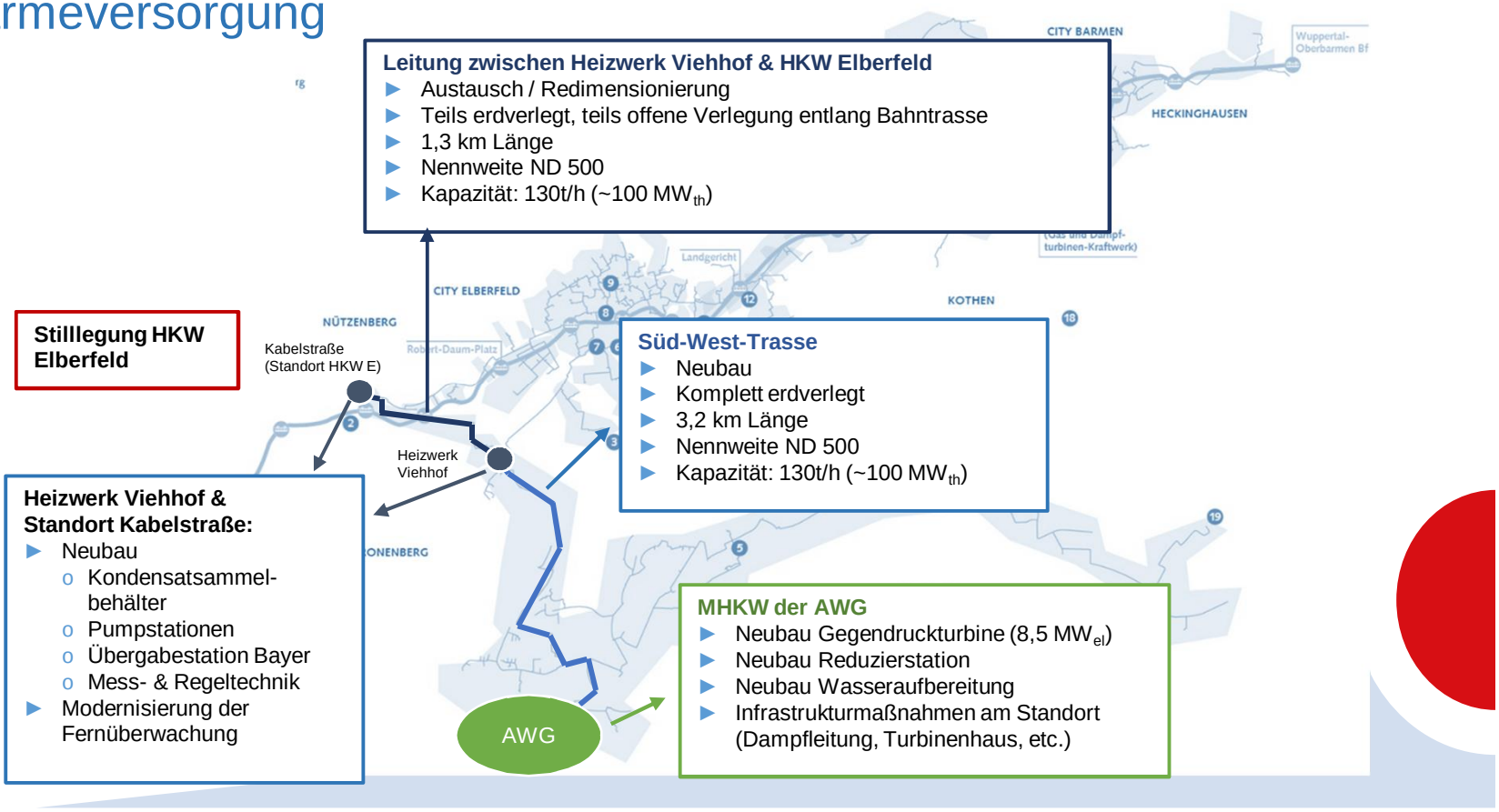
Umbau des Fernwärmenetzes in Wuppertal-Elberfeld

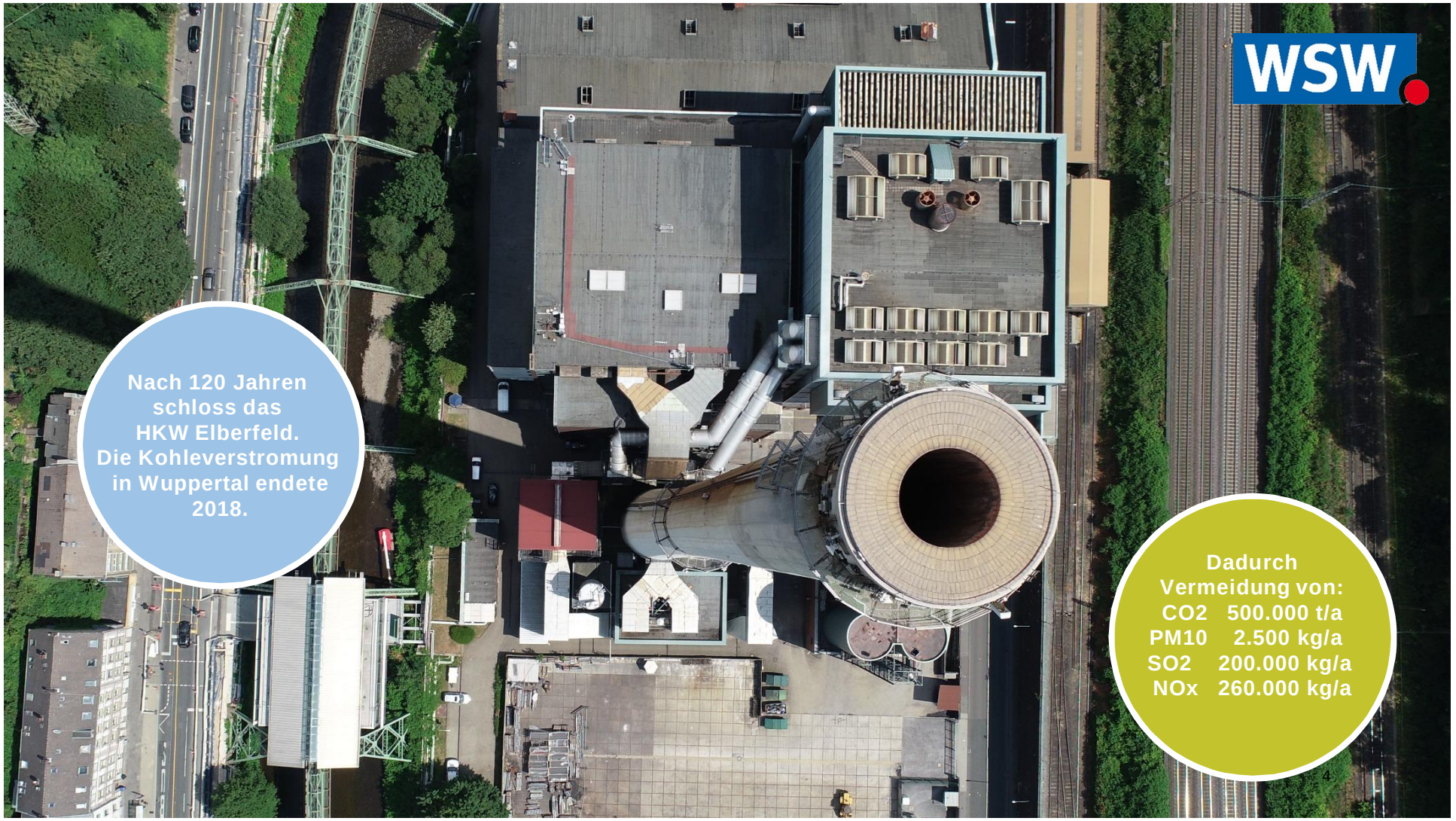
Dr. Frank Pieper

ÜBERSICHT

- Strategischer Kontext: Umbau des Fernwärme-Versorgungssystems
- Fernwärme-Zielnetz 2030
- Maßnahmenpaket Innenstadt Elberfeld
- Planerische Herausforderungen

Umfangreiche Maßnahmen in den Jahren 2012-18 schufen die Grundlage für den nachhaltigen Umbau der Wuppertaler Fernwärmeversorgung




Nach 120 Jahren schloss das HKW Elberfeld. Die Kohleverstromung in Wuppertal endete 2018.
Dadurch Vermeidung von:
CO2 500.000 t/a
PM10 2.500 kg/a
SO2 200.000 kg/a
NOx 260.000 kg/a

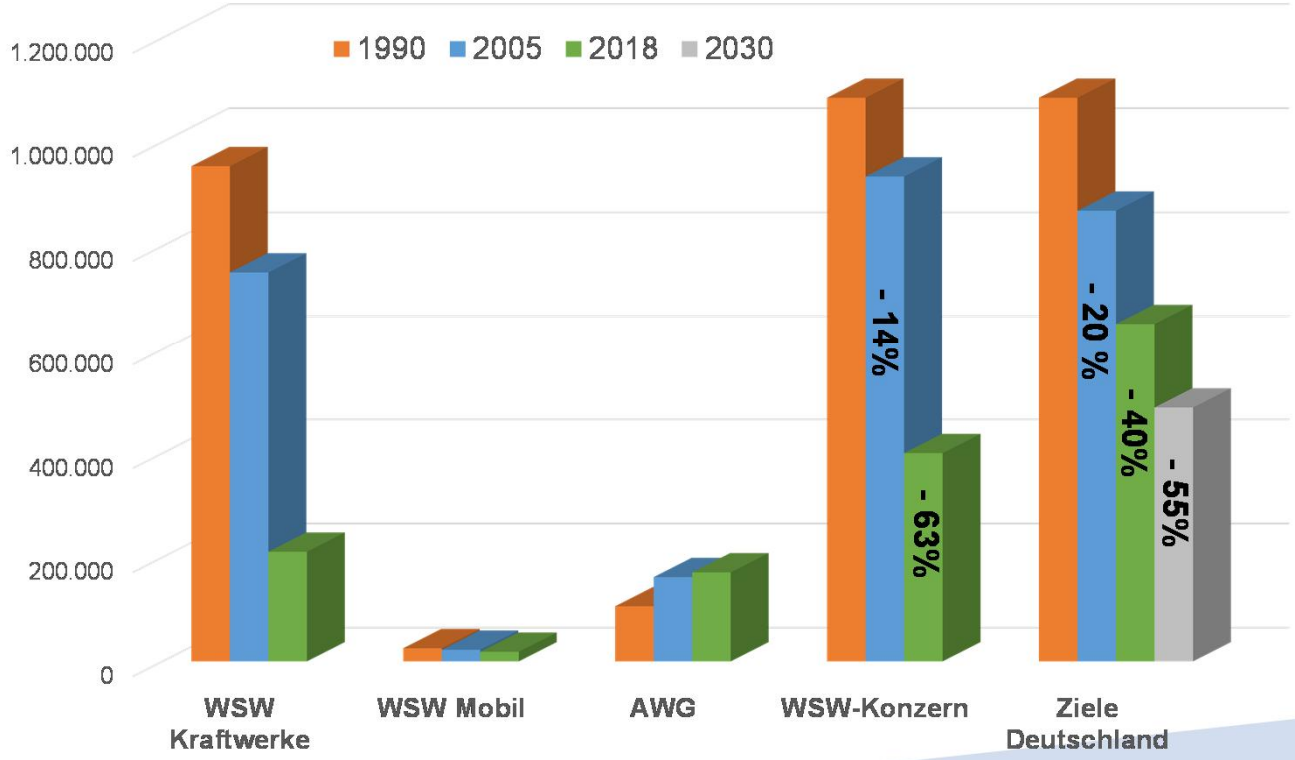
Quantensprung im Klimaschutz – die neue Talwärme

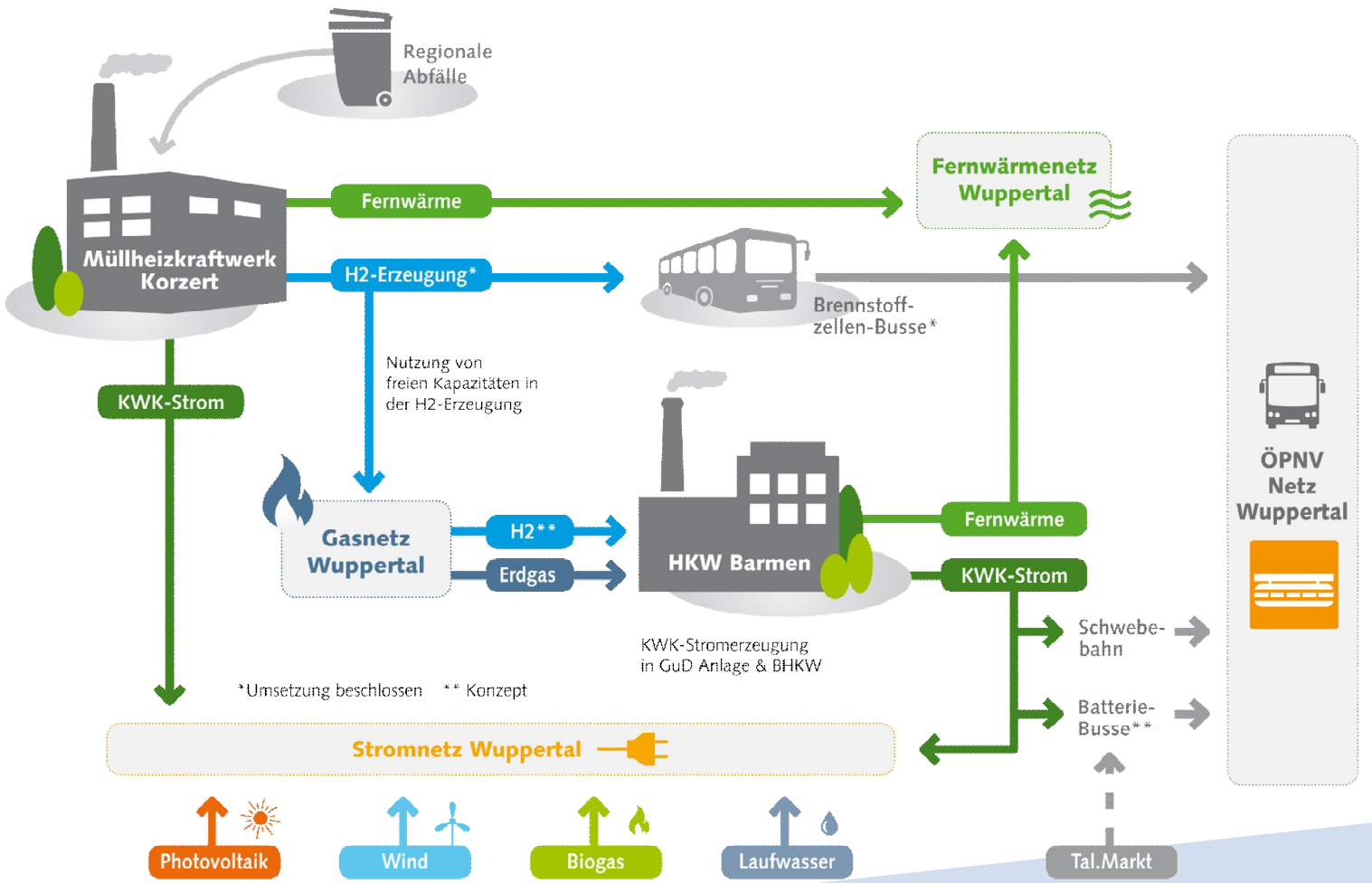


Eindrücke der Talwärme-Veranstaltung im Juli 2018

- Seit Juli 2018 steht die Wuppertaler Wärmeversorgung auf neuen Füßen.
- Mit Umweltministerin Svenja Schulze wurde die neue Fernwärmeleitung vom AWG-Müllheizkraftwerk zum Fernwärmenetz im Tal offiziell in Betrieb genommen.
- Das kohlebefeuerte HKW Elberfeld wurd stillgelegt.
- Der Großteil der Wärmeversorgung (> 80%) wird über die Abwärme des Müllheizkraftwerks getragen.
- Mit der Talwärme konnten die WSW-Kunden die verschärften Anforderungen der EnEV 2021 schon 2018 erfüllen.
- Durch die Umstellung sank der jährliche CO2-Ausstoß in Wuppertal um rund 500.000 Tonnen.

CO_2-Minderung: Wuppertal deutschlandweit Vorreiter im Klimaschutz





Zielbild der Sektorkopplung: Ökologisch nachhaltig und ergebnis-verbessernd

Neue Aufgabe: Entwicklung des zukünftigen Fernwärmenetzes bis 2030

- Mit den genannten Maßnahmen wurden die Voraussetzungen geschaffen, weitere Ziele im Rahmen der strategischen Neuausrichtung Fernwärme anzugehen, insbesondere:
  - Sicherstellung des langfristigen **Werterhalts der versorgungsrelevanten Infrastruktur**
  - Realisierung aller **wirtschaftlich realisierbaren Verdichtungspotentiale**

- Im Projekt „Zielnetz 2030“ wird die Erneuerung und Erweiterung des Bestandnetzes umgesetzt. Zielmerkmale des Fernwärmenetzes im Jahr 2030:
  - Reduzierung der Energie- und Wasserverluste
  - Wirtschaftliche Verdichtung
  - Modernisierung von Kundenanlagen / Hausanschlüssen
  - Rückbau / Stilllegung von Gebäudeleitungen (zunehmend schlechtere Erreichbarkeit der Leitungen, schwindende Kundenakzeptanz)
  - Senkung der Betriebskosten

Beibehaltung Dampfnetz oder Umstellung auf Heizwasser?

Dampfnetz

+ Dampfleitungen weniger störungsanfällig
+ Höhere Lebensdauer
+ Geringere Kosten bei der Auswechslung im Gebäude
+ Geringere Schadensausbreitung im Rohrsystem

- Höhere Wärmeverluste
- Kondensatleitungen störungsanfälliger
- Entwässerungen notwendig
- Schwierigere Verlegung durch Kondensatanfall
- Wrasen (schwindende / keine Akzeptanz beim Kunden)
- Höhere Neubaukosten bei erdgedeckter Verlegung
- Höhere Kosten bei Neukundenanschlüssen
- Kein Puffer bei Störungen
- Wartungsintensiver
- Lecksuche schwieriger, kosten- und zeitintensiv

Heizwassernetz

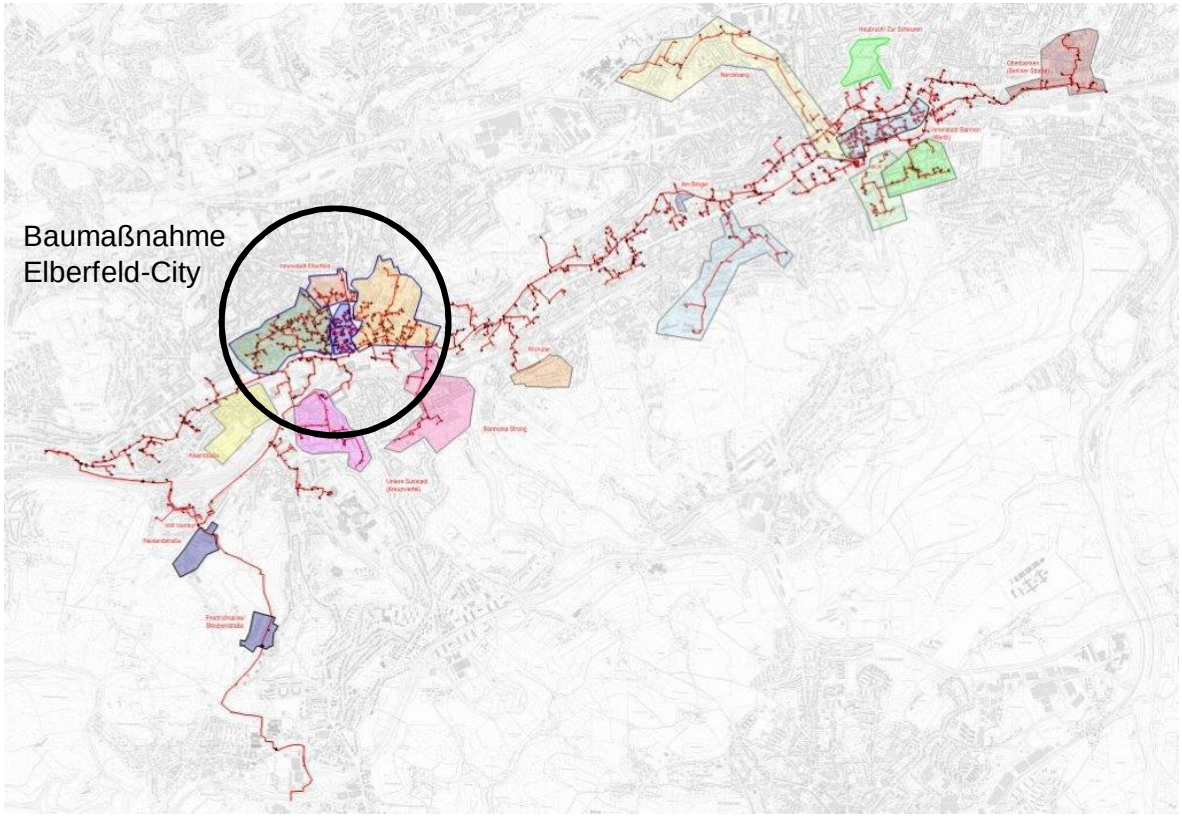
+ Geringere Wärmeverluste
+ Kostengünstigere Verlegung
+ Einfachere Technik, kompakte Bauweise
+ Geringere Wartung (Netz)
+ Netzüberwachung möglich
+ Keine Wrasenleitung / Entwässerung
+ Weniger Bauwerke (Verzicht auf Schächte)
+ Versorgungspuffer bei Versorgungsunterbrechung
+ Geringere Kosten bei Kundenanlagen
+ Unterbrechungsfreie Einbindung von Hausanschlüssen (Anbohrverfahren)
+ Geringere Störanfälligkeit (gegenüber Kondensat)
+ Notversorgung möglich

- Aufwendiges Entleeren der Leitung (Auskühlung)
- Höhere Vorhaltung von Equipment (mobile Pumpen, E-Aggregate)

Nachhaltigkeit & Klimaschutz

- Eine Netzerneuerung nach dem heutigen Stand der Technik bedeutet konsequenterweise die **Umstellung von Dampf auf Heizwasser** – dort, wo technisch möglich.
- Aus dieser Umstellung resultieren mehrere Vorteile, z.B. die deutliche **Verringerung der Wärmeverluste** sowie ein **höheres Kundenpotenzial**, da der Netzanschluss weniger aufwendig ist.
- Nach Umsetzung der Strategie, also der vollständigen Anbindung aller Liegenschaften, kann eine CO_2-Einsparung von **5.500 t pro Jahr** erreicht werden.
- Mit den geplanten Maßnahmen im Projekt „Zielnetz 2030“ trägt WSW nachhaltig zur Umsetzung der Wuppertaler Klimaschutzziele bei.

Übersicht: Fernwärme-Zielnetz 2030 (ff)



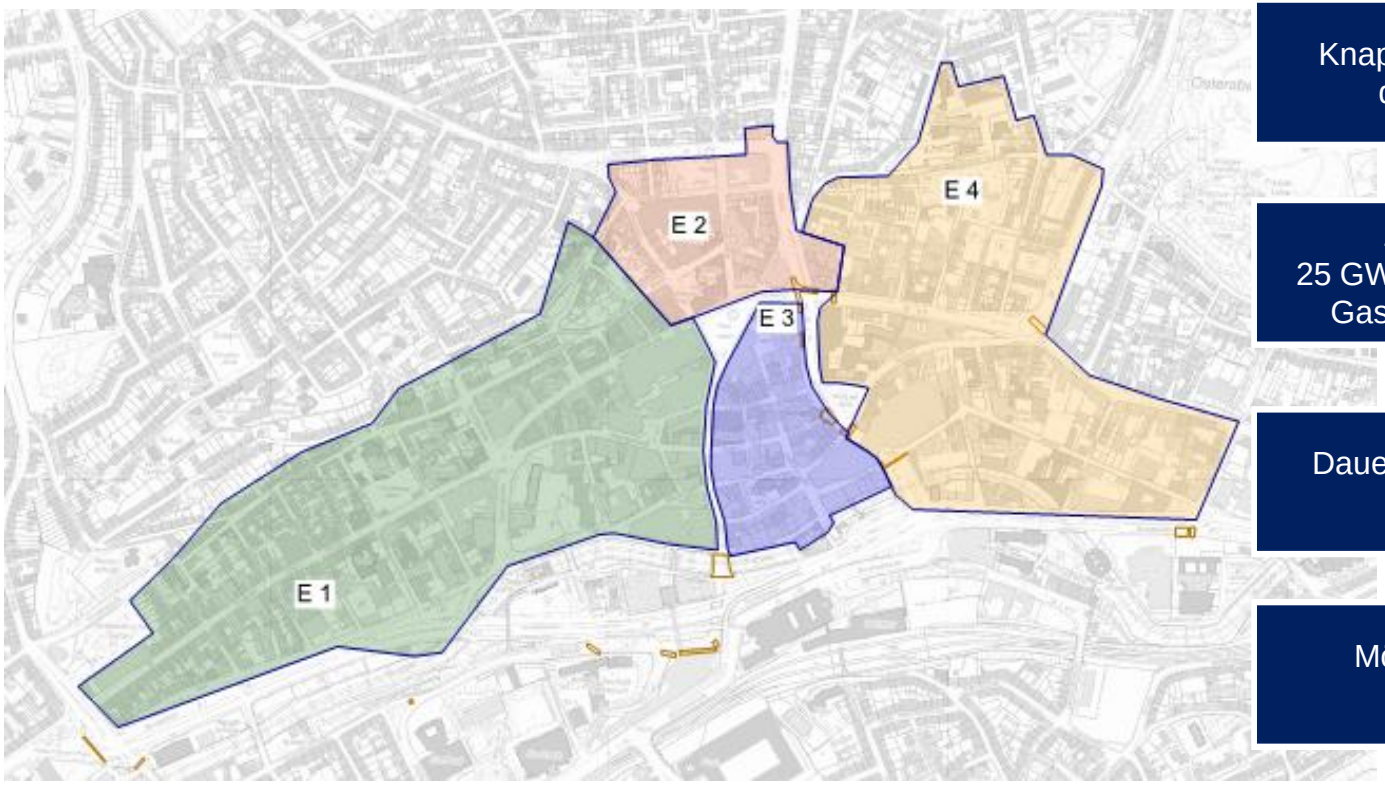
- Fortbestand des Dampfnetzes in der Talachse und der Ankopplungen an die großen Erzeugungs-einheiten
- Umstellung auf Heizwasser in Inselnetzen entlang der Talachse
- Heizwassernetze mit deutlich niedrigerem Temperaturniveau (VL max.120 °C)

Start des Netzumbaus in Elberfeld

- Die Elberfelder Innenstadt spielt aufgrund der hohen Dichte an Wärmeabnehmern und der Altersstruktur des Fernwärmenetzes eine zentrale Rolle für das weitere Vorgehen. Das dortige Dampfsystem gehört zu den ältesten Netzteilen der Fernwärmeversorgung in Wuppertal und ist **im Schnitt älter als 60 Jahre alt**. Mit altersbedingten Störungen ist in absehbarer Zukunft zu rechnen.

- Aufgrund der **geplanten Erneuerung der Oberflächen** bietet sich die **Chance**, mit hohen Synergien zu den städtebaulichen Maßnahmen eine Erneuerung des bestehenden Netzes (von Dampf auf Heizwasser) sowie eine substantielle Verdichtung und Netzausweitung in der Elberfelder Innenstadt zu erreichen.

Übersicht Elberfeld



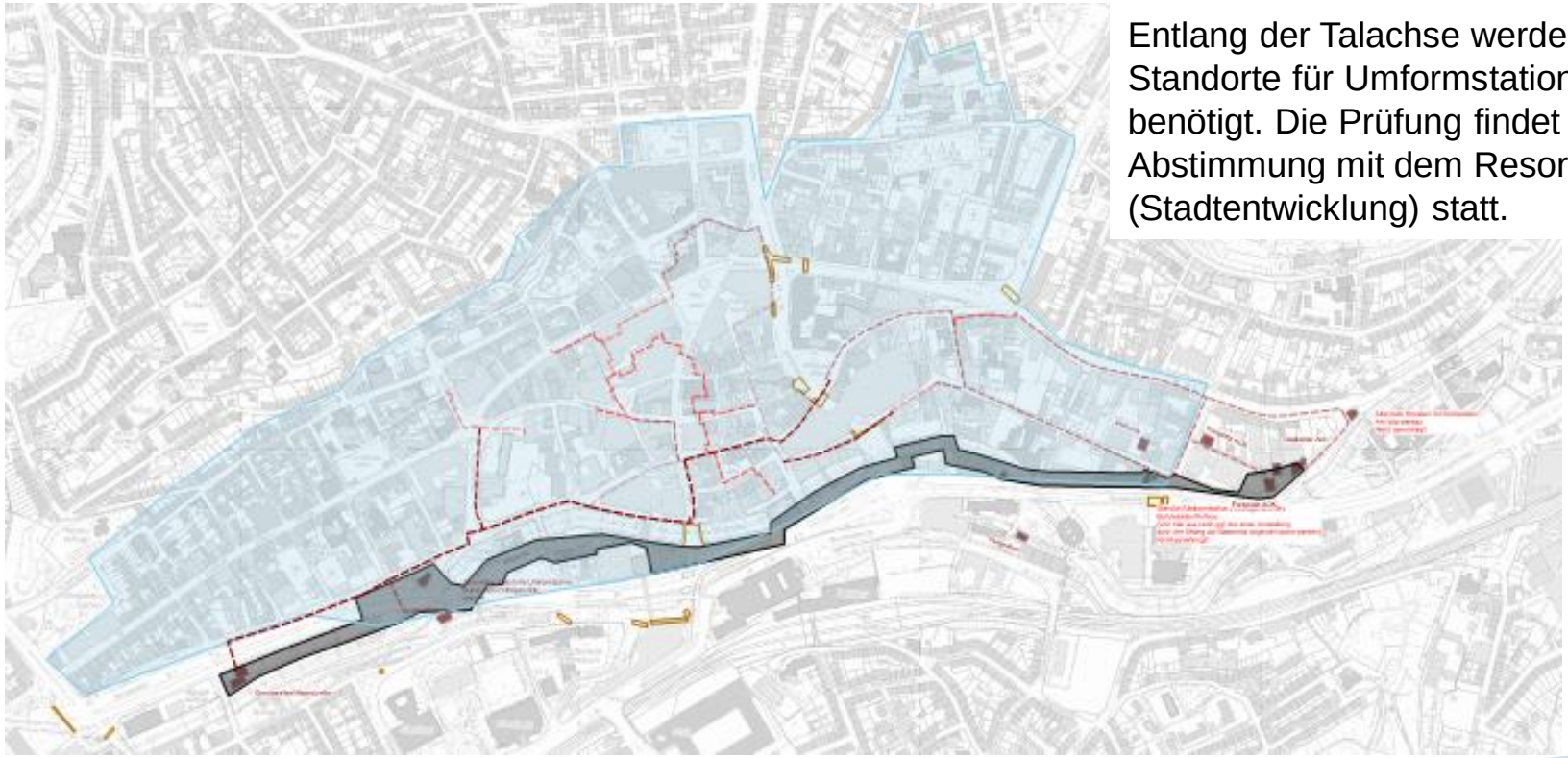
Knapp 650 Liegenschaften,
davon ~284 Dampf

110 GWh/a Dampf
25 GWh/a Ersetzungspotential
Gas (nur bei Heißwasser)

Dauer Umbau / Erneuerung:
8-10 a

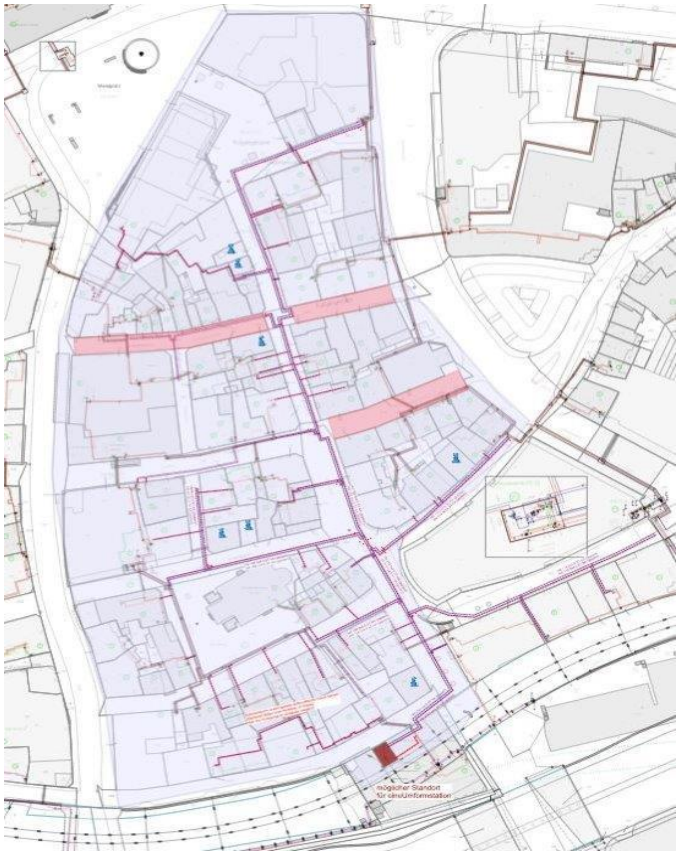
Mögliche Chronologie:
E3 E1 E2 E4

Umformerstationen Elberfelder Innenstadt



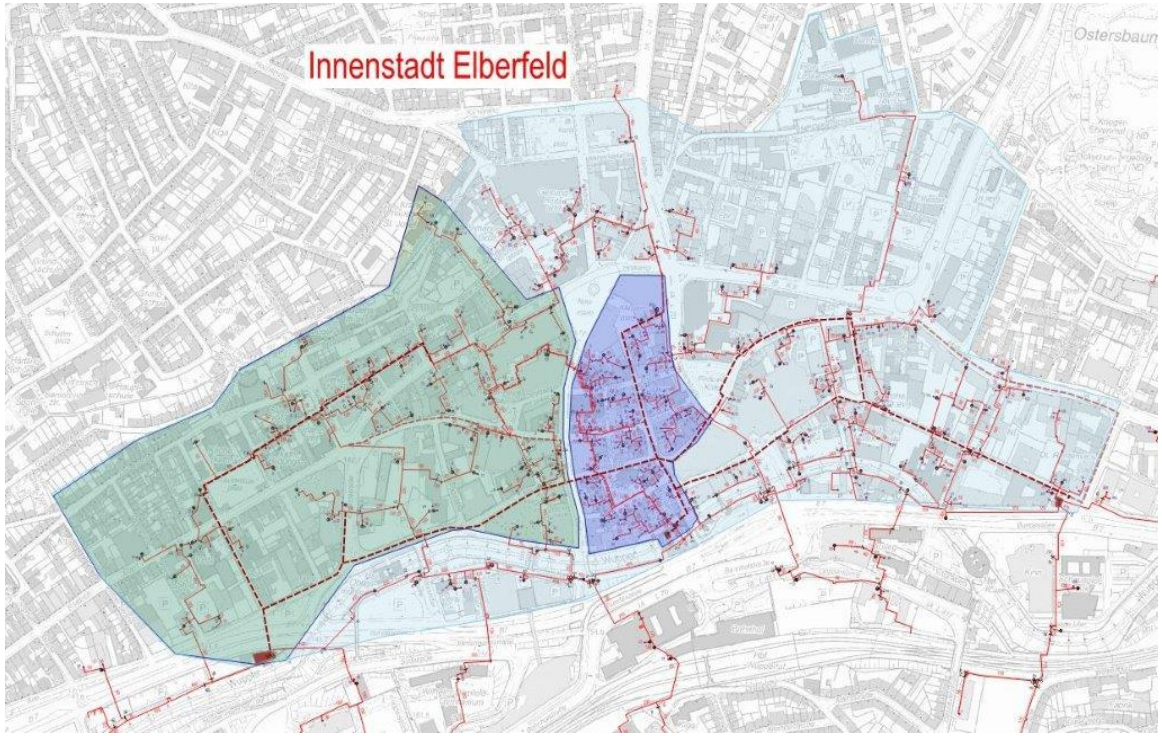
Entlang der Talachse werden zwei Standorte für Umformstationen benötigt. Die Prüfung findet z.Zt. in Abstimmung mit dem Resort R101 (Stadtentwicklung) statt.

Polygon Poststraße - planerische Herausforderungen



- Da die Stadt Fördergelder für die Umsetzung städtebaulicher Maßnahmen im Bereich Alte Freiheit / Poststraße erhält, müssen die **Maßnahmen der WSW mit den städtebaulichen Maßnahmen eng abgestimmt** werden.
- Der zeitliche Druck wird durch die aktuelle Corona-Pandemie noch verstärkt, da langwierige Baumaßnahmen nach dem Lockdown die **wirtschaftliche Situation des Einzelhandels** in der Elberfelder Innenstadt zusätzlich belasten könnten.

Polygon Luisenviertel - mögliche Erweiterung



Nach der Fertigstellung des Polygons Poststraße kann mit den nächsten Polygonen begonnen werden.

1. Variante (WEST-Erweiterung):
- Umstellung des Luisenviertels auf Heizwasser

2. Variante (OST-Erweiterung):
- Umstellung des Bereiches Hofaue / Hofkamp auf Heizwasser

Reihenfolge abhängig von städtischen Maßnahmen.

Zusammenfassung

- Die **Elberfelder Innenstadt** bietet aufgrund der hohen Dichte an Wärmeabnehmern und der Altersstruktur der bestehenden Versorgungsnetze ein **hohes Potenzial** zur Verdichtung und Ausweitung des Fernwärmenetzes.
- Das vorhandene Dampfsystem im Kernbereich der Innenstadt Elberfeld gehört zu den ältesten Netzteilen der Fernwärmeversorgung in Wuppertal und ist im Schnitt älter als 60 Jahre alt. Mit altersbedingten Störungen ist in absehbarer Zukunft zu rechnen.
- Die geplante **städtebauliche Maßnahme** in der Fußgängerzone Elberfeld eröffnet die Chance, mit hohen Synergien die Fernwärmeversorgung des Quartiers vom historisch begründeten Dampf-System auf ein effizienteres Heizwassersystem umzustellen.
- Nach Umsetzung der Strategie, also der vollständigen Anbindung aller Liegenschaften, kann eine CO_2-Einsparung von **5.500 t pro Jahr** erreicht werden.
- Ihre jeweils geplanten **Baumaßnahmen** werden WSW und Stadt Wuppertal bestmöglich **synchronisieren**, um die **kürzest mögliche Dauer** der Beeinträchtigungen des innerstädtischen Verkehrs zu erreichen.

Vielen Dank für Ihr Interesse.