

# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG – EIN ERFAHRUNGSBERICHT

LENA – 16. TREFFEN DES LANDESNETZWERKTREFFEN „ENERGIE UND KOMMUNE“



# ENERGIELENKER PROJECTS GMBH

FÜR KLIMA UND ZUKUNFT



**135 Mitarbeiter**



**12 Standorte**

Münster, Berlin, Rostock, Schwerin, .....



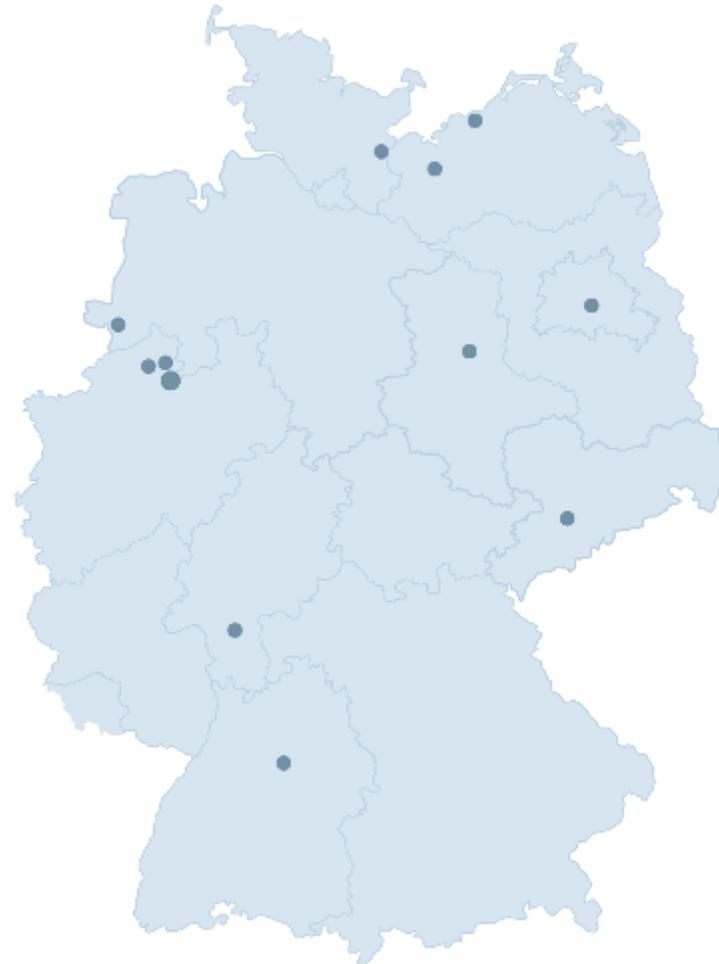
**4 Schwerpunkte**

Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt



**3 Unternehmensbereiche**

- ▶ Beratungs-, Konzeptions- und Ingenieurleistungen
- ▶ Digitale Lösungen zur dezentralen Anlagensteuerung und Energiemanagement
- ▶ Betriebs- und Serviceleistungen



# DREI GESELLSCHAFTEN FÜR UNTERSCHIEDLICHE LEISTUNGEN

## BERATUNG – BETRIEBSFÜHRUNG – DIGITALISIERUNG

### energielenker projects GmbH Beratung & Planung

- ▶ Konzepte und Machbarkeitsstudien für Gebäude und Energieversorgung
- ▶ Fördermittelberatung
- ▶ Strategieberatung
- ▶ Energiemanagement und Gebäudeanalysen
- ▶ Architektur über alle HOAI-LP
- ▶ TGA-Planung über alle HOAI-LP

### energielenker service GmbH Anlagenbetrieb

- ▶ Elektromobilität
- ▶ Photovoltaik
- ▶ Contracting
- ▶ Technische & kfm. Betriebsführung
- ▶ Technischer Service
- ▶ Energiewirtschaft
- ▶ Post-EEG-Lösungen

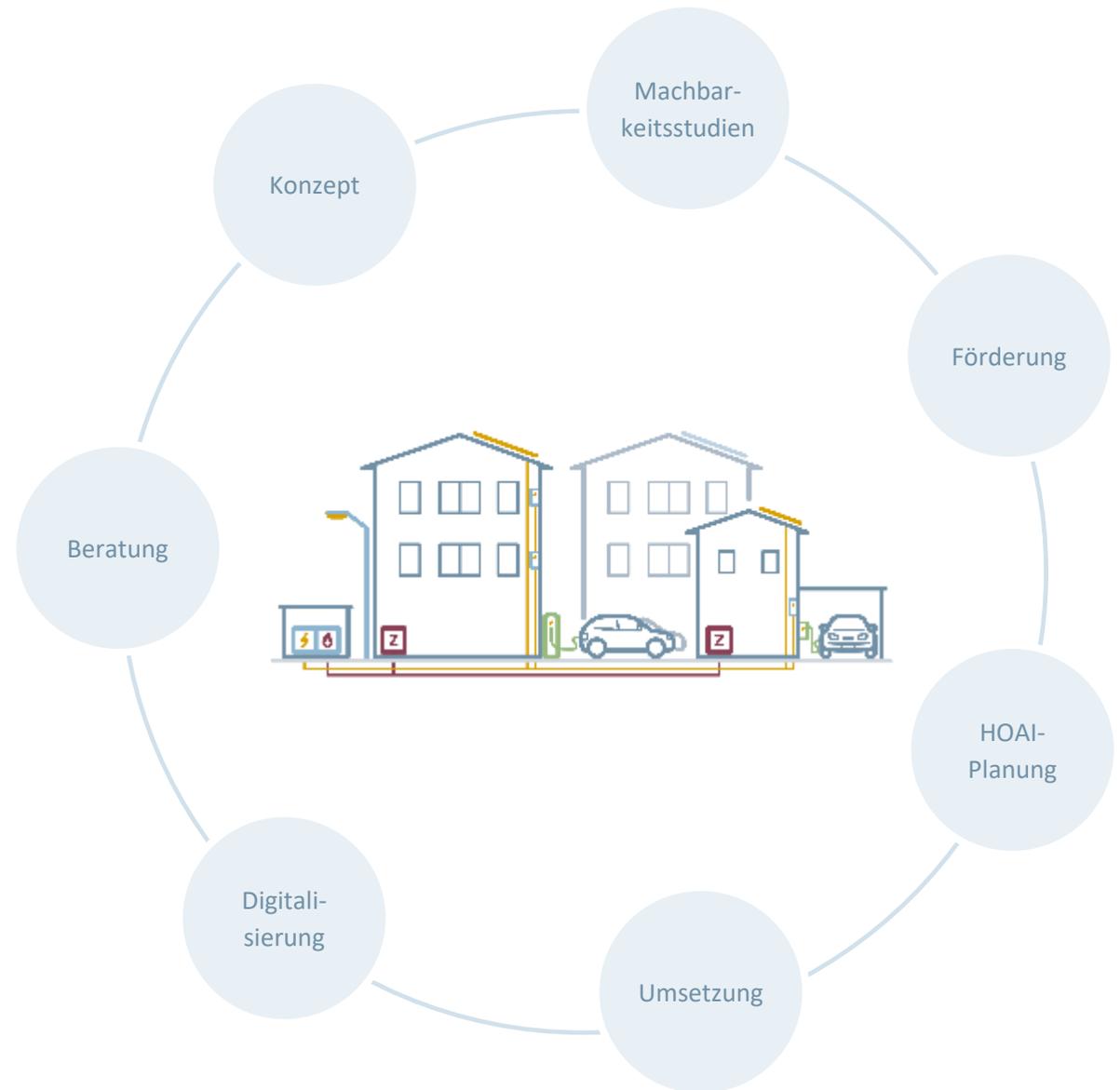
### energielenker solutions GmbH Digitalisierung

- ▶ EDM-Systeme & dezentrale Anlagensteuerung
- ▶ Prozess-Automatisierung
- ▶ Verbrauchsoptimierung
- ▶ Elektrotechnik und MSR-Technik
- ▶ Anwendungsentwicklung

## DER ENERGIELENKER-ANSATZ

### WIR BERATEN VON DER ERSTEN IDEE BIS ZUR UMSETZUNG

- ▶ Langfristige Zusammenarbeit
- ▶ Schritt-für-Schritt gestalten wir vom Konzept über die Planung, Fördermitteleinbindung bis hin zur Umsetzung
- ▶ Dabei reduzieren wir Schnittstellen für den Kunden
- ▶ Durch unseren integrierten Ansatz sind unsere Konzepte bereits umsetzungsorientiert



# ENERGIELENKER ALS STARKER PARTNER

## VOM OBJEKT BIS ZUR KOMMUNE



### LÄNDER & KOMMUNEN

- ▶ Energetische Sanierungsfahrpläne
- ▶ Strategieberatung
- ▶ Portfolio-Betrachtungen
- ▶ Fördermittelakquise
- ▶ Ladeinfrastruktur
- ▶ Konzepterstellung



### QUARTIERE & WOHNGBIETE

- ▶ Bestandsbewertung
- ▶ Ausbau Erneuerbarer Energien
- ▶ Sanierungsmanagement
- ▶ Aus und Umbau der Nah- und Fernwärme
- ▶ Mobilitätsbetrachtung



### OBJEKTE

- ▶ Sanierungskonzept oder Neubauberatung
- ▶ Energieversorgungskonzept
- ▶ Machbarkeitsstudien
- ▶ Architektur, TGA-Planung über alle HOAI-LP
- ▶ Energiemanagement
- ▶ Lastmanagement
- ▶ Umsetzung Ladeinfrastruktur



Kommunen, kommunale Liegenschaften, Wohnungswirtschaft, Bestandhalter großer Immobilien, Energieerzeuger, Industrie/Gewerbe, Energieversorger, Quartier – wir haben für alle Kundengruppen **die passende Lösung**.

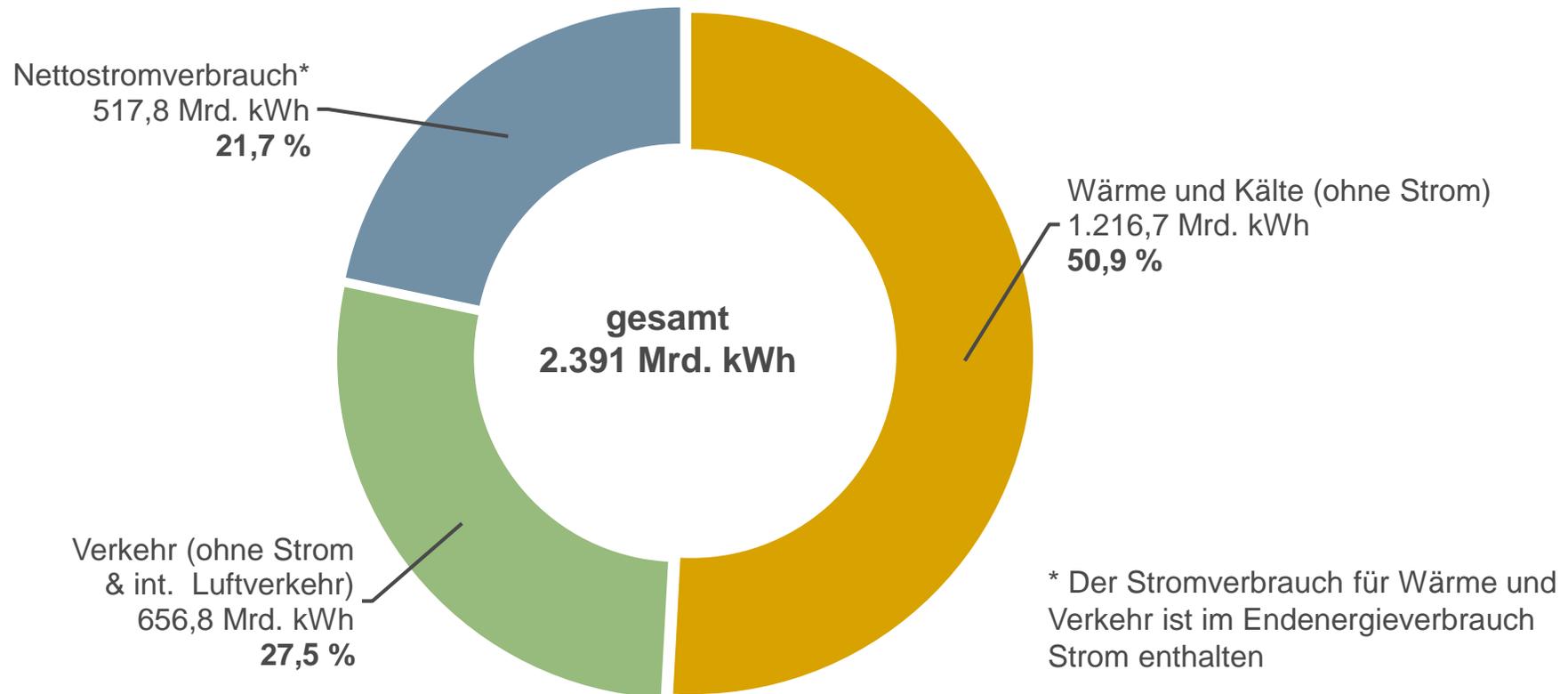
## KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG – REFERENZ AUSWAHL

- ▶ Wärmeplan Rostock 2035
- ▶ Wärmekataster für die Stadtwerke Schwerin
- ▶ Wärmedichtekarten Stadt Brandenburg a.d. Havel
- ▶ Kommunale Wärmeplanung Esslingen am Neckar (2021-2022)
- ▶ Kommunale Wärmeplanung Ehingen (2021-2022)
- ▶ Wärmeplan Minden (2020-2021)
- ▶ Kommunale Wärmeplanung Eislingen/Fils (laufendes Projekt)
- ▶ Kommunaler Wärmeplan Villingen-Schwenningen (laufendes Projekt)
- ▶ Kommunale Wärmeplanung Sinsheim (laufendes Projekt)



# ÜBER 50% VOM ENDEENERGIEBEDARF IN DEUTSCHLAND STECKT IN WÄRME UND KÄLTE (OHNE STROM)

Endenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2019 nach Strom, Wärme und Verkehr



► Quelle: 2020 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

# IN DEUTSCHLAND SIND 20,7 MIO. WÄRMEERZEUGER IM BESTAND, DAVON CA. 19 MIO. ANLAGEN MIT FOSSILEN ENERGIETRÄGERN

7,1 Mio.	<b>Gas-Kessel</b> (Standard- und Niedertemperatur)
6,3 Mio.	<b>Gas-Brennwertkessel</b>
4,8 Mio.	<b>Öl-Kessel</b> (Standard- und Niedertemperatur)
1,0 Mio.	<b>Wärmepumpen</b>
0,8 Mio.	<b>Biomasse-Kessel</b>
0,7 Mio.	<b>Öl-Brennwertkessel</b>



## ZUSÄTZLICH

ca. **2,4 Mio.** solarthermische Anlagen mit ca. 19,3 Mio m<sup>2</sup> installierter Kollektorfläche

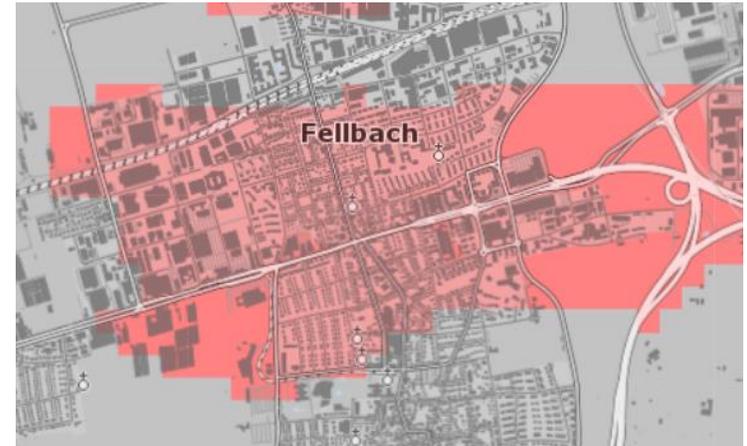
ca. **5,8 Mio.** Fernwärme-versorgte Haushalte

ca. **1,1 Mio.** elektrische Speicherheizungen

Quelle: BMWi, BDH, BDEW (2019) - Viessmann

## KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG – AUSGANGSLAGE

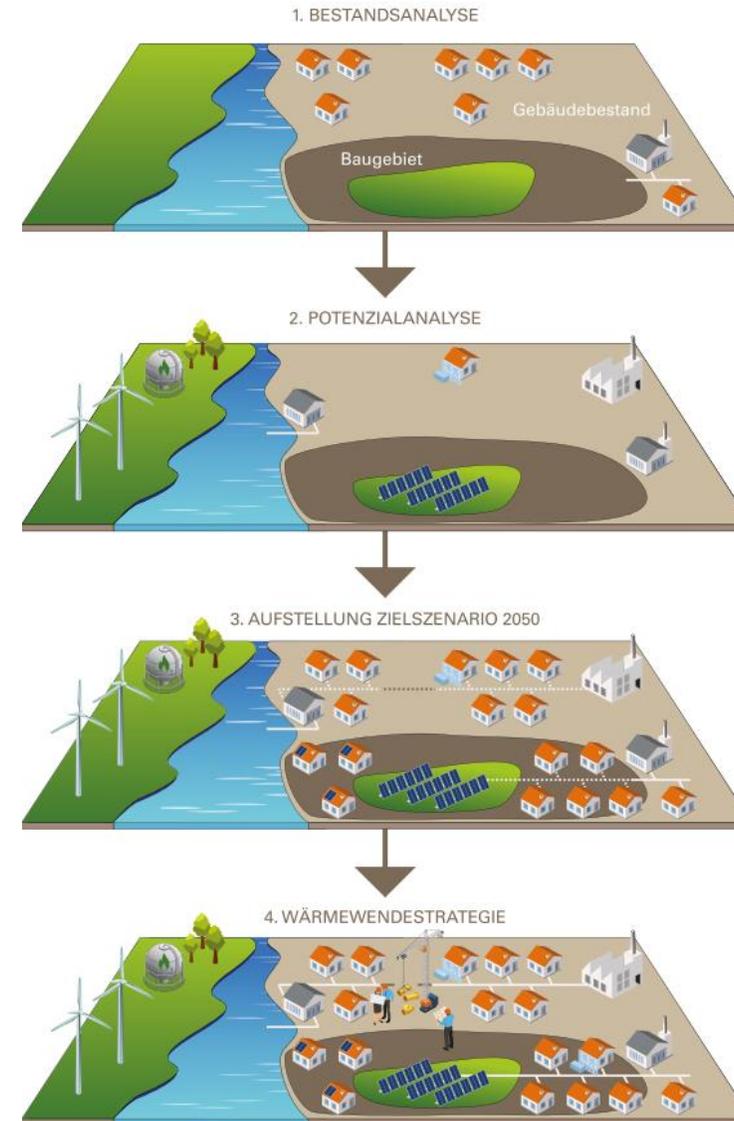
- ▶ Der Ausbau der Fernwärme, Gasnetze und die dezentrale Versorgung von Quartieren sowie einzelnen Gebäuden erfolgt häufig ohne strategische Netzentwicklungsplanung
- ▶ Die energetische Gebäudesanierung ist weit unter den Zielvorgaben vom Bund
- ▶ Abwärme- und Abkältepotentiale sind häufig ungenutzt
- ▶ In 2023 wird die kommunale Wärmeplanung verpflichtend für alle Kommunen ab 10.000 oder 20.000 (Schwelle noch unklar)
- ▶ Über die novellierte Kommunalrichtlinie – Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) wird seit 01.11.22 die kommunale Wärmeplanung mit einem Zuschuss gefördert. Förderanträge bis 31.12.22 90% (finanzschwache Kommunen 100%), danach 60% Zuschuss.



# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

## WAS IST DIE AUFGABE?

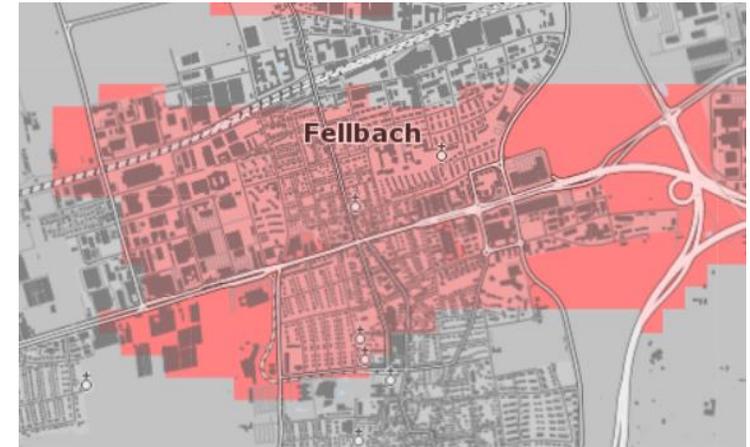
- ▶ Bestandsanalyse
  - ▶ Wärmebedarf/ -Verbrauch
  - ▶ Treibhausgasemissionen
- ▶ Potenzialanalyse
  - ▶ Senkung Wärmebedarf
  - ▶ Potenzial erneuerbare Energien
- ▶ Zielszenario
  - ▶ Entwicklung des Wärmebedarfs
  - ▶ klimaneutrale Bedarfsdeckung
- ▶ Wärmewendestrategie
  - ▶ Maßnahmenkatalog
  - ▶ Handlungsstrategien
- ▶ Bericht
  - ▶ Zusammenfassung
- ▶ Optional : Beteiligungs- und Kommunikationskonzept



Quelle: Leitfaden kommunale Wärmeplanung, KEA

## ZENTRALE BESTANDTEILE EINER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG SIND DAMIT

- ▶ Zentrale Bestandteile
  - ▶ Schrittweise Reduzierung des Wärmebedarfs im Bestand
  - ▶ Einbindung Abwärme und Abkältepotentiale
  - ▶ Strategische Netzentwicklungsplanung
  - ▶ Schrittweise Transformation der Erzeugungsanlagen auf regenerative Erzeugung
- ▶ Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung fließen in die Flächennutzungsplanung ein
- ▶ Wärmeplanung wird damit Teil der kommunalen Planung
- ▶ Für Stadtwerke und Wohnungswirtschaft ist sie Grundlage für die strategischen Ziele und daraus abgeleiteten kurz-, mittel- und langfristigen Investitionen

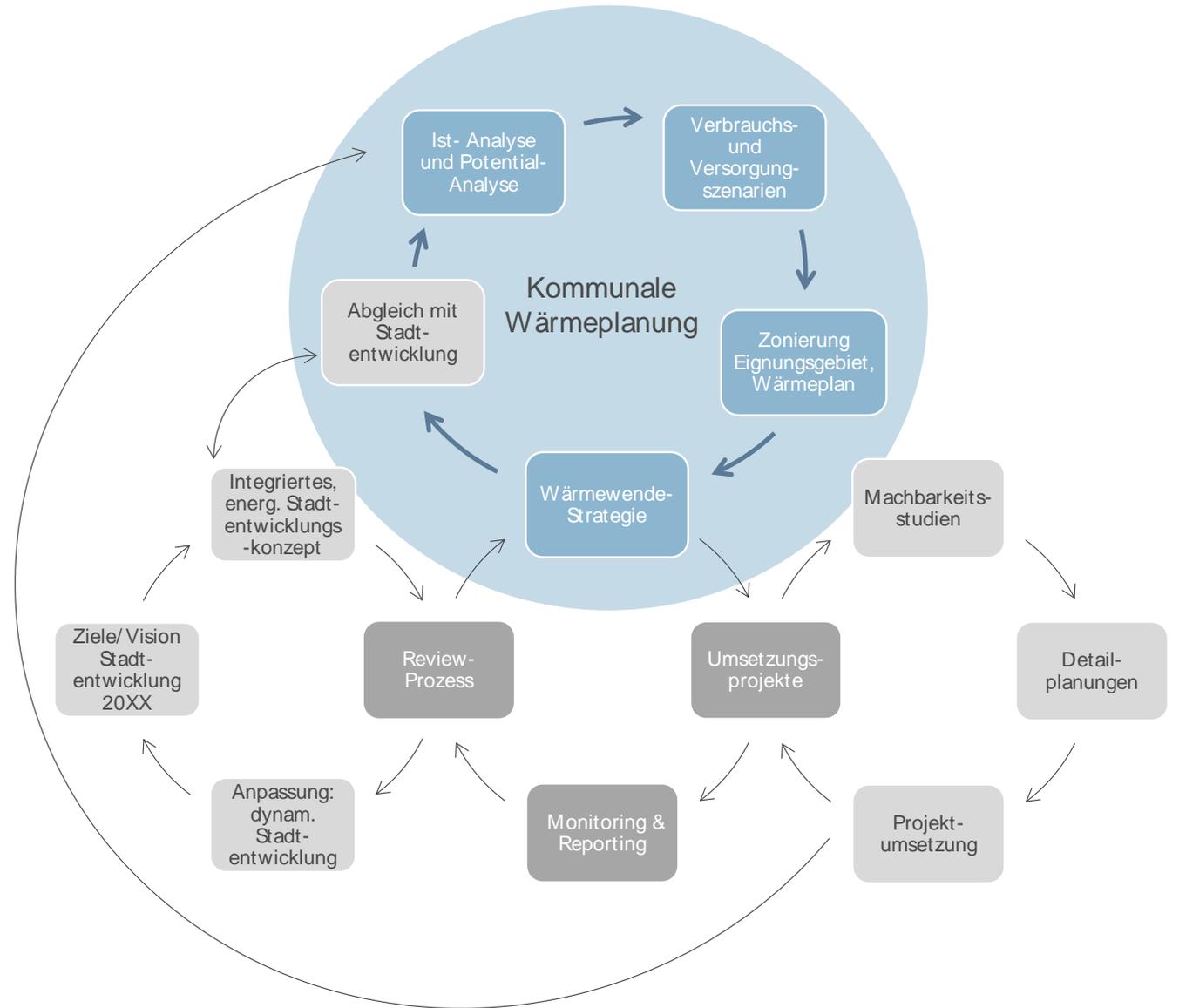


# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

## DER PROZESS UND DAS ZIEL

Iterativer Prozess mit dem Ziel:

- ▶ Schrittweise Errichtung und Betrieb von neuen regenerativen Erzeugungsanlagen
- ▶ Nutzung und Nutzbarmachung bestehender und zukünftiger Abwärmequellen
- ▶ Errichtung und Betrieb von Saisonalspeichern, um regenerative Wärme aus dem Sommer im Winter nutzbar zu machen
- ▶ Reduzierung des Wärmebedarfes im Gebäudebestand (& Neubau)
- ▶ Erhöhung der Anschlussquote an die Fernwärme
- ▶ Erweiterung des Netzgebiets
- ▶ Reduzierung der Netztemperaturen
- ▶ Umsetzung weiterer netzdienlicher Maßnahmen



# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG – PROJEKTORGANISATION

## VIELZAHL AKTEURE UND VIELSCHICHTIGE AUFGABE

- ▶ An der kommunalen Wärmeplanung sind zahlreiche Akteure beteiligt:
  - ▶ Vertreter aus der Verwaltung und Politik
  - ▶ Stadtwerke
  - ▶ Wohnungswirtschaft
  - ▶ Industrie und Gewerbe
  - ▶ Weitere vor-Ort Akteure wie z.B. Klimaschutzaktivisten und Vereine
  
- ▶ Für die Projektorganisation sollte eine Projekt- und Lenkungsgruppenstruktur gewählt werden
  
- ▶ Aus der Projektgruppe sollten Arbeitsaufträge an verschiedene Facharbeitsgruppen delegiert werden
  - ▶ Facharbeitsgruppen zu verschiedenen regenerativen Erzeugungsanlagen
  - ▶ Facharbeitsgruppe Netz (Aus- und Umbau Netze)

# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG – FACHGUTACHTEN UND FACHARBEITSGRUPPEN

DURCH EINBINDUNG VON FACHGUTACHTERN SIND DIE MAßNAHMEN UMSETZBAR

- ▶ Potentiale regenerative Energiequellen
  - ▶ Solarthermie,
  - ▶ PV-Potentiale,
  - ▶ Tiefengeothermie,
  - ▶ Biomassepotentiale
  - ▶ Großwärmepumpen,
  - ▶ Elektrolyseure,
  - ▶ Saisonalspeicher, ...
  
- ▶ Gebäudeenergiebedarf und Sanierungsfahrpläne in Szenarien
- ▶ Abwärme- und Abkältepotentiale
- ▶ Energiesystemmodellierung für die schrittweise Transformation
- ▶ Finanzierung



# AKTEURSBETEILIGUNG UND INFORMATION

## MÖGLICHE AKTEURSBETEILIGUNG INKL. KALKULATIONSANNAHMEN

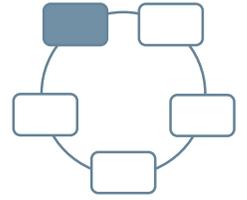
- ▶ **Steuerungsgruppe** (monatlich, 12 Termine):
  - ▶ Abstimmung vom Bearbeitungsstand
  - ▶ Steuerung der Leistungserbringung inkl. strategische Ausrichtung der Wärmeplanung
- ▶ **Kernteam Wärmeplanung** (alle zwei Monate, 6 Termine)
  - ▶ Abstimmung wesentlicher Entscheidungen für das Projekt
- ▶ **Fachgruppen** (in Abstimmung mit dem Auftraggeber, 30 Termine)
  - ▶ z.B. zu Erzeugungsanlagen, Netzentwicklung und Gebäudesanierung
  - ▶ Ergebnisse sind Grundlage für die inhaltliche Gestaltung der Wärmeplanung
- ▶ **Öffentliche Foren** (3 Termine)
  - ▶ Vorstellung des Vorhabens inkl. der Ergebnissen vor den beteiligten Akteuren und Bürgern



# VORGEHENSWEISE IM PROJEKT

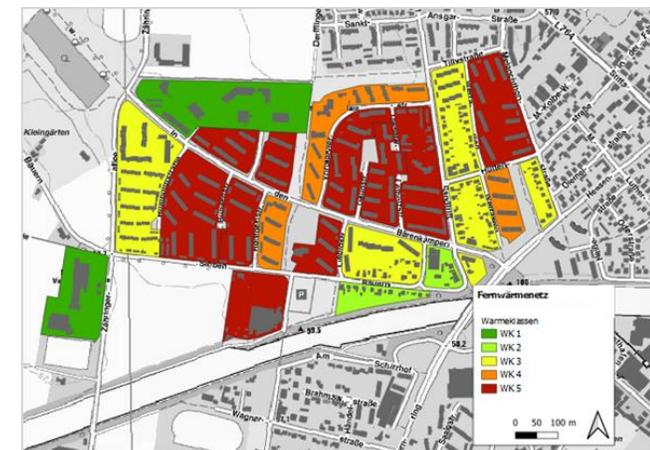
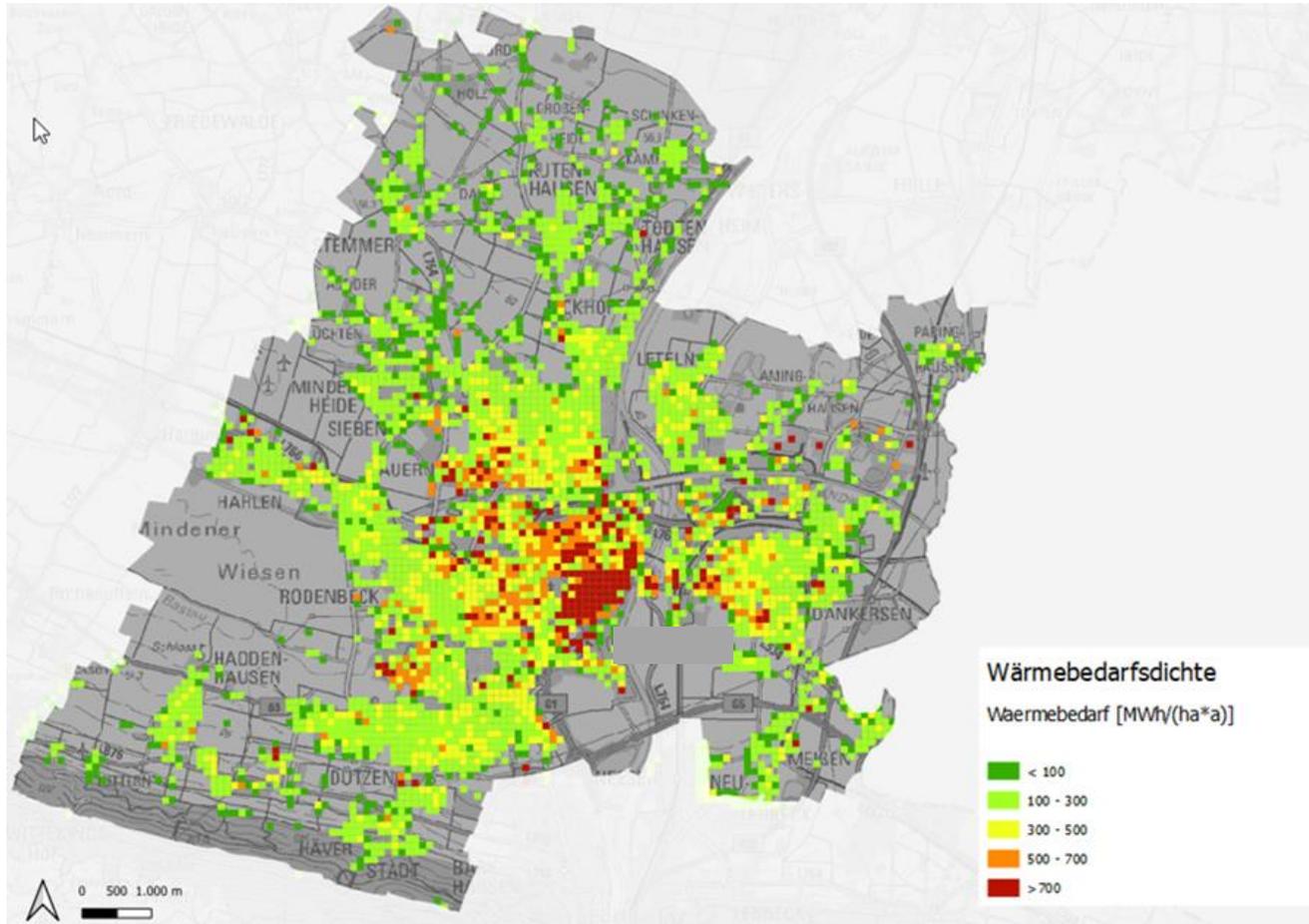
## MÖGLICHE BEARBEITUNG IN FÜNF ARBEITSPAKETEN

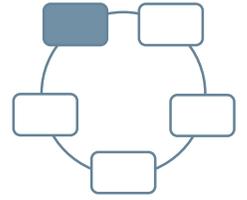




# VORGEHEN BEI DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

## IST-ANALYSE

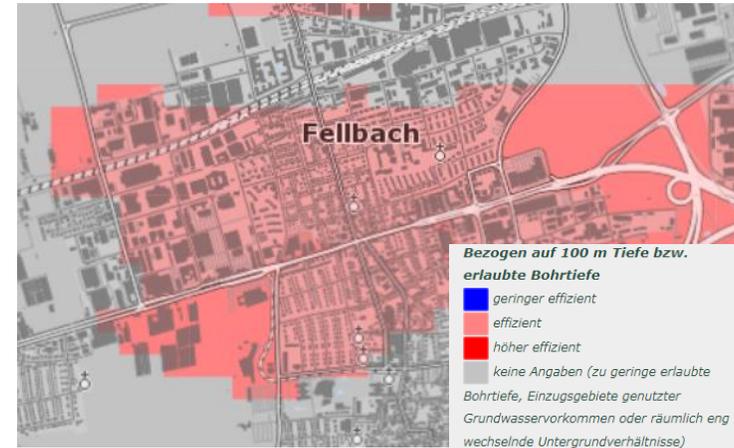




# VORGEHEN BEI DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

## POTENZIAL-ANALYSE

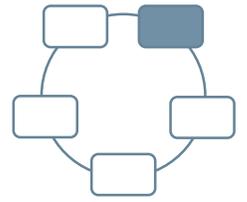
- ▶ Ermittlung der lokalen Potenziale, sowohl Strom als auch Wärme
- ▶ Abwärme
  - ▶ Geothermie
  - ▶ Abwasser
  - ▶ Industrie
  - ▶ ...
- ▶ Biomasse
- ▶ Solarenergie
  - ▶ Photovoltaik
  - ▶ Solarthermie
- ▶ Windkraft
- ▶ Wasserkraft
- ▶ ...



Quelle: Geothermie Effizienz Fellbach; ISONG



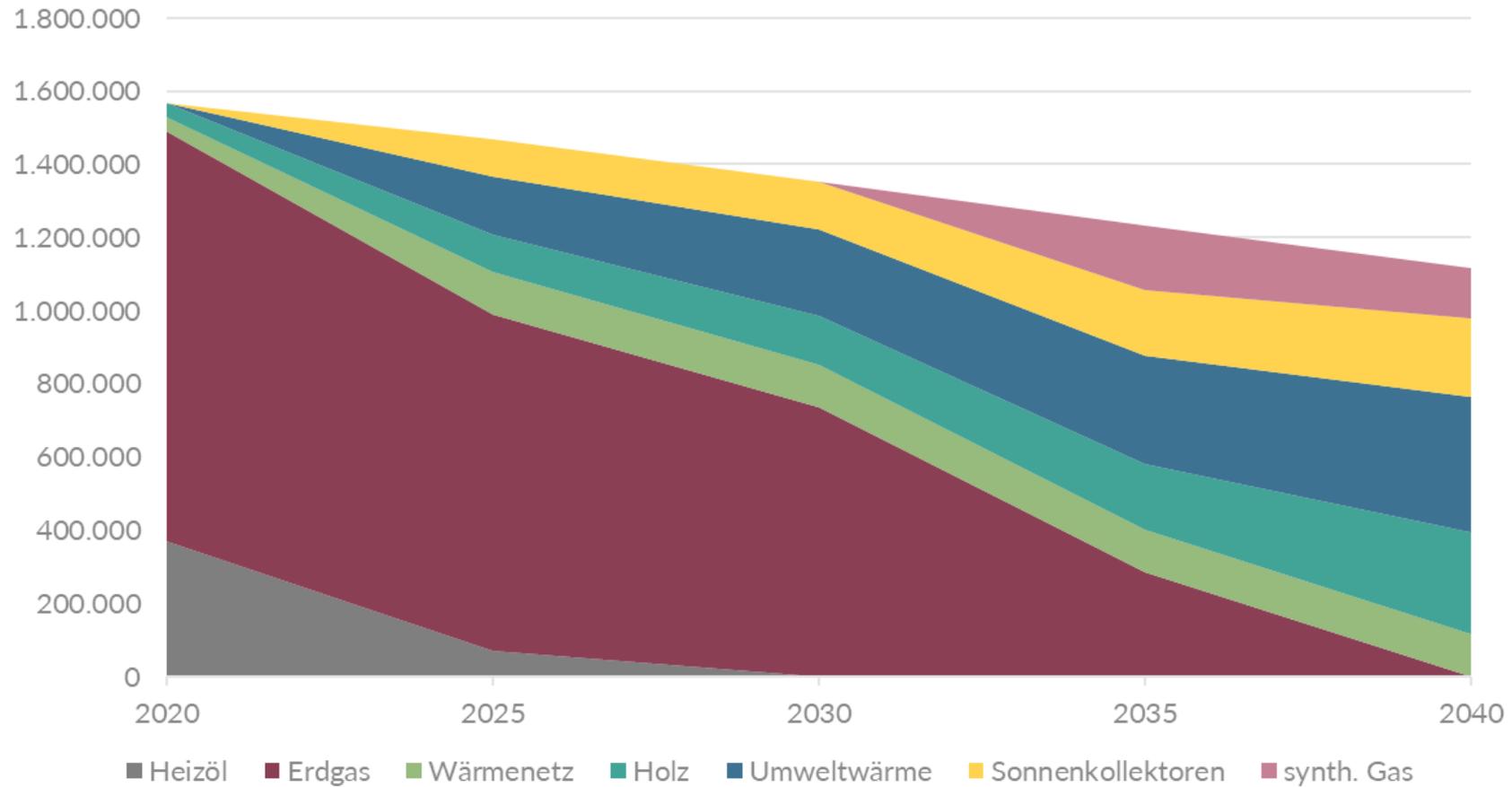
Quelle: geeignete Konversionsflächen Solar, Fellbach; LUBW



# VORGEHEN BEI DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

## VERBRAUCHS- UND VERSORGUNGSSZENARIEN

Mögliches Szenario: Entwicklung Energieträger [MWh]





# BEWERTUNG VON BESTAND, POTENTIALEN UND MAßNAHMEN AUF GEBÄUDE-, QUARTIERS- UND STADTEBENE



Startseite
Übersicht
Karte

Rostock Demo
TL



Wärmebedarf pro m<sup>2</sup>

- Klasse A+
- Klasse A
- Klasse B
- Klasse C
- Klasse D
- Klasse E
- Klasse F
- Klasse G
- Klasse H

**Altstadt**

Anzahl der Gebäude: 1143

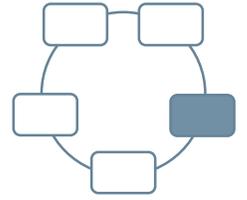
Fläche: 92.9ha

Einwohner: 14119

**Energiebedarf nach Sektor**

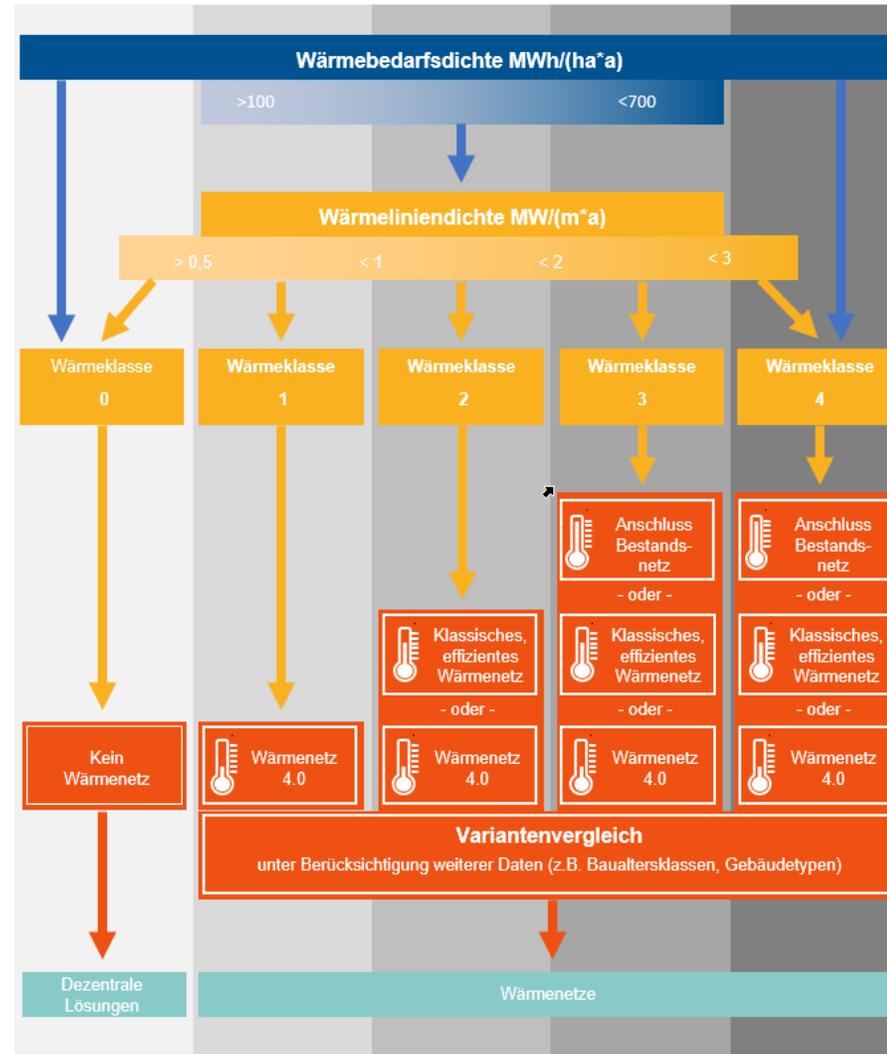
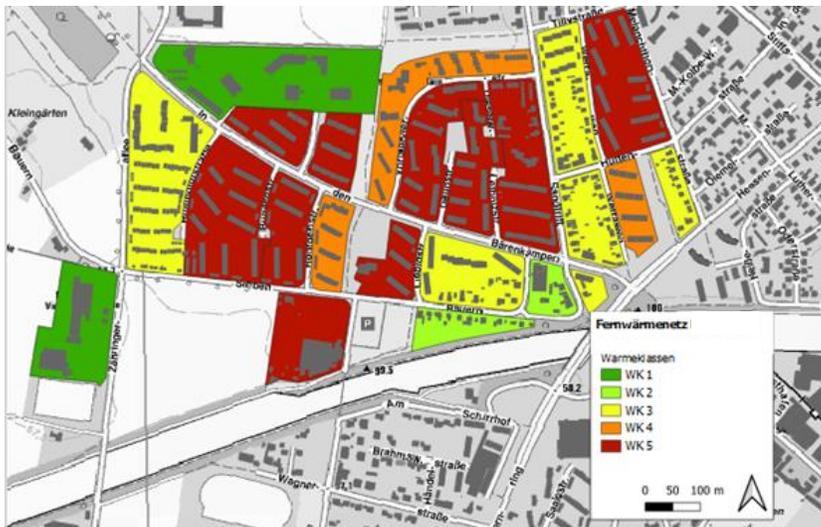
- Private Haushalte 66.2 GWh
- GHD/Sonstiges 56.4 GWh
- Kommunale Einrichtungen 17.9 GWh
- Industrie 7.1 GWh

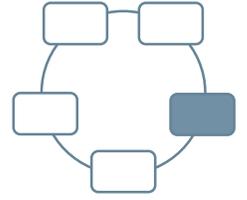
Allgemein	Wärme	Strom	Emission
Energiebezugsfläche		77.5 ha	
Gebäudegrundfläche		27.8 ha	
Energiebedarf		147.6 GWh	
Energiebedarf pro Einwohner		10.5 MWh/EW	
Energieverbrauch		162.1 GWh	
Energieverbrauch pro Einwohner		11.5 MWh/EW	
CO <sub>2</sub> Emissionen		46911.0 t	
CO <sub>2</sub> Emissionen pro Einwohner		3.3 t/EW	
<b>Energiekosten</b>		<b>13242528.7 €</b>	



# VORGEHEN BEI DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

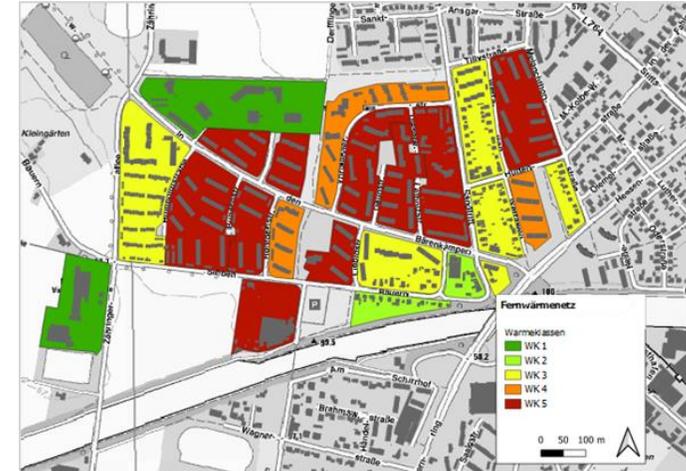
## VERBRAUCHS- UND VERSORGUNGSSZENARIEN

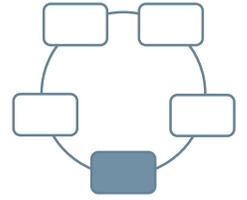




# VORGEHEN BEI DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

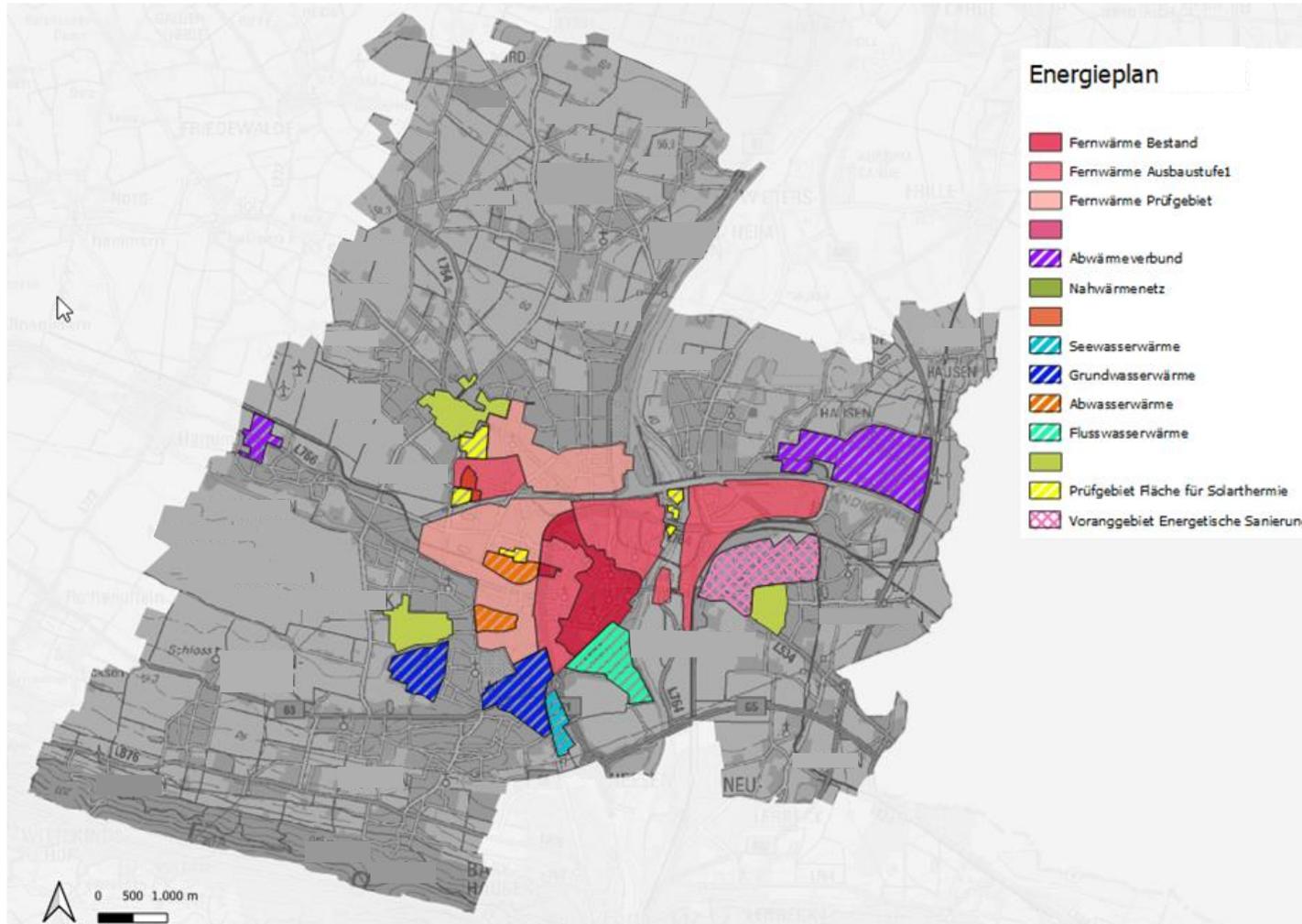
## VERBRAUCHS- UND VERSORGUNGSSZENARIOEN





# VORGEHEN BEI DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG

## WÄRMEWENDE STRATEGIE



# HERAUSFORDERUNGEN IN DER KOMMUNALEN WÁRMEPLANUNG

---



## Datenerfassung

- ▶ Große Datenmassen - Transport, Umgang und Verwaltung der Daten
- ▶ Fehlerhafte Daten müssen Schritt-für-Schritt korrigiert werden
- ▶ Verbrauchsdaten der Stadtwerke
- ▶ Schornsteinfegerdaten, häufig schwierig zu beschaffen
- ▶ Ergänzung durch zugekaufte Datensätze



## Hohe Datenschutzerfordérungen z.B. für Verbrauchsdaten

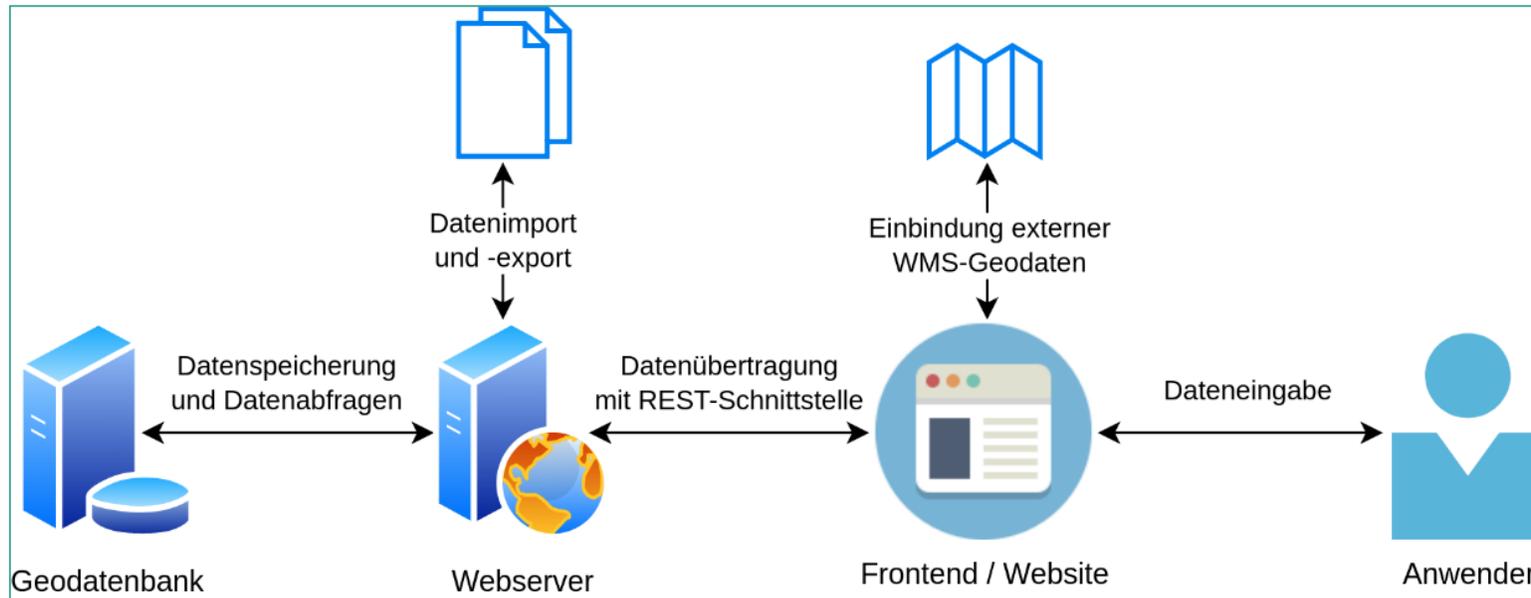


## Ziele

- ▶ Stadt, Stadtwerke, Wohnungswirtschaft müssen gemeinsame Zielvorstellungen entwickeln
- ▶ Stadtwerke müssen in Transformation der Netze und Erzeuger investieren
- ▶ Wohnungswirtschaft muss in Gebäudesanierung investieren

# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG IM RAHMEN DER DIGITALISIERUNGSSTRATEGIE VON KOMMUNEN

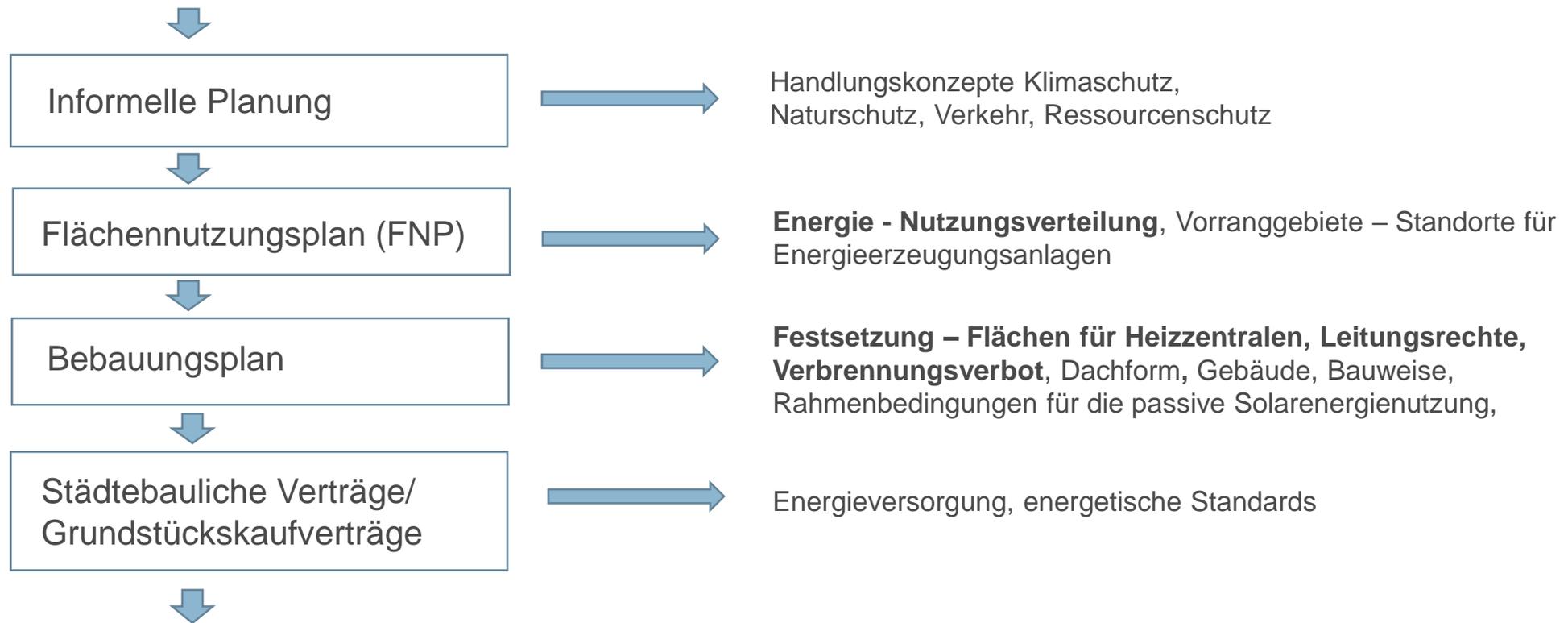
## PROZESSORIENTIERTE ZUSAMMENARBEIT



# UMSETZUNGSPROJEKTE

## GESTALTUNGSPOTENZIAL DER KOMMUNE

### Stadtplanerische Handlungsebenen

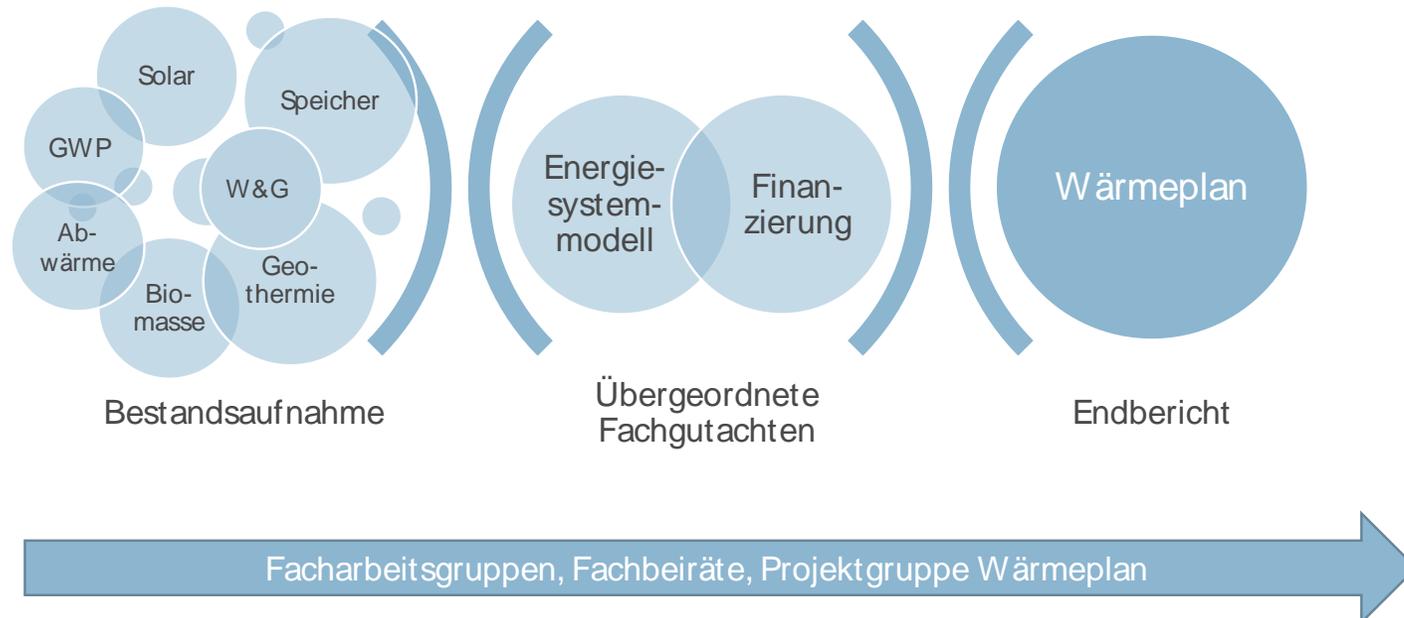


### Objektplanung

## REFERENZPROJEKTE

### WÄRMEPLAN ROSTOCK

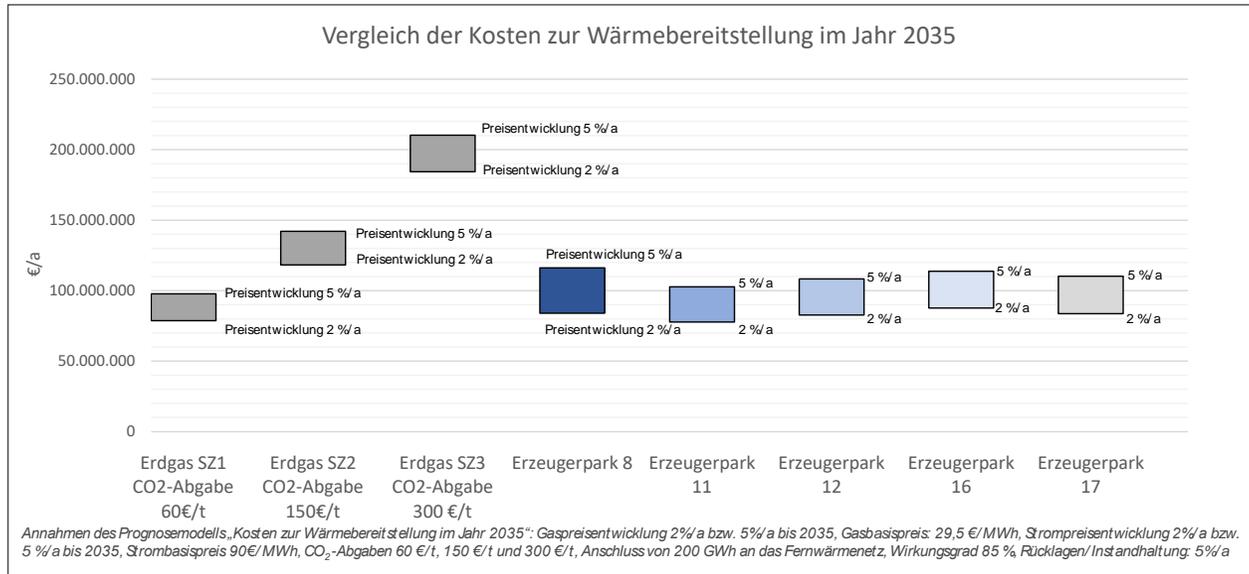
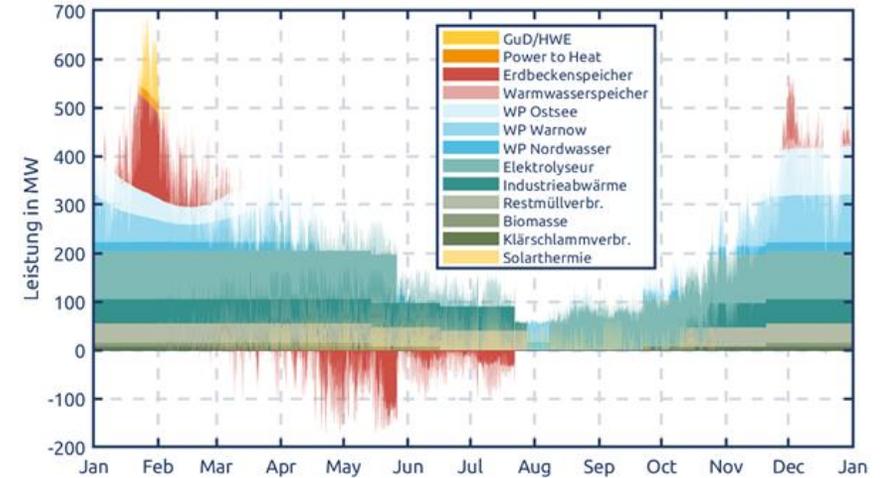
- ▶ Wärmeplan Rostock 2035 ist ein wegweisender und umsetzungsorientierter Handlungsfahrplan zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung
- ▶ Rostock ist damit bundesweit einer der Vorreiter beim Umbau der Wärmeversorgung auf Klimaneutralität
- ▶ Bürgerschaft soll Umsetzung des Wärmeplans beschließen (voraussichtlich Juni 2022)



# REFERENZPROJEKTE

## WÄRMEPLAN ROSTOCK

- ▶ Ergebnisse der Fachgutachten wurden ins Energiesystemmodell übernommen
- ▶ 5 favorisierte Erzeugerparke
- ▶ Festlegung von „No-Regret-Maßnahmen“ (z.B. Abwärmenutzung, Großwärmepumpe, Speicher)
- ▶ Finanzierungsmöglichkeiten für Umsetzungsfahrplan



### Nächste Schritte:

- ▶ Transformationsplan Fernwärme für die Stadtwerke Rostock

## ZUSAMMENFASSUNG

- ▶ Die kommunale Wärmeplanung ist eine der nächsten großen Pflichtaufgaben für Kommunen
- ▶ Erfahrungen aus Baden-Württemberg zeigen den Mehrwert für Kommunen
- ▶ Zentrale Akteure sind neben der Stadt auch die Stadtwerke und Wohnungswirtschaft, diese müssen sich gemeinsam organisieren und die Ziele im Konsens gestalten
- ▶ Um die Wärmeplanung umsetzungsorientiert zu gestalten sollten Fachgutachten eingebunden werden
- ▶ Frühzeitig sollte geklärt werden welche Daten bereitgestellt werden können, die Nutzung von Verbrauchsdaten bietet höchste Datenqualität
- ▶ Die Beteiligung und Information von allen Akteuren und der Bürger ist wichtig
- ▶ Auf der Grundlage sind erhebliche Investitionen erforderlich, nichts tun wird aber teurer sein
- ▶ Die NKI- und BEW-Förderungen bieten sehr attraktive Zuschüsse für die Wärmeplanung und Umsetzung der Maßnahmen



KONTAKTIEREN SIE UNS!

---

Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt

Dr. Clemens Elbing

energielenker projects GmbH  
Ella-Barowsky-Str. 44  
10928 Berlin

Tel.           +49 30 308 7446-10  
E-Mail:       elbing@energielenker.de

[www.energielenker.de](http://www.energielenker.de)