

greenventory

Kommunale Wärmeplanung Eisenach

Zwischenergebnisse

12.08.2024

https://www.eisenach.info/kunst-und-kultur/museen/stadtschloss

greenventory

Plan.Decide.Do.

- **Fokus:** Digitale Energie- und Infrastrukturplanung vom Einzelgebäude bis zum Versorgungs- und Netzgebiet
- **Leistungen:** Beratung und Softwareprodukte für:
  - Wärmeplanung
  - Netzplanung
  - Machbarkeitsstudien/Transformationspläne
  - Erneuerbare Potenzialanalysen
- **50 MitarbeiterInnen** mit Energie- und IT-Expertise und einer großen Leidenschaft für die Energiewende
- **Hervorgegangen aus:**

KIT Karlsruher Institut für Technologie

Fraunhofer ISE



Ausgewählte Referenzen

Referenzen in der Wärmeplanung – mehr als 150 kommunale Wärmepläne:

GEMEINSAM ZUKUNFT GESTALTEN
LANDKREIS LÖRRACH

SchwäbischHall

VECHTA

HN Heilbronn

Wedel
Stadt mit frischem Wind

Stadt Ingolstadt

DUISBURG

Stadt Dortmund

Referenzen im Bereich regionaler Energieversorger und Netzbetreiber – mehr als 30 Partner:

creos

50hertz

EWV
DEINE ENERGIE. DEINE REGION.

FairNetz

Netze Südwest

Sachsen Energie

TenneT

energienetz saar

GELSENWASSER
GAS. STROM. NATÜRLICH WASSER.

Agenda

Konzept kommunale Wärmeplanung

Ergebnisse der Bestandsanalyse

Ergebnisse der Potenzialanalyse

greenventory

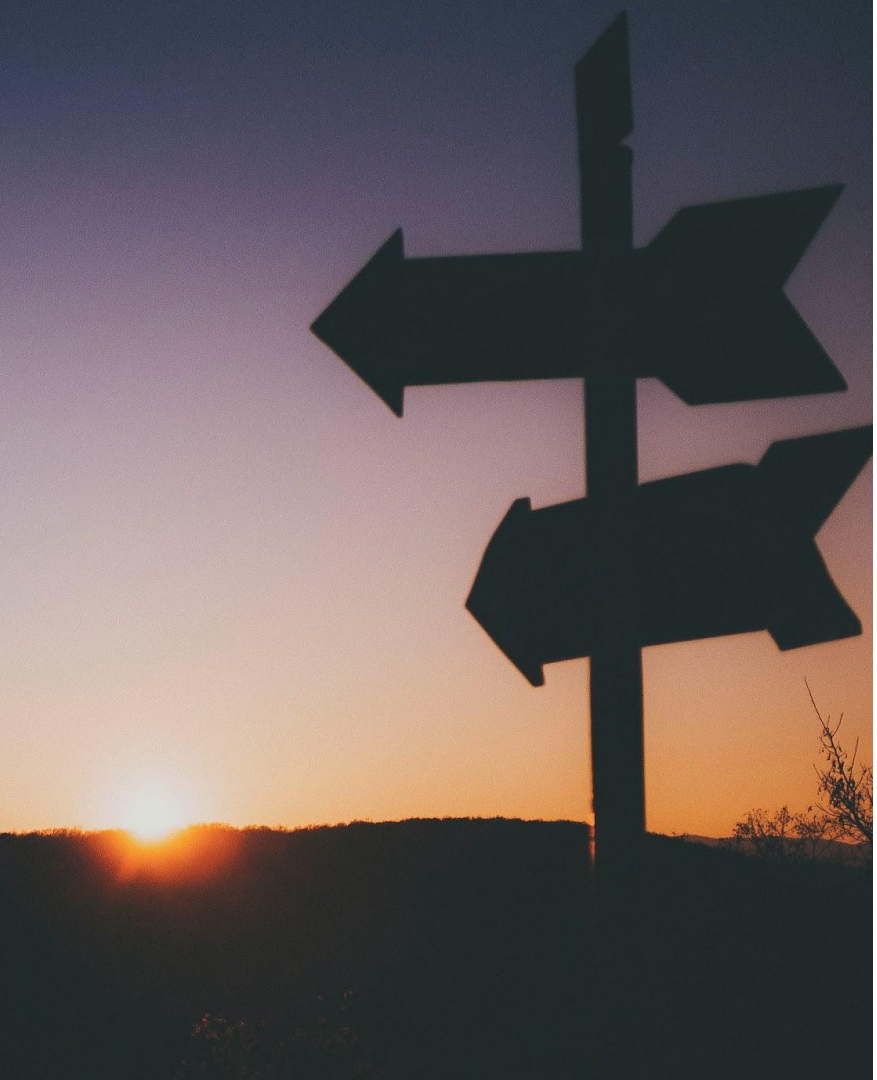
Konzept kommunale Wärmeplanung



Was ist ein Wärmeplan?

- Strategisches Planungsinstrument
- Fokus auf dem Wärmesektor
- Detaillierte Auseinandersetzung mit Ausgangslage und lokalen Potenzialen
- Individueller Maßnahmenkatalog

Riesenchance: digitaler Zwilling!



Einordnung kommunaler Wärmeplan

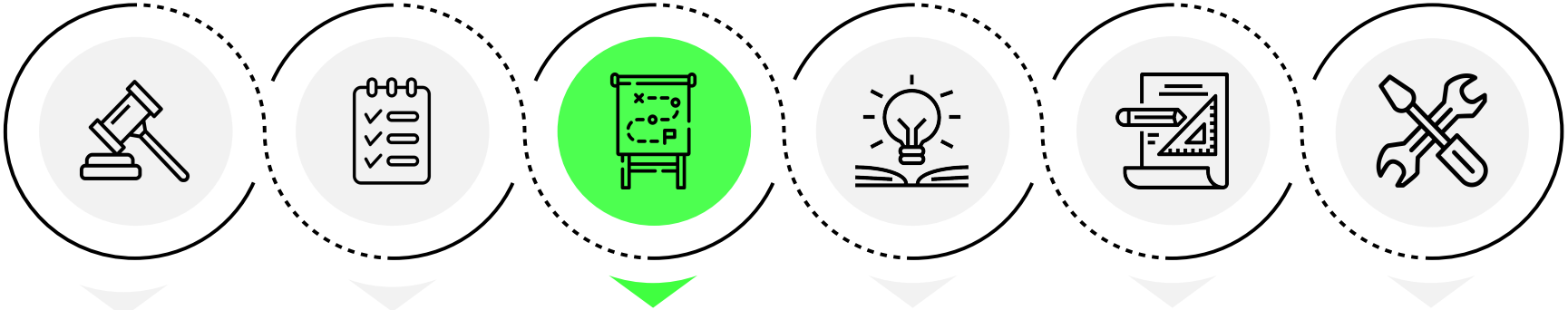
Dient als “Strategisches Planungsinstrument”.

Baut die Brücke zwischen Klimaschutzkonzept und Energetischen Transformationsplänen, Quartierskonzepten:

- Detaillierter als ein Klimaschutzkonzept
- Flächendeckende Betrachtung der gesamten Kommune, aller Quartiere
- Aber keine Betrachtung angrenzender Gebiete (Territorialprinzip)
- **Aber: Nicht die Detailtiefe zu erwarten wie in Quartierskonzepten, Bebauungsplänen → diese Prozesse sind nachgelagert**

Einordnung der kommunalen Wärmeplanung

Was bedeutet die Wärmeplanung für die einzelne Kommune?



Übergeordnete Vorgaben

kommunale Leitlinien Planungsinstrumente

Kommunale Wärmeplanung

Machbarkeitsstudien Quartierskonzept

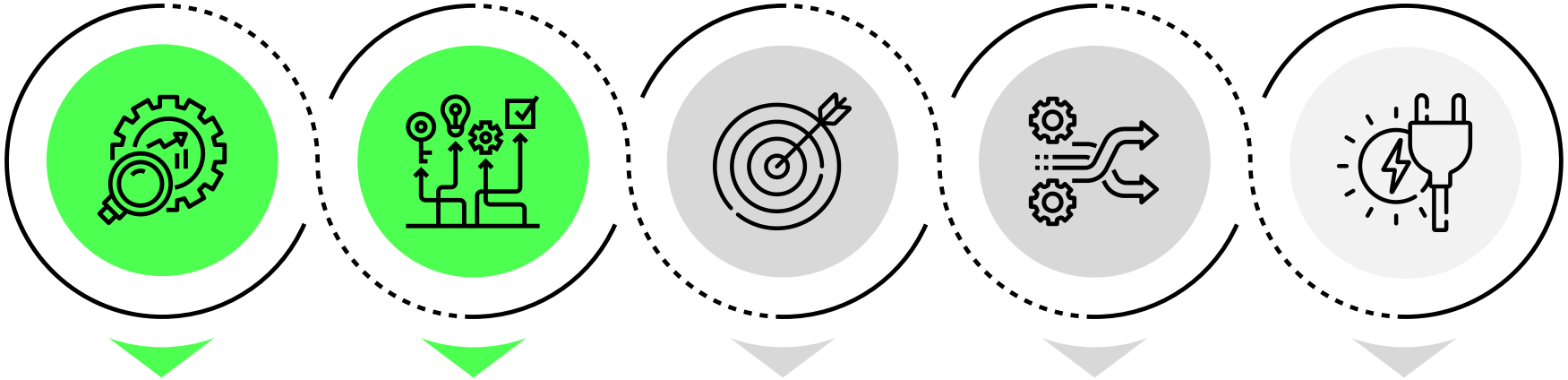
Projekt-Entwicklung

Bau und Betrieb

Vorgelagerte Prozesse

Nachgelagerte Prozesse

Vorgehen



Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Entwicklung von Zielszenarien

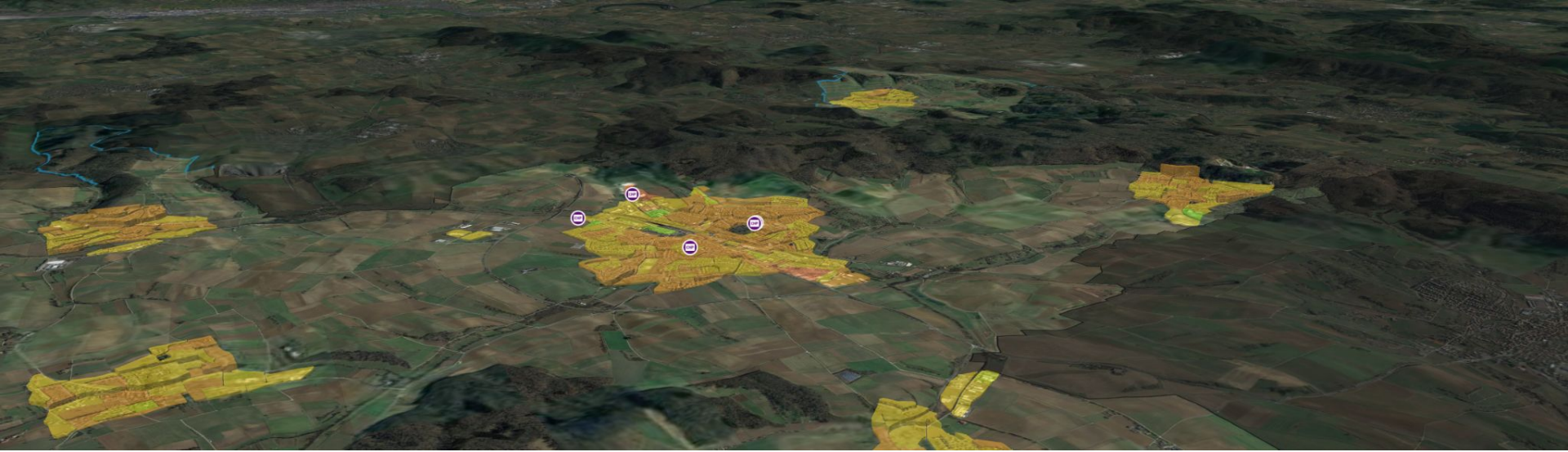
Entwicklung Transformationspfad und Maßnahmen

Umsetzung

Prozess der kommunalen Wärmeplanung

greenventory

Ergebnisse der Bestandsanalyse



Bestandsanalyse

Datenerhebung → Datenaufbereitung → Analyse → ✔Status Quo

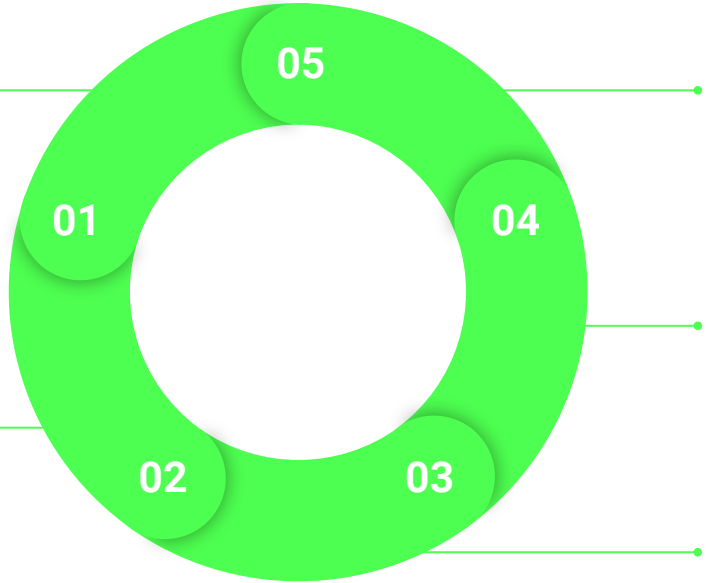
Daten für die Wärmeplanung

Kommune

- ALKIS-Daten
- Planungskarten
- Abwassernetze
- Flächennutzungspläne
- Neubaugebiete

greenventory

- Wärmekataster
- Energiepotenziale
- Lastprofile
- Schätzwerte
- uvm.



Schornsteinfeger

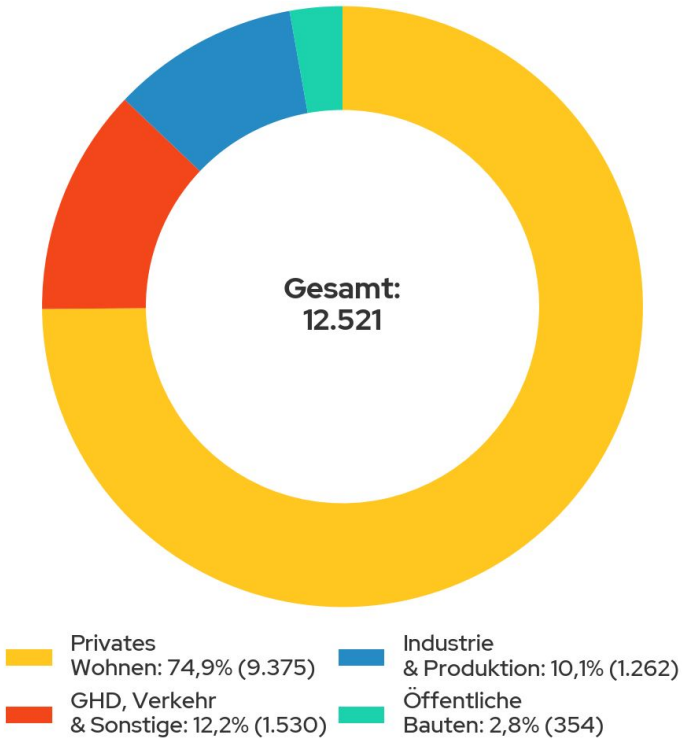
- Heizsysteme
- Brennstoffe
- Heizungsalter

Netzbetreiber & EVUs

- Energieverbräuche
- Netzdaten
- Heizzentralen & BHKWs

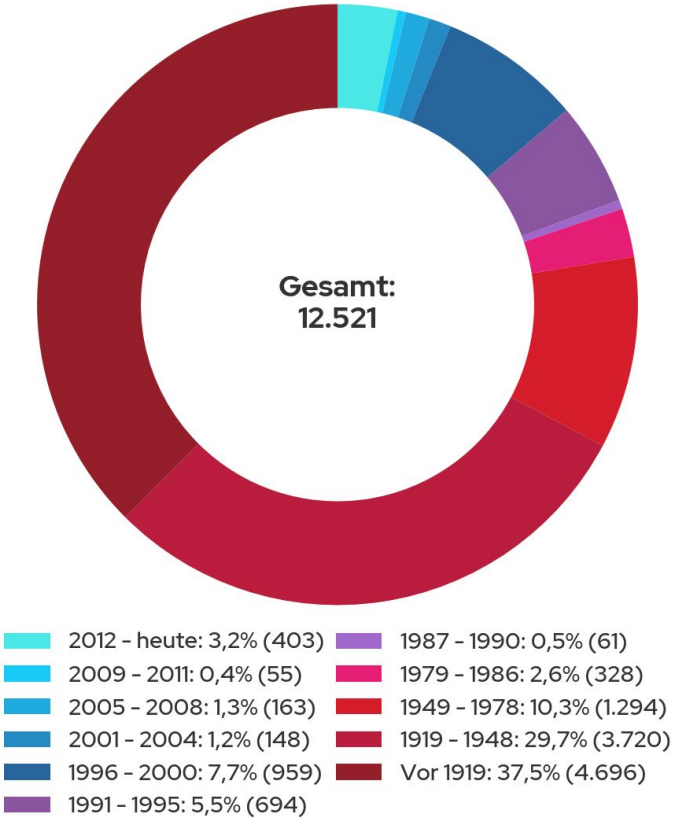
Gewerbe

- Energieverbräuche
- Erzeugungsdaten
- Abwärmedaten



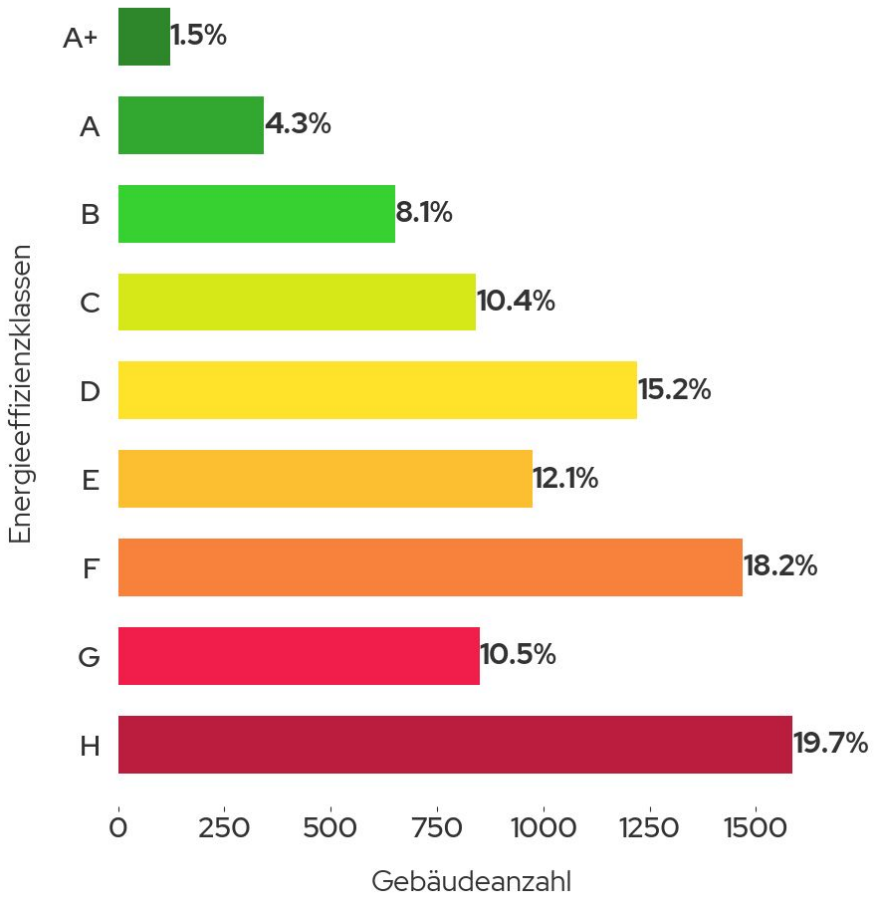
Gebäudeanzahl nach Sektor

- Wohnsektor dominiert den Gebäudebestand (ca. 75 %)
- Mäßiger Anteil der Sektoren “Industrie” und “Gewerbe, Handel, Dienstleistung” (ca. 22 %)
- Öffentlichen Bauten, wie Verwaltung, Gesundheit, Kultur machen nur geringen Anteil aus (ca. 3 %)



Verteilung der Gebäudealter

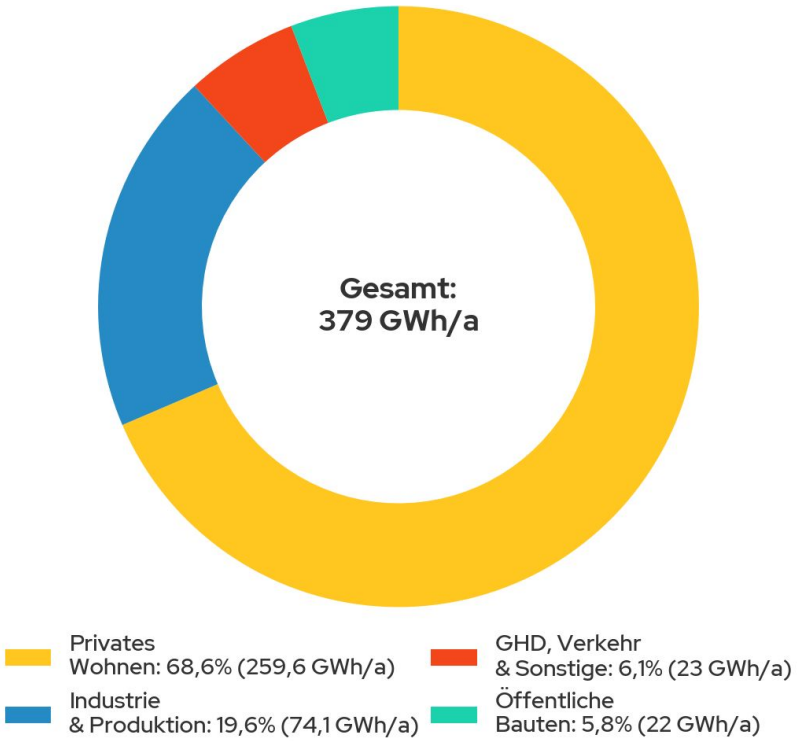
- Altbauten dominieren den Gebäudebestand → Denkmalschutz beachten
  - 37,5 % vor 1919
  - 67,2 % vor 1948



Gebäudeanzahl nach Effizienzklassen

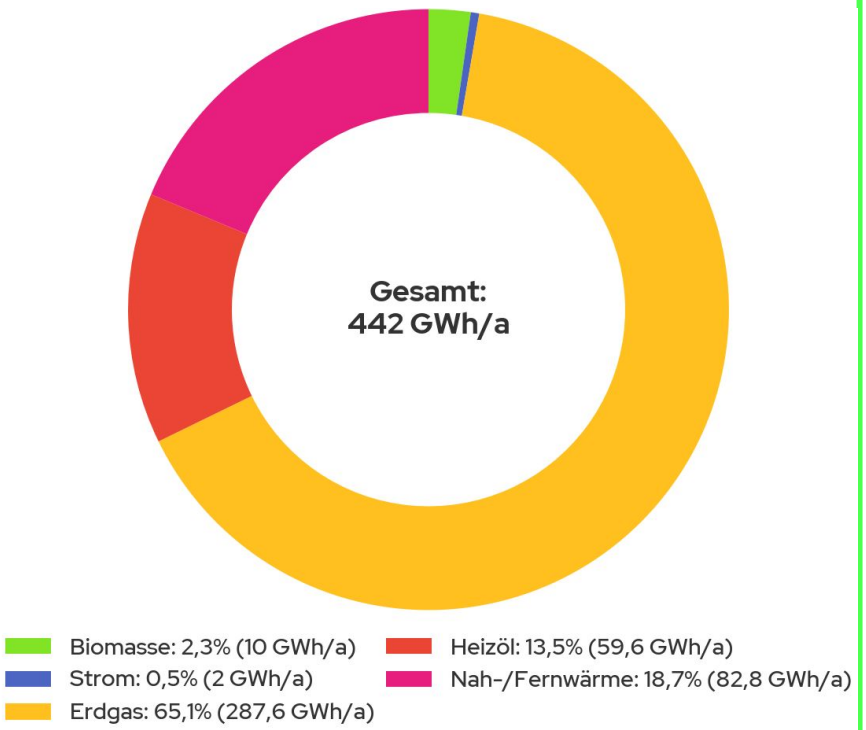
- Viele Gebäude in den mittleren Effizienzklassen
- Viele Gebäude in den unteren Effizienzklassen (Altbauten)

→ Sehr hohes Sanierungspotenzial



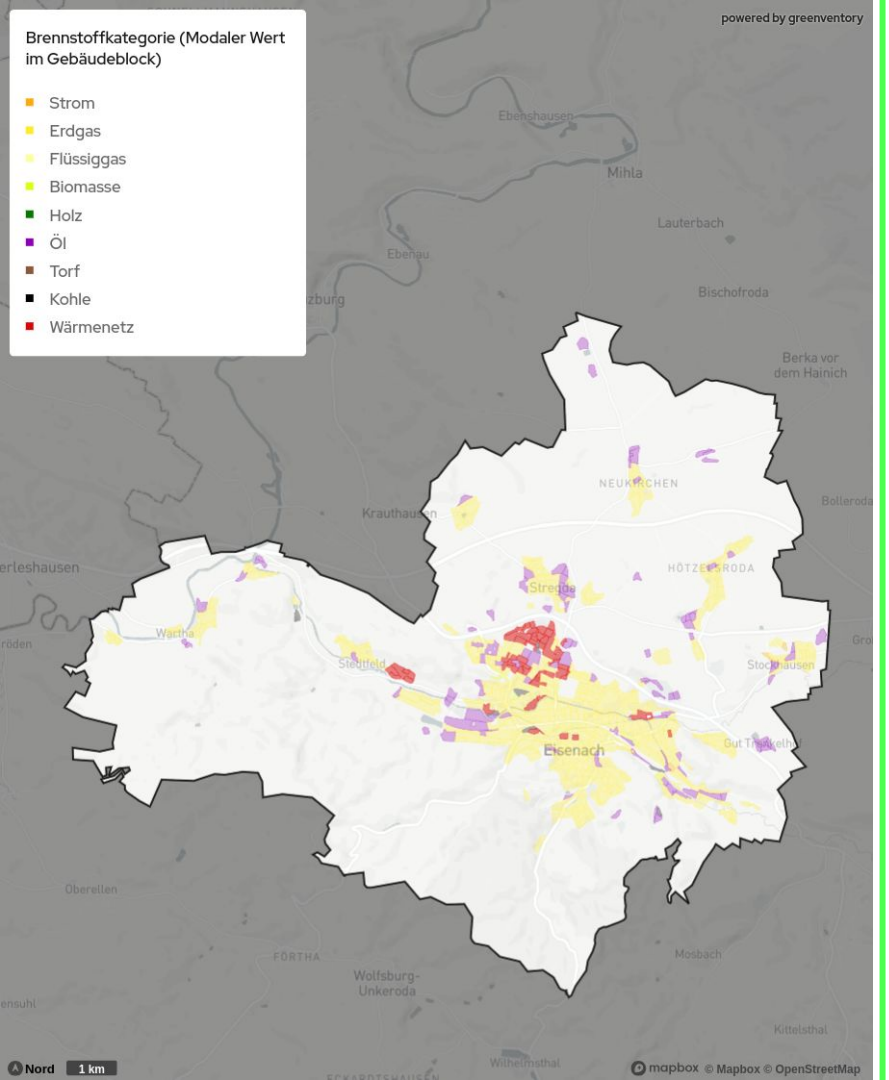
Wärmebedarf nach Sektor

- Wohnsektor macht Großteil des Wärmebedarfs aus (69 %)
- Gewerbe und Industrie weisen substanziellen Bedarf für Raum- und Prozesswärme auf (ca. 26 %)
- Anteil öffentlicher Bauten steigt um Faktor 2,1 verglichen mit absoluter Gebäudeanzahl



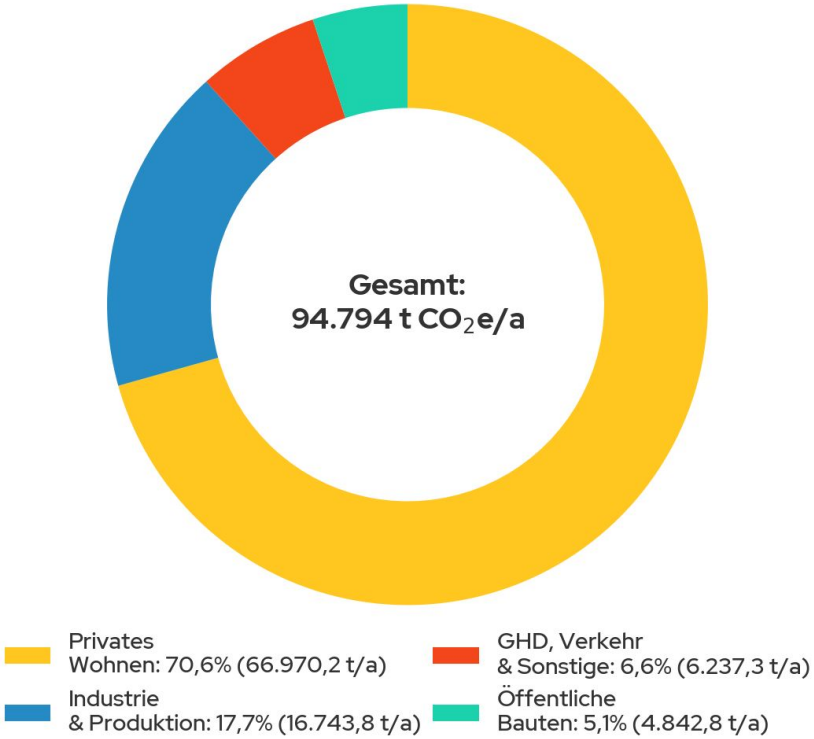
Endenergiebedarf nach Energieträger

- Erdgas als dominanter Energieträger (ca. 65 %)
- Mäßiger Anteil nicht-leitungsgebundener Energieträger (ca. 16 %)
- Potenziell nachhaltige Heizsysteme decken aktuell ca. 22 % des Endenergiebedarfs ab



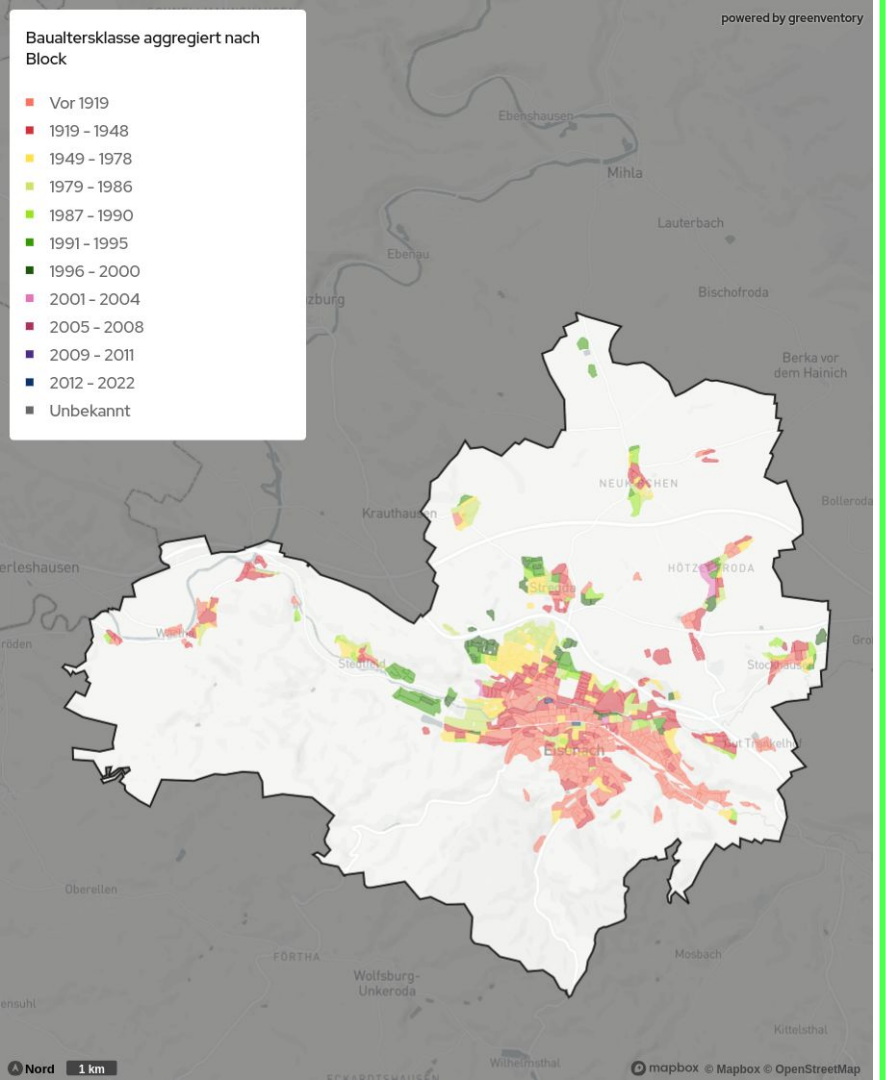
Energieträger-verteilung

- Erdgas klar dominierend
- Zentrales Wärmenetz im Norden und 2 Inselnetze (Westen & Süden)
- Vereinzelte Öl-inseln



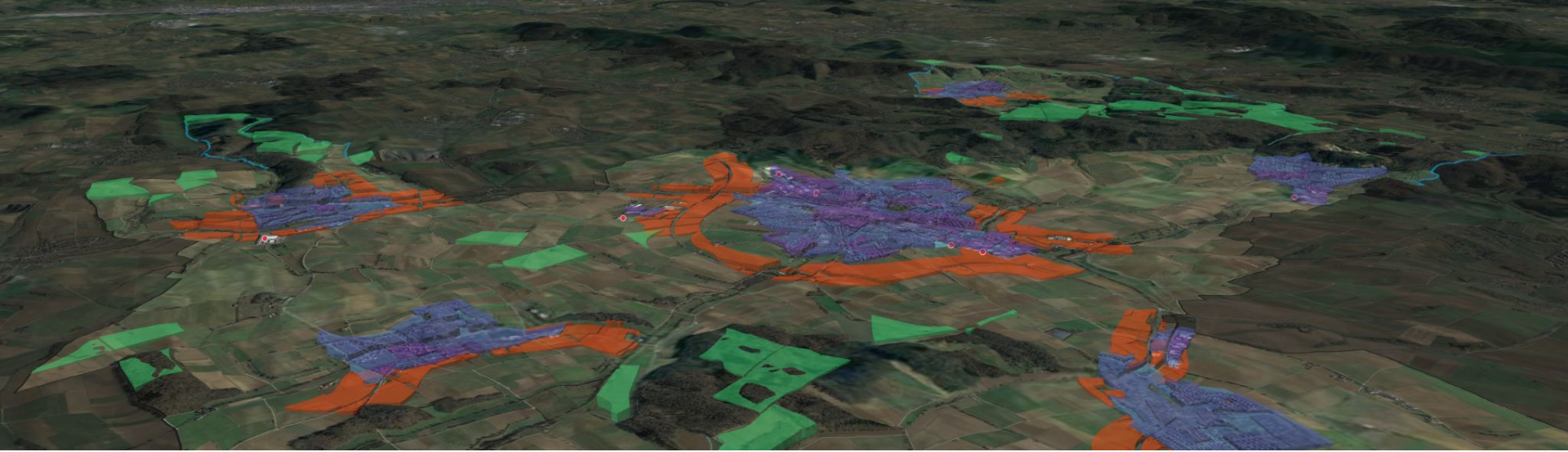
THG-Emissionen nach Sektor

- Verteilung entspricht Wärmebedarfen nach Sektoren
- Klimaneutralität des Wärmesektors in 2040 erfordert durchschnittliche jährliche CO_2-Einsparungen von 6.300 t/a



Fazit Bestandsanalyse

- Wohnsektor ist Schlüssel für die Wärmewende
- Sehr großes Einsparpotenzial durch Sanierungen insb. für Gebäude, die vor 1919 errichtet wurden, aber auch bis 1978
- Dominierender Energieträger ist gegenwärtig Erdgas, aber auch potenziell nachhaltige Systeme (großes Wärmenetz) vorhanden



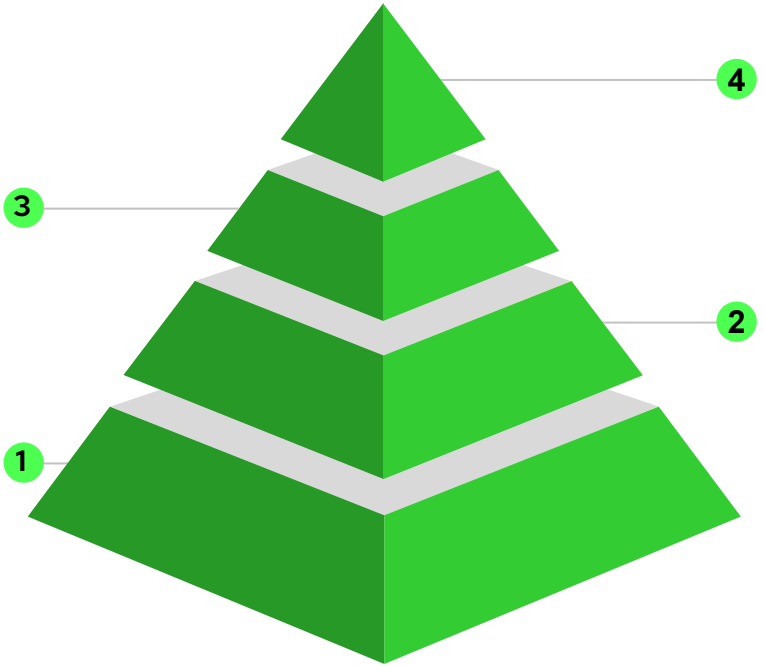
Potenzialanalyse

Vorauswahl → Lokale Restriktionen → Eignungsklasse → ✔ Potenzial

Potenzialdefinitionen

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

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



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

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

Analysierte Potenziale

Wärmeversorgung

- Solarthermie (Freifläche und Dachfläche)
- Biomasse
- Oberflächennahe Geothermie
- Umweltwärme aus Oberflächengewässern
- Klärwerksabwärme
- Industrielle Abwärme
- Luftwärmepumpe
- Tiefe und Mitteltiefe Geothermie

Stromversorgung

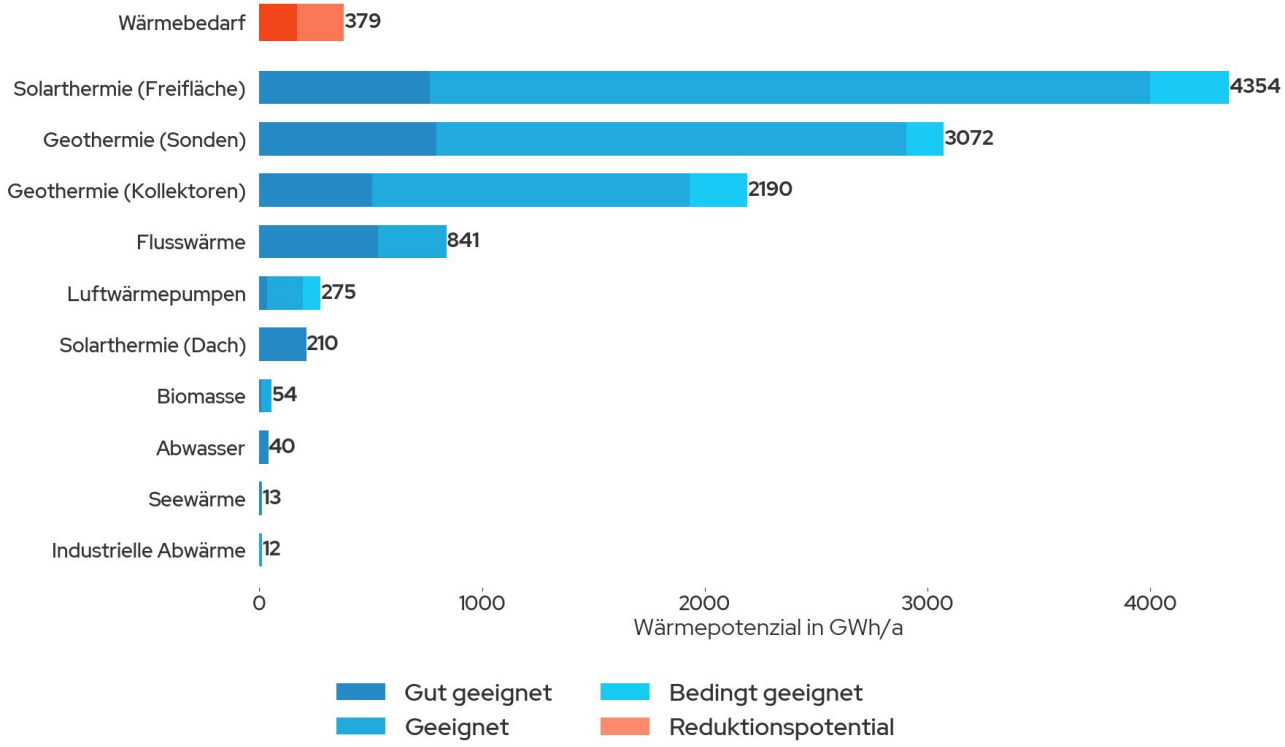
- Photovoltaik (Freifläche und Dachfläche)
- Wind
- Biomasse

Absolutes Sanierungspotenzial

- Für alle Gebäudesektoren

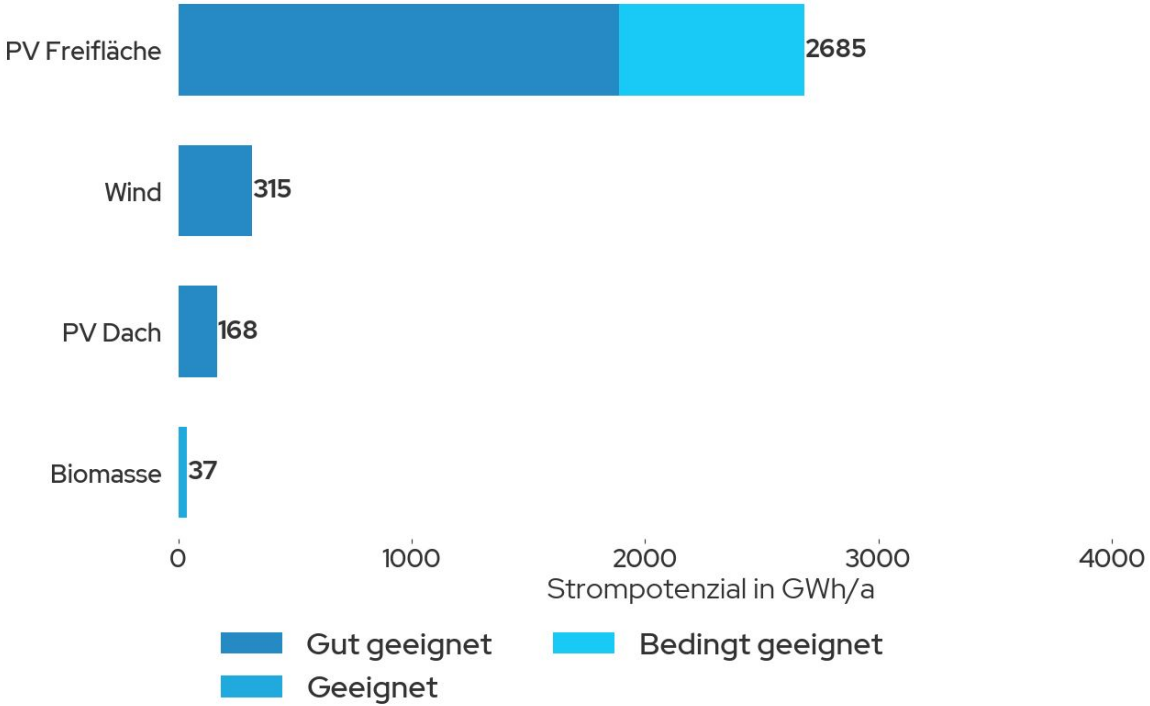
Wärmepotenziale

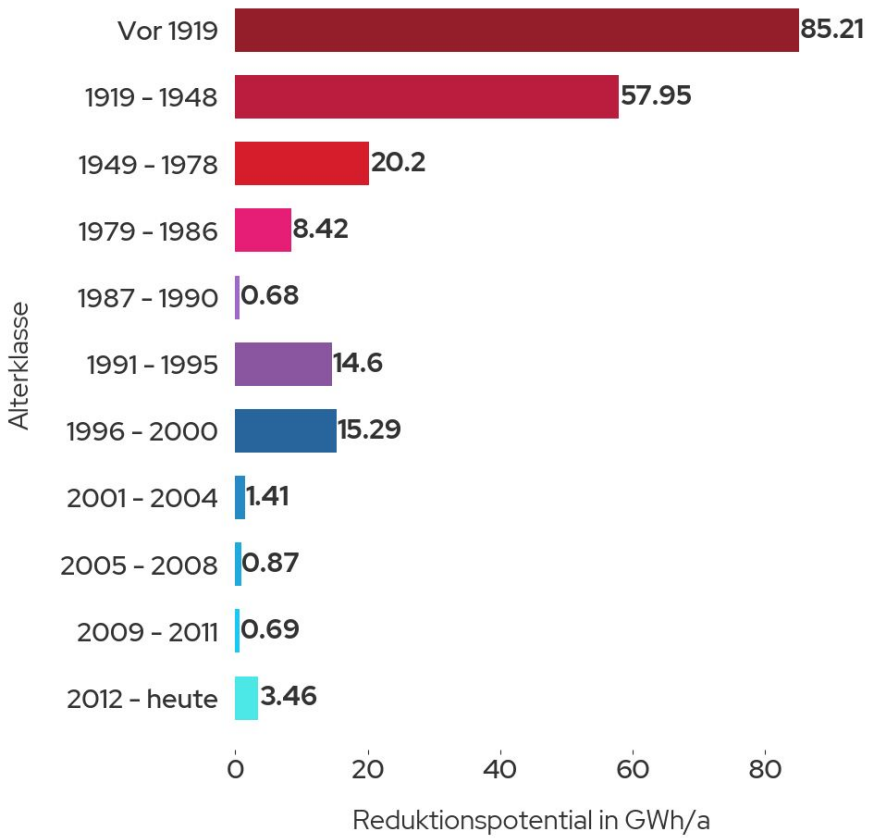
➔ **Technische** Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Bedarfs aus!



Strompotenziale

➔ **Technische** Potenziale reichen bilanziell zur Deckung des Bedarfs aus!





Sanierungspotenzial nach Altersklassen

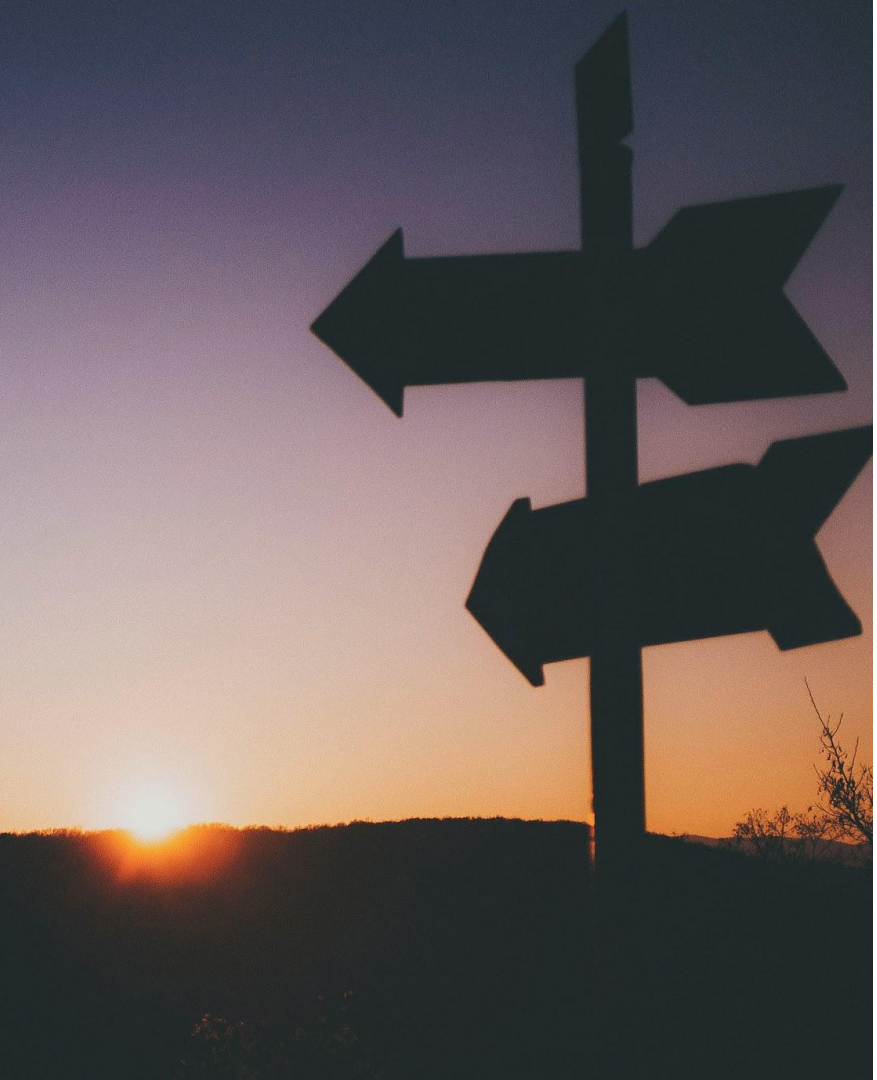
- Absolutes Einsparpotenzial im Gebäudebestand macht 57 % des Wärmebedarfs aus
- Besonders hohes Sanierungspotenzial bei Gebäuden, die vor 1919 erbaut wurden



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
- Ausbau & Dekarbonisierung der Wärmenetze benötigen Einkopplung erneuerbarer Wärmequellen

➔ **Potenziale müssen im nächsten Schritt auf Umsetzbarkeit geprüft werden**



Nächste Schritte

- Erstellung des Zielszenarios
- Erarbeitung der Wärmewendestrategie



Fragen?
Gerne!

Email
stefan.beck@greenventory.de