



Kommunale Wärmeplanung

Ergebnisse Zielszenario Aachen

Foto: Stadt Aachen / Jane Kämer

Projektteam

Koordination: Stadt Aachen



Bastian Peukert (Klimaschutz FB 36/710) und
Silke Hermanns (Operative Stadtentwicklung FB 61/301)



Dipl.-Ing.
Andreas
Hübner

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



Dipl.-Ing.
Armin
Michels

- A.2: Technologiebewertung 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



Regionetz

Inhalt

Zielszenario Aachen

Einleitung

- Einordnung des Zielszenarios in den Prozess der kommunalen Wärmeplanung

Vorgehen

- Methodisches Vorgehen

Ergebnisse

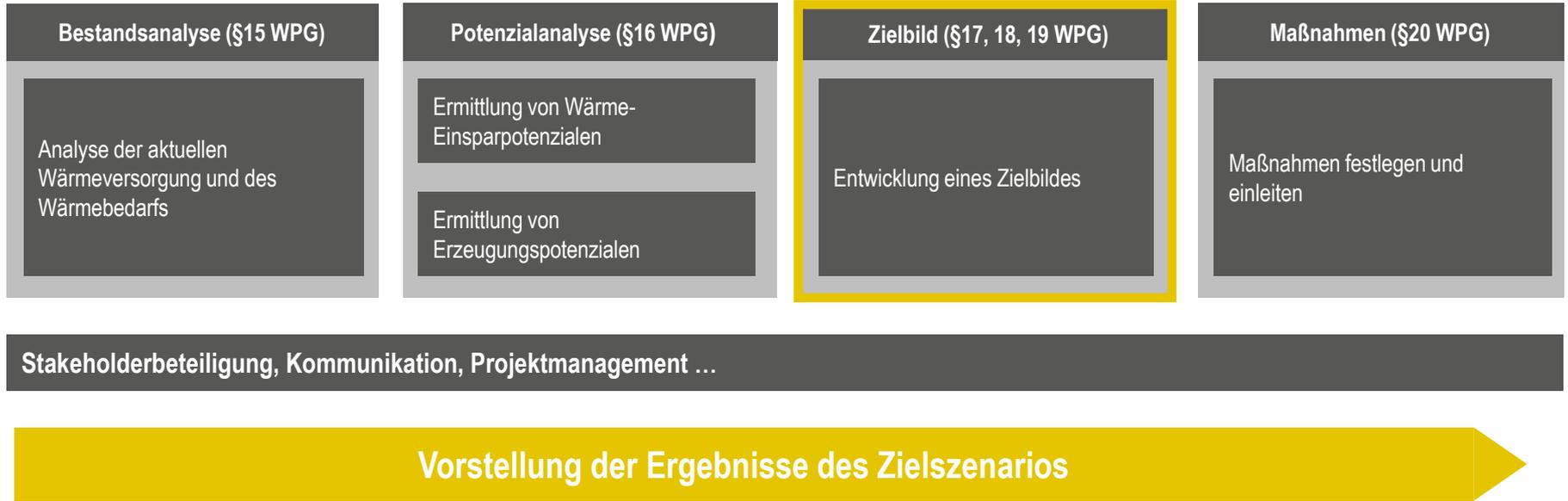
- Zielszenario für Aachen bis 2045
- Entwicklung der Energie- und Emissionsbilanz
- Wärmewendestrategie und Maßnahmenkatalog

Einordnung Wärmeplanung

Schritte und Inhalte der kommunalen Wärmeplanung

- Das Vorgehen für die Kommunale Wärmeplanung folgt dem „Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze“ (WPG).
- Entsprechend §13 Absatz 4 WPG werden hiermit die Ergebnisse des Zielszenarios nach §17, 18 und 19 WPG veröffentlicht.
- Für eine ausführliche Erläuterung der Methodik und Ergebnisse sei auf den Abschlussbericht verwiesen.

Bestandteile der kommunalen Wärmeplanung



Visualisierung der Datensammlung

Web-Karten

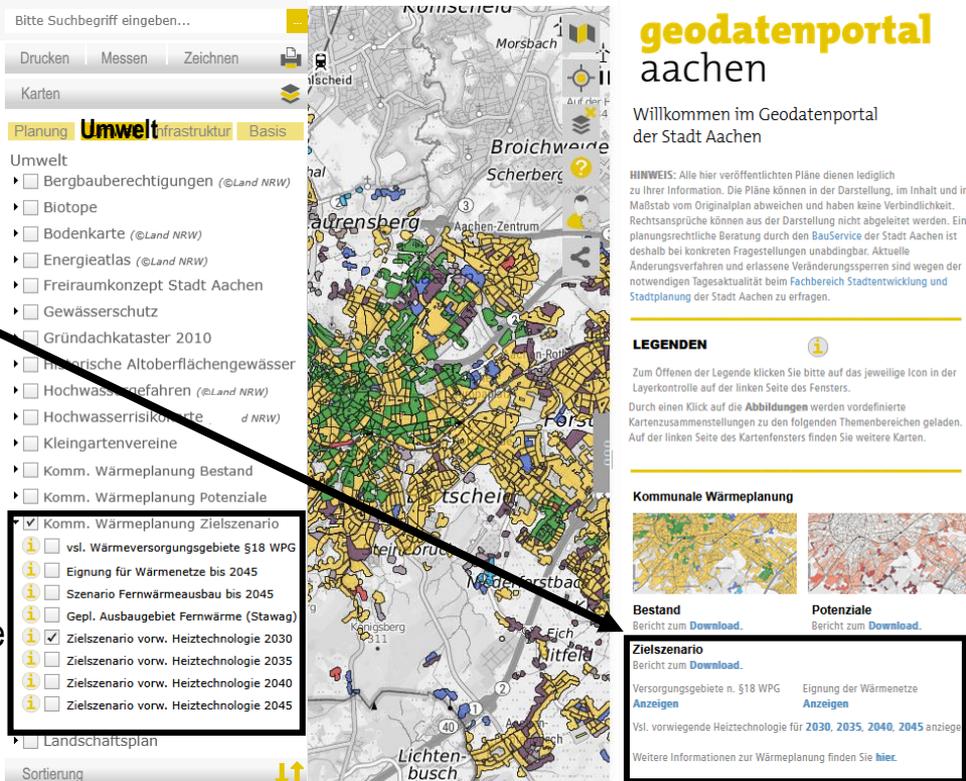
Alle mit  gekennzeichneten Kartendarstellungen können unter folgendem Link selber erkundet werden:

https://geoportal.aachen.de/extern/shorturl/kwp_ziel_2030

Wählen Sie hier rechts aus, welche Themenzusammenstellung sie einblenden möchten.

Oder navigieren Sie unter dem **Reiter Umwelt** links weiter Kartendarstellungen an.

Hier können Sie bei einigen Karten pro Baublock im Bereiche Ihrer Wahl zoomen. Durch anklicken der eingefärbten Baublöcke (Flächen) werden die hier hinterlegten Informationen rechts im Anzeigefeld erscheinen.



Bitte Suchbegriff eingeben...

Drucken Messen Zeichnen

Karten

Planung **Umwelt** Infrastruktur Basis

Umwelt

- Bergbauberechtigungen (@Land NRW)
- Biotope
- Bodenkarte (@Land NRW)
- Energieatlas (@Land NRW)
- Freiraumkonzept Stadt Aachen
- Gewässerschutz
- Gründachkataster 2010
- Historische Altoberflächengewässer
- Hochwassergefahren (@Land NRW)
- Hochwasserrisikokarte (@Land NRW)
- Kleingartenvereine
- Komm. Wärmeplanung Bestand
- Komm. Wärmeplanung Potenziale
- Komm. Wärmeplanung Zielszenario**
- vsl. Wärmeversorgungsgebiete §18 WPG
- Eignung für Wärmenetze bis 2045
- Szenario Fernwärmeausbau bis 2045
- Gepl. Ausbaubereich Fernwärme (Stawag)
- Zielszenario vorw. Heiztechnologie 2030
- Zielszenario vorw. Heiztechnologie 2035
- Zielszenario vorw. Heiztechnologie 2040
- Zielszenario vorw. Heiztechnologie 2045

Landschaftsplan

Sortierung

geodatenportal aachen

Willkommen im Geodatenportal der Stadt Aachen

HINWEIS: Alle hier veröffentlichten Pläne dienen lediglich zu Ihrer Information. Die Pläne können in der Darstellung, im Inhalt und im Maßstab vom Originalplan abweichen und haben keine Verbindlichkeit. Rechtsansprüche können aus der Darstellung nicht abgeleitet werden. Eine planungsrechtliche Beratung durch den BauService der Stadt Aachen ist deshalb bei konkreten Fragestellungen unabhängig. Aktuelle Änderungsverfahren und erlassene Veränderungssperren sind wegen der notwendigen Tagesaktualität beim Fachbereich Stadtentwicklung und Stadtplanung der Stadt Aachen zu erfragen.

LEGENDEN

Zum Öffnen der Legende klicken Sie bitte auf das jeweilige Icon in der Layerkontrolle auf der linken Seite des Fensters.

Durch einen Klick auf die **Abbildungen** werden vordefinierte Kartenzusammenstellungen zu den folgenden Themenbereichen geladen. Auf der linken Seite des Kartenfensters finden Sie weitere Karten.

Kommunale Wärmeplanung

Bestand Bericht zum [Download](#).

Potenziale Bericht zum [Download](#).

Zielszenario Bericht zum [Download](#).

Versorgungsgebiete n. §18 WPG [Anzeigen](#) Eignung der Wärmenetze [Anzeigen](#)

Vsl. vorwiegende Heiztechnologie für 2030, 2035, 2040, 2045 anzeigen

Weitere Informationen zur Wärmeplanung finden Sie [hier](#).

Hinweis: Gemäß WPG §12 Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 ist sicherzustellen, dass Veröffentlichungen „keine Daten enthalten, die die Bundeswehr, verbündete Streitkräfte oder von diesen Stellen beauftragte Stellen einschließlich deren Liegenschaften betreffen [...]“. Daher sind die Kasernen im Aachener Stadtgebiet in den Karten nicht dargestellt.

Vorgehen

Vorgehensweise

- Welche Informationen und Daten in die Untersuchung einbezogen wurden und wie die Gutachter*innen vorgegangen sind

Methodisches Vorgehen

- Das Zielszenario ist das Bindeglied zwischen den dargestellten Potenzialen und den abgeleiteten Maßnahmen.
- Gesetzlich verankertes Ziel der kommunalen Wärmeplanung ist dabei die Klimaneutralität bis 2045.
- Das Zielszenario schließt sowohl bedarfsseitige als auch Versorgungsszenarien mit Änderungen der Beheizungsstruktur ein und mündet in der Darstellung der Versorgungsgebiete gemäß WPG sowie der Energie- und THG Bilanzen.

Ergebnisse

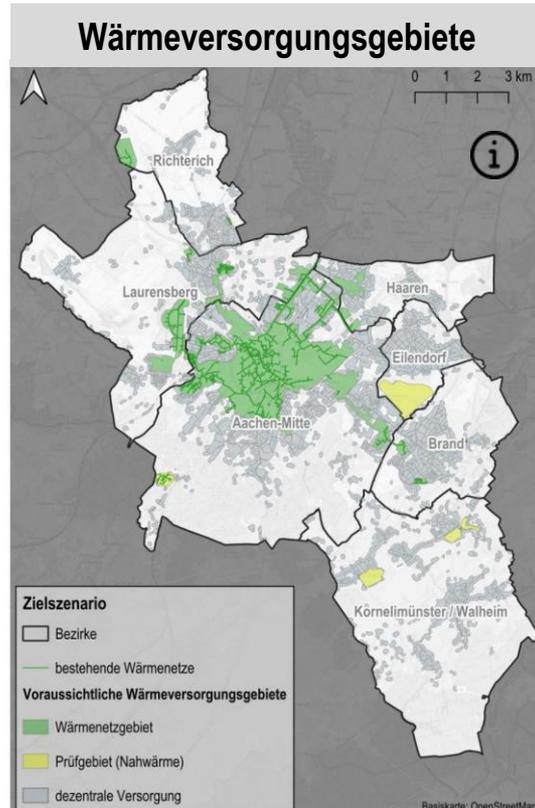
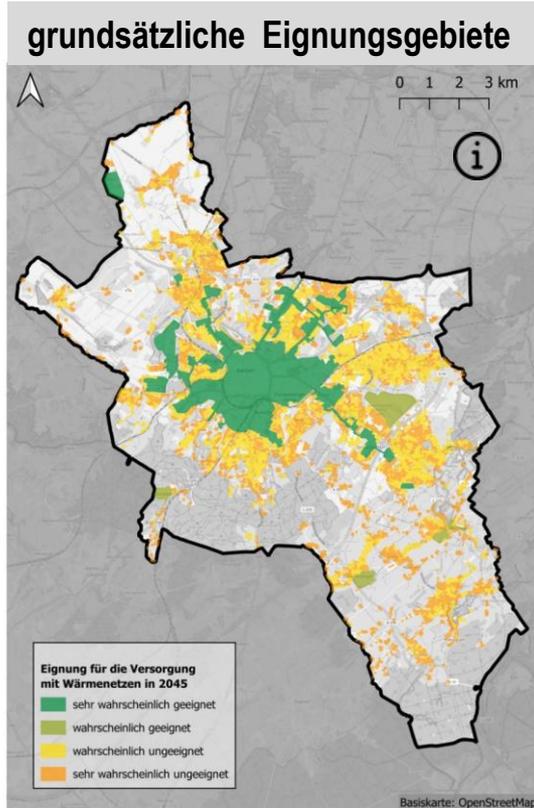
Zielszenario für Aachen bis 2045

Wärmeversorgungsgebiete nach § 18 WPG

Auf Grundlage des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) wurde das Stadtgebiet in Wärmeversorgungsgebiete eingeteilt:

- Das Wärmenetzgebiet umfasst die Gebiete mit wahrscheinlicher Erschließung durch Fernwärme oder bereits vorhandeneren Wärmenetzen. Die Wärmenetze der STAWAG sowie die Ausbauplanung sind dabei ebenso berücksichtigt wie die Wärmenetze der RWTH Aachen. Nicht dargestellt sind kleinere Netze ohne Ausbaupotenzial, die im Sinne des WPG unter Gebäudenetze fallen.
- Prüfgebiete: Fünf Gebiete werden als Prüfgebiete für Wärmenetze ausgewiesen, wobei hier eher Quartierslösungen zum Einsatz kommen sollten. Da die Eignung noch nicht abschließend bewertet werden kann, werden diese Gebiete zur näheren Prüfung und Ausarbeitung von Nahwärmekonzepten empfohlen.
- Dezentrale Versorgungsgebiete sind alle übrigen Stadtteile und Quartiere. In diesen Gebieten kommen weit überwiegend dezentrale Lösungen zum Einsatz. Die Aufteilung auf Technologien sowie weitere Auswertungen dazu sind im Zielszenario dargestellt.
- Wasserstoffnetzgebiete werden nicht ausgewiesen, Wasserstoff wird aber punktuell zur Versorgung einzelner Verbraucher im Zielszenario berücksichtigt.

Wärmeversorgungsgebiete nach § 18 WPG



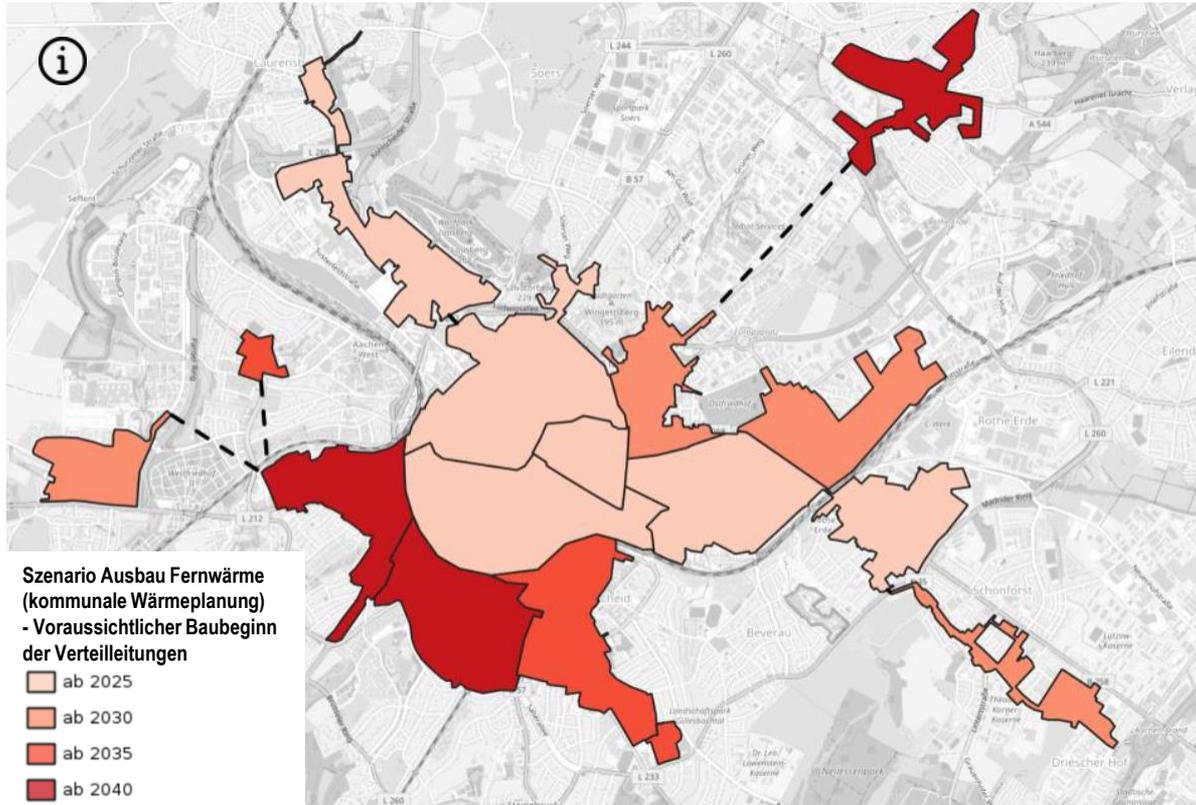
H₂-Versorgungsgebiete

- Wasserstoff (H₂) ist ein möglicher Baustein einer klimaneutralen Wärmeversorgung
- Verfügbarkeit in AC nach 2030 wahrscheinlich
- Einsatz primär für große Verbraucher und zur Fernwärmeerzeugung
- Einsatz in dezentralen Anwendungen unwahrscheinlich

=> Keine Ausweisung von Wasserstoff-Versorgungsgebieten

Eignungsgebiete für den Ausbau Fernwärme bis 2045

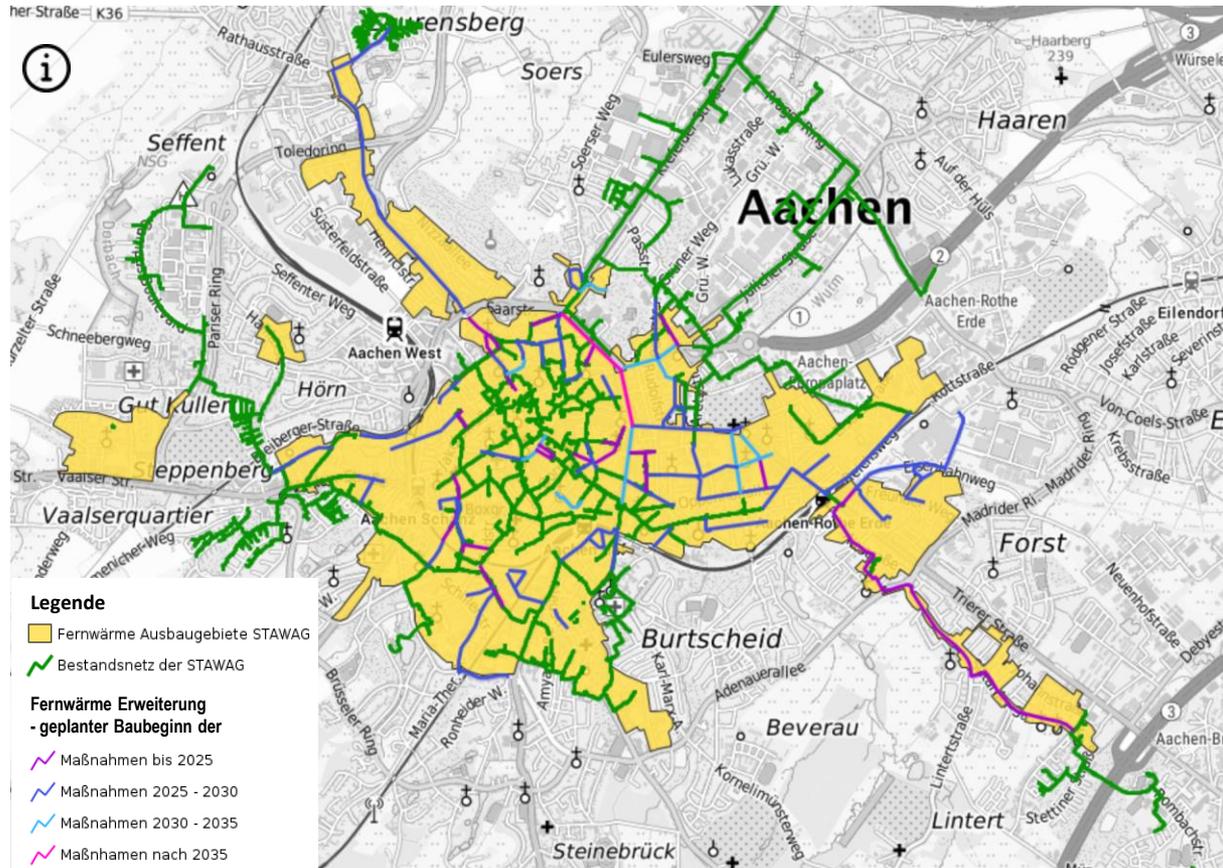
Betrachtung des Zielszenarios in der kommunalen Wärmeplanung (KWP) der Stadt Aachen



Erläuterung Zielszenario Fernwärme 2045

- Zu beachten ist, dass es sich um das Ergebnis einer modellhaften Simulation handelt und die Erschließung in der Realität abweichen kann.
- Gründe hierfür können z. B. in der übergreifenden Abstimmung zu Baumaßnahmen liegen, aus der sich Opportunitäten zum Vorziehen einzelner Straßen bzw. Gebiete ergeben können. Außerdem ist lediglich der Beginn der Erschließung des jeweiligen Gebietes dargestellt.
- Start der Erschließung beginnt im Innenstadtbereich und im Frankenerger Viertel sowie entlang der neuen Trassen in Richtung Schloss Rahe und Brander Feld. Eher nachgelagert werden die Gebiete Burtscheid und Hörn und als letztes die Gebiete im Westen, Südwesten sowie Haaren erschlossen.

Ausbauplanung der STAWAG AG bis 2045

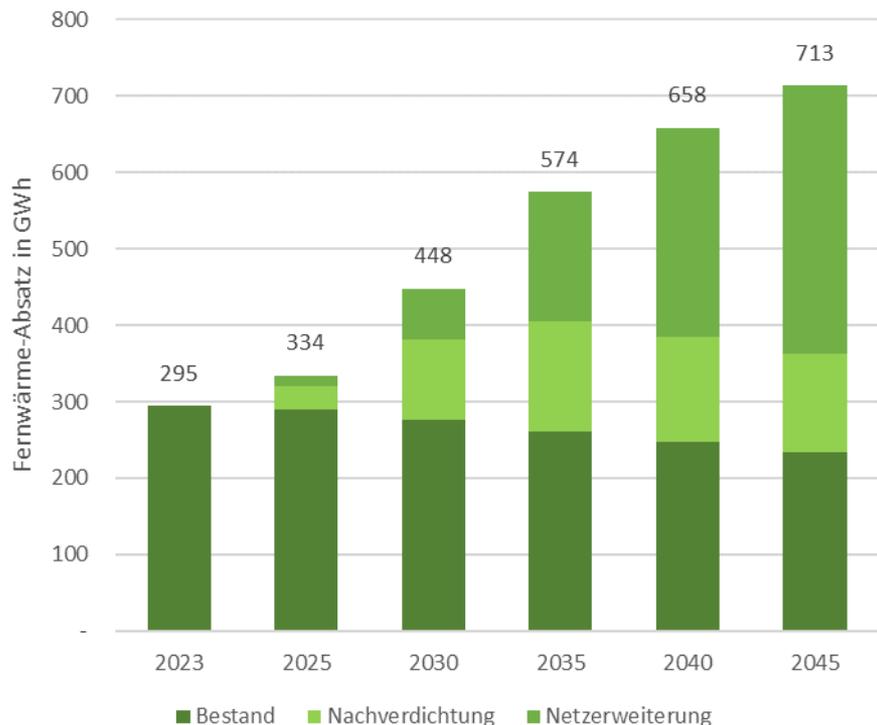


Erläuterung

- In der Abbildung zu sehen ist das Bestands-Fernwärmenetz, die von STAWAG geplanten Erweiterungsmaßnahmen mit voraussichtlichen Umsetzungszeitraum und das aktuell geplante Ausbaubgebiet.
- Voraussetzung für die Erschließung des Ausbaubereiches – wie auch für die Installation der Hausanschlüsse -ist, dass ausreichend Baukapazitäten am Markt verfügbar sind. Zudem setzt dies voraus, dass in der Bevölkerung Interesse an der Fernwärme und eine Akzeptanz für die mit dem Fernwärmeausbau einhergehenden Bautätigkeiten in den Straßen vorhanden ist.
- Stand der dargestellten Informationen November 2024.

Ausbauszenario der Fernwärme bis 2045

Entwicklung des Fernwärme-Absatzes



Erläuterungen

Welche Ziele zum Ausbau der Fernwärme wurden angenommen?

- Verlegung neuer Verteilungen: 4,5 Trassen-km pro Jahr
=> Erschließung des Ausbaubereiches mit Leitungen bis 2045
- Ziel-Anschlussquote von 90 % im Ausbaubereich

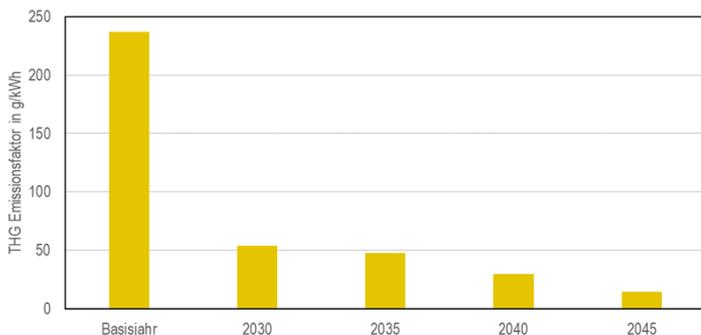
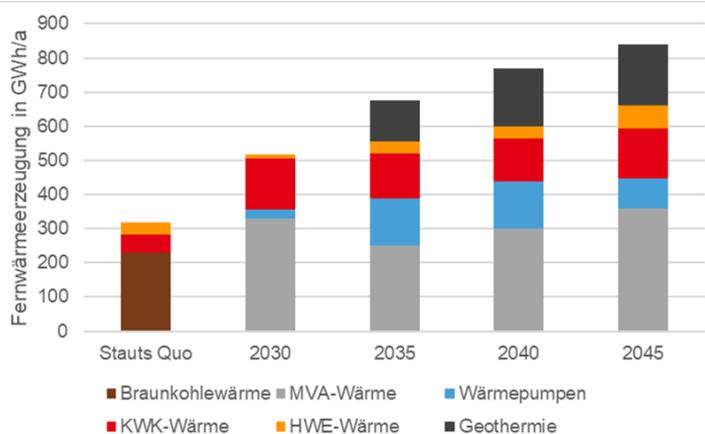
Ergebnis des Zielszenarios zum Ausbau der Fernwärme in Aachen

- Fernwärmeabsatz wird bis 2045 mehr als verdoppelt
- Verdoppelung der Netzlänge
- Versechsfachung der Hausanschlüsse

=> Die Erschließung neuer Gebiete und zusätzliche Anschlüsse im Bestandsnetz führen zu einer starken Steigerung des Fernwärme-Absatzes

Szenario zur Dekarbonisierung der Fernwärme bis 2045

Erzeugungsmix und THG-Emissionen Fernwärme



* Auf Basis des Leitfadens zur kommunalen Wärmeplanung (Carnot-Methode und Emissionsfaktoren)

Erläuterungen

Maßnahmen bis 2030:

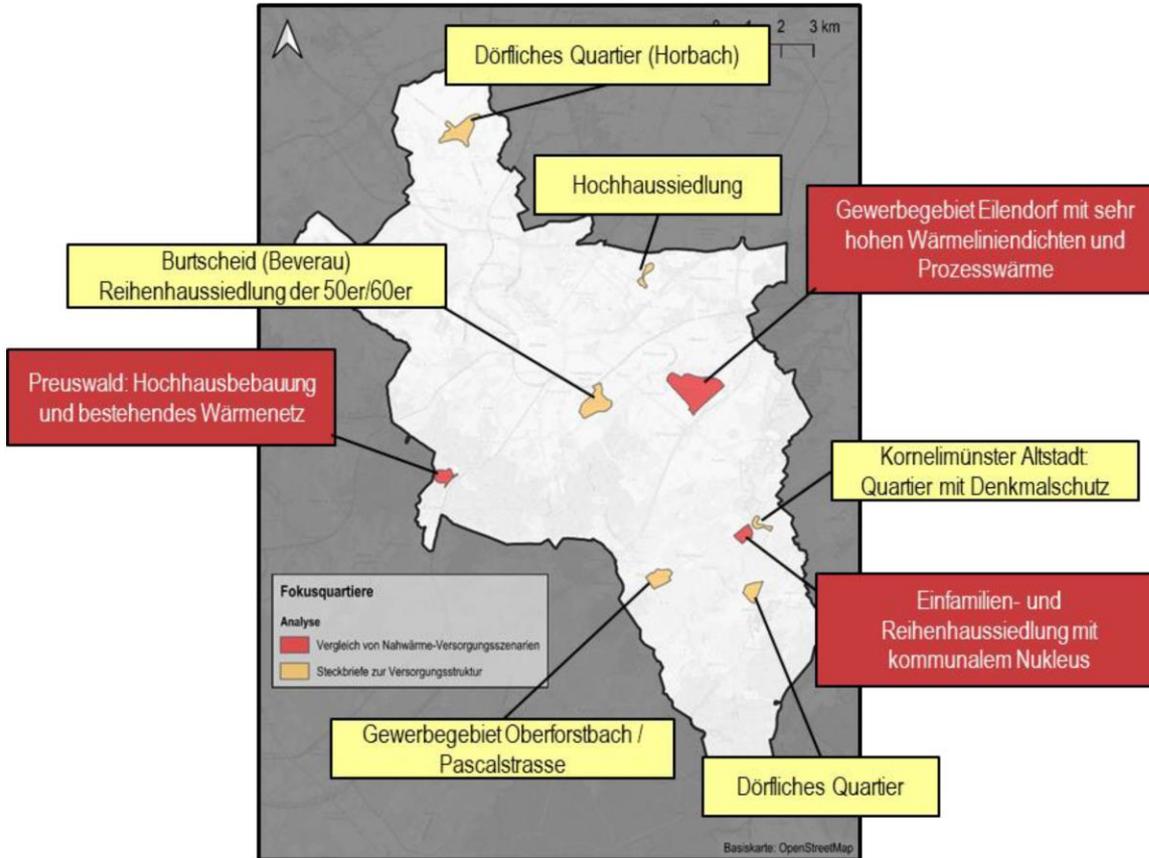
- MVA-Wärme (Abfallverbrennungsanlage Weisweiler) und weitere Wärmequellen (Gas-KWK, Thermalwasserwärmepumpe) verändern den Erzeugungsmix bis 2030
- Diese Maßnahmen führen zu sehr starkem Rückgang bei den THG-Emissionen bis 2030 (ca. 50.000 t/a)

Maßnahmen nach 2030:

- Abwasserwärmepumpe und Geothermie sind weitere Wärmequellen zur Deckung des steigenden Fernwärmbedarfs
- Umstieg auf Wasserstoff bzw. klimaneutralen Brennstoff bei den gasgefeuerten Anlagen
- Es verbleibt ein geringer Anteil an THG-Emissionen, da THG-Faktoren für Abfallwärme und grünen Wasserstoff > 0 g/kWh

=> Der Ersatz der Braunkohlewärme führt bis 2030 zu einer deutlichen Reduzierung der THG-Emissionen bei der Fernwärme

Teilgebiete und Quartierslösungen



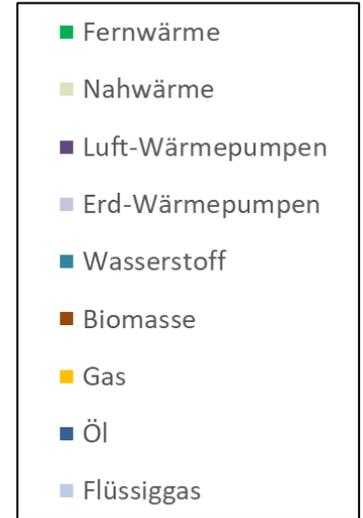
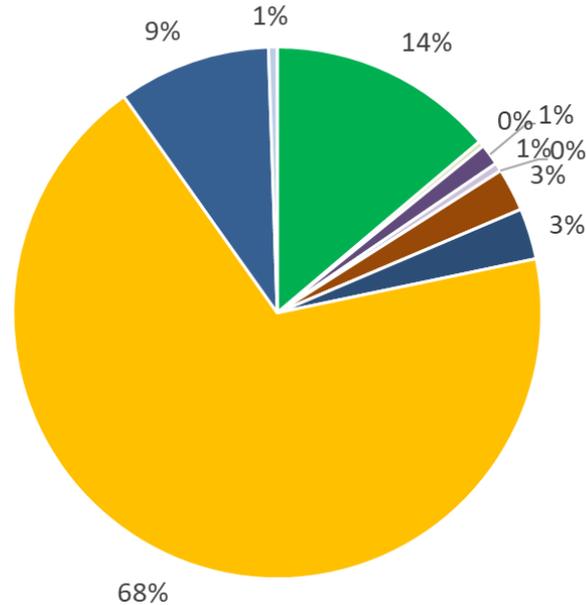
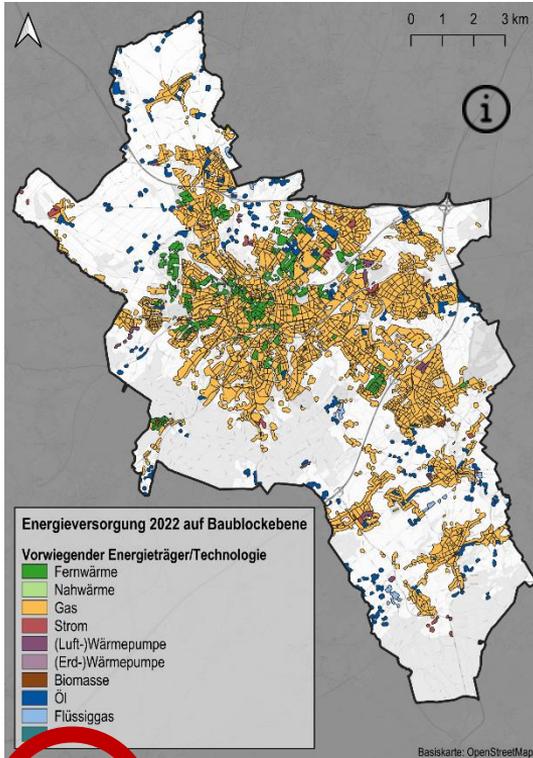
Erläuterungen

Exemplarische Untersuchungsgebiete für Lösungen außerhalb der Fernwärme

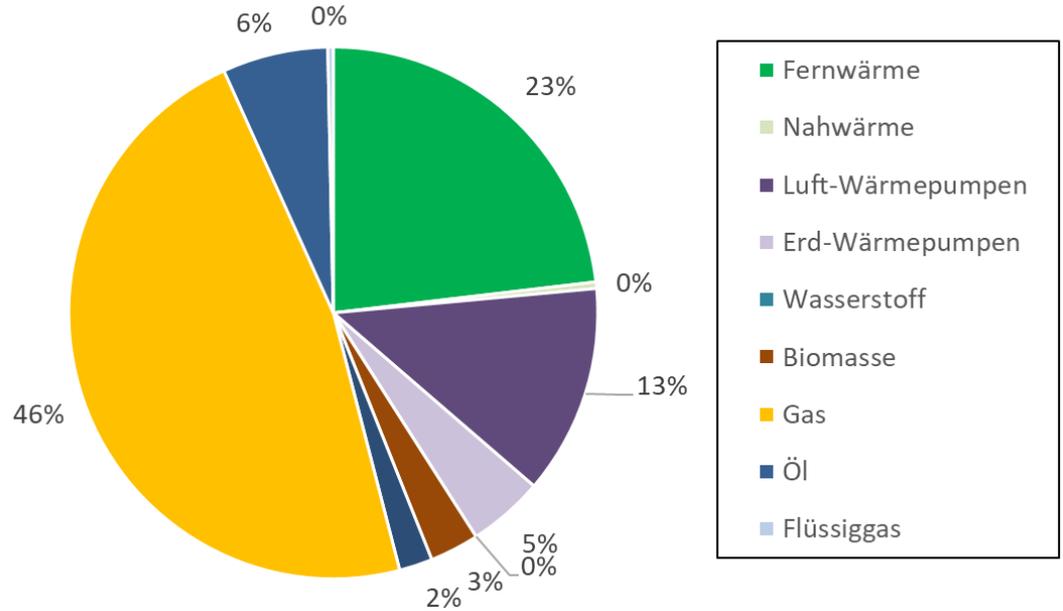
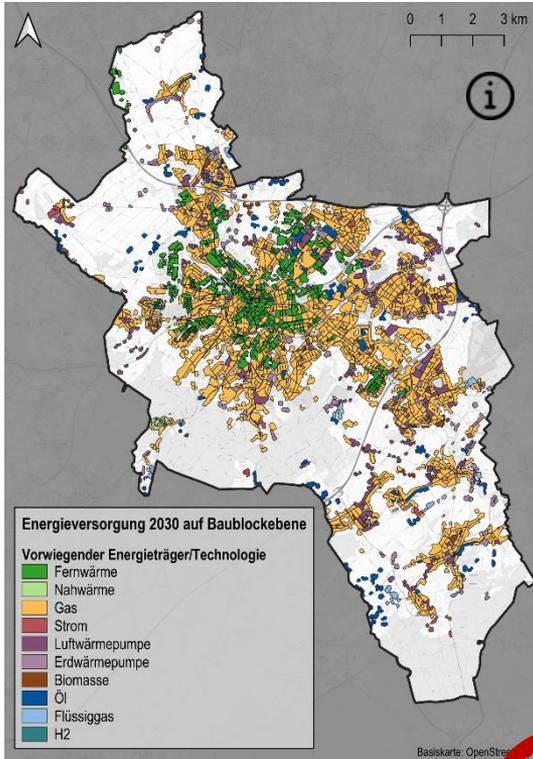
Ausgewählte Fokusgebiete für detailliertere Betrachtung:

- Kornelimünster Schulviertel: Gebiet in Stadtrandlage, das durch eine große öffentliche Schule, das Inda-Gymnasium, sowie angrenzende Wohnbebauung sowie Agrar- und Freiflächen geprägt ist.
- Siedlung Preuswald: Wohnquartier mit Hochhäusern mit hohem Anteil einer einzelnen Wohnbaugesellschaft sowie angrenzenden Waldflächen
- Gewerbegebiet Eilendorf: Großes Gewerbeareal mit hoher Wärmedichte und unterschiedlichsten Betrieben und Mischung aus Produktion, Logistik, Verkaufs- und Büroflächen.
- Die weiteren Gebiete werden als Prüfgebiete ausgewiesen und sollen in separaten Untersuchungen weiter betrachtet werden.

Zielszenario - Ausgangssituation



Zielszenario - 2030



2030: FW Verdichtung, Umstellung neue Erzeuger und dezentrale Wärmep.

2022

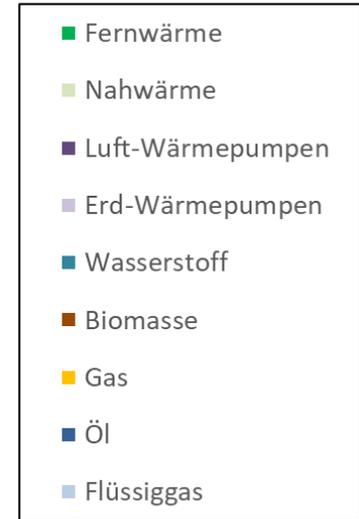
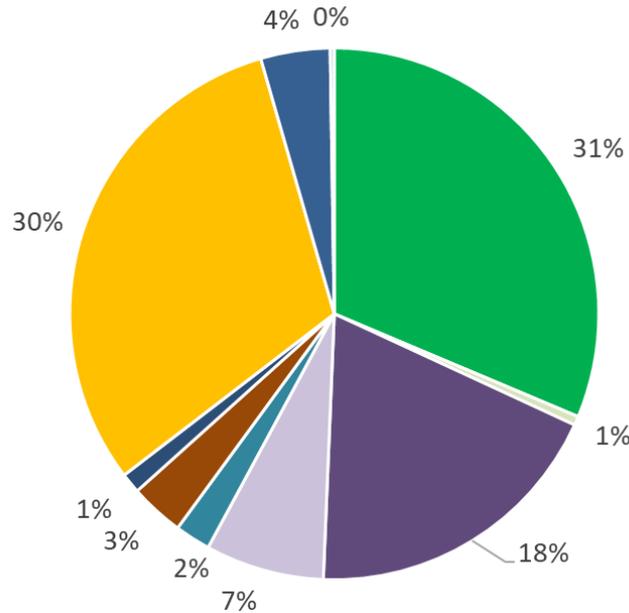
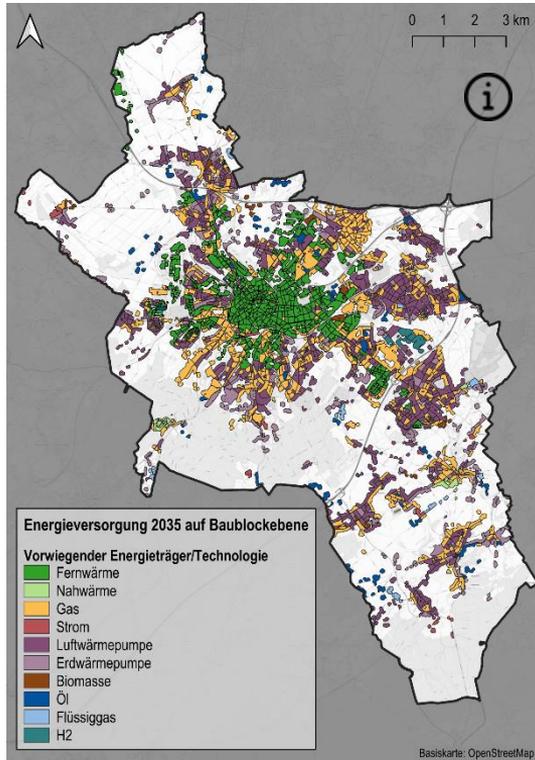
2030

2035

2040

2045

Zielszenario - 2035



2035: Flächendeckende FW Versorgung in der Innenstadt, erste H2 Anwendung

2022

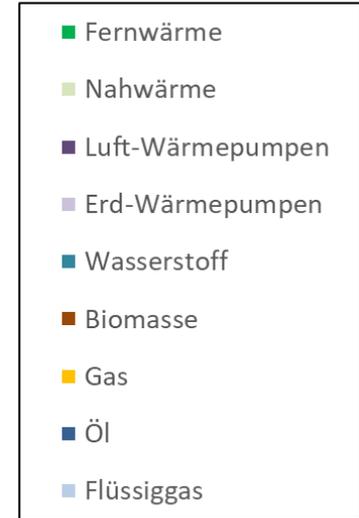
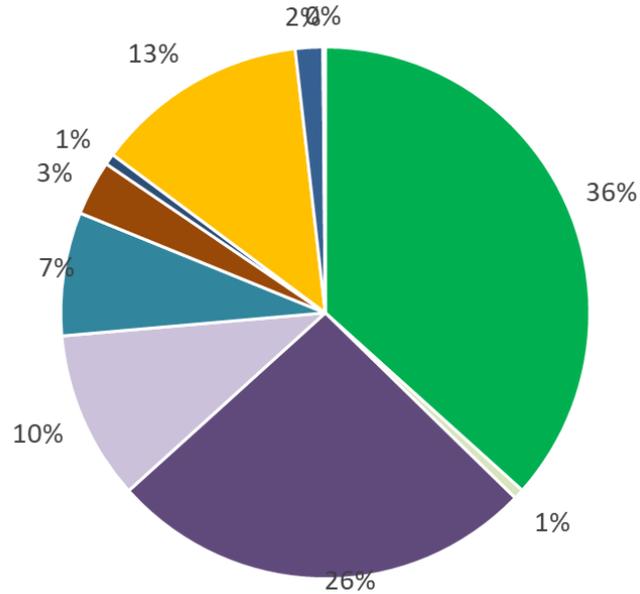
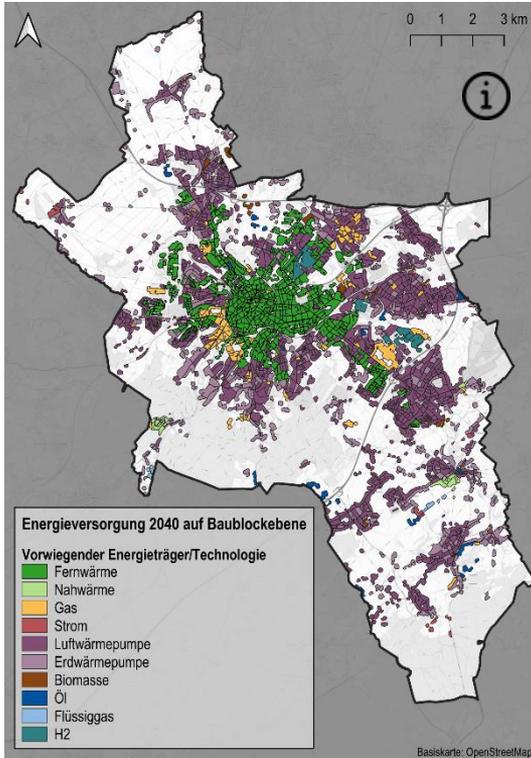
2030

2035

2040

2045

Zielszenario -2040



2040: Weiterer FW Ausbau, Wärmepumpen dominieren, letzte Erdgasquartiere

2022

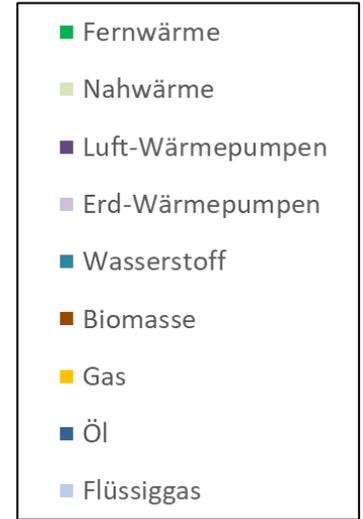
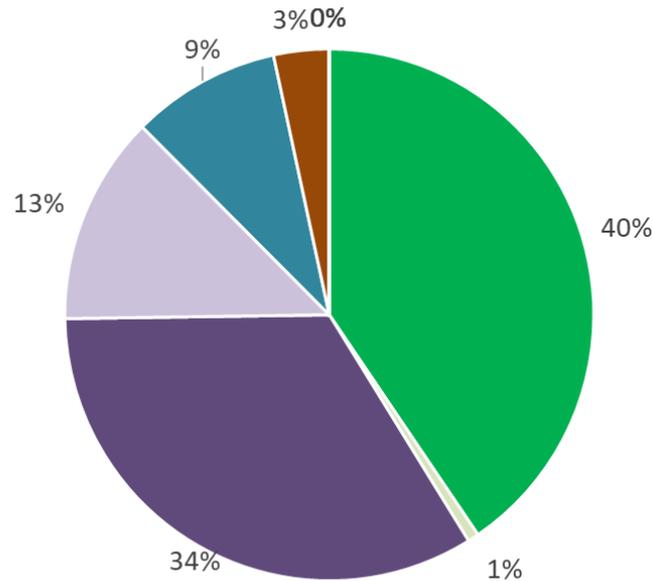
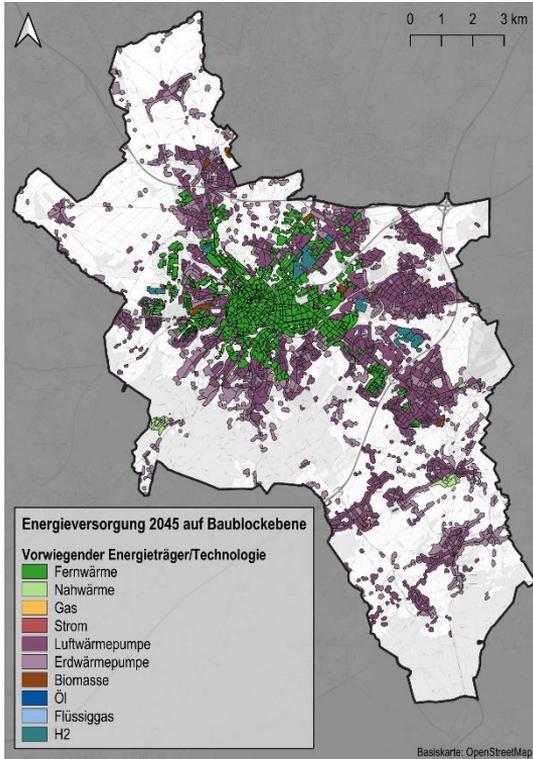
2030

2035

2040

2045

Zielszenario - 2045



2045: Kein Erdgas, Entflechtung zwischen FW und dezentralen Lösungen

2022

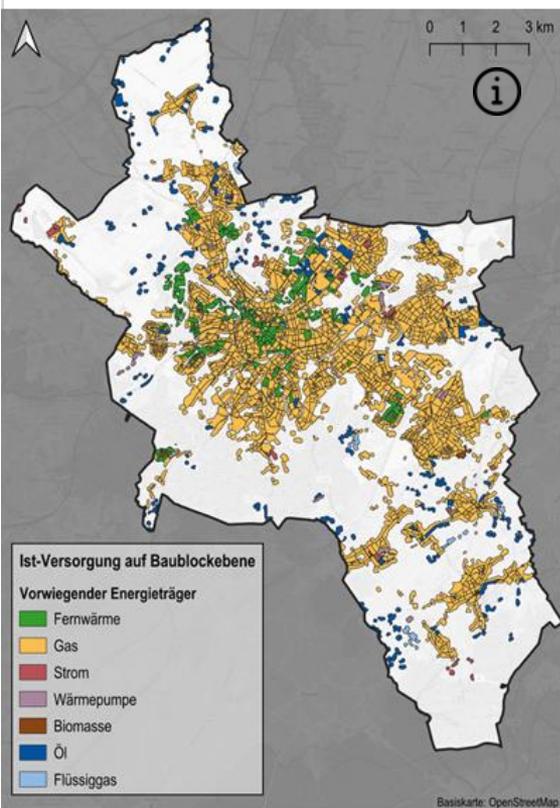
2030

2035

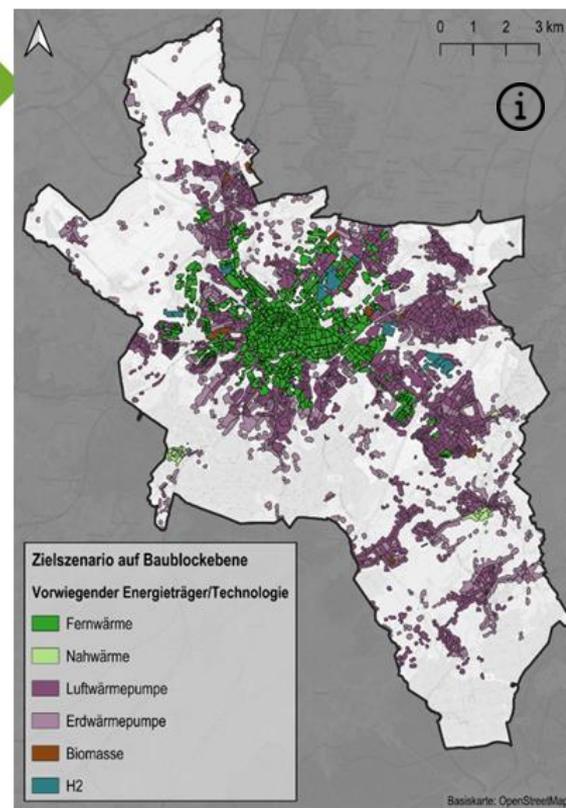
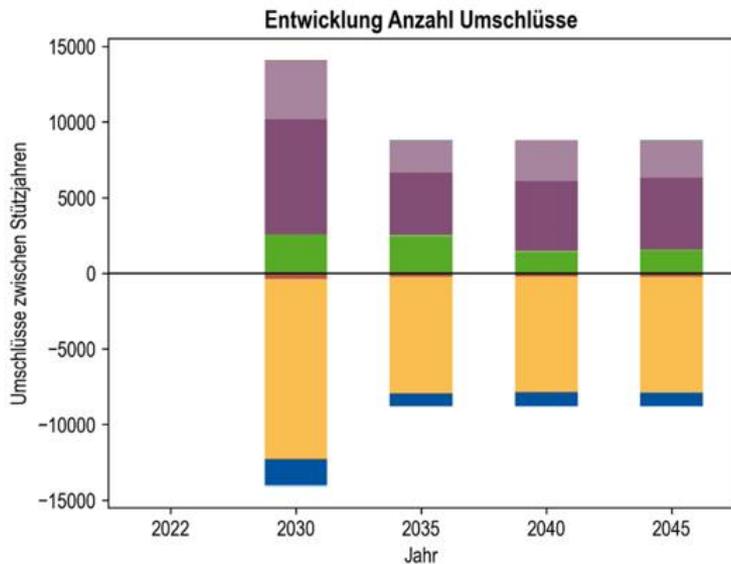
2040

2045

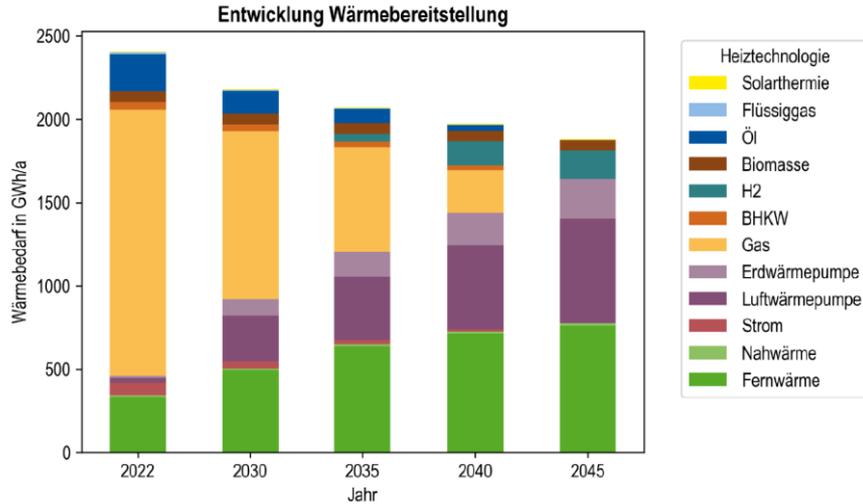
Auswirkungen auf die eingesetzten Heizungsarten



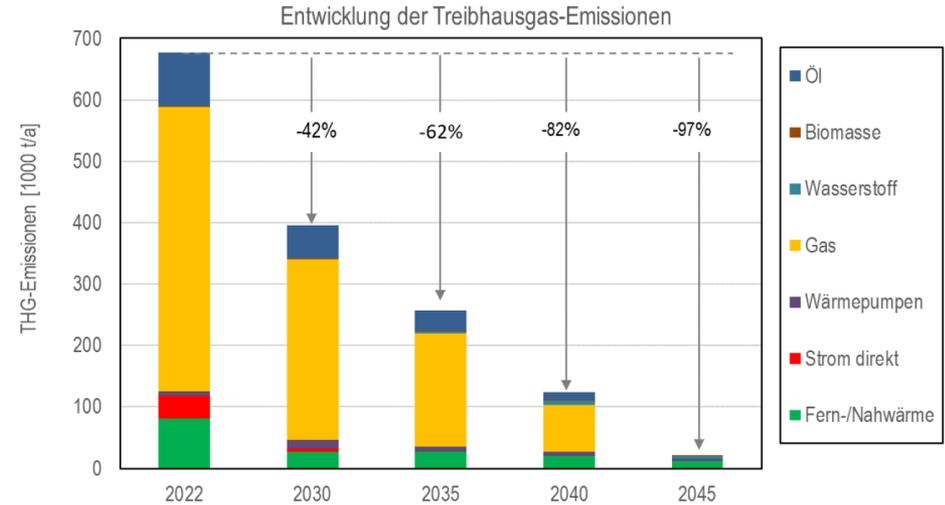
2022 >40.000 von 45.000 Gebäude in Aachen bekommen eine neue Versorgungsart ! 2045



Entwicklung der Energie- und Emissionsbilanz



- Aachen Mitte und Teile von Laurensberg 2045 fernwärmeversorgt.
- Alle anderen Bezirke überwiegend Wärmepumpen versorgt., vereinzelt neue Nahwärmenetzstrukturen bis 2045.
- In Richerich und Kornelimünster/Walheim auch größere Anteile an Biomasse vor allem im EFH-Bereich vorhanden.



- Rückgang bis 2030 um 42 %
- Rückgang bis 2040 um 82 %
- Im Jahr 2045 verbleiben noch (rechnerisch) 3 % Treibhausgasemissionen

Wärmewendestrategie und Maßnahmenkatalog

Akteursbereiche:

- Städtische Familie
- Energieversorger
- stadtnahe Institutionen

Maßnahmenkategorien:

- Strukturelle Maßnahmen
- Technische Maßnahmen
- Sanierungs- und Energieeffizienzmaßnahmen
- Motivation- und Informationsmaßnahmen

Die Maßnahmenliste ist dem veröffentlichten Entwurf der kommunalen Wärmeplanung zu entnehmen

Wärmewendestrategie und Maßnahmenkatalog

Die vollständige Dekarbonisierung der Wärmeversorgung erfordert Aktivitäten in folgenden Handlungsfeldern:

- **Strukturelle Maßnahmen:** Schaffung von organisatorischen Rahmenbedingungen und Einführung von begleitenden Maßnahmen. Hierzu gehören städtische Planungsinstrumente wie Bauleitplanung und städtebauliche Verträge aber auch Infrastrukturausbau durch Netzbetreiber.
- **Technische Maßnahmen:** Realisierung von bereits geplanten Bausteinen z.B. im eigenen Liegenschaftsbestand, kommunale Leuchtturmprojekte mit Multiplikatorwirkung (z.B. im Bereich Sanierung Schulen/Kitas). Auf Seiten der STAWAG gehören in diesen Bereich die konkreten Umsetzungsbausteine zur Ablösung der Wärmeversorgung aus Braunkohle durch Abwärmenutzung, Geothermie und Umweltwärme.
- **Effizienzmaßnahmen:** Hier werden Energieeinsparungen im Wärmemarkt adressiert, z.B. durch Sanierungsfahrpläne, gezielte Förderung von Quartierssanierung.
- **Motivation und Information:** Maßnahmen, durch die Informationen bereitgestellt werden, ein Austausch von Akteuren stattfindet oder Gebäudeeigentümer*innen motiviert werden. Neben diesen eher „weichen“ Themen gehören aber auch der Ausbau der Informationsportale zum Fernwärmeausbau oder Contracting angeboten dazu.

Kommunale Wärmeplanung Aachen

Kontakt und weitere Informationen:

[Aachenklima.de/waermeplanung](https://aachenklima.de/waermeplanung)

waermeplanung@mail.aachen.de