



Klimaneutralität für Krefeld

- Handlungsoptionen -

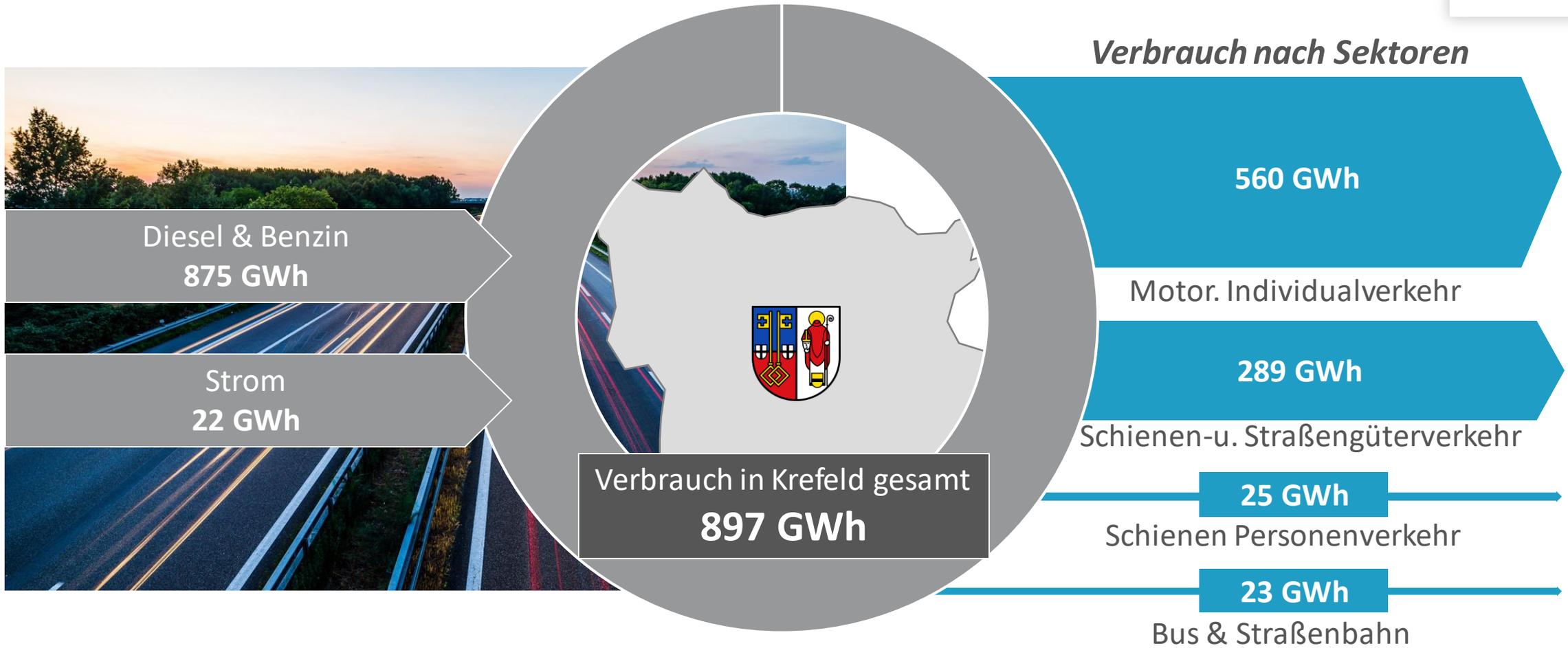
Carsten Liedtke, Sprecher des Vorstands der SWK AG

Bürgerverein Tackheide, 19. September 2023



Verkehr in Krefeld

Woher und wofür?



Bezugsjahr 2017

Verkehr in Krefeld

Was muss getan werden?



Umstellung von Bussen auf Wasserstoff (und/oder) Elektrizität
Entscheidung SWK:
Start mit Wasserstoff



Konsequenter ÖPNV-Vorrang in der gesamten Innenstadt: Linksabbiegervorrecht auf Achsen und Innenstadt, Tempo 30 nicht auf ÖPNV-Hauptachsen

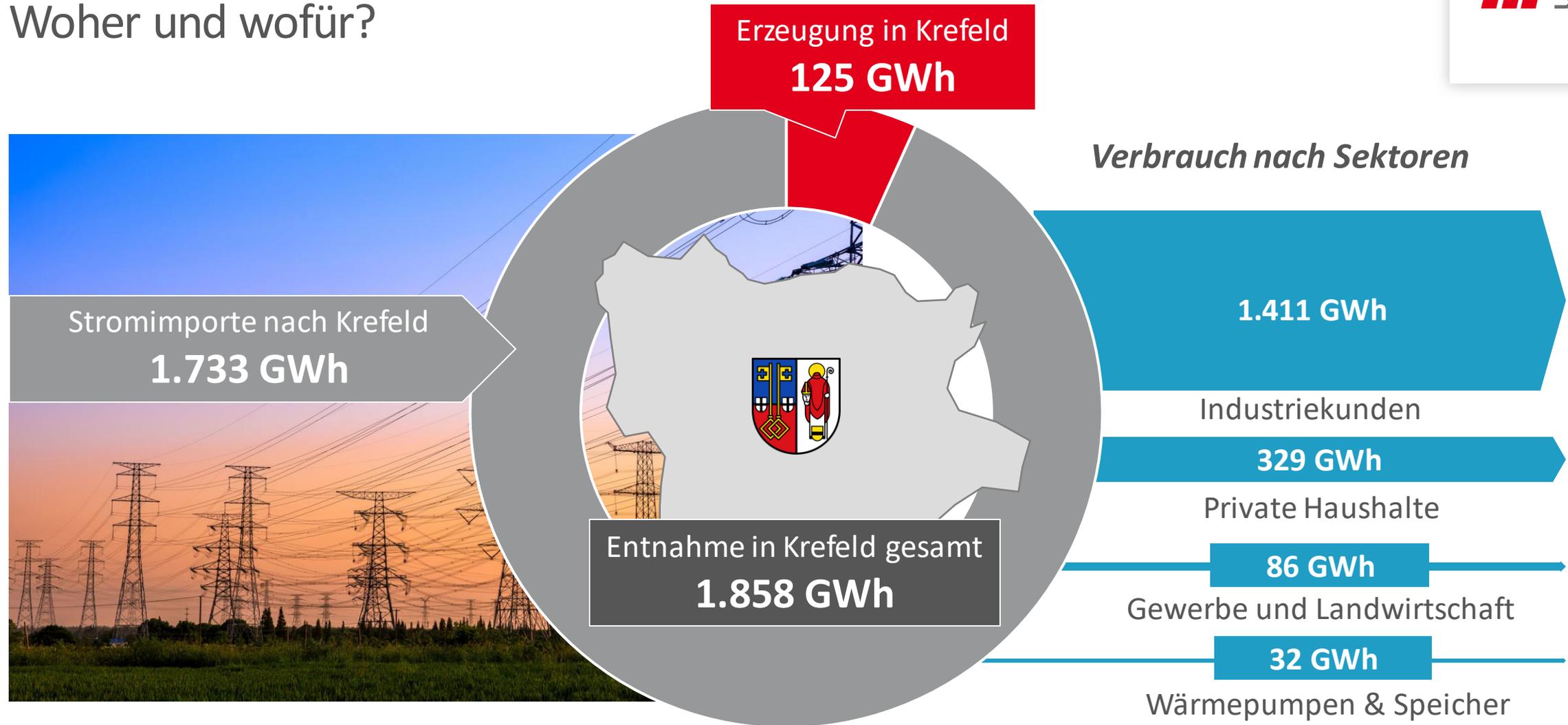


These

- *Elektromobilität für kleine Fahrzeuge und kurze Strecken, Wasserstoff für große Fahrzeuge und lange Strecken*
- *Vollständige Elektrifizierung von PKW und vollständig dezentralisiertes Laden wird Stromnetze strapazieren (→ Laden z.Zt. zu Hause, am Arbeitsplatz und an der Tankstelle)*

Strom in Krefeld

Woher und wofür?



Bezugsjahr 2019

Strom in Krefeld

Was muss getan werden?



Ausbau von...

- Photovoltaik¹⁾ (trotz relativ geringem Beitrag)
- KWK-Anlagen (auf Basis von Erdgas und perspektivisch H₂)



Investition in Erneuerbaren-Projekte in der Region und überregional (SWK: z.B. RWE-Beteiligung, Green Gecco)



Absicherung der Erzeugung der MKVA Krefeld (Anteil Biomasse am Siedlungsabfall > 50%!)



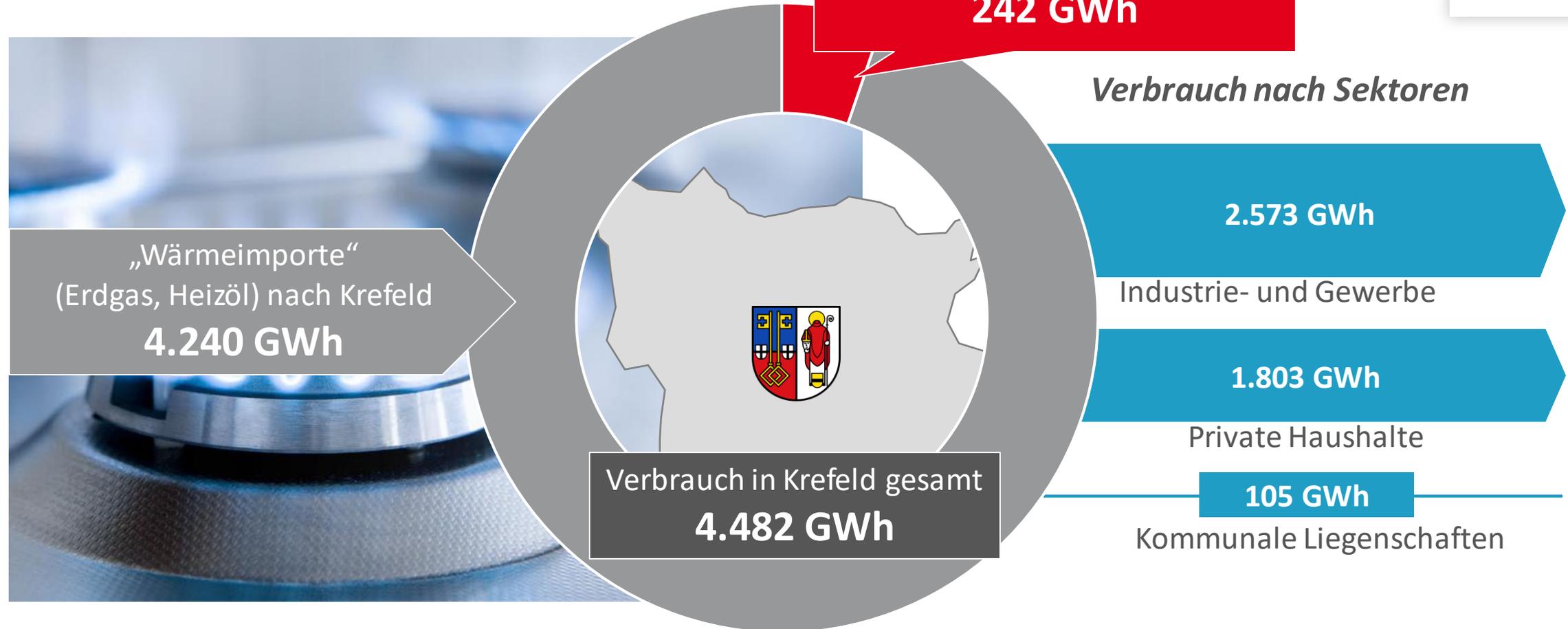
Weitere Steigerung des Erneuerbaren Energie-Anteils der Stromimporte / des Bezuges vom Markt (heute: ca. 50%²⁾)

1) derzeit in Krefeld nur Nutzung von 3% des technischen Potenzials (Dachflächen)

2) Bundesweiter Strommix 2022 → 49,7% Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung

Wärme in Krefeld

Woher und wofür?



Bezugsjahr 2017

Wärme in Krefeld

Was muss getan werden? (1/2)



Ausbau und Stabilisierung der **Fernwärme** aus Müllverbrennung in Krefeld (2021: 144 GWh, davon 72 GWh biogener Anteil)



Ausbau **KWK-Anlagen** (Gas, perspektivisch Wasserstoff)



Bau eines **Wärmespeichers** zur Abdeckung von Volatilitäten und intelligente Steuerung von Wärmenetzen



Kurzfristig **Ersatz von ölgefeuerten Anlagen** durch

1. Fernwärme
2. Gas
3. Wärmepumpen

Wärme in Krefeld

Was muss getan werden? (2/2)



Steigerung der Gebäude-
sanierungsquote von
derzeit <1% auf mind. 2,5%
sowie deutlich mehr
Neubauten als Ersatz



Renaissance der
Speicherheizung?
(aktuell ca. 6.200 Elektro-
speicherheizungen in
Krefeld im Bestand)



Wasser-Wasser
Großwärmepumpe am
Rhein mit Vorlauf-
temperaturen < 50-60°C
(in Prüfung)



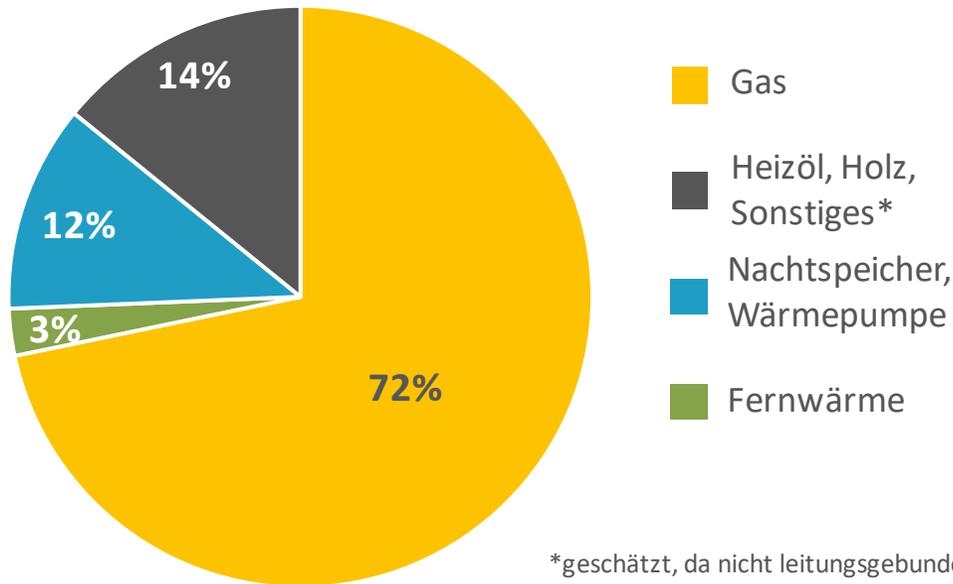
(Tiefen-) **Geothermie**
Gewinnung von
Wärmeenergie aus tiefen
Gesteinsschichten technisc
h sehr anspruchsvoll

Wärme in Krefeld

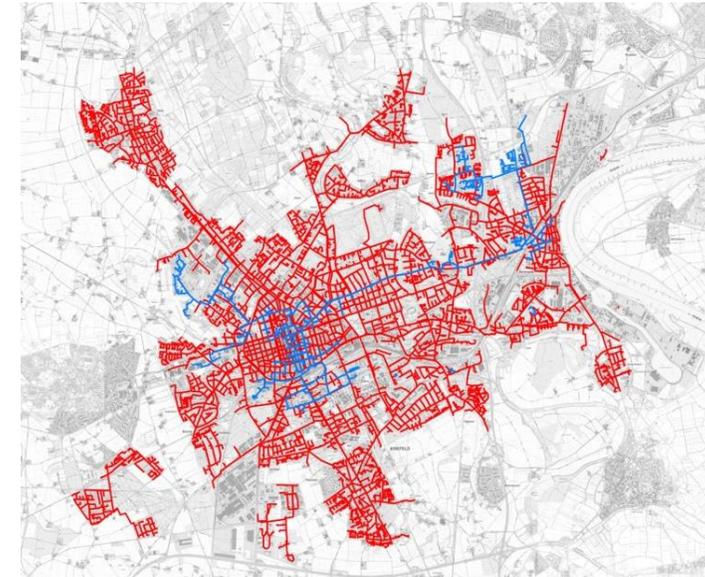
Wärmeversorgung in Krefeld beruht derzeit überwiegend auf Gas



Wärmeversorgung nach Gebäudeanschlüssen¹⁾
in Krefeld (Stand 2023)



Wärmenetze in Krefeld



— Gasnetz — Fernwärmenetz

**72 % der ca. 46.000 Wärmeanschlüsse sind Gas,
nur 3% Fernwärme**

(Achtung: Anzahl Gebäudeanschlüsse ≠ Anzahl Haushalte)

**Das Gasnetz (1.062 km) deckt nahezu die gesamte
Stadt ab, das Fernwärme-Netz (97 km) i.W. die
Innenstadt und Teile von KR-Uerdingen**

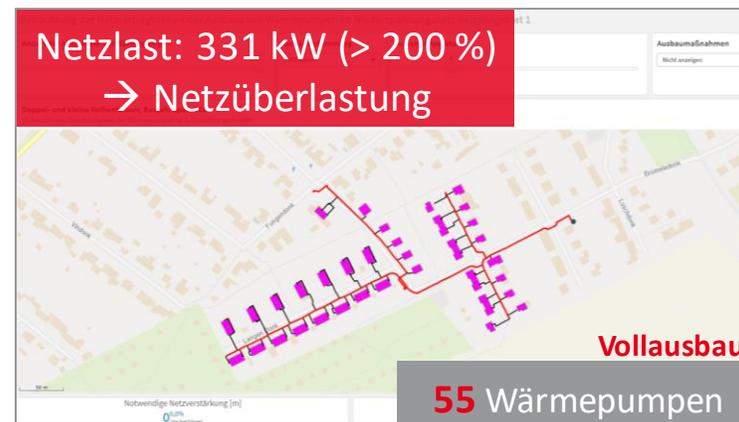
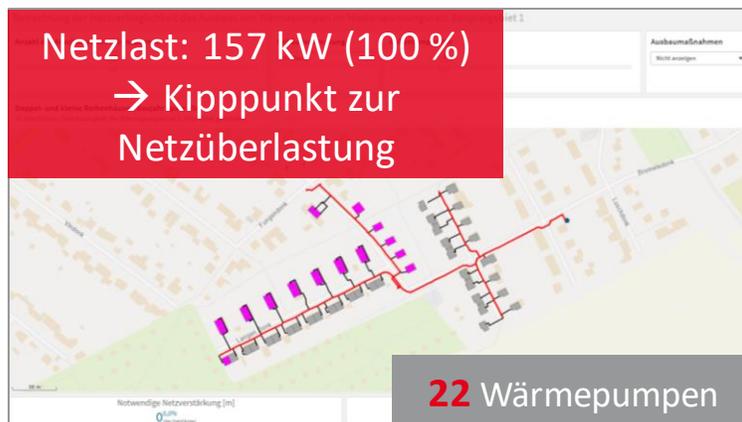
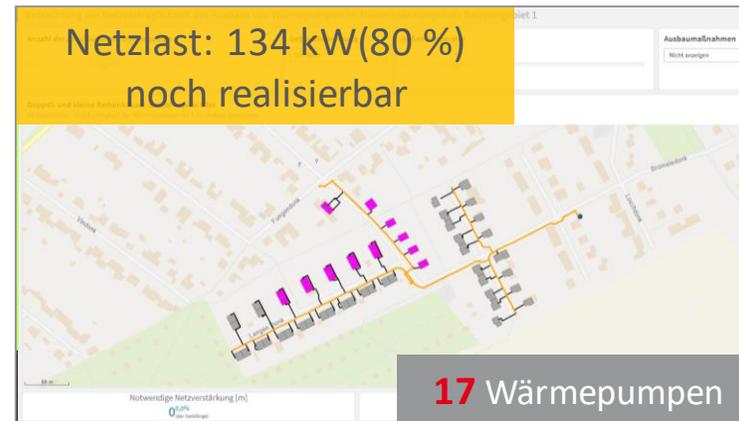
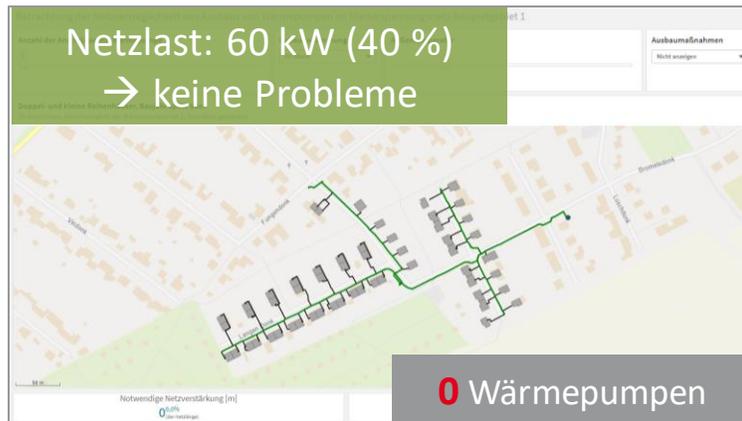
1) Zahlen wurden auf Basis von Kundenzählern abgeschätzt

Wärme in Krefeld

Stromnetz für EE-Strom und hoher Gleichzeitigkei von Entnahmen nicht dimensioniert



Wärmepumpensimulation (Beispiel: Teilnetz Langen Donk, KR-Fischeln, -8°C)



Beispiel - Eckdaten

- Wohnbebauung EFH, DHH, RH
- Baujahr späte 60er Jahre
- 55 Anschlüsse
- max. Belastbarkeit 157 kW
- Leistung ohne WP 60 kW

Zusätzliche Simulation: Auswirkung energetische Gebäudesanierung (auf KfW 85-Standard)

- Reduktion der Netzlast von 331 auf max. 193 kW
- ➔ Netzlast noch immer bei ca. 120%
- Ähnliche Ergebnisse bei weiteren Simulationen im Krefelder Netz

Krefelder Stromnetz muss massiv ausgebaut werden



- Krefelder Stromnetz: Dimensionierung auf Basis Leistungsbedarf von **2 kW** je Wohneinheit → Deutlicher Anstieg Einbau von Wärmepumpen (Anschlusswert EFH: ca. **3-6 kW**)
- Bei -8°C : flächendeckender Einbau von Wärmepumpen → **teilw. Verdopplung der aktuell bestehenden Stromnetzinfrastuktur**
 - Parallelverlegung eines weiteren Kabels je Straße
 - Verdopplung Trafokapazität → jeweils eine weitere ONS
- **Netzausbau** auch bei **energetischer Gebäudesanierung** nötig
- Ausbau der **E-Mobilität und PV** noch **nicht berücksichtigt**.
- Kosten Netzausbau allein im NSP-Netz: ca. **>100 Mio. EUR**; Umsetzung dauert mind. **20 Jahre**
- Kurzfristig keine großflächigen Netzengpässe, da Wärmepumpenausbau und energetische Gebäudesanierung sukzessive

Einsatz von Gas übergangsweise erforderlich bis Ausbau der Stromnetze erfolgt ist



Wärme in Krefeld

Und was heißt das für Tackheide?



GRUNDSÄTZLICH

Kommunale Wärmeplanung
in Krefeld bis 2026
(SWK & NGN gemeinsam mit
der Stadt Krefeld)

Ziel: Identifikation von...

- Fernwärmegebieten
- Wasserstoffgebieten
- Gebieten für dezentrale Wärmeversorgung („Wärmepumpen“)

ERSTE EINSCHÄTZUNG

-  **Fernwärme:** Derzeit nicht verfügbar, auch zukünftig nicht geplant
-  **Gas:** Gasnetz vorhanden → potenzielle Grundlage für Wasserstoffnetz
-  **Strom:** Chance für Wärmepumpeneinsatz vorhanden

Aktueller Prüfprozess läuft, weitere Informationen kommen, sobald verfügbar

A photograph of three wooden house cutouts of varying sizes standing in a grassy field. The scene is backlit by a bright sun, creating a warm, golden glow and lens flare effects. The houses have rectangular window cutouts. A red banner is overlaid on the right side of the image.

Raum für Diskussionen