KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG MECKENHEIM

Öffentliche Informationsveranstaltung

Stadtverwaltung Meckenheim, Tilia GmbH

18.02.2025

Einleitende Worte Stadtverwaltung

- Ratsbeschluss zur Klimaneutralität bis spätestens 2045 (Beschluss 2022)

- Was ist das Ziel der **kommunalen Wärmeplanung (KWP)** und welchen Beitrag kann diese leisten?
  - Die KWP ist ein **strategisches Planungsinstrument** und **Leitfaden**, um die zukünftige Wärmeversorgung im Meckenheimer Stadtgebiet effizienter, nachhaltiger, klimafreundlicher und zukunftssicherer zu gestalten.
  - Sie gibt eine **Orientierung**, wie die zukünftige Wärmeversorgung auf dem Meckenheimer Stadtgebiet aussehen könnten und bildet die **Grundlage** für weitere Untersuchungen und Planungen.

- Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (**Wärmeplanungsgesetz – WPG**, 1. Januar 2024)

- Gesetz zur Einführung einer Kommunalen Wärmeplanung in Nordrhein-Westfalen (**Landeswärmeplanungsgesetz NRW – LWPG**, 20.12.2024) ==> **Kommunale Pflichtaufgabe**

- Durchführung der KWP Meckenheim: **Januar 2024 bis Februar 2025** durch das Fachbüro Tilia gemeinsam mit der die Smart Geomatics Informationssysteme GmbH

Agenda

- **Überblick der Wärmeplanung**
- **Bestandsanalyse**
- **Potenzialanalyse**
- **Methodik und Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete**
- **Fokusgebiete**
- **Zielszenario**
- **Maßnahmenkatalog**
- **Fazit und Ausblick**

Überblick Wärmeplanung

Bestandsanalyse

- Systematische und qualifizierte **Erhebung des Wärmebedarfs oder -verbrauches**
- Informationen zu den vorhandenen **Gebäudetypen und Baualtersklassen**
- Darstellung der aktuellen **Versorgungsinfrastruktur**

Potenzialanalyse

- Darstellung vorhandener Potenziale zur klimaneutralen Wärmeversorgung:
  - **Erneuerbare Energien** und **Abwärme und Sektorkopplung**
  - **Kraft-Wärme-Kopplung**

Zielszenario

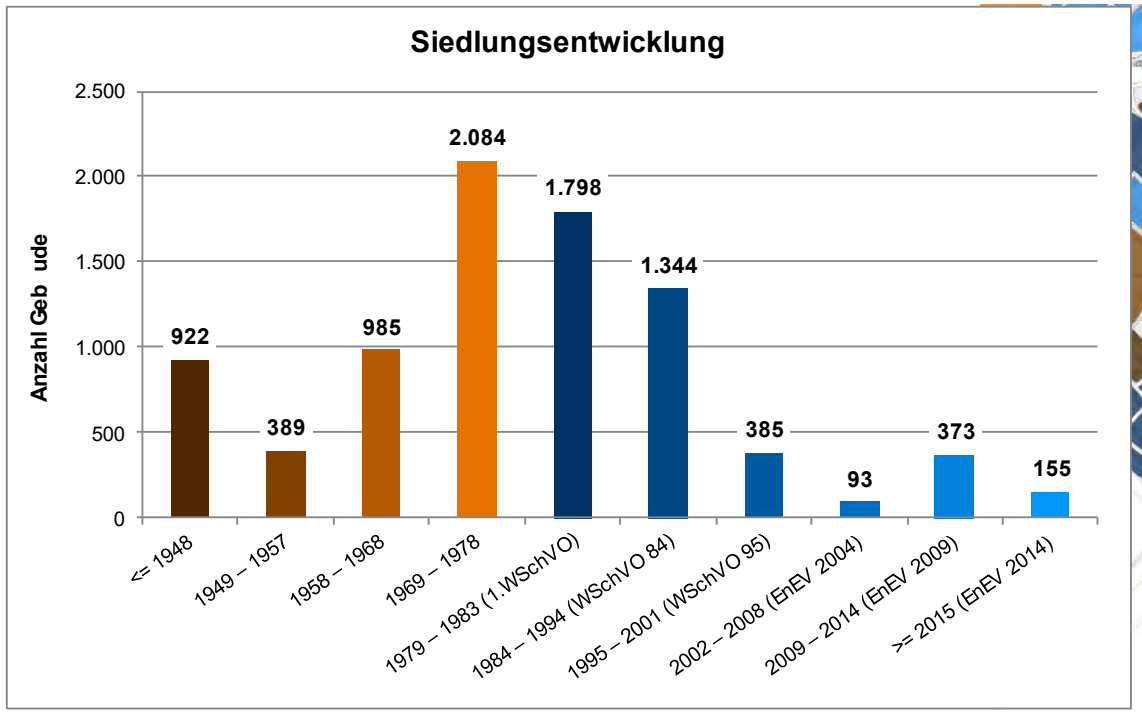
- **Prognose** der Entwicklung des **Wärmebedarfs** (inkl. Zubau und energet. Sanierung)
- Entwicklung **klimaneutrales Szenario für das Jahr 2045** inklusive der **Darstellung von Zwischenzielen für die Jahre 2030, 2035 und 2040** mit Versorgungsinfrastruktur

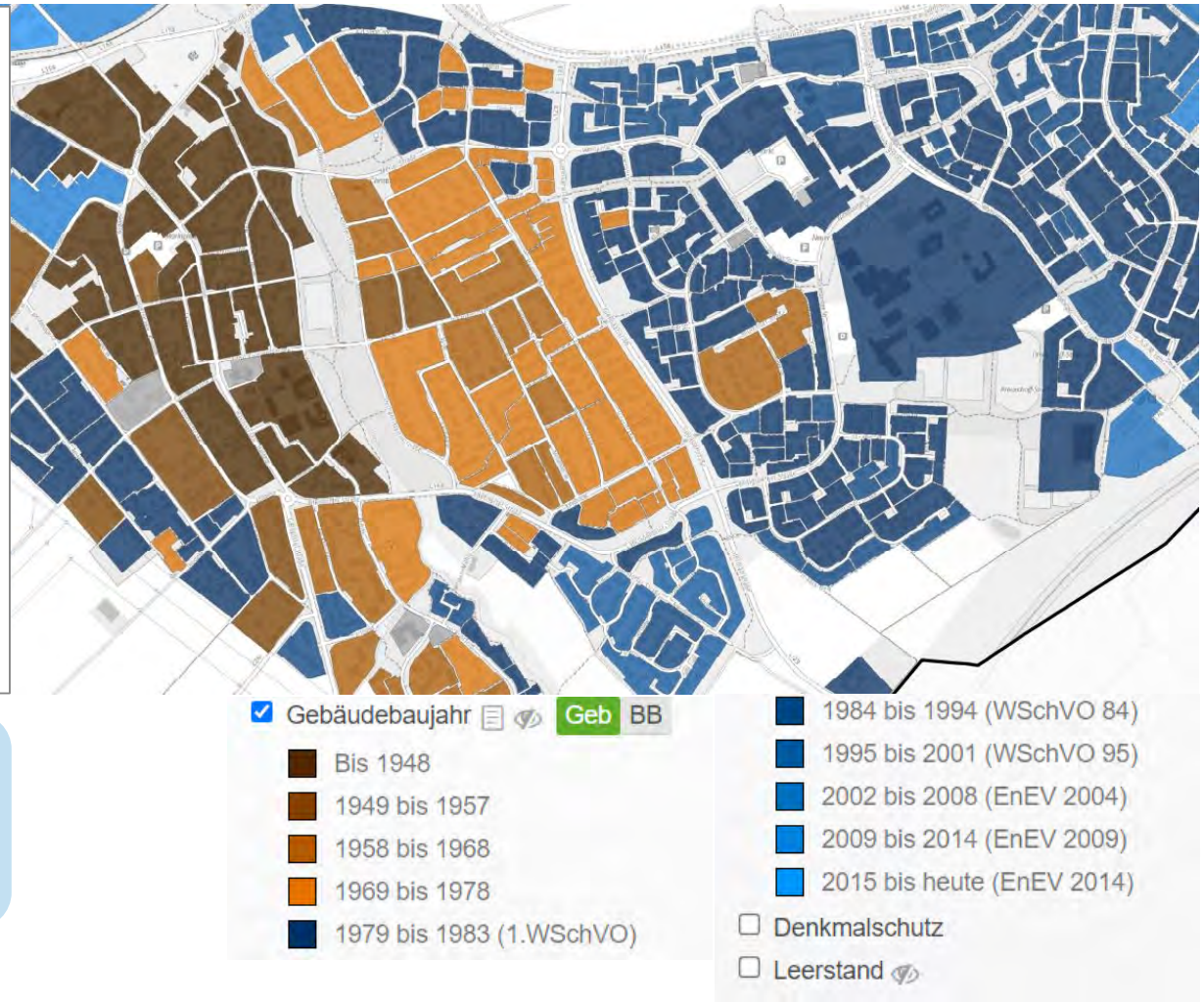
Umsetzungs-strategie

- Darstellung **Zwischenziele für das Jahr 2030, 2035 und 2040**
- Erarbeitung **Zielfahrplan mit konkreten Einzelmaßnahmen** zur Klimaneutralität
- Ableitung von **KPIs zur Erfolgskontrolle** der Maßnahmen und **Vorbereitung Monitoring**

Unterstützung bei Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Bestandsanalyse – Gebäudealter

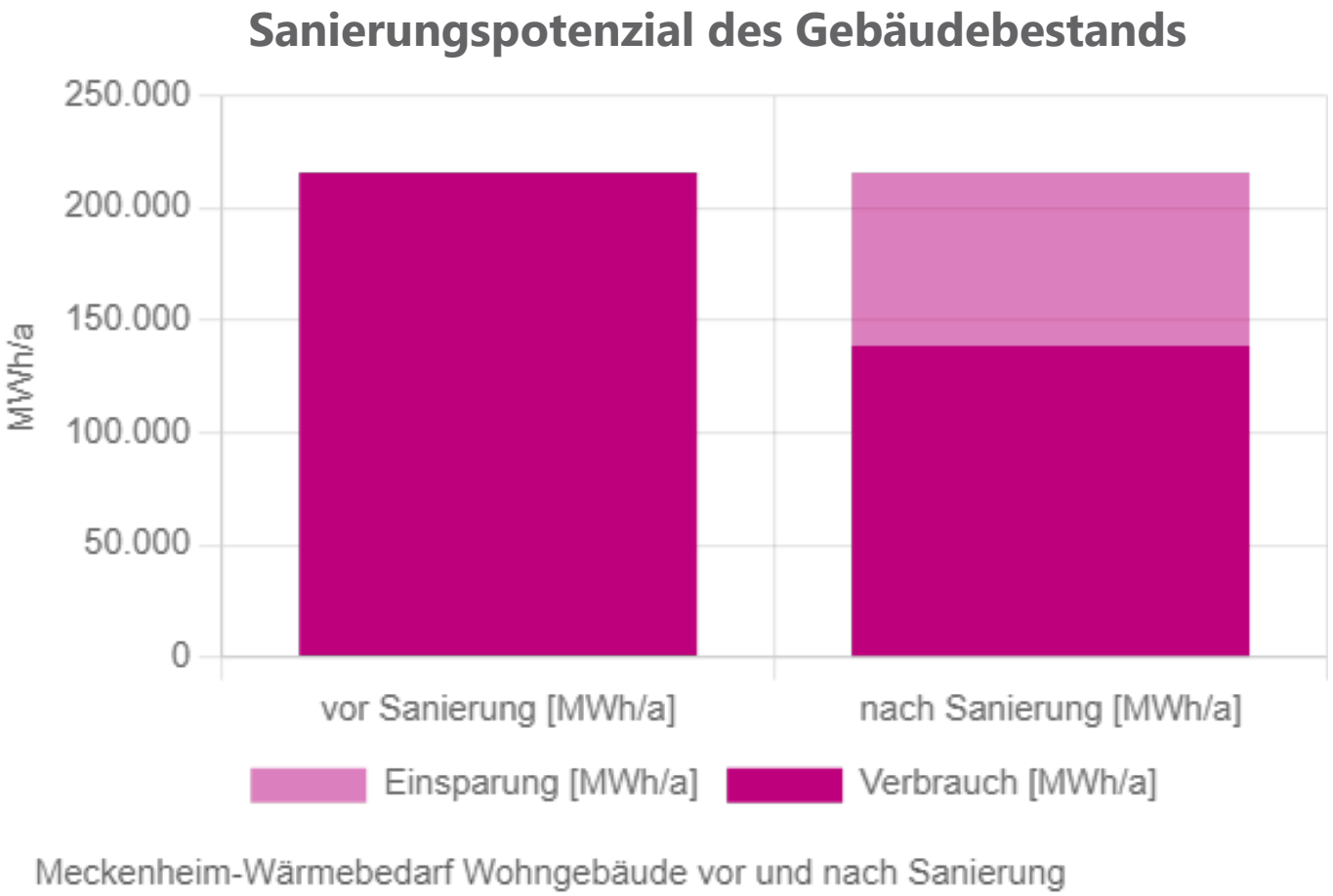




Der Großteil des Gebäudebestands ist bis 1994 errichtet worden. Viele Gebäude wurden ohne WSchVO/EnEV gebaut.

Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Bestandsanalyse – Sanierungspotenzial



Anhand der Gebäudealter lässt sich ein hohes Sanierungspotenzial identifizieren: 49 %.

Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

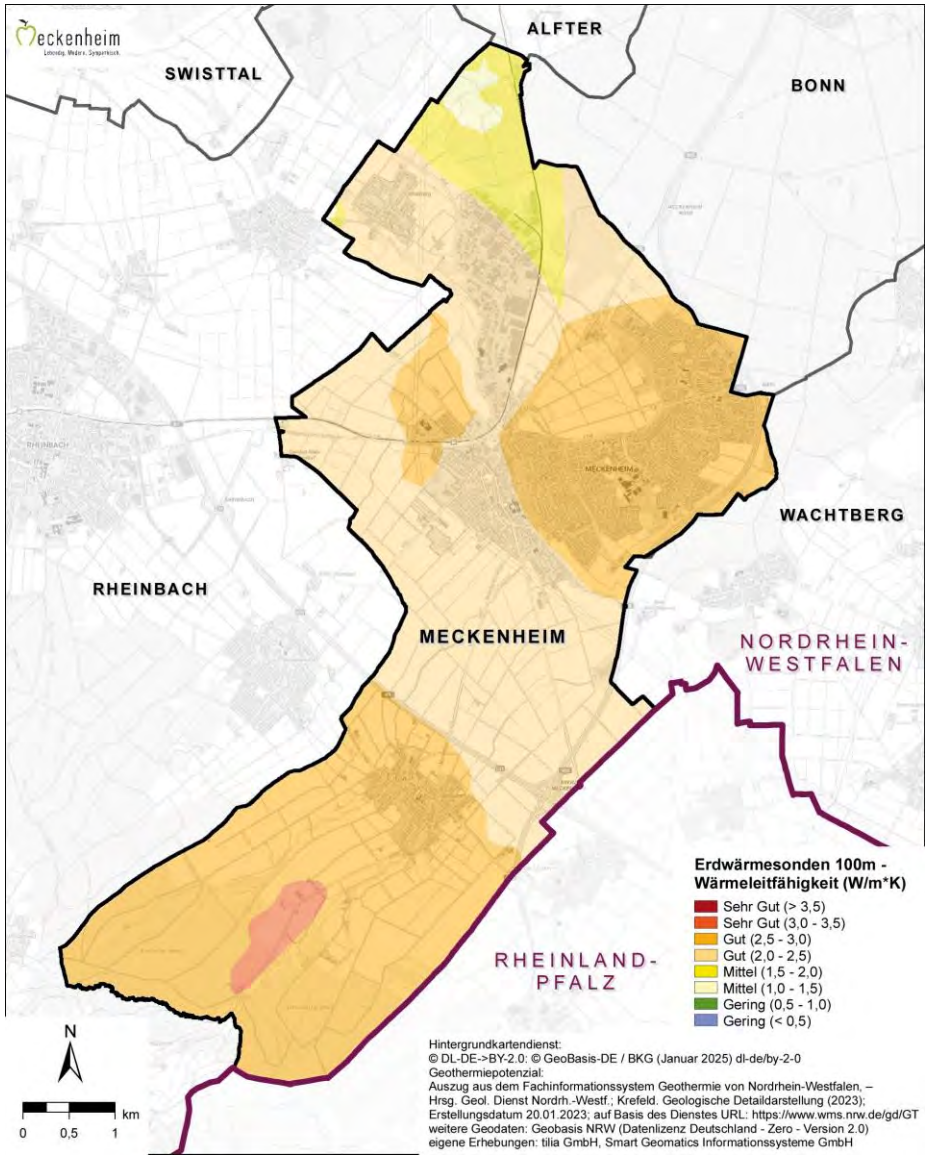
Bestandsanalyse – Heizungen

Über das Stadtgebiet verteilt besteht ein hoher Anteil von Gasheizungen.

In einzelnen Gebieten dominieren Nachtspeicherheizungen.

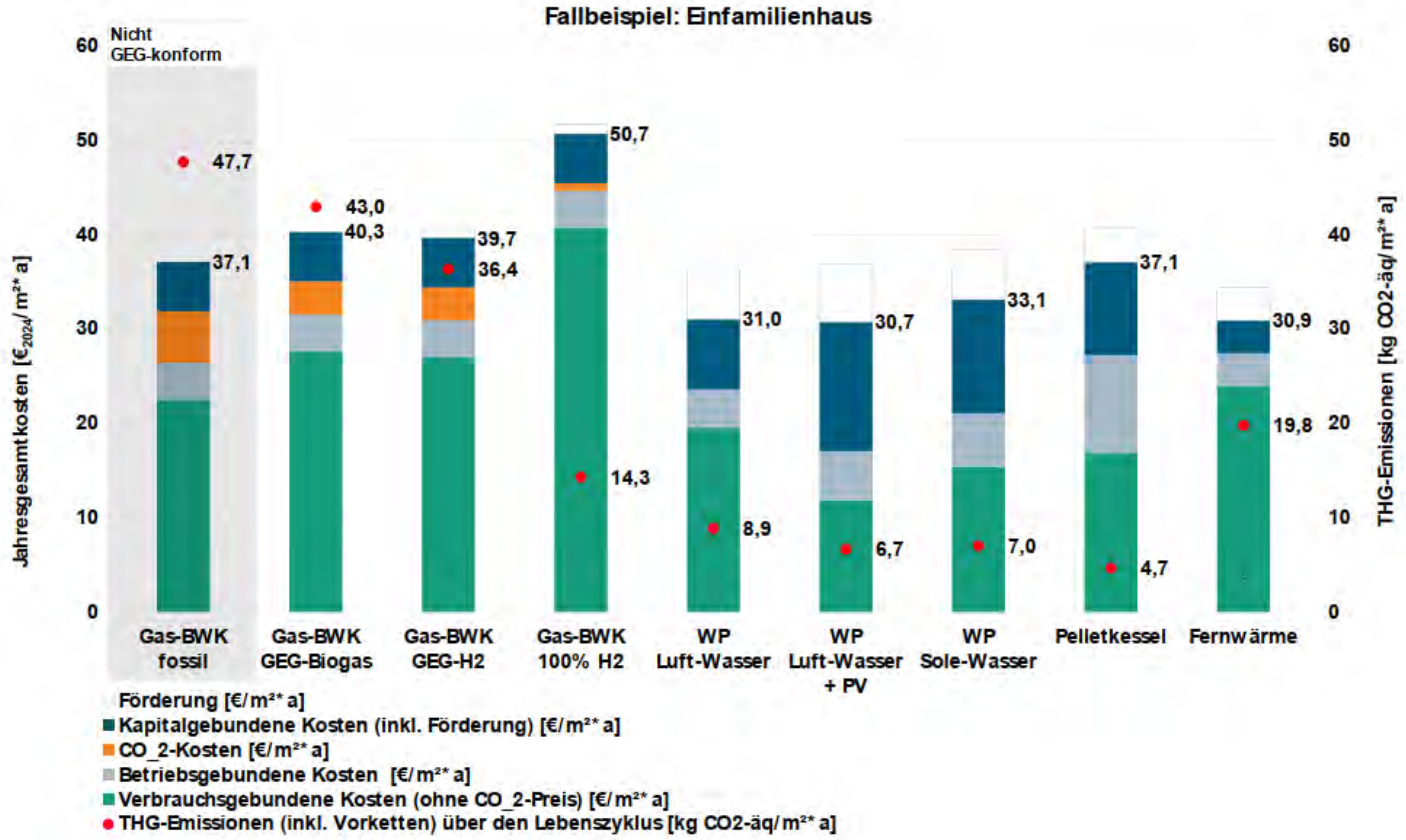
Ein größeres Wärmenetz liegt am Schulcampus/Neue Mitte vor.

Potenzialanalyse – Geothermie



Das Geothermiepotenzial beträgt mindestens 2,0 W/(m*K).
In Merl sowie Altendorf und Ersdorf liegt erhöhtes Potenzial von 2,5-3,5 W/(m*K) vor.

Kostenstruktur Heizungsaustausch



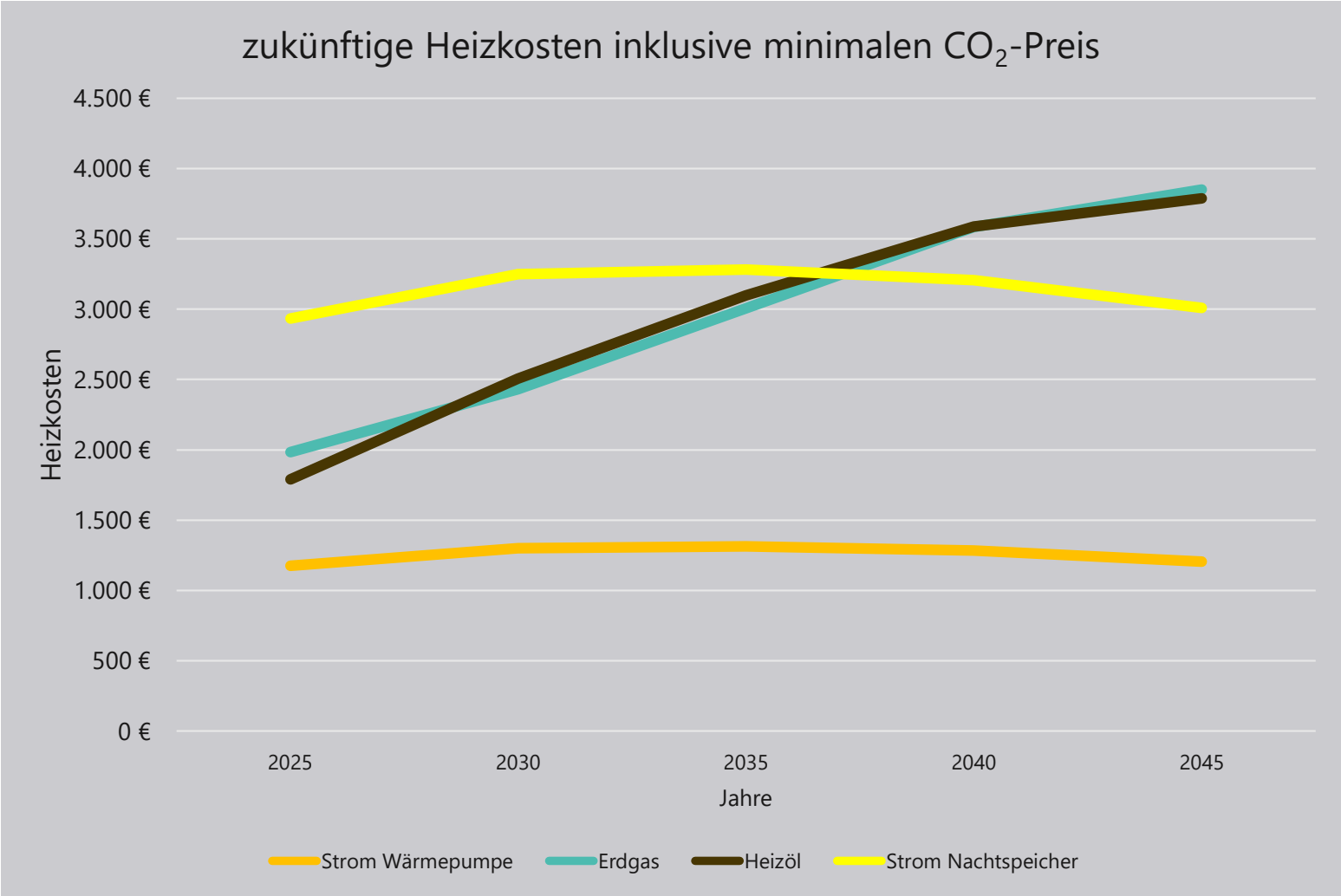
Heizkostenvergleich am Beispiel eines Einfamilienhauses (Quelle: Meyer, R. et. al 2024)

Treibhausgasemissionen im Bestand: Fallbeispiel Einfamilienhaus

Kosten: linke Y-Achse zeigt entstehende Wärmegestehungskosten der nächsten 20 Jahre, Darstellung in Balkenform

THG-Emissionen: rechte Y-Achse zur Darstellung der Emissionen über die nächsten 20 Jahre in kg $CO_2/(m^2*a)$, markiert mit einem roten Punkt

Kostenstruktur Heizungsaustausch



Heizkostenvergleich (Quelle: Meyer, R. et. al 2024)

Strom wird in der Zukunft günstiger bzw. gleichbleibend bepreist werden.

Die Kosten für die fossilen Energieträger werden sich durch die CO_2-Kosten in den nächsten Jahren verdoppeln.

Kriterien für die Gebietseinteilung

Wärmenetz
- Wärmeliniendichte
- Ankerkunden
- Abwärmepotenzial
- Erneuerbare Energien-Potenzial
- Erwarteter Anschlussgrad
- Spezifischer Investitionsaufwand für ein Wärmenetz

Dezentrale Beheizung
- Wärmeliniendichte
- Erneuerbare Energien-Potenzial
- spezifischer Investitionsaufwand für dezentrale Heizungen
- Risikoeinschätzung des Stromnetzes

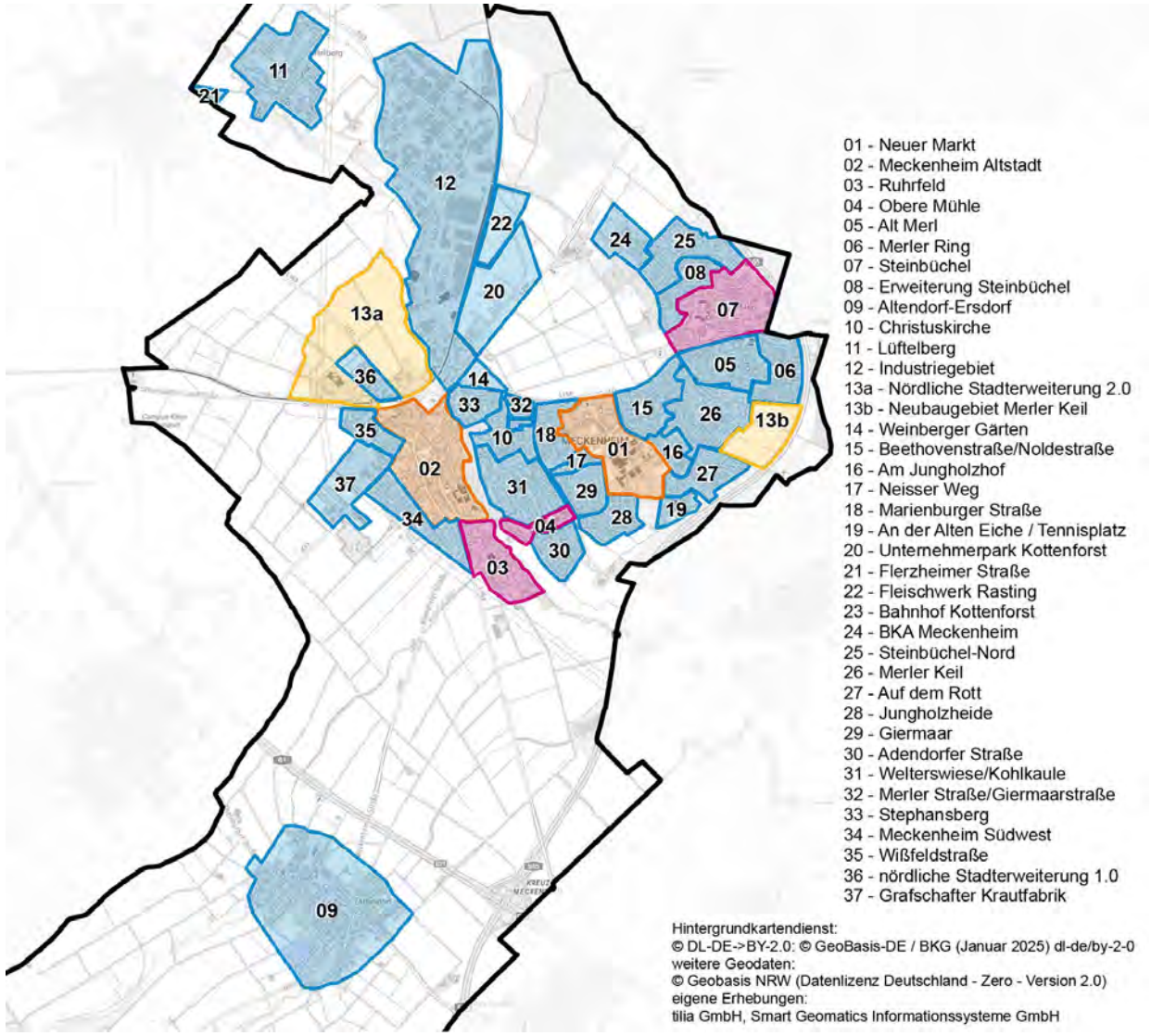
Wasserstoff
- Langfristiger Prozesswärme- und stofflicher Wasserstoffbedarf
- Gasinfrastruktur
- Kostenbewertung eines Wasserstoff-netzes
- Verfügbarkeit von Wasserstoff bis 2045

Prüfgebiet
- Keine eindeutige Zuordnung der drei Varianten möglich
- Prüfung der Varianten im Nachgang empfohlen

Nach Prüfung aller Kriterien werden die Kategorien Wärmenetz, dezentrale Wärmeversorgung, Wasserstoff und Prüfgebiet nach der Wahrscheinlichkeit einer Eignung bewertet.

Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Vrsl. Wärmeversorgungsgebiete



Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

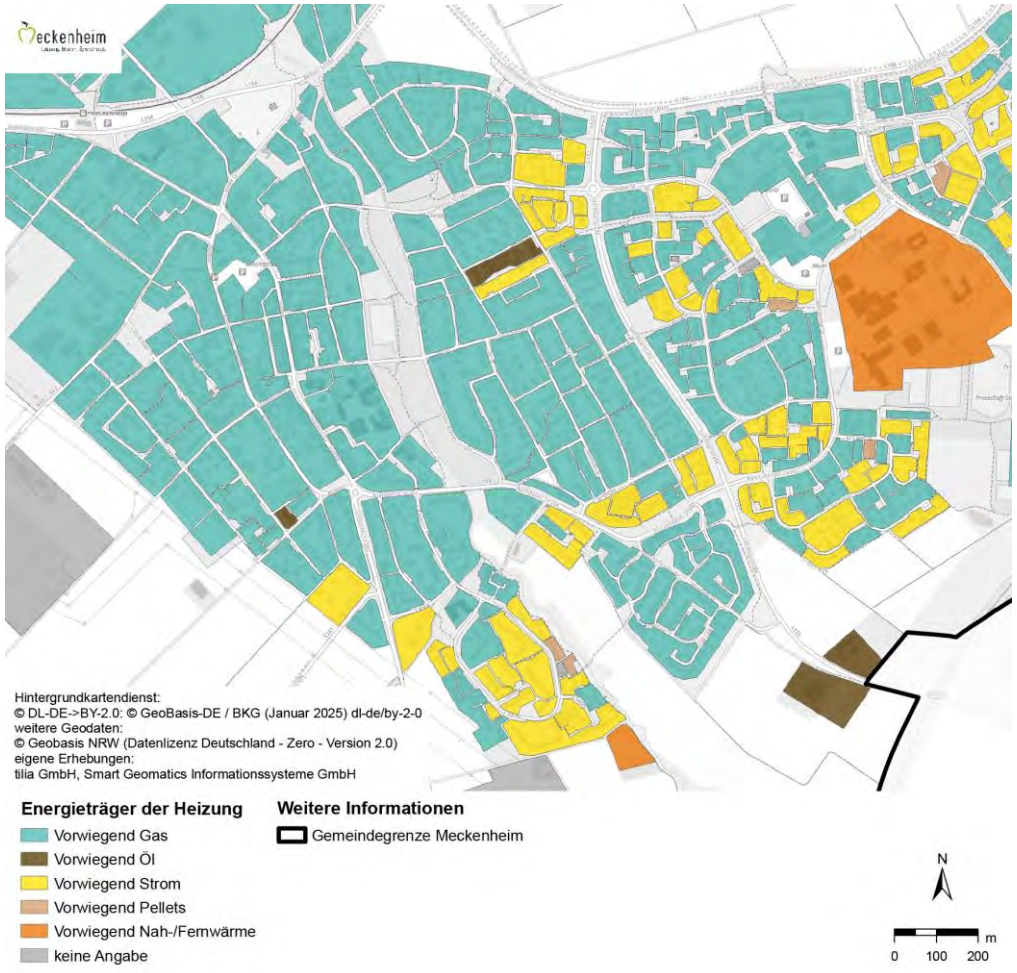
- Wärmenetzgebiet
- Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
- Prüfgebiet
- geplante Neubaugebiete

Weitere Informationen

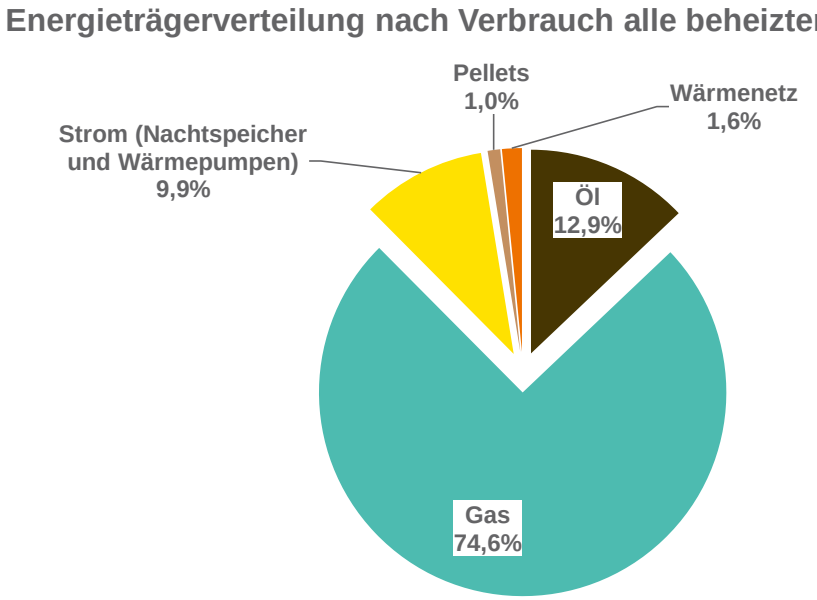
- Gemeindegrenze Meckenheim

Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Vrsl. Wärmeversorgungsgebiete



Quellen: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics, Daten: Bezirksschornsteinfeger Meckenheim



Durchweg gibt es im ganzen Stadtgebiet eine Durchmischung von Nachtspeicherheizungen ohne zentrale Heizung und Gebäuden mit zentralem Heizungssystem. Da ein Wärmenetz eine zentrale Heizung benötigt, sind flächendeckende Wärmenetze in Meckenheim aufwändiger und wahrscheinlich wirtschaftlich schwieriger zu errichten.

Möglichkeiten der dezentralen Versorgung

Luft / Luft Wärmepumpe

Gerade beim Austausch von Nachtspeicherheizungen könnte die Luft/Luft-Wärmepumpe [Klimaanlage] eine interessante Rolle spielen.

Wärmepumpe

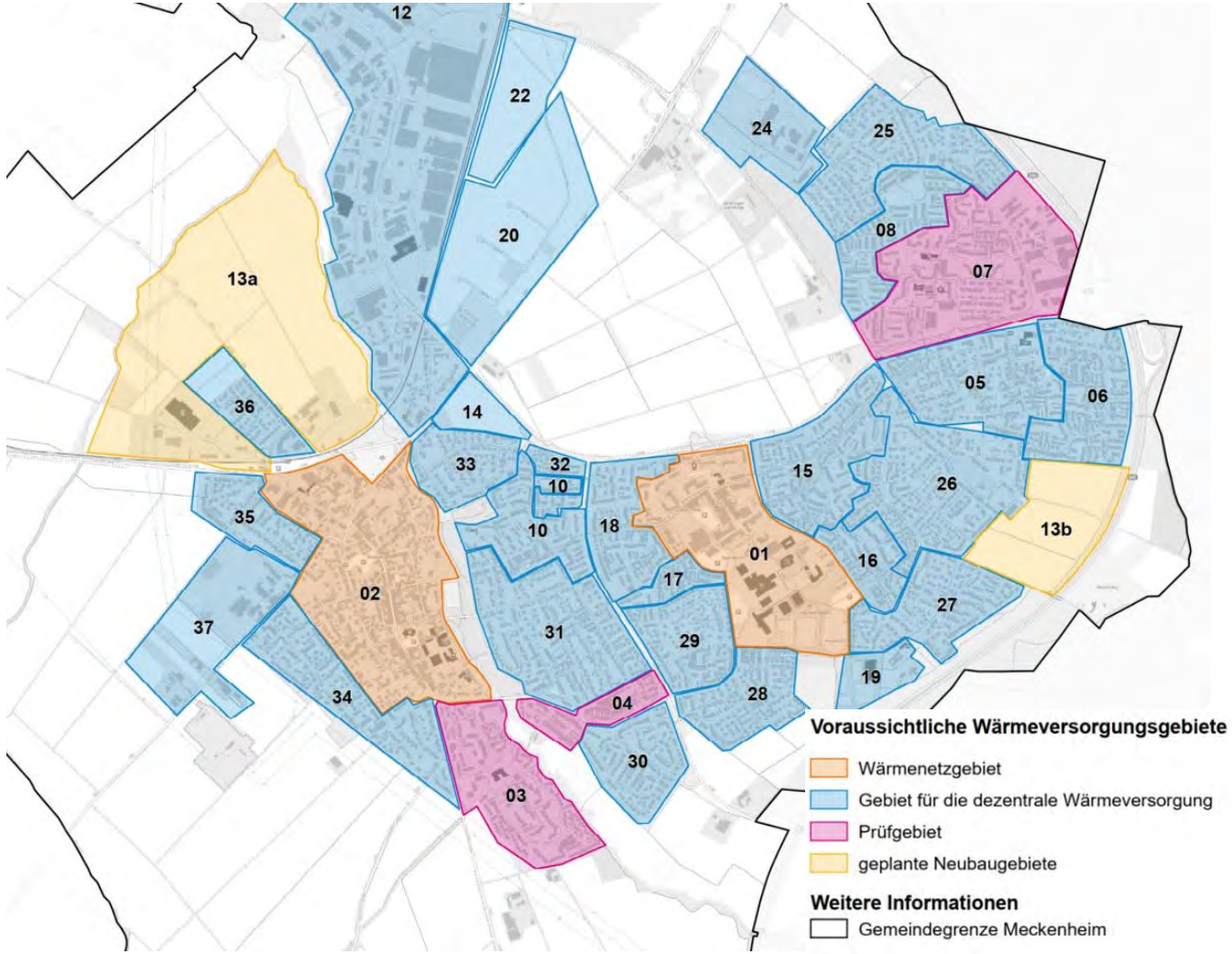
Gerade beim Austausch von einer zentralen fossilen Heizungsanlage, ist die Wärmepumpe, ob geothermisch oder per Umgebungsluft die kostengünstigste und entscheidende Wahl in den nächsten Jahren.

Pelletsheizung

Gerade bei Gebäuden die hohe Vorlauftemperaturen benötigen kann eine Pelletsheizung die entscheidende Wahl sein. Grundsätzlich sollten Sie die Nutzung einer Wärmepumpe aber eher vorziehen.

Quellen: Adobe Stock / lizenzfreie Bilder

Vrsl. Wärmeversorgungsgebiete

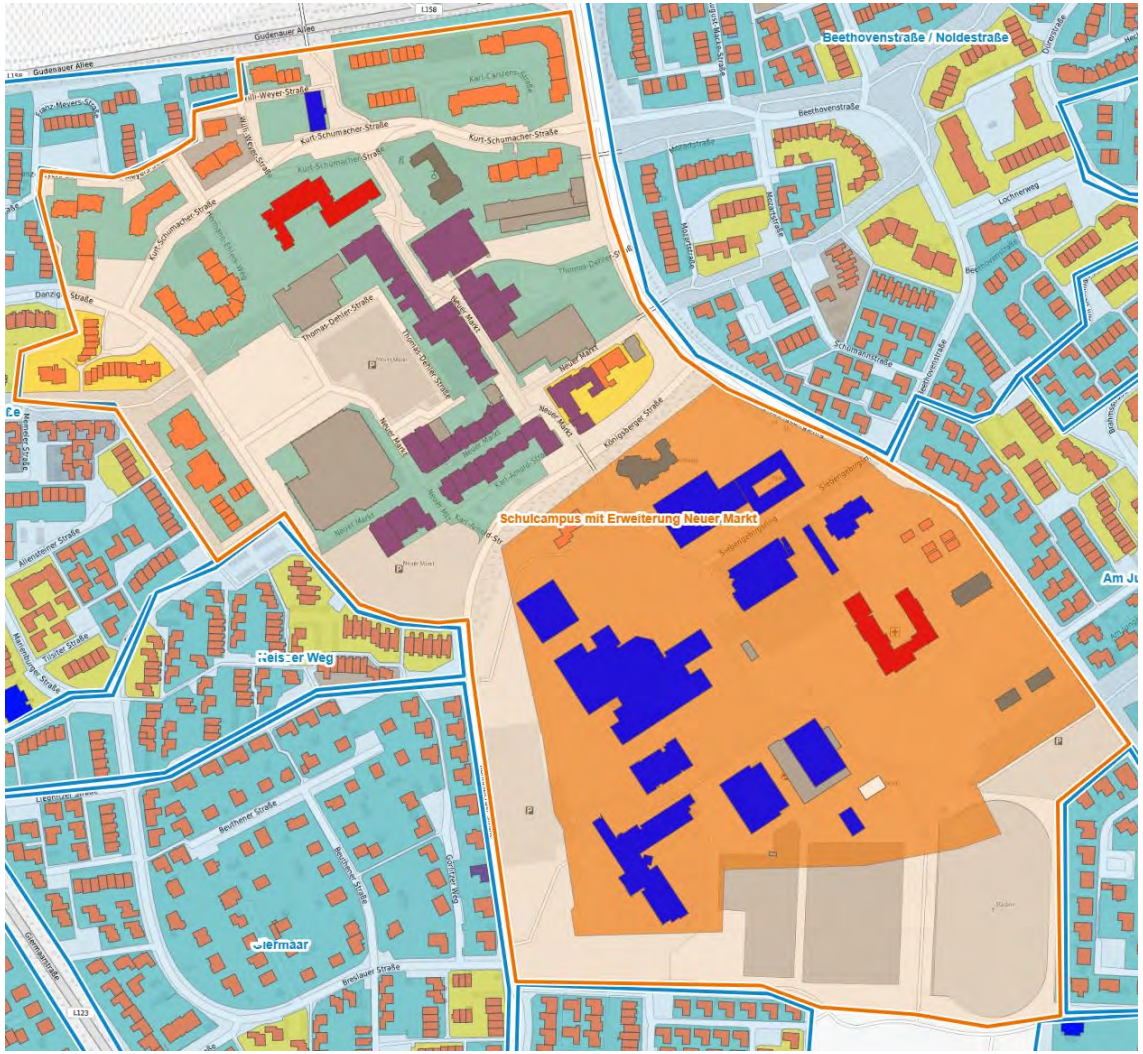


Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Fokus- und Prüfgebiete

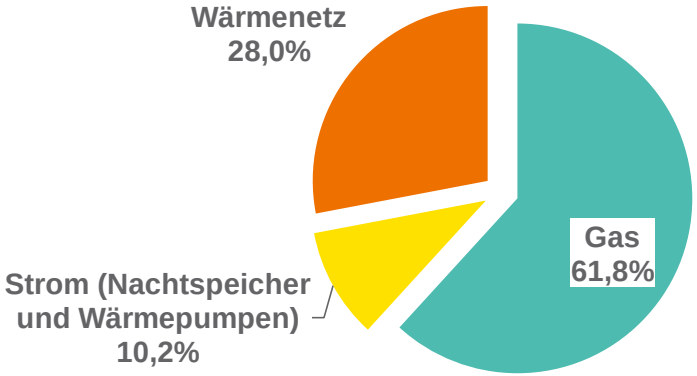
1. Schulcampus
2. Altstadt
3. Ruhrfeld
4. Obere Mühle
7. Steinbüchel

Fokusgebiet – Schulcampus



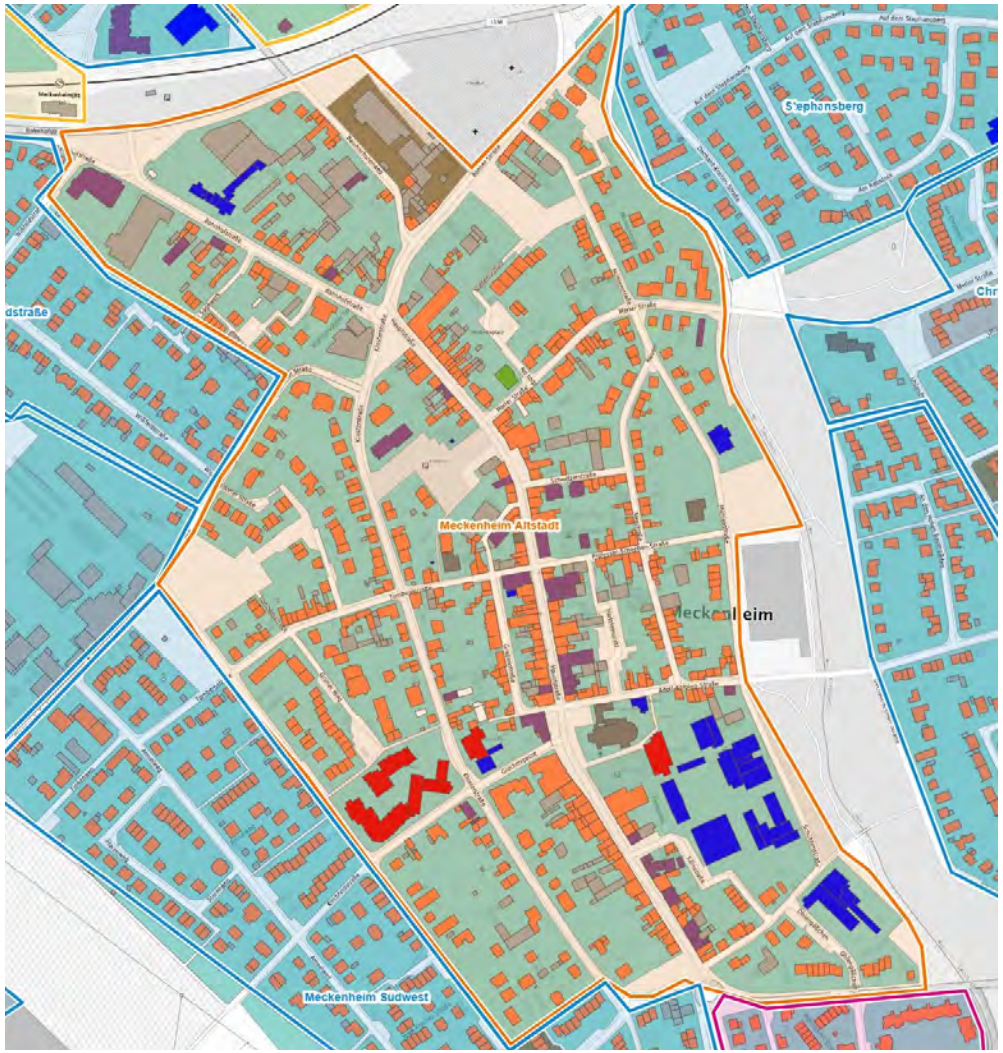
Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Energieträgerverteilung nach Verbrauch

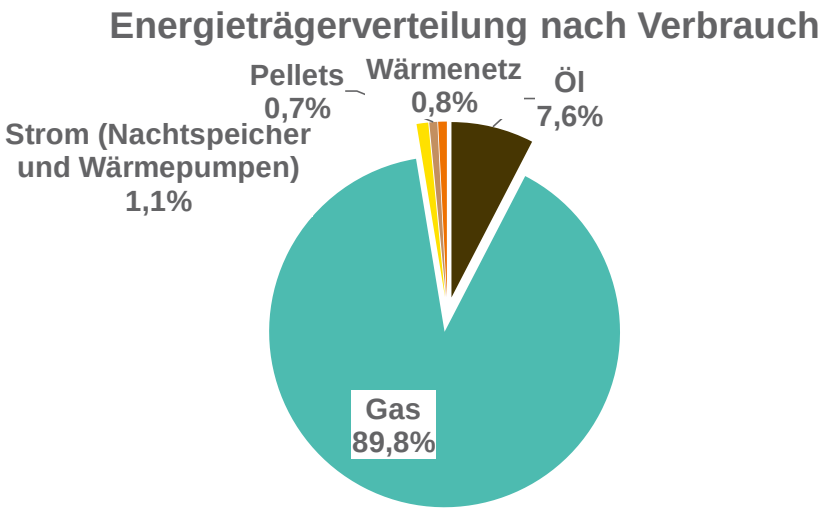


- 61 öffentliche oder kom. Gebäude
- 130 Wohngebäude
- Gesamtwärmebedarf bei einer Anschlussquote von 60 %: 7,5 GWh/a
- Netzlänge: Haupt- und Verteilnetz ca. 2,5-3,0 km
- Spitzenlast: 3,5 MW

Fokusgebiet – Meckenheim Altstadt

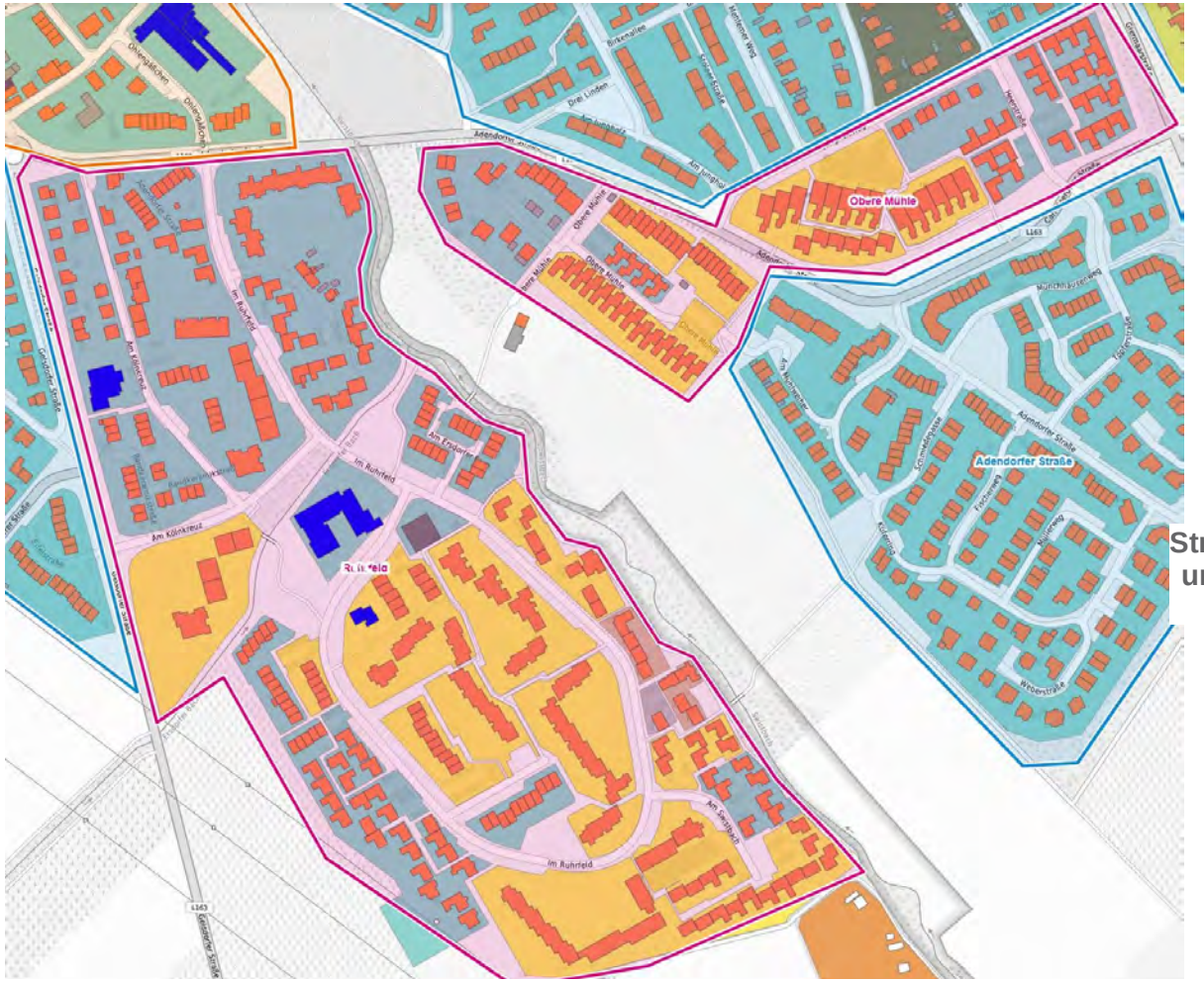


Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics



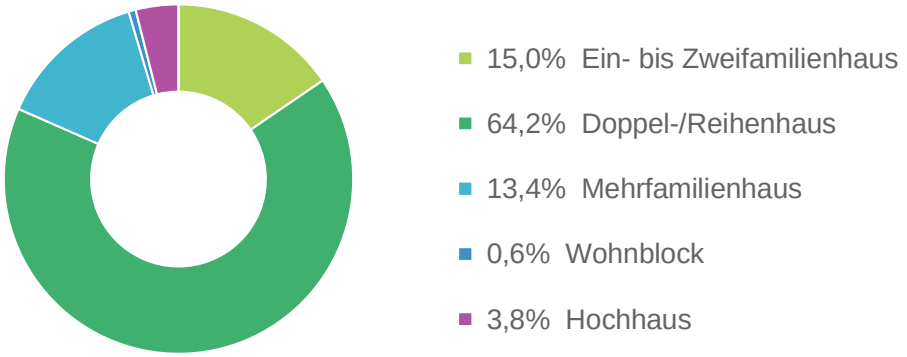
- 1.147 Gebäude
- Gesamtwärmebedarf bei einer Anschlussquote von 60 %: 15 GWh/a
- Netzlänge: Haupt- und Verteilnetz ca. 3 km
- Spitzenlast: 7,5 MW

Prüfgebiet – Ruhrfeld

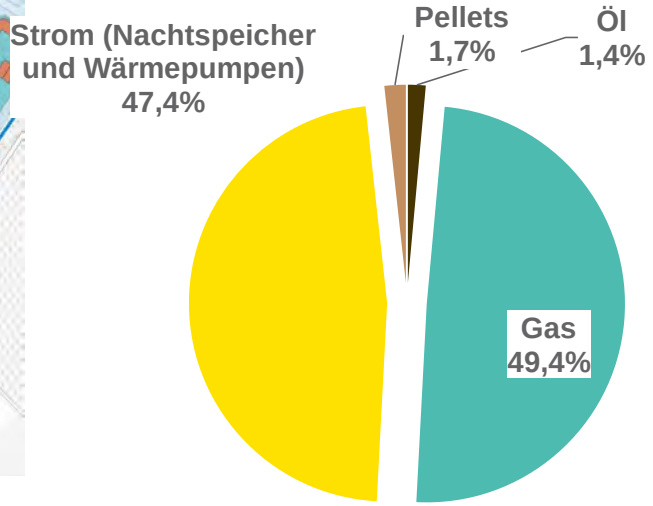


Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Wohngebäudetypen

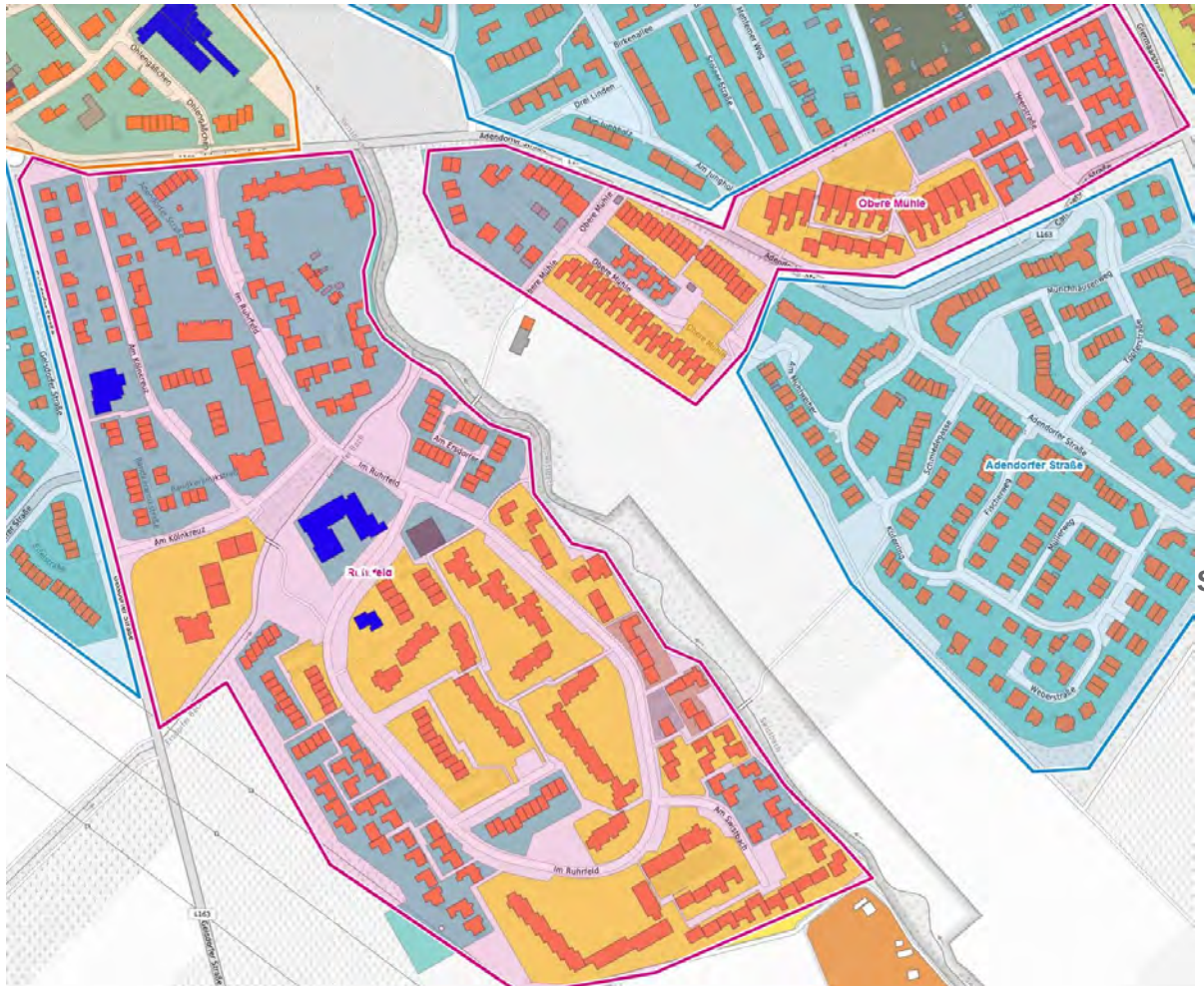


Energieträgerverteilung nach Verbrauch



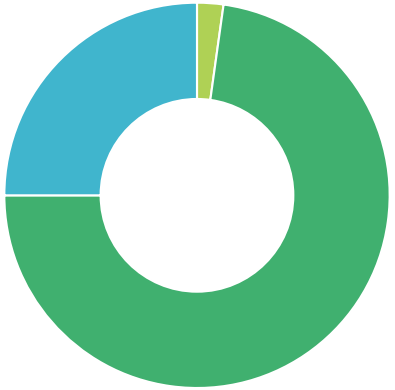
Dichtere Bebauung und ein hoher Anteil von Nachtspeicher-heizungen

Prüfgebiet – Obere Mühle



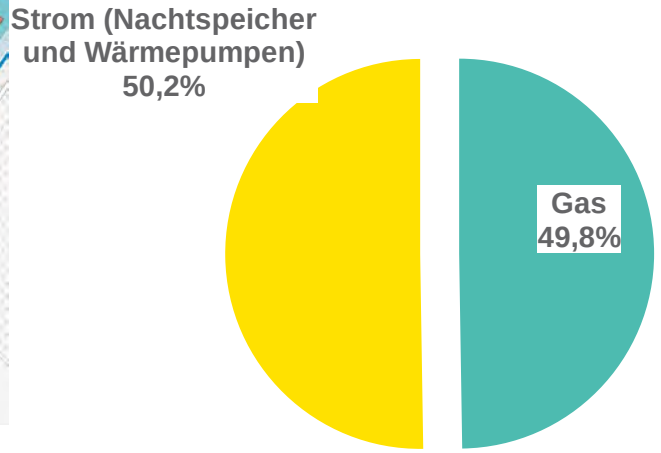
Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Wohngebäudetypen



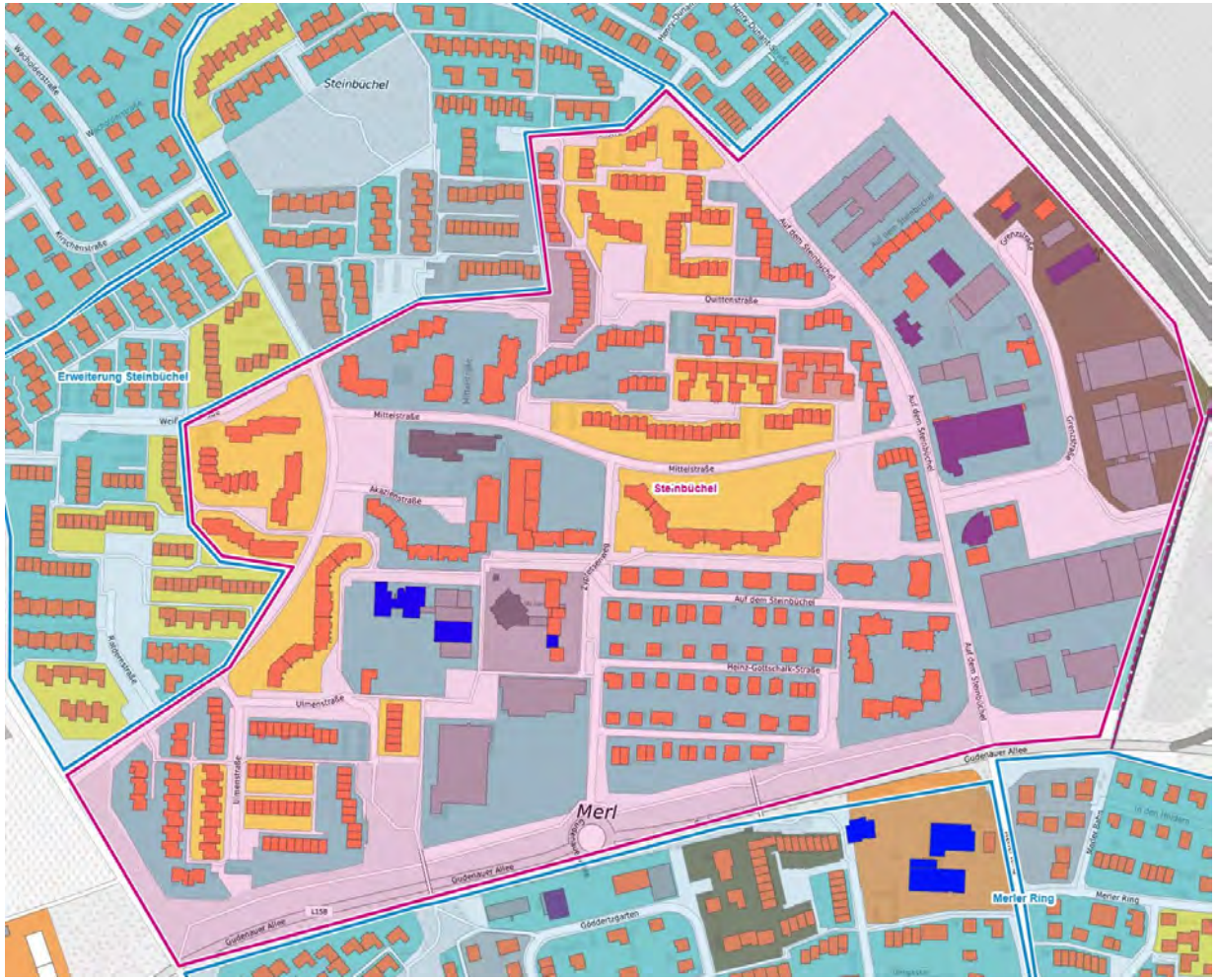
- 2,1% Ein- bis Zweifamilienhaus
- 69,2% Doppel-/Reihenhaus
- 23,8% Mehrfamilienhaus

Energieträgerverteilung nach Verbrauch



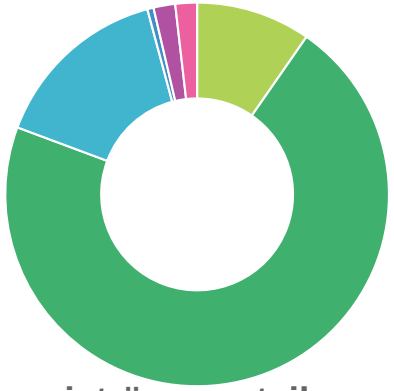
Dichtere Bebauung und ein hoher Anteil von Nachtspeicher-heizungen

Prüfgebiet – Steinbüchel



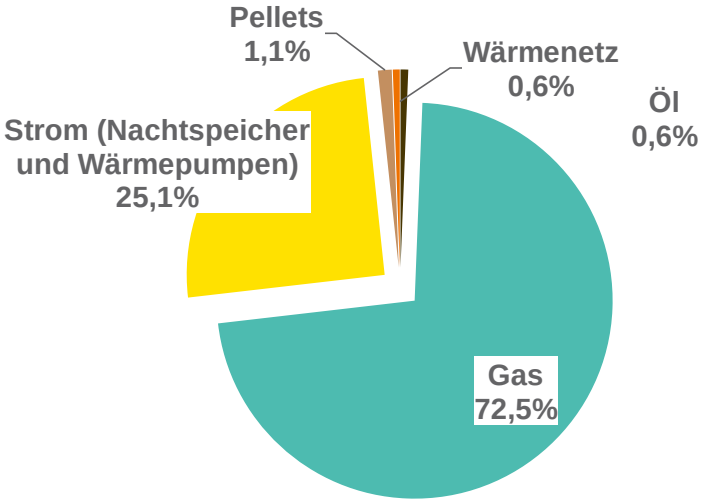
Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Wohngebäudetypen



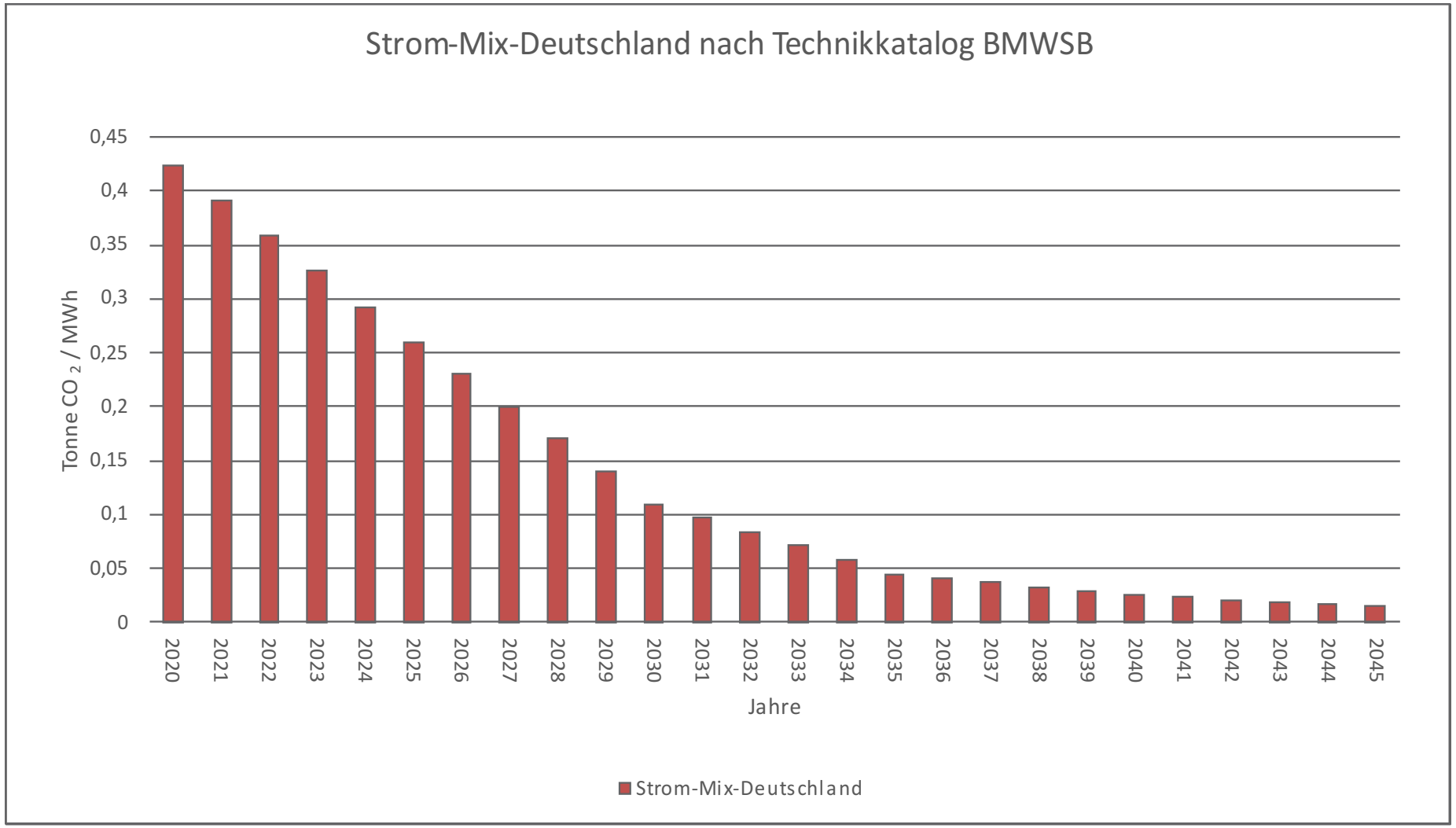
- 8,5% Ein- bis Zweifamilienhaus
- 62,5% Doppel-/Reihenhaus
- 13,3% Mehrfamilienhaus
- 0,5% Wohnblock
- 1,6% Hochhaus
- 1,6% Sonstige Gebäude mit Wohnraum

Energieträgerverteilung nach Verbrauch



Dichtere Bebauung und ein hoher Anteil von Nachtspeicher-heizungen

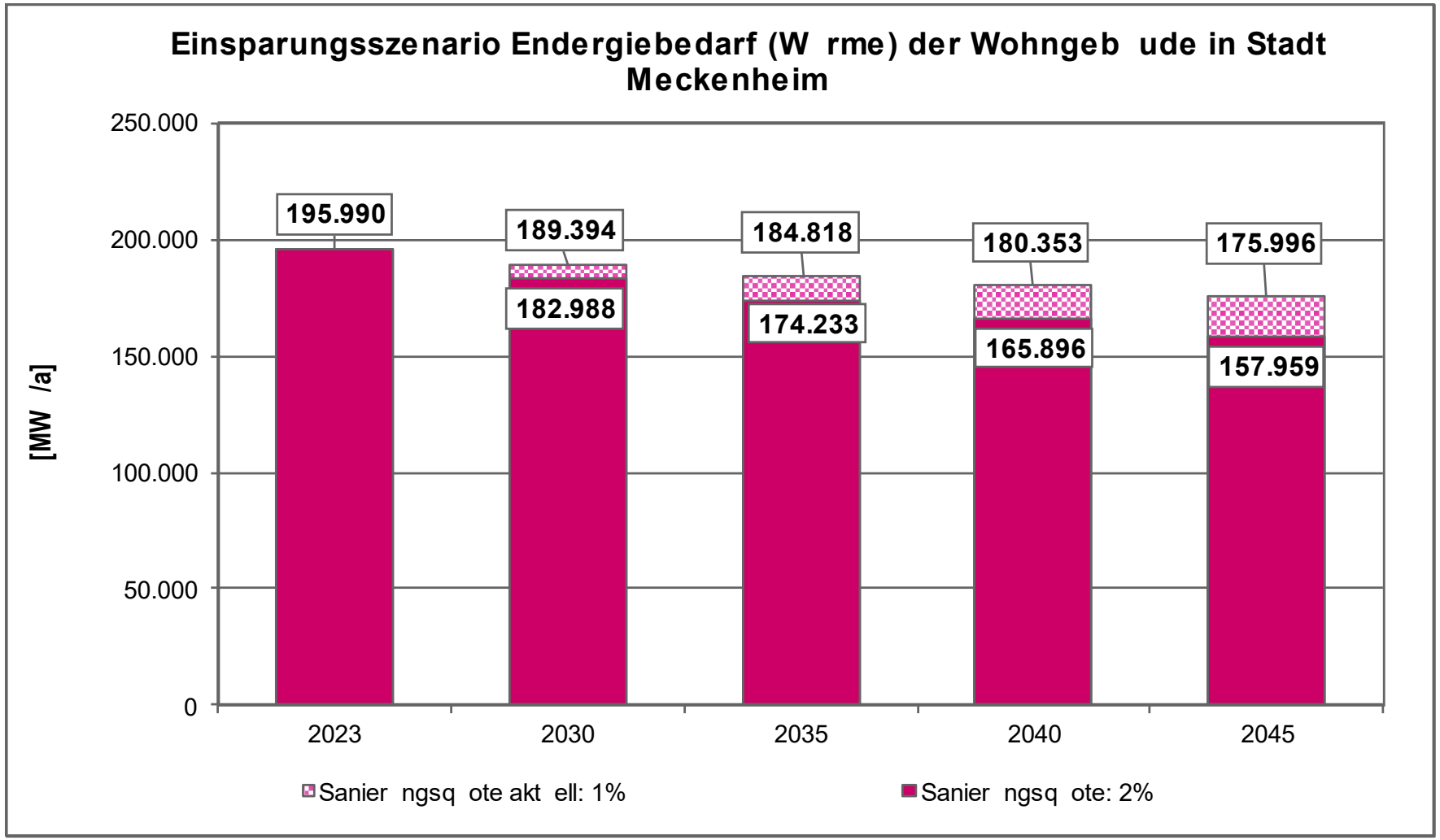
Zielszenario



Verringerung der CO2-Emissionen durch einen hohen Anteil erneuerbarer Energien im Strommix

Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

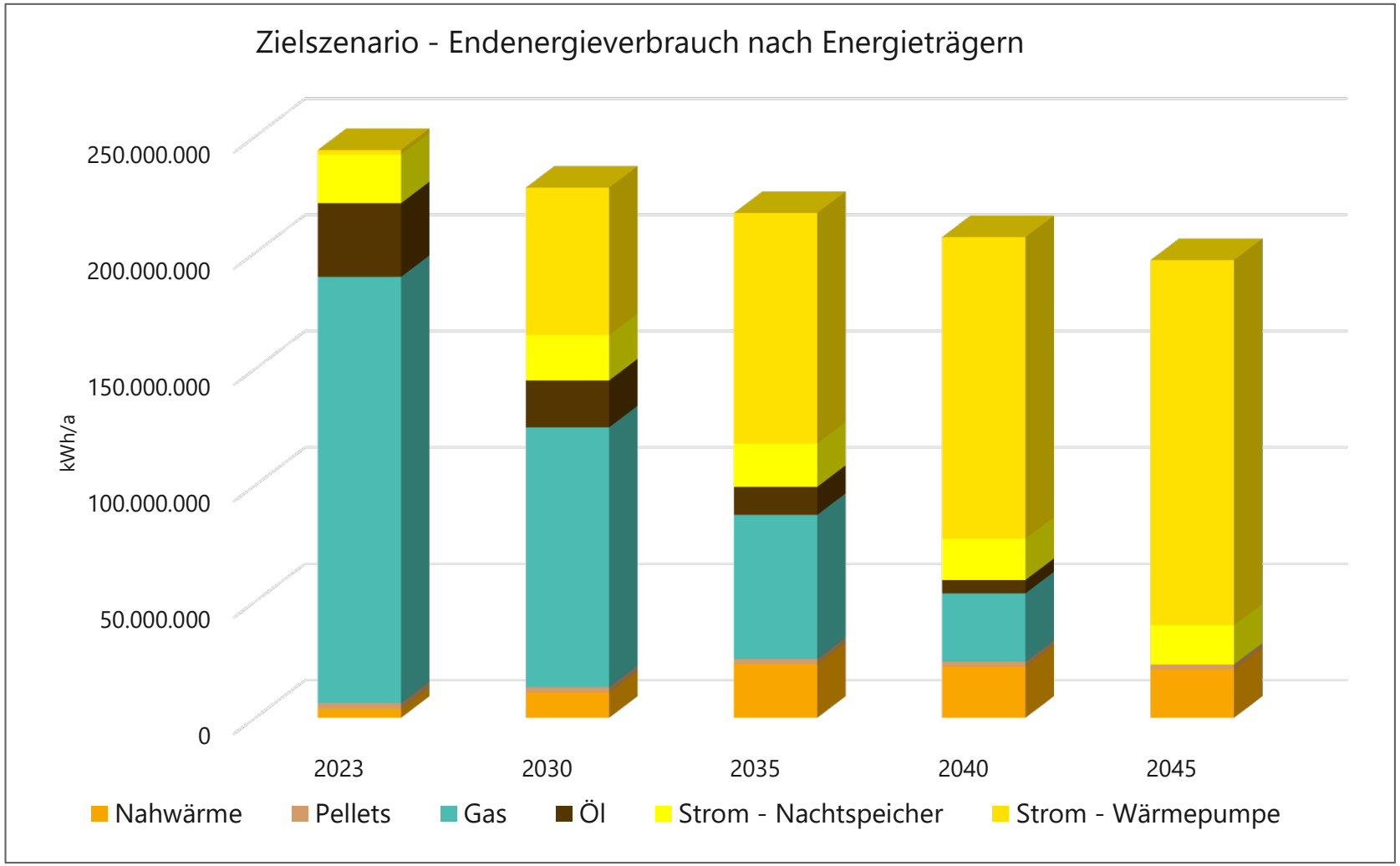
Zielszenario



Erhöhung der Sanierungsquote auf 2 % pro Jahr zur Einsparung des Verbrauchs

Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Zielszenario

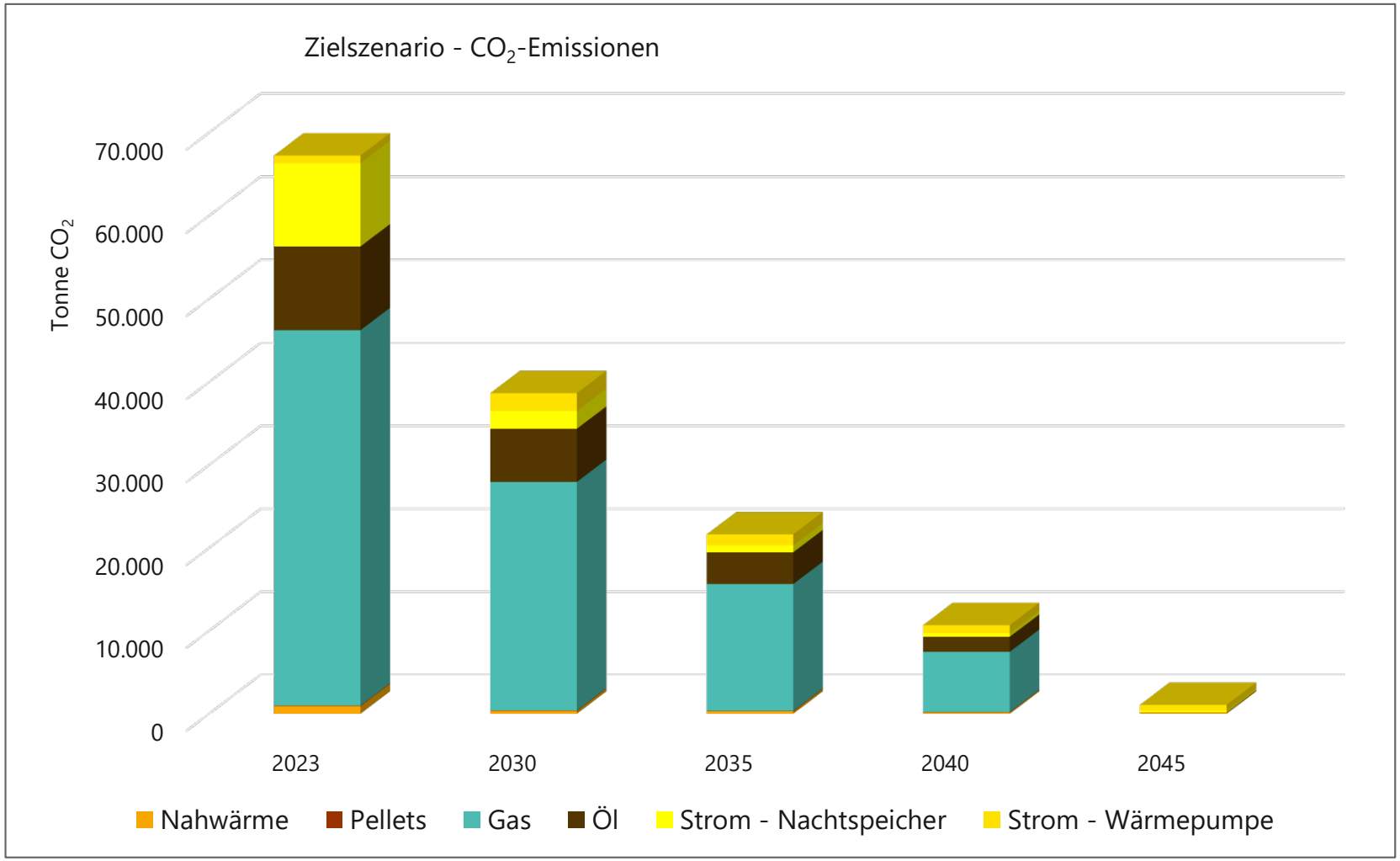


Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Durch die hohen Förderungen einen Umbau der zentralen fossilen Heizungssysteme auf klimaneutrale Heizungssysteme

Durch die Fokusgebiete eine Erhöhung des Anteils der Nahwärme

Zielszenario



Quelle: Eigene Darstellung Tilia / Smart Geomatics

Zielerreichung durch Umstieg von Heizungen auf Basis fossiler Energieträger auf klimaneutrale – oft strombasierte – Heizungssysteme

Maßnahmenkatalog

6 Maßnahmen

1. Machbarkeitsstudie für ein Wärmenetz „Fokusgebiet Altstadt Meckenheim“
2. Machbarkeitsstudie für ein Wärmenetz „Fokusgebiet Schulcampus und Neuer Markt“
3. Untersuchung der drei Prüfgebiete
4. Öffentlichkeitsarbeit zur KWP – Informationsnagebote und Sensibilisierung
5. Zielgruppenspezifische Beratungsangebote zu den Themen Wärmeversorgung, Sanierung und Förderung
6. Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung

Quelle: Foto Adobe Stock freies

Fazit und Ausblick

- Die steigenden CO_2-Kosten und die hohen Förderungen werden den Heizungsmarkt beeinflussen und den Umstieg auf emissionsfreie Heizsysteme auch aus wirtschaftlichen Gründen vorantreiben.
- Daher werden sich viele dezentrale Wärmeversorgungsgebiete in emissionsfreie Stadtgebiete entwickeln.
- In den Fokusgebieten wird der Umstieg durch die Rahmenbedingungen erschwert, sodass ein zukünftiges Wärmenetz die klimaneutrale Wärme liefern könnte.
- Bei den drei Prüfgebieten muss die Eignung eines Wärmenetzes im Nachgang und detailliert geprüft werden.
- Die kommunale Wärmeplanung bietet die Grundlage für eine klimaneutrale Wärmeversorgung der Stadt und sollte in den nächsten Jahren umgesetzt und fortgeschrieben werden.

Quelle: Foto Adobe Stock freies Bild

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG MECKENHEIM

VIELEN DANK!

IHR PERSÖNLICHE ANSPRECHPARTNER

GEMEINSAM DEN WANDEL GESTALTEN

BEI FRAGEN KOMMEN SIE GERNE AUF UNS ZU!

MARKUS BOLZ

Dipl.-Ing. (FH) Regenerative Energietechnik
Senior Manager

Girlitzweg 30 Tor 4 links, 50829 Köln

+49 173 17 14 320

markus.bolz@tilia.info