



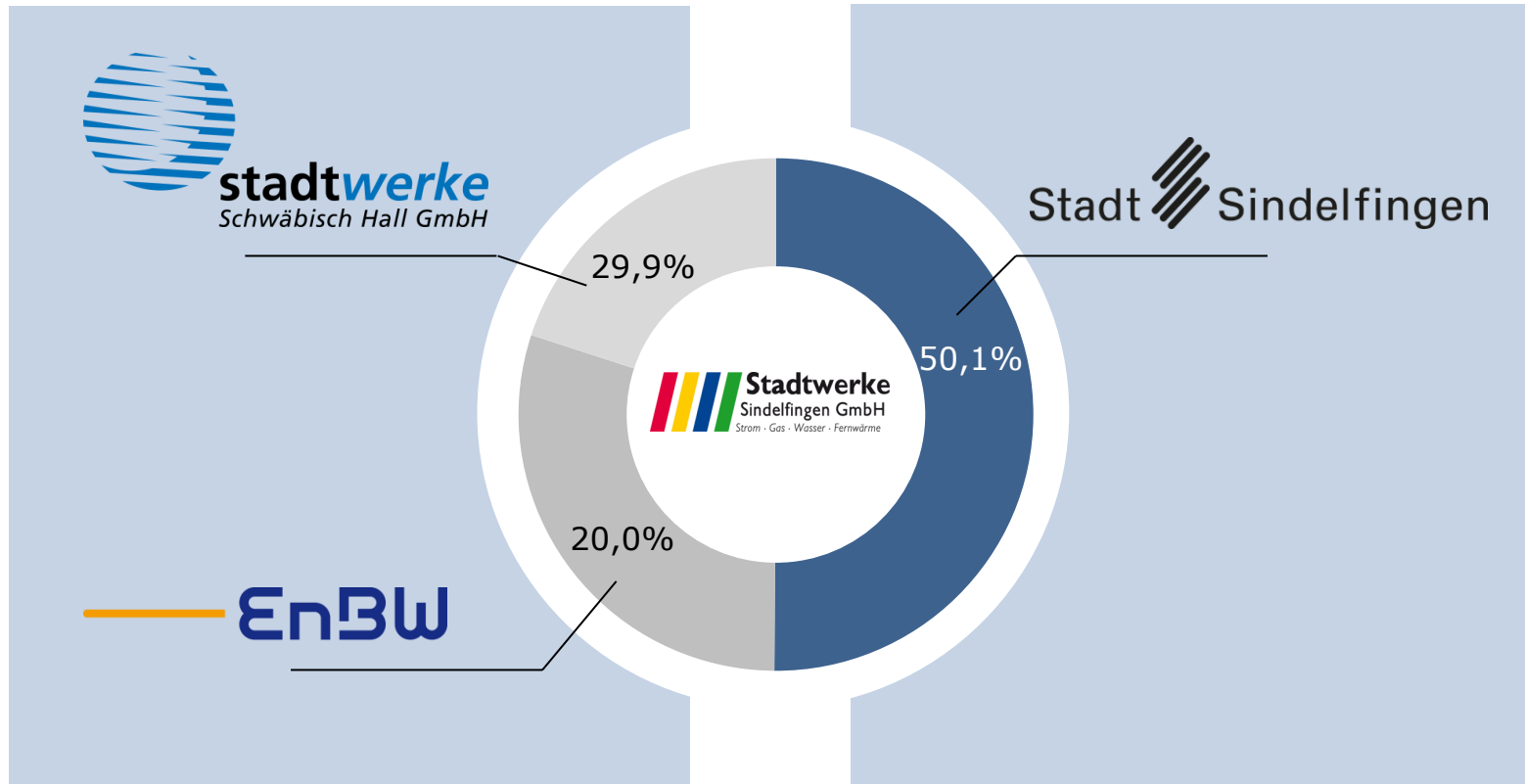
Kommunale Wärmeplanung aus Sicht einer Stadt und eines Stadtwerkes

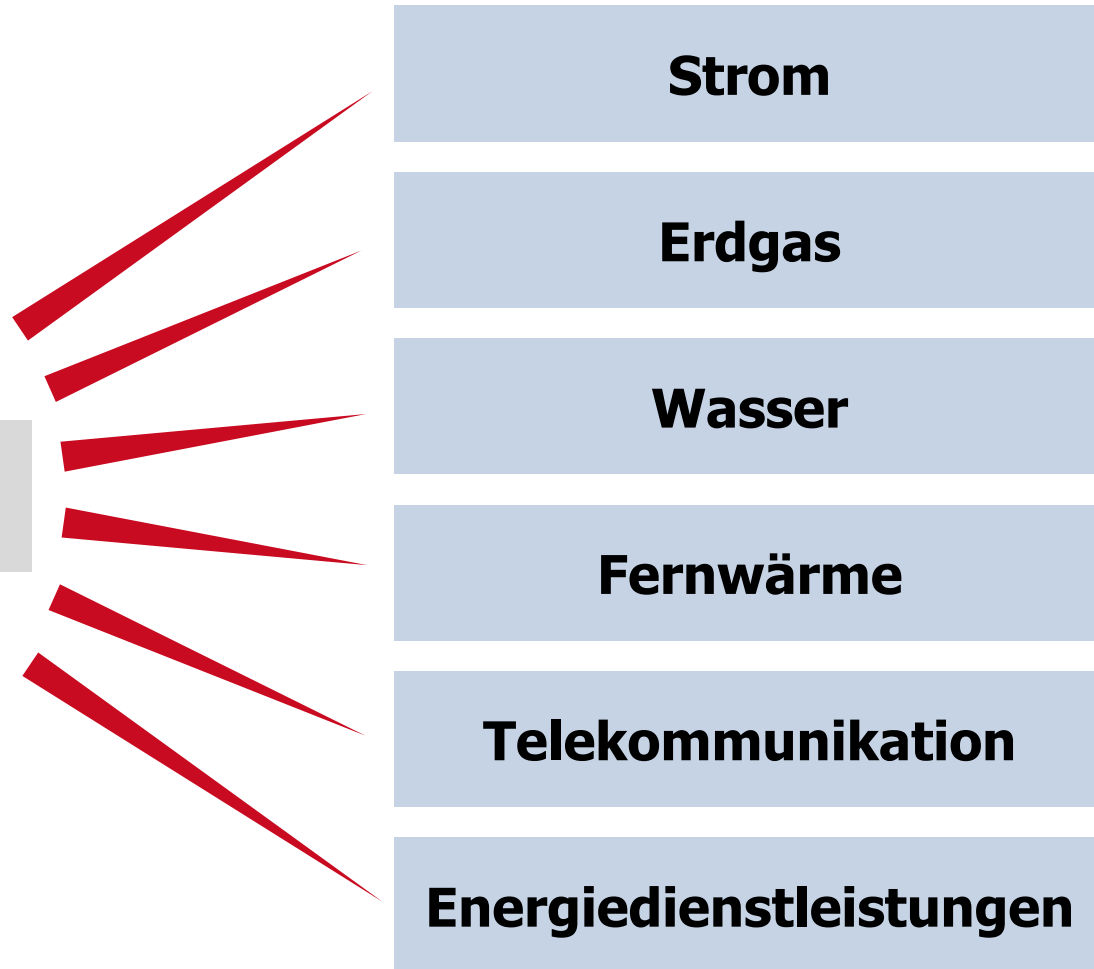
Uwe Malach

Technischer Leiter und Prokurist
der Stadtwerke Sindelfingen GmbH

1. Die Stadtwerke Sindelfingen GmbH
2. Wärmeversorgung in Sindelfingen
3. Kommunale Wärmeplanung in Baden-Württemberg
4. Aufgaben und Mitwirkungsmöglichkeiten einer Kommune
5. Ergebnisse und Konsequenzen



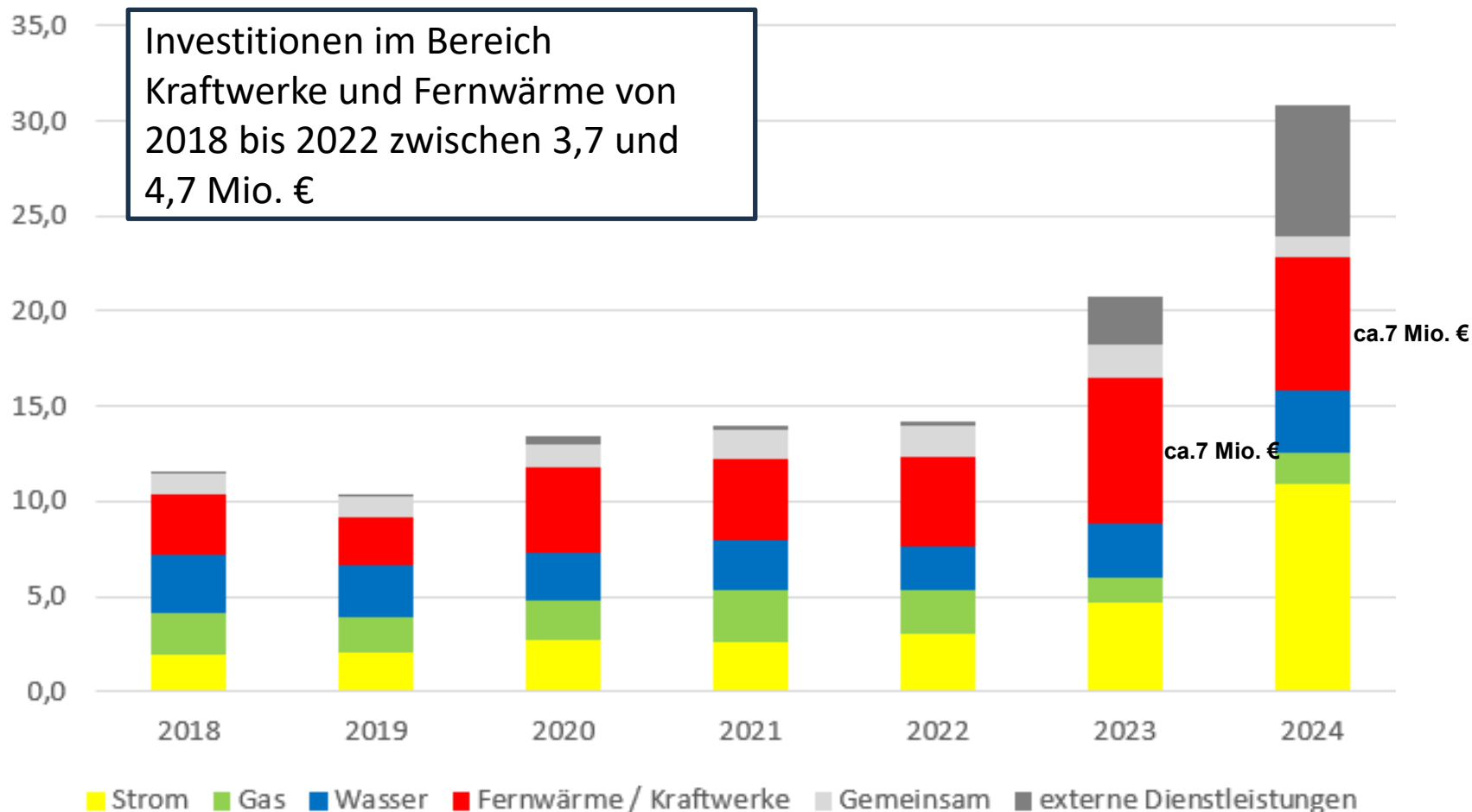




Strom		
Netzlänge Mittelspannung/Niederspannung	679	km
Anzahl abgerechnete Zähler	36.500	Stück
Max. Netzlast	39	MW
Gas		
Netzlänge	273	km
Anzahl abgerechnete Zähler	6.951	Stück
Max. Netzlast	127	MW
Wasser		
Netzlänge	240	km
Anzahl abgerechnete Zähler	9.920	Stück
Max. Tagesabgabe	13	Tm ³
Fernwärme (inkl. FTG)		
Netzlänge (Trasse)	56	km
Anzahl abgerechnete Zähler	1.055	Stück
Max. Wärmeleistung	81	MW
Telekommunikation		
Netzlänge (Glasfaser)	ca. 70	km
Anzahl Kunden (Privatkunden/gewerbl. Kunden)	ca. 2.500/200	Stück



Investitionen in Mio. €



Wärmeversorgung in Sindelfingen

historische Entwicklung bis heute

- ▶ Aufbau einer Wärmeversorgung „**Hohenzollern**“ im Bereich des Badezentrums in **Sindelfingen**
 - ▶ Verwendung von Deponiegas
 - ▶ Hauptkunden sind Krankenhaus und Badezentrum
- ▶ Aufbau der Wärmeversorgung „**Innerer Bühl West**“ in **Darmsheim**
 - ▶ 82 Übergabestationen
 - ▶ Anschlussvorgabe über Erbbaurecht
- ▶ Aufbau der Heizzentrale „**Grünäcker**“ in **Maichingen**
 - ▶ Erschließung der Baugelände Allmendäcker
 - ▶ Anzahl im Endausbau ca. 1000
 - ▶ Neubaugebiete sind Satzungsbereich zum Anschluss an das Fernwärmenetz



Fernwärmeversorgung zum Stand 1998

- Fernwärme- und Dampfabgabe 40 GWh
- Höchstleistung 10 MW
- Länge Leitungsnetz 11 km
- Eingebaute Zähler 133 Stück

1992 1993 1995 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005

Wärmeversorgung in Sindelfingen

historische Entwicklung bis heute

- ▶ **Gründung** der **Stadtwerke Sindelfingen GmbH**
- ▶ **Kooperation mit Daimler** über die Wärmeauskopplung
- ▶ **Auskopplungsvertrag mit dem Restmüllheizkraftwerk**
- ▶ **Beginn Ausbau** des **Innenstadt Fernwärmenetzes**, zur Versorgung von größeren Kunden
- ▶ **Verträge** mit den **Wohnstätten Sindelfingen**, größte Baugesellschaft in Sindelfingen
- ▶ **Bau von Spitzenheizwerken**, Versorgung von öffentlichen Gebäuden



SWS

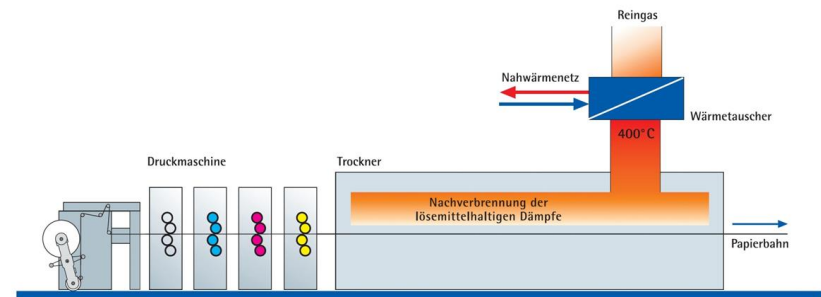


1992 1993 1995 **1998** **1999** **2000** **2001** **2002** **2003** **2004** **2005**

Wärmeversorgung in Sindelfingen

historische Entwicklung bis heute

- ▶ **Durchpressung A 81** für die Anbindung des Gebietes Flugfeld
- ▶ **Erschließung Flugfeld** zwischen Sindelfingen und Böblingen
- ▶ **Abwärmenutzung** der Druckerei Körner
- ▶ Erneuerung **Deponiegasmodul** Hohenzollern
- ▶ **Fernwärmetransportgesellschaft / FTG mbH** und **Verbindung der Fernwärmenetze** der Stadtwerke Böblingen und Sindelfingen
- ▶ **Erstes IFEU Gutachten** für Sindelfingen und Böblingen zur Ermittlung der Potenziale
- ▶ **Erschließung von Neubaugebieten mit Fernwärme**
- ▶ **Aufbau von Fernwärmenetzen in benachbarten Kommunen**



2006 2007 2008 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2018 2019

Wärmeversorgung in Sindelfingen

historische Entwicklung bis heute

- ▶ Aufnahme der **Wärmelieferung in Leonberg**. Kooperation mit den Stadtwerken Leonberg.
- ▶ Erneutes **Ifeu-Gutachten** in 2019 zur Potenzialermittlung für den Fernwärmeausbau in Sindelfingen und Böblingen.
- ▶ Massiver Ausbau des Fernwärmenetzes, **ca. 2,5 km/a**



Geplant:

- ▶ **Verbindung** zwischen dem **Stadtwerke Maichingen**
- ▶ **Bau eines Biomasseheizwerks** in Sindelfingen
- ▶ **Bau einer zweiten Anbindung** an RMHKW in Böblingen
- ▶ Erstellung eines **Wärmetransports**

Fernwärmeversorgung zum Stand 2023

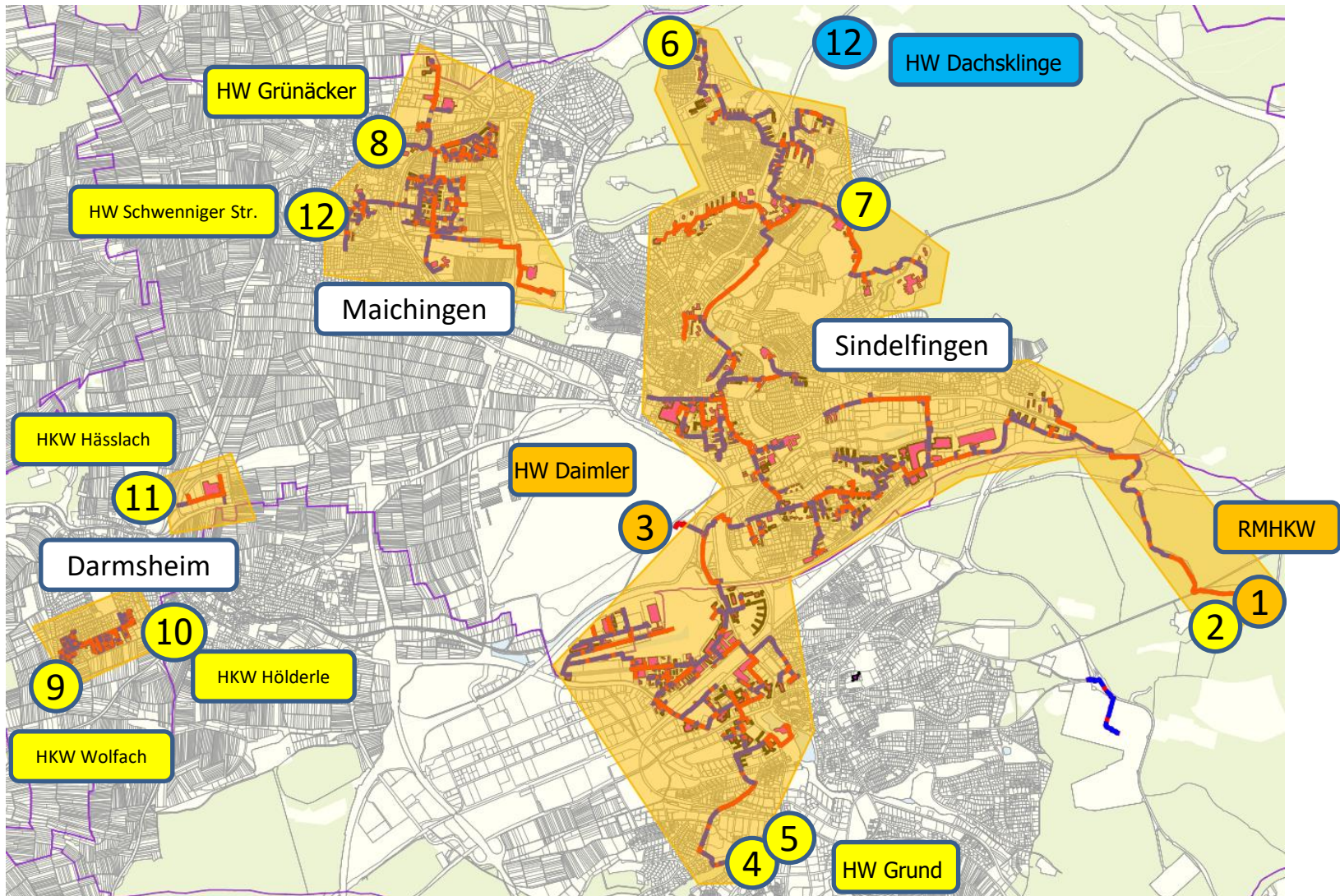
- Fernwärme- und Dampfabgabe 198 GWh
- Höchstleistung 81 MW
- Länge Leitungsnetz 56 km
- Eingebaute Zähler 1.055 Stück



2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031

Wärmeversorgung in Sindelfingen

Übersichtsplan



Gesetzlicher Rahmen der kommunalen Wärmeplanung

- basiert auf den Vorgaben des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg und ist vergleichsweise unverbindlich
- bringt eine sehr hohe Transparenz in die aktuelle Wärmeversorgungsstruktur
- zeigt Ideen und Perspektiven der künftigen Struktur einer Wärmeerzeugung
- gibt einen Rahmen für die künftige Wärmeversorgung vor
- entwickelt einen Transformationspfad zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung
- erzeugt ein umfassendes Bild über den Infrastrukturbestand der Wärmeversorgung
- Ermöglicht Entscheidungen auf Basis von „Wissen und Fakten“
- ist **kein** „Rundum-Sorglos-Paket“ für alle Bürger

- ist nicht ausschließlich eine Fernwärmeplanung
- bringt **keine** flächendeckende Fernwärmeversorgung
- definiert zunächst nur **Eignungsgebiete** für Fernwärme
 - >> Eignungsgebiete sind nicht gleich Ausbauggebiete
- definiert gleichzeitig viele **Eignungsgebiete** für dezentrale Wärmeversorgung
- wird **auf Dauer** überwiegend Gebiete mit dezentraler Wärmeversorgung zeigen
- beinhaltet viele Prognosen und Annahmen über einen Zeitraum von 20 Jahren
- ist „strategischer Natur“ und ersetzt nicht die Detailplanung
- ist eine Orientierungshilfe für Investitionsentscheidungen
- ist und bleibt ein dynamischer Prozess über viele Jahre
- hat Aussagekraft analog eines „Flächennutzungsplanes“

Kommunale Wärmeplanung (KWP) III

(Abgrenzung Wärmeplanung Land Ba.-Wü. vs. Bund I)

Baden-Württemberg

- Abschluss Wärmeplanung bis Ende 2023
- liefert grobe Handlungsempfehlungen und Entscheidungsgrundlagen
- mind. fünf Maßnahmen, deren Umsetzung innerhalb von 5 Jahren starten soll
- keine Sanktionen
- Leitfaden: „Natürlich ist der Wärmeplan in seiner ersten Fassung nicht in Stein gemeißelt, sondern muss regelmäßig aktualisiert werden“

Résumé

- Bestandsanalyse Wärmeversorgung liefert einen wertvollen Überblick und ist eine gute Grundlage für weitere Schritte
- Ein so erstellter Wärmeplan ist ein „erster Aufschlag“
- Die Wärmeplanung ist als kontinuierlicher und dynamischer Prozess gedacht

Aufgaben und Mitwirkungsmöglichkeiten einer Kommune bei Erstellung einer Wärmeplanung

(Vorschläge und Empfehlungen eines Planungsbüros)

- Kooperation mit Nachbarkommunen prüfen
- Ansprechpartner in Verwaltung identifizieren (Bau-, Umweltamt etc.)
- Daten für verkürzte Wärmeplanung sammeln (Siedlungsdichte, Lage leitungsgebundener Energieträger, Nutzung verfügbarer Tools wie z.B. energiatlas-bw.de)
- Energieversorger (Netzbetreiber Wärme-, Gas- und Stromnetz) einbinden bzw. informieren und ankündigen, dass Daten benötigt werden.
- Dienstleister ausschreiben (zur Unterstützung bei der Datenakquise wie z.B. über Schornsteinfeger, Energieversorger etc., Beratung bei Datenschutzfragen, Unterstützung bei der Definition und Ansprache von weiteren Akteuren wie z.B. Unternehmen, bei der Datenverarbeitung etc.)
- Einwohner frühzeitig einbinden (z.B. über Bürgerveranstaltung zur Information und zur Darstellung von guten Praxisbeispielen etc.)

(Vorschlag: Allgemeingültige Checkliste von Energieagentur und/oder KEA anfertigen lassen!!)

- Datenstand in den Städten abklären (Gebäudedatenbank, GIS-basierte Datengrundlage, Daten zum Kanalsystem)
- Bildung einer Steuerungsgruppe für die Begleitung der Wärmeplanung (Kommunalvertreter, Energieversorger, ggf. Wohnungswirtschaft)
- Einbindung weiterer Akteure um ein breites Bild zu lokalen Potenzialen zu erhalten: Grünflächenbetrieb, Abfallentsorger, Kläranlagenbetreiber etc.)
- Regelmäßige Durchführung von Stakeholder-Workshops (zur Diskussion von Zwischenergebnissen, zur Abstimmung von Rahmenbedingungen für die Szenarienberechnung, für die Erarbeitung und Ausgestaltung der Maßnahmen)
- Regelmäßige Durchführung von Bürgerinformationsveranstaltungen.
- Energieberatungsangebote, um über mögliche Versorgungslösungen zu informieren

(Vorschlag: Allgemeingültige Checkliste von Energieagentur und/oder KEA anfertigen lassen!!)

Ablauf der kommunalen Wärmeplanung

Bestandsanalyse

- Aktueller Wärmeverbrauch bzw. -bedarf, THG-Emissionen, Gebäudetypen, Baualtersklassen, Beheizungs- und Versorgungsstruktur (Gas, Wärmenetze, Einzelkessel)

Potenzialanalyse

- Einsparpotenziale Raumwärme, Warmwasser
- Erhebung lokaler Potenziale zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien, KWK und Abwärme

Ziele und Szenarien

- Ziel: klimaneutrale Wärmeversorgung 2050, Zwischenziel 2030
- Räumlich aufgelöste Beschreibung zukünftige Versorgungsstruktur

(Beispiele I)

- **Themenfeld Energieeffizienz** (sog. „No-Regret“-Maßnahmen, deren Umsetzung auch schon vor Ende der Wärmeplanung gestartet werden kann):
 - Entwicklung von Beratungsangeboten für Gebäudeeigentümer, insbesondere zu den Themen Niedertemperatur-Heizung und Kompatibilität mit Wärmepumpen („Hybrid-Heizungen“).
 - Stärkung von regionalen Strukturen in der Energie- u. Fördermittelberatung.
 - Umsetzung von Gebäudeeffizienzmaßnahmen bei den öffentlichen Liegenschaften, Stärkung des kommunalen Energiemanagements.
 - Entwicklung/Umsetzung energetischer Sanierungskonzepte in Quartieren.
- **Themenfeld dezentrale Wärmewende**
 - Schaffung einer Anlaufstelle für Fragen der Gebäudeeigentümer zur Wärmewende und zu zukünftigen Versorgungslösungen, Vernetzung mit regionalen Akteuren (Regionale Energieagentur, Kompetenzstellen etc.)
 - Schaffung eines aktuelle und für die Öffentlichkeit zugänglichen Kartenmaterials zur Kommunikation von Planungsständen und Empfehlungen daraus.

- **Themenfeld Wärmenetzausbau:**

- Gemeinsam mit Partner auf eine Zielsetzung zum Wärmenetzausbau hinarbeiten; Zielkonflikte diskutieren (z.B. Stadtgrün vs. FW-Leitungsbau)
- Koordination der relevanten Akteure bei Planung des FW-Netzausbaus (mit z.B. Verkehrsplanung, mit dem Tiefbauamt, Grünflächenamt)
- Kommunikation des Wärmenetzausbaus an Öffentlichkeit und Unternehmen
- Aufstellung von Bauleitplänen mit öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen für Grundstückseigentümer

- **Themenfeld Steigerung des EE-Anteils in Wärmenetzen**

- Machbarkeitsstudien zur Ermittlung von Potenzialen (z.B. Abwasserwärme)
- Konkretisierung des (innerstädtischen) Flächenbedarfs für EE-Anlagen und Aufbau eines Flächenmanagements, Maßnahmen zur Flächenmobilisierung
- Kommunikation von Wärmeplanungsergebnissen an örtliche Unternehmen (z.B. zu möglichen Abwärmepotenzialen oder zu relevanten Parkplatz- und Dachflächenpotenzialen zum Ausbau von PV oder von Solarthermie-Großflächenanlagen)

Erste Ergebnisse und Konsequenzen

(hier Schwerpunkt Fernwärme)

Erste Ergebnisse und Konsequenzen

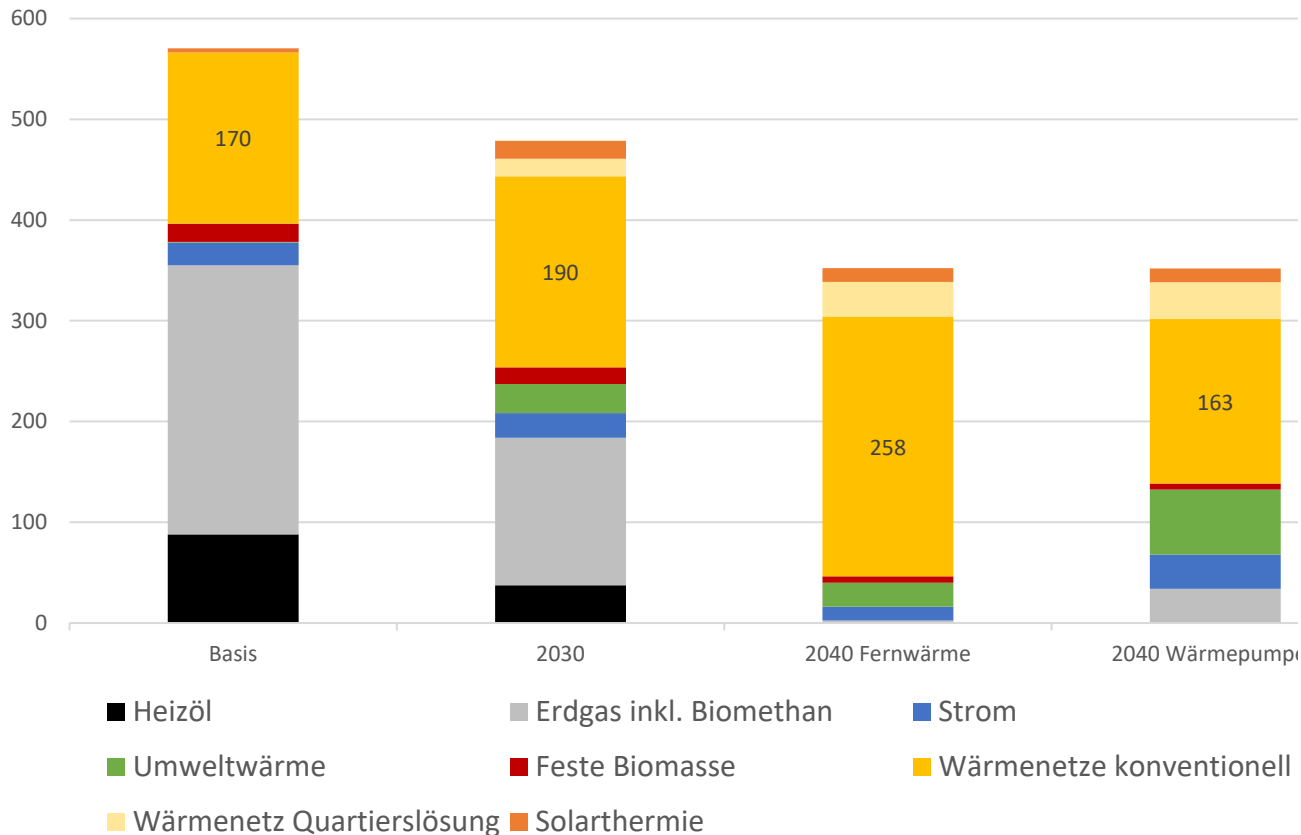
Steckbrief der Stadt Sindelfingen

Sindelfingen, Maichingen und Darmsheim	
Einwohner	64.151
Fläche	50,83 km ²
zu beheizende Gebäude	ca. 10.800
Wohngebäude	ca. 9.342
Wohnungen	ca. 30.109
Wärmebedarf (ohne Mercedes Benz)	564 GWh
davon Erdgas	276 GWh
davon Fernwärme	171 GWh
davon Heizöl	88 GWh
davon Strom	23 GWh
davon Holz	6 GWh



Quelle: ifeu

Endenergieverbrauchsentwicklung [GWh]



Bis 2030:

- Fernwärme, Anteil steigt von 30 % auf 40 %
- Erdgas reduziert sich von 47 % auf 30 %
- Heizöl sinkt von 15 % auf 8 %
- Neben Fernwärmeausbau auch deutlich mehr Wärmepumpen

Quelle: ifeu

1.200

2.200

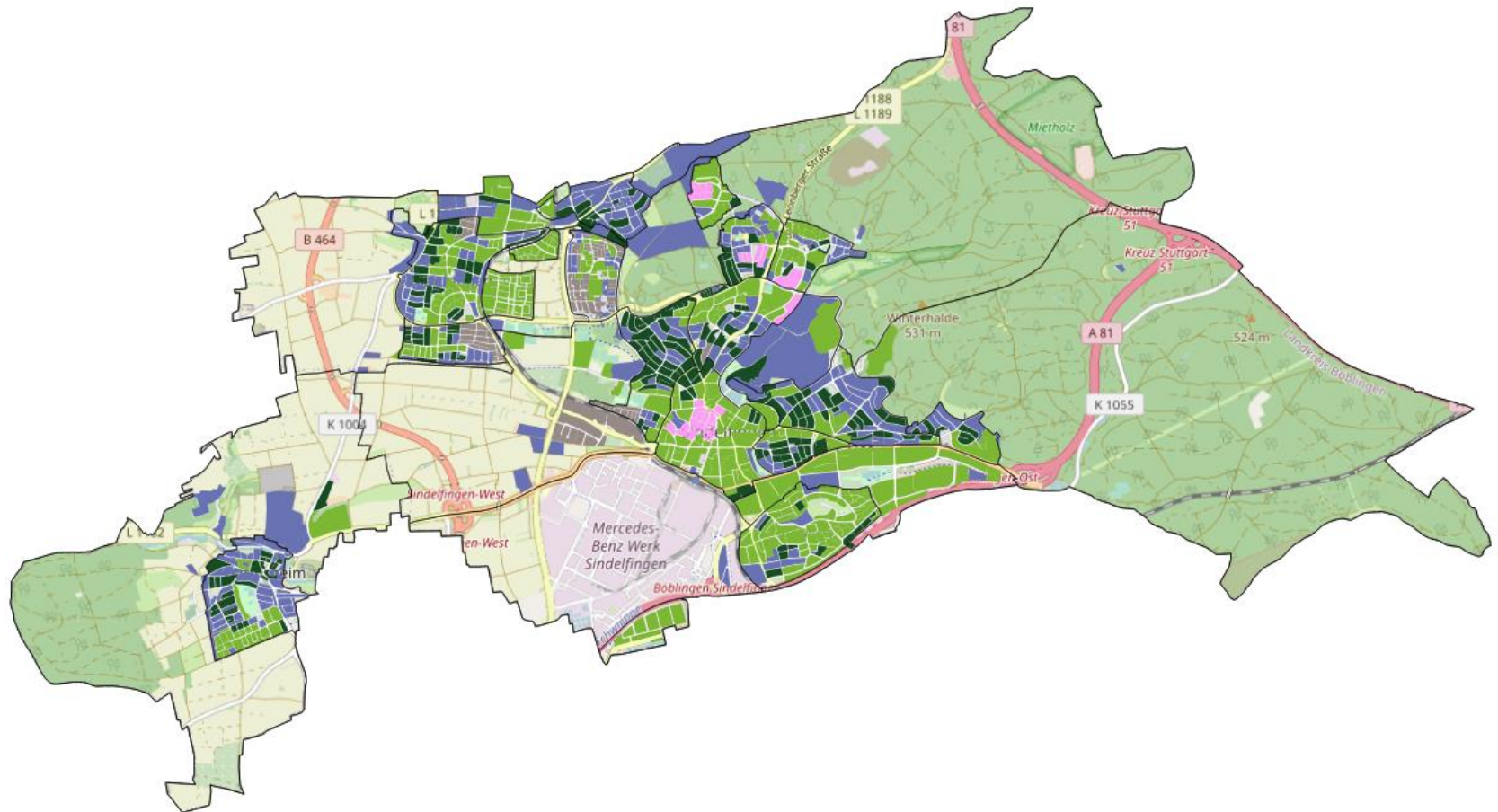
5.600

3.500

Anzahl der FW-Anschlüsse

Erste Ergebnisse und Konsequenzen

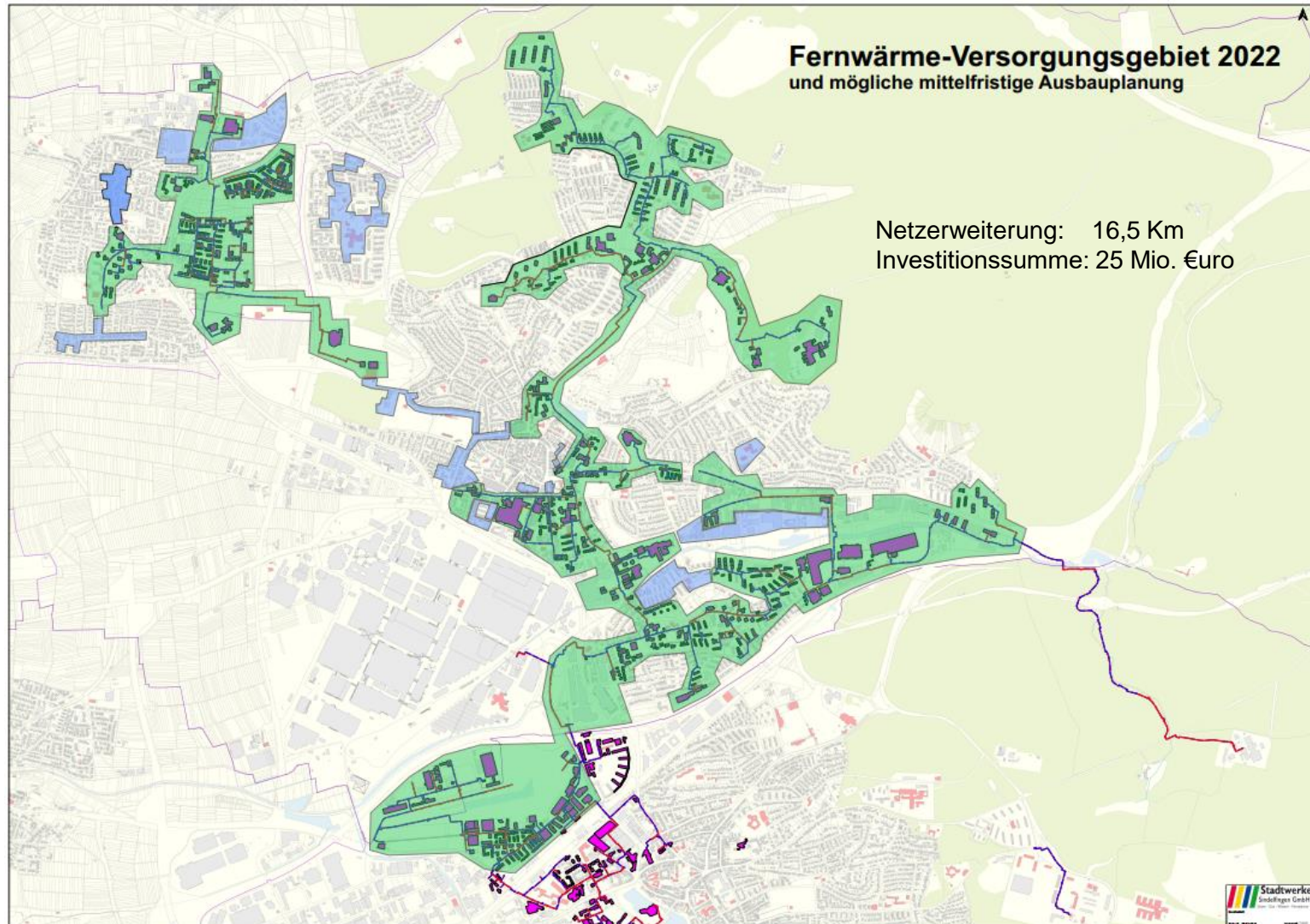
Zonierung der Gesamtstadt bis 2045



Quelle: ifeu

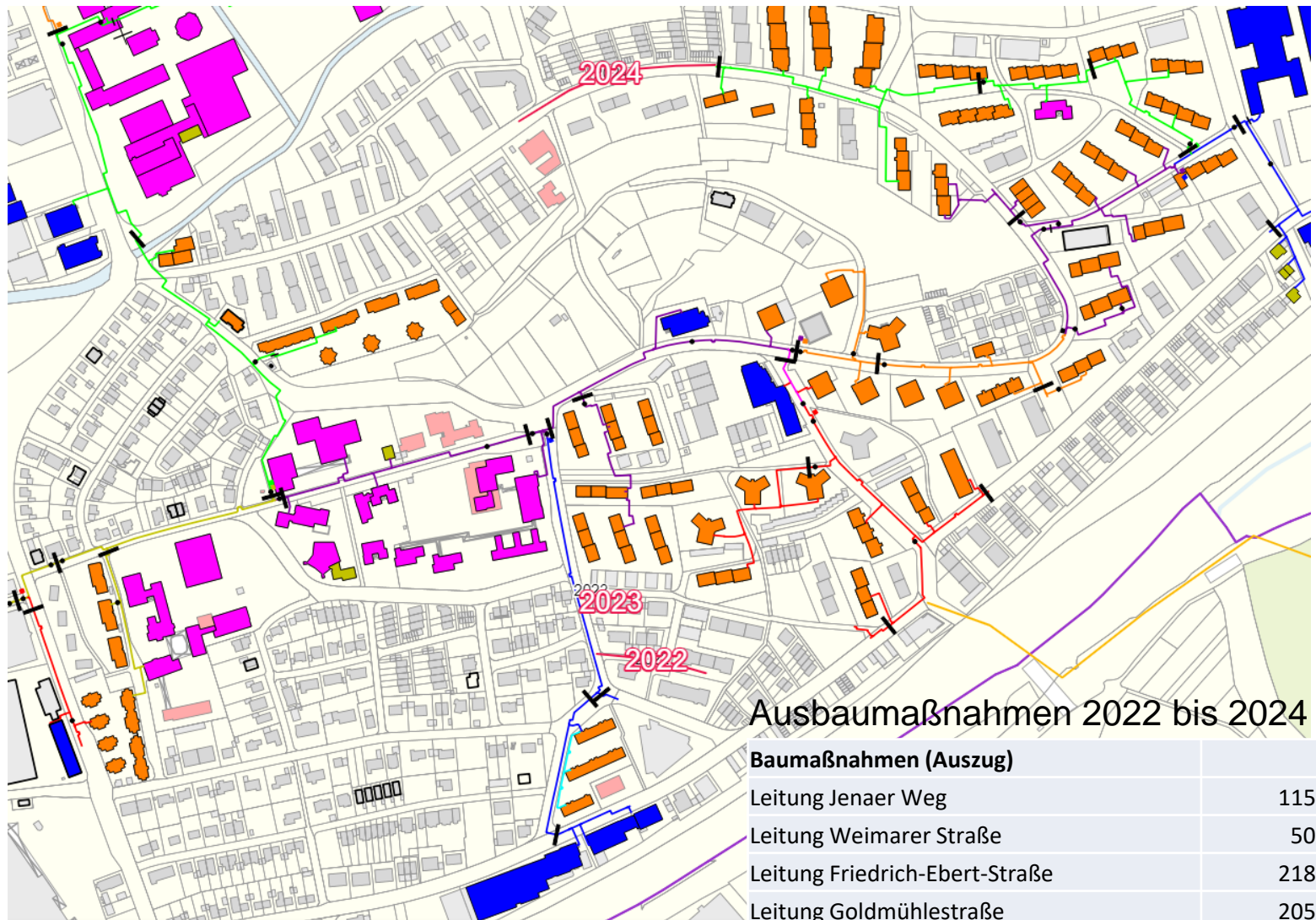
Umsetzungsbeispiel Sindelfingen

Geplante Erweiterung Fernwärmenetz bis 2030



Erste Ergebnisse und Konsequenzen

Ausbauschwerpunkt Sindelfingen „Goldberg“



Weiteres Vorgehen zur Umsetzung der Wärmeplanung

- Auf Basis der aktuellen Wärmeplanung wird die Wärmeversorgung der einzelnen Quartiere in den nächsten Jahren iterativ im Detail von Stadt und Stadtwerken weiter gemeinsam geplant.
- Klimaneutrale Wärmeversorgung in Sindelfingen bis 2045 unter folgenden Rahmenbedingungen grundsätzlich erreichbar:
 - Deutlich erhöhte Baustellendichte muss toleriert werden.
 - Optimierte Betreuung des Baustellenmanagements durch Genehmigungsbehörde.
 - Konflikte zu weiteren städtebaulichen Zielen auflösen
 - Optimierte Koordinierung von Baustellen (Synergien nutzen).
 - Finanzierung der stark steigenden Investitionen muss sichergestellt sein.
 - Gesetzliche Rahmenbedingungen für Leitungsbau müssen angepasst werden.
 - Reduktion des Wärmebedarfes durch Erhöhung der "Sanierungsraten" notwendig.
- **Nur wenn Versorgungsunternehmen, Kommune, Bürger und Bund diese Voraussetzungen schaffen, kann das Ziel gemeinsam erreicht werden.**

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!



Für Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung

Uwe Malach

E-Mail: u.malach@stadtwerke-sindelfingen.de

Telefon: 07031-6116-400