

Endbericht

Kommunale Wärmeplanung Gemeinde Eggkofen

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Auftraggeber Verwaltungsgemeinschaft Neumarkt-Sankt Veit
Ansprechpartner Thomas Menzel
Geschäftsleiter
Auftragnehmer Bayernwerk Netz GmbH
Lilienthalstraße 7
93049 Regensburg
ENIANO GmbH
Erhardtstr. 6
80649 München



bayernwerk
netz

ENIANO

Stand 26.08.2025



Inhalt

1.	Planungsanlass und Bearbeitungskonzept.....	1
1.1	Das Planungsinstrument kommunale Wärmeplanung	1
1.2	Prozess zur Erstellung und Fortschreibung der Wärmeplanung.....	2
2.	Bestandsanalyse	3
2.1	Bepflantes Gebiet	4
2.2	Siedlungsstruktur und Denkmalschutz	5
2.3	Gebäudebestand	7
2.4	Wärmenachfrage und Wärmedichte	10
2.5	Energieinfrastruktur.....	12
2.6	Dezentrale Wärmeerzeugung	14
2.7	Endenergie- und Treibhausgasbilanz im Ist-Zustand.....	15
3.	Potenzialanalyse	17
3.1	Potenzial zum Auf- und Ausbau von Wärmenetzen	18
3.2	Potenzial der Tiefengeothermie.....	20
3.3	Potenzial der oberflächennahen Geothermie	23
3.3.1.	Potenzial zur Nutzung von Erdwärmesonden	23
3.3.2.	Potenzial zur Nutzung von Erdwärmekollektoren	25
3.3.3.	Potenzial zur Nutzung von Grundwasserwärme	27
3.4	Potenzial zur Nutzung von Umweltwärme – Oberflächengewässer.....	29
3.5	Potenzial Abwasserwärme	29
3.6	Potenzial Solarthermie auf Freiflächen.....	30
3.7	Potenzial Biomasse	31
3.8	Potenzial unvermeidbare Abwärme.....	32
3.9	Potenzial energetische Sanierung von Gebäuden.....	33
3.10	Potenzial Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion und Energieträgersubstitution in Prozessen.....	35
3.11	Potenzial grüner Wasserstoff und grünes Methan	35
3.12	Zusammenfassung Potenziale	36
4.	Definition des Zielszenarios.....	37
4.1	Einteilung des beplanten Gebiets.....	38
4.1.1.	Wärmenetzgebiet 1: Wärmenetzverdichtung	40
4.1.2.	Wärmenetzgebiet 2: Wärmenetzneubau	41



4.2	Definition der Zielszenarien.....	43
4.3	Wärmenachfrage im Zieljahr	44
4.4	Wärmeversorgung im Zieljahr	46
4.5	Treibhausgasemissionen im Zieljahr	48
5.	Umsetzungsstrategie und Maßnahmenkatalog.....	49
5.1	Wärmewendestrategie für Egglkofen	49
5.2	Maßnahme 1: Erstellung einer Machbarkeitsstudie zum Wärmenetzaufbau für Gebiet 2.....	51
5.3	Maßnahme 2: Förderung für individuelle Beratung von Gebäudeeigentümern	52
5.4	Maßnahme 3: Aktionsprogramm Wärme	53
5.5	Maßnahme 4: Prüfung zur Einführung eines kommunalen Förderprogramms.....	54
5.6	Maßnahme 5: Einrichtung eines Netzwerks für Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch für Gebäudenetze.....	55
5.7	Maßnahme 6: Ausbau erneuerbarer Strom (PV & Windkraft).....	56
5.8	Maßnahme 7: „Zukunfts-Check“ Stromnetz in Zusammenarbeit mit Bayernwerk ..	58
5.9	Controlling und Fortschreibung des Wärmeplans.....	59
5.9.1.	Hauptindikatoren	59
5.9.2.	Verstetigung	61
6.	Dokumentation der Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung	62
7.	Fazit	64



Abbildungen

Abbildung 1: Topografische Übersichtskarte des beplanten Gebiets Egglkofen	4
Abbildung 2: Siedlungsstruktur im Gemeindegebiet Egglkofen.....	5
Abbildung 3: Denkmalgeschützte Gebäude und Denkmalschutzensembles innerhalb des beplanten Gebiets	6
Abbildung 4: Verteilung der Bestandsgebäude (Anzahl und Nutzfläche)	7
Abbildung 5: Anteile der Wohngebäudetypen am Wohngebäudebestand nach Gebäudenutzfläche und Gebäudeanzahl.....	8
Abbildung 6: Anzahl der Wohngebäude nach Gebäudetyp und Baualtersklasse	8
Abbildung 7: Mittleres Baualter des Wohngebäudebestands je Siedlungseinheit	9
Abbildung 8: In der Erhebung erfasste kommunale Liegenschaften und Unternehmen (Sektor GHD).....	10
Abbildung 9: Verteilung Wärmenachfrage nach Sektoren.....	11
Abbildung 10: Wärmenachfrage je Siedlungseinheit.....	11
Abbildung 11: Bestehende Energieerzeugungsanlagen im beplanten Gebiet	12
Abbildung 12: Bestehende Fernwärmenetzgebiete	13
Abbildung 13 Anteil eingesetzter Brennstoffe in Zentralheizungen.....	14
Abbildung 14: Anteil eingesetzter Brennstoffe in Einzelraumfeuerstätten.....	14
Abbildung 15: Endenergie- und Nutzenergiebilanz im Jahr 2022.....	15
Abbildung 16: Wärmebedingte Treibhausgasemissionen im Jahr 2022 nach Endenergieeinsatz.....	16
Abbildung 17: Wärmedichte in Siedlungsgebieten.....	18
Abbildung 18: Potenzialgebiete Tiefe Geothermie	21
Abbildung 19: Bergrechtlicher Rahmen zur Nutzung der tiefen Geothermie	22
Abbildung 20: Der typische Aufbau einer Erdwärmesonde	23
Abbildung 21: Potenzielle Wärmeentzugsleistung je Flurstück über Erdwärmesonden.....	24
Abbildung 22: Der typische Aufbau eines Erdwärmekollektors	25
Abbildung 23: Potenzielle Entzugsenergie je Flurstück über Erdwärmekollektoren	26
Abbildung 24: Der typische Aufbau einer Grundwasserwärmepumpe mit Förder- und Schluckbrunnen.....	27
Abbildung 25: Potenzielle Wärmeentzugsleistung je Flurstück über Grundwasserwärmepumpen.....	28
Abbildung 26: Potenzial Freiflächen-Solarthermie	30
Abbildung 27 Nutzwärmereduktion durch Sanierung im Gemeindegebiet.....	34
Abbildung 28: Angenommene Entwicklung Heizenergienachfrage 2022 bis 2045	34
Abbildung 29: Übersicht Gebietseinteilung	39
Abbildung 30: Wärmenetzgebiet 1	40
Abbildung 31: Wärmenetzgebiet 2.....	41
Abbildung 32: Investitionskosten Gebiet 2.....	42
Abbildung 33: Zukünftige Entwicklung der Wärmenachfrage unter Annahme energetischer Sanierung.....	45
Abbildung 34: Nutzenergiebilanz des Wärmesektors in den Jahren 2022 und 2045.....	46



Abbildung 35: Verteilung des wärmebedingten Endenergieeinsatzes in den Jahren 2022 und 204547

Abbildung 36: Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung nach Endenergieträger in den Jahren 2022 und 2045.....48



Allgemein

Dieser Bericht ist nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden. Eine Garantie für die Richtigkeit der Angaben wird nicht übernommen. Eine Haftung jeglicher Art für Schäden und Folgeschäden, insbesondere entgangener Gewinn wegen Mängeln des Berichts, ist ausgeschlossen

Gendern

Um eine leichtere Lesbarkeit zu gewährleisten, wird im vorliegenden Text auf die Unterscheidung zwischen männlich, weiblich und divers verzichtet und bei personenbezogenen Bezeichnungen die männliche Form angeführt. Dies soll jedoch keinesfalls eine Diskriminierung der anderen Geschlechtergruppen darstellen, sondern soll sich im Sinne der sprachlichen Vereinfachung auf alle Personengruppen beziehen.

Datenschutz

Die Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung setzt zum Teil die Erhebung und Verwendung von Daten voraus, die zumindest mittelbar einen Personenbezug aufweisen können (zum Beispiel Datenerhebungsbögen, Verbrauchsangaben und ähnliches). Auch wenn es sich dabei ausschließlich um energierelevante Informationen handelt und nicht um Informationen zu Personen selbst, werden im folgenden Hauptteil des Abschlussberichts ausschließlich zusammengefasste und anonymisierte Daten dargestellt, welche keinen unmittelbaren Rückschluss auf verwendete personenbezogene Daten zulassen.



1. Planungsanlass und Bearbeitungskonzept

1.1 Das Planungsinstrument kommunale Wärmeplanung

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, in Deutschland Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 zu erreichen. Der Energiebedarf und dessen Deckung ist für einen großen Teil der klimawirksamen Emissionen verantwortlich. Während unvermeidliche Treibhausgasemissionen durch natürliche bzw. technische Senken ausgeglichen werden müssen, ist der Einsatz regenerativer Energiequellen und die insgesamt Reduktion des Energiebedarfs zur Erreichung der Klimaziele unumgänglich.

Für den Aufbau einer klimaneutralen und zukunftsfähigen Energieversorgung ist es unerlässlich, den Strom-, Wärme- und Verkehrssektor grundlegend zu transformieren. Dem Wärmesektor ist hierbei eine zentrale Rolle zuzuschreiben, da er mit rund 50 % den größten Anteil am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland verantwortet.

Die positiven Auswirkungen von regenerativer Wärmeversorgung gehen dabei weit über die Treibhausgas-Reduktion hinaus: sie reduzieren die Abhängigkeit von externen Ressourcen (insbesondere Öl und Gas) und entlasten so durch stabilisierte Energiekosten die kommunalen Haushalte. Gleichzeitig fördern Investitionen in neue Energietechnologien die regionale Wirtschaft und steigern die lokale Wertschöpfung.

Wärme wird in der Regel nicht über weite Distanzen transportiert, die Wärmeversorgung ist folglich stark lokal geprägt. Kommunale Entscheidungen und Aktivitäten haben daher einen erheblichen Einfluss auf die Gestaltung und Umsetzung der Wärmewende. Seit 2008 unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz mit der Kommunalrichtlinie Gemeinden und kommunale Akteure dabei, die Wärmewende umzusetzen und Treibhausgasemissionen dauerhaft zu reduzieren. Zudem wurde das Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze am 17. November 2023 vom Deutschen Bundestag beschlossen und trat zum 1. Januar 2024 in Kraft. Mit dem Gesetz wurde die Grundlage für die Einführung einer verbindlichen und flächendeckenden Wärmeplanung in Deutschland geschaffen¹. Die dafür erforderlichen gesetzlichen Regelungen in Bayern wurden in die Verordnung zur „Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften“ aufgenommen und am 18. Dezember 2024 im Kabinett beschlossen. Sie sind am 2. Januar 2025 in Kraft getreten.

Die kommunale Wärmeplanung soll helfen, den kosteneffizientesten und praktikabelsten Weg zu einer klimafreundlichen und langfristigen Wärmeversorgung vor Ort zu ermitteln.

¹ Wärmeplanungsgesetz (WPG), Gesetz zur Wärmeplanung und Dekarbonisierung der Wärmenetze vom 22. Dezember 2023 (BBl. I Nr. 394), online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/>



1.2 Prozess zur Erstellung und Fortschreibung der Wärmeplanung

Die kommunale Wärmeplanung ist als rollierendes Planungsinstrument konzipiert, d.h. nach der erstmaligen Aufstellung des Wärmeplans wird dieser mindestens im Abstand von 5 Jahren überprüft und gegebenenfalls aktualisiert.

Die Vorgehensweise zur Aufstellung und Fortschreibung der Wärmeplanung sind detailliert im Wärmeplanungsgesetz (WPG) geregelt und im Leitfaden Wärmeplanung detailliert²³. Nachstehende Übersicht erläutert diese grundlegende Vorgehensweise, welche im Rahmen der Projektbearbeitung verfolgt wurde:

 Bestandsanalyse	Datenrecherche und Datenerhebung zu Wärmeverbräuchen, Wärmeerzeugern und Infrastrukturen der Wärmeversorgung zur Erstellung von systematischen Daten- und Kartierungsgrundlagen	§ 15 WPG
 Potenzialanalyse	Flächenscreening sowie Potenzialerhebung für Erneuerbare Energien, unvermeidbare Abwärme und Potenziale zur Energieeinsparung in Gebäuden und industriellen Prozessen	§ 16 WPG
 Zielszenario	Festlegung der Gebietseinteilung, Bewertung der eingesetzten Wärmeversorgungsarten im Zieljahr und Definition eines Zielszenarios unter Einbindung der relevanten Akteure	§ 17 WPG
 Umsetzungsstrategie	Erarbeitung und Priorisierung von Maßnahmen zur Zielerreichung, Zusammenfassung der Maßnahmen in einer Umsetzungsstrategie mit Kosten- und Finanzierungsplan	§ 20 WPG
 Fortschreibung	Kontinuierliches Monitoring des Fortschritts der Maßnahmenumsetzung, Fortschreibung des Wärmeplans alle 5 Jahre mit Aktualisierung der Gebietseinteilung und des Zielszenarios	§ 25 WPG

² Wärmeplanungsgesetz (WPG), Gesetz zur Wärmeplanung und Dekarbonisierung der Wärmenetze vom 22. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 394), online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/>

³ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): *Leitfaden für die kommunale Wärmeplanung*, 2024.



2. Bestandsanalyse



Die Bestandsanalyse nach § 15 WPG bildet die zentrale Grundlage für die Erstellung des Wärmeplans. Sie umfasst demnach die Erhebung des derzeitigen Wärmebedarfs oder Wärmeverbrauchs innerhalb des beplanten Gebiets einschließlich der hierfür eingesetzten Energieträger, der vorhandenen Wärmeerzeugungsanlagen und der für die Wärmeversorgung relevanten Energieinfrastrukturanlagen. Anlage 1 des WPG regelt überdies, welche Daten in welcher Form hierbei zu erheben sind. Anlage 2 des WPG definiert, welche Informationen der Bestandsanalyse im Wärmeplan dazustellen sind⁴.

Die Bestandsanalyse ermittelt den Status quo der Wärmeversorgung im beplanten Gebiet und gibt diesen in Daten und Kartenwerken wieder. Die Ergebnisse der Bestandsanalyse bilden die Grundlage für die Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete und zur Entwicklung des Zielszenarios. Die Bestandsanalyse liefert einen qualitativen Datensatz, der den wiederkehrenden Prozess der Wärmeplanung im Sinne einer kontinuierlichen Fortschreibung von Daten und Plänen unterstützt.

Die Bestandsanalyse umfasst die Darstellung des Status quo des Wärmebedarfs oder -verbrauchs sowie der dafür eingesetzten Energieträger, der vorhandenen Wärmeerzeugungsanlagen für die dezentrale und zentrale Versorgung sowie der für die Wärmeversorgung relevanten Energieinfrastrukturanlagen.



Im Zuge der Bestandsanalyse werden Daten und Informationen aus unterschiedlichen Quellen erhoben, aufbereitet und in einer standardisierten Datenbank zusammengeführt. Der Ablauf der Bestandsanalyse ist wie folgt:

1. Erhebung von Daten zum Verwaltungsgebiet, zur Siedlungsstruktur und zum Gebäudebestand (Gebäudefunktion, Baujahr, Nutzfläche, Denkmalschutz, Beheizungsgrad etc.)
2. Erhebung von Daten zur Infrastruktur (Wärmenetze, Wärmeerzeuger, Gasverteilnetze, Abwassersammler, Kläranlagen, Hoch-, Mittelspannungsnetze, etc.)
3. Erhebung des wärmebezogenen Endenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen nach Sektoren (Erdgasabsatz, Heizstromverbräuche, Biomasseinsatz, etc.)
4. Erste Einteilung des beplanten Gebietes für aggregierte Auswertungen

⁴ Wärmeplanungsgesetz (WPG), Gesetz zur Wärmeplanung und Dekarbonisierung der Wärmenetze vom 22. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 394), online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/>

2.1 Beplantes Gebiet

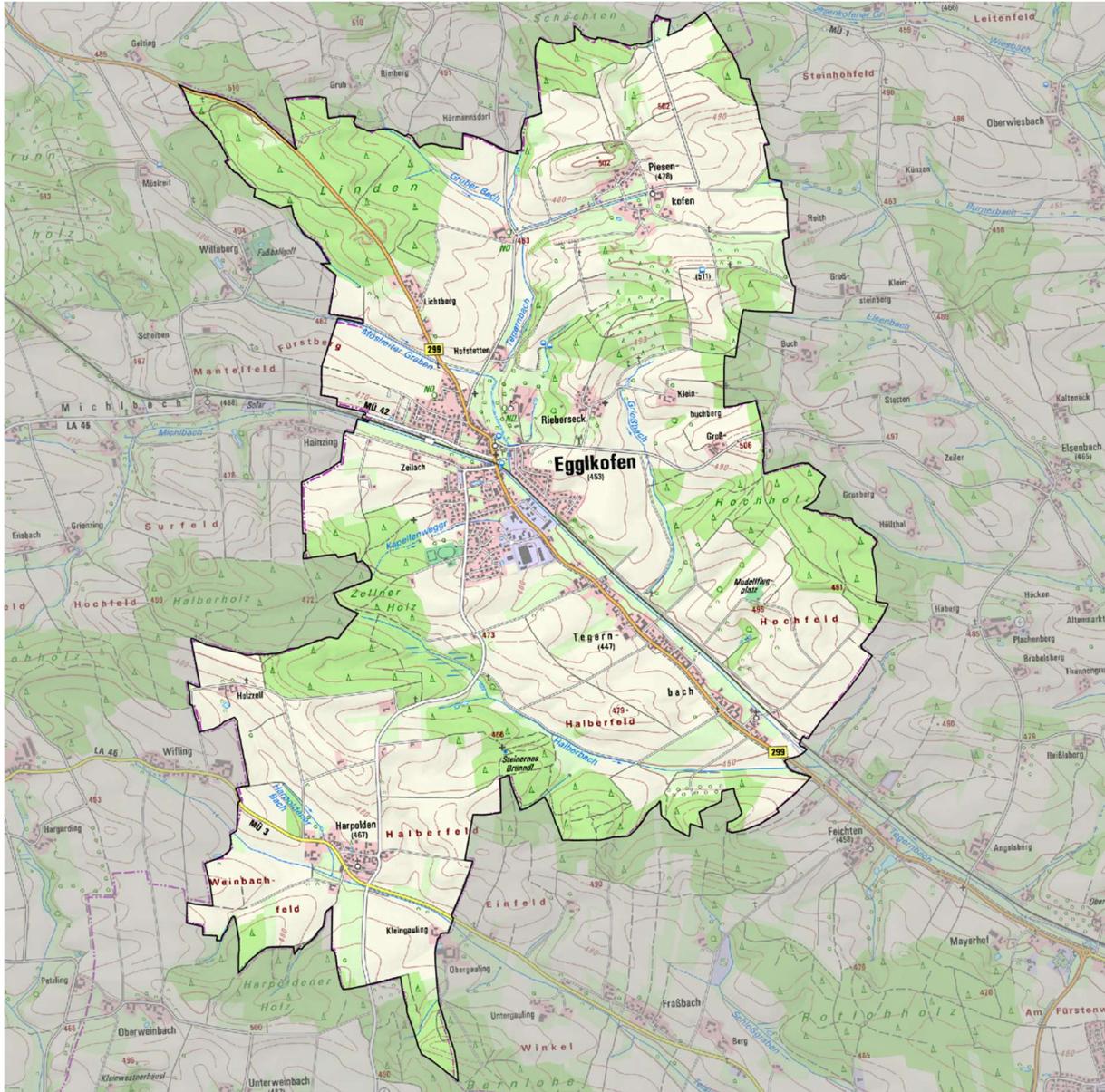


Abbildung 1: Topografische Übersichtskarte des beplantes Gebiets Egglkofen⁵

Die Gemeinde Egglkofen Veit liegt im Norden des Landkreises Mühldorf am Inn im Regierungsbezirk Oberbayern. Im Südosten schließt die Stadt Neumarkt-Sankt Veit an, mit der eine Verwaltungsgemeinschaft besteht. Die Gemeinde Egglkofen hat 1.359 Einwohner (Stand 30.06.2024 basierend auf Zensus 2022) und umfasst ein Verwaltungsgebiet von 14 km².

Die Gemeinde Egglkofen ist direkt an das Schienennetz angeschlossen, es bestehen Bahnverbindungen nach Landshut und Mühldorf. Mit der B299 verläuft eine wichtige

⁵ Kartengrundlage: © Bayerische Vermessungsverwaltung

Verbindungsstraße durch das Gemeindegebiet. In West-Ost Richtung verläuft nördlich des Gemeindegebietes die A94 und bindet die Gemeinde überregional an.

2.2 Siedlungsstruktur und Denkmalschutz

Die Gemeinde Egglkofen liegt in einer ländlich geprägten Region Oberbayerns, außerhalb des Kernortes sind lediglich kleinere Ortsteile vorhanden. Das Gemeindegebiet ist überwiegend von Wohn- und Mischgebieten geprägt. Gewerbliche und industrielle Ansiedlung findet sich überwiegend entlang und nördlich der Bahnstrecke und der B299.

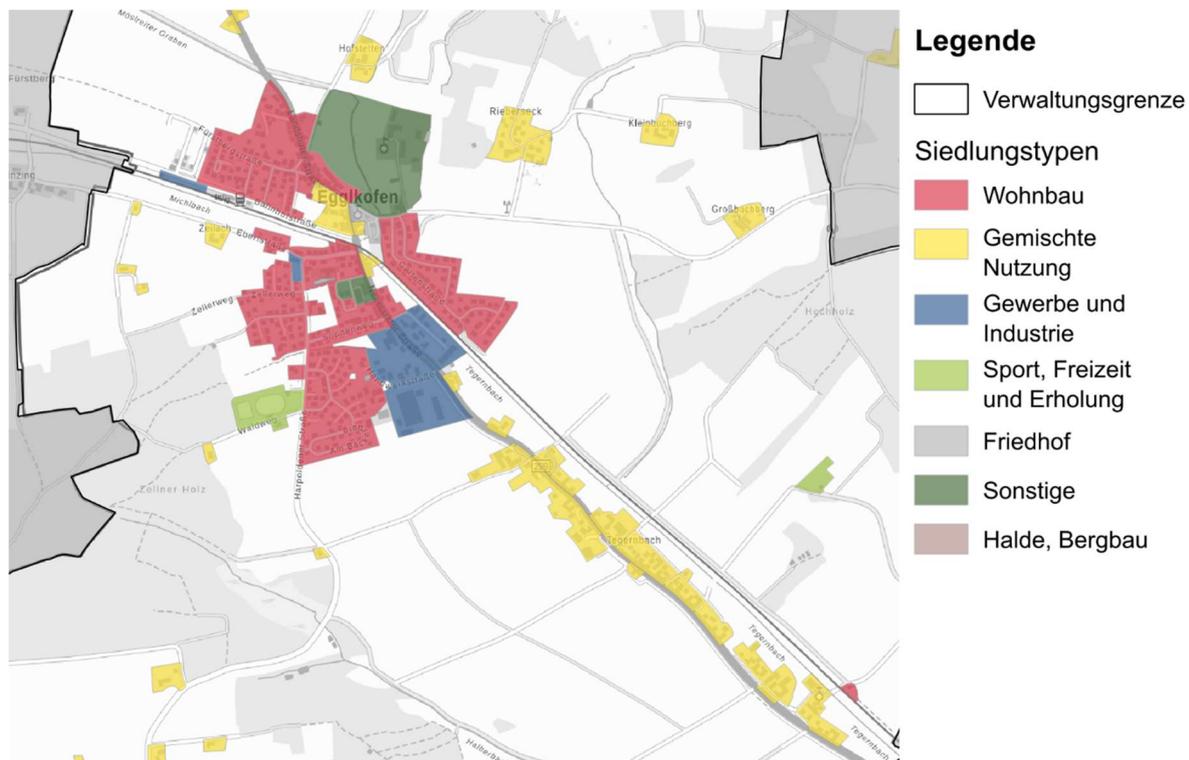


Abbildung 2: Siedlungsstruktur im Gemeindegebiet Egglkofen⁶

Im Ortskern dominieren Flächen des Wohnungsbaus. Entlang der Bahnstrecke und der B299 im Süden des Ortes liegen fast ausschließlich Flächen gemischter Nutzung. Im südlichen Teil des Ortskerns finden sich Gewerbe- und Industrieflächen, die das Siedlungsgebiet nach unten hin abschließen. Im Norden schließt eine große Fläche sonstiger Nutzung ab. Im Umland gibt es viele einzelne Flächen gemischter Nutzung, wobei die Bebauung hier weniger dicht und urban ist als im Zentrum des Ortes.

Innerhalb des Verwaltungsgebietes der Gemeinde Egglkofen existieren einige denkmalgeschützte Gebäude und Ensembles. Insbesondere das Schloss Egglkofen mit seinem anschließenden Schlosspark im Norden des Hauptortes ist hier hervorzuheben. Insgesamt existieren im Gemeindegebiet:

⁶ Kartengrundlage: © Bayerische Vermessungsverwaltung

33 Baudenkmäler
21 Denkmalgeschützte Ensembles

Legende

 Verwaltungsgrenze

Denkmalschutz

 Baudenkmal

 Ensemble

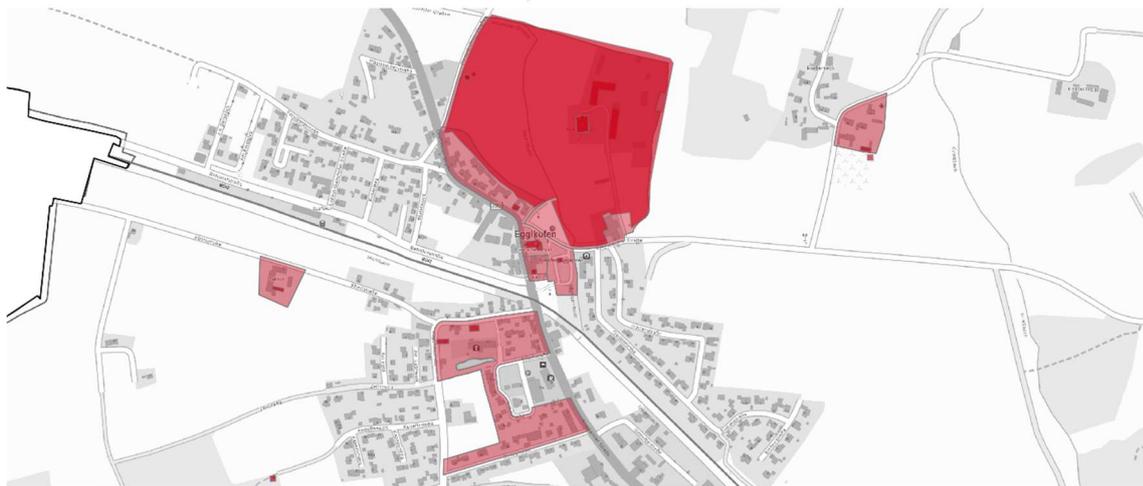
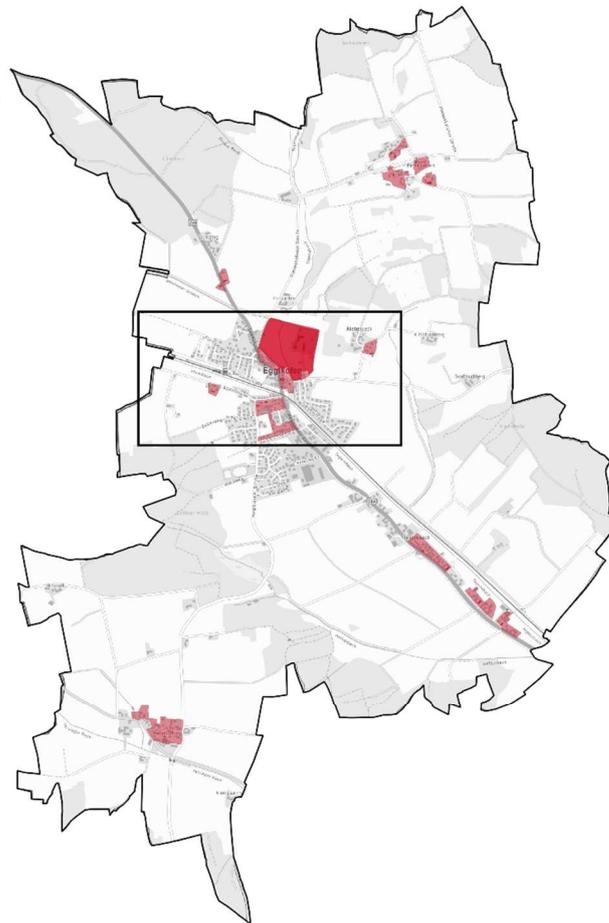


Abbildung 3: Denkmalgeschützte Gebäude und Denkmalschutzensembles innerhalb des geplanten Gebiets⁷

⁷ Kartengrundlage: © Bayerische Vermessungsverwaltung



2.3 Gebäudebestand

Etwa 93 % der Bestandsgebäude in der Gemeinde Egglikofen sind überwiegend zu Wohnzwecken genutzt, auf diesen Teilbestand entfallen auch 77 % der Gebäudenutzfläche. Auf öffentliche Gebäude entfällt ein Anteil von 3 %, bezogen auf die Nutzfläche nimmt dieser Bestand immerhin 9 % ein.

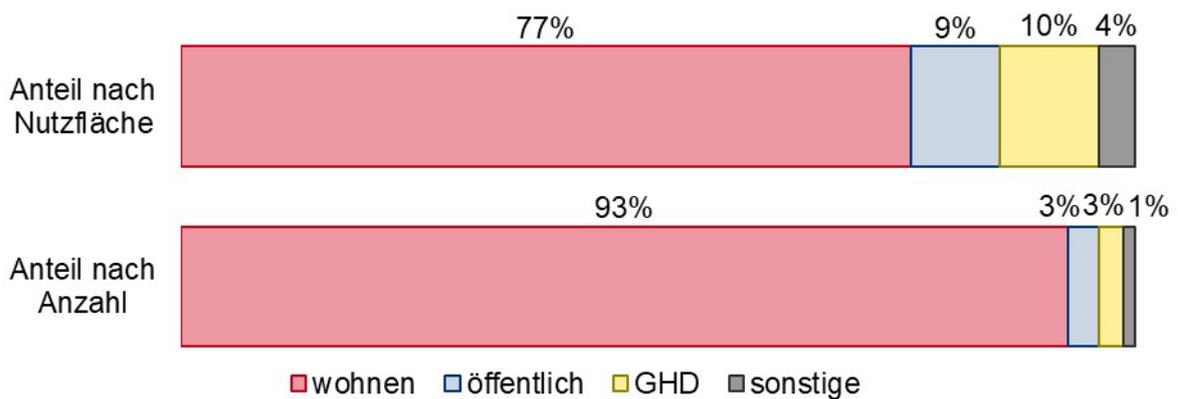


Abbildung 4: Verteilung der Bestandsgebäude (Anzahl und Nutzfläche)

Kategorie	Anzahl	Nutzfläche in m ²	Anteil nach Anzahl	Anteil nach Nutzfläche
wohnen	505	124 930	93%	77%
GHD	18	15 288	3%	9%
öffentlich	14	16 894	3%	10%
sonstige	6	6 136	1%	4%

Der Wohngebäudebestand der Gemeinde Egglikofen setzt sich nach Gebäudeanzahl zu über 90 % aus Einfamilienhäusern zusammen, wobei der Großteil mit 74 % auf die freistehenden Einfamilienhäuser (EFH) entfällt. Der Bestand an Mehrfamilienhäusern (MFH) ist demgegenüber mit einem Anteil von insgesamt 9 % gering, wobei dieser bezogen auf die Nutzfläche dennoch 18 % einnimmt. Große Mehrfamilienhäuser (GMH) gibt es im Gemeindegebiet keine.

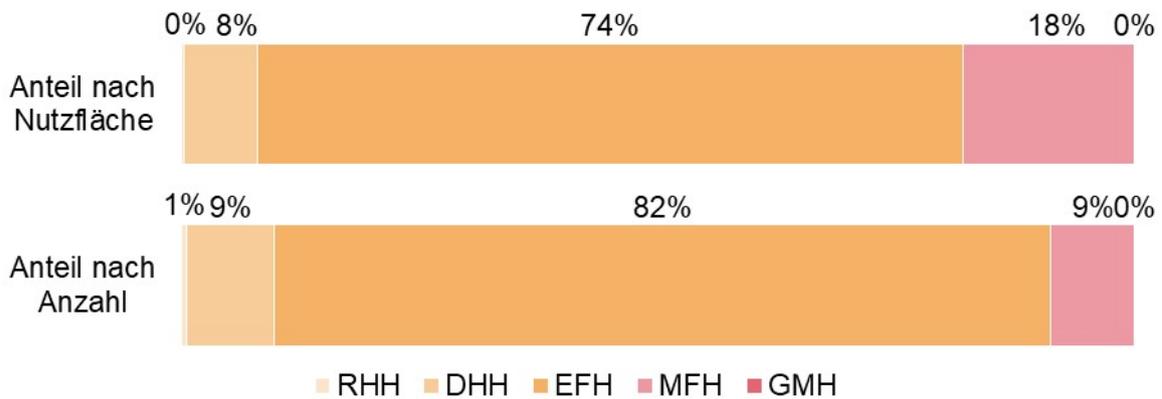


Abbildung 5: Anteile der Wohngebäudetypen am Wohngebäudebestand nach Gebäudenutzfläche und Gebäudeanzahl

Der größte Zubau im Einfamilienhausbestand erfolgte in der Nachkriegszeit, von den 1950er bis in die 1970er Jahre. In der Folgezeit wurden in moderatem Umfang Neubaugebiete mit überwiegender Einfamilienhausbestand ausgewiesen, wie die geringen Zubauraten ab den 1980er Jahren zeigen. Der überwiegende Teil des Gebäudebestandes wurde somit vor 1980 und vor Inkrafttreten der zweiten Wärmeschutzverordnung (WSVO) errichtet.

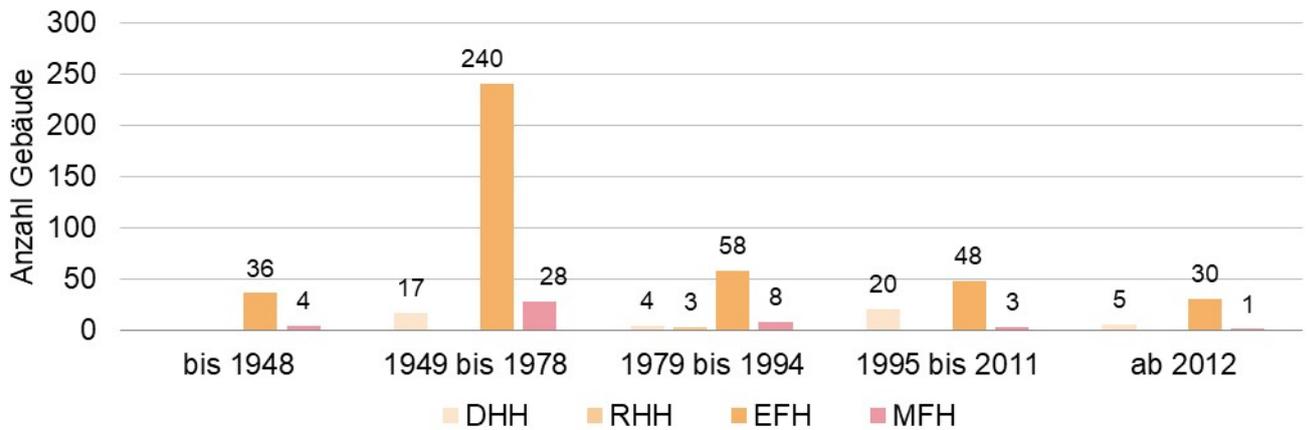


Abbildung 6: Anzahl der Wohngebäude nach Gebäudetyp und Bauzeitraum

Die Neubautätigkeit erfolgte typischerweise in den Randgebieten der Gemeinde, indem landwirtschaftliche Fläche in Wohnbaufläche umgewidmet bzw. bestehende Strukturen nachverdichtet wurden. Nachstehende Karte des mittleren Baualters der Wohngebäude verdeutlicht diese Entwicklung.

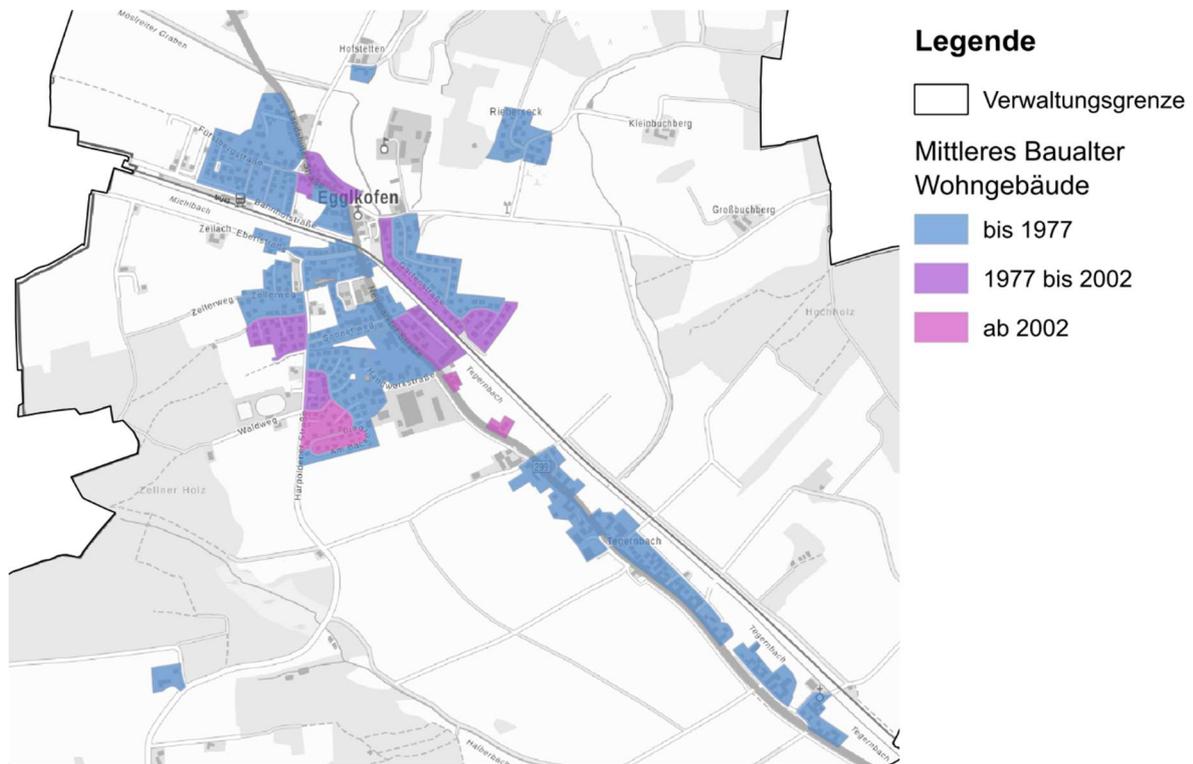


Abbildung 7: Mittleres Baualter des Wohngebäudebestands je Siedlungseinheit⁸

⁸ Kartengrundlage: © Bayerische Vermessungsverwaltung

2.4 Wärmenachfrage und Wärmedichte

Die Erfassung der Wärmenachfrage aller Bestandsgebäude im beplanten Gebiet erfolgt nach Leitfaden Wärmeplanung⁹. Das nach dessen Vorgaben erstellte Wärmekataster enthält eine erste Abschätzung des Wärmeverbrauchs jedes Bestandsgebäudes auf Basis von Typologiekennwerten nach Technikatlog v1.1 und dem deutschen Gebäudebestandsmodell der ENIANO GmbH¹⁰.

Ergänzt wird dieses Wärmekataster um Detailinformationen zu öffentlichen Liegenschaften sowie Gewerbebetrieben, die im Rahmen einer Abfrage erhoben wurden. Insgesamt wurden die 3 kommunalen Liegenschaften und 2 relevante Gewerbebetriebe im Detail erfasst.

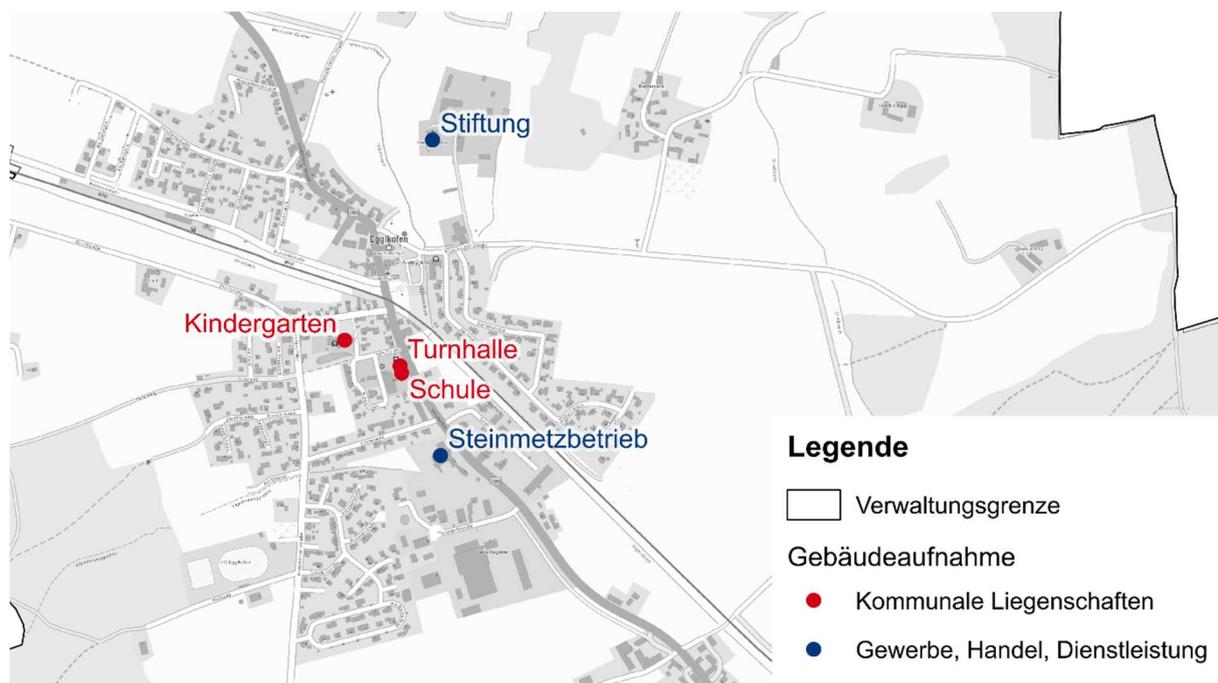


Abbildung 8: In der Erhebung erfasste kommunale Liegenschaften und Unternehmen (Sektor GHD)

Den größten Anteil an der Wärmenachfrage beansprucht demnach mit 66 % der Wohngebäudebestand. Gefolgt von den kommunalen Liegenschaften.

⁹ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): *Leitfaden für die kommunale Wärmeplanung*, 2024.

¹⁰ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) & Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): *Technikkatalog zum Leitfaden für die kommunale Wärmeplanung*, 2024

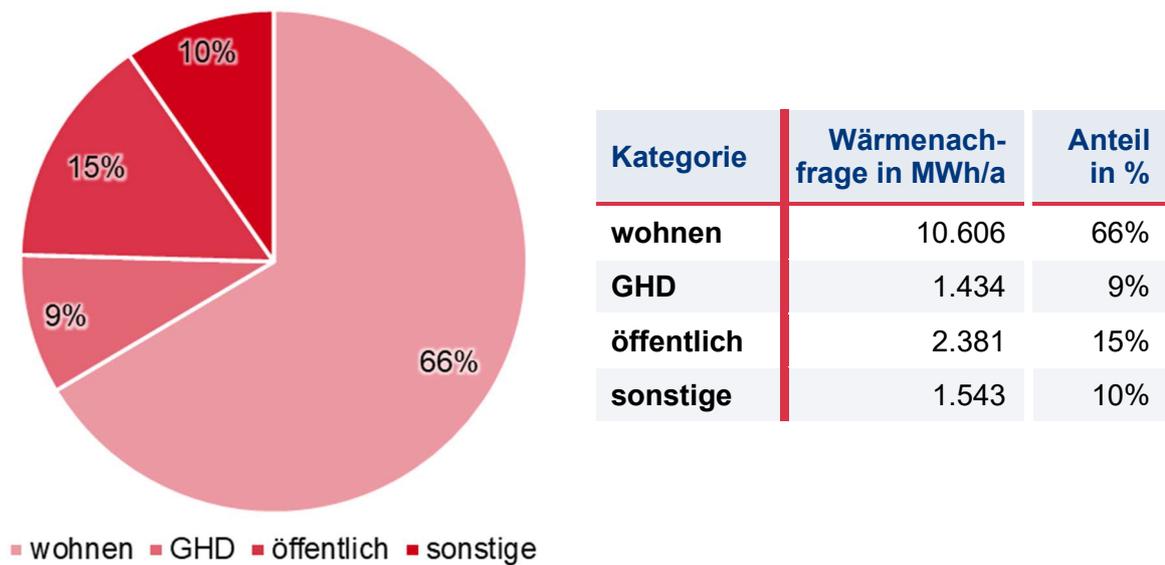


Abbildung 9: Verteilung Wärmenachfrage nach Sektoren

Im Gemeindegebiet finden sich die höchsten Wärmenachfragen im alten teilweise denkmalgeschützten Ortszentrum, im Bereich der kommunalen Liegenschaften sowie in GHD-Gebieten. Die anteilig hohe Wärmenachfrage des Einfamilienhausbestands ist flächig über das gesamte Verwaltungsgebiet verteilt.

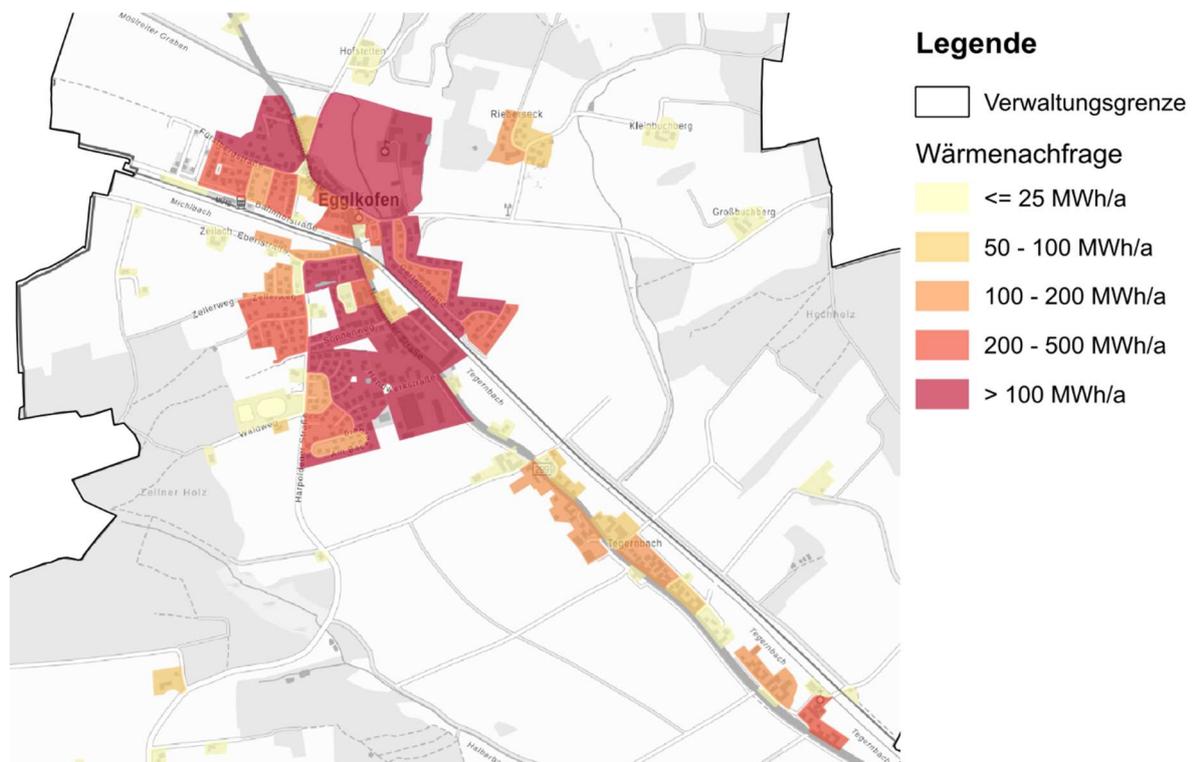


Abbildung 10: Wärmenachfrage je Siedlungseinheit

2.5 Energieinfrastruktur

Auf dem Gebiet der Gemeinde Egglkofen befindet sich eine Freiflächenphotovoltaik in Planung und zwei Hackschnitzelanlagen. Zentral verfügbare Datenquellen wurden durch individuelle Abfragen bei den jeweiligen Betreibern ergänzt.

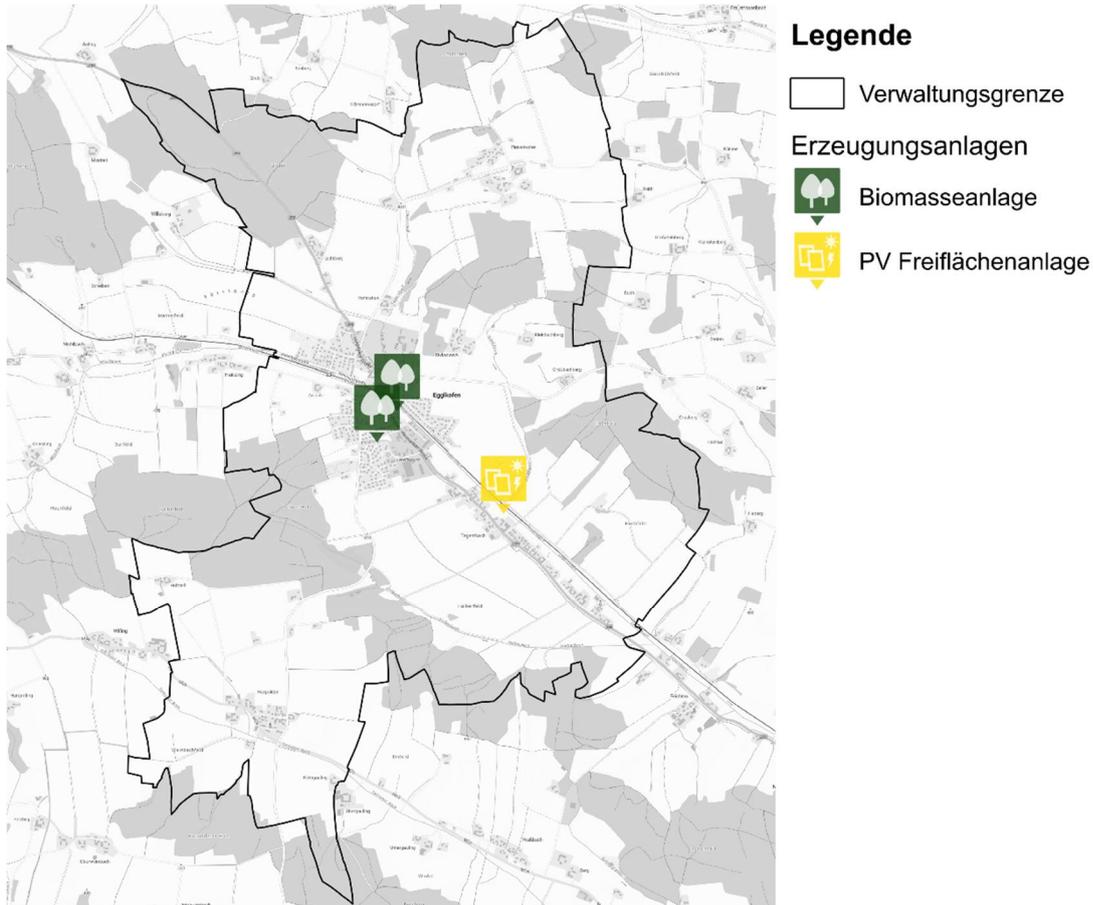


Abbildung 11: Bestehende Energieerzeugungsanlagen im beplanten Gebiet



Energieerzeugungsanlagen

	<p>1 Photovoltaik-Freifläche in Planung (Stand Nov 2024)</p>
	<p>2 Hackschnitzelanlage Thermische Leistung: 220 kW; erzeugte Wärme: 520 MWh p.a. – Versorgung von kommunalen Liegenschaften und einzelnen Wohngebäuden</p>
	<p>3 Hackschnitzelanlage Thermische Leistung: 50 kW; erzeugte Wärme: 50 MWh p.a. – Versorgung Bauhof</p>

Die Gemeinde Egglkofen verfügt nicht über Erdgasnetze, es gibt daher keine erdgasversorgten Gebiete in der Gemeinde.

Ein Wärmenetzgebiet besteht im Ortskern, die Versorgung umfasst alle kommunalen Liegenschaften und weitere Wohngebäude. Die Wärmeversorgung erfolgt über eine Hackschnitzelheizanlage.

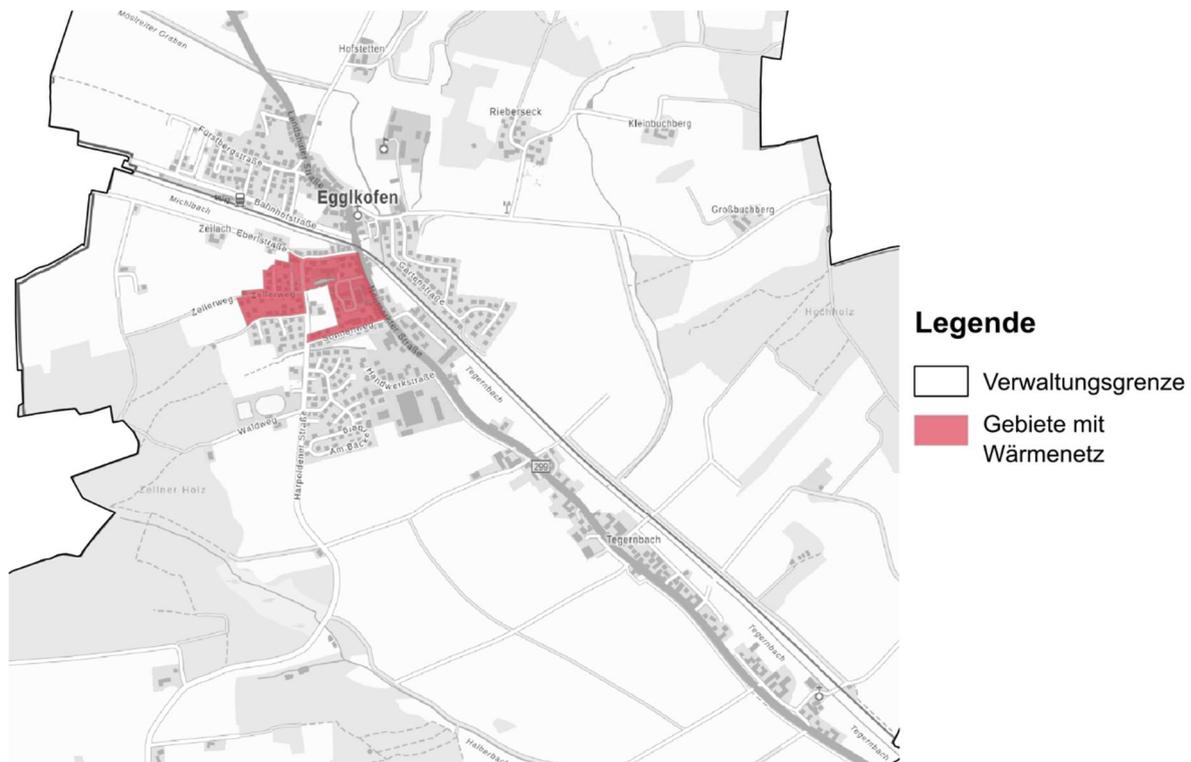


Abbildung 12: Bestehende Fernwärmenetzgebiete



2.6 Dezentrale Wärmeerzeugung

Ein wesentlicher Teil der dezentralen Wärmeversorgung kann über Daten aus digitalen Kehr-
büchern der Bezirksschornsteinfeger¹¹ erfasst werden. Die Daten zu Heizanlagen des
Kehrbuches wurden für die Gemeinde Egglikofen zusammengefasst und in eine Endenergie-
bilanz überführt, diese beziehen sich auf das Jahr 2022.

Für Egglikofen ergeben sich hieraus nachfolgend dargestellte Anteile eingesetzter Brennstoffe
zur dezentralen Wärmebereitstellung. Dabei entfällt auf heizölbetriebene Anlagen ein Anteil
von 80 %, gefolgt von einem erneuerbaren Biomasseanteil von 20 %.

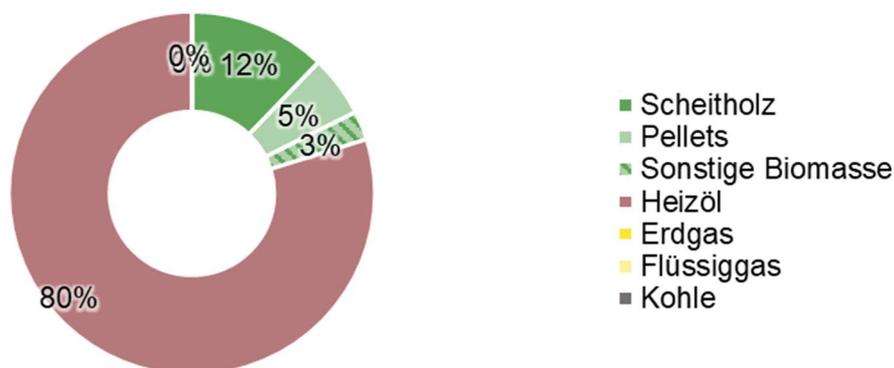


Abbildung 13 Anteil eingesetzter Brennstoffe in Zentralheizungen

Einzelraumfeuerstätten werden im Gemeindegebiet weitestgehend erneuerbar über Bio-
masse, überwiegend mit Scheitholz befeuert. Der fossile Anteil beträgt lediglich um 2%.



Abbildung 14: Anteil eingesetzter Brennstoffe in Einzelraumfeuerstätten

¹¹ Datenbereitstellung LfStat Juni 2024 – Basisjahr: 2022



2.7 Endenergie- und Treibhausgasbilanz im Ist-Zustand

Die Endenergie- und Treibhausgasbilanz bildet die aktuelle Situation des Wärmesektors der Gemeinde Egglkofen ab. Sie bildet eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung von Maßnahmen zur Transformation der Wärmeerzeugung. Mit Ihrer Hilfe können Maßnahmen im Hinblick auf Effizienz und Klimawirkung hin bewertet und priorisiert werden und so ein effizienter Einsatz von Ressourcen sichergestellt werden.

Die Endenergie- und Treibhausgasbilanz des Wärmesektors wurde auf Grundlage der erhobenen Daten erstellt. Sie umfasst eine Übersicht des jährlichen Endenergieverbrauchs, aufgeschlüsselt nach genutzten Energieträgern und Sektoren, sowie die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen. Effizienzen von Anlagen sowie Emissionsfaktoren wurden gemäß den Vorgaben des Technikkatalog v1.1 angesetzt¹².

Für Egglkofen werden die Endenergieverbräuche und Treibhausgasemissionen für das Bilanzjahr 2022 dargestellt. Eine aktuellere, umfassende Bilanzerstellung ist nicht möglich, da aufgrund der Abrechnungsmodalitäten von Strom- und Erdgasnetzbetreibern die endgültigen Jahresverbräuche immer erst ein bis zwei Jahre verzögert vorliegen.

Die Endenergiebilanz nach Energieträger für den Wärmesektor von Egglkofen ergibt sich für das Bilanzjahr 2022 wie folgt:

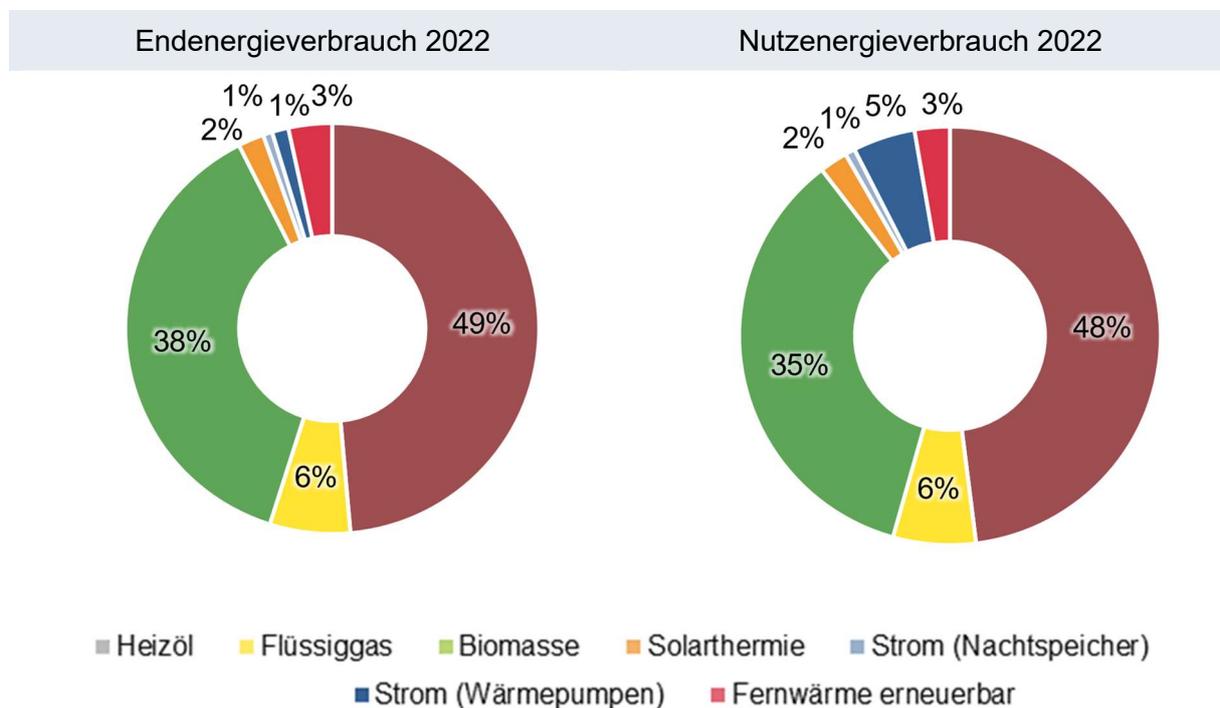


Abbildung 15: Endenergie- und Nutzenergiebilanz im Jahr 2022

¹² Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) & Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): *Technikkatalog zum Leitfaden für die kommunale Wärmeplanung*, 2024



Für das Bilanzjahr 2022 beträgt der Endenergiebedarf des Wärmesektors mehr als 15 GWh/a. Dieser wird fast zur Hälfte durch den fossilen Energieträger Heizöl (49 %) gedeckt. Auf die Biomasse entfällt mit ca. 38 % bereits ein großer Teil der Wärmebereitstellung.

Aus der Endenergiebilanz leitet sich über Emissionsfaktoren die Treibhausgasbilanz für den Wärmesektor ab. Insgesamt ergibt sich die jährlichen Treibhausgasemissionen des Wärmesektors zu 2.816 t/a CO₂-Äquivalente für das Bilanzjahr 2022. Dies entspricht einer Pro-Kopf-Emission von 2,13 t/a CO₂-Äquivalente für den Wärmesektor.

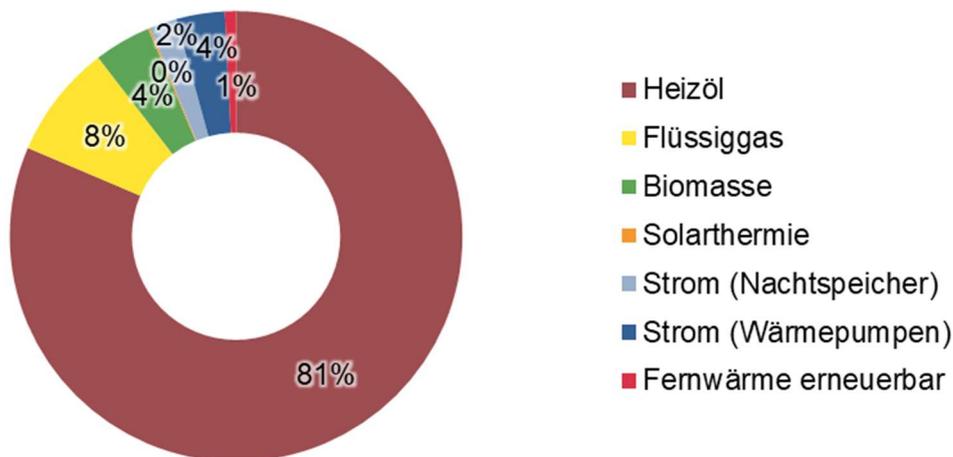


Abbildung 16: Wärmebedingte Treibhausgasemissionen im Jahr 2022 nach Endenergieeinsatz

Mit 89 % der Treibhausgasemissionen beansprucht die Wärmebereitstellung aus Heizöl und Flüssiggas den überwiegenden Teil. Der Großteil der restlichen Emissionen entfallen auf Heizstrom und Biomasse (10 %).



3. Potenzialanalyse



Im Zuge der Potenzialanalyse nach § 16 WPG sind die im beplanten Gebiet vorhandenen Potenziale zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien, zur Nutzung von unvermeidbarer Abwärme und zur zentralen Wärmespeicherung zu systematisch zu analysieren¹³. Bekannte Restriktionen für die Nutzung von Wärmeerzeugungspotenzialen sind hierbei zu berücksichtigen. Überdies sind die Potenziale zur Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden sowie in industriellen oder gewerblichen Prozessen abzuschätzen.

Die Potenzialanalyse liefert eine hinreichend genaue Abschätzung der im beplanten Gebiet vorhandenen Potenziale für eine treibhausgasneutrale Wärmeerzeugung sowie zur Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion. Die Ergebnisse sind Grundlage für die Einteilung des beplanten Gebiets und die darauffolgende Erstellung des Zielszenarios. Sie sollen Wärmeversorgern und Wärmeverbrauchern eine erste Orientierung hinsichtlich Ihrer Möglichkeiten für den Aufbau einer nachhaltigen Wärmerversorgung bieten. Folgende Potenziale sind hierzu im Rahmen der Potenzialanalyse für das geplante Gebiet zu erheben, getrennt nach Energieträgern und räumlich differenziert: Erneuerbaren Wärmequellen (u.a. tiefe und oberflächennahe Geothermie, Umweltwärme, Abwasser, Solarthermie, Biomasse), Abwärmequellen, Potenziale zur zentralen Wärmespeicherung sowie zur Energieeinsparung durch Bedarfsreduktion von Gebäude- und Prozesswärme.



Der Ablauf der Potenzialanalyse lässt sich wie folgt zusammenfassen:

1. Ermittlung von Restriktionen, die den Einsatz bestimmte Technologien einschränken oder ausschließen (z.B. Naturschutz, Denkmalschutz, Emissionsschutz, Baurecht, Förderkulissen etc.)
2. Ermittlung von Energiepotenzialen im Sinne von Wärmequellen und potenzieller Anlagenstandorte unter Beteiligung der relevanten Akteure
3. Ermittlung der Einsparpotenziale der Wärmenachfrage des Gebäudebestands sowie der Prozesswärmenachfrage unter Beteiligung der relevanten Akteure

¹³ Wärmeplanungsgesetz (WPG), Gesetz zur Wärmeplanung und Dekarbonisierung der Wärmenetze vom 22. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 394), online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/>

3.1 Potenzial zum Auf- und Ausbau von Wärmenetzen

Das Potenzial zum Auf- und Ausbau von Wärmenetzen ist im Gemeindegebiet von Egglkofen grundsätzlich gegeben.

Im Zuge der Wärmeplanung stellt die Wärmebedarfsdichte ein wesentliches Kriterium für die Prüfung der Wärmenetzeignung von Gebieten. Sie wird in MWh/(a ha) angegeben und auf Ebene von homogenen Gebieten (Siedlungsgebieten) ausgewiesen. Sie ist eine zentrale Grundlage zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen im Verfahren der Wärmeplanung und unterstützt die Identifikation geeigneter Gebiete für deren Ausbau. Grundgedanke ist hierbei, dass eine höhere Energieabnahme je Fläche zu mehr Wärmeabsatz über ein mögliches Fernwärmenetz führt, was dessen Wirtschaftlichkeit erhöht. Die Wärmedichte gibt damit eine erste, qualitative Einordnung über die Investitionskosten für die Netzinfrastruktur pro gelieferte Wärmemenge. Überdies sind die spezifischen Netzverluste bei hoher Wärmedichte (hohe Wärmeabnahme, geringe Netzlänge) geringer und damit die Fernwärmeversorgung insgesamt effizienter.

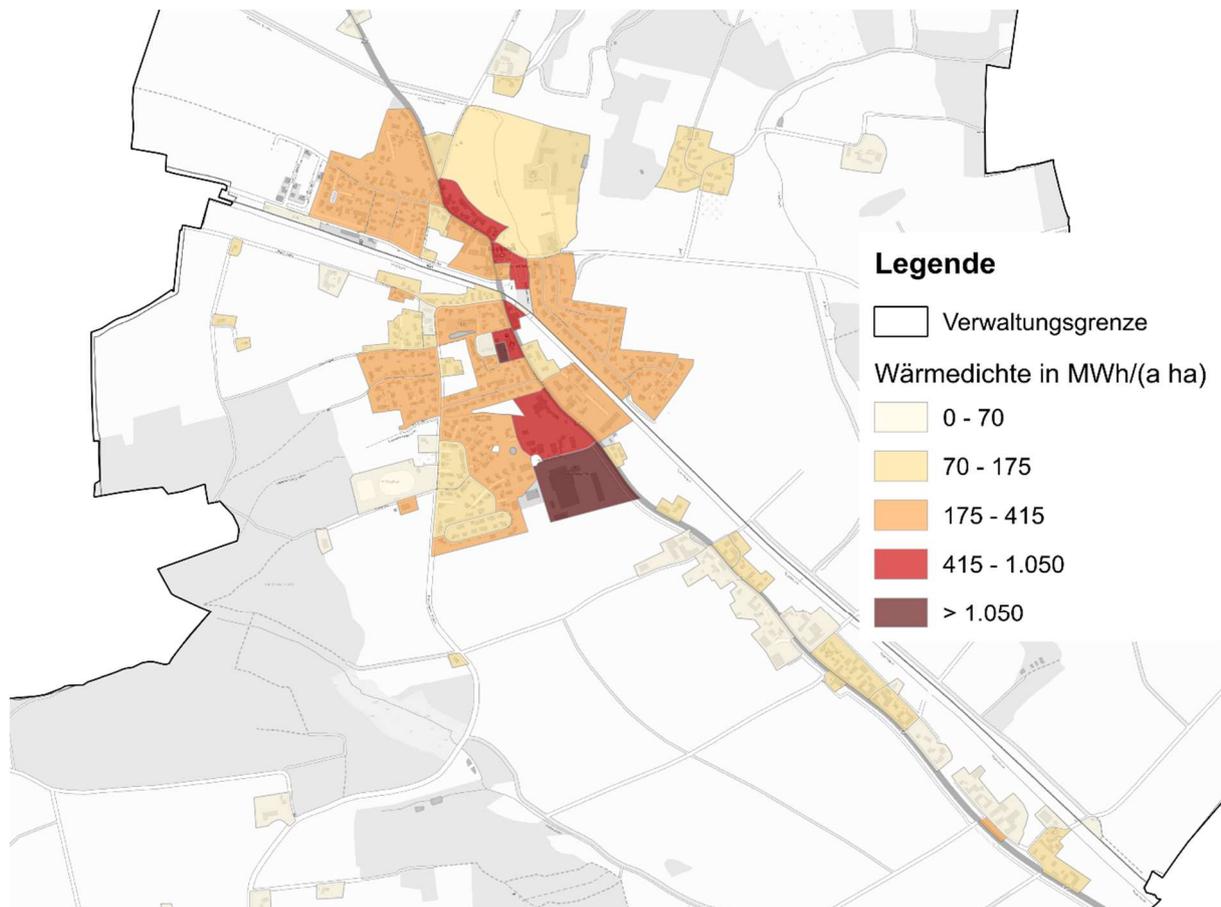


Abbildung 17: Wärmedichte in Siedlungsgebieten



Für die Gemeinde Egglikofen konnten hohe Wärmedichten (Kategorie „sehr hohe Wärmenetzeignung“) insbesondere im südlichen Gewerbegebiet identifiziert werden. Weiterhin stellen die Wohngebäude und kommunalen Liegenschaften im Ortskern ein Quartier mit hoher Wärmeabnahme dar. Bereiche mit locker bebautem Einfamilienhausbestand, Neubaugebiete sowie Randbereiche weisen hingegen geringe bis keine Wärmenetzeignung auf.

Nach Leitfaden Wärmeplanung lässt sich die Wärmedichte in folgend dargestellte Eignungsklassen kategorisieren, welche auch in die kartografische Darstellung übernommen wurden¹⁴:

Wärmedichte in MWh/(ha a)	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0 - 70	Kein technisches Potenzial
70 - 175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175 - 415	Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
415 - 1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
> 1.050	Sehr hohe Wärmenetzeignung

¹⁴ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): Leitfaden für die kommunale Wärmeplanung, 2024.



3.2 Potenzial der Tiefengeothermie



Das Potenzial im Verwaltungsgebiet Eggkofen zur Nutzung der Tiefengeothermie ist grundsätzlich gegeben

Tiefengeothermie ist die Technik, die Erdwärme aus Tiefen ab 400 Metern bis zu mehreren Tausend Metern Tiefe nutzt. Hierbei können Quelltemperaturen von 80 °C bis über 200 °C erreicht werden. Diese Wärme kann direkt zur Wärmeversorgung oder für die Stromerzeugung genutzt werden. Potenziale finden sich insbesondere in Regionen mit Temperaturanomalien im Untergrund wie etwa dem Oberrheingraben oder dem Molassebecken. Dank der gleichmäßigen Verfügbarkeit von Erdwärme, unabhängig von Tageszeit, Jahreszeit oder Wetter, stellt die Tiefengeothermie eine besonders verlässliche, stabile und unerschöpfliche Energiequelle dar.

Für die Nutzung zur direkten Wärmebereitstellung wird eine Grenztemperatur für tiefengeothermisches Potenzial von > 80 °C angenommen¹⁵. Fördertemperaturen < 80 °C können dennoch für die Wärmegewinnung geeignet sein: Je nach Netzauslegung bzw. Vorlauftemperatur ist hier eine zusätzliche Temperaturerhöhung (z.B. zentrale Wärmepumpe) erforderlich. Auch eignet sich die Tiefengeothermie dann zum Ausbau von kalten Wärmenetzen, bei denen dezentrale Wärmepumpen für die Wärmebereitstellung in den einzelnen Gebäuden eingesetzt werden. Die Nutzung von Fördertemperaturen kleiner 80 °C wird daher als indirekte Nutzung bezeichnet.

¹⁵ TU München (Hrsg.) (2020): Bewertung Masterplan Geothermie: Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie. München.

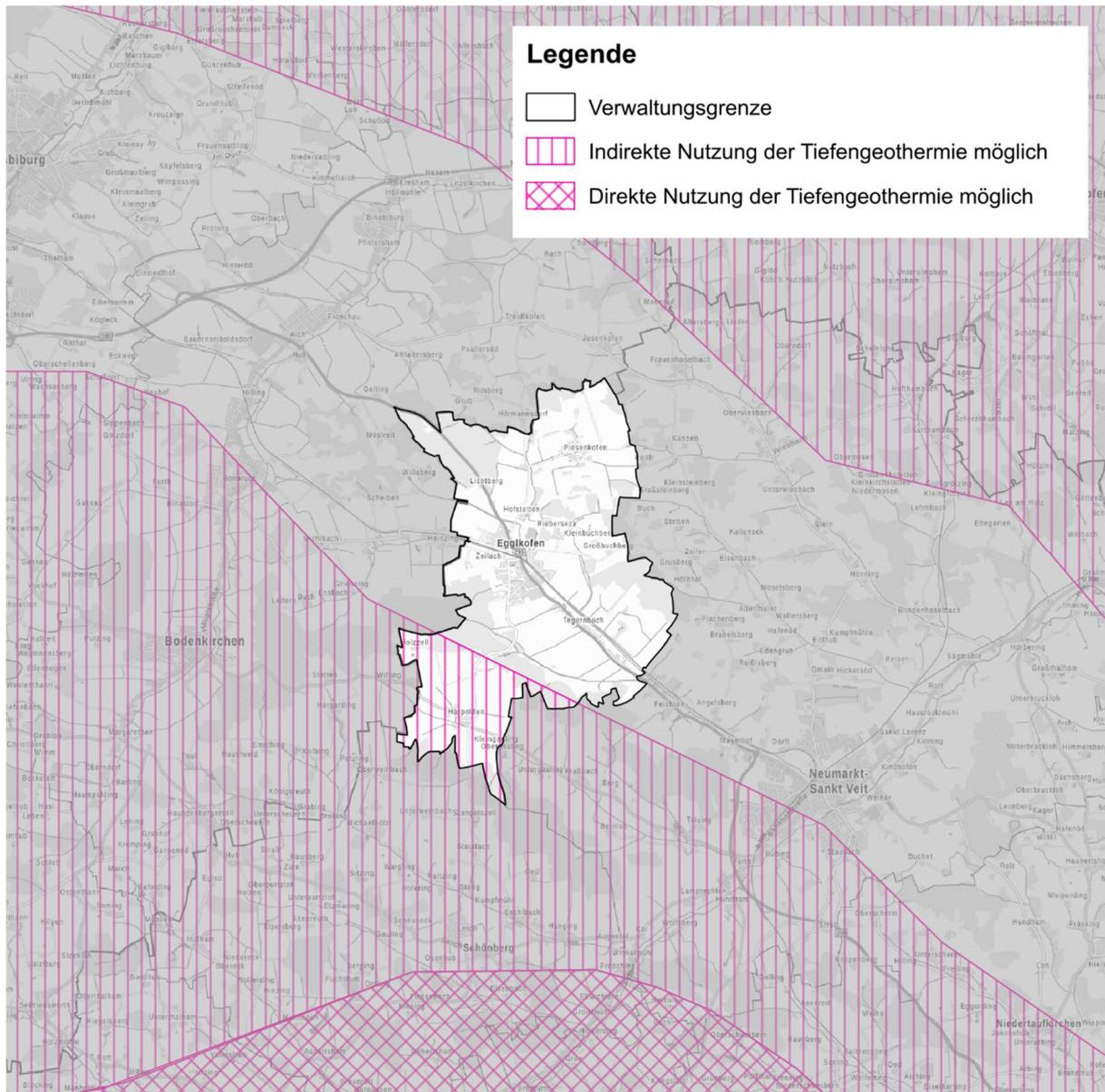


Abbildung 18: Potenzialgebiete Tiefe Geothermie

Für Egglkofen ergibt sich ein theoretisches Potenzial zur indirekten Nutzung der Tiefengeothermie im südwestlichen Teil des Verwaltungsgebiets. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung in Bayern kann ein Nutzungspotenzial der Tiefengeothermie ohne detaillierte Informationen zur thermodynamischen Leistungsfähigkeit des Untergrunds jedoch nur grob eingeordnet werden.

Neben dem technischen Potenzial ist die Verfügbarkeit einer benötigten Konzession bei der Beurteilung des Potenzials heranzuziehen. Erdwärme ist nach Bundesberggesetz (BBergG) ein sogenannter bergfreier Bodenschatz, d.h. sie gehört nicht zum Grundeigentum. Der Staat vergibt für Aufsuchung bzw. Gewinnung daher öffentlich-rechtliche Konzessionen nach den im Bundesberggesetz verbindlich festgelegten Kriterien. Diese Konzessionen stellen eigentums-gleiche Rechte dar, die innerhalb der festgelegten Feldgrenzen ein ausschließliches Recht zur Erkundung bzw. Gewinnung der Erdwärme vergeben. Diese sind für die Aufsuchung die



"bergrechtliche Erlaubnis" und nach Fündigkeit der Bohrungen die "bergrechtliche Bewilligung" für die dauerhafte Gewinnung. Sie werden in Bayern vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) erteilt.

Abbildung 19 zeigt die erteilten Erlaubnisse des Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie für tiefengeothermische Bohrungen im Umkreis von Egglkofen zum Stand August 2024. Demnach ist seitens der benötigten Konzession, das entsprechende Erlaubnisfeld verfügbar.

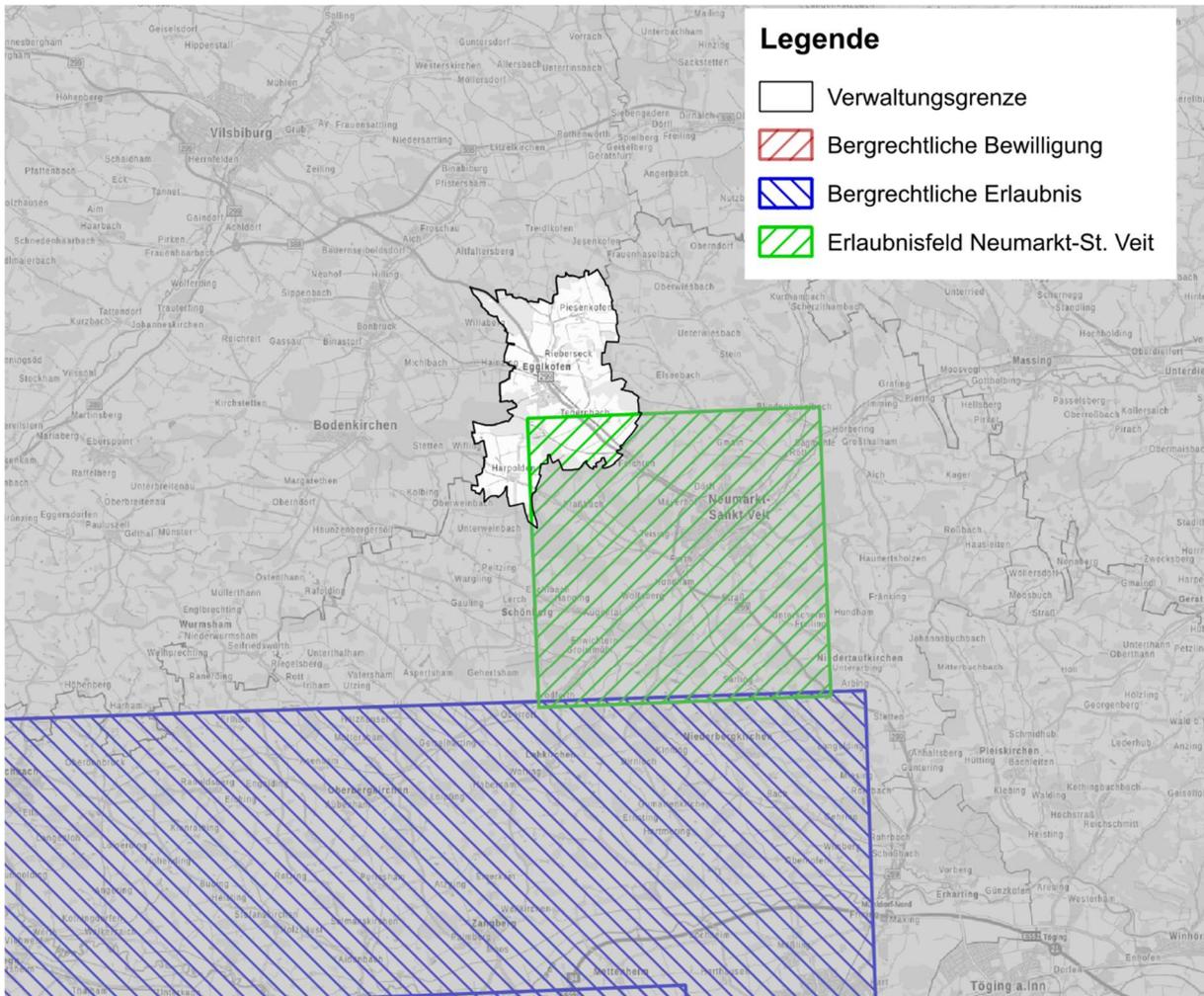


Abbildung 19: Bergrechtlicher Rahmen zur Nutzung der tiefen Geothermie

3.3 Potenzial der oberflächennahen Geothermie

Oberflächennahe Geothermie bezeichnet die Nutzung von Erdwärme aus Tiefen bis zu 400 Metern. In Kombination mit Wärmepumpen stellt diese Technologie eine besonders umweltfreundliche und effiziente Möglichkeit zur Wärmeversorgung von Gebäuden dar.

Die Nutzung der oberflächennahen Geothermie erfolgt über den Einsatz verschiedener Technologien, wie etwa Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden oder der Nutzung des Grundwassers über Grundwasserbrunnen. Für Bayern wurde das Potenzial der oberflächennahen Geothermie im Rahmen einer Studie¹⁶ im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) ausgewiesen, welche als Grundlage für die nachfolgenden, technologiespezifischen Analysen dient.

3.3.1. Potenzial zur Nutzung von Erdwärmesonden



Das Potenzial im Verwaltungsgebiet Eggkofen zur Nutzung von Erdwärmesonden ist als gering einzustufen. Ein Einsatz im Neubau oder bei Gebäuden mit sehr niedriger Wärmenachfrage ist dennoch möglich.

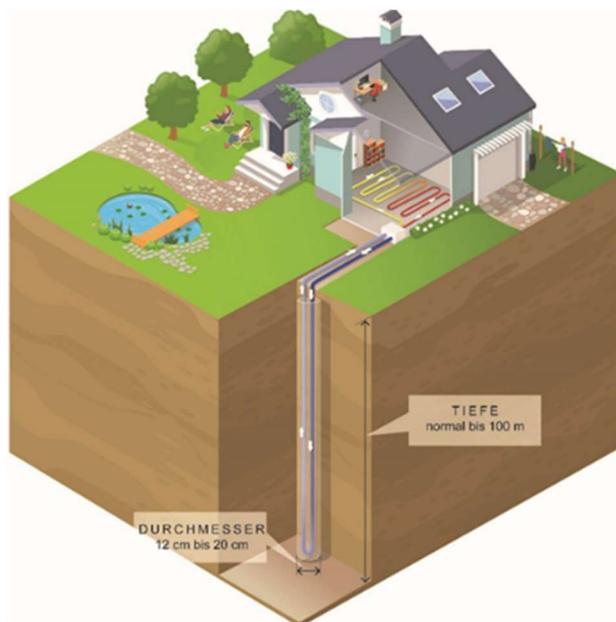


Abbildung 20: Der typische Aufbau einer Erdwärmesonde

Erdwärmesonden sind vertikale Wärmetauscher, die in Deutschland in meist senkrechte Bohrlöcher im Untergrund verbaut werden. In einem geschlossenen Kreislauf fließt ein Wärmeträgermedium und transportiert Wärme aus dem Untergrund zum Verdampferkreislauf einer Wärme. Die Länge der Bohrlöcher liegt abhängig vom Wärmebedarf, der Untergrundbeschaffenheit und der genehmigungsrechtlichen Vorgaben in Deutschland in den meisten Fällen zwischen 30 und 100 Metern. Kleinanlagen (nach VDI 4640) mit maximal 30 kW Heizleistung der angeschlossenen Wärmepumpe umfassen eine bis zu ca. sechs Erdwärmesonden. Ein Einfamilien-

haus mit ca. 10 kW Heizleistung benötigt in der Regel eine oder zwei Erdwärmesonden. Die meisten Erdwärmesonden haben die Form von paarweise U-förmigen Rohren (Doppel-U-Sonden), welche das Wärmeträgermedium durch den Untergrund leiten. Die angewandte

¹⁶ Bayernweite, räumlich detaillierte Bestimmung des umsetzbaren Potenzials der oberflächennahen Geothermie zur Einbindung in den Energie-Atlas Bayern, TU München und ENIANO GmbH, 2024

Methodik zur Ermittlung des Potenzials für die Nutzung von Erdwärmesonden basiert auf der VDI 4640, Blatt 2. Über die gegebene Wärmeleitfähigkeit des Bodens wurde die Gesamtentzugsleistung einer Sonde (kW) für jedes Flurstück des beplanten Gebietes berechnet. Über die ermittelte, mögliche Anzahl an Sonden je Flurstück wurde hierüber das Potenzial jedes Standortes abgeleitet.

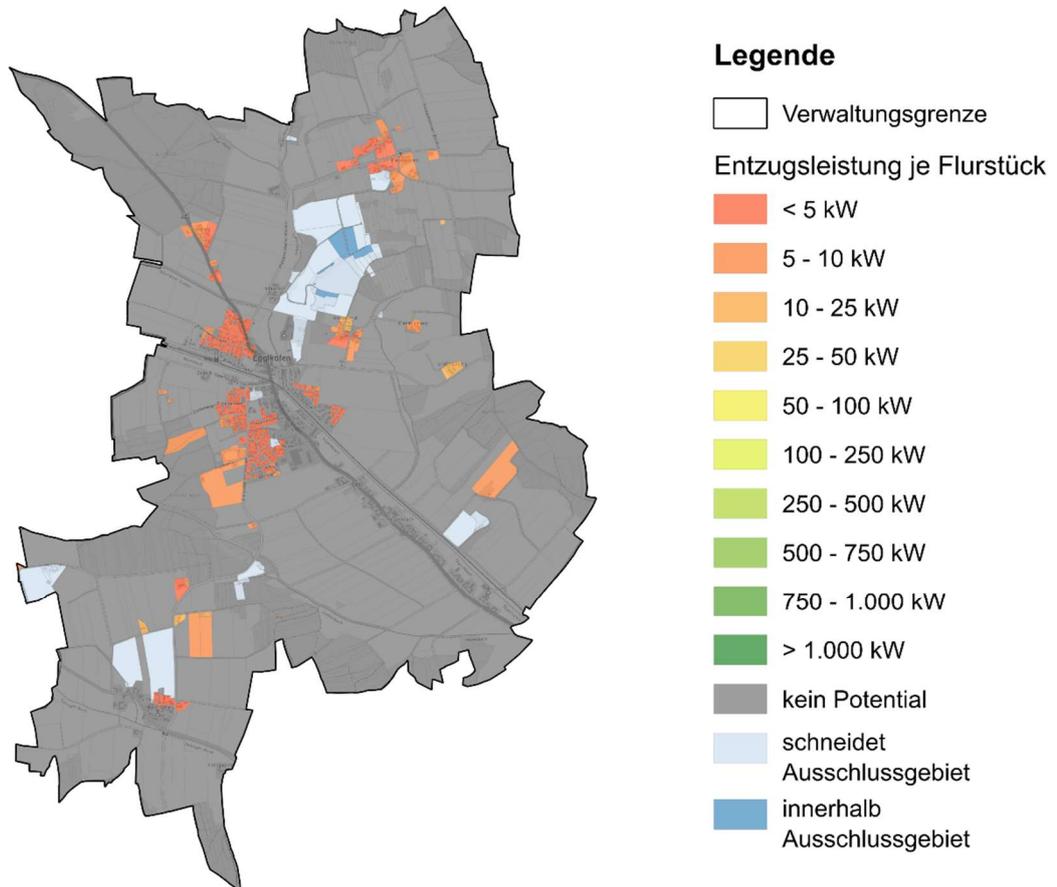


Abbildung 21: Potenzielle Wärmeentzugsleistung je Flurstück über Erdwärmesonden

3.3.2. Potenzial zur Nutzung von Erdwärmekollektoren



Das Potenzial im Verwaltungsgebiet Eggkofen zur Nutzung von Erdwärmekollektoren ist überwiegend gegeben.

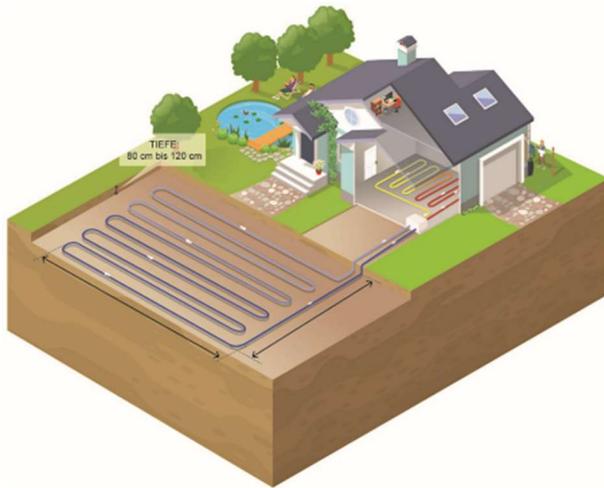


Abbildung 22: Der typische Aufbau eines Erdwärmekollektors

Erdwärmekollektoren sind die am nächsten an der Oberfläche verbauten geothermischen Systeme und daher auch unter dem Begriff „oberflächennahste Erdwärmesysteme“ bekannt. Sie nutzen die Wärme, die in den obersten 10 m Tiefe des Untergrundes gespeichert ist. Die verfügbare Wärme ergibt sich aus der Wechselwirkung des Bodens mit der Atmosphäre und der Sonnenstrahlung sowie aus dem Einfluss des Niederschlages. Dadurch ist die Leistung der Erdwärmekollektoren sowohl von der lokalen Bodenbeschaffenheit als auch maßgeblich durch das lokale Klima bestimmt.

In der Regel wird die Wärme dem Boden mithilfe von Kunststoffrohren entzogen, welche in unterschiedlichen Formen unterhalb der Frostgrenze im Boden verlegt werden. Durch die Rohre fließt meist ein Wasser-Frostschutzmittel-Gemisch (Sole).

Die angewandte Methodik zur Ermittlung des Potenzials für die Nutzung von Erdwärmekollektoren basiert auf der VDI 4640. Über die ermittelte, potenzielle Kollektorfläche je Flurstück wurde das Potenzial jedes Standortes abgeleitet. Details zur Potenzialermittlung sind der Studie zur bayernweiten, räumlich detaillierte Bestimmung des umsetzbaren Potenzials der oberflächennahen Geothermie¹⁷ zu entnehmen. Am besten geeignet sind Flächen mit wenig Gefälle und optimalen Bodeneigenschaften. Die Kollektoren haben einen Flächenbedarf der ca. dem 1,5- bis 2,5-fachen der zu beheizenden Wohnfläche entspricht.

¹⁷ Bayernweite, räumlich detaillierte Bestimmung des umsetzbaren Potenzials der oberflächennahen Geothermie zur Einbindung in den Energie-Atlas Bayern, TU München und ENIANO GmbH, 2024

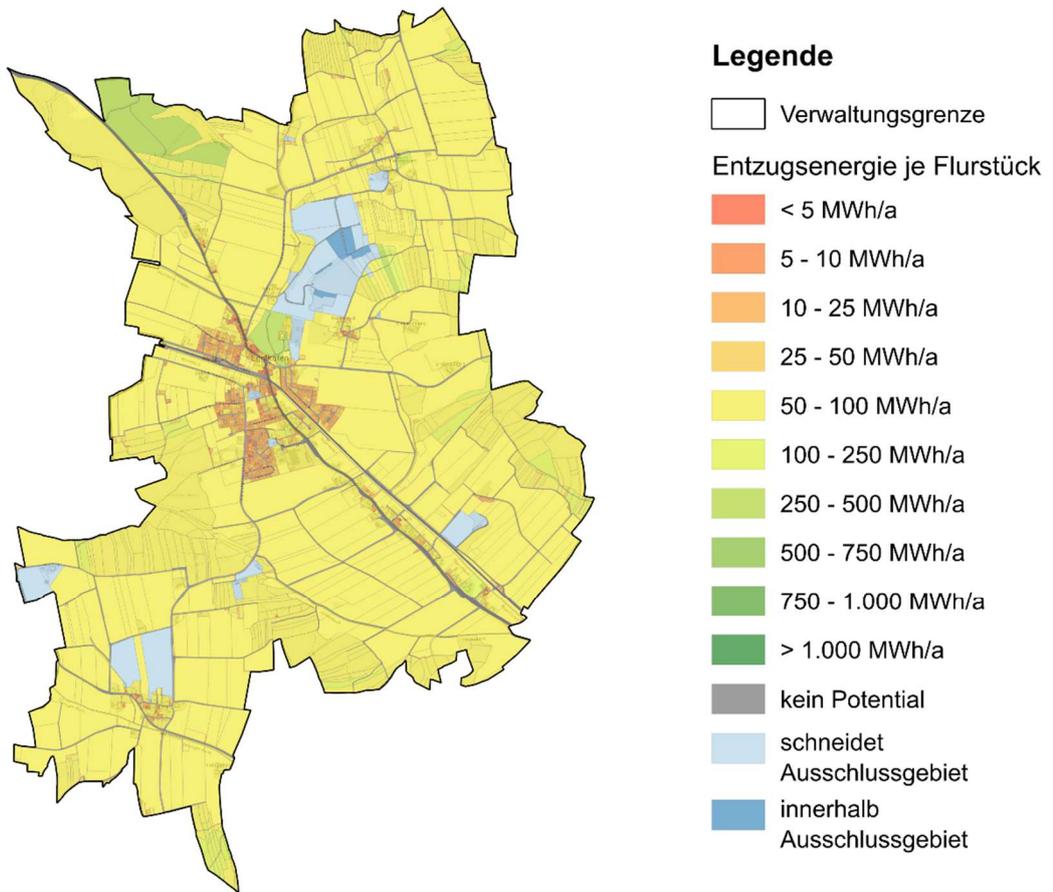


Abbildung 23: Potenzielle Entzugsenergie je Flurstück über Erdwärmekollektoren

3.3.3. Potenzial zur Nutzung von Grundwasserwärme



Im Verwaltungsgebiet Egglkofen gibt es kein Potenzial zur Nutzung von Grundwasserwärmepumpen, vornehmlich eingeschränkt durch den genehmigungsrechtlichen Rahmen.

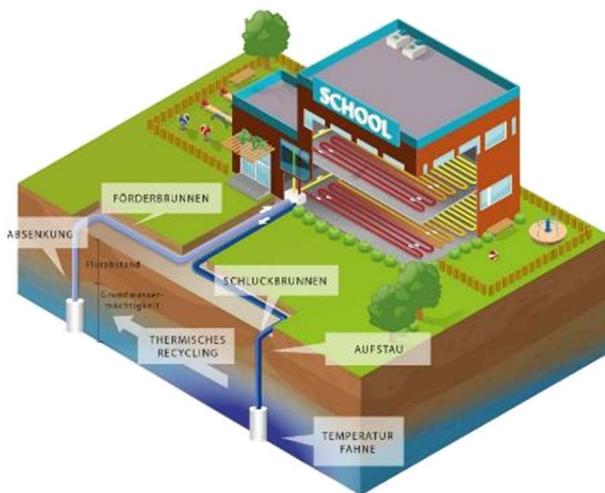


Abbildung 24: Der typische Aufbau einer Grundwasserwärmepumpe mit Förder- und Schluckbrunnen

Die Wärmegewinnung aus Grundwasserbrunnen stellt eine effiziente Form zur Beheizung von Gebäuden dar. Grundwasserwärmepumpen entziehen Wärme direkt aus dem Grundwasser, das über den Jahresverlauf eine relativ konstante Temperatur aufweist. Das Grundwasser wird hierzu dem Grundwasserleiter durch einen Förderbrunnen mit einer Unterwassertauchpumpe entnommen, passiert den Wärmetauscher einer Wärmepumpe zur Erzeugung von Heizwärme und wird mit niedrigerer Temperatur über einen Schluckbrunnen dem Grundwasserleiter wieder zugeführt. Durch

seine ganzjährig stabile Temperatur bietet das Grundwasser eine Wärmequelle, die unabhängig von saisonalen Schwankungen ist. Mithilfe von Wärmepumpen lässt sich die Energie des Grundwassers auf verschiedene Weise nutzbar machen: Dezentral in einzelnen Gebäuden, als Wärmequelle für kalte Wärmenetze oder zentral über Großwärmepumpen zur Einbindung in größere Wärmenetze.

Die angewandte Methodik zur Ermittlung des Potenzials für die thermische Nutzung des Grundwassers basiert auf der VDI 4640. Auf Grundlage von standortscharfen Grundwasserdaten wurden potenzielle Entzugsleistungen von Grundwasserwärmepumpen für jeden Standort abgeleitet. Details zur Potenzialermittlung sind der Studie zur bayernweiten, räumlich detaillierte Bestimmung des umsetzbaren Potenzials der oberflächennahen Geothermie¹⁸ zu entnehmen.

¹⁸ Bayernweite, räumlich detaillierte Bestimmung des umsetzbaren Potenzials der oberflächennahen Geothermie zur Einbindung in den Energie-Atlas Bayern, TU München und ENIANO GmbH, 2024

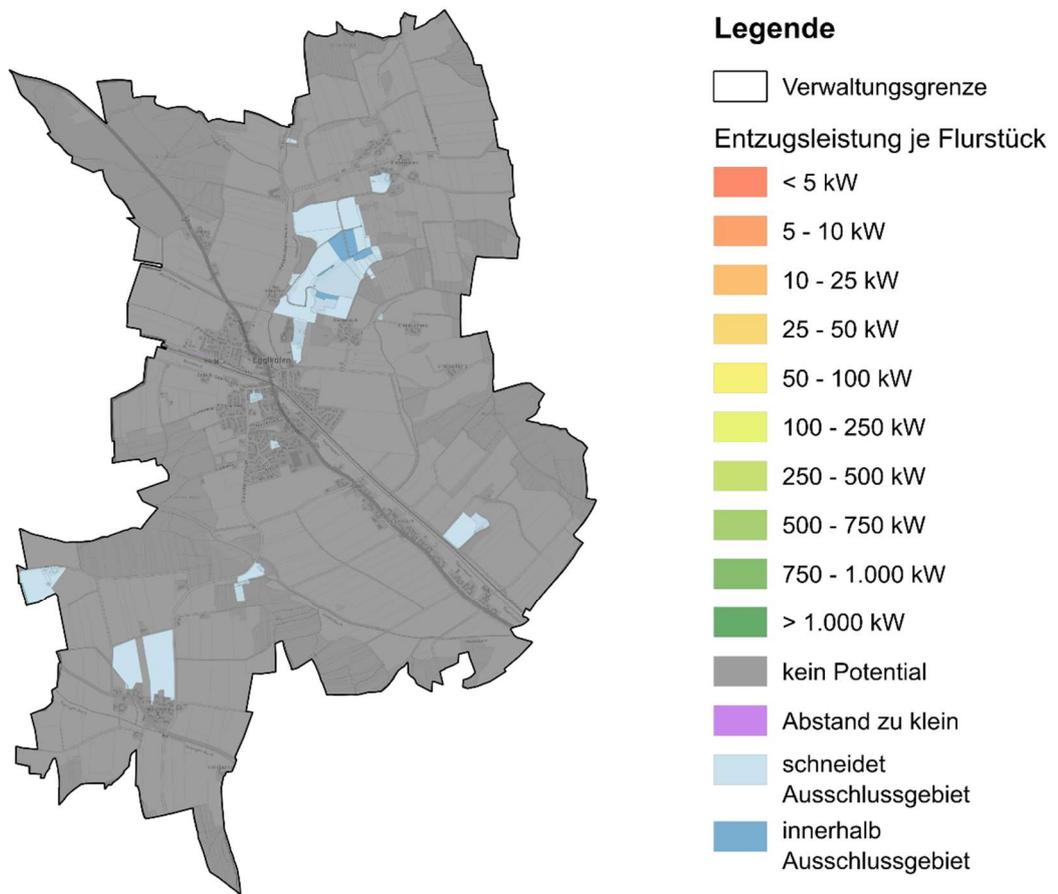


Abbildung 25: Potenzielle Wärmeentzugsleistung je Flurstück über Grundwasserwärmepumpen



3.4 Potenzial zur Nutzung von Umweltwärme – Oberflächengewässer



Das Potenzial im Verwaltungsgebiet Eggkofen zur Nutzung von Oberflächengewässern ist nicht vorhanden.

In Eggkofen ist kein geeignetes Gewässer vorhanden und damit kein Potenzial zur Nutzung von Umweltwärme aus Oberflächengewässern vorhanden.

3.5 Potenzial Abwasserwärme



Im Verwaltungsgebiet Eggkofen gibt es kein Potenzial zur Nutzung von Abwasserwärme.

In Eggkofen gibt es keine Kläranlage und nur einen Abwasserkanal, der überwiegend keine Eignung zur Abwärmegewinnung aufweist. Damit gibt es im Bereich Abwasserwärme kein Potenzial.

3.6 Potenzial Solarthermie auf Freiflächen



Das Potenzial zur Errichtung von Solarthermie-Freiflächenanlagen in der Nähe von potenziellen Wärmenetzausbaugebieten ist in der Gemeinde Egglkofen gegeben. Die tatsächliche Nutzung des Potenzials hängt stark von den Eigentumsverhältnissen, der künftigen Wärmeerzeugerkombination sowie konkurrierenden Flächennutzungen ab.

Solarthermieanlagen auf Freiflächenanlagen können als regenerative Wärmequelle für Fernwärmenetze dienen, da sie Vorlauftemperaturen zwischen 80°C und 150°C bieten. Der Einsatz von Freiflächen-Solarthermie bietet vielerorts großes Potenzial, insbesondere wenn die erzeugte Wärme in Verbindung mit Speichern über das gesamte Jahr genutzt werden kann oder diese in Kombination mit weiteren Wärmeerzeugern genutzt wird. Dies gilt insbesondere für Gebiete, in denen ausreichend Fläche zur Verfügung steht und diese Flächen in direkter Nachbarschaft zu Gebieten mit Wärmenetzeignung und der erforderlichen Wärmeabnahme liegen.

Für die Gemeinde Egglkofen wurden Acker- und Grünlandflächen in direkter Nachbarschaft zu potenziellen Netzgebieten identifiziert, welche grundsätzlich für die Errichtung von Solarthermie-Freiflächenanlagen geeignet sind. Es ist grundsätzlich – auch nach Berücksichtigung aktueller und künftiger Landnutzungskonkurrenzen – von einem hohen Potenzial auszugehen.

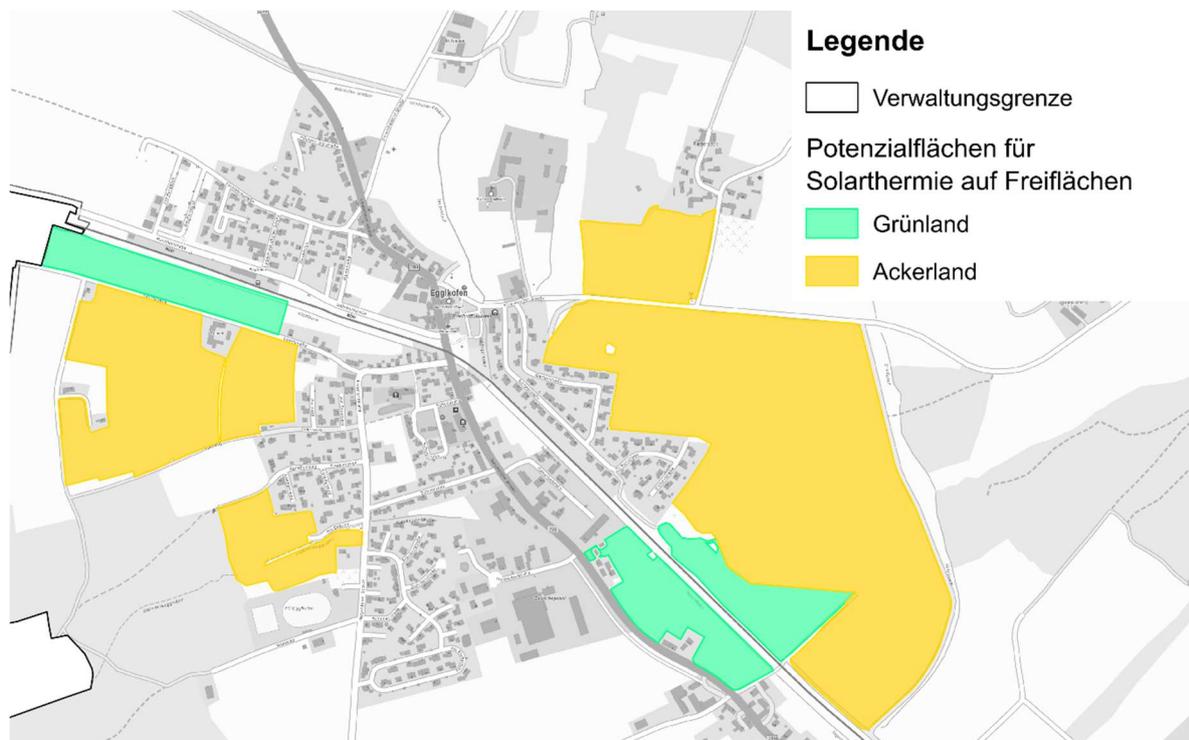


Abbildung 26: Potenzial Freiflächen-Solarthermie



3.7 Potenzial Biomasse



Das Biomassepotenzial im Verwaltungsgebiet Eggkofen wird bereits zum überwiegenden Teil genutzt und leistet einen wesentlichen Beitrag zur dekarbonisierten Wärmeversorgung. Ausbaupotenziale sind im regionalbilanziellen Kontext grundsätzlich gegeben.

Unter dem Begriff Biomasse werden im Kontext der Wärmeplanung sämtliche organische Materialien pflanzlicher oder tierischer Herkunft zusammengefasst, die zur Energiegewinnung genutzt werden können. Dazu zählen Rest- und Abfallstoffe aus Land- und Forstwirtschaft, organische Abfälle (auch aus Siedlungen), Rückstände aus der Landschaftspflege sowie speziell für die Energieerzeugung angebaute Pflanzen. Da landwirtschaftliche Flächen begrenzt sind und konkurrierende Nutzungen bestehen, sollte sich die Energieproduktion vor allem auf die Verwertung von Rest- und Abfallstoffen fokussieren, die nicht anderweitig Verwendung finden können. Beispiele hierfür sind Nebenprodukte und Abfälle aus der Holzverarbeitung, der Lebensmittelproduktion und der Landwirtschaft¹⁹. Die Ressource Holz ist erneuerbar und nachhaltig, jedoch nur begrenzt verfügbar. Vorteile der Nutzung von Holz zur Wärmebereitstellung sind dessen gute Lagerfähigkeit, was eine zeitlich flexible, bedarfsgerechte Nutzung erlaubt und das hohe Temperaturniveau der Verbrennung. Zur Befuerung von Wärmenetzen kommen vorrangig Waldrestholz und holzartigen Abfälle zum Einsatz.

Das bilanziell auf das Verwaltungsgebiet bezogene Biogaspotenzial in Eggkofen wird bisher noch nicht genutzt. Folgende Potenziale stehen in Eggkofen zur Verfügung:

Biogaspotenzial		
	Wärmeerzeugung in MWh/a 	Stromerzeugung in MWh/a 
Potenzial Vieh	354	177
Potenzial Mais	2.579	1.290
Erzeugung in 2022	0	0

¹⁹ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): *Leitfaden für die kommunale Wärmeplanung*, 2024.



Das bilanziell auf das Verwaltungsgebiet bezogene Biomassepotenzial in Egglkofen wird bereits zu einem großen Teil genutzt. Aus der anfallenden Abfall- bzw. Reststoffmengen der Haushalte in Egglkofen entsteht kein weiteres Potenzial, da die Abfälle bereits an anderer Stelle im Landkreis verwertet werden. Kommunaler Grünschnitt kann nach Rücksprache mit dem Auftraggeber für eine energetische Verwertung vor Ort bereitgestellt werden. Somit stehen folgende Potenziale in Egglkofen zur Verfügung

Biomassepotenzial	
	Energiegehalt in MWh/a
Potenzial Derb-, Siedlungs- und Flurholz	4.306
Potenzial Kurzumtriebsplantagen	1.597
Potenzial Abfall (kommunales Grüngut) ²⁰	21
Genutzt in 2022	6.313

3.8 Potenzial unvermeidbare Abwärme



Im Verwaltungsgebiet Egglkofen konnten im Zuge der Wärmeplanung keine relevanten Abwärmequellen identifiziert werden.

Als unvermeidbare Abwärme wird jene Wärme bezeichnet, die als Nebenprodukt in Industrieanlagen oder Stromerzeugungsanlagen anfällt und nicht durch Optimierungen verringert werden kann. Auch wenn sie aus wirtschaftlichen oder sicherheitstechnischen Gründen nicht selbst verwendet oder vermieden werden kann, gilt diese als unvermeidbar. Je nach Branche und Unternehmen kann die Menge, Verfügbarkeit und Temperatur der unvermeidbaren Abwärme variieren.

Zur Erhebung etwaiger Abwärmepotenziale wurden einschlägige Abwärmeregister geprüft und eine Unternehmensabfrage durchgeführt. Im Zuge dieser Erhebungen konnten keine relevanten Abwärmequellen innerhalb des Gemeindegebiets identifiziert werden.

²⁰ Abfallmengen basierend auf "Bilanz 2022 - Hausmüll in Bayern"



3.9 Potenzial energetische Sanierung von Gebäuden



Das Potenzial im Verwaltungsgebiet der Gemeinde Egglkofen ist als moderat einzustufen. Dies ist insbesondere auf den historischen und denkmalgeschützten Teil des Gebäudebestands als auch die kleinteilige Struktur des Wohngebäudebestands zurückzuführen.

Das Potenzial zur energetischen Sanierung von Gebäuden betrachtet die Möglichkeiten der Energieeinsparung die beispielsweise durch Dämmung von Dach, Außenwänden, und Keller oder durch den Einbau neuer Fenster bestehen. Vor allem ältere Gebäude, die vor der Einführung strengerer Wärmeschutzverordnungen errichtet und noch nicht saniert wurden, bergen großes Einsparpotenzial.

Das Einsparpotenzial variiert je nach Gebäudeart, Baujahr und der Ambition der Sanierungsmaßnahmen. Studien zeigen, dass bei umfassenden Sanierungen signifikante Einsparungen im Wärmebedarf möglich sind, die im Durchschnitt bis zu 47 % des Jahresheizwärmebedarfs betragen können. Diese Einsparungen tragen nicht nur zur Senkung von Energiekosten bei, sondern auch zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, was entscheidend zur Erreichung der Klimaziele beiträgt.

Dem Einsparpotenzial kommt eine zentrale Rolle in der kommunalen Wärmeplanung und den damit verbundenen strategischen Entscheidungen zu. In diesem Kontext ist das Einsparpotenzial als dynamischer Wert zu sehen, der kontinuierlich durch technische Innovationen, veränderte gesetzliche Vorgaben und steigendes Bewusstsein für Nachhaltigkeit beeinflusst wird.

Für die Gemeinde Egglkofen wurde das Einsparpotenzial durch energetische Sanierung der Wohngebäude im Bestand für den Zeithorizont bis zum Jahr 2045 analysiert. Folgende Annahmen wurden hierfür zu Grunde gelegt:

- Sanierungstiefe „hoch“ gemäß Leitfaden Wärmeplanung
- Sanierungsrate von 1 % pro Jahr (etwas über Bundesdurchschnitt)
- Vollsanierung des zu sanierenden Teils des Wohngebäudebestandes, ausgehend vom Errichtungszustand

Unter diesen Annahmen ergibt sich nachstehende räumliche Verteilung der Sanierungspotenziale:

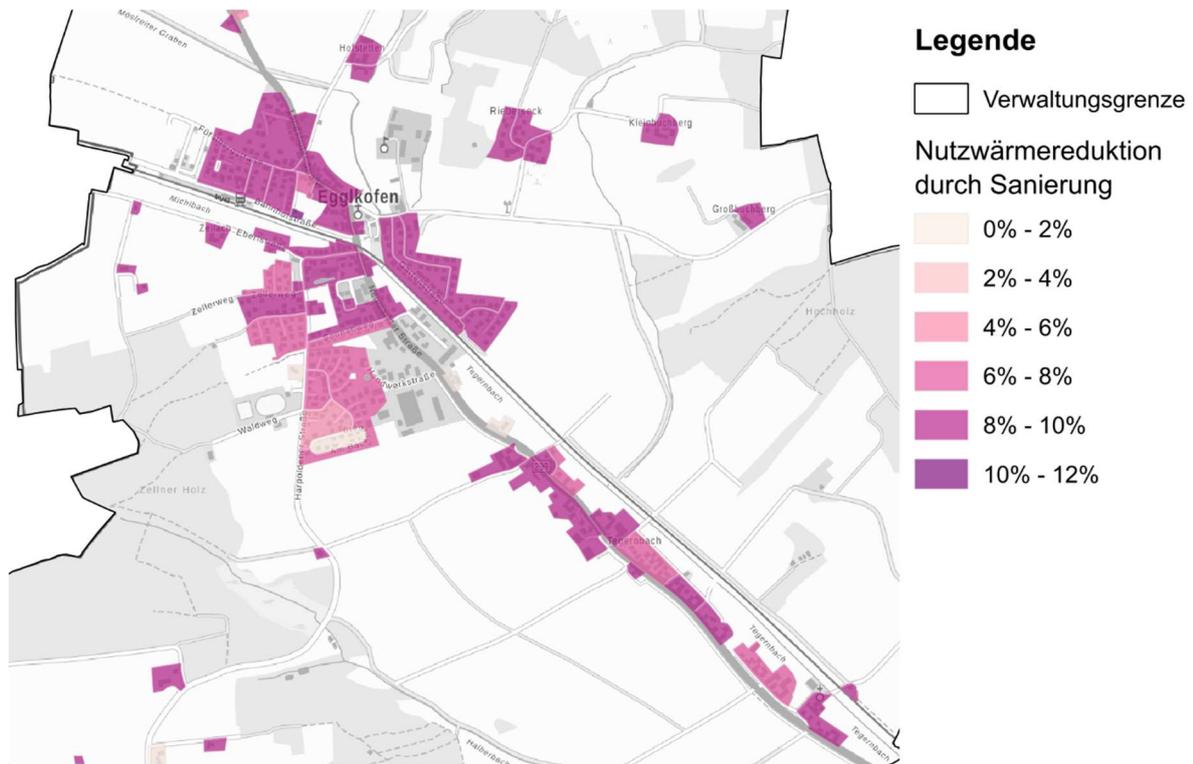


Abbildung 27 Nutzwärmereduktion durch Sanierung im Gemeindegebiet

Folgendes Entwicklungsszenario ergibt sich hieraus für die Wärmenachfrage im Gemeindegebiet von Egglkofen:

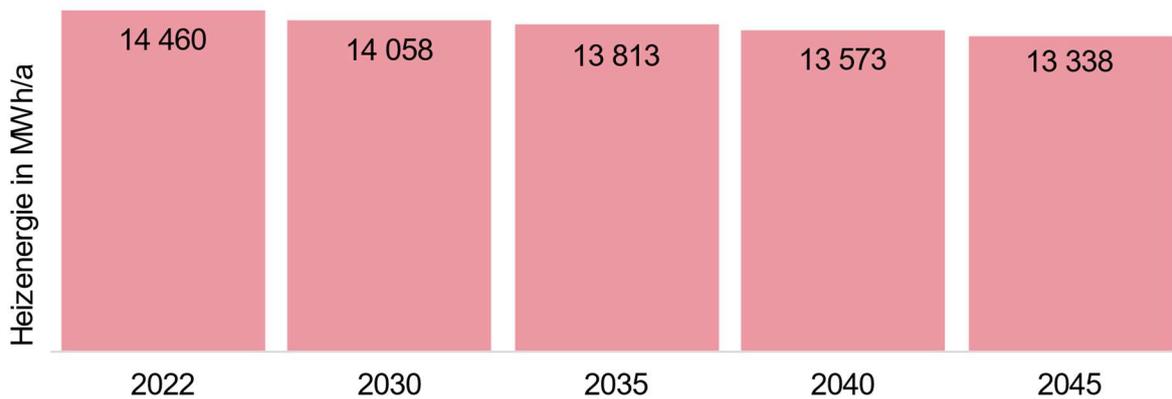


Abbildung 28: Angenommene Entwicklung Heizenergienachfrage 2022 bis 2045

Über 23 Jahre, ausgehend vom Bilanzjahr 2022 bis zum Zieljahr 2045, kann unter gegebenen Entwicklungsannahmen von einer Einsparung von 1 GWh/a (Nutzenergie) ausgegangen werden, was in etwa 6,9 % der aktuellen Nutzwärmenachfrage entspricht



3.10 Potenzial Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion und Energieträgersubstitution in Prozessen



Das Potenzial zur Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion und Energieträgersubstitution in Prozessen des Gewerbes in Egglkofen kann als durchschnittlich angenommen werden.

Um quantitative Aussagen zum Potenzial der Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion und Energieträgersubstitution in Prozessen in den Unternehmen innerhalb des beplanten Gebietes zu treffen, müssen Prozesse sowie Energie- und Stoffströme innerhalb der Unternehmen in hohem technischem Detail erfasst werden. Informationen zu geplanten oder möglichen Effizienzmaßnahmen wurden im Zuge der durchgeführten Unternehmensabfrage nicht genannt. Folglich wurden die entsprechenden Einsparpotenziale als durchschnittlich und den Vorgaben der EU-Effizienzrichtlinie folgend angenommen.

3.11 Potenzial grüner Wasserstoff und grünes Methan



Ein konkretes Potenzial zur Nutzung von Wasserstoff für die Wärmebereitstellung liegt im Gemeindegebiet aktuell nicht vor.

Wasserstoff kann im Bereich der Wärmeversorgung auf folgende Weisen genutzt werden:

1. Verwendung der Abwärme, die bei Umwandlung von erneuerbarem Strom in Wasserstoff in Elektrolyseuren entsteht
2. Direkte Nutzung durch Verbrennung in KWK-Anlagen
3. Dezentral, in Heizanlagen bei Endverbrauchern (Verteilung über Netze)
4. Umwandlung in grünes Methan unter Bindung von Kohlendioxid

Die vorrangige Nutzungsart bilden aktuell existierende oder geplante Elektrolyseanlagen. Im Zuge der Wärmeplanung konnten innerhalb des Gemeindegebiets von Egglkofen keine existierenden oder geplanten Elektrolyseure ermittelt werden. Ein konkretes Potenzial zur Nutzung von Wasserstoff für die Wärmebereitstellung liegt daher im Gemeindegebiet aktuell nicht vor.



3.12 Zusammenfassung Potenziale

	Potenzial zum Auf- und Ausbau von Wärmenetzen Grundsätzliches Potenzial in Teilgebieten vorhanden	
	Potenzial der Tiefengeothermie Grundsätzliches Potenzial gegeben	
	Potenzial zur Nutzung von Erdwärmesonden Geringes, grundsätzliches Potenzial gegeben	
	Potenzial zur Nutzung von Erdwärmekollektoren Grundsätzliches Potenzial gegeben	
	Potenzial zur Nutzung von Grundwasserwärme Kein Potenzial identifiziert	
	Potenzial von Umweltwärme aus Oberflächengewässern Kein Potenzial identifiziert	
	Potenzial Abwasserwärme Kein Potenzial identifiziert	
	Potenzial Solarthermie auf Freiflächen Hohes Potenzial vorhanden	
	Potenzial Biomasse Grundsätzliches Potenzial gegeben	
	Potenzial unvermeidbare Abwärme Kein Potenzial identifiziert	
	Potenzial energetische Sanierung von Gebäuden Grundsätzliches Potenzial gegeben	
	Potenzial Energieeinsparung in Prozessen Grundsätzliches Potenzial gegeben	
	Potenzial grüner Wasserstoff und grünes Methan Kein Potenzial identifiziert	



4. Definition des Zielszenarios



Im Zielszenario nach § 17 WPG beschreibt die planungsverantwortliche Stelle für das beplante Gebiet als Ganzes anhand der Indikatoren nach Anlage 2 Abschnitt III WPG die langfristige Entwicklung der Wärmeversorgung, die im Einklang mit der Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete nach § 18 WPG, der Darstellung der Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr nach § 19 WPG und allgemein hin mit den Zielen der Wärmeplanung nach § 1 WPG stehen muss²¹.

Das Zielszenario ist ein in sich konsistenter und plausibler Entwicklungspfad hin zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung im Jahr 2045 im Einklang mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz sowie weitergehender Strategien und gesetzlicher Rahmenbedingungen. Das Zielszenario fasst somit die Erkenntnisse aller vorangegangenen Schritte der Wärmeplanung zusammen. Im Zentrum stehen hierbei vier Zielstellungen für eine künftigen Wärmeversorgung: Niedrige Wärmegestehungskosten, geringes Realisierungsrisiko, hohe Versorgungssicherheit sowie geringe kumulierte Treibhausgasemissionen. Den Akteuren soll hierdurch eine grundlegende Orientierung im Hinblick auf die künftige Wärmeversorgung und Investitionsentscheidungen gegeben werden.



Die Definition des Zielszenarios erfolgt in vier Schritten:

1. Abschätzung der Entwicklung des Wärmebedarfs innerhalb des beplanten Gebiets
2. Prüfung jedes Teilgebiets im Hinblick auf Eignung zur Versorgung über ein Wärme- oder Wasserstoffnetz sowie Möglichkeiten zur dezentralen Wärmeerzeugung
3. Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete
4. Darstellung der Eignung aller Teilgebiete für die betrachteten Wärmeversorgungsarten (inkl. Überprüfung der Wirtschaftlichkeit einer potenziellen netzgebundenen Wärmeversorgung) und Darstellung möglicher Entwicklungspfade

²¹ Wärmeplanungsgesetz (WPG), Gesetz zur Wärmeplanung und Dekarbonisierung der Wärmenetze vom 22. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 394), online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/>



4.1 Einteilung des beplanten Gebiets

Die Ausweisung von Eignungsgebieten für den Aus- und Aufbau von Wärmenetzen ist ein wesentlicher Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung. Für die Gemeinde Egglikofen erfolgte die Ausweisung auf Grundlage der Bestands- und Potenzialanalyse sowie unter Beteiligung aller relevanten Akteure.

Am Ende des Prozesses steht eine Einteilung des beplanten Gebiets in Teilgebiete, die entweder zentral über Wärmenetze oder dezentral über Wärmeerzeuger in Gebäuden wärmeversorgt werden.

Die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung festgelegten Wärmenetzgebiete sind nicht verbindlich und stellen keine konkrete Ausbauplanung für Wärmenetze dar. Es handelt sich vielmehr um eine Planungshilfe für die Wärmewende, die eine Transformation des Wärmesektors über die nächsten Jahrzehnte unterstützt. Auf Grundlage der erhobenen Daten und definierten Eignungsgebiete können im Folgenden konkrete Ausbaupläne entwickelt werden.

Für die Gemeinde Egglikofen wurde nachfolgende Gebietseinteilung erarbeitet. Hierbei wurden 3 Gebietstypen differenziert:

Gebietstyp	Beschreibung
Wärmenetzverdichtung	Gebiet, in dem ein Wärmenetz besteht, welches in Zukunft innerhalb des Gebietes durch Anschluss weiterer Liegenschaften verdichtet wird.
Wärmenetzneubau	Gebiet mit hoher Eignung zur (Neu-)Errichtung von Wärmenetzen.
Dezentral	Gebiet, in dem mit hoher Wahrscheinlichkeit kein Wärmenetz entsteht und die Wärmeversorgung gebäudeweise (dezentral) erfolgen wird.

Für die Gemeinde Egglikofen wurde nachfolgend dargestellte Gebietseinteilung erarbeitet.

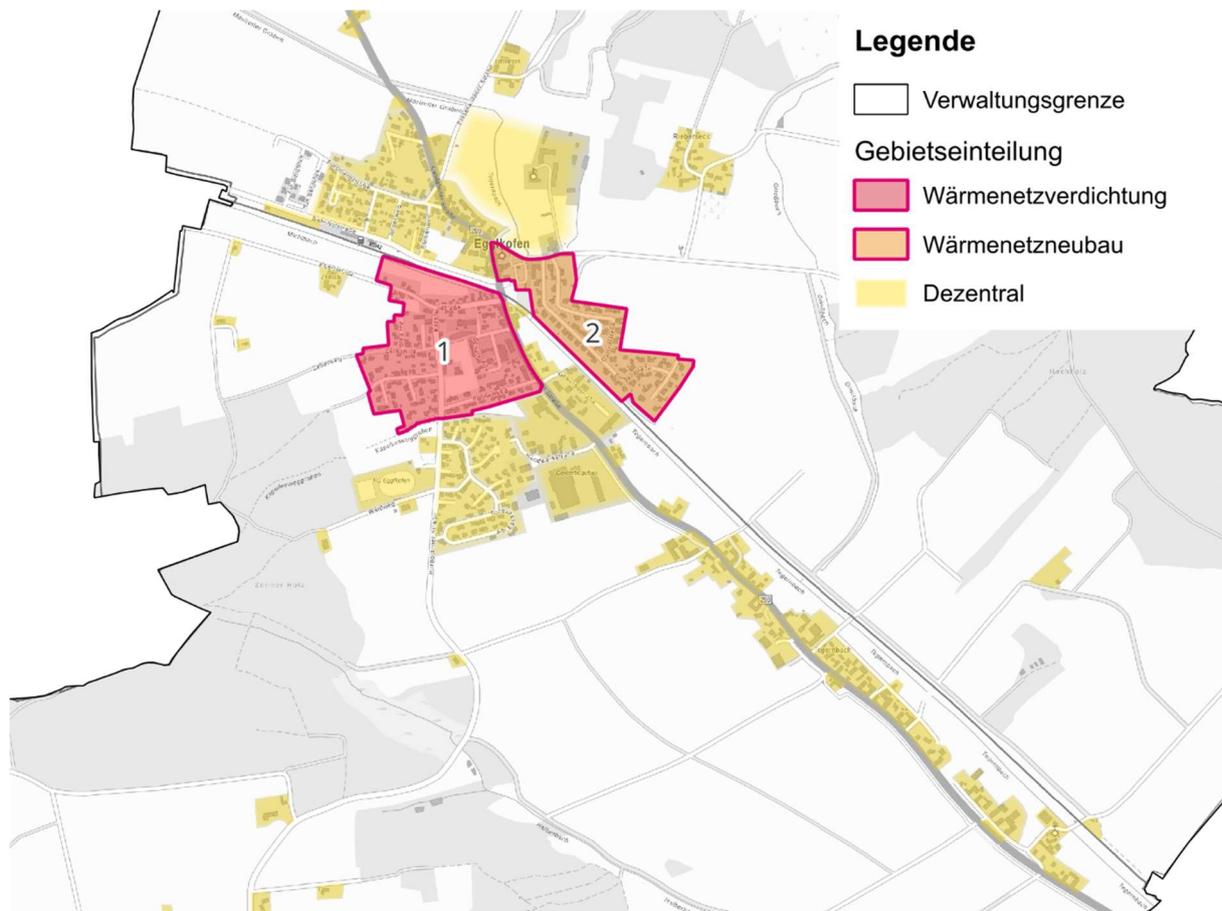


Abbildung 29: Übersicht Gebietseinteilung

Nr.	Gebietstyp	Beschreibung
1	Wärmenetzverdichtung	Sukzessive Verdichtung des bestehenden Wärmenetzes mit vorhandenen Netz- und Erzeugerkapazitäten
2	Wärmenetzneubau	Neubau eines Wärmenetzes aufgrund hoher Eignung, Initiierung einer Machbarkeitsstudie (BEW).

4.1.1. Wärmenetzgebiet 1: Wärmenetzverdichtung

Dieses Gebiet wird bereits heute durch ein Fernwärmenetz versorgt. Neben Wohngebäuden werden alle kommunalen Liegenschaften mit Wärme versorgt. Das Gebiet wird definiert durch die bereits erschlossenen Straßenzüge. Ziel ist, eine Erhöhung der Anschlussquote in diesem Gebiet zu erreichen.

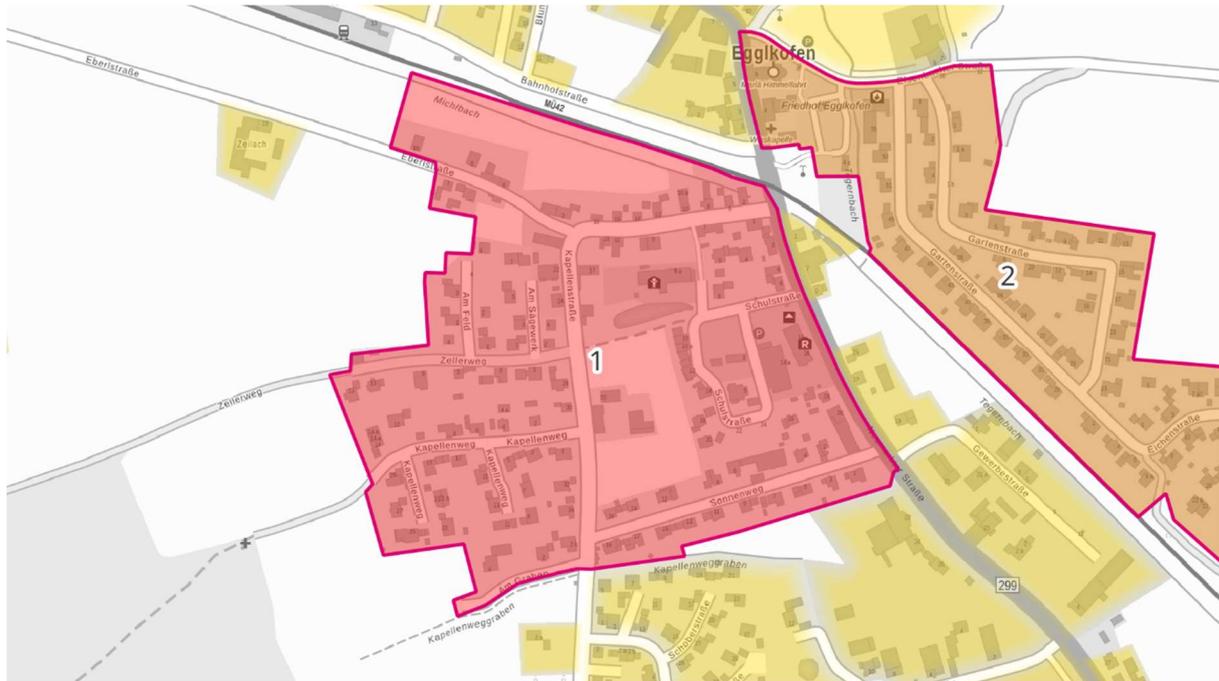


Abbildung 30: Wärmenetzgebiet 1

Anzahl Gebäude im Gebiet	106
Aktuelle Wärmenachfrage	2,7 GWh/a
Wärmenachfrage 2045	2,5 GWh/a
Mittlere Wärmelinien-dichte (Anschlussquote 60 %)	0,7 MWh/(m a)

4.1.2. Wärmenetzgebiet 2: Wärmenetzneubau

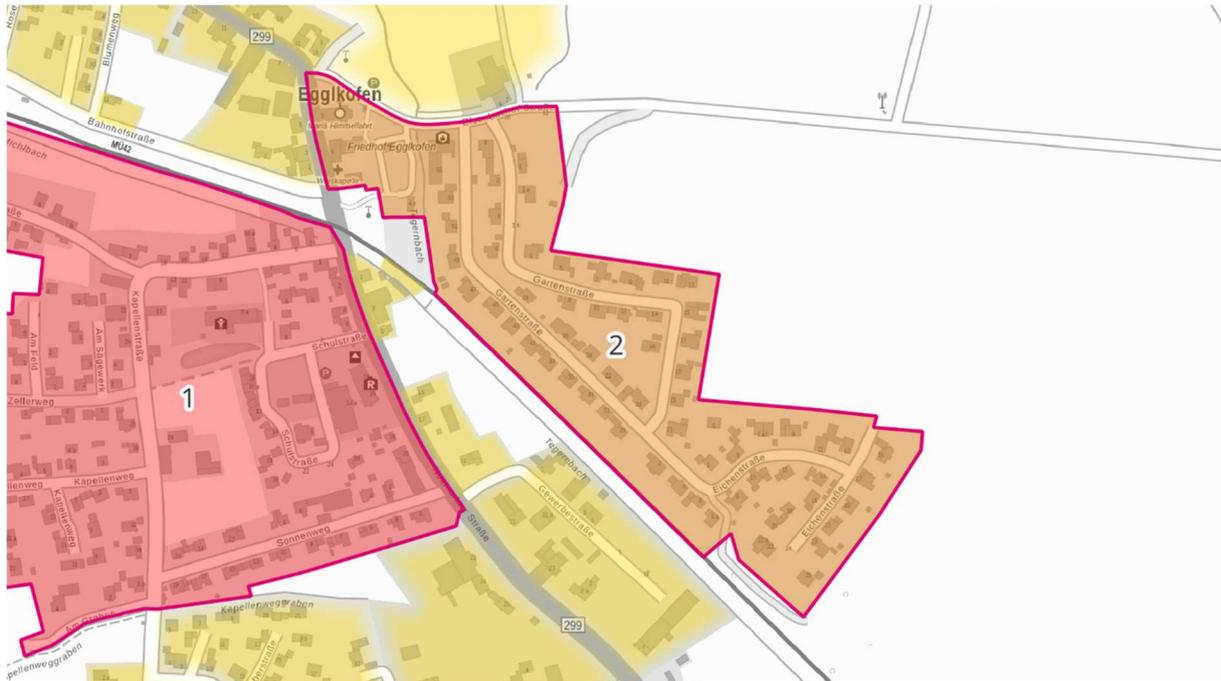


Abbildung 31: Wärmenetzgebiet 2

Anzahl Gebäude im Gebiet	72
Aktuelle Wärmenachfrage	2,1 GWh/a
Wärmenachfrage 2045	1,9 GWh/a
Mittlere Wärmeliniendichte (Anschlussquote 60 %)	0,8 MWh/(m a)

Basierend auf der Potenzialanalyse wurden zwei Wärmeerzeugungsvarianten für das Netzgebiet 2 gegenübergestellt. Dabei wurde in jeder Variante zwischen Grund- und Spitzenlasterzeugern differenziert.



Wärmeerzeugungsvarianten Netzgebiet 2

1 	Biomasseheizwerk	
	Wärmeerzeuger 1	Biomasseheizwerk, Holzhackschnitzel (Grundlast)
	Wärmeerzeuger 2	Biomassekessel, Holzpellets (Spitzenlast)
2 	Großwärmepumpe Umgebungsluft	
	Wärmeerzeuger 1	Großwärmepumpe, Umgebungsluft (Grundlast)
	Wärmeerzeuger 2	Biomassekessel, Holzpellets (Spitzenlast)

Neben der technischen Umsetzung wurden die Varianten auch ökonomisch betrachtet und miteinander verglichen. In Abbildung 32 sind die Gesamtinvestitionskosten der Varianten aufgeführt. Diese belaufen sich bei beiden Varianten auf ca. 3 Millionen Euro. Für Variante 2 wird es entscheidend sein, wie sich die Anlagenkosten mittelfristig entwickeln. Die hier dargestellten (Investitionskosten sind aufgrund der zum Zeitpunkt der Berichtslegung unsicheren Entwicklung der Förderprogramme nicht mitberücksichtigt. Eine signifikante Verringerung des Investitionsbedarfs ist daher möglich.

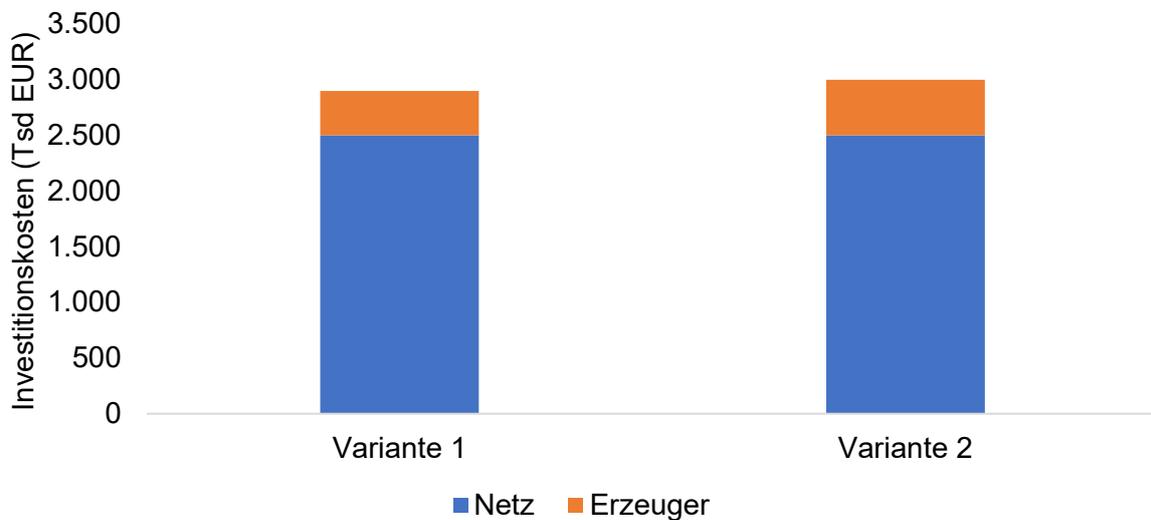


Abbildung 32: Investitionskosten Gebiet 2



4.2 Definition der Zielszenarien

Für das Zielszenario werden die gewonnenen Erkenntnisse aus Bestands- und Potenzialanalyse zusammengefasst und daraus die Wärmeversorgungsgebiete bestimmt. Das Endziel ist ein möglicher Entwicklungspfad bis zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung 2045 (d.h. im Einklang mit dem bestehenden Ordnungsrahmen). Basis hierfür bilden die Wärmebedarfe, die nach den angenommenen energetischen Sanierungen bis zum Zieljahr verbleiben. Hierbei werden zusätzlich die Jahre 2030, 2035 und 2040 als Zwischenziele berücksichtigt. Unterschieden werden die Gebiete hierbei nach der möglichen Versorgungsart (zentral oder dezentral).

Folgende Kernfragen sollen durch das Zielszenario beantwortet sein:

- Wo befinden sich in Zukunft Wärmenetze?
- Welche treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bietet sich für die Wärmenetze an?
- Welche Sanierungsrate muss erreicht werden?
- Welche Möglichkeiten gibt es für Gebiete ohne Wärmenetze?

Die Erstellung des Zielszenarios erfolgt in drei Schritten:

1. Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs
2. Festlegen der Eignungsgebiete
3. Ermittlung der zukünftigen Wärmeversorgung

Die eingesetzten Technologien zur Wärmerzeugung werden durch das Zielszenario nicht endgültig festgelegt, sondern dienen lediglich als Vorschlag. Entscheidend für eine erfolgreiche Umsetzung sind neben der technischen Machbarkeit vor allem die Bereitschaft der Gebäudeeigentümer und die politischen Rahmenbedingungen zur Umsetzung (Gesetzgebung, Verfügbarkeit und Ausgestaltung von Förderprogrammen).



4.3 Wärmenachfrage im Zieljahr

Die Entwicklung der Wärmenachfrage hängt maßgeblich von der angenommenen Sanierungsrate ab. Es liegen keine Hinweise auf ein überdurchschnittliches Sanierungsverhalten in Egglikofen vor. Es wurden somit für das Verwaltungsgebiet nach Eignungsgebiet differenzierte Sanierungsraten angenommen, die beide den Bundesdurchschnitt berücksichtigen:

- Für Wärmenetzgebiete (d.h. Gebiete mit Wärmenetzverdichtung, -ausbau und -neubau) wurde eine Sanierungsrate von 0,4 % angenommen, d.h. der halben Sanierungsrate im Bundesdurchschnitt. Dies entspricht nach dem Technikkatalog einer niedrigen Sanierungstiefe²². Die Annahme einer geringeren Sanierungsrate in zentral versorgten Gebieten basiert auf der Annahme, dass durch die Fernwärmeversorgung die wirtschaftlichen Einsparpotenziale einer Sanierung für Eigentümer geringer ausfallen – wodurch Sanierungen tendenziell weniger attraktiv sind und entsprechend seltener erfolgen.
- Für Gebiete mit dezentraler Wärmeversorgung wird der Bundesdurchschnitt von 0,8 % angenommen. Dies entspricht nach dem Technikkatalog einer hohen Sanierungstiefe.

2022 bildet das Basisjahr, auf das sich die potenzielle Reduktion der Wärmenachfrage durch Sanierung bezieht. Fokussiert wird hierbei auf den Wohngebäudebestand, da dieser aktuell die höchsten Anforderungen hinsichtlich der gesetzlichen Effizienzstandards birgt. In Wärmenetzgebieten wird hierbei von einer Anschlussquote von 60 % ausgegangen, die 40 % des Gebäudebestands ohne Wärmenetzanschluss werden entsprechend der Annahmen für dezentrale Wärmeversorgungsgebiete bei der Sanierung betrachtet.

Sowohl für die Sanierungsrate als auch für die Anschlussquote werden somit eher konservative Werte zu Grunde gelegt, um sicherzustellen, dass das Ziel der Treibhausgasneutralität in der Wärmeversorgung bis 2045 erreichbar ist.

Es ergeben sich folgende Wärmebedarfe für die Stützjahre 2030, 2035 und 2040:

- 2030: 14.058 MWh/a; Minderung um 2,8% bezogen auf Basisjahr 2022
- 2035: 13.813 MWh/a; Minderung um 4,5% bezogen auf Basisjahr 2022
- 2040: 13.573 MWh/a; Minderung um 6,1% bezogen auf Basisjahr 2022

Für das Zieljahr 2045 ergibt sich hieraus eine Reduktion des Wärmebedarfs um ca. 1.100 MWh/a bzw. 7,8% im Vergleich zum Basisjahr 2022.

²² Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) & Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB): Technikkatalog zum Leitfaden für die kommunale Wärmeplanung, 2024

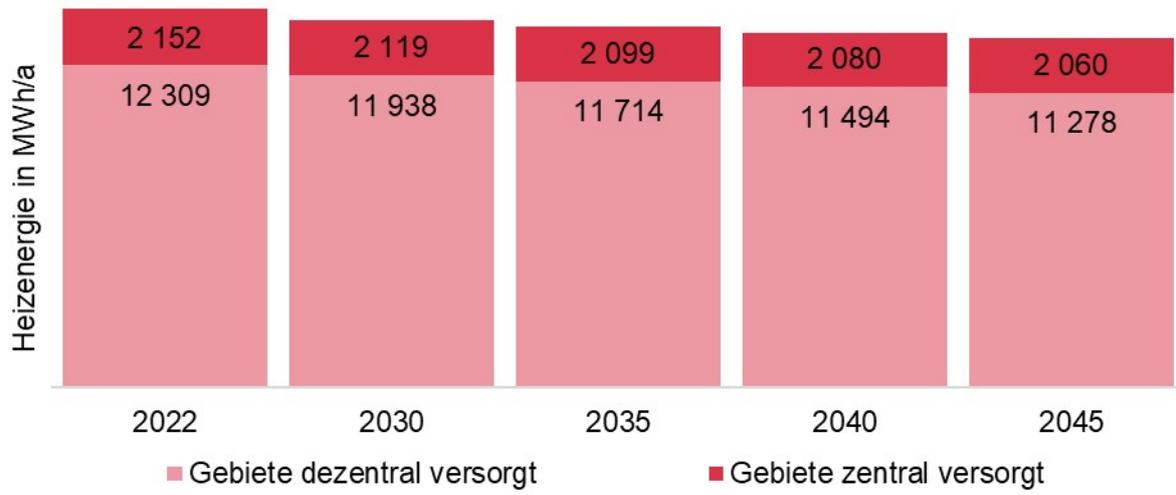


Abbildung 33: Zukünftige Entwicklung der Wärmenachfrage unter Annahme energetischer Sanierung



4.4 Wärmeversorgung im Zieljahr

Nach Definition der Eignungsgebiete und deren Zuordnung zur zentralen oder dezentralen Wärmerversorgung folgt die Ausweisung der zukünftigen Wärmeversorgungstechnologien im Zielszenario. Die Ausweisung erfolgt unter Beteiligung der wesentlichen Akteure, konkreter Ausbaumaßnahmen sowie der ermittelten Potenziale. Die Transformation wird hierbei als linearer Vorgang angenommen, woraus Zwischenbilanzen für die Stützjahre 2030, 2035 und 2040 abgeleitet werden.

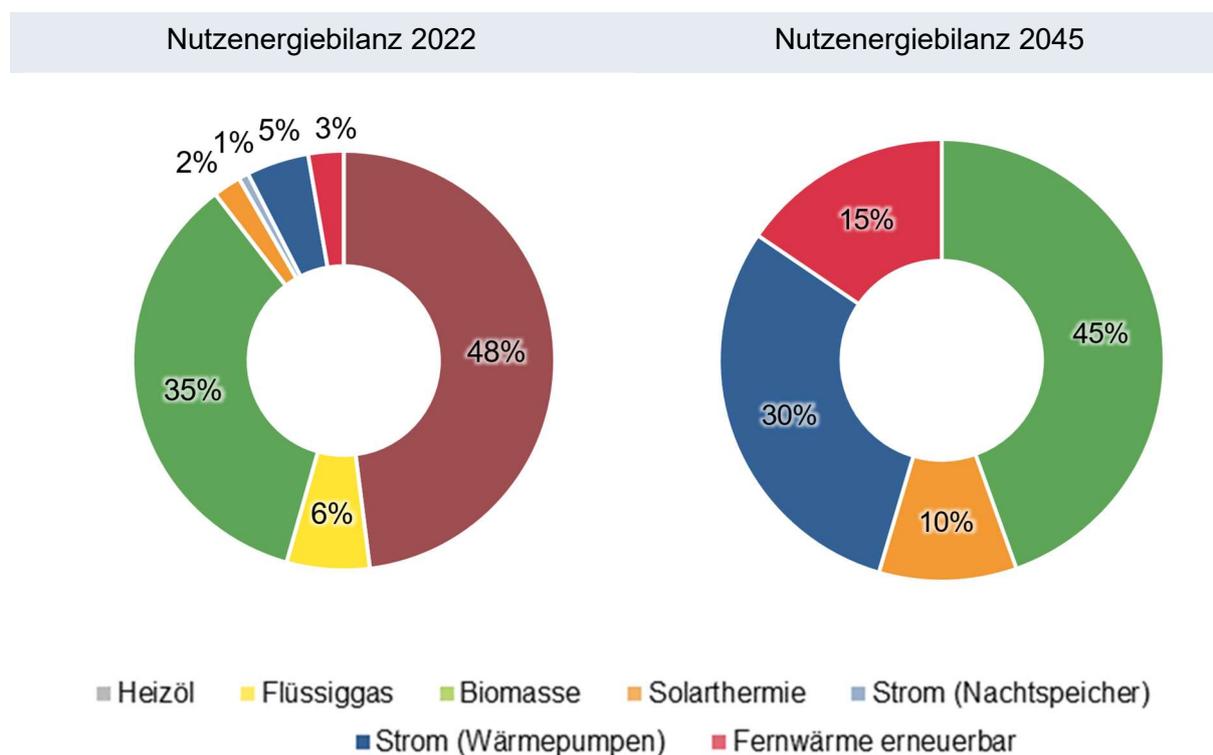


Abbildung 34: Nutzenergiebilanz des Wärmesektors in den Jahren 2022 und 2045

Für die dezentral versorgten Gebiete wird für das Szenario im Zieljahr 2045 ein Mix aus 12% Solarthermie, 35% Strom (Wärmepumpen) und 53% Biomasse bezogen auf die Nutzenergienachfrage angenommen. Besteht die Möglichkeit einer Wärmepumpe wird bevorzugt eine Erdwärmepumpe im betrachteten Bereich angenommen. Ist kein oberflächennahes Geothermiepotenzial vorhanden, wird von einer Luftwärmepumpe ausgegangen. Für die übrigen Gebäude wird eine Zentralheizung auf Biomassebasis angenommen. Im Zielszenario ergibt sich damit folgende bilanzielle Aufteilung der Wärmebereitstellung im beplanten Gebiet nach Nutzenergie: 15% Fernwärme, 10% Solarthermie, 30% Strom (Wärmepumpen) und 45% Biomasse.



Endenergieträger	2022	2030	2035	2040	2045
Fernwärme erneuerbar	524	1.302	1.788	2.274	2.761
Strom (Wärmepumpe)	198	526	732	938	1.143
Strom (Nachtspeicher)	111	73	48	24	0
Solarthermie	311	667	889	1.111	1.334
Biomasse	5.798	6.124	6.334	6.543	6.753
Flüssiggas	966	630	420	210	0
Heizöl	7.466	4.869	3.246	1.623	0

Das Zielszenario zeigt eine umfassende Transformation des Wärmesektors weg von fossilen Energieträgern hin zu erneuerbaren Technologien und einer insgesamt nachhaltigeren Wärmeversorgung mit höherer lokaler Wertschöpfung. Gleichzeitig erfolgt eine deutliche Reduktion des Gesamtenergiebedarfs aufgrund steigender Energieeffizienz von Gebäuden und Prozessen. Der ausgewiesene Fernwärmeanteil fußt auf der Annahme, dass die in der Wärmeplanung ausgewiesenen Wärmenetzgebiete nachverdichtet bzw. erschlossen werden. Hieraus resultiert nachfolgend dargestellte Endenergiebilanz des Wärmesektors im Zieljahr, welche sich aus 23% erneuerbarer Fernwärme, 10% Strom (Wärmepumpen), 11% Solarthermie und 56% Biomasse zusammensetzt.

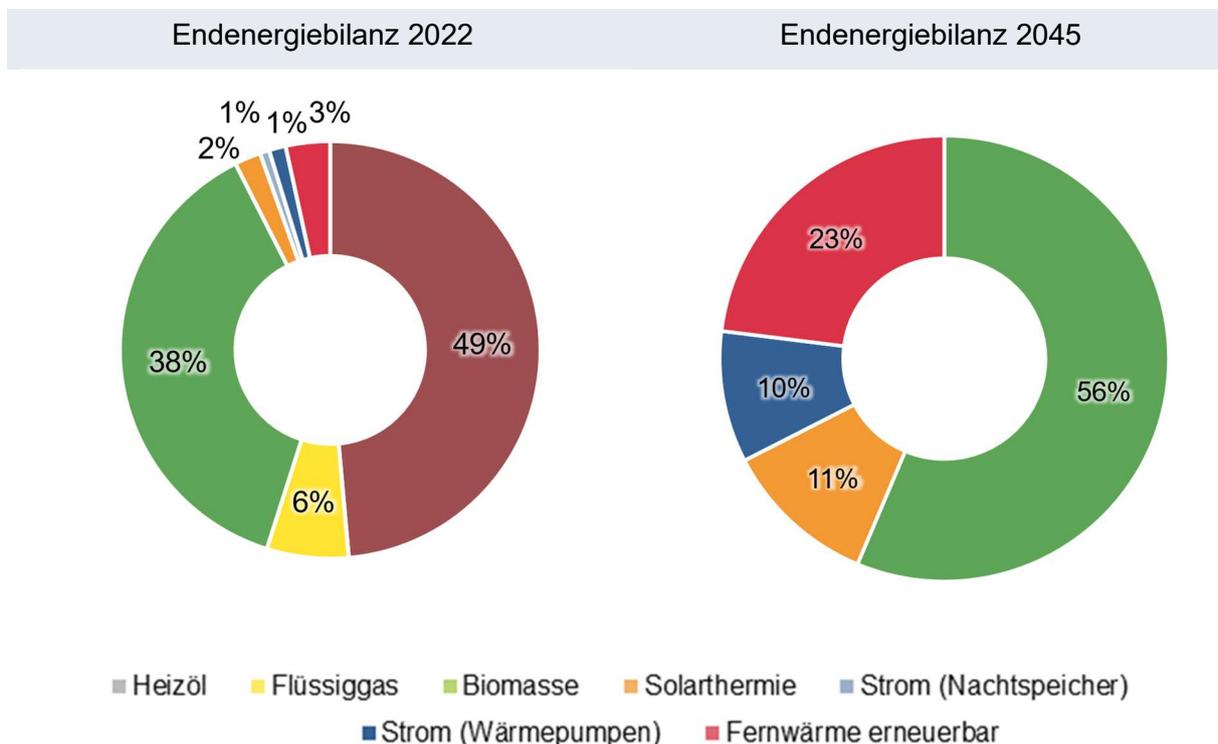


Abbildung 35: Verteilung des wärmebedingten Endenergieeinsatzes in den Jahren 2022 und 2045



4.5 Treibhausgasemissionen im Zieljahr

Jeder zur Wärmeversorgung eingesetzte Endenergieträger verursacht ein gewisses Maß an Treibhausgasemissionen. Sowohl für die Endenergiebilanz im Basisjahr 2022 als auch im Zieljahr 2045 lässt sich daraus die Summe der resultierenden, jährlichen Treibhausgasemissionen ableiten. Stellt man die Treibhausgasbilanzen für beide dieser Bilanzen gegenüber, so ist eine deutliche Reduktion der Treibhausgasemissionen im Jahr 2045 erkennbar.

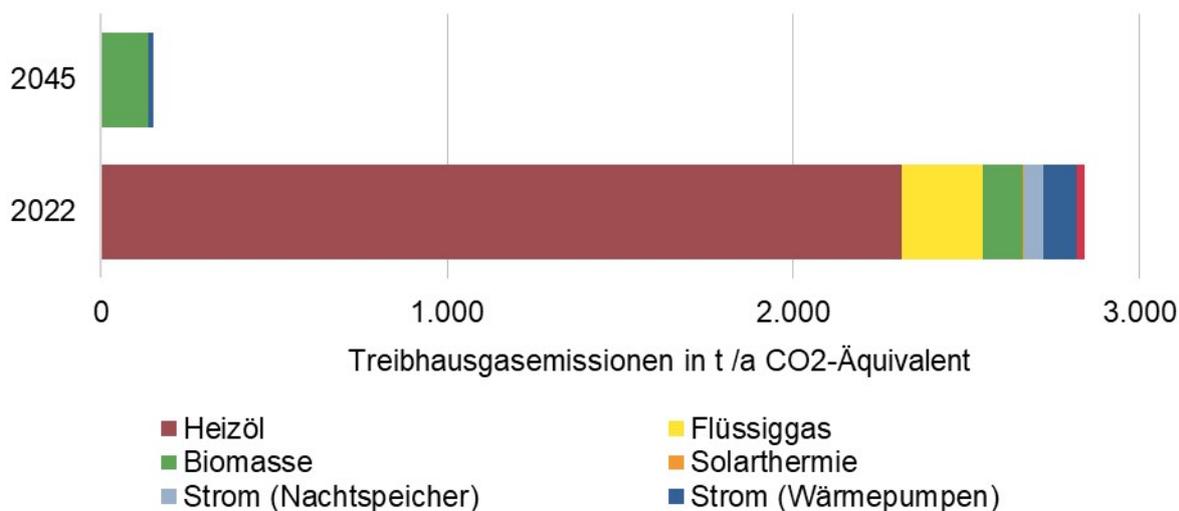


Abbildung 36: Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung nach Endenergieträger in den Jahren 2022 und 2045

Endenergieträger	2022	2045
	THG-Emissionen in t/a CO ₂ -Äquivalent	THG-Emissionen in t/a CO ₂ -Äquivalent
Fernwärme erneuerbar	23	0
Strom (Wärmepumpe)	99	17
Strom (Nachtspeicher)	56	0
Solarthermie	4	0
Biomasse	116	135
Flüssiggas	232	0
Heizöl	2.315	0

Bis zum Jahr 2045 zeigt das Zielszenario eine Reduktion der jährlichen wärmebedingten Treibhausgasemissionen um 95% im Vergleich zum Jahr 2022. Die meisten Endenergieträger ermöglichen dabei eine komplett klimaneutrale Wärmebereitstellung bis zum Jahr 2045. Die verbleibenden Treibhausgasemissionen resultieren beispielweise beim Einsatz von Wärmepumpen aus dem bis dahin nicht vollständig klimaneutralen Bundesstrommix. Zur Erreichung der Klimaneutralität könnten die verbleibenden Treibhausgasemissionen ausgeglichen werden.



5. Umsetzungsstrategie und Maßnahmenkatalog

5.1 Wärmewendestrategie für Egglikofen

Am Anfang der Wärmewendestrategie für Egglikofen stehen die möglichen Eignungsgebiete für Fernwärmenetze im Zentrum. Die notwendige Machbarkeitsstudie bildet den ersten wichtigen Schritt. Neben der technisch-wirtschaftlichen Betrachtung des Wärmenetzbaus in dem definierten Wärmenetzneubaubereich, sollte eine Untersuchung der zwei dargestellten Erzeuger-Varianten (4.1.2) dabei sichergestellt werden. Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie bilden dann die Basis für die zutreffende politischen Beschlüsse, so dass sich die Anwohner möglichst früh darauf einstellen können, ob es ein Wärmenetz für sie geben wird. Parallel hierzu ist der kontinuierliche Umstieg von fossilen auf regenerative Heizungsanlagen der einzelnen Gebäudeeigentümer ausschlaggebend für die Umsetzung des Transformationspfads, da 85 % der Nutzenergie im Zieljahr über dezentrale Wärmeerzeuger bereitzustellen ist. Auch die kontinuierliche Steigerung der Anschlussquote bzw. Nachverdichtung im bestehenden Wärmenetz trägt maßgeblich bei.

Im weiteren Verlauf der Wärmewende sind jedoch nicht nur rein technische Maßnahmen wichtig, sondern auch jene im Bereich Kommunikation, Monitoring und Öffentlichkeitsarbeit. Das Landratsamt Mühldorf bietet hierzu eine Reihe von Unterstützungsangeboten an. Eine enge Zusammenarbeit in diesem Bereich ermöglicht die effiziente Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse werden im Folgenden Maßnahmen beschrieben, um die dargelegte Wärmewendestrategie mit der definierten Zielsetzung zu erreichen und somit eine Entwicklung in Richtung klimaneutraler Wärmeversorgung maßgeblich zu unterstützen.

Folgende Maßnahmen wurden für die Gemeinde Egglikofen entwickelt und in Abstimmung mit den relevanten Akteuren priorisiert:

Nr.	Maßnahme	Priorität
1	Erstellung einer Machbarkeitsstudie zum Wärmenetzaufbau für Wärmenetzgebiet 2	
2	Förderung für individuelle Beratung von Gebäudeeigentümern	
3	Aktionsprogramm „Wärme“	
4	Prüfung zur Einführung eines kommunalen Förderprogramms	
5	Einrichtung eines Netzwerks für Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch für Gebäudenetze	



Nr.	Maßnahme	Priorität
6	Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung (Photovoltaik und Windkraft)	★★★★
7	„Zukunfts-Check“ Stromnetz in Zusammenarbeit mit Bayernwerk	★★★

Das Wärmeplanungsgesetz sieht eine Fortführung des Wärmeplans alle fünf Jahre vor²³. Hierbei sollen die Umsetzung und dazugehörigen Strategien der Maßnahmen überprüft und möglicherweise angepasst werden.

²³ Wärmeplanungsgesetz (WPG), Gesetz zur Wärmeplanung und Dekarbonisierung der Wärmenetze vom 22. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 394), online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/>



5.2 Maßnahme 1: Erstellung einer Machbarkeitsstudie zum Wärmenetzaufbau für Gebiet 2

 Zielsetzung	<p>Für das definierte Wärmenetzneubaugebiet wird die Erstellung einer Machbarkeitsstudie empfohlen. Hierbei sollen die wirtschaftliche und technologische Umsetzung geprüft werden. Teil der Untersuchung sind die möglichen Netzverläufe und benötigten Vorlauftemperaturen. Auch die zur Verfügung stehenden Energieerzeugeranlagen werden überprüft. Daraus ergibt sich die Höhe der benötigten Investition sowie eine Spezifizierung der zukünftigen Wärmegestehungskosten.</p>
 Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsgemeinschaft NSV Eggkofen • Wärmenetzbetreiber • Gebäudeeigentümer
 Steuerung	<p>Steuerung durch die Verwaltungsgemeinschaft</p>
 Durchführung	<p>Verwaltungsgemeinschaft</p>
 Zeitschiene	<p>Kurzfristig</p>
 Förderung	<p>BEW</p>
 Kosten	<p>50.000 € bis 100.000 €</p>



5.3 Maßnahme 2: Förderung für individuelle Beratung von Gebäudeeigentümern

 Zielsetzung	<p>Über 60% des Gebäudebestands in Eggkofen sind vor 1977, d.h. dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet worden. In diesem Bestand zeigt sich ein signifikantes Einsparpotenzial durch energetische Sanierung. Häufig wird der Aufwand einer energetischen Sanierung von privaten Haushalten aufgrund der Kosten und des baulichen Aufwands gescheut, da mitunter die nötigen Kenntnisse und Informationen zu den Möglichkeiten einer Gebäudesanierung fehlen. Dem kann durch persönliche Ansprache in Vor-Ort-Energieberatungen entgegengewirkt werden, welche der Landkreis Mühldorf in Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale anbietet. Die Kommune kann durch eine Check-Dein-Haus Kampagne in Kooperation mit dem Landkreis ihre Bürger direkt ansprechen und so die Beratungsangebote bewerben.</p>
 Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsgemeinschaft NSV Eggkofen • Landkreis Mühldorf • Gebäudeeigentümer • Unternehmen
 Steuerung	<p>Steuerung durch die Verwaltungsgemeinschaft</p>
 Durchführung	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsgemeinschaft NSV Eggkofen • Landkreis Mühldorf / Verbraucherzentrale
 Zeitschiene	<p>Kurzfristig</p>
 Förderung	<p>Kostenübernahme zum Großteil durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz</p>
 Kosten	<p>Je nach Umsetzung / Angebot des Landkreises</p>



5.4 Maßnahme 3: Aktionsprogramm Wärme

 Zielsetzung	<p>Die Umsetzung des in der kommunalen Wärmeplanung dargestellten Transformationspfades hin zu einer erneuerbaren Wärmeversorgung erfordert die Sensibilisierung der Bevölkerung. Während Energieberatungen häufig anlassbezogen (z.B. anstehender Austausch einer Heizungsanlage) von Gebäudeeigentümern in Anspruch genommen werden, soll mit dieser Maßnahme die gesamte Bevölkerung zu den Möglichkeiten der Energieeinsparung und der regenerativen Wärmeversorgung informiert werden. Hierfür stehen unterschiedliche Formate (z.B. Thermographie-Spaziergang, „Tag des offenen Heizungskellers“, Aktionswochen etc.) zur Verfügung. Eine Zusammenarbeit mit dem Landkreis sollte geprüft werden.</p>
 Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsgemeinschaft NSV Eggkofen • Landkreis Mühldorf
 Steuerung	<p>Steuerung durch die Verwaltungsgemeinschaft</p>
 Durchführung	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsgemeinschaft NSV Eggkofen • Landkreis Mühldorf
 Zeitschiene	<p>Kurz - mittelfristig</p>
 Förderung	<p>Nicht bekannt</p>
 Kosten	<p>Je nach Umsetzung / Angebot des Landkreises</p>



5.5 Maßnahme 4: Prüfung zur Einführung eines kommunalen Förderprogramms

 Zielsetzung	<p>Neben der Förderkulisse des Bundes und des Freistaats können kommunale Förderprogramme einen Anreiz für Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und weitere Organisationen bieten, Maßnahmen zur Wärmeeinsparung bzw. zum Umstieg auf regenerative Wärmequellen zu planen und durchzuführen. So können bei kommunalen Förderprogrammen Zielgruppen unterstützt werden, die in anderen Programmen weniger berücksichtigt werden, wie z.B. Mieter oder Kleinunternehmen. Die Ausgestaltung der Programme kann dabei die Bereiche Sanierung, Heizung und Strom sowie Sondermaßnahmen umfassen. So soll die Umsetzung der definierten Wärmestrategie unterstützt werden und die Dekarbonisierung der Gemeinde bis zum Zieljahr erreicht werden.</p>
 Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsgemeinschaft NSV Egglikofen
 Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerung durch die Verwaltungsgemeinschaft
 Durchführung	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsgemeinschaft NSV Egglikofen
 Zeitschiene	<p>Mittelfristig</p>
 Förderung	<p>Nicht bekannt</p>
 Kosten	<p>Je nach Ausgestaltung des Förderprogramms</p>



5.6 Maßnahme 5: Einrichtung eines Netzwerks für Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch für Gebäudenetze

 <p>Zielsetzung</p>	<p>Neben Fernwärmenetzen können kleinere Gebäudenetze basierend auf einer regenerativen Wärmequelle (z.B. Biomasse, Solarthermie) wesentlich zur Transformation der lokalen Wärmeversorgung beitragen. Das GEG definiert diese Anlagen unter § 3 Absatz 1 Nr. 9a und es bestehen gesonderte Förderprogramme für den Bau und die Erweiterung dieser Anlagen. Diese Maßnahme hat zum Ziel, potenzielle Betreiber und Abnehmer solcher Gebäudenetze über mögliche technische Lösungen und gesetzliche und förderrechtliche Rahmenbedingungen zu informieren.</p>
 <p>Akteure</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsgemeinschaft NSV Eggkofen
 <p>Steuerung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerung durch die Verwaltungsgemeinschaft
 <p>Durchführung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsgemeinschaft NSV Eggkofen • In Kooperation mit Landkreis oder C.A.R.M.E.N e.V.
 <p>Zeitschiene</p>	<p>Kurz- bis mittelfristig</p>
 <p>Förderung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Heizungsförderung KfW: Anschluss an bestehendes Gebäudenetz • BAFA: Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes
 <p>Kosten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung Informationsveranstaltung: Gering • Errichtung von entsprechenden Gebäudenetzen: Je nach Anlagen- und Netzgröße



5.7 Maßnahme 6: Ausbau erneuerbarer Strom (PV & Windkraft)

 <p>Zielsetzung</p>	<p>Der für das Jahr 2045 angenommene Wärmeversorgungs-Mix des Verwaltungsgebiets, sieht mehr als eine Verdreifachung des Strombedarfs im Vergleich zum Referenzjahr 2022 für die Wärmeerzeugung voraus.</p> <p>Um diesen Strombedarf regional zu decken, ist der kontinuierliche Ausbau von Windkraft und Photovoltaik im Verwaltungsgebiet nötig und basierend auf dem identifizierten Flächenpotenzial möglich.</p>
 <p>Akteure</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gebäudeeigentümer • Flächeneigentümer • Verwaltungsgemeinschaft
 <p>Steuerung</p>	<p>Windkraft: Steuerung durch die Verwaltungsgemeinschaft Photovoltaik (Freifläche & Dachflächen): individuelle Flächen- & Gebäudeeigentümer</p>
 <p>Durchführung</p>	<p>Windkraft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortführung des laufenden interkommunalen Projekts zur Entwicklung der Windkraft auf dem Verwaltungsgebiet <p>Freiflächen-Photovoltaik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interessensbekundung Flächeneigentümer • Bauleitplanung • Bau & Betrieb
 <p>Zeitschiene</p>	<p>Kurz- bis langfristig</p>
 <p>Förderung</p>	<p>Allgemein: KfW Förderkredit für Strom und Wärme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windkraft & Photovoltaik-Freifläche: Vergütung gemäß EEG-Ausschreibung • Photovoltaik Dachfläche: Befreiung Mehrwertsteuer; Vergütung Überschussstrom gemäß EEG



Kosten

- Windkraftanlage: bei Investition durch Gemeinde sehr hoch (Kosten / Anlage: 6 – 8 Mio EUR)
- Photovoltaik-Freifläche: durch Flächen-/ Anlagenbesitzer zu tragen (1 Hektar: 1 Mio EUR)
- Photovoltaik Dachfläche: durch Anlagenbetreiber/ Gebäudebesitzer zu tragen (1 kWp: ~1.200 EUR netto)



5.8 Maßnahme 7: „Zukunfts-Check“ Stromnetz in Zusammenarbeit mit Bayernwerk

 Zielsetzung	<p>Der für das Jahr 2045 angenommene Wärmeversorgungs-Mix des Verwaltungsgebiets, sieht eine Vervierfachung des Strombedarfs im Vergleich zum Referenzjahr 2022 für die Wärmeerzeugung voraus.</p> <p>Neben der Fortsetzung des Ausbaus der erneuerbaren Stromgewinnung, ist der entsprechende Ausbau der Stromnetz-Infrastruktur (lokale/ (über-) regionale Verteilnetze) eine kritische Voraussetzung für die wachsende strombasierte Wärmeversorgung. Der regelmäßige Austausch mit dem zuständigen Energieversorger zur mittel- langfristigen Entwicklung der strombasierten Wärmeerzeugung ist Ziel dieser Maßnahme.</p>
 Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsgemeinschaft • Energieversorger
 Steuerung	<p>Energieversorger</p>
 Durchführung	<p>Energieversorger</p>
 Zeitschiene	<p>Mittel- bis langfristig</p>
 Förderung	<p>Nicht bekannt</p>
 Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßiger Austausch: - • Ausbau Stromnetze: sehr hoch – Finanzierung durch Netzentgelte



5.9 Controlling und Fortschreibung des Wärmeplans



Die Umsetzung einer Controllingstrategie und Fortschreibung des Wärmeplans ist in § 25 WPG ausgeführt²⁴. Der Wärmeplan ist demnach spätestens alle 5 Jahre zu überprüfen. Die Überprüfung umfasst das Monitoring aller Fortschritte der festgelegten Maßnahmen und Strategien. Bei Problemen und Abweichungen von den festgelegten Zielen ist eine Überarbeitung und Aktualisierung des Wärmeplans vorzunehmen. Mit Hilfe der Fortschreibung kann die zielgerechte Entwicklung der Wärmeversorgung im beplanten Gebiet bis zum Zieljahr gesteuert werden.

Das Monitoringkonzept dient dazu, die Umsetzung der festgelegten Maßnahmen zu überprüfen. Hierbei soll kontinuierlich Fortschritt und Nutzen transparent dargestellt werden, um mögliche Abweichungen schnell zu erfassen und Maßnahmen entsprechend anzupassen.



Grundsätzlich umfasst das Monitoring folgende Aufgabenbereiche:

- Prüfung des Fortschrittes der Maßnahmenumsetzung
- Prüfung der Effizienz der Maßnahmenumsetzung (Kosten vs. Nutzen)
- Identifikation von Problemstellungen und Handlungsbedarf

5.9.1. Hauptindikatoren

Die Umsetzung der Wärmeplanung ist ein langfristiger und vielschichtiger Prozess. Die dargestellten Hauptindikatoren sind basierend auf zentralen Daten ohne signifikanten Aufwand zu ermitteln. Weitere Indikatoren (z.B. Sanierungstätigkeiten, Solarthermie-Anlagen) sind in Hinblick auf das Zielszenario und dessen Umsetzung ebenfalls bedeutend, aufgrund der derzeitigen Daten-Verfügbarkeit jedoch schwierig zu erheben.

²⁴ Wärmeplanungsgesetz (WPG), Gesetz zur Wärmeplanung und Dekarbonisierung der Wärmenetze vom 22. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 394), online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/>



Tabelle 1 Indikatoren des Monitoringkonzeptes: Ziel und Quelle

Indikatoren	Zielstellung	Datenquelle
Fernwärmeverbrauch	Überprüfung der erforderlichen Ausbaurate der Fernwärme	Wärmenetzbetreiber
Wärmepumpenstrom	Überprüfung der erforderlichen Zubaurate erneuerbarer Heizsysteme	Stromnetzbetreiber
Zentralheizungen Flüssiggas	Überprüfung des Reduktionspfades zum Einsatz fossiler Energieträger	Digitales Kkehrbuch
Zentralheizungen Heizöl	Überprüfung des Reduktionspfades zum Einsatz fossiler Energieträger	Digitales Kkehrbuch
Zentralheizungen Biomasse	Überprüfung der erforderlichen Zubaurate erneuerbarer Heizsysteme	Digitales Kkehrbuch

Um möglichst schnell Nachbesserungen an den Maßnahmen vornehmen zu können und damit den Erfolg der kommunalen Wärmeplanung zu gewährleisten, sollen die Indikatoren alle 2 Jahre erfasst und überprüft werden. Hierfür werden Zielwerte für die Stützjahre 2030, 2035, 2040 angegeben. In den Zwischenjahren wird eine lineare Änderung der Werte angenommen.

Tabelle 2 Zielwerte der Indikatoren

	2022	2030	2035	2040	2045
Fernwärmeverbrauch					
Gesamt (MWh)	524	1.300	1.800	2.300	2.800
Wärmepumpenstromverbrauch					
Gesamt (MWh)	198	500	700	900	1.100
Anzahl Zentralheizungen Gas (Erd- & Flüssiggas)					
Gesamt	33	↘	↘	↘	↘
Anzahl Zentralheizungen Heizöl					
Gesamt	252	↘	↘	↘	↘
Anzahl Biomasse Zentralheizungen					
Gesamt	76	↗	↗	↗	↗



Nach § 25 des Wärmeplanungsgesetzes muss spätestens alle fünf Jahre der Wärmeplan überprüft werden und in diesem Zuge die Endenergie- und Treibhausgasbilanz überarbeitet werden²⁵.

5.9.2. Verstetigung

Die Verstetigungsstrategie soll sicherstellen, dass die kommunale Wärmeplanung als langfristiger Prozess erfolgreich in die Verwaltung, Politik und Gesellschaft integriert wird. Ziel ist es, die erarbeiteten Maßnahmen nachhaltig umzusetzen, regelmäßige Fortschritte zu sichern und die Wärmeplanung als festen Bestandteil kommunaler Entwicklung zu etablieren. Klare Verantwortlichkeiten, feste Ansprechpersonen und die Integration in zentrale Verwaltungsbereiche schaffen eine stabile Grundlage. Regelmäßige Fortbildungen für Mitarbeitende und eine Verankerung in der Haushaltsplanung sichern die langfristige Umsetzung. Die Wärmewende ist ein langfristig angelegter Prozess, entsprechend ist auch eine kontinuierliche Reevaluation der Zwischenergebnisse aber auch Zielsetzungen erforderlich.

Eine kontinuierliche Einbindung relevanter Stakeholder wie Energieversorger, Unternehmen und zivilgesellschaftlicher Akteure gewährleistet zusätzlich die notwendige Unterstützung und Kapazitäten bei der Umsetzung. Langfristige Kooperationen, zum Beispiel in Form von Beiräten oder Kooperationsverträgen, schaffen eine stabile Grundlage für Zusammenarbeit. Hier empfiehlt sich die Einrichtung eines permanenten Gremiums mit allen relevanten Akteuren. Ergänzend dazu sollte die Öffentlichkeit regelmäßig beteiligt werden, um die Akzeptanz und das Mitwirken der Bürgerinnen und Bürger zu sichern. Informations- und Beteiligungsformate, die in verständlicher Sprache den Fortschritt und Nutzen der Maßnahmen darstellen, stärken das Vertrauen in den Prozess.

Ein effektives Monitoring und die Möglichkeit zur Anpassung der Maßnahmen sind weitere zentrale Elemente der Verstetigung. Durch ein systematisches Monitoring werden Fortschritte anhand festgelegter Indikatoren wie Energieeffizienz oder der Zusammensetzung installierter Anlagen gemessen. Regelmäßige Evaluierungen und Anpassungen ermöglichen es, flexibel auf neue Rahmenbedingungen (technologischen Fortschritt, politische Vorgaben, wirtschaftliche Entwicklungen etc.) zu reagieren.

Mit einer konsequent umgesetzten Verstetigungsstrategie wird die kommunale Wärmeplanung zu einem dauerhaften Bestandteil der Klimaschutzpolitik und trägt langfristig zur Erreichung der Klimaziele bei.

²⁵ Wärmeplanungsgesetz (WPG), Gesetz zur Wärmeplanung und Dekarbonisierung der Wärmenetze vom 22. Dezember 2023 (BGBl. I Nr. 394), online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/>



6. Dokumentation der Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Pflicht zur Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung ist im § 7 des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) festgehalten. Dieser Paragraph beschreibt die Notwendigkeit der frühzeitigen und fortlaufenden Einbindung der Öffentlichkeit und relevanter Akteure in den Planungsprozess. Dies umfasst die Beteiligung von Interessengruppen, Vertretern der Wirtschaft und der allgemeinen Bürgerschaft, um sicherzustellen, dass alle relevanten Akteure an der Entwicklung und Umsetzung der Wärmepläne beteiligt sind.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung verfolgt mehrere wichtige Ziele.

Zunächst soll die Öffentlichkeit, insbesondere Interessengruppen und Vertreter der Wirtschaft, frühzeitig und kontinuierlich in den Planungsprozess eingebunden werden. Durch die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger können lokale Bedürfnisse und spezifische Anforderungen besser erfasst und berücksichtigt werden. Eine aktive Beteiligung der Öffentlichkeit trägt dazu bei, die Akzeptanz für die geplanten Maßnahmen zu erhöhen und mögliche Widerstände frühzeitig zu identifizieren und zu adressieren. Die Einbindung verschiedener Akteure und Interessengruppen kann zusätzlich wertvolle Informationen und Perspektiven liefern, die die Qualität und Umsetzbarkeit der Wärmeplanung verbessern. Schließlich wird durch die Einbindung aller relevanten Akteure eine höhere Planungssicherheit erreicht, was sowohl öffentliche als auch private Investitionen unterstützt.

Die konkrete Umsetzung der Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Erstellung der Kommunalen Wärmeplanung für die Stadt Neumarkt-Sankt Veit sowie die Gemeinde Egglkofen gestaltete sich wie folgt:

Im Rahmen der Akteursbeteiligung fanden mehrere Vor-Ort Termine statt. Während der Bestandsanalyse wurden individuelle Gespräche mit den Betreibern der bestehenden Wärmenetze in Egglkofen und Neumarkt-Sankt Veit, geführt. Diese Gespräche ermöglichten es, wichtige Informationen bezüglich der bestehenden Wärmenetzinfrastruktur und einhergehende Erfahrungen aus erster Hand zu sammeln.

Des Weiteren fanden drei Vor-Ort Treffen mit Fachakteuren in größerer Runde statt:

Beim ersten Termin am 06.11.2024 nahmen Betreiber von Biogasanlagen, der Betreiber des Wärmenetzes in Neumarkt-Sankt Veit sowie Vertreterinnen und Vertreter aus der Verwaltung teil. Bei diesem Treffen wurden Hintergrundinformationen zur kommunalen Wärmeplanung und ein Überblick über die Durchführung des Projekts gegeben. Zudem wurden die Ergebnisse aus der Eignungsprüfung und Bestandsanalyse sowie ein Überblick über die Förderlandschaft im Kontext der Wärmewende präsentiert. Es fand ein reger Austausch zwischen den Teilnehmern in Bezug auf die Wärmeplanung im Allgemeinen und der zukünftigen Möglichkeiten der Wärmeversorgung in Neumarkt-Sankt Veit und Egglkofen statt.



Beim zweiten Vor-Ort Treffen am 27.11.2024 waren Vertreterinnen und Vertreter aus der Verwaltung, darunter Bürgermeister aus Neumarkt-Sankt Veit, der Geschäftsleiter der Verwaltungsgemeinschaft und ein Vertreter der Energienetze Bayern GmbH als Vertreter des örtlichen Gasnetzbetreibers anwesend. In dem Treffen wurden die Möglichkeiten zum Weiterbetrieb des Gasnetzes und die Möglichkeiten in Bezug auf Wasserstoffversorgung vor Ort besprochen. Das Gasnetz in Neumarkt-Sankt Veit ist lt. Aussage von Energienetze Bayern GmbH zu 100% für Wasserstoff geeignet und das wird auch weiterhin regelwerkskonform instandgehalten und betrieben. Aufgrund der Lage von Neumarkt-Sankt Veit, ohne unmittelbare Nähe zum zukünftigen Wasserstoffkernnetz, ist eine Umstellung von konventionellem Erdgas auf Wasserstoff in den nächsten Jahren nicht zu erwarten. Des Weiteren ist die Beimischung von Bio-Methan oder lokal erzeugtem Wasserstoff in größeren Mengen in der Region aktuell weder existent noch geplant.

Zum dritten vor Ort-Termin, dem runden Tisch am 27.01.2025 wurden nochmals alle Akteure und Beteiligte eingeladen. Anwesend war der Biogasanlagenbetreiber, ein Wärmenetzbetreiber, ein Vertreter des Gasnetzbetreibers Energienetze Bayern sowie ein Vertreter des Stromnetzbetreibers Bayernwerk Netz GmbH neben Vertreterinnen und Vertreter aus der Verwaltung (darunter die Bürgermeister aus Neumarkt-Sankt Veit und Egglkofen, der Geschäftsleiter der Verwaltungsgemeinschaft und ein Vertreter des Bauamts). Bei diesem Treffen wurden die Ergebnisse des kommunalen Wärmeplans im Fokus der netzgebundenen Wärmeversorgung vorgestellt. Dies umfasste die Bestandsanalyse, Potenzialanalyse, das Zielszenario und empfohlene Umsetzungsmaßnahmen, einschließlich der Festlegung von Teilgebieten und des Ausbaugebiets des bestehenden Wärmenetzes. Im Zuge der Diskussion am Ende des Vortrages konnten offene Fragen geklärt werden und Anregungen der Teilnehmenden aufgenommen werden. Im Anschluss daran wurde die Gebietseinteilung finalisiert.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde u.a. am 12.05.2025 eine Bürgerinformationsveranstaltung durchgeführt, bei der die Ergebnisse des Projekts vorgestellt wurden. Diese gab einen Überblick, in welchen Gebieten die Entwicklung eines Wärmenetzes potenziell möglich ist, aber auch, in welchen Gebieten sich jeder einzelne Eigentümer zukünftig mit dezentralen Versorgungsoptionen auseinandersetzen muss. Dies ermöglichte es den Bürgerinnen und Bürgern, sich über das Thema kommunale Wärmeplanung zu informieren und ihre Fragen und Anliegen einzubringen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung in der Kommunalen Wärmeplanung für die Stadt Neumarkt-Sankt Veit und Gemeinde Egglkofen eine wichtige Rolle spielt. Durch die Einbindung der Öffentlichkeit und verschiedener Fachakteure wird sichergestellt, dass die geplanten Maßnahmen auf breite Zustimmung stoßen und effektiv umgesetzt werden können. Die Durchführung von Bürgerinformationsveranstaltungen und Vor-Ort Terminen ermöglicht es den Beteiligten, sich aktiv einzubringen und ihre Anliegen zu äußern. Dies führt zu einer höheren Akzeptanz und Legitimität der Wärmeplanung und trägt somit zu einer nachhaltigen und zukunftsorientierten Wärmeversorgung bei.



7. Fazit

Die Analyse des bestehenden Wärmesektors in Egglkofen verdeutlicht den Handlungsbedarf hin zu einer dekarbonisierten Wärmeversorgung. So beträgt der Anteil fossiler Energieträger in der Wärmeversorgung heute 55 %, mit Heizöl als dominierenden Energieträger. Mit Entwicklung und Betrieb eines Fernwärmenetzes im Ortskern wurde die Transformation der Wärmeversorgung bereits begonnen – diesen Weg gilt es nun konsequent weiterzuführen, um das Ziel einer effizienten, nachhaltigen, bezahlbaren, resilienten sowie treibhausgasneutralen Wärmeversorgung²⁶ bis zum Jahr 2045 zu erreichen.

Neben der Nachverdichtung im bestehenden Fernwärmegebiet sollte der Neubau eines Wärmenetzes am nordöstlichen Ortsrand geprüft werden. Neben der Entwicklung einer leitungsgebundenen fossil-freien Wärmeversorgung, wird künftig über 80 % der Nutzenergie des Wärmesektors über den Einbau klimaneutraler Einzelversorgungslösungen zu decken sein. Die Potenzialanalyse hat dabei die Bedeutung von der Luft-Wärmepumpe sowie Biomasse verdeutlicht, da anderweitige Optionen wie etwa oberflächennahe Geothermie nur eingeschränkt vorhanden sind.

Zur schrittweisen Umsetzung des entwickelten Zielszenarios wurden sieben Maßnahmen abgeleitet und in Steckbriefen zusammengefasst. Der Fokus lag hier auf der Umsetzbarkeit der einzelnen Maßnahmen unter Berücksichtigung der finanziellen und personellen Rahmenbedingungen der Stadt. Mit hoher Priorität wird eine Interessens-Umfrage für das potenzielle Wärmenetz-Neubaugebiet empfohlen sowie eine Energieberatung insbesondere für Gebäudebesitzer der dezentralen Gebiete. Ein entsprechendes Format ist in Kooperation mit dem Landkreis zu erarbeiten.

Die kommunale Wärmeplanung bildet eine wichtige Grundlage für eine klimafreundliche und zukunftssichere Energieversorgung. Mit der formulierten Wärmewendestrategie und den entwickelten Maßnahmen steht der Stadt Neumarkt-Sankt Veit ein klarer Handlungsrahmen zur Verfügung, um die Wärmeversorgung nachhaltiger zu gestalten und gleichzeitig die Umsetzung der Klimaschutzziele zu unterstützen. Die Einbindung von Verwaltung, relevanten Akteuren und dem politischen Gremium hat gezeigt, wie wichtig Zusammenarbeit für den Erfolg solcher Vorhaben ist. Die erarbeiteten Ergebnisse bieten eine solide Basis für die kommenden Schritte und können flexibel an künftige Entwicklungen angepasst werden.

²⁶ Wärmeplanungsgesetz, ausgegeben zu Bonn 22. Dez 2023; §1