



Bürgerinformation zur kommunalen Wärmeplanung

10. Juli 2023

18:00h Palais Hirsch

**Herzlich
willkommen!**





Tagesordnung

1.) Begrüßung

2.) Präsentation:

„Kommunale Wärmeplanung für Schwetzingen“

Alexander Fucker MVV Regioplan

3.) Fragen und Antworten

4.) Ins Gespräch kommen: Marktplatz im Foyer



Stadt
Schwetzingen



Projektbeteiligte, Partner & Unterstützer



Stadt
Schwetzingen



Mehr als Energie





Kommunale Wärmeplanung für Schwetzingen

Bürgerinformation

10. Juli 2023
Palais Hirsch, Schwetzingen

Alexander Fucker, MVV Regioplan GmbH



**Wir begeistern
mit Energie.**

Kommunale Wärmeplanung Schwetzingen

Agenda

1 Die Kommunale Wärmeplanung – Ziele und Prozess

2 Analysen und Strategie (Zwischenergebnisse)

3 Überblick Heizungstechnologien (Beispiele)

4 Regionales Impulsprogramm - Wärmelandkarte



Kommunale Wärmeplanung Schwetzingen

KlimaG BW

Gesetzliche Grundlage

- Gemäß dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) sind die Stadtkreise und Großstädte verpflichtet, bis zum 31.12.2023 einen kommunalen Wärmeplan zu vorzulegen.
- Dieser ist spätestens alle sieben Jahre nach der Erstellung fortzuschreiben und an die aktuellen Entwicklungen anzupassen.
- 5 Maßnahmen sind zu beschließen, die bis spätestens 2027 begonnen sein müssen.

Ziele

- Klimaneutrales Szenario für Wärmemarkt 2040 und Wärmewendestrategie
- Stadt Schwetzingen (Klimaschutzkonzept 2018): Klimaneutralität 2050
- MVV: ab 2040 „klimapositiv“
- Erfüllung der Kooperationsvereinbarung Klimaschutz im Rhein-Neckar-Kreis bis 2040



Kommunale Wärmeplanung Schwetzingen

Der Weg zur Wärmewendestrategie



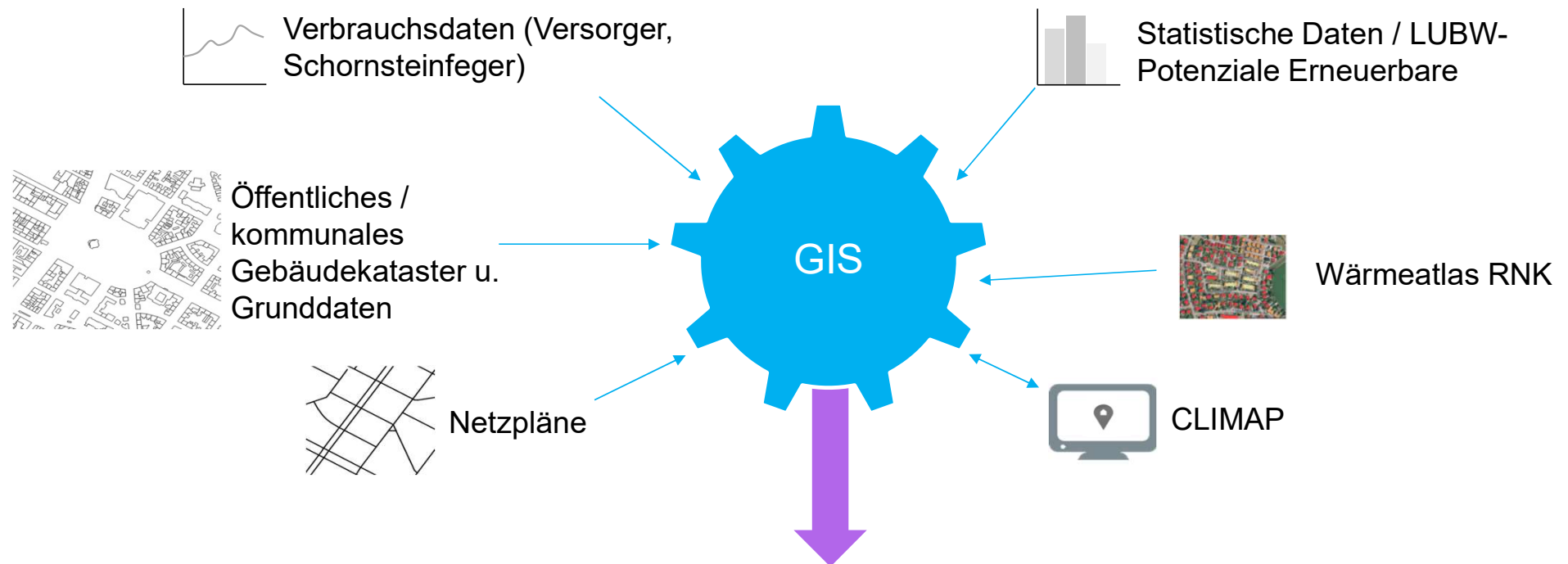
Beteiligungsprozess

- Lenkungskreissitzungen mit Stadtverwaltung, Stadtwerke, tlw. Einbezug weitere relevanter Akteure wie Schwetzingen Wohnungsbaugesellschaften, MVV, Kliba, ...
- Status-Updates in politischen Gremien
- Bürgerbeteiligungsformate (Konsultative Informationsveranstaltung, Planoffenlage)
- Bilaterale Abstimmungen mit Schlüsselakteuren



Kommunale Wärmeplanung Schwetzingen

Geoinformatik als Werkzeug



- ✓ Versorgungssituation im Bestand
- ✓ Wärmeverbrauchsdichten / räumliche Verteilung
- ✓ Erzeugungspotenziale
- ✓ Ergänzung und Validierung der Daten

Kommunale Wärmeplanung Schwetzingen

Agenda

1 Die Kommunale Wärmeplanung – Ziele und Prozess

2 **Analysen und Strategie (Zwischenergebnisse)**

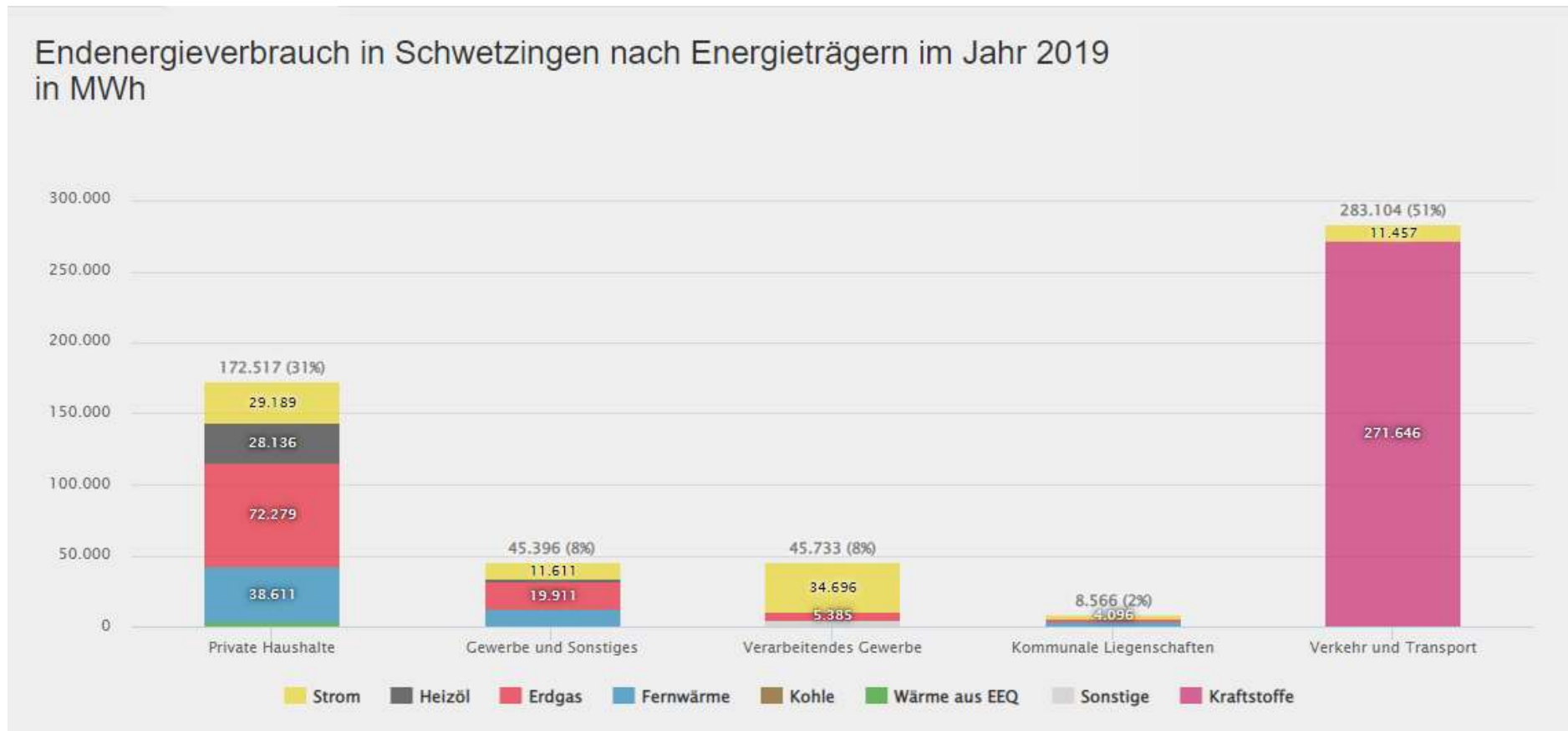
3 Überblick Heizungstechnologien (Beispiele)

4 Regionales Impulsprogramm - Wärmelandkarte



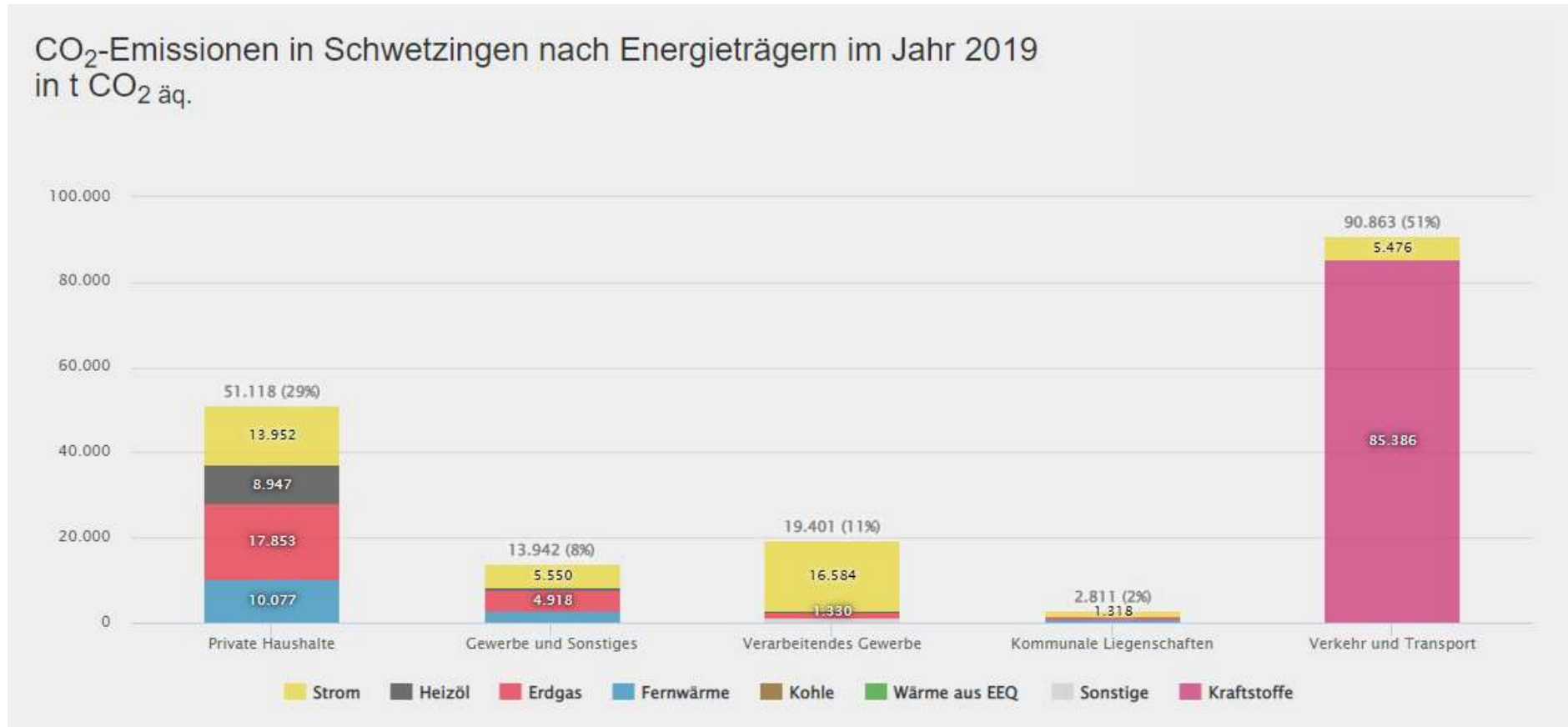
2 Ist- und Potenzialanalyse Energie-Bilanz 2019

Datenquelle: KliBA Heidelberg, 2023



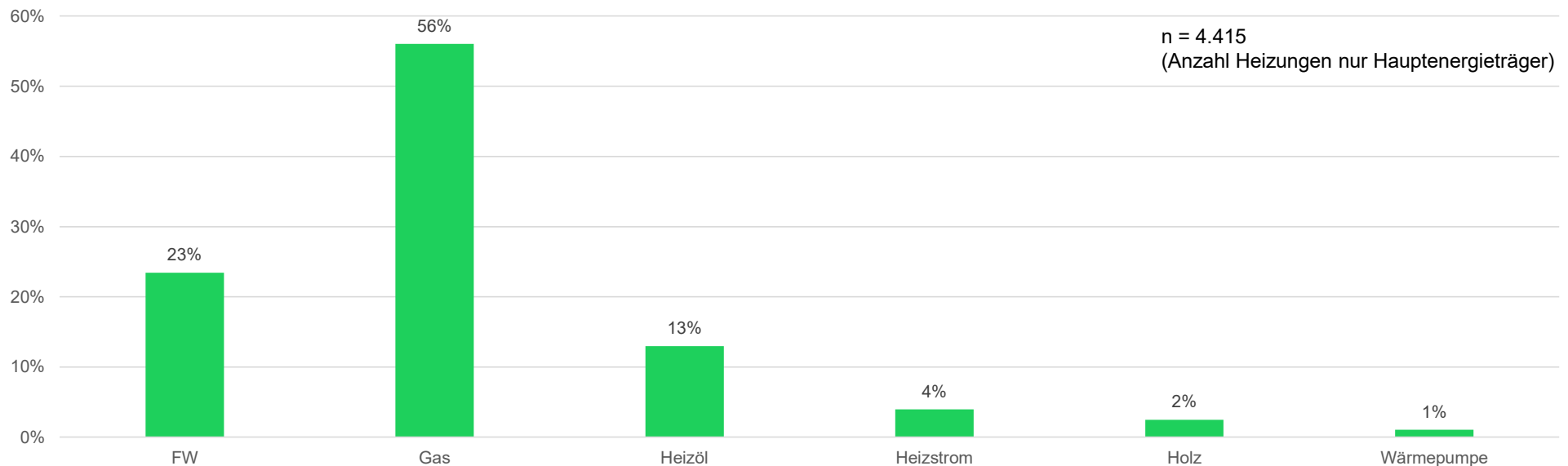
2 Ist- und Potenzialanalyse CO₂-Bilanz 2019

Datenquelle: KliBA Heidelberg, 2023



2

Ist- und Potenzialanalyse (Zwischenergebnisse) Verteilung der Hauptenergieträger in Gebäudeheizungen



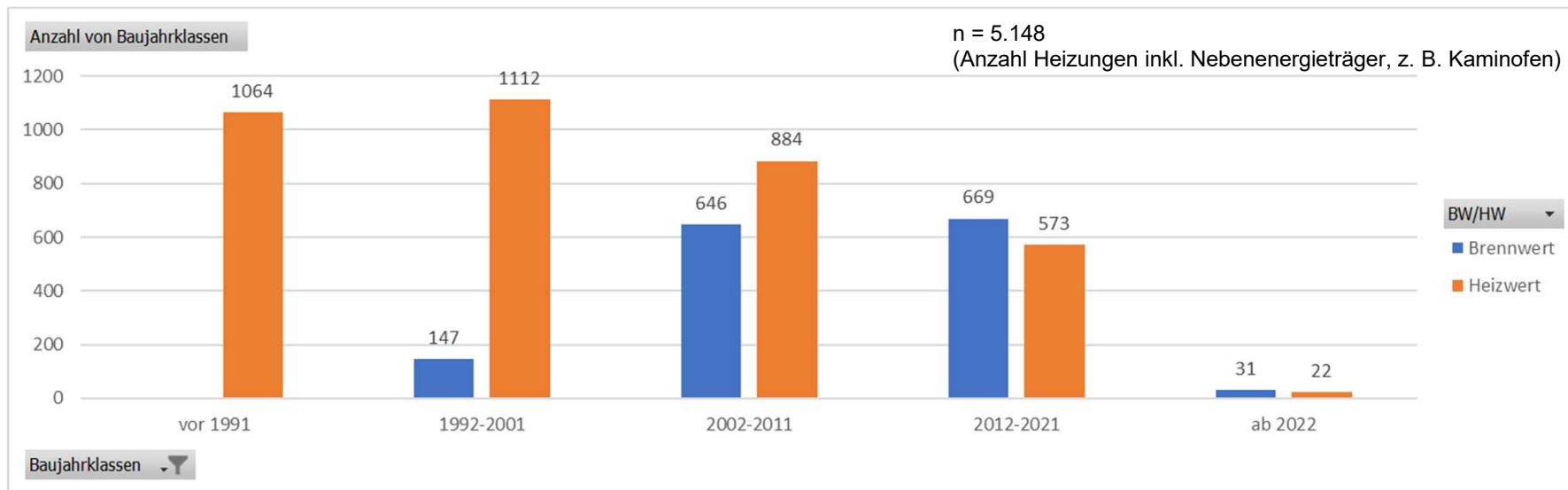
- Erdgas vorherrschender fossiler Energieträger
- Holzpellets ist (wie Wärmepumpe noch) Nischentechnologie
- Scheitholz häufig als Zufeuerung verwendet (z. B. Kaminöfen als 2. Feuerstätte)



2

Ist- und Potenzialanalyse (Zwischenergebnisse)

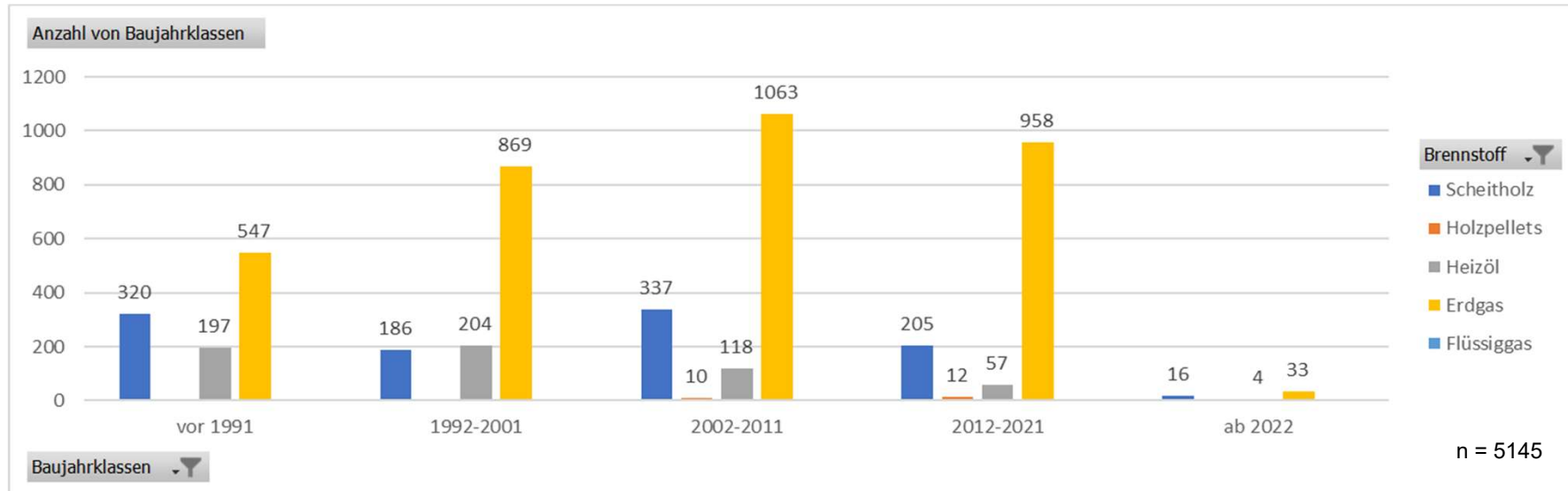
Brennwertnutzung nach Baualtersklassen der Gebäudeheizungen



- Aus Schornsteinfegerdaten lässt sich Betroffenheit durch GEG-Betriebsverbot für fossile Konstanttemperaturkessel bei EigentümerInnen ableiten → Handlungsdruck
- Damit geht ein hohes Potenzial bei der Effizienz der Anlagentechnik in Gebäuden einher



2 Ist- und Potenzialanalyse Brennstoff nach Baualtersklassen

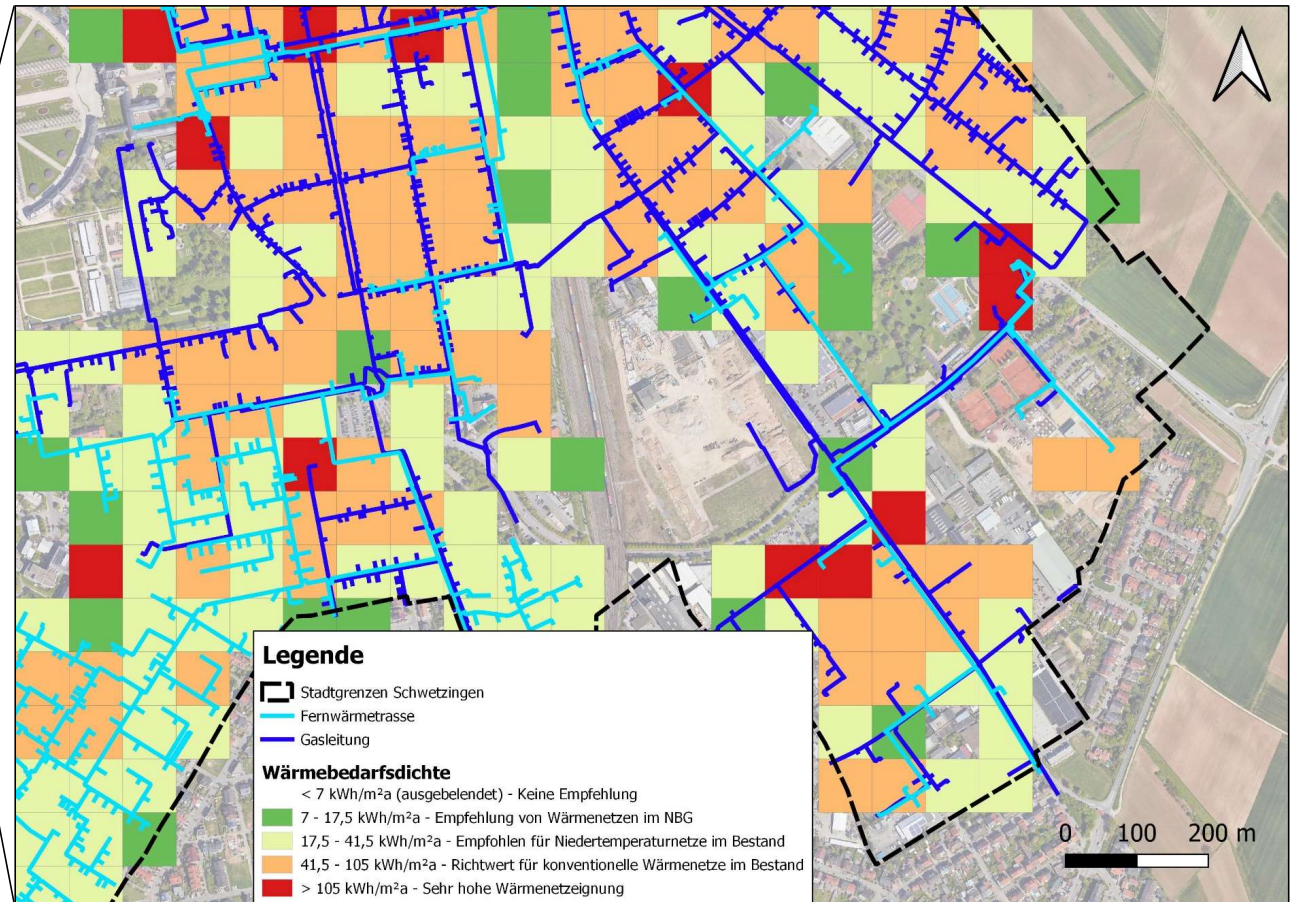
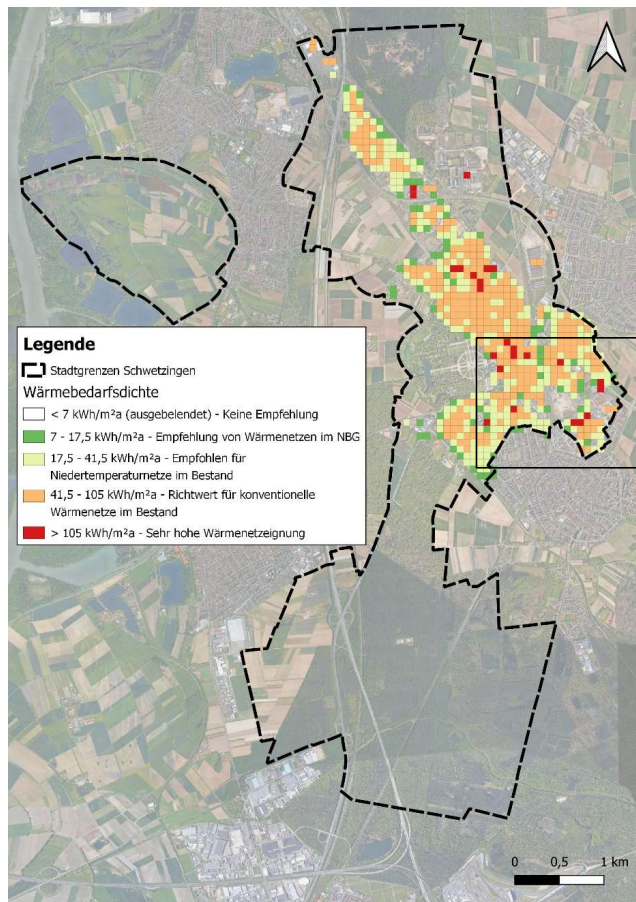


- Scheitholz häufig als Zufeuerung verwendet (z. B. in Kaminöfen), daher n = 5.145 bei ca. 4.400 Gebäuden
- Erdgas unter „Verbrennern“ mit knapp 70 % vorherrschender fossiler Energieträger



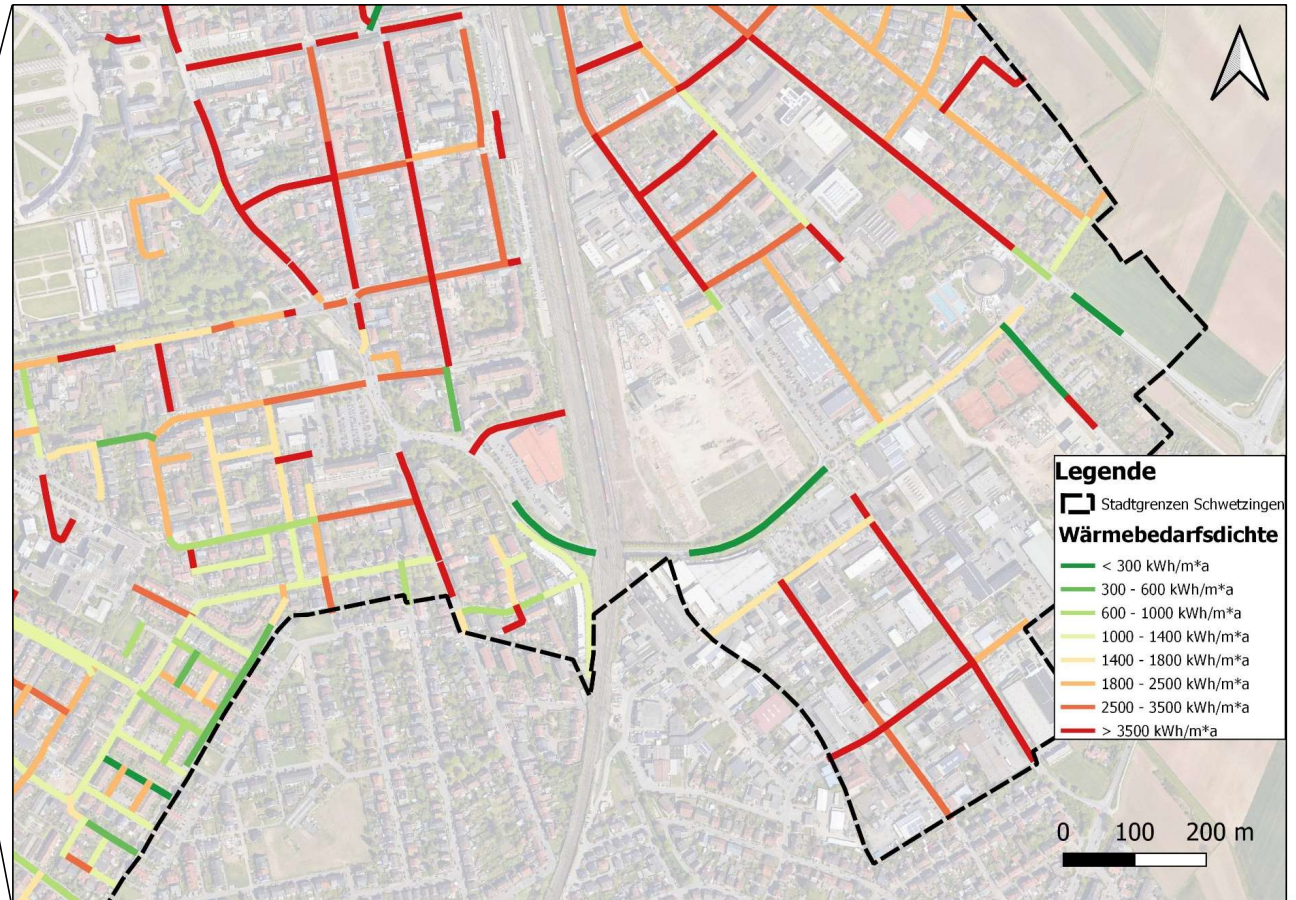
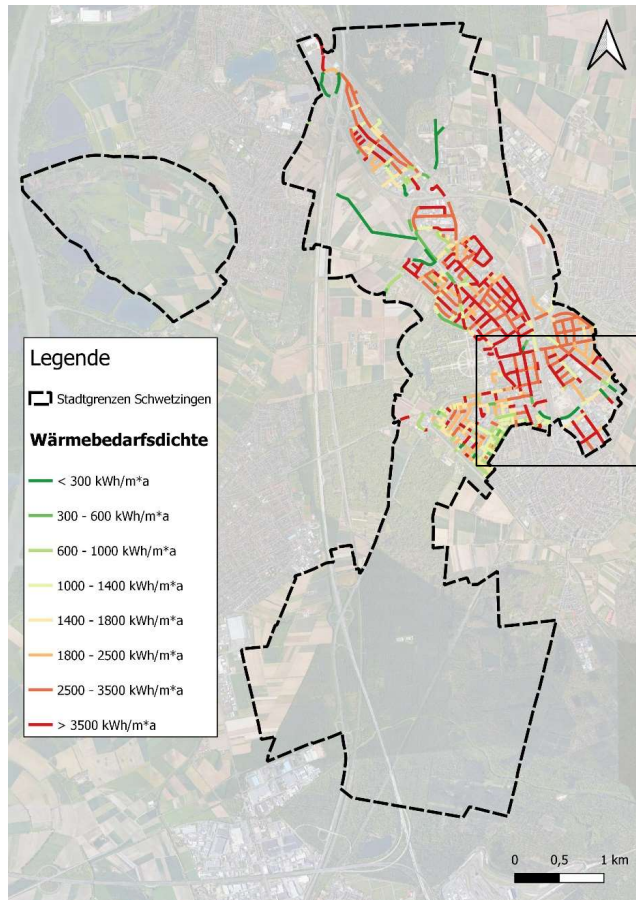
Ist- und Potenzialanalyse (Zwischenergebnisse)

Wärmebedarfsdichte → Vorranggebiete für zentrale Wärmeversorgung



2 Ist- und Potenzialanalyse

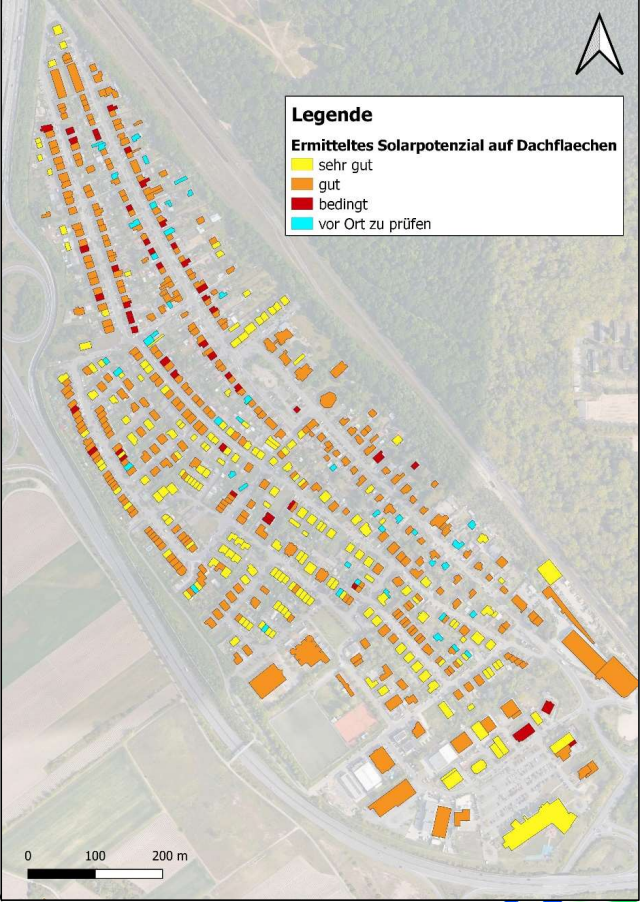
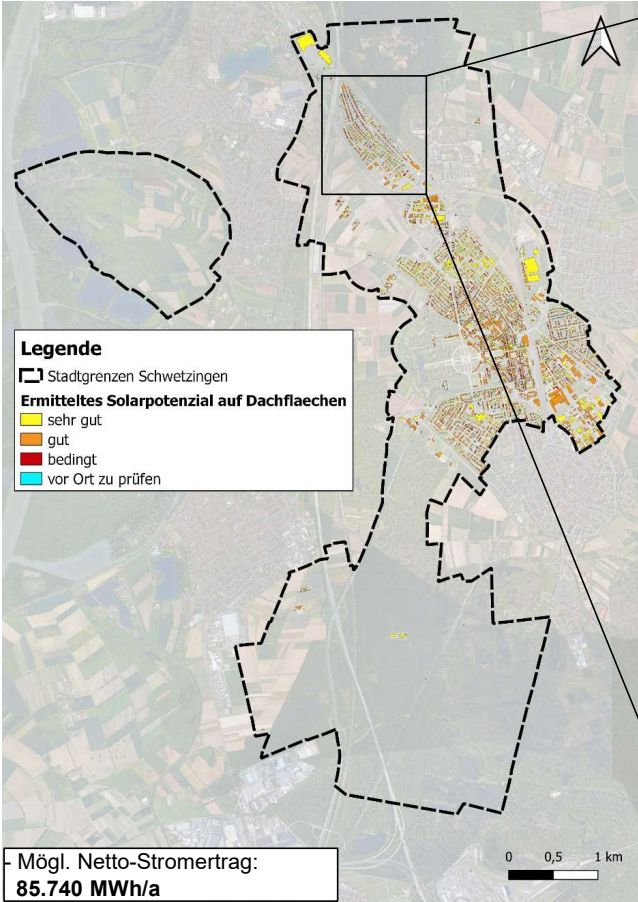
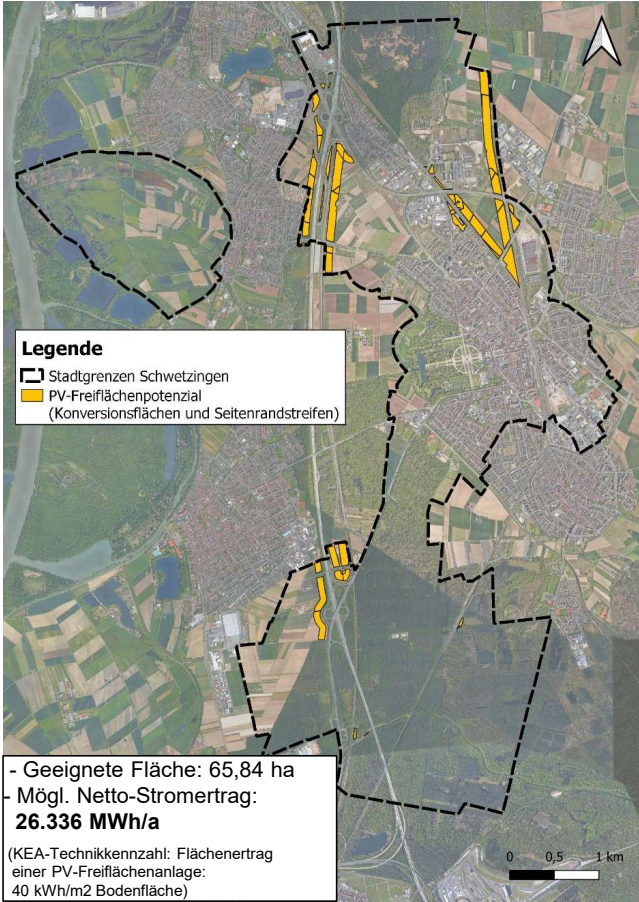
Wärmelinienindichte → Vorranggebiete für zentrale Wärmeversorgung



Ist- und Potenzialanalyse

Potenziale erneuerbarer Energien → Solarpotenzial

Datenquelle: LUBW

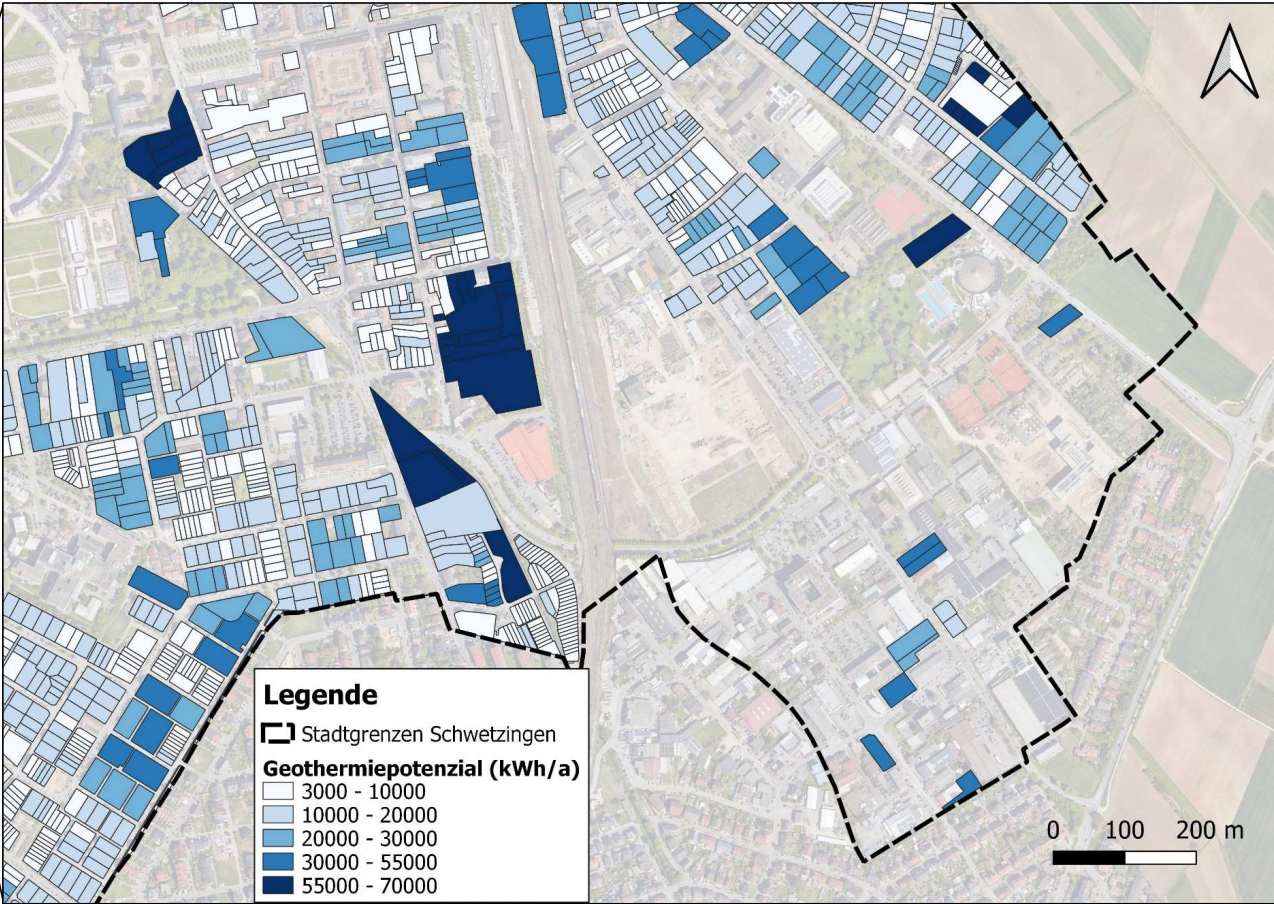
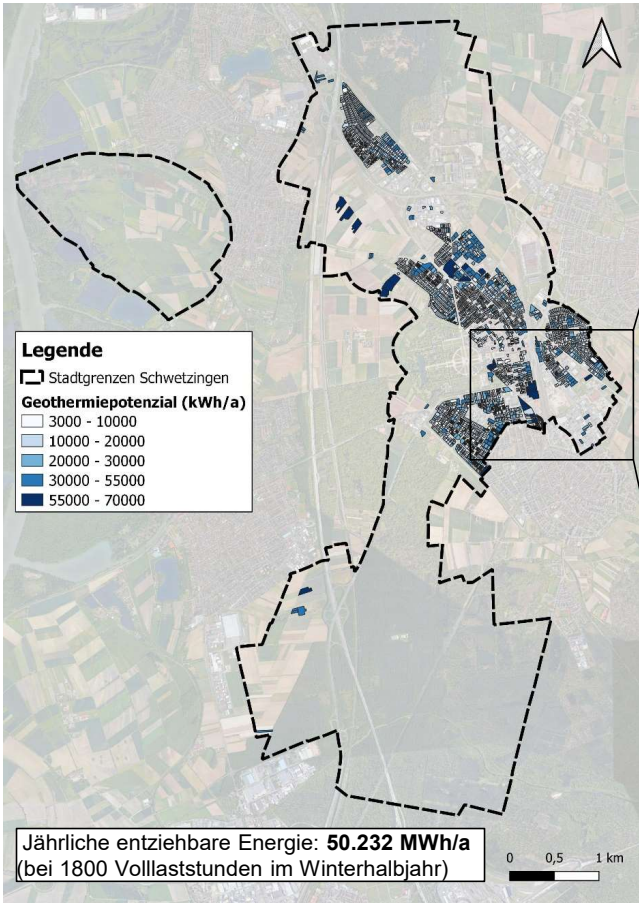


2

Ist- und Potenzialanalyse

Potenziale erneuerbarer Energien → Geothermie (oberflächennah)

Datenquelle: KEA BW, 2023



Ist- und Potenzialanalyse (Zwischenergebnisse)

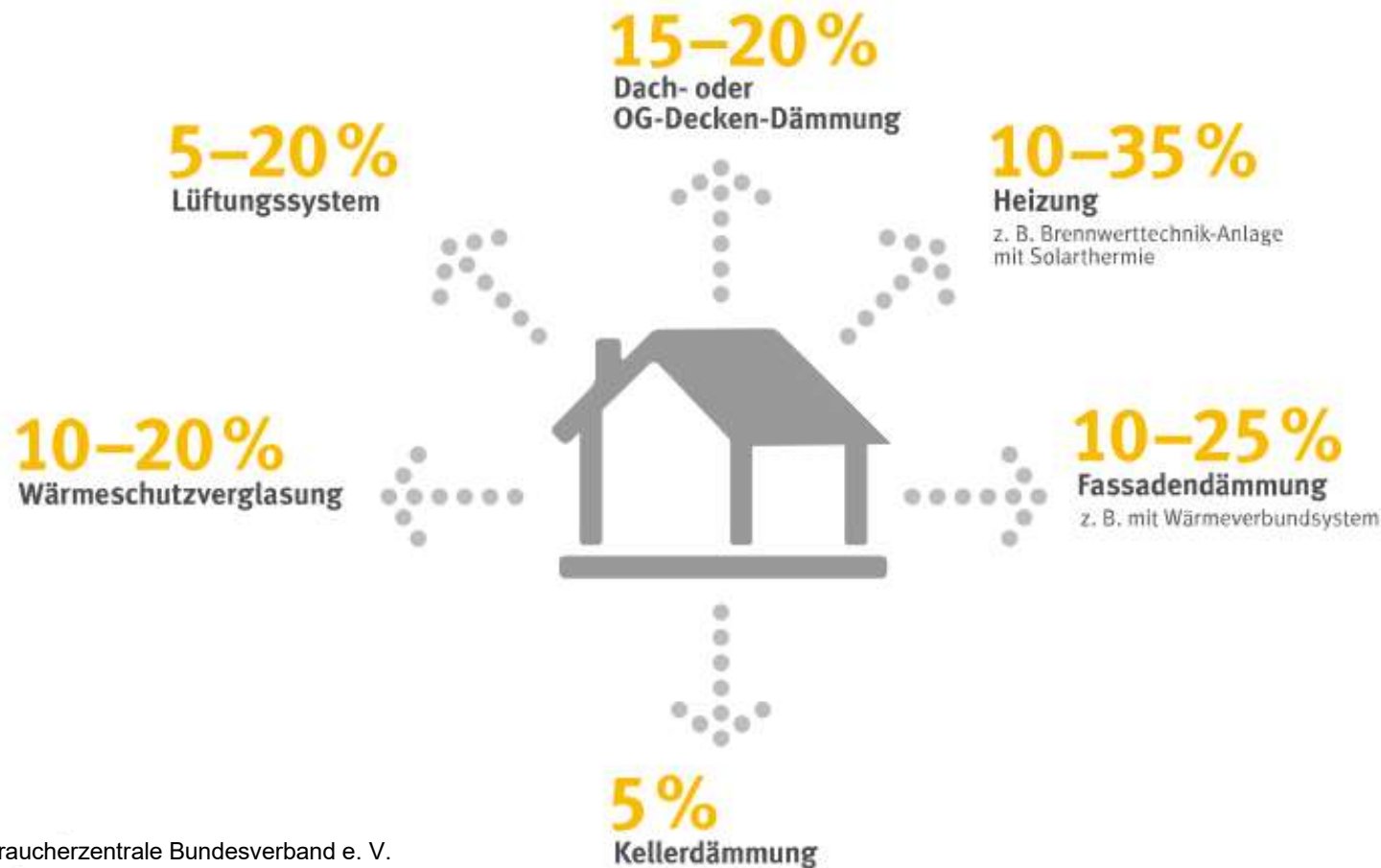
Potenziale erneuerbarer Energien → Überblick

| EE-Technologie | Technisches Potenzial (in MWh / Jahr) |
|-----------------------------|--|
| PV-Dachflächen | 85.740 |
| PV-Freiflächen | 26.336 |
| Wind | 9.369 |
| Geothermie (oberflächennah) | 50.232 |
| Summe | 171.677 |



2 Ist- und Potenzialanalyse

Energieeinsparpotenziale der energetischen Gebäudesanierung

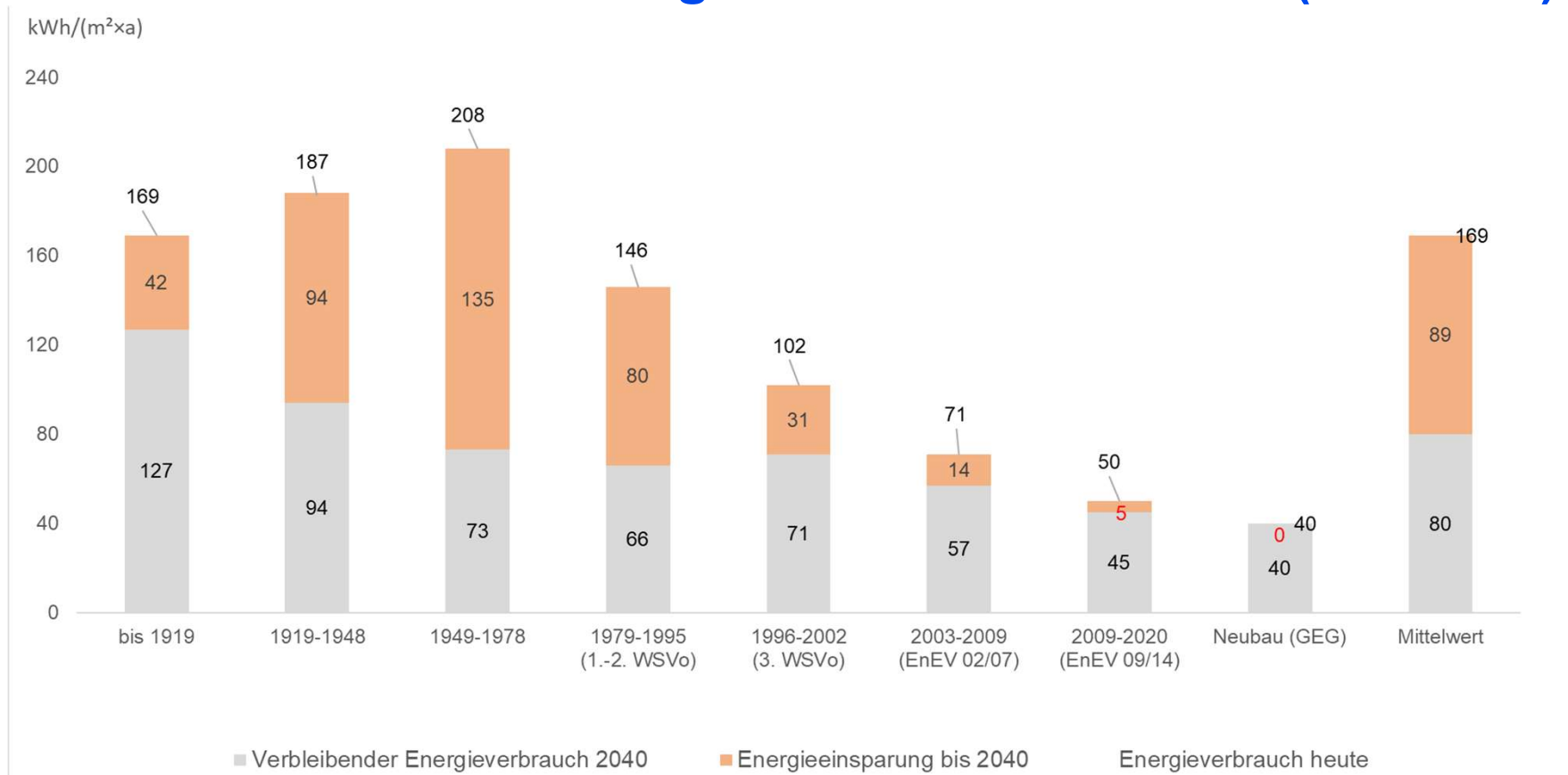


Quelle: Verbraucherzentrale Bundesverband e. V.



2 Ist- und Potenzialanalyse

Annahmen zum Sanierungsszenario 2030 / 2040 (KEA-BW)



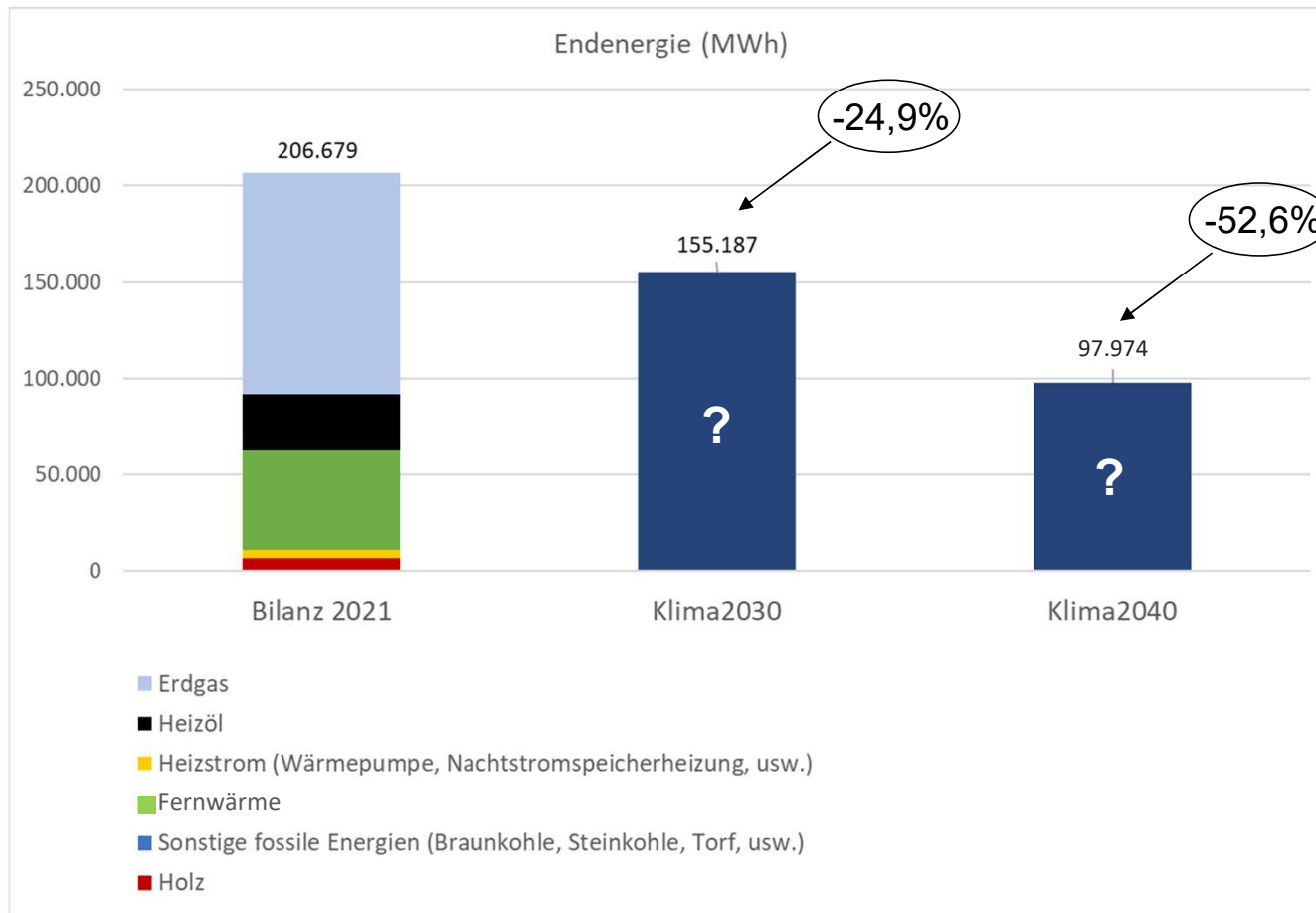
Quelle: Technikkatalog KEA-BW, finale Version 1.1 (Stand: 6.7.2023)

„Flächenbezogener Endenergieverbrauch nach Altersklasse im Ist-Stand (teilsaniert) und energetischer Sanierung mit Ziel 2040“



Ist- und Potenzialanalyse (Zwischenergebnisse)

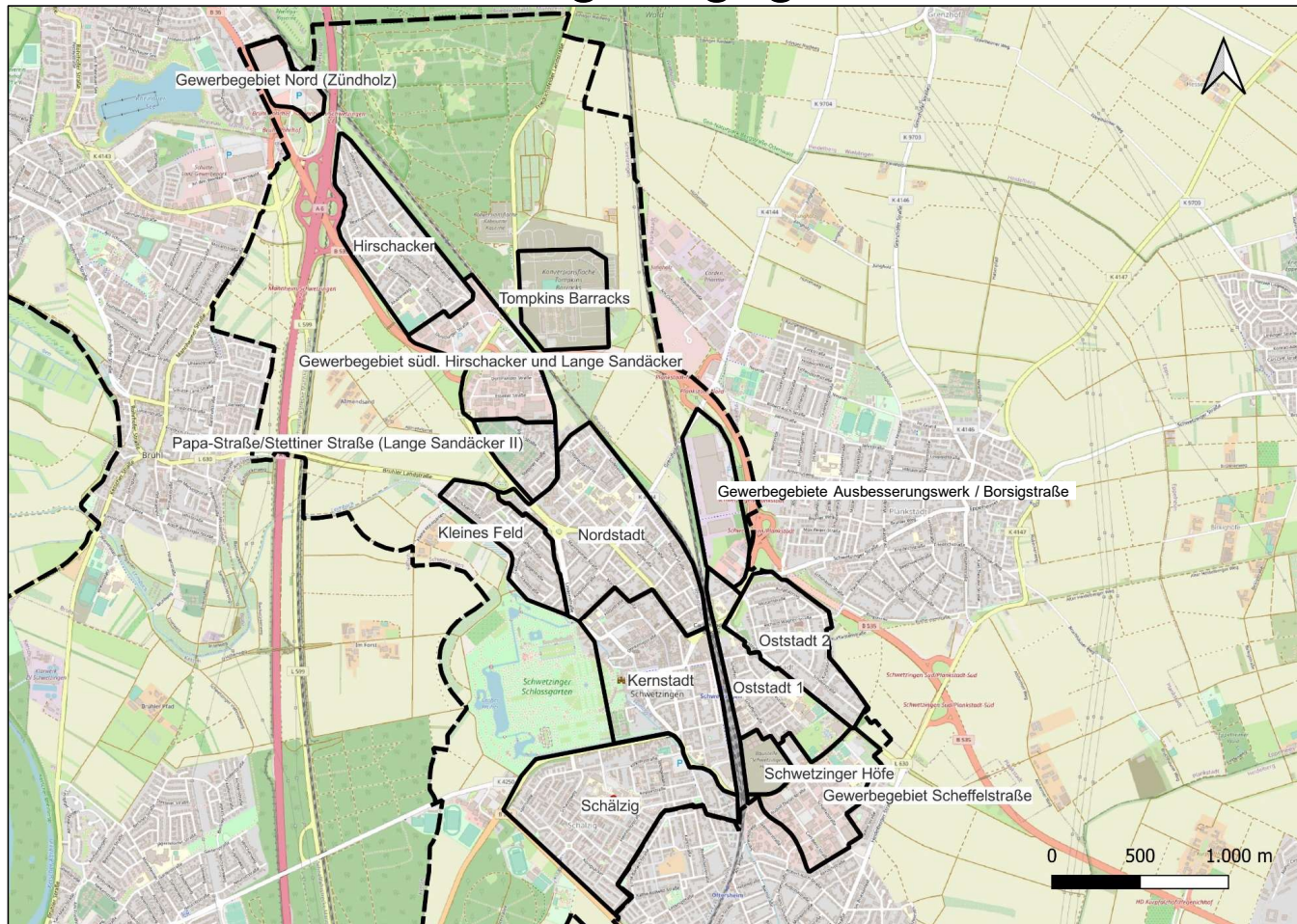
KLIMA-Szenario 2040 (Sanierungspotenzial, ohne Wärmemix)



Sanierungspotenziale wurden auf Basis baualtersklassenspezifischer Einsparpotenziale nach Vorgaben der KEA-BW berechnet

Eignungsgebiete / Handlungskonzept

Übersicht über die Eignungsgebiete

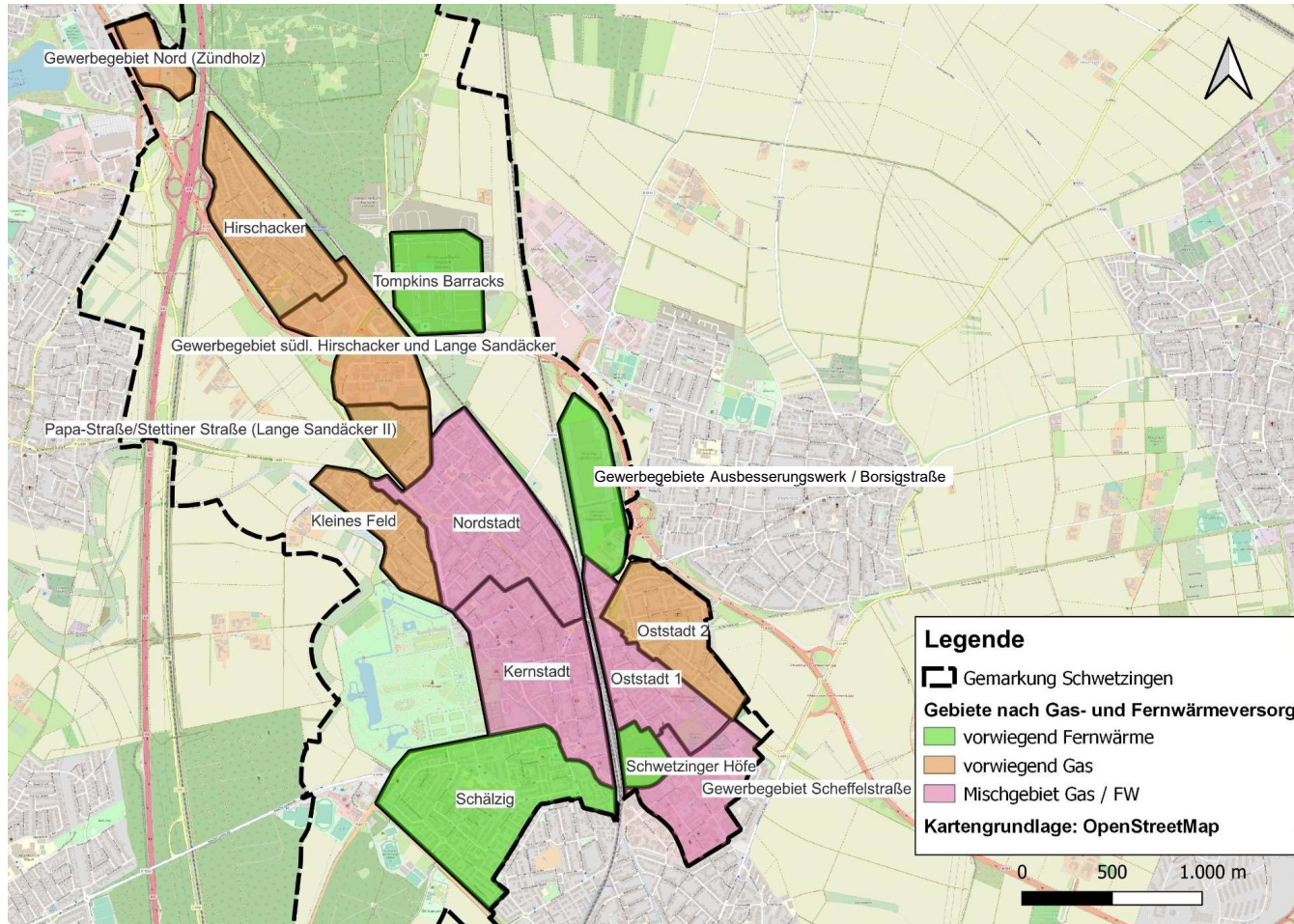


Gebiete:

- 1) Gewerbegebiet Nord (Zündholz)
- 2) Hirschacker
- 3) Gewerbegebiete Südlicher Hirschacker und Lange Sandäcker
- 4) Tompkins Barracks
- 5) Papa-Straße/Stettiner Straße (Lange Sandäcker II)
- 6) Kleines Feld
- 7) Nordstadt
- 8) Gewerbegebiete Ausbesserungswerk / Borsigstraße
- 9) Kernstadt
- 10) Oststadt 1
- 11) Oststadt 2
- 12) Schwetzingen Höfe
- 13) Gewerbegebiet Scheffelstraße
- 14) Schälzig

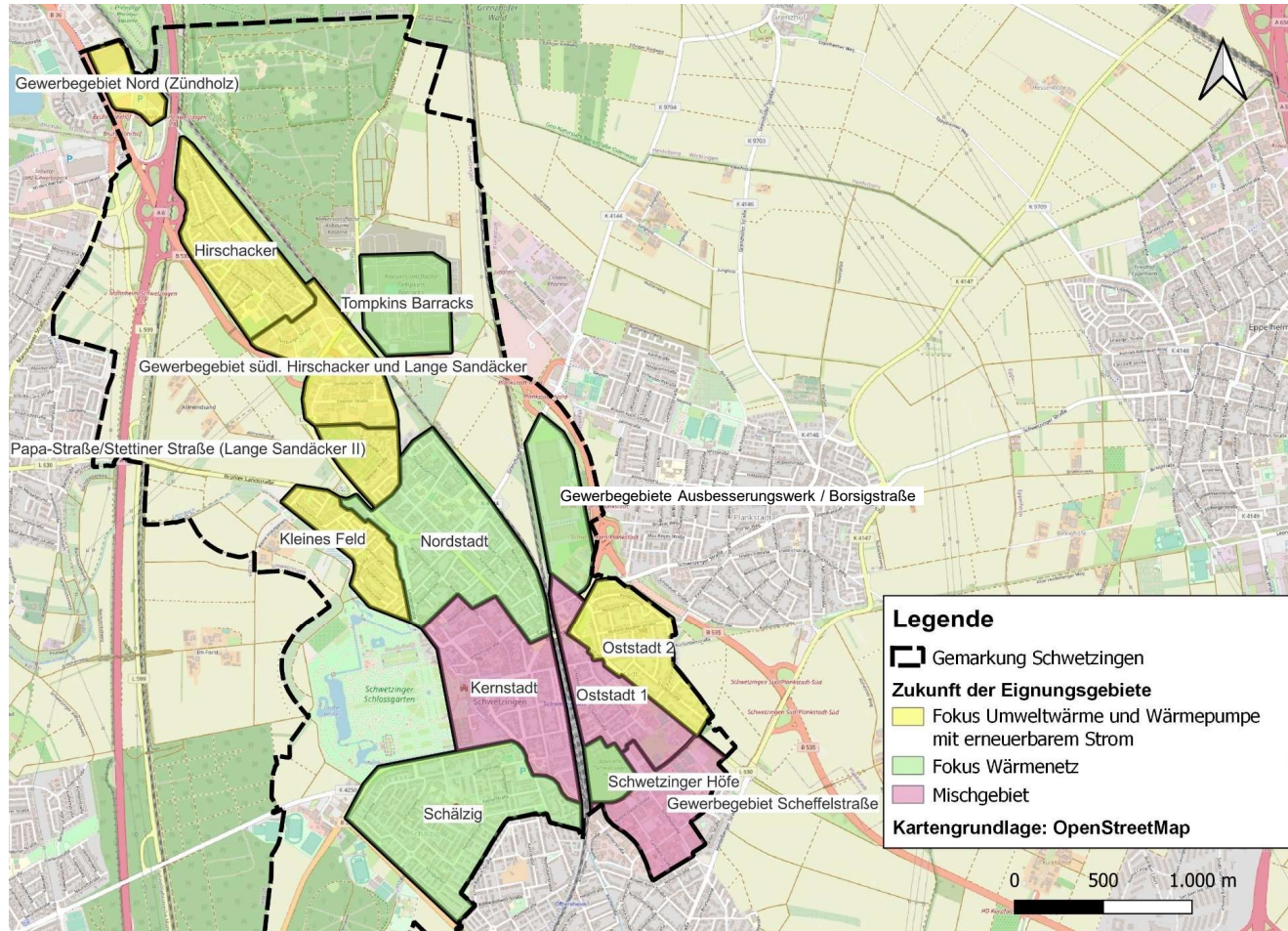
Eignungsgebiete / Handlungskonzept

Übersicht über die Versorgungsgebiete 2021



Eignungsgebiete / Handlungskonzept

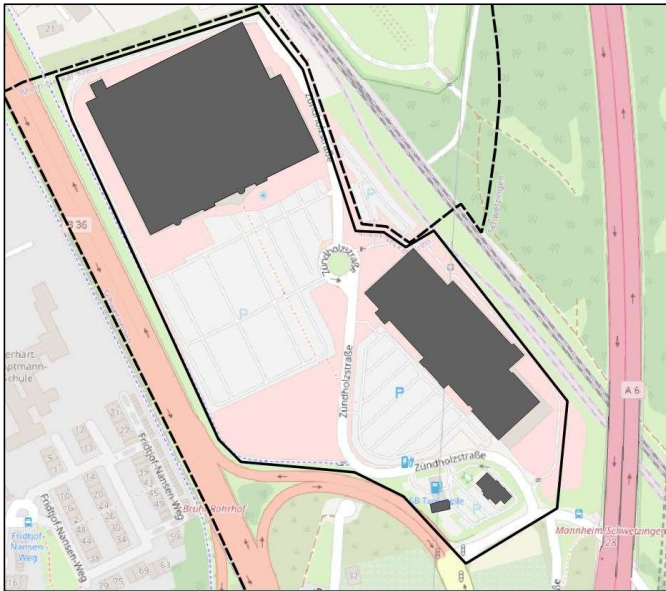
Übersicht über die Eignungsgebiete der Wärmeversorgung 2040



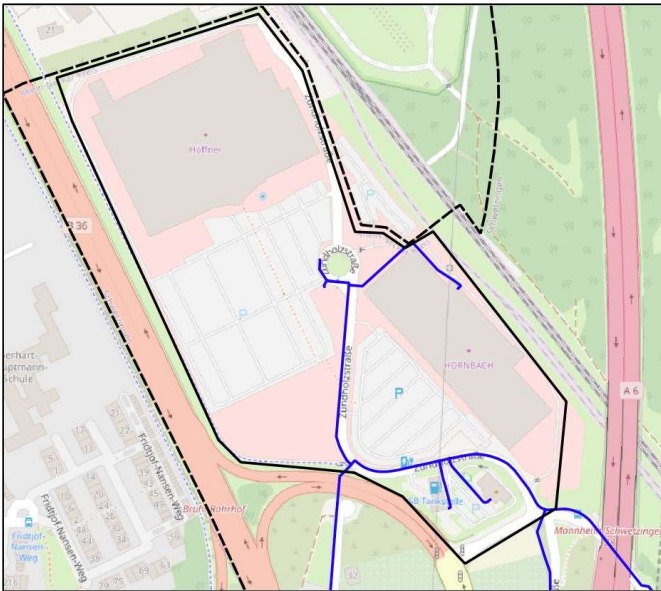
2 Eignungsgebiete / Handlungskonzept

Beispielsteckbrief (1a): Gewerbegebiet Nord (Zündholz)

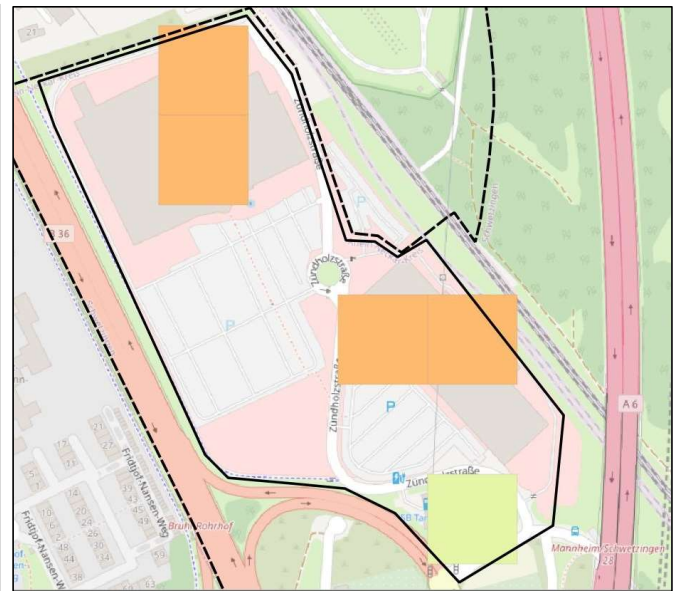
**Primäre Nutzungsart:
Wirtschaft oder Gewerbe**



**Netzsituation:
Ausschließlich Gas**



**Wärmeverbrauchsichte:
Erhöhter Verbrauch**



Gebäudefunktion

- Gemeinwesen
- Wirtschaft oder Gewerbe
- Wohnen
- Gemarkung Schwetzingen

Gasleitung

- Gasleitung
- Fernwärmetrasse
- Gemarkung Schwetzingen

Wärmeverbrauchsichte

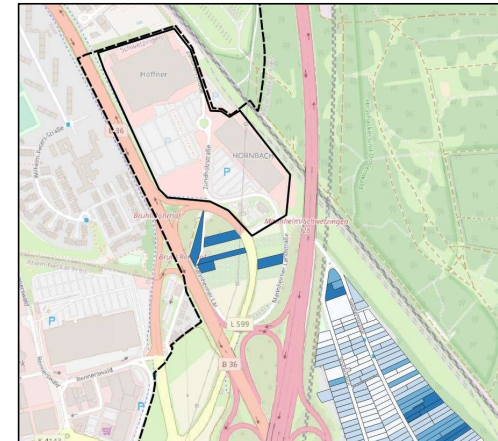
- < 7 kWh/m²a (ausgeblendet) - Keine Empfehlung
- 7 - 17,5 kWh/m²a - Empfehlung von Wärmenetzen im NBG
- 17,5 - 41,5 kWh/m²a - Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
- 41,5 - 105 kWh/m²a - Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
- > 105 kWh/m²a - Sehr hohe Wärmenetzeignung
- Gemarkung Schwetzingen



Eignungsgebiete / Handlungskonzept

Beispielsteckbrief (1b): Gewerbegebiet Nord (Zündholz)

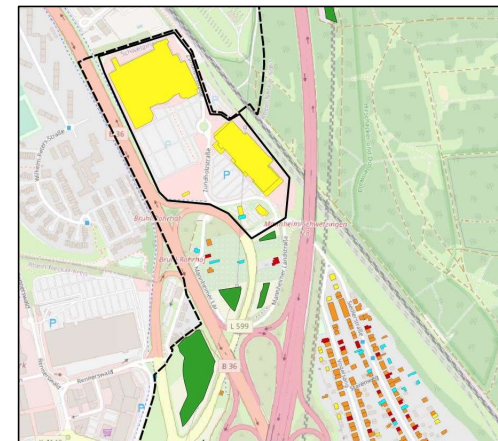
| Potenziale | |
|-------------------------------------|--|
| Wärmeverbrauch 2021 | Ca. 2.113 MWh (Endenergie) |
| Wärmebedarf 2030 | Ca. 1.688 MWh |
| Wärmebedarf 2040 | Ca. 1.215 MWh |
| Fernwärme (langfr. mit EE) | Nein |
| Nahwärmeoption | Ja (potenzielle Ankerkunden: Möbel Höffner, Hornbach) |
| Potenzial Erdwärmesonden | Nein, erst südlich der Abfahrt B36 |
| Potenzial Solar | Dachflächen: sehr gut (gesamt: 1603 MWh) Freiflächen: südlich der Abfahrt B36 |
| Dezentrale Wärmeversorgungsoptionen | Ja (Kombination mit Solarthermie, Wärmepumpe (Luft, Grundwasser) (Gas bivalent) |
| Grundwasser / Abwasserwärme | grds. möglich, Einzelfallprüfung nötig |



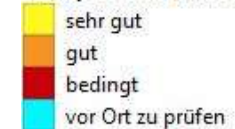
Max. Potenzial oberflächennaher Geothermie



Abgrenzung Eignungsgebiet



Solarpotenzial auf Dachflächen

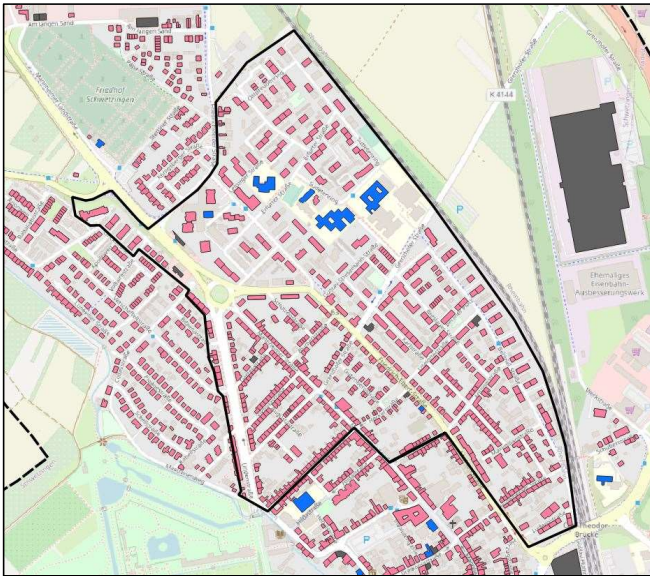


PV Freiflächenpotenzial

Abgrenzung Eignungsgebiet

2 Eignungsgebiete / Handlungskonzept Beispielsteckbrief (2a): Nordstadt

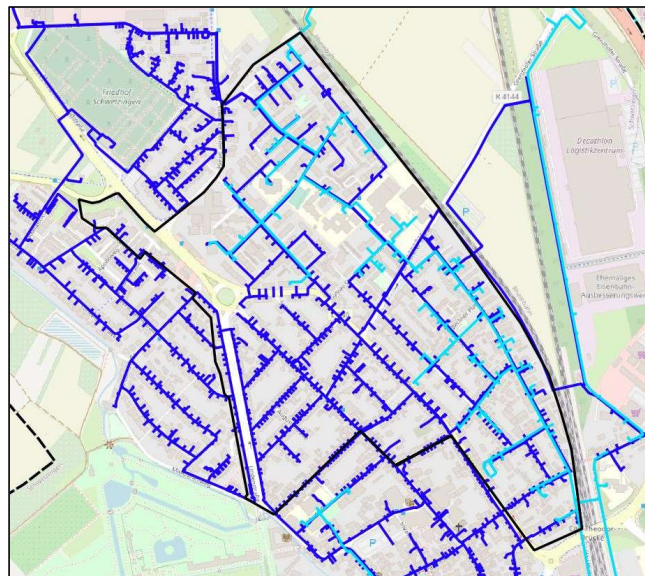
**Primäre Nutzungsart:
Wohnen / Gemeinwesen**



Gebäudefunktion

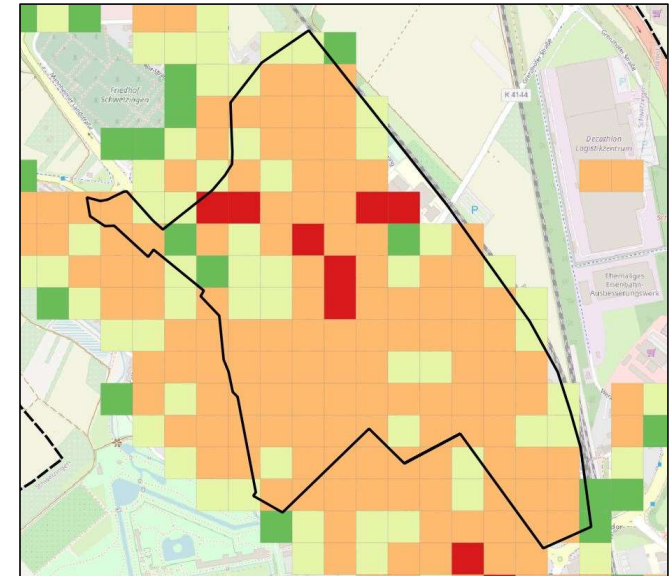
- Gemeinwesen
- Wirtschaft oder Gewerbe
- Wohnen
- Gemarkung Schwetzingen

**Netzsituation:
Gas & Fernwärme**



- Gasleitung
- Fernwärmetrasse
- Gemarkung Schwetzingen

**Wärmeverbrauchsichte:
Erhöhter Verbrauch**



Wärmeverbrauchsichte

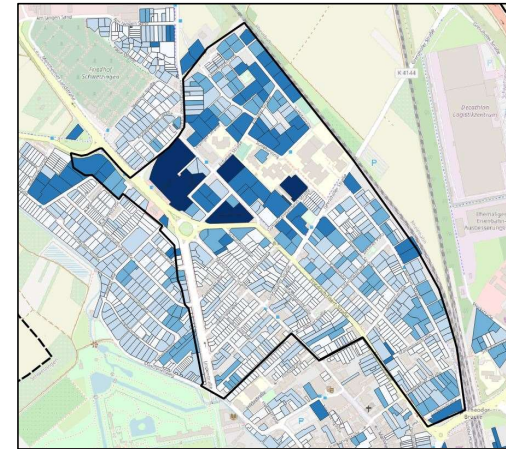
- < 7 kWh/m²a (ausgeblendet) - Keine Empfehlung
- 7 - 17,5 kWh/m²a - Empfehlung von Wärmenetzen im NBG
- 17,5 - 41,5 kWh/m²a - Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
- 41,5 - 105 kWh/m²a - Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
- > 105 kWh/m²a - Sehr hohe Wärmenetzeignung
- Gemarkung Schwetzingen



Eignungsgebiete / Handlungskonzept

Beispielsteckbrief (2b): Nordstadt

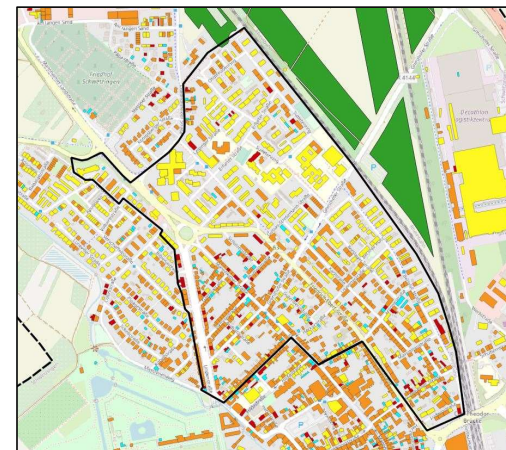
| <u>Potenziale</u> | |
|-------------------------------------|---|
| Wärmeverbrauch 2021 | Ca. 46.706 MWh (Endenergie) |
| Wärmebedarf 2030 | Ca. 38.457 MWh |
| Wärmebedarf 2040 | Ca. 29.298 MWh |
| Fernwärme (langfr. mit EE) | Ja, weite Teile des Quartiers bereits erschlossen, Ausbau / Nachverdichtung |
| Nahwärmeoption | Nein |
| Potenzial Erdwärmesonden | Ja (begrenzt) (gesamt: 10059 MWh) |
| Potenzial Solar | Dachflächen: gut bis sehr gut (gesamt: 13967 MWh) Freiflächen: nordöstlich des Gebiets |
| Dezentrale Wärmeversorgungsoptionen | Ja (Kombination mit Solarthermie, Wärmepumpe (Luft, Erdwärme, Grundwasser)) |
| Grundwasser / Abwasserwärme | grds. möglich, Einzelfallprüfung nötig |



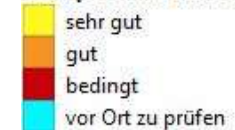
Max. Potenzial oberflächennaher Geothermie



Abgrenzung Eignungsgebiet



Solarpotenzial auf Dachflächen



PV Freiflächenpotenzial

Abgrenzung Eignungsgebiet

Eignungsgebiete / Handlungskonzept

Maßnahmenbeispiele auf Grundlage der Wärmewendestrategie

- Energetische Sanierung der thermischen Gebäudehüllen (optimal: Effizienzhausstandards)
- Ausbau / Nachverdichtung Fernwärmenetz
- Umbau des Erzeugungsmixes der Fernwärme (Einbindung EE, Dekarbonisierung); in Schwetzingen:
- Einbindung erneuerbarer Energien in die Anlagentechnik in dezentral versorgten Eignungsgebieten mittels Biomasse, Solarthermie, Wärmepumpen (L/W, W/W, S/W), bivalente Gassysteme / KWK
- Steigerung des erneuerbaren Stroms in der Stadt durch Ausbau von Windkraft und Photovoltaik (dezentral: Elektrifizierung der Wärmeversorgung)

- „Weiche“ Maßnahmen in den Bereichen Kommunikation / ÖA, Förderung, Institutionalisierung / Prozesse



4

Nächste Schritte im Beteiligungsprozess Zeitplan 2023 (Stand: 28.06.2023)

- 5. Juli: Zwischenpräsentation im Technischen Ausschuss
- 10. Juli: Bürgerinformation zur Kommunalen Wärmeplanung, Palais Hirsch (18 h)
- 31. Juli: Infoveranstaltung zu CLIMAP im Sprengel Schwetzingen, Palais Hirsch (18 ³⁰ h)
- September: Finalisierung des Maßnahmenkatalogs (insb. 5 Schlüsselmaßnahmen)
- Oktober: Offenlage des Kommunalen Wärmeplans (on-/offline)
- 29. November: Ergebnispräsentation im Technischen Ausschuss
- 13. Dezember: Beschluss im Gemeinderat



Kommunale Wärmeplanung Schwetzingen

Agenda

1 Die Kommunale Wärmeplanung – Ziele und Prozess

2 Analysen und Strategie (Zwischenergebnisse)

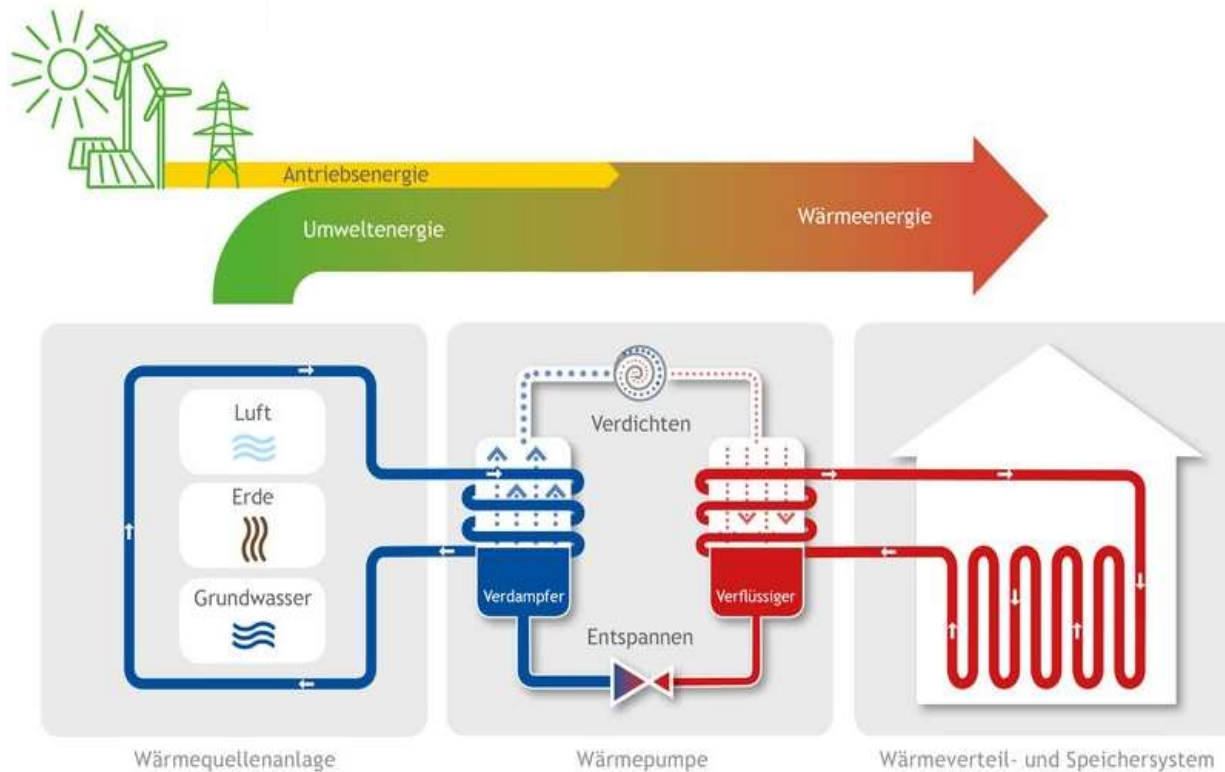
3 **Überblick Heizungstechnologien (Beispiele)**

4 Regionales Impulsprogramm - Wärmelandkarte



Überblick Heizungstechnologien (Beispiele)

Wärmepumpen: Funktionsprinzip



Vorteile:

- Vielseitig erneuerbare Energie (Umweltwärme) nutzen
- Kostenersparnis (insb. in Kombi mit Photovoltaik)
- Energieeffizienz und Umweltfreundlichkeit
- Langlebigkeit und Geräuscharm

Nachteile:

- Anschaffungskosten
- Abhängigkeit von Strom und Außentemperatur
- Geräusentwicklung
- Platzbedarf (je nach Technologie)
- Spitzenlast



Überblick Heizungstechnologien (Beispiele)

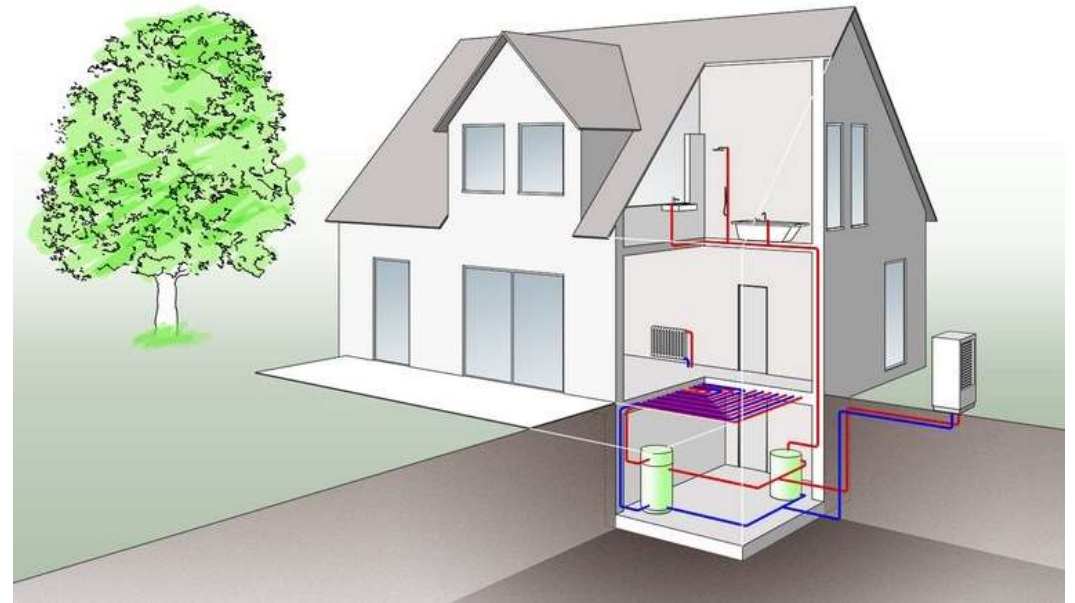
Luft-Wasser-Wärmepumpe: Außenluft

Merkmale:

- Aufstellort (außen / innen / split)
- Modulation
(Inverter vs. On/Off-Verdichter)

Kriterien:

- Effizienz (Stromverbrauch)
- Investitionskosten
- Geräusentwicklung
- Ästhetik
- Spitzenlast



Überblick Heizungstechnologien (Beispiele)

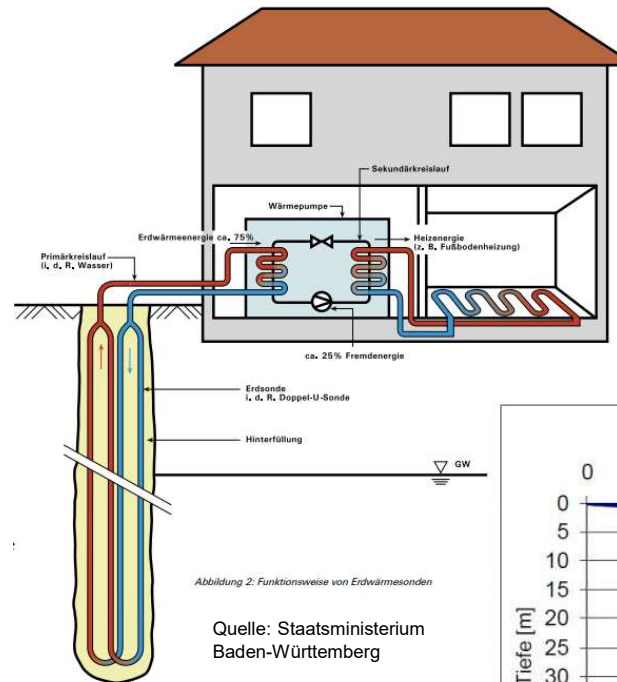
Sole-Wasser-Wärmepumpe: oberflächennahe Geothermie

Optionen:

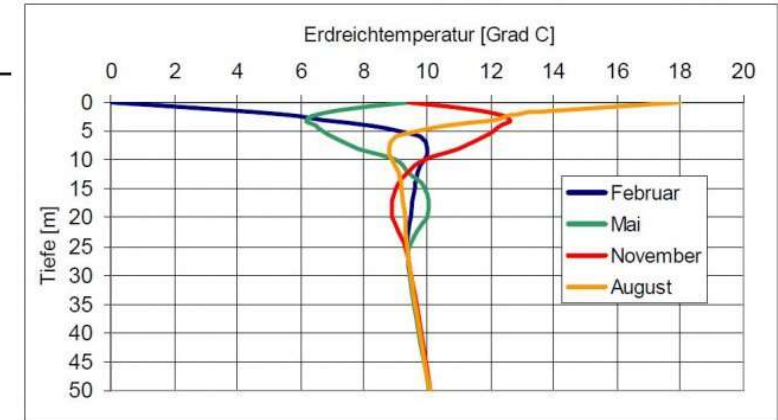
- Erdsonden
- Flächenkollektoren
- Erdwärmekörbe

Kriterien:

- Leistungsaufnahme Gebäude
- Genehmigungsfähigkeit
- Flächenbedarf
- Kosten
- Regeneration



Quelle: BetaTherm GmbH & Co. KG



Quelle: Zürcher Hochschule für Angewandete Wissenschaften (ZHAW)

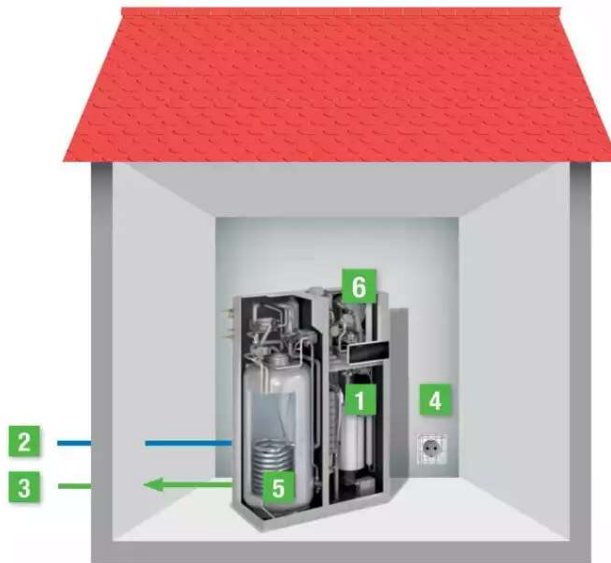


Überblick Heizungstechnologien (Beispiele)

Gasleitungsgebundene Anlagen: Kraft-Wärme-Kopplung / Biogas / H₂

FUNKTIONSWEISE DER BRENNSTOFFZELLEN-HEIZUNG

- 1 BRENNSTOFFZELLE**
- 2 GASVERSORGUNG**
- 3 STROMNETZ**
überschüssiger Strom wird eingespeist und vergütet. Bei hohem Bedarf wird Strom aus dem Netz bezogen.
- 4 SELBSTGENUTZTER STROM**
- 5 WARMWASSERSPEICHER**
- 6 GASBRENNWERT-HEIZUNG**
(zur Spitzenlastabdeckung)



Quelle: B4H Brennstoffzelle4Home GmbH

Mikro-KWK



Quelle: SenerTec Kraft-Wärme-Energiesysteme GmbH

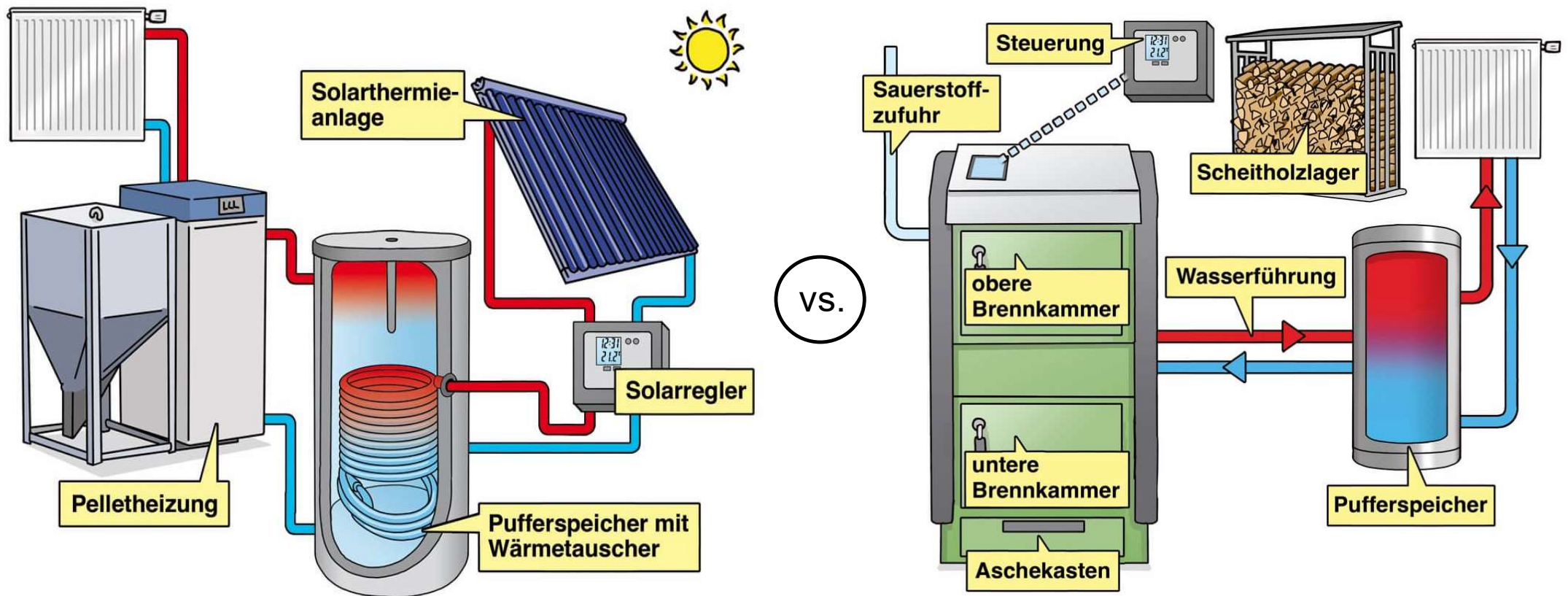


Quelle: DVGW Cert GmbH



Überblick Heizungstechnologien (Beispiele)

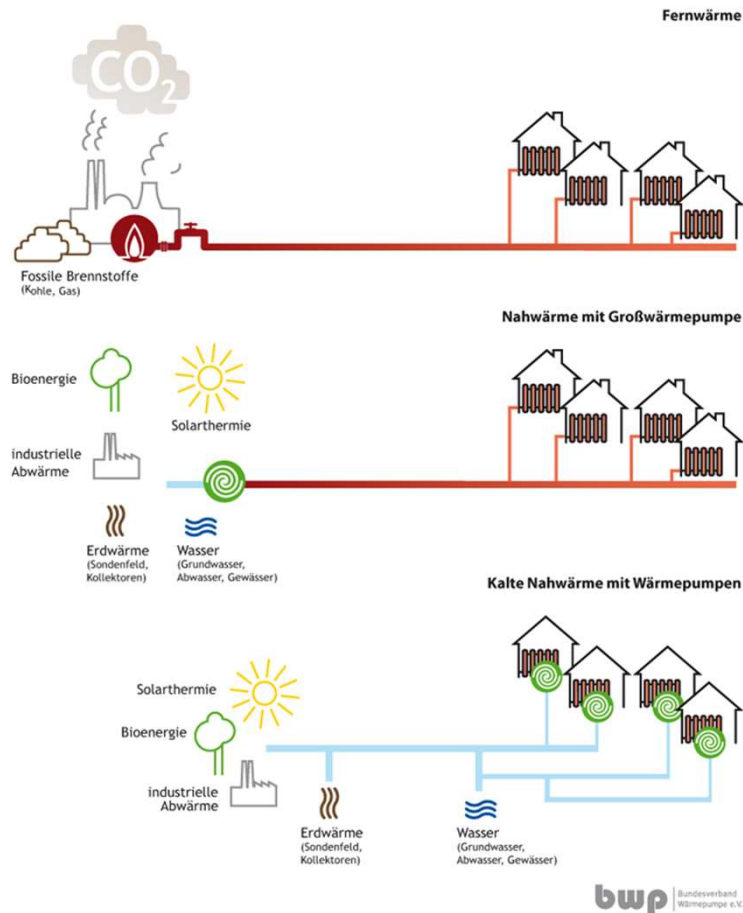
Anlagen für feste Biomasse – Pellets vs. Holzvergaser (Stückholz)



Quelle: Anondi GmbH

Überblick Heizungstechnologien (Beispiele)

Fern-/Nahwärmesysteme



| Vorteile | Nachteile |
|---|---|
| Steigerung von Energieeffizienz durch KWK bzw. erneuerbarer Energien sind praktizierte kommunale Daseinsvorsorge | Konzept bedarf genauer Prüfung von technischer und ökonomischer Machbarkeit und ökologischer Potenziale |
| Langfristige Sicherung bezahlbarer Wärmeversorgung steigert Standortattraktivität | Wärmepreis (Vollkosten) kann (noch) höher ausfallen als bei konventionellen Einzelheizungen |
| Je nach Energieträger, der in der Heizzentrale verwendet wird, sind deutlich geringere CO ₂ -Emissionen möglich | Erneuerbare Technologien verlangen bestimmte Rahmenbedingungen (z. B. Solarthermie → saisonaler Speicher, Wärmepumpen → Niedertemperaturverteilung) |
| Kostendegression bei großen Anlagen (spez. Kosten (€/kW) sinken mit steigender Leistung) | Anbieterwechsel ist kurzfristig nicht mehr möglich |
| Kompaktheit der Übergabestation ermöglicht enorme Platzersparnis im Heizungskeller; keine Wartung & Reparatur Heizkessel sowie Schornsteinfegerkosten | Netzverluste |
| Beschaffung, Vorfinanzierung und Lagerung von Brennstoffen auf Kundenseite entfällt | Hohe Investitionen → Sicherstellung Finanzierung |
| Wärmenetze sind flexibel und können unterschiedliche Wärmequellen einbinden | Finanzielle Vorleistungen des Betreibers bei langer Aufsiedlungszeit |

Kommunale Wärmeplanung Schwetzingen

Agenda

1 Die Kommunale Wärmeplanung – Ziele und Prozess

2 Analysen und Strategie (Zwischenergebnisse)





3 Überblick Heizungstechnologien (Beispiele)

4 **Regionales Impulsprogramm - Wärmelandkarte**



Regionales Impulsprogramm - Wärmelandskarte

Eine Web-Plattform, um die eigene Stadt mit anderen Augen zu sehen.



-  **Thermografische Erfassung der ganzen Stadt**
-  **Wärmeverluste jedes einzelnen Gebäudes werden identifiziert**
-  **Wärmeinseln werden sichtbar**
-  **Automatisierte Energieberichte für Immobilieneigentümer*innen durch ein modernes Online-Portal**

Schnell. Einfach. Digital.



Die Herausforderung:

50% der Gebäude verlieren zu viel Wärme, hieraus folgen:

 Hohe Energiekosten & zu viele Emissionen 

Was können SIE tun?

1. Ermitteln Sie mit der **CLIMAP-Wärmelandkarte** die durchschnittliche Energieeffizienz in Ihrer näheren Umgebung.

Zugang kostenlos

2. Finden Sie heraus, wo Ihr Haus Wärme verliert! Mit dem **CLIMAP-Energiebericht** erhalten Sie:

- Aussagekräftige Wärmebilder Ihres Hauses
- Bewertung der Bilder durch CLIMAP
- Individuelle Ratschläge, wie Sie Energie und damit Kosten einsparen können

Viele Gebäude haben wir bereits thermografisch erfasst.

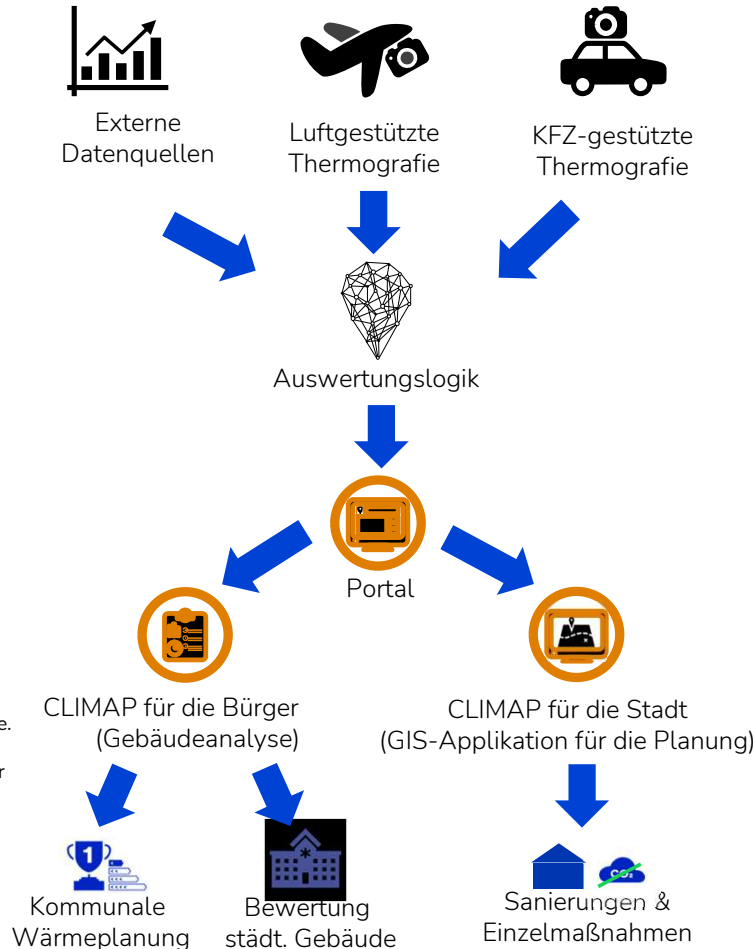
59,50 €
(inkl. MwSt)



Beispielhafter Ausschnitt aus der CLIMAP-Wärmelandkarte. Wärmebilder nur bei Kauf eines Energieberichts erhältlich. Wärmebild beispielhaft, Gebäude befindet sich nicht an der angezeigten Adresse.

Der Energiebericht zeigt gebäudespezifische Energieeinsparmaßnahmen auf.

Das CLIMAP-Prinzip:



5

Kommunale Wärmeplanung Schwetzingen Ihre Anmerkungen zum aktuellen Stand



MVV Regioplan GmbH

Besselstraße 14b

68219 Mannheim

www.mvv-regioplan.de

Alexander Fucker

Projektleiter Nachhaltige Stadtentwicklung

a.fucker@mvv-regioplan.de

Ioannis Karakounos-Kossyvas

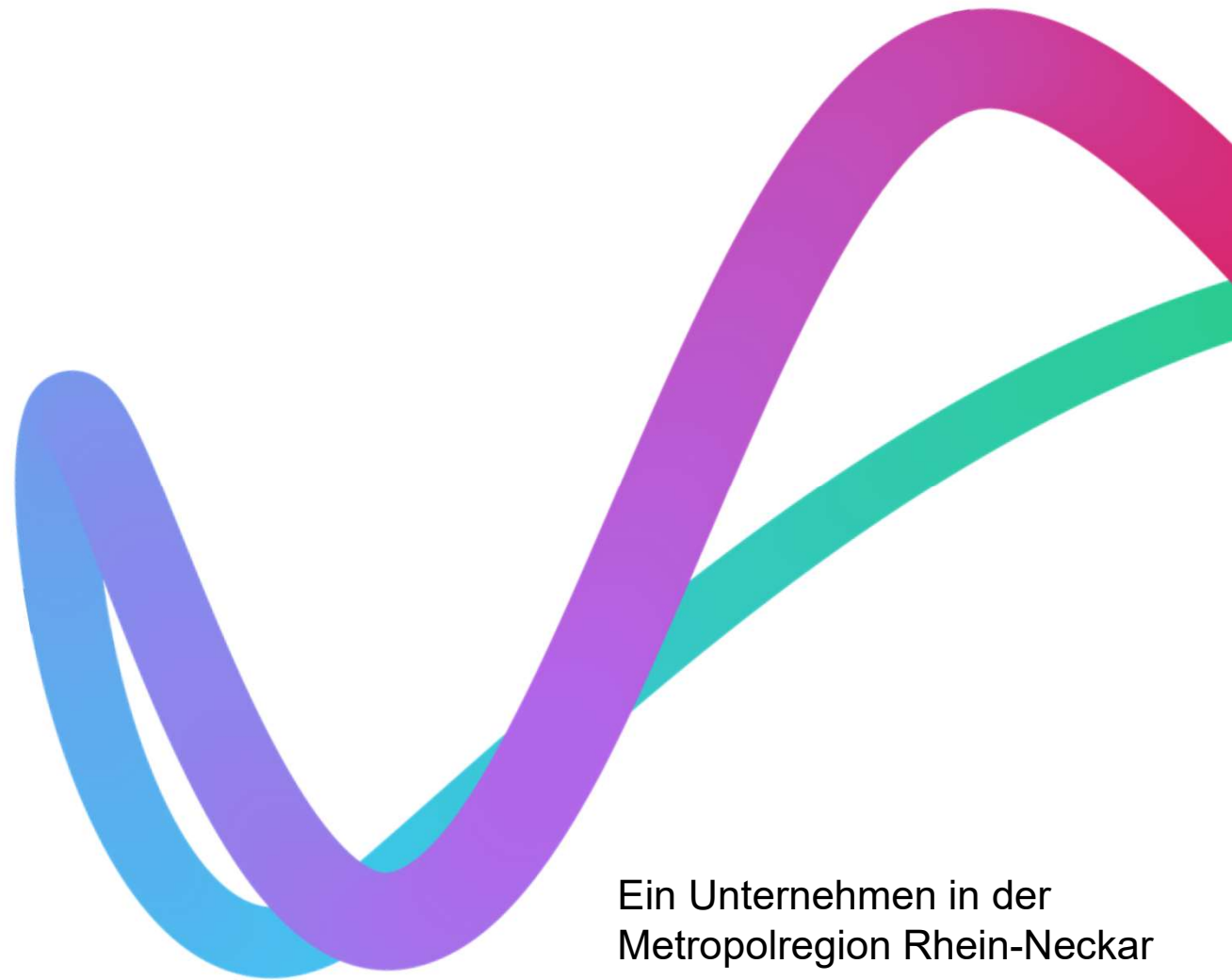
Planer Nachhaltige Stadtentwicklung

i.karakounos-kossyvas@mvv-regioplan.de

Patrick Burst

Planer Nachhaltige Stadtentwicklung

p.burst@mvv-regioplan.de



Ein Unternehmen in der
Metropolregion Rhein-Neckar



Marktplatz im Foyer



Informationen zum
Förderprogramm **KlimaIMPULS**



Vorstellung der Angebote der
KLiBA



Thermografiekarte der Region



Weitere Fragen und Antworten

MVV Regioplan

Anmerkungen zum aktuellen
Stand der Wärmeplanung
Schwetzingen



Stadt Schwetzingen



klimaschutz@schwetzingen.de



Sammelbox für Ihre Ideen,
Wünsche & Fragen im Foyer