

Kommunale Wärmeplanung Überlingen

Präsentation Klimawerkstatt
26.01.2023

M.Sc. Tobias Nusser | B.Eng. Sven Dietterle

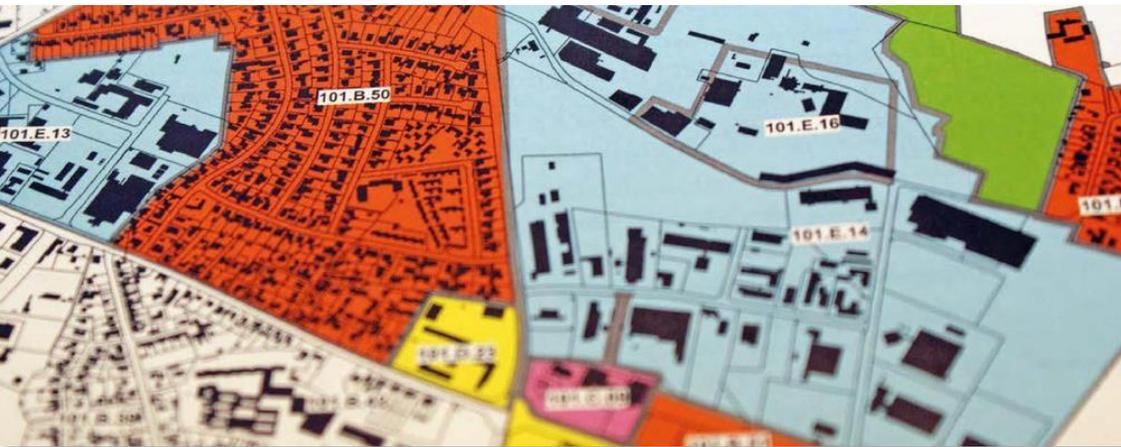


Bild: Umweltministerium Baden-Württemberg



Bild: Stadt Überlingen

Was ist die verpflichtende kommunale Wärmeplanung in BW?



Klimaschutzgesetz BW (2021)



Verpflichtend ab 20.000 EW



Erstellung bis Ende 2023



Alle 7 Jahre Fortschreibung



100 % Finanzierung

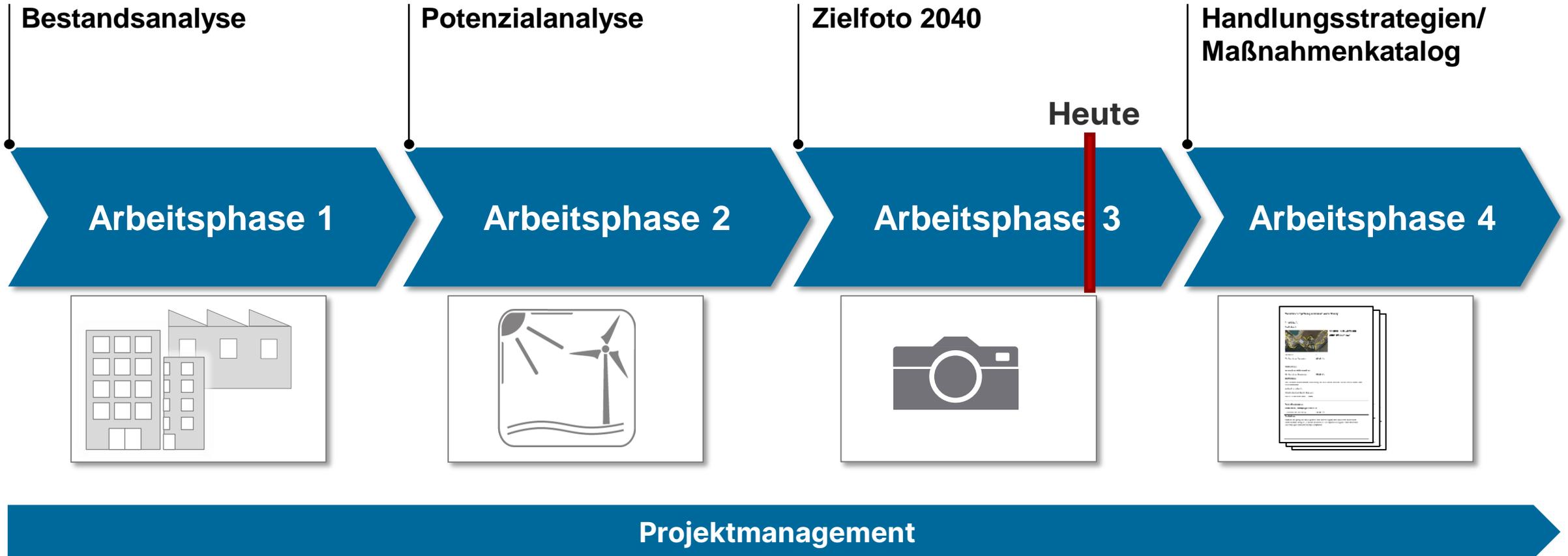


Strategisches Planungsinstrument



Klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2040







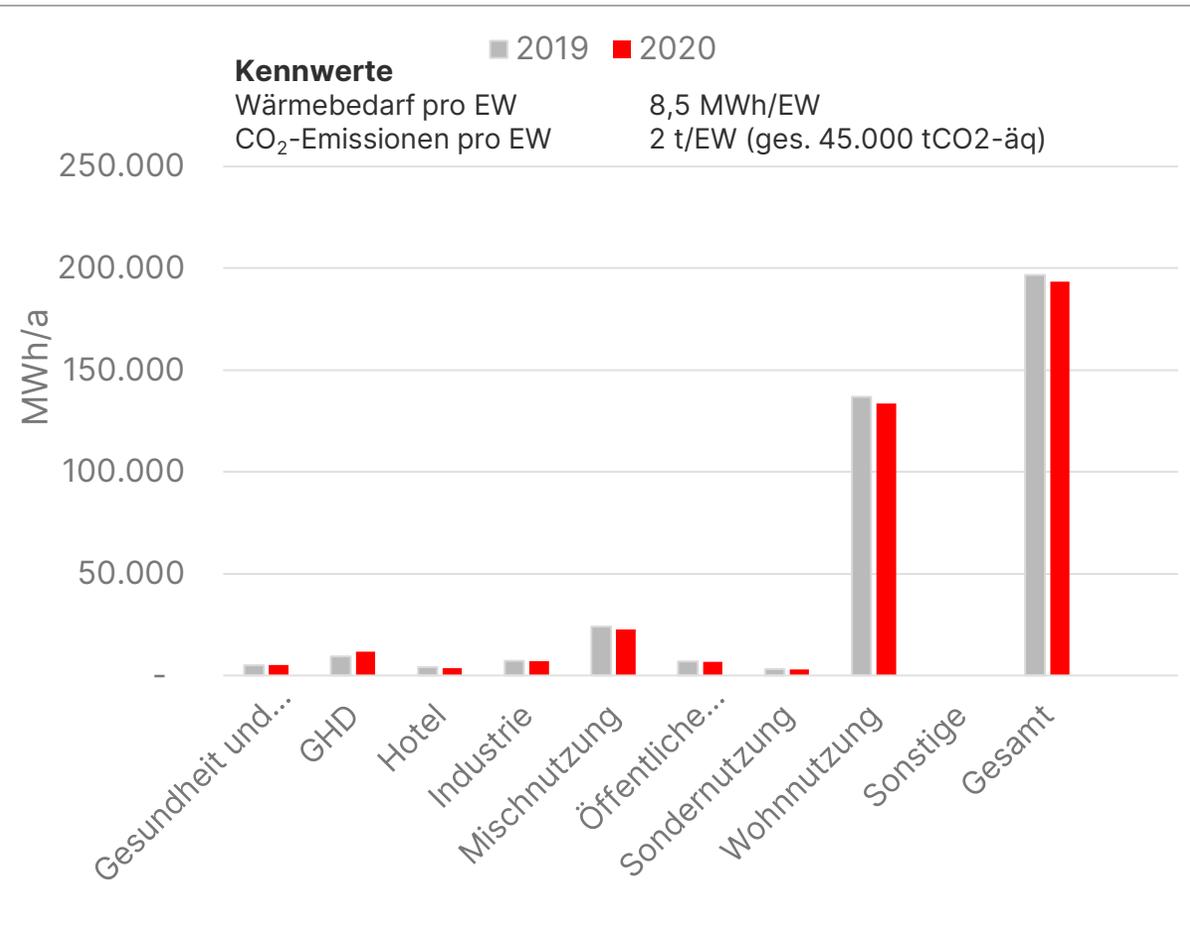
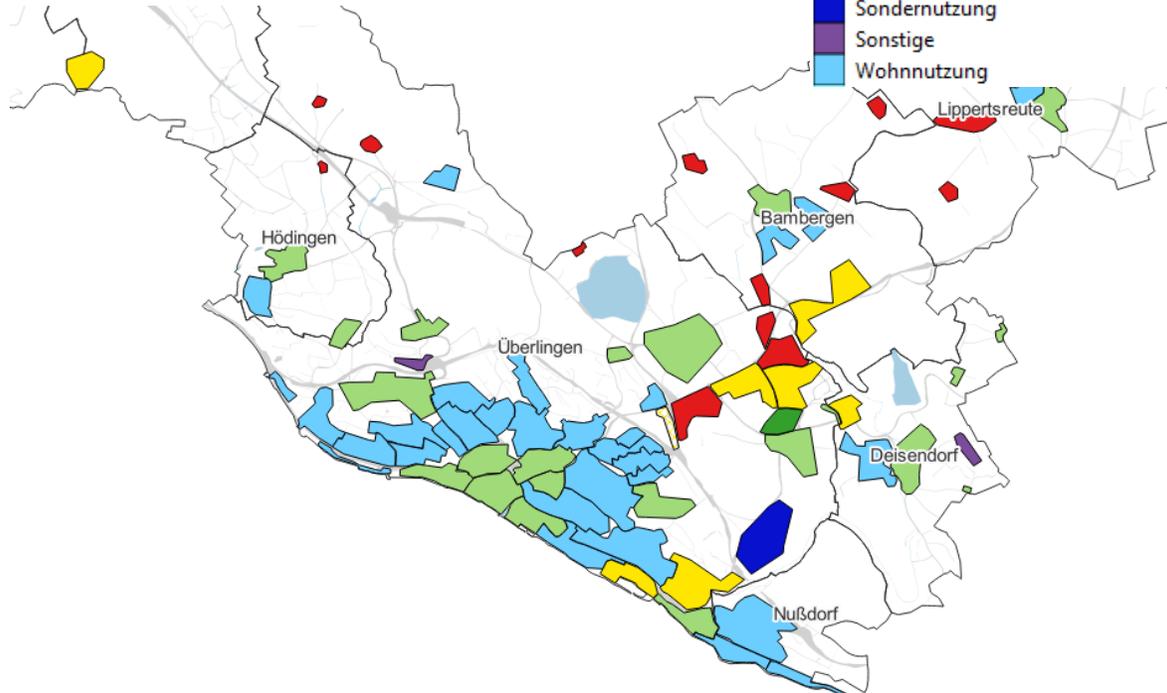
Gebäude, Energieinfrastruktur



Endenergiebedarf Wärme

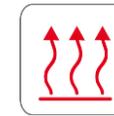
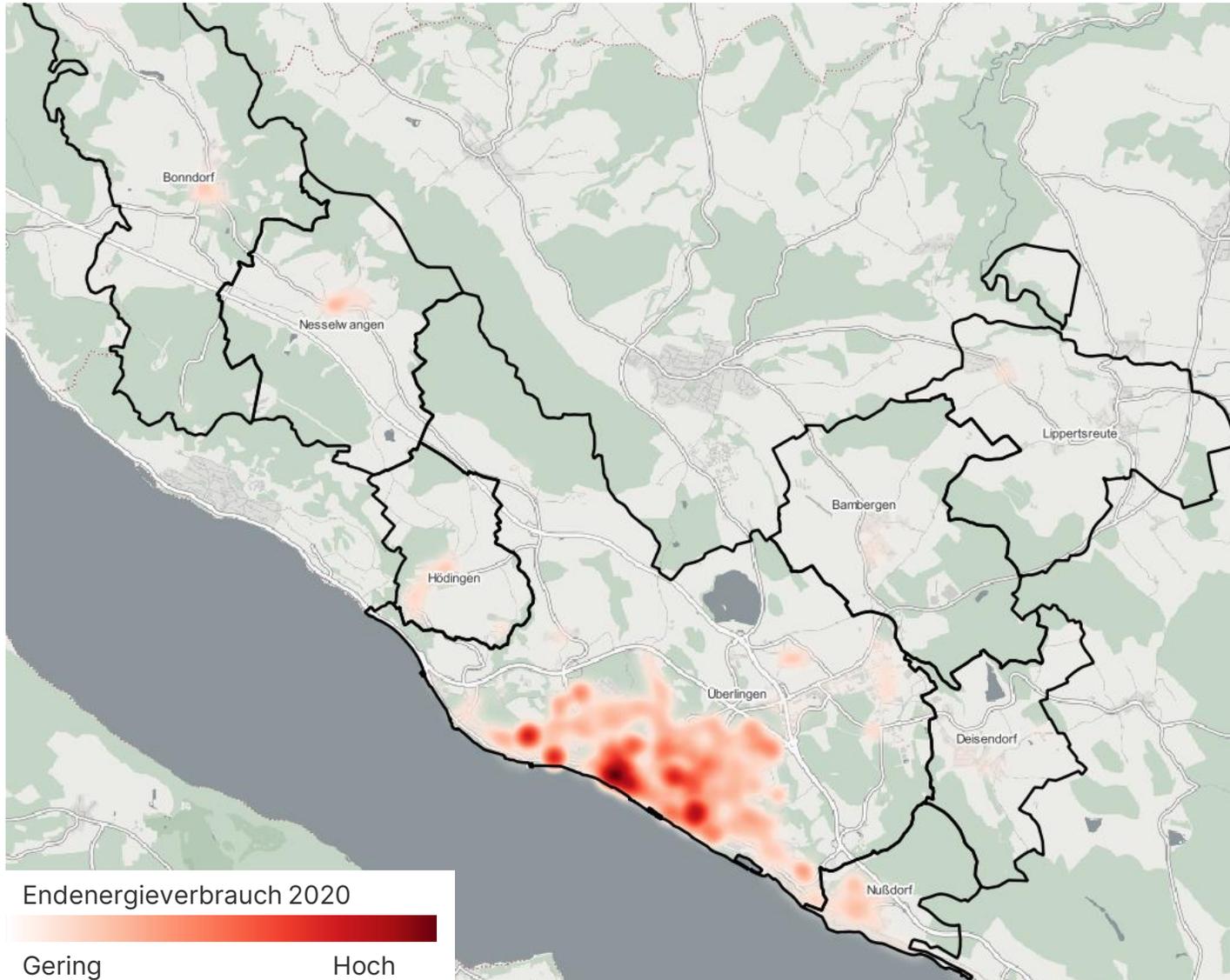
Gebäude: 12.250
Fläche BGF: 4.250.000 m²
Cluster gesamt: 97
Gas-Anschlussdichte: 69 %
WN-Anschlussdichte: 3,4 %

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



Bestandsanalyse

Energie- und THG-Bilanz im Bereich Wärme



Endenergie und THG-Emissionen

	2020
Endenergiebedarf Wärme GWh	193
Treibhausgasemissionen tCO ₂ Äq.	42.000

davon	GWh/a	t CO ₂
Erdgas	114 (60 %)	26.500
Heizöl	36 (19 %)	11.250

~ 37.750 tCO₂/a
(1,7 t/EW)

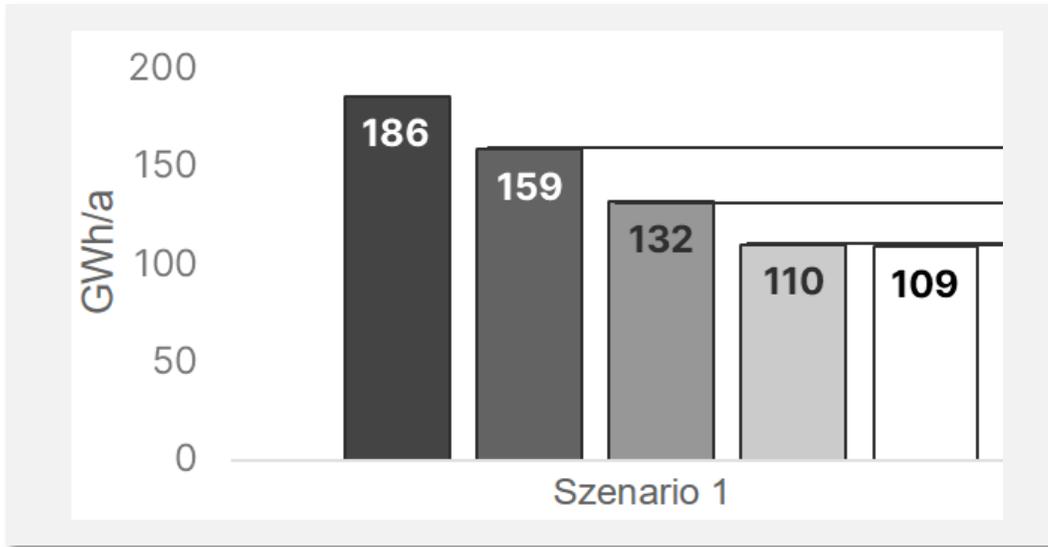


Abfluss Finanzmittel
15.900.000 €/a
(700 €/(EW*a))

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



Steigerung der Energieeffizienz



Lokal verortete erneuerbare Energien

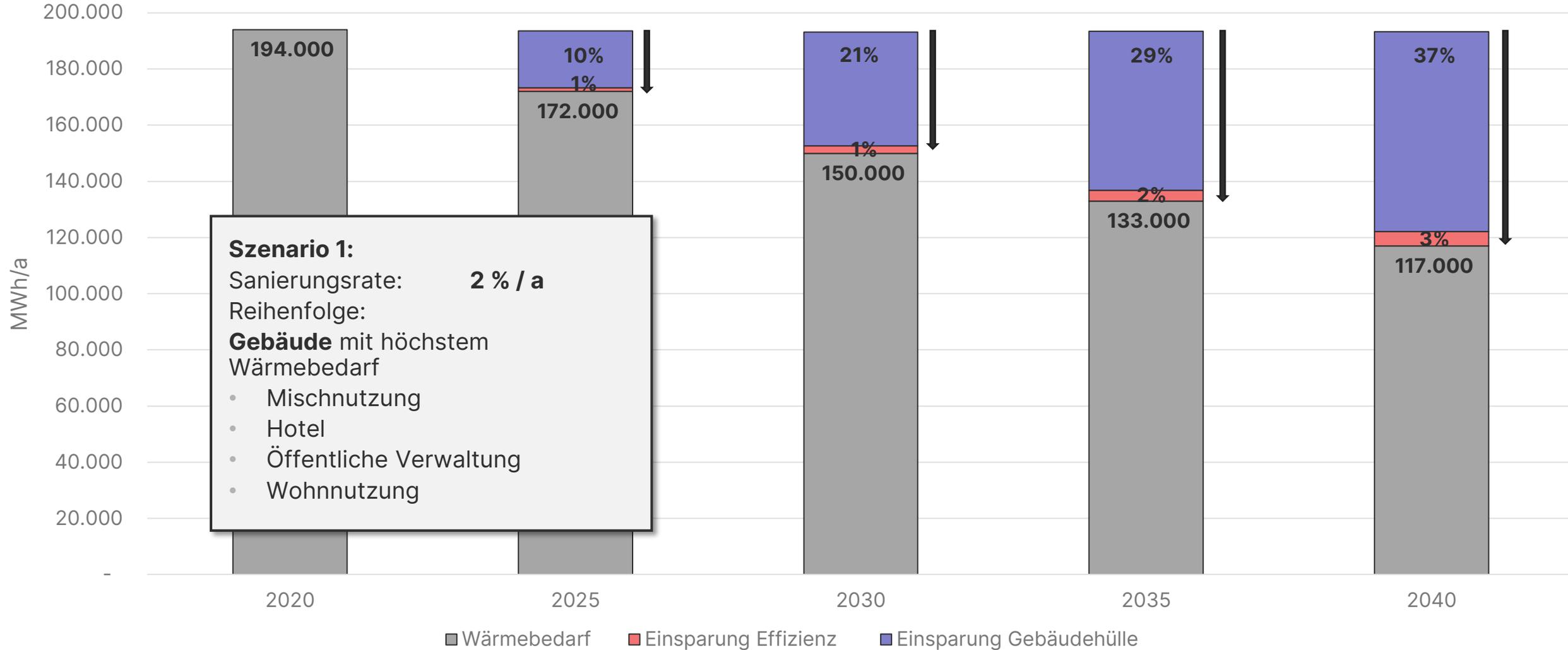
- Flusswasser
- Abwasser
- Geothermie-Sonden
- Solarthermie
- Biomasse
- Geothermie-Kollektoren
- Abwärme aus Industrie und Gewerbe
- Außenluft
- Grundwasser



Beide Bestandteile notwendig!

Potenzialanalyse

Szenario 1 - Entwicklung Diagramm



Potenzialanalyse Wärme

Beispiel – Geothermie Erdwärmesonden dezentral

Potenzialberechnung:

Geothermische Nutzung möglich außerhalb von Schutzgebieten

- Cluster außerhalb von Schutzgebieten: 52
- Cluster mit Einzelfallbeurteilung: 45

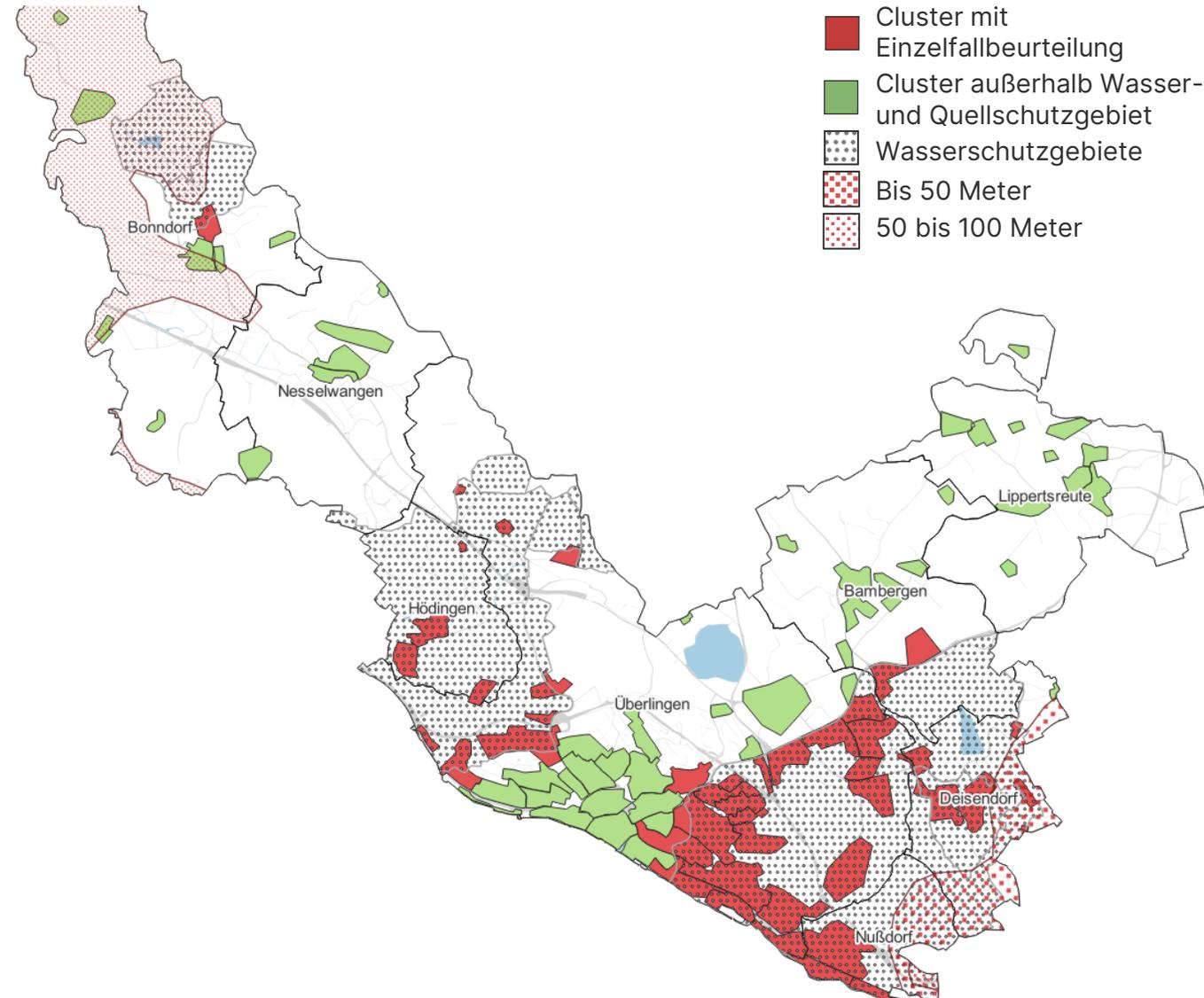
Ermitteln der notwendigen Sonden je Flurstück

- Wärmeentzug je Flurstück
- Abgleich mit Bedarf je Flurstück
- **Anzahl der Sonden je Flurstück**

Ertrag: 75 kWh/m*a

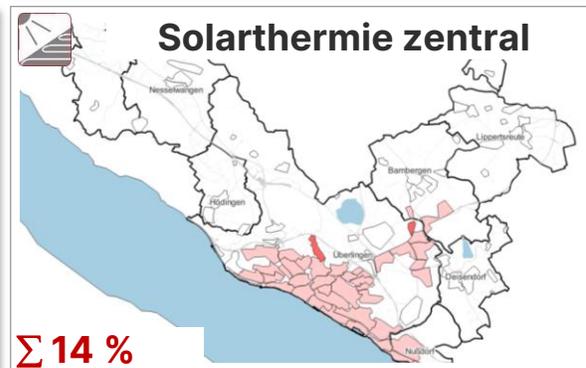
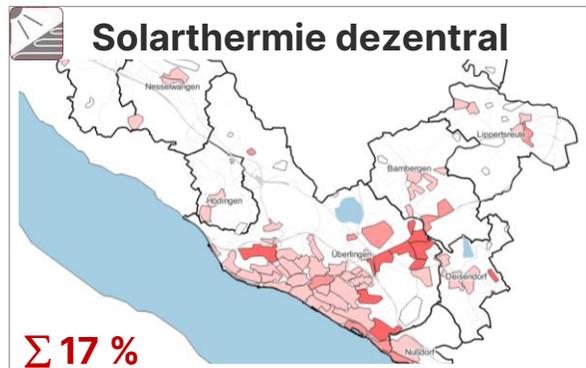
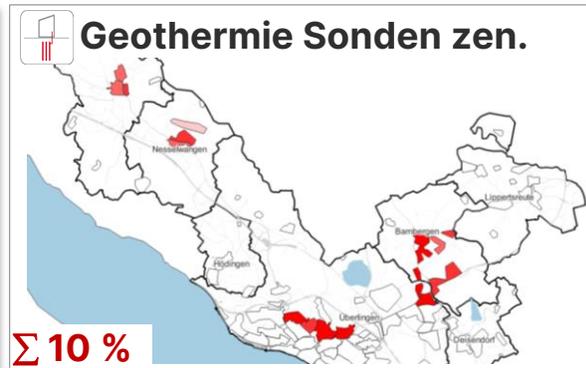
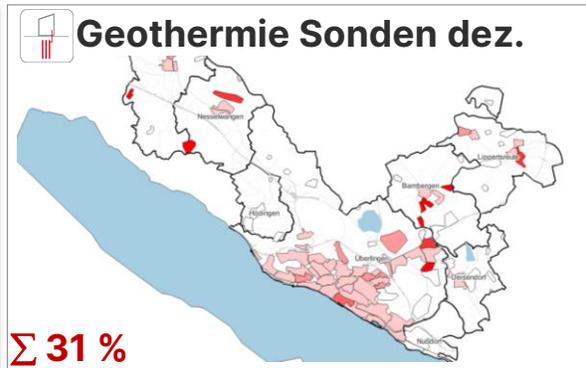
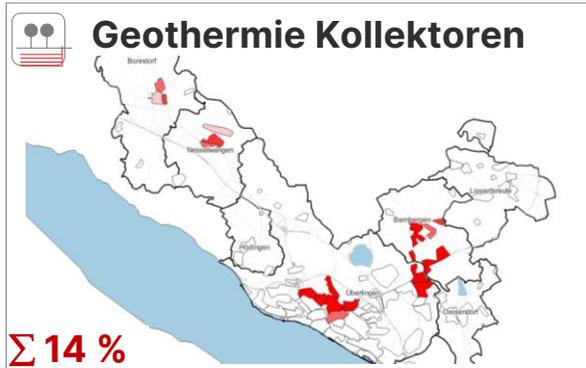
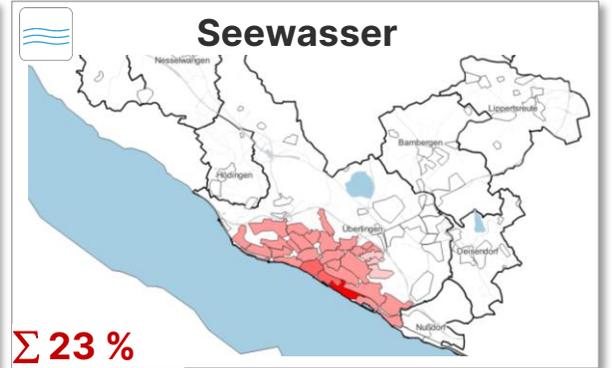
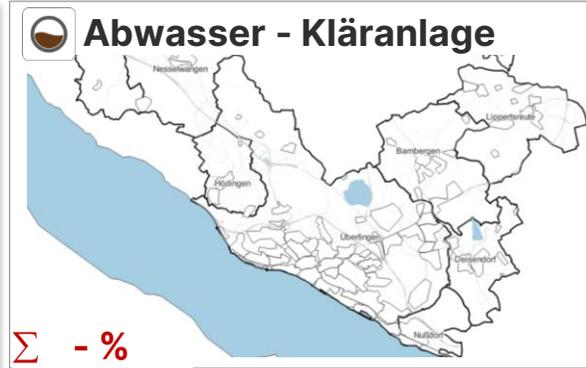
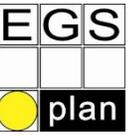
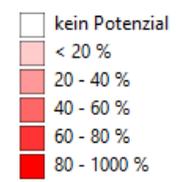
Bohrtiefe: je nach Standort (max. 100m)

**Potenzial Bedarfsdeckung
von ca. 31 %**



Potenzialanalyse Wärme

Zusammenfassung visualisiert



- Weiter notwendig:**
- Außenluft
 - Biomasse (ca. 16 GWh/a)
 - Dekarbonisierung Bestandswärmenetze
 - Grünes Gas

Potenzialanalyse Strom

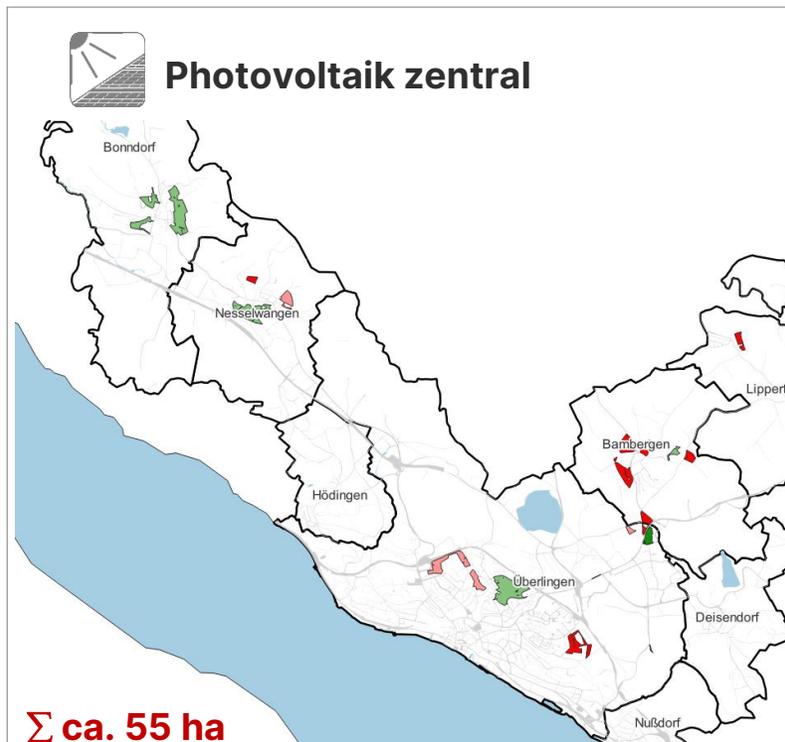
Zusammenfassung visualisiert



→ LUBW – Windpotenzialflächen

Unterscheidung auf Basis **von Restriktionen:**

- Ohne 689.435 m² → **69 ha**
- Mit 14.475 m² → 1,5 ha



→ LUBW – Benachteiligte Gebiete + Konversions- und Seitenrandstreifen

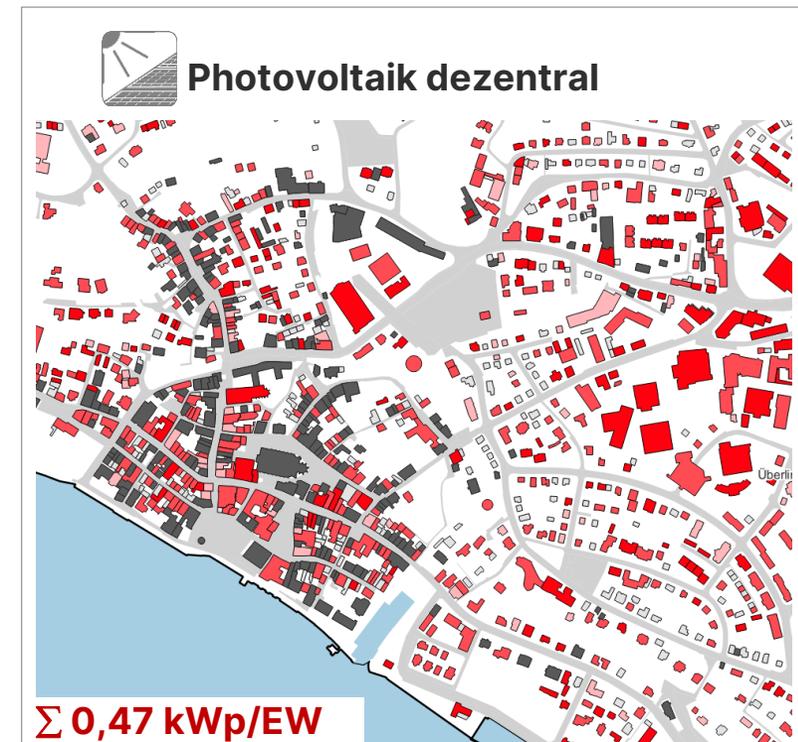
Freiflächenpotenzial: 55 ha

Installierbare Leistung bei Südaufständigung

Flächenbelegung 50 %: 55 MW_p → **63 GWh**

Ost-West-Aufständigung

Flächenbelegung 70 %: 77 MW_p → **75 GWh**



- LUBW – Energieatlas
- **Ohne** Denkmalgeschützte Gebäude

Potenzial: **0,47 kWp/EW**

Status Quo: 0,62 kWp/EW

Klimaneutrales Szenario



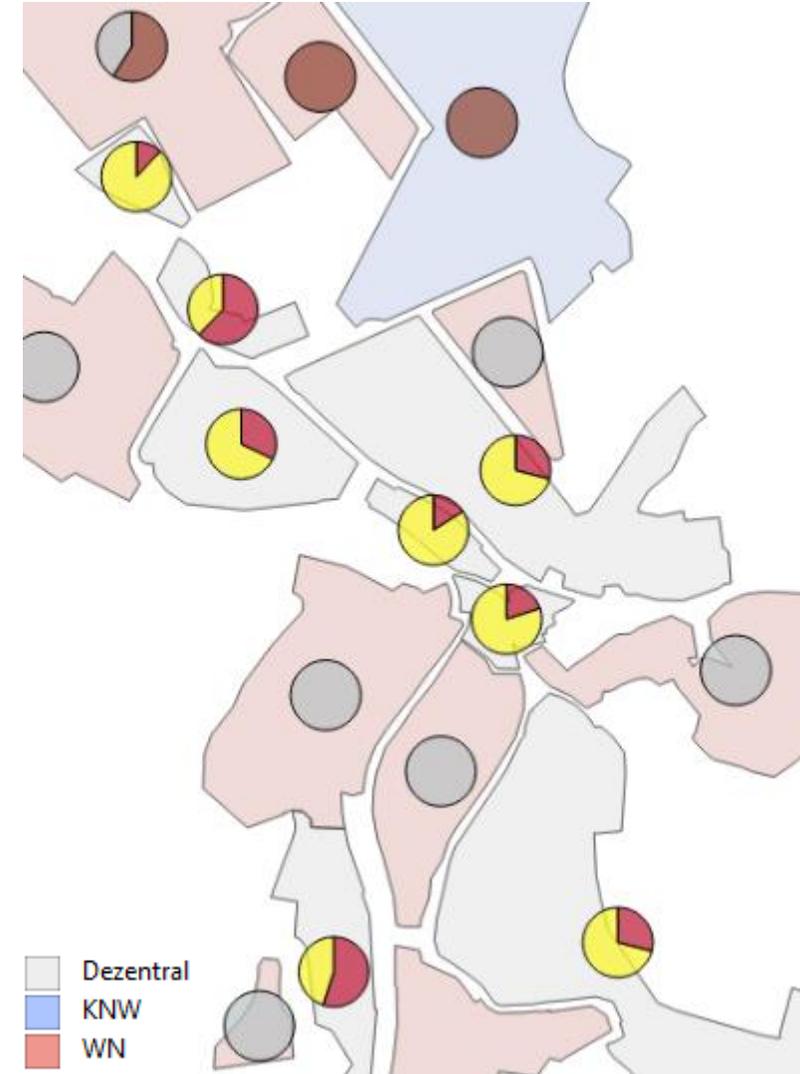
Wie kann eine klimaneutrale Wärmeversorgung 2040 aussehen?



Wie sieht der Transformationspfad aus?

Ergebnis

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

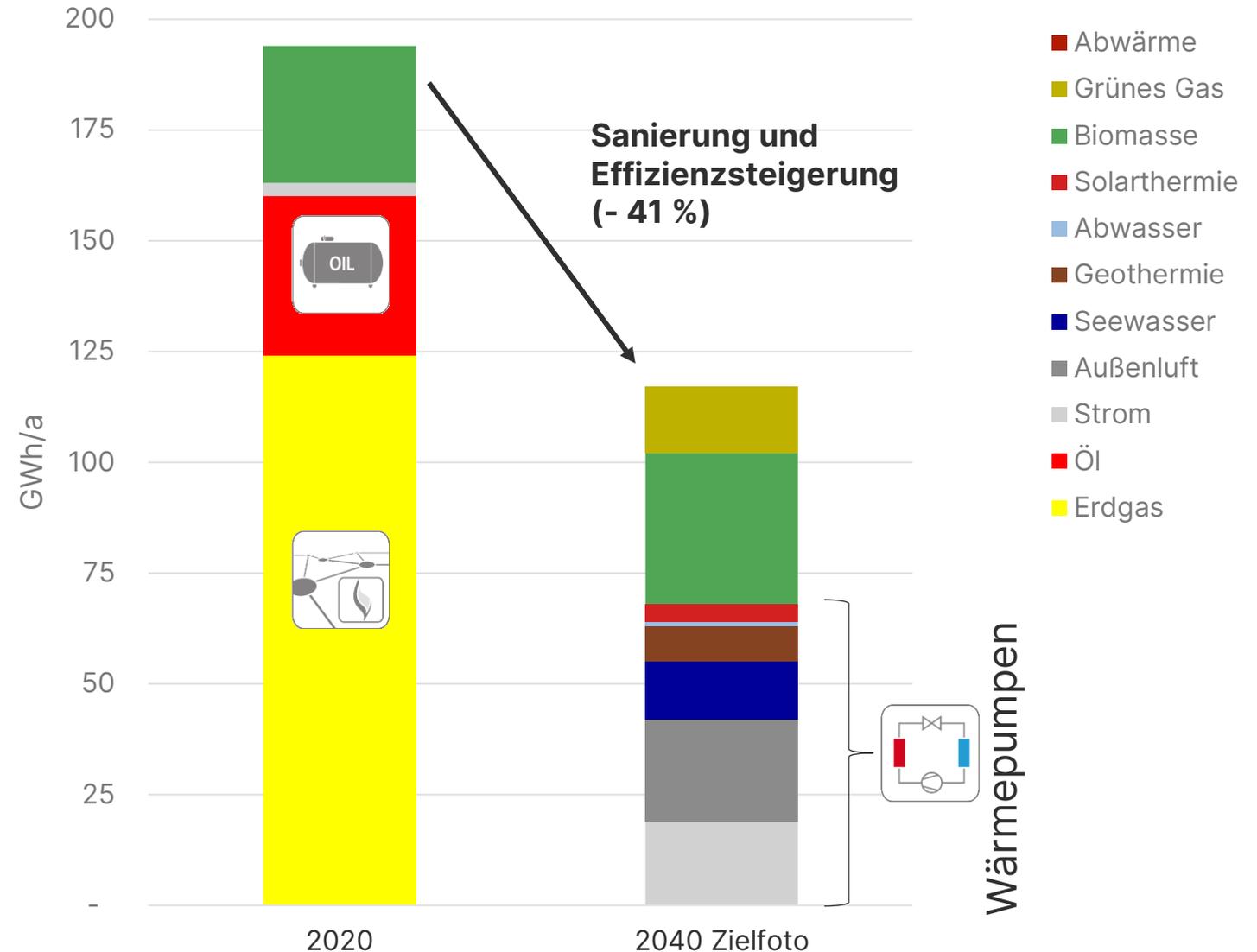


Zielfoto 2040

Energieträger

Entwicklung:

- **Ca. 80%** der Wärme werden heute über fossile Energieträger bereitgestellt
 - Erdgas 
 - Heizöl 
- Sanierung und Effizienzsteigerung erforderlich
- 100% Verdrängung von fossilen Energieträgern
- Basis sind Wärmepumpen
- Grünes Gas kann ggf. durch Biomasse ersetzt werden

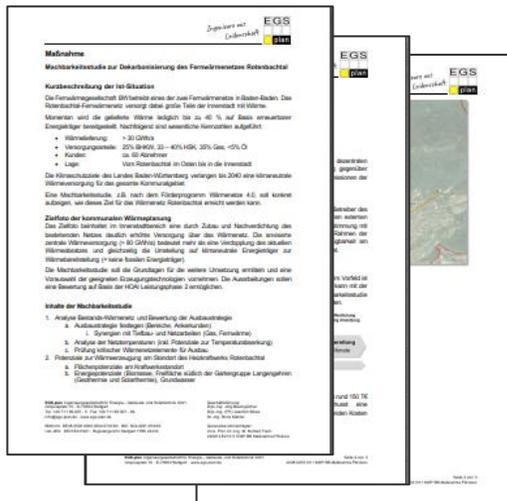


Ausblick

Fertigstellung kommunale Wärmeplanung

Fünf Maßnahmen (KSG §7c)

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



Steckbriefe und Bericht

Steckbrief je Cluster für die gesamte Kommune

- Mindestens eine Maßnahme zur klimaneutralen Wärmeversorgung
- Ausweisung nächste Schritte
- Ökologische Auswirkungen der Maßnahme
- Ökonomische Auswirkungen der Maßnahme



Kommunale Instrumente nutzen:
Was soll umgesetzt werden?
Beschlüsse zu Maßnahmen, Haushalt etc.



*Ingenieure
aus Leidenschaft*

Gropiusplatz 10
70563 Stuttgart

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