



Kommunale Wärmeplanung Aachen

Bericht zur Bestandsanalyse

Ausschuss für
Umwelt und Klima

16.04.2024

Agenda

- Überblick Kommunale Wärmeplanung
- Aktueller Stand des Projektes
- Ausblick und nächste Schritte

Kommunale Wärmeplanung (WP)

Ablauf und Inhalte

Beschluss über die Durchführung der Wärmeplanung

- **1 Bestandsanalyse** Datenerhebung und Aufbereitung (digitaler Zwilling)
- **2 Potenzialanalyse** (u.a. erneuerbare Energie, Abwärme, zentrale Speichermöglichkeit, Energieeinsparungspotenziale)
- **3 Zielszenario**
Entwicklung und Beschreibung
(2030/2035...2045)
- **4 Umsetzungsstrategie** Einteilung in voraussichtliche Wärmegebiete, und konkrete Maßnahmen



Inhalte des Wärmeplans (Beschlussvorlage)

- Zielszenario
- Einteilung des Gebietes in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete
- Wärmeversorgungsarten für die Zieljahre sowie der Eignung
- Umsetzungsstrategie (Maßnahmen)

→ Beschluss Wärmeplan (Text und Karten)

Projektteam



Koordination Stadt Aachen

Bastian Peukert, Silke Herrmanns



Dipl.-Ing.
Andreas
Hübner

- **O:** Beteiligungs- und Kommunikationsmanagement
- **A.2:** Potenziale PV und Wind



Dipl.-Ing.
Armin
Michels

- **A.2:** Technologie-bewertung Fernwärme
- **A.3:** Zielszenarien, Schwerpunkt Fernwärme und Gas



M.Sc.
Julius
Zocher

- **A.1:** Bestandsanalyse Wärmebedarf und Geodatenmodell
- **A.2:** Bedarfsszenarien und Gebäudeenergieeffizienz



M.Sc.
Sarah
Henn

- **A.2:** Technologiebewertung, Potenzialanalyse Wärmequellen
- **A.3:** Zielszenarien, Schwerpunkt dezentrale & Cluster

- Gemeinsame Bearbeitung: **A.4** Maßnahmenkatalog und **A.5** Dokumentation



Dr. Armin Kraft (EEB ENERKO)

Gesamtprojektleitung und
Projektorganisation





Aufbereitung von Gebäudedaten

- Aufbereitung des Gebäudeaufbaus, -typs, -alters, etc.
- Verwendung öffentlicher Daten, u.a.
 - ALKIS ¹
 - LANUV NRW ²
 - Zensus
 - ...



Hinzufügen von Energieverbräuche etc.

- Datenquellen:
- Regionetz, STAWAG, Stadt Aachen
- Daten:
- Gas- und Fernwärmeverbräuche
 - Wärmepumpentarife
 - Baudenkmäler
 - ...



Ableitung unbekannter Größen

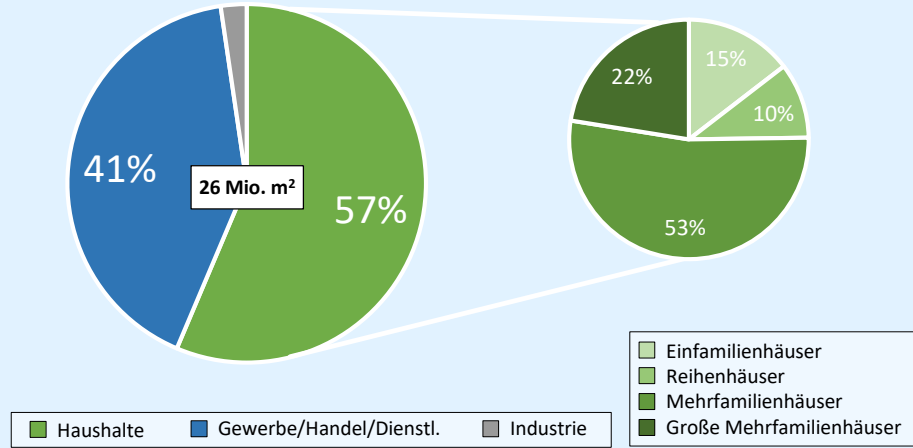
- Simulation unbekannter Wärmebedarfe
- Ableitung unbekannter Heiztechnologien
- Ableitung von Sanierungszuständen
- ...

Daten zur Gebäudenutzung und thermischen Eigenschaften für jedes Gebäude

Gemeindestruktur

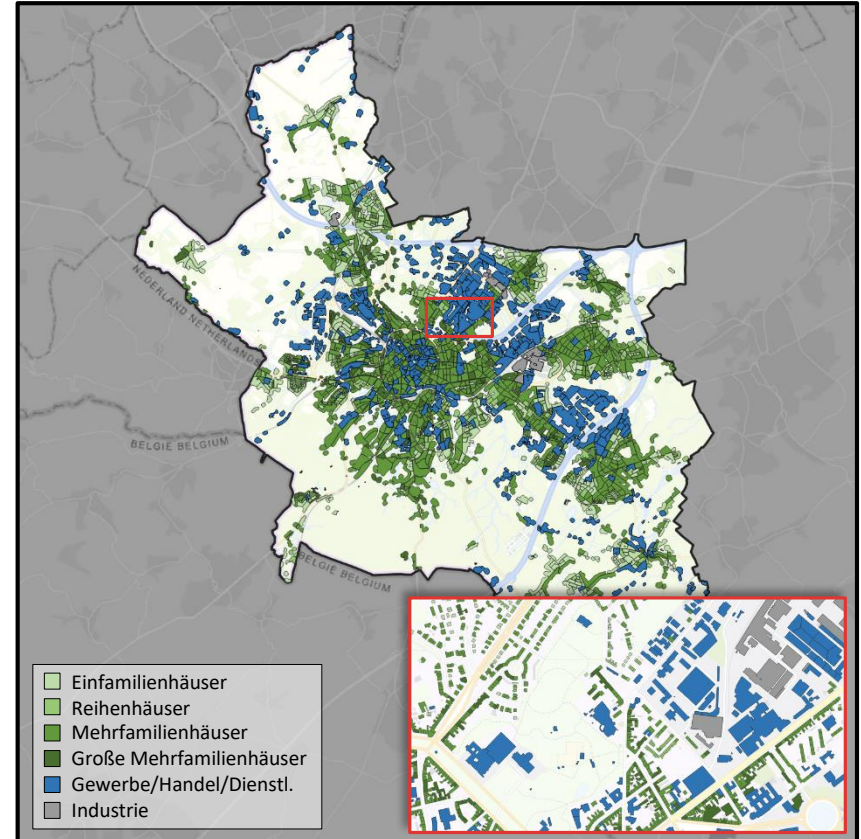
Gebäudesektoren

Nettogrundfläche



- Wärmebedarfe von Gebäuden sind u.a. von deren Sektoren und Nutzung (Büro, Schule, ...) abhängig
- Zukünftige Versorgungsoptionen hängen u.a. von diesen Wärmebedarfseigenschaften ab
- **Differenzierte Betrachtung von Gebäuden im weiteren Vorgehen (Sektor, Nutzung, Baujahr, Lage, Denkmalschutz, ...)**

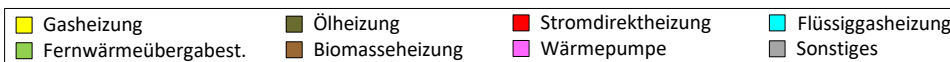
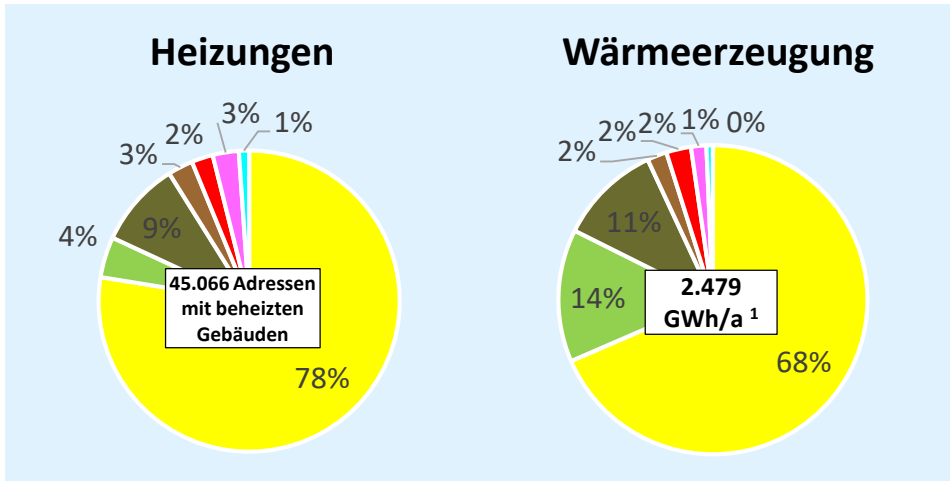
Primärer Sektor nach Anteil Nettogrundfläche je Baublock



Bestandsaufnahme

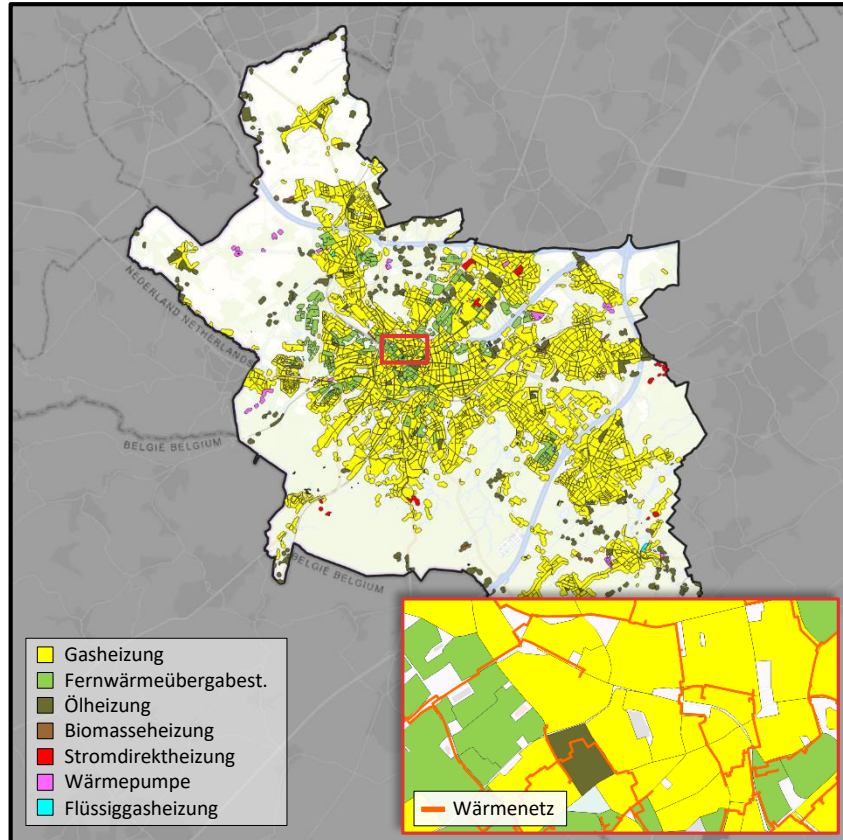
Wärmebedarf

¹ Zwischenstand – keine finale Ergebnisse



- Viele EFH werden über Gas versorgt → Anteil Wärmeversorgung liegt deutlich unter Anteil Heizungen
- Viele MFH in Aachen-Mitte über Wärmenetz versorgt → Anteil Wärmeversorgung liegt deutlich über Anteil Heizungen
- Potenzial zur Steigerung der Anschlussquote und Verdichtung des bestehenden Wärmenetzes

Heiztechnologie mit höchstem Anteil an Wärmeerzeugung je Baublock



Bestandsaufnahme

Wärmeliniedichte

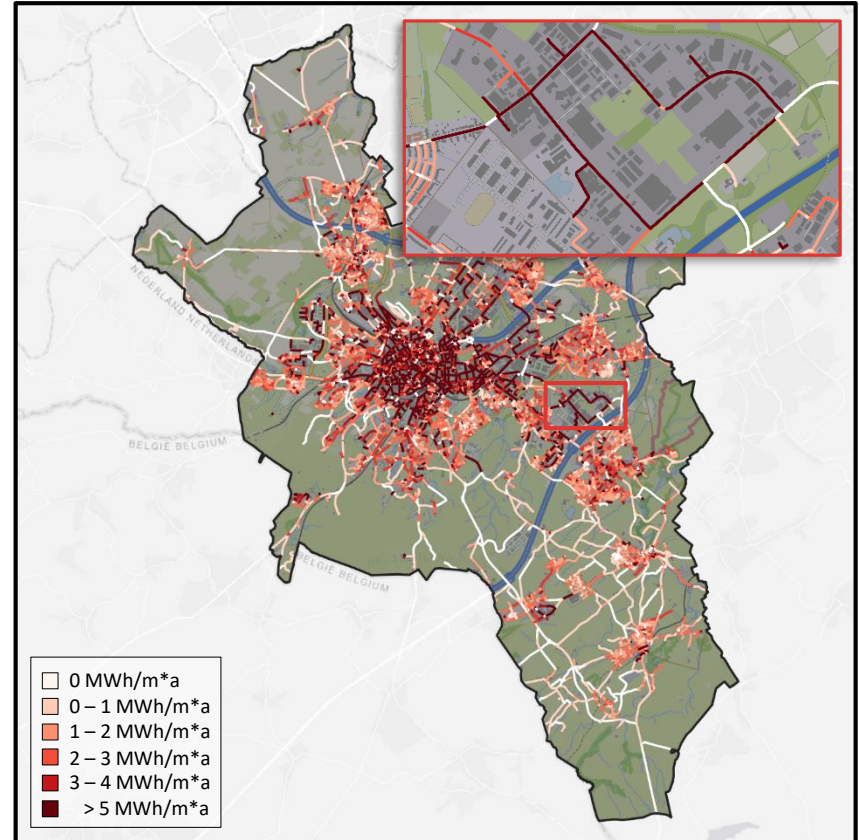
Ausgangslage für weitere Analysen

- Wärmeliniedichte als gute Indikation für die Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen
- Je höher die Wärmeliniedichte (dunkel rot), desto wahrscheinlicher ist ein wirtschaftlicher Wärmenetzbetrieb
- **Wärmeliniedichten weisen technisches Potenzial aus. Die (wirtschaftliche) Machbarkeit muss im Einzelfall geprüft werden.**

Erste Rückschlüsse

- In weiten Teilen von Aachen-Mitte werden hohe Wärmeliniedichten erzielt, die die Wirtschaftlichkeit des angedachten Wärmenetzausbaus unterstreichen
- In angrenzenden Stadtquartieren liegen z.T. auch noch gute Bedingungen vor (Bendplatz, Trierer Str., Frankenberger Viertel)
- In den übrigen Stadtgebieten werden nur sehr lokal begrenzt hohe Wärmeliniedichten erzielt. Dort könnten Quartierslösungen mit Nahwärmenetzen eine Lösung sein.

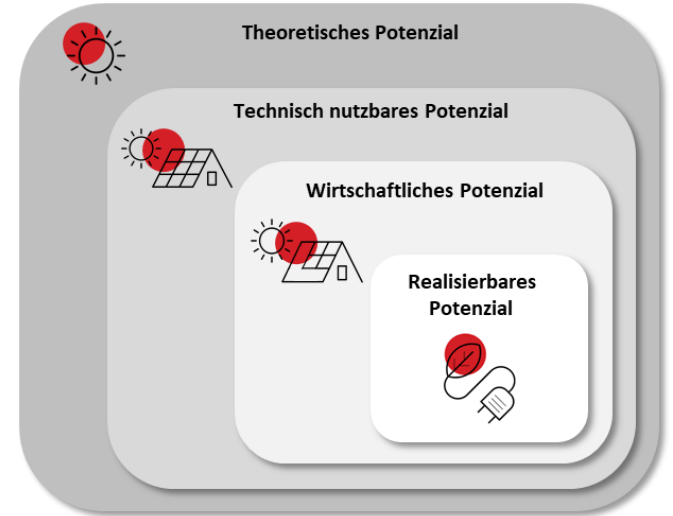
Wärmeliniedichte



Nächster Schritt Potenzialanalyse

Handlungsfelder

- **Effizienz:**
 - Langfristige Entwicklung des Wärmebedarfs
 - Sanierung und Gebäudeenergieeffizienz
- **Zentrale Wärmeversorgung**
 - Potenziale für den Netzausbau: Fernwärmeverdichtung und Ausbau
 - Nahwärme/Quartierslösungen (Clusteranalyse)
 - Wärmeversorgung aus Abwärme (Industrie, GHD, MVA Weisweiler)
 - Tiefe Geothermie
 - Thermalwasser in Burtscheid
 - Wärme aus kommunalem Abwasser (Kanäle und Kläranlage)
 - Mittelfristig Wasserstoffnutzung
- **Dezentrale Wärmeversorgung**
 - Dezentrale oberflächennahe Geothermie
 - Solarthermie und PV auf Frei- und Dachflächen
 - Punktuell Biomasse und Wasserstoff
 - Luftwärmepumpen



- Potenzialkartierung dezentraler und zentrale Wärmeerzeugungsoptionen
- Eignungsgebiete Fernwärme / Nahwärme und Wasserstoffgebiete
- Potenziale Umweltwärme und Eignungsbewertung auf Gebäudeebene
- Transparente Visualisierung und Modellierung im Datenmodell

Handlungsfelder in der Potenzialanalyse

¹ Bilder z.t. Beispielhaft ohne Bezug zu Aachen



Kommunale Wärmeplanung

Ergebnisse des Wärmeplans für Aachen

Was die Wärmeplanung leisten kann:

- Strategie für eine CO₂-freie, sichere und wirtschaftliche Wärmeversorgung
- Festlegung von Vorzugsgebieten für Fernwärme, Nahwärme und dezentrale Lösungen
- Priorisierung von Maßnahmen
- Leitlinie für die Stadtentwicklung und Stadtplanung
- Zielvorgabe für Fernwärmeausbau und Umstellung auf erneuerbare Fernwärme
- Orientierung für den Stromnetzausbau
- Orientierung für Bauherren und Hauseigentümer
- Orientierung für städtische Förderprogramme

Was die Wärmeplanung nicht leisten kann:

- Einzelfallprüfung auf Gebäudeebene / Gebäudeenergieberatung
- Ausbaugarantie für alle dargestellten Fernwärmegebiete
- Termingarantie für konkrete Nah- und Fernwärmeanschlüsse
- Lösungen herbeizaubern, auf die noch keiner gekommen ist...

Warum nicht?

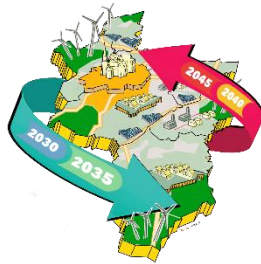
- 45.000 Gebäude in Aachen können nicht einzeln begutachtet werden
- Unklarheit über Energiepreise und künftige Fördermittel
- Verfügbarkeit von Fachfirmen und Fachpersonal
- Komplexe Wechselwirkungen mit anderen Infrastrukturmaßnahmen (Straßen- und Kanalsanierungen, Strom, Radwege, ...)

Kommunale Wärmeplanung (WP)

Ablauf und Inhalte

Beschluss über die Durchführung der Wärmeplanung

- **1 Bestandsanalyse** Datenerhebung und Aufbereitung (digitaler Zwilling)
- **2 Potenzialanalyse** (u.a. erneuerbare Energie, Abwärme, zentrale Speichermöglichkeit, Energieeinsparungspotenziale)
- **3 Zielszenario**
Entwicklung und Beschreibung
(2030/2035...2045)
- **4 Umsetzungsstrategie** Einteilung in voraussichtliche Wärmegebiete, und konkrete Maßnahmen



Inhalte des Wärmeplans (Beschlussvorlage)

- Zielszenario
- Einteilung des Gebietes in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete
- Wärmeversorgungsarten für die Zieljahre sowie der Eignung
- Umsetzungsstrategie (Maßnahmen)

→ Beschluss Wärmeplan (Text und Karten)

Zeitachse kommunale Wärmeplanung

