

Herzlich Willkommen

zum Werkstattbericht aus der Kommunalen Wärmeplanung!

Informationsveranstaltung am 03.12.24

18 Uhr | Marstall

Vorläufige Zwischenergebnisse

Ablauf

Einführung: Was ist Kommunale Wärmeplanung?

Jan Itagaki – Klimaschutzmanager Stadt Winsen (Luhe)

Erste Ergebnisse: Bestands- und Potentialanalyse

Charlotte Holla – Stadtplanung Stadt Winsen (Luhe)

Nächste Schritte – Definition der Eignungsgebiete

Jan Itagaki – Klimaschutzmanager Stadt Winsen (Luhe)

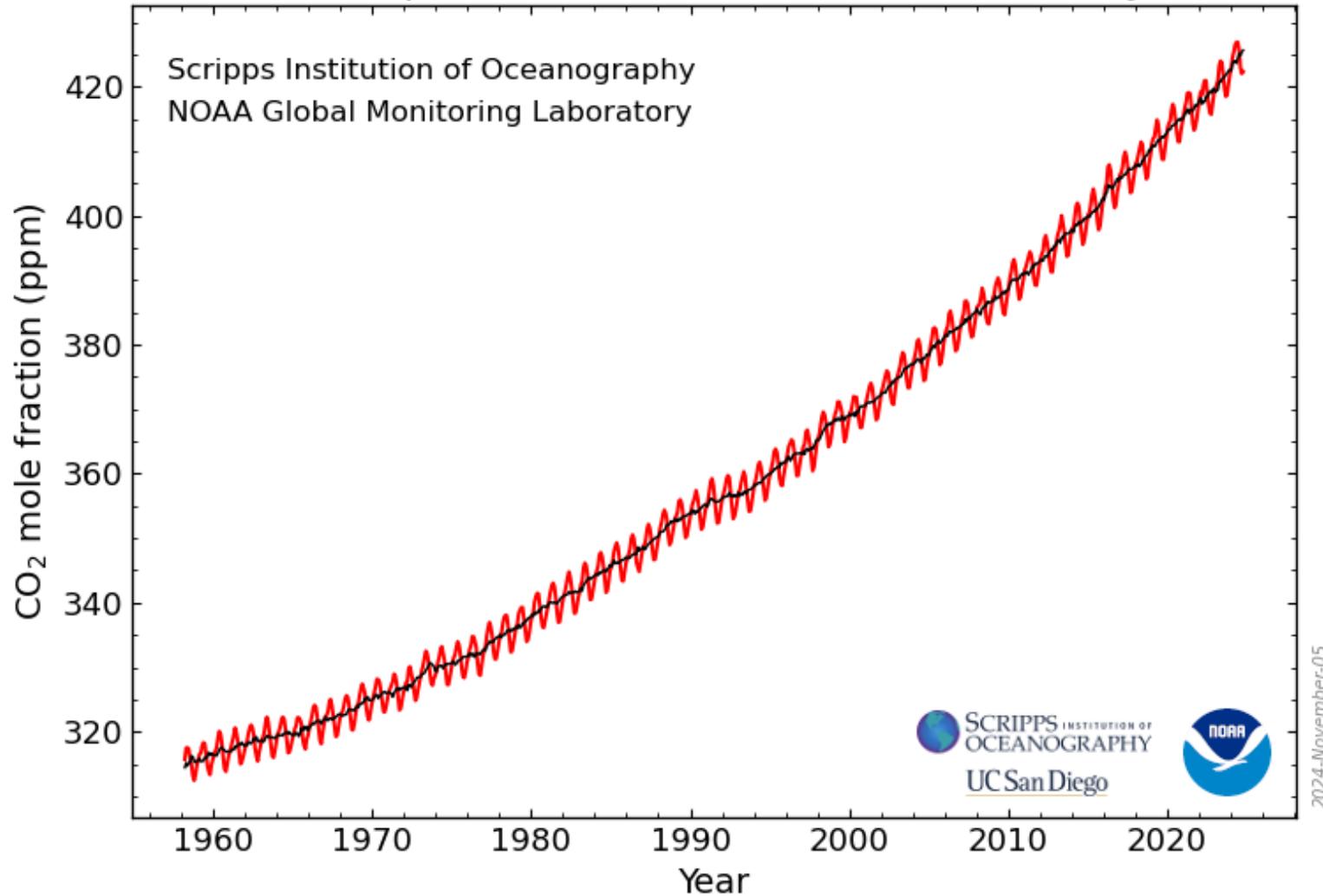
Ausblick

Charlotte Holla – Stadtplanung Stadt Winsen (Luhe)

Fragen aus dem Publikum



Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory



Der Klimawandel ist

- real
- menschengemacht
- Die Fachleute sind sich einig
- Wir können noch etwas tun

Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2023 nach Strom, Wärme und Verkehr

Der Stromverbrauch für Wärme, Kälte und Verkehr ist im Bruttostromverbrauch enthalten.



Endenergieverbrauch
Wärme und Kälte
(ohne Strom):
1.094,4 Mrd. kWh
49,7%



Bruttostromverbrauch:
525,5 Mrd. kWh
23,9%

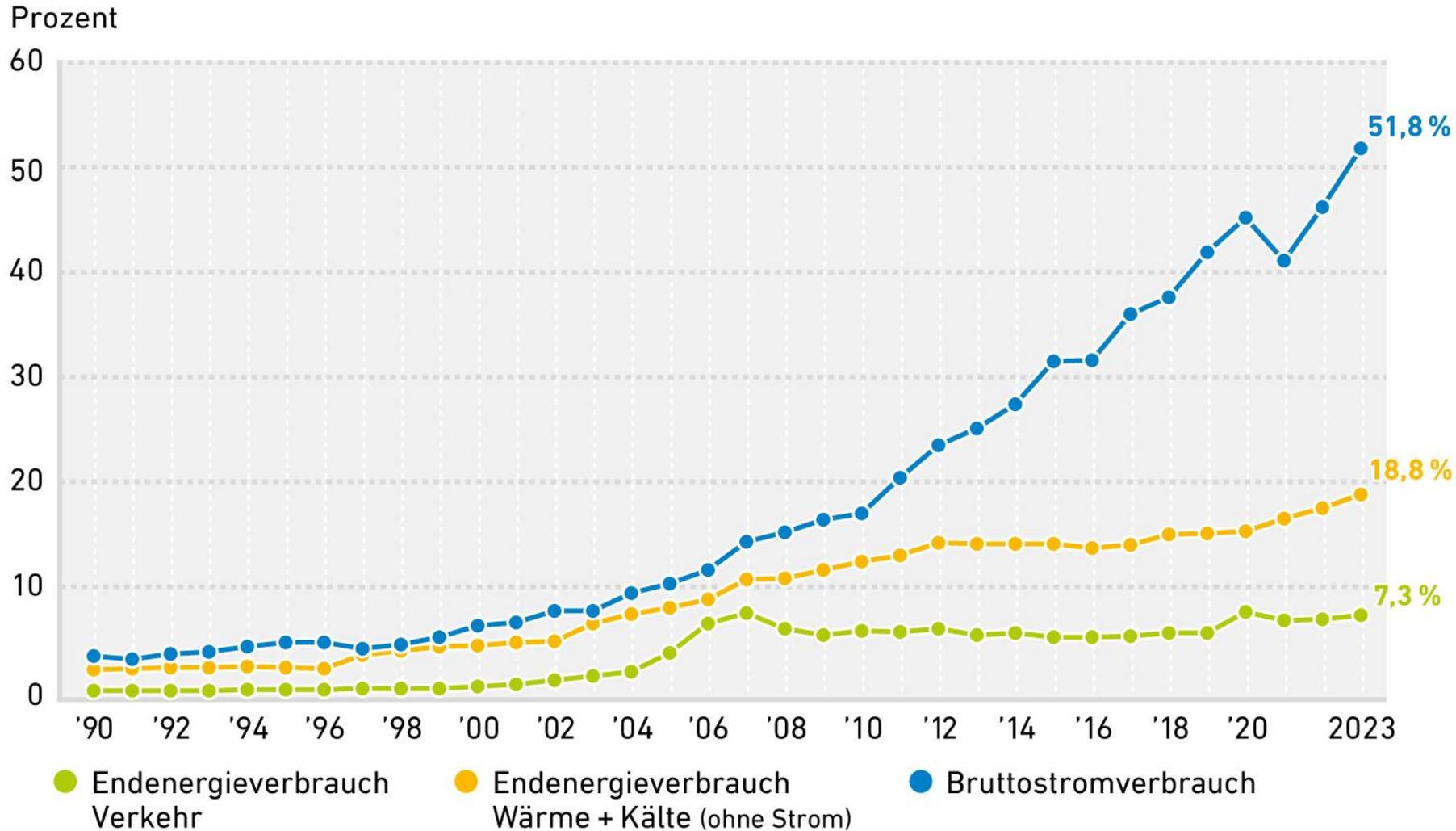


Endenergieverbrauch
im Verkehr (ohne Strom
und int. Luftverkehr):
579,9 Mrd. kWh
26,4%

Quellen: Umweltbundesamt, AG Energiebilanzen; Stand: 2/2024

© 2024 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Anteile der Erneuerbaren Energien in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr in Deutschland 1990–2023



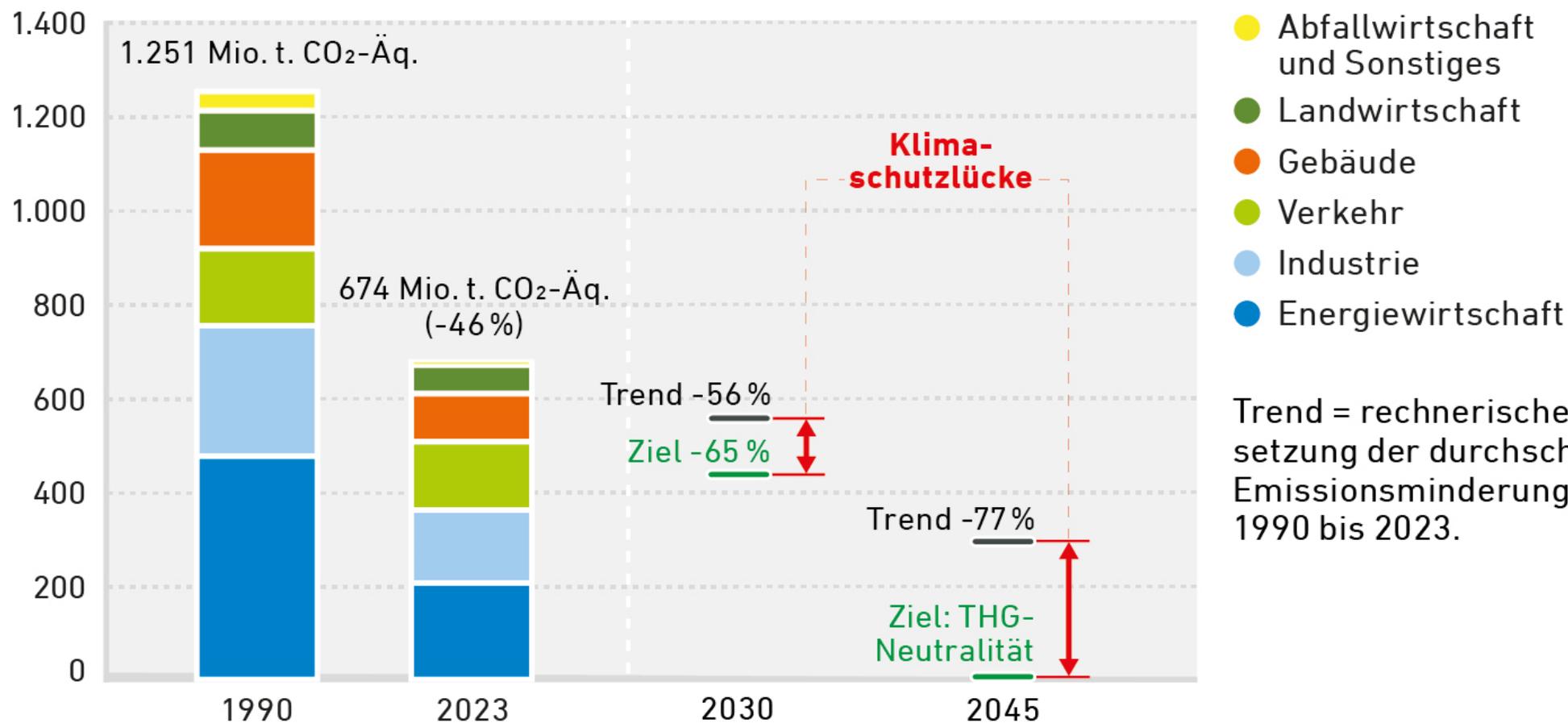
Quelle: Umweltbundesamt; Stand: 2/2024

© 2024 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Treibhausgasausstoß in Deutschland: Entwicklung, Ziel und Trend

Ein Weiter-so würde zur Verfehlung der Klimaziele führen (= Klimaschutzlücke).

Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente



Trend = rechnerische Fortsetzung der durchschnittlichen Emissionsminderung von 1990 bis 2023.

Quellen: Eigene Darstellung nach UBA; Stand: 3/2024

© 2024 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Das Ziel der Wärmeplanung

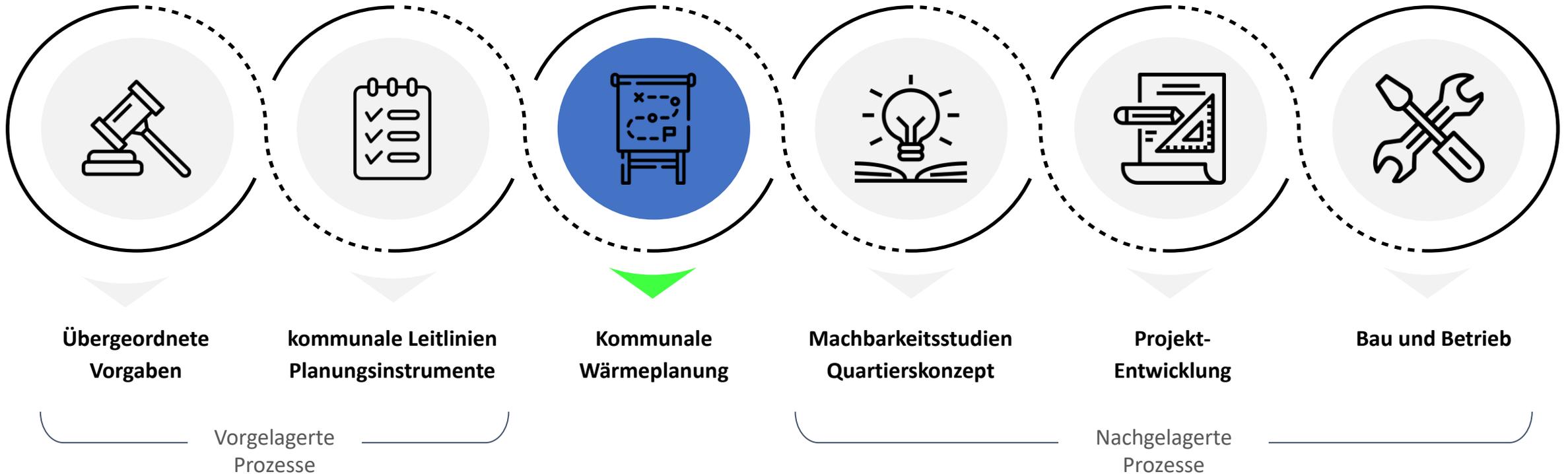
ist auf Grundlage der lokalen Gegebenheiten eine

- kosteneffiziente
- nachhaltige
- sparsame
- resiliente
- klimaneutrale **Wärmeversorgung**.

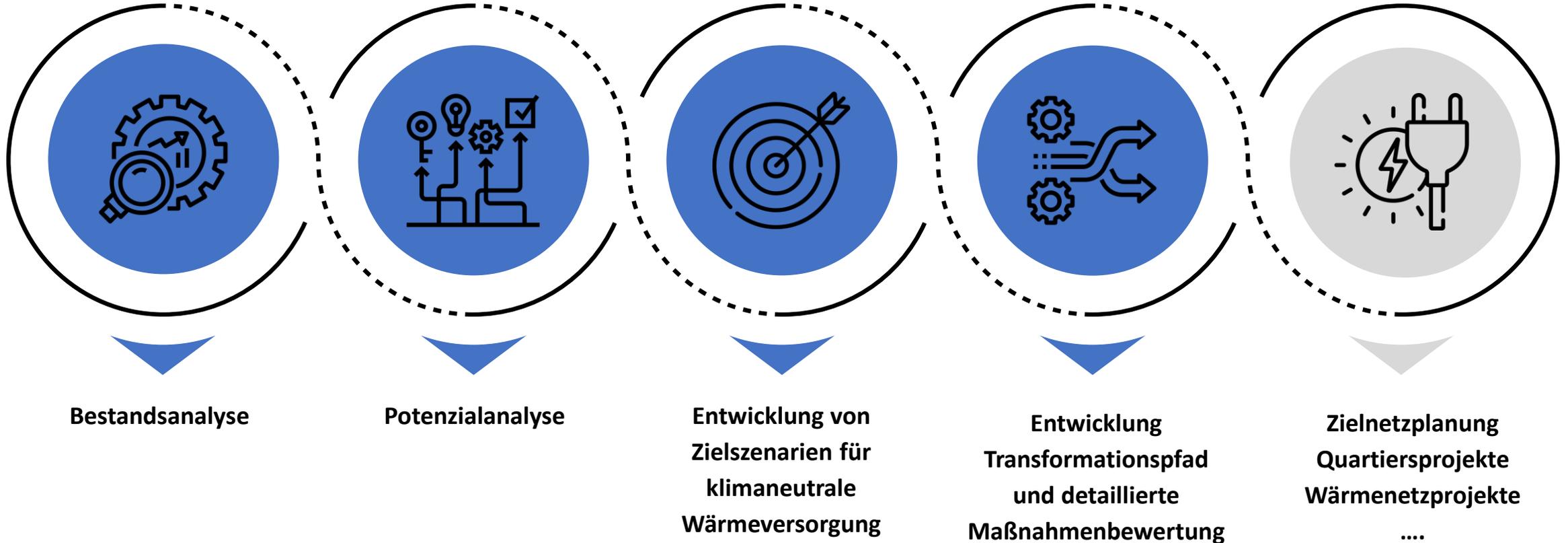
Die Wärmeplanung macht ersichtlich, wie der kommunale Gebäudebestand zukünftig klimaschonend mit Energie versorgt werden kann.

Einordnung der kommunalen Wärmeplanung

Was bedeutet die Wärmeplanung für die einzelne Kommune?



Schritte eines Wärmeplans



Ablauf

Einführung/ Was ist Kommunale Wärmeplanung?

Jan Itagaki – Klimaschutzmanager Stadt Winsen (Luhe)

Erste Ergebnisse: Bestands- und Potentialanalyse

Charlotte Holla – Stadtplanung Stadt Winsen (Luhe)

Nächste Schritte – Definition der Eignungsgebiete

Jan Itagaki – Klimaschutzmanager Stadt Winsen (Luhe)

Ausblick

Charlotte Holla – Stadtplanung Stadt Winsen (Luhe)

Fragen aus dem Publikum



1. Bestandsanalyse

Ziel: Status-Quo erfassen

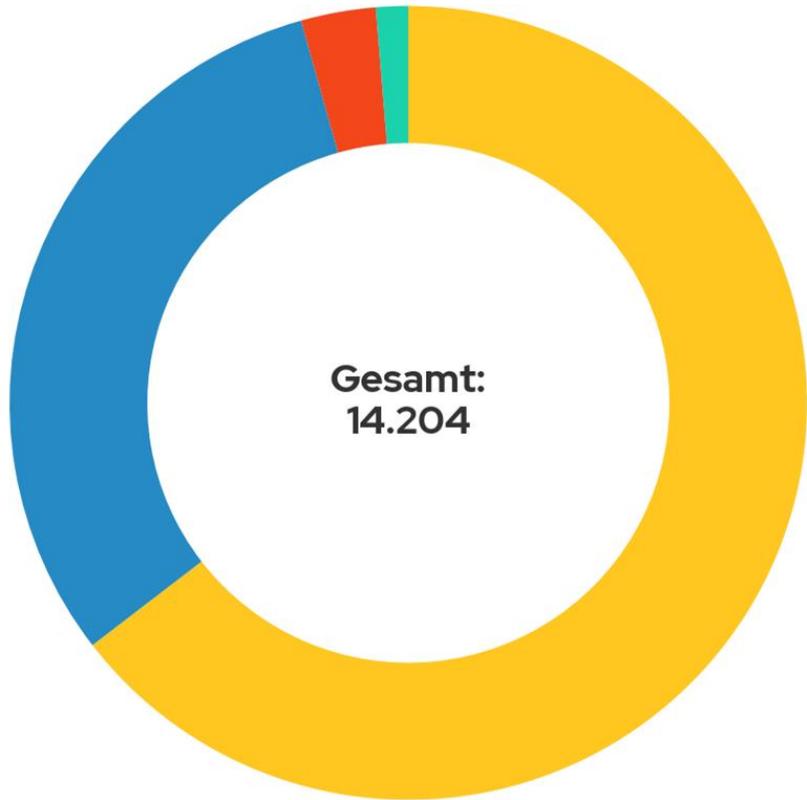
→ **Datenerfassung**

- Daten zu z. B. Gebäuden, Wärmeerzeugungsanlagen, Gasnetzen, Industrieabwärme
- Datenherkunft z. B.: Kommune, Energieversorgungsunternehmen, Schornsteinfeger, Industrie & Gewerbe

→ **Analyse**

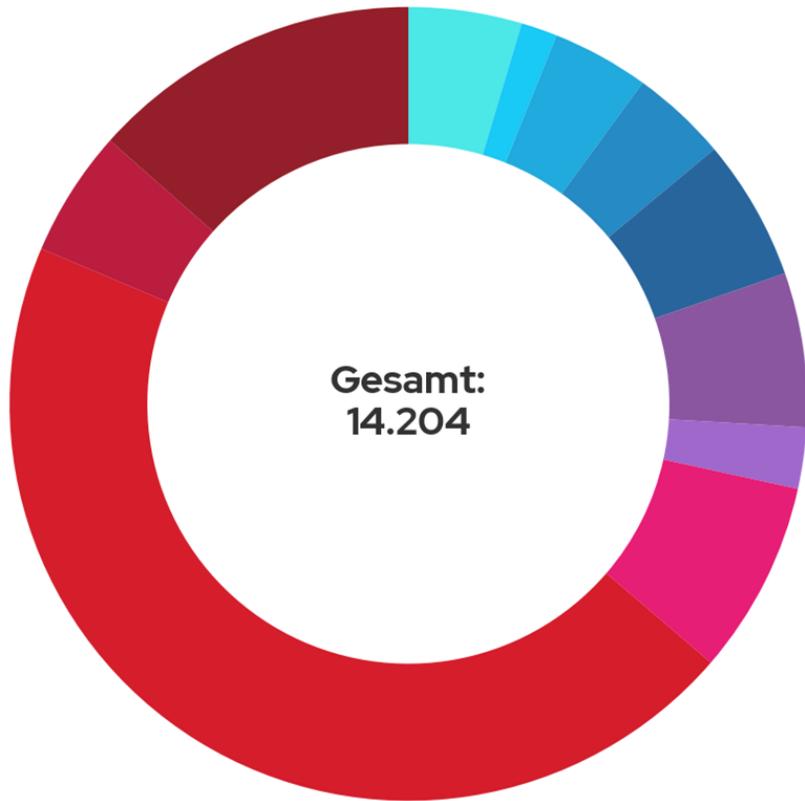
- Analyse des Gebäudebestands
- Ermittlung des derzeitigen Wärmebedarfs
- Abbildung der Versorgungs- und Beheizungsstruktur
- Energie- und Treibhausgasbilanzierung





Gebäudeanzahl nach Sektor

- Wohnsektor dominiert den Gebäudebestand (ca. 65 %)
- Mäßiger Anteil der Sektoren “Industrie” und “Gewerbe, Handel, Dienstleistung” (ca. 34 %)
- Öffentlichen Bauten, wie Verwaltung, Gesundheit, Kultur machen nur geringen Anteil aus (ca. 1 %)



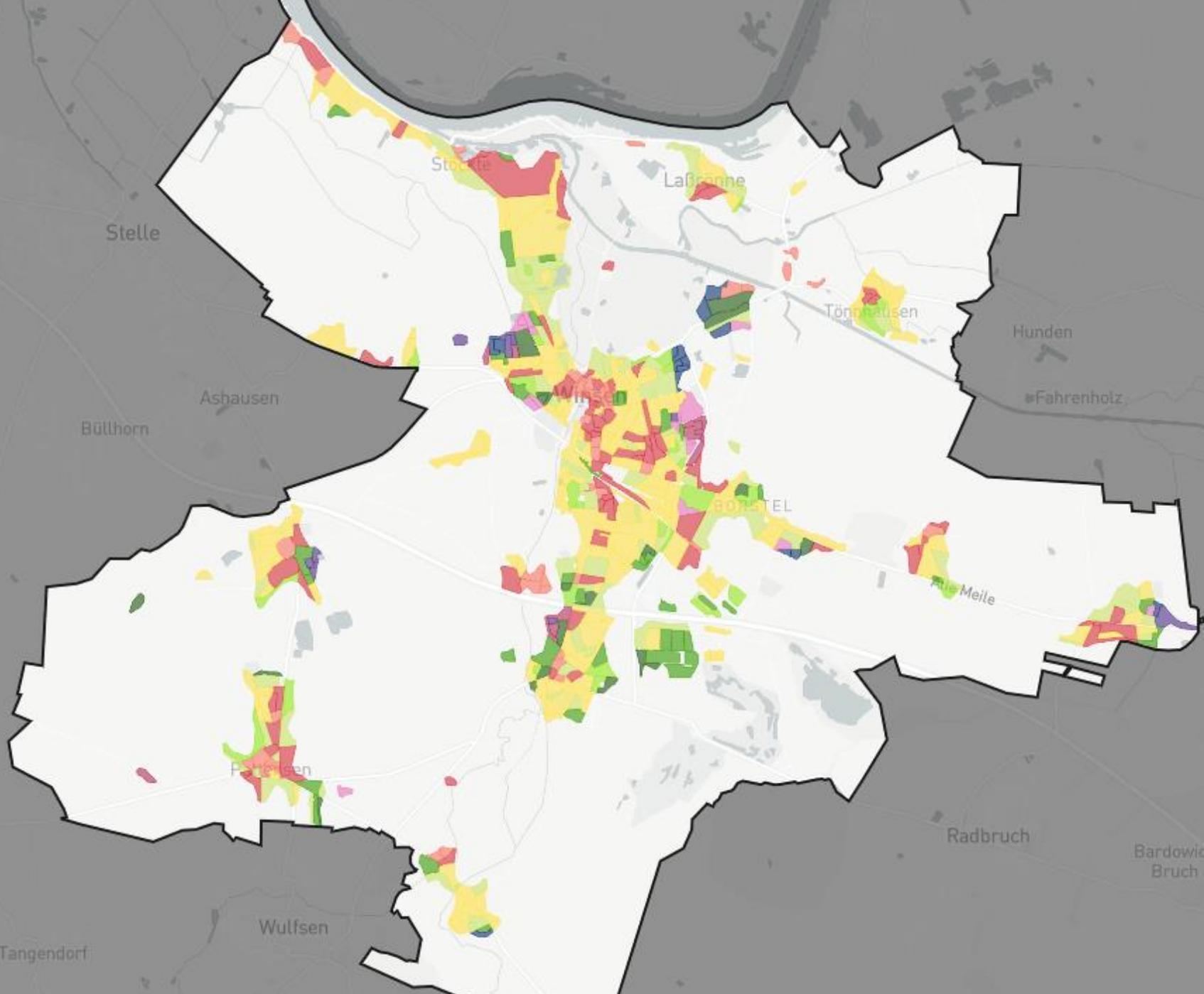
2012 - heute: 4,6% (652)	1987 - 1990: 2,5% (354)
2009 - 2011: 1,5% (209)	1979 - 1986: 7,9% (1.117)
2005 - 2008: 3,9% (559)	1949 - 1978: 45,1% (6.405)
2001 - 2004: 3,9% (556)	1919 - 1948: 5,2% (732)
1996 - 2000: 5,8% (817)	Vor 1919: 13,5% (1.911)
1991 - 1995: 6,3% (892)	

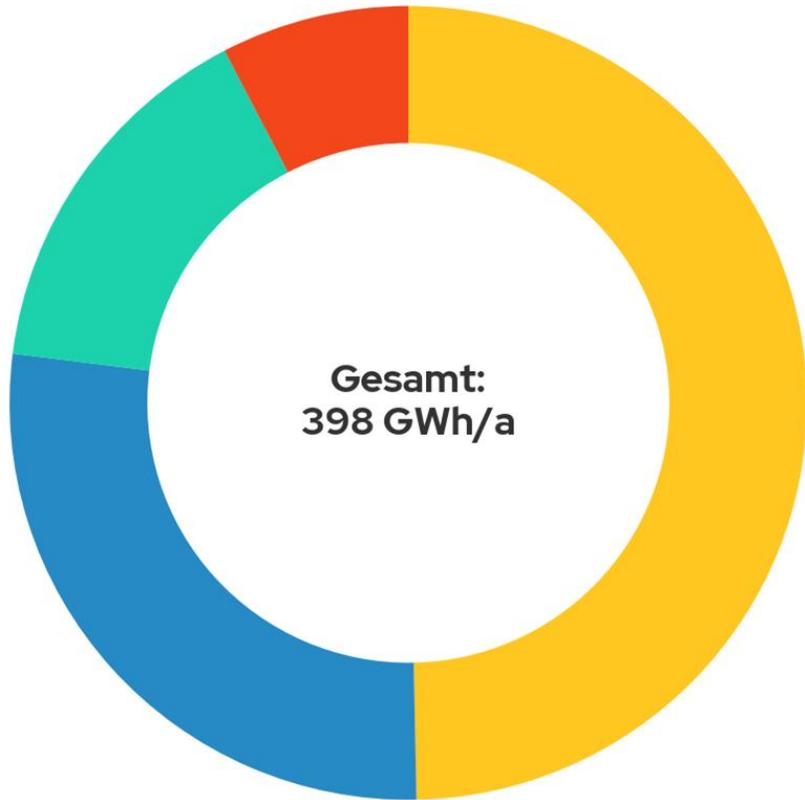
Verteilung der Gebäudealter

- Bauten zwischen 1949 und 1978 überwiegen im Gebäudebestand (ca. 45 %)
 - Großteil der Gebäude vor 1979 erbaut
- hohes Sanierungspotenzial

Baualtersklasse aggregiert nach Block

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



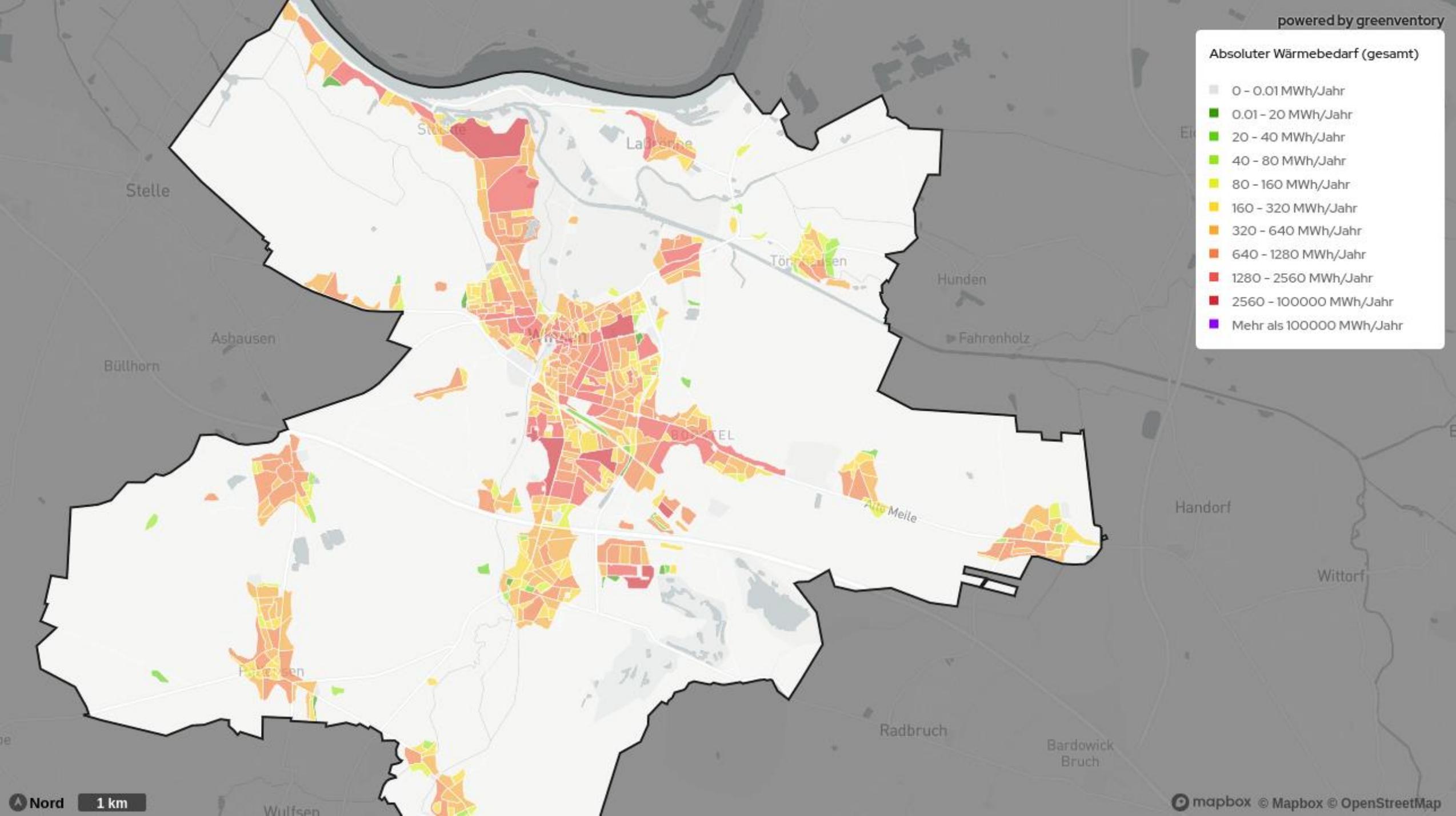


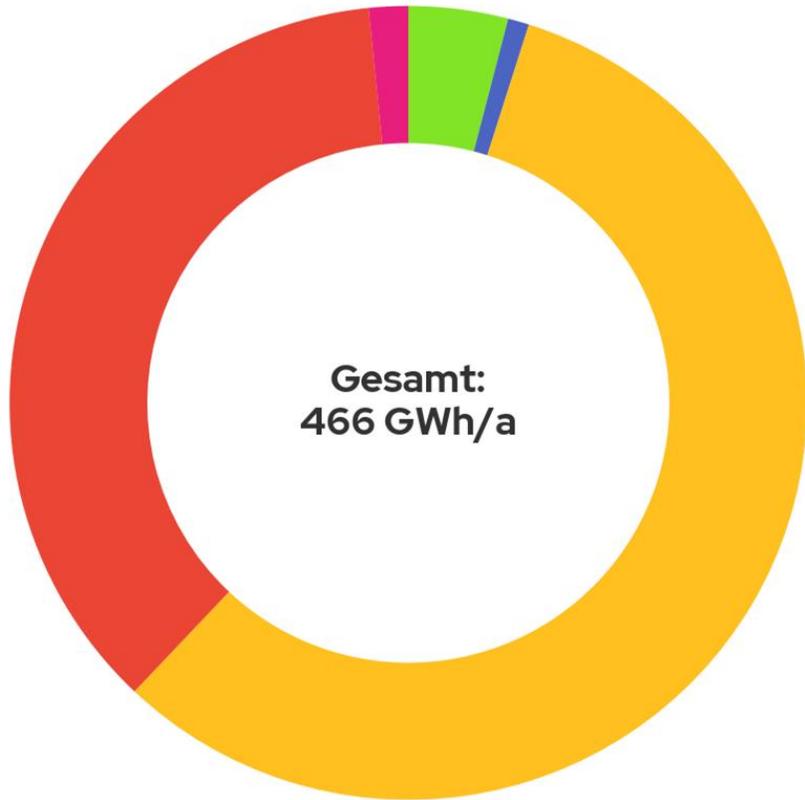
Wärmebedarf nach Sektor

- Wohnsektor macht Großteil des Wärmebedarfs aus (ca. 50 %)
- Gewerbe und Industrie weisen substantziellen Bedarf für Raum- und Prozesswärme auf (ca. 35 %)

Absoluter Wärmebedarf (gesamt)

- 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
- Mehr als 100000 MWh/Jahr





■ Biomasse: 4% (18,8 GWh/a)	■ Heizöl: 36,4% (169,4 GWh/a)
■ Strom: 0,9% (4 GWh/a)	■ Nah-/Fernwärme: 1,6% (7,4 GWh/a)
■ Erdgas: 57,2% (266,4 GWh/a)	

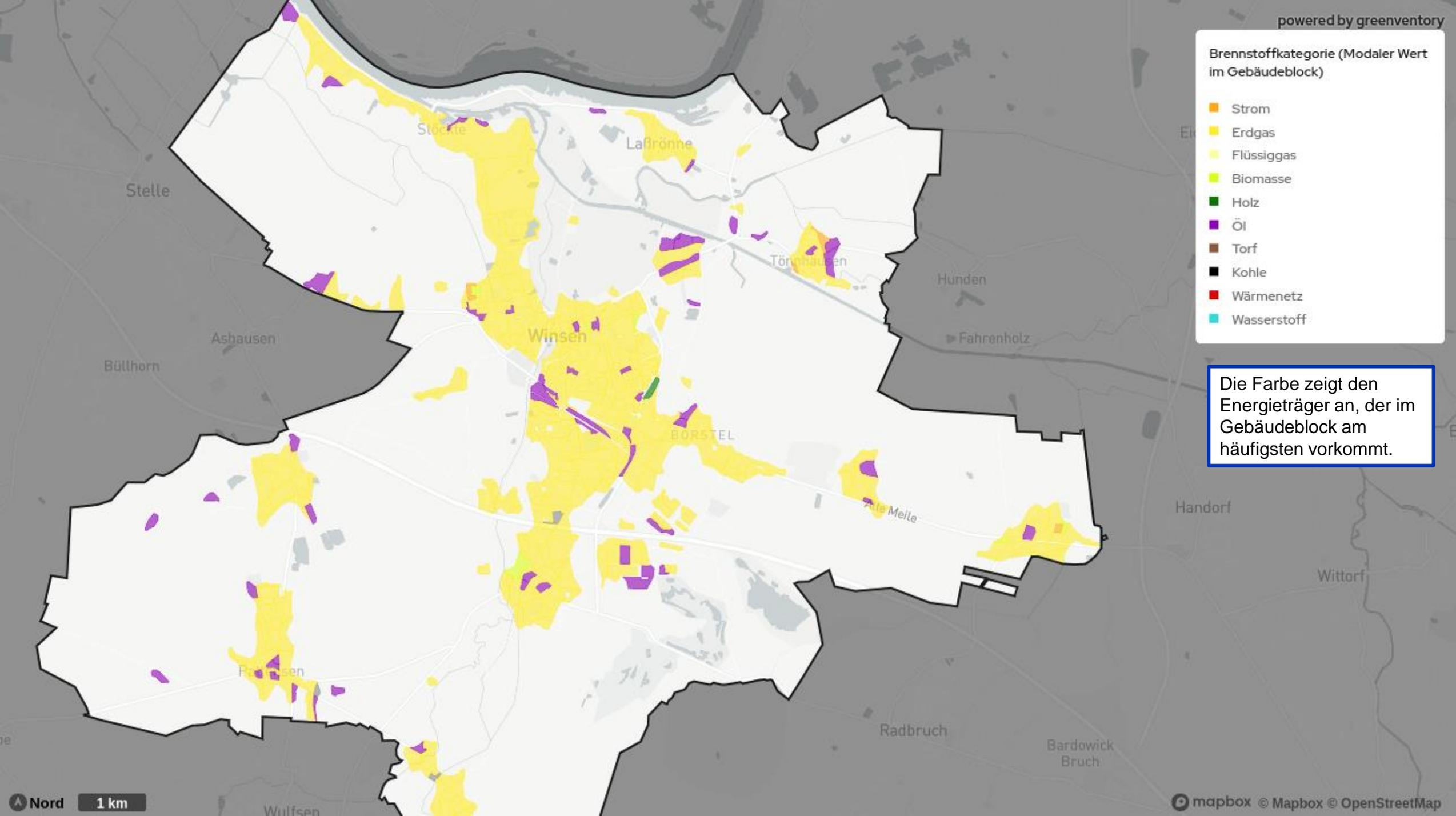
Endenergiebedarf nach Energieträger

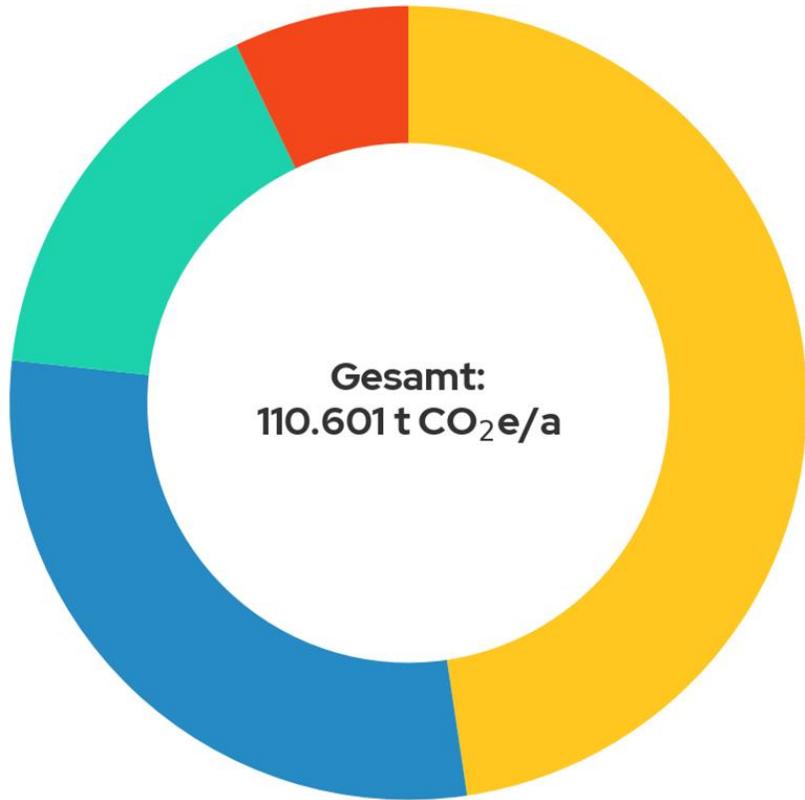
- Erdgas als dominanter Energieträger (ca. 57 %)
- Ebenfalls hoher Anteil nicht-leitungsgebundener Energieträger (ca. 40 %)
- Potenziell nachhaltige Heizlösungen wie Wärmenetze, Heizstrom und Biomasse decken aktuell ca. 7 % des Endenergiebedarfs ab

Brennstoffkategorie (Modaler Wert im Gebäudeblock)

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

Die Farbe zeigt den Energieträger an, der im Gebäudeblock am häufigsten vorkommt.





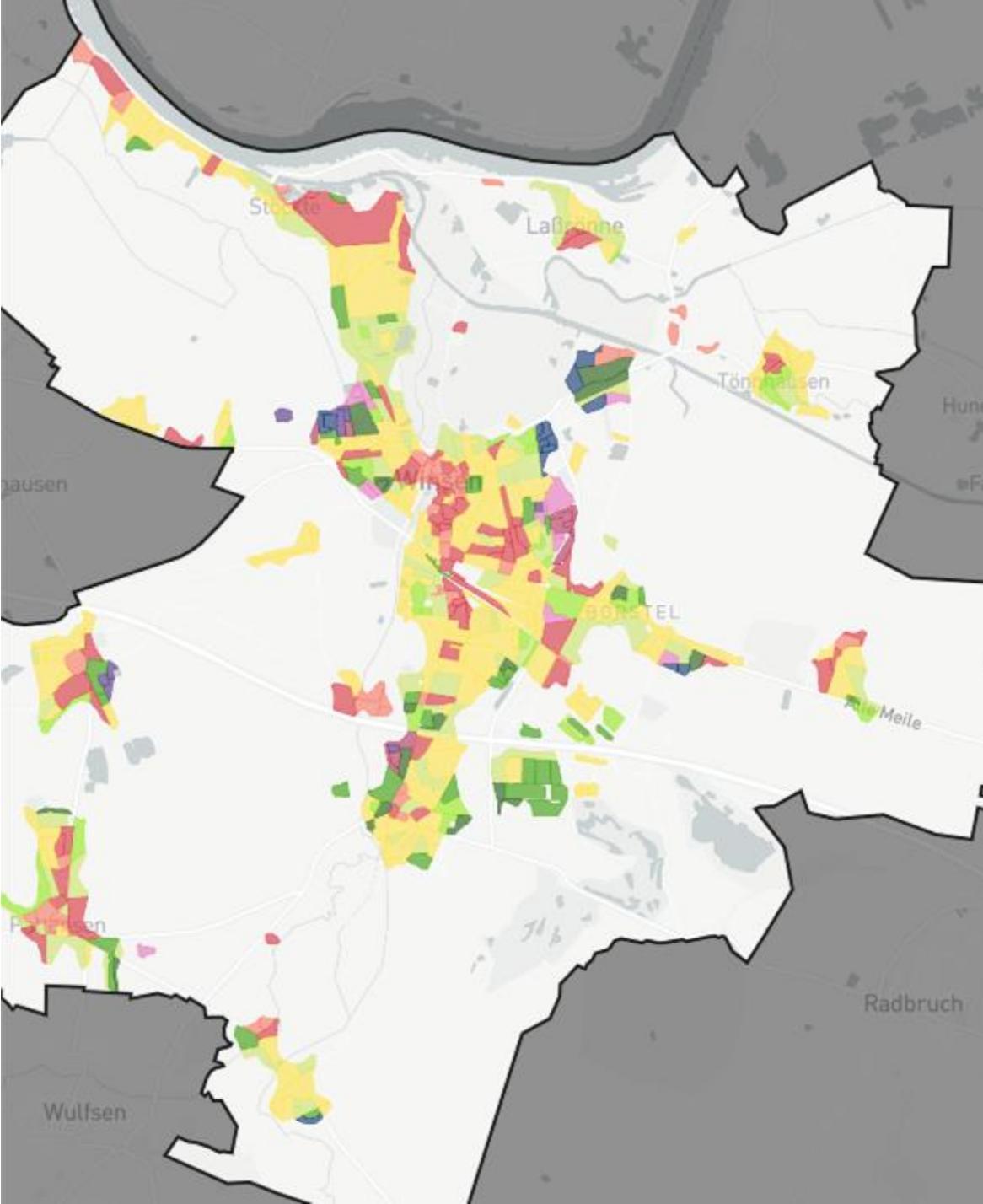
THG-Emissionen nach Sektor

- Verteilung entspricht Wärmebedarfen nach Sektoren
- Treibhausgasneutralität des Wärmesektors in 2040 erfordert durchschnittliche jährliche CO₂-Einsparungen von ca. 6.100 t/a

Fazit

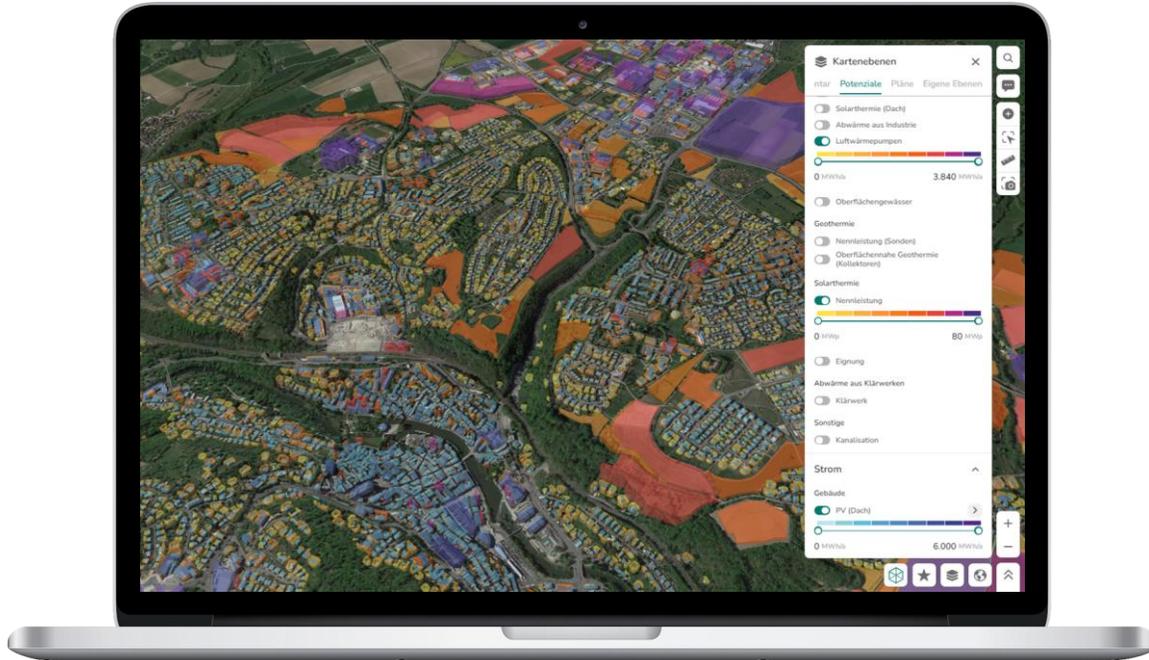
Bestandsanalyse

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



2. Potenzialanalyse

Ziel: Ermittlung der lokal verfügbaren Potenziale



→ **Potenziale für erneuerbare Energien:**

- Abwärme Industrie und Gewerbe
- Solarthermie: Freifläche und Dachfläche
- Geothermie: tief und oberflächennah
- Abwärme: aus Flüssen, Seen und Abwasser
- Biomasse und Biogas
- Photovoltaik: Freifläche und Dachfläche
- Luftwärmepumpen
- Wasserkraft
- Windkraft

→ **Sanierungspotenziale**

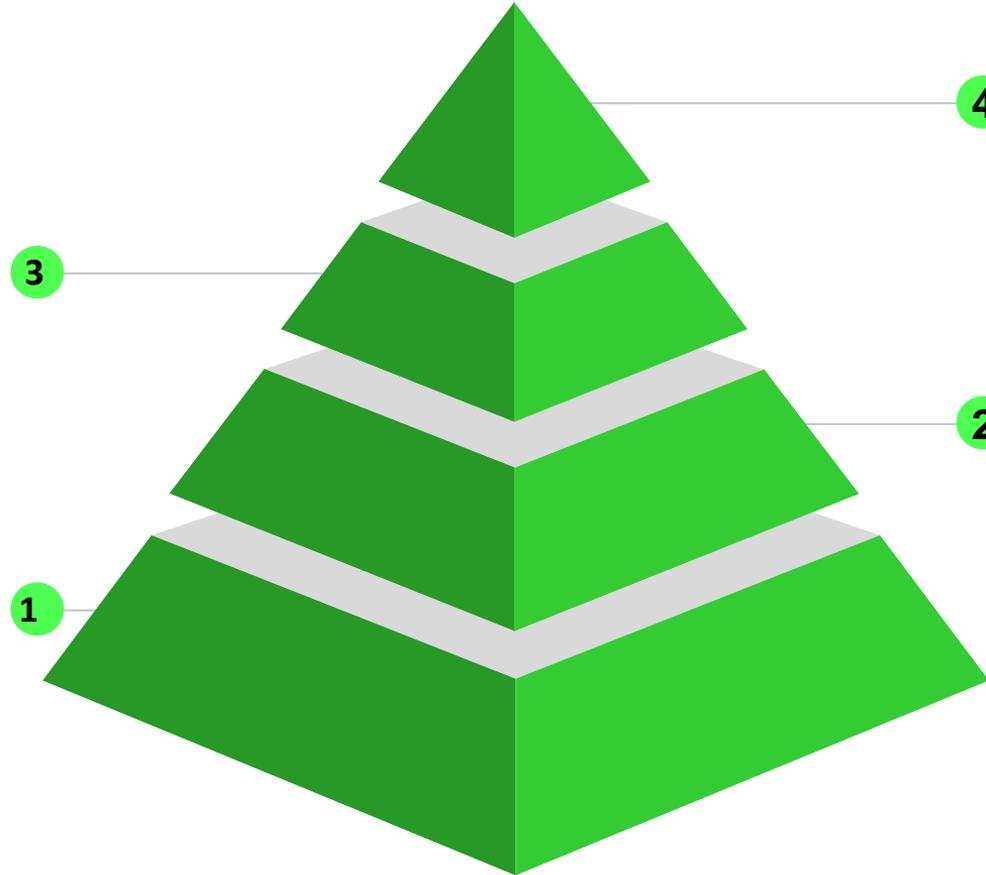
Potenzialdefinitionen

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



Das tatsächlich realisierbare Potenzial macht nur einen kleinen Teil des hier untersuchten technischen Potenzials aus.

Realisierbares Potenzial

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

Technisches Potenzial

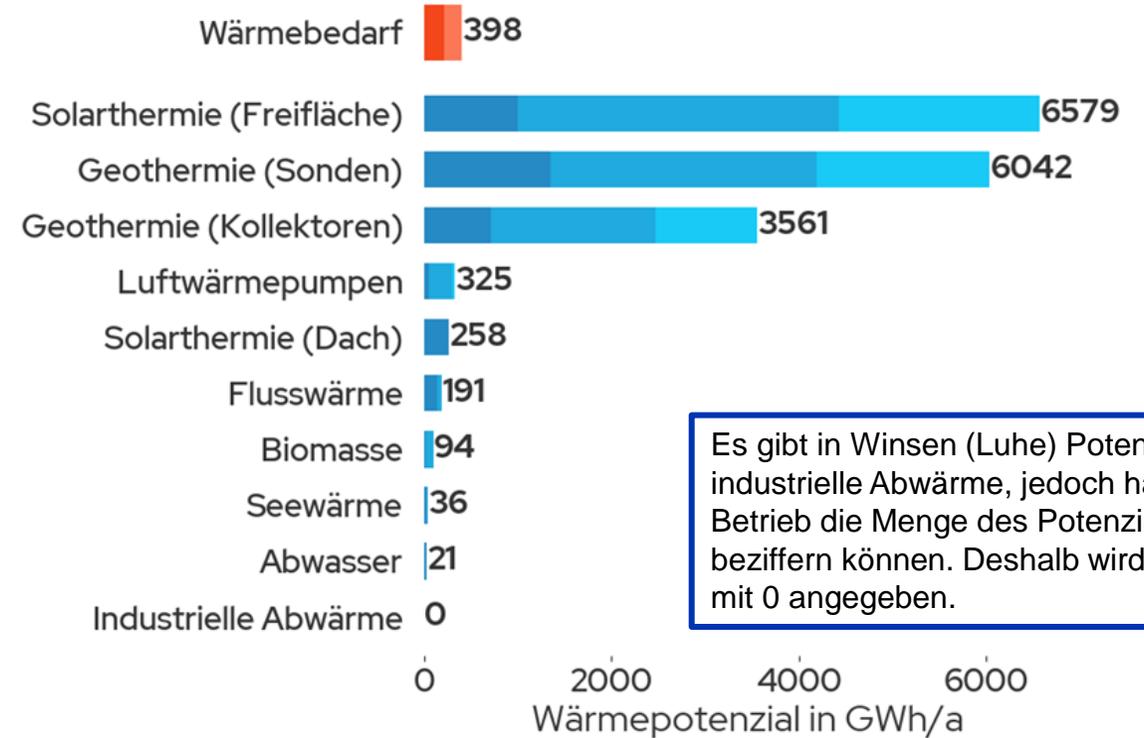
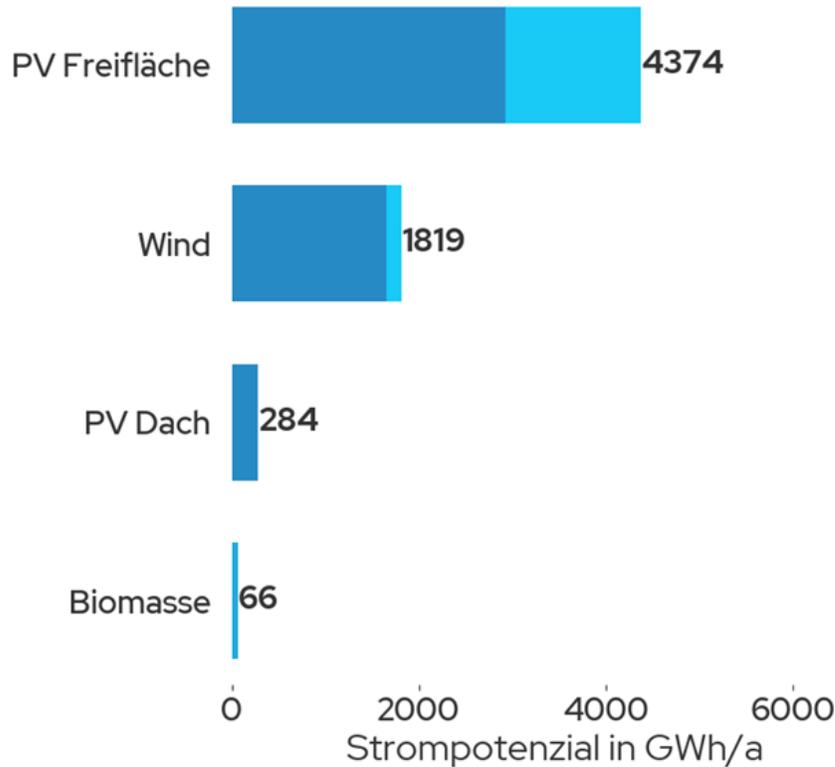
Das technisch nutzbare Potenzial unter Berücksichtigung des gültigen Planungs- und Genehmigungsrechts (z.B. nicht in Naturschutzgebiet)

In der Kommunalen Wärmeplanung wird das technische Potenzial untersucht. Sowohl das wirtschaftliche als auch das realisierbare Potenzial müssen in weiterführenden Studien analysiert werden.

Strom- und Wärmepotenziale

→ Technische Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Bedarfs aus!

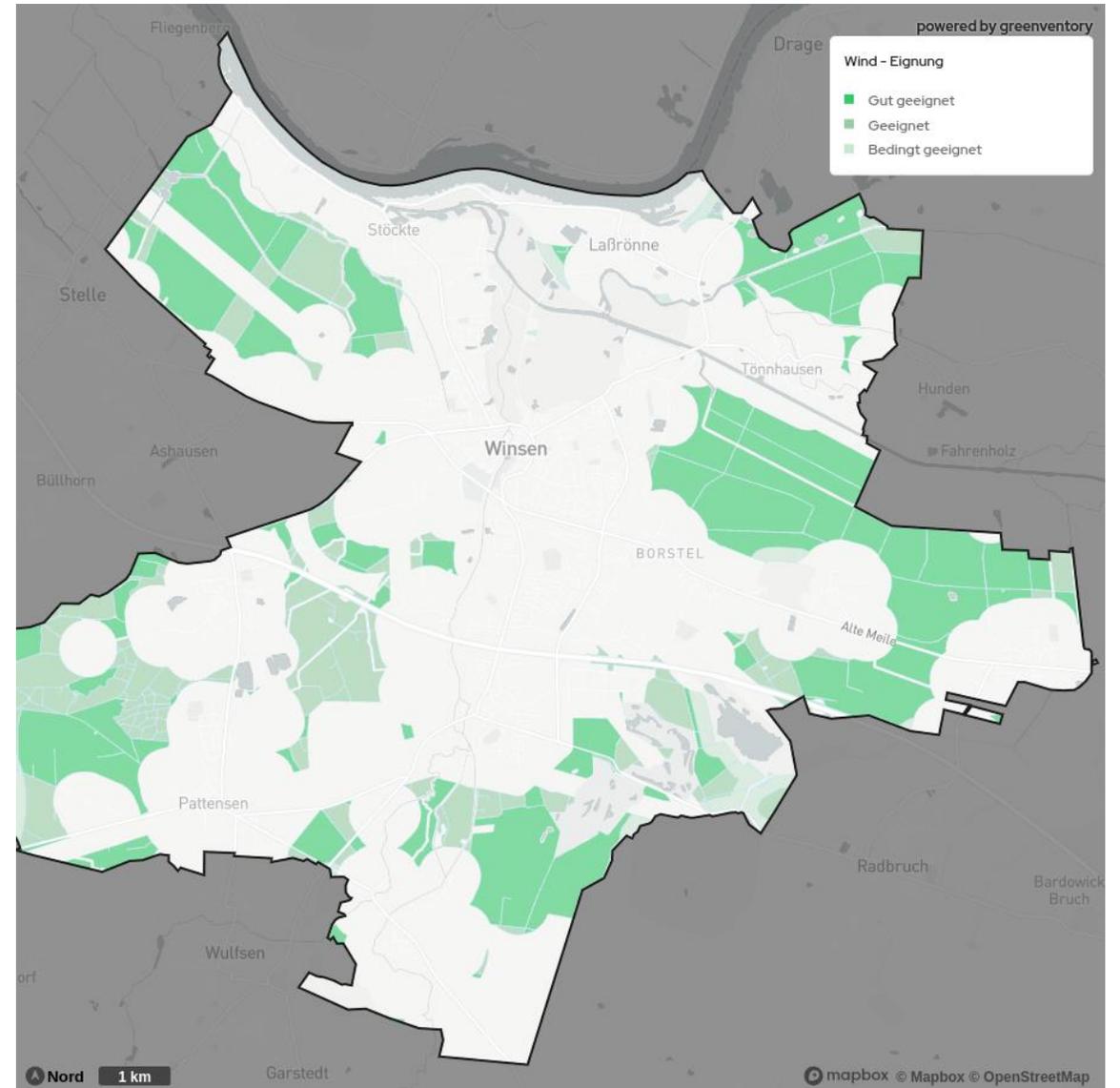
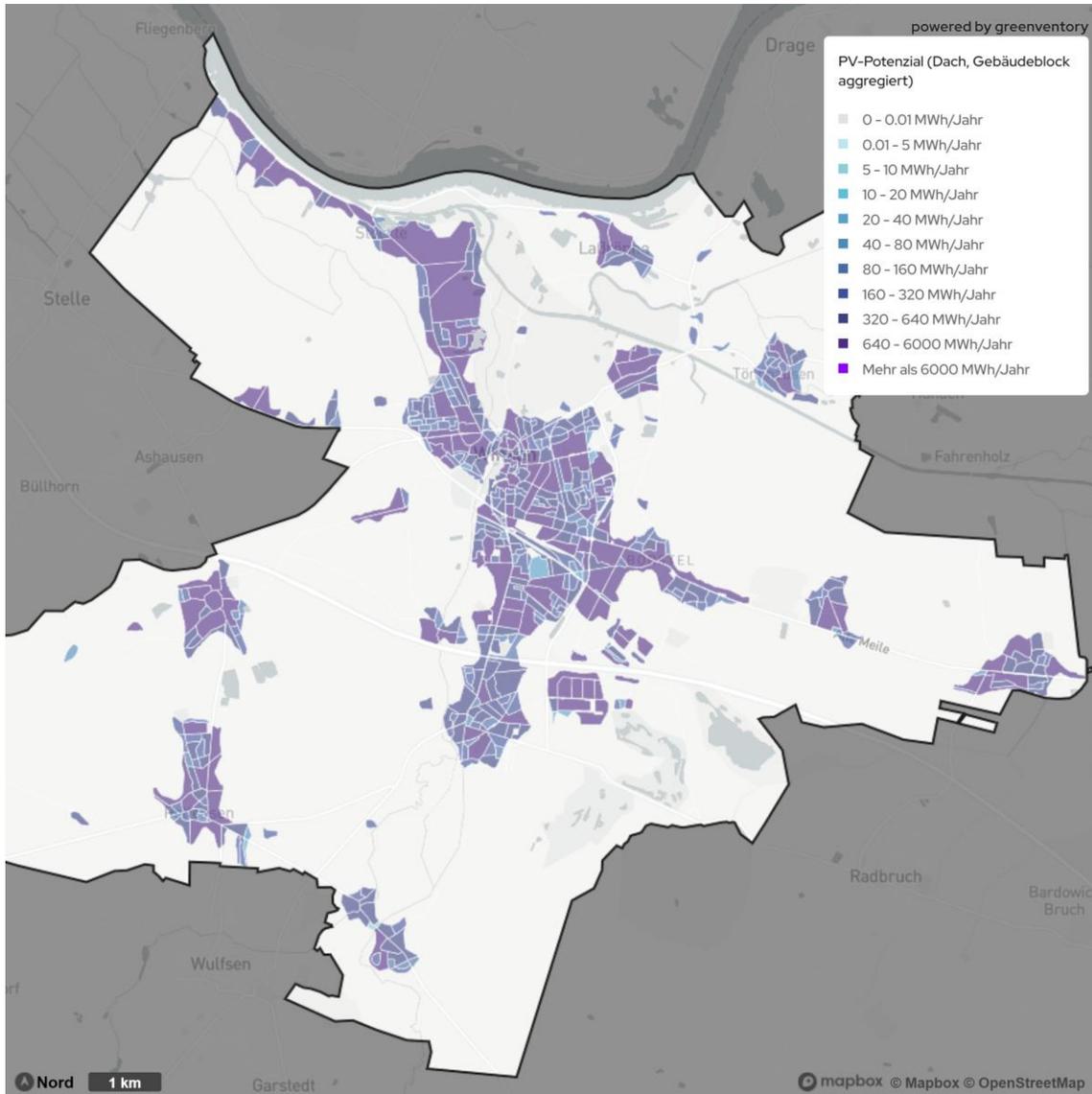
Das tatsächlich realisierbare Potenzial macht nur einen kleinen Teil des hier untersuchten technischen Potenzials aus.



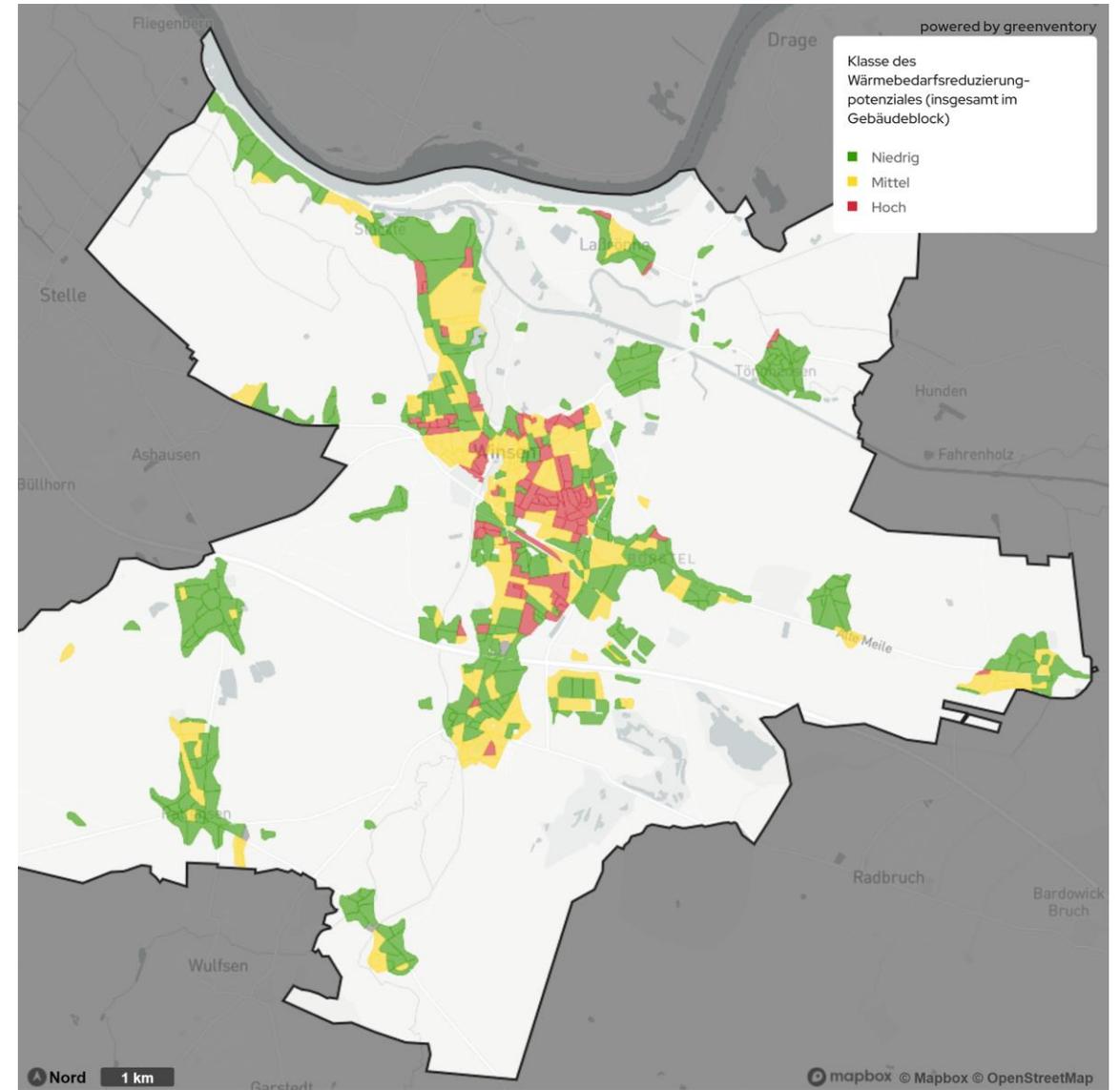
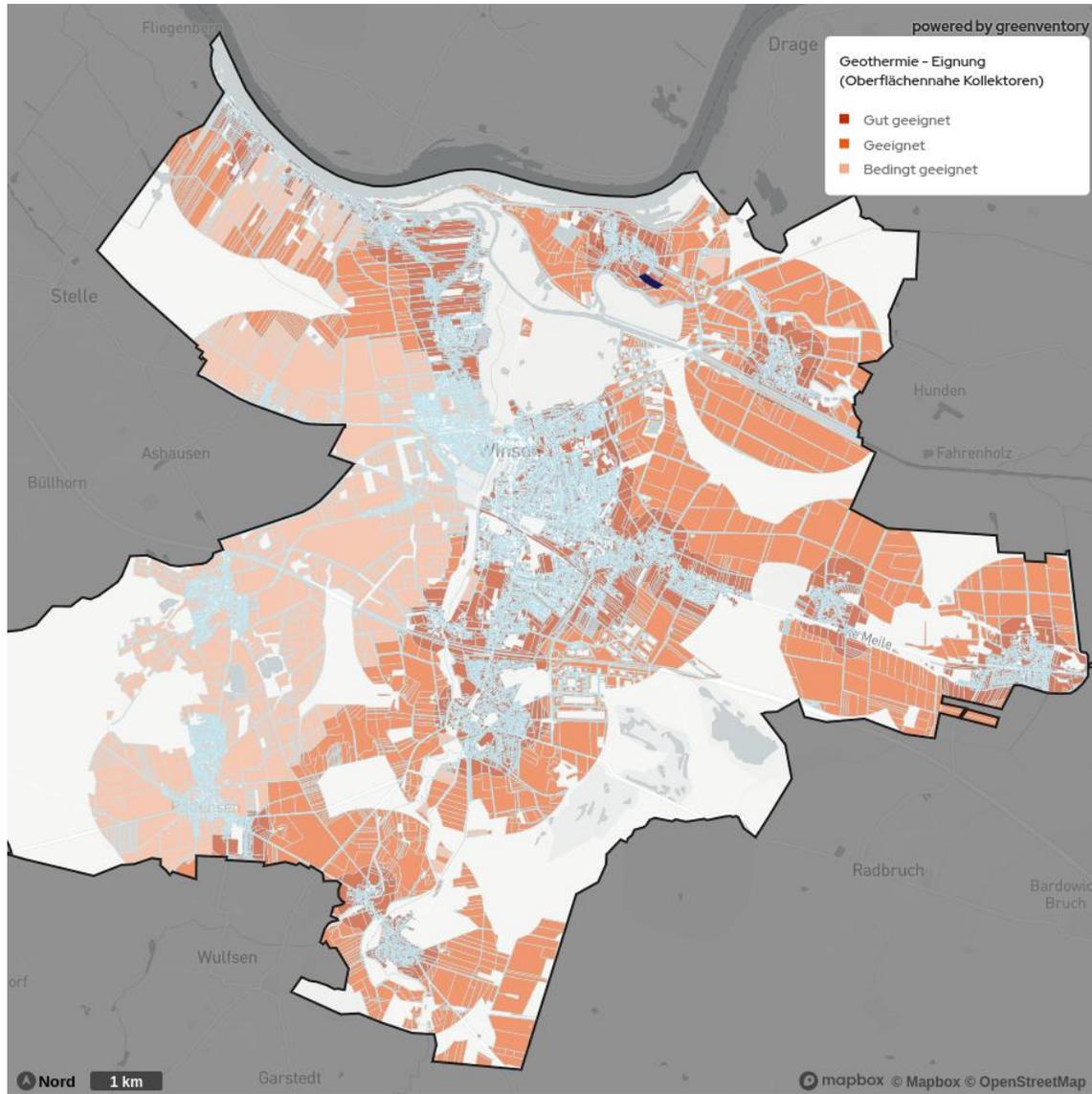
Es gibt in Winsen (Luhe) Potenzial für industrielle Abwärme, jedoch hat kein Betrieb die Menge des Potenzials beziffern können. Deshalb wird es hier mit 0 angegeben.

■ Gut geeignet ■ Bedingt geeignet
■ Geeignet ■ Reduktionspotential

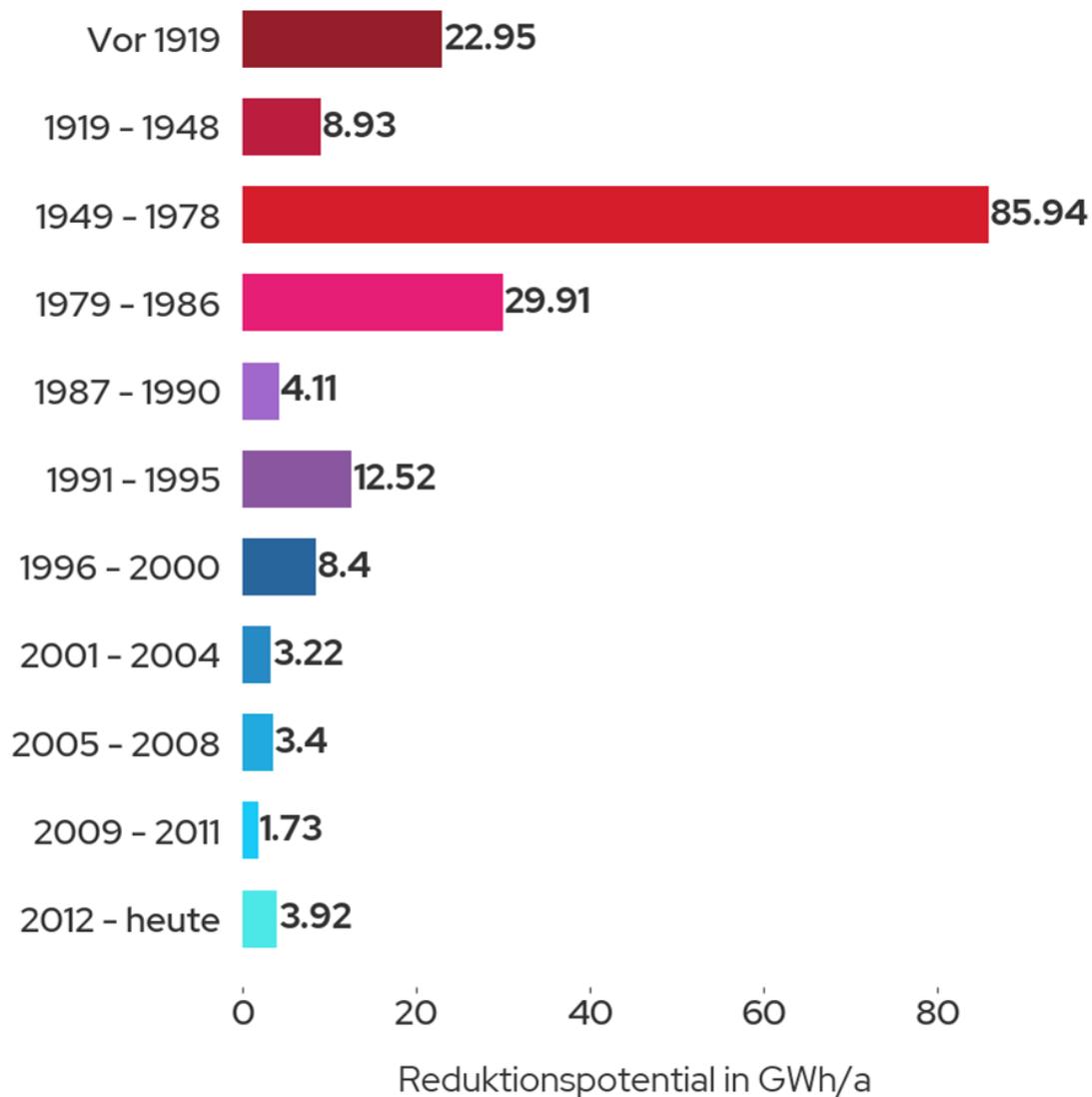




Strompotenziale - Beispiele



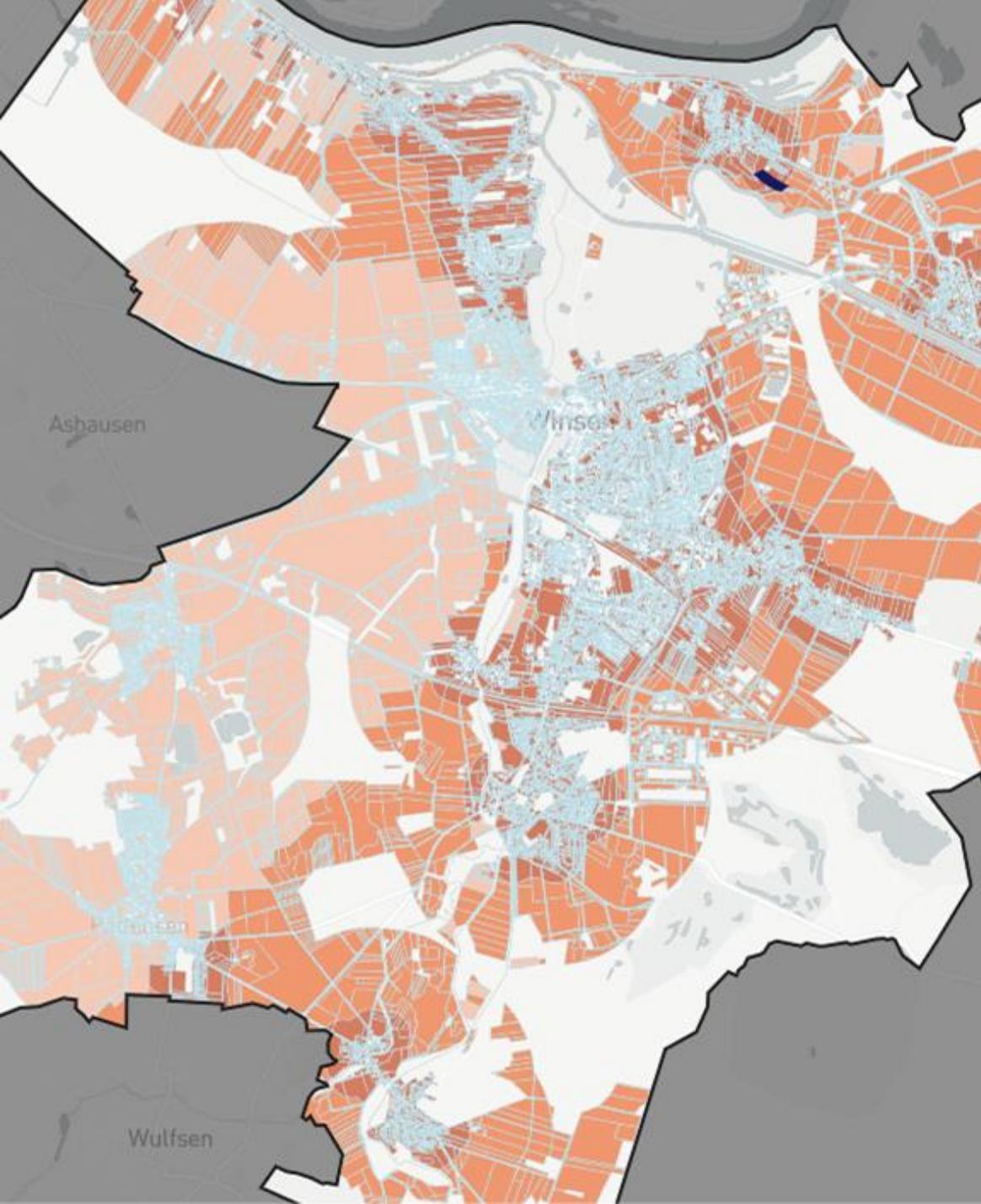
Wärmepotenziale - Beispiele



Sanierungspotenzial nach Altersklassen

- Besonders hohes Sanierungspotenzial bei Gebäuden, die zwischen 1949 und 1978 erbaut wurden
- Absolutes Einsparpotenzial im Gebäudebestand macht 46 % des Wärmebedarfs aus





Fazit Potenzialanalyse

- Technische Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Bedarfs aus
 - Dezentrales Potenzial (Luftwärmepumpe, Solarthermie auf Dächern) ist weitläufig vorhanden und weist minimalen Flächenverbrauch auf
- **Potenziale müssen im nächsten Schritt auf Umsetzbarkeit geprüft werden**



Ablauf

Einführung/ Was ist Kommunale Wärmeplanung?

Jan Itagaki – Klimaschutzmanager Stadt Winsen (Luhe)

Erste Ergebnisse: Bestands- und Potentialanalyse

Charlotte Holla – Stadtplanung Stadt Winsen (Luhe)

Nächste Schritte – Definition der Eignungsgebiete

Jan Itagaki – Klimaschutzmanager Stadt Winsen (Luhe)

Ausblick

Charlotte Holla – Stadtplanung Stadt Winsen (Luhe)

Fragen aus dem Publikum



Kriterien für Wärmenetz-Eignungsgebiete

Wärmeliendichte:

- Annahme: Verteilungen entsprechen Straßennetzwerk
- Basierend auf **Wärmeliendichte** [kWh/(m a)] des Modelljahres

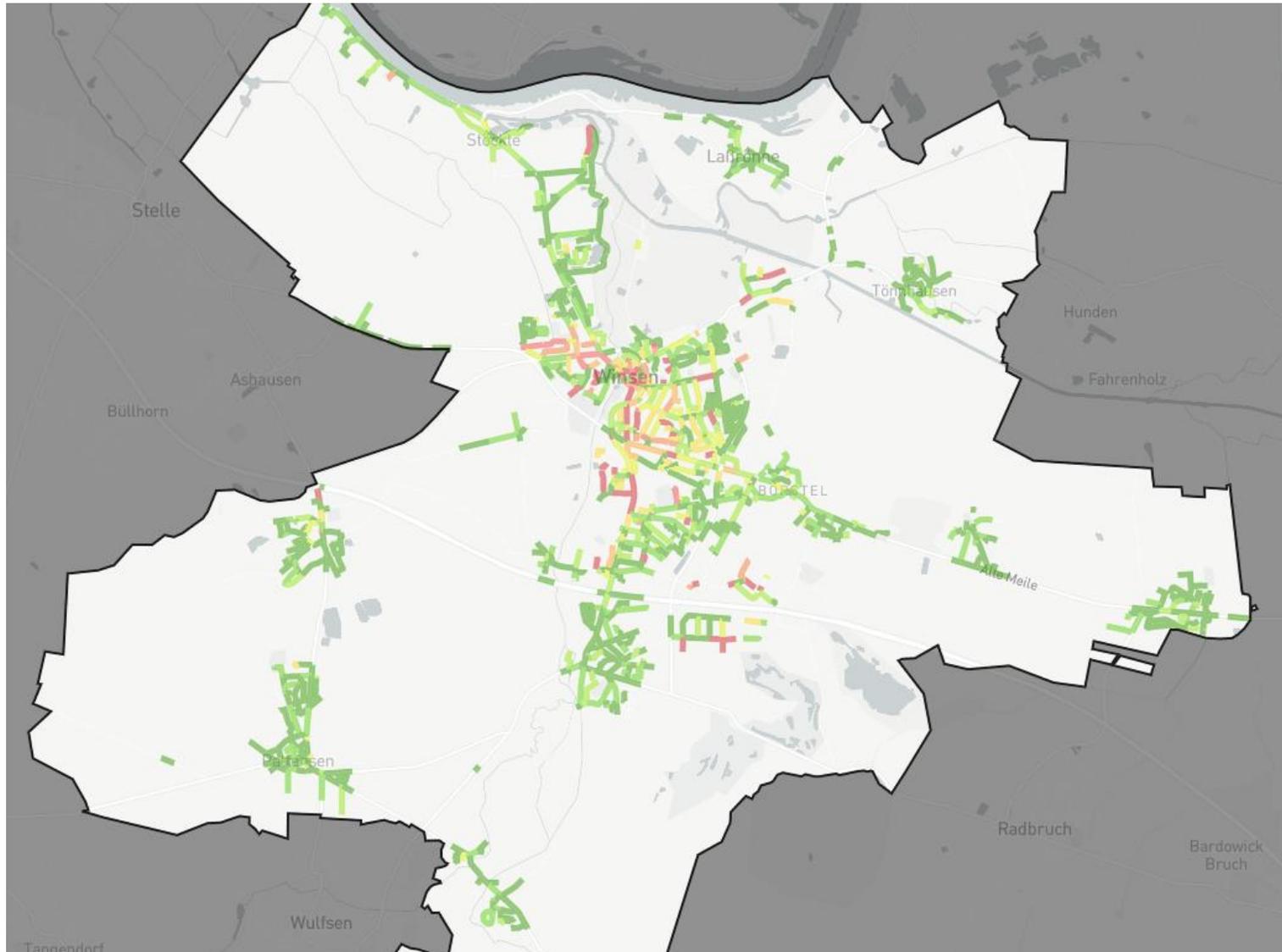
$$\lambda = \frac{\text{Absetzbare Wärmemenge [kWh/a]}}{\text{Leitungslänge [m]}}$$

Weitere Kriterien:

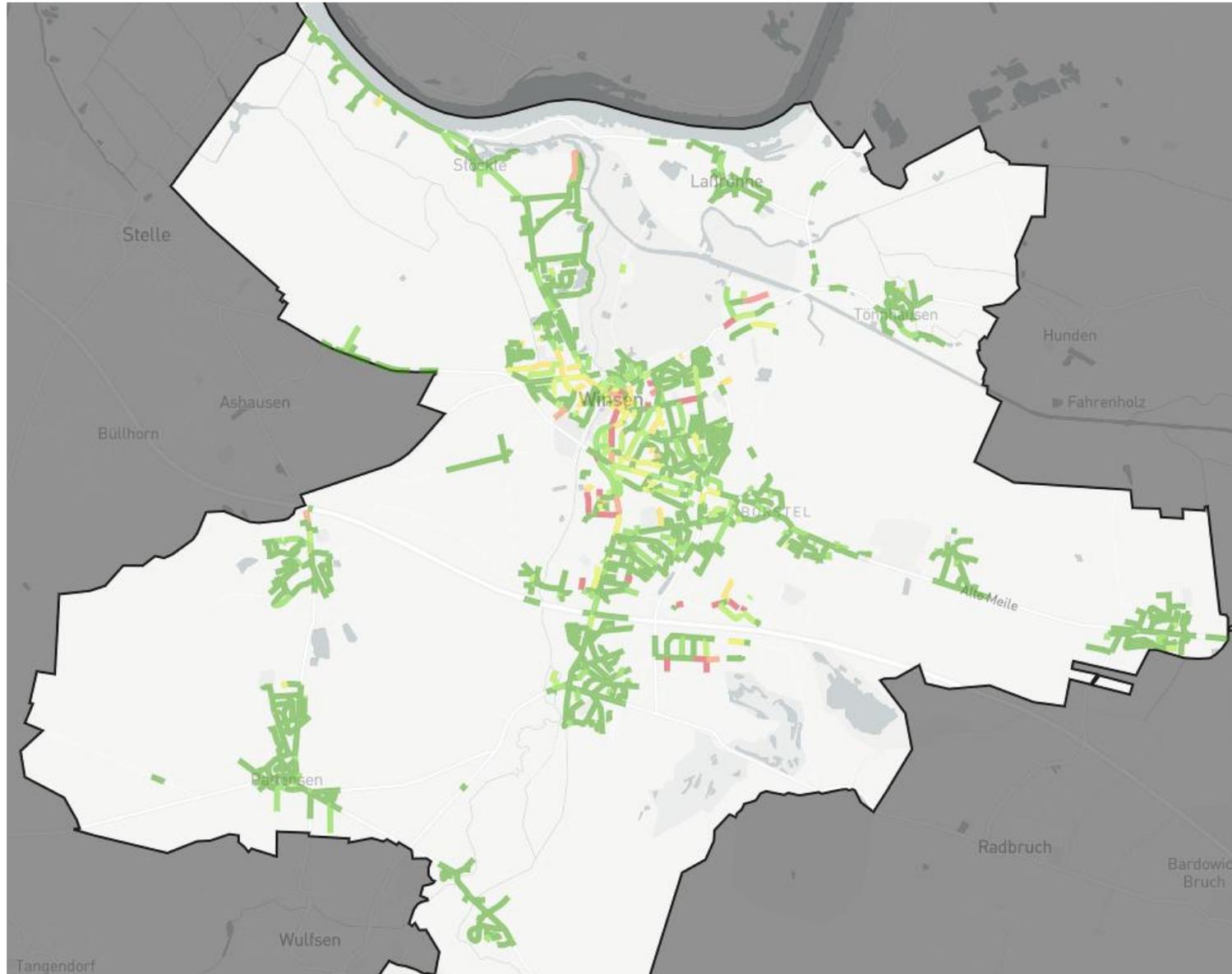
- Bestehende Netze
- Ankerkunden
- Gebäudekategorie (z.B. MFH), Baualtersklassen, Heizungsanlagenalter
- Lokale Strom- und Wärmepotenziale
- Restriktionen (z.B. Bahngleise, Topografie, Geologie)

→ Nicht alle Straßen mit einer hohen Wärmeliendichte eignen sich für die Wärmeversorgung mittels eines Wärmenetzes.





Aktuelle Wärmelinienlinien- dichte



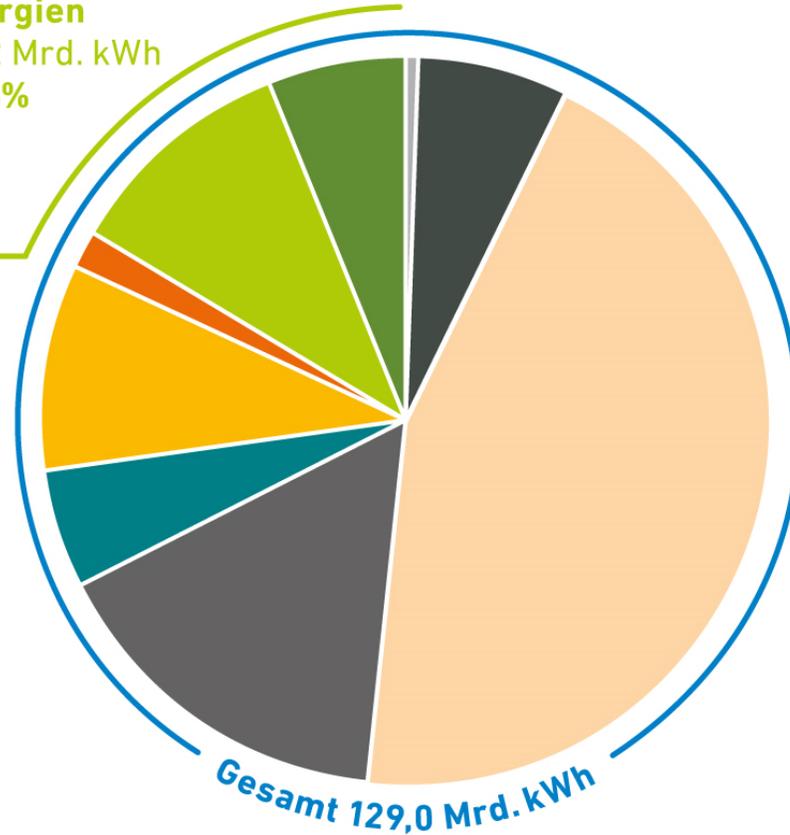
Wärmeliniendichte im Zielszenario 2040

Nah- und Fernwärmeerzeugung nach Energieträgern in Deutschland 2023*

in Milliarden Kilowattstunden

- Abfall (biogen)**
9,9 Mrd. kWh
7,7 % ●
- Biomasse**
13,3 Mrd. kWh
10,3 % ●
- Solarthermie + Geothermie**
2,0 Mrd. kWh
1,6 % ●
- Abwärme**
11,6 Mrd. kWh
9,0 % ●
- Abfall (nicht biogen)**
6,8 Mrd. kWh
5,3 % ●

Erneuerbare Energien
25,2 Mrd. kWh
19,6%



- Sonstige (ohne EE)**
0,4 Mrd. kWh
0,3 % ●
- Öl**
8,5 Mrd. kWh
6,6 % ●
- Erdgas**
56,5 Mrd. kWh
43,8 % ●
- Steinkohle + Braunkohle**
20,0 Mrd. kWh
15,5 % ●

* vorläufige Zahlen

Quellen: BDEW; Stand: 12/2023

© 2024 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Ablauf

Einführung/ Was ist Kommunale Wärmeplanung?

Jan Itagaki – Klimaschutzmanager Stadt Winsen (Luhe)

Erste Ergebnisse: Bestands- und Potentialanalyse

Charlotte Holla – Stadtplanung Stadt Winsen (Luhe)

Nächste Schritte – Definition der Eignungsgebiete

Jan Itagaki – Klimaschutzmanager Stadt Winsen (Luhe)

Ausblick

Charlotte Holla – Stadtplanung Stadt Winsen (Luhe)

Fragen aus dem Publikum



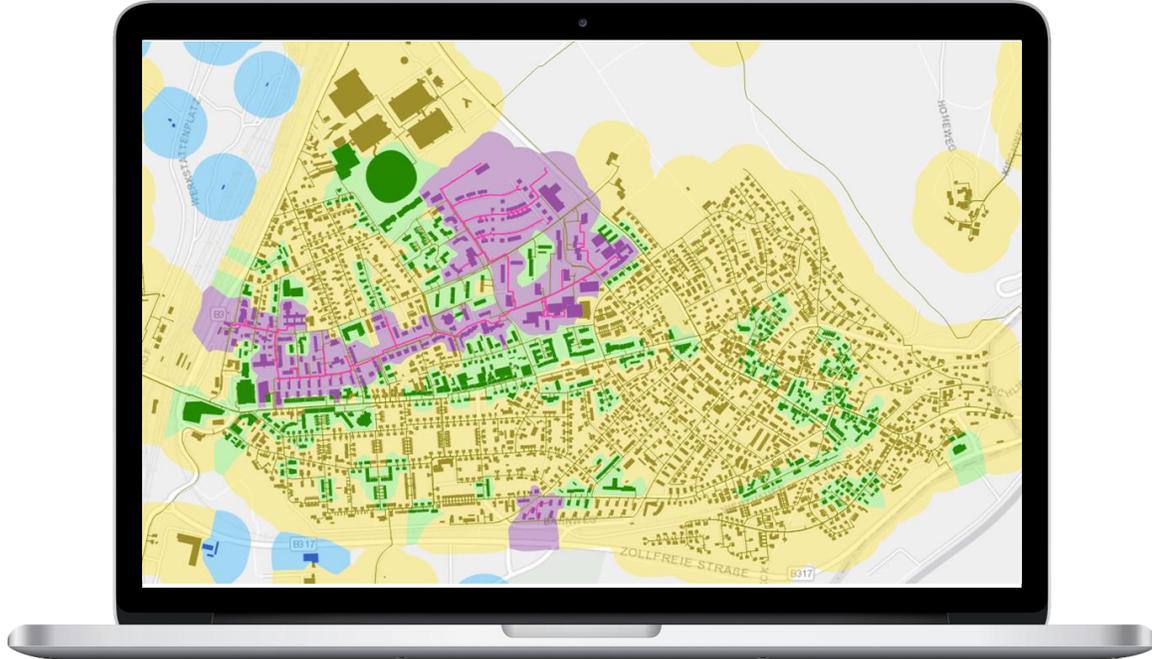
3. Zielszenario

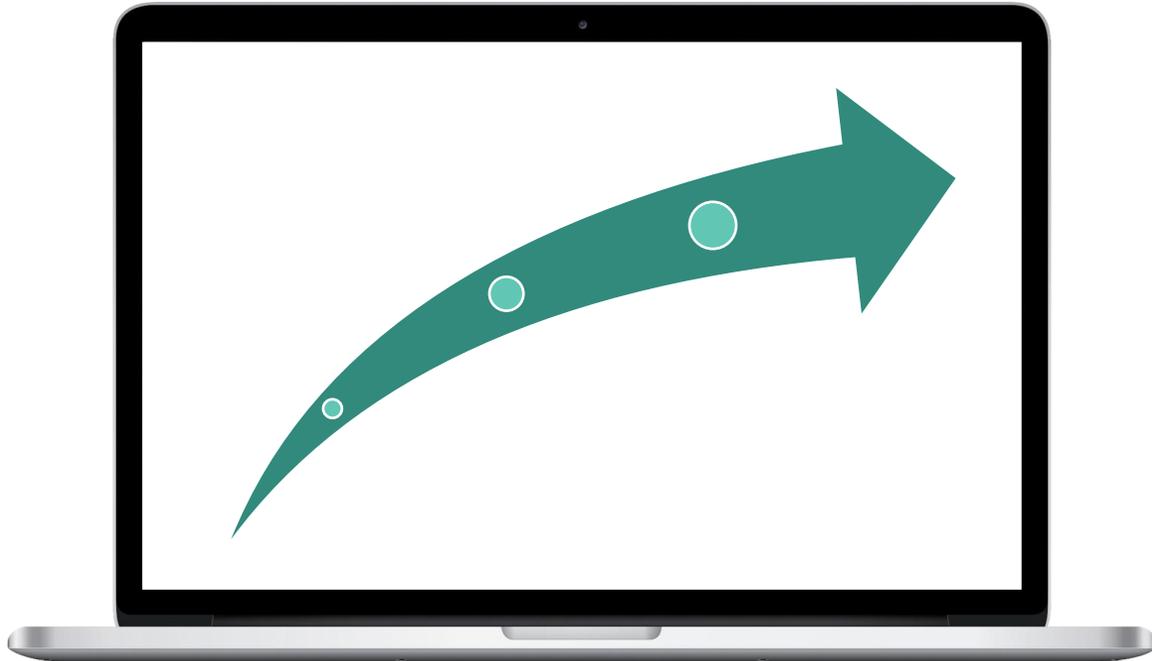
Ziel: Klimaneutralität bis 2040

- **Zukünftige Versorgungsstruktur:**
Identifikation Eignungsgebiete:
 - Wärmenetze
 - Einzelversorgung über dezentrale Heizsysteme

- **Simulation des zukünftigen Wärmebedarfs für 2030 und 2040**

- **Zukunft der Gasnetze**





4. Wärmewendestrategie mit Maßnahmenkatalog

Ziel: Maßnahmen zur Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2040

→ **Transformationspfad**

- Welche Schritte sind nötig?

→ **Maßnahmenkatalog**

- Kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen
- mindestens 5 detailliert ausgearbeitete Maßnahmen, mit deren Umsetzung innerhalb von 5 Jahren nach der Planerstellung begonnen werden muss

Abschluss der Wärmeplanung

- **Beschluss des Wärmeplans durch den Rat der Stadt Winsen (Luhe) Mitte 2025**
 - *Keine rechtlichen Auswirkungen für die Bürgerinnen und Bürger!*
- **Strategisches Planungsinstrument**
- **Orientierungshilfe für Bürgerinnen und Bürger**
- **Fortschreibung und Aktualisierung des Wärmeplans alle 5 Jahre**

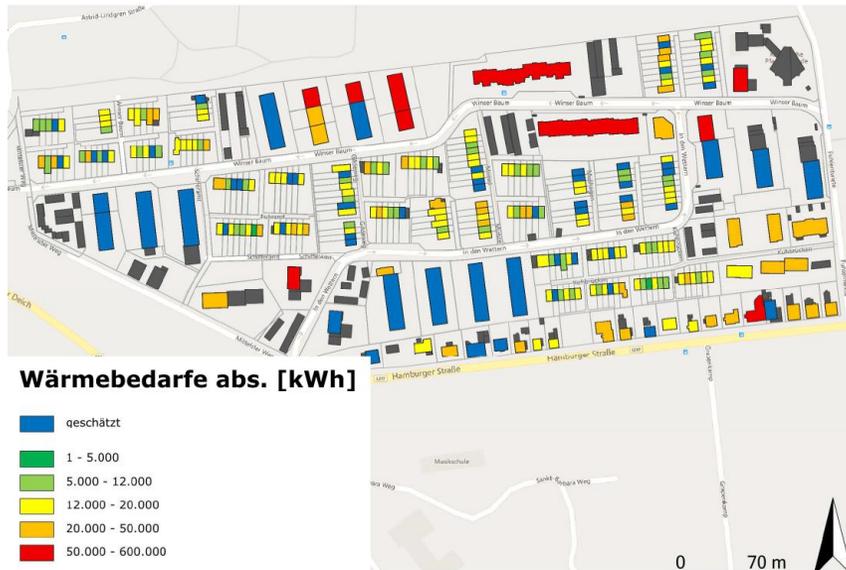
Wie geht es danach weiter?

Tiefergehende Untersuchungen und Detailplanungen, z. B.:

- Quartierskonzepte
- Machbarkeitsstudien und Voruntersuchungen für Wärmenetze



Umsetzung der Maßnahmen des Kommunalen Wärmeplans



Quelle: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/bilder/waermepumpe_luftwasserwaermepumpe_ausseneinheitvorreihenhaus_bildquelle_robert_poortenaadobestock_558714551_4000x2667px.jpeg, Abgerufen am 30.11.23



Quelle: <https://www.swb.de/-/media/images/magazin-sw-insider-630x420-2023/fernwaerme-04-630x420.jpg?h=420&w=630&la=de-DE&hash=8A43A90F06BEFE98F0A9966FB2CF4539>, Abgerufen am 30.11.23

Ablauf

Einführung/ Was ist Kommunale Wärmeplanung?

Jan Itagaki – Klimaschutzmanager Stadt Winsen (Luhe)

Erste Ergebnisse: Bestands- und Potentialanalyse

Charlotte Holla – Stadtplanung Stadt Winsen (Luhe)

Erste Ergebnisse: Bestands- und Potentialanalyse

Jan Itagaki – Klimaschutzmanager Stadt Winsen (Luhe)

Ausblick

Charlotte Holla – Stadtplanung Stadt Winsen (Luhe)

Fragen aus dem Publikum

