

 **greenventory**



# Kommunale Wärmeplanung der Stadt Kempten im Allgäu

Abschlusspräsentation - 25. März 2025

Jakob Schulz

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

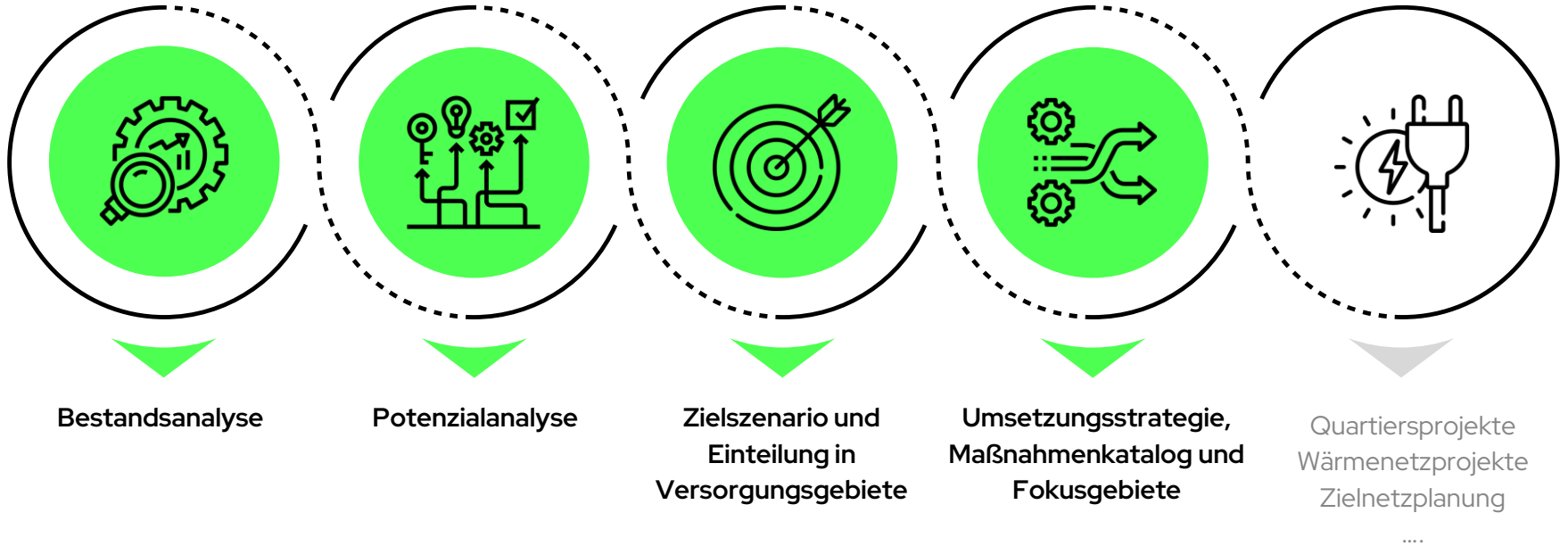
# Agenda

## Zusammenfassung der Ergebnisse

- Bestandsanalyse
- Potentialanalyse
- Entwicklung möglicher Versorgungsgebiete
- Simulation der Wärmeversorgung im Zieljahr 2035
- Maßnahmenkatalog



# Schritte der Wärmeplanung





# Bestandsanalyse

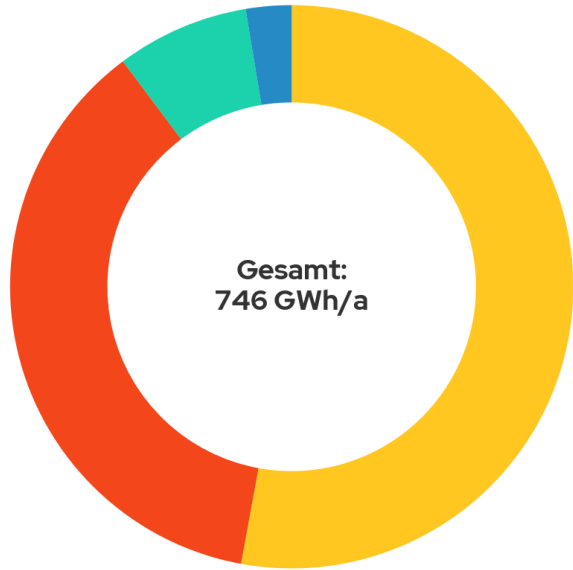
Datenerhebung

Datenaufbereitung

Analyse

✓ Status  
Quo

# Wärmebedarf nach Sektor



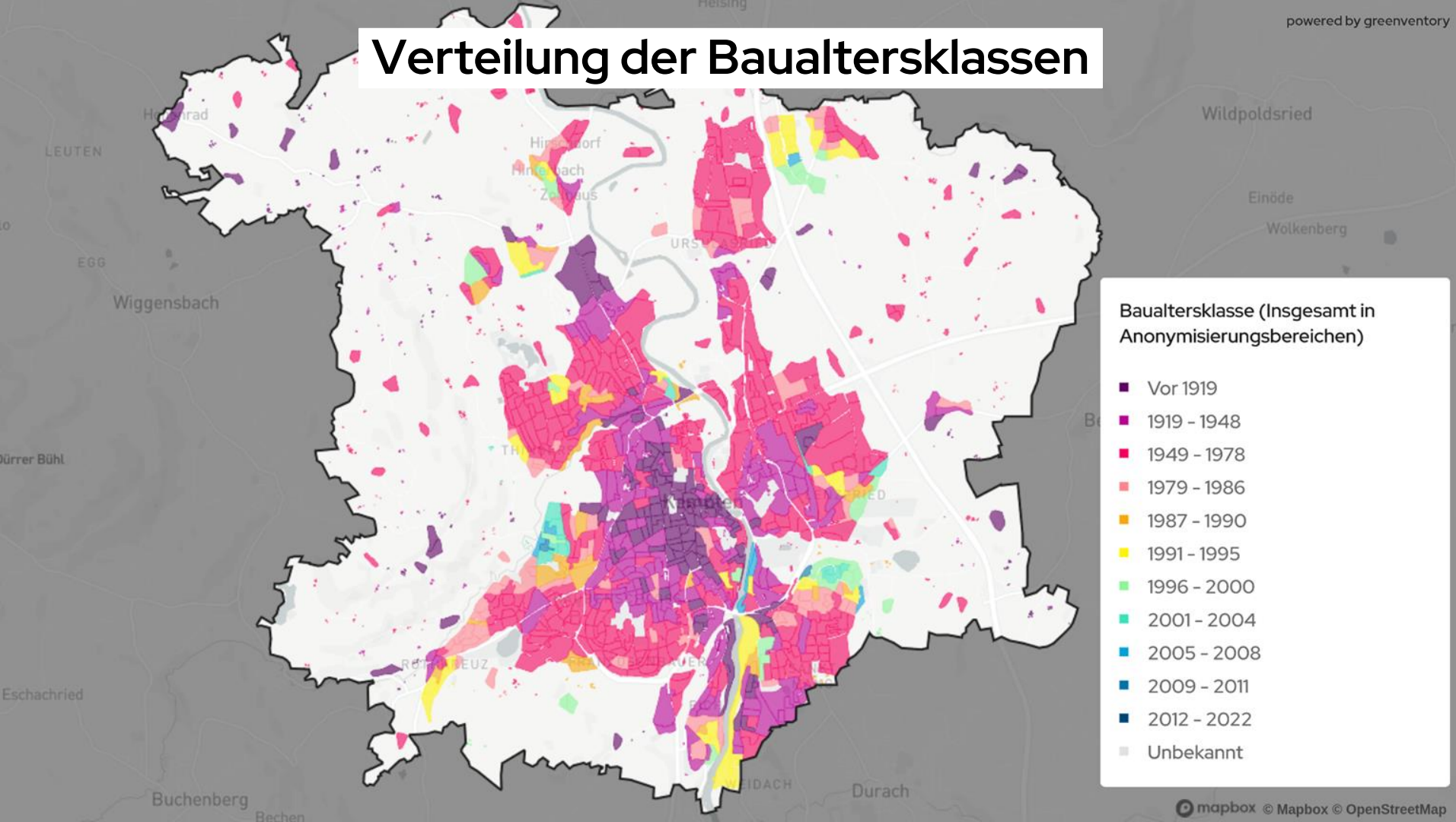
- Über 50 % des Wärmebedarfs im privaten Wohnsektor
- Industrie & Produktion mit überproportional hohem Anteil → energieintensive Prozesse

• Quelle: Verbrauchsdaten EVUs, ALKIS

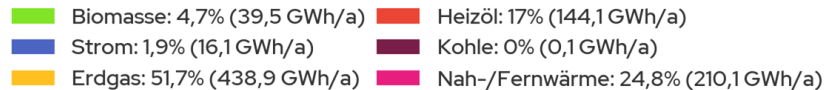
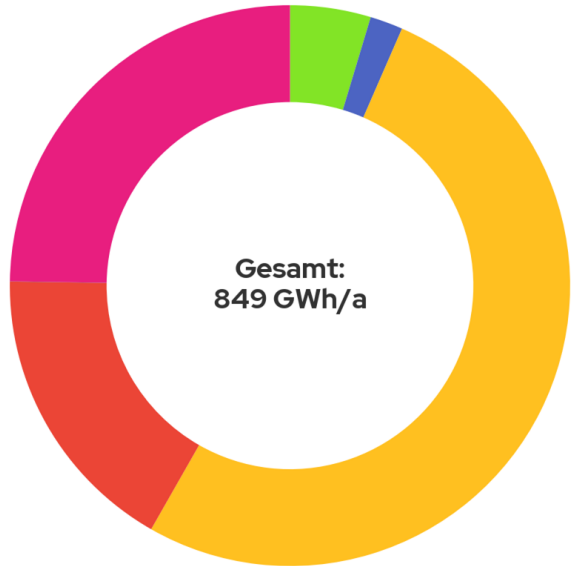




# Verteilung der Baualtersklassen



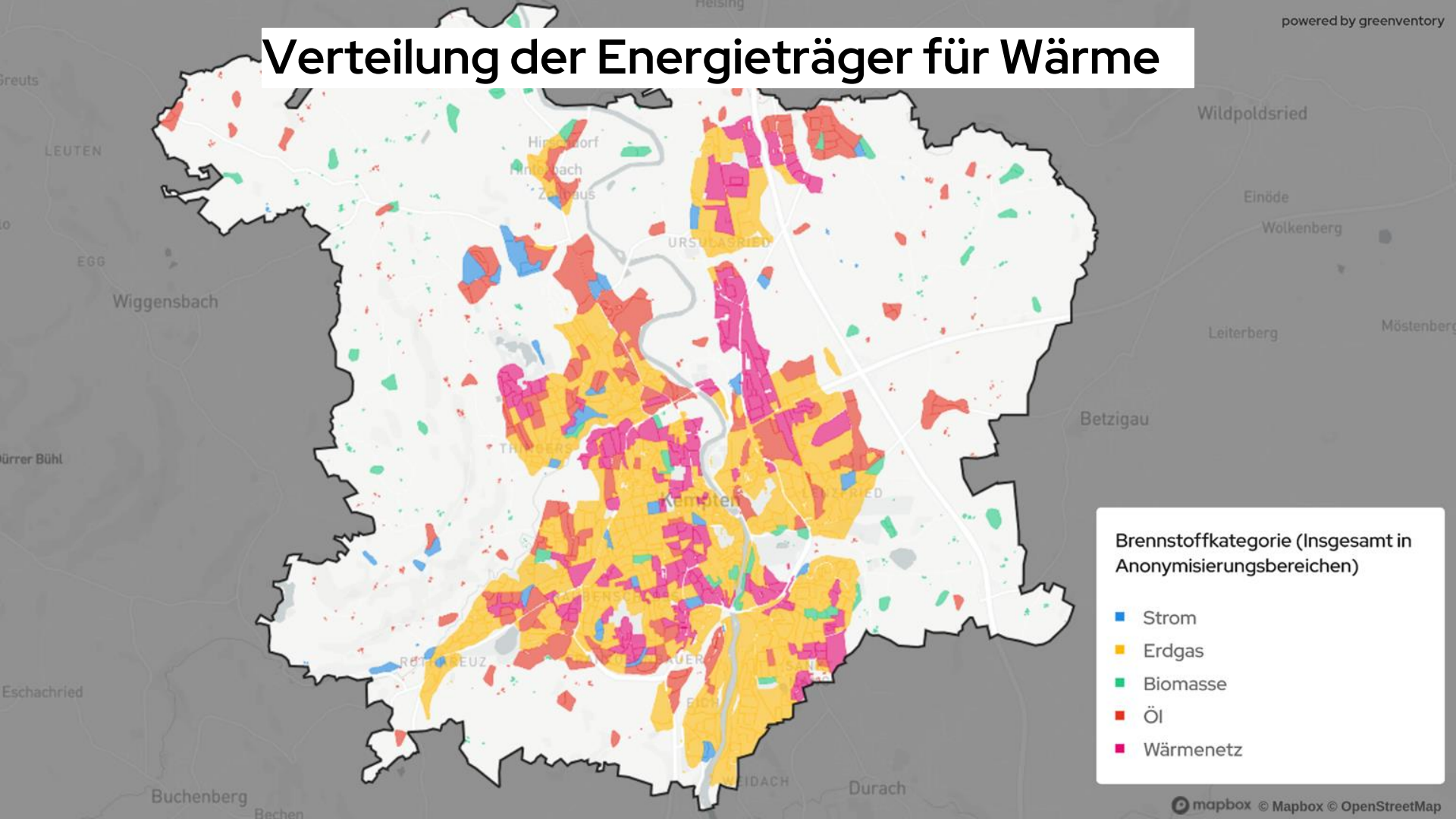
# Endenergiebedarf nach Energieträger



- Ca. 70 % fossile Wärmebereitstellung
  - Erdgas: dominierender Energieträger
  - Fernwärme: 25 % der Endenergie, basierend auf thermischer Abfallverwertung
    - Chance für Erweiterung des Netzes
  - Biomasse und Strom spielen untergeordnete Rollen
- **Großer Handlungsbedarf zur Dekarbonisierung**

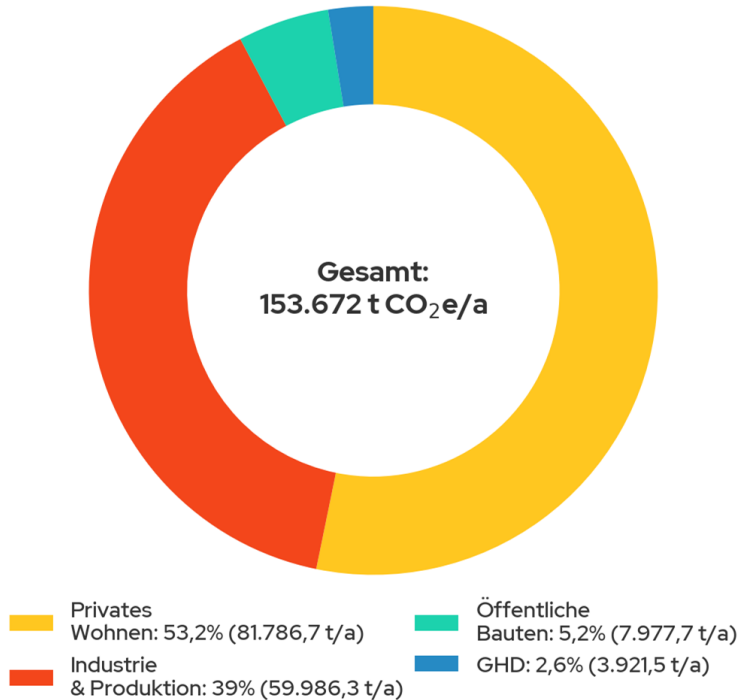


# Verteilung der Energieträger für Wärme





# THG-Emissionen nach Sektor

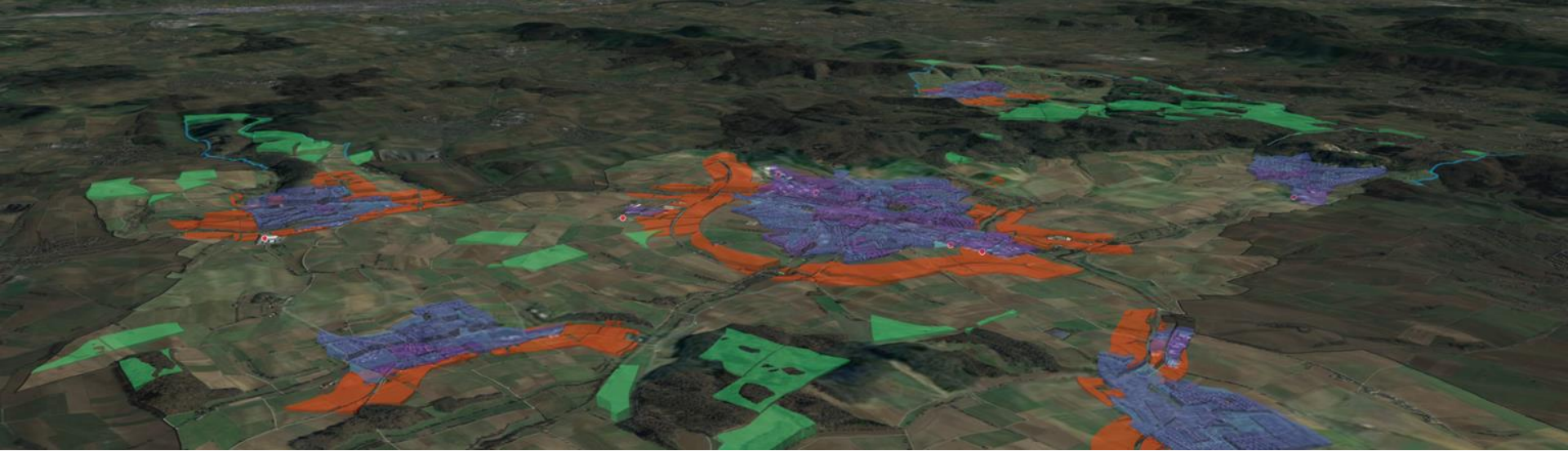


- Emissionen verteilen sich proportional zum Wärmebedarf der Sektoren

→ **Ziel: Emissionsniveau senken**

- Quelle: Verbrauchsdaten EVUs, Emissionsfaktoren





# Potenzialanalyse

Vorauswahl

Lokale Restriktionen

Eignungsklasse

✓ Potenzial

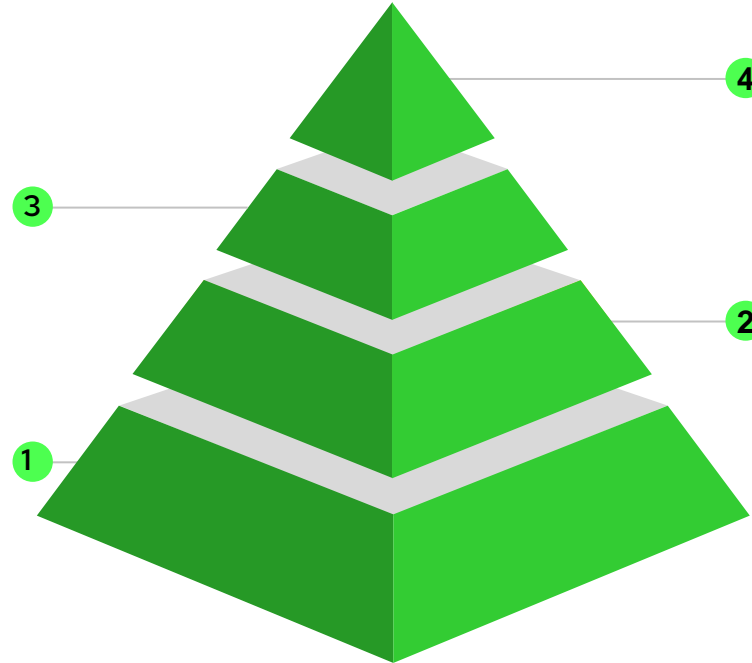
# Potenzialdefinitionen

## 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

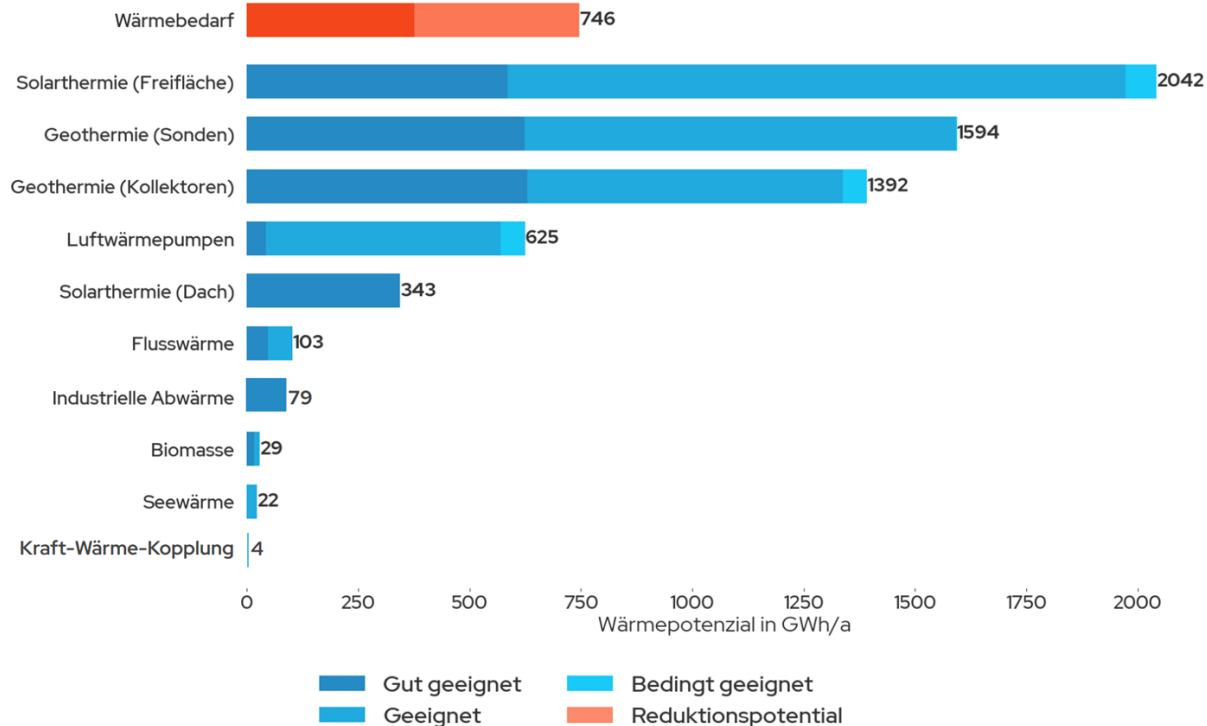
Erschließbare Energiemengen unter Berücksichtigung von sozialen, gesellschaftlichen, etc. Kriterien

## Technisches Potenzial

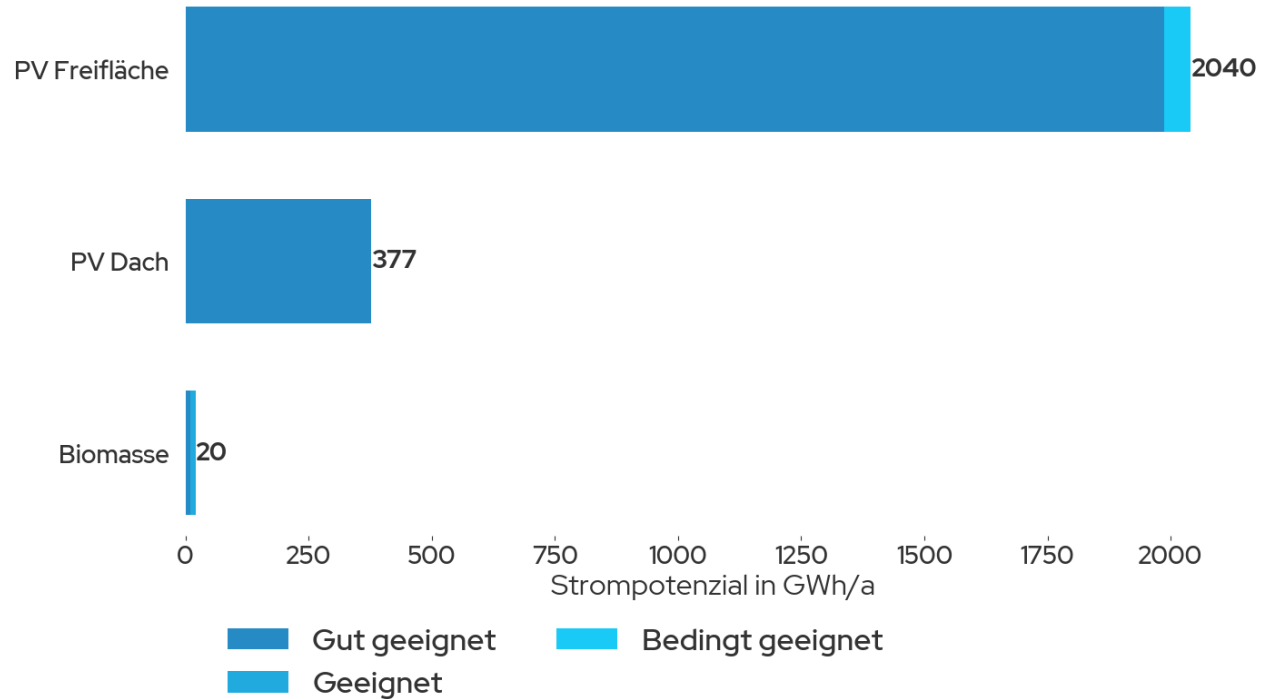
Das technisch nutzbare Potenzial unter Berücksichtigung des gültigen Planungs- und Genehmigungsrechts (z.B. nicht in Naturschutzgebiet)

# Wärmepotenziale

→ Technische Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Bedarfs aus!

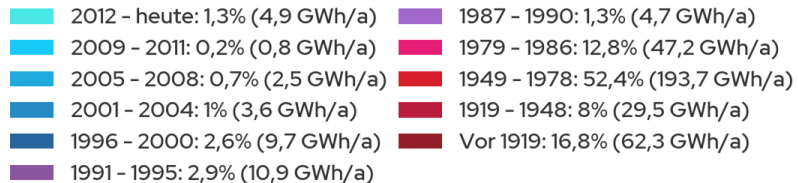
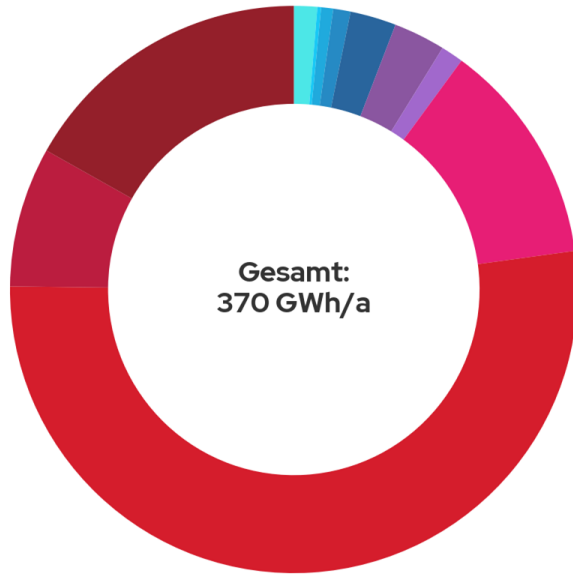


# Strompotenziale





# Sanierungspotenzial nach Altersklassen



- Absolutes Einsparpotenzial im Gebäudebestand macht knapp 50 % des Wärmebedarfs aus
- Besonders hohes Sanierungspotenzial bei Gebäuden, die zwischen 1949 und 1978 erbaut wurden
- Unschärfe: bereits erfolgte Sanierungen





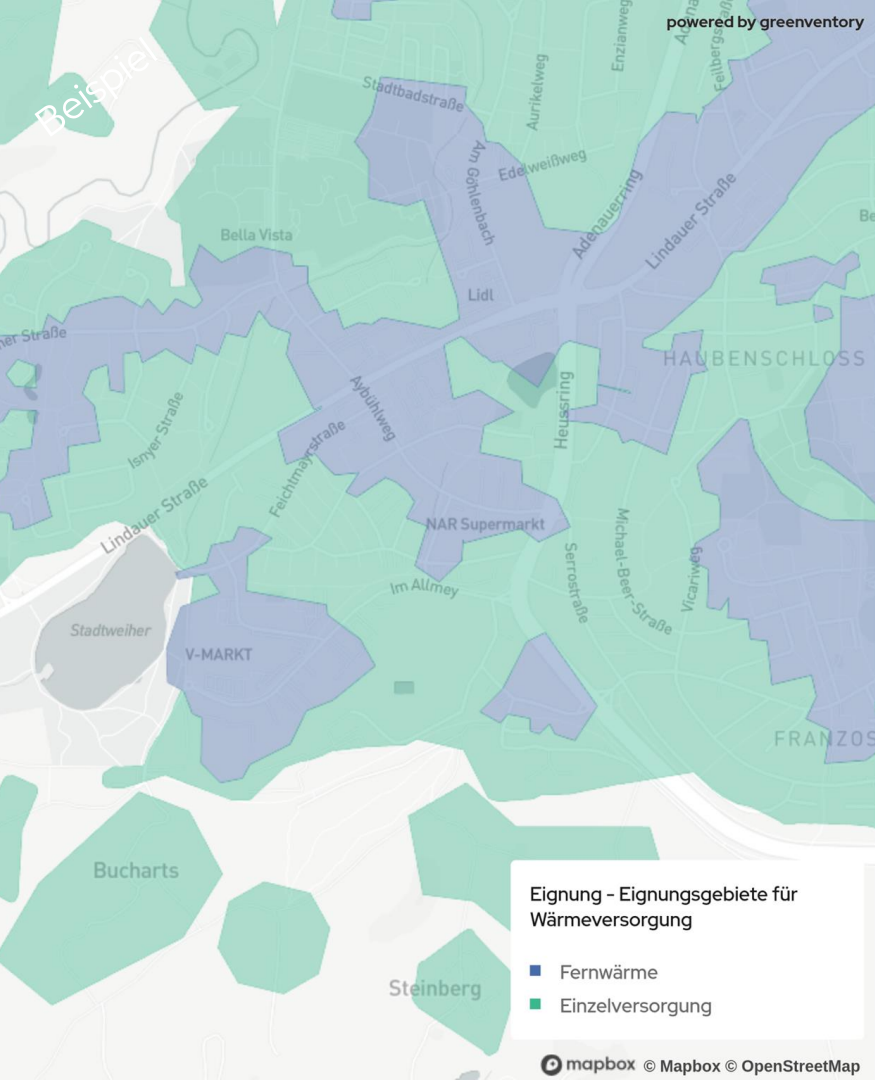
# Entwicklung möglicher Versorgungsgebiete

Vorauswahl

Lokale Restriktionen

Umsetzungseignung

✓ Untersuchungsgebiet



# Begriffsunterscheidung

## Teil der Wärmeplanung:

### **Wärmenetz- und ggfs. Wasserstoff-Untersuchungsgebiete:**

- Gebiet nach aktueller Datenlage grundsätzlich für Wärmenetz- oder Wasserstoffversorgung geeignet
- Ausweisung nicht rechtlich bindend
- Basis für weiterführende Machbarkeitsstudien

### **Einzelversorgungsgebiete:**

- Keine Fernwärme, sondern dezentrale Versorgung. GEG beachten

## Nicht Teil der Wärmeplanung:

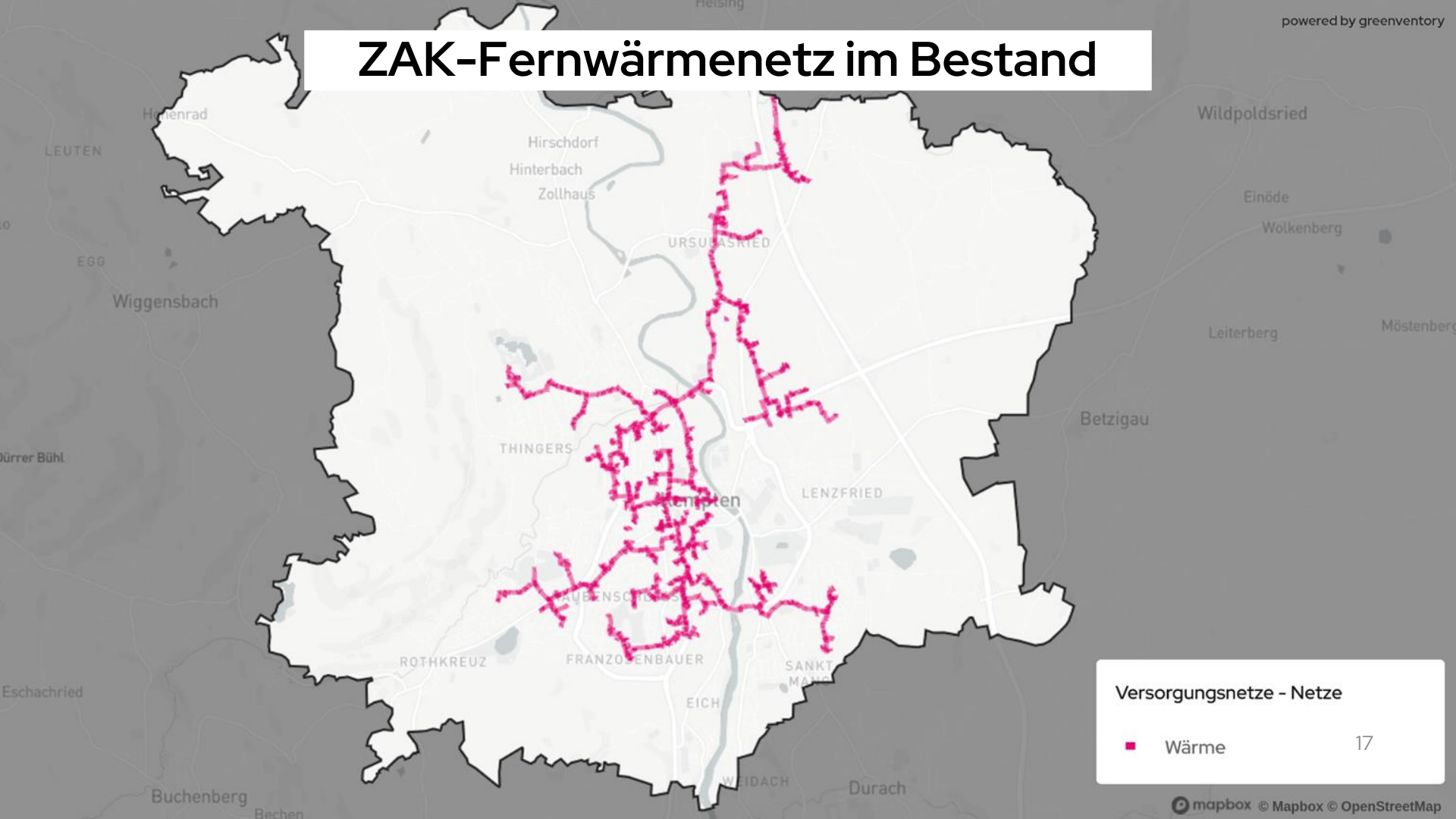
### **Strategisches Wärmenetzausbaubereich:**

- Gebiet vorgesehen für Wärmenetzneu- oder -ausbau durch Wärmenetzbetreiber

### **Politische Vorranggebiete:**

- Politisch beschlossener Vorrang (Satzung) der Fernwärmenutzung

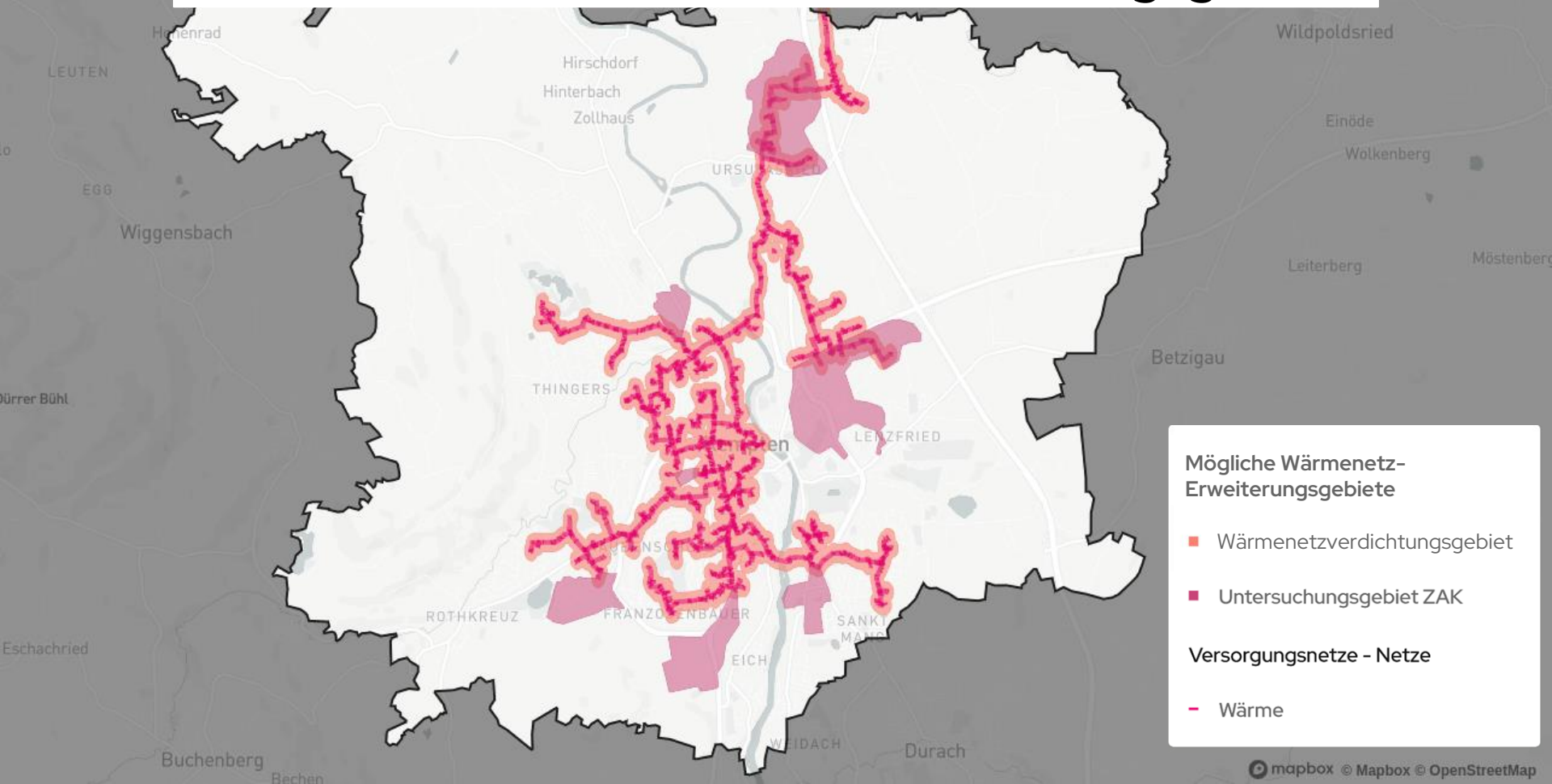
# ZAK-Fernwärmenetz im Bestand



Versorgungsnetze - Netze

- Wärme 17

# Übersicht der Wärmenetz-Untersuchungsgebiete



## Mögliche Wärmenetz- Erweiterungsgebiete

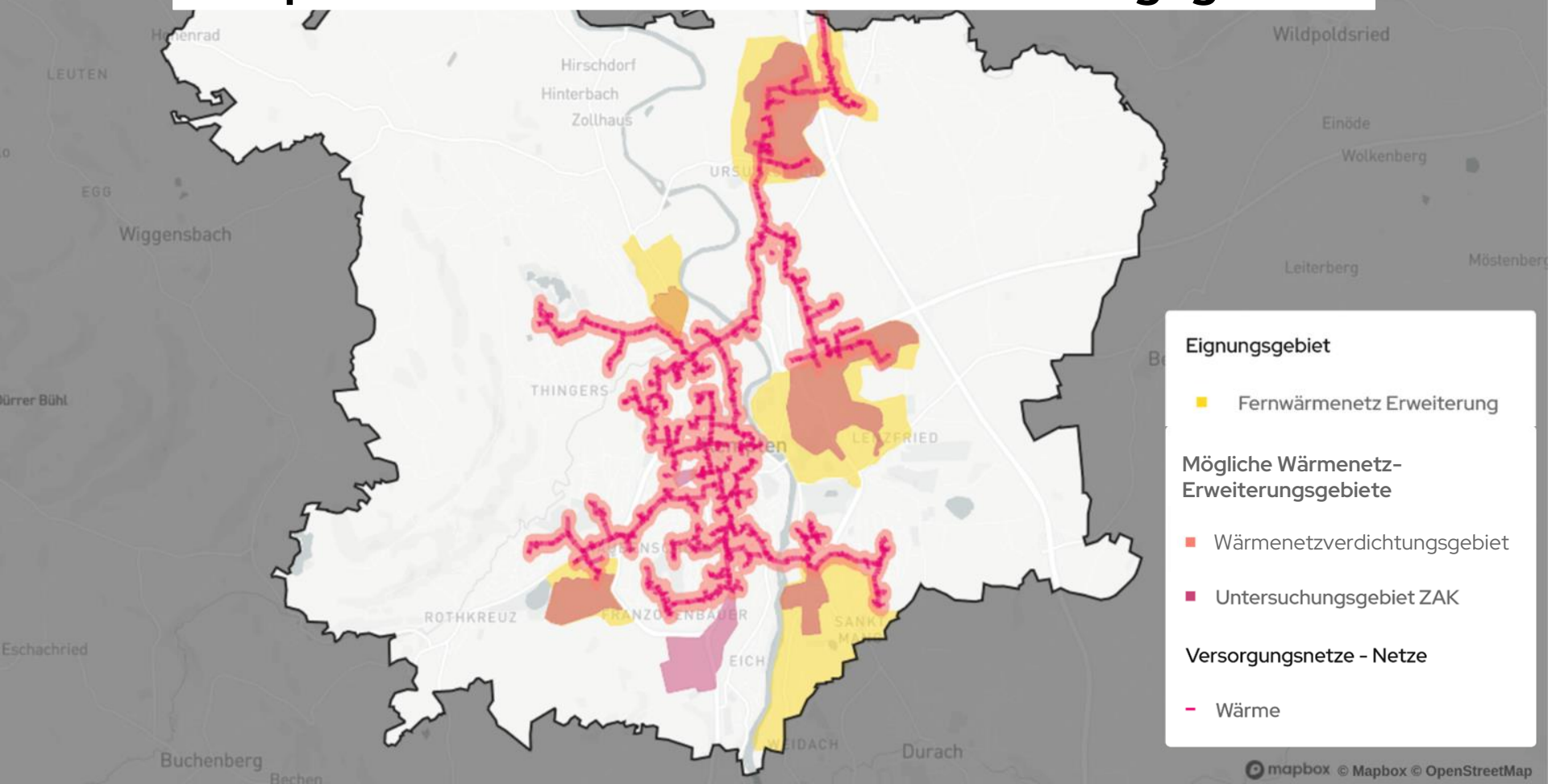
- Wärmenetzverdichtungsgebiet
- Untersuchungsgebiet ZAK

## Versorgungsnetze - Netze

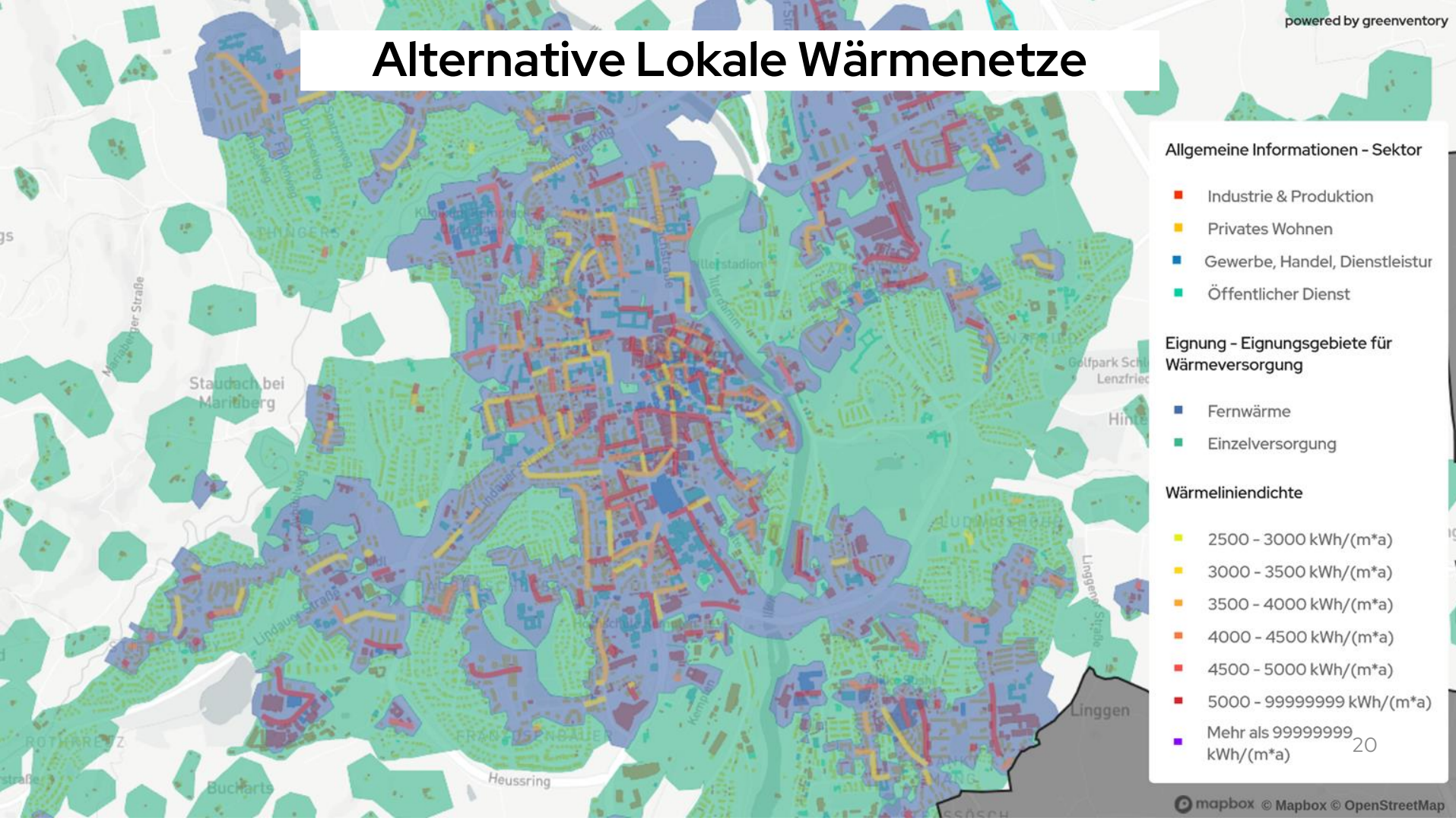
- Wärme



# Perspektivische Fernwärme-Erweiterungsgebiete

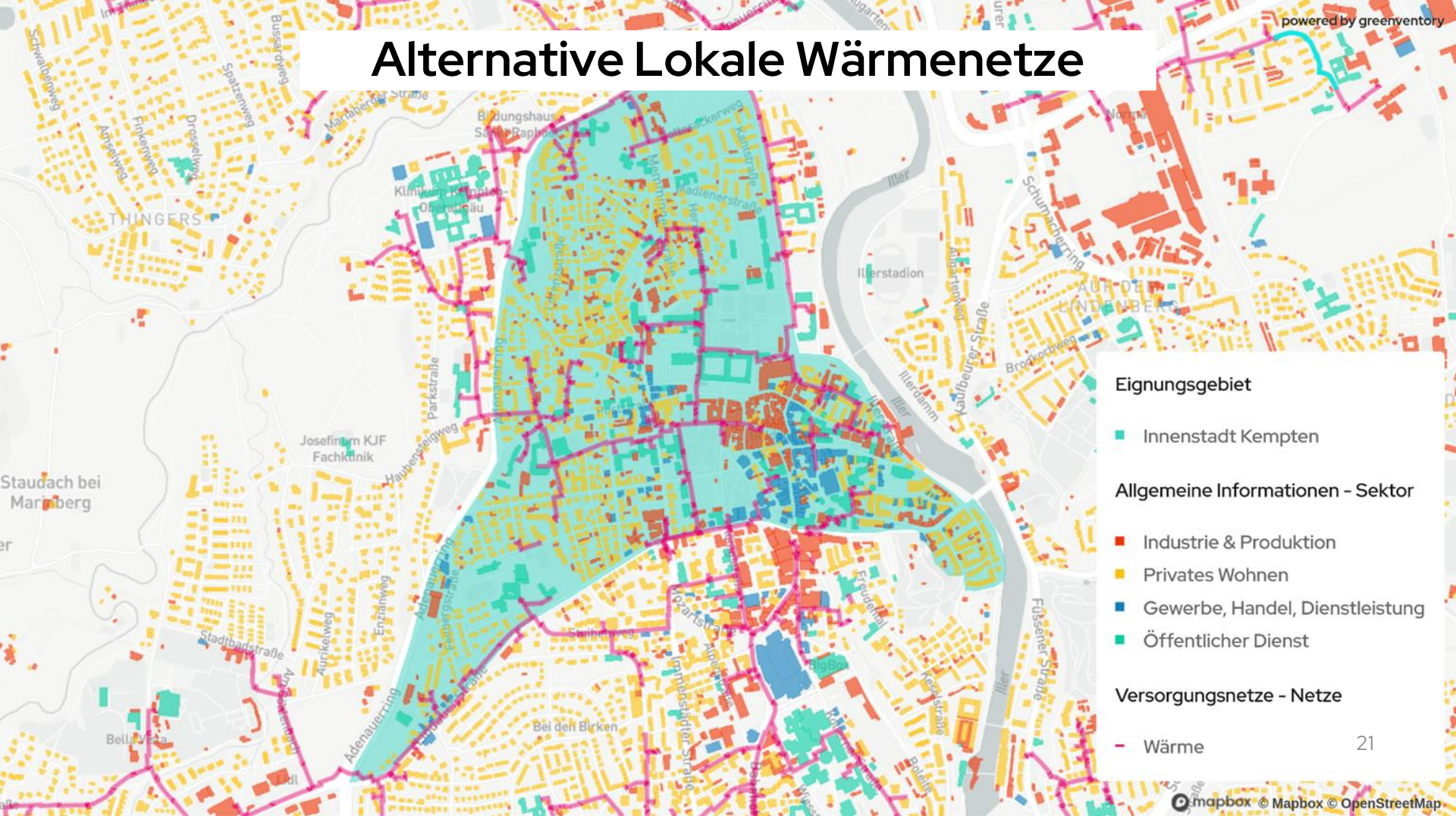


# Alternative Lokale Wärmenetze

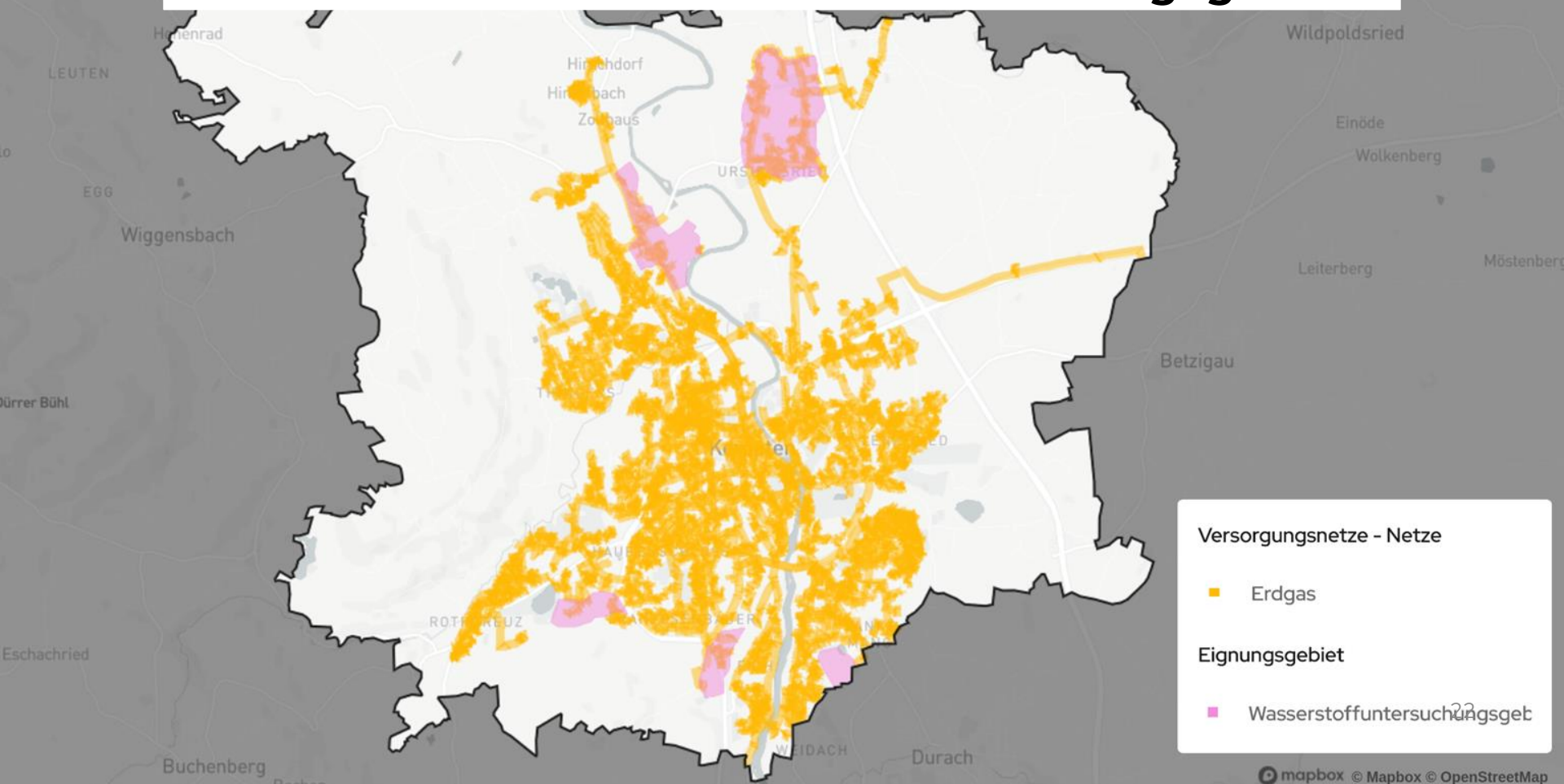




# Alternative Lokale Wärmenetze



# Übersicht der Wasserstoff-Untersuchungsgebiete







# Simulation der Wärmeversorgung im Zieljahr

Sanieren

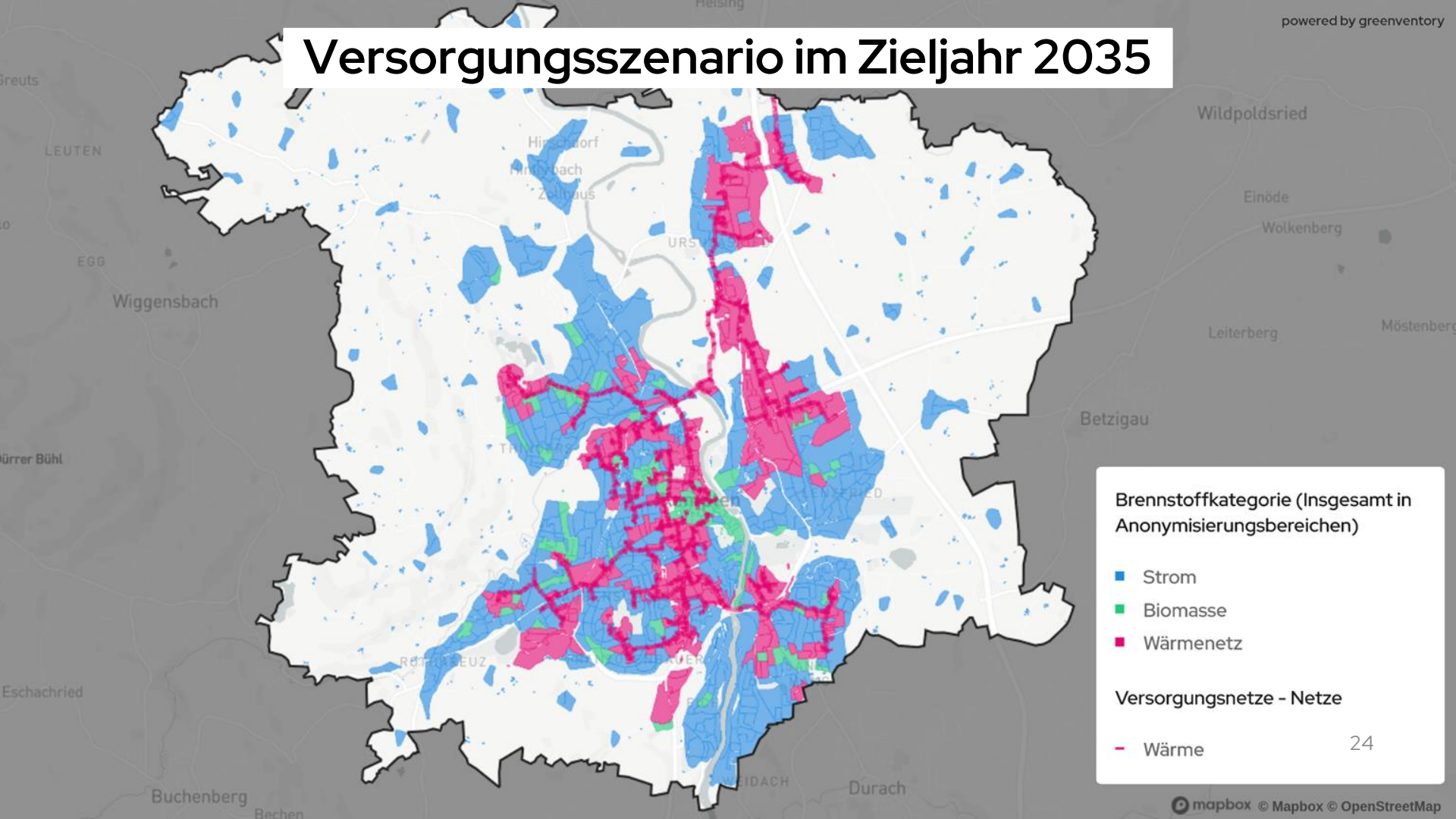
(grüne) Wärmenetze

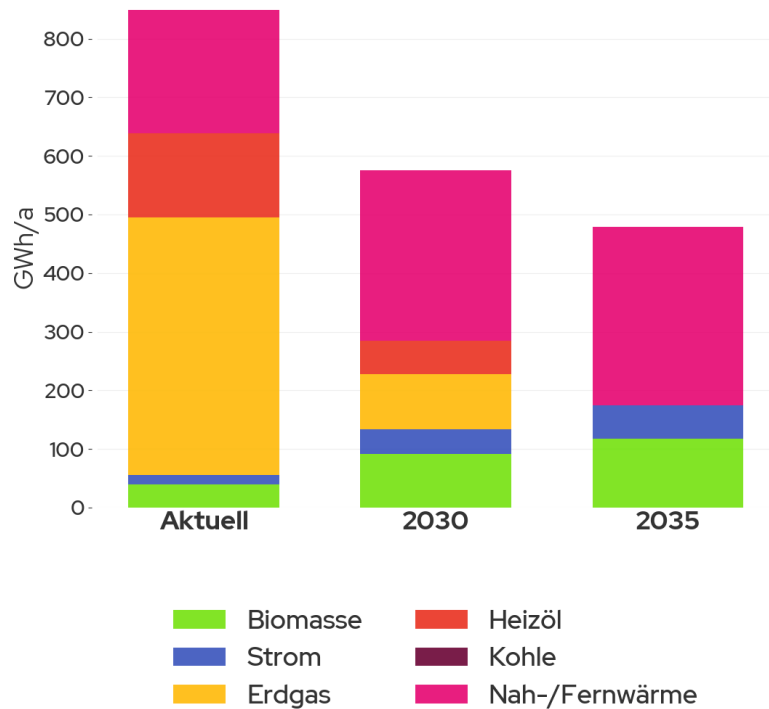
Erneuerbare Heizung

Dekarbonisierung  
Strom- und  
Gassektor



# Versorgungsszenario im Zieljahr 2035



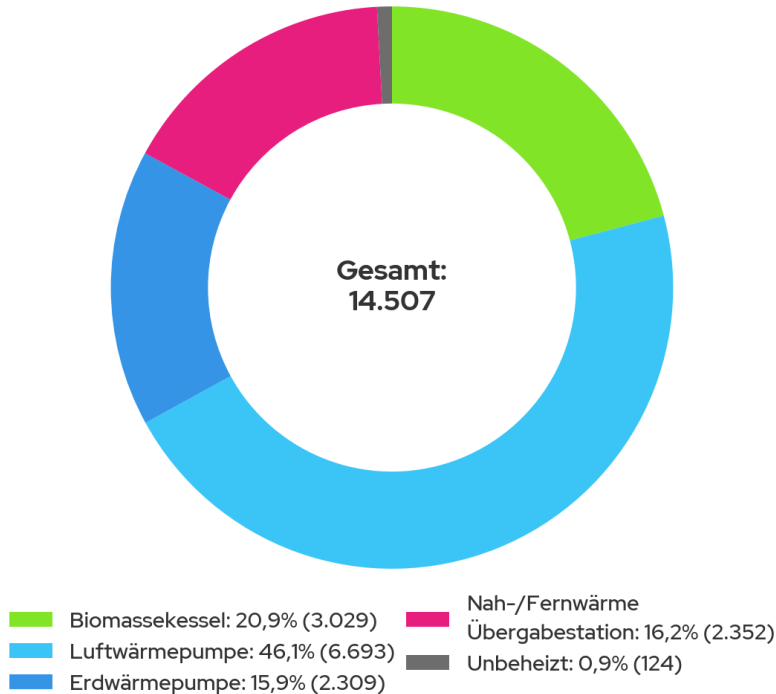


# Endenergiebedarfsentwicklung bis 2035

- Übergang von fossilen zu erneuerbaren Energieträgern
- Reduktion des Energiebedarfs durch Sanierungen und hohe Wirkungsgrade der Wärmepumpen in Einzelversorgungsgebieten
- Steigender Anteil der Wärmenetzversorgung
- Erdgas: im Zielszenario nicht vertreten



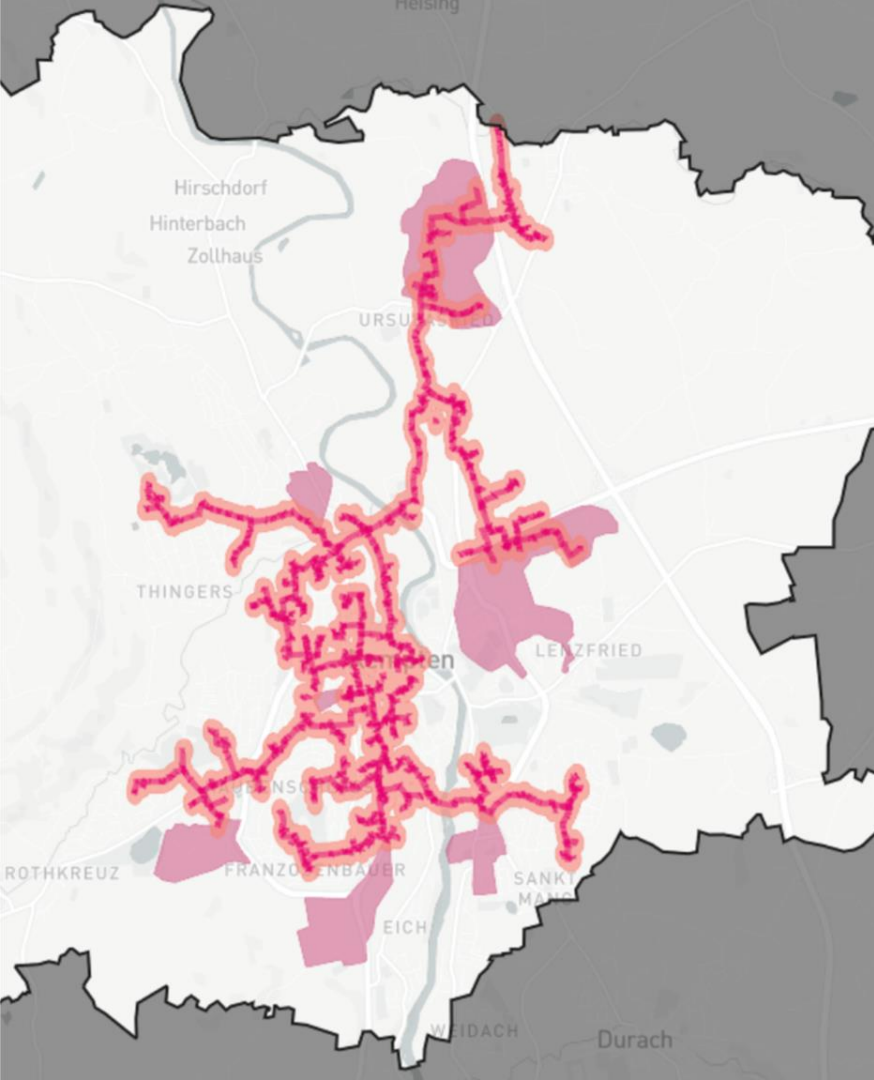
# Heizsysteme 2035



- 16 % der Gebäude über Fernwärmenetz versorgt
  - Vergleich mit Anteil am Energiebedarf: tendenziell Großverbraucher angeschlossen
- Über 60 % der Gebäude könnten mit Wärmepumpen versorgt werden
  - Großteil: Luftwärmepumpen
  - Fokus: Einzelversorgungsgebiete
- Biomasse rechnerisch in 20 % der Gebäude vertreten (kleine Nahwärmenetze möglich)






# Maßnahmenkatalog



# Maßnahme 1: Untersuchungen zur Erweiterung des Fernwärmenetzes

Maßnahme Typ

 Planung & Studie | 
  Wärmenetz | 
  Erneuerbare Energien

Verantwortlicher Akteur

Zweckverband Abfallwirtschaft Kempten (ZAK),  
Stadt Kempten

Flächen / Ort

Wärmenetzversorgungsgebiet, Erweiterungsgebiete

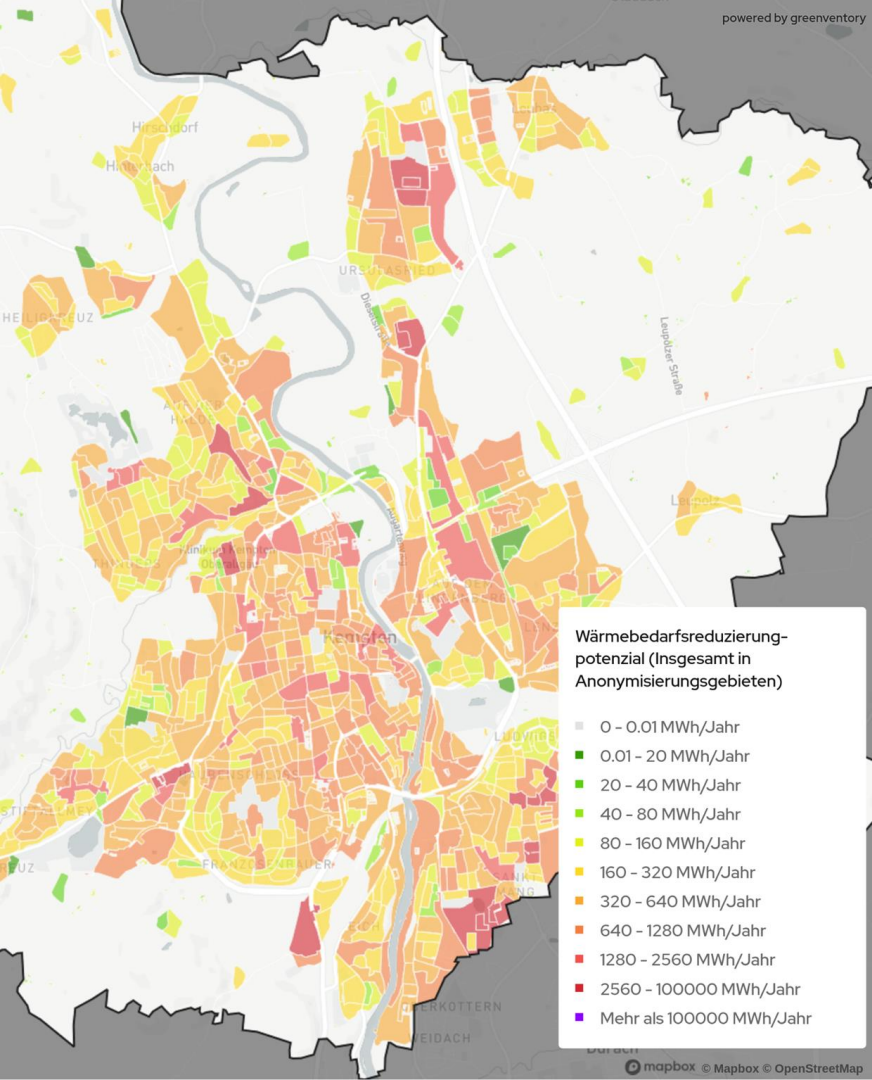
Kosten / Förderung

50 - 70.000 € je Gebiet (für Machbarkeitsstudie)  
Bundeshilfe für effiziente Wärmenetze (BEW)

Maßnahmenbeschreibung:




- **Machbarkeitsstudien zur Netzerweiterung:** Untersuchung der technischen und wirtschaftlichen Erweiterung des ZAK-Bestandswärmenetzes, auch für kleinere Verbraucher
- **Integration erneuerbarer Energiequellen:** Nutzung industrieller Abwärme, Flusswasserwärme, Erdwärme, Abwasserwärme
- **Speichermöglichkeiten:** Weiterführung der Untersuchungen zu Erdwärme-Saisonalspeichern
- **Dekarbonisierung:** Umstellung der Fernwärme-Spitzenlastheizkraftwerke des ZAK auf erneuerbare Quellen
- **Fördermöglichkeiten nutzen:** Beantragung der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (max. 2 Mio. € pro Antrag) für Untersuchungen





## Maßnahme 2: Ausweisung von Sanierungsgebieten

### Maßnahme Typ

-  Beratung, Koordination & Management
-  Förderung
-  Satzung/Beschluss

### Verantwortlicher Akteur

Stadt Kempten, Planungsbüro, eza!, renergie

### Flächen / Ort

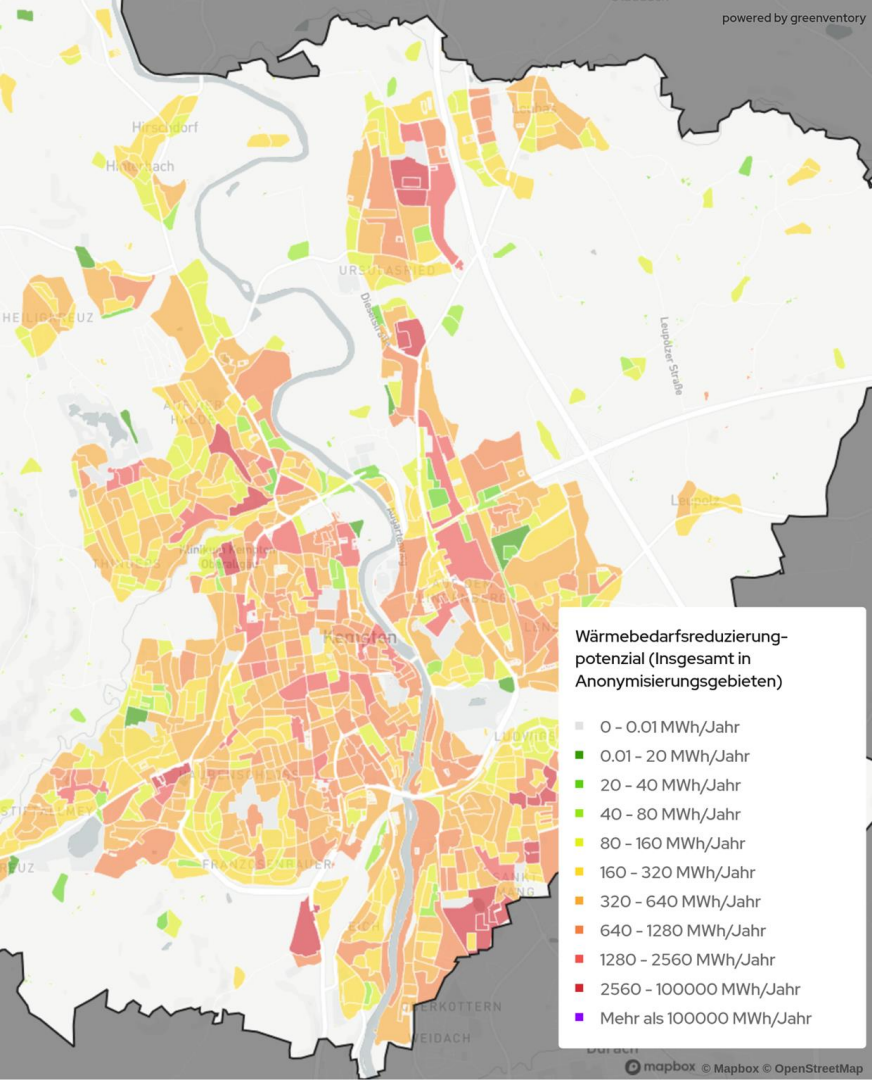
Gesamtes Stadtgebiet Kempten  
Fokus auf Einzerversorgungsgebiete

### Maßnahmenbeschreibung:

- **Steuerliche Vorteile für Sanierungen:** In festgelegten Sanierungsgebieten können Hausbesitzer Bau- und Planungskosten für Modernisierungen steuerlich abschreiben (§ 7 h, § 10f EStG)
- **Gebietsausweisung basierend auf Wärmeplanung:** Fokus auf Einzerversorgungsgebiete mit altem Gebäudebestand und hohem Sanierungspotenzial
- **Berücksichtigung städtebaulicher Missstände:** Ausweisung von Sanierungsgebieten auch aufgrund energetischer Mängel und Klimaschutzanforderungen
- **Mögliche Sanierungsgebiete:** Altstadt, Stiftsstadt (Denkmalschutz beachten), Thingers (Süd), Ludwigstraße, u.a.
- **Entscheidung durch Stadtrat:** Gebietsausweisungen erfolgen je nach konkreten Voraussetzungen und können mit Sanierungsberatung kombiniert werden







# Maßnahme 3: Energie- Sanierungs- und Förderberatung

## Maßnahme Typ

Beratung, Koordination & Management |
 Förderung |
 Planung & Studie |
 Wärmenetz |
 Information

## Verantwortlicher Akteur

Stadt Kempten, Planungsbüros, eza!, renergie, Handwerksbetriebe

## Flächen / Ort

Kempten  
Fokus auf Einzelversorgungsgebiete

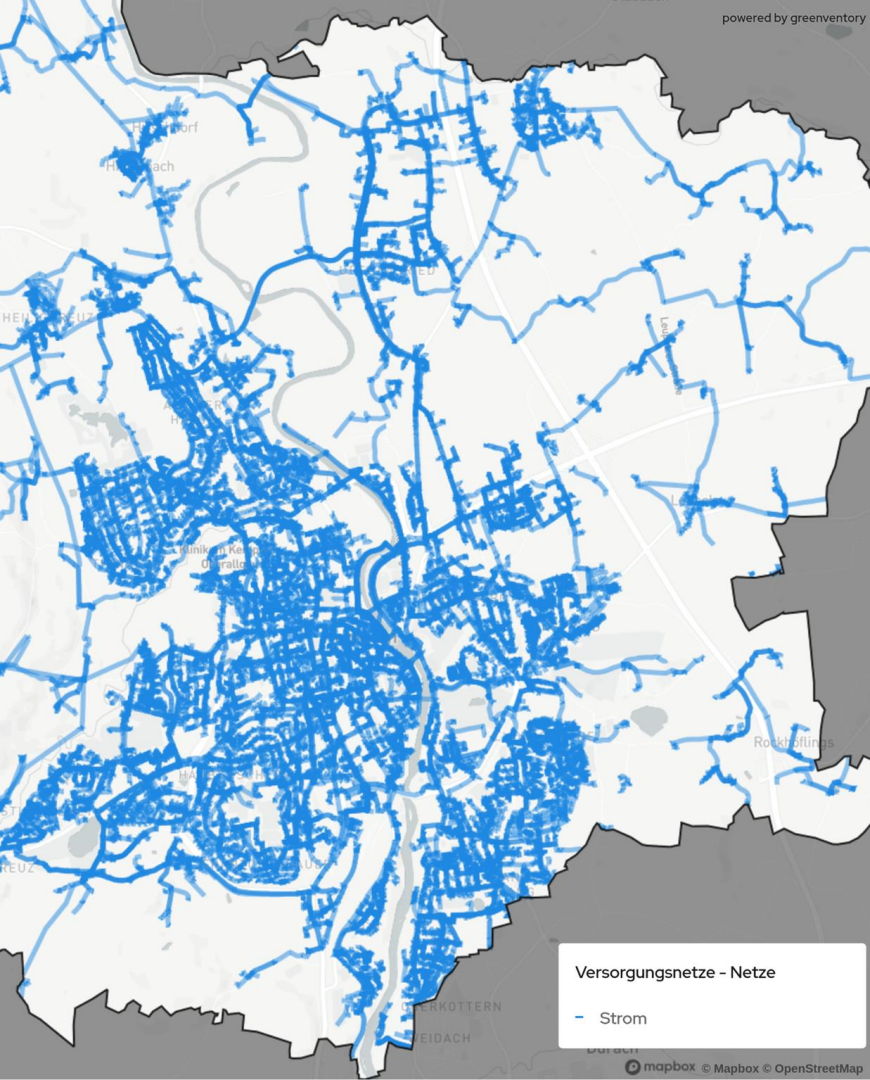
## Fördermöglichkeiten

BEG - Bundesförderung für effiziente Gebäude u.a.

## Maßnahmenbeschreibung:

- **Fokus auf Einzelversorgungsgebiete:** Beratung an Wärmeplanungsergebnisse anpassen und Angebot mit Partnern ausbauen
- **Fortführung bestehender Veranstaltungen:** „Allgäuer Altbautage“, „Check dein Haus“ und weitere Formate zu Gebäudesanierung und Heizsystemen
- **Ergänzende Energiespar-Kampagnen:** Regelmäßige Aktionen zur Sensibilisierung für Einsparpotenziale
- **Einbindung weiterer Akteure:** Banken für Finanzierungsberatung und Vereine wie „Haus & Grund“ in Informationsangebote integrieren
- **Förderung von Wärme-Energiegenossenschaften:** Stadt unterstützt Informationsaustausch, Beratung und Koordination für gemeinschaftliche Lösungen





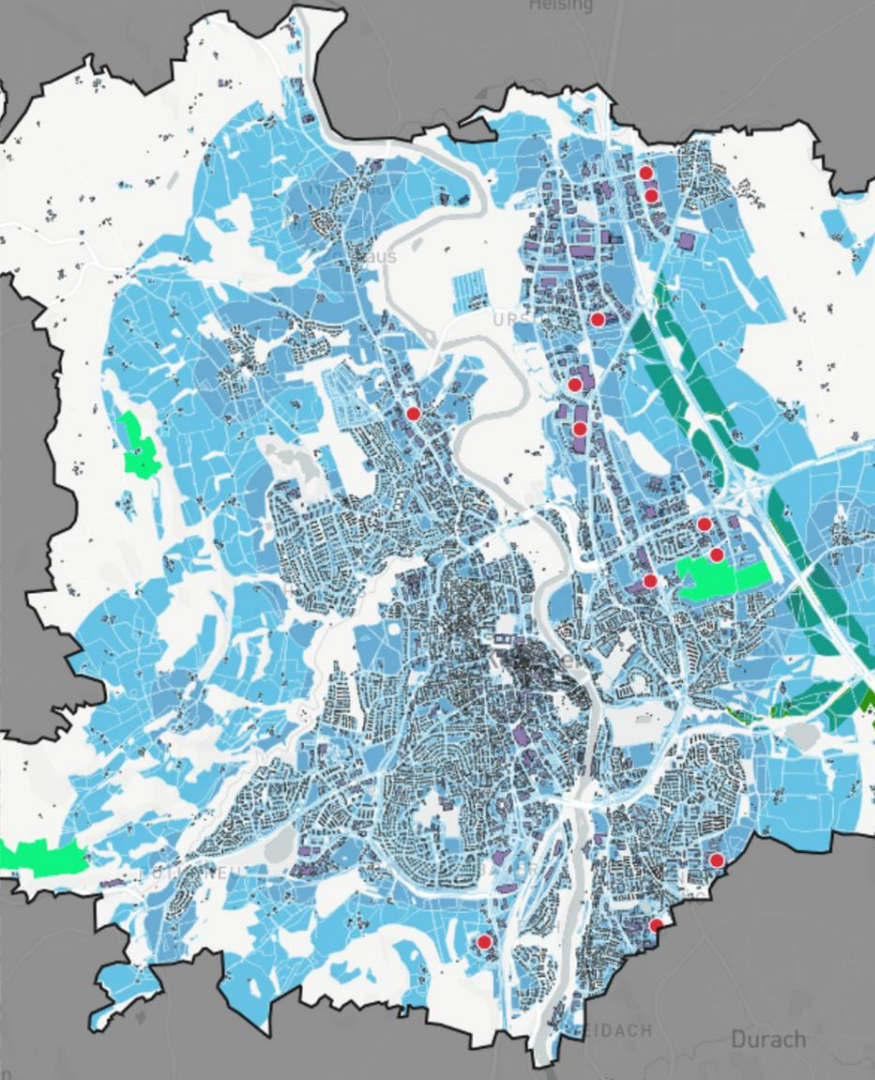
# Maßnahme 4: Untersuchungen zur Kapazitätssicherung des Stromnetzes

Maßnahme Typ	Planung & Studie   Stromnetz
Verantwortlicher Akteur	AllgäuNetz GmbH, Stadtverwaltung, Planungsbüro
Flächen / Ort	Stromnetzversorgungsgebiet




## Maßnahmenbeschreibung:

- **Erstellung von Technologieprognosen:** Zunehmende Elektrifizierung durch Wärmepumpen, Ladesäulen, PV-Anlagen und Batteriespeicher
- **Fahrplan von AllgäuNetz:** Sicherung der Netzkapazität und -stabilität bei zunehmender Elektrifizierung der Wärmeversorgung
- **Sektorkopplungsstrategien:** Entwicklung von Lösungen zur Verknüpfung von Strom, Wärme, Mobilität und industriellen Prozessen
- **Netzstudien:** Erstellung detaillierter Studien zur Netzsituation unter Einbezug der Ergebnisse der Wärmeplanung
- **Langfristige Modernisierung:** Ausbau der Stromnetzinfrastruktur und Implementierung von Lastmanagement-Systemen im Verteilnetz





# Maßnahme 5: Sicherung der Versorgung mit erneuerbaren Energien

<b>Maßnahme Typ</b>	 Erneuerbare Energien    Wärmenetz    Stromnetz
<b>Verantwortliche Akteure</b>	Planungsbüro, Stadtverwaltung, AllgäuNetz
<b>Flächen / Ort</b>	Privilegierte Flächen und große Dachflächen
<b>Fördermöglichkeiten</b>	EEG-Förderung

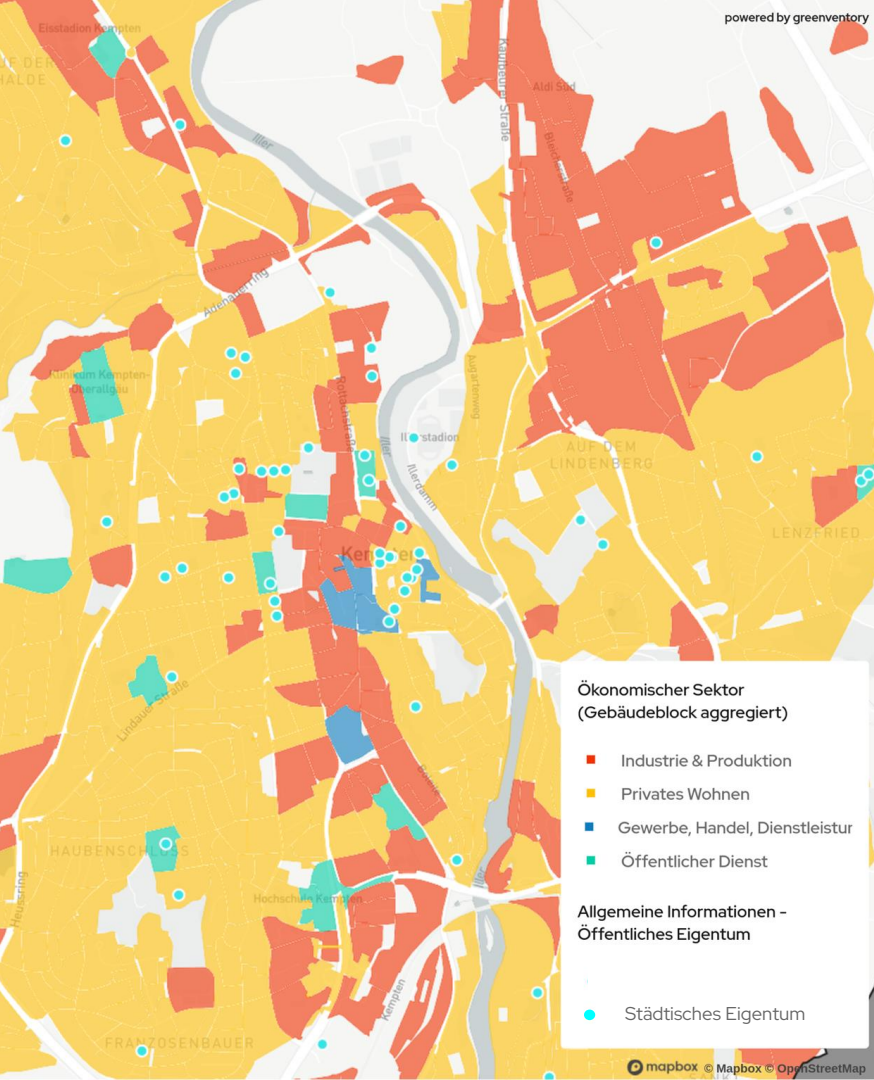
## Maßnahmenbeschreibung:

- **Ausbau erneuerbarer Energien:** Fokus auf Stromerzeugung zur Dekarbonisierung unter Berücksichtigung strombasierter Wärmeerzeuger.
- **Nutzung sämtlicher Potenziale:** Konsequenter Ausbau aller Möglichkeiten zur erneuerbaren Stromerzeugung
- **PV-Großanlagen auf privilegierten Flächen:** Nutzung von Flächen entlang von Autobahnen und Schienen, ohne Bebauungsplanpflicht
- **Dachflächen nutzen:** Besonders bei öffentlichen Gebäuden und Industriebetrieben
- **Untersuchungen zu Speichern & Erzeugungsarten:** Analyse von Klärgasanlagen, Biomasse und Windkraft als weitere Quellen









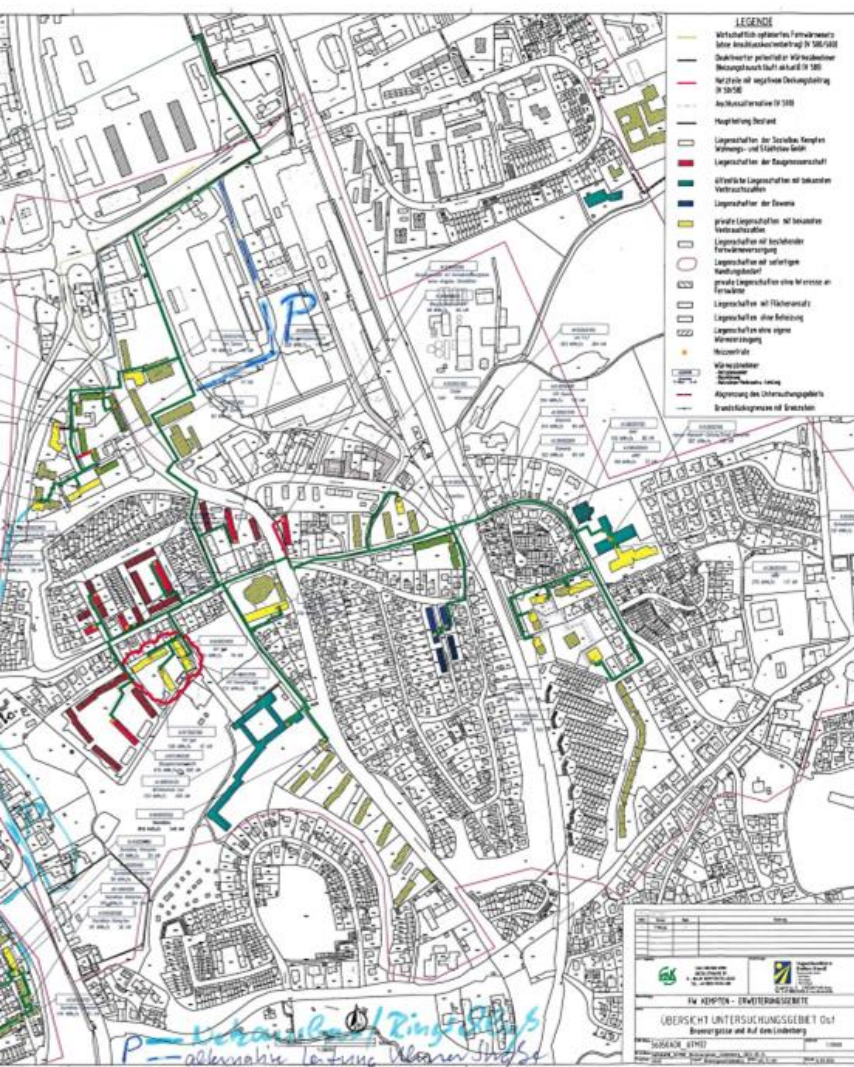
## Maßnahme 7: Energetische Sanierung und Dekarbonisierung städtischer Liegenschaften

<b>Maßnahme Typ</b>	Planung & Studie             Beratung & Information             Förderung
<b>Verantwortlicher Akteur</b>	Stadt Kempten, Gebäudemanagement
<b>Flächen / Ort</b>	Stadtgebiet Kempten, Städtische Liegenschaften
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<u>KfW Zuschuss 464 "Energieeffizient Sanieren"</u> <u>BEG - Bundesförderung für effiziente Gebäude</u>

### Maßnahmenbeschreibung:




- **Ziel:** Treibhausgasneutrale Wärmeversorgung städtischer Gebäude und schrittweise Sanierung gemäß Haushaltsmöglichkeiten
- **Vorhandene Konzepte:** Energieleitlinie und Sanierungskonzepte für viele städtische Objekte, aber aufgrund der Haushaltslage schrittweise Umsetzung
- **Schrittweise Maßnahmenpakete:** Fokus auf CO<sub>2</sub>-Einsparungen mit verbindlichem jährlichen Mitteleinsatz im Haushalt oder Nutzung von Bundesmitteln aus dem Infrastrukturpaket
- **Dringlichkeitskriterien:** Priorisierung von Maßnahmen basierend auf Standsicherheit, Brandschutz und CO<sub>2</sub>-Einsparung
- **Photovoltaik-Ausbau:** Entwicklung einer Leitlinie für den Ausbau auf städtischen Dächern und weiteren öffentlichen Flächen





# Maßnahme 8: Strategische Spartenkoordination

Maßnahme Typ

-  Koordination & Management
-  Planung & Studie
-  Baumaßnahmen

Verantwortlicher Akteur

Stadtverwaltung  
Energieversorgungsunternehmen, Bauämter  
Stabsstelle Baureferat/Wärmeplanung

Flächen / Ort

Stadtgebiet Kempten

Maßnahmenbeschreibung:

- **Fortführung und Intensivierung der Spartenkoordination:** Regelmäßiger Austausch zwischen allen relevanten Infrastruktur-Stakeholdern: Energieversorgungsunternehmen und Bauämtern
- **Ziel:** Langfristige Synchronisation und Ökonomisierung der Energie- und Infrastrukturprojekte
- **Koordination und Organisation:** Stabsstelle Baureferat/Wärmeplanung







**Fragen?  
Gerne!**

**Email**

[jakob.schulz@greenventory.de](mailto:jakob.schulz@greenventory.de)