

Energie*plan* Pfinztal

vorläufige Ergebnisse

Agenda

- Gesetzlicher Rahmen
- Ergebnisse der Energieplanung

Der Energieplan als **Planungsinstrument**

Was ist die Kommunale Wärmeplanung:

- **Strategische unverbindliche Fachplanung**
- Zeigt Status Quo von Bestand und Potenzial im Wärmesektor auf
- Stellt **Optionen** der klimaneutralen Wärmeversorgung im Zieljahr dar
- Zeigt Maßnahmen zur Zielerreichung auf
- Erfordert eine kontinuierliche Fortschreibung

Was ist die Kommunale Wärmeplanung nicht:

- **Finaler Masterplan** für Wärmeversorgung der Kommune
- **Verbindliche Festlegung** von Heizungssystemen und An- & Ausschlussgebieten
- **Detailplanung** von Projekten
- Betrachtung **einzelner** Gebäude

Hauptziel der kommunalen Wärmeplanung

Entwicklung einer Wärmewende**strategie** für eine **vollständige klimaneutrale Wärmeversorgung bis zum Zieljahr**

Kommunale Wärmeplanung beim Bund und Land

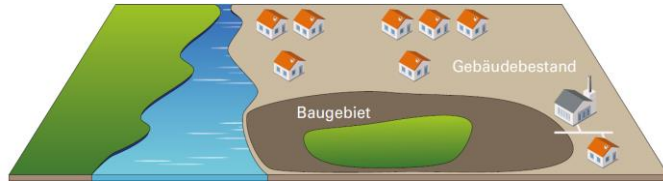
Rechtsverbindlichkeit

- Nach §5 des Wärmeplanungsgesetzes des Bundes (WPG) genießen bestehende oder **in Aufstellung befindliche Wärmepläne** auf Basis des Landesgesetzes **Bestandsschutz**. Eine Anpassung an die Bundesvorgaben müssen erst im Rahmen der vorgesehenen ersten Fortschreibung, spätestens jedoch bis zum 1. Juli 2030, erfolgen.
- Allein das **Vorlegen eines Wärmeplans** durch eine Gemeinde **löst nicht die Anwendung des Gebäudeenergiegesetzes aus**. Nach §26 WPG ist eine **zusätzliche Entscheidung** der Gemeinde zur Ausweisung von Wärmenetzausbaubereichen unter Berücksichtigung der Ergebnisse des kommunalen Wärmeplans notwendig. Diese zusätzliche Entscheidung durch die Gemeinde könnte nach derzeitiger Einschätzung des Umweltministeriums Baden-Württembergs zum Beispiel in **Form einer kommunalen Satzung** erfolgen. Erst mit dieser Entscheidung würde das Gebäudeenergiegesetz für Bestandsgebäude für die ausgewiesenen Gebiete aktiviert. Möchte eine Gemeinde eine solche **gebietsweise Festsetzung frühzeitig erlassen**, muss sie zusätzlich zu den Anforderungen des KlimaG BW die Eignung zu einem **Wasserstoffnetzausbaubereich nachträglich prüfen und abwägen**.

Quelle: KEA BW: Häufige Fragen und Antworten zur kommunalen Wärmeplanung. <https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal/kommunale-waermeplanung/faq> (abgerufen am 08.03.2024)

Die Energieplanung in 4 Schritten

1. Bestandsanalyse (Basisjahr 2022)



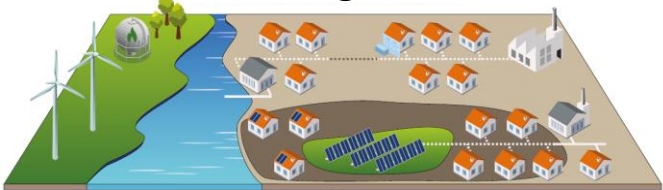
- Erhebung des Gebäudebestandes mit vorhandenen Gebäudetypen und Baualtersklassen
- Betrachtung der Energieinfrastruktur und des Energieverbrauchs

2. Potenzialanalyse



- Verortung und Bewertung diverser lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen
- Bewertung der Potenziale zur Energieeinsparung

3. Entwicklung Zielszenario



- Räumliche Einteilung der bebauten Gebiete nach Eignung (Wärmenetze und dezentrale Einzelversorgung) zur zukünftigen Wärmeversorgung
- Entwicklung eines Zielpfades zur Dekarbonisierung des Energiesystems auf lokaler Ebene (§2 Abs. 16 und §27 Abs. 2 KlimaG BW)

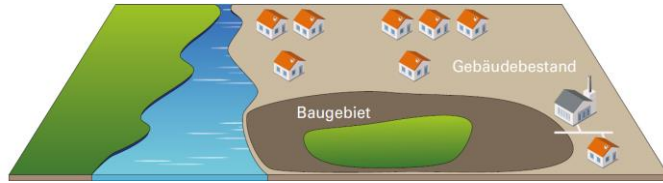
4. Entwicklung Wärmewendestrategie



- Entwicklung von Maßnahmen zur Zielerreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung
- Nennung von min. fünf Maßnahmen, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden fünf Jahre begonnen werden soll (§27 Abs. 2 KlimaG BW)

Die Energieplanung in 4 Schritten

1. Bestandsanalyse (Basisjahr 2022)



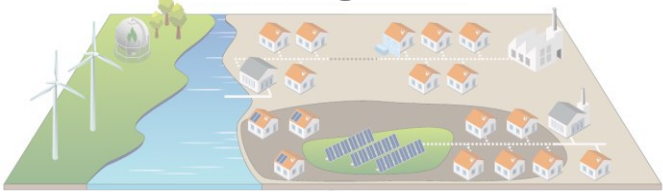
- Erhebung des Gebäudebestandes mit vorhandenen Gebäudetypen und Baualtersklassen
- Betrachtung der Energieinfrastruktur und des Energieverbrauchs

2. Potenzialanalyse



- Verortung und Bewertung diverser lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen
- Bewertung der Potenziale zur Energieeinsparung

3. Entwicklung Zielszenario



- Räumliche Einteilung der bebauten Gebiete nach Eignung (Wärmenetze und dezentrale Einzelversorgung) zur zukünftigen Wärmeversorgung
- Entwicklung eines Zielpfades zur Dekarbonisierung des Energiesystems auf lokaler Ebene (§2 Abs. 16 und §27 Abs. 2 KlimaG BW)

4. Entwicklung Wärmewendestrategie



- Entwicklung von Maßnahmen zur Zielerreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung
- Nennung von min. fünf Maßnahmen, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden fünf Jahre begonnen werden soll (§27 Abs. 2 KlimaG BW)

Bestandsanalyse: Übersicht

Verortbare Datengrundlagen

Gebäude

Gebäudetyp
Nutz-/ Wohnflächen
Baualter

Öffentliche Liegenschaften

Energieträger
Baualter
Gepl. Sanierungen

Leitungsgebundene Wärmeinfrastruktur

Erdgasnetz
Wärmenetze

Leitungsgebundener Wärmeverbrauch

Erdgas
Wärme
Strom

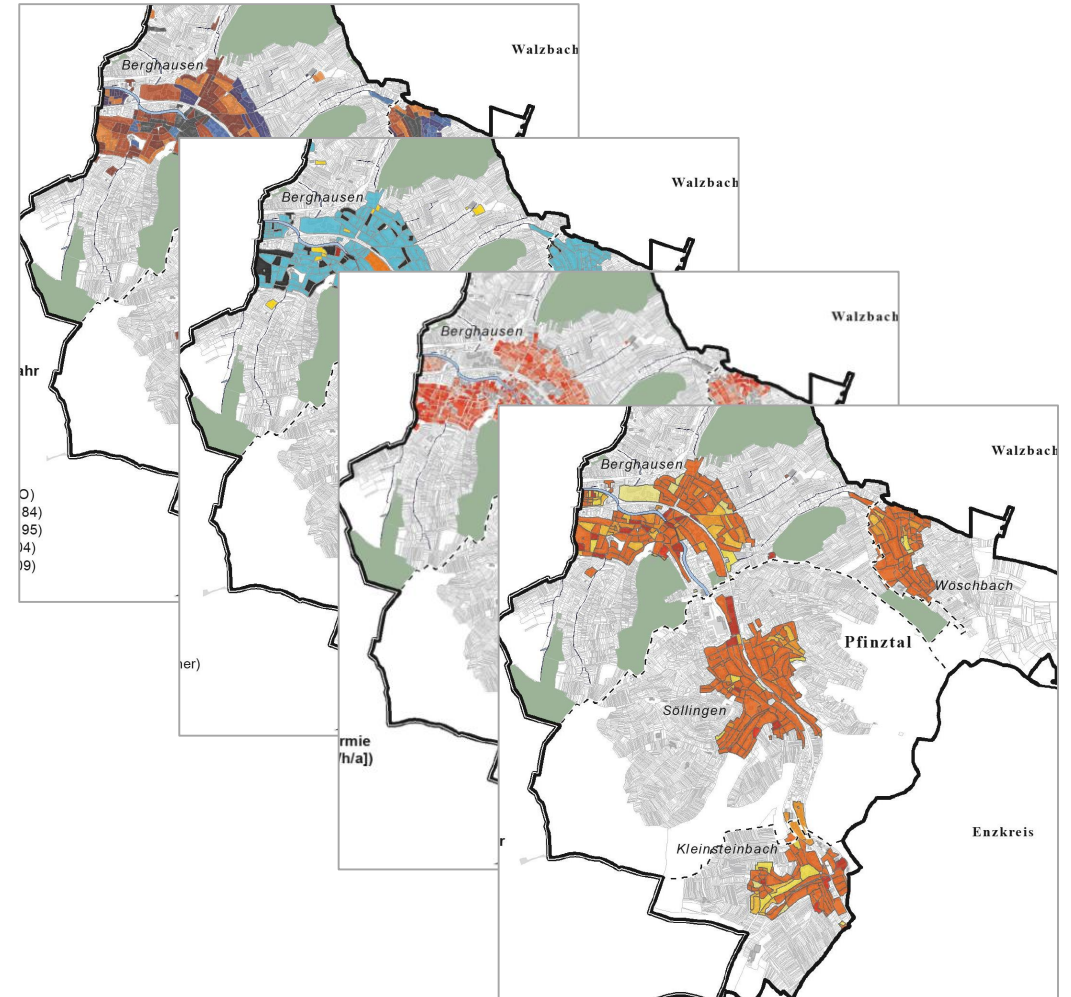
Heiztechnik

Energieträger
Baualter

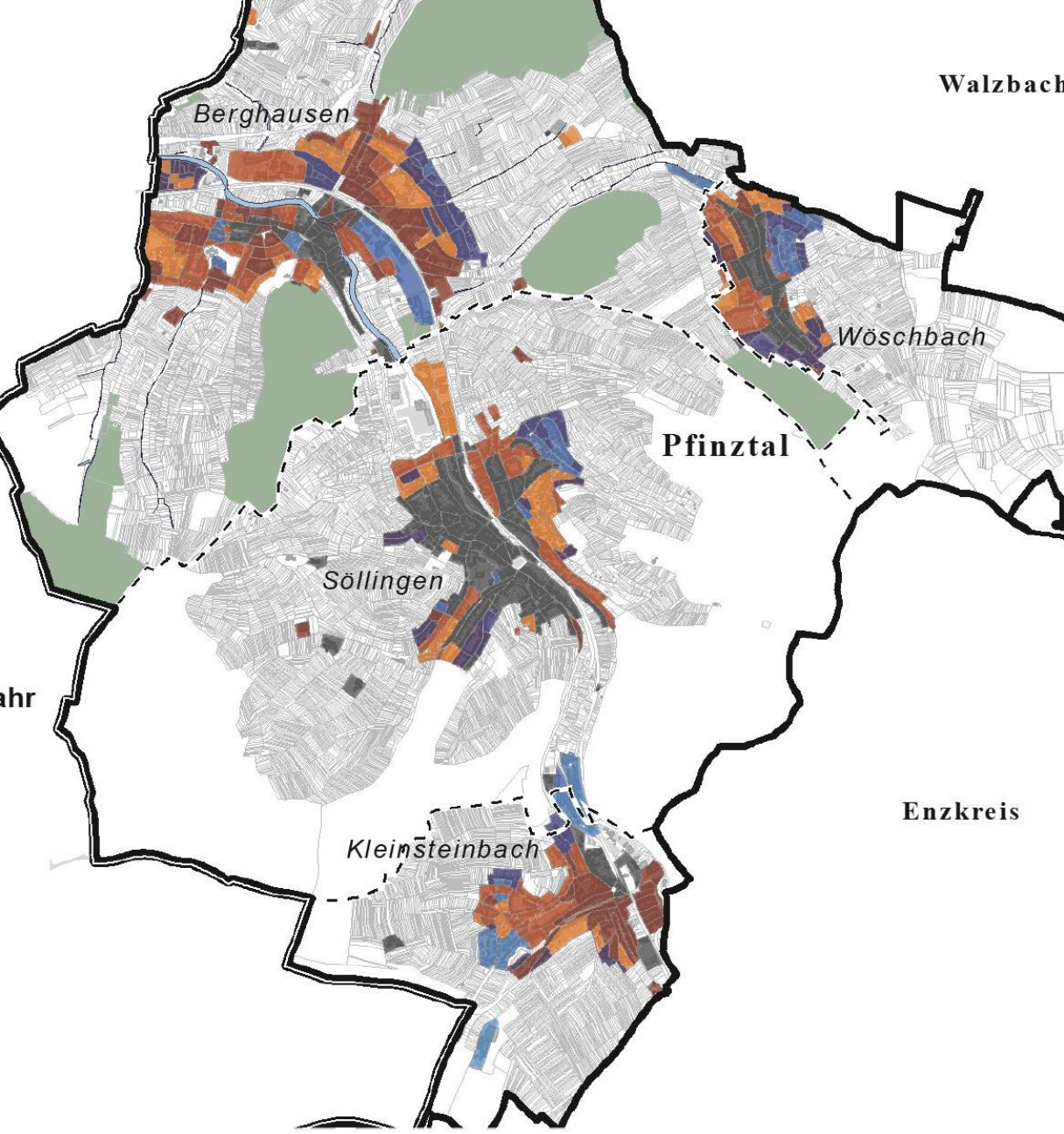
...



Ergebniskarten

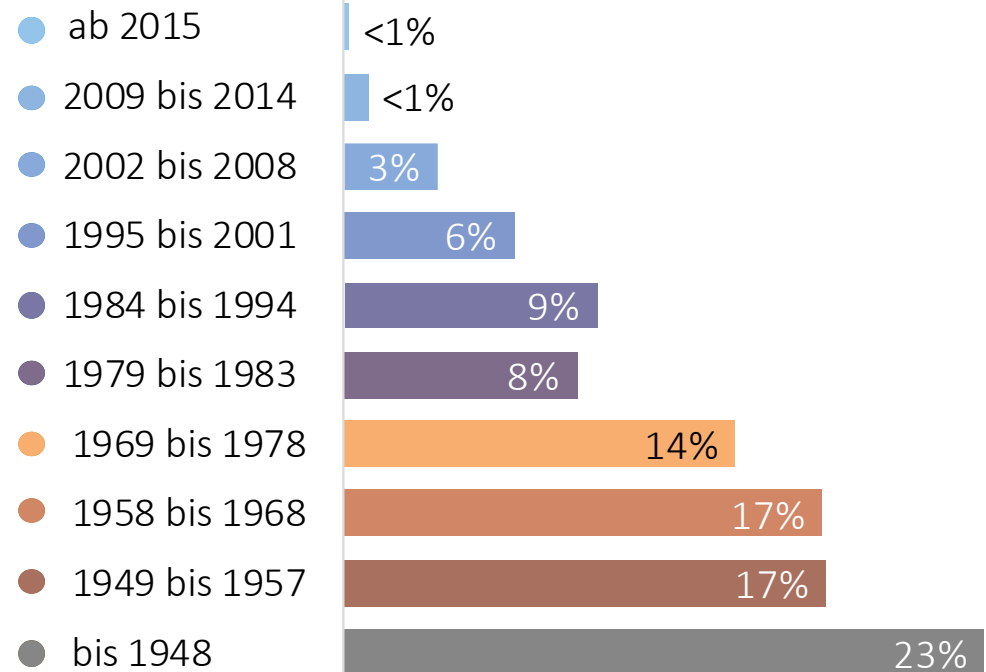


Bestandsanalyse: Wohngebäude

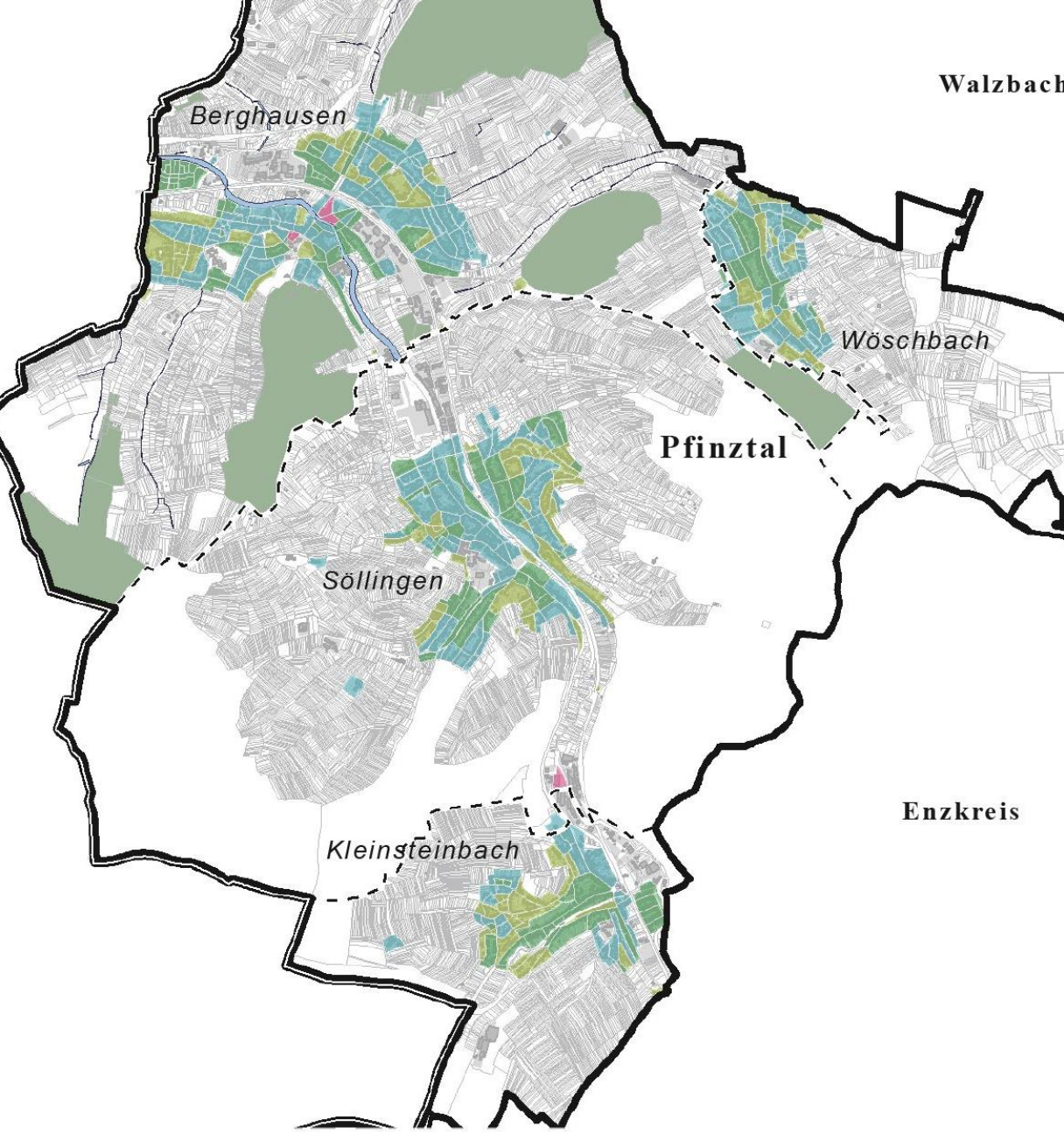


Baualtersklassen (~5.200 Wohngebäude)

Rund 58 % der Wohngebäude von Pfinztal wurden vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (1.WSchVO) im Jahr 1977 errichtet.

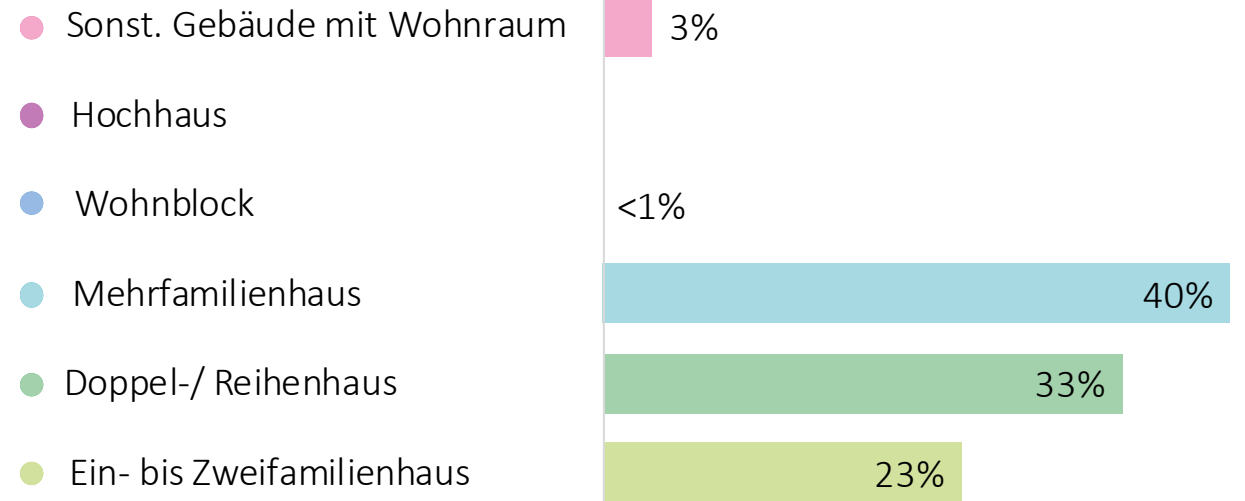


Bestandsanalyse: Wohngebäude



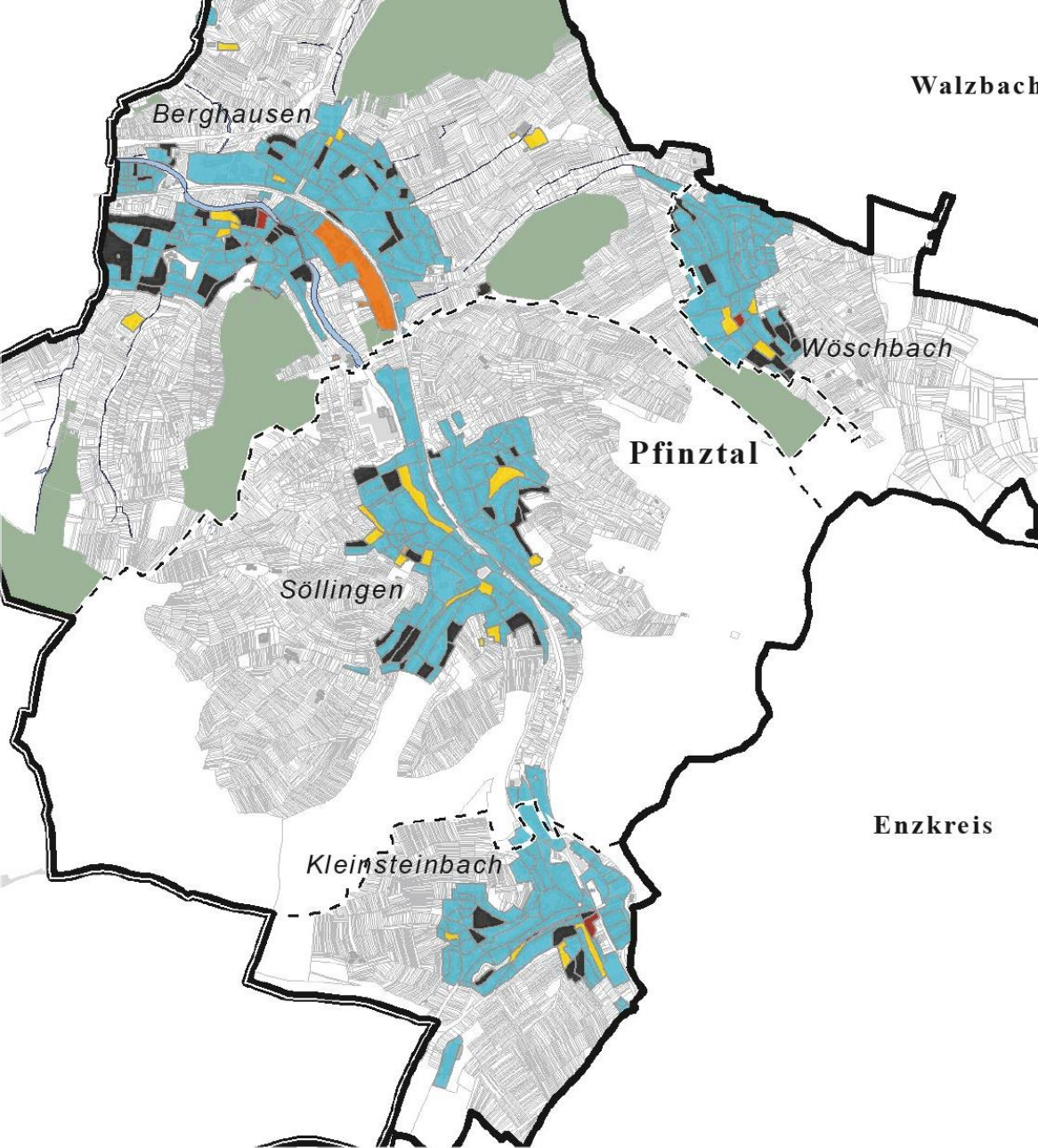
Gebäudetypen (~5.200 Wohngebäude)

Die Gebäude von Pfinztal bestehen fast ausschließlich aus kleineren Wohngebäuden bis hin zu Mehrfamilienhäusern



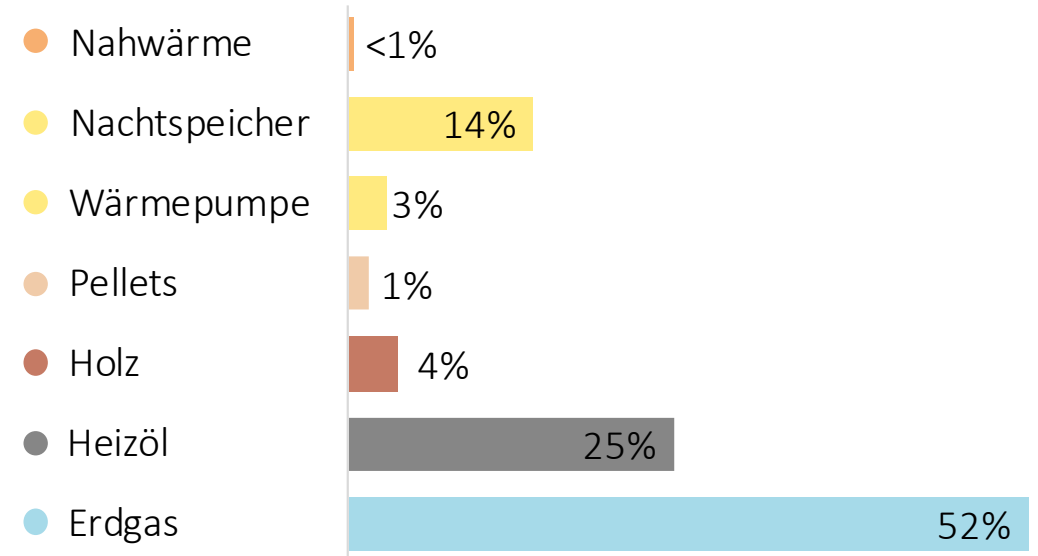
Bestandsanalyse: Wärmeversorgung

Hinweis: Je Gebäude ist nur der Energieträger mit der größten Heizleistung einbezogen



Heizungstechnologien

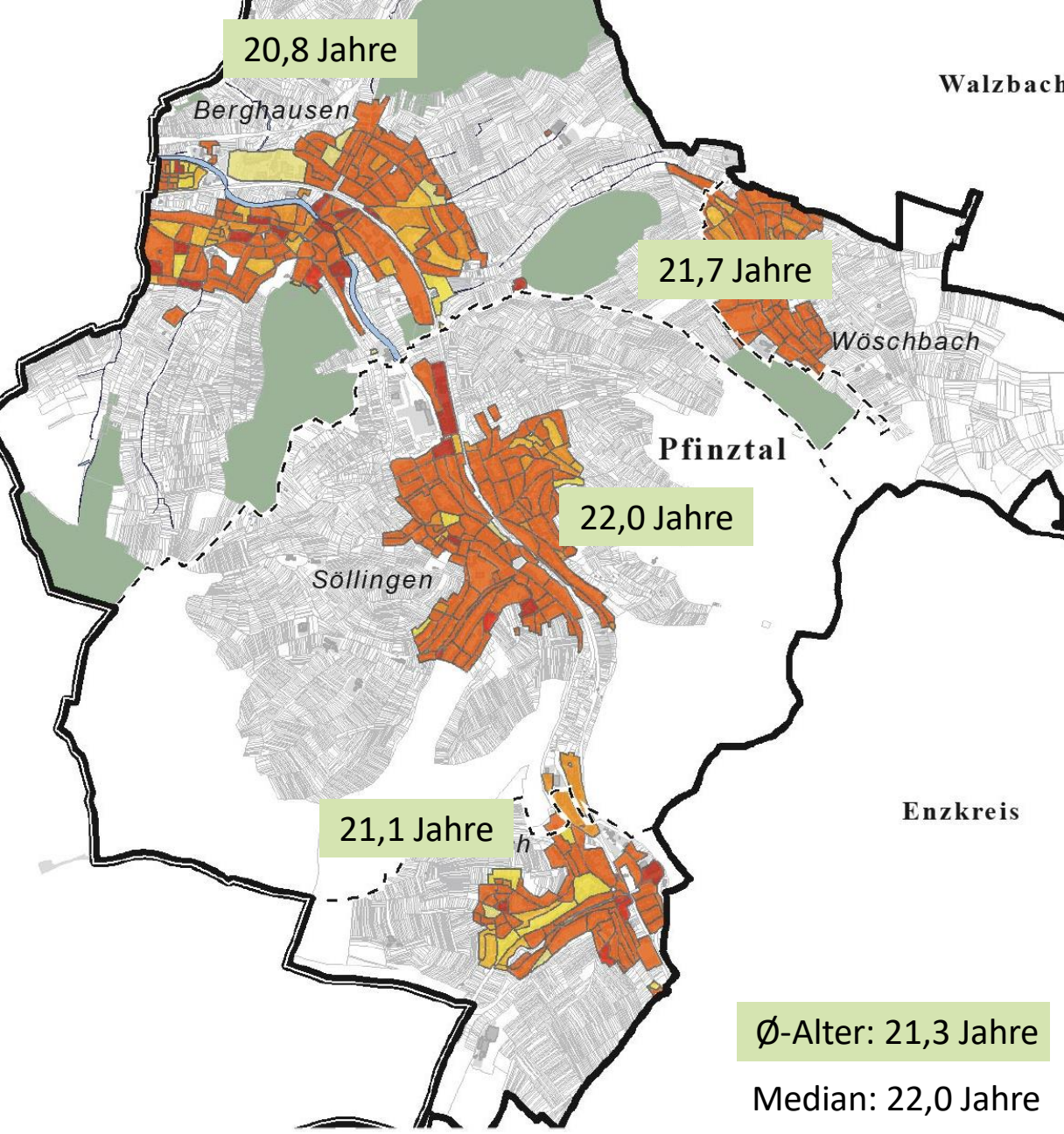
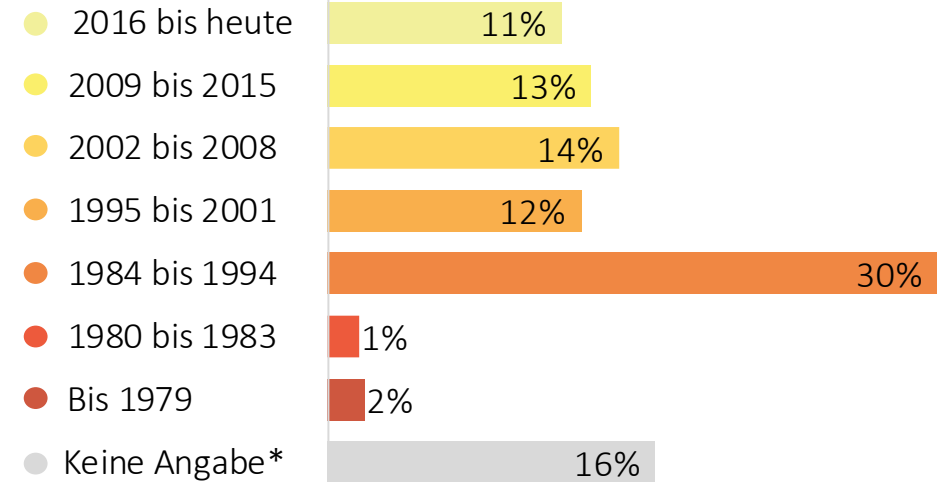
Die Wärmeversorgung von Pfinztal wird heute zum größten Teil (52 % der Gebäude) durch Gasheizungen sichergestellt. Darüber hinaus kommen (in absteigender Reihenfolge) Ölheizungen, Nachtspeicher, Holzöfen, Wärmepumpen, Pellets und Nahwärme zum Einsatz).



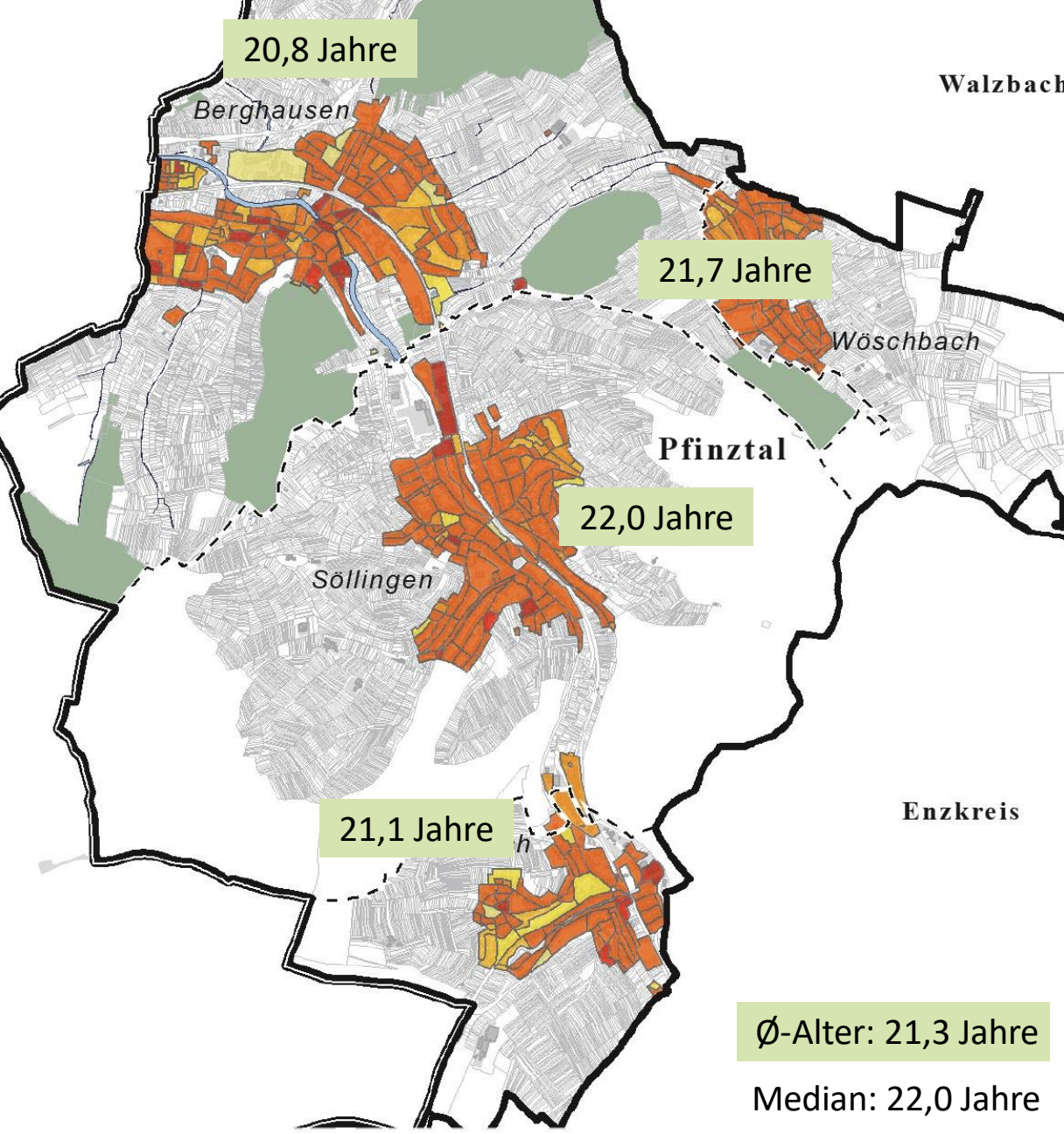
Bestandsanalyse: Wärmeversorgung

Heizungsalter

Der Großteil der Heizungsanlagen von Pfinztal wurde seit 1984 in Betrieb genommen.

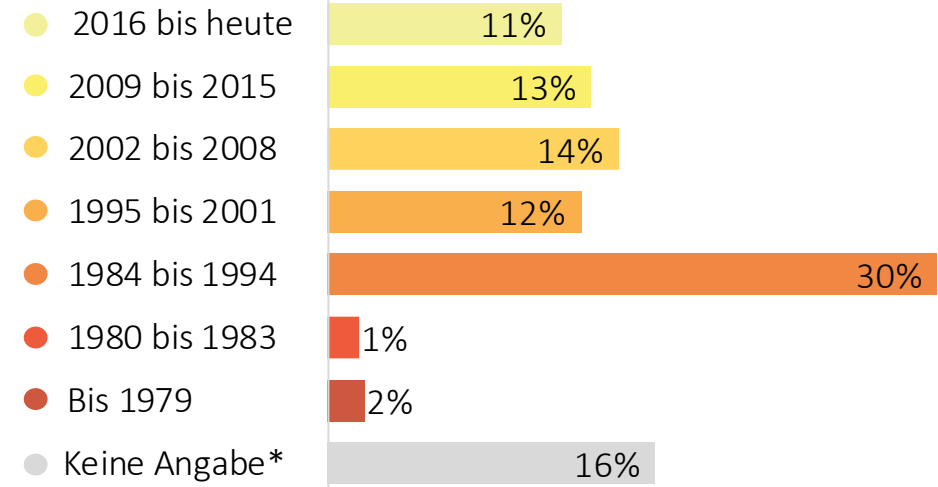


Bestandsanalyse: Wärmeversorgung

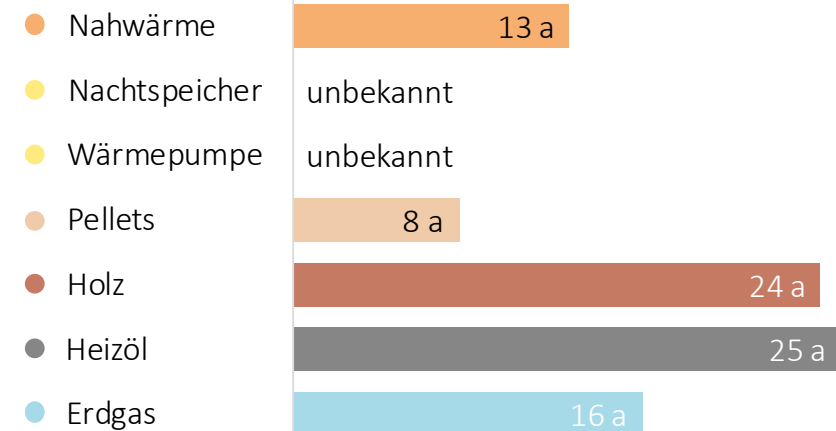


Heizungsalter

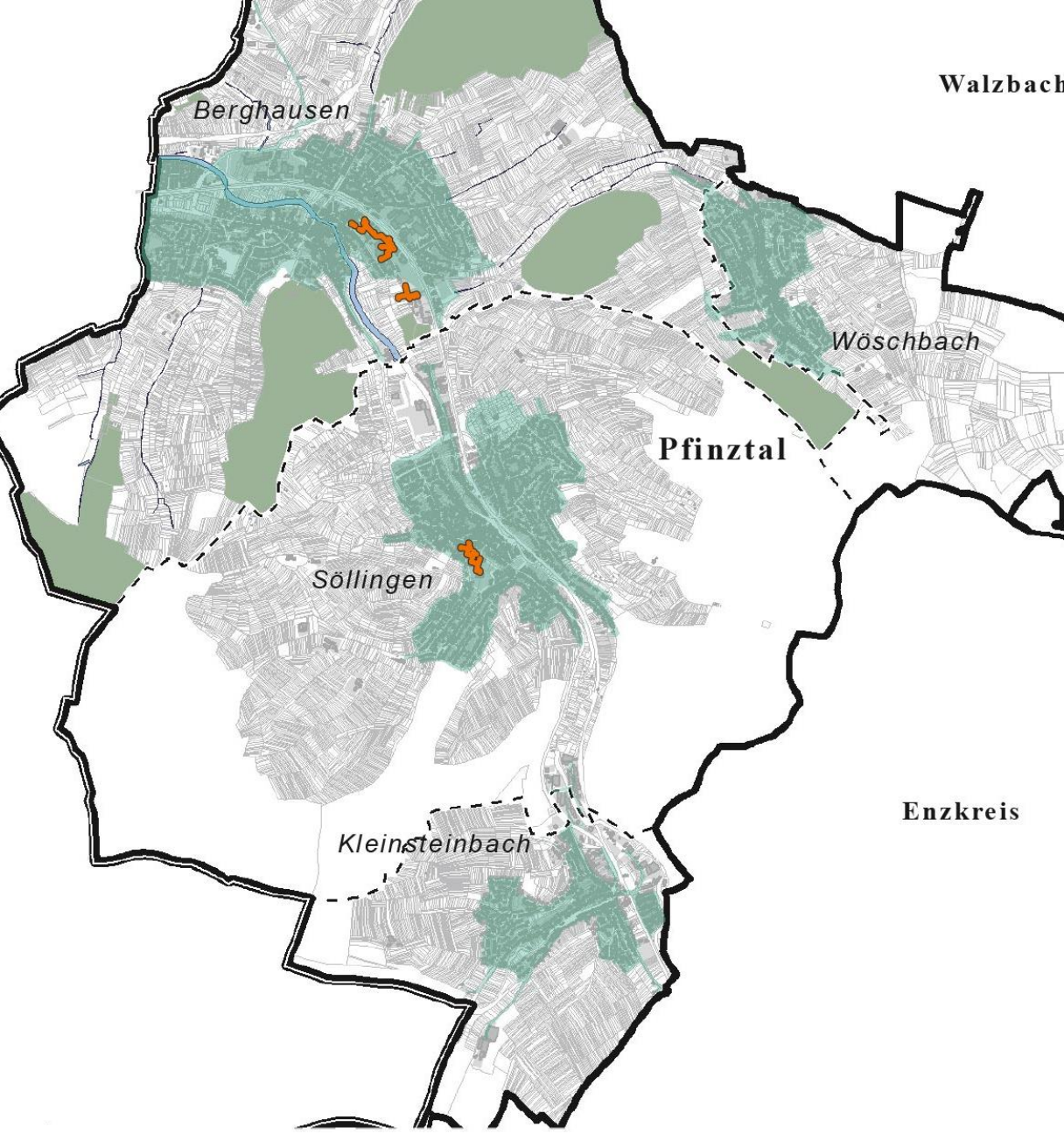
Der Großteil der Heizungsanlagen von Pfinztal wurde seit 1984 in Betrieb genommen.



Durchschnittsalter je Heizungstechnologie



Bestandsanalyse: Wärmeinfrastruktur



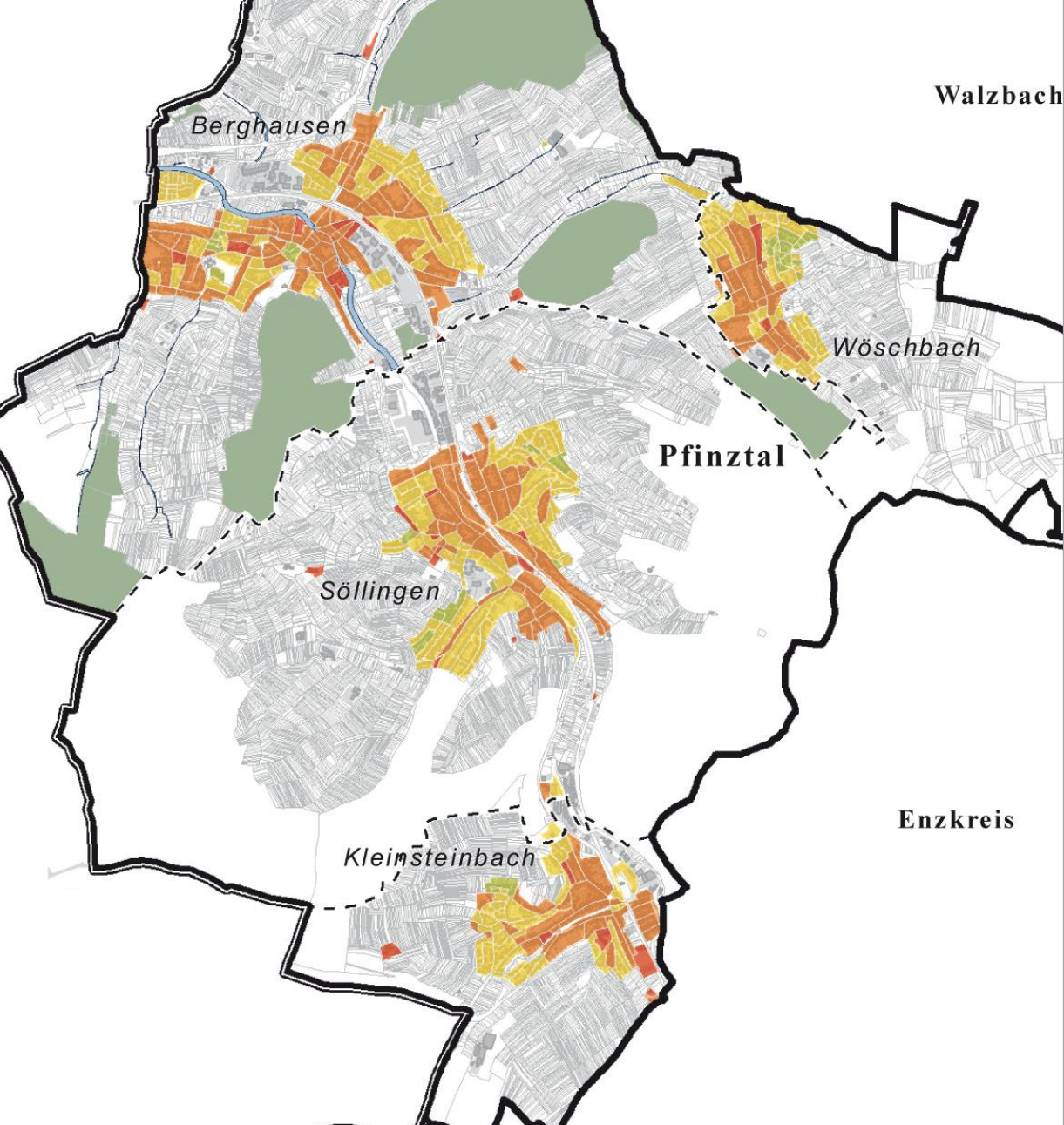
Nahwärmenetze

	Inbetriebnahme	Wärmequellen
• Berghausen Bauhof	2016	75 - 80 % Pellet 20 - 25 % Gas
• Bildungszentrum (BIZ) Berghausen	2006 mit späteren Erweiterungen	ca. 75 % HHS ca. 25 % Öl
• Söllingen	2009	70 - 75 % HHS 25 - 30 % Öl

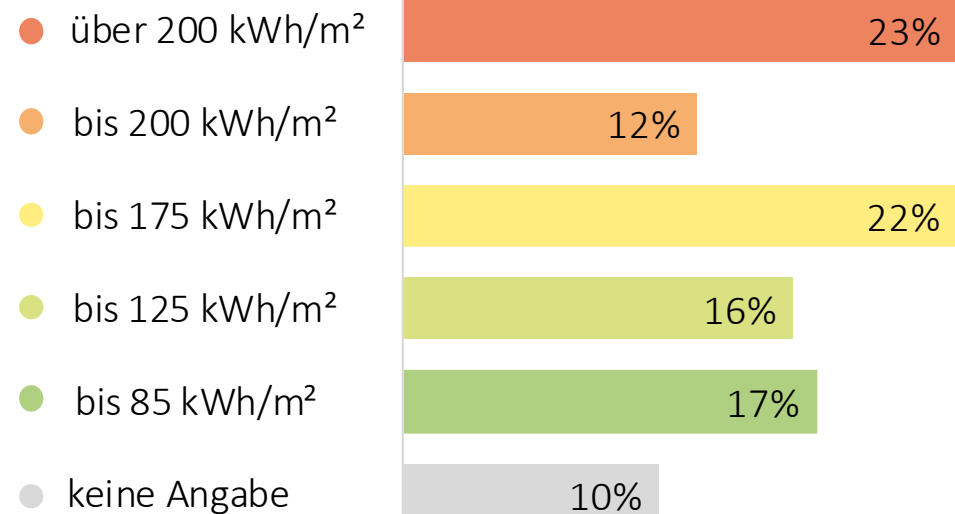
Erdgasnetz

- Gasnetzausbau überwiegend zwischen 1987 und 1997
- umschließt annähernd alle bebauten Gebiete verteilt über alle Ortsteile
- Konzessionslaufzeit: 2030

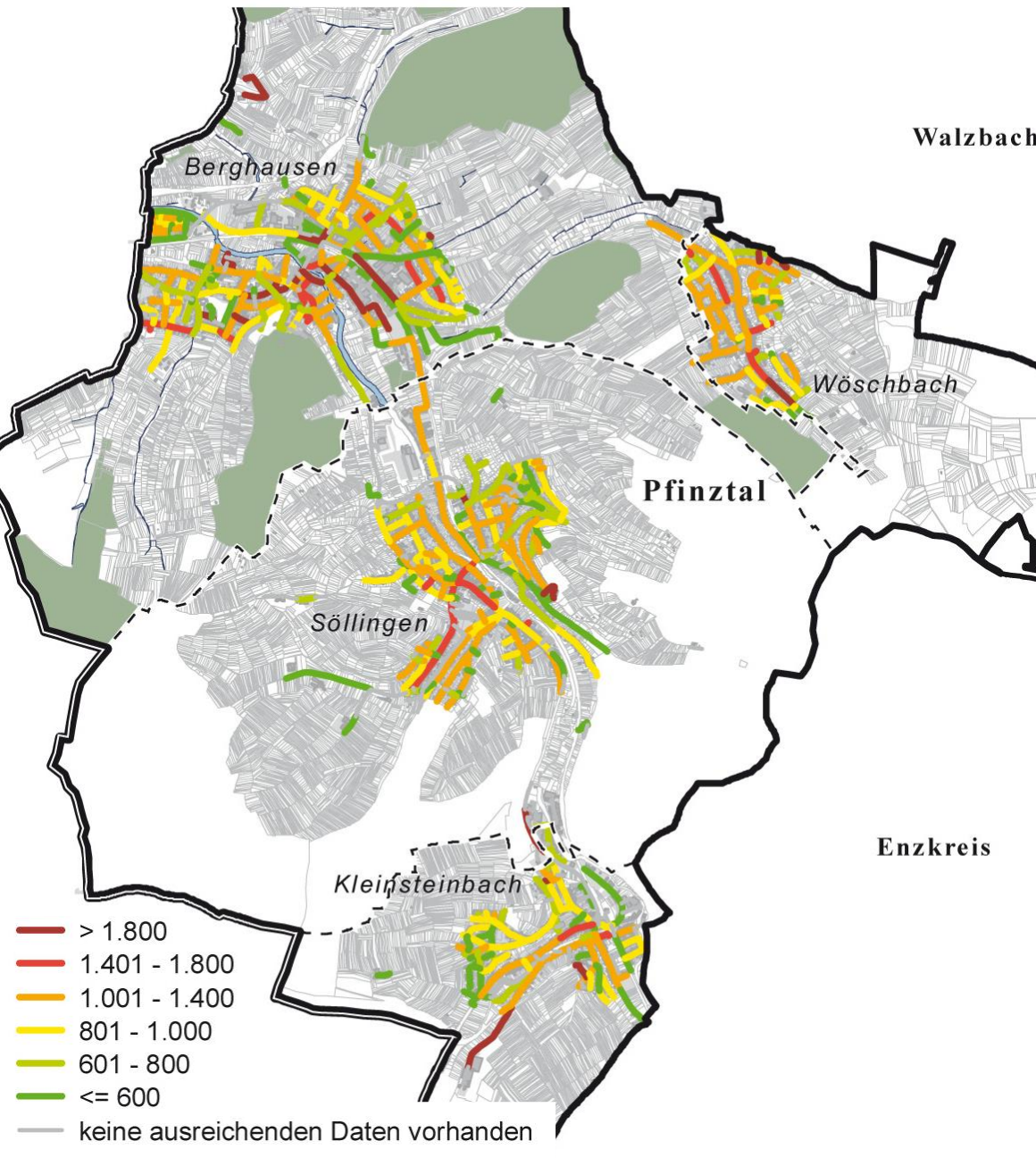
Bestandsanalyse: Wärmeverbrauch



Spez. Endenergieverbrauch Wärme in kWh/m² (Wohngebäude)
Der spez. Endenergieverbrauch gibt einen Aufschluss darüber in welchen Gebieten der Wärmebedarf pro m² für die Wohngebäude am höchsten ist



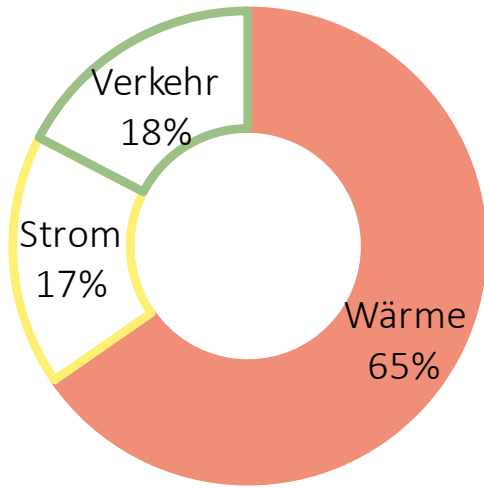
Bestandsanalyse: Wärmeverbrauch



* Erläuterung: Quotient aus Wärmemenge, die innerhalb eines Leitungsabschnitts an die dort angeschlossenen Verbraucher abgesetzt wird, und der Länge dieses Leitungsabschnitts

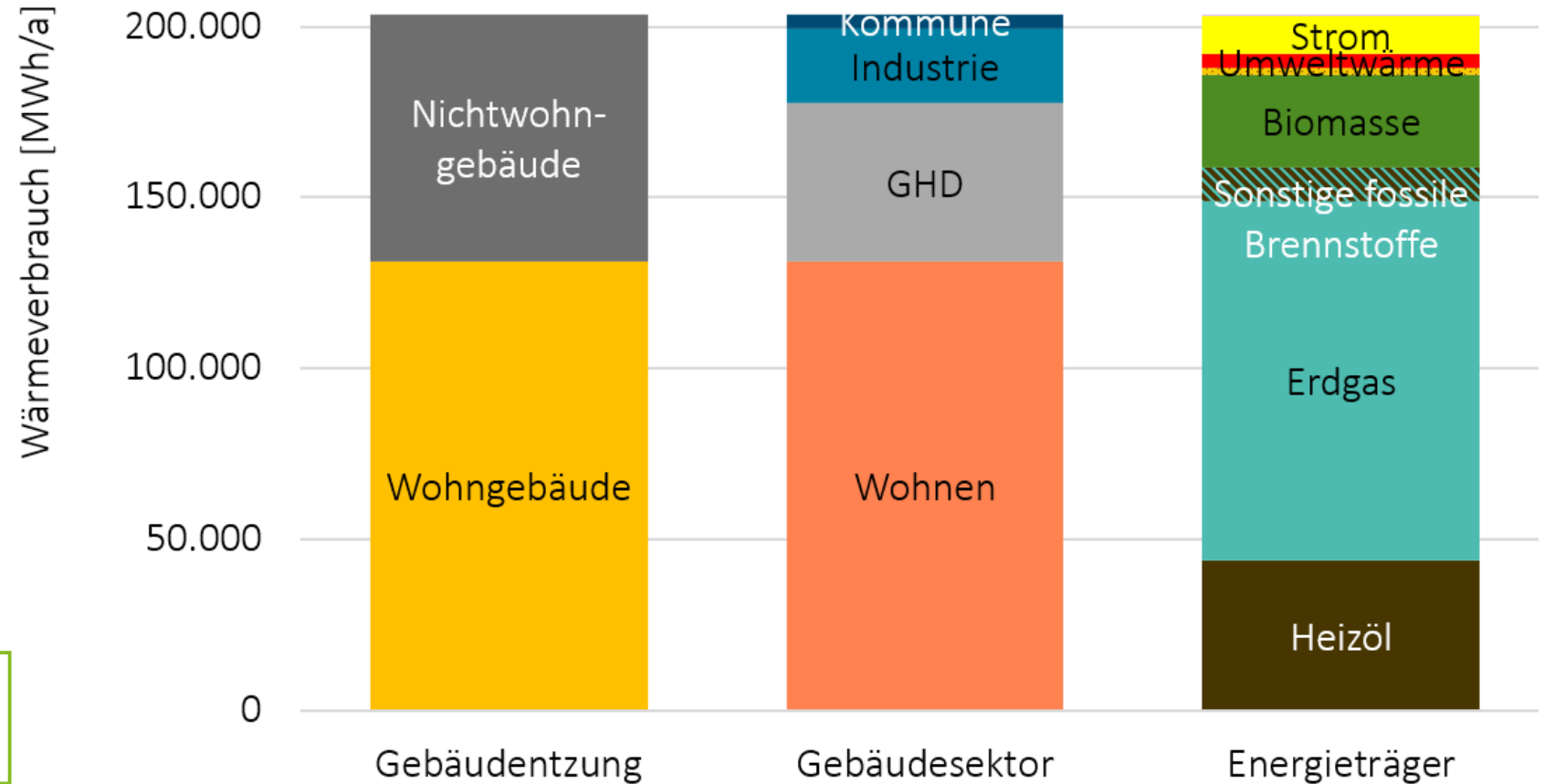
Bestandsanalyse: Wärmeverbrauch

Bilanzierung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren – Wärme



Gesamt (sektorübergreifend)
311 GWh/a \cong 47.300 t_{CO₂-Äq}

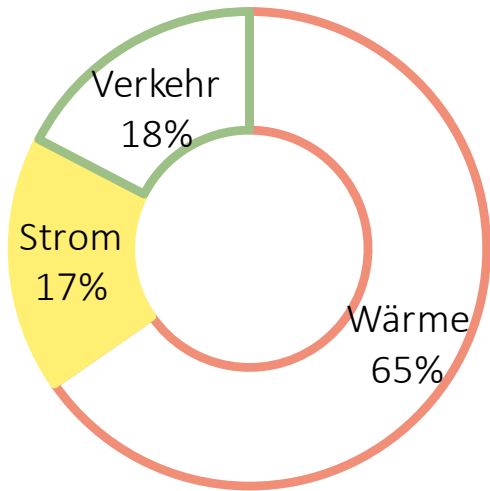
**Anteil erneuerbare Energien Wärme
~33.700 MWh/a**



Quelle: BICO2BW

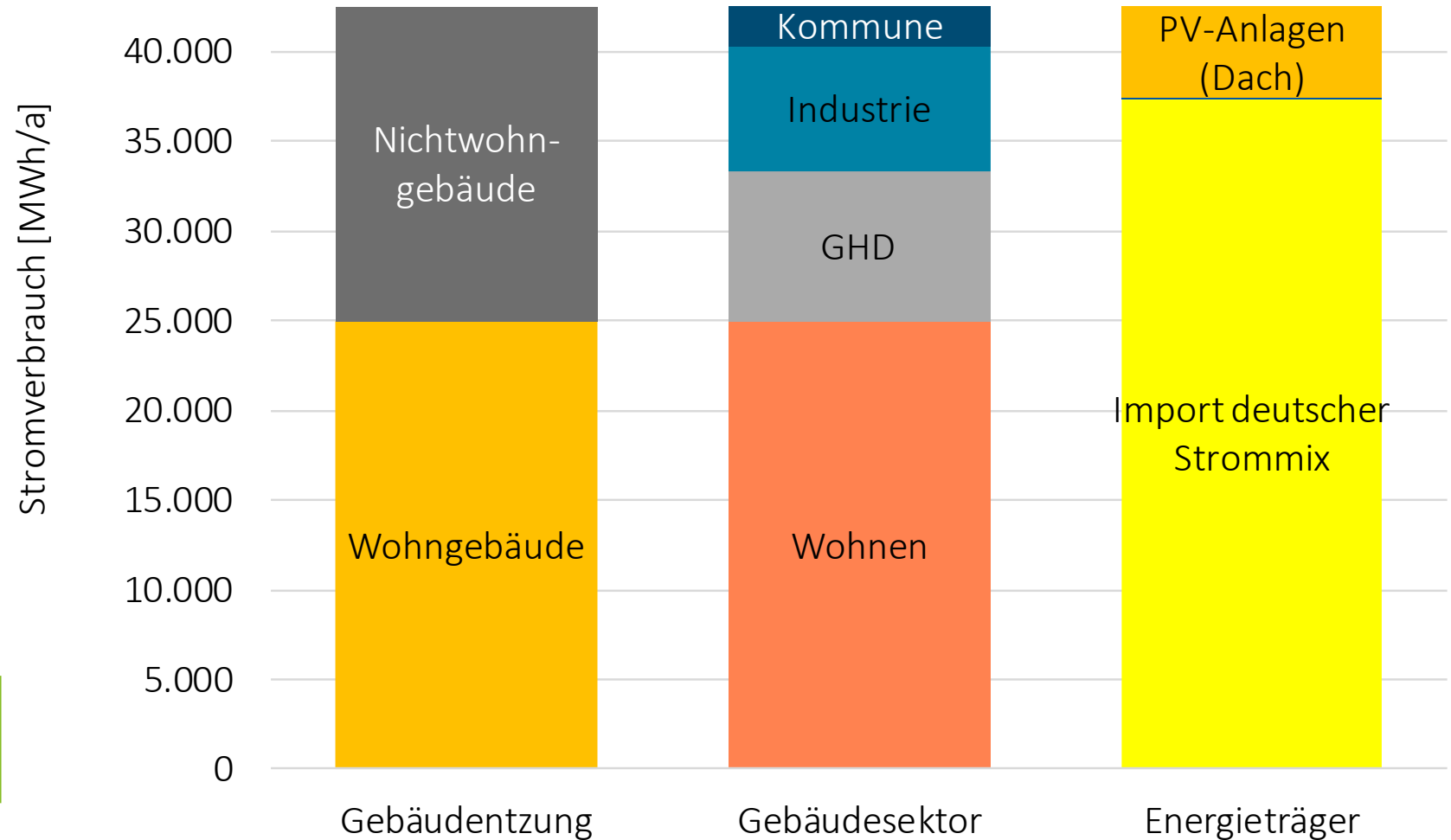
Bestandsanalyse: Stromverbrauch

Bilanzierung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren – Strom



Gesamt (sektorübergreifend)
311 GWh/a \cong 47.300 t_{CO₂-Äq}

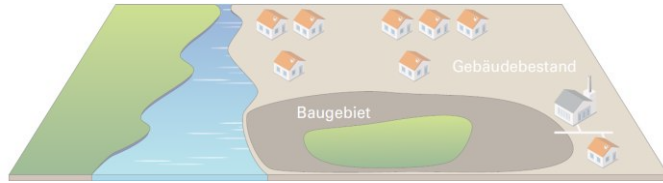
Anteil erneuerbare Energien Strom
~22.500 MWh/a



Quelle: BICO2BW

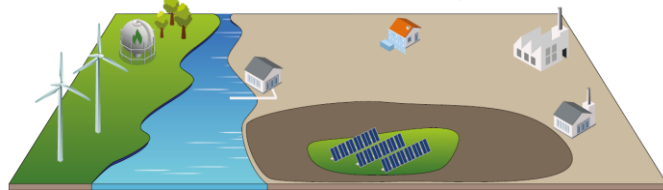
Die Energieplanung in 4 Schritten

1. Bestandsanalyse (Basisjahr 2022)



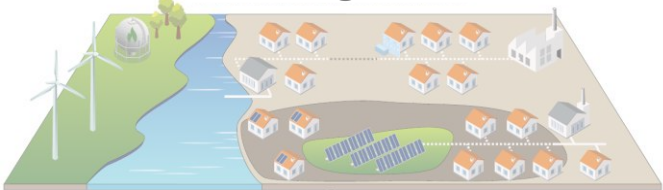
- Erhebung des Gebäudebestandes mit vorhandenen Gebäudetypen und Baualtersklassen
- Betrachtung der Energieinfrastruktur und des Energieverbrauchs

2. Potenzialanalyse



- Verortung und Bewertung diverser lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen
- Bewertung der Potenziale zur Energieeinsparung

3. Entwicklung Zielszenario



- Räumliche Einteilung der bebauten Gebiete nach Eignung (Wärmenetze und dezentrale Einzelversorgung) zur zukünftigen Wärmeversorgung
- Entwicklung eines Zielpfades zur Dekarbonisierung des Energiesystems auf lokaler Ebene (§2 Abs. 16 und §27 Abs. 2 KlimaG BW)


4. Entwicklung Wärmewendestrategie



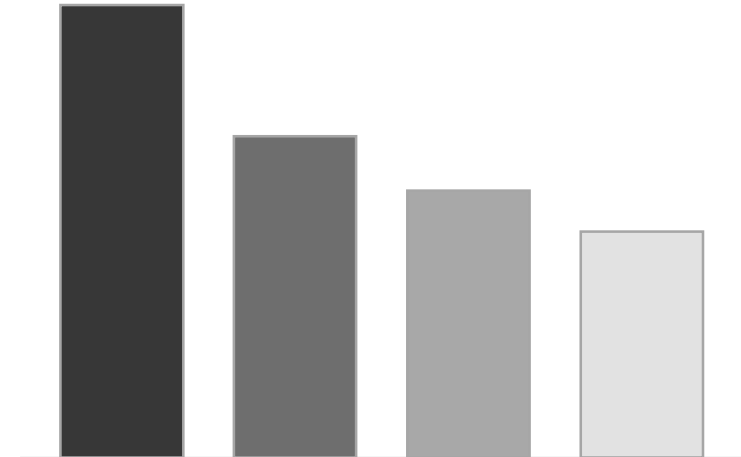
- Entwicklung von Maßnahmen zur Zielerreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung
- Nennung von min. fünf Maßnahmen, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden fünf Jahre begonnen werden soll (§27 Abs. 2 KlimaG BW)

Potenzialanalyse: **Ausblick**

Lokale erneuerbare Energien

-  Biomasse
-  Umweltwärme
-  Tiefengeothermie
-  Solarthermie
Dach und Freifläche
-  Photovoltaik
Dach und Freifläche
-  Wasserstoff
-  Abwasser
-  Abwärme
aus dem verarbeitenden
Gewerbe
-  Wasser
-  Wind
-  Power-to-X

Senkung des Wärmebedarfs für Wohngebäude



Potenzialanalyse

Lokale erneuerbare Wärmeversorgung



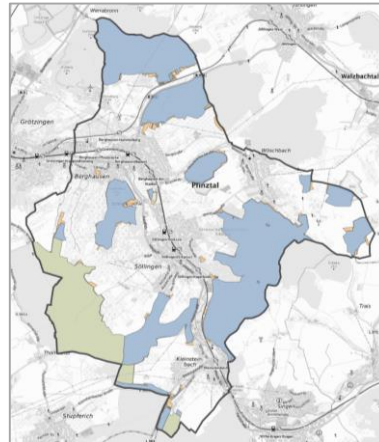
Abwärme
Verarb. Gewerbe



Σ 2.900 MWh/a
(pauschale Annahme,
ohne konkrete Gewerbe)



Abwasser



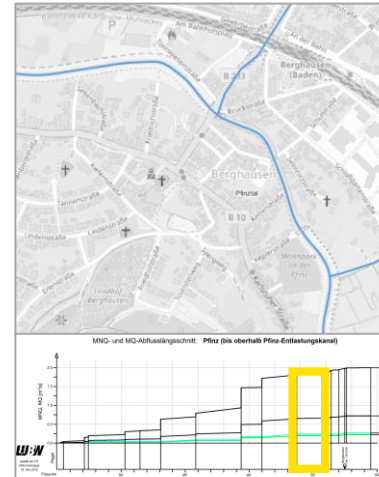
Σ 13.500 MWh/a
(31 % Berghausen
69 % Kleinsteinbach)



Biomasse



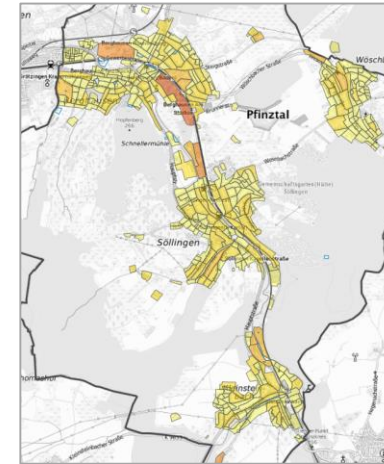
Oberflächen-
gewässer



Σ 2.800 MWh/a
(bei einer
Entnahmestelle)



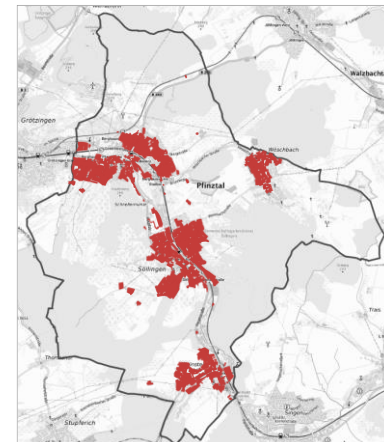
Solarthermie
Dachflächen



Σ 9.000 MWh/a




Umweltwärme

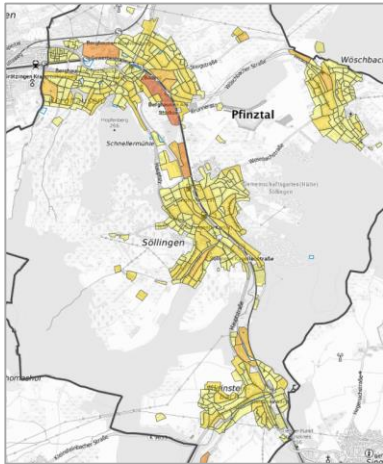


Σ 22.200 MWh/a
(Σ 74.700 MWh/a
nach Sanierung)

Potenzialanalyse

Lokale erneuerbare Stromversorgung

 Photovoltaik
Dachflächen



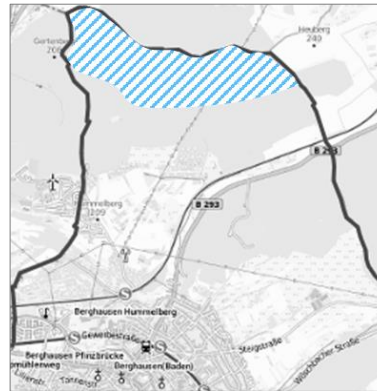
Σ 26.100 MWh/a

 Wasserkraft



Σ 117 MWh/a
(2 Bestandsanlagen)

 Wind

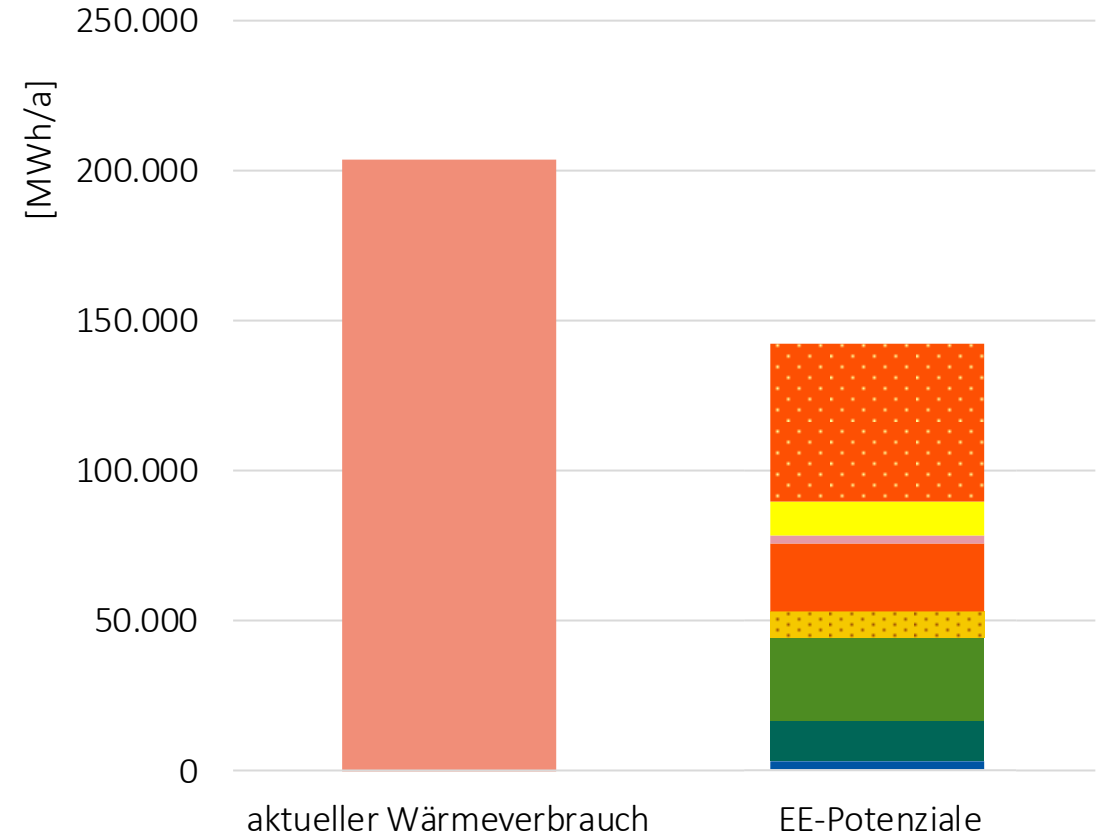
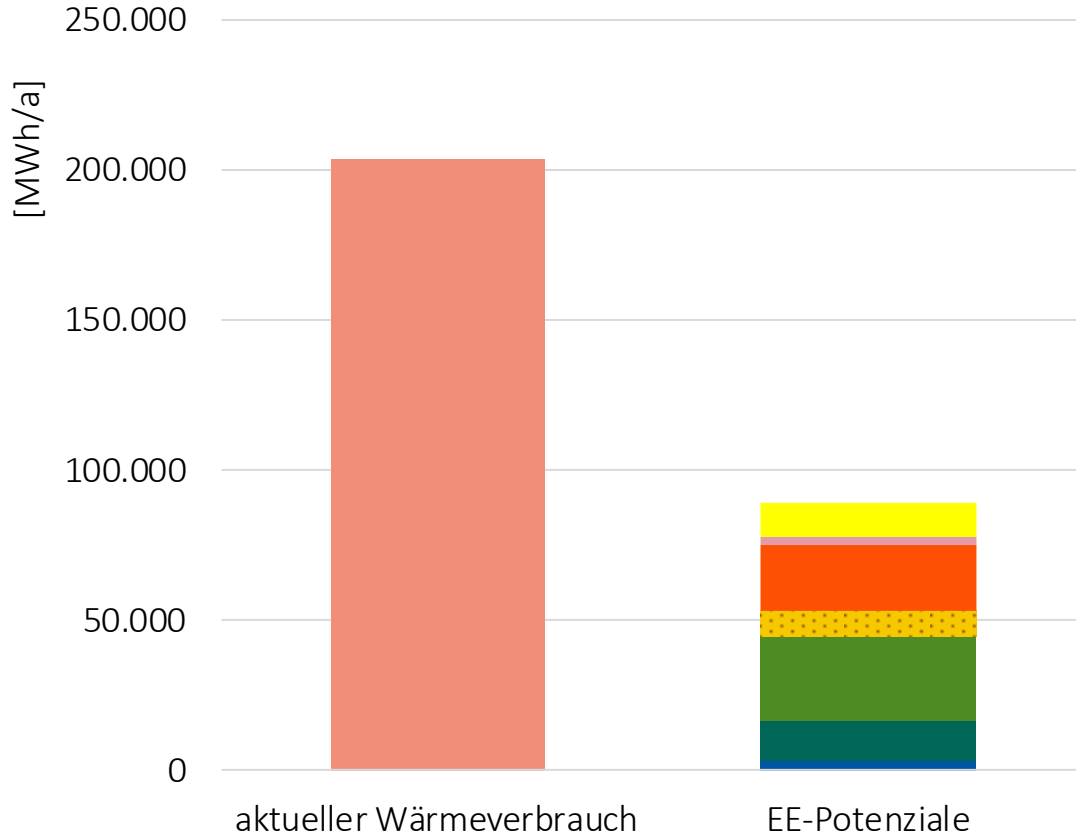


0 MWh/a
(bei Verfügbarkeit
Standort „Große Wald“
Σ 46.400 MWh/a)

Potenzialanalyse

Nach heutigem Stand ist eine **eigenständige Wärmeversorgung** von Pfinztal auf Basis der des heutigen Wärmeverbrauchs **bilanziell nicht möglich**

Gegenüberstellung Wärmeverbrauch und EE-Potenziale

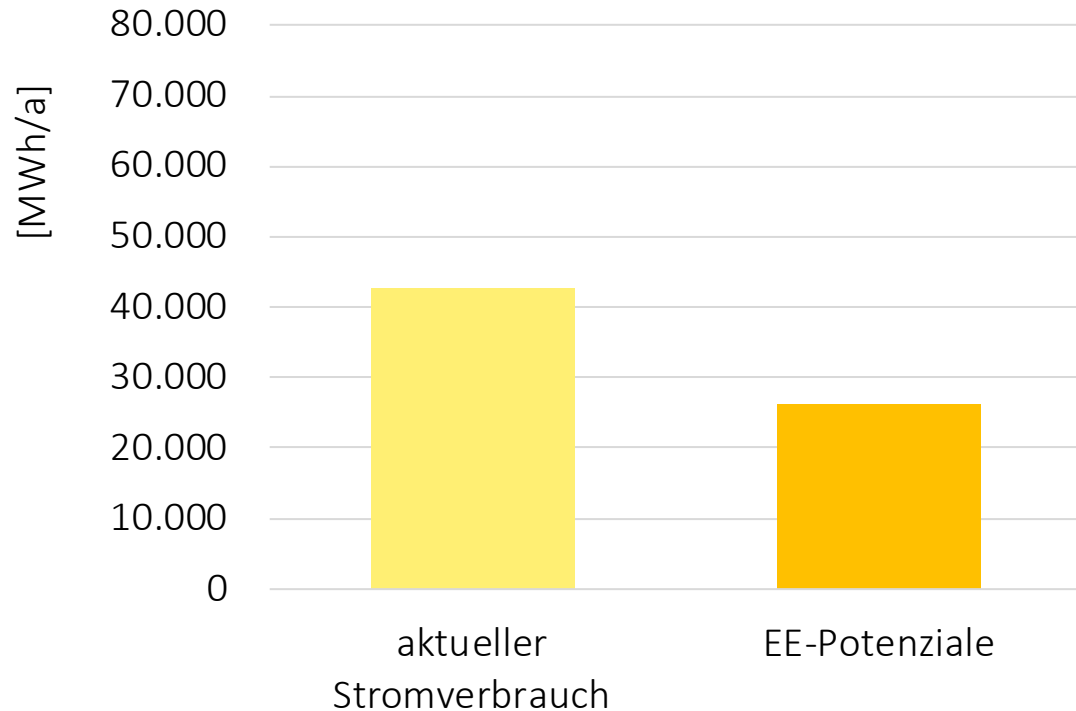


- Oberflächengewässer
- Abwasser
- Biomasse
- Deponie-, Klär-, Grubengas
- Solarthermie
- Umweltwärme
- Tiefengeothermie
- Ind. Abwärme
- Abfall
- Strom
- Biogas
- Zusatz Umweltwärme*

* Anteilig den Möglichkeiten auf Basis des Sanierungsanteils bis zum Zieljahr

Potenzialanalyse

Gegenüberstellung Stromverbrauch und EE-Potenziale

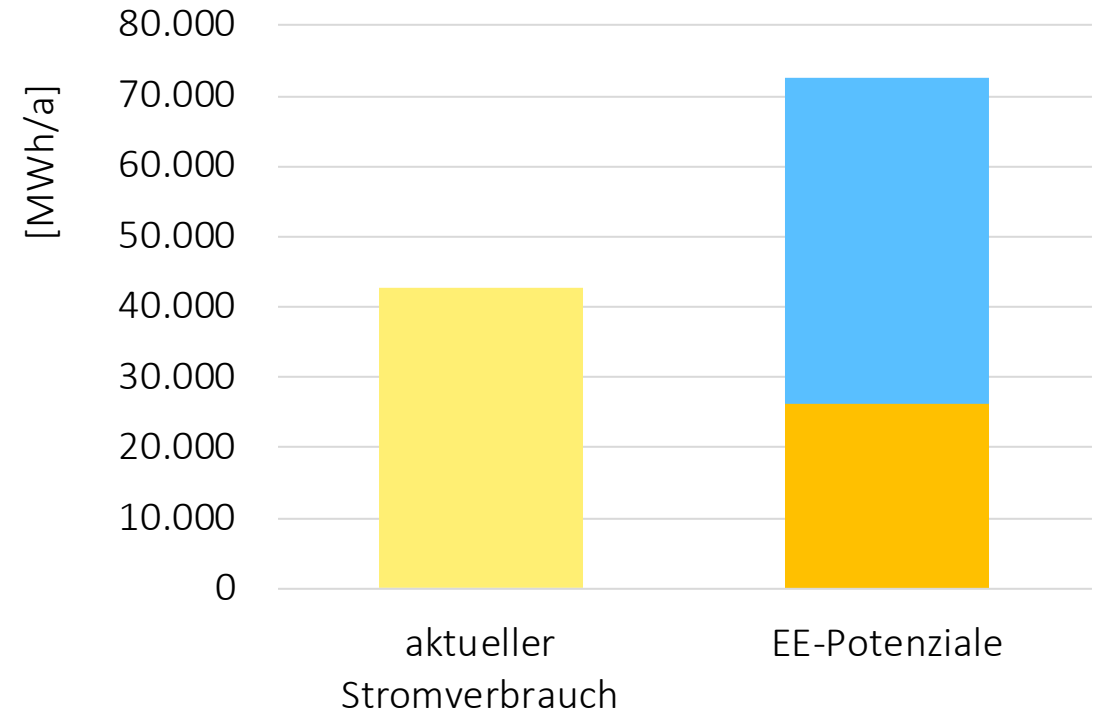
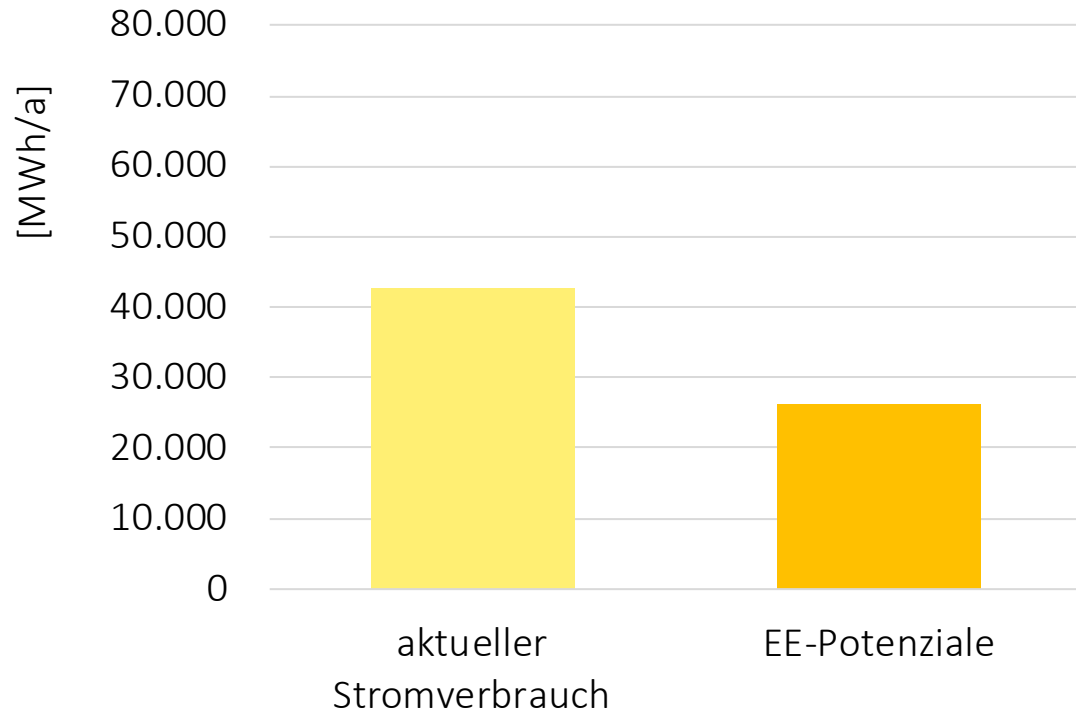


■ Wasserkraft ■ Photovoltaik (Dach) ■ Windenergie

Nach heutigem Stand ist eine **eigenständige Stromversorgung** von Pfinztal auf Basis des heutigen Stromverbrauchs (ohne WKA) **bilanziell nicht möglich**

Potenzialanalyse

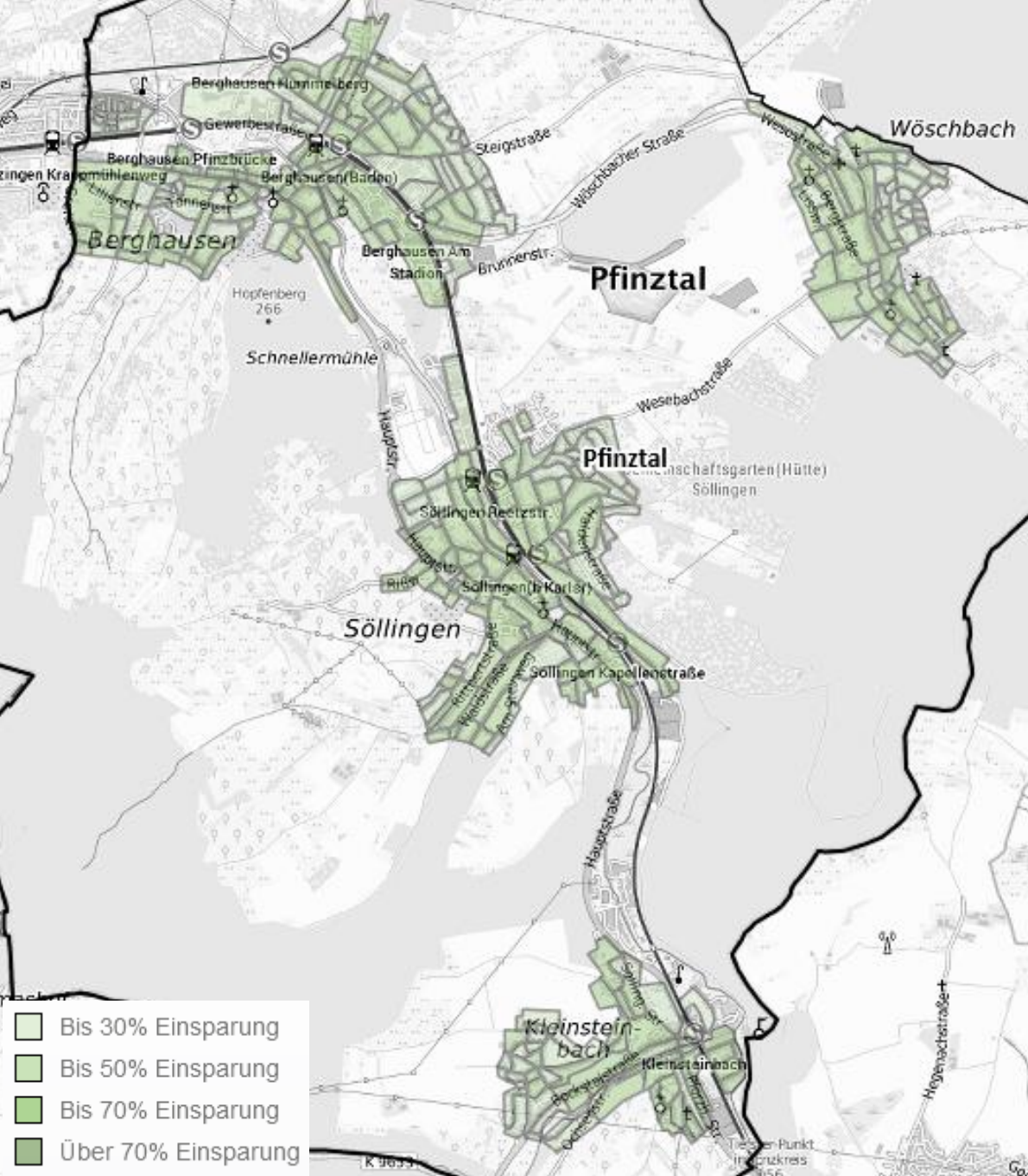
Gegenüberstellung Stromverbrauch und EE-Potenziale



■ Wasserkraft ■ Photovoltaik (Dach) ■ Windenergie

Nach heutigem Stand wäre eine **eigenständige Stromversorgung** von Pfinztal auf Basis des heutigen Stromverbrauchs mit WKA **bilanziell möglich**

Potenzialanalyse: Energieeffizienz



Einsparpotenziale der Wohngebäude (konventionelle Sanierung*)

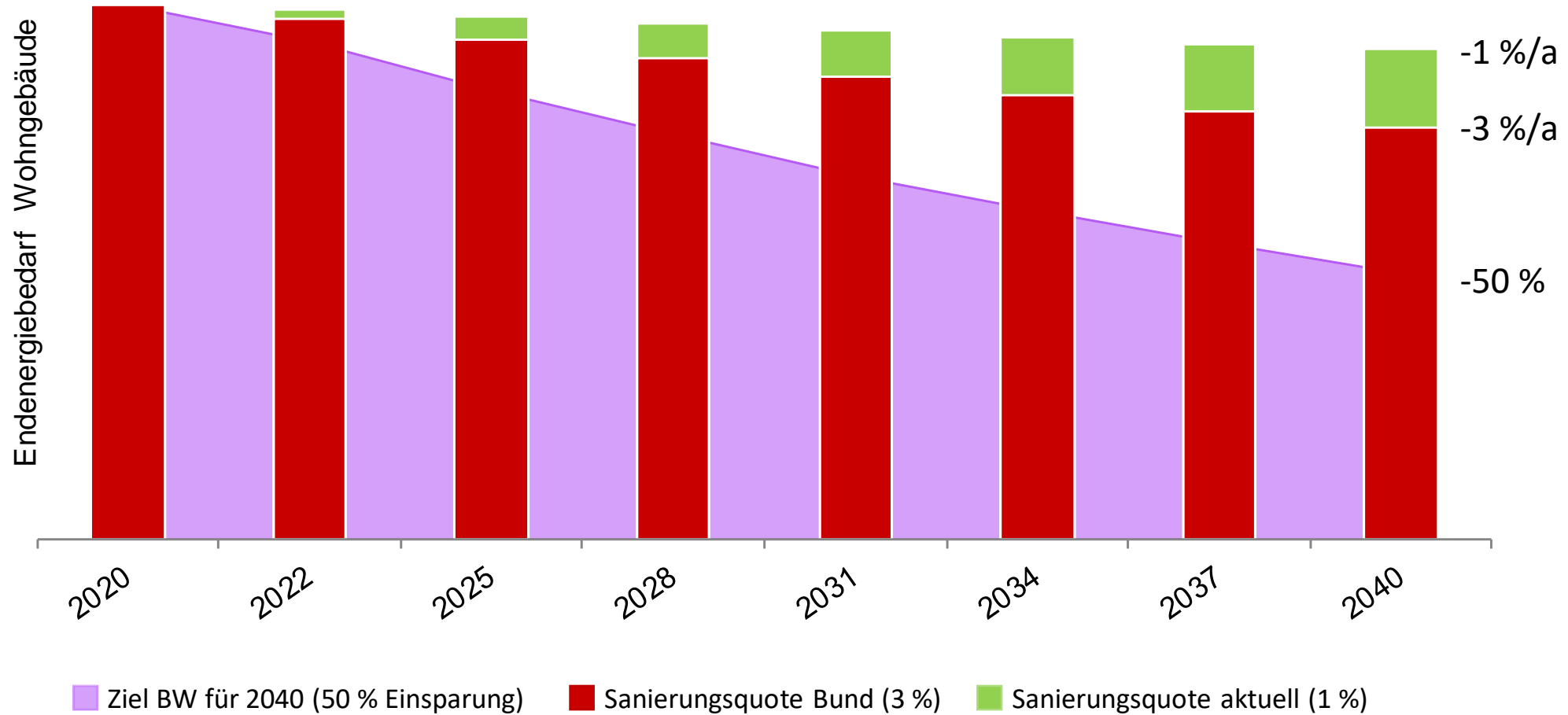
Theoretisches Sanierungspotenzial unter Berücksichtigung der Sanierung der Gebäudehülle sowie dem Austausch der alten Heizung mit einer modernen Heizungsanlage.

Das Einsparpotenzial beträgt 49 %

* Theoretisches Sanierungspotenzial unter Berücksichtigung der Sanierung der Gebäudehülle sowie dem Austausch der alten Heizung mit einer modernen Heizungsanlage

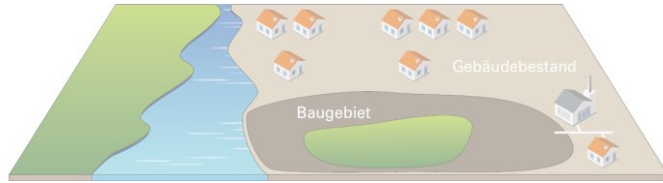
Potenzialanalyse

Energieeffizienz (Reduktion Heizwärmebedarf) - Entwicklung Endenergiebedarf für Wohngebäude bis 2040



Die Energieplanung in 4 Schritten

1. Bestandsanalyse (Basisjahr 2022)



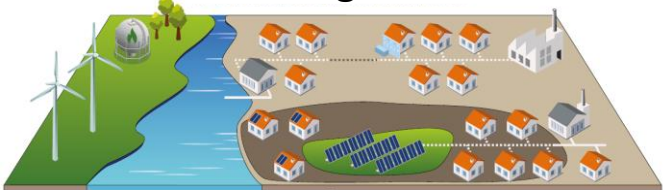
- Erhebung des Gebäudebestandes mit vorhandenen Gebäudetypen und Baualtersklassen
- Betrachtung der Energieinfrastruktur und des Energieverbrauchs

2. Potenzialanalyse



- Verortung und Bewertung diverser lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen
- Bewertung der Potenziale zur Energieeinsparung

3. Entwicklung Zielszenario



- Räumliche Einteilung der bebauten Gebiete nach Eignung (Wärmenetze und dezentrale Einzelversorgung) zur zukünftigen Wärmeversorgung
- Entwicklung eines Zielpfades zur Dekarbonisierung des Energiesystems auf lokaler Ebene (§2 Abs. 16 und §27 Abs. 2 KlimaG BW)

4. Entwicklung Wärmewendestrategie



- Entwicklung von Maßnahmen zur Zielerreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung
- Nennung von min. fünf Maßnahmen, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden fünf Jahre begonnen werden soll (§27 Abs. 2 KlimaG BW)

Zielszenario: Kriterien Eignungsgebiete

potenzielle Nahwärmegebiete

Auswahlkriterien

- Wärmedichtesegmente
- Baualter/-substanz
- Bestehende Versorgungsinfrastruktur
- Heizzentralenstandorte
- Erneuerbare-Energien-Potenziale (Anschlussquote)
- Energieverbrauch
- Denkmalschutz

Weitere Entscheidungskriterien

- + Steuerungsmöglichkeit
- + Erfüllung gesetzlicher Vorgaben
- + Einsatz optimaler Erzeugungstechnologien
- + Skaleneffekte bei EE-Anlagen
- + Wertschöpfungseffekte
- Eingriff in Straßeninfrastruktur
- Flächenbedarf
- Geeignete Betreiberform/-gesellschaft
- Organisationsaufwand

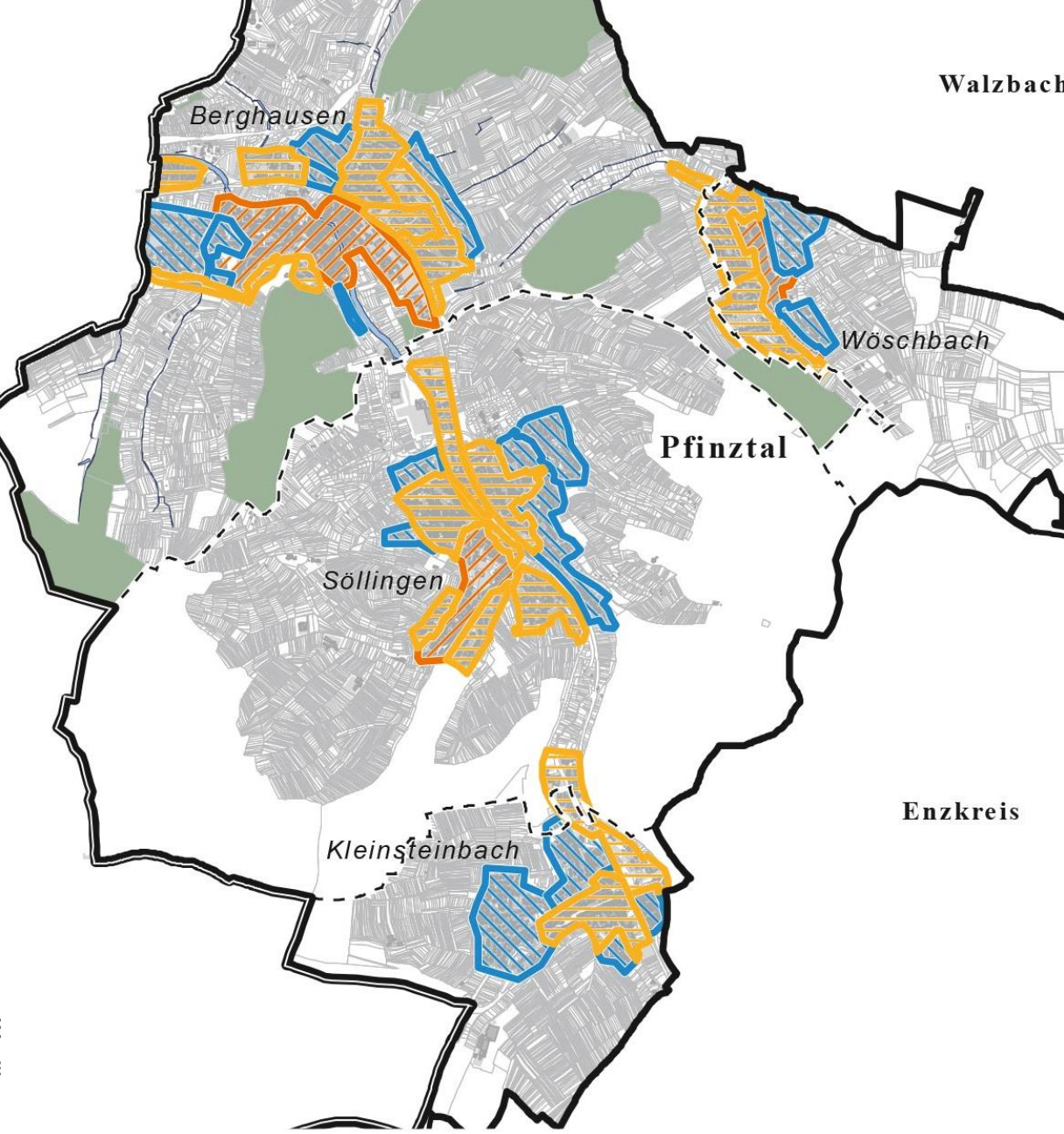
Gebiete mit vorw. Einzelheizungen

Auswahlkriterien

- Wärmedichtesegmente
- Energieverbrauch
- Baualter/-substanz
- Denkmalschutz
- Wasserschutzgebiete
- Gegebenheiten Untergrund

Weitere Entscheidungskriterien

- + Erfüllung gesetzlicher Vorgaben
- + Wertschöpfungseffekte
- + Sanierungsmöglichkeiten
- Notwendigkeit einer Ertüchtigung des Stromnetzes auf Verteilnetzebene
- Verfügbarkeit genügend EE-Strom in der Heizperiode
- Schallemissionen



Zielszenario: **Gebietseinteilung**

Eignungsgebiete

Anhand definierter Kriterien wurden für Pfinztal folgende 34 Eignungsgebiete gebildet

Potenzielle Nahwärmegebiete (3 Stück)

Zentrale Versorgung über Nahwärme möglich

Einzellösungen oder kleinere Gemeinschaftsanlagen (15 Stück)

Keine großflächige Versorgung mittels Nahwärme. Ein Zusammenschluss mehrerer Gebäude ist aber nicht ausgeschlossen

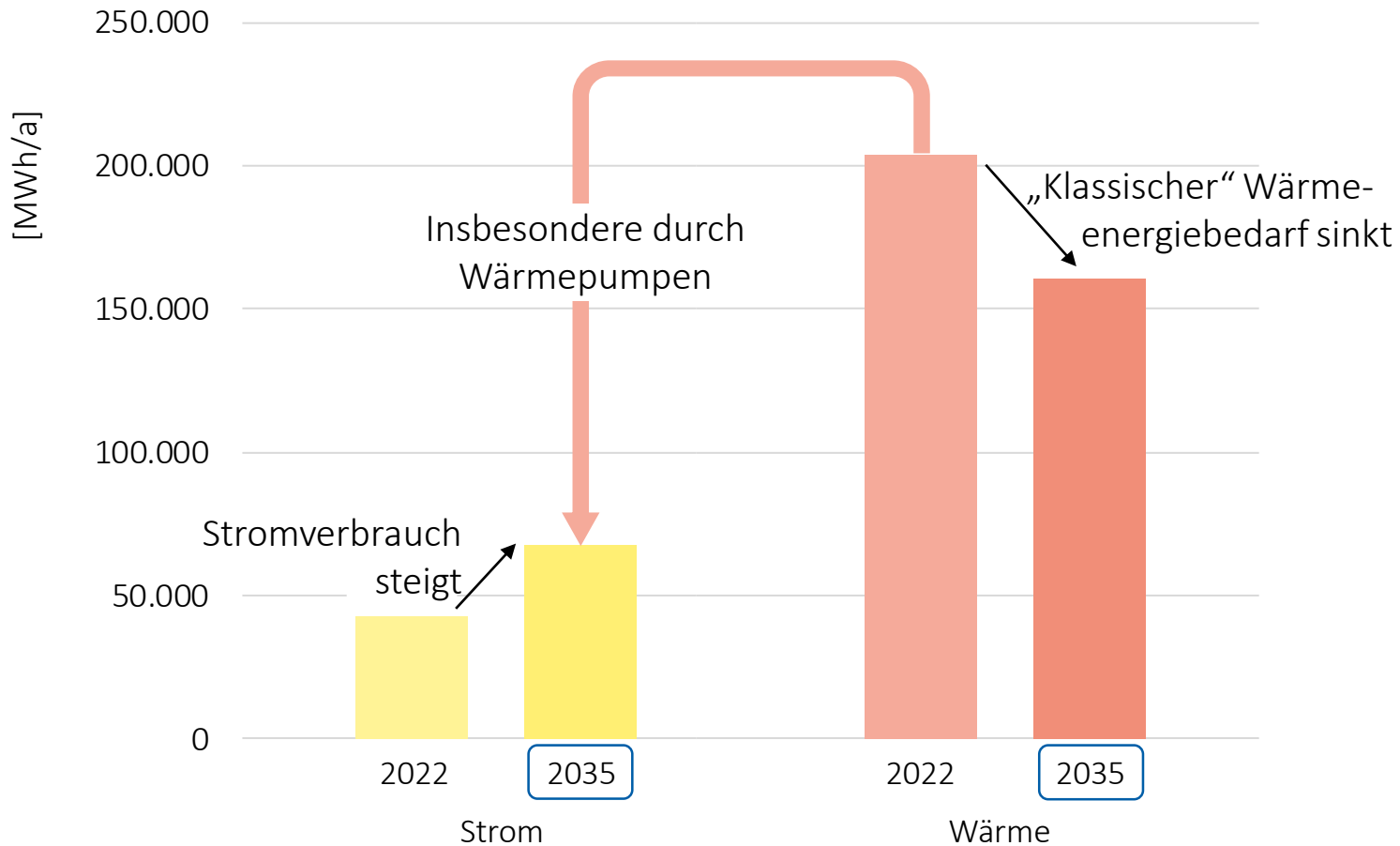
Gebiete mit vorw. Einzelheizungen (16 Stück)

Dezentrale Versorgung mit Wärmepumpensystemen

Eine **Anpassung und Konkretisierung** der Gebiete wird im fortlaufenden Planungs- und Umsetzungsprozess **zwangsläufig erfolgen.**

Zielszenario: Entwicklung Energiebedarf

Entwicklung Endenergieverbrauch - Strom und Wärme

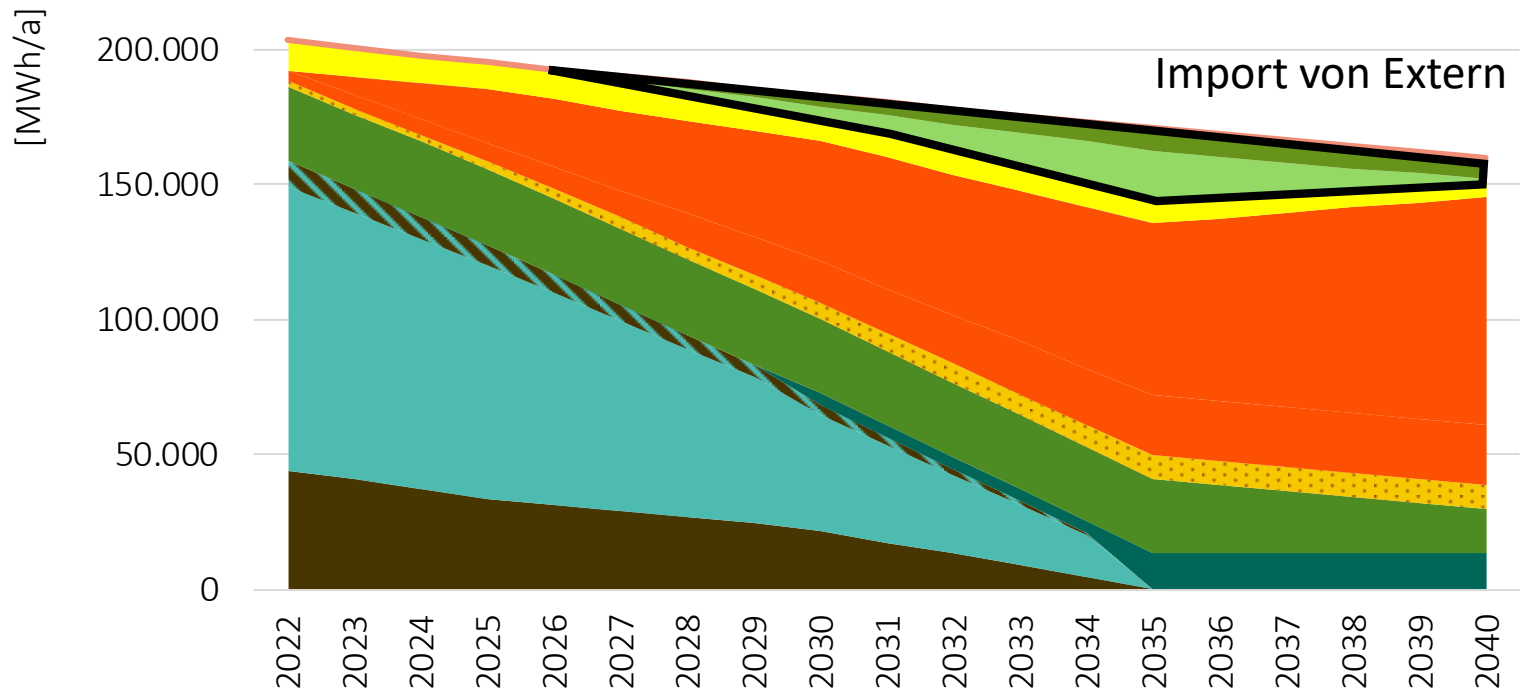


Annahmen

- **Zieljahr 2035** (Gemeindeentwicklungsplan) „Pfinztal ist bis 2035 klimaneutral. D.h. es wird eine Balance zwischen schädlichen Emissionen und entsprechenden Ausgleichsmaßnahmen geschaffen, wenn CO₂ und Treibhausgase nicht komplett zu vermeiden sind.“
- Ziel BW -> Anstieg um 2,9 %/a
- Steigerung Sanierungsrate auf 1,5 %/a um Anteil an Elektrifizierung in Wärmesektor zu decken

Zielszenario: 2022, 2030 und 2035/40

Entwicklung Endenergieverbrauch - Wärme



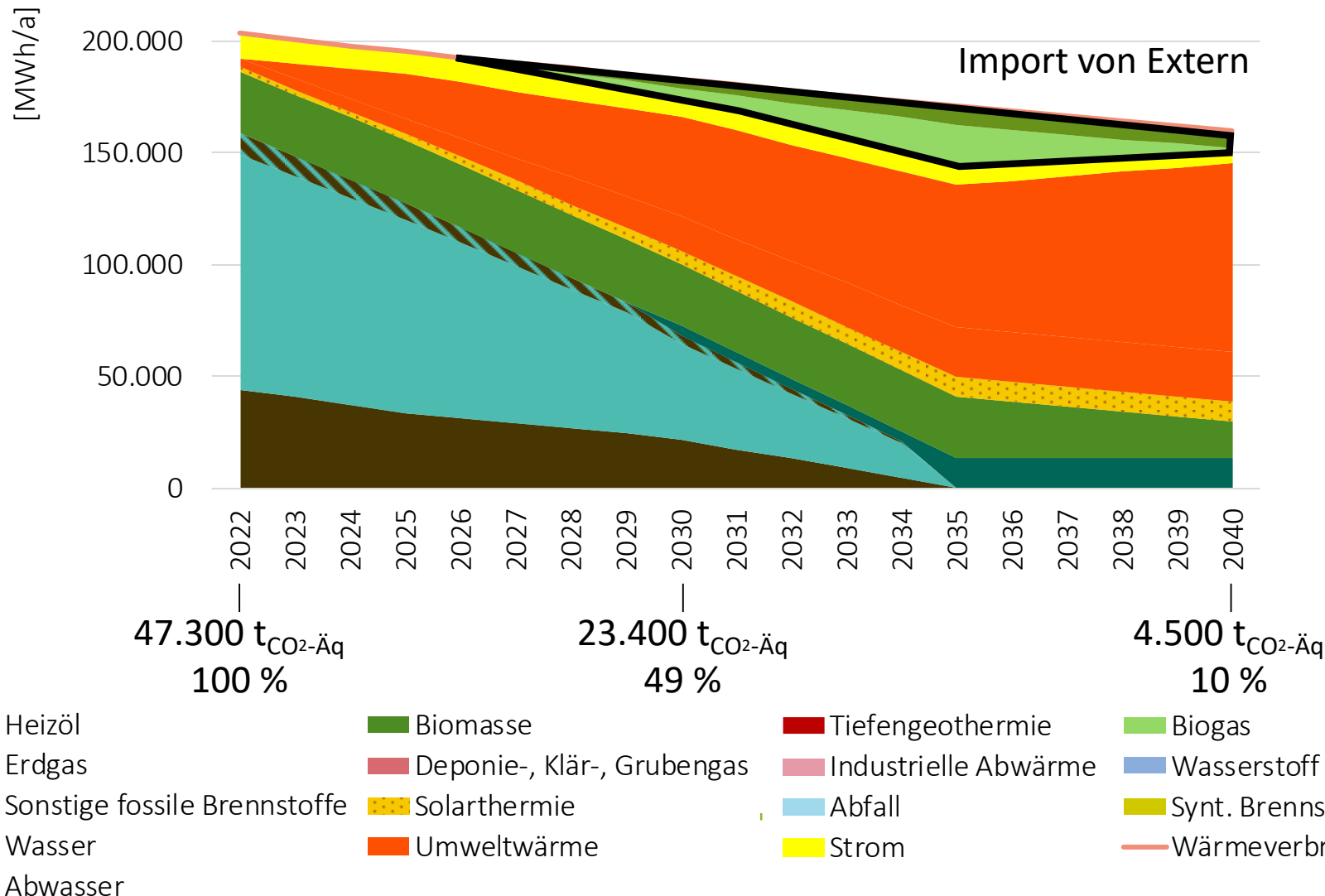
Wichtig! Die Themen **Verbrauchsreduktion und Komplettausbau der Erneuerbaren Energien** müssen ineinandergreifend betrachtet werden!

Nach heutigem Stand ist eine **eigenständige Wärmeversorgung** von Pfinztal auf Basis der Vorgaben **nicht möglich**

- Heizöl
- Erdgas
- Sonstige fossile Brennstoffe
- Wasser
- Abwasser
- Biomasse
- Deponie-, Klär-, Grubengas
- Solarthermie
- Umweltwärme
- Tiefengeothermie
- Industrielle Abwärme
- Abfall
- Strom
- Biogas
- Wasserstoff
- Synt. Brennstoffe
- Wärmeverbrauch

Zielszenario: 2022, 2030 und 2035/40

Entwicklung CO₂-Emissionen - Wärme

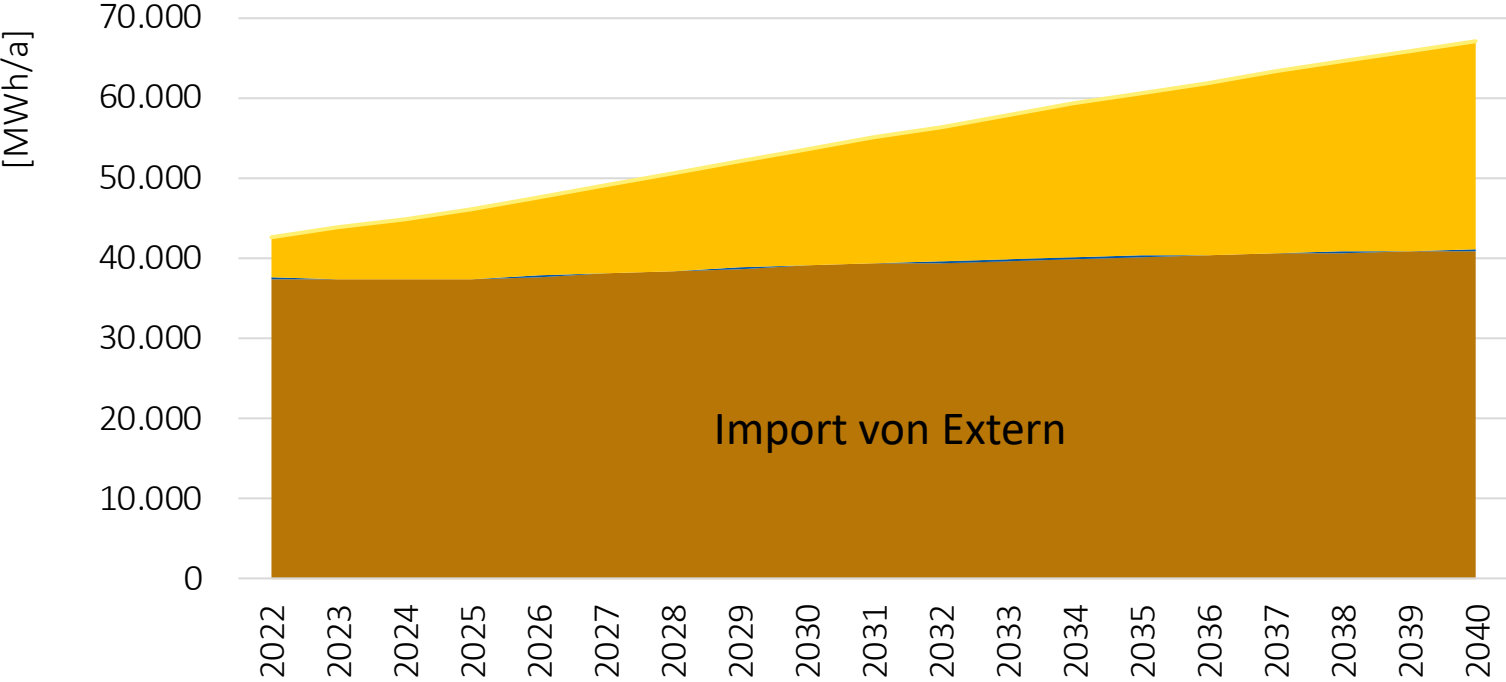


Wichtig! Die Themen **Verbrauchsreduktion und Komplettausbau der Erneuerbaren Energien** müssen ineinandergreifend betrachtet werden!

Nach heutigem Stand ist eine **eigenständige Wärmeversorgung** von Pfinztal auf Basis der Vorgaben **nicht möglich**

Zielszenario: 2022, 2030 und 2035/40

Entwicklung Endenergieverbrauch - Strom



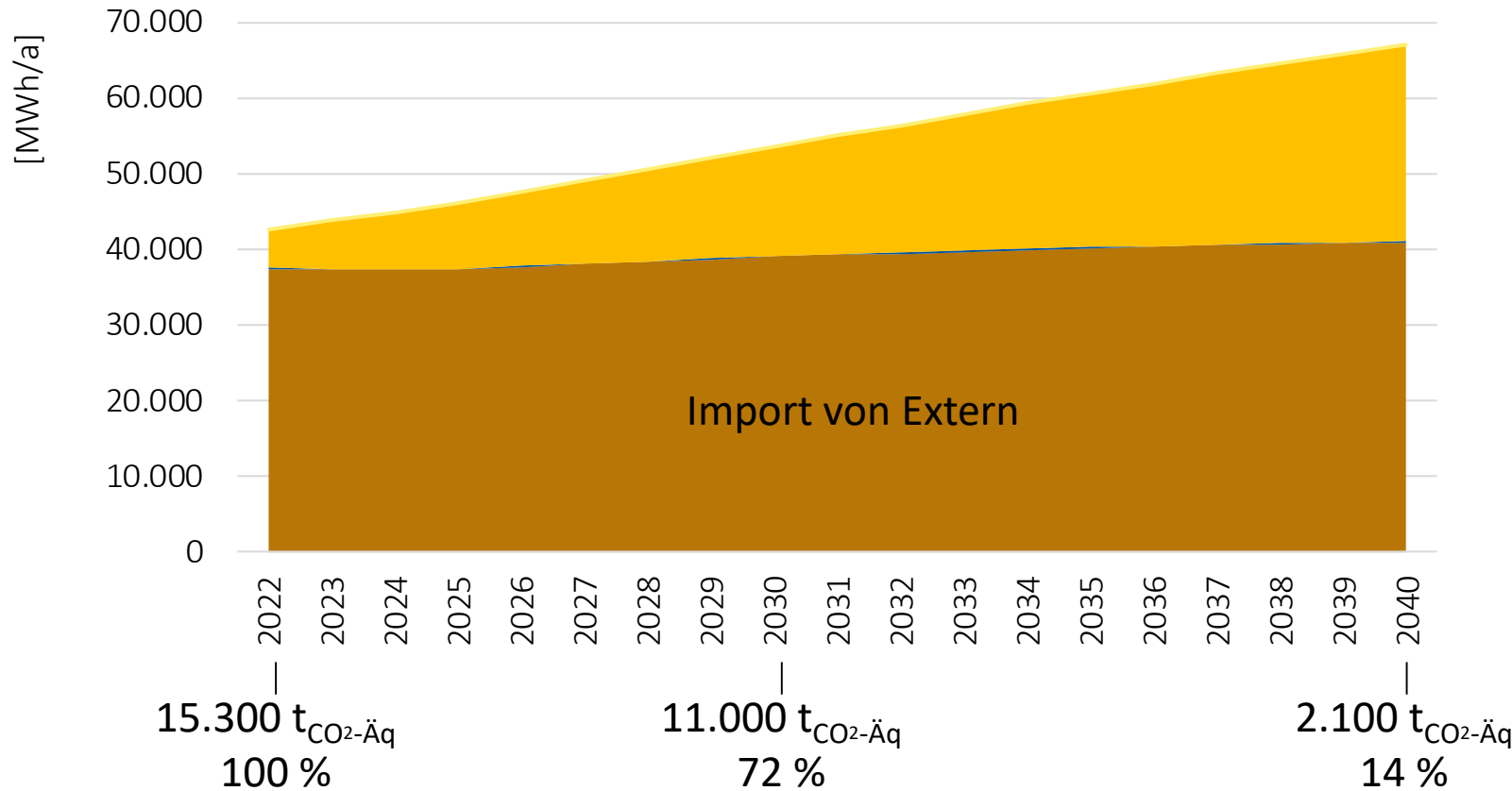
Nach heutigem Stand ist eine **eigenständige Stromversorgung** von Pfinztal auf Basis der Vorgaben (ohne WKA) **nicht möglich**

- Import deutscher Strommix
- PV-Anlagen (Dach)
- Deponie-, Klär-, Grubengas
- Stromverbrauch
- Windenergie
- PV-Anlagen (Freiflächen)
- Tiefengeothermie
- Wasserkraft
- Biomasse
- KWK

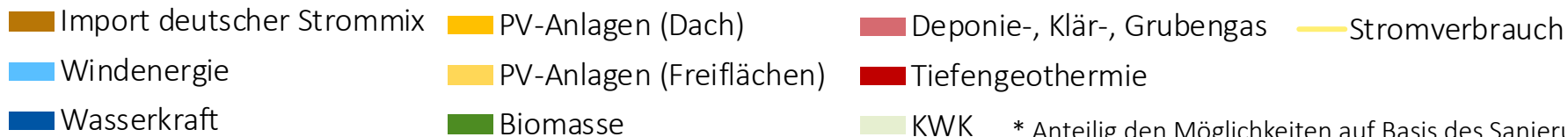
* Anteilig den Möglichkeiten auf Basis des Sanierungsanteils bis zum Zieljahr

Zielszenario: 2022, 2030 und 2035/40

Entwicklung CO₂-Emissionen - Strom



Nach heutigem Stand ist eine **eigenständige Stromversorgung** von Pfinztal auf Basis der Vorgaben (ohne WKA) **nicht möglich**

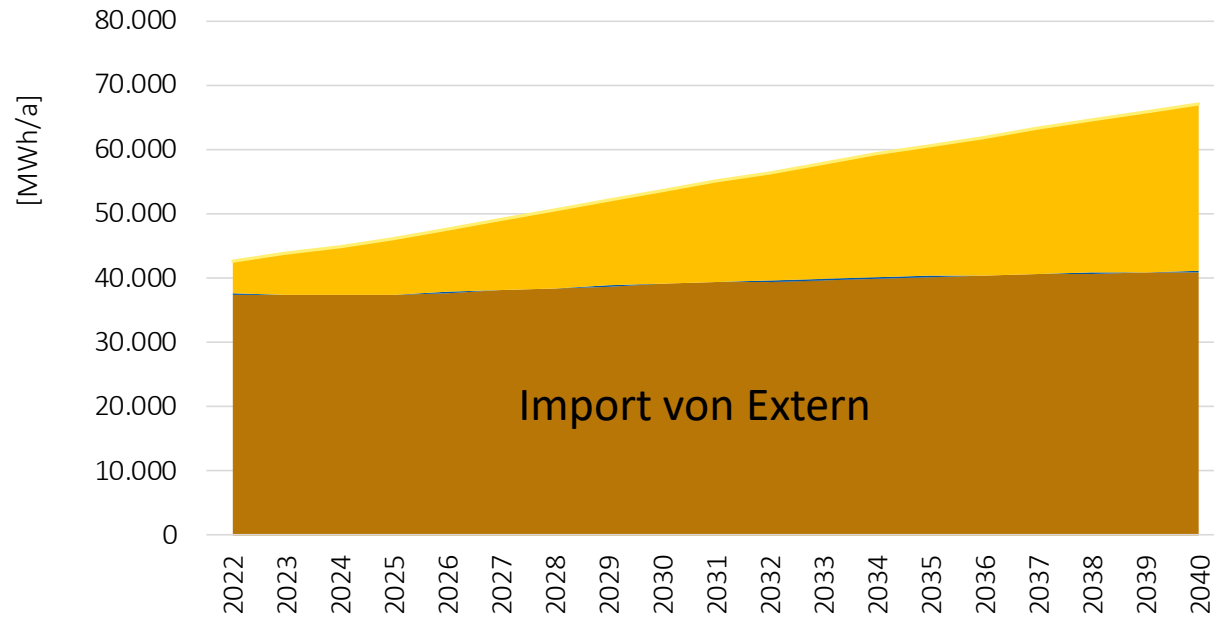


* Anteilig den Möglichkeiten auf Basis des Sanierungsanteils bis zum Zieljahr

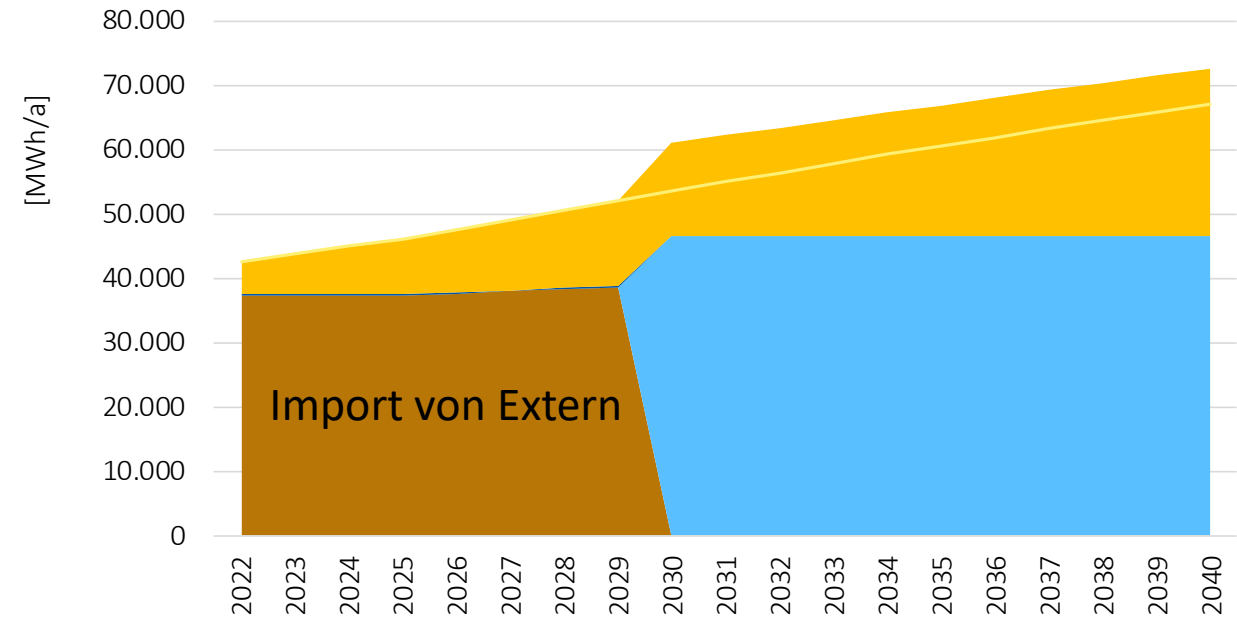
Zielszenario: 2022, 2030 und 2035/40

Entwicklung Endenergieverbrauch - Strom

ohne Windkraft



mit Windkraft



Nach heutigem Stand ist eine **eigenständige Versorgung** von Pfinztal auf Basis der Vorgaben (ohne WKA) **nicht möglich**

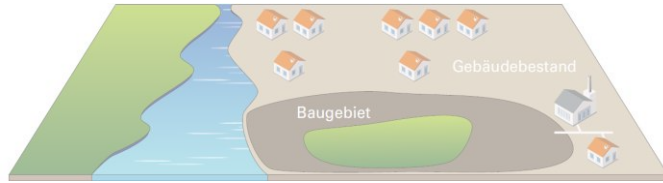
Nach heutigem Stand ist eine **eigenständige Versorgung** von Pfinztal auf Basis der Vorgaben (mit WKA) **möglich**

- Import deutscher Strommix
- PV-Anlagen (Dach)
- Deponie-, Klär-, Grubengas
- Windenergie
- PV-Anlagen (Freiflächen)
- Tiefengeothermie
- Wasserkraft
- Biomasse
- KWK

* Anteiligen Möglichkeiten auf Basis des Sanierungsanteils bis zum Zieljahr

Die Energieplanung in 4 Schritten

1. Bestandsanalyse (Basisjahr 2022)



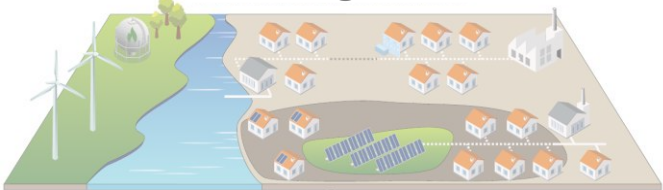
- Erhebung des Gebäudebestandes mit vorhandenen Gebäudetypen und Baualtersklassen
- Betrachtung der Energieinfrastruktur und des Energieverbrauchs

2. Potenzialanalyse



- Verortung und Bewertung diverser lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen
- Bewertung der Potenziale zur Energieeinsparung

3. Entwicklung Zielszenario



- Räumliche Einteilung der bebauten Gebiete nach Eignung (Wärmenetze und dezentrale Einzelversorgung) zur zukünftigen Wärmeversorgung
- Entwicklung eines Zielpfades zur Dekarbonisierung des Energiesystems auf lokaler Ebene (§2 Abs. 16 und §27 Abs. 2 KlimaG BW)

4. Entwicklung Wärmewendestrategie



- Entwicklung von Maßnahmen zur Zielerreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung
- Nennung von min. fünf Maßnahmen, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden fünf Jahre begonnen werden soll (§27 Abs. 2 KlimaG BW)

Wärmewendestrategie: Priorisierte Maßnahmenansätze

Kriterien zur Maßnahmenpriorisierung

- Anzahl gering halten -> Maximal 15 Maßnahmen
- Qualitativ: umsetzbare, nachhaltige Lösung mit möglichst großem CO₂-Reduktionspotenzial

„Es sind **mindestens fünf Maßnahmen** zu benennen, mit deren **Umsetzung** innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden **fünf Jahre begonnen werden soll.**“ (§27 Abs. 2 KlimaG BW)

Wärmewendestrategie: Priorisierte Maßnahmenansätze

Kriterien zur Maßnahmenpriorisierung

- Anzahl gering halten -> Maximal 15 Maßnahmen
- Qualitativ: umsetzbare, nachhaltige Lösung mit möglichst großem CO₂-Reduktionspotenzial

„Es sind **mindestens fünf Maßnahmen** zu benennen, mit deren **Umsetzung** innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden **fünf Jahre begonnen werden soll.**“ (§27 Abs. 2 KlimaG BW)

Wärme



- Durchführung Machbarkeitsstudie zur Transformation der Bestandserzeugung und Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen
- Energetische Sanierung Bildungszentrum Berghausen inkl. Durchführung Machbarkeitsstudie zur Optimierung der kommunalen Wärmenetze in Berghausen
- Untersuchung einer Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung Kläranlage Berghausen
- Untersuchung einer Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung Kläranlage Kleinsteinbach

Wärmewendestrategie: Priorisierte Maßnahmenansätze

Kriterien zur Maßnahmenpriorisierung

- Anzahl gering halten -> Maximal 15 Maßnahmen
- Qualitativ: umsetzbare, nachhaltige Lösung mit möglichst großem CO₂-Reduktionspotenzial

„Es sind **mindestens fünf Maßnahmen** zu benennen, mit deren **Umsetzung** innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden **fünf Jahre begonnen werden soll.**“ (§27 Abs. 2 KlimaG BW)

Wärme



- Durchführung Machbarkeitsstudie zur Transformation der Bestandserzeugung und Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen
- Energetische Sanierung Bildungszentrum Berghausen inkl. Durchführung Machbarkeitsstudie zur Optimierung der kommunalen Wärmenetze in Berghausen
- Untersuchung einer Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung Kläranlage Berghausen
- Untersuchung einer Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung Kläranlage Kleinsteinbach

Strom



- Umsetzung Ausbaustrategie Photovoltaik auf kommunalen Dächern
- Detailuntersuchung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen
- Positionierung zur Pfnztaler Erweiterungsfläche eines Vorranggebiets Wind im Bereich „Großer Wald“

Wärmewendestrategie: Priorisierte Maßnahmenansätze

Kriterien zur Maßnahmenpriorisierung

- Anzahl gering halten -> Maximal 15 Maßnahmen
- Qualitativ: umsetzbare, nachhaltige Lösung mit möglichst großem CO₂-Reduktionspotenzial

„Es sind **mindestens fünf Maßnahmen** zu benennen, mit deren **Umsetzung** innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden **fünf Jahre begonnen werden soll.**“ (§27 Abs. 2 KlimaG BW)

Wärme



- Durchführung Machbarkeitsstudie zur Transformation der Bestandserzeugung und Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen
- Energetische Sanierung Bildungszentrum Berghausen inkl. Durchführung Machbarkeitsstudie zur Optimierung der kommunalen Wärmenetze in Berghausen
- Untersuchung einer Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung Kläranlage Berghausen
- Untersuchung einer Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung Kläranlage Kleinsteinbach

Strom



- Umsetzung Ausbaustrategie Photovoltaik auf kommunalen Dächern
- Detailuntersuchung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen
- Positionierung zur Pfnztaler Erweiterungsfläche eines Vorranggebiets Wind im Bereich „Großer Wald“

Weitere Maßnahmen



- Energie-/ Photovoltaikberatung für Bürgerinnen und Bürger

Wärmewendestrategie: Priorisierte Maßnahmenansätze

Kriterien zur Maßnahmenpriorisierung

- Anzahl gering halten -> Maximal 15 Maßnahmen
- Qualitativ: umsetzbare, nachhaltige Lösung mit möglichst großem CO₂-Reduktionspotenzial

„Es sind **mindestens fünf Maßnahmen** zu benennen, mit deren **Umsetzung** innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden **fünf Jahre begonnen werden soll.**“ (§27 Abs. 2 KlimaG BW)

Wärme



- **Durchführung Machbarkeitsstudie zur Transformation der Bestandserzeugung und Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen**
- Energetische Sanierung Bildungszentrum Berghausen inkl. Durchführung Machbarkeitsstudie zur Optimierung der kommunalen Wärmenetze in Berghausen
- Untersuchung einer Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung Kläranlage Berghausen
- Untersuchung einer Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung Kläranlage Kleinsteinbach

Strom



- Umsetzung Ausbaustrategie Photovoltaik auf kommunalen Dächern
- Detailuntersuchung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen
- Positionierung zur Pfnztaler Erweiterungsfläche eines Vorranggebiets Wind im Bereich „Großer Wald“

Weitere Maßnahmen



- Energie-/ Photovoltaikberatung für Bürgerinnen und Bürger

Anhang

Durchführung Machbarkeitsstudie zur Transformation der Bestands- erzeugung und Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen

Ziel

Lokale verfügbare Energiepotenziale nutzen und mit Hilfe einer zentralen Energieversorgung Emissionen und Kosten senken

Situation vor Ort

- Kommunale Verbraucher in der Nähe: Kirche, Bürgerhaus, Feuerwehrhaus, Kindergarten
- Bisherige Ankerverbraucher: Rathäuser 1-3, Grundschule Söllingen, Hallenbad Söllingen, Rächle-Halle
- Gasversorgung im Gebiet: ja
- Geothermisches Potenzial (KEA-BW, 2022): ja
- Wärmedichte: hoch -> Rittnertstraße, Waldstraße, Hauptstraße (1. Ausbaustufe) und Hauptstraße, Pfinzstraße (Zielausbau)
- Weitere Aspekte: Mehrere Gebäude unter Denkmalschutz, Sanierungsgebiet "Neue Ortsmitte Söllingen", hohes Alter der Heizungen im Quartiersgebiet

Maßnahmenvorschlag



Abbildung 23: mögliches Versorgungsgebiet Ausbaustufe 1 (blau) mit möglicher Wärmenetztrasse (rot)

Im Quartiersgebiet besteht seit 13 Jahren ein Nahwärmenetz zur Versorgung mehrerer kommunaler Liegenschaften (Rathäuser 1-3, Grundschule Söllingen, Hallenbad Söllingen, Rächle-Halle). Aufgrund der hohen Wärmedichtesegmente in der Rittnertstraße, der Waldstraße und Teilen der Hauptstraße, sowie der Präsenz weiterer kommunaler Liegenschaften und öffentlicher Gebäude (Michaelskirche, Freiwillige Feuerwehr Söllingen, Kindergarten, Bürgerhaus) bietet sich die Erweiterung des bestehenden Nahwärmenetzes an.

Ein Teil der Gebäude entlang des möglichen Trassenverlaufs befindet sich im Sanierungsgebiet „Neue Ortsmitte Söllingen“, wodurch den Gebäudeeigentümern zusätzliche Fördermittel zur Verfügung stehen. Zudem stehen mehrere Gebäude unter Denkmalschutz, wodurch sich für die Besitzer starke Einschränkungen bei Sanierungsmaßnahmen ergeben. Ein Wärmenetzanschluss stellt die beste Möglichkeit für eine nachhaltige Wärmeversorgung dar.



Abbildung 22: mögliches Versorgungsgebiet des Zielausbaus (rot)

Zur Deckung des erhöhten Bedarfs ist der Bau einer weiteren Heizzentrale sinnvoll. Ein möglicher Standort ist die Freifläche neben der Rächle-Halle. Bei einer Anschlussquote von 60 % der privaten Wohngebäude entlang der Trasse und der Anschluss aller kommunaler Liegenschaften wird aktuell von einem Wärmebedarf von 3.750 MWh ausgegangen. Für die Wärmeerzeugung bietet sich eine Kombination verschiedener Technologien an. Die Deckung der Grundlast und die Gesamtversorgung in den warmen Monaten kann über eine Luftwärmepumpe mit einer Leistung von 500 kW in der neuen Heizzentrale in Kombination mit einem Großwärmespeicher erfolgen. Der Einsatz einer Grundwasserwärmepumpe ist ebenfalls möglich. Der Strom für die Wärmepumpe kann über eine Photovoltaikanlage und ein BHKW bereitgestellt werden, welches zusätzlich zum Strom in den Wintermonaten weitere Grundlastwärme liefert. Der Holzhackschnitzelkessel dient als Spitzenlasterzeuger, der Ölkessel vervollständigt als Redundanz das Gesamtsystem. Letztere Komponenten der Bestandserzeugung können zunächst weiterverwendet werden, langfristig werden diese Erzeuger nach Stand der Technik und Anforderungen erneuert.

Nach Abschluss der ersten Ausbaustufe bietet sich aufgrund der hohen Wärmedichten in weiteren Straßenzügen und anderen günstigen Voraussetzungen (Heizungsalter, Denkmalschutz) ein weiterer Ausbau des Wärmenetzes an, sofern ausreichendes Interesse von Seiten der Anwohnenden besteht. Unter Einbeziehung weiterer Abschnitte der Hauptstraße, der Pfinzstraße sowie angrenzender Nebenstraßen der ersten Ausbaustufe und ausgehend von einer Anschlussquote von 60 % der privaten Wohngebäude ist mit einem Gesamtwärmebedarf von rund 8.300 MWh/a zu rechnen.

Zur Versorgung der im Rahmen des Zielausbaus angeschlossenen Gebäude muss die neue Heizzentrale erweitert werden. Der Bereitstellung der zusätzlich benötigten Wärme kann über eine zweite Wärmepumpe, einen Abgaskondensator zur Wärmerückgewinnung und einen neuen Holzhackschnitzelkessel und Zusatzkessel bereitgestellt werden. Letztere würden die Anlagen in der alten Heizzentrale ersetzen.

CO₂-Einsparpotenzial³

- 1. Ausbaustufe: ~ 170 t/a
- Zielausbau (inkl. 1. Ausbaustufe): ~ 430 t/a

Best-Practice

Auf- und Ausbau eines Nahwärmenetzes (alter Ortskern) mit Optimierungsmöglichkeiten

- Akteure: Stadtwerke
- Ort: Nüdlingen
- Link: https://www.nuedlingen.de/nahwaermenetz/buergerveranstaltungen/m_15248

Erweiterung eines Bestandsnetzes

- Akteure: Stadtwerke
- Ort: Rastatt
- Link: <https://www.stadtwerke-rastatt.de/nahwaerme>

Nächste Schritte

- Antragsstellung für die Machbarkeitsstudie nach Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) - Modul 1 Phase 1 zur Erarbeitung eines Business Case für die Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen (Aufwand durch vorhandenes Quartierskonzept verringert)
- Entscheidungsfindung hinsichtlich einer Variante und eines Betreibermodells
- Antragstellung Modul 1 Phase 2 (HOAI Leistungen 2-4)
- Ausschreibung Planungsleistungen Nahwärmenetz und Wärmeerzeugung, Vergabe im Gemeinderat

³ Ausgehend vom CO₂-Emissionsfaktoren nach GEG

Nächste Schritte

Am Beispiel der Maßnahme:

Durchführung Machbarkeitsstudie zur Transformation der Bestandserzeugung und Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen

- **Antragsstellung** und Durchführung Machbarkeitsstudie nach **Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)** - Modul 1
- **Sicherung Umsetzungsförderung**
- **Ansprache private Anschlussnehmer und -nehmerinnen** auf Basis belastbarer Werte
- **Betreibersuche** auf Basis belastbarer Werte

Nächste Schritte

Am Beispiel der Maßnahme:

Durchführung Machbarkeitsstudie zur Transformation der Bestandserzeugung und Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen

BEW Machbarkeitsstudie

→ Variante 1: Betreiber Ausschreibung vorab

- Vorteil: Möglicher Betreiber kann Einfluss auf die Konzeption nehmen und Ergebnis auf sich zuschneiden, Kosten Machbarkeitsstudie beim Betreiber
- Nachteil: Da sich die Kosten in der letzten Zeit signifikant geändert haben, ist eine Einschätzung basierend auf das Konzept aus dem Quartier nicht belastbar. Zudem wird das Interesse privater Anschlussnehmer die Wirtschaftlichkeit beeinflussen. Hier wird man ohne aktuellen Wärmepreis keine verbindlichen Aussagen bekommen. Da der Markt für Betreiber und Contractoren momentan überschaubar ist, wird es schwer den passenden Akteur zu finden.

Nächste Schritte

Am Beispiel der Maßnahme:

Durchführung Machbarkeitsstudie zur Transformation der Bestandserzeugung und Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen

BEW Machbarkeitsstudie

- ➔ **Variante 2: Kommune beauftragt Planer mit Machbarkeitsstudie Modul 1 / Phase 1** inkl. Kostenschätzung (Kosten inkl. Synergien aus vorhandenem Konzept und Wärmeplanung je nach Projektgröße ca. 30.000,- bis 50.000,- €)
- Vorteil: Mit dem Ergebnis können mögliche Contractoren / Betreiber den Projektwert klar einschätzen. Mittels Info.-Veranstaltung können basierend auf die ermittelten Preise Absichtserklärungen von möglichen Wärmeabnehmern die Projektumsetzung stützen.
- Nachteil: Kosten liegen zunächst bei Kommune, erfolgreiche Contractor- / Betreibersuche nicht gewährleistet.

Nächste Schritte

Am Beispiel der Maßnahme:

Durchführung Machbarkeitsstudie zur Transformation der Bestandserzeugung und Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen

Empfehlung

- Aktuell befindet sich der Bereich der Wärmeversorgung im Umbruch. Potenzielle Anschlussnehmer sind aufgrund der politischen Entwicklungen verunsichert. Die Einordnung eines Vollkosten-Nahwärmepreises im Vergleich zu konventionellen, fossilen Wärmekosten sind (noch) schwer einzuordnen.
- **Es empfiehlt sich seitens der Kommune die BEW Machbarkeitsstudie Modul 1 / Phase 1 zur Transformation der Bestandserzeugung inkl. Erweiterung zur Versorgung weiterer kommunaler Gebäude und angrenzender privater Abnehmer (Konzept Ausbaustufe 1) zu initiieren. Da sich die große Variante (Ausbaustufe 2) aufgrund der Wärmedichten anbietet, sollte diese in Betracht auf die Heizzentralengröße und Trassendimensionierung (1. Ausbaustufe) mit untersucht werden. Die Umsetzung könnte nachgelagert erfolgen.**

Beschlussvorschläge für Gemeinderat

- Der Gemeinderat beschließt den Energieplan als begleitendes Instrument zur Erreichung des Klimaschutzziels „Pfinztal 2035 – Zukunft gemeinsam gestalten“.
- Der Energieplan wird künftig in den Verwaltungsprozess der Gemeinde Pfinztal integriert.
- Mindestens fünf der im Energieplan erarbeiteten „priorisierten Maßnahmen“ sollen innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden nächsten fünf Jahre weiter konkretisiert und nach Möglichkeit mit der Umsetzung begonnen werden (vgl. §27 Abs. 2 KlimaG BW).

Weiteres Vorgehen

Datum	Inhalt
09.04.2024	Technik und Umweltausschuss
12. bis 26.04.2024	2. Offenlage
14.05.2024	Beschluss Energieplan im Gemeinderat
bis 31.05.2024	Einreichung Unterlagen Fördermittelgeber seitens der Gemeinde
bis 31.08.2024	Einreichung Unterlagen RP seitens der Gemeinde

Förderzeitraum: 01.06.2023 - 31.05.2024

Wir machen das. Gemeinsam.



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Anhang

Durchführung Machbarkeitsstudie zur Transformation der Bestands- erzeugung und Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen

Ziel

Lokale verfügbare Energiepotenziale nutzen und mit Hilfe einer zentralen Energieversorgung Emissionen und Kosten senken

Situation vor Ort

- Kommunale Verbraucher in der Nähe: Kirche, Bürgerhaus, Feuerwehrhaus, Kindergarten
- Bisherige Ankerverbraucher: Rathäuser 1-3, Grundschule Söllingen, Hallenbad Söllingen, Rächle-Halle
- Gasversorgung im Gebiet: ja
- Geothermisches Potenzial (KEA-BW, 2022): ja
- Wärmedichte: hoch -> Rittnertstraße, Waldstraße, Hauptstraße (1. Ausbaustufe) und Hauptstraße, Pfinzstraße (Zielausbau)
- Weitere Aspekte: Mehrere Gebäude unter Denkmalschutz, Sanierungsgebiet "Neue Ortsmitte Söllingen", hohes Alter der Heizungen im Quartiersgebiet

Maßnahmenvorschlag



Abbildung 23: mögliches Versorgungsgebiet Ausbaustufe 1 (blau) mit möglicher Wärmenetztrasse (rot)

Im Quartiersgebiet besteht seit 13 Jahren ein Nahwärmenetz zur Versorgung mehrerer kommunaler Liegenschaften (Rathäuser 1-3, Grundschule Söllingen, Hallenbad Söllingen, Rächle-Halle). Aufgrund der hohen Wärmedichtesegmente in der Rittnertstraße, der Waldstraße und Teilen der Hauptstraße, sowie der Präsenz weiterer kommunaler Liegenschaften und öffentlicher Gebäude (Michaelskirche, Freiwillige Feuerwehr Söllingen, Kindergarten, Bürgerhaus) bietet sich die Erweiterung des bestehenden Nahwärmenetzes an.

Ein Teil der Gebäude entlang des möglichen Trassenverlaufs befindet sich im Sanierungsgebiet „Neue Ortsmitte Söllingen“, wodurch den Gebäudeeigentümern zusätzliche Fördermittel zur Verfügung stehen. Zudem stehen mehrere Gebäude unter Denkmalschutz, wodurch sich für die Besitzer starke Einschränkungen bei Sanierungsmaßnahmen ergeben. Ein Wärmenetzanschluss stellt die beste Möglichkeit für eine nachhaltige Wärmeversorgung dar.



Abbildung 22: mögliches Versorgungsgebiet des Zielausbaus (rot)

Zur Deckung des erhöhten Bedarfs ist der Bau einer weiteren Heizzentrale sinnvoll. Ein möglicher Standort ist die Freifläche neben der Rächle-Halle. Bei einer Anschlussquote von 60 % der privaten Wohngebäude entlang der Trasse und der Anschluss aller kommunaler Liegenschaften wird aktuell von einem Wärmebedarf von 3.750 MWh ausgegangen. Für die Wärmeerzeugung bietet sich eine Kombination verschiedener Technologien an. Die Deckung der Grundlast und die Gesamtversorgung in den warmen Monaten kann über eine Luftwärmepumpe mit einer Leistung von 500 kW in der neuen Heizzentrale in Kombination mit einem Großwärmespeicher erfolgen. Der Einsatz einer Grundwasserwärmepumpe ist ebenfalls möglich. Der Strom für die Wärmepumpe kann über eine Photovoltaikanlage und ein BHKW bereitgestellt werden, welches zusätzlich zum Strom in den Wintermonaten weitere Grundlastwärme liefert. Der Holzhackschnitzkessel dient als Spitzenlasterzeuger, der Ölkessel vervollständigt als Redundanz das Gesamtsystem. Letztere Komponenten der Bestandserzeugung können zunächst weiterverwendet werden, langfristig werden diese Erzeuger nach Stand der Technik und Anforderungen erneuert.

Nach Abschluss der ersten Ausbaustufe bietet sich aufgrund der hohen Wärmedichten in weiteren Straßenzügen und anderen günstigen Voraussetzungen (Heizungsalter, Denkmalschutz) ein weiterer Ausbau des Wärmenetzes an, sofern ausreichendes Interesse von Seiten der Anwohnenden besteht. Unter Einbeziehung weiterer Abschnitte der Hauptstraße, der Pfinzstraße sowie angrenzender Nebenstraßen der ersten Ausbaustufe und ausgehend von einer Anschlussquote von 60 % der privaten Wohngebäude ist mit einem Gesamtwärmebedarf von rund 8.300 MWh/a zu rechnen.

Zur Versorgung der im Rahmen des Zielausbaus angeschlossenen Gebäude muss die neue Heizzentrale erweitert werden. Der Bereitstellung der zusätzlich benötigten Wärme kann über eine zweite Wärmepumpe, einen Abgaskondensator zur Wärmerückgewinnung und einen neuen Holzhackschnitzkessel und Zusatzkessel bereitgestellt werden. Letztere würden die Anlagen in der alten Heizzentrale ersetzen.

CO₂-Einsparpotenzial³

- 1. Ausbaustufe: ~ 170 t/a
- Zielausbau (inkl. 1. Ausbaustufe): ~ 430 t/a

Best-Practice

Auf- und Ausbau eines Nahwärmenetzes (alter Ortskern) mit Optimierungsmöglichkeiten

- Akteure: Stadtwerke
- Ort: Nüdlingen
- Link: https://www.nuedlingen.de/nahwaermenetz/buergerveranstaltungen/m_15248

Erweiterung eines Bestandsnetzes

- Akteure: Stadtwerke
- Ort: Rastatt
- Link: <https://www.stadtwerke-rastatt.de/nahwaerme>

Nächste Schritte

- Antragsstellung für die Machbarkeitsstudie nach Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) - Modul 1 Phase 1 zur Erarbeitung eines Business Case für die Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Söllingen (Aufwand durch vorhandenes Quartierskonzept verringert)
- Entscheidungsfindung hinsichtlich einer Variante und eines Betreibermodells
- Antragstellung Modul 1 Phase 2 (HOAI Leistungen 2-4)
- Ausschreibung Planungsleistungen Nahwärmenetz und Wärmeerzeugung, Vergabe im Gemeinderat

³ Ausgehend vom CO₂-Emissionsfaktoren nach GEG

Energetische Sanierung Bildungszentrum Berghausen inkl. Durchführung Machbarkeitsstudie zur Optimierung der kommunalen Wärmenetze in Berghausen

Ziel

Lokale verfügbare Energiepotenziale nutzen und mit Hilfe einer zentralen Energieversorgung Emissionen und Kosten senken

Situation vor Ort

- Kommunale Verbraucher in der Nähe: Kirchen, Ortsverwaltung, Selmnitzsaal
- Bisherige Ankerverbraucher: Realschule, Gymnasium, Mensa, Bibliothek, Parkschule, Schlossschule, Gartenschule inkl. Hort, Gemeindecindergarten Rasselbande, Gemeindecinderkrippe Rasselzwerge, Pfintzthalhalle und Julius-Hirsch-Halle, Bauhof
- Energieversorgung im Gebiet:

Energieträger	Anzahl (Primärheizung)	Wärmebedarf
Gas	53 %	51 %
Öl	26 %	27 %
Strom	14 %	6 %
Fernwärme	3 %	12 %
Holz	3 %	3 %
Pellet	2 %	1 %

- Geothermisches Potenzial (KEA-BW, 2022): ja
- Wärmedichte: hoch -> Schlossgartenstraße, Oberlinstraße, Brückstraße, Karlsruher Straße, Alte Pfarrhausgasse, Tannenstraße
- Weitere Aspekte: hohes Alter der Heizungen im Gebiet, teilweise hohe Bebauungsdichte

Maßnahmenvorschlag



Abbildung 24: Bestandswärmenetze und mögliches Ausbaugelände

Im Rahmen der notwendigen Sanierung des Bildungszentrums soll ein Zusammenschluss der Bestandswärmenetze geprüft werden. Das Wärmenetz Bildungszentrum Berghausen besteht seit 18 Jahren (inkl. späterer Erweiterungen) und versorgt zu rund 75 % Holzhackschnittel und 25 % Öl mehrerer kommunaler Liegenschaften (Realschule, Gymnasium, Mensa, Bibliothek, Parkschule, Schlossschule, Gartenschule inkl. Hort, Gemeindecindergarten Rasselbande, Gemeindecinderkrippe Rasselzwerge, Pfintzthalhalle und Julius-Hirsch-Halle). Das Netz am Berghausener Bauhof ist seit 8 Jahren in Betrieb. Hier kommen mit rund 75 bis 80 % Pellets und 20 bis 25 % Erdgas zum Einsatz.

Aufgrund hoher Wärmedichtesegmente in direkter Umgebung dieser Netze bietet sich neben einem Zusammenschluss der beiden Bestandsnetze auch die Erweiterung dieser an. Auf welche Straßenzüge sich zuerst fokussiert werden sollte, muss im Rahmen weitergehender Untersuchungen und auf Basis ausreichenden Interesses von Seiten der Anwohnenden festgelegt werden. Zur Deckung des sich hierdurch erhöhten Bedarfs ist der Bau einer weiteren Heizzentrale bzw. eine Erweiterung der bestehenden sinnvoll.

CO₂-Einsparpotenzial

Gilt es im Rahmen zukünftiger Planungsleistungen zur Wärmeerzeugung zu quantifizieren.

Zuordnung zum energiepolitischen Arbeitsprogramm (EPAP)

2.1 Energetische Sanierung des Bildungszentrums

Best-Practice

- Auf- und Ausbau eines Nahwärmenetzes (alter Ortskern) mit Optimierungsmöglichkeiten
- Akteure: Stadtwerke
- Ort: Nüdlingen
- Link: https://www.nuedlingen.de/nahwaermenetz/buergerveranstaltungen/m_15248

Erweiterung eines Bestandsnetzes

- Akteure: Stadtwerke
- Ort: Rastatt
- Link: <https://www.stadtwerke-rastatt.de/nahwaerme>

Nächste Schritte

- Antragsstellung für die Machbarkeitsstudie nach Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) - Modul 1 Phase 1 zur Erarbeitung eines Business Case für den Zusammenschluss der Bestandsnetze sowie eines weitergehenden Ausbaus
- Entscheidungsfindung hinsichtlich einer Variante und eines Betreibermodells
- Antragstellung Modul 1 Phase 2 (HOAI Leistungen 2-4)
- Ausschreibung Planungsleistungen Nahwärmenetz und Wärmeerzeugung, Vergabe im Gemeinderat

Untersuchung einer Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung Kläranlage Berghausen

Ziel

Lokale verfügbare Energiepotenziale nutzen und mit Hilfe einer zentralen Energieversorgung Emissionen und Kosten senken

Situation vor Ort

- Kläranlage Berghausen nah an Bebauung gelegen
- Aktuelle Wärmerversorgung der Kläranlagen durch Erdgas

Maßnahmenvorschlag



Abbildung 25: Kläranlage Berghausen und Umgebung

Im Rahmen des notwendigen Ausbaus der Kläranlage Berghausen sollte eine Nutzung der vor Ort anfallenden Wärme aus der Abwassernutzung (geklärtes Abwasser) mit in die Betrachtung einbezogen werden. Der Entzug der Wärmeenergie aus dem Abwasserstrom erfolgt hierbei direkt am Klärwerk über einen Wärmetauscher. Die Konzeption setzt eine enge Kooperation mit der laufenden Ausbauplanungen der Kläranlage voraus. Dabei gilt es, das Energiekonzept der Kläranlage an die geplante Abwärmenutzung anzupassen (und nicht umgekehrt). Berechnet liegt bei den aktuellen Abwässern ein Potenzial zur Abwasserwärmenutzung in Höhe von 4.200 MWh/a vor. Bevorzugter Ansatz sollte sein, dass Potenzial direkt vor Ort in der Kläranlage zu nutzen.

Alternativ könnte auch eine Nutzung dieses Potenzials (im Zusammenspiel mit weiteren Energieerzeugern) als Wärmequelle für ein mögliches Wärmenetz im Gebiet rund um die Donaustraße dienen. Auch wenn die Wärmedichtesegmente in dieser Umgebung sich im mittleren Bereich befinden, könnte sich aufgrund der Nähe zur Kläranlage ein Wärmenetz rentieren. Wie das verfügbare Wärmepotenzial am optimalsten genutzt werden sollte und auf welche Straßenzüge sich in einem potenziellen Netz zuerst fokussiert werden sollte, muss im Rahmen weitergehender Untersuchungen festgelegt werden. In diesem Rahmen sollten ebenfalls Überlegungen hinsichtlich der Möglichkeiten einer Querung der Pfinz mit einbezogen werden.

CO₂-Einsparpotenzial

aktuell nicht bezifferbar

Zuordnung zum energiepolitischen Arbeitsprogramm (EPAP)

3.3 Planung Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung und Kanälen
Konzeption erfolgt im Rahmen Ausbau Kläranlage Berghausen

Best-Practice

Nutzung von Abwasserwärme in der Nahwärmeversorgung

- Akteure: Gemeinde Ilsfeld
- Ort: Ilsfeld
- Link: <https://www.ilsfeld.de/website/de/klima-energie/nahwaerme>

Nächste Schritte

- Abstimmung mit Planer der Kläranlage im Rahmen der Erweiterung
- Untersuchung des verfügbaren Abwasserwärmepotenzials und Nutzungsmöglichkeiten

ENERGIEplan

Untersuchung einer Abwärmenutzung aus der Abwasserreinigung Kläranlage Kleinsteinbach

Ziel

Lokale verfügbare Energiepotenziale nutzen und mit Hilfe einer zentralen Energieversorgung Emissionen und Kosten senken

Situation vor Ort

- Kommunale Verbraucher in der Nähe: Hagwaldhalle

Maßnahmenvorschlag



Abbildung 26: Kläranlage Kleinsteinbach und Umgebung

Die dem geklärten Abwasser einziehbare Wärme sollte intern oder extern einer Nutzung zugeführt werden. Berechnet liegt bei den aktuellen Abwässern ein Potenzial zur Abwasserwärmenutzung in Höhe von 9.300 MWh/a vor. Bevorzugter Ansatz sollte sein, dass Potenzial direkt vor Ort in der Kläranlage zu nutzen. Alternativ könnte auch eine Nutzung als Ergänzung der bestehenden Heizung (Baujahr 1989) in der nahegelegenen Hagwaldhalle genutzt werden.

Wie das verfügbare Wärmepotenzial am optimalsten genutzt werden sollte, muss im Rahmen weitergehender Untersuchungen festgelegt werden. Falls weitergehende Möglichkeiten westlich der Kläranlage geprüft werden sollten, müssen hierbei wiederum die Querungen der Pfinz und der Bahnstrecke Karlsruhe - Pforzheim mit einbezogen werden.

CO₂-Einsparpotenzial

aktuell nicht bezifferbar

Best-Practice

Nutzung von Abwasserwärme in der Nahwärmeversorgung

- Akteure: Gemeinde Ilsfeld
- Ort: Ilsfeld
- Link: <https://www.ilsfeld.de/website/de/klima-energie/nahwaerme>

Nächste Schritte

- Untersuchung des verfügbaren Abwasserwärmepotenzials und Nutzungsmöglichkeiten vor Ort
- Bei Überkapazitäten Prüfung der Wirtschaftlichkeit einer möglichen Versorgung der Hagwaldhalle

Umsetzung Ausbaustrategie Photovoltaik auf kommunalen Dächern

Ziel

Die Energiewende vorleben mittels Dachflächen-Photovoltaik und gleichzeitig jährliche Kosteneinsparungen im Haushalt realisieren.

Situation vor Ort

- Photovoltaikkonzept für 16 kommunale Stromverbünde liegt vor, siehe Abbildung
- Ausbaupotenzial der untersuchten Stromverbünde: 920 kW_p und 850 MWh/a
- Jahresstromverbrauch der untersuchten kommunalen Gebäude: 340 MWh/a

Maßnahmenvorschlag

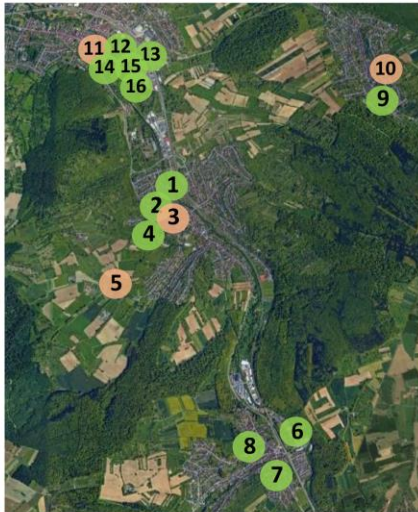


Abbildung 27: Betrachtete kommunale Gebäude im Rahmen der PV-Potenzialanalyse (IBS; UEA, 2023)

Mit dem Aufbau von PV-Anlagen auf den Dächern kommunaler Gebäude lassen sich nicht nur erneuerbarer Strom produzieren und Energiekosten senken, sondern auch eine Sensibilisierung der Bevölkerung und Unternehmen herbeiführen. Zudem werden mit diesen Aktivitäten politisch beschlossene Klimaschutzziele sichtbar gemacht. Auf den untersuchten kommunalen Dächern besteht ein technisches Potenzial von bis zu ca. 920 kW_p. Hierdurch könnten knapp 850 MWh elektrische Energie pro Jahr erzeugt werden. Ungenutzter Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist und, nach Wegfall der EEG-Umlage, mit einem vom Bund festgelegten Vergütungssatz bezuschusst.

Der Gemeinderat hat in seiner öffentlichen Sitzung am 06.12.2022 einstimmig die weiteren Planungen zur Umsetzung der PV-Anlagen beschlossen mit dem Ziel, die geeigneten kommunalen Dächer, die im Rahmen der PV-Potenzialanalyse vorgestellt wurden, bis Ende 2025 mit PV-Anlagen zu belegen

(BV/127/2022). In der Sitzung am 06.06.2023 stimmte der Rat für eine langfristige Partnerschaft mit der BEG Durmersheim zur Umsetzung der sinnvollen Dächer (BV/220/2023). Hier sollen die geeigneten Dächer sukzessive mit Bürgerbeteiligung mit Photovoltaik belegt werden. Bei Bedarf soll vor Ort erzeugter Strom im Gebäude genutzt werden, erste Anlagen werden im 1. Halbjahr 2024 errichtet.

CO₂-Einsparpotenzial

max. ~ 295 t/a

Zuordnung zum energiepolitischen Arbeitsprogramm (EPAP)

2.5 Umsetzung der Photovoltaikanlagen aus der Ausbaustrategie

Photovoltaikanlagen sind auf allen geeigneten Dächern der kommunalen Liegenschaften installiert und in Betrieb genommen

Best-Practice

Dachflächen-Photovoltaikanlage

- Ort: Horbach
- Akteure: SCuV Group/Ignatius-Lötschert-Haus
- Link: <https://www.scuv.de/index.php/aktuelles/scuv-de-photovoltaik-versorgt-seniorenheim>

Solardachziegel (Denkmalschutz)

- Ort: Ecuwillens, Kanton Freiburg
- Akteur: Eigentümer
- Link: <https://www.sonnenseite.com/de/energie/weltneuheit-ziegelrote-solarmodule-im-denkmalschutzten-ortsbild-im-kanton-freiburg.html>

Nächste Schritte

- Weiterführung des geplanten und bereits initiierten Photovoltaik-Ausbaus

Detailuntersuchung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen

Ziel

Nutzung der vorhandenen Fläche zur Stromerzeugung

Situation vor Ort

- Keine Freiflächenanlagen vor Ort im Betrieb oder Planung

Maßnahmenvorschlag

Nach §21 Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG) sind die Träger der Regionalplanung aufgefordert, in den Regionalplänen mindestens 0,2 % der Regionsfläche für die Nutzung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu sichern. Damit sollen die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien geschaffen und die gesetzlichen Klimaschutzziele erreicht werden können.

In den ausgewiesenen Vorranggebieten genießt die Errichtung und der Betrieb von Freiflächensolaranlagen höchste Priorität vor sämtlichen anderen Nutzungszwecken. Alle Aktivitäten, die nicht mit der Installation und dem Betrieb von Freiflächensolaranlagen in Einklang stehen, sind ausdrücklich untersagt. Die genauen Standorte dieser prioritären Gebiete für Freiflächensolaranlagen sind in der Raumnutzungskarte festgelegt. Freiflächensolaranlagen sind demnach im künftigen Regionalplan in regionalen Grünzügen grundsätzlich außerhalb von Kernräumen des Regionalen Biotopverbundes sowie außerhalb von Biotoptypenkomplexen mit hoher und sehr hoher Bedeutung zulässig. Die Teilfortschreibung Solarenergie legt lediglich die optimalen Standorte für die Nutzung von Solarenergie fest und schließt keine anderen Flächen im Verbandsgebiet aus.

Im Rahmen der vom 27.12.2023 bis 02.02.2024 laufenden Beteiligung der Öffentlichkeit nach §12 Abs. 3 Landesplanungsgesetz BW zur Teilfortschreibung des Regionalplans Solarenergie ergeben sich nach derzeitigen Planungsstand keine Vorranggebiete für Pfinztal. Im Rahmen einer Bauleitplanung ist die Sicherung weiterer geeigneter Flächen aber möglich und gewünscht. Für dieses Vorhaben müssten neben einer Flächenfestlegung seitens der Gemeinde auch eine umfassende Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalyse durchgeführt sowie ein geeigneter Betreiber gefunden werden. Als Mindestgröße wird aktuell von vielen Betreibern eine Fläche von rund 2,5 ha (25.000 m²) angesehen.

CO₂-Einsparpotenzial

aktuell nicht bezifferbar

Best-Practice

Freiflächen- Photovoltaikanlage

- Ort: Malsch
- Akteure: Erdgas Südwest, Gemeinde Malsch
- Link: www.erdgas-suedwest.de/ueber-uns/presse/pressemeldung/16-000-solarmodule-f%C3%BCr-malsch

Nächste Schritte

- Abstimmung mit dem Regionalverband
- Gespräche mit Flächeneigentümern führen
- Flächenpriorisierung beschließen
- Gespräche mit Projektierern führen
- Aufstellung Bebauungsplan

Positionierung zur Pfnztaler Erweiterungsfläche eines Vorranggebiets Wind im Bereich „Großer Wald“

Ziel

Nutzung der vorhandenen Fläche zur Stromerzeugung

Situation vor Ort

Keine Anlagen vor Ort im Betrieb

Maßnahmenvorschlag

Nach §20 Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG) und dem Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) sind die Träger der Regionalplanung aufgefordert, in den Regionalplänen mindestens 1,8 % der Regionsfläche für die Nutzung von Windkraft zu sichern. Damit sollen die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien geschaffen und die gesetzlichen Klimaschutzziele erreicht werden können.

In den ausgewiesenen Vorranggebieten genießt die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen höchste Priorität vor sämtlichen anderen Nutzungszwecken. Alle Aktivitäten, die nicht mit der Installation und dem Betrieb von Freiflächensolaranlagen in Einklang stehen, sind ausdrücklich untersagt. Die genauen Standorte dieser prioritären Gebiete für die Nutzung von Windenergie sind in der Raumnutzungskarte festgelegt.

Im Rahmen der vom 12.02.2024 bis 22.05.2024 laufenden Beteiligung der Öffentlichkeit nach §12 Abs. 3 Landesplanungsgesetz BW zur Teilfortschreibung des Regionalplans Windenergie ergeben sich nach derzeitigen Planungsstand keine Vorranggebiete für Pfnztal. Aufgrund vorhandener Planungen der EnBW auf der Gemarkung von Weingarten⁴ sind Überlegungen hinsichtlich einer Erweiterung dieses Gebiets auf Pfnztaler Gemarkung vorhanden. Zur Prüfung dieser Möglichkeit sollte die Gemeinde mit dem RVMO in Kontakt treten und einen konkreten Flächenvorschlag mit Begründung der Eignung bis zum 22.05.2024 einreichen, sodass diese nach Prüfung aller relevanter Kriterien unter Umständen noch berücksichtigt werden kann. Zu einem späteren Zeitpunkt ist eine eigene Ausweisung von Flächen über einen Flächennutzungsplan oder Bebauungsplan zwar grundsätzlich noch möglich, bedarf aber einem hohen Aufwand durch die Kommune selbst.

Die Relevanz der Windenergie lässt sich gut bei einer Gegenüberstellung der Energiebedarfe und Verfügbarkeiten der erneuerbaren Energien darstellen. Während der Großteil der Energiebedarfe im Winterhalbjahr anfallen sind von den grundlastfähigen erneuerbaren Energiequellen nur die Windenergie sowie der flexibel einsetzbare Biomasse im Schwerpunkt verfügbar. Auch in der bilanziellen Übersicht der Bedarfe und Potenziale von Pfnztal wird die Wichtigkeit zur Erreichung der Klimaschutzziele offensichtlich.

⁴ <https://www.enbw.com/erneuerbare-energien/windenergie/windpark-weingarten>

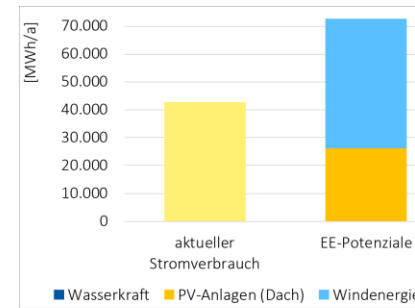


Abbildung 28: Anteil Windpotenzial (Annahme: 3 Anlagen) am aktuellen Stromverbrauch



Abbildung 29: gewünschter Suchraum Wind Pfnztal (BV/407/2024)

CO₂-Einsparpotenzial

~17.200 t/a (Annahme: 3 Anlagen)

Zuordnung zum energiepolitischen Arbeitsprogramm (EPAP)

3.2 Aktive Beteiligung an den Windkraftplanungen

Die Gemeinde bearbeitet aktiv mit dem RVMO die Ausweisung von geeigneten Flächen (Suchräume) und identifiziert mögliche Projekte.

Best-Practice

Windpark Straubenhardt

- Ort: Straubenhardt
 - Akteure: Altus AG
 - Link: https://www.straubenhardt.de/sport-waldklimapfad/tafel-3-erneuerbare-energien-in-straubenhardt-id_4306/

Nächste Schritte

- Einreichung konkreter Flächenvorschläge mit Begründung der Eignung beim RVMO
- Nach Berücksichtigung der Flächen
- Planer und Betreibersuche
 - Anbahnung & Machbarkeitsprüfung
 - Planung
 - Genehmigung
 - Realisierung
 - Betriebsführung

Energie-/ Photovoltaikberatung für Bürgerinnen und Bürger

Ziel

Private Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen anregen

Situation vor Ort

- Sanierungspotenzial bei Wohngebäuden
- Sanierungsstau im Bestand
- Hohes Interesse an Energieberatungen
- Photovoltaikpotenzial zum großen Teil ungenutzt

Maßnahmenvorschlag

Eine ganzheitliche energetische Sanierung stellt für Eigentümerinnen und Eigentümer von Immobilien oftmals eine große Herausforderung dar. Als Hauptgründe können hierbei die Komplexität und der Überfluss an Informationen angeführt werden. Um hierbei zu unterstützen bietet die Kommune schon länger Bürgerenergieberatungen durch einen zertifizierten Energieberater an. Auch zum vorantreiben des Photovoltaikausbaus auf privaten Dachflächen sind Beratungen, im Rahmen der Bürgerenergieberatung oder eigenständig, eine sinnvolle Ergänzung.

Das Beratungsangebot kann sowohl telefonisch, vor Ort oder im Rahmen von Aktionstagen gestaltet werden. Optimalerweise wird das Angebot im Rahmen einer Informationskampagne zu den Themen Energieeffizienz, Sanierung und Photovoltaik eingebunden. Hierzu können z. B. Plakate, Flyer und eine Informationsplattform auf der Webseite der Kommune zum Einsatz kommen.

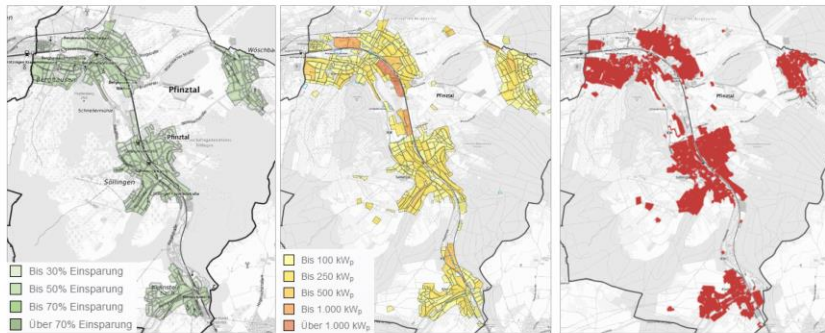


Abbildung 31: CO₂-Einsparpotenziale bei konventioneller Sanierung (Baublockebene)

Abbildung 30: Photovoltaik-Dachflächenpotenzial (Baublockebene)

Abbildung 29: Gebiete mit oberflächennahen Geothermiepotenzialen (KEA-BW, 2022)

CO₂-Einsparpotenzial

Indirekt, nicht bezifferbar

Best-Practice

Energieberatung

- Akteur: Stadt Rheinstetten
- Ort: Rheinstetten
- Link: <https://www.rheinstetten.de/de/leben-in-rheinstetten/wohnen-bauen-und-stadtentwicklung/energie/energieberatung>

PV-Mobil

- Akteur: Gemeinde Dettenheim
- Ort: Dettenheim
- Link: <https://zeozweifrei.de/pv-mobil-dettenheim-nov-2022>

Nächste Schritte

- Planung von Beratungstagen
- Bewerbung des Beratungsangebots
- Beauftragung eines Energieberaters