

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

für die

Stadt Scheinfeld

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

(Stand: 20.04.2026)

für die Stadt Scheinfeld

Auftraggeber:

Stadt Scheinfeld

Hauptstraße 3

91443 Scheinfeld

Auftragnehmer:

Institut für Energietechnik IfE GmbH

an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden

Kaiser-Wilhelm-Ring 23a

92224 Amberg

Bearbeitungszeitraum:

März 2025 bis Februar 2026

Projektleiter:

Andreas Artmann

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|-------------|
| ABBILDUNGSVERZEICHNIS | V |
| TABELLENVERZEICHNIS | VIII |
| NOMENKLATUR | IX |
| 1 EINLEITUNG | 10 |
| 2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND FÖRDERKULISSE..... | 11 |
| 2.1 Kommunale Wärmeplanung nach Kommunalrichtlinie..... | 11 |
| 2.2 Wärmeplanungsgesetz..... | 12 |
| 2.3 Gebäudeenergiegesetz..... | 13 |
| 2.4 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze | 14 |
| 2.5 Bundesförderung für effiziente Gebäude | 15 |
| 3 BESTANDSANALYSE..... | 16 |
| 3.1 Begriffsbestimmungen | 16 |
| 3.2 Allgemeine Vorgehensweise | 18 |
| 3.3 Datenerhebung | 19 |
| 3.4 Vorläufige Quartierseinteilung..... | 20 |
| 3.5 Gebäudestruktur..... | 21 |
| 3.5.1 Gebäudetypen..... | 21 |
| 3.5.2 Gebäudealter | 22 |
| 3.6 Wärmenetzinfrastruktur | 23 |
| 3.6.1 Wärmeverbrauchsichten..... | 24 |
| 3.6.2 Wärmebelegungsichten..... | 25 |
| 3.7 Gasnetzinfrastruktur..... | 26 |
| 3.8 Wärmeerzeuger im Bestand..... | 27 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.8.1 | Kehrbuchdaten..... | 27 |
| 3.8.2 | Solarthermieanlagen..... | 28 |
| 3.8.3 | Übersicht..... | 28 |
| 3.8.4 | Zensusdaten 2022..... | 29 |
| 3.9 | Endenergieverbrauch für Wärme..... | 30 |
| 3.10 | Treibhausgasbilanz im Wärmesektor..... | 31 |
| 4 | POTENZIALANALYSE..... | 33 |
| 4.1 | Schutzgebiete..... | 34 |
| 4.1.1 | Trinkwasserschutzgebiete | 35 |
| 4.1.2 | Vogelschutzgebiete..... | 37 |
| 4.1.3 | Landschaftsschutzgebiete..... | 38 |
| 4.1.4 | Naturparks..... | 39 |
| 4.1.5 | Überschwemmungsgebiete..... | 40 |
| 4.1.6 | Biotope | 41 |
| 4.1.7 | Bodendenkmäler | 42 |
| 4.2 | Energieeinsparpotenzial durch Sanierungen..... | 43 |
| 4.3 | Elektrischer Strom..... | 44 |
| 4.3.1 | Strom aus dem Stromverteilnetz | 44 |
| 4.3.2 | Strom aus PV-Anlagen | 45 |
| 4.3.3 | Strom aus Windkraftanlagen..... | 45 |
| 4.4 | Biomasse..... | 46 |
| 4.4.1 | Holzartige Biomasse | 46 |
| 4.4.2 | Biogas | 50 |
| 4.4.3 | Klärschlamm..... | 52 |
| 4.5 | Wasserstoff..... | 52 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.6 | Biomethan | 54 |
| 4.7 | Geothermische Potenziale..... | 55 |
| 4.7.1 | Tiefe Geothermie..... | 56 |
| 4.7.2 | Oberflächennahe Geothermie..... | 57 |
| 4.7.2.1 | Erdwärmesonden | 57 |
| 4.7.2.2 | Erdwärmekollektoren..... | 58 |
| 4.7.2.3 | Grundwasserwärme | 59 |
| 4.8 | Unvermeidbare Abwärme | 60 |
| 4.9 | Abwasserwärme | 60 |
| 4.10 | Solarthermie | 61 |
| 5 | ZIELSZENARIO | 62 |
| 5.1 | Finale Quartierseinteilung | 63 |
| 5.2 | Wärmeversorgungsarten – Eignung..... | 64 |
| 5.2.1 | Wärmenetzeignung..... | 64 |
| 5.2.2 | Wasserstoffnetzeignung | 69 |
| 5.2.3 | Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | 70 |
| 5.2.4 | Heizkostenvergleich verschiedener Wärmeversorgungsarten | 71 |
| 5.3 | Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete | 72 |
| 5.4 | Energiebilanz im Zielszenario..... | 76 |
| 5.5 | Treibhausgasbilanz im Zielszenario | 78 |
| 6 | WÄRMEWENDESTRATEGIE | 80 |
| 6.1 | Maßnahmen und Umsetzungsstrategie..... | 81 |
| 6.2 | Fokusgebiete..... | 87 |
| 6.2.1 | Fokusgebiete Wärmenetz, Wasserstoff und dezentrale Wärme..... | 88 |
| 6.2.2 | Fokusgebiete Wasserstoff und dezentrale Wärme | 90 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6.3 | Verstetigungsstrategie | 92 |
| 6.4 | Controlling-Konzept..... | 93 |
| 6.5 | Kommunikationsstrategie..... | 96 |
| 7 | ZUSAMMENFASSUNG | 99 |
| 8 | ANHANG..... | 101 |
| A. | Quartierssteckbriefe | 101 |
| B. | Beispiel-Standortauskunft Grundwasserwärmepumpe..... | 121 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Veranschaulichung Wärmebegriffe | 17 |
| Abbildung 2: Digitaler Zwilling der Kommune..... | 18 |
| Abbildung 3: Einteilung der Kommune in vorläufige Quartiere..... | 20 |
| Abbildung 4: Überwiegender Gebäudetyp in den Quartieren | 21 |
| Abbildung 5: Überwiegendes Gebäudealter in den Quartieren..... | 22 |
| Abbildung 6: Lage des Bestandswärmenetzes. | 23 |
| Abbildung 7. Wärmeverbrauchsdichten in Megawattstunden pro Hektar und Jahr | 24 |
| Abbildung 8: straßenzugscharfe Wärmebelegungs-dichten in Scheinfeld | 25 |
| Abbildung 9: Gasnetzinfrastruktur der Stadt Scheinfeld..... | 26 |
| Abbildung 10: Altersklassen der Wärmeerzeuger nach Kkehrbuchdaten straßenzugscharf | 27 |
| Abbildung 11: Bekannte Wärmeerzeuger im Bestand..... | 28 |
| Abbildung 12: Überwiegender Energieträger der Heizung in Wohngebäuden..... | 29 |
| Abbildung 13: Endenergieverbrauch für Wärme nach Energieträger (2023)..... | 30 |
| Abbildung 14: Endenergieverbrauch für Wärme nach Endenergiesektoren (2023) | 31 |
| Abbildung 15: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (2023) | 31 |
| Abbildung 16: Übersicht über den Potenzialbegriff..... | 33 |
| Abbildung 17: Trinkwasserschutzgebiete | 36 |
| Abbildung 18: Vogelschutzgebiete..... | 37 |
| Abbildung 19: Landschaftsschutzgebiete | 38 |
| Abbildung 20: Naturparks..... | 39 |
| Abbildung 21: Überschwemmungsgebiete | 40 |
| Abbildung 22: Biotope | 41 |
| Abbildung 23: Bodendenkmäler | 42 |

| | |
|--|----|
| Abbildung 24: Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen | 43 |
| Abbildung 25: Gesamtpotenzial holzartiger Biomasse zur thermischen Nutzung..... | 47 |
| Abbildung 26: Forstliche Übersichtskarte | 48 |
| Abbildung 27: Thermisches Potenzial Biogas..... | 51 |
| Abbildung 28: Biogas – Bestandsanlagen | 51 |
| Abbildung 29: Ausschnitt genehmigtes Wasserstoff-Kernnetz gem. Bundesnetzagentur..... | 53 |
| Abbildung 30: Tiefe Geothermie - Gebiete für Wärmegegewinnung in Bayern | 56 |
| Abbildung 31: Potenziale für Erdwärmesonden..... | 57 |
| Abbildung 32: Potenziale für Erdwärmekollektoren..... | 58 |
| Abbildung 33: Potenziale für Grundwasserwärmepumpen | 59 |
| Abbildung 34: Kollektorfläche in Abhängigkeit des solaren Deckungsgrads | 61 |
| Abbildung 35: Finale Quartierseinteilung..... | 63 |
| Abbildung 36: Wärmenetzzeignung der Teilgebiete..... | 68 |
| Abbildung 37: Wasserstoffnetzzeignung der Teilgebiete | 69 |
| Abbildung 38: Eignung für dezentrale Wärmeversorgung der Teilgebiete | 70 |
| Abbildung 39: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030..... | 72 |
| Abbildung 40: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2035..... | 74 |
| Abbildung 41: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2040..... | 74 |
| Abbildung 42: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Zieljahr 2045..... | 75 |
| Abbildung 43: Möglicher Energieträgermix im Zieljahr 2045..... | 76 |
| Abbildung 44: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren – Energieträger..... | 77 |
| Abbildung 45: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren – Sektoren..... | 77 |

Abbildung 46: Anteil leitungsgebundener Wärme in den Stützjahren..... 78

Abbildung 47: Mögliche Treibhausgas-Emissionen in den Stützjahren 78

Abbildung 48: Beispielhafte Schritte nach der Wärmeplanung 80

Abbildung 49: Fokusgebiete 87

Abbildung 50: Fokusgebiete Wärmenetz, Wasserstoff und dezentrale Wärme 88

Abbildung 51: Fokusgebiete Wasserstoff und dezentrale Wärme..... 90

Abbildung 52: Beispielhafte Darstellung eines Wärme-Dashboards..... 95

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: THG-Emissionsfaktoren nach GEG..... | 32 |
| Tabelle 2: Übersicht Schutzgebiete | 34 |
| Tabelle 3: Übersicht Wasserstofffarben nach WPG..... | 53 |
| Tabelle 4: Übersicht Wärmebelegungsdichte der einzelnen Teilgebiete | 65 |
| Tabelle 5: THG-Emissionsfaktoren im Zielszenario..... | 79 |

NOMENKLATUR

| | |
|-----------|--|
| AELF | Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten |
| BayKlimaG | Bayerisches Klimaschutzgesetz |
| BEG | Bundesförderung für effiziente Gebäude |
| BEW | Bundesförderung für effiziente Wärmenetze |
| BHKW | Blockheizkraftwerk (Anlage zur Erzeugung von Strom und Wärme) |
| BMWSB | Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen |
| EE | Erneuerbare Energie |
| EEG | Erneuerbare-Energien-Gesetz |
| EnWG | Energiewirtschaftsgesetz |
| GEG | Gebäudeenergiegesetz |
| GHDI | Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie |
| KRL | Kommunalrichtlinie |
| KUP | Kurzumtriebsplantagen |
| kWh | Kilowattstunde (Einheit für Energie) |
| LfU | Bayerisches Landesamt für Umwelt |
| LWF | Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft |
| NAV | Niederspannungsanschlussverordnung |
| THG | Treibhausgas(e) (hauptsächlich Kohlenstoffdioxid, Methan, Lachgas) |
| WBD | Wärmebelegungs-dichte |
| WPG | Wärmeplanungsgesetz |

1 EINLEITUNG

Mit Inkrafttreten des „**Gesetzes für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetzes – WPG)**“ zum 01.01.2024 wurden Kommunen dazu verpflichtet, eine kommunale Wärmeplanung durchzuführen. Der daraus resultierende individuelle Wärmeplan soll im Rahmen der Energiewende einen entscheidenden Beitrag zur Transformation des Wärmesektors leisten und lokale Alternativen zu fossilen Energieträgern wie Gas und Öl aufzeigen. Eine landesrechtliche Umsetzung des Gesetzes erfolgte zu Beginn des Jahres 2025.

Die Stadt Scheinfeld hat sich bereits vor Inkrafttreten des Gesetzes dazu entschlossen, eine kommunale Wärmeplanung im Rahmen der Kommunalrichtlinie durchzuführen. Diese wurde in Zusammenarbeit mit dem **Institut für Energietechnik IfE GmbH** im **Zeitraum vom März 2025 bis Februar 2026** erarbeitet. Das Ziel des geförderten Projektes war die Erstellung eines zukunftsfähigen Wärmeplans unter Berücksichtigung der zentralen Frage, wie die Wärmeversorgung im Gemeindegebiet ohne Einsatz fossiler Energieträger sichergestellt werden kann.

Die kommunale Wärmeplanung soll die Bürgerinnen und Bürger, sowie Unternehmen und andere Betroffene über bestehende und zukünftige Optionen zur Wärmeversorgung vor Ort informieren und als Entscheidungsgrundlage dienen.

2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND FÖRDERKULISSE

In nachfolgendem Kapitel werden die relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen sowie relevante Förderprogramme dargestellt. Die nachfolgende Auflistung soll einen ersten Eindruck vermitteln und ersetzt keine individuelle Beratung und hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es wird zunächst auf die Kommunale Wärmeplanung nach Kommunalrichtlinie (**KRL**), das Wärmeplanungsgesetz (**WPG**), das Gebäudeenergiegesetz (**GEG** – „Heizungsgesetz“) und anschließend auf die beiden Förderprogramme Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (**BEW**) und Bundesförderung für effiziente Gebäude (**BEG**) eingegangen.

2.1 Kommunale Wärmeplanung nach Kommunalrichtlinie

Der Bund gewährt nach Maßgabe der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ (KRL), der §§ 23, 44 der Bundeshaushaltsverordnung (BHO) sowie der Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zu den §§ 23, 44 BHO zur Erreichung der Ziele dieser Richtlinie Zuwendungen im Rahmen einer Projektförderung.

Gefördert wird die Erstellung kommunaler Wärmepläne durch fachkundige externe Dienstleister.

Förderfähig nach KRL sind nur Inhalte der kommunalen Wärmeplanung und folgende Aufgaben, die im Technischen Annex der Kommunalrichtlinie dargestellt sind:

1. Bestandsanalyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz inkl. räumlicher Darstellung
2. Potenzialanalyse lokaler Potenziale erneuerbarer Energien und Einsparpotenziale
3. Zielszenarien und Entwicklungspfade
4. Entwicklung einer Strategie und eines Maßnahmenkatalogs
5. Beteiligung betroffener Verwaltungseinheiten und aller weiteren relevanten Akteure
6. Verfestigungsstrategie
7. Controlling-Konzept
8. Kommunikationsstrategie

Mit Inkrafttreten des WPG entstand eine gesetzliche Verpflichtung zur Durchführung einer Wärmeplanung, weshalb die Förderung von Wärmeplänen im Rahmen der Kommunalrichtlinie zum Ende des Jahres 2023 auslief.

2.2 Wärmeplanungsgesetz

Das WPG ist am 01.01.2024 in Kraft getreten und demnach sind zunächst alle Bundesländer zur Durchführung der Wärmeplanung gesetzlich verpflichtet. Diese Pflicht wird mittels Landesrechts nun auf die Kommunen (Städte und Gemeinden) übertragen. Die **Umsetzung in bayerisches Landesrecht** erfolgte mit der „*Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften vom 18. Dezember 2024*“ und **trat zum 02.01.2025 in Kraft**.

Ein Wärmeplan ist nach **§ 5 WPG** als **bestehender Wärmeplan** anzuerkennen, wenn am 1. Januar 2024 ein Beschluss oder eine Entscheidung über die Durchführung der Wärmeplanung vorlag, der Wärmeplan spätestens zum Ablauf des 30.06.2026 erstellt und veröffentlicht wird und die dem Wärmeplan zu Grunde liegende Planung mit den Anforderungen dieses Gesetzes im Wesentlichen vergleichbar ist. Die wesentliche Vergleichbarkeit ist insbesondere anzunehmen, wenn die Erstellung des Wärmeplans Gegenstand einer Förderung aus Mitteln des Bundes oder eines Landes war oder nach den Standards der in der Praxis verwendeten Leitfäden erfolgte.

Der Ablauf der Wärmeplanung ist im § 13 WPG beschrieben. Demnach starten Wärmeplanungen mit dem Beschluss oder der Entscheidung zur Durchführung. Anschließend folgt eine **Eignungsprüfung** (§ 14 WPG), deren Ergebnisse einzelne Gebiete und Ortsteile bereits für eine leitungsgebundene Versorgung von Wärme oder Wasserstoff ausschließen können. Anschließend folgt für alle Gebiete eine **Bestands-** (§ 15 WPG) und **Potenzialanalyse** (§ 16 WPG). Darauf aufbauend kann die Erarbeitung eines **Zielszenarios** (§ 17 WPG) und die Ableitung von zielführenden **Umsetzungsmaßnahmen** (§ 20 WPG) erfolgen. Gemäß WPG sind die Ergebnisse diverser Arbeitspakete unverzüglich im Internet zu veröffentlichen, um der Öffentlichkeit und allen betroffenen Akteuren die Möglichkeit zu geben den Prozess zu begleiten, sowie geeignete Stellungnahmen einbringen zu können.

Einen wichtigen Aspekt stellt die „**Pflicht zur Fortschreibung des Wärmeplans**“ (§ 25 WPG) dar. Demnach besteht eine Verpflichtung, den Wärmeplan spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen und bei Bedarf zu überarbeiten und zu aktualisieren (Fortschreibung).

2.3 Gebäudeenergiegesetz

Zum 01.01.2024 ist die überarbeitete Version des GEG, das sog. „Heizungsgesetz“, in Kraft getreten. Demnach fällt das **Enddatum für die Nutzung fossiler Brennstoffe in Heizkesseln** auf den **31.12.2044** (§ 72 GEG). Bereits heute gilt die Maßgabe, dass **neue Heizungsanlagen 65 % ihrer bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien (EE) oder unvermeidbarer Abwärme** erzeugen müssen (§ 71 GEG).

Folgende Anlagen und Anlagenkombinationen erfüllen ohne zusätzlichen Nachweis die gesetzliche Anforderung:

- Hausübergabestationen zum Anschluss an ein Wärmenetz (§ 71b GEG)
- elektrisch angetriebene Wärmepumpen (§ 71c GEG)
- Stromdirektheizungen (§ 71d GEG)
- solarthermische Anlagen (§ 71e GEG)
- Heizungsanlagen mit Nutzung von Biomasse oder grünen oder blauen Wasserstoff einschließlich der daraus erzeugten Derivate (§§ 71f, 71g GEG)
- Wärmepumpen-Hybridheizungen: elektrisch angetriebene Wärmepumpe in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung (§ 71h GEG)
- Solarthermie-Hybridheizungen: solarthermische Anlage (§§ 71e, 71h GEG) in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung (§ 71h GEG)

Weitere, nicht pauschal genannte Anlagen und Anlagenkombinationen wären mit entsprechendem rechnerischem Nachweis möglich.

Bestehende Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden sind von der Anforderung (65 % EE oder unvermeidbare Abwärme) ausgenommen und können größtenteils weiterhin genutzt werden. **Es besteht also keine generelle Austauschpflicht.** Sollte die Anlage aber irreparabel defekt (sog. „Heizungshavarie“) sein, gibt es pragmatische Übergangslösungen und mehrjährige Übergangsfristen. Prinzipiell ist nach einer Heizungshavarie eine Austauschfrist von fünf Jahren vorgesehen, in der auch Heizungsanlagen genutzt werden dürfen, die die 65 % nicht erfüllen. Ausnahmeregelungen gibt es bei einem geplanten Anschluss an ein Wärme- oder Wasserstoffnetz und für Etagenheizungen und Einzelraumfeuerungsanlagen.

2.4 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze

Im September 2022 wurde vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) die „**Bundesförderung für effiziente Wärmenetze**“ (BEW)¹ eingeführt. Darin berücksichtigte Investitionsanreize für die Einbindung von erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme in Wärmenetze sollen zu einer Minderung der Treibhausgasemissionen führen und einen Beitrag zum Erreichen der Klimaziele im Bereich der Energie- und Wärmeversorgung leisten. Darüber hinaus soll eine Wirtschaftlichkeit und preisliche Wettbewerbsfähigkeit von Wärmenetzen gegenüber anderen nachhaltigen Wärmeversorgungskonzepten garantiert werden.

Ein **Wärmenetz** dient ausschließlich der Versorgung von **mehr als 16 Gebäuden** und/oder **mehr als 100 Wohneinheiten** mit Wärme. Eine Wärmeverbundlösung mit einer geringeren Anzahl an Gebäuden und/oder Wohneinheiten gilt als „Gebäudenetz“ und kann nicht nach BEW gefördert werden. (Alternative Fördermöglichkeit nach BEG – siehe 2.5).

Die BEW ist in vier, zeitlich aufeinander aufbauende Module unterteilt.

Modul 1: **Machbarkeitsstudie** bei neuen, zu planenden Wärmenetzen oder **Transformationsplan** für bestehende Wärmenetze. Im gesamten Modul 1 werden **50 % der Kosten**, maximal 2.000.000 €, bezuschusst.

Modul 2: **systemischen Förderung** von Neubau- und Bestandsnetzen. Es können bis zu **40 % der Investitionskosten**, maximal 100.000.000 €, über Bundesmittel subventioniert werden.

Modul 3: kurzfristig umzusetzende **investive Maßnahmen** in bestehenden Netzen. Fördersätze entsprechend Modul 2.

Modul 4: **Betriebskostenförderung** bei nach Modul 2 geförderten Investitionen für Solarthermie- oder Wärmepumpenanlagen. Diese gilt für die ersten zehn Betriebsjahre.

¹ [Bundesförderung für effiziente Wärmenetze](#) - BAFA

2.5 Bundesförderung für effiziente Gebäude

Das Förderprogramm „**Bundesförderung für effiziente Gebäude**“ (**BEG**)² besteht aus drei Teilprogrammen. Die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude (**BEG WG**) und die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude (**BEG NWG**) geben Anreize für die Vollmodernisierung (bei Bestandsgebäuden) und Neubauten auf Effizienzhausniveau. Durch die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (**BEG EM**) werden Einzelmaßnahmen zur energetischen Modernisierung an Wohn- und Nichtwohngebäuden gefördert. Zu den förderfähigen Einzelmaßnahmen zählen:

- Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle
- Anlagentechnik (außer Heizung)
- Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik):
 - Solarthermische Anlagen
 - Biomasseheizungen
 - Elektrisch angetriebene Wärmepumpen
 - Brennstoffzellenheizungen
 - Wasserstofffähige Heizungen (Investitionsmehrausgaben)
 - Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien
 - Errichtung, Umbau, Erweiterung eines Gebäudenetzes
 - Anschluss an ein Gebäudenetz
 - Anschluss an ein Wärmenetz
- Heizungsoptimierung
 - Maßnahmen zur Verbesserung der Anlageneffizienz
 - Maßnahmen zur Emissionsminderung von Biomasseheizungen

Aktuell werden Einzelmaßnahmen mit individuellen Grundfördersätzen gefördert und können für die Erneuerung von Anlagen zur Wärmeerzeugung im Einzelfall durch Bonusförderungen auf bis zu 70 % steigen.

² [Bundesförderung für effiziente Gebäude](#) - BAFA

3 BESTANDSANALYSE

Im Rahmen der **Bestandsanalyse** wurden verschiedene Aspekte beleuchtet, darunter die **Gebäude- und Infrastruktur, Wärmeerzeuger im Bestand** sowie die **Energie- und Treibhausgasbilanz**. Das Bezugsjahr (Bilanzjahr) ist für die Wärmeplanung der Stadt Scheinfeld das Jahr 2023.

3.1 Begriffsbestimmungen

Gemäß Leitfaden Wärmeplanung³ des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) sind Begriffe in Zusammenhang mit Wärme wie folgt definiert:

Wärmebedarf: „Unter dem Raumwärmebedarf versteht man die rechnerisch ermittelte Wärmemenge, die sich aus der vorgesehenen Innenraumtemperatur, den äußeren klimatischen Bedingungen sowie den Wärmegewinnen und -verlusten des Gebäudes ergibt. Zusätzlich umfasst der Wärmebedarf jenen, der für die Warmwasserbereitung und für die Herstellung oder Umwandlung von Produkten erforderlich ist (Prozesswärme).“

Wärmeverbrauch: „Beim Wärmeverbrauch handelt es um die tatsächlich verbrauchte (= gemessene) Energiemenge. Bei der Darstellung des Verbrauchs werden daher im Gegensatz zum Bedarf auch die Auswirkungen von Witterung, Nutzerverhalten und Produktionsänderungen abgebildet. Die Verwendung realer Wärmeverbrauchswerte bietet grundsätzlich den Vorteil einer realistischen Momentaufnahme für den entsprechenden Erfassungszeitraum, die Werte sind jedoch auch von verschiedenen Einflussgrößen abhängig, wie dem Einsatz der Wärmeversorgungsanlage, dem individuellen Nutzerverhalten, den Produktionsabläufen sowie den jährlichen Witterungsschwankungen.“

Nutzenergie: „Nutzenergie ist der Teil der Endenergie, der dem Verbraucher nach Abzug von Umwandlungs- und Verteilungsverlusten innerhalb des Gebäudes oder Firmengeländes für die gewünschte Energiedienstleistung zur Verfügung steht, z. B. Raumwärme, Warmwasser oder Prozesswärme.“

³ [Leitfaden Wärmeplanung](#) - BMWSB

Endenergie: „Die Endenergie ist jene Energie, welche dem Verbraucher nach Abzug von Umwandlungs- und Transportverlusten zur Verfügung steht und in der Regel über Zähler oder Messeinrichtungen abgerechnet wird, z. B. in Form von Erdgas, bezogene Wärme über ein Wärmenetz, Heizöl oder Strom.“

Erzeugernutzwärme: „Das ist die Wärme, die ab Wärmeerzeuger oder Übergabestation im Gebäude bzw. Prozess nutzbar ist. Der Quotient aus Erzeuger-Nutzwärme und Endenergie entspricht dem Wirkungsgrad des Wärmeerzeugers. Werte zu typischen Wirkungsgraden finden sich im Technikkatalog.“

Abbildung 1 veranschaulicht und beschreibt die genannten Begriffe im Kontext zu Wärme in eigenen Worten.



Abbildung 1: Veranschaulichung Wärmebegriffe

Im vorliegenden Bericht zur kommunalen Wärmeplanung werden diese Begriffe in einer abgewandelten Form verwendet. Die Endenergie wird als „**Endenergieverbrauch Wärme**“ deklariert. Die Erzeugernutzwärme, bedeutend im Zusammenhang mit Wärmenetzen, wird als „**Wärmeverbrauch**“ bezeichnet. Der Wärmebedarf stellt keine Bezugsgröße in diesem Bericht dar. Dieser Begriff wird als Synonym für den Wärmeverbrauch genutzt.

3.2 Allgemeine Vorgehensweise

Für die Bestandsanalyse wurde zu Beginn in einem Geoinformationssystem (GIS) ein „digitaler Zwilling“ der Kommune erstellt (Abbildung 2).



Abbildung 2: Digitaler Zwilling der Kommune

Basis hierfür bilden u.a. Daten des amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS®) mit Informationen zur Geometrie aller Gebäude (LOD2 – Level of Detail 2).

Durch zusätzliche, kommerziell erworbene Daten der Nexiga GmbH (©2024 Nexiga GmbH) stehen weiterführende Informationen zum Typ aller Gebäude (Wohn-/ Nichtwohngebäude) zur Verfügung. Darüber hinaus beinhaltet der Datensatz auch die Nutzungsart von Nichtwohngebäuden (gewerbliche Nutzung, Schule, Garage, ...) und die Baualterklassen von Wohngebäuden.

Mit diesen Daten lässt sich unter Zuhilfenahme spezifischer Endenergieverbrauchskennwerte jedem Gebäude ein individueller Endenergieverbrauch für Wärme zuordnen und so ein gebäudescharfes Wärmekataster (Wärmeregister) erstellen.

Hinsichtlich potenzieller Wärmenetzeignung spielt der Wärmeverbrauch („Erzeugernutzwärme“) eine maßgebende Rolle. Dazu lässt sich unter Berücksichtigung eines annahmebasierten Wirkungsgrades von Wärmeerzeugern ein zweites Wärmekataster für eine Analyse erstellen. Ohne vorliegende Daten der tatsächlichen Anlagen beträgt dieser Wirkungsgrad annahmebasiert 85 %.

Mithilfe einer umfassenden Datenerhebung bei allen relevanten Akteuren lässt sich das berechnete Modell des Wärmekatasters sukzessive den realen Verhältnissen angleichen und mit zusätzlichen Informationen erweitern.

3.3 Datenerhebung

Zur Nachschärfung der Datengrundlage wurde eine Datenerhebung durchgeführt. Gleichzeitig diente dies als Teil der Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung. Dabei wurden folgende Akteure um Ihre Unterstützung gebeten:

- Gemeinde mit Daten zu den kommunalen Liegenschaften (KLS)
- Unternehmen (Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie - GHDI)
- Energieversorgungsunternehmen (EVU)
- Biogasanlagenbetreiber
- (potenzielle) Wärmenetzbetreiber
- Diverse Ämter und Fachbehörden

Das Landesamt für Statistik (LfStat) als zentrale Anlaufstelle unterstützte mit datenschutzkonformen Kkehrbuchdaten. Auch die Stadtwerke Scheinfeld sowie die Bayernwerk Netz GmbH und die N-Ergie AG sowohl als Stromnetzbetreiber bzw. Gasnetzbetreiber beteiligten sich. Trotz Durchführung der Wärmeplanung vorab der gesetzlichen Verpflichtung wurden sämtliche relevanten Daten, sofern möglich, zur Verfügung gestellt.

Die Kommune beteiligte sich mit Informationen zu Ihren Gebäuden und deren Energieverbrauch für Wärme.

3.4 Vorläufige Quartierseinteilung

Zum Start der Wärmeplanung erfolgte eine vorläufige Unterteilung der Kommune in Teilgebiete (Quartiere). Im weiteren Verlauf diente dies der individuellen Untersuchung zukünftiger Wärmeversorgungsmöglichkeiten und als Grundlage für die Darstellung einzelner Ergebnisse. Die Gebietsunterteilung für die Stadt Scheinfeld ist in Abbildung 3 abgebildet. Hierbei wurde sich an Ähnlichkeiten hinsichtlich Gebäudestruktur, Baualtersklassen und sonstigen bau- und örtlichen Gegebenheiten orientiert.

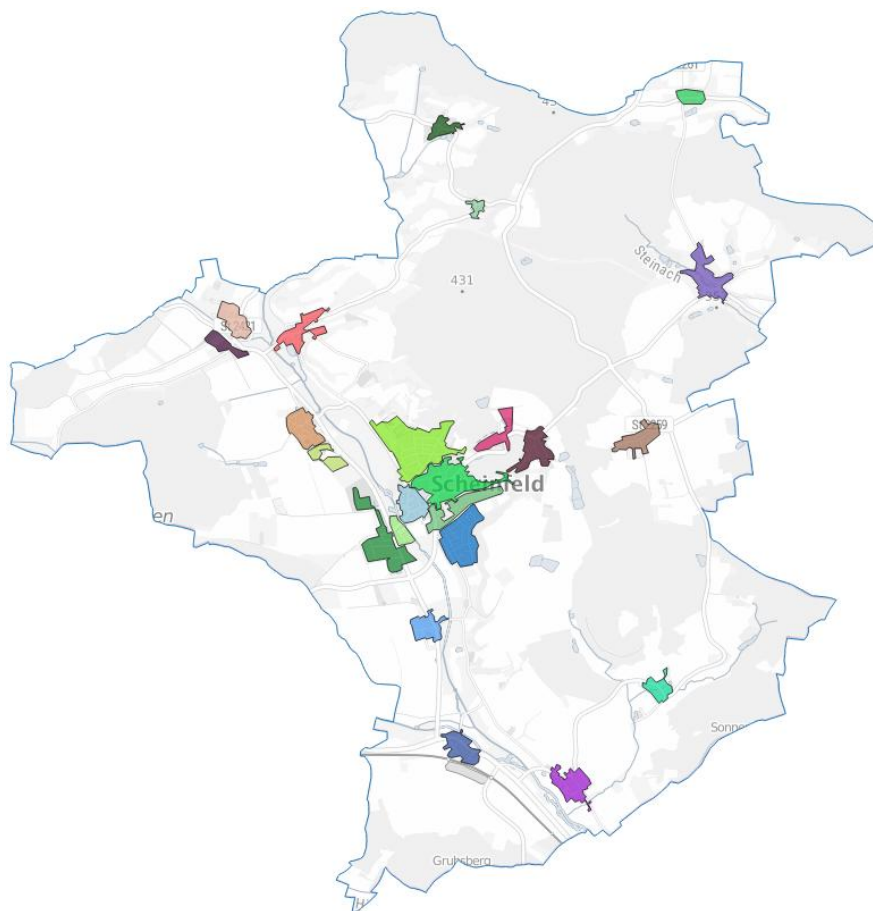


Abbildung 3: Einteilung der Kommune in vorläufige Quartiere
(Farbliche Unterscheidung ohne Bedeutung)

3.5 Gebäudestruktur

Kenntnisse über die Gebäudestruktur stellen eine essenzielle Grundlage zur Durchführung der kommunalen Wärmeplanung dar.

3.5.1 Gebäudetypen

In Abbildung 4 ist der überwiegende Gebäudetyp in den jeweiligen Quartieren dargestellt. Dabei wird unterschieden zwischen „Wohngebäuden“ und „Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie“ (GHDI), also wirtschaftlich genutzten Nichtwohngebäuden.

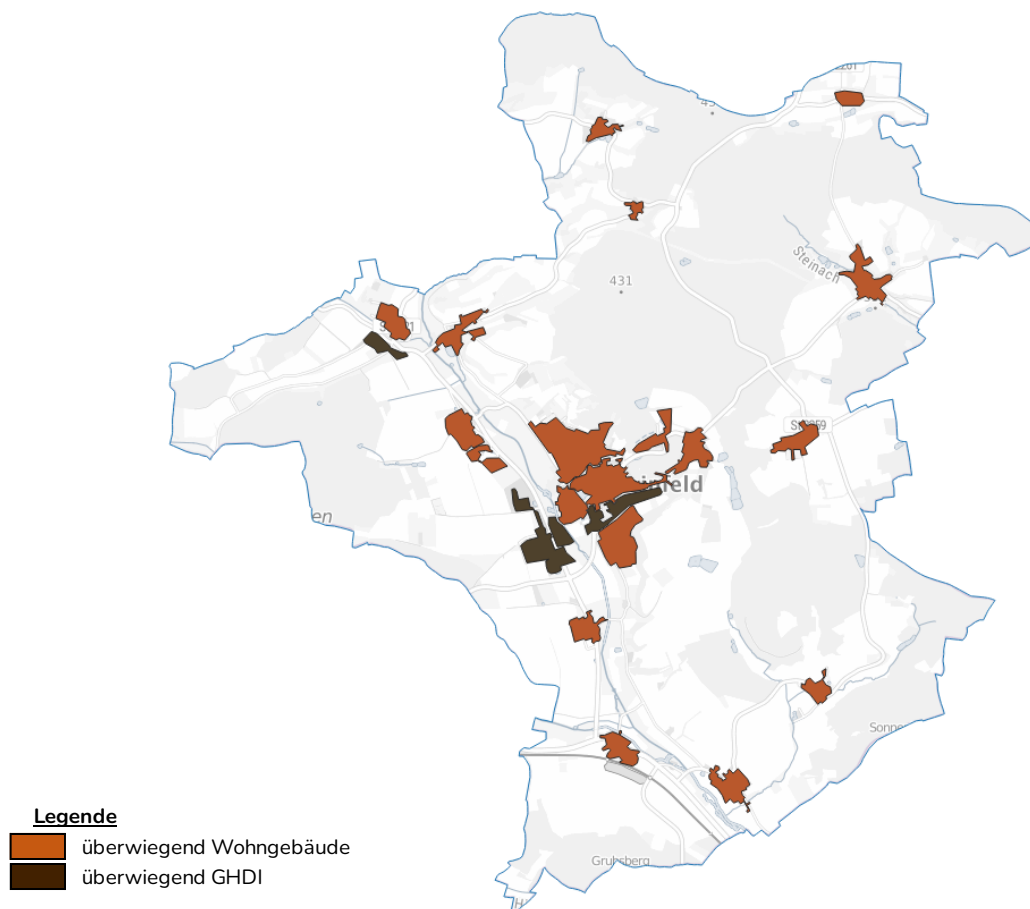


Abbildung 4: Überwiegender Gebäudetyp in den Quartieren

Den überwiegenden Teil der Gemeinde machen Wohngebäude aus. Um die Stadt Scheinfeld sind Gebiete zu finden, deren Gebäude „Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie“ zugeordnet werden. Dort befinden sich unter anderem die die Gewerbegebiete Süd, West und Ost.

3.5.2 Gebäudealter

In Abbildung 5 wird das überwiegende Gebäudealter in den jeweiligen Quartieren dargestellt. Die **Einteilung der Gebäudejahre** erfolgte dabei in Anlehnung an die Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch (ASUE).

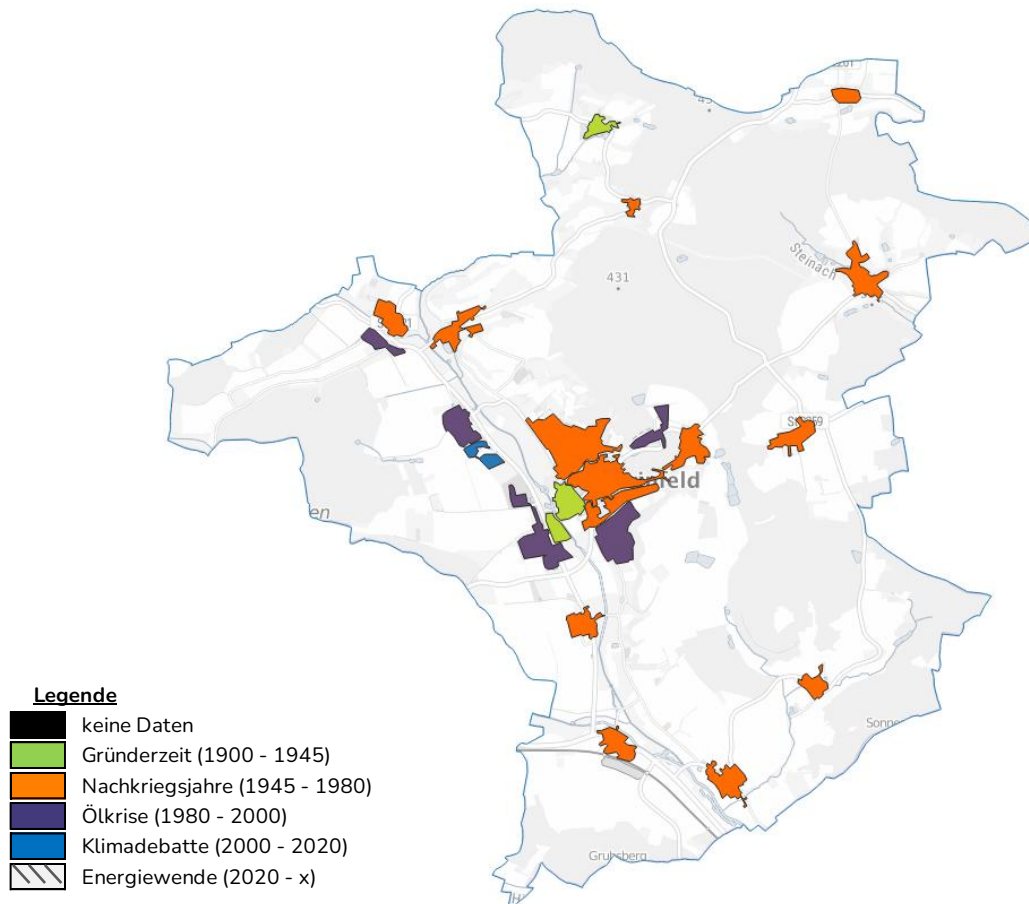


Abbildung 5: Überwiegendes Gebäudealter in den Quartieren

Demnach sind in den Teilgebieten der Gemeinde überwiegend Gebäude zu finden, die dem Zeitraum 1945 – 1980 bzw. 1980 – 2000 zugeordnet werden. Vereinzelt sind Gebiete zu erkennen, deren Gebäude überwiegend aus der Gründerzeit (1900 – 1945) oder auch der Klimadebatte (2000 – 2020) stammen.

Hinsichtlich des Energieverbrauchs für Wärme ist davon auszugehen, das jüngere Gebäude aufgrund zum jeweiligen Zeitpunkt geltender baulicher Verordnungen einen geringen spezifischen Wärmebedarf bzw. -verbrauch aufweisen. Einzelne neuere oder ältere Gebäude stellen in den jeweiligen Quartieren nicht die überwiegende Mehrheit dar.

3.6 Wärmenetzinfrastruktur

Informationen zu bereits bestehenden Wärmenetzen können Aufschluss darüber geben, ob in den jeweiligen Teilgebieten für weitere potenzielle Anschlussnehmende zukünftig die Option zum Anschluss besteht.

Gemäß WPG ist ein Wärmenetz „[...] **eine Einrichtung zur leitungsgebundenen Versorgung mit Wärme, die kein Gebäudenetz im Sinne des § 3 Absatz 1 Nummer 9a des Gebäudeenergiegesetzes in der am 1. Januar 2024 geltenden Fassung ist**“.

§ 3 Absatz 1 Nummer 9a des GEG in der am 01.01.2024 geltenden Fassung lautet: „**„Gebäudenetz“ ein Netz zur ausschließlichen Versorgung mit Wärme und Kälte von mindestens zwei und bis zu 16 Gebäuden und bis zu 100 Wohneinheiten**“

Demnach besteht ein Wärmenetz aus einem Wärmeverbund zwischen mindestens 17 Gebäuden oder mindestens zwei Gebäuden mit wenigstens 101 Wohneinheiten.

Per Definition befindet sich ein **Wärmenetz** im Sinne des WPG **im Bestand**. Dieses befindet sich im Gemeindeteil Unterlaimbach (Abbildung 6 Lage des Bestandswärmenetzes.).

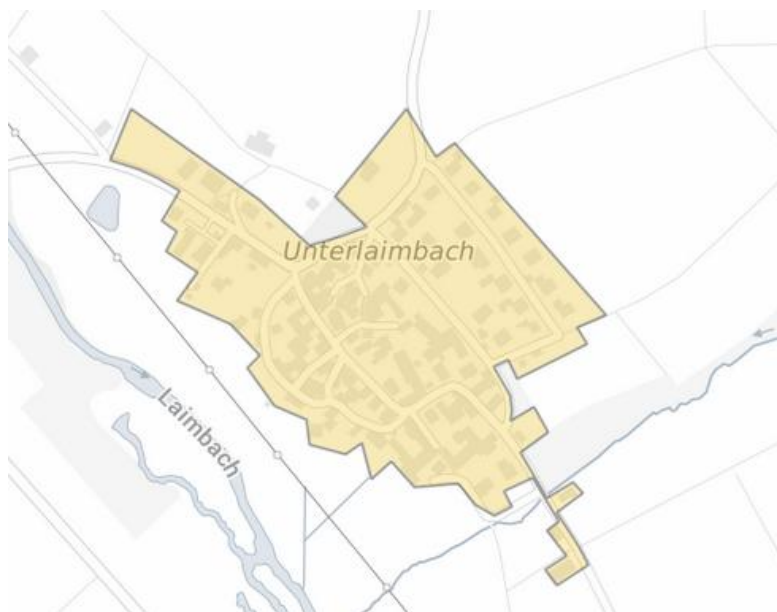


Abbildung 6: Lage des Bestandswärmenetzes.

3.6.1 Wärmeverbrauchsdichten

Teilgebiete können sich prinzipiell für den Neubau eines Wärmenetzes oder die Erweiterung bestehender Netze eignen. Eine Ersteinschätzung ist über die Wärmeverbrauchsdichte möglich. Diese beschreibt den Wärmeverbrauch pro Quartier in Megawattstunden pro Hektar und ist für die Stadt Scheinfeld in Abbildung 7 dargestellt. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass Wärmeverbrauchsdichten eine grobe Ersteinschätzung darstellen und weitere Kennwerte und Kriterien hinsichtlich Wärmenetzzeignung im weiteren Verlauf betrachtet werden.

Die Grenzwerte wurden dabei dem Handlungsleitfaden zur kommunalen Wärmeplanung der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW) entnommen.

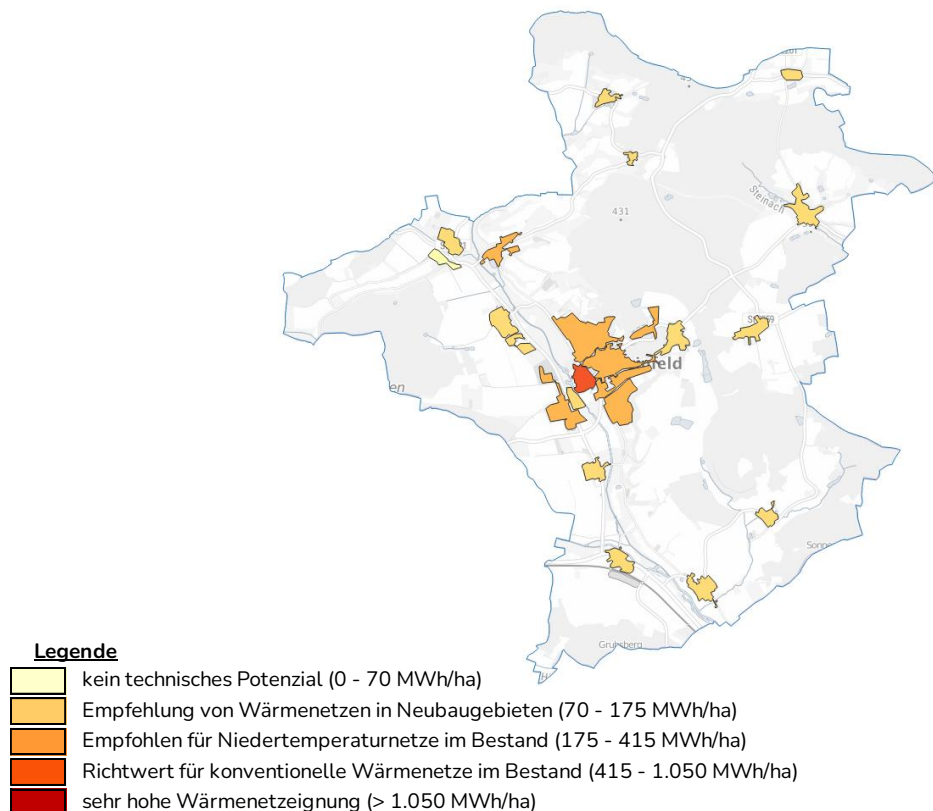


Abbildung 7. Wärmeverbrauchsdichten in Megawattstunden pro Hektar und Jahr

Demnach sind **keine Teilgebiete mit einer „sehr hohen Wärmenetzzeignung“** zu erkennen. In der Altstadt ist der **„Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand“** erreicht. Im weiteren Stadtgebiet sowie den Gewerbegebieten und Schnodsenbach können nach der Wärmeverbrauchsdichte als Kennwert des Handlungsleitfadens **„Niedertemperaturnetze im Bestand“** empfohlen werden. In anderen Teilgebieten wird **„kein technisches Potenzial“** vermutet oder maximal **„Wärmenetze in Neubaugebieten“** empfohlen.

Eine konkrete Aussage über eine tatsächliche wirtschaftliche Umsetzbarkeit eines Wärmenetzes ergibt sich hieraus nicht. Dazu sind Detailuntersuchungen und die Berücksichtigung weiterer Faktoren notwendig.

3.6.2 Wärmebelegungsichten

Als ein weiteres Bewertungskriterien für die Wärmenetzplanung wird die **Wärmebelegungsichte** (alternativ: **Wärmelinienichte**) definiert. Damit wird quantifiziert, welche **Wärmemenge pro Trassenmeter Wärmenetz** abgesetzt werden könnte.

Das gebäudescharfe Wärmekataster und bekannte Straßenlängen bildeten die Grundlage zur Ermittlung der Wärmebelegungsichte (WBD). Im Wärmekataster wurde dafür ein expliziter Wert für die Wärmemenge gebildet, der **Wärmeverbrauch**. Dieser **unterscheidet sich vom Endenergieverbrauch für Wärme**. Bei Wärmenetzlösungen entfallen Verluste der Wärmeerzeuger. Diese wurden auf Basis von Annahmen bei der Berechnung berücksichtigt. Für jedes potenziell anschließbare Gebäude wurde zusätzlich eine 15 Meter lange, fiktive Anschlussleitung addiert. Abbildung 8 zeigt beispielhaft die straßenzugscharfe WBD in Teilen Scheinfelds.

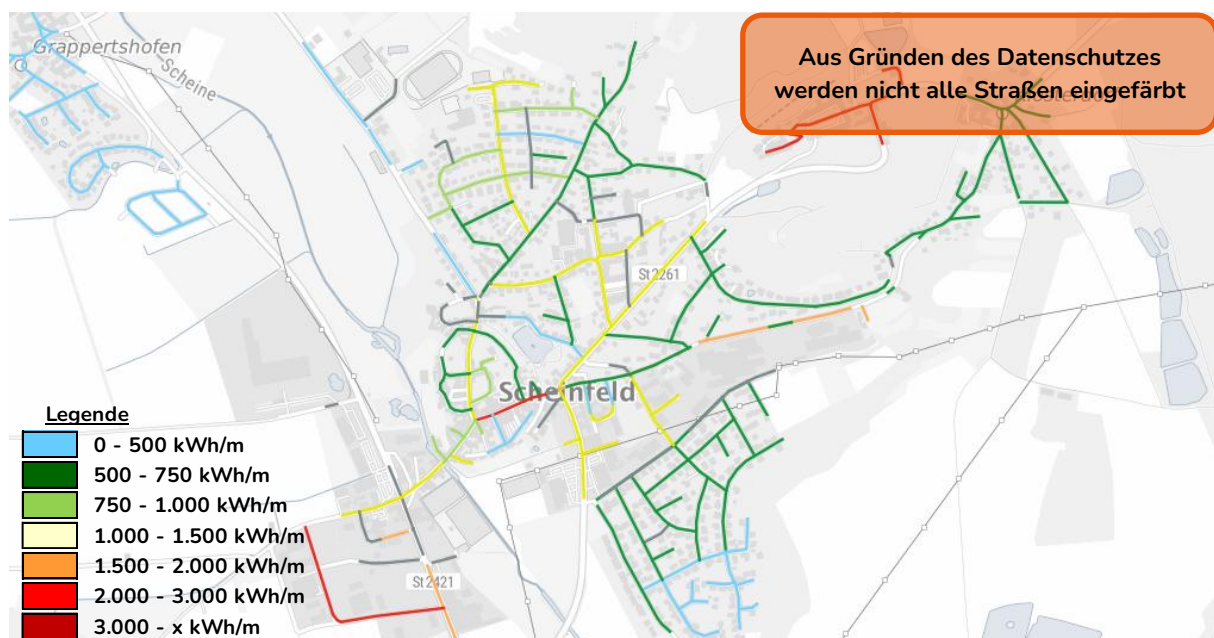


Abbildung 8: straßenzugscharfe Wärmebelegungsichten in Scheinfeld

3.7 Gasnetzinfrastruktur

Die Stadt Scheinfeld weist in Teilen eine Gasnetzinfrastruktur auf. Gasnetzbetreiber ist die N-Ergie AG. Die baublockbezogene Lage der Gasnetzinfrastruktur ist in Abbildung 9 dargestellt. Rückschlüsse auf tatsächlich angeschlossene Gebäude können dabei nicht gezogen werden.

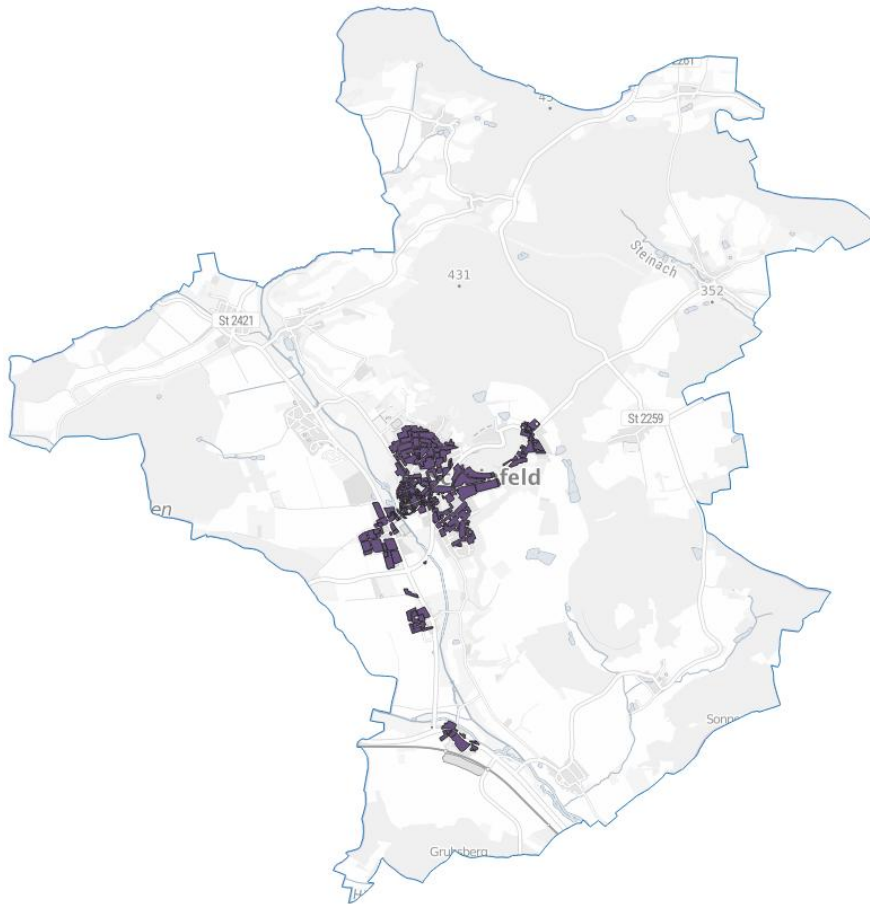


Abbildung 9: Gasnetzinfrastruktur der Stadt Scheinfeld

3.8 Wärmeerzeuger im Bestand

Informationen zu Wärmeerzeugern im Bestand bilden die Grundlage zur Einschätzung zum Stand der Transformation des Wärmesektors in der Gemeinde.

3.8.1 Kehrbuchdaten

Gemäß Art. 6 des Bayerischen Klimaschutzgesetzes (BayKlimaG) sind bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger dazu verpflichtet, jährlich dem Landesamt für Statistik Bayern (LfStat) Kehrbuchdaten zu übermitteln. Diese beinhalten Angaben zu Art, Brennstoff, Nennwärmeleistung, Alter, Standort und Anschrift von Wärmeerzeugungsanlagen mit Verbrennungstechnik. Zur Nutzung der Daten im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung werden diese datenschutzkonform vom LfStat bereitgestellt. Dadurch wird es möglich, Teilgebiete mit hohen Anteilen fossiler Wärmeerzeuger zu erkennen und anhand des Durchschnittsalters Rückschlüsse auf die Dringlichkeit unterstützender Maßnahmen zu ziehen. Den Kehrbuchdaten nach sind die **Wärmeerzeuger im gesamten Gemeindegebiet durchschnittlich 21,4 Jahre alt**. In Abbildung 10 ist das straßenzugscharfe Alter der Wärmeerzeuger im Bestand in Altersklassen dargestellt.

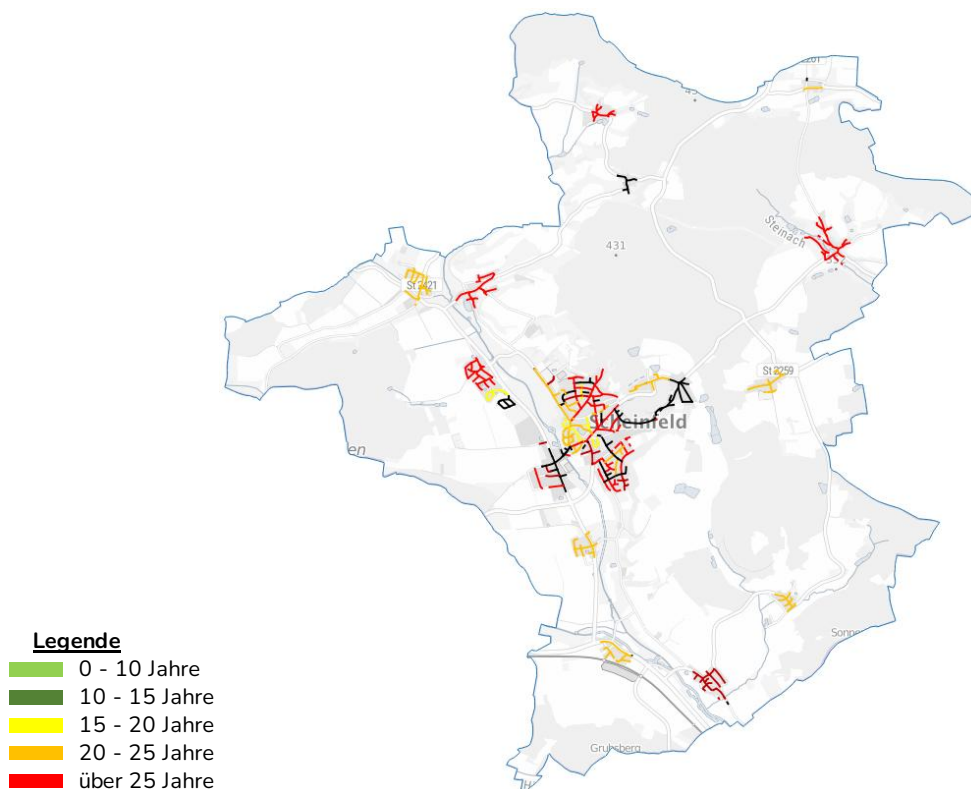


Abbildung 10: Altersklassen der Wärmeerzeuger nach Kehrbuchdaten straßenzugscharf

3.8.2 Solarthermieanlagen

Solarthermieanlagen werden in der Regel zur Heizungsunterstützung und/oder Warmwasserbereitung eingesetzt. Der Datengrundlage nach befinden sich **ca. 190 Solarthermieanlagen** mit einer **Kollektorfläche** von **insgesamt ca. 2.028 m²** im Bestand (solaratlas.de, Stand: Solarthermieanlagen von Januar 2001 bis Februar 2022).

3.8.3 Übersicht

Abbildung 11 zeigt die **Anzahl der bekannten Wärmeerzeuger im Bestand**, aufgeteilt nach eingesetztem Energieträger und wo möglich nach Art des Wärmeerzeugers (Zentralheizung/ Einzelfeuerstätte) auf Basis der datenschutzkonformen Kkehrbuchdaten, Angaben des Stromnetzbetreibers und der Datenerhebung.

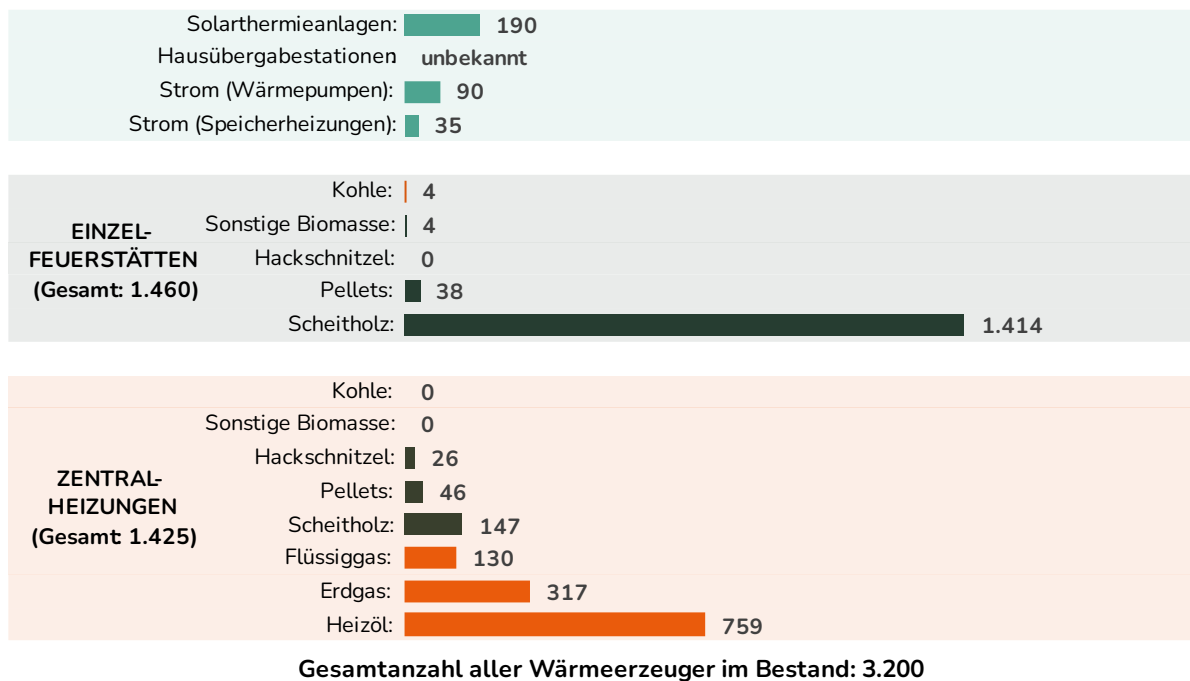


Abbildung 11: Bekannte Wärmeerzeuger im Bestand
 [Datenbasis: Kkehrbuchdaten, Stromnetzbetreiber, Datenerhebung]

Den Daten zufolge werden **1.206 Wärmeerzeuger** als Zentralheizungen mit Heizöl, Erd- und Flüssiggas betrieben. Bemerkenswert ist die Anzahl an Einzelfeuerstätten im Vergleich den Zentralheizungen im Bestand. Es ist anzunehmen, dass eine überwiegende Mehrheit der Gebäude in der Gemeinde von einem Kamin- oder Kachelofen als zusätzliche Wärmequelle profitiert. Ob und wie intensiv die einzelnen Wärmeerzeuger genutzt werden ist nicht bekannt und nur abzuschätzen.

3.8.4 Zensusdaten 2022

Der Zensus⁴ stellt das Fundament der amtlichen Statistik dar. Dabei wurden bei der Durchführung im Jahr 2022 Daten zur Bevölkerung, Haushalt und Familie, Gebäude und Wohnungen und zur Wohnsituation erhoben und auf die Kommune hochgerechnet. Hinsichtlich der Wärmeplanung lassen sich die statistischen Daten zur Wärmeerzeugung in Wohngebäuden bedingt nutzen und darstellen. Abbildung 12 zeigt beispielsweise die **überwiegend genutzten Energieträger der Heizungsanlagen** nach Baujahr der Wohngebäude.

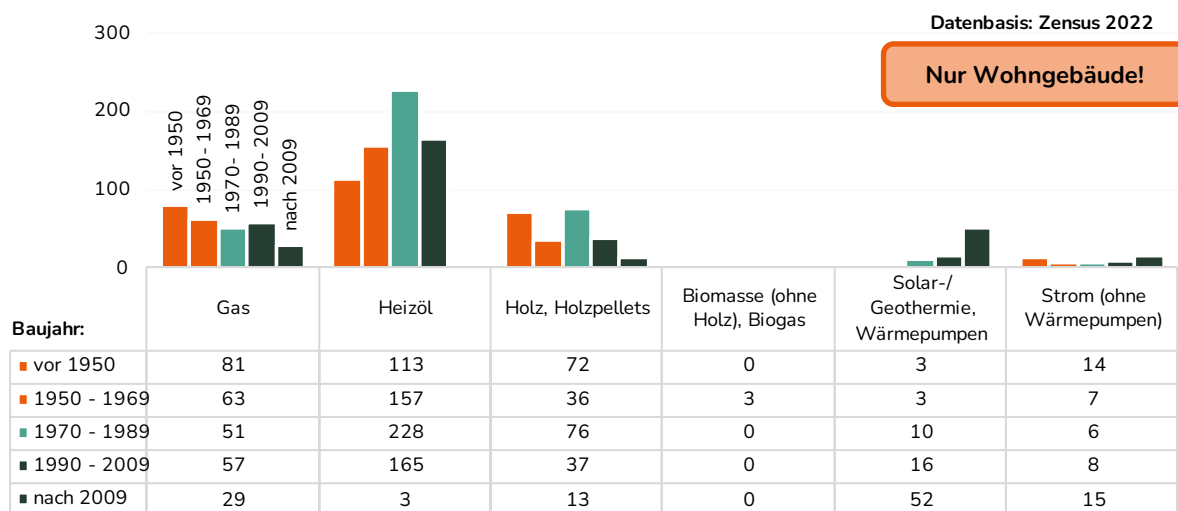


Abbildung 12: Überwiegender Energieträger der Heizung in Wohngebäuden.
[Datenbasis: Zensus 2022]

Zu erkennen ist, dass in den meisten Gebäuden Heizöl zur überwiegenden Beheizung genutzt wird. Der Anteil von Solar-/Geothermie und Wärmepumpen steigt bei jüngeren Gebäuden (Baujahr 2010 und später). Bei älteren Gebäuden wird alternativ zu Heizöl auf Holz oder Holzpellets bzw. Gas zurückgegriffen.

Aus den Zensusdaten ist keine Nutzung mehrerer unterschiedlicher Energieträger erkennbar, zum Beispiel die Kombination einer Öl-Zentralheizung mit einem Kamin- oder Kachelofen zur Scheitholzverbrennung. Aus den Kkehrbuchdaten lässt sich schließen, dass dadurch in den Zensusdaten der Energieträger „Holz, Holzpellets“ deutlich unterrepräsentiert ist. Ebenso bieten die Zensusdaten keine Informationen zur Wärmeerzeugung in Nichtwohngebäuden (Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie, kommunale Liegenschaften, ...).

⁴ [Zensusdaten 2022](#)

3.9 Endenergieverbrauch für Wärme

Der gesamte Endenergieverbrauch für Wärme der Kommune beruht auf Berechnungen und erhobenen Daten aus der durchgeführten Datenerhebung (gebäudescharfes Wärmekataster). Der jeweilige Anteil der verschiedenen nicht leitungsgebundenen Energieträger ergibt sich überwiegend aus Schätzungen unter Nutzung der Kehr buchdaten. Abbildung 13 zeigt für die Gemeinde den Endenergieverbrauch für Wärme im Jahr 2023, aufgeteilt auf einzelne Energieträger.

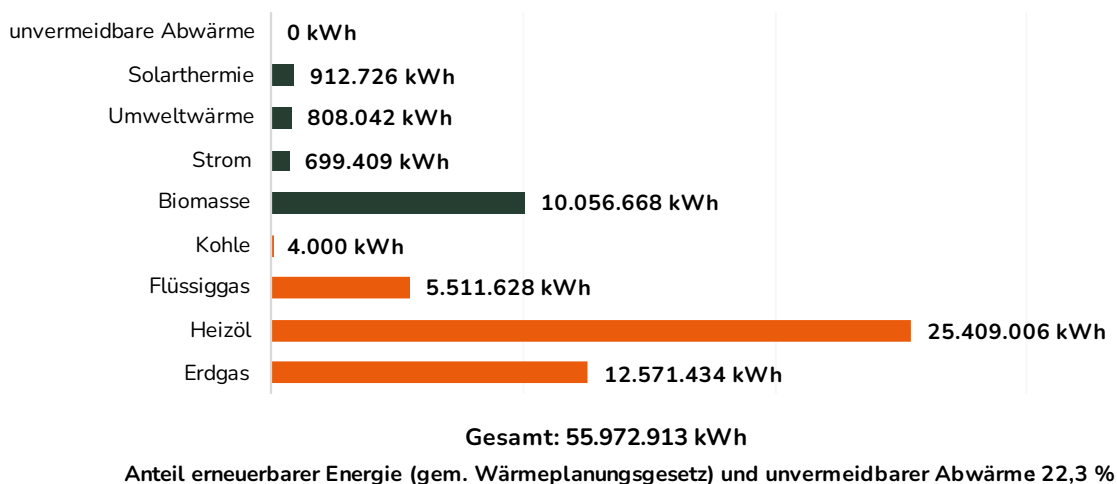


Abbildung 13: Endenergieverbrauch für Wärme nach Energieträger (2023)

Der gesamte Endenergieverbrauch für Wärme im Jahr 2023 beläuft sich demnach auf **55.972.913 kWh**. Davon werden schätzungsweise ca. **45,4 %** durch **Heizöl** und **22,5 %** durch **Erdgas** gedeckt. Geschätzt **18,0 %** der benötigten Wärme wird mittels **Biomasse** bereitgestellt. **Flüssiggas (ca. 9,8 %)** und **Strom (ca. 1,2 %)** bilden zusammen mit **Solarthermie (ca. 1,6 %)** und **Umweltwärme (ca. 1,4 %)** anteilmäßig den Rest. Biomasse, Strom, Umweltwärme, Solarthermie und unvermeidbare Abwärme zählen gemäß WPG zu Quellen von Wärme aus erneuerbarer Energie. **Kohle** als Energieträger wird mit **ca. 0,001 %** berücksichtigt.

Die Verbrauchsdaten der leitungsgebundenen Energieträger Erdgas und Strom stellen gemessene Werte dar (Quelle: Energieversorgungsunternehmen).

Ein **Anteil leitungsgebundener Wärme am Endenergieverbrauch (Wärmenetzanteil)** ist im **Bilanzjahr 2023 nicht bekannt**.

Mithilfe des gebäudescharfen Wärmekatasters konnte der Endenergieverbrauch für Wärme einzelnen Sektoren (Verbrauchergruppen) zugeordnet werden (Abbildung 14).

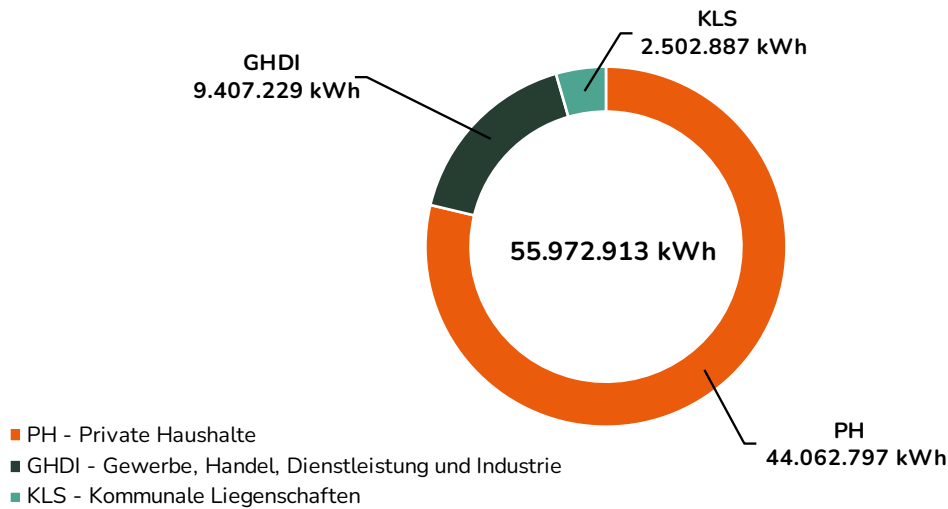


Abbildung 14: Endenergieverbrauch für Wärme nach Endenergiesektoren (2023)

Mit **ca. 78,7 %** weisen die **privaten Haushalte** den größten Anteil am Endenergieverbrauch für Wärme auf. **Etwa 16,8 %** sind **Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie** zuzuordnen. Den **kommunalen Liegenschaften** konnte der geringste Anteil mit **ca. 4,5 %** zugeordnet werden.

3.10 Treibhausgasbilanz im Wärmesektor

Abbildung 15 zeigt die aus dem Endenergieverbrauch für Wärme resultierende Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) der Kommune im Jahr 2023, aufgeteilt auf einzelne Energieträger.

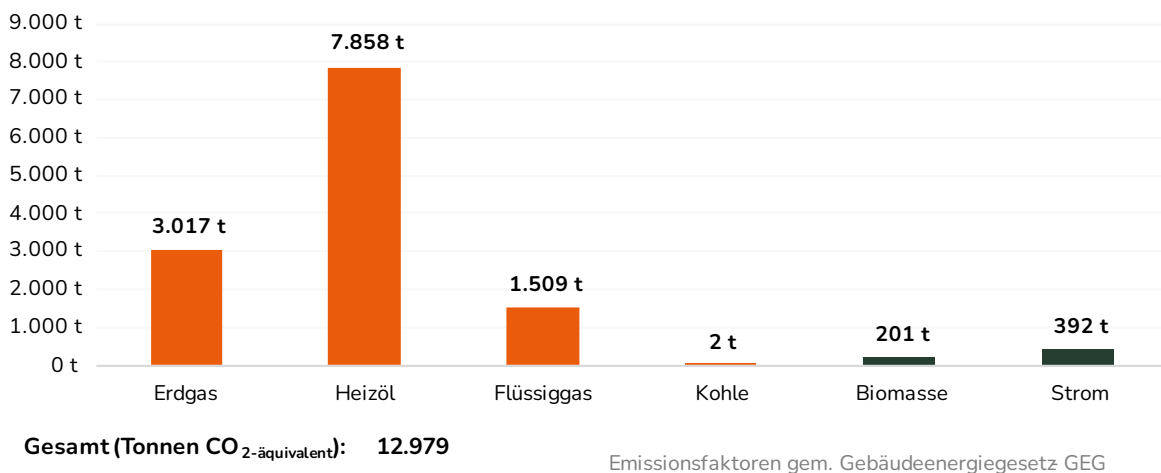


Abbildung 15: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (2023)

Ca. **95,4 %** der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) im Wärmesektor sind auf die fossilen Energieträger **Heizöl, Erdgas, Flüssiggas und Kohle** zurückzuführen. **592** von **insgesamt 12.979 Tonnen CO₂-äquivalent** resultieren aus der Nutzung von **Biomasse** und **Strom** zur Erzeugung von Wärme. Emissionen aus der Nutzung von Solarthermie und Umweltwärme sind gem. GEG nicht anzusetzen.

Die hierfür angesetzten THG-Emissionsfaktoren wurden dem GEG⁵ entnommen (Tabelle 1).

Tabelle 1: THG-Emissionsfaktoren nach GEG

| Energieträger | THG-Emissionen in gCO ₂ -äqui/kWh |
|-----------------------------|--|
| Biomasse ohne Biogas (Holz) | 20 |
| Biogas | 75 |
| Erdgas | 240 |
| Flüssiggas | 270 |
| Heizöl | 310 |
| Kohle | 430 |
| Strom | 560 |
| Solarthermie | 0 |
| Umgebungswärme | 0 |
| Abwärme aus Prozessen | 40 |

⁵ [GEG-Anlage 9 - Umrechnung in Treibhausgasemissionen](#)

4 POTENZIALANALYSE

Im nachfolgenden Kapitel wird die **Potenzialanalyse** beschrieben und deren Ergebnisse dargestellt. Im Rahmen dieser Untersuchung werden verschiedene Aspekte beleuchtet, darunter **Einsparpotenziale** aufgrund von **Sanierungsmaßnahmen**, **Grünstrompotenziale**, sowie erneuerbare **Wärmepotenziale**. Zuerst wird jedoch der Begriff „Potenzial“ näher erklärt. Abbildung 16 zeigt eine Übersicht über verschiedene Potenzialbegriffe.

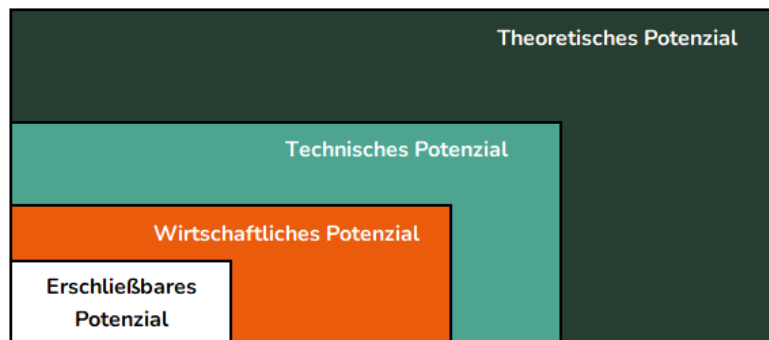


Abbildung 16: Übersicht über den Potenzialbegriff

Das theoretische Potenzial ist als das physikalisch vorhandene Energieangebot einer bestimmten Region in einem bestimmten Zeitraum definiert (z.B. die Sonneneinstrahlung innerhalb eines Jahres). Dieses Potenzial kann als eine physikalisch abgeleitete Obergrenze aufgefasst werden, da aufgrund verschiedener Restriktionen in der Regel nur ein deutlich geringerer Teil wirklich nutzbar ist. **Das technische Potenzial** umfasst den Teil des theoretischen Potenzials, der unter den gegebenen Energieumwandlungstechnologien und unter Beachtung der aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen erschlossen werden kann. Das technische Potenzial ist veränderlich (z. B. durch Neu- und Weiterentwicklungen) und vom aktuellen Stand der Technik abhängig. **Das wirtschaftliche Potenzial** ist der Teil des technischen Potenzials, der unter Berücksichtigung ökonomischer Kriterien in Betracht gezogen werden kann. Die Erschließung eines Potenzials kann beispielsweise wirtschaftlich sein, wenn die Kosten für die Energieerzeugung in der gleichen Bandbreite liegen wie die Kosten für die Energieerzeugung konkurrierender Systeme. Unter dem **erschließbaren Potenzial** versteht sich der Teil des technischen und wirtschaftlichen Potenzials, der aufgrund verschiedener, weiterer Rahmenbedingungen tatsächlich erschlossen werden kann. Einschränkend können dabei bspw. die Wechselwirkung mit konkurrierenden Systemen sowie die allgemeine Flächenkonkurrenz sein.

4.1 Schutzgebiete

Die örtlichen Schutzgebiete sind für die Potenzialanalyse in der kommunaler Wärmeplanung von hoher Bedeutung. Im Rahmen der Wärmeplanung lenken sie in unterschiedlichster Weise die Ausgestaltung der Wärmewendestrategie. Dabei spiegeln die vorkommenden Schutzgebiete in ihrer Größe und Struktur sowie des zu schützenden Gutes eine stets spezifische Ausprägung der Kommune wider, mit der sich in jeder Wärmeplanung individuell befasst werden muss. Teilweise werden durch Schutzgebiete Lösungsansätze zentraler Wärmeversorgungen erschwert oder verhindert, zugleich zeigen Schutzgebiete dabei die Grenzen der umweltverträglichen Nutzung der regional vorkommenden Ressourcen auf. Im Rahmen der Schutzgüterabwägung ist diesbezüglich zu beachten, dass einerseits erneuerbare Energien nach § 2 Satz 1 Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023 (EEG 2023) bzw. nach Art. 2 Abs. 5 Satz 2 BayKlimaG und andererseits Anlagen zur Erzeugung oder zum Transport von Wärme nach § 1 Abs. 3 GEG im überragenden öffentlichen Interesse liegen. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht über vorhandene bzw. nicht vorhandene Schutzgebiete im beplanten Gebiet.

Tabelle 2: Übersicht Schutzgebiete

| Schutzgebiet | Vorhanden | Nicht vorhanden |
|---|-----------|-----------------|
| Trinkwasserschutzgebiete | X | |
| Heilquellenschutzgebiete | | X |
| Biosphärenreservate | | X |
| Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete) | | X |
| Vogelschutzgebiete | X | |
| Landschaftsschutzgebiete | X | |
| Naturparks | X | |
| Überschwemmungsgebiete | X | |
| Biotope | X | |
| Bodendenkmäler | X | |

In den folgenden Unterabschnitten werden nur die vorhandenen Ausschlussgebiete näher erläutert.

4.1.1 Trinkwasserschutzgebiete

Trinkwasserschutzgebiete bedürfen aufgrund des wichtigen Schutzguts einer besonderen Beachtung. Neben der grundsätzlich ausgeschlossenen Nutzung von geothermischen Potenzialen ist auch die Nutzung anderer erneuerbarer Energiequellen innerhalb der Trinkwasserschutzgebiete erschwert.

So ist die Nutzung von Windenergie und Biomasse in den Zonen I und II ausgeschlossen. Photovoltaiknutzung ist unter bestimmten Voraussetzungen auch in Zone II ausgewiesener Trinkwasserschutzgebiete möglich. In der niedrigsten Schutzkategorie, der Zone III, sind die genannten Technologien nur nach ausführlicher Risikoprüfung und risikominimierender Maßnahmen sowie sorgfältiger Schutzgüterabwägung genehmigungsfähig.

Für die Planung und Errichtung von Windkraftanlagen sowie von Freiflächensolaranlagen hat das Bayerische Landesamt für Umwelt jeweils Leitfäden veröffentlicht. Auf diese sei im Rahmen weitergehender Planungen verwiesen.^{6,7}

Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) gibt an, dass die „Gefährdungsanalyse und Risikoabschätzung unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im konkreten Einzelfall zu dem Ergebnis kommen [kann], dass die mit einem Vorhaben verbundenen Risiken aufgrund der örtlichen Begebenheiten, der besonderen Ausführung oder des besonderen Betriebsreglements sicher beherrscht werden können und somit eine Befreiung von Verboten im Grundsatz möglich ist.“⁸

Nach der kommunalen Wärmeplanung sollte im Verlauf der Umsetzung deshalb eingehend geprüft werden, ob die ausgeschlossenen Schutzgebiete, insbesondere bei nicht ausreichend sichergestellter Energieversorgung im Gemeindegebiet, durch Berücksichtigung bestimmter Vorgaben dennoch energietechnisch erschlossen werden können. In nachfolgender Abbildung 17 sind die Trinkwasserschutzgebiete für das geplante Gebiet dargestellt.

⁶ Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Merkblatt Nr. 1.2/8 - Trinkwasserschutz bei Planung und Errichtung von Windkraftanlagen", 2012

⁷ Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Merkblatt Nr. 1.2/9 - Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten", 2013

⁸ Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., "Erzeugung erneuerbarer Energien in Grundwasserschutzgebieten - Ausbau fördern und Trinkwasserressourcen schützen", 2023

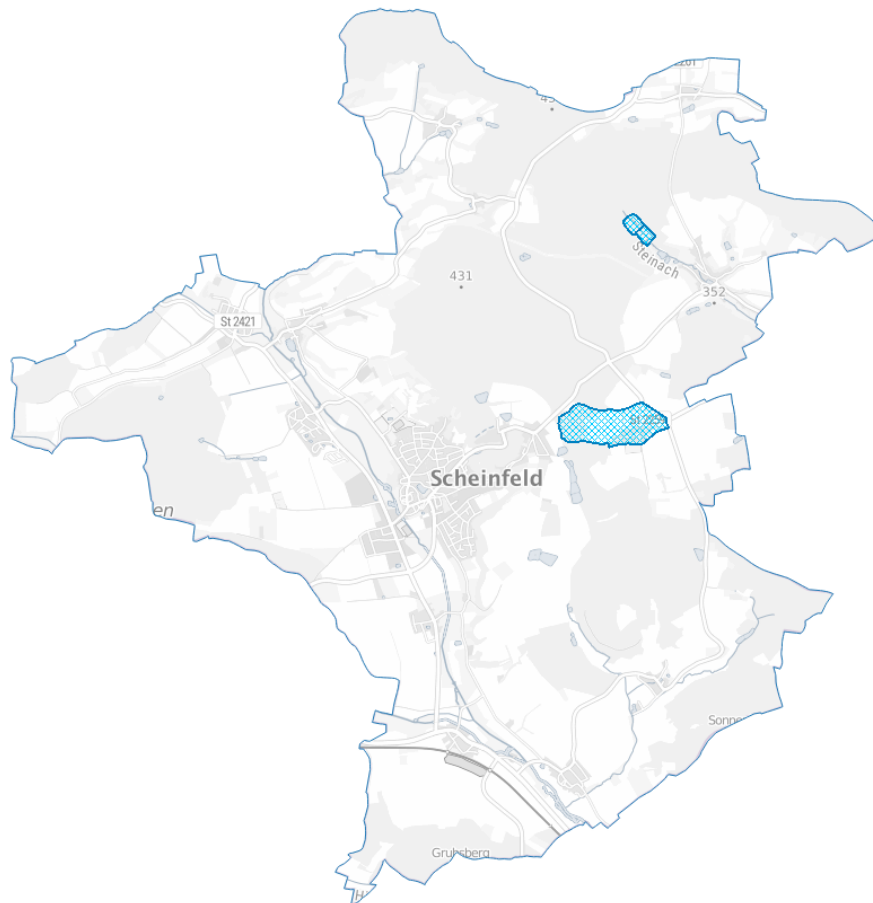


Abbildung 17: Trinkwasserschutzgebiete
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

4.1.2 Vogelschutzgebiete

Vogelschutzgebiete bilden zusammen mit den FFH-Gebieten das zusammenhängende Naturschutznetzwerk „Natura 2000“.⁹ Analog zu FFH-Gebieten ist der Eingriff in Vogelschutzgebiete ebenfalls unzulässig. Projekte müssen vor der Zulassung und Durchführung eingehend auf die Verträglichkeit mit den Schutzzwecken des Schutzgebiets überprüft werden. Im Allgemeinen gilt, dass zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses oder ein Defizit zumutbarer Alternativen zum Eingriff in das Schutzgebiet gegeben sein müssen, um überhaupt ein Genehmigungsverfahren anzustreben (§ 34 Abs. 3 BNatSchG). In folgender Abbildung 18 sind die Vogelschutzgebiete der Stadt Scheinfeld dargestellt.



Abbildung 18: Vogelschutzgebiete
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

⁹ Bundesamt für Naturschutz. "Natura 2000 Gebiete". 2025

4.1.3 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete dienen dem Schutz von Natur und Landschaft. Sie haben den Zweck, den Naturhaushalt wiederherzustellen, zu erhalten oder zu entwickeln. Sie unterscheiden sich von den Naturschutzgebieten insofern, dass Landschaftsschutzgebiete zumeist großflächiger sind und geringere Nutzungsaufgaben einhergehen, welche eher die Landschaftsbilderhaltung zum Ziel haben.¹⁰

Da die kommunale Wärmeplanung keinen unmittelbaren Einfluss auf das Landschaftsbild hat, ist von keiner maßgeblichen Beeinträchtigung der Wärmewendestrategie durch Landschaftsschutzgebiete auszugehen. In folgender Abbildung 19 sind die Landschaftsschutzgebiete des Naturparks Steigerwald für das geplante Gebiet dargestellt.

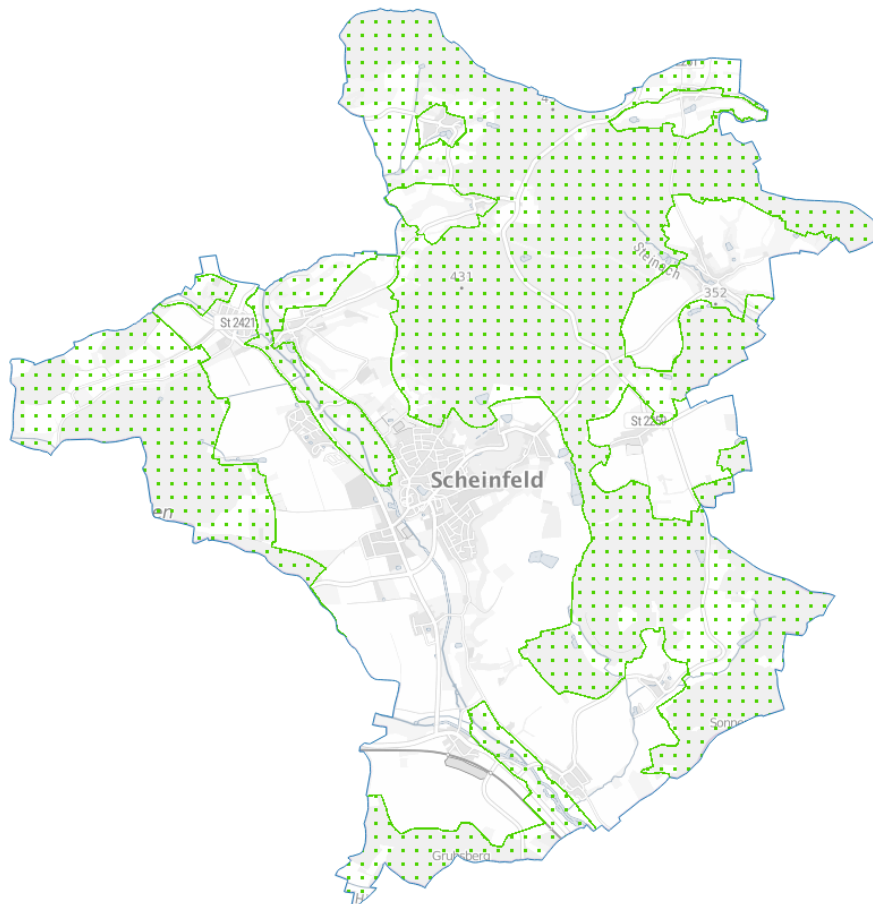


Abbildung 19: Landschaftsschutzgebiete
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

¹⁰ Bundesamt für Naturschutz, "Landschaftsschutzgebiete", 2025

4.1.4 Naturparks

Naturparks sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die überwiegend aus Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebieten bestehen.¹¹

In den Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten gelten die entsprechenden Schutzvorschriften und Einschränkungen. Dabei sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern und dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen. Außerhalb dieser Gebiete gelten innerhalb der Grenzen des Naturparks die Vorgaben aus der entsprechenden Naturparkordnung, die eine Nutzung in der Regel nicht strikt ausschließt. Hierbei können Vorgaben zur Risikominimierung oder zur Schaffung von Ausgleichsflächen etc. existieren. In folgender Abbildung 20 ist die Fläche des Naturparks Steigerwald im beplanten Gebiet dargestellt.

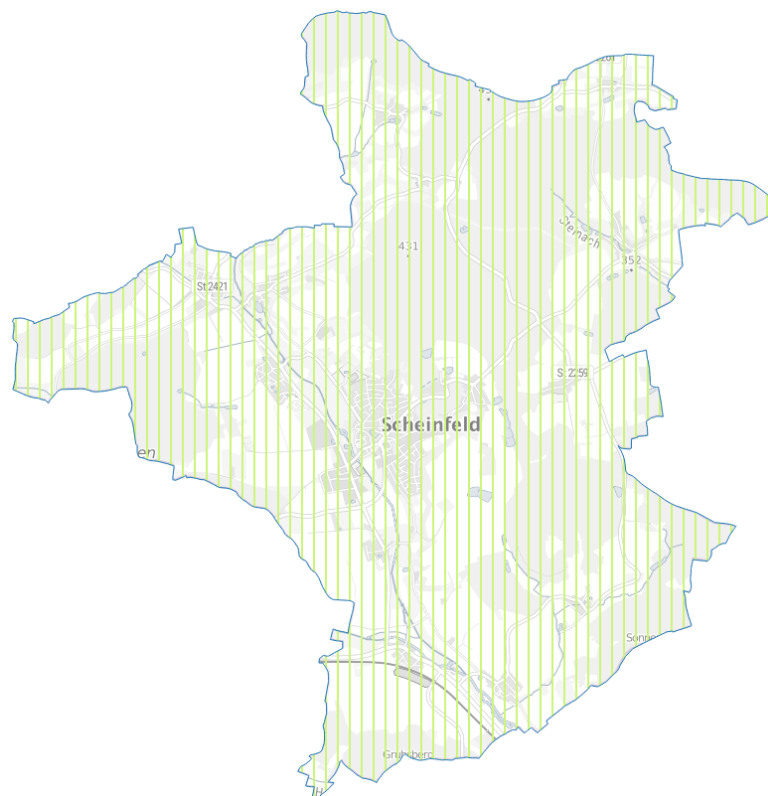


Abbildung 20: Naturparks
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

¹¹ Bundesamt für Naturschutz, "Naturparke", 2025

4.1.5 Überschwemmungsgebiete

Überschwemmungsgebiete haben für die kommunale Wärmeplanung einen untergeordneten Leitungseffekt. Einerseits können solche Gebiete großflächige Bereiche einer Gemeinde überspannen, weswegen die Gebiete nicht von Beginn an ausgeschlossen werden sollten. Andererseits ist jedoch zu beachten, dass die Versorgungssicherheit in Hochwasserperioden durch die Errichtung relevanter Anlagen der Wärmeversorgung in Überschwemmungsgebieten gefährdet werden kann. Auch die Projektfinanzierung und die Versicherbarkeit der Anlagen stellt in Überschwemmungsgebieten ein Projektrisiko dar. Rechtlich gesehen gilt ein grundsätzliches Bauverbot in Überschwemmungsgebieten (Vgl. § 78 Abs. 4 WHG). Praktisch sind die wesentlichen Anlagen, die für die kommunale Wärmeversorgung errichtet werden müssen, durch die Ausnahmen in § 78 Abs. 5 WHG im Einzelfall genehmigungsfähig.

Da Grundwasser- und vor allem Flusswasserwärmepumpen aufgrund ihrer Art der Wärmequelle häufig in Überschwemmungsgebieten liegen können, werden Überschwemmungsgebiete in der Wärmeplanung gesondert betrachtet. In nachfolgender Abbildung 21 sind die Überschwemmungsgebiete dargestellt.

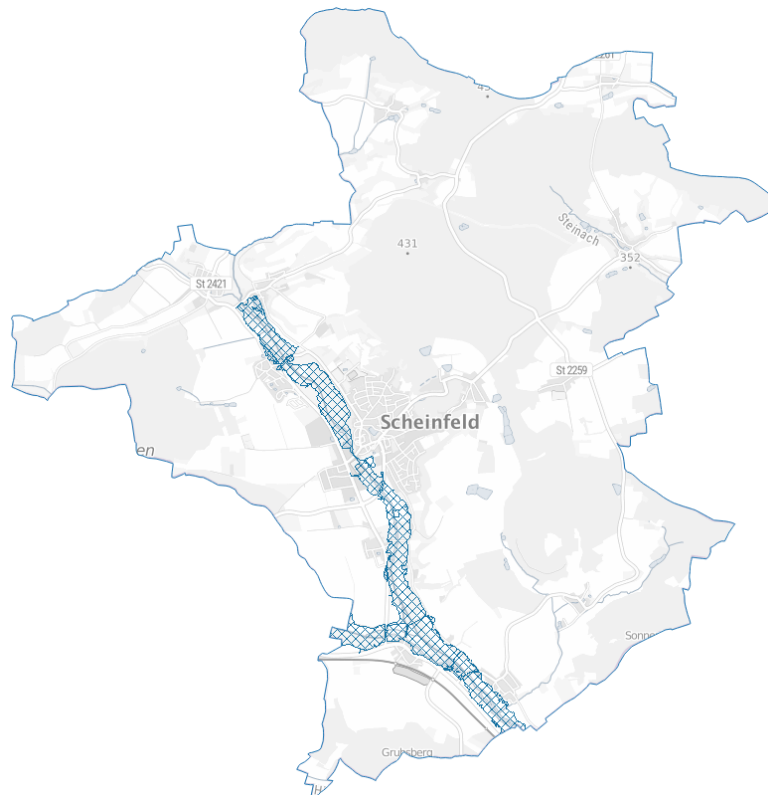


Abbildung 21: Überschwemmungsgebiete
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

4.1.6 Biotope

Gesetzlich geschützte Biotope unterliegen dem Schutz des Bundesnaturschutzgesetzes (Siehe §§ 30, 39 Abs. 5 und 6 BNatSchG) und genießen dabei eine gleichwertige Schutzqualität wie Naturschutzgebiete.¹² Im Zuge dessen sind nach § 23 BNatSchG die Beeinträchtigung dieses Schutzgebiets unzulässig und entsprechende Einschränkungen bei der Umsetzung von Wärmewendemaßnahmen zu berücksichtigen. Für die Wärmeplanung sind diese Gebietsumgriffe daher zunächst auszuschließen. Im Einzelfall kann eine Maßnahme unter Umständen trotz des Schutzbedürfnisses genehmigungsfähig sein, daher ist dies bei fehlenden Alternativen zu beachten. In nachfolgender Abbildung 22 sind die Biotope der Stadt dargestellt.

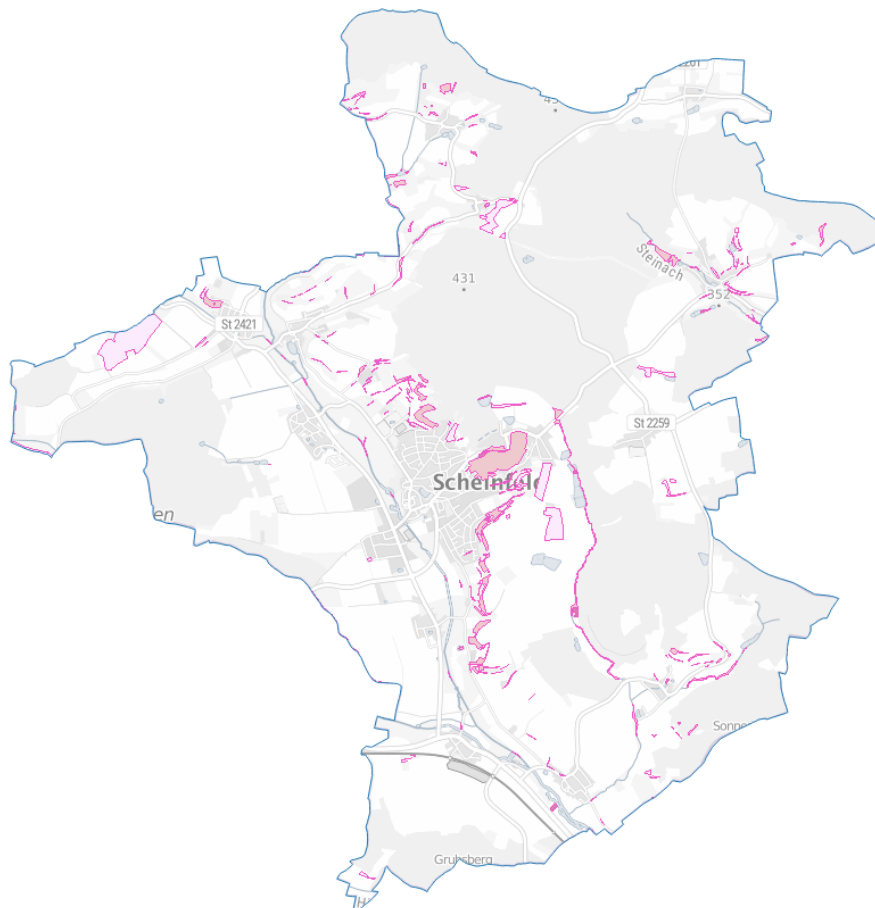


Abbildung 22: Biotope

[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

¹² Bundesamt für Naturschutz. "Gesetzlich geschützte Biotope". 2025

4.1.7 Bodendenkmäler

Bodendenkmäler können großflächig und weiträumig verstreut vorliegen. Sie sind bereits früh während der kommunalen Wärmeplanung aufgrund der von ihnen ausgehenden Projektrisiken zu berücksichtigen. Der wichtigste Anhaltspunkt ist hierfür der Bayerische Denkmal-Atlas. Teilweise können Fundorte von archäologischen Gegenständen massive Verzögerungen im Bauablauf verursachen. Nur im Falle fehlender Alternativen ist die Planung der als Bodendenkmal belegten Gebiete zu erwägen. In nachfolgender Abbildung 23 sind die Bodendenkmäler der Stadt dargestellt.

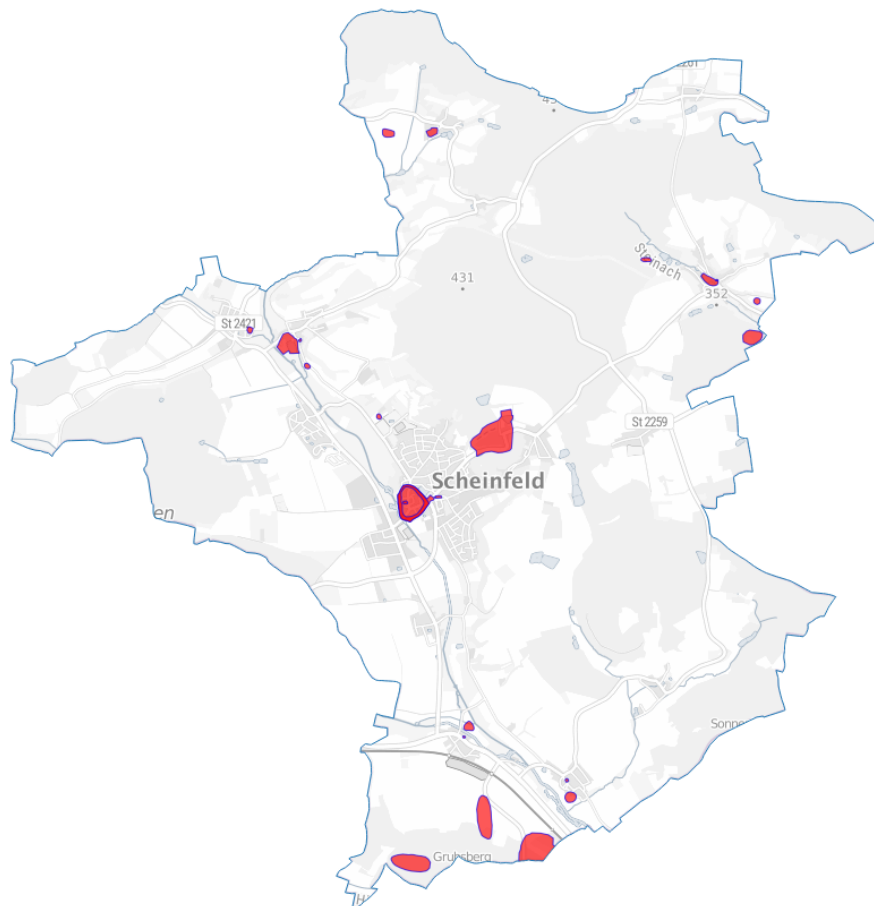


Abbildung 23: Bodendenkmäler
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

4.2 Energieeinsparpotenzial durch Sanierungen

Zur Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Wärme wurde ein **gebäudescharfes Sanierungskataster** bis zum Zieljahr 2045 erstellt.

Für **Wohngebäude** wird die Berechnung mit der Maßgabe einer sehr ambitionierten, aber realistischen Sanierungsrate der Gebäudenutzfläche (A_N) von **2 % pro Jahr** durchgeführt. Im Mittel soll in diesem Szenario durch Einsparmaßnahmen ein spezifischer Wärmeverbrauch von **rund 100 kWh/m²_{AN}** erreicht werden. Die hier angesetzte Sanierungsrate und Sanierungstiefe liegen über dem Bundesdurchschnitt¹³, könnte jedoch über entsprechende Informations-, Beratungs- und Fördermaßnahmen erreicht werden. Für **Nichtwohngebäude** wird pauschal eine **jährliche Endenergieeinsparung** von **1,5 %** angesetzt.

Abbildung 24 zeigt das annahmebasierte Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen.

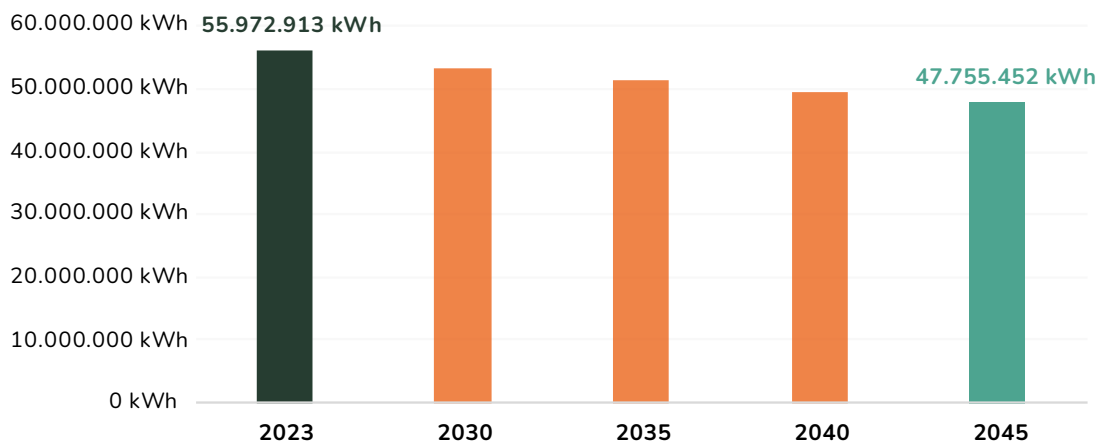


Abbildung 24: Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen

Bis zum Jahr 2045 könnte eine Reduktion des Endenergieverbrauchs für Wärme um **ca. 15 %** auf **47.755.452 kWh** erreicht werden, was einer **Einsparung** von **8.217.461 kWh** entspricht.

Einzelne **Teilgebiete mit erhöhtem Einsparpotenzial konnten nicht identifiziert werden**. Grundsätzlich wird in den meisten Teilgebieten ein nennenswertes Einsparpotenzial gesehen.

¹³ [Sanierungsquote sinkt weiter \(geb-info.de\)](http://geb-info.de)

4.3 Elektrischer Strom

Deutschlandweit ist die Transformation des Stromsektors im vollen Gange. Ziel ist es zukünftig vollständig auf fossile Energieträger wie Kohle und Erdgas bei der Stromerzeugung zu verzichten und zu 100 % mit erneuerbaren Energien zu substituieren. Dabei spielen Photovoltaik- und Windkraftanlagen die größte Rolle. Windenergieanlagen erzeugen überwiegend Strom in den windreichen Wintermonaten. Im Gegensatz dazu erzeugen Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) den Strom überwiegend in den tageslichtreichen Sommermonaten. Um ganzjährig ausreichend lokal nachhaltig erzeugten Strom nutzen zu können ist eine Kombination aus beiden Technologien empfehlenswert und unumgänglich.

Gemäß § 3 Absatz 1 Nummer 15 WPG kann sowohl mit Strom aus einer Anlage im Sinne des EEG als auch mit Strom der aus einem Netz der allgemeinen Versorgung stammt „Wärme aus erneuerbaren Energien“ erzeugt werden.

4.3.1 Strom aus dem Stromverteilnetz

Strom aus dem Stromverteilnetz stellt prinzipiell für alle Gebäude mit entsprechendem Anschluss eine mögliche Quelle zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbarer Energie dar. Es ist davon auszugehen, dass eine steigende Belastung des Stromverteilnetzes zu Aus-/Umbaumaßnahmen des Netzes führt. Die Stromnetzbetreiber, hier die Bayernwerk Netz GmbH, die Stadtwerke Scheinfeld und N-Ergie AG, sind darauf bereits vorbereitet und leiten bei Bedarf entsprechende Maßnahmen ein. Nach Rücksprache mit Vertretern des Netzbetreibers und der Gemeinde ist ein Austausch im Rahmen der Fortschreibung des Wärmeplans ausdrücklich erwünscht. Die Regelmäßigkeit eines Austauschs hängt dabei maßgeblich von der zukünftigen Entwicklung der Nutzung von Strom als Energieträger zur Erzeugung von Wärme ab.

4.3.2 Strom aus PV-Anlagen

Freie Flächen und Dachflächen des Gemeindegebiets bieten theoretisch das Potenzial zur Errichtung von PV-Anlagen.

In Scheinfeld sind nach dem Energieatlas Bayern¹⁴ (Stand: 31.12.2024) 670 PV-Aufdachanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt ca. 9.000 Kilowatt in Betrieb. Das Gesamtpotenzial von PV auf Dachflächen beläuft sich auf ca. 39.100 Kilowatt. Demnach werden ca. 23 % des Potenzials gegenwärtig genutzt. Eine gebäudebezogene Ersteinschätzung des PV-Aufdachpotenzials ist über das [Solarpotenzialkataster des Landkreises Neustadt a. d. Aisch – Bad Windsheim](#) möglich. Im Jahr 2024 speisten alle Aufdachanlagen insgesamt ca. 5.825.000 kWh Strom in das Stromverteilnetz.

Neben den Aufdachanlagen befinden sich acht PV-Freiflächenanlagen mit einer installierten Leistung von 20.700 Kilowatt im Gemeindegebiet. Das Gesamtpotenzial von PV auf Freiflächen beläuft sich auf ca. 235.000 Kilowatt. Demnach werden ca. 9 % des Potenzials gegenwärtig genutzt.

4.3.3 Strom aus Windkraftanlagen

In Scheinfeld sind keine Windkraftanlagen geplant oder in Betrieb.

Theoretisch bieten Flächen des Gemeindegebiets das Potenzial zur Errichtung von Windkraftanlagen. Im Rahmen gesetzlicher Verpflichtungen beschäftigt sich der Regionalplanungsverband Region 8 – Westmittelfranken¹⁵ mit der Ausweisung von sogenannten Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Windkraftanlagen. Mit Stand Dezember 2025 sind in der 32. Änderung der Texturkarte 3 vom 24.09.2025 drei Vorranggebiete in der Gemeinde vorgesehen. Diese befinden sich im Osten und Westen der Gemeinde.

¹⁴ [Energieatlas Bayern](#)

¹⁵ [Regionalplanungsverband Region Westmittelfranken](#)

4.4 Biomasse

Gemäß WPG zählt **Biomasse im Sinne des GEG** als möglicher erneuerbarer Energieträger zur Erzeugung von Wärme. Dabei steht der Begriff „Biomasse“ stellvertretend für eine Vielzahl möglicher Energieträger. Gem. § 3 Abs. 3 GEG umfasst dies:

- Altholz der Kategorie A I und A II im Sinne der Altholzverordnung
- Biologisch abbaubare Anteile von Abfällen aus Haushalten und Industrie
- Deponiegas
- Klärgas
- Klärschlamm
- Pflanzenölmethylester
- Biomasse im Sinne der Biomasseverordnung

Zu **Biomasse im Sinne der Biomasseverordnung (§ 2)** zählt u.a. Phyto- und Zoomasse aus:

- Pflanzen und Pflanzenbestandteilen
- Pflanzen oder Pflanzenbestandteilen hergestellten Energieträgern, deren sämtliche Bestandteile und Zwischenprodukte aus Biomasse erzeugt wurden
- Abfällen und Nebenprodukten pflanzlicher und tierischer Herkunft aus der Land-, Forst- und Fischwirtschaft
- Bioabfällen im Sinne der Bioabfallverordnung
- Treibsel aus Gewässerpflege, Uferpflege und -reinhaltung
- anaerober Vergärung erzeugtes Biogas (in Abhängigkeit von Klärschlammeinsatz)

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurden insbesondere die Potenziale aus holzartiger Biomasse und Biogas näher untersucht.

4.4.1 Holzartige Biomasse

Für die Ermittlung der lokal nachhaltigen Potenziale holzartiger Biomasse wurde auf diverse Daten der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) zurückgegriffen. Zum einen beziehen sich die Potenziale des LWF auf **Waldderbholz**, damit wird die oberirdische Holzmasse über sieben Zentimeter Durchmesser mit Rinde bezeichnet. Diese Daten beinhalten unter anderem Fernerkundungsdaten, Daten aus der dritten Bundeswaldinventur

und aus einer Holzaufkommensmodellierung. Das bedeutet, dass der Waldumbau sowie die aktuelle Holznutzung nach Besitzart mitberücksichtigt wird. Zusätzlich stellt das LWF Daten über die Energiepotenziale aus **Flur- und Siedlungsholz** zur Verfügung. Darunter fallen Gehölze, Hecken und Bäume im Offenland (beispielsweise Straßenränder, Parks, Gärten, etc.). Des Weiteren teilt das LWF Informationen zum Ertragspotenzial für **Pappeln auf Ackerflächen mit Kurzumtriebsplantagen (KUP)**¹⁶. Dieses basiert auf Ergebnissen aus dem Projekt „KUP-Scout: Ein Pappel-Ertragsmodell für Bayern“. Darüber hinaus stehen Daten des Bayerischen Landesamts für Umwelt (**LfU**) zur Verfügung, welche die angefallene **Altholzmenge** der vergangenen Jahre landkreisscharf ausweisen. Basierend auf den Daten des LWF und des LfU konnte ein Gesamtpotenzial zur thermischen Nutzung holzartiger Biomasse ermittelt werden (Abbildung 25).

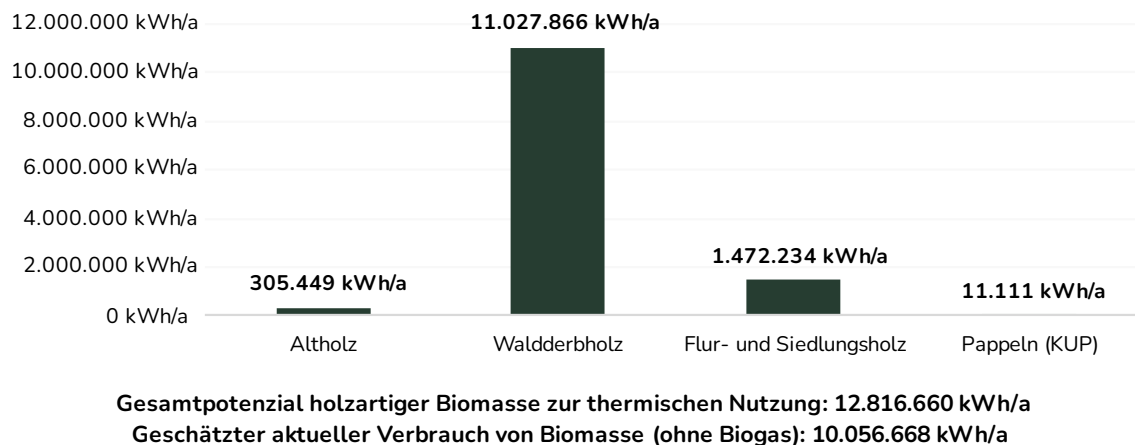


Abbildung 25: Gesamtpotenzial holzartiger Biomasse zur thermischen Nutzung
[Datenbasis: Bay. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Bay. Landesamt für Umwelt]

Demnach liegt das **technische Gesamtpotenzial** bei ca. **12.816.660 kWh Wärme pro Jahr**.

Waldderbholz hat mit lokal nachhaltigen **11.027.866 kWh Wärme pro Jahr** den höchsten Anteil am Potenzial holzartiger Biomasse. Abbildung 26 zeigt eine forstliche Übersichtskarte mit den Besitzverhältnissen der einzelnen Waldgebiete.

¹⁶ LWF – [KUP-Scout: Ein Pappel-Ertragsmodell für Bayern](#)

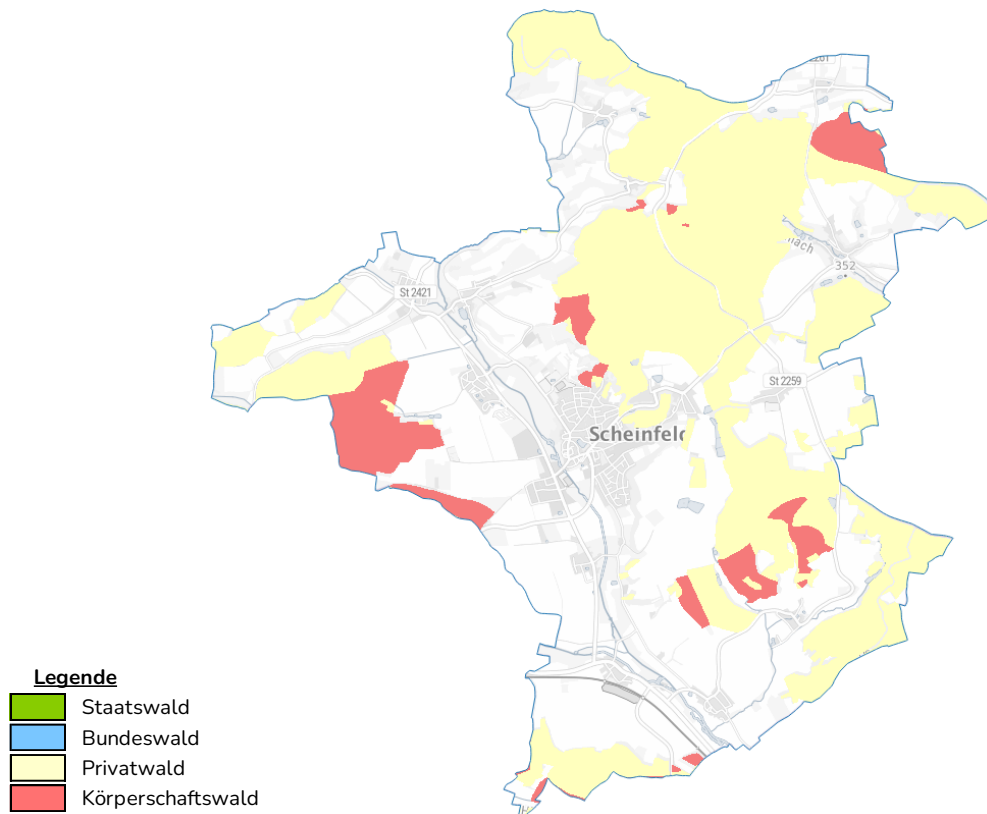


Abbildung 26: Forstliche Übersichtskarte
 [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

Aufgrund der ökologischen Bedeutung des Waldes und der voraussichtlich zunehmenden Rolle im Wärmesektor, wird die Bewirtschaftung des Waldes in der Zukunft zunehmen. Für Privatwaldbesitzer stehen diesbezüglich staatliche Förderungen¹⁷ bereit. Eine Besonderheit stellen dabei die Mittelwälder¹⁸ dar, die in der Kommune Scheinfeld zu finden sind.

Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung wurde das zuständige Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Fürth-Uffenheim um eine Einschätzung zum Zustand des Waldes und dessen Entwicklung auf Gemeindegebiet gebeten.

Dem AELF zufolge nimmt die Vitalität der Kiefer deutlich ab. Die jährliche Absterberate liegt derzeit bei 1 bis 3 % und zeigt eine steigende Tendenz. In vom AELF untersuchten Martelosenkopen konnten dazu wichtige Erkenntnisse gewonnen werden. Daraus ergibt sich ein klares Fazit:

¹⁷ [Staatliche Förderung für waldbauliche Maßnahmen](#)

¹⁸ [LfU – Mittel- und Niederwälder in Franken](#)

Der notwendige Waldumbau wird zu einem erheblichen Holzanfall führen. Je nach Eigentümer verbleibt dieses Holz entweder als stehendes oder liegendes Totholz im Bestand – was aufgrund der erhöhten Brandlast kritisch zu bewerten ist –, wird privat zur Feuerung genutzt oder fließt in die Energie- und Urproduktion. Kommunale Konzepte sollten sich insbesondere an jene Waldbesitzer richten, die Holz im Bestand belassen, und attraktive Liefer-, Abnahme- und Entgeltmodelle anbieten.

Langfristig werden sich die Wälder deutlich verändern: Sie werden laubholzreicher, lichter und jünger sein. Mit sinkenden Vorräten und höheren Laubholzanteilen wird der Brennholzanteil im Sortimentsmix zunehmen. Das AELF orientiert sich beim Waldumbau an Baumarten aus Analogregionen und setzt auf klimaplastische Herkünfte. Kiefer, Fichte und Lärche werden nicht mehr aktiv verjüngt, Douglasie und Weißtanne nur stark begrenzt eingebracht. Stattdessen werden Arten wie Flaumeiche und Edelkastanie als Anreicherungskulturen in Lochhieben, meist in der Kulturform des Nelderrads, gepflanzt. Eine besondere Herausforderung bleibt die Integration der Eichennaturverjüngung.

KUP bieten mit **ca. 11.111 kWh pro Jahr** kaum Potenzial. KUP sind gezielt angelegte Flächen mit schnell wachsenden Baumarten wie Pappeln oder Weiden, die der Energiegewinnung durch Biomasse dienen. Hierfür eignen sich insbesondere Ackerflächen mit einer Ackerzahl kleiner oder gleich 40 und einer guten Wasserversorgung. Durch die kurze Umtriebszeit von drei bis zehn Jahren und einer hohen Pflanzdichte (10.000 bis 15.000 Pflanzen pro Hektar) wird eine effiziente Holzproduktion ermöglicht. Zusätzlich zeichnen sich KUP durch ihre Umweltvorteile aus. Sie tragen zur Bodenverbesserung bei, reduzieren Bodenerosion und bieten Lebensraum für Tiere.

Altholzpoteziale und **Poteziale aus Flur- und Siedlungsholz** spielen mit insgesamt **ca. 1.777.683 kWh pro Jahr** eine eher untergeordnete Rolle in der Kommune, könnten aber trotzdem einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Wärmewende leisten.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die lokalen Poteziale der Gemeinde zur Deckung des aktuellen Verbrauchs ausreichen und im begrenzten Maß ein Ausbaupotenzial besteht. Auch die zukünftige Nutzung von Holz in der Wärmeversorgung kann eine nachhaltige und bezahlbare Option darstellen. Aus ökologischer Sicht sollte der Brennstoff

regional bezogen werden. Aus ökonomischer Sicht sollten ausschließlich lokale Ressourcen verbraucht werden. Dabei sollte, wenn möglich, nur so viel verbraucht werden, wie sich nachhaltig regeneriert. Mittel- und langfristig können die Kosten für den Brennstoff „Holz“ je nach Szenario stark steigen.

Es wird empfohlen Wärmeerzeugungsanlagen so zu planen, dass holzartige Biomasse nicht die alleinige Versorgung übernimmt, um das mögliche Kostenrisiko zu minimieren und die Holzressourcen zu schonen.

4.4.2 Biogas

Zur Ermittlung des Biogaspotenzials wurde auf Daten des LfStat und des LfU zurückgegriffen.

Konkret wurden für den Gebietsumgriff der Kommune Daten über die aktuelle Gebietsflächenverteilung, den Viehbestand und die jährlich anfallende Menge an Bioabfällen erhoben. Daraus lässt sich unter der Annahme, dass ein bestimmter Anteil der zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Nutzfläche für den Anbau von Energiepflanzen genutzt wird und diese anschließend zu Biogas verarbeitet werden, ein Potenzial bestimmen. Darüber hinaus wird, basierend auf den Daten zum Viehbestand, das Biogas-Potenzial aus Gülle (Wirtschaftsdünger) bestimmt. Ebenso wird der Potenzialberechnung zu Grunde gelegt, dass der jährlich anfallende Bioabfall vollständig zur Erzeugung von Biogas genutzt werden kann.

In der Regel erfolgt eine Umwandlung des Biogases mittels Blockheizkraftwerk in Strom und Wärme. Mithilfe von Annahmen zu den elektrischen und thermischen Wirkungsgraden anhand gängiger Anlagen kann ein technisches Potenzial zur thermischen Nutzung auf Basis lokaler Ressourcen berechnet werden. Dies ist unabhängig davon zu betrachten, ob und wie viele Biogasanlagen im Gemeindegebiet vorhanden sind.

Die thermischen Potenziale, gegliedert nach der Herkunft, werden in Abbildung 27 dargestellt.

4.4.3 Klärschlamm

Klärschlamm fällt als Abfallprodukt einer Kläranlage an und enthält in Abhängigkeit des Trocknungszustandes Energie, die in aufwendigen und kostenintensiven Verfahren thermisch genutzt werden kann.¹⁹

In der Kläranlage in Scheinfeld fielen in den Jahren 2023 insgesamt etwa **144 Tonnen Trockenmasse Klärschlamm** an. Der Energiegehalt beläuft sich dabei bei angenommenen 2,5 kWh pro Kilogramm Trockenmasse auf insgesamt **ca. 360.000 kWh**. Der Klärschlamm wird derzeit außerhalb der Gemeinde einer zentralen thermischen Verwertung zugeführt.

4.5 Wasserstoff

Die Nutzung Wasserstoffs für Zwecke der Wärmeversorgung wird in Fachkreisen bislang kontrovers diskutiert. Solange Wasserstoff nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung steht, sollte der Einsatz dort erfolgen, wo eine Dekarbonisierung anderweitig schwer zu erreichen ist. Hierzu zählen u.a. die Mineralölwirtschaft, die Stahlherstellung und die Chemieindustrie. Für die Transformation des Energiesystems werden voraussichtlich bedeutende Mengen Wasserstoff importiert werden müssen.

Für die flächendeckend Versorgung mit Wasserstoff ist ein Transport- und Verteilnetz notwendig. Das Transportnetz wird gerade durch Bestrebungen auf nationaler, wie auch auf europäischer Ebene forciert. Die Umstellung der mit Erdgas gefüllten Niederdruck-Gasverteilnetze stellt hierbei die größere Herausforderung dar. Viele verschiedene Gasnetzbetreiber mit unterschiedlichen Vorstellungen hinsichtlich Weiterbetrieb und Umstellungsfahrplan planen aktuell die Transformation. Der zeitliche Horizont für die Umstellung auf Wasserstoff zeichnet sich derzeit auf das Jahr 2040 ab. Ab etwa 2030 werden größere Leitungsabschnitte des Transportnetzes umgestellt. Direkt angrenzende Verteilnetze werden so bereits etwas früher beliefert werden können. Daneben werden bis 2040 weitere Leitungen umgestellt oder neu gebaut. In räumlicher Nähe zum geplanten Kernnetz könnte Wasserstoff zur Wärmeversorgung zur Verfügung stehen (Abbildung 29).

¹⁹ [Umweltbundesamt – Klärschlamm Entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland](#)

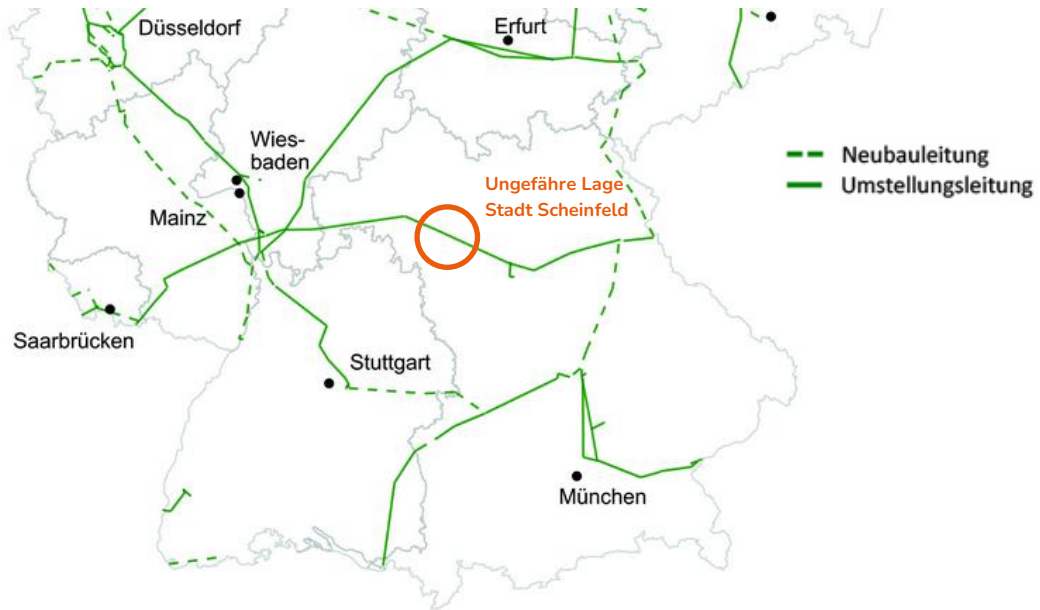


Abbildung 29: Ausschnitt genehmigtes Wasserstoff-Kernnetz gem. Bundesnetzagentur
 [Grafik: [Bundesnetzagentur](#)]

Prinzipiell kann Wasserstoff einen Beitrag zur Wärmewende im Sinne des WPG leisten. Je nach Herstellungsverfahren wird dem Wasserstoff dabei eine individuelle Farbe zugeordnet. In Tabelle 3 wird die Definition der Wasserstofffarben nach WPG dargestellt, die im Sinne des Gesetzes als Quelle für erneuerbare Wärme in Frage kommen.

Tabelle 3: Übersicht Wasserstofffarben nach WPG

| Bezeichnung | Beschreibung |
|-----------------------------|---|
| blauer Wasserstoff | Wasserstoff aus der Reformierung von Erdgas, dessen Erzeugung mit einem Kohlenstoffdioxid-Abscheidungsverfahren und Kohlenstoffdioxid-Speicherverfahren gekoppelt wird |
| oranger Wasserstoff | Wasserstoff, der aus Biomasse oder unter Verwendung von Strom aus Anlagen der Abfallwirtschaft hergestellt wird |
| türkiser Wasserstoff | Wasserstoff, der über die Pyrolyse von Erdgas hergestellt wird |
| grüner Wasserstoff | Wasserstoff im Sinne des § 3 Absatz 1 Nummer 13b des Gebäudeenergiegesetzes in der am 1. Januar 2024 geltenden Fassung einschließlich daraus hergestellter Derivate, sofern der Wasserstoff die Anforderungen des § 71f Absatz 3 des Gebäudeenergiegesetzes in der am 1. Januar 2024 geltenden Fassung erfüllt [Anm.: i.d.R. Wasserstoff, erzeugt mittels Stroms aus erneuerbaren Energien durch Elektrolyse] |

Aktuell sind **keine Anlagen zur Wasserstofferzeugung** im Gemeindegebiet **vorhanden oder geplant**. Eine relative räumliche Nähe zum Wasserstoff-Kernnetz besteht jedoch. **Ob Wasserstoff zukünftig über das Gasverteilnetz flächendeckend in der Gemeinde zur Verfügung steht, konnte nicht abschließend geklärt werden. Entsprechende Planungen laufen bei dem zuständigen Gasnetzbetreiber.**

4.6 Biomethan

Biomethan („grünes Erdgas“) stellt eine weitere Option zur Dekarbonisierung der zukünftigen Wärmeerzeuger dar. Dazu wird Biogas auf Erdgasqualität aufbereitet und in das Gasnetz eingespeist. Der Vorteil gegenüber einer Nutzung der bestehenden Gasinfrastruktur für die Verteilung von Wasserstoff besteht darin, dass die bisherigen Wärmeerzeuger am Gasnetzanschluss ohne Umrüstung weiterhin betrieben werden können.

Im Jahr 2022 betrug der Gasverbrauch in ganz Deutschland ca. 77,5 Milliarden Normkubikmeter. Der Anteil von Biomethan belief sich dabei auf etwa 1,1 Milliarden Normkubikmeter. Gemäß Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) *„könnte [im Jahr 2030] der Biomethananteil von derzeit 1 % auf bis zu 40 % des aktuellen Gasverbrauchs in Deutschland ansteigen, wenn das gesamte Biomassepotenzial an tierischen Exkrementen, Energiepflanzen, Stroh, Grünland sowie kommunalen und industriellen Reststoffe zur Biomethanerzeugung genutzt werden würde“*.²⁰ Demnach ist zu vermuten, dass fossiles Erdgas zukünftig nicht vollständig durch grünes Erdgas aus eigenen Ressourcen ersetzt werden kann. Hier könnten sich, wie bei Wasserstoff, zukünftig ebenfalls Importabhängigkeiten entwickeln.

Der Prozess zur Aufbereitung von Biogas auf Erdgasqualität zur Einspeisung in das Erdgasnetz ist technisch anspruchsvoll und dementsprechend mit Kosten verbunden. Der Vergleich von Arbeitspreisen pro kWh Erdgas mit unterschiedlichem Biogasanteil ergibt, dass Gastarife mit Biogasanteil für private Haushalte im Vergleich zu konventionellen Gastarifen derzeit teurer sind (Stand: Juni 2025). Fossiles Erdgas kostet demnach ca. 8 – 10 €-ct/kWh, mit 10 % Biogasanteil bereits ca. 9 – 12 €-ct/kWh und mit 100 % Biogasanteil schlussendlich ca. 12 – 14 €-ct/kWh. Die Arbeitspreise zwischen einzelnen Anbieter weisen dabei teilweise deutliche Differenzen auf.

Ob Biomethan zukünftig über das Gasverteilnetz flächendeckend in der Gemeinde zur Verfügung steht, konnte nicht abschließend geklärt werden. Entsprechende Planungen laufen bei dem zuständigen Gasnetzbetreiber.

²⁰ [FNR - Bioerdgas](#)

Ein **lokales Biomethanpotenzial** aus Energiepflanzen, Abfall und Wirtschaftsdünger im Gemeindegebiet lässt sich annahmebasiert quantifizieren und ergibt sich aus dem theoretischen Potenzial von Biogas, das zu Biomethan aufbereitet werden muss. Nach Abzug des bisher zur Stromerzeugung genutzten Biogases stehen theoretisch **ca. 11.764.185 kWh** zur Aufbereitung zu Biomethan zur Verfügung.

4.7 Geothermische Potenziale

Geothermische Potenziale sind hinsichtlich ihrer zeitlichen Verfügbarkeit besonders attraktiv, wengleich die geografische Verfügbarkeit umso komplexer ist. Der Vorteil des Wärmeentzugs aus dem Boden besteht darin, dass die Bodentemperatur im Gegensatz zur Lufttemperatur aufgrund der thermischen Trägheit des Bodens über den Jahresverlauf nahezu konstant hoch ist. Hieraus ergeben sich gerade in der kalten Jahreszeit höhere Effizienzen in der Wärmeerzeugung. Zur direkten Wärmeerzeugung sollten Temperaturen von mindestens 60°C, idealerweise mehr als 70°C, vorliegen. Dies ist jedoch nur selten der Fall. In der Regel kommen dann Wärmepumpen zum Einsatz, die die Temperatur in den erforderlichen Bereich heben. Wenn entsprechend tief gebohrt wird, lassen sich die geforderten Temperaturen jedoch ohne zusätzlichen Energieeinsatz erreichen.

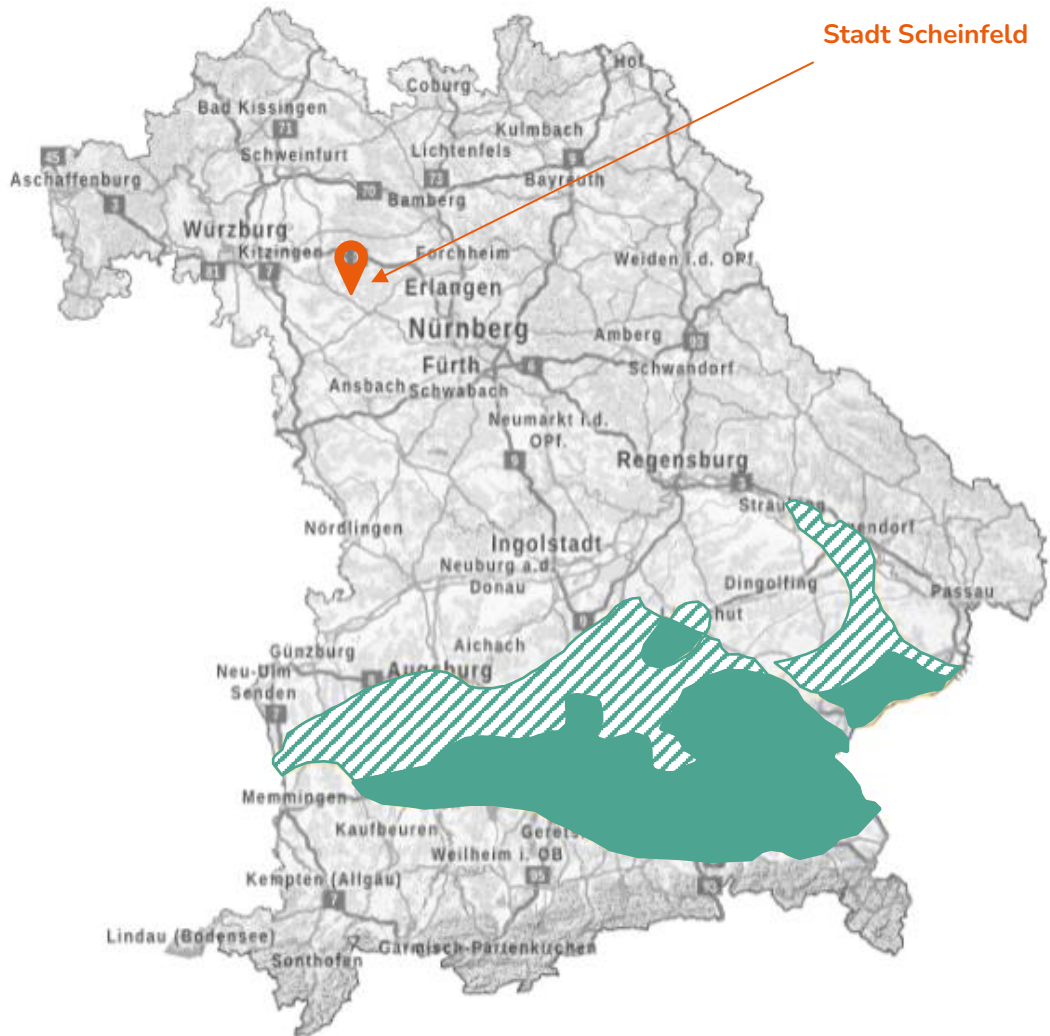
Bei der Nutzung geothermischer Potenziale wird zwischen tiefer und oberflächennaher Geothermie unterschieden. Der Bereich **oberflächennaher Geothermie** erstreckt sich bis zu einer Tiefe von 400 Metern. Dieses Potenzial kann über Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden oder das Grundwasser nutzbar gemacht werden. Ab 400 Metern Tiefe spricht man von **tiefer Geothermie**. Bei der Nutzung kommen üblicherweise Erdwärmesonden zum Einsatz. Bei einer entsprechenden Nutzungsabsicht ist immer eine Einzelfallbetrachtung notwendig.

Eine Datenbasis zur Ersteinschätzung bietet das LfU mit Ihrem [Umweltatlas](#). Dort können geothermische Karteninhalte geladen oder konkrete **Standortauskünfte zu Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren oder Grundwasserwärmepumpen** erstellt werden.

Eine beispielgebende Standortauskunft zu Grundwasserwärmepumpen ist im **Anhang B** zu finden.

4.7.1 Tiefe Geothermie

Eine Nutzung tiefer Geothermie ist nicht überall möglich und lohnt sich unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erst in größeren Wärmeverbunden (Wärmenetze) oder bei Großverbrauchern. Das Bayerische Landesamt für Umwelt bietet eine Übersichtskarte zu potenziellen Gebieten für die Wärmegewinnung aus tiefer Geothermie (Abbildung 30).



Legende

- Gebiete mit weniger günstigen geologischen Verhältnissen für hydrothermale Wärmegewinnung (i.d.R. zusätzlicher Wärmepumpeneinsatz erforderlich)
- Gebiete mit günstigen geologischen Verhältnissen für hydrothermale Wärmegewinnung

Abbildung 30: Tiefe Geothermie - Gebiete für Wärmegewinnung in Bayern
 [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de und eigene Ergänzungen]

Demnach liegt die Stadt Schweitenkirchen **in keinem Gebiet für die Wärmegewinnung aus tiefer Geothermie.**

4.7.2 Oberflächennahe Geothermie

Eine Nutzung oberflächennahe Geothermie kann standortbedingt mittels **Erdwärmesonden**, **Erdwärmekollektoren** oder **Grundwasserwärmepumpe** erfolgen und ist auch für Einzelanwendungen (Dezentrale Wärmeversorgung) geeignet.

4.7.2.1 Erdwärmesonden

Erdsonden-Bohrungen werden sowohl im Bereich tiefer Geothermie als auch für oberflächennahe Potenziale angewendet. Das Bayerische Landesamt für Umwelt bietet eine Übersichtskarte zur potenziellen Nutzung oberflächennaher Geothermie mittels Erdwärmesonden samt Bestandsanlagen (Abbildung 31).

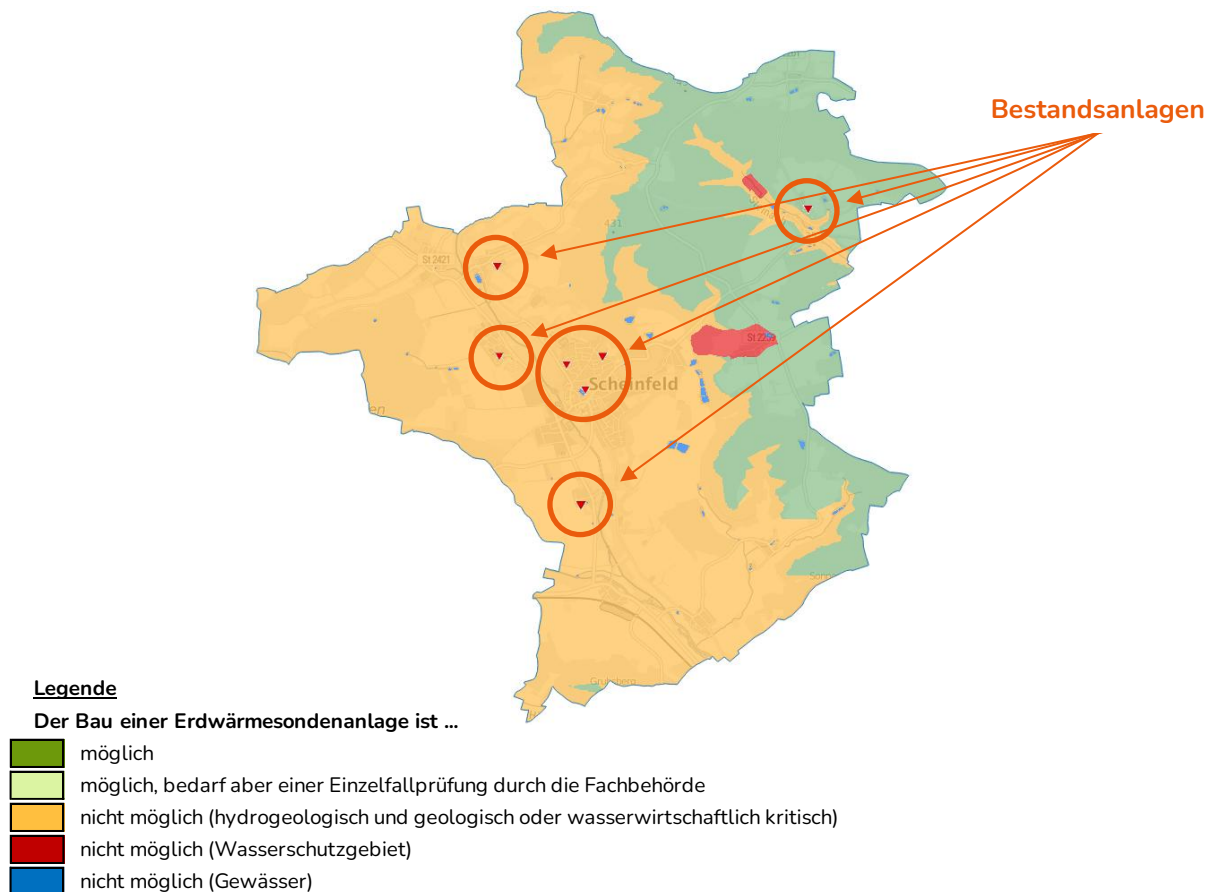


Abbildung 31: Potenziale für Erdwärmesonden
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

In großen Teilen der Kommune ist der Bau von **Erdwärmesondenanlagen** der Karte nach **nicht möglich** (orange, rot). Einige Bestandsanlagen innerhalb dieser Gebiete zeigen auf, dass der Bau unter Umständen möglich ist, dies bedarf allerdings einer Einzelfallprüfung durch das Landratsamt oder Wasserwirtschaftsamt als Fachbehörde. Im östlichen Teil der Kommune ist ein Bau einer solchen Anlage möglich (grün).

4.7.2.2 Erdwärmekollektoren

Erdwärmekollektoren bestehen aus einer Anordnung horizontal verlegter Rohre. Sie werden grundsätzlich oberflächennah im Erdreich verlegt. Die Bodenstruktur kühlt sich beim Wärmeentzug leicht ab. Bei fachgerechter Kollektorauslegung sind jedoch keine umweltschädlichen Auswirkungen zu befürchten.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt bietet eine Übersichtskarte zur potenziellen Nutzung oberflächennaher Geothermie mittels Erdwärmekollektoren (Abbildung 32).

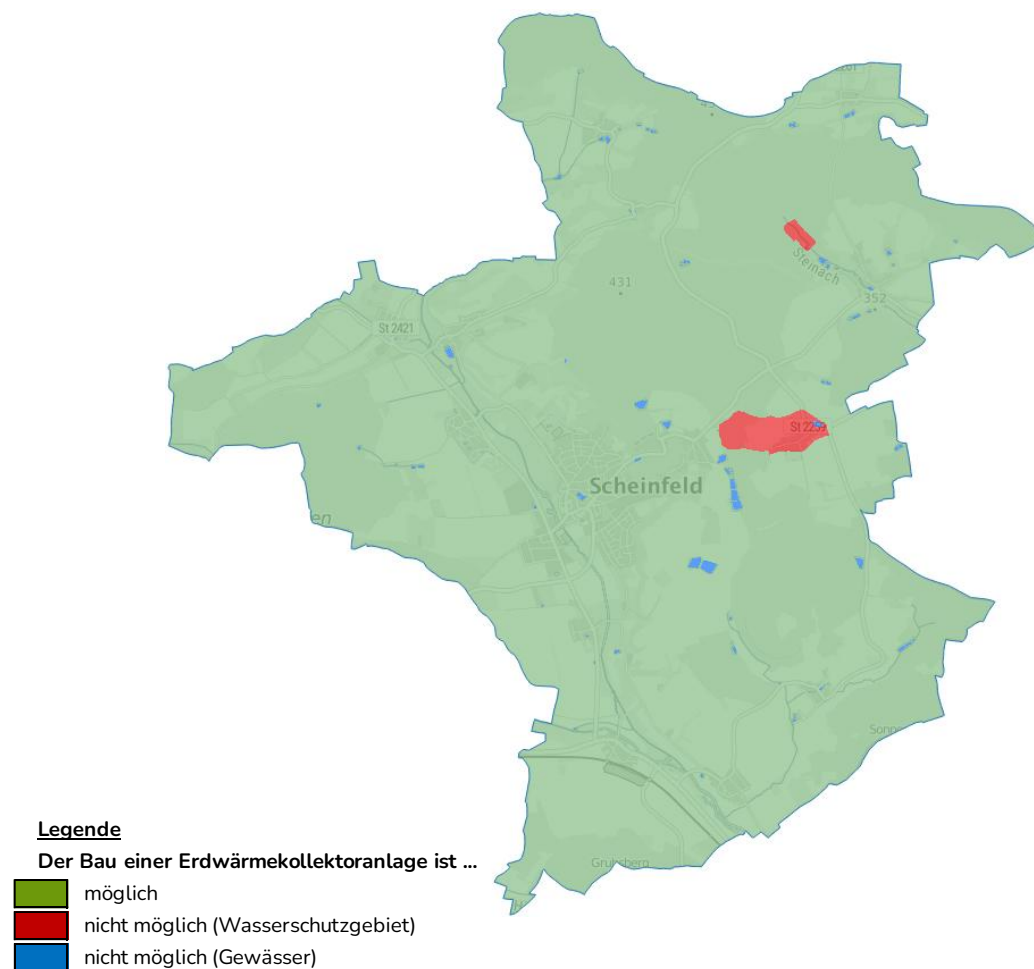


Abbildung 32: Potenziale für Erdwärmekollektoren
 [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

Nahezu sämtliche Gebiete der Gemeinde weisen **eine uneingeschränkte Nutzungsmöglichkeit von Erdwärmekollektoranlagen** auf (grün). Ausschließlich innerhalb der Wasserschutzgebiete ist der Bau einer Anlage nicht möglich (rot).

4.7.2.3 Grundwasserwärme

Bei der Nutzung von Grundwasserwärme ergeben sich besondere Herausforderungen aufgrund der hohen Schutzbedürftigkeit des Grundwassers. In Flussnähe lässt sich die Umweltwärme aufgrund erhöhter Grundwasserergiebigkeit durch Uferfiltratbrunnen nutzen. In den sonstigen Gebieten ist die Grundwasserentnahme mittels Tiefbrunnen möglich. Das Bayerische Landesamt für Umwelt bietet eine Übersichtskarte zur potenziellen Nutzung oberflächennaher Geothermie mittels Grundwasserwärmepumpen samt Bestandsanlagen (Abbildung 33).

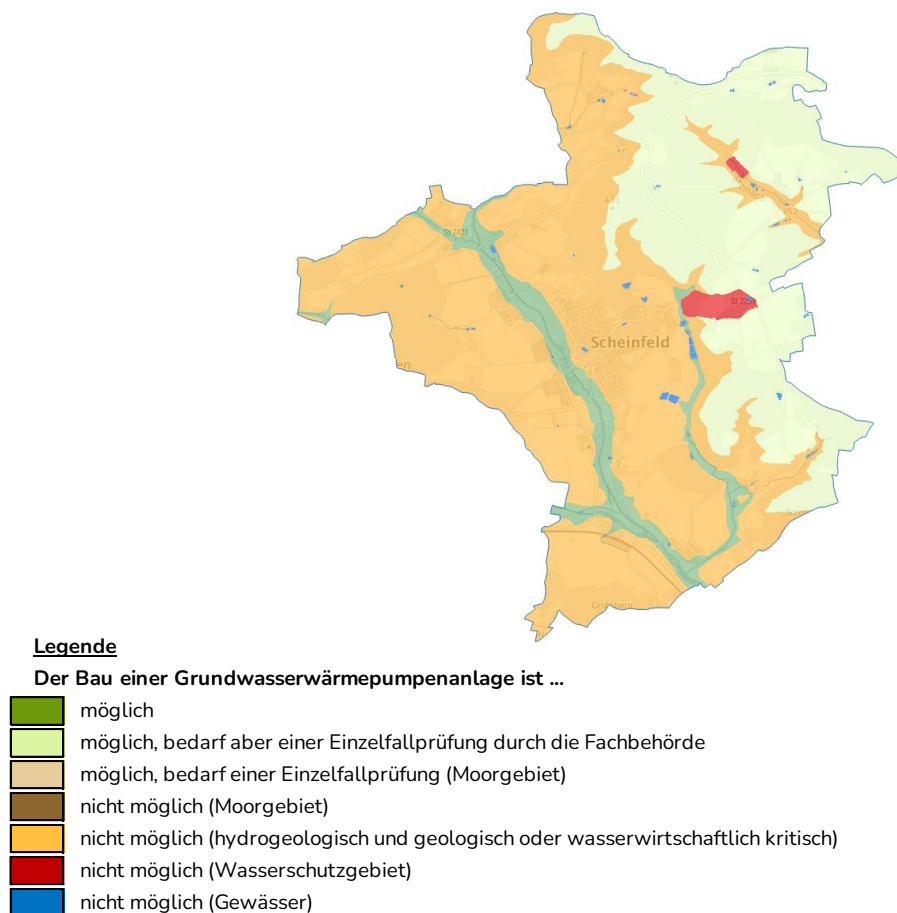


Abbildung 33: Potenziale für Grundwasserwärmepumpen
 [Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

Der Bau von **Grundwasserwärmepumpenanlagen** im Gemeindegebiet entlang der Scheine ist **möglich** (grün). Im östlichen Teil Scheinfelds ist der Bau auch möglich, i.d.R. bedarf es allerdings einer Einzelfallprüfung durch das Landratsamt oder Wasserwirtschaftsamt als Fachbehörde (hellgrün). Im westlichen Teil ist der Bau aufgrund kritischer hydrogeologischer, geologischer oder wasserwirtschaftlicher Gegebenheiten und Wasserschutzgebieten (orange, rot) **nicht möglich**.

4.8 Unvermeidbare Abwärme

Unvermeidbare Abwärme zählt gemäß WPG zu den Quellen für Wärme aus erneuerbarer Energie und ist oft ein Nebenprodukt aus der Industrie.

Basierend auf der Datenerhebung bei Unternehmen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung konnten **keine Potenziale unvermeidbarer Abwärme** im Gemeindegebiet identifiziert werden.

4.9 Abwasserwärme

Abwärme aus Abwasser kann unter Umständen einen Beitrag zur Wärmewende leisten. Nach dem WPG sollten deshalb nur Kanalabschnitte mit einer Breite und Höhe von mindestens 800 mm (DN 800) betrachtet werden. Für eine ausreichende Wärmeentnahme ist ebenso ein gewisser Mindestdurchfluss im Kanal, auch Trockenwetterabfluss genannt, notwendig, der in etwa 15 l/s betragen sollte, sodass bevorzugt Sammler in nähere Betrachtung kommen können. Auch sollte berücksichtigt werden, dass eine gewisse Kanalreststrecke bis zur Einleitung in die Kläranlage verbleibt, damit sich die Abwassertemperatur im weiteren Verlauf regenerieren kann. Dies ist wichtig, damit der Betrieb der Kläranlage nicht beeinträchtigt wird.

Anhand der vorliegenden Daten konnten **keine nennenswerten Kanalabschnitte mit entsprechendem Maß** in der Gemeinde Schweitenkirchen identifiziert werden.

Erhebungen des Statistischen Bundesamts zufolge entstehen pro Tag und Einwohner im Durchschnitt 126 Liter Abwasser.²¹ Unter der Annahme einer Abkühlung um 2,5 °C entspricht dies einer Wärmeentzugsleistung von etwa 15,6 Kilowatt pro 1.000 Einwohner.

Somit ergibt sich für die gesamte Kommune überschlägig ein **geringes theoretisches Wärmeentzugspotenzial** von etwa **73 Kilowatt** und **ca. 639.480 kWh pro Jahr** aus dem Abwasserkanal.

²¹ [Destatis](#)

4.10 Solarthermie

Solarthermie nutzt Sonnenenergie zur Erzeugung von Wärme, die i.d.R. für die Warmwasserbereitung und/oder Heizungsunterstützung verwendet wird. Dazu werden zwei Haupttypen von Kollektoren eingesetzt, Flachkollektoren und Vakuumröhrenkollektoren. Die Wahl des Kollektortyps und die Größe der Anlage hängen von den individuellen Bedürfnissen und den baulichen Gegebenheiten ab.²² Das theoretische Potenzial von Solarthermie wird allgemein als hoch eingeschätzt. Eine gebäudebezogene Ersteinschätzung des Potenzials ist über das [Solarpotenzialkataster des Landkreises Neustadt a.d. Aisch – Bad Windsheim](#) möglich. Ein zu forcierendes Ziel ist eine möglichst hohe Abdeckung des Energieverbrauchs für Wärme zur Warmwassererzeugung bei Wohngebäuden. Statistisch entfallen bei Wohngebäuden zwischen 15 – 20 % des gesamten Endenergieverbrauchs für Wärme auf die Warmwasserbereitung. Abbildung 34 zeigt annahmebasiert die notwendige Kollektorfläche zur Deckung des Endenergieverbrauchs für die Warmwasserbereitung bei Wohngebäuden.

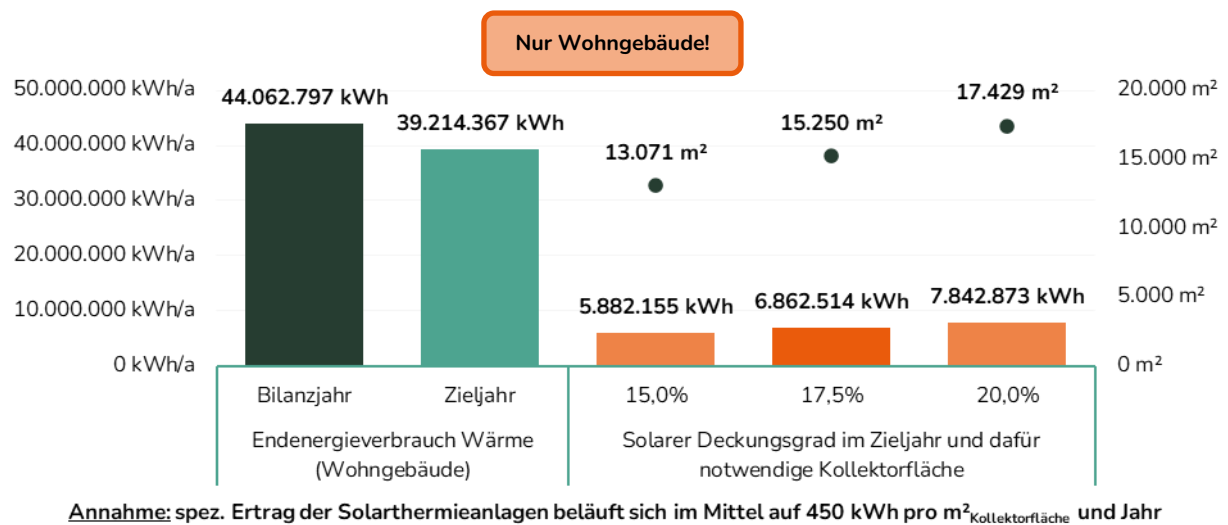


Abbildung 34: Kollektorfläche in Abhängigkeit des solaren Deckungsgrads

Demnach kann eine Kollektorfläche zwischen 13.071 m² und 17.429 m² den statistischen Energiebedarf aller Wohngebäude zur Warmwasserbereitung im Zieljahr decken.

²² Umweltbundesamt – [Sonnenkollektoren: Klimafreundlich dank regenerativer Energiequelle](#)

5 ZIELSZENARIO

Im folgenden Abschnitt wird in Anlehnung an das WPG das **Zielszenario** (§ 17 WPG) beschrieben. Dieses steht im Einklang mit der **Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete** (§ 18 WPG) und der **Darstellung der Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr** (§ 19 WPG). Wärmeversorgungsgebiete werden gem. § 3 WPG wie folgt definiert:

- **Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung** – ein beplantes Teilgebiet, das überwiegend nicht über ein Wärme- oder ein Gasnetz versorgt werden soll
- **Wärmenetzgebiet** – ein beplantes Teilgebiet, in dem ein Wärmenetz besteht oder geplant ist und ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher über das Wärmenetz versorgt werden soll, wobei innerhalb der Wärmenetzgebiete zu unterscheiden ist zwischen
 - **Wärmenetzverdichtungsgebieten**, das sind geplante Teilgebiete, in denen Letztverbraucher, die sich in unmittelbarer Nähe zu einem bestehenden Wärmenetz befinden, mit diesem verbunden werden sollen, ohne dass hierfür der Ausbau des Wärmenetzes nach erforderlich wäre
 - **Wärmenetzausbaugebieten**, das sind geplante Teilgebiete, in denen es bislang kein Wärmenetz gibt und die durch den Neubau von Wärmeleitungen erstmals an ein bestehendes Wärmenetz angeschlossen werden sollen
 - **Wärmenetzneubaugebieten**, das sind geplante Teilgebiete, die an ein neues Wärmenetz angeschlossen werden sollen
- **Wasserstoffnetzgebiet** – ein beplantes Teilgebiet, in dem ein Wasserstoffnetz besteht oder geplant ist und ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher über das Wasserstoffnetz zum Zweck der Wärmeerzeugung versorgt werden soll

Darüber hinaus ist es möglich **Prüfgebiete** auszuweisen, was gemäß § 3 WPG „*ein beplantes Teilgebiet, das nicht in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet eingeteilt werden soll, weil die für eine Einteilung erforderlichen Umstände noch nicht ausreichend bekannt sind oder weil ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher auf andere Art mit Wärme versorgt werden soll, etwa leitungsgebunden durch grünes Methan*“ definiert wird.

5.1 Finale Quartierseinteilung

Abbildung 35 zeigt die finale Einteilung in Quartiere (Teilgebiete) zur weiteren Untersuchung.

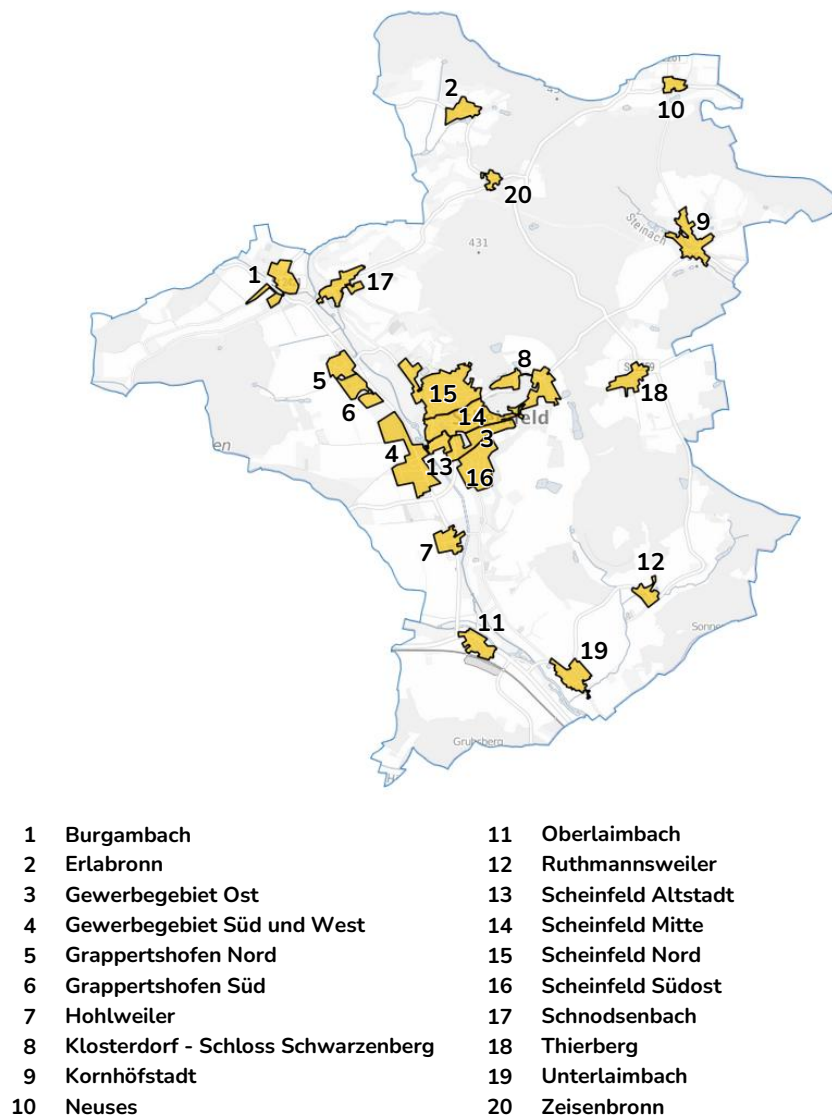


Abbildung 35: Finale Quartierseinteilung

Änderungen zur vorläufigen Quartierseinteilung ergaben sich lediglich in Scheinfeld selbst. Kleinere Gebäudeverbände abseits größerer Gemeindeteile werden nicht näher untersucht und werden deshalb nicht kartografisch dargestellt. Für diese und ähnliche Gebiete bietet sich nach aktuellem Stand aufgrund der geringen Anzahl von Gebäuden und fehlender Gasnetzinfrastruktur keine Wärme- oder Wasserstoffnetzlösung an. Dementsprechend sind diese Gebiete auf Einzelversorgungslösungen angewiesen und als „voraussichtliche Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung“ einzuordnen. Eine detaillierte Beplanung und weiterführende Untersuchung auf Wärme- oder Wasserstoffnetzeignung ist in diesen Fällen nicht zielführend und notwendig („verkürzte Wärmeplanung“).

5.2 Wärmeversorgungsarten – Eignung

Die Unterteilung in mögliche Wärmeversorgungsarten im Zieljahr ergibt sich aus den Definitionen für die Wärmeversorgungsgebiete nach § 3 WPG. Dementsprechend wurde für jedes Teilgebiet die **Wärmenetzeignung**, **Wasserstoffnetzeignung** und **Eignung für dezentrale Wärmeversorgung** untersucht und in vier Kategorien einer Eignungswahrscheinlichkeit eingestuft (sehr wahrscheinlich geeignet, wahrscheinlich geeignet, wahrscheinlich ungeeignet und sehr wahrscheinlich ungeeignet).

5.2.1 Wärmenetzeignung

Jedes Teilgebiet, das die Mindestanzahl an potenziell anzuschließenden Gebäuden aufweist, wird prinzipiell als technisch geeignet für ein Wärmenetz betrachtet. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung werden daneben auch wirtschaftliche Aspekte bei der qualitativen Bewertung betrachtet. Der Bau einer Wärmenetzinfrastruktur, wie unterirdische Wärmeleitungen zu den Gebäuden, verursacht in der Regel hohe Kosten. Ob ein Gebiet tatsächlich für ein Wärmenetz geeignet ist, hängt von vielen unterschiedlichen Faktoren ab, um diese Kosten auf ein Minimum zu reduzieren.

Ein Wärmenetz wird unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten „günstiger“, je mehr Wärme durch die Wärmenetzinfrastruktur geleitet wird und je kürzer die Wege dabei sind. Als Indikator für die Wärmenetzeignung wurde daher bereits in der Bestandsanalyse im Abschnitt 3.6.2 die **Wärmebelegungsdichte (WBD)** als Kennwert vorgestellt.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurde dieser straßenzugscharf ermittelt.

Für die Untersuchung der Wärmenetzeignung der einzelnen Teilgebiete wurden diese zusammengefasst und ergeben so einen gebietsscharfen Kennwert. Mit Hilfe der berechneten Einsparpotenziale aller Gebäude im Rahmen der Potenzialanalyse (Abschnitt 4.2) lässt sich die WBD für das Zieljahr 2045 abschätzen. Diese Werte geben einen ersten Anhaltspunkt über die potenzielle Wärmenetzeignung. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt. Die Zahlen stellen WBD bei einer Anschlussquote von 100 % dar. I.d.R. ist ohne Anschlusszwang von einer geringeren Anschlussquote und WBD auszugehen.

Tabelle 4: Übersicht Wärmebelegungsichte der einzelnen Teilgebiete

| Teilgebiet | Wärmebelegungsichte [kWh/m*a] Bilanzjahr 2023 | Wärmebelegungsichte [kWh/m*a] Zieljahr 2045 |
|-------------------------------------|---|---|
| Burgambach | 482 | 405 |
| Erlabronn | 539 | 431 |
| Gewerbegebiet Ost | 991 | 752 |
| Gewerbegebiet Süd und West | 1.581 | 1.261 |
| Grappertshofen Nord | 457 | 403 |
| Grappertshofen Süd | 284 | 284 |
| Hohlweiler | 508 | 437 |
| Klosterdorf - Schloss Schwarzenberg | 995 | 894 |
| Kornhöfstadt | 580 | 488 |
| Neuses | 779 | 660 |
| Oberlaimbach | 663 | 542 |
| Ruthmannsweiler | 488 | 428 |
| Scheinfeld Altstadt | 1.160 | 1.042 |
| Scheinfeld Mitte | 709 | 601 |
| Scheinfeld Nord | 757 | 625 |
| Scheinfeld Südost | 552 | 535 |
| Schnodsenbach | 648 | 557 |
| Thierberg | 712 | 584 |
| Untertaimbach | 630 | 538 |
| Zeisenbronn | 316 | 294 |

Je höher die WBD, desto wahrscheinlicher ist unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten die Konkurrenzfähigkeit eines Wärmenetzes zu alternativen, insbesondere individuelle Wärmeversorgungsmöglichkeiten.

In nahezu allen Teilgebieten scheint die Errichtung von Wärmenetzen anhand der WBD aus ökonomischer Sicht selbst einer 100 % Anschlussquote äußerst schwierig. Eine Umsetzung ist unter Berücksichtigung weiterer Umstände dennoch nicht ausgeschlossen.

Das generelle **Anschlussinteresse** und auch der **Anschlusszeitpunkt** stellen weitere wichtige Faktoren für die Bewertung der Umsetzungswahrscheinlichkeit eines Wärmenetzes dar. Sofern die bereits genutzte Heizungsanlage noch funktioniert und ggf. erst am Anfang ihrer Lebensdauer steht, ist ein sofortiger Anschluss aus wirtschaftlicher Sicht höchstwahrscheinlich nicht sinnvoll. Bei einem hohen Anschlussinteresse und kurzfristigem Anschlusszeitpunkt ist zu erwarten, dass die abgenommene Wärme hoch und gleichzeitig die Wege kurz sind,

was perspektivisch für einen wirtschaftlich konkurrenzfähigen Betrieb eines Wärmenetzes spricht.

Nahegelegene **günstige erneuerbare Wärmequellen** können die Wärmenetzeignung eines Gebiets positiv beeinflussen. Zu günstigen erneuerbaren Wärmequellen zählt **unvermeidbare Abwärme aus Industrieprozessen oder die durch Blockheizkraftwerke (BHKW) erzeugte Wärme**.

Für die Wärmenetzeignung ist das potenzielle **Betreibermodell** ebenfalls von Bedeutung. Während externe Betreiber Wärmenetze gewinnorientiert betreiben müssen, sind Energiegenossenschaften nicht zwangsläufig auf Profit angewiesen. Ein ausschließlich kostendeckender Betrieb in Eigenregie erhöht unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten die Konkurrenzfähigkeit zu dezentralen Alternativen deutlich.

Ebenfalls Einfluss auf die Wärmenetzeignung hat **bereits bestehende Wärmenetzinfrastruktur**. Sofern Wärmenetzleitungen in Teilen und bzw. oder ein Gebäude für eine Heizzentrale existiert, ist eine wirtschaftliche Umsetzbarkeit eines Ausbaus oder einer Verdichtung deutlich wahrscheinlicher.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass die Untersuchung der Wärmenetzeignung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung keine Detailuntersuchung darstellt. Sie kann als Entscheidungsgrundlage dienen, um weiterführende Analysen durchzuführen.

Unter Berücksichtigung der aufgezählten Faktoren ergab sich folgende qualitative Einschätzung der Wärmenetzeignung jedes untersuchten Teilgebiets:

Das Teilgebiet **Unterlaimbach** wird insgesamt als **wahrscheinlich geeignet** für ein Wärmenetz betrachtet. Dort befindet sich bereits ein Wärmenetz im Bestand. Durch die vorhandene Infrastruktur und das bestehende Betriebsmodell könnte sich ein langfristiger Anschluss an das Wärmenetz unter Umständen ökonomisch als sinnvoll erweisen. Limitierend wirkt die relativ geringe WBD sowie das unbekanntes Anschlussinteresse der Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen der mit eigenen Wärmeerzeuger ausgerüsteten Gebäude im Umfeld. Pläne zur Erweiterung waren im Rahmen der Projektlaufzeit der kommunalen Wärmeplanung nicht bekannt.

Die Teilgebiete **Scheinfeld Nord**, **Scheinfeld Mitte**, **Gewerbegebiet Ost** und **Gewerbegebiet Süd und West** werden ebenfalls als **wahrscheinlich geeignet** für ein Wärmenetz betrachtet. Mit dem [kommunalen Nahwärmenetz Scheinfeld](#) existiert dort bereits ein Wärmeverbund zwischen den Schwimmbädern, der Grund- und Mittelschule Scheinfeld sowie weiterer Liegenschaften. Mittelfristig sollen in einem „Ringschluss“ weitere kommunale Liegenschaften daran angeschlossen werden. Die Erweiterung mit weiteren Anschlussinteressenten konnte in den aufgezählten Teilgebieten im Rahmen der Projektlaufzeit der kommunalen Wärmeplanung nicht ausgeschlossen werden.

Das Teilgebiet **Scheinfeld Altstadt** wird als **sehr wahrscheinlich ungeeignet** für ein Wärmenetz bewertet. Die festgestellte WBD als Kennwert sowie vorhandene Pläne zum „Ringschluss“ des kommunalen Nahwärmenetz Scheinfeld sprechen zwar deutlich für eine Wärmenetztauglichkeit. Im Zuge der Planungen zur Erweiterung des Wärmenetzes musste jedoch festgestellt werden, dass das Anschlussinteresse in diesem Teilgebiet zu gering ist.

Ebenso galt eine Erweiterung des Wärmenetzes zum Zeitpunkt der Untersuchung in das Teilgebiet **Scheinfeld Südost** unwahrscheinlich. Dieses Teilgebiet wird als **wahrscheinlich ungeeignet** für ein Wärmenetz betrachtet.

Das Teilgebiet **Klosterdorf – Schloss Schwarzenberg** wird insgesamt als **wahrscheinlich geeignet** für ein Wärmenetz betrachtet. Dort befindet sich ein Gebäudenetz im Bestand. Durch die vorhandene Infrastruktur, das bestehende Betriebsmodell und potenzielle Wärmeabnehmer oder -lieferanten, wie bspw. das Kloster, könnte sich die Erweiterung zu einem Wärmenetz unter Umständen als ökonomisch sinnvoll erweisen. Zudem wird zeitnah die Staatsstraße ST2261 saniert, was hinsichtlich der Verlegung neuer Wärmenetzleitungen oder Leerrohre die Gesamtkosten ebenfalls senken kann. Nicht bekannt ist das Anschlussinteresse der Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen der mit eigenen Wärmeerzeuger ausgerüsteten Gebäude im Umfeld. Erste Absprachen liefen bereits im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung. Konkrete Pläne zur Erweiterung des Gebäudenetzes zu einem Wärmenetz waren im Rahmen der Projektlaufzeit nicht bekannt.

Die Teilgebiete **Kornhöfstadt**, **Oberlaimbach** und **Hohlweiler** werden als **wahrscheinlich ungeeignet** für ein Wärmenetz betrachtet. Dort ist die WBD gering und es fehlt an günstigen

Wärmequellen. Dort bestehen jedoch Gebäudenetze, in denen sich diverse Haushalte im Verbund mit Wärme versorgen. Initiativen zur Erweiterung zu Wärmenetzen sind nicht bekannt.

Das Teilgebiet **Schnodsenbach** wird als **sehr wahrscheinlich ungeeignet** für ein Wärmenetz betrachtet. Dort ist die WBD gering und es fehlt an bestehender Infrastruktur. Eine relative Nähe zur Biogasanlage samt BHKW besteht. Im Jahr 2019 konnte jedoch kein ausreichendes Anschlussinteresse für eine Versorgung mit Wärme aus der Anlage in einem Wärmeverbund festgestellt werden.

Alle anderen Gemeindeteile sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt ebenfalls für ein Wärmenetz **sehr wahrscheinlich ungeeignet**. Dort ist die WBD gering und es fehlt an günstigen Wärmequellen oder bestehender Infrastruktur. Ein unverbindliches Anschlussinteresse oder Initiativen wie die Bildung von Energiegenossenschaften zum Bau eines Wärmenetzes sind nicht bekannt.

Abbildung 36 veranschaulicht die qualitative Einschätzung der Wärmenetzsignung der untersuchten Teilgebiete in einer Karte.

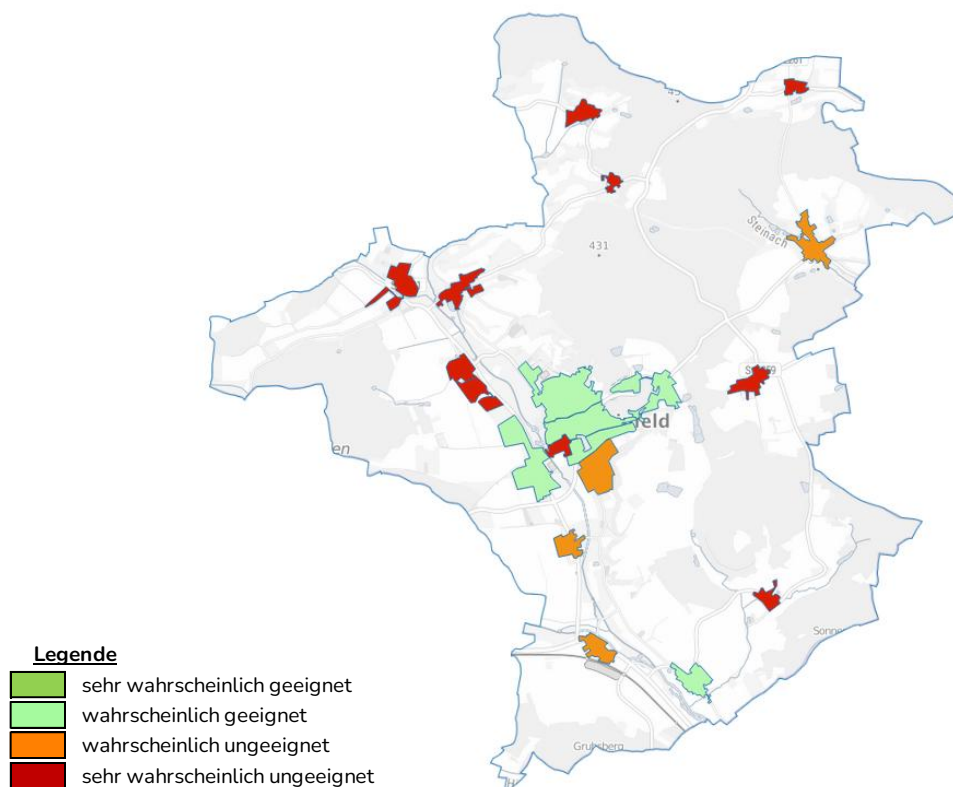


Abbildung 36: Wärmenetzsignung der Teilgebiete

5.2.2 Wasserstoffnetzplanung

Die prinzipielle Eignung eines Gebiets für ein Wasserstoffnetz hängt maßgeblich von bereits vorhandener Gasnetzinfrastruktur ab. **Gebiete ohne vorhandene Gasnetzinfrastruktur sind sehr wahrscheinlich ungeeignet** für ein Wasserstoffnetz. **Gebiete mit Gasnetzinfrastruktur** können als **wahrscheinlich geeignet** betrachtet werden. Details über notwendige Anpassungsmaßnahmen sind nicht bekannt, werden jedoch nach Rücksprache mit dem Gasnetzbetreiber als gering eingeschätzt.

Abbildung 37 gibt einen Überblick über die Feststellung der Wasserstoffnetzplanung der Teilgebiete der Gemeinde.

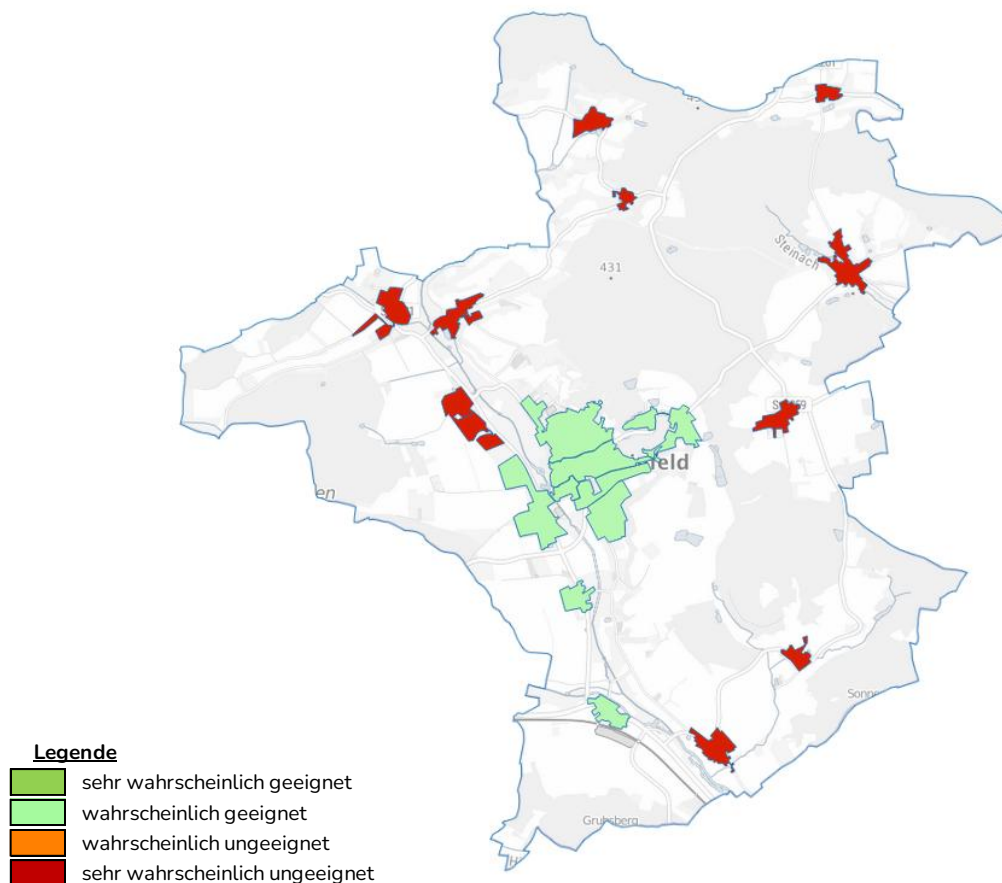


Abbildung 37: Wasserstoffnetzplanung der Teilgebiete

5.2.3 Eignung für dezentrale Wärmeversorgung

Unter dezentraler Wärmeversorgung versteht sich die individuelle Wärmeversorgung, bspw. über eine eigene Wärmepumpe oder den eigenen Pelletkessel. Nach aktuellem Stand ist diese Wärmeversorgungsart im gesamten Gemeindegebiet möglich und etabliert. Dezentrale Wärmeversorgungsoptionen können weiterhin für **jedes Teilgebiet** als **sehr wahrscheinlich geeignet** betrachtet werden (Abbildung 38).

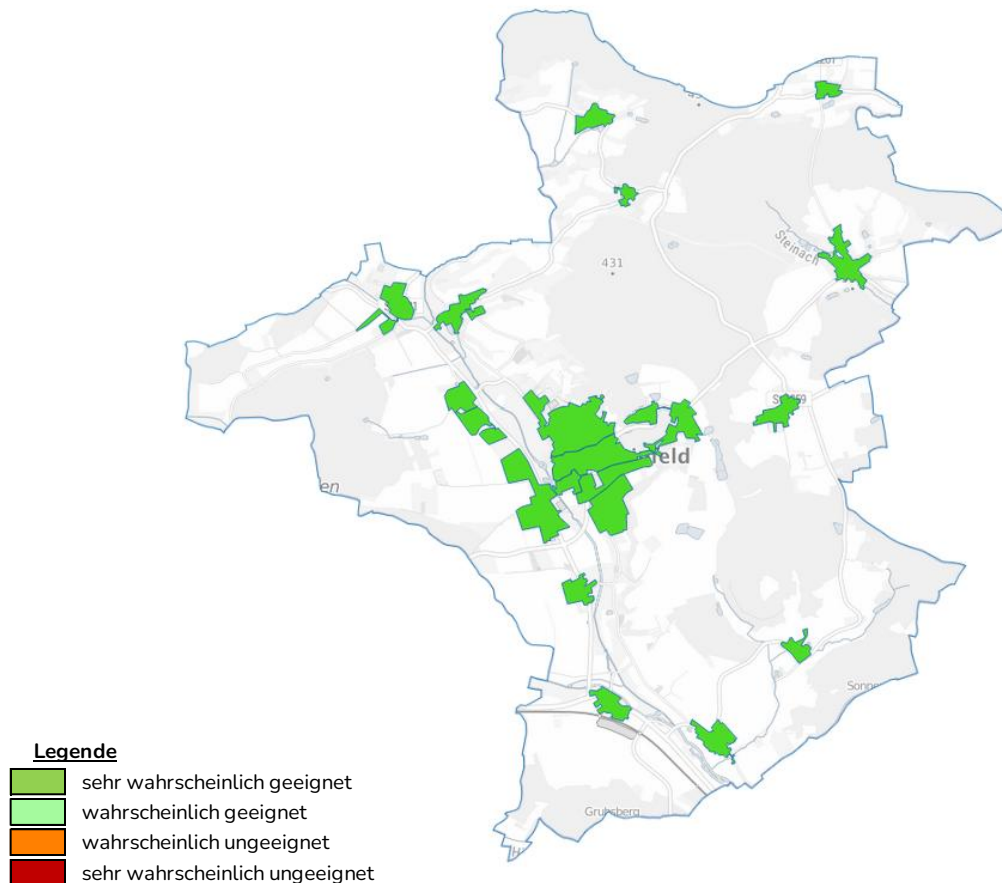


Abbildung 38: Eignung für dezentrale Wärmeversorgung der Teilgebiete

5.2.4 Heizkostenvergleich verschiedener Wärmeversorgungsarten

Neben technischen spielen wirtschaftliche Aspekte eine sehr große Rolle bei der Wahl der „richtigen“ Heizung. Ein Vergleich der Kosten gestaltet sich schwierig, da jede Wärmeversorgungsart nicht ausschließlich auf Basis der Anschaffungs- oder Brennstoffkosten verglichen werden kann. Zusätzliche finanzielle Belastungen durch Wartung oder bspw. die Abgabe für Emissionen (CO₂-Preis) müssen ebenso wie kostenreduzierende Fördermöglichkeiten betrachtet werden. Eine ehrliche Basis stellen diesbezüglich Vollkostenvergleiche dar.

Im Internet sind dazu umfassende Heizkostenvergleiche und Tools zur groben Ersteinschätzung zu finden. So ist bspw. im Artikel „[Heizungsmodernisierung – ein Kostenvergleich](#)“ (C.A.R.M.E.N. e.V., Stand: Februar 2026) ein umfassender Vollkostenvergleich dargestellt. Dort wird transparent anhand eines Beispiels dargestellt, mit welchen Kosten bei verschiedenen Wärmeerzeugungsanlagen grob gerechnet werden kann.

Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V. (AGFW) stellt mit seinem Tool zum [Heizkostenvergleich](#) ebenfalls eine beispielgebende Quelle für einen öffentlich zugänglichen Heizkostenvergleich dar.

Aufgrund der Markt-Dynamik werden an dieser Stelle keine expliziten Kosten genannt. Es wird empfohlen, sich bei der Entscheidungsfindung Zeit zu nehmen und Unterstützungsangebote dazu wahrzunehmen. Zur individuellen Beratung können Fachfirmen oder Energieberater eine Anlaufstelle darstellen. Änderungen der politischen Rahmen- und Förderbedingungen sind zukünftig wahrscheinlich und sollten stets berücksichtigt werden. Das generelle Ziel der Abkehr von fossilen Energieträgern bis zum Jahr 2045 steht dabei nicht zur Debatte.

5.3 Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

Nachfolgend werden die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete für die Stützjahre 2030, 2035, 2040 und das Zieljahr 2045 zur Klimaneutralität dargestellt. Dabei wird die voraussichtliche **Wärmeversorgungsart** dargestellt, die in den jeweiligen Gebieten **wahrscheinlich den überwiegenden Anteil ausmacht**.

Abbildung 39 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Stützjahr 2030.

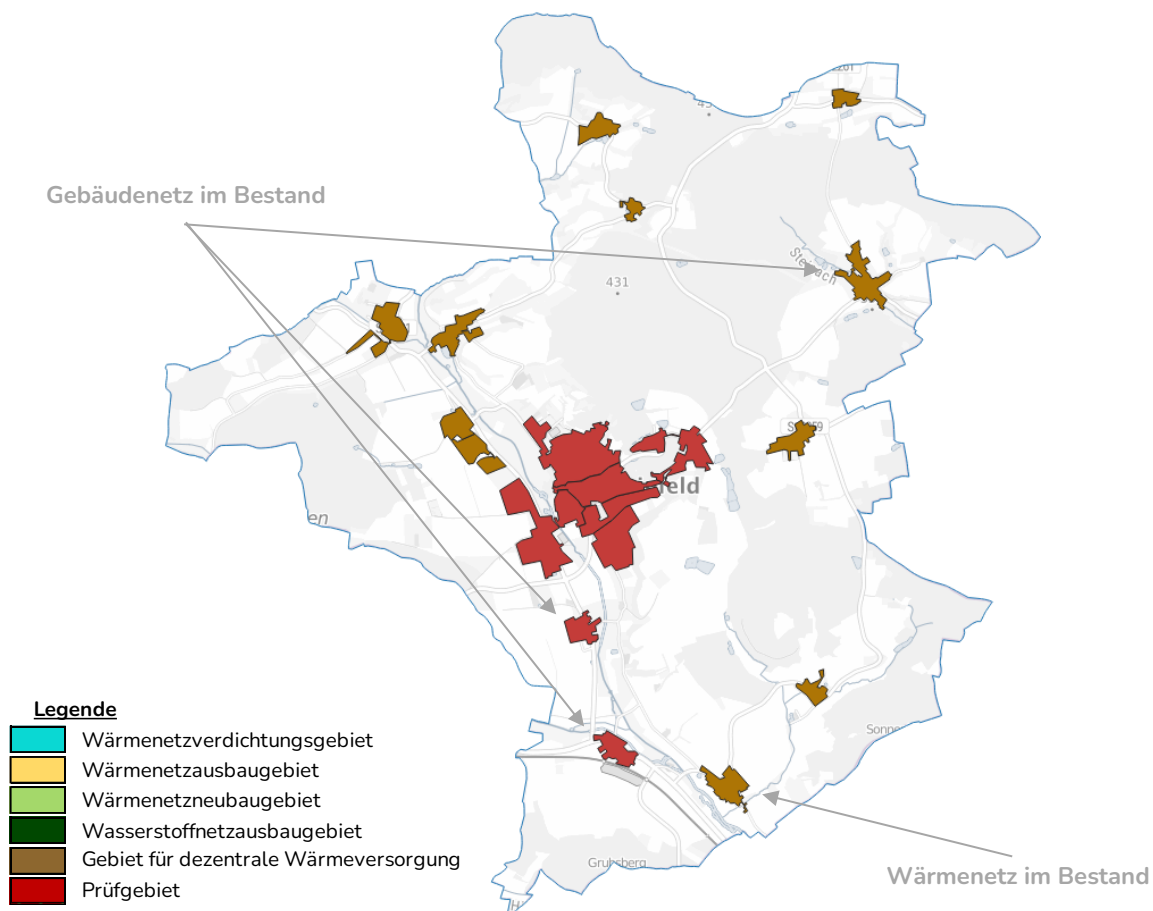


Abbildung 39: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030

Nach aktuellem Stand sind **viele Teilgebiete** als „**voraussichtliches Gebiet für dezentrale Wärmeversorgung**“ einzuschätzen. Im Vergleich zu den Wärme- oder Wasserstoffnetzgebieten stellt dies die vermutlich wirtschaftlich sinnvollste Variante für die betroffenen Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen dar. Dem gegenüber kann für etliche Teilgebiete zum aktuellen Zeitpunkt keine Einteilung erfolgen. Dies betrifft alle Gebiete mit bestehender Gasnetzinfrastruktur. Dort wird vom Gasnetzbetreiber ein Plan erarbeitet, der aufzeigt ob und wann Wasserstoff oder Biomethan über das Gasverteilnetz zu Verfügung steht. Eine

Stilllegung des Netzes wäre ebenfalls möglich, gilt aber nach Rücksprache mit dem Betreiber als unwahrscheinlich. Im Teilgebiet Klosterdorf – Schloss Schwarzenberg muss zudem noch geklärt werden, ob die wirtschaftliche Umsetzbarkeit eines Wärmenetzes im Detail untersucht werden soll. Diese Gebiete sind sogenannte „**Prüfgebiete**“. Details hierzu sind im Abschnitt 6.2 („Fokusgebiete“) beschrieben.

Nach § 18 Abs. 2 WPG besteht kein Anspruch Dritter auf Einteilung zu einem bestimmten voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiet. Aus der Einteilung in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet entsteht keine Pflicht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder bereitstellen zu müssen.

Gesetzlich ist eine regelmäßige Überarbeitung des Wärmeplans vorgesehen. Spätestens alle fünf Jahre sollen aktuelle Entwicklungen im Wärmesektor im Wärmeplan berücksichtigt und eingearbeitet werden. Dies stellt sicher, dass betroffene Bürger und Bürgerinnen Entscheidungen zu einem Heizungstausch auf Basis aktueller Erkenntnisse und Entwicklungen treffen können.

Für die Stützjahre (2035 und 2040) und das Zieljahr 2045 wurden Annahmen für eine weitere Entwicklung dieser Gebiete getroffen. Die folgenden Darstellungen sind daher als „annahmebasiertes Szenario“ gekennzeichnet, welches als eine von vielen Entwicklungsmöglichkeiten zu verstehen ist und sich im Laufe der Jahre ändern kann.

Abbildung 40 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Stützjahr 2035.

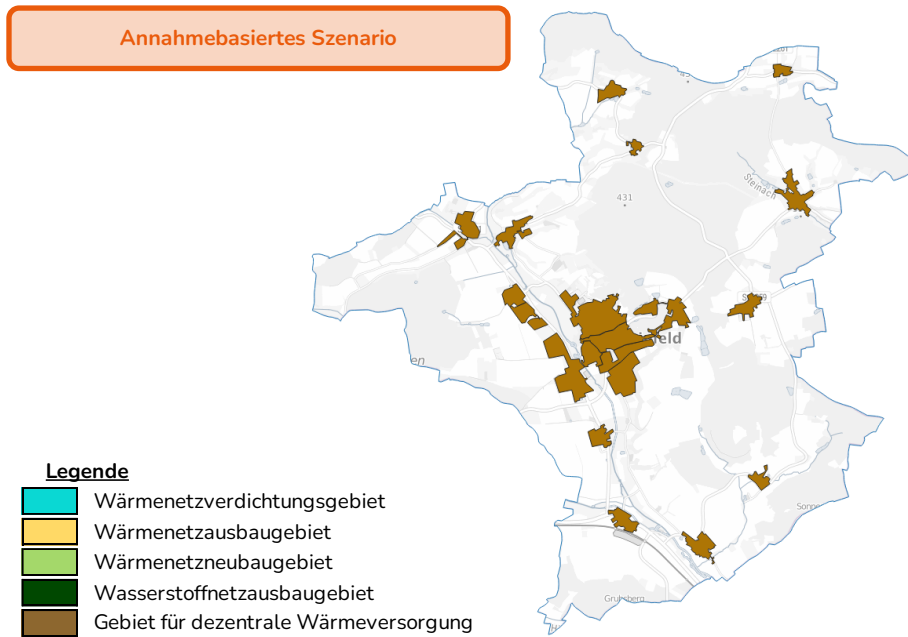


Abbildung 40: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2035

Nach einem konservativen Ansatz wird dabei davon ausgegangen, dass sich die Teilgebiete mit Gasverteilnetzzugang wie alle anderen Teilgebiete als voraussichtliches Gebiet für dezentrale Wärmeversorgung am besten eignen und kein Wasserstoff zur Verfügung steht. Zudem wird kein Wärmenetz in Klosterdorf – Schloss Schwarzenberg im Szenario angenommen. Abbildung 41 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Stützjahr 2040.

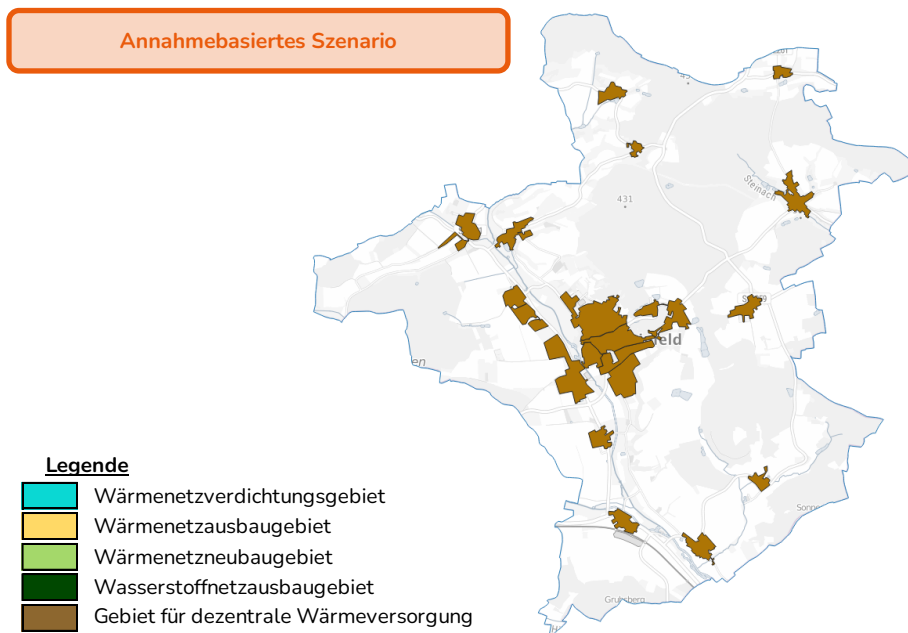


Abbildung 41: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2040

Es wird angenommen, dass sich bis zum Stützjahr 2040 keine Änderungen gegenüber der Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete im Stützjahr 2035 ergeben. Dies trifft auch auf das Zieljahr 2045 zu.

Abbildung 42 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Zieljahr 2045.

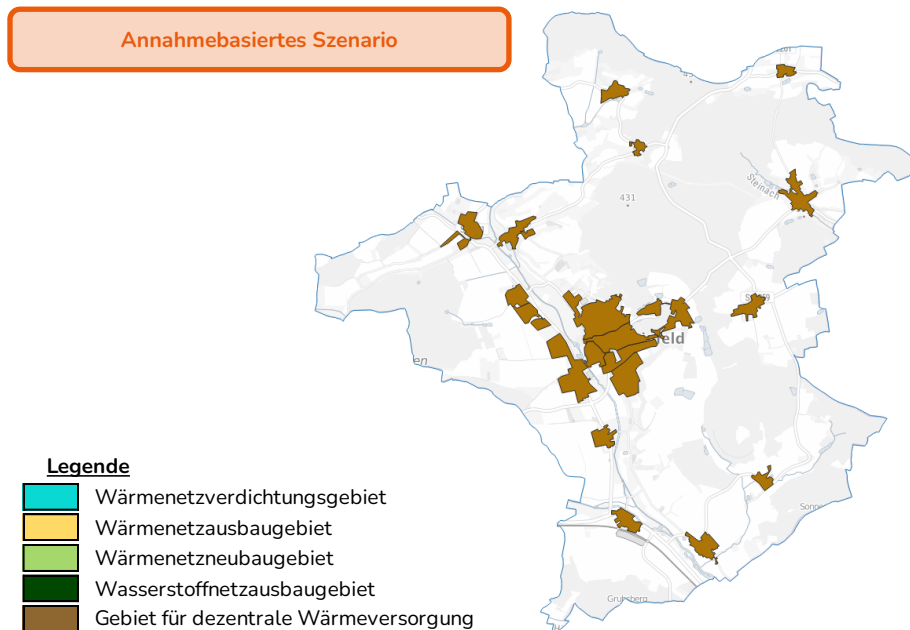


Abbildung 42: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Zieljahr 2045

5.4 Energiebilanz im Zielszenario

In Abbildung 43 wird ein annahmebasierter, lokal nachhaltiger Energieträgermix zur Deckung des Endenergieverbrauchs für Wärme im Zieljahr 2045 dargestellt. Die Wahl eines zukunftsfähigen Energieträgers steht den Bürgerinnen und Bürgern frei. Kernaussage des Energieträgermixes ist, dass die Wärmewende mit lokal nachhaltigen Potenzialen gelingen kann.

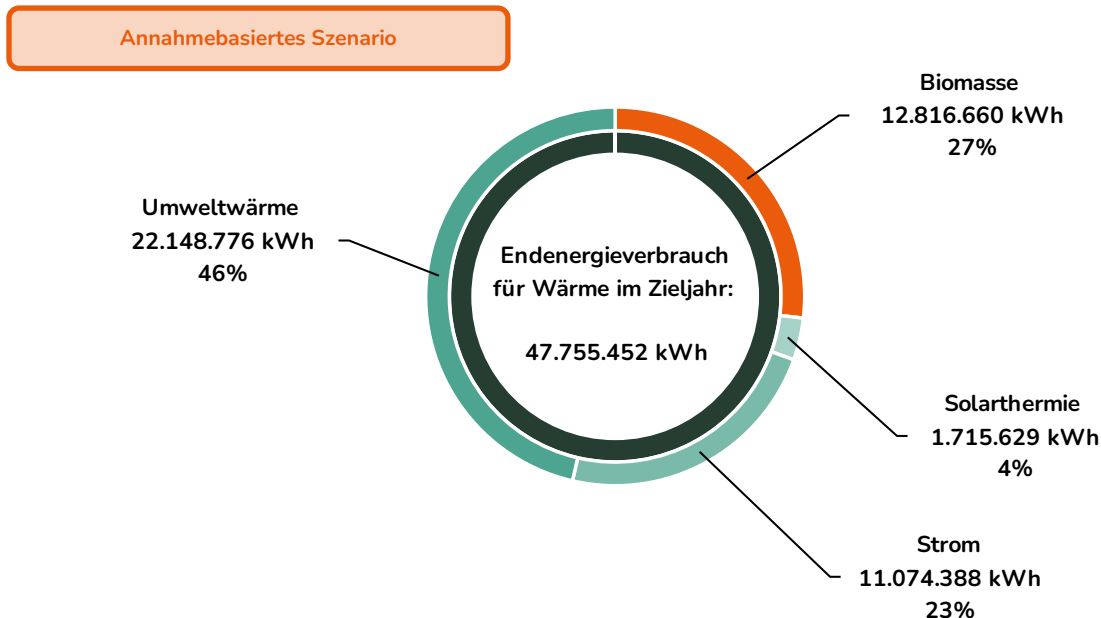


Abbildung 43: Möglicher Energieträgermix im Zieljahr 2045

Beim Einsatz von elektrischen Wärmepumpen mit einer Leistungszahl 3 (COP 3) wären unter der Nutzung von kostenloser Umweltwärme **11.074.388 kWh elektrischer Strom notwendig, um den Bedarf von 33.223.163 kWh thermisch zu decken**. Dieser Wert würde ungefähr dem 16-fachen des aktuellen Stromeinsatzes zur Erzeugung von Wärme entsprechen.

Der annahmebasierte Biomasseanteil stellt ausschließlich lokal nachhaltige Holzpotenziale dar.

Der Anteil, der durch Solarthermie gedeckt wird, entspricht in etwa dem 1,9-fachen des gegenwärtigen Bestands.

In Abbildung 44 ist der mögliche jährliche Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren bis zum Zieljahr 2045 differenziert nach Anteil der Energieträger dargestellt.

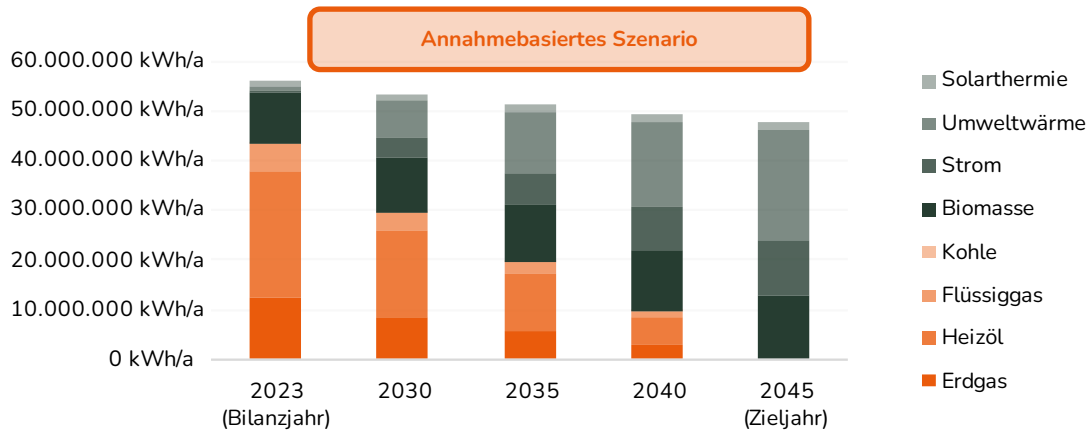


Abbildung 44: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren – Energieträger

Generell wird mit einem stetig abnehmenden Verbrauch aufgrund der berechneten Einsparpotenziale durch Sanierungsmaßnahmen gerechnet. Zusätzlich werden alte Wärmerzeuger durch neue, effizientere Modelle ersetzt.

In Abbildung 45 der Endenergieverbrauch für Wärme differenziert nach den Sektoren für die Stützjahre bis zum Zieljahr 2045 dargestellt.

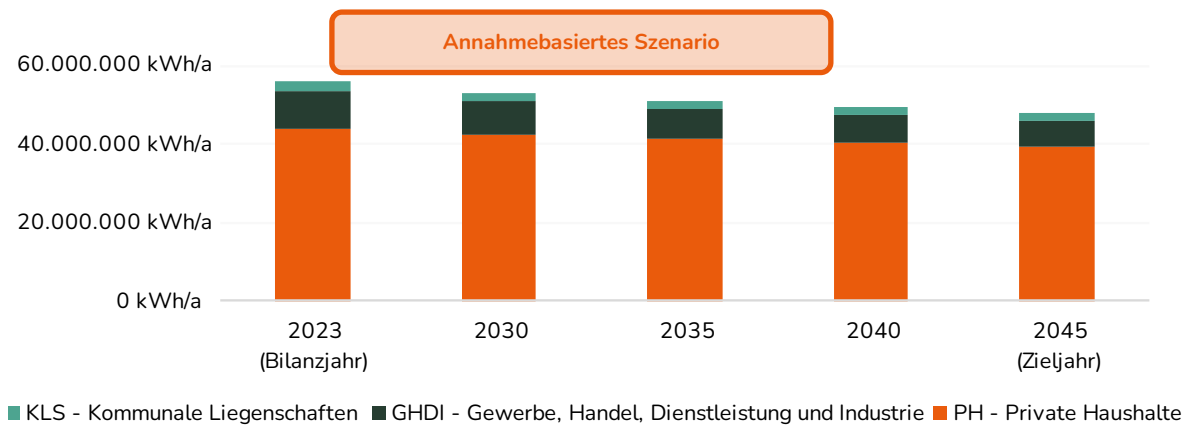


Abbildung 45: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren – Sektoren

In allen Sektoren wird mit einem sinkenden Verbrauch gerechnet. Der größte Anteil am Endenergieverbrauch für Wärme wird auch zukünftig im Sektor der privaten Haushalte gesehen. Danach folgt der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie. Den geringsten Anteil weisen kommunale Liegenschaften auf.

Der Anteil der leitungsgebundenen Wärme (Wärmenetzanteil) am Endenergieverbrauch für Wärme wird in Abbildung 46 dargestellt.

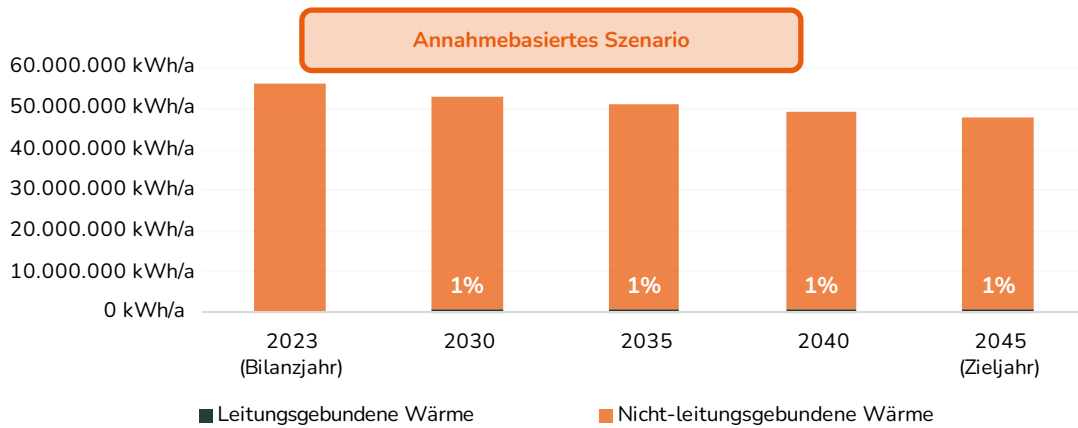


Abbildung 46: Anteil leitungsgebundener Wärme in den Stützjahren

Hinsichtlich der **Gebäude mit Wärmenetzanschluss** wird im Szenario angenommen, dass bei einer Gesamtheit von 5.534 Gebäuden im Bestand **ca. 28 Gebäude** (ca. 1 %) einen solchen bis zum Zieljahr 2045 vorweisen. Dieser Wert kann als grobe Schätzung betrachtet werden.

5.5 Treibhausgasbilanz im Zielszenario

Auf Basis der Aufteilung des Endenergieverbrauchs für Wärme auf einzelne Energieträger im Zielszenario kann eine Treibhausgasbilanz berechnet werden (Abbildung 47).

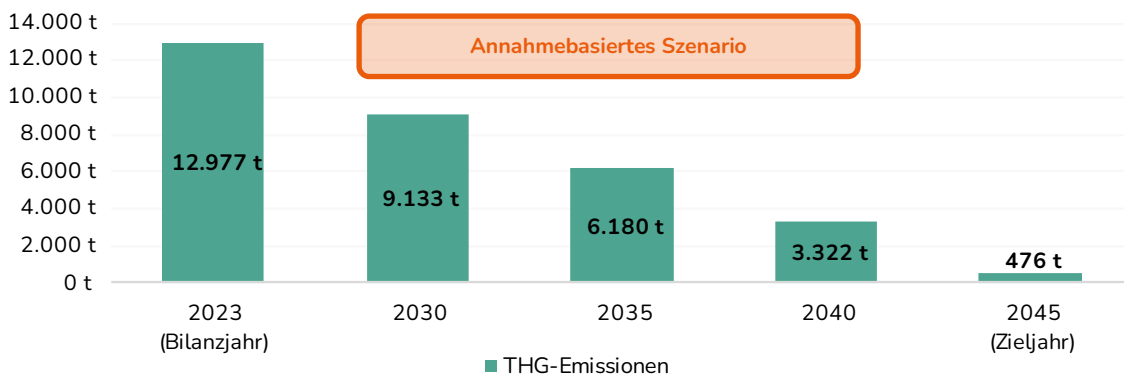


Abbildung 47: Mögliche Treibhausgas-Emissionen in den Stützjahren

Zu sehen ist eine große Abnahme der Treibhausgasemissionen bereits zum Jahr 2030, welche weiterhin vorlaufend bis zum Zieljahr 2045 und damit der vollständigen Substitution der fossilen Energieträger durch erneuerbare Energien abnimmt. Danach ist weiterhin mit THG-

Emissionen durch den Einsatz erneuerbarer Energieträger zu rechnen, jedoch auf einem deutlich niedrigeren Niveau.

Die hierfür angesetzten zukünftigen THG-Emissionsfaktoren wurden dem Technikkatalog Wärmeplanung 1.1²³ entnommen (Tabelle 5). Die THG-Emissionsfaktoren für Flüssiggas entsprechen einer Annahme aus dem aktuellen Wert aus dem GEG aus Tabelle 1.

Tabelle 5: THG-Emissionsfaktoren im Zielszenario

| Energieträger | THG-Emissionen in gCO _{2-äquiv} /kWh | | | |
|-------------------------------|---|------|------|------|
| | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
| Biomasse ohne Biogas (Holz) | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Biogas | 133 | 130 | 126 | 123 |
| Erdgas | 240 | 240 | 240 | 240 |
| Flüssiggas (Annahme nach GEG) | 270 | 270 | 270 | 270 |
| Heizöl | 310 | 310 | 310 | 310 |
| Kohle | 430 | 430 | 430 | 430 |
| Strom | 110 | 45 | 25 | 15 |
| Wasserstoff | 43 | 35 | 28 | 20 |
| Biomethan | 133 | 130 | 126 | 123 |
| Solarthermie | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Umweltwärme | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Unvermeidbare Abwärme | 38 | 37 | 36 | 35 |

²³ [Technikkatalog Wärmeplanung 1.1](#) – Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW)

6 WÄRMEWENDESTRATEGIE

Im nachfolgenden Kapitel werden konkrete **Maßnahmen** beschrieben, die zur erfolgreichen Wärmewende beitragen sollen. Dabei werden sowohl technische Ansätze und Implementierungsstrategien als auch anderweitige Maßnahmen erläutert. Die Maßnahmen beruhen dabei auf den vorangegangenen Analysen des Bestands, der Potenziale und dem daraus abgeleiteten Zielszenario. Ebenso wird im Rahmen dieses Kapitels die **Strategie zur Verstetigung** der Wärmeplanung thematisiert. Abbildung 48 zeigt exemplarisch **mögliche Schritte nach der Wärmeplanung**.

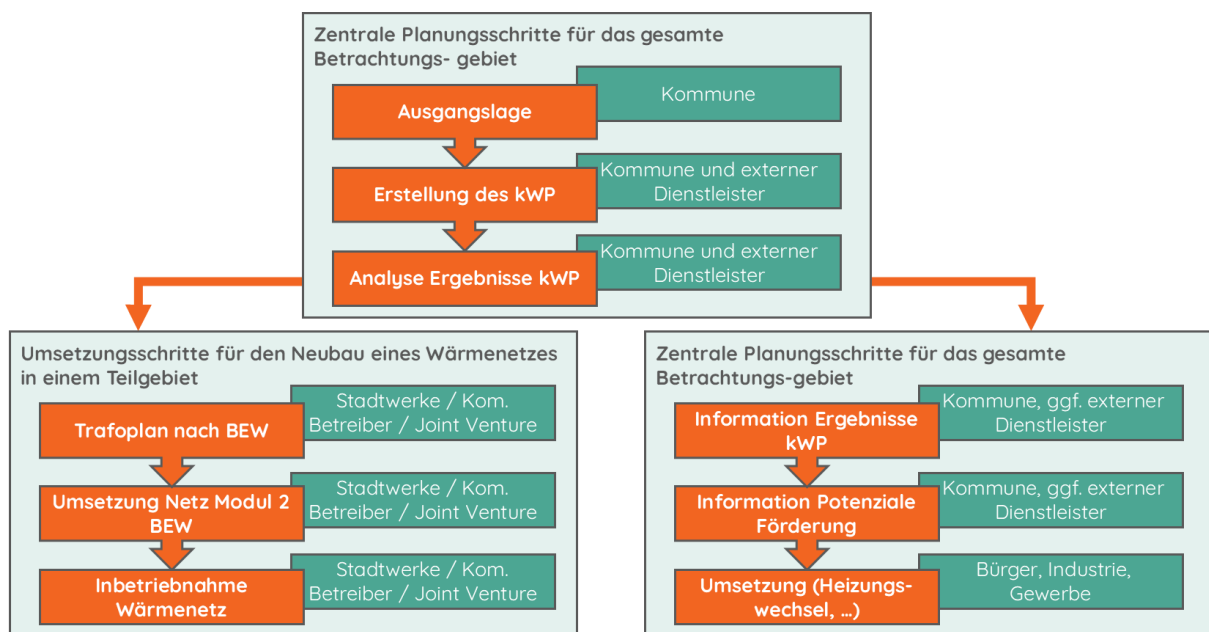


Abbildung 48: Beispielhafte Schritte nach der Wärmeplanung

Dabei gibt es Maßnahmen für Gebiete, in denen ein Wärmenetz neu gebaut werden kann. Zunächst wird mit einer Machbarkeitsstudie nach Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) begonnen, darauffolgend kann mit der Umsetzung inklusive Förderung nach BEW-Modul 2 begonnen werden, ehe das Wärmenetz final in Betrieb genommen werden kann. Analog dazu wird die weitere Vorgehensweise in Gebieten dezentraler Versorgung aufgezeigt. Dazu sollen zunächst die Ergebnisse der Wärmeplanung, in diesem Fall konkret über die Gebiete für die dezentrale Versorgung, mitgeteilt werden. Darauffolgend können Informationsveranstaltungen über die Wärmepotenziale in den Gebieten, zu Sanierungsmaßnahmen und der Förderkulisse für die Umsetzung der Wärmewende auf Gebäudeebene durchgeführt werden. Darauf aufbauend können individuelle Entscheidungen getroffen und

so beispielsweise der Tausch des Heizsystems oder eine Reduktion des Energieeinsatzes für Wärme durch eine nachträgliche Dämmung des Gebäudes durchgeführt werden.

6.1 Maßnahmen und Umsetzungsstrategie

Insgesamt lassen sich die für die Umsetzung der Wärmewende relevanten Maßnahmen grob folgenden Kategorien zuordnen:

1. Machbarkeitsstudien,
2. Effizienzsteigerung und Sanierung von Gebäuden,
3. Ausbau/Transformation von Wärmeversorgungsnetzen oder Nutzung ungenutzter Abwärme,
4. Ausbau/Transformation erneuerbarer Wärmeerzeuger und Energien, sowie
5. die strategische Planung und Konzeption.

Folgende Maßnahmen wurden für die und mit der Stadt Scheinfeld abgestimmt:

1. **Internetauftritt als zentrale Informationsplattform zum Wärmeplan**
2. **Klimaneutrale kommunale Liegenschaften**
3. **Förderung interkommunaler Zusammenarbeit**
4. **Unterstützung bei Ringschluss des Nahwärmenetzes in Scheinfeld**
5. **Unterstützung bei der Umsetzung eines potenziellen Wärmenetzes in Klosterdorf – Schloss Schwarzenberg**

Die konkreten Maßnahmen werden jeweils in Form eines Steckbriefes einheitlich dargestellt. Für jeden Steckbrief wird eine Priorität (von „ohne Priorität“ bis „vorrangig“) vergeben. Ebenso wird er nach Maßnahmentyp und Handlungsfeld gegliedert. Weitere Inhalte der Steckbriefe sind unter anderem die notwendigen Schritte, die für die Umsetzung der Maßnahme notwendig sind, und eine grobe zeitliche Einordnung. Die Kosten, die mit der Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind, sowie die Träger der Kosten werden dargestellt. Ebenso werden die durch die Umsetzung erwarteten positiven Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios kurz erläutert.

Auf den folgenden Seiten sind alle Maßnahmensteckbriefe dargestellt.

| | | |
|--|--------------|---|
| INTERNETAUFTRITT ALS ZENTRALE INFORMATIONSPLATTFORM | | Priorität: vorrangig |
| Maßnahmentyp: | Kommunikativ | Handlungsfeld: Rahmenbedingungen |

Beschreibung und Ziel

Durch die Nutzung des Internetauftritts der Kommune als Informationsplattform können sämtliche Informationen und Ergebnisse des Wärmeplans zentral in einem eigenen Abschnitt dargestellt werden. Bürgerinnen und Bürger sowie betroffene Akteure und andere Interessierte haben die Möglichkeit sich jederzeit hierüber zu informieren und können mit den aktuellsten Neuigkeiten versorgt werden. Hinsichtlich der stetigen Weiterentwicklung des Wärmeplans ist von einer sich einstellenden Routine des Informationsaustausches auszugehen - "Man weiß wo man was zu diesem Thema findet".

Umsetzung

- Zuständigkeiten festlegen
- Eigene Rubrik in Internetauftritt vorbereiten
- Anlassbezogene Updates zum Thema "Wärme"

| | |
|--|--|
| Zeitraum: | Ab Veröffentlichung des Wärmeplans |
| Kosten: | Gering |
| Träger der Kosten: | Kommune Stadt Scheinfeld |
| Verantwortliche Beteiligte: | Kommune Stadt Scheinfeld |
| Betroffene Akteure: | Kommune, Private Haushalte, Unternehmen, ... |
| Positive Auswirkungen auf das Zielszenario: | Transparenz, Teilhabe, Akzeptanz, Sicherheit |
| Betroffenes Teilgebiet: | Gesamte Kommune Stadt Scheinfeld |



| | | |
|---|-----------|---------------------------------|
| KLIMANEUTRALE KOMMUNALE LIEGENSCHAFTEN | | Priorität: hoch |
| Maßnahmentyp: | Technisch | Handlungsfeld: Effizienz |

Beschreibung und Ziel

Um der Vorbildfunktion der Kommune gerecht zu werden sollen sämtliche kommunale Liegenschaften auf einen klimagerechten Stand gebracht werden. Dazu bieten sich diverse Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen mit positiver ökonomischer und ökologischer Wirkung an. Ziel ist es, dadurch den Ausstoß von Treibhausgasemissionen auf ein Minimum zu reduzieren, den gesetzlichen Anforderungen gerecht zu werden und beispielgebend voranzugehen. Kein Ziel ist, funktionierende Wärmeerzeuger pauschal zu ersetzen.

Umsetzung

- Identifizierung kurzfristig wirkender Maßnahmen (z.B. Temperaturabsenkung)
- Identifizierung von Sanierungsmaßnahmen (Fenstertausch, Dämmung, ...)
- Identifizierung von Modernisierungsmaßnahmen (Wärmeerzeuger, Heizkörper, PV-Anlage, Solarthermie, ...)
- Durchführung von Maßnahmen bei Gelegenheit / Bedarf (bspw. bei defektem Wärmeerzeuger)

| | |
|--|---|
| Zeitraum: | Ab sofort |
| Kosten: | Hoch |
| Träger der Kosten: | Kommune, ggf. Fördermittelgeber |
| Verantwortliche Beteiligte: | Kommune, ggf. Fördermittelgeber |
| Betroffene Akteure: | Kommune Stadt Scheinfeld |
| Positive Auswirkungen auf das Zielszenario: | Erhöhung des Anteils "erneuerbarer Wärme" |
| Betroffenes Teilgebiet: | Gesamte Kommune Stadt Scheinfeld |



FÖRDERUNG INTERKOMMUNALER ZUSAMMENARBEIT

Priorität: gering

Maßnahmentyp: Organisatorisch Handlungsfeld: Rahmenbedingungen

Beschreibung und Ziel

Aufgrund der gesetzlichen Verpflichtung jeder Kommune zur Durchführung einer kommunalen Wärmeplanung ist es sinnvoll sich untereinander auszutauschen. Im Hinblick auf die stetige Weiterführung und Überprüfung alle fünf Jahre können so Synergieeffekte genutzt, Ressourcen gebündelt und Erfahrungswerte ausgetauscht werden. Hierbei bietet sich die VG Scheinfeld als sinnvoller Zusammenschluss an.

Umsetzung

- Regelmäßiger Austausch in der VG Scheinfeld zur Wärmeplanung
- Austausch relevanter Informationen zum Thema "Wärme", bspw. neue gesetzliche Rahmenbedingungen
- Ggf. gemeinsame Organisation von Informationsveranstaltungen bspw. bei gesetzlicher Änderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG - "Heizungsgesetz")
- Zusammenarbeit bei der gesetzlich vorgesehenen Überarbeitung und Überprüfung des Wärmeplans

| | |
|--|--------------------------------------|
| Zeitraum: | Ab 2026 |
| Kosten: | Gering |
| Träger der Kosten: | Kommune(n) der VG Scheinfeld |
| Verantwortliche Beteiligte: | Kommune Stadt Scheinfeld |
| Betroffene Akteure: | Kommune(n) der VG Scheinfeld |
| Positive Auswirkungen auf das Zielszenario: | Erfahrungsaustausch, Synergieeffekte |
| Betroffenes Teilgebiet: | Gesamte Kommune Stadt Scheinfeld |



| | | |
|---|-----------------|---|
| UNTERSTÜTZUNG BEI RINGSCHLUSS DES NAHWÄRMENETZES IN SCHEINFELD | | Priorität: hoch |
| Maßnahmentyp: | Organisatorisch | Handlungsfeld: Rahmenbedingungen |

Beschreibung und Ziel

Das Nahwärmenetz der Stadtwerke Scheinfeld verbindet bereits große Verbraucher von Wärme im Stadtgebiet. Dazu zählen zum Beispiel das Schwimmbad und die Grund- und Mittelschule. Angedacht ist, den Wärmeverbund in einem Ringschluss zu erweitern. Dieses Vorhaben unterstützt die Stadt Scheinfeld. Dem Wärmeverbund sollen sich mittelfristig weitere kommunale Liegenschaften, wie das Rathaus, und Liegenschaften aus dem Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie anschließen.

Umsetzung

- Regelmäßige Abstimmung mit den Stadtwerken Scheinfeld
- Unterstützung, beispielsweise bei Informationskampagnen
- Kommunale Liegenschaften bei Gelegenheit in das Wärmenetz integrieren

| | |
|--|---|
| Zeitraum: | Ab sofort |
| Kosten: | Mittel bis Hoch |
| Träger der Kosten: | Stadtwerke Scheinfeld, ggf. Fördermittelträger und Kommune Stadt Scheinfeld |
| Verantwortliche Beteiligte: | Kommune Stadt Scheinfeld, Stadtwerke Scheinfeld |
| Betroffene Akteure: | Kommune, Private Haushalte, Unternehmen, ... |
| Positive Auswirkungen auf das Zielszenario: | Erhöhung des Anteils "erneuerbarer Wärme" |
| Betroffenes Teilgebiet: | Scheinfeld Nord, Scheinfeld Mitte, Gewerbegebiet Ost |



UNTERSTÜTZUNG BEI DER UMSETZUNG EINES POTENZIELLEN WÄRMENETZES IN KLOSTERDORF - SCHLOSS SCHWARZENBERG

Priorität: hoch

Maßnahmentyp:

Organisatorisch

Handlungsfeld:

Rahmenbedingungen

Beschreibung und Ziel

Die Staatsstraße ST2261 wird zeitnah saniert. In dem davon betroffenen Teilgebiet Klosterdorf - Schloss Schwarzenberg besteht die Überlegung, bei dieser Gelegenheit eine Wärmenetzinfrastruktur unter der neuen Straßendecke zu verlegen. Dieses Vorhaben unterstützt die Stadt Scheinfeld im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung

Umsetzung

- Regelmäßige Abstimmung zwischen den Akteuren
- Unterstützung, beispielsweise bei Informationskampagnen und Detailanalysen

| | |
|--|--|
| Zeitraum: | Ab sofort bis zur Sanierung der Staatsstraße ST2261 |
| Kosten: | Gering bis Mittel |
| Träger der Kosten: | Kommune Stadt Scheinfeld |
| Verantwortliche Beteiligte: | Kommune Stadt Scheinfeld, Akteure in Klosterdorf - Schloss Schwarzenberg |
| Betroffene Akteure: | Kommune(n) der VG Scheinfeld |
| Positive Auswirkungen auf das Zielszenario: | Erhöhung des Anteils "erneuerbarer Wärme" |
| Betroffenes Teilgebiet: | Klosterdorf - Schloss Schwarzenberg |



6.2.1 Fokusgebiete Wärmenetz, Wasserstoff und dezentrale Wärme

Eine besondere Konstellation ergibt sich im Teilgebiet Klosterdorf - Schwarzenberg (Abbildung 50). Dieses Gebiet können unter Umständen zukünftig als Gebiete für dezentrale Wärme, Wasserstoffnetz- oder als Wärmenetzgebiet ausgewiesen werden.

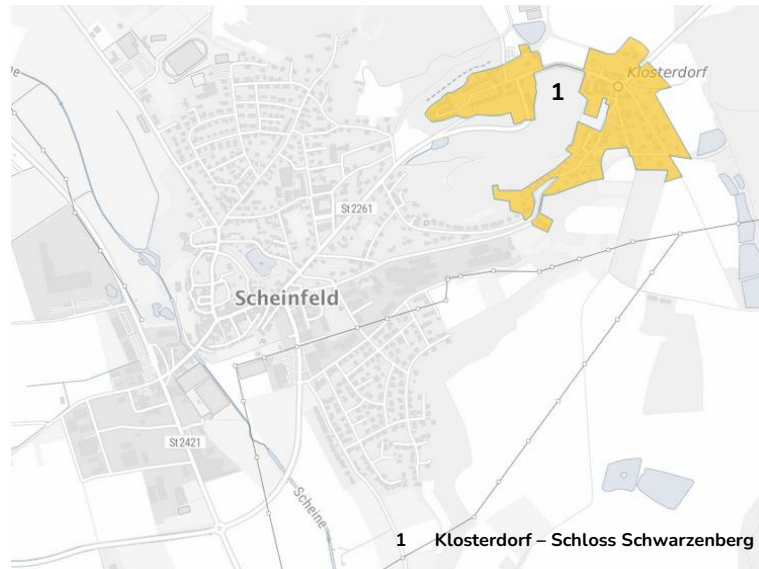


Abbildung 50: Fokusgebiete Wärmenetz, Wasserstoff und dezentrale Wärme

Im Rahmen der kWP wurde die Idee diskutiert, den bestehenden Wärmeverbund im betreffenden Teilgebiet zu erweitern. Bisher handelt es sich lediglich um eine Projektidee. Die ermittelte theoretische Wärmebelegungsichte liegt in einem Bereich, in dem die wirtschaftliche Umsetzbarkeit eines Wärmenetzes zwar nicht garantiert ist, aber möglich erscheint. Insbesondere das Kloster bietet durch seine Lage und Größe als Wärmeabnehmer oder -lieferant geeignet. Erste Abstimmungen zu diesem Vorhaben zwischen den Beteiligten verliefen im Rahmen der kWP positiv. Hinzu kommt, dass die Staatsstraße ST2261 zeitnah saniert wird. Dadurch wäre es theoretisch möglich, Wärmenetzinfrastruktur unter der Straße zu verlegen, was die Gesamtkosten positiv beeinflussen kann. Das prinzipielle Anschlussinteresse an ein potenzielles Wärme- und Gebäudenetz in den betreffenden Gebieten derzeit nicht bekannt. Eine Entscheidung, ob dieses Vorhaben im Detail untersucht oder umgesetzt werden soll, steht aus.

Aufgrund der vorhandenen Gasnetzinfrastruktur besteht prinzipiell auch die Möglichkeit in diesen Gebieten, dass dort zukünftig Wasserstoff als Energieträger zur Wärmeversorgung der Gebäude zur Verfügung steht. Ein konkreter Plan des Gasnetzbetreibers für die Zukunft des

Gasverteilnetzes lag zum Ende der Projektlaufzeit der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde nicht vor. Dementsprechend ist die Zukunft des Gasnetzes ungewiss. Neben der Option, dass Wasserstoff zukünftig über das Gasverteilnetz transportiert wird, kann fossiles Erdgas durch Biomethan substituiert werden. Eine Stilllegung des gesamten Gasverteilnetzes oder einzelner Abschnitte ist ebenfalls möglich.

Kurzfristig liegt der Fokus in diesen Gebieten darauf, Klarheit für die Betroffenen zu schaffen. Dies soll durch folgende Maßnahme gewährleistet werden.

| | | | |
|--|-------------|-----------------------|---------------------|
| FOKUSGEBIET | | Priorität: | hoch |
| WÄRMENETZ, WASSERSTOFF UND DEZENTRALE WÄRME | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Handlungsfeld: | Wärmeversorgungsart |

Beschreibung und Ziel

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung konnte das Teilgebiet Klosterdorf - Schloss Schwarzenberg keiner voraussichtlichen Wärmeversorgungsart zugeordnet werden. Unter Umständen ist hier die Ausweisung als Wärmenetz-, Wasserstoffnetzausbauggebiet oder Gebiet für dezentrale Wärme möglich. Es sollte möglichst zeitnah die Zukunft des Gasverteilnetzes im Gemeindegebiet geklärt werden. Hierbei gilt es § 71k des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und § 28 des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) zu beachten. Zusätzlich muss geklärt werden, ob eine Detailuntersuchung zur Wärmenetzeignung folgen bzw. die Projektidee zur Erweiterung des vorhandenen Wärmeverbunds im Zuge der Sanierung der Staatsstraße ST2261 weiterfolgt werden soll. Ziel ist es, die sinnvollste Wärmeversorgungsart für die Betroffenen in diesen Gebieten darzustellen.

Umsetzung

- Regelmäßige Abstimmung mit dem Gasnetzbetreiber bezüglich Zukunft des Gasverteilnetzes
- Regelmäßige Abstimmung mit jeweiligen Akteuren bezüglich Erweiterung des Wärmeverbunds
- Betroffene in diesem Gebiet über die aktuellen Entwicklungen informieren

| | |
|--|---|
| Zeitraum: | Ab sofort |
| Kosten: | Gering |
| Träger der Kosten: | Kommune |
| Verantwortliche Stakeholder: | Kommune, Unternehmen |
| Betroffene Akteure: | Kommune, Private Haushalte, Unternehmen |
| Positive Auswirkungen auf das Zielszenario: | Transparenz, Akzeptanz, Sicherheit, Energiebilanz |
| Betroffenes Teilgebiet: | Klosterdorf - Schloss Schwarzenberg |

Ist weder ein Wärmenetz noch eine Umstellung des Gasverteilnetzes auf Wasserstoff für den überwiegenden Teil der Betroffenen die sinnvollste Option, so ist dies Gebiet als „Gebiet für dezentrale Wärmeversorgung“ zu betrachten.

6.2.2 Fokusgebiete Wasserstoff und dezentrale Wärme

In anderen Teilen Scheinfelds ergibt sich ebenfalls eine besondere Konstellation (Abbildung 51). Die dort deklarierten Teilgebiete können aufgrund dort vorhandener Gasnetzinfrastruktur unter Umständen zukünftig als Gebiete für dezentrale Wärme oder Wasserstoffnetzausbaubereiche ausgewiesen werden.

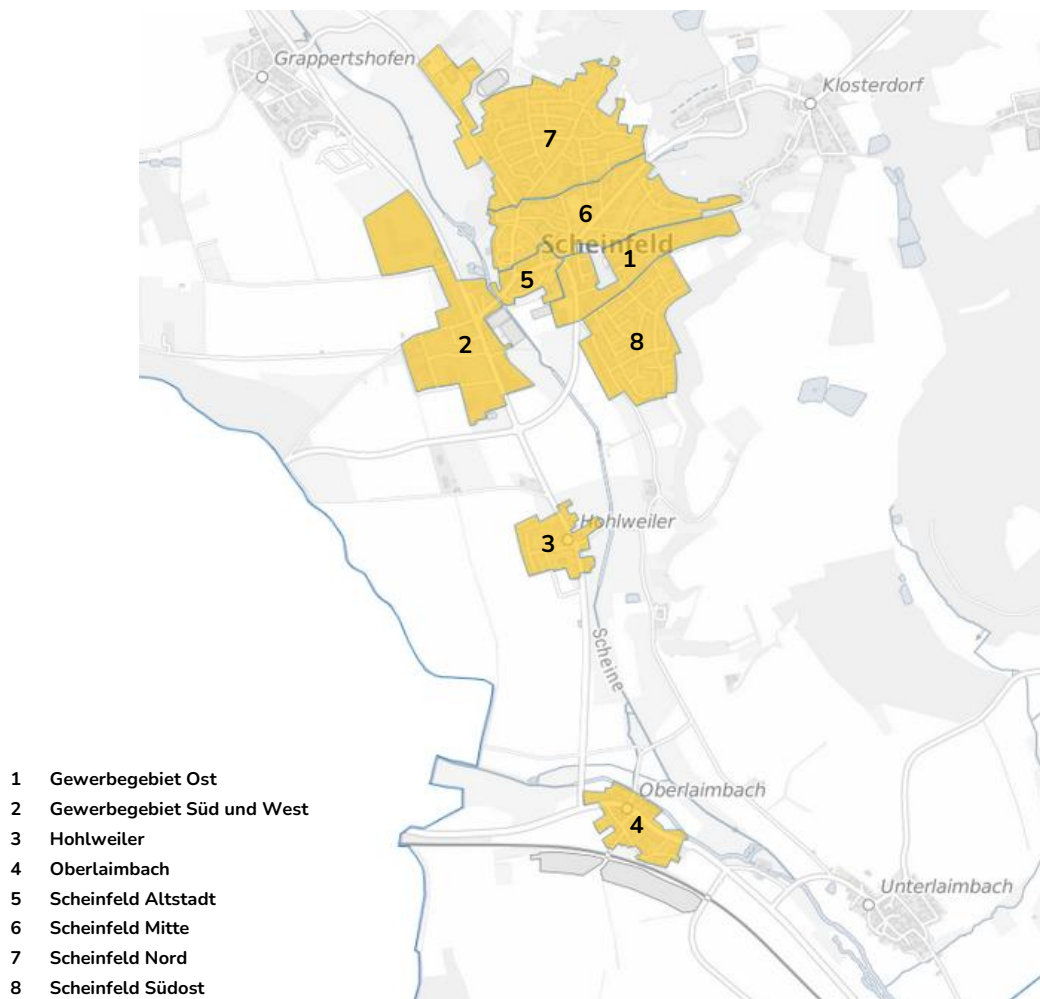


Abbildung 51: Fokusgebiete Wasserstoff und dezentrale Wärme

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, dass in diesen Gebieten zukünftig Wasserstoff als Energieträger zur Wärmeversorgung der Gebäude zur Verfügung steht. Ein Transformationsplan des Gasnetzbetreibers lag zum Ende der Projektlaufzeit der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde nicht vor. Dementsprechend ist die Zukunft des Gasnetzes ungewiss. Neben der Option, dass Wasserstoff zukünftig über das Gasverteilnetz transportiert wird, kann fossiles Erdgas durch Biomethan substituiert werden. Eine Stilllegung des gesamten Gasverteilnetzes oder einzelner Abschnitte ist zwar möglich, gilt jedoch als unwahrscheinlich.

Kurzfristig liegt der Fokus in diesen Gebieten darauf, Klarheit für die Betroffenen zu schaffen. Dies soll durch folgende Maßnahme gewährleistet werden.

| | | | |
|---|--------------------|---|-------------|
| FOKUSGEBIETE | | Priorität: | hoch |
| WASSERSTOFF UND DEZENTRALE WÄRME | | | |
| Maßnahmentyp: | Strategisch | Handlungsfeld: Wärmeversorgungsart | |

Beschreibung und Ziel

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung konnten die Teilgebiete mit bestehender Gasnetzinfrastruktur keiner voraussichtlichen Wärmeversorgungsart zugeordnet werden. Unter Umständen ist hier die Ausweisung als Wasserstoffnetzausbaugebiet möglich. Es sollte möglichst zeitnah die Zukunft des Gasverteilnetzes im Gemeindegebiet geklärt werden. Hierbei gilt es § 71k des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und § 28 des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) zu beachten. Ziel ist es, die sinnvollste Wärmeversorgungsart für die Betroffenen in diesen Gebieten darzustellen.

Umsetzung

- Regelmäßige Abstimmung mit dem Gasnetzbetreiber bezüglich Zukunft des Gasverteilnetzes
- Betroffene in diesem Gebiet über die aktuellen Entwicklungen informieren

| | |
|--|--|
| Zeitraum: | Ab sofort |
| Kosten: | Gering |
| Träger der Kosten: | Kommune |
| Verantwortliche Stakeholder: | Kommune, Gasnetzbetreiber |
| Betroffene Akteure: | Kommune, Private Haushalte, Unternehmen |
| Positive Auswirkungen auf das Zielszenario: | Transparenz, Akzeptanz, Sicherheit |
| Betroffenes Teilgebiet: | Gewerbegebiet Ost, Gewerbegebiet Süd und West, Hohlweiler, Oberlaimbach, Scheinfeld Altstadt, Scheinfeld Mitte, Scheinfeld Nord, Scheinfeld Südost |

6.3 Verstetigungsstrategie

Auf dem Weg zur effizienten und klimafreundlichen Wärmeversorgung der Zukunft müssen die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung erarbeiteten Maßnahmen umgesetzt und stetig aktualisiert werden. Gesetzlich festgelegt ist, dass der Wärmeplan nach § 25 WPG spätestens alle fünf Jahre zu überarbeiten und aktualisieren ist. Um langfristigen Erfolg der kommunalen Wärmeplanung zu gewährleisten, folgt aus diesen Rahmenbedingungen, das Thema Wärmeversorgung sowohl in der Kommune als auch bei anderen beteiligten Akteuren aktiv zu verfolgen.

Bei der Verstetigung der Wärmeplanung spielt die Kommune weiterhin die zentrale Rolle. Um die Wärmeplanung bei der Kommune zu verankern, sollte wenn möglich eine neue Stelle gegründet werden, die sich mit dem Thema auseinandersetzt. Denkbar wäre ebenso eine eigene Stelle auf übergeordneter Ebene (bspw. Landkreis). Für diese Maßnahme ist es sinnvoll vorhandenes Personal durch Workshops o.ä. für die Wärmeplanung zu schulen. In bestimmten Fällen ist es auch denkbar, lediglich einen Hauptansprechpartner festzulegen. Hierbei kann auf das bestehende Personal zurückgegriffen werden.

Eine wesentliche Aufgabe der besagten Stelle sollte die Kommunikation mit anderen Akteuren sein. Hierbei ist die Freigabe von Daten für andere Planungsstellen ein zentraler Aspekt. Zudem kann die Stelle bzw. Abteilung, entweder durch Zusammenarbeit mit einem Dienstleister oder eigenständig, erste Auskünfte über Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten und Verweise auf Energieberater geben. Somit können sich Bürger kostenlos informieren, was dazu beiträgt Akzeptanz in der Bevölkerung zu schaffen.

6.4 Controlling-Konzept

Controlling im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung bedeutet, die im Wärmeplan beschlossenen Maßnahmen im Laufe des Projekts kontinuierlich zu überwachen und auf Basis der Ergebnisse die Maßnahmen zu justieren. Da eine Wärmeplanung ein langfristiger Prozess ist, kann dies nur durch eine effektive Controlling-Strategie umgesetzt werden.

Als Ergebnis eines Controllings wäre es sinnvoll, jährlich einen Bericht über den Fortschritt der festgelegten Maßnahmen, mit Empfehlungen zum weiteren Vorgehen, zu erstellen. Darauffolgend sollte der Maßnahmenkatalog entsprechend aktualisiert und erweitert werden, um eine effiziente Projektausführung zu gewährleisten.

Im Folgenden werden Empfehlungen zu den möglichen Inhalten dieses Berichts gegeben. Außerdem sollten Kennzahlen festgelegt werden, anhand derer eine Evaluation möglich ist.

Sanierungsmaßnahmen

Es sind verschiedene Fragen zu beantworten:

- a) Wurden die Bürger über die Möglichkeiten zur Sanierung informiert?
- b) Wurden die Bürger über Kostenrisiken verschiedener Heizungstechnologien informiert (in Anlehnung an § 71 Abs. 11 GEG)?
- c) Welche Fördermittel sind vorhanden und wie werden diese finanziert?
- d) Wurden Sanierungsgebiete ausgewiesen?
- e) Wo wurden Sanierungen durchgeführt?
- f) Wie viele Sanierungen wurden durchgeführt?

Kennzahlen: Sanierungsquote [%]; absolute Anzahl sanierter Gebäude [-]

Wärmenetze

Im Rahmen des Controllings einer Wärmenetzplanung ist es nötig Daten zu erheben und damit folgende Leitfragen zu beantworten:

Neubau von Wärmenetzen:

- a) Wurde ein Wärmenetzkonzept entwickelt?
- b) Wurden Bürgerinformationsveranstaltungen abgehalten?

- c) Wurde eine Betreibergesellschaft geschaffen?
- d) Erfolgt der geplante Betrieb des Wärmenetzes ausschließlich durch Dritte?
- e) Erfolgt der geplante Betrieb des Wärmenetzes zusammen mit Dritten?
- f) Wurden Finanzierungsgespräche mit Banken geführt und ggf. Bürgerbeteiligungsmodelle ermöglicht?
- g) Wurden Flächen für die notwendige Infrastruktur gesichert?
- h) Wurden Fördermittel beantragt und verwendet? Gibt es neue Fördermittel?
- i) Wurde ein Wärmenetz errichtet?

Verdichtung/ Erweiterung von bestehenden Wärmenetzen:

- j) Wie viele Haushalte sind angeschlossen/Anschlussquote?
- k) Wurden Bürgerinformationsveranstaltungen abgehalten?
- l) Konnte der Anteil erneuerbarer Energie im Wärmenetz gesteigert werden?
- m) Wie viel CO₂-Äquivalent wird durch das Wärmenetz eingespart?
- n) Ist das bestehende Wärmenetz wirtschaftlich?
- o) Wie haben sich die Verluste des Wärmenetzes entwickelt?
- p) Ist es möglich, das Wärmenetz zu erweitern?
- q) Wurden neue Baugebiete erschlossen und an ein Wärmenetz angebunden?

Kennzahlen: Anzahl der Anschlussnehmenden [n]; Anschlussquote relativ zur Anzahl aller Endkunden [%]; absolute Wärmemenge via Wärmenetz [kWh]; Anteil der Gesamtwärme die relativ durch das Wärmenetz gedeckt wird [%]; Energieträgermix des Wärmenetzes [%]; EE-Anteil an der Wärme im Wärmenetz [%]; Wärmeverlust anteilig an der erzeugten Wärmemenge im Netz [%]

Endenergieverbrauch für Wärme

Um über das weitere Vorgehen zu entscheiden, sollten Daten über den gesamten Endenergieverbrauch für Wärme und dessen Entwicklung gesammelt werden. Diese sind eine wesentliche Grundlage für die Handlungsempfehlungen, die der Bericht geben sollte:

- a) Wie viel Wärme wurde leitungsgebunden geliefert? In welcher Form?
- b) Wie viele Wärmeerzeuger wurden zwischenzeitlich durch erneuerbare Technologien ersetzt?

- c) Welche Wärmequellen sind erschließbar und welche fallen weg?
- d) Gab es Gespräche mit potenziellen Lieferanten von erneuerbaren Energien (z.B. WBV, BaySF)?

Kennzahlen: erneuerbarer Anteil an der Gesamtwärmemenge [%]; absolute Wärmemenge [kWh]; erneuerbare Wärmemenge [kWh]; Energieträgermix der Wärmebereitstellung

Zur Darstellung der Effizienzsteigerung sollte der Verlauf des Endenergieverbrauchs für Wärme der letzten fünf Jahre sukzessive ermittelt und im Verlauf der Wärmeberichte dargestellt werden.

Der Wärmebericht dient als Datengrundlage der Kommunikationsstrategie. Der Umfang des Berichts kann dabei nur wenige Seiten betragen, sofern die Leitfragen beantwortet werden. Nachfolgend ist zur Orientierung ein beispielhaftes Dashboard-Konzept mit den essenziellen Kennzahlen dargestellt (Abbildung 52).

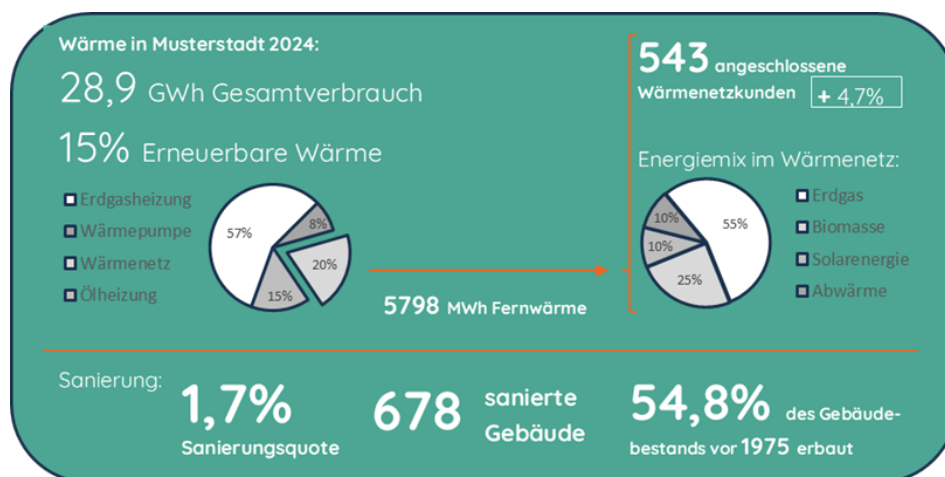


Abbildung 52: Beispielhafte Darstellung eines Wärme-Dashboards

Wie in Abbildung 52 dargestellt, lassen sich die wesentlichen Informationen des Controlling-Berichts einfach und übersichtlich für weitere Kommunikationszwecke nutzen. Im nachfolgenden Abschnitt wird die Kommunikationsstrategie inklusive Handlungsempfehlungen beschrieben.

6.5 Kommunikationsstrategie

In vielen Projekten, in denen es um Infrastruktur oder Energieversorgung geht, besteht oft ein Akzeptanzproblem in der Bevölkerung. Um dem entgegenzuwirken, ist es notwendig eine effiziente Kommunikationsstrategie zu formulieren, welche die Bevölkerung schon früh am Geschehen partizipiert, und für das Thema sensibilisiert. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung gibt es verschiedene Akteure, die zusammenarbeiten müssen, um Akzeptanz und Beteiligung zu erreichen. Im Folgenden soll eine Kommunikationsstrategie skizziert und verschiedene Methoden zur Umsetzung diskutiert werden.

Medienarbeit

Für eine klare Kommunikation zwischen Kommune und Bürgern ist es wichtig, unterschiedliche Medienkanäle zu verwenden, um verschieden Adressaten zu erreichen. Im digitalen Zeitalter sollten unter anderem kostengünstige, digitale Kanäle verwendet werden, um zu informieren. Hierfür sollte die Webseite der Kommune auf dem neuesten Stand gehalten werden. Diese ist besonders gut geeignet, um verwaltungstechnische Informationen zu verbreiten z.B. „welche Förderprogramme gibt es für Bürger?“, „Wo kann ich mich beraten lassen?“ o.ä. Außerdem kann es im Kontext der kommunalen Wärmeplanung nützlich sein, eine dedizierte Webseite für Informationen zum Thema zu erstellen. Diese kann zum Beispiel eine interaktive Karte (GIS) der Kommune enthalten, um den aktuellen Stand zu zeigen, aber auch, um zukünftige Pläne und Maßnahmen einzusehen. Hier könnten außerdem Informationsvideos und Aufnahmen von eventuellen Veranstaltungen hochgeladen werden. Weiterhin ist es sinnvoll Präsenz in den Sozialen Medien, wie Instagram, Facebook o.ä., aufzubauen. Diese sollten vorrangig für Kurzinformationen benutzt werden, z.B. eine Info über die CO₂-Einsparung durch bereits durchgeführte Maßnahmen oder ein kurzes Interview mit einem Beteiligten am Projekt. Soziale Medien können genutzt werden, um für das Thema Wärmewende zu sensibilisieren und stellen damit ein wichtiges Instrument für die Kommune dar. Jedoch sollte bei großen Projekten, wie der kommunalen Wärmeplanung auch auf klassische Printmedien, wie die lokale Tagespresse, gesetzt werden. Deshalb muss hierfür ein Kontakt zwischen Kommune und lokaler Presse hergestellt werden, um auch diesen Informationskanal nutzen zu können. Presseartikel können hierbei von aktuellen Entwicklungen z.B. der Inbetriebnahme eines Wärmenetzes handeln oder auf Informationsveranstaltungen und Vorträge aufmerksam machen. Hierfür können ebenso Informationsbroschüren oder Flyer genutzt werden.

Veranstaltungen

Durch Medien kann der Grundstein für die Kommunikation gelegt werden, der jedoch durch Veranstaltungen unterstützt werden sollte. Hierbei können verschiedene Ziele durch unterschiedliche Veranstaltungen verfolgt werden. Neben klassischen Veranstaltungen zur Informationsvermittlung oder einer Diskussionsrunde können im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung auch Events, wie die Inbetriebnahme einer neuen Heizzentrale, zielführend sein. Dabei ist es entscheidend, wann im Projekt welche Veranstaltungen sinnvoll sind. Im Vorfeld und zu Beginn sollten vor allem Informationsveranstaltungen stattfinden. Deren Ziel ist die Aufklärung der Bürger über die Wärmewende, die geplanten Maßnahmen und die Vorteile nachhaltiger Wärmequellen. Durch diese Veranstaltungen können die Menschen informiert, sensibilisiert und motiviert werden, sich aktiv an der Wärmewende zu beteiligen. Dafür ist es wichtig, offen für Feedback zu sein und dieses dann im Rahmen von Diskussionsveranstaltungen aufzunehmen. In Diskussionsrunden können außerdem die größten Sorgen identifiziert und gesondert adressiert werden. Die Kommune sollte eine konstruktive Diskussionskultur aufbauen, um auch im weiteren Verlauf des Projektes mit Bürgern kommunizieren zu können. In Hinblick auf die Zukunft können auch an Schulen Veranstaltungen organisiert werden.

Vorbildfunktion

Die Kommune kann zudem durch die eigene Teilnahme an der Energiewende auf die Wärmewende aufmerksam machen. Indem die Kommune eine Vorreiter- und Vorbildrolle einnimmt, wirkt sie authentischer und gewinnt Vertrauen. Dies kann unter anderem durch Projekte in kommunalen Liegenschaften erreicht werden. Dabei können beispielsweise Kommunaldächer mit PV-Anlagen bebaut werden. Außerdem kann der Anschluss kommunaler Liegenschaften an ein Wärmenetz durchgeführt werden. Weiterhin ist es wichtig, Präsenz zu zeigen, d.h. der Bürgermeister oder die Bürgermeisterin, aber auch namhafte Mitglieder aus der Kommunalverwaltung sollten bei Veranstaltungen anwesend sein und diese ggf. eröffnen. Darüber hinaus sollte die Leitung der Kommune Bereitschaft zeigen auf mögliche Sorgen und Probleme der Bürger einzugehen. Zudem kann die Kommune Bürger durch personelle und organisatorische Strukturen innerhalb der Verwaltung unterstützen. Beispiele hierfür können Förderlotsen zur Aufklärung über Zuschussmöglichkeiten sowie Veranstaltungs-/Eventteams zur Planung der bereits erwähnten Informationsveranstaltungen sein.

Partizipation und Kooperation

Ein Wärmeplan kann nur durch die Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen und anderen Organisationen erfolgreich realisiert werden. Im Rahmen der Kommunikationsstrategie ist es wichtig, Bürgerinnen und Bürgern die Teilnahme zu ermöglichen. Dafür können z.B. Bürgerbeiräte gegründet werden, die das Recht haben Empfehlungen auszusprechen, um dadurch gegebenenfalls Einfluss auf die Ausgestaltung der Wärmeplanung nehmen zu können. Eine weitere Möglichkeit der Bürgerbeteiligung sind Bürgerenergiegesellschaften, diese können durch ihre Expertise im Planungsprozess unterstützen und Bürgerinteressen vertreten. Kleinere Kommunen sollten die Bürgerinnen und Bürger über mögliche Wärmenetzgenossenschaften informieren und in Zusammenarbeit mit diesen agieren. Nicht zuletzt sei hierbei die Möglichkeit der finanziellen Beteiligung genannt. In Form von genossenschaftlichen Organisationen lassen sich einerseits Mittel für die Umsetzung beschaffen, andererseits verbleiben die erwirtschafteten Gewinne innerhalb der Kommune. Darüber hinaus entsteht durch die finanzielle Beteiligung ein zusätzlicher Motivator zur Beteiligung und Weiterentwicklung der Wärmeprojekte.

Weiterhin sollten auch Unternehmen miteingebunden werden. Hierbei ist es wichtig, auf Großverbraucher zuzugehen und diesen die Vorteile einer erneuerbaren Wärmeversorgung aufzuzeigen, um sie für das Projekt gewinnen zu können. Außerdem können diese Unternehmen durch ihre Rolle als Arbeitgeber einen wichtigen Partner darstellen, wenn es darum geht, Vertrauen zu gewinnen und Akzeptanz zu schaffen. Zudem ist es auch sinnvoll, kleinere Unternehmen, die von der Umsetzung der Wärmeplanung profitieren können, einzubinden.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Scheinfeld hat im Zeitraum von März 2025 bis Februar 2026 gemeinsam mit dem Institut für Energietechnik IfE GmbH an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden eine kommunale Wärmeplanung nach Kommunalrichtlinie erarbeitet. Die Initiative erfolgte bereits vor Inkrafttreten des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) als geförderte Maßnahme des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Ziel war es, einen zukunftsfähigen Plan zu entwickeln, der die Wärmeversorgung im Gemeindegebiet langfristig ohne fossile Energieträger sicherstellt und dabei bereits die gesetzlichen Vorgaben des Bundes und des Landes Bayern berücksichtigt.

Im Mittelpunkt der Planung steht das langfristige Ziel der Klimaneutralität bis zum Jahr 2045. Die strategische Ausrichtung sieht vor, fossile Energieträger wie Heizöl, Erd- und Flüssiggas schrittweise durch erneuerbare Alternativen zu ersetzen und die Energieeffizienz im Gebäudebestand zu steigern. Die Wärmeplanung soll als Entscheidungsgrundlage für Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und weitere Betroffene dienen und Transparenz über bestehende und zukünftige Optionen schaffen.

Die Bestandsanalyse zeigt, dass im Jahr 2023 der gesamte Endenergieverbrauch für Wärme in der Kommune bei ca. 56 Mio. kWh lag. Davon wurden etwa 45,4 % durch Heizöl gedeckt, während rund 18,0 % der benötigten Wärme aus Biomasse stammten. Erdgas hatte einen Anteil von etwa 22,5 %, Flüssiggas 9,8 %, Strom 1,2 %, Solarthermie 1,6 % und Umweltwärme 1,4 %. Kohle wurde mit ca. 0,001 % berücksichtigt. Die privaten Haushalte sind mit etwa 78,7 % die Hauptverbraucher von Wärmeenergie, gefolgt von Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie mit 16,8 % und kommunalen Liegenschaften mit 4,5 %. Die Treibhausgasbilanz verdeutlicht, dass rund 95,4 % der Emissionen im Wärmesektor auf Heizöl, Erdgas, Flüssiggas und Kohle zurückzuführen sind, während Biomasse und Strom einen deutlich geringeren Anteil ausmachen.

Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden verschiedene lokale Alternativen zur nachhaltigen Wärmeversorgung untersucht. Die Gemeinde verfügt über ein technisches Gesamtpotenzial holzartiger Biomasse von etwa 12,8 Mio. kWh pro Jahr, wobei Waldderholz den größten

Anteil ausmacht. Die Nutzung von Solarthermie und Umweltwärme wird als ergänzende Option betrachtet, wobei bereits 190 Solarthermieanlagen installiert sind. Geothermische Potenziale sind vor allem im Bereich der oberflächennahen Nutzung vorhanden, während tiefe Geothermie aufgrund ungünstiger Standortbedingungen keine Rolle spielt. Abwasserwärme bietet keine nennenswerten Potenziale. Wasserstoff oder Biomethan könnten theoretisch in Teilgebieten mit bestehender Gasnetzinfrastruktur flächendeckend genutzt werden. Gegenwärtig ist seitens des Gasnetzbetreibers jedoch nicht klar, ob und wann zukünftig Wasserstoff oder Biomethan zur Verfügung stehen wird.

Für die Entwicklung sieht der Wärmeplan vor, dass diverse Teilgebiete der Gemeinde als Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung eingestuft werden. Die dezentrale Versorgung über Wärmepumpen, Pelletheizungen oder andere erneuerbare Systeme stellt dort die wirtschaftlich und ökologisch sinnvollste Variante da. In den übrigen Teilgebieten kann gegenwärtig nicht ausgeschlossen werden, dass dort zusätzlich ggf. Wasserstoff über das Gasverteilnetz zur Verfügung stehen wird oder sogar ein Wärmenetz eine weitere Option zur Wärmeversorgung der Gebäude darstellt. Diese Gebiete sind als sogenannte Prüfgebiete deklariert, bis Klarheit herrscht. Die Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete an sich ist rein informativ. Ein rechtlicher Anspruch auf den Anschluss resultiert nicht daraus.

Zur Unterstützung bei der Wärmewende plant die Gemeinde, eine zentrale Informationsplattform im Internet bereitzustellen, auf der alle relevanten Daten, Maßnahmen und Fördermöglichkeiten transparent kommuniziert werden.

Durch die gesetzlich vorgeschriebene Pflicht zur Überprüfung und Überarbeitung der Wärmepläne ist sichergestellt, dass neue gesetzliche, technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen bei der Wärmeplanung berücksichtigt werden.

8 ANHANG

A. Quartierssteckbriefe

Burgambach



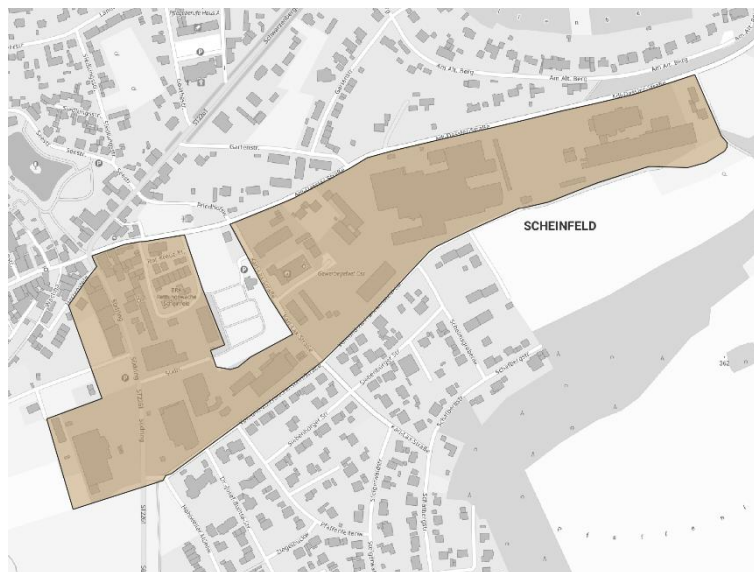
| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 57 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 1.464.809 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 16,0 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 1.245.766 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 405 – 482 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Erlabronn



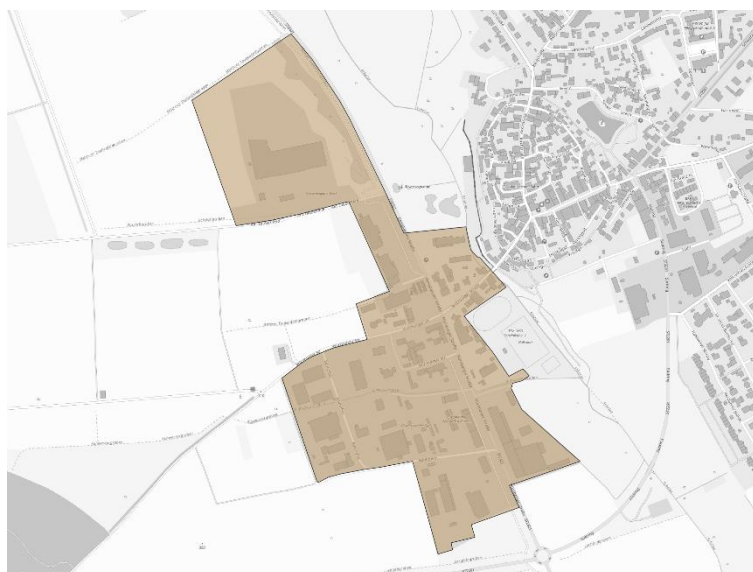
| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 38 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 900.630 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 20,1 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 765.536 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 431 – 539 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Gewerbegebiet Ost



| Parameter | Beschreibung |
|---|-------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 68 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 3.732.912 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 24,2 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Erdgasnetz | vorhanden |
| Wärmenetzeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 3.175.471 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 752 – 991 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Gewerbegebiet Süd und West



| Parameter | Beschreibung |
|---|-------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 96 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 5.273.739 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 19,8 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Erdgasnetz | vorhanden |
| Wärmenetzeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 4.715.136 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 1.261 – 1.581 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Grappertshofen Nord



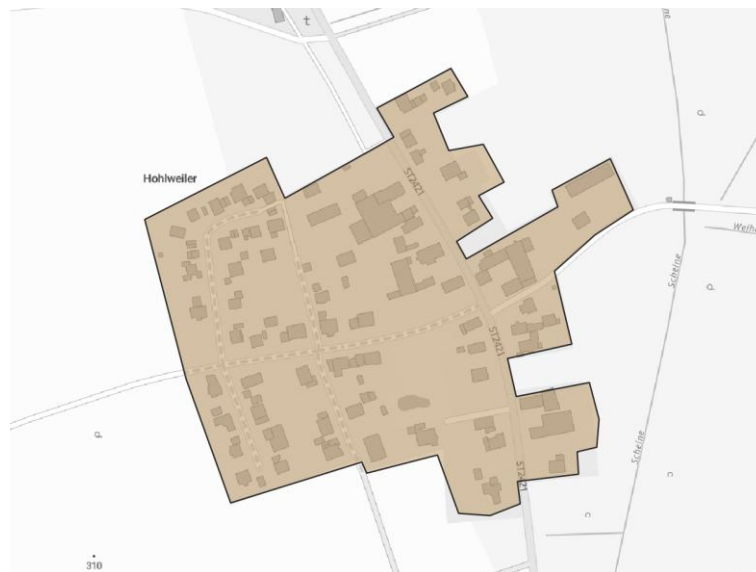
| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 48 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 1.201.072 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 11,6 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 1.028.545 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 403 – 457 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Grappertshofen Süd



| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 94 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 1.049.871 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 0,0 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 892.390 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 284 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Hohlweiler



| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 61 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 1.236.326 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 14,1 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Erdgasnetz | vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 1.050.878 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 437 – 508 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Klosterdorf - Schloss Schwarzenberg



| Parameter | Beschreibung |
|---|-------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 106 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 4.804.207 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 10,2 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Erdgasnetz | vorhanden |
| Wärmenetzeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 4.083.576 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 894 – 995 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Kornhöfstadt



| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 96 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 2.522.724 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 15,8 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 2.148.397 kWh |
| Wärmelinienichte (100 % Anschlussquote) | 488 – 580 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Neuses



| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 14 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 402.430 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 15,3 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 342.066 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 660 – 779 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Oberlaimbach



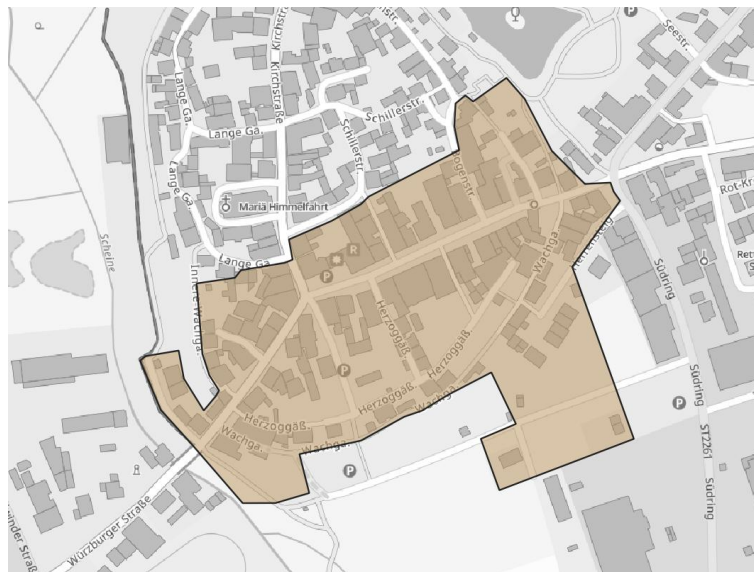
| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 49 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 1.374.139 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 18,1 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Erdgasnetz | vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 1.177.108 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 542 – 663 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Ruthmannsweiler



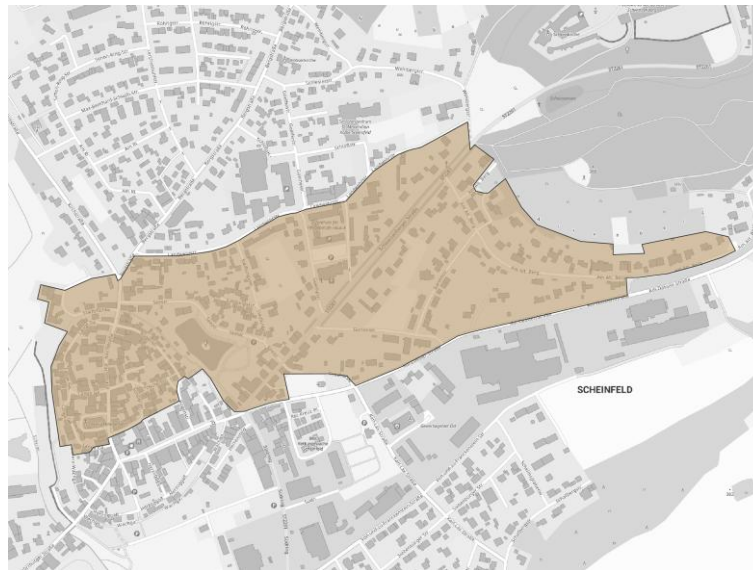
| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 20 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 614.737 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 12,3 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 522.526 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 428 – 488 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Scheinfeld Altstadt



| Parameter | Beschreibung |
|---|-------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 95 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 3.405.128 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 10,0 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Erdgasnetz | vorhanden |
| Wärmenetzeignung | wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 2.916.595 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 1.042 – 1.160 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Scheinfeld Mitte



| Parameter | Beschreibung |
|---|-------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 253 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 7.366.894 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 15,2 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Erdgasnetz | vorhanden |
| Wärmenetzeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 6.288.709 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 601 – 709 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Scheinfeld Nord



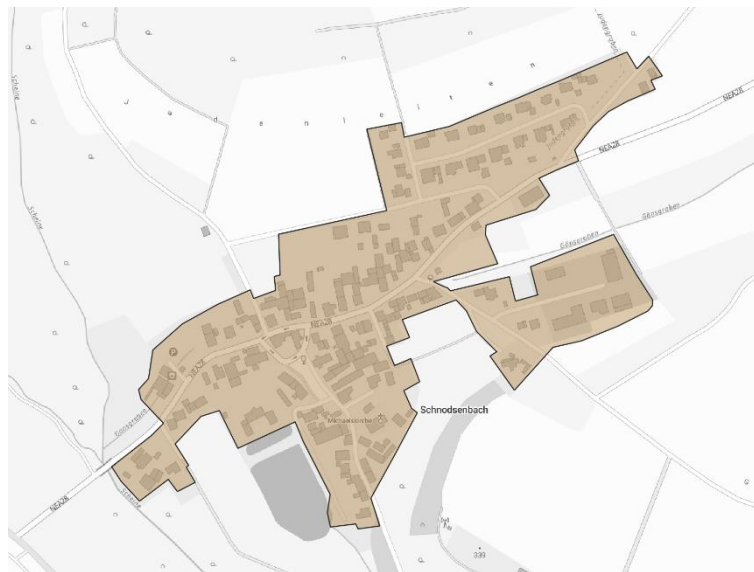
| Parameter | Beschreibung |
|---|-------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 271 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 9.117.515 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 17,4 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Erdgasnetz | vorhanden |
| Wärmenetzeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 7.755.672 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 625 – 757 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Scheinfeld Südost



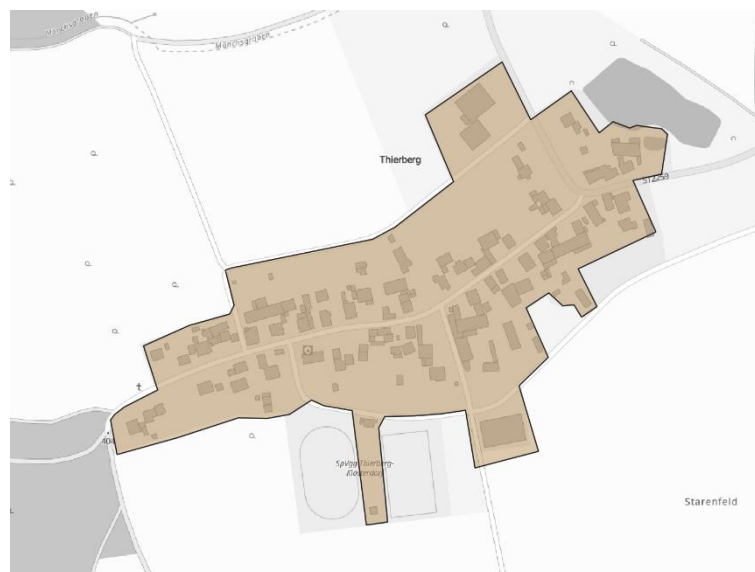
| Parameter | Beschreibung |
|---|-------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 193 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 4.579.839 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 3,0 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | wahrscheinlich geeignet |
| Erdgasnetz | vorhanden |
| Wärmenetzeignung | wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 3.892.863 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 535 – 552 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Schnodsenbach



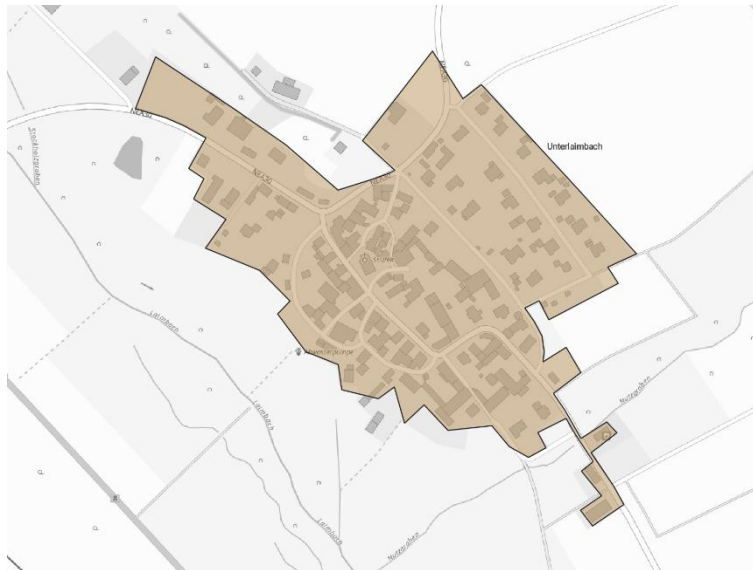
| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 88 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 2.237.693 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 14,0 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 1.902.034 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 557 – 648 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Thierberg



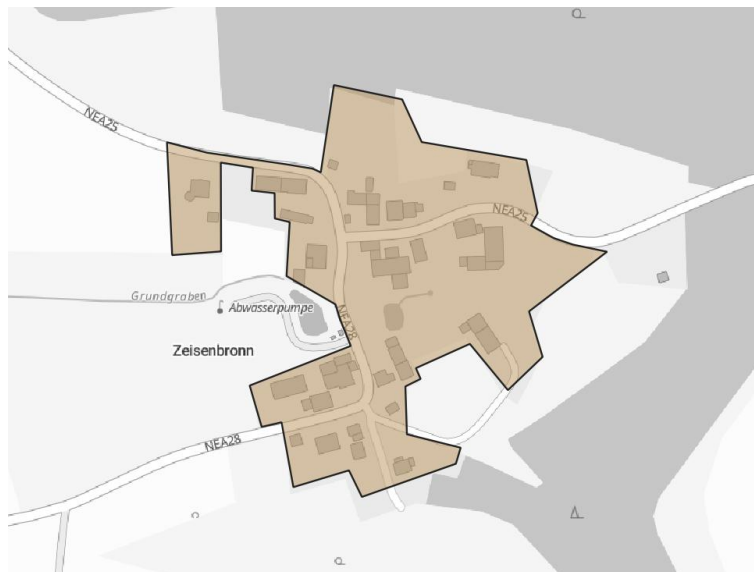
| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 72 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 1.397.192 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 17,7 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 1.224.527 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 584 – 712 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Unterlaimbach



| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 69 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 1.992.935 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 14,5 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 1.696.869 kWh |
| Wärmelinienichte (100 % Anschlussquote) | 538 – 630 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

Zeisenbronn



| Parameter | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|
| Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch | 12 |
| Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr) | 285.614 kWh |
| Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen | 7,1 % bis 2045 |
| Eignung für dezentrale Wärmeversorgung | sehr wahrscheinlich geeignet |
| Wasserstoffeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Erdgasnetz | nicht vorhanden |
| Wärmenetzeignung | sehr wahrscheinlich ungeeignet |
| Wärmeverbrauch (Bilanzjahr) | 242.772 kWh |
| Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote) | 294 – 316 kWh/m |
| Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr | |
| Gebiet für dezentrale Versorgung | |

B. Beispiel-Standortauskunft Grundwasserwärmepumpe

Angewandte Geologie

Standortauskunft Grundwasserwärmepumpe



Scheinfeld
 UTM-Koordinaten (Zone 32):
 Ostwert: 605.571
 Nordwert: 5.502.472



Maßstab 1:20.000
[UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie](#)

Ergebnis an Ihrem Standort

- ✘ Der Bau einer Grundwasserwärmepumpenanlage ist nach derzeitigem Kenntnisstand **nicht möglich**.
- ✔ Der Standort liegt **außerhalb** eines Wasserschutzgebietes (WSG).
- ! Aus Gründen des Grundwasserschutzes ist eine (tiefere) Bohrung voraussichtlich **nicht erlaubt**.
- ! Bei einer Bohrung können **Sulfatgesteine** angetroffen werden.
- ✔ Im Umkreis von 50 m befindet sich **keine bekannte** geologische Störung.
- ✔ Bis 100 m Tiefe werden voraussichtlich **Festgesteine** durchbohrt.
- i Es liegen **keine Daten** zu Flurabstand und Grundwassermächtigkeit vor.

Ersteinschätzung für oberflächennahe Entzugssysteme am Standort

Erdwärmesonde:
nicht möglich



Erdwärmekollektor:
möglich

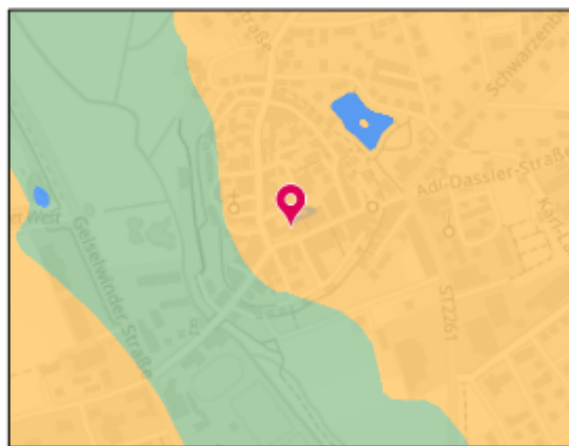


Grundwasserwärmepumpe:
nicht möglich



Allgemeine Standortbedingungen

In Bayern wird die Erdwärmenutzung aus Gründen des Grundwasserschutzes sehr sensibel gehandhabt. Dies gilt insbesondere in den ausgewiesenen Wasserschutzgebieten sowie in geologisch und hydrogeologisch kritischen Gebieten. Hier kann der Bau einer Grundwasserwärmepumpenanlage untersagt werden oder ist nach Einzelfallprüfung unter Auflagen möglich. Der Kartenausschnitt zeigt die geologische und hydrogeologische Ersteinschätzung im Umkreis des ausgewählten Standortes.



Nutzungsmöglichkeiten der oberflächennahen Erdwärme mittels Grundwasserwärmepumpe

Der Bau einer Grundwasserwärmepumpe ist

- möglich
- möglich (bedarf aber einer Einzelfallprüfung durch die Fachbehörde)
- möglich (Moorgebiet - bedarf einer Einzelfallprüfung durch die Fachbehörde)
- nicht möglich (Moorgebiet)
- nicht möglich (geologisch und hydrogeologisch oder wasserwirtschaftlich kritisch)
- nicht möglich (Wasserschutzgebiet)
- nicht möglich (Gewässer)

200 Meter Maßstab 1:10.000
[UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie](#)

Hydrogeologische Standortbedingungen

Für die thermische Nutzung des Grundwassers in Bayern sind die hydrogeologischen Verhältnisse am Standort von großer Bedeutung. Entscheidend sind unter anderem der Grundwasserleitertyp (Poren-, Kluft-, Karst-Grundwasserleiter), die Durchlässigkeit der Gesteine, die hydraulische Situation (Grundwasserflurabstand, Grundwasserfließrichtung) sowie die Grundwassermächtigkeit.

| Hydrogeologische Einheit | Hydrogeologische Eigenschaften |
|--------------------------|--|
| Myophorienschichten | Grundwassergeringleiter; bildet zusammen mit Estherienschichten Grundwassergeringleiterkomplex, lokal auch grundwasserführend (v. a. in Grundgips) |

Orientierend sind die Durchlässigkeitsklassen und Durchlässigkeitsbeiwerte (kf-Werte) in m/s der Hydrogeologischen Kartieranleitung (Ad-hoc-AG Hydrogeologie 1997) angegeben.

| Leitertyp | Grundwassergeringleiter | | | | Grundwasserleiter | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | $1 \cdot 10^{-9}$ | $1 \cdot 10^{-6}$ | $1 \cdot 10^{-7}$ | $1 \cdot 10^{-8}$ | $1 \cdot 10^{-5}$ | $3 \cdot 10^{-5}$ | $1 \cdot 10^{-4}$ | $3 \cdot 10^{-4}$ | $1 \cdot 10^{-3}$ | $3 \cdot 10^{-3}$ | $1 \cdot 10^{-2}$ |
| kf-Wert Grenzen [m/s] | | | | | | | | | | | |
| Durchlässigkeitsklasse | 7 äußerst gering | 6 sehr gering | 5 gering | 4 mäßig | 3 mittel | 2 hoch | 1 sehr hoch | | | | |


Hydrogeologische Übersicht

Der Kartenausschnitt zeigt die hydrogeologischen Einheiten und Deckschichten im Umfeld des ausgewählten Standortes basierend auf der Hydrogeologischen Karte im Maßstab 1:100.000.




Hydrogeologische Verhältnisse am ausgewählten Standort

Hydrogeologische Einheit:

 Myphorienschichten

Deckschicht:

 nicht vorhanden oder noch nicht bearbeitet

Maßstab 1:50.000



[UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie](#)

Legende zum Kartenausschnitt

Hydrogeologische Einheiten:

-  Flussschotter und -sande mit höherem Feinkornanteil (Nordbayern)
-  Bach- oder Flussablagerungen mit hohem Feinkornanteil (Nordbayern)
-  Blasssandstein l. u. S.
-  Lehmablagerungen
-  Schluffsandstein
-  Eozänablagerungen
-  Myphorienschichten

Deckschichten:

-  Deckschicht aus Lockergestein (bindig) mit äußerst geringer bis sehr geringer Porendurchlässigkeit
-  Deckschicht aus Lockergestein mit (stark) variabler Porendurchlässigkeit bzw. gering mächtig und/oder lückenhaft

Der Kartenausschnitt zeigt die Verbreitung der Grundwasserstockwerke, die Bereiche mit artesisch gespannten Grundwasser, die Grundwassergleichen sowie die zu deren Konstruktion verwendeten Stützpunkte im Umfeld des ausgewählten Standortes basierend auf der Hydrogeologischen Karte im Maßstab 1:100.000.



Maßstab 1:50.000

[UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie](#)

Legende zum Kartenausschnitt

Grundwassergleichen:

nicht vorhanden oder noch nicht bearbeitet

Stützpunkte der Grundwassergleichen:

nicht vorhanden oder noch nicht bearbeitet

Verbreitung der Grundwasserstockwerke:

- Quartär - Flussablagerungen
- Sandsteinkeuper
- Muschelkalk, überdeckt durch Unterer Keuper bis Gipskeuper

Hydrogeologische Einheit am gewählten Standort
Myophorienschichten

Hydrogeologische Verhältnisse am ausgewählten Standort

Vorherrschendes Grundwasserstockwerk:

Muschelkalk, überdeckt durch Unterer Keuper bis Gipskeuper

Derzeit sind keine Informationen zu den hydraulischen Spannungsverhältnissen am gewählten Standort verfügbar.

Bereiche artesisch gespannten Grundwassers:

nicht vorhanden oder noch nicht bearbeitet

Zusammenfassung für Ihren Standort

| Wasser-schutzgebiet | Bohrtiefen-begrenzung | Flurabstand | Grundwasser-mächtigkeit | alternative Erdwärmesysteme |
|---------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| außerhalb | Bohrung voraussichtlich nicht erlaubt | keine Angabe vorhanden | keine Angabe vorhanden | Erdwärmekollektor |

i Im Umkreis von 500 Meter des von Ihnen gewählten Standortes wurden **9 Bohrungen** gefunden.

[UmweltAtlas Bayern: Geologie](#) (Darstellung von Bohrungen im UmweltAtlas Bayern)

Allgemeine Hinweise zur Standortauskunft für Grundwasserwärmepumpen

Die Standortauskunft gibt einen ersten orientierenden Überblick über die Bedingungen am Standort. Sie wird rein technisch generiert und beruht auf den Kenntnissen und Erfahrungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Sie ersetzt keine Detailuntersuchung und Planung durch ein Fachbüro.

Lassen Sie sich gut beraten!

Eine gute Planung vermeidet viele Unannehmlichkeiten und Überraschungen. Wir empfehlen daher die Planung durch ein Fachbüro (z. B. ein Geologisches Ingenieurbüro) durchführen zu lassen, das mit den regionalen Gegebenheiten vertraut ist.

Weitere Informationen zu Erdwärme in Bayern erhalten Sie unter:

[UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie](#)

(Kartendienst des Bayerischen Landesamtes für Umwelt)

[Oberflächennahe Geothermie](#)

(Informationen zur Erdwärmennutzung in Bayern)

[Energie-Atlas Bayern](#)

(Informationen zum Thema Energie in Bayern)

Die ersten Schritte - das Genehmigungsverfahren

[Unterlagen zur Antragsstellung](#)

Anschrift der Genehmigungsbehörde:

Landratsamt Neustadt a. d. Aisch - Bad Windsheim

Konrad-Adenauer-Str. 1

91474 Neustadt a. d. Aisch

Tel: 09161/92-0(-4206)

Fax: 09161/92-94206

poststelle@landkreis-nea.de

<https://www.kreis-nea.de>

Die Kreisverwaltungsbehörde prüft die eingereichten Antragsunterlagen

Hinweise (Wasser- und Bergrecht, Standortauswahlgesetz)

Für den Bau und Betrieb von Grundwasserwärmepumpenanlagen sind die Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) in Verbindung mit dem Bayerischen Wassergesetz (BayWG) und der hierzu ergangenen Verwaltungsvorschrift (VVWas) maßgebend. Die zuständigen Anzeige- und Genehmigungsbehörden für Anlagen sind die unteren Wasserbehörden (Landratsamt, Umweltamt). Die Erdwärmenutzung unterliegt grundsätzlich auch den Regelungen des Bundesberggesetzes (BBergG). In Bayern werden jedoch nur Erdwärmeanlagen mit Bohrungen von mehr als 100 m Tiefe und/oder einer thermischen Leistung von > 200 kW bergrechtlich behandelt. Unabhängig von den hier gemachten Angaben prüft die untere Wasserbehörde die Zulässigkeit des Vorhabens, gegebenenfalls mit Auflagen. Das Ergebnis der Prüfung kann daher von der hier dargestellten Erstbewertung abweichen.

Durch die ab 16.08.2017 für Bohrungen über 100 m Tiefe erforderliche Prüfung der bundesgesetzlichen Sicherheitsvorschriften (§ 21 Standortauswahlgesetz) durch die Zulassungsbehörde ist mit längeren Bearbeitungszeiten für die Zulassung der Vorhaben zu rechnen (www.bfe.bund.de – Standortauswahlverfahren – Schutz möglicher Standorte).

Weitergabe der Bohrergebnisse

Laut Geologiedatengesetz sind dem Bayerischen Landesamt für Umwelt - Geologischer Dienst in angemessener Zeit (vier Wochen) nach Abschluss der Bohrarbeiten die Lage, Geländehöhe, Schichtenverzeichnisse, Ausbauezeichnungen, angetroffene Grundwasserverhältnisse und gegebenenfalls Ergebnisse der geophysikalischen Untersuchungen zu übersenden.

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
Telefax: 0821 9071-5556

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Referenzen/Bildnachweis:

Oberflächennahe Geothermie
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Hintergrundkarte
[© Bayerische Vermessungsverwaltung](#)
[© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie](#)

Mit Förderung durch:



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung