

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

für die

Stadt Oberviechtach

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

für die Stadt Oberviechtach

Auftraggeber:

Stadt Oberviechtach

Nabburger Straße 2

92526 Oberviechtach

Auftragnehmer:

Institut für Energietechnik IfE GmbH

an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden

Kaiser-Wilhelm-Ring 23a

92224 Amberg

Bearbeitungszeitraum:

Januar 2025 – Dezember 2025

Projektteam:

Maximilian Conrad

Christoph Reindl

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	V
TABELLENVERZEICHNIS	VIII
NOMENKLATUR	IX
GRÜßWORT	10
1 EINLEITUNG	11
2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND FÖRDERKULISSE.....	12
2.1 Kommunale Wärmeplanung nach Kommunalrichtlinie.....	12
2.2 Wärmeplanungsgesetz.....	13
2.3 Gebäudeenergiegesetz.....	14
2.4 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze	15
2.5 Bundesförderung für effiziente Gebäude	16
3 BESTANDSANALYSE.....	17
3.1 Begriffsbestimmungen	17
3.2 Allgemeine Vorgehensweise	19
3.3 Datenerhebung	20
3.4 Vorläufige Quartierseinteilung.....	21
3.5 Gebäudestruktur.....	22
3.5.1 Gebäudetypen.....	22
3.5.2 Gebäudealter	23
3.6 Wärmenetzinfrastruktur	25
3.6.1 Wärmeverbrauchsdichten.....	26
3.6.2 Wärmebelegungsdichten.....	28
3.7 Gasnetzinfrastruktur.....	29

3.8	Wärmeerzeuger im Bestand.....	30
3.8.1	Kehrbuchdaten.....	30
3.8.2	Solarthermieanlagen.....	31
3.8.3	Übersicht.....	31
3.8.4	Zensusdaten 2022.....	32
3.9	Endenergieverbrauch für Wärme.....	33
3.10	Treibhausgasbilanz im Wärmesektor.....	35
4	POTENZIALANALYSE.....	37
4.1	Schutzgebiete.....	38
4.1.1	Trinkwasserschutzgebiete.....	39
4.1.2	FFH-Gebiete.....	40
4.1.3	Landschaftsschutzgebiete.....	42
4.1.4	Naturparks.....	43
4.1.5	Biotope.....	44
4.1.6	Bodendenkmäler.....	45
4.2	Energieeinsparpotenzial durch Sanierungen.....	46
4.3	Elektrischer Strom.....	47
4.3.1	Strom aus dem Stromverteilnetz.....	48
4.3.2	Strom aus PV-Aufdachanlagen.....	49
4.3.3	Strom aus PV-Freiflächenanlagen.....	49
4.3.4	Strom aus Windkraftanlagen.....	50
4.4	Biomasse.....	51
4.4.1	Holzartige Biomasse.....	52
4.4.2	Biogas.....	55
4.4.3	Klärschlamm.....	57

4.5	Wasserstoff.....	57
4.6	Biomethan	59
4.7	Geothermische Potenziale.....	61
4.7.1	Tiefe Geothermie.....	61
4.7.2	Oberflächennahe Geothermie.....	62
4.7.2.1	Erdwärmesonden	63
4.7.2.2	Erdwärmekollektoren.....	64
4.7.2.3	Grundwasserwärme	65
4.8	Flusswasserwärme.....	66
4.9	Unvermeidbare Abwärme	66
4.10	Abwasserwärme	67
4.11	Solarthermie	68
5	ZIELSZENARIO	70
5.1	Finale Quartierseinteilung	71
5.2	Wärmeversorgungsarten – Eignung.....	72
5.2.1	Wärmenetzeignung.....	72
5.2.2	Wasserstoffnetzeignung	77
5.2.3	Eignung für dezentrale Wärmeversorgung.....	78
5.2.4	Heizkostenvergleich verschiedener Wärmeversorgungsarten	79
5.3	Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete.....	80
5.4	Energiebilanz im Zielszenario.....	86
5.5	Treibhausgasbilanz im Zielszenario	90
6	WÄRMEWENDESTRATEGIE	92
6.1	Maßnahmen und Umsetzungsstrategie.....	93
6.2	Fokusgebiete.....	106

6.3	Verstetigungsstrategie	107
6.4	Controlling-Konzept.....	108
6.5	Kommunikationsstrategie.....	111
7	ZUSAMMENFASSUNG	114
8	ANHANG.....	116
A.	Quartierssteckbriefe	116
B.	Beispiel-Standortauskunft Erdwärmesonden.....	149

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Veranschaulichung Wärmebegriffe	18
Abbildung 2: Digitaler Zwilling der Kommune.....	19
Abbildung 3: Einteilung der Kommune in vorläufige Quartiere.....	22
Abbildung 4: Überwiegender Gebäudetyp in den Quartieren	23
Abbildung 5: Überwiegendes Gebäudealter in den Quartieren.....	24
Abbildung 6: Wärmenetz Dr.-Eisenbarth-Straße und Am Schießanger.....	26
Abbildung 7. Wärmeverbrauchsdichten in Megawattstunden pro Hektar und Jahr	27
Abbildung 8: straßenzugscharfe Wärmebelegungs-dichten in Oberviechtach.....	29
Abbildung 9: Gasnetzinfrastruktur der Stadt Oberviechtach	30
Abbildung 10: Altersklassen der Wärmeerzeuger nachkehrbuchdaten straßenzugscharf	31
Abbildung 11: Bekannte Wärmeerzeuger im Bestand.....	32
Abbildung 12: Überwiegender Energieträger der Heizung in Wohngebäuden.....	33
Abbildung 13: Endenergieverbrauch für Wärme nach Energieträger (2023).....	34
Abbildung 14: Endenergieverbrauch für Wärme nach Endenergiesektoren (2023)	35
Abbildung 15: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (2023)	35
Abbildung 16: Übersicht über den Potenzialbegriff.....	37
Abbildung 17: Trinkwasserschutzgebiete	40
Abbildung 18: FFH-Gebiete	41
Abbildung 19: Landschaftsschutzgebiete	42
Abbildung 20: Naturparks in der Stadt Oberviechtach	44
Abbildung 21: Biotope	45
Abbildung 22: Bodendenkmäler.....	46
Abbildung 23: Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen	47

Abbildung 24: Gesamtpotenzial holzartiger Biomasse zur thermischen Nutzung.....	52
Abbildung 25: Forstliche Übersichtskarte	53
Abbildung 26: Thermisches Potenzial Biogas.....	55
Abbildung 27: Biogas – Bestandsanlagen	56
Abbildung 28: Ausschnitt genehmigtes Wasserstoff-Kernnetz gem. Bundesnetzagentur.....	58
Abbildung 29: Tiefe Geothermie - Gebiete für Wärmegewinnung in Bayern	62
Abbildung 30: Potenziale für Erdwärmesonden.....	63
Abbildung 31: Potenziale für Erdwärmekollektoren.....	64
Abbildung 32: Potenziale für Grundwasserwärmepumpen	65
Abbildung 33: Verlauf des Abwassernetzes entlang FFW, TÜV und Bauhof.....	68
Abbildung 34: Kollektorfläche in Abhängigkeit des solaren Deckungsgrads	69
Abbildung 35: Finale Quartierseinteilung.....	71
Abbildung 36: Wärmenetzzeignung der Teilgebiete.....	76
Abbildung 37: Wasserstoffnetzzeignung der Teilgebiete	78
Abbildung 38: Eignung für dezentrale Wärmeversorgung der Teilgebiete	79
Abbildung 39: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030.....	81
Abbildung 40: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2035.....	84
Abbildung 41: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2040.....	85
Abbildung 42: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Zieljahr 2045.....	86
Abbildung 43: Möglicher Energieträgermix im Zieljahr 2045.....	87
Abbildung 44: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren – Energieträger.....	88
Abbildung 45: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren – Sektoren.....	88

Abbildung 46: Anteil leitungsgebundener Wärme in den Stützjahren..... 89

Abbildung 47: Mögliche Treibhausgas-Emissionen in den Stützjahren 90

Abbildung 48: Beispielhafte Schritte nach der Wärmeplanung 92

Abbildung 49: Beispielhafte Darstellung eines Wärme-Dashboards.....110

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: THG-Emissionsfaktoren nach GEG.....	36
Tabelle 2: Übersicht Schutzgebiete	38
Tabelle 3: Übersicht Wasserstofffarben nach WPG.....	58
Tabelle 4: Übersicht Wärmebelegungsichte der einzelnen Teilgebiete	73
Tabelle 5: THG-Emissionsfaktoren im Zielszenario.....	90

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

GRUßWORT

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,



mit dem Energienutzungsplan aus dem Jahr 2023 hat die Stadt Oberviechtach bereits einen wichtigen strategischen Schritt auf dem Weg zur Energiewende unternommen. Aufbauend auf dem Zukunftsplan „Oberviechtach 2030“ wurde damit eine fundierte Entscheidungsgrundlage geschaffen, um unsere Energieversorgung langfristig, verantwortungsvoll und generationengerecht weiterzuentwickeln. Die nun vorliegende kommunale Wärmeplanung knüpft unmittelbar an diese Arbeit an und führt sie konsequent fort.

Während der Energienutzungsplan den Gesamtblick auf Strom, Wärme und Mobilität gerichtet hat, rückt die Wärmeplanung einen der zentralen Bereiche der Energiewende gezielt in den Fokus: die zukünftige Wärmeversorgung unserer Gebäude. Wärme macht einen erheblichen Anteil unseres Energieverbrauchs aus – hier liegen große Potenziale, aber auch große Herausforderungen. Mit der kommunalen Wärmeplanung schaffen wir Transparenz über den aktuellen Stand der Wärmeversorgung, analysieren Potenziale erneuerbarer Energien und zeigen realistische Entwicklungspfade bis in die kommenden Jahrzehnte auf. Dabei geht es nicht um starre Vorgaben, sondern um Orientierung, Planungssicherheit und eine verlässliche Grundlage für künftige Entscheidungen – für die Stadt, für Unternehmen und für private Haushalte.

Die Wärmeplanung ist das Ergebnis einer gemeinsamen Anstrengung. Neben Verwaltung und Fachplanern haben sich insbesondere Unternehmen, Biogasanlagenbetreiber, Wärmenetzbetreiber und weitere lokale Akteure engagiert eingebracht. Dafür danke ich allen Beteiligten sehr herzlich. Die Wärmewende ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die wir in Oberviechtach weiterhin mit Augenmaß und Verantwortungsbewusstsein gestalten werden.

Herzliche Grüße

Ihr Bürgermeister Rudolf J. Teplitzky

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 Oberviechtach 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 Januar 2025 und Dezember 2025** 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 Oberviechtach 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).

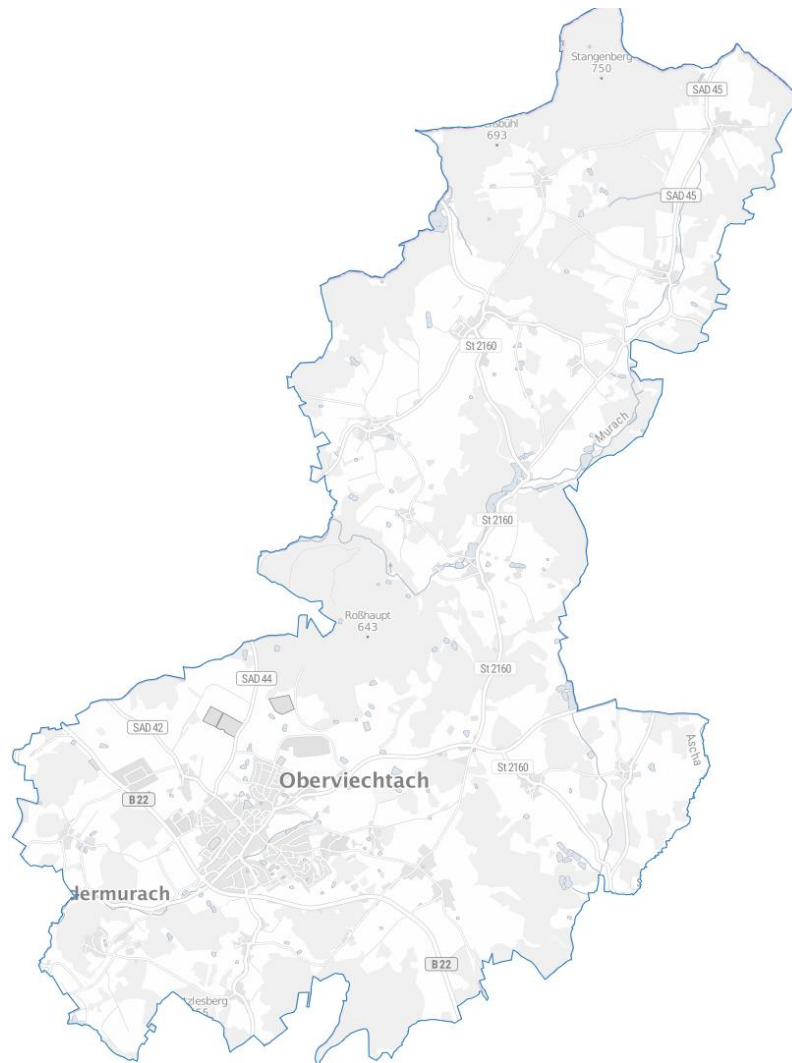


Abbildung 2: Digitaler Zwilling der Kommune

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 Baualtersklassen 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 aufwendige Datenerhebung durchgeführt. Gleichzeitig diente dies als Teil der Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung. Dabei wurden folgende Akteure um Ihre Unterstützung gebeten:

- Kommune 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 Bayernwerk Netz GmbH als Strom- und Gasnetzbetreiber beteiligten sich und stellten sämtliche relevanten Daten zur Verfügung.

Unternehmen und die Kommune beteiligten 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 Oberviechtach (Abbildung 3) wurde in Zusammenarbeit mit der Kommune durchgeführt, wobei sich hierbei an Ähnlichkeiten hinsichtlich Gebäudestruktur, Baualtersklassen, Bestandswärmenetzen und sonstigen bau- und örtlichen Gegebenheiten orientiert wurde. Einzelne Gebäude oder kleinere Gebäudeverbände werden aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht dargestellt. Diese werden aufgrund der geringen Anzahl an Gebäuden zukünftig **höchstwahrscheinlich ausschließlich über dezentrale Wärmeversorgungsmöglichkeiten** (bspw. eigene Wärmepumpe, Pelletkessel, kleinere Gebäudenetze) mit Wärme versorgt werden können.

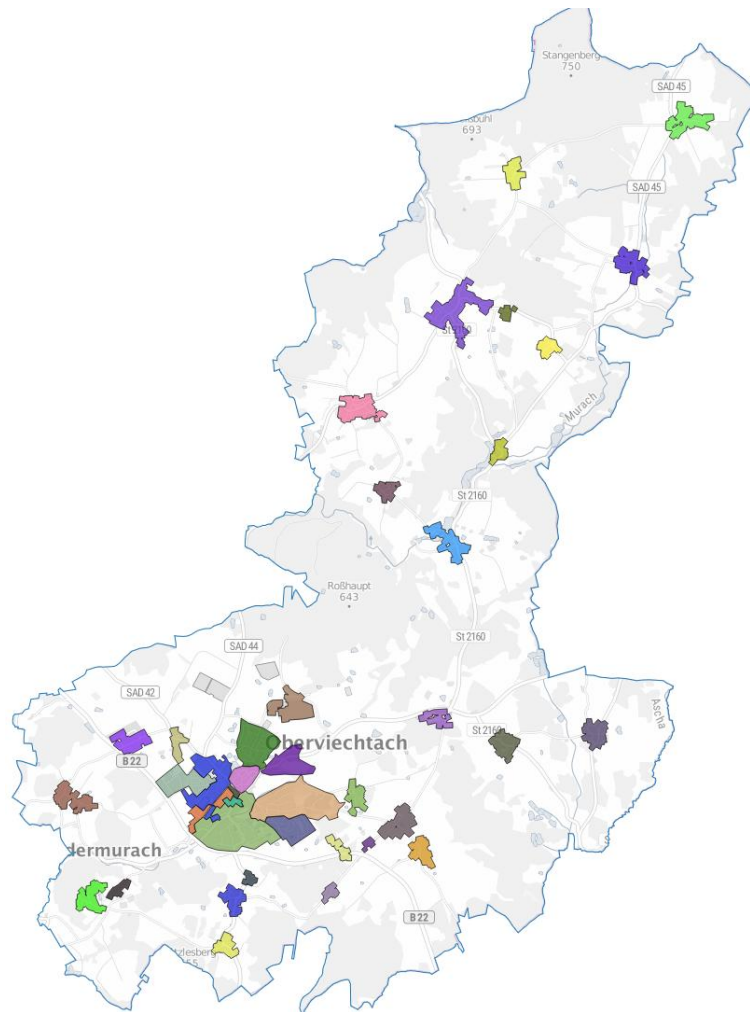




Abbildung 3: Einteilung der Kommune in vorläufige Quartiere
(Farbliche Unterscheidung ohne Bedeutung)

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“ (GHDl), also wirtschaftlich genutzten Gebäuden.

- Legende**
-  überwiegend Wohngebäude
 -  überwiegend GHDl

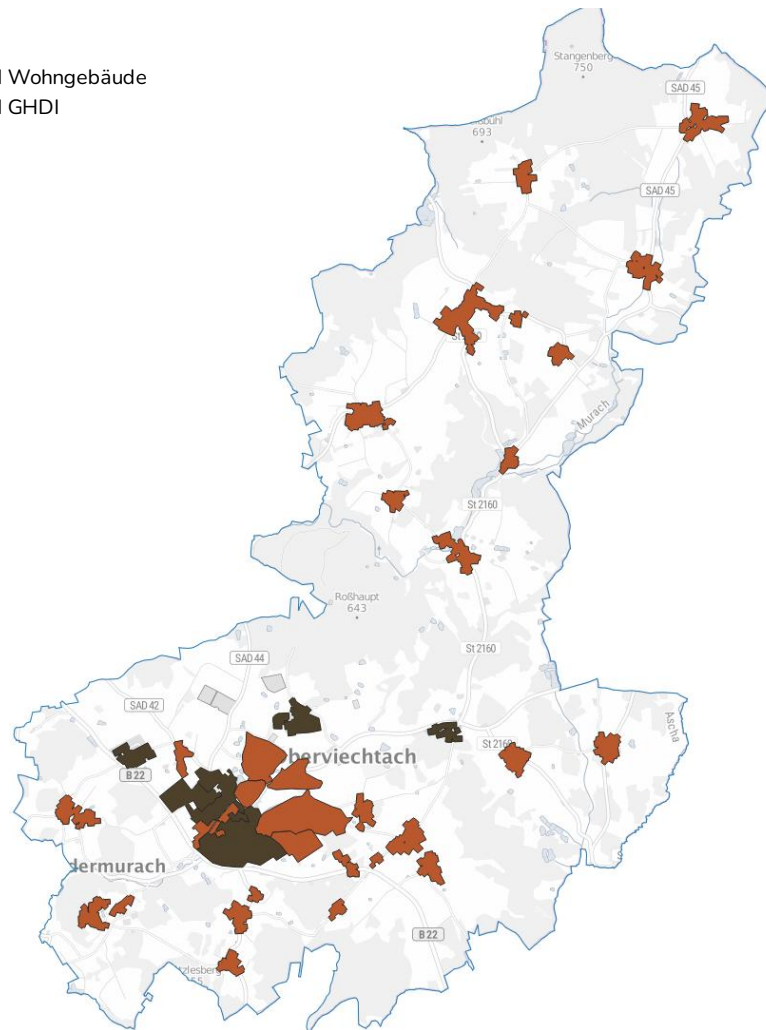


Abbildung 4: Überwiegender Gebäudetyp in den Quartieren

Die Mehrheit der Quartiere beinhaltet überwiegend Wohngebäude. Dennoch gibt es einige gewerblich geprägte Quartiere oder Teilgebiete mit überwiegend öffentlichen Gebäuden, welche überwiegend Nicht-Wohngebäude aufweisen, unter anderem auch im Stadtgebiet Oberveichtachs.

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).

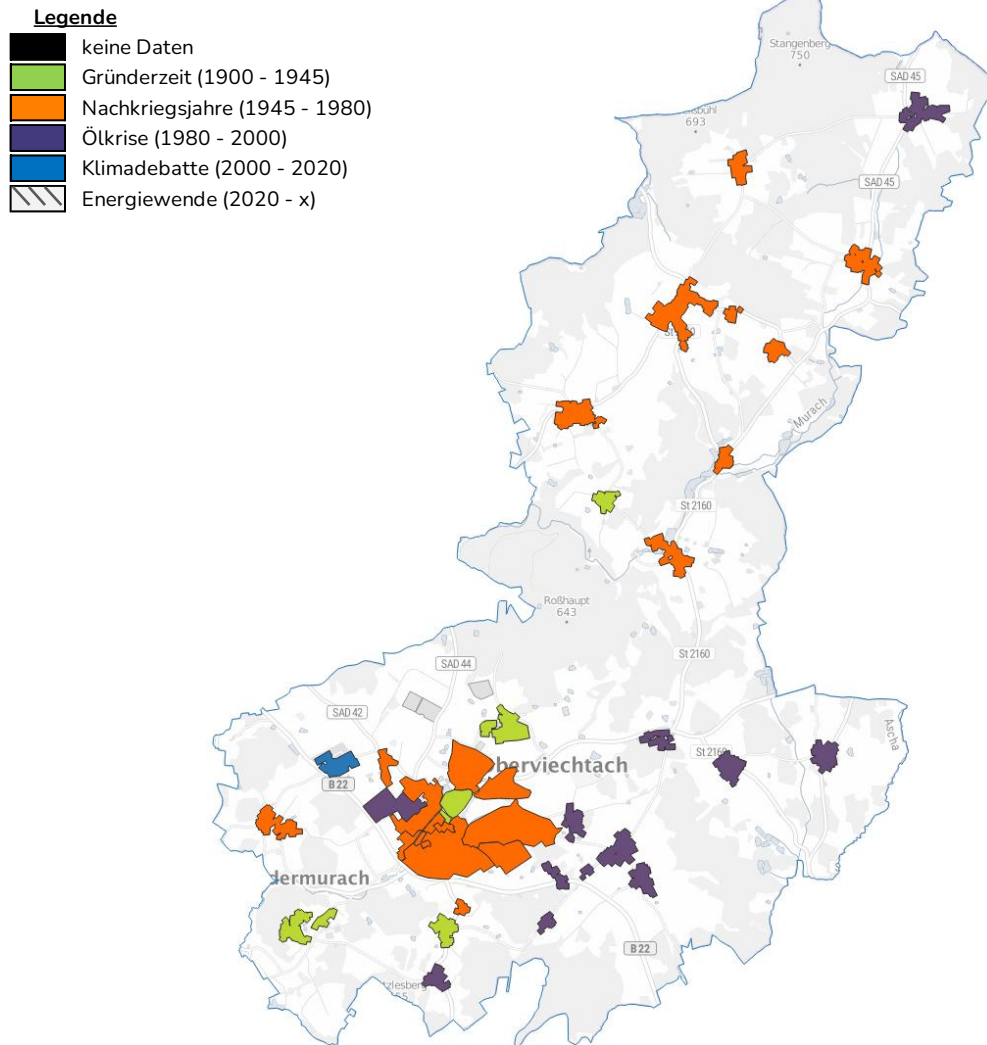


Abbildung 5: Überwiegendes Gebäudealter in den Quartieren

Demnach sind in den Teilgebieten der Stadt überwiegend Gebäude zu finden, die dem Zeitraum 1900 - 1945 bzw. 1945 – 1980 zugeordnet werden. Kleinere Ortsteile, vor allem im Südosten des Stadtgebiets, sind überwiegend Gebäude aus den Jahren 1980-2000 zu finden.

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 bestehen derzeit zwei Wärmenetze in Oberviechtach. Das südlich gelegene, kleinere Wärmenetz befindet sich im Bereich der Dr.-Eisenbarth-Straße und Am Schießanger und wurde im Jahr 2017 in Betrieb genommen. Es verfügt über eine Trassenlänge von rund 780 m und eine gesamte Anschlussleistung von 400 kW. Derzeit werden 17 Abnehmer versorgt. Die Vorlauftemperatur beträgt 75 °C, die Rücklauftemperatur 50 °C. Die Wärmeerzeugung erfolgt über einen Hackschnitzelkessel mit einer thermischen Leistung von 400 kW.

Nördlich davon befindet sich ein weiteres, zusammenhängendes Wärmenetz, das einen deutlich größeren Bereich erschließt. Die Wärmeerzeugung erfolgt hier über drei Hackschnitzelkessel mit thermischen Leistungen von 340 kW, 500 kW und 550 kW. Das Netz wird kontinuierlich erweitert, wodurch sich sowohl die Trassenlänge als auch die versorgte Gebäudestruktur fortlaufend verändern.

Der Verlauf der beiden Wärmenetze ist in Abbildung 6 dargestellt.



Abbildung 6: Wärmenetz Dr.-Eisenbarth-Straße und Am Schießbanger

Ergänzend bestehen im Stadtgebiet weitere Wärmeverbunde. In Hof wird nahezu der gesamte Ort über die Abwärme einer örtlichen Biogasanlage versorgt. Zudem existiert in Gartenried ein kleineres Gebäudenetz.

Damit leisten mehrere leitungsgebundene Versorgungssysteme auf Basis erneuerbarer Energien bereits heute einen wesentlichen Beitrag zur lokalen Wärmeversorgung.

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 Oberviechtach in

Abbildung 7 dargestellt. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass Wärmeverbrauchs-dichten 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.

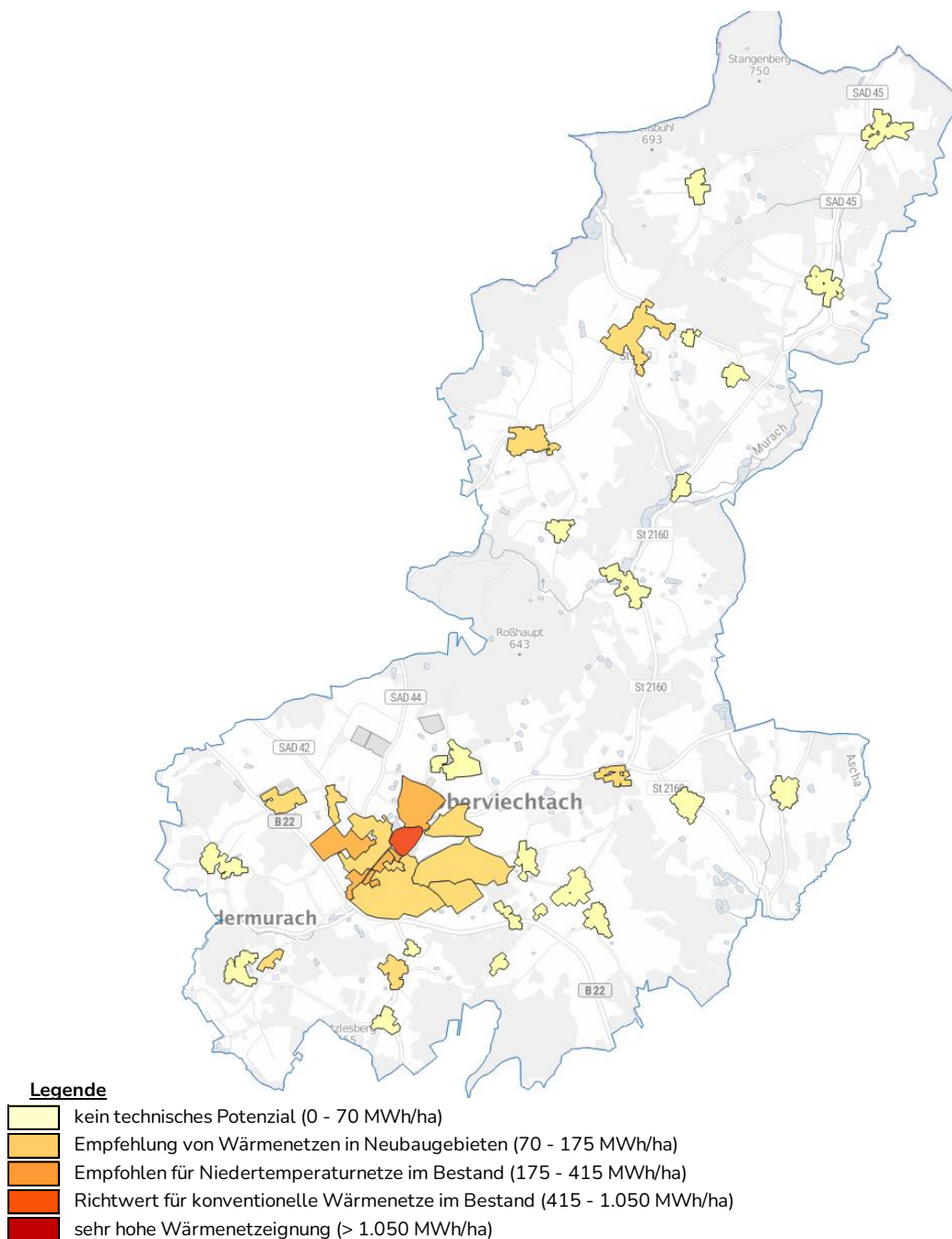


Abbildung 7. Wärmeverbrauchs-dichten in Megawattstunden pro Hektar und Jahr

Die Darstellung der Wärmeverbrauchsichten im Stadtgebiet Oberviechtach gemäß KEA-BW zeigt eine deutliche räumliche Konzentration hoher Dichten im innerstädtischen Bereich. Der Stadtkern liegt demnach im Bereich **„Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand“**. In den angrenzenden Wohngebieten liegen überwiegend mittlere Dichten zwischen 175 und 415 MWh/ha vor, was grundsätzlich Potenzial für Niedertemperaturnetze im Bestand signalisiert. Mit zunehmender Entfernung vom Zentrum sinkt die Wärmeverbrauchsichte deutlich ab; die Ortsteile und Siedlungsrandlagen liegen meist unter 175 MWh/ha und damit in einem Bereich, der aus rein dichtebezogener Sicht vorrangig für dezentrale Versorgungslösungen geeignet ist. **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 Wärmenetzeignung 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 im Hauptort Oberviechtach.

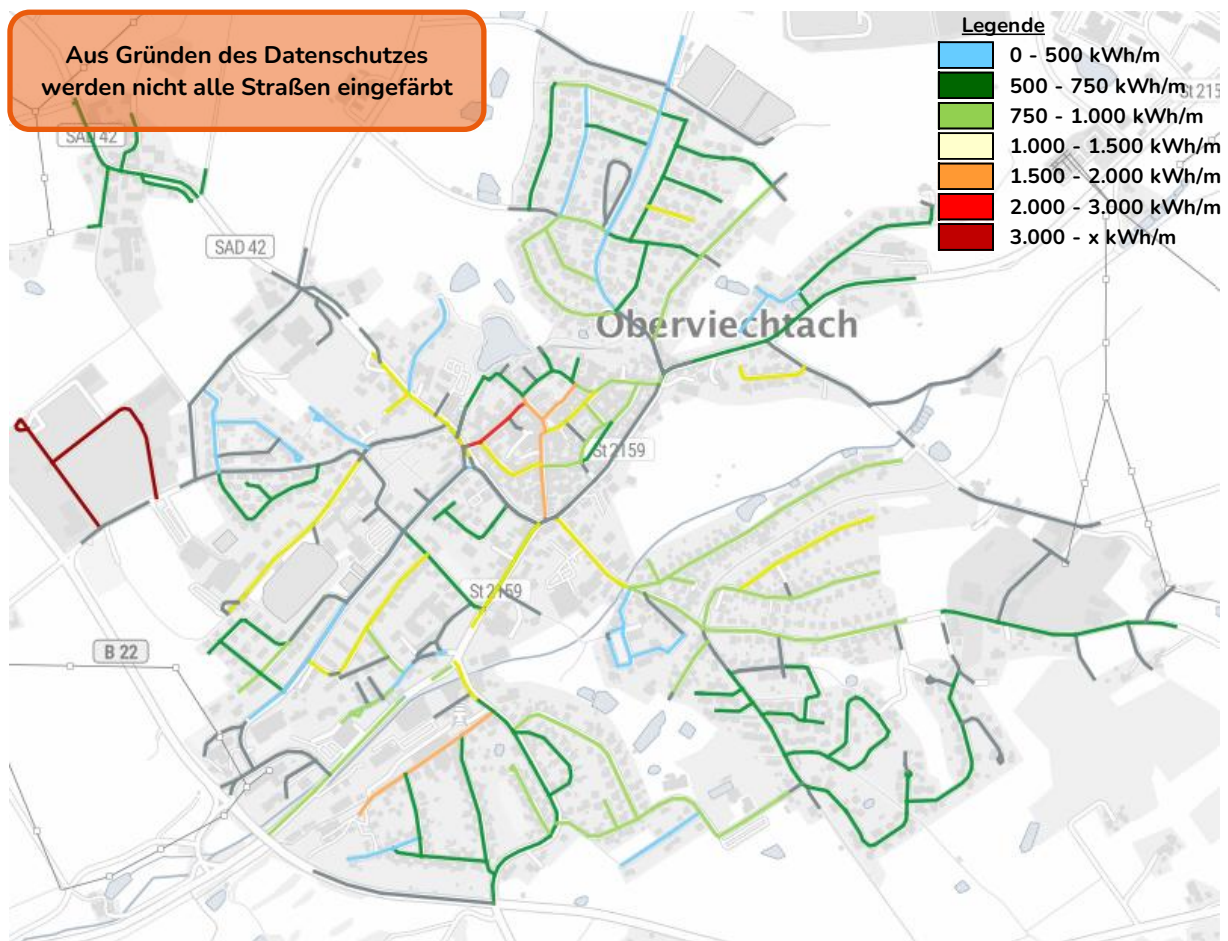


Abbildung 8: straßenzugsscharfe Wärmebelegungsdichten in Oberviechtach

Sämtliche straßenzugsscharfen Wärmebelegungsdichten sind in Quartierssteckbriefen im **Anhang A** dargestellt.

3.7 Gasnetzinfrastruktur

Die Stadt Oberviechtach weist vor allem im Industriegebiet West und im Hauptort flächendeckend ein Gasnetz auf. Die quartiersbezogene Lage der Gasnetzinfrastruktur ist in Abbildung 9 dargestellt. Rückschlüsse auf tatsächlich angeschlossene Gebäude können dabei nicht gezogen werden.

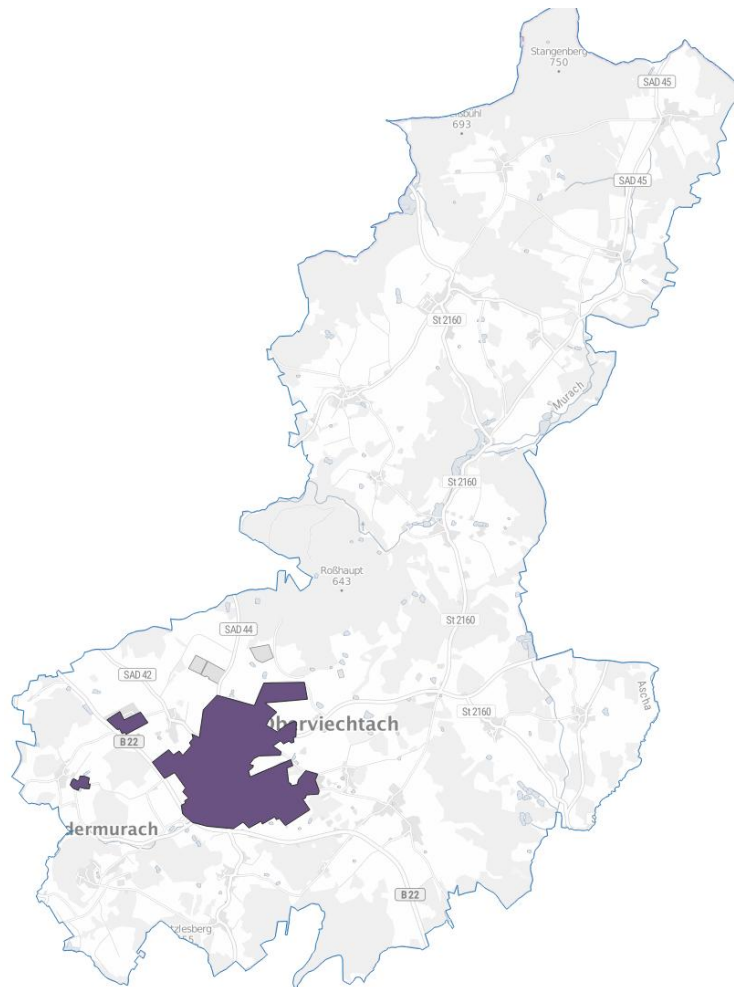


Abbildung 9: Gasnetzinfrastruktur der Stadt Oberviechtach

3.8 Wärmeerzeuger im Bestand

3.8.1 Kehrbuchdaten

Gemäß Art. 6 des Bayerischen Klimaschutzgesetzes (BayKlimaG) sind bevollmächtigte Bezirkschornsteinfeger 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 20,9 Jahre**

alt. In Abbildung 10 ist das straßenzugscharfe Alter der Wärmeerzeuger im Bestand in Altersklassen für den Hauptort Oberviechtach dargestellt.

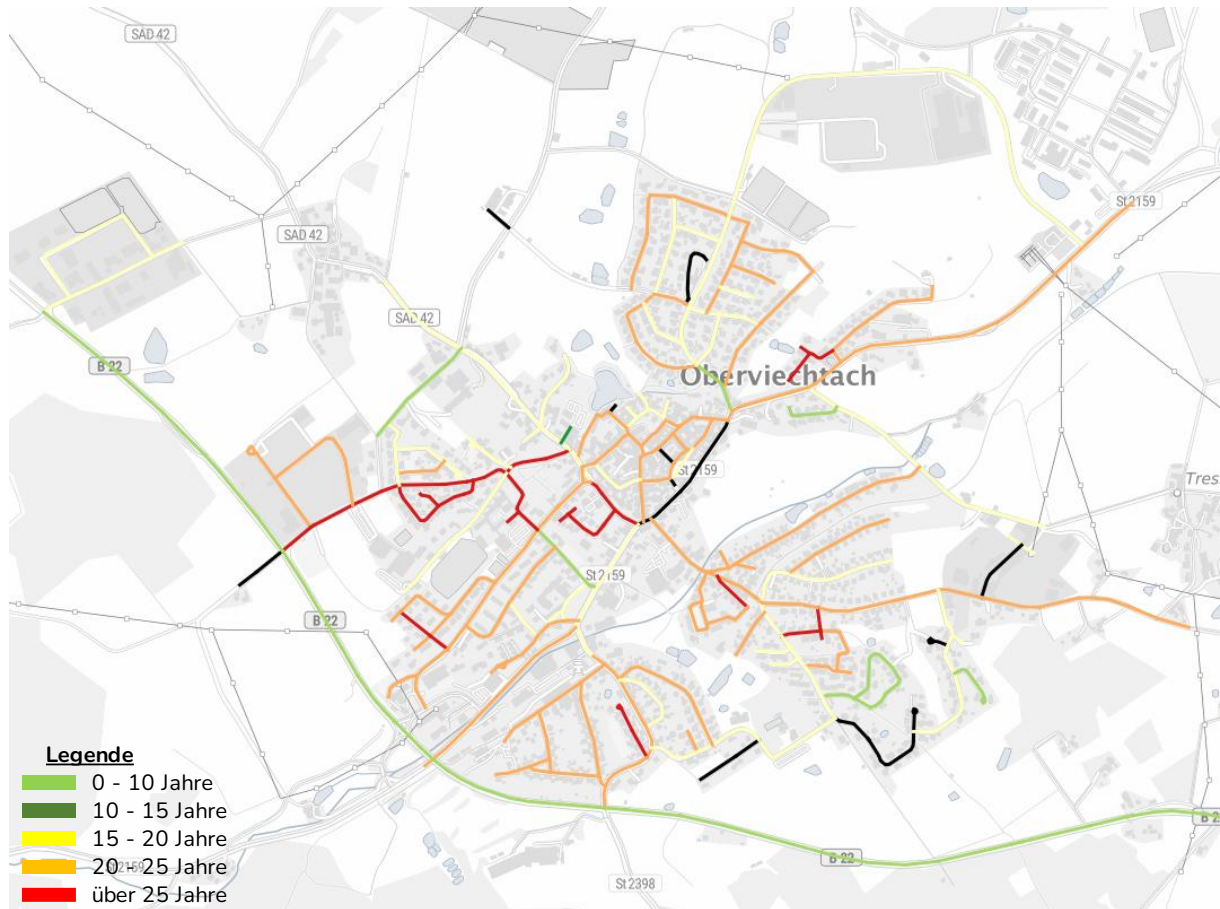


Abbildung 10: Altersklassen der Wärmeerzeuger nach Kkehrbuchdaten straßenzugscharf

3.8.2 Solarthermieanlagen

Solarthermieanlagen werden in der Regel zur Heizungsunterstützung und/oder Warmwasserbereitung eingesetzt. Der Datengrundlage nach befinden sich **ca. 191 Solarthermieanlagen** mit einer **Kollektorfläche von insgesamt ca. 1.729 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.

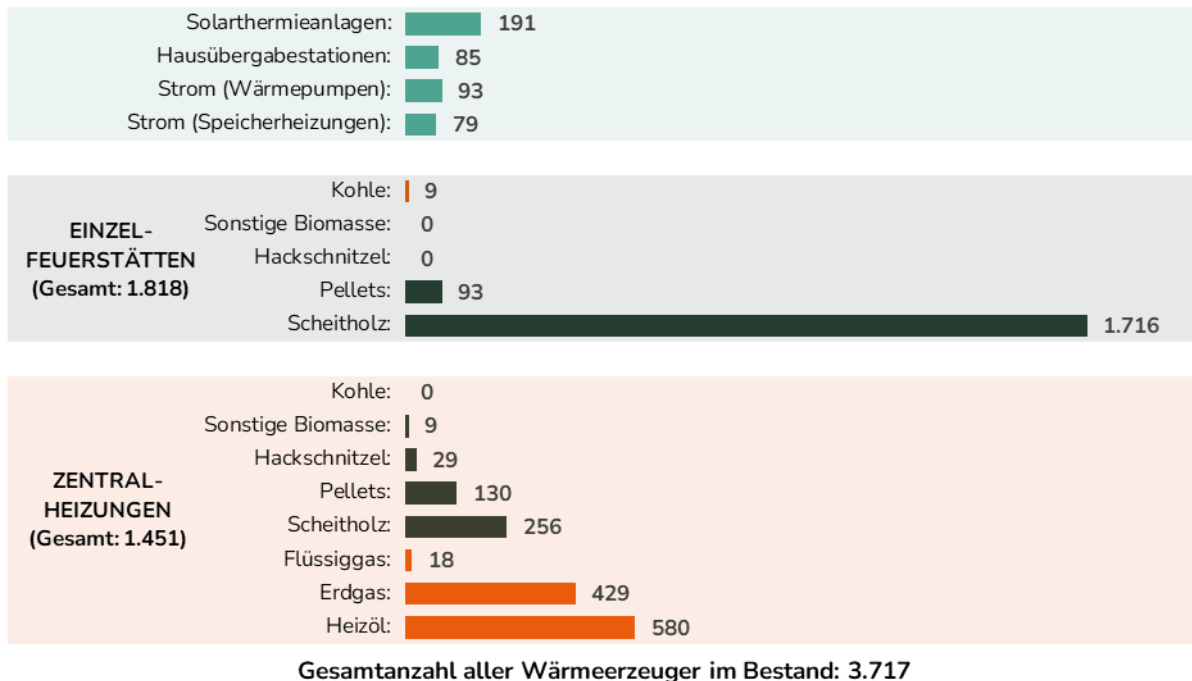


Abbildung 11: Bekannte Wärmeerzeuger im Bestand

[Datenbasis: Kehrbuchdaten, Stromnetzbetreiber, Datenerhebung]

Den Daten zufolge werden **1.027 Wärmeerzeuger** als Zentralheizungen mit **fossilen Energieträgern** betrieben. Insgesamt rund **2.681 Wärmeerzeuger** erzeugen bereits Wärme aus **erneuerbaren Energieträgern** nach dem WPG. Dazu zählen 93 Wärmepumpen und 79 Stromdirektheizungen. Bemerkenswert ist die hohe Anzahl an Scheitholz-Einzelraumheizungen. 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.

⁴ [Zensusdaten 2022](#)

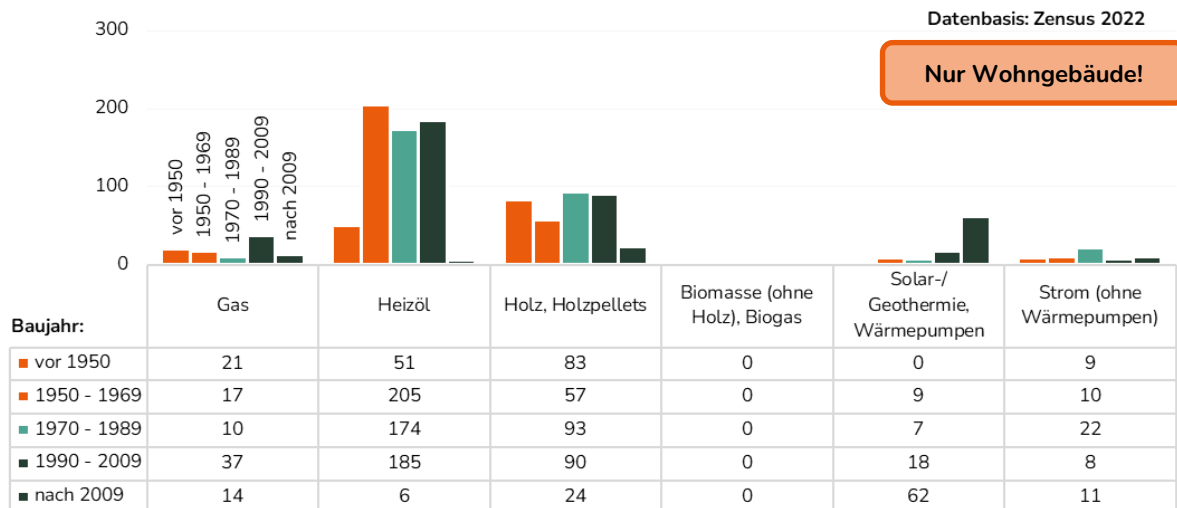


Abbildung 12: Überwiegender Energieträger der Heizung in Wohngebäuden.

[Datenbasis: Zensus 2022]

Zu erkennen ist, dass in den meisten Gebäuden entweder Holz bzw. Holzpellets oder Heizöl zur überwiegenden Beheizung genutzt wird. Der Anteil von Solar-/Geothermie und Wärmepumpen steigt bei jüngeren Gebäuden leicht (Baujahr 1990 und später). Alternativ zu Holz und Heizöl wird auf 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 Kehr buchdaten lässt sich schließen, dass dadurch in den Zensusdaten der Energieträger „Holz“ deutlich unterrepräsentiert ist. Ebenso bieten die Zensusdaten keine Informationen zur Wärmeerzeugung in Nichtwohngebäuden (Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie, kommunale Liegenschaften, ...).

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 Kommune den Endenergieverbrauch für Wärme im Jahr 2023, aufgeteilt auf einzelne Energieträger.

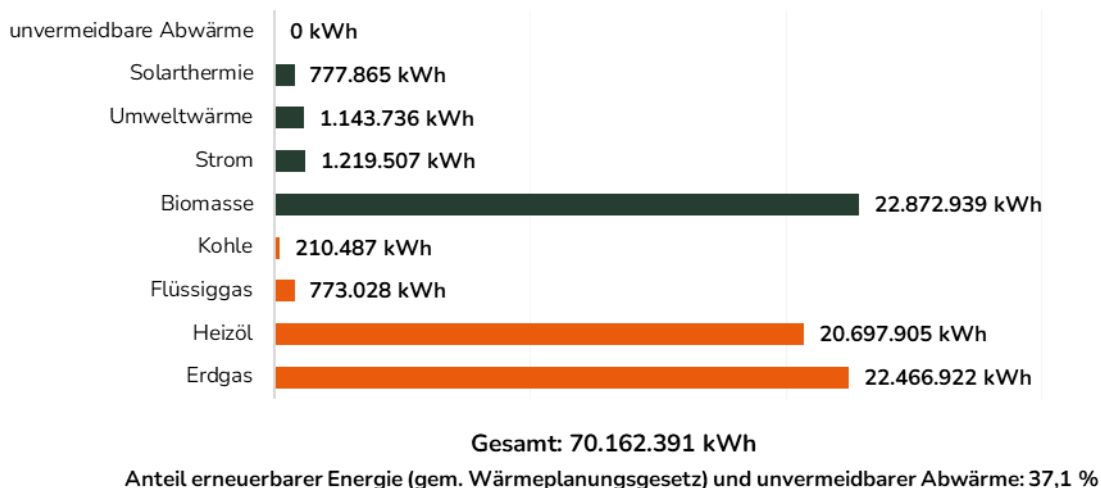


Abbildung 13: Endenergieverbrauch für Wärme nach Energieträger (2023)

Der gesamte Endenergieverbrauch für Wärme im Jahr 2023 beläuft sich demnach auf **70.162.391 kWh**. Davon werden schätzungsweise ca. **32,6 %** durch **Biomasse** und **29,5 %** durch **Heizöl** gedeckt. Geschätzt **32,0 %** der benötigten Wärme wird mittels **Erdgases** bereitgestellt. **Flüssiggas (ca. 1,1 %)** und **Strom (ca. 1,7 %)** bilden zusammen mit **Solarthermie (ca. 1,1 %)** und **Umweltwärme (ca. 1,6 %)** 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. 0,3 %** berücksichtigt.

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

Im Bilanzjahr 2023 beträgt der **Anteil leitungsgebundener Wärme** am gesamten Endenergieverbrauch rund **4 %**. Dieser Anteil ist auf die bestehenden Wärme- und Gebäudenetze zurückzuführen, die bereits in Kapitel 3.6 erläutert wurden.

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

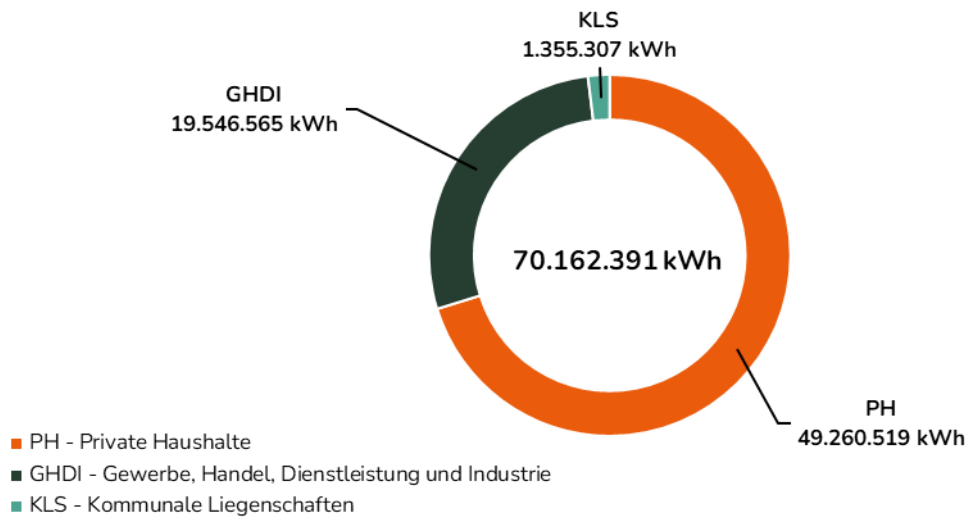


Abbildung 14: Endenergieverbrauch für Wärme nach Endenergiesektoren (2023)

Mit **ca. 70,2 %** weisen die **privaten Haushalte** den größten Anteil am Endenergieverbrauch für Wärme auf. **Etwa 27,9 %** sind **Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie** zuzuordnen. Den **kommunalen Liegenschaften** konnte der geringste Anteil mit **ca. 1,9 %** 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.

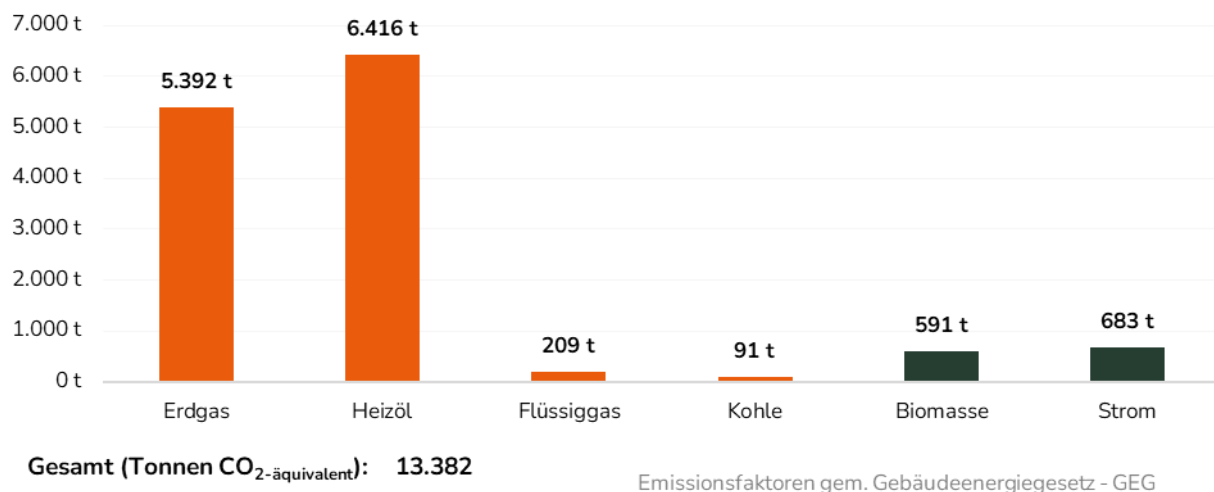


Abbildung 15: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (2023)

Ca. **90,5 %** der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) im Wärmesektor sind auf die fossilen Energieträger **Heizöl, Erdgas, Flüssiggas und Kohle** zurückzuführen. **591** von **insgesamt 13.382 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.

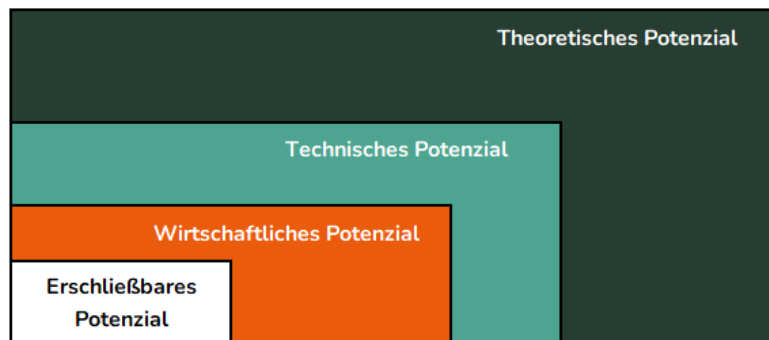


Abbildung 16: Übersicht über den Potenzialbegriff

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 Gemeindegebiet.

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 Deutscher 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

⁶ [LfU-Merkblatt 1.2/8: Trinkwasserschutz bei Planung und Errichtung von Windkraftanlagen](#)

⁷ [LfU-Merkblatt 1.2/9: Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten](#)

⁸ [Positionspapier des DVGW vom 19. April 2023 zur Erzeugung erneuerbarer Energie in Grundwasserschutzgebieten](#)

Vorgaben dennoch energietechnisch erschlossen werden können. Die Trinkwasserschutzgebiete werden nachfolgend in Abbildung 17 dargestellt.

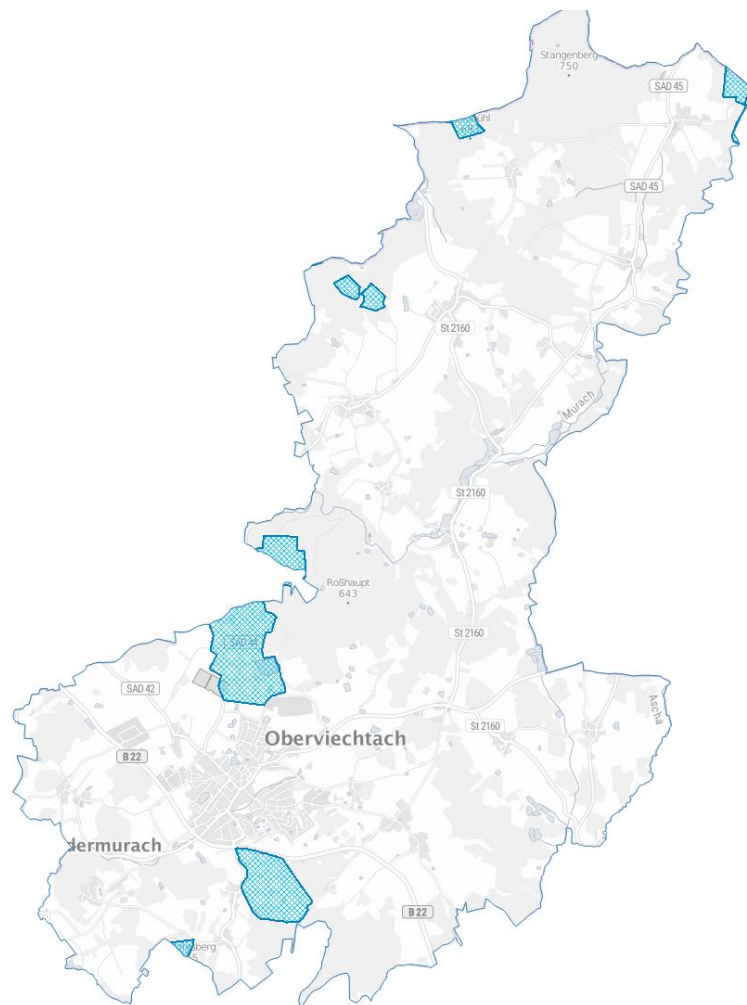


Abbildung 17: Trinkwasserschutzgebiete

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

4.1.2 FFH-Gebiete

Flora-Fauna-Habitat-Gebiete bilden zusammen mit den Europäischen Vogelschutzgebieten das Schutzgebiet-Netzwerk „Natura 2000“. Die Umsetzung von Bauvorhaben ist in FFH-Gebieten erheblich erschwert. Nicht nur die Gebiete selbst stehen unter besonderem Schutz. Wird eine im FFH-Gebiet unter Schutz stehende Art durch Bauvorhaben oder anderes menschliches Wirken auch außerhalb des Gebietsumrisses (!) beeinträchtigt, ist eine Realisierung nahezu unmöglich. Anders als bei üblichen Kompensationsmaßnahmen muss im

Falle einer Realisierung des beeinträchtigenden Vorhabens der Erfolg der Ausgleichsmaßnahme erwiesenermaßen erbracht und vor dem Eingriff in das Schutzgebiet wirksam sein.

Für die kommunale Wärmeplanung bedeutet dies, dass FFH-Gebiete möglichst von Maßnahmen der Wärmewendestrategie freizuhalten sind. Nur wenn das geplante Vorhaben keine räumlichen Alternativen besitzt, ist bei entsprechender Kompensation eine Umsetzung genehmigungsfähig. In nachfolgender Abbildung 18 sind die FFH-Gebiete für das geplante Gebiet dargestellt.

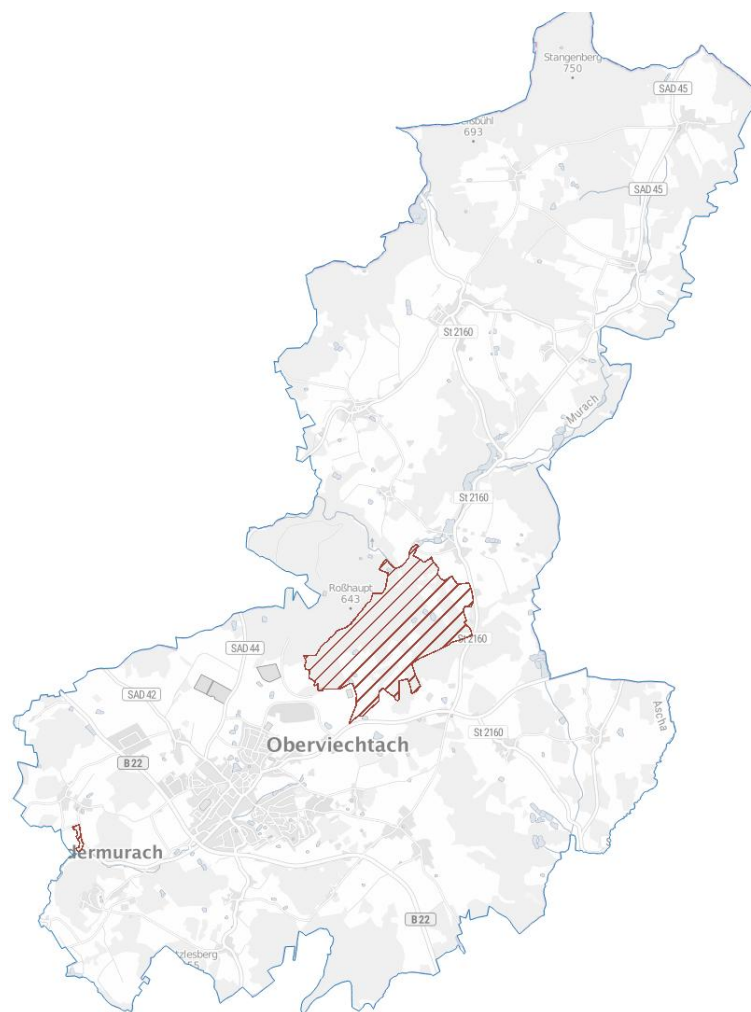


Abbildung 18: FFH-Gebiete

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

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.

Da die kommunale Wärmeplanung keinen unmittelbaren Einfluss auf das Landschaftsbild hat, ist von keiner maßgeblichen Beeinträchtigung der Wärmewendestrategie durch Landschaftsschutzgebiete auszugehen. Die Erschließung erneuerbarer Energieressourcen, insbesondere die Windenergienutzung, beeinflusst das Landschaftsbild jedoch massiv. Aus diesem Grund sind vor Ort anliegende Landschaftsschutzgebiete im Rahmen der Potenzialanalyse zu berücksichtigen. In nachfolgender Abbildung 19 sind die Landschaftsschutzgebiete für das geplante Gebiet dargestellt.

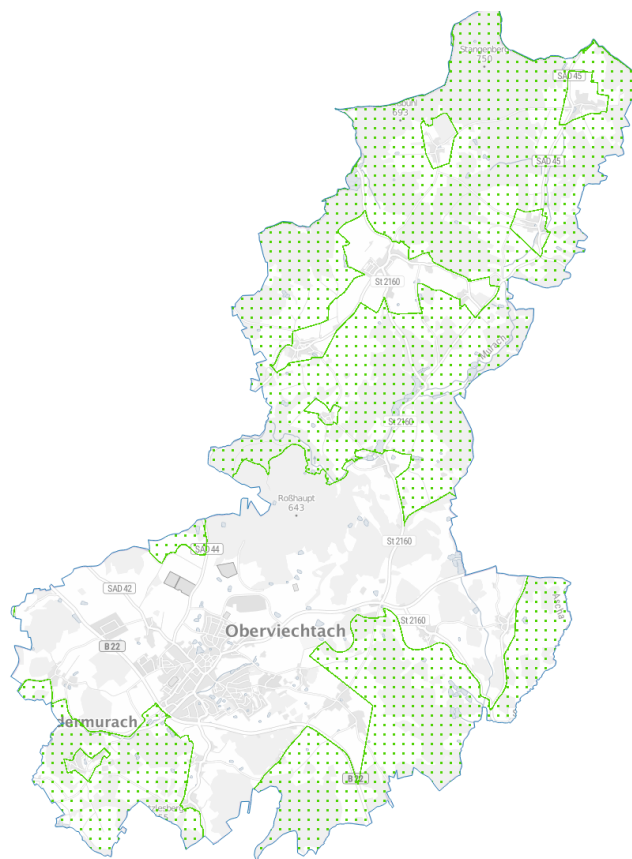


Abbildung 19: Landschaftsschutzgebiete

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

4.1.4 Naturparks

Naturparks sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die überwiegend aus Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebieten bestehen.⁹

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 bayerischer Wald im beplanten Gebiet dargestellt, welcher Bodenmais vollständig erfasst.

⁹ [Bundesamt für Naturschutz, "Naturparke", 2025](#)

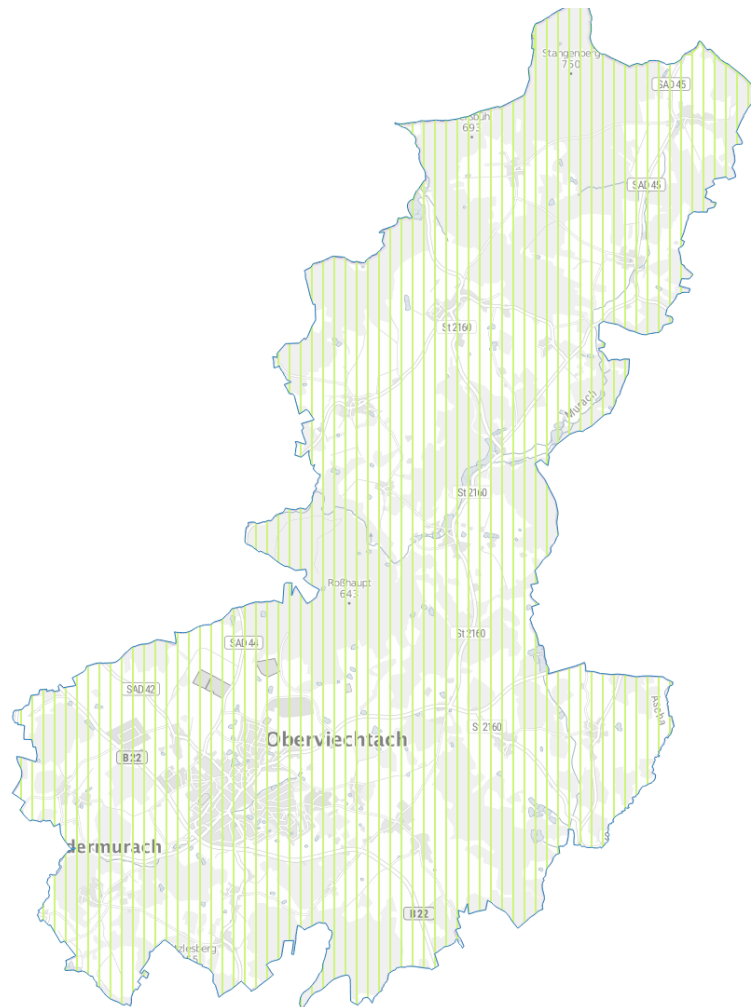


Abbildung 20: Naturparks in der Stadt Oberveichtach

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

4.1.5 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. Für die Wärmeplanung sind diese Gebietsumgriffe daher zunächst auszuschließen. Im Einzelfall kann eine Maßnahme unter Umständen trotz des Schutzbedürfnisses genehmigungsfähig sein. In nachfolgender Abbildung 21 sind die Biotope in der Gemeinde dargestellt.

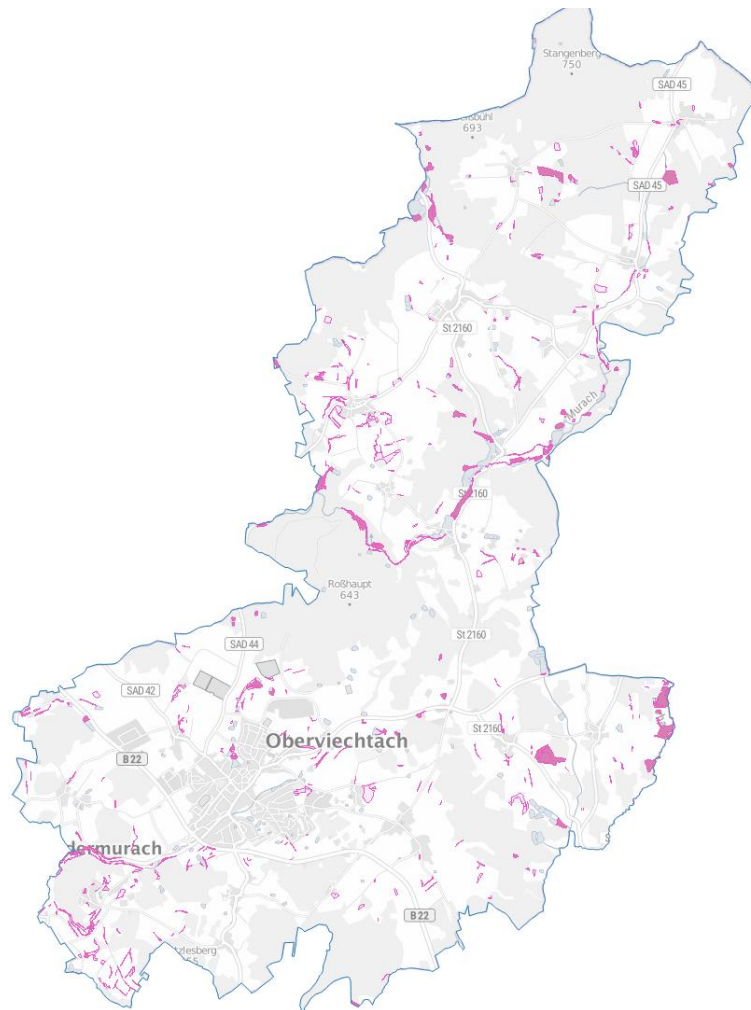


Abbildung 21: Biotope

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

4.1.6 Bodendenkmäler

Bodendenkmäler können großflächig und weiträumig verstreut vorliegen. Sie sind bereits früh während der kommunalen Wärmeplanung aufgrund der von ihnen ausgehenden Projektrisiken zu berücksichtigen. 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 22 sind die Bodendenkmäler der Stadt dargestellt.

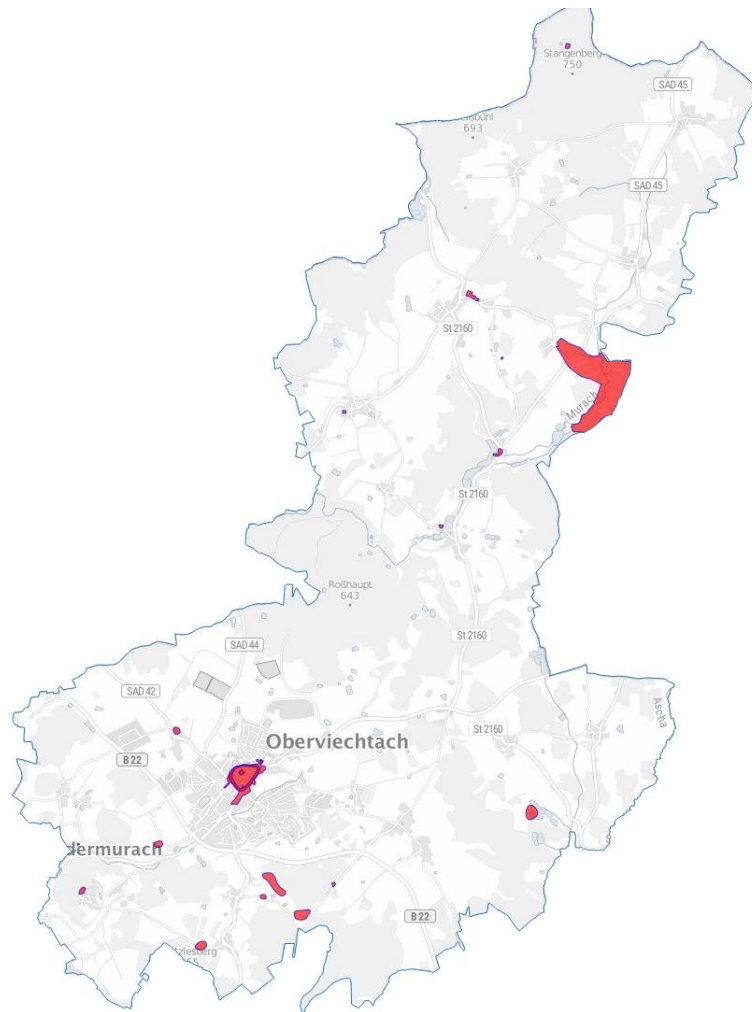


Abbildung 22: Bodendenkmäler

[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 Bundesdurchschnitt¹⁰, könnte jedoch über entsprechende Informations-, Beratungs- und Fördermaßnahmen erreicht werden. Für **Nichtwohngebäude** wird pauschal eine **jährliche Endenergieeinsparung von 1,5 %** angesetzt.

Abbildung 23 zeigt das annahmebasierte Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen.

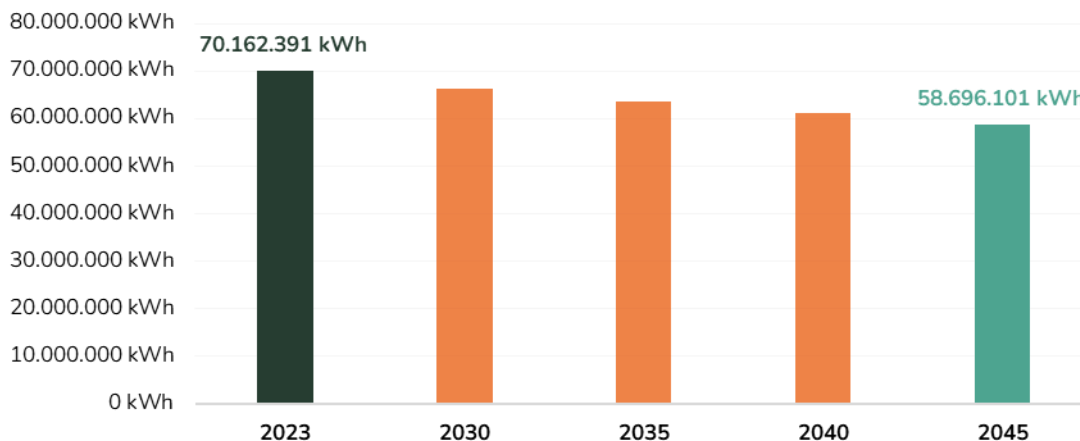


Abbildung 23: Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen

Bis zum Jahr 2045 könnte eine Reduktion des Endenergieverbrauchs für Wärme um **ca. 16 %** auf **58.696.101 kWh** erreicht werden, was einer **Einsparung von 11.466.290 kWh** entspricht.

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.

¹⁰ [Sanierungsquote sinkt weiter \(geb-info.de\)](https://www.gew-info.de)

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.

In Oberviechtach sind gegenwärtig keine Windenergieanlagen im Betrieb. Demgegenüber stehen **763 PV-Dachanlagen** mit einer installierten Leistung von **19.300 kWp** und einer Jahresstromerzeugung von rund **11.504.000 kWh**. Ergänzt wird dies durch **sieben PV-Freiflächenanlagen** mit einer installierten Leistung von **21.500 kWp**, die jährlich etwa **15.191.000 kWh** Strom erzeugen.

Darüber hinaus befinden sich im Gemeindegebiet **vier Biomasseanlagen** mit einer installierten Leistung von **1.300 kW**, die zusammen rund **5.977.000 kWh** Strom pro Jahr bereitstellen.

Auch die Wasserkraft trägt zur erneuerbaren Stromerzeugung bei: **Acht Kleinwasserkraftanlagen** mit einer installierten Leistung von insgesamt **100 kW** erzeugen jährlich etwa **250.000 kWh** Strom.

In Summe speisen die erneuerbaren Energieanlagen im Stadtgebiet rund **32.922.000 kWh** Strom pro Jahr in das Netz ein. Die gesamte installierte Leistung beträgt dabei etwa **42.000 kW** (Quelle: [Energieatlas Bayern](#)).

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, sind darauf bereits vorbereitet und leiten bei Bedarf entsprechende Maßnahmen ein. Nach Rücksprache mit Vertretern des Netzbetreibers und der Kommune 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-Aufdachanlagen

Neben der Nutzung freier Flächen bieten insbesondere Dachflächen innerhalb des Kommunalgebiets von Oberviechtach ein großes Potenzial zur Stromerzeugung durch Photovoltaik. Die Potenziale wurden auf Grundlage der Daten des **EnergieAtlas Bayern** ermittelt. Die Bewertung basiert auf verfügbaren Dachflächen unter Berücksichtigung von Exposition, Neigung, Verschattung und Nutzungseignung.

Für das gesamte Gebiet ergibt sich ein **für PV-Aufdach** ein jährliches theoretisches **Stromerzeugungspotenzial von ca. 53.392 MWh**. Dies deckt sich auch mit der Potenzialanalyse aus dem Energienutzungsplan aus dem Jahr 2023. Zum Zeitpunkt der Datenerhebung wurden davon ca. **11.504 MWh pro Jahr** realisiert, was einem **Ausbaugrad von etwa 21,5 %** entspricht.

Das verbleibende nutzbare Potenzial beläuft sich somit auf rund **41.888 MWh pro Jahr**, welches künftig insbesondere zur dezentralen Versorgung von Wärmepumpen oder für die Nutzung in Kombination mit Speichersystemen herangezogen werden kann.

Die Stadt Oberviechtach hat sich – aufbauend auf dem Energienutzungsplan aus dem Jahr 2023 – das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 eine jährliche Stromerzeugung aus PV-Aufdachanlagen von rund 16.000 MWh zu erreichen. Die aktuellen Erhebungen zeigen, dass dieses Ziel bereits in greifbare Nähe gerückt ist. Maßgeblich hierfür ist insbesondere der starke Zubau an PV-Aufdachanlagen in den Jahren 2022 bis 2024, durch den die installierte Leistung und die Stromerzeugung deutlich gesteigert werden konnten.

4.3.3 Strom aus PV-Freiflächenanlagen

Im Rahmen des Energienutzungsplans aus dem Jahr 2023 wurde bereits ein Kriterienkatalog für PV-Freiflächen-Anlagen ausgearbeitet. Für das Jahr 2040 wurde dabei ein Ausbauziel von **34.500 MWh jährlicher Stromerzeugung** festgelegt. Mit einer bereits erreichten Erzeugung von **15.191 MWh im Jahr 2024** wurden auf diesem Weg schon wesentliche Fortschritte erzielt.

Gleichzeitig ist der Ausbau der Photovoltaik – insbesondere im Aufdachbereich – in den vergangenen Jahren sehr dynamisch verlaufen. Da Stromverbrauch, Netzkapazitäten und Speicherinfrastruktur derzeit nicht im gleichen Tempo wachsen wie die Erzeugungsleistung, erfolgt der weitere Ausbau von PV-Freiflächenanlagen strategisch und bedarfsgerecht. Ziel ist kein ungezügelter Zubau, sondern eine ausgewogene Entwicklung, bei der Erzeugung, Verbrauch, Netz und Speicher systemisch aufeinander abgestimmt werden.

4.3.4 Strom aus Windkraftanlagen

Theoretisch gibt es innerhalb des Gemeindegebiets von Oberviechtach **Flächen, die für die Errichtung von Windkraftanlagen potenziell geeignet wären**, weshalb das Thema grundsätzlich auch planerisch betrachtet wird. Aktuell **stehen jedoch keine Windenergieanlagen im Betrieb**.

Gemäß der bayerischen Raumordnung müssen in den Regionalplänen geeignete Flächen für die Windenergienutzung ausgewiesen werden. Der **Regionale Planungsverband Oberpfalz-Nord**¹¹ führt derzeit eine Fortschreibung des Regionalplans durch, in deren Rahmen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Windenergienutzung festgelegt werden. Diese sollen künftig als räumliche Grundlage dafür dienen, wo Windkraftanlagen prioritär realisiert werden können. Zu diesem Zweck wurde ein Beteiligungsverfahren eingeleitet; bis Ende **2025/2026** ist ein ergänzendes Verfahren zur Fortschreibung des sachlichen Teilabschnitts „Windenergie“ im Regionalplan in Gang gesetzt worden. Dabei können kommunale Vorschläge und Fachbelange berücksichtigt werden.

Eine **rechtskräftige Festlegung von Windkraft-Vorranggebieten für Oberviechtach selbst liegt derzeit noch nicht vor** – die festgelegten Flächen befinden sich aktuell in Planungs- und Beteiligungsverfahren. Sollte in Zukunft eine entsprechende Ausweisung erfolgen, könnten an geeigneten Standorten **Windkraftprojekte realisiert werden**, die substanzielle Mengen erneuerbaren Stroms erzeugen und den Anteil der Windenergie an der lokalen Stromversorgung deutlich erhöhen. Dabei ist zu beachten, dass solche Planungen auf regionaler Ebene eingebettet sind und mit übergeordneten Zielvorgaben für die Fläche (z. B. Mindestanteile für Windkraftflächen gemäß Bundesgesetzgebung) abgestimmt werden müssen.

¹¹ [Regionaler Planungsverband Oberpfalz-Nord](#)

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

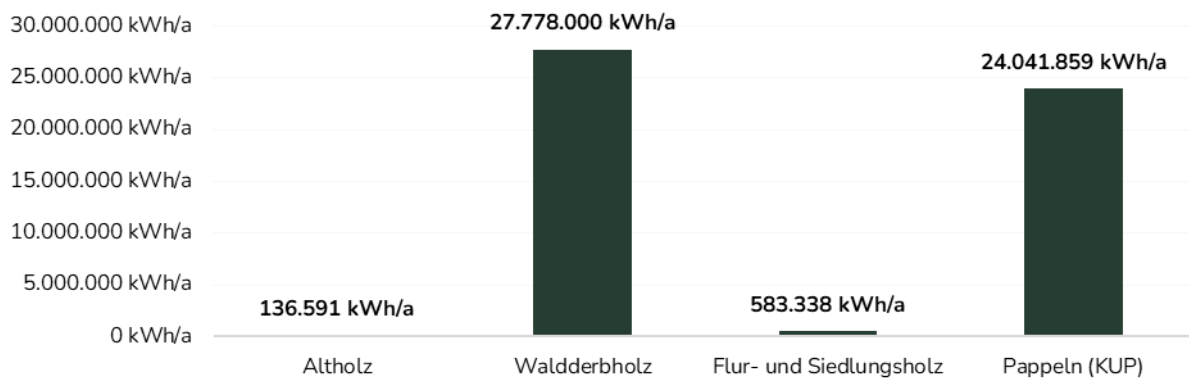
Zu **Biomasse im Sinne der Biomasseverordnung (§ 2)** zählt u.a. Phyto- und Zoomasse aus:

- 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)**¹². 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 24).



Gesamtpotenzial holzartiger Biomasse zur thermischen Nutzung: 52.539.788 kWh/a
Geschätzter aktueller Verbrauch von Biomasse (ohne Biogas): 20.439.350 kWh/a

Abbildung 24: Gesamtpotenzial holzartiger Biomasse zur thermischen Nutzung
 [Datenbasis: Bay. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Bay. Landesamt für Umwelt]

¹² LWF – [KUP-Scout: Ein Pappel-Ertragsmodell für Bayern](#)

Demnach liegt das **technische Gesamtpotenzial** bei ca. **52.539.788 kWh Wärme pro Jahr** und somit weit über dem bereits genutzten Verbrauch an holzartiger Biomasse in der Kommune. Waldderbholz hat mit lokal nachhaltigen 27.778.000 kWh Wärme pro Jahr den höchsten Anteil am Potenzial holzartiger Biomasse. Abbildung 25 zeigt eine forstliche Übersichtskarte mit den Besitzverhältnissen der einzelnen Waldgebiete.

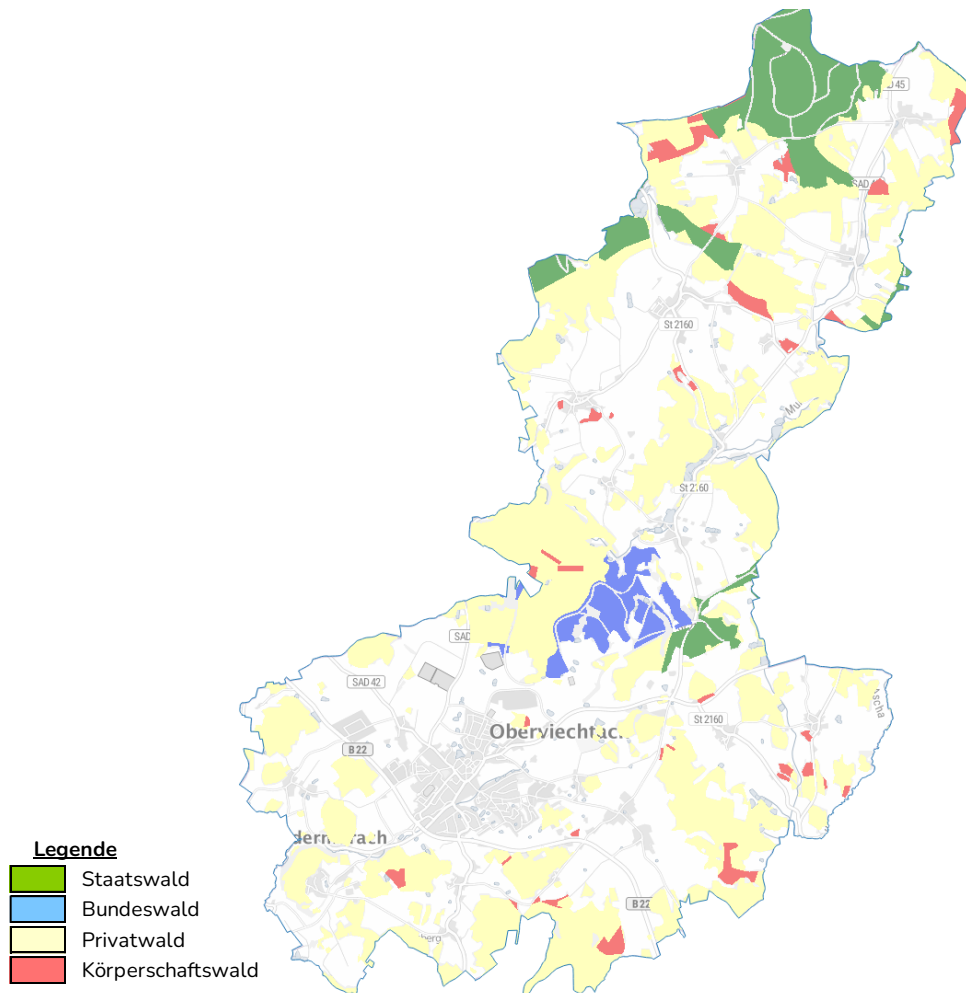


Abbildung 25: Forstliche Übersichtskarte

[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 steigen. Für Privatwälder können bspw. staatliche Förderungen¹³ in Anspruch genommen werden, womit auch eine Wiederaufforstung erreicht werden kann.

KUP stellen mit **ca. 24.041.859 kWh pro Jahr** das zweitgrößte Potenzial dar. 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. 719.929 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 Stadt zur Deckung des aktuellen Verbrauchs ausreichen und im begrenzten Maß ein Ausbaupotenzial besteht.

¹³ [Staatliche Förderung für waldbauliche Maßnahmen](#)

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 26 dargestellt.

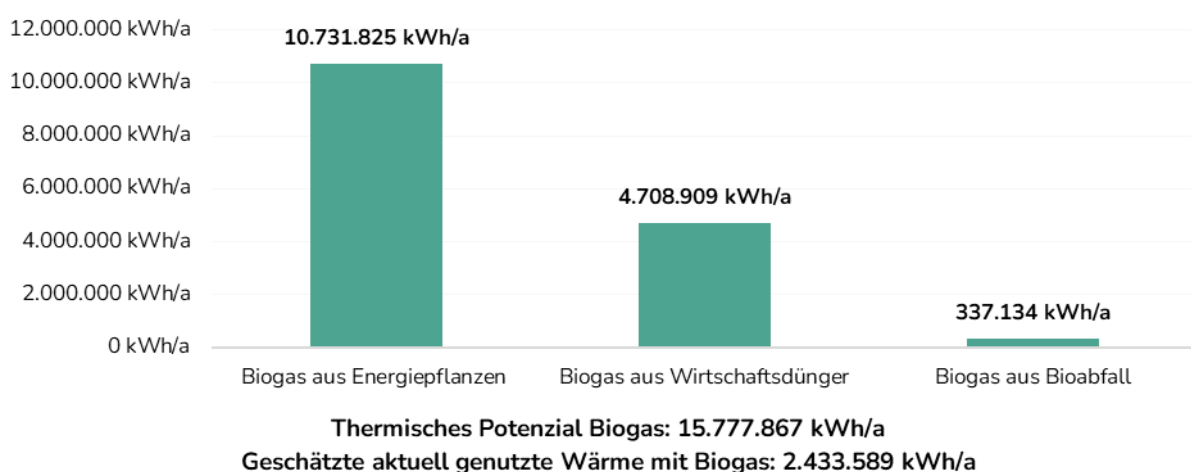


Abbildung 26: Thermisches Potenzial Biogas

[Datenbasis: Bay. Landesamt für Statistik, Bay. Landesamt für Umwelt]

Insgesamt könnten mit lokal nachhaltigem Biogas theoretisch **ca. 15.777.867 kWh Wärme pro Jahr** erzeugt werden. Im Gemeindegebiet befinden sich **vier Biogasanlagen** (Abbildung 27), welche die Abwärme intern für Trocknungsprozesse, interne Gebäudebeheizung oder für kleinere Wärmeverbunde nutzen. Eine intensivere Nutzung vorhandener Abwärmepotenziale sollte grundsätzlich geprüft und – wo technisch sowie wirtschaftlich sinnvoll – weiterverfolgt werden. Die Realisierbarkeit ist jedoch maßgeblich von der räumlichen Nähe geeigneter Wärmeabnehmer abhängig, da größere Entfernungen die Wirtschaftlichkeit deutlich einschränken können.

Der Neubau zusätzlicher Biogasanlagen ist derzeit aufgrund bestehender planungsrechtlicher und wirtschaftlicher Unsicherheiten nicht absehbar.

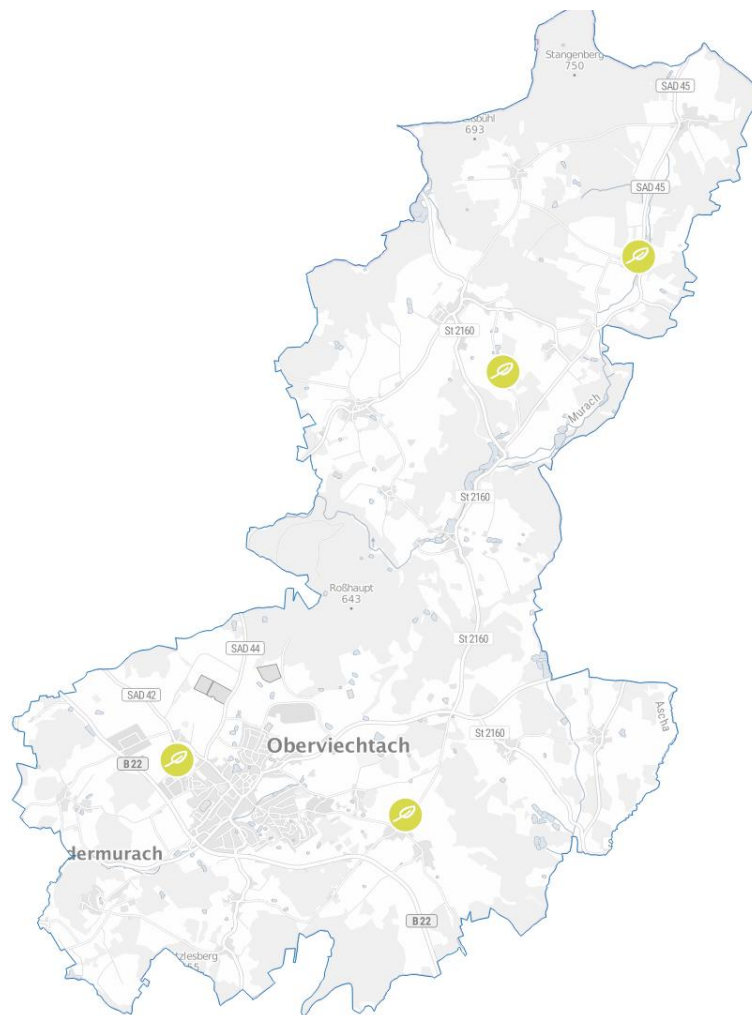


Abbildung 27: Biogas – Bestandsanlagen

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

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.¹⁴

Im Stadtgebiet Oberviechtach befinden sich zwei kleinere Kläranlagen bei Niedermurach und Pullenried. Aufgrund ihrer **geringen Ausbaugröße** sowie der **teilweise großen Entfernung zu den Siedlungsbereichen** eignen sie sich jedoch nicht für eine **wirtschaftliche Abwärmennutzung** im Rahmen größerer Wärmeverbünde. Die Kläranlage Oberviechtach, die außerhalb des Stadtgebiets liegt, nutzt anfallendes Klärgas bereits mittels Blockheizkraftwerk zur Eigenstromversorgung. Eine zusätzliche externe Wärmenutzung ist dort aktuell nicht vorgesehen.

Vor diesem Hintergrund wird **Klärschlamm im Rahmen der Wärmeplanung nicht als relevantes Potenzial** weiterverfolgt.

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 flächendeckende 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

¹⁴ [Umweltbundesamt – Klärschlamm Entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland](#)

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 28).

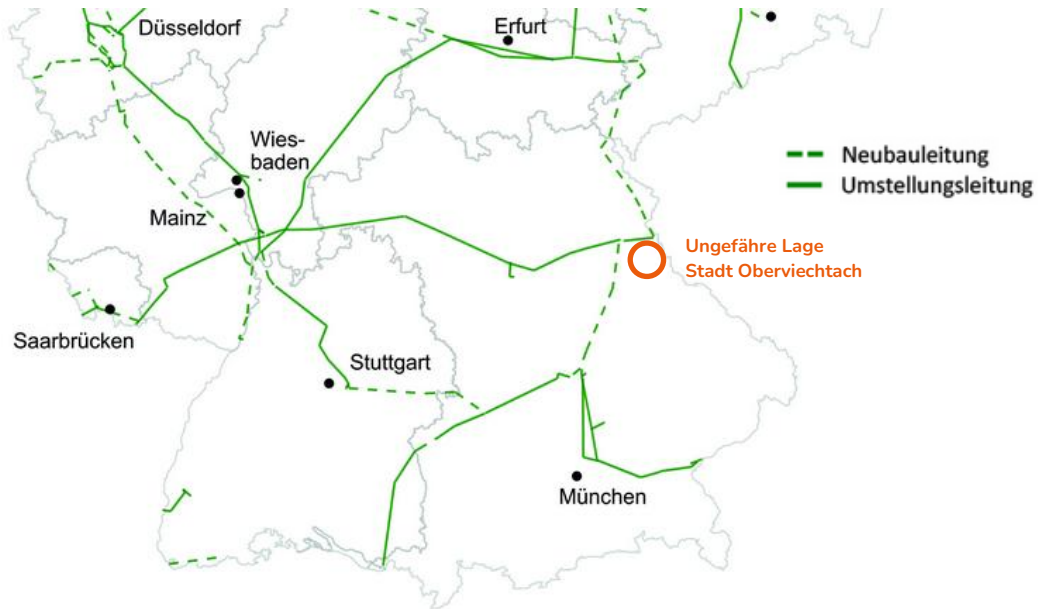


Abbildung 28: Ausschnitt genehmigtes Wasserstoff-Kernnetz gem. Bundesnetzagentur
 [Grafik: [Bundesnetzagentur](#)]

Je nach Herstellungsverfahren wird dem Wasserstoff eine bestimmte 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]

Derzeit befinden sich im Stadtgebiet weder Anlagen zur Wasserstoffherzeugung im Betrieb noch in konkreter Planung. Eine räumliche Nähe zum geplanten bundesweiten Wasserstoff-Kernnetz ist jedoch gegeben. Teile der bestehenden Infrastruktur gelten als H₂-fähig, zudem liegen erste Anfragen zur Einspeisung von grünem Wasserstoff vor.

Das vorgesehene Wasserstoff-Kernnetz verläuft in etwa 20 km Entfernung. Ein zukünftiger Anschluss erscheint grundsätzlich möglich, wobei im Zuge des Netzausbaus voraussichtlich zunächst Ballungsräume und industrielle Schwerpunkte priorisiert werden.

Ob Wasserstoff zukünftig über das Gasverteilnetz flächendeckend in der Kommune zur Verfügung steht, muss der Gasnetzbetreiber mit einem entsprechenden Transformationsplan darlegen. Nach Rücksprache wird dieser aktuell erarbeitet.

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 Biomethanherzeugung genutzt werden würde*“.¹⁵ 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.

¹⁵ [FNR - Bioerdgas](#)

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.

Perspektivisch bestehen für Oberviechtach gute Voraussetzungen für eine Versorgung mit Biomethan. An der Biogasanlage nahe Eslarn wurde eine Aufbereitungs- und Einspeiseinfrastruktur errichtet; das aufbereitete Biomethan wird über eine Verbindungsleitung nach Schönsee transportiert und dort in das bestehende Gasnetz eingespeist. Über die vorhandene Hochdruckleitung sind Schönsee, Oberviechtach und Niedermurach miteinander verbunden, sodass eine Versorgung des Stadtgebiets grundsätzlich möglich ist. Nicht vor Ort verbrauchte Mengen können künftig über eine geplante Rückspeiseanlage in das vorgelagerte Netz abgeführt werden. Derzeit werden rund 46 GWh Biomethan pro Jahr eingespeist; das Netz ist zudem für die Aufnahme weiterer Mengen ausgelegt, und es liegen Anfragen zusätzlicher Anlagenbetreiber aus der Region vor.

Biomethan ist grundsätzlich GEG-fähig. Ob und in welchem Umfang marktübliche Grüngastarife jedoch langfristig rechtssicher zur Erfüllung der 65%-Vorgabe beitragen können, ist derzeit noch nicht abschließend geklärt. Auch die künftige Preisentwicklung ist offen; gegenwärtig liegen Biomethanttarife spürbar über dem Erdgaspreis.

Die Stadt steht hierzu im kontinuierlichen Austausch mit dem zuständigen Netzbetreiber, um die weitere Entwicklung frühzeitig bewerten zu können. Spätestens im Rahmen der turnusmäßigen Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung in etwa fünf Jahren sollte die Sachlage – insbesondere hinsichtlich Verfügbarkeit, Anrechenbarkeit und Wirtschaftlichkeit – belastbar eingeordnet werden können. Insgesamt sind infrastrukturell und marktseitig vielversprechende Voraussetzungen vorhanden, sodass Biomethan perspektivisch ein relevanter Baustein der lokalen Energieversorgung sein kann.

4.7 Geothermische Potenziale

Geothermische Potenziale sind hinsichtlich ihrer zeitlichen Verfügbarkeit besonders attraktiv, wenngleich 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.

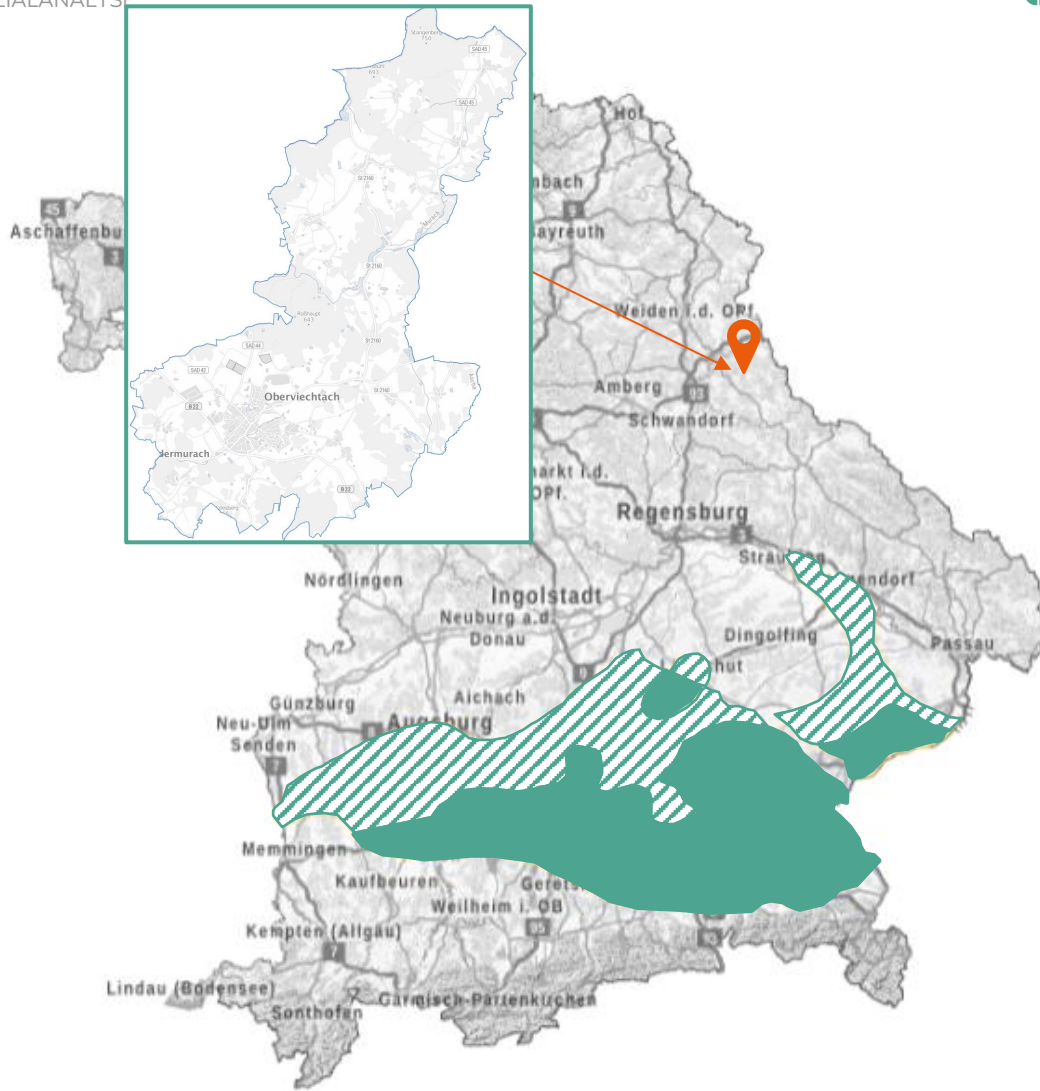
Bei der Nutzung geothermischer Potenziale wird zwischen tiefer und oberflächennaher Geothermie unterschieden. Der Bereich **oberflächennaher Geothermie** erstreckt sich bis zu einer Tiefe von 400 Metern. Dieses Potenzial kann über Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden oder das Grundwasser nutzbar gemacht 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 29).



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 29: Tiefe Geothermie - Gebiete für Wärmege­win­nung in Bayern

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

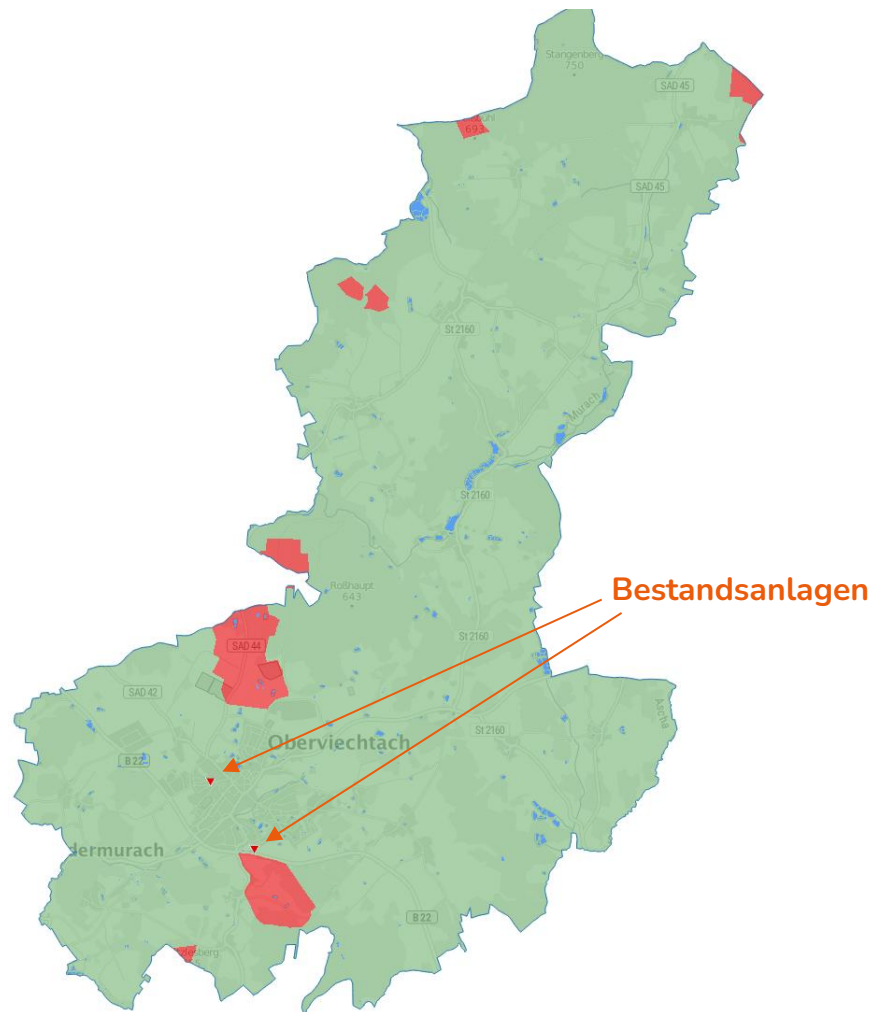
Demnach liegt die Stadt Oberveichtach **nicht in einem günstigen Gebiet für die Wärmege­win­nung aus tiefer Geothermie.**

4.7.2 Oberflächennahe Geothermie

Eine Nutzung oberflächennaher 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 30).



Der Bau einer Erdwärmesondenanlage ist ...






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

Abbildung 30: Potenziale für Erdwärmesonden

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

Im gesamten Gemeindegebiet ist der Bau von **Erdwärmesondenanlagen** der Karte nach **möglich** (dunkelgrün), **lediglich in den Wasserschutzgebieten ist dies nicht möglich (rot)**.

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 31).

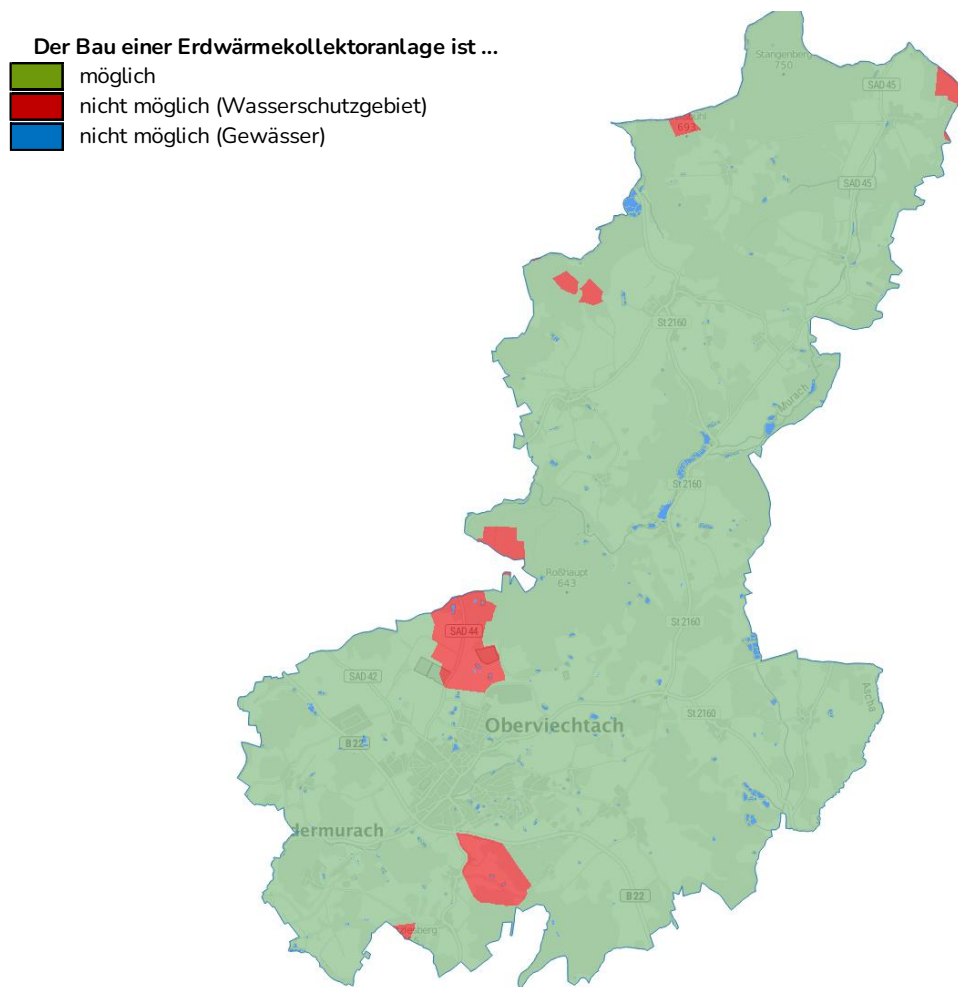


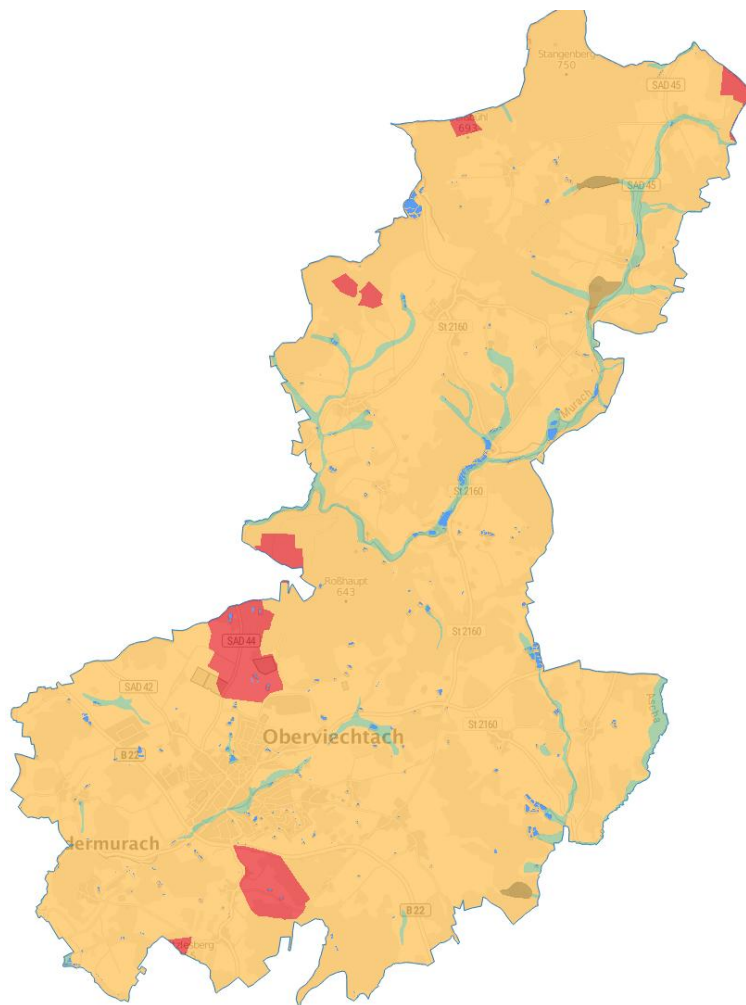
Abbildung 31: Potenziale für Erdwärmekollektoren

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

Fast alle Gebiete der Stadt weisen **eine uneingeschränkte Nutzungsmöglichkeit von Erdwärmekollektoranlagen** auf (grün), lediglich Wasserschutzgebiete (rot) sind davon ausgenommen.

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 32).



Der Bau einer Grundwasserwärmepumpenanlage ist ...

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

Abbildung 32: Potenziale für Grundwasserwärmepumpen

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

Grundsätzlich ist der Bau von **Grundwasserwärmepumpenanlagen** im Gemeindegebiet **nicht möglich (aus hydrogeologischen, geologischen oder wasserwirtschaftlichen Gründen)**. In den grün gekennzeichneten Bereichen ist die Grundwassernutzung potenziell möglich. Hier liegt das oberflächennahe Grundwasser an, dessen Aufschluss und geothermische Nutzung nahezu uneingeschränkt oder nach Einzelfallprüfung möglich ist.

4.8 Flusswasserwärme

Generell bieten fließende Gewässer ein nutzbares Wärmepotenzial. Dem Wasser kann mittels Wärmepumpe Energie in Form von Wärme entzogen und im Anschluss wieder in das fließende Gewässer eingeleitet werden. Ein großer Vorteil bei Flusswasserwärmenutzung ist der permanente Zufluss „warmen“ Wassers. Da es sich dabei um einen wasserrechtlichen Eingriff in den Flussverlauf handelt gibt es bei einer Umsetzung regulatorische Rahmenbedingungen zu beachten. Ein grenzenloser Entzug von Flusswasserwärme ist nicht möglich, da dies unter Umständen schwerwiegende Auswirkungen auf das Ökosystem haben kann. Da die Nutzung von Flusswasser als Wärmequelle noch nicht etabliert ist, gilt es sich an bereits umgesetzten Projekten zu orientieren und den Kontakt zum Wasserwirtschaftsamt aufzunehmen. Eine Nutzung als dezentrale Wärmeversorgungsmöglichkeit für Einzelgebäude ist nicht üblich.

Aufgrund des geringen Abflusses und der begrenzten Wasserführung sind die Fließgewässer in Oberviechtach nicht dazu geeignet, um als Wärmequelle für den Betrieb einer Wärmepumpe genutzt zu werden.

4.9 Unvermeidbare Abwärme

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

Im Rahmen der Datenerhebung bei Unternehmen wurden im Zuge der kommunalen Wärmeplanung zwei Betriebe mit grundsätzlich nutzbarem Abwärmepotenzial identifiziert. Eines

davon, die DLB Oberviechtach GmbH, hat ihre Abwärmedaten zusätzlich auf der bundesweiten Abwärmeplattform veröffentlicht. Eine technische Nutzung erscheint grundsätzlich realisierbar.

Im Rahmen der Untersuchung wurde geprüft, ob eine Einbindung der Abwärme in ein Wärmenetz zur Versorgung des Wohngebiets „Am Sandradl“ sowie weiterer Unternehmen im Industriegebiet Nord wirtschaftlich darstellbar ist. Aufgrund der verhältnismäßig geringen Wärmeabnahme und der erforderlichen Leitungslängen ergibt sich jedoch in erster grober Betrachtung keine wirtschaftliche Tragfähigkeit – selbst unter Annahme einer vollständigen Anschlussquote.

Darüber hinaus hat ein weiteres Unternehmen im Gewerbepark relevante Abwärmemengen gemeldet. Eine mögliche Integration dieses Potenzials in bestehende oder künftig entstehende Wärmenetzstrukturen soll im Nachgang an die Wärmeplanung erfolgen.

4.10 Abwasserwärme

Abwärme aus Abwasser kann grundsätzlich einen Beitrag zur Wärmewende leisten. Nach den Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) sollten vorrangig Kanalabschnitte mit einer Nennweite von mindestens DN 800 betrachtet werden. Voraussetzung für eine wirtschaftliche Wärmeentnahme ist zudem ein ausreichender Trockenwetterabfluss, der in der Regel bei mindestens etwa 10 l/s liegen sollte. Daher kommen insbesondere größere Sammler in Betracht. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass zwischen Entnahmestelle und Kläranlage eine ausreichende Kanalreststrecke verbleibt, damit sich die Abwassertemperatur teilweise regenerieren kann und der Betrieb der Kläranlage nicht beeinträchtigt wird. Auf Grundlage der vorliegenden Bestandsdaten konnten im Stadtgebiet Oberviechtach keine größeren Kanalabschnitte mit $DN \geq 800$ identifiziert werden, die für eine flächige Abwärmenutzung infrage kommen.

Unabhängig davon können in geeigneten Einzelfällen auch kleinere Kanalquerschnitte genutzt werden, sofern der Trockenwetterabfluss ausreichend hoch ist. Im Rahmen der Wärmeplanung wurde ein potenziell geeigneter Kanalabschnitt im Bereich der kommunalen Lie-

genschaften Freiwillige Feuerwehr Oberviechtach, TÜV und Bauhof (vgl. Abbildung 33) identifiziert. Diese Gebäude werden derzeit mit Erdgas versorgt, sodass perspektivisch eine alternative Wärmeversorgung erforderlich ist.



Abbildung 33: Verlauf des Abwassernetzes entlang FFW, TÜV und Bauhof

Bei dem betrachteten Abschnitt handelt es sich um die direkte Zuleitung zur Kläranlage Oberviechtach mit einem Trockenwetterabfluss von rund 95 l/s. Damit sind grundsätzlich gute hydraulische Voraussetzungen gegeben. Technisch etablierte Systeme zur Teilstromausleitung, Filtration und Wärmeentnahme mittels Wärmetauscher in Kombination mit einem Wärmepumpensystem könnten hier eingesetzt werden, um die im Abwasser enthaltene Wärme nutzbar zu machen.

4.11 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.¹⁶ Das theoretische Potenzial von Solarthermie wird allgemein als hoch eingeschätzt. 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.

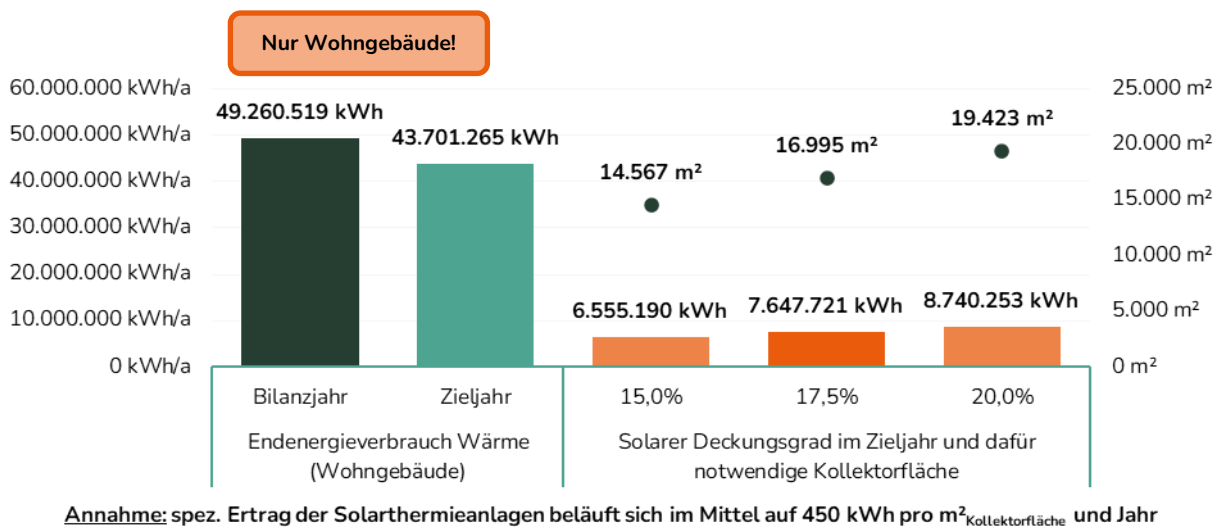


Abbildung 34: Kollektorfläche in Abhängigkeit des solaren Deckungsgrads

Demnach kann eine Kollektorfläche zwischen 14.567 m² und 19.423 m² den statistischen Energiebedarf aller Wohngebäude zur Warmwasserbereitung im Zieljahr decken. Zum aktuellen Stand sind rund 1.729 m² an Kollektorfläche installiert.

¹⁶ 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.

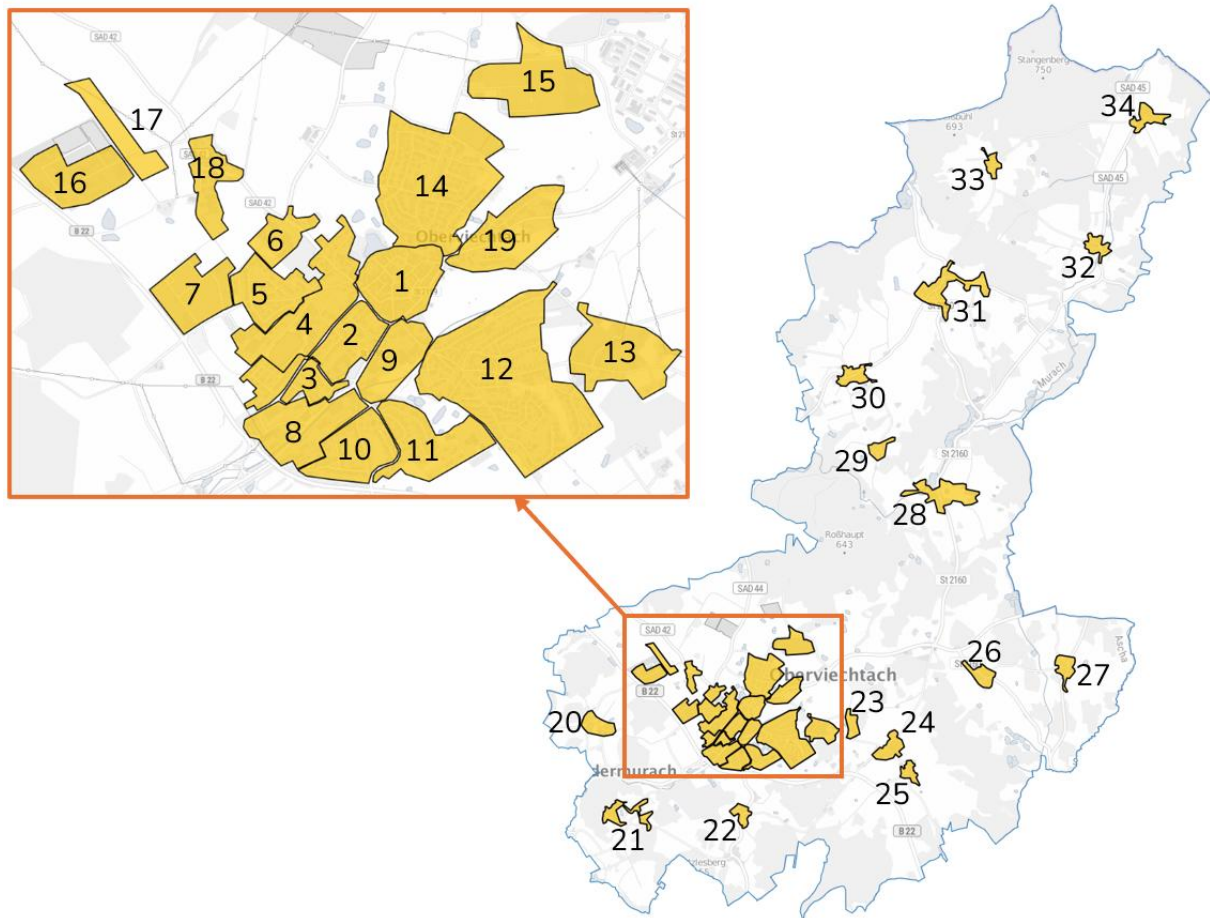


Abbildung 35: Finale Quartierseinteilung

1 Ortskern	13 Gewerbegebiet Oberviechtach Ost	25 Konatsried
2 Wärmenetz Muracher Straße	14 Wohngebiet Am Sandradl	26 Lind
3 Wärmenetz Dr.-Eisenbarth-Straße / Am Schießanger	15 Industriegebiet Oberviechtach Nord	27 Schönthan
4 Schulquartier	16 Industriegebiet Oberviechtach West	28 Pirkhof
5 Wohngebiet Wolfgrubenweg	17 Bebauungsplan Industriegebiet West	29 Gartenried
6 Krankenhaus	18 Hof	30 Wildeppenried
7 Gewerbepark	19 Am Galgenberg	31 Pullenried
8 Gewerbegebiet Am Schießanger	20 Dietersdorf	32 Mitterlangau
9 Zum Bahnhof	21 Obermurach	33 Pirk
10 Wohngebiet Eigelsberger Straße	22 Eigelsberg	34 Oberlangau
11 Prüfgebiet Sonnenweg	23 Tressenried	
12 Wohngebiet Oberviechtach Ost	24 Nunzenried	

Im Laufe des Projektes wurden die vorläufigen Quartiere teilweise angepasst. Hintergrund waren gezielte Abgrenzungen von Teilgebieten im Hinblick auf potenzielle Wärmenetzprojekte sowie eine stärkere Differenzierung nach ähnlichen Bebauungsstrukturen und Nutzungsarten. 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 dezentrale Wärmeversorgungsmöglichkeiten angewiesen und als solche einzuordnen. Eine detaillierte Beplanung ist in diesen Fällen nicht notwendig.

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. Zur Bewertung der Wärmenetzeignung einzelner Teilgebiete wurden diese anschließend zusammengefasst, sodass sich

für jedes Teilgebiet ein gebietsscharfer Kennwert ergibt. In Tabelle 4 sind die Anteile der Wärmebelegungsichte in den jeweiligen Klasseneinteilungen dargestellt. Am Beispiel des Wohngebiets „Am Sandradl“ zeigt sich, dass die Balken überwiegend im dunkel- und hellgrünen Bereich liegen. Dies weist auf eine eher niedrige bis mittlere Wärmebedarfsstruktur hin. Konkret verfügen im Quartier „Alter Graben“ rund 38 % der Gebäude über eine Wärmebelegungsichte zwischen 500 und 750 kWh/m, weitere etwa 24 % liegen im Bereich von 750 bis 1.000 kWh/m. Die dargestellten Werte dienen als erster Orientierungswert zur Einschätzung der grundsätzlichen Eignung für ein wirtschaftlich tragfähiges Wärmenetz.

Zusätzlich können die Wärmebelegungsichten georeferenziert dargestellt werden, wie bereits in Kapitel 3.6.2 (Abbildung 8) exemplarisch gezeigt.

Tabelle 4: Übersicht Wärmebelegungsichte der einzelnen Teilgebiete

Teilgebiet	Klasseneinteilung der Wärmebelegungsichte in kWh/m						
	0 - 500	500 - 750	750 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.000	2.000 - 3.000	> 3.000
Am Galgenberg	11%	67%	0%	22%	0%	0%	0%
Bebaungsplan Gewerbegebiet	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Dietersdorf	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Eigelsberg	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Gartenried	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Gewerbegebiet Am Schießanger	0%	0%	51%	49%	0%	0%	0%
Gewerbegebiet Oberviechtach Ost	10%	48%	0%	42%	0%	0%	0%
Gewerbepark	1%	0%	0%	0%	0%	0%	99%
Hof	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Industriegebiet Oberviechtach Nord	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
Industriegebiet West	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Konatsried	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Krankenhaus	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Lind	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Mitterlangau	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nunzenried	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Oberlangau	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Obermurach	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Ortskern	2%	12%	25%	15%	33%	14%	0%
Pirk	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Pirkhof	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Prüfgebiet Gebäudenetzerweiterung Sonnenweg	16%	0%	63%	21%	0%	0%	0%
Pullenried	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Schönthan	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Schulquartier	12%	0%	0%	61%	28%	0%	0%
Tressenried	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wärmenetz Dr.-Eisenbarth-Straße und Am Schießanger	19%	0%	22%	59%	0%	0%	0%
Wärmenetz Muracher Straße	9%	38%	24%	16%	0%	14%	0%
Wildeppenried	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wohngebiet Am Sandradl	12%	40%	43%	6%	0%	0%	0%
Wohngebiet Eigelsberger Straße	5%	95%	0%	0%	0%	0%	0%
Wohngebiet Oberviechtach Ost	7%	38%	46%	10%	0%	0%	0%
Zum Bahnhof	0%	0%	3%	97%	0%	0%	0%

Je höher die WBD, desto wahrscheinlicher ist unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten die Konkurrenzfähigkeit eines Wärmenetzes zu alternativen, insbesondere individuellen Wärmeversorgungsmöglichkeiten. Hier stehen insbesondere der Ortskern, das Teilgebiet mit den 3 Schulen sowie das Industriegebiet Nord und der Gewerbepark ins Auge.

Die in der Tabelle 4 dargestellten Zahlen stellen mögliche WBD bei einer Anschlussquote von 100 % dar. I.d.R. ist ohne Anschlusszwang von einer geringeren Anschlussquote auszugehen.

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 Biogasanlagen**. Unvermeidbare Abwärme aus Industrieprozessen wurde insbesondere im Industriegebiet Nord sowie im Gewerbegebiet identifiziert. Darüber hinaus speisen drei Biogasanlagen im Gemeindegebiet bereits Abwärme aus ihren Blockheizkraftwerken (BHKW) in kleinere Gebäudenetze ein. Hervorzuheben ist hierbei die Biogasanlage in Hof, die nahezu den gesamten Ort mit Wärme versorgt. Weitere nennenswerte Potenziale aus industrieller Abwärme oder aus zusätzlichen Biogasanlagen konnten im Gemeindegebiet nicht festgestellt werden.

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.

Ein wesentlicher Einflussfaktor für die Eignung von Wärmenetzen ist die **bereits vorhandene Infrastruktur**. Sind Teile eines Leitungsnetzes oder ein Gebäude für eine Heizzentrale bereits vorhanden, erhöht dies die wirtschaftliche Wahrscheinlichkeit für eine Verdichtung oder Erweiterung deutlich.

In Oberviechtach bestehen bereits zwei Wärmenetze, deren Weiterbetrieb gesichert und perspektivisch eine Verdichtung sowie gegebenenfalls eine Ausweitung in angrenzende Gebiete geprüft wird. Darüber hinaus existieren in den Ortsteilen Gartenried und Hof Gebäudenetze, die ebenfalls grundsätzlich Potenzial für eine Nachverdichtung oder einen weiteren Ausbau bieten.

Ein entscheidender Faktor für die Einstufung der Wärmenetzeignung ist die **Abstimmung mit den Akteuren vor Ort**. Neben Kennzahlen wie Wärmebedarf oder Anschlussdichte spielt vor allem die Umsetzungsbereitschaft eine zentrale Rolle. Entscheidend ist, ob es vor Ort Akteure – beispielsweise Kommune, Stadtwerke, Energiegenossenschaften oder private Initiativen – gibt, die bereit sind, ein Wärmenetzprojekt aktiv voranzutreiben. Ohne eine entsprechende Trägerschaft und lokale Initiative ist selbst bei grundsätzlich günstigen Rahmenbedingungen eine Realisierung unwahrscheinlich. Zudem liefern Gespräche wichtige Hinweise zu praktischen Rahmenbedingungen, etwa zur Eignung des Untergrunds oder möglichen Einschränkungen bei der Leitungsverlegung. Die Bewertung der Wärmenetzeignung basiert daher nicht ausschließlich auf rechnerischen Werten, sondern berücksichtigt auch lokale Gegebenheiten und Einschätzungen aus dem Austausch mit lokalen Akteuren.

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 für das gesamte Gemeindegebiet folgende Einschätzung der Wärmenetzeignung jedes Teilgebiets (Abbildung 36).

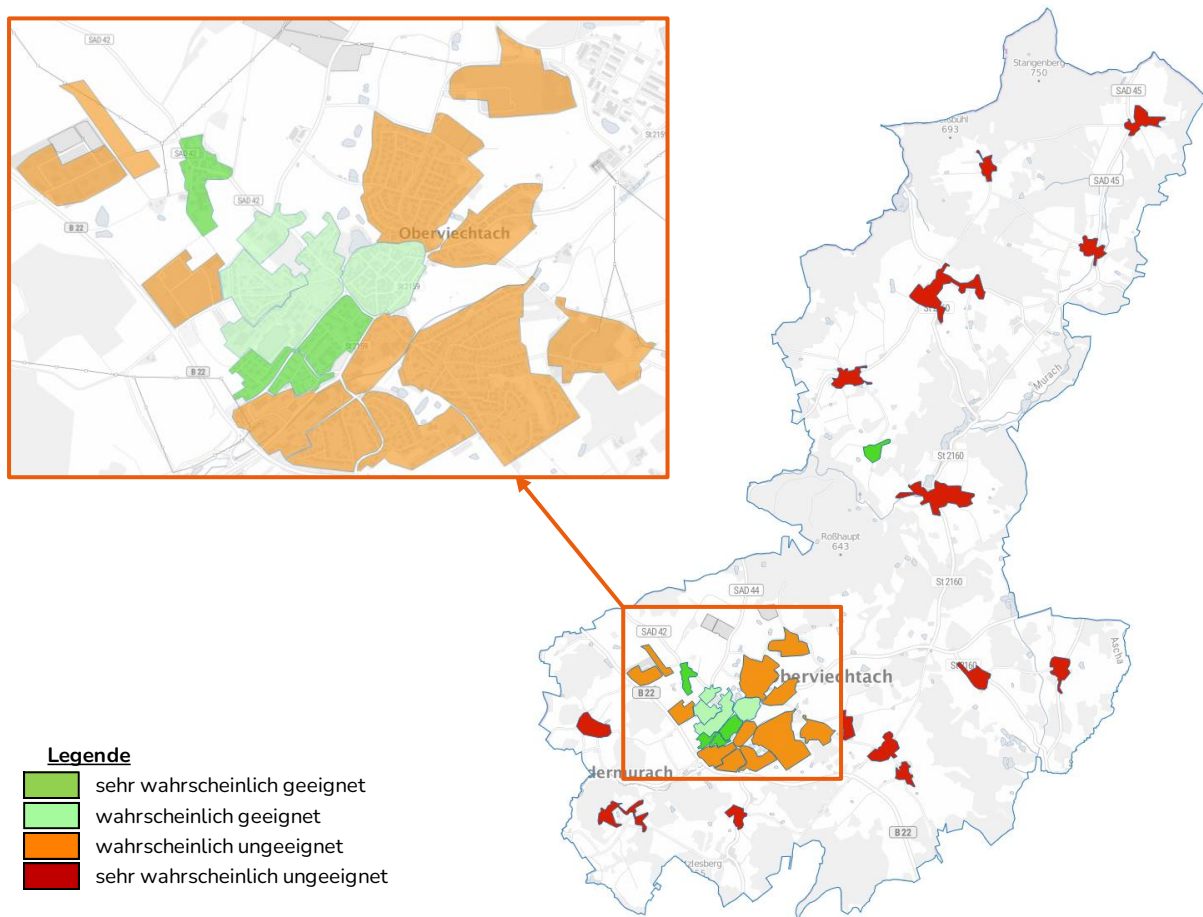


Abbildung 36: Wärmenetzeignung der Teilgebiete

Aufgrund der bereits bestehenden Wärme- bzw. Gebäudenetze werden die Quartiere „Wärmenetz Muracher Straße“, „Wärmenetz Dr.-Eisenbarth-Straße / Am Schießanger“, „Hof“ und „Gartenried“ als **sehr wahrscheinlich für ein Wärmenetz geeignet** eingestuft.

Das Quartier „Kernort“ wird aufgrund seiner hohen Wärmebelegungsdichte als **wahrscheinlich geeignet** bewertet. Die Teilgebiete „Schulquartier“, „Wohngebiet Wolfgrubenweg“ und „Krankenhaus“ werden ebenfalls als **wahrscheinlich geeignet** eingestuft. Ausschlaggebend sind hier sowohl die hohen Wärmeverbräuche als auch bereits bestehende Bestrebungen zur Bildung von Wärmeverbänden. Aufbauend auf den Ergebnissen der Wärmeplanung wird in diesen Bereichen weiter geprüft, welche Versorgungsoption technisch und wirtschaftlich am sinnvollsten umgesetzt werden kann.

Alle weiteren Teilgebiete im Hauptort Oberviechtach werden als **wahrscheinlich ungeeignet** für den Aufbau eines Wärmenetzes eingestuft. Ausschlaggebend sind insbesondere die niedrigen Wärmebelegungsdichten sowie das Fehlen geeigneter Wärmequellen oder potenzieller „Ankerkunden“, die einen wirtschaftlichen Betrieb unterstützen könnten.

Die übrigen Ortsteile im Stadtgebiet gelten zum aktuellen Zeitpunkt als **sehr wahrscheinlich ungeeignet**. Auch hier sind die Wärmebelegungsdichten gering, und es fehlen sowohl günstige Wärmequellen als auch bestehende Infrastrukturansätze. Zudem liegen derzeit weder konkrete Anschlussbekundungen noch Initiativen – beispielsweise zur Gründung von Energiegenossenschaften – vor, die auf eine zeitnahe Realisierung eines Wärmenetzes hindeuten.





Unabhängig davon können in einzelnen Ortsteilen kleinere Gebäudenetze durchaus eine sinnvolle Alternative darstellen, sofern sich vor Ort entsprechende Initiativen und geeignete Rahmenbedingungen ergeben.

5.2.2 Wasserstoffnetzeignung

Die prinzipielle Eignung eines Gebiets für ein Wasserstoffnetz hängt maßgeblich von bereits vorhandener Gasnetzinfrastuktur ab. **Gebiete ohne vorhandene Gasnetzinfrastuktur** sind **sehr wahrscheinlich ungeeignet** für ein Wasserstoffnetz. **Gebiete mit Gasnetzinfrastuktur** können als **wahrscheinlich geeignet** betrachtet werden. Details über möglicherweise notwendige Anpassungsmaßnahmen sind nicht bekannt. Unabhängig davon bestehen – wie in Kapitel 4.5 dargestellt – weiterhin erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich der künftigen Verfügbarkeit, Mengenentwicklung und wirtschaftlichen Bereitstellung von Wasserstoff.

Abbildung 37 gibt einen Überblick über die Feststellung der Wasserstoffnetzeignung der Teilgebiete der Kommune.

Legende

	sehr wahrscheinlich geeignet
	wahrscheinlich geeignet
	wahrscheinlich ungeeignet
	sehr wahrscheinlich ungeeignet

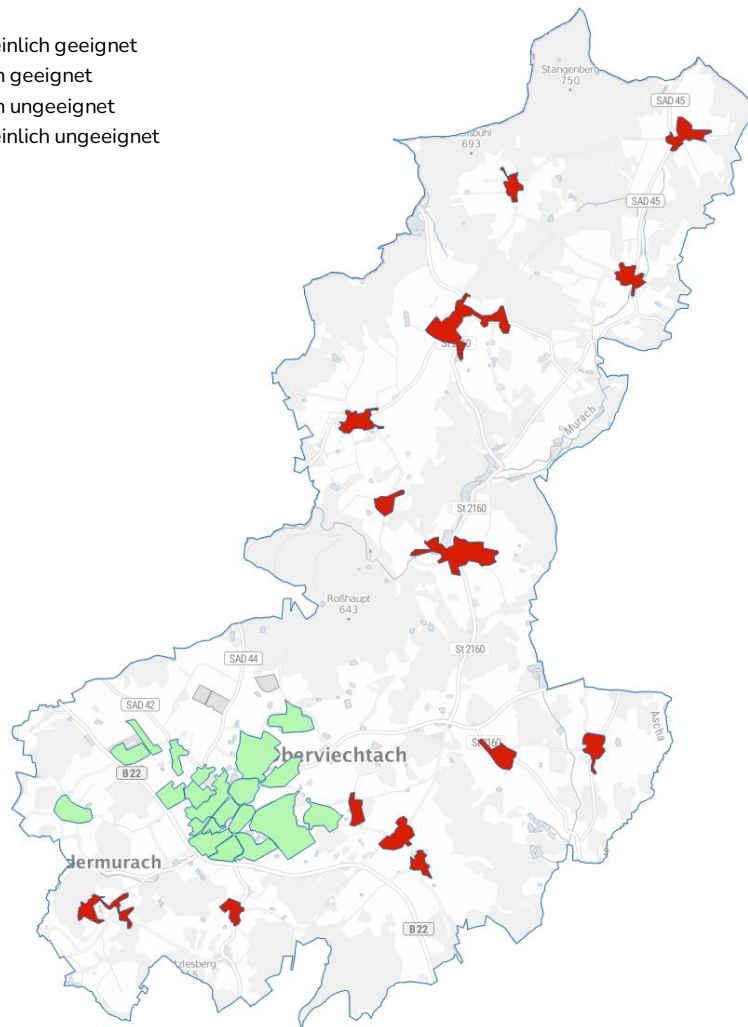


Abbildung 37: Wasserstoffnetzeignung der Teilgebiete

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).

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**. Nach aktuellem Stand sind **die meisten 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 insbesondere **jene Bereiche**, die in der Bewertung der Wärmenetzeignung als wahrscheinlich geeignet eingestuft wurden.

Abbildung 39 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im **Stützjahr 2030**.

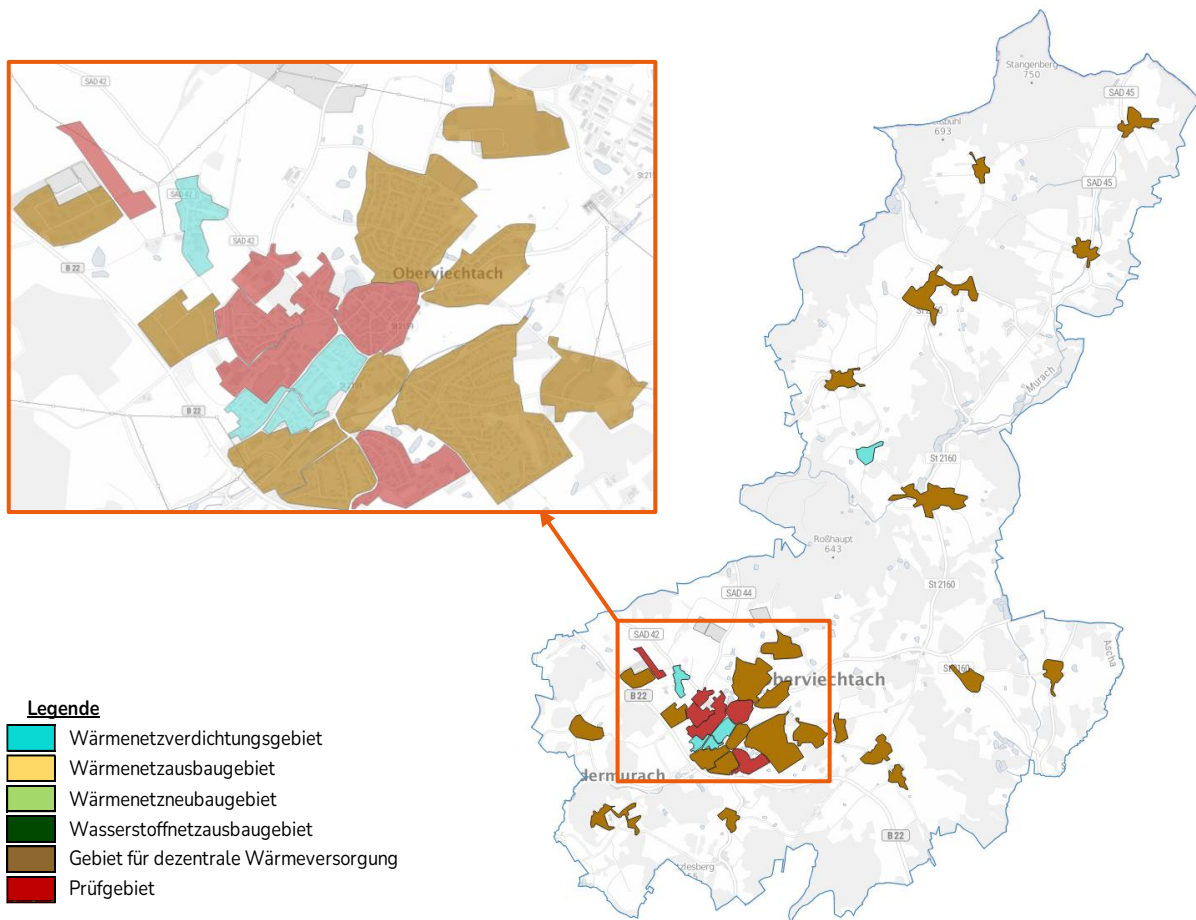


Abbildung 39: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030

Im Zielszenario werden mehrere Teilbereiche des Stadtgebiets als **Prüfgebiete** ausgewiesen. In diesen Bereichen bestehen grundsätzlich Potenziale für eine netzgebundene Wärmeversorgung, zugleich sind jedoch noch vertiefte Untersuchungen, Abstimmungen oder Rahmenbedingungen abzuwarten.

Für den **Ortskern** wird aufgrund der vergleichsweise dichten Bebauung und der hohen Wärmenachfrage eine hohe grundsätzliche Eignung für ein Wärmenetz gesehen. Gleichzeitig bestehen besondere Anforderungen, unter anderem durch denkmalgeschützte Bausubstanz. Als nächster Schritt wird die Erarbeitung eines förderfähigen Quartierskonzepts empfohlen, das unter anderem eine Machbarkeitsstudie für ein Wärmenetz, Sanierungskonzepte sowie die Einbindung erneuerbarer Potenziale umfasst. Vor diesem Hintergrund wird der Ortskern als **Prüfgebiet** ausgewiesen.

Im **Bereich der drei Schulen (Gymnasium, GMS und Berufsschule)** wird derzeit geprüft, ob ein gemeinsamer Wärmeverbund realisiert werden kann. Die Umsetzung soll dabei im Zuge

der anstehenden Sanierung der GMS mitgedacht werden, um Synergien in Planung und Bau zu nutzen. Die Stadt wird hierzu eng mit dem Landkreis zusammenarbeiten. Fragen zur konkreten Betreiberstruktur sowie zu einer möglichen Erweiterung auf weitere Gebäude sind derzeit noch offen. Aufgrund des konzentrierten und ganzjährig relevanten Wärmebedarfs wird das Gebiet als **Prüfgebiet** geführt, um die weiteren Schritte strukturiert vorzubereiten.

Für das **Wohngebiet Wolfgrubenweg** bestehen konkrete Überlegungen zur Erschließung über ein Wärmenetz. Es werden unterschiedliche Umsetzungsvarianten geprüft, unter anderem in Verbindung mit dem Schulquartier oder durch Erweiterung bestehender Netze. Hinzu kommt ein erhöhter Erneuerungsbedarf bei den vorhandenen Heizungsanlagen sowie die Prüfung zusätzlicher Abwärmepotenziale. Aufgrund dieser Rahmenbedingungen wird auch dieses Gebiet als **Prüfgebiet** eingestuft.

Beim **Krankenhaus** besteht aufgrund der laufenden Krankenhausreform derzeit keine ausreichende Planungssicherheit. Eine mögliche Einbindung in ein Wärmenetz oder die Entwicklung einer eigenen zukunftsfähigen Wärmeversorgung soll daher zu einem späteren Zeitpunkt erneut bewertet werden. Bis zur Klärung der weiteren Entwicklung wird auch dieser Bereich als **Prüfgebiet** geführt.

Das geplante **Neubaugebiet im Industriegebiet West** wird vorsorglich als **Prüfgebiet** ausgewiesen, um frühzeitig die Möglichkeit einer netzgebundenen Wärmeversorgung in die weiteren Planungen einzubeziehen.

Im **Baugebiet Sonnenweg** entsteht derzeit eine neue Wohnanlage mit insgesamt 69 Wohneinheiten, die zentral über eine Erdwärmesonden-Wärmepumpe versorgt wird. Die Heizungsanlage verfügt nach aktuellem Stand noch über freie Kapazitäten. Perspektivisch besteht damit die Chance, neben weiteren Wohngebäuden auch das benachbarte Freibad in die Versorgung zu integrieren. Im nächsten Schritt wird geprüft, welche zusätzlichen Gebäude technisch und wirtschaftlich sinnvoll angeschlossen werden können. Eine Umsetzung erscheint insbesondere dann vorteilhaft, wenn sie mit ohnehin geplanten Tiefbaumaßnahmen – beispielsweise im Zuge von Gehwegerneuerungen oder anderen Infrastrukturarbeiten – kombiniert werden kann, um Synergien zu nutzen und die Wirtschaftlichkeit weiter zu verbessern.

Die bestehenden Wärmenetzgebiete in Oberviechtach werden als **Wärmenetzverdichtungsgebiete** festgelegt. Ziel ist es, weitere netznahe Bestandsgebäude – sofern technisch und wirtschaftlich möglich – an die vorhandene Infrastruktur anzuschließen und die bestehenden Netze schrittweise zu erweitern.

Ein vergleichbarer Ansatz gilt für die bestehenden Gebäudenetze in den Ortsteilen Hof und Gartenried. In Hof wird das Wärmenetz, das überwiegend über die Abwärme der örtlichen Biogasanlage versorgt wird, kontinuierlich ausgebaut; perspektivisch kann nahezu der gesamte Ort erschlossen werden. Auch in Gartenried besteht sowohl die technische Möglichkeit als auch die grundsätzliche Bereitschaft, das bestehende Gebäudenetz innerhalb des Ortsteils weiter zu verdichten und auszubauen.

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. Wichtig ist bis zur nächsten Überprüfung und Überarbeitung vor **allem Klarheit für die Prüfgebiete** zu schaffen.

Da zum Zeitpunkt der Erstellung des Wärmeplans nicht verlässlich eingeschätzt werden kann, welche Wärmeversorgungsart (dezentral oder über ein Wärmenetz) in den Prüfgebieten künftig überwiegen wird, wurde auf eine entsprechende Festlegung in den entsprechenden Quartieren in den darauffolgenden Stützjahren verzichtet. Diese Gebiete werden daher weiterhin als Prüfgebiete ausgewiesen. Auf Basis des aktuellen Kenntnisstands bleibt diese Konstellation in den weiteren Stützjahren 2035 und 2040 sowie im Zieljahr unverändert und wird daher in den jeweiligen Grafiken nicht erneut erläutert.

Abbildung 40 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Stützjahr 2035.

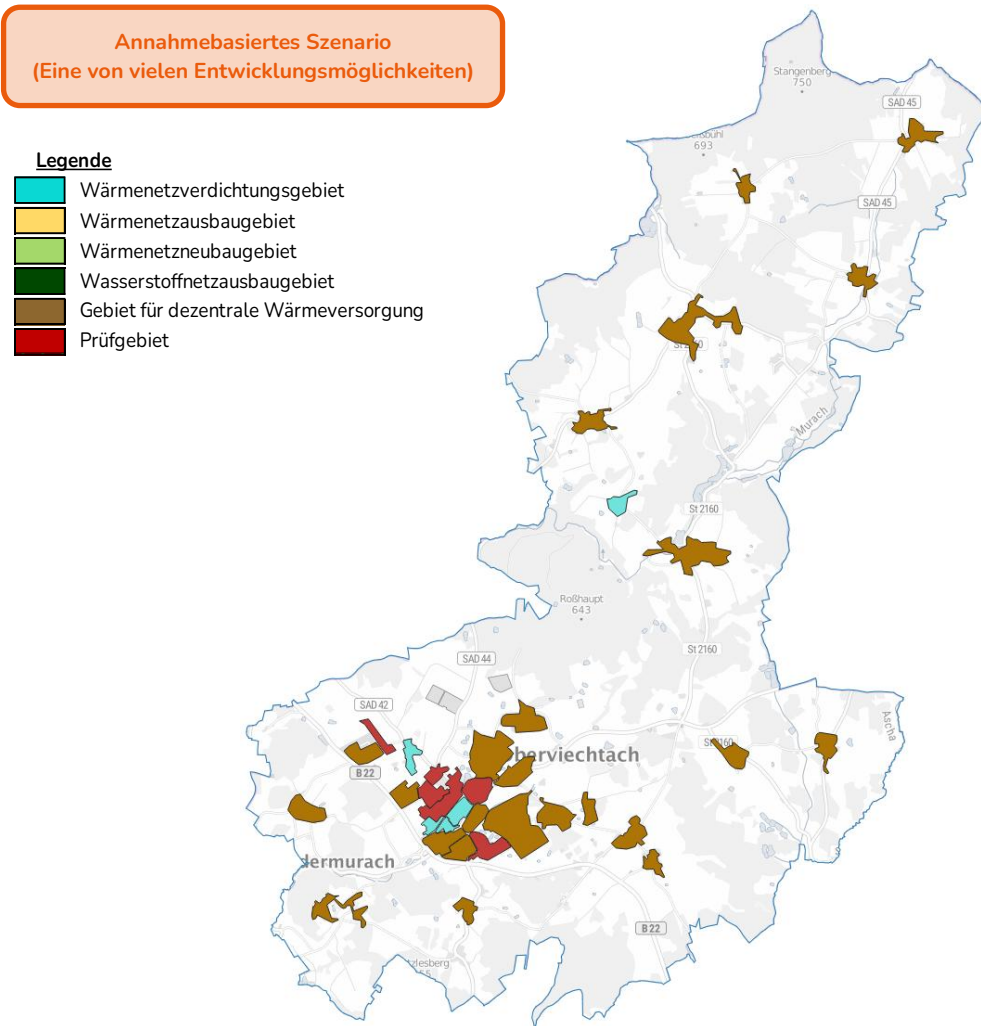


Abbildung 40: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2035

Abbildung 41 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Stützjahr 2040.

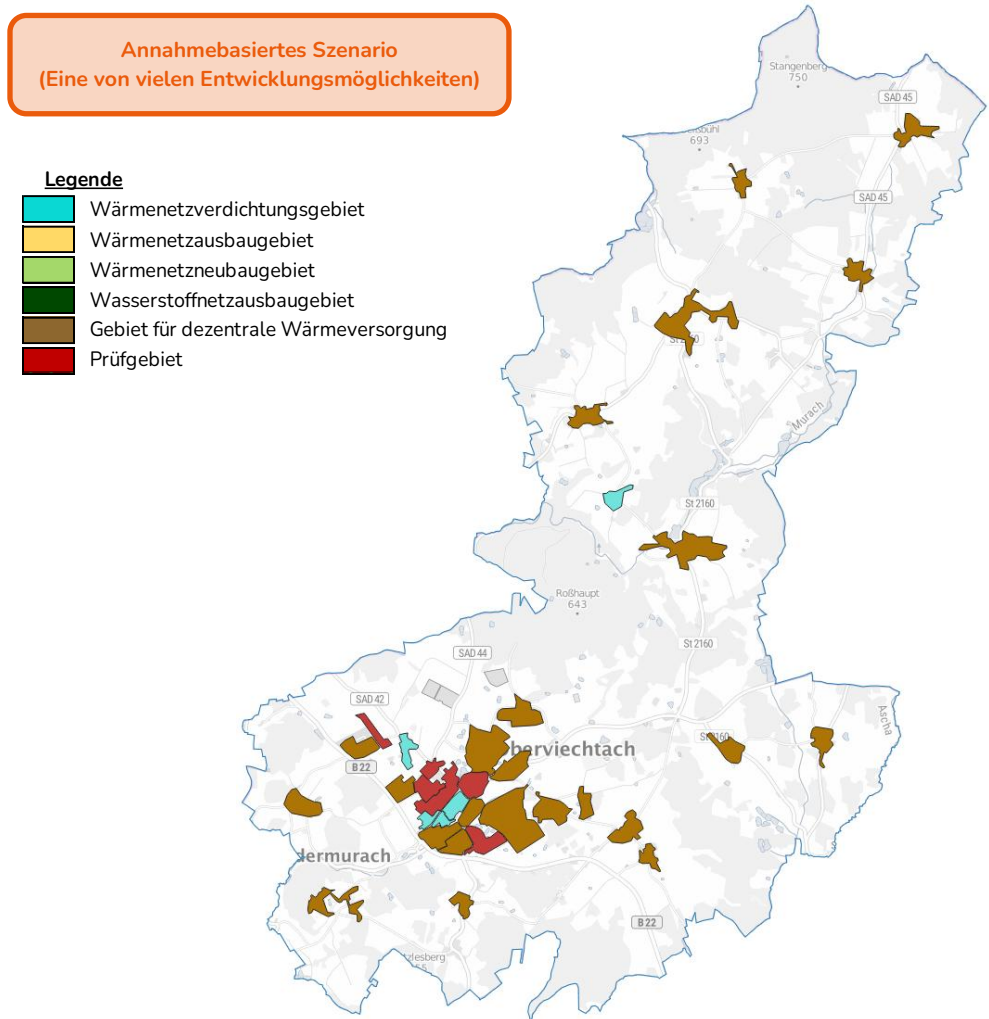


Abbildung 41: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2040

Abbildung 42 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Zieljahr 2045.

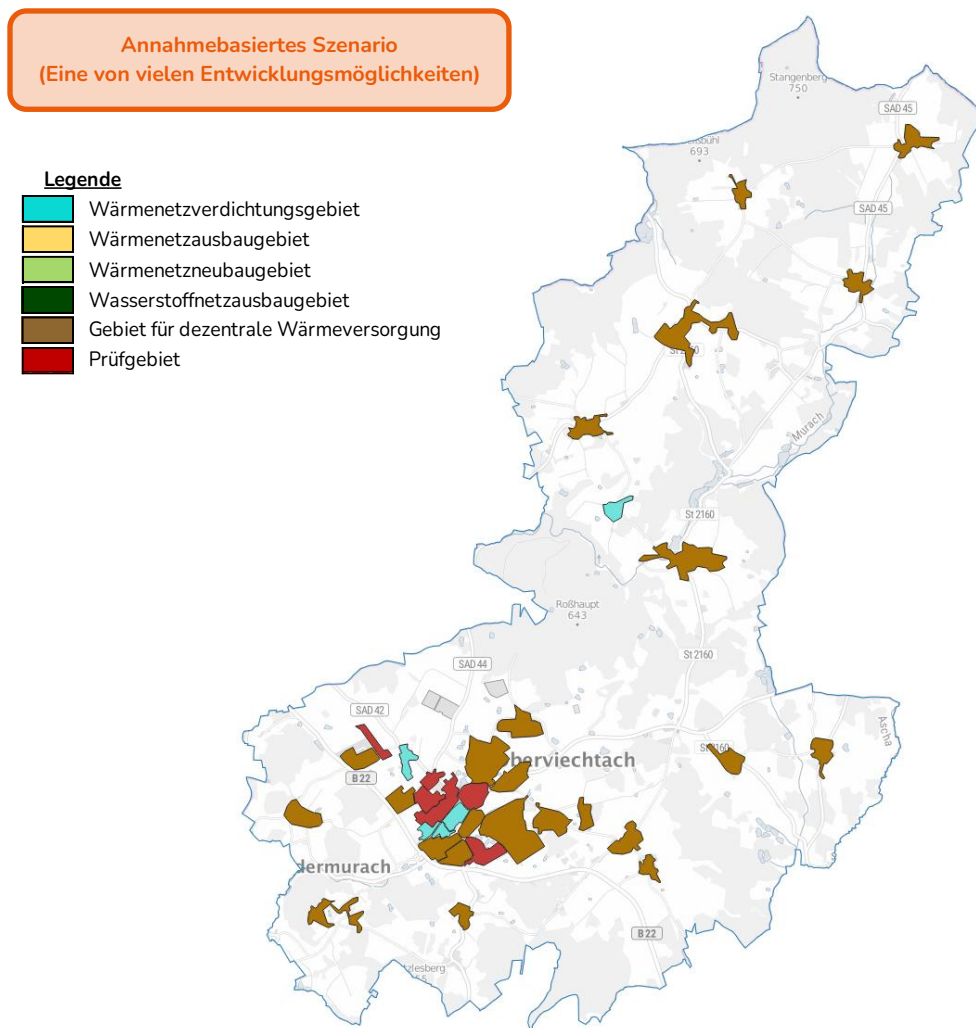


Abbildung 42: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Zieljahr 2045

5.4 Energiebilanz im Zielszenario

In Abbildung 43 wird ein annahmebasierter, lokal nachhaltiger Energieträgermix zur Deckung des Endenergieverbrauchs für Wärme im Zieljahr 2045 dargestellt.

Es wird dabei davon ausgegangen, dass das lokal nachhaltige **Biomassepotenzial** zu einem Großteil genutzt wird. Die **Solarthermie** deckt voraussichtlich rund **15 % des Endenergieverbrauchs für die Warmwasserbereitung** in Wohngebäuden. Zudem könnten **Biomethan und Wasserstoff** – zusammengefasst als „**Grüne Gase**“ – einen weiteren Beitrag zur Wärmeversorgung leisten, während der verbleibende Bedarf überwiegend durch **Strom und Umweltwärme über Wärmepumpen** gedeckt wird.

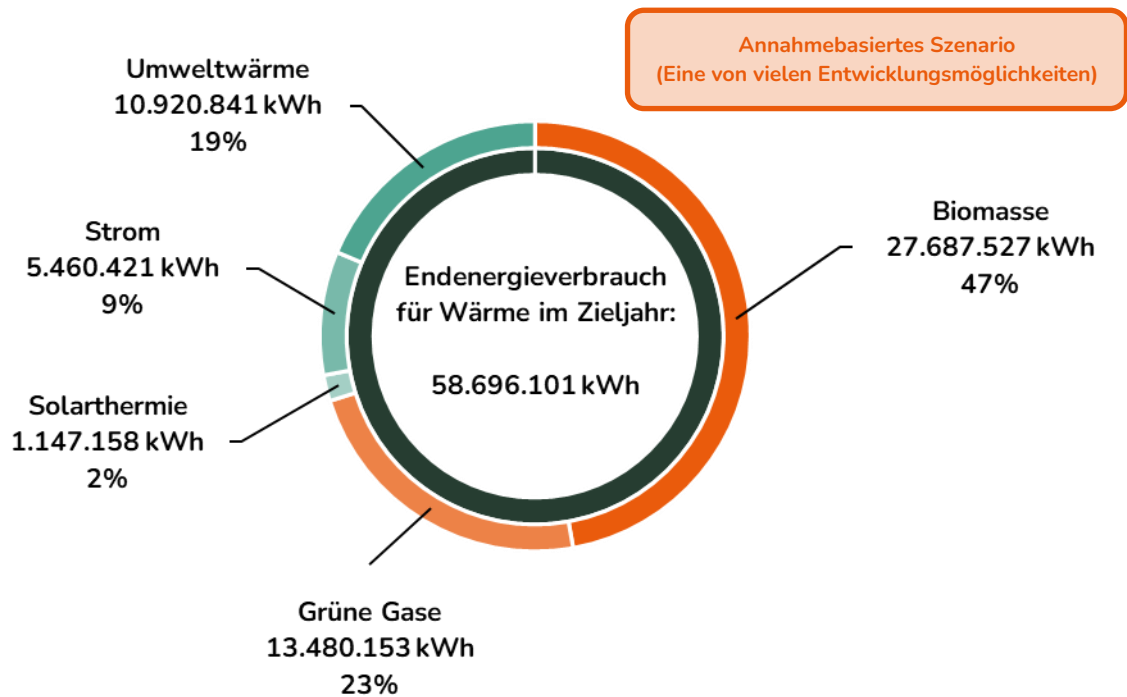


Abbildung 43: Möglicher Energieträgermix im Zieljahr 2045

Beim Einsatz von elektrischen Wärmepumpen mit einer Leistungszahl 3 (COP 3) wären unter der Nutzung von kostenloser Umweltwärme **5.460.421 kWh elektrischer Strom notwendig**, um den Bedarf von **16.381.262 kWh thermisch zu decken**. Dieser Wert würde ungefähr dem Viereinhalbfachen des aktuellen Stromeinsatzes zur Erzeugung von Wärme entsprechen.

Im **Energienutzungsplan (2023)** wurde für den Energieträger Holz im **Ist-Zustand ein Verbrauch von 15.392 MWh/a** ausgewiesen. Für das **Zielszenario 2040** wurde ein Anstieg auf **22.016 MWh/a** prognostiziert. Infolge des deutlichen Rückgangs von Erdgas sowie des verstärkten Einsatzes von Biomasse – sowohl durch den Ausbau hackschnitzelbeschickter Wärmenetze als auch durch den vermehrten Einsatz von Holzpellet- und Scheitholzheizungen im Gebäudebestand – ist der Verbrauch **holzartiger Biomasse bereits auf rund 20.440 MWh/a** angestiegen. Vor diesem Hintergrund wurde der **Biomasseanteil** im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für das Zielszenario 2045 entsprechend angepasst. Dieser beläuft sich nun auf **27.687 MWh/a**, wobei neben klassischer holzartiger Biomasse auch Abwärme aus Biogas-KWK-Anlagen berücksichtigt ist.

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

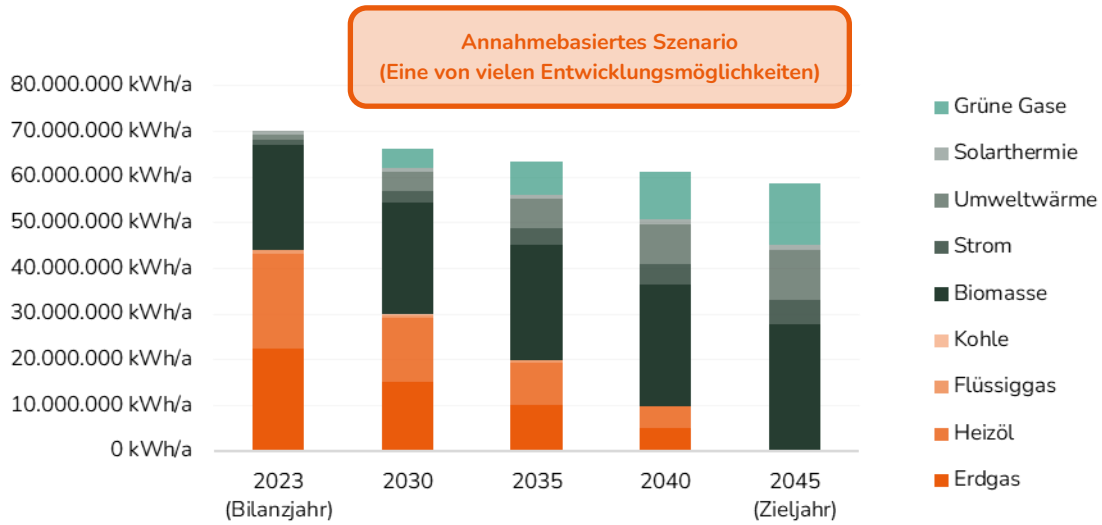


Abbildung 44: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren – Energieträger

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.

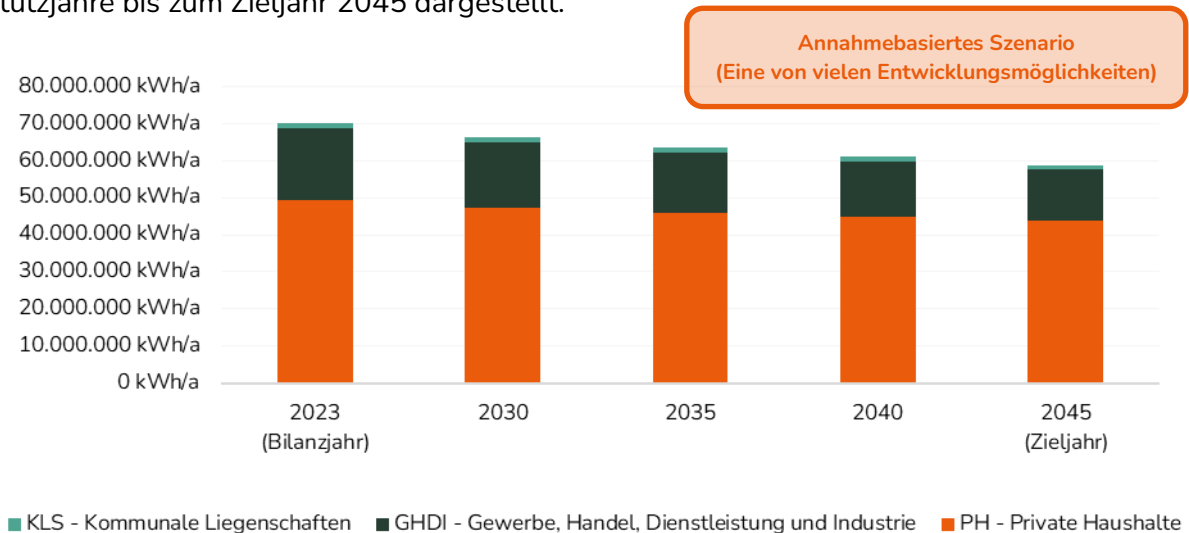


Abbildung 45: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren – Sektoren

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.

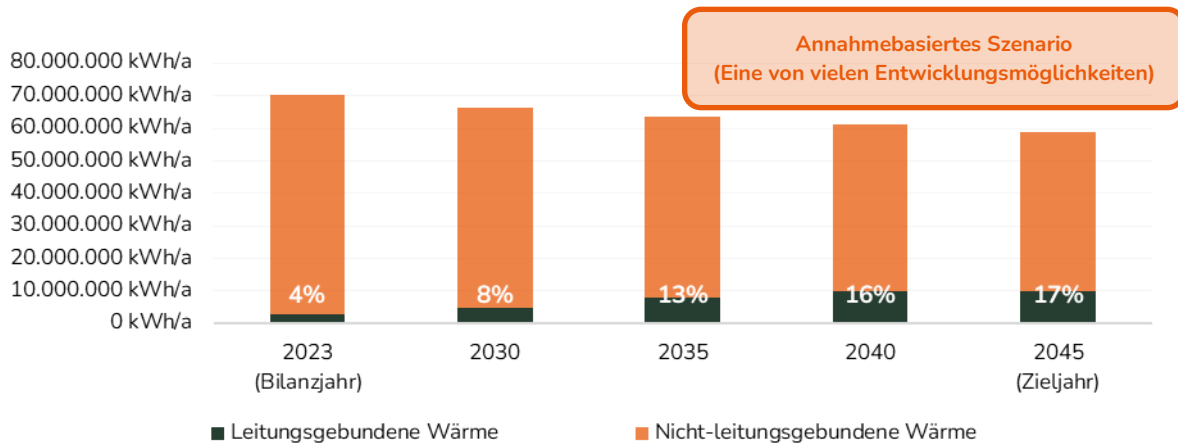


Abbildung 46: Anteil leitungsgebundener Wärme in den Stützjahren

Es wird davon ausgegangen, dass der Anteil leitungsgebundener Wärme durch die fortlaufende Verdichtung und Erweiterung bestehender Wärmenetze sowie durch eine mögliche Umsetzung eines Wärmeverbunds im Schulquartier und im Ortskern perspektivisch weiter ansteigen wird.

Die im Diagramm dargestellten prozentualen Anteile stellen jedoch modellhafte Zukunftsabschätzungen dar. Sie bewegen sich in einem realistischen Korridor, können im tatsächlichen Verlauf – abhängig von technischen, wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen – jedoch abweichen.

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).

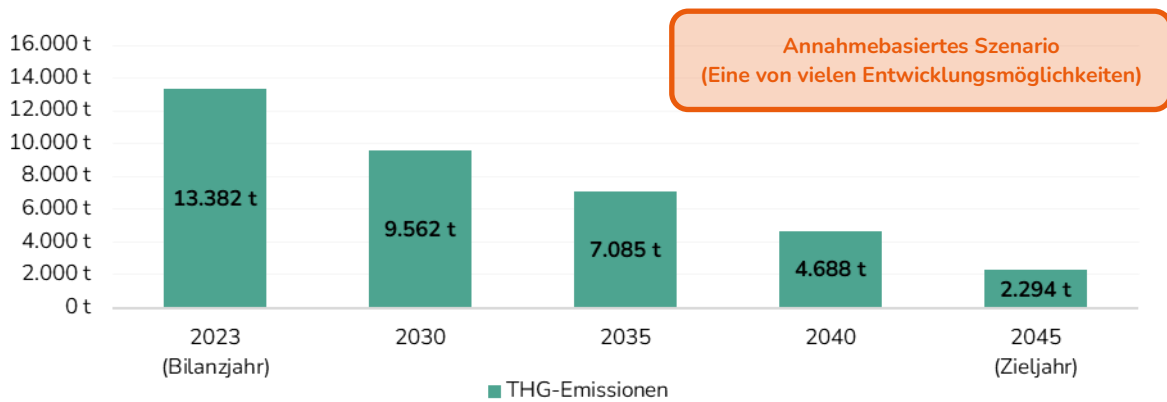


Abbildung 47: Mögliche Treibhausgas-Emissionen in den Stützjahren

Zu sehen ist eine große Abnahme der Treibhausgasemissionen bereits zum Jahr 2030, welche weiterhin fortlaufend 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 1.1¹⁷ 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

¹⁷ [Technikkatalog Wärmeplanung 1.1](#) – Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW)

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

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**.

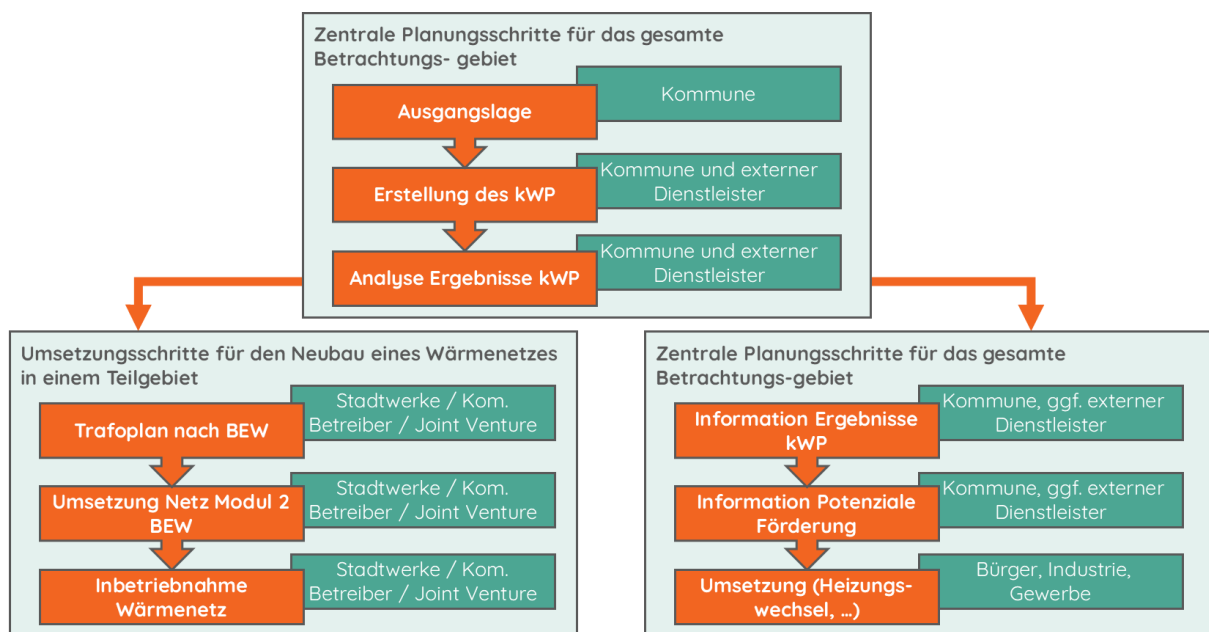


Abbildung 48: Beispielhafte Schritte nach der Wärmeplanung

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 Oberveichtach abgestimmt:

1. **Prüfung einer energetischen Stadtsanierung nach KfW 432 für den Ortskern Oberveichtachs**
2. **Verdichtung der Bestandswärmenetze**
3. **Prüfung einer neuen Wärmeversorgung im Zuge der Schulsanierung**
4. **Untersuchung möglicher Wärmeversorgungsarten im Prüfgebiet Krankenhaus**
5. **Untersuchung möglicher Wärmenetzlösungen im Prüfgebiet „Wolfgrubenweg“**
6. **Prüfung der Abwasserwärmenutzung für FFW, TÜV und Bauhof**
7. **Machbarkeitsprüfung zur Erweiterung der Erdwärmeversorgung Baugebiet Sonnenweg**
8. **Fortsetzung zur Verwirklichung hocheffizienter kommunaler Liegenschaften**
9. **Prüfung der Nutzung grüner Gase im bestehenden Gasnetz**
10. **Informationskampagne für dezentral versorgte Gebiete**
11. **Internetauftritt als zentrale Informationsplattform zum Wärmeplan**

Die konkreten Maßnahmen werden jeweils in Form eines Steckbriefes einheitlich dargestellt. Für jeden Steckbrief wird eine Priorität (von „gering“ bis „hoch“) 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.

<h2>Prüfung einer Energetischen Stadtsanierung nach KfW 432 für den Ortskern Oberviechtachs</h2>		Priorität: hoch
Maßnahmentyp:	Organisatorisch	Handlungsfeld: Quartierslösung
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Die Erstellung eines integrierten Quartierskonzeptes für den Ortskern von Oberviechtach ist eine nach dem KfW-Programm 432 förderfähige Maßnahme und baut auf den Ergebnissen der kommunalen Wärmeplanung auf. Ziel ist die langfristig klimafreundliche und zukunftsfähige Entwicklung des historisch geprägten Ortskerns.</p> <p>Der Ortskern ist durch eine dichte Bebauung mit gemischten Nutzungen sowie hohe Anforderungen des Denkmal- und Ensembleschutzes geprägt. Die Wärmeversorgung erfolgt derzeit überwiegend dezentral und fossil, weist jedoch laut kommunaler Wärmeplanung eine hohe Eignung für den Aufbau eines Wärmenetzes auf.</p> <p>Im Rahmen des integrierten Quartierskonzeptes werden eine Wärmenetz-Machbarkeitsstudie, Sanierungskonzepte für kommunale und private Liegenschaften sowie eine PV- und Solarthermie-Potenzialanalyse erarbeitet. Ergänzend werden Konzepte für E-Ladeinfrastruktur sowie Maßnahmen zum Hitzeschutz und zur Klimaanpassung im öffentlichen Raum entwickelt. Die Erkenntnisse der kommunalen Wärmeplanung bilden hierfür eine wichtige Grundlage und ermöglichen die Nutzung von Synergieeffekten.</p> <p>Insgesamt liegt die Stärke des Förderprogramms KfW 432 in der Tatsache, dass neben der Konzepterstellung auch die Förderung eines anknüpfenden Sanierungsmanagements möglich ist. Ziel des Sanierungsmanagements ist es, die im Quartierskonzept erarbeiteten Maßnahmen in eine Umsetzung zu überführen. Im Rahmen eines Monitorings und einer Erfolgskontrolle wird sichergestellt, dass Maßnahmen den Weg in die Umsetzung finden.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antragstellung bei der KfW • Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes mit Analyse, Maßnahmenkatalog und Finanzierungsplan. • Beteiligung relevanter Akteure • Ggf. Aufbau eines Sanierungsmanagements zur Koordination und Beratung • Monitoring und jährliche Berichte 		
Zeitraum:	nach Beendigung des Wärmeplans	
Beteiligte:	Kommune	
Betroffene Akteure:	Kommune, Grundstückseigentümer und Bewohner	
Kosten:	Sach- und Personalkosten	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune, Fördermittelgeber	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Ganzheitliche Quartiersuntersuchungen mit dem Ziel der Treibhausgasneutralität	

Verdichtung der Bestandswärmenetze		Priorität: mittel
Maßnahmentyp:	Technisch	Handlungsfeld: Wärmenetzausbau
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Zur möglichst effizienten Ausnutzung der bestehenden Infrastruktur ist es sinnvoll, die vorhandenen Wärmenetze – sofern technisch und wirtschaftlich möglich – weiter zu verdichten oder auszubauen. Nach Rückmeldung der Wärmenetzbetreiber besteht hierfür grundsätzlich Bereitschaft; zudem stehen in Teilen der bestehenden Netze noch freie Kapazitäten zur Verfügung.</p> <p>Vor diesem Hintergrund sollen die bestehenden Wärmenetze gezielt erweitert und perspektivisch um zusätzliche klimaneutrale Wärmeerzeuger ergänzt werden. Dadurch können weitere Haushalte und Unternehmen in räumlicher Nähe an die Netze angeschlossen und fossile Einzelheizungen schrittweise ersetzt werden.</p> <p>Auf Grundlage dieser Einschätzung werden die entsprechenden Bereiche im Zielszenario der kommunalen Wärmeplanung als Wärmenetzverdichtungsgebiete eingestuft. Dies signalisiert, dass in diesen Gebieten eine prioritäre Weiterentwicklung der bestehenden Wärmenetze vorgesehen ist.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ggf. Erschließung neuer Wärmequelle(n) - Informationskampagne für Bürger - Verdichtung Wärmenetz 		
Zeitraum:	Schrittweise Verdichtungen	
Beteiligte:	Kommune, Netzbetreiber	
Betroffene Akteure:	Kommune, Netzbetreiber, Bürger, GHDI im Gebiet	
Kosten:	Kosten für neue Wärmequelle, Kosten für Neuerschließungen	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Netzbetreiber, Wärmeabnehmer	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung des Anteils "erneuerbarer Wärme"; Steigerung der Effizienz bereits bestehender Infrastruktur	

Prüfung neuer Wärmeversorgung im Zuge der Schulsanierung (GMS)		Priorität: hoch
Maßnahmentyp:	Organisatorisch	Handlungsfeld: Wärmeversorgung
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Im Zuge der anstehenden Sanierung der Grund- und Mittelschule (GMS) ist die zukünftige Wärmeversorgung grundlegend neu zu bewerten. Ziel ist es, zeitnah eine belastbare Entscheidungsgrundlage zu schaffen, ob eine Einzelversorgung der GMS oder ein gemeinsamer Wärmeverbund mit den benachbarten Schulen des Landkreises (Gymnasium und Berufsschule) umgesetzt werden soll.</p> <p>Hierzu wird in enger Abstimmung mit dem Landkreis geprüft, ob ein interkommunaler Wärmeverbund technisch und wirtschaftlich realisierbar ist. Parallel ist eine dezentrale Einzelversorgung der GMS, beispielsweise über einen Hackschnitzelkessel, als Alternativvariante zu untersuchen. Im Falle eines Wärmeverbunds ist zudem zu prüfen, ob weitere Gebäude – insbesondere im Wohngebiet Wolfgrubenweg – in die Versorgung eingebunden werden können. Eine Erweiterung könnte die Wirtschaftlichkeit verbessern und gegebenenfalls die Fördervoraussetzungen im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) erfüllen.</p> <p>Ziel ist es, innerhalb der nächsten Wochen Klarheit über die bevorzugte Versorgungsvariante, die organisatorische Ausgestaltung sowie die wirtschaftliche Tragfähigkeit zu gewinnen, damit die Wärmeversorgung rechtzeitig in die laufenden Sanierungsplanungen integriert werden kann.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung zwischen Stadt und Landkreis zur gemeinsamen Zieldefinition - Vergleich der Versorgungsvarianten (Wärmeverbund vs. Einzelversorgung) - Grobe technische und wirtschaftliche Bewertung einschließlich möglicher Netzerweiterung (z. B. Wolfgrubenweg) - Prüfung der Fördermöglichkeiten (u. a. BEW) - Erarbeitung einer Entscheidungsgrundlage und Beschluss zur weiteren Umsetzung 		
Zeitraum:	bereits laufend	
Beteiligte:	Kommune, Landkreis, Planungsbüro	
Betroffene Akteure:	Kommune, Landkreis, ggf. weitere Wärmeabnehmer	
Kosten:	Kosten für Fachplanung	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune, Landkreis, ggf. Fördermittelgeber	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung des Anteils "erneuerbarer Wärme", zukunftsichere Wärmeversorgung für die Schulen	

Untersuchung möglicher Wärmeversorgungsarten im Prüfgebiet Krankenhaus		Priorität: mittel
Maßnahmentyp:	Technisch	Handlungsfeld: Wärmenetz
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Für das Prüfgebiet Krankenhaus besteht derzeit aufgrund der laufenden Krankenhausreform und der damit verbundenen Unsicherheiten keine ausreichende Planungssicherheit hinsichtlich des zukünftigen Betriebs und der baulichen Entwicklung des Standorts. Vor diesem Hintergrund kann aktuell nicht abschließend bewertet werden, welche Form der Wärmeversorgung langfristig geeignet ist. Es wird daher empfohlen, die weitere Entwicklung zunächst abzuwarten und erst nach Klärung der Rahmenbedingungen eine neue Wärmeversorgung zu planen.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Abstimmung mit dem Krankenhausträger und relevanten Akteuren zur mittelfristigen Planungsperspektive - Bewertung der Auswirkungen möglicher Entwicklungsszenarien auf den Wärmebedarf - Planung einer geeigneten, klimafreundlichen Wärmeversorgung nach Vorliegen ausreichender Planungssicherheit 		
Zeitraum:	Nach Klärung der Zukunft des Krankenhausstandorts	
Beteiligte:	Kommune, Krankenhausträger, Landkreis, Fachplaner	
Betroffene Akteure:	Kommune, Krankenhausträger	
Kosten:	Abhängig von späterer Detailplanung und Umsetzung	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune, Krankenhausträger	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Schaffung einer belastbaren Grundlage für eine spätere, bedarfsgerechte und klimafreundliche Wärmeversorgung im Zielszenario	

Untersuchung möglicher Wärmenetzlösungen im Prüfgebiet "Wolfgrubenweg"		Priorität: mittel
Maßnahmentyp:	Technisch	Handlungsfeld: Wärmenetz
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Für das Wohngebiet „Wolfgrubenweg“ bestehen bereits konkrete Überlegungen zur Erschließung über ein Wärmenetz. Grundsätzlich kommen dabei zwei Varianten des Wärmenetzbetriebs in Betracht: Zum einen der Aufbau eines kommunalen Wärmenetzes in Verbindung mit den drei Schulen vor Ort, zum anderen die Erweiterung eines bereits bestehenden Wärmenetzes. Ergänzend besteht die Möglichkeit, Abwärme aus der Biogasanlage in Hof – insbesondere zur saisonalen Nutzung im Sommer – in ein Wärmenetz einzubinden. Darüber hinaus gibt es auch im Gewerbepark Abwärmepotenziale, die perspektivisch in ein Gesamtkonzept zur Wärmeversorgung des Gebiets einbezogen werden könnten.</p> <p>Im Rahmen des Prüfgebiets soll untersucht werden, welche dieser Optionen unter technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Gesichtspunkten am geeignetsten ist. Hierfür ist eine enge Abstimmung zwischen der Kommune, potenziellen Wärmenetzbetreibern, dem Betreiber der Biogasanlage sowie weiteren relevanten Akteuren vorgesehen. Zudem sollen die Gebäudeeigentümer frühzeitig einbezogen werden, insbesondere zur Ermittlung des Anschlussinteresses und der zeitlichen Erneuerungsbedarfe der bestehenden Heizungsanlagen. Die Auswertung der KehrBuchdaten zeigt, dass im Gebiet überwiegend ältere Heizungen vorhanden sind, sodass in den kommenden Jahren ein erhöhter Handlungsbedarf besteht. Die Maßnahme dient damit als Grundlage für eine fundierte Entscheidungsfindung und eine mögliche spätere Umsetzung einer klimafreundlichen Wärmenetzlösung im Prüfgebiet „Wolfgrubenweg“.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung zwischen Kommune, potenziellen Wärmenetzbetreibern und weiteren relevanten Akteuren in Abhängigkeit der zukünftigen Wärmeversorgung der Schule - Einbeziehung der Gebäudeeigentümer und Abfrage des Anschlussinteresses - Abgrenzung des Prüfgebiets und Abschätzung des Wärmebedarfs - Prüfung und Planung geeigneter Wärmenetzlösungen 		
Zeitraum:	Direkt nachfolgend an die Wärmeplanung	
Beteiligte:	Kommune, Wärmenetzbetreiber, BGA-Betreiber, Fachplaner	
Betroffene Akteure:	Kommune, Wärmenetzbetreiber, BGA-Betreiber, Gebäudeeigentümer	
Kosten:	evtl. Kosten für Machbarkeitsstudie	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune und Fördermittelgeber	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung des Anteils "erneuerbarer Wärme"	

Prüfung der Abwasserwärmenutzung für FFW, TÜV und Bauhof		Priorität: hoch
Maßnahmentyp:	Technisch	Handlungsfeld: Wärmeversorgung
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Für den kommunalen Gebäudekomplex aus Feuerwehrhaus, TÜV und Bauhof soll die Nutzung von Abwasserwärme als klimafreundliche Alternative zur bestehenden Wärmeversorgung geprüft werden. Die Gebäude liegen direkt am Mischwasserkanal mit einem Trockenwetterabfluss von rund 95 l/s in Richtung der Kläranlage Nottersdorf, der aus theoretischer Sicht ein ausreichend hohes Wärmeangebot für die Versorgung der Liegenschaften aufweist.</p> <p>Die Wärmegewinnung könnte über einen bewährten Ansatz erfolgen, bei dem ein Teilstrom des Abwassers ausgekoppelt und mittels Wärmetauscher und Wärmepumpe genutzt wird. Die über das Jahr vergleichsweise konstante Abwassertemperatur ermöglicht dabei einen effizienten Betrieb und stellt eine potenzielle Alternative zum bestehenden Erdgaskessel dar. Durch die Umsetzung der Maßnahme könnten jährlich 200.000 kWh Erdgas substituiert werden.</p> <p>Im Rahmen der Maßnahme sollen die technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen sowie die Umsetzbarkeit der Abwasserwärmenutzung untersucht werden. Die Prüfung und Wirtschaftlichkeitsbewertung sollen durch Fachplaner mit entsprechender Projekterfahrung erfolgen.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Vorprüfung der Abwasserwärmenutzung - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung - Entscheidung über Umsetzung und weitere Planung 		
Zeitraum:	Ab sofort	
Beteiligte:	Kommune, Fachplaner	
Betroffene Akteure:	Kommune	
Kosten:	Kosten für Machbarkeitsanalyse	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune, ggf. Fördermittelgeber	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung des Anteils "erneuerbarer Wärme" im Sektor KLS, Effiziente Wärmeerzeugung	

Machbarkeitsprüfung zur Erweiterung der Erdwärmeversorgung Baugebiet Sonnenweg		Priorität: mittel
Maßnahmentyp:	Technisch	Handlungsfeld: Wärmenetz
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Durchführung einer vertieften Machbarkeitsprüfung zur Erweiterung der bestehenden Erdwärmeversorgung im Baugebiet Sonnenweg auf angrenzende Gebäude (u. a. Freibad und weitere Wohngebäude). Die Prüfung soll in enger Abstimmung mit dem Bauträger erfolgen, der hierbei als potenzieller Projektträger auftreten kann. Dabei sind die verfügbaren Leistungsreserven, geeignete Trassenführungen sowie die technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit zu bewerten. Im Anschluss ist – bei positiver Bewertung – ein konkretes Umsetzungskonzept unter Berücksichtigung geplanter Tiefbaumaßnahmen zu entwickeln.</p>		
Zeitraum:	Ab sofort	
Beteiligte:	Kommune, Bauträger	
Betroffene Akteure:	Kommune, Bauträger, potenzielle Wärmeabnehmer	
Kosten:	Kosten für Machbarkeitsprüfung	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Projektträger, ggf. Fördermittelgeber	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung des Anteils "erneuerbarer Wärme"	

Fortsetzung zur Verwirklichung hocheffizienter kommunaler Liegenschaften		Priorität: hoch
Maßnahmentyp: Technisch	Handlungsfeld: Effizienz	
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Um der Vorbildfunktion der Kommune gerecht zu werden, empfiehlt es sich, sämtliche kommunale Liegenschaften auf einen hocheffizienten Stand zu bringen. Hierfür sollte eine Prioritätenliste der zu sanierenden Liegenschaften erstellt und sukzessive Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Ziel ist es, den Ausstoß von Treibhausgasemissionen auf ein Minimum zu reduzieren.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umfassende Bestandsanalyse aller kommunalen Gebäude auf Basis der Datenerfassung innerhalb der kommunalen Wärmeplanung - Identifizierung kurzfristig wirkender Maßnahmen (z. B. Temperaturabsenkung) - Identifizierung von Sanierungsmaßnahmen (Fenstertausch, Dämmun,...) - Identifizierung von Modernisierungsmaßnahmen (Wärmeerzeuger, Heizkörper, PV-Anlage, Solarthermie, ..) 		
Zeitraum:	Ab sofort	
Beteiligte:	Kommune	
Betroffene Akteure:	Kommune	
Kosten:	je nach Maßnahme	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune, ggf. Fördermittelgeber	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Aktzeptanz, Erhöhung EE-Anteil im Wärmesektor, Senkung der Energiekosten	

Prüfung der Nutzung grüner Gase im bestehenden Gasnetz		Priorität: mittel
Maßnahmentyp:	Strategisch	Handlungsfeld: Gasnetz
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Der Hauptort Oberviechtach ist nahezu vollständig an das bestehende Gasnetz angeschlossen. Die zukünftige Rolle dieses Netzes konnte im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung jedoch nicht abschließend geklärt werden. Um Planungssicherheit für die betroffene Bürgerschaft sowie für ansässige Unternehmen zu schaffen, ist eine frühzeitige und regelmäßige Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber Bayernwerk erforderlich. Dabei soll geklärt werden, ob und in welchem Umfang das bestehende Gasnetz perspektivisch mit klimaneutralen Gasen, insbesondere Biomethan oder grünem Wasserstoff, betrieben werden kann und wie sich der zukünftige Netzbetrieb insgesamt gestalten wird.</p> <p>Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, künftig Biomethan aus der Biogasanlage in Eslarn zu beziehen, sodass Hinweise vorliegen, dass eine physische Nutzung von Biomethan im bestehenden Gasnetz möglich sein könnte. Biomethan ist grundsätzlich GEG-fähig. Ob und in welchem Umfang marktübliche Grüngastarife jedoch langfristig rechtssicher zur Erfüllung der 65%-Vorgabe beitragen können, ist derzeit noch nicht abschließend geklärt. Auch die künftige Preisentwicklung ist offen; gegenwärtig liegen Biomethantarife spürbar über dem Erdgaspreis.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmäßige Abstimmungstermine mit dem Gasnetzbetreiber - Möglicherweise Abstimmung auf interkommunaler oder Landkreisebene - Kommunikation der Ergebnisse 		
Zeitraum:	Ab sofort	
Beteiligte:	Kommune, Gasnetzbetreiber	
Betroffene Akteure:	Kommune, Private Haushalte, Unternehmen	
Kosten:	Gering	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Transparenz, Akzeptanz, Sicherheit	

Informationskampagne für dezentral versorgte Quartiere		Priorität: hoch
Maßnahmentyp:	Kommunikativ	Handlungsfeld: dezentrale Versorgung
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Dezentrale Wärmeversorgungsmöglichkeiten werden in ländlichen Gebieten auch zukünftig eine übergeordnete Rolle einnehmen. Um allen Betroffenen Möglichkeiten aufzuzeigen, wie man sich unabhängig von fossilen Energieträgern in Zukunft mit Wärme versorgen könnte, sind Informationsveranstaltungen zu diesem Thema eine sinnvolle Maßnahme. Ziel sollte sein, Wärmeerzeuger im Sinne des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) gegenüber zu stellen und das Aufzeigen von technischen Herausforderungen, wirtschaftlichen Risiken und einzelner Fördermöglichkeiten.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationsveranstaltung zu Wärmetechnologien, aufzeigen verschiedener Möglichkeiten und Darstellung der wirtschaftlichen Vor-/Nachteile□ - Partnerschaft mit Energieberatern - Informationsveranstaltung zu technischer Umsetzung eines Heizungstausches in Zusammenarbeit mit Handwerksunternehmen□ 		
Zeitraum:	Beginn Umsetzungsphase	
Beteiligte:	Kommune	
Betroffene Akteure:	Bürger, Immobiliengesellschaften	
Kosten:	Kosten für Organisation; Kosten für Redner	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Fördermittel, Kommunalhaushalt; Kommune	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an Wärmeerzeugung	

Internetauftritt als zentrale Informationsplattform zum Wärmeplan		Priorität: hoch
Maßnahmentyp:	Kommunikativ	Handlungsfeld: Rahmenbedingungen
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>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 haben die Möglichkeit sich jederzeit zu informieren und können mit den aktuellsten Neuigkeiten versorgt werden. Hinsichtlich der stetigen Weiterentwicklung des Wärmeplans ist von einer sich einstellen Routine des Informationsaustausches auszugehen.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Internetauftritt durch zuständiges Personal anpassen - Zuständigkeiten hinsichtlich Aktualität festlegen 		
Zeitraum:	Ab Veröffentlichung des Wärmeplans	
Beteiligte:	Kommune	
Betroffene Akteure:	Kommune, Private Haushalte, Unternehmen, ...	
Kosten:	Gering	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Transparenz, Teilhabe, Akzeptanz, Sicherheit	

6.2 Fokusgebiete

Fokusgebiete sind Gebiete, „die bezüglich einer klimafreundlichen Wärmeversorgung kurz- und mittelfristig prioritär zu behandeln sind; für diese Fokusgebiete sind zusätzlich konkrete, räumlich verortete Umsetzungspläne zu erarbeiten.“¹⁸

Vor diesem Hintergrund ist insbesondere die **zukünftige Wärmeversorgung des Schulverbunds** als zentrales Fokusgebiet zu betrachten. Im Zuge der anstehenden Sanierung der Grund- und Mittelschule bietet sich die Chance, die Wärmeversorgung grundlegend neu auszurichten und – sofern technisch und wirtschaftlich darstellbar – einen gemeinsamen Wärmeverbund mit den Schulen des Landkreises zu realisieren. Aufgrund der hohen Wärmeverbräuche und der anstehenden Investitionsentscheidungen besteht hier ein unmittelbarer Handlungsbedarf. Die konkreten Prüf- und Umsetzungsschritte sind in der Maßnahmenbeschreibung detailliert dargestellt.

Ein weiteres prioritäres Fokusgebiet ist der **Ortskern**. Hier soll zeitnah die Beantragung eines integrierten Quartierskonzepts erfolgen, um die Voraussetzungen für eine strukturierte und förderfähige Weiterentwicklung der Wärmeversorgung zu schaffen. Ziel ist es, auf dieser Grundlage konkrete Maßnahmen für eine klimafreundliche und langfristig tragfähige Wärmefrastruktur im Ortskern abzuleiten.

¹⁸ [Technischer Annex der Kommunalrichtlinie, S.16](#)

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 49).

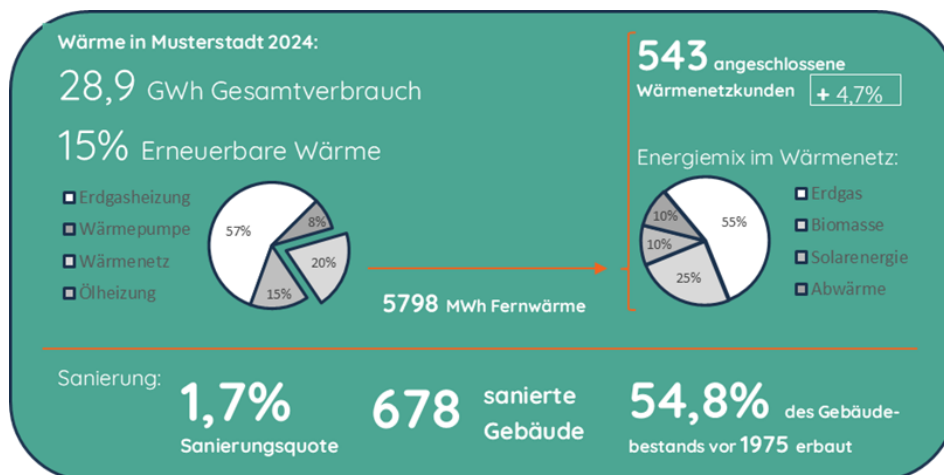


Abbildung 49: Beispielhafte Darstellung eines Wärme-Dashboards

Wie in Abbildung 49 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 Oberviechtach hat sich vor Inkrafttreten des Wärmeplanungsgesetzes dazu entschlossen eine „Kommunale Wärmeplanung nach Kommunalrichtlinie“ durchzuführen und zählt damit zu den ersten Kommunen Bayerns, die diesen Schritt gegangen sind. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Energietechnik GmbH aus Amberg konnte im Zeitraum von Januar 2025 bis Dezember 2025 ein zukunftsfähiger Wärmeplan für die Stadt erstellt werden, der als „Bestandswärmeplan“ dem aktuellen Gesetz nach anerkannt wird und von der Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG) gGmbH gefördert wurde.

Ziel ist es, mit dem Wärmeplan einen entscheidenden Beitrag zur Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 zu leisten und allen Betroffenen Möglichkeiten und eine Strategie aufzuzeigen, wie die zukünftige Wärmeversorgung ohne fossile Energieträger, wie Erdgas und Heizöl, gelingen kann.

Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung war eine umfassende Bestandsanalyse zum Thema „Wärme“. Dabei konnte unter anderem festgestellt werden, dass aktuell ca. 63 % der Wärme mittels fossiler Energieträger gedeckt wird. Der aktuelle Anteil erneuerbarer Energie am Endenergieverbrauch ist mit ca. 37 % als überdurchschnittlich einzuordnen. Per Definition befinden sich gegenwärtig zwei Wärmenetze im Bestand. In einzelnen Gemeindeteilen finden sich jedoch darüber hinaus kleinere Wärmeverbände, sog. Gebäudenetze, die sich bei entsprechendem Interesse unter Umständen zu Wärmenetzen mit mindestens 17 Gebäuden entwickeln könnten.

Lokale, regenerative Alternativen zu fossilen Energieträgern konnten in einer Potenzialanalyse aufgezeigt werden. Dazu zählt neben Strom und Solarthermie auch holzartige Biomasse als Energieträger. Gerade bei der Verwendung von Holz zur Wärmeerzeugung gilt es jedoch die vorhandenen Mengen für eine nachhaltige Nutzung stets im Blick zu behalten und wenn möglich, auf lokale Ressourcen zurückzugreifen. Die zukünftige Entwicklung der Brennstoffpreise von Holz hängt maßgeblich von Angebot und Nachfrage ab. Es wird empfohlen, Wärmeerzeuger auf Basis von Holz in Kombination mit anderen Energieträgern zu nutzen. In Ver-

bindung mit Solarthermieranlagen oder elektrischen Wärmepumpen kann der Ressourcenverbrauch und das damit verbundene, mögliche wirtschaftliche Risiko auf ein Minimum reduziert werden.

Anhand der Erkenntnisse aus Bestands- und Potenzialanalyse konnte eine Untersuchung hinsichtlich voraussichtlicher Wärmeversorgungsarten in den einzelnen Teilgebieten der Stadt durchgeführt werden. Demnach wird sich die Mehrheit der betroffenen Bürgerinnen und Bürger aller Voraussicht nach zukünftig über eigene Wärmeerzeuger (dezentrale Wärmeversorgung) mit Wärme versorgen müssen. In einzelnen Gebieten konnte nicht abschließend geklärt werden, ob darüber hinaus auch die Möglichkeit besteht, zukünftig vom Anschluss an ein Wärmenetz profitieren zu können. Diese Gebiete sind aktuell sogenannte „Prüfgebiete“, auf denen kurzfristig der Fokus liegt.

Ohne separate Ausweisung einzelner Gebiete als Wärmenetzgebiet, Wasserstoffnetzausbaugebiet oder Gebiet für dezentrale Wärmeerzeugung werden keine Übergangsfristen gem. GEG („Heizungsgesetz“) vorzeitig beendet. Erst ab dem 01.07.2028 erfolgt eine Ausweisung solcher Gebiete anhand des Wärmeplans. Ein Anspruch auf eine bestimmte Wärmeversorgungsart besteht ebenso wenig wie die Pflicht zur Nutzung einer bestimmten Art und eines bestimmten Energieträgers.

Der Wärmeplan und gezielte Maßnahmen der Stadt, bspw. Informationsveranstaltungen, sollen allen Betroffenen bei der Entscheidungsfindung bezüglich einer zukunftsfähigen Wärmeversorgung unterstützen und in erster Linie als Orientierungshilfe dienen. Sollten sich Bürgerinnen und Bürger entschließen, in Form einer Energiegenossenschaft ein Wärmenetz in Eigenregie umzusetzen, wird man dies tatkräftig unterstützen.

Der Wärmeplan ist kein einmaliges Konzept, sondern soll stetig überprüft und neuen Gegebenheiten angepasst werden. Dazu soll unter anderem die Webseite des Stadt Oberveichtach als zentrale Stelle für Informationen zum Wärmeplan dienen.

8 ANHANG

A. Quartierssteckbriefe

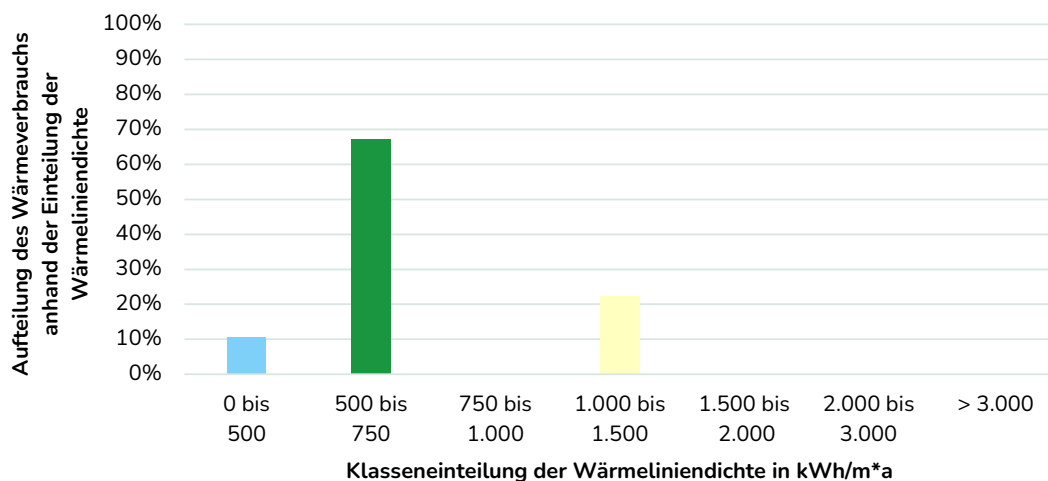
Am Galgenberg



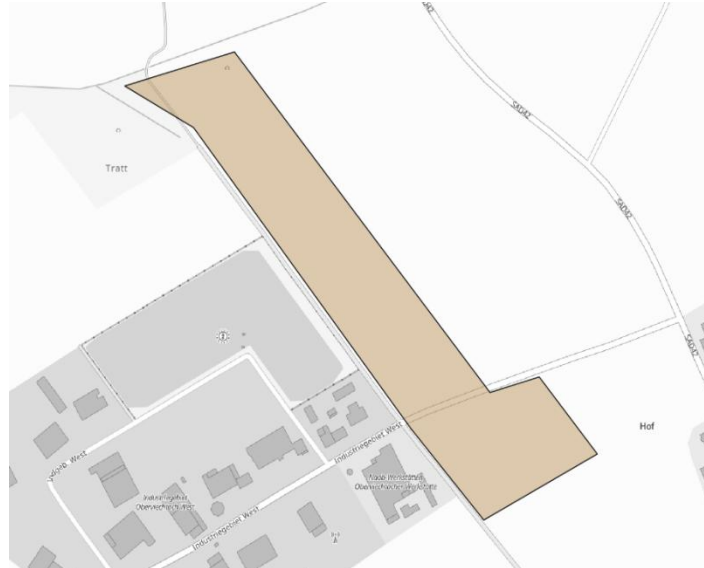
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	54
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.792.360 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	16,2 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.524.777 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	655 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung

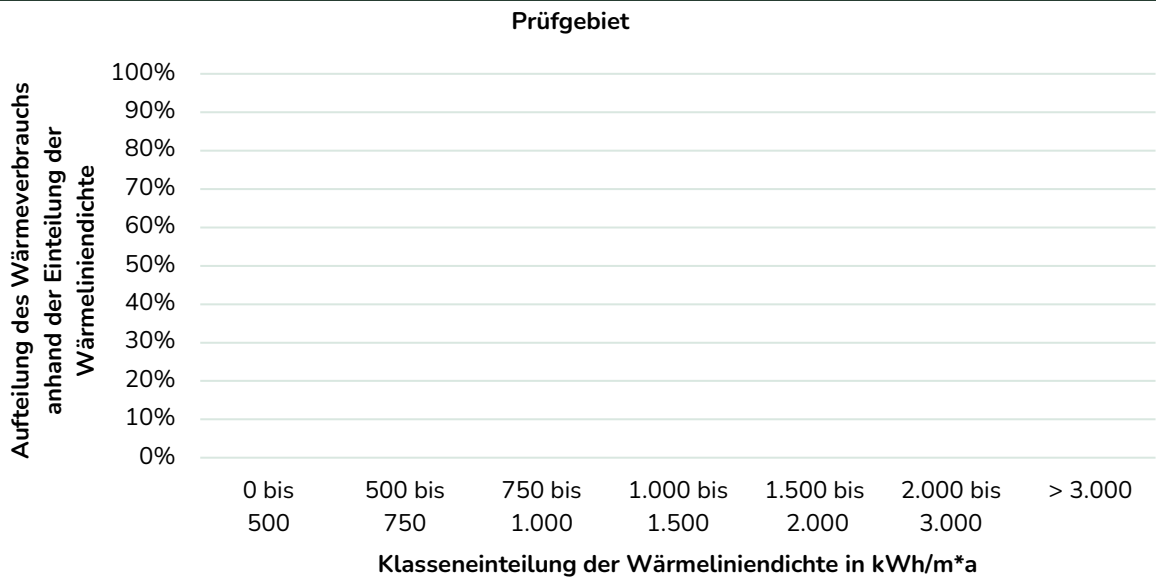


Bebauungsplan Gewerbegebiet



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	0
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	0 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	0 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr



Dietersdorf



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	22
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	706.254 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	8,6 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	600.316 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	474 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



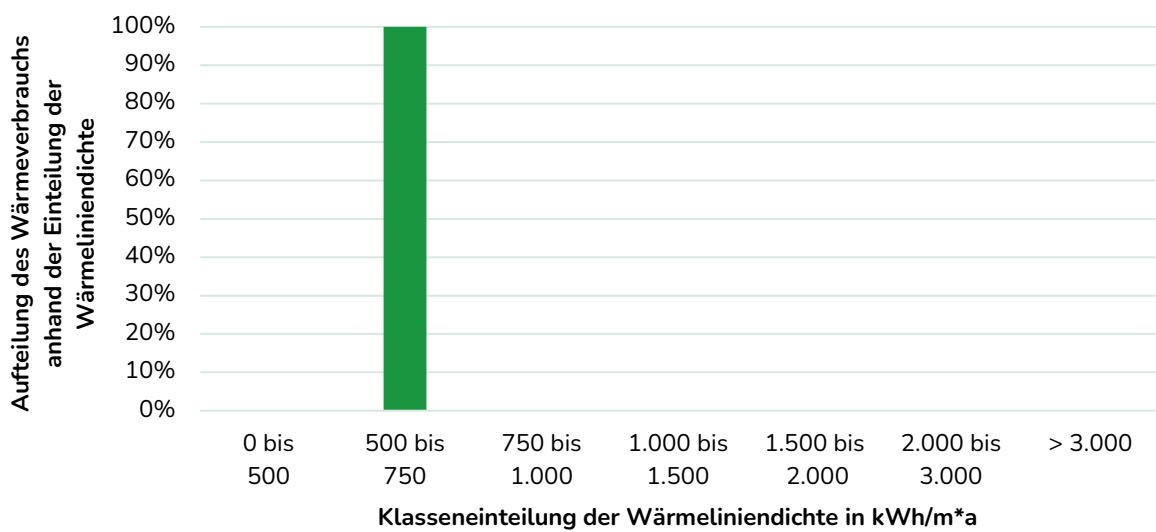
Eigelsberg



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	42
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.152.079 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	18,4 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	983.342 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	673 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



Gartenried



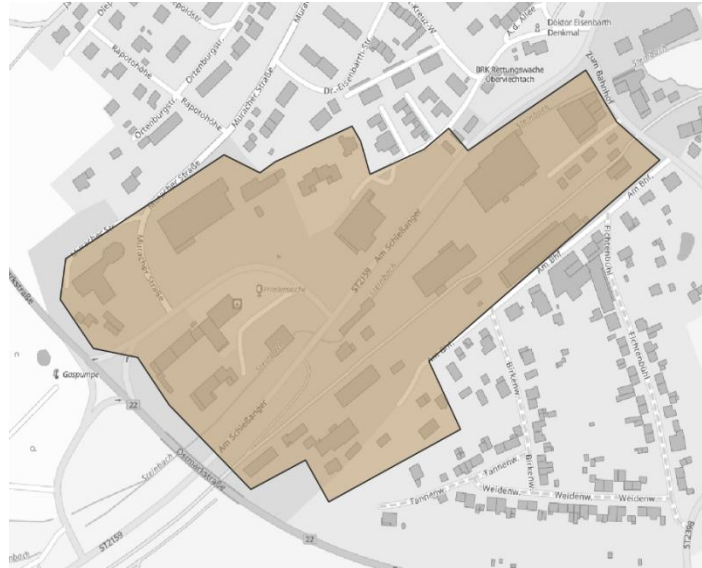
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	16
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	441.016 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	22,4 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	374.863 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	401 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Wärmenetzverdichtungsgebiet



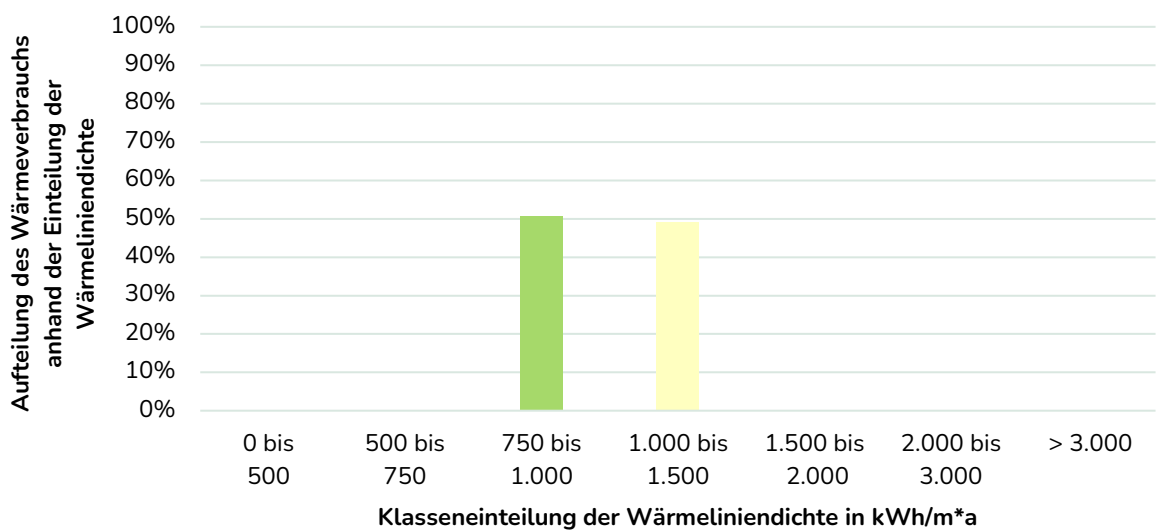
Gewerbegebiet Am Schießanger



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	54
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.979.218 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	20,4 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.712.713 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	786 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



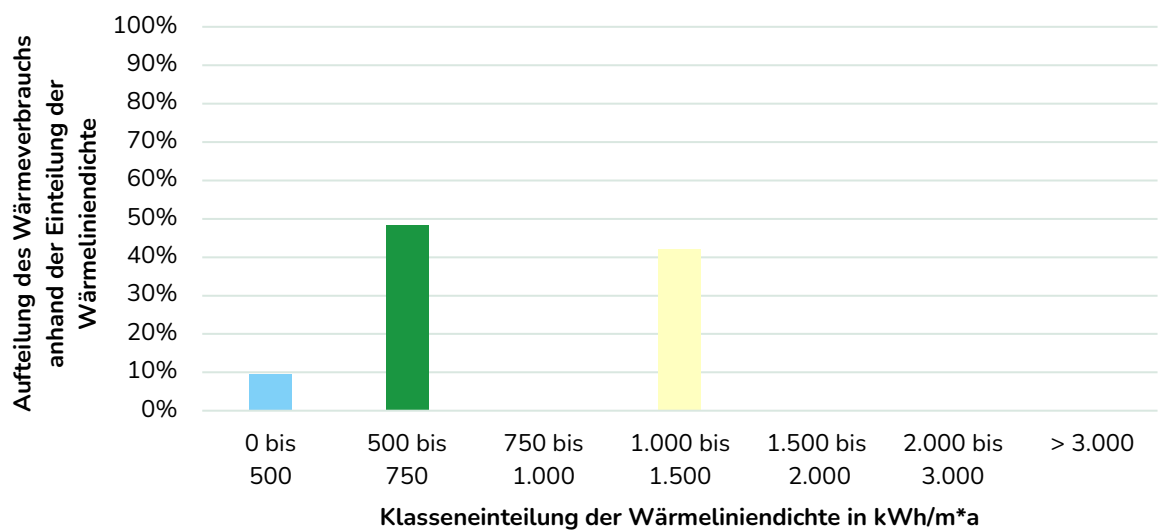
Gewerbegebiet Oberviechtach Ost



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	41
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.224.383 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	21,1 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.062.296 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	635 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



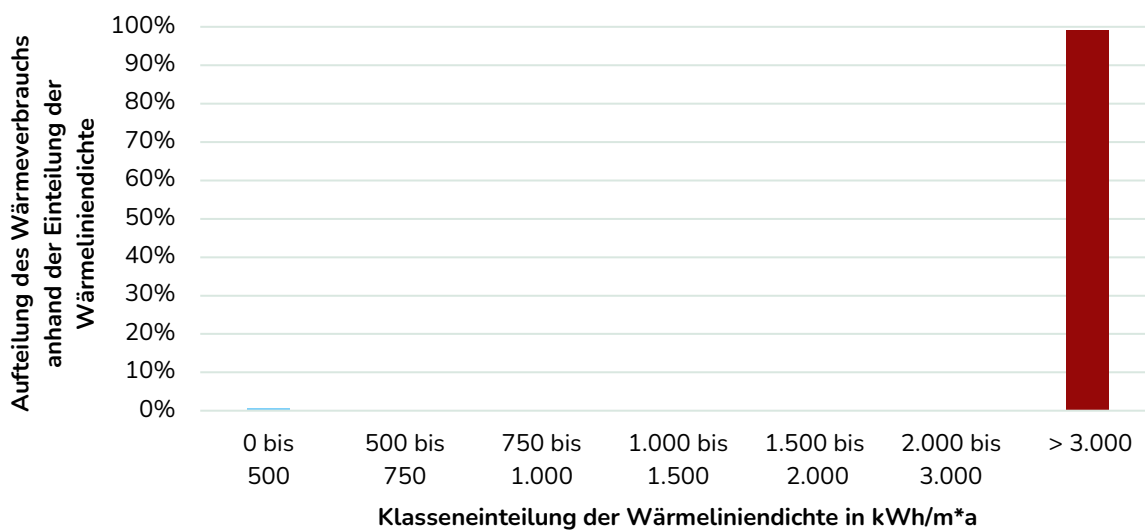
Gewerbepark



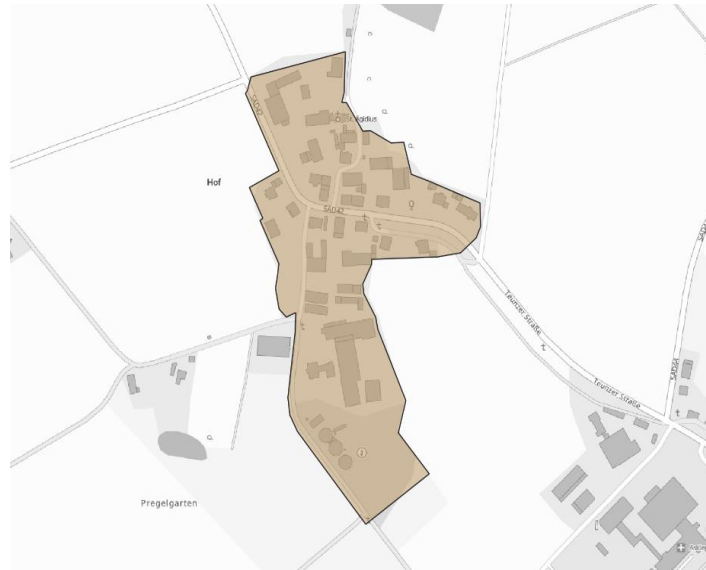
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	29
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	6.232.155 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	28,3 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	4.842.229 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	4.214 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



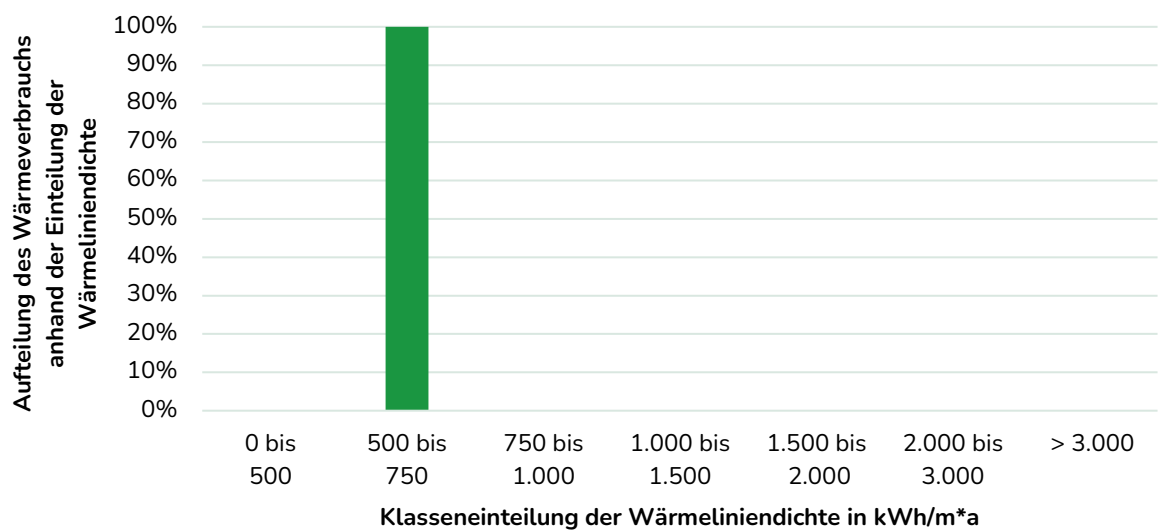
Hof



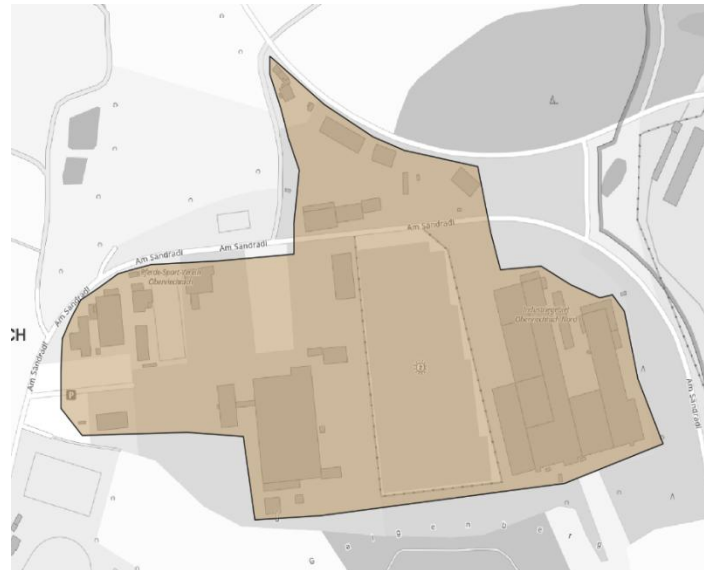
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	18
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.323.435 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	22,4 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	572.420 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	530 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Wärmenetzverdichtungsgebiet



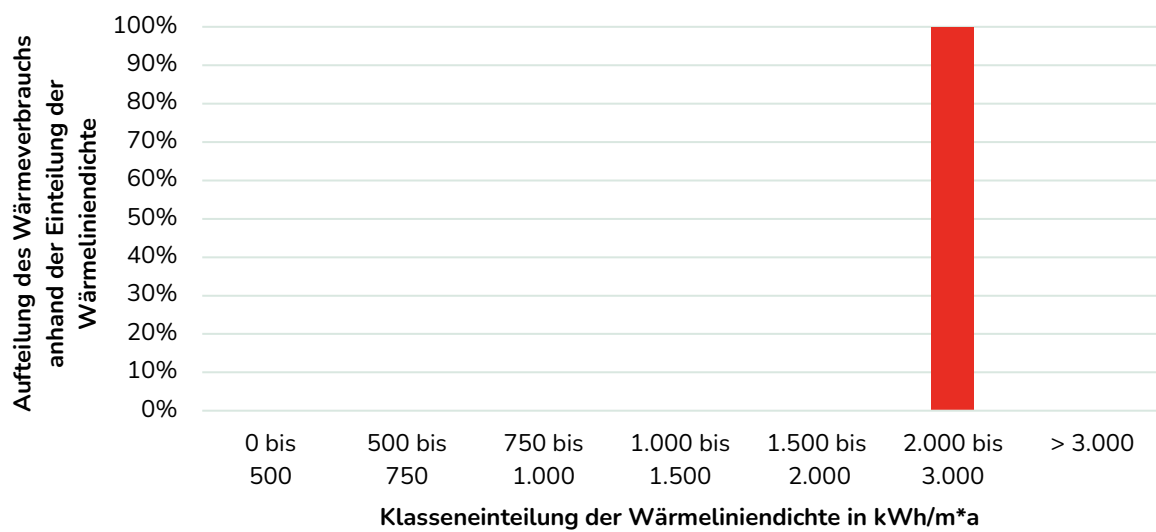
Industriegebiet Oberviechtach Nord



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	35
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.348.503 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	27,4 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.154.538 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	1.305 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



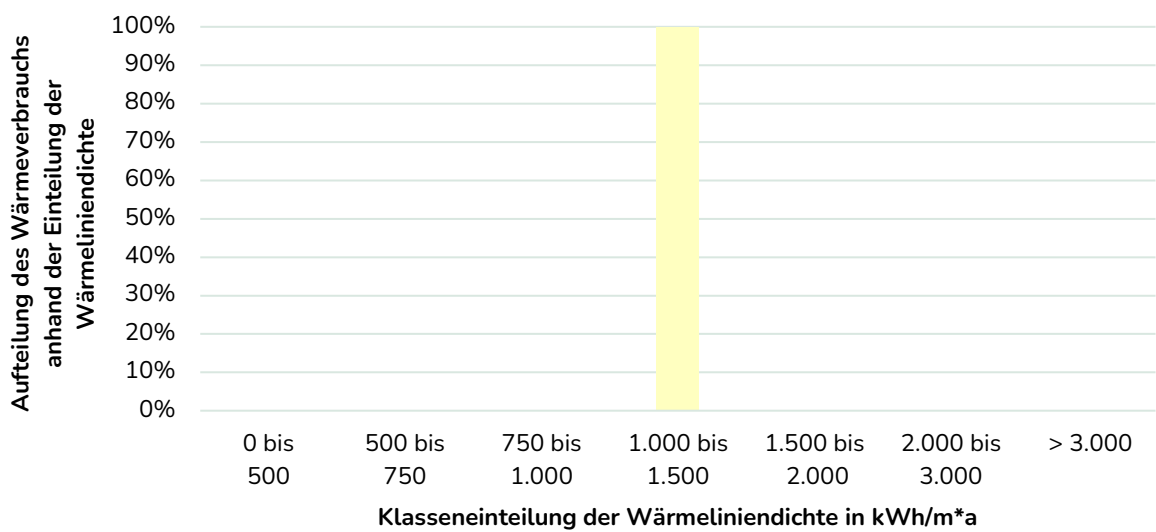
Industriegebiet West



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	38
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.612.857 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	27,4 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.372.340 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	1.033 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



Konatsried



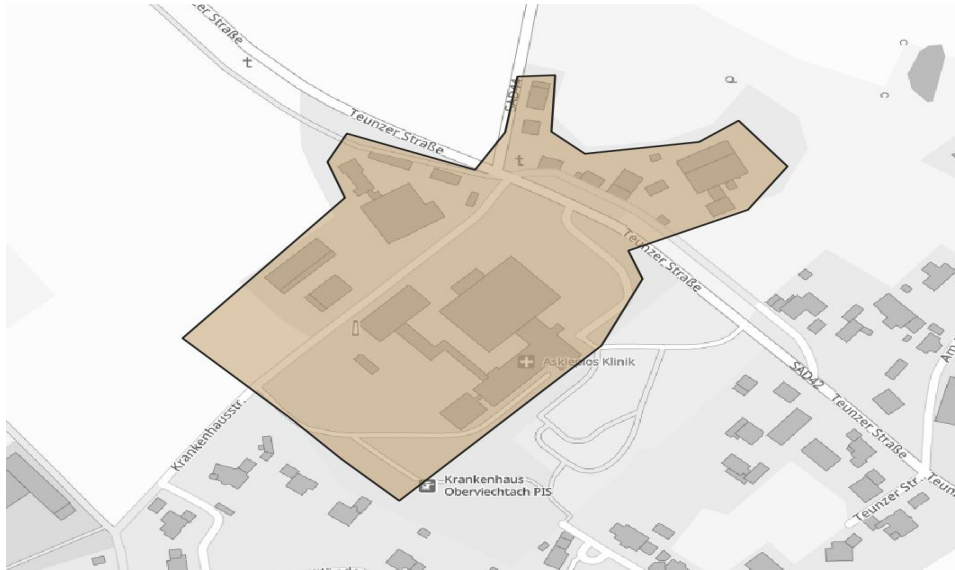
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	12
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	343.005 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	0,0 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	291.555 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	348 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung

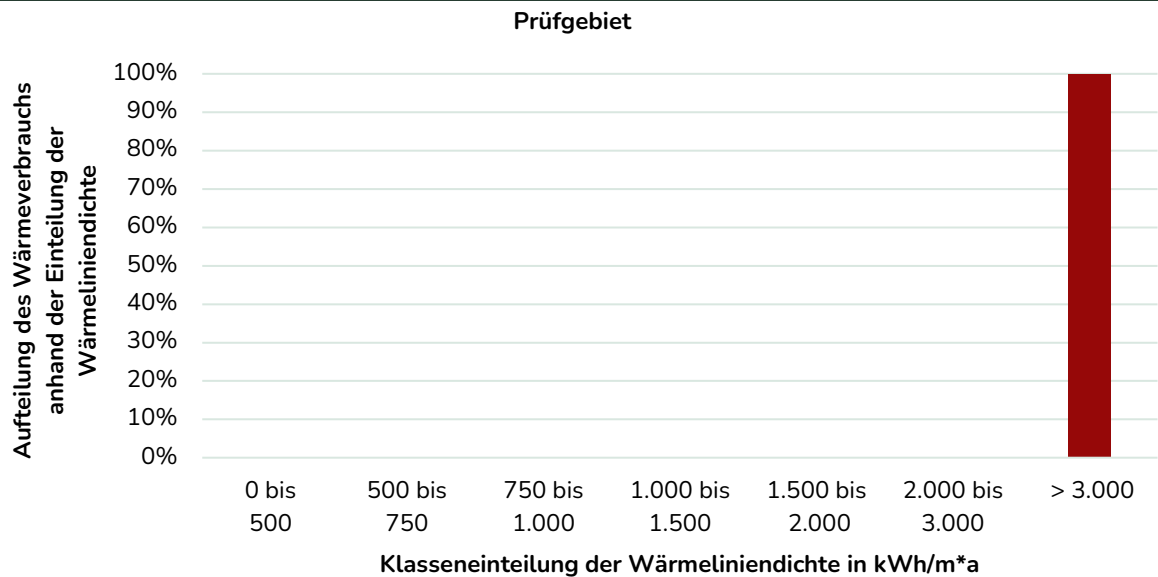


Krankenhaus



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	8
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.243.311 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	27,5 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.056.815 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	3.682 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr



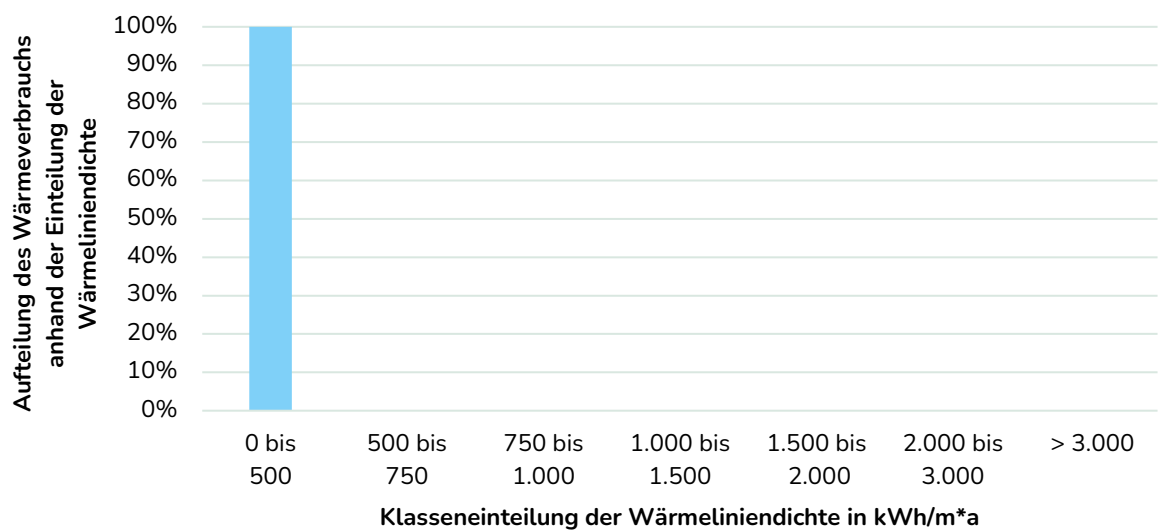
Lind



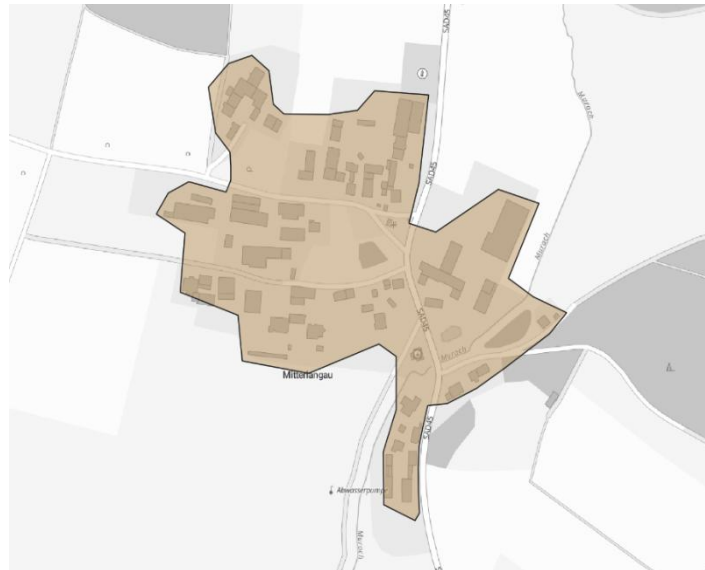
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	26
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	747.453 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	5,8 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	635.315 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	441 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



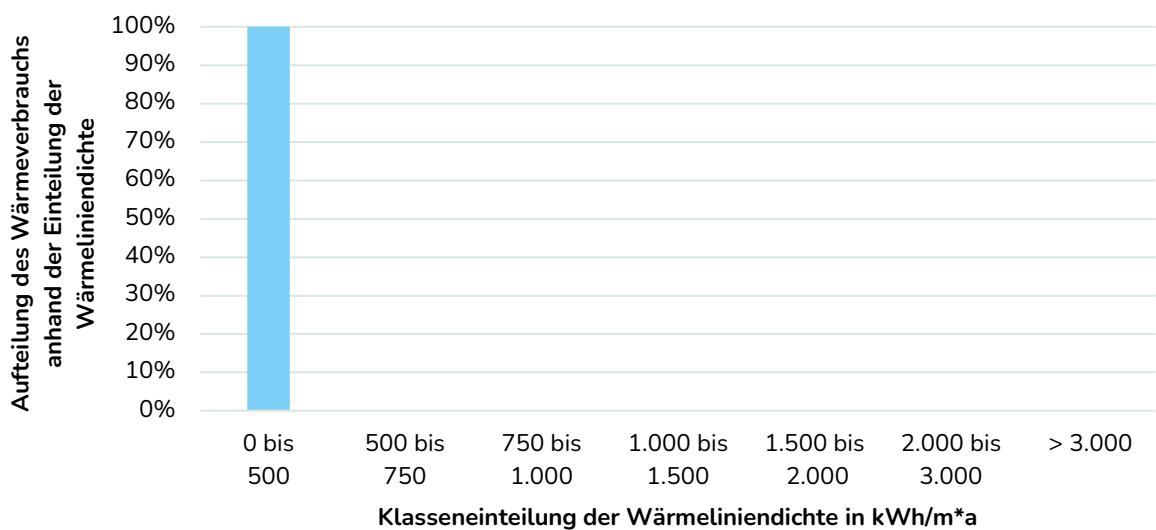
Mitterlangau



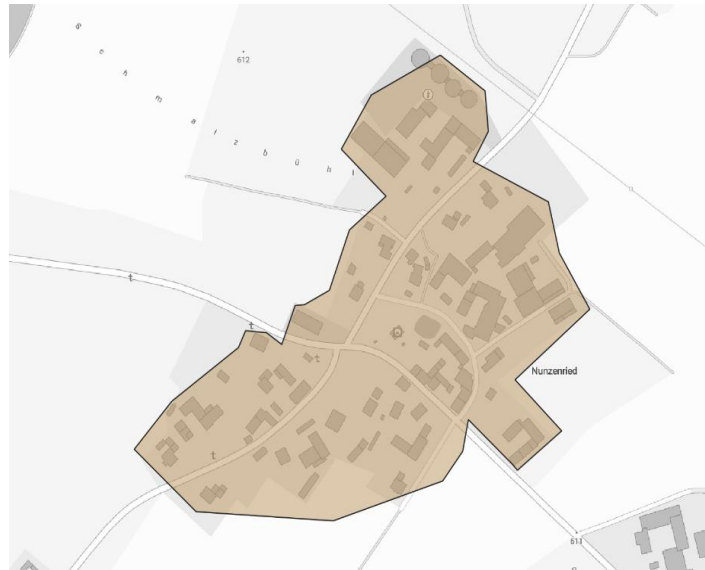
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	21
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	632.731 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	9,7 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	537.761 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	397 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



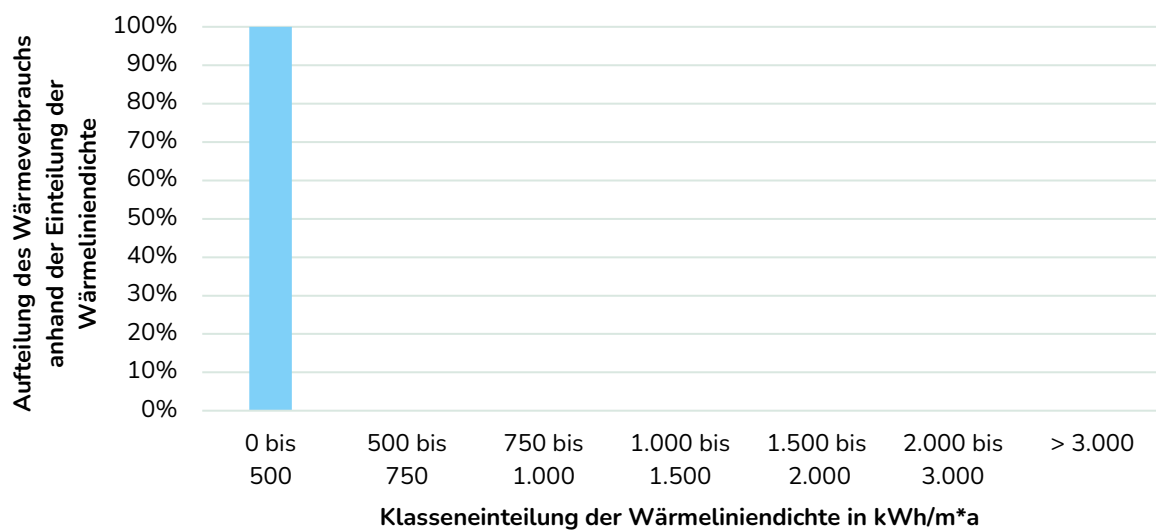
Nunzenried



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	30
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	623.125 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	3,1 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	529.687 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	340 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



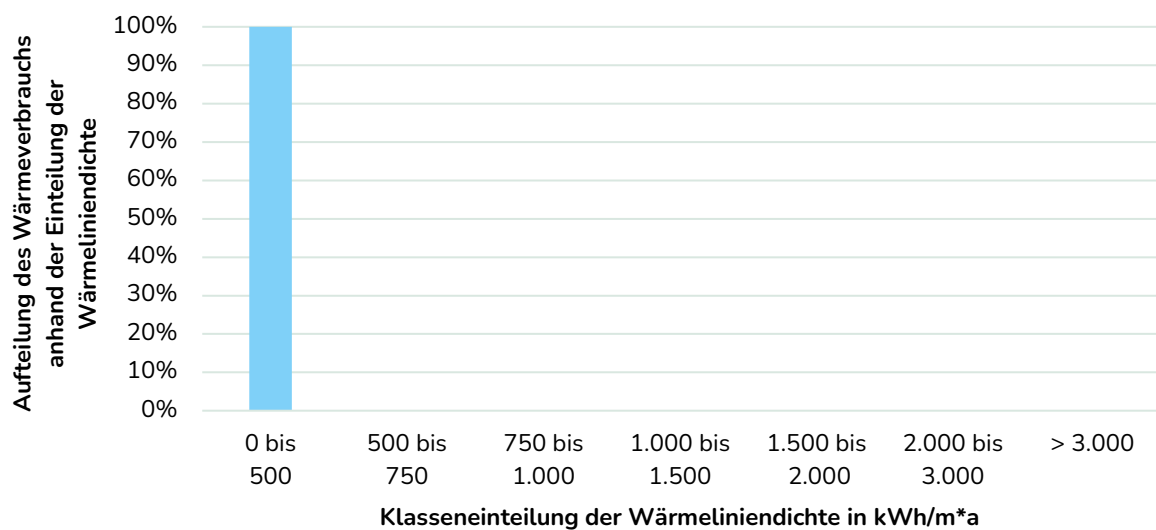
Oberlangau



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	26
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	699.879 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	1,9 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	594.897 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	386 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



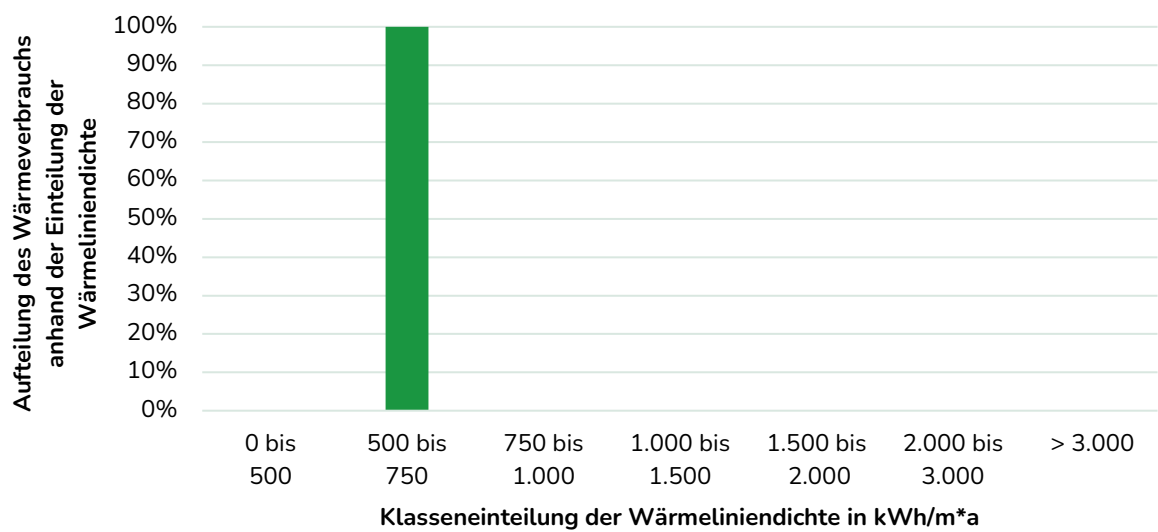
Obermurach



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	43
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.295.682 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	20,0 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.101.729 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	518 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung

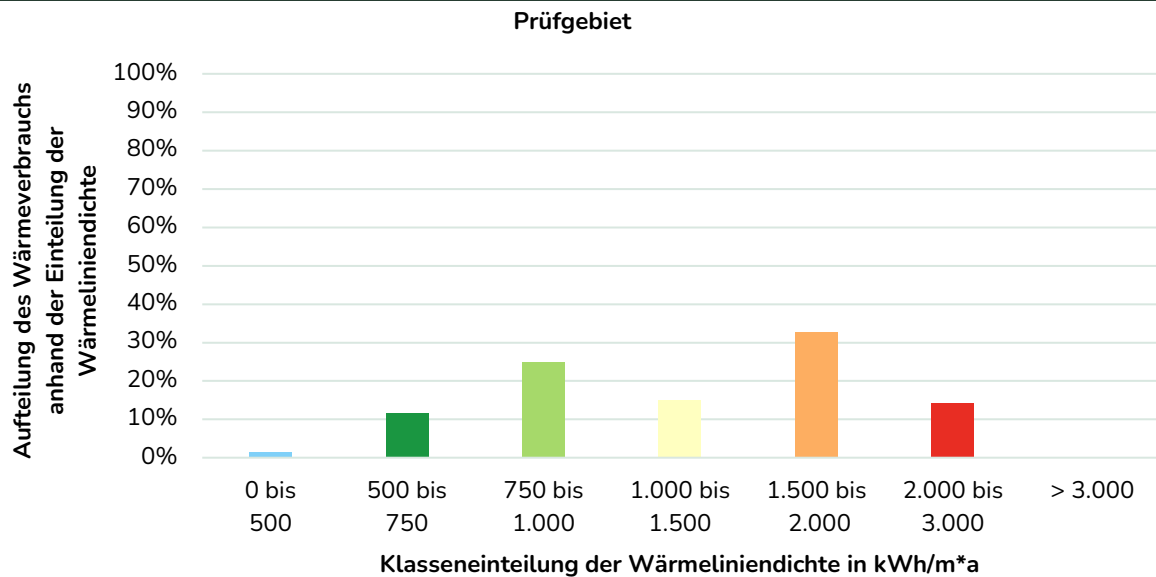


Ortskern

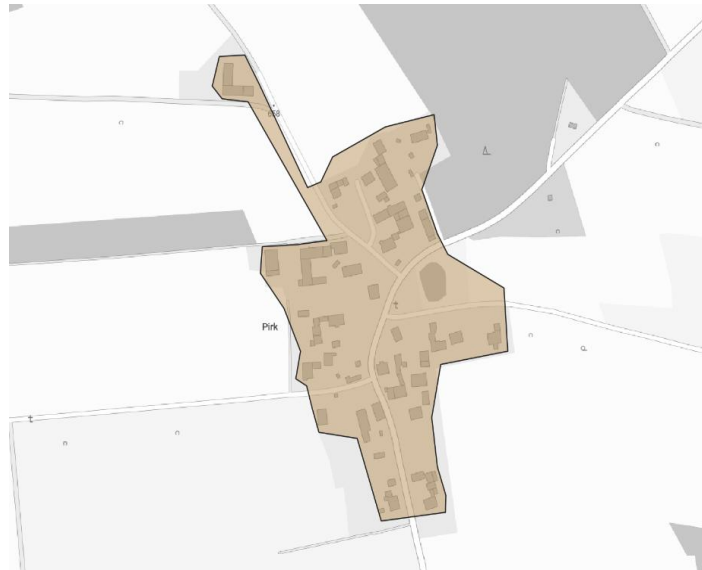


Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	211
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	6.244.485 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	13,0 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	5.464.375 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	939 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr



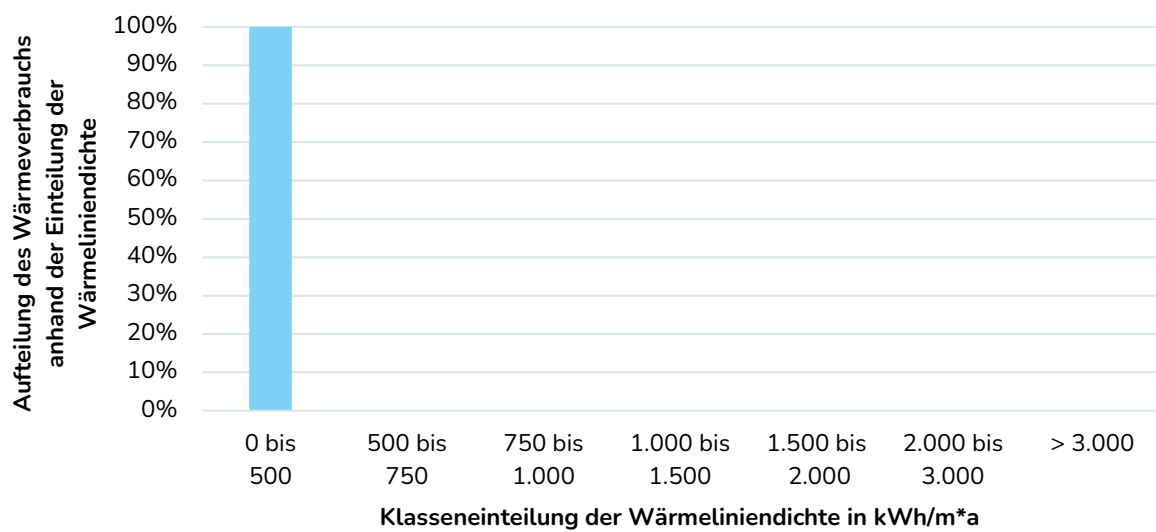
Pirk



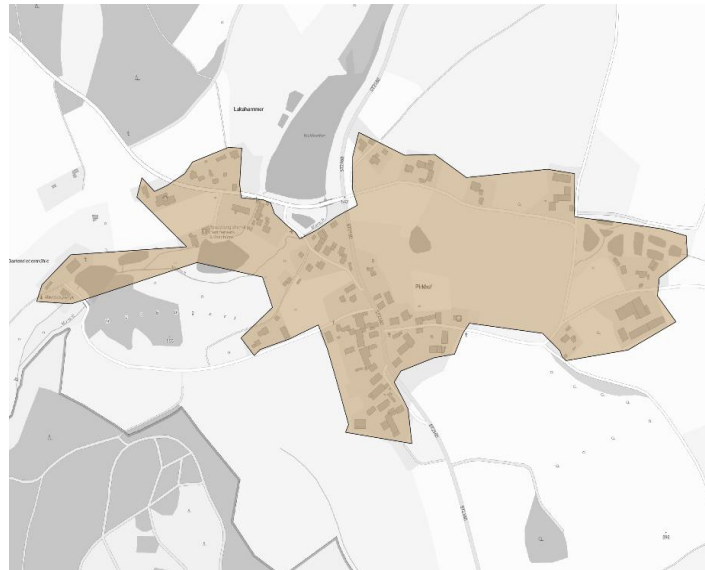
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	17
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	542.930 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	22,4 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	461.490 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	389 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



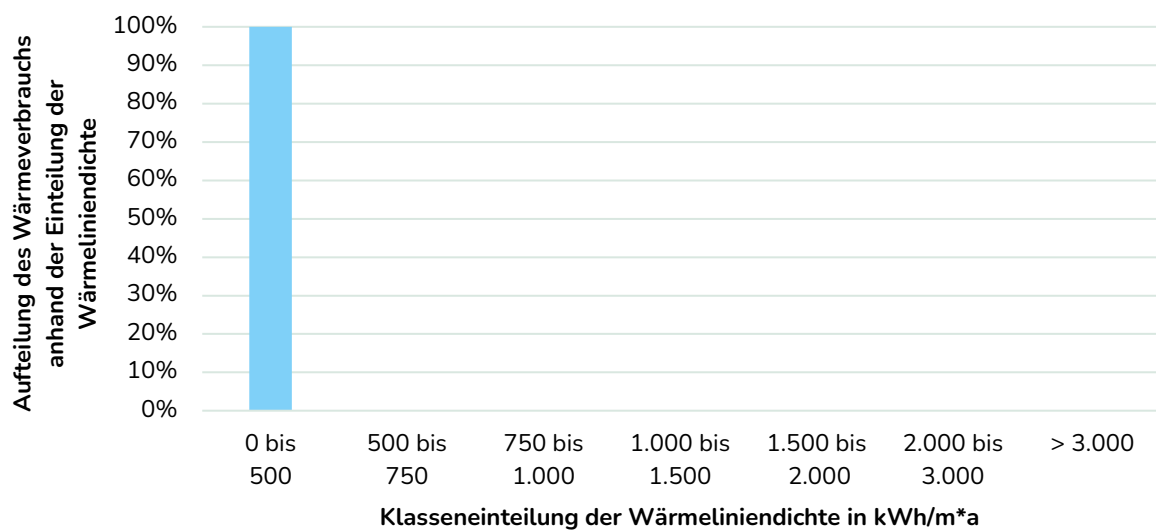
Pirkhof



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	36
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.137.154 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	15,9 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	967.241 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	337 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



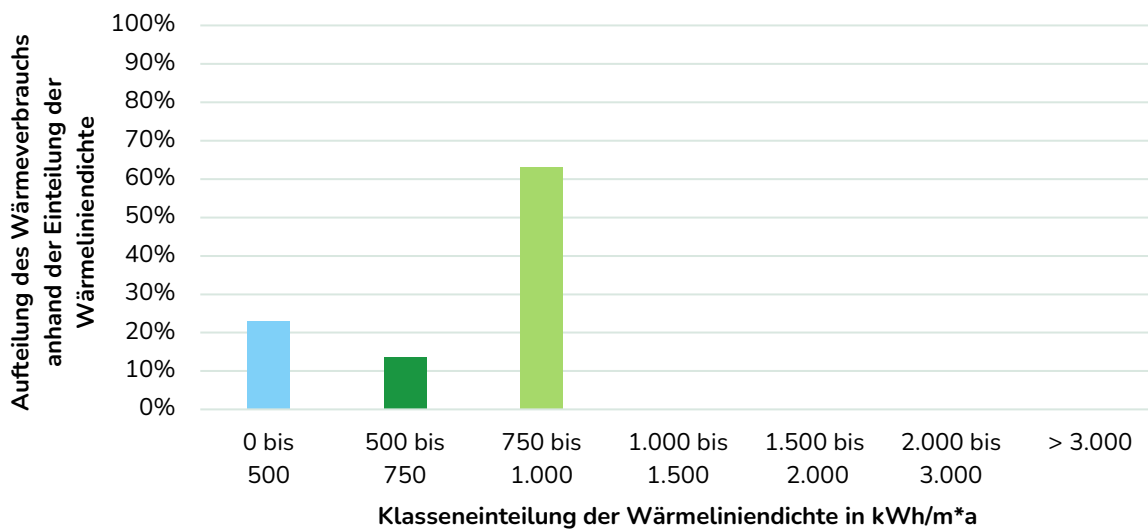
Prüfgebiet Gebäudenetzerweiterung Sonnenweg



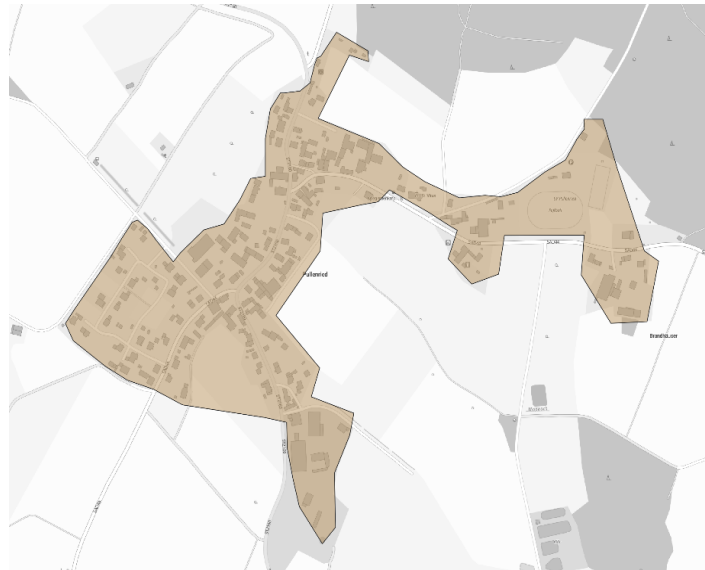
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	77
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	2.091.440 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	17,6 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.909.619 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	642 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Prüfgebiet



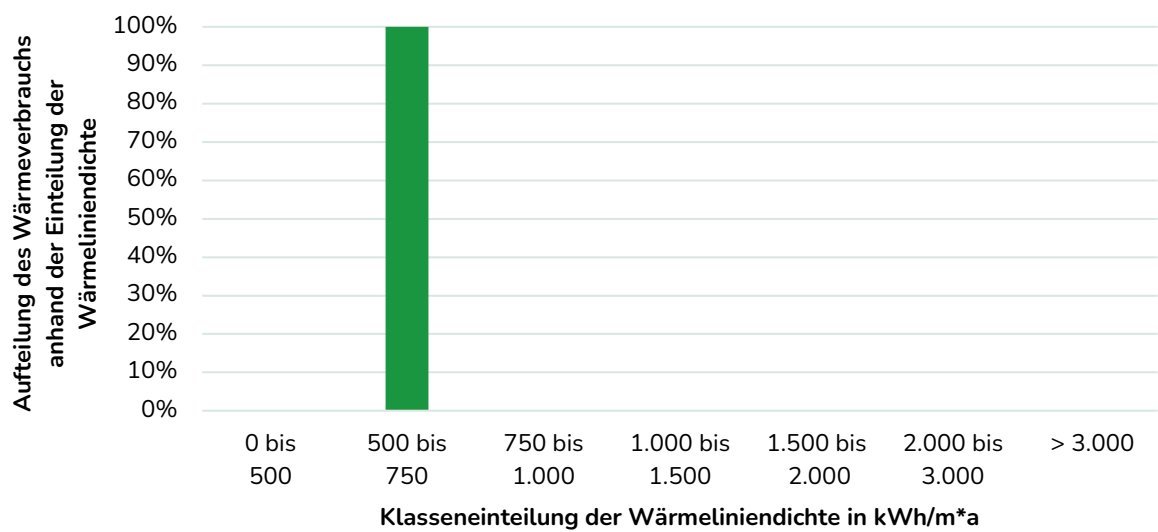
Pullenried



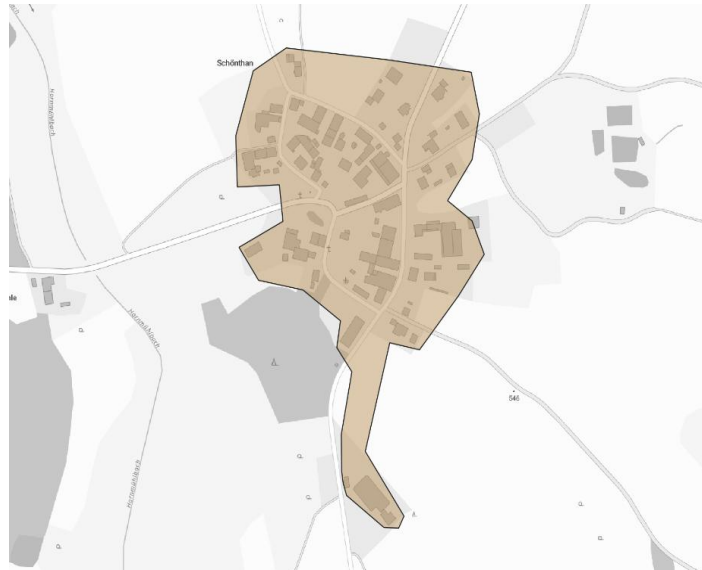
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	114
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	3.595.930 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	21,7 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	3.058.835 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	602 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



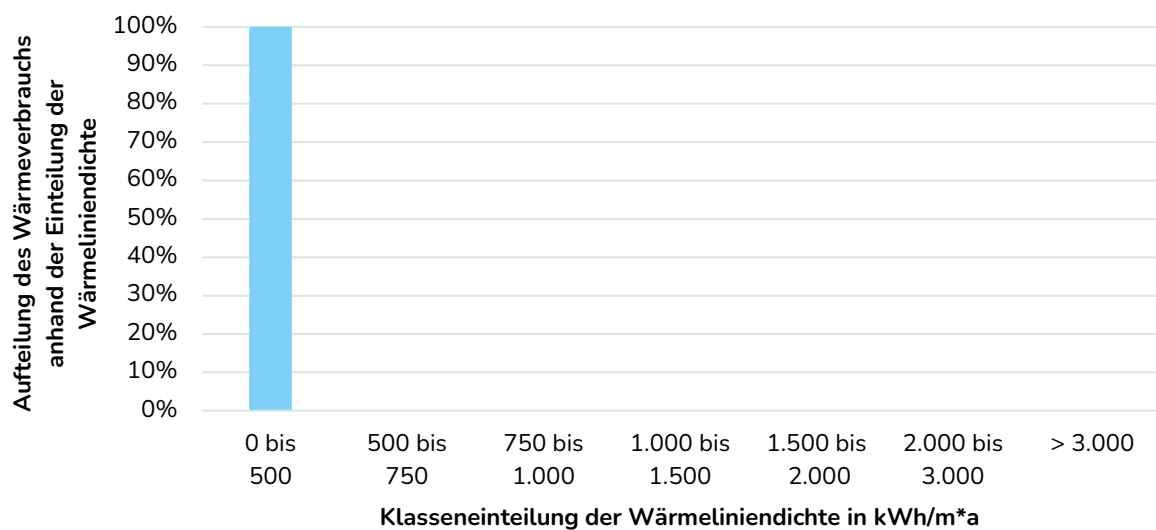
Schönthan



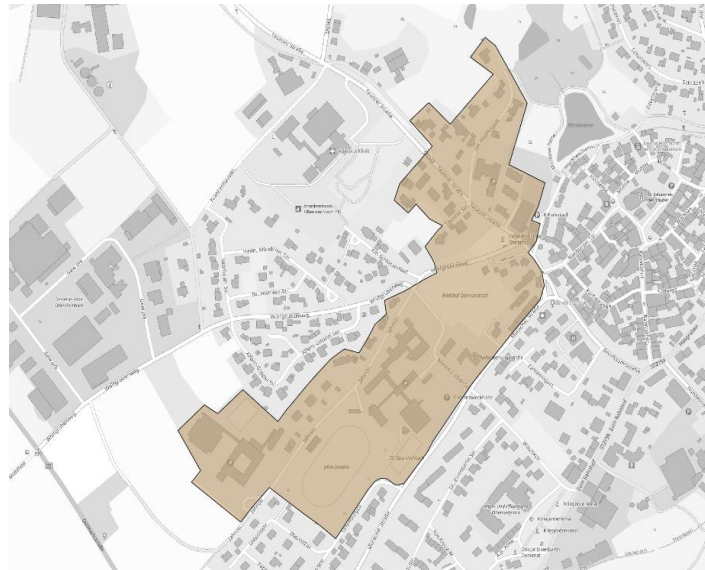
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	24
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	688.712 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	0,0 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	585.405 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	387 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung

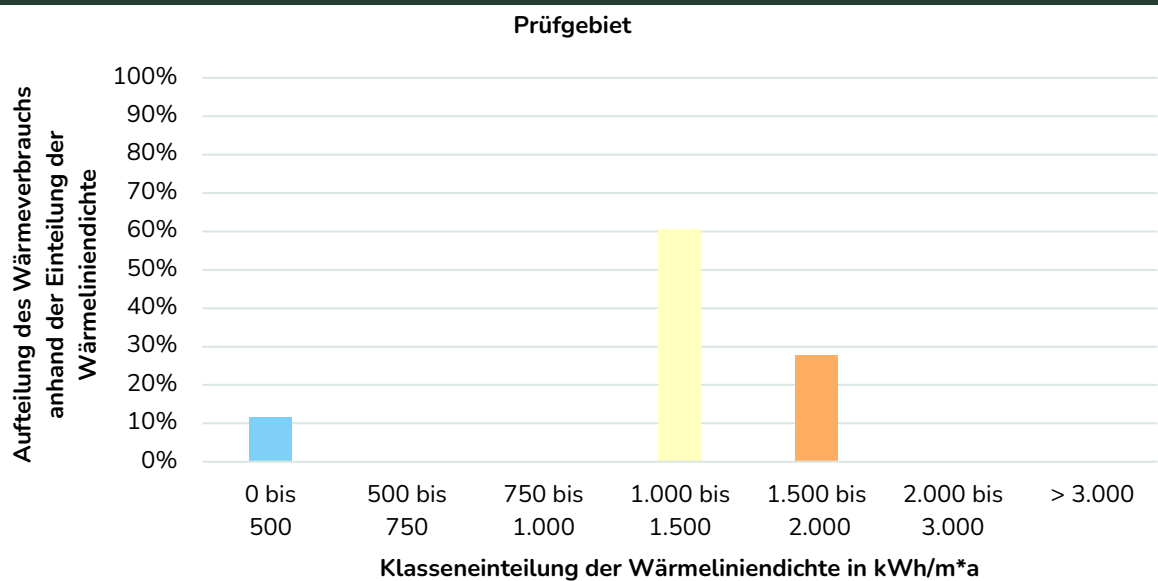


Schulquartier



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	63
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	2.957.945 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)	2.526.825 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	882 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr



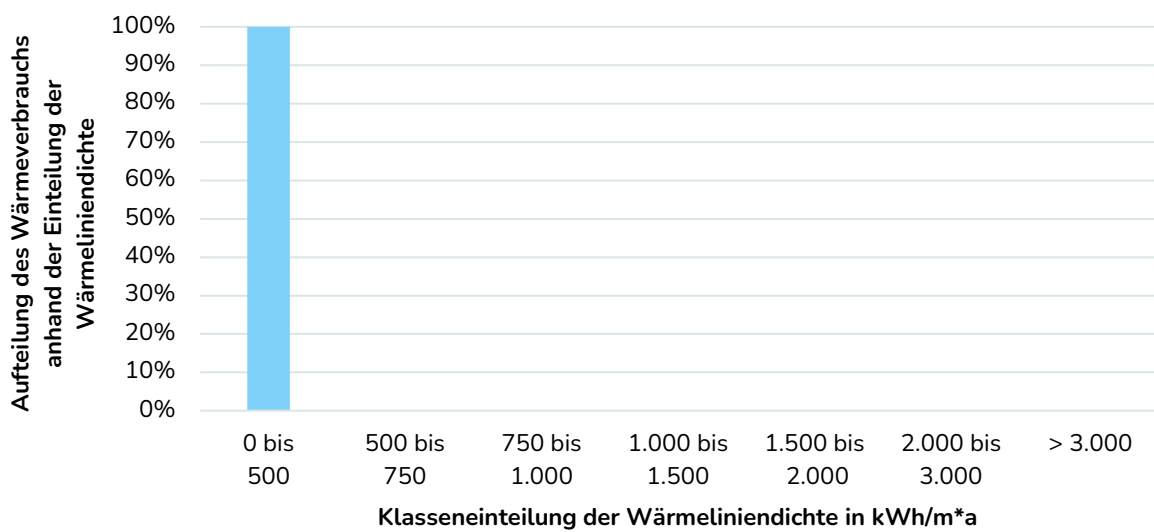
Tressenried



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	14
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	478.096 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	1,1 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	406.381 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	425 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



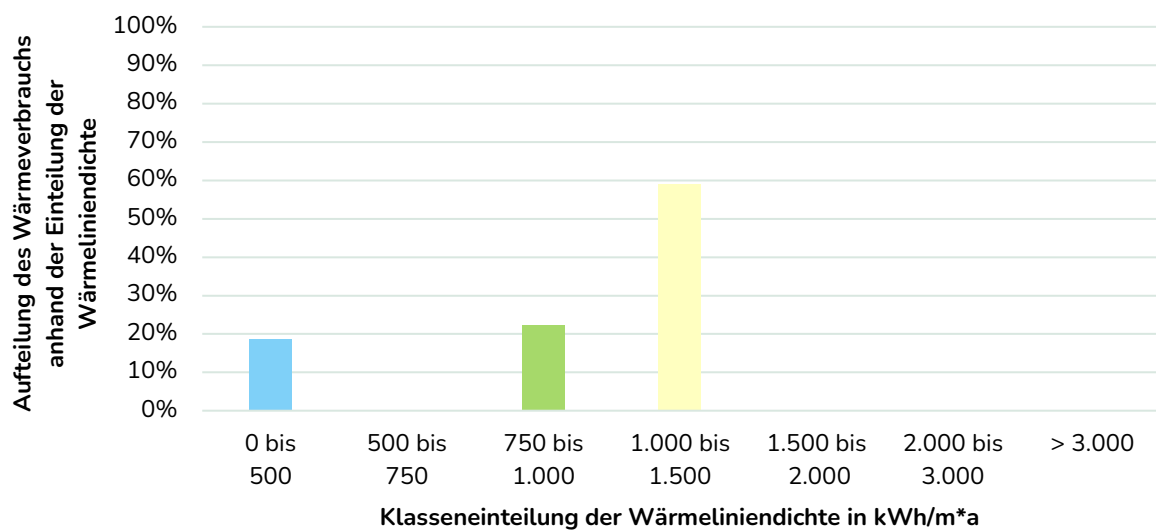
Wärmenetz Dr.-Eisenbarth-Straße und Am Schießanger



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	34
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	982.980 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	1,5 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	835.533 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	618 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Wärmenetzverdichtungsgebiet



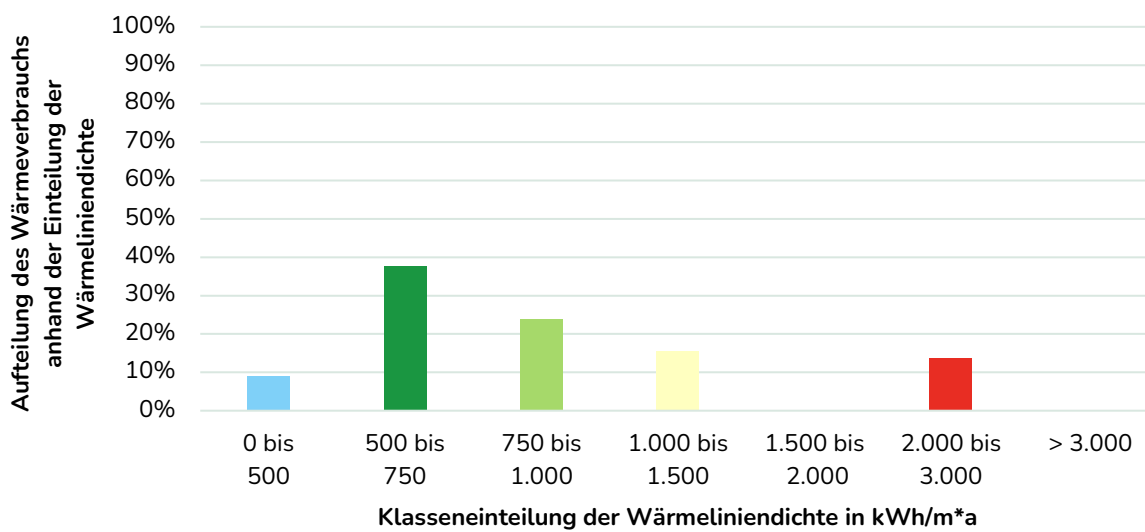
Wärmenetz Muracher Straße



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	83
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	3.396.815 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	14,6 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	2.905.678 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	743 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Wärmenetzverdichtungsgebiet



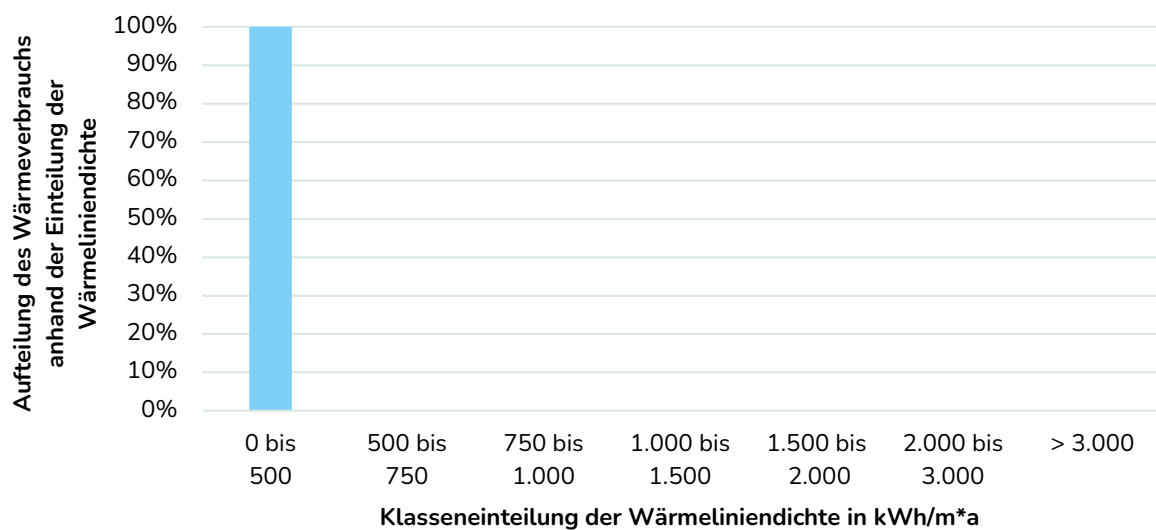
Wildeppenried



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	50
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.537.945 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	20,9 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.307.258 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	459 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



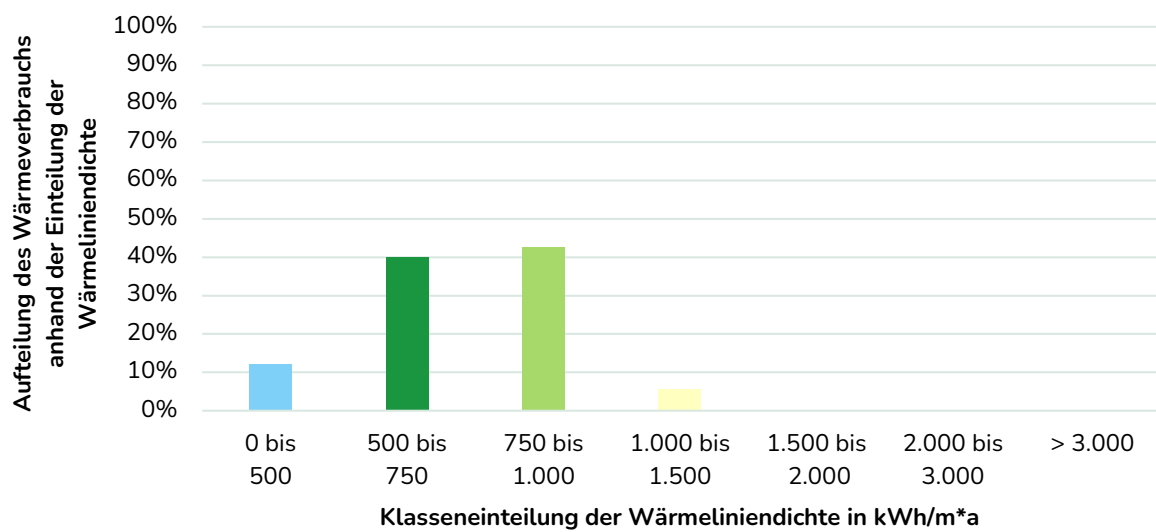
Wohngebiet Am Sandradl



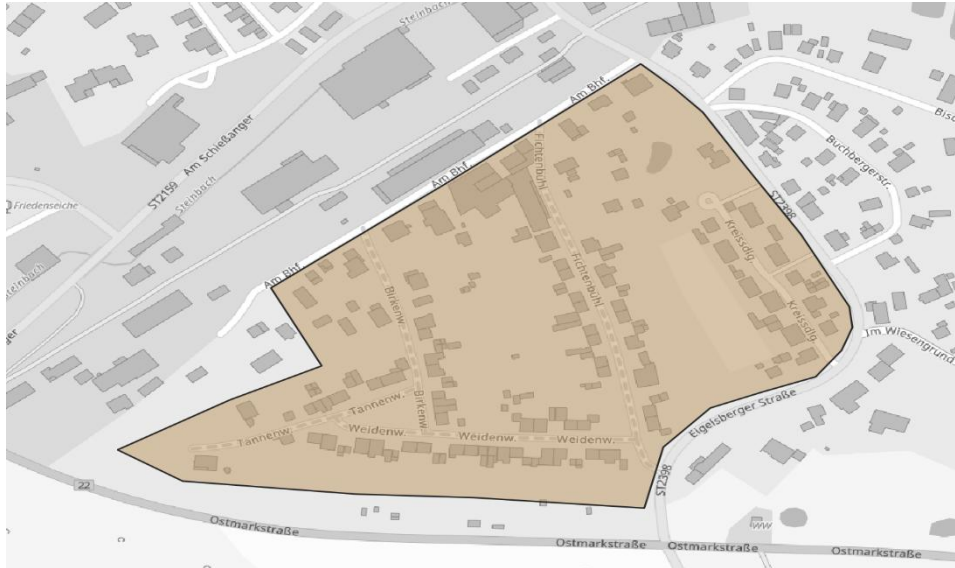
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	186
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	5.424.226 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	7,5 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	4.613.791 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	675 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



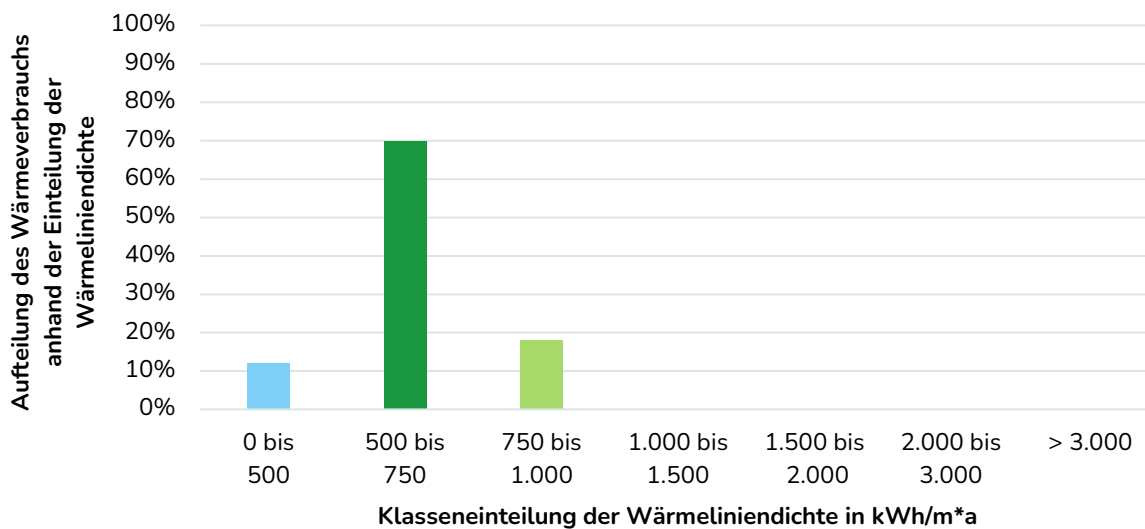
Wohngebiet Eigelsberger Straße



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	85
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.903.838 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	9,6 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.619.557 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	528 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



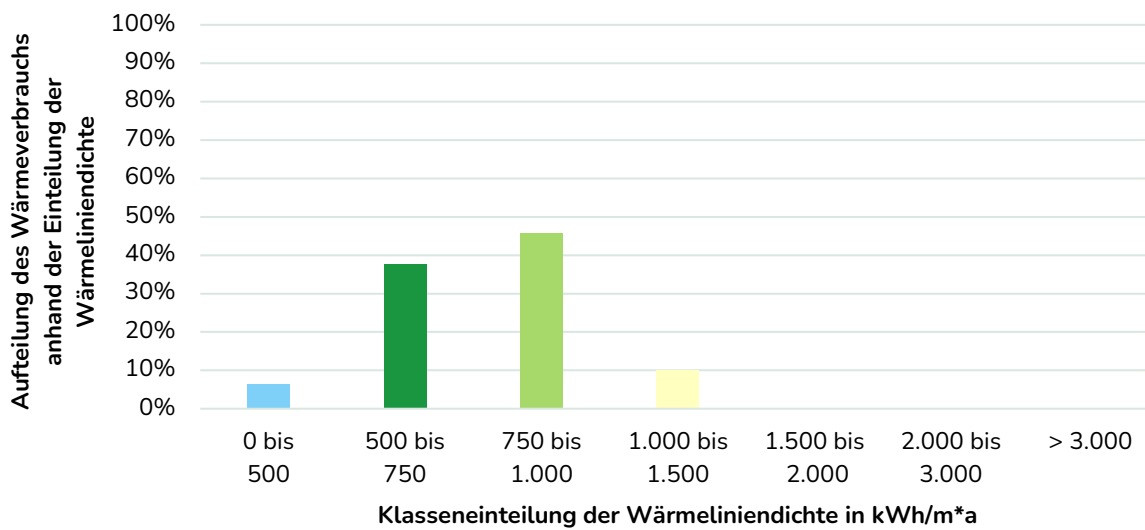
Wohngebiet Oberviechtach Ost



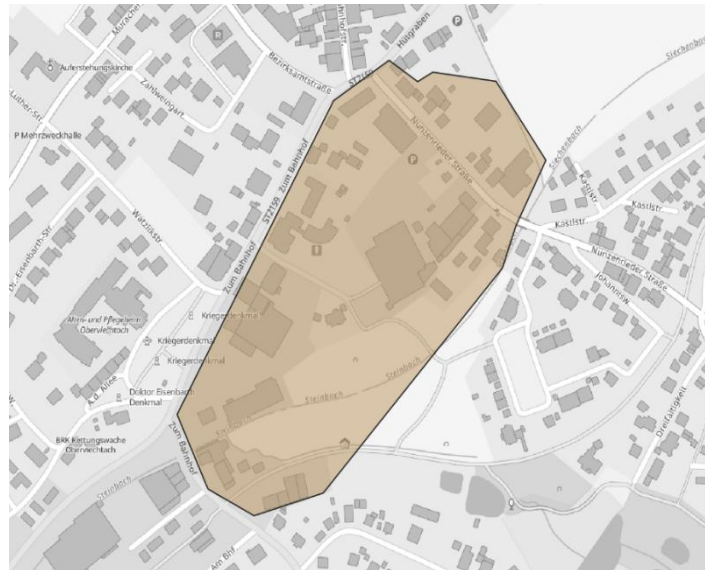
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	280
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	7.879.855 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	14,6 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	6.705.193 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	688 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



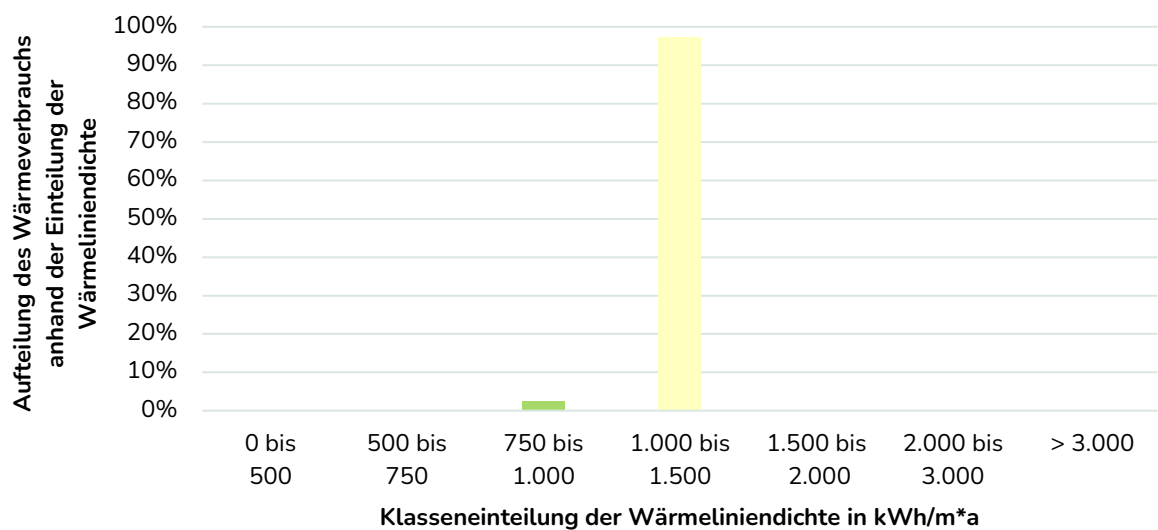
Zum Bahnhof



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	43
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.519.329 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	19,9 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.311.673 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	1.054 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

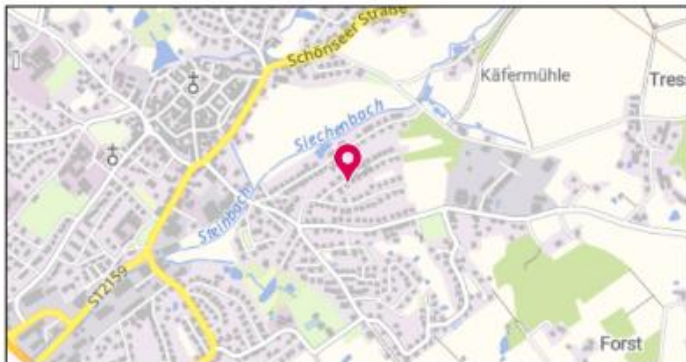
Gebiet für dezentrale Versorgung



B. Beispiel-Standortauskunft Erdwärmesonden

Angewandte Geologie


Standortauskunft Erdwärmesonden



1000 Meter

Maßstab 1:20.000

[UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie](#)

 **Oberveichtach**
 UTM-Koordinaten (Zone 32):
 Ostwert: 748.239
 Nordwert: 5.483.973

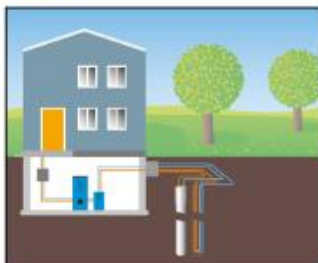


Ergebnis an Ihrem Standort

- ✔ Der Bau einer Erdwärmesondenanlage ist nach derzeitigem Kenntnisstand **möglich**.
- ✔ Der Standort liegt **außerhalb** eines Wasserschutzgebietes (WSG).
- ✔ Aus Gründen des Grundwasserschutzes besteht voraussichtlich **keine Begrenzung** der Bohrtiefe.
- ✔ Es sind **keine Bohrrisiken** bekannt.
- ✔ Im Umkreis von 50 m befindet sich **keine bekannte** geologische Störung.
- ❗ Bis 100 m Tiefe werden voraussichtlich **Festgesteine** durchbohrt.

Ersteinschätzung für oberflächennahe Entzugssysteme am Standort

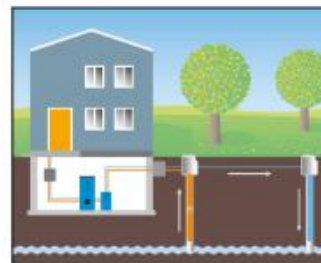
Erdwärmesonde:
möglich



Erdwärmekollektor:
möglich

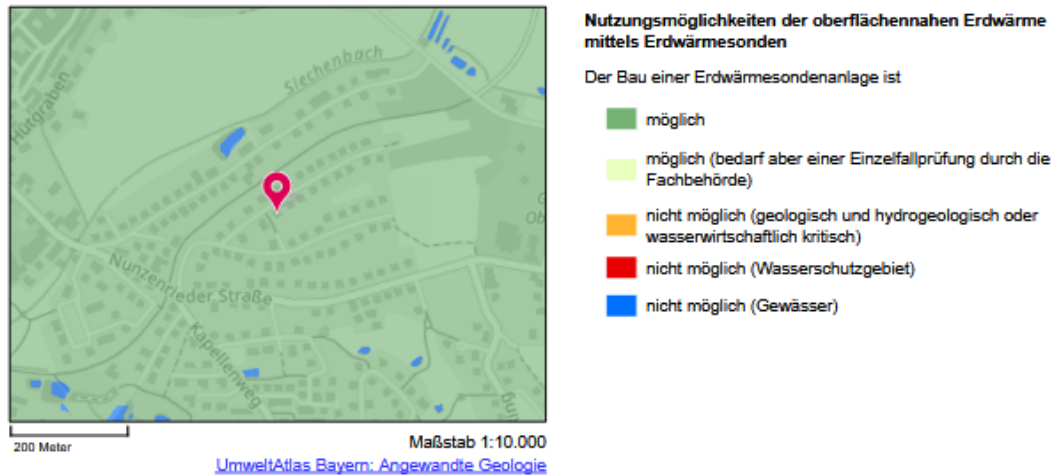


Grundwasserwärmepumpe:
nicht möglich



Geologisch und hydrogeologisch kritische Gebiete

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 Erdwärmesondenanlage untersagt werden oder ist nach Einzelfallprüfung unter Auflagen möglich. Der Kartenausschnitt zeigt die geologische und hydrogeologische Ersteinschätzung im Umkreis des ausgewählten Standortes.



Bohrisiken bis 100 m Tiefe

Die Erdwärmenutzung in Bayern kann in Gebieten mit bekannten geogen bedingten Bohrrisiken wie z. B. Sulfatvorkommen, Karstgesteine oder aufgrund von artesisch gespannten Grundwasserverhältnissen nur eingeschränkt möglich sein. Der Kartenausschnitt zeigt die bekannten Bohrrisiken im Umfeld Ihres Standortes.



Wärmeleitfähigkeit

Die Kenntnis der geologischen und hydrogeologischen Standortverhältnisse erlaubt eine optimierte Dimensionierung von Erdwärmesondenanlagen. Ein wichtiger Parameter für die Berechnung des geothermischen Potenzials ist die spezifische Wärmeleitfähigkeit in $W/(m \cdot K)$. Die am Standort voraussichtlich zu erwartenden mittleren Wärmeleitfähigkeitswerte werden für verschiedene Tiefen dargestellt. Der Wertebereich beginnt bei geringen Wärmeleitfähigkeiten $\leq 1,0 W/(m \cdot K)$ und reicht bis zu den höchsten Wärmeleitfähigkeiten $> 4 W/(m \cdot K)$.

Übersicht der am Standort voraussichtlich vorliegenden Wärmeleitfähigkeiten für ungesättigte Bedingungen.

Tiefenbereich (von - bis)	mittlere Wärmeleitfähigkeit in $W/(m \cdot K)$
0 - 20 m	> 2,2 - 2,4
0 - 40 m	> 2,6 - 2,8
0 - 60 m	> 2,8 - 3,0
0 - 80 m	> 3,0 - 3,2
0 - 100 m	> 3,0 - 3,2

Zusammenfassung für Ihren Standort

Wasser- schutzgebiet	Bohrtiefenbegrenzung	Benachbarte Bohrungen	Mittlere Jahres- lufttemperatur	alternative Erdwärmesysteme
außerhalb	keine Begrenzung	2	7 °C	Erdwärmekollektor

- i** Im Umkreis von 500 Meter des von Ihnen gewählten Standortes wurden **2 Bohrungen** gefunden.
[UmweltAtlas Bayern: Geologie](#) (Darstellung von Bohrungen im UmweltAtlas Bayern)

Allgemeine Hinweise zur Standortauskunft für Erdwärmesonden

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. 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)

[Leitfaden Erdwärmesonden in Bayern](#) und [Oberflächennahe Geothermie](#)

(Informationen zur Erdwärmennutzung in Bayern)

[Energie-Atlas Bayern](#)

(Informationen zum Thema Energie in Bayern)

Die ersten Schritte - das Genehmigungsverfahren



Hinweise (Wasser- und Bergrecht, Standortauswahlgesetz)

Für den Bau und Betrieb von Erdwärmesondenanlagen sind die Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) in Verbindung mit dem Bayerischen Wassergesetz (BayWG) und der hierzu ergangenen Verwaltungsvorschrift (VWWas) maßgebend. Die zuständigen Anzeige- und Genehmigungsbehörden für Anlagen bis 50 kW sind die unteren Wasserbehörden (Landratsamt, Umweltamt). Die Erdwärmenutzung unterliegt grundsätzlich auch den Regelungen des Bundesberggesetzes (BBergG). In Bayern werden jedoch nur Erdwärmearbeiten 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