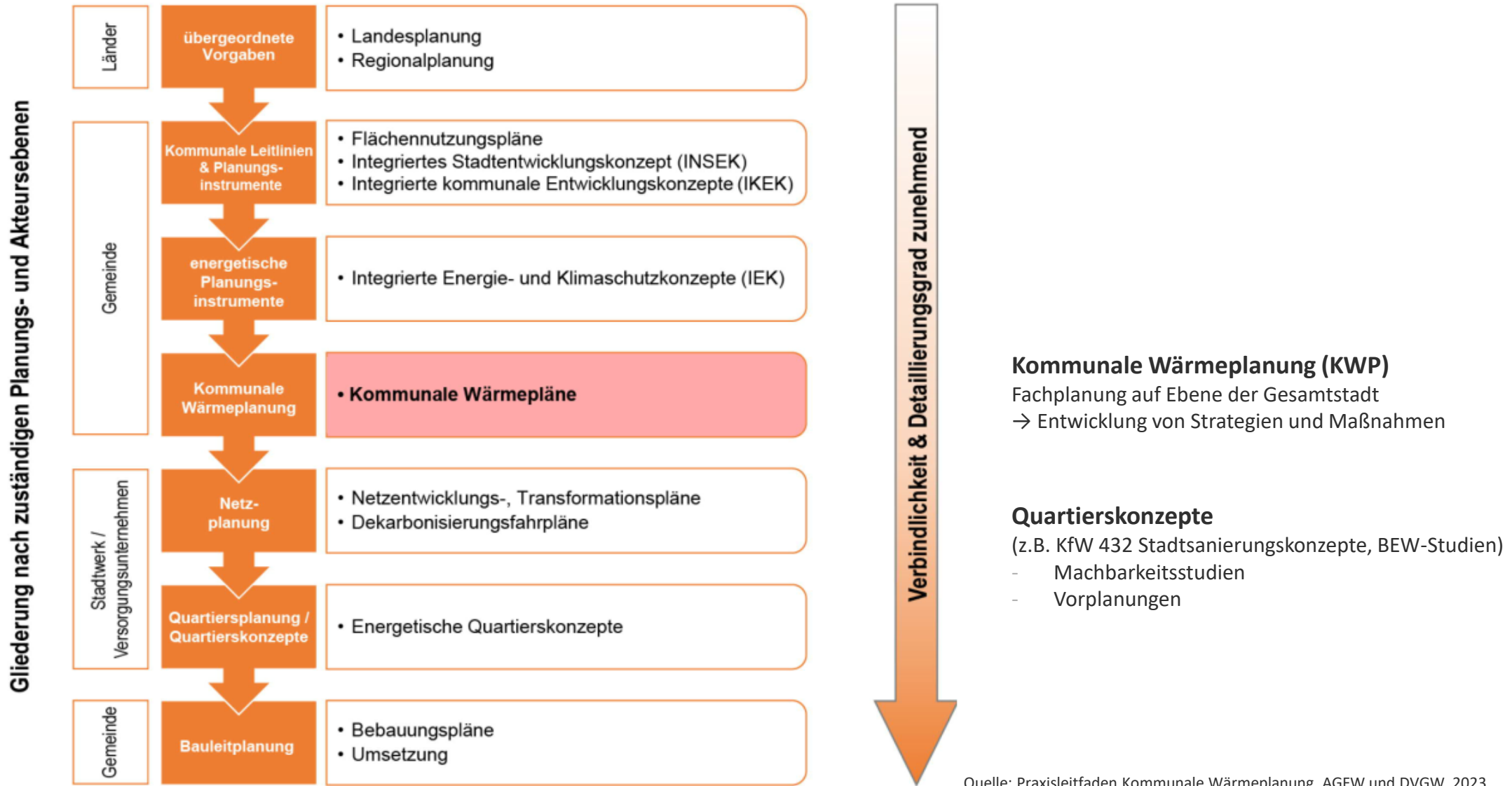


Bild: Umweltministerium Baden-Württemberg



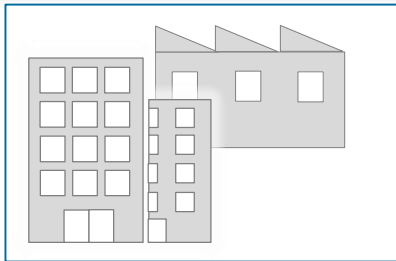
Bild: Gemeinde Ingersheim

Kommunale Wärmeplanung als strategisches Planungsinstrument

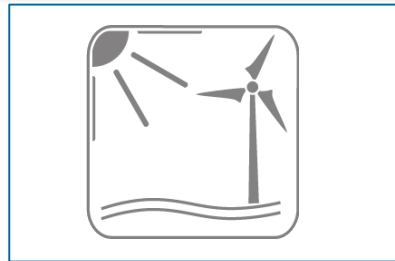


Quelle: Praxisleitfaden Kommunale Wärmeplanung, AGFW und DVGW, 2023

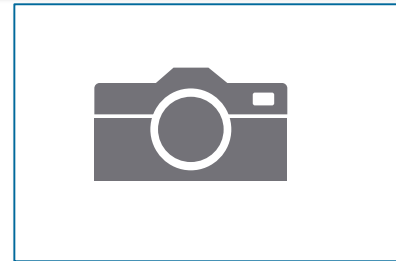
**Bestandsanalyse
inkl. THG-Bilanz**



Potenzialanalyse



Zielszenarien



**Handlungsstrategien
/ Maßnahmenkatalog**



Akteursbeteiligung

Bestandsanalyse

Vorgehensweise

Wärmebedarf



**Absoluter
Energiebedarf**

Spezifischer Energiebedarf

Gebäudenutzung

*Berechnung der
Gebäudegeometrie*

*Verbrauchsdaten
Energieversorger*

Treibhausgasemissionen



**Absolute
Emissionen**

*Spezifische
Emissionen*

Energieträger

*Schornsteinfeger-
Daten*

**Absoluter
Energiebedarf**

Bestandsanalyse

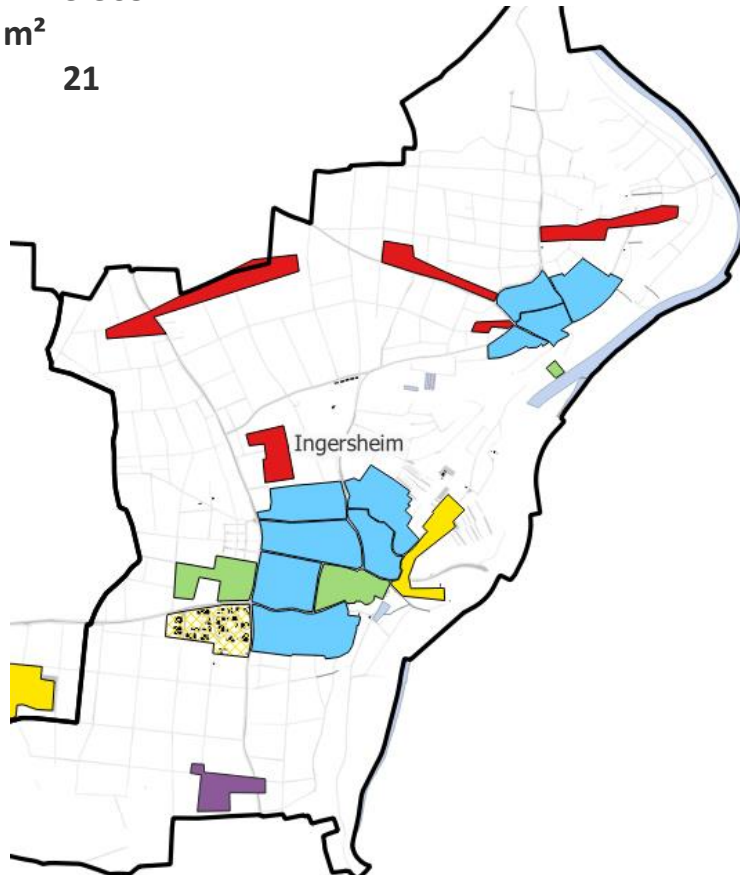
Ergebnisüberblick



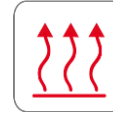
Gebäudestruktur



Gebäude: 3.309
Fläche BGF: 510.000 m²
Cluster gesamt: 21



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



Endenergiebedarf Wärme (2020)

Kennwerte

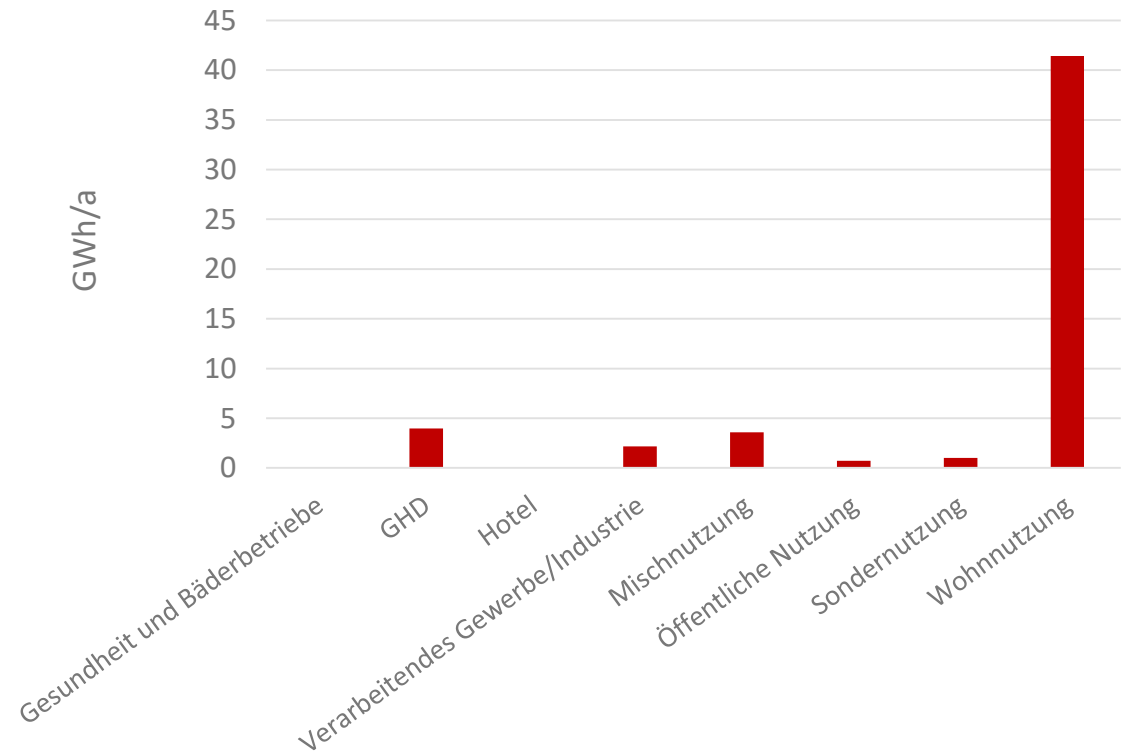
Endenergiebedarf Wärme GWh/a 53 GWh/a

Wärmebedarf pro EW

8,3 MWh/EW

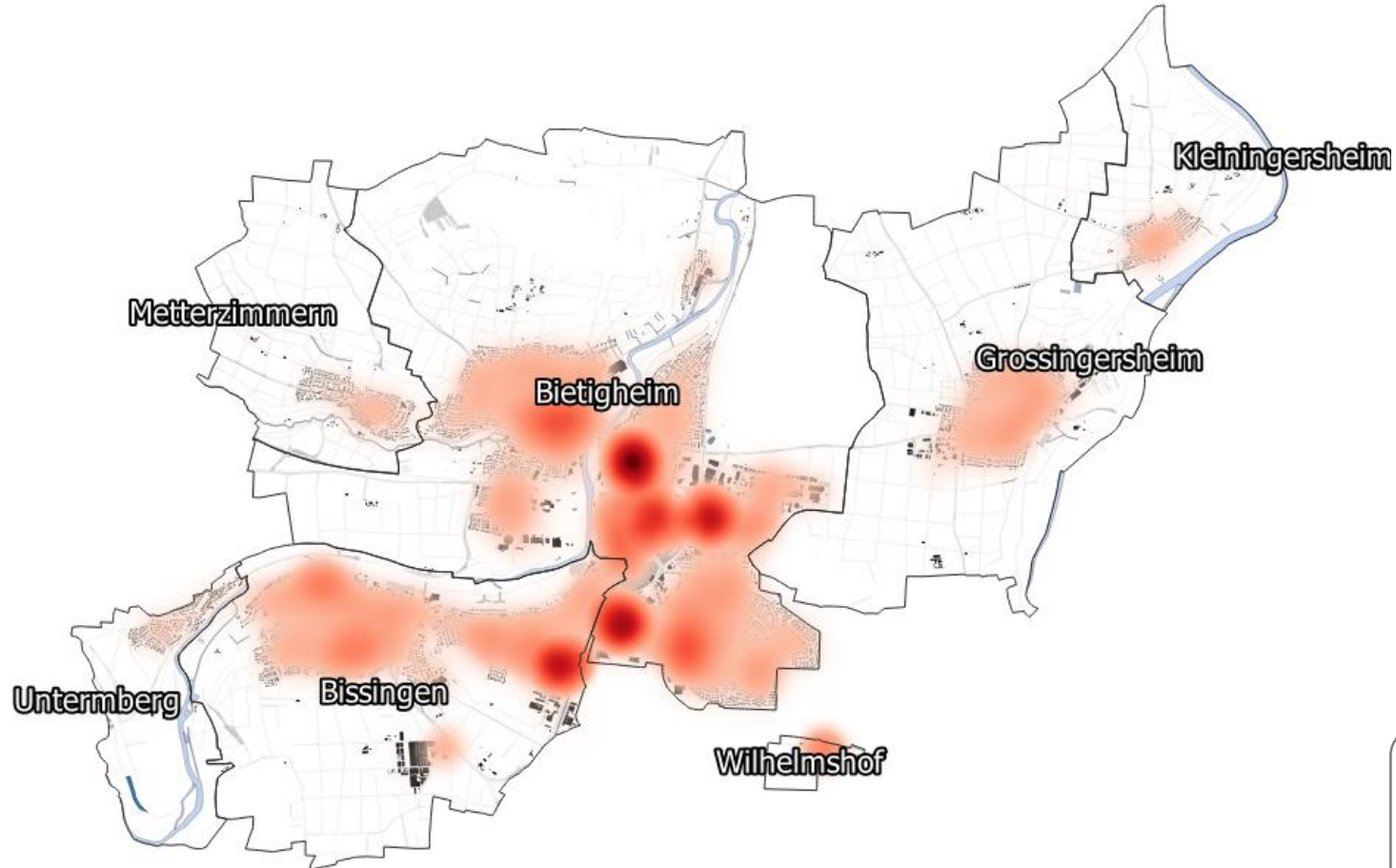
CO₂-Emissionen pro EW

2,0 t/EW (ges. 13.200 tCO₂-äq)



Bestandsanalyse

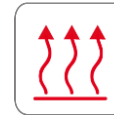
Energie- und THG-Bilanz im Bereich Wärme



Endenergieverbrauch 2020

Gering

Hoch



Endenergie und THG-Emissionen

| | 2020 |
|---|--------|
| Endenergiebedarf Wärme GWh/a | 53 |
| Treibhausgasemissionen tCO ₂ Äq. | 13.200 |

| davon | GWh/a | t CO ₂ /a |
|--------|-----------|----------------------|
| Erdgas | 15 (28 %) | 3.400 |
| Heizöl | 28 (50 %) | 8.800 |



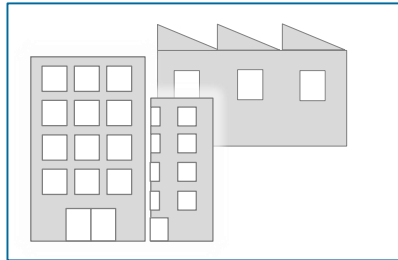
Abfluss Finanzmittel

5.000.000 €/a

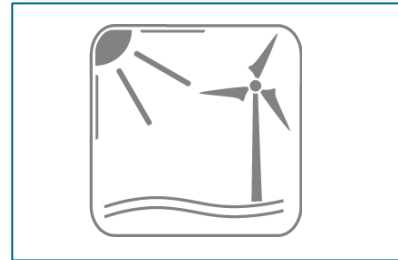
(780 €/(EW*a))

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

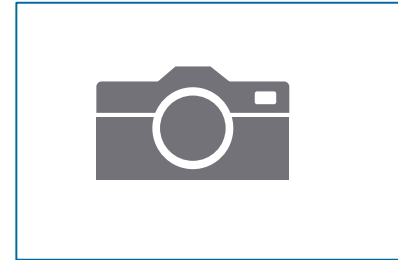
Bestandsanalyse



Potenzialanalyse



Zielszenarien



Handlungsstrategien
/ Maßnahmenkatalog

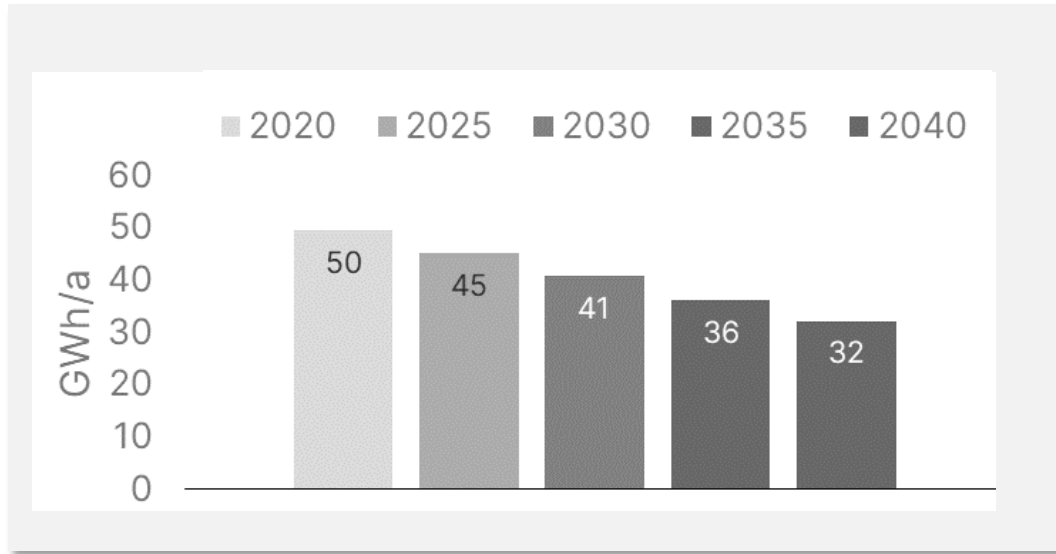


Nutzen/ Informationsgewinn

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



Steigerung der Energieeffizienz



Lokal verortete erneuerbare Energien

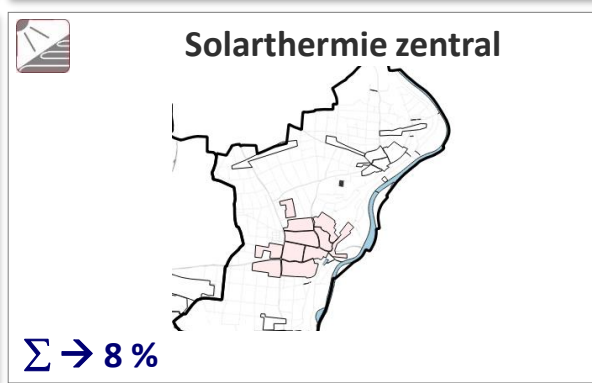
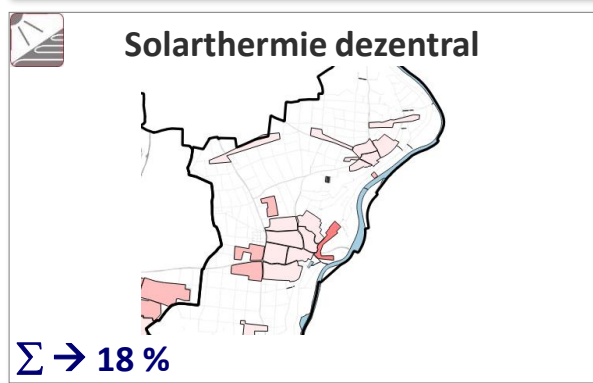
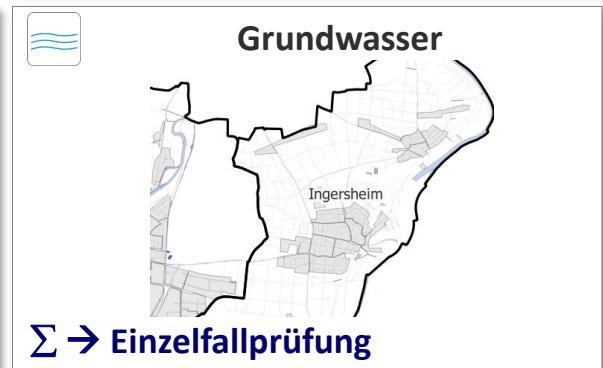
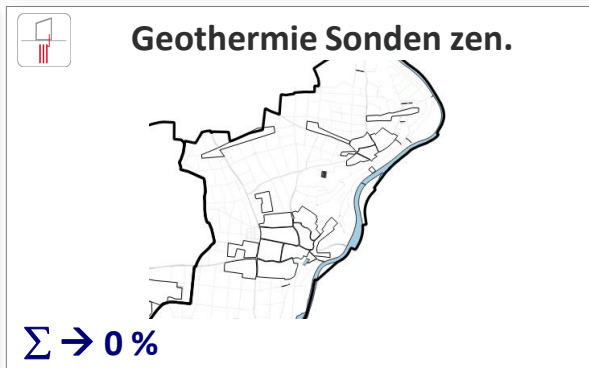
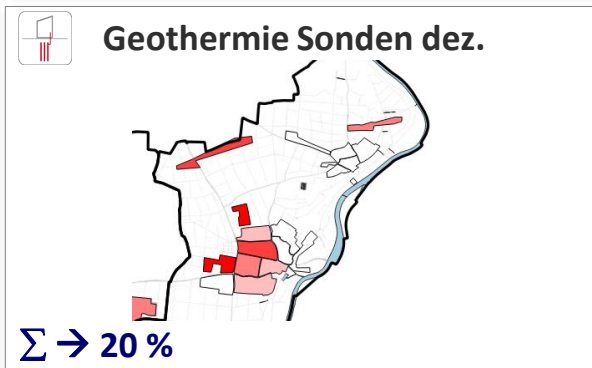
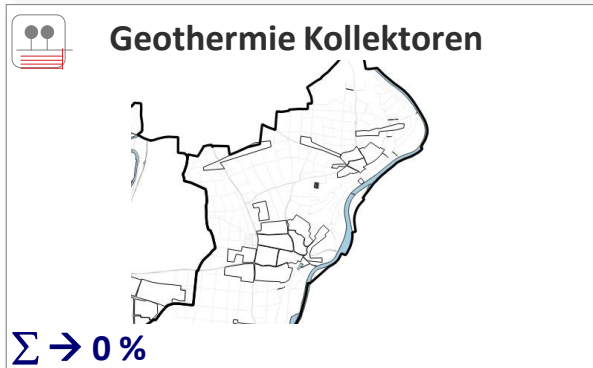
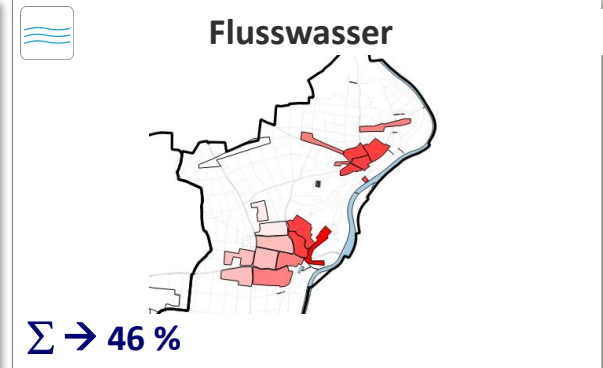
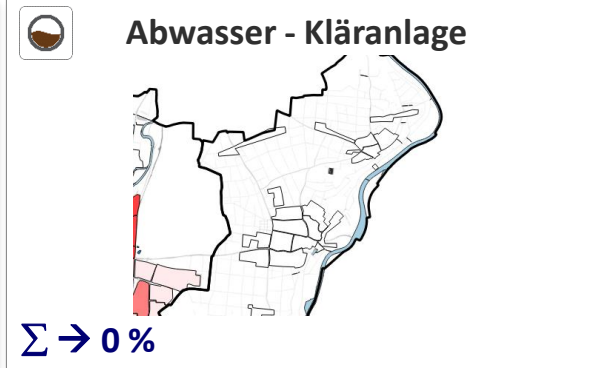
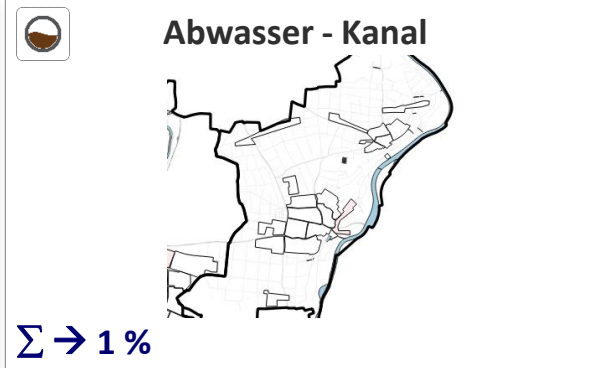
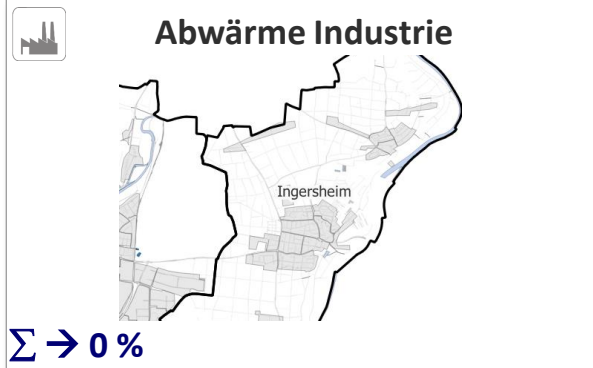
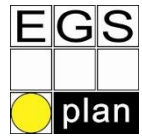
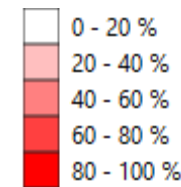
- Flusswasser
- Abwasser
- Geothermie-Sonden
- Solarthermie
- Biomasse
- Geothermie-Kollektoren
- Abwärme aus Industrie und Gewerbe
- Außenluft
- Grundwasser



Beide Bestandteile notwendig!

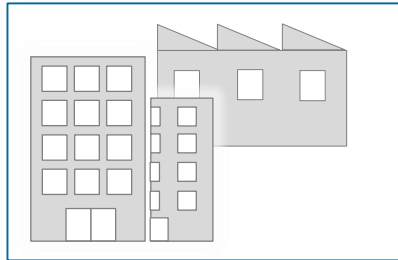
Potenzialanalyse

Übersicht Ingersheim

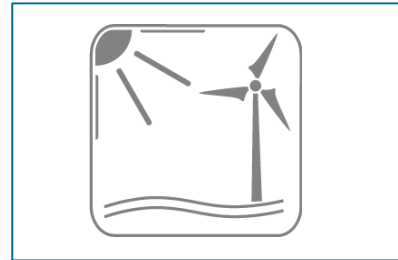


- Weiter notwendig:**
- Außenluft
 - Biomasse
 - Dekarbonisierung Bestandswärmenetze
 - Grünes Gas

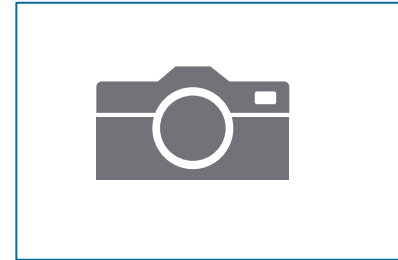
Bestandsanalyse



Potenzialanalyse



Zielszenarien



Handlungsstrategien / Maßnahmenkatalog



Nutzen/ Informationsgewinn

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

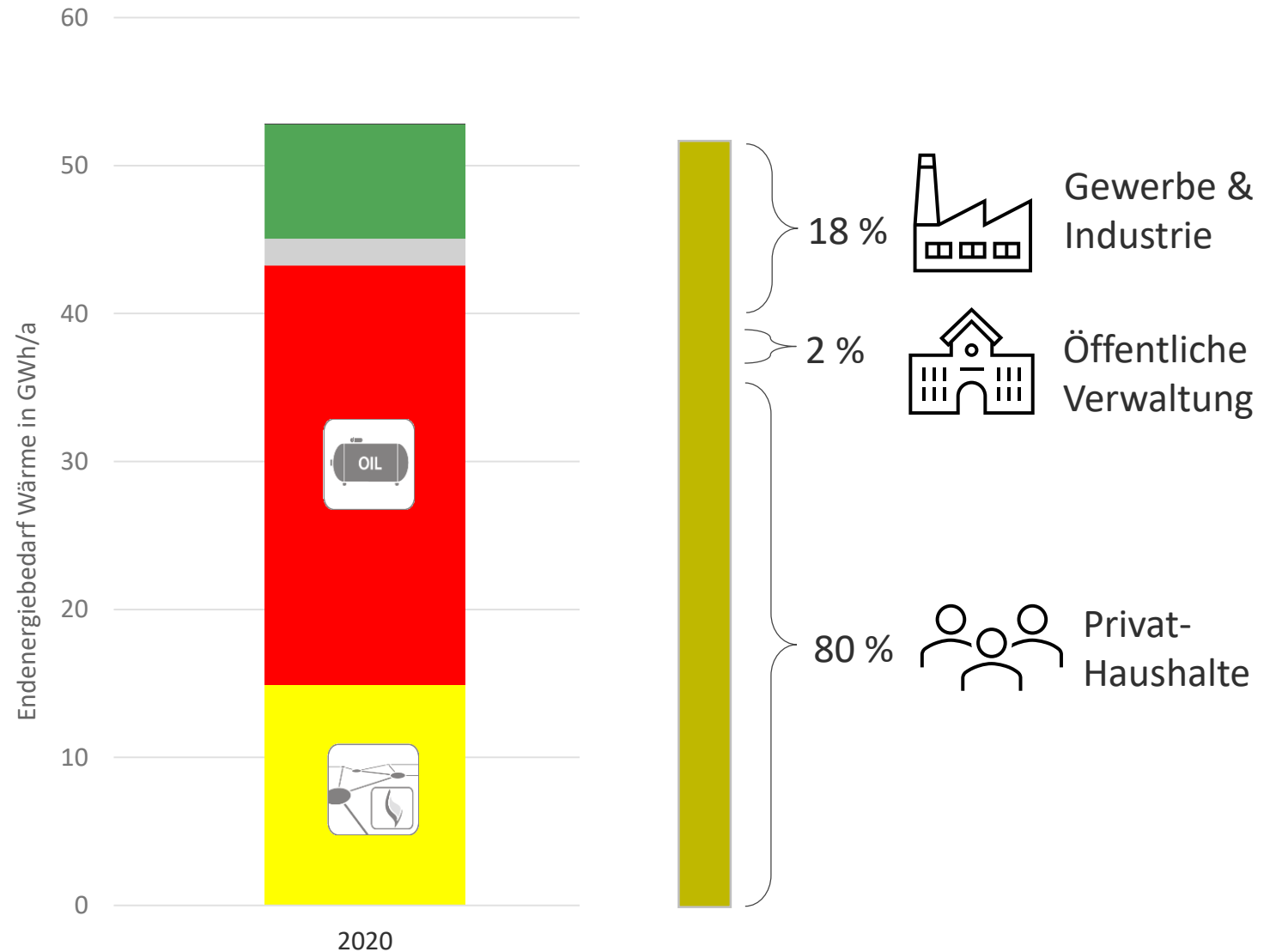
Status Quo:

- Ca. 85% der Wärme werden über fossile Energieträger bereitgestellt

Erdgas 

Heizöl 

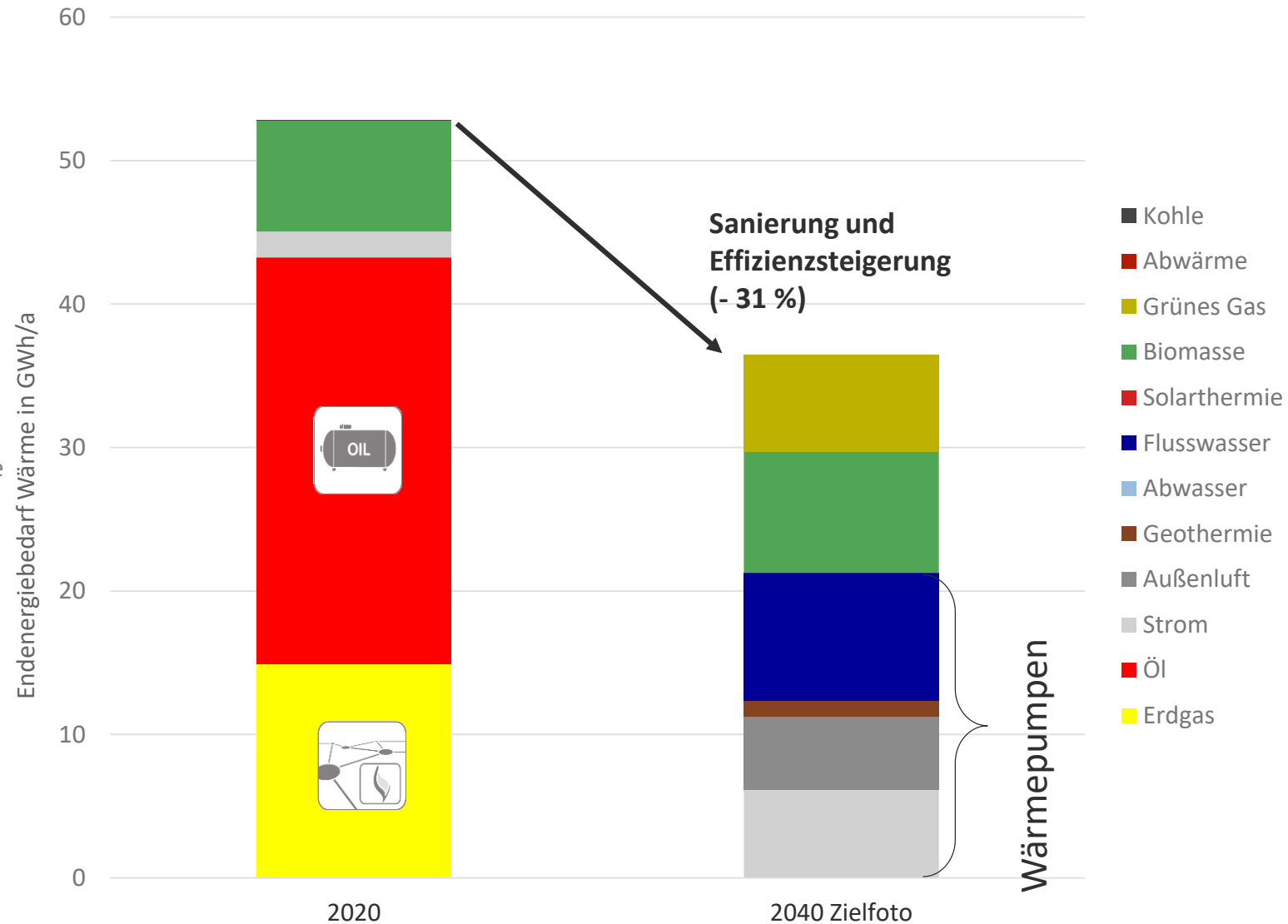
- Großteil für Privat-Haushalte






Zielfoto 2040

Entwicklung:

- Klimaneutralität 2040 (KSG BW) = **Substitution fossiler Energieträger**
- Dekarbonisierung Wärmenetze
- Grünes Gas Bestandteil der Wärmeversorgung
 - Klimaneutrale, gasförmige Energieträger
 - Biogas, Biomethan, grüner Wasserstoff, synthetische Gase
- Grünes Gas kann ggf. durch Biomasse ersetzt werden





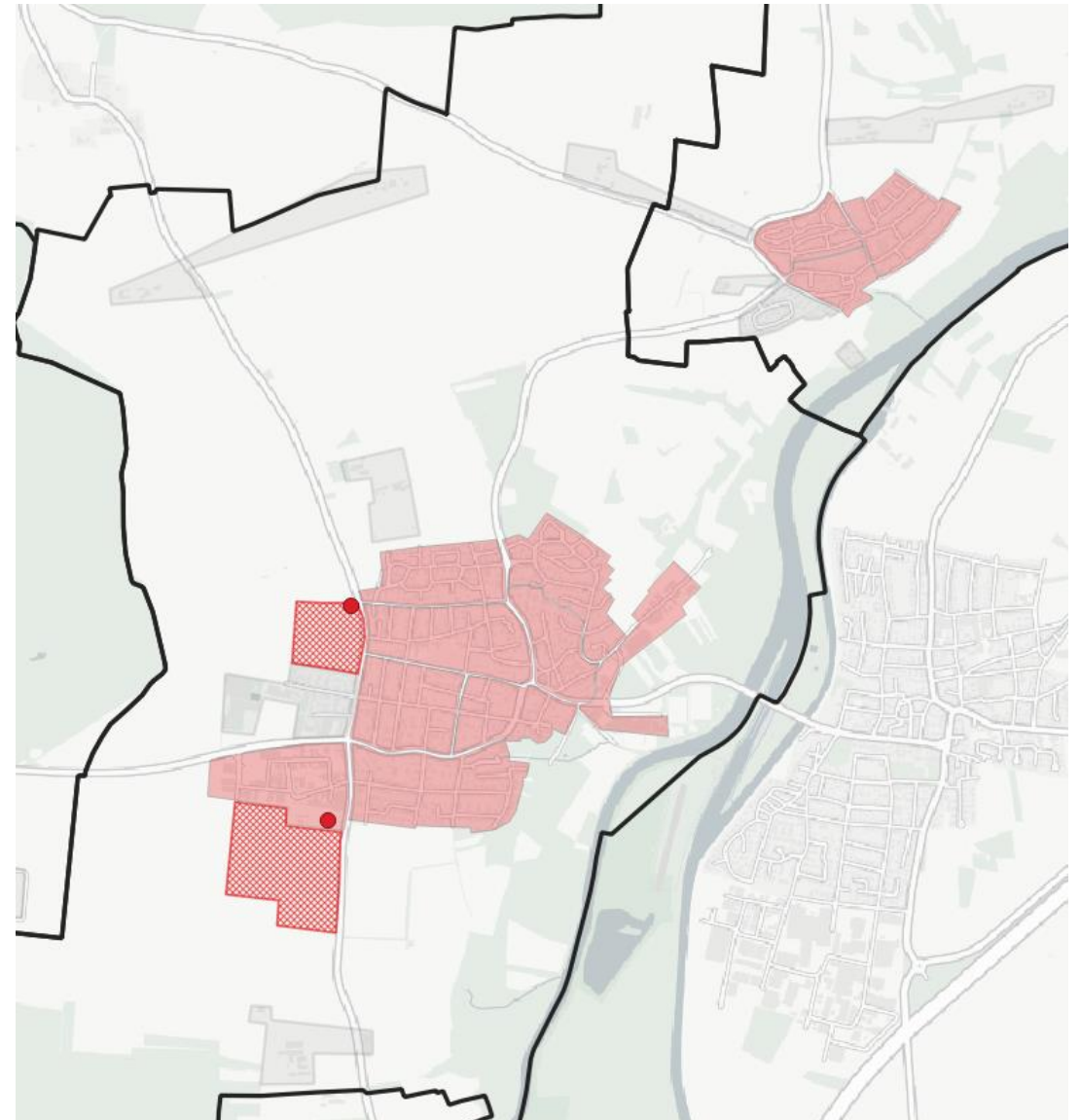
| Versorgungsstruktur Cluster | 2040 | |
|---|------|-------|
| | Clu | WaBe* |
|  Dezentral | 9 | 13% |
|  KNW | 0 | 0% |
|  Wärmenetz | 12 | 87% |

* Bezogen auf Endenergiebedarf 2040 von rund 32 GWh/a

Versorgungsstruktur im Zielfoto

Einfärbung Cluster

-  Dezentral
-  KNW
-  Wärmenetz



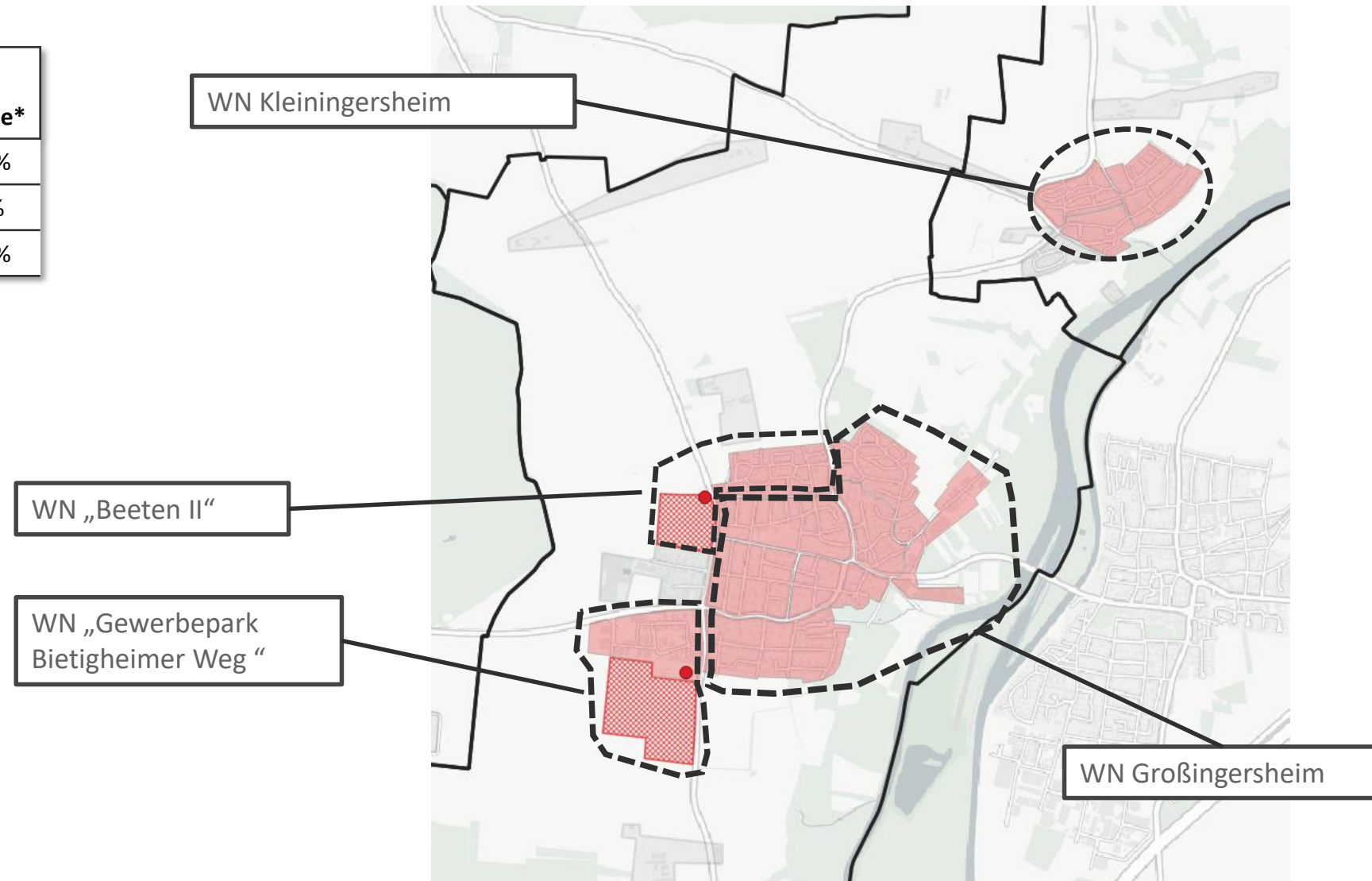
| Versorgungsstruktur Cluster | 2040 | |
|-----------------------------|------|-------|
| | Clu | WaBe* |
| Dezentral | 9 | 13% |
| KNW | 0 | 0% |
| Wärmenetz | 12 | 87% |

* Bezogen auf Endenergiebedarf 2040 von rund 32 GWh/a

Versorgungsstruktur im Zielfoto

Einfärbung Cluster

- Dezentral
- KNW
- Wärmenetz



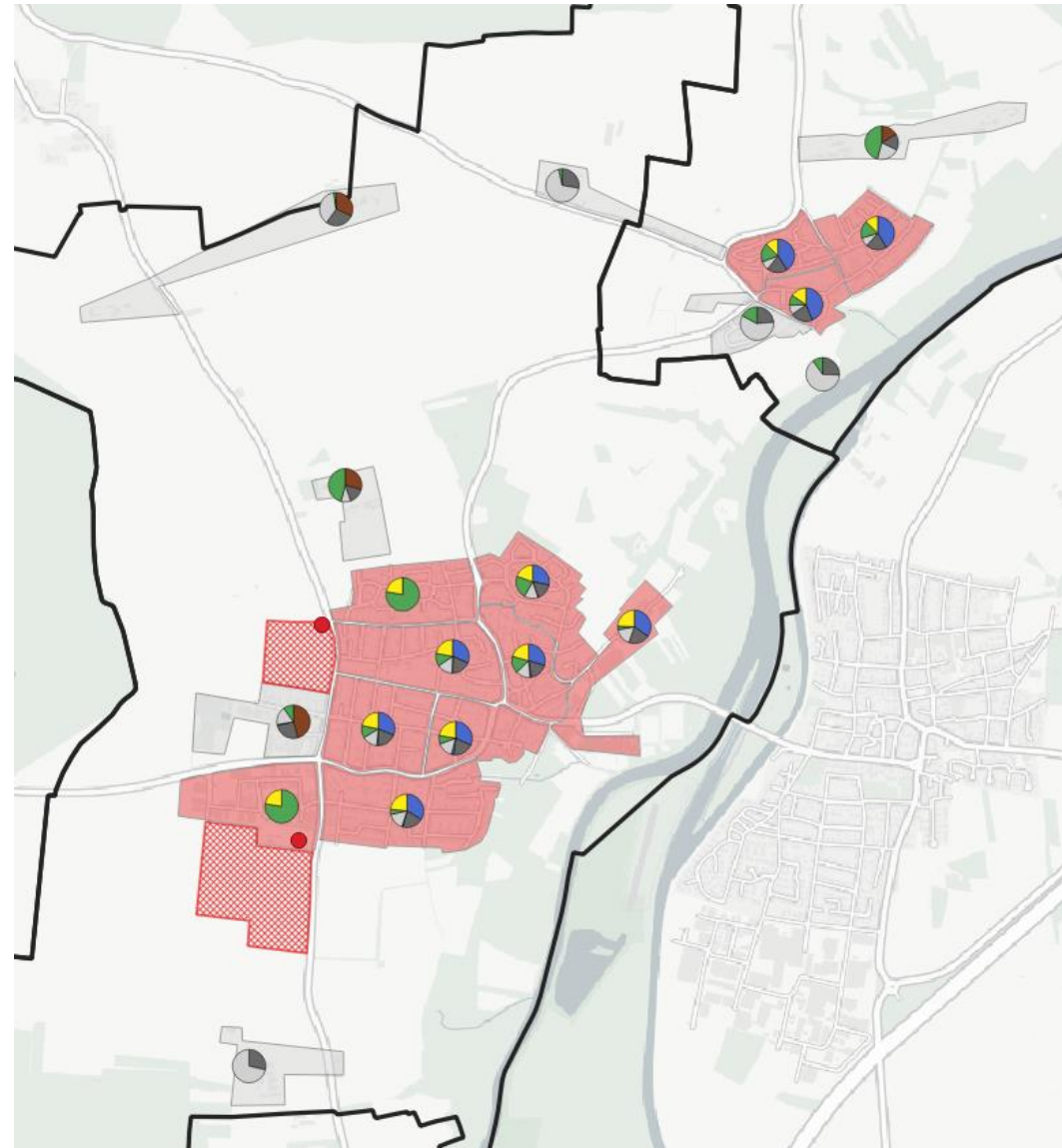
Zielfoto 2040

Energieträger



Energieträger

| Hauptversorgung | %* | Clusteranzahl |
|------------------------------------|------------|---------------|
| Abwärme u.a. Industrie | 0% | 0 |
| Abwasser - Kanal | 0% | 0 |
| Abwasser - Kläranlage | 0% | 0 |
| Flusswasser | 34% | 10 |
| Geothermie Kollektoren | 0% | 0 |
| Geothermie Sonden dezentral | 4% | 4 |
| Geothermie Sonden zentral | 0% | 0 |
| Grundwasser | 0% | 0 |
| Solarthermie dezentral | 0% | 0 |
| Solarthermie zentral | 0% | 0 |
| Tiefengeothermie | 0% | 0 |
| Außenluft | 20% | 19 |
| Biomasse | 23% | 20 |
| Grünes Gas | 19% | 12 |



* Bezogen auf Gesamtwärmebedarf 2040 von rund 475 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 11

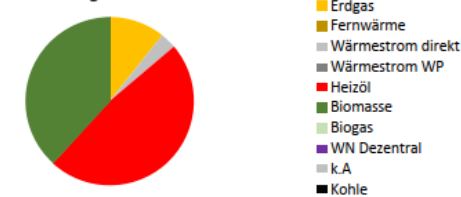
Bestand

| | |
|------------------------|--|
| Cluster: | 11 |
| Stadtteil: | |
| Hauptnutzung Gebäude: | Mischnutzung |
| Fläche: | 7,9 ha |
| Gebäude/Denkmalschutz: | 118/0 |
| Grundfläche (GF): | 11.223 m ² |
| Bebauungsdichte: | 0,1 m ² GF/m ² Clusterfläche |
| Wärmedichte 2020/2035: | 175 / 89 MWh/ha*a |
| Gasnetz: | nein |
| Wärmenetz: | nein |
| Eignung: | Nein |



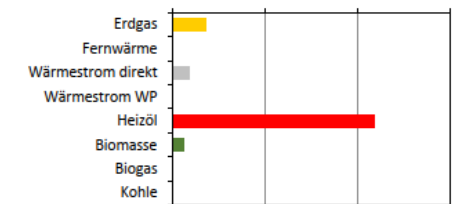
Energie- und THG-Bilanz 2020

Endenergiebedarf Wärme in MWh



Summe: 1.373 MWh, 1,2% von Kommune

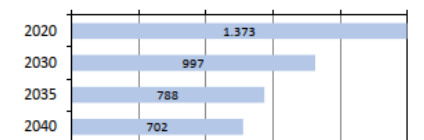
THG-Emissionen in tausend t



Summe: 284 t CO_{2äq.}, 1,1% von Kommune

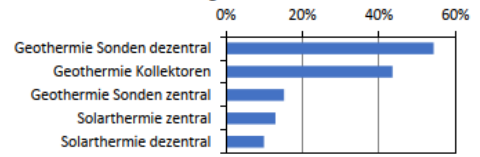
Potenziale (zur Wärmebedarfsdeckung 2040)

Entwicklung Wärmebedarf in MWh



Anteil sanierter Gebäude in 2040: 23%

Potenziale* in Bezug auf Bedarf 2040



* Biomasse, Luft, grüne Gase nicht aufgeführt (grundsätzlich nutzbar)

Zielfoto 2040

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

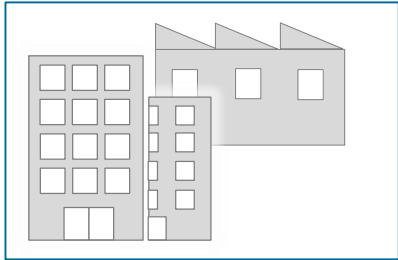
| | Versorgungsoption 1 | Versorgungsoption 2 |
|-------------------------------------|---|-----------------------|
| Versorgungssystem | Dezentral | identisch zu Option 1 |
| Energiequelle | Geothermie Sonden dezentral (Wärmepumpe) (54 %), Biomasse (26 %), Außenluft (Wärmepumpe) (19 %) | |
| THG-Emissionen** | 27 t | THG-Einsparung: 90% |
| Akteure | Gebäudeeigentümer | THG-Einsparung: |
| Investitionskosten Sanierung | 2.400 T€ | |
| Investitionskosten Neubau Wärmenetz | 0 T€ | |

** ggü. 2020, mit Emissionsfaktoren in 2040

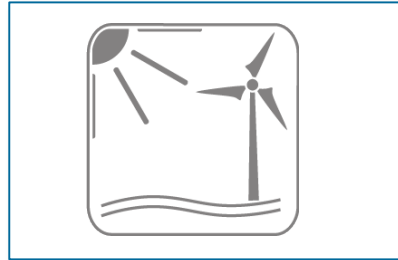
Hinweis: Grundwasser als Wärmequelle möglich

Ablauf und Mehrwert der kommunalen Wärmeplanung

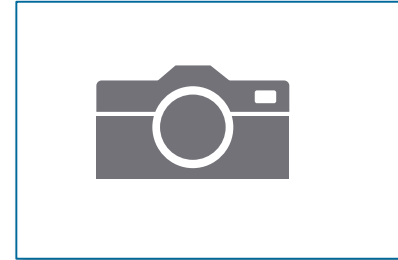
Bestandsanalyse



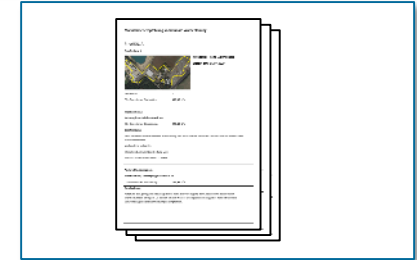
Potenzialanalyse



Zielszenarien



Handlungsstrategien
/ Maßnahmenkatalog



Nutzen/ Informationsgewinn

- 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.“

KWP als strategisches Planungsinstrument → Projektplanung → Projektumsetzung

Strategische Vertiefungen auf Kommunalebene

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

Schaffung nötiger Voraussetzungen auf
Kommunalebene

Machbarkeitsstudien in Vorbereitung zur Umsetzung

7. BEW Studie Flusswassernutzung
8. Energiekonzept Gewerbegebiet „Bietigheimer Weg“

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

Detailplanungen / Umsetzungen

9. Aufbau Wärmenetz Gebiet „Holderweg Süd“ *Bereits in der Detailplanung durch KWA*
10. ...

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

Entwicklung von fünf Maßnahmen

Stromnetzcheck



**Erschließung Potenzial
Sanierung und
Effizienzsteigerung**



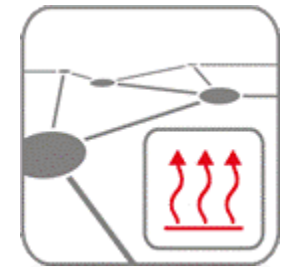
**Flächensicherung für
Energieinfrastruktur**



**Kampagne für
Austausch alter Öl
Heizungsanlagen**



**BEW Studie Flusswasser
Nutzung**



Meta-Ebene:

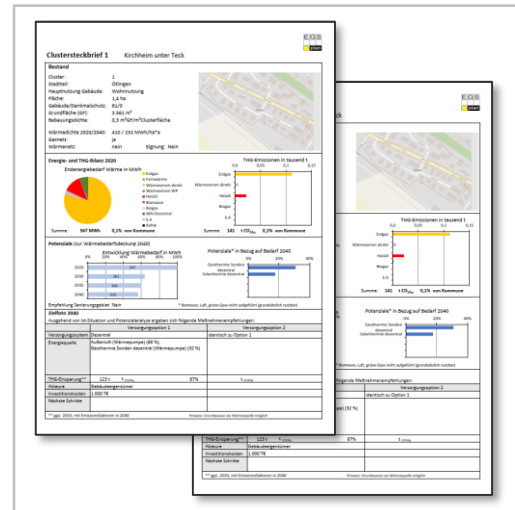
- Aufbereitung ordnungspolitischer Handhabungen für weitere EK
- Organisation in Kommune: Personalkapazitäten, neue Verwaltungseinheiten, Tochtergesellschaften, Haushaltsmittel für Umsetzung

Bericht



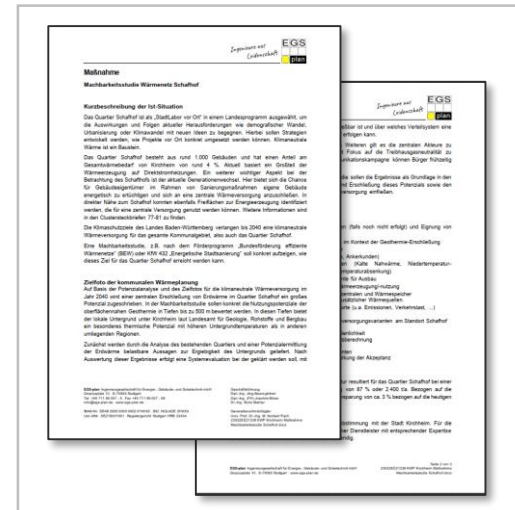
- Vorgehen
- Ergebnisse
- Erläuterungen

Clustersteckbriefe



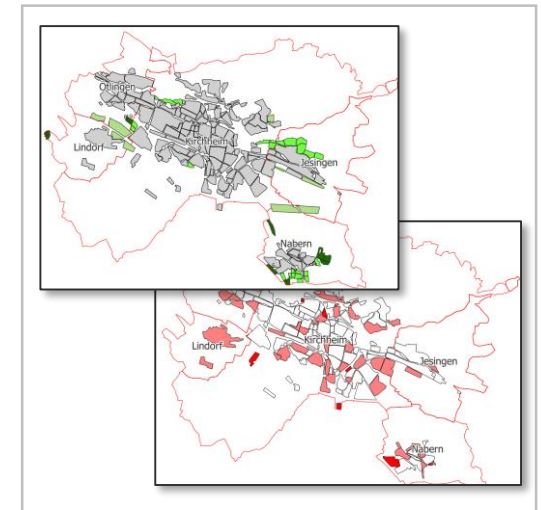
- Ergebnisse je Cluster
 - Bestand
 - Potenziale
 - Zielfoto

Maßnahmensteckbriefe

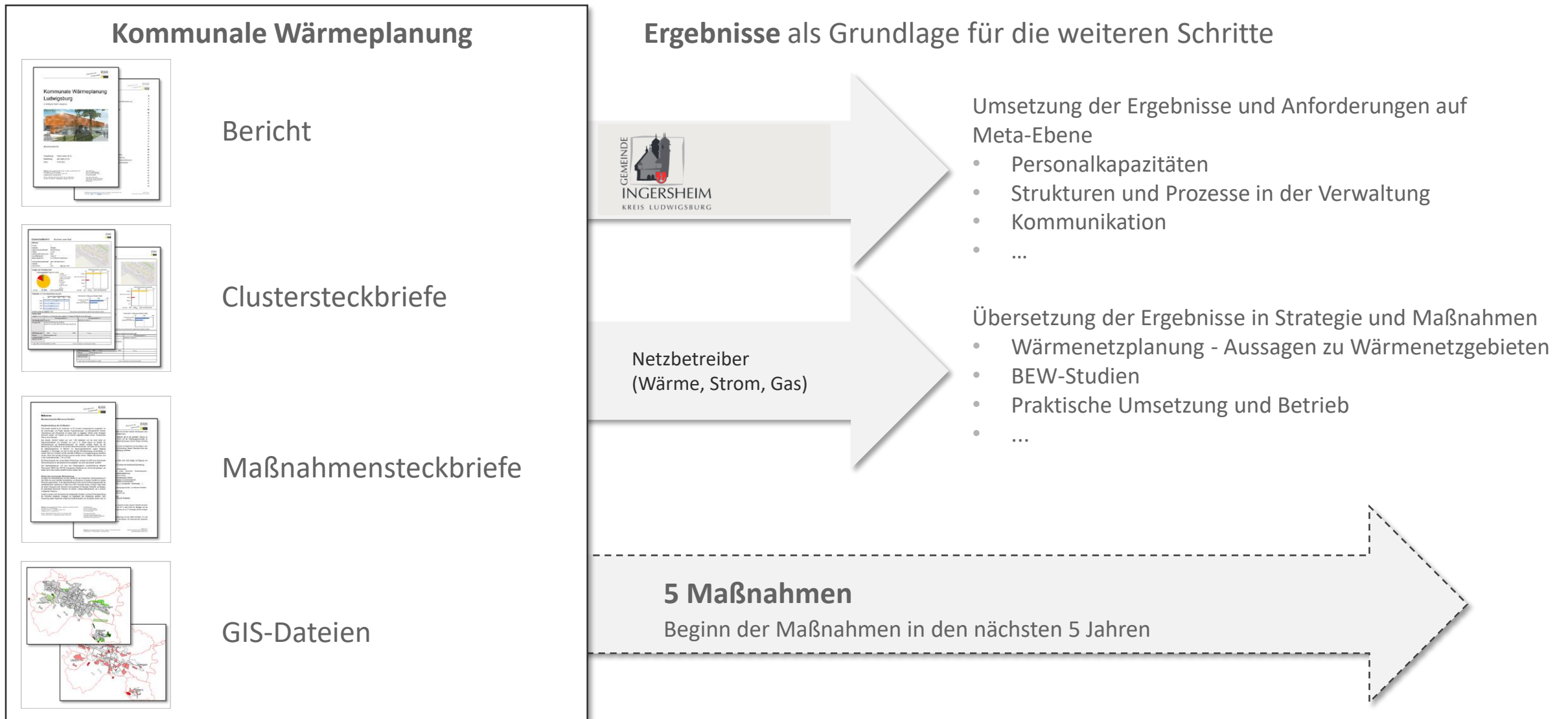


- Ausarbeitung fünf Maßnahmen
- Maßnahmen auf Meta-Ebene
- Inhalte Zeitplanung
- Kosten

GIS-Dateien



- Georeferenzierte Informationen



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