

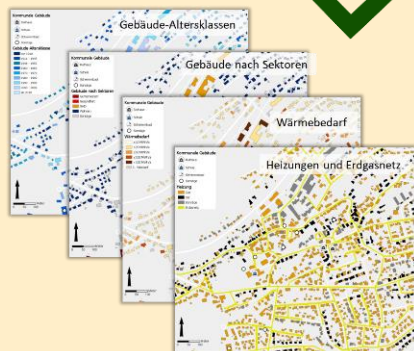


Kommunale Wärmeplanung Schwäbisch Gmünd - Zwischenbericht -

Bestandteile der Kommunalen Wärmeplanung

1. Bestandsanalyse

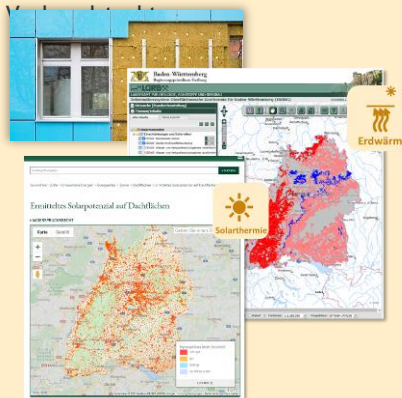
Wärmebedarf
(Verbrauchsdaten),
Gebäude, Energieinfrastruktur



2.

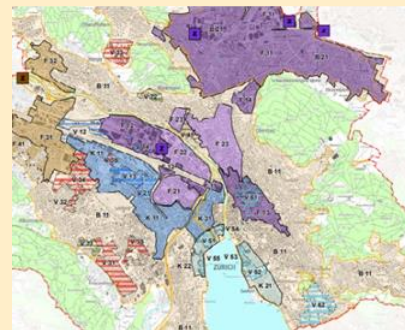
Potenzialanalyse

Energieeinsparung, Erneuerbare
Energien Strom und Wärme,
Abwärme, KWK,



3. Zielszenario

Vorranggebiete zentrale/dezentrale
Wärmeversorgung, Integration EE &
Abwärme, Versorgungsstruktur 2040
(klimaneutral)



4. Wärmewendestrategie

Kommunaler Maßnahmenkatalog:
Einzelmaßnahmen z.B.
Abwasserwärmenutzung,
Sanierungsgebiete /
Quartierskonzepte, Festlegungen
im B-Plan, Klimaschutzvereinbar.
mit Unternehmen,
Wärmewende-Tisch, ...

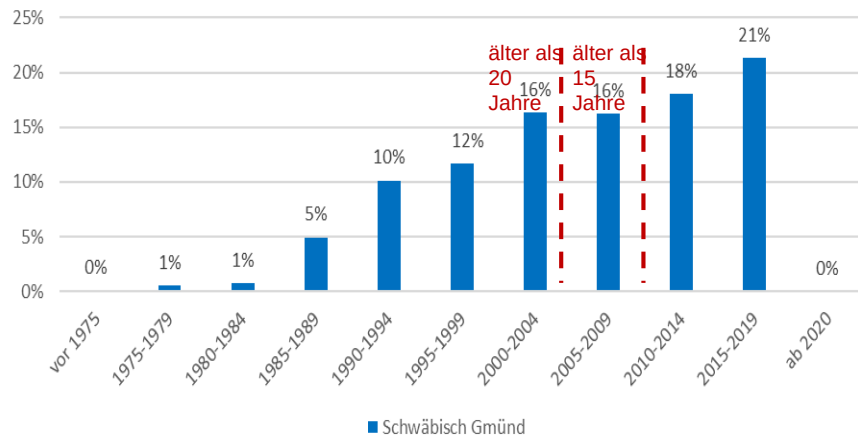


Akteursbeteiligung, Kommunikationskonzept

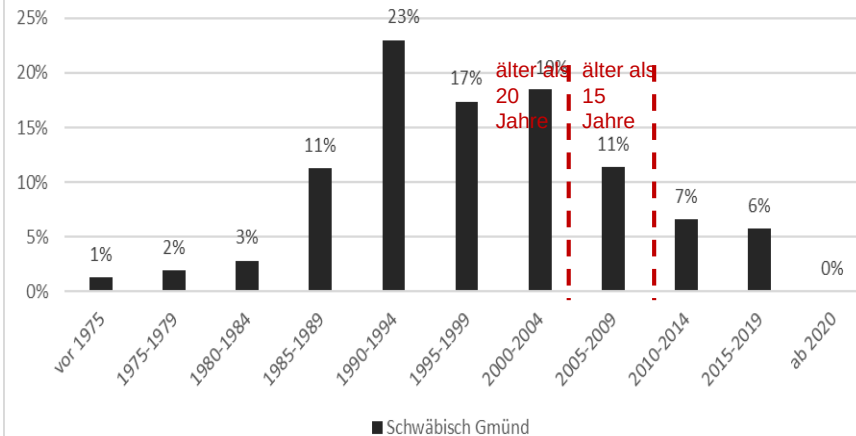


Altersstruktur Öl- u. Gasheizungen

Altersstruktur der Gasheizungen
in Schwäbisch Gmünd



Altersstruktur der Ölheizungen
in Schwäbisch Gmünd

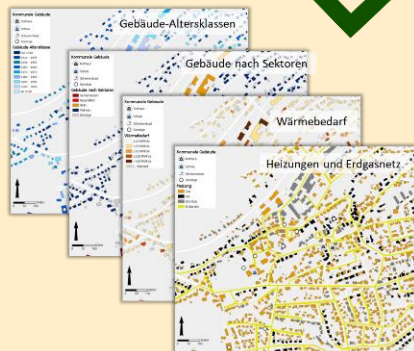


Quellen: Erhebung des Schornsteinfegerhandwerks 2020; Schornsteinfegerdatensätze Schwäbisch Gmünd

Bestandteile der Kommunalen Wärmeplanung

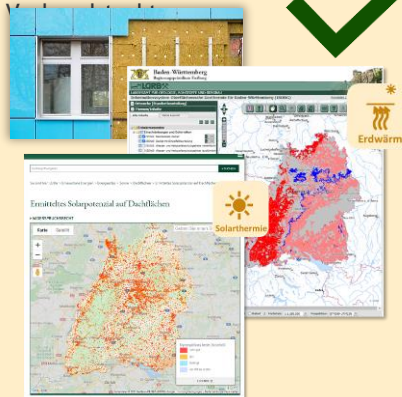
1. Bestandsanalyse

Wärmebedarf
(Verbrauchsdaten),
Gebäude, Energieinfrastruktur



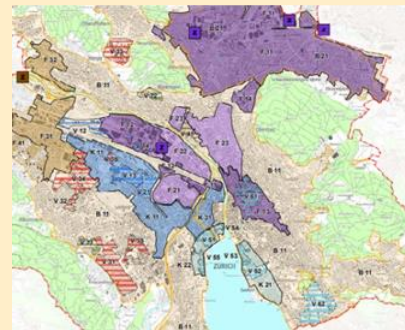
2. Potenzialanalyse

Energieeinsparung, Erneuerbare
Energien Strom und Wärme,
Abwärme, KWK,



3. Zielszenario

Vorranggebiete zentrale/dezentrale
Wärmeversorgung, Integration EE &
Abwärme, Versorgungsstruktur 2040
(klimaneutral)



4. Wärmewendestrategie

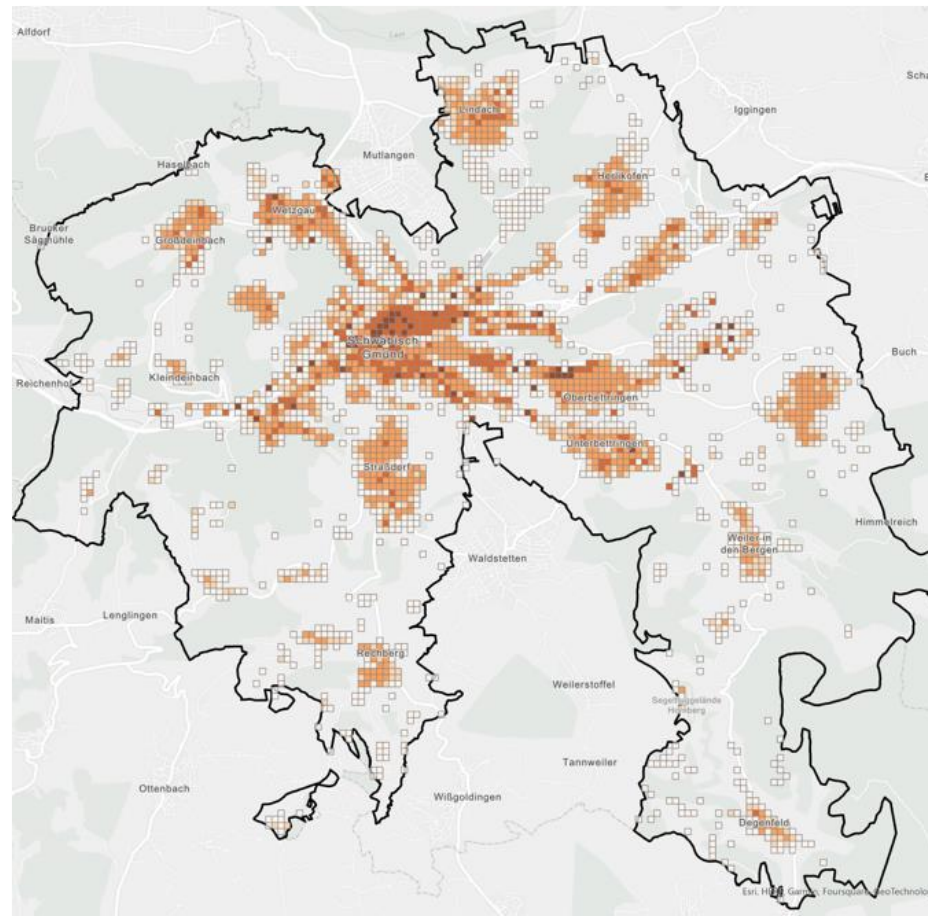
Kommunaler Maßnahmenkatalog:
Einzelmaßnahmen z.B.
Abwasserwärmenutzung,
Sanierungsgebiete /
Quartierskonzepte, Festlegungen
im B-Plan, Klimaschutzvereinbar.
mit Unternehmen,
Wärmewende-Tisch, ...



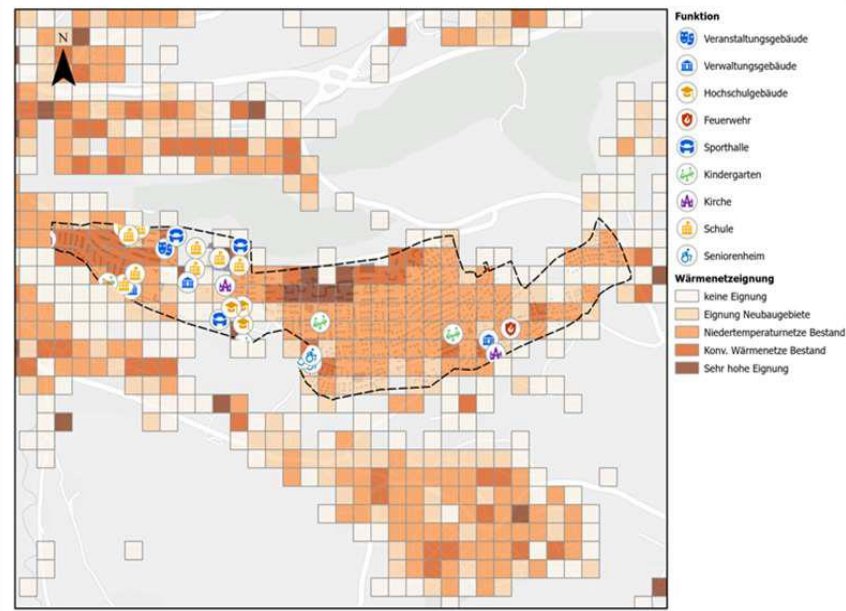
Akteursbeteiligung, Kommunikationskonzept



Wärmebedarfsdichte



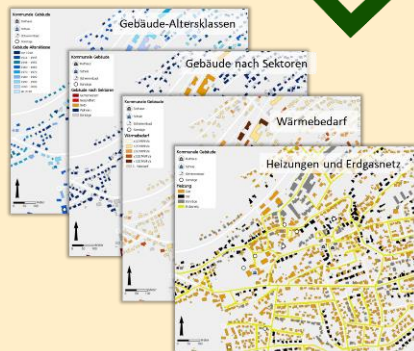
WÄRMEDICHTE [MWh/ha×a]	EINSCHÄTZUNG DER EIGNUNG ZUR ERRICHTUNG VON WÄRMENETZEN
0 – 70	Kein technisches Potenzial
70 – 175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175 – 415	Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
415 – 1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
> 1.050	Sehr hohe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



Bestandteile der Kommunalen Wärmeplanung

1. Bestandsanalyse

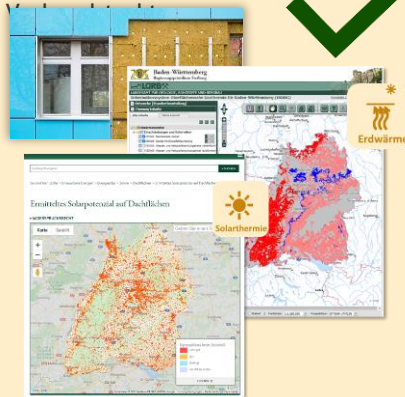
Wärmebedarf
(Verbrauchsdaten),
Gebäude, Energieinfrastruktur



2.

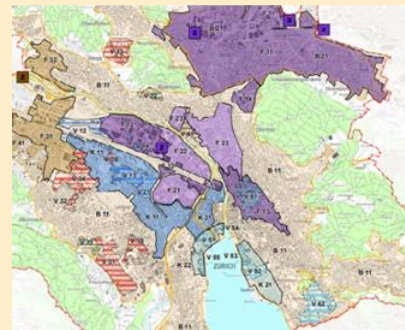
Potenzialanalyse

Energieeinsparung, Erneuerbare
Energien Strom und Wärme,
Abwärme, KWK,



3. Zielszenario

Vorranggebiete zentrale/dezentrale
Wärmeversorgung, Integration EE &
Abwärme, Versorgungsstruktur 2040
(klimaneutral)



4. Wärmewendestrategie

Kommunaler Maßnahmenkatalog:
Einzelmaßnahmen z.B.
Abwasserwärmenutzung,
Sanierungsgebiete /
Quartierskonzepte, Festlegungen
im B-Plan, Klimaschutzvereinbar.
mit Unternehmen,
Wärmewende-Tisch, ...

heute➔

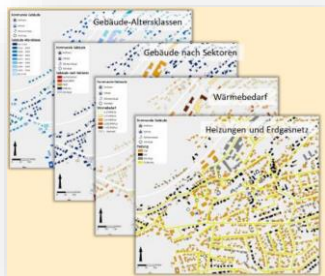
2040



Akteursbeteiligung, Kommunikationskonzept

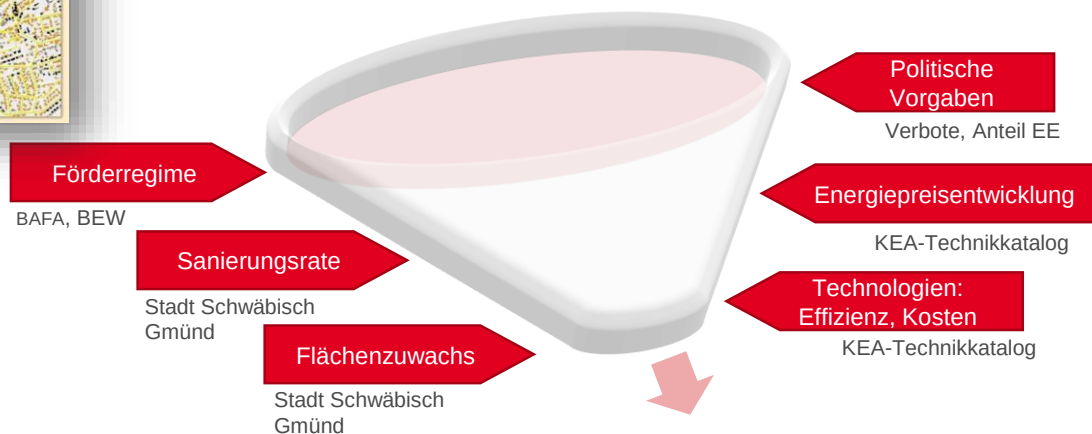


Von der Bestands- und Potenzialanalyse zu den Zielszenarien



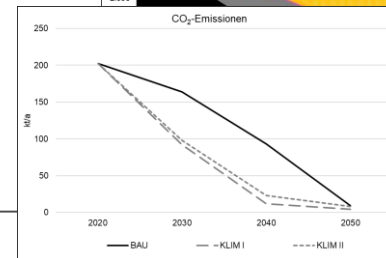
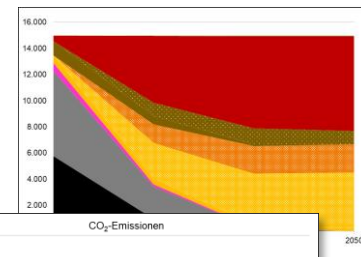
Bestände 2019 / Potenziale

- Versorgungsstruktur
- Gebäudestruktur
- Flächennutzung

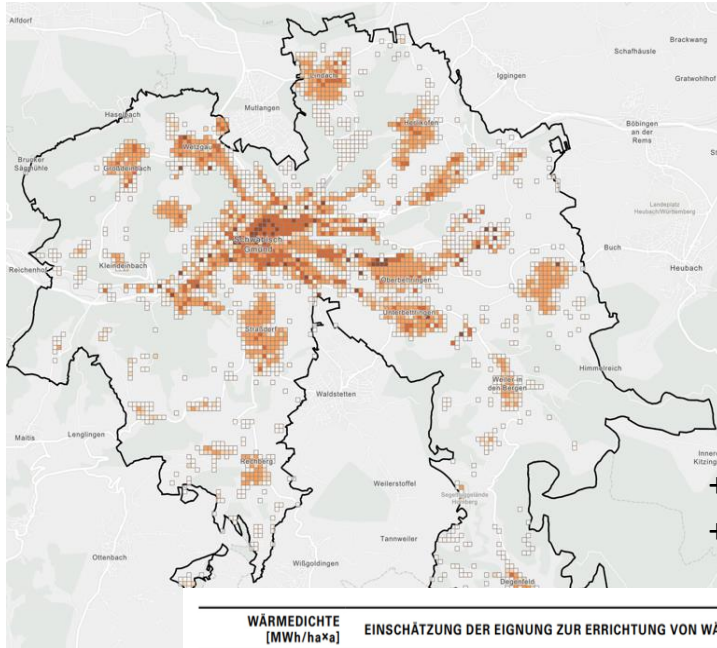


Mögliche Pfade bis 2035 bzw. 2040

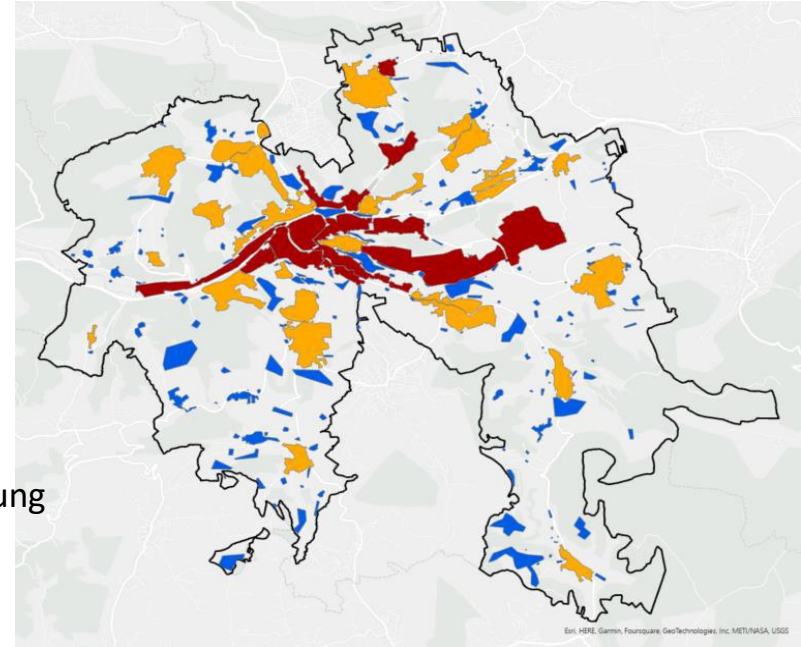
- Versorgungsstruktur
- CO₂-Emissionen



Identifizierte Eignungsgebiete



+ Flächennutzung
+ Infrastruktur



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 Wärmenetzseignung

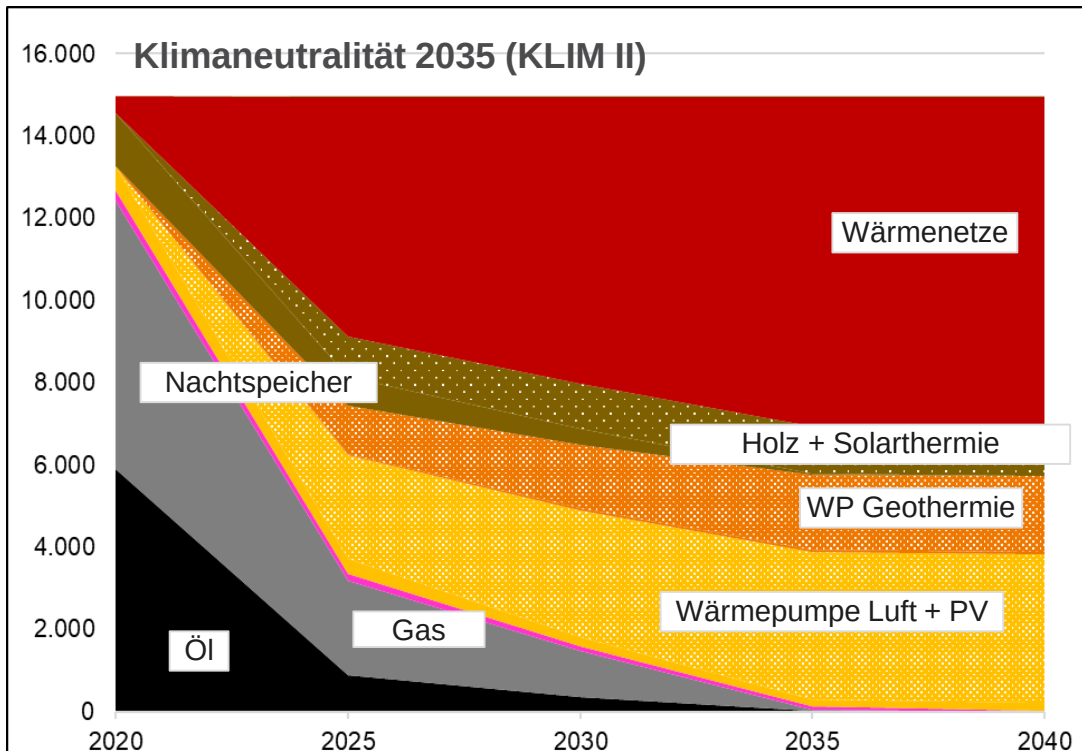
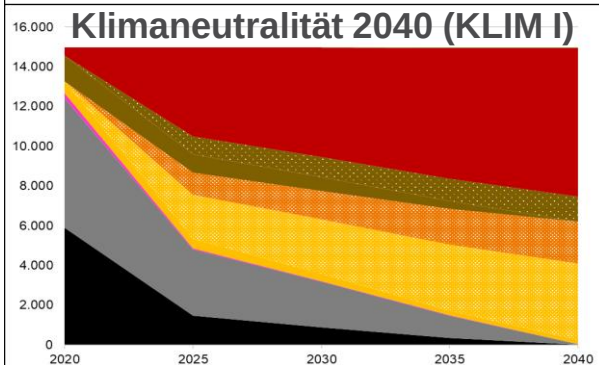
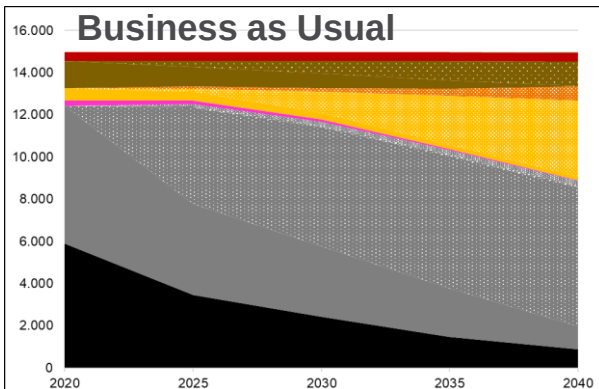
Eignungsgebiet

- Einzelversorgung
- Wärmenetz Niedertemperatur
- Wärmenetz konventionell

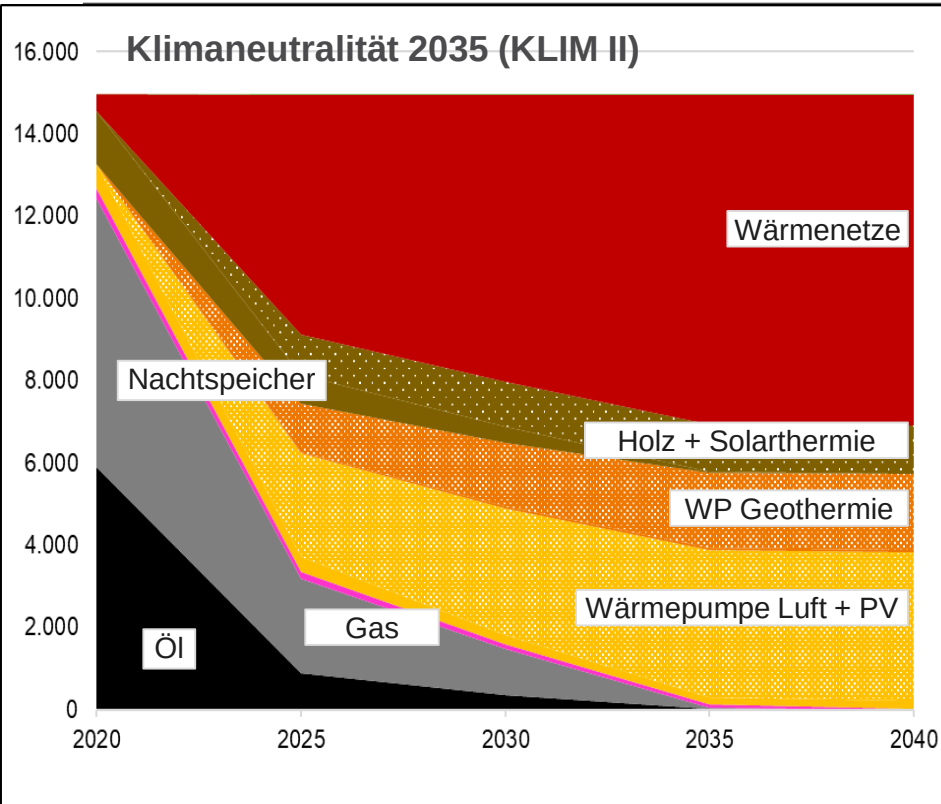
Entwicklung von Zielszenarien

	Business As Usual	Klimaneutralität 2040 KLIM I	Klimaneutralität 2035 KLIM II
Sanierungsrate Wohnen	1 %/a	2 %/a	2 %/a
Wärmebedarfsreduktion Kommunale Gebäude	1 %/a	1,5 %	1,5 %
Wärmebedarfsreduktion Gewerbe & Industrie	0 %/a	0,5 %/a	0,5 %/a
Förderungen	BEG/BAFA	BEG/BAFA	BEG/BAFA
Betriebsdauer fossiler Bestandsanlagen	25 – 30 Jahre	20 Jahre	15 Jahre
Verbot fossiler Heizungen	Öl: 2026	2024	2024
Entscheidungskriterium	Wirtschaftlichkeit	Wirtschaftlichkeit	Wirtschaftlichkeit
Ausbau Wärmenetze	Kein Ausbau	Eignungsgebiete	Eignungsgebiete
Anschlussquote Wärmenetze	-	65 % / 50 % (konv. / nieder Temperatur)	65 % / 55 % (konv. / nieder Temperatur)

Szenarien Heizungstransformation



To Do: Definition Wärmenetze



• Zusammensetzung Wärmenetze:

- Industrielle Abwärme
- Solarthermie (eventuell PV)
- Geothermie
- Großwärmepumpe
- Holz (Waldrestholz und Wegebegleitgrün)
- Abwärme einer Biogasanlage

Zusammenfassung Zielszenarien



Klimaneutralität im Schwäbisch Gmünder Wärmesektor ist möglich – die Weichen müssen **jetzt** gestellt werden!



Ein Wärmenetzanteil an den Heizungen von fast 50 % ist möglich, da in vielen Gebieten eine **hohe Wärmedichte** vorliegt. Wichtig ist dabei die gleichzeitige Erschließung von **klimaneutralen Wärmequellen**.



Sole-Wärmepumpen (Stichwort kalte Nahwärme) arbeiten effizienter als Luft-Wärmepumpen und können so die Endenergie- und CO₂-Bilanz verbessern. (Eignung für Niedertemperaturnetze oder Neubaugebiete)



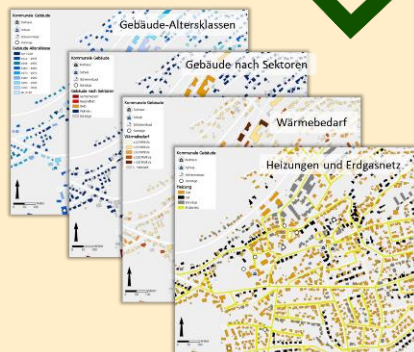
Eine Begrenzung der **Betriebsdauer** von fossilen Einzelheizungen auf 20 Jahre hat eine große Hebelwirkung zur Erreichung der Klimaziele.

Aktuell: Der **Last-Minute-Einbau** von Öl- und Gasheizungen sollte weitestgehend verhindert werden.

Bestandteile der Kommunalen Wärmeplanung

1. Bestandsanalyse

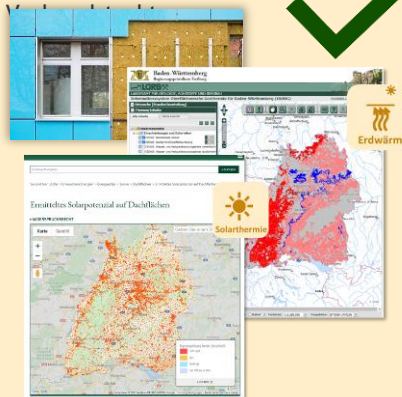
Wärmebedarf
(Verbrauchsdaten),
Gebäude, Energieinfrastruktur



2.

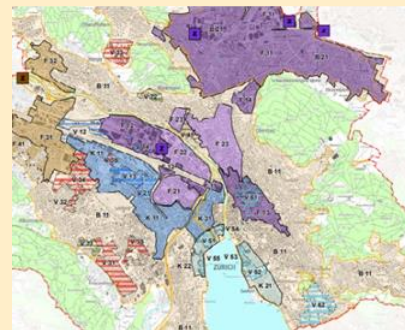
Potenzialanalyse

Energieeinsparung, Erneuerbare
Energien Strom und Wärme,
Abwärme, KWK,



3. Zielszenario

Vorranggebiete zentrale/dezentrale
Wärmeversorgung, Integration EE &
Abwärme, Versorgungsstruktur 2040
(klimaneutral)



4. Wärmewendestrategie

Kommunaler Maßnahmenkatalog:
Einzelmaßnahmen z.B.
Abwasserwärmenutzung,
Sanierungsgebiete /
Quartierskonzepte, Festlegungen
im B-Plan, Klimaschutzvereinbar.
mit Unternehmen,
Wärmewende-Tisch, ...

heute➔

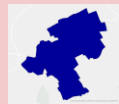
2040



Akteursbeteiligung, Kommunikationskonzept



Prioritäre Maßnahmen: Wärmenetzausbau

Netzeignungsgebiet		Wärmebedarfsdichte
	Bargau	0,780 MWh/(m*a)
	Rechberg	0,879 MWh/(m*a)
	Innenstadt	1,950 MWh/(m*a)
	Weiler in den Bergen	0,638 MWh/(m*a)
	Bettringen Ost	0,638 MWh/(m*a)
	Bettringen West	2,400 MWh/(m*a)



Beispielhafte Netzdimensionierung (Bettringen Ost)

Prioritäre Maßnahme: Maßnahmensteckbriefe

Maßnahmenempfehlung:

RBS wawe
 Ihre Ressourcen. Unsere Beratung.
 Die Spezialisten.

Priorität: A

M2	Netzanschluss
1	Kurzbeschreibung der Maßnahme
	Anschluss der bestehenden Heizzentrale in der an ein Wärmenetz über in Richtung des südlichen Zentrums.
2	Status Quo
	Das Heizwerk in der versorgt den nahegelegenen mit Dampf. Laut Angaben des Betreibers ist der Anschluss an ein Wärmenetz möglich, da die bestehenden Wärmeerzeuger noch Kapazitäten zur Wärmeversorgung bieten.
3	Zukünftige Entwicklung
	 - Anbindung von 673 Anschlussnehmern (50% Anschlussquote) - Gemittelte Heizlast von ca. 16,9 MW - Gesamte Trassenlänge: 23,5 km davon - Verteilnetz (DN 65 – 125): ca. 21,2 km - Zuleitungen (DN 60 – 200): ca. 0,6 km - Versorgungsleitung (DN 150 – 250): ca. 1,7 km
4	Mögliche Treibhausgasentwicklung

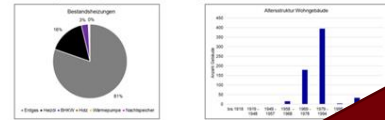
Abhängig von der Wärmeerzeugung können sich die von den angeschlossenen Gebäuden verursachten THG-Emissionen bis 2040 wie folgt entwickeln:

	CO ₂ -Reduktion Wärmenetz	Abweichung opv. Status Quo
Status Quo	12.803 t/a	0%
Bei 90% H ₂ im Netz	5.974 t/a	-53%
Bei 100% H ₂ im Netz	1.608 t/a	-87%

Beispiel 1

Maßnahme: Baugebiet	
Ziel	Entwicklung eines zentralen Versorgungskonzepts auf Basis regenerativer Energiequellen für das Baugebiet und den Bestandskindergarten
Lageplan	
Beschreibung der Situation (Stand 03/2022)	- Städtisches Areal mit ca. 33.000 m² Fläche - Mischgebiet mit ca. 10.500 m² Wohn- und Gewerbefläche - ca. 120 Wohneinheiten 19.000 m² Grünfläche - Besondere Einrichtungen: Quartiershub und städtischer Kindergarten - Abschätzung Wärmebedarf: ca. 585 MWh/a - Abschätzung Heizlast: ca. 335 kW
Beschreibung der Maßnahme	Auf Basis des abgeschätzten Wärmebedarfs eignet sich das Areal für ein Wärmenetz. Auf Basis einer Erstinschätzung zu den regenerativen Energiepotenzialen (Erdwärme, Grundwasserwärme, Abwasserwärme, Eisspeicherwärme, Solarthermie, PV), erscheint die Nutzung der Erdwärme in Form eines Erdwärmekollektors oder Nutzung der Abwasserwärme aus dem nahen gelegenen Kanal in der mit Temperaturerhebung durch eine zentrale Wärmepumpe viel-versprechend. Werden 100 % der Dachflächen mit PV belegt, könnte der benötigte Wärmepumpenstrom zu ca. 80 % rechnerisch gedeckt werden.
Mögliche CO₂-Einsparung	3.300 t CO ₂ /a ggü. Referenzversorgung durch Gasheizung
Geschätzte Kosten und Finanzierung	Die Investitionen zur Errichtung des Wärmenetzes und zur Erschließung der Wärmequelle werden auf ca. 900 Tsd. Euro geschätzt, wobei ca. 35% auf das Wärmenetz entfallen. Für die Maßnahme kann eine investive Förderung von bis zu 40 % der Investitionskosten beantragt werden (z.B. Bundesförderung Effiziente Wärmenetze BEW). Die Investitionen sind vom Wärmenetzbetreiber zu tragen.
Nächste Schritte	- Gemeinderatsbeschluss zu weiterführenden Planungsschritten bzgl. der Versorgung des Aischbachareals mit Nahwärme durch die Stadtwerke - Temperatur- und Durchflussmessung in den angrenzenden Kanälen - Weiterführende Planungsschritte nach HOAI - Schaffung der städtebaulichen Voraussetzungen (z.B. Leitungsrecht) - Schaffung der Voraussetzungen für eine hohe Anschlussquote
Priorität	Mittelfristig

Beispiel 2

Priorität: B	
M5 Integrierte Quartierskonzepte	
1 Kurzbeschreibung der Maßnahme	In Stadtteilen mit größerer räumlicher Entfernung zu den bestehenden Wärmenetzen und gleichzeitig hohem Sanierungspotenzial ist ein gesamtheitlicher Ansatz sinnvoll. Es wird empfohlen, im Sinne des KfV-Programms 432 drei integrierte Quartierskonzepte für folgende Quartiere zu erarbeiten
2 Status Quo	Bei der Auswahl geeigneter Quartiere wurden folgende Kriterien angesetzt: - Hohe Wärmebedarfsdichte: - flächendeckend > 220 MWh/(ha*a) - Hotspots > 700 MWh/(ha*a) vorhanden - Signifikanter Sanierungspotenzial: - flächendeckend > 100 MWh/(ha*a) - Hotspots > 500 MWh/(ha*a) vorhanden - Potenzielle Ankerkunden vorhanden. Öffentliche Gebäude, Liegenschaften Stadtsiedlung - Größere Entfernung zu den bestehenden Wärmenetzen
3 Steckbriefe Quartiere	640 Gebäude, davon 9 öffentliche Gebäude 99 % fossile Bestandsheizungen, davon 3 % KWK - Gebäude-Baujahre überwiegend 1903-1994 - Gesamtwärmebedarf 2019: 26.165 MWh/a - max. Energieeinsparpotenzial durch Sanierung: 9.964 MWh/a 

Momentan in der Erstellung durch
RBS wave

Beispiel 3

Nächste Schritte: Weitere Ideen für begleitende Maßnahmen

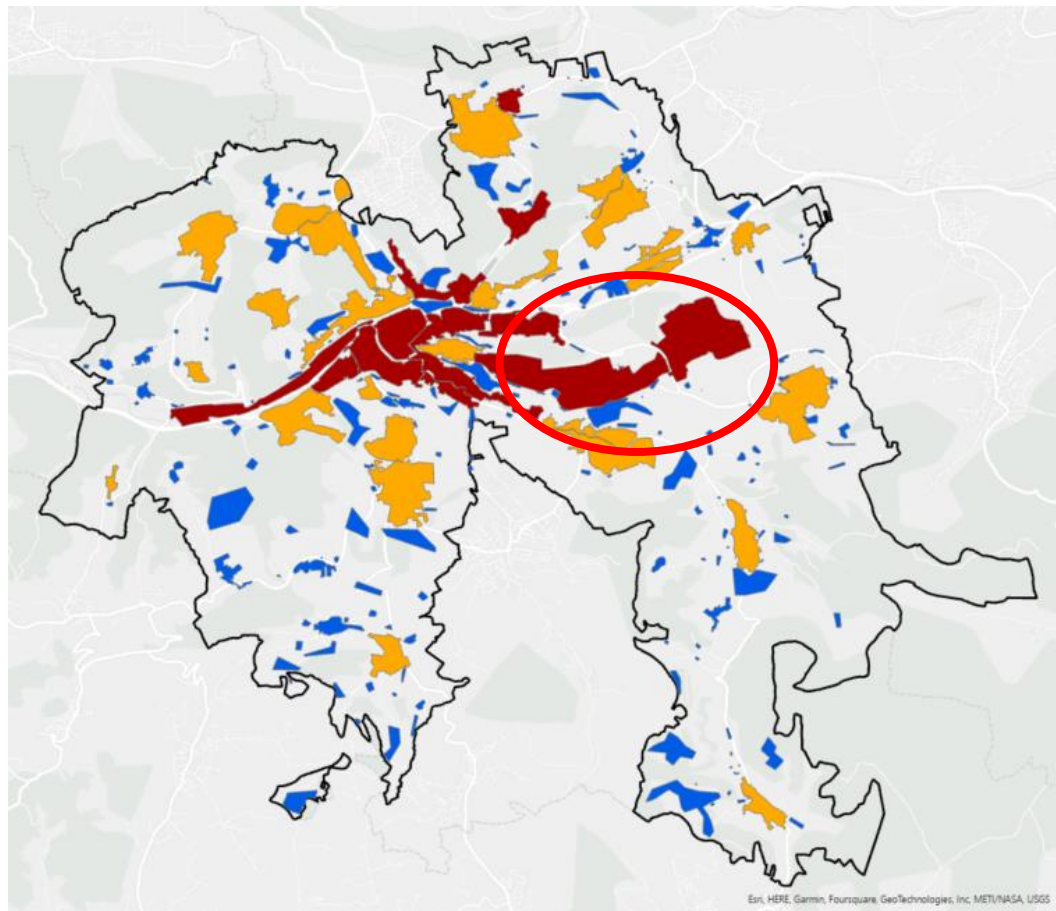
- Planung von neuen Wärmenetzen in Netzeignungsgebieten
- Erhebung des industriellen Abwärmepotentials (z.b.: Gügling)
- Abwasserwärmenutzung → Temperatur- und Durchflussmessungen
- Solarthermie- und PV-Freiflächenausbau
- Geothermiebohrungen / Geothermiefelder für Wärmenetze (oberflächennah)
- PV-Dachflächenausbau auf Gebäuden der Kommune, Gewerbe und Industrie
- Quartiers- bzw. Energiekonzepte in ausgewählten Gebieten



- Planung von neuen Wärmenetzen in Netzeignungsgebieten
- Erhebung des industriellen Abwärmepotentials (z.b.: Gügling)
- Abwasserwärmenutzung → Temperatur- und Durchflussmessungen
- Solarthermie- und PV-Freiflächenausbau
- Geothermiebohrungen / Geothermiefelder für Wärmenetze (oberflächennah)
- PV-Dachflächenausbau auf Gebäuden der Kommune, Gewerbe und Industrie
- Quartiers- bzw. Energiekonzepte in ausgewählten Gebieten



Wärmenetzzeignungsgebiete



Eignungsgebiet

-  Einzelversorgung
-  Wärmenetz Niedertemperatur
-  Wärmenetz konventionell

- Möglichkeit von industrieller Abwärme vom Gügling
- Abwärme vom Elektrolyseur ca. 3 MW
- Alter des Wärmenetzes Bettringen NW über 50 Jahre
- Höchste Wärmedichte in Gmünd.



→ Beginn des Projektes Wärmenetz Bettringen von den Stadtwerken im Juli.

→ Vorstellung im Ortschaftsrat Bettringen

→ Termin der 1. öffentlichen Veranstaltung Wärmenetz Bettringen

An aerial photograph of a city at sunset, featuring a multi-lane highway in the foreground and a dense urban skyline in the background. Overlaid on the image is a network diagram consisting of white lines connecting various circular nodes. These nodes contain icons representing different aspects of smart city infrastructure: a cloud, a radio tower, a smartphone, a house, a bus, a bicycle, a truck, a laptop, a coffee cup, and a document. The background has a color gradient from dark blue at the top to orange and yellow at the bottom.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

STADTWERKE
GMÜND

