

# Zwischenergebnisse Kommunale Wärmeplanung in Wehrheim



HessenEnergie Gesellschaft für rationelle Energienutzung mbH

*Wehrheim, Juni 2025*

# Eignungsprüfung Wärmenetze

## **Rahmenbedingungen**

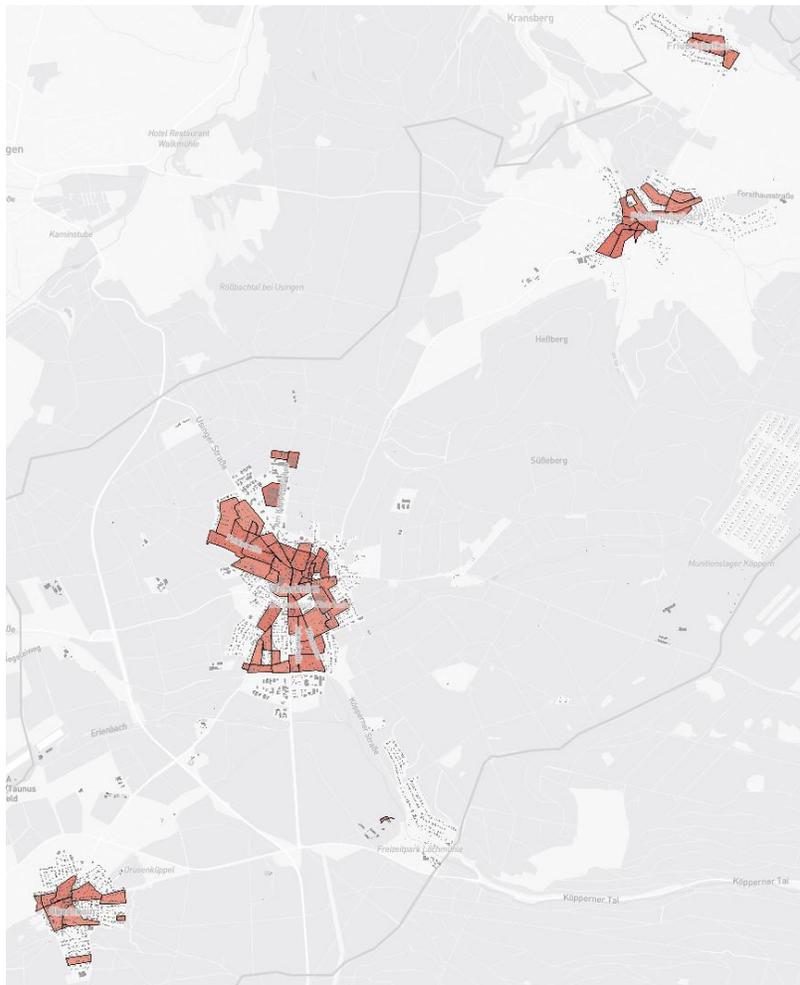
- Die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes hängt stark von der abgenommenen Wärmemenge je Trassenmeter ab
  - als erster Indikator kann die flächen- und straßenabschnittsbezogene Wärmedichte herangezogen werden
  - Fläche: Wärmedichten ab 250 - 300 [MWh/ha · a] bereits interessant, konventionelle Wärmenetze häufig im Bereich 415 -1.050 [MWh/ha · a],
  - Straßenabschnittsbezogen: Wärmedichten ab 1,5 – 2 [MWh/m · a] für bestehende Siedlungsgebiete besonders interessant
  - diese Werte stellen keine fixen Grenzen dar sondern dienen einer ersten Einordnung

## **Zentrale Fragen hinsichtlich der Errichtung von Wärmenetzen:**

- Gibt es geeignete lokale Potenziale erneuerbarer Energien oder Abwärme zur Einbindung in ein Wärmenetz?
- Besteht ausreichendes Interesse der Bürger/Gebäudeeigentümer den Anschluss an ein Wärmenetz vorzunehmen und stehen eine Vielzahl von Investitionen in neue Heizsysteme in den kommenden Jahren an?
- Gibt es größere Wärmesenken (z. B. Schulen, Kindergärten, Rathäuser, Schwimmbäder, Gewerbegebiete), die als Ankerkunden integriert werden könnten?
- Wo könnten Heizzentralen (z. B. mit Holzkesseln und Wärmepumpen) errichtet werden?
- Sind Bauvorhaben wie z. B. Straßen- und Kanalsanierungen oder die Erneuerung von Trinkwasserleitungen im Untersuchungsgebiet geplant?

# Eignungsprüfung - Wärmenetze

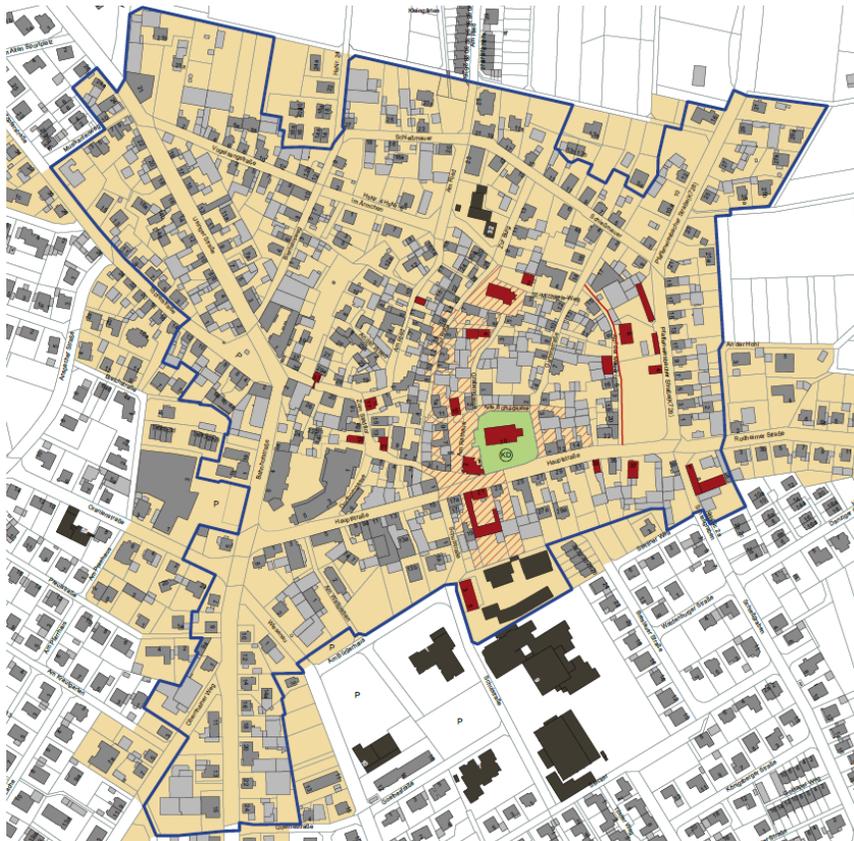
## **Wärmedichte in Wehrheim**



- insbesondere in den jeweiligen historischen Ortszentren bestehen hohe modellierte Wärmedichten ( $\geq 1.500 \text{ kWh/Trassenmeter} \cdot \text{a}$  &  $\geq 450 \text{ MWh/ha} \cdot \text{a}$ )
- zurückzuführen auf dichtere Bebauung und dem hohen spez. Wärmebedarf historischer energetisch unsanierter Gebäude
- der größte Handlungsdruck besteht gerade auch in diesen Bereichen:
  - Bausubstanz und Denkmalschutz in den historischen Ortszentren stehen einer starken Senkung des Energiebedarfs durch energetische Modernisierung entgegen
  - die enge Bebauung kann zu Herausforderungen bei der Aufstellung von Wärmepumpen-Außengeräten führen; die teilweise vorhandenen feuchten, kleinen Keller sind ein Hindernis für Pelletheizungen
- **Aufgrund der beschränkten Kapazitäten und lokal verfügbaren Potenziale empfiehlt sich eine nähere Betrachtung der Sanierungsgebiete aus dem IKEK**

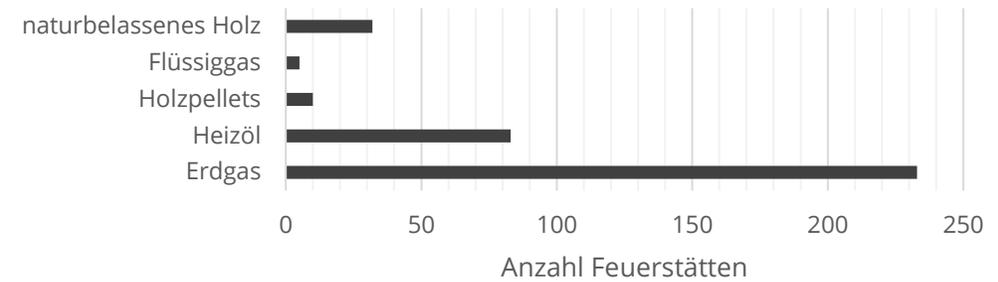
# IKEK-Fördergebiet Wehrheim

## Untersuchungsgebiet und Bestand der Feuerungsstätten

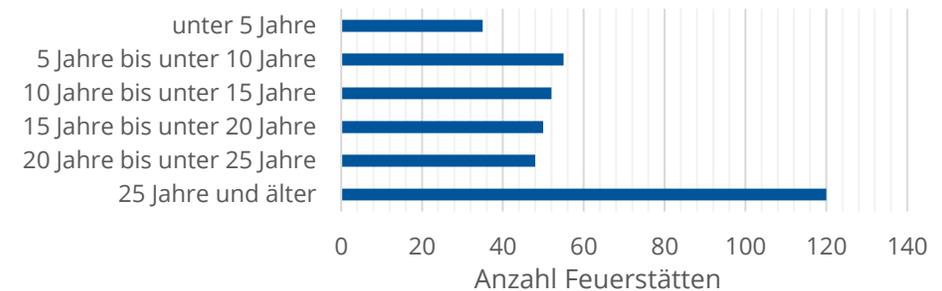


Erstellt durch: werkplan Michael Heger GmbH s. IKEK Wehrheim

### Energieträger der Feuerstätten im Sanierungsgebiet Wehrheim

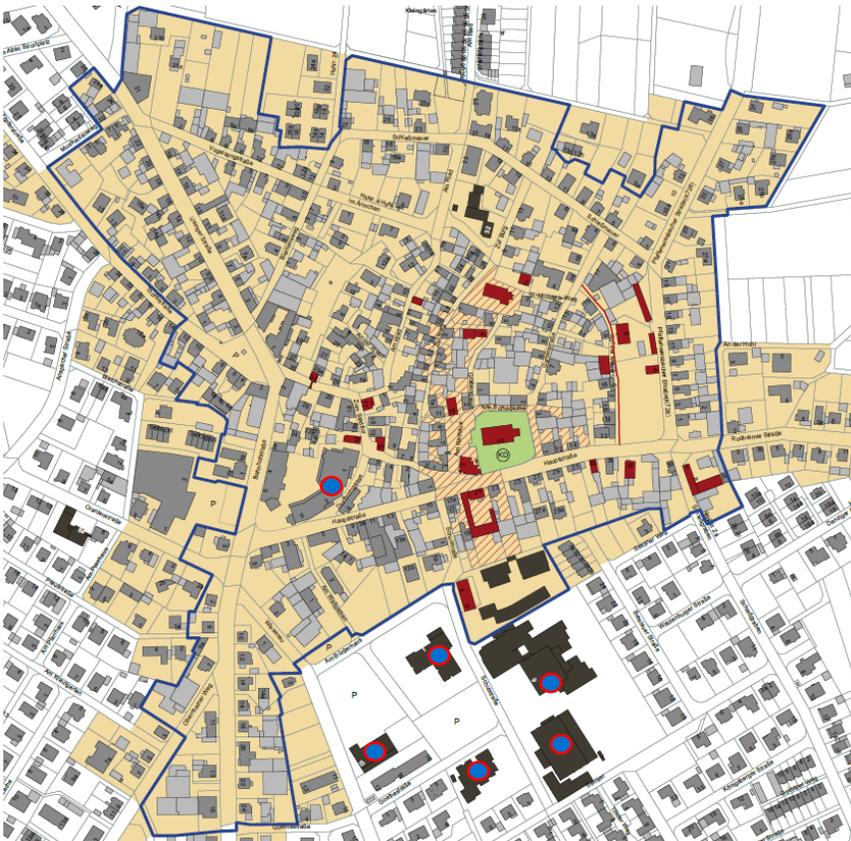


### Altersverteilung der Feuerstätten im Sanierungsgebiet Wehrheim



# IKEK-Fördergebiet Wehrheim

## *Ortskern mit potenziellen Ankerkunden*

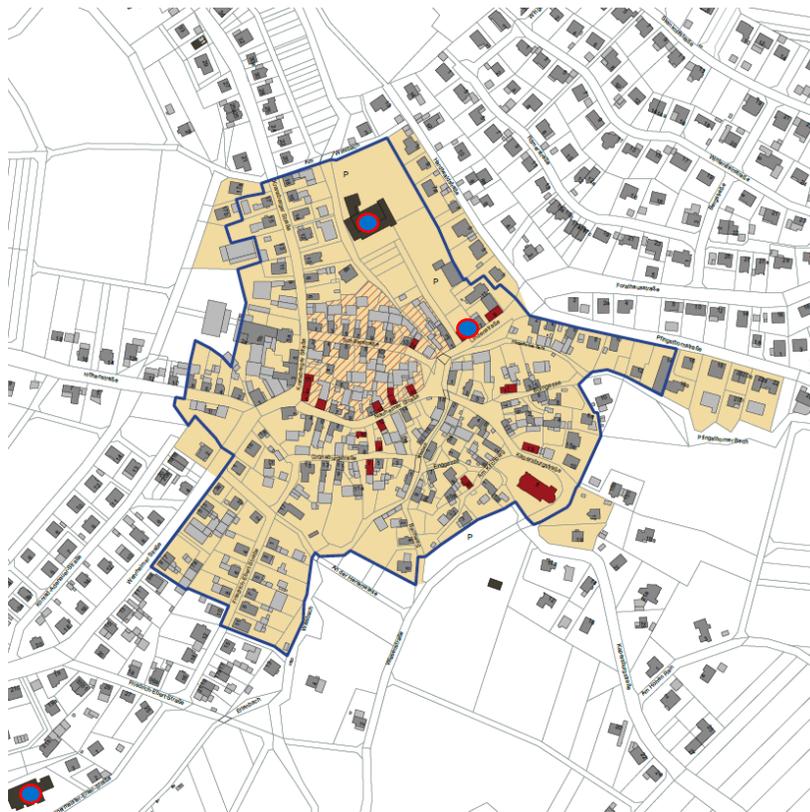


Erstellt durch: werkplan Michael Heger GmbH s. IKEK Wehrheim

- An das Fördergebiet (Blaue Umrandung) im Ortskern Wehrheim schließen sich potenzielle öffentliche Ankerkunden [●] an:
  - Gebäude der „Neuen Mitte“ inkl. Gemeindeverwaltung
  - KiTa Wiesenau
  - Limeschule
  - Bürgerhaus
  - Freiwillige Feuerwehr Wehrheim
- Im Zuge der Erstellung des Wärmeplans soll eine nähere Betrachtung des Untersuchungsgebiets hinsichtlich seiner Eignung für ein Gebäudenetz der öffentlichen Liegenschaften mit optionalen Erweiterungen stattfinden

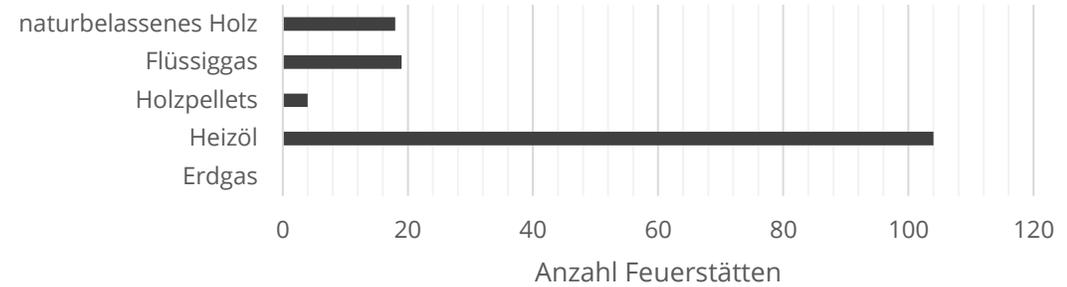
# IKEK-Fördergebiet Pfaffenwiesbach

## *Untersuchungsgebiet und Bestand der Feuerungsstätten*

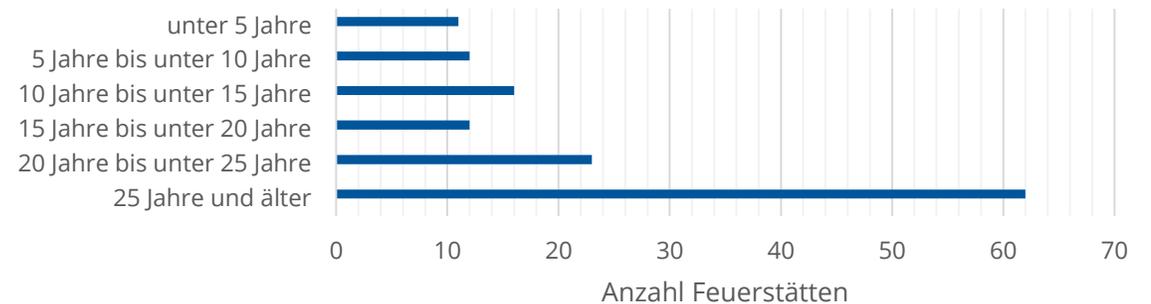


Erstellt durch: werkplan Michael Heger GmbH s. IKEK Wehrheim

### Energieträger in Feuerungsstätten im Sanierungsgebiet Pfaffenwiesbach



### Altersverteilung Feuerstätten im Sanierungsgebiet Pfaffenwiesbach



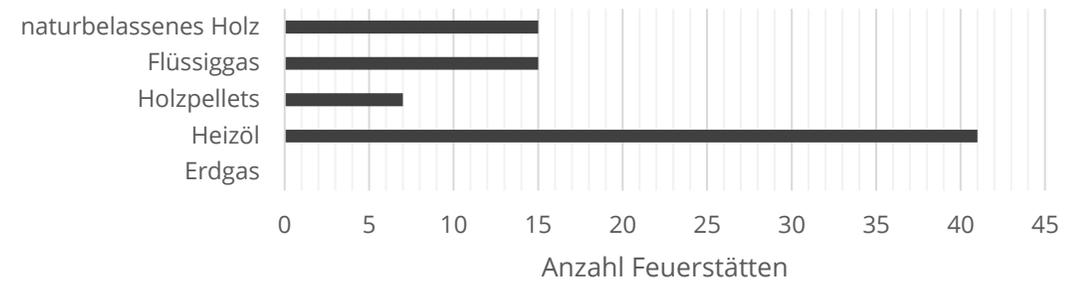
# IKEK-Fördergebiet Friedrichsthal

## Untersuchungsgebiet und Bestand der Feuerungsstätten

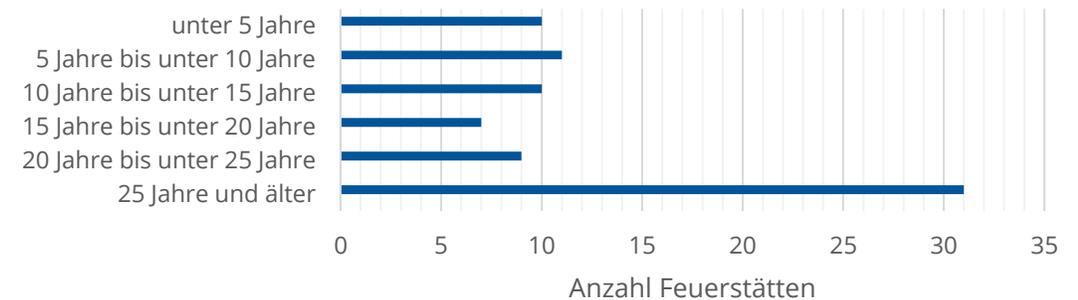


Erstellt durch: werkplan Michael Heger GmbH s. IKEK Wehrheim

### Energieträger in Feuerungsstätten im Sanierungsgebiet Friedrichsthal

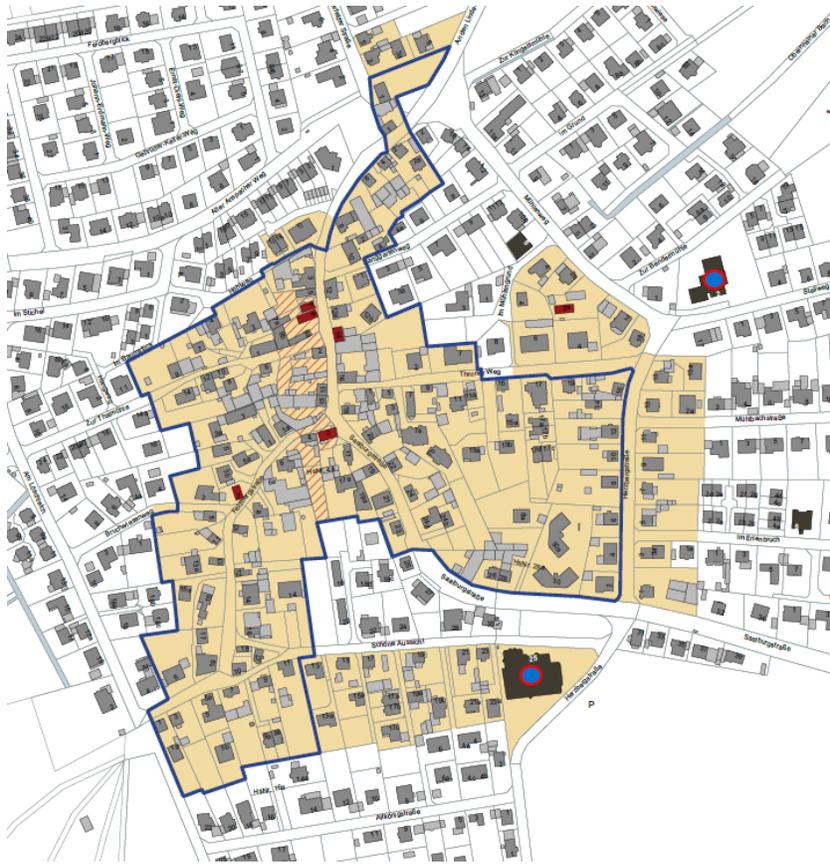


### Altersverteilung Feuerstätten im Sanierungsgebiet Friedrichsthal



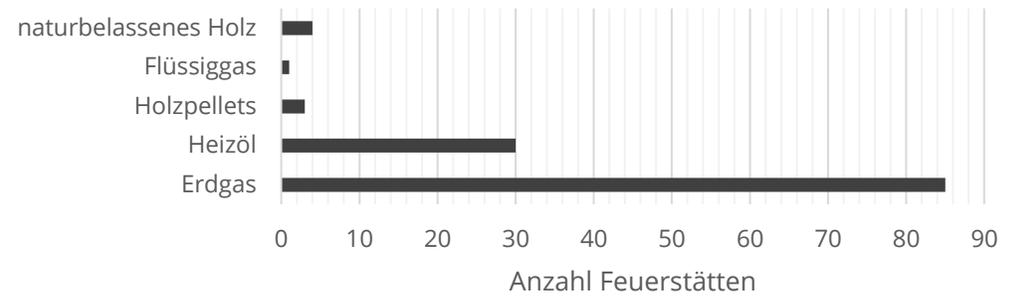
# IKEK-Fördergebiet Obernhain

## Untersuchungsgebiet und Bestand der Feuerungsstätten

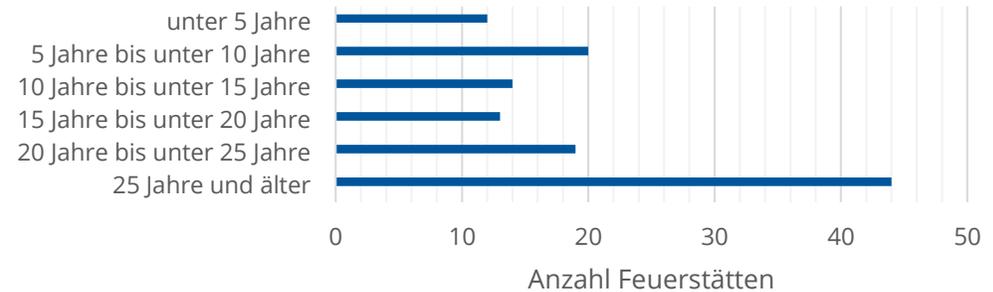


Erstellt durch: werkplan Michael Heger GmbH s. IKEK Wehrheim

Energieträger in Feuerungsstätten im Sanierungsgebiet Obernhain

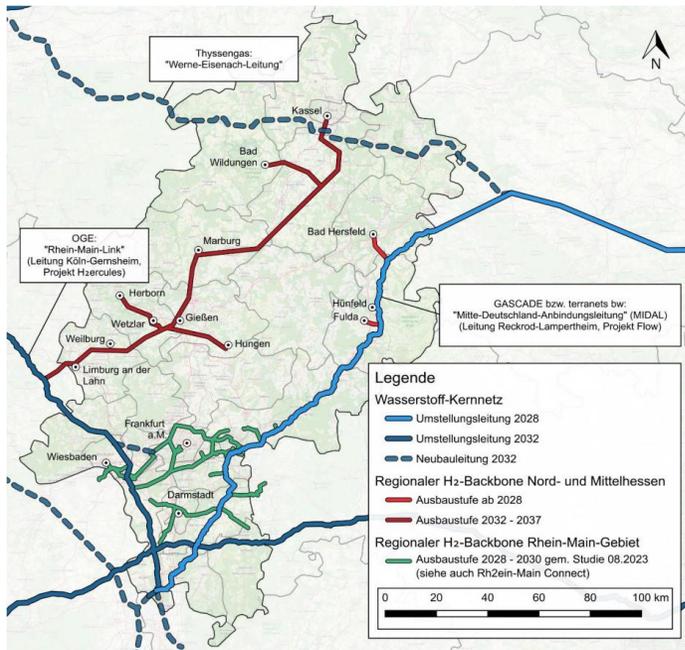


Altersverteilung Feuerstätten im Sanierungsgebiet Obernhain



# Eignungsprüfung - Versorgung durch ein Wasserstoffnetz

## Zentrale Leitfragen der Eignungsprüfung

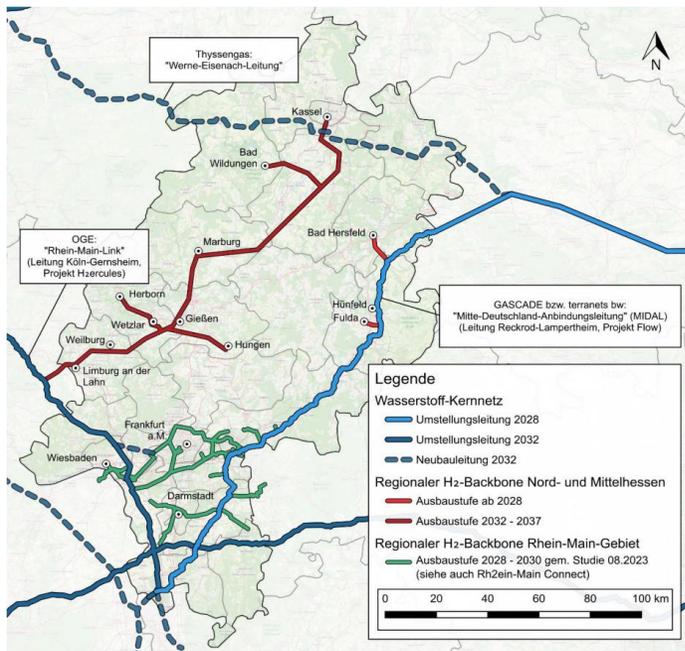


Geplante Wasserstoffinfrastruktur in Hessen  
„Technische Machbarkeitsstudie zum Aufbau eines regionalen Wasserstoff-Backbones in Nord- und Mittelhessen“  
LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH

- *Existiert im Teilgebiet bereits ein Gasnetz?*
  - die Ortsteile Wehrheim und Obernhain sind zu großen Teilen durch ein Erdgasverteilnetz erschlossen
- *Kann die Versorgung mit Wasserstoff aus übergeordneten Netzebenen als gesichert angenommen werden?*
  - ab 2030 könnte die Rhein-Main-Region an die geplante überregionale Wasserstofftransportinfrastruktur angeschlossen werden,
  - die voraussichtlich verfügbaren Mengen sind jedoch zunächst für den Anschluss großer Verbraucher wie Industriebetriebe und Gaskraftwerke vorgesehen,
  - gegenwärtig liegt (noch) kein Fahrplan zur Umstellung der bestehenden Netzinfrastruktur i. S. v. § 71k GEG vor.

# Eignungsprüfung - Versorgung durch ein Wasserstoffnetz

## Zentrale Leitfragen der Eignungsprüfung



Geplante Wasserstoffinfrastruktur in Hessen  
„Technische Machbarkeitsstudie zum Aufbau eines regionalen Wasserstoff-Backbones in Nord- und Mittelhessen“  
LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH

- Gibt es Anhaltspunkte für eine dezentrale Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff?
  - Zum gegenwärtigen Zeitpunkt gibt es keine derartigen Anhaltspunkte.
- Ist aufgrund der räumlichen Lage, der Abnehmerstruktur und des Wärmebedarfs davon auszugehen, dass obwohl ein Gasnetz vorhanden ist, die künftige Versorgung über ein Wasserstoffnetz mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht wirtschaftlich sein wird?
  - Die künftige Versorgung Wehrheims über ein Wasserstoffnetz wird derzeit als eher **unwahrscheinlich** eingestuft
- Auch wenn technisch hierfür in der Zukunft die Voraussetzungen geschaffen werden könnten, wird der dezentrale Einsatz von Wasserstoff zu Heizzwecken in privaten Haushalten vor dem Hintergrund geringer Verfügbarkeiten und hoher Preise in naher Zukunft vsl. nur in Ausnahmefällen zur Anwendung kommen.

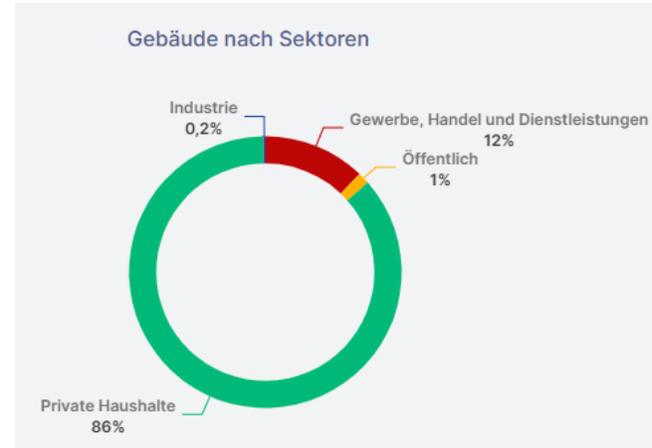
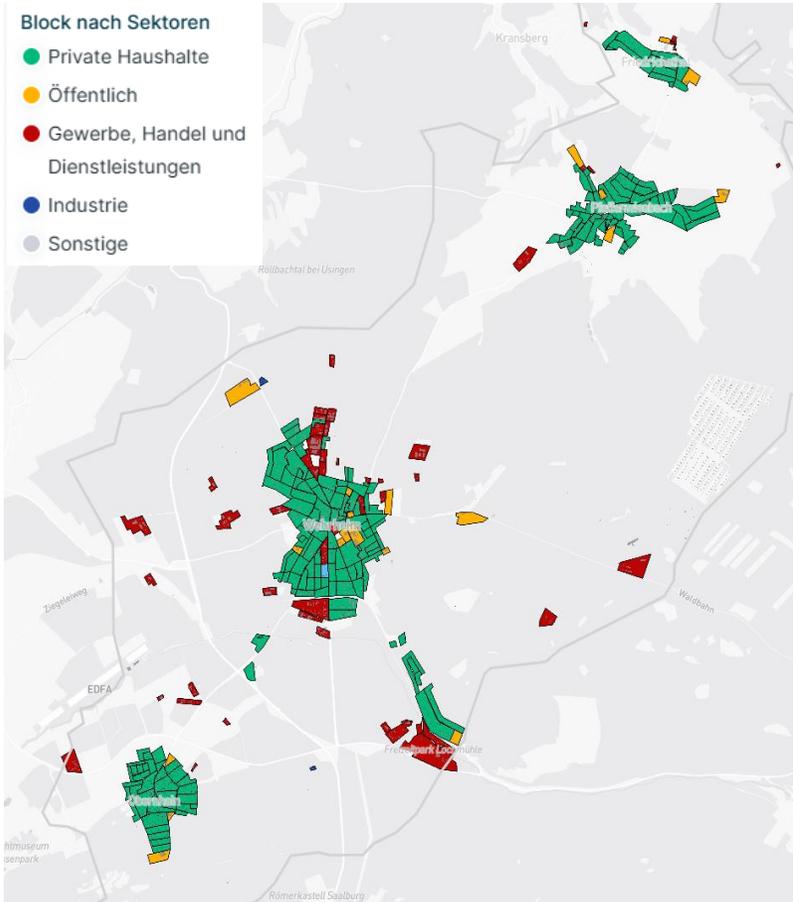
# Eignungsprüfung nach § 14 Wärmeplanungsgesetz

## Zusammenfassung

- **Eignung Wärmenetz**
  - Für weite Teile der Gemeinde wird die **Versorgung durch Wärmenetze** als **eher unwahrscheinlich** angesehen, eine nähere Untersuchung ist jedoch insbesondere in den ausgewiesenen Fördergebieten des IKEK sowie im Ortskern Wehrheims vorgesehen.
- **Eignung Wasserstoffnetz**
  - Die Versorgung der Gemeinde durch ein Wasserstoffnetz wird derzeit als eher **unwahrscheinlich** eingestuft, im Zuge der Fortschreibung des Wärmeplans gilt es die aktuellen Marktentwicklungen und lokalen Bedingungen stets neu zu evaluieren.
- Derzeit bestehen keine Teilgebiete die bereits vollständig durch erneuerbare Energien und/oder Abwärme versorgt werden i. S. v. §14 Abs. 4 WPG.
- Von der Möglichkeit der **verkürzten Wärmeplanung** für Teilgebiete der Gemeinde nach §14 Abs. Wärmeplanungsgesetz wird kein Gebrauch gemacht.

# Bestandsanalyse

## Statistische Übersichten zur Siedlungsstruktur

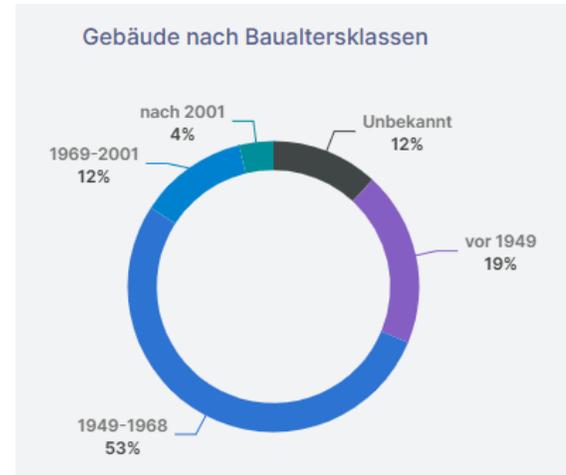
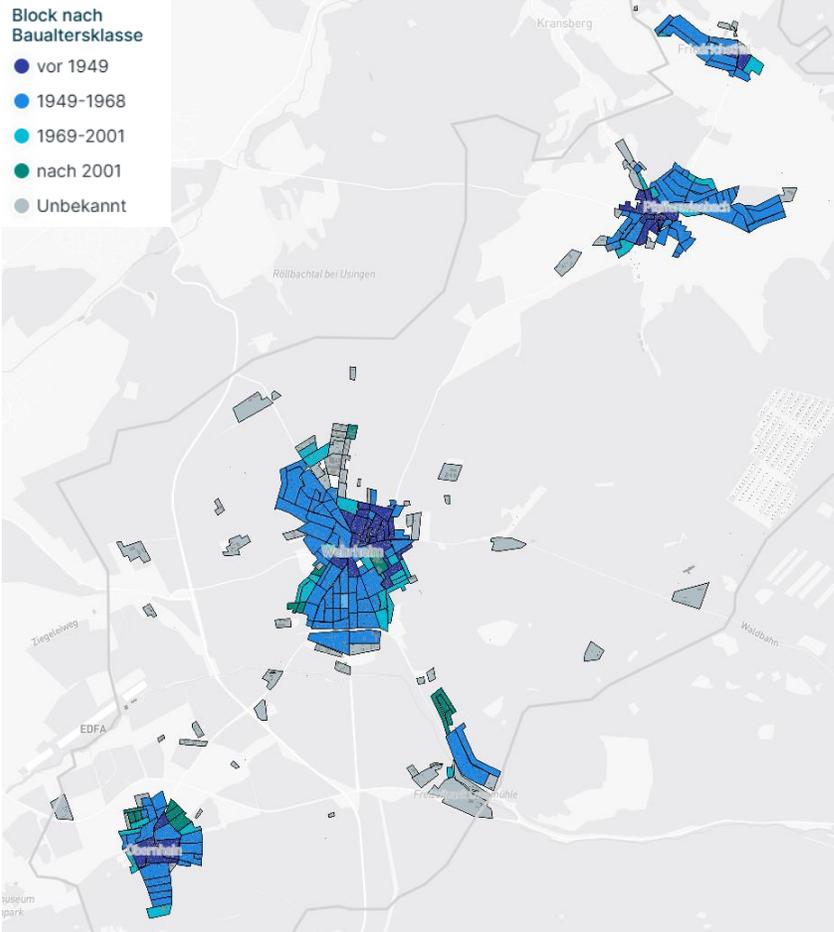


Die Gebäudestruktur in Wehrheim setzt sich zu einem überwiegenden Teil (rund **86 v. H.**) aus den 3.018 **Wohngebäuden** zusammen, die insbesondere aus Ein- und Zweifamilienhäusern bestehen (rund 90 v. H.).

- Objekte des Bereichs **Gewerbe, Handel und Dienstleistung** haben einen Anteil von rund **12 v. H.** .
- Alle Ortsteile verfügen über **öffentliche Liegenschaften** die weniger als **1 v. H.** des gesamten Gebäudebestands ausmachen.

# Bestandsanalyse

## Kartografische und Statistische Übersichten zur Siedlungsstruktur

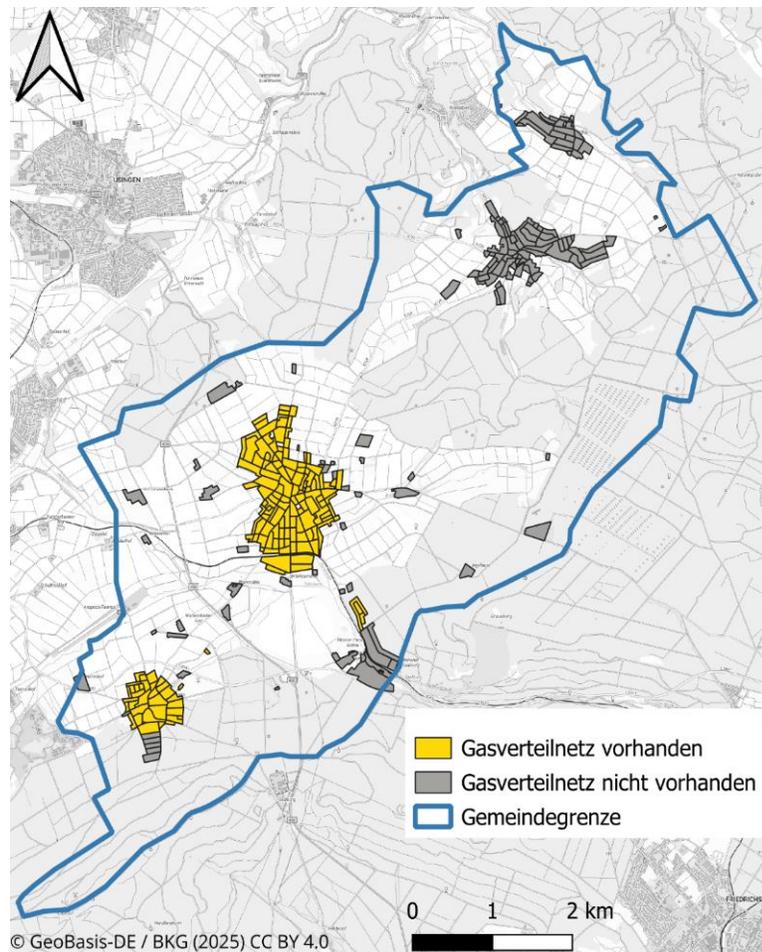


Ein wesentlicher Teil der Gebäude stammt aus Zeiten vor der ersten Wärmeschutzverordnung (1977), die erstmalig einen energiesparenden Wärmeschutz von Gebäuden vorschrieb und bieten somit ein erhebliches energetisches Modernisierungspotenzial.

- Die vorhandene Bausubstanz und der Denkmalschutz stellen Herausforderungen in den historischen Ortskernen bezüglich einer energetischen Modernisierung dar.
- Das aufgestellte IKEK weist jedoch auch hier deutliches Einsparpotenzial auf, welches mit Hilfe der kumulierbaren Fördermöglichkeiten innerhalb der ausgewiesenen Gebiete und einzelfallbezogener Beratung gehoben werden kann.

# Bestandsanalyse

## Übersicht zur Gasinfrastruktur

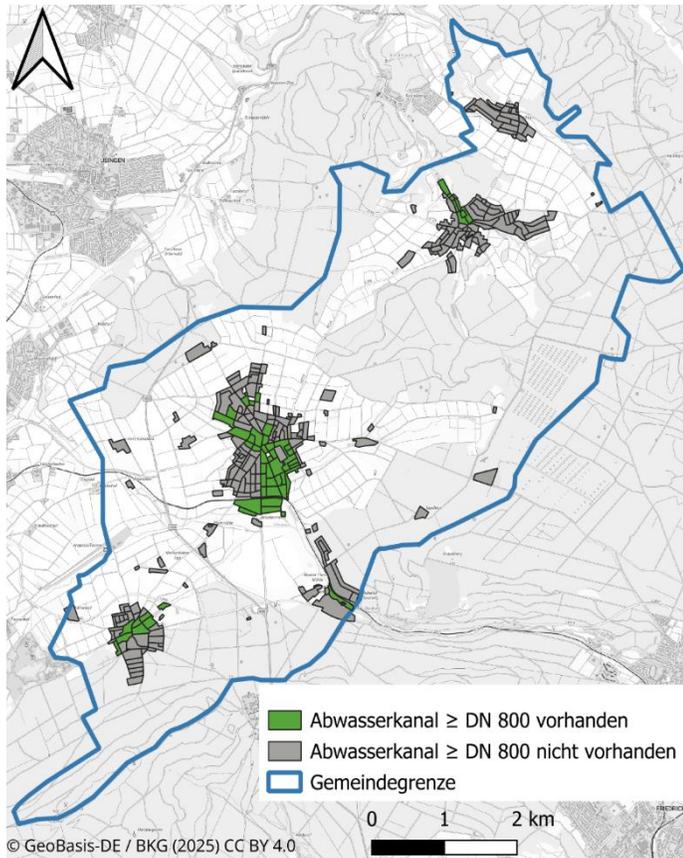


Die Ortsteile Wehrheim und Obernhain sind weitreichend durch ein Gasverteilnetz erschlossen, das derzeit durch die Mainova AG betrieben wird:

- 55 km Gesamtlänge
- Ende der 70er Jahre und in den 80er Jahren erfolgte der stärkste Ausbau bezogen auf die Gesamtlänge
- genehmigte oder bereits geplante Netzerweiterungen sind derzeit nicht bekannt.

# Bestandsanalyse

## Abwasserinfrastruktur



- Grundsätzlich kann die energetische Nutzung von Abwasser auf drei verschiedene Arten erfolgen:
  - durch die Verwendung des nicht gereinigten Abwassers im Abwasserkanal vor der Kläranlage,
  - durch direkte Nutzung in der Kläranlage sowie
  - durch Nutzung des gereinigten Abwassers nach der Kläranlage.
- Es liegen keine Informationen zum Trockenwetterabfluss (TWA) für das 50 km lange Abwassernetz der Gemeinde vor.
- Vorhandensein eines ausreichenden TWA (10 bis 15 l/s) sind aufgrund der Siedlungsgröße in den südlichen Kanalabschnitten der Kerngemeinde  $\geq$  DN 800 möglich.
- Das Potenzial wird aufgrund der Datenlage nicht näher bestimmt
- Bei größeren Bauvorhaben (öffentlich / MFH) in der Zukunft könnte dies in den entsprechenden Siedlungsbereichen näher untersucht werden.

# Bestandsanalyse

## *Wärmenetze – Speicher – Wasserstoff oder synthetische Gase*

### Wärmenetze und zentrale Wärmeerzeugungsanlagen

- Derzeit werden in Wehrheim acht Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) mit einer installierten elektrischen Gesamtleistung von 126 kW betrieben, wobei die Netzersatzanlage des Pumpwerks Krausbäumchen mit 100 kWel. die Anlage mit der größten Leistung darstellt und vsl. nur zur Absicherung dient.
- In Wehrheim werden gegenwärtig keine Wärmenetze i. S. d. WPG betrieben - sowohl die „Neue Mitte“ inkl. Rathaus als auch das Bürgerhaus werden objektbezogen mit BHKWs versorgt.

### Speicher

- In Wehrheim werden derzeit keine Wärme- oder Gasspeicher im Sinne WPG Anlage 2 betrieben. Geplante oder bereits genehmigte Anlagen sind nicht bekannt.

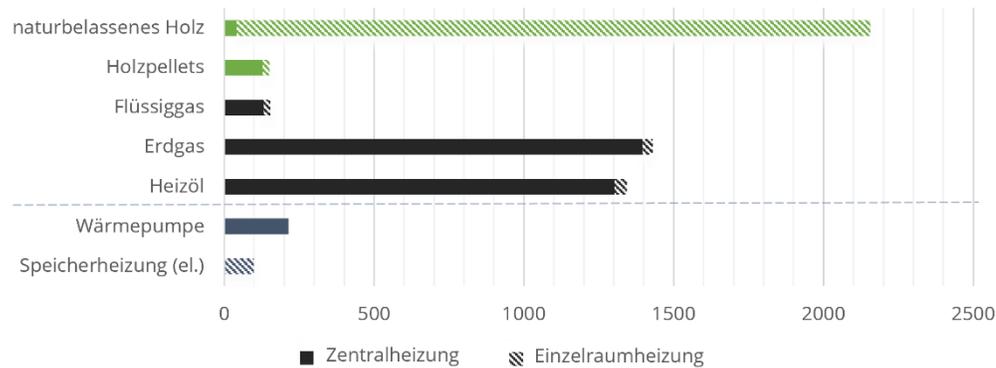
### Wasserstoff oder synthetische Gase

- In Wehrheim werden derzeit keine Anlagen zur Erzeugung von Wasserstoff oder synthetischen Gasen betrieben. Geplante oder bereits genehmigte Anlagen sind nicht bekannt.

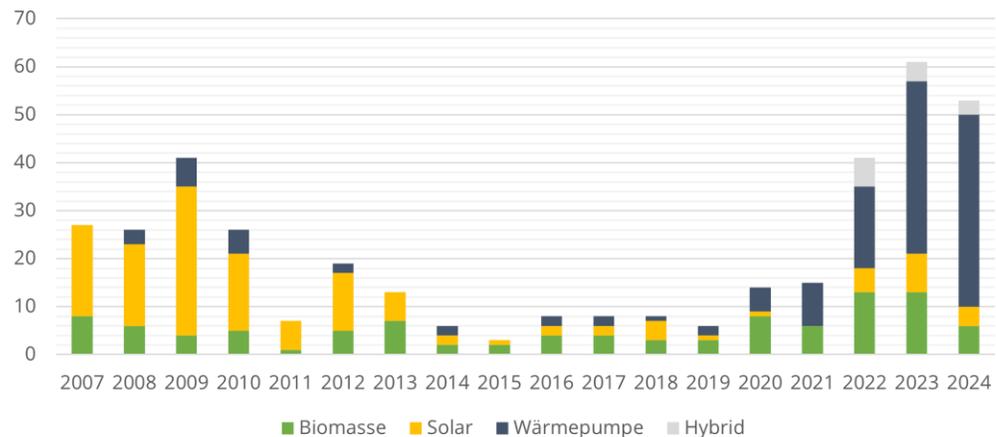
# Bestandsanalyse

## Beheizungsstruktur in Wehrheim

Anzahl Feuerungsstätten und Heizsysteme



Anzahl jährlich geförderter Maßnahmen - Heizsystem

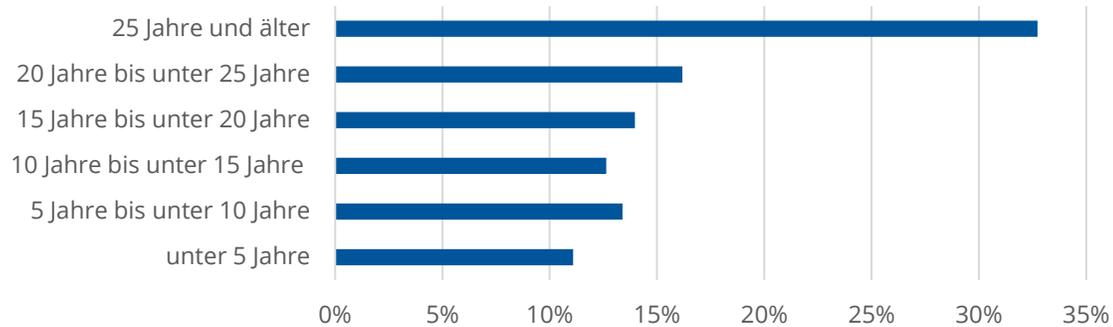


- Der überwiegende Teil Wehrheims wird derzeit mit Erdgas und Heizöl beheizt (rd. 80 %).
- Die Anzahl geförderter Einzelmaßnahmen für Heizsysteme zeigt eine starke Zunahme bei Wärmepumpensystemen (Daten der BAFA).
- Aktuell sind nach Informationen der Syna GmbH über 100 Wärmepumpen in Betrieb.
- Etwa 2/3 aller Wohngebäude in Wehrheim verfügen über einen Kaminofen.
- Durchschnittlich werden etwa 1.100 MWh pro Jahr (rd. 1 % des gesamten Wärmebedarfs) in Form von naturbelassenem lokalem Holz verfeuert (Daten des Revierförsters).

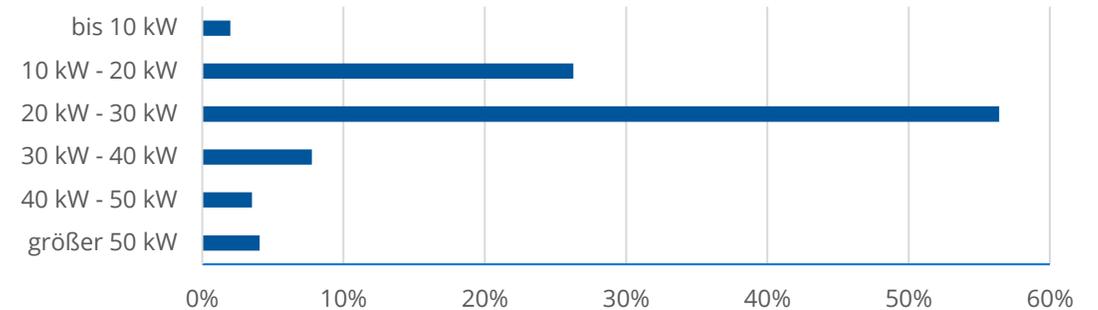
# Bestandsanalyse

## Beheizungsstruktur in Wehrheim

Verteilung der Feuerstätten - Gas und Heizöl - nach Altersklassen (aktualisiert)



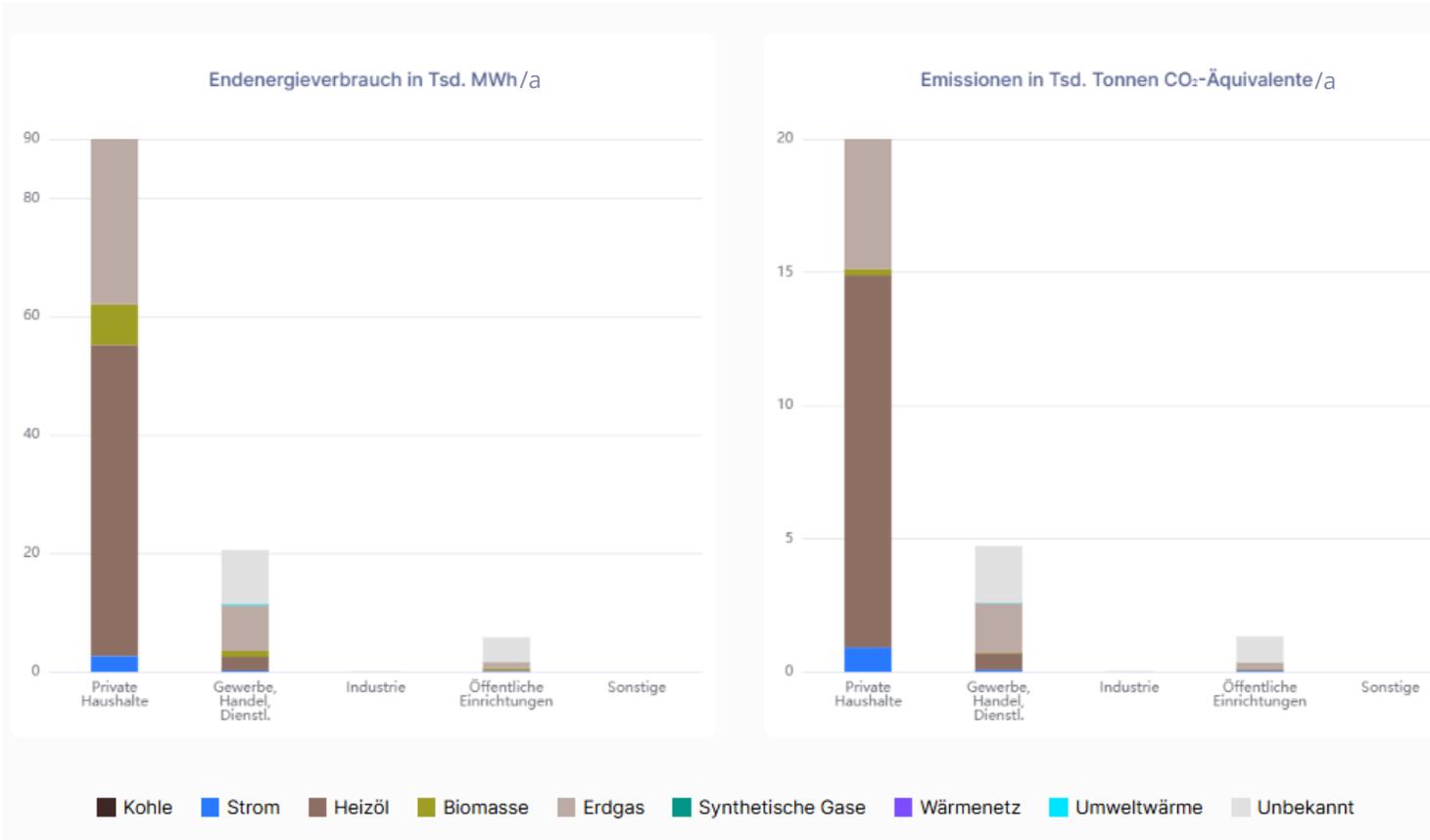
Verteilung der Feuerstätten - Gas und Heizöl - nach Leistungsklasse



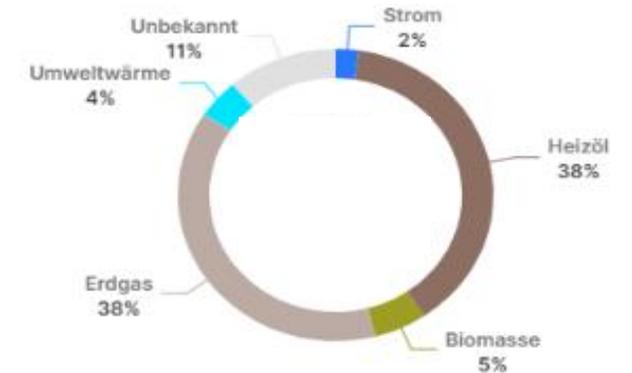
- Ein gewichtiger Anteil der fossilen Feuerstätten in Wehrheim wird in den kommenden Jahren ausgetauscht werden.
- Im Ausgangsjahr 2024 gab es in Wehrheim über 1.400 gas- und heizölbasierte Heizsysteme die 20 Jahre und älter waren.
- Bis zum Ablauf des 31.12.2044 dürfen bestehende Heizkessel mit fossilen Brennstoffen weiterbetrieben werden.
- *Empfehlung:* frühzeitiges informieren bei Ihren lokalen Fachunternehmen und Energieberatern über alternative Heizungssysteme und Fördermöglichkeiten

# Auszüge der Bestandsanalyse

## Darstellung der Wärmeversorgung – Endenergieverbrauch und Emissionen



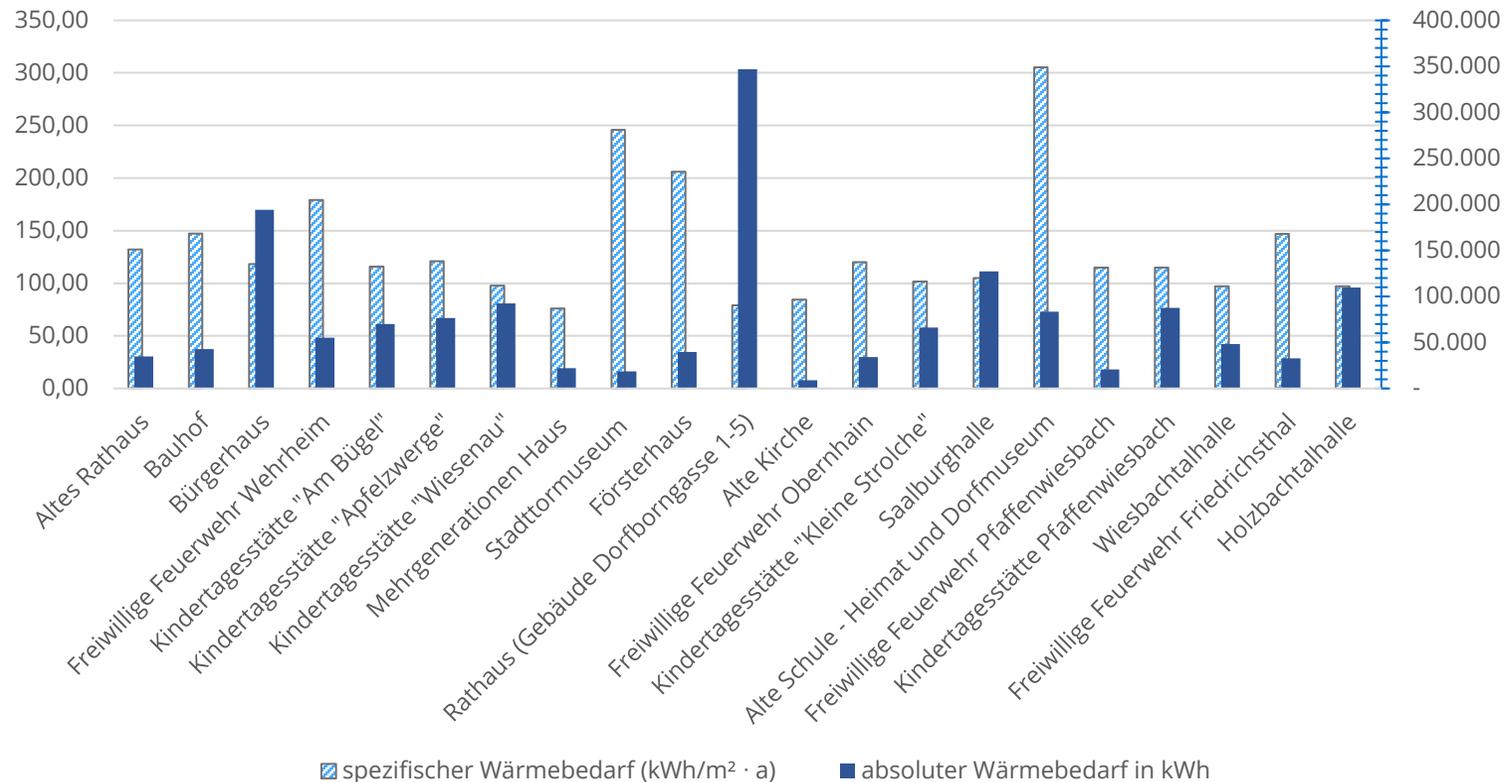
## Anteil der Energieträger zur Bereitstellung von Wärme in den Gebäuden Wehrheims



# Wärmebedarf öffentlicher Liegenschaften in Wehrheim

## Absolute Zahlen und spezifische Kennwerte

Wärmebedarf öffentlicher Liegenschaften in Wehrheim



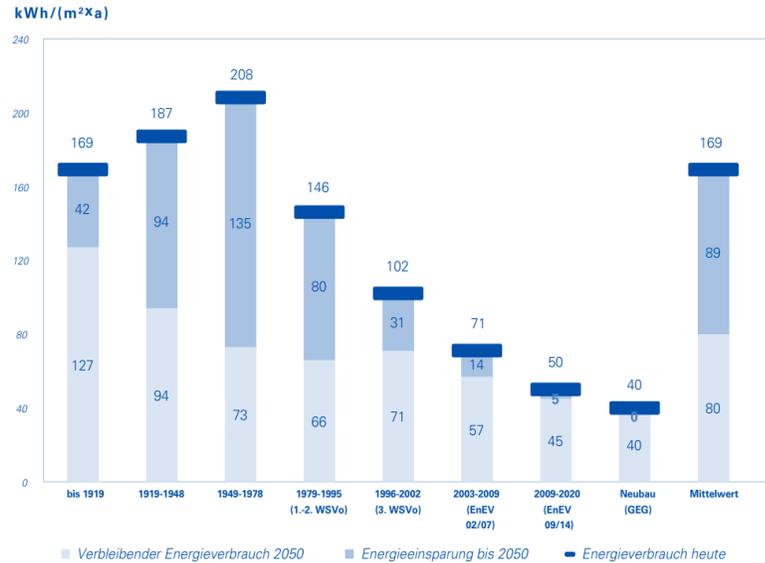
! „Rathaus“ – betrifft den gesamten Gebäuderiegel in der Dorfborngasse 1-5

DGHs/Mehrzweckhallen weisen das größte absolute Einsparpotenzial auf

-> Aktuell befinden sich objektspezifische Sanierungskonzepte in der Erstellung

# Potenzialanalyse

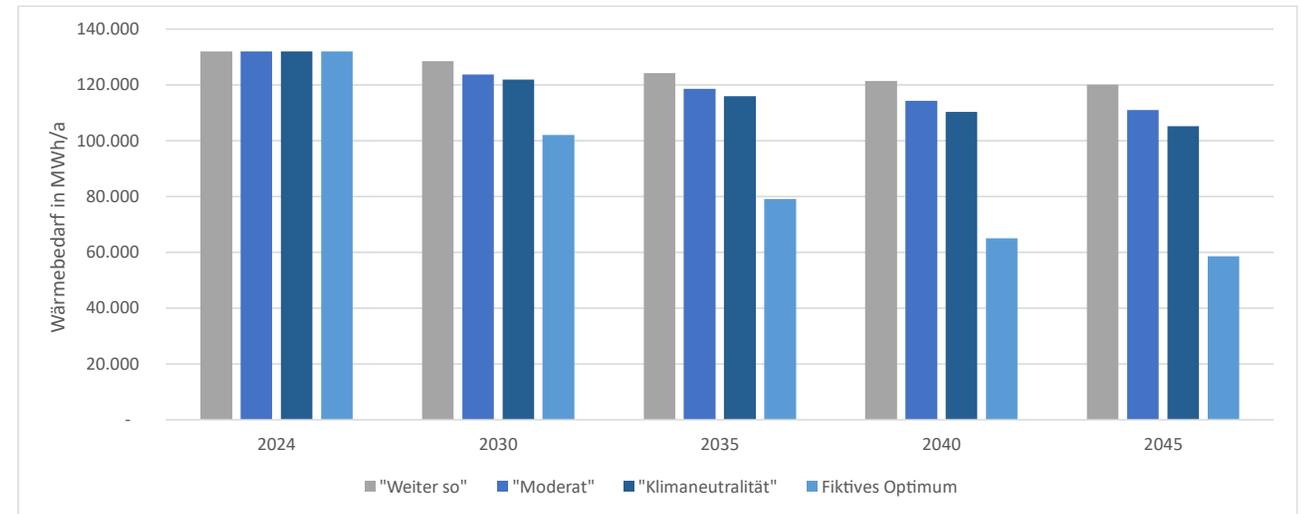
## Energieeinsparung durch energetische Sanierung



Mögliche Entwicklung des Wärmebedarfs in Wohngebäuden nach Baualtersklasse (Quelle: KEA-BW)

Die mögliche Wärmebedarfsreduktion durch energetische Sanierungsmaßnahmen ist u. a. von der Baualtersklasse und den gewählten Maßnahmen (Sanierungstiefe) abhängig.

! Für die Szenarioentwicklung wurde – mit Ausnahme des Szenarios „Fiktives Optimum“ – eine Wärmebedarfsreduktion von 40 % je saniertem Gebäude angenommen.

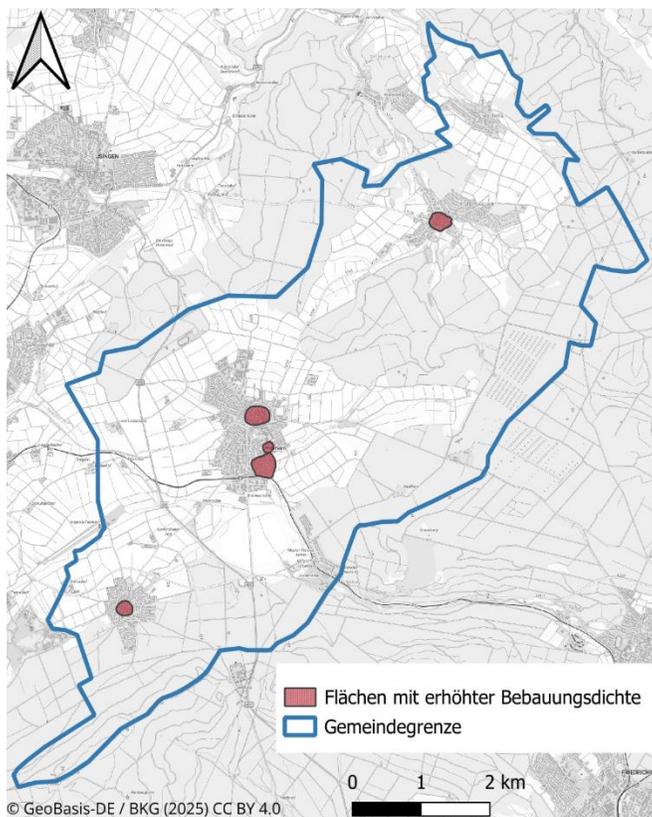


Szenariobetrachtung - Entwicklung des Wärmebedarfs in Wehrheim

| Szenario                                      | Sanierungsquote (Basis 2025) | Anteil sanierter Gebäude 2045 | Reduktion des Wärmebedarfs gegenüber Basisjahr |
|---|------------------------------|-------------------------------|--|
| „Weiter so“                                   | 0,7%                         | 14%                           | 9%   |
| „Moderat“                                     | 1,5%                         | 30%                           | 16%  |
| „Klimaneutralität“                            | 2%                           | 40%                           | 20%  |
| <i>Fiktives Optimum</i><br>(Ziel: 55 kWh/m²a) | 5%                           | 100%                          | 56%  |

# Potenzialanalyse

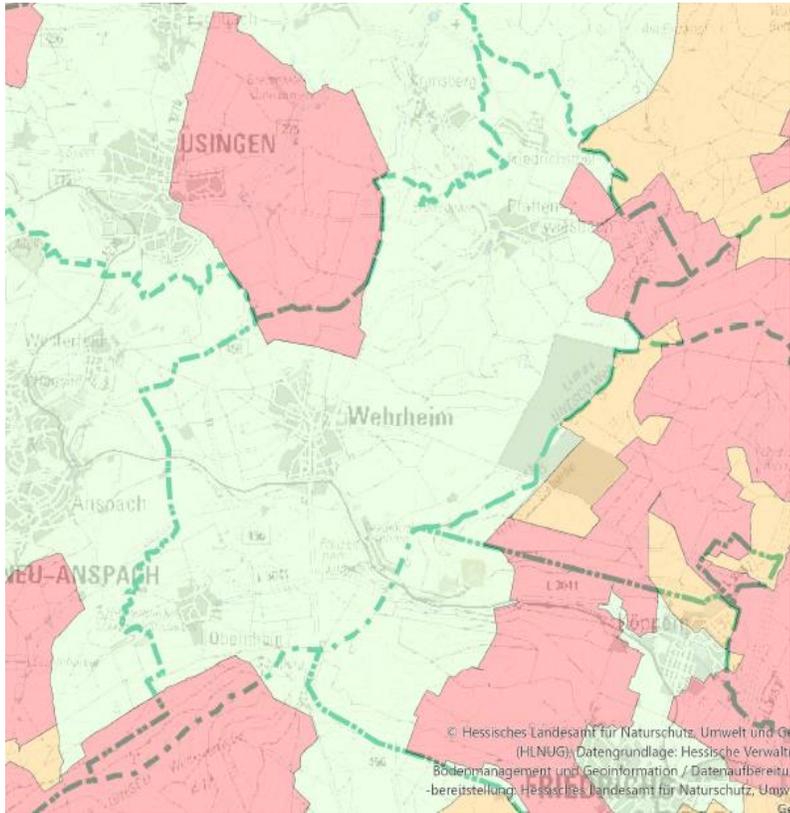
## Luft-Wasser Wärmepumpen



- grundsätzlich steht Umgebungsluft zur Nutzung als Umweltwärme durch Wärmepumpen (WP) überall zur Verfügung
- innerhalb der bestehenden Siedlungsstrukturen können sich hinsichtlich Schallentwicklung und geeigneten Aufstellorte von Außengeräten Restriktionen ergeben
- WP von max. 2 x 3 m können im unmittelbaren Grundstücksgrenzbereich errichtet werden
- in reinen Wohngebieten gilt in der Nacht ein Grenzwert von 35 dB (A)
- in Flächen mit erhöhter Bebauungsdichte bestehen ggf. Restriktionen – Einzelfallprüfung und evtl. zusätzliche Schallschutzmaßnahmen notwendig
- die technischen Voraussetzungen für den Einsatz einer WP im Bestandsgebäude ist individuell zu prüfen (-> lokale Fachunternehmen und Energieberater)

# Potenzialanalyse

## *Oberflächennahe Geothermie*



Quelle: Auszug Geologie Viewer - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

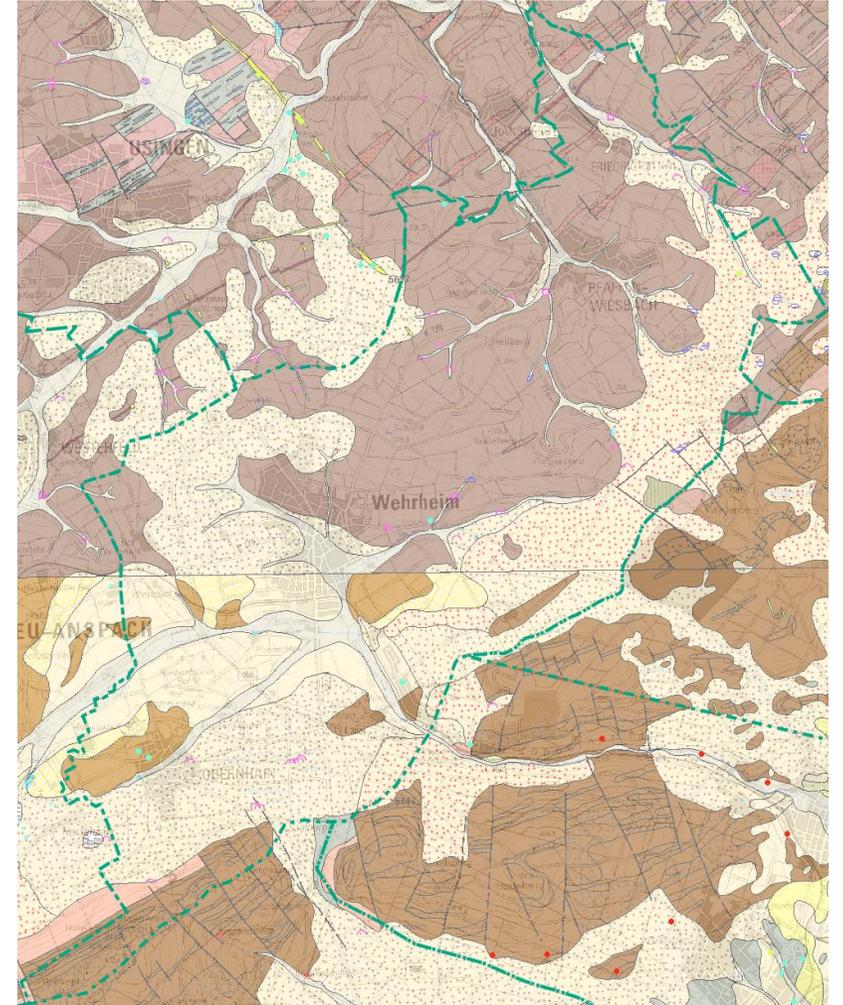
- alle Siedlungsgebiete liegen in als hydrogeologisch „günstig“ eingestuften Bereichen (grün)
- die ausgewiesenen Wasserschutzgebiete (rot) liegen ebenfalls außerhalb der Siedlungsgebiete Wehrheims
- dies liefert noch keine Aussagen zur möglichen Entzugsleistung einzelner Bohrungen und lässt keine Aussagen über die Bohrbedingungen zu
- aber: Vereinfachtes Antragsverfahren für Erdwärmesondenanlagen (EWS) bis 30 kW Heizleistung möglich

# Potenzialanalyse

## *Oberflächennahe Geothermie*

- Untergrund geprägt von
  - Tonschiefer, Grauwackenschiefer (braun)
  - Gehängeschutt mehr oder minder lehmig (gelblich gepunktet)
  - Schotter, Kies, Sand z. T. überdeckt von Auenlehm (hellgrau)
  - Löss (gelb)
- Bohrdaten bestehender Erdwärmesonden bestätigen eine moderate Wärmeleitfähigkeiten des Erdreichs (ohne Grundwassereinfluss)

| ARCHIVNUMMER<br>HLNUG | LAGE                | MITTLERE WÄRMELEITFÄHIGKEIT IN<br>W/M · K AM TIEFSTEN MESSPUNKT | ENDTEUFE<br>IN METER |
|-----------------------|---------------------|---|----------------------|
| 123                   | Am Freibad Wehrheim | 1,84  | 46,50                |
| 863                   | Saalburgsiedlung    | 1,88  | 177,00               |
| 866                   | Obernhain           | 1,88  | 90,00                |
| 865                   | Obernhain           | 1,90  | 94,00                |

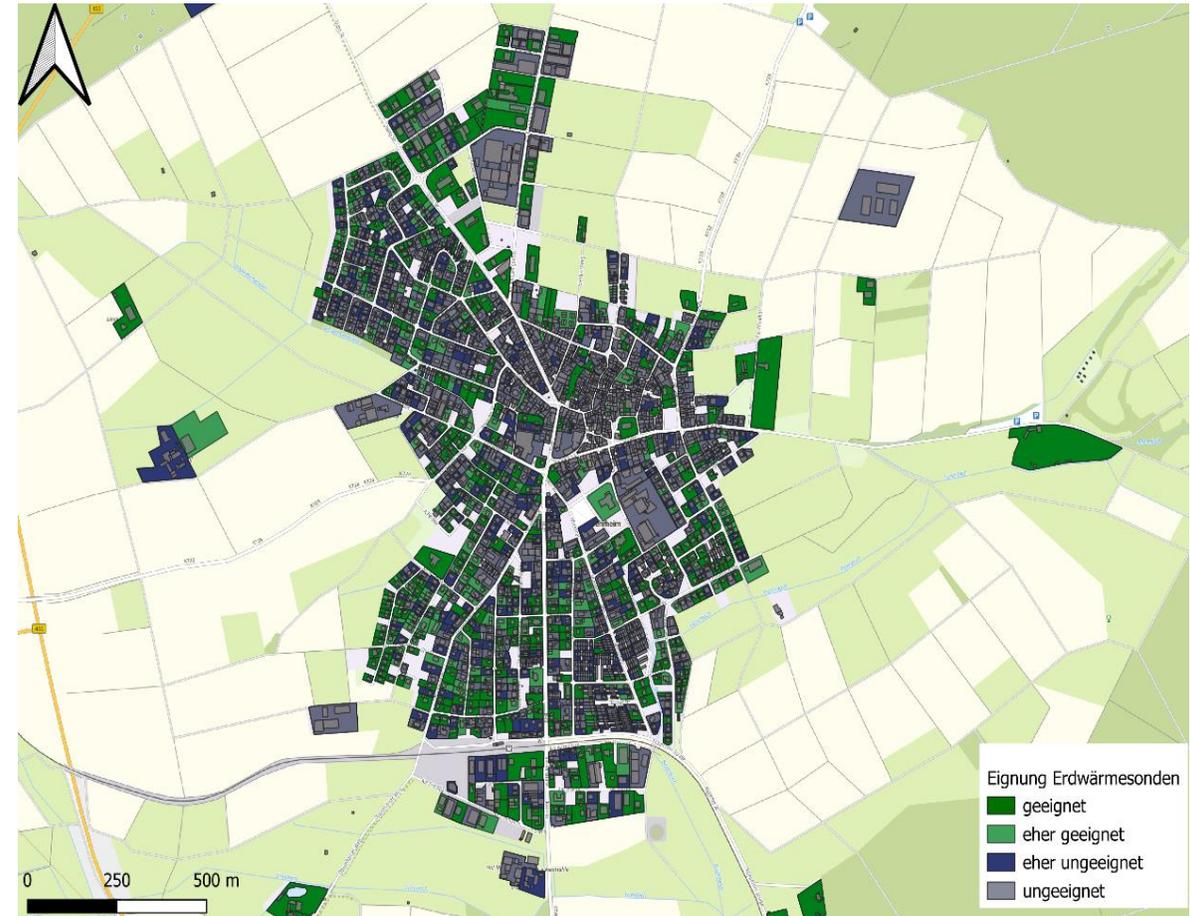


Quelle: Auszug Geologie Viewer - HLNUG

# Potenzialanalyse

## *Oberflächennahe Geothermie - dezentral*

- Die Wärmeleitfähigkeit des Untergrunds und der Erschließungsaufwand können lokal stark variieren und sind im Einzelfall zu prüfen.
- Eine Gegenüberstellung der abgeschätzten theoretisch erzielbaren Entzugsleistung je Flurstück mit der modellierten Heizlast des Gebäudes kann eine *erste grobe Annäherung* hinsichtlich der Eignung für eine Versorgung durch EWS liefern.
- Rund 1/3 der Flurstücke sind vsl. für den Einsatz von EWS geeignet (Zugänglichkeit der Flächen sowie vorhandene Vegetation unberücksichtigt).
- Insbesondere in Siedlungsgebieten mit höherer Bebauungsdichte und erhöhtem Wärmebedarf ist die Eignung eingeschränkt (z. B. Ortskerne).



*Auszug: EWS-Eignung im Ortsteil Wehrheim*

# Potenzialanalyse

## *Tiefe Geothermie*

Grundlegend werden zwei Verfahren zur Nutzung tiefer Geothermie angewandt (Abteufungen ab 400m):

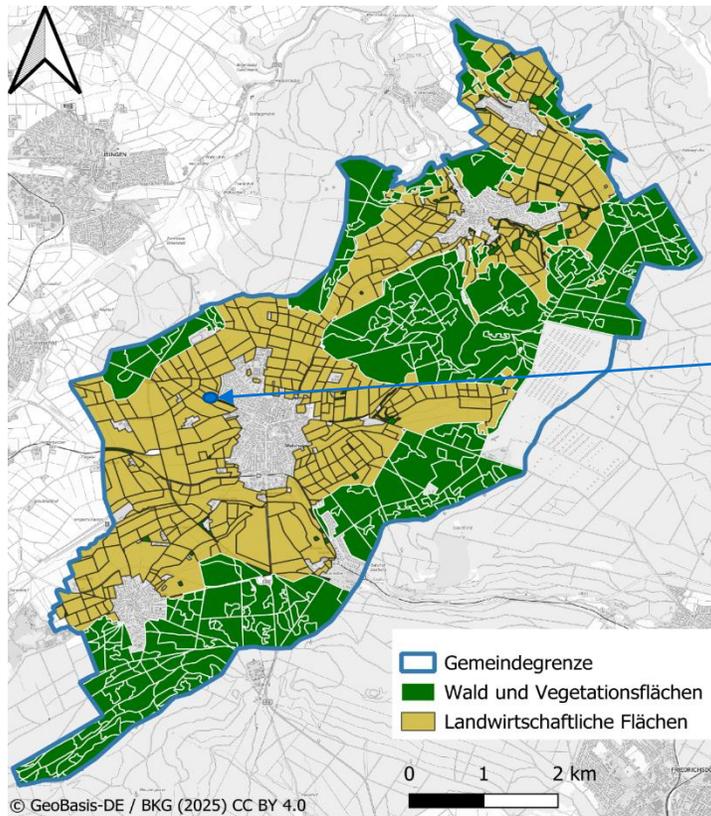
- **hydrothermale Nutzung** - in großen Tiefen natürlich vorhandenes Thermalwasser
  - Potenzialebene -500m NN bis -4.000 m NN wird unter Wehrheim als „sehr gering“ eingestuft
- **Petrothermale Nutzung** - Injektion eines Wärmeträgermediums
  - Potenzialebene -3.000 bis -4.000 m NN „mittel“
    - 1.500 bis -2.500 m NN „gering“
    - 500 bis -1.500 m NN „sehr gering“

*Quelle: HLNUG*

Die Investitionsausgaben und das Fündigkeitsrisiko zur Erschließung von tiefengeothermischen Potenzialen stehen für eine Gemeinde wie Wehrheim in keinem sinnvollen Verhältnis zum potenziellen Nutzen.

# Aktueller Stand der Arbeitspakete

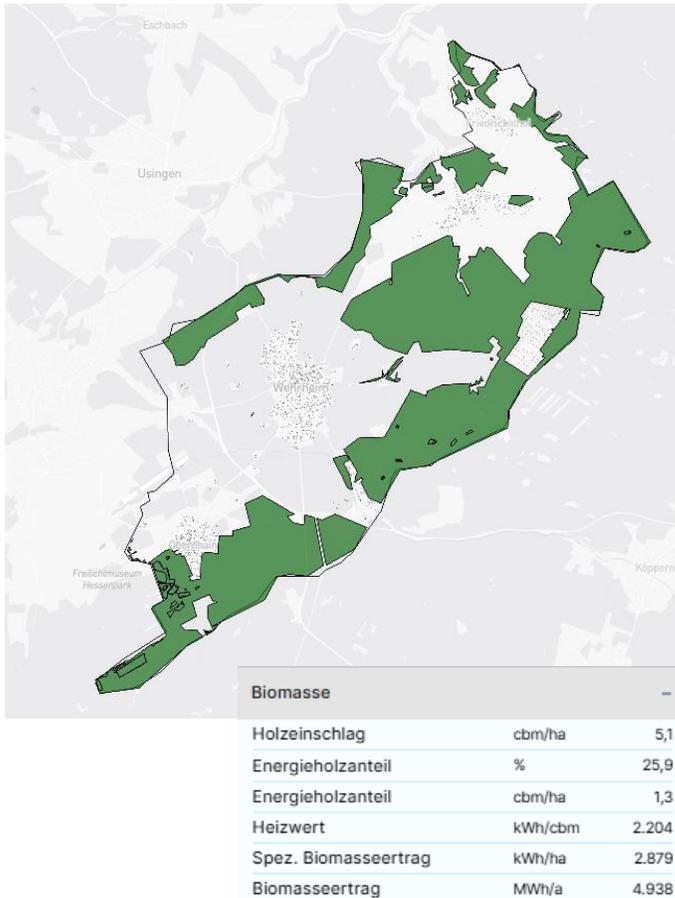
## Potenzialanalyse – Gasförmige Biomasse



- Ca. 80 % der Fläche Wehrheims sind Wald- und Vegetationsflächen sowie landwirtschaftlichen Flächen (zu etwa gleichen Teilen).
- Der Rinderbestand wurde im Vorfeld auf 300 bis 350 Tiere geschätzt, wovon jedoch ein Teil auf Weiden oder Festmist bewirtschaftet wird - der nutzbare Anteil wurde auf etwa 200 Großvieheinheiten geschätzt
- Der im Kontext Biogas relevanteste Milchviehbetrieb hält derzeit ca. 220-240 Milchkühe zzgl. Nachzucht
- In einer Gülle-Kleinanlage ließe sich damit ein 30 kWel. BHKW betreiben, das potenziell ca. 250 MWh/a Wärme liefern könnte.
- In einer NaWaRo-Biogasanlage könnte theoretisch genug Biogas zum Betrieb eines 99 kWel. BHKW erzeugt werden. Die potenziell zur Einspeisung in ein Wärmenetz zur Verfügung stehenden Wärmemengen wären im Verhältnis zum lokalen Wärmebedarf jedoch gering
- Aufgrund des hohen Investitionsrisikos (insbesondere für kleine Anlagen) kann in Abstimmung mit der Landwirtschaft **derzeit kein erschließbares Potenzial für lokales Biogas** beziffert werden.

# Potenzialanalyse

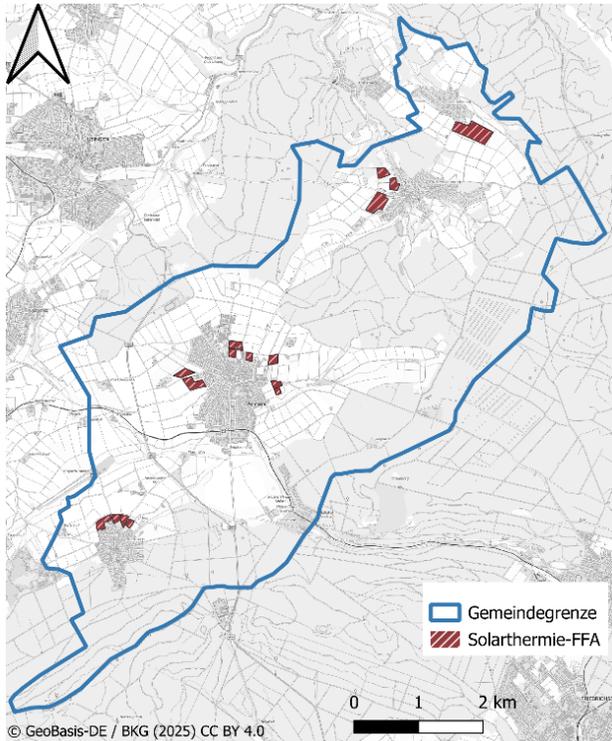
## *Feste Biomasse in Wehrheim*



- Derzeit werden rd. **1.100 MWh** pro Jahr in Form von lokalem naturbelassenem Holz in Kaminöfen verfeuert.
- Geschätzte erschließbare Hackschnitzelmenge nach Erhebung der Gemeinde – **600 t/a** entsprechen ca. **2.300 MWh/a**.
- Der **Wärmebedarf** sämtlicher **öffentlicher Liegenschaften** in Wehrheim liegt bei rund **1.600 MWh/a**.
- In der Nutzung lokaler und überregionaler Hackschnitzel liegt ein bislang ungenutztes Potenzial für Gebäudenetze oder Wärmenetzlösungen in der Gemeinde.
- Der Aufbau einer entsprechenden Prozesskette zur Nutzung könnte einen Beitrag zur Dekarbonisierung in Wehrheim leisten.

# Potenzialanalyse

## Solarthermie – Freiflächen- und Dachanlagen



Identifizierte Potenzialflächen für Solarthermie-Freiflächenanlagen

- Das theoretische Potenzial bei einer Vollbelegung der verfügbaren Dachflächen von **68 GWh** (s. Tabelle) fällt in der Realität deutlich geringer aus.
- Die geeigneten Dachflächen werden aufgrund der Wirtschaftlichkeit von PV-Aufdachanlagen vsl. vorrangig durch diese belegt.
- Für Solarthermie-Freiflächenanlagen (FFA) gelten grundsätzlich ähnliche Restriktionen wie für PV-FFA (Flächennutzungsplanung, Naturschutz,...), zusätzlich besteht die Restriktion der räumlichen Nähe zu Siedlungsgebieten.
- Eine nähere Einschätzung des technischen Potenzials von Solarthermie-FFA auf den identifizierten Flächen findet im Zuge der Zielszenarioerstellung statt. Überschlägig könnten auf den 43 ha **rund 45 – 86 GWh/a** Wärme erzeugt werden.

| Ortsteil        | Kollektorfläche in m <sup>2</sup> | Wärmeleistung in MW | Wärmeerzeugung in MWh/a |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Wehrheim        | 103.357,00                        | 51,70               | 45.764,00               |
| Obernheim       | 20.911,00                         | 10,50               | 9.330,00                |
| Pfaffenwiesbach | 22.220,00                         | 11,10               | 9.908,00                |
| Friedrichsthal  | 7.624,00                          | 3,80                | 3.380,00                |
| Summe           | 154.112,00 m <sup>2</sup>         | 77,10 MW            | 68.382,00 MWh/a         |

Technisches Potenzial von Solarthermie-Aufdachanlagen in Wehrheim

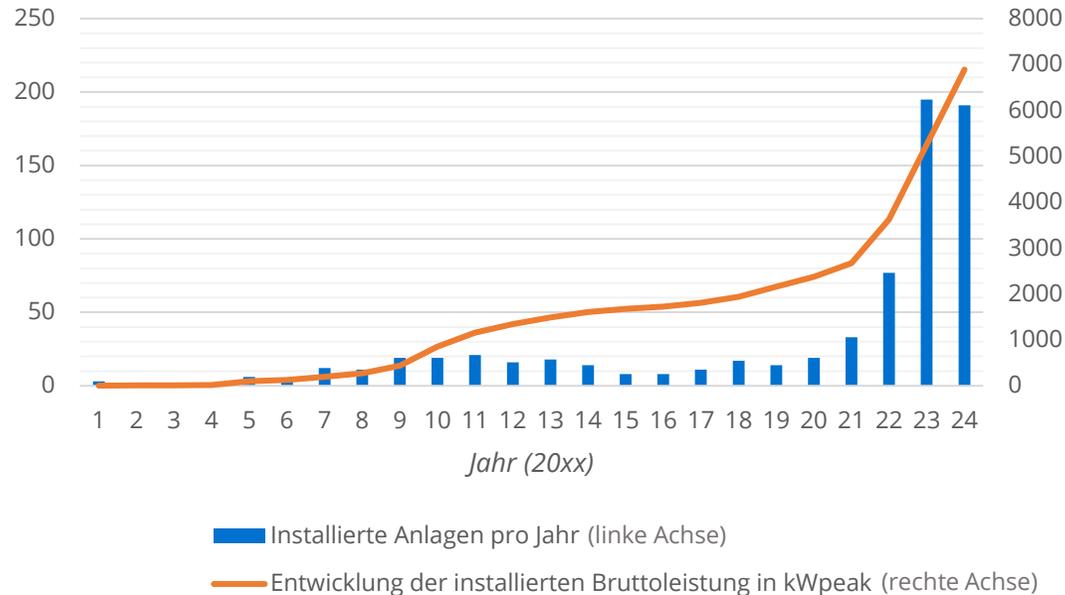
# Potenzialanalyse

## *Abwärmenutzung*

- In den Gewerbegebieten der Kerngemeinde haben sich unterschiedlichste Unternehmen aus den Bereichen Fertigung (Maschinen- und Anlagenbau sowie Kunststofftechnik), Handwerk & Bau, Handel & Logistik sowie dem Dienstleistungssektor angesiedelt.
- Das größte in Wehrheim ansässige Unternehmen - **Heraeus Medical** - befindet sich im nördlichen Gewerbegebiet und stellt am Standort mit rund 250 Mitarbeitern medizinische Produkte v. a. in Form von Knochenzementen her.
- Im Sinne der Energieeffizienz haben die Vermeidung und internen Nutzung von Abwärme oberste Priorität, lediglich unvermeidbare Abwärme sollte für die Auskopplung und Anwendung bspw. in Nahwärmenetzen zur Anwendung kommen.
  - Aufgrund der Größe und Branchenzugehörigkeit der ansässigen Unternehmen wird die Wahrscheinlichkeit für die Verfügbarkeit unvermeidbarer Abwärme als gering eingeschätzt.
- Gemäß der **„Plattform für Abwärme“** des Bundesstelle für Energieeffizienz hat kein in Wehrheim ansässiges Unternehmen eine Meldung gemäß § 17 Abs. 2 Energieeffizienzgesetz eingereicht.
  - Es wird daher unterstellt, dass in Wehrheim keine Abwärmemengen zur Einspeisung in ein lokales Nahwärmenetz in relevanten Größenordnungen verfügbar sind.

# Potenzialanalyse

## Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – PV-Dachanlagen

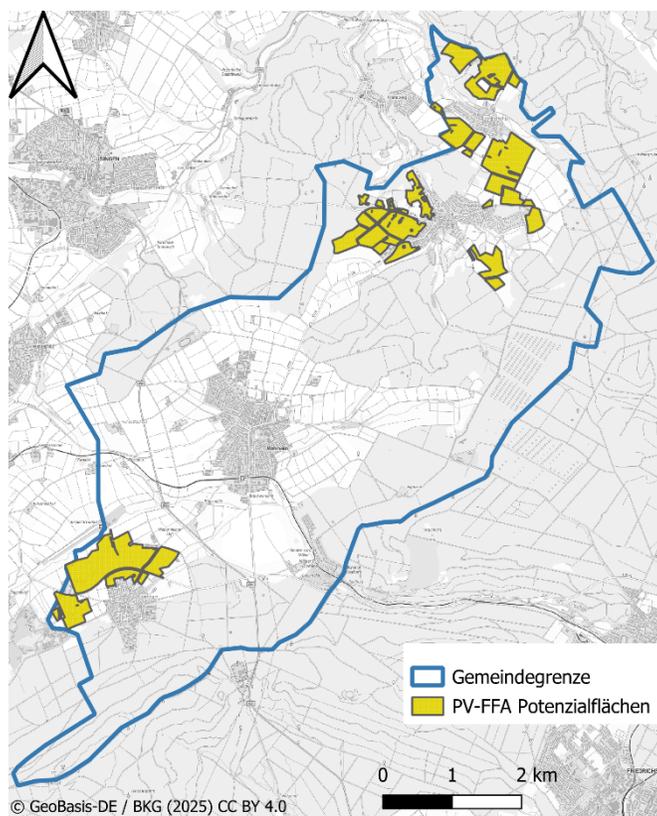


| Ortsteil        | Nutzbare Dachfläche in m <sup>2</sup> | Anlagenleistung in MWpeak | Stromerzeugung in MWh/a |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Wehrheim        | 413.429,00                            | 52,70                     | 46.696,00               |
| Obernhain       | 83.645,00                             | 10,70                     | 9.516,00                |
| Pfaffenwiesbach | 88.881,00                             | 11,30                     | 10.098,00               |
| Friedrichsthal  | 30.495,00                             | 3,90                      | 3.436,00                |
| <b>Summe</b>    | <b>616.450,00 m<sup>2</sup></b>       | <b>78,60 MWpeak</b>       | <b>69.746,00 MWh/a</b>  |

- In Wehrheim werden derzeit rd. 7 GWh/a Strom aus PV-Dachanlagen und Balkonkraftwerken erzeugt.
- Die Marktbedingungen und das lokale Förderangebot haben zu einem massiven Anstieg der installierten Leistung in den vergangenen Jahren geführt.
- Für die gesamte Gemeinde ergibt sich bei einer Vollbelegung aller verfügbaren Dachflächen ein technisches Potenzial von 78,6 MWp abzüglich der bereits installierten 7 MWp.
- Bei einer Vollbelegung könnten rd. 70 GWh/a Strom durch PV-Dachanlagen lokal erzeugt werden.

# Potenzialanalyse

## Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien - PV-Freiflächenanlagen

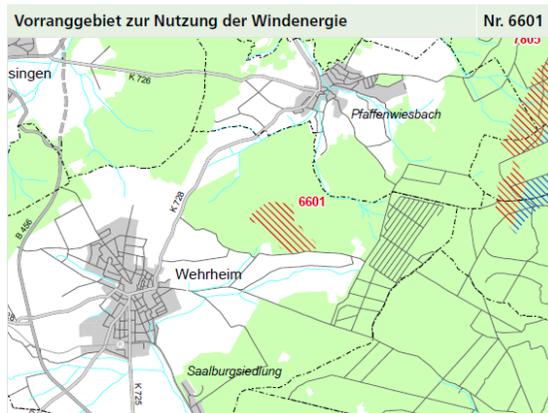
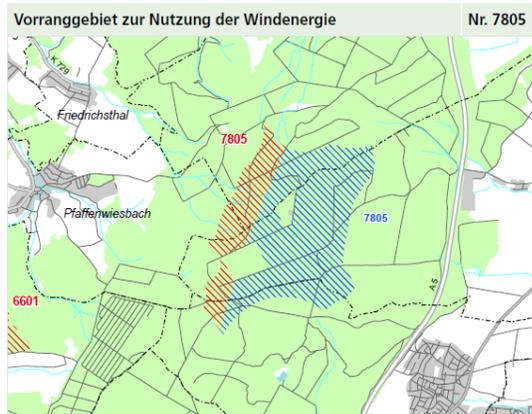


Identifizierte Potenzialflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen

- Flächenanalyse durch Verschneidung der landwirtschaftlich benachteiligten Flächen (i. S. d. EU-Agrarförderrechts) mit bekannten Restriktionsflächen (u.a.)
  - Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete,
  - Ökokontoflächen und Landschaftsschutzgebiete,
  - Vogel- und Naturschutzgebiete, FFH- Gebiete, ...
- um Obernhain, Pfaffenwiesbach und Friedrichsthal herum finden sich Flächen die evtl. für die Errichtung von PV-FFA in Frage kämen, die Errichtung kann nur im Einklang und in Abstimmung mit der Flächennutzungsplanung des Regionalverbands FrankfurtRheinMain erfolgen (gilt auch für Solarthermie-FFA),
- aktuell wird die Errichtung von PV-FFA politisch nicht verfolgt und die gebäudenaher Nutzung von solarer Strahlungsenergie, wie im sachlichen Teilplan Erneuerbare Energien (TPEE) des Regionalverbands FrankfurtRheinMain vorgesehen, vorrangig betrachtet und aktiv gefördert,
- eine Klärung der Eigentumsverhältnisse geeigneter Flächen in Abstimmung mit der regionalen Flächennutzungsplanung wird empfohlen.

# Potenzialanalyse

## *Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien - Windenergieanlagen (WEA)*



*Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie -  
TPEE Regionalverband FrankfurtRheinMain*

- Innerhalb der Gemarkung Wehrheims befinden sich zwei Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie gemäß ‚Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien (TPEE)‘ des Regionalverbands FrankfurtRheinMain.
- Der Windpark Winterstein befindet sich aktuell in der Entwicklung und könnte künftig rd. 220 GWh/a Strom produzieren, derzeit sind drei WEA auf Flächen der Gemeinde Wehrheim vorgesehen.
- Das Vorranggebiet Nr. 6601 wird derzeit nicht entwickelt.