

Kommunale Wärmeplanung Heroldsberg

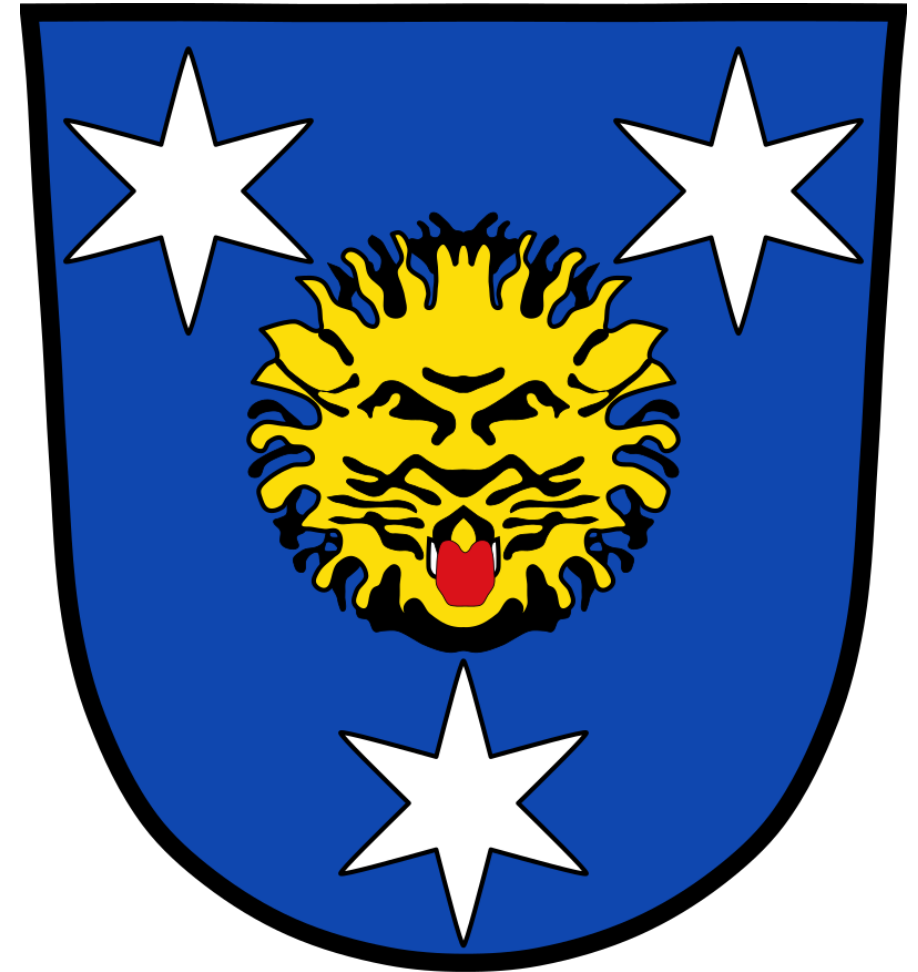
Bürgerinformationsveranstaltung am 27.05.2025

Daiany Büchel
Mert Ambarcioglu
Tobias Otta



AGENDA

- 1. Ablauf und Inhalt der kommunalen Wärmeplanung**
- 2. Bestandsanalyse Wärmeplanung Heroldsberg**
- 3. Potentialanalyse Wärmeplanung Heroldsberg**
- 4. Ausblick Zielszenarien**
- 5. Wie geht es weiter?**



01.

Ablauf und Inhalt der kommunalen Wärmeplanung

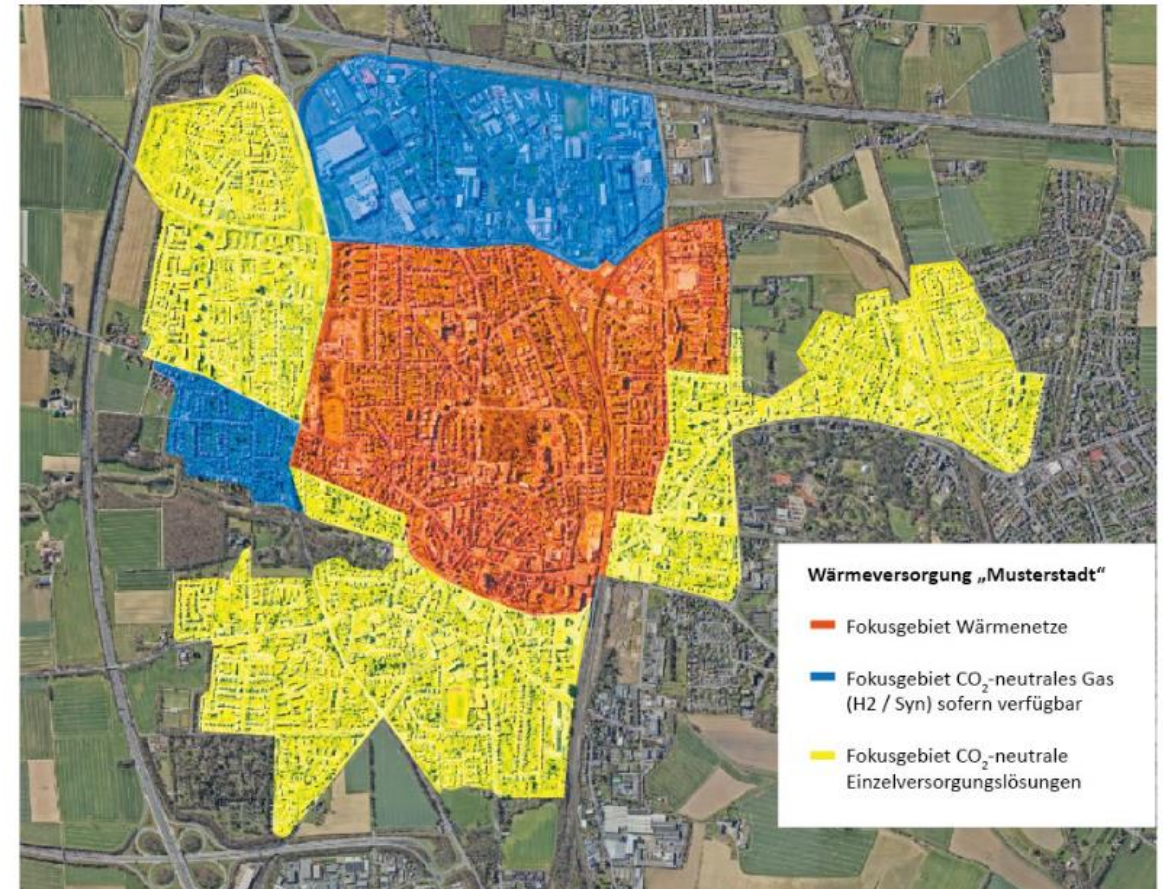


Ziel der kommunalen Wärmeplanung

Das Ziel der kommunalen Wärmeplanung ist es, geeignete Gebiete für den Aufbau einer Wärmenetz- und Wasserstoffinfrastruktur zu identifizieren.

Die drei Wärmeversorgungsarten in der Kommunalen Wärmeplanung:

1. Wärmenetzgebiete
2. Wasserstoffnetzgebiete
3. Gebiete für die dezentrale Wärmeversorgung



Ablauf der kommunalen Wärmeplanung

Wesentliche Bestandteile der kommunalen Wärmeplanung (KWP)



1. Bestandsanalyse

Erfassen des Ist-Zustands (Wärmebedarf, Infrastruktur etc.) und Abbildung Ist-Situation Gemeinde (als digitalen Zwilling)

Wärmedichte



2. Potenzialanalyse

Systematische Erfassung aller Potenziale erneuerbarer Energien, Wasserstoff, Abwärme sowie bestehende Versorgungsinfrastruktur in der Kommune



3. Aufstellung Zielszenario

Entwicklung eines Szenarios zur Deckung des zukünftigen Wärmebedarfs mit erneuerbaren Energien zur Erreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung für das Jahr 2040 mit Zwischenzielen (2030, 2035)



4. Wärmewendestrategie

Transformationspfad zur Umsetzung des kommunalen Wärmeplans mit ausgearbeiteten Maßnahmen, Umsetzungsprioritäten und Zeitplan



Machbarkeitsstudie

Konkrete Prüfung eines einzelnen Wärmenetzes mit detaillierter Prüfung von Trassenverlauf, Anschlussnehmern, Dimensionierung von Wärmeerzeugern etc.

Kommunale Wärmeplanung

Einordnung und Rechtswirkung

In der kommunalen Wärmeplanung werden geeignete Wärmenetzgebiete identifiziert. Dies bedeutet nicht, dass dort auch gesichert Wärmenetze entstehen.



Einordnung

Die Wärmeplanung als solche entwickelt einen **Transformationsweg**. Entscheidend wird sein, dass dieser **Weg letztlich auch beschritten** wird und die Ergebnisse und Erkenntnisse der Wärmeplanung von den unterschiedlichen betroffenen Akteuren tatsächlich umgesetzt werden.

Quelle: „Leitfaden kompakt“: Einordnung und Zusammenfassung des Leitfadens Wärmeplanung (BMWK)



Rechtswirkung KWP nach außen

Der Wärmeplan allein löst die Pflicht des GEG, 65 % Erneuerbare Energie mit einer neuen Heizung nutzen zu müssen **nicht aus**. Vielmehr braucht es auf dieser Grundlage eine zusätzliche Entscheidung der Kommune über die Gebietsausweisung, die zu veröffentlichen ist.

Quelle: [BMWK - FAQ GEG \(Gebäudeenergiegesetz\)](#)



Gebäudeenergiegesetz

Pflicht zu **65 % Erneuerbarer Energie** bei neuen Heizungsanlagen ab 2028 (Bei 100.000 Einwohnern oder mehr ab 2026) oder wenn ein Wärmenetzgebiet ausgewiesen wird.

Betriebsverbot von Heizkesseln vor dem Jahr 1991 bzw. für Heizkessel älter als 30 Jahre. Gilt nicht für Niedertemperatur- oder Brennwertkessel.

Warum Wärmenetze?

Wärmenetze bieten unter den richtigen Rahmenbedingungen Vorteile gegenüber der Einzelversorgung von Gebäude

Effizienz: Im Großen besser als im Kleinen

Gilt auch für die Zuverlässigkeit (durch Wartung, Redundanz)

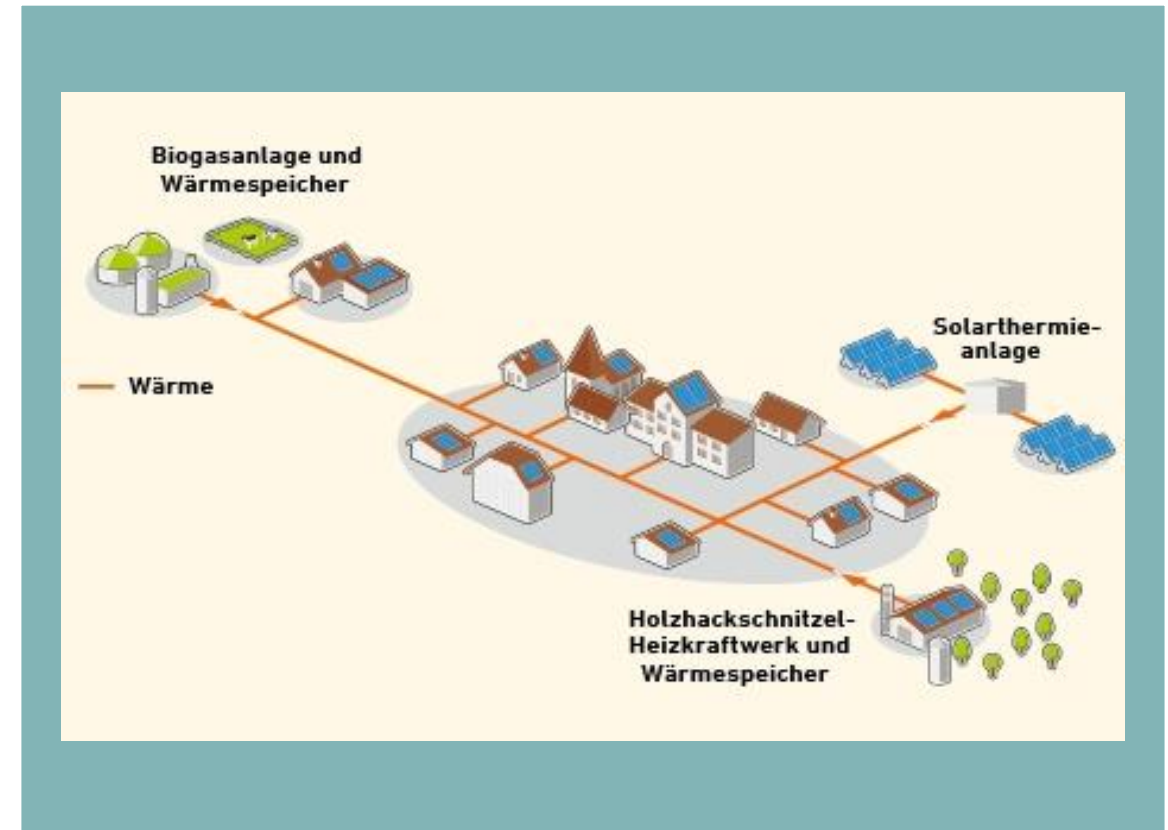
Energiequelle kann an zentraler Stelle für viele Abnehmer geändert werden

In der Zukunft kann ein Wechsel auf günstigere/bessere Energiequellen einfacher stattfinden als bei vielen Einzellösungen

Erzeugung und Verbrauch können räumlich entkoppelt werden

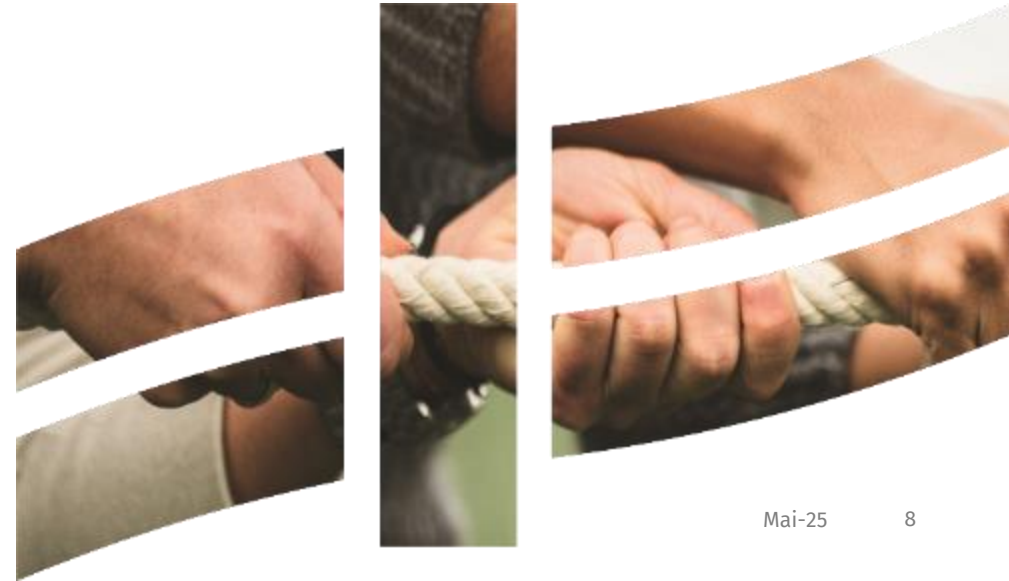
In dicht besiedelten Gebieten fehlt oft der Raum, um erneuerbare Energien nutzen zu können / Erneuerbare Potentiale & Abwärme können an Verbrauchszentren geleitet werden

Aber: Zeitaufwändig in der Planung und Umsetzung



02.

Bestandsanalyse



Datenbereitstellung und Datenquellen

Frei verfügbare und projektspezifische Daten wurden für alle Phasen der KWP herangezogen

ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) Flurstücke mit ihren Flächen und Grenzen

- *Nutzungsarten der Flächen*
- *Grundfläche der Gebäude*

Open Data

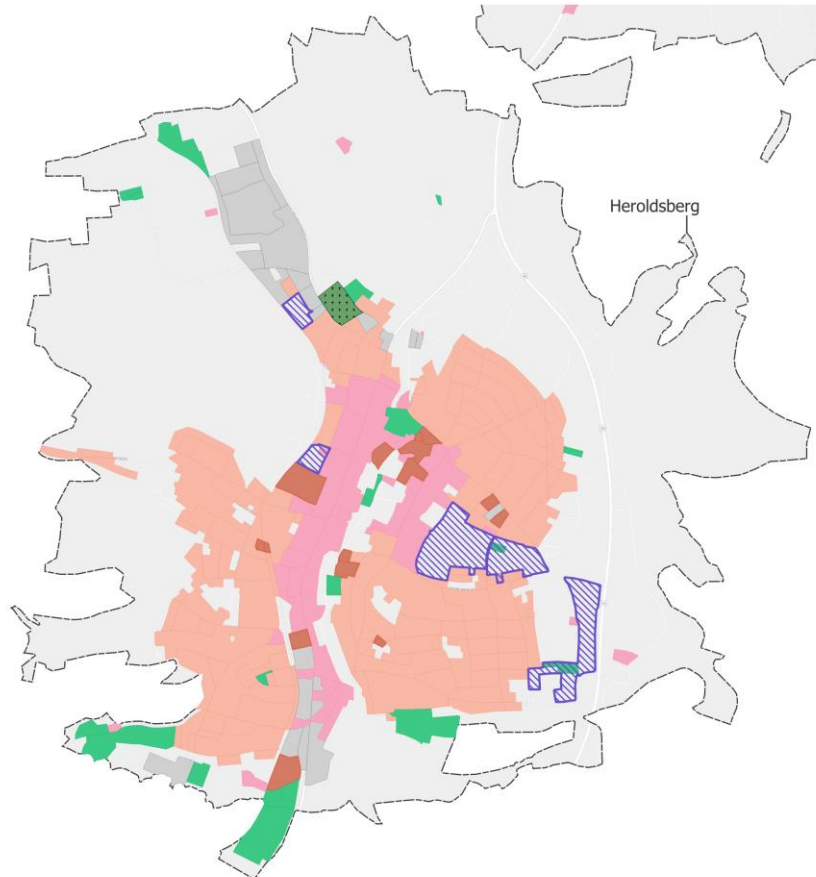
Zensusdaten

- Baujahr der Gebäude
- Heizungsart / Energieträger

Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung

Kaminkehrer / Landesamt für Statistik

- *Heizungsart*
- *Energieträger*



Netzbetreiber

- *Gasnetz / Gasverbrauchsdaten*
- *Wärmepumpenanschlüsse*

Markt Heroldsberg

- *Betriebsdaten zu Kläranlage*
- *Wärmeverbräuche kommunale Liegenschaften*
- *Daten zu Trinkwasser (Menge und Temperatur)*

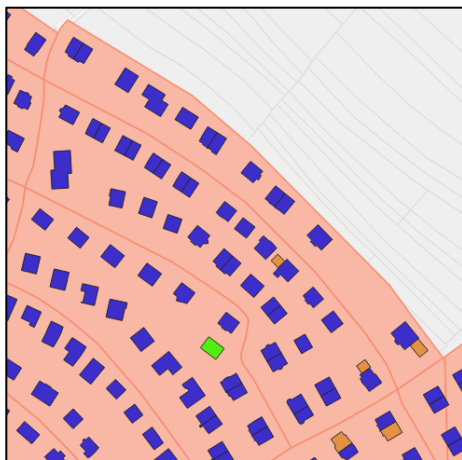
Sonstige Daten

- *Berechnete (Bedarfs-)Kennwerte*
- *„Platzhalterwerte“*

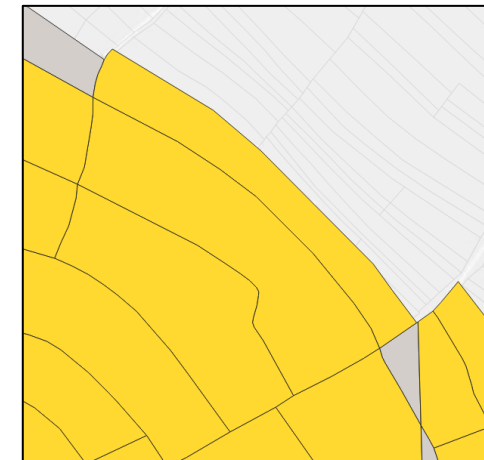
Vorgehensweise

Warum Baublöcke statt Gebäudegenauigkeit in der kommunalen Wärmeplanung?

- **Datenschutz:** Gewährleisten den **Schutz personenbezogener Daten**, indem einzelne Gebäude nicht direkt identifizierbar sind.
- **Einheitlicher Standard:** Erlauben eine einheitliche und rechtssichere Basis für alle Phasen der kommunalen Wärmeplanung.
- **Effizienz und Übersichtlichkeit:** Vereinfachen die Analyse und Visualisierung durch sinnvolle räumliche Gruppierungen.

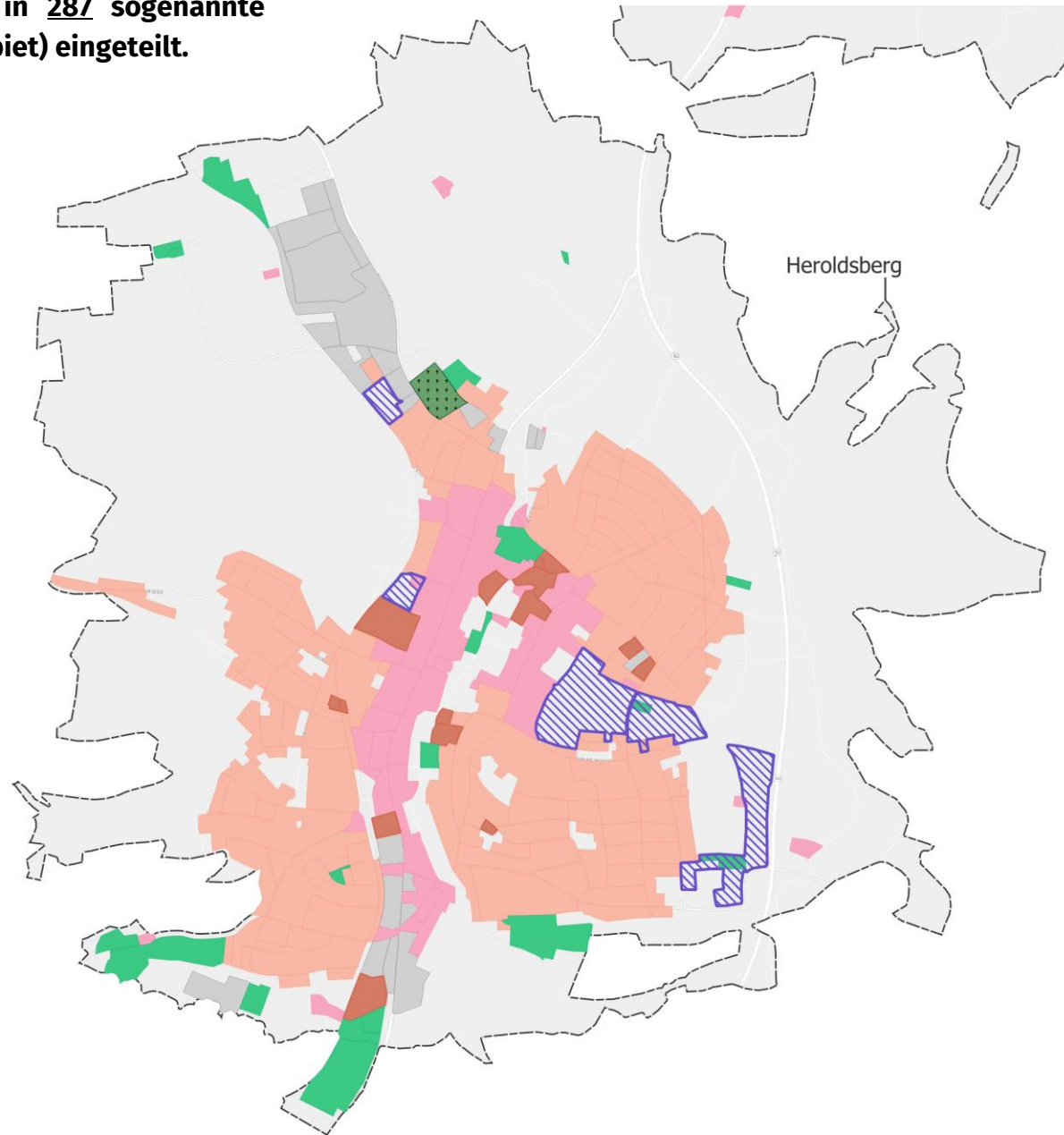


Datenschutz > 5 Gebäude



Quelle: [Geodaten Bayern](#)

Das Gemeindegebiet ist in 287 sogenannte Baublöcke (= Siedlungsgebiet) eingeteilt.



Siedlungsstruktur Teil 1

ATKIS® Basis-DLM

Cluster Verteilung
Heroldsberg SüdWest

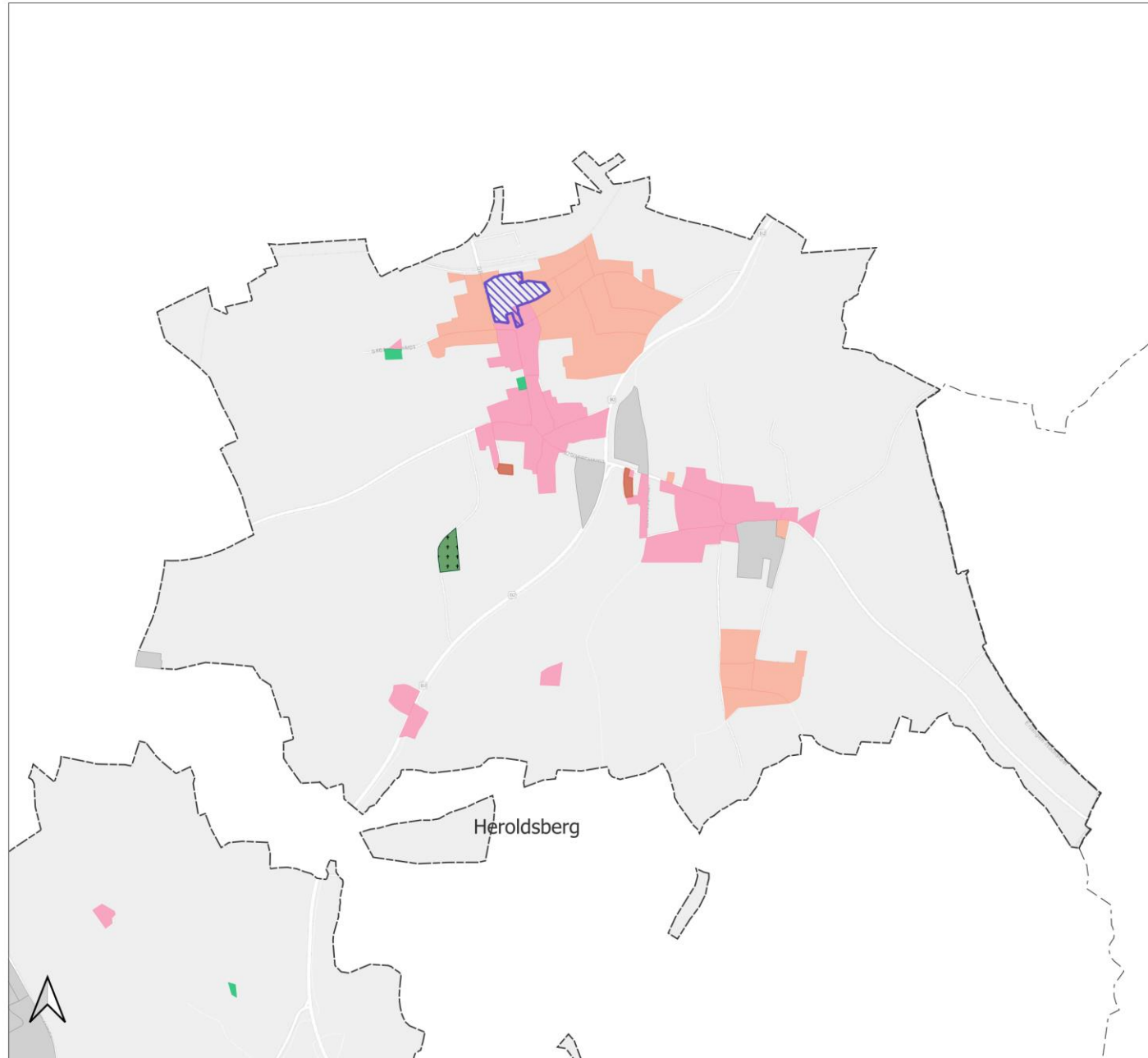
- Fläche besonderer funktionaler Prägung
- Fläche gemischter Nutzung
- Friedhof
- Industrie- und Gewerbefläche
- Sport, Freizeit und Erholungsfläche
- Wohnbaufläche

Gebiete

- Kommunales Gebiet
- Bebauungspläne

0 500 1.000 m

Bezugsquelle: Opengeodata Bayern;
Basemap: OSM Gray
Maßstab: 1:20000;
KOS: EPSG:25832; **Projektion:** Universal Transverse Mercator (UTM)



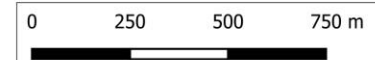
Siedlungsstruktur Teil 2

ATKIS® Basis-DLM

- Fläche besonderer funktionaler Prägung
- Fläche gemischter Nutzung
- Friedhof
- Industrie- und Gewerbefläche
- Sport, Freizeit und Erholungsfläche
- Wohnbaufläche

Gebiete

- Kommunales Gebiet



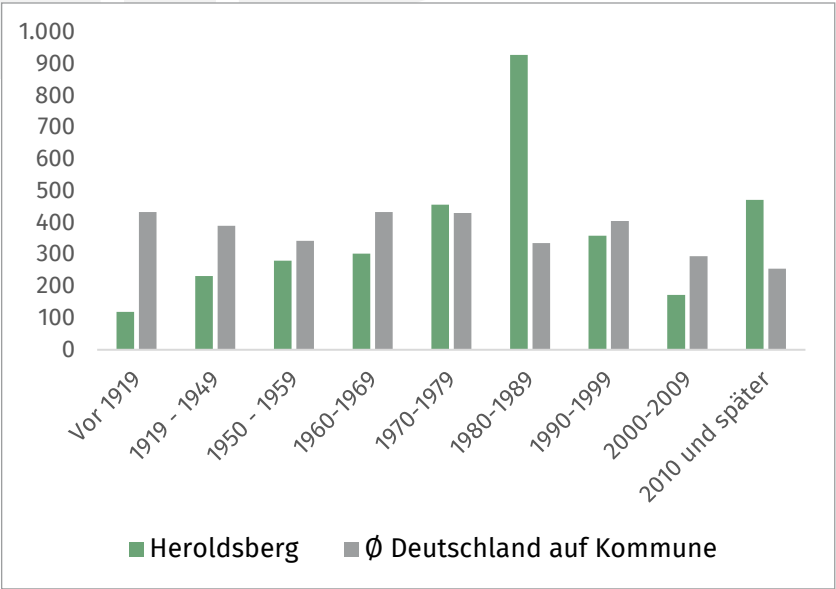
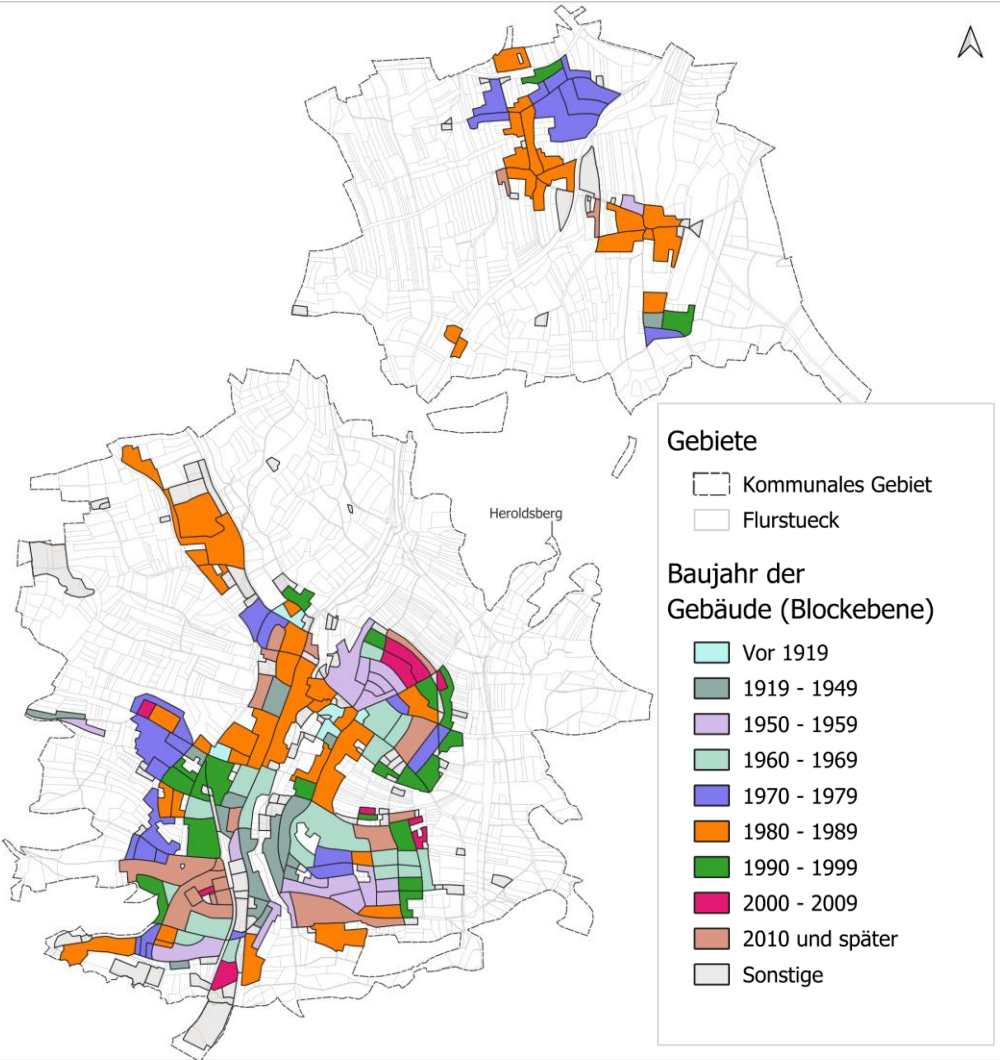
Bezugsquelle: Opengeodata Bayern;
Basemap: OSM Gray
Maßstab: 1:17500; **KOS:** EPSG:25832
Projektion: Universal Transverse Mercator (UTM)

Überwiegendes
Gebäudebaujahr
Überblick Kommunales Gebiet
Heroldsberg

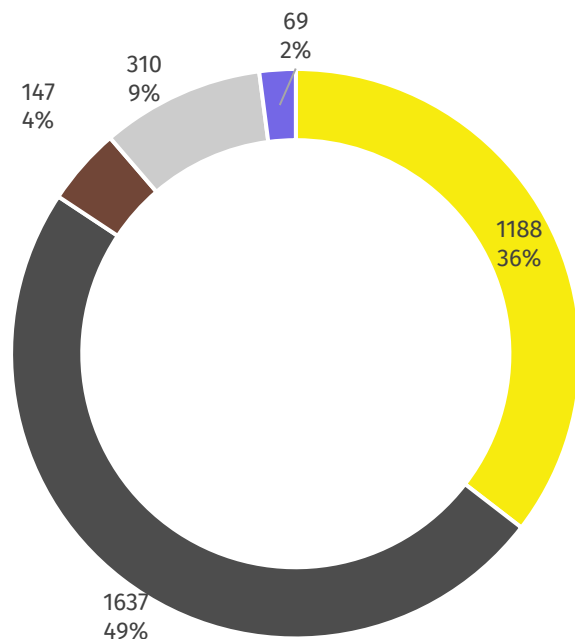




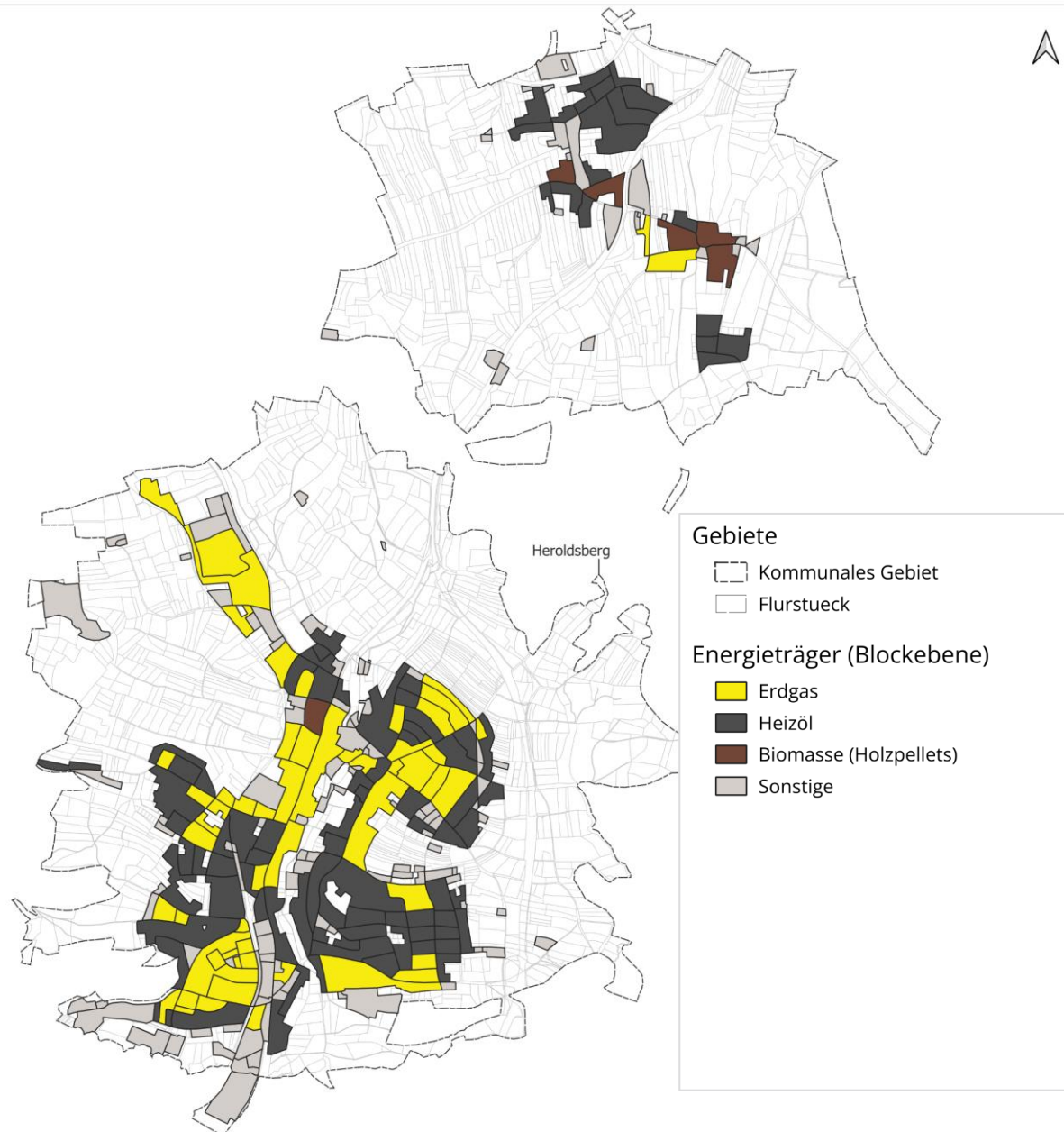
Bezugsquelle: Opengeddata Bayern, Eneka
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000; **KOS:** EPSG:25832;
Projektion: Universal Transverse Mercator (UTM); **Datum:** 28/02/2025
 gez. A. Schlickmann, gepr.: D. Büchel



Nützlich für die Analyse der
Energieeinsparpoteziale und
Sanierungsbedarf der Gebäude



Fossile Energieträger sollten prioritär durch erneuerbare Energiequellen ersetzt werden



Überwiegende Energieträger

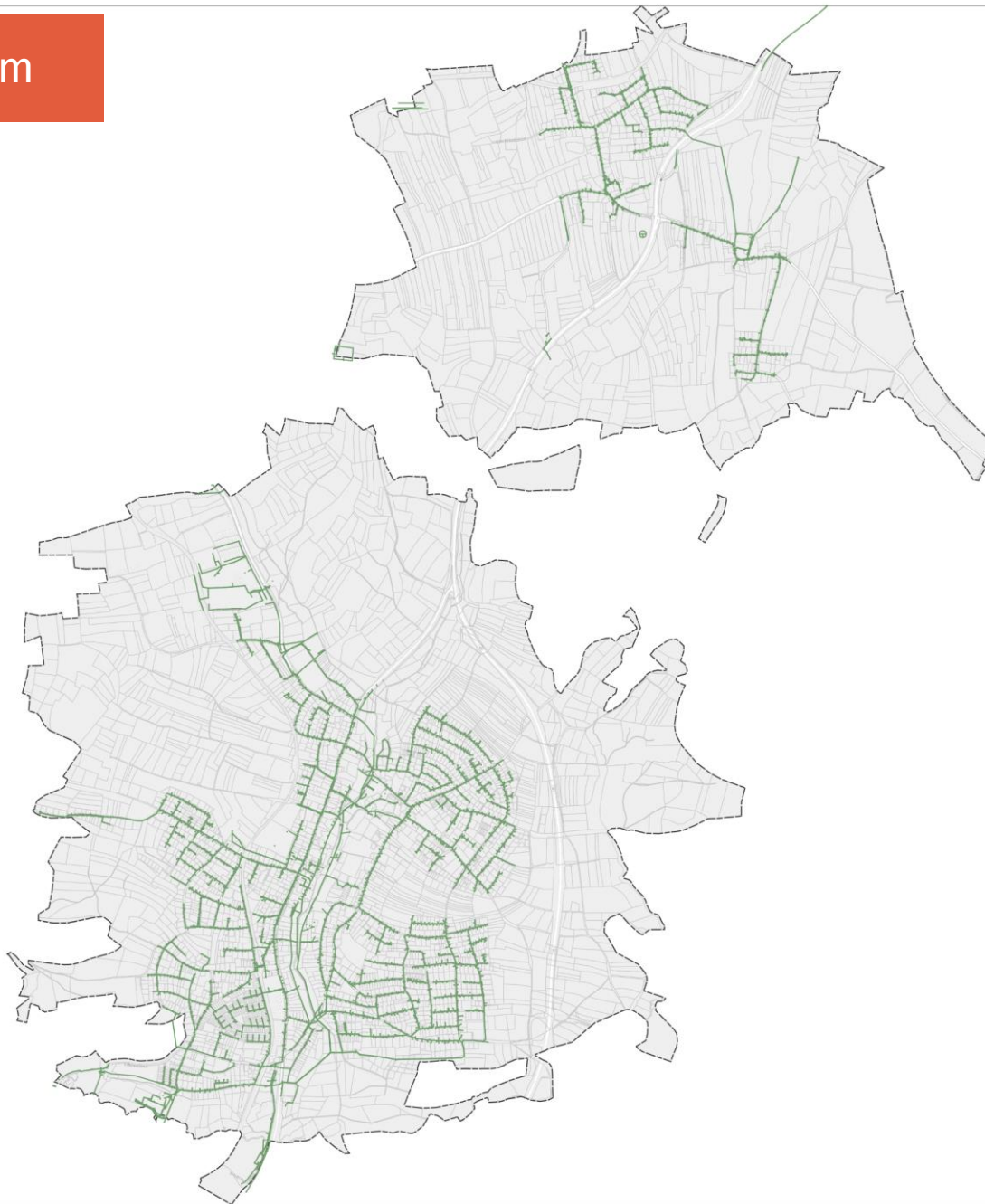
Überblick Kommunales Gebiet
Heroldsberg



0 200 400 600 800 1,000 m

Bezugsquelle: Opegeodata Bayern, ENEKA
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000; **KOS:** EPSG:25832;
Projektion: Universal Transverse Mercator (UTM); **Datum:** 28/02/2025
gez. A. Schlickmann, gepr.: D. Büchel

167 km



Kanalisationsverlauf

Abwasserkanalisation

Verwaltungseinheiten

- Kommunales Gebiet
- Flurstueck

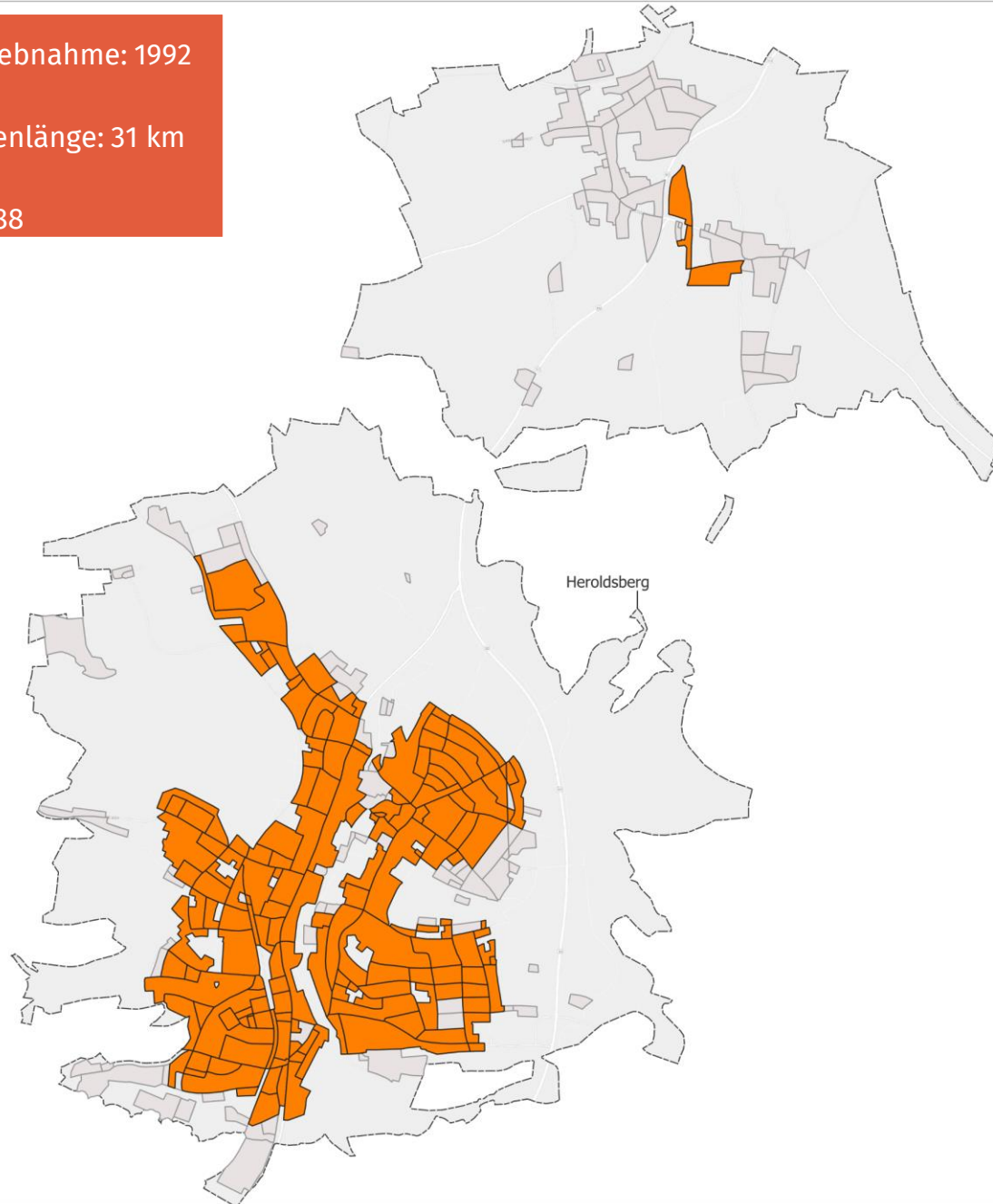
Kanalisation

- Kanalisation



Bezugsquelle: Opegeodata Bayern, GeodatenOnline;
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000;
KOS: EPSG:25832; **Projektion:** Universal Transverse Mercator (UTM)
Datum: 17/01/2025

- a) Jahr der Inbetriebnahme: 1992
- b) gesamten Trassenlänge: 31 km
- c) Verbraucher: 1.188

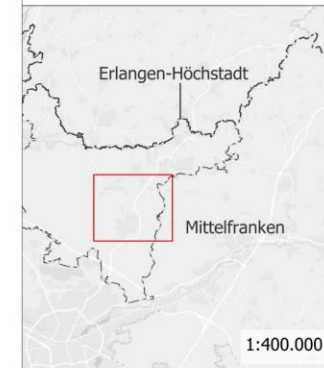


Gasnetzabdeckung

Überblick Kommunales Gebiet
Heroldsberg

Gebiete

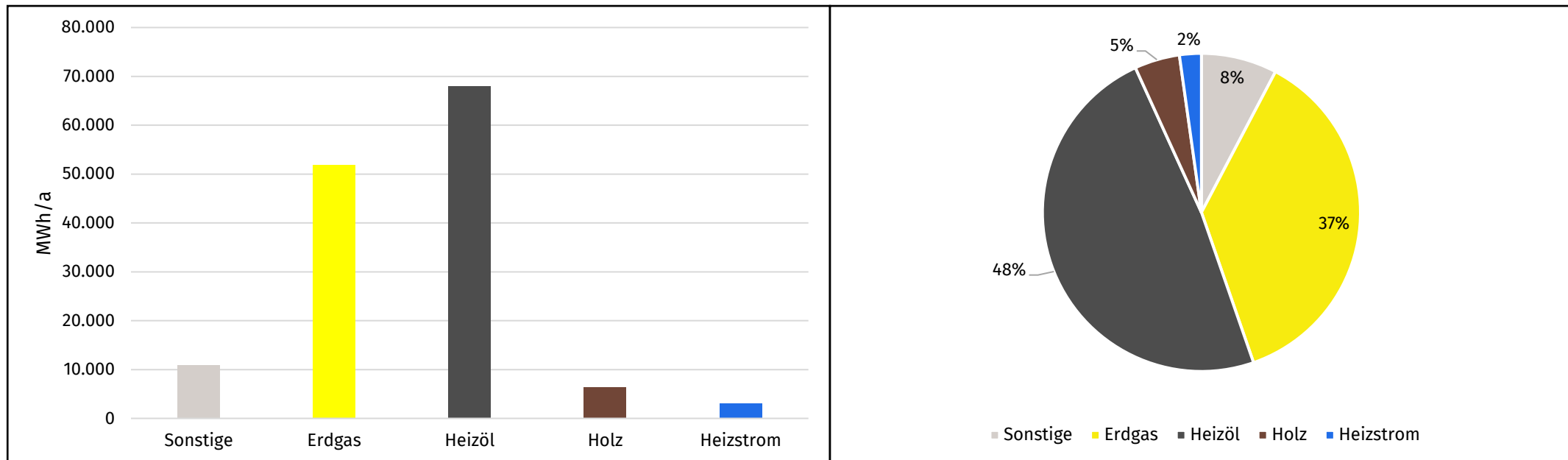
- Kommunales Gebiet
- Gasleitung auf Blockebene



Bezugsquelle: Opengeodata Bayern, Kommunal
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000; **KOS:** EPSG:25832;
Projektion: Universal Transverse Mercator (UTM); **Datum:** 24/03/2025
 gez. A. Schlickmann, gepr.: D. Büchel

Wärmeverbrauch Heroldsberg

Ca. 85 % Heizöl & Gas




140.349 MWh/a

Sinnvoller wirtschaftlicher Einsatz von Wärmenetzen ab ca. 300 MWh/ha*a

Wärmedichte (MWh/ha.a)

Überblick Kommunales Gebiet Heroldsberg

Gebiete

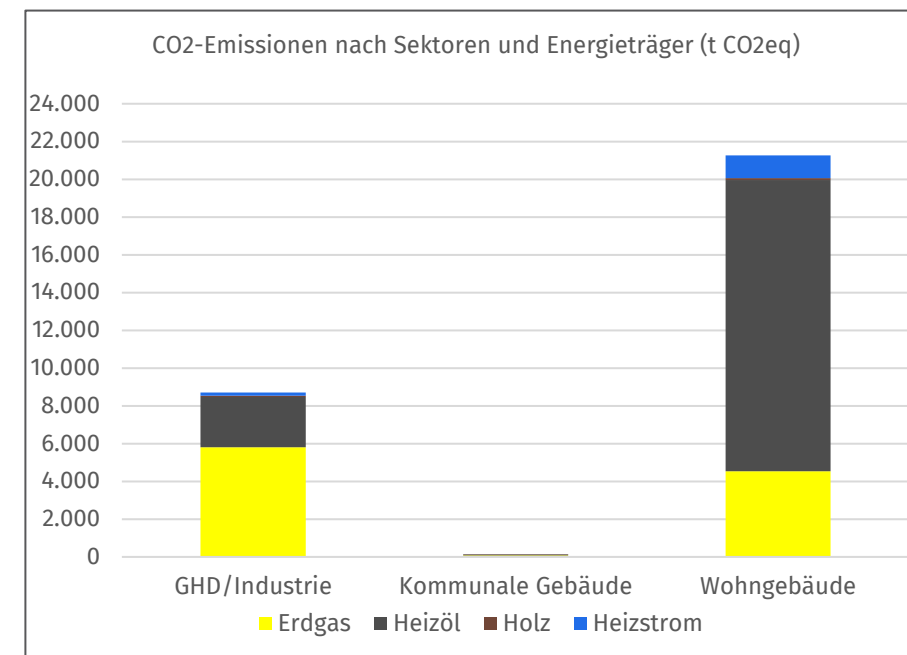
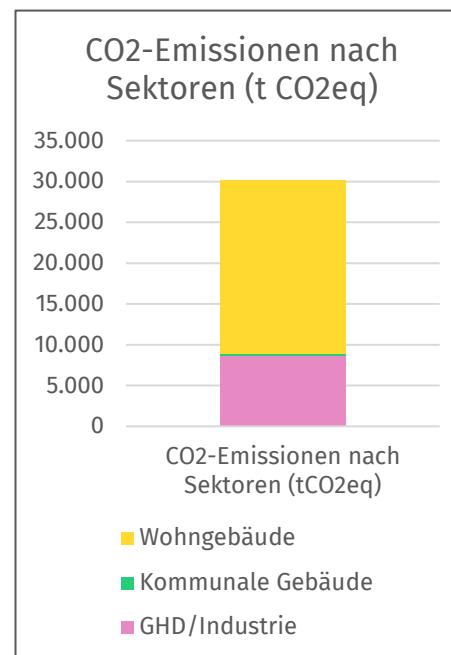
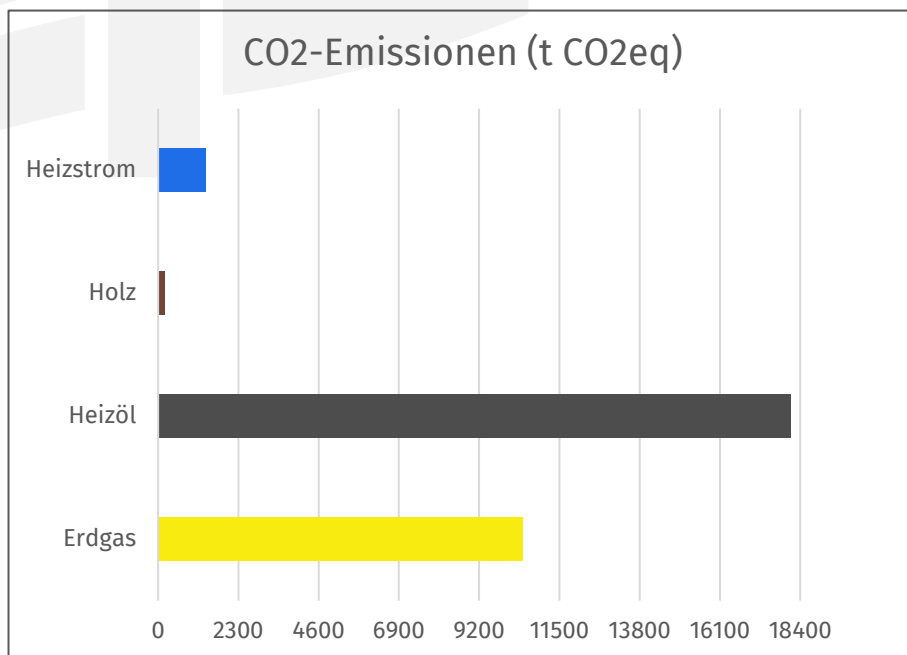
 Kommunales Gebiet

Wärmedichte (MWh/ha.a)

 0 - 300
 300 - 400
 400 - 500
 500 - 600
 600 - 700
 700 - 800
 800 - 900
 > 900



Bezugsquelle: Opengeodata Bayern
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000; **KOS:** EPSG:25832;
Projektion: Universal Transverse Mercator (UTM); **Datum:** 10/03/2025
gez. A. Schlickmann, gepr.: D. Büchel



Gesamtemissionen: 30.000 t CO₂eq



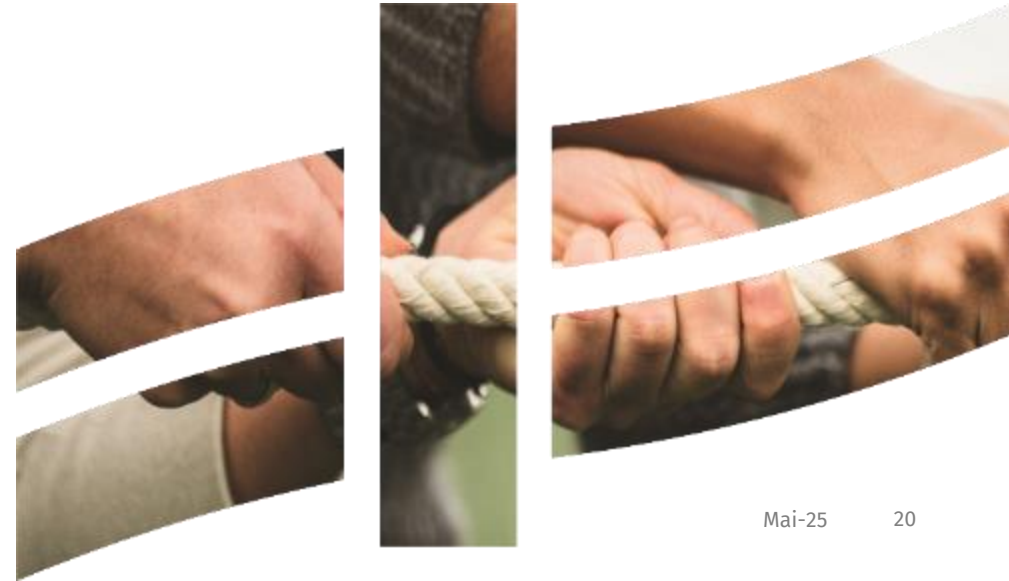
Vergleich Deutschland
(Wohnsektor): 2,2 t CO₂/Einwohner
Heroldsberg: 2,6 t CO₂/Einwohner



Gesamtsektor Gebäude (Öl): 21.200 t CO₂eq

03.

Potenzialanalyse



Potenziale

Vom Theoretischen zum erschließbaren Potenzial

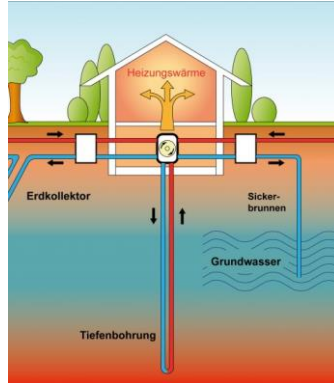


Übersicht über die untersuchten Potenziale

Solarthermie



Geothermie



Biomasse



**Abwasser -
Kanalisation**



Trinkwasser



Luft



**Einsparung durch
Sanierung**



Oberfläche nutzbar:

Ja/Nein

Ganzjährig verfügbar:

Ja/Nein

Direkt nutzbar (ohne Wärmepumpe):

Ja/Nein

Geräuschlos:

Ja/Nein

Ohne Verbrennungsprozess

Ja/Nein

Ohne Verkehrsbelastung durch Transport

Ja/Nein



Solarthermie

Oberfläche nutzbar:	Nein
Ganzjährig verfügbar:	Nein
Direkt nutzbar (ohne Wärmepumpe):	Ja
Geräuschlos:	Ja
Ohne Verbrennungsprozess	Ja
Ohne Verkehrsbelastung durch Transport	Ja

Beispiel Potenzialanalyse Solarthermie

Kriterien bei der Standortwahl Solarthermie

Nicht geeignet

Landschafts-
schutzgebiete
und Naturparks

Vogelschutz-
gebiete

Gebiete im
Nahbereich von
Aussichts-
punkten

FFH-Gebiet

Extensives
Grünland

Erholungsgebiet

Bedingt geeignet

Siedlungs-
flächen

Gewässer,
Gewässerrandstr-
eifen

Schienen-
strecken

Flughäfen und
Flugplätze

Geeignet

Versiegelte
Flächen und
Altlastflächen

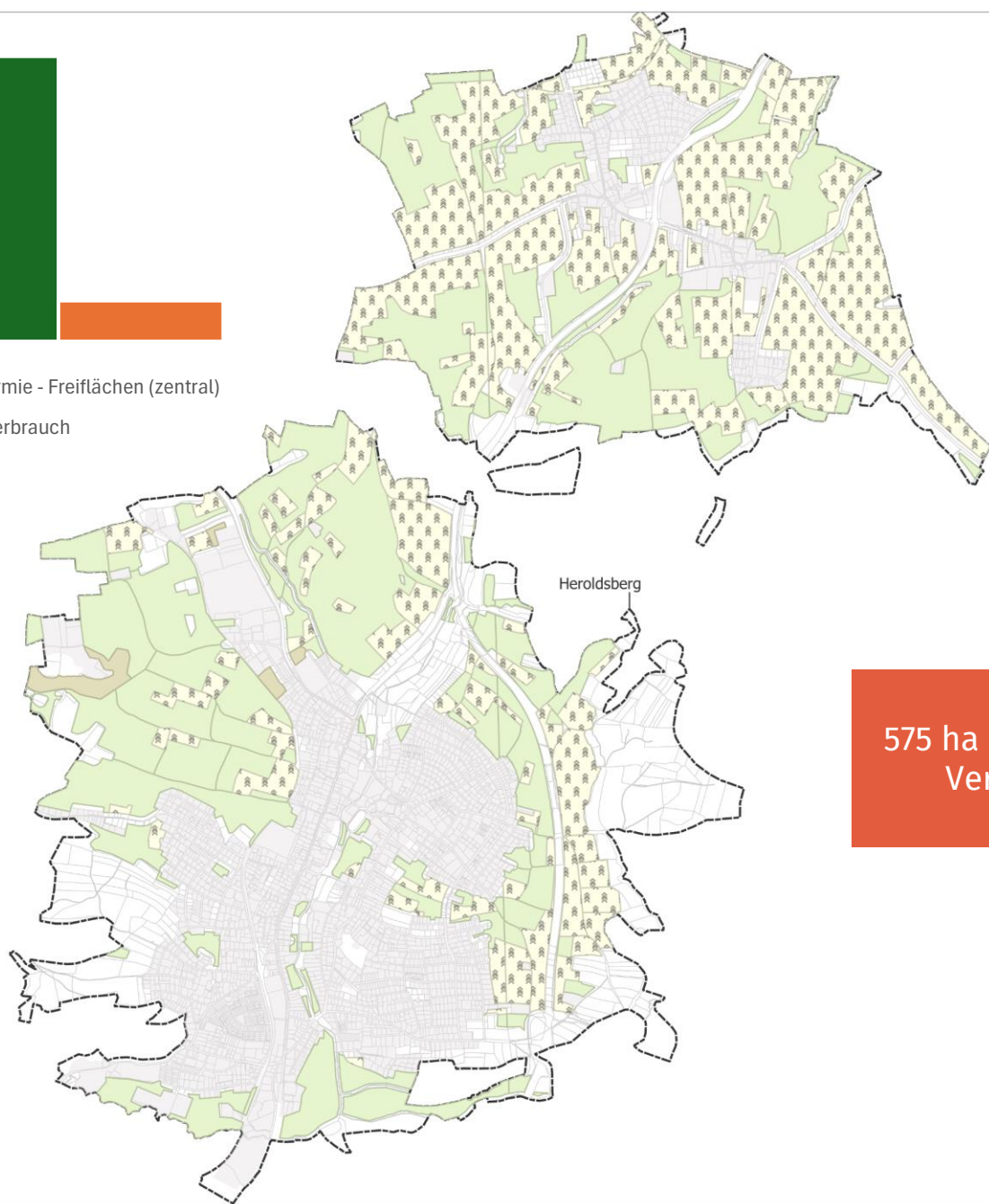
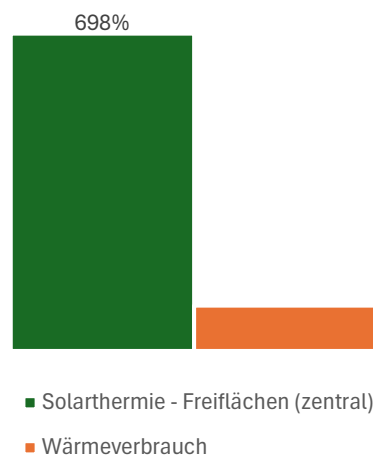
Ackerland in
benachteiligten
Gebieten

Tagebau/Grube/
Steinbruch
(stillgelegt)

Seitenrand-
streifen an
Autobahnen

Seitenrand-
streifen an
Bahnstrecken

Unland,
vegetationslose
Flächen,
Parkplätze, ...



Potenzielle Flächen für Solarthermie

Verwaltungseinheiten

- Kommunales Gebiet
- Flurstueck

Geeignete Flächen für Solarthermie

- Ackerland
- Grünland
- Unland/Vegetationslose Fläche



0 500 1,000 m

Bezugsquelle: Opengeodata Bayern, GeodatenOnline;
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000;
KOS: EPSG:25832; **Projektion:** Universal Transverse Mercator (UTM)
Datum: 28/04/2025
 gez.: A. Schlickmann, gepr. D. Büchel

Biomasse



Oberfläche nutzbar:

Ja/Nein

Ganzjährig verfügbar:

Ja

Direktnutzbar (ohne Wärmepumpe):

Ja

Geräuschlos:

Ja

Ohne Verbrennungsprozess

Nein

Ohne Verkehrsbelastung durch Transport

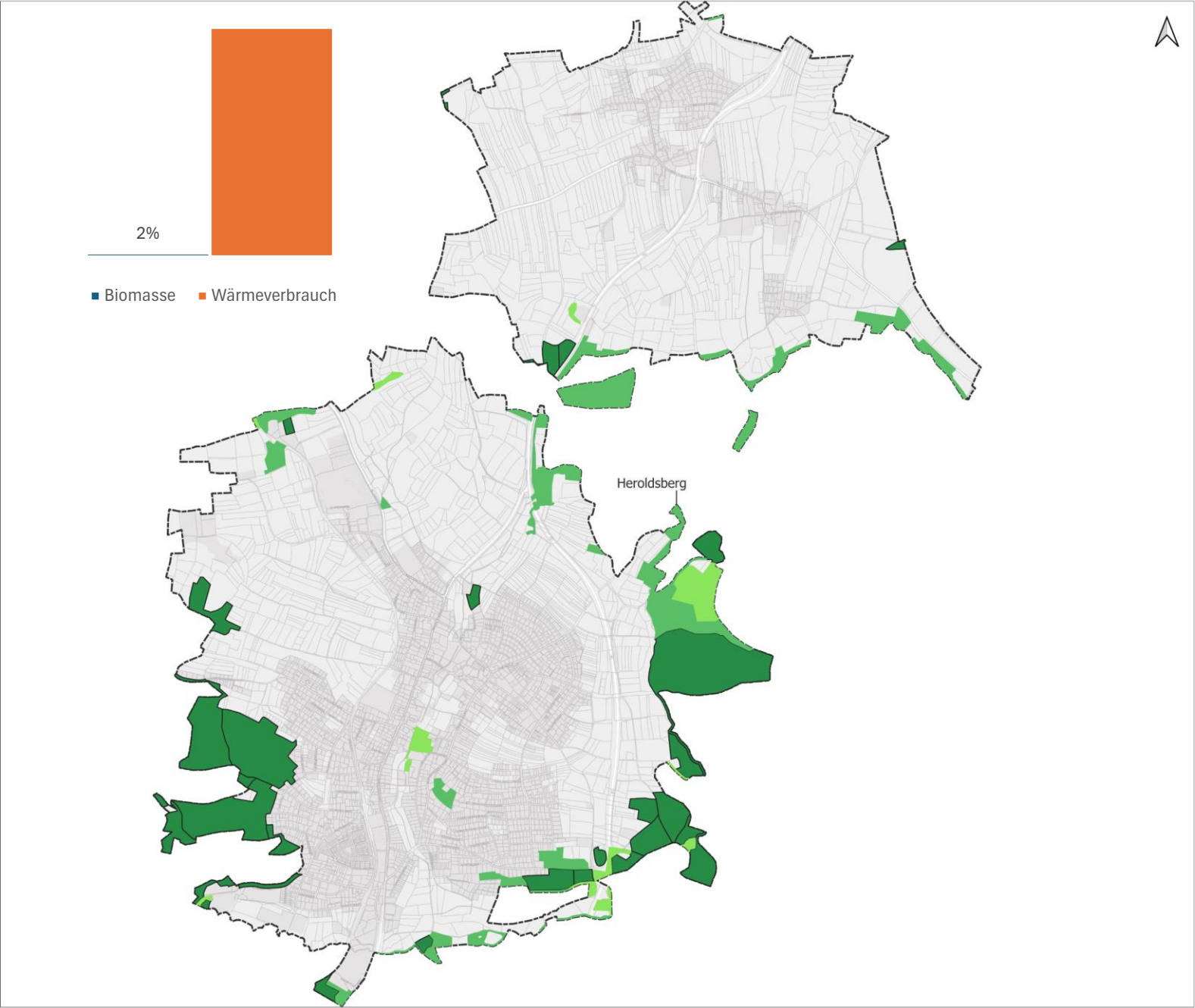
Nein



Bildquelle1: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/erneuerbare-energien/bioenergie/biomasse/feste-biomasse>

Bildquelle2: <https://www.landwirtschaft.de/umwelt/klimawandel/erneuerbare-energien/koennen-biogasanlagen-in-der-energiekrise-helfen>

Bildquelle3: <https://www.schradenholz.de/startseite/erntemaschine-mh-130/beschreibung/>



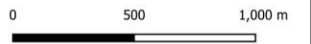
Potenzielle Flächen für Biomasse

Verwaltungseinheiten

- Kommunales Gebiet
- Flurstück

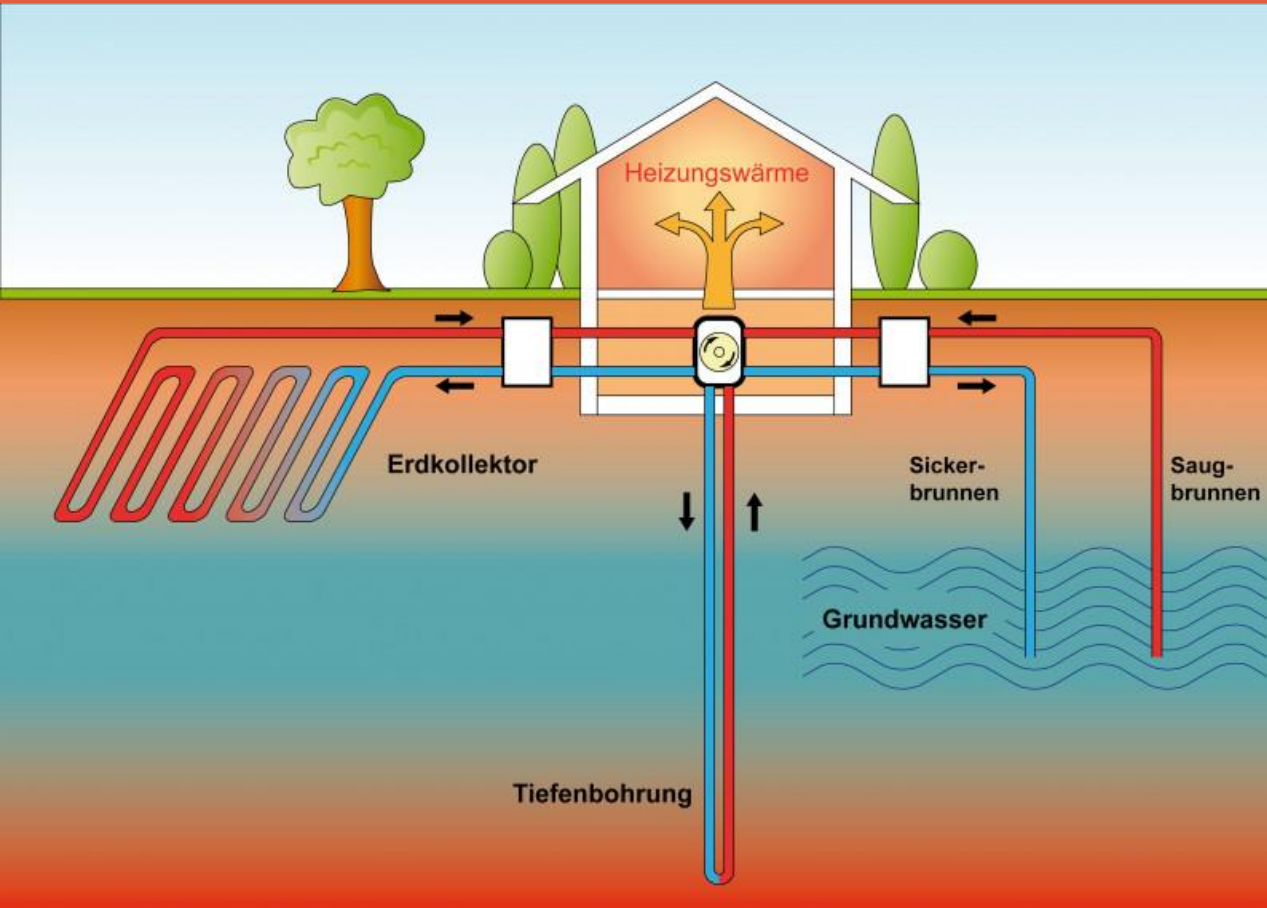
Geeignete Flächen für Biomasse

- Laub- und Nadelholz
- Laubholz
- Nadelholz



Bezugsquelle: Opengedata Bayern, GeodatenOnline;
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000;
KOS: EPSG:25832; **Projektion:** Universal Transverse Mercator (UTM)
Datum: 14/05/2025
gez.: A. Schlickmann, gepr. D. Büchel

Geothermie



Oberfläche nutzbar:

Ja

Ganzjährig verfügbar:

Ja

Direktnutzbar (ohne Wärmepumpe):

Nein

Geräuschlos:

Ja

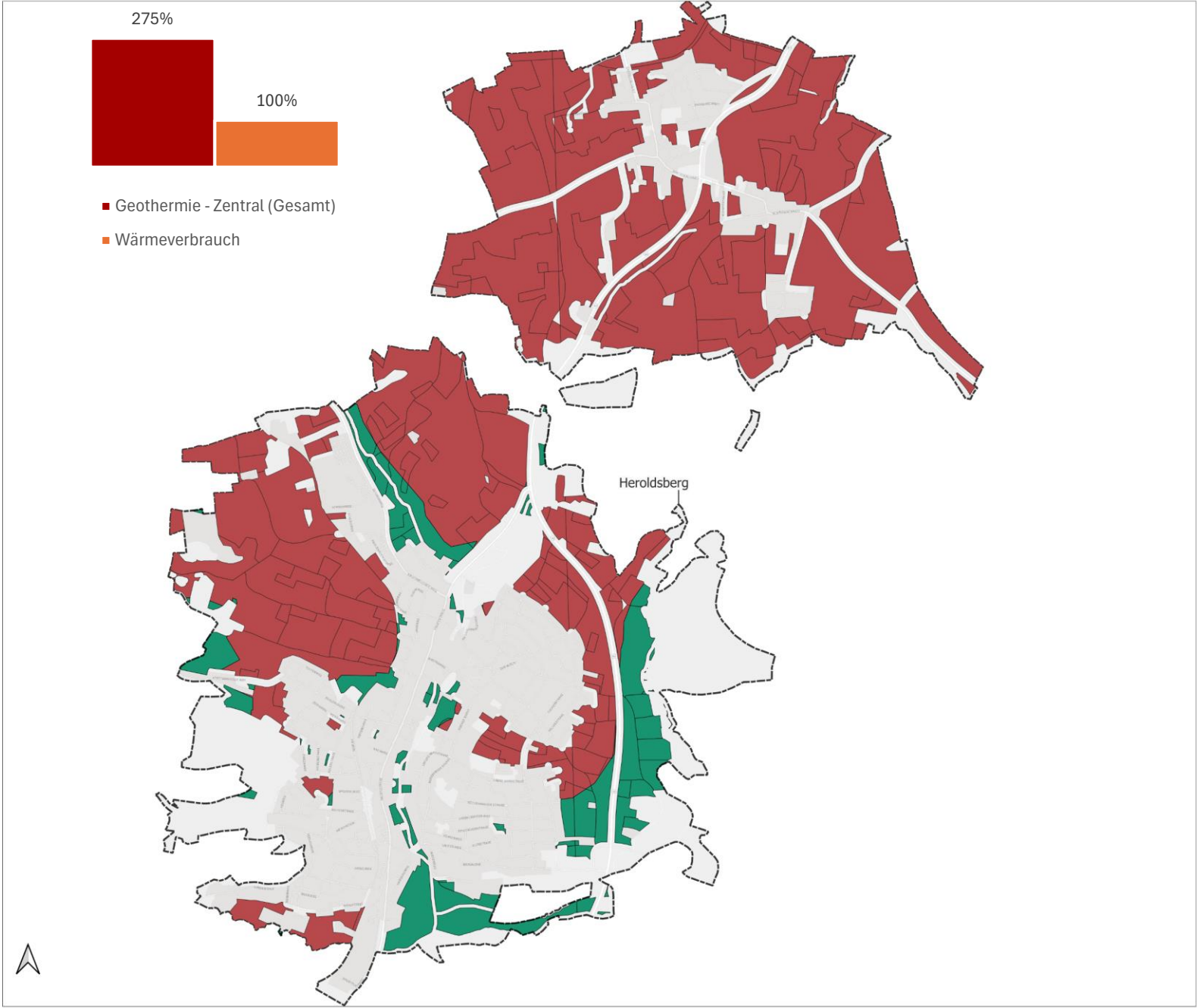
Ohne Verbrennungsprozess

Ja

Ohne Verkehrsbelastung durch Transport

Ja





Potenzielle Flächen für zentrale Geothermienutzung

Verwaltungseinheiten

- Kommunales Gebiet

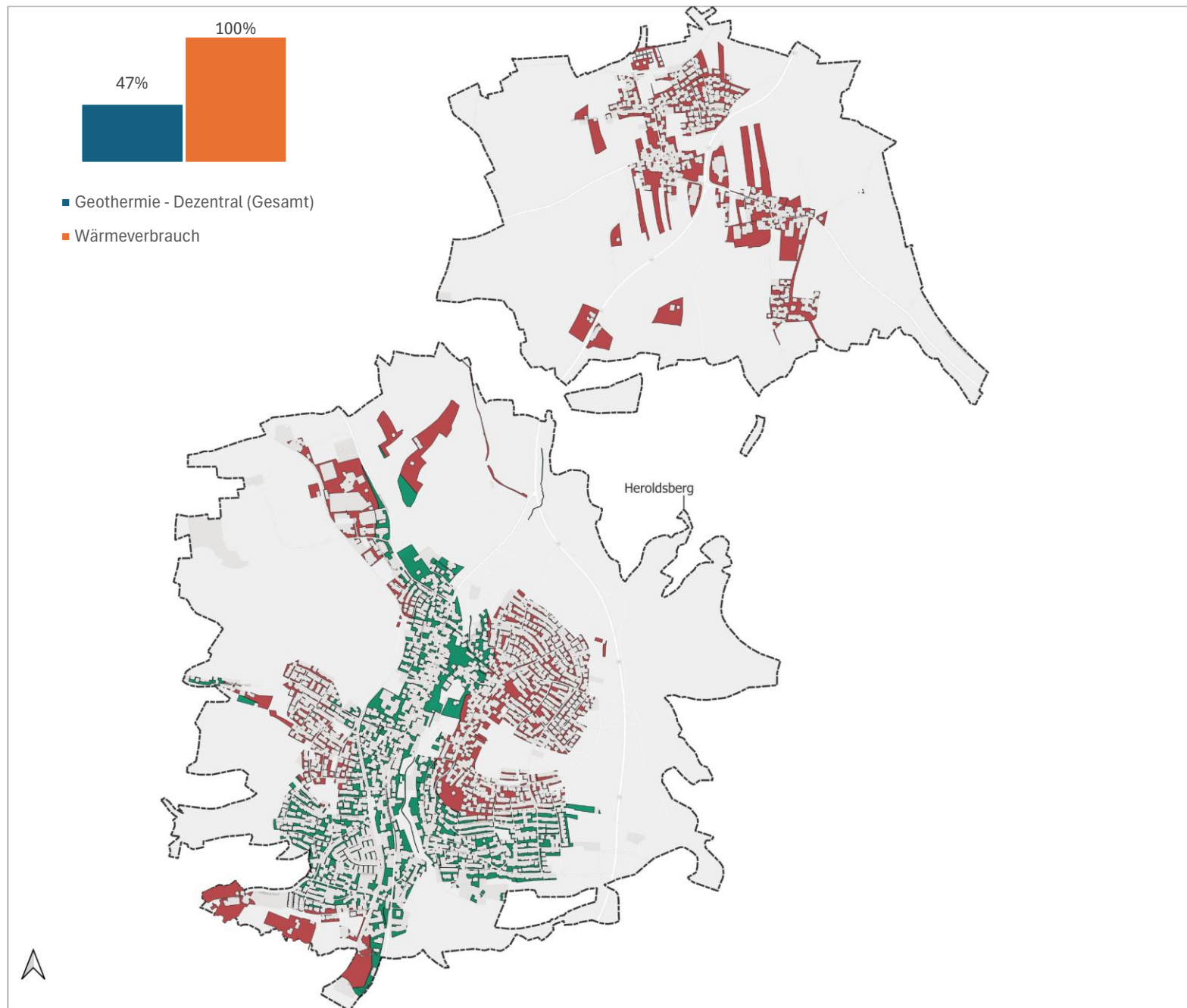
Geeignete Flächen für Geothermie

- geeignete Geothermie - Flächenkollektoren
- geeignete Geothermie - Sonden



0 500 1.000 m

Bezugsquelle: Opengeodata Bayern, GeodatenOnline;
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000;
KOS: EPSG:25832; **Projektion:** Universal Transverse Mercator (UTM)
Datum: 21/05/2025
gez.: D. Büchel, gepr. A. Schlickmann



Potenzielle Flächen für dezentrale Geothermienutzung

Verwaltungseinheiten

□ Kommunales Gebiet

Geeignete Flächen für Geothermie

■ geeignete Geothermie - Flächenkollektoren
■ geeignete Geothermie - Sonden



Bezugsquelle: Opengedata Bayern, GeodatenOnline;
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000;
KOS: EPSG:25832; **Projektion:** Universal Transverse Mercator (UTM)
Datum: 21/05/2025
gez.: D. Büchel, gepr. A. Schlickmann

Abwasser als Wärmequelle



Abwasserkanäle können als Wärmequelle für Wärmepumpen dienen.

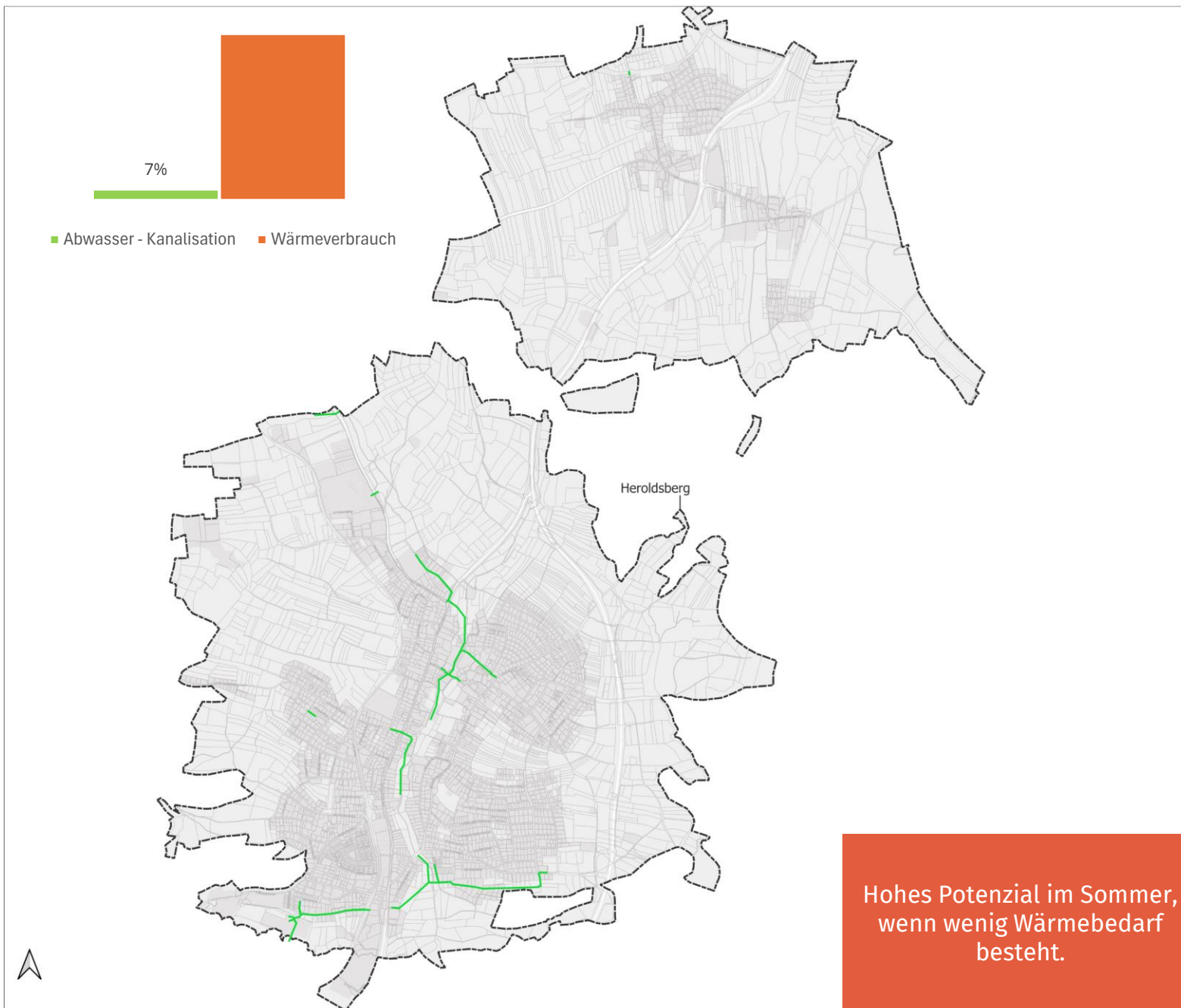
Vorteile

- Abwasser besitzt auch im Winter ca. 15 °C und hat damit eine deutlich höhere Temperatur als die Außenluft.
- Im Sommer beträgt die Abwassertemperatur ca. 25 °C

Nachteile

- Grundfunktion des Abwasserkanals muss gewährleistet werden

Oberfläche nutzbar:	Ja
Ganzjährig verfügbar:	Ja
Direktnutzbar (ohne Wärmepumpe):	Nein
Geräuschlos:	Ja
Ohne Verbrennungsprozess	Ja
Ohne Verkehrsbelastung durch Transport	Ja



Kanalisationsverlauf (\geq DN 800)

Verwaltungseinheiten

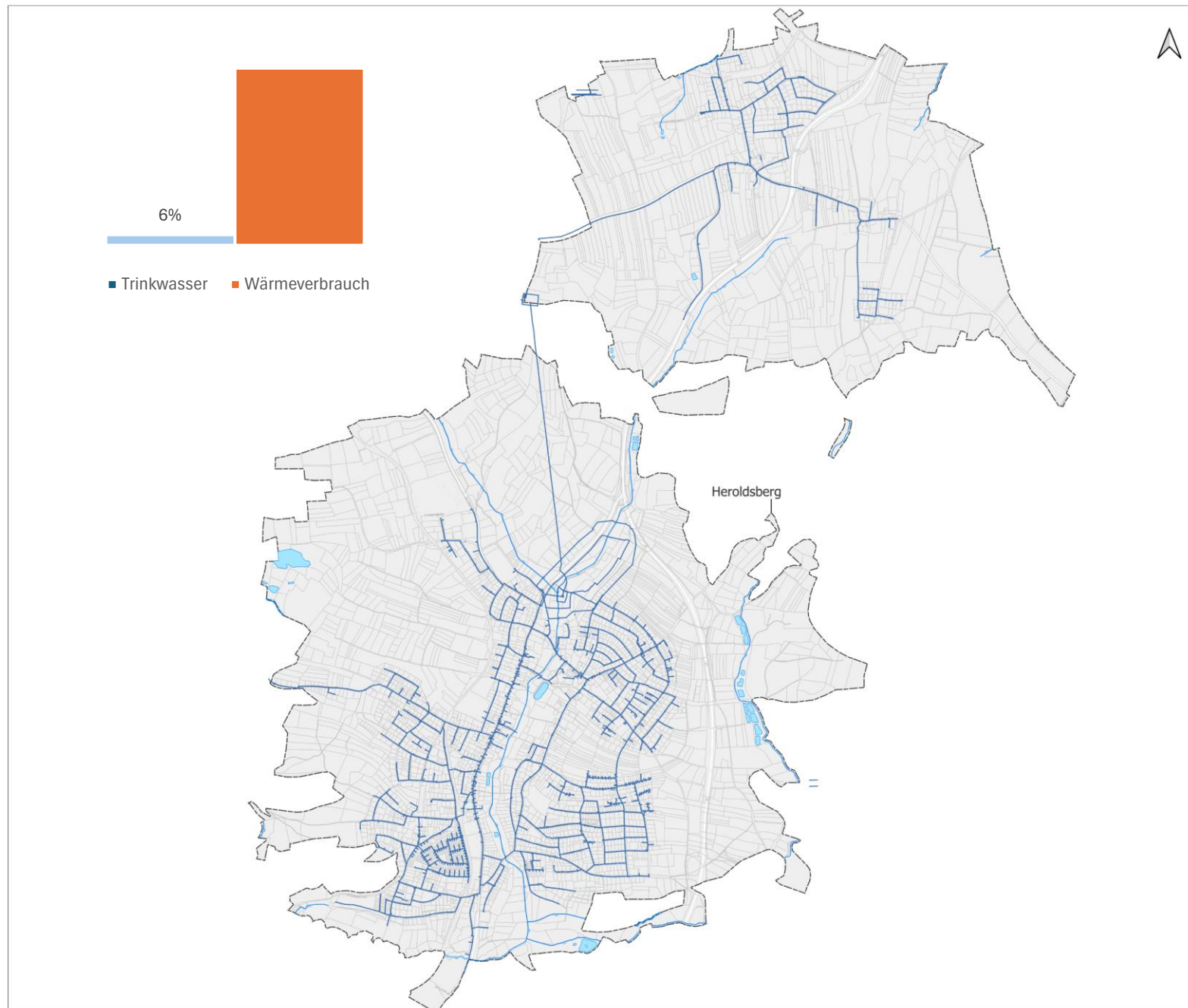
- Kommunales Gebiet
- Flurstueck

Kanalisation

- Geeignete Kanalisation für Abwasserwärmenutzung (\geq DN 800)



Bezugsquelle: Opengeodata Bayern, GeodatenOnline;
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000;
KOS: EPSG:25832; **Projektion:** Universal Transverse Mercator (UTM)
Datum: 28/04/2025
 gez.: A. Schlickmann, gepr.: D. Büchel



Trinkwasserleitungen

Überblick Kommunales Gebiet Heroldsberg

Gebiete

- Kommunales Gebiet
- Flurstueck

Gewässer

Stehendes Gewässer

- stehendes Gewässer

Gewässerachse-Wasserlauf

- Wasserlauf bis 3m
- Wasserlauf 3m - 6m

Trinkwasserversorgung

- Leitungen



Bezugsquelle: Opegeodata Bayern, Kommunal

Basemap: Esri Light (gray)

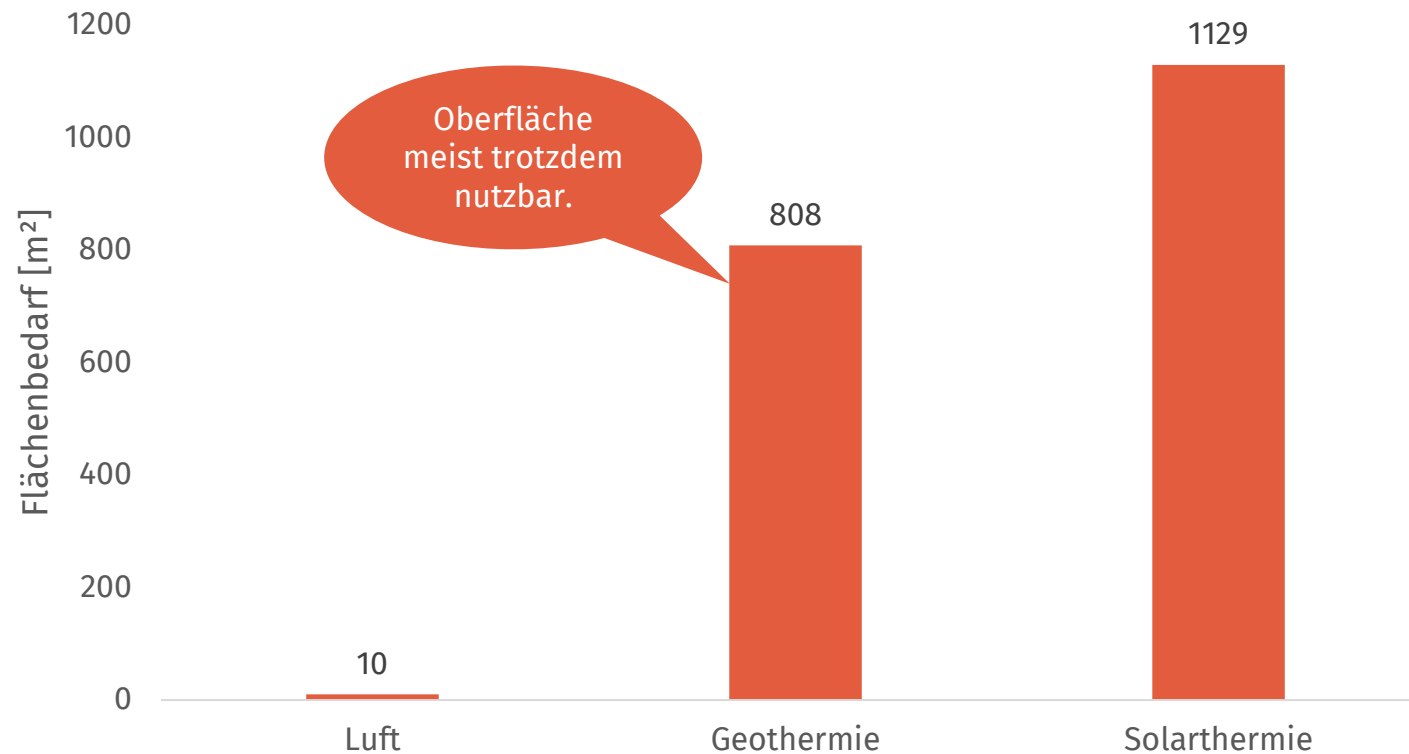
Maßstab: 1:20000; **KOS:** EPSG:25832;

Projektion: Universal Transverse Mercator (UTM); **Datum:** 28/02/2025

gez. A. Schlickmann, gepr.: D. Büchel

Luft ist als Wärmequelle nahezu unbegrenzt vorhanden und benötigt vergleichsweise wenig Fläche

Flächenbedarf um 10 Einfamilienhäuser mit Wärme zu versorgen



Sanierung lohnt sich: Wärmeeinsparpotenzial in Wohngebäuden bis 2040

Einer der wichtigste Potenziale: Weniger Wärmeverbrauch

 Was bedeutet das für uns?

✓ Schon bei 1 % Sanierung pro Jahr:

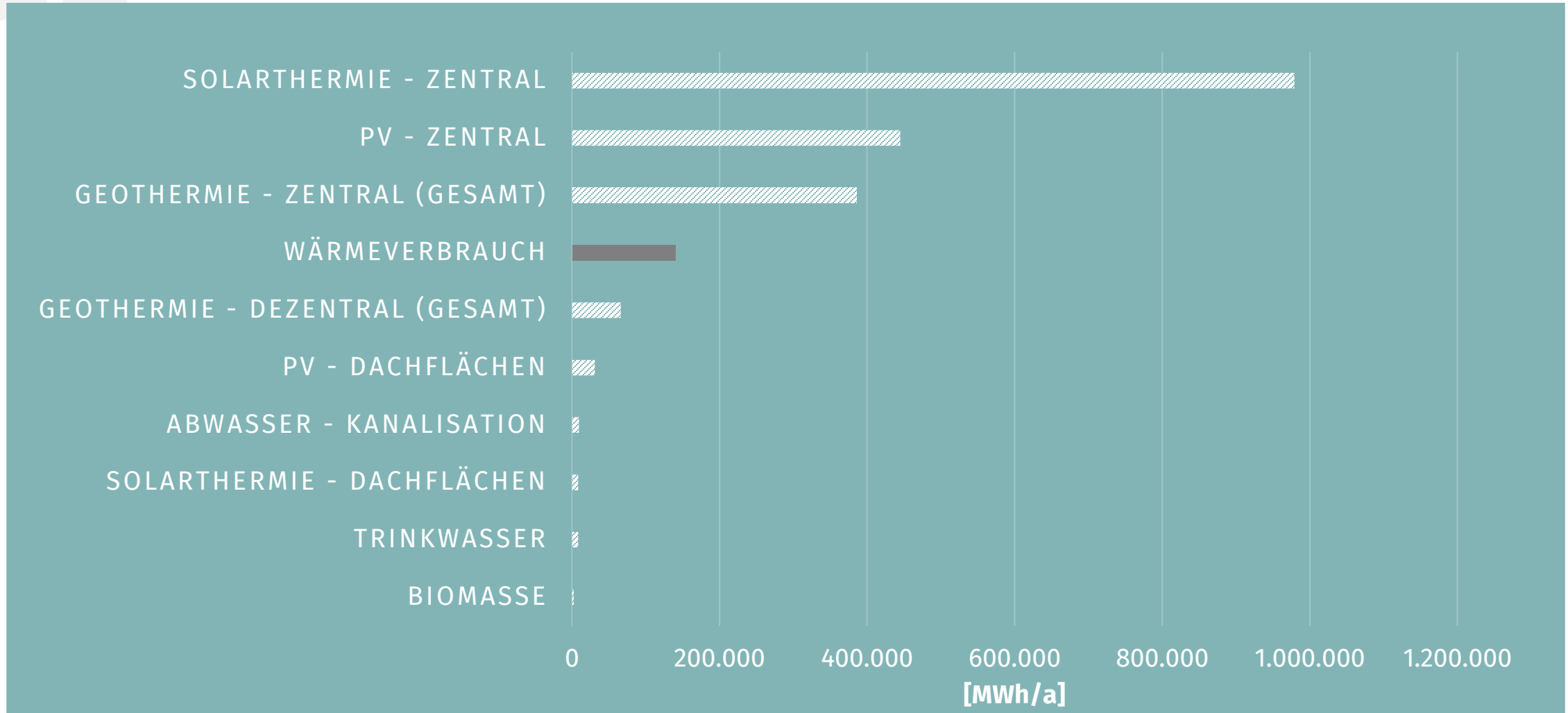
- Reduktion um **16.000 MWh** bis 2040.
- Das entspricht dem Jahresverbrauch von ca. **640** Haushalten

✓ Bei 3 % Sanierung pro Jahr:

- Die Einsparung steigt bis 2040 auf **39.000 MWh**
- Das entspricht dem Jahresverbrauch von ca. **1.500** Haushalten

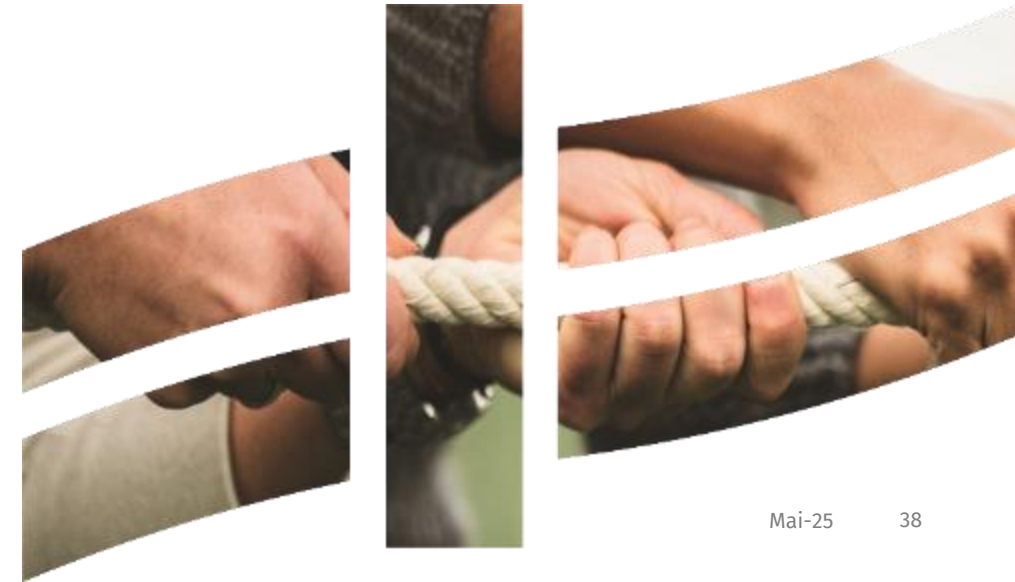


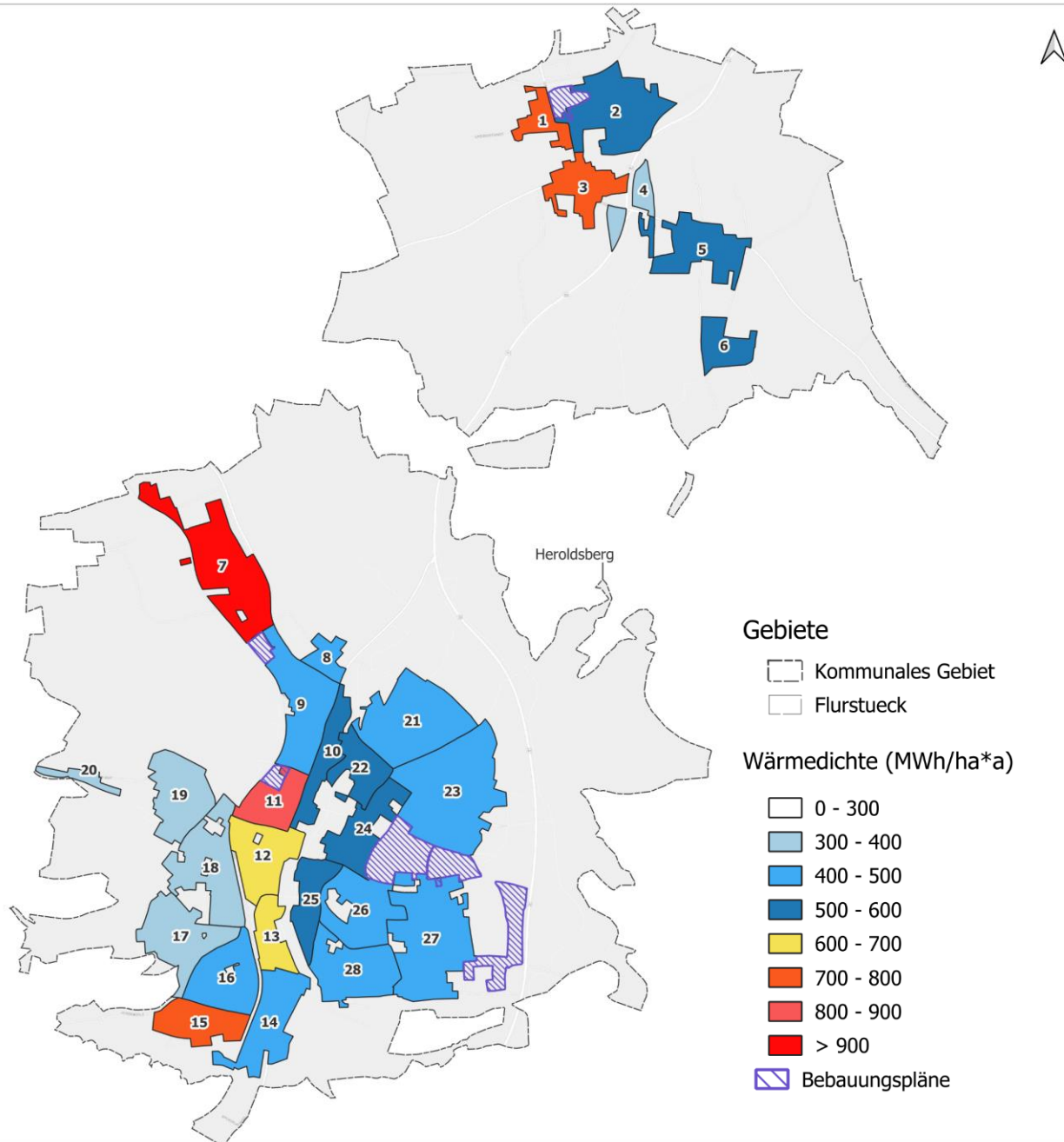
Gesamte Potenziale nach Wärmequellen



04.

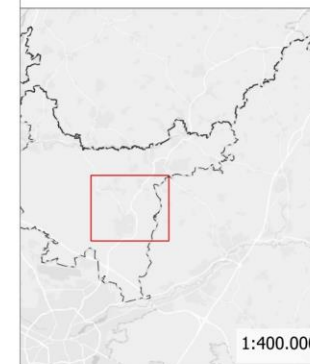
Ausblick Zielszenarien





Wärmedichte der Teilgebiete

Überblick Kommunales Gebiet
Heroldsberg

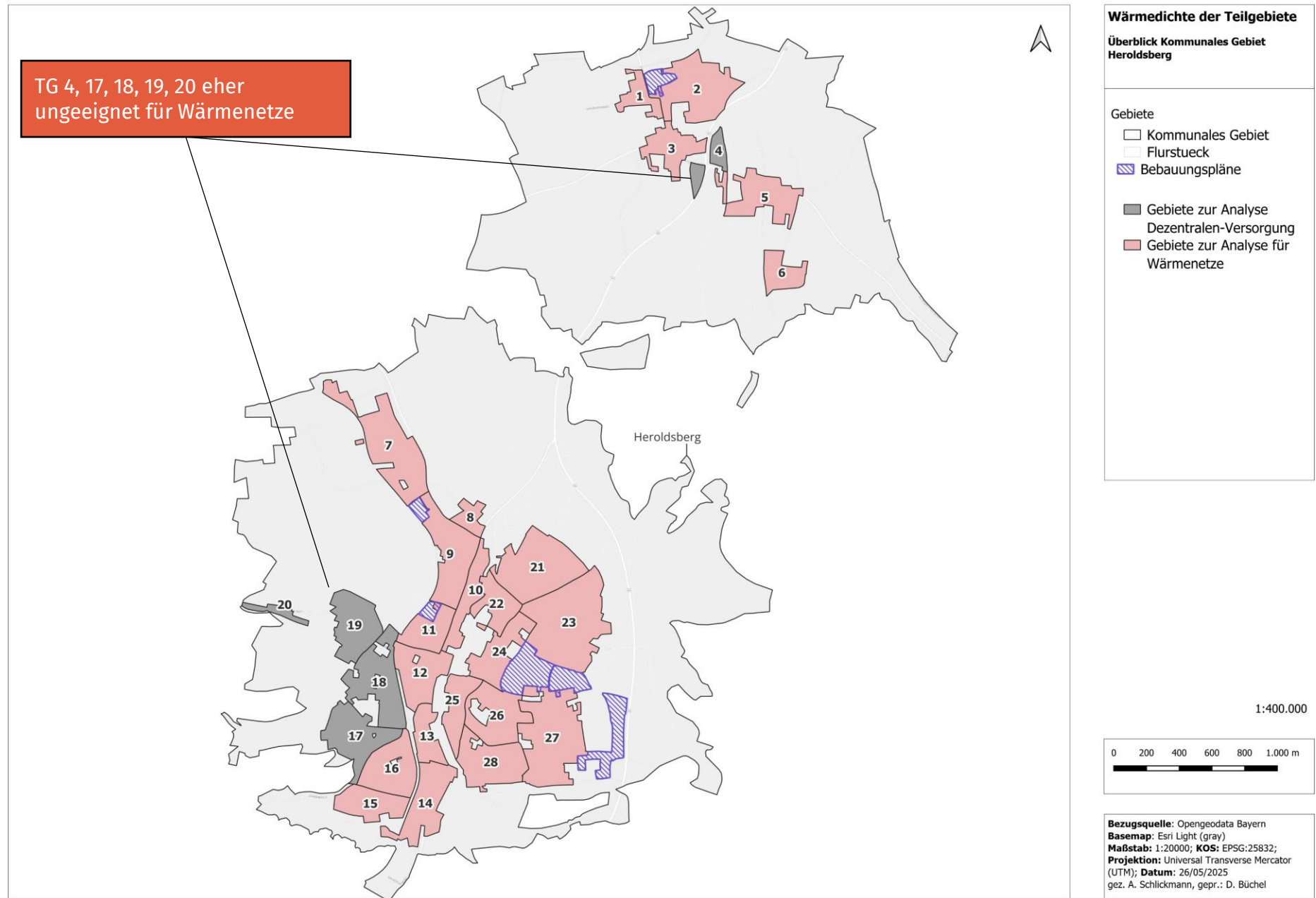


0 200 400 600 800 1.000 m

Bezugsquelle: Opengeodata Bayern
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000; **KOS:** EPSG:25832;
Projektion: Universal Transverse Mercator (UTM); **Datum:** 13/05/2025
 gez. A. Schlickmann, gepr.: D. Büchel

Weitere Bewertungskriterien

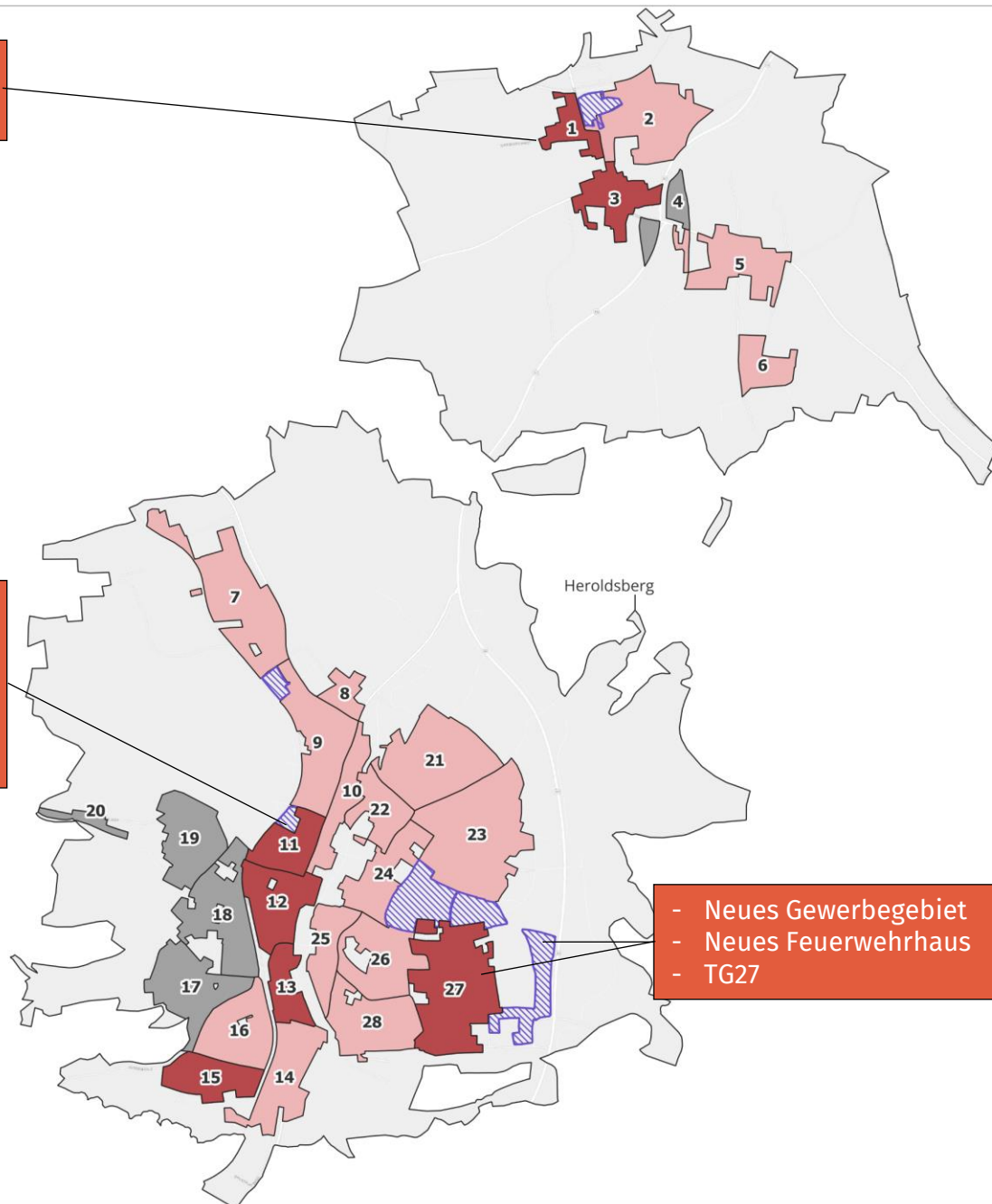
- Technisches Potenzial erneuerbarer Energien > 50 %
- Bebauungsdichte > 25 %
- Überwiegend Öl-Heizungen
- Bestehendes Wärmenetz
- Ankerkunden



TG 1 & 3: hohe Wärmedichte und überwiegend Öl

- Grundschule
- Mehrzweckhalle und Einfachturnhalle
- kleines Neubaugebiet

- Neues Gewerbegebiet
- Neues Feuerwehrhaus
- TG27



Teilgebiete

Überblick Kommunales Gebiet
Heroldsberg

Gebiete

- Kommunales Gebiet
- Flurstück
- Bebauungspläne
- Gebiete zur Analyse Dezentralen-Versorgung
- Gebiete zur Analyse für Wärmenetze
- Höchste Wärmedichte

1:400.000



Bezugsquelle: Opengedata Bayern
Basemap: Esri Light (gray)
Maßstab: 1:20000; **KOS:** EPSG:25832;
Projektion: Universal Transverse Mercator (UTM); **Datum:** 26/05/2025
 gez. A. Schlickmann, gepr.: D. Büchel

05.

Wie geht es weiter?



Vervollständigung der kommunalen Wärmeplanung



1. Bestandsanalyse



2. Potenzialanalyse



3. Aufstellung Zielszenario



4. Wärmewendestrategie



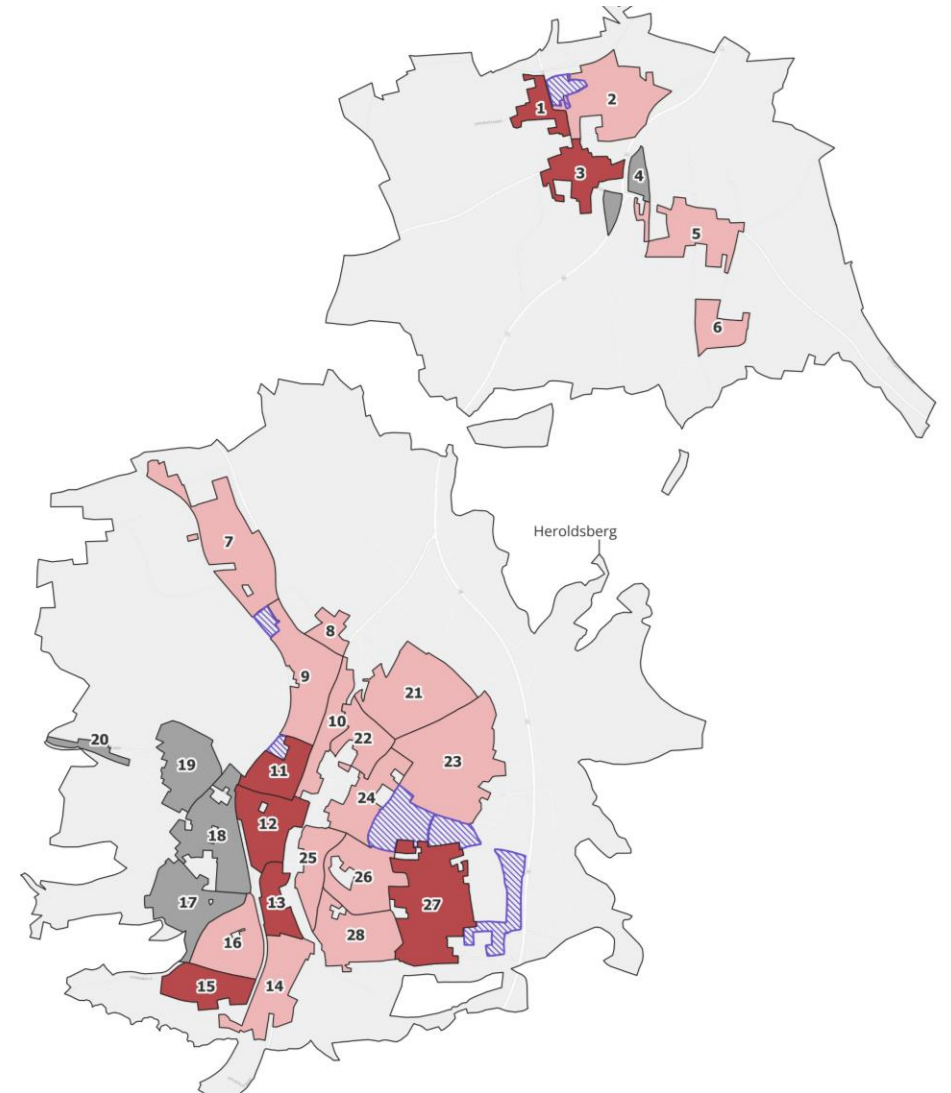
Und dann?

Potenzielle Wärmenetzgebiete müssen durch detaillierte Machbarkeitsstudien weiter untersucht werden

- Konkretisierung von potenziellen Abnehmern (Anschlussquote)
 - Konkretisierung von Leitungswegen
 - Konkretisierung von nutzbaren Potentialen
- Führt insgesamt zu einer fundierten Wirtschaftlichkeitsbewertung

Es ist nicht damit zu rechnen, dass alle dargestellten Gebiete (gleichzeitig und zeitnah) mit Wärmenetzen erschlossen werden

In allen grauen Gebieten ist die Umsetzung von Wärmenetzen nach aktuellem Stand unwahrscheinlich.





Vielen Dank für
ihre
Aufmerksamkeit



Rietzler Energiekonzept GmbH
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
rietzler-energiekonzept.de

