

Kommunale Wärmeplanung für die Verbandsgemeinde Selters

Vorstellung der Ergebnisse
2. Öffentliche Veranstaltung
03.07.2025

Anne Jüttner, Dipl.-Ing.
Semen Pavlenko, M.A.



Agenda der Veranstaltung



1

Herausforderungen der Wärmewende

ein Vortrag der Verbraucherzentrale

2

Einführung in die Kommunale Wärmeplanung

ein Überblick zu Bedeutung, Inhalt und gesetzlichen Regelungen

3

Ergebnisse der Kommunalen Wärmeplanung

für die Verbandsgemeinde Selters, vorgestellt von der EnergyEffizienz GmbH

4

Gallery-Walk

Überblick zu den Ergebnissen der einzelnen Stadt bzw. Ortsgemeinden

5

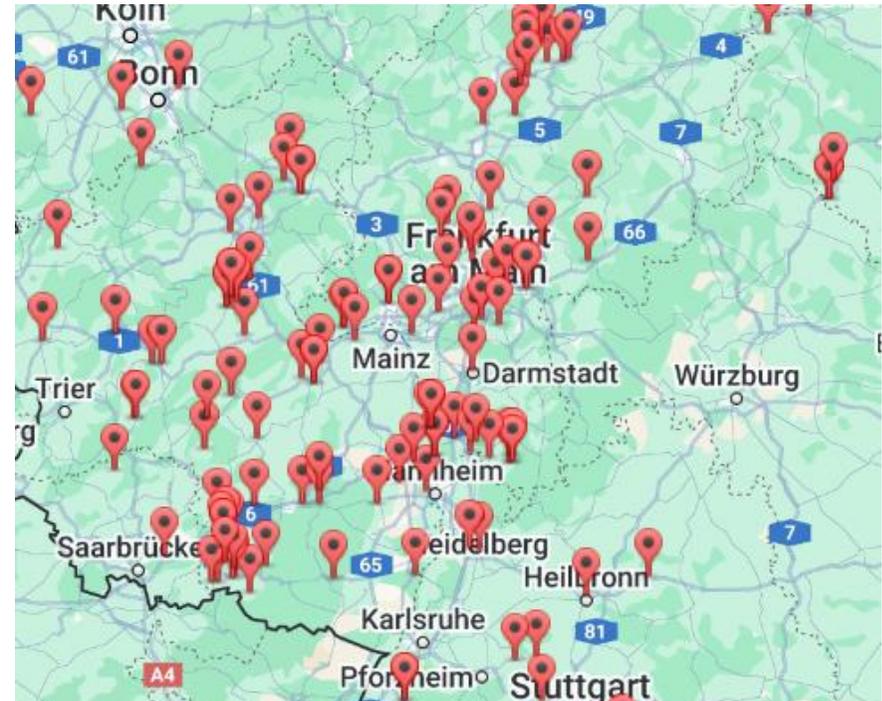
Heizungstechnologien für Einzelgebäude

Erläuterungen und Hinweise der Verbraucherzentrale

- Vorstellung EnergyEffizienz GmbH
- Zusammenfassung Bestands- und Potenzialanalyse
- Zentrale Ergebnisse
 - Zielszenario
 - Wärmewendestrategie
- Beteiligungsschritte der Kommunalen Wärmeplanung

Energiekosten senken, Klima schützen!

- **Fokus:** Zukunftsfähige Energiekonzepte und Umsetzungsbegleitung für öffentliche, gewerbliche und private Auftraggeber*innen
- Über **190 Projekte** für Kommunen in Hessen, Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Saarland und Brandenburg
- Qualifikationen von Umwelt- und Energieingenieurwesen, 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



Klimaschutzkonzepte,
Wärmeplanung und
Mobilitätskonzepte

>50



Quartierskonzepte und
Umsetzungs-
begleitung als
Sanierungsmanagement

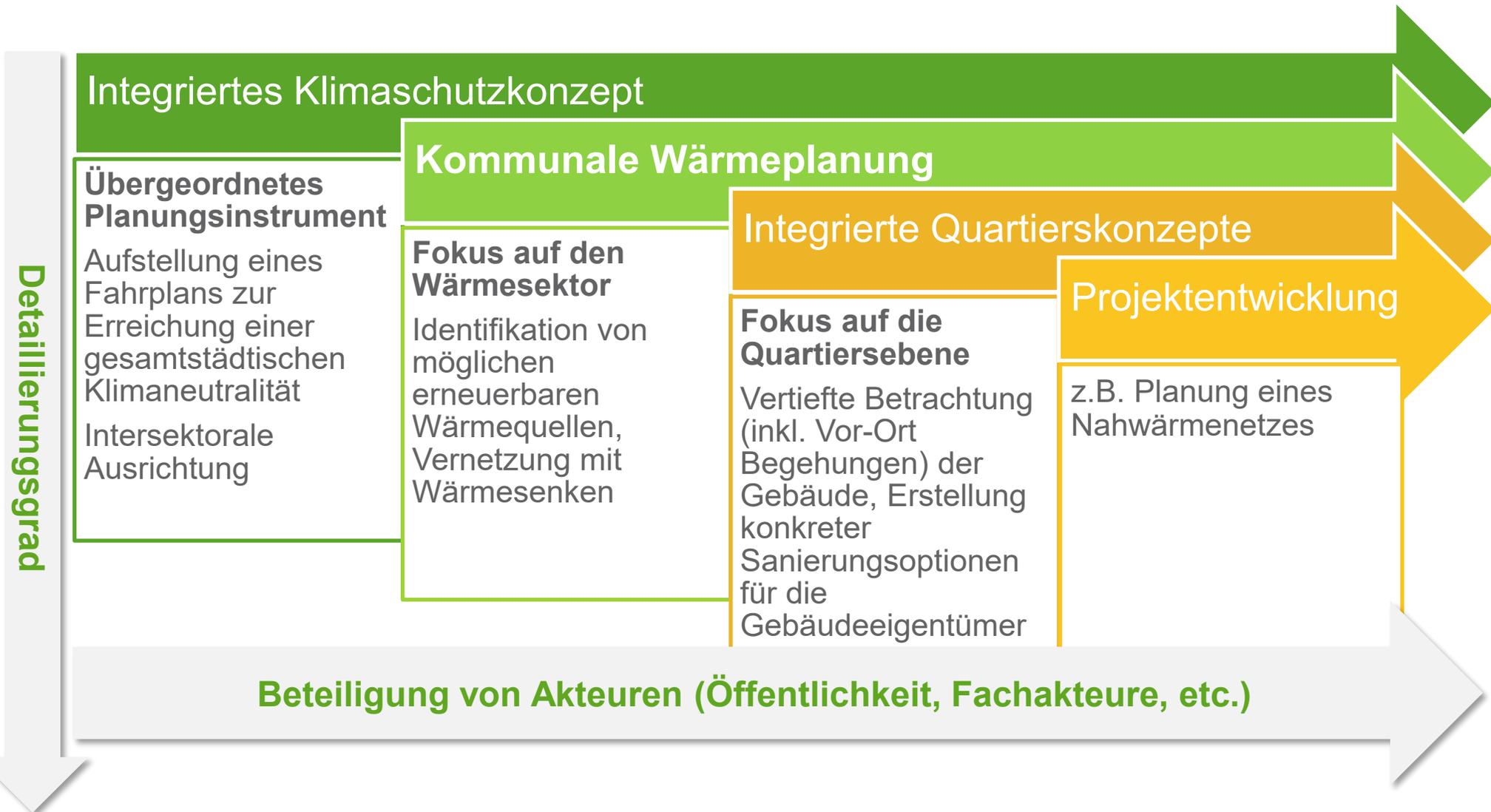
>40



Umweltbildung,
Kampagnen und
Begleitung von
Förderanträgen

>20

Einordnung der Kommunalen Wärmeplanung





Ziel: Klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2045



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

Güte des Kommunalen Wärmeplans hängt maßgeblich ab von:

Datengrundlage & Mitarbeit aller Akteure

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 Ortsgemeinderat** als kommunale Satzung **ausgewiesen** wird.

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

Zusammenfassung Bestands- und Potenzialanalyse

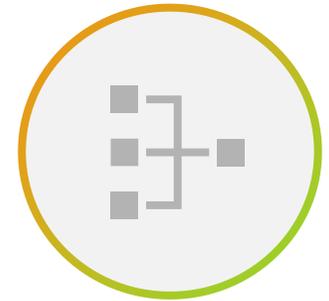


ALKIS- und
LoD2-Daten

Zensus-Daten

Schornstein-
fegerdaten

Verbrauchs-
daten



Adresspunkte &
Gebäudeflächen

Baualters-
klassen

Nutzertypen

Energieträger

Erdgas &
Wärmestrom

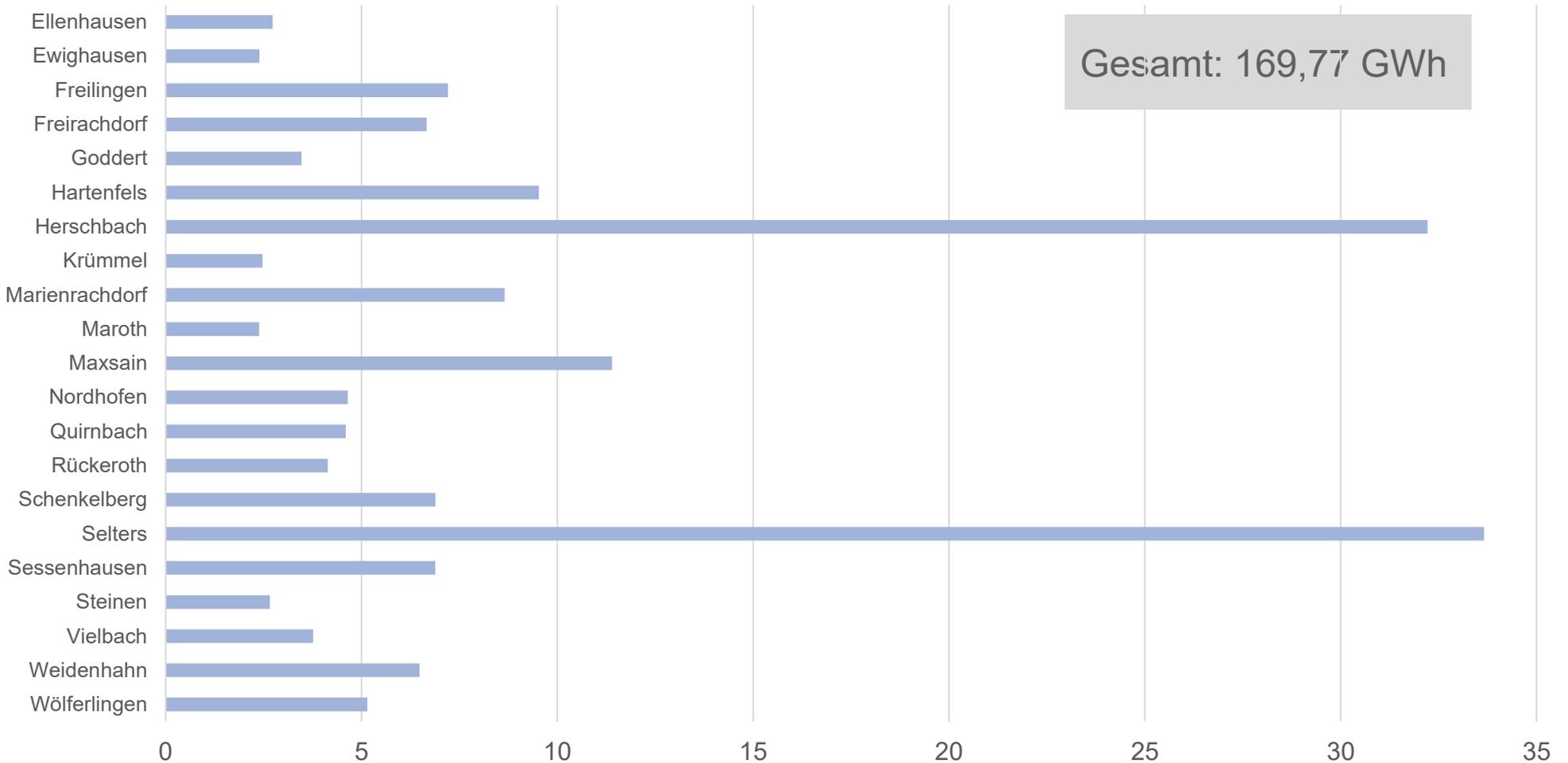


gebäudescharf / zu Quadraten 100x100m

geclustert (anonymisiert)/
gebäudescharf aus FB (Industrie)

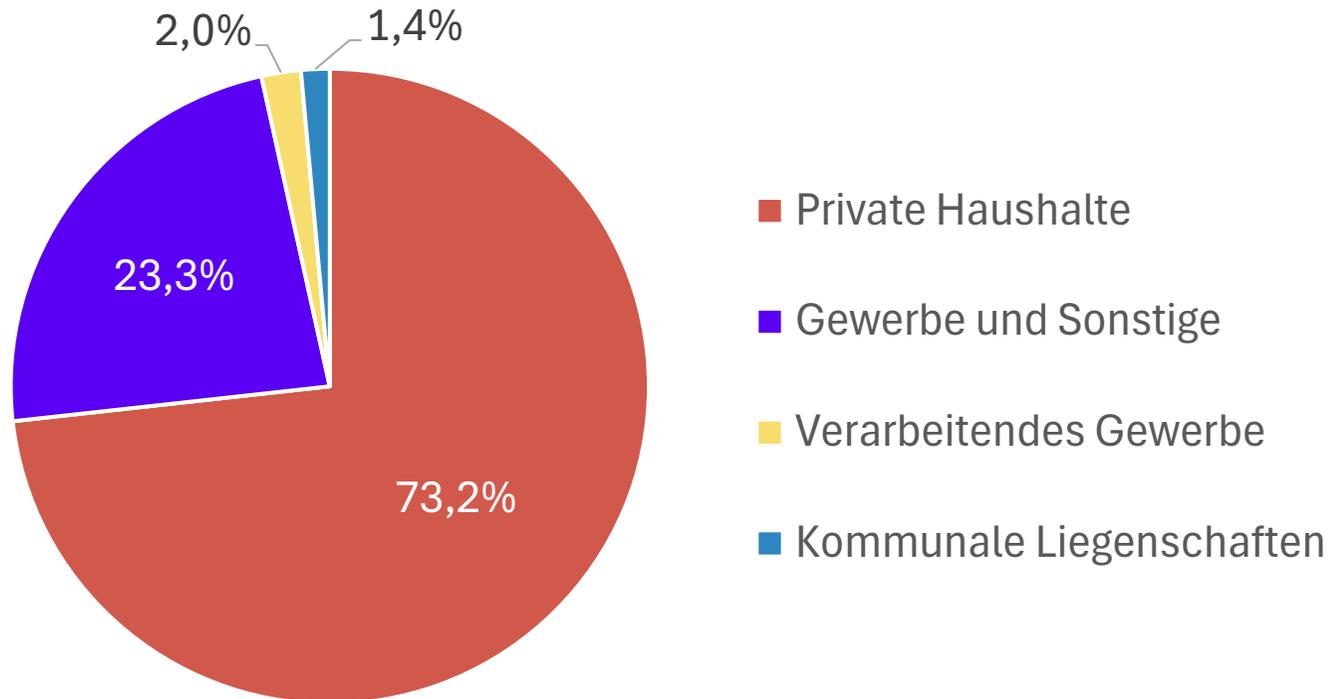
Wärmemenge je Stadt bzw. Ortsgemeinde

Wärmemenge je Stadt bzw. Ortsgemeinde [GWh] Status Quo



Energiebilanz Status quo (nach Sektoren)

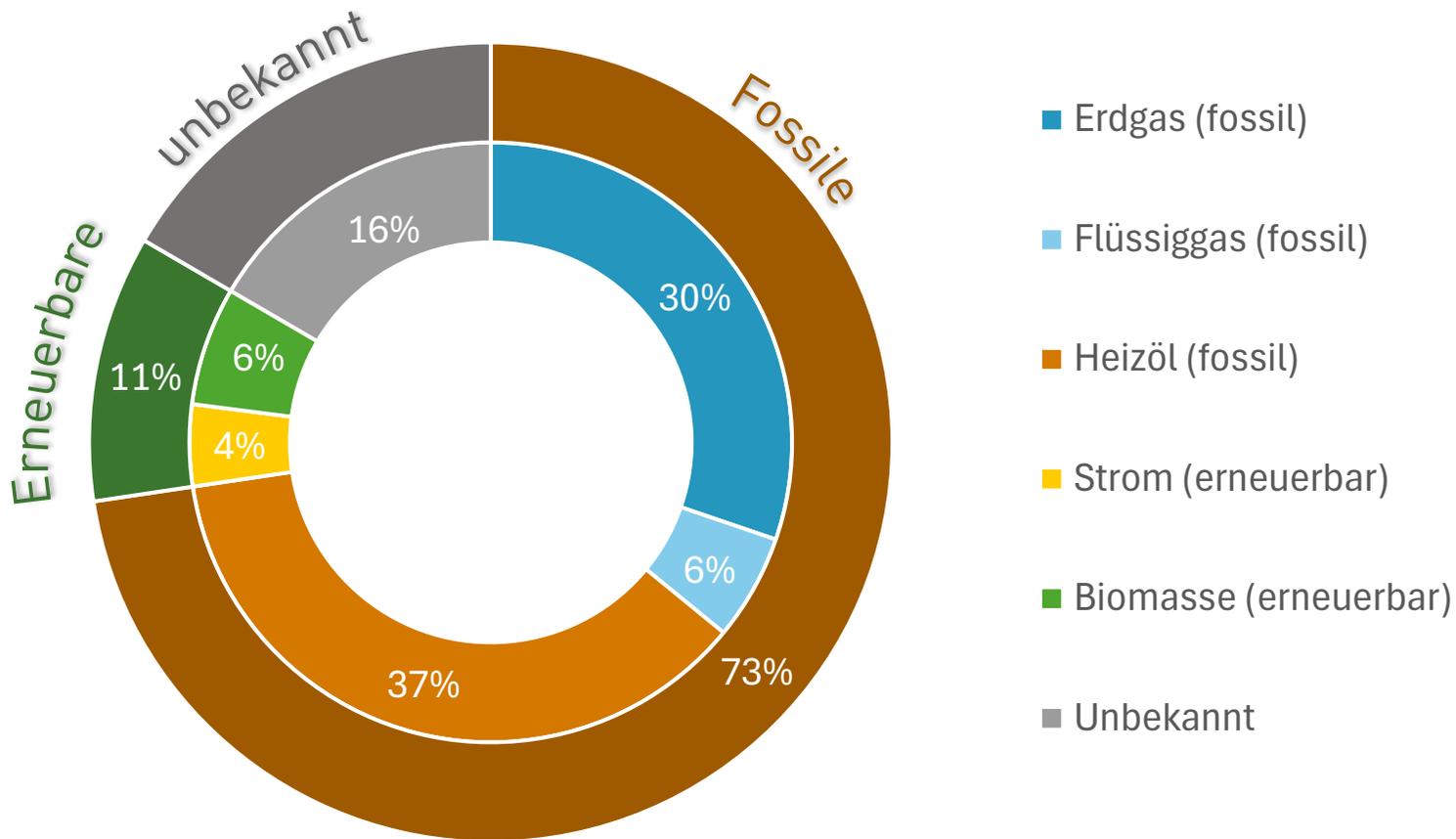
Endenergiemenge pro Sektor [GWh]



Definition Endenergiemenge: Energie, die dem Verbraucher nach Abzug von Transportverlusten zur Verfügung steht und über Messeinrichtungen oder Zähler abgerechnet wird (z.B. bezogene Wärme über Wärmenetz)

Energiebilanz SQ (nach Energieträgern)

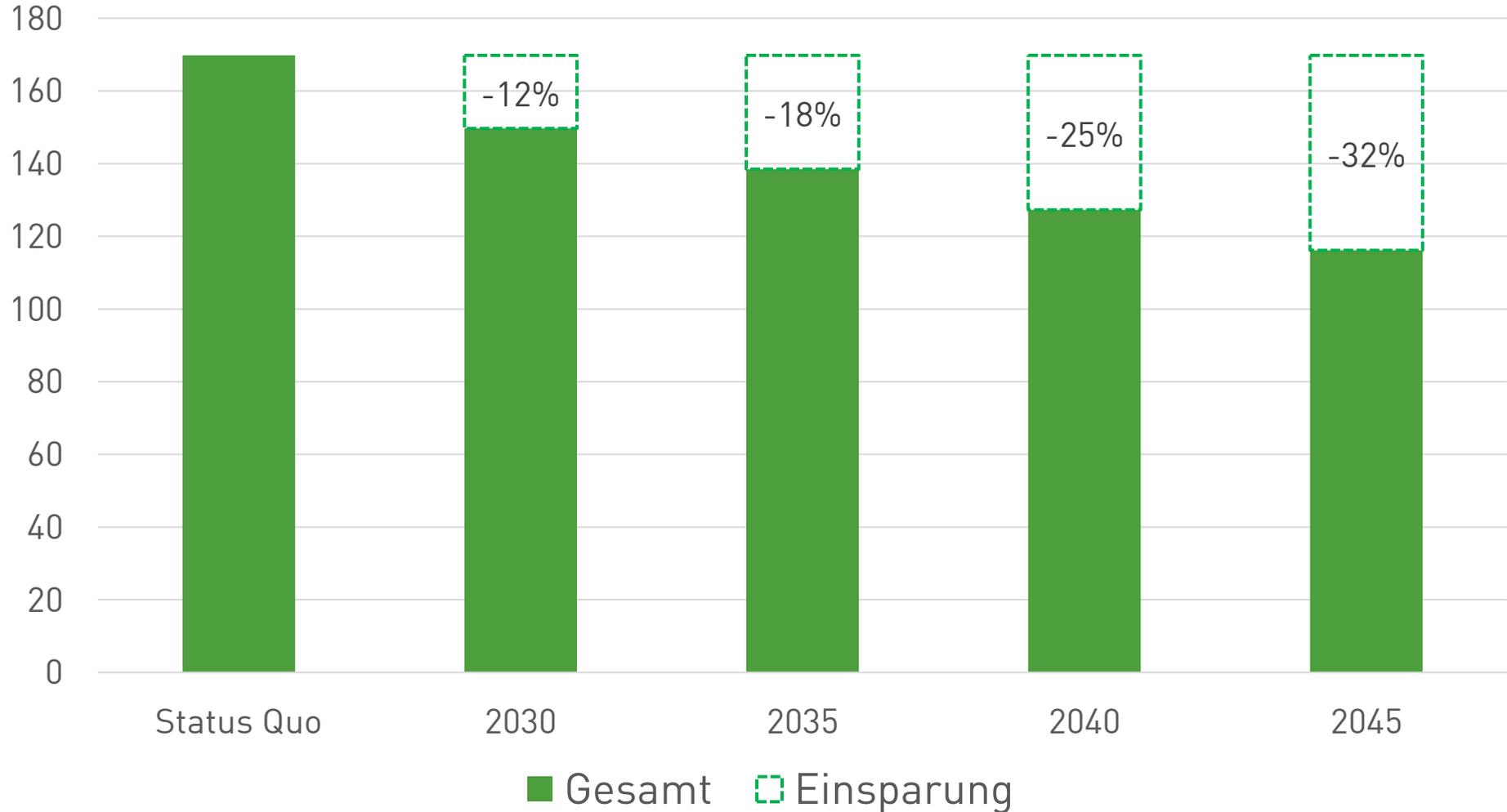
Endenergiemenge nach Energieträgern SQ



Definition Endenergiemenge: Energie, die dem Verbraucher nach Abzug von Transportverlusten zur Verfügung steht und über Messeinrichtungen oder Zähler abgerechnet wird (z.B. bezogene Wärme über Wärmenetz)

Reduktion der Wärmemenge durch Sanierung

Entwicklung der Wärmemenge in GWh/a

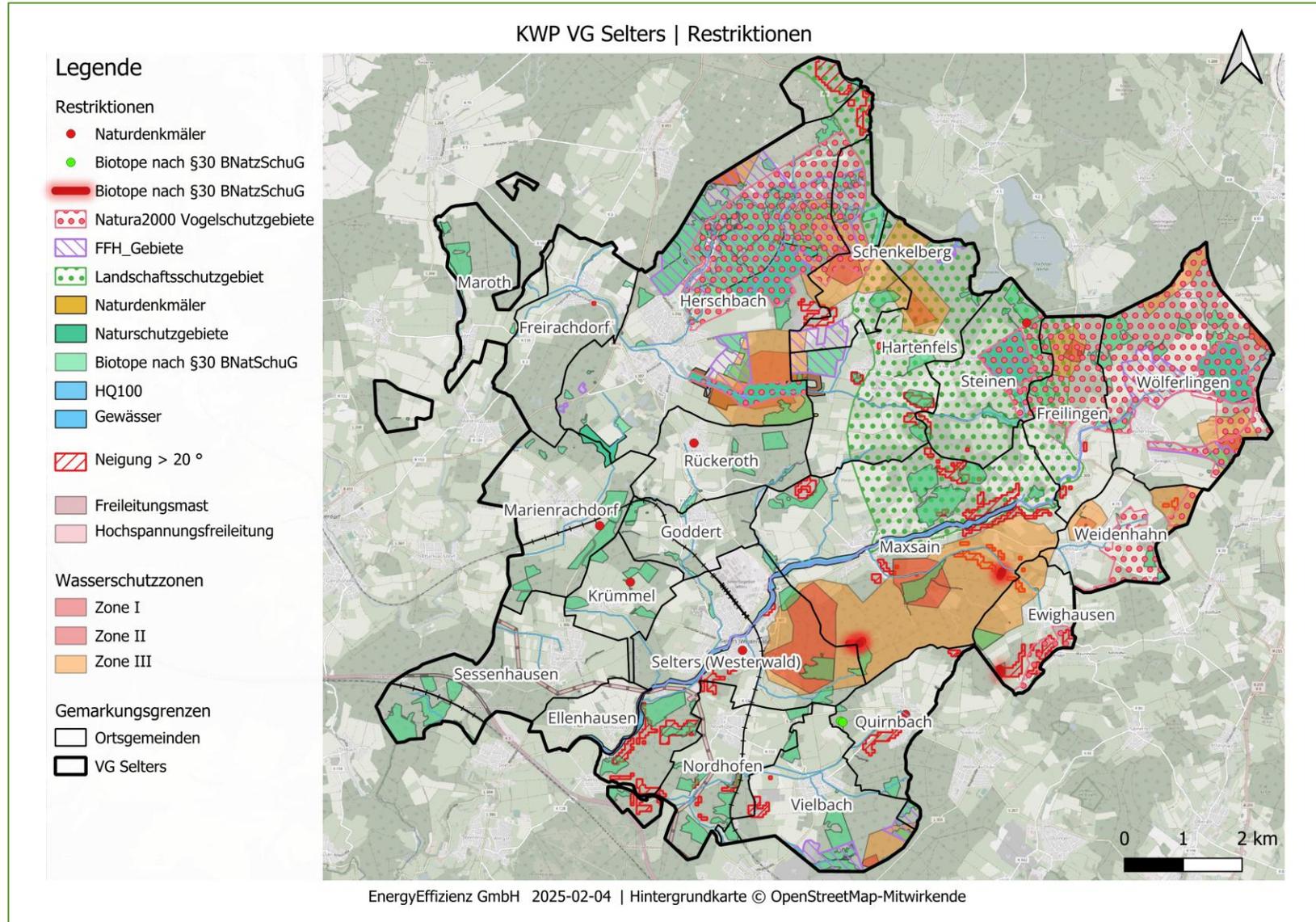


- **Theoretisches Potenzial:** physikalisch vorhanden – zum Beispiel die gesamte Strahlungsenergie der Sonne auf eine bestimmte Fläche.

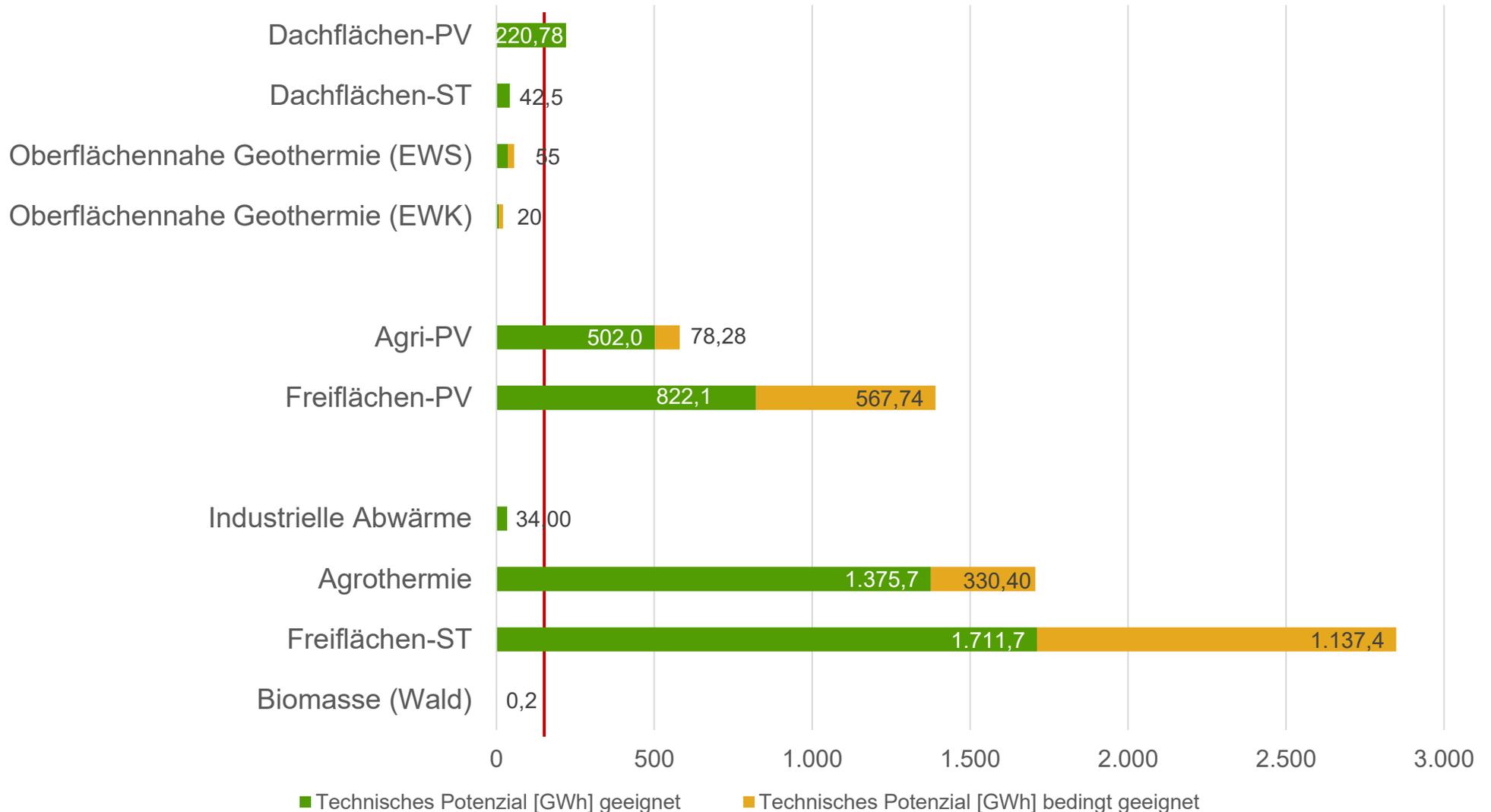
 **Technisches Potenzial:** Das unter Einbeziehung der rechtlichen Rahmenbedingungen und technologischen Möglichkeiten nutzbar ist.

- **Wirtschaftliches Potenzial:** Einbezug von Material- und Erschließungskosten, Betriebskosten und erzielbare Energiepreise.
- **Realisierbares Potenzial:** abhängig von Akzeptanz oder kommunalen Prioritäten.

Naturschutz- und Restriktionsgebiete



EE-Potenziale der VG Selters



* Flächenkonkurrenzen können das Potenzial einschränken

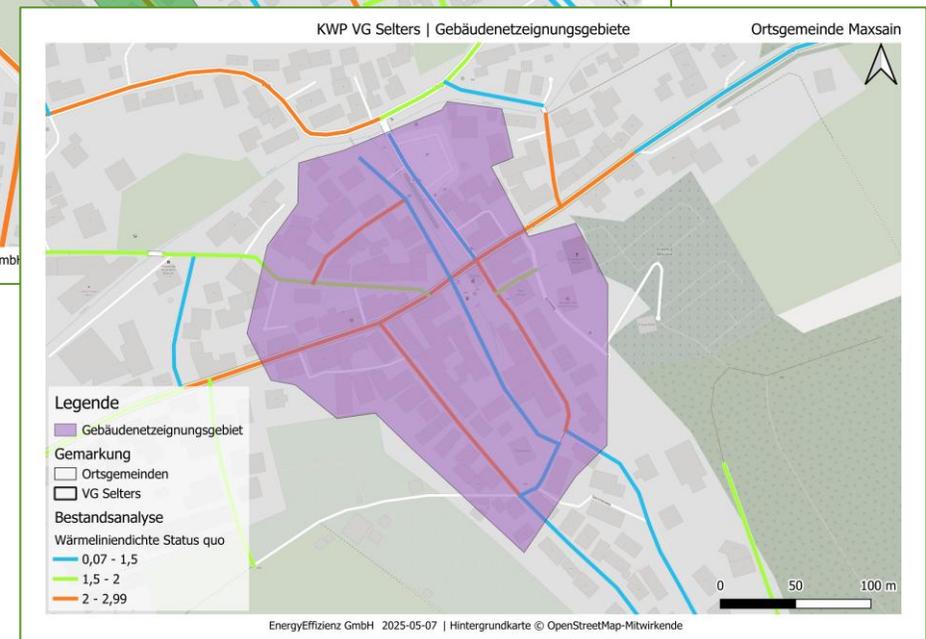
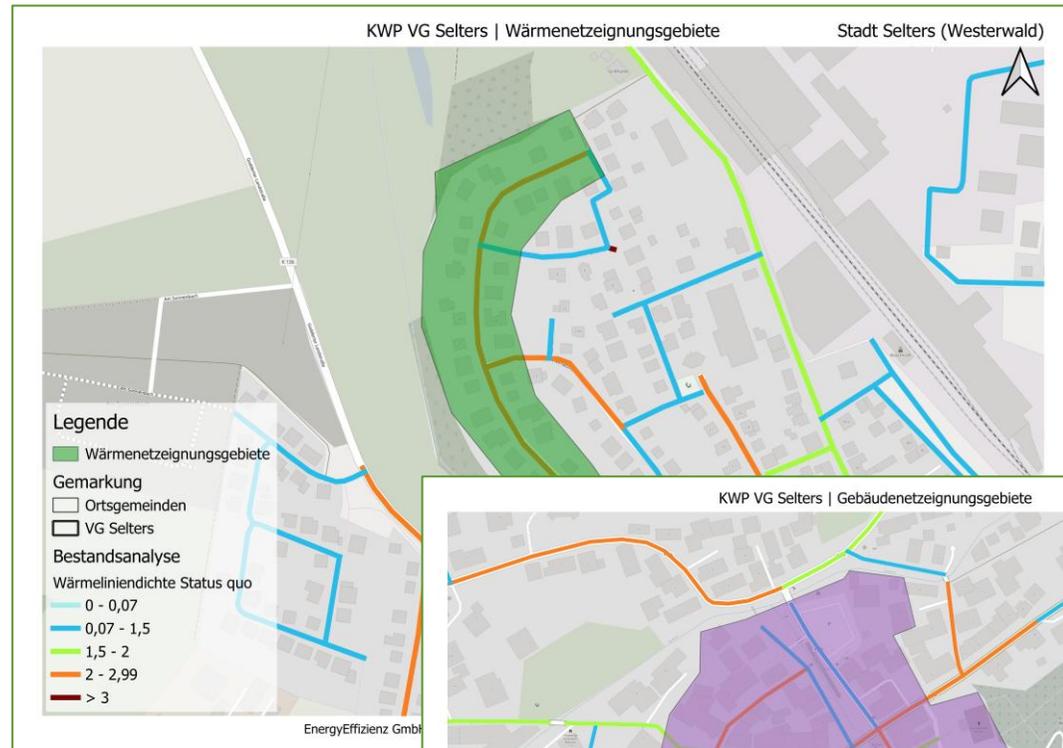
Zentrale Ergebnisse der Kommunalen Wärmeplanung



Aufstellung eines Zielszenarios für 2045

Festlegung der Eignungsgebiete:

- basierend auf wirtschaftlichem Potenzial und Erneuerbare Energien-Potenzialen
- in Abstimmung mit Fachakteuren
- Unterscheidung in verschiedene Gebietskategorien:
 - Wärmenetz-Eignungsgebiet
 - Gebäudenetze
 - Einzelversorgungsgebiete



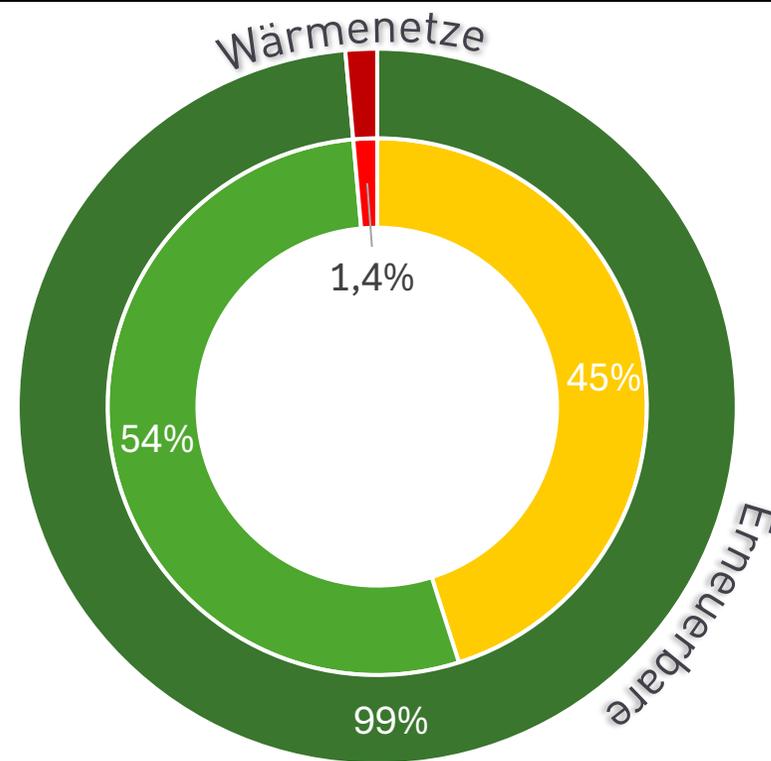
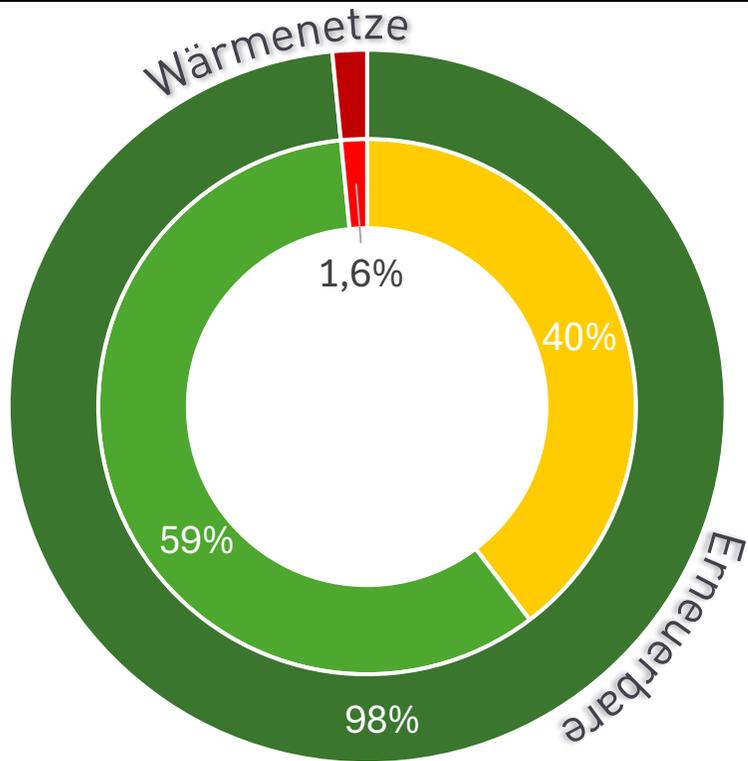
Ziel 2045: Endenergie- und Emissionsbilanz

Endenergiemenge

Emissionen

64 GWh/a

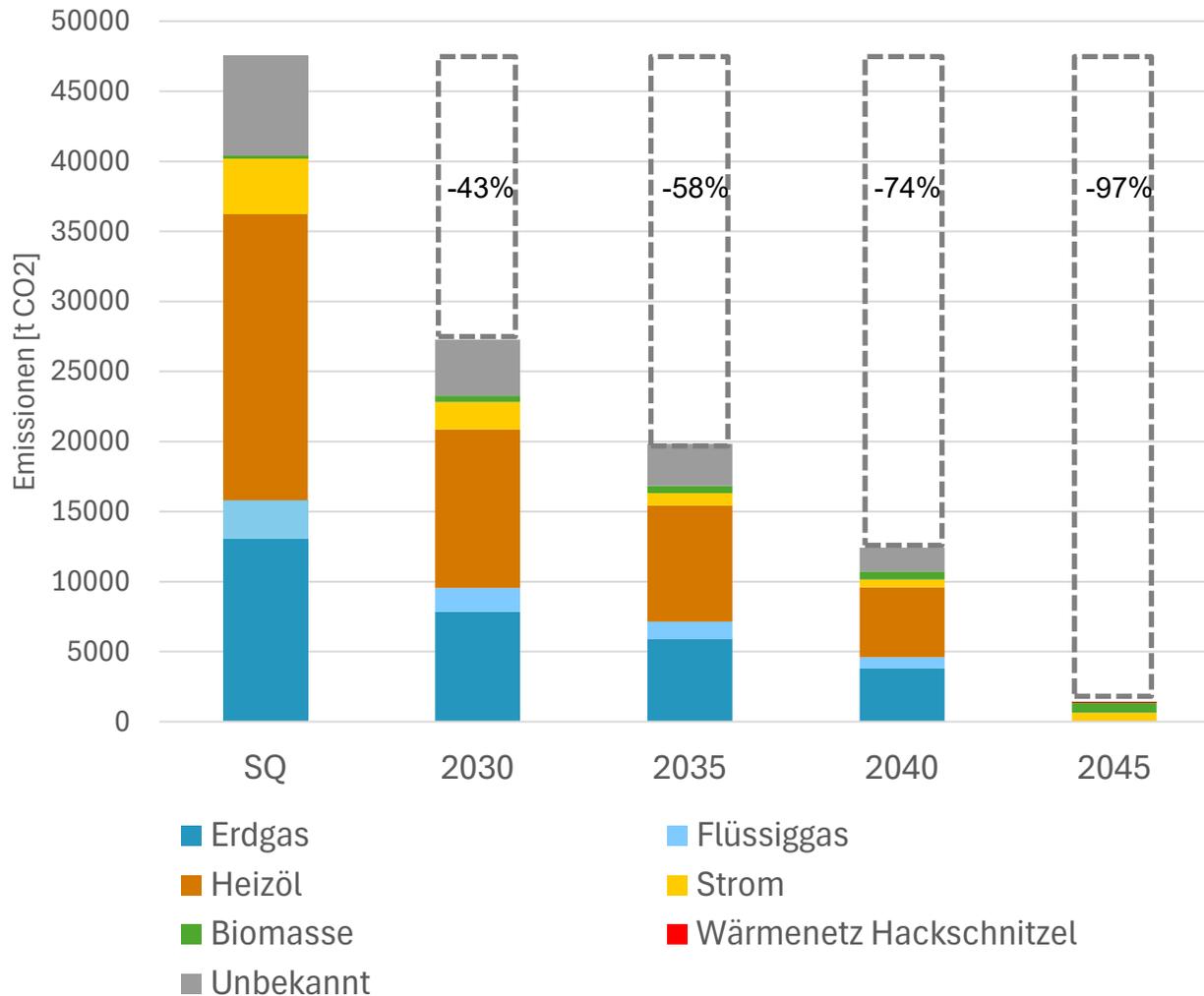
1.410 t CO₂e



Legende

- Strom (erneuerbar)
- Biomasse (erneuerbar)
- Wärmenetz Hackschnitzel

Emissionsentwicklung bis 2045



Reduktion der Emissionen durch:

- Sanierungen (Senkung Verbrauch)
- Wechsel Heizungs-technologie
- Perspektivisch grünerer Strommix

Ausgleich verbleibender Emissionen durch:
Nutzung von Emissions-senken (natürlich und ggf. künstlich)

Fokusgebiete

- F-1** Machbarkeitsstudie Wärmenetzeignungsgebiet Stadt Selters
- F-2** Dezentrale Versorgung
- F-3** Gebäudenetzeignungsgebiete
- F-4** Sanierungsoffensive
- F-5** Kommunale Liegenschaften

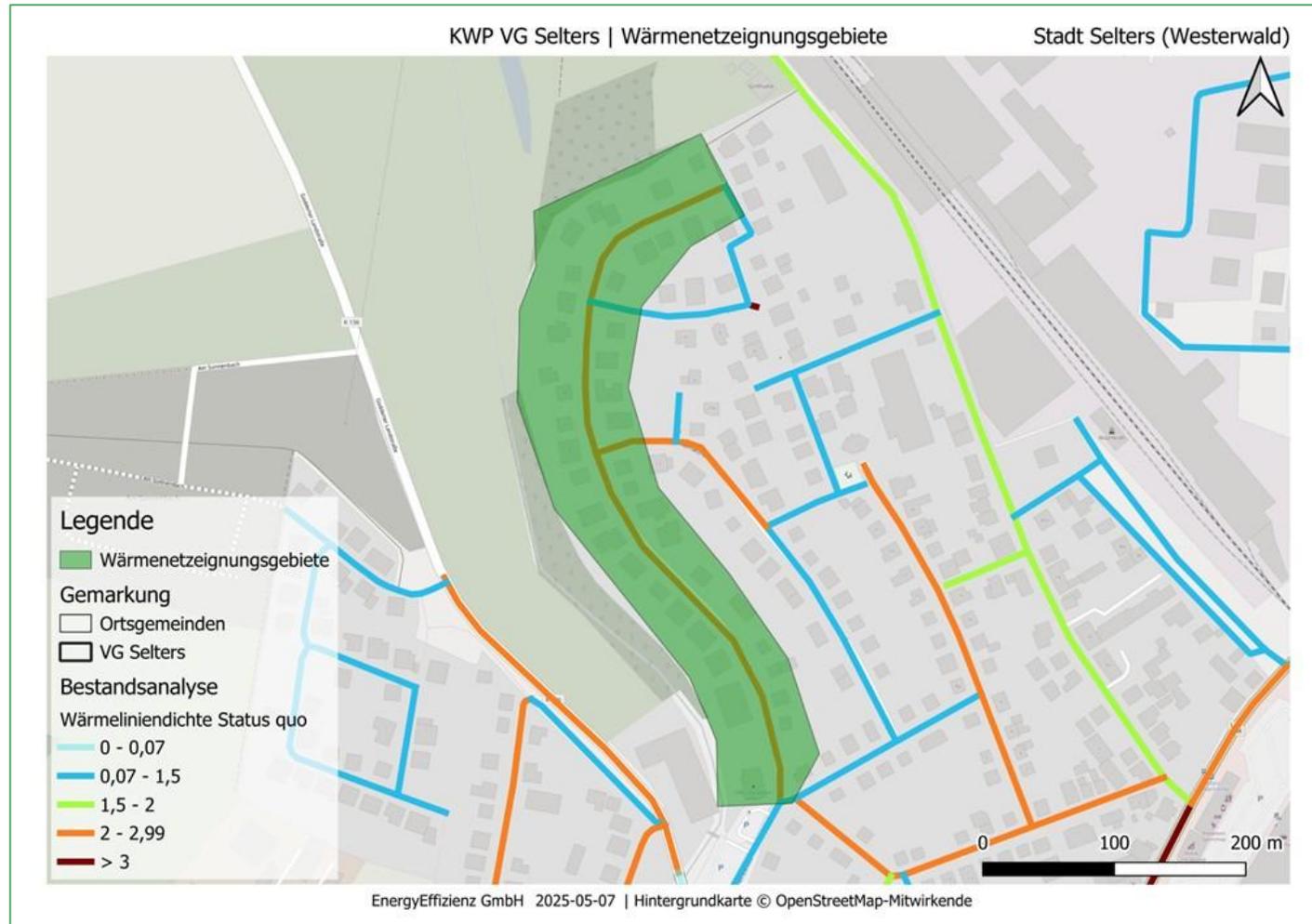
F-1 Machbarkeitsstudie Wärmenetzeignungsgebiet

Stadt/Ortsgemeinde:

- Stadt Selters

Maßnahmen

- Machbarkeitsstudie zum Eignungsgebiet eines Nahwärmenetzes
- Prüfung Wirtschaftlichkeit und Anschlussquote
- Kampagne zur Nahwärme



Ortsgemeinden:

- alle Ortsgemeinden ohne Wärmenetzeignungsgebiet
- alle weiteren Teile der Stadt Selters

Maßnahmen

- Informationsreihe zu dezentralen Wärmeversorgungsoptionen für Bürger
 - ggf. in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren und Verbraucherzentrale
 - Fördermittelmöglichkeiten inkl. Antragstellung
 - Wirtschaftlichkeitsrechnung aufzeigen zu Wärmepumpen, Erdwärmekollektoren, Solarthermie ggf. weiteren Technologien
 - Grundlegende Information zu Gesetzeslage und einzelnen Technologien

F-3 Gebäudenetzsignungsgebiete

Ortsgemeinden:

- Maxsain
- Wölferlingen
- Hartenfels

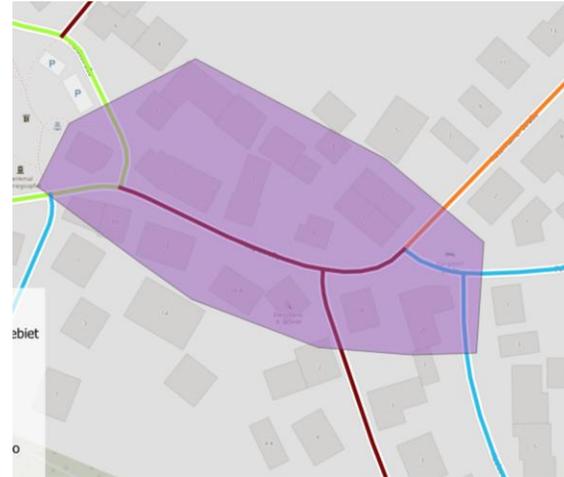
Maßnahmen

- Wirtschaftlichkeitsprüfung zum Gebäudewärmenetz
 - Prüfen Förderung nach BEG EM
 - Einbindung Ankerkunden
 - Abfrage Beteiligungsbereitschaft

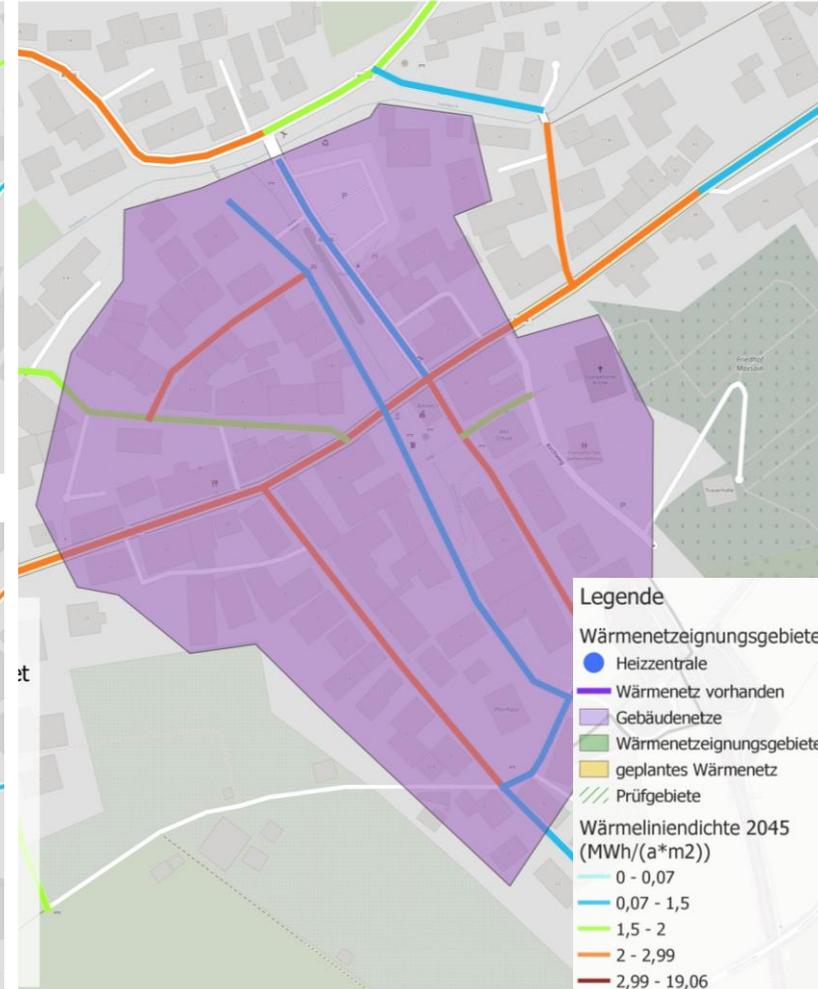
Gebäudenetzsignungsgebiet Hartenfels



Gebäudenetzsignungsgebiet Wölferlingen



Gebäudenetzsignungsgebiet Maxsain



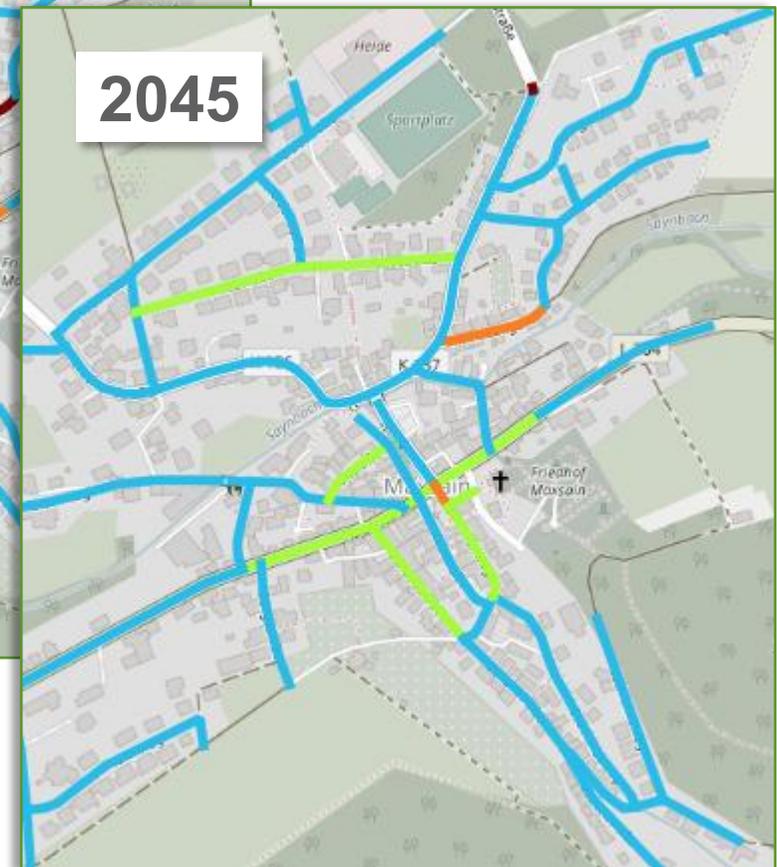
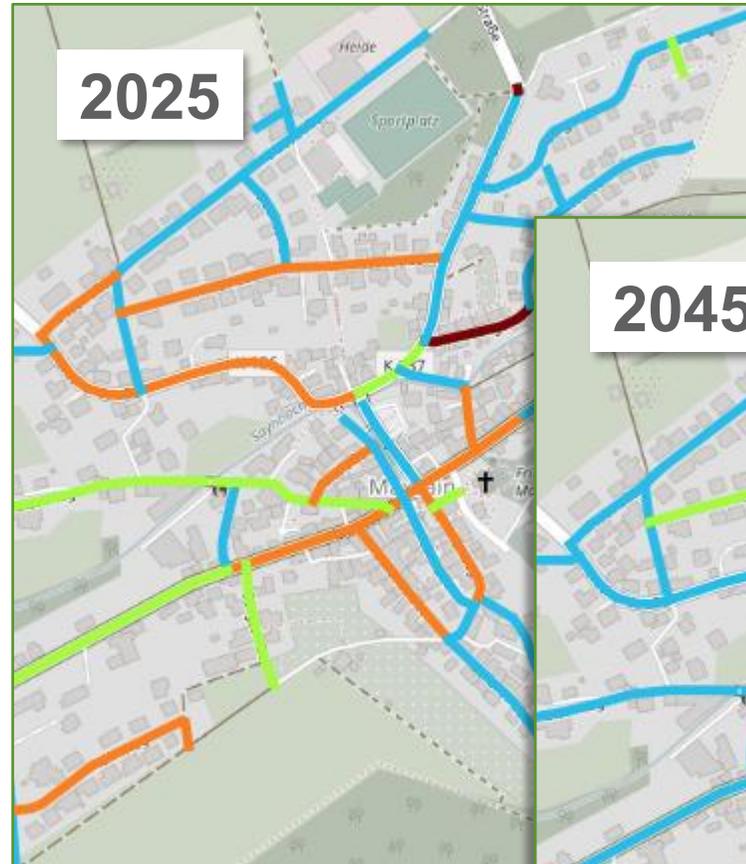
F-4 Sanierungsoffensive

Stadt/Ortsgemeinden:

- Gesamtgebiet VG

Maßnahmen

- Einsparung des Wärmebedarfs in der gesamten VG durch Sanierungen
 - Informationsveranstaltung zum Thema Sanierung in Haushalten
 - ggf. Ausweisung von Sanierungsgebieten
 - Durchführung Sanierungsworkshops
 - Thermografieaktion



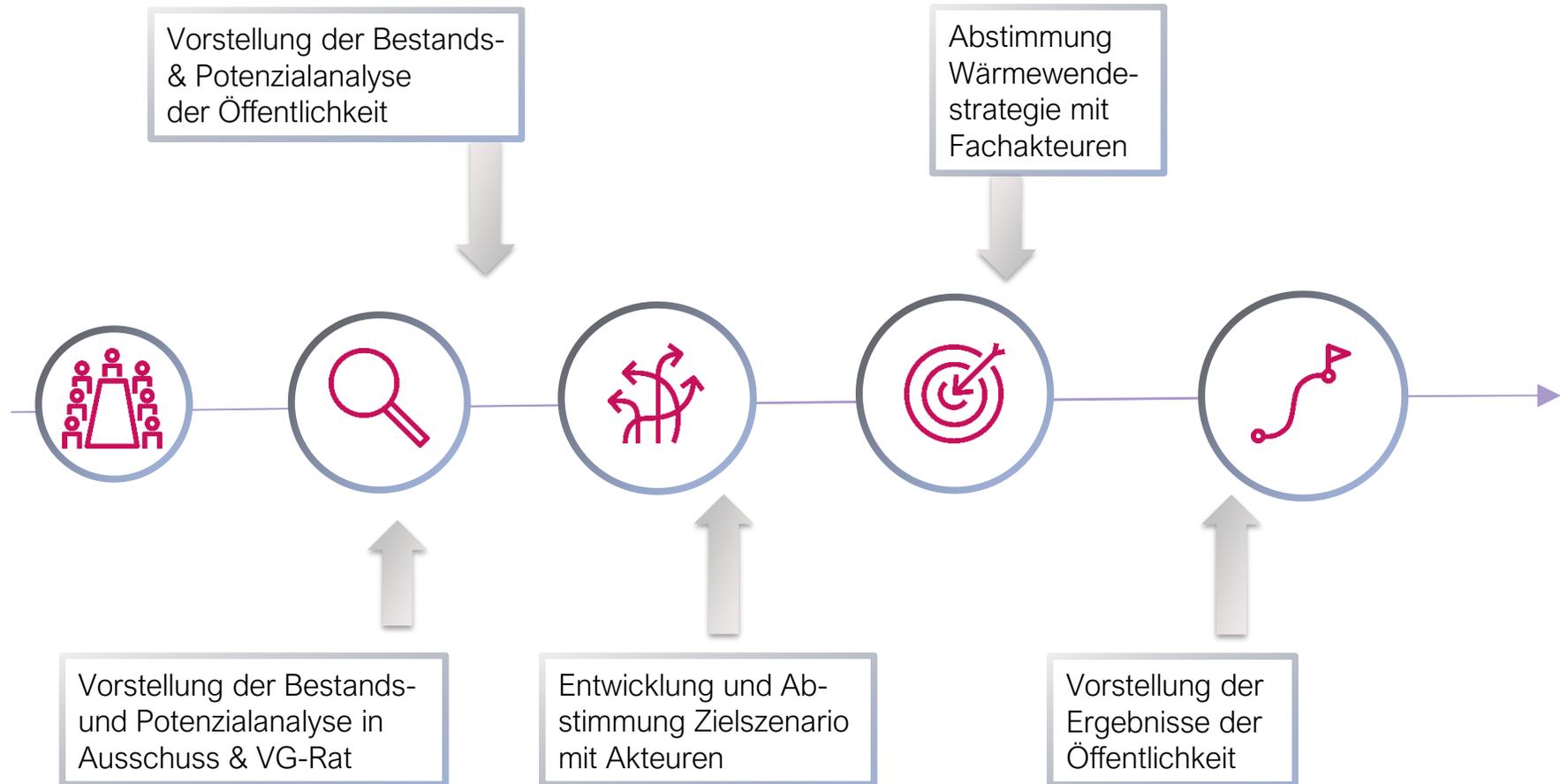
Stadt/Ortsgemeinden:

- Alle entsprechenden Stadt bzw. Ortsgemeinden der VG

Maßnahmen

- Vorbildfunktion der Kommunalen Liegenschaften
 - PV- und/oder solarthermische Anlagen
 - Einzelne Sanierungsmaßnahmen an den kommunalen Liegenschaften als Leuchtturmprojekt für die VG

Erfolgte Beteiligungsschritte



- 11.07. bis 22.08.: Auslage der Ergebnisse in Berichtsform
- Beschluss der Kommunalen Wärmeplanung

Gemeinsam die Energiewende gestalten!



Anne Jüttner
Projektleitung



Semen Pavlenko
(Geo-)Datenspezialist

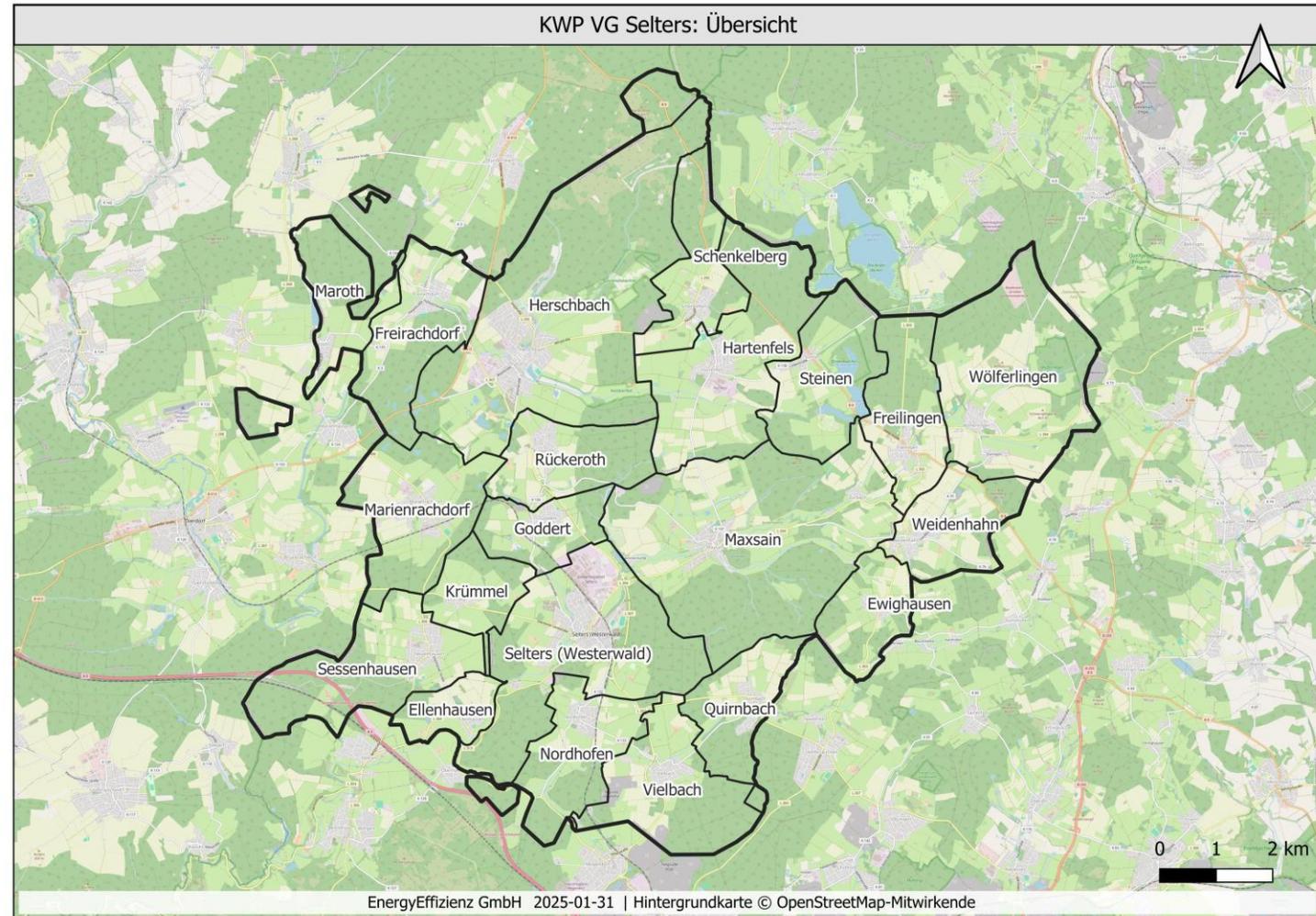
Tel.: 06206-30312718
Mail: a.juettner@e-eff.de



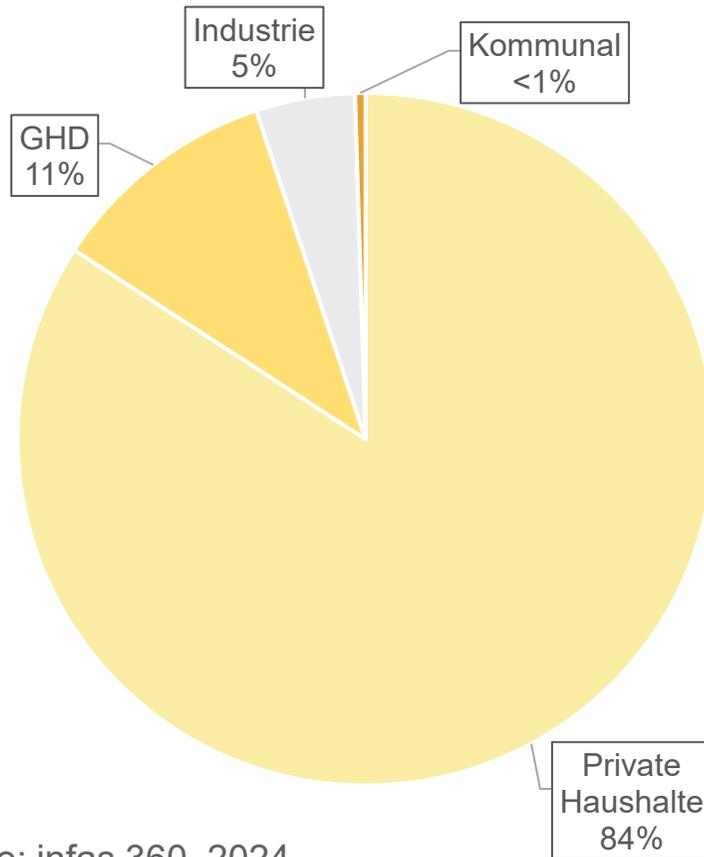
Backup



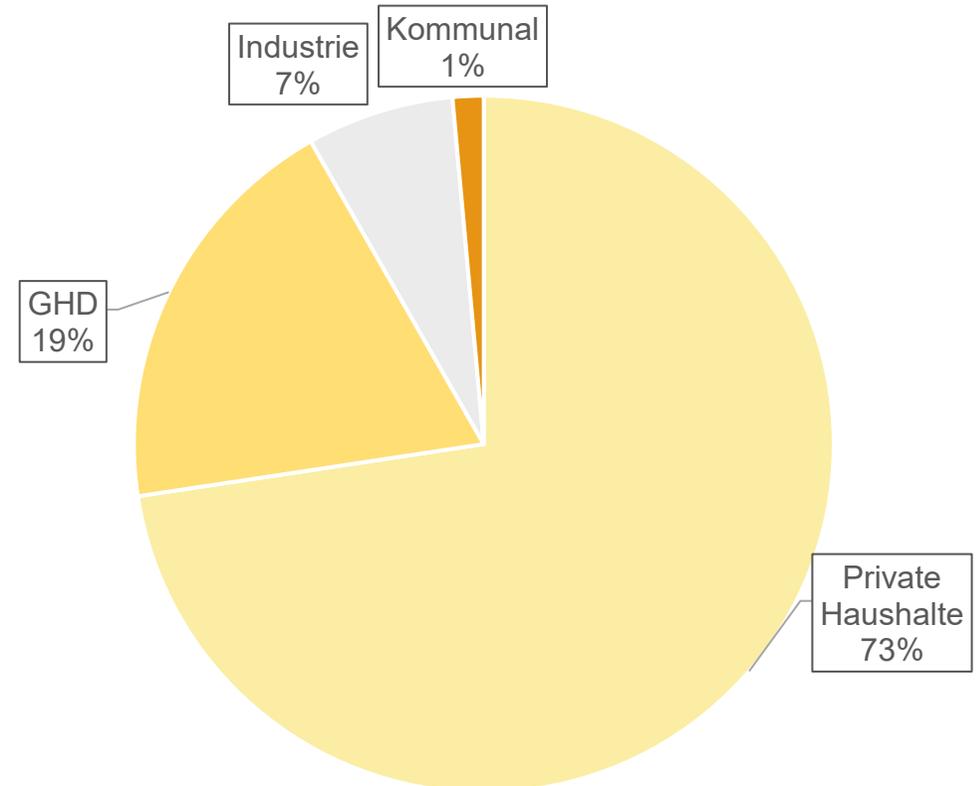
- 20 Ortsgemeinden + Stadt Selters
- Separate Betrachtung des Status quo
- Erstellung eines Steckbriefs und eines Endberichts-Kapitels mit allen Karten pro Ortsgemeinde



Nutzertypen nach Anzahl

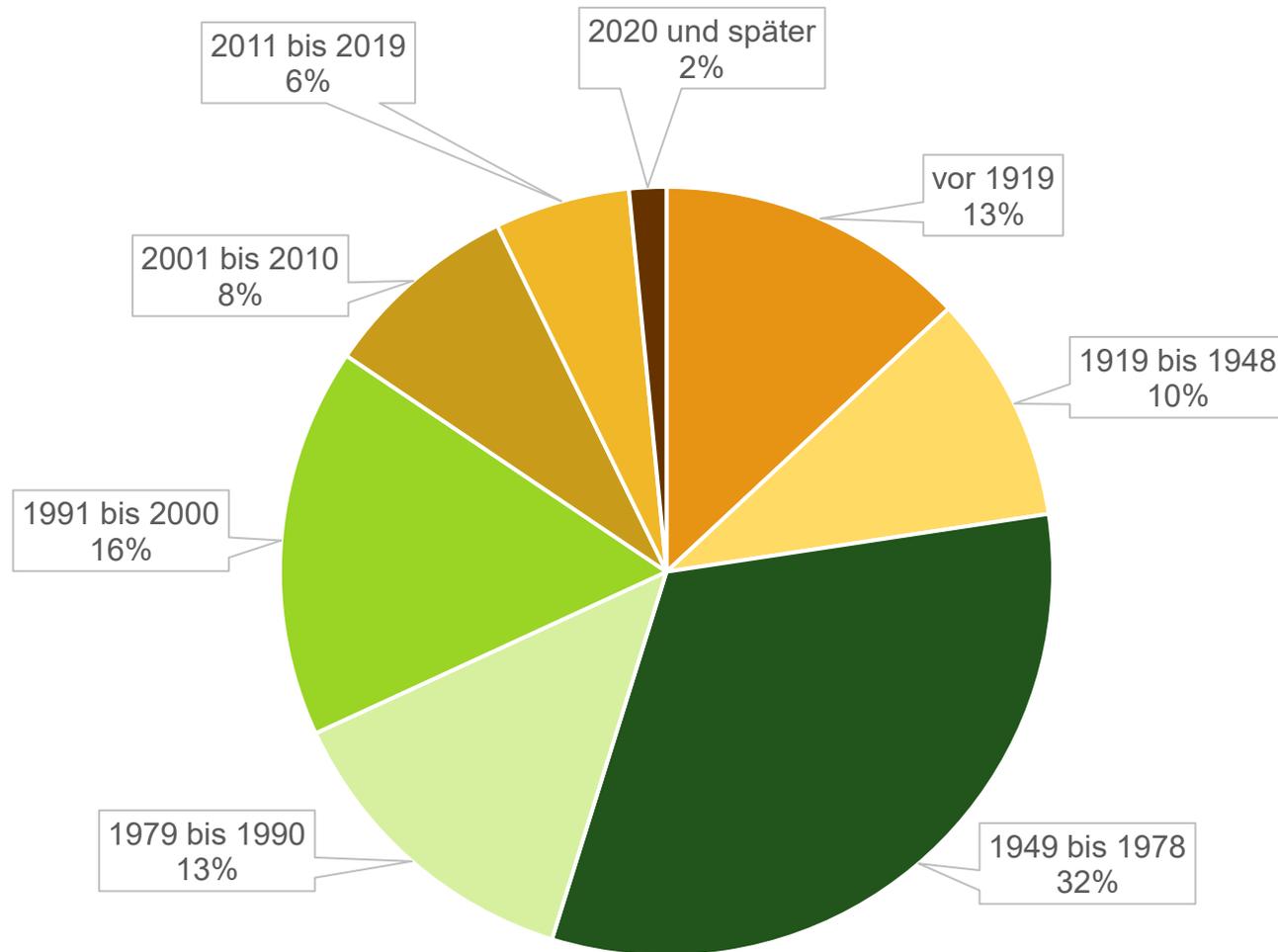


Nutzertypen nach beheizter Fläche



Quelle: infas 360, 2024

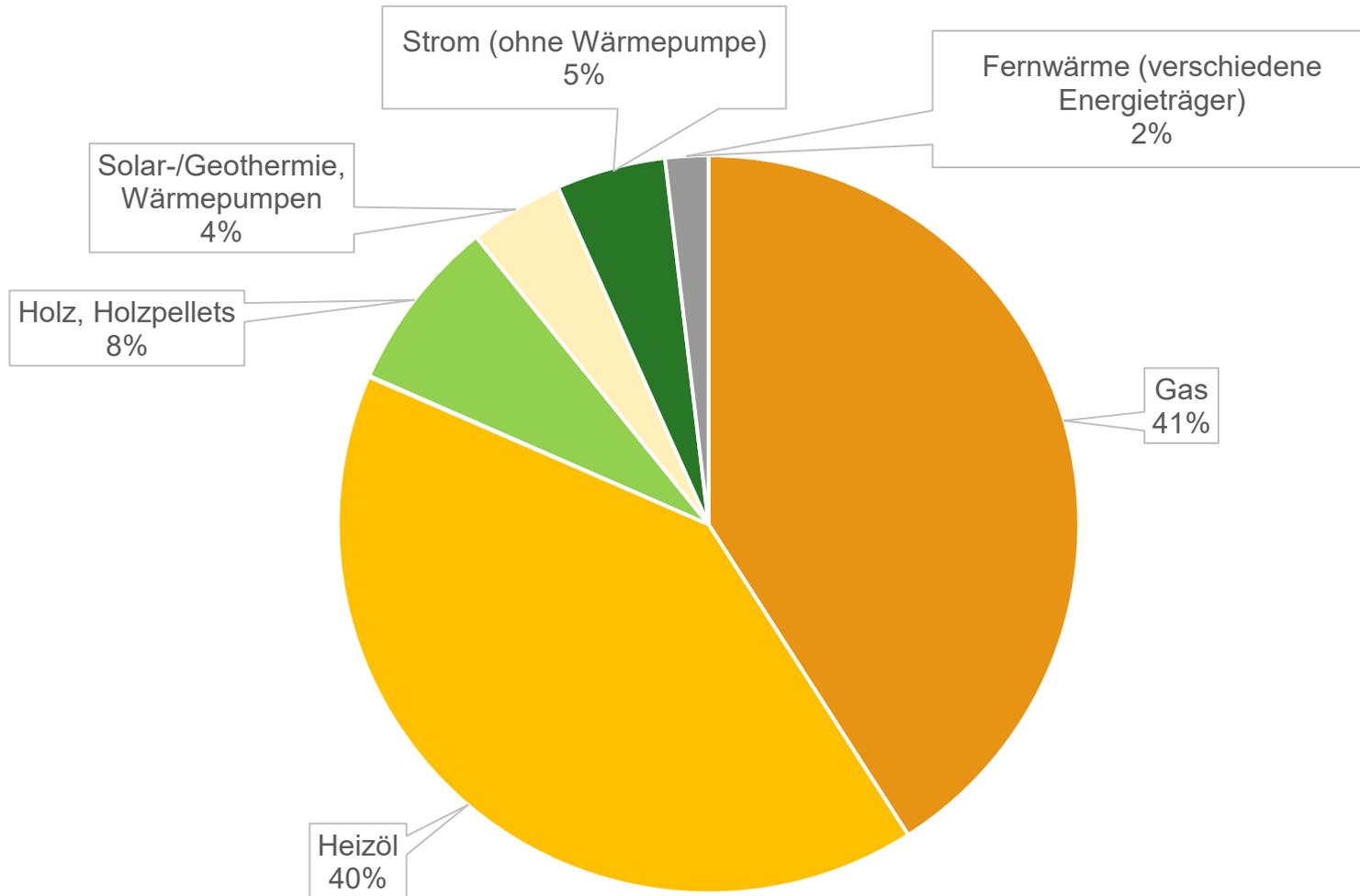
Baualtersklassen Gesamtbilanz



Denkmalschutz: ca. 30 Gebäude

Quelle: Zensus, 2022

Energieträger Gesamtbilanz nach Anzahl



Quelle: Zensus, 2022

- Bevorzugt nach EEG:
- Seitenstreifen
 - 200m breiter Seitenstreifen entlang von mehrgleisigen Schienen und Autobahnen
- Konversionsflächen und bereits versiegelte Flächen
- Nach Landesordnung benachteiligte Acker- und Grünflächen
 - Flächen, die gemäß der Bestimmung des Bundeslandes aufgrund von schlechter Bodenqualität, klimatischen Bedingungen oder topografischen Gegebenheiten für die landwirtschaftliche Nutzung weniger geeignet sind

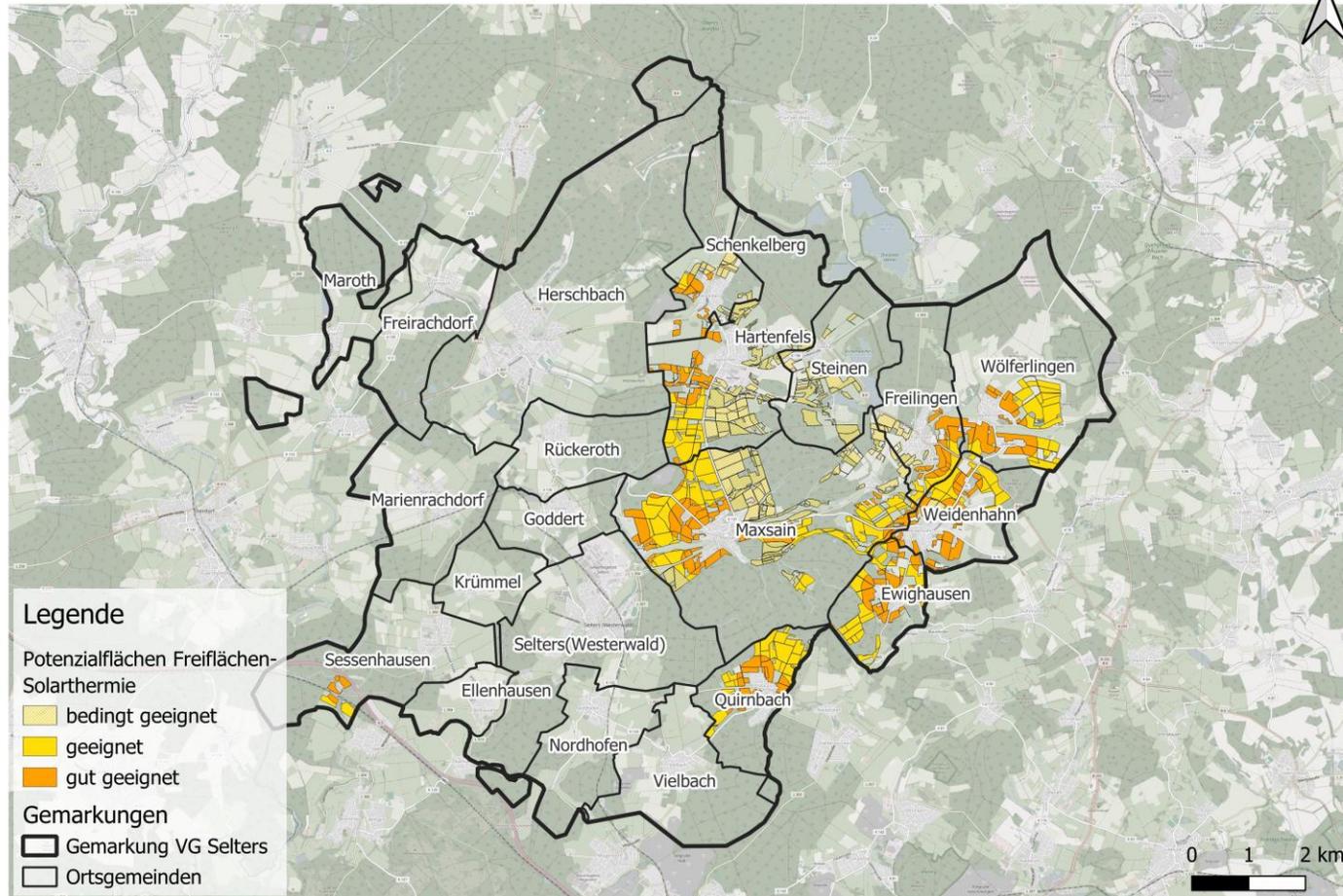
→ Theoretisches Flächenpotenzial (geeignet)

- Max. 1000 Meter Abstand zur Siedlungsfläche (Einbindung in Wärmenetz)

→ Theoretisches Flächenpotenzial (gut geeignet)

Freiflächen-Solarthermie

KWP VG Selters | Potenzialflächen für Freiflächen-Solarthermie

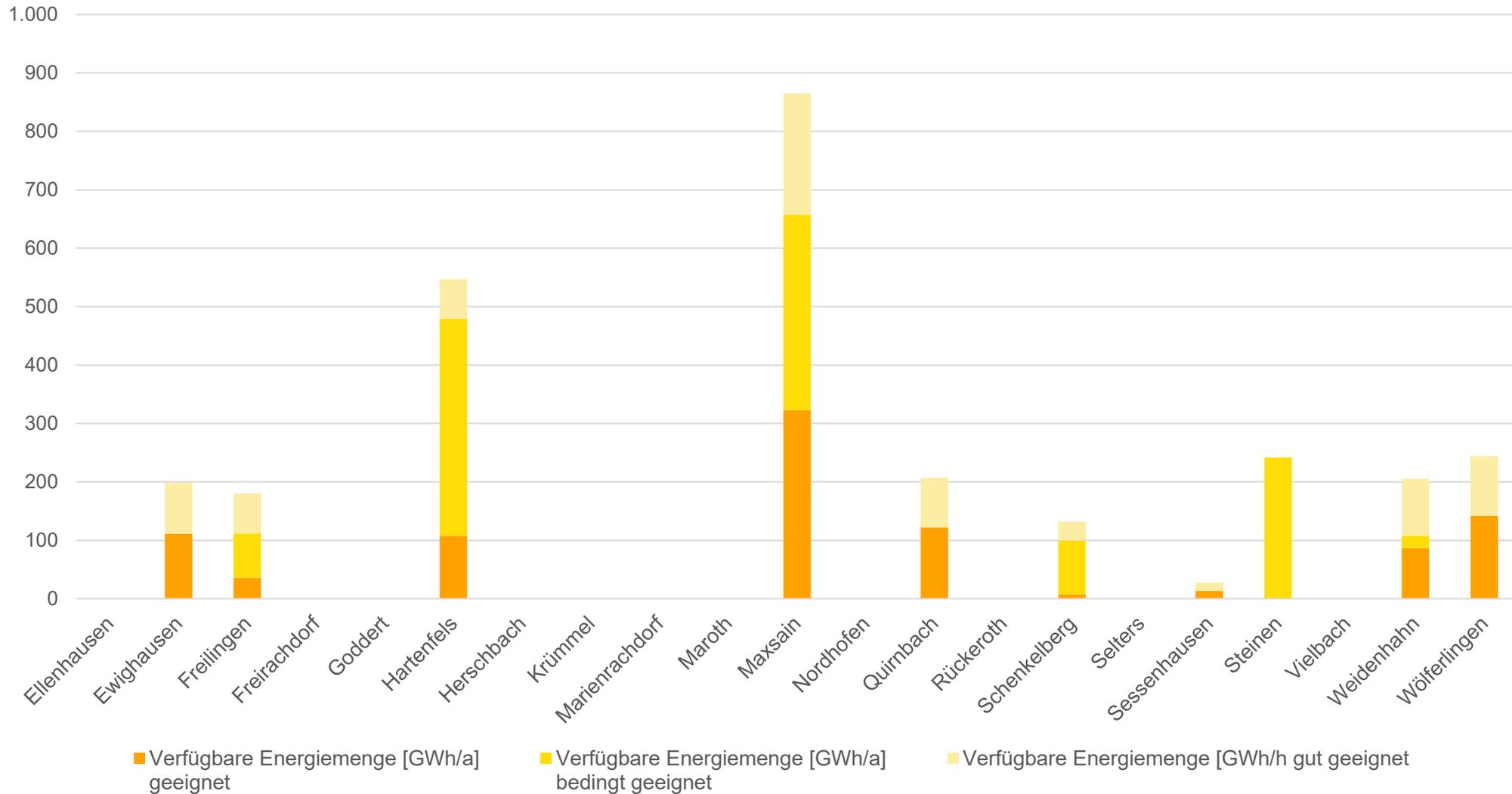


EnergyEffizienz GmbH 2025-02-14 | Hintergrundkarte © OpenStreetMap-Mitwirkende

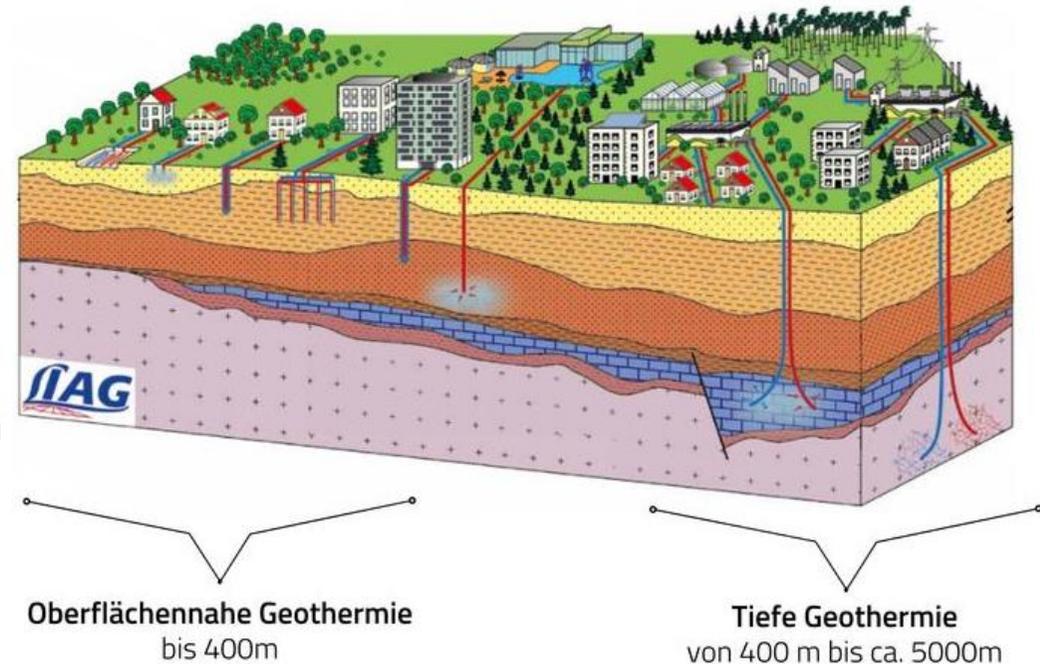
Gesamtes Potenzial: 2.849 GWh/a
Faktor: 2 GWh/ha*a

Freiflächen-Solarthermie (gesamt)

Technisches Potenzial - Freiflächen Solarthermie



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



... beschreibt die Nutzung von Erdwärme unter einer Ackerfläche

- Erdkollektoren mit Verlegetiefe von 2 bis 3 Metern
- Unterschiedliche Technologien zur Verlegung der Kollektoren
- Temperaturen sind niedriger als bei anderen Energieträgern und schwanken mehr als bei Erdwärmesonden

→ Temperaturen sinken allerdings nie unter 0 °C → effizienter als Luft

→ Besonders geeignet für einen Betrieb eines kalten Nahwärmenetzes

→ auch eine Einbindung in ein warmes Nahwärmenetz wäre möglich, allerdings weniger effizient



Agrothermie – Beispiel: Bad Nauheim

Insbesondere für
Wasserschutzgebiete der Zone 3
geeignet, in denen keine
Erdwärmesonden möglich sind



KOLLEKTORFELD

Größtes Kollektorfeld in Deutschland
mit 22.000 m² Kollektor-Fläche

Verlegetiefe: 1,5m und 3m



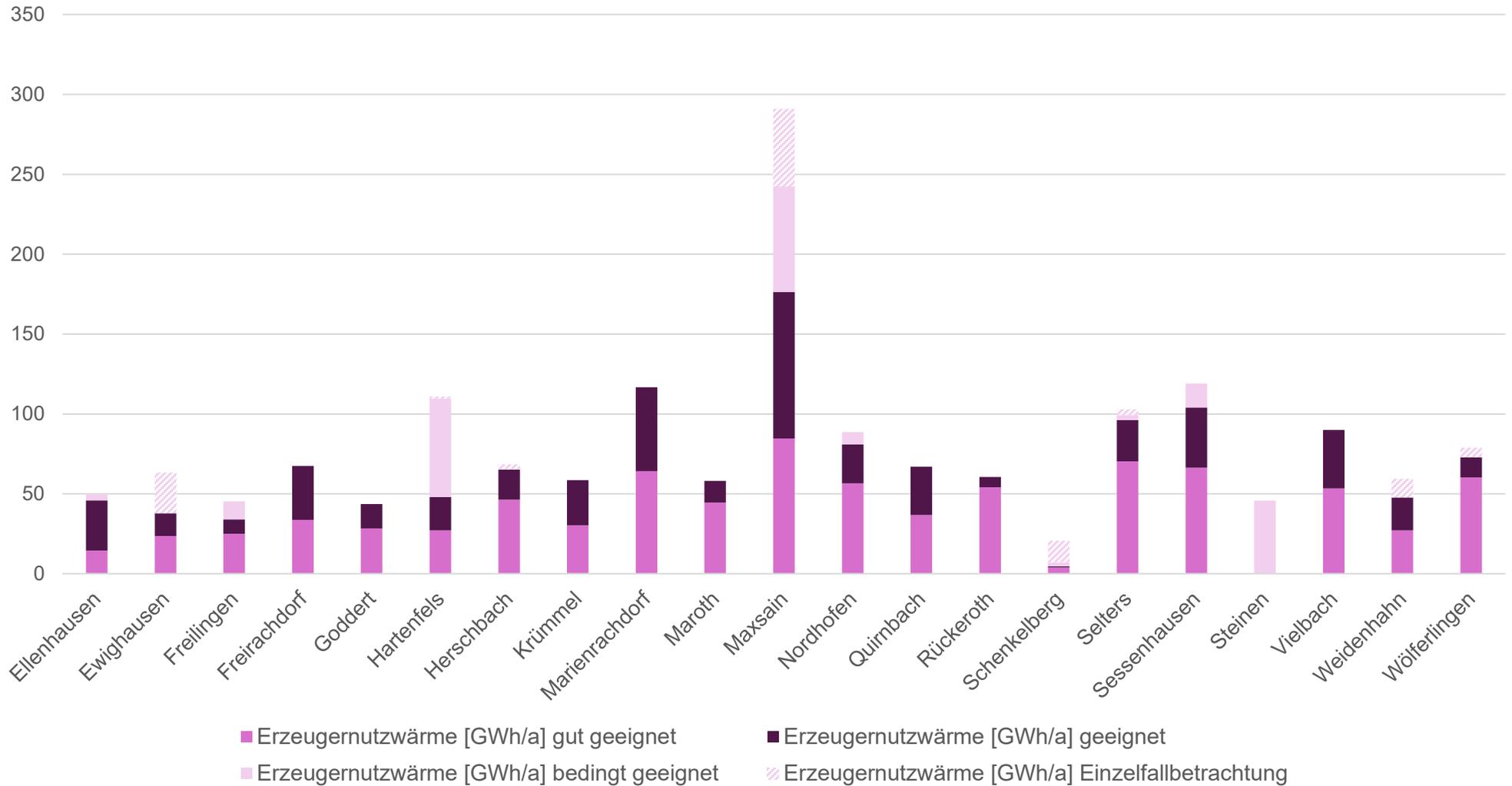
Harte Restriktionen:

- Fläche darf max. 2 km von Siedlungsbereichen entfernt sein
 - Flachgründige Standorte
- Vollständiger Ausschluss dieser Flächen aus Potenzialen
- Eignung gemäß Landesamt für Geologie und Boden RLP

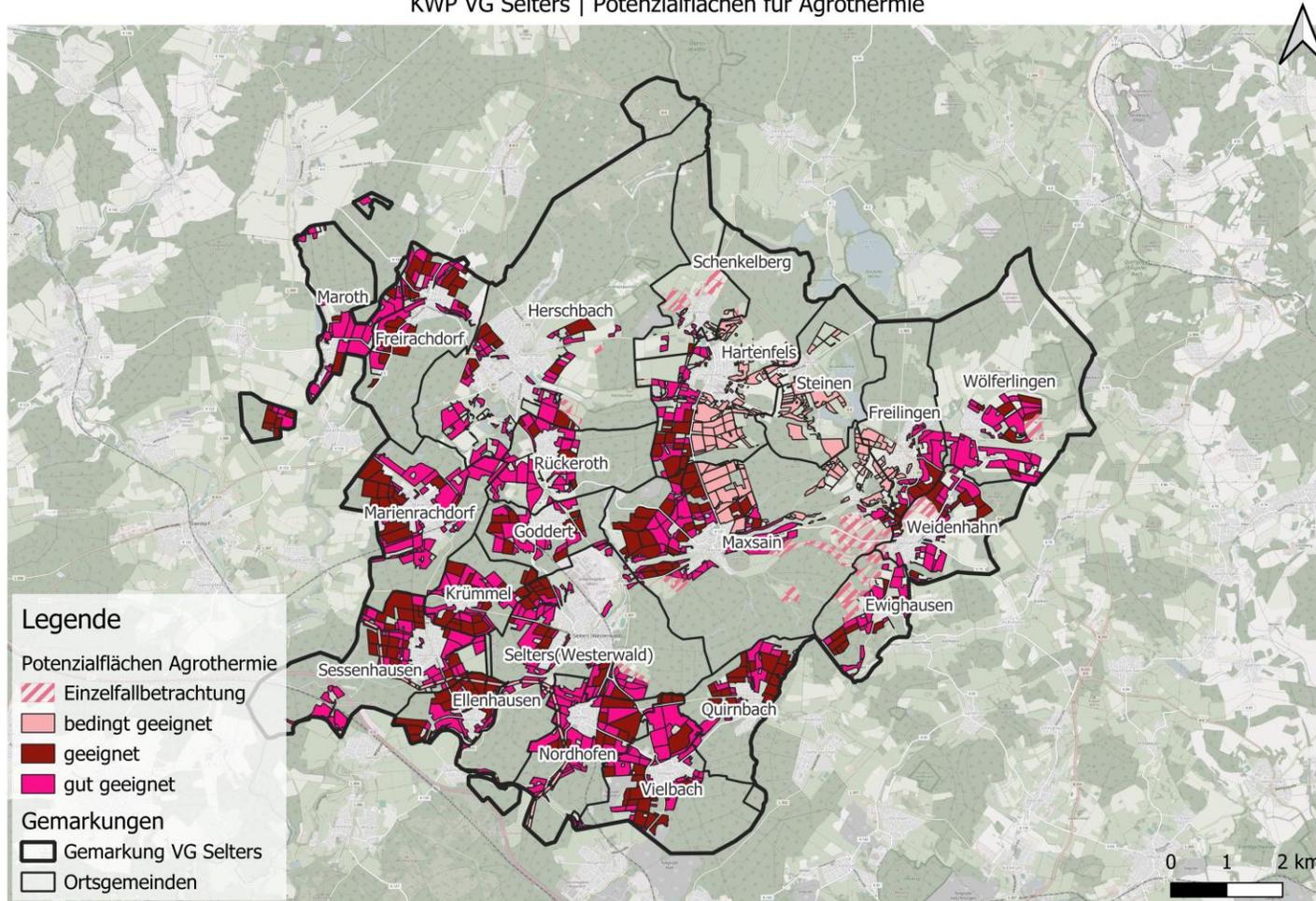
Quelle: Nutzungen der Flurstücke aus ALKIS-Daten (intern)

Agrothermie (gesamt)

Technisches Potenzial - Agrothermie



KWP VG Selters | Potenzialflächen für Agrothermie



EnergyEffizienz GmbH 2025-02-14 | Hintergrundkarte © OpenStreetMap-Mitwirkende

Gesamt: 1.603 GWh/a
Faktor: 0,4 GWh/ha

Flusswärme	Oberflächen- gewässer	Abwasserwärme	Industrielle Abwärme
Fluss als Wärmequelle	Größere Stauseen, Bäche etc. als Wärmequelle	Wasser in Abwasserkanälen als Wärmequelle	Nutzung der restlichen Abwärmemengen
Geeignet nur für größere Wasserwege	Höchste Investitionsumfänge	Als wirtschaftlich betrachteter Durchmesser 800 der Rohre ist in der VG kaum vorhanden	Größere Unternehmen kommen infrage, allerdings eigenes Interesse vorhanden
Kommt für die VG Selters nicht infrage (Technikstand 2025)	Kommt für die VG Selters nicht infrage (Technikstand 2025)	Einzelprüfung im Rahmen einer Machbarkeitsstudie als potenziell aussagekräftig	Kommt für die VG Selters wegen der firmeninternen Abwärmennutzung (bspw. Fa. Schütz) nicht infrage

- Ergebnisse aus bereits durchgeführten Potenzialstudien
 - Herschbach:
 - ➔ Abwärmenutzung könnte ggf. Wärmebedarf der Kläranlage decken
 - ➔ Keine Abkopplung vorgesehen
 - Selters
 - ➔ Nutzung Faulgas in BHKW
 - ➔ BHKW versorgt Kläranlage zu 100 % mit Wärme
 - ➔ Im Sommer Wärmeüberschuss, keine Abkopplung geplant

- **Kein Potenzial vorhanden**

Quelle: Potenzialstudien Kläranlage Selters (2019) & Herschbach (2023)

Zentrale Potenziale für Strom



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

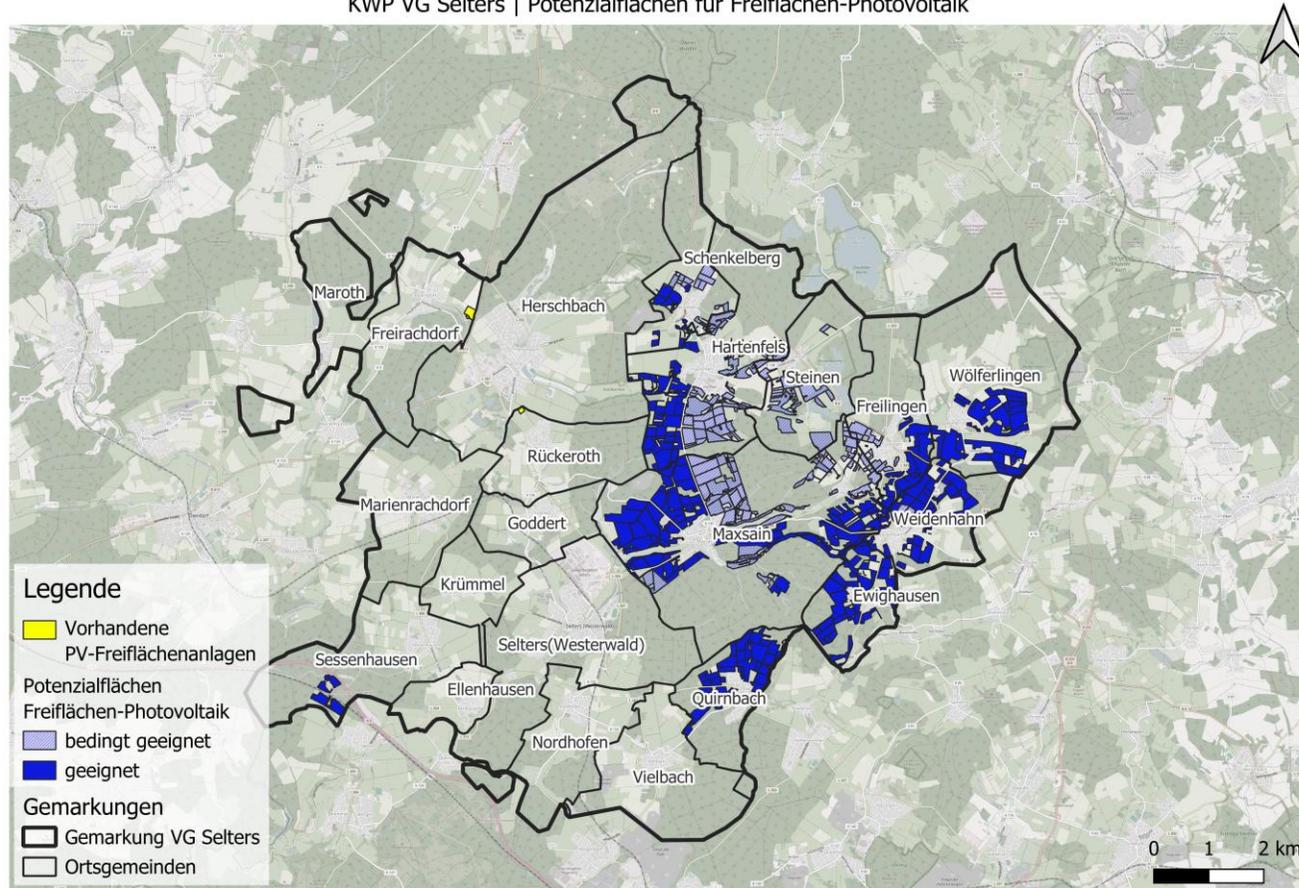


- Fläche für landwirtschaftliche Nutzung nicht mehr verfügbar
- Hauptnutzung ist Energiegewinnung
- Umwidmung zum Gewerbegebiet notwendig
- Gelände wird eingezäunt

Quelle: www.agrosolareurope.de

- Bevorzugt nach EEG:
 - Seitenstreifen
 - 200m breiter Seitenstreifen entlang von mehrgleisigen Schienen und Autobahnen
 - Konversionsflächen und bereits versiegelte Flächen
 - Nach Landesordnung benachteiligte Acker- und Grünflächen
 - Flächen, die gemäß der Bestimmung des Bundeslandes aufgrund von schlechter Bodenqualität, klimatischen Bedingungen oder topografischen Gegebenheiten für die landwirtschaftliche Nutzung weniger geeignet sind
- Technisches Flächenpotenzial (geeignet)

KWP VG Selters | Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaik



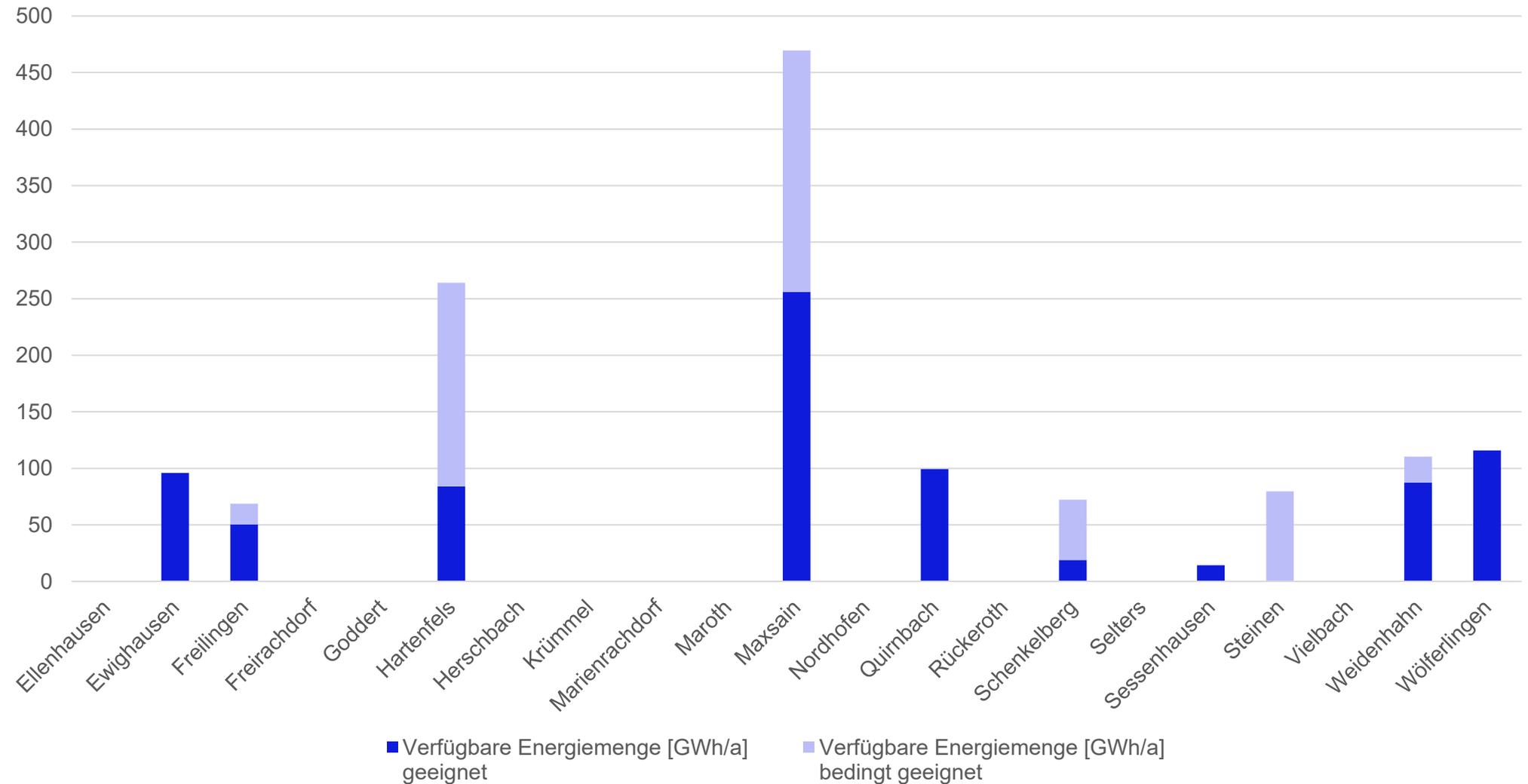
EnergyEffizienz GmbH 2025-02-14 | Hintergrundkarte © OpenStreetMap-Mitwirkende

Gesamtes Potenzial: 1.389 GWh/a

Faktor: 950 MWh/ha*a

Freiflächen-Photovoltaik (gesamt)

Technisches Potenzial - Freiflächen-PV



Bevorzugt nach EEG:

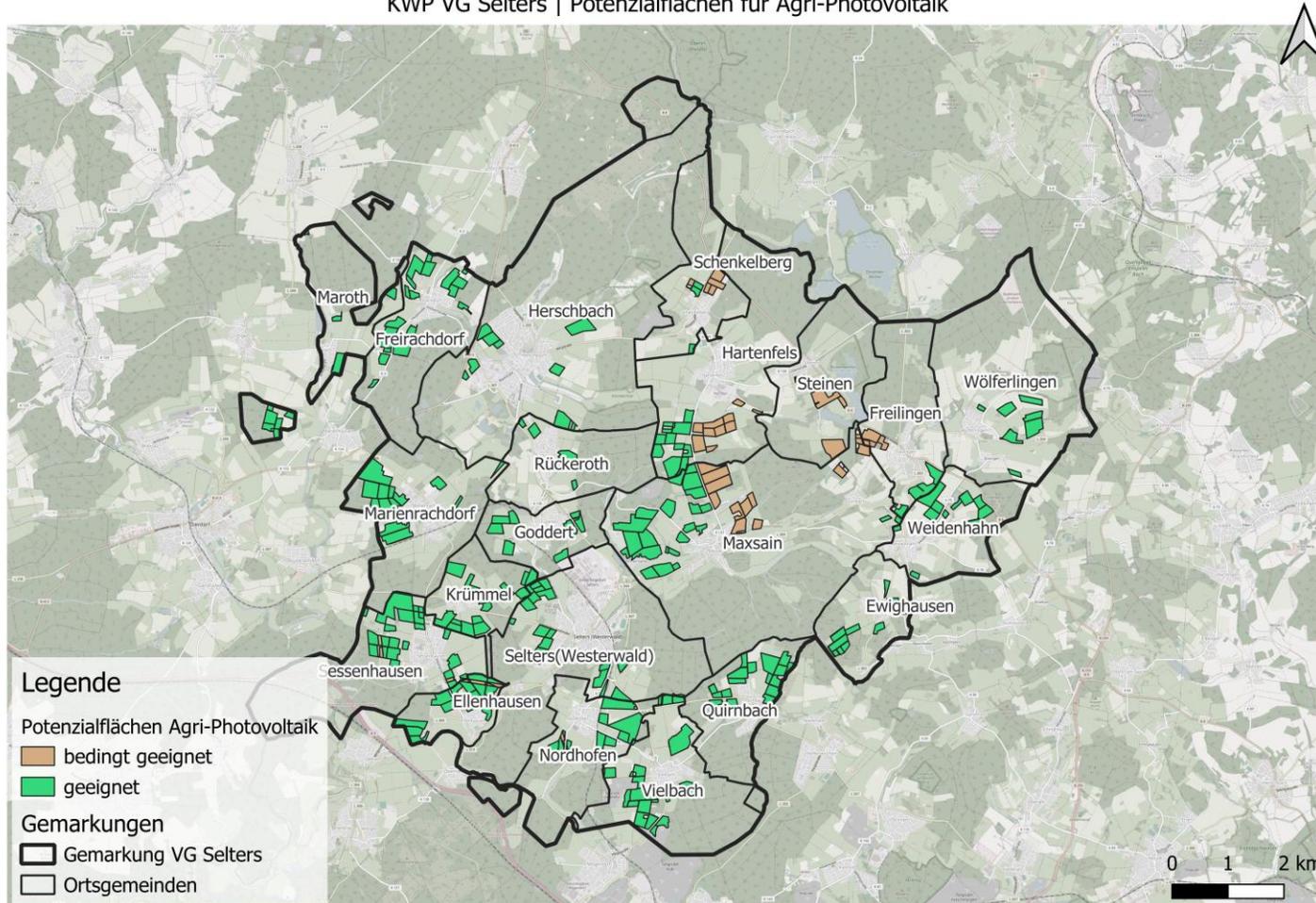
- Anlagen auf Ackerflächen mit gleichzeitigem Nutzpflanzenanbau
- Anlagen auf Ackerflächen mit gleichzeitigem Anbau von Dauerkulturen oder mehrjährigen Kulturen
- Anlagen auf Grünland bei gleichzeitiger landwirtschaftlicher Nutzung als Dauergrünland

→ Technisches Flächenpotenzial (geeignet)

Harte Restriktionen:

- Moorboden
 - Naturschutzgebiet (Natura-2000-Gebiet) oder Naturpark
- Nur Flächen in den Kategorien Grünland, Obstplantage, Weinanbaugebiet

KWP VG Selters | Potenzialflächen für Agri-Photovoltaik

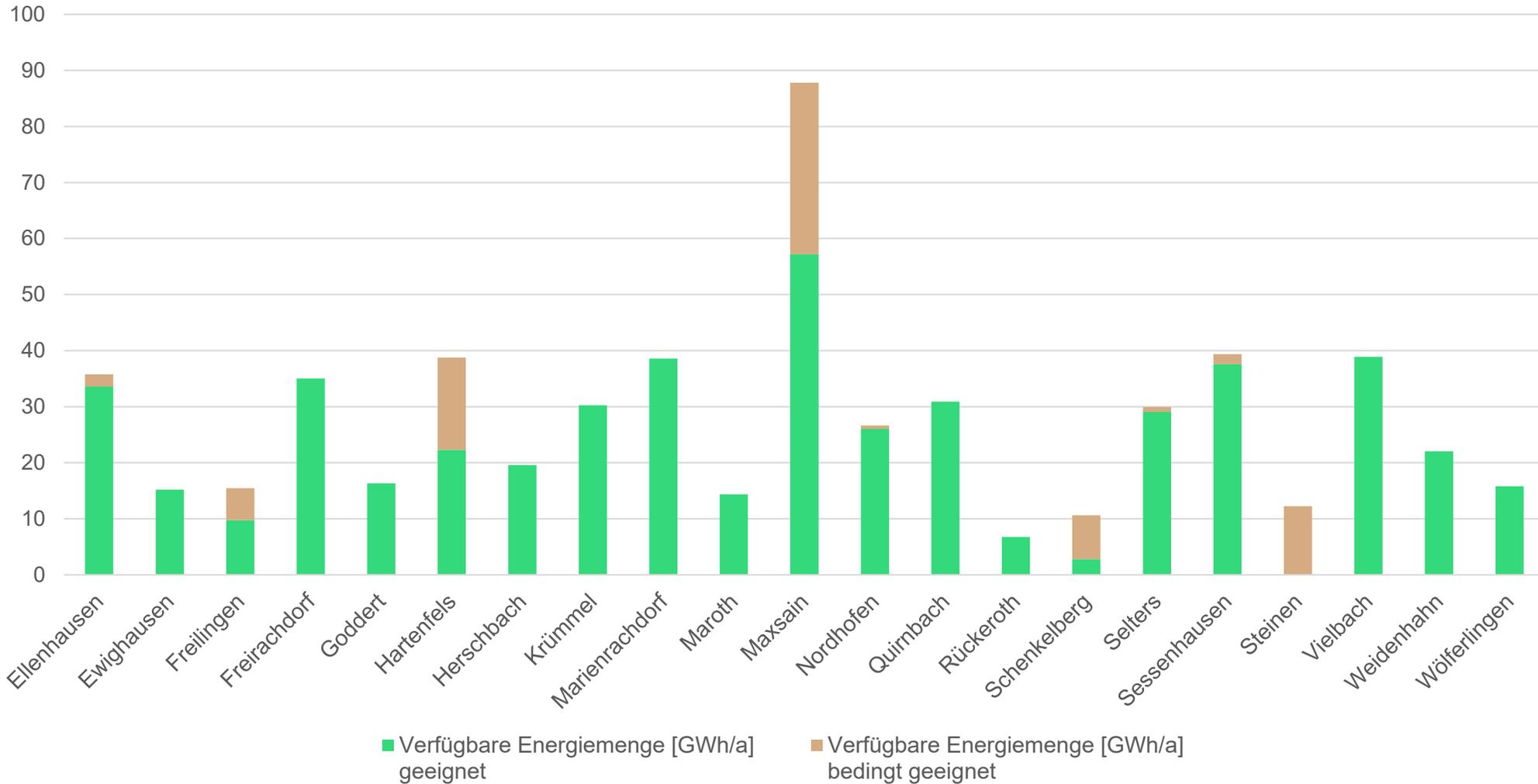


EnergyEffizienz GmbH 2025-02-14 | Hintergrundkarte © OpenStreetMap-Mitwirkende

Gesamtes Potenzial: 580,3 GWh/a

Faktor: 570 MWh/ha*a

Technisches Potenzial - Agri-PV



Einhaltung der gesetzlichen Abstandsflächen:

- 900 m zu Siedlungsflächen

Beachtung der Windgeschwindigkeiten:

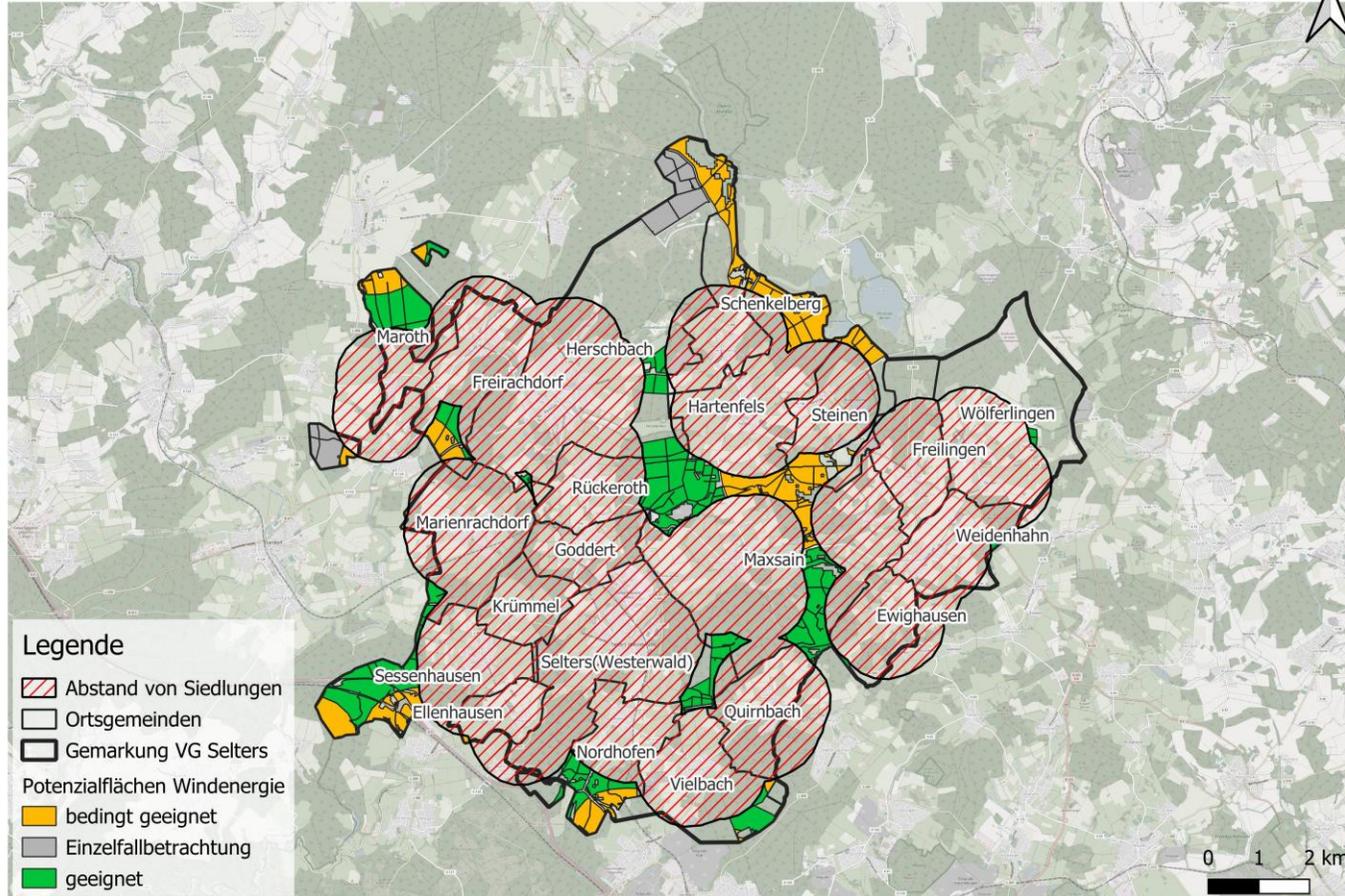
- Ausschließlich Auswahl von ertragsreichen und wirtschaftlichen Standorten

→ Technisches Flächenpotenzial

- Vorhandene Anlagen im Norden:
 - Herschbach: 4 kommunale und 3 private
 - Hartenfels: 4
 - Schenkelberg: 2
- Wölferlingen: Planungen zu 5-6 Anlagen je 6 MWp
- Sessenhausen: 4 Anlagen je 6 MWp (Genehmigungsverfahren)
- Herschbach: weitere Anlagen geplant, keine Angaben
- Potenzialstudie zu Windkraft wird bereits elaboriert

- Keine weiteren Potenzialflächen aufgrund von Mindestabständen erkennbar
- Potenzial geplanter Windkraftanlagen (Einschätzung): 105.000 MWh/a

KWP VG Selters | Potenzialflächen für Windenergieanlagen



EnergyEffizienz GmbH 2025-02-14 | Hintergrundkarte © OpenStreetMap-Mitwirkende

Gesamtfläche: 1.425 ha

Geeignete Fläche: 740 ha

Dezentrale Potenziale



Weiche Restriktionen:

- Abstandsflächen zu Grundstücksgrenze bzw. benachbarten Gebäuden unterschritten
- Flächen wurden als „bedingt geeignet“ angenommen

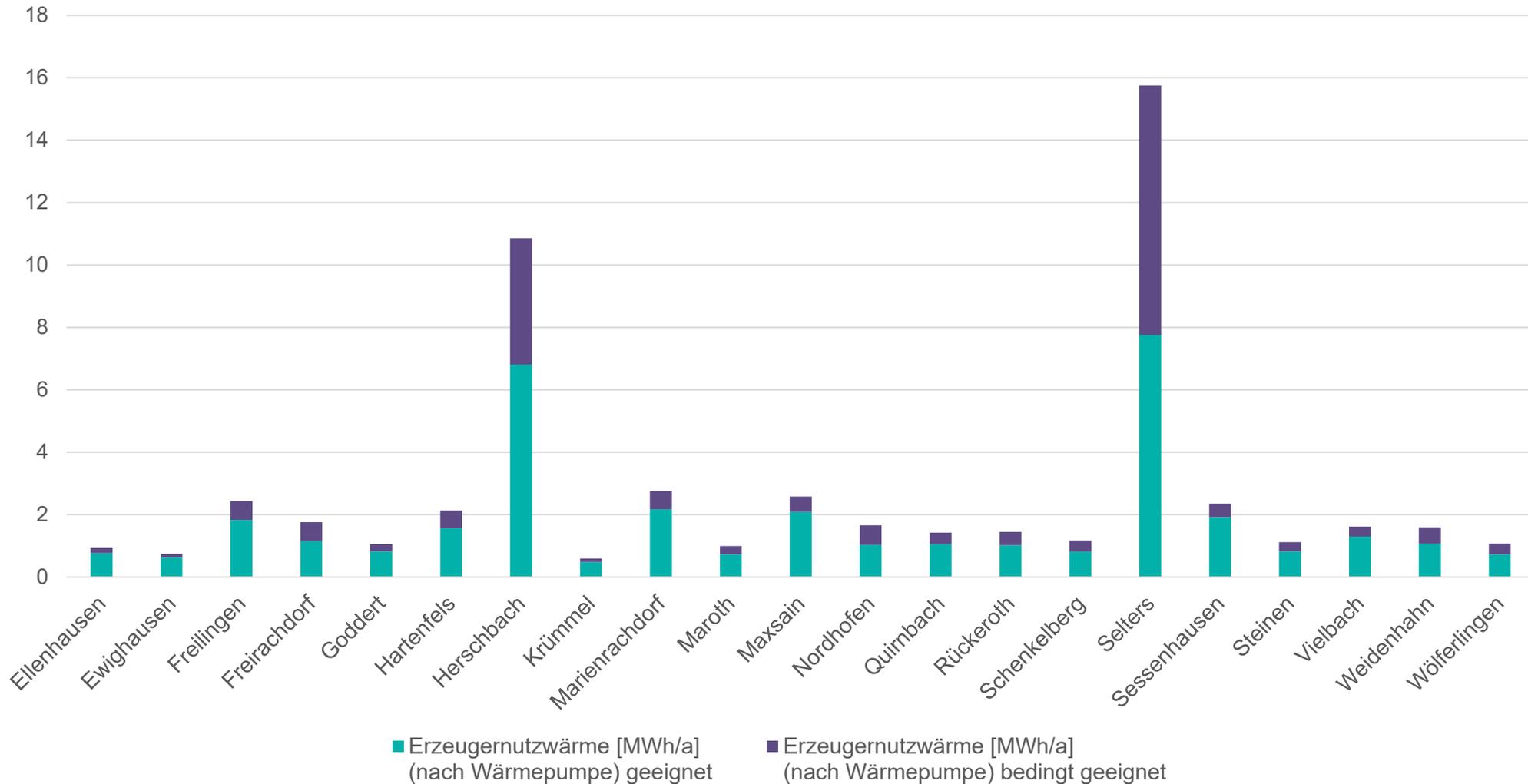
Potenzial theoretisch unerschöpflich

- Keine Angabe eines quantitativen Potenzials

Quelle: Flurstücke aus ALKIS-Daten (intern)

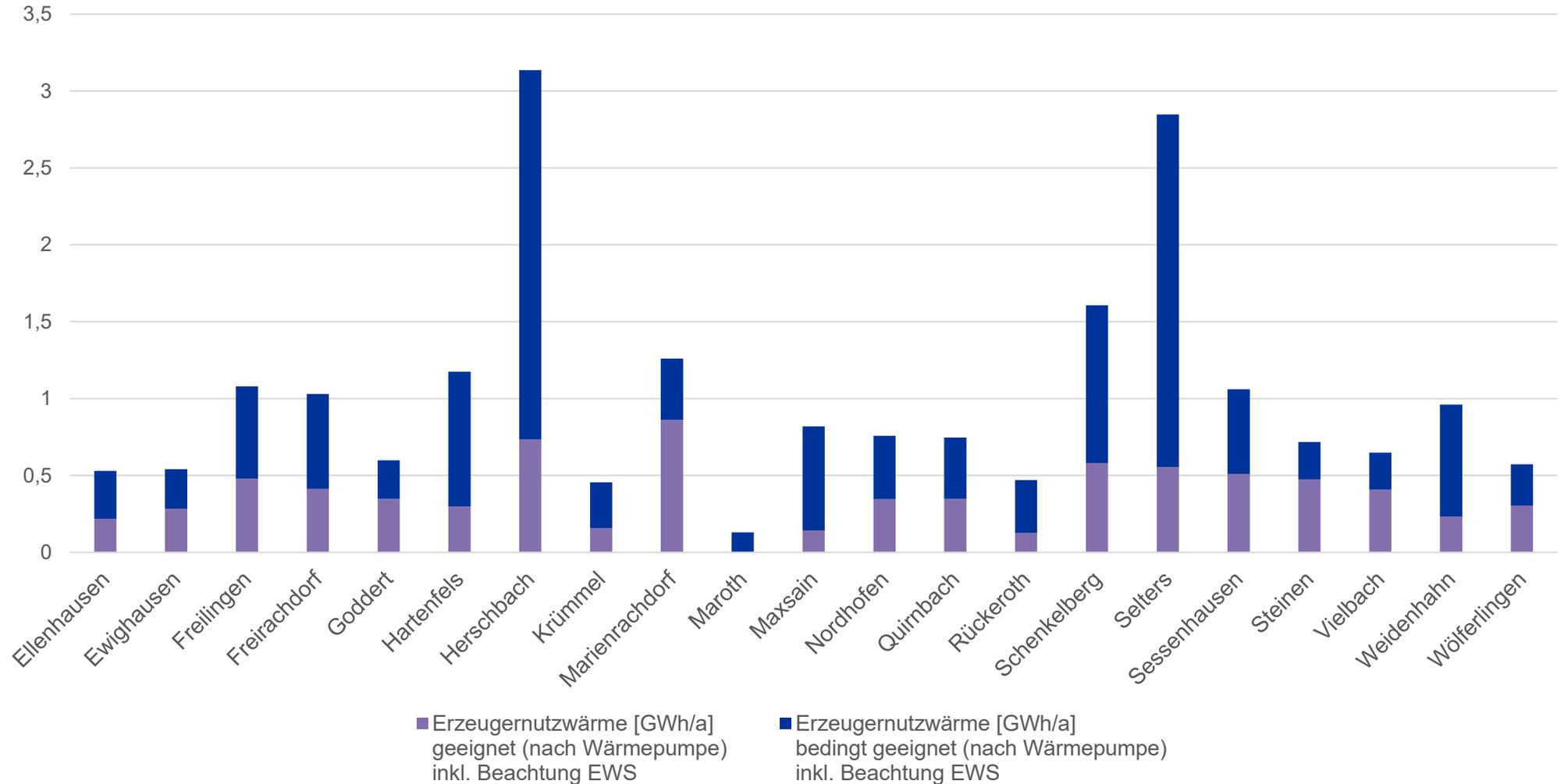
Erdwärmesonden

Potenzial Erdwärmesonden in GWh/a (nach Wärmepumpe)



Erdwärmekollektoren

Potenzial Erdwärmekollektoren in GWh/a (nach Wärmepumpe)



PV:

- Umsetzungsgrad in der VG: 4,8 %
- Stromertrag Bestand: 10,1 GWh/a
- **Potenzial Stromertrag: 220 GWh/a**

Solarthermie:

- **Potenzial Wärmeertrag: 42,5 GWh/a**

Quelle: Energieagentur Rheinland-Pfalz/Energieatlas

Dachflächen PV – aktueller Umsetzungsgrad

