

**KEA-BW**

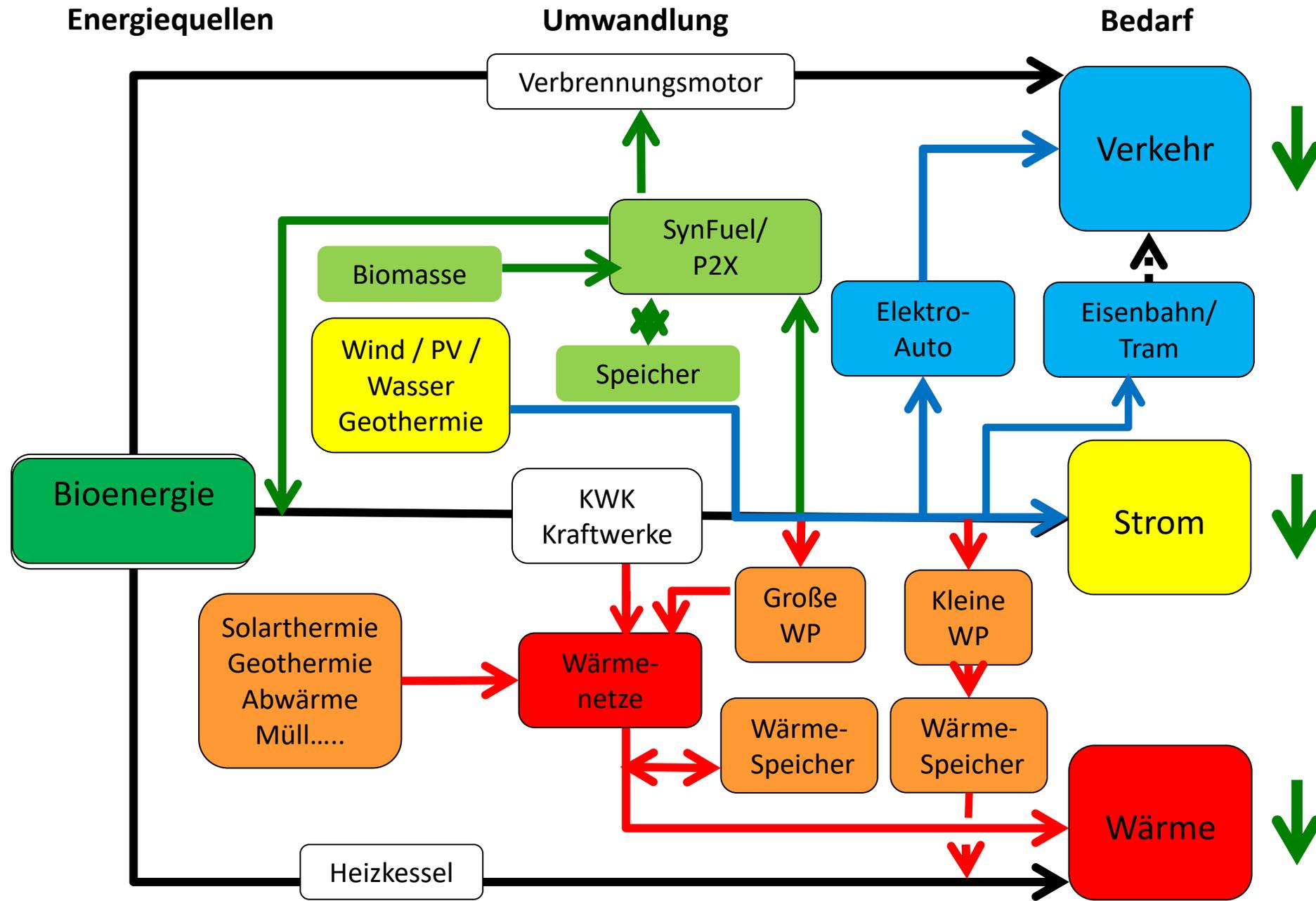
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

# **Effiziente und erneuerbare Wärmenetze**

**- kommunale Wärmeplanung als Grundlage der Wärmewende -**

Dr.-Ing. Volker Kienzlen

Wolfenbüttel, 5.5.2022

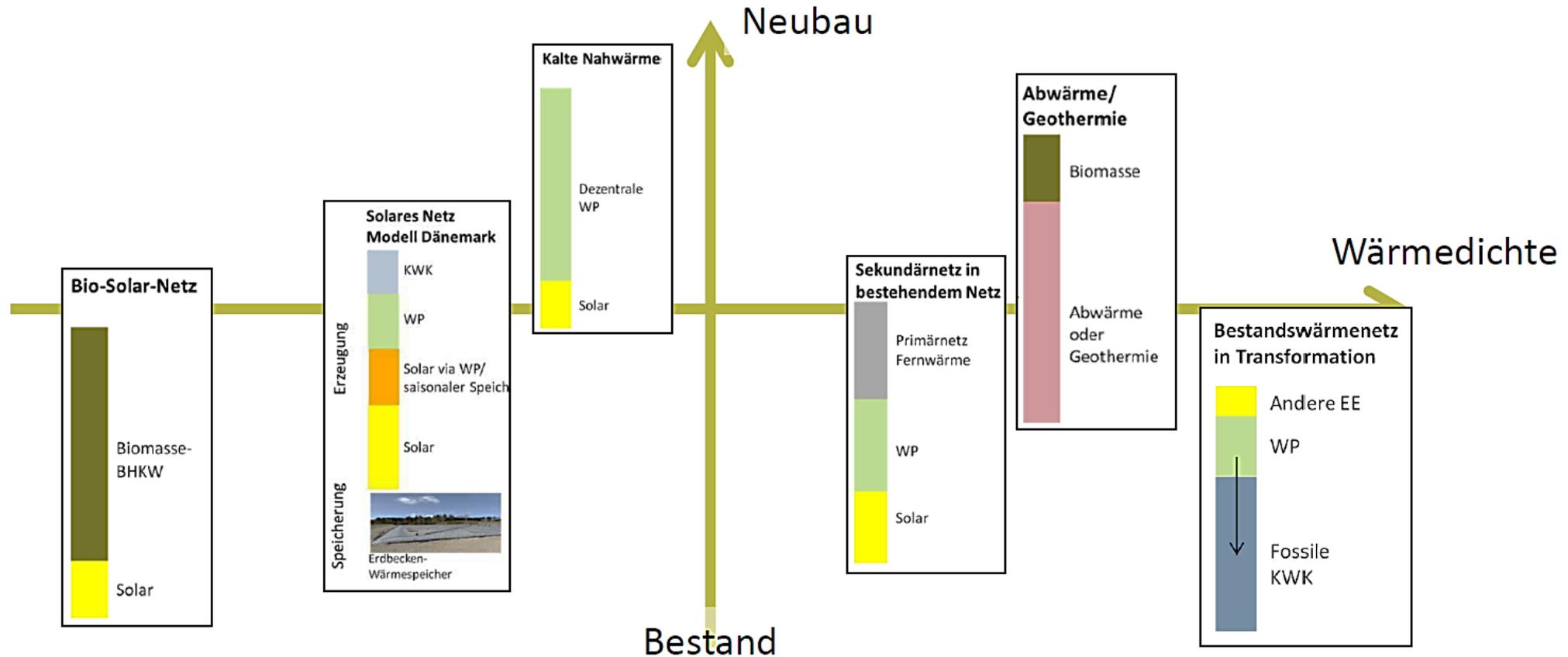


- Schnelle Dekarbonisierung (Klimaschutz)
- Resilienz der Wärmeversorgung
- Zukunft von Gas ungewiss: Erdgas nein
- Nutzung lokaler EE- und Abwärmepotentiale ermöglichen
- Wirtschaftlichkeit
- Akzeptanz
- Robustes Energiesystem
- Produktionskapazitäten Wärmeerzeuger
- Handwerkerkapazitäten

## Limitierungen

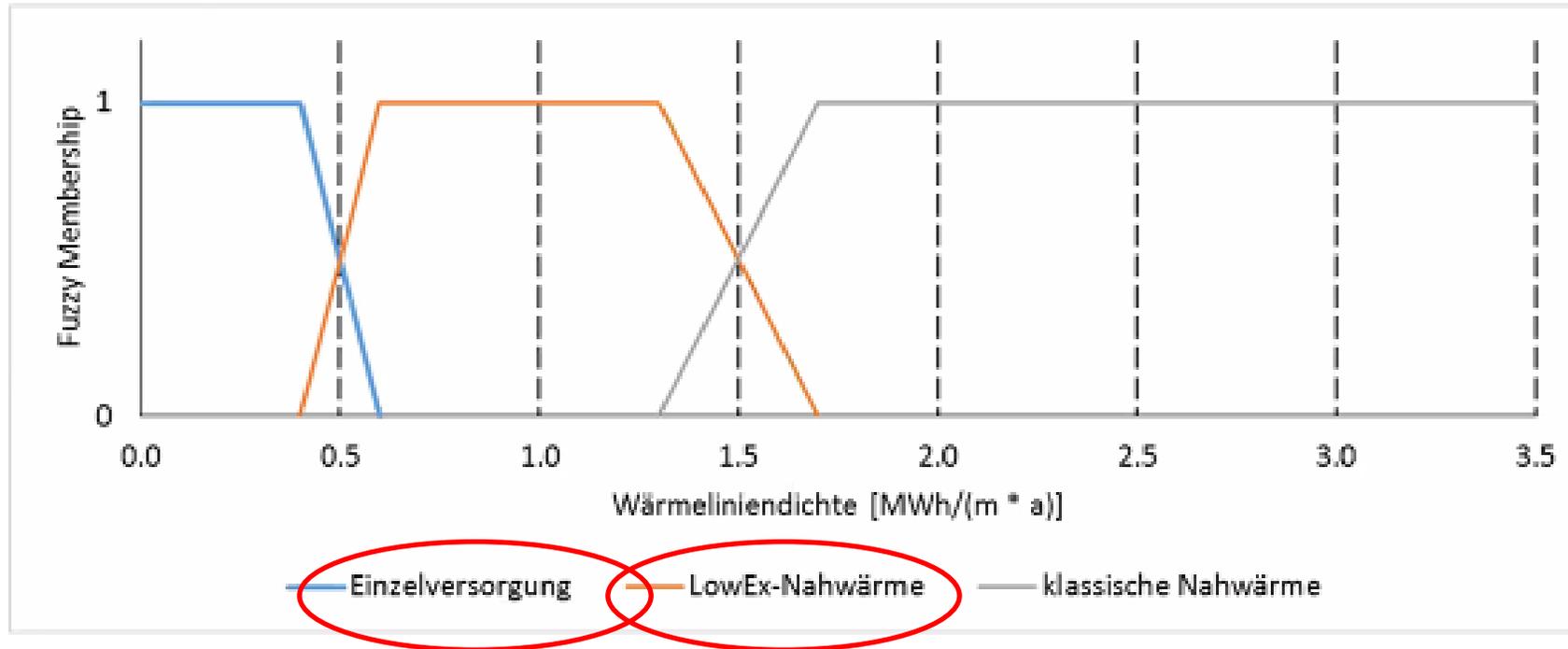
- Altstadtquartiere mit oft schlechter Hülle, gestalterische Restriktionen
- Hohe Vorlauftemperaturen, hohe Heizlasten
- Platz für Brennstoffe und Bohrung limitiert
- Schallschutz
- Holzhackschnitzel, Stroh, Solarthermie, Abwärme, Wärme aus Oberflächengewässern, tiefe Geothermie nur zentral sinnvoll erschließbar

# Überblick über Netztypen



Bildnachweis: [ifeu et al., 2017](#)

# Ausweisung Eignungsgebiete für Wärmenetze und deren Abgrenzung

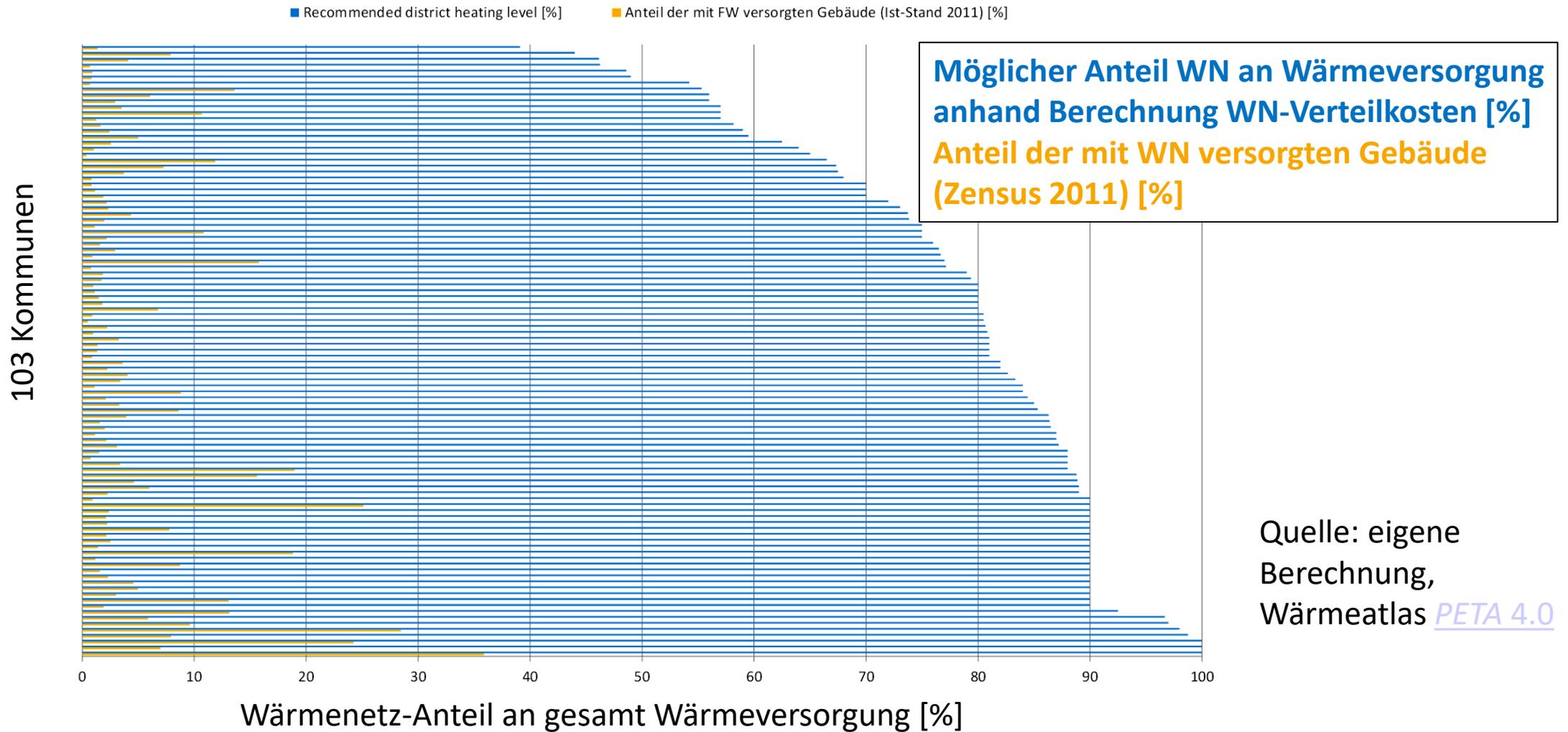


Quelle: Prof. J. Knies (HS Bremen)

**Fokus heute: Kalte Nahwärme und dezentrale Sole-Wasser/Wasser-Wasser-WP**

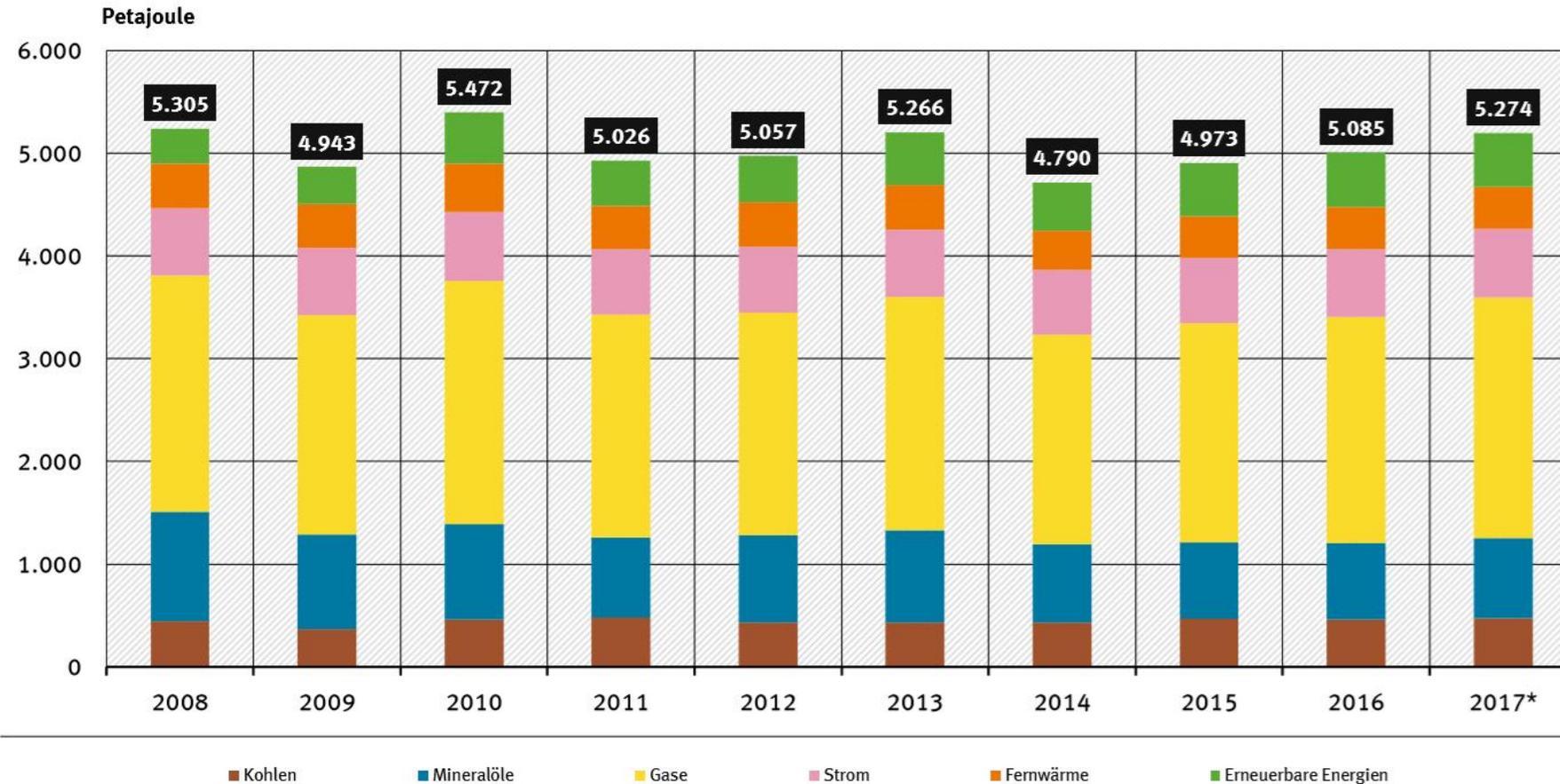
# größere Rolle von Wärmenetzen möglich

## Zur Wärmeplanung verpflichtete Große Kreisstädte + Stadtkreise



# Seitwärtsbewegung der Wärmewende

## Wärmeverbrauch<sup>1</sup> nach Energieträgern



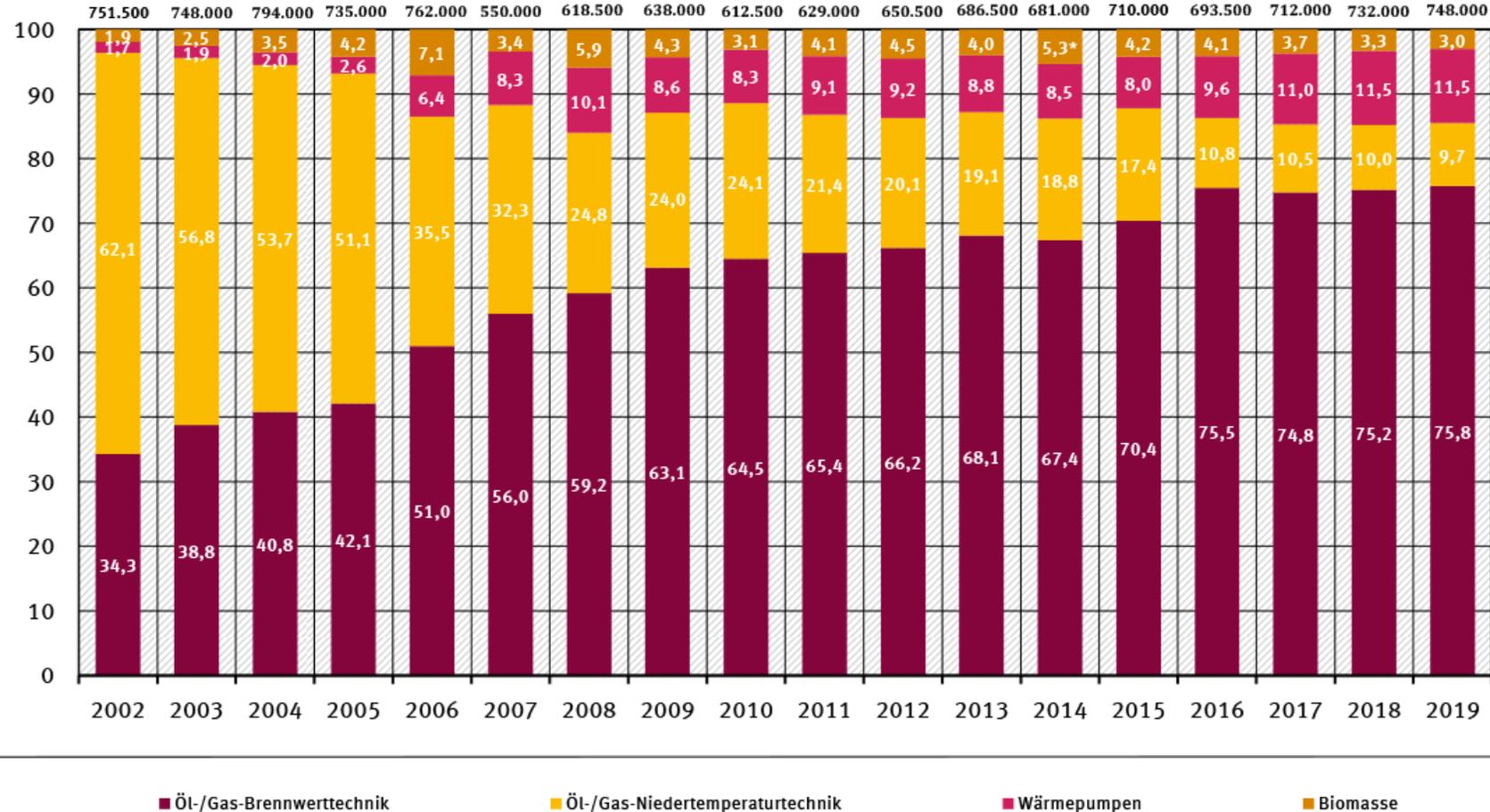
<sup>1</sup> inkl. Kälteanwendungen  
\* vorläufige Angaben

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Anwendungsbilanzen, Stand 11/2018

# Seitwärtsbewegung der Wärmewende

## Marktentwicklung Wärmerezeuger

Struktur in Prozent/Gesamtstückzahl

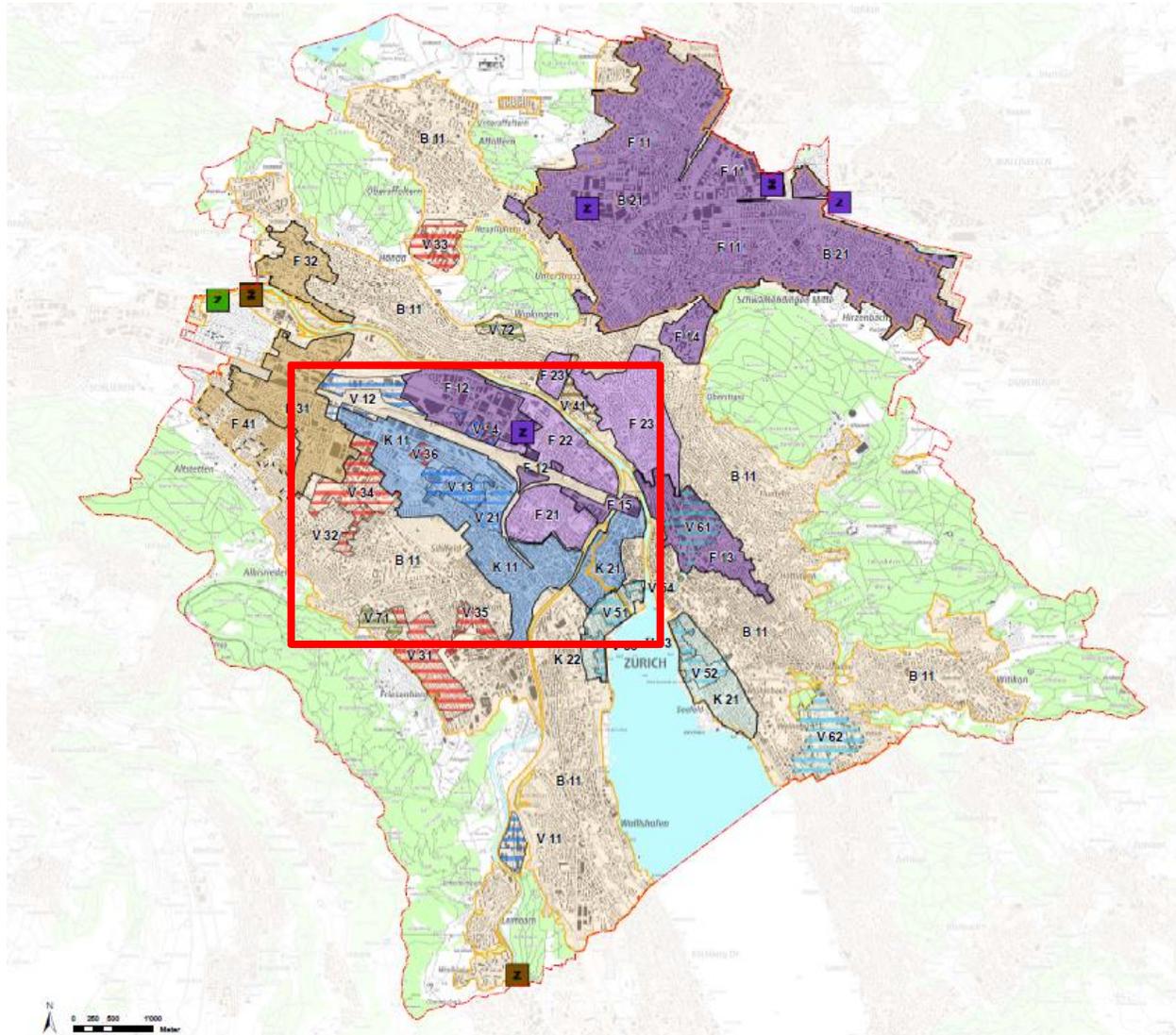


Quelle: BDH (2019)

\* Eine Erweiterung des Meldekreises in der Produktstatistik "Biomassekessel" im Jahr 2014 führte zu höheren Stückzahlen im Vergleich zum Vorjahr.

Quelle: Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie e.V. (BDH) 2003-2019

# Wärmeplan als Fahrplan der Wärmewende in der Kommune

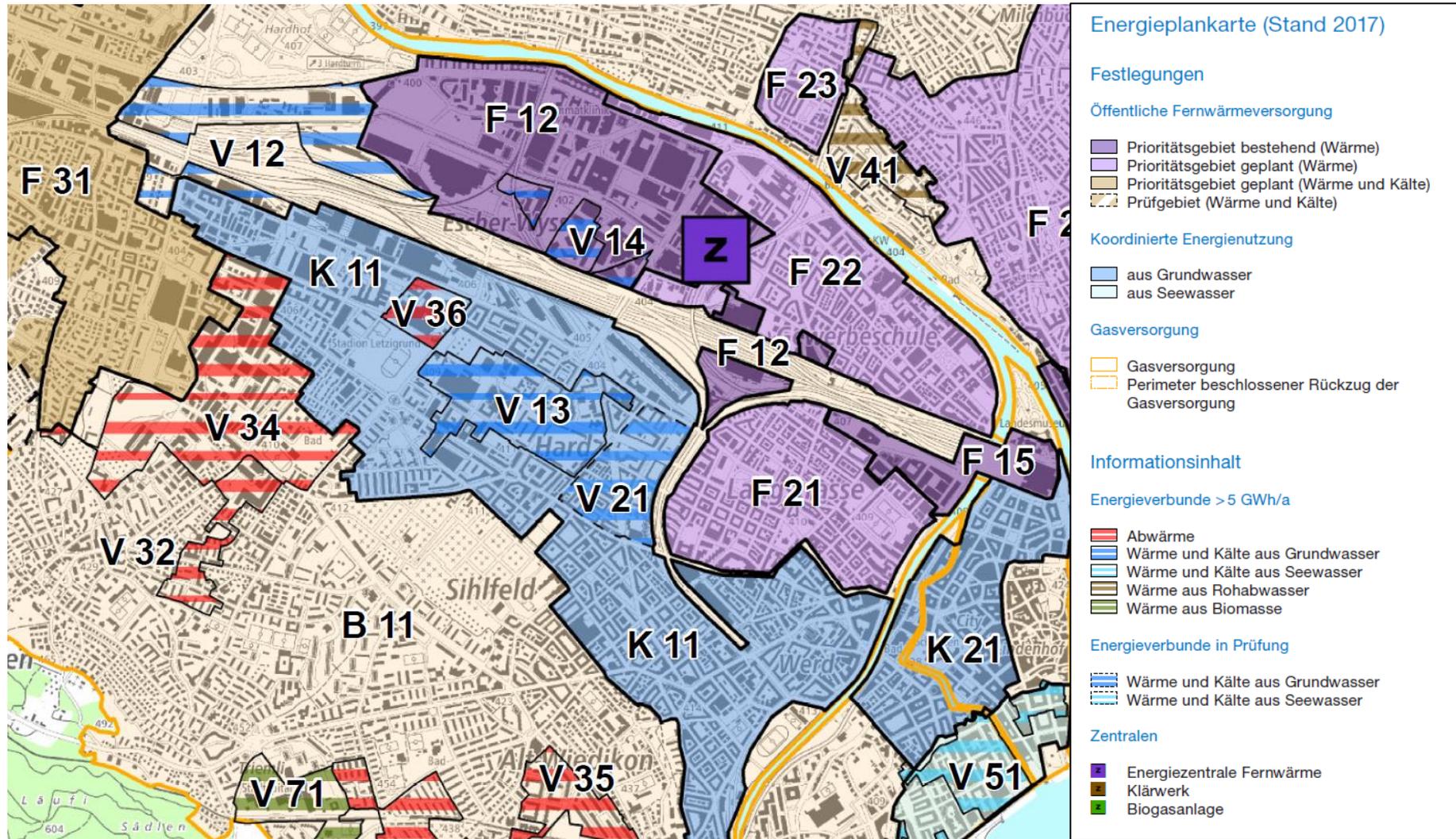


- Strategischer Fahrplan, Rahmenplan, Leitschnur
- Zeigt Bedarf und Potentiale
- Lokal!!
- In Fachplanung einbinden
- Abstimmung zwischen Wärmeplanung und Stadtplanung

Energieplankarte Zürich, ca. 400.000 Menschen

Quelle: Stadt Zürich

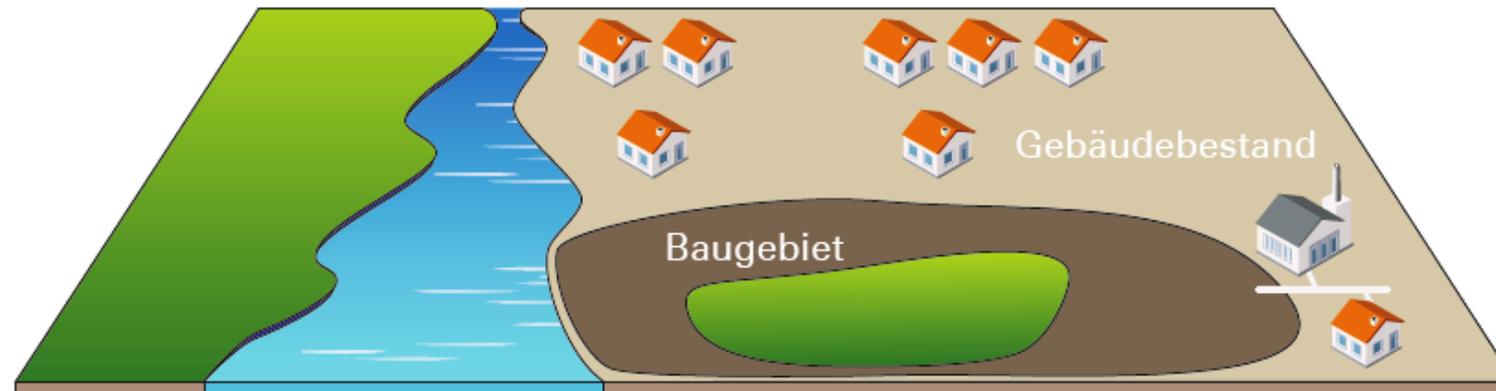
# Strategischer Fahrplan für die kommenden Jahrzehnte



Auszug Energieplankarte Zürich, ca. 400'000 Menschen

Quelle: Stadt Zürich

## 1. Bestandsanalyse



Wie hoch sind die Verbräuche?

Wie und womit werden wir versorgt?

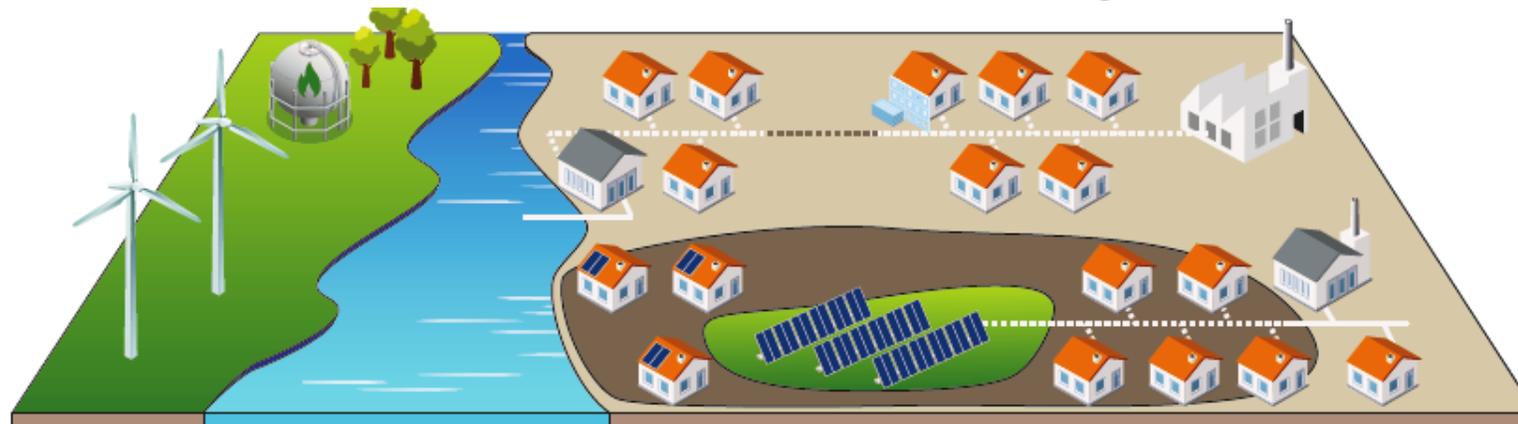
## 2. Potenzialanalyse



Wo können welche erneuerbaren Energien, Abwärme genutzt werden?

Welche Flächen werden dafür benötigt?

## 3. Aufstellung Zielszenario 2050



Wo liegen die Quartiere mit Wärmenetzen?

Wie wird die Wärmeversorgung in den übrigen Quartieren gestaltet?

Welche Zukunftsperspektive haben die Gasnetze?

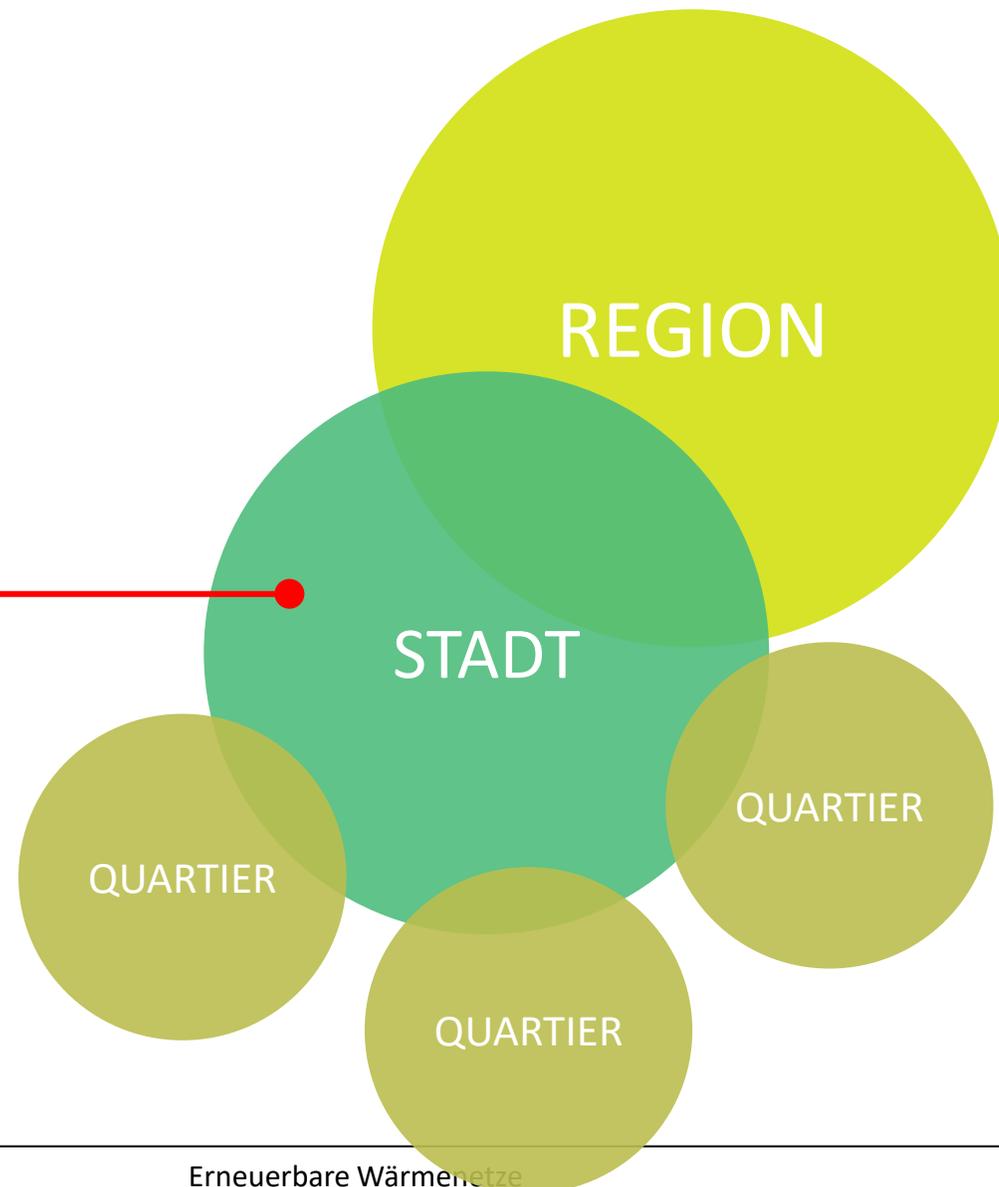
## 4. Wärmewendestrategie



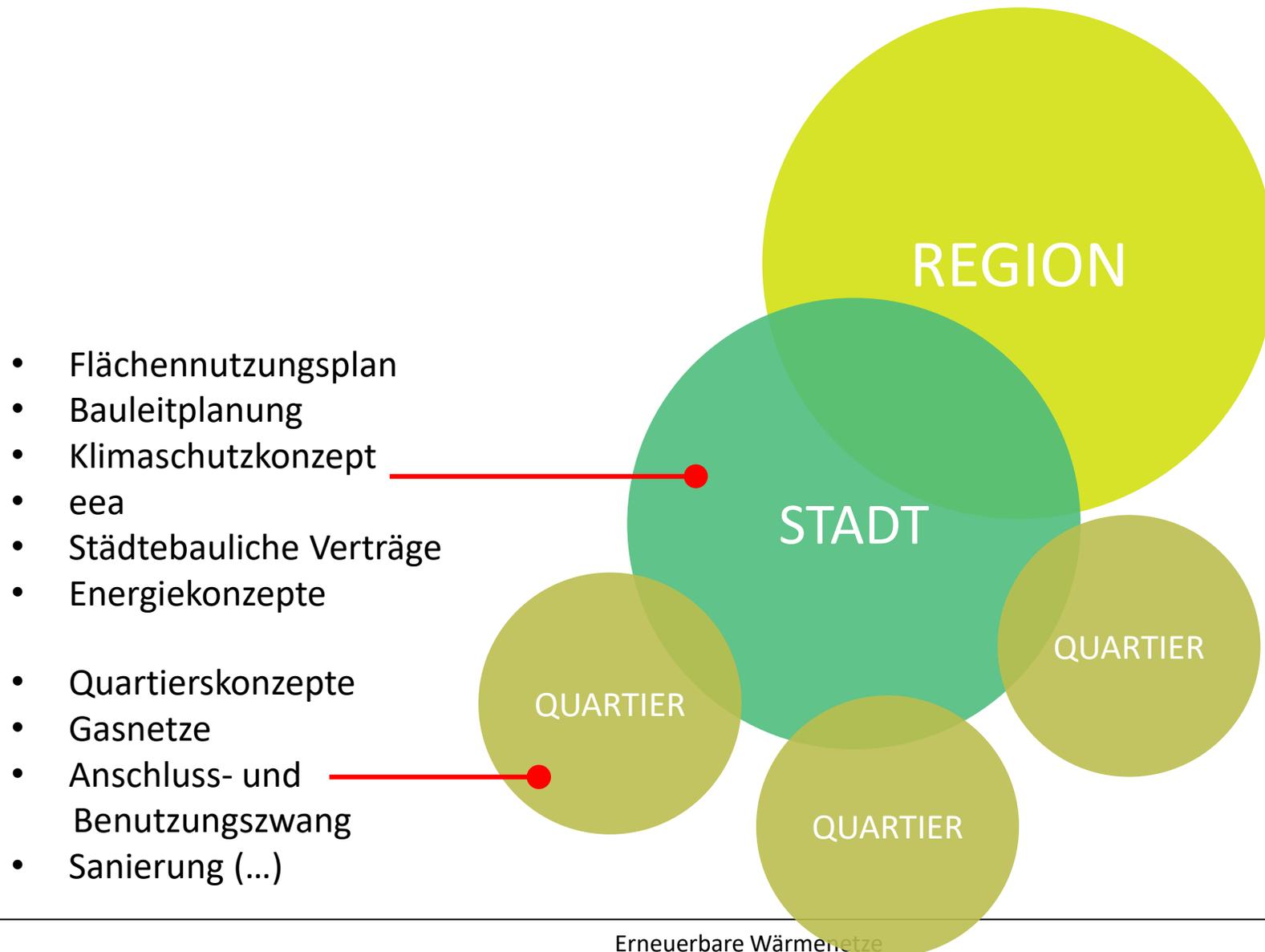
Welche Maßnahmen mit welchen Prioritäten und Zeitschienen müssen wir dazu treffen?

# Den Wärmeplan in die Stadtentwicklung und -planung integrieren

- Flächennutzungsplan
- Bauleitplanung
- Klimaschutzkonzept
- Städtebauliche Verträge
- Energiekonzepte

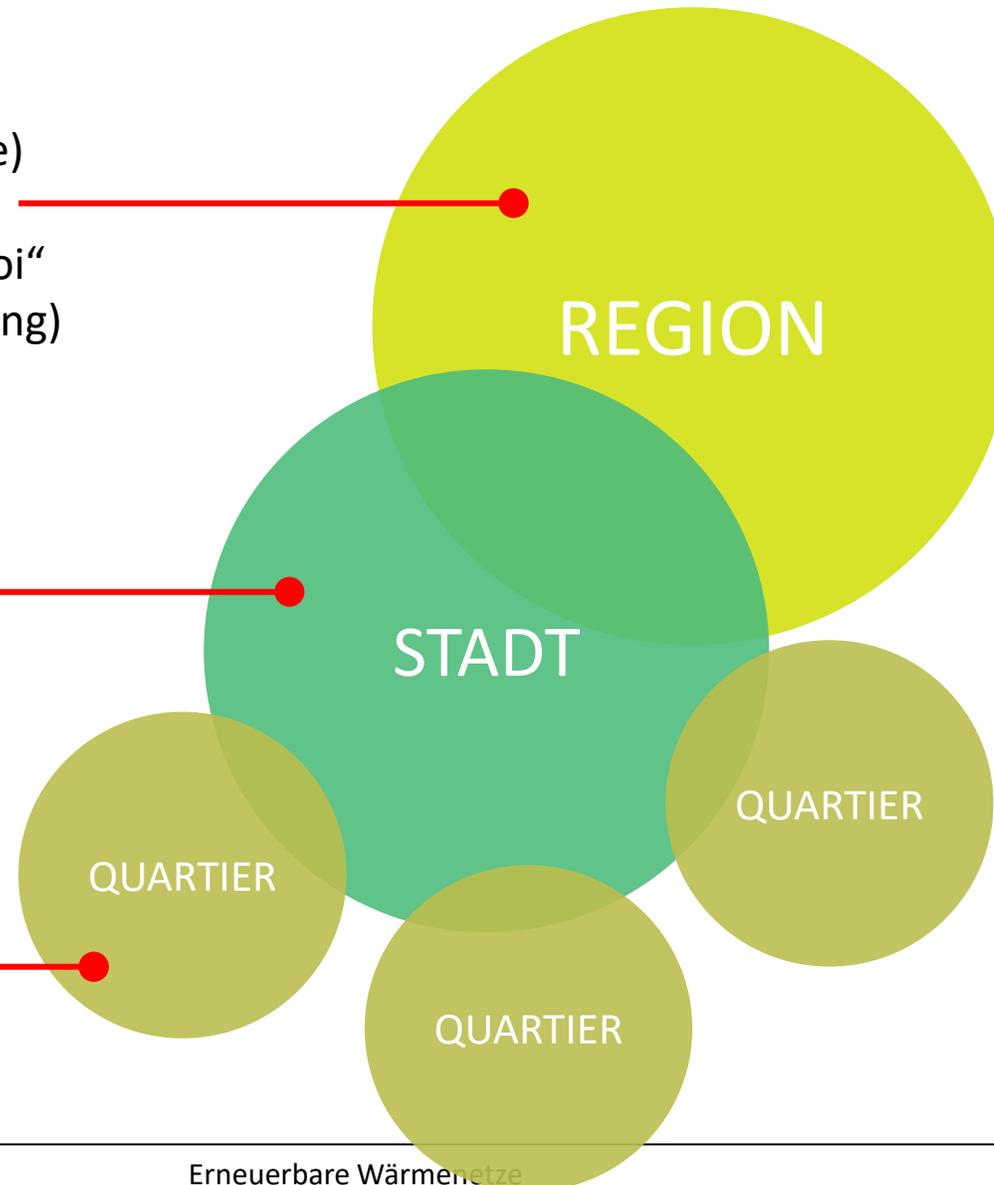


# Den Wärmeplan in die Stadtentwicklung und -planung integrieren



# Den Wärmeplan in die Stadtentwicklung und -planung integrieren

- Regionalplanung (Flächen, große Potenziale)
- Vorranggebiete
- Wärmeplanung „im Konvoi“ (interkomm. Wärmeplanung)
  
- Flächennutzungsplan
- Bauleitplanung
- Klimaschutzkonzept
- eea
- Städtebauliche Verträge
- Energiekonzepte
  
- Quartierskonzepte
- Gasnetze
- Anschluss- und Benutzungszwang
- Sanierung (...)



## **Bottom-Up Ansatz bei der kommunalen Wärmeplanung**

Wärmeplanung immer lokal verankert

## **Notwendigkeit des Kapazitätsaufbau**

Kapazitätsaufbau und Wissensaustausch

Koordinationsgruppen

## **Entwicklung gemeinsamer Planungsannahmen**

Qualität des Planungsprozesses

## **Beteiligung der Akteure**

Energieunternehmen etc.

Bürger\*innen für mitnehmen



## Hintergründe der kommunalen Wärmeplanung

### Inhalte des kommunalen Wärmeplans

#### Ausarbeitung der kommunalen Wärmewendestrategie

- ▶ Methodische Anleitung zur Erfüllung der Vorgaben

#### Integration des kommunalen Wärmeplans in die Stadtentwicklung

#### Umsetzung des kommunalen Wärmeplans

- ▶ Aufzeigen von kommunalen Handlungsspielräumen
- ▶ Akteure, Prozesse, Umsetzung

#### Technikkatalog bietet Planungsgrundlagen



# Rückenwind für die Wärmewende durch Klimaschutzgesetz BW

Land stellt Konnexitätszahlungen/Förderung bereit.  
Kommune/Dienstleister erstellt Wärmeplan...  
Gemeinderat verabschiedet Wärmeplan.  
...Kommune setzt Wärmewendestrategie um.

## § 7c

**Kommunale Wärmeplanung (Umfang)**

## § 7d

**Erstellung eines kommunalen Wärmeplans (Verpflichtung)**

## § 7e

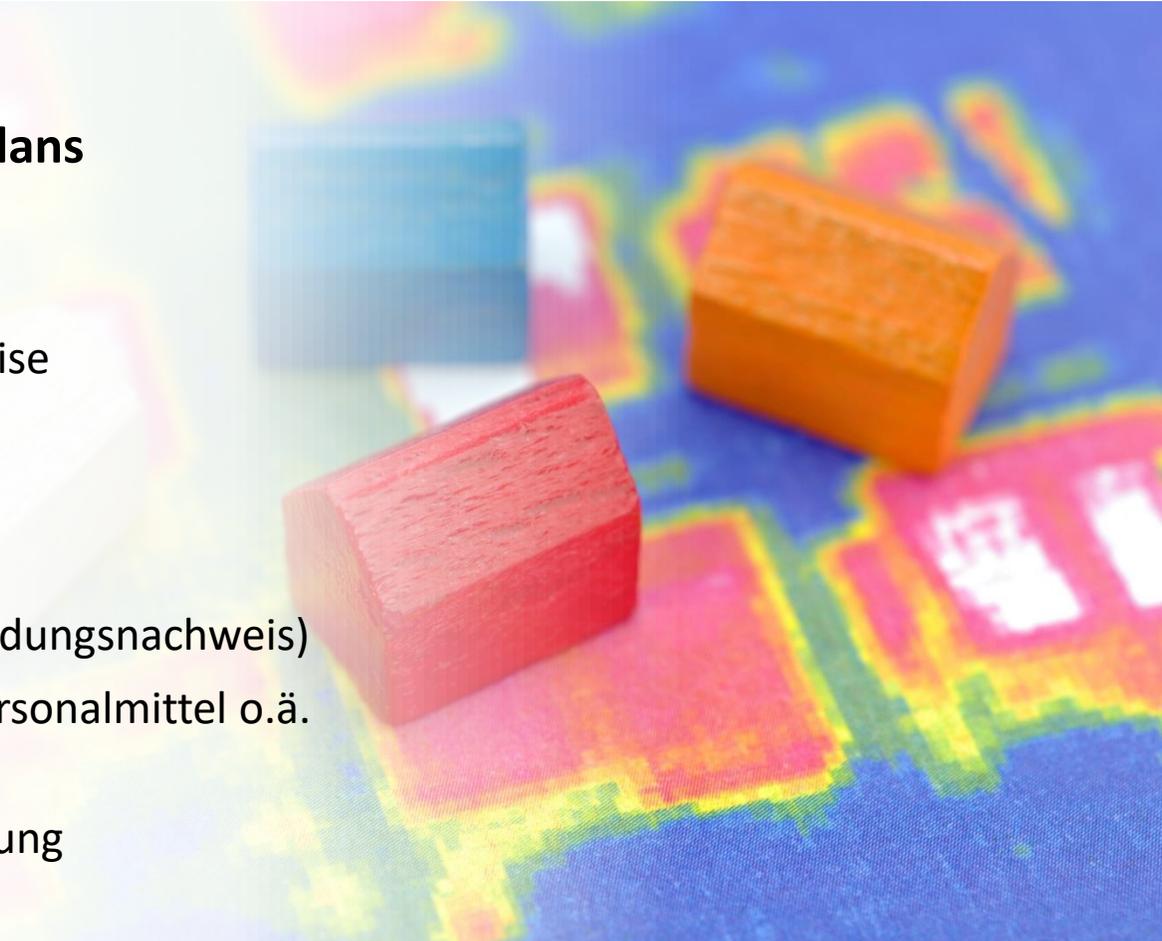
**Datenübermittlung zur Erstellung kommunaler Wärmepläne (Daten)**

## § 7d

### Erstellung eines kommunalen Wärmeplans

(Verpflichtung und Konnexitätszahlung)

- Alle 103 großen Kreisstädte und Stadtkreise
- Planerstellung bis 2023
- Jährliche Konnexitätszahlungen:  
12.000 € + 0,19 €/EW  
(keine Förderung: kein Antrag/Verwendungsnachweis)  
Verwendung für Beauftragung Dritter, Personalmittel o.ä.
- Weiterschreibung ab 2024 alle 7 Jahre  
(3.000 € + 0,06 €/EW ) = rollierende Planung



## § 7e

### Datenübermittlung zur Erstellung kommunaler Wärmepläne

- Anwendbar für alle Kommunen im Land
- Erhebung von gebäudescharfen Informationen zu u.a. Verbrauch, Brennstoff, Heizungsalter bei Energieunternehmen, Netzbetreibern, öffentlichen Stellen (insb. Bezirksschornsteinfeger) und Gewerbe- und Industriebetrieben
- Nur zum Zweck der kommunalen Wärmeplanung
- Veröffentlichung im Wärmeplan ausschließlich in aggregierter Form (min. 5 Gebäude; DSGVO)
- Daten sind nach Planerstellung zu löschen

# Ein Lösungsansatz zur Umsetzung: Städtebauliche Verträge

Energieplanerische Festlegungen (§ 11, § 12 BauGB):

**Baulandpolitische Grundsätze für Neubauten und neue Baugebiete: Planverfahren, Finanzierung und Art der Bebauung inkl. Art der Energieversorgung**

Ermittlung Energiebedarf und Energieversorgung

→ Energiekonzept (z.B. Wärmenetz)

Umsetzung Energiekonzept

→ Städtebaulicher Vertrag (private + städtische Grundstücke)

→ Umweltfreundlichste Versorgungsvariante umsetzen

(wenn diese wirtschaftlich mindestens gleichwertig mit einer definierten Vergleichsvariante ist, bzw. die Mehrkosten in einem angemessenen Bereich liegen, z.B. 10 %)



- Wärmenetze werden eine wichtigere Rolle bei der Wärmewende bekommen
- Wärmenetze müssen mit möglichst niedrigen Temperaturen betrieben werden und best möglich gedämmt
- Grenzen des Wärmenetzes sind durch Wärmeverteilungskosten bestimmt. Die hängen ab von Wärmedichte und Untergrund
- Wärmenetze mit Speicher sind das Bindeglied der Sektorkopplung (WP, pth, KWK; nimmt Stromspitzen auf, gibt Strom ab)
- Handwerk und Industrie sind bereits mit der Dekarbonisierung der dezentralen System überlastet → wir brauchen Netze und effiziente dezentrale Systeme
- Wärmeplanung kommt bundesweit (KC Wärmewende in Halle)

- Wärmenetze bieten Chancen für eine beschleunigte Wärmewende
- Manche Erneuerbaren Energien und Abwärme sind nur mit Wärmenetzen sinnvoll erschließbar
- Lokal planen, wo Netze sinnvoll sind: kommunale Wärmeplanung
- Locker bebaute Quartiere sind mit Wärmenetzen nicht sinnvoll erschließbar: dezentrale WP
- Optimierung von Gebäude und Sekundärsystem bei beiden Versorgungsarten sinnvoll



gemeinsam mit



## Bedeutung von Wärmenetzen für die Energiewende

Positionspapier 3/2014

Dr. Volker Kienzlen, Helmut Böhnisch, Harald Bieber, KEA, Karlsruhe  
Veit Bürger, Öko-Institut e.V. Freiburg  
Michael Nast, DLR, Stuttgart  
Dr. Martin Pehnt, ifeu, Heidelberg  
Maike Schmidt, ZSW, Stuttgart  
Prof. Dr. Uwe Leprich, izes, Saarbrücken  
Wolfgang Schulz FhG-IFAM



# Vergleich der Effizienz verschiedener Umwandlungsketten

