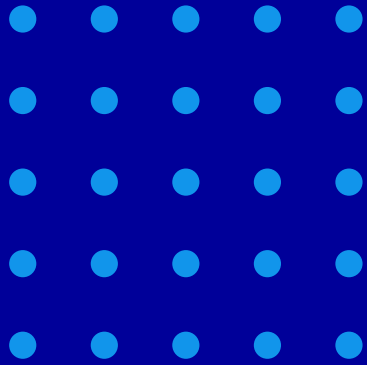
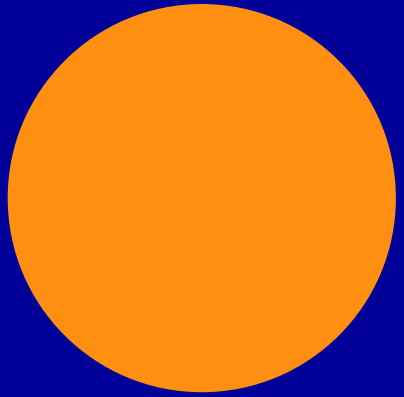




Gemeinde Vogt Kommunale Wärmeplanung: Bestands- & Potenzialanalyse

Christian Adler

Nachhaltig planen. Klimafreundlich umsetzen. Zukunft sichern.



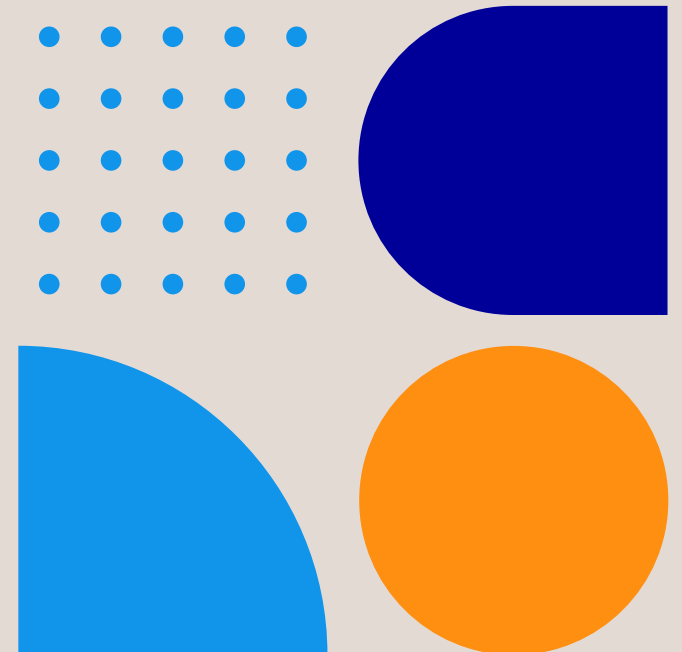
11.02.2026

Übersicht

Agenda für Gemeinderatssitzung Vogt

- 1. Einführung kommunale Wärmeplanung**
- 2. Ergebnisse Bestandsanalyse**
- 3. Ergebnisse Potenzialanalyse**
- 4. Nächste Schritte**
- 5. Fragen**

1. Einführung kommunale Wärmeplanung



Einführung kommunale Wärmeplanung

Die Wärmeplanung als Basis für die Wärmewende

Vorgelagerte Prozess

Nachgelagerte Prozess



Von der Strategie zu konkreter Umsetzung:

Die kommunale Wärmeplanung ist ein **strategischer Planungsprozess**, der die Kommunen befähigen soll ihre Wärmeversorgung systematisch, vorrausschauend und klimafreundlich zu gestalten

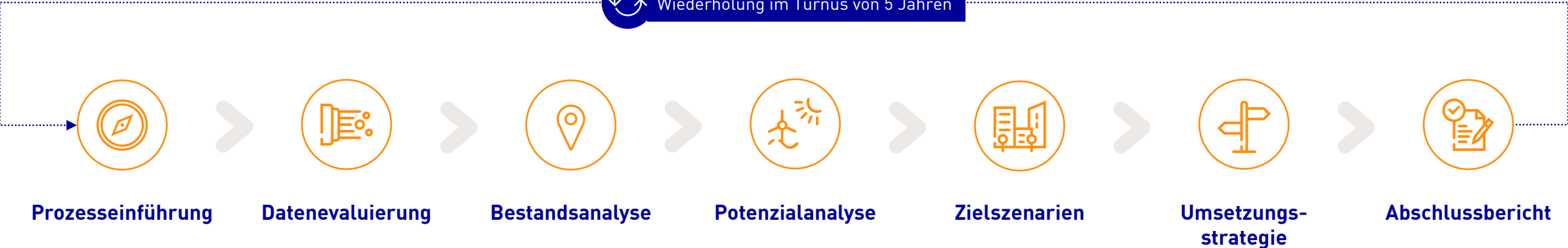
- › Langfristiger Plan => wie kann die Wärmeversorgung klimaneutral, versorgungssicher und wirtschaftlich gestaltet werden
- › Vereint eine gute Datengrundlage mit hoher Kommunikation und dient als Entscheidungsgrundlage
- › schafft die planerischen Grundlagen ohne Rechtsverbindlichkeit,
- › bildet den ersten Schritt auf dem Weg zur Wärmewende – entscheidend ist die anschließende Umsetzung

Einführung kommunale Wärmeplanung

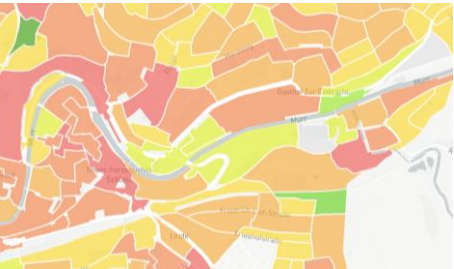
Der Weg zur kommunalen Wärmeplanung



Wiederholung im Turnus von 5 Jahren



Bestandsanalyse



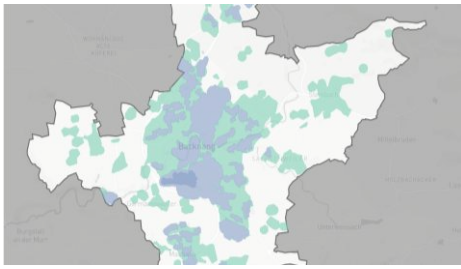
Ermittlung von **Gebäudebestand**, **Wärme- & Kältebedarf** und **Wärmeinfrastruktur**

Potentialanalyse



Ermittlung von **Energieeffizienzmaßnahmen**, **Sanierungsbedarfen**, **Abwärme- & erneuerbaren Energiequellen** und **Verbundstrukturen**

Zielszenarien



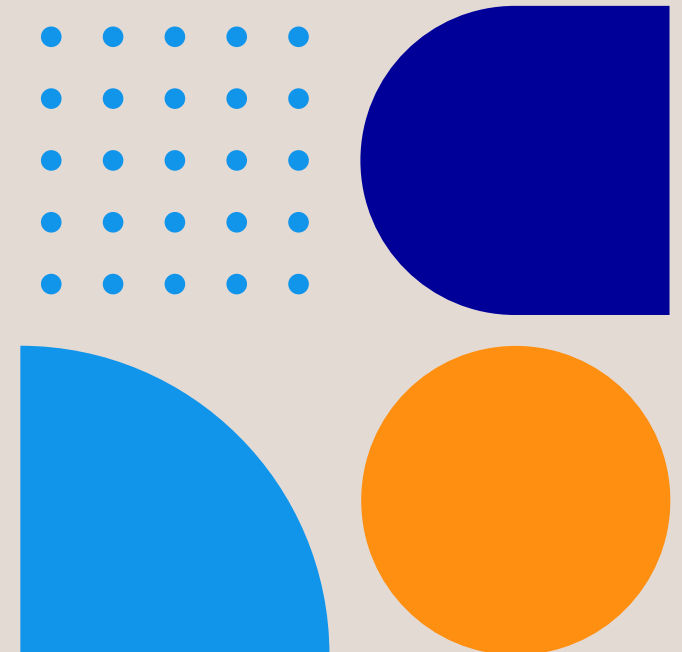
Einteilung in **zentrale, dezentrale & H₂-Versorgungsgebiete** mit **Integration** von **erneuerbaren Energien** und **Abwärme** sowie Entwicklung eines **Zielbilds für 2040**

Umsetzungsstrategie



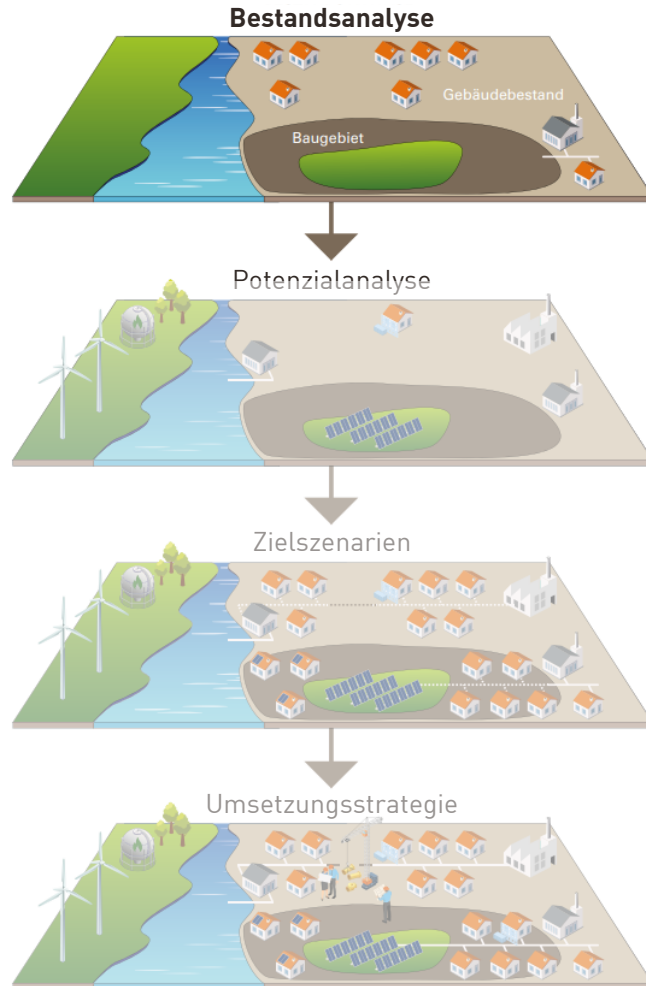
Entwicklung eines **Maßnahmenkatalogs** (z. B. Ausbau erneuerbarer Energien, Sanierungsfahrpläne, Machbarkeitsstudie für Nahwärme)

2. Ergebnisse Bestandsanalyse



Bestandsanalyse

In der Bestandsanalyse wird die Infrastruktur Ihrer Kommune erfasst



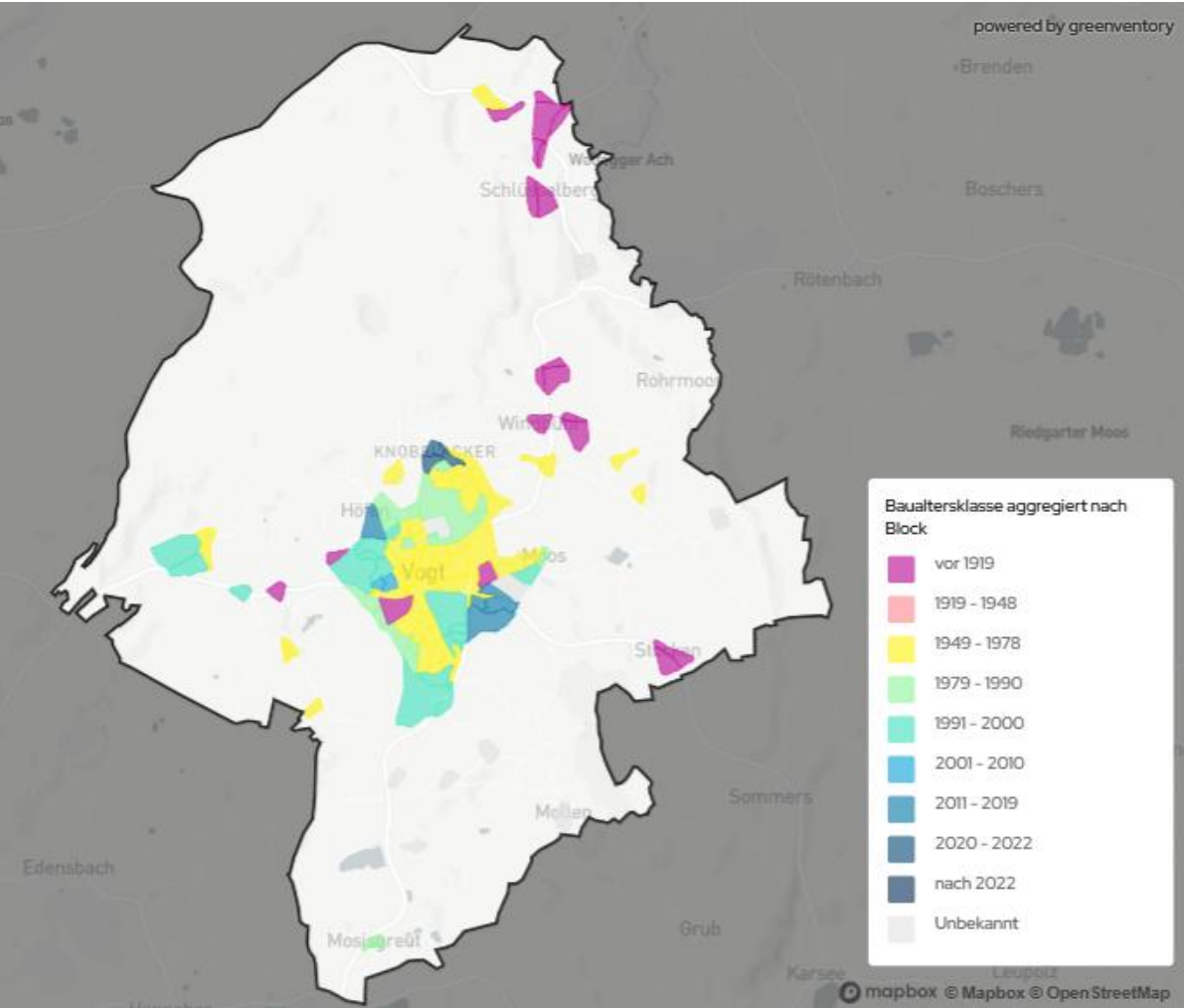
Quelle: KEA BW

Ermittlung von **Gebäudebestand**, **Heiztechnologie** (nach Art und Altersstruktur) und **Energiequellen** der aktuellen Wärmeversorgung:

- Flächennutzung
- Gebäudestruktur
- Kommunale Gebäude
- Schwerpunktgebiete nach Energieträger
- Technologie und Altersstruktur der Heizungen
- Wärmebedarf im Referenzjahr
- Treibhausgasemissionen

Bestandsanalyse – Baujahr der Gebäude

Knapp die Hälfte der Gebäude wurde vor 1979 gebaut, Sanierungspotenzial vorhanden.



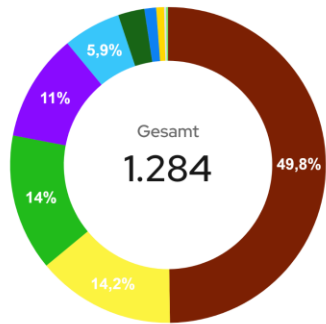
- **Gebäude mit Baujahr vor 1919:** 8,1 % des Bestands (teilweise denkmalgeschützt)
- **Gebäude von 1949 bis 1978:** größter Bestandsanteil mit **29,8 %**
- **38,4 %** aller Gebäude wurden vor **1979** erbaut (vor erster Wärmeschutzverordnung)
→ hohes energetisches Sanierungspotenzial

Gebäudebestand		Gebäudebestand
vor 1919		140
1919 - 1948		9
1949 - 1978		512
1979 - 1990		222
1991 - 2000		244
2001 - 2010		72
2011 - 2019		87
2020 - 2022		49
Unknown		385
Gesamt		1.720

Bestandsanalyse – Heizsysteme pro Gebäudesektoren

Die Ölheizung ist die meistgenutzte Heizungsart in Vogt

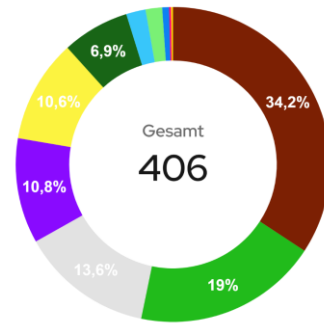
Heizsysteme privates Wohnen



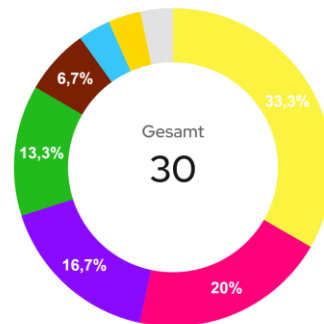
Heizungsarten	Heizsysteme
Ölkessel	49,8 % 640
Erdgaskessel	14,2 % 182
Pelletheizung	14 % 180
Elektroheizung	11 % 141
Elektrische Luftwärmepumpe	5,9 % 76
Holzofen	2,7 % 35
Elektrische Erdwärmepumpe	1,2 % 15
LPG	0,8 % 10
Unknown	0,2 % 3
Holzhackschnitzelheizung	0,2 % 2
Gesamt	100% 1.284

Fernwärme
Übergabestation

Heizsysteme GHD + Industrie



Heizsysteme öffentliche Gebäude



• Privates Wohnen:

- Mit 50 % dominiert die Ölheizung im Wohnsektor
- Darauf folgen Stromheizungen mit etwa 18 %

• GHD + Industrie:

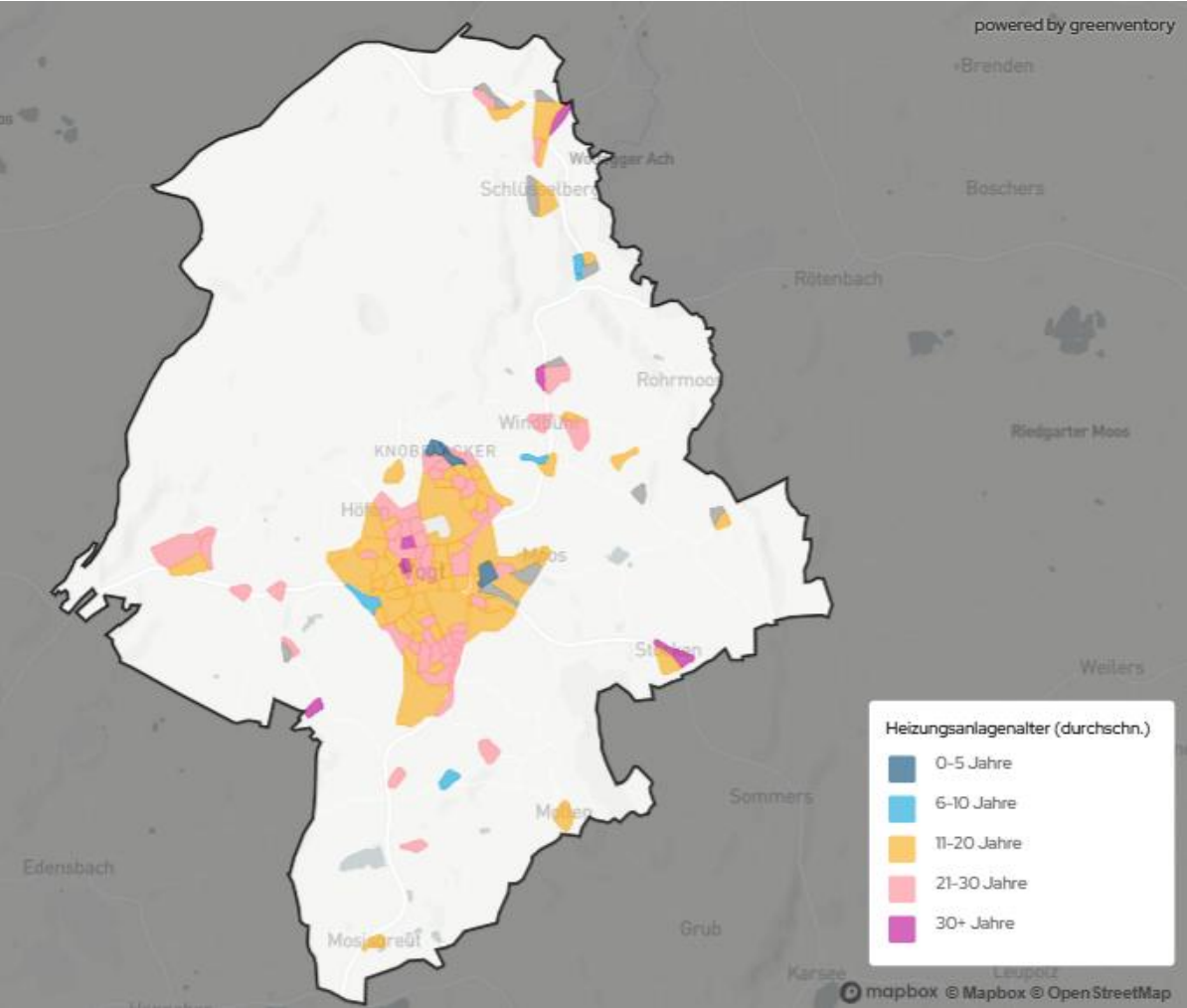
- Im GHD- und Industrie-Sektor sind Ölheizungen mit rund 34 % ebenfalls führend
- 19 % der Gebäude nutzen eine Pelletheizung

• Öffentliche Gebäude:

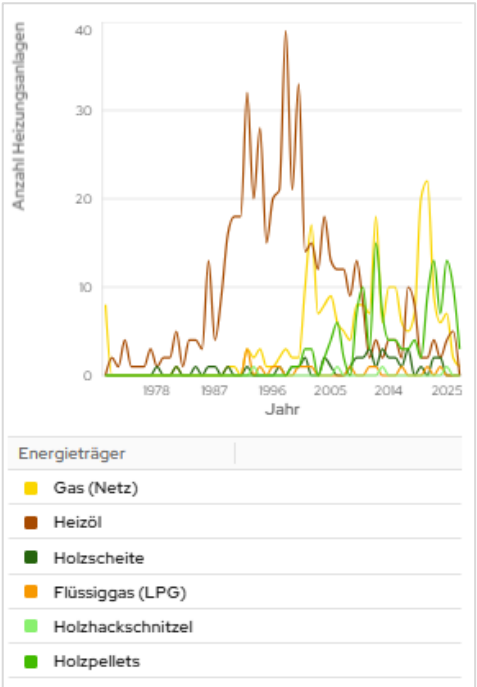
- Der Großteil der öffentlichen Gebäude wird mit Gas beheizt (33%)
- Darauf folgen Nahwärmeanschlüsse mit 20%
- 17% dieser Gebäude nutzen eine strombasierte Heizung

Bestandsanalyse – Alter der Heizungen

Viele Heizungen ist älter als 20 Jahre und werden zeitnah modernisiert werden

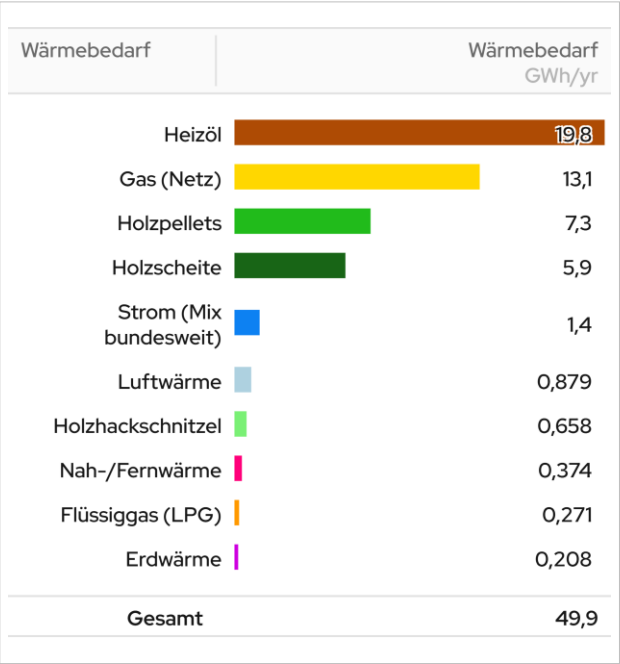
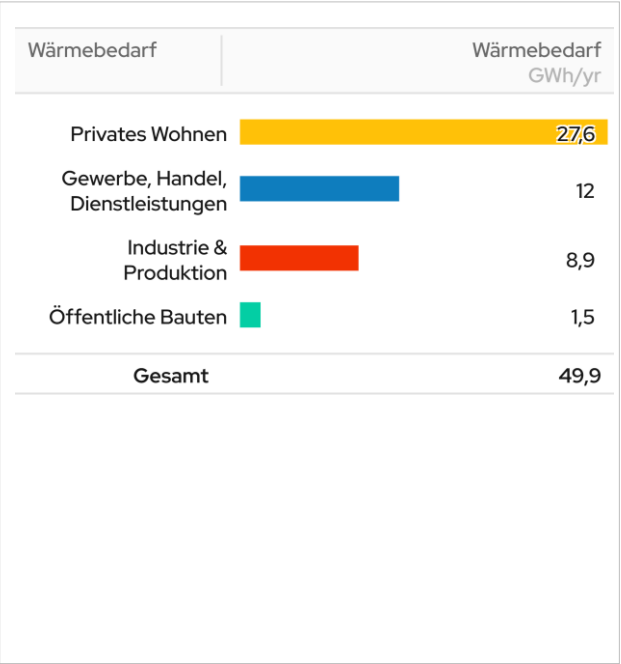


- Viele Heizungen sind älter als 20 Jahre
- Hoher Anteil Ausbau der Ölheizungen bis in die 2020er Jahre, trotz Gasnetzausbau dominant
- Für diese Anlagen herrscht in absehbarer Zeit ein hoher Sanierungs- und Modernisierungsbedarf



Bestandsanalyse – Wärmebedarf pro Gebäudesektor / Energieträger

Wohnsektor hat höchsten Wärmebedarf –
Wärmebedarf wird hauptsächlich durch Öl, Holz und Gas gedeckt



Wärmebedarf nach Sektor:

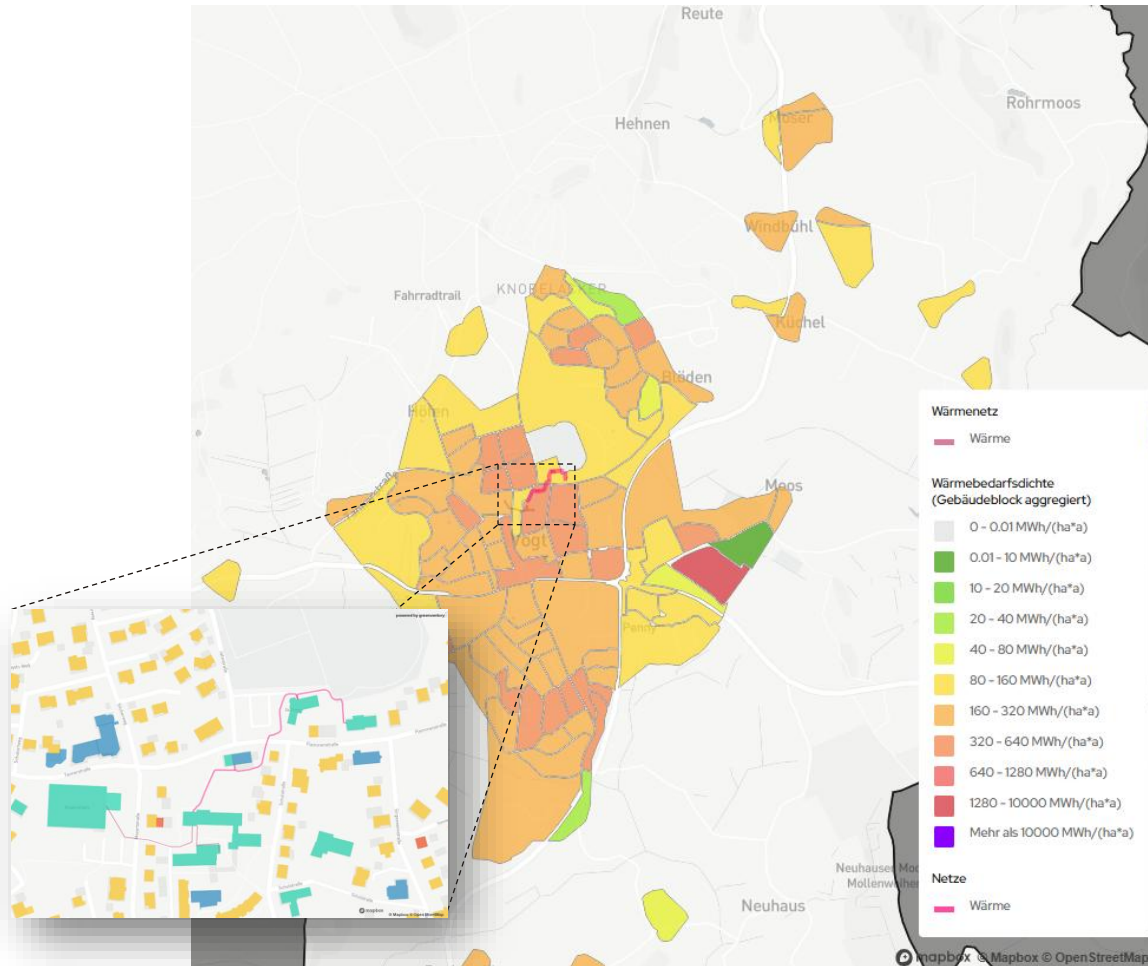
- Der Wohnsektor hat mit 55 % den höchsten Wärmebedarf
- 24 % des Wärmebedarfs entfallen auf den Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)
- Industrie & Produktion: 18 %
- Öffentliche Gebäude machen 3 % des Wärmebedarfs aus

Wärmebedarf nach Energieträgern:

- 40 % des Wärmebedarfs in Vogt werden durch Heizöl gedeckt
- 28 %: Holz (Holzpellets + Holzsplit + Holzsplit)
- 27 % werden durch Gas gedeckt

Bestandsanalyse – Wärmebedarfsdichte

Ausreichend hohe Wärmebedarfsdichte ist ausschlaggebend für Wärmenetze

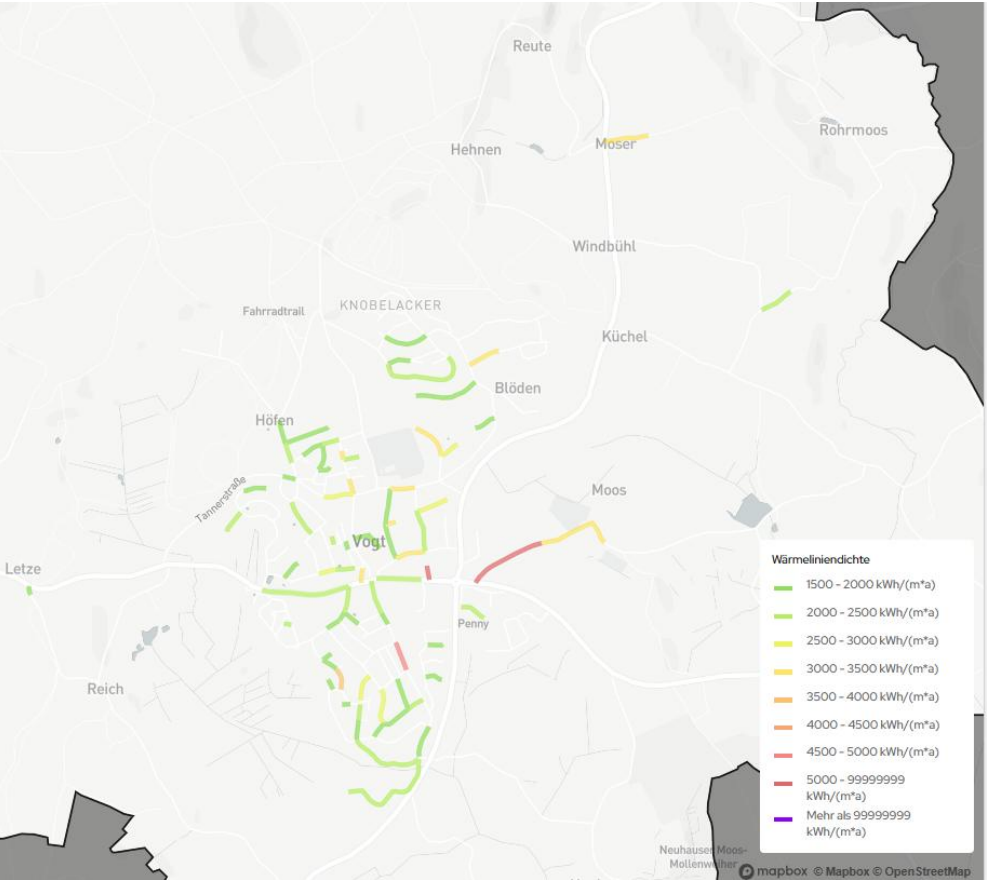


In Vogt existiert ein Nahwärmenetz (rot markiert):

- Versorgung entlang Schulstraße und Flammenstraße
- Wärmebezug von:
 - BHKW: 100,7 kW; Energieträger: Erdgas
 - Gaskessel: 650 kW
 - Gaskessel: 350 kW
- Anbindung u.a. von:
 - Schule, Sporthalle, Mehrfamilienhaus, Kulturzentrum „Flammenhof“, Sportheim
- Kriterium für Wärmenetz: Wärmebedarfsdichte
 - Wirtschaftlich potenziell erschließbar ab $\approx 400 \text{ MWh}/(\text{ha} \cdot \text{a})$
 - Im Umfeld des bestehenden Arealnetzes liegen Bedarfsdichten zwischen ≈ 320 und $640 \text{ MWh}/(\text{ha} \cdot \text{a})$

Bestandsanalyse – Wärmebedarfslinie

Höhe der Wärmebedarfslinie gibt Aufschluss über Eignung als Wärmenetzgebiet



- Auf Basis der Wärmebedarfsdichte auf Baublockebene können gezielt Wärmebedarfslinien identifiziert werden
- Diese dienen als Grundlage zur Einschätzung des Abnahmepotenzials in relevanten Eignungsgebieten
- Schwellenwert: $\geq 1.500 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a}) \rightarrow$ Gebiet potenziell wärmenetzgeeignet

Wärmelinien [MWh/(m²*a)]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0,0 – 0,7	Kein technisches Potenzial
0,7 – 1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5 – 2,0	Empfohlen für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2,0	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßen-, Bahn- oder Gewässerquerungen)

Quelle: Leitfaden Wärmeplanung

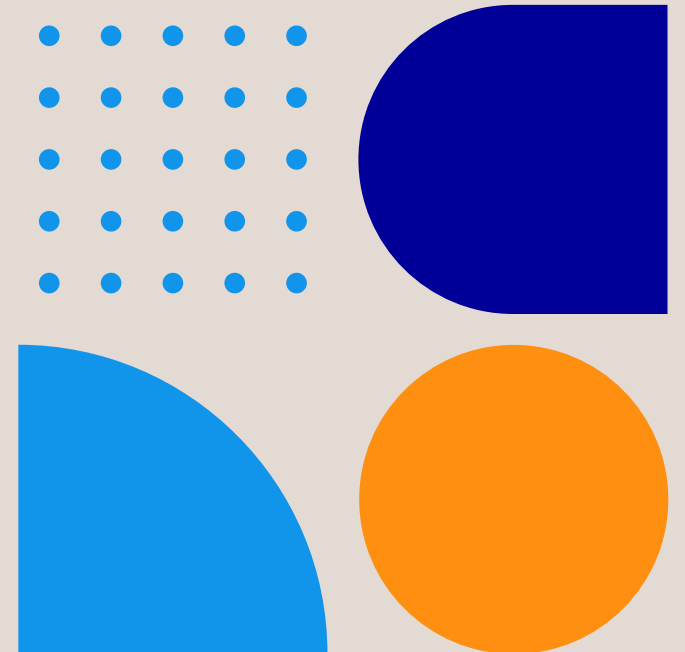
Bestandsanalyse – Fazit

Der Wohnsektor ist der Schlüssel für die Wärmewende in Vogt



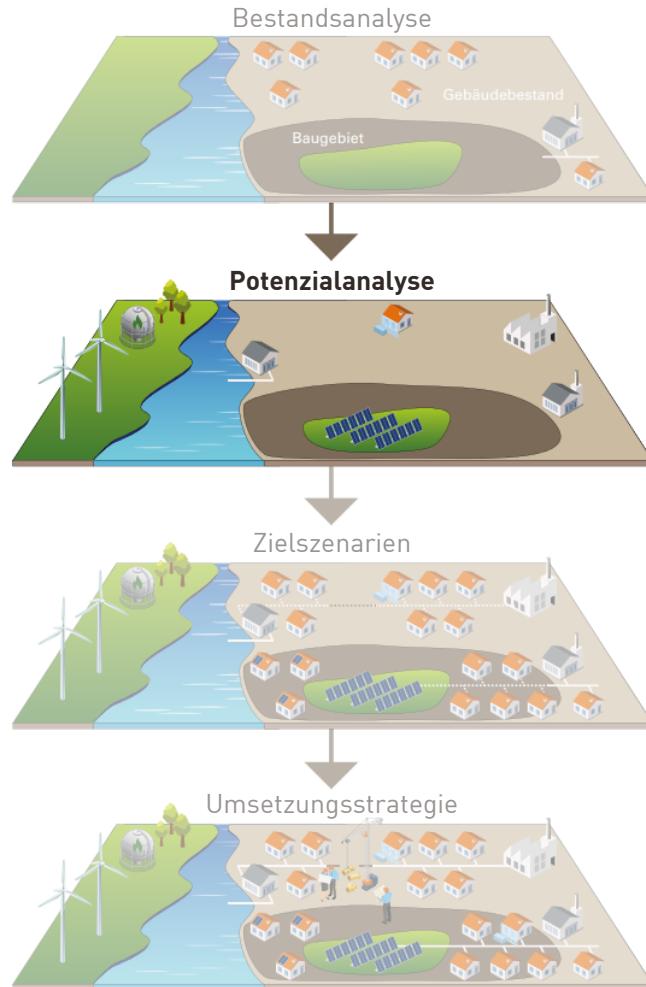
- **Privater Wohnsektor ist wichtig für die Wärmewende in Vogt**
 - 55 % des Wärmebedarfs entfällt auf diesen Sektor
- **Etwa 66 % der Gebäude wurden vor 1990 gebaut**
 - Großes Potenzial zur Energieeinsparung durch Sanierung
- **In Vogt entfallen rund 40 % des Wärmebedarfs auf Heizöl, 28 % auf Holz und 27 % auf Erdgas.**
- **Viele Heizungen sind älter als 20 Jahre**
 - Modernisierung voraussichtlich bald notwendig

3. Ergebnisse Potenzialanalyse



Potenzialanalyse

Ermittlung der lokalen Potenziale zur Deckung des Wärme- und Strombedarf durch erneuerbare Energien



Quelle: KEA BW

Potenziale zur Wärmeerzeugung

- Biomasse
- Industrielle Abwärme
- Geothermie
- Wärme aus Gewässern
- Abwasserwärme
- Solarthermie

Potenziale zur Stromerzeugung

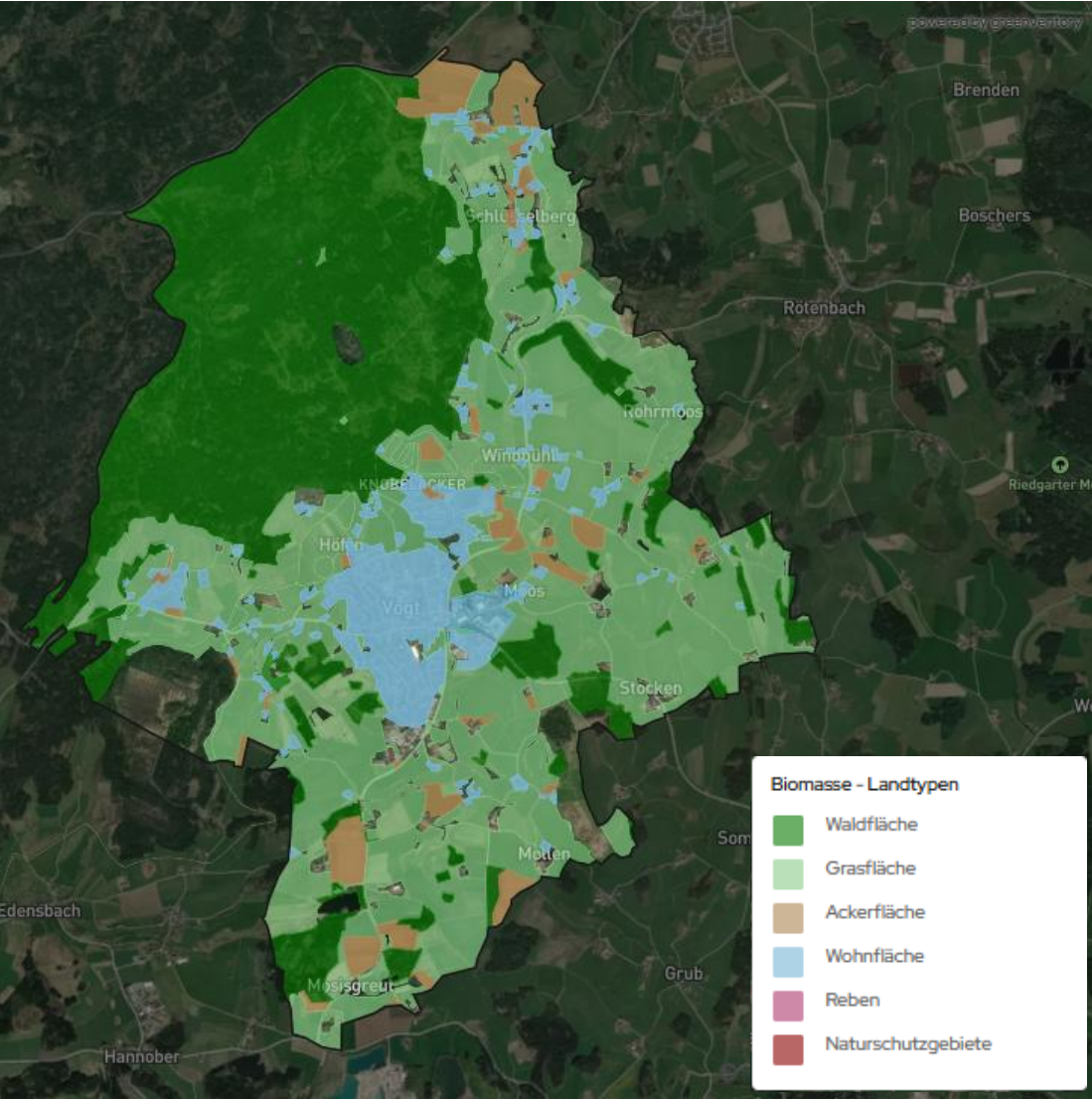
- Wasserkraft
- Windkraft
- Photovoltaik

Potenzial Energetischer Sanierung

- Gebäudesanierung

Potenzialanalyse – Wärmeerzeugung aus Biomasse

Lokale Biomasse bietet energetisches Potenzial



Biomasse	Abgeschätzte Menge	Abgeschätztes Potenzial Energiewert in MWh/a
Waldrestholz	260 FM (Angabe von Förster)	570 (Annahme: 2,2 MWh/ha)
Holziges Grüngut	724 t (Angabe LRA)	1.520 (Annahme: 2,1 MWh/t)
Grüngut saftend (Bioabfall)	150 t (Angabe LRA)	270 (Annahme: 1,8 MWh/t)

- Potenzial aus **Rest- und Abfallstoffen**
 - Hier besteht bereits eine Kreislaufwirtschaft
 - Aus diesem Grund nur bedingt als umsetzbares Potenzial geeignet

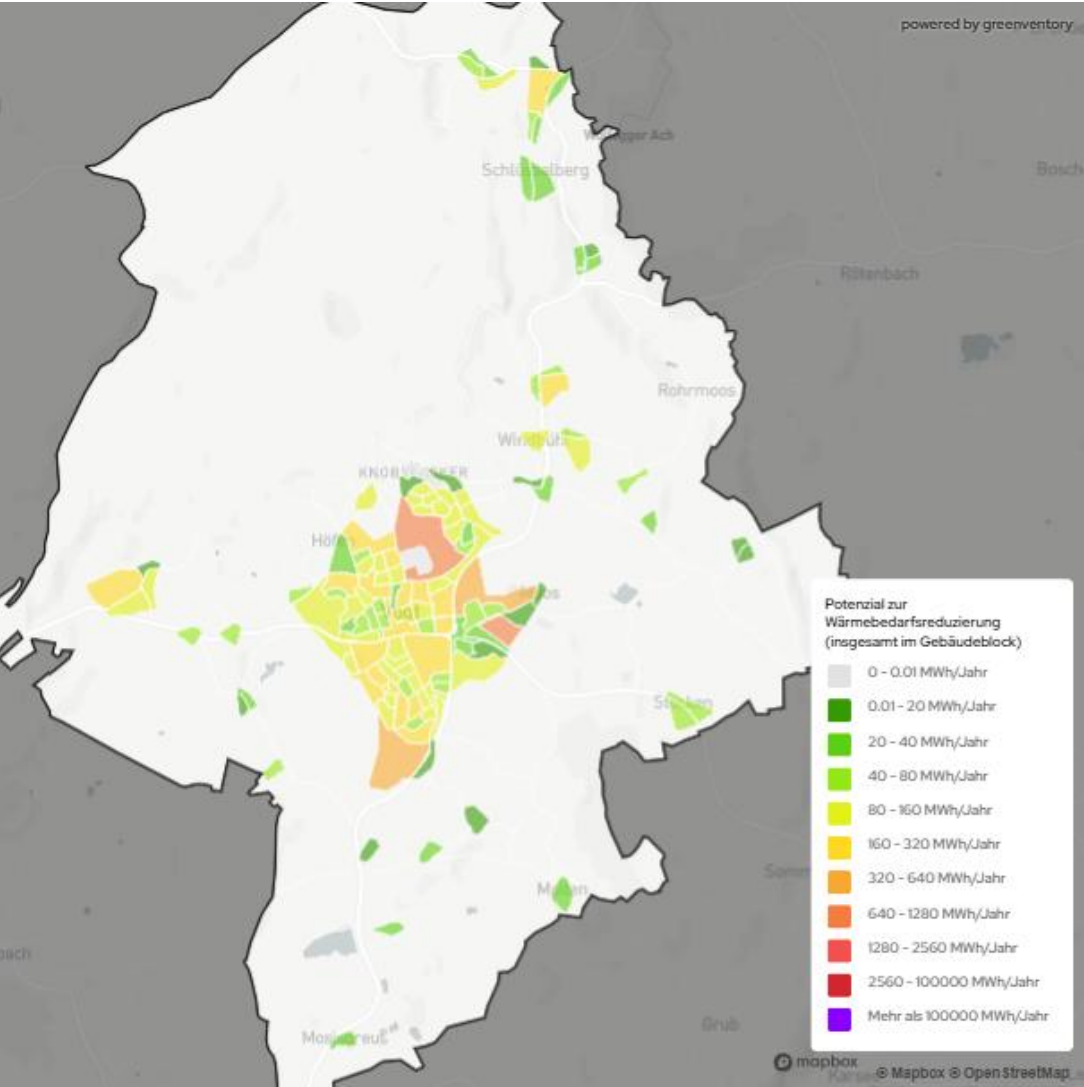


Fazit:

- Mittleres lokales Biomassepotenzial
- Nutzung ist zu klären

Potenzialanalyse – Einsparpotenzial des Wärmebedarfs durch Sanierung

Durch Sanierung von älteren Gebäuden kann der Wärmebedarf signifikant reduziert werden



Sanierungsrate:

- Aktuelle Sanierungsrate in Deutschland $\approx 1\%$
- Ziel: 2 % pro Jahr

Sanierungspotenziale:

- Gebäude vor 1990 besitzen besonders hohe Einsparpotenziale
- Durch die Sanierung dieser Gebäude können $\sim 76\%$ des Wärmebedarfs eingespart werden
- GHD & Industrie: Einsparpotenziale vorrangig in Prozessenergie, weniger in der Gebäudehülle

Kategorien	Reduktionspotenzial nach Wärmeart nach Baualtersklassen GWh/yr
1949 - 1978	6,818
vor 1919	2,873
1979 - 1990	2,452
1991 - 2000	2,173
2011 - 2019	0,867
2001 - 2010	0,51
2020 - 2022	0,348
1919 - 1948	0,116
Gesamt	16,2

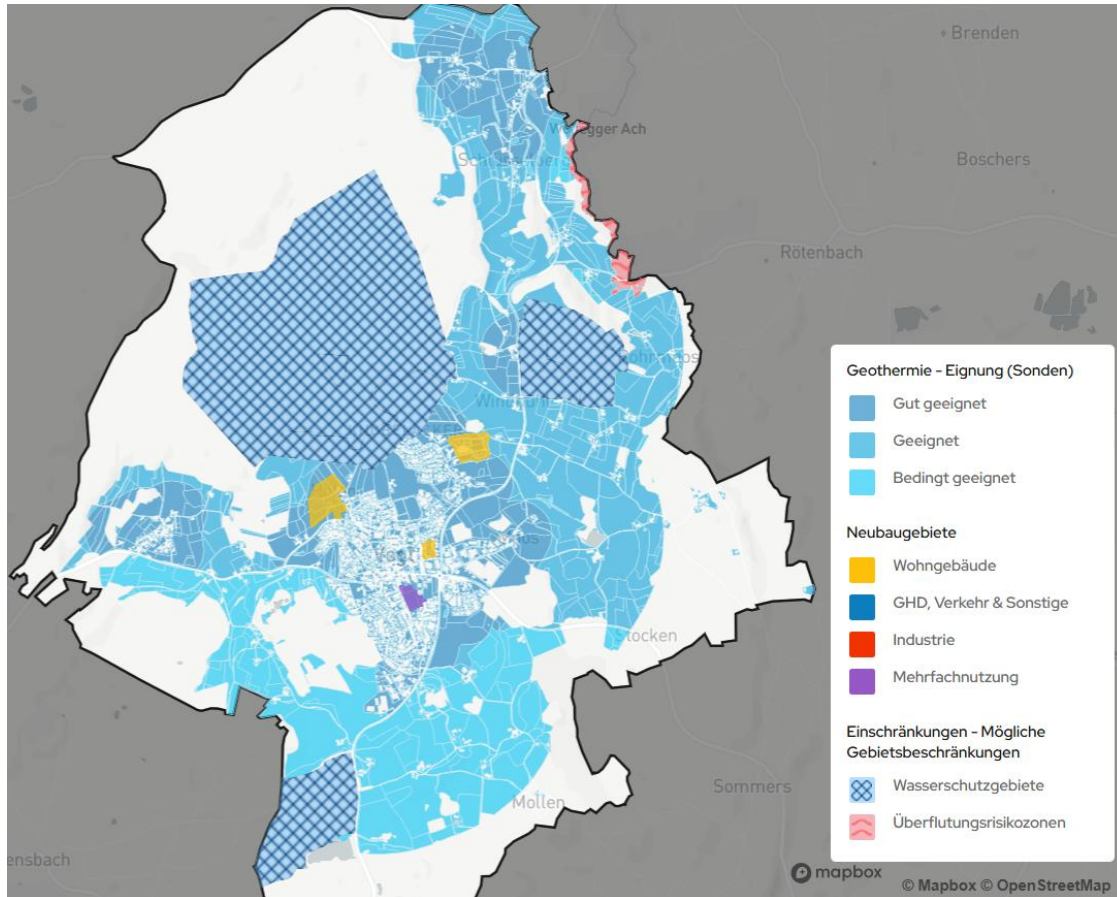
Wärmeart	Reduktionspotenzial nach Wärmeart nach Baualtersklassen GWh/yr
Raumwärme	96,34 % 15,566
Warmwasser	3,04 % 0,491
Prozesswärme	0,62 % 0,1
Gesamt	100% 16,2



Fazit:
Potenzial zur Effizienzsteigerung durch energetische Sanierung vorhanden

Potenzialanalyse – Geothermie

Oberflächennahe Geothermie bietet gutes Potenzial – teilweise Begrenzung der Bohrtiefe



Oberflächennahe Geothermie – Potenziale

- Gute Eignung für oberflächennahe Sonden und Erdkollektorfelder

Erdwärmesonden:

- In einigen Bereichen des Gemeindegebiets ist ein Wasserschutzgebiet vorhanden.
- Dort sind keine Erdsonden möglich

Erdkollektoren:

- Auf den meisten unversiegelten Flächen einsetzbar.
- Agrothermie: Kombination von Landwirtschaft und Geothermie

Geologie:

- Keine geologischen Ausschlusskriterien
- Einschränkungen durch Landschafts- und Wasserschutzgebiete

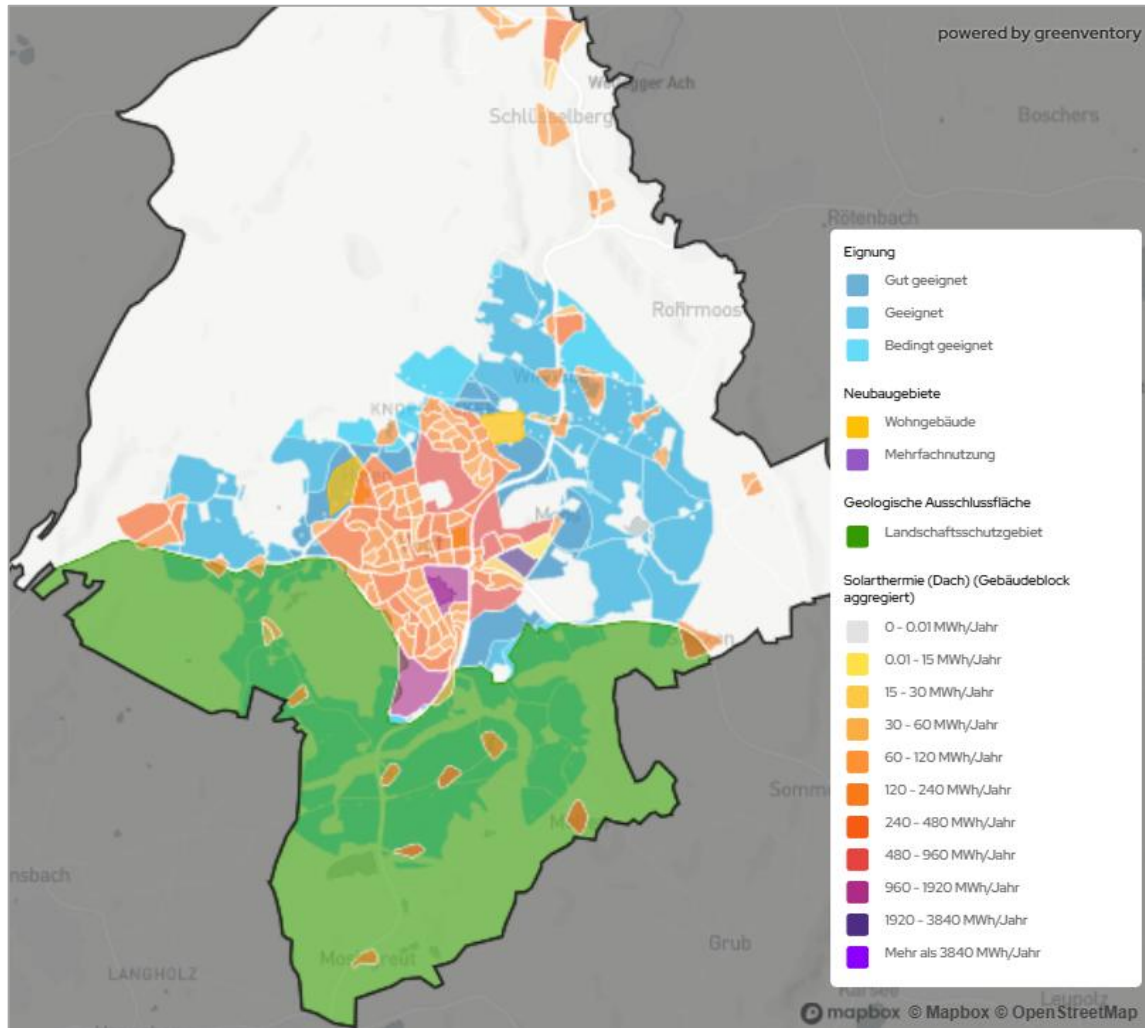
Fazit:



- Erdkollektoren: Flächendeckend möglich
- Erdwärmesonden: Zum Teil ist in Vogt ein Wasserschutzgebiet vorhanden

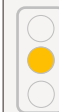
Potenzialanalyse – Solarthermie

Solarthermiepotezial in der Freifläche und auf Dächern vorhanden



Nutzung des Solarthermie-Potenzials ist aufgrund der Saisonalität nur in Kombination mit anderen Wärmeerzeugern möglich

- Solarthermie **Freifläche:**
 - Flächenkonkurrenz zu Freiflächen-PV, Nahrungsmittel- und Biomasseproduktion
 - Einschränkungen durch Landschaftsschutzgebiet
 - Nähe zu potenziellem Wärmenetz muss gegeben sein
- Solarthermie-**Dach**-Potenzial:
 - Flächenkonkurrenz zu PV
 - Durch bestehende Anlagentechnik und eventuelle Störfächen ist erschließbares Potenzial geringer

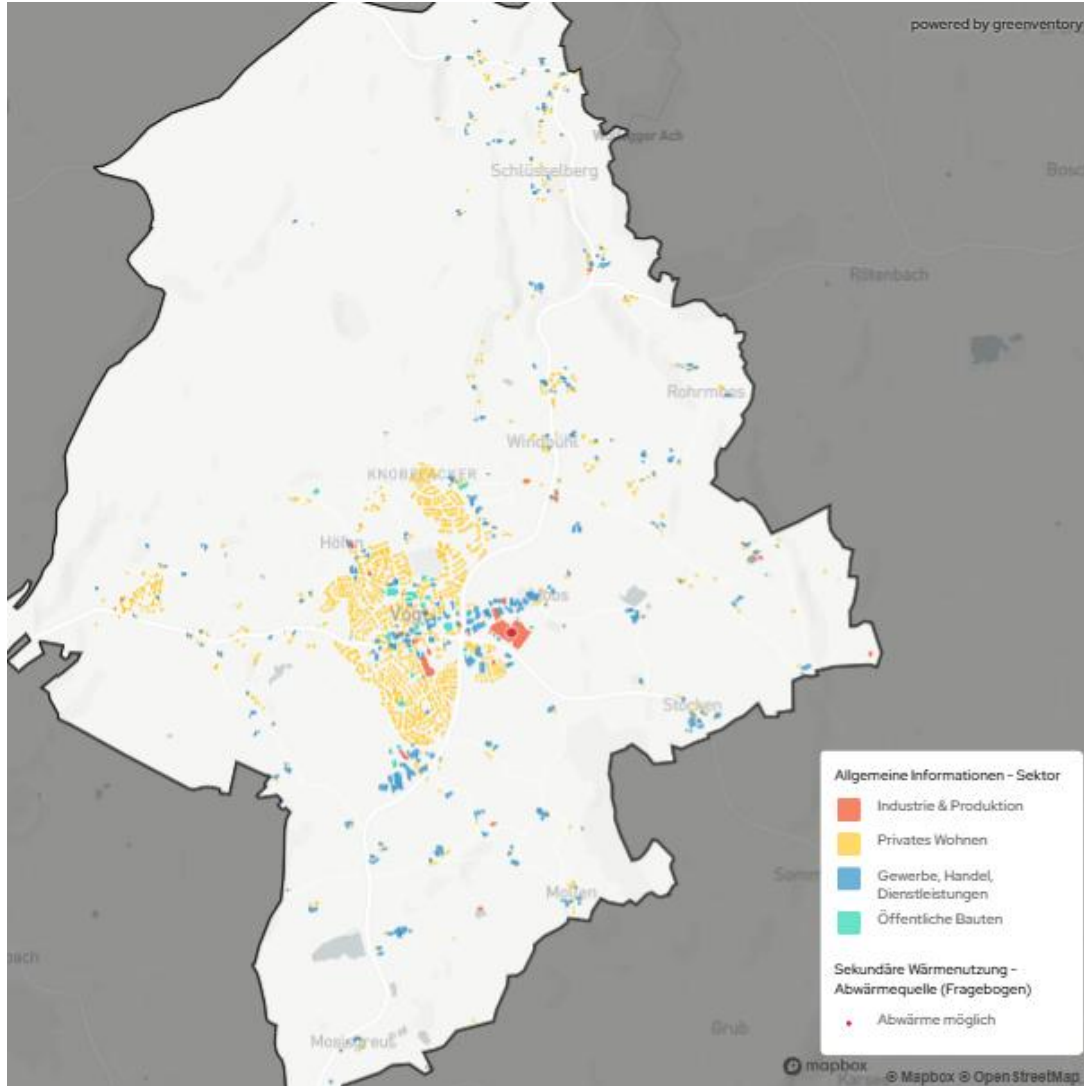


Fazit:

- Freiflächen-Solarthermie bietet hohes Potenzial
- Aber: Einschränkungen durch LSG möglich

Potenzialanalyse – Industrielle Abwärme

Die bisherigen Rückmeldungen lassen ein Abwärmepotenzial in Vogt erkennen



Rückmeldung aus der Unternehmensumfrage – Beispiel STEP-G GmbH

- Hersteller von Aluminium-Stangpressprofilen
- Potenziell nutzbare Abwärme: 4.600 MWh/a
- Abwärmemengen stark tageszeitlich schwankend → Nutzung herausfordernd
- Hoher technischer Aufwand für Erschließung und Integration in ein Wärmenetz zu erwarten

Fazit:



- Industrielle Abwärme vorhanden
 - In großer Menge und tageszeitlich schwankend
 - Weitere Untersuchung des Nutzungspotenzials notwendig

Potenzialanalyse – Wärmeerzeugung aus Abwasser

Der geringe Durchfluss der Abwassersammler erlaubt keine Nutzung der Abwärme aus Abwasser



Abwasserwärme (Kläranlage Vogt – Waldburg)

- Faulgase werden in BHKW vollständig zur Eigenversorgung genutzt
- Tagesmittelwert Trockenwetterabfluss: ~ 19 l/s

→ Durchfluss zu gering für wirtschaftliche Abwasserwärmenutzung

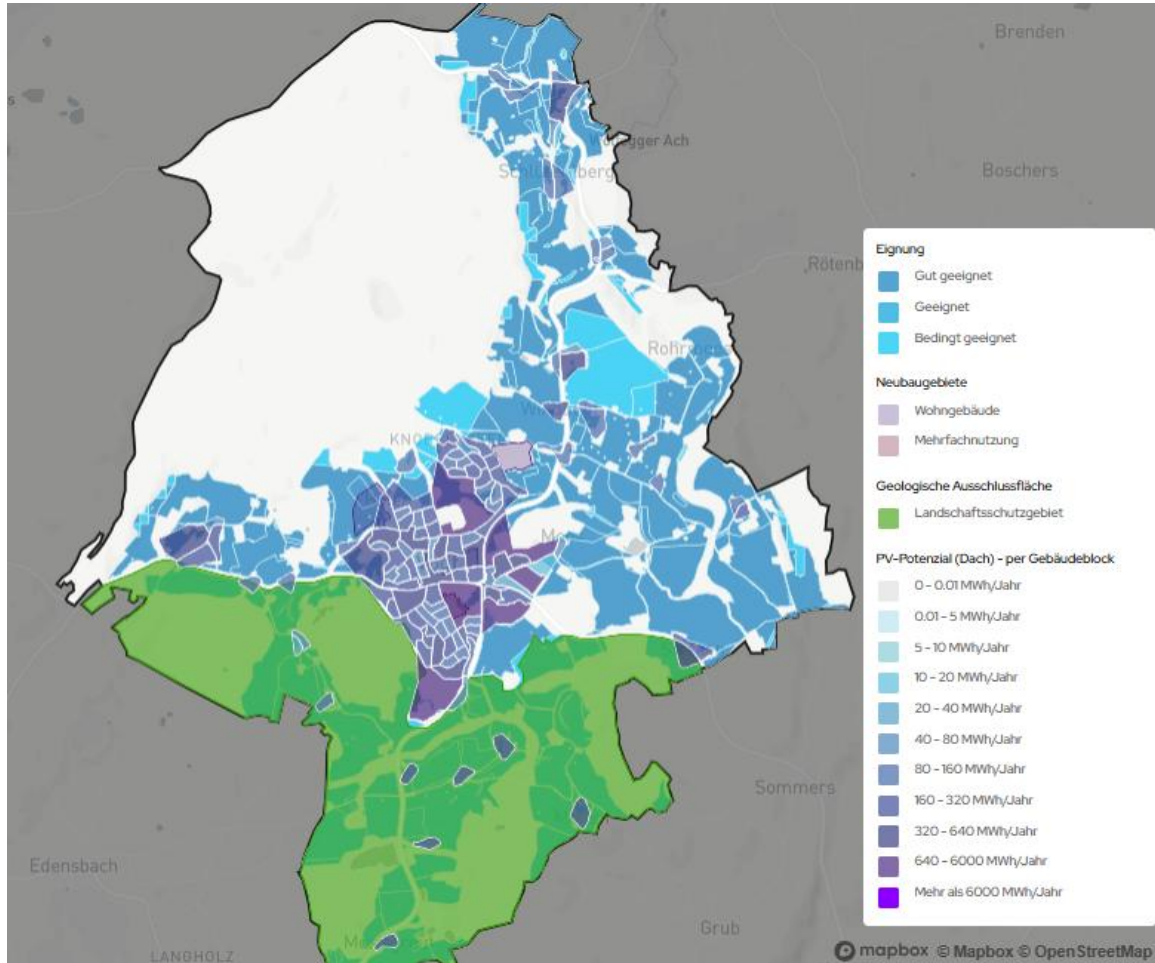


Fazit:

- Nutzungspotenzial ist nicht vorhanden

Potenzialanalyse – Photovoltaik

PV auf Dachflächen und Freiflächen bietet hohes Potenzial zur Stromerzeugung



Dachflächen-PV in Vogt

- Installierte Leistung: 95,1 MWp
- Potenzial für weitere PV-Anlagen hoch

Freiflächen-PV

- Flächeneffizienz 40-mal höher (ca. 800 MWh/a) als bei Biomasse-Produktion (im Mittel 20 MWh/a)
- Konkurrenz zu Nahrungsmittelerzeugung: Agri-PV möglich

Hinweis: Landschaftsschutz- und Überflutungsrisikogebiete sind nicht grundsätzlich ausgeschlossen

→ Detaillierte Prüfung erforderlich

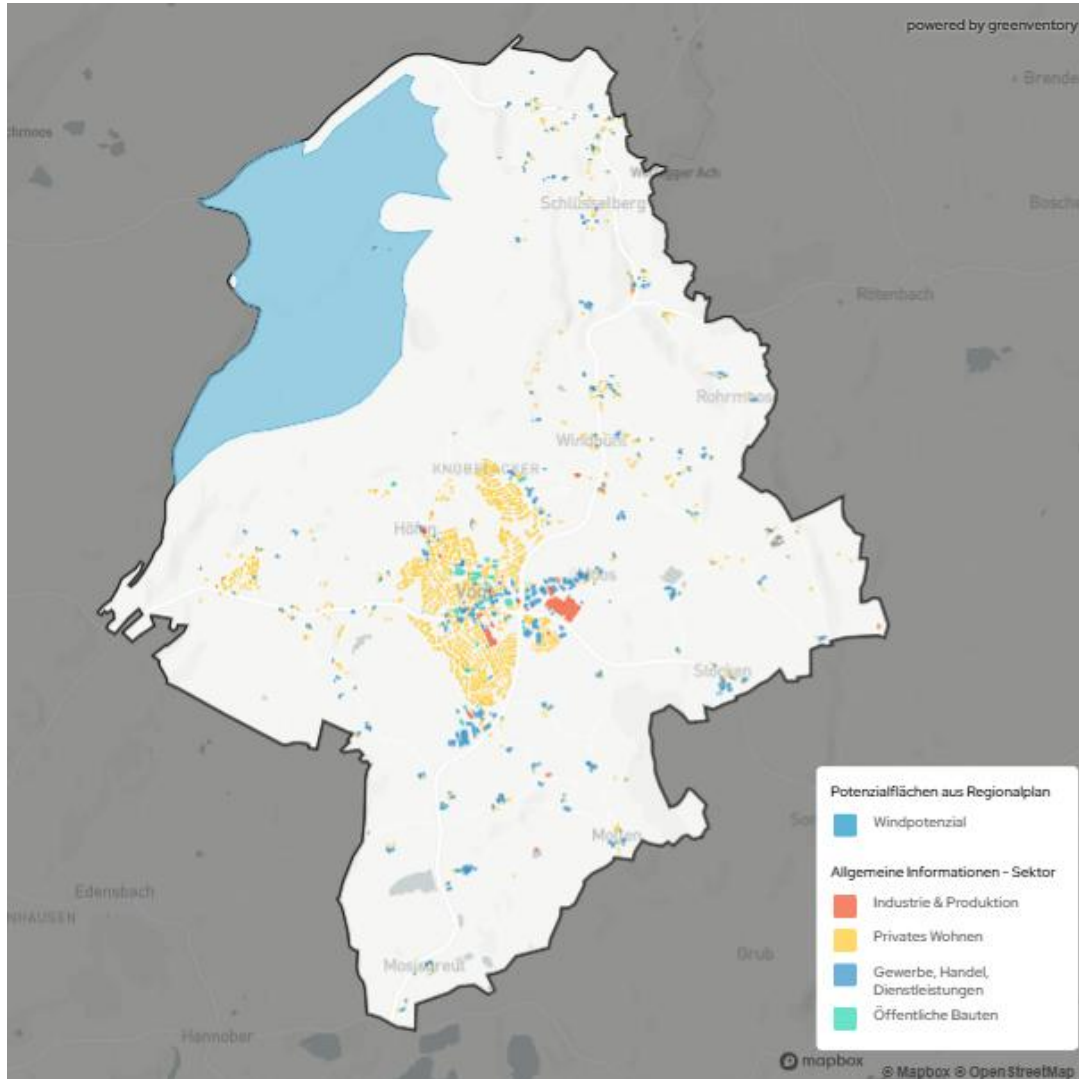


Fazit:

- Hohes Potenzial für Stromerzeugung durch Dachflächen-PV
- Photovoltaik auf Freiflächen ebenfalls möglich

Potenzialanalyse – Stromerzeugung aus Windkraft

Potenzial für Stromerzeugung aus Windkraft vorhanden



Windkraft in Vogt:

- Windkraftstandorte im Nordwesten möglich (Anbindung an Windpark Altdorfer Wald)
- Geeignete Windvorrangflächen laut Regionalplan verfügbar



Fazit:

- Windkraftpotenzial vorhanden

Potenzialanalyse – Fazit

Potenzialanalyse zeigt Eignung für Einzelversorgung und Wärmenetze

Potenzial	Bewertung
Energetische Sanierung	Hohes Potenzial zur Effizienzsteigerung
Außenluft	Grundsätzlich überall nutzbar
Solarthermie auf Dachflächen	Hohes Potenzial (in Konkurrenz mit PV)
Windkraft	Vorhandenes Potenzial gem. Regionalplan
Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen	Hohes Potenzial für Stromerzeugung
Oberflächennahe Geothermie	Flächendeckend möglich, aber geologisch teils eingeschränkt
PV und Solarthermie auf Freiflächen	Möglich Für Wärmenetz: abhängig von Nähe zu Heizzentrale
Industrielle Abwärme	Potenzial ist vorhanden. Nutzung zu klären
Abwasserwärme	Kein Potenzial
Fließ- Oberflächengewässer	Kein Potenzial
Wasserkraft	Kein Potenzial

Einzelversorgungslösungen:

- geeignete Potenziale aus Luft-Wasser Wärmepumpen, Geothermie und Solarthermie

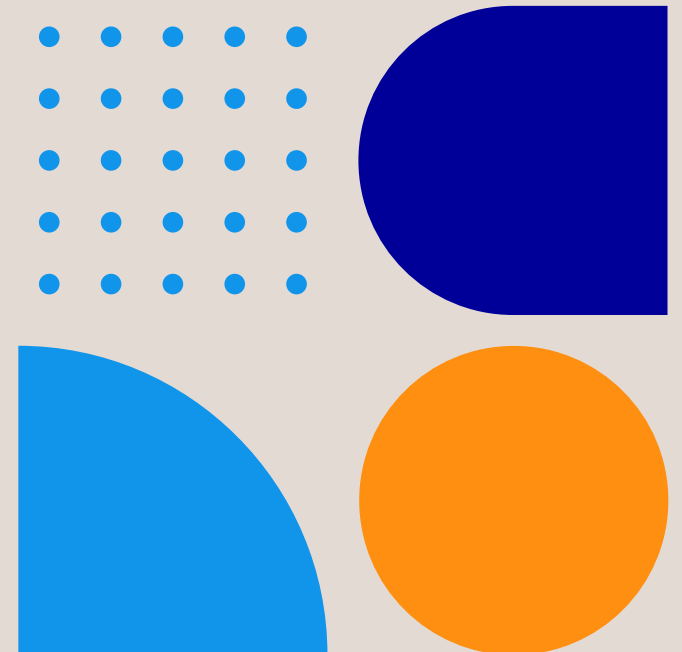
Nahwärmenetze:

- geeignete Potenziale aus Geothermie und Freiflächen-Solarthermie
- Konkrete Potenziale werden bei der Umsetzung der Maßnahmen ermittelt.
- Eigentumsverhältnisse sind oft ein entscheidender Faktor

Energetische Sanierung:

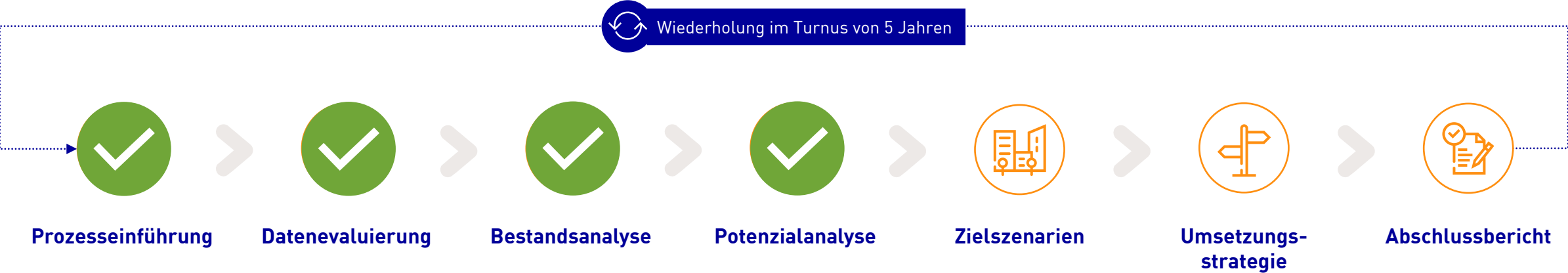
- Hohes Potenzial zur **Effizienzsteigerung** der Bestandsgebäude

4. Nächste Schritte

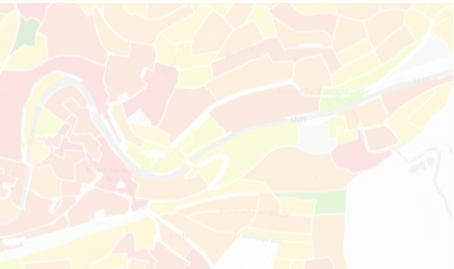


Nächste Schritte

Auf Basis der Analyse starten wir in die Zukunft



Bestandsanalyse



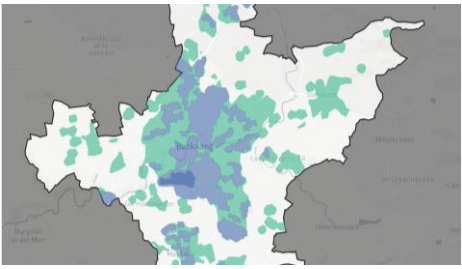
Ermittlung von **Gebäudebestand**, **Wärme- & Kältebedarf** und **Wärmeinfrastruktur**

Potentialanalyse



Ermittlung von **Energieeffizienzmaßnahmen**, **Sanierungsbedarfen**, **Abwärme- & erneuerbaren Energiequellen** und **Verbundstrukturen**

Zielszenarien



Einteilung in **zentrale, dezentrale & H₂-Versorgungsgebiete** mit **Integration** von **erneuerbaren Energien** und **Abwärme** sowie Entwicklung eines **Zielbilds für 2040**

Umsetzungsstrategie



Entwicklung eines **Maßnahmenkatalogs** (z. B. Ausbau erneuerbarer Energien, Sanierungsfahrpläne, Machbarkeitsstudie für Nahwärme)

Wir sind Ihr Partner für die Wärmewende:

Netze BW
Sparte Dienstleistungen

Email:
waermeplanung@netze-bw.de

