



Kommunale Wärmeplanung Gerlingen

Öffentliche Abschlussveranstaltung

17.02.2025

Marc-André Triebel
greenventory GmbH



greenventory

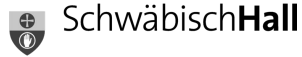
Plan.Decide.Do.

- ➔ **Fokus:** Digitale Energie- und Infrastrukturplanung vom Einzelgebäude bis zum Versorgungs- und Netzgebiet
- ➔ **Leistungen:** Beratung und Softwareprodukte für:
 - Wärmeplanung
 - Netzplanung
 - Machbarkeitsstudien/Transformationspläne
 - Erneuerbare Potenzialanalysen
- ➔ **70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter** mit Energie- und IT-Expertise und einer großen Leidenschaft für die Energiewende
- ➔ **Hervorgegangen aus:**



Ausgewählte Referenzen

Referenzen in der Wärmeplanung - mehr als 150 kommunale Wärmepläne:



Referenzen im Bereich Wärme- und Netzplanung



Agenda

Was ist ein Wärmeplan?

Bestands- & Potenzialanalyse

Zielszenario

Eignungsgebiete &
Maßnahmen

“... und was heißt das jetzt für
mich?”



Was ist ein Wärmeplan?



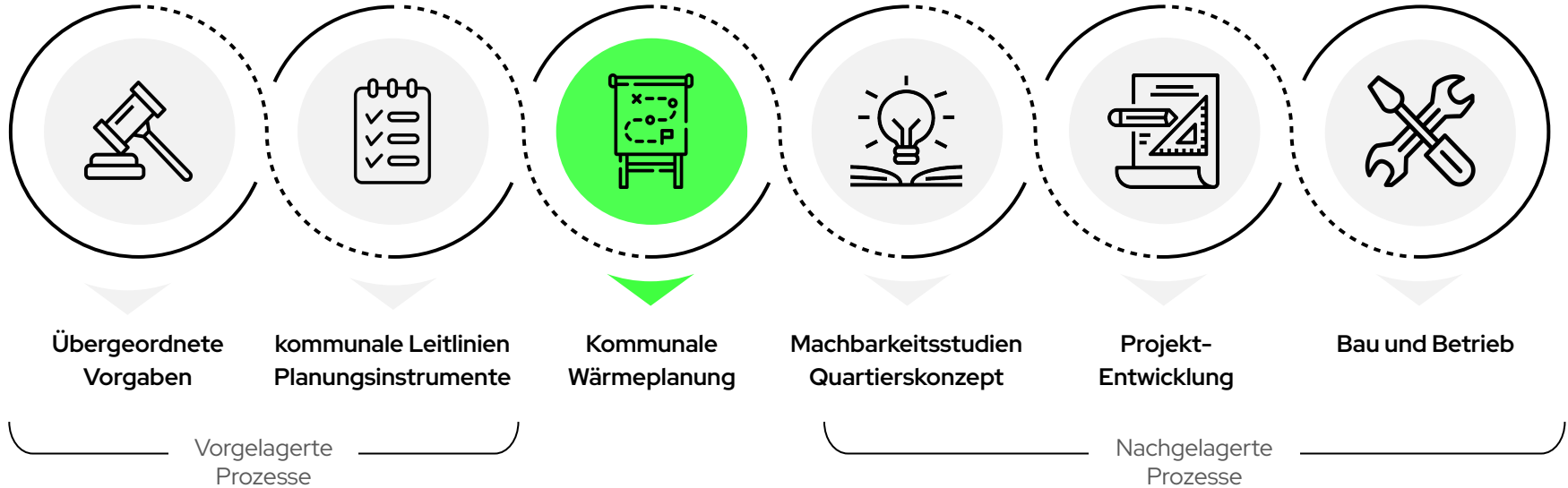


Was ist ein Wärmeplan?

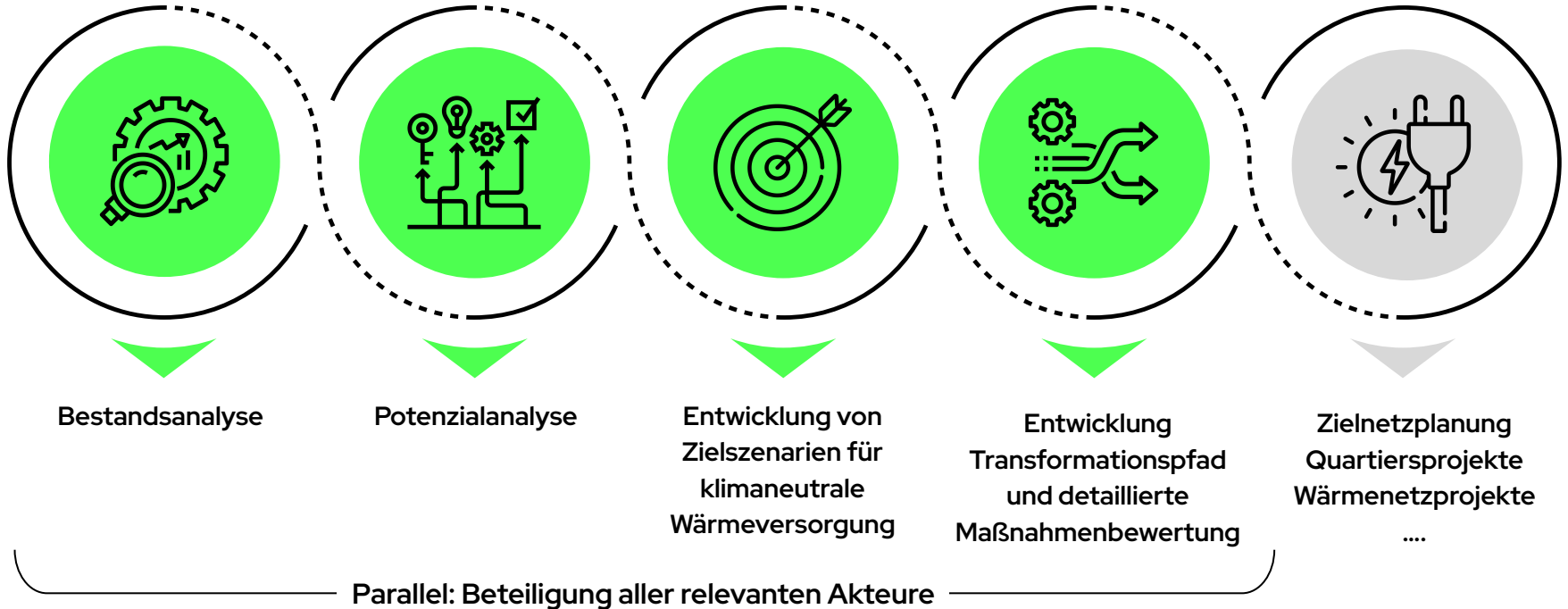
- Strategisches Planungsinstrument
- Fokus auf dem Wärmesektor
- Detaillierte Auseinandersetzung mit Ausgangslage und lokalen Potenzialen
- Individueller Maßnahmenkatalog
- Keine rechtliche Außenwirkung
- Wird in nachfolgenden Detailplanungen weitergeführt

Einordnung der kommunalen Wärmeplanung

Was bedeutet die Wärmeplanung für die einzelne Kommune?



Schritte eines Wärmeplans



Bestands- und Potenzialanalyse



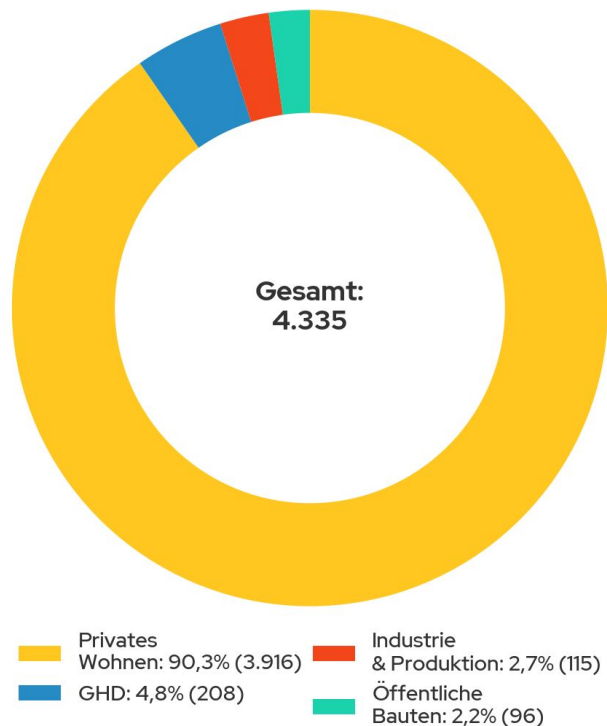
Bestandsanalyse

Datenerhebung

Datenaufbereitung

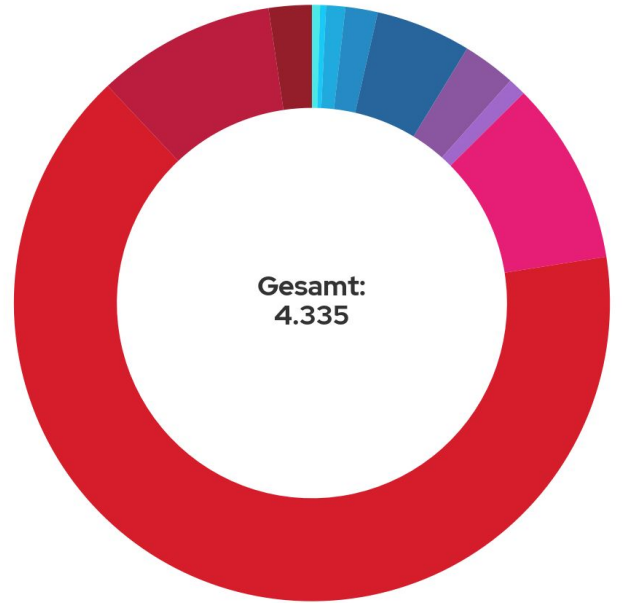
Analyse

✓ Status Quo



Gebäudeanzahl nach Sektor

- Wohnsektor dominiert den Gebäudebestand (90,3 %)
- Mäßiger Anteil der Sektoren "Industrie" und "Gewerbe, Handel, Dienstleistung" (zusammen 7,5 %)
- Öffentlichen Bauten, wie Verwaltung, Gesundheit, Kultur machen nur geringen Anteil aus (2,2 %)

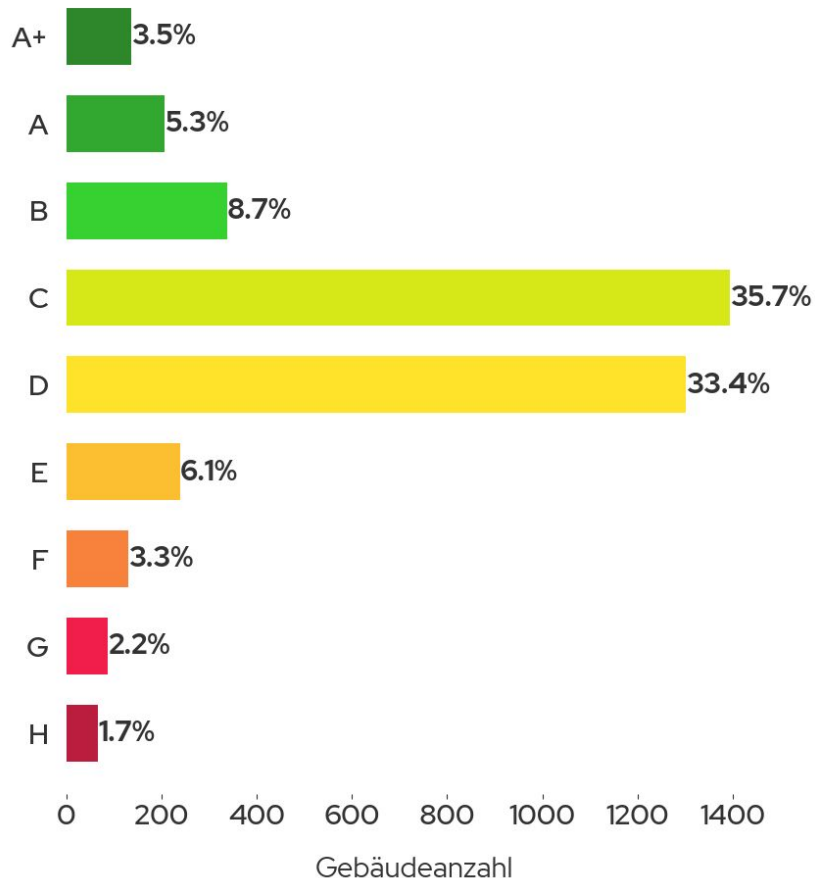


2012 - heute: 0,4% (19)	1987 - 1990: 1% (42)
2009 - 2011: 0,3% (14)	1979 - 1986: 9,9% (431)
2005 - 2008: 1% (45)	1949 - 1978: 65,5% (2.838)
2001 - 2004: 1,8% (76)	1919 - 1948: 9,7% (420)
1996 - 2000: 5,2% (224)	Vor 1919: 2,3% (101)
1991 - 1995: 2,9% (125)	

Verteilung der Gebäudealter

- Gebäude mit Erbauung vor 1919 teilweise denkmalgeschützt (2,3 %)
- Baualtersklasse 1948 bis 1978 dominiert
- Großteil der Gebäude (77,5 %) vor 1979 erbaut, als die Wärmeschutzverordnung in Kraft getreten ist



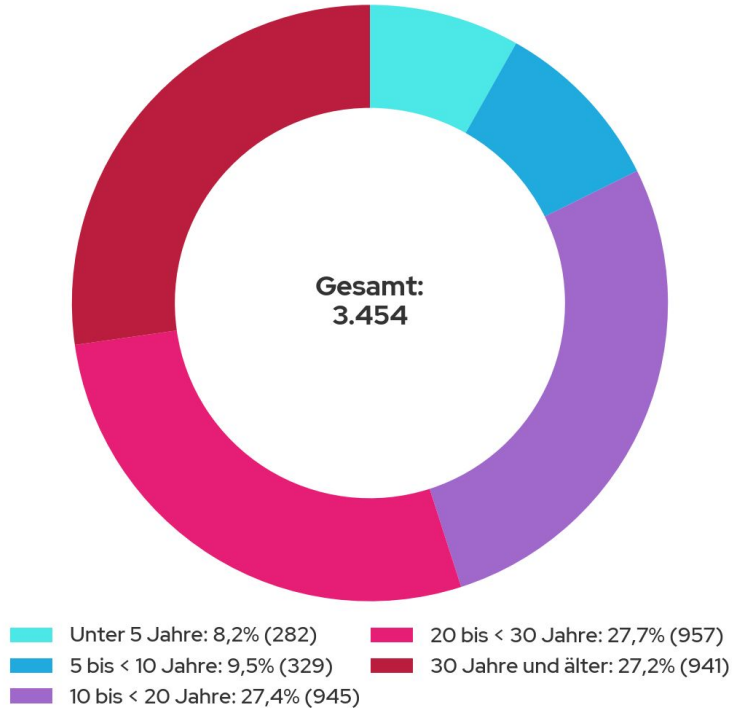


Energieeffizienz-Klassen Wohngebäude

- Heterogene Verteilung der Effizienzklassen
- Energieeffizienzklassen C und D vorherrschend → Indikator für einen ganz guten Sanierungsstand
- Potenzial zur Wärmebedarfsreduktion bei älteren Gebäude vorhanden (vor allem in Nachkriegsbauten)

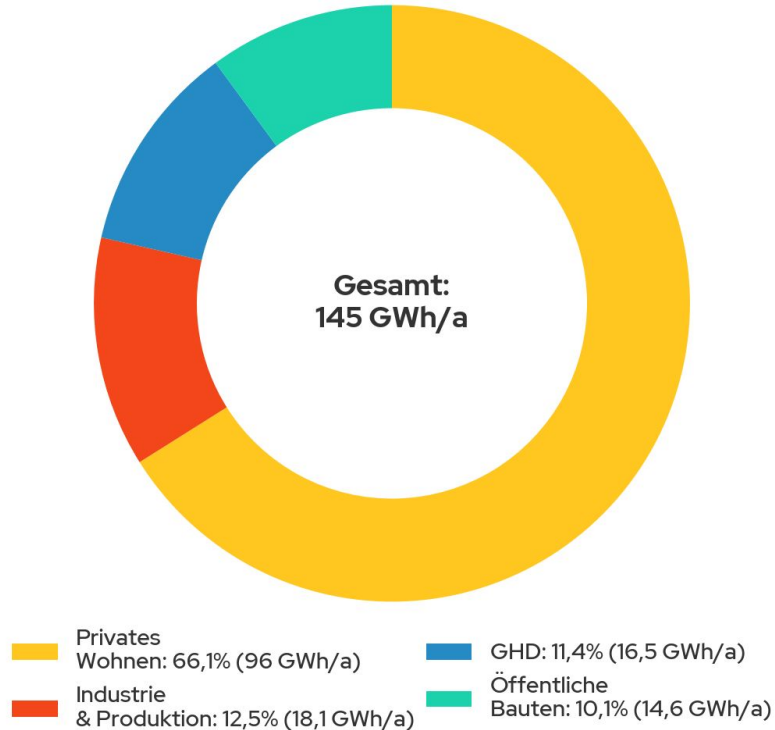


Alter der Heizsysteme



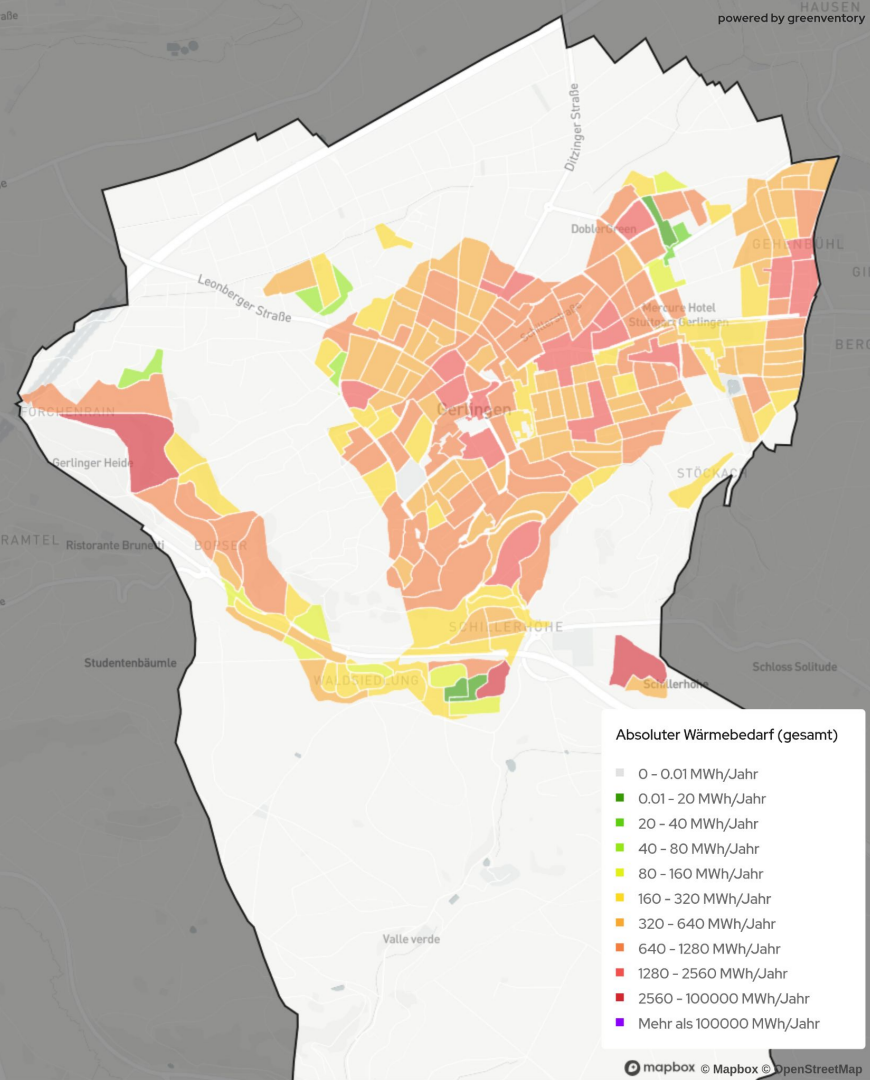
- Mehr als die Hälfte der Heizsysteme ist mindestens 20 Jahre alt (54,9 %)
- Mehr als ein Viertel der Heizsysteme (27,2 %) ist älter als 30 Jahre (Pflichten des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) beachten)
- In den nächsten Jahren ist ein großflächiger Austausch der Heizsysteme zu erwarten

Wärmebedarf nach Sektor



- Wohnsektor hat höchsten Wärmebedarf, jedoch einen geringeren Anteil verglichen mit der Gebäudeanzahl (dort 90 % Anteil)
- Andere Sektoren tragen ebenso signifikanten Anteil
- Hebel für Einsparungen bei der Wärmeversorgung bedenken:
 - Wichtige Rolle Ankerkunden/Industrie
 - Großer Hebel bei großflächiger Wärmebedarfsreduktion der Wohngebäude



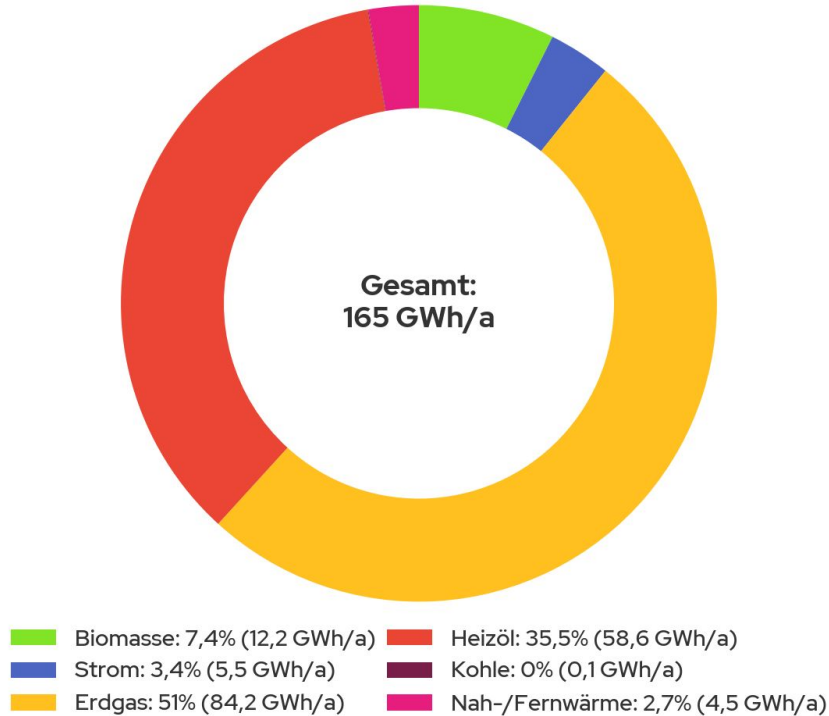


Wärmebedarfe

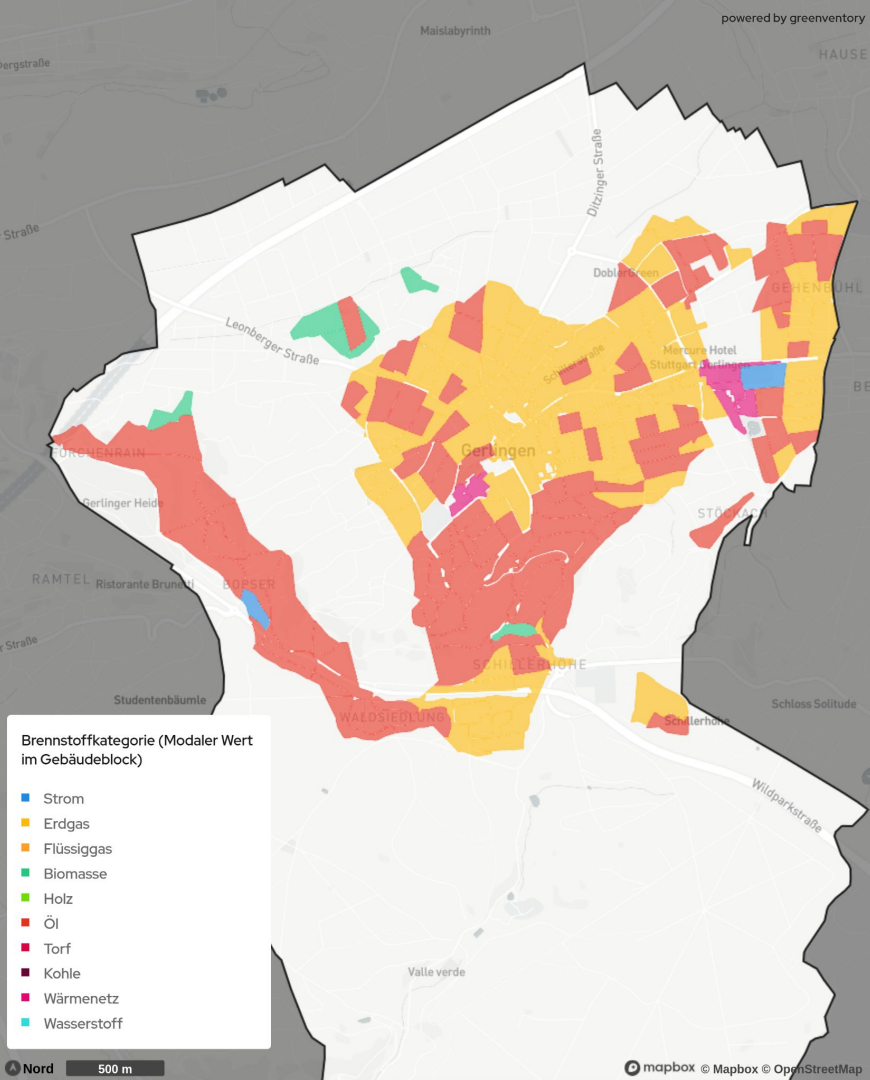
- Wärmebedarf konzentriert sich in dicht bebauten Gebieten, unter anderem in der Innenstadt
- Randbezirke weisen meist geringe Wärmebedarfsdichte auf



Endenergiebedarf nach Energieträger



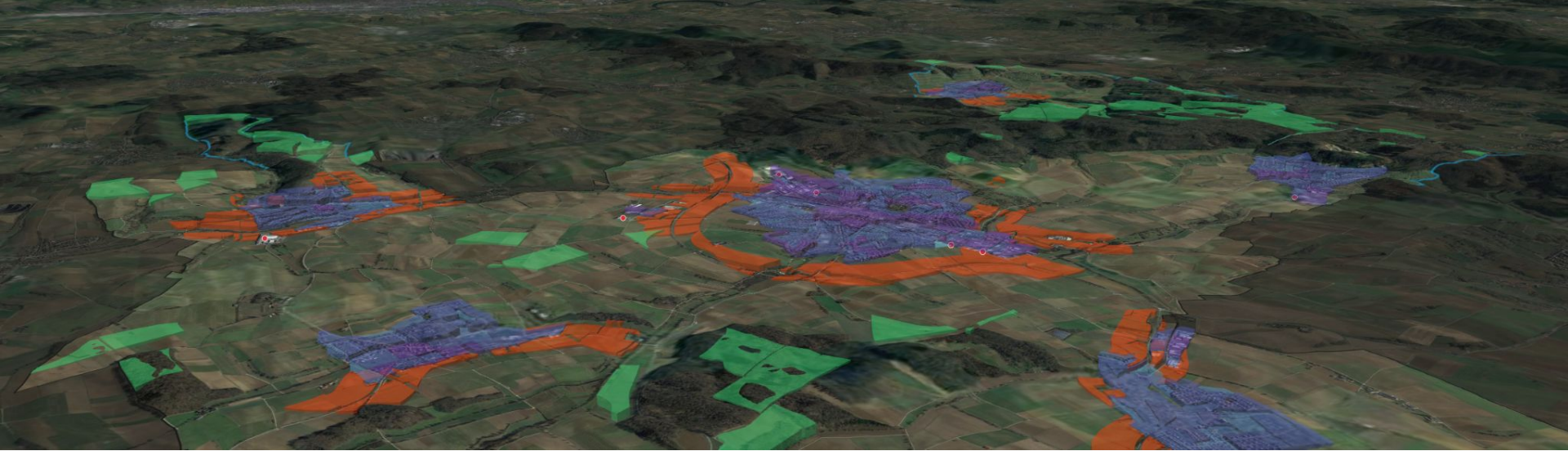
- Erdgas ist wichtigster Energieträger, gefolgt von Heizöl
- Wärmebedarf zu ca. 90 % fossil gedeckt
- Wärmenetze haben bisher einen sehr geringen Anteil von ca. 2,7 % und versorgen ausschließlich kommunale Gebäude
- Anschluss privater Anschlussnehmer an bestehende Wärmenetze ist wegen des Betriebs durch die Stadt Gerlingen rechtlich nicht möglich



Fazit Bestandsanalyse

- Sanierungsstand überwiegend gut
- Großflächiger Austausch der Heizsysteme in den nächsten Jahren zu erwarten
- Wärmewende ist eine große Herausforderung für Gerlingen:
 - Notwendigkeit, Großteil der Wärmeversorgung zu dekarbonisieren
 - Anschluss privater Anschlussnehmer ist durch Wärmenetzbetrieb in städtischer Hand rechtlich nicht möglich





Potenzialanalyse

Vorauswahl

Lokale Restriktionen

Eignungsklasse

✓ Potenzial

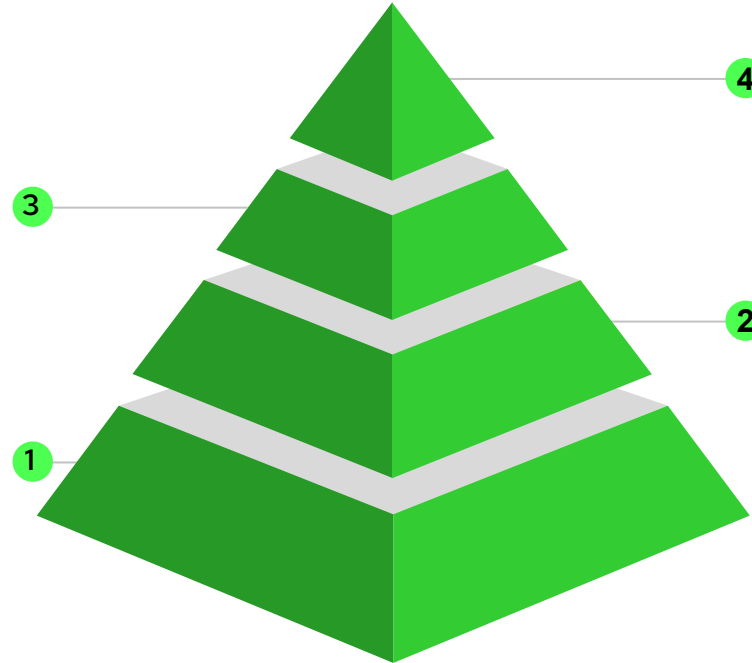
Potenzialdefinitionen

Wirtschaftliches Potenzial

Das wirtschaftlich sinnvoll nutzbare Potenzial (z.B. nur auf Dächern mit Südausrichtung)

Theoretisches Potenzial

Theoretisch verfügbare Energiemenge auf gesamter Fläche
z.B. gesamte Strahlungsenergie auf allen Dächern



Realisierbares Potenzial

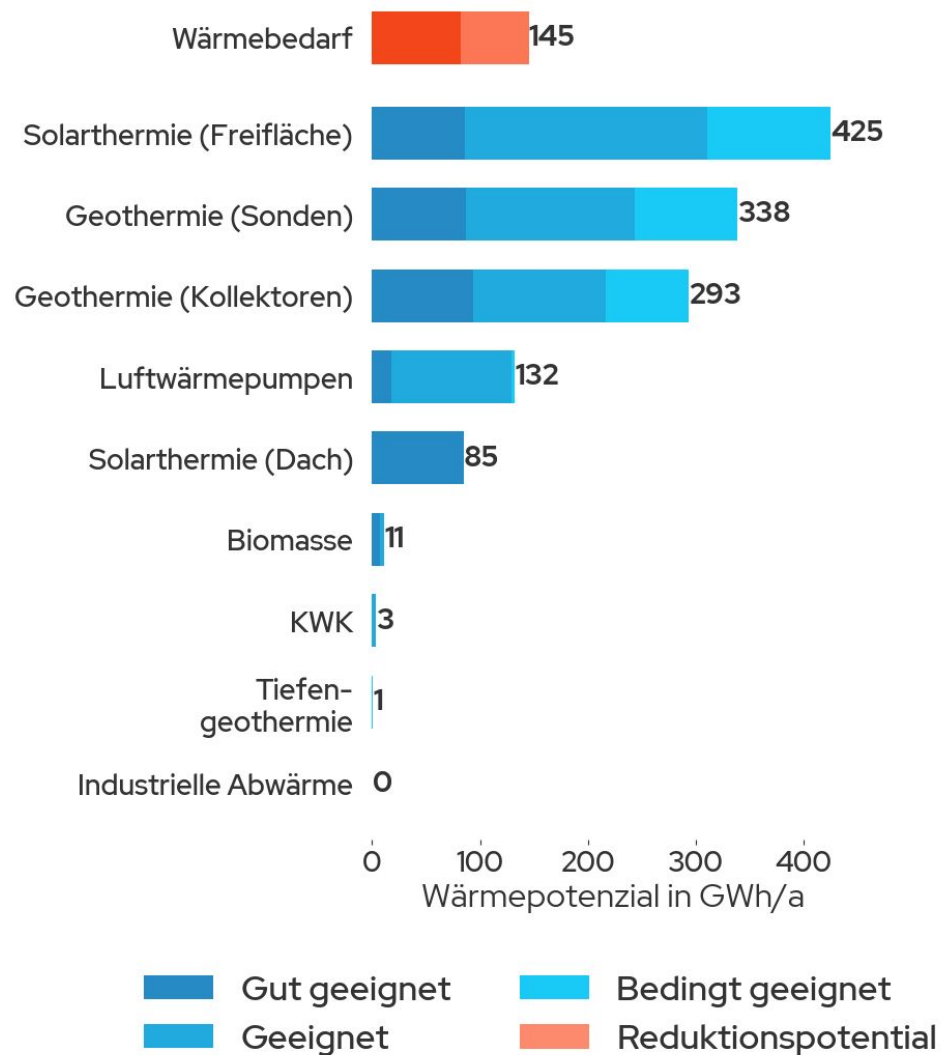
Erschließbare Energiemengen unter Berücksichtigung von sozialen, gesellschaftlichen, etc. Kriterien

Technisches Potenzial

Das technisch nutzbare Potenzial unter Berücksichtigung des gültigen Planungs- und Genehmigungsrechts (z.B. nicht in Naturschutzgebiet)

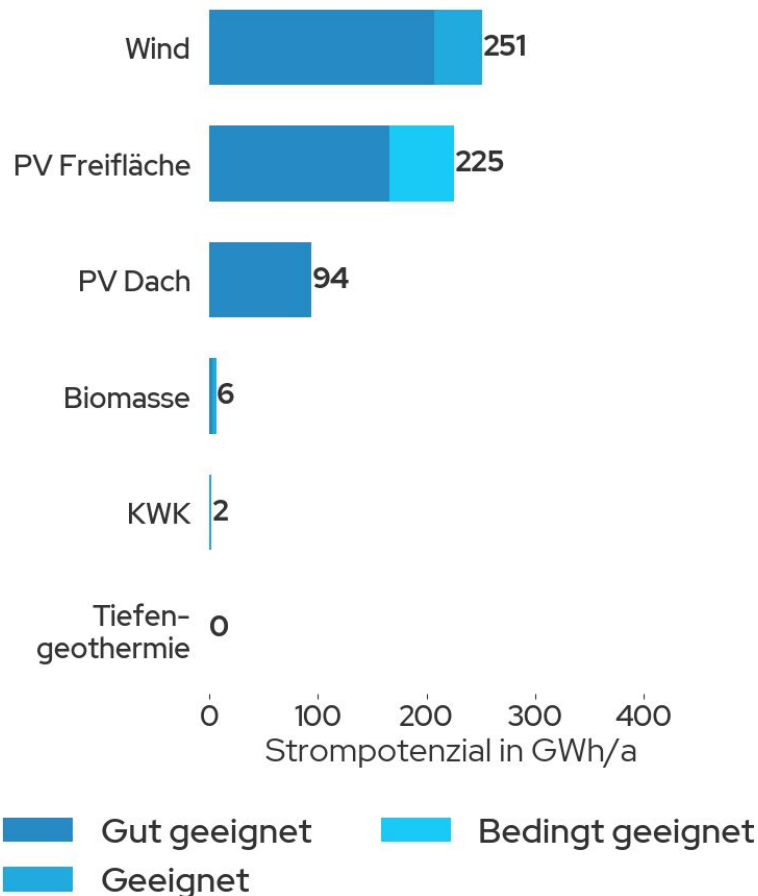
Wärmepotenziale

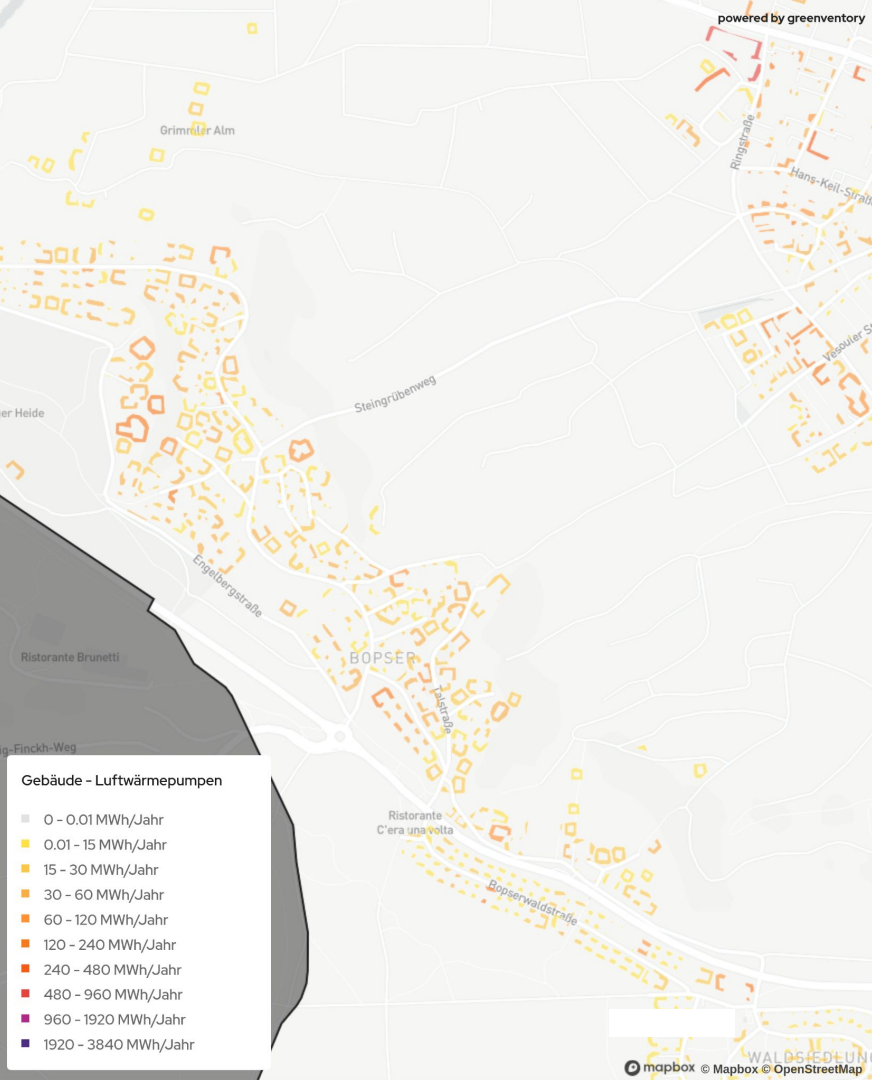
- **Technische** Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Wärmebedarfs aus
- Die Erschließung der Potenziale unterliegt weiterführenden Studien
- Realisierbare Potenziale werden deutlich geringer als technische Potenziale sein
- Räumliche Nähe zwischen Wärmequelle und -senke bei Realisierung notwendig



Strompotenziale

- **Technische** Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Wärmebedarfs aus
- Stromerzeugungspotenziale können in elektrischer Wärmeerzeugung (z. B. Wärmepumpen) genutzt werden
- Realisierbare Potenziale werden deutlich geringer als technische Potenziale sein





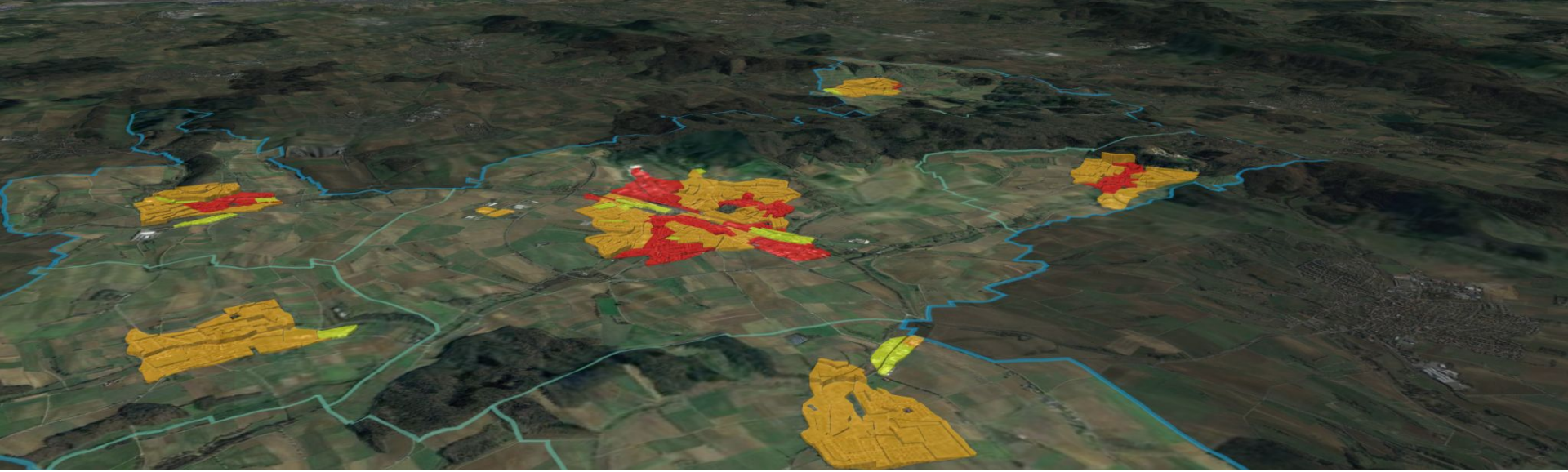
Fazit Potenzialanalyse

- Vielseitige und umfangreiche Energieerzeugungspotenziale vorhanden (aus technischer Sicht)
- Technisches Potenzial reicht bilanziell für treibhausgasneutrale, autarke Wärmeversorgung von Gerlingen
- Erschließung der Potenziale erfordert jeweils Detailstudien (von technischen Potenzialen in realisierbare Potenziale / reale Anlagen)
- In Einzelversorgungsgebieten gibt es zumeist ausreichendes Wärmepumpenpotenzial für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung



Zielszenario





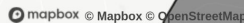
Simulation Zieljahr

Zukünftiger Wärmebedarf

Wärmenetz-
Eignungsgebiete

Wärmeversorgungs-
szenario 2040

Dekarbonisierung
Wärmeversorgung

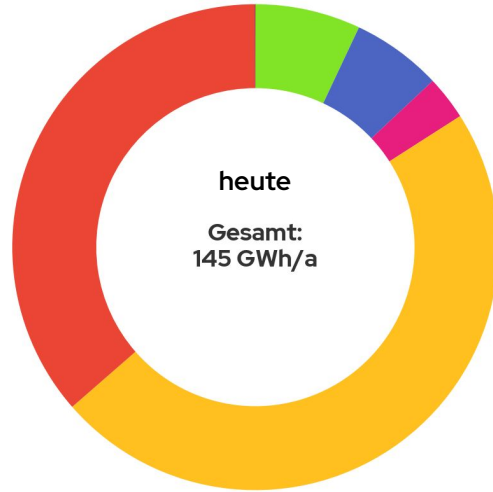


- Berechnung Wärmebedarf des Zielszenarios über eine simulierte Sanierungstätigkeit und angenommene Effizienzgewinne
- Techno-ökonomische Analyse zur Identifikation potenzieller Wärmenetzeignungsgebiete (Wärmebedarfsdichte als wichtiger Faktor); Das Bild links zeigt einen *ersten Zwischenstand* potenzieller Wärmenetzeignungsgebiete
- Anschließende Nachschärfung der Wärmenetzeignungsgebiete in Workshops zusammen mit der Stadtverwaltung
- Ausschluss zu kleiner oder ungeeigneter Gebiete sowie Priorisierung der Gebietsentwicklung

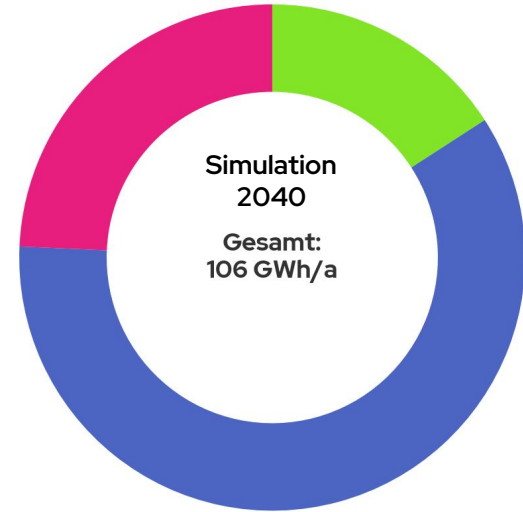


Vergleich Energieträger Status Quo & 2040

- Wärmebedarf (nicht Endenergiebedarf) und eingesetzte Energieträger Status Quo und im Zieljahr
- Der Wärmebedarf reduziert sich um ca. 27 %, bei angesetzter Sanierungsrate von 2 % (Bundesziel)
- Heutige fossile Energieerzeugung wird v. a. durch Wärmenetze und Wärmepumpen ersetzt

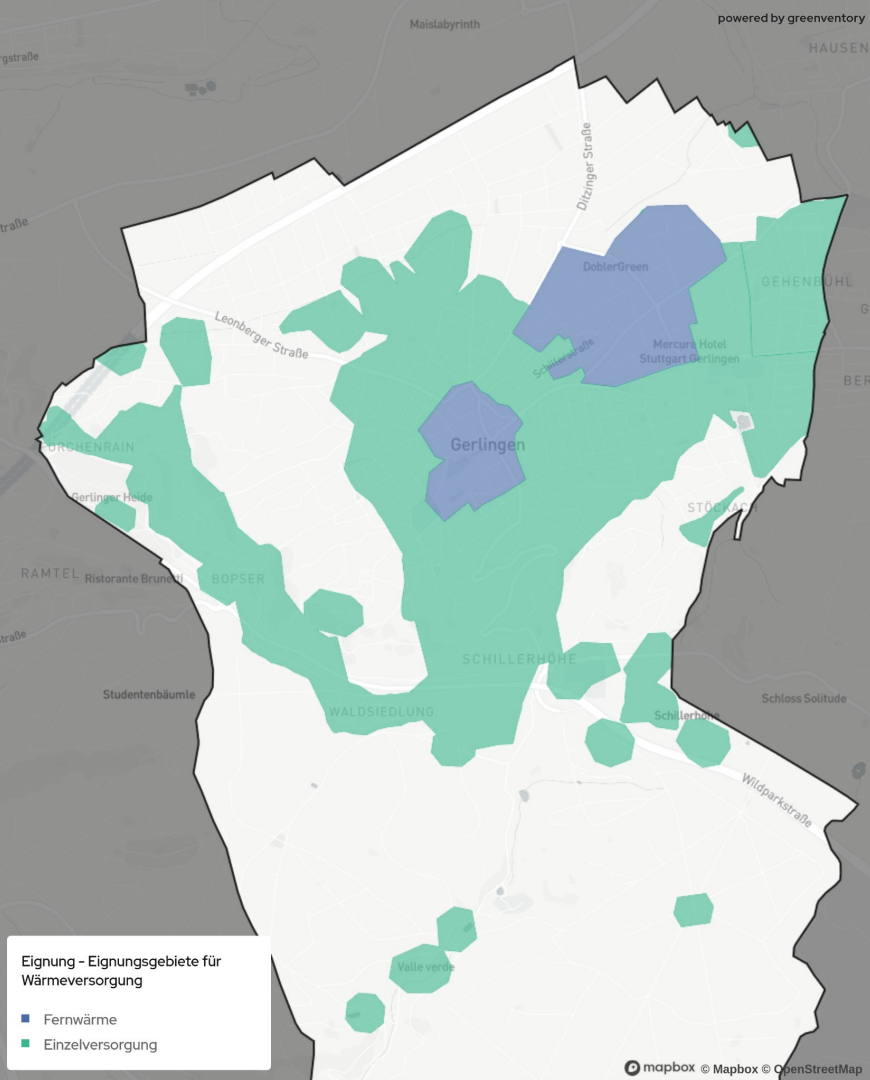


Biomasse: 7% (10,2 GWh/a) Erdgas: 47,7% (69,2 GWh/a)
Strom: 6% (8,7 GWh/a) Heizöl: 36,4% (52,9 GWh/a)
Nah-/Fernwärme: 2,9% (4,3 GWh/a) Kohle: 0% (0,1 GWh/a)



Biomasse: 15,9% (16,8 GWh/a) Nah-/Fernwärme: 24,3% (25,8 GWh/a)
Strom: 59,8% (63,4 GWh/a)

Eignungsgebiete & Maßnahmen



Begriffsunterscheidung

Eignungsgebiete:

- Gebiet grundsätzlich für Wärmenetz gut geeignet
- Räumliche Gebietsdefinition rechtlich nicht bindend
- Basis für weiterführende Machbarkeitsstudien
- Machbarkeit ist zu prüfen, Gebietsgrenzen können in der weiteren Planung noch angepasst werden

Strategisches Wärmenetzausbaubereich:

- Gebiet vorgesehen für Wärmenetzausbau

Vorranggebiete:

- Politisch beschlossener Vorrang der Nah- bzw. Fernwärmenutzung

Einzelversorgungsgebiete:

- Keine Nah- und Fernwärme. Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) beachten.





Wärmenetzeignungsgebiet Nordost

- Wärmenetzbau im Neubaugebiet Bruhweg II und anliegenden Bestandsgebieten
- Unterschiedliche Netzdesigns und Vorlauftemperaturen denkbar
- Gemischte Sektoren & Ankerkunden
- Verschiedene Wärmequellen u. a. Abwasser- oder Erdwärme möglich
- Eigenschaften Wärmenetz:
 - Anzahl Gebäude (gesamt): 253
 - Fläche: ca. 60 ha
 - Wärmebedarf 2040: ca. 20,5 GWh (aktuell: ca. 22,0 GWh)





Wärmenetzeignungs- gebiet Innenstadt

- Neubau eines oder Erweiterung des bestehenden Wärmenetzes
- Hydraulisch entkoppelte Anbindung an kommunales Wärmenetz denkbar
- Wohnsektor dominiert
- Verschiedene Wärmequellen u. a. Erdwärme oder bestehendes, kommunales Wärmenetz möglich
- Eigenschaften Wärmenetz:
 - Anzahl Gebäude (gesamt): 385
 - Fläche: ca. 25 ha
 - Wärmebedarf 2040: ca. 11,5 GWh (aktuell: ca. 15 GWh), - 23 %



Maßnahmen

- **1 Erweiterte Machbarkeitsstudie Wärmenetzzeignungsgebiet Nordost durchführen:** Durchführung einer erweiterten Machbarkeitsstudie zum Wärmenetzbau im Nordosten Gerlingens, überwiegend für die an den Bruhweg II angrenzenden Bereiche.
- **2 Wärmenetzzeignungsgebiet Innenstadt voranbringen:** Durchführung einer Machbarkeitsstudie bzw. eines Transformationplans zum Wärmenetz(aus-)bau im Zentrum Gerlingens.
- **3 Prüfung des zukünftigen Betriebs der Wärmenetze Gerlingens:** Prüfen der Überführung des bestehenden Wärmenetzes in der Innenstadt Gerlingens in eine Betreibergesellschaft. Zudem soll konzeptionell und rechtlich die Einführung einer Wärmesatzung für die Wärmenetzgebiete Gerlingens geprüft werden.
- **4 Digitale Sanierungserstberatung für die Bürgerschaft anbieten:** Erste Einschätzung zur energetischen Situation der eigenen Gebäude, bevor ein Energieberater hinzugezogen wird.
- **5 Finanzierungs- und Umsetzungsverfahren prüfen:** Prüfung von Finanzierungsoptionen und Identifikation von Umsetzungshemmnissen zur Beschleunigung und Umsetzung der Wärmewende Gerlingens.



**“... und was heißt das
jetzt für mich?”**

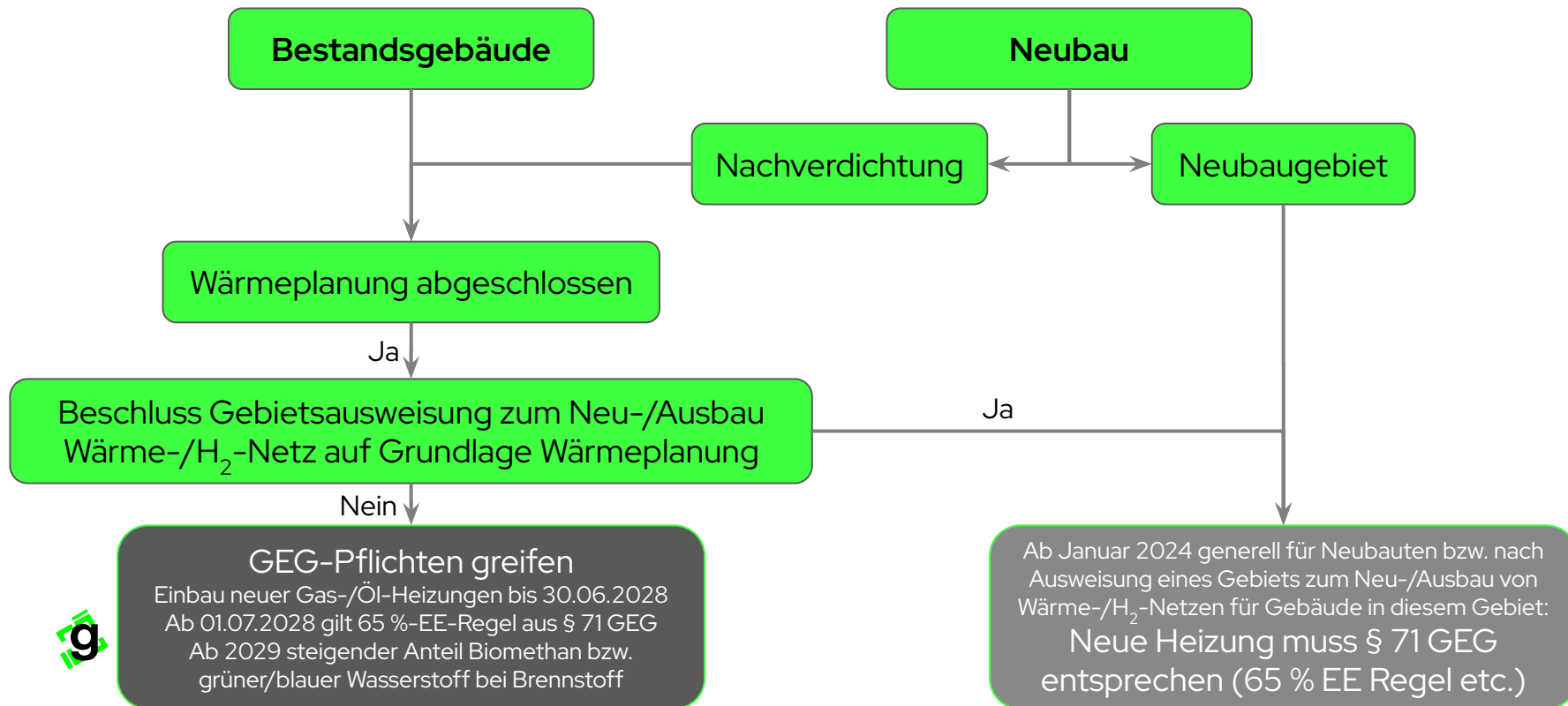


Rechtsfolgen von Wärmeplanungsgesetz (WPG) & Gebäudeenergiegesetz (GEG)

- **Rechtsverbindlichkeit des Wärmeplans (WP):**
 - Wärmeplan hat keine rechtliche Außenwirkung und begründet keine einklagbaren Rechte oder Pflichten ➡ Strategisches Planungsinstrument
 - Bestehende Wärmepläne behalten Gültigkeit nach WPG bei Einklang mit Landesrecht oder bei wesentlicher Vergleichbarkeit mit WPG
 - **Ausweisung von Gebieten für Wärme- oder Wasserstoffnetzausbau /-neubau:**
 - Ausweisung von Eignungsgebieten im Wärmeplan bewirkt keine Pflicht, die Infrastruktur tatsächlich zu errichten oder die Versorgung zu nutzen
 - **GEG-Anforderung** an neu-installierte Heizungsanlagen in einem Gebiet mit *“65 % der bereitgestellten Wärme aus Erneuerbaren Energien”* gilt vor 2028 nur unter der **Bedingung, dass Kommune zusätzlich zum WP einen gesonderten Beschluss** zur Ausweisung als Gebiet zum Neu- oder Ausbau eines klimaneutralen Netzes erlässt
- Die Wärmeplanung stellt keine vollständige Planungssicherheit für Bürgerinnen und Bürger her. Innerhalb von Wärmenetzsignungsgebieten kann ein Wärmenetzanschluss in der Zukunft erfolgen. Außerhalb dieser Gebiete ist ein Fernwärmeanschluss eher unrealistisch (kleine, lokale Wärmenetze außerhalb der Wärmenetzsignungsgebiete sind nicht ausgeschlossen).

Wärmeplanungs- & Gebäudeenergiegesetz

Wärmeplanung hat üblicherweise keinen Einfluss auf GEG-Pflichten



“Was passiert mit meiner Heizung?”

“Was muss ich beim Heizungstausch beachten?”



30.06.2028

2029

2035

2040

01.01.2045

Weiterbetrieb Öl- oder Gasheizung:

Einbau vor 2024

Keine Vorgaben

aber häufig: Austauschpflicht von Heizkesseln, die älter als 30 Jahre sind

Neue Öl- oder Gasheizung:*

Einbau vor WPG-Fertigstellungsfristen der Wärmepläne (30.06.2028) in Bestandsgebäuden oder in Neubauten in Baulücken (GEG § 71 Abs. 8, 9, 10)

2029: 15 % EE

2035: 30 % EE

2040: 60 % EE

Neue Gasheizung:

Einbau nach WPG-Fertigstellungsfristen der Wärmepläne bzw. ab 30.06.2028, oder in **Neubaubereichen** bei Bauantrag nach 01.01.2024

65 % EE

Neue H₂-ready-Gasheizung in H₂-Gebiet:

Einbau nach WPG-Fertigstellungsfristen der Wärmepläne am 30.06.2028 in ausgewiesenen H₂-Netzausbaubereichen (§ 26 WPG) mit verbindlichem Gasnetztransformationsplan (§ 71k GEG)

Keine Vorgaben

Erneuerbare Energien-Anteil: 100 %
→ Verbot fossiler Energieträger

* Vorgaben an EE-Anteilen werden z. T. durch Anforderungen an Gasnetzbetreiber erfüllt



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Maßnahmen - Wärmenetze

Maßnahme	Koordination & Management	Beratung & Information	Planung / Studie	Dez. Wärme- versorgungs- gebiete	Wärmenetz	Wärmenetz- quellen- erschließung
1 Wärmenetz- gebiet Nordost						
2 Wärmenetz- gebiet Innenstadt						
3 Betrieb Wärmenetze						
4 Dig. Sanierungs- erstberatung						
5 Finanzierung & Umsetzung						