

Sachstandsbericht Kommunale Wärmeplanung

Voerde, 24.06.2025

Ihr Projektteam



Dr. Ben Wortmann
Projektleitung GW/STV

- Diplomphysiker
- Projektleiter kommunale Wärmeplanung



Lara Berges M.Sc.
Stv. Projektleitung GW/STV

- Maschinenbau/
Energietechnik
- Gruppenleitung kom.
Wärmeversorgung

Agenda

1. Konzept kommunale Wärmeplanung
2. Ergebnisse der Bestandsanalyse
3. Ergebnisse der Potenzialanalyse
4. Zielszenario und Eignungsgebiete

Ziele der Wärmeplanung

- Klimaschutz im Wärmesektor: Treibhausgasneutralität bis 2045 (bis 2030 Senkung um 65% ggü. 1990)
- Planungssicherheit für Stadtplanungsamt, Bürger, Planer, Berater, Handwerker, Unternehmen, Versorger...
- Grundlage für eine bedarfsgerechte Netzplanung, Versorgungssicherheit und stabile Preise



Was ist ein Wärmeplan?

- Strategisches Planungs- und Koordinierungsinstrument
- Fokus auf dem Wärmesektor
- Detaillierte Auseinandersetzung mit Ausgangslage und lokalen Potenzialen
- Entwicklung eines Zielszenarios
- Individueller Maßnahmenkatalog
- **Chance: digitaler Zwilling!**

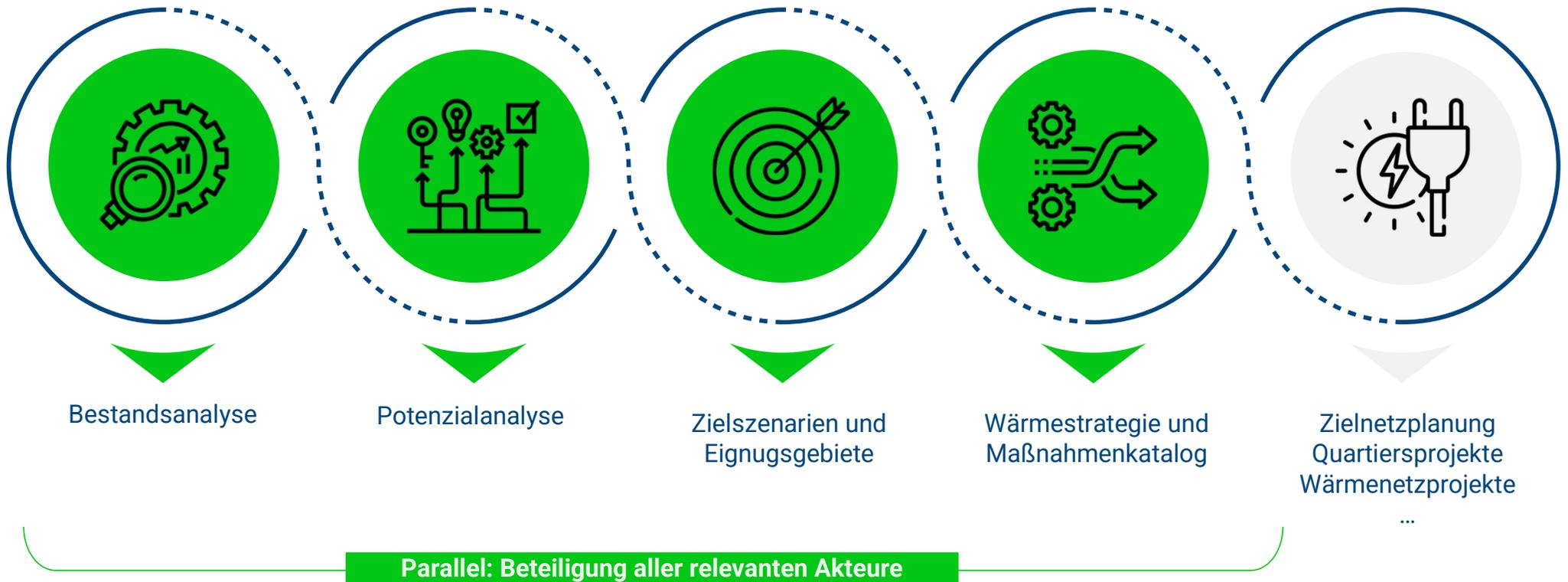


Was bedeutet die Wärmeplanung für die einzelne Kommune?

Einordnung der kommunalen Wärmeplanung

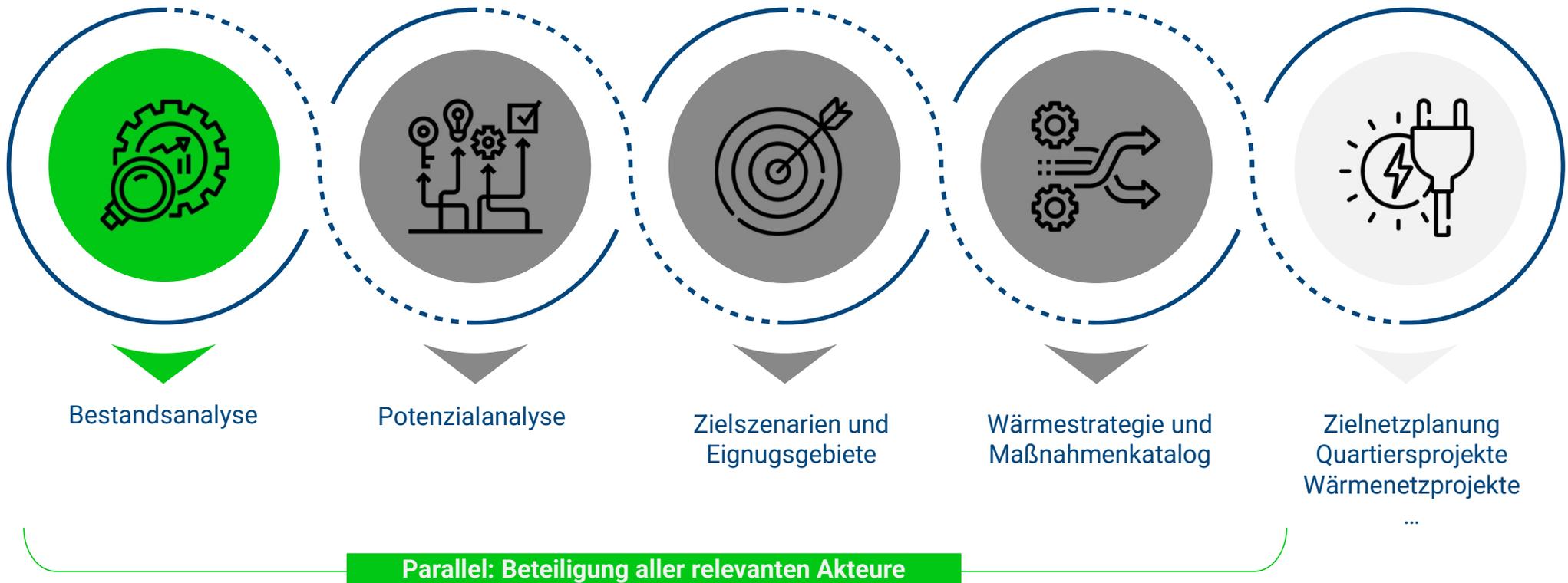


Schritte der Erstellung eines Wärmeplans



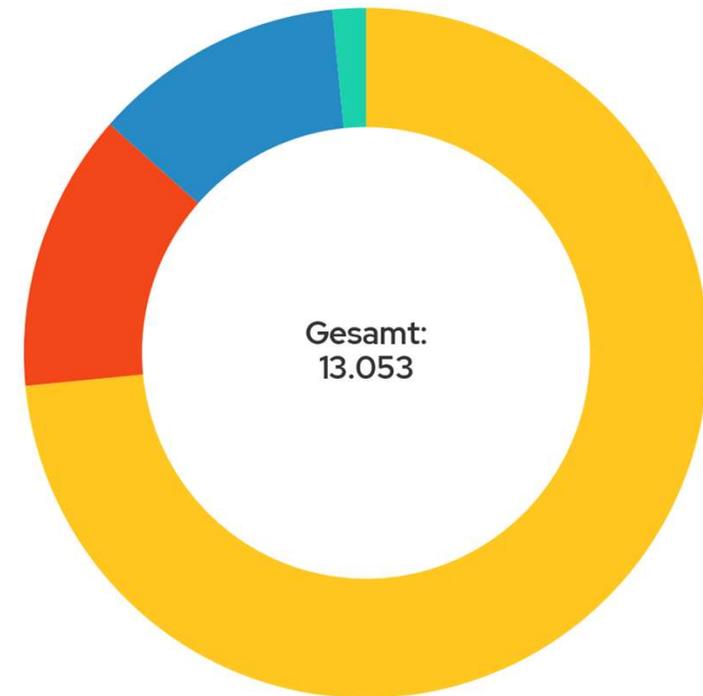
Bestandsanalyse

Schritte eines Wärmeplans



Gebäudeanzahl nach Sektor

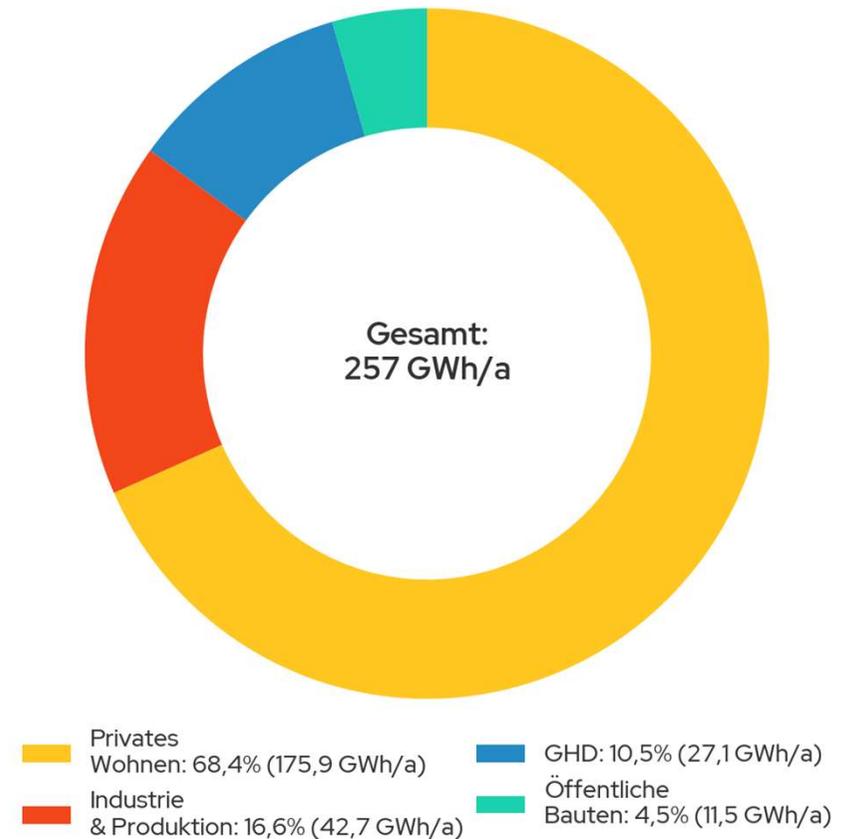
- Wohnsektor dominiert den Gebäudebestand
→ **73,5 %**
- Mäßiger Anteil der Sektoren „Industrie“ und „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“ → **25 %**
- Öffentlichen Bauten, wie Verwaltung, Gesundheit, Kultur machen nur geringen Anteil aus → **1,6 %**



Hinweis: Es werden vorläufige Ergebnisse gezeigt - Zahlen und Anteile können sich nochmal ändern.

Wärmebedarf nach Sektor

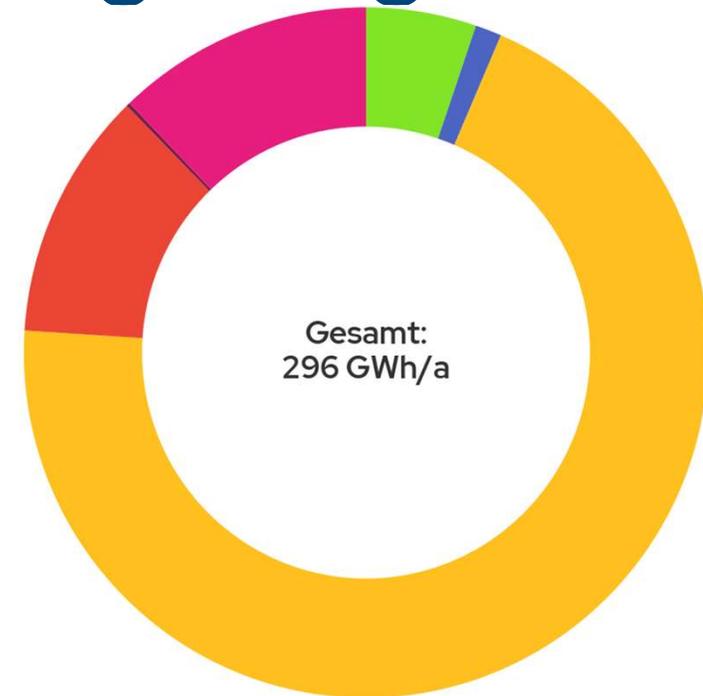
- Wohnsektor macht Großteil des Wärmebedarfs aus → **68,4 %**
- Gewerbe und Industrie weisen substantziellen Bedarf für Raum- und Prozesswärme auf → **in Summe 27,1%**



Hinweis: Es werden vorläufige Ergebnisse gezeigt - Zahlen und Anteile können sich nochmal ändern.

Endenergiebedarf nach Energieträger

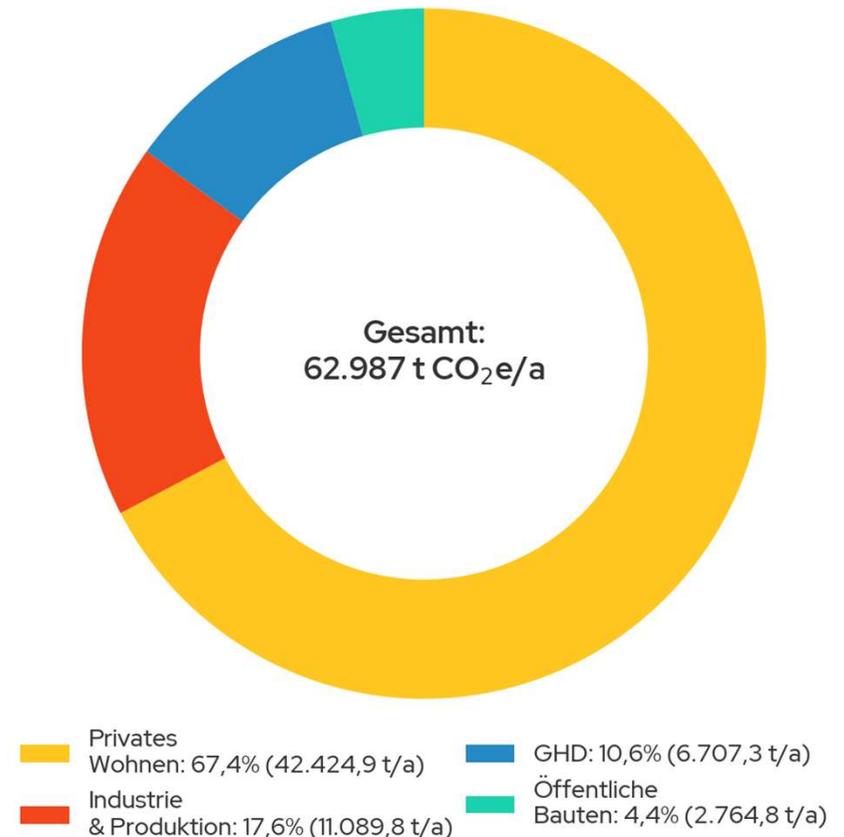
- Über 80% fossile Wärmebereitstellung
- Erdgas als dominierender Energieträger → **69,6 %**
- Nah-/Fernwärme bereits zu **12,2 %** vorhanden
- Mäßiger Anteil nicht-leitungsgebundener Energieträger → **6,6 %**
- Potenziell nachhaltige Heizlösungen wie Wärmenetze, Heizstrom und Biomasse decken aktuell **18,6 %** des Endenergiebedarfs ab



Hinweis: Es werden vorläufige Ergebnisse gezeigt - Zahlen und Anteile können sich nochmal ändern.

Treibhausgasemissionen nach Sektor

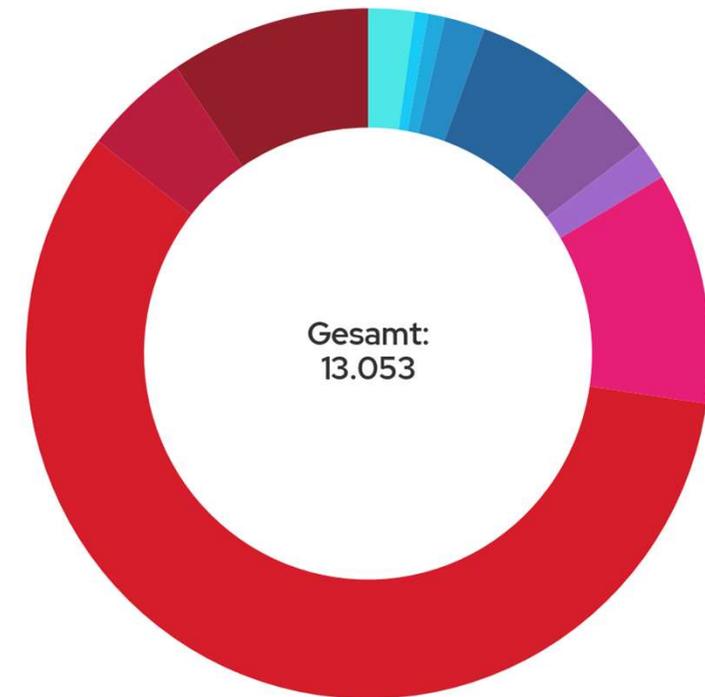
- Verteilung entspricht Wärmebedarfen nach Sektoren
- Treibhausgasneutralität des Wärmesektors **in 2045** erfordert durchschnittliche jährliche CO₂-Einsparungen von **3150 t/a**
- **Ziel:** Emissionsniveau senken



Hinweis: Es werden vorläufige Ergebnisse gezeigt - Zahlen und Anteile können sich nochmal ändern.

Verteilung der Gebäudealter

- Mehr als **72 %** der Gebäude **vor 1979** gebaut (erste Wärmeschutzverordnung)
- Großes Einsparpotenzial durch Sanierungen für Gebäude aus dem Zeitraum **1949 – 1978**
- Gezielte Energieberatungen und Sanierungskonzepte für diese Altersklassen

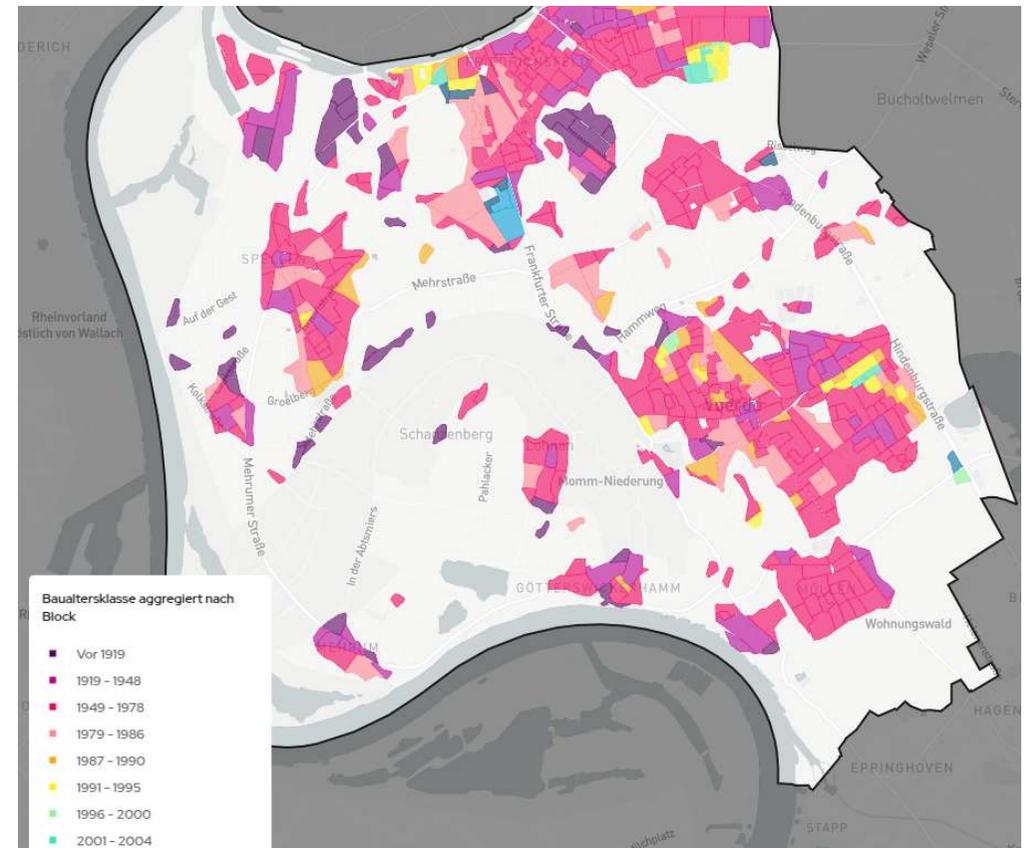


2012 - heute: 2,2% (286)	1987 - 1990: 1,8% (231)
2009 - 2011: 0,6% (83)	1979 - 1986: 10,9% (1.418)
2005 - 2008: 0,8% (103)	1949 - 1978: 58,2% (7.600)
2001 - 2004: 1,9% (250)	1919 - 1948: 5% (651)

Hinweis: Es werden vorläufige Ergebnisse gezeigt - Zahlen und Anteile können sich nochmal ändern.

Verteilung der Gebäudealter

- Mehr als **72 %** der Gebäude **vor 1979** gebaut (erste Wärmeschutzverordnung)
- Großes Einsparpotenzial durch Sanierungen für Gebäude aus dem Zeitraum **1949 – 1978**
- Gezielte Energieberatungen und Sanierungskonzepte für diese Altersklassen

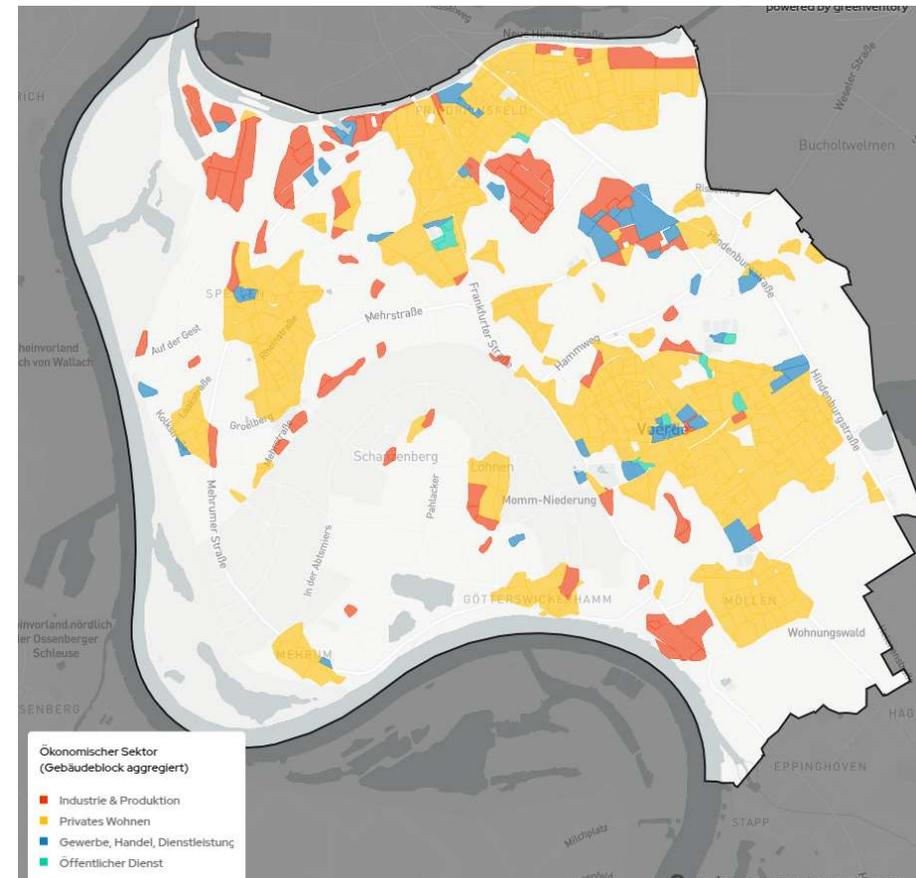


Hinweis: Es werden vorläufige Ergebnisse gezeigt - Zahlen und Anteile können sich nochmal ändern.

Fazit Bestandsanalyse

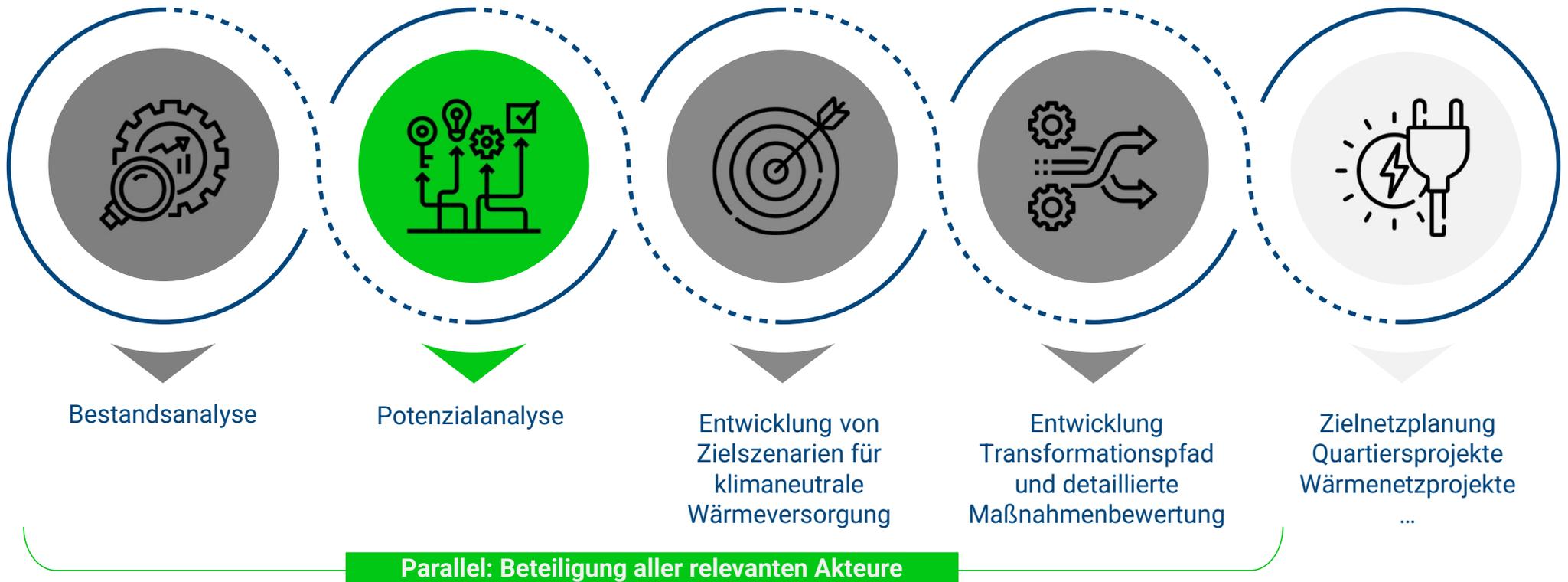
- Wohnsektor ist Schlüssel für die Wärmewende
- Großes Einsparpotenzial durch Sanierungen für Gebäude aus dem Zeitraum 1949-1978 und davor
- Dominierender Energieträger ist gegenwärtig Erdgas, aber auch nachhaltige Heizsysteme sind bereits vorhanden

Hinweis: Es werden vorläufige Ergebnisse gezeigt - Zahlen und Anteile können sich nochmal ändern.



Potenzialanalyse

Schritte eines Wärmeplans



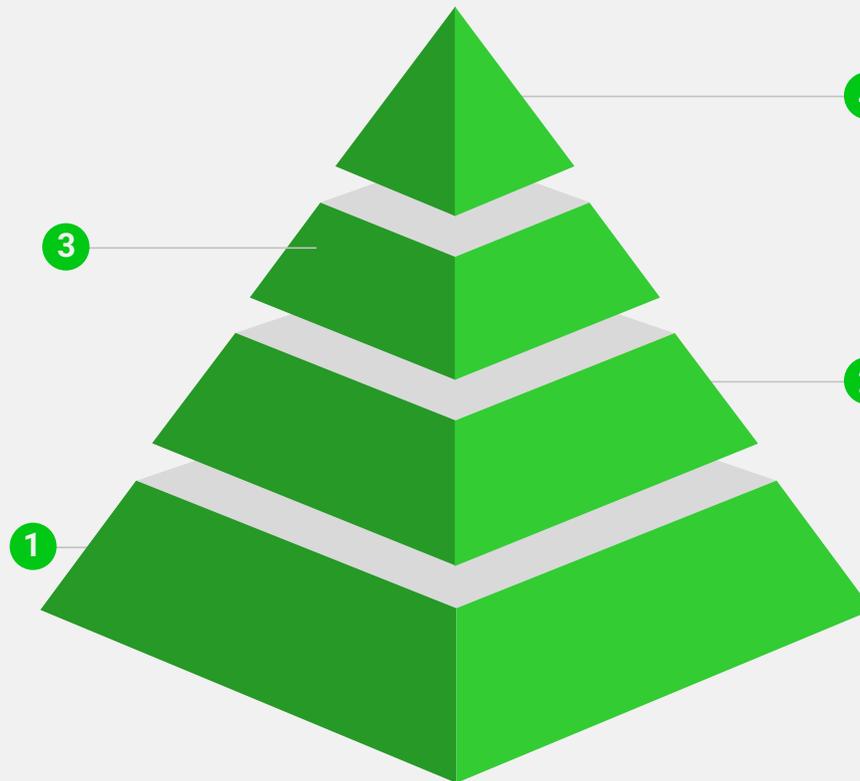
Potenzialdefinitionen

Wirtschaftliches Potenzial

Das wirtschaftlich sinnvoll nutzbare Potenzial (z.B. nur auf Dächern mit Südausrichtung)

Theoretisches Potenzial

Theoretisch verfügbare Energiemenge auf gesamter Fläche z.B. gesamte Strahlungsenergie auf allen Dächern Voerdes



Realisierbares Potenzial

Erschließbare Energiemengen unter Berücksichtigung von sozialen, gesellschaftlichen, etc. Kriterien

Technisches Potenzial

Das technisch nutzbare Potenzial unter Berücksichtigung des gültigen Planungs- und Genehmigungsrechts (z.B. nicht in Naturschutzgebiet)

Wind

Wind - Eignung

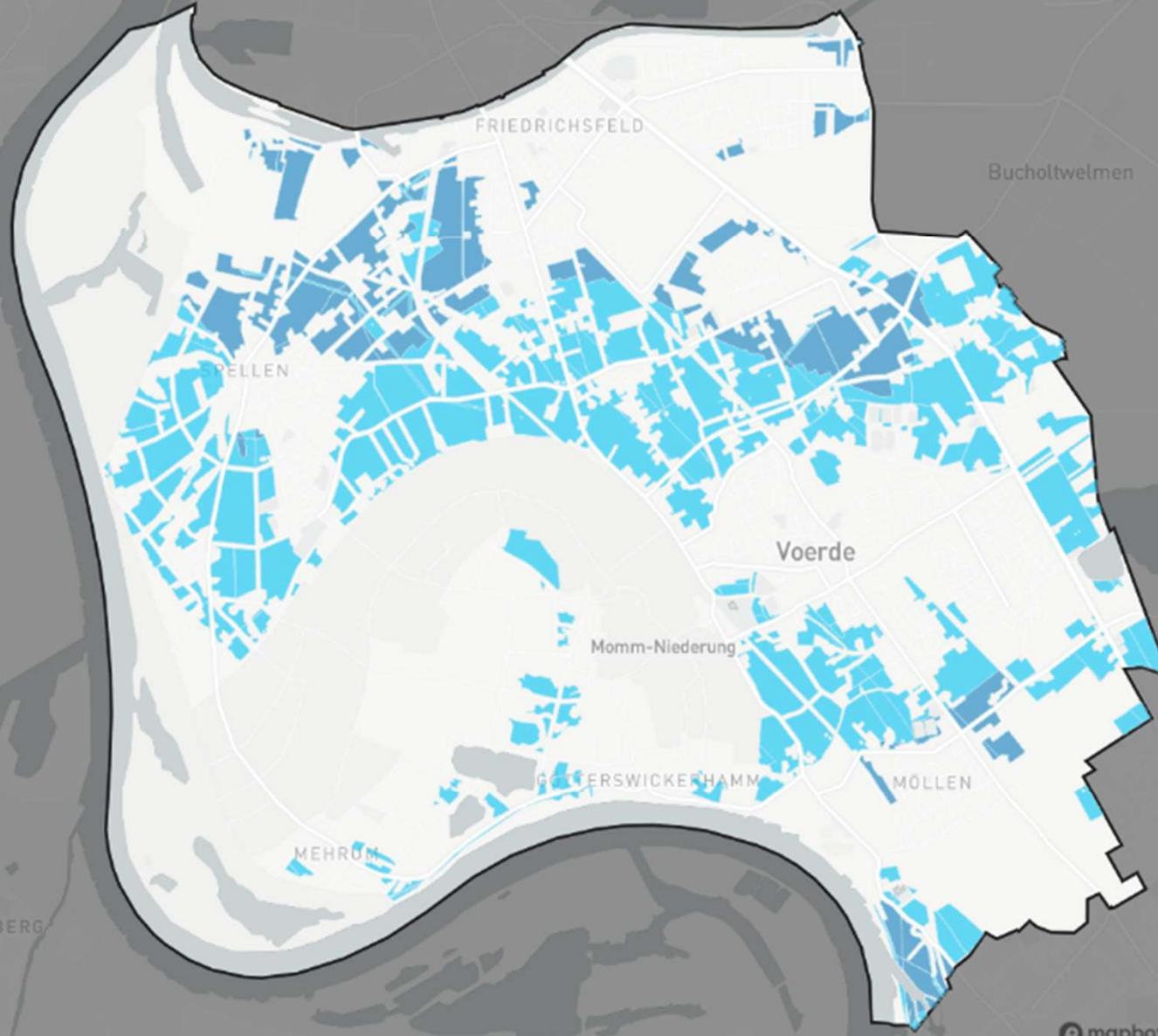
- Gut geeignet
- Geeignet
- Bedingt geeignet

Wind - Windenergieanlagen

- Geplant
- Vorhanden
- Möglich



Freiflächen PV



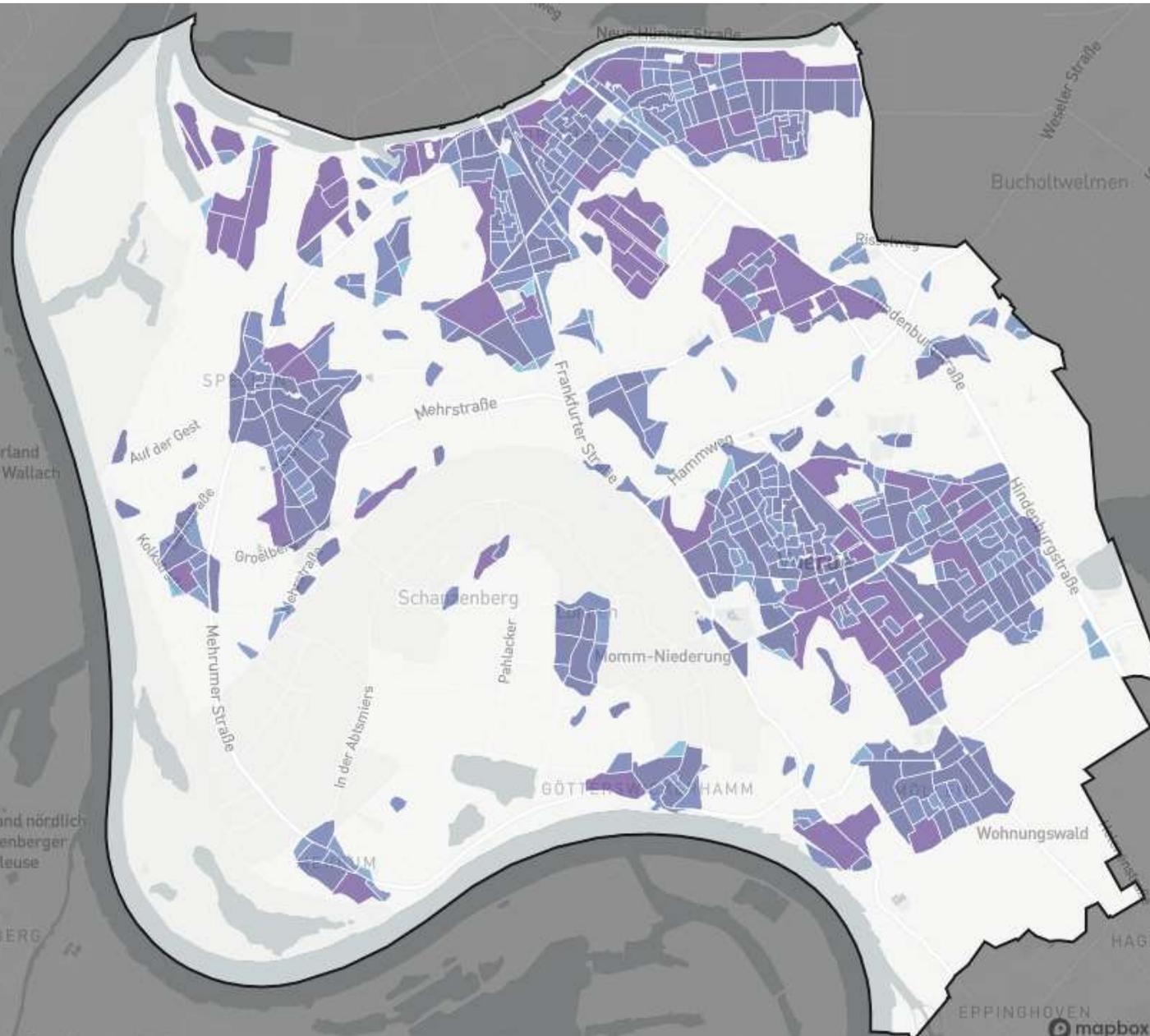
Freiflächen PV - Eignung

- Gut geeignet
- Geeignet
- Bedingt geeignet

Dachflächen PV

PV-Potenzial (Dach, Gebäudeblock aggregiert)

- 0 - 0.01 MWh/Jahr
- 0.01 - 5 MWh/Jahr
- 5 - 10 MWh/Jahr
- 10 - 20 MWh/Jahr
- 20 - 40 MWh/Jahr
- 40 - 80 MWh/Jahr
- 80 - 160 MWh/Jahr
- 160 - 320 MWh/Jahr
- 320 - 640 MWh/Jahr
- 640 - 6000 MWh/Jahr
- Mehr als 6000 MWh/Jahr



powered by greeninventory

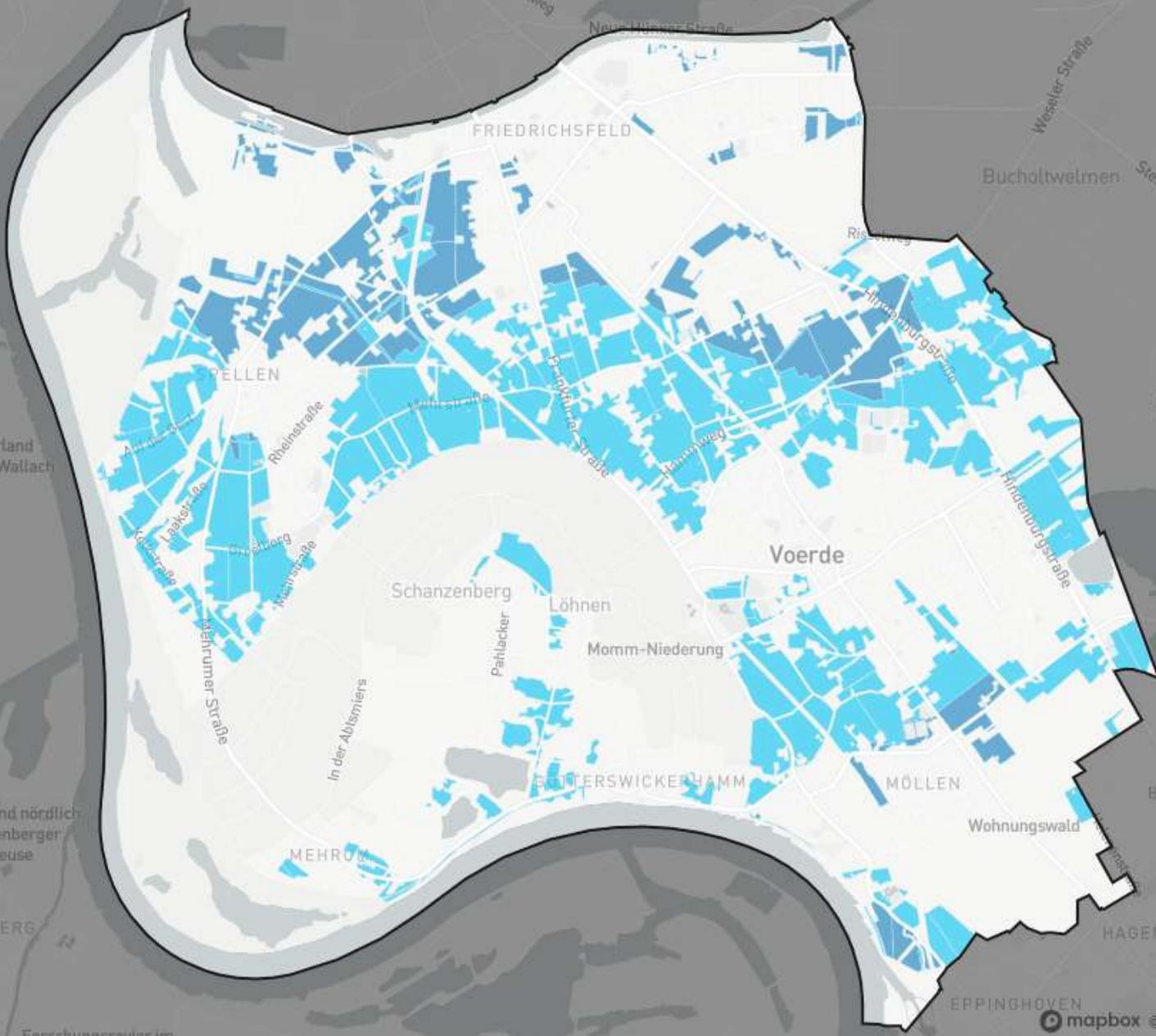
mapbox © Mapbox © OpenStreetMap

Freiflächen Solarthermie

powered by greeninventory

Solarthermie - Eignung

- Gut geeignet
- Geeignet
- Bedingt geeignet

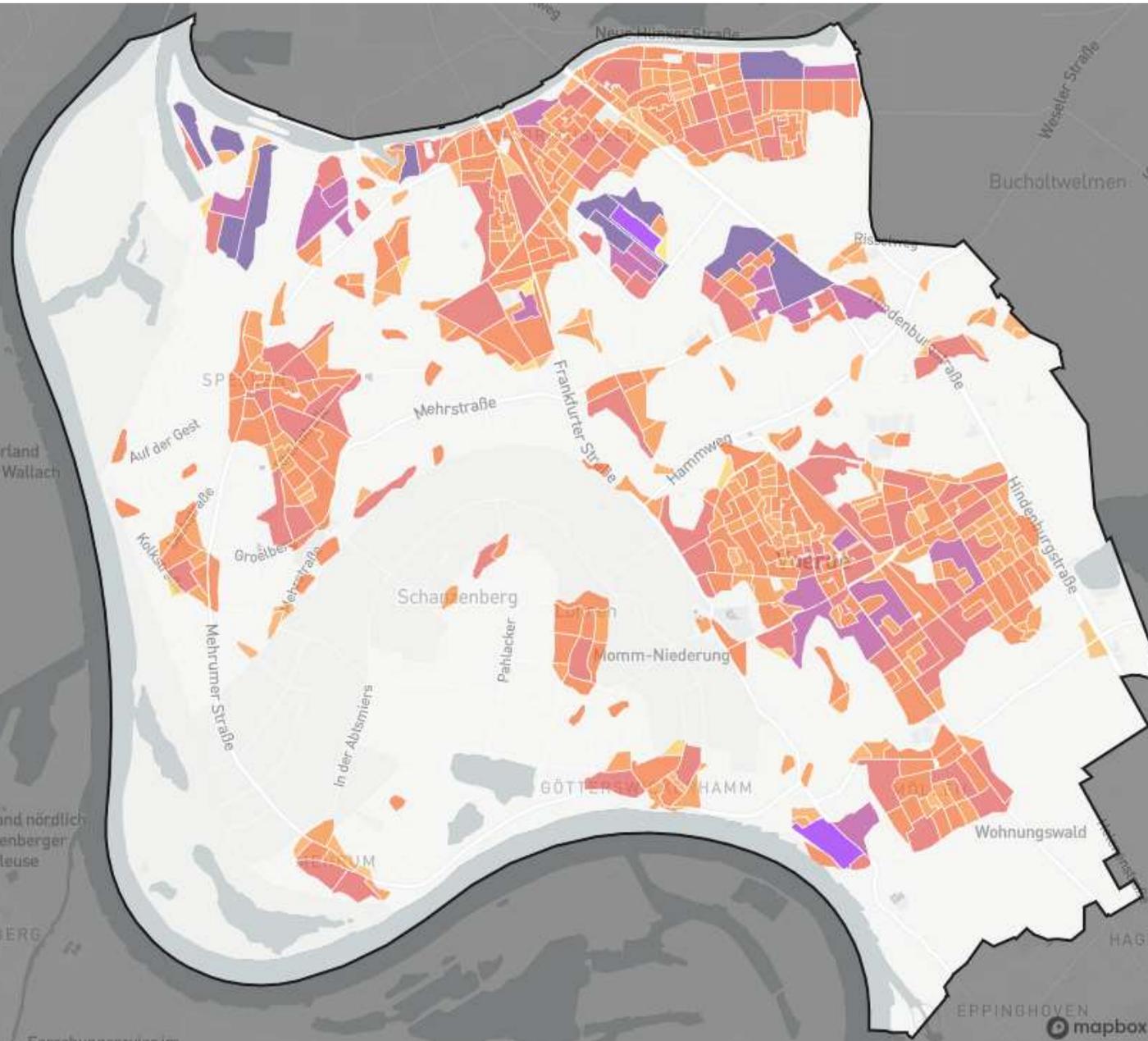


mapbox © Mapbox © OpenStreetMap

Dachflächen Solarthermie

Solarthermie (Dach) (Gebäudeblock aggregiert)

- 0 - 0.01 MWh/Jahr
- 0.01 - 15 MWh/Jahr
- 15 - 30 MWh/Jahr
- 30 - 60 MWh/Jahr
- 60 - 120 MWh/Jahr
- 120 - 240 MWh/Jahr
- 240 - 480 MWh/Jahr
- 480 - 960 MWh/Jahr
- 960 - 1920 MWh/Jahr
- 1920 - 3840 MWh/Jahr
- Mehr als 3840 MWh/Jahr



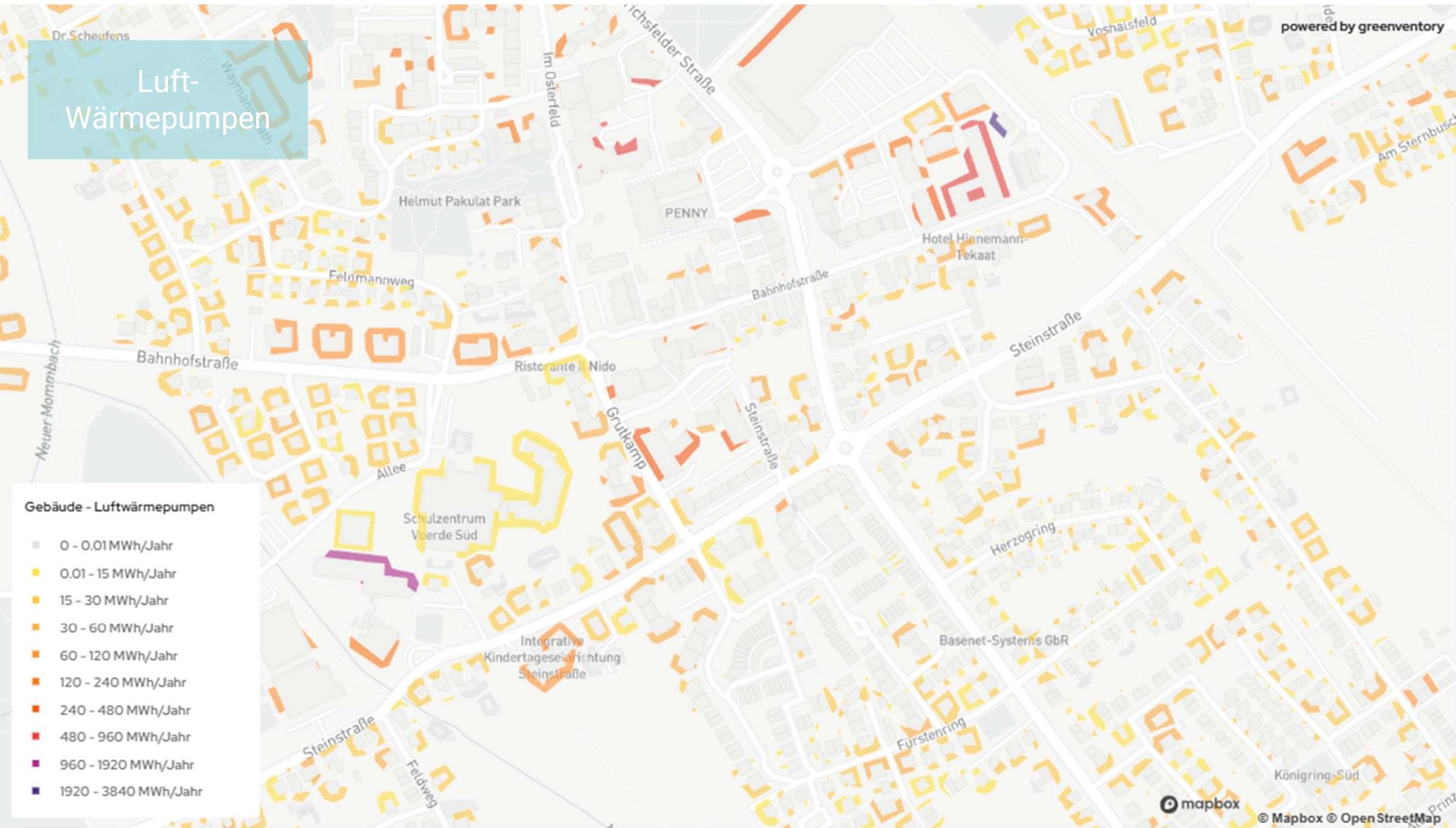
powered by greeninventory

mapbox © Mapbox © OpenStreetMap

Luft- Wärmepumpen

Gebäude - Luftwärmepumpen

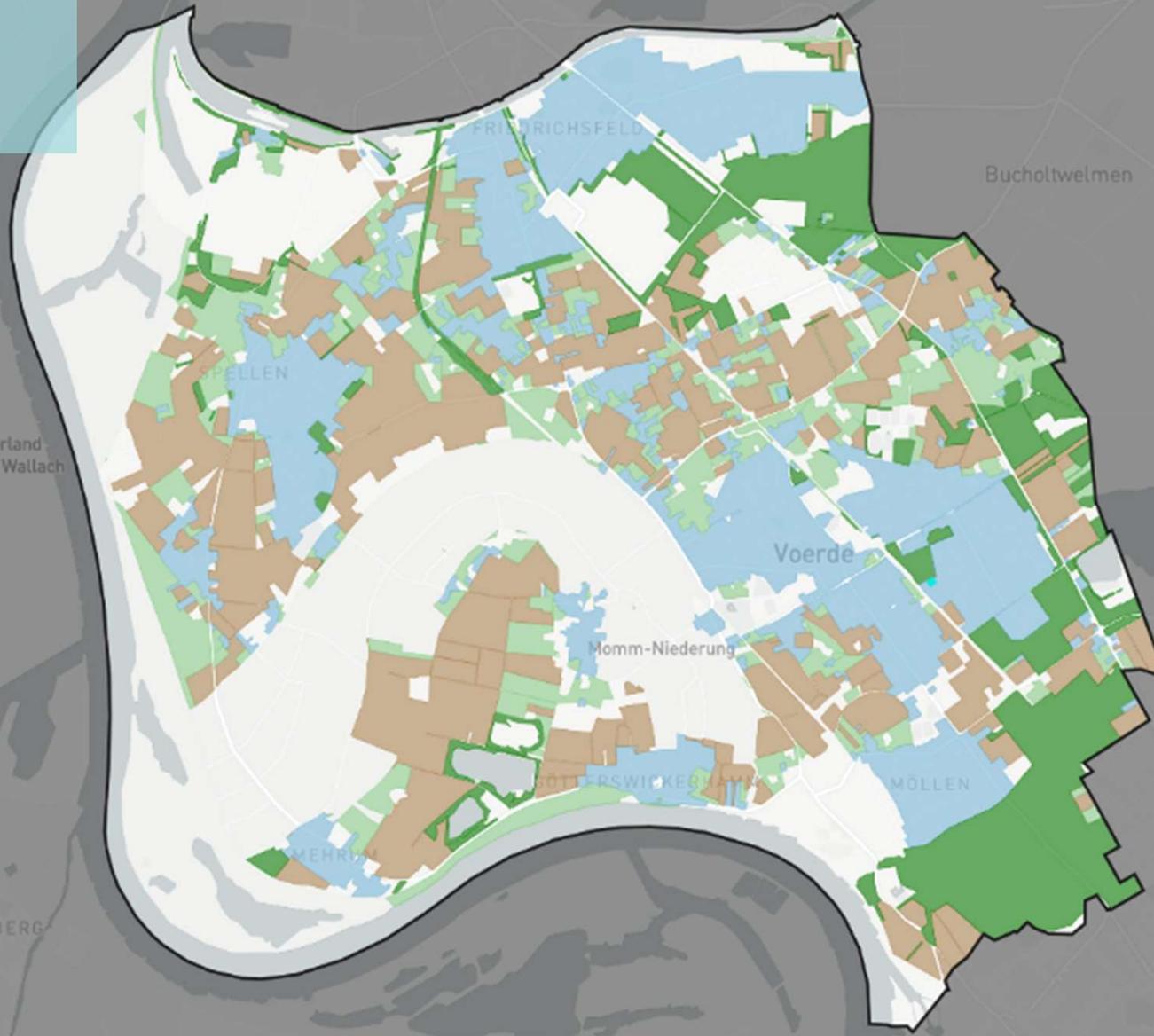
- 0 - 0.01 MWh/Jahr
- 0.01 - 15 MWh/Jahr
- 15 - 30 MWh/Jahr
- 30 - 60 MWh/Jahr
- 60 - 120 MWh/Jahr
- 120 - 240 MWh/Jahr
- 240 - 480 MWh/Jahr
- 480 - 960 MWh/Jahr
- 960 - 1920 MWh/Jahr
- 1920 - 3840 MWh/Jahr



powered by greeninventory

mapbox © Mapbox © OpenStreetMap

Biomasse

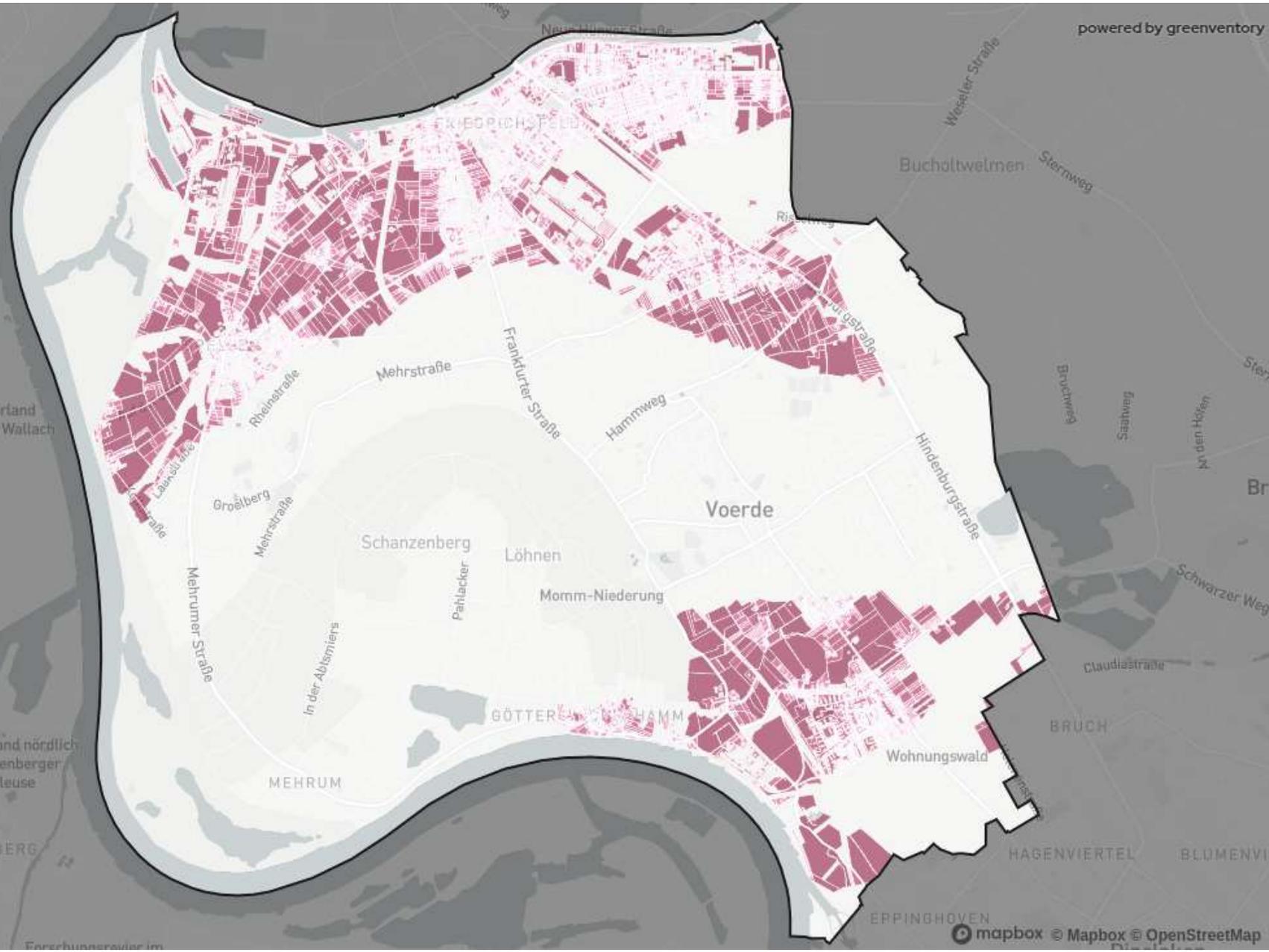


- Biomasse - Biomasse Art**
- Waldfläche
 - Grasfläche
 - Ackerfläche
 - Wohnfläche
 - Reben
 - Naturschutzgebiet

Geothermie (Sonden)

Geothermie - Erzeugung (Sonden)

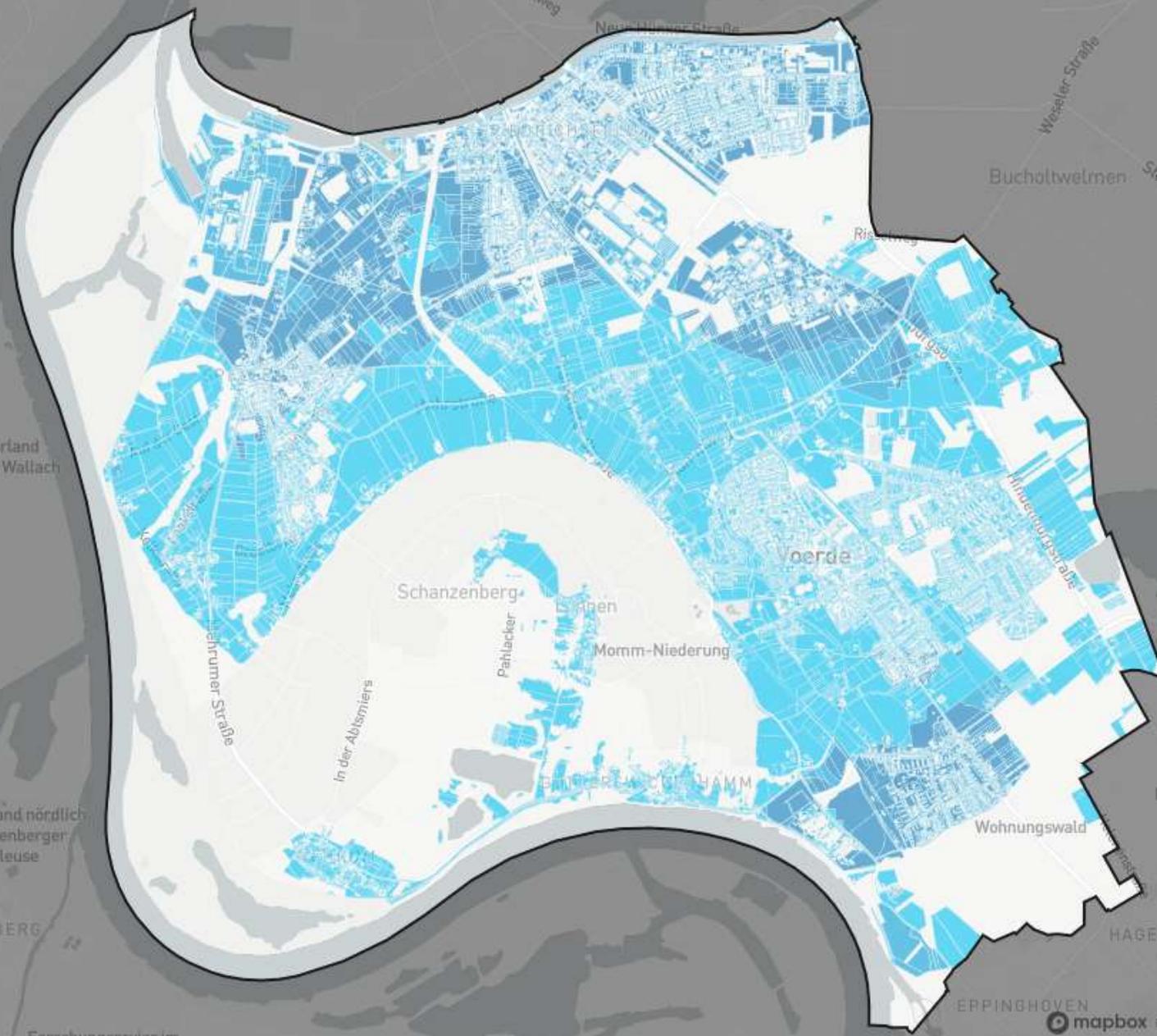
- 0 - 0.01 MWh/Jahr
- 0.01 - 10 MWh/Jahr
- 10 - 30 MWh/Jahr
- 30 - 50 MWh/Jahr
- 50 - 100 MWh/Jahr
- 100 - 300 MWh/Jahr
- 300 - 500 MWh/Jahr
- 500 - 1000 MWh/Jahr
- 1000 - 10000 MWh/Jahr
- 10000 - 1000000 MWh/Jahr



Geothermie (Kollektoren)

Geothermie - Eignung (Oberflächennahe Kollektoren)

- Gut geeignet
- Geeignet
- Bedingt geeignet



powered by greeninventory

mapbox © Mapbox © OpenStreetMap

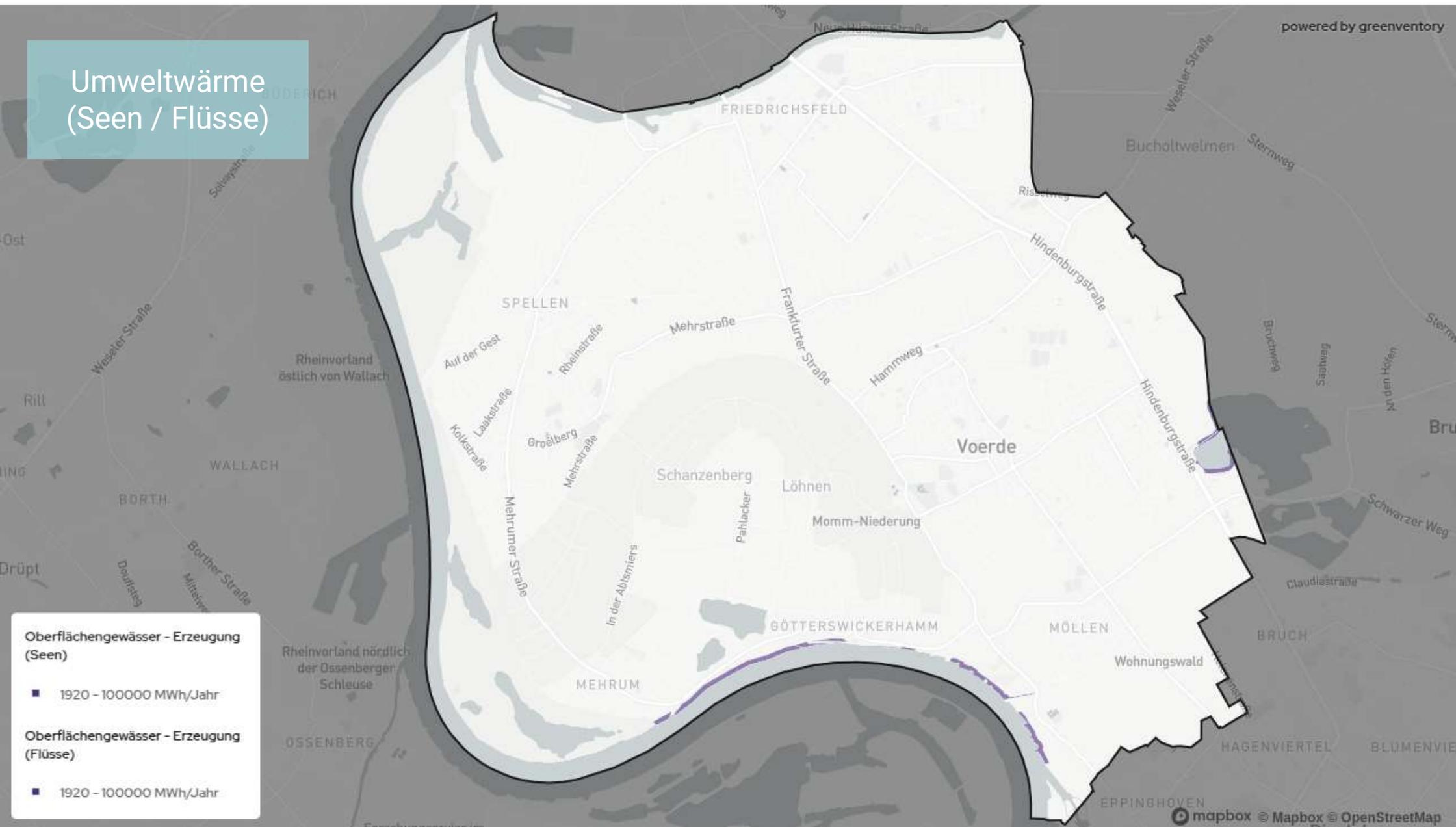
Umweltwärme (Seen / Flüsse)

Oberflächengewässer - Erzeugung (Seen)

■ 1920 - 100000 MWh/Jahr

Oberflächengewässer - Erzeugung (Flüsse)

■ 1920 - 100000 MWh/Jahr



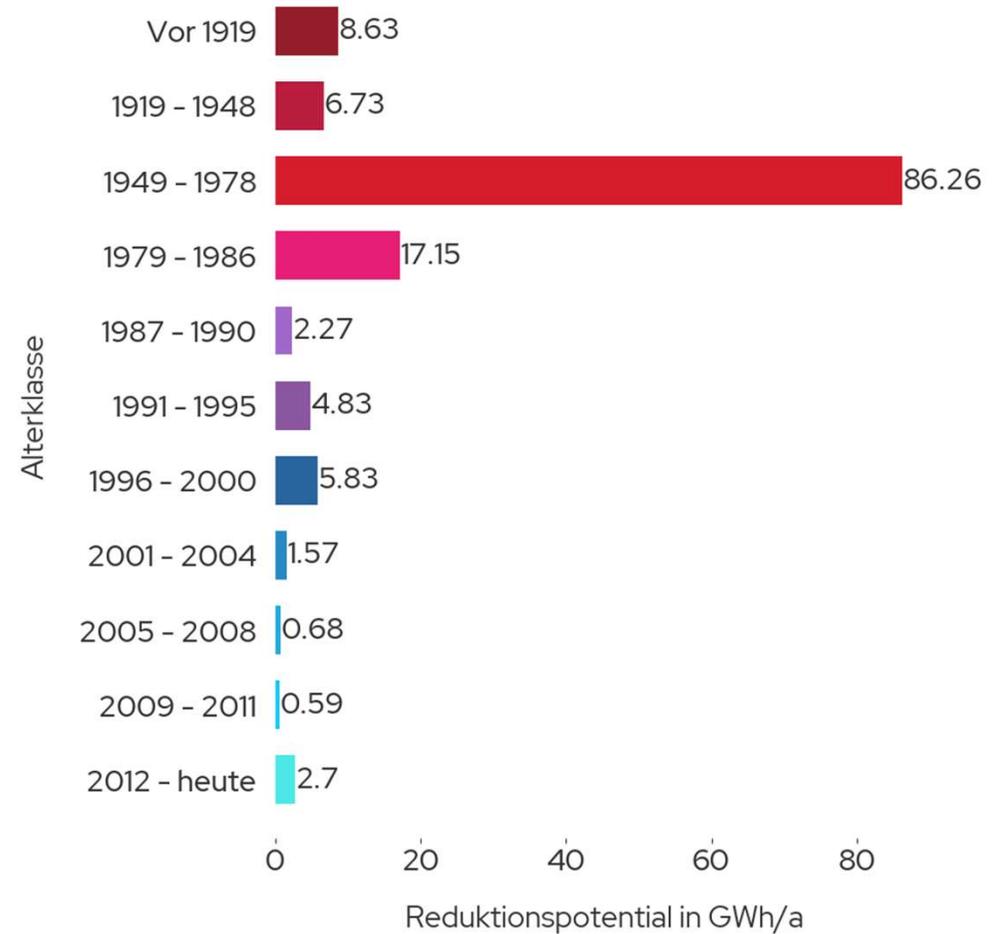
Abwärme (Klärwerk und Industrie)



Sanierungspotenzial nach Altersklassen

Absolutes Einsparpotenzial im Gebäudebestand macht **53 %** des Wärmebedarfs aus

Besonders hohes Sanierungspotenzial bei Gebäuden, die zwischen **1949 und 1978** erbaut wurden

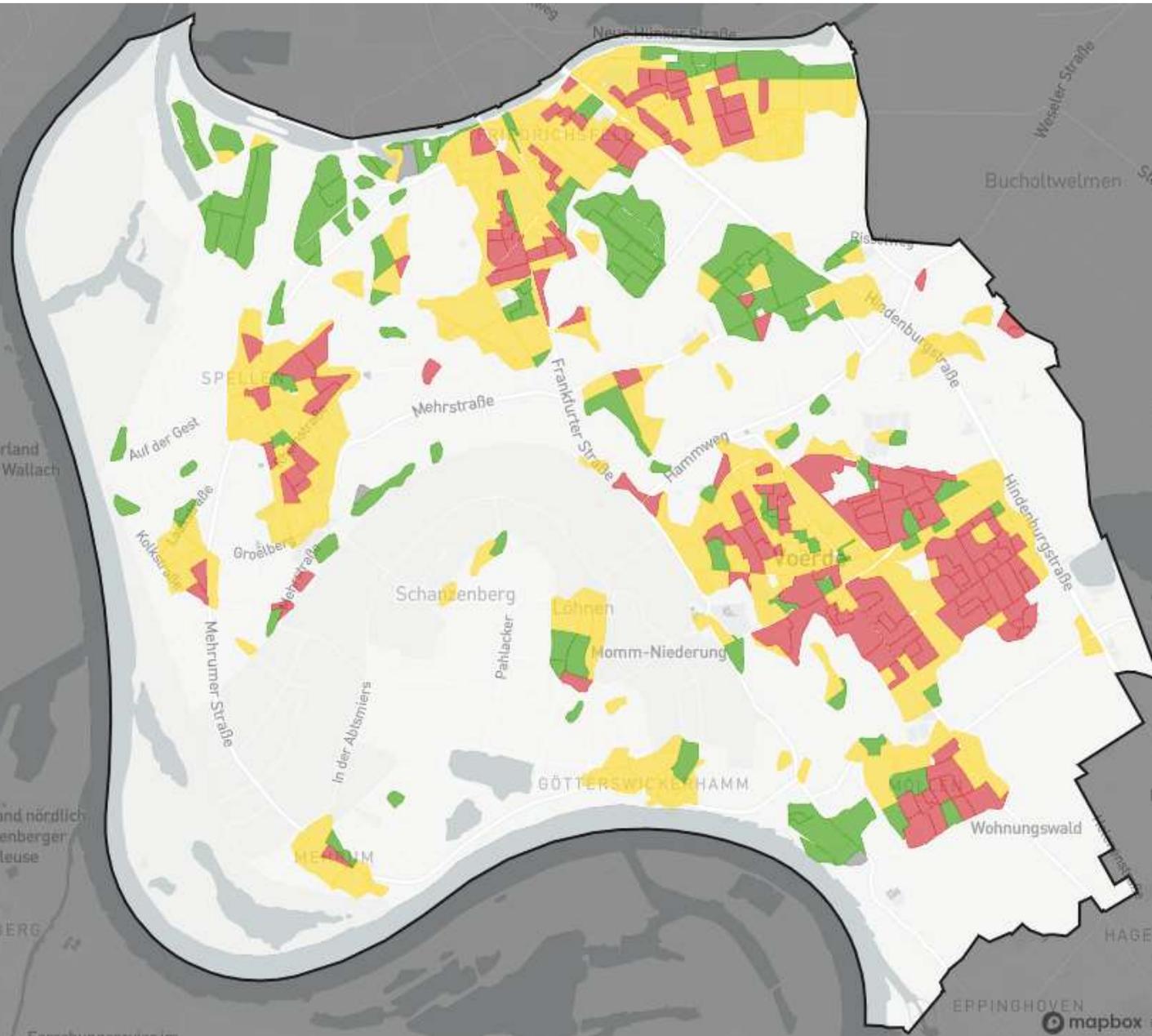


Sanierungs- potenzial

powered by greeninventory

Klasse des
Wärmebedarfsreduzierung-
potenziales (insgesamt im
Gebäudeblock)

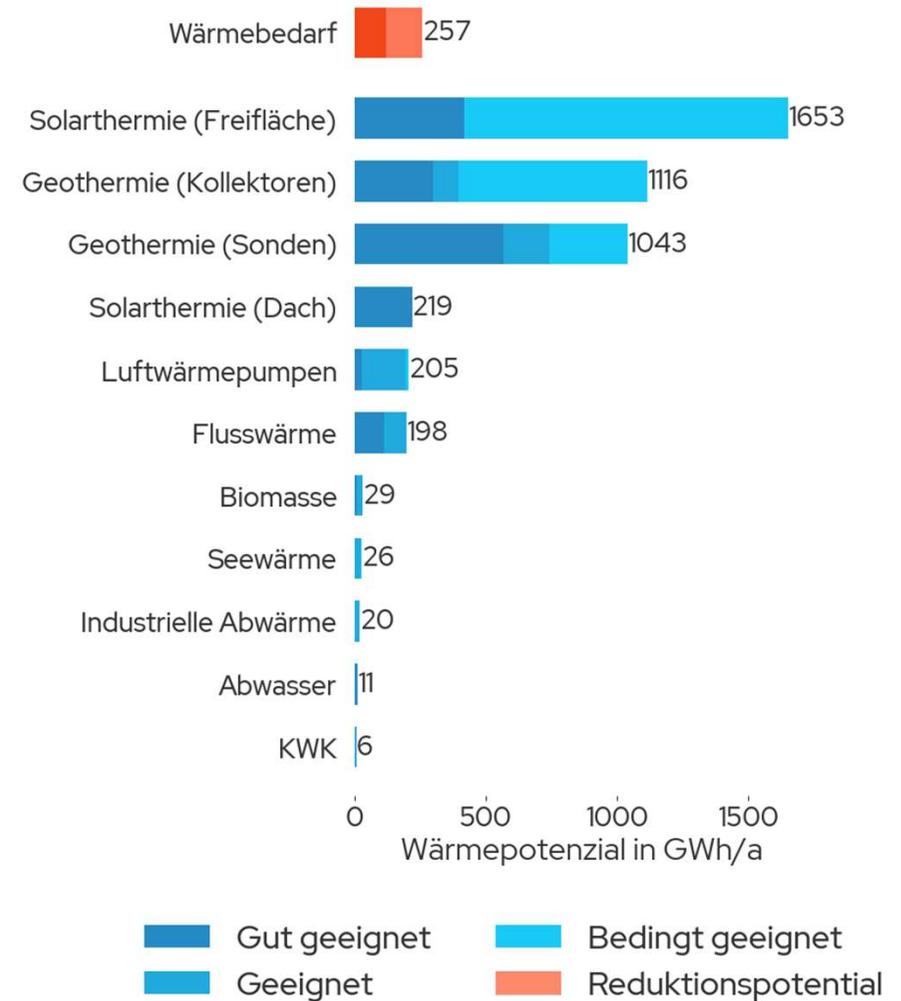
- Niedrig
- Mittel
- Hoch



mapbox © Mapbox © OpenStreetMap

Wärmepotenziale

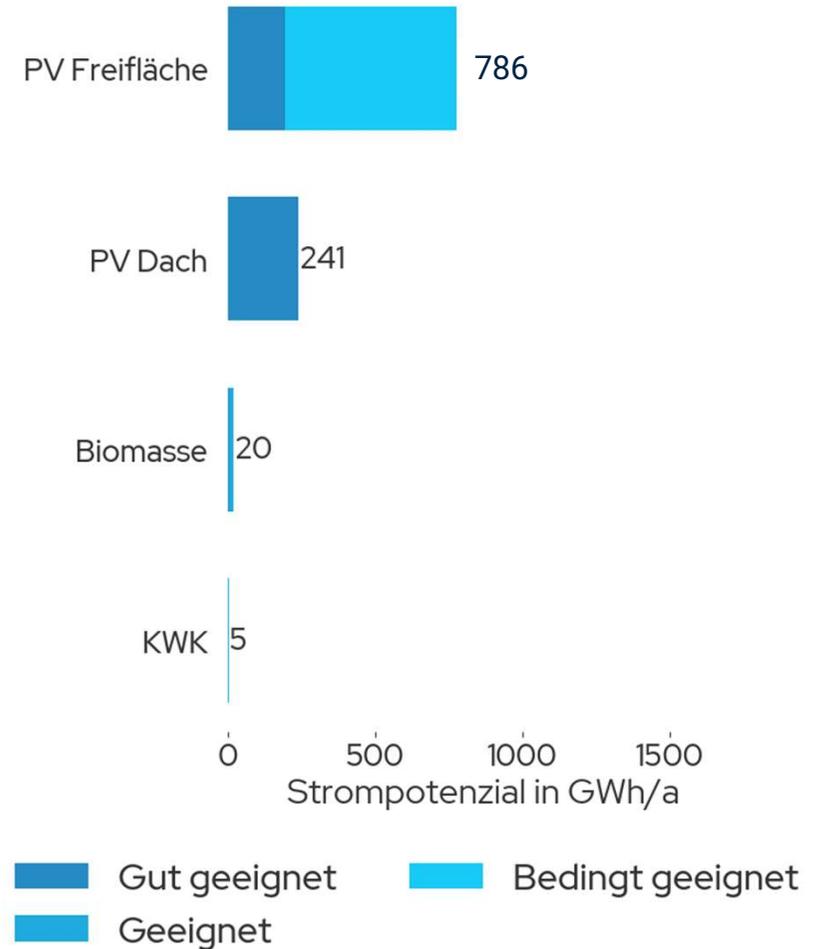
Technische Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Bedarfs aus.



Hinweis: Flächenpotenziale sind nicht additiv

Strompotenziale

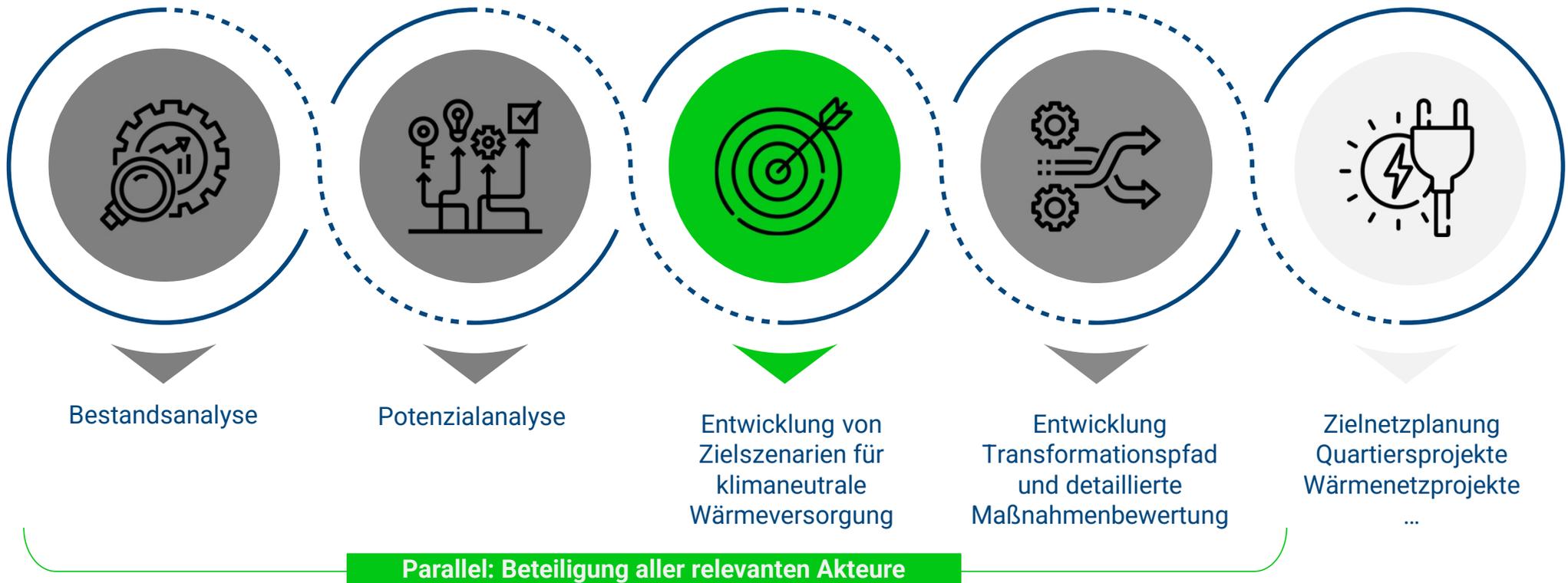
Technische Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Bedarfs aus!



Hinweis: Flächenpotenziale sind nicht additiv

Zielszenarien & Eignungsgebiete

Schritte eines Wärmeplans

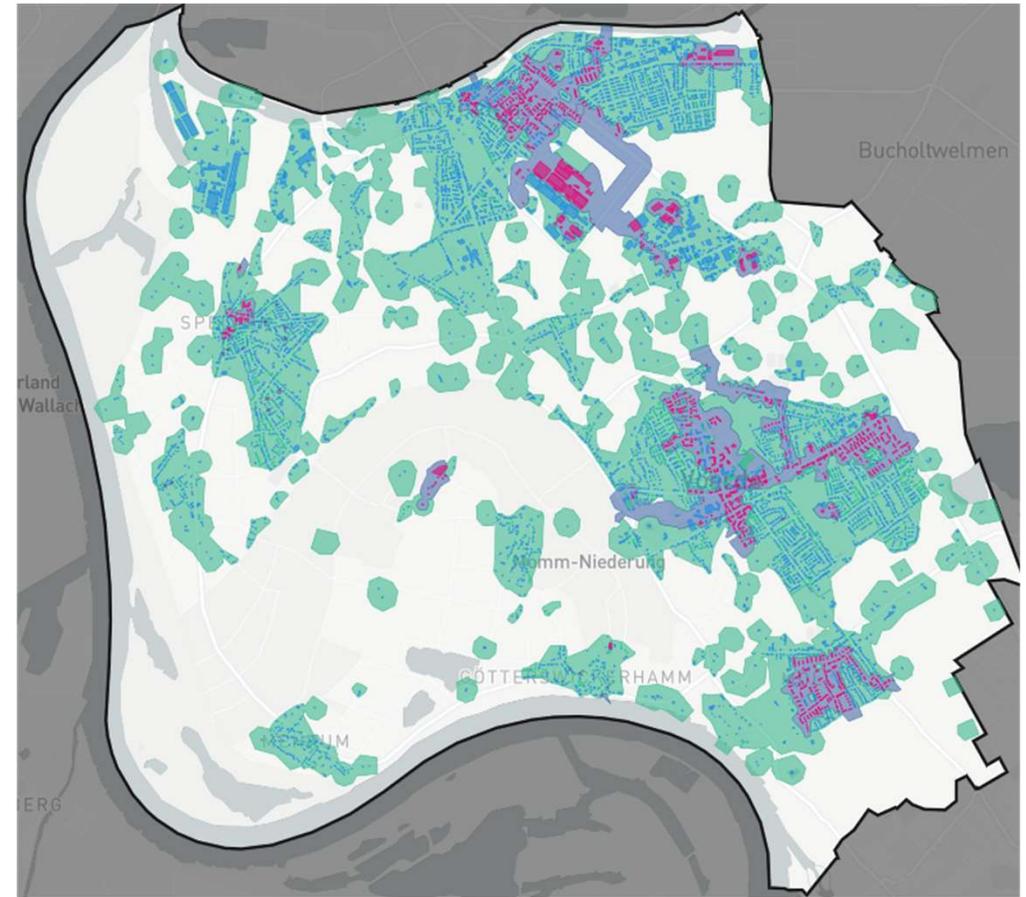


Was sind Szenarien?

Zukünftige Darstellung des
Energiesystems 2045

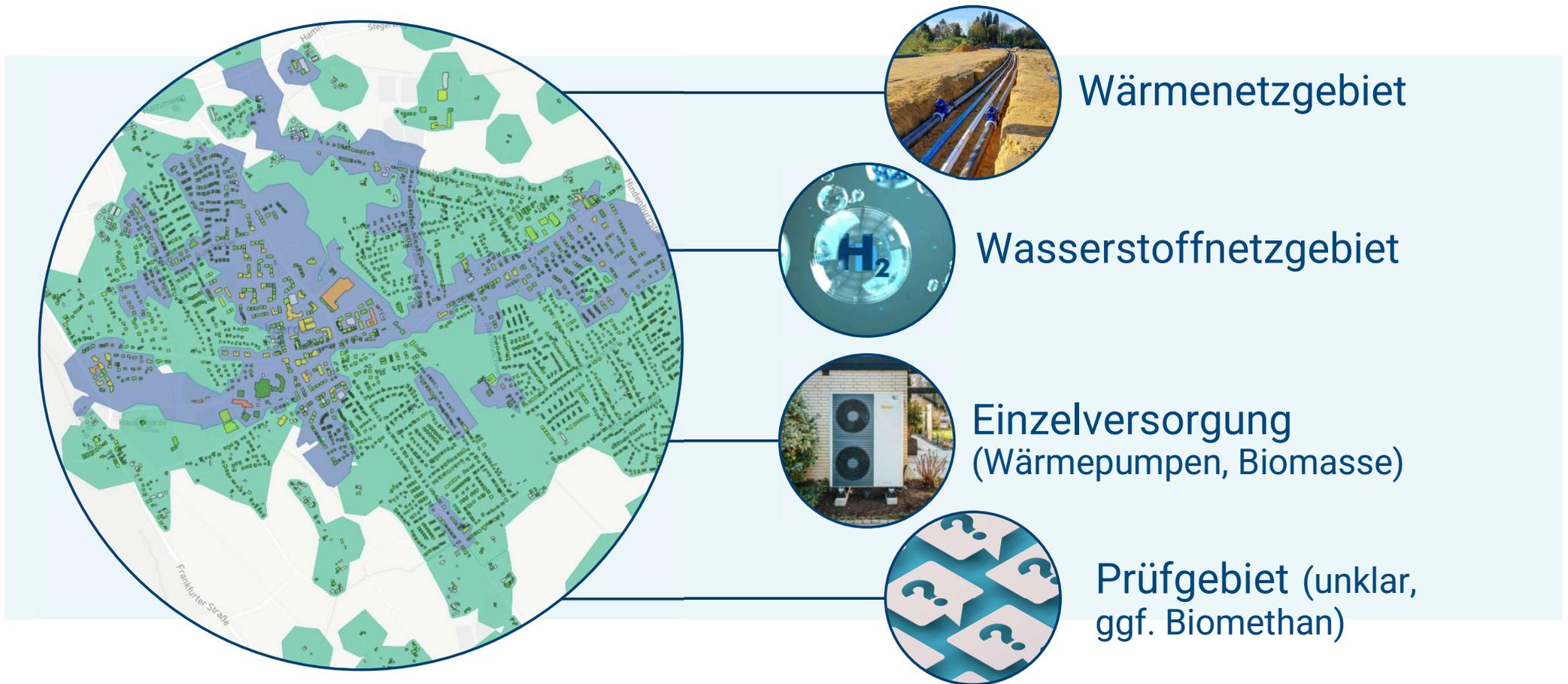
→ “Manipulierter Status Quo”

- ❖ Wärmebedarfsreduktion
- ❖ Wärmeversorgungsvariante



Ausschnitt aus dem greeninventory-Tool

Wärmeversorgungsvarianten



Kriterien für Eignungsgebiete

Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet
Nähe zu einem bestehenden Wärmenetz	Gasnetz vorhanden
Enge Siedlungsstruktur/ Hohe Wärmebedarfsdichte	Nähe zum geplanten Wasserstoff-Kernnetz bis 2032
Potenzielle Großabnehmer/ Ankerkunden	Industrielles o. gewerbliches Unternehmen vorhanden
Relevante EE-Wärmequellen	



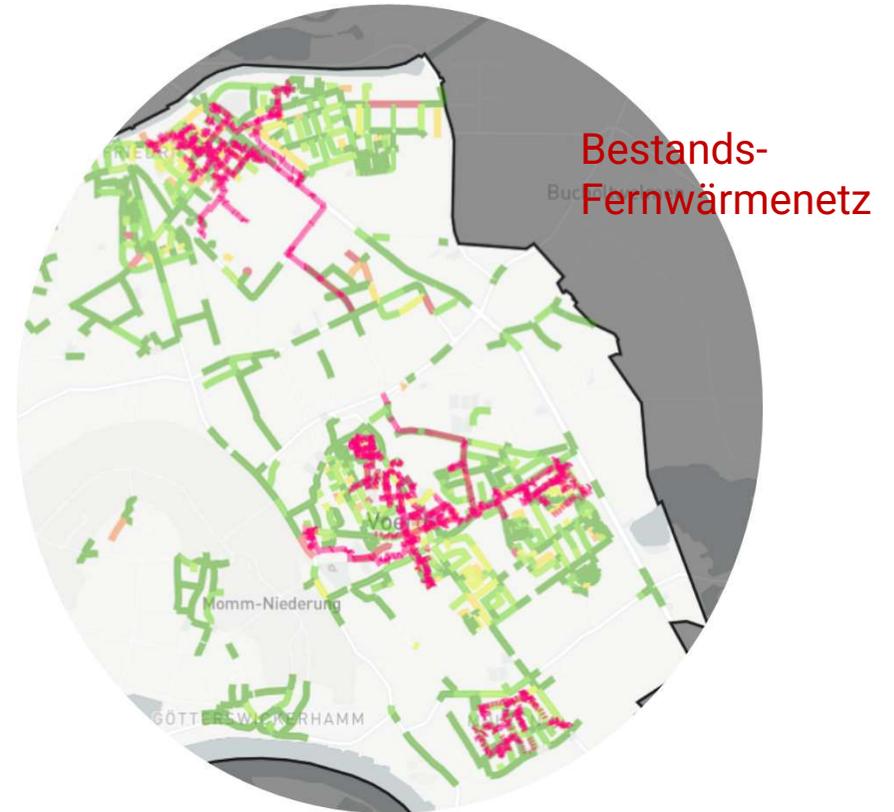
Kriterien nicht erfüllt

Einzelversorgung	Prüfgebiet
Aktuell einzelversorgt/ Stilllegung Gasnetz denkbar	Gasnetz vorhanden
Geringer/mittlerer Wärmebedarf	Hoher Wärmebedarf

Wärmelinendichten

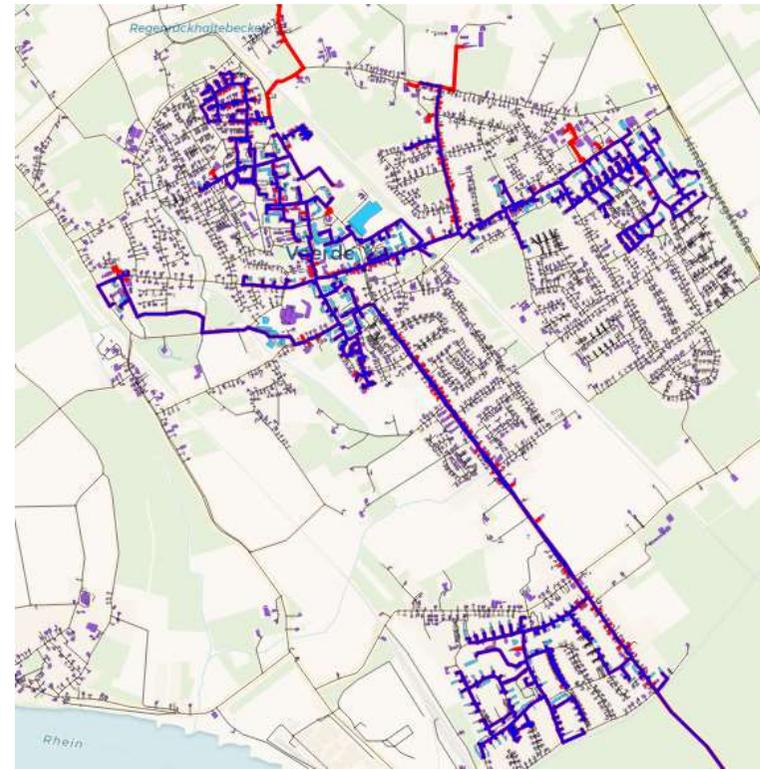
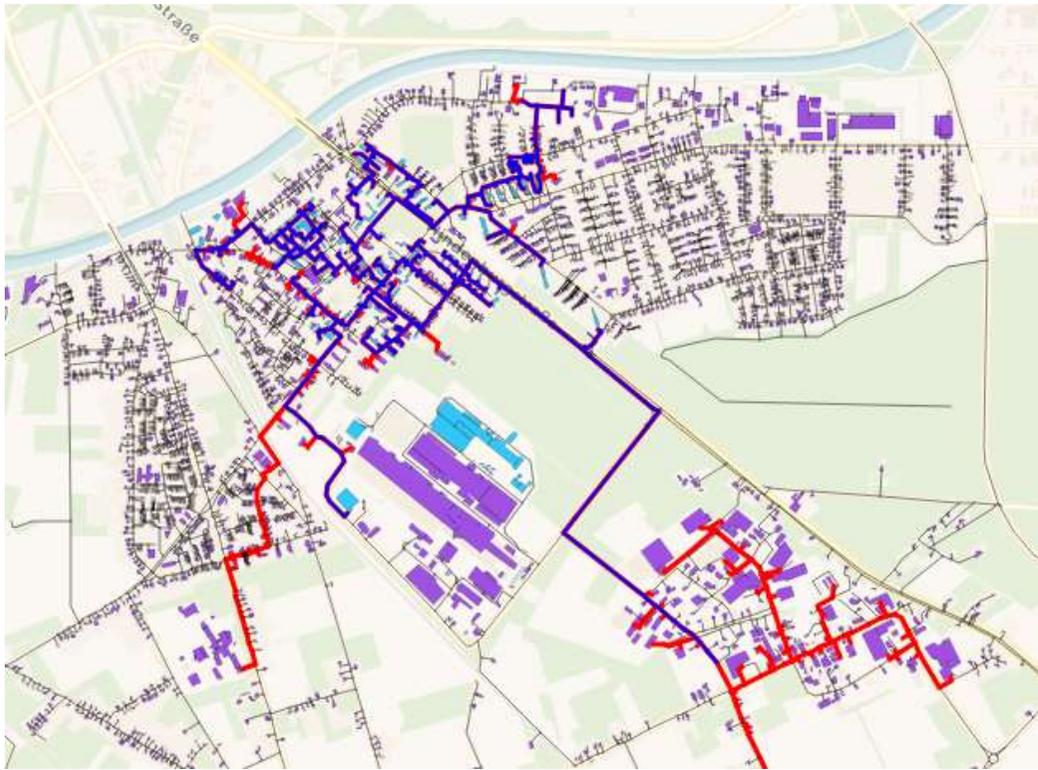


Kommunale Wärmeplanung



Bestands-
Fernwärmenetz

Fernwärme Niederrhein - vorläufiger Transformationsfahrplan (BEW konform)



Bestandsnetz

geplanter Netzausbau

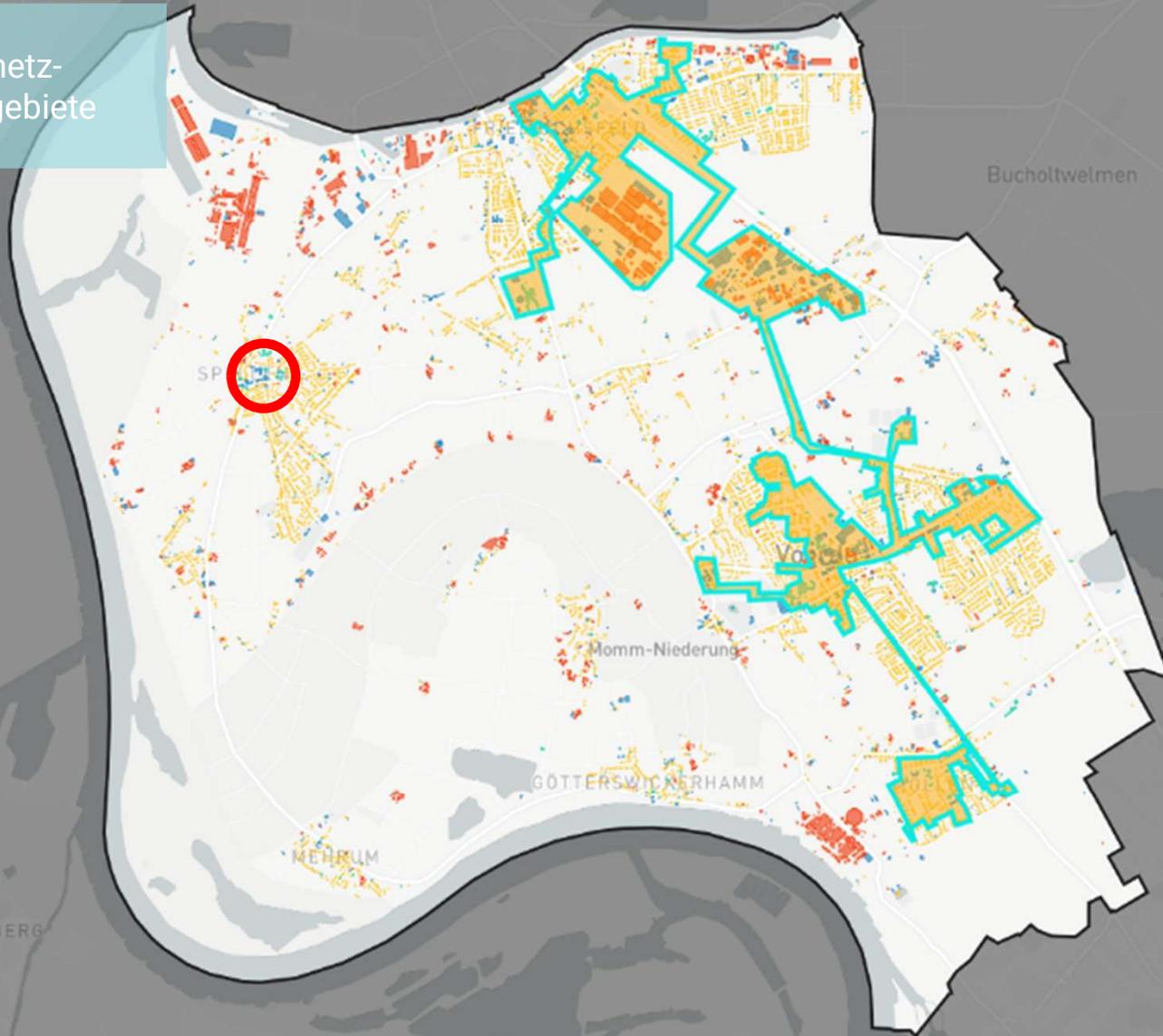
Leitung zwischen Friedrichsfeld und Voerde bereits in Betrieb

Kommunale Wärmeplanung

© 2025

 GELSENWASSER

Wärmenetz- Eignungsgebiete



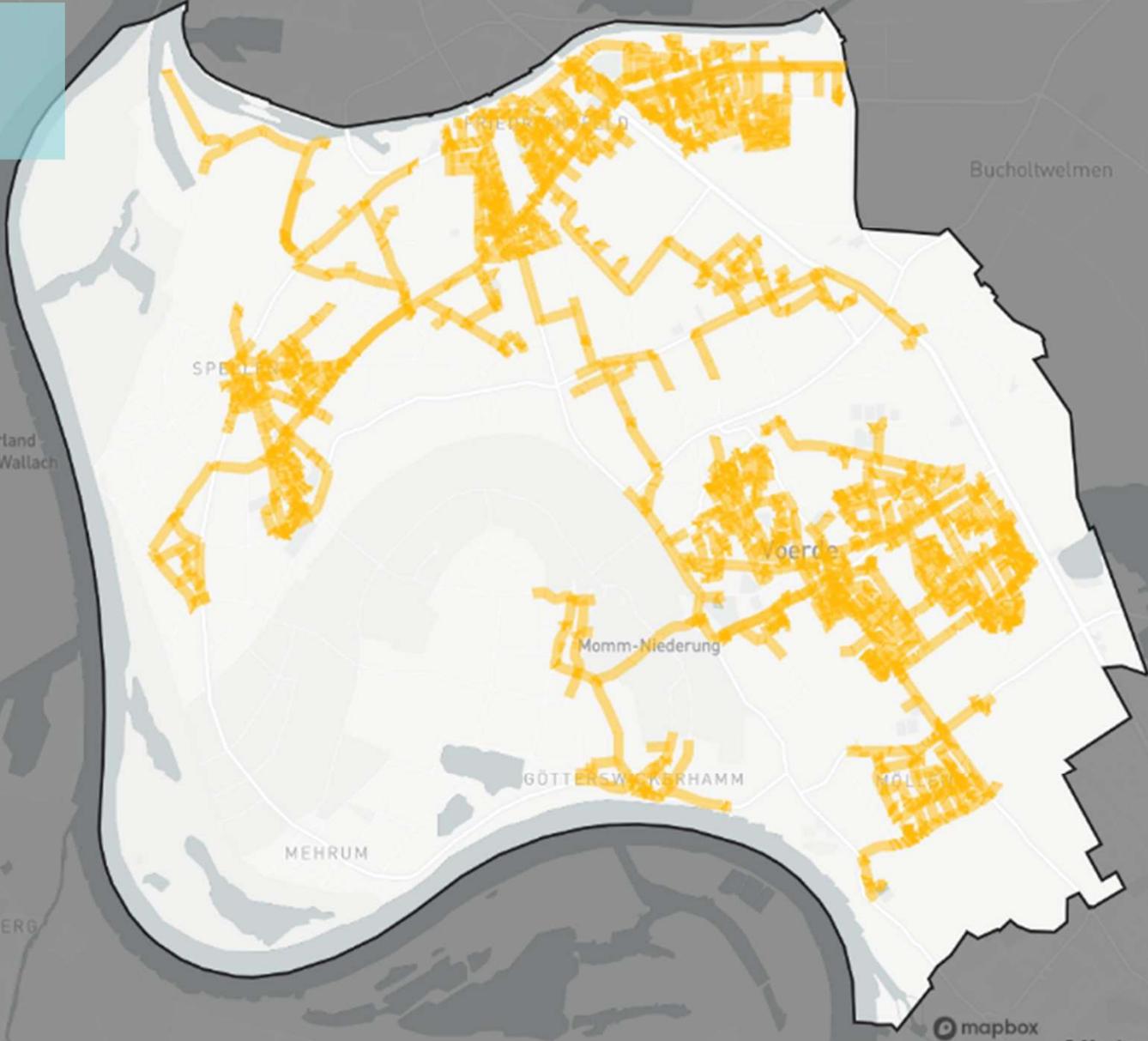
Allgemeine Informationen - Sektor

- Industrie & Produktion
- Privates Wohnen
- Gewerbe, Handel, Dienstleistu
- Öffentlicher Dienst

Eignungsgebiet

- Wärmenetz
- Ggf. Inselnetz

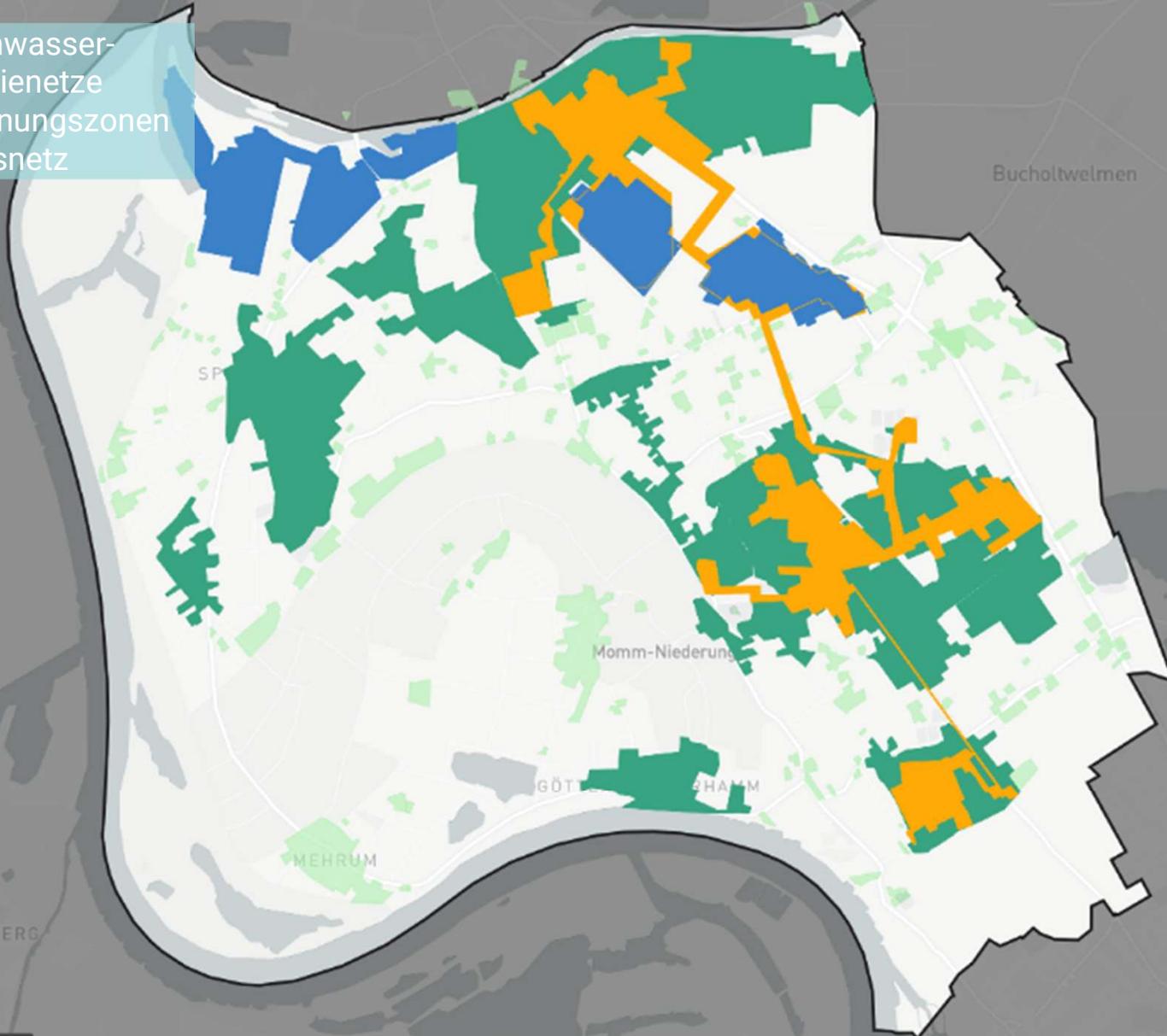
Gasnetz



Versorgungsnetze - Netze

■ Erdgas

Gelsenwasser-
Energienetze
Wärmeplanungszonen
Gasnetz



Wärmeplanungsgebiete

- Prüfgebiet Biomethan
- Wasserstoffnetzgebiet
- Wärmenetz
- dez. individuelle Wärmevers.

Fragen?



Vielen Dank