



# Zwischenpräsentation: Kommunale Wärmeplanung Mörfelden-Walldorf

Stand: November 2024

Jan Hertlein und Vallerie Ritter

# Agenda

Konzept kommunale Wärmeplanung

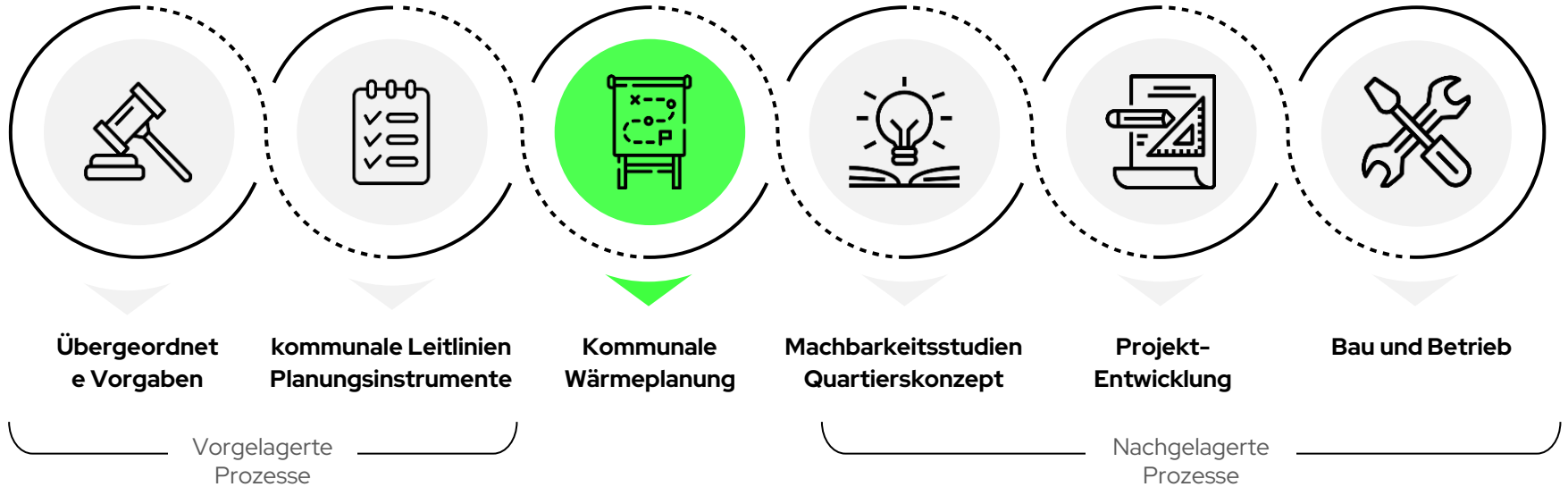
Abgeschlossene Arbeitspakete

Zielszenario und Zieljahr

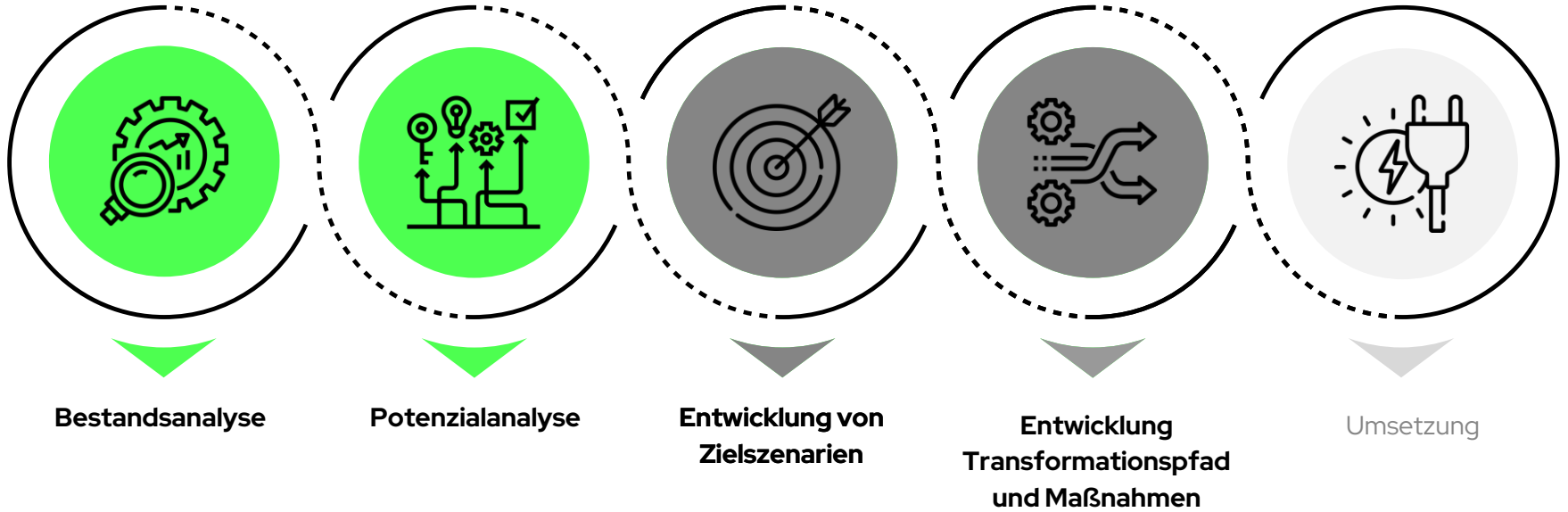
Digitaler Zwilling

# Einordnung der kommunalen Wärmeplanung

Was bedeutet die Wärmeplanung für die einzelne Kommune?



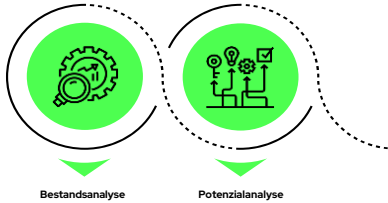
# Vorgehen



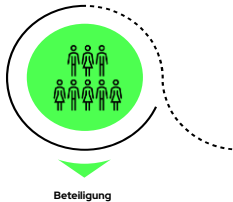
Prozess der kommunalen Wärmeplanung



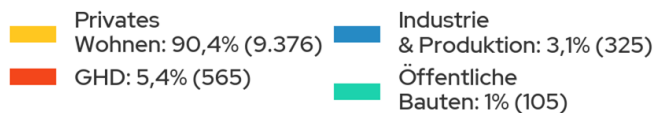
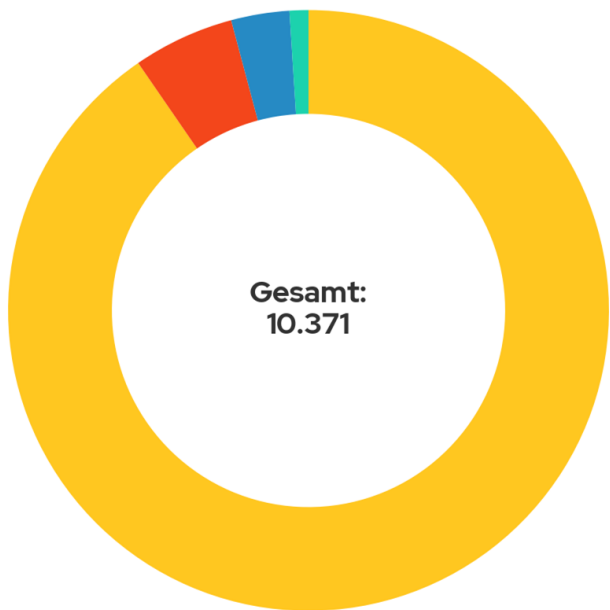
# Abgeschlossene Arbeitspakete



- Implementierung des digitalen Zwillings
- Untersuchung vorhandener Potenziale



- Presstetermin und -artikel
  - Vorstellung im Rahmen der Bürgerversammlung
- Nächster Schritt: Stakeholder Workshop Januar 2025



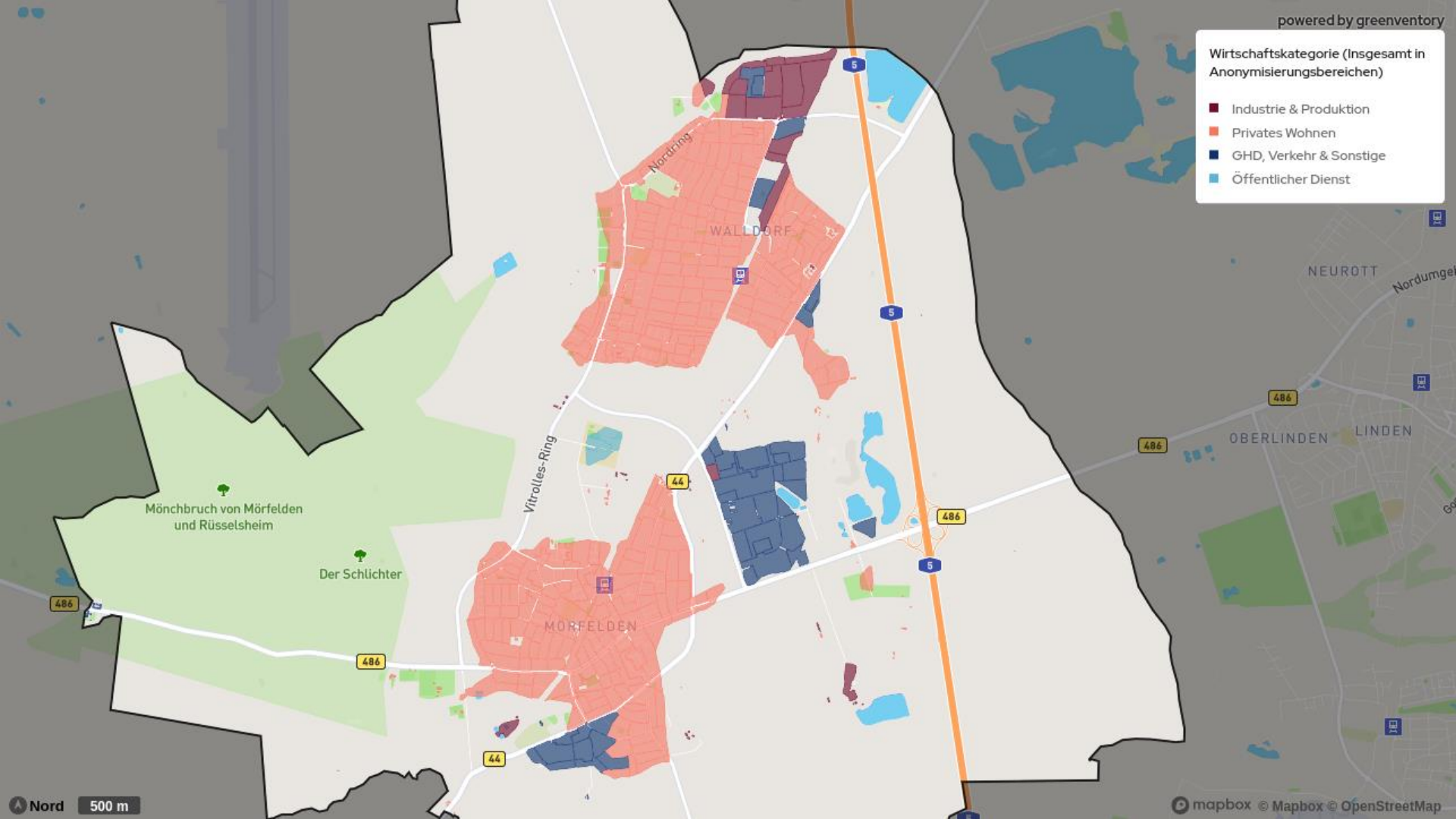
# Gebäudeanzahl nach Sektor

- Wohnsektor dominiert den Gebäudebestand ( 90,4 %)
- Mäßiger Anteil der Sektoren "Industrie" und "Gewerbe, Handel, Dienstleistung" (8,5 %)
- Öffentlichen Bauten, wie Verwaltung, Gesundheit, Kultur machen nur geringen Anteil aus (1%)

**Wohnsektor ist ein Schlüssel für die Wärmewende**

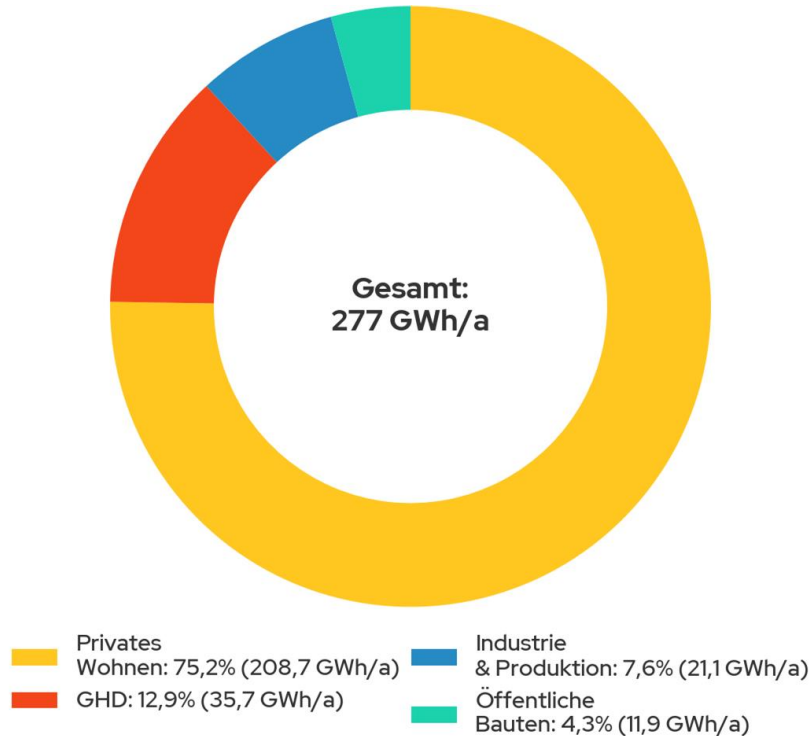
Wirtschaftskategorie (Insgesamt in Anonymisierungsbereichen)

- Industrie & Produktion
- Privates Wohnen
- GHD, Verkehr & Sonstige
- Öffentlicher Dienst





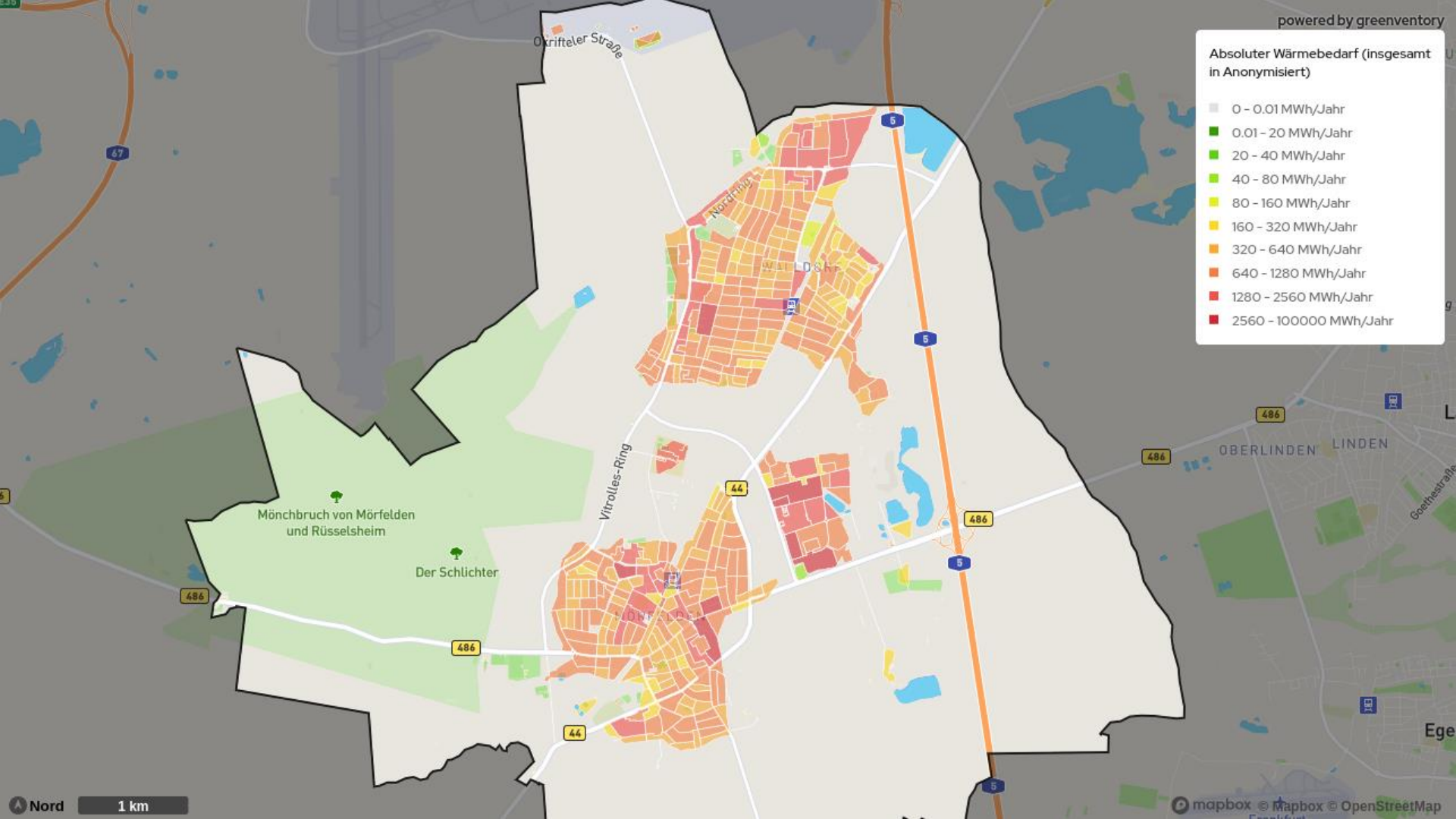
# Wärmebedarf nach Sektor



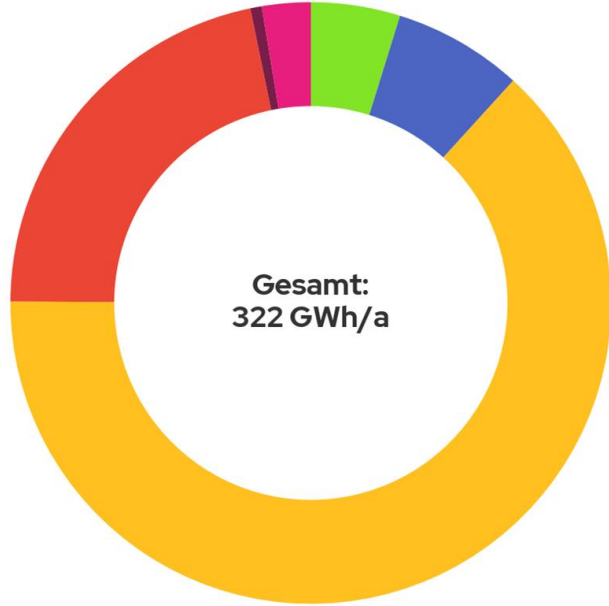
- Wohnsektor macht Großteil des Wärmebedarfs aus (75,2 %)
- Gewerbe und Industrie weisen substantziellen Bedarf für Raum- und Prozesswärme auf (20,5 %)
- Anteil öffentlicher Bauten (1%) steigt um Faktor 4 verglichen mit absoluter Gebäudeanzahl (4,3%)

**Absoluter Wärmebedarf (insgesamt in Anonymisiert)**

- 0 - 0.01 MWh/Jahr
- 0.01 - 20 MWh/Jahr
- 20 - 40 MWh/Jahr
- 40 - 80 MWh/Jahr
- 80 - 160 MWh/Jahr
- 160 - 320 MWh/Jahr
- 320 - 640 MWh/Jahr
- 640 - 1280 MWh/Jahr
- 1280 - 2560 MWh/Jahr
- 2560 - 100000 MWh/Jahr



# Endenergiebedarf nach Energieträger

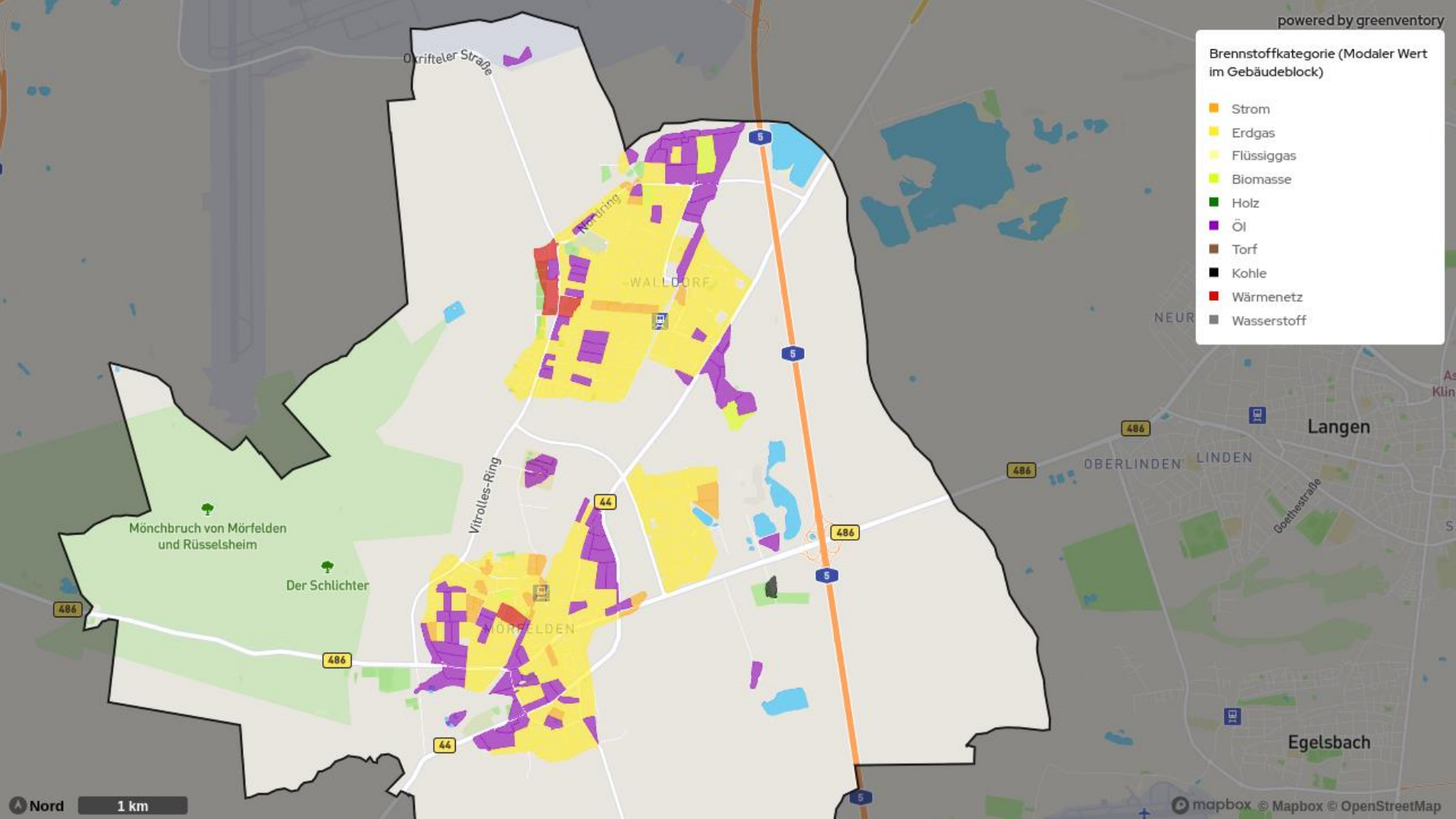


Biomasse: 4,8% (15,4 GWh/a) Heizöl: 21,7% (69,8 GWh/a)  
Strom: 7% (22,4 GWh/a) Kohle: 0,6% (2 GWh/a)  
Erdgas: 63,3% (203,7 GWh/a) Nah-/Fernwärme: 2,6% (8,4 GWh/a)

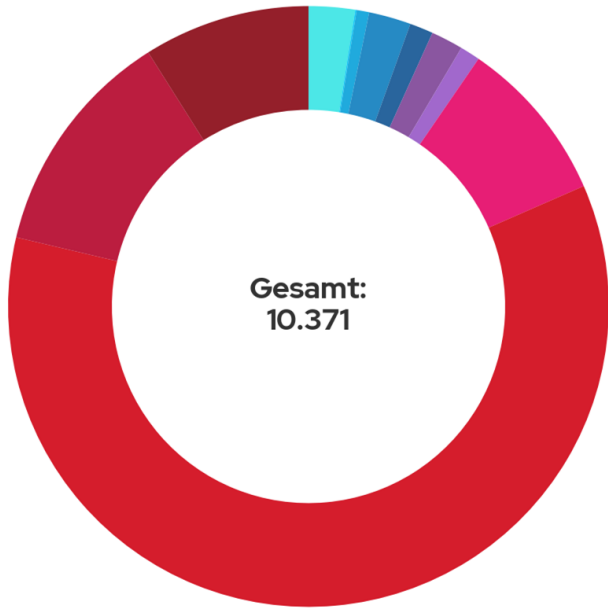
- Grossteil der Endenergie wird fossil bereitgestellt, überwiegend durch Gas (63,3 %), großer Anteil Heizöl (21,7%)
- Heizlösungen wie Wärmenetze, Heizstrom und Biomasse decken aktuell 14,4 % des Endenergiebedarfs ab

**Brennstoffkategorie (Modaler Wert im Gebäudeblock)**

- Strom
- Erdgas
- Flüssiggas
- Biomasse
- Holz
- Öl
- Torf
- Kohle
- Wärmenetz
- Wasserstoff



# Verteilung der Gebäudealter

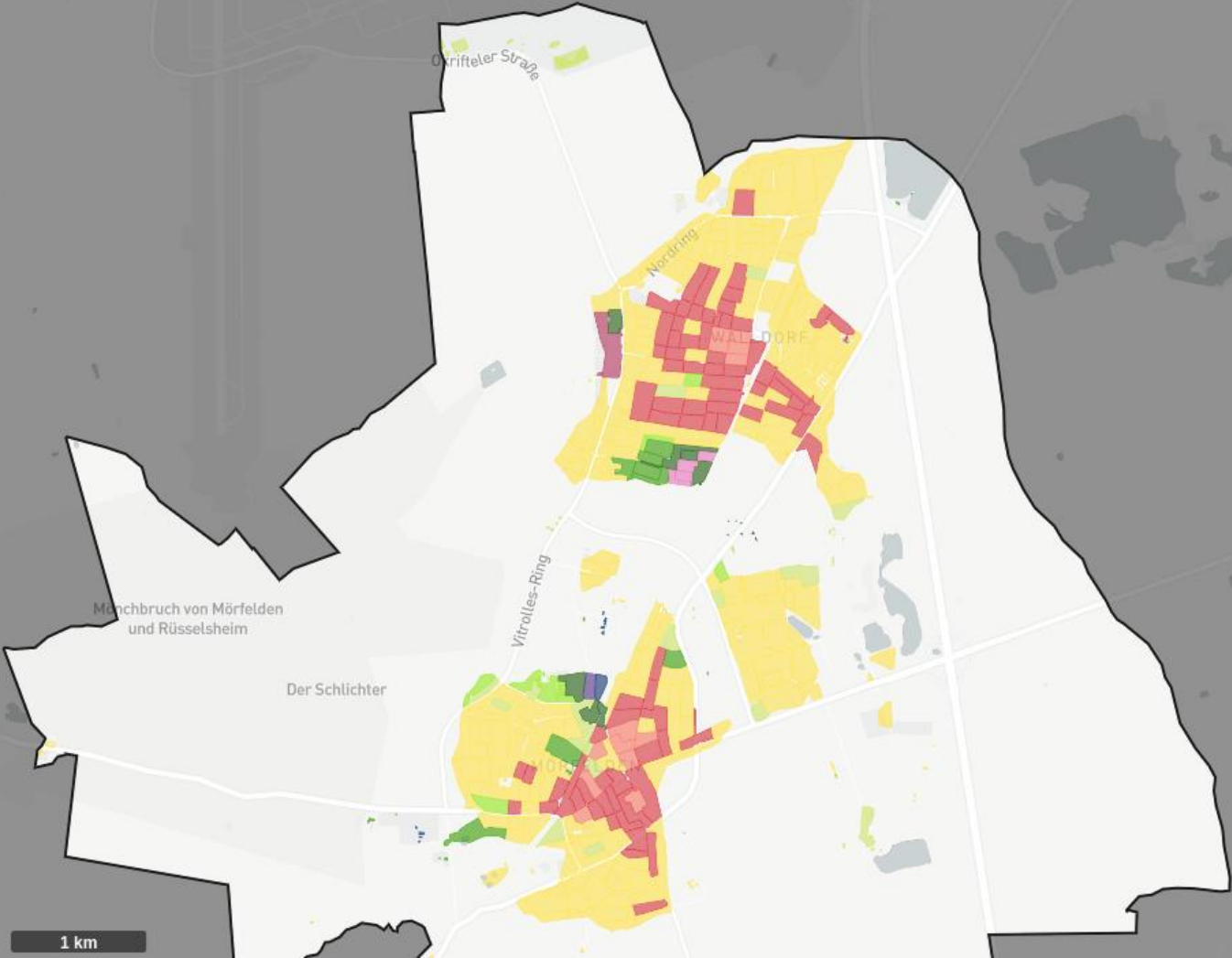


2012 - heute: 2,5% (258)	1987 - 1990: 1,1% (112)
2009 - 2011: 0,1% (8)	1979 - 1986: 8,9% (919)
2005 - 2008: 0,7% (70)	1949 - 1978: 60,3% (6.250)
2001 - 2004: 2,3% (235)	1919 - 1948: 12,3% (1.280)
1996 - 2000: 1,3% (131)	Vor 1919: 9% (929)
1991 - 1995: 1,7% (179)	

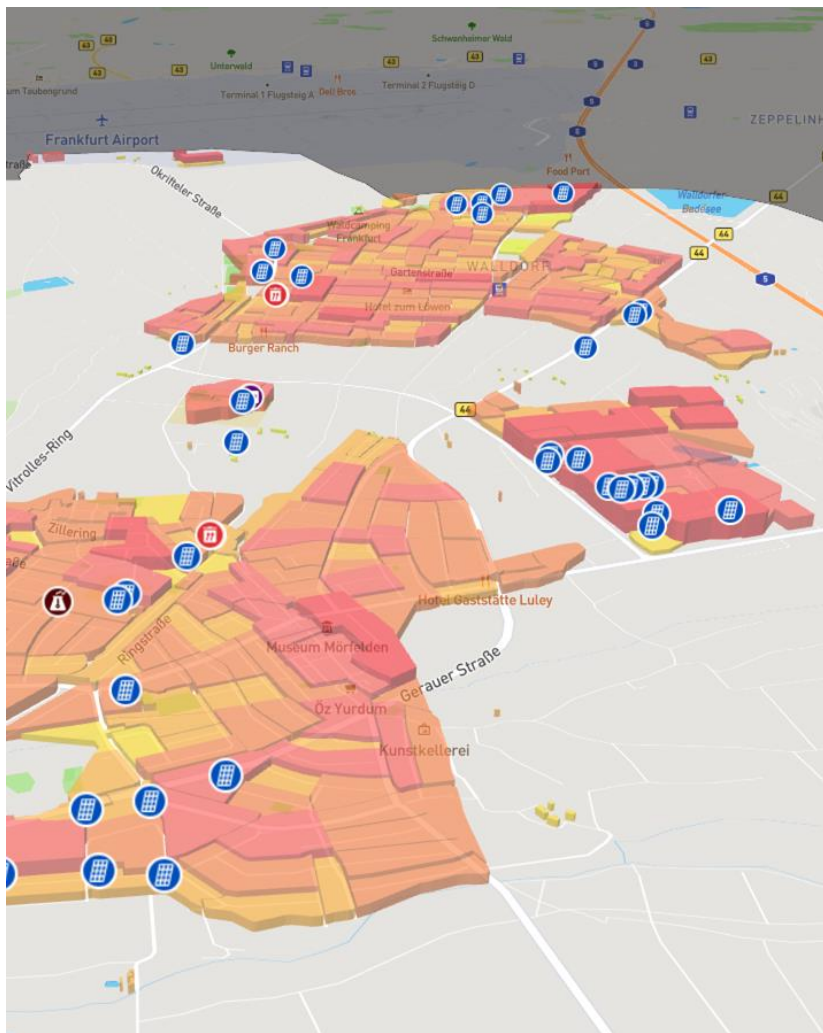
- Gebäude mit Erbauung vor 1919 teilweise denkmalgeschützt (9%)
  - Bauten zwischen 1949 und 1978 dominieren den Gebäudebestand (60,3 %)
  - Großteil der Gebäude vor 1979 gebaut, als die WärmeSchutzVerordnung in Kraft getreten ist (81,6%)
- Großes Einsparpotenzial durch Sanierungen für Gebäude aus dem Zeitraum 1949-1978

Baualtersklasse (Insgesamt in Anonymisierungsbereichen)

- Vor 1919
- 1919 - 1948
- 1949 - 1978
- 1979 - 1986
- 1987 - 1990
- 1991 - 1995
- 1996 - 2000
- 2001 - 2004
- 2005 - 2008
- 2009 - 2011
- 2012 - 2022







# Fazit

## Bestandsanalyse

- Wohnsektor ist ein Schlüssel für die Wärmewende
- Großes Einsparpotenzial durch Sanierungen für Gebäude aus dem Zeitraum 1949-1978
- Dominierender Energieträger ist gegenwärtig Erdgas, aber auch nachhaltige Heizsysteme bereits vorhanden



# Simulation Zieljahr

Zukünftiger Wärmebedarf

Wärmenetz-  
Eignungsgebiete

Wärmeversorgungs-  
szenario Zieljahr

Dekarbonisierung  
Wärmeversorgung



# Das Zieljahr

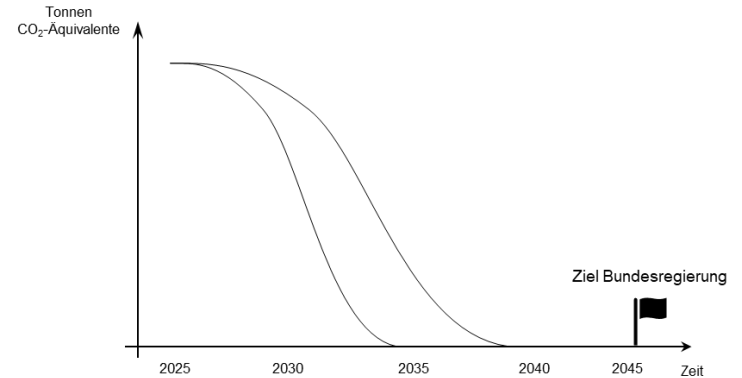
Das **Zielszenario** basiert auf der Bestands- und Potenzialanalyse und stellt für das **Zieljahr** die zukünftige Entwicklung des Wärmebedarfs und die geplante Versorgungsstruktur dar.

- Laut WPG spätestens 2045
- Aktuelle Rechnung 2040
- Politische Entscheidung 2035

Simulation von

- Wärmebedarfsreduktion
- Energiemix
- Energieträger

- Ziel ist die klimaneutrale Wärmeversorgung
- Wichtigste Inputparameter ist Zielwert Treibhausgasemission = 0



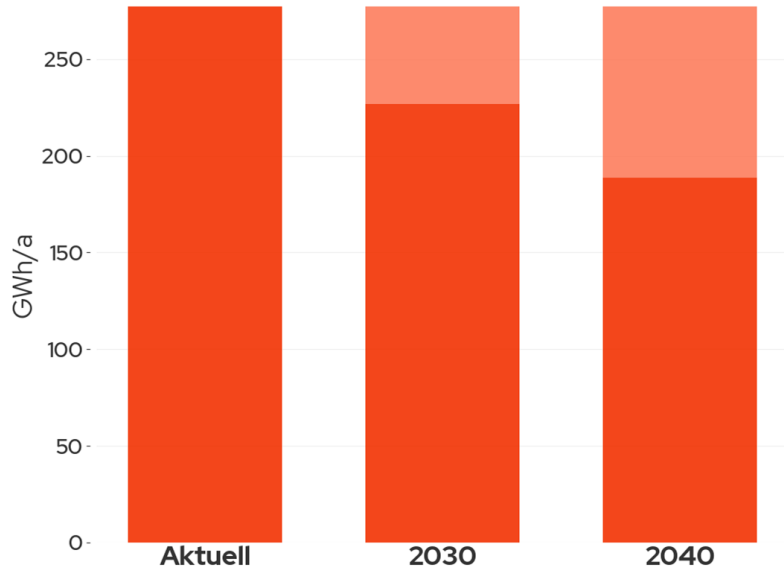
Mehrere Wege zum Ziel sind Möglich



Sanierungsquote  
Erneuerbare Wärmeerzeugung

# Wärmebedarfsreduktion

## Aktuelle Berechnung



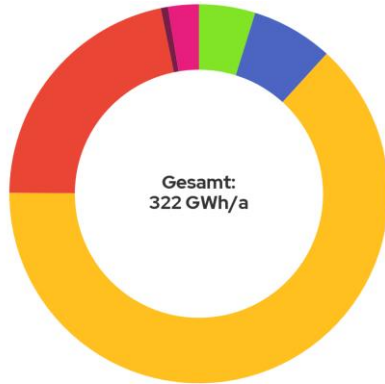
- Sanierungsrate 2 %
- Basiert auf dem spezifischen Wärmebedarf abhängig von der Baualtersklasse und dem Gebäudetyp
- Sanierungstiefe vergleichbar mit KfW Effizienzhaus 55
- Grundlage für weitere Berechnungen

■ Wärmebedarf    ■ Reduktion



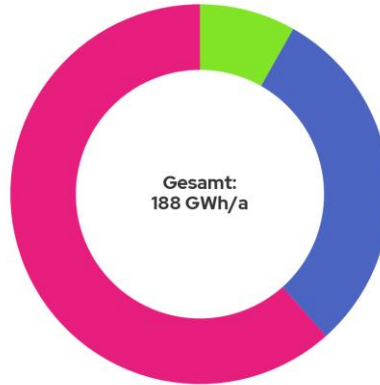
# Wärmebedarf nach Energieträgern Status Quo & 2040

## Aktuelle Berechnung



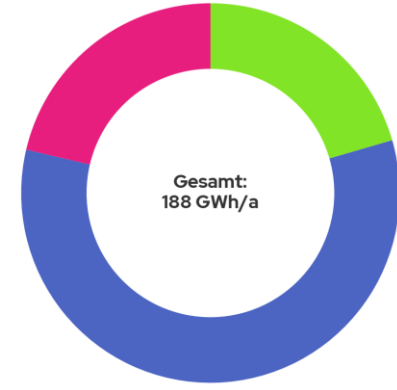
Biomasse: 4,8% (15,4 GWh/a) Heizöl: 21,7% (69,8 GWh/a)  
Strom: 7% (22,4 GWh/a) Kohle: 0,6% (2 GWh/a)  
Erdgas: 63,3% (203,7 GWh/a) Nah-/Fernwärme: 2,6% (8,4 GWh/a)

Status Quo



Biomasse: 8,2% (15,4 GWh/a) Nah-/Fernwärme: 61,6% (116,1 GWh/a)  
Strom: 30,2% (57 GWh/a)

Wärmenetzausbau 2000 kWh/m²\*a

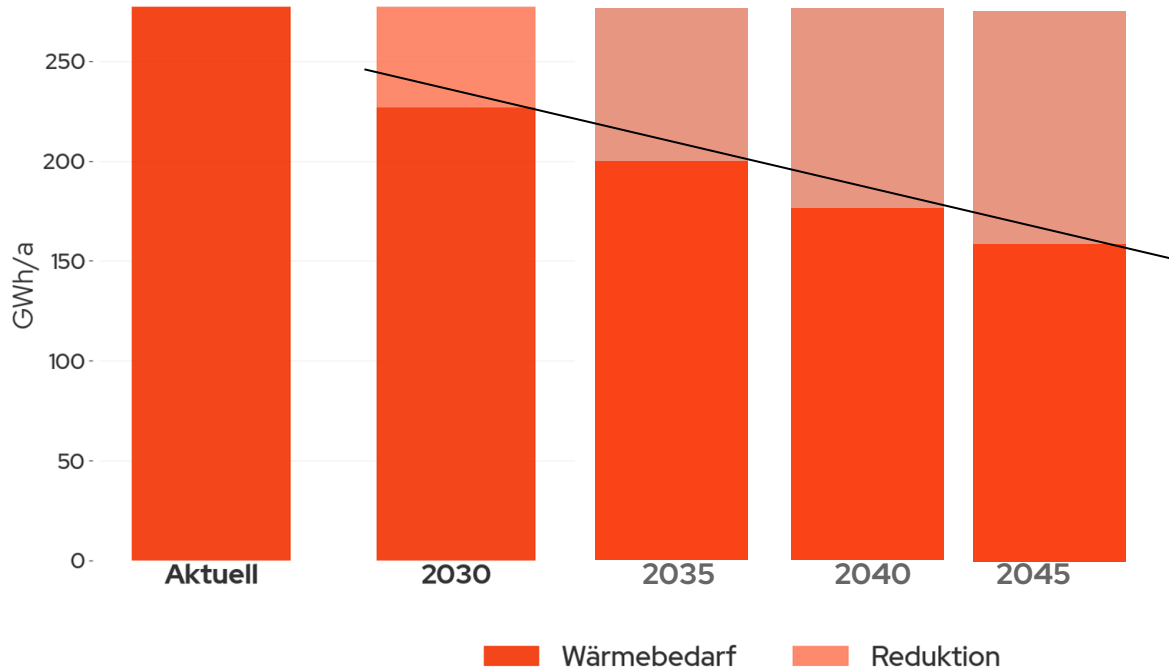


Biomasse: 20,5% (38,7 GWh/a) Nah-/Fernwärme: 21,3% (40,2 GWh/a)  
Strom: 58,2% (109,6 GWh/a)

Wärmenetzausbau 4000 kWh/m²\*a

# Wärmebedarfsreduktion

## Einbindung Zieljahr 2035 & 2045



Werte für 2035 und 2045 linear interpoliert, nicht berechnet!

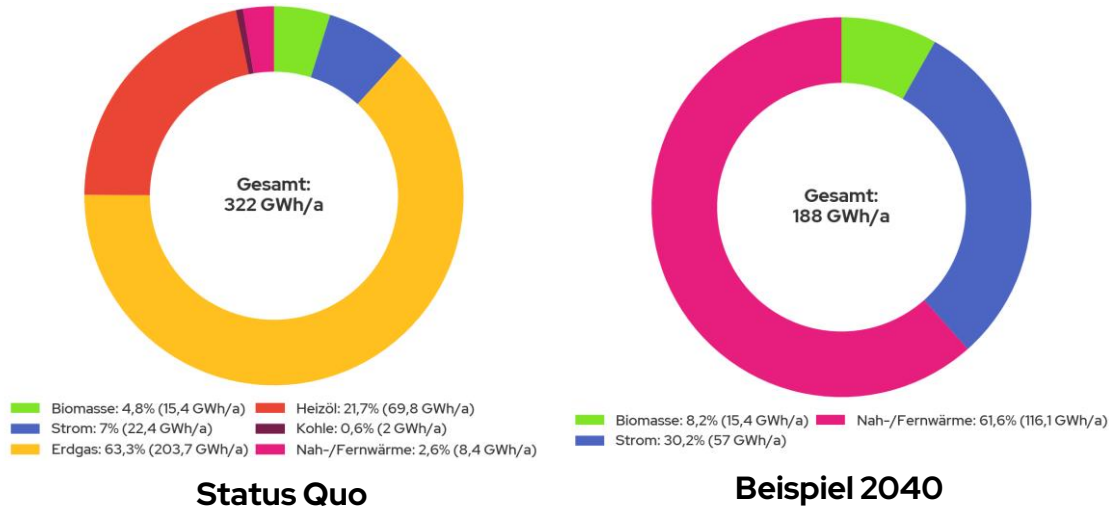
2035: ca. 200 GWh/a

**2040: 188 GWh/a**

2045: ca. 160 GWh/a

# Wärmebedarf Szenariovergleich

## Entscheidung 2035, 2040 oder 2045



2035: ca. 200 GWh/a

**2040: 188 GWh/a**

2045: ca. 160 GWh/a

Um Ziel für **2035** zu erreichen muss:

- Sanierungsquote erhöht werden
- Erneuerbare Energiequellen stark ausgebaut werden