

Kommunale Wärmeplanung für den Konvoi Bad Friedrichshall, Bad Wimpfen, Gundelsheim, Hardthausen, Langenbrettach, Untereisesheim, Neuenstadt am Kocher und Offenau

Vorstellung der Bestands- und Potenzialanalyse
17.11.2025

Stadt Bad Friedrichshall, Stadt Gundelsheim



- **Vorgehensweise in der KWP**
- **Bestandsanalyse**
 - Datengrundlage
 - Gesamtüberblick
- **Potenzialanalyse**
 - Gesamtüberblick
 - Potenziale

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:**



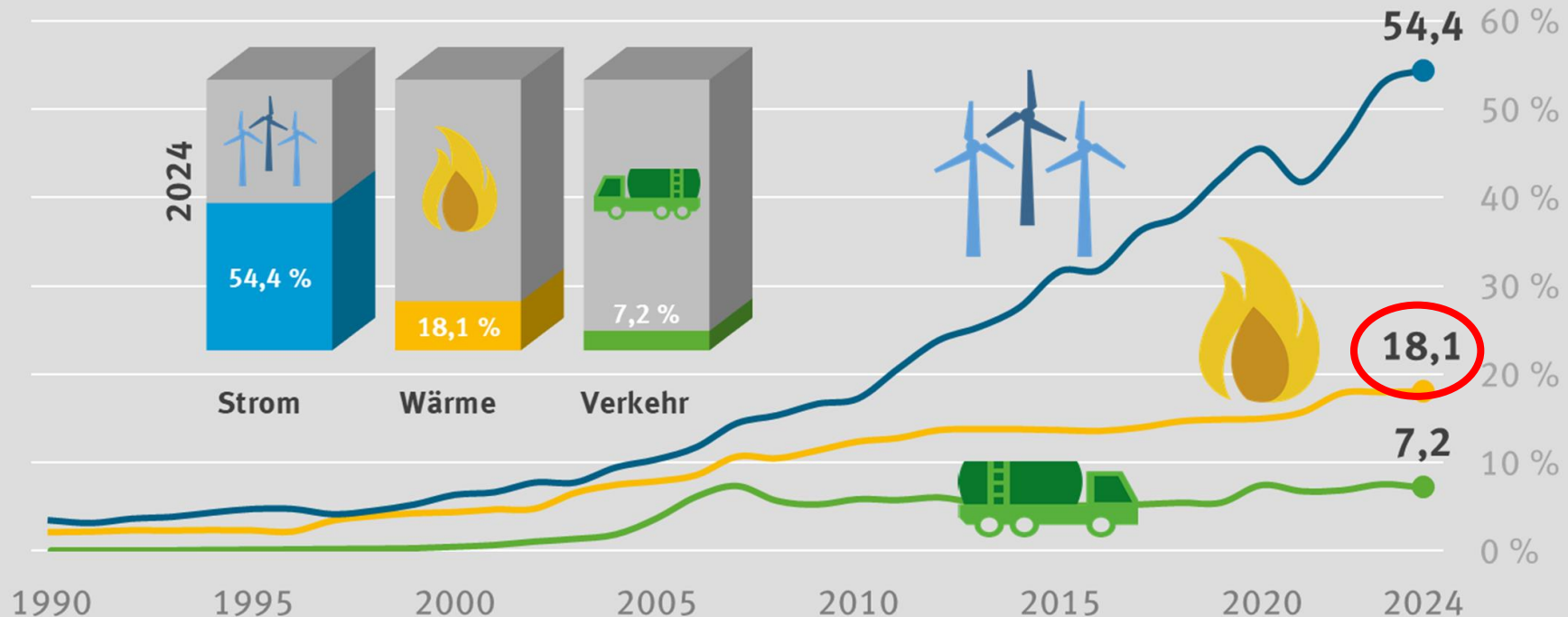
Energiekosten senken, Klima schützen!

- **Fokus:** Zukunftsfähige Energiekonzepte und Umsetzungsbegleitung für öffentliche, gewerbliche und private Auftraggeber*innen
- Über **200 Projekte** für Kommunen in Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Brandenburg
- Qualifikationen von Umwelt- und Energieingenieurswesen, Geografie, Stadt- und Verkehrsplanung über Wirtschafts-, Politik- und Rechtswissenschaften bis hin zu Pädagogik, Energieberatung und Bautechnik
- **24 Mitarbeiter*innen** sowie mehrere freie und studentische Mitarbeitende



Ziel: Dekarbonisierung (100 % erneuerbare Energien) im Wärmesektor bis 2040

Erneuerbare Energien: Anteile in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr bis 2024

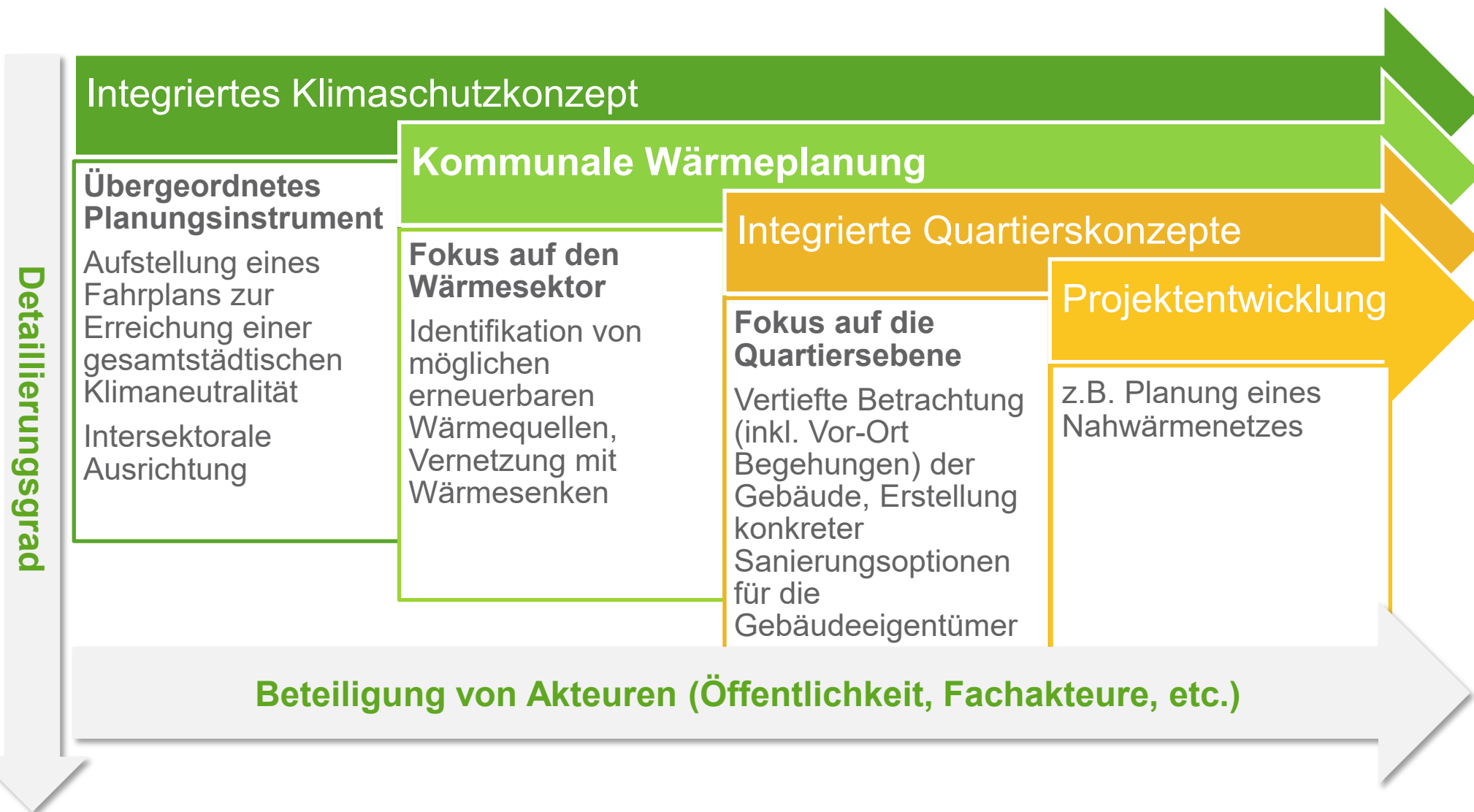


Quelle: Umweltbundesamt auf Basis Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)
Datenstand: 02/2025

Dekarbonisierung = Transformation des Wärmesektors bis 2040

Die kommunale Wärmeplanung Konzepterstellung





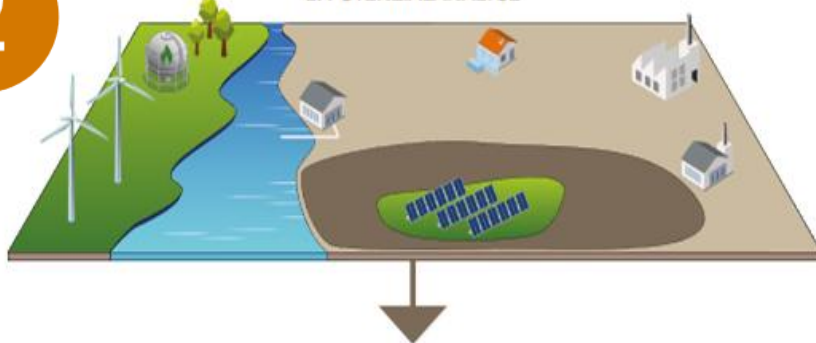
1

1. BESTANDSANALYSE



2

2. POTENZIALANALYSE



Konvoi-Kommunen energetisch erfassen

- Datenerfassung
- Bestandsanalyse des Wärmebedarfs als Basis für die Planungen

Potenzielle erneuerbare Wärmequellen untersuchen

- Erneuerbare Wärme- und Stromquellen
- Sanierungspotenziale

3



4



Entwicklung von Verbrauchs- und Versorgungsszenarien - Der Weg zur Klimaneutralität

- Zukünftiger Wärmebedarf
- Zukünftige Versorgungsstruktur:
- Identifikation von Eignungsgebieten für zentrale/dezentrale Maßnahmen sowie Sanierungsgebiete

Maßnahmen für die Umsetzung einer klimaneutralen Wärmeversorgung

- in Form von detaillierten Maßnahmen-Steckbriefen

Ziel: Klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2040



Planerische Orientierungsgrundlage

für einen komplexen, dynamischen Prozess



Technologieoffene Betrachtungen

auf Basis der Wirtschaftlichkeit sowie der technischen Umsetzbarkeit



Keine gebäudescharfen Beurteilungen

auf Grundlage von geclusterten und damit nicht gebäudescharfen Daten



Keine Verpflichtung zur Nutzung einzelner Technologien

nicht automatisch, nur über separate Ratsbeschlüsse ggf. möglich

„In welchem Stadtteil könnten welche Technologien zum Einsatz kommen und wie muss sich der Energieträgermix bis dahin entwickeln?“

Verändert der **Beschluss der Wärmeplanung** die im GEG festgelegten **Fristen zum verpflichtenden Heizungstausch**?

Nein!

Wie können sich Fristen ändern?

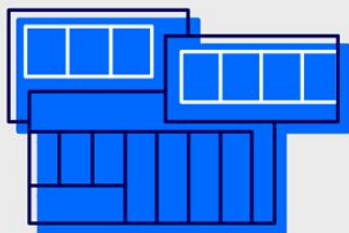
Wenn ein Wärmenetz-Eignungsgebiet **separat im Gemeinderat** als kommunale Satzung **ausgewiesen** wird.

Dann gelten **Regelungen**, die am **01.07.2028** in Kraft treten würden, bereits **1 Monat nach Bekanntgabe des Beschlusses**

Informationen zum Heizungstausch

NEUBAU

Bauantrag ab dem
1. Januar 2024



IM NEUBAUGEBIET

Heizung mit mindestens **65 Prozent**
Erneuerbaren Energien



AUSSERHALB EINES NEUBAUGEBIETES

Heizung mit mindestens **65 Prozent**
Erneuerbaren Energien frühestens ab **2026**

BESTAND



HEIZUNG FUNKTIONIERT ODER LÄSST SICH REPARIEREN

Kein Heizungstausch vorgeschrieben



HEIZUNG IST KAPUTT - KEINE REPARATUR MÖGLICH

Es gelten pragmatische **Übergangslösungen.***

Bereits **jetzt** auf Heizung mit **Erneuerbaren Energien**
umsteigen und Förderung nutzen.

Mehr Informationen im Heizungswegweiser unter: energiewechsel.de/geg

Bestandsanalyse

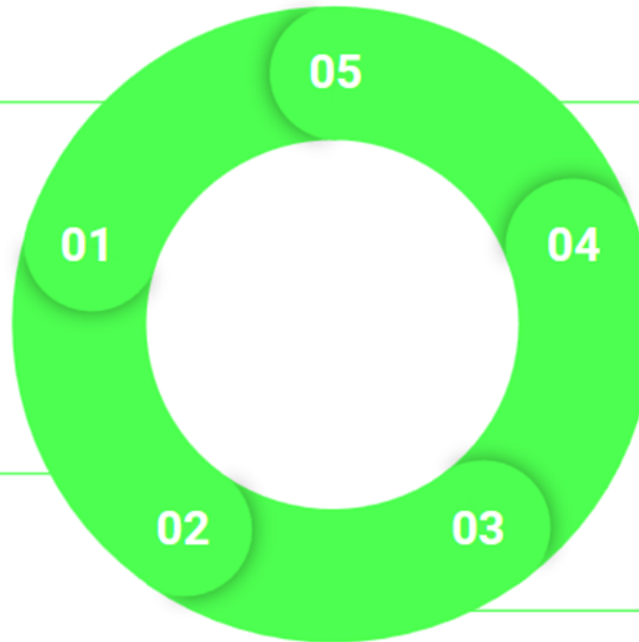


Kommune

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

greenventory

- Wärmekataster
- Energiepotenziale
- Lastprofile
- Schätzwerte
- uvm.



Schornsteinfeger

- Heizsysteme
- Brennstoffe
- Heizungsalter

Netzbetreiber & EVUs

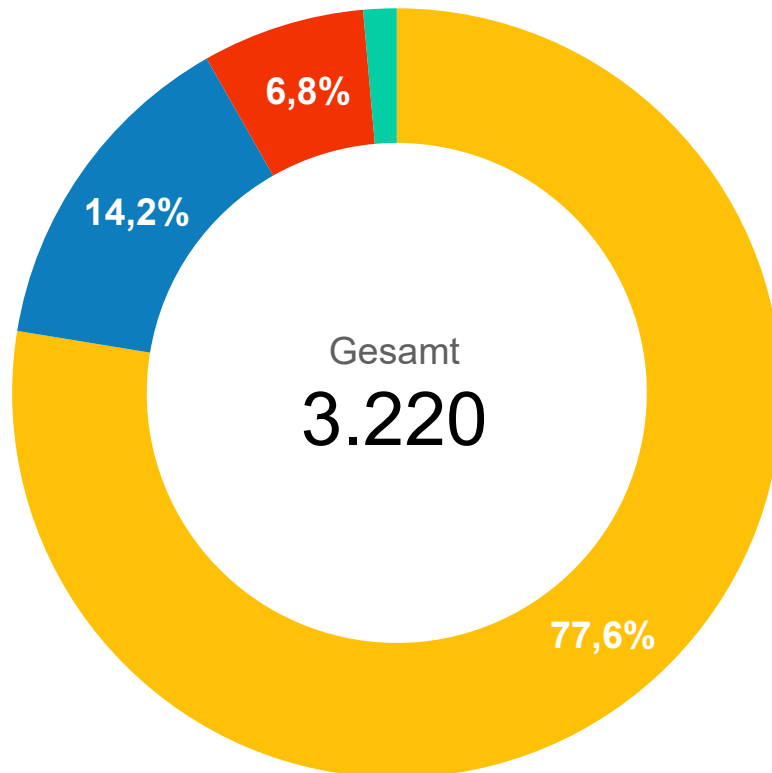
- Energieverbräuche
- Netzdaten
- Heizzentralen & BHKWs

Gewerbe

- Energieverbräuche
- Erzeugungsdaten
- Abwärmedaten

Gebäudeanzahl nach Sektor

Gundelsheim

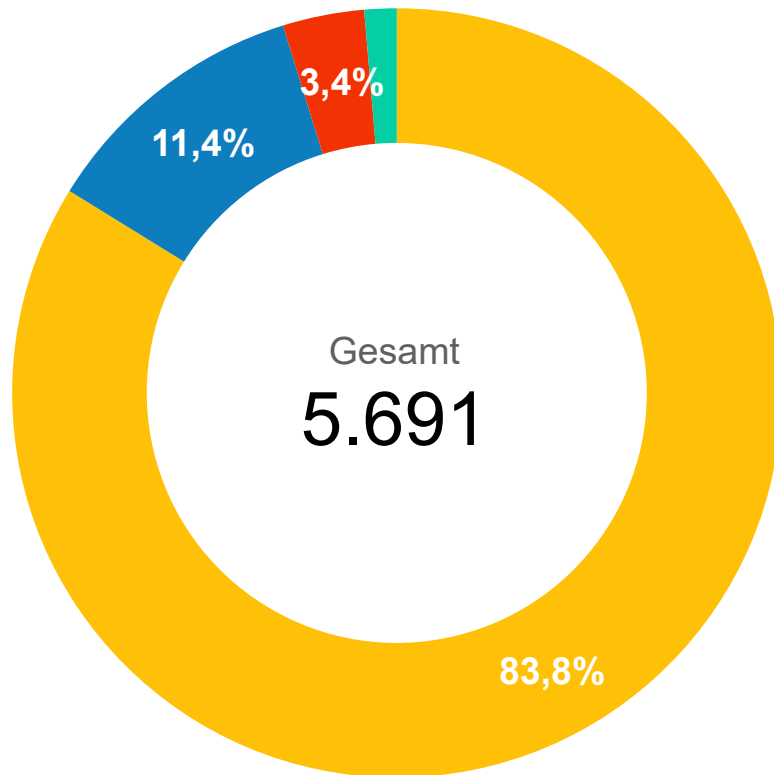


- Privates Wohnen (2498)
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (457)
- Industrie & Produktion (220)
- Öffentlicher Dienst (45)

- **Wohnsektor dominiert** den Gebäudebestand (ca. 78 %)
- Mäßiger Anteil der Sektoren „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“ und „Industrie“ (ca. 21 %)
- Öffentliche Bauten, wie Verwaltung, Gesundheit, Kultur machen nur geringen Anteil aus (ca. 1,5 %)

Gebäudeanzahl nach Sektor

Bad Friedrichshall

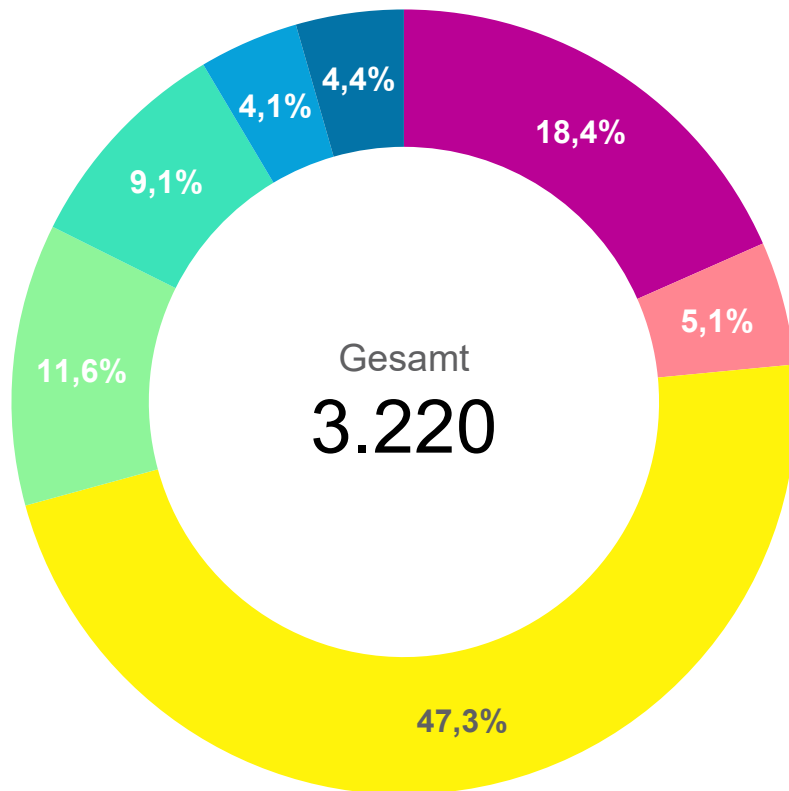


- Privates Wohnen (4769)
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (650)
- Industrie & Produktion (195)
- Öffentlicher Dienst (77)

- **Wohnsektor dominiert** den Gebäudebestand (ca. 84 %)
- Mäßiger Anteil der Sektoren „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“ und „Industrie“ (ca. 15 %)
- Öffentliche Bauten, wie Verwaltung, Gesundheit, Kultur machen nur geringen Anteil aus (ca. 1,5 %)

Verteilung der Gebäudealter

Gundelsheim

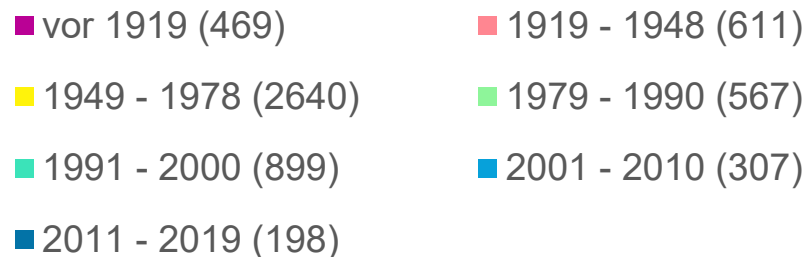
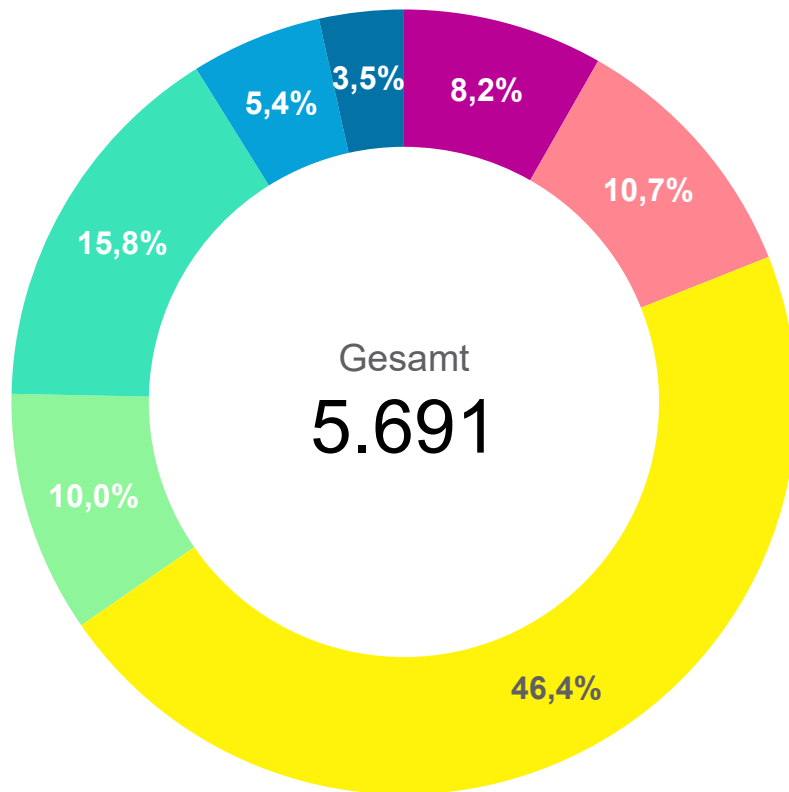


■ vor 1919 (592)	■ 1919 - 1948 (164)
■ 1949 - 1978 (1522)	■ 1979 - 1990 (374)
■ 1991 - 2000 (293)	■ 2001 - 2010 (132)
■ 2011 - 2019 (143)	

- Altbauten und ältere Gebäude dominieren den Gebäudebestand
→ *Denkmalschutz beachten*

Verteilung der Gebäudealter

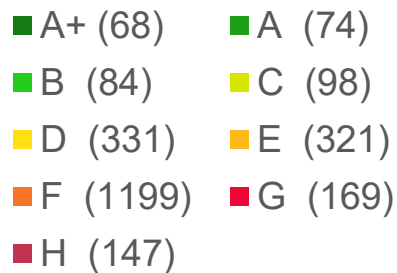
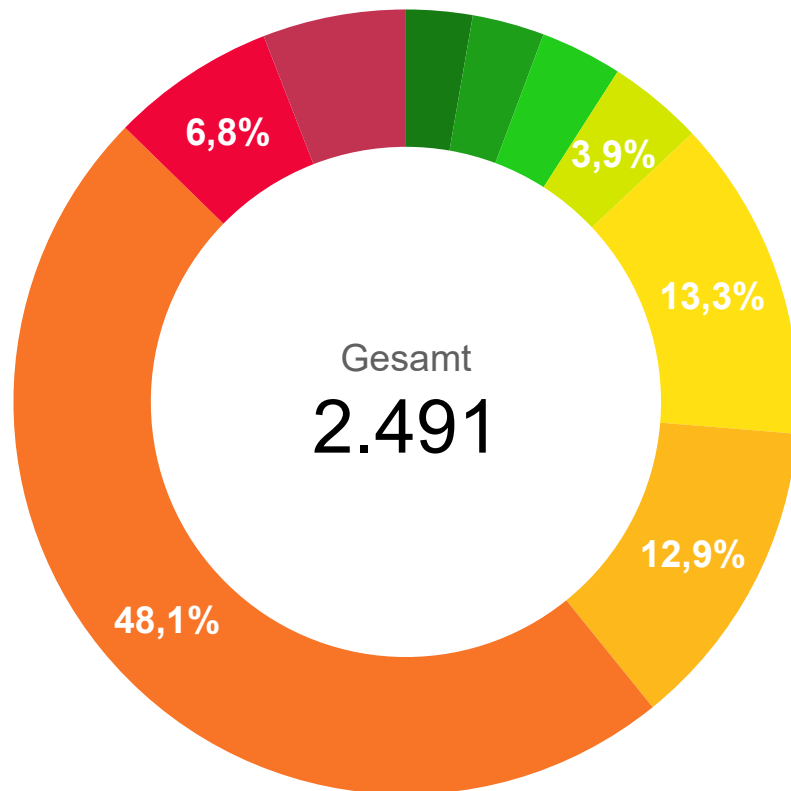
Bad Friedrichshall



- Altbauten und ältere Gebäude dominieren den Gebäudebestand
→ *Denkmalschutz beachten*

Gebäudeanzahl nach Effizienzklassen

Gundelsheim



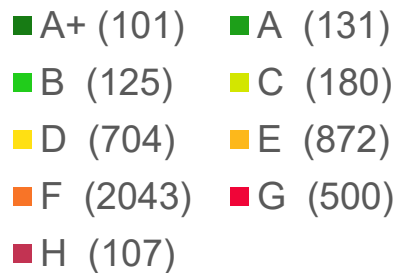
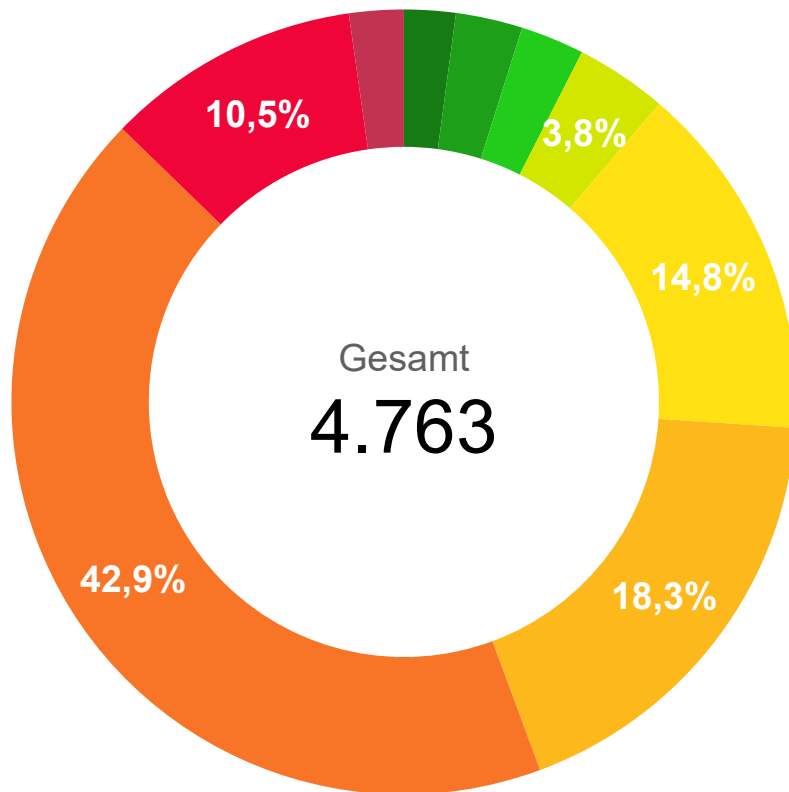
- Viele Gebäude in den mittleren Effizienzklassen

- Viele Gebäude in den unteren Effizienzklassen (Altbauten)

→ **Sehr hohes Sanierungspotenzial**

Gebäudeanzahl nach Effizienzklassen

Bad Friedrichshall

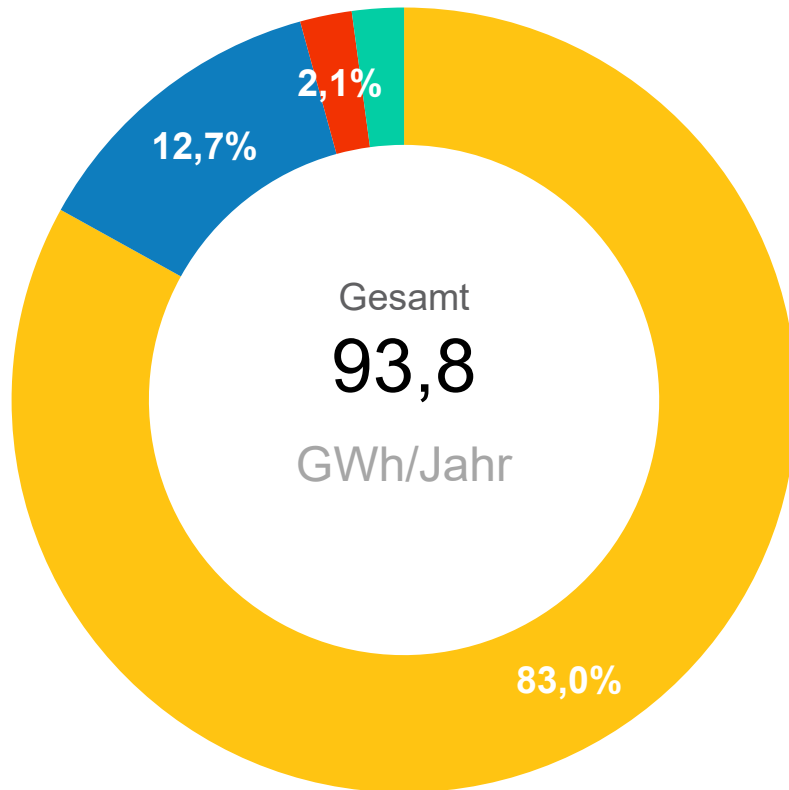


- Viele Gebäude in den mittleren Effizienzklassen
- Viele Gebäude in den unteren Effizienzklassen (Altbauten)

→ Sehr hohes Sanierungspotenzial

Wärmebedarf nach Sektor

Gundelsheim

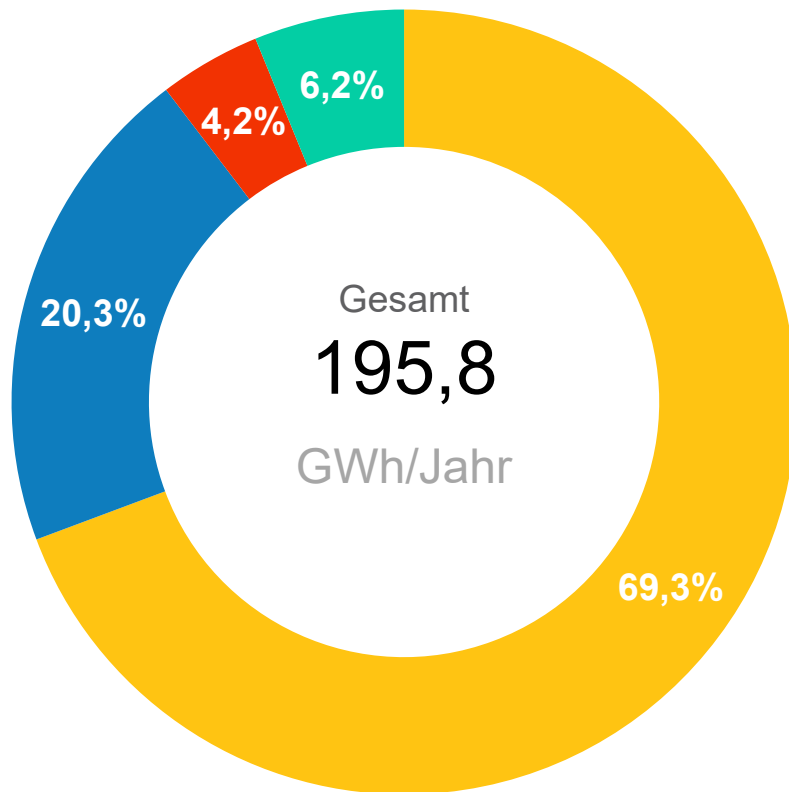


- Privates Wohnen (77,9)
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (11,9)
- Industrie & Produktion (2)
- Öffentliche Bauten (2)

- **Wohnsektor dominiert** den Gebäudebestand
- Mäßiger Anteil der Sektoren „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“ und „Industrie“ (ca. 15 %)
- Öffentliche Bauten, wie Verwaltung, Gesundheit, Kultur machen nur geringen Anteil aus

Wärmebedarf nach Sektor

Bad Friedrichshall

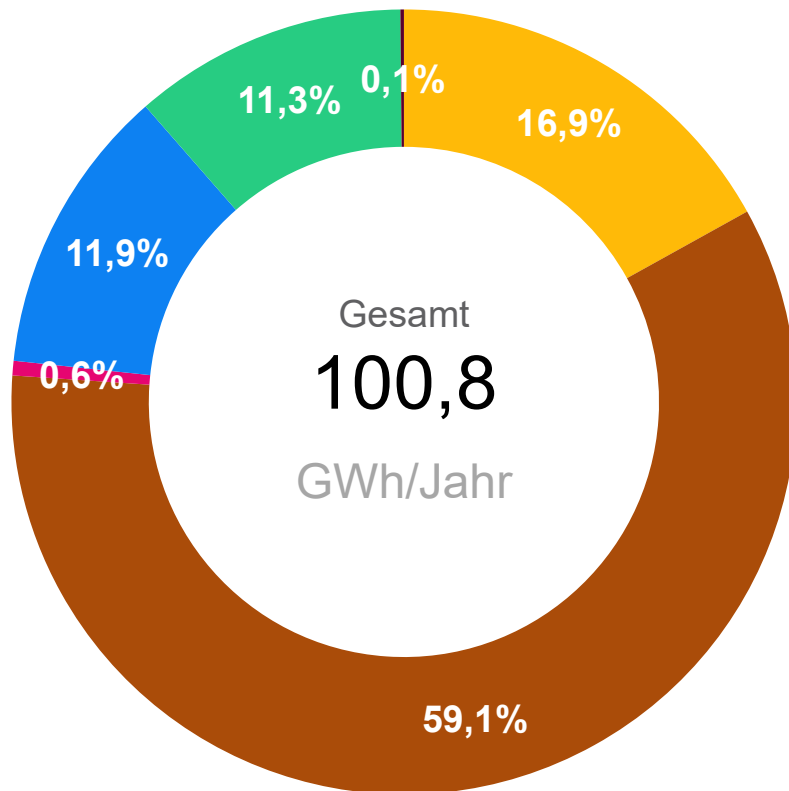


- Privates Wohnen (135,7)
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (39,8)
- Industrie & Produktion (8,2)
- Öffentliche Bauten (12,1)

- **Wohnsektor dominiert** den Gebäudebestand
- Mäßiger Anteil der Sektoren „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“ und „Industrie“ (ca. 25 %)
- Öffentliche Bauten, wie Verwaltung, Gesundheit, Kultur machen nur geringen Anteil aus

Endenergiebedarf nach Energieträger

Gundelsheim



■ Gasnetz (17,1) ■ Heizöl (59,7)

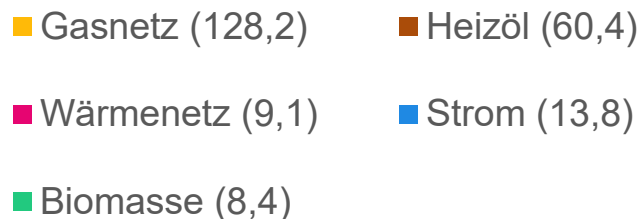
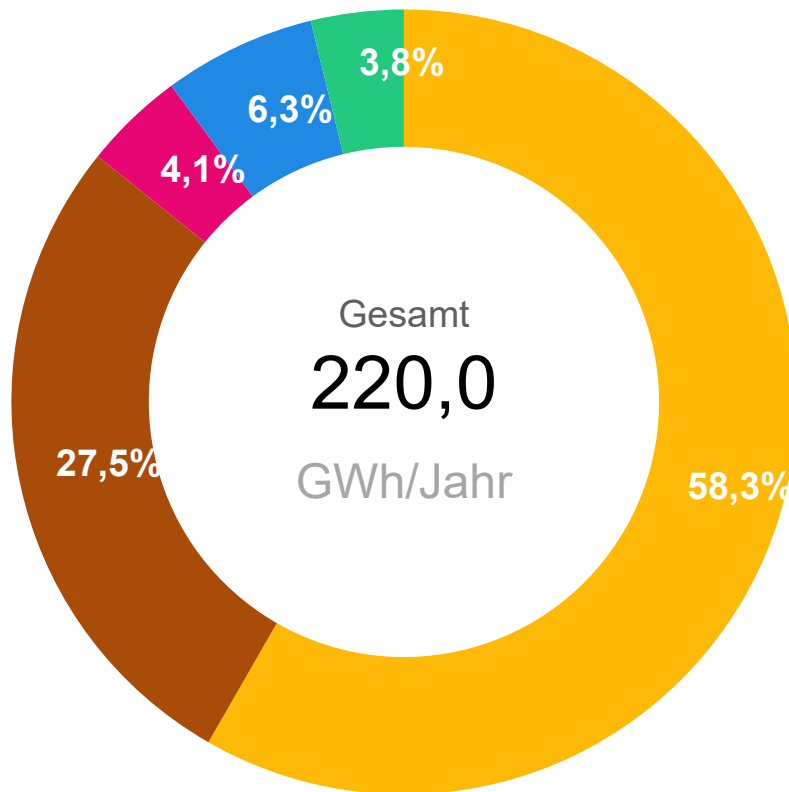
■ Wärmenetz (0,605) ■ Strom (12)

■ Biomasse (11,4) ■ Kohle (0,146)

- **Heizöl** als dominierender Energieträger (ca. 59 %)
- Geringerer Anteil an **leitungsgebundener Energieträger** (ca. 30 %)
 - insbesondere Erdgas (ca. 17 %)

Endenergiebedarf nach Energieträger

Bad Friedrichshall

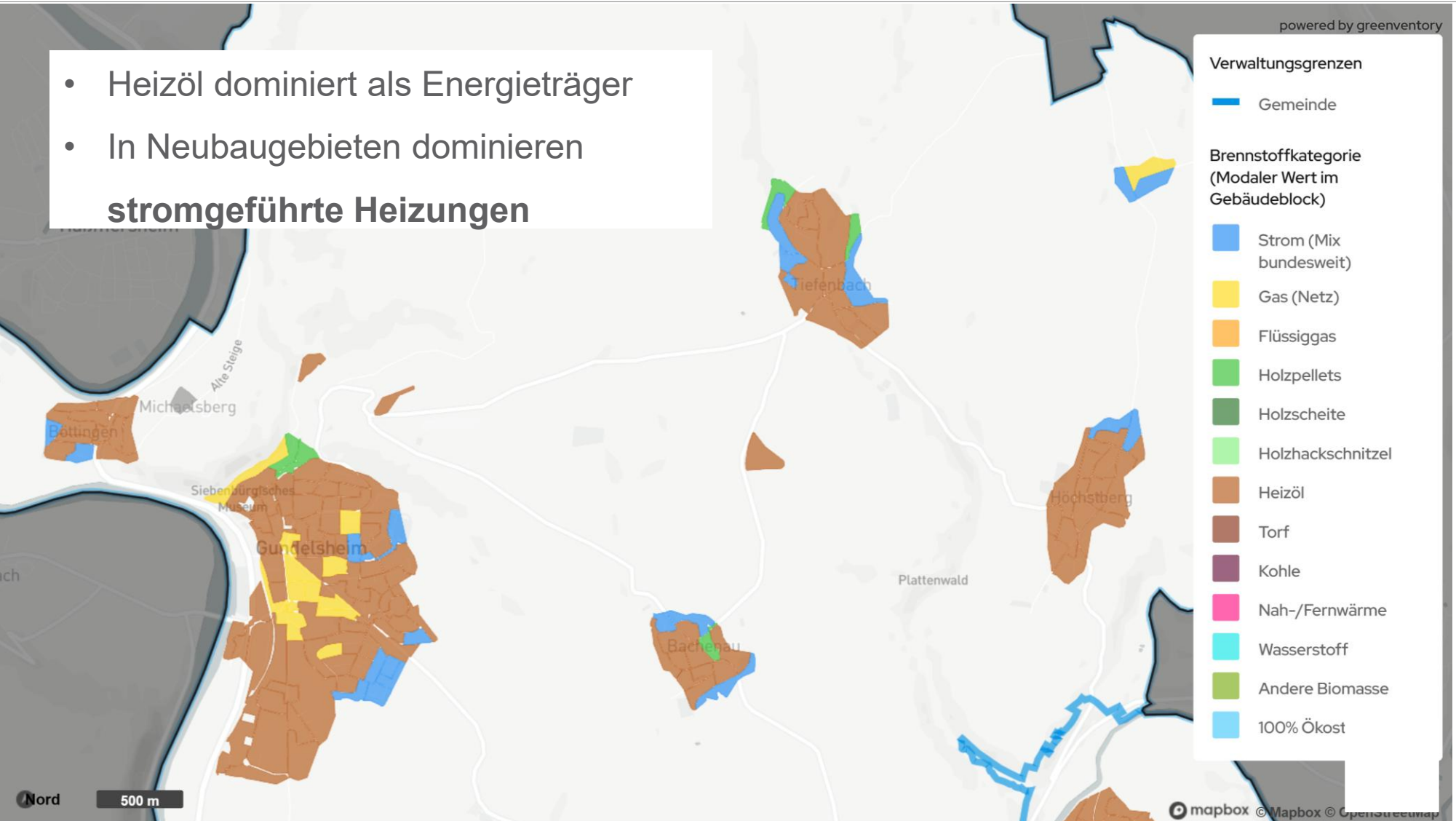


- **Erdgas** als dominierender Energieträger (ca. 58 %)
- Erheblicher Anteil an **nicht-leitungsgebundener Energieträger** (ca. 31 %)
 - insbesondere Heizöl (ca. 27,5 %)

Endenergiebedarf nach Energieträger

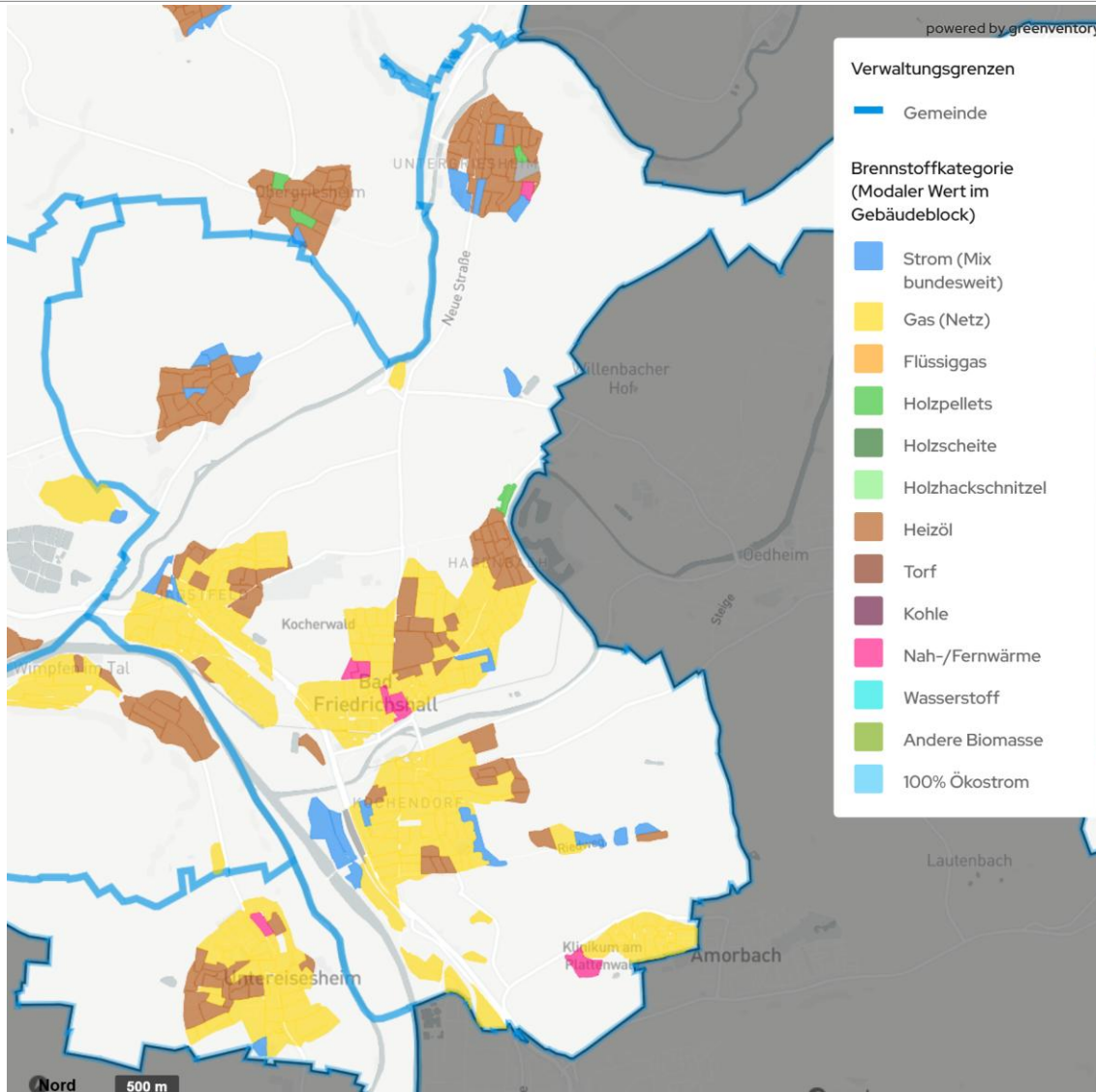
Gundelsheim

- Heizöl dominiert als Energieträger
- In Neubaugebieten dominieren **stromgeführte Heizungen**



Endenergiebedarf nach Energieträger

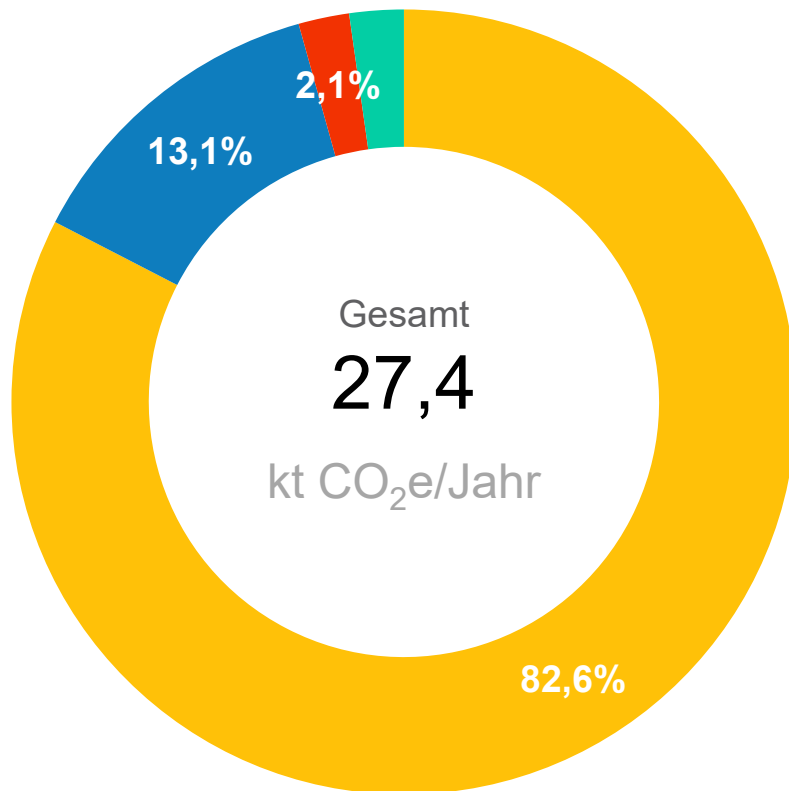
Bad Friedrichshall



- **Erdgasnetz** nicht in allen Stadtteilen vorhanden
- In Neubaugebieten dominieren **stromgeführte Heizungen**
- Einige **kleinere Wärmenetze** im Bestand vorhanden

Treibhausgas-Emissionen nach Sektor

Gundelsheim

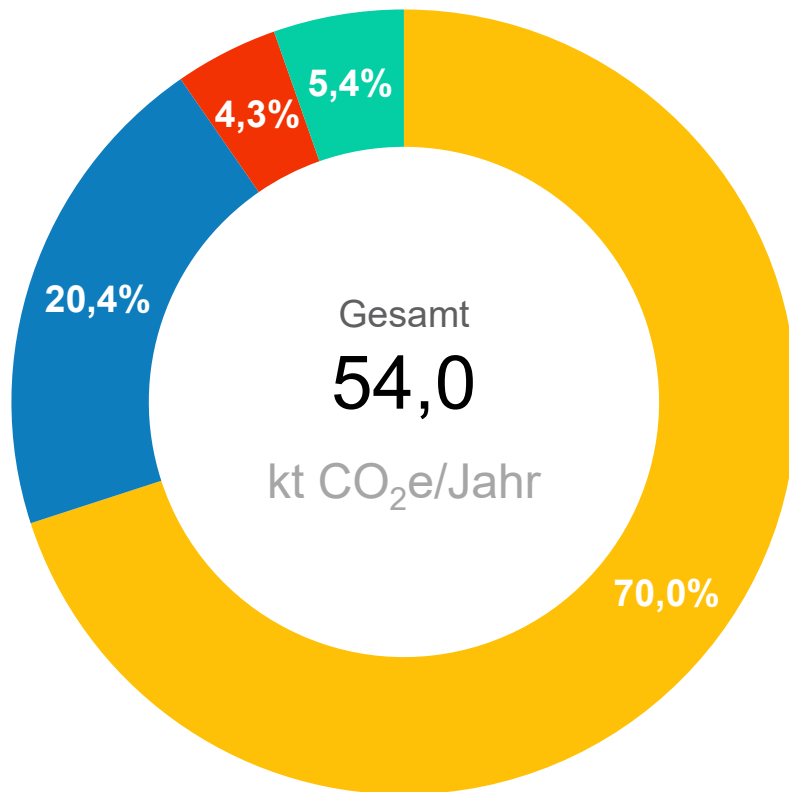


- Privates Wohnen (22,7)
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (3,6)
- Industrie & Produktion (0,575)
- Öffentlicher Dienst (0,614)

- Verteilung entspricht in etwa Wärmebedarfen nach Sektoren

Treibhausgas-Emissionen nach Sektor

Bad Friedrichshall



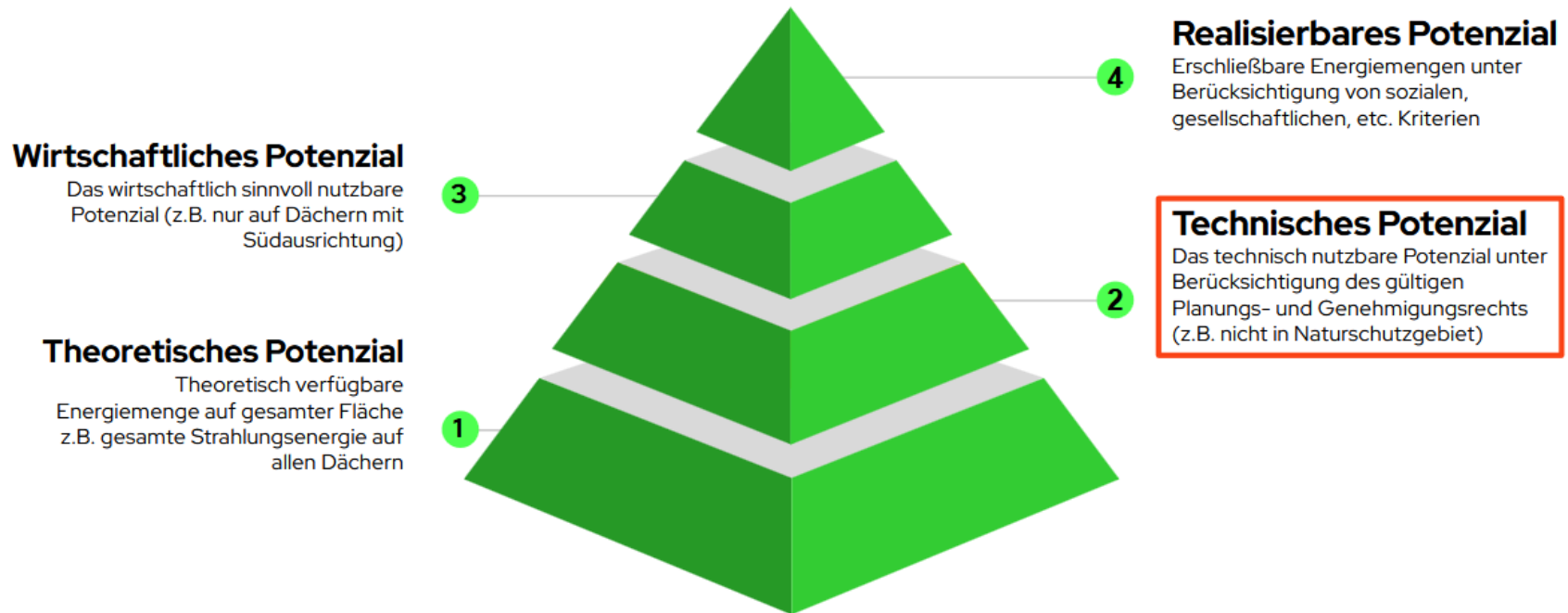
- Privates Wohnen (37,8)
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (11)
- Industrie & Produktion (2,3)
- Öffentlicher Dienst (2,9)

- Verteilung entspricht in etwa Wärmebedarfen nach Sektoren

Potenzialanalyse



Potenzialdefinitionen



Vorauswahl

Lokale Restriktionen

Eignungsklasse

✓ **Potenzial**

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



Potenziale der Wärmeerzeugung

Potenziale der Wärmeerzeugung	Potenziale der Wärmeerzeugung TWh/yr
Wärmebedarf	0,094
Solarthermie (Freifläche)	7,1
Geothermie (Sonden)	3,623
Geothermie (Kollektoren)	2,833
Flusswärme	0,42
Luftwärmepumpen	0,235
Biomasse	0,122
Solarthermie (Dach)	0,049
Abwasser	0,018

■ Wärmebedarfsreduktion

Potenziale	Potenziale der Wärmeerzeugung TWh/yr
■ Sehr wahrscheinlich geeignet	5,772
■ Wahrscheinlich ungeeignet	4,138
■ Wahrscheinlich geeignet	4,491

Potenziale der Stromerzeugung

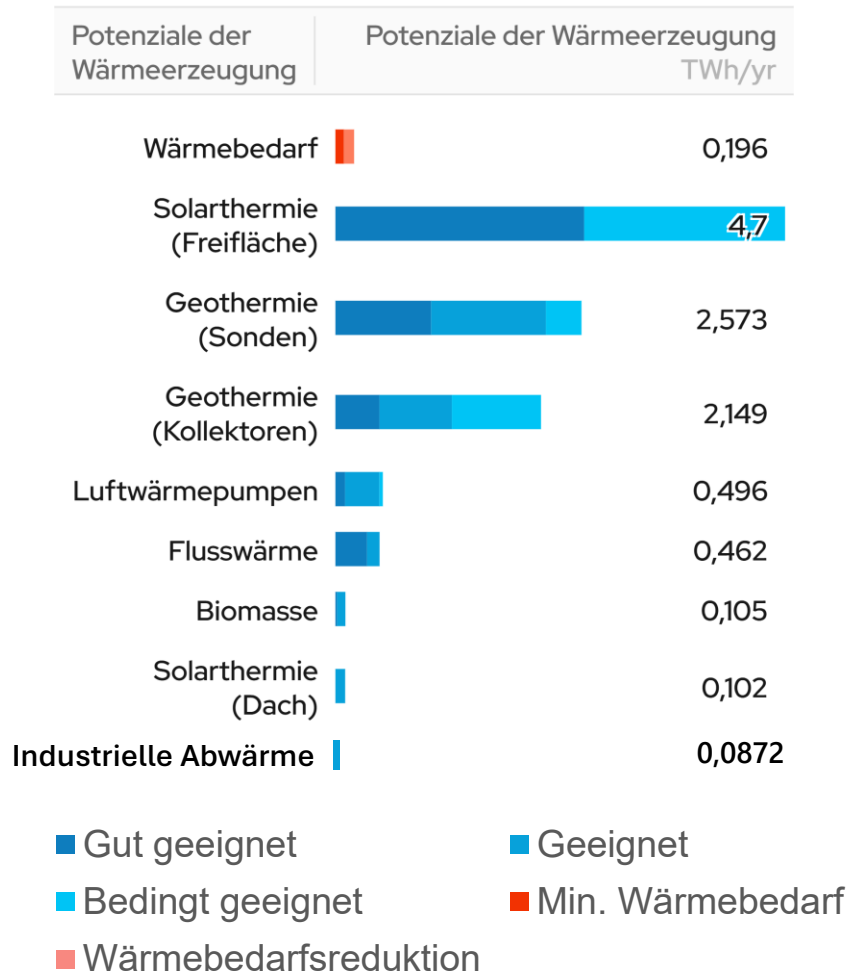
Potenziale der Stromerzeugung	Potenziale der Stromerzeugung TWh/yr
-------------------------------	--------------------------------------

Freiflächen PV	4,4
Biomasse	0,079
PV Dach	0,054

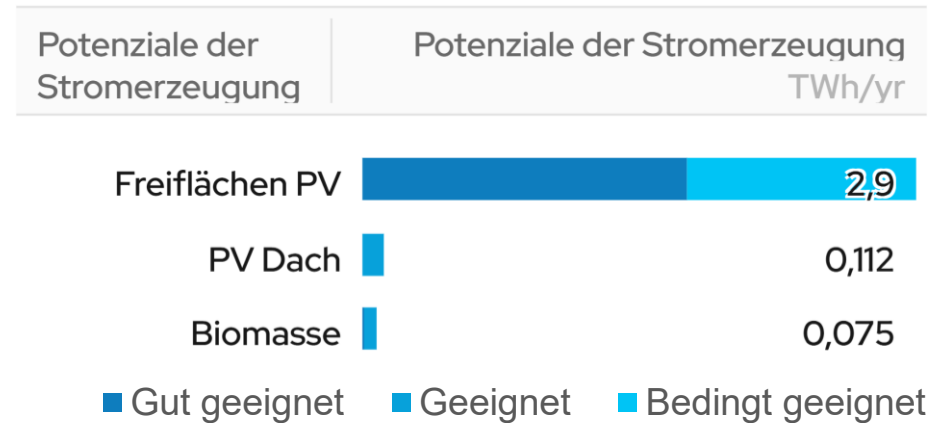
Potenziale	Potenziale der Stromerzeugung TWh/yr
------------	--------------------------------------

■ Sehr wahrscheinlich geeignet	4,204
■ Wahrscheinlich ungeeignet	1,464
■ Wahrscheinlich geeignet	0,13

Potenziale der Wärmeerzeugung



Potenziale der Stromerzeugung



Solarthermie – Dach und Freifläche

Auf Dachflächen

→ für Warmwasser im Einzelgebäude



Quelle: www.triplesolar.de

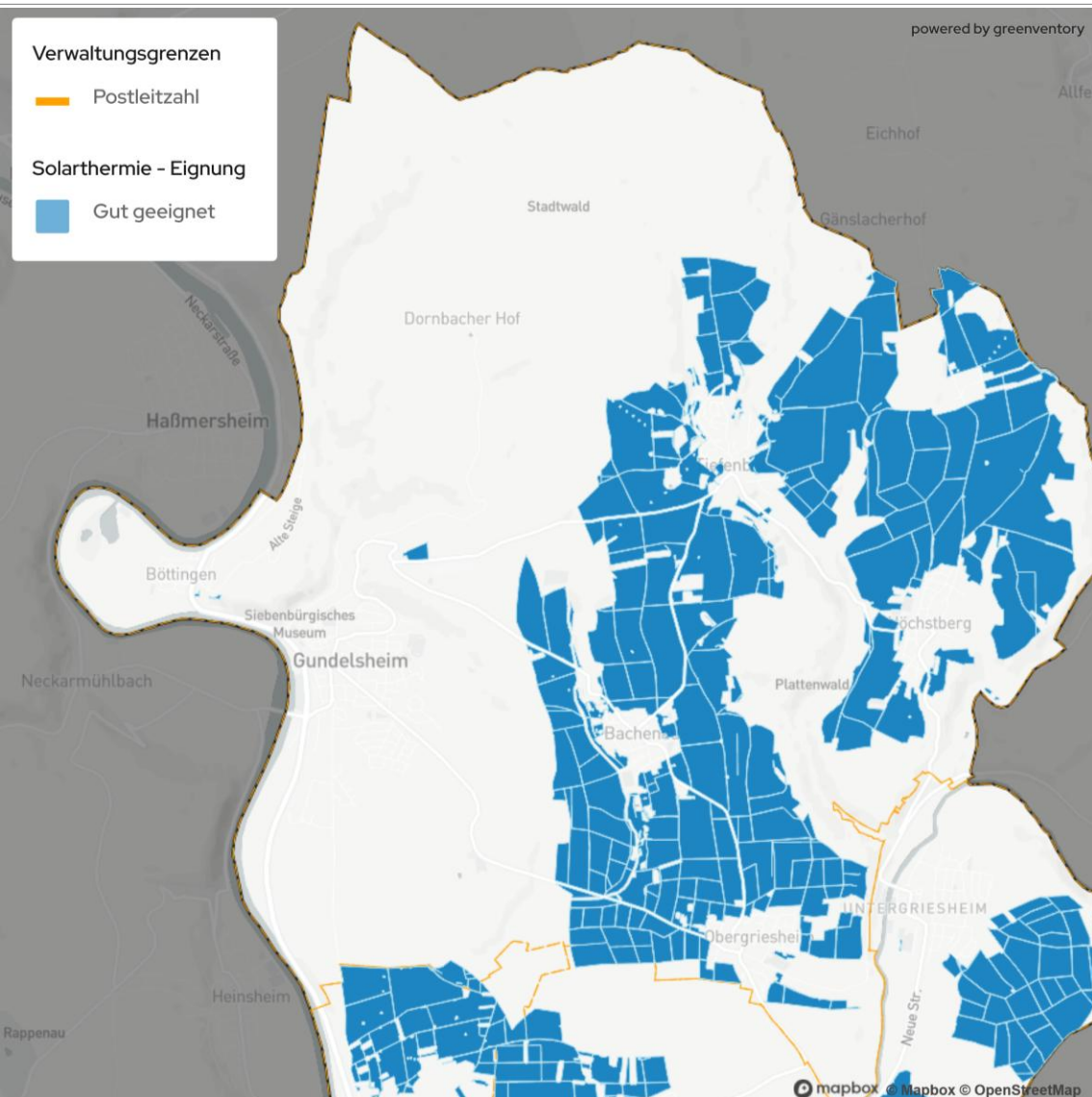
Auf Freiflächen

→ für Grundlast in Wärmenetzen



Potenzial für FF-Solarthermie

Gundelsheim



Potenziale der
Wärmeerzeugung

Potenziale der Wärmeerzeugung
TWh/yr

Wärmebedarf | 0,094

Solarthermie (Freifläche) 71

Geothermie (Sonden) 3,623

Geothermie (Kollektoren) 2,833

Flusswärme 0,42

Luftwärmepumpen 0,235

Biomasse 0,122

Solarthermie (Dach) 0,049

Abwasser 0,018

■ Gut geeignet

■ Geeignet

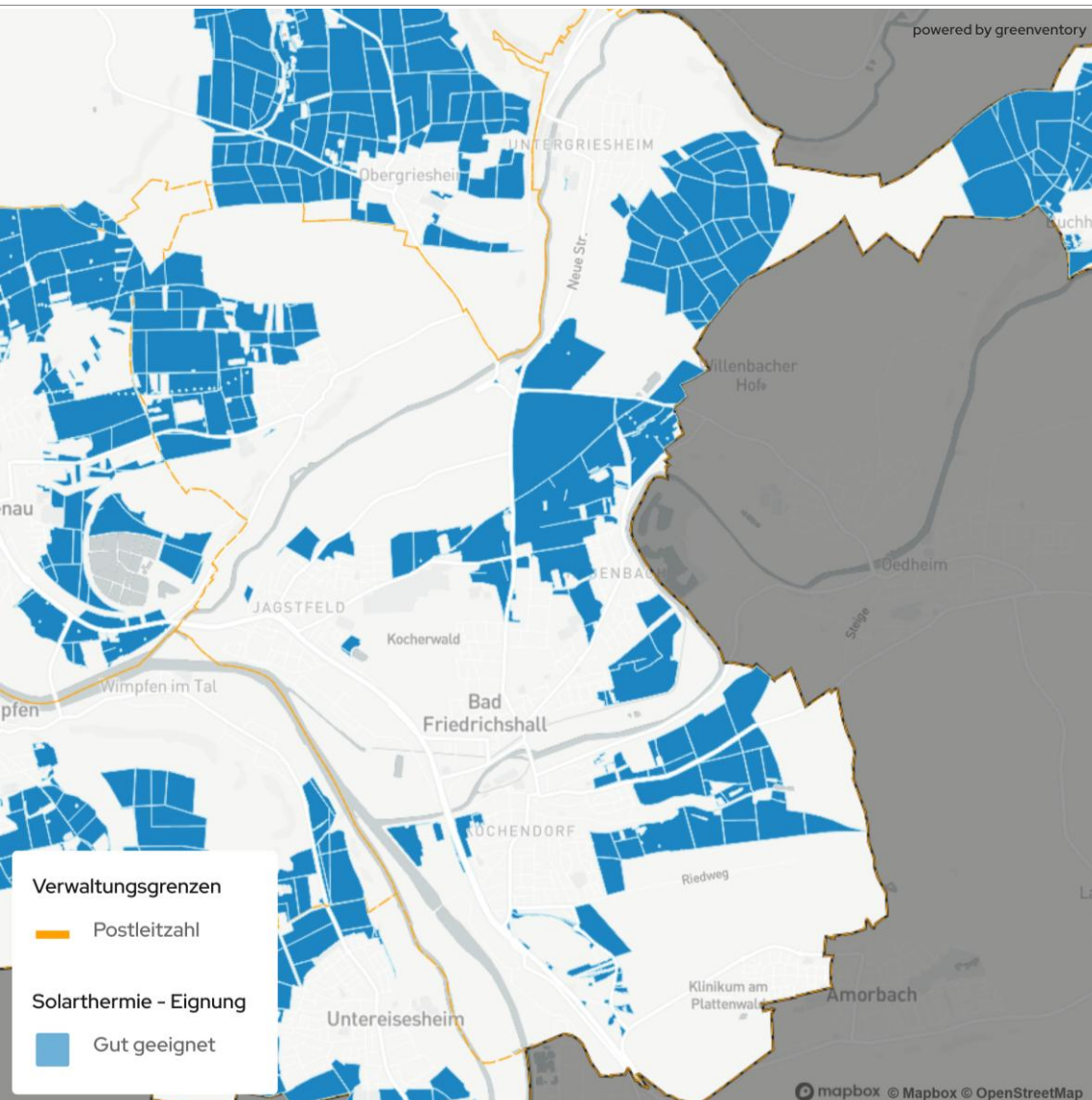
■ Bedingt geeignet

■ Min. Wärmebedarf

■ Wärmebedarfsreduktion

Potenzial für FF-Solarthermie

Bad Friedrichshall



Potenziale der
Wärmeerzeugung

Potenziale der Wärmeerzeugung
TWh/yr

Wärmebedarf

0,196

Solarthermie
(Freifläche)



Geothermie
(Sonden)



2,573

Geothermie
(Kollektoren)



2,149

Luftwärmepumpen



0,496

Flusswärme



0,462

Biomasse



0,105

Solarthermie
(Dach)



0,102

Industrielle Abwärme



0,0872

■ Gut geeignet

■ Geeignet

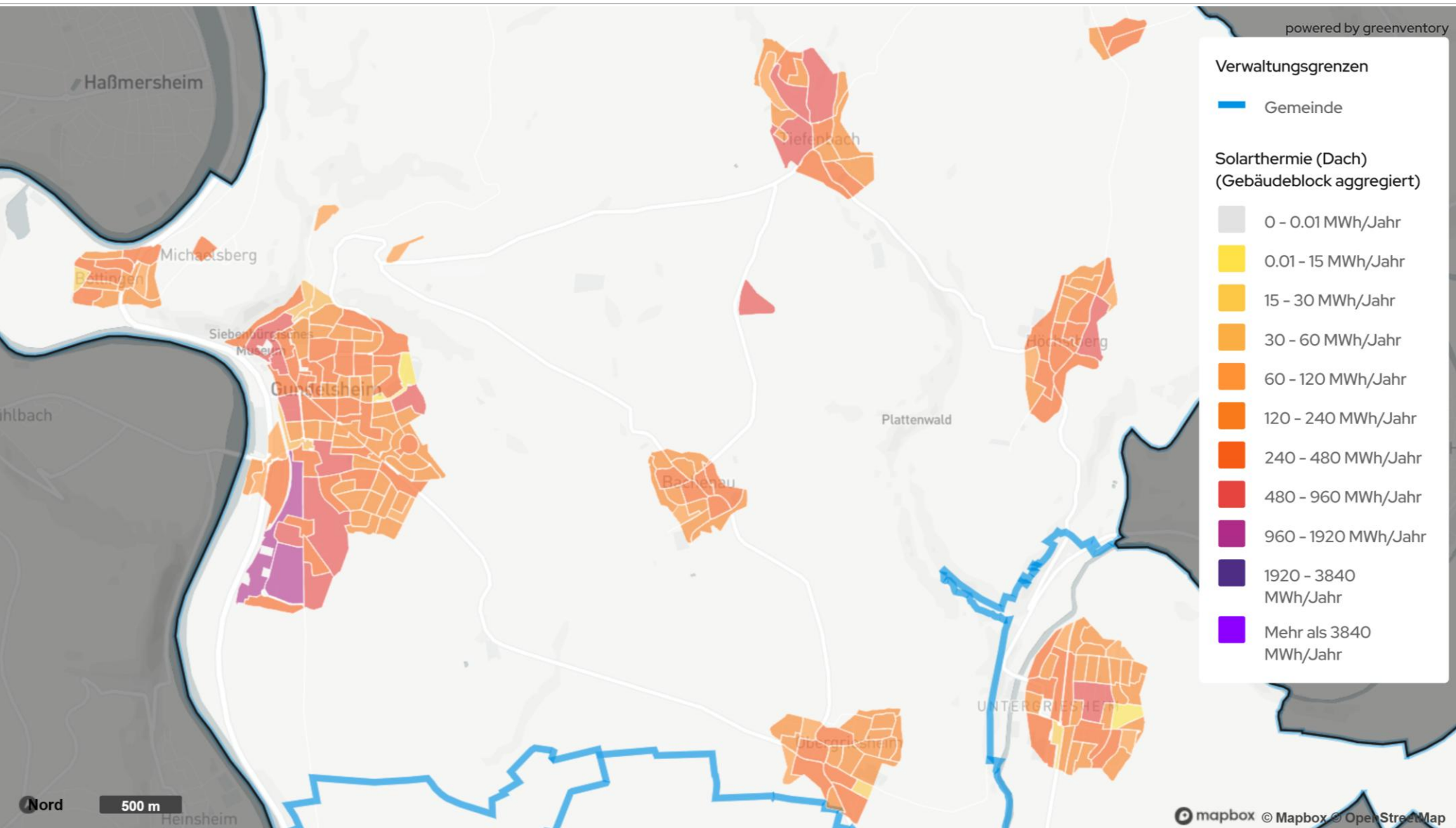
■ Bedingt geeignet

■ Min. Wärmebedarf

■ Wärmebedarfsreduktion

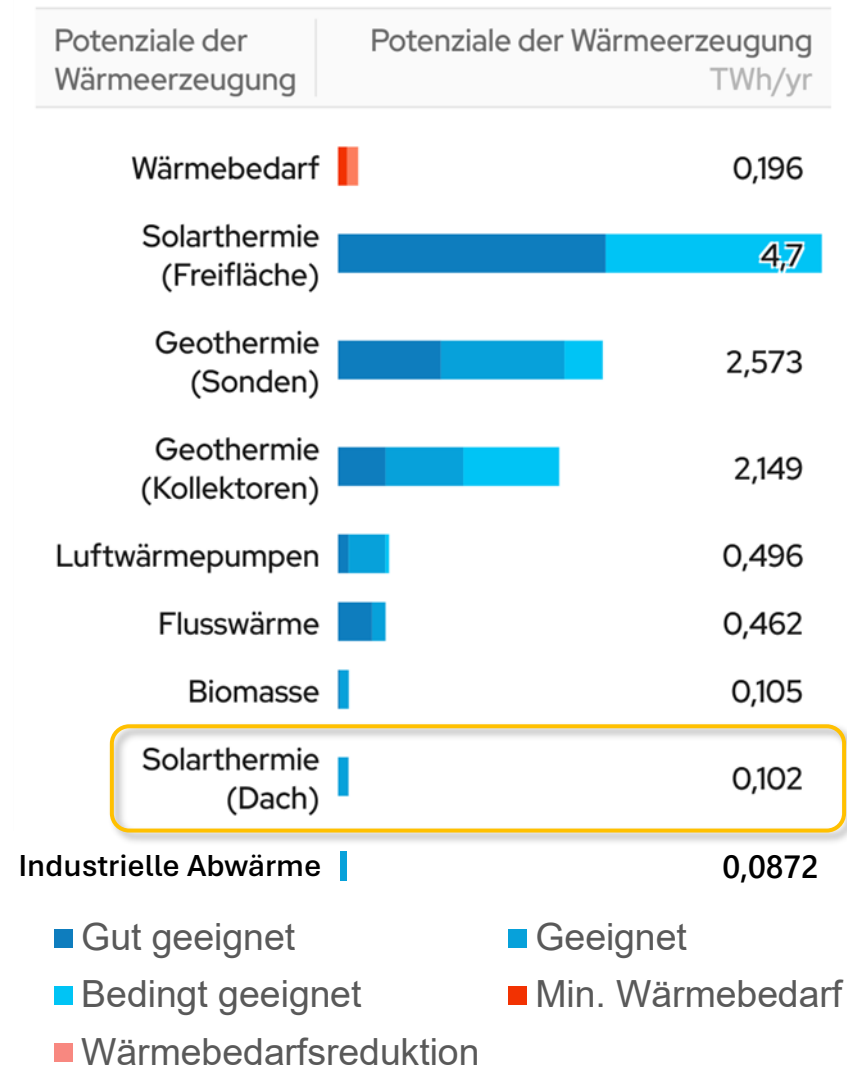
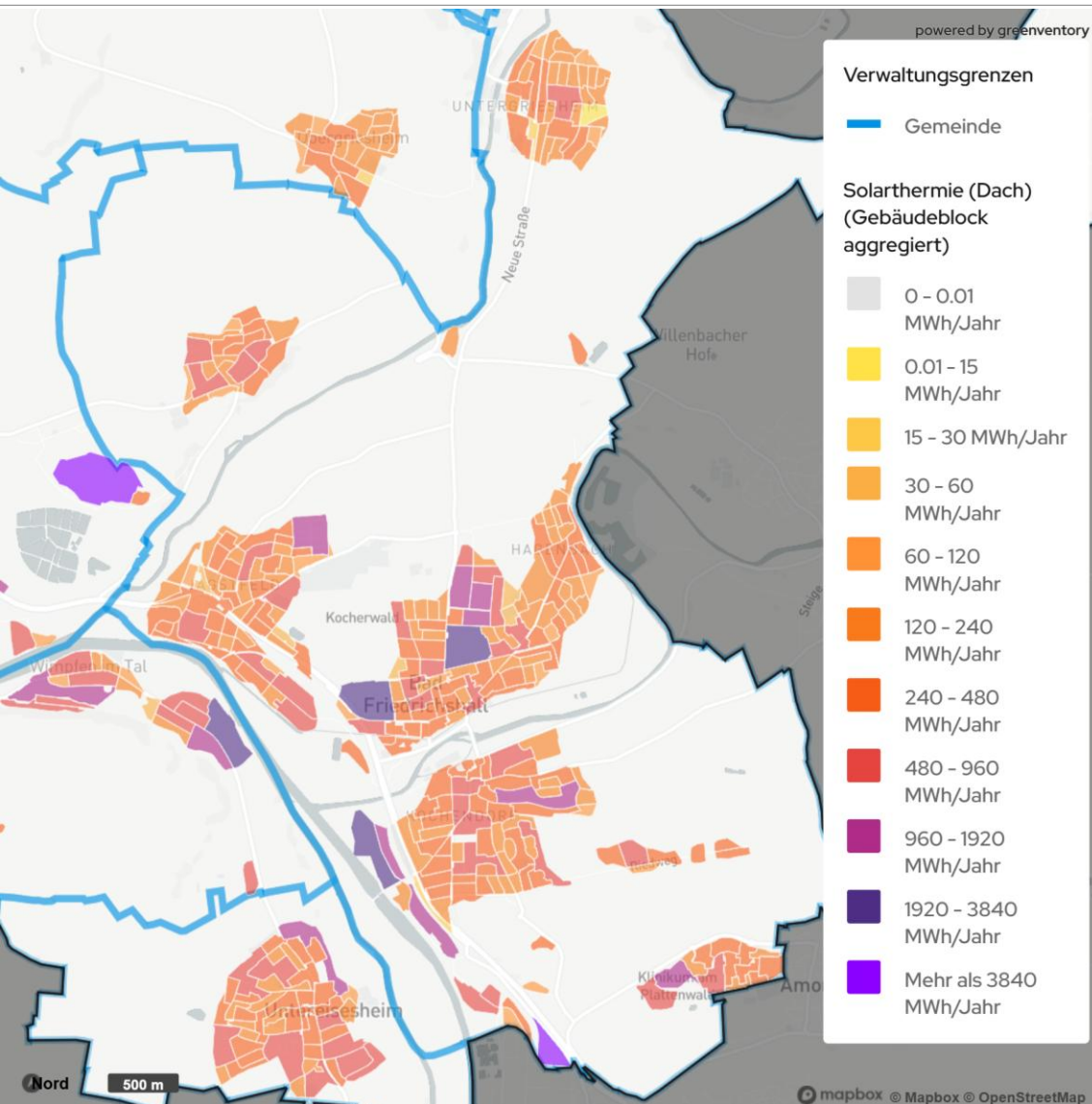
Potenzial für Dachflächen-Solarthermie

Gundelsheim

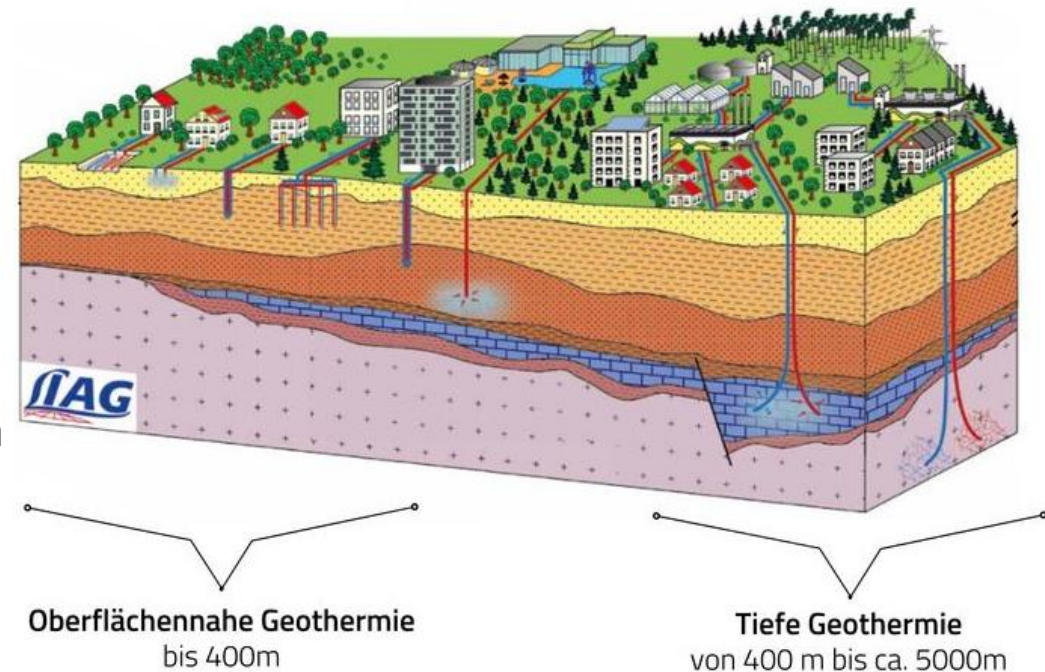


Potenzial für Dachflächen-Solarthermie

Bad Friedrichshall

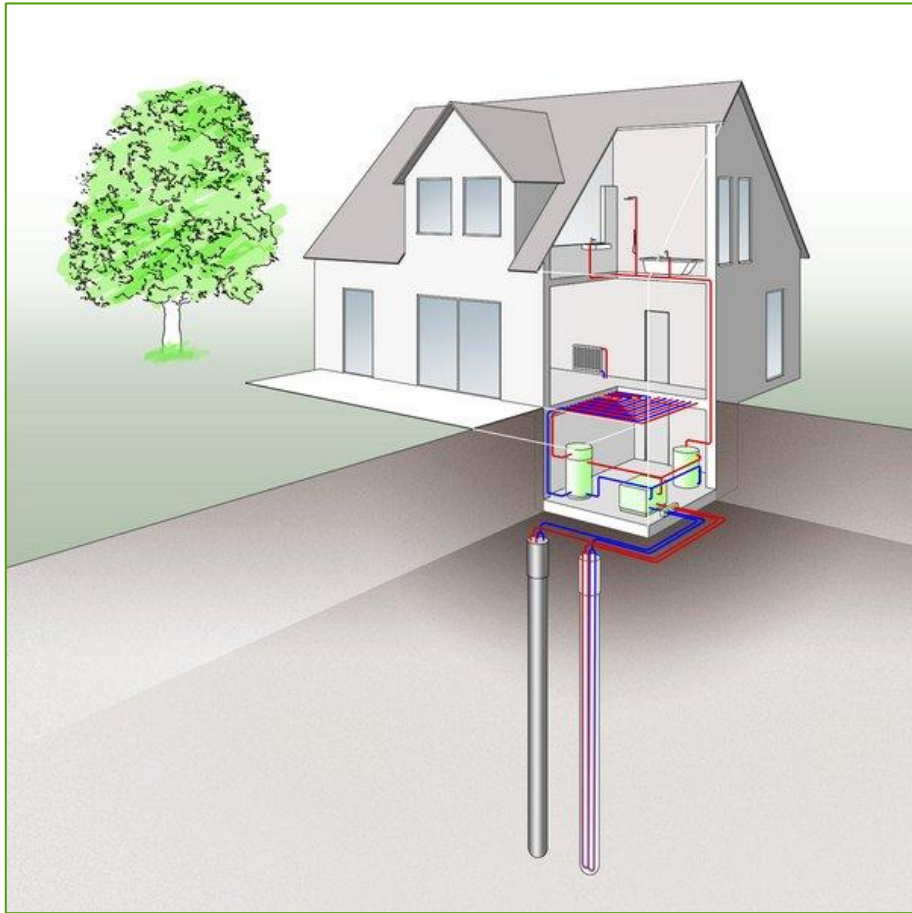


- **Geothermie** – Bezeichnet die unter der Erdoberfläche vorhandene Wärmeenergie, die der Mensch durch verschiedene Verfahren erschließen und für sich nutzbar machen kann.
- Unterschieden wird zwischen:
 - **Oberflächennahe Geothermie**
 - ➔ Erdwärmekollektoren
 - ➔ Thermische Brunnenanlagen
 - ➔ Erdwärmesonden & Erdwärmesondenfelder
 - ➔ Energiepfähle
 - **Tiefengeothermie**
 - ➔ Tiefe Erdwärmesonden
 - ➔ Hydrothermale Tiefengeothermie

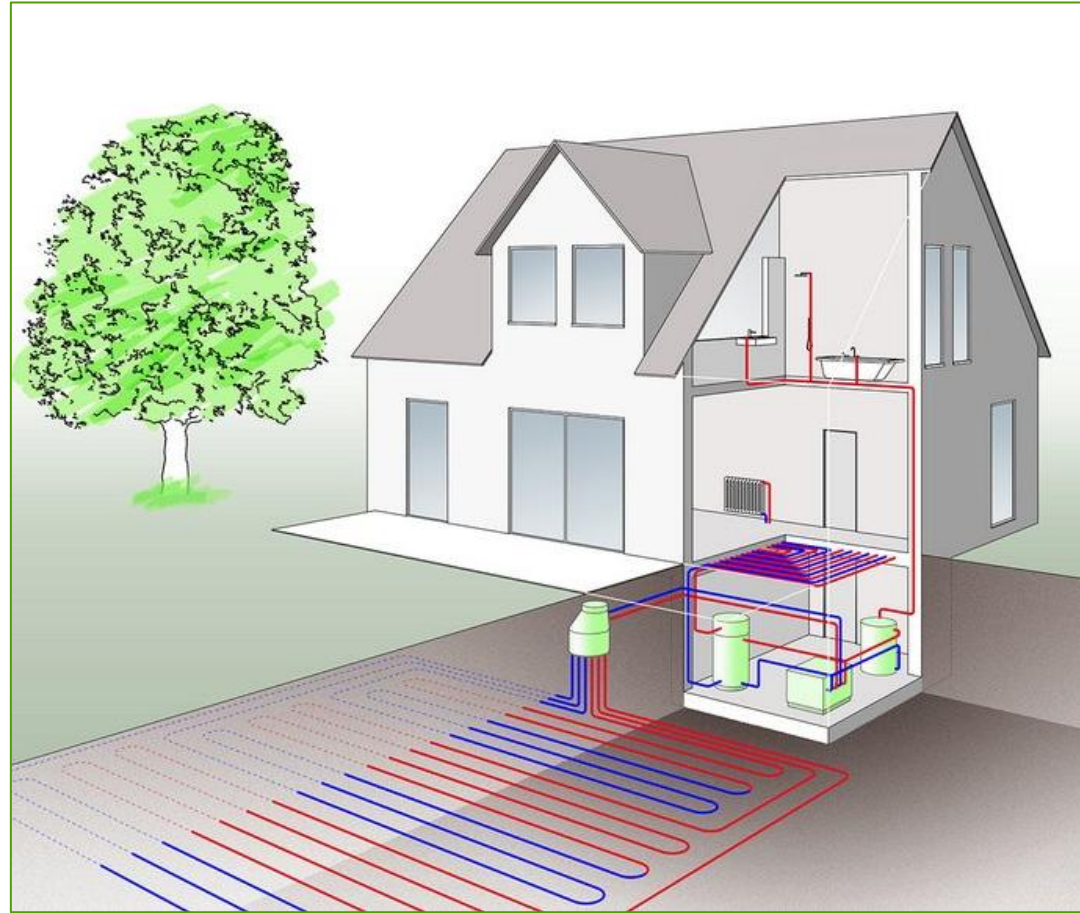


Geothermie: Erdwärmesonde/ -kollektoren

Erdwärmesonde

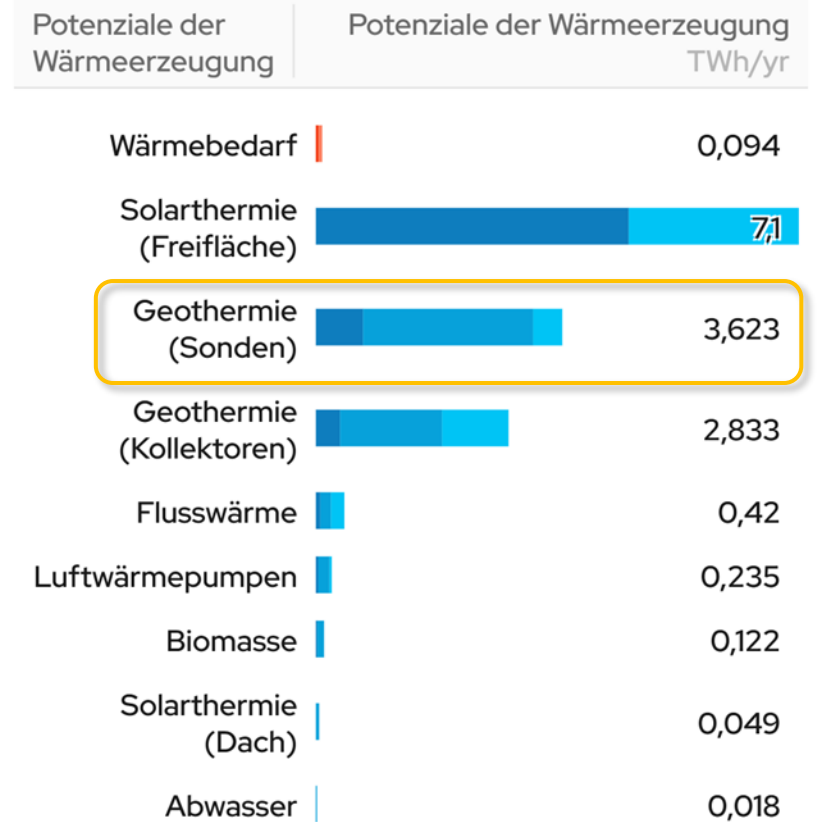
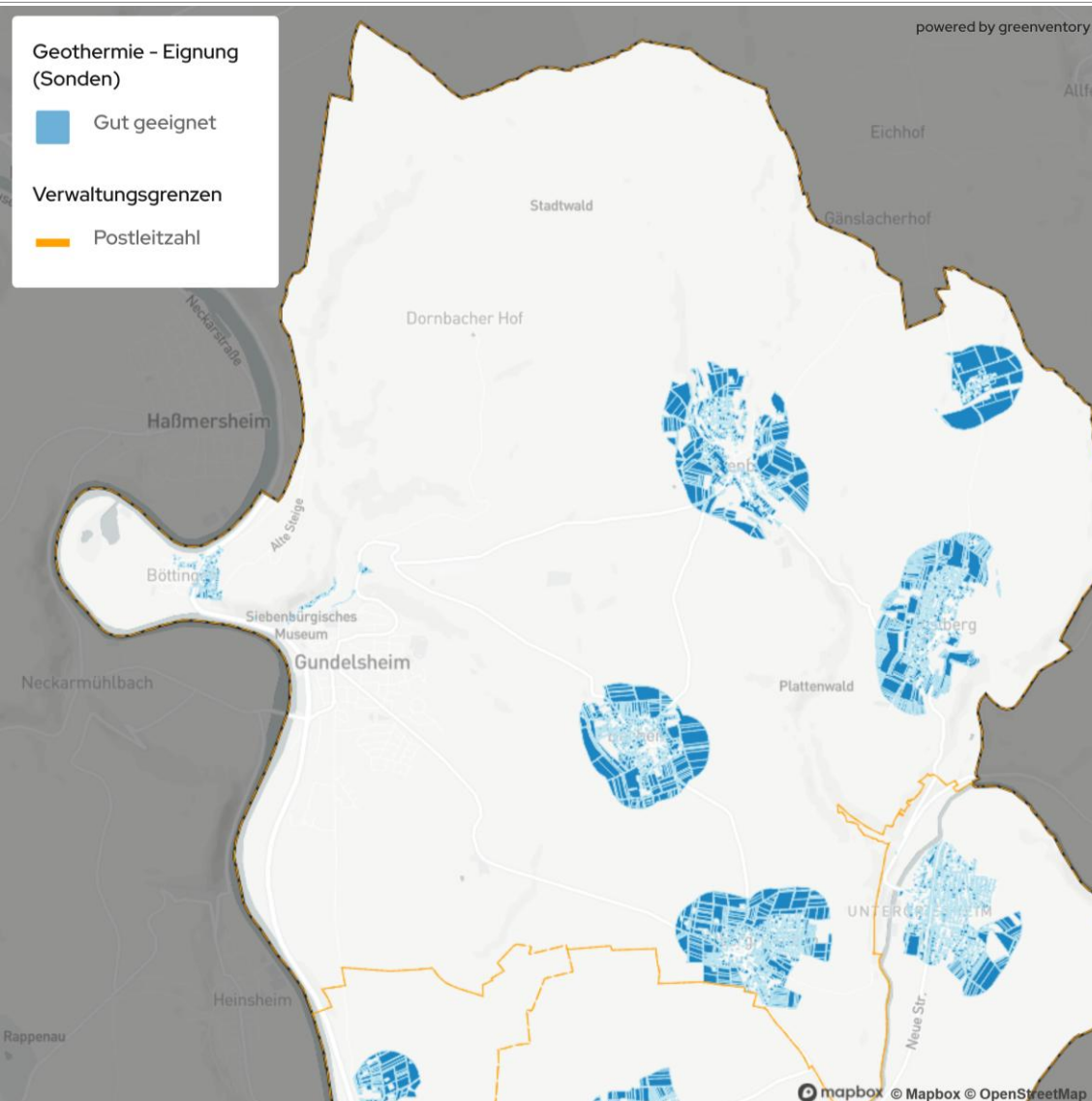


Erdwärmekollektor



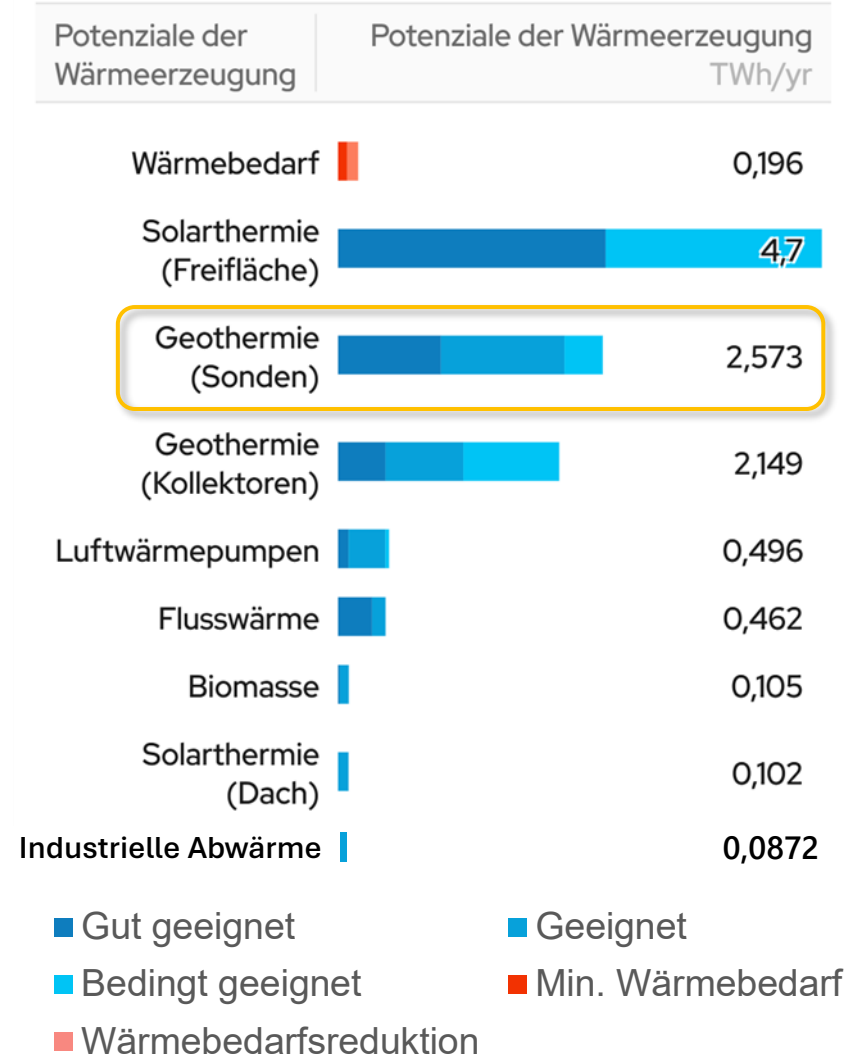
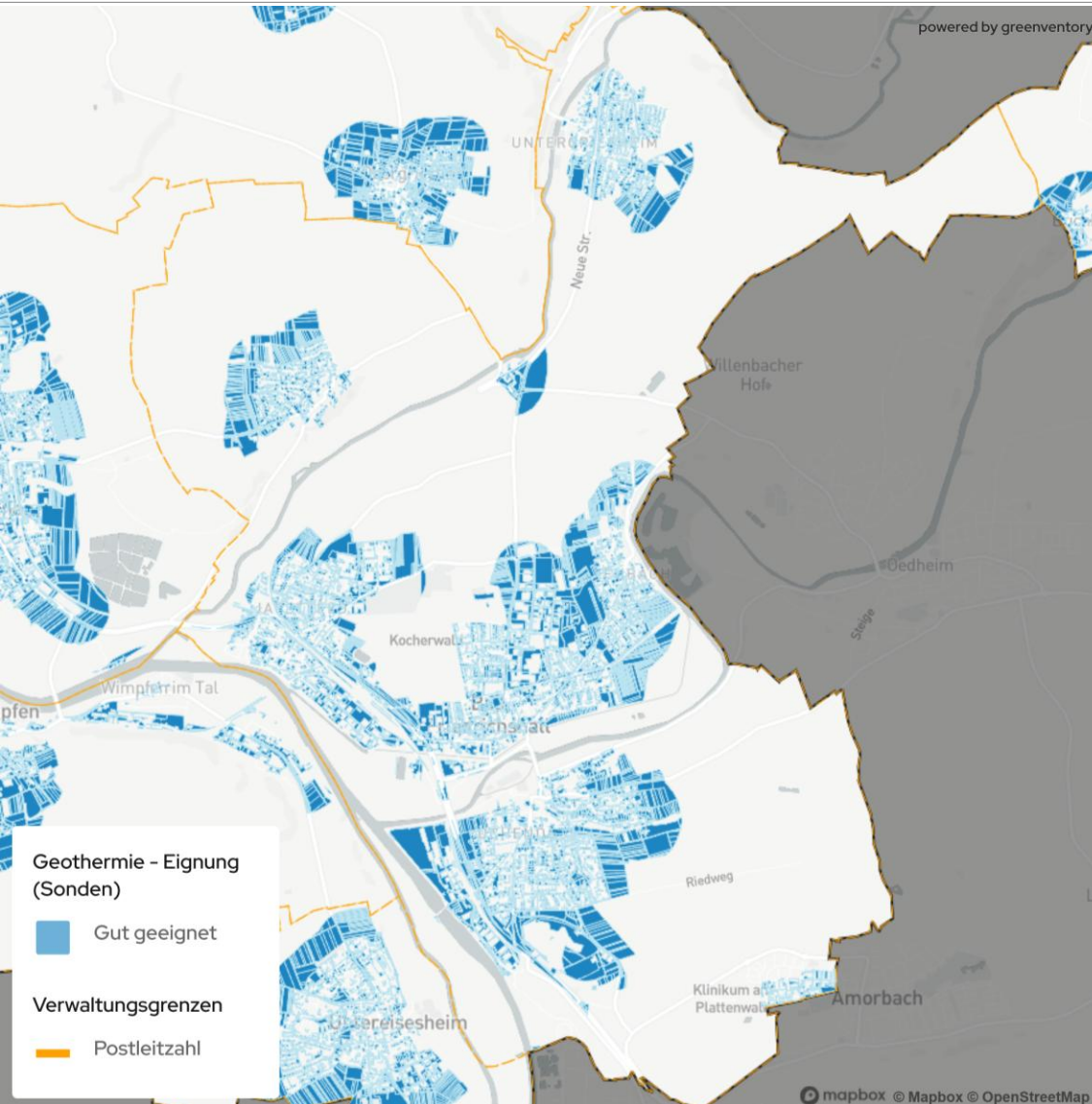
Potenzial für Erdwärmesonden

Gundelsheim



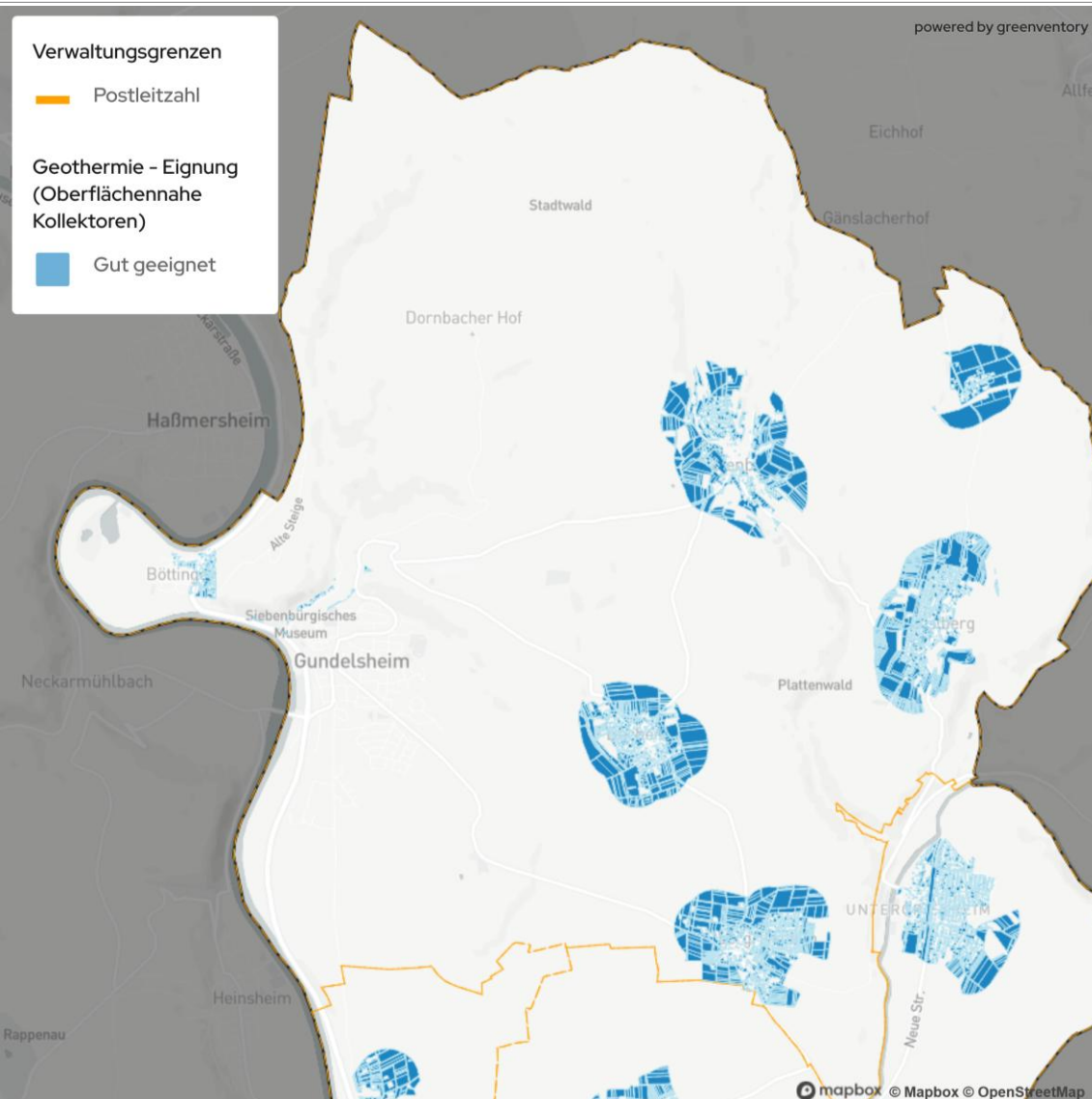
Potenzial für Erdwärmesonden

Bad Friedrichshall



Potenzial für Erdwärmekollektoren

Gundelsheim



Potenziale der Wärmeherzeugung	Potenziale der Wärmeherzeugung TWh/yr
Wärmebedarf	0,094
Solarthermie (Freifläche)	71
Geothermie (Sonden)	3,623
Geothermie (Kollektoren)	2,833
Flusswärme	0,42
Luftwärmepumpen	0,235
Biomasse	0,122
Solarthermie (Dach)	0,049
Abwasser	0,018

■ Gut geeignet

■ Bedingt geeignet

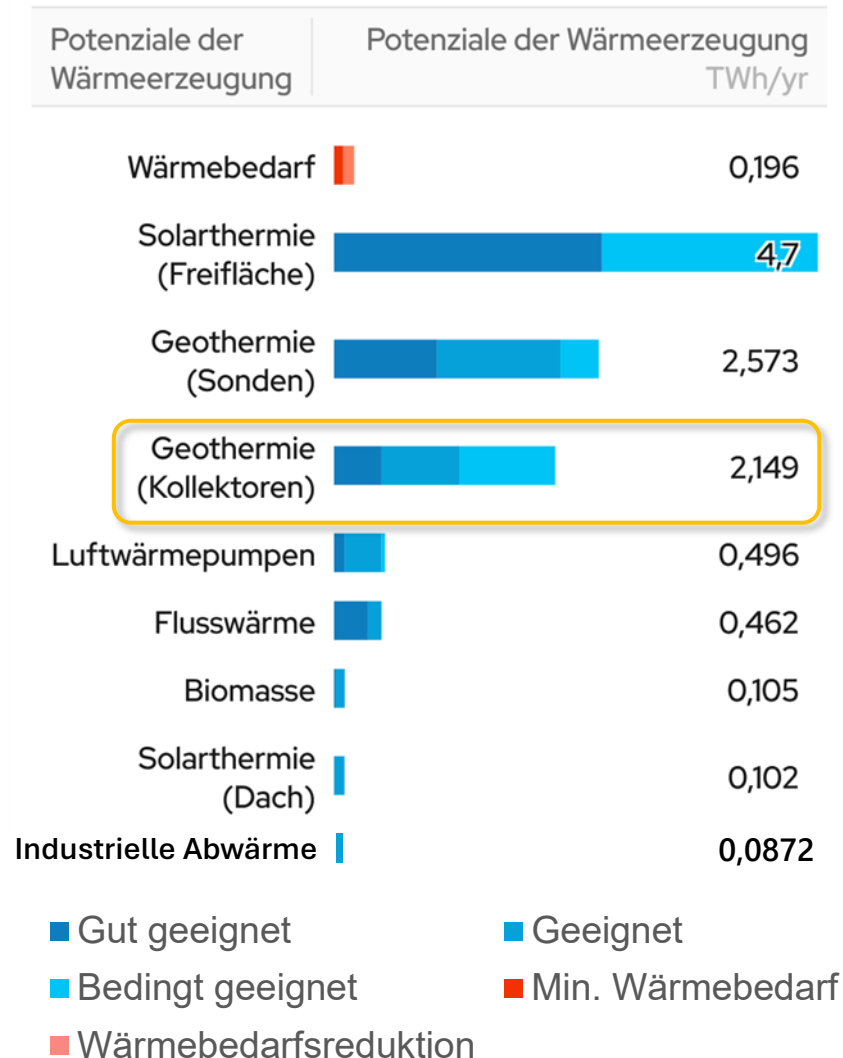
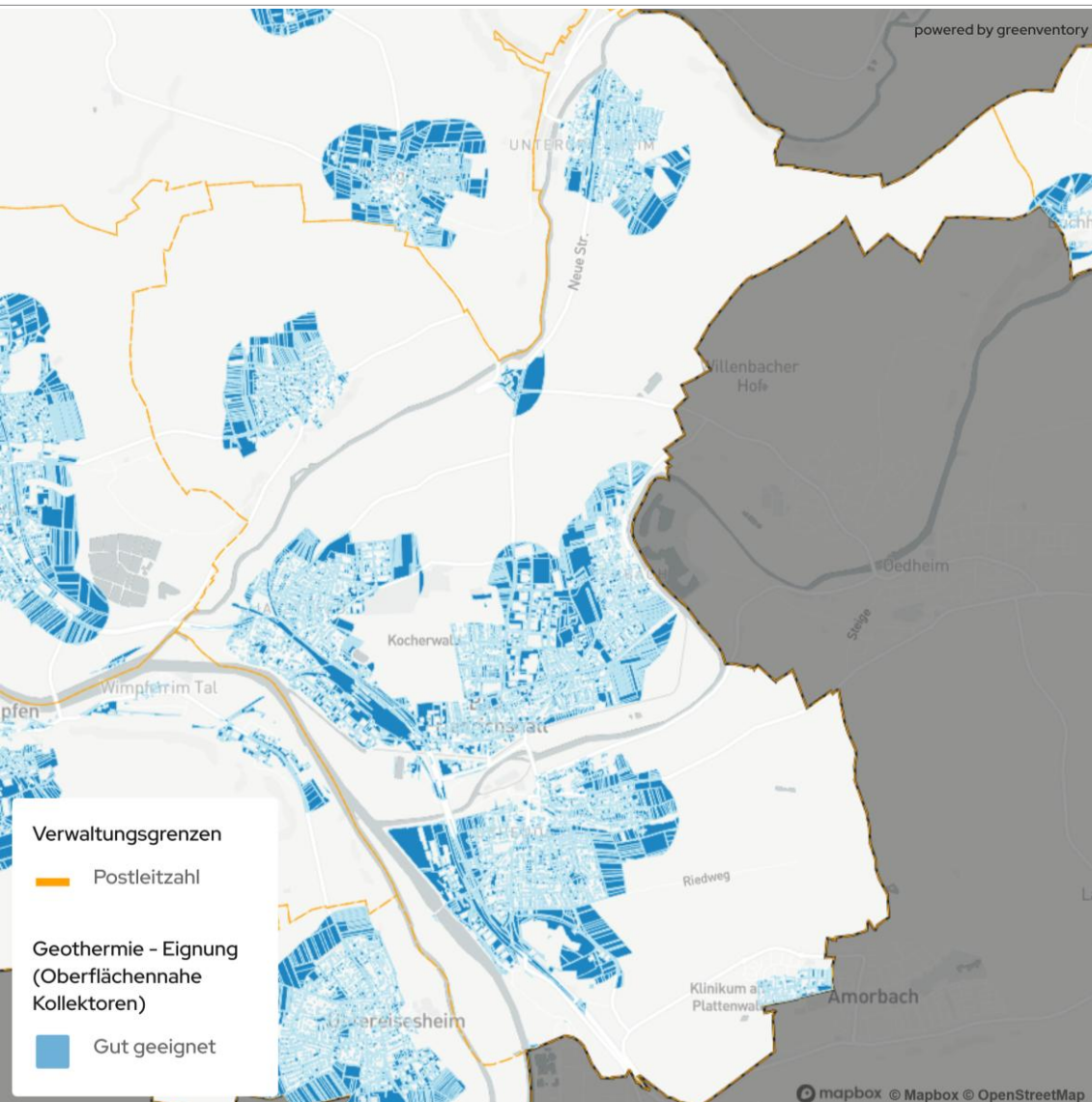
■ Wärmebedarfsreduktion

■ Geeignet

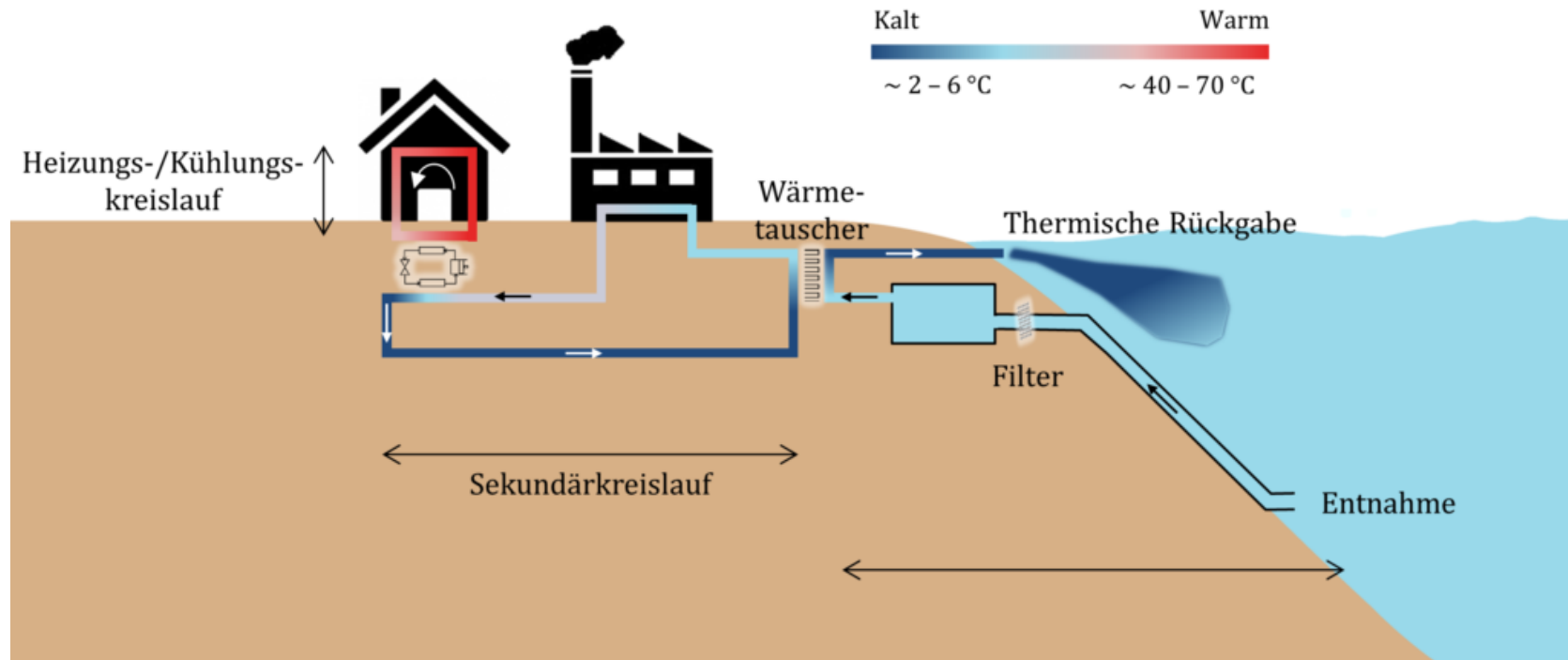
■ Min. Wärmebedarf

Potenzial für Erdwärmekollektoren

Bad Friedrichshall

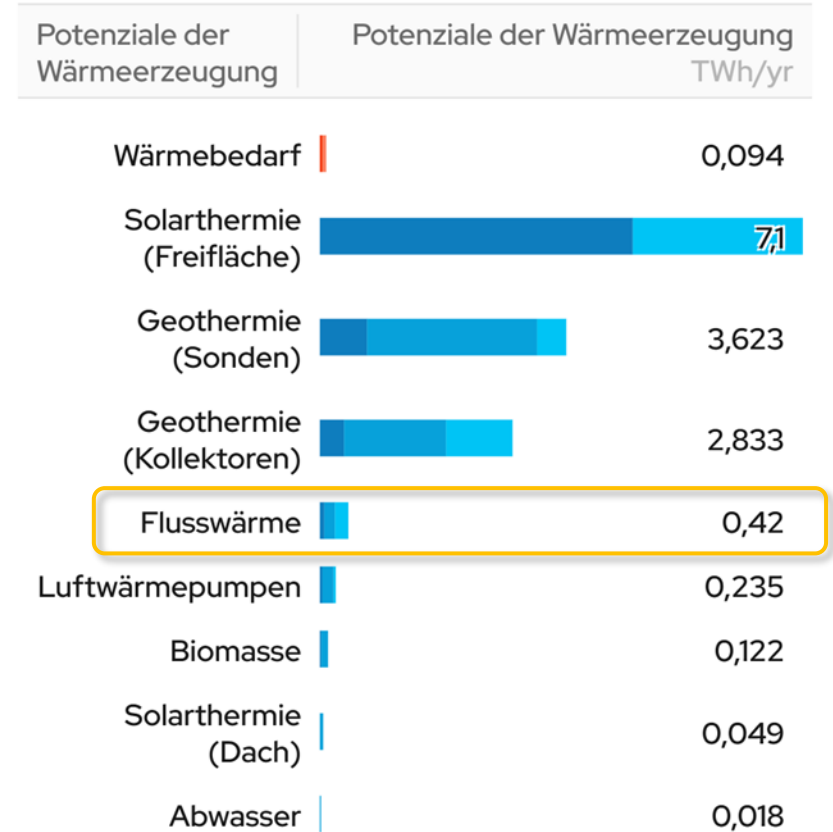
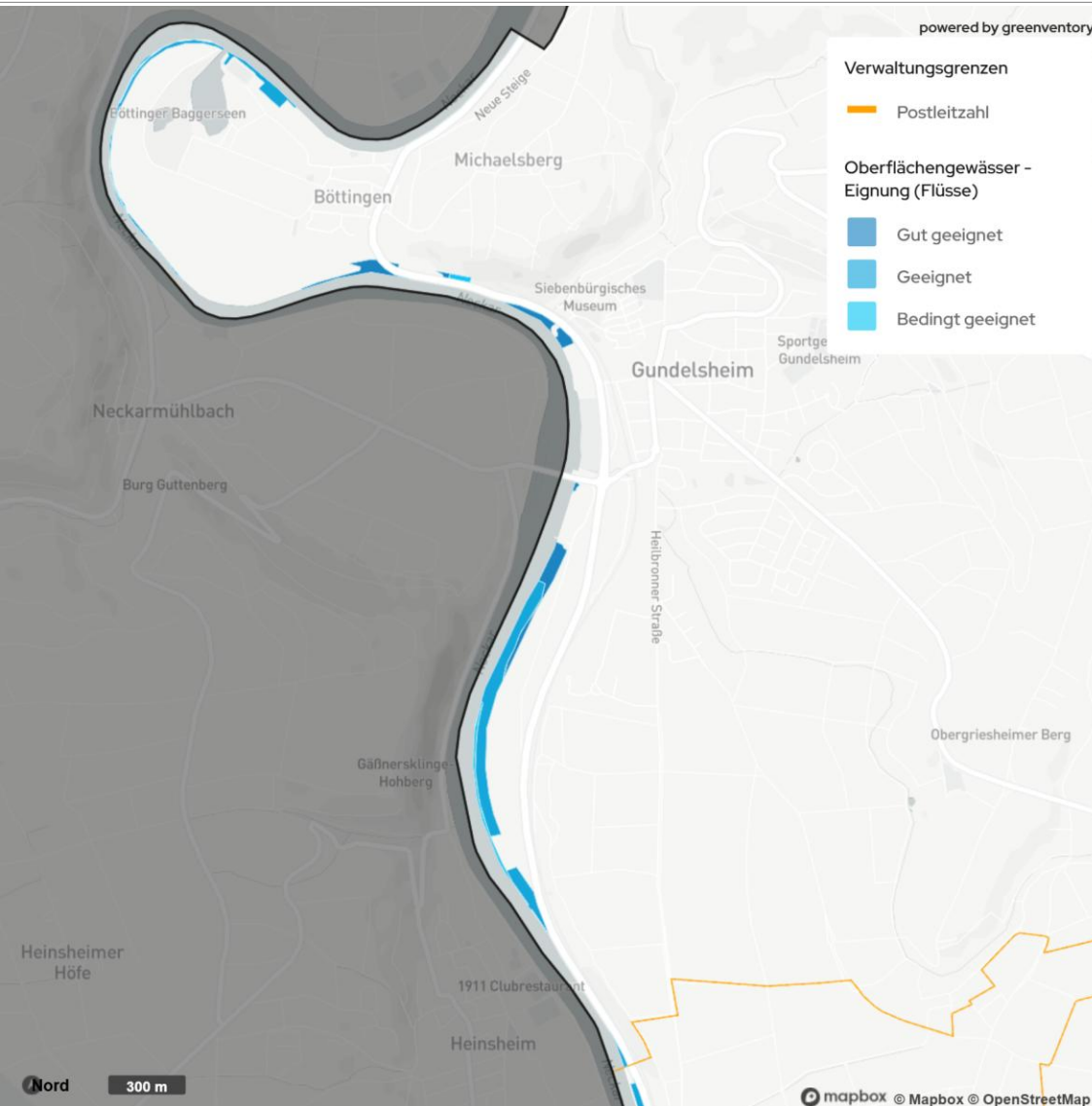


- Geringeres Temperaturniveau des Flusses (schwankend 5 – 25°C) wird durch Wärmepumpe auf höhere Temperatur gehoben
 - Wärmepumpe als Großwärmepumpe in Heizzentrale eines Warmen Wärmenetzes (z.B. in Mannheim)
 - Wärmepumpe in jedem Gebäude → Kaltes Nahwärmenetz



Potenzial für Flusswärme

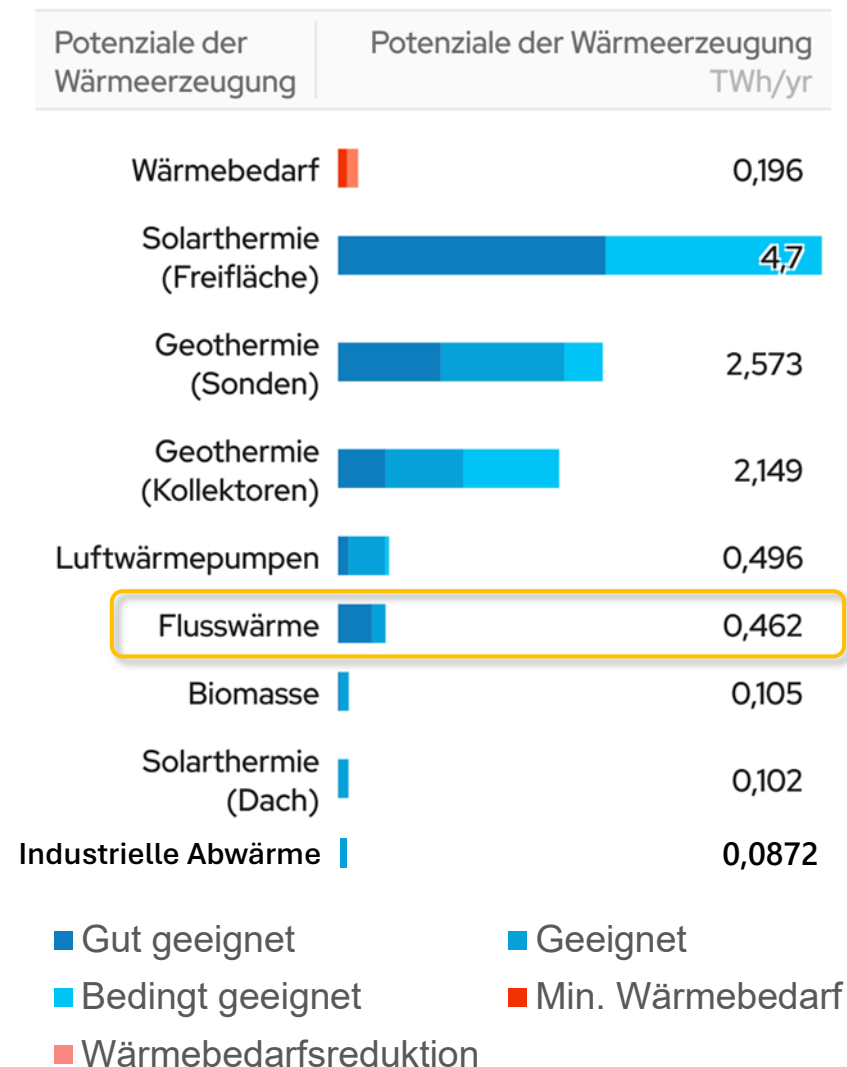
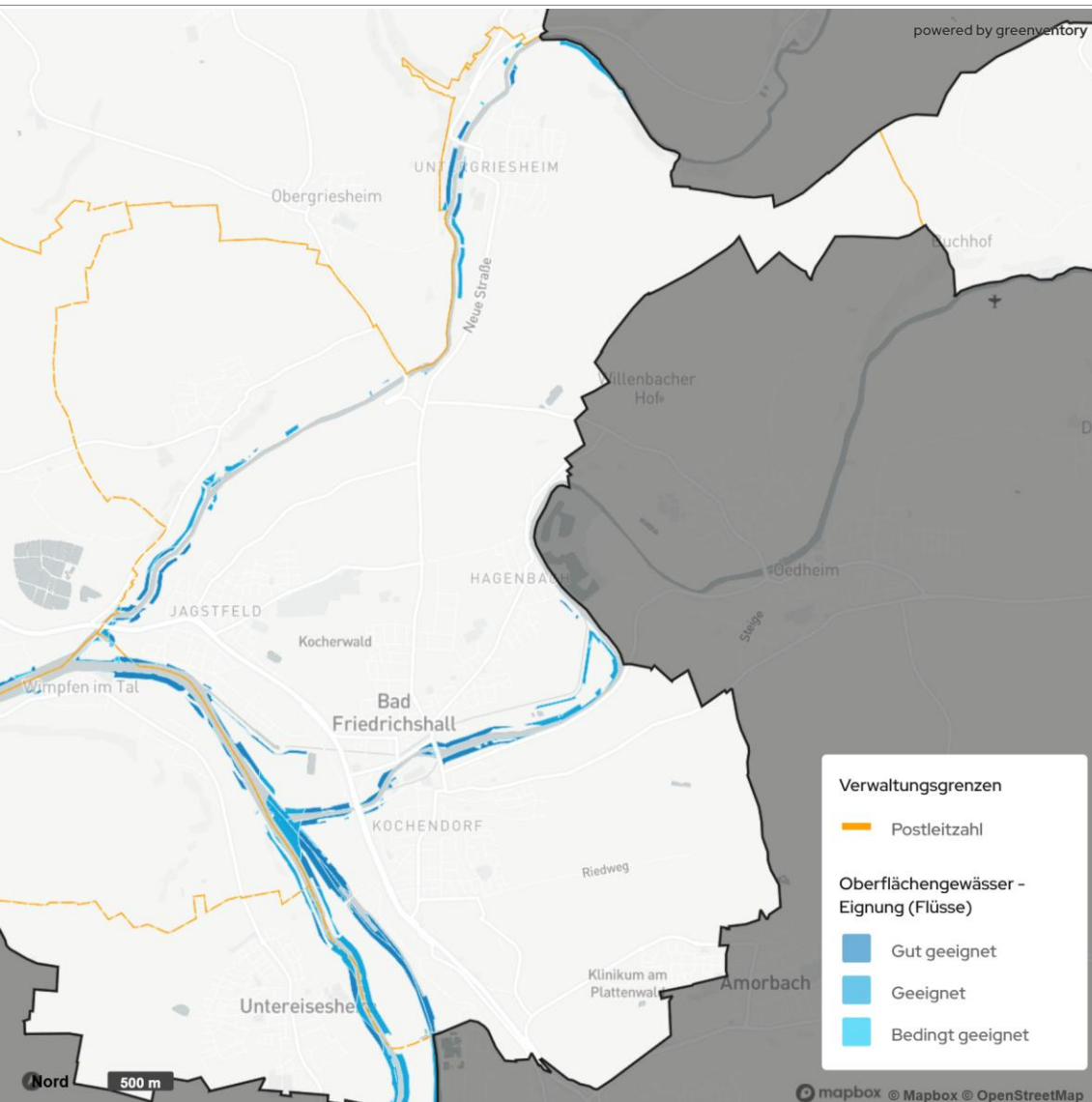
Gundelsheim



- Gut geeignet
- Geeignet
- Bedingt geeignet
- Min. Wärmebedarf
- Wärmebedarfsreduktion

Potenzial für Flusswärme

Bad Friedrichshall



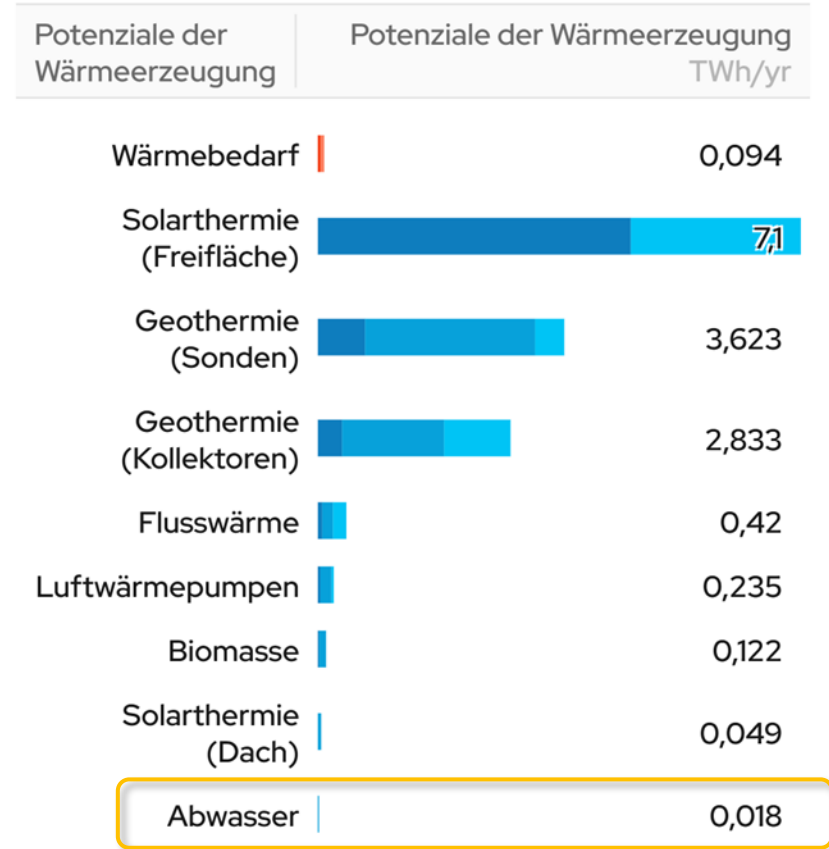
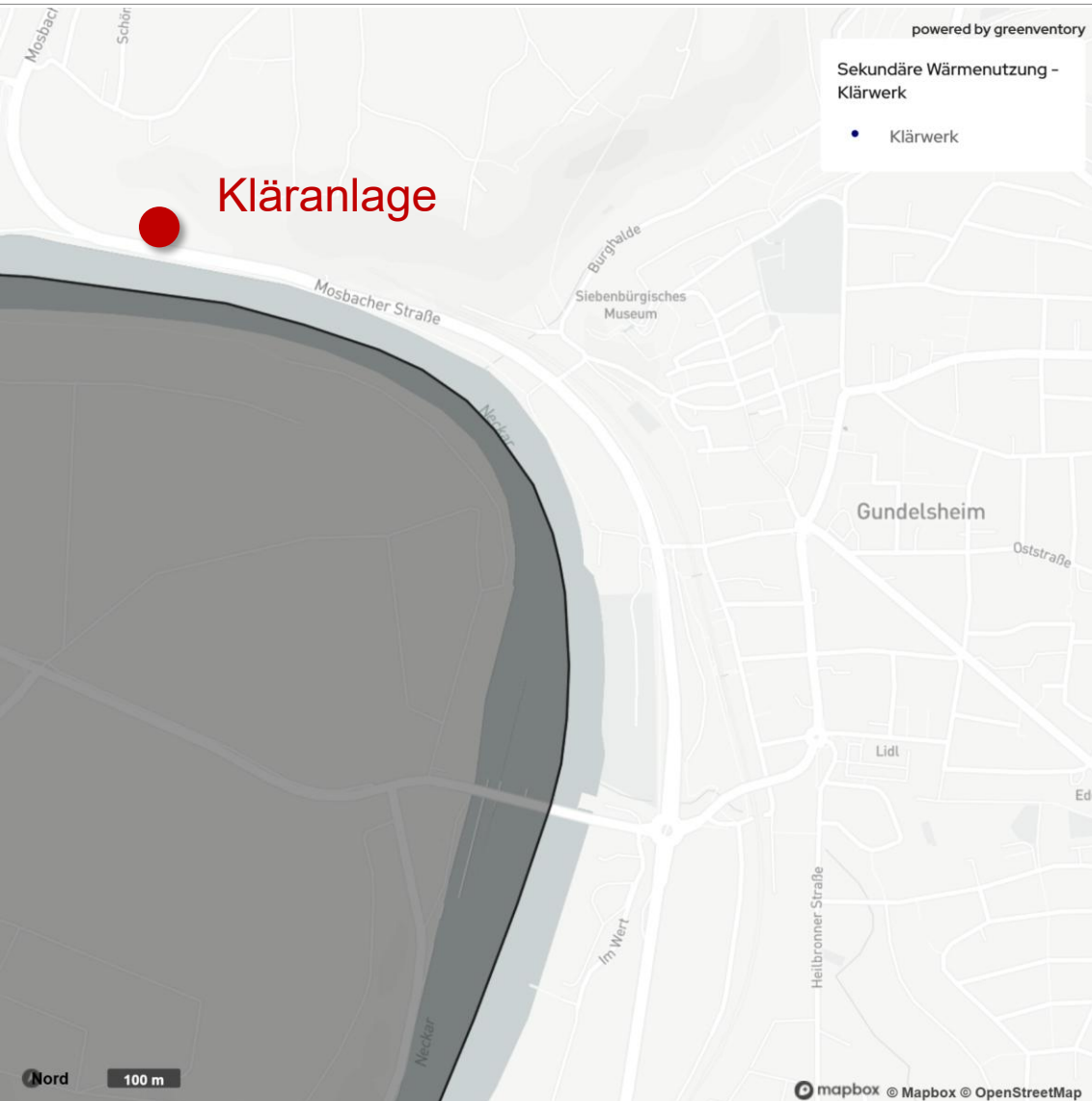
Nutzung von Abwasserwärme

- für größere Mehrfamilienhäuser oder zur Einbindung in ein Wärmenetz geeignet
- Abwasser ist im Winter etwa 10 bis 12 °C warm, im Sommer 17 bis 20 °C
- Voraussetzung für die Nutzung:
 - Ab DN 800 ist es wirtschaftlich -> mindestens 8-10 l/s und einem Einzugsgebiet von 7000 Einwohner*innen
 - Entzugsleistung bei 1m Länge und 1m²: 2,5kW (DN 800-1000)
 - +WP-Leistung (COP 4): 3,3 kW Heizleistung



Potenzial für Abwasserwärme

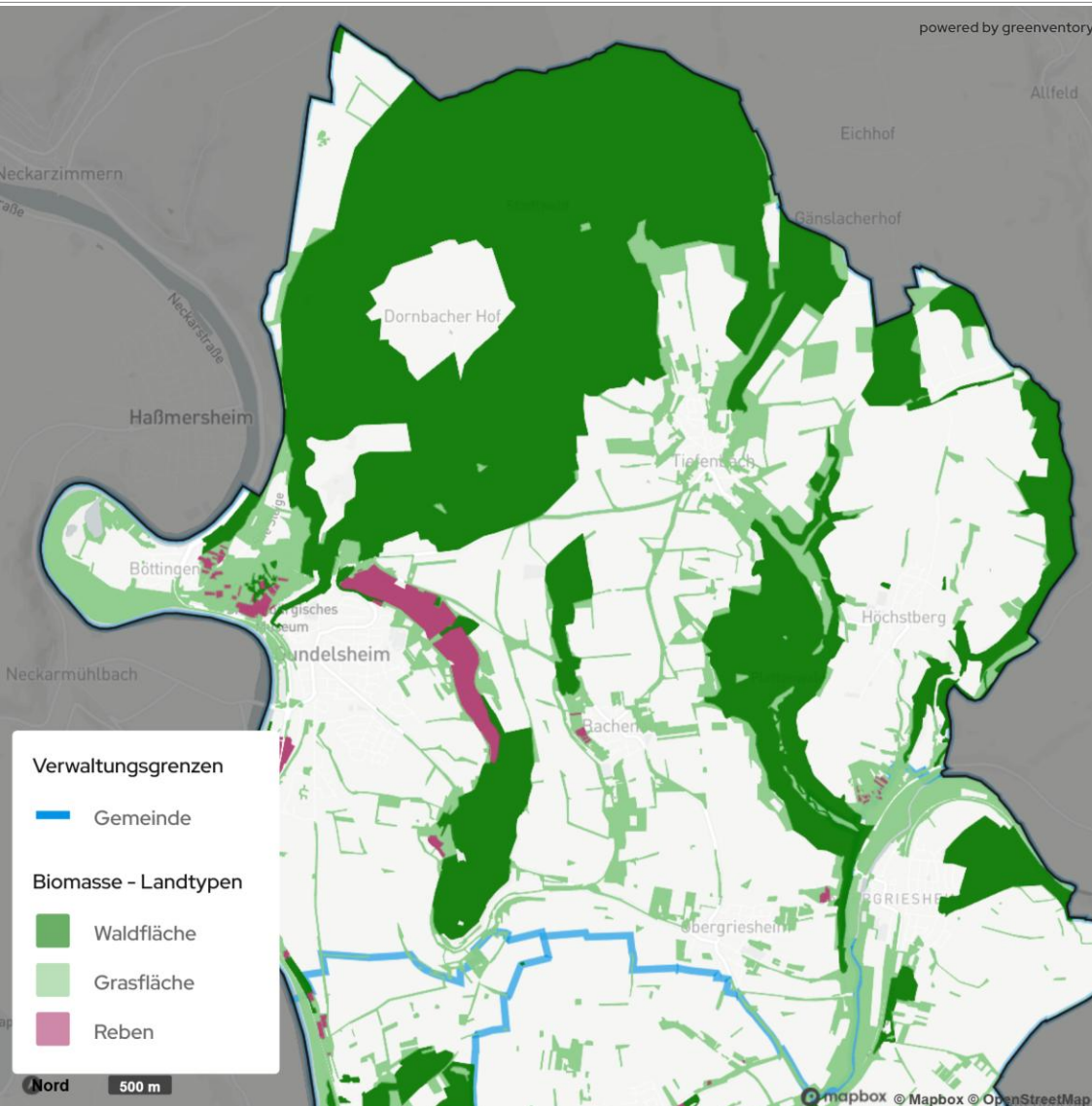
Gundelsheim



- Gut geeignet
- Geeignet
- Bedingt geeignet
- Min. Wärmebedarf
- Wärmebedarfsreduktion

Potenzial für Biomasse

Gundelsheim



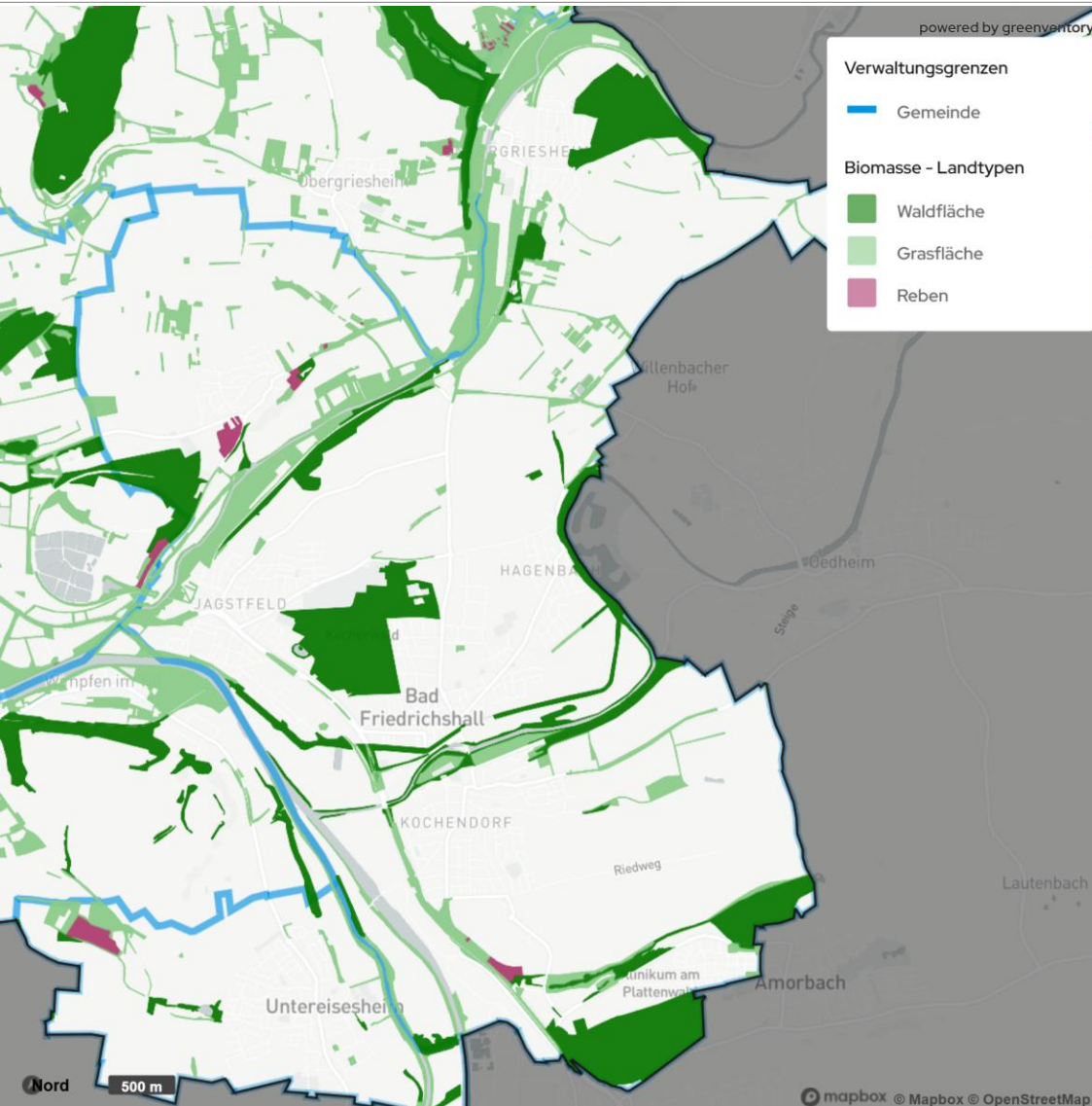
Potenziale Wärmeerzeugung aus Biomasse

Potenziale Wärmeerzeugung aus Biomasse	Potenziale Wärmeerzeugung aus Biomasse GWh/yr
Silomais	94,411
Gras	6,732
Hausabfall	4,4
Rebschnittgut	0,601
Gesamt	106,1

Potenziale	Potenziale Wärmeerzeugung aus Biomasse GWh/yr
Wahrscheinlich geeignet	95,53 % 101,401
Sehr wahrscheinlich geeignet	4,47 % 4,743
Gesamt	100% 106,1

Potenzial für Biomasse

Bad Friedrichshall

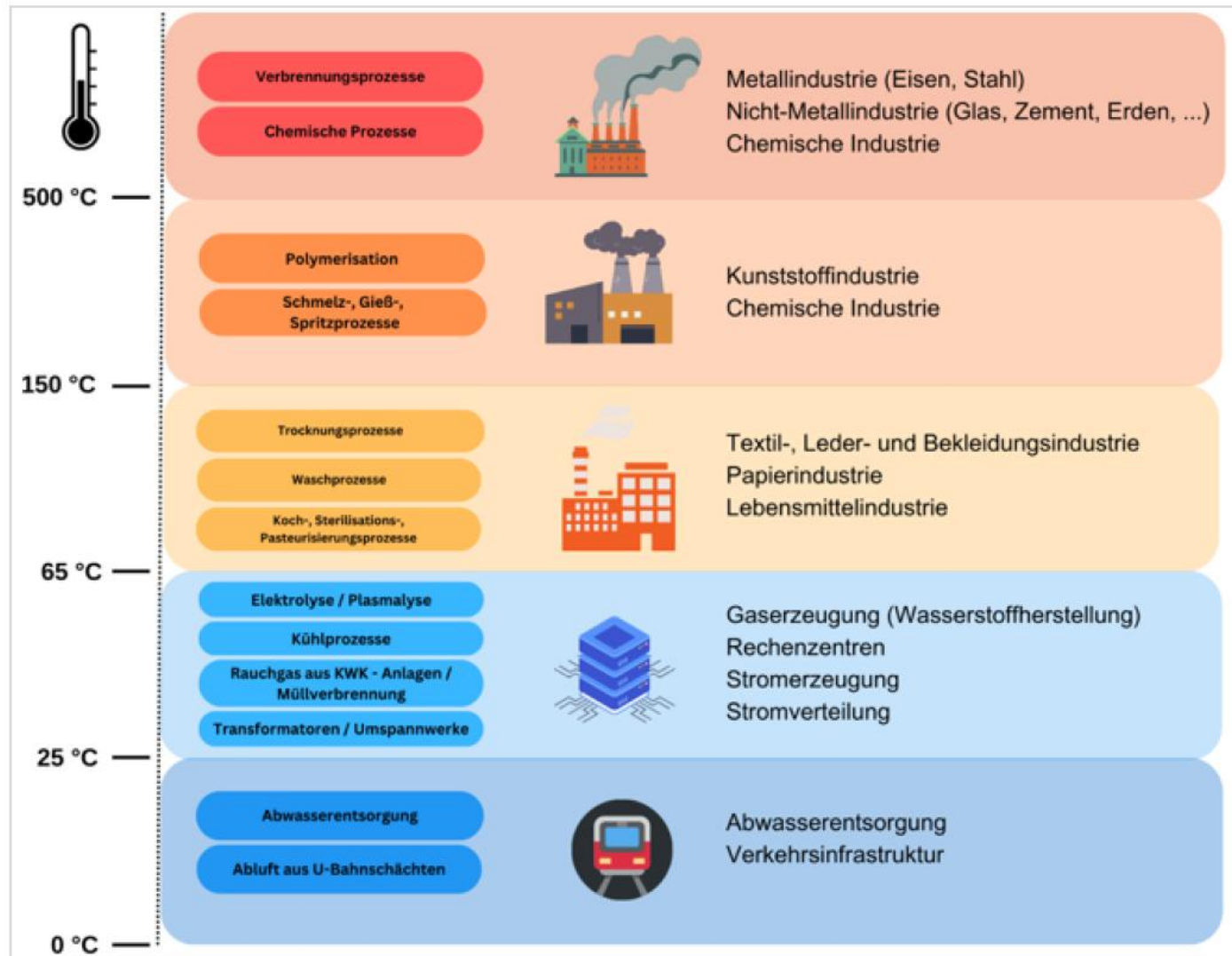


Potenziale Wärmeerzeugung aus Biomasse

Potenziale Wärmeerzeugung aus Biomasse	Potenziale Wärmeerzeugung aus Biomasse GWh/yr
Silomais	83,024
Hausabfall	12,3
Gras	4,24
Rebschnittgut	0,075
Gesamt	99,6

Potenziale	Potenziale Wärmeerzeugung aus Biomasse GWh/yr
■ Wahrscheinlich geeignet	87,59 % 87,275
■ Sehr wahrscheinlich geeignet	12,41 % 12,364
Gesamt	100% 99,6

Industrielle Abwärme



Ifeu, 2023

- Geeignete Unternehmen bzw. Produktionsbereiche:
 - Energieintensive Produktion/Industrie
 - Kühlprozesse (z.B. Krankenhäuser, Rechenzentren)
 - Rauchgas aus KWK-Anlagen / durch Müllverbrennung
- Anhand Fragebogenaktion gibt es drei Unternehmen in Bad Friedrichshall mit Abwärmepotenzialen, welche für Auskopplungen geeignet wären
- **Gesamtpotenzial: 87,2 GWh/a**

•

Agri-PV



- Landwirtschaftliche Fläche bleibt erhalten
- Landwirtschaft ist und bleibt Hauptnutzung
- Doppelte Ernte: Solarenergie wird zusätzlich gewonnen
- Keine Umwidmung notwendig
- Keine Umzäunung nötig

Freiflächen-Photovoltaik

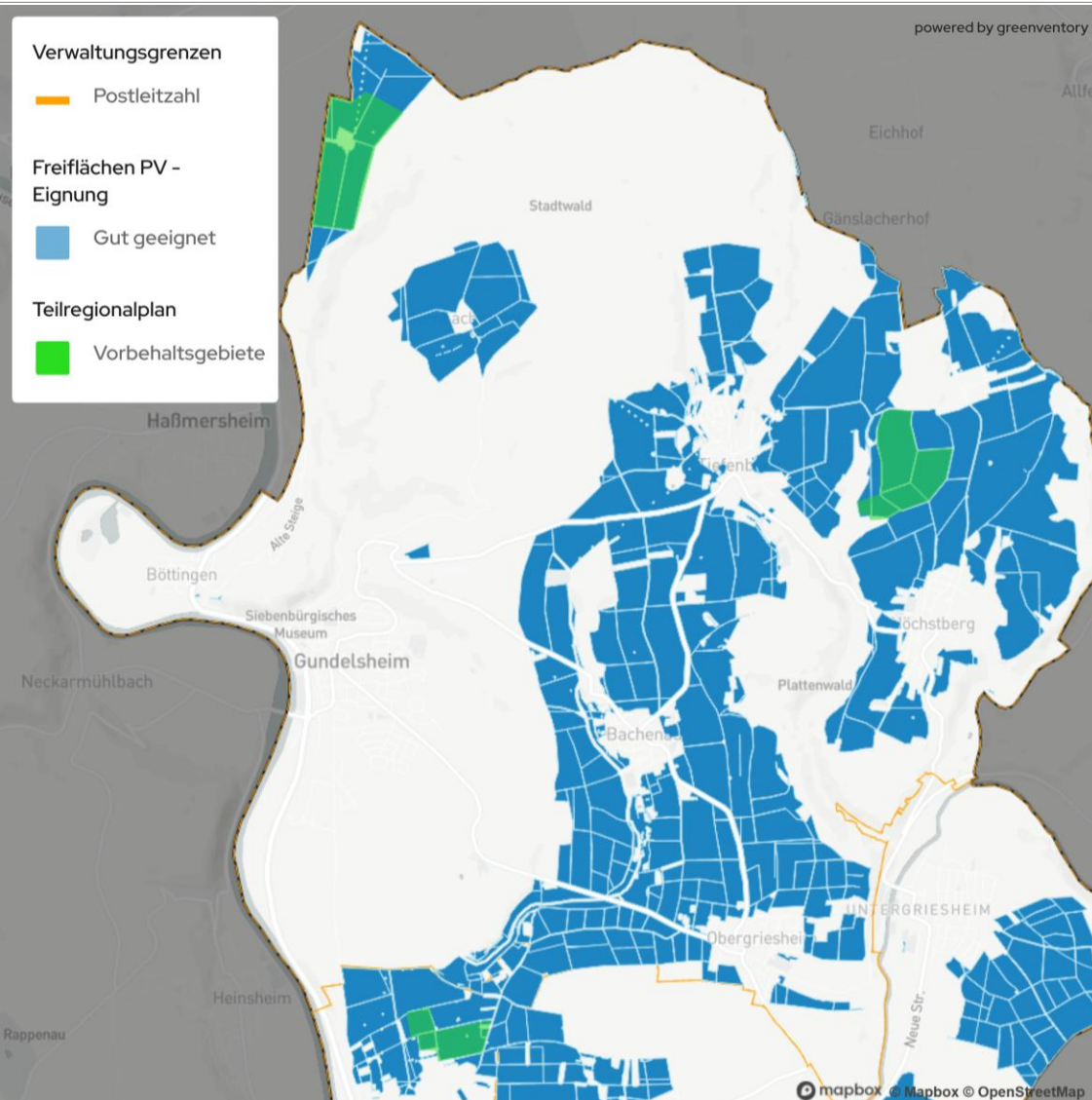


- Fläche für landwirtschaftliche Nutzung nicht mehr verfügbar
- Hauptnutzung ist Energiegewinnung
- Umwidmung zum Gewerbegebiet notwendig
- Gelände wird eingezäunt

Quelle: www.agrosolareurope.de

Freiflächen-Photovoltaik

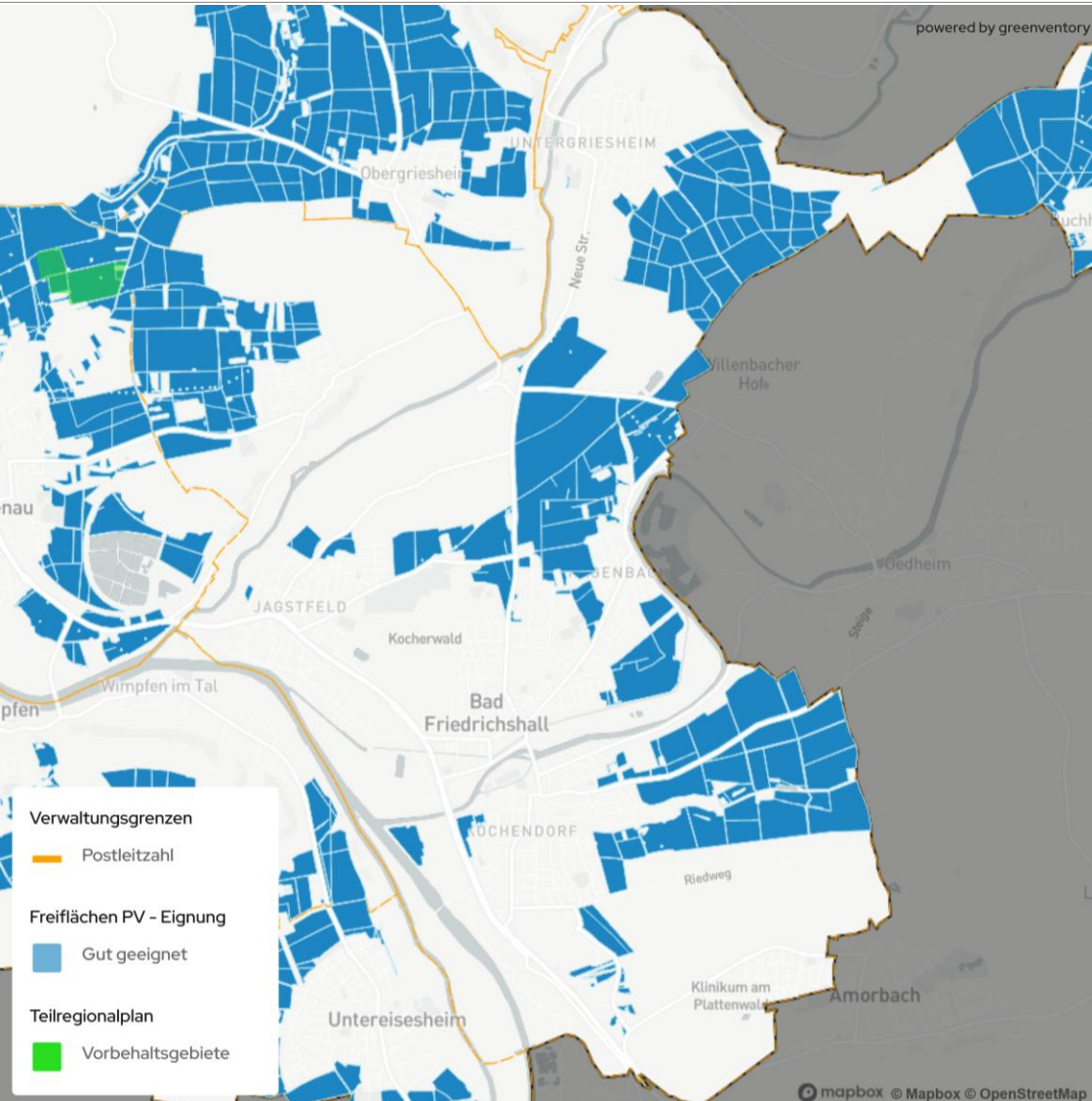
Gundelsheim



- **Potenzial: 4.400 GWh/a**
- Unter Berücksichtigung der Restriktionen, u.a. durch Schutzgebiete
- Ohne Berücksichtigung des landwirtschaftlichen Vorrangs und Eigentumsverhältnisses

Freiflächen-Photovoltaik

Bad Friedrichshall

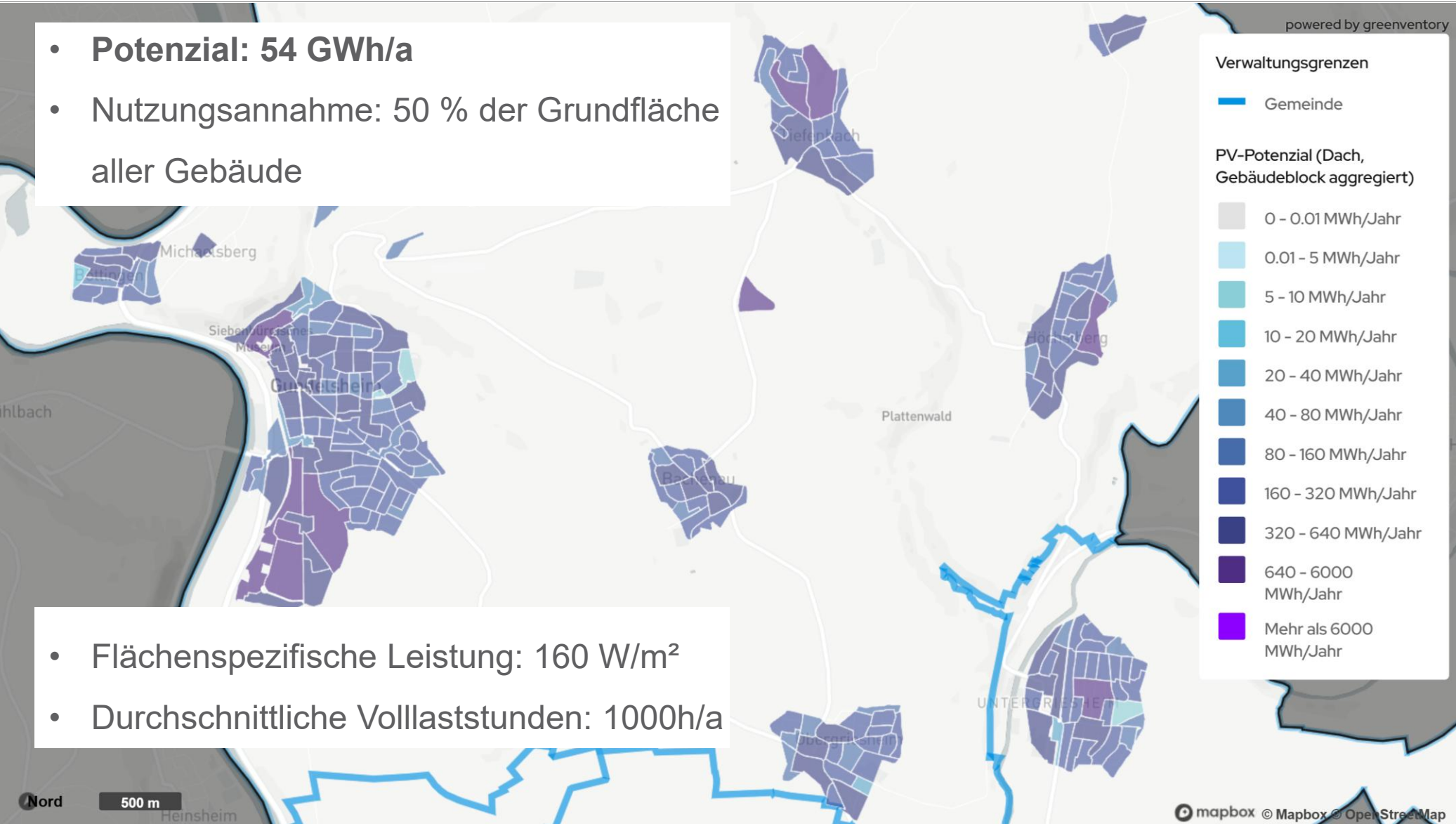


- **Potenzial: 2.900 GWh/a**
- Unter Berücksichtigung der Restriktionen, u.a. durch Schutzgebiete
- Ohne Berücksichtigung des landwirtschaftlichen Vorrangs und Eigentumsverhältnisses

Photovoltaik auf Dachflächen

Gundelsheim

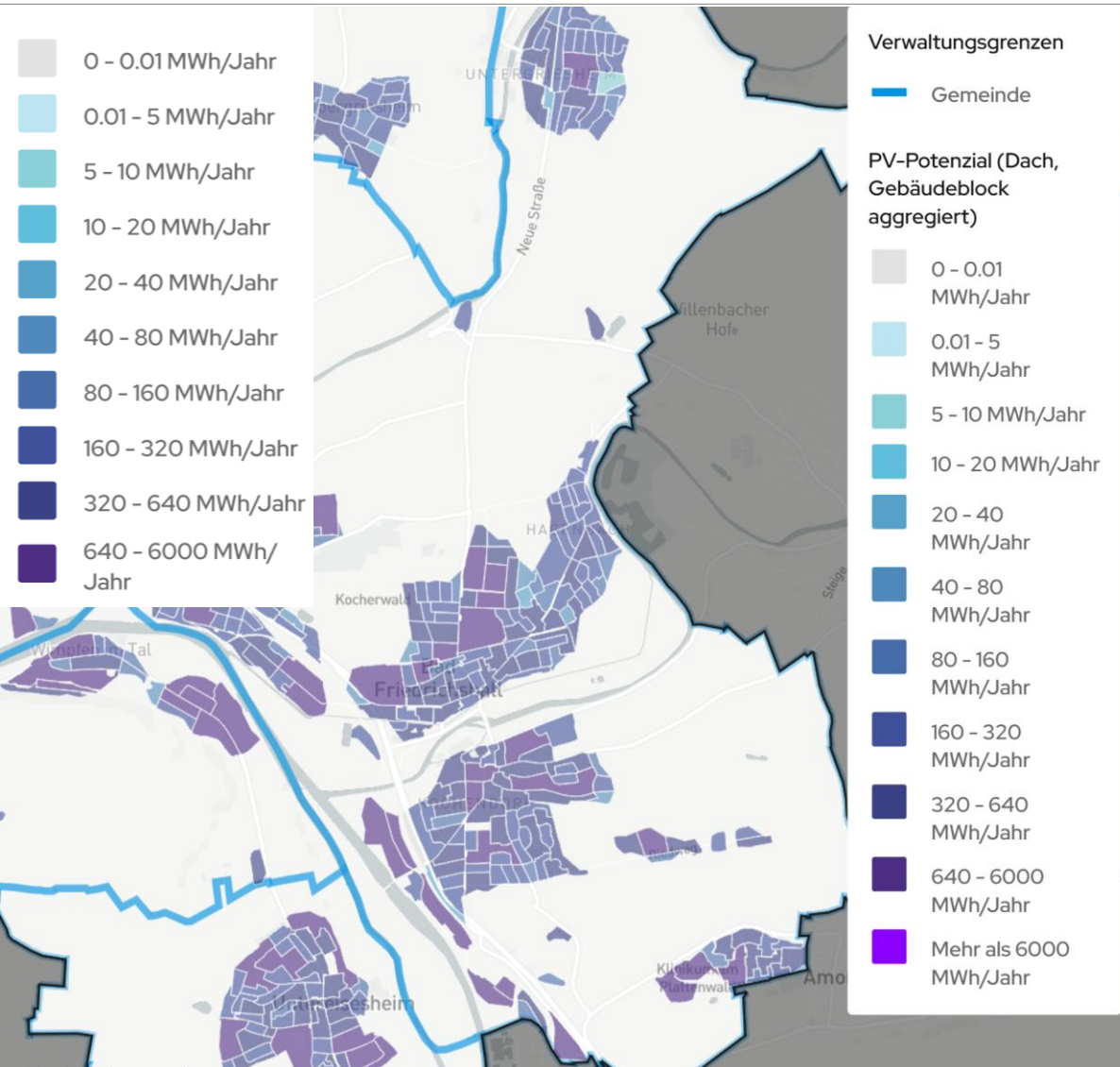
- **Potenzial: 54 GWh/a**
- Nutzungsannahme: 50 % der Grundfläche aller Gebäude



- Flächenspezifische Leistung: 160 W/m²
- Durchschnittliche Volllaststunden: 1000h/a

Photovoltaik auf Dachflächen

Bad Friedrichshall



- **Potenzial: 112 GWh/a**
- Nutzungsannahme: 50 % der Grundfläche aller Gebäude über 50 m² als PV-Dachfläche
- Flächenspezifische Leistung: 160 W/m²
- Durchschnittliche Volllaststunden: 1000 h/Jahr

Gemeinsam die Energiewende gestalten!



Dipl.-Ing.
Anne Jüttner
Projektleiterin

Tel.: 06206-30312718
Mail: a.juettner@e-eff.de

