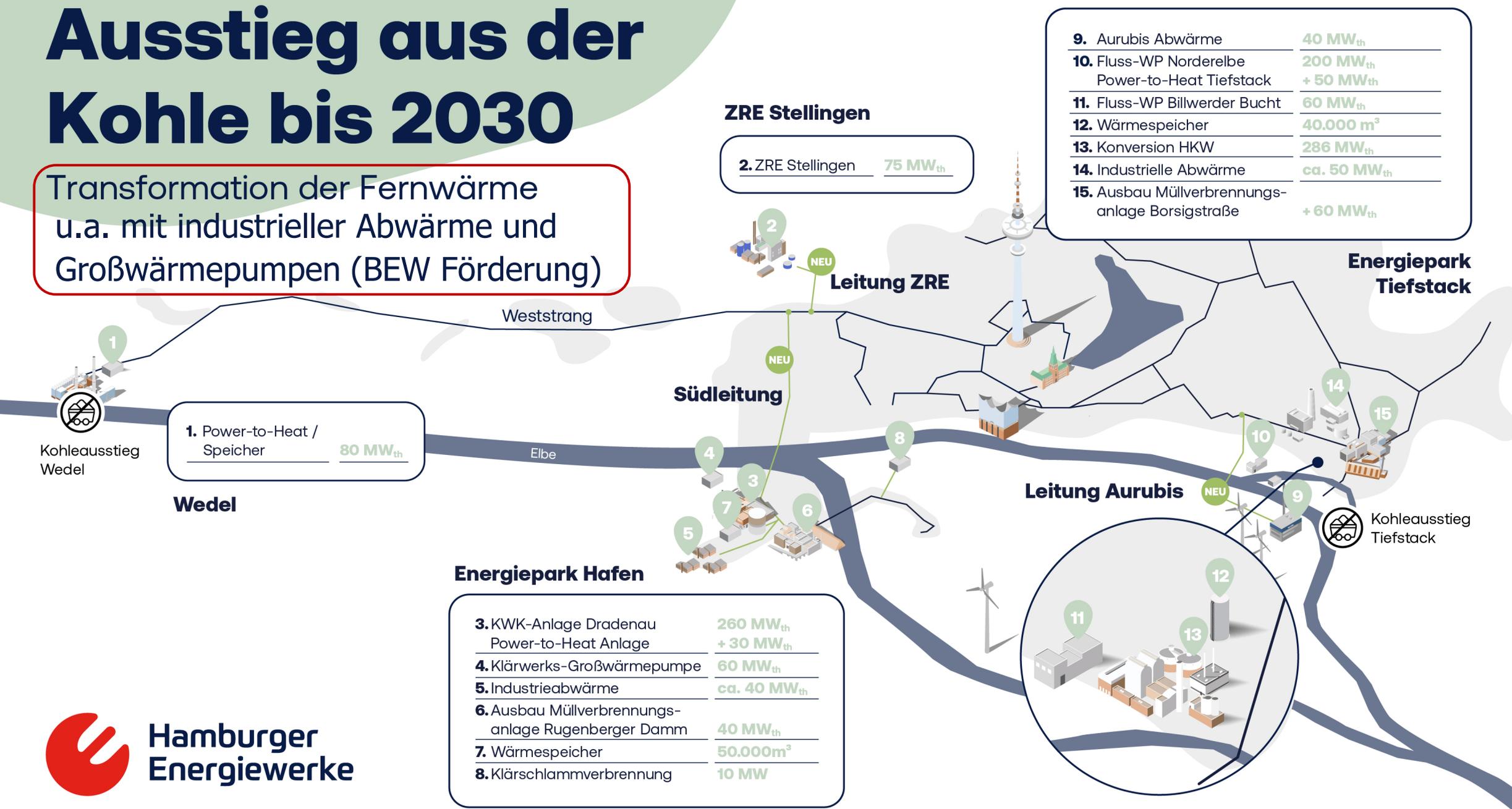


Praxisbeispiele der Mitglieder des Roundtable Wärmewende

Berlin, April 2024

Ausstieg aus der Kohle bis 2030

Transformation der Fernwärme u.a. mit industrieller Abwärme und Großwärmepumpen (BEW Förderung)



1. Power-to-Heat / Speicher **80 MW_{th}**

Kohleausstieg Wedel

ZRE Stellingen

2. ZRE Stellingen **75 MW_{th}**

9. Aurubis Abwärme	40 MW_{th}
10. Fluss-WP Norderelbe	200 MW_{th}
Power-to-Heat Tiefstack	+ 50 MW_{th}
11. Fluss-WP Billwerder Bucht	60 MW_{th}
12. Wärmespeicher	40.000 m³
13. Konversion HKW	286 MW_{th}
14. Industrielle Abwärme	ca. 50 MW_{th}
15. Ausbau Müllverbrennungsanlage Borsigstraße	+ 60 MW_{th}

Energiepark Hafen

3. KWK-Anlage Dradenau	260 MW_{th}
Power-to-Heat Anlage	+ 30 MW_{th}
4. Klärwerks-Großwärmepumpe	60 MW_{th}
5. Industrieabwärme	ca. 40 MW_{th}
6. Ausbau Müllverbrennungsanlage Rugenberger Damm	40 MW_{th}
7. Wärmespeicher	50.000m³
8. Klärschlammverbrennung	10 MW

Leitung Aurubis

11. Fluss-WP Billwerder Bucht

12. Wärmespeicher

13. Konversion HKW

Energiepark Tiefstack

14. Industrielle Abwärme

15. Ausbau Müllverbrennungsanlage Borsigstraße

Kohleausstieg Tiefstack

Abgleich Betrachtungsgebiet Transformationsplan Stadtnetz (HEnW) und Wärmenetzeignungsgebiete (Hamburg)

Geplanter Ausbau erfordert planungssichere Förderprogramme (KWKG und BEW in Gesetzesform)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| Transformationsplan Stadtnetz (HEnW) | Wärmenetzeignungsgebiete aus der kommunalen Wärmeplanung (BUKEA) |
| Betrachtungsgebiet | Wärmenetzgebiet |
| Wachstumszonen | Für Wärmenetz geeignet |
| Bestand / Nachverdichtungszone | Für Wärmenetz wenig geeignet |
| | Für Wärmenetz nicht geeignet |

Hohes Maß an Übereinstimmung in der Bewertung möglicher Ausbaugelände zwischen kommunaler Wärmeplanung und dem HEnW- Transformationsplan

Geothermie dekarbonisiert Wärmenetze – Beschleunigung nötig



Kenndaten der Anlage

- › 4 Dubletten mit ca. 100°C
- › Kombination mit Großwärmepumpe
- › Besondere Herausforderung durch umliegende Wohnbebauung und Situierung auf den Flächen eines Freibads
- › aktuell in Planung: Im Vollbetrieb bis zu 80 MW geothermische Wärme und bis zu 30 MW Wärmepumpen-Wärme

Wichtige regulatorische Änderungen für die Geothermie:

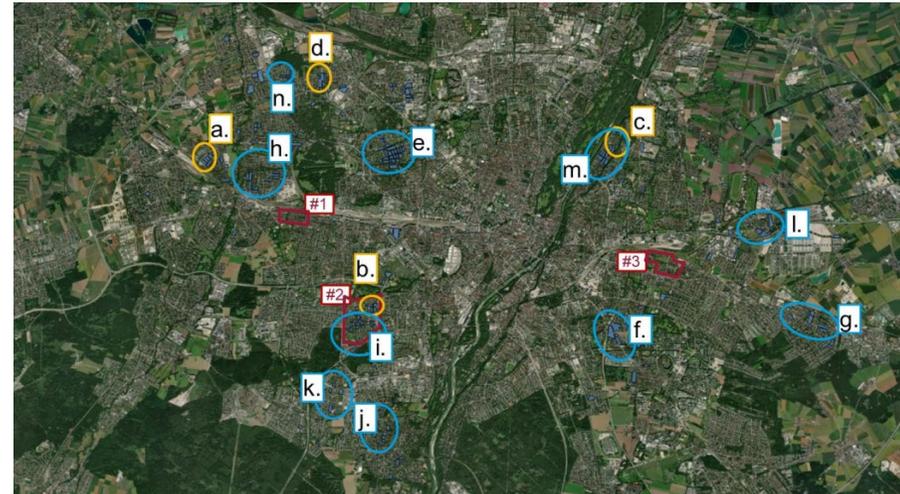
- › Einführung eines Geothermieerschließungsgesetzes: Flächen sichern, Genehmigungen beschleunigen etc.
- › Verbessertes Förderumfeld für die Geothermie, z.B.
 - bessere Berücksichtigung in der BEW mit Betriebskostenförderung für die Geothermie und Aufnahme der Geothermie in die Einzelmaßnahmenförderung (Easy Access) im BEW
- › Schaffung günstigerer Projektbedingungen, um den Ausbau der Geothermie in ganz Deutschland zu beschleunigen

Nahwärmenetze mit Wärmepumpen sind eine effiziente Lösung außerhalb der Fernwärmegebiete

In München wurden Pilotgebiete für dezentrale Wärmenetze identifiziert, die nun schrittweise ausgebaut werden sollen.

Dabei können klassische Nahwärmenetze ebenso zum Einsatz kommen wie „kalte“ Nahwärmenetze

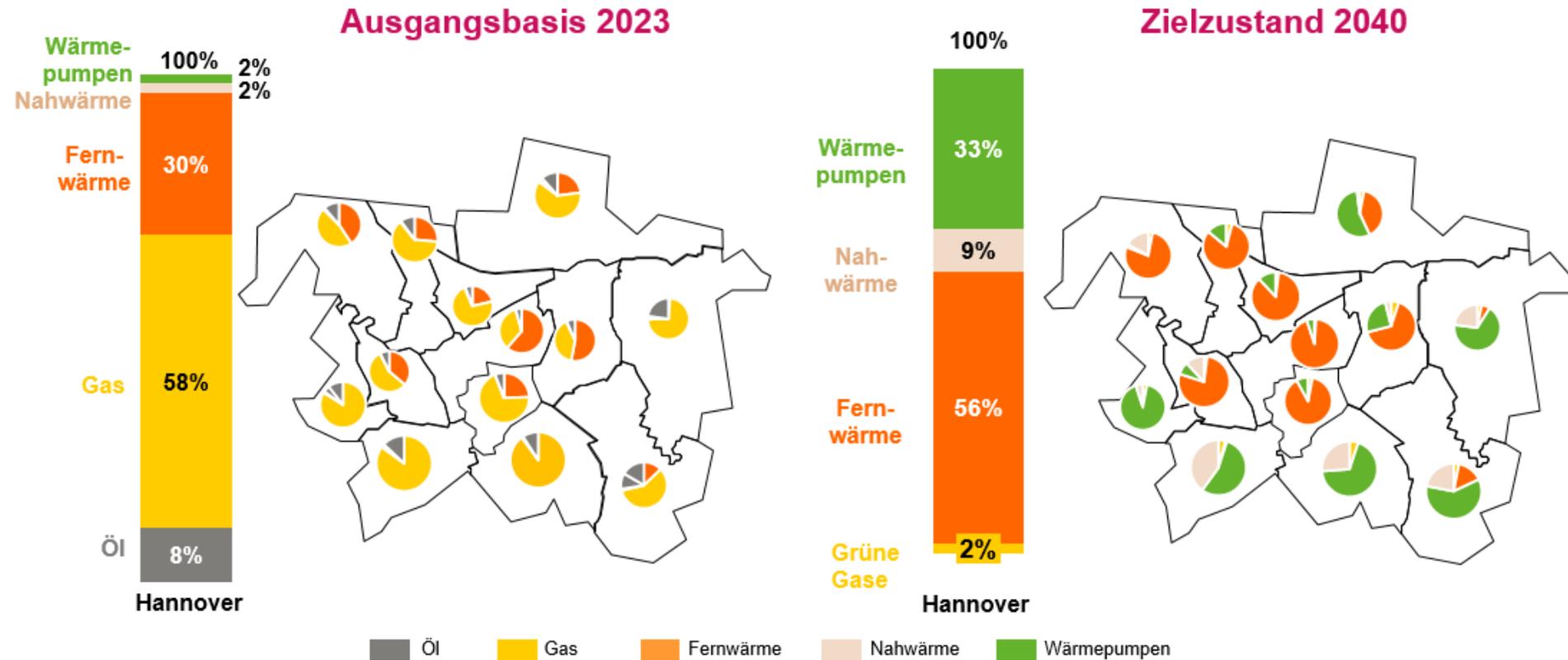
Die Wärmeerzeugung basiert i.d.R. auf Grundwasserwärmepumpen



Wichtige regulatorische Änderungen für Wärmepumpen:

- › Grundwasserwärmepumpe ist ökologischer und effizienter im Stromverbrauch, da wesentlich niedrigere Lastspitzen als Luftwärmepumpe, daher:
- › Grundwasserwärmepumpe durch stärkere Förderung attraktiver und deutlich wirtschaftlicher gegenüber der Luftwärmepumpe gestalten
- › Förderung des Brunnenbaus zur Steigerung der Attraktivität von Grundwasserwärmepumpen gegenüber Luftwärmepumpen
- › folglich weniger Ausbau der Stromnetze nötig, was volkswirtschaftlich kostengünstiger ist
- › Berücksichtigung von Anforderungen des Stromnetzbetreibers beim Ausbau von Luftwärmepumpen

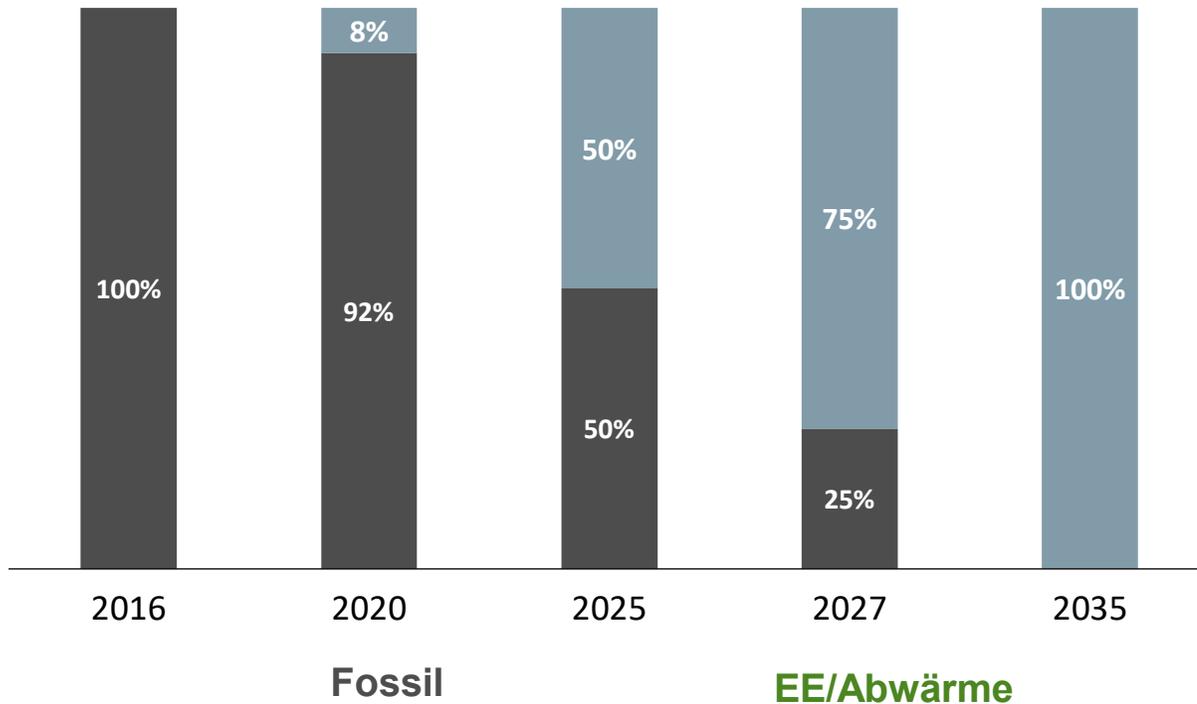
Kommunale Wärmeplanung in Hannover ist fertig



- › Hannover steigt um von Öl und Gas auf Wärmepumpen und Wärmenetze.
- › Grüne Fernwärme dekarbonisiert die verdichteten innerstädtischen Bereiche.
- › In den äußeren Stadtteilen werden Wärmepumpen dominieren.
- › Wasserstoffnetzgebiete werden nicht ausgewiesen.

Grüne Fernwärme bringt Erneuerbare in die Stadt

Umstellung Fernwärme auf Erneuerbare Energien und Abwärme



Ersatzanlagen für den Kohleausstieg

Ersatz Block 1



Klärschlammverwertung



Biomasse-Heizkraftwerk



Biomethan-BHKW

Ersatz Block 2



Großwärmepumpen



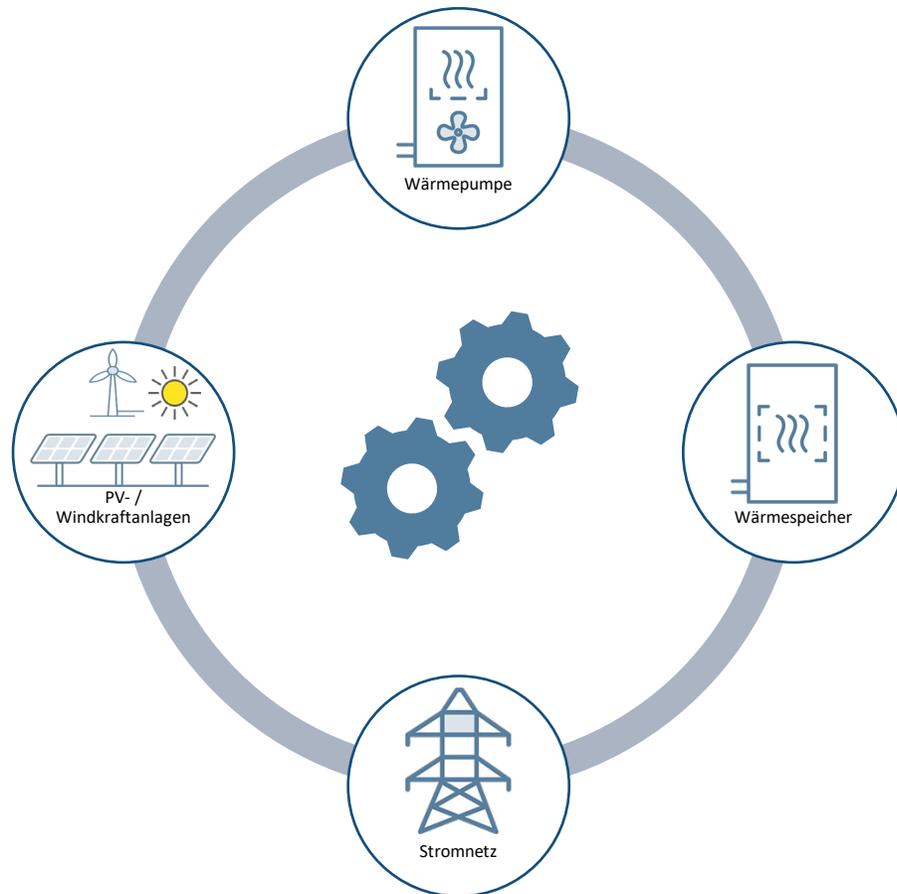
Geothermie



Abfallverwertung

- › Direkter Umstieg von Kohle auf Erneuerbare und unvermeidbare Abwärme
- › Anlagenportfolio wird breiter und dezentraler und stärkt so die Versorgungssicherheit unserer Kund:innen

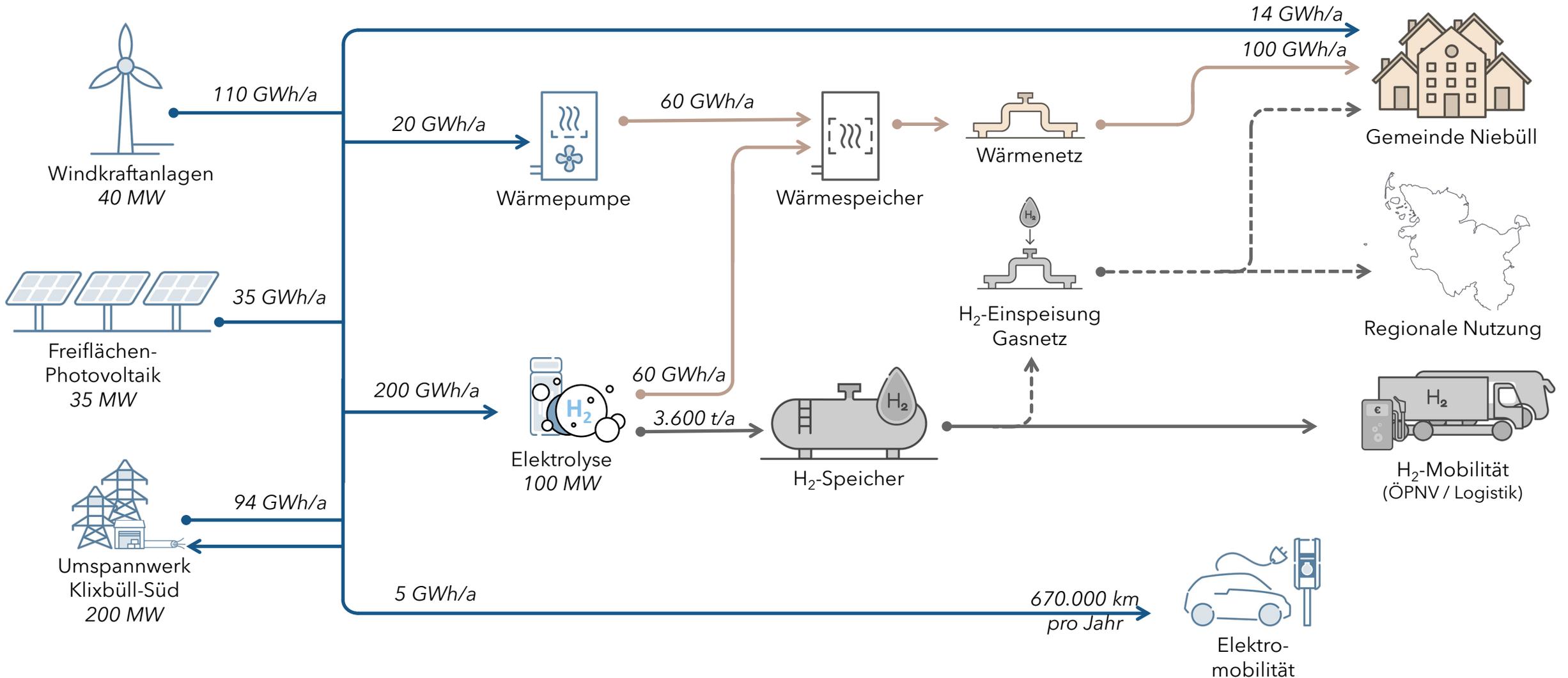
Sektorenkopplung - Netzstabilisierung



- › Nutzen statt Abregeln: Wärmeproduktion bei Stromüberschuss im Netz
- › Einspeisen wenn wenig Strom im Netz vorhanden
- › Wärmespeicher deutlich günstiger als Stromspeicher
- › Lokale Stromerzeugung zur lokalen Wärmeversorgung
- › Steigerung Akzeptanz für Ausbau EE durch Angebote für die Wärmeversorgung der Gemeinden

Die Zukunft des Heizens.

Konzeptschema integrierte Energieversorgung



Praxisinput EWS Schönau: klimafreundliche Nahwärme im Schwarzwald

Nachhaltige Nutzung regionaler Biomasse

- › EWS betreibt 14 Nahwärmenetze in der Region
 - Ø min. 70 % regenerativ, Tendenz steigend
- › Restholz als Hauptenergieträger für die Nahwärmeerzeugung
 - „Prinzip der kurzen Wege“
 - Grundsatz nachhaltiger Forstwirtschaft
 - Abfallprodukte aus holzverarbeitender Industrie
- › Heizzentrale als Herzstück eines Nahwärmenetzes
 - Nahezu frei von Feinstaubemissionen
- › Außerdem Miteinbeziehung von Solarthermie und KWK

Hohe Akzeptanz in der Bevölkerung

- › Brennstoff Holz mit langer Tradition
- › Stärkung der Unabhängigkeit von fossilen Energien
- › Bürger:innen kommen aktiv auf EWS zu und wollen Wärme aus regenerativen Quellen
- › Kooperation mit Kommunen und weiteren lokalen Unternehmen bei Bau & Betrieb ermöglicht Synergieeffekte



Praxisinput EWS Schönau: klimafreundliche Nahwärme im Schwarzwald

Herausforderung Finanzierung

- › Nahwärmenetze zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung im ländlichen Raum unerlässlich
- › Aber Finanzierungsrahmen ist problematisch
 - insb. mangelnde Fremdkapitalbereitstellung
 - Höhere Risiken im Vergleich zu Strom- & Gasnetzen und EE-Anlagen
 - Energiepreiskrise: Zinsanstieg, erhöhte Sicherheiten
- › betrifft insb. kleinere Akteure hart (z.B. Genossenschaften)
- › Projektrealisierungen zunehmend gefährdet

→ *Einführung von staatl. Bürgschaften zur Absenkung der Finanzierungskosten bei Nahwärmenetzen im ländlichen Raum!*

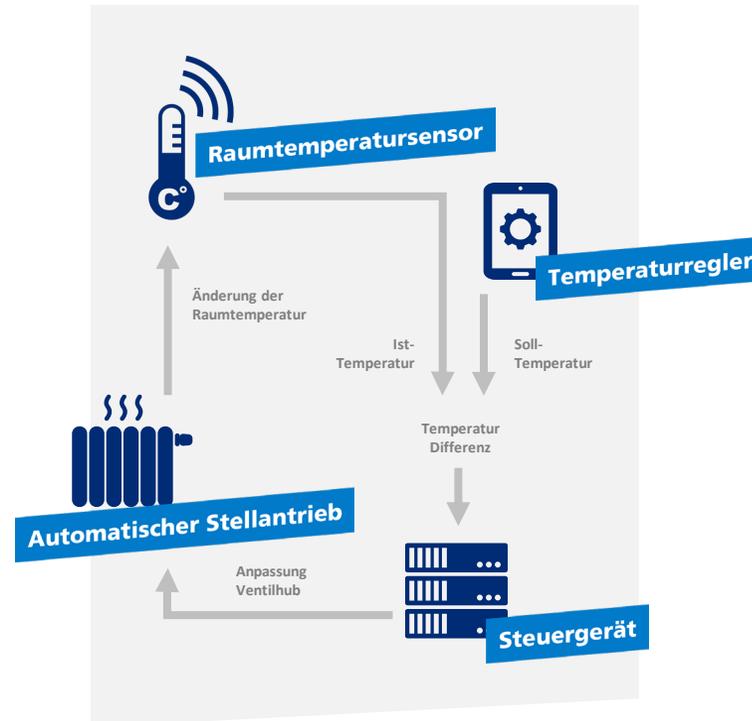


Steuerung ist ein Teil der Lösung!

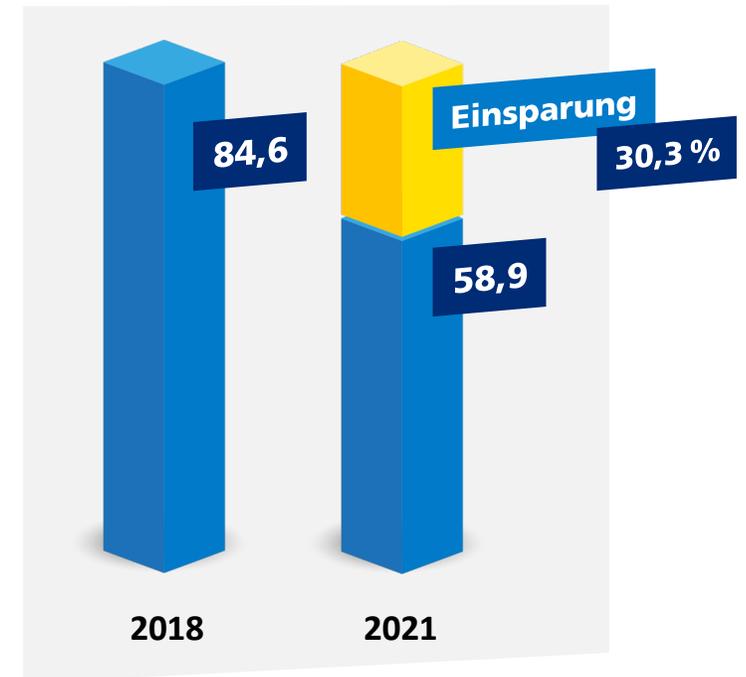
WBS 70
Hochhaus



Intelligente Heizungssteuerung

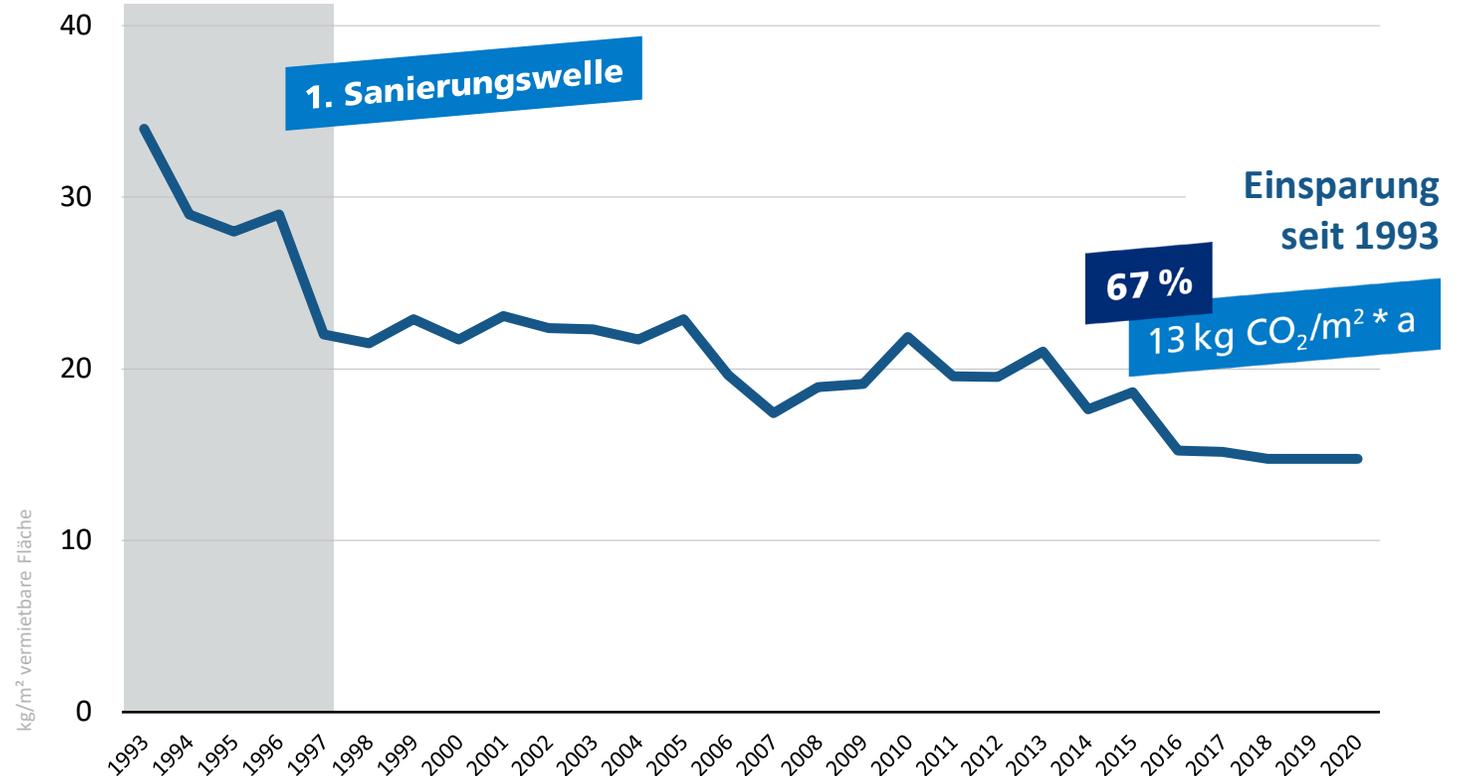
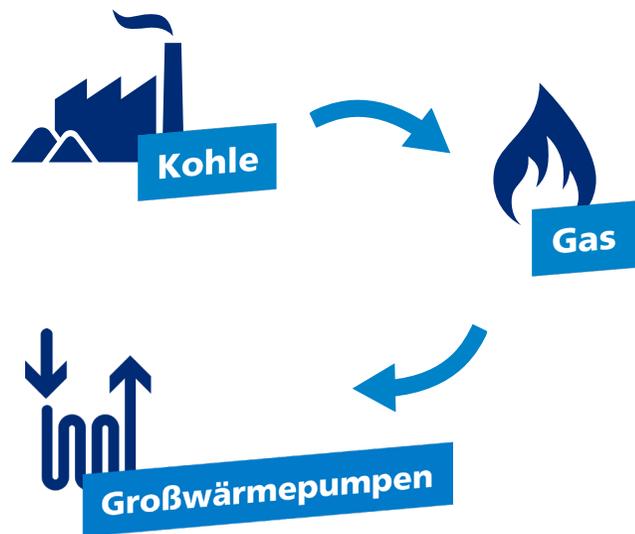


Wärmebedarf Raumheizung ohne zusätzliche Wärmedämmung kWh/qm*a



Grüne Fernwärme ist ein Teil der Lösung!

14.500 Wohneinheiten
Fernwärmeanschlussquote 90 %



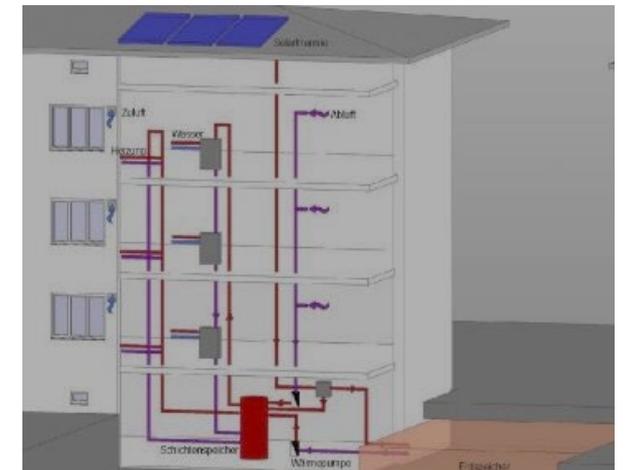
Grundlage: fernwärme- und gaszentralversorgter Gebäudebestand der jena wohnen GmbH bezogen auf die vermietbare Fläche des jeweiligen Kalenderjahres ohne Klimabereinigung

Wohnanlage Lichterfelde Süd

Wärmewende im Quartier mit Nahwärmenetz



Märkische Scholle
Wohnungsunternehmen eG



Wohnanlage Lichterfelde Süd

Wärmewende im Quartier mit Nahwärmenetz



Märkische Scholle
Wohnungsunternehmen eG



DJI_0002

Endenergieverbrauch im Quartier

- › Vor Sanierung 154 kWh/m²/a
(ohne Warmwasser)
- › Nach Sanierung 59 kWh/m²/a
(Heizung/Warmwasser)
- › abzügl. PV-Strom 42 kWh/m²/a
(eigengenutzter Strom)
- › abzügl. Ökostrom 29 kWh/m²/a