KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Praxis der Kommunalen Wärmeplanung in Baden-Württemberg

Markus Toepfer, Projektmanager Kommunale Wärmeplanung
KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

european energy award®-Infoday, B.S.U., Fr., 24.02.2023, 10:00-11:30 Uhr

Anzahl der verpflichteten und freiwilligen Gemeinden in Baden-Württemberg

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

- **104 Pflichtkommunen** mit je mehr als 20.000 Einwohner
  (9 Stadtkreise und 95 Große Kreisstädte)
  von insgesamt 1.101 Gemeinden landesweit
  mit insgesamt **ca. 50% der Landesbevölkerung**
- **Attraktive Förderung** seit Oktober 2021 für inzwischen **100 freiwillige Gemeinden**
  mit je weniger als 20.000 Einwohner, davon
  - 77 Gemeinden
    in 17 Konvois zur interkommunalen Wärmeplanung
  - 23 Gemeinden mit je 5.000 - 20.000 Einwohner
- Kommunale Wärmepläne werden damit in 1-2 Jahren für insgesamt ca. 6,2 Millionen Einwohner und damit **ca. 56% der Landesbevölkerung** vorliegen

▶ Pressemitteilung Umweltministerium BW vom 28.12.2022

Rückenwind für die Wärmewende durch das Klimaschutzgesetz BW!

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

- „Der Wärmeplan stellt ein Planungsinstrument zur **langfristigen** Gestaltung und Entwicklung der kommunalen Wärmeversorgung dar und ist ein **zentrales Produkt** im Gesamtprozess der Wärmeplanung.“ (LT-Drs. 16/8570)

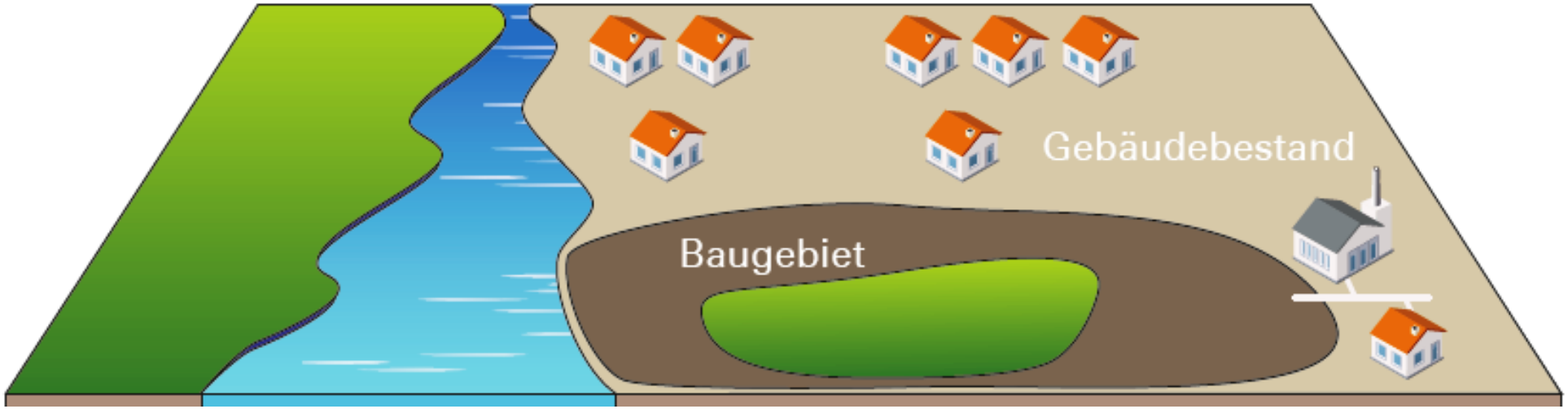
- **KSG BW**: Umfang und Inhalt
  - keine gesetzlichen Vorgaben zu Technologien
  - Wärmeplan berücksichtigt immer lokale Potenziale und Herausforderungen
  - Zielszenario: dekarbonisierte Wärme 2040 (auch Prozesswärme), keine Marke für das Zwischenziel 2030
  - 5 Maßnahmen innerhalb der ersten 5 Jahre nach Planerstellung beginnen
  - erstmalig bis 2023, dann Fortschreibung ab 2024 spätestens alle 7 Jahre
  - Datenübermittlung zur Erstellung kommunaler Wärmepläne (§ 7 e KSG BW)

▶ Handlungsleitfaden

Die vier Phasen der Wärmeplanung

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

1. BESTANDSANALYSE



▶ **Handreichung Datenerhebung**

Wie hoch sind die Verbräuche?

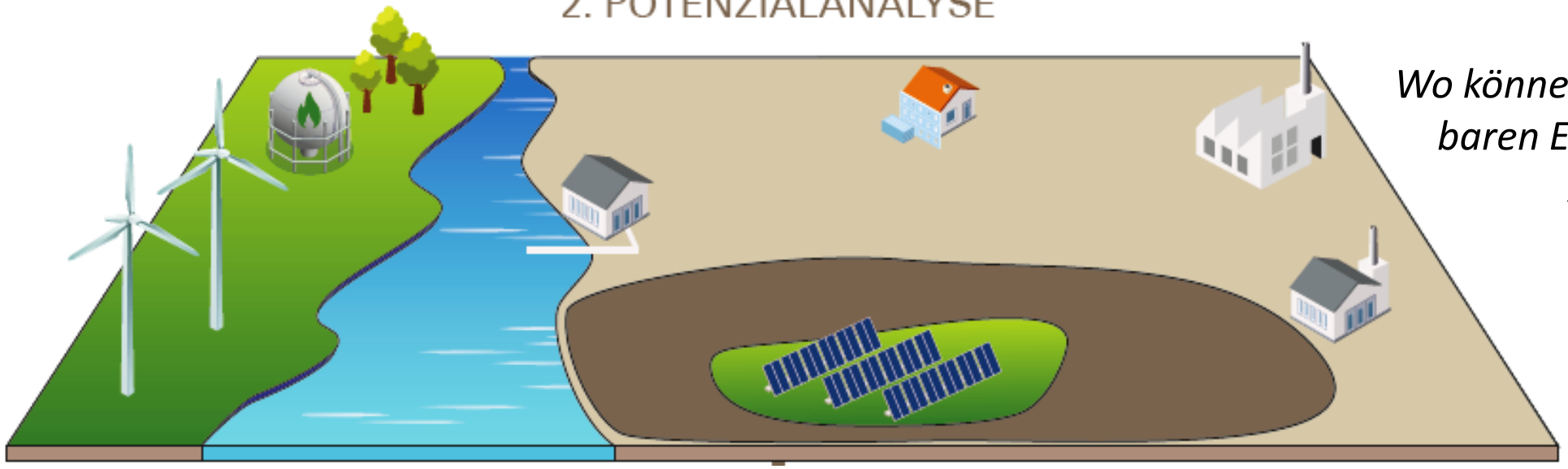
Wie und womit werden wir versorgt?

Systematische Erhebung des aktuellen Wärme- und Kältebedarfs oder –verbrauchs und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen, einschließlich Informationen zu den vorhandenen Gebäudetypen und den Baualtersklassen, zur Versorgungsstruktur (Gas- und Wärmenetze, Heizzentralen und Speichern) und zur Beheizungsstruktur der Wohn- und Nichtwohngebäude - räumlich aufgelöst dargestellt für das gesamte Gemeindegebiet. Darüber hinaus, Ermittlung des aktuellen Jahresendenergiebedarfs für die Wärmeversorgung, aufgeteilt nach Energieträgern und Sektoren, sowie relevanter Energiekennwerte.

Die vier Phasen der Wärmeplanung

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

2. POTENZIALANALYSE



Wo können welche erneuerbaren Energien, KWK und Abwärme genutzt werden?

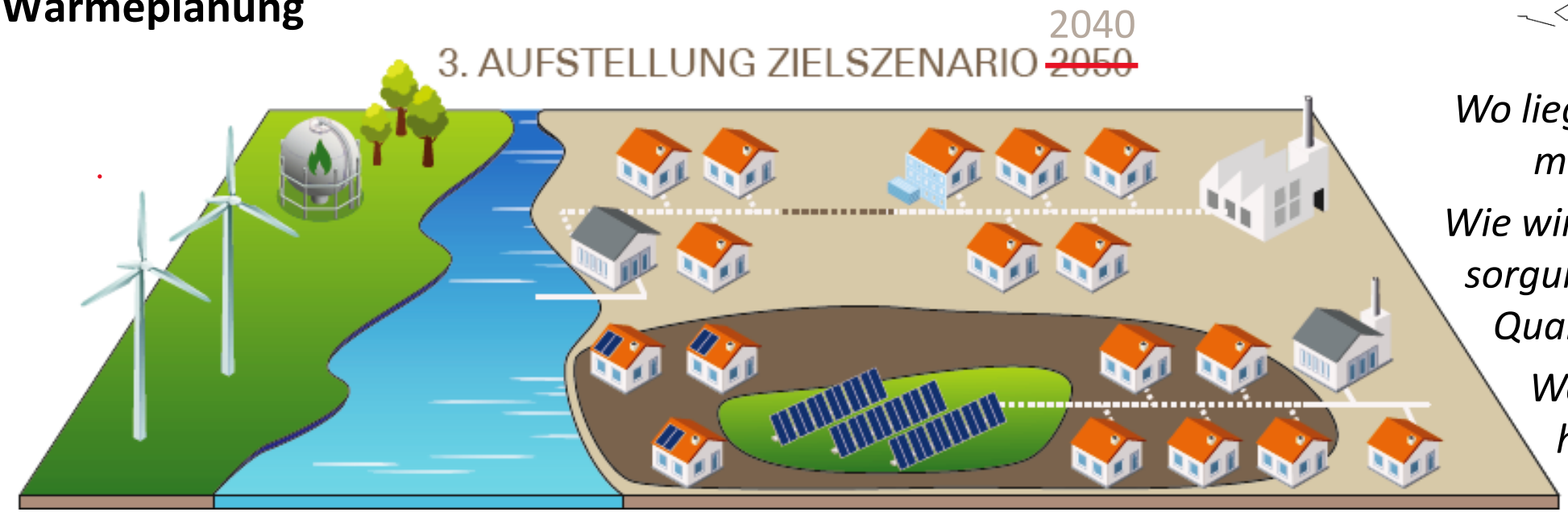
Welche Flächen werden dafür benötigt?

Für das ganze Gemeindegebiet – Ermittlung und räumlich aufgelöste Darstellung von:

- Potenzialen zur Energieeinsparung für Raumwärme und -kälte, Warmwasser sowie Prozesswärme und -kälte in den Sektoren Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen, Industrie und öffentliche Liegenschaften
- lokal verfügbaren Endenergiepotenzialen zur klimaneutralen Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien, Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und Abwärme.

Die vier Phasen der Wärmeplanung

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR



Wo liegen die Quartiere mit Wärmenetzen?

Wie wird die Wärmeversorgung in den übrigen Quartieren gestaltet?

Welche Perspektive haben die Gasnetze?

Entwicklung eines Szenarios für eine klimaneutrale Wärmeversorgung. Dazu wird die Ausnutzung der ermittelten Potenziale für Energieeinsparung und der erneuerbaren Energien sowie KWK und Abwärme angenommen und in einer Jahresendenergie- und Treibhausgasbilanz nach Sektoren und Energieträgern für die Jahre 2030 und 2040 dargestellt. Zusätzlich erfolgt eine Einteilung des gesamten Gemeindegebiets in verschiedene Teilgebiete - mit Eignung für Wärmenetze oder für die Einzelversorgung - sowie eine Beschreibung und räumlich aufgelöste Darstellung der dafür benötigten zukünftigen Versorgungsstruktur im Jahr 2040 mit einem Zwischenziel für 2030.

Die vier Phasen der Wärmeplanung

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

Formulierung eines Transformationspfads zum Aufbau einer klimaneutralen Wärmeversorgung sowie Beschreibung und Priorisierung der erforderlichen Maßnahmen in unterschiedlichen Eignungsgebieten für Wärmenetze oder für Einzelversorgung - unter Berücksichtigung des Endzustands der Infrastruktur für Wärme- und Gasnetze im Jahr 2040 und des Zwischenstands im Jahr 2030. Die Summe der Auswirkungen beschriebener Maßnahmen soll zu den erforderlichen Treibhausgasminderungen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung im Gemeindegebiet im Zieljahr führen.

Kommunale Wärmeplanung ist als Prozess angelegt: Vom Plan zur Planung zur Umsetzung

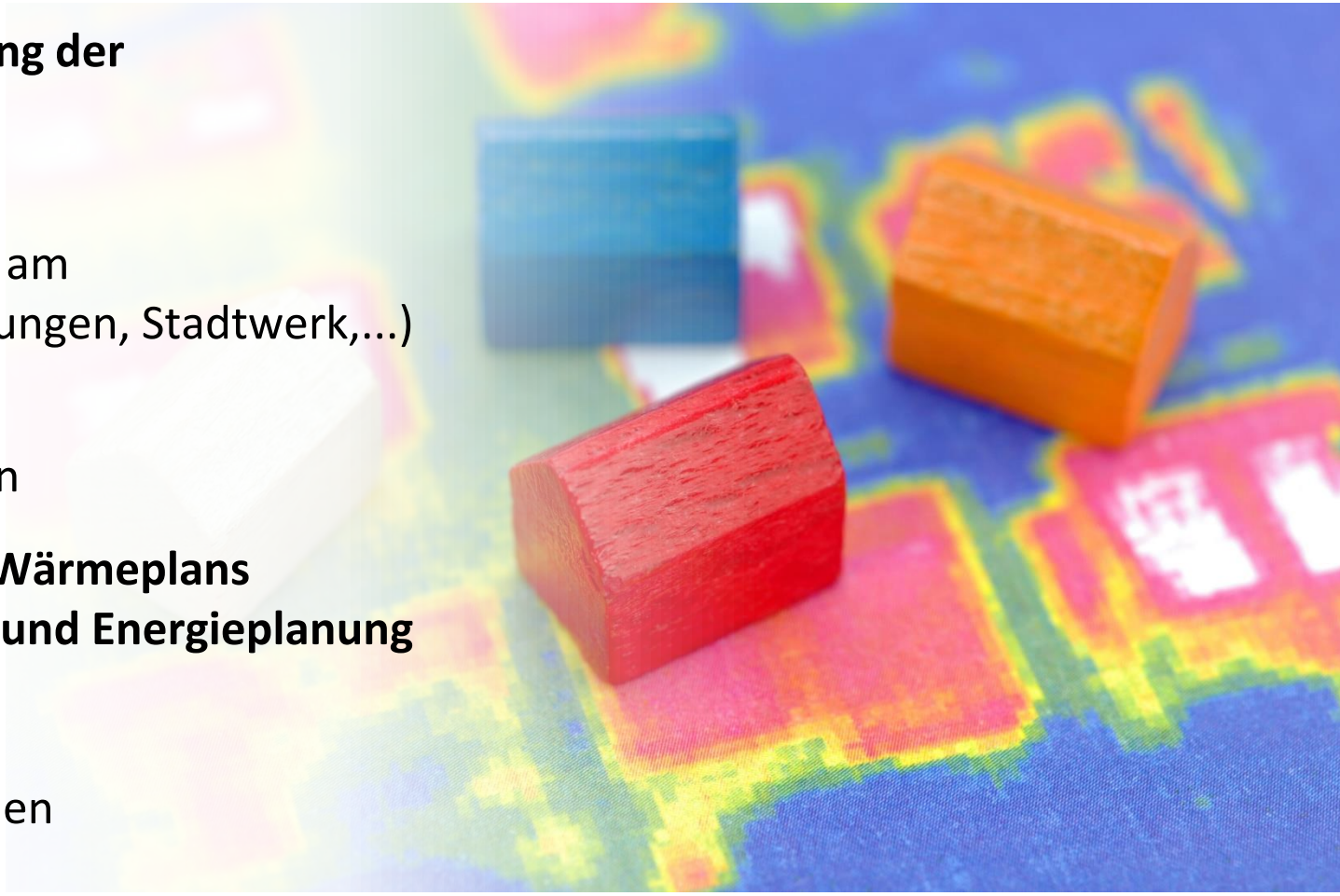
KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

1. **Prozessorganisation in der Selbstverwaltung der Verwaltungseinheiten der Kommune**

2. **Planerstellung**
   unter Beteiligung der Planungsbetroffenen am „runden Wärmeplanungstisch“ (Fachabteilungen, Stadtwerk,...)

3. **Beschluss des Plans im Gemeinderat**
   ggf. mit ergänzenden Grundsatzbeschlüssen

4. **Prozess der Umsetzung des kommunalen Wärmeplans in rollierender Weise innerhalb der Stadt- und Energieplanung**
   mit Beteiligungsmanagement, sowie
   Monitoring, Reporting, Reviewing
   in mindestens 5 konkreten Einzelmaßnahmen
   auf allen Ebenen der Stadtentwicklung



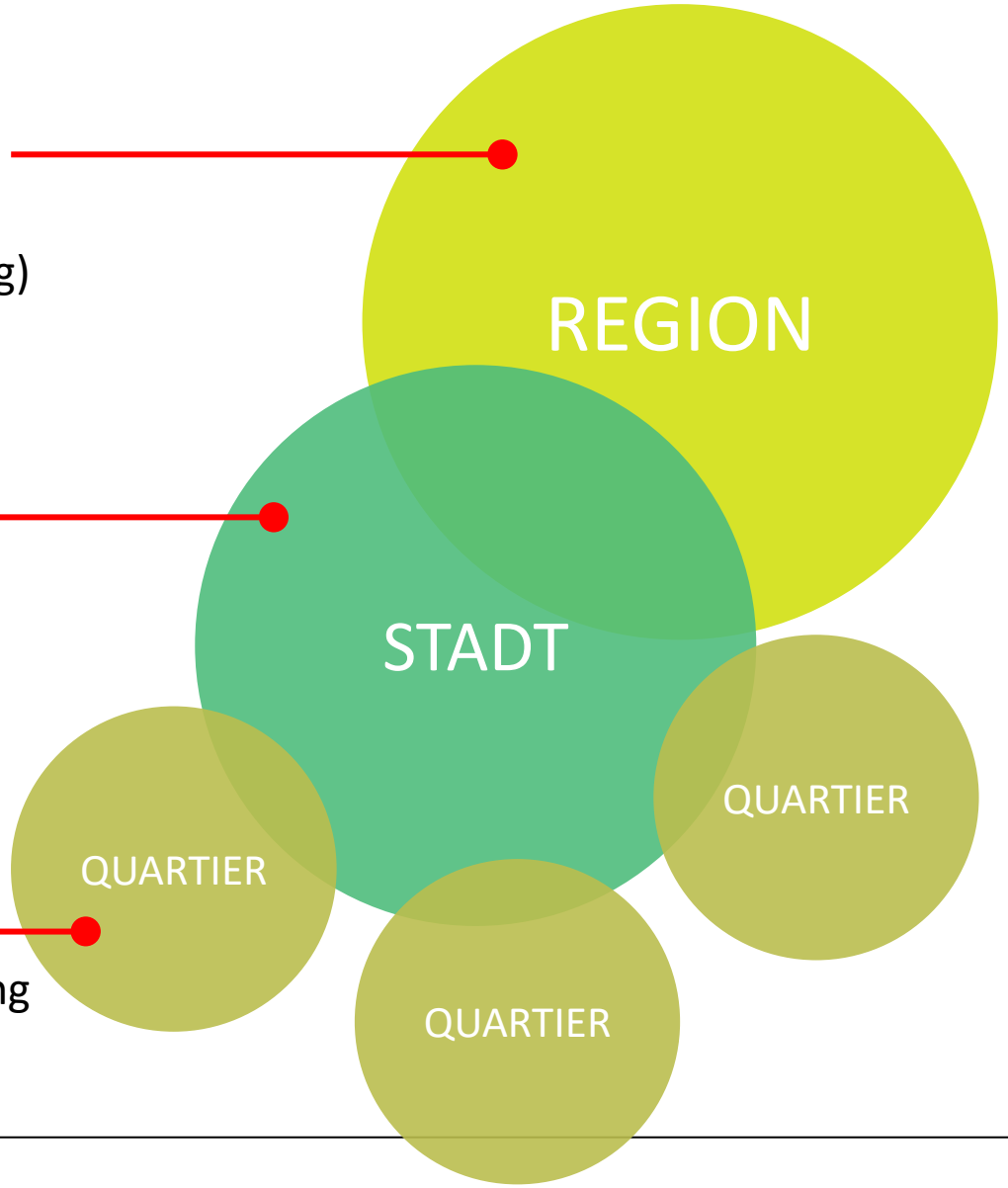
▶ Muster-Leistungsverzeichnis

Den Wärmeplan in die Stadtentwicklung und -planung integrieren:

- Regionalplanung
  (Flächen, große Potenziale)
- Vorranggebiete
- Wärmeplanung „im Konvoi“
  (interkommunale Wärmeplanung)

- Flächennutzungsplan
- Bebauungsplan
- Klimaschutzkonzept
- European Energy Award®
- Städtebaulicher Vertrag
- Energiekonzepte

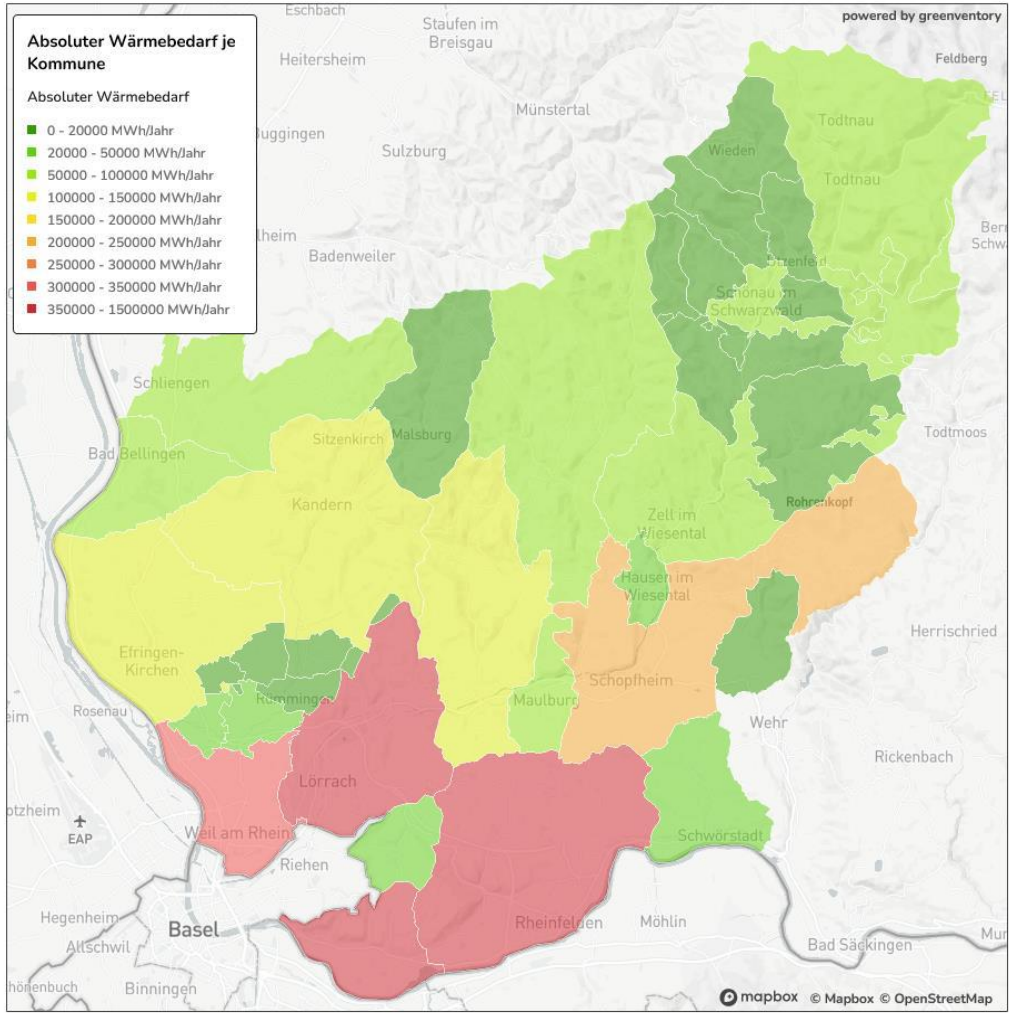
- Quartierskonzept
- Machbarkeitsstudie / Transformationsplan (BEW)
- Gasnetze (Konzession)
- Anschluss- und Benutzungszwang
- Verbrennungsverbot
- Sanierungsgebiete



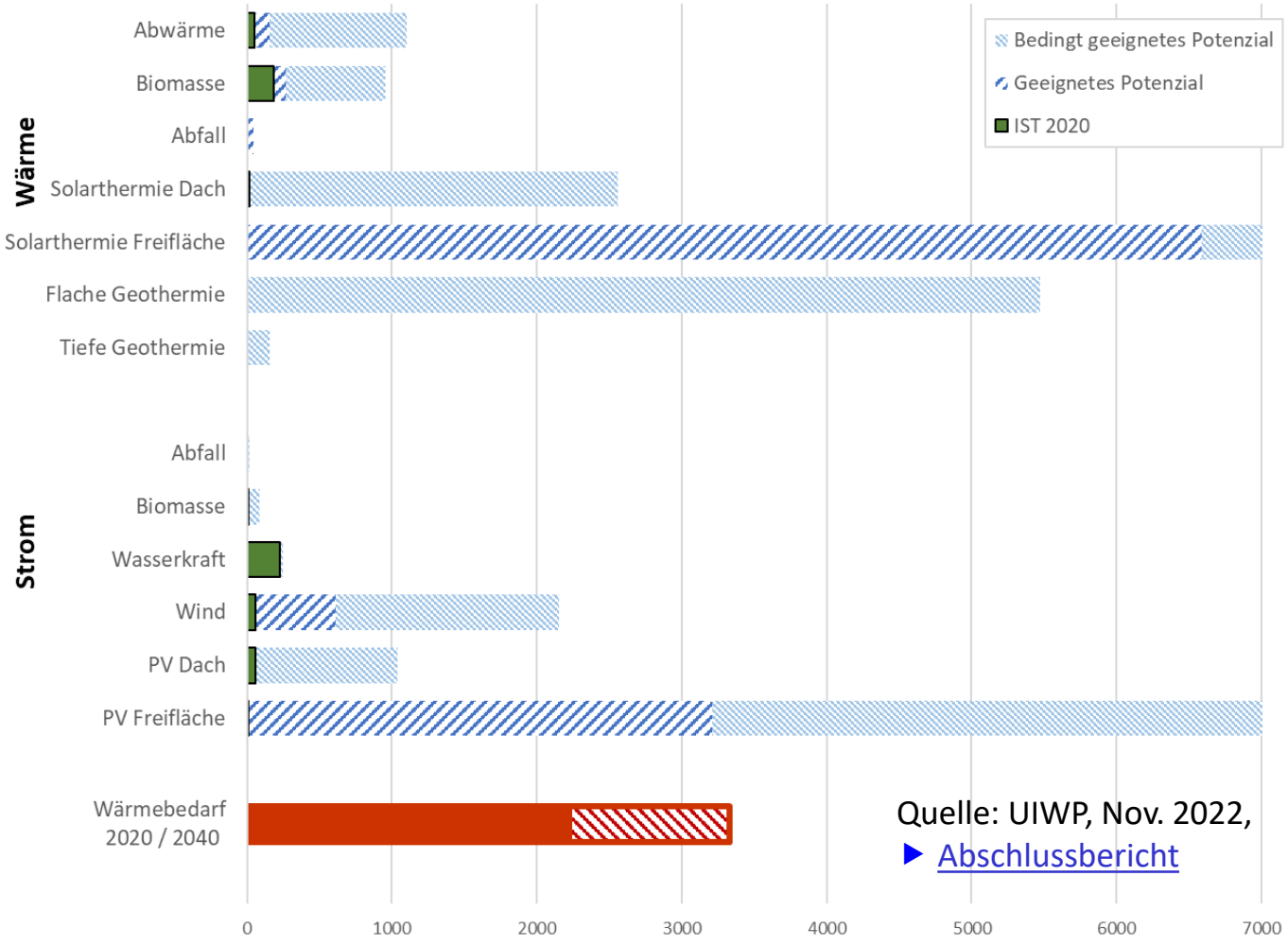
Erste kommunale Wärmepläne im Land ...
Landkreis Lörrach, 35 Kommunen im Konvoi

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Absoluter Wärmebedarf pro Kommune



Überblick über die verfügbaren erneuerbaren Potenziale

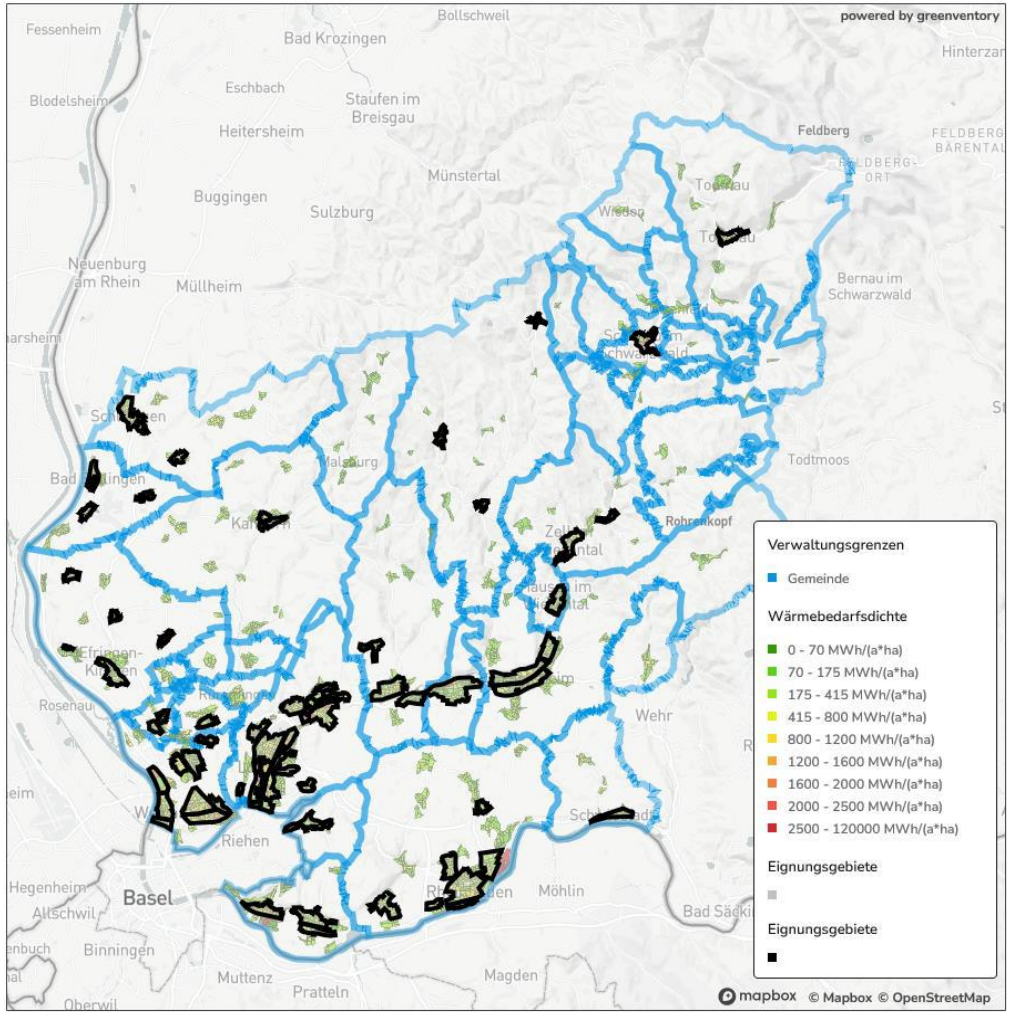


Quelle: UIWP, Nov. 2022,
▶ Abschlussbericht

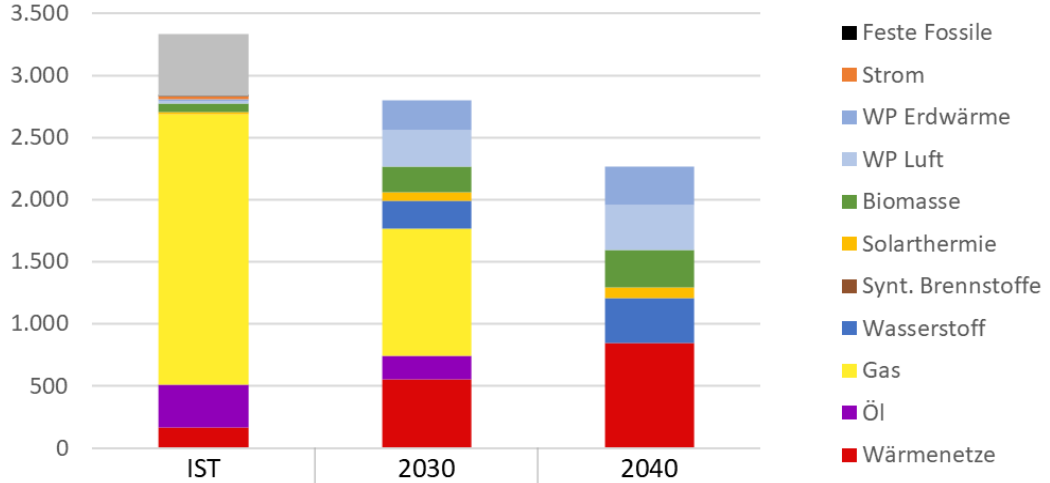
Erste kommunale Wärmepläne im Land ...
Landkreis Lörrach, 35 Kommunen im Konvoi

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Übersicht der Wärmenetz-Eignungsgebiete



Entwicklung Wärmebedarf nach Energieträgern



	IST	2030	2040
Unbekannt	500	-	-
Feste Fossile	1	-	-
Strom	23	-	-
WP Erdwärme	16	242	309
WP Luft	16	293	368
Biomasse	72	207	298
Solarthermie	13	71	90
Synt. Brennstoffe	-	-	-
Wasserstoff	-	222	361
Gas	2.178	1.023	-
Öl	349	187	-
Wärmenetze	162	554	841

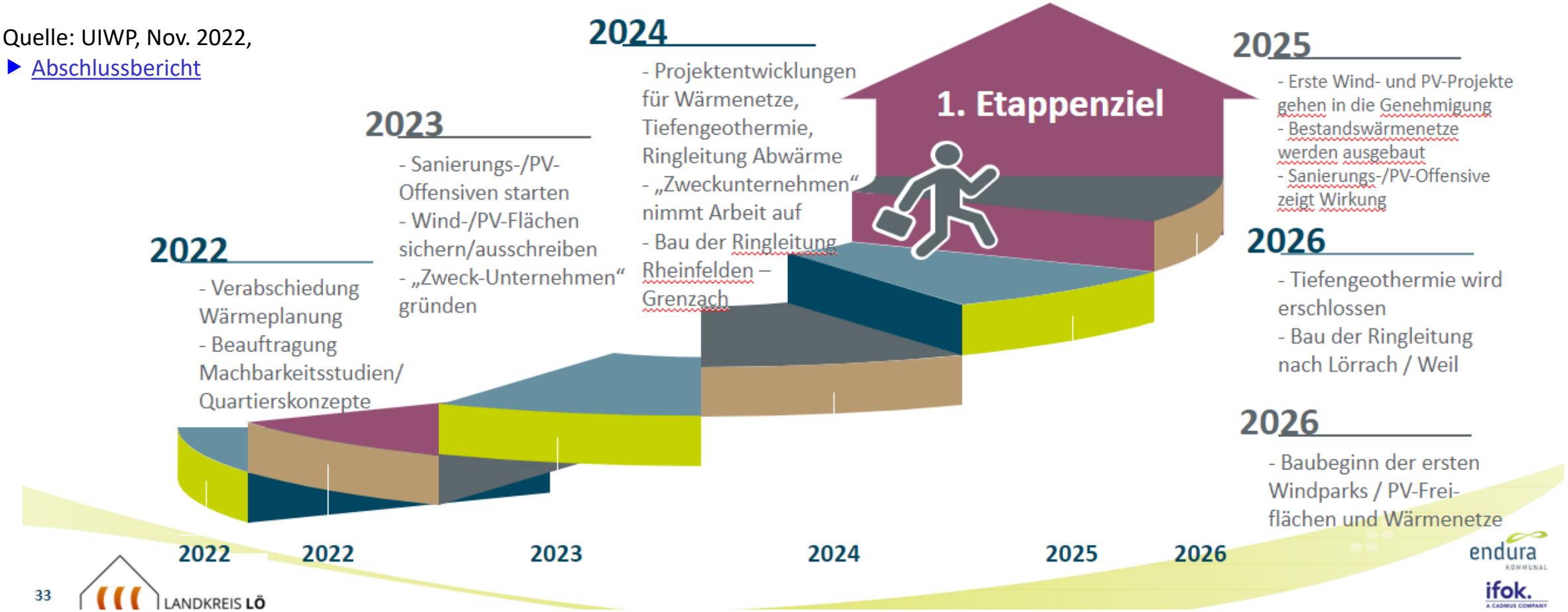
Quelle: UIWP, Nov. 2022,
▶ Abschlussbericht

Erste kommunale Wärmepläne im Land ...
Landkreis Lörrach, 35 Kommunen im Konvoi

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

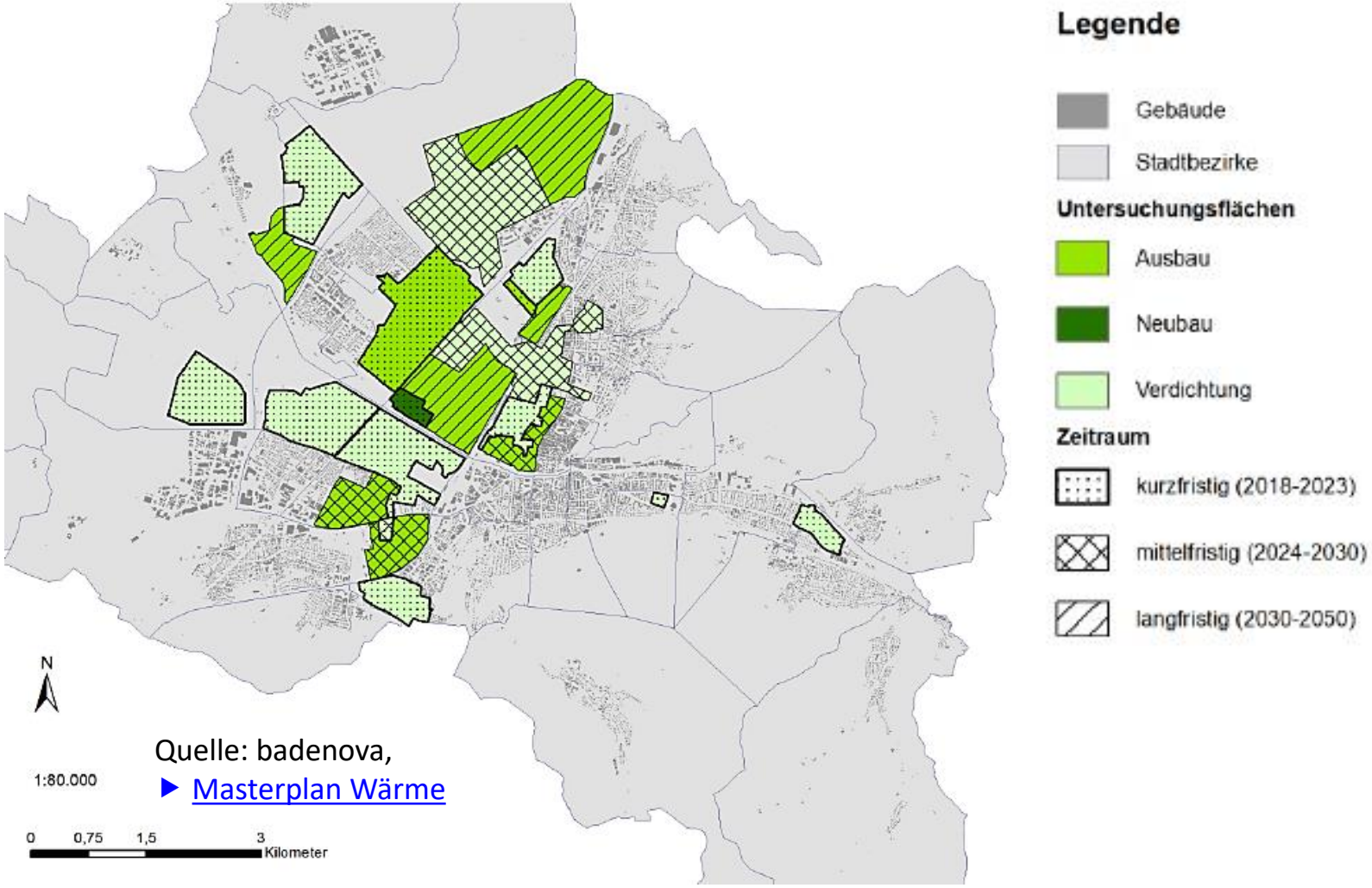
Übersicht über die kommenden Schritte der Wärmeplanung

Quelle: UIWP, Nov. 2022,
▶ Abschlussbericht



Erste kommunale Wärmepläne im Land ...
Stadt Freiburg im Breisgau

Untersuchungsflächen für den Fernwärmeausbau in Freiburg:



Quelle: badenova,
▶ Masterplan Wärme

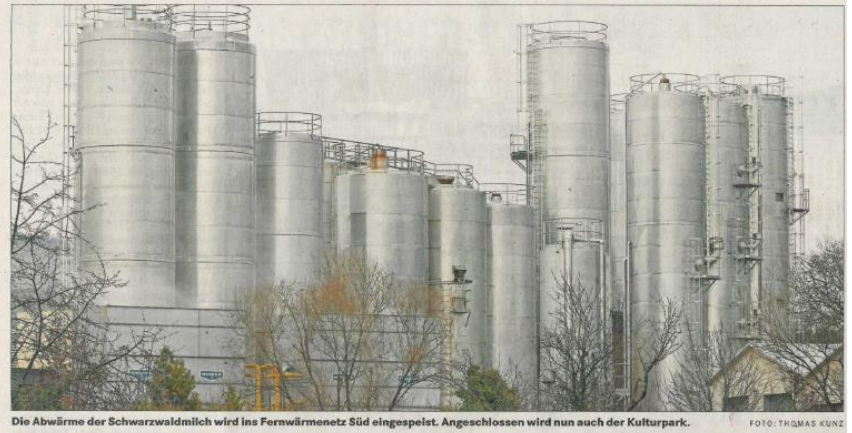
...und in Gebieten mit Einzelheizungen?

- Fernwärmestrategie umfasst bereits große Flächen mit hohen Wärmedichten
- Für das Gasnetz und Gasnetz-Szenarien bleiben Restgebiete vorwiegend mit niedrigerer Wärmedichte
- Stadt Fr: *Bis 2030 keine ausreichenden Mengen EE-Gas, danach zu unsicher*

→ **Szenario: 100% EE, Abwärme und KWK**

- Option Weiterbetrieb Gas-Verteilnetz mit Anteil EE-Gasmengen an Standorten, an denen eine Umstellung auf Umweltenergie und EE-Strom aktuell noch an Grenzen stößt.

Erste kommunale Wärmepläne im Land...
Stadt Freiburg im Breisgau



Die Abwärme der Schwarzwaldmilch wird ins Fernwärmenetz Süd eingespeist. Angeschlossen wird nun auch der Kulturpark. FOTO: THOMAS KUNZ

Fernwärme soll die Wende bringen

Mit dem millionenschweren Aufbau eines Netzes unterstützt Badenova das städtische Klimaschutzziel – und ändert sein Geschäftsmodell

Von Uwe Mauch

FREIBURG. Ohne Wärmewende ist das Klimaschutzziel der Stadt nicht zu erreichen. Davon ist Umweltbürgermeisterin Christine Buchheit überzeugt. Der Gemeinderat hat dazu einen Masterplan verabschiedet, der jetzt in die Umsetzung geht. Dazu braucht es Menschen, sprich: Kunden. Wie zum Beispiel Jürgen Lange-von-Kulessa, der als Geschäftsführer seinen Kulturpark ans Fernwärmenetz anschließt und eigenes Geld in die Hand nimmt.

Eine Dämmung der Fassade sei für die Gebäude aus den 60er Jahren an der Haslacher Straße nicht in Frage gekommen, sagte Jürgen Lange-von-Kulessa am Montag bei einem Pressegespräch mit Vertretern von Verwaltung und dem Energieversorger Badenova. Abriss und Neubau auch nicht, weil das seine Mieter aus der Kulturbranche nicht hätten bezahlen können. Statt die alte Öl- gegen eine neue Gasheizung zu tauschen, entschied er sich für das Fernwärmenetz, gespeist unter anderem von der Abwärme der Kühltürme des gegenüberliegenden Unternehmens Schwarzwaldmilch.

100 000 Euro ist ihm der ökologische Umstieg wert. Der Anschluss an die Gasleitung vor dem Haus hätte einen Bruchteil gekostet. Andererseits spart Lange-von-Kulessa, und zwar 43 000 Liter Heizöl pro Jahr und 84 Tonnen CO_2. Ökonomisch soll sich die Investition langfristig rechnen, weil die CO_2-Abgabe steigt.

Endlich rücke das Thema Wärme in den Fokus, sagte Heinz-Werner Hölscher, seit einem halben Jahr Vorstand von Badenova. Wärme macht 35 Prozent des Freiburger Energieverbrauchs aus und wird zur Hälfte mit Erdgas produziert. Der Anteil des ebenfalls fossilen Energieträgers Öl liegt bei 17 Prozent. Erneuerbare Energien spielen mit sieben Prozent noch kaum eine Rolle. Fernwärme erreicht immerhin 20 Prozent. Die Badenova AG, die bislang die Infrastruktur gelegt habe, wolle das auch künftig tun, so Vorstand Hölscher. Und das werden nicht mehr Gasleitungen sein, sondern Wärmenetze.

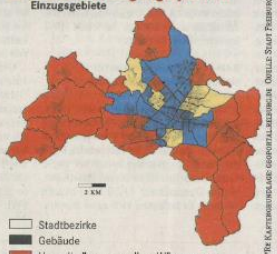
Dafür zuständig ist die Badenova-Tochter „Wärmeplus", die damit schon begonnen hat. „Freiburg ist bislang keine Fernwärmestadt", sagt Geschäftsführer Klaus Preiser. Es fehlten das Netz fürs zirkulierende, heiße Wasser sowie die Wärmetauscher in den Gebäuden. Doch der Aufbau ist im Gange. Der Wärmeverbund Süd zum Beispiel versorgt die Quartiere Gutleutmatten, Vauban und demnächst das Neubaugebiet Metzgergrün mit Fernwärme. Teile von Haslach und dem Stühlinger sollen folgen. Wichtig ist dabei die Dekarbonisierung, also die Reduzierung des Anteils fossiler Energieträger.

Die Potenziale dafür hat Susanne Ochse von „GEF Ingenieure" in Leimen im Auftrag der Stadtverwaltung ermittelt. Solarthermie, Biogas, Geothermie tief und oberflächennah: Sie kommt auf 890 Gigawattstunden pro Jahr – der Verbrauch heute liegt bei 1900 und soll 1150 Gigawattstunden im Jahr 2050 erreichen. Freiburg habe dank Sonne, Grundwasser und Geothermie gute Randbedingungen, um auf erneuerbare Wärme umzustellen: in den innenstadtnahen Gebieten vor allem Fernwärme, in den Randbezirken eher dezentrale Wärmepumpen.

Doch das allein wird nicht genügen, um den Masterplan 2030 umzusetzen, den der Gemeinderat im vergangenen November beschlossen hat. Danach soll Freiburg im Jahr 2038 klimaneutral erwärmt werden. Der Wärmebedarf der Gebäude insgesamt muss um 60 Prozent sinken, 10 000 davon müssten saniert werden, was Denkmalschutz und städtebauliche Erhaltungssatzungen erschweren. Das sei ein ständiges Ringen, sagte Bürgermeisterin Buchheit. „Man kann nicht mit Schnipsen solche Satzungen aufheben." Und ohne Geld von Bund und Land sei das ohnehin nicht zu schaffen.

150 Millionen Euro will Badenova in die Fernwärme investieren. Allein 50 Millionen Euro sind in den Aufbau einer Wärmeversorgung West mit Weingarten, Landwasser, Betzenhausen geplant. „Unsere Geschäftsgrundlage verändert sich", sagt Vorstand Hölscher und meint den Gasverkauf. Allerdings werde man auf den Energieträger nicht ganz verzichten können, so Wärmeplus-Chef Preiser. Als Übergangslösung und um Spitzenlasten aufzufangen, werde er noch benötigt.

Wärmeversorgungssysteme
Einzugsgebiete



BZ-GRAFIK/FR KARTENGRUNDLAGE: GEOPORTAL.REGIONBW QUELLE: STADT FREIBURG

Badische Zeitung 22.02.2022

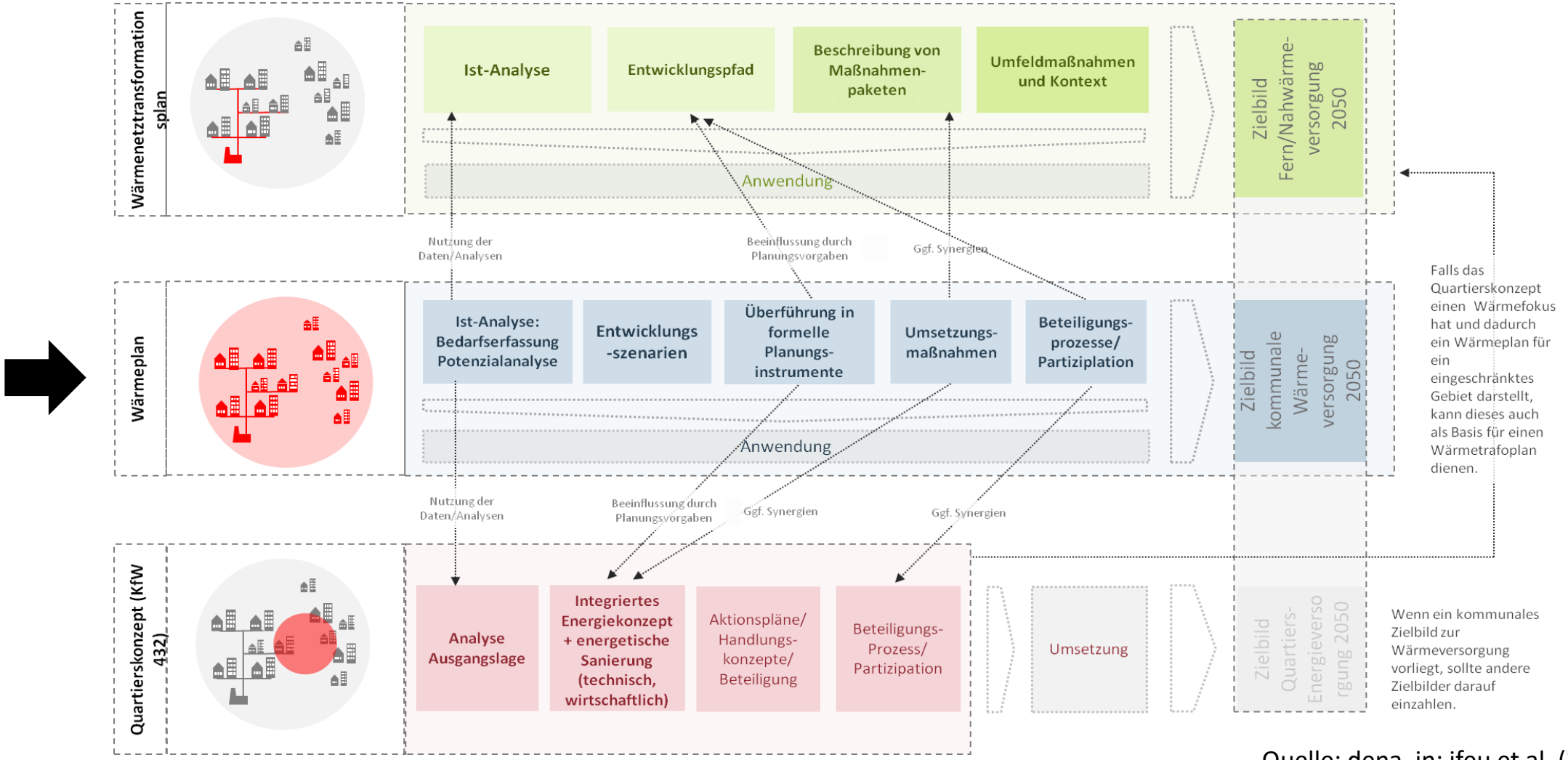
In Freiburg:

- Entscheidung pro Ausbau der Fernwärme, auch wenn zunächst parallele Netzstrukturen Gas und Fernwärme entstehen
- Förderung durch „Wärmenetze 4.0" für Netzverbund und Abwärmeeinbindung
- Investitionsvolumen ca. **150 Mio. Euro**
- Aktuell: Erkundung und ggf. Erschließung tiefer Geothermie in der Region Freiburg

„Mit dem millionenschweren Aufbau eines Netzes unterstützt Badenova das städtische Klimaschutzziel - und ändert sein Geschäftsmodell"

Der Wärmeplan als Grundlage für den Strategiewechsel beim Versorger

Verknüpfung kommunaler Wärmeplan mit Wärmenetz-transformationsplan (BEW) & Quartierskonzept (KfW 432 & 201/202)



Quelle: dena, in: ifeu et al. (2021), Vorarbeiten für das BEW. Heidelberg, Berlin.

KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Fragen?

Markus Toepfer
Projektmanager Kommunale Wärmeplanung
markus.toepfer@kea-bw.de