

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

für die
Gemeinde Fischen im Allgäu

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

für die Gemeinde Fischen im Allgäu

Auftraggeber:

Gemeinde Fischen im Allgäu

Am Anger 15

87538 Fischen i. Allgäu

Auftragnehmer:

Institut für Energietechnik IfE GmbH

an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden

Kaiser-Wilhelm-Ring 23a

92224 Amberg

Bearbeitungszeitraum:

November 2024 bis Dezember 2025

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	V
TABELLENVERZEICHNIS	VII
NOMENKLATUR	VIII
1 EINLEITUNG	9
2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND FÖRDERKULISSE.....	10
2.1 Kommunale Wärmeplanung nach Kommunalrichtlinie.....	10
2.2 Wärmeplanungsgesetz.....	11
2.3 Gebäudeenergiegesetz.....	12
2.4 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze	12
2.5 Bundesförderung für effiziente Gebäude	13
3 BESTANDSANALYSE.....	14
3.1 Begriffsbestimmungen	14
3.2 Allgemeine Vorgehensweise	16
3.3 Datenerhebung	17
3.4 Vorläufige Quartierseinteilung.....	18
3.5 Gebäudestruktur.....	19
3.5.1 Gebäudetypen.....	19
3.5.2 Gebäudealter	20
3.6 Wärmenetzinfrastruktur	21
3.6.1 Wärmeverbrauchsichten.....	22
3.6.2 Wärmebelegungsichten.....	23
3.7 Gasnetzinfrastruktur.....	24
3.8 Wärmeerzeuger im Bestand.....	25

3.8.1	Kehrbuchdaten.....	25
3.8.2	Solarthermieanlagen.....	26
3.8.3	Übersicht.....	27
3.8.4	Zensusdaten 2022.....	28
3.9	Endenergieverbrauch für Wärme.....	29
3.10	Treibhausgasbilanz im Wärmesektor.....	30
4	POTENZIALANALYSE.....	32
4.1	Schutzgebiete.....	33
4.1.1	Trinkwasserschutzgebiete	34
4.1.2	Landschaftsschutzgebiete.....	35
4.1.3	Überschwemmungsgebiete.....	36
4.1.4	Bodendenkmäler	37
4.2	Energieeinsparpotenzial durch Sanierungen.....	38
4.3	Elektrischer Strom.....	39
4.3.1	Strom aus dem Stromverteilnetz	40
4.3.2	Strom aus PV-Anlagen	40
4.3.3	Strom aus Windkraftanlagen.....	41
4.4	Biomasse.....	41
4.4.1	Holzartige Biomasse	42
4.4.2	Biogas	45
4.4.3	Klärschlamm	47
4.5	Wasserstoff.....	47
4.6	Biomethan	49
4.7	Geothermische Potenziale.....	50
4.7.1	Tiefe Geothermie.....	51

4.7.2	Oberflächennahe Geothermie.....	52
4.7.2.1	Erdwärmesonden	52
4.7.2.2	Erdwärmekollektoren.....	53
4.7.2.3	Grundwasserwärme	54
4.8	Fluss- oder Seewasser	57
4.9	Unvermeidbare Abwärme	58
4.10	Abwasserwärme	58
4.11	Solarthermie	58
5	ZIELSZENARIO	60
5.1	Finale Quartierseinteilung	61
5.2	Wärmeversorgungsarten – Eignung.....	62
5.2.1	Wärmenetzeignung.....	62
5.2.2	Wasserstoffnetzeignung / Eignung für grüne Gase.....	67
5.2.3	Eignung für dezentrale Wärmeversorgung.....	68
5.2.4	Heizkostenvergleich verschiedener Wärmeversorgungsarten	69
5.3	Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete	69
5.4	Energiebilanz im Zielszenario	75
5.5	Treibhausgasbilanz im Zielszenario	77
6	WÄRMEWENDESTRATEGIE	79
6.1	Maßnahmen und Umsetzungsstrategie.....	79
6.2	Fokusgebiete.....	93
6.3	Verstetigungsstrategie.....	94
6.4	Controlling-Konzept.....	94
6.5	Kommunikationsstrategie.....	97
7	ZUSAMMENFASSUNG	101

8 ANHANG.....	103
A. Quartierssteckbriefe	103
B. Beispiel-Standortauskunft Grundwasserwärmepumpe.....	122

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Veranschaulichung Wärmebegriffe	15
Abbildung 2: Digitaler Zwilling der Kommune.....	16
Abbildung 3: Einteilung der Kommune in vorläufige Quartiere.....	18
Abbildung 4: Überwiegender Gebäudetyp in den Quartieren	19
Abbildung 5: Überwiegendes Gebäudealter in den Quartieren.....	20
Abbildung 6. Wärmeverbrauchsichten in Megawattstunden pro Hektar und Jahr	22
Abbildung 7: straßenzugscharfe Wärmebelegungsichten in den Gemeindeteil Langenwang.....	24
Abbildung 8: Gasnetzinfrastruktur der Gemeinde Fischen im Allgäu	25
Abbildung 9: Altersklassen der Wärmeerzeuger nach Kkehrbuchdaten straßenzugscharf	26
Abbildung 10: Bekannte Wärmeerzeuger im Bestand.....	27
Abbildung 11: Überwiegender Energieträger der Heizung in Wohngebäuden.....	28
Abbildung 12: Endenergieverbrauch für Wärme nach Energieträger (2023).....	29
Abbildung 13: Endenergieverbrauch für Wärme nach Endenergiesektoren (2023)	30
Abbildung 14: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (2023)	30
Abbildung 15: Übersicht über den Potenzialbegriff.....	32
Abbildung 16: Trinkwasserschutzgebiete	34
Abbildung 17: Landschaftsschutzgebiete	35
Abbildung 18: Überschwemmungsgebiete	37
Abbildung 19: Bodendenkmäler	38
Abbildung 20: Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen	39
Abbildung 21: Gesamtpotenzial holzartiger Biomasse zur thermischen Nutzung.....	43
Abbildung 22: Forstliche Übersichtskarte	43

Abbildung 23: Thermisches Potenzial Biogas.....	46
Abbildung 24: Ausschnitt genehmigtes Wasserstoff-Kernnetz gem. Bundesnetzagentur.....	48
Abbildung 25: Tiefe Geothermie - Gebiete für Wärmeengewinnung in Bayern	51
Abbildung 26: Potenziale für Erdwärmesonden.....	52
Abbildung 27: Potenziale für Erdwärmekollektoren.....	53
Abbildung 28: Potenziale für Grundwasserwärmepumpen	55
Abbildung 29: Stehende und Fließgewässer der Gemeinde Fischen im Allgäu.....	57
Abbildung 30: Finale Quartierseinteilung.....	61
Abbildung 31: Wärmenetzeignung der Teilgebiete.....	66
Abbildung 32: Wasserstoffnetzeignung der Teilgebiete	67
Abbildung 33: Eignung für dezentrale Wärmeversorgung der Teilgebiete	68
Abbildung 34: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030.....	70
Abbildung 35: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2035.....	72
Abbildung 36: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2040.....	73
Abbildung 37: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Zieljahr 2045.....	74
Abbildung 38: Möglicher Energieträgermix im Zieljahr 2045.....	75
Abbildung 39: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren – Energieträger.....	76
Abbildung 40: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren – Sektoren.....	76
Abbildung 41: Anteil leitungsgebundener Wärme in den Stützjahren.....	77
Abbildung 42: Mögliche Treibhausgas-Emissionen in den Stützjahren	77
Abbildung 43: Fokusgebiet Kernort mit Heatmap und Wärmeliniendichte	93
Abbildung 44: Beispielhafte Darstellung eines Wärme-Dashboards.....	97

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: THG-Emissionsfaktoren nach GEG.....	31
Tabelle 2: Übersicht Schutzgebiete	33
Tabelle 3: Übersicht Wärmebelegungsdichte der einzelnen Teilgebiete	63
Tabelle 4: THG-Emissionsfaktoren im Zielszenario.....	78

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
JVA	Justizvollzugsanstalt

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 Gemeinde Fischen im Allgäu 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 November 2024 bis 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

Hinweis: Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung wird über eine Änderung / Anpassung des Gebäudeenergiegesetzes beraten

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).

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.

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

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).

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

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

3 BESTANDSANALYSE

Im Rahmen der **Bestandsanalyse** wurden verschiedene Aspekte beleuchtet, darunter die **Ge-
bäude- und Infrastruktur, Wärmeerzeuger im Bestand** sowie die **Energie- und Treibhaus-
gasbilanz**. Das Bezugsjahr (Bilanzjahr) ist für die Wärmeplanung der Gemeinde Fischen im
Allgäu 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 Wär-
memenge, 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 (= ge-
messene) Energiemenge. Bei der Darstellung des Verbrauchs werden daher im Gegensatz
zum Bedarf auch die Auswirkungen von Witterung, Nutzerverhalten und Produktionsände-
rungen 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 so-
wie 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).

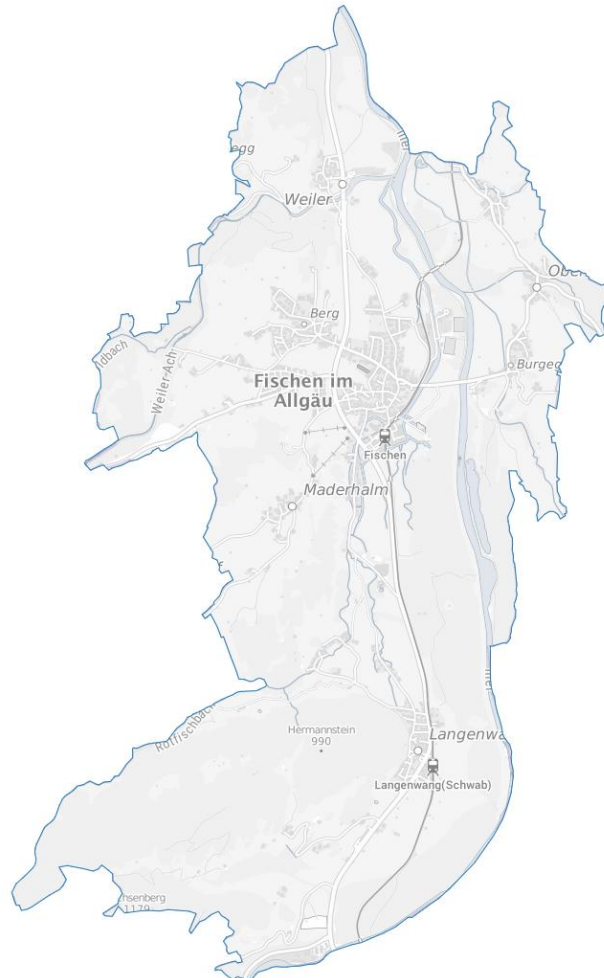


Abbildung 2: Digitaler Zwilling der Kommune

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 Datenerhebung durchgeführt. Gleichzeitig diente dies als Teil der Akteursbeteiligung. Dabei wurden folgende Akteure um Ihre Unterstützung gebeten:

- Gemeinde mit Daten zu den kommunalen Liegenschaften (KLS)
- Energieversorgungsunternehmen (EVU)
- Unternehmen und Beherbergungsbetriebe
- Ämter und Fachbehörden

Das Landesamt für Statistik (LfStat) als zentrale Anlaufstelle unterstützte mit datenschutzkonformen Kkehrbuchdaten. Auch die AllgäuNetz GmbH & Co. KG als Stromnetzbetreiber und schwaben netz gmbh als Gasnetzbetreiber beteiligten sich. Trotz Durchführung der Wärmeplanung nach Kommunalrichtlinie wurden sämtliche relevanten Daten, sofern möglich, ohne gesetzliche Verpflichtung zur Verfügung gestellt.

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 Nichtwohngebäuden.



Abbildung 4: Überwiegender Gebäudetyp in den Quartieren

Den überwiegenden Teil der Gemeinde machen Wohngebäude aus. Östlich des Kernortes sind Gebiete zu finden, deren Gebäude „Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie“ zugeordnet werden. Dort befinden sich unter anderem der Sportplatz, Handwerksbetriebe, Hotels und Restaurants.

3.5.2 Gebäudealter

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

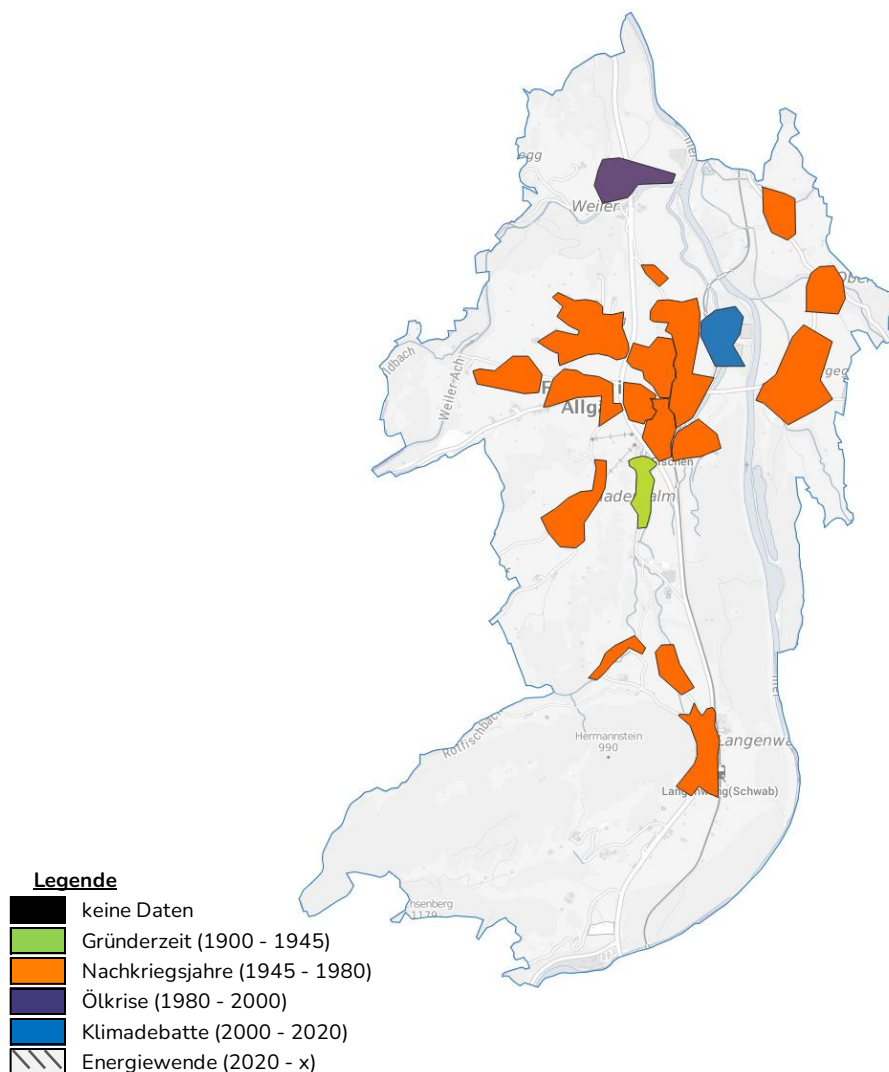


Abbildung 5: Überwiegendes Gebäudealter in den Quartieren

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

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

3.6 Wärmenetzinfrastruktur

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

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

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

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

Per Definition befindet sich kein Wärmenetz im Sinne des WPG im Bestand. **Es befindet sich aber ein Gebäudenetz mit 9 Hausanschlüssen im Kernort, welches in naher Zukunft um ca. 20 Anschlüsse erweitert werden soll. Für die geplante Erweiterung des Wärmenetzes wird derzeit unabhängig von der kommunalen Wärmeplanung eine BEW Studie erstellt.**

3.6.1 Wärmeverbrauchsichten

Teilgebiete können sich prinzipiell für den Neubau eines Wärmenetzes oder die Erweiterung bestehender Netze eignen. Eine Ersteinschätzung ist über die Wärmeverbrauchsichte möglich. Diese beschreibt den Wärmeverbrauch pro Quartier in Megawattstunden pro Hektar und ist für die Gemeinde Fischen im Allgäu in Abbildung 6 dargestellt. Die Grenzwerte wurden dem Handlungsleitfaden zur kommunalen Wärmeplanung der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW) entnommen.

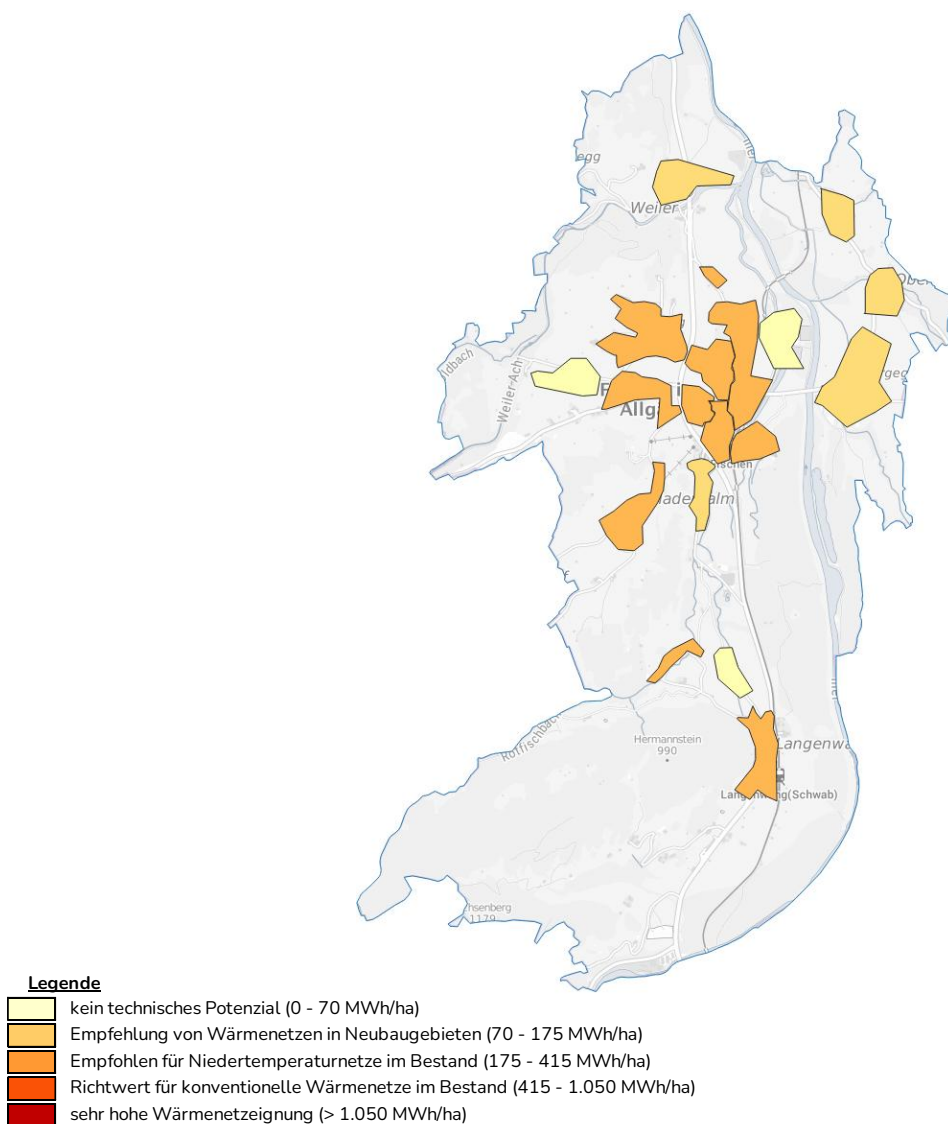


Abbildung 6. Wärmeverbrauchsichten in Megawattstunden pro Hektar und Jahr

Demnach sind **keine Teilgebiete mit einer „sehr hohen Wärmenetzsignung“** oder mit **„Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand“** zu erkennen. In den meisten Gemeindeteilen können nach der Wärmeverbrauchsichte als Kennwert des Handlungsleitfadens **„Niedertemperaturnetze im Bestand“** empfohlen werden. In anderen Teilgebieten können maximal **„Wärmenetze in Neubaugebieten“** empfohlen werden.

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 Wärmenetzsignung 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 7 zeigt beispielhaft die straßenzugscharfe WBD in Gemeindeteil Langenwang.

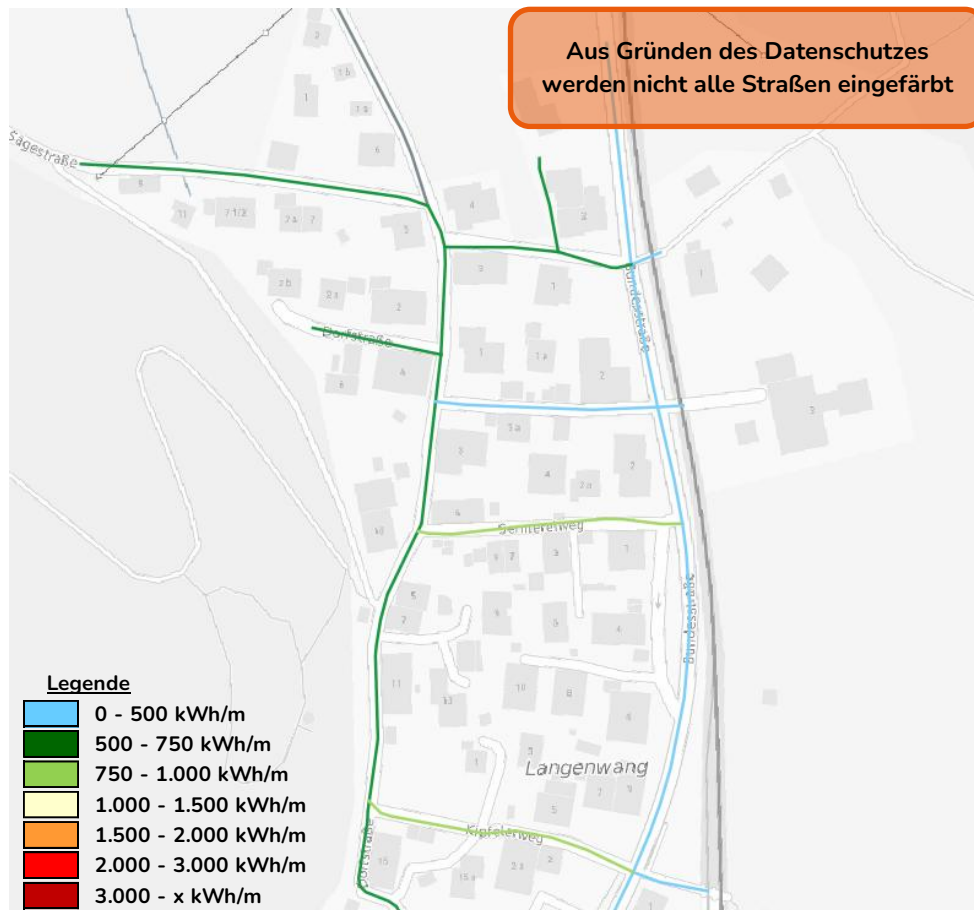


Abbildung 7: straßenzugsscharfe Wärmebelegungsdichten in den Gemeindeteil Langenwang

3.7 Gasnetzinfrastruktur

Die Gemeinde Fischen im Allgäu weist eine großflächige Gasnetzinfrastruktur auf. Die ungefähre Lage der Gasnetzinfrastruktur ist in Abbildung 8 dargestellt. Rückschlüsse auf tatsächlich angeschlossene Gebäude können dabei nicht gezogen werden.

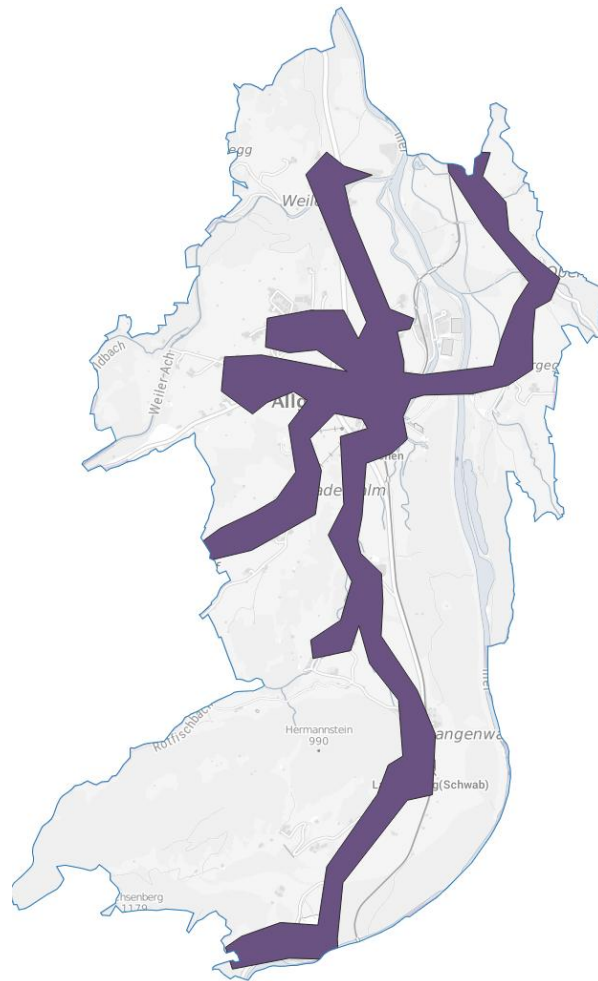


Abbildung 8: Gasnetzinfrastruktur der Gemeinde Fischen im Allgäu

Gasnetzbetreiber ist die schwaben netz gmbh. Das transportierte Medium ist Erdgas. Die gesamte Trassenlänge beläuft sich ohne die Netzanschlussleitungen auf ca. 25,2 km.

3.8 Wärmeerzeuger im Bestand

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

3.8.1 Kehrbuchdaten

Gemäß Art. 6 des Bayerischen Klimaschutzgesetzes (BayKlimaG) sind bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger dazu verpflichtet, jährlich dem Landesamt für Statistik Bayern (LfStat) Kehrbuchdaten zu übermitteln. Diese beinhalten Angaben zu Art, Brennstoff, Nennwärmeleistung, Alter, Standort und Anschrift von Wärmeerzeugungsanlagen mit Verbrennungstechnik. Zur Nutzung der Daten im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung werden diese

datenschutzkonform vom LfStat bereitgestellt. Dadurch wird es möglich, Teilgebiete mit hohen Anteilen fossiler Wärmeerzeuger zu erkennen und anhand des Durchschnittsalters Rückschlüsse auf die Dringlichkeit unterstützender Maßnahmen zu ziehen. Den Kkehrbuchdaten nach sind die **Wärmeerzeuger im gesamten Gemeindegebiet durchschnittlich 19,8 Jahre alt**. In Abbildung 9 ist das straßenzugscharfe Alter der Wärmeerzeuger im Bestand in Altersklassen dargestellt.

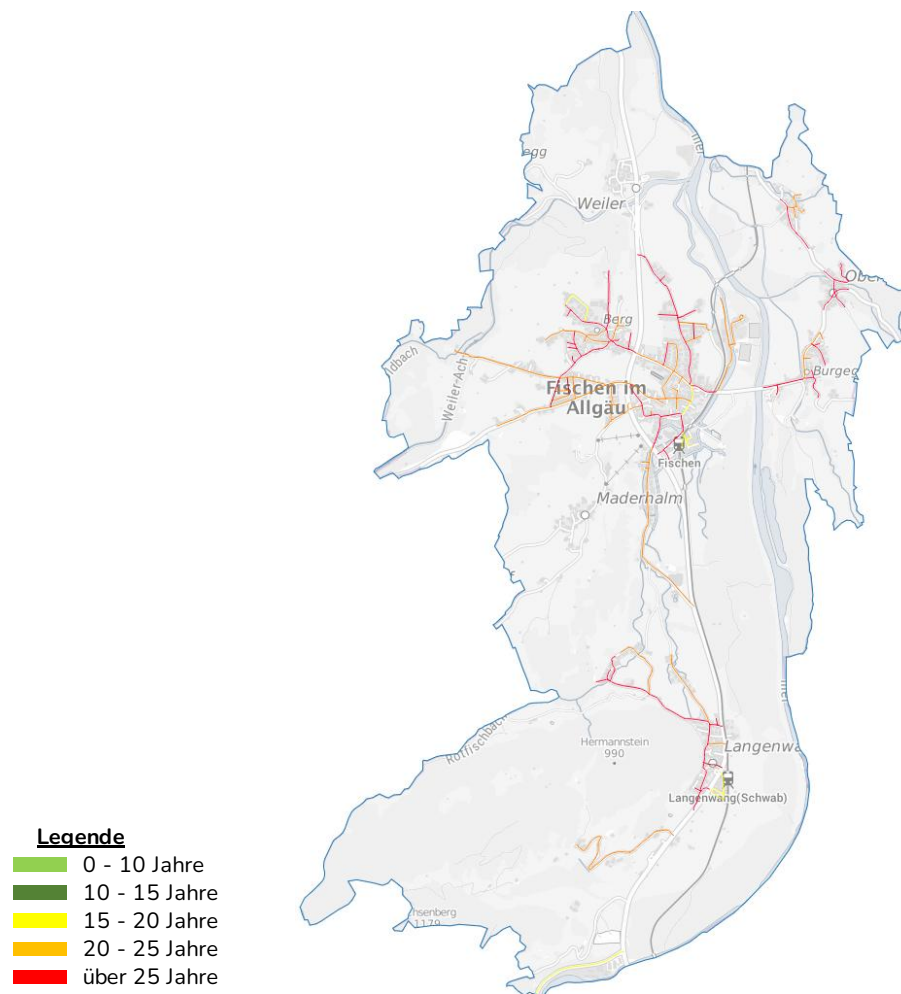


Abbildung 9: Altersklassen der Wärmeerzeuger nach Kkehrbuchdaten straßenzugscharf

3.8.2 Solarthermieanlagen

Solarthermieanlagen werden in der Regel zur Heizungsunterstützung und/oder Warmwasserbereitung eingesetzt. Der Datengrundlage nach befinden sich **ca. 170 Solarthermieanlagen** mit einer **Kollektorfläche von insgesamt ca. 2.741 m²** im Bestand (solaratlas.de, Stand: Solarthermieanlagen von Januar 2001 bis Februar 2022).

3.8.3 Übersicht

Abbildung 10 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.

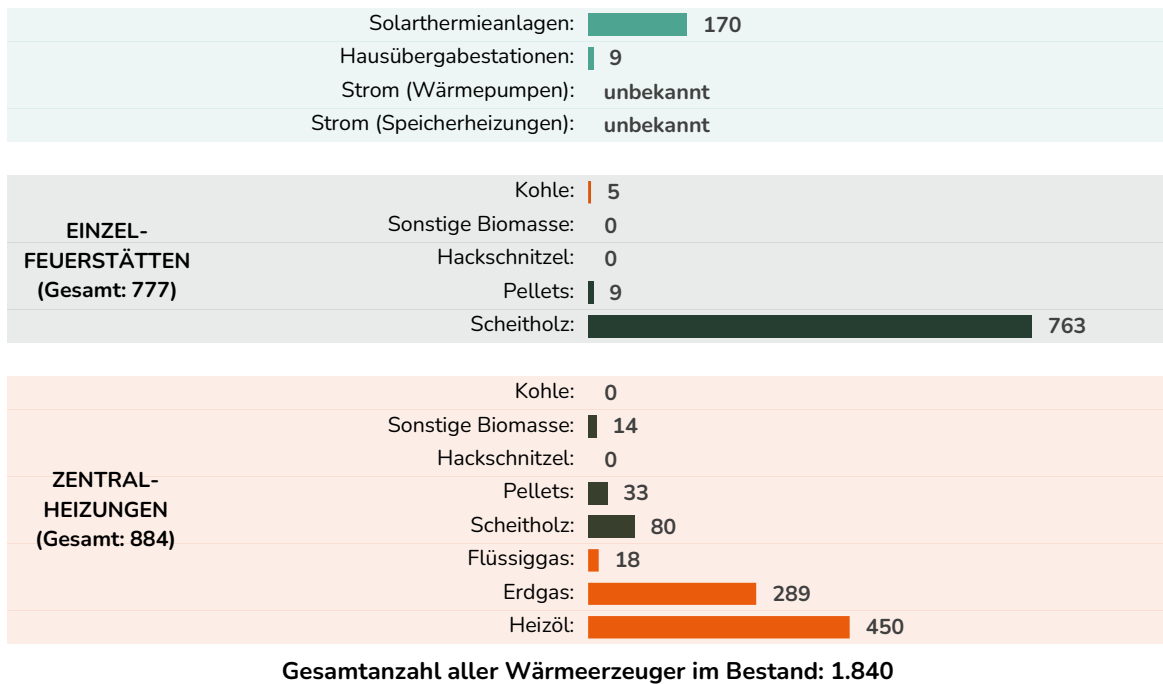


Abbildung 10: Bekannte Wärmeerzeuger im Bestand
[Datenbasis: Kkehrbuchdaten, Stromnetzbetreiber, Datenerhebung]

Den Daten zufolge werden 757 Wärmeerzeuger als Zentralheizungen mit Heizöl, Erd- und Flüssiggas betrieben. Bemerkenswert ist die Anzahl an Einzelfeuerstätten im Vergleich den Zentralheizungen im Bestand. Es ist anzunehmen, dass eine überwiegende Mehrheit der Gebäude in der Gemeinde von einem Kamin- oder Kachelofen als zusätzliche Wärmequelle profitiert. Ob und wie intensiv die einzelnen Wärmeerzeuger genutzt werden ist nicht bekannt und nur abzuschätzen.

3.8.4 Zensusdaten 2022

Der Zensus⁴ stellt das Fundament der amtlichen Statistik dar. Dabei wurden bei der Durchführung im Jahr 2022 Daten zur Bevölkerung, Haushalt und Familie, Gebäude und Wohnungen und zur Wohnsituation erhoben und auf die Kommune hochgerechnet. Hinsichtlich der Wärmeplanung lassen sich die statistischen Daten zur Wärmeerzeugung in Wohngebäuden bedingt nutzen und darstellen. Abbildung 11 zeigt beispielsweise die **überwiegend genutzten Energieträger der Heizungsanlagen** nach Baujahr der Wohngebäude.

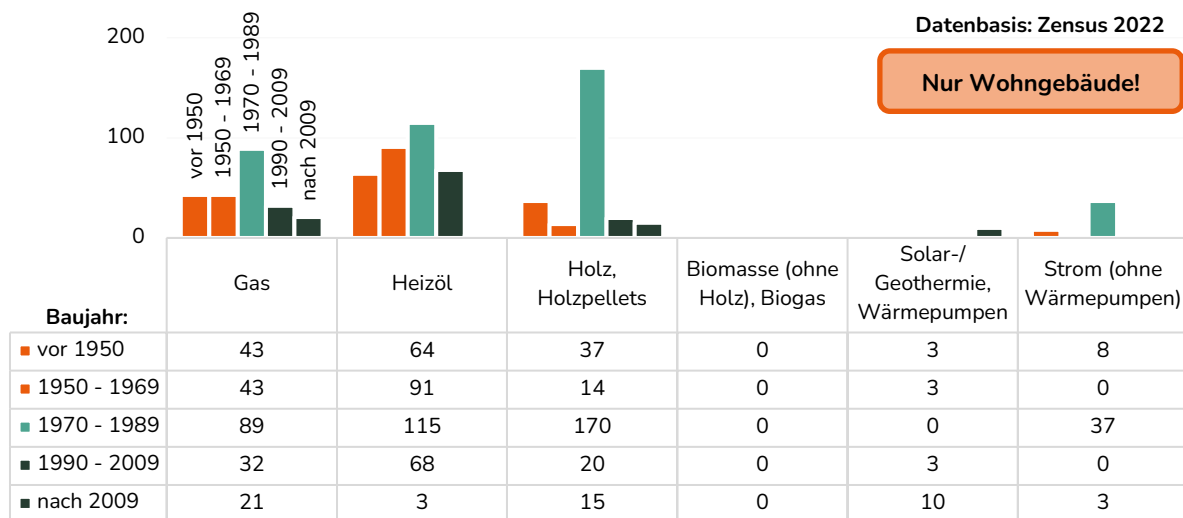


Abbildung 11: Überwiegender Energieträger der Heizung in Wohngebäuden. [Datenbasis: Zensus 2022]

Zu erkennen ist, dass in den meisten Gebäuden Heizöl zur überwiegenden Beheizung genutzt wird. Der Anteil von Solar-/Geothermie und Wärmepumpen steigt bei jüngeren Gebäuden (Baujahr 2010 und später). Bei älteren Gebäuden (vor 1990) wird alternativ zu Heizöl auf Holz oder Holzpellets bzw. Gas zurückgegriffen.

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

⁴ [Zensusdaten 2022](#)

3.9 Endenergieverbrauch für Wärme

Der gesamte Endenergieverbrauch für Wärme der Kommune beruht auf Berechnungen und erhobenen Daten aus der durchgeführten Datenerhebung (gebäudescharfes Wärmekataster). Der jeweilige Anteil der verschiedenen nicht leitungsgebundenen Energieträger ergibt sich überwiegend aus Schätzungen unter Nutzung der Kehr buchdaten. Abbildung 12 zeigt für die Gemeinde den Endenergieverbrauch für Wärme im Jahr 2023, aufgeteilt auf einzelne Energieträger.

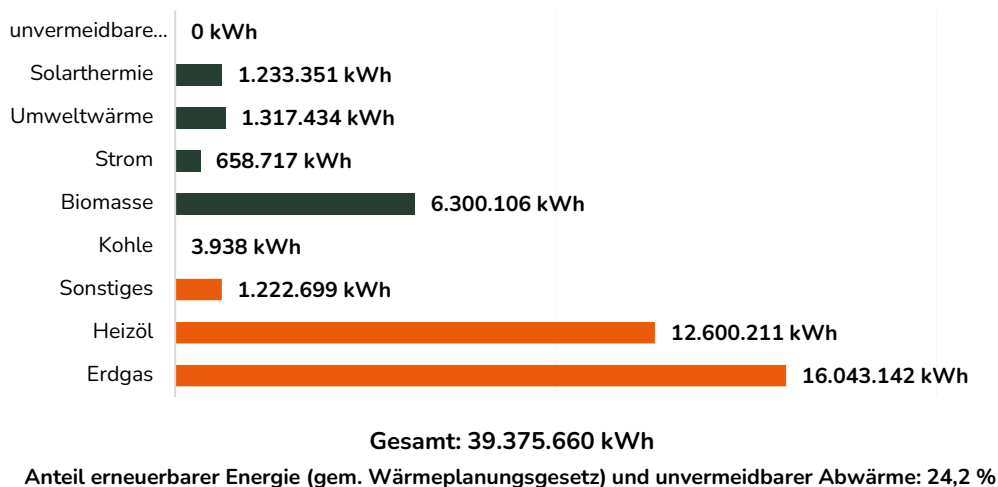


Abbildung 12: Endenergieverbrauch für Wärme nach Energieträger (2023)

Der gesamte Endenergieverbrauch für Wärme im Jahr 2023 beläuft sich demnach auf **39.375.660 kWh**. Davon werden schätzungsweise ca. **32 %** durch **Heizöl** und **41 %** durch **Erdgas** gedeckt. Geschätzt **16 %** der benötigten Wärme wird mittels **Biomasse** bereitgestellt. **Flüssiggas (ca. 3,1 %)** und **Strom (ca. 1,7 %)** bilden zusammen mit **Solarthermie (ca. 3,1 %)** und **Umweltwärme (ca. 3,3 %)** anteilmäßig den Rest. Biomasse, Strom, Umweltwärme, Solarthermie und unvermeidbare Abwärme zählen gemäß WPG zu Quellen von Wärme aus erneuerbarer Energie. Die Verbrauchsdaten der leitungsgebundenen Energieträger Erdgas und Strom stellen gemessene Werte dar (Quelle: Energieversorgungsunternehmen).

Der **Anteil leitungsgebundener Wärme am Endenergieverbrauch (Wärmenetzanteil)** beläuft sich im Bilanzjahr 2023 auf **3%**.

Mithilfe des gebäudescharfen Wärmekatasters konnte der Endenergieverbrauch für Wärme einzelnen Sektoren (Verbrauchergruppen) zugeordnet werden (Abbildung 13).

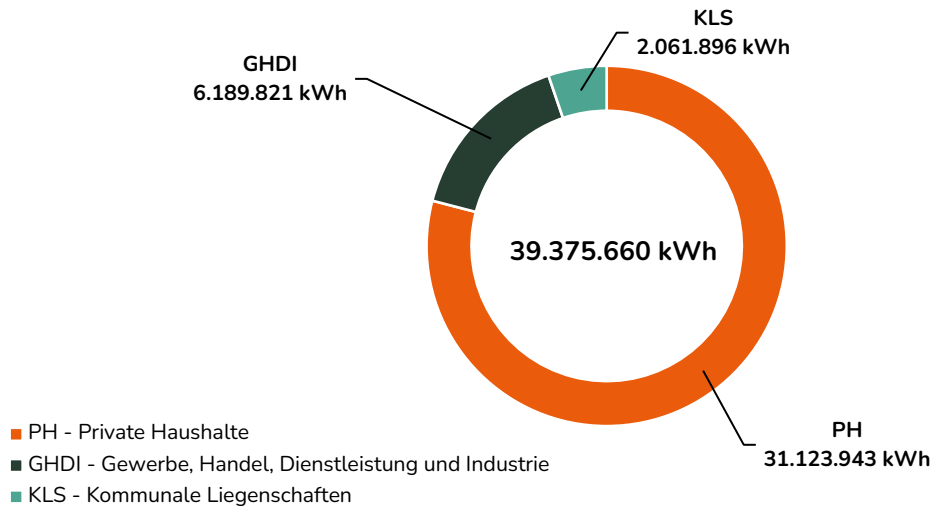


Abbildung 13: Endenergieverbrauch für Wärme nach Endenergiesektoren (2023)

Mit **ca. 79 %** weisen die **privaten Haushalte** den größten Anteil am Endenergieverbrauch für Wärme auf. **Etwa 16 %** sind **Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie** zuzuordnen. Den **kommunalen Liegenschaften** konnte der geringste Anteil mit **ca. 5 %** zugeordnet werden.

3.10 Treibhausgasbilanz im Wärmesektor

Abbildung 14 zeigt die aus dem Endenergieverbrauch für Wärme resultierende Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) der Kommune im Jahr 2023, aufgeteilt auf einzelne Energieträger.

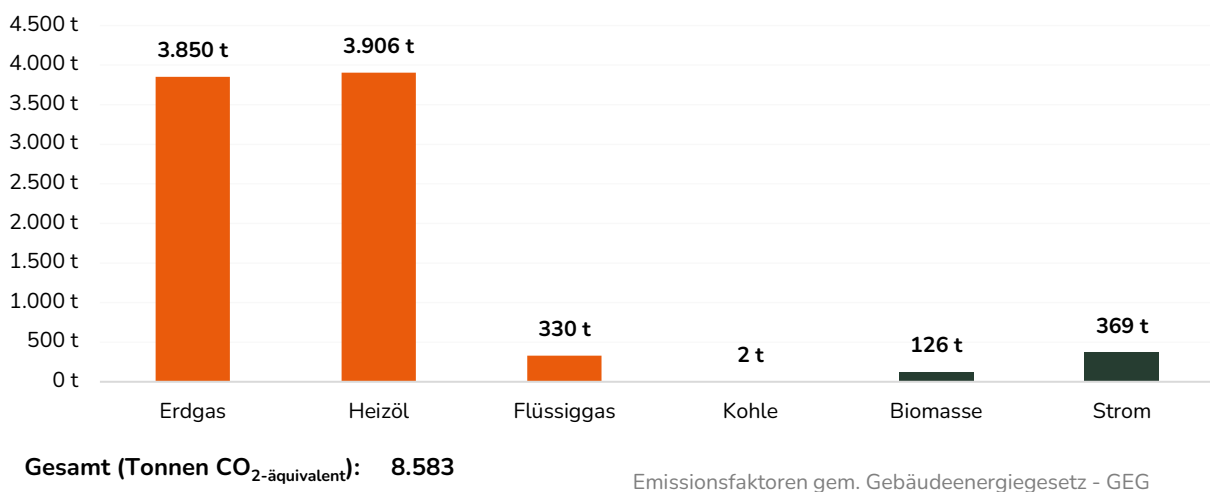


Abbildung 14: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (2023)

Ca. 94 % der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) im Wärmesektor sind auf die fossilen Energieträger **Heizöl, Erdgas, Flüssiggas und Kohle** zurückzuführen. 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 15 zeigt eine Übersicht über verschiedene Potenzialbegriffe.

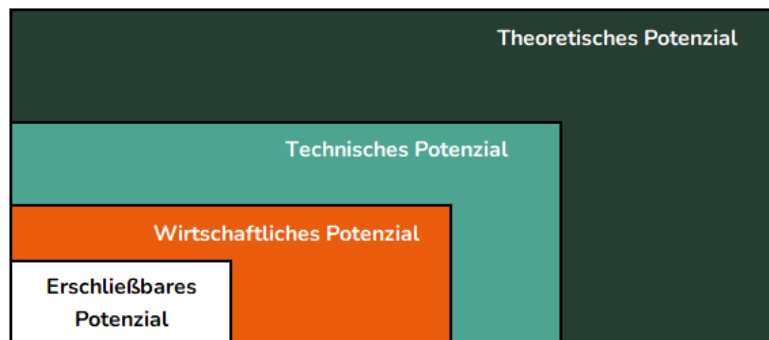


Abbildung 15: Übersicht über den Potenzialbegriff

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
Naturschutzgebiete		X
Landschaftsschutzgebiete	X	
Naturparks		X
Überschwemmungsgebiete	X	
Biotope		X
Bodendenkmäler	X	

In den folgenden Unterabschnitten werden nur die vorhandenen Schutzgebiete 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. In nachfolgender Abbildung 16 sind die Trinkwasserschutzgebiete für das geplante Gebiet dargestellt.

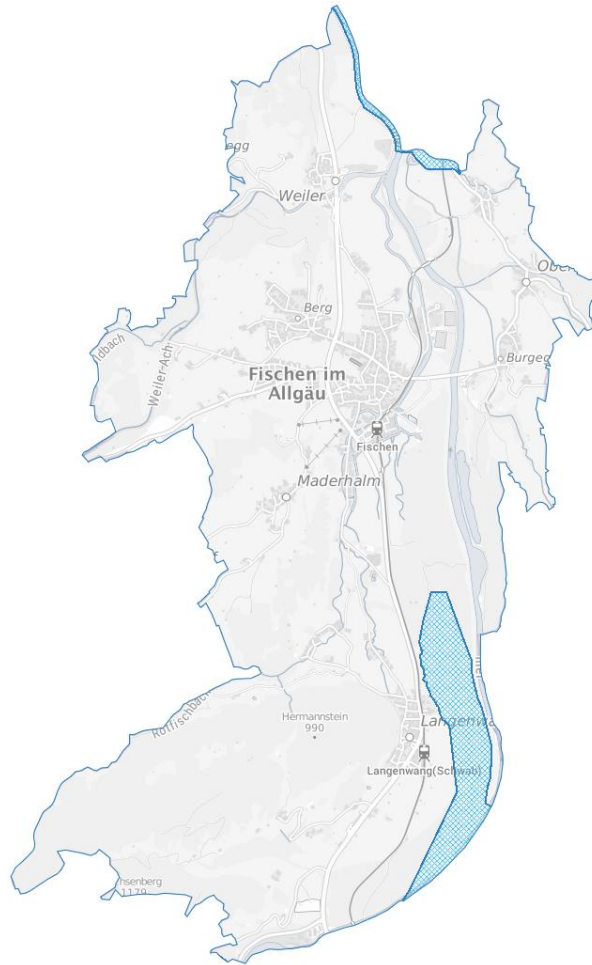


Abbildung 16: Trinkwasserschutzgebiete
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

4.1.2 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.⁶

Da die kommunale Wärmeplanung keinen unmittelbaren Einfluss auf das Landschaftsbild hat, ist von keiner maßgeblichen Beeinträchtigung der Wärmewendestrategie durch Landschaftsschutzgebiete auszugehen. In folgender Abbildung 17 sind die Landschaftsschutzgebiete für das geplante Gebiet dargestellt.

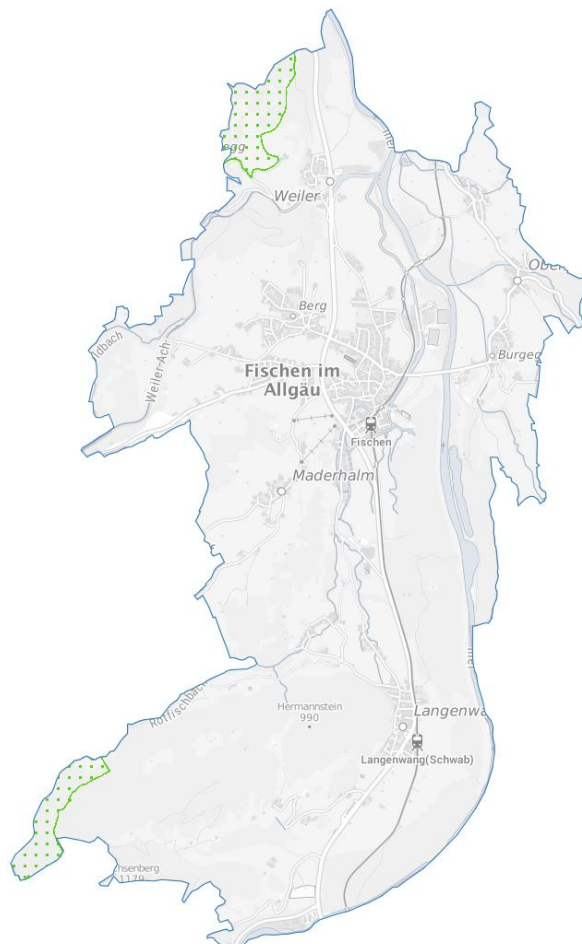


Abbildung 17: Landschaftsschutzgebiete
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

⁶ Bundesamt für Naturschutz. "Landschaftsschutzgebiete". 2025

4.1.3 Überschwemmungsgebiete

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

Da Grundwasser- und vor allem Flusswasserwärmepumpen aufgrund ihrer Art der Wärmequelle häufig in Überschwemmungsgebieten liegen können, werden Überschwemmungsgebiete in der Wärmeplanung gesondert betrachtet. In nachfolgender Abbildung 18 sind die Überschwemmungsgebiete dargestellt.

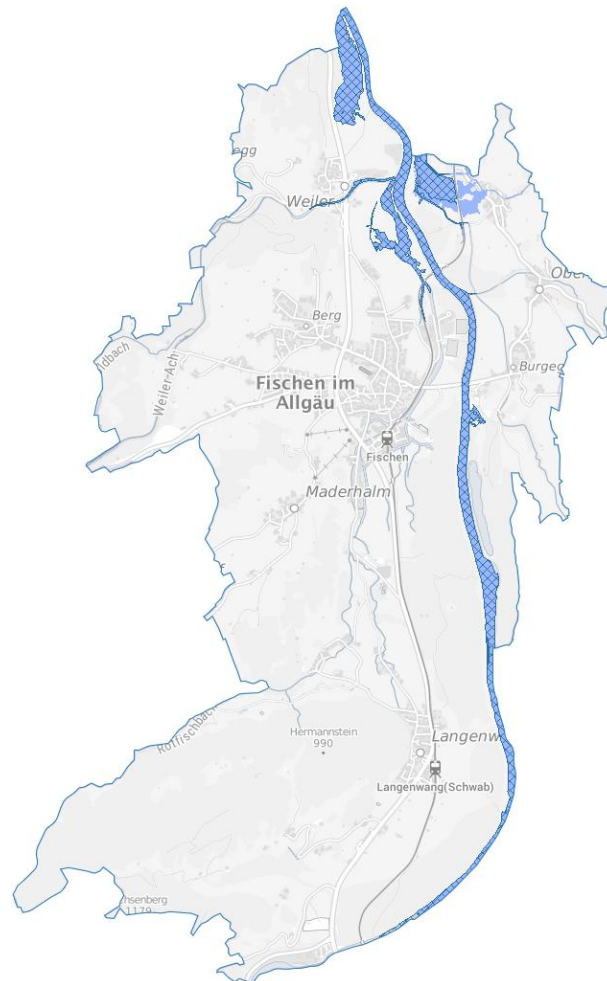


Abbildung 18: Überschwemmungsgebiete
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

4.1.4 Bodendenkmäler

Bodendenkmäler können großflächig und weiträumig verstreut vorliegen. Sie sind bereits früh während der kommunalen Wärmeplanung aufgrund der von ihnen ausgehenden Projektrisiken zu berücksichtigen. Der wichtigste Anhaltspunkt ist hierfür der Bayerische Denkmal-Atlas. Teilweise können Fundorte von archäologischen Gegenständen massive Verzögerungen im Bauablauf verursachen. Nur im Falle fehlender Alternativen ist die Planung der als Bodendenkmal belegten Gebiete zu erwägen. In nachfolgender Abbildung 19 sind die Bodendenkmäler für das geplante Gebiet dargestellt.

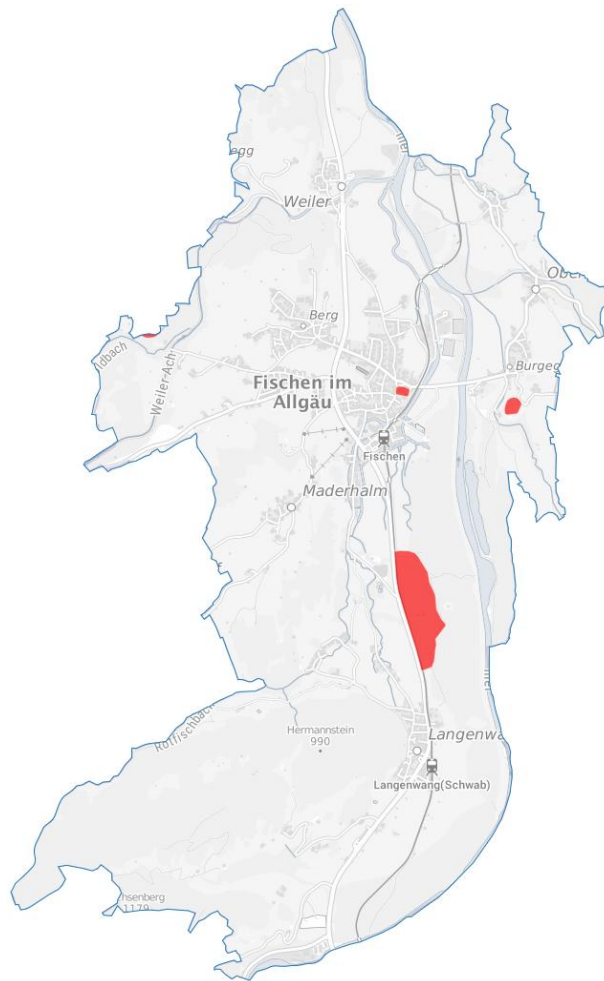


Abbildung 19: Bodendenkmäler
 [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

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 Bundesdurchschnitt⁷, könnte jedoch über entsprechende Informations-, Beratungs- und Fördermaßnahmen erreicht werden. Für **Nichtwohngebäude** wird

⁷ [Sanierungsquote sinkt weiter \(geb-info.de\)](http://geb-info.de)

pauschal eine **jährliche Endenergieeinsparung** von **1,5 %** angesetzt. Abbildung 20 zeigt das annahmebasierte Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen.

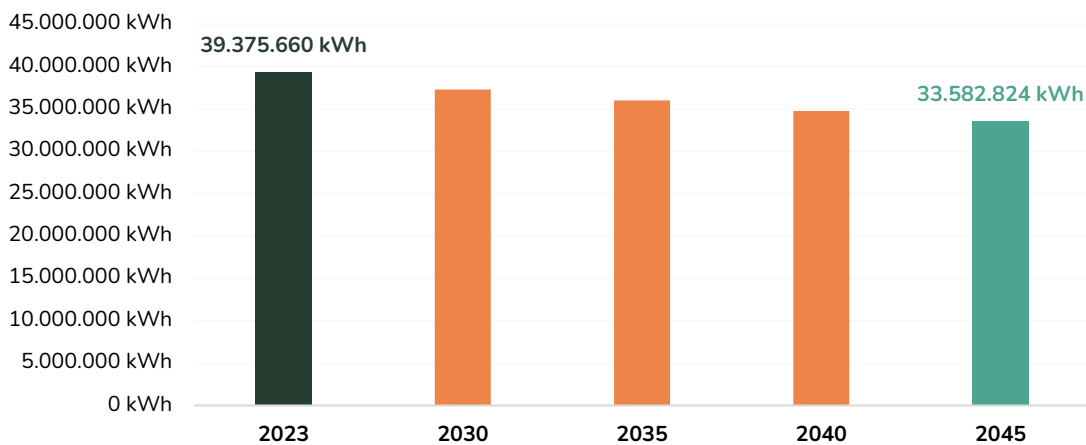


Abbildung 20: Einsparpotenzial durch Sanierungsmaßnahmen

Bis zum Jahr 2045 könnte eine Reduktion des Endenergieverbrauchs für Wärme um **ca. 15 %** auf **33.582.824 kWh** erreicht werden, was einer **Einsparung** von **5.792.836 kWh** entspricht.

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

4.3 Elektrischer Strom

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

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

4.3.1 Strom aus dem Stromverteilnetz

Strom aus dem Stromverteilnetz stellt prinzipiell für alle Gebäude mit entsprechendem Anschluss eine mögliche Quelle zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbarer Energie dar. Es ist davon auszugehen, dass eine steigende Belastung des Stromverteilnetzes zu Aus-/Umbaumaßnahmen des Netzes führt. Die Stromnetzbetreiber, hier die AllgäuNetz GmbH und Co. KG, sind darauf bereits vorbereitet und leiten bei Bedarf entsprechende Maßnahmen ein. Ein Monitoring und regelmäßige Abstimmungen zwischen der Gemeinde und dem Netzbetreiber im Rahmen der Aktualisierungen entsprechend des WPG §5 kann einen großen Beitrag dazu leisten, die Bedarfe im Stromnetz zu identifizieren.

4.3.2 Strom aus PV-Anlagen

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

In der Gemeinde Fischen im Allgäu sind nach dem Energieatlas Bayern⁸ (Stand: 31.12.2024) ca. 300 PV-Aufdachanlagen in Betrieb. Das Gesamtpotenzial von PV auf Dachflächen beläuft sich auf ca. 17.600 Kilowatt. Im Jahr 2024 speisten alle PV -Anlagen insgesamt ca. 1.454.904 kWh Strom in das Stromverteilnetz.

Neben den Aufdachanlagen befinden sich dem Energieatlas Bayern nach eine PV-Freiflächenanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt ca. 100 Kilowatt auf Gemeindegebiet. Grundsätzlich könnten im Gemeindegebiet weitere PV-Freiflächenanlagen installiert werden. Es wird empfohlen, einen transparenten Kriterienkatalog zu erstellen und auf Basis der Ergebnisse zu prüfen, welche Flächen realistisch in Frage kommen.

⁸ [Energieatlas Bayern](#)

4.3.3 Strom aus Windkraftanlagen

In der Gemeinde Fischen im Allgäu befinden sich gegenwärtig **keine** Windkraftanlage.

Im Rahmen gesetzlicher Verpflichtungen beschäftigt sich der Regionalplanungsverband Region 16 – Region Allgäu⁹ in dessen Zuständigkeitsbereich mit der Ausweisung von sogenannten Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von.

In der Gemeinde Fischen im Allgäu sind nach der Regionalplanung keine Gebiete für Windkraftanlagen vorgesehen (Stand: November 2024).

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

⁹ [Regierung Schwaben - Regionalplanung](#)

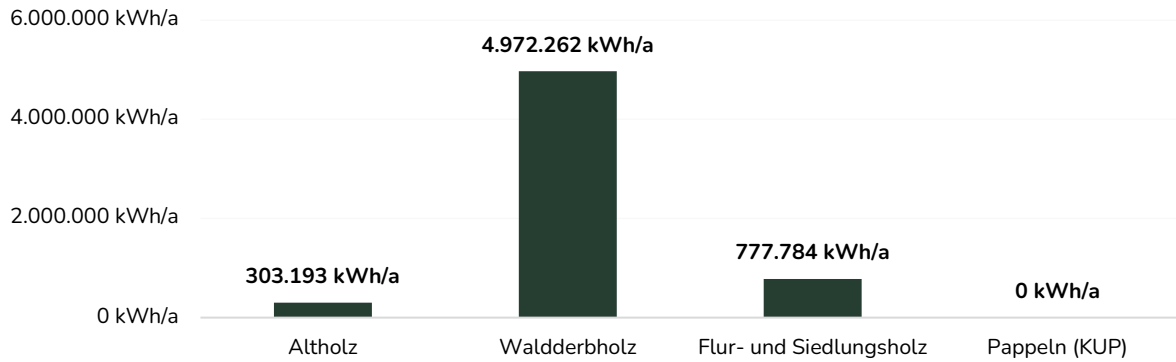
- Treibsel aus Gewässerpflege, Uferpflege und -reinhaltung
- anaerober Vergärung erzeugtes Biogas (in Abhängigkeit von Klärschlammeinsatz)

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)¹⁰. 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 21).

¹⁰ LWF – [KUP-Scout: Ein Pappel-Ertragsmodell für Bayern](#)



Gesamtpotenzial holzartiger Biomasse zur thermischen Nutzung: 6.053.239 kWh/a
Geschätzter aktueller Verbrauch von Biomasse (ohne Biogas): 6.300.106 kWh/a

Abbildung 21: Gesamtpotenzial holzartiger Biomasse zur thermischen Nutzung
 [Datenbasis: Bay. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Bay. Landesamt für Umwelt]

Demnach liegt das **technische Gesamtpotenzial** bei ca. **6.053.239 kWh Wärme pro Jahr**.

Waldderbholz hat mit lokal nachhaltigen **4.972.262 kWh Wärme pro Jahr** einen hohen Anteil am Potenzial holzartiger Biomasse. Abbildung 22 zeigt eine forstliche Übersichtskarte mit den Besitzverhältnissen der einzelnen Waldgebiete.

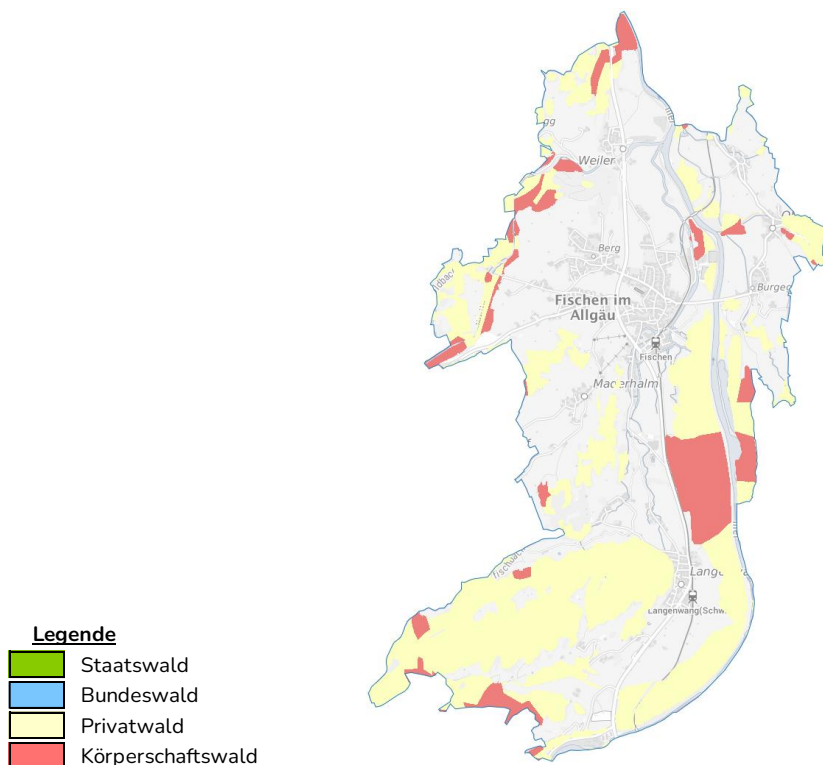


Abbildung 22: Forstliche Übersichtskarte
 [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

Aufgrund der ökologischen Bedeutung des Waldes und der voraussichtlich zunehmenden Rolle im Wärmesektor, wird die Bewirtschaftung des Waldes in Zukunft zunehmen. Für Privatwaldbesitzer stehen diesbezüglich staatliche Förderungen¹¹ bereit.

Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung wurde Daten der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) zur Einschätzung genutzt.

Dem Bayerischen Landesamt für Statistik zufolge liegt der Waldanteil mit einem Anteil 36 % der Gesamtfläche und damit knapp unter dem bayerischen Durchschnitt von 36,9 %. Die Wälder in Fischen im Allgäu sind fast ausschließlich Privat- oder Körperschaftswälder. Die staatlichen Maßnahmen und Förderungen für Privatwaldbesitzer sind daher in Fischen von besonderer Bedeutung.

Nach Einschätzung des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) zu den lokalen Gegebenheiten gibt es genug Niederschlag und keine extreme Trockenheit. Entsprechend gibt es geringere Mengen an Totholz und Borkenkäfer.

Aufgrund der Datengrundlage ist davon auszugehen, dass das lokale Potenzial bereits überschritten ist. Entsprechend muss davon ausgegangen werden, dass holzartige Biomasse aus nichtlokalen Beständen ebenfalls genutzt wird. Daher kann trotz des fehlenden rechnerischen Potenzials der lokalen Bestände eine Steigerung in der Gesamtbilanz im Zielszenario angenommen werden.

Kurzumtriebsplantagen (KUP) sind gezielt angelegte Flächen mit schnell wachsenden Baumarten wie Pappeln oder Weiden, die der Energiegewinnung durch Biomasse dienen. Dabei handelt es sich nicht um Wald im eigentlichen Sinne, sondern um landwirtschaftliche Kulturen. 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

¹¹ [Staatliche Förderung für waldbauliche Maßnahmen](#)

für Tiere. Den Erkenntnissen nach gibt es derzeit keine Flächen im Gemeindegebiet, auf denen sich der Anbau von KUP anbietet, da alle landwirtschaftlichen Nutzflächen eine Ackerzahl von 40 oder mehr aufweisen.

Altholzpoteziale und **Poteziale aus Flur- und Siedlungsholz** spielen mit insgesamt **ca. 1.080.977 kWh pro Jahr** eine eher untergeordnete Rolle in der Gemeinde, könnten aber trotzdem einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Wärmewende leisten.

Die Nutzung von Holz in der Wärmeversorgung kann eine nachhaltige und bezahlbare Option darstellen. Aus ökologischer Sicht sollte der Brennstoff regional bezogen werden. Aus ökonomischer Sicht sollten ausschließlich lokale Ressourcen verbraucht werden. Dabei sollte, wenn möglich, nur so viel verbraucht werden, wie sich nachhaltig regeneriert. Mittel- und langfristig können die Kosten für den Brennstoff „Holz“ je nach Szenario stark steigen.

Im Rahmen der Wärmeplanung wird angenommen, dass eine 20% Steigerung der Energieholznutzung in Fischen erfolgt. Es wird empfohlen Wärmeerzeugungsanlagen so zu planen, dass holzartige Biomasse nicht die alleinige Versorgung übernimmt, um das mögliche Kostenrisiko zu minimieren und die Holzressourcen zu schonen. Da die aktuell geplante Erweiterung des Bestandwärmenetzes im Ortskern nach aktuellem Kenntnisstand mit Biomasse versorgt werden soll, ist bereits eine Erhöhung des Bedarfs absehbar.

4.4.2 Biogas

Im Gemeindegebiet Fischen befindet sich derzeit **keine Biogasanlage**.

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 hin-

aus 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 (BHKW) 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 Potentiale, gegliedert nach der Herkunft, werden in Abbildung 23 dargestellt.

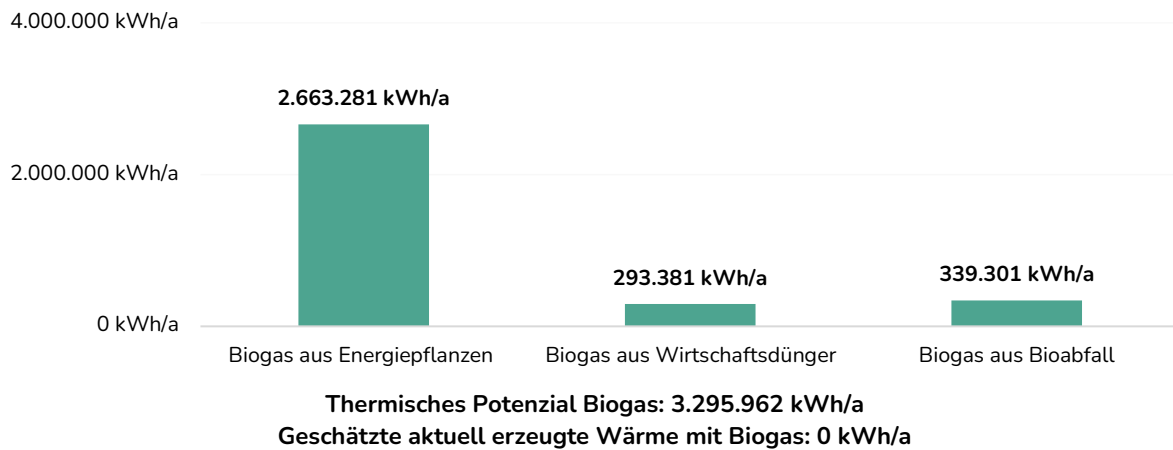


Abbildung 23: Thermisches Potenzial Biogas
 [Datenbasis: Bay. Landesamt für Statistik, Bay. Landesamt für Umwelt]

Mit lokal nachhaltigem Biogas könnten **ca. 3.295.962 kWh Wärme pro Jahr** erzeugt werden. Aufgrund der technisch hohen Anforderungen und der insgesamt eher als gering einzustufenden Potentiale wird im Rahmen der Wärmeplanung davon ausgegangen, dass keine Biogasanlage im Gemeindegebiet Fischen errichtet wird.

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.¹²

Die Gemeinde Fischen im Allgäu betreibt keine eigene Kläranlage auf Gemeindegebiet und ist Teil der Verbandskläranlage AOI. **Klärschlamm wird deshalb im Rahmen der Wärmeplanung nicht näher als mögliches Potenzial betrachtet.**

4.5 Wasserstoff

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

Für die flächendeckend Versorgung mit Wasserstoff ist ein Transport- und Verteilnetz notwendig. Das Transportnetz wird gerade durch Bestrebungen auf nationaler, wie auch auf europäischer Ebene forciert. Die Umstellung der mit Erdgas gefüllten Niederdruck-Gasverteilnetze stellt hierbei die größere Herausforderung dar. Viele verschiedene Gasnetzbetreiber mit unterschiedlichen Vorstellungen hinsichtlich Weiterbetrieb und Umstellungsfahrplan planen aktuell die Transformation. Der zeitliche Horizont für die Umstellung auf Wasserstoff zeichnet sich derzeit auf das Jahr 2040 ab. Ab etwa 2030 werden größere Leitungsabschnitte des Transportnetzes umgestellt. Direkt angrenzende Verteilnetze werden so bereits etwas früher beliefert werden können. Daneben werden bis 2040 weitere Leitungen umgestellt oder neu gebaut. In räumlicher Nähe zum geplanten Kernnetz könnte Wasserstoff zur Wärmeversorgung zur Verfügung stehen (Abbildung 24).

¹² [Umweltbundesamt – Klärschlamm Entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland](#)

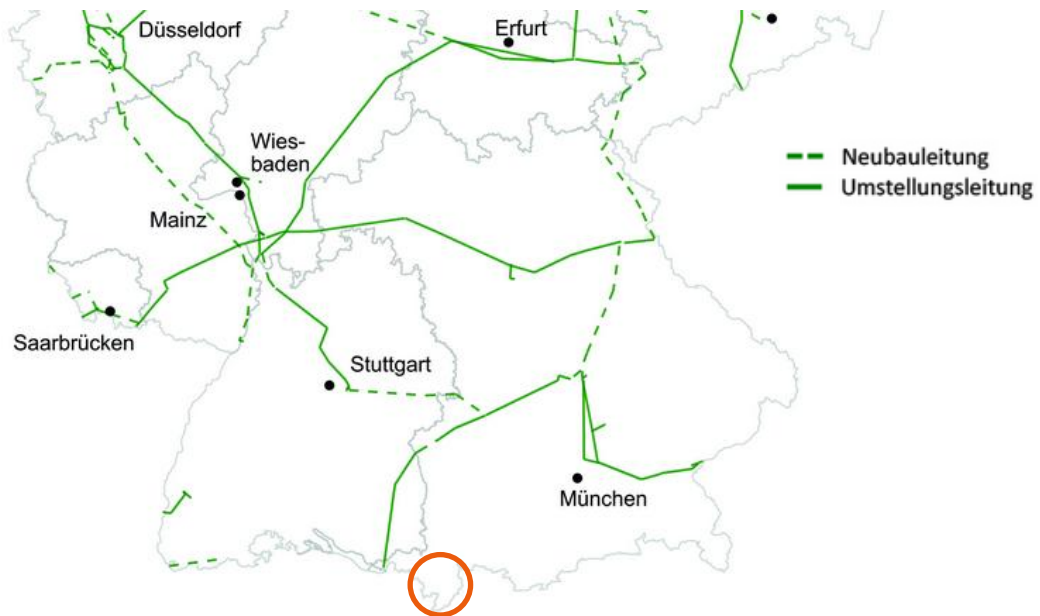


Abbildung 24: Ausschnitt genehmigtes Wasserstoff-Kernnetz gem. Bundesnetzagentur
[Grafik: [Bundesnetzagentur](#)]

Auf übergeordneter Netzebene besteht der SchwabenNetz GmbH zufolge die Absicht einer flächendeckenden Verteilung von Wasserstoff durch den Ausbau oder die Umstellung der Netzinfrastruktur.

Auf lokaler Ebene sollen nach Aussage des Gasnetzbetreibers der Bio-Methan Anteil im Gasnetz bis 2030 auf 20% und dann auf 25% im Jahr 2035 gesteigert werden. Sollte eine Umstellung auf Wasserstoff stattfinden, so wäre von einer exklusiven Wasserstoff Versorgung auszugehen. Eine Beimischung von Biomethan im Wasserstoff und eine Beimischung von Wasserstoff in das Erdgasnetz ist derzeit nicht vorgesehen.

Ob und wie die Pläne umgesetzt werden und in welchem zeitlichen Rahmen dann welche Leitungsabschnitte wie versorgt werden, ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht zuverlässig zu sagen. Entsprechend ist eine enge Abstimmung mit dem Gasnetzbetreiber und die Kommunikation der relevanten Informationen und Pläne für die Bürgerinnen und Bürger von zentraler Bedeutung (siehe auch Maßnahmenkatalog in Kapitel 6.1).

Ob in der Gemeinde Wasserstoff zukünftig über das Gasverteilnetz flächendeckend zur Verfügung steht, ist derzeit unklar. Nach Rücksprache mit dem Gasnetzbetreiber wird gegenwärtig an einem Plan für das Gasverteilnetz gearbeitet, um Klarheit für alle Betroffenen zu schaffen.

4.6 Biomethan

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

Im Jahr 2022 betrug der Gasverbrauch in ganz Deutschland ca. 77,5 Milliarden Normkubikmeter. Der Anteil von Biomethan belief sich dabei auf etwa 1,1 Milliarden Normkubikmeter. Gemäß Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) *„könnte [im Jahr 2030] der Biomethananteil von derzeit 1 % auf bis zu 40 % des aktuellen Gasverbrauchs in Deutschland ansteigen, wenn das gesamte Biomassepotenzial an tierischen Exkrementen, Energiepflanzen, Stroh, Grünland sowie kommunalen und industriellen Reststoffe zur Biomethanerzeugung genutzt werden würde“*.¹³ 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.

Ob das Gasverteilnetz in der Gemeinde zukünftig flächendeckend vollständig auf Biomethan umgestellt wird, ist derzeit unklar. Nach Rücksprache mit dem Gasnetzbetreiber wird gegenwärtig an einem Plan für das Gasverteilnetz gearbeitet, um Klarheit für alle Betroffenen zu schaffen. Auf lokaler Ebene sollen nach Aussage des Gasnetzbetreibers der Bio-Methan Anteil im Gasnetz bis 2030 auf 20% und dann auf 25% im Jahr 2035 gesteigert werden.

¹³ [FNR - Bioerdgas](#)

Ein **lokales Biomethanpotenzial** aus Energiepflanzen, Abfall und Wirtschaftsdünger im Gemeindegebiet lässt sich annahmebasiert quantifizieren und ergibt sich aus dem theoretischen Potenzial von Biogas, das zu Biomethan aufbereitet werden muss. Nach Abzug des bisher zur Stromerzeugung genutzten Biogases steht theoretisch lokal nachhaltiges Biogas mit einem Energiegehalt von **ca. 7.324.361 kWh** zur Aufbereitung zu Biomethan zur Verfügung.

Im Gemeindegebiet sind derzeit **keine Anlagen zur Biomethanisierung vorhanden oder geplant**.

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. Weiterhin bietet das WWA Kempten eine Standortbezogene Auskunft. Kontakt zum WWA Kempten kann man über die Website, per Email oder telefonisch erhalten.

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 unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erst bei größeren Projekten zu vermuten. Das Bayerische Landesamt für Umwelt bietet eine Übersichtskarte zu potenziellen Gebieten für die Wärmegewinnung aus tiefer Geothermie (Abbildung 25).

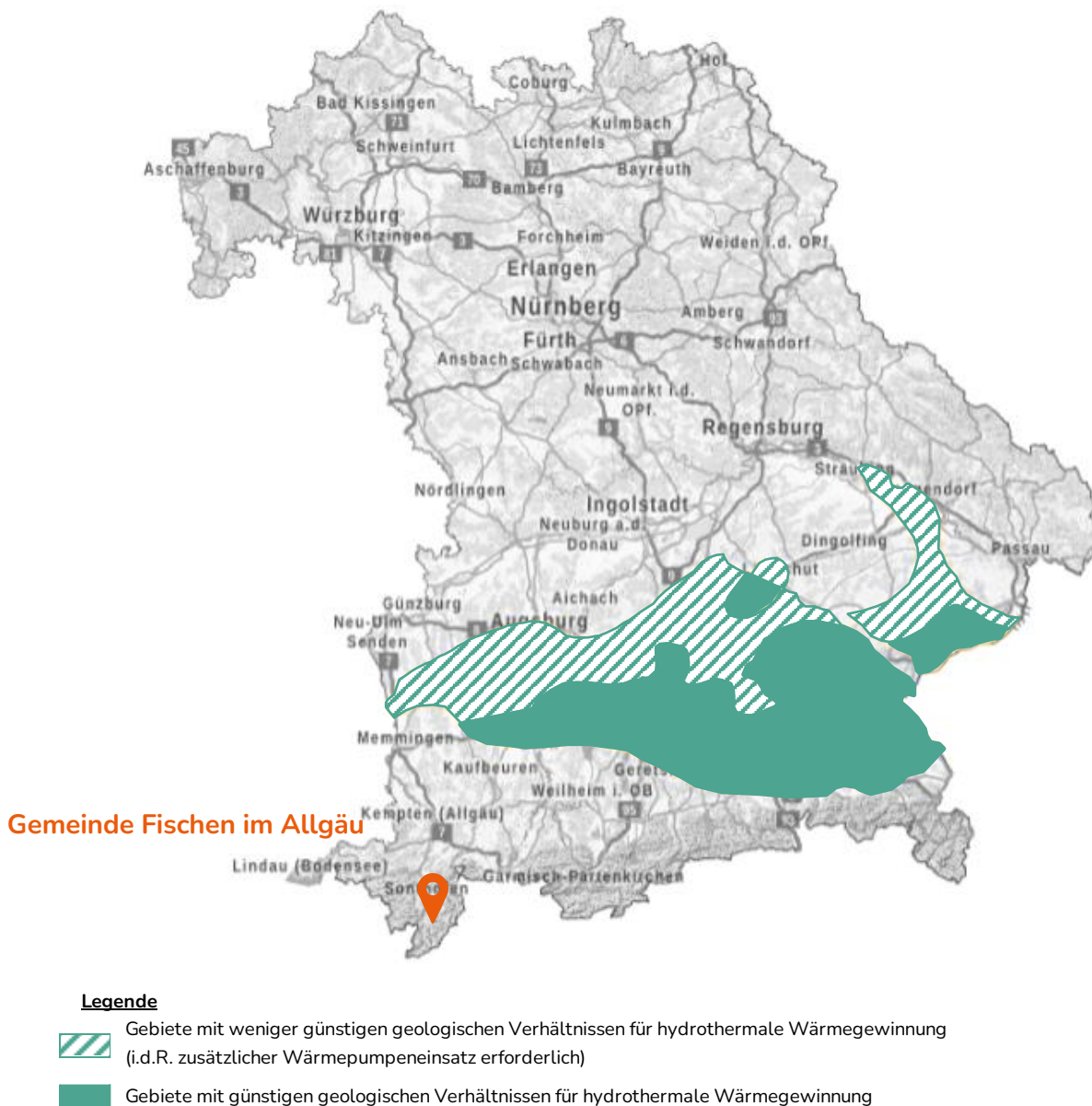


Abbildung 25: Tiefe Geothermie - Gebiete für Wärmegewinnung in Bayern
 [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de und eigene Ergänzungen]

4.7.2 Oberflächennahe Geothermie

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

4.7.2.1 Erdwärmesonden

Erdsonden-Bohrungen werden sowohl im Bereich tiefer Geothermie als auch für oberflächennahe Potenziale angewendet. Das Bayerische Landesamt für Umwelt bietet eine Übersichtskarte zur potenziellen Nutzung oberflächennaher Geothermie mittels Erdwärmesonden samt Bestandsanlagen (Abbildung 26). Im Austausch mit dem Wasserwirtschaftsamt Kempten hat sich ergeben, dass die örtlichen geologischen Gegebenheiten unruhig und kompliziert sind, und konkrete Anfragen zu Grundstücken und Vorhaben nötig sind um genauere Auskünfte zu geben. Generell sind aber sowohl Grundwasser- als auch Sondenbohrungen denkbar.

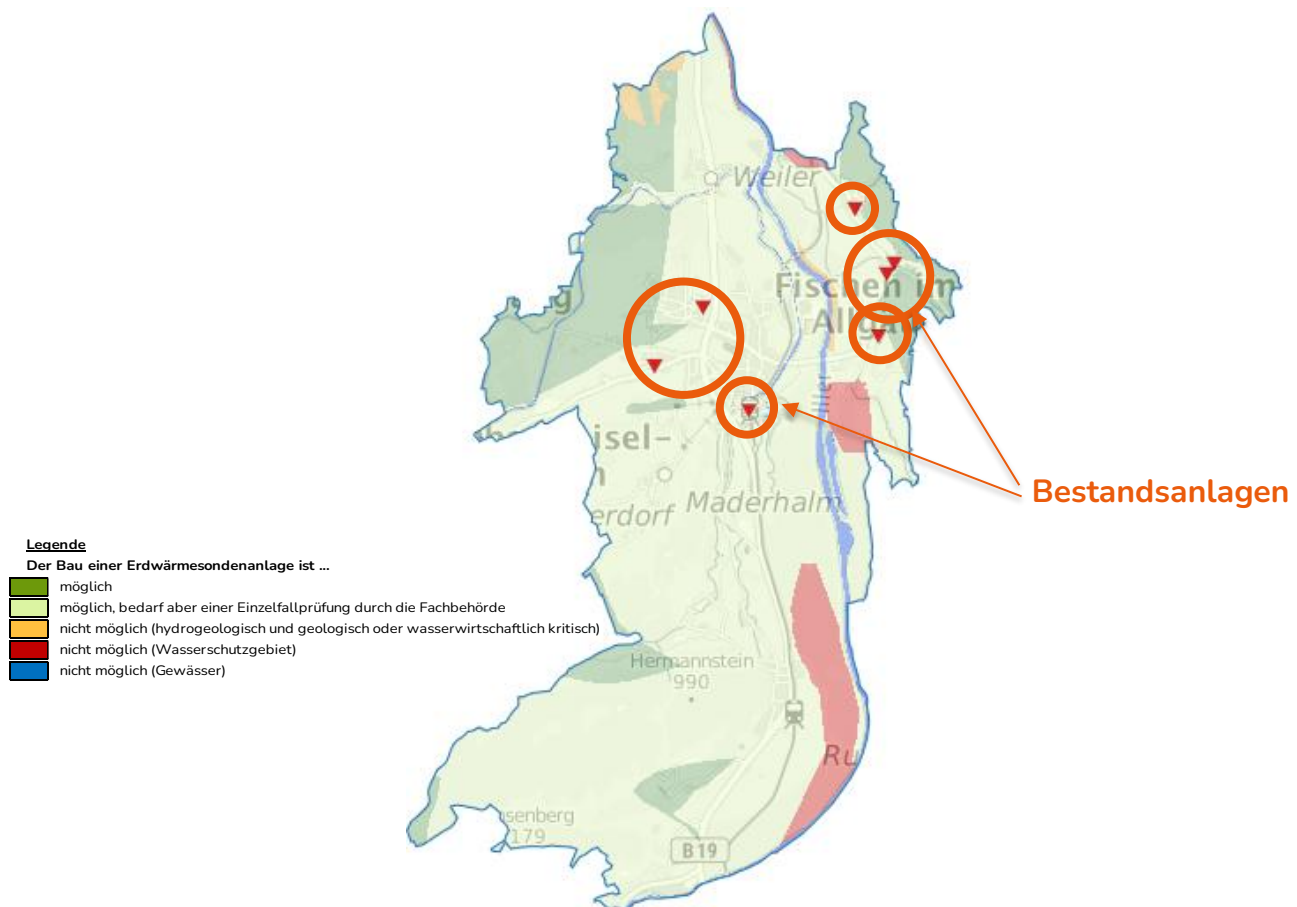


Abbildung 26: Potenziale für Erdwärmesonden
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

Der Karte nach ist der Bau von **Erdwärmesondenanlagen** im überwiegenden Gemeindegebiet **möglich** (grün & hellgrün), bedarf aber häufig eine Einzelfallprüfung durch die Fachbehörde (WWA Kempten).

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 27).

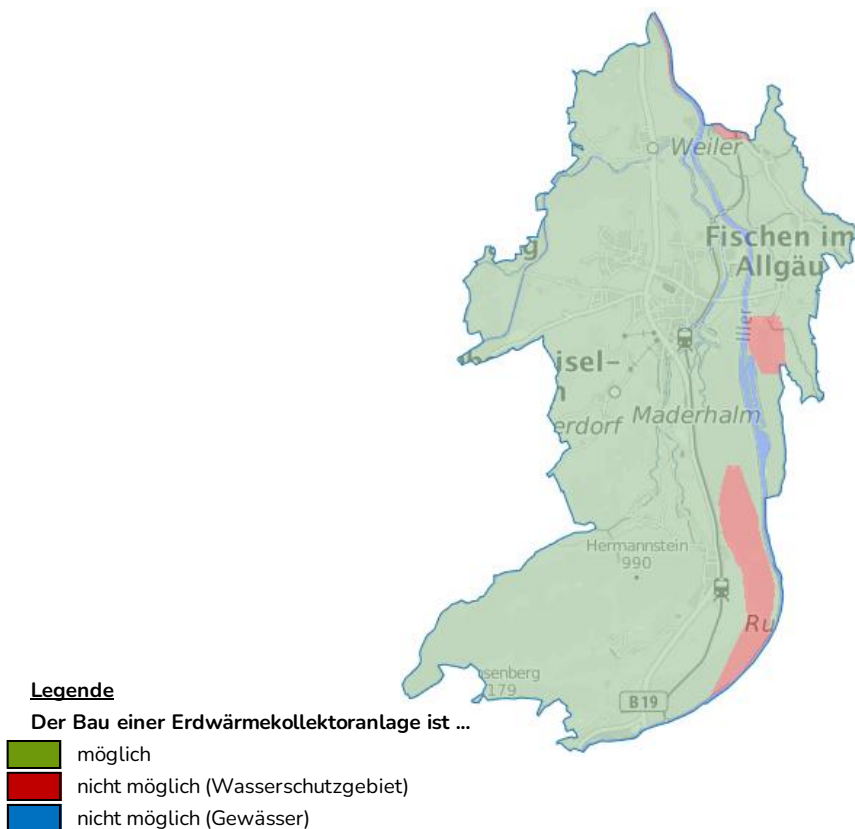


Abbildung 27: Potenziale für Erdwärmekollektoren
 [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

Die überwiegenden Gemeindegebiete weisen **eine uneingeschränkte Nutzungsmöglichkeit von Erdwärmekollektoranlagen** auf (grün). In den Wasserschutzgebieten ist eine Nutzung nicht möglich (rot).

4.7.2.3 Grundwasserwärme

Bei der Nutzung von Grundwasserwärme ergeben sich besondere Herausforderungen aufgrund der hohen Schutzbedürftigkeit des Grundwassers. In Flussnähe lässt sich die Umweltwärme aufgrund erhöhter Grundwasserergiebigkeit durch Uferfiltratbrunnen nutzen. In den sonstigen Gebieten ist die Grundwasserentnahme mittels Tiefbrunnen möglich. Das Bayerische Landesamt für Umwelt bietet eine Übersichtskarte zur potenziellen Nutzung oberflächennaher Geothermie mittels Grundwasserwärmepumpen samt Bestandsanlagen (Abbildung 28).

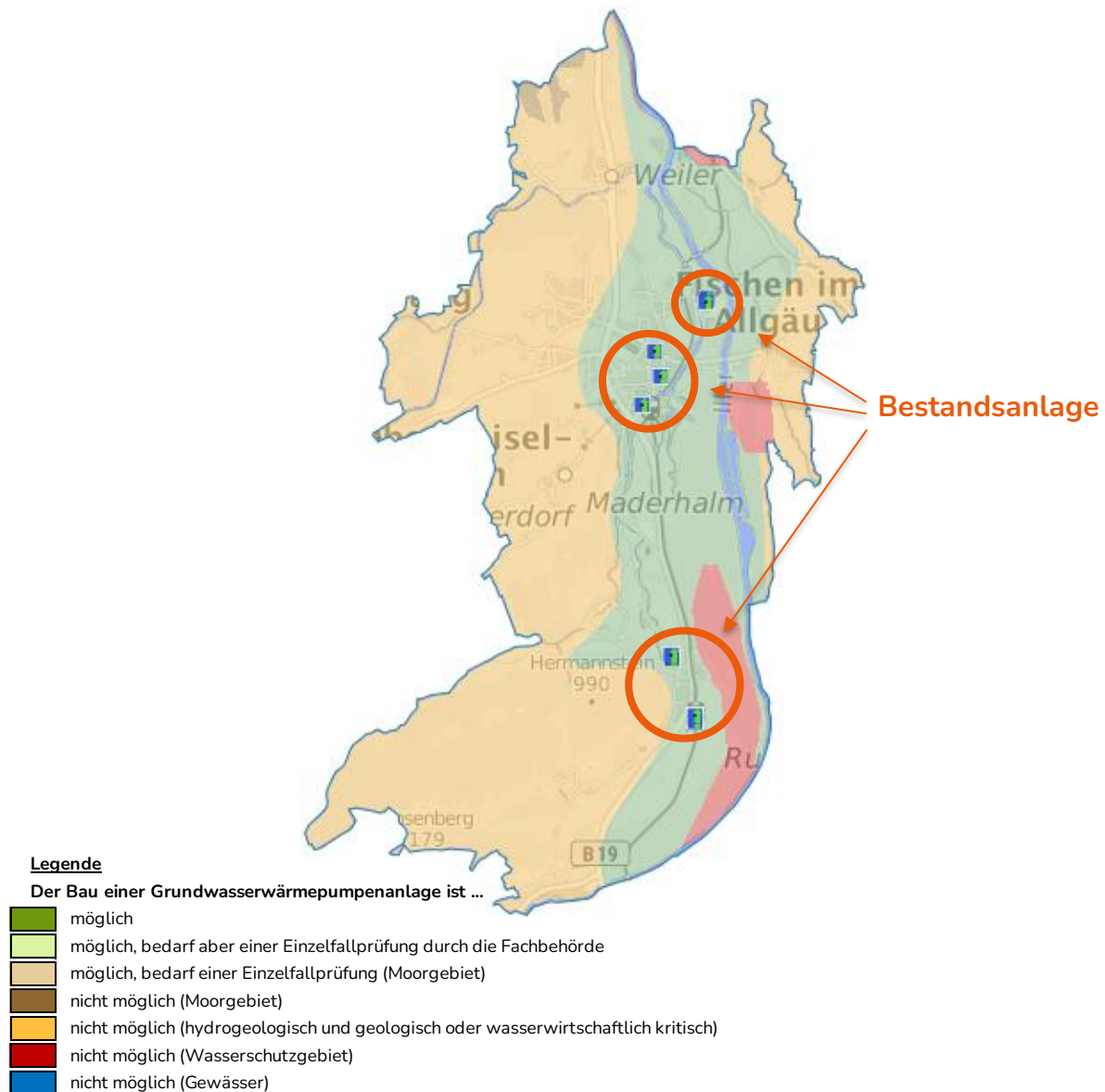


Abbildung 28: Potenziale für Grundwasserwärmepumpen
 [Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de]

Teilweise ist der Bau von **Grundwasserwärmepumpenanlagen** im Gemeindegebiet **möglich** (grün, hellgrün und hellbraun). In vielen Gebieten bedarf es allerdings einer Einzelfallprüfung durch das Landratsamt oder Wasserwirtschaftsamt als Fachbehörde. Der Karte nach befinden sich sechs Anlagen im Bestand. Ähnlich wie bei den Sondenbohrungen stehen auch hier die herausfordernden geologischen Gegebenheiten bei der Bewertung mit im Vordergrund. Nach aktuellem Stand liegen dem Wasserwirtschaftsamt (WWA) Kempten keine konkreten Hinweise darauf vor, dass der Grundwasserspiegel im Gemeindegebiet absinkt.

Für die Nutzung von **Erdwärmesonden** ist ein möglicher Rückgang des Grundwasserspiegels unproblematisch, da hierbei kein Grundwasser entnommen wird. **Grundwasserwärmepumpen** hingegen nutzen zwar Grundwasser zur Wärmeerzeugung, das entnommene Wasser wird anschließend jedoch wieder in den Untergrund zurückgeleitet. Dadurch kommt es zu keiner Absenkung des Grundwasserspiegels.

Wichtig ist bei diesen Anlagen vor allem die **Temperatur des zurückgeführten Wassers**:

- Sie darf maximal **20 °C** betragen
- Die Temperatur darf sich höchstens um **4 Grad Celsius** von der Entnahmetemperatur unterscheiden

Diese Vorgaben sind insbesondere dann relevant, wenn Wärmepumpen auch zur **Kühlung** genutzt werden.

Die dem WWA vorliegenden Daten stammen überwiegend aus sogenannten **Pumpversuchen**, die vor der Inbetriebnahme solcher Anlagen durchgeführt werden. Im Gemeindegebiet gibt es aktuell sechs entsprechende Anlagen, die in sehr unterschiedlichen Zeiträumen errichtet wurden. Die älteste dieser Bohrungen ist bereits über **40 Jahre alt**. Deshalb ist es möglich, dass die vorhandenen Daten nicht überall die heutige Situation vor Ort genau widerspiegeln.

Das Wasserwirtschaftsamt Kempten ist daher an einem Austausch mit Bürgerinnen und Bürgern sowie Anlagenbetreibern interessiert, die über aktuellere Informationen verfügen. Wer entsprechende Hinweise oder Erkenntnisse hat, wird gebeten, sich telefonisch oder per E-Mail direkt an das WWA Kempten zu wenden.

Die Einhaltung dieser Vorgaben wird im Rahmen wasserrechtlicher Genehmigungen überprüft.

4.8 Fluss- oder Seewasser

Die Nutzung von Fluss- oder Seewasser als Wärmequelle stellt eine weitere zukunftsfähige Möglichkeit dar („Fluss- und Seethermie“). Vereinfacht dargestellt wird Wasser dabei thermische Energie mittels Wärmetauscher entzogen und mit einer Wärmepumpe zu Heizzwecken genutzt. Das abgekühlte Wasser wird wieder in das Gewässer eingeleitet.

Fluss- oder Seethermie wird in Bayern vergleichsweise wenig genutzt. Eine direkte Wärmenutzung der Iller und Nebenflüssen ist in Fischen aufgrund der hohen Geschiebefracht eher nicht sinnvoll umsetzbar. Die Nutzung von Uferfiltrat wäre eine denkbare Option, die jedoch mit hohen Kosten verbunden ist. Die Nutzung ist daher vermutlich erst bei größeren Wärmeverbundlösungen oder Großabnehmern denkbar.

Bei konkreten Absichten gilt es den Kontakt zum zuständigen Wasserwirtschaftsamt (WWA Kempten) aufzunehmen. Das Wasserwirtschaftsamt bittet darum, sich bei Interesse mit möglichst konkreten Angaben zum angedachten Vorhaben und dem angedachten Grundstück zu melden.

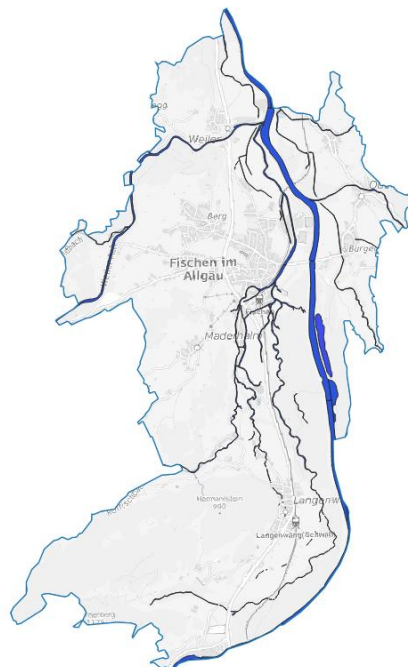


Abbildung 29: Stehende und Fließgewässer der Gemeinde Fischen im Allgäu

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 kommunalen Wärmeplanung konnten **keine Potenziale unvermeidbarer Abwärme** im Gemeindegebiet identifiziert werden.

4.10 Abwasserwärme

Das Abwasser aus Fischen im Allgäu wird in Transportkanälen der Verbandskläranlage in Immenstadt/Thanners zur Reinigung zugeführt. Nach Absprache mit dem Abwasserverband Obere Iller, welchem Fischen im Allgäu angehört, sprechen aktuell mehrere Gründe gegen eine Nutzung der Abwasserwärme. Zum einen ist die Wassertemperatur im Jahresdurchschnitt ohnehin bereits etwa 3 °C niedriger als bei vergleichbaren Anlagen. Bei einem zusätzlichen Wärmeentzug durch die Nutzung für Heizzwecke hätte dies negative Folgen für Mikroorganismen und somit für die biologischen Reinigungsstufen in der Kläranlage. Um dem entgegenzuwirken, müsste die Belüftung der Becken intensiviert werden, was wiederum einen höheren Energiebedarf zur Folge hätte. Zudem sieht der Abwasserverband keine Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Nutzung, da diese in der Regel großer, dicht besiedelter Einzugsgebiete bedarf, was aus Sicht des Verbandes hier nicht gegeben ist.

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.¹⁴ Das theoretische Potenzial von Solarthermie wird allgemein als hoch eingeschätzt. Eine gebäudebezogene Ersteinschätzung des Potenzials ist über das Solarpotenzialkataster des Landkreises möglich. Ein zu forcierendes Ziel ist eine möglichst

¹⁴ Umweltbundesamt – [Sonnenkollektoren: Klimafreundlich dank regenerativer Energiequelle](#)

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.

5 ZIELSZENARIO

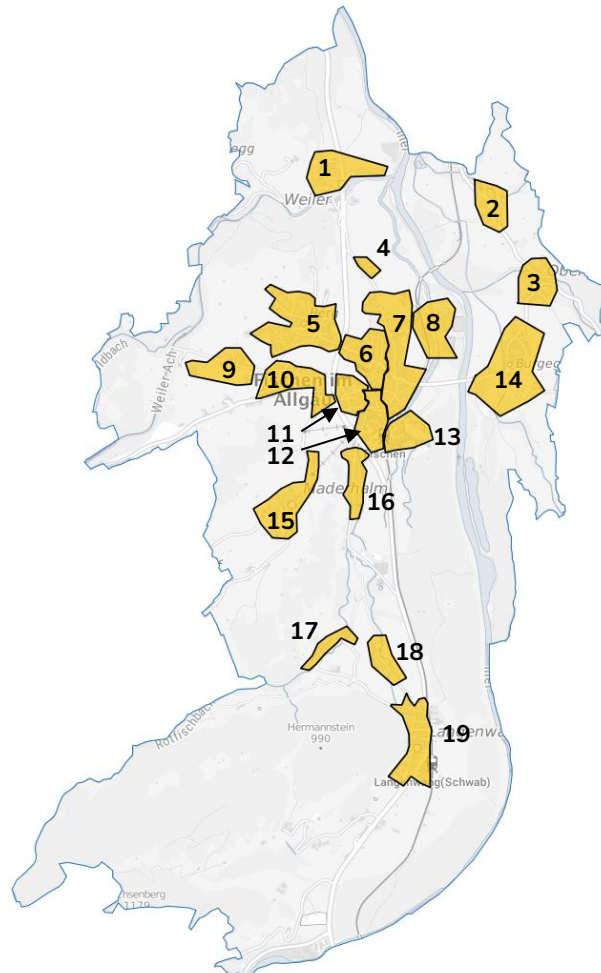
Im folgenden Abschnitt wird in Anlehnung an das WPG das **Zielszenario** (§ 17 WPG) beschrieben. Dieses steht im Einklang mit der **Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete** (§ 18 WPG) und der **Darstellung der Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr** (§ 19 WPG). Wärmeversorgungsgebiete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

Zur Untersuchung auf Wärme- oder Wasserstoffnetztauglichkeit wurde das Gemeindegebiet final in folgende Quartiere (Teilgebiete) eingeteilt (Abbildung 30).



- | | | |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1 Weiler | 8 Grundbachweg | 15 Maderhalm |
| 2 Unterthalhofen | 9 Achweg | 16 Fischen Süd Mühlenstraße |
| 3 Oberthalhofen | 10 Fischen West | 17 Wiesenweg/Sägestraße |
| 4 Fischen Nord Weilerstraße | 11 Fischen Süd West | 18 Kirchweg |
| 5 Berg | 12 Bestand Fiskina | 19 Langenwang |
| 6 Schule | 13 Fischen Bahnhof | |
| 7 Fischen Nordost | 14 Burgegg | |

Abbildung 30: Finale Quartierseinteilung

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 die WBD straßenzugscharf ermittelt.

Für die Untersuchung der Wärmenetzeignung der einzelnen Teilgebiete wurden diese zusammengefasst und ergeben so einen gebietsscharfen Kennwert. Mit Hilfe der berechneten Einsparpotenziale aller Gebäude im Rahmen der Potenzialanalyse (Abschnitt 4.2) lässt sich darüber hinaus die WBD für das Zieljahr 2045 abschätzen. Diese Werte geben einen ersten Anhaltspunkt über die potenzielle Wärmenetzeignung. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt. Die Zahlen stellen WBD bei einer Anschlussquote von 100 % dar. I.d.R. ist ohne Anschlusszwang von einer geringeren Anschlussquote und WBD auszugehen.

Tabelle 3: Übersicht Wärmebelegungsichte der einzelnen Teilgebiete

Teilgebiet	Wärmebelegungsichte [kWh/m*a] Bilanzjahr	Wärmebelegungsichte [kWh/m*a] Zieljahr 2045
Unterthaldorf	566 	488 
Oberthaldorf	585 	483 
Grundbachweg	350 	260 
Fischen Sued Mühlenstraße	770 	640 
Maderhalm	1.070 	877 
Schule	1.164 	957 
Kirchweg	506 	434 
Weiler	557 	469 
Burgeg	712 	615 
Berg	700 	634 
Langenwang	733 	632 
Fischen West	678 	606 
Fischen Nordost	1.077 	967 
Achweg	838 	829 
Wiesenweg/Sägestraße	1.598 	1.297 
Fischen SuedWest	929 	798 
Bestand Fiskina	1.290 	1.014 
Fischen Bahnhof	3.058 	2.138 
Fischen Nord Weilerstraße	757 	678 

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

In den meisten Teilgebieten scheint die Errichtung von Wärmenetzen anhand der WBD aus ökonomischer Sicht selbst einer 100 % Anschlussquote äußerst schwierig. Eine Umsetzung ist unter Berücksichtigung weiterer Umstände dennoch nicht ausgeschlossen. Hervorzuheben sind die Quartiere Wiesenweg/Sägestraße, Maderhalm und Fischen Bahnhof. Diese weisen eine WBD auf, bei der sich eine nähere Betrachtung des Gebiets lohnen könnte. Aufgrund der Anzahl der Gebäude in den Quartieren werden sie jedoch als „Gebiete für dezentrale Versorgung“ eingestuft. Hier könnten sich aber **Gebäudenetze** anbieten und eine lohnende Alternative individuellen Versorgung jedes einzelnen Gebäudes darstellen.

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.

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

Ebenfalls Einfluss auf die Wärmenetzeignung hat **bereits bestehende Wärmenetzinfrastruktur**. Sofern Wärmenetzleitungen in Teilen und bzw. oder ein Gebäude für eine Heizzentrale existiert, ist eine wirtschaftliche Umsetzbarkeit eines Ausbaus oder einer Verdichtung deutlich wahrscheinlicher. Dies trifft auf das **Zentrum des Kernortes** zu. Dort befindet sich bereits ein Gebäudenetz im Bestand.

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

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

Das **Teilgebiet „Fischen Bahnhof“** weist zunächst eine sehr hohe WBD auf. Allerdings ist dieses Quartier umgeben von Schienen bzw. Gewässer. Zudem kommt hinzu, dass in dem Teilgebiet lediglich ca. 10 Gebäude mit einem Wärmeverbrauch liegen, weshalb man selbst bei einer 100-prozentigen Anschlussquote per Definition kein Fernwärmenetz zustanden bringt. Für einen Zusammenschluss zu einem Gebäudenetz sind die rechnerischen Gegebenheiten gut.

Aufgrund einer guten WBD als Kennwert und bereits vorhandener Infrastruktur wird das Teilgebiet „**Bestand Fiskina**“ als **sehr wahrscheinlich** für ein Wärmenetz **geeignet** betrachtet.

Für das Teilgebiet „**Schule**“ läuft bereits eine BEW-Studie, welche die Planung und Umsetzung eines möglichen Wärmenetzes betreuen. Erste Ergebnisse dieser BEW-Studie legen die Umsetzung des Wärmenetzes im Bereich des Sonnenkopfweg und der Grüntenstraße nahe. Das Gebiet wird entsprechend als „sehr wahrscheinlich geeignet“ für eine Wärmenetzversorgung eingestuft.

Das Teilgebiet „**Fischen Nord Weilerstraße**“ wird als **sehr wahrscheinlich ungeeignet** bewertet. Hier sind aufgrund der Anzahl der Gebäude die Voraussetzungen für ein Wärmenetz im Sinne des Gesetzgebers nicht gegeben. Die WBD legt ebenfalls kein großes technisches Potenzial nahe.

Die Teilgebiete „**Fischen Nord Ost**“ und „**Fischen Süd West**“ werden als **wahrscheinlich geeignet** für ein Wärmenetz betrachtet. Die Kennwerte (WBD) legen ein technisches Potenzial nahe garantieren jedoch keine wirtschaftliche Umsetzbarkeit. Weiterhin ist die Nähe zu den beiden Wärmenetzgebiete (Bestandswärmenetz Fiskina im Kernort und aktuell geplantes Wärmenetz im Quartier „Schule“) als positiver Faktor zu betrachten. Entsprechen könnte in beiden Quartieren auch eine Erweiterung des Bestandsnetzes stattfinden.

In den Quartieren „**Maderhalm**“ und „**Wiesenweg/Sägestraße**“ ergibt eine hohe WBD, die eine Nutzung einer gemeinsamen Wärmeversorgung nahelegt. In beiden Quartieren ist jedoch eine geringe Anzahl an Gebäuden zu verzeichnen, wodurch die Einteilung als „wahrscheinlich nicht geeignet“ für Wärmenetze im Sinne des Gesetzgebers zu erklären ist. Es bietet sich jedoch **Potenzial für Gebäudenetze**, gerade weil diese häufig ohne Gewinnabsichten betrieben werden und der Preis je kWh entsprechend lediglich die Gestehungskosten abdecken muss. Grundsätzlich können diese Gebäudenetze in vielen dezentral versorgten Gebieten eine spannende Alternative zu individuellen Wärmeversorgungen darstellen.

Die sonstigen Quartiere sind aufgrund der WBD als „**wahrscheinlich ungeeignet**“ bewertet. Hier werden v.a. dezentrale Lösungen eine zentrale Rolle in der Wärmeversorgung spielen.

Abbildung 31 veranschaulicht die qualitative Einschätzung der Wärmenetzzeignung der untersuchten Teilgebiete in einer Karte.

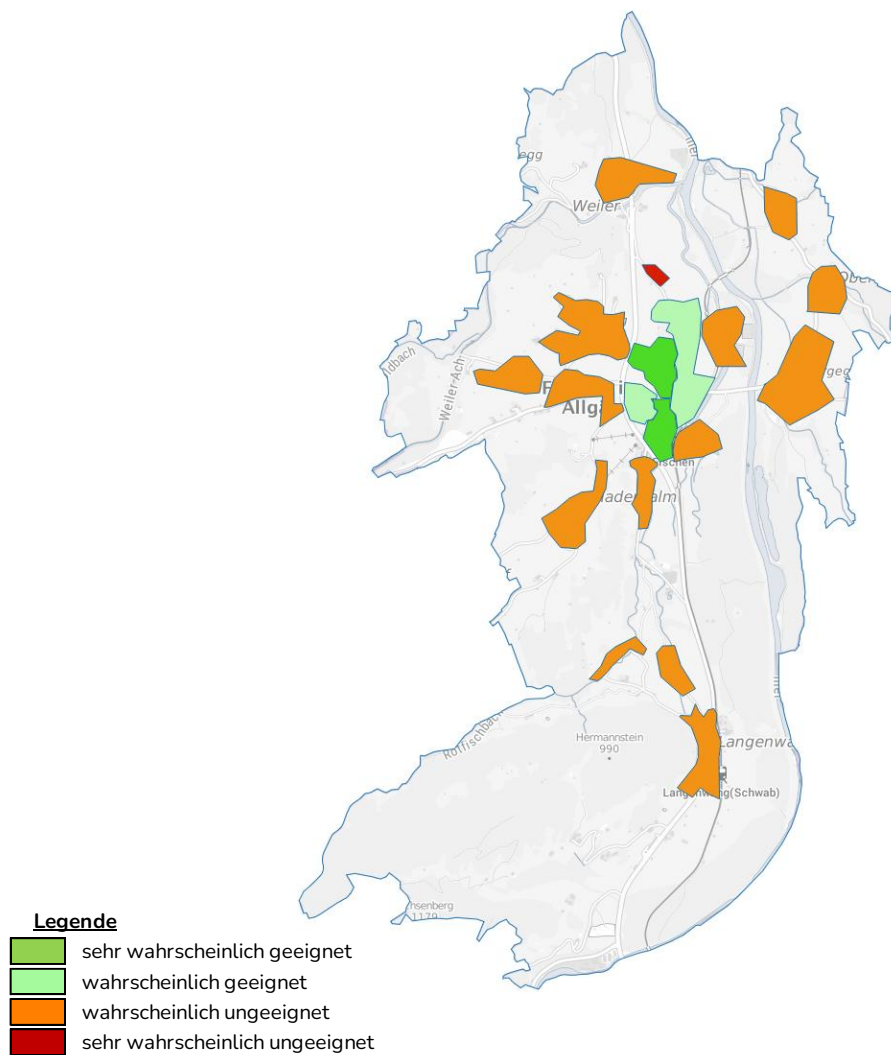


Abbildung 31: Wärmenetzzeignung der Teilgebiete

An dieser Stelle folgt der Hinweis, dass diese Einschätzung eine Momentaufnahme darstellt. Spätestens bei der Fortschreibung des Wärmeplans gilt es die Wärmenetzzeignung zu überprüfen und ggf. zu überarbeiten.

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 33).

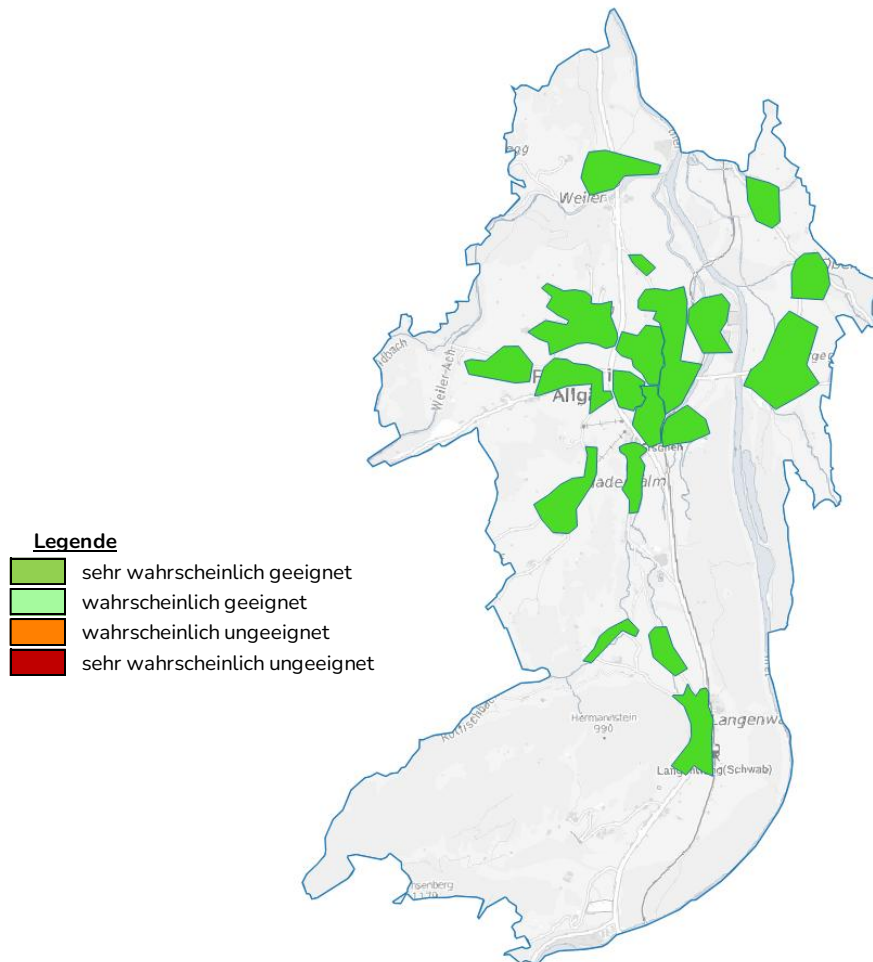


Abbildung 33: Eignung für dezentrale Wärmeversorgung der Teilgebiete

5.2.4 Heizkostenvergleich verschiedener Wärmeversorgungsarten

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

Im Internet sind dazu umfassende Heizkostenvergleiche und Tools zur groben Ersteinschätzung zu finden. So ist bspw. im Artikel [„Heizungsmodernisierung – ein Kostenvergleich“](#) (C.A.R.M.E.N. e.V., Stand: Februar 2025) ein umfassender Vollkostenvergleich dargestellt. Dort wird transparent anhand eines Beispiels dargestellt, mit welchen Kosten bei verschiedenen Wärmeerzeugungsanlagen grob gerechnet werden kann.

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

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

5.3 Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

Nachfolgend werden die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete für die Stützjahre 2030, 2035, 2040 und das Zieljahr 2045 zur Klimaneutralität dargestellt. Dabei wird die voraussichtliche **Wärmeversorgungsart** dargestellt, **die in den jeweiligen Gebieten wahrscheinlich für den überwiegenden Anteil am sinnvollsten erscheint**. Nach aktuellem Stand werden **die meisten Teilgebiete** als **„voraussichtliches Gebiet für dezentrale Wärmeversorgung“** betrachtet. Im Vergleich zu den Wärme- oder Wasserstoffnetzgebieten stellt dies die vermutlich wirtschaftlich sinnvollste Variante für die betroffenen Gebäudeeigentümer

und Gebäudeeigentümerinnen dar. Dem gegenüber kann für etliche Teilgebiete zum aktuellen Zeitpunkt keine Einteilung erfolgen. Dies betrifft alle Gebiete mit bestehender Gasnetzinfrastruktur. Dort wird vom Gasnetzbetreiber ein Plan erarbeitet, der aufzeigt ob und wann Wasserstoff oder Biomethan über das Gasverteilnetz zu Verfügung steht. Eine Stilllegung des Netzes wäre ebenfalls möglich, gilt aber nach Rücksprache mit dem Betreiber als unwahrscheinlich. Da das Gasnetzgebiet fast alle Quartiere umfasst, ist der Anschluss an das Gasnetzgebiet, wenn es weiter betrieben wird weiterhin ein eine Option, auch wenn die Gebiete vorerst als „**voraussichtliches Gebiet für dezentrale Wärmeversorgung**“ deklariert wird. Abbildung 34 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Stützjahr 2030.

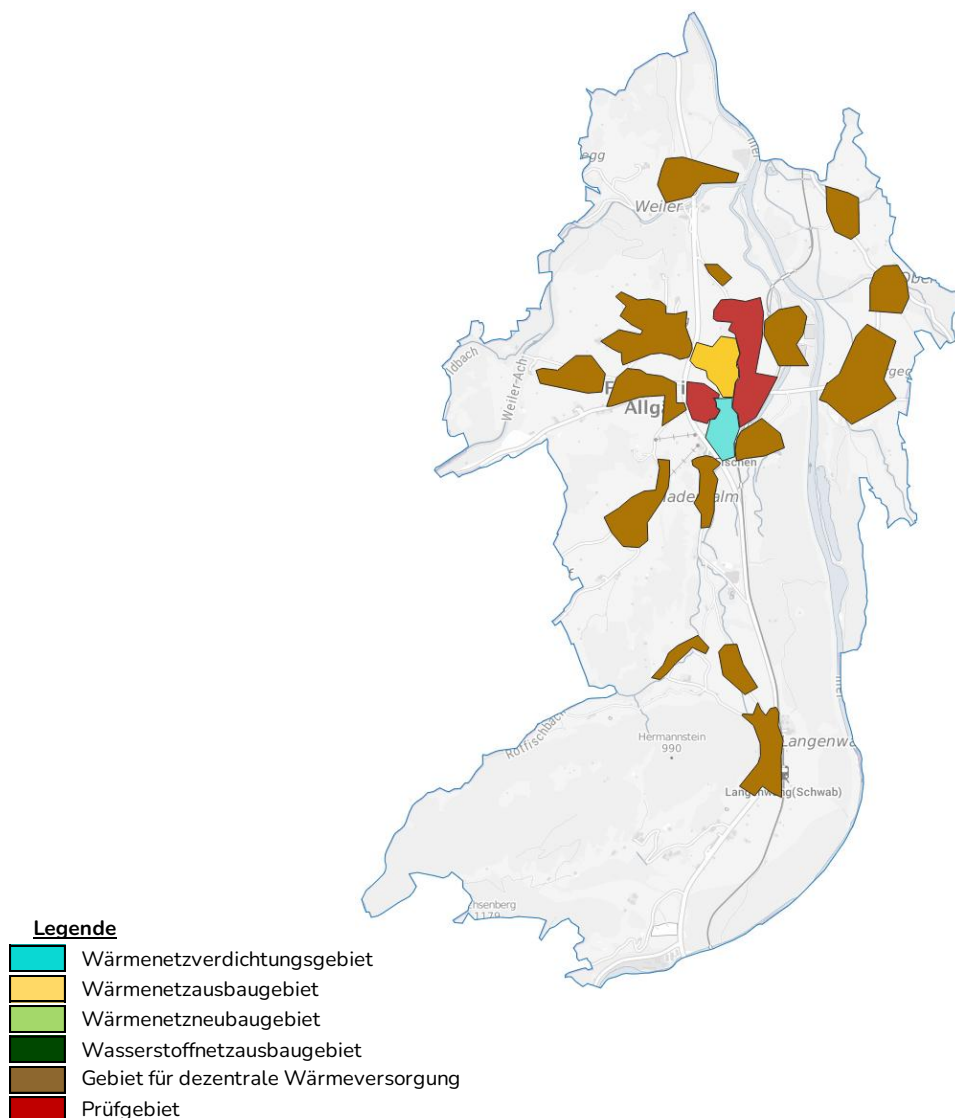


Abbildung 34: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030

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.

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

Abbildung 35 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Stützjahr 2035.

Annahmebasiertes Szenario

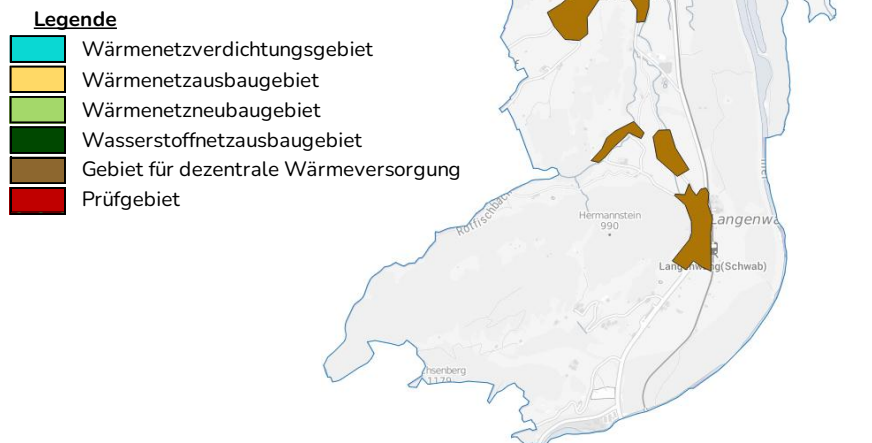


Abbildung 36: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2040

Es wird angenommen, dass sich bis zum Stützjahr 2040 keine Änderungen gegenüber der Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete bis zum Stützjahr 2035 ergeben, mit Ausnahme des Quartiers „**Schule**“ welches nunmehr als ein „**Wärmenetzverdichtungsgebiet**“ dargestellt wird. Der Annahme nach trifft auch auf das darauffolgende Zieljahr 2045 zu.

Da die tatsächliche Versorgung im Gasnetz abzuwarten bleibt, ist die Einteilung gerade im Zieljahr mit Vorbehalt zu betrachten. Dem Austausch mit dem Gasnetzbetreiber sollte eine entsprechende Aufmerksamkeit bei der Überarbeitung des Wärmeplans zukommen. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es sich bei der Quartierseinteilung um vorwiegende Wärmeversorgungsarten handelt. In Quartieren die als „Gebiet für dezentrale Wärmeversorgung“ kann es durchaus eine nicht unerhebliche Anzahl an Grün-Gas oder Wasserstoffabnehmern geben, je nach dem in welcher Menge und zu welchem Preis der Wärmeträger vom Gasnetzbetreiber angeboten wird.

Abbildung 37 zeigt die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete im Zieljahr 2045.

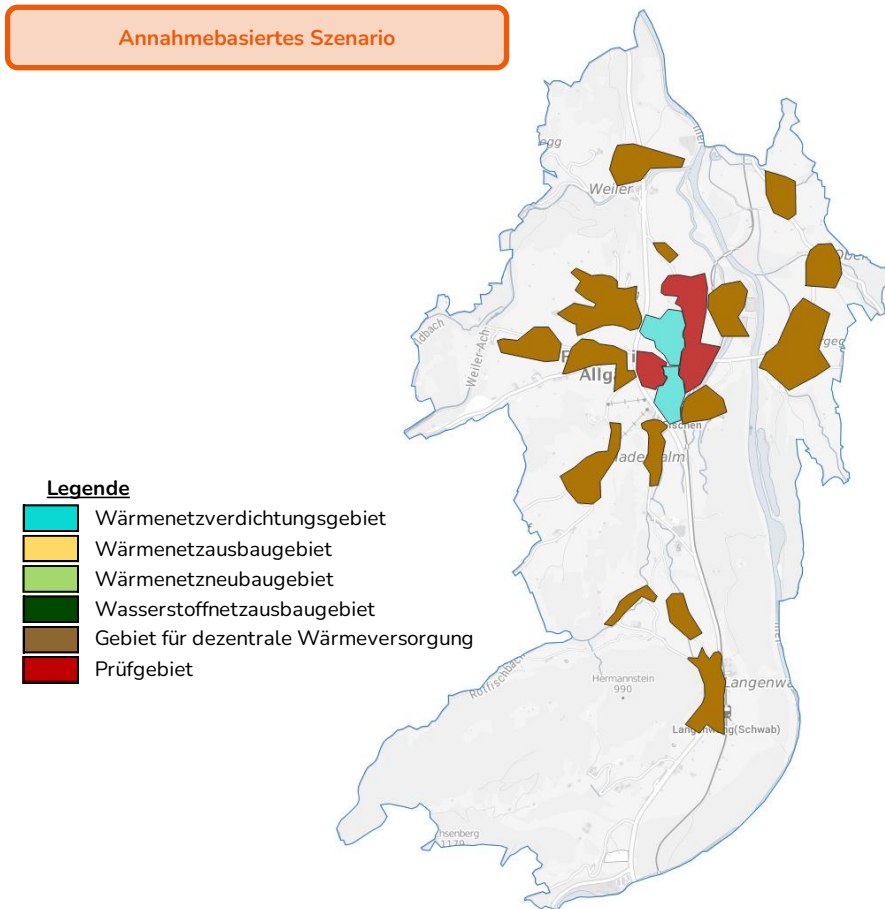


Abbildung 37: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Zieljahr 2045

5.4 Energiebilanz im Zielszenario

In Abbildung 38 wird ein annahmebasierter, lokal nachhaltiger Energieträgermix zur Deckung des Endenergieverbrauchs für Wärme im Zieljahr 2045 dargestellt.

Dieser Mix wurde auf Basis der Bestands- und Potenzialanalyse sowie der Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete erstellt. Er kann als ökologisch und ökonomisch sinnvolles Ziel interpretiert werden. Die tatsächliche Entwicklung gilt es zu beobachten.

Die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Fischen im Allgäu können frei entscheiden, auf welchen Energieträger sie im Einzelfall setzen.

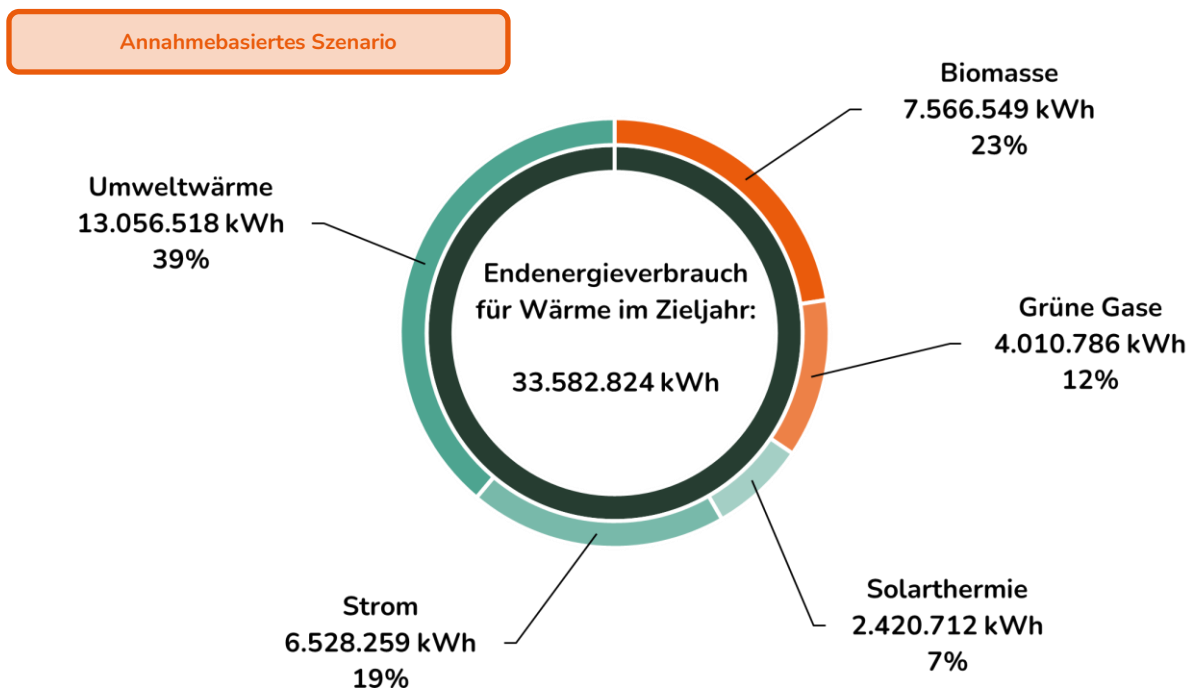


Abbildung 38: Möglicher Energieträgermix im Zieljahr 2045

Es wird dabei davon ausgegangen, dass das lokal nachhaltige Biomassepotenzial (Holz) zu mehr als 100% genutzt wird. Solarthermie kompensiert annahmebasiert ein Viertel des Endenergieverbrauchs zur Warmwasserzeugung bei Wohngebäuden, was nahezu eine Verdopplung der gegenwärtigen Solarkollektorfläche im Gemeindegebiet bedeutet. Der Rest wird mittels Stroms bzw. Umweltwärme durch Wärmepumpen gedeckt.

Beim Einsatz von elektrischen Wärmepumpen mit einer Leistungszahl 3 (COP 3) wären unter der Nutzung von kostenloser Umweltwärme **6.528.259 kWh elektrischer Strom notwendig, um den Wärmebedarf von 19.584.777 kWh thermisch zu decken.**

In Abbildung 39 ist der mögliche jährliche Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren bis zum Zieljahr 2045 differenziert nach Anteil der Energieträger dargestellt.

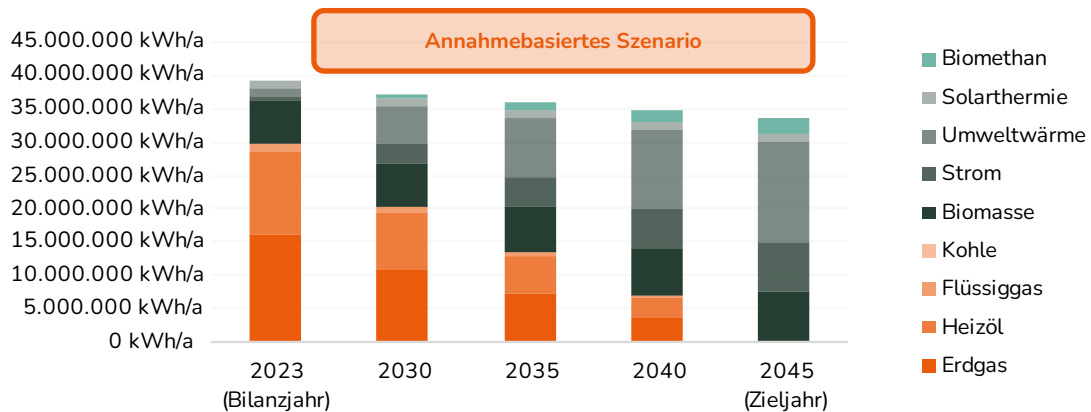


Abbildung 39: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren - Energieträger

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

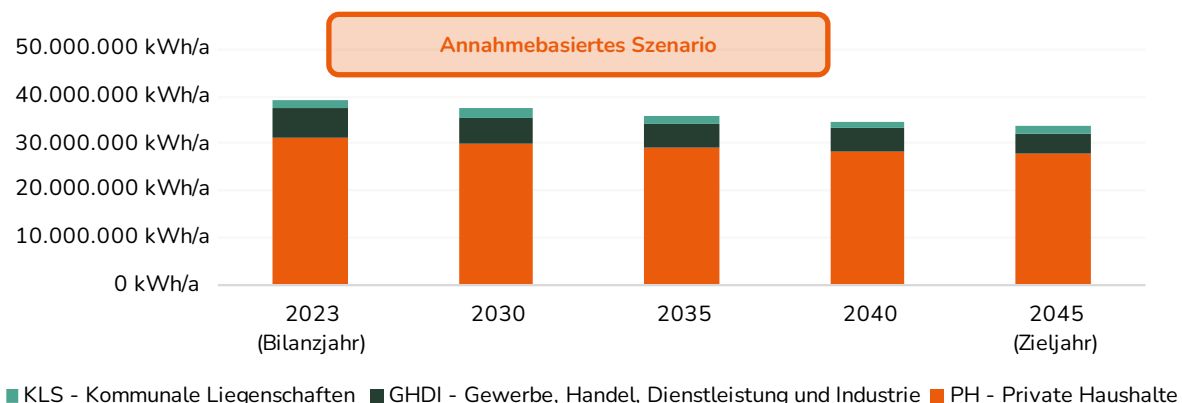


Abbildung 40: Möglicher Endenergieverbrauch für Wärme in den Stützjahren - Sektoren

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 41 dargestellt.

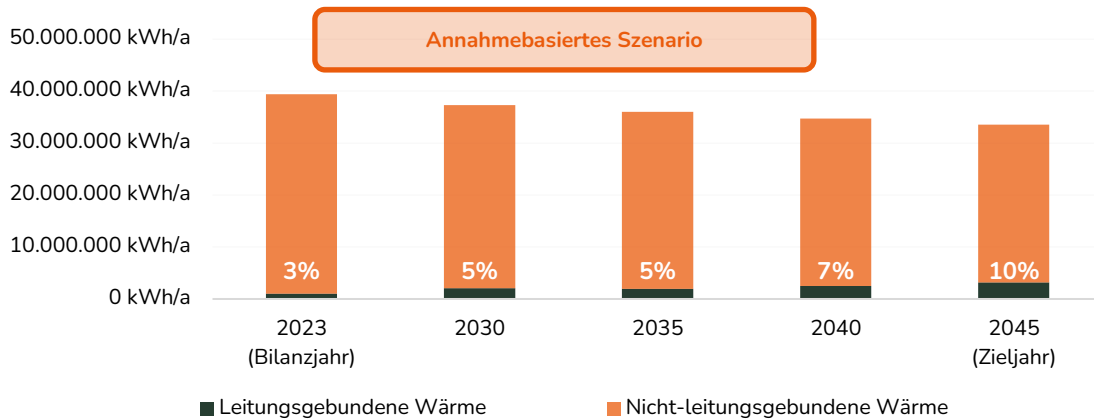


Abbildung 41: Anteil leitungsgebundener Wärme in den Stützjahren

Hinsichtlich der **Gebäude mit Wärmenetzanschluss** wird im Szenario angenommen, dass bei einer Gesamtheit von 4.346 Gebäuden im Bestand **80** einen solchen bis zum Zieljahr 2045 vorweisen.

5.5 Treibhausgasbilanz im Zielszenario

Auf Basis der Aufteilung des Endenergieverbrauchs für Wärme auf einzelne Energieträger im Zielszenario kann eine Treibhausgasbilanz berechnet werden (Abbildung 42).

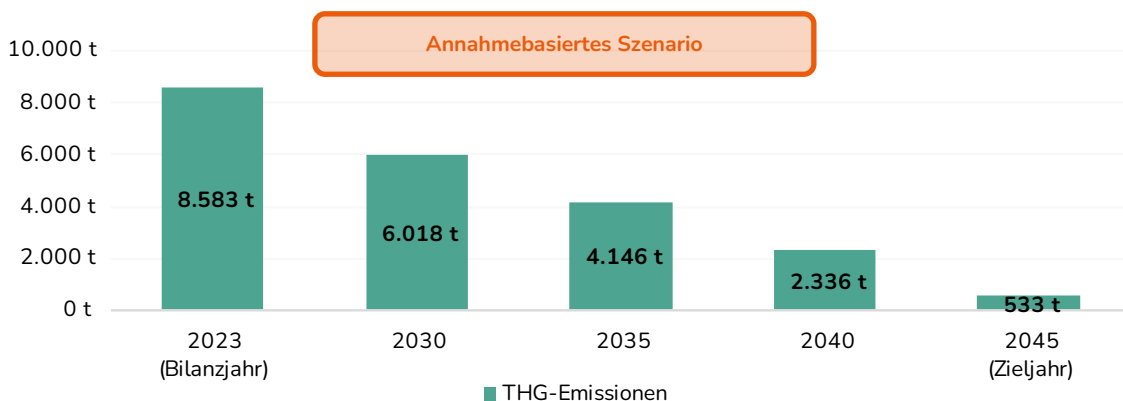


Abbildung 42: Mögliche Treibhausgas-Emissionen in den Stützjahren

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

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

Die hierfür angesetzten zukünftigen THG-Emissionsfaktoren wurden dem Technikkatalog Wärmeplanung 1.1¹⁵ entnommen (Tabelle 4). Die THG-Emissionsfaktoren für Flüssiggas entsprechen einer Annahme aus dem aktuellen Wert aus dem GEG aus Tabelle 1.

Tabelle 4: THG-Emissionsfaktoren im Zielszenario

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

¹⁵ [Technikkatalog Wärmeplanung 1.1](#) – Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW)

6 WÄRMEWENDESTRATEGIE

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

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 Gemeinde Fischen im Allgäu abgestimmt:

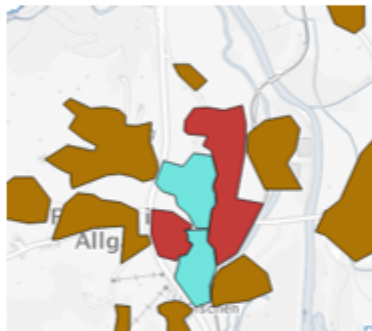
Nr.	Maßnahme	Beteiligte	Priorität
1	Unterstützung und Vernetzung für potenzielle Gebäudenetze	Kommune, Bürger	hoch
2	Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1: Prüfgebiete im Kernort	Kommune, Beratungsunternehmen/Ingenieurbüro	mittel

3	Durchführung von Informationsveranstaltungen zum geplanten Wärmenetz	Kommune	hoch
4	Informationskampagne für dezentral versorgte Quartiere	Kommune,	sehr hoch
5	Verdichtung und Ausbau des Bestandswärmenetzes	Kommune, Bürger, GHD im Gebiet	mittel
6	Fachkompetenzen in Kommune aufbauen	Kommune,	hoch
7	Kommunikationskonzept entwickeln und anwenden	Kommune,	hoch
8	Erstellung eines Controlling Berichts im Intervall von zweieinhalb Jahren	Kommune,	mittel
9	Digitale Informations- und Beteiligungsplattform Wärmeplanung	Kommune	mittel
10	effiziente kommunale Liegenschaften	Kommune, Beratungsunternehmen, Planer	mittel
11	Energetische Stadtteilsanierung nach KfW 432	Kommune, Grundstückseigentümer	mittel
12	Transformation der bestehenden Energieinfrastruktur – Gasnetz	Bürger, Kommune, Gasnetzbetreiber, Großverbraucher	mittel

Die konkreten Maßnahmen werden jeweils in Form eines Steckbriefes einheitlich dargestellt. Für jeden Steckbrief wird eine Priorität (von „gering“ bis „sehr 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 sämtliche Maßnahmensteckbriefe dargestellt. Diese können jederzeit durch weitere Maßnahmen ergänzt werden.

1	Unterstützung und Vernetzung für potenzielle Gebäudenetze	Priorität: hoch
Maßnahmentyp:	Kommunikativ	Handlungsfeld: dezentrale Versorgung
Beschreibung und Ziel		
<p>Insbesondere in den Ortsteilen erweist sich der Aufbau klassischer Fernwärmenetze mit mehr als 16 angeschlossenen Gebäuden aufgrund der geringen Wärmebelegungsdichte als nicht realisierbar.</p> <p>Daher sollen Bürgerinnen und Bürger seitens der Gemeindeverwaltung gezielt über die Potenziale von Gebäudenetzen in räumlich verdichteten Strukturen – insbesondere in den Ortskernen sowie in Bereichen mit größeren Einzelverbrauchern wie Hotels – informiert und zur gemeinsamen Prüfung solcher Lösungen motiviert werden.</p> <p>Gebäudenetze bieten durch den Einsatz effizienter Wärmeerzeugungstechnologien, die Möglichkeit der Lastverteilung und die Nutzung von Skaleneffekten erhebliche Potenziale zur Reduktion von CO₂-Emissionen sowie zur Senkung der Investitionskosten.</p> <p>Die Gemeinde übernimmt dabei eine moderierende Funktion: Sie stellt relevante Informationen bereit, initiiert den Austausch zwischen den beteiligten Akteuren und unterstützt bei Bedarf die Einbindung externer Fachplaner.</p>		
Umsetzung		
<ul style="list-style-type: none"> • Informieren • Motivieren • Vernetzen • Moderieren 		
Zeitraum:	Beginn Umsetzungsphase	
Beteiligte:	Verwaltung, Kommune, Bürger	
Betroffene Akteure:	Kommune, Bürger, Unternehmen	
Kosten:	Kosten für Organisation; Kosten für Redner	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Verwaltungskosten,	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung der Sanierungsquote, Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an Wärmeerzeugung	

2	Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1: Prüfgebiete im Kernort	Priorität: hoch
Maßnahmentyp:	Strategisch	Handlungsfeld: Wärmenetzausbau
Beschreibung und Ziel		
<p>Für die im Wärmeplan als Prüfgebiete ausgewiesenen Quartiere (Fischen Südwest und Fischen Nordost) soll zur weiteren Analyse und Beurteilung eine Machbarkeitsstudie nach BEW zur Neuerrichtung/Erweiterung eines Wärmenetzes durchgeführt werden. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit wird dabei konkreter untersucht und zugleich der erste Bauabschnitt für die langfristige Erschließung des gesamten Gebietes konkretisiert.</p>		
		
<p>Abbildung 1: Prüfgebiete (Rot) im Kernort von Fischen im Allgäu</p>		
Umsetzung:		
<ul style="list-style-type: none"> • Antragsstellung zur Förderung • ggf. Ausschreibung • Beauftragung eines Beratungsunternehmens oder eines Ingenieurbüros • Durchführung der Machbarkeitsstudie 		
Zeitraum:	Mitte 2026 bis Mitte 2027	
Beteiligte:	Verwaltung, Großverbraucher, Beratungsunternehmen/Ingenieurbüro	
Betroffene Akteure:	Kommune, Bürger, Großverbraucher	
Kosten:	Kosten für Studie	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Förderung nach BEW; Kommune	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Nachschärfung der ermittelten wirtschaftlichen Parameter der Wärmenetzgebiete im Rahmen der Wärmeplanung, Konkretisierung der Parameter des Wärmenetzes und der Wärmeerzeuger	

3	Durchführung von Informationsveranstaltungen zum geplanten Wärmenetz		Priorität: hoch
	Maßnahmentyp:	Kommunikativ	Handlungsfeld: Wärmenetzneubau
Beschreibung und Ziel			
<p>Um eine Diskussionsgrundlage zu schaffen sowie Meinungen der Bürger einzuholen, bietet es sich an Informationsveranstaltungen zu dem geplanten Wärmenetz durchzuführen. Gegebenenfalls können im Rahmen einer solchen Veranstaltung Sachverhalte geklärt werden, die Bürger von einem Anschluss an ein Wärmenetz abhalten. Ebenso können dabei allgemeine Punkte zu einer Wärmeverbundlösung beschrieben und so sachlich neutral Vor- und Nachteile aufgezeigt werden. Weiter soll der zeitliche Rahmen kommuniziert werden, um Planungssicherheit zu geben. Die Informationsveranstaltung sollte bestmöglich zum Erweiterungsgebiet informieren.</p>			
Umsetzung:			
<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung über Referenten • Abstimmung über Inhalte, Ablauf und Ort der Veranstaltung • Durchführung der Veranstaltung 			
Zeitraum:	Während der Ausplanung der Wärmenetzneu- und ausbaugebiete		
Beteiligte:	Kommune		
Betroffene Akteure:	Verwaltung, potenzielle Kunden		
Kosten:	Verwaltungskosten		
Finanzierung/Träger der Kosten:	Gemeinde		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Steigerung der Akzeptanz und der Anschlussquote an das Wärmenetz		

4	Informationskampagne für dezentral versorgte Quartiere	Priorität: Sehr hoch
Maßnahmentyp:	Kommunikativ	Handlungsfeld: dezentrale Versorgung
Beschreibung und Ziel		
<p>Im Rahmen der Wärmeplanung wurden neben den für Wärmenetze geeigneten Gebieten auch Gebiete für dezentrale Versorgung identifiziert. Um die Immobilieneigentümer in diesen Quartieren zu unterstützen, soll eine Informationskampagne gestartet werden, die über Möglichkeiten zur umweltfreundlichen und klimaneutralen Wärmeversorgung auch im Rahmen von Nachbarschaftslösungen informiert.</p>		
Umsetzung		
<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 • Informationsveranstaltung zu Sanierungsmöglichkeiten • Informationsveranstaltung zu Förderprogrammen zu Heizungstausch und Sanierung • Informationsveranstaltung zu Nachbarschaftsverbänden 		
Zeitraum:	Beginn Umsetzungsphase	
Beteiligte:	Verwaltung, Kommune	
Betroffene Akteure:	Bürger, evtl. Immobiliengesellschaften, Unternehmen	
Kosten:	Kosten für Organisation; Kosten für Redner	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Beteiligte	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung der Sanierungsquote, Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an Wärmeerzeugung	

5	Verdichtung und Ausbau der Bestandswärmenetze		Priorität: mittel
Maßnahmentyp:	Technisch	Handlungsfeld:	Wärmenetzausbau
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Zur möglichst effizienten Ausnutzung der bestehenden Infrastruktur, ist es sinnvoll, falls möglich, Bestandswärmenetze zu erweitern. Aus diesen Gründen soll das bestehende Wärmenetz um weitere klimaneutrale Erzeuger erweitert werden, wodurch weitere Haushalte versorgt werden können.</p> <p>Dieser Schritt sollte im Nachgang an die bereits geplante Erweiterung des Bestandswärmenetzes im Kernort erfolgen, um eine bessere Dimensionierung eines möglichen Netzausbaus abschätzen zu können.</p> <p>Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erschließung neue Wärmequelle(n) • Informationskampagne für Bürger • Erweiterung Wärmenetz • Anschluss neuer Kunden 			
Zeitraum:	Im Anschluss an die bereits laufende Erweiterung des Wärmenetzes		
Beteiligte:	Kommune		
Betroffene Akteure:	Kommune, Bürger, GHD im Gebiet		
Kosten:	Kosten für neue Wärmequelle, Kosten für neues Netz		
Finanzierung/Träger der Kosten:	Netzbetreiber		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Zentrale Wärmeversorgung führt zu klimafreundlicherer Versorgung für viele Haushalte		

6 Fachkompetenzen in Kommune aufbauen		Priorität:	hoch
Maßnahmentyp:	Personell	Handlungsfeld:	Rahmenbedingungen
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Zur Umsetzung und zum Controlling der Maßnahmen soll eine, wie in der Verstetigungsstrategie beschriebene, Stelle in der Kommune eingerichtet werden. Durch die Koordination kann der Rahmen für die Verstetigung der Wärmeplanung geschaffen werden. Maßnahmen, wie beispielsweise Flächensicherung und Festlegung von Sanierungszielen, können dadurch begleitend unterstützt werden. Zudem kann damit sowohl der interne Informationsfluss, der zu den Stakeholdern, als auch der zu weiteren Externen, wie beispielsweise der Presse, koordiniert werden.</p> <p>Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründung der Stelle, Festlegung der vorhandenen Stelle (falls vorhanden) • Einarbeitung und Fortbildung des Personals • ggf. weiterer Kompetenzaufbau durch weitere Einstellung von Fachpersonal • Unterstützung und Koordination von anderen Maßnahmen 			
Zeitraum:	Unmittelbar nach der Wärmeplanung		
Beteiligte:	Kommune		
Betroffene Akteure:	Alle an den Maßnahmen beteiligte Akteure		
Kosten:	Verwaltungskosten und Personalkosten		
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune,		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Steigerung der Effizienz anderer Maßnahmen, Erhöhung der Umsetzungswahrscheinlichkeit der einzelnen Maßnahmen		

7	Kommunikationskonzept entwickeln und anwenden		Priorität: hoch
Maßnahmentyp:	Strategisch	Handlungsfeld:	Rahmenbedingungen
Beschreibung und Ziel			
<p>Alle Maßnahmen werden durch eine entsprechende Kommunikation nach außen begleitet. Die Art und Weise der Mediennutzung, angesprochenen Themen und deren Bewerbung soll im Rahmen eines Kommunikationskonzeptes erarbeitet werden. Dessen Umsetzung ist ein wichtiger Punkt in Rahmen der Wärmewende. Die Kommune entwickelt hierfür ein Konzept, in welchem der Umfang und der Zeitpunkt der Maßnahmenkommunikation festgelegt wird.</p>			
Umsetzung:			
<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung und Vorstellung Konzept • Vorträge und Informationsabende • Schulung • Diskussionsrunden • Aktionstage • Pressemitteilungen und Social Media 			
Zeitraum:	Erstellung im ersten Jahr, Umsetzung einer verstetigten Aufgabe		
Beteiligte:	Kommune,		
Betroffene Akteure:	Alle an Maßnahmen Beteiligte		
Kosten:	Kosten für Erstellung, Kosten für Umsetzung		
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Verbessert alle anderen Maßnahmen		

8	Erstellung eines Controlling Berichts im Intervall von zweieinhalb Jahren		Priorität: mittel
Maßnahmentyp:	Strategisch	Handlungsfeld:	Rahmenbedingungen
Beschreibung und Ziel			
<p>Durch die Erstellung eines Controlling Berichts kann der Fortschritt der einzelnen Maßnahmen überwacht werden und mit dem geplanten Fortschritt verglichen werden. Dadurch können im Prozess frühzeitig Abweichungen festgestellt werden, wodurch eine rasche Gegensteuerung ermöglicht wird. Da nach aktuellem Stand des WPG die kommunale Wärmeplanung alle fünf Jahre fortgeschrieben werden muss, wird daher alle 2,5 Jahre in der Mitte ein Controlling erfolgen.</p>			
Umsetzung:			
<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortlichkeit für die Erstellung festlegen • Abhalten einer jährlichen Veranstaltung mit den relevanten Akteuren zum aktuellen Stand und Fortschritt der Umsetzung 			
Zeitraum:	stetig, Intervall alle zweieinhalb Jahre		
Beteiligte:	Kommune,		
Betroffene Akteure:	Alle an den Maßnahmen beteiligten Akteure		
Kosten:	Verwaltungskosten und Personalkosten		
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Erhöhung der Umsetzungswahrscheinlichkeit der einzelnen Maßnahmen		

9	Digitale Informations- und Beteiligungsplattform Wärmeplanung		Priorität: mittel
Maßnahmentyp:		Kommunikativ	Handlungsfeld: Rahmenbedingungen
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Zur Unterstützung der kommunalen Wärmeplanung wird eine digitale Plattform eingerichtet, die zentrale Informationen für Bürgerinnen und Bürger bündelt. Ziel ist es, Transparenz über den Planungsprozess, die bisherigen Ergebnisse sowie geplante Maßnahmen herzustellen. Die Plattform bietet zudem Möglichkeiten zur Beteiligung, etwa durch Feedbackformulare oder Beteiligungsformate, und stellt häufig gestellte Fragen (FAQs) zur Verfügung. So können Informationsbedarfe frühzeitig erkannt und adressiert werden. Die Maßnahme dient dazu, die Nachvollziehbarkeit der Planung zu erhöhen, Vertrauen zu schaffen und eine sachliche Grundlage für den weiteren Dialog zu bieten.</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufsetzen einer Webseite oder Vergabe an digitale Dienstleister • Auswahl sinnvoller Informationen aus dem vorliegenden Wärmeplan • Implementierung von erweiterten Funktionalitäten: Kartenviewer, Umfrage-Tool etc. • Regelmäßige Aktualisierung der Inhalte 			
Zeitraum:		Während und im Anschluss an die Wärmeplanung	
Verantwortliche Stakeholder:		Kommune,	
Betroffene Quartiere:		Gesamtes Gemeindegebiet	
Betroffene Akteure:		Alle Akteure die an der Wärmeplanung interessiert sind	
Kosten:		Verwaltungskosten, ggf. Lizenzgebühren für Hosting	
Finanzierung/Träger der Kosten:		Kommune	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:		Steigerung der Akzeptanz und Transparenz der Wärmewende	

10 effiziente kommunale Liegenschaften		Priorität:	mittel
Maßnahmentyp:	Technisch	Handlungsfeld:	Effizienz
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Die Kommune hat eine Vorbildfunktion im Rahmen der Wärmeplanung, deshalb ist es wichtig kommunale Liegenschaften möglichst zeitnah klimaneutral zu betreiben. Hierfür sollten sowohl Bestandsgebäude unter der Beachtung der Wirtschaftlichkeit saniert werden und deren ggf. fossilen Heizungen ausgetauscht als auch weiterhin Neubauten nach aktuellen Standards mit erneuerbarer Wärmeversorgung gebaut werden. Dies wirkt authentisch nach außen, schafft dadurch Vertrauen in die Wärmeplanung und ist ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll.</p> <p>Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenziale unter der Berücksichtigung notwendiger finanzieller Mittel, dem Platzbedarf sowie der Betriebssicherheit identifizieren • PV-Dachflächen nutzen • Anschluss an Wärmenetz • Versorgung mit Wärmepumpe 			
Zeitraum:	Ab Beginn Umsetzung		
Beteiligte:	Ingenieurbüro, Verwaltung, Bauunternehmen		
Betroffene Akteure:	Kommune, Beratungsunternehmen, Planer		
Kosten:	Investitionskosten		
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune		
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Verringerung CO ₂ -Ausstoß, Vertrauen in Wärmeplanung steigt		

11	Energetische Stadtteilsanierung nach KfW 432	Priorität: mittel
Maßnahmentyp:	Organisatorisch	Handlungsfeld: Förderung Quartiersentwicklung
<p>Beschreibung und Ziel</p> <p>Durch den Antrag auf Fördermittel nach KfW 432 kann die Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes inkl. Sanierungsmanagement finanziert werden. Dabei werden Gebäudesanierung, erneuerbare Energien und effiziente Versorgungssysteme mit städtebaulichen und sozialen Aspekten verknüpft. Dadurch leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden und Infrastruktur, insbesondere zur Wärme- und Kälteversorgung. Insgesamt liegt die Stärke des Förderprogramm voraussichtlich in der Finanzierung von möglichen Personalkräften über 5 Jahre mit 1,5 VZÄ u.a. in der Verwaltung, oder Energieberatern. Der Eigenananteil von 25% kann ebenso von unterschiedlichen Stellen finanziert werden. Abhängig von der Quartiersgröße wird die Fördersumme zwischen ca. 60T und 120T Euro pro Konzept liegen. Die Personalstellen werden voraussichtlich mit maximal 140-210T Euro gefördert</p> <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzepts mit Analyse, Maßnahmenkatalog und Finanzierungsplan. • Beteiligung relevanter Akteure • Antragstellung bei der KfW • Aufbau eines Sanierungsmanagements zur Koordination und Beratung • Monitoring und jährliche Berichte 		
Zeitraum:	nach Beendigung Wärmeplan	
Beteiligte:	Kommune	
Betroffene Akteure:	Kommune, Grundstückseigentümer	
Kosten:	Personalkosten	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Geringerer finanzieller Aufwand für die Integration erneuerbarer Energien & Verbesserung der Quartiersqualität	

12	Transformation der bestehenden Energieinfrastruktur – Gasnetz	Priorität: mittel
Maßnahmentyp:	Organisatorisch	Handlungsfeld: Wärmenetzausbau
Beschreibung und Ziel		
<p>Ein Großteil des Gemeindegebiets ist über das bestehende Gasnetz erschlossen. Insgesamt deckt Erdgas rund 35 % des Wärmeverbrauchs im Ist-Zustand in der Kommune. Insbesondere aufgrund des hohen Erdgasabsatzes wird die Entwicklung des Gasnetzes in Fischen im Allgäu mit entscheidend sein.</p> <p>Die Zukunft dieses Netzes konnte innerhalb der Erstellung des Wärmeplans noch nicht final geklärt werden. Um Planungssicherheit für die betroffene Bürgerschaft und die ansässigen Unternehmen zu schaffen, sollte in regelmäßigen Abständen mit dem Netzbetreiber geklärt werden, wie sich der zukünftige Betrieb des Gasnetzes gestaltet. Hierbei muss kritisch geprüft werden, wie mit der Energieversorgung Gas umgegangen wird.</p> <p>Daher soll ein stetiger Austausch zwischen Gasnetzbetreiber und Kommune zur Abstimmung der Transformation des bestehenden Gasnetzes hin zu erneuerbaren und klimafreundlichen Gasen. (z. B. Biomethan und Wasserstoff)“ stattfinden.</p>		
Umsetzung:		
<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Abstimmung zwischen der Verwaltung der Marktgemeinde und Netzbetreiber Erdgas • Regelmäßige Information an Bürgerschaft und Unternehmen 		
Zeitraum:	ab sofort fortlaufend	
Beteiligte:	Gasnetzbetreiber, Kommune, Verwaltung	
Betroffene Akteure:	Bürger, Kommune, Gasnetzbetreiber, Großverbraucher	
Kosten:	Organisationskosten, gering	
Finanzierung/Träger der Kosten:	Kommune	
Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:	Klarheit über Anschlussmöglichkeiten, Einsatz grüner Gase als Beitrag zum Erreichen der Klimaneutralität	

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.“¹⁶ Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde wurden zwei Fokusgebiete Fischen Süd West und Fischen Nordost identifiziert (Abbildung 43). Aufgrund dort vorhandener Wärmebelegungsichten und der Nähe zum bestehenden und geplanten Wärmenetz könnten beide Gebiete als Wärmenetz- ausbauggebiete ggf. zentral versorgt werden. Diese Möglichkeit hängt von vielen Faktoren ab, nicht zuletzt vom konkreten Anschlussinteresse, dem Investitionsinteresse des Betreibers und den konkreten Maßnahmen des Gasnetzbetreibers zur Transformation des Bestandsnetzes und dem sich daraus ergebenden Preis je kWh.

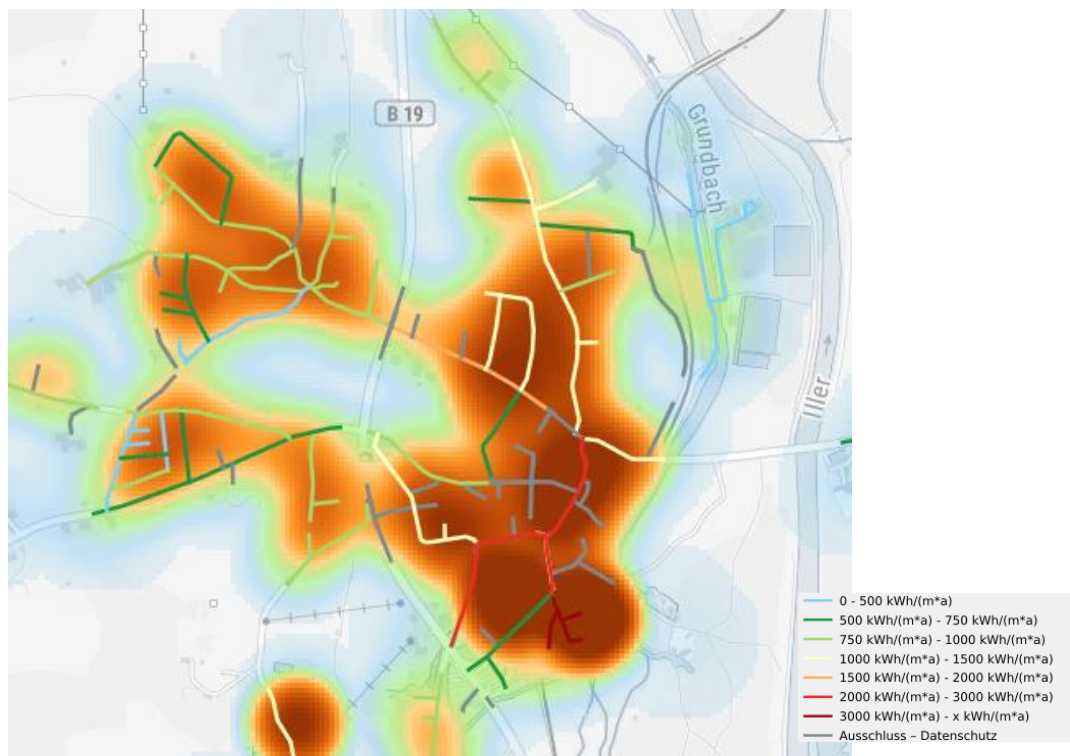


Abbildung 43: Fokusgebiet Kernort mit Heatmap und Wärmelinienendichte

¹⁶ [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. Interkommunal mit Nachbargemeinden oder Landkreis). Für Kommunen mit begrenztem Budget ist es auch denkbar, lediglich einen Hauptansprechpartner oder eine Hauptansprechpartnerin festzulegen. Dahingehend wäre es sinnvoll vorhandenes Personal durch Workshops o.ä. für die Wärmeplanung zu schulen.

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. Darauf folgend 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 44).

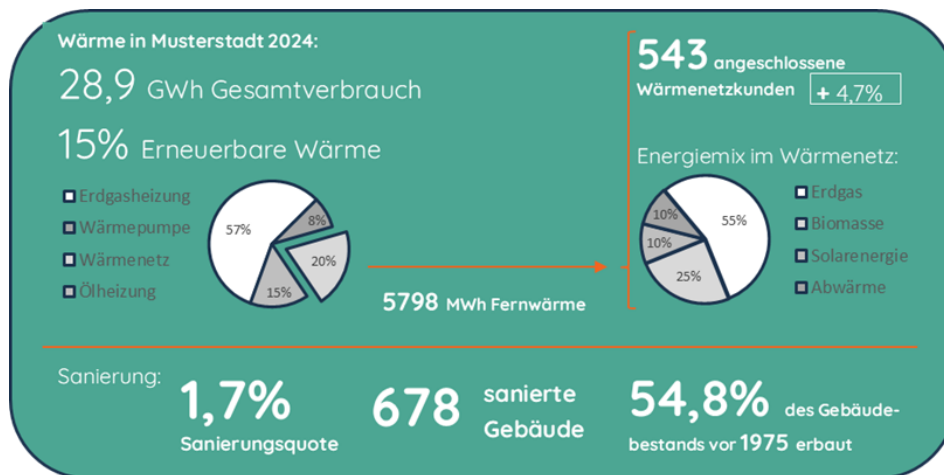


Abbildung 44: Beispielhafte Darstellung eines Wärme-Dashboards

Wie in Abbildung 44 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. die Spitze der Kommunalverwaltung sollte bei Veranstaltungen anwesend sein und diese ggf. eröffnen. 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. Eine weitere Möglichkeit der Bürgerbeteiligung könnten Bürgerenergiegesellschaften sein.

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 Gemeinde Fischen im Allgäu hat im Zeitraum von November 2024 bis Dezember 2025 gemeinsam mit dem Institut für Energietechnik IfE GmbH an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden eine kommunale Wärmeplanung nach Kommunalrichtlinie erarbeitet. Die Initiative erfolgte bereits vor Inkrafttreten des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) als geförderte Maßnahme des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Ziel war es, einen zukunftsfähigen Plan zu entwickeln, der die Wärmeversorgung im Gemeindegebiet langfristig ohne fossile Energieträger prüft und dabei bereits die gesetzlichen Vorgaben des Bundes und des Landes Bayern berücksichtigt.

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

Die Bestandsanalyse zeigt, dass im Jahr 2023 der gesamte Endenergieverbrauch für Wärme in der Kommune bei ca. 39,4 Mio. kWh lag. Davon wurden etwa 32 % durch Heizöl und 41 % durch Erdgas gedeckt, während rund 16 % der benötigten Wärme aus Biomasse stammten. Die privaten Haushalte sind mit etwa 79 % die Hauptverbraucher von Wärmeenergie, gefolgt von Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie mit 16 % und kommunalen Liegenschaften mit 5 %. Die Treibhausgasbilanz verdeutlicht, dass rund 94 % der Emissionen im Wärmesektor auf Heizöl, Erd- und Flüssiggas zurückzuführen sind, während Biomasse und Strom einen deutlich geringeren Anteil ausmachen.

Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden verschiedene lokale Alternativen zur nachhaltigen Wärmeversorgung untersucht. Die Gemeinde verfügt über ein technisches Gesamtpotenzial holzartiger Biomasse von etwa 7 Mio. kWh pro Jahr. Die Nutzung von Solarthermie wird als ergänzende Option betrachtet. Oberflächennahe geothermische Potenziale könnten zur dezentralen Versorgung oder Wärmeverbundlösungen beitragen.

Die Iller stellt prinzipiell ein großes Potenzial als Wärmequelle dar, welches jedoch aufgrund der Geschiebefracht eher schwierig zu nutzen ist. Eine Nutzung über Uferfiltrat wäre denkbar, muss jedoch wirtschaftlich geprüft werden. Wasserstoff oder Biomethan könnten nach Aussage des Gasnetzbetreibers perspektivisch in Teilgebieten mit bestehender Gasnetzinfrastruktur genutzt werden. Gegenwärtig ist seitens des Gasnetzbetreibers jedoch noch nicht klar, ob und wann zukünftig Wasserstoff oder Biomethan zur Verfügung stehen wird bzw. aus welchen Quellen die erforderlichen Mengen stammen könnten. Unvermeidbare Abwärme und Abwasserwärme bieten keine Potenziale.

Für die zukünftige Entwicklung sieht der Wärmeplan vor, dass die meisten Teilgebiete der Gemeinde als Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung eingestuft werden. Erst wenn Klarheit über die Zukunft des Gasnetzes herrscht, können diese Gebiete final einer bestimmten Wärmeversorgungsart zugeordnet werden. Im Kernort wird parallel zur Erstellung des Wärmeplans bereits eine BEW-Studie zur möglichen Erweiterung des Bestandsnetzes ausgearbeitet. Auch zwei weitere Quartieren rund um das Bestandswärmenetz könnten ggf. über die Erweiterung der Fernwärme erschlossen werden. Dies müsste im Detail geprüft werden.

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

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

8 ANHANG

A. Quartierssteckbriefe

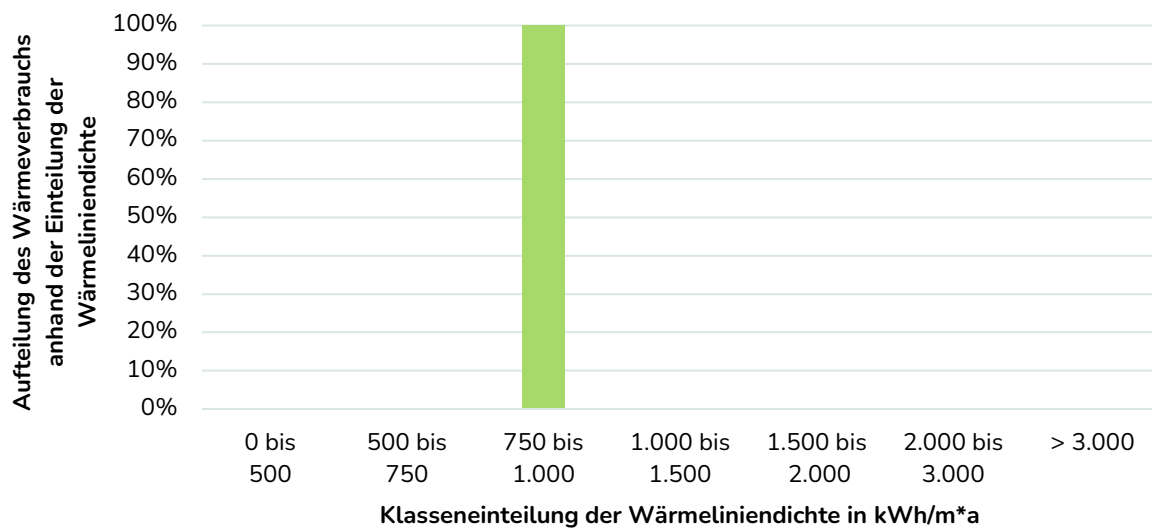
Achweg



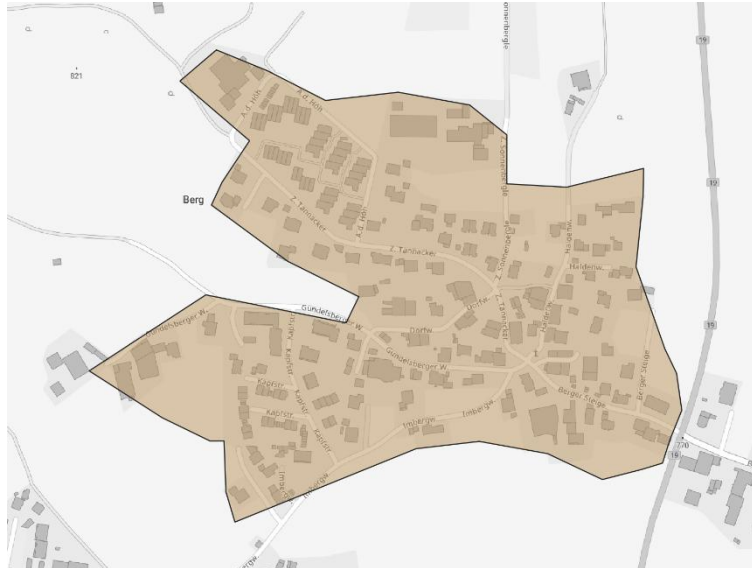
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	18
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	566.765 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	1,1 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	481.750 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	838 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



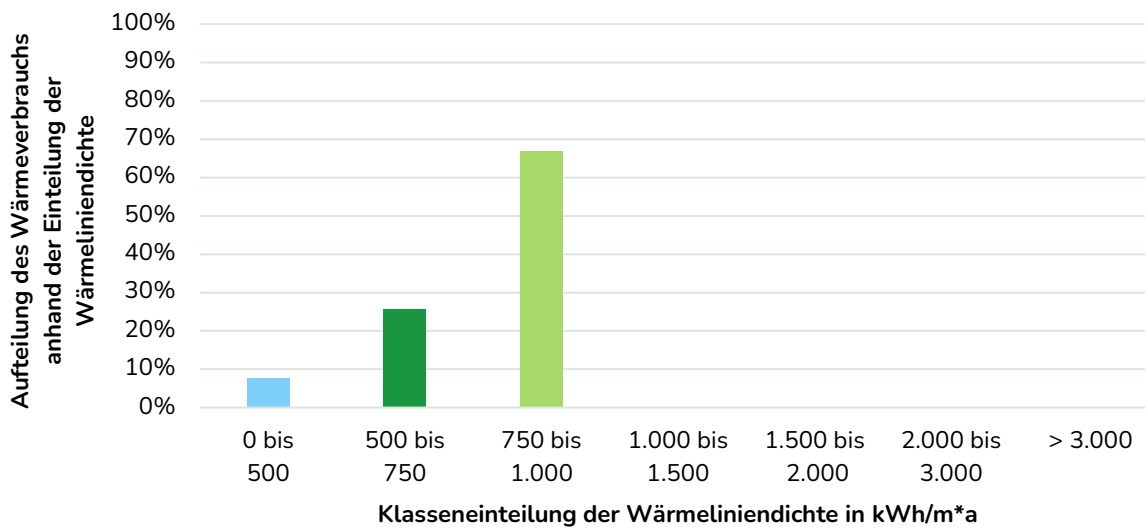
Berg



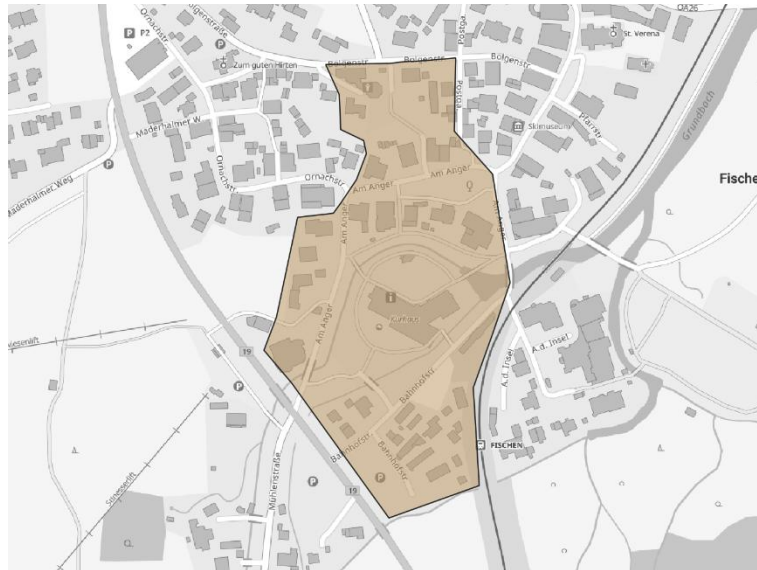
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	168
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	4.369.310 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	9,5 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	3.713.913 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	700 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



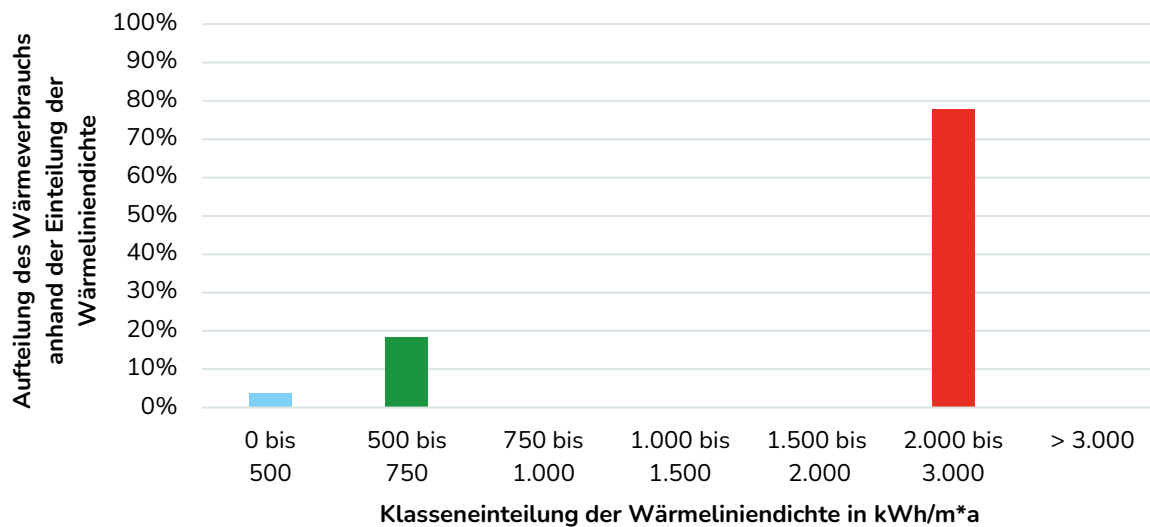
Bestand Fiskina



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	34
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	2.325.029 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	21,4 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.976.340 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	1.290 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Wärmenetzverdichtungsgebiet



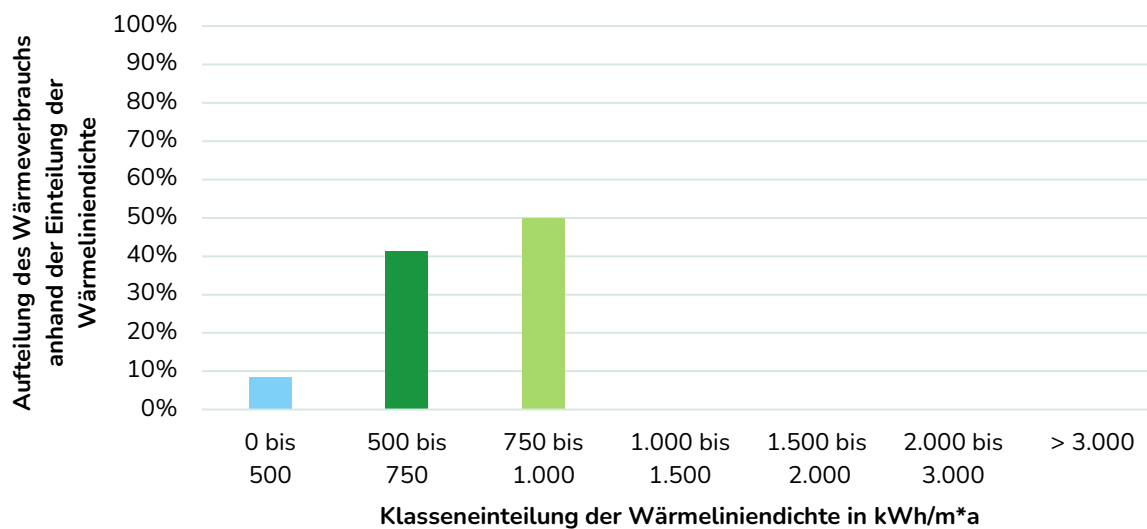
Burgegg



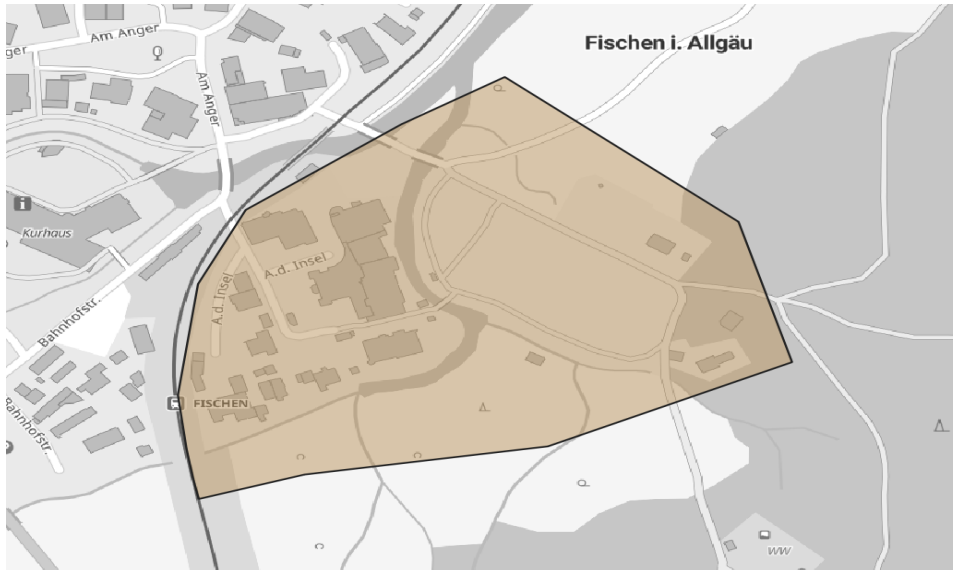
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	61
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	2.019.985 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	13,6 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.716.988 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	712 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



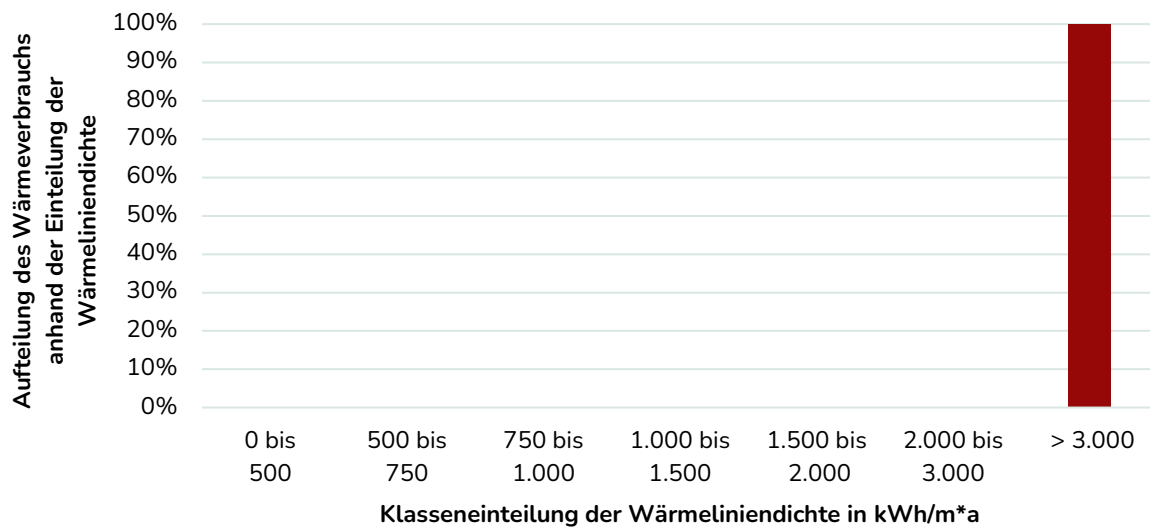
Fischen Bahnhof



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	19
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.860.145 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	30,1 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.581.124 kWh
Wärmelinien-dichte (100 % Anschlussquote)	3.058 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



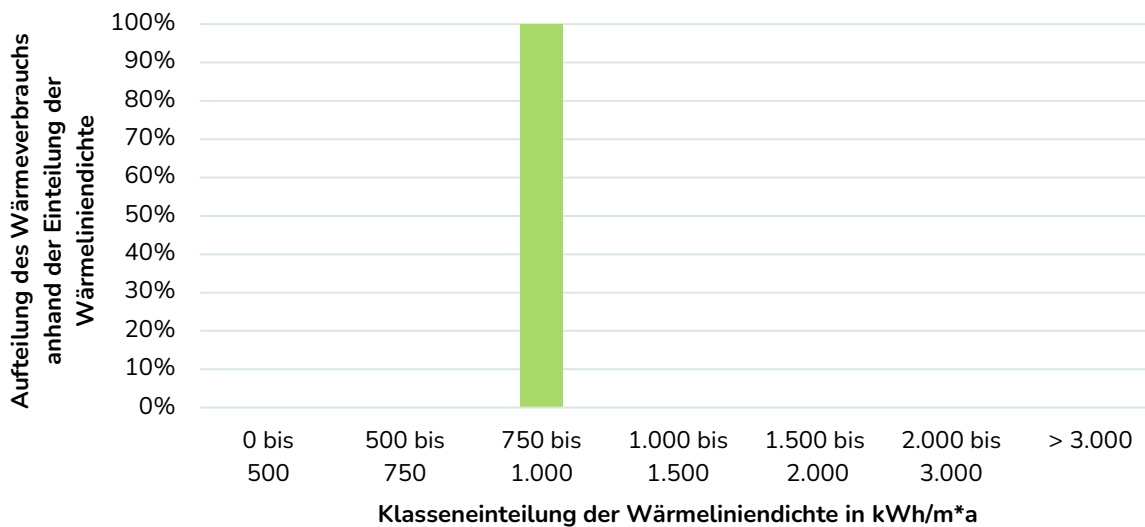
Fischen Nord Weilerstraße



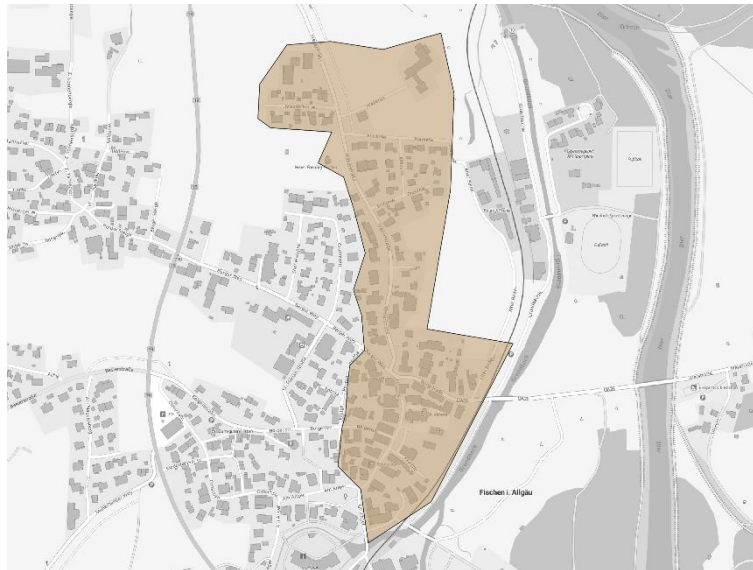
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	10
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	347.265 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	10,5 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	295.175 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	757 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



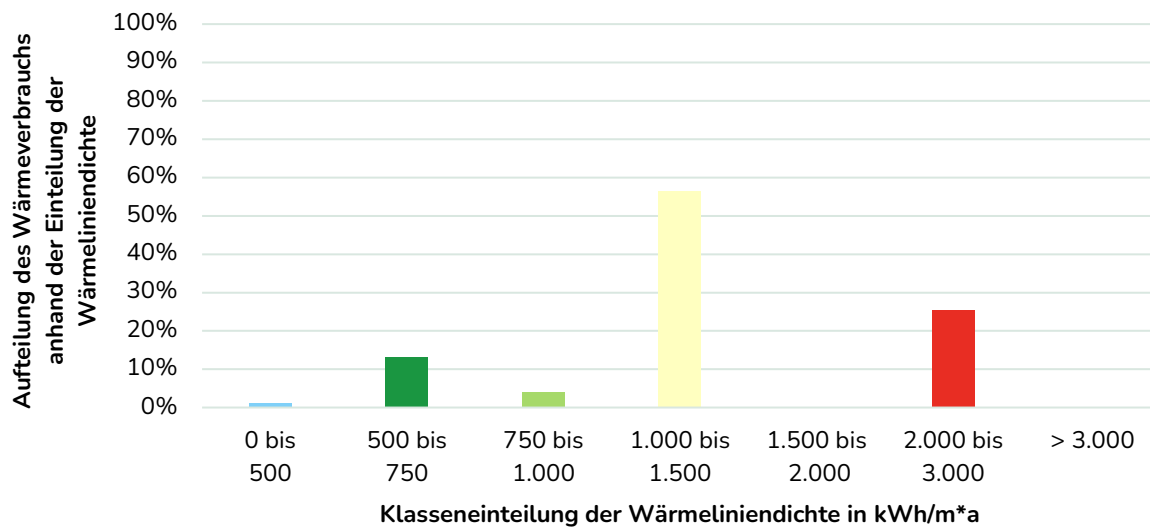
Fischen Nordost



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	124
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	5.248.643 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	10,2 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	4.461.346 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	1.077 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Prüfgebiet



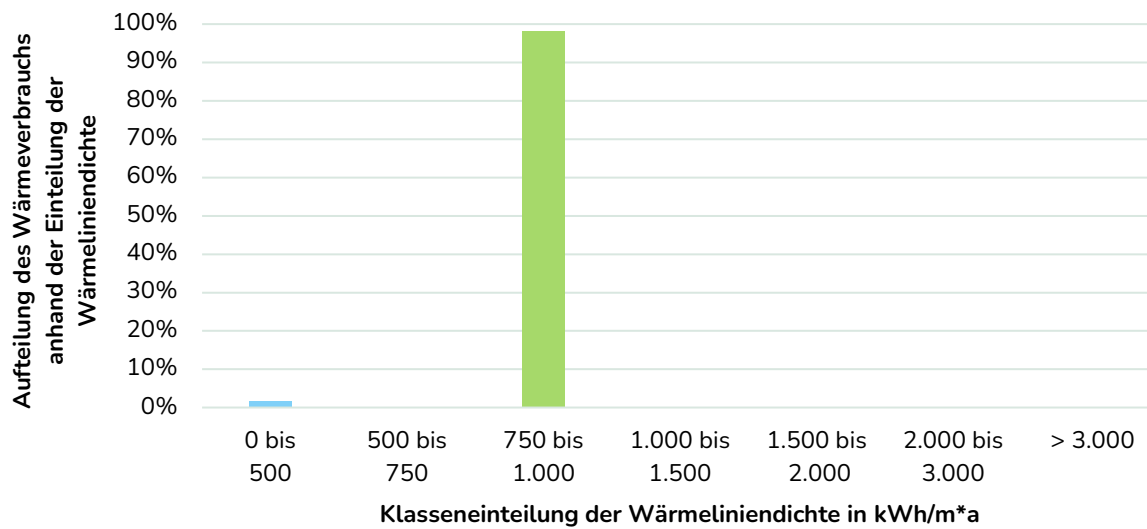
Fischen Sued Mühlenstraße



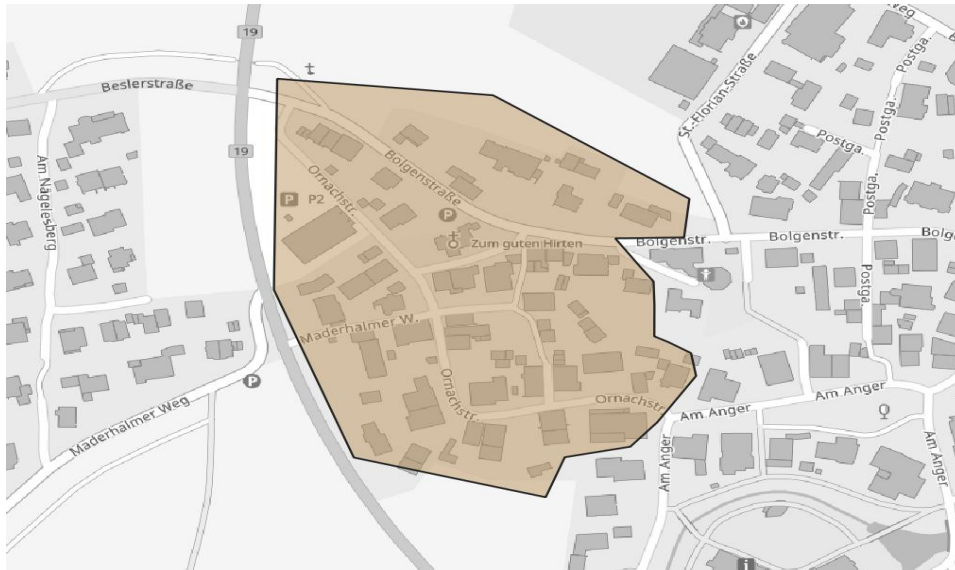
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	39
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.084.114 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	16,9 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	921.497 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	770 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung

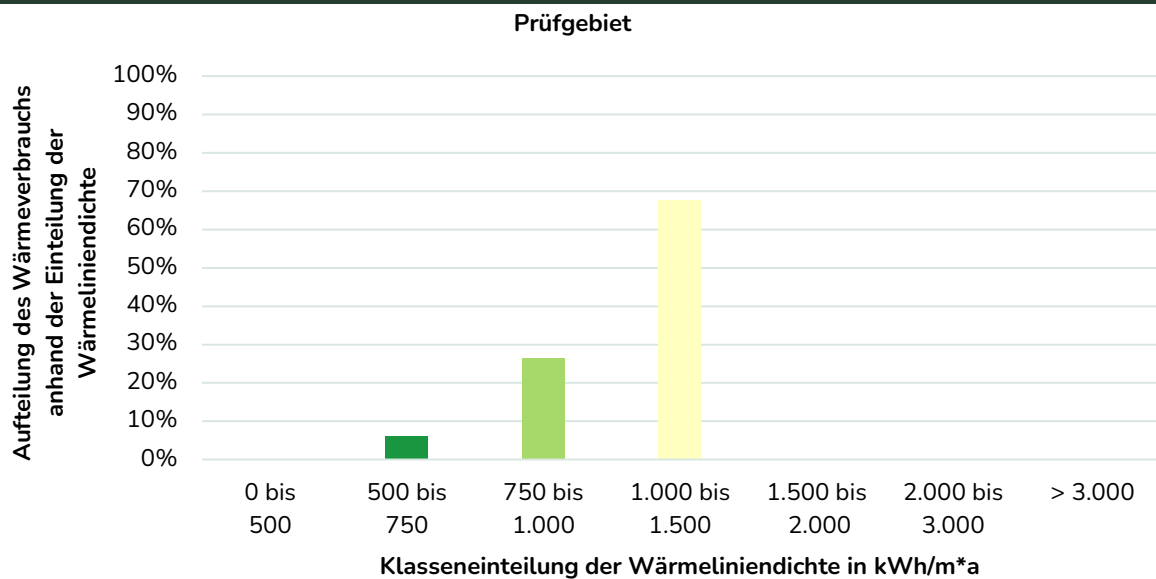


Fischen SuedWest

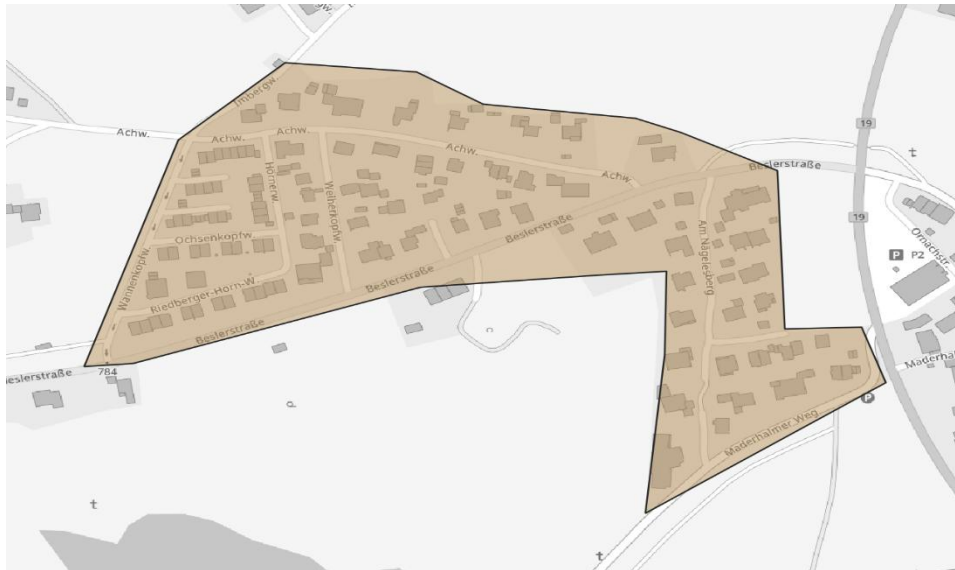


Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	50
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.684.207 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	14,2 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.431.576 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	929 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr



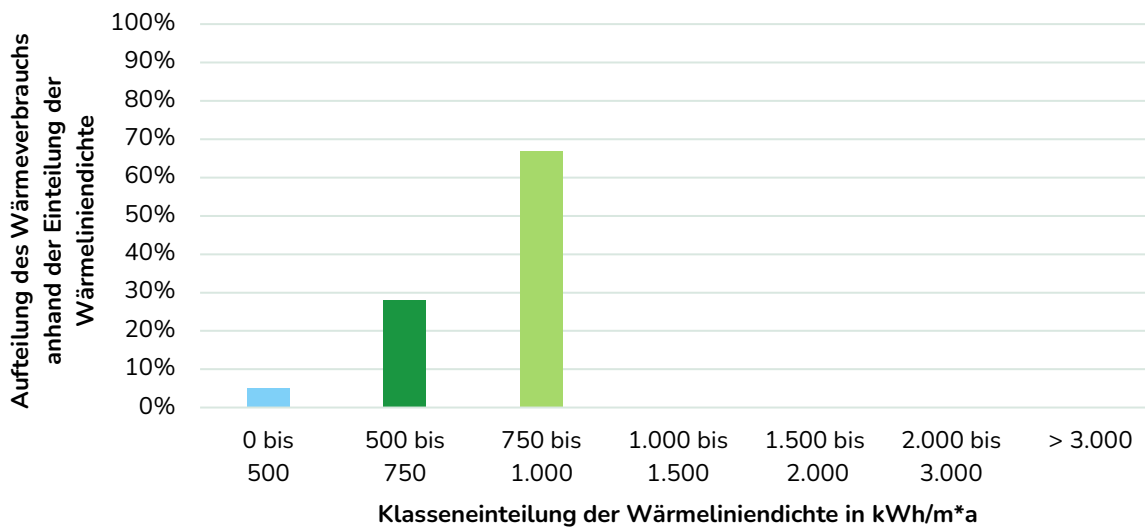
Fischen West



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	102
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	2.911.717 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	10,6 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	2.474.959 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	678 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



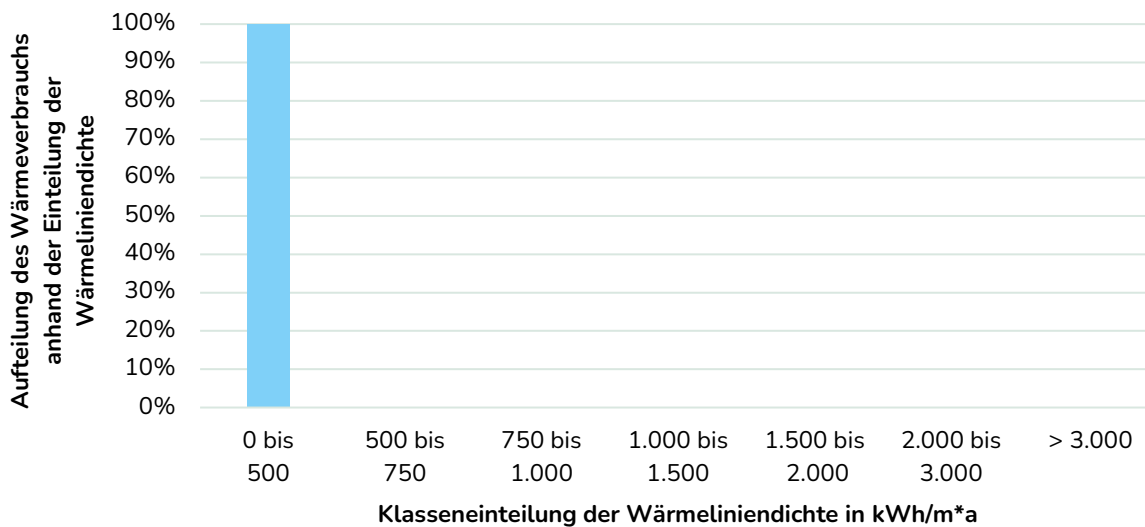
Grundbachweg



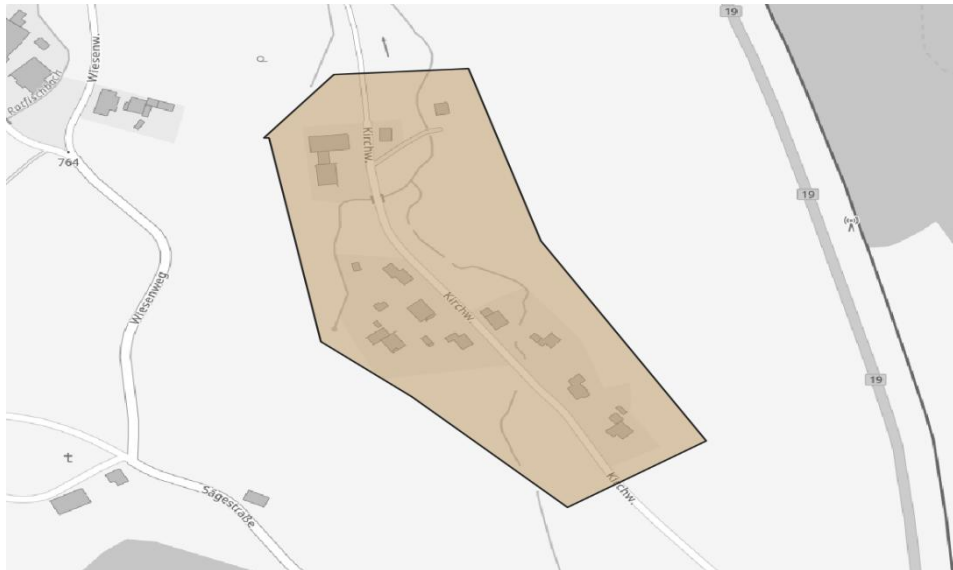
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	24
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	557.876 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	25,8 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	nicht vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	474.155 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	350 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



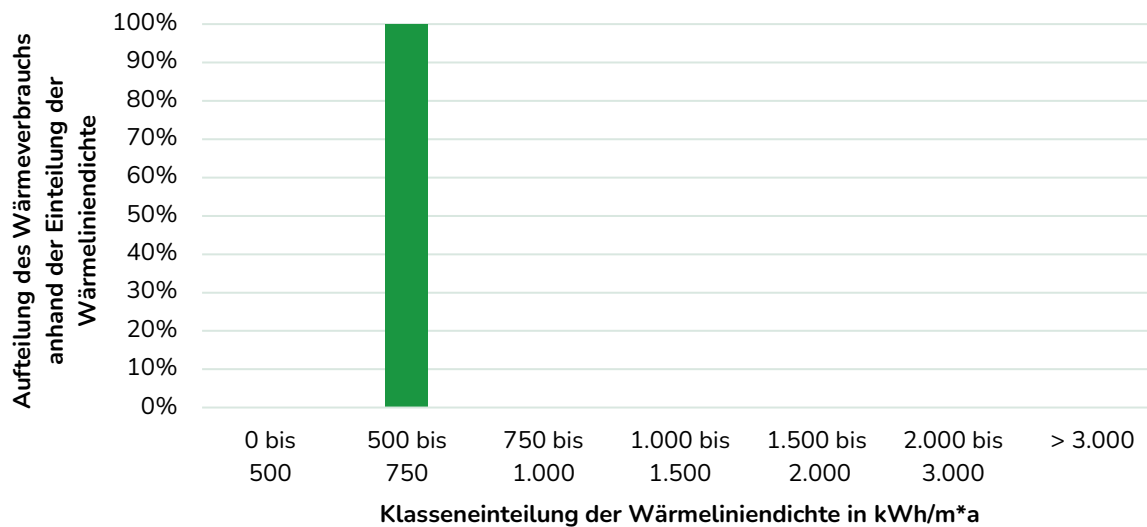
Kirchweg



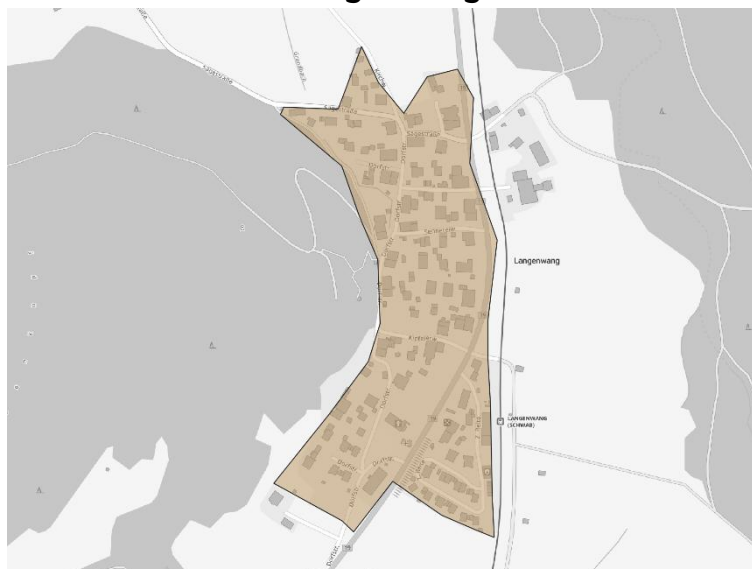
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	11
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	298.500 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	14,4 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	253.725 kWh
Wärmelinienichte (100 % Anschlussquote)	506 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



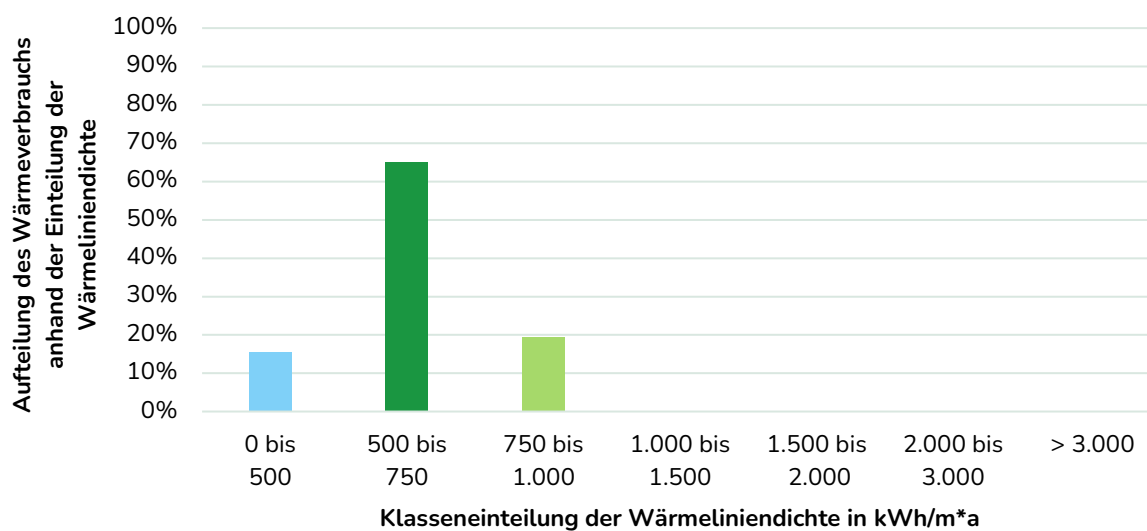
Langenwang



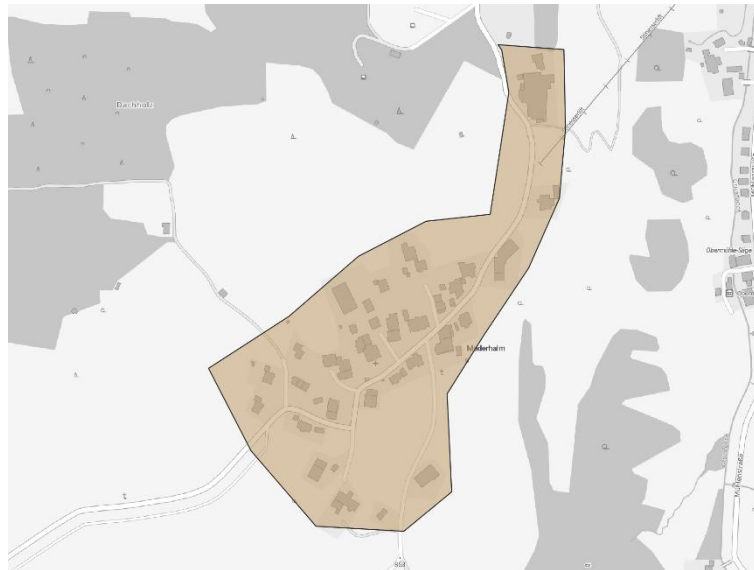
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	103
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	2.867.563 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	13,8 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	2.437.309 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	733 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



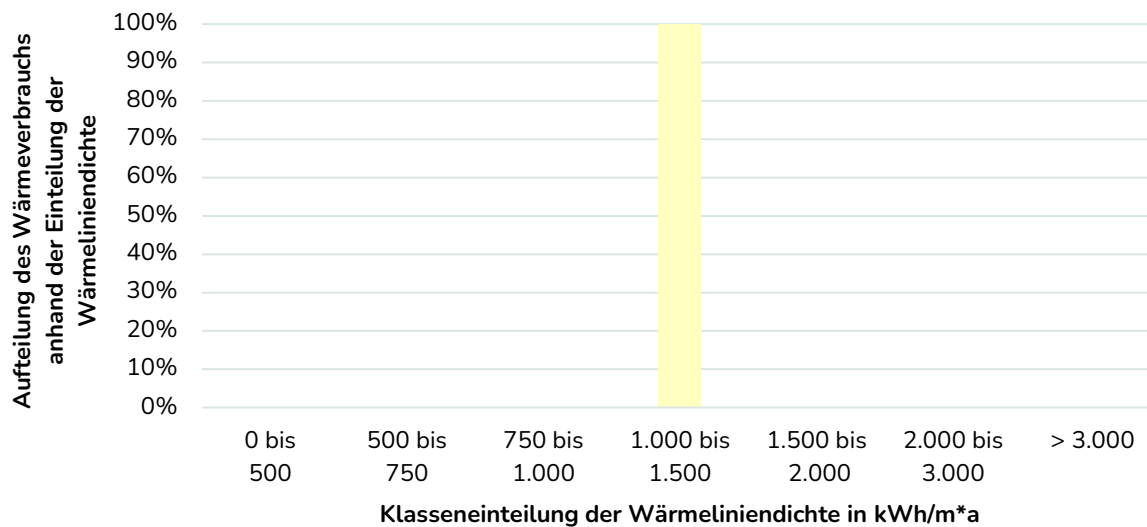
Maderhalm



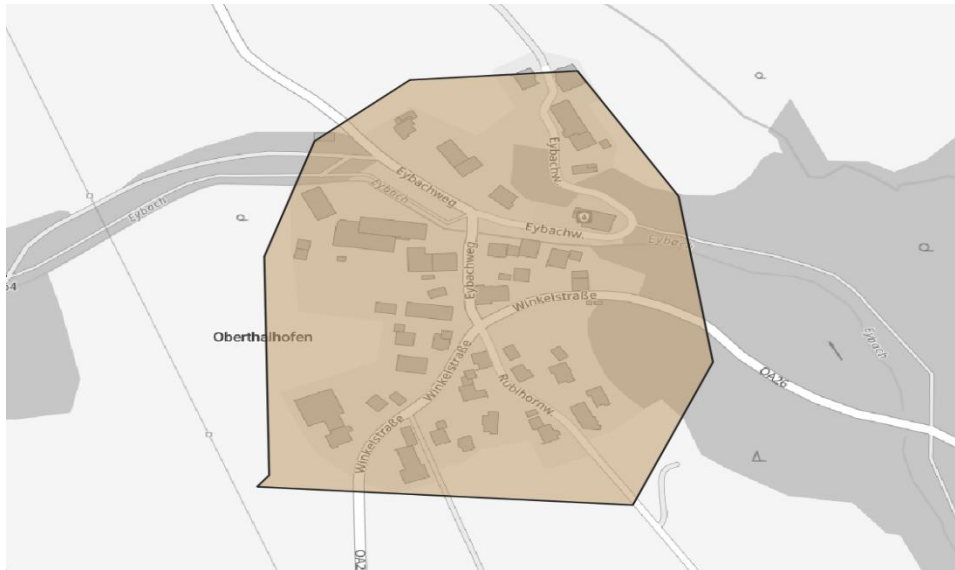
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	45
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	2.426.385 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	18,0 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	2.062.428 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	1.070 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



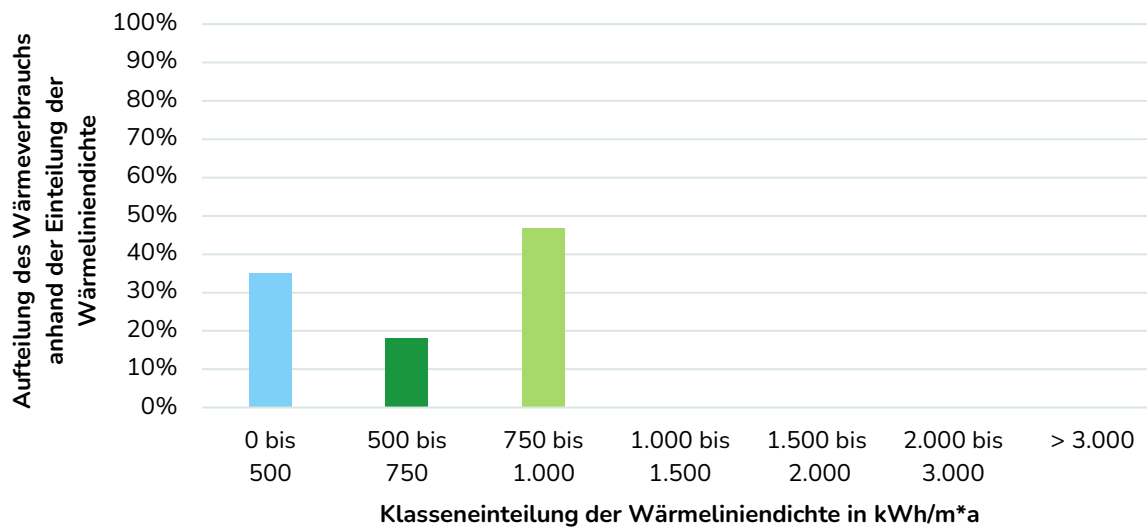
Oberthalhofen



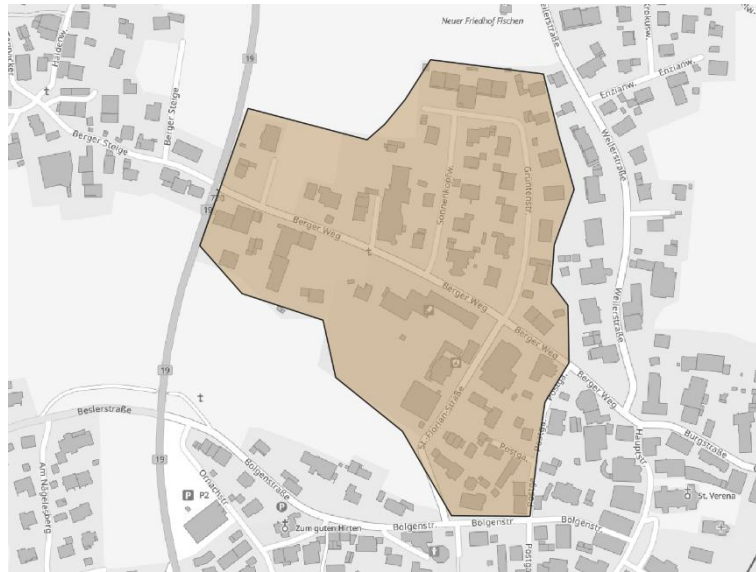
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	26
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	803.164 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	17,5 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	682.690 kWh
Wärmelinienichte (100 % Anschlussquote)	585 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



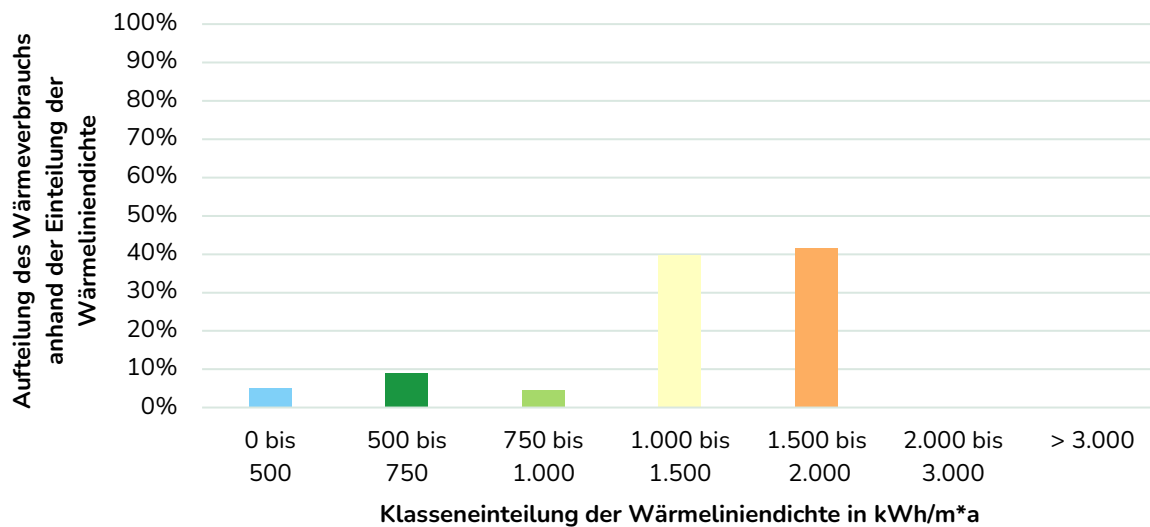
Schule



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	58
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	2.863.351 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	17,8 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	2.434.003 kWh
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	1.164 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Wärmenetzverdichtungsgebiet



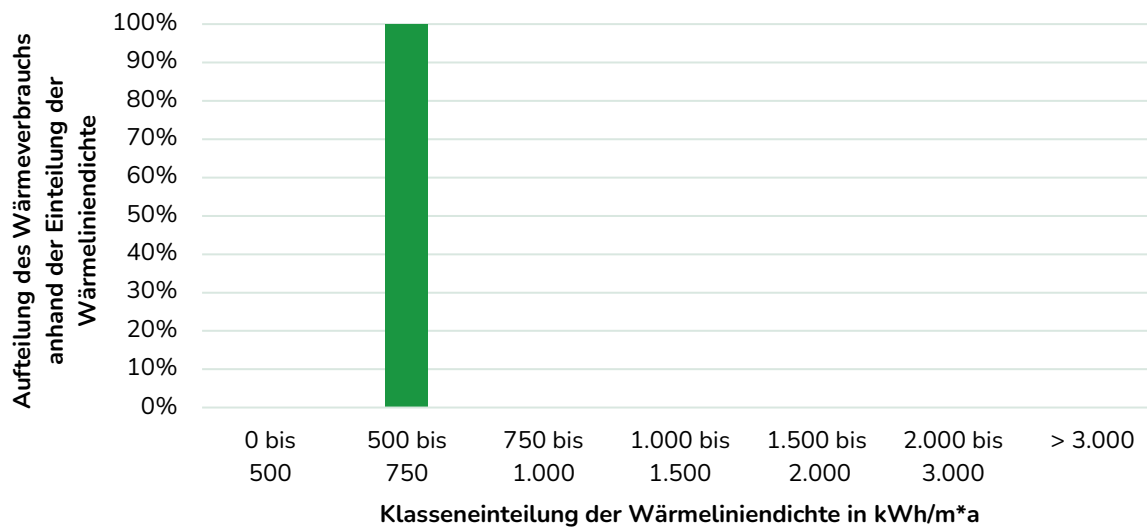
Unterthalhofen



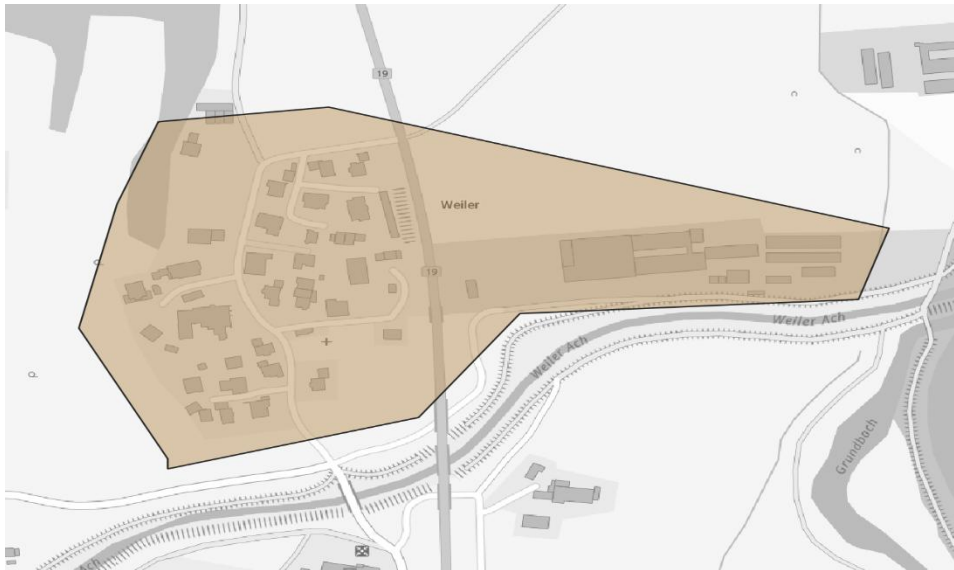
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	19
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	605.716 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	13,9 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	514.859 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	566 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



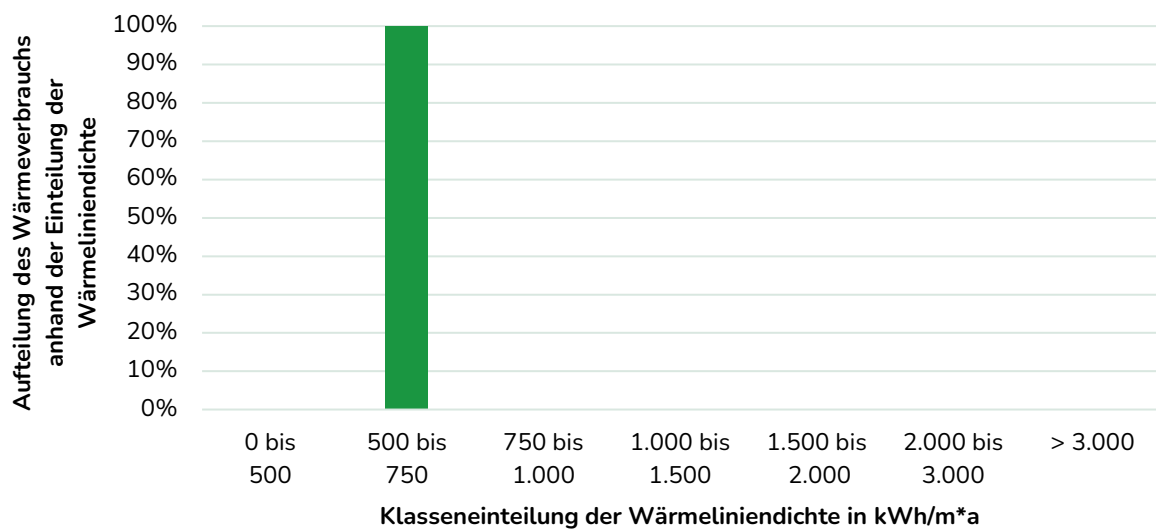
Weiler



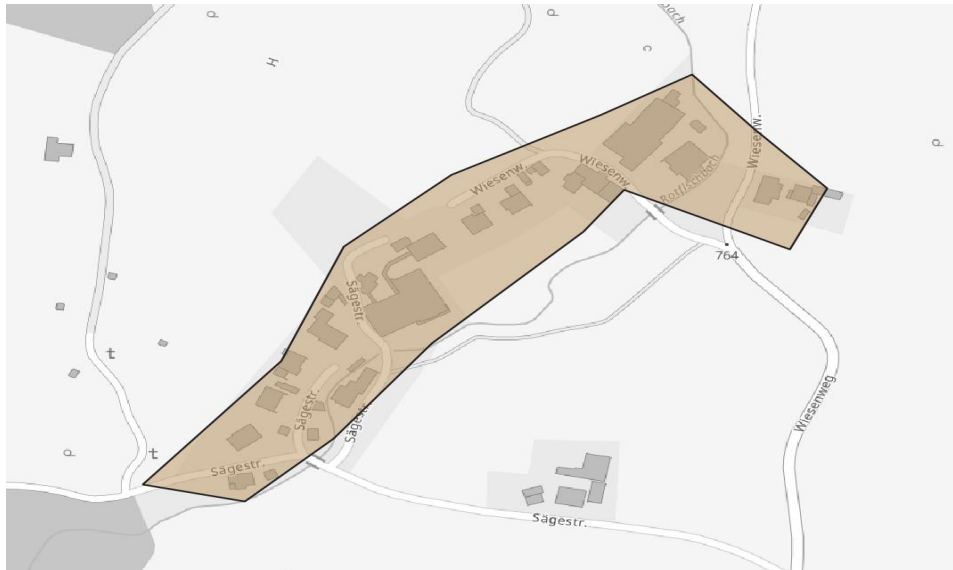
Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	45
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.163.745 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	15,8 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	sehr wahrscheinlich ungeeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	989.184 kWh
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	557 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



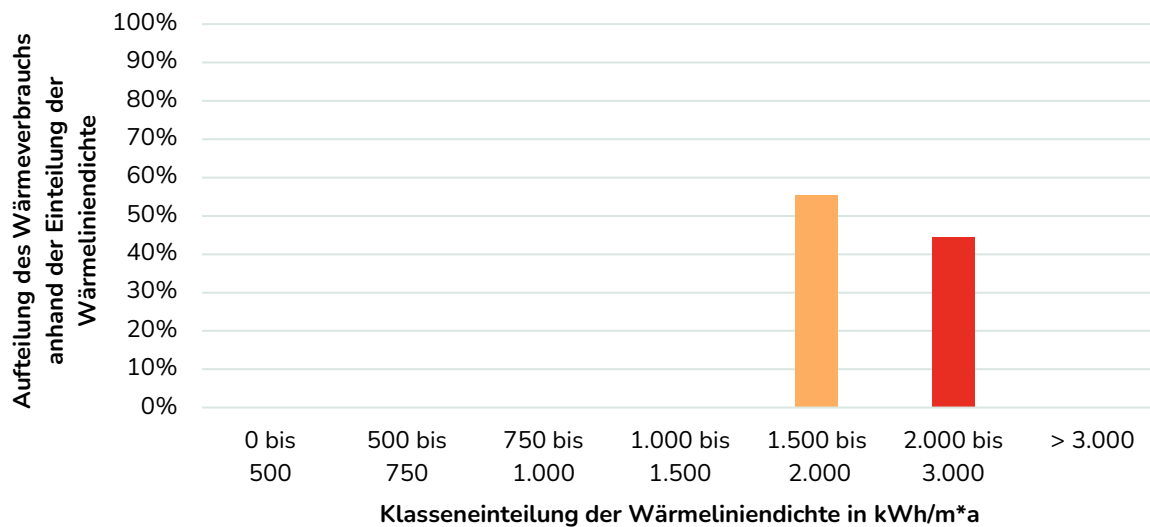
Wiesenweg Sägestraße



Parameter	Beschreibung
Anzahl Gebäude mit Wärmeverbrauch	20
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.455.117 kWh
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	18,8 % bis 2045
Eignung für dezentrale Wärmeversorgung	sehr wahrscheinlich geeignet
Wasserstoffeignung	wahrscheinlich geeignet
Erdgasnetz	vorhanden
Wärmenetzeignung	wahrscheinlich ungeeignet
Wärmeverbrauch (Bilanzjahr)	1.236.850 kWh
Wärmelinien-dichte (100 % Anschlussquote)	1.598 kWh/m

Voraussichtliche Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Gebiet für dezentrale Versorgung



B. Beispiel-Standortauskunft Grundwasserwärmepumpe

Angewandte Geologie

Standortauskunft Grundwasserwärmepumpe



Fischen i. Allgäu
 UTM-Koordinaten (Zone 32):
 Ostwert: 595.758
 Nordwert: 5.256.968



UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie

Ergebnis an Ihrem Standort

- ✓ Der Bau einer Grundwasserwärmepumpenanlage ist nach derzeitigem Kenntnisstand **möglich**.
- ✓ Der Standort liegt **außerhalb** eines Wasserschutzgebietes (WSG).
- ⓘ Aus Gründen des Grundwasserschutzes besteht voraussichtlich **eine Begrenzung** der maximalen Bohrtiefe **von 15 bis 20 m**.
- ✓ Es sind **keine Bohrrisiken** bekannt.
- ✓ Im Umkreis von 50 m befindet sich **keine bekannte** geologische Störung.
- ✓ Bis 100 m Tiefe werden voraussichtlich **Locker- über Festgesteinen** durchbohrt.
- ⓘ Es liegen **keine Daten** zu Flurabstand und Grundwassermächtigkeit vor.

Ersteinschätzung für oberflächennahe Entzugssysteme am Standort

Erdwärmesonde:
möglich (Einzelfallprüfung)



Erdwärmekollektor:
möglich

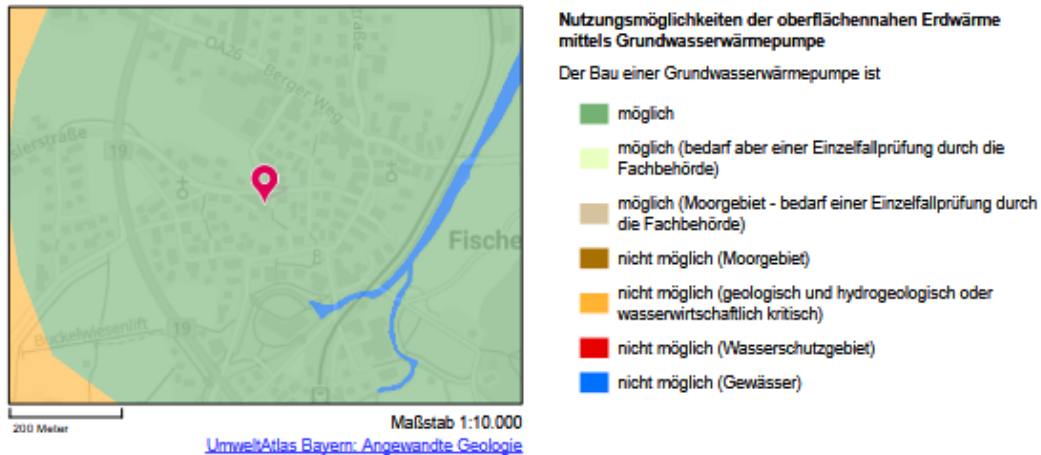


Grundwasserwärmepumpe:
möglich



Allgemeine Standortbedingungen

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



Hydrogeologische Standortbedingungen

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

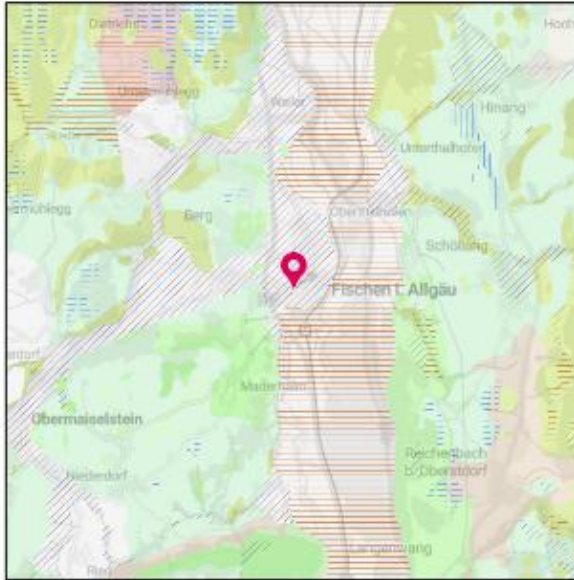
Hydrogeologische Einheit	Hydrogeologische Eigenschaften
Flussschotter und -sande (Südbayern)	lokal bis überregional bedeutender Poren-Grundwasserleiter mit hohen bis sehr hohen Durchlässigkeiten und mittleren bis hohen Ergiebigkeiten, feinkörnige Einschaltungen können in mehrere Grundwasserstockwerke gliedern

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

Leitertyp	Grundwassergeringleiter				Grundwasserleiter						
	1•10 ⁻⁹	1•10 ⁻⁸	1•10 ⁻⁷	1•10 ⁻⁶	1•10 ⁻⁵	3•10 ⁻⁵	1•10 ⁻⁴	3•10 ⁻⁴	1•10 ⁻³	3•10 ⁻³	1•10 ⁻²
kf-Wert Grenzen [m/s]											
Durchlässigkeitsklasse	7 äußerst gering	6 sehr gering	5 gering	4 mäßig	3 mittel	2 hoch	1 sehr hoch				

Hydrogeologische Übersicht

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



Hydrogeologische Verhältnisse am ausgewählten Standort

Hydrogeologische Einheit:

Flusschotter und -sande (Südbayern)

Deckschicht:

Deckschicht aus Lockergestein mit variabler Porendurchlässigkeit

[UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie](#)

Legende zum Kartenausschnitt

Hydrogeologische Einheiten:

- | | |
|--|--|
| Flusschotter und -sande (Südbayern) | Ultra-helvetikum mit höherem Ton-, Mergelanteil (Helvetikum: Pilsaagen-, Pilsaagen-, Gerhartstein-, Hachauer Schichten, Götting-Formation, Göttingmergel; Ultrahelvetikum) |
| Talchotter ohne Anbindung an das Talgrundwasser und Quartäre Schotter außerhalb der Täler (glazifluviale Schotter) | Helvetikum, vorwiegend klotzig |
| Molasse in Alpentum, Fennische | Flysch, vorwiegend sandig (Reibwiesgraben-, Reibelsberg-, Hiltlitz-, Allersbach-Formation) |
| Sekärlagerungen | Flysch mit höherem Ton-, Mergelanteil (Tistel-Formation, Untere Bunte Mergel, Ochsenwang-, Seibenberg-, Pilsaagen-, Kalkgraben-, Pilsaagen-Formation) |
| Hangablagerungen und Umlagerungsabteilungen mit hohem Feinsandanteil | |
| Hangablagerungen und Umlagerungsabteilungen mit Feilstein-, Grottkorn- und/oder Blockchuttenanteil | |
| Helvetikum, vorwiegend sandig (Krausenberg-, Bürgen-Formation, Altentörl Sandstein) | |

Deckschichten:

- | | |
|--|---|
| Deckschicht aus Lockergestein (bindig) mit äußerst geringer bis sehr geringer Porendurchlässigkeit | Deckschicht aus Lockergestein mit (stark) variabler Porendurchlässigkeit bzw. gering mächtig und/oder lückematt |
| Deckschicht aus Lockergestein (nicht bindig) mit mäßiger bis sehr hoher Porendurchlässigkeit | Deckschicht aus Lockergestein mit hohem Wasserspeicherungsvermögen, jedoch geringer Durchlässigkeit (Molasse) |

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



1.000 Meter Maßstab 1:50.000
[UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie](#)

Hydrogeologische Einheit am gewählten Standort
 Flussschotter und -sande (Südbayern)

Hydrogeologische Verhältnisse am ausgewählten Standort

Vorherrschendes Grundwasserstockwerk:
 Quartär - Flussablagerungen

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

Legende zum Kartenausschnitt

Grundwassergleichen:

nicht vorhanden oder noch nicht bearbeitet

Stützpunkte der Grundwassergleichen:

nicht vorhanden oder noch nicht bearbeitet

Verbreitung der Grundwasserstockwerke:

- Quartär - Flussablagerungen
- Quartär - über die Talräume reichende Schotterablagerungen
- Quartär - Hangablagerungen und Umlagerungsbildungen
- Quartär - Modkornablagerungen
- Lockergesteins-Grundwassergeringfläber
- (...) sowie 2 weitere Einheiten*

Bereiche artesisch gespannten Grundwassers:

nicht vorhanden oder noch nicht bearbeitet

* In der Kartenauswahl wurden weitere Inhalte dargestellt, die technisch bedingt in der Legende nicht dargestellt werden können.

Zusammenfassung für Ihren Standort

Wasser-schutzgebiet	Bohrtiefen-begrenzung	Flurabstand	Grundwasser-mächtigkeit	alternative Erdwärmesysteme
außerhalb	von 15 bis 20 m	keine Angabe vorhanden	keine Angabe vorhanden	Erdwärmekollektor, Erdwärmesonde

i Im Umkreis von 500 Meter des von Ihnen gewählten Standortes wurden **20 Bohrungen** gefunden.

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

Allgemeine Hinweise zur Standortauskunft für Grundwasserwärmepumpen

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

Lassen Sie sich gut beraten!

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

Weitere Informationen zu Erdwärme in Bayern erhalten Sie unter:

[UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie](#)

(Kartendienst des Bayerischen Landesamtes für Umwelt)

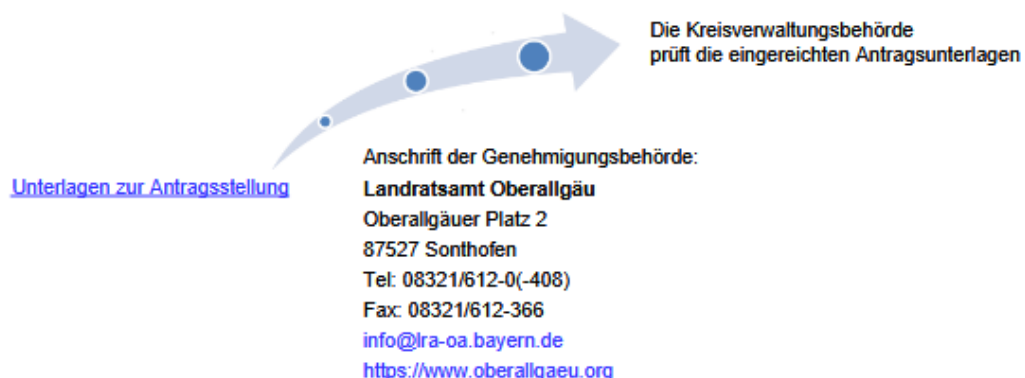
[Oberflächennahe Geothermie](#)

(Informationen zur Erdwärmennutzung in Bayern)

[Energie-Atlas Bayern](#)

(Informationen zum Thema Energie in Bayern)

Die ersten Schritte - das Genehmigungsverfahren



Hinweise (Wasser- und Bergrecht, Standortauswahlgesetz)

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

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

Weitergabe der Bohrergebnisse

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

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
 Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
 86179 Augsburg
 Telefon: 0821 9071-0
 Telefax: 0821 9071-5556
 Postanschrift:
 Bayerisches Landesamt für Umwelt
 86177 Augsburg
 E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
 Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Referenzen/Bildnachweis:
 Oberflächennahe Geothermie
 Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
 Hintergrundkarte
 © Bayerische Vermessungsverwaltung
 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

Mit Förderung durch:



Europäische Union
 Europäischer Fonds für
 regionale Entwicklung