

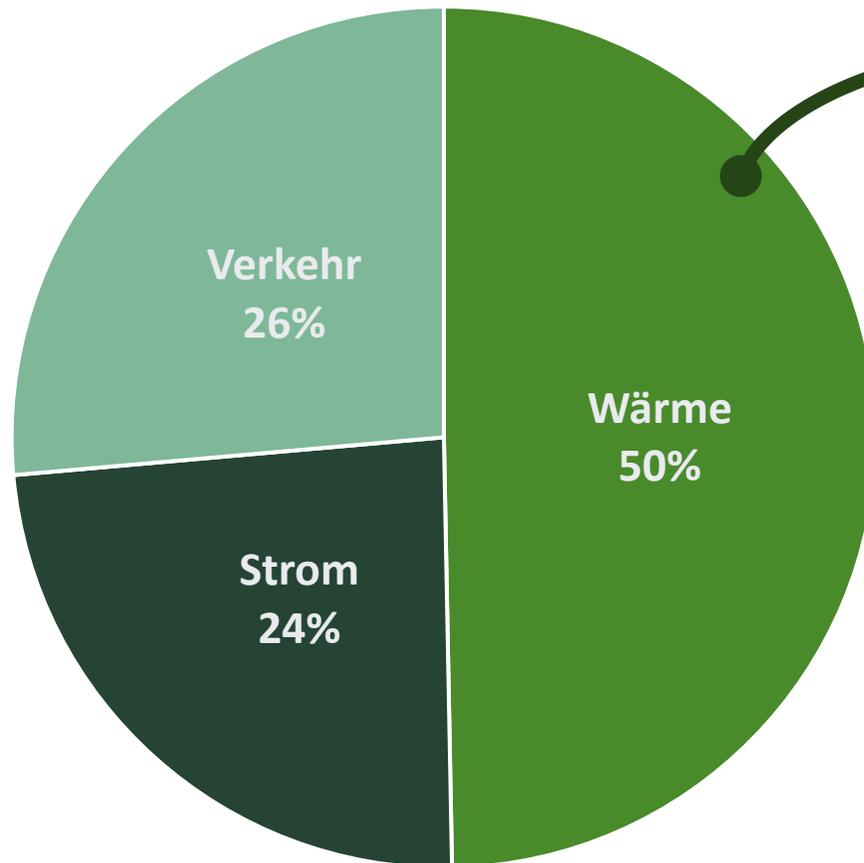


Kommunale Wärmeplanung der Gemeinde Hermaringen

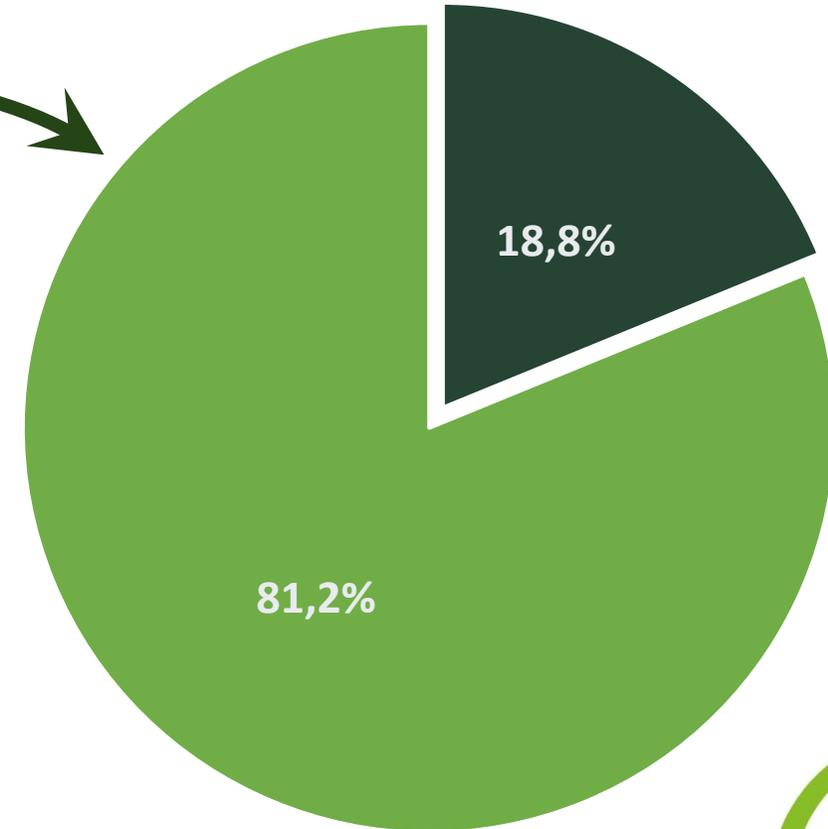
Kommunale Wärmeplanung?



Endenergieverbrauch Deutschland
2023



Anteil erneuerbarer Energien an
Wärmeerzeugung

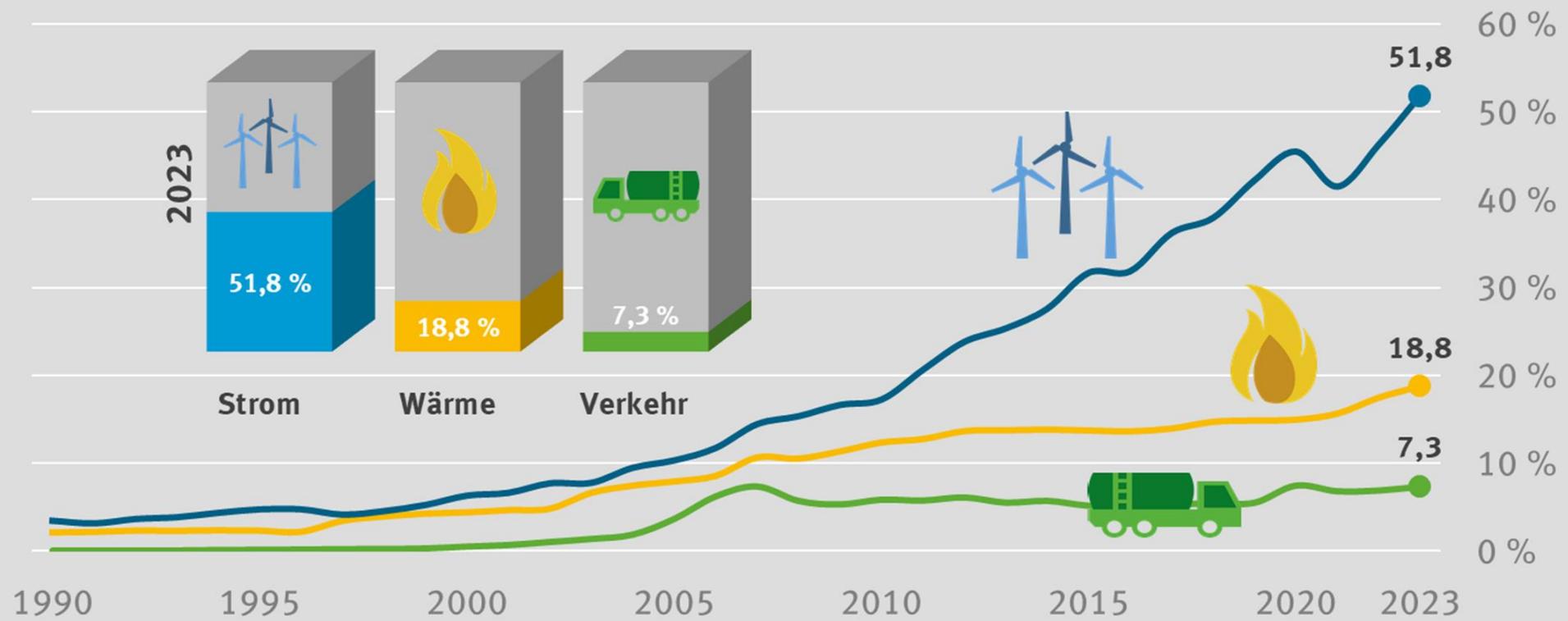


■ Erneuerbare Energien ■ Sonstige

Quelle: Umweltbundesamt, Stand 02/2024



Erneuerbare Energien: Anteile in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr bis 2023



Quelle: Umweltbundesamt auf Basis Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)
Datenstand: 02/2024

Bisherige Ereignisse



Klimaschutznovelle 2020: Verpflichtende Durchführung für große Kreisstädte. Kleinere Kommunen erhalten die Möglichkeit zur freiwilligen, geförderten Durchführung.



Im Sommer 2022 stellt die Gemeinde Hermaringen im Konvoi mit Heubach, Böbingen und Mögglingen den Förderantrag.



Im Frühjahr 2023 wird die GEO mit der Durchführung beauftragt.



Inkrafttreten des Wärmeplanungsgesetzes des Bundes am 1. Januar 2024

- Verpflichtung aller Kommunen zur Erstellung eines Wärmeplans
- Wärmeplanung Hermaringens erhält Bestandsschutz



Die kommunale Wärmeplanung ist ein **informelles Planungsinstrument** für Kommunen.

Sie dient der Erarbeitung einer energetischen Informationsbasis für **richtungsweisende Entscheidungen**.

Besonderheit

Erstmals besteht die **rechtliche Grundlage** für die notwendige & umfangreiche Erfassung von Echtdateen.

Auswirkungen

Der Wärmeplan ist ein informeller Plan **ohne rechtliche Außenwirkung***:
Damit gelten z.B. **keine früheren Fristen oder Pflichten** hinsichtlich des GEG.

Es besteht **keine Benachteiligung** für Bürgerinnen und Bürger oder die Kommune durch eine abgeschlossene Wärmeplanung!

Inhalt und Umfang der Kommunalen Wärmeplanung



Zielsetzung:

- Kommunaler **Fahrplan** für eine **klimaneutrale Wärmeversorgung** bis zum Jahr 2040
- **Entscheidungsgrundlage** und **Handlungsfähigkeit** für die Kommune

Einflusspfade:

- Reduktion des Energiebedarfs
→ energetische Sanierung
- klimaneutrale Wärmeerzeugung
→ erneuerbare Energien



1. Phase der Wärmeplanung

1. Bestandsanalyse

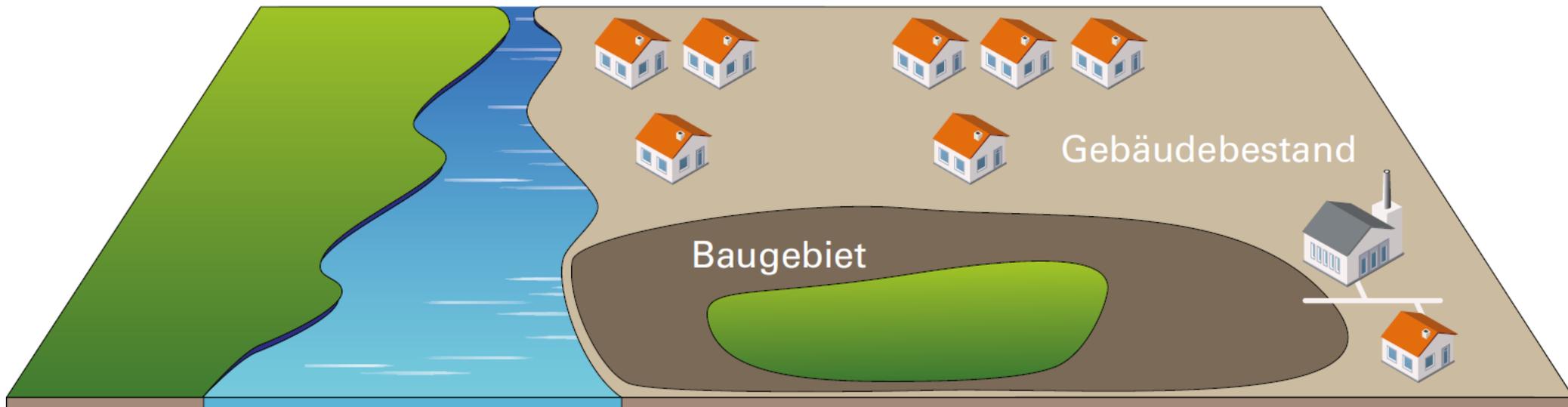
2. Potenzialanalyse

3. Aufstellung Zielszenario

4. Wärmewendestrategie

Wie ist die Situation heute vor Ort?

- Feststellung der Gemeinde- und Gebäudestruktur
- Erhebung des aktuellen Wärmebedarfs, des verbundenen Energieverbrauchs und daraus resultierender Treibhausgas-Emissionen



Quelle: KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

2. Phase der Wärmeplanung

1. Bestandsanalyse

2. Potenzialanalyse

3. Aufstellung Zielszenario

4. Wärmewendestrategie

Welche zukünftigen Optionen gibt es?

- Ermittlung der Potenziale zur Energieeinsparung
- Räumliche Analyse lokaler Potenziale zur Erzeugung erneuerbarer Energien
- Erhebung von Abwärmepotenzialen



Quelle: KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

3. Phase der Wärmeplanung

1. Bestandsanalyse

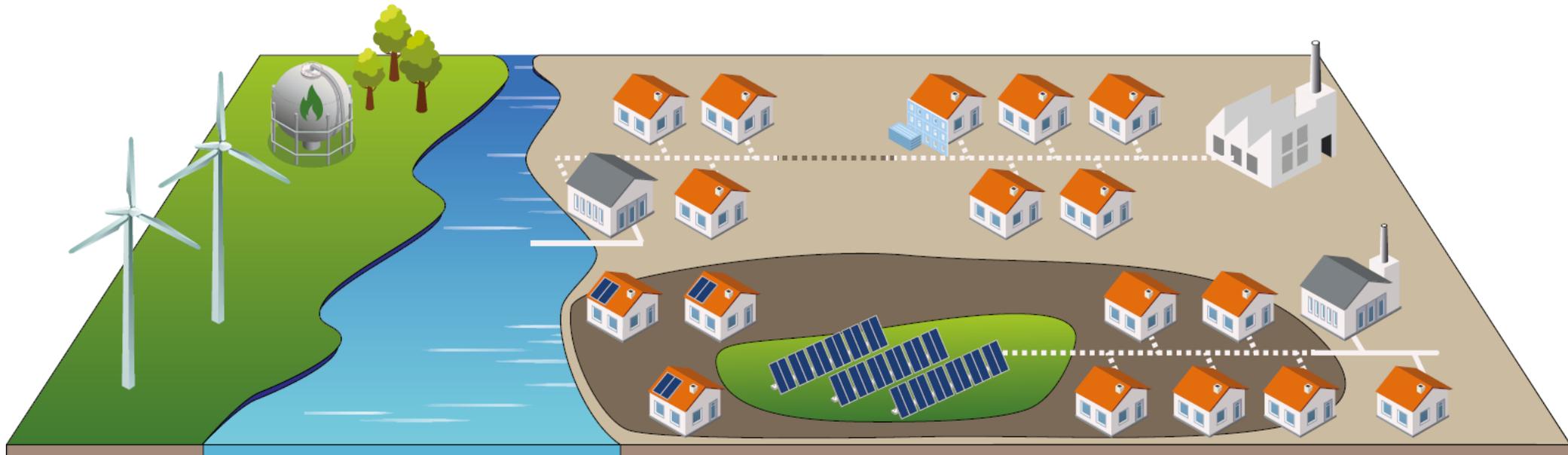
2. Potenzialanalyse

3. Aufstellung Zielszenario

4. Wärmewendestrategie

Wie kann die Klimaneutralität 2040 erreicht werden?

- Entwicklung eines Szenarios zur klimaneutralen Deckung des zukünftigen Wärmebedarfs
- Ermittlung von Eignungsgebieten für Wärmenetze und Einzelversorgung
- Beschreibung einer Versorgungsstruktur 2030 und 2040



Quelle: KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

4. Phase der Wärmeplanung

1. Bestandsanalyse

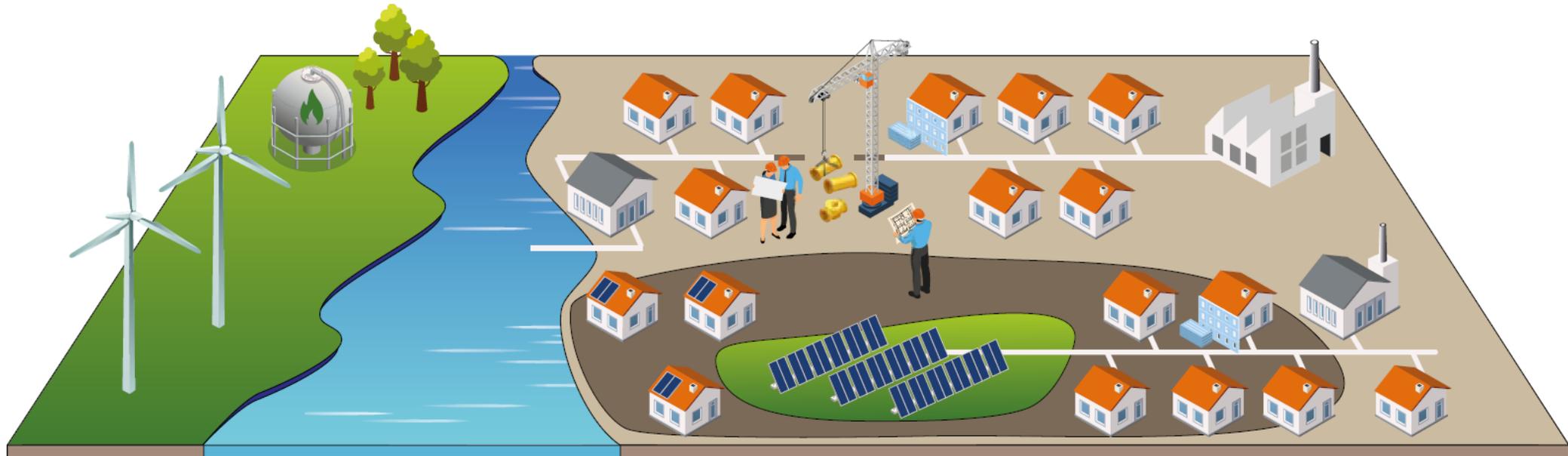
2. Potenzialanalyse

3. Aufstellung Zielszenario

4. Wärmewendestrategie

Was muss getan werden?

- Formulierung von Maßnahmen und eines priorisierten Transformationspfads zur Umsetzung des kommunalen Wärmeplans

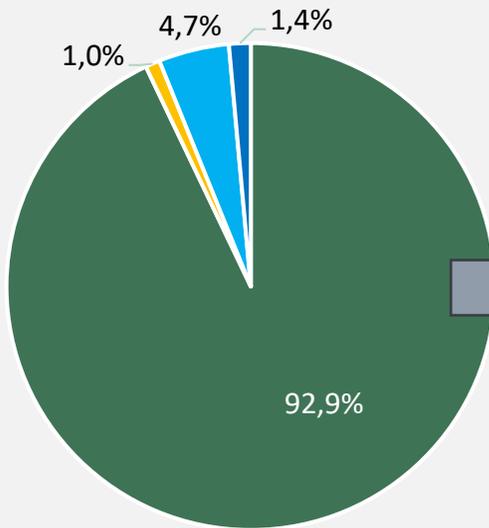


Quelle: KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

Bestandsanalyse

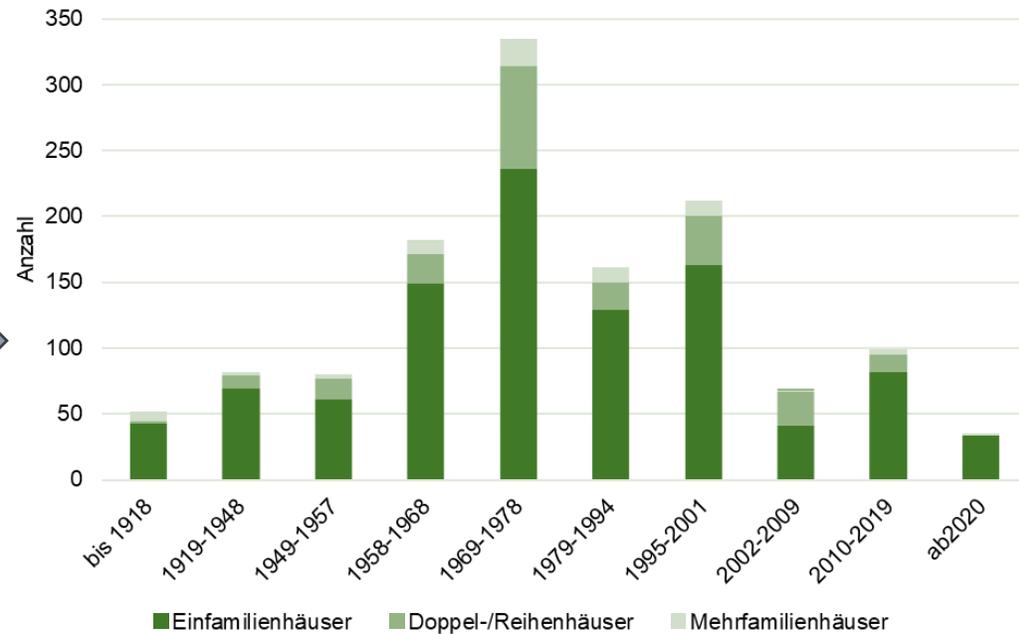


Gebäudestruktur nach Sektoren



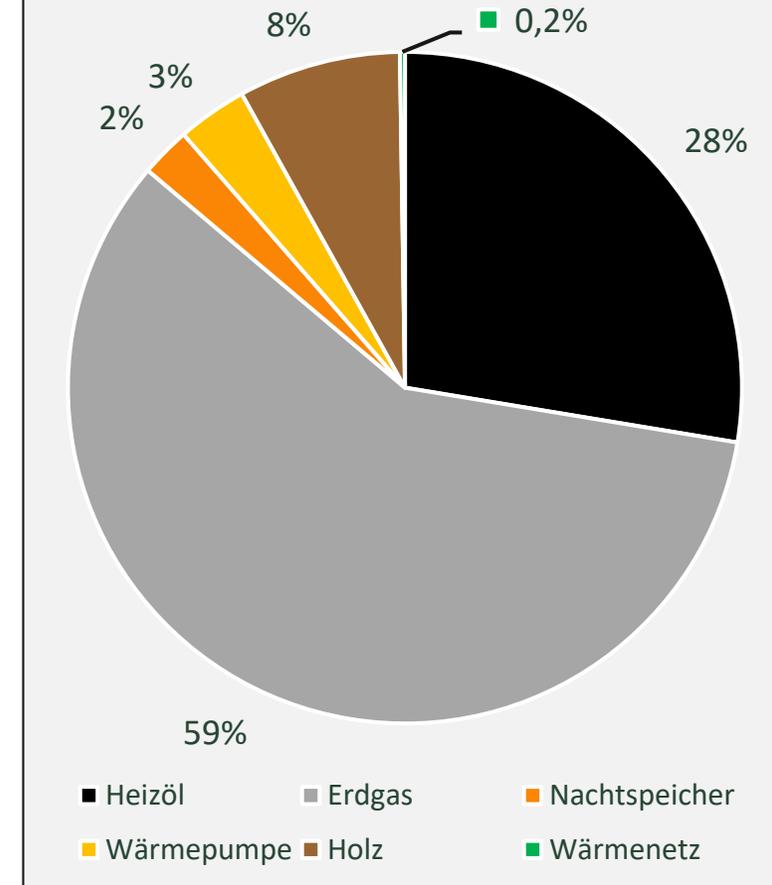
- Wohnen
- Kommunale Gebäude
- GHD & Sonstiges
- Verarbeitendes Gewerbe

Anzahl Wohngebäude nach Gebäudetyp und Altersklassen



Quellen: Infas360 GmbH: Hauskoordinaten mit Gebäudeparametern

Struktur der eingesetzten Heizungen

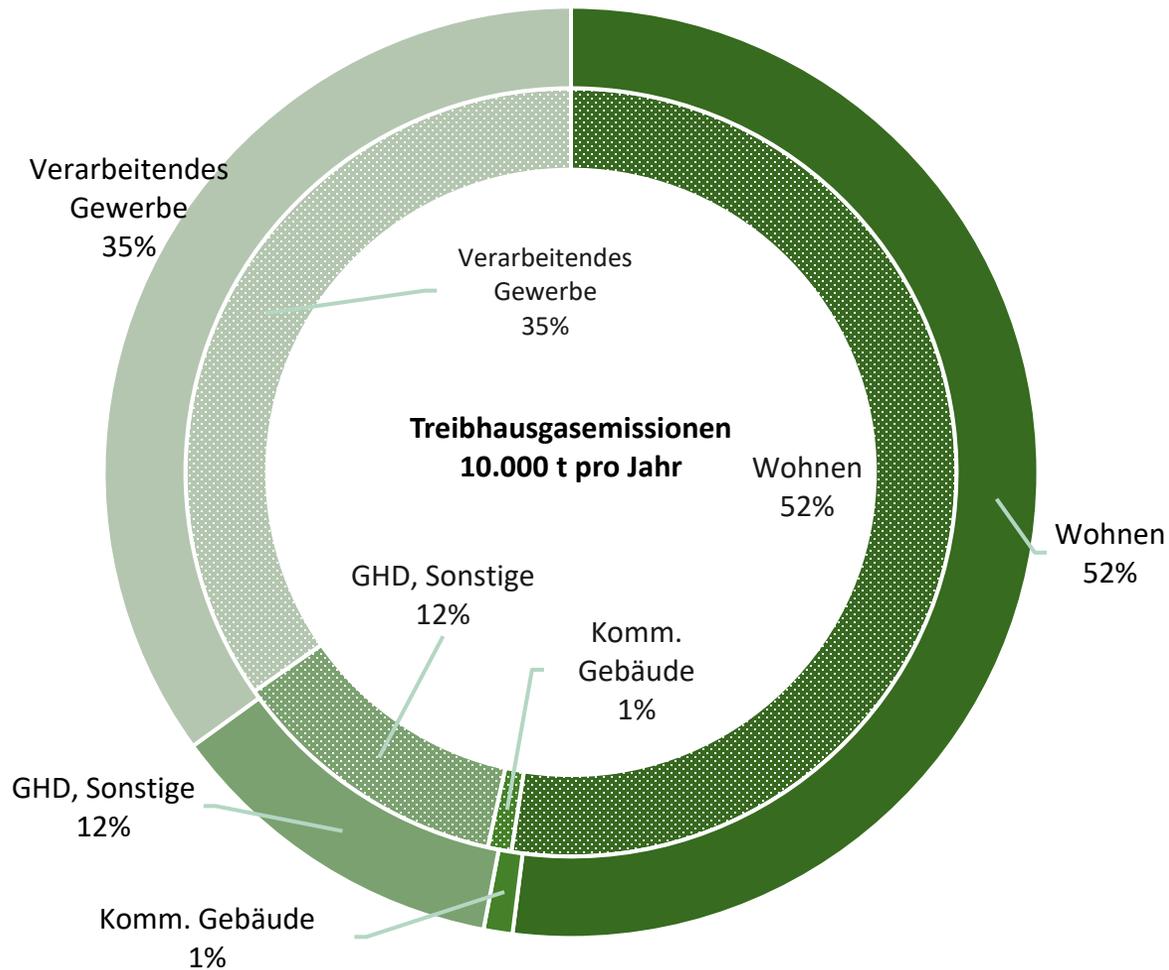




Energie- & Treibhausgas-Bilanz

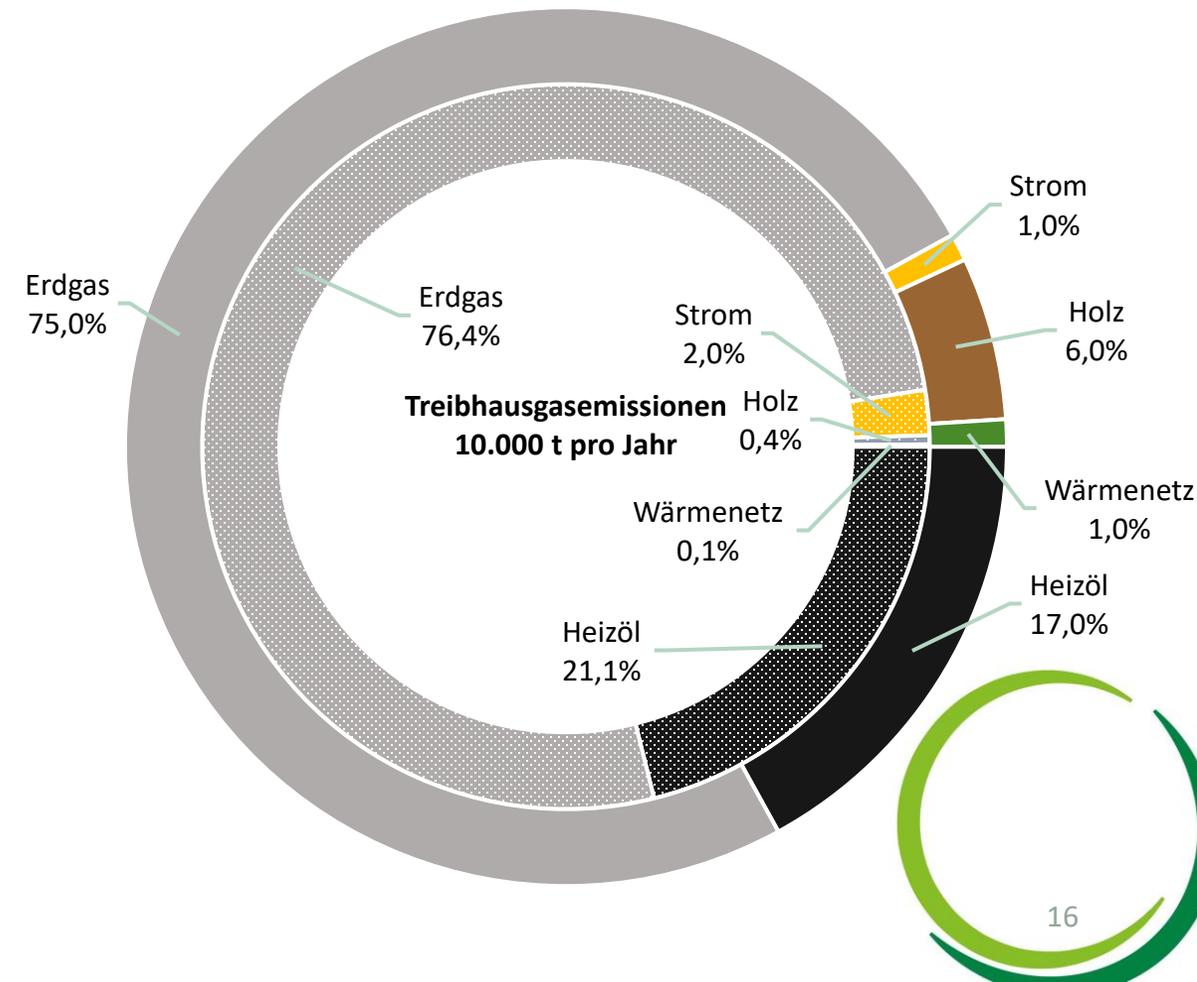
Energie- und Treibhausgasbilanz nach Sektoren

Endenergiebedarf: 41 GWh pro Jahr



Energie- und Treibhausgasbilanz nach Brennstoffen

Endenergiebedarf: 41 GWh pro Jahr



Energie- & Treibhausgas-Bilanz

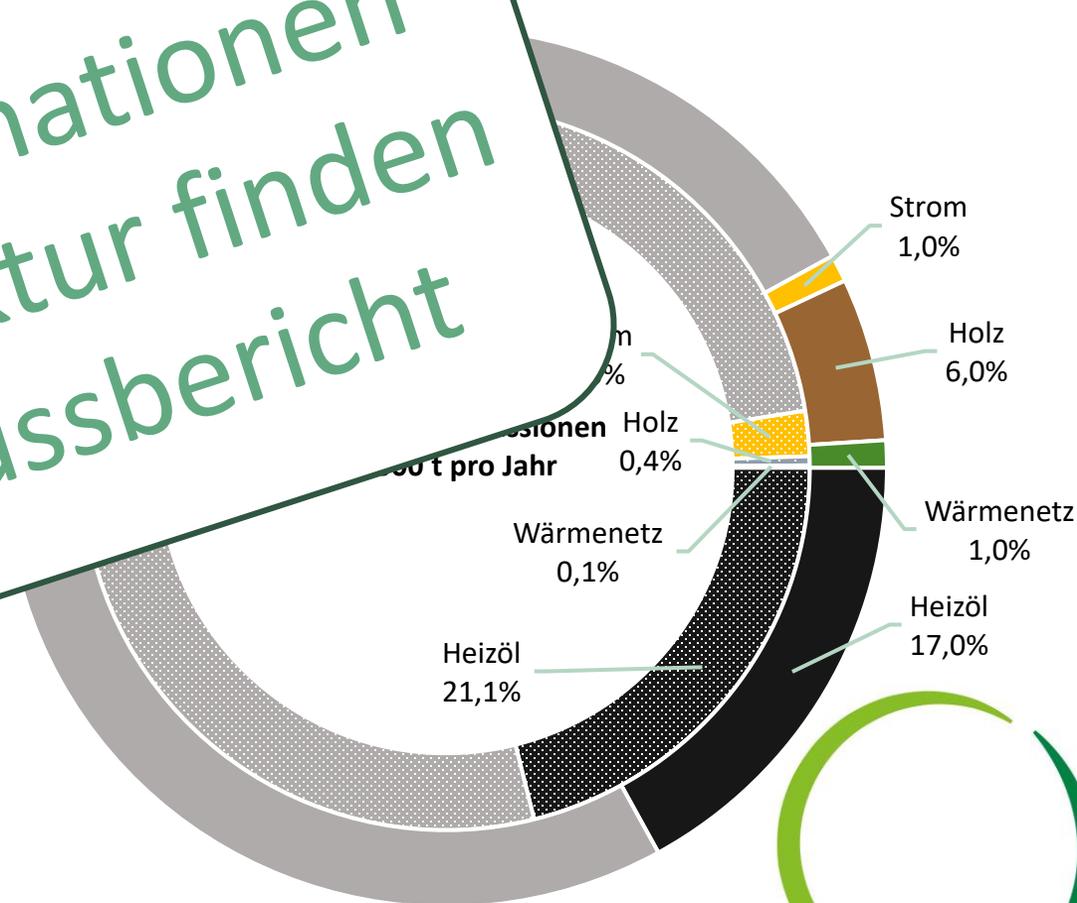
Energie- und Treibhausgasbilanz nach Sektoren

Endenergiebedarf: 41 GWh pro Jahr



Energie- und Treibhausgasbilanz nach Energieträgern

Endenergiebedarf: 41 GWh pro Jahr



Detaillierte Informationen zur Bestandsstruktur finden sich im Abschlussbericht



Potenzialanalyse



Potenzialanalyse

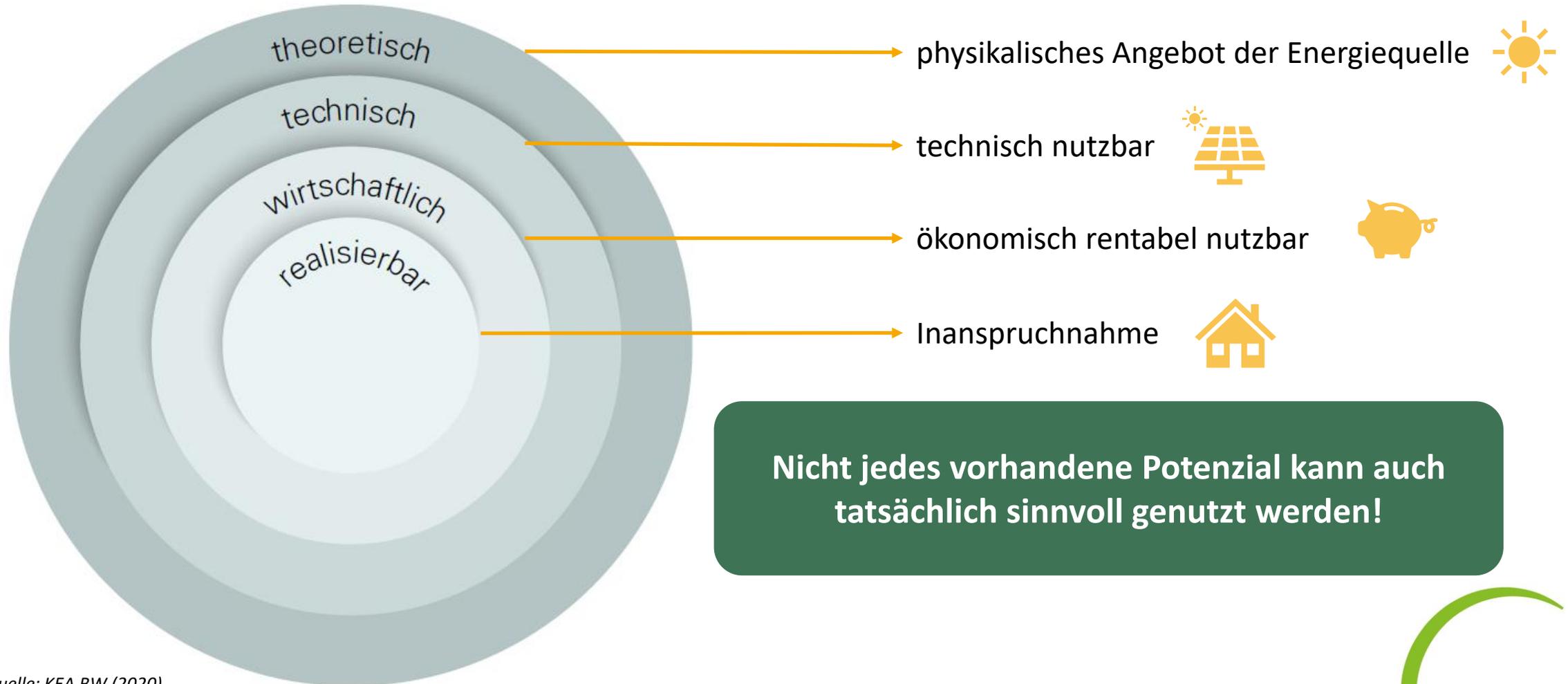
Einflusspfad	Potenzialfeld	Technologie	
CO ₂ -freie Wärmeerzeugung	Potenziale zur Stromerzeugung	Wasserkraft / Windkraft Photovoltaik auf Frei- und Dachflächen	
	Potenziale zur Wärmeerzeugung	Solarthermie Biomasse Oberflächennahe Geothermie Abwasserwärme Fließgewässernutzung Industrielle Abwärme	
Reduktion des Energiebedarfs	Sanierungspotenzial	Räumliche Darstellung Wärmebedarf Energetische Gebäudesanierung von Wohngebäuden	

Potenzialanalyse

Einflusspfad	Potenzialfeld	Technologie	
CO ₂ -freie Wärmeerzeugung	Potenziale zur Stromerzeugung	Wasserkraft / Wind Photo	
			
Reduktion des Energiebedarfs	Sa	Vollständige Darstellung Wärmebedarf Energetische Gebäudesanierung von Wohngebäuden	

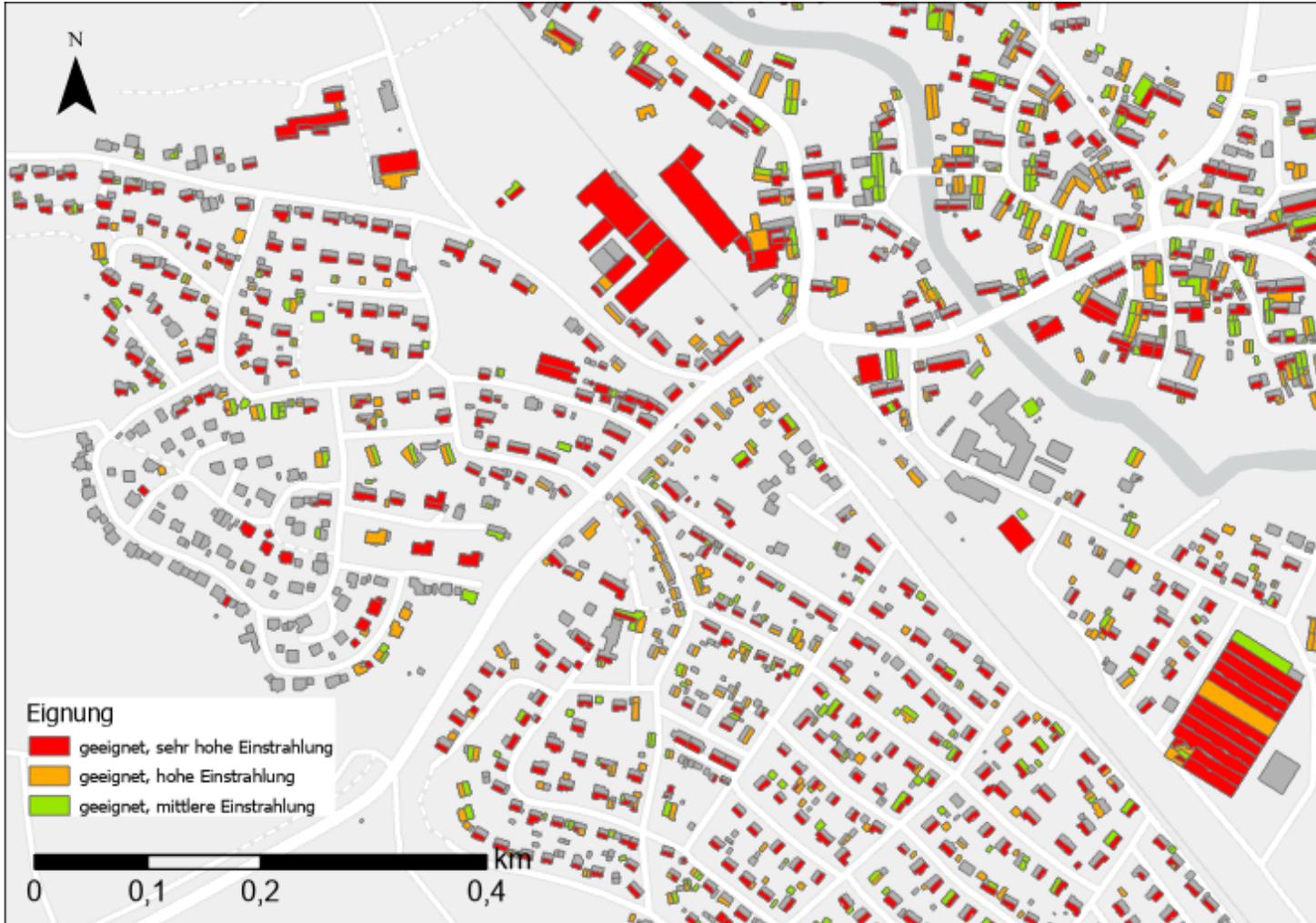
Detaillierte Informationen
zu den Potenzialen finden
sich im Abschlussbericht

Übersicht Potenzialanalyse



Quelle: KEA BW (2020)

Potenzialflächen erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung

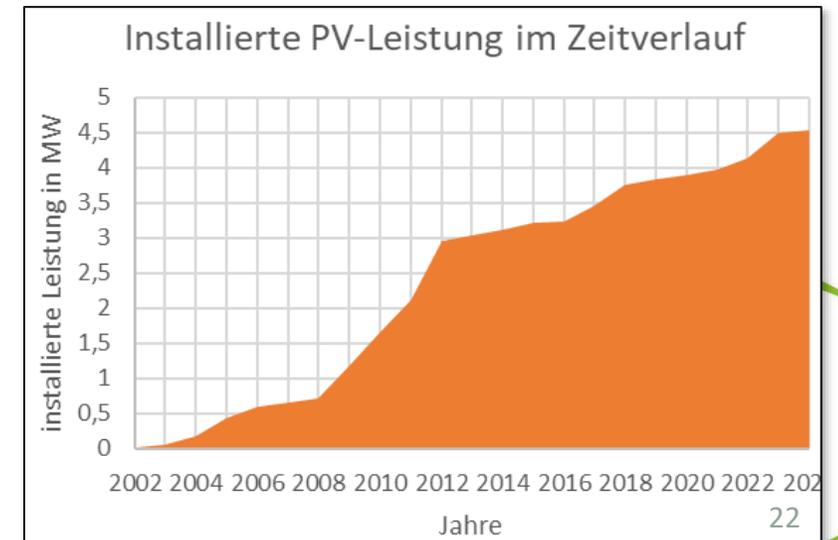


Quelle: LUBW Energieatlas

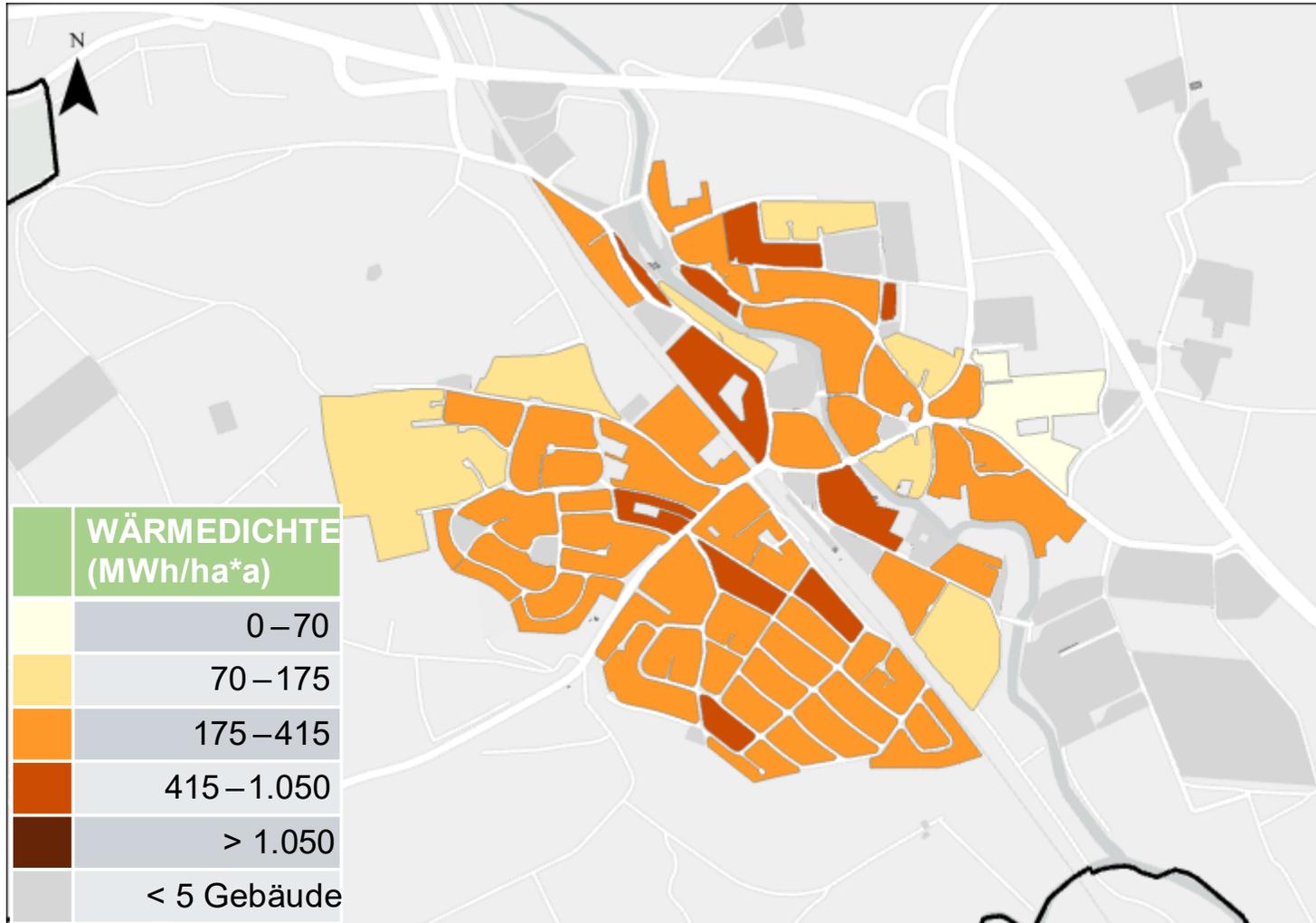
	Ist ¹	Potenzial gem. LUBW (2021)	
	Leistung in MW	Leistung in MW	Erzeugung in GWh/a
PV-Dachflächen	4,5	18	16

¹ gem. Marktstammdatenregister (04/24)

- Aktuelle Nutzung des PV-Potenzials auf Dachflächen: 25 %
- **Potenzial Solarthermie: 8,8 GWh pro Jahr (23 % WB)** nach Berücksichtigung EWärmeG, Mindestbelegung Dachflächen
- Flächenkonkurrenz Photovoltaik – Solarthermie



Potenzial Wärmenetze: Räumliche Auflösung Wärmebedarf



Wärmenetzpotenzial

- hohe Wärmedichte entlang der Gartenstraße & Friedrichstraße
- Schillerstraße mit öffentlichen und kommunalen Gebäuden
- Neufferstraße mit Ankerkunden Wohnbaugesellschaft Kreisbau

WÄRMEDICHTE (MWh/ha*a)	EINSCHÄTZUNG DER EIGNUNG ZUR ERRICHTUNG VON WÄRMENETZEN
0–70	Kein technisches Potenzial
70–175	Empfehlung für „kalte“ Wärmenetze
175–415	Empfehlung für Niedertemperaturnetze
415–1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze
> 1.050	Sehr hohe Wärmenetzeignung



Abwasserwärmenutzung im Kanal

→ Wärmeentzug durch Wärmetauscher

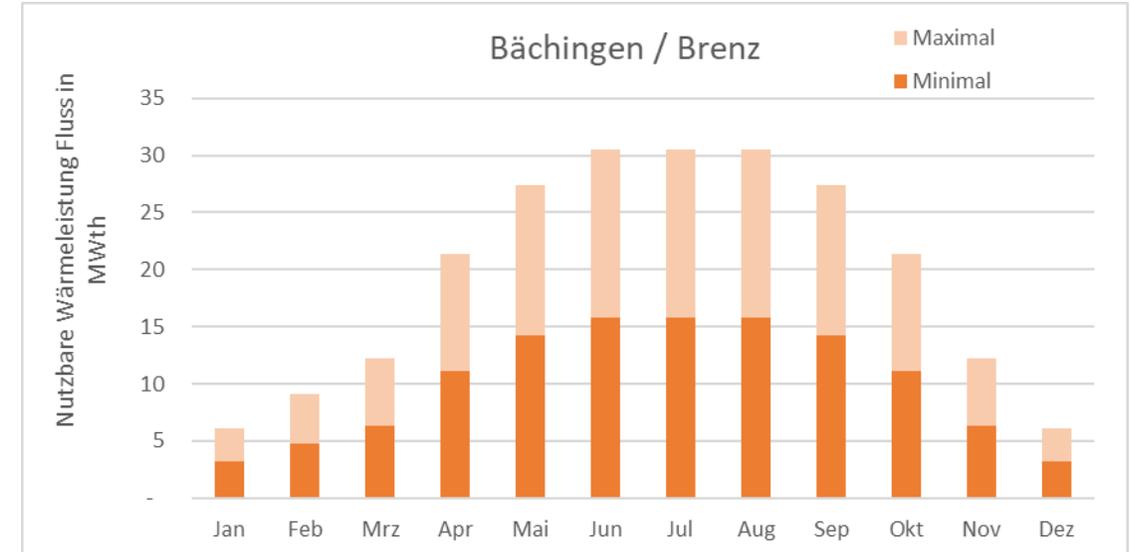
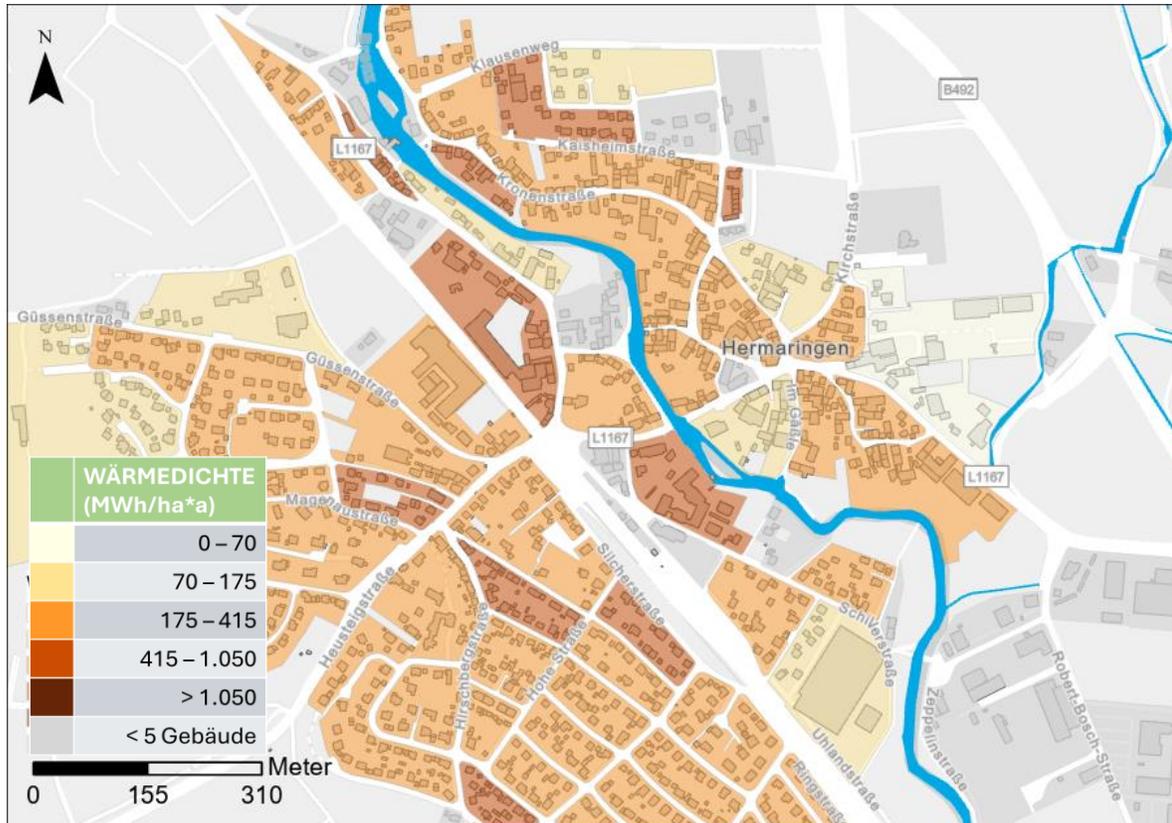
Voraussetzungen:

- Min. Kanaldurchmesser: DN 800
- Min. Temperatur: $T = 10\text{ °C}$
- Min. Trockenwetterabfluss: $Q = 15\text{ l/s}$

→ Mögliches Potenzial innerorts und am Auslauf des Klärwerks

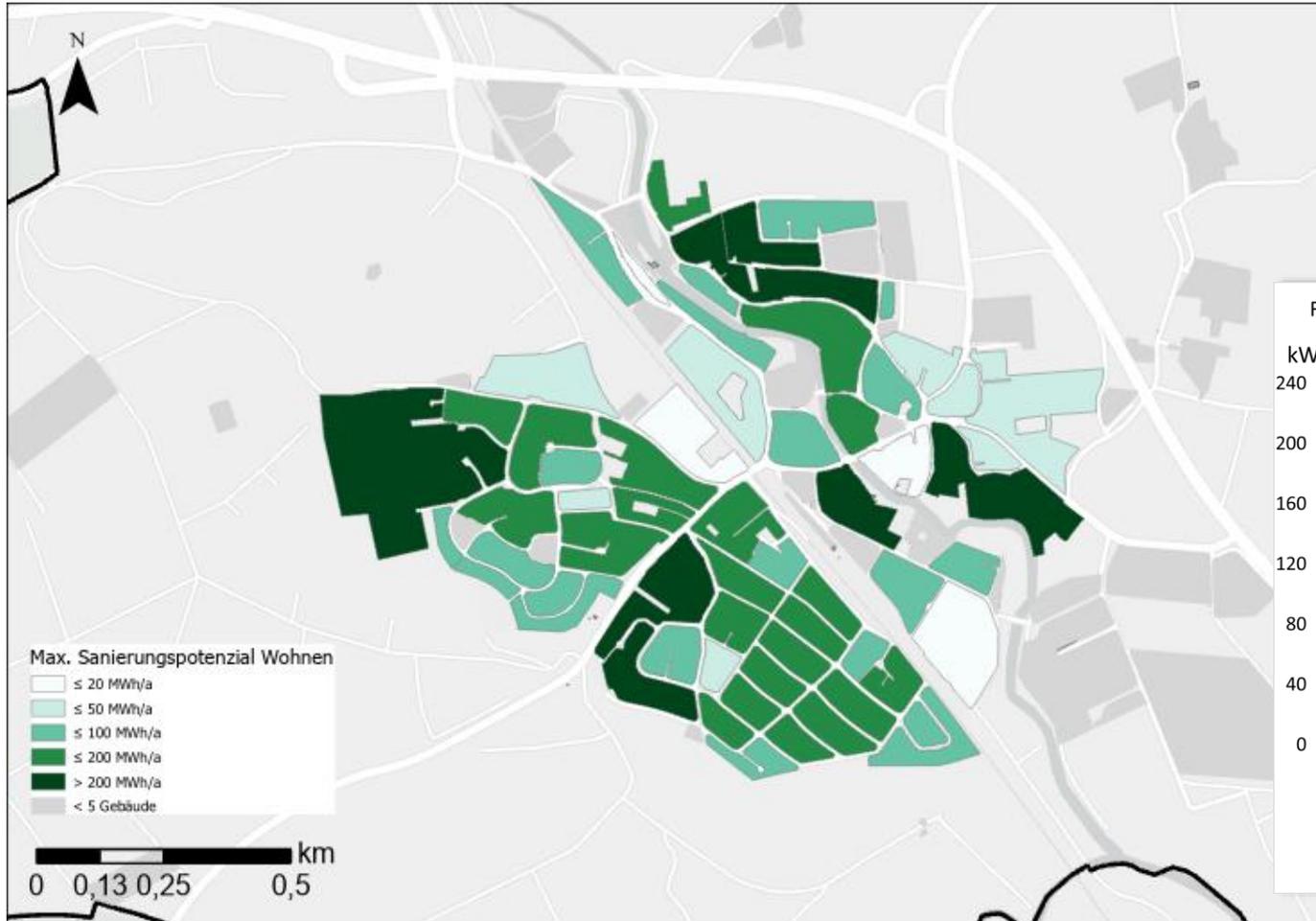


Integrierter Wärmetauscher (UHRIG)

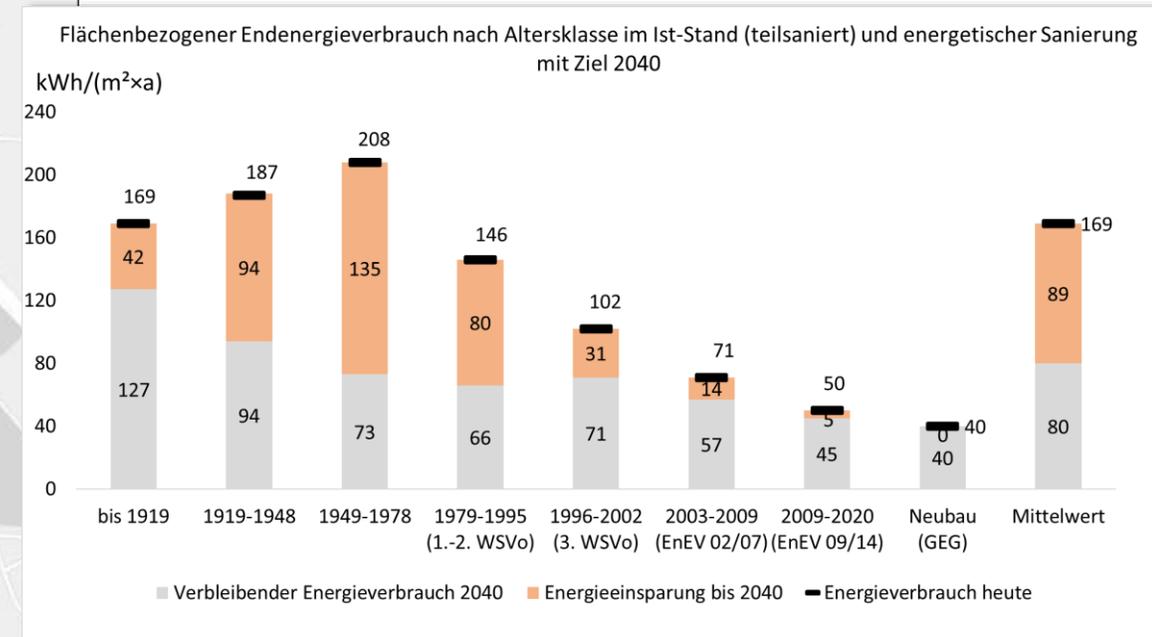


- › Grobe Abschätzung des Potenzials auf Basis der öffentlichen Messdaten in Bächingen möglich
- › Große Differenz zwischen durchschnittlichem und minimalem Abfluss
- › in Wintermonaten Dez. - Jan. **mittlere nutzbare Wärmeleistung**
- › zur Quantifizierung des Potenzials sind weitere Untersuchungen notwendig.

Sanierungspotenzial Wohnen



Maximales langfristiges Sanierungspotenzial
Wohngebäude: 7,9 GWh/a
→ **39 %** des Wärmebedarfs im **Wohnsektor**



Zielszenario

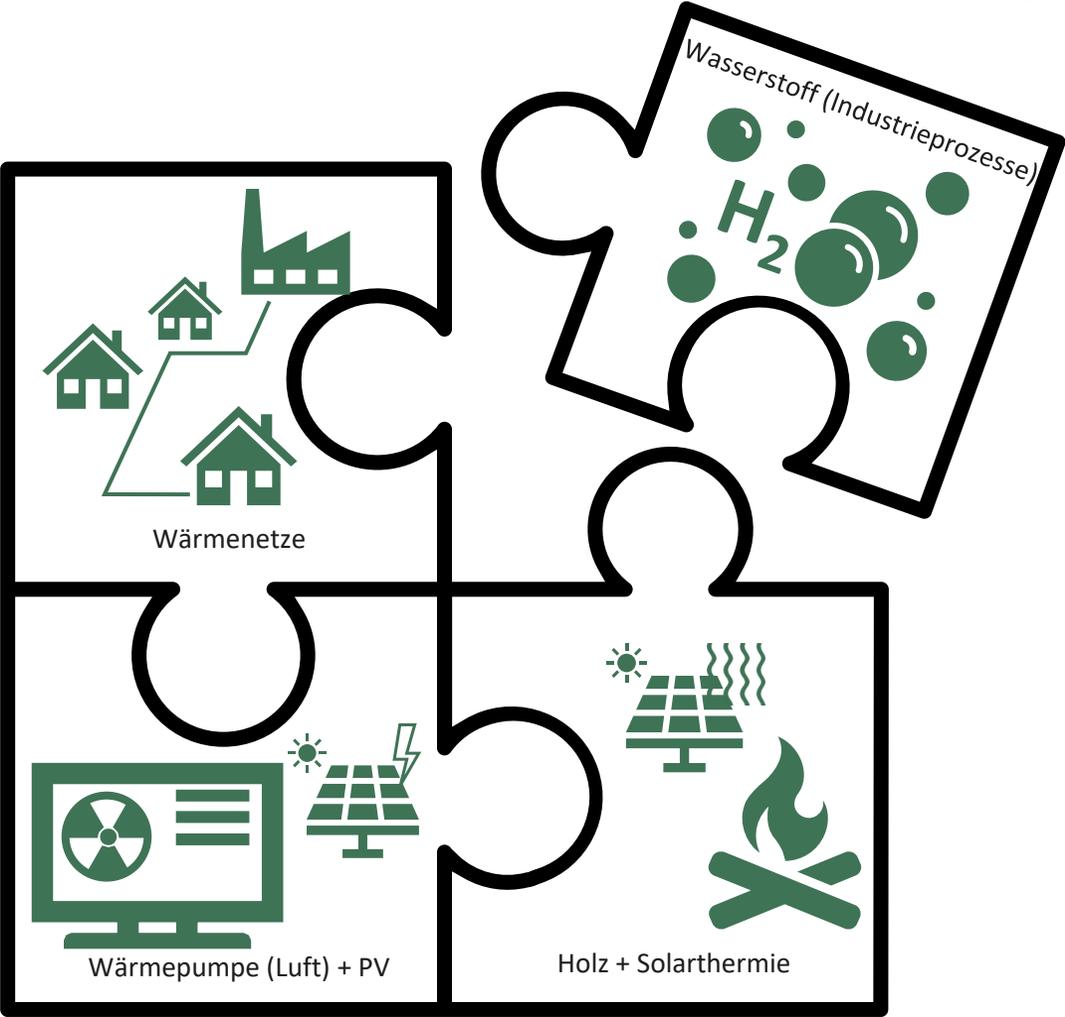
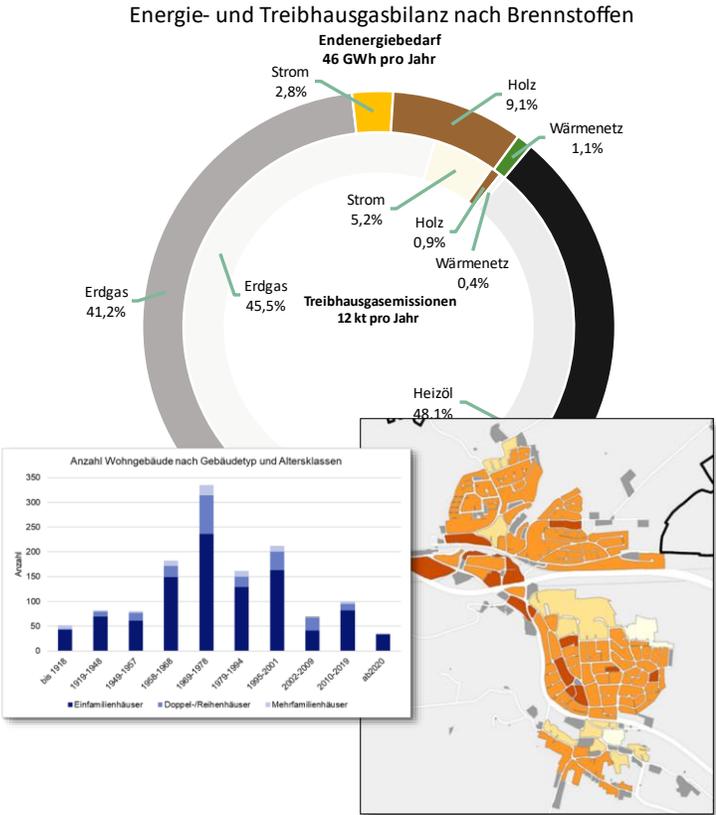


Zielbild 2040: Klimaneutrale Wärmeversorgung

Ergebnisse aus Bestands- und Potenzialanalyse

Politische Vorgaben
Wissenschaftl. Prognosen
(techn. Entwicklung, Energiepreise, ...)
Kommunale Entwicklung

Mögliche Transformationspfade



Das Ziel der Klimaneutralität **kann** erreicht werden!

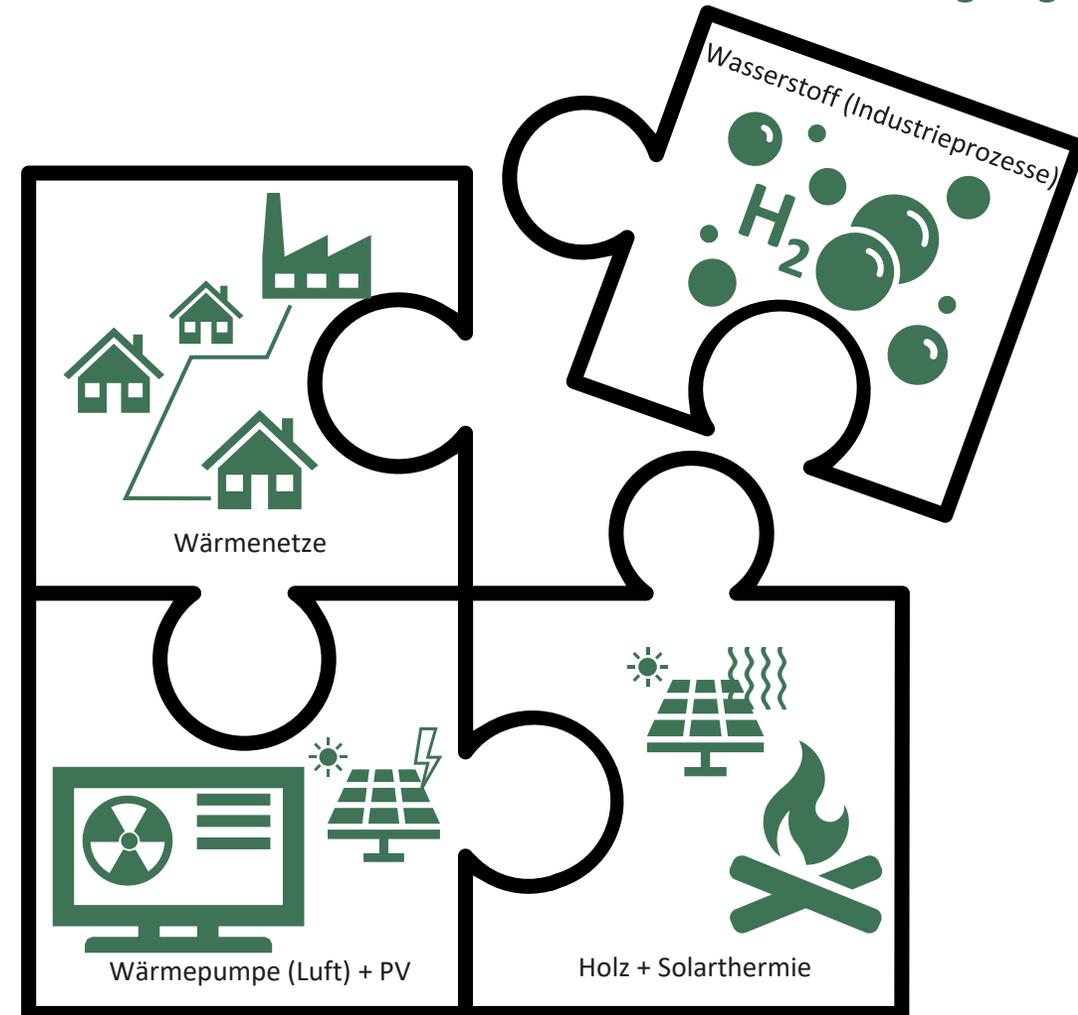
Zielerreichung **erfordert** **engagiertes Handeln aller.**

Zielbild **kann durch Entscheidungen der kommenden Jahre beeinflusst werden.**

Handlungsempfehlungen:

- Neu-/Ausbau von Gebäude-/Wärmenetzen
- Vertiefende Untersuchung von Potenzialen
- Erschließung erneuerbarer Energiequellen
- Prüfung der Stromnetzbelastbarkeit
- Einbeziehung der Bürgerschaft

Zielbild 2040: *Klimaneutrale Wärmeversorgung*



Zielbild 2040: *Klimaneutrale Wärmeversorgung*

Das Ziel der Klimaneutralität **kann** erreicht werden!

Zielerreichung **erfordert** **engagiertes Handeln**

Zielbild **kann** durch **Handlungsempfehlungen** der kommenden Jahre erreicht werden

Detaillierte Informationen zum Zielszenario finden sich im Abschlussbericht

Handlungsempfehlungen

- Neu-/Ausbau von Wärmeversorgungsanlagen
- Vertiefende Untersuchungen zur Wärmeversorgungsinfrastruktur
- Erschließung erneuerbarer Wärmequellen
- Prüfung der Stromerzeugungskapazität
- Einbeziehung der Bürgerschaft



Wärmewendestrategie und Maßnahmen



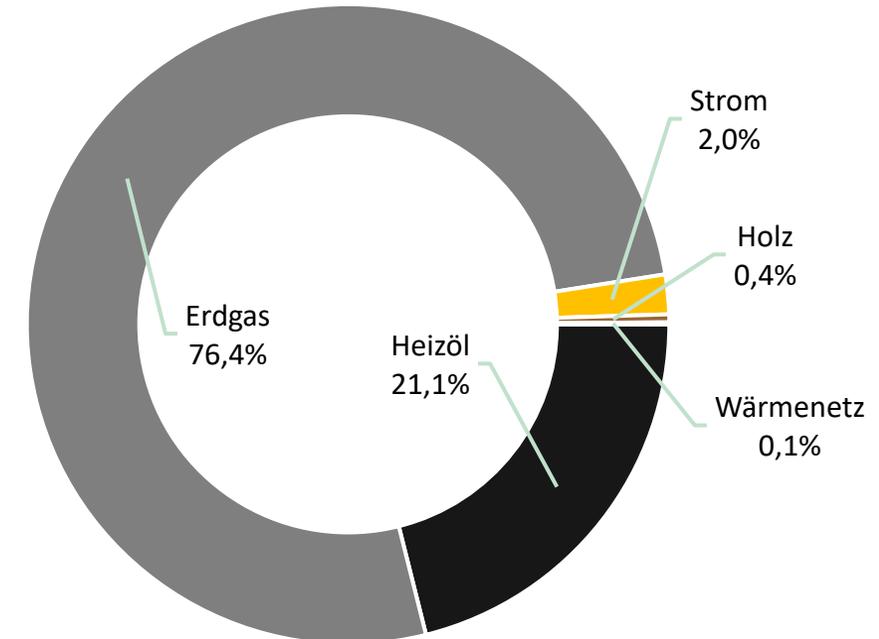
- Ziel: klimaneutrale Wärmeversorgung
- Zeitraum: 2024 – 2040
- Aufteilung in konkrete Maßnahmen

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



§27 KlimaG BW

Treibhausgasbilanz nach
Brennstoffen
10.000 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr



Machbarkeitsstudie zum Wärmenetzausbau in Eignungsgebieten



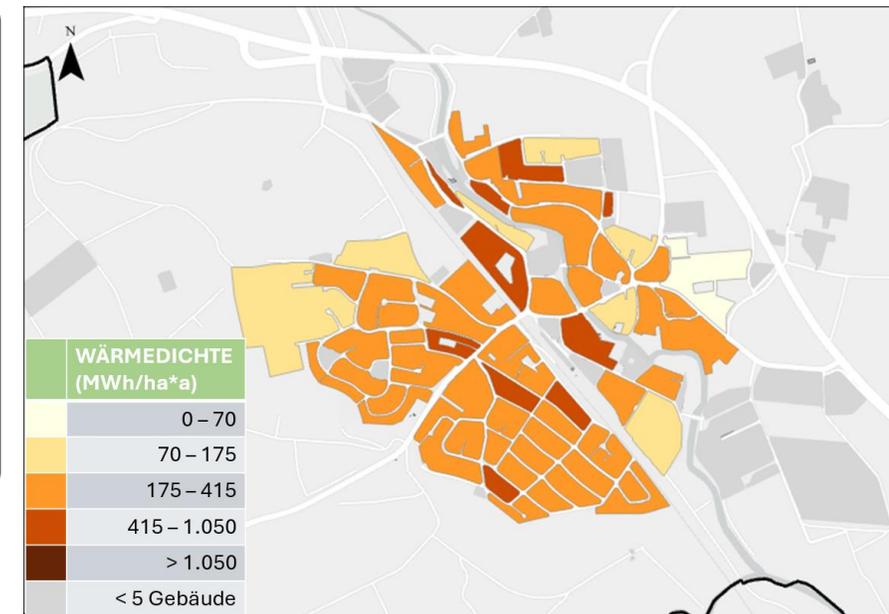
Im Gemeindegebiet befinden sich Bereiche mit hoher Wärmedichte, potenziellen Ankerkunden und möglicher Wärmequellen – erste Indikatoren für einen möglichen wirtschaftlichen Wärmenetzausbau. Die identifizierten Bereiche sollen diesbezüglich untersucht werden.

Ziel: Schaffung einer fundierten Entscheidungsgrundlage für einen Wärmenetzausbau

Maßnahme:

Geförderte Machbarkeitsstudie zum Wärmenetzausbau

- Techn. und wirtschaftliche Bewertung der Realisierbarkeit
- Vertiefende Potenzialuntersuchung von Wärmequellen
- Standortsuche für Heizzentrale
- Entwicklung eines Wärmeerzeugungskonzepts
- Betrachtung potenzieller Wärmeabnehmer
- Eingrenzung eines potenziellen Ausbaugebiets



Machbarkeitsstudie zur Anschlussnutzung vorhandener Biogasanlagen



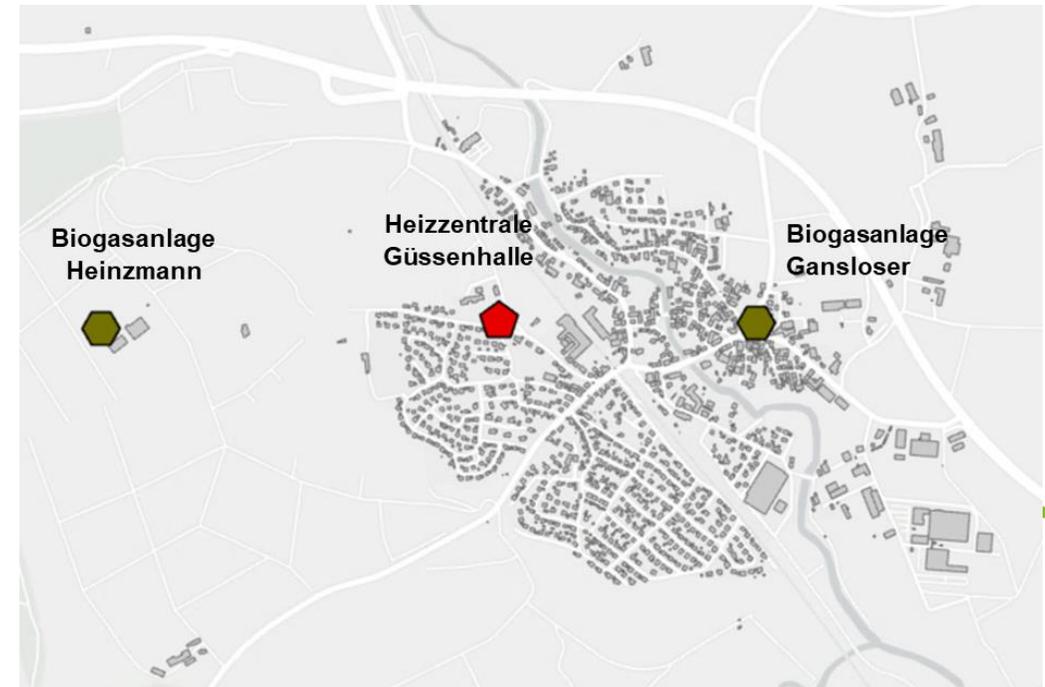
In Hermaringen erzeugen zwei Biogasanlagen erneuerbaren Strom. Die zusätzlich produzierte Wärme bleibt teilweise ungenutzt bzw. die Wärmemenge könnte potenziell ausgebaut werden.

Ziel: Machbarkeitsprüfung der Anschlussnutzung lokaler Biogasanlagen

Maßnahme:

Machbarkeitsprüfung einer Anschlussnutzung der lokalen Biogasanlagen

- technische und wirtschaftliche Untersuchung mit Variantenvergleich
- Prüfung einer Versorgung der Heizzentrale „Güsenhalle“ mit Wärme oder Biogas
- Aufbereitung zu Biomethan zur Netzeinspeisung
- Potenzialuntersuchung zur Wärmeversorgung weiterer Gebäude oder eines Wärmenetzes



Prüfung Abwasserwärme

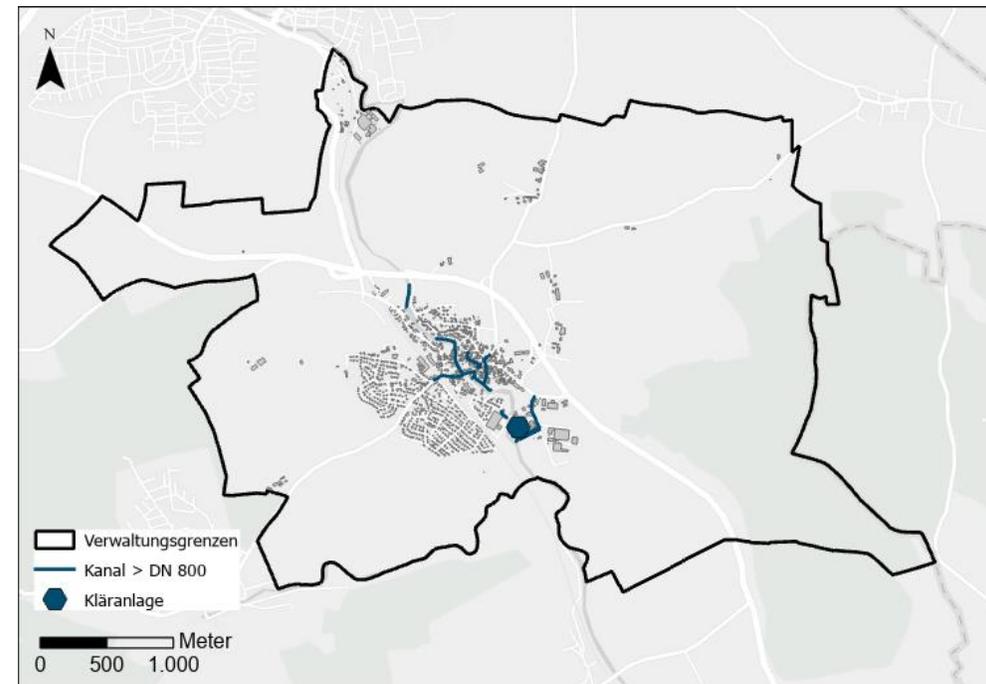


Durch Bereiche mit hoher Wärmedichte verlaufen Abwassersammler mit ausreichender Dimension für die Einbringung eines Wärmetauschers zum Entzug der Abwasserwärme. Sie und der Auslauf der Kläranlage können daher potenziell als Wärmequelle dienen.

Ziel: Bestimmung des Abwasserwärmepotenzials

Maßnahme:

- Lokale Messung der Temperatur und des Durchflusses an geeigneten Kanälen
- Bestimmung des Wärmepotenzials aus Abwasserwärme
- Mögl. Grundlage für Machbarkeitsstudie zum Wärmenetzausbau



Voruntersuchung zur Nutzung von Wärme aus der Brenz



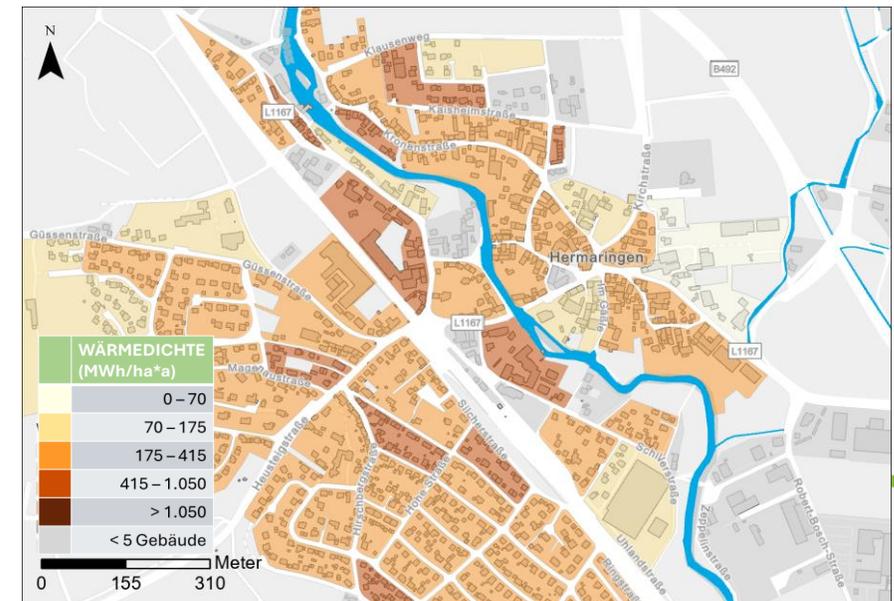
Gewässer

Die Brenz durchfließt das bebaute Gemeindegebiet entlang Bereiche mit hoher Wärmebedarfsdicht. Verfügbare Messungen flussabwärts lassen auf ein Wärmepotenzial des Fließgewässers schließen.

Ziel: Bestimmung des Wärmepotenzials und der Nutzungsmöglichkeiten der Gewässerwärme

Maßnahme:

- Prüfung von Fördermöglichkeiten für Planungsleistung
- Ermittlung des Wärmepotenzials (Durchfluss und Temperaturmessung)
- Prüfung einer technischen und wirtschaftlichen Nutzung der Flusswärme der Brenz mittels Großwärmepumpe
- Einbeziehung vorhandener baulicher Einrichtungen
- Klärung behördlicher Auflagen zur wasserrechtlichen Erlaubnis in Absprache mit LRA Heidenheim



Stromnetzprüfung



Durch die zunehmende Elektrifizierung der Wärmeerzeugung in Form von Wärmepumpen, den Ausbau der lokalen Stromerzeugung (PV) sowie der Elektromobilität ist eine stärkere Belastung der Stromnetze zu erwarten.

Ziel: Identifizierung von Handlungsbedarf im Stromnetz

Maßnahme:

Durchführung einer sektorübergreifenden Potenzialanalyse

- Prognose der zukünftigen Bedarfssituation des lokalen Stromnetzes durch Ausbau von Ladeinfrastruktur, Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen
- Bestimmung zu erwartender Erzeugungs- und Lastschwerpunkte (Hotspots)
- Ermittlung potenzieller Netzengpässe
- Ableitung von Handlungsbedarf





Bei den kommunalen Gebäuden kann die Kommune ihren direkten Einfluss geltend machen und ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.

Ziel: Senkung des Energiebedarfs des kommunalen Gebäudebestands

Maßnahme:

- Ermittlung des Sanierungspotenzials für *Bauhof* und Alte Schule
- Entwicklung eines Sanierungs- und Kostenplans
- Prüfung verfügbarer Förderleistungen für Sanierungsmaßnahmen
- Untersuchung treibhausgasneutraler Wärmeversorgung für kommunale Gebäude (dezentral oder im Verbund)
- Erstellung eines Transformationskonzepts für fossiles Gebäudenetz
- Bewertung des verbleibenden Dach-PV-Potenzial bei Wärmepumpeneinsatz

Gebäude gesamt	2.022
Wohnen	776
Kommunale Gebäude	8
GHD & Sonstiges	39
Verarbeitendes Gewerbe	12
Nicht klassifiziert*	1.187



Energieberatungsstelle und Bürgerinfoveranstaltungen



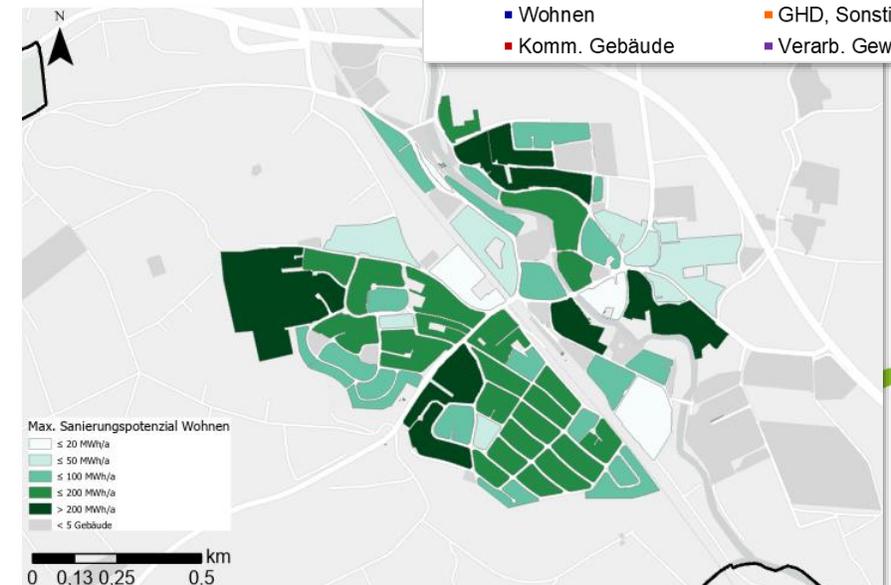
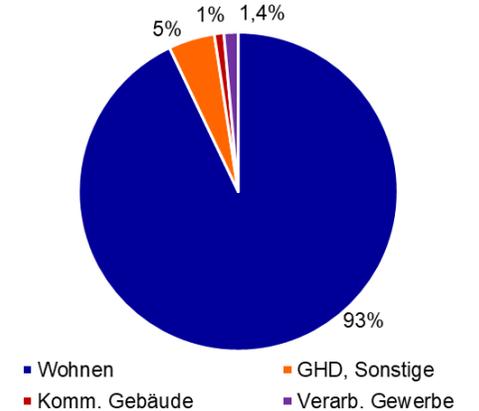
Der Großteil der Gebäude in Hermaringen befindet sich in privatem Besitz. Damit wird auch ein Großteil der Anstrengungen der Energiewende durch die Bürgerschaft zu leisten sein.

Ziel: Einbeziehung und Unterstützung von Bürgerinnen und Bürgern

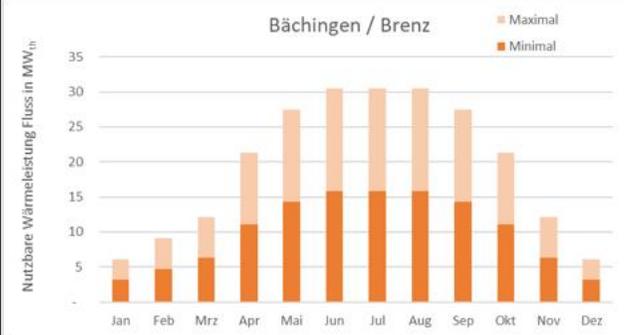
Maßnahme:

- Erarbeitung eines örtlichen Beratungsangebots, spezifisch für die Gegebenheiten in Hermaringen
- Konzept für Bürgerinformationsveranstaltungen
- Beratungs- & Informationsangebot u.a. zu:
 - Sanierungstätigkeiten & Heizungstausch
 - rechtliche Fragestellungen
 - Fördermöglichkeiten
 - Kommunale Vorhaben

Gebäudestruktur nach Sektoren

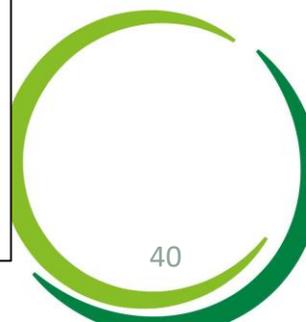


Beispielhafter Maßnahmensteckbrief

Kommunale Wärmeplanung Hermaringen 19.06.2024	
	
Maßnahme 7: Voruntersuchung zur Nutzung von Wärme aus der Brenz	
Ziel	Ziel der Maßnahme ist es, das Potenzial zur Flusswärmenutzung der Brenz weiter zu quantifizieren und eine Aussage darüber zu treffen, ob die Installation einer Flusswärmepumpe aus behördlicher Sicht möglich ist.
Infografik	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Grobe Abschätzung des nutzbaren Potenzials auf Basis öffentlicher Messdaten des Pegels in Bächingen an der Brenz</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Verlauf der Brenz durch Hermaringen mit Wärmedichte</i></p>

Kommunale Wärmeplanung Hermaringen 19.06.2024	
	
Beschreibung der aktuellen Situation im Maßnahmengebiet	Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung wurde die Brenzwärme als ein ganzjährig nutzbares Potenzial zur Wärmeversorgung in Hermaringen identifiziert. Bei den ausgewerteten Messdaten handelt es sich um Temperatur- und Durchflusswerte der Pegel-Messstelle in Bächingen an der Brenz, da aus Hermaringen selbst keine Daten vorlagen. Die Brenz durchquert Hermaringen von Nordwest nach Südost und verläuft entlang von Gebieten mit einer mittleren Wärmedichte, welche sich teilweise für den Aufbau eines Wärmenetzes eignen.
Beschreibung der Maßnahme	Im Rahmen einer Voruntersuchung soll geprüft werden, ob die Flusswärme aus der Brenz für die angrenzenden Ortsgebiete sowohl energie- als auch kosteneffizient mittels einer Großwärmepumpe für einen Wärmeverbund genutzt werden kann. Weiterhin sind Absprachen mit der unteren Wasserbehörde des Landkreises Heidenheim notwendig, um die entsprechende wasserrechtliche Erlaubnis zu erwirken. Sollte sich das Potenzial als gewinnbringend herausstellen, ist eine nachgelagerten Machbarkeitsstudie der Neubau einer Großwärmepumpe in Hermaringen, das zumindest teilweise durch Flusswärme gedeckt werden kann, zu erwirken.
Geschätzte Kosten	Planungskosten für die Voruntersuchung Ggf. kann die BEW für die Untersuchung der Flusswärmenutzung in Betracht gezogen werden.
Nächste Schritte	

**Alle Steckbriefe
finden Sie an den
Stellwänden**



Vielen Dank!

BEI FRAGEN KOMMEN SIE GERNE AUF UNS ZU!

JANNIK KETT

Dipl.-Ing. Mechatronik

Projektsteuerung, Nachhaltigkeitskoordinator

Heidenheimer Str. 35

73447 Oberkochen

📞 01511 70 69 220

☎ 07364 9611 168

@ jannik.kett@geo-energie-ostalb.de



Gesellschaft für Energieversorgung Ostalb



