



Info-Veranstaltung  
Kommunale  
Wärmeplanung

13.10.2023

# Kommunale Wärmeplanung für Herrenberg

# Inhalt

- 1 Einführung ins Thema
- 2 Kommunale Wärmeplanung in Herrenberg
- 3 Zusammenfassung und Ausblick

- 1** Einführung ins Thema
- 2 Kommunale Wärmeplanung in Herrenberg
- 3 Zusammenfassung und Ausblick

## Warum kommunale Wärmeplanung? Hintergründe und Grundlagen Allgemeines

### Politische Zielstellung: Wärmeplanung als verbindlicher Bestandteil der Stadtplanung

- Langfristige Gestaltung und systematische Entwicklung einer effizienten und klimaneutralen Wärmeversorgung
- Bestandteil öffentliche Vorbildfunktion
- Flächendeckende, räumlich aufgelöste Informationsbasis für alle Akteure

### Klimaschutzgesetz BW (Novelle 10/2020); Letzte Aktualisierung (02/2023)

- Verpflichtung von Kommunen > 20.000 Einwohner (§7c)
- Ermächtigung der Kommunen zur Erhebung von Daten bei Versorgern, Netzbetreibern, Unternehmen, Schornsteinfegern (§7e)
- Wärmeplan verpflichtet nicht zur Umsetzung

### Bundesgesetzgebung über Gebäudeenergiegesetz (GEG) und Wärmeplanungsgesetz (WPG)

- Ziel: Treibhausgasreduktion in der Wärmeversorgung gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz
- Umstellung der Erzeugung und Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme auf erneuerbare Energien
- Treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis 2045

## Warum kommunale Wärmeplanung? Hintergründe und Grundlagen Bestandteile und Vorgehensweise



Wärmeplanung = kontinuierlicher Prozess

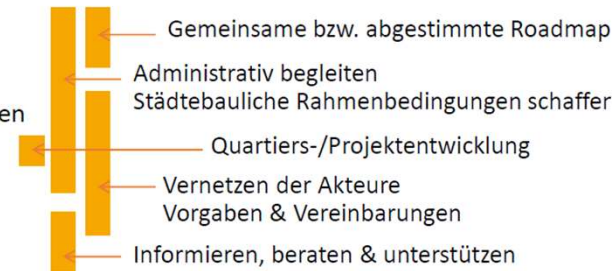


## Warum kommunale Wärmeplanung? Hintergründe und Grundlagen

### Akteure - wer ist hiervon eigentlich betroffen?

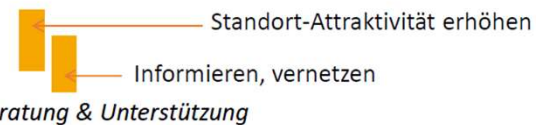
#### › Erzeuger/Betreiber

- Energieversorgungsunternehmen
- Kommunale Unternehmen (Stadtwerke)
- Gewerbliche Unternehmen, Genossenschaften
- Contractoren
- Wohnungswirtschaft
- Private Vermieter
- Selbstnutzer



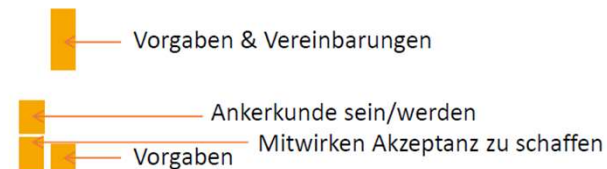
#### › Leistungserbringer

- Industrie
- Handwerk
- Ingenieurbüros, *Energieagenturen* → *Beratung & Unterstützung*



#### › Wärmeabnehmer

- Industrie und Gewerbe
- Wohnungswirtschaft
- Öffentliche Hand
- Privateigentümer, Mieter



## Warum kommunale Wärmeplanung? Hintergründe und Grundlagen Wo steht Herrenberg - eine Übersicht



1

Einführung ins Thema

2

Kommunale Wärmeplanung in Herrenberg

3

Zusammenfassung und Ausblick



## Die Stadtwerke sind der kommunale Versorgungsbetrieb in Herrenberg

- Städtischer Eigenbetrieb, vertikal integriertes Querverbundunternehmen
- Hauptaufgabe: Daseinsvorsorge für Herrenberger Bürgerinnen und Bürger
- 45 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- 300 km Netzlänge (über alle Sparten, ohne Stromnetz)
- ~ 1,8 Mio. m<sup>3</sup> Wasserabgabe pro Jahr
- ~ 90 Mio. kWh Gasabsatz pro Jahr
- ~ 8 Mio. kWh Stromabsatz pro Jahr (rd. 3 Mio. kWh Eigenerzeugung)
- ~ 10 Mio. kWh Wärmeabsatz pro Jahr



## 2

## Kommunale Wärmeplanung in Herrenberg

NAH  
PERSÖNLICH  
STARK

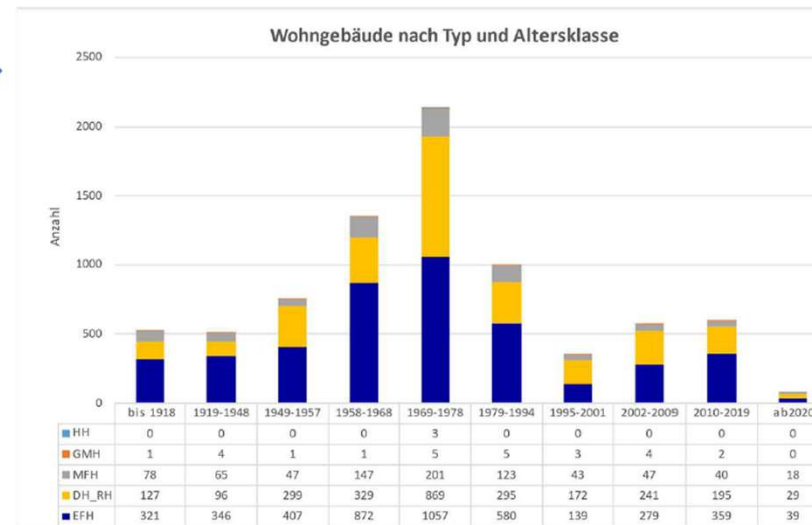
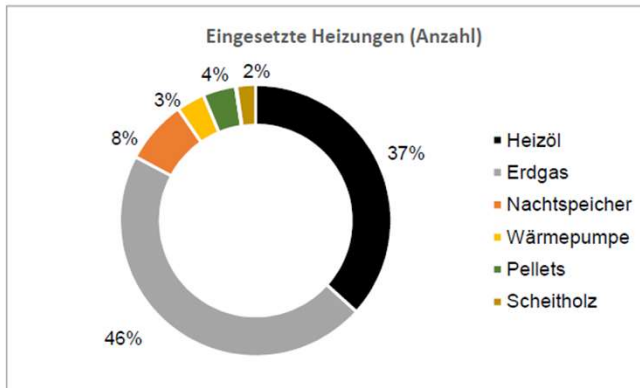


- Stadtwerke treten als Dienstleister für die Stadtverwaltung auf
- KWP ist Pflichtaufgabe der Kommune, Stadtwerke sind Energiedienstleister
- Einbindung externes Planungsbüro (RBS wave GmbH aus Karlsruhe)
- Ergebnisse bedeuten nicht die Umsetzung durch die Stadtwerke Herrenberg sondern zeigen einen Pfad auf; Stadtwerke bringen sich mit Ihrer Expertise ein
- Einbindung der Stadtwerke als Versorger ohnehin gesetzlich festgeschrieben (§7e Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg regelt Verpflichtung zur Bereitstellung von entsprechenden Daten)

## Bestandsanalyse

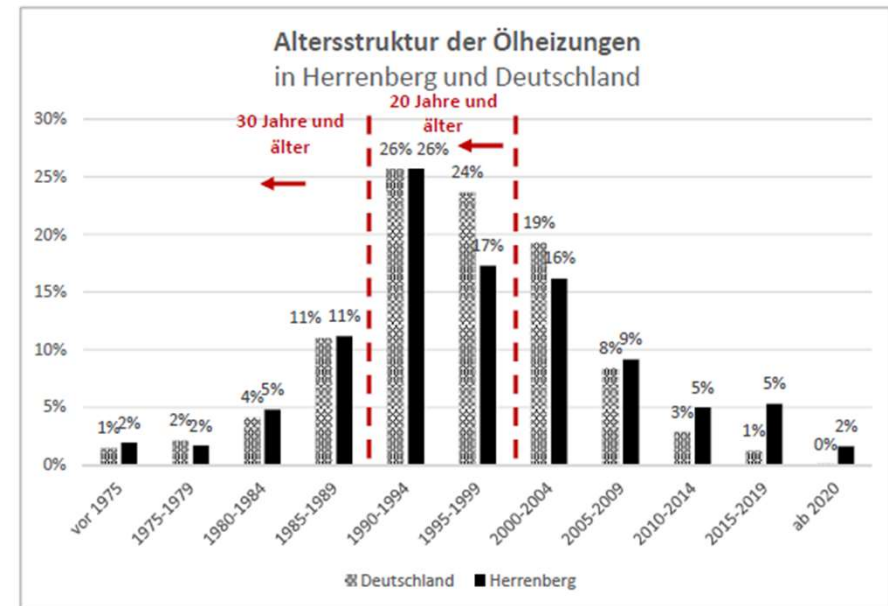
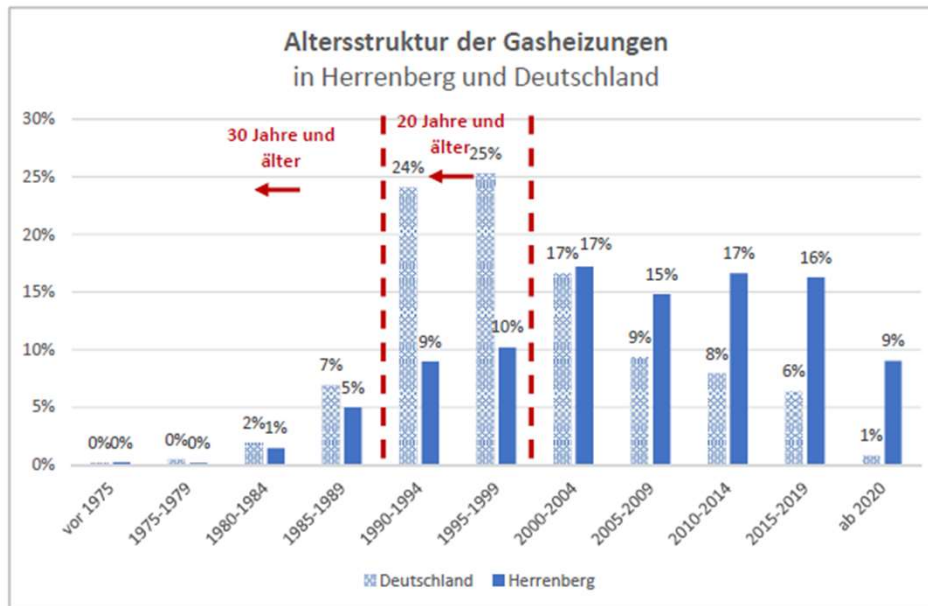
Sektor	Anzahl
Wohnen	7.853
Kommunale Gebäude	126
GHD & Sonstiges	684
Verarbeitendes Gewerbe	11
<b>Beheizte Gebäude Gesamt</b>	<b>8.674</b>
Nicht klassifiziert*	9.844
<b>Gesamt</b>	<b>18.518</b>

\*nicht klassifiziert: Sonstige Gebäude ohne Wärmebedarf, z.B. Garage, Scheune, Stall, etc.



Quellen: Infas360 GmbH: Hauskoordinaten mit Gebäudeparametern

## Bestandsanalyse



Quelle: Erhebung des Schornsteinfegerhandwerks 2020 & Schornsteinfegerdatensätze

## Potenzialanalyse

Photovoltaik auf Frei- und Dachflächen  
Wasserkraft / Windkraft



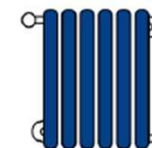
Potenziale zur  
Stromerzeugung



Biomasse / Reststoffe  
Fließgewässer  
Oberflächennahe Geothermie  
Abwasserwärme



Potenziale zur  
Wärmeerzeugung



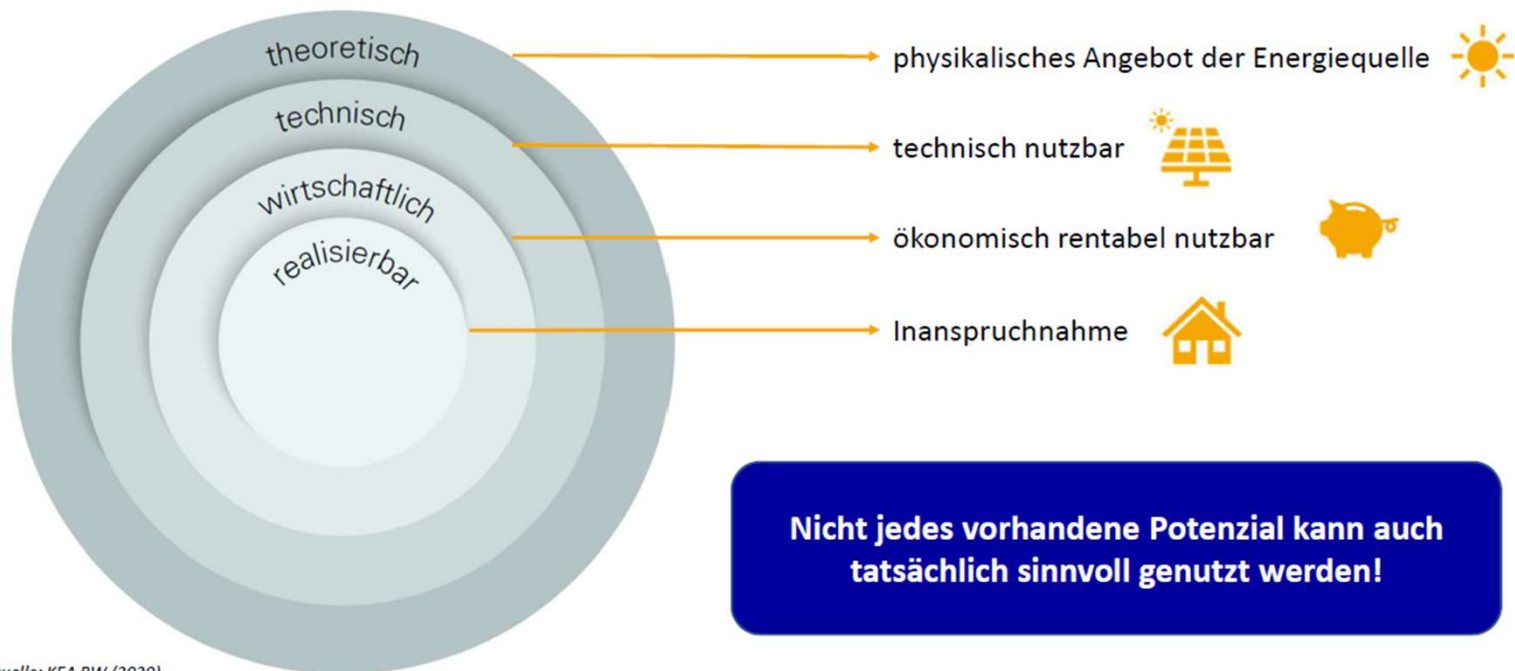
Räumliche Darstellung Wärmebedarf  
Energetische Gebäudesanierung von Wohngebäuden



Energetische  
Sanierung



## Potenzialanalyse



Quelle: KEA BW (2020)

## Potenzialanalyse



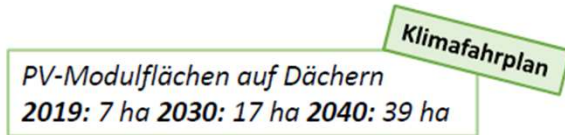
 Herrenberg
Kommunale  
Wärmeplanung
 Potenzialanalyse  
-  
Photovoltaik  
auf Dachflächen  
-  
Herrenberg West

 Eignung  
 ■ geeignet, sehr hohe Einstrahlung  
 ■ geeignet, hohe Einstrahlung  
 ■ geeignet, mittlere Einstrahlung

Quelle: LUBW Energieatlas

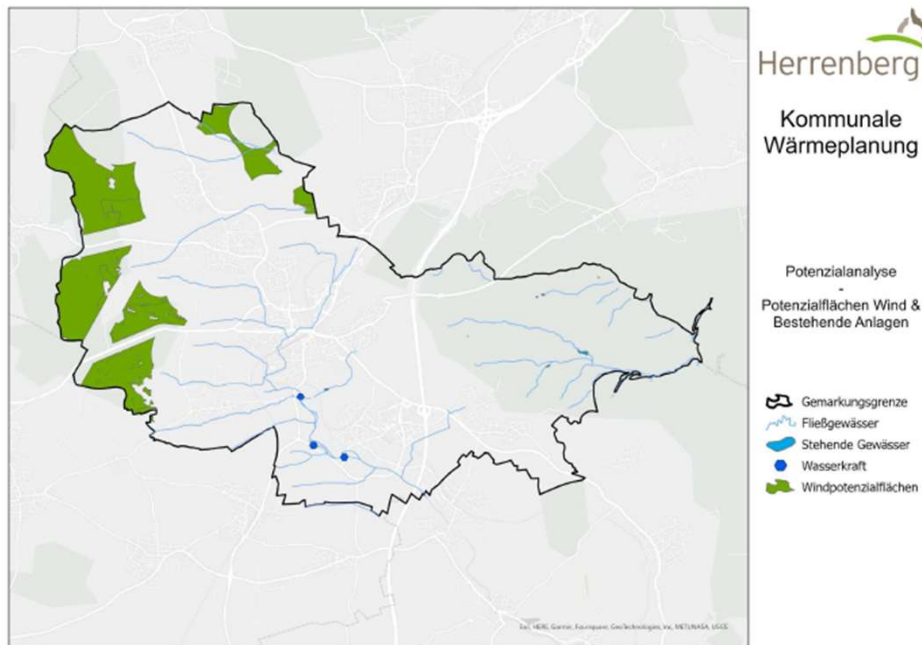
	Ist <sup>1</sup>	Potenzial gem. LUBW (2021)	
	Leistung in MW	Leistung in MW	Erzeugung in GWh/a
PV-Dachflächen	18,5	148	145
Fläche in ha	ca. 15	121	

<sup>1</sup> gem. Marktstammdatenregister (03/23)
 > Nutzung des PV-Potenzials auf  
Dachflächen bereits zu 12,5 %


 Klimafahrplan  
 PV-Modulflächen auf Dächern  
 2019: 7 ha 2030: 17 ha 2040: 39 ha



## Potenzialanalyse



	Ist	Potenzial gem. LUBW	
	Leistung in MW	Leistung in MW	Erzeugung in GWh/a
Wind	-	324	486

**Zeitraum 2030 – 2040:**  
14 x 1,5 MW; 13 x 3 MW  
→ 90 GWh, 27 Windkraftanlagen

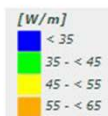
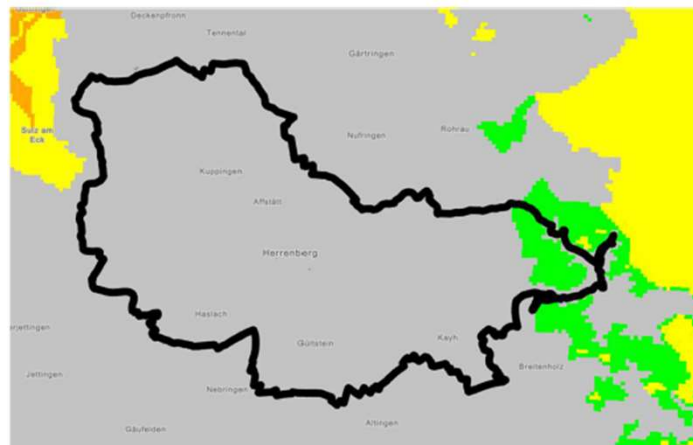
Klimafahrplan

Quelle: LUBW Energieatlas



## Potenzialanalyse

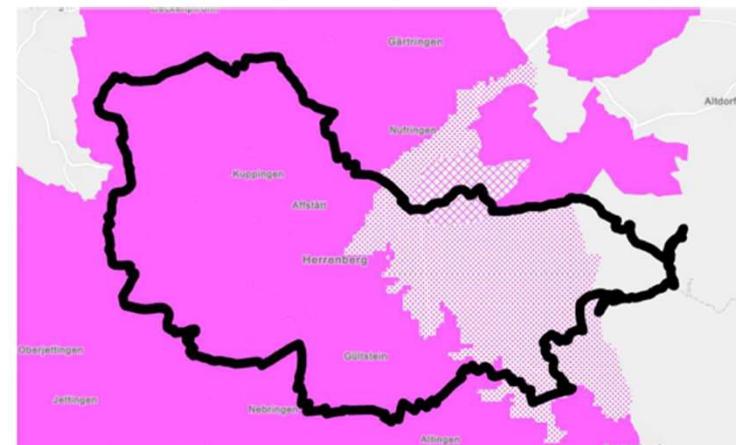
## Geothermisches Potenzial Erdwärmesonden



Spezifische Wärmeentzugsleistung  
100 m, 2.400 h/a

Quelle: <https://isong.lgrb-bw.de/>

## Wasser- und Heilquellenschutzgebiete



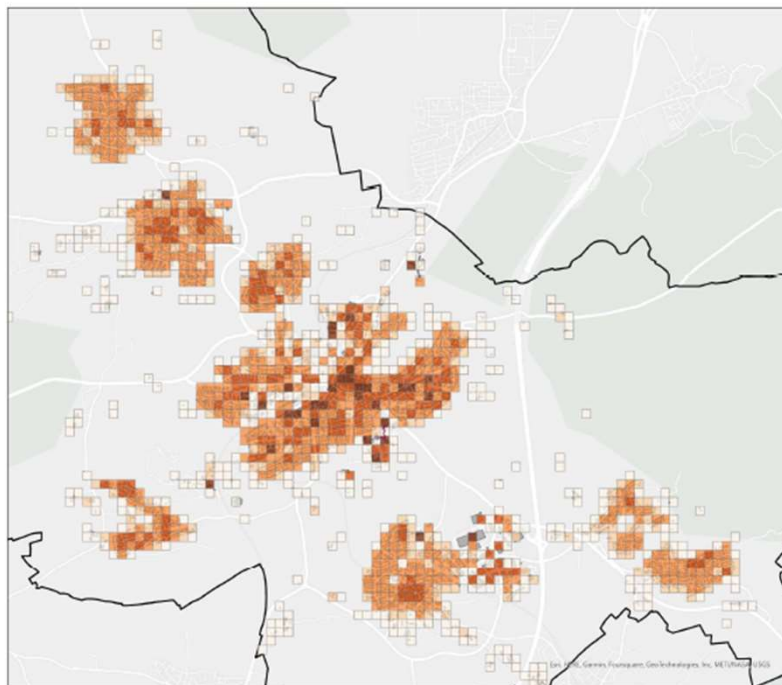
**Bau von Erdwärmesonden**

- aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht erlaubt
- ▨ aus hydrogeologischer Sicht möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreiben)
- ▤ im Einzelfall zu beurteilen
- ▩ aus hydrogeologischer Sicht bis zur angegebenen Bohrtiefenbegrenzung möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreiben)

**Kein flächendeckendes Potenzial für Erdwärmesonden vorhanden**

- Wasserschutzgebiet
- Einzugsgebiet Trinkwassergewinnung

## Potenzialanalyse



Herrenberg  
Kommunale  
Wärmeplanung

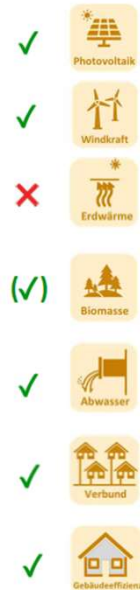
Potenzialanalyse  
-  
Wärmenetzeignung

WÄRMEDICHTE [MWh/ha*a]	EINSCHÄTZUNG DER EIGNUNG ZUR ERRICHTUNG VON WÄRMENETZEN
0 – 70	Kein technisches Potenzial
70 – 175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175 – 415	Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
415 – 1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
> 1.050	Sehr hohe Wärmenetzeignung

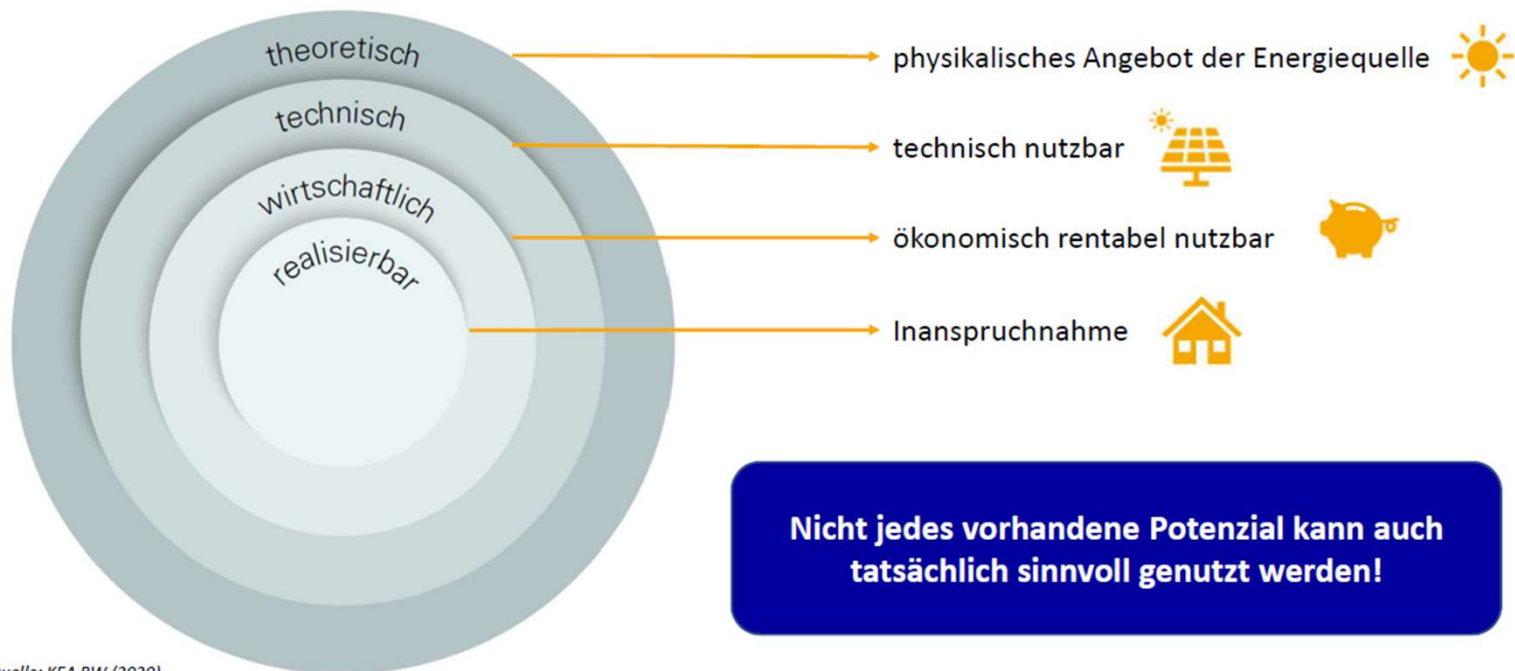
Quelle: KEA-Leitfaden Kommunale Wärmeplanung

## Fazit Potenzialanalyse

- Potenziale zur Stromerzeugung für PV sind vorhanden und nur teilweise genutzt
- Windkraft ist ein bisher noch ungenutztes Potenzial, das zeitnah erschlossen werden soll
- Kein Potenzial oberflächennaher Geothermie vorhanden (Heilquellen- und Wasserschutzgebiet)
- Lokale Biomasse kann lediglich einen kleinen Teil des Wärmebedarfs decken
- Geeignete Sammler zur Nutzung der Abwasserwärme sind vorhanden
- Teilweise ausreichende Wärmebedarfsdichte → Grundsätzliche Wärmenetzeignung
- Durch Sanierung von Wohngebäuden kann Gesamtwärmebedarf um bis zu 25% reduziert werden

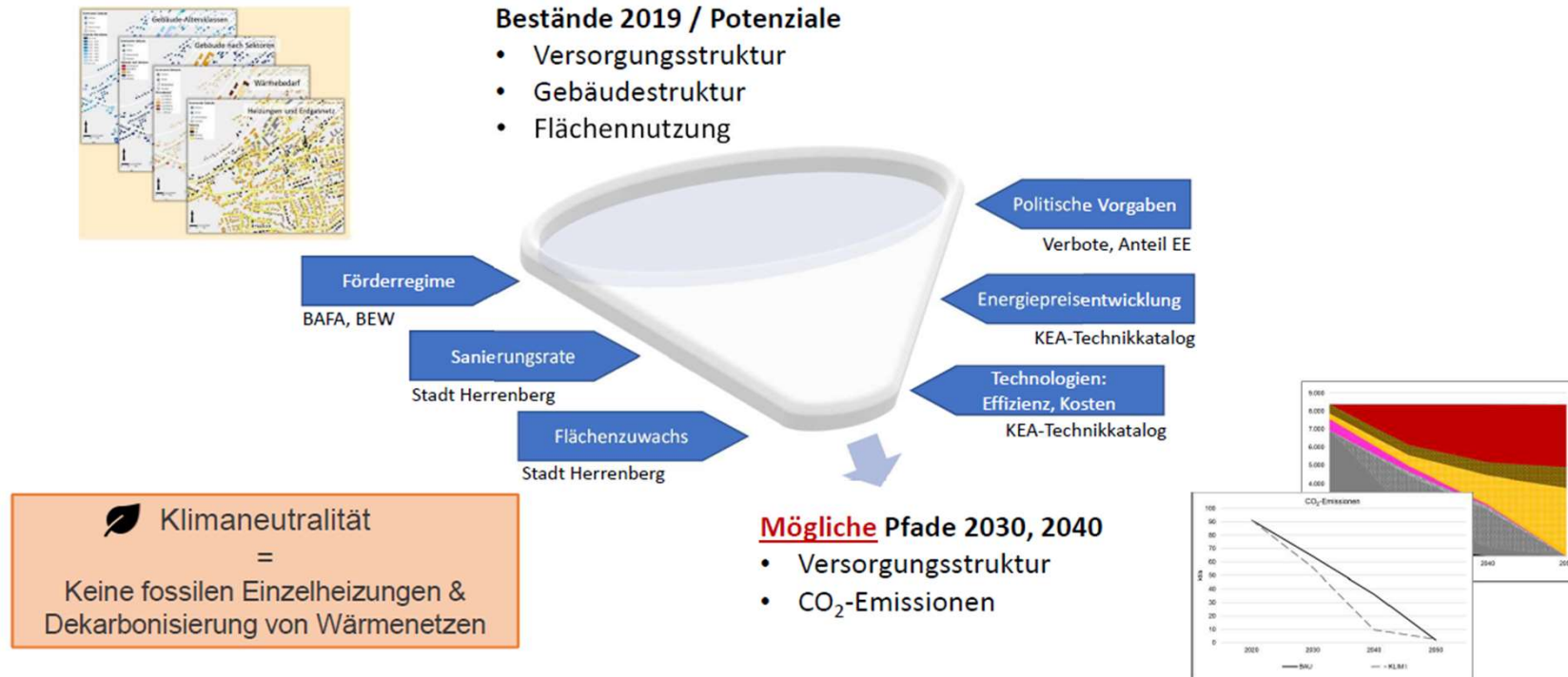


## Zielszenario



Quelle: KEA BW (2020)

## Zielszenario



# 2

## Kommunale Wärmeplanung in Herrenberg

NAH  
PERSÖNLICH  
STARK



### Zielszenario

	Business As Usual BAU	Klimaneutralität KLIM I	Klimaneutralität KLIM II
Sanierungsrate Wohnen	1,1 %/a	2 %/a	2 %/a
Reduktionsrate Kommunale Gebäude	1 %/a	2 %/a	2 %/a
Reduktionsrate Gewerbe & Industrie	0 %/a	1 %/a	1 %/a
Förderungen	BEG/BAFA		
Betriebsdauer fossiler Bestandsanlagen	Öl: 30 a	Gas: 25 a & Öl: 20 a	
Verbot fossiler Heizungen	Öl: 2026	2024*	2024
Entscheidungskriterium	Wirtschaftlichkeit		
Gasnetz: Anteil gr. Gase 2040	10 %	100 %	10 %
Ausbau Wärmenetze	Kein Ausbau	Ausbau in Eignungsgebieten	
Anschlussquote Wärmenetze	-	50 %	50 %
	➔		

\*gasförmiger Brennstoff mit FF-Anteil zulässig

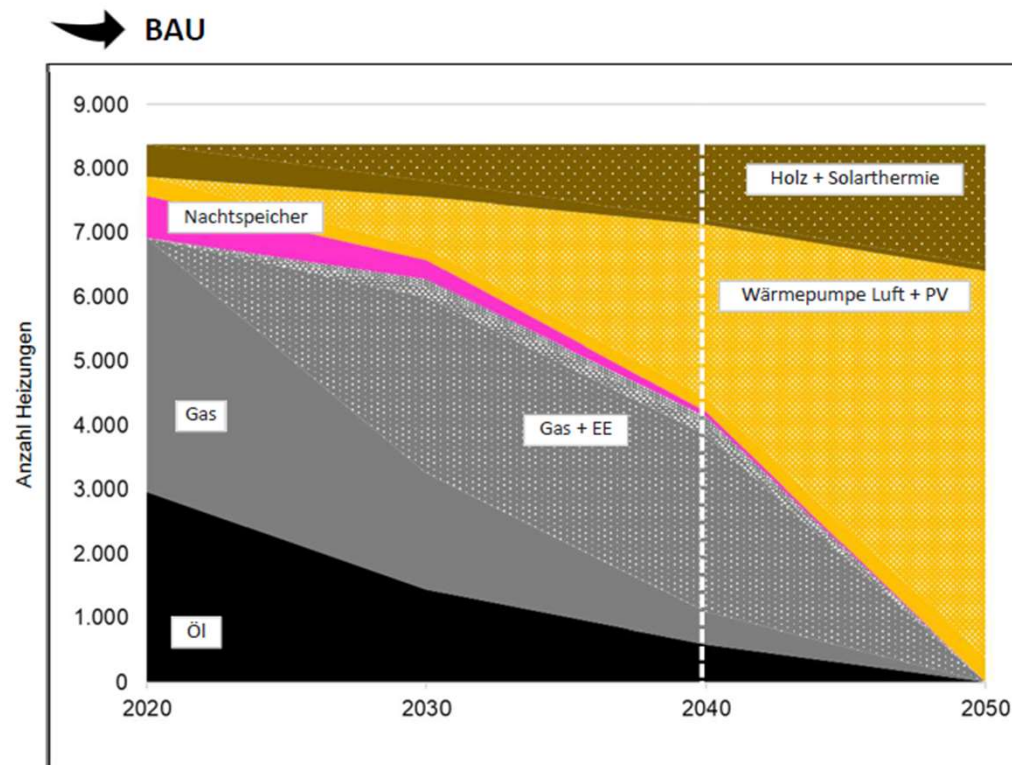


## 2

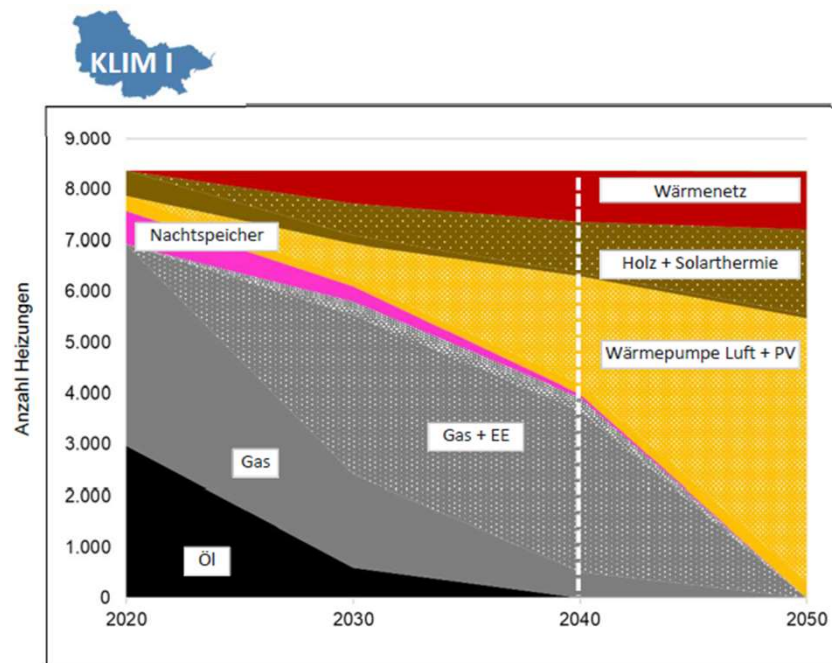
# Kommunale Wärmeplanung in Herrenberg

NAH  
PERSÖNLICH  
STARK

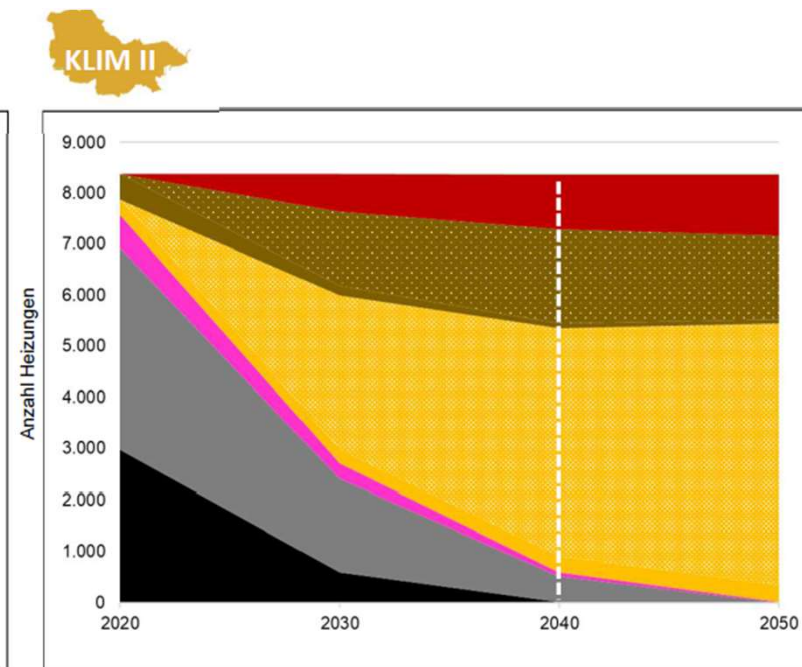
Zielszenario



## Zielszenario



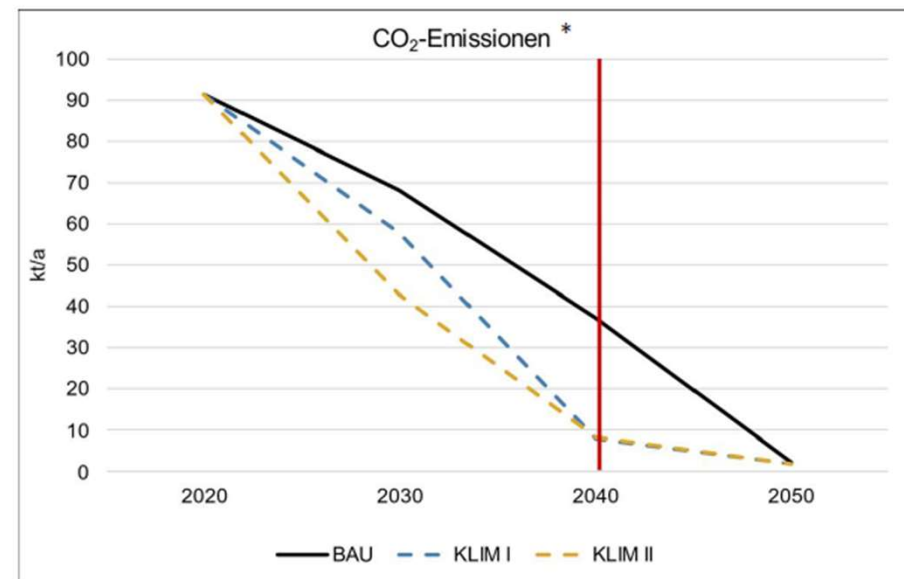
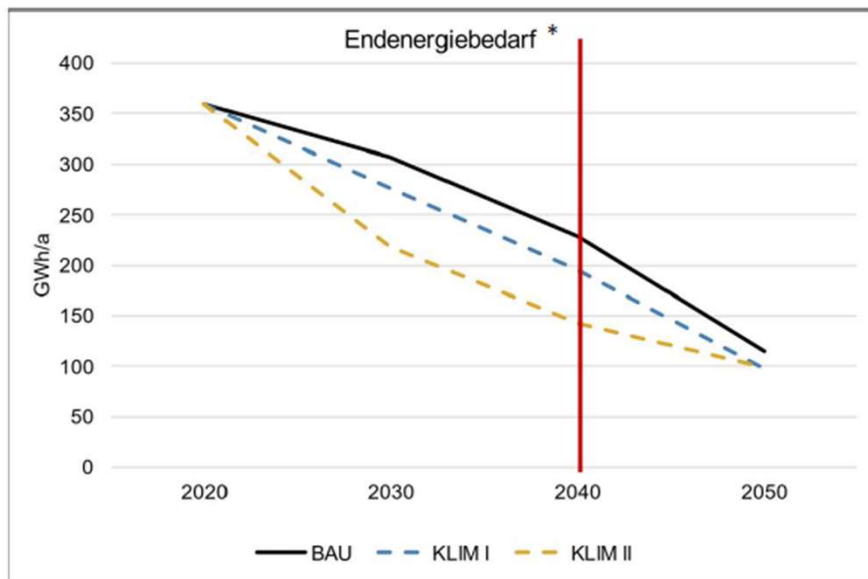
Erfordert Gasnetztransformation &amp; Wärmenetzausbau



Erfordert Strom- &amp; Wärmenetzausbau



## Zielszenario



\* Abhängig von Primärenergie-/Emissionsfaktor Wärmenetze

## Wärmeplan und Maßnahmen

**Technische Maßnahmen***auf Projekt- oder Quartiersebene***Übergeordnete Maßnahmen***Information, Kommunikation &  
Beratung von Bürgerschaft &  
Betrieben***Organisatorische  
Maßnahmen***in der Kommunalverwaltung*

Die kommunale Transformation zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung erfordert, dass die Summe aller Maßnahmen zum Zielszenario 2040 des Wärmeplans führen

## Wärmeplan und Maßnahmen

**Technische Maßnahmen**

- Dekarbonisierung von Bestandswärmenetzen
- Erweiterung Bestandsnetze
- Machbarkeitsstudien Neubau von Wärmenetzen
- Ausbau erneuerbarer Energien zur Wärmestromerzeugung (PV, Wind, Wasser)
- Energie- bzw. Quartierskonzepte
- Potenziale heben: Abwassermessungen, Abwärmecheck, ...

**Übergeordnete Maßnahmen**

- Etablierung Wärmewendetisch mit Kommune, Versorgern, Handwerk, Vertreter\*innen der Bürgerschaft
- Informationsveranstaltungen zu energierelevanten Themen: Sanierung, Heizungstausch, usw.
- Information der Bürgerschaft über Ausbaupläne und Grenzen von Gas- bzw. Wärmenetzen
- Energieberatung für private Haushalte und Unternehmen

**Organisatorische Maßnahmen**

- Fachkompetenz in der Kommune auf- bzw. ausbauen
- Flächennutzungs- und Bebauungspläne energetisch optimieren
- Sanierungsgebiete ausweisen
- Monitoring & Controlling der Umsetzung der KWP: Wer und wann?
- Ziele für kommunale Gebäude festlegen, z.B. Sanierungsrate, PV auf Dächern, Reduktion der Energieverbräuche

→ Erarbeitung der Maßnahmen im Kollektiv mit Stakeholdern!!!

## Wärmeplan und Maßnahmen

**Maßnahmenfelder  
Kommunale Wärmeplanung**
**Potenziale heben**

- Abwassermessungen Aischbachareal & Gartenäcker (laufend)
- Synergien in Gewerbegebieten (Heizraumsharing, Abwärme, PV, Mobilität, ...)

**Wärmenetze**

- **Machbarkeitsstudie Aischbachareal (laufend)**
- **Machbarkeitsstudie Gartenäcker (laufend)**
- Wärmeverbund Polizeihochschule & SW

**Strom für  
Wärmeanwendungen**

- **Ausbau von Windkraftanlagen**
- Ausbau von Freiflächen PV
- Parkplatzüberdachungen
- Stromnetzcheck

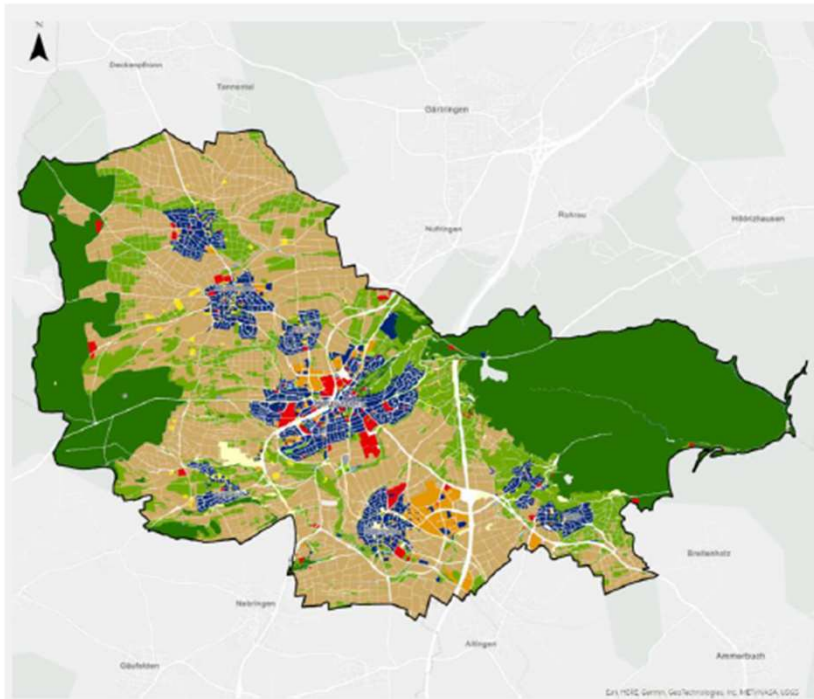
**Konzepte &  
Strategien**

- **Gasnetzanalyse & Aufstellung Gasnetztransaktionsplan**

**Organisatorisches &  
Übergeordnetes**

- Definition Planungsprozesses zur Einbindung der Energieversorgung in die Erschließung
- **Frühere Fortschreibung KWP → Wer, wie, wann? & Strategische Aufgabe KWP neu in Stadtverwaltung verankern**
- Energetische Sanierungsgebiete ausweisen
- **Beratungskampagne für Industrie & Gewerbe mit WiFö und externer Dienstleister → Abwärmenutzung & PV**
- Energetische Stadtteilgespräche & Teilgebietssteckbriefe

## Wärmeplan und Maßnahmen



- Unterteilung in Teilgebiete
- Abgleich Bestand / Potenzial / Ziel
- Darstellung möglicher Soll-Zustand
- Benennung Maßnahmen
- Abbildung in Teilgebietssteckbrief

= Handlungsleitfaden für weiteres Vorgehen



# 2

## Kommunale Wärmeplanung in Herrenberg

NAH  
PERSÖNLICH  
STARK

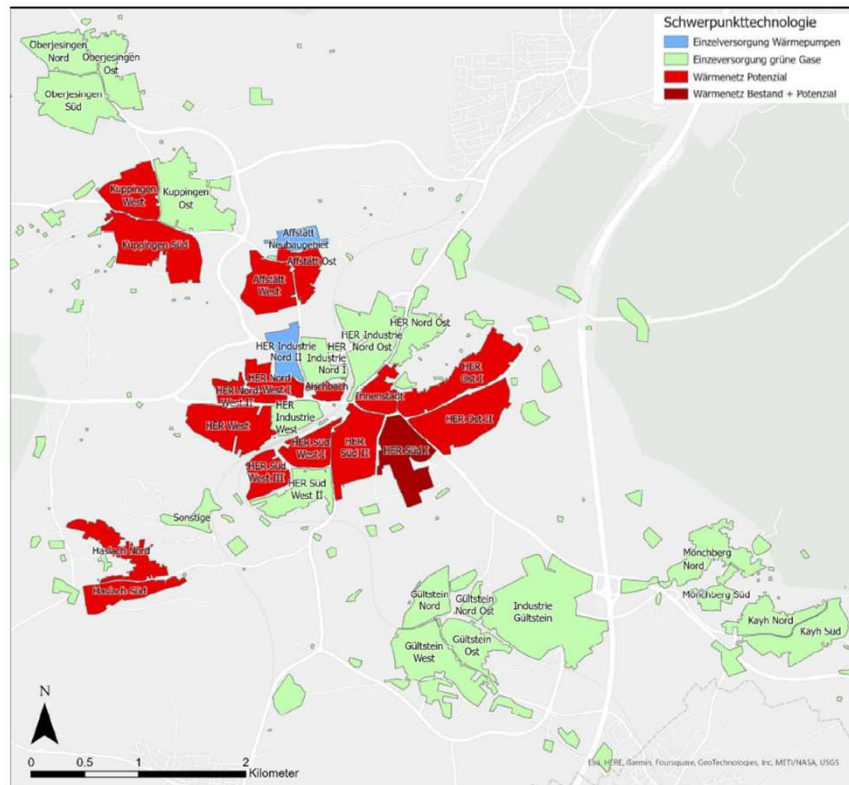


### Wärmeplan und Maßnahmen

Teilgebiet:		Teilgebiet:	
<b>Gebietsbezeichnung</b>	Wärmesatz		
<b>Gebietsstruktur 2020</b>	Gebietsfläche: Anzahl Gebäude: Vorm. Gebäudetyp: Vorm. Wohngebäudealter: Vorm. Heizungstyp: Infrastruktur: Anmerkungen:	18 ha 203 GH & Sonstiges älter als 1918 Erdgasessel 2005 - 2009 Gasnetz Kommune	
<b>Wärmebedarfsdichte 2020</b>			
<b>Wärmebedarfsentwicklung in MWh/a</b>	2020 17.160	2030 15.490	2040 13.730
<b>Max. Sanierungspotenzial Wohnen</b>	520 MWh/a – 3,0% des Gesamtwärmebedarfs 2020		
<b>Regenerative Potenziale Einzelversorgung</b>	Dachflächen Photovoltaik: Dachflächen Solarthermie: Erdwärme dezentral:	4.205 MWh/a 1.208 MWh/a 237 MWh/a	
<b>Regenerative Potenziale Wärmenetze</b>	Freiflächen Solarthermie: Freiflächen Erdwärme: Abwasser: Industrielle Abwärme:	nicht vorhanden nicht vorhanden Sammler > DN 400 vorhanden nicht vorhanden	
<b>Versorgungsstruktur 2040</b>	 157 Gebäude Wärmenetz 10 Gebäude Gasnetz 170 Gebäude dezentral 7.230 MWh/a Wärme 370 MWh/a Erdgas 2.090 MWh/a dezentral		
<b>Referenzkosten Wärme in Cent/kWh (netto, excl. 2020)</b>	2020 7,22	2030 12,24	2040 11,45
<b>Entwicklung bis 2040</b>	3.450 MWh/a Wärmebedarfsreduktion 4.374 t CO <sub>2</sub> /a Emissionsersparung		
<b>Empfehlung</b>	Wärmenetzeausbau - Plan		
<b>Gebietsbezeichnung</b>	Einzelversorgung		
<b>Gebietsstruktur 2020</b>	Gebietsfläche: Anzahl Gebäude: Vorm. Gebäudetyp: Vorm. Wohngebäudealter: Vorm. Heizungstyp: Infrastruktur: Anmerkungen:	11 ha 28 Wohnen Bier ab 1918 Holzheizungen 2006 - 2000 Gasnetz	
<b>Wärmebedarfsdichte 2020</b>			
<b>Wärmebedarfsentwicklung in MWh/a</b>	2020 920	2030 900	2040 860
<b>Max. Sanierungspotenzial Wohnen</b>	160 MWh/a – 17,0% des Gesamtwärmebedarfs 2020		
<b>Regenerative Potenziale Einzelversorgung</b>	Dachflächen Photovoltaik: Dachflächen Solarthermie: Erdwärme dezentral:	1.818 MWh/a 271 MWh/a 603 MWh/a	
<b>Regenerative Potenziale Wärmenetze</b>	Freiflächen Solarthermie: Freiflächen Erdwärme: Abwasser: Industrielle Abwärme:	vorhanden vorhanden Sammler > DN 400 vorhanden nicht vorhanden	
<b>Versorgungsstruktur 2040</b>	 0 Gebäude Wärmenetz 1 Gebäude Gasnetz 27 Gebäude dezentral 0 MWh/a Wärme 0 MWh/a Erdgas 390 MWh/a dezentral		
<b>Referenzkosten Wärme in Cent/kWh (netto, excl. 2020)</b>	2020 12,24	2030 15,33	2040 17,34
<b>Entwicklung bis 2040</b>	70 MWh/a Wärmebedarfsreduktion 148 t CO <sub>2</sub> /a Emissionsersparung		
<b>Empfehlung</b>	Ausbau PV/Solarthermie		

Teilgebietssteckbriefe enthalten

- ➔ Eignung mit Schwerpunkttechnologie
- ➔ Struktur 2020 (=Ist) und 2040 (=Soll)
- ➔ Potenziale im Gebiet (PV, Solarthermie, Erdwärme, Abwärme) und Sanierungspotenziale
- ➔ Entwicklung Wärmebedarf und CO<sub>2</sub>-Einsparung
- ➔ Empfehlung für Transformation



Kartografische Darstellung für Herrenberg

- ➔ Summe der Teilgebietssteckbriefe
- ➔ Übersichtliche Darstellung mit Schwerpunkttechnologien
- ➔ Teilgebietssteckbrief für jedes Einzelgebiet mit gebietsspezifischen Detailinformationen vorhanden

# EXKURS

# TEILGEBIETSSTECKBRIEFE





Info-Veranstaltung  
Kommunale  
Wärmeplanung

13.10.2023

**Zeit für eine PAUSE!**

- 1 Einführung ins Thema
- 2 Kommunale Wärmeplanung in Herrenberg
- 3 Zusammenfassung und Ausblick**

### 3

## Zusammenfassung und Ausblick

NAH  
PERSÖNLICH  
STARK

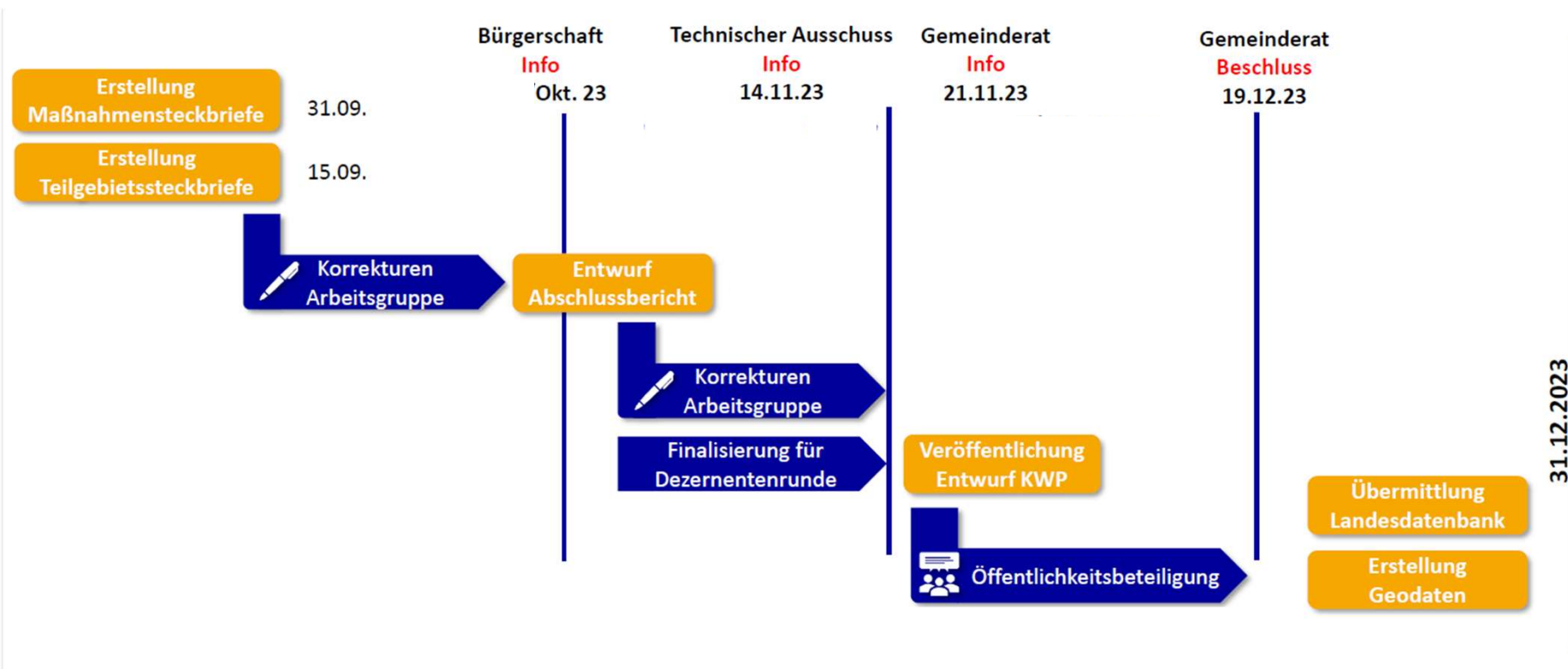
**Stadtwerke**  
Herrenberg

- Kommunale Wärmeplanung ist nicht „abschließend“ sondern wird fortgeführt
- Für Herrenberg gibt es einen Leitfaden, dieser wird weiterverfolgt
- Grundsätzlich keine straßenscharfe Vorgabe für Technologie
- 2024 knüpft nahtlos an mit energetischen Stadtteilgesprächen
- Städtebauliche Entwicklung und Stadtplanung bekommt erstmals Vernetzung mit der Versorgung - ab sofort zum frühestmöglichen Zeitpunkt → zu Beginn!!!
- Fortschreibung in verkürztem Zeitintervall damit Entwicklung „eingefangen“ werden kann
- Beteiligungsprozess im nächsten Schritt über Online-Tool

# 3

## Zusammenfassung und Ausblick

NAH  
PERSÖNLICH  
STARK



## Beteiligungsprozess im nächsten Schritt über Online-Tool (ab ca. Mitte November 2023)

- Alle Informationen abrufbar (Bericht, Steckbriefe, Kartenmaterial, Datenauswertungen)
- Fragebogen und Freitext-Mitteilung möglich
- SÄMTLICHE abgegebenen Beteiligungen werden in der Fortschreibung der KWP hinterlegt und eingebracht
- KWP ist eine Daueraufgabe und wird kontinuierlich weiterentwickelt und evaluiert
- Evaluations-Turnus in Herrenberg verkürzt um Änderungen optimal einfließen lassen zu können
- Auch Beteiligung wird kontinuierlich fortgeführt (vgl. benannte Maßnahmen)



Info-Veranstaltung  
Kommunale  
Wärmeplanung

13.10.2023

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!  
Haben Sie Fragen?**