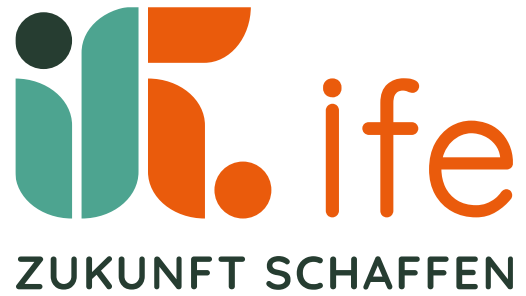




# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

für die  
Gemeinde Reichertshausen



# KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

## für die Gemeinde Reichertshausen

Auftraggeber:

**Gemeinde Reichertshausen**

**Pfaffenhofener Str. 2**

**85293 Reichertshausen**

Auftragnehmer:

**Institut für Energietechnik IfE GmbH**

**an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden**

**Kaiser-Wilhelm-Ring 23a**

**92224 Amberg**

Bearbeitungszeitraum:

**Januar 2025 – Dezember 2025**

**Stand: März 2026**

Projektleiter:

**Tim Kruse**

**Bereich: Digitale Energiesysteme**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>I</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>V</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>X</b>
<b>NOMENKLATUR .....</b>	<b>XI</b>
<b>BEGRIFFSBESTIMMUNGEN.....</b>	<b>XII</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG IN EINFACHER SPRACHE.....</b>	<b>15</b>
<b>1 EINLEITUNG .....</b>	<b>16</b>
1.1 Die Gemeinde Reichertshausen.....	16
1.2 Aufgabenstellung.....	18
<b>2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND FÖRDERKULISSE.....</b>	<b>19</b>
2.1 Kommunalrichtlinie Kommunale Wärmeplanung.....	19
2.2 Wärmeplanungsgesetz .....	21
2.2.1 Ablauf der Wärmeplanung .....	21
2.2.2 Vereinfachtes Verfahren nach § 22 WPG .....	22
2.2.3 Eignungsprüfung und verkürzte Wärmeplanung nach § 14 WPG .....	22
2.2.4 Anteile erneuerbarer Energien in Wärmenetzen .....	23
2.3 Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften .....	24
2.4 Gebäudeenergiegesetz .....	24
2.5 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze.....	26
2.6 Bundesförderung für effiziente Gebäude .....	28
<b>3 EIGNUNGSPRÜFUNG.....</b>	<b>30</b>
<b>4 BESTANDSANALYSE.....</b>	<b>36</b>
4.1 Gebäudebestand.....	36
4.2 Wärmeerzeugerstruktur.....	39

4.3	Wärme- und Gebäudenetzinfrastruktur.....	44
4.4	Gasnetzinfrastruktur.....	46
4.5	Abwassernetzinfrastruktur.....	46
4.6	Wärmeverbrauch.....	47
4.7	Industrie und Gewerbe.....	50
4.8	Zwischenergebnisse Bestandsanalyse.....	51
<b>5</b>	<b>POTENZIALANALYSE.....</b>	<b>56</b>
5.1	Energieeinsparpotenzial durch Sanierungen.....	57
5.2	Schutzgebiete.....	59
5.2.1	Trinkwasserschutzgebiete.....	60
5.2.2	Heilquellenschutzgebiete.....	61
5.2.3	Biosphärenreservate.....	61
5.2.4	Flora-Fauna-Habitat-Gebiete.....	62
5.2.5	Vogelschutzgebiete.....	63
5.2.6	Naturschutzgebiete.....	63
5.2.7	Landschaftsschutzgebiete.....	64
5.2.8	Nationalparks.....	64
5.2.9	Naturparks.....	65
5.2.10	Hochwassergefahrenflächen HQ100.....	65
5.2.11	Biotope.....	66
5.2.12	Bodendenkmäler.....	67
5.3	Potenziale aus Solarenergie und Windenergie.....	69
5.3.1	PV-Anlagen (Dachanlagen).....	69
5.3.2	PV-Anlagen (Freifläche).....	71
5.3.3	Windkraftanlagen.....	73

5.4	Geothermische Potenziale .....	74
5.4.1	Erdsonden .....	74
5.4.2	Erdkollektoren .....	76
5.4.3	Grundwasserwärme .....	77
5.5	Fluss- oder Seewasser .....	78
5.6	Uferfiltrat.....	85
5.7	Abwärme.....	85
5.7.1	Abwasserkanäle .....	85
5.7.2	Kläranlagen .....	88
5.8	Biomasse .....	93
5.8.1	Holzartige Biomasse.....	93
5.8.2	Biogas.....	96
5.9	Wasserstoff .....	98
5.10	Zwischenfazit Potenzialanalyse.....	99
<b>6</b>	<b>ZIELSZENARIO UND WÄRMEVERSORGUNGSARTEN IM ZIELJAHR .....</b>	<b>102</b>
6.1	Methodik.....	103
6.1.1	Bewertung der Quartiere nach Eignungsstufen .....	103
6.1.2	Erstellung von Standardlastprofilen und Jahresdauerlinien .....	104
6.1.3	Dimensionierung der Technologien.....	104
6.1.4	Kostenschätzung .....	105
6.1.5	Akteursbeteiligung – Runder Tisch .....	105
6.2	Zielszenario 2045.....	106
6.2.1	Voraussetzungen und Annahmen.....	106
6.2.2	Energiebilanz im Zielszenario .....	106
6.2.3	Treibhausgasbilanz im Zielszenario .....	112

6.3	Wärmeversorgungsarten.....	112
6.3.1	Eignungsstufen der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete.....	113
6.3.2	Wärmeversorgungsgebiete in den Stützjahren 2030 bis 2040 und im Zieljahr 2045.....	117
6.3.3	Energieeinsparpotenzial der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete.....	119
6.3.4	Darstellung der Fokusgebiete.....	120
6.3.5	Quartierssteckbriefe der Fokusgebiete.....	128
6.3.6	Optionen für künftige Wärmeversorgung.....	133
<b>7</b>	<b>WÄRMEWENDESTRATEGIE.....</b>	<b>135</b>
7.1	Maßnahmen und Umsetzungsstrategie.....	136
7.1.1	Priorisierte Maßnahmen der Fokusgebiete.....	137
7.1.2	Beispielhafter Maßnahmensteckbrief.....	137
7.1.3	Priorisierte nächste Schritte.....	140
7.2	Verstetigungsstrategie.....	142
7.2.1	Controlling-Konzept.....	144
7.2.2	Kommunikationsstrategie.....	148
7.2.3	Bürgerbeteiligung.....	151
<b>8</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>155</b>
<b>9</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>161</b>
	Anhang 1: Quartierssteckbriefe.....	161
	Anhang 2: Maßnahmensteckbriefe.....	188

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Beplantes Gebiet der Gemeinde Reichertshausen .....	17
Abbildung 2: Ablauf der Wärmeplanung nach § 13 WPG .....	21
Abbildung 3: Überblick Bundesförderung für effiziente Gebäude .....	28
Abbildung 4: Schematische Darstellung der Eignungsprüfung .....	30
Abbildung 5: Quartiere im Rahmen der Eignungsprüfung .....	31
Abbildung 6: Straßenabschnittsbezogene Wärmelinien-dichte (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	35
Abbildung 7: Einteilung der Quartiere nach dem Gebäudealter (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	37
Abbildung 8: Darstellung des überwiegenden Gebäudetyps (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	38
Abbildung 9: Anzahl dezentraler Wärmeerzeuger inkl. Hausübergabestationen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	40
Abbildung 10: Anteil der Energieträger am jährlichen Endenergieverbrauch für Wärme (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	41
Abbildung 11: Kartografische Darstellung der geothermischen Anlagen .....	43
Abbildung 12: Gebäudenetze Reichertshausen Mitte I und II (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	44
Abbildung 13: Gebäudenetz Steinkirchen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	45
Abbildung 14: Abwassernetz (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	46
Abbildung 15: Einteilung der Quartiere nach dem Wärmeverbrauch (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	48
Abbildung 16: Heatmap in Abhängigkeit des Wärmeverbrauchs .....	49
Abbildung 17: Endenergie im Wärmesektor .....	50
Abbildung 18: Wärmeverbrauch nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	51

Abbildung 19: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	52
Abbildung 20: Wärmeverbrauch nach Sektoren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) .....	53
Abbildung 21: Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am gesamten Wärmeverbrauch (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.).....	54
Abbildung 22: Jährlicher Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.).....	54
Abbildung 23: Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am jährlichen Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.).....	55
Abbildung 24: Übersicht über den Potenzialbegriff.....	56
Abbildung 25: Einsparpotenzial durch Sanierungen.....	58
Abbildung 26: Trinkwasserschutzgebiete in der Gemeinde Reichertshausen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) .....	61
Abbildung 27: Hochwassergefahrenflächen HQ100 in der Gemeinde Reichertshausen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) .....	66
Abbildung 28: Biotope in der Gemeinde Reichertshausen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt] .....	67
Abbildung 29: Bodendenkmäler in der Gemeinde Reichertshausen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt] .....	68
Abbildung 30: PV-Potenzial auf Dachflächen nach Gebäudenutzungsart.....	70
Abbildung 31: Privilegierte PV-Freiflächen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) .....	71
Abbildung 32: PV-Potenziale im Vergleich zum Gesamtwärmeverbrauch.....	72
Abbildung 33: Potenziale durch Windkraftanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) .....	73

Abbildung 34: Potenziale für Erdwärmesonden und Bestandsanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) .....	75
Abbildung 35: Potenziale für Erdwärmekollektoren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) .....	76
Abbildung 36: Potenziale für Grundwasserwärmepumpen und Bestandsanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) .....	78
Abbildung 37: Verlauf der Fließgewässer auf dem Gebiet der Gemeinde Reichertshausen .....	79
Abbildung 38: Viertelstündliche Temperaturdaten der Ilm von 2022 (Messstelle Thalmannsdorf) .....	80
Abbildung 39: Jahresdauerlinie der Wassertemperatur der Ilm von 2022 .....	80
Abbildung 40: viertelstündliche Abflussdaten der Ilm von 2022 (Messstelle Wolnzach) .....	81
Abbildung 41: Verfügbarkeit der Anlage (Wärmequelle) in Abhängigkeit der Temperaturspreizung am Wärmetauscher .....	83
Abbildung 42: Verlauf der Umweltenergie in Abhängigkeit des Entnahmeanteils am MNQ und Wärmeverbrauch Steinkirchen .....	84
Abbildung 43: Abwassernetz gefiltert nach Abschnitten mit Höhe und Breite größer 800 mm (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) .....	87
Abbildung 44: Standort der Kläranlage in Reichertshausen .....	88
Abbildung 45: Leistungszeitreihe der Kläranlage .....	90
Abbildung 46: Deckungsgrad der Wärmepumpe am Gesamtverbrauch des Quartiers Reichertshausen West .....	91
Abbildung 47: Kläranlagenstandort mit potenziell zu versorgenden Quartieren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) .....	92
Abbildung 48: Biomassepotenzial durch Waldflächen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) .....	95

Abbildung 49: Statistisches Gesamtpotenzial Holz .....	95
Abbildung 50: Gegenüberstellung Biomasse- und Biogaspotenzial mit Gesamtwärmeverbrauch .....	97
Abbildung 51: Wärmeverbrauch nach Energieträger in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.) .....	107
Abbildung 52: Wärmeverbrauch nach Sektoren in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.) .....	108
Abbildung 53: Anteil leitungsgebundener Wärme am gesamten Wärmeverbrauch in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.) .....	108
Abbildung 54: Leitungsgebundene Wärme nach Energieträger in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.).....	109
Abbildung 55: Anteil der Energieträger am gesamten Endenergieverbrauch der leitungsgebunden Wärmeversorgung (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.) .....	110
Abbildung 56: Anzahl der Gebäude mit Anschluss an ein Wärmenetz (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.) .....	111
Abbildung 57: Treibhausgasbilanz nach Energieträger in den Stützjahren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.) .....	112
Abbildung 58: Eignung für dezentrale Wärmeversorgung (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.) .....	114
Abbildung 59: Eignung für Wasserstoffnetzgebiet (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.) .....	115
Abbildung 60: Eignung für Wärmenetzgebiet (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.) .....	116
Abbildung 61: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030, 2035, 2040 und im Zieljahr 2045 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.) .....	118

Abbildung 62: Teilgebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.) .....	119
Abbildung 63: Darstellung der Fokusgebiete .....	120
Abbildung 64: Jährliche Vollkosten und Wärmegestehungskosten Reichertshausen Mitte.....	122
Abbildung 65: Jährliche Vollkosten und Wärmegestehungskosten Reichertshausen Nord-West.....	124
Abbildung 66: Jährliche Vollkosten und Wärmegestehungskosten Steinkirchen.....	126
Abbildung 67: Angenommene künftige Energiequellenverteilung in dezentral versorgten Gebieten.....	134
Abbildung 68: Beispielhafte Schritte nach der Wärmeplanung .....	135
Abbildung 69: Geographische Lage der Maßnahmen .....	137
Abbildung 70: Beispielhafte Darstellung eines Wärme-Dashboards im Rahmen der Controlling Strategie.....	147
Abbildung 71: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030, 2035, 2040 und im Zieljahr 2045 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.) .....	158

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Schutzgebiete .....	59
Tabelle 2: Umweltleistung am Wärmetauscher in kW in Abhängigkeit der prozentualen Entnahmemenge und Temperaturspreizung am Wärmetauscher .....	82
Tabelle 3: Umweltenergie pro Jahr am Wärmetauscher in Abhängigkeit der prozentualen Entnahme und der Temperaturspreizung über den Wärmetauscher in MWh .....	83
Tabelle 4: Technische Daten der Kläranlage Reichertshausen.....	89
Tabelle 5: Biomassepotenzial.....	94
Tabelle 6: Theoretisches Biogaspotenzial.....	97
Tabelle 7: Übersicht der Potenziale.....	99
Tabelle 8: Aufteilung des Wärmeverbrauchs anhand der Einteilung der Wärmeliniendichte der Quartiere des Zielszenarios.....	128

## NOMENKLATUR

AELF	Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BayKlimaG	Bayerisches Klimaschutzgesetz
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EW	Einwohnerwert
GEG	Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
GHDI	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie
GWh	Gigawattstunde
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
KEA-BW	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KRL	Kommunalrichtlinie
KPU	Kurzumtriebsplantage
kWh	Kilowattstunde
kWP	Kommunale Wärmeplanung
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LoD2	Gebäudemodelle des Level of Detail 2
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MWh	Megawattstunde
WLD	Wärmeliniendichte
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WPG	Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz - WPG)

## BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

**Wärmebedarf:** Der Raumwärmebedarf bezeichnet die **rechnerisch ermittelte Wärmemenge**, die erforderlich ist, um die gewünschte Innenraumtemperatur aufrechtzuerhalten. Dabei werden sowohl die klimatischen Außenbedingungen als auch die Wärmeverluste und -gewinne des Gebäudes berücksichtigt. Ergänzend umfasst der gesamte Wärmebedarf auch die Energiemenge, die für die Warmwasserbereitung sowie für Produktionsprozesse (Prozesswärme) benötigt wird.

**Wärmeverbrauch:** Der Wärmeverbrauch beschreibt die **tatsächlich gemessene Energiemenge**, die in einem bestimmten Zeitraum genutzt wurde. Im Gegensatz zum theoretischen Bedarf spiegeln Verbrauchsdaten auch reale Einflüsse wie Witterungsverhältnisse, individuelles Nutzerverhalten und Veränderungen in Produktionsprozessen wider. Reale Verbrauchswerte sind jedoch abhängig von zahlreichen Faktoren wie dem Nutzerverhalten, der Betriebsweise von Wärmeversorgungsanlagen und Produktionsbedingungen.

**Wärmelinien-dichte:** Die Wärmelinien-dichte ergibt sich aus dem Quotienten von jährlichem Wärmeverbrauch und Trassenlänge des Netzes in kWh/(m\*a).

**Nutzenergie:** Nutzenergie bezeichnet den Anteil der Endenergie, der dem Verbraucher nach Abzug von Umwandlungs- und Verteilungsverlusten innerhalb eines Gebäudes oder Betriebsgeländes tatsächlich für die gewünschte Energiedienstleistung wie Raumwärme, Warmwasser oder Prozesswärme zur Verfügung steht.

**Endenergie:** Endenergie ist die Energieform, die dem Verbraucher nach Abzug von Umwandlungs- und Transportverlusten bereitgestellt wird und üblicherweise über Zähler oder Messseinrichtungen erfasst und abgerechnet wird, z.B. in Form von Erdgas, leitungsgebundener Wärme aus einem Wärmenetz, Heizöl oder Strom.

**Erneuerbare Energien:** Erneuerbare Energien sind Energieformen, die sich im Gegensatz zu fossilen Rohstoffen wie Kohle, Erdöl oder Erdgas in vergleichsweise kurzer Zeit regenerieren und nahezu unbegrenzt verfügbar sind.

**Gebäudenetz:** Ein Gebäudenetz versorgt mindestens zwei, aber bis zu 16 Gebäude oder bis zu 100 Wohneinheiten mit Wärme (und/oder Kälte), vgl. § 3 Abs. 1 Gebäudeenergiegesetz.

Bei mehr angeschlossenen Gebäuden oder Wohneinheiten handelt es sich um ein Wärmenetz.

**Wärmenetz:** Ein Wärmenetz versorgt mehr als 16 Gebäude oder mehr als 100 Wohneinheiten mit leitungsgebundener Wärme. Bei weniger angeschlossenen Gebäuden oder Wohneinheiten handelt es sich um ein Gebäudenetz.

**Schutzgüterabwägung:** Stellt einen Abwägungsprozess dar, bei dem verschiedene miteinander kollidierende Schutzgüter gegeneinander abgewogen werden müssen und letztendlich einem Vorrang gewährt wird, beispielsweise der Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (nachhaltige Energieversorgung) und der Schutz eines Bodendenkmals (Denkmalschutz).

**Unvermeidbare Abwärme:** Abwärme, die sowieso in Industrie- oder Stromerzeugungsprozessen oder im tertiären Sektor anfällt und ohne eine Nutzung für ein Wärmenetz ungenutzt in der Umgebung abgeführt würde, vgl. § 3 Abs. 1 WPG.

**Wärmegestehungskosten:** Die Wärmegestehungskosten umfassen sowohl Investitionskosten einschließlich Infrastrukturausbaukosten als auch Betriebskosten über die Lebensdauer.

**Wärmenetzverdichtungsgebiet:** Ein beplantes Teilgebiet, in dem sich Letztverbraucher in direkter Nähe zu einem bestehenden Wärmenetz befinden. Ziel ist es, diese Verbraucher an das vorhandene Netz anzuschließen, ohne dass hierfür ein Netzausbau notwendig ist.

**Wärmenetzausbaubereich:** Ein beplantes Teilgebiet, das bislang über kein Wärmenetz verfügt. Es soll durch den Bau neuer Wärmeleitungen erstmals an ein bereits bestehendes Wärmenetz angebunden werden.

**Wärmenetzneubaubereich:** Ein beplantes Teilgebiet, das an ein vollständig neues Wärmenetz angeschlossen werden soll.

**Kilo-, Mega-, Gigawattstunde:** Einheit der Arbeit oder Energie. In der Wärmeplanung beschreibt diese Größe die Wärmemenge, die verbraucht oder benötigt wird. Eine Kilowattstunde [kWh] besteht aus 1.000 Wattstunden [Wh], eine Megawattstunde [MWh] aus 1.000

Kilowattstunden und keine Gigawattstunde [GWh] aus 1.000 Megawattstunden. Zur übersichtlicheren Darstellung werden die Diagramme im folgenden Bericht in GWh oder MWh ausgegeben.

## ZUSAMMENFASSUNG IN EINFACHER SPRACHE

In Reichertshausen gibt es rund 4.600 Gebäude, davon etwa 1.565 Wohnhäuser. Viele Gebäude stammen aus der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg. Die Wärmeversorgung erfolgt bisher fast vollständig über einzelne Heizungen in den Gebäuden. Rund 68 % der Wärme werden mit Heizöl erzeugt. Weitere Anteile entfallen auf Biomasse (18 %), Umweltwärme und Wärmepumpen (zusammen etwa 10 %) sowie Flüssiggas (3 %). Ein Gasnetz gibt es in der Gemeinde nicht. Erste kleine Wärmenetze bestehen bereits in Reichertshausen Mitte und in Steinkirchen. Bisher sind jedoch nur sieben Gebäude an ein Gebäudenetz angeschlossen.

Für die Zukunft gibt es gute Möglichkeiten, Energie zu sparen und erneuerbare Energien stärker zu nutzen. Wenn jedes Jahr etwa 2 % der Gebäude energetisch saniert werden, kann der Wärmeverbrauch bis 2045 deutlich sinken. Außerdem gibt es große Potenziale bei der Photovoltaik auf Dächern und Freiflächen sowie bei der Windenergie. Auch Biomasse und Biogas können einen wichtigen Beitrag leisten. Zusätzlich bestehen Möglichkeiten zur Nutzung von Umweltwärme – zum Beispiel aus der Kläranlage (ca. 4,5 GWh pro Jahr) und aus dem Flusswasser der Ilm (ca. 4,8 GWh pro Jahr). Oberflächennahe Geothermie kann ebenfalls genutzt werden. Wasserstoff spielt derzeit keine Rolle, da es kein Gasnetz gibt.

Das Ziel ist, bis 2045 eine klimaneutrale Wärmeversorgung zu erreichen. Heizöl und andere fossile Energieträger sollen schrittweise ersetzt werden. In dichter bebauten Gebieten wie Reichertshausen Mitte, Reichertshausen Nord-West und Steinkirchen sollen Wärmenetze ausgebaut werden. Diese sollen vor allem mit Umweltwärme, Biomasse, Strom für Wärmepumpen und Abwärme aus der Biogasanlage betrieben werden. In kleineren Ortsteilen bleiben dezentrale Lösungen wie Wärmepumpen oder Biomasseheizungen wichtig. Schritt für Schritt soll so eine umweltfreundliche und zukunftsfähige Wärmeversorgung für die ganze Gemeinde entstehen.

# 1 EINLEITUNG

Die bundesweite kommunale Wärmeplanung soll im Rahmen der Energiewende den Einsatz von erneuerbaren Energien oder unvermeidbarere Abwärme im Wärmesektor beschleunigen und erhöhen. Die Transformation des Wärmesektors ist im Vergleich zum Stromsektor komplexer, da für jede Region individuelle und bezahlbare Lösungen zu erarbeiten sind. Weiterhin ist der Aufbau von Wärmenetzen in Bestandsgebieten ein hoher infrastruktureller Aufwand.

Das nachfolgende Projekt der kommunalen Wärmeplanung für die Gemeinde Reichersthausen wurde gemeinsam mit dem Institut für Energietechnik IfE GmbH und der Gemeinde Reichertshausen im Zeitraum vom Januar 2025 bis Dezember 2025 bearbeitet. Das Ziel des Projekts bestand in der Entwicklung des Wärmeplans für die Gemeinde Reichersthausen. Grundlage bildete das Wärmeplanungsgesetz, welches zum 01.01.2024 in Kraft trat.

## 1.1 Die Gemeinde Reichertshausen

Die Gemeinde Reichersthausen liegt südlich von Pfaffenhofen an der Ilm und nördlich von München im Regierungsbezirk Oberbayern. Neben dem Kernort Reichertshausen zählen weitere mittlere bis kleine Ortsteile zur Kommune, welche im Rahmen der Wärmeplanung mitbetrachtet wurden. Die Bundesstraße B13 durchläuft das beplante Gebiet von Südosten nach Norden. Zum Stand Dezember 2024 hatte Reichertshausen i. Bay. ca. 5.188 Einwohner<sup>1</sup>. In nachfolgender Abbildung 1 ist die Verwaltungsgrenze und der Gebietsumgriff dargestellt.

---

<sup>1</sup> Bayerisches Landesamt für Statistik, "Einwohnerzahlen Stand: 31. Dezember 2024", 2025



Abbildung 1: Beplantes Gebiet der Gemeinde Reichertshausen © Datenquelle Hintergrundkarte: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), Datenlizenz: Deutschland – Namensnennung – Version 2.0

## 1.2 Aufgabenstellung

Die Wärmeplanung stellt ein mögliches Zielszenario für eine nachhaltige Wärmetransformation dar. Sie kann aber keine Garantie für die Realisierung geben und stellt keine rechtlich bindende Ausbauplanung dar.

Zusammenfassend soll die Wärmeplanung für Gemeinde Reichertshausen folgendes leisten:

- eine Strategie für die klimaneutrale, sichere und wirtschaftliche Wärmeversorgung,
- die Ermittlung von Eignungsgebieten für Wärmenetze, grüne Gasnetze und dezentrale Versorgungsgebiete
- und die Priorisierung von Maßnahmen zur Erreichung des Ziels der klimaneutralen Wärmeversorgung

Vor dem Hintergrund der Haushaltsmittel, der Kostenentwicklung, des Anschlussinteresses möglicher Abnehmer, der Unklarheit bzgl. der künftigen Fördermittel von Bund und Land, der Verfügbarkeit von Fachplanern/Fachfirmen und der Verkehrsbeeinträchtigung bzw. der Wechselwirkungen mit anderen Infrastrukturmaßnahmen kann die Wärmeplanung nicht leisten:

- Ausbaugarantien für alle dargestellten Wärmenetzgebiete
- Anschluss- und Termingarantien an das Fernwärmenetz
- Beschluss und Durchführung aller vorgeschlagenen Maßnahmen
- Garantie für die grob geschätzten Kosten der Wärmeversorgung

## 2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND FÖRDERKULISSE

Im nachfolgenden Kapitel werden die relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen sowie für die kommunale Wärmeplanung relevanten Förderprogramme dargestellt. Die nachfolgende Auflistung soll einen Ausblick geben und ersetzt keine individuelle Beratung und hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Hierbei wird zunächst auf die Kommunalrichtlinie zur Förderung der Kommunalen Wärmeplanung (KRL) eingegangen. Darauffolgend wird das Wärmeplanungsgesetz (WPG) und die bayerische Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften (AVEn) als landesrechtliche Ausprägung des Wärmeplanungsgesetzes sowie das Gebäudeenergiegesetz (GEG) behandelt. Anschließend werden die beiden Förderprogramme Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) und Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) beleuchtet.

### 2.1 Kommunalrichtlinie Kommunale Wärmeplanung

Der Bund gewährt Zuwendungen im Rahmen der Projektförderung nach Maßgabe der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ (KRL), der §§ 23 und 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) sowie der dazugehörigen Allgemeinen Verwaltungsvorschriften, um die Ziele dieser Richtlinie zu erreichen. Ein Rechtsanspruch des Antragstellers auf Gewährung der Zuwendung besteht nicht.

Bis Ende 2023 wurde die Erstellung kommunaler Wärmepläne durch fachkundige externe Dienstleister gefördert. Förderfähige Maßnahmen sind die Planerstellung sowie die Organisation und Durchführung der Akteursbeteiligung und begleitender Öffentlichkeitsarbeit.

Die kommunale Wärmeplanung der Gemeinde Reichertshausen wurde im Rahmen der Kommunalrichtlinie gefördert und die Struktur entspricht daher den Vorgaben dieser, wenngleich auf die Konformität mit dem Wärmeplanungsgesetz geachtet wurde.

Förderfähig nach KRL sind nur Inhalte der kommunalen Wärmeplanung und folgende Aufgaben, die im Technischen Annex der Kommunalrichtlinie<sup>2</sup> dargestellt sind:

- **Bestandsanalyse** sowie **Energie- und Treibhausgasbilanz** inkl. räumlicher Darstellung
- **Potenzialanalyse** zur Ermittlung von Energieeinsparpotenzialen und lokalen Potenzialen erneuerbarer Energien
- **Zielszenarien und Entwicklungspfade** müssen die aktuellen THG-Minderungsziele der Bundesregierung berücksichtigen. Dazu gehören die benötigten Energieeinsparungen, zukünftige Versorgungsstrukturen und Kostenprognosen in Form von Wärmevollkostenvergleichen für typische Versorgungsfälle in der Kommune, insbesondere für Fernwärmeversorgung.
- **Entwicklung** einer **Strategie** und eines **Maßnahmenkatalogs** zur Umsetzung und zur Erreichung der Energie- und THG-Einsparung inkl. Identifikation von zwei bis drei Fokusgebieten, die bezüglich einer klimafreundlichen Wärmeversorgung kurz- und mittelfristig prioritär zu behandeln sind.
- **Beteiligung sämtlicher betroffener Verwaltungseinheiten** und aller weiteren relevanten Akteure, insbesondere relevanter Energieversorger (Wärme, Gas, Strom), an der Entwicklung der Zielszenarien und Entwicklungspfade sowie der umzusetzenden Maßnahmen.
- **Verfestigungsstrategie** inkl. Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten
- **Controlling-Konzept** für Top-down- und Bottom-up-Verfolgung der Zielerreichung inkl. Indikatoren und Rahmenbedingungen für Datenerfassung und -auswertung
- **Kommunikationsstrategie** für die konsens- und unterstützungsorientierte Zusammenarbeit mit allen Zielgruppen

Gesetzlich verpflichtend durchzuführende Maßnahmen sind von der Förderung ausgeschlossen. Mit Inkrafttreten des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) zum 01.01.2024 entstand eine

---

<sup>2</sup> [Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, "Technischer Annex der Kommunalrichtlinie: inhaltliche und technische Mindestanforderungen", 2022](#)

solche gesetzliche Verpflichtung, weshalb die Förderung von Wärmeplänen im Rahmen der Kommunalrichtlinie zum Ende des Jahres 2023 auslief.

## 2.2 Wärmeplanungsgesetz

Das Wärmeplanungsgesetz ist am 01.01.2024 in Kraft getreten und somit sind zunächst alle Bundesländer zur Durchführung der Wärmeplanung gesetzlich verpflichtet. Diese Pflicht wird mittels Landesrechts nun auf die Kommunen (Städte und Gemeinden) übertragen.

Die vorliegende Wärmeplanung ist nach § 5 WPG durch Veröffentlichung als bestehender Wärmeplan anzuerkennen.

### 2.2.1 Ablauf der Wärmeplanung

Mithilfe des § 13 WPG wird der Ablauf einer Wärmeplanung definiert. Dieser ist nachfolgend in Abbildung 2 abgebildet.



Abbildung 2: Ablauf der Wärmeplanung nach § 13 WPG

Wärmeplanungen nach dem WPG starten mit dem Beschluss zur Durchführung im Gremium. Anschließend folgt mit § 14 die Eignungsprüfung (siehe Abbildung 4), deren Ergebnisse einzelne Gebiete und Ortsteile bereits für die leitungsgebundene Versorgung ausschließen können. Daran anschließend wird mit § 15 die Bestandsanalyse durchgeführt, gefolgt von der nach § 16 umgesetzten Potenzialanalyse. Im Weiteren erfolgt zusammen mit der planungsverantwortlichen Stelle die Erarbeitung von Zielszenarien nach § 17 und die Ableitung der Wärmewendestrategie nach §§ 18-20 mit entsprechenden Maßnahmen. Alle einzelnen Arbeitspakete werden nach dem WPG im Internet veröffentlicht, um der Öffentlichkeit und den betroffenen Akteuren die Möglichkeit zu geben, den Prozess zu begleiten sowie geeignete Stellungnahmen abgeben zu können.

### **2.2.2 Vereinfachtes Verfahren nach § 22 WPG**

Gemäß des § 4 Abs. 3 des Wärmeplanungsgesetzes können die Länder für Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohner die Möglichkeit vorsehen, ein vereinfachtes Verfahren zur kommunalen Wärmeplanung anzuwenden. Dabei kann nach § 22 WPG der Kreis der nach § 7 Beteiligten reduziert werden, wobei den nach § 7 Abs. 2 Beteiligten mindestens Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben werden soll. Ebenso kann in Ergänzung zur Eignungsprüfung nach § 14 für Teilgebiete ein Wasserstoffnetz ausgeschlossen werden, wenn für dieses ein Plan im Sinne von § 9 Abs. 2 vorliegt oder dieser sich in Erstellung befindet und die Versorgung über ein Wärmenetz wahrscheinlich erscheint.

Die bayerische Verordnung zum Wärmeplanungsgesetz sieht vor, dass Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohnern zum Stichtag 01. Januar 2024 ein vereinfachtes Verfahren durchführen können. Im vereinfachten Verfahren kann auf einige kartografische Darstellungen der Bestandsanalyse, die räumlich differenzierte Darstellung der abgeschätzten Potenziale zur Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion, die Darstellung von Teilgebieten mit erhöhtem Einsparpotenzial sowie die unverzügliche, gesonderte Veröffentlichung der jeweiligen Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse verzichtet werden.

### **2.2.3 Eignungsprüfung und verkürzte Wärmeplanung nach § 14 WPG**

Mithilfe einer Eignungsprüfung nach § 14 WPG wird das beplante Gebiet auf Teilgebiete untersucht, welche sich aufgrund § 14 Abs. 2 und 3 mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für

eine Versorgung durch ein Wärmenetz oder ein Wasserstoffnetz eignen. Ist also eine Eignung des beplanten Gebiets oder Teilgebiets für ein Wärmenetz oder Wasserstoffnetz als unwahrscheinlich einzustufen, kann hier eine verkürzte Wärmeplanung durchgeführt werden, bei der die Bestimmungen nach §§ 15 und 18 nicht anzuwenden sind. Im Wärmeplan wird das entsprechende Gebiet als voraussichtliches Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung deklariert. Demnach sind in der Potenzialanalyse nach § 16 nur die Potenziale zu ermitteln, die für die Versorgung von Gebieten für die dezentrale Versorgung in Betracht kommen. Dies gilt nicht für Gebiete mit erhöhtem Einsparpotenzial nach § 18 Abs. 5. Hierfür ist eine Bestandsanalyse nach § 15 notwendig.

#### **2.2.4 Anteile erneuerbarer Energien in Wärmenetzen**

Nach Darstellung der organisatorischen Grundlagen der Wärmeplanung wird im Folgenden auf die im WPG geregelten konkreten Anforderungen an die Anteile erneuerbarer Energien in Wärmenetzen eingegangen.

Ab dem Jahr 2030 müssen nach § 29 Abs. 1 WPG Wärmenetze einen Anteil von mindestens 30 Prozent aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination hieraus aufweisen. Ab dem Jahr 2040 erhöht sich diese Anforderung auf 80 %. Eine Fristverlängerung kann unter Umständen erfolgen.

Für neue Wärmenetze gilt nach § 30 WPG abweichend von § 29 Abs. 1 WPG ab März 2025 ein geforderter Anteil von mindestens 65 % der jährlichen Nettowärmeerzeugung an Wärme aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination hieraus. Der Anteil von Biomasse an der jährlich erzeugten Wärmemenge in neuen Wärmenetzen mit einer Länge von mehr als 50 km ist ab Januar 2024 auf maximal 25 % begrenzt.

Jedes Wärmenetz muss nach § 31 WPG spätestens zum Jahr 2045 vollständig mit Wärme aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder eine Kombination hieraus gespeist werden. Der Anteil von Biomasse an der jährlich erzeugten Wärmemenge in Wärmenetzen mit einer Länge von mehr als 50 km ist ab 2045 auf maximal 15 % begrenzt.

Wichtig: Für die Förderung beim Aufbau neuer Wärmenetze bzw. der Erweiterung bestehender Wärmenetze sind unter Umständen höhere Anforderungen an den Anteil aus erneuerbaren Energien einzuhalten.

### 2.3 Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften

Die bayerische Verordnung zum Wärmeplanungsgesetz definiert die jeweiligen Gemeinden als planungsverantwortliche Stelle. Ebenso werden die Gemeinden als zuständiges Gremium ermächtigt, die Entscheidung nach § 26 Abs. 1 WPG zu treffen, welche Auswirkungen auf die Rechtskräftigkeit des Gebäudeenergiegesetzes, insbesondere § 71 Abs. 1 GEG, in den beplanten Gebieten hat. Darüber hinaus ist das Bayerische Landesamt für Maß und Gewicht für den Vollzug des Wärmeplanungsgesetzes zuständig, diesem ist der Wärmeplan drei Monate nach Beschlussfassung anzuzeigen.

Ebenso wird ein vereinfachtes Verfahren zur Wärmeplanung definiert, welches für Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohnern gilt. Hierdurch entfallen einige Veröffentlichungspflichten und -fristen.<sup>3</sup>

### 2.4 Gebäudeenergiegesetz

Neben dem Wärmeplanungsgesetz, das vorrangig strategische Grundlagen und Ziele für die Wärmewende vorgibt, ist ebenso zum 01.01.2024 mit der überarbeiteten Version des Gebäudeenergiegesetzes ein weiteres zentrales Regelwerk in Kraft getreten, das durch konkrete Anforderungen und Vorgaben für unterschiedliche Anwendungsfälle die Umsetzung auf Gebäudeebene steuert. Die wichtigsten Regelungen aus dem GEG in Bezug auf die kommunale Wärmeplanung werden nachfolgend dargestellt.

Nach dem § 71 Abs. 1 des Gebäudeenergiegesetzes muss grundsätzlich jede neu eingebaute Heizung (Neubau und Bestand, Wohngebäude und Nichtwohngebäude) mindestens 65 % erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme nutzen.<sup>4</sup> Eigentümer können den Anteil an erneuerbaren Energien nachweisen, indem sie entweder eine individuelle Lösung umset-

---

<sup>3</sup> [Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, "Wärmeplanung in Bayern - Leitfaden für das vereinfachte Verfahren", 2025](#)

<sup>4</sup> [Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, "Übersicht zum Kern der 65%-EE-Anteil-Regelung im Gebäudeenergiegesetz \(GEG\), 2024](#)

zen oder eine gesetzlich vorgesehene, pauschale Erfüllungsoption frei wählen. Folgende Anlagen und Anlagenkombinationen erfüllen ohne zusätzlichen Nachweis die gesetzliche Anforderung:

- Hausübergabestationen zum Anschluss an ein Wärmenetz (§ 71b GEG)
- elektrisch angetriebene Wärmepumpen (§ 71c GEG)
- Stromdirektheizungen (§ 71d GEG)
- solarthermische Anlagen (§ 71e GEG)
- Heizungsanlagen mit Nutzung von Biomasse oder grünen oder blauen Wasserstoff einschließlich der daraus erzeugten Derivate (§§ 71f, 71g GEG)
- Wärmepumpen-Hybridheizungen: elektrisch angetriebene Wärmepumpe in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung (§ 71h GEG)
- Solarthermie-Hybridheizungen: solarthermische Anlage (§§ 71e, 71h GEG) in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung (§ 71h GEG)<sup>5</sup>

Außerdem besteht nach § 71k Abs. 1 unter bestimmten Bedingungen die Möglichkeit einer Gasheizung, die auf 100 % Wasserstoff umrüstbar ist. Weitere, nicht pauschal genannte Anlagen und Anlagenkombinationen wären mit entsprechendem rechnerischem Nachweis möglich.

Der vorliegende Wärmeplan soll die Bürger bei ihrer individuellen Entscheidung hinsichtlich ihrer zu wählenden Heizungsanlage unterstützen. Hier legt die Kommune fest, wo in den kommenden Jahren Wärmenetze oder klimaneutrale Gasnetze entstehen und ausgebaut werden sollen.

Bestehende Heizungen können weiter betrieben werden. Wenn eine Gas- oder Ölheizung kaputt geht, darf sie repariert werden. Sollte diese aber irreparabel defekt sein - sogenannte Heizungshavarie - oder über 30 Jahre alt sein, dann gibt es pragmatische Übergangslösungen und mehrjährige Übergangsfristen.

---

<sup>5</sup> Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom 8. August 2020 (BGBl. I. S. 1728), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 16. Oktober 2023 (BGBl. I. Nr. 280), § 71 Abs. 3

Enddatum für die Nutzung fossiler Brennstoffe in Heizungen ist der 31.12.2044. Eigentümer können in Härtefällen eine Befreiung von der Pflicht zum Heizen mit erneuerbaren Energien erlangen. Grundsätzlich setzt aber das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) eine Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 fest. Es ist nicht davon auszugehen, dass das Verbrennungsverbot ab 2045 durch die neue Bundesregierung abgeschafft wird.

Nach § 102 Abs. 1 besteht die Möglichkeit auf einen Antrag zur Befreiung seitens der Eigentümer oder Bauherren, wenn die Anforderungen wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand zu einer unbilligen Härte führen. Im Einzelfall wird betrachtet, ob die notwendigen Investitionen im Verhältnis angemessen zum Ertrag oder zum Wert des Gebäudes stehen.

## **2.5 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze**

Für den Aufbau und die Transformation von Wärmenetzen schafft die „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“ (BEW) einen finanziellen Anreiz und unterstützt somit die praktische Umsetzung der im folgenden Wärmeplan identifizierten Maßnahmen zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung. Die Einbindung von erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme in Wärmenetze soll zu einer Minderung der Treibhausgasemissionen führen und einen Beitrag zum Erreichen der Klimaziele im Bereich der Energie- und Wärmeversorgung leisten. Darüber hinaus soll eine Wirtschaftlichkeit und preisliche Wettbewerbsfähigkeit von Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien gegenüber der Nutzung fossiler Energien zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung garantiert werden. Bis zum Jahr 2030 kann somit jährlich der Zubau von bis zu 681 MW an erneuerbaren Wärmeerzeugern subventioniert werden, wodurch eine Reduzierung der jährlichen Treibhausgasemissionen um etwa 4 Mio. Tonnen möglich scheint.<sup>6</sup>

Das Förderprogramm umfasst vier große Module, welche größtenteils aufeinander aufbauen.

---

<sup>6</sup> [Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, "Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze "BEW"", 2022](#)

**Modul 1** fördert mit bis zu 50 % der Kosten (max. 2 Mio. €) die Erstellung einer Machbarkeitsstudie für neue Wärmenetze bzw. eines Transformationsplans für bestehende Netze. Dieser umfasst zunächst eine Ist- und Soll-Analyse des Versorgungsgebiets, eine Prüfung lokal verfügbarer regenerativer Energiequellen sowie eine ökologische und ökonomische Bewertung möglicher Versorgungskonzepte. Anschließend erfolgt die Bearbeitung der HOAI-Leistungsphasen 2-4.

**Modul 2** kann erst nach Abschluss von Modul 1 oder nach Vorlage einer entsprechenden Machbarkeitsstudie bzw. eines Transformationsplans beantragt werden. Es fördert systemisch Neubau- und Bestandsnetze inklusive Anlagentechnik für Wärmeerzeugung und -verteilung sowie Umfeldmaßnahmen (z. B. Aufstellflächen und Heizgebäude). Über die Wirtschaftlichkeitslücke können bis zu 40 % der Investitionskosten (max. 100 Mio. €) gefördert werden.

**Modul 3** ermöglicht eine investive Förderung bestehender Netze ohne vorliegenden Transformationsplan, sofern entweder dieser nachgereicht oder ein „Zielbild der Dekarbonisierung“ im Antrag dargestellt wird. Es gelten die gleichen Fördersätze wie in Modul 2.

**Modul 4** sieht eine Betriebskostenförderung für Solarthermie- und Wärmepumpenanlagen vor, sofern deren Investitionen über Modul 2 gefördert wurden. Diese Förderung wird über zehn Jahre gewährt.

- Für Solarthermie pauschal 1 ct/kWh<sub>th</sub>
- Für Wärmepumpen:
  - mit eigenem regenerativem Strom max. 3 ct/kWh<sub>th</sub>
  - mit Netzstrom max. 13,95 ct/kWh<sub>el</sub>
  - bei Mischbetrieb anteilige Förderung

## 2.6 Bundesförderung für effiziente Gebäude

Während die BEW insbesondere den Ausbau und die Dekarbonisierung von Wärmenetzen fördert, setzt die „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) gezielt Anreize für eine Gebäudesanierung und trägt damit auf der Ebene der einzelnen Gebäude entscheidend zur Reduktion des Energieverbrauchs bei. Das Förderprogramm ist auf die drei Bereiche Wohngebäude (WG), Nichtwohngebäude (NWG) und Einzelmaßnahmen (EM) aufgeteilt. Diese Unterteilung ist in Abbildung 3 dargestellt.

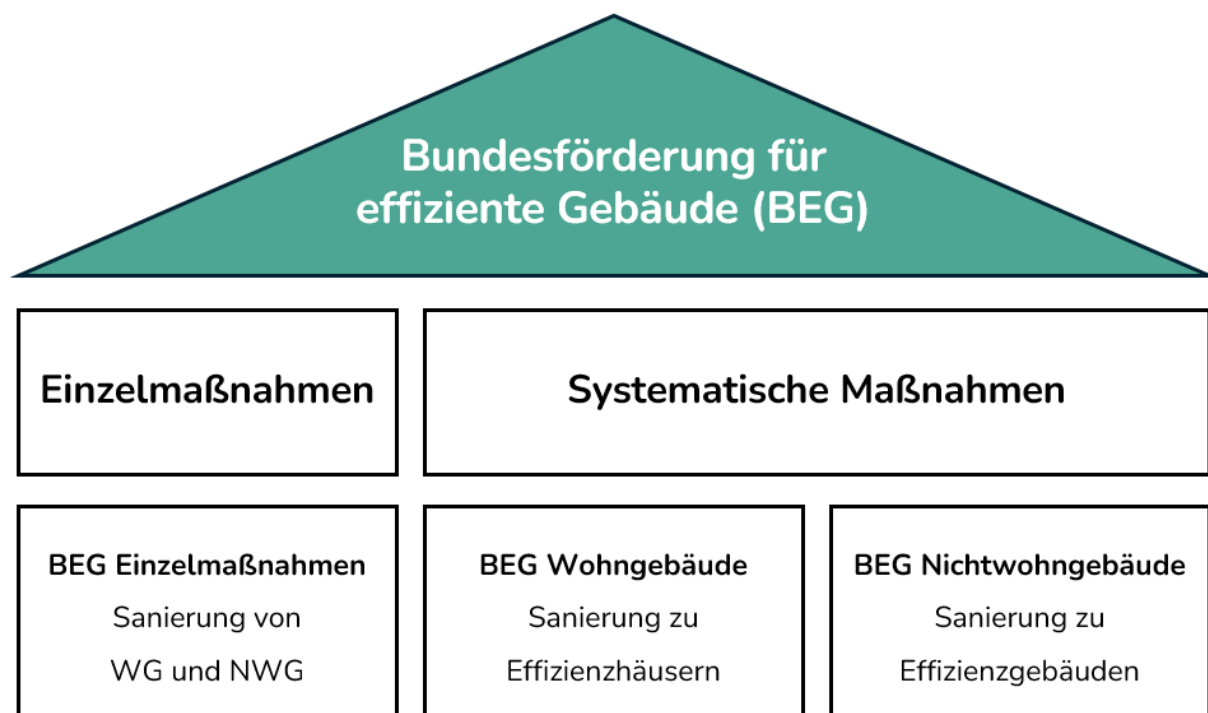


Abbildung 3: Überblick Bundesförderung für effiziente Gebäude [Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz]

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude - Wohngebäude (BEG WG) und die Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude (BEG NWG) führen Förderangebote zur umfassenden Gebäudesanierung auf Effizienzhausniveau, während die Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM) neben Maßnahmen an der Gebäudehülle auch Förderprogramme für Anlagen zur Wärmeerzeugung sowie zur Errichtung, Umbau und Erweiterung von Gebäudenetzen bzw. für den Anschluss an ein Gebäude- oder Wärmenetz führt. Bei der Errichtung eines Gebäudenetzes ist das Netz selbst sowie sämtliche seiner Komponenten und notwendigen Umfeldmaßnahmen förderfähig. Die Förderquoten richten sich nach dem Anteil erneuerbarer Energien im Wärmenetz.

Die Errichtung, der Umbau und die Erweiterung eines Gebäudenetzes sowie der Anschluss an ein Gebäude- oder Wärmenetz werden grundsätzlich mit 30 % gefördert. Für die Errichtung, den Umbau und die Erweiterung eines Gebäudenetzes wird ein Anteil an erneuerbaren Energien im Wärmenetz von mindestens 65 % vorausgesetzt. Selbstnutzenden Gebäudeeigentümern kann ein zusätzlicher Klimageschwindigkeits-Bonus von max. 20 % gewährt werden. Zudem kann bei einem jährlichen Bruttohaushaltseinkommen unter 40.000 € ein Einkommensbonus von 30 % abgegriffen werden. In Summe ist eine Obergrenze von insgesamt 70 % Gesamtförderung festgelegt. Für den Einbau von Anlagen zur Wärmeerzeugung nach den Anforderungen der KfW werden die gleichen Fördersätze angeboten. Die Höchstförder-summe ist dabei auf 21.000 € gedeckelt. Neben den Förderungen gibt es auch zinsgünstige Kredite für den Heizungsaustausch, sowie die Möglichkeit, die Kosten steuerlich geltend zu machen.

Für Mieter besteht nach § 71o GEG ein Schutz vor Mietsteigerungen. Auf der einen Seite sollen die Vermieter in neue Heizungssysteme investieren und/oder alte Heizungen modernisieren, wofür sie in Zukunft nach § 559e BGB bis zu 10 % der Modernisierungskosten umlegen können. Jedoch müssen sie von dieser Summe eine staatliche Förderung abziehen und zusätzlich wird die Modernisierungsumlage auf 50 ct/Monat u. m<sup>2</sup> gedeckelt.

### 3 EIGNUNGSPRÜFUNG

Der Prozess zur Durchführung der Eignungsprüfung (vgl. Abbildung 4) wird nachfolgend für zukünftige Wärmeplanungen erläutert. Die Pflicht zur Durchführung der Eignungsprüfung sowie dessen Veröffentlichung findet aufgrund des Bestandsschutzes bereits begonnener Wärmeplanungen keine Anwendung. Trotz dessen, dass die vorliegende Wärmeplanung vor Veröffentlichung und Inkrafttreten des Wärmeplanungsgesetzes beantragt wurde, ist im Rahmen des Projektes eine Eignungsprüfung durchgeführt worden. Zukünftige Fortschreibungen können sich am nachfolgend beschriebenen Vorgehen orientieren.

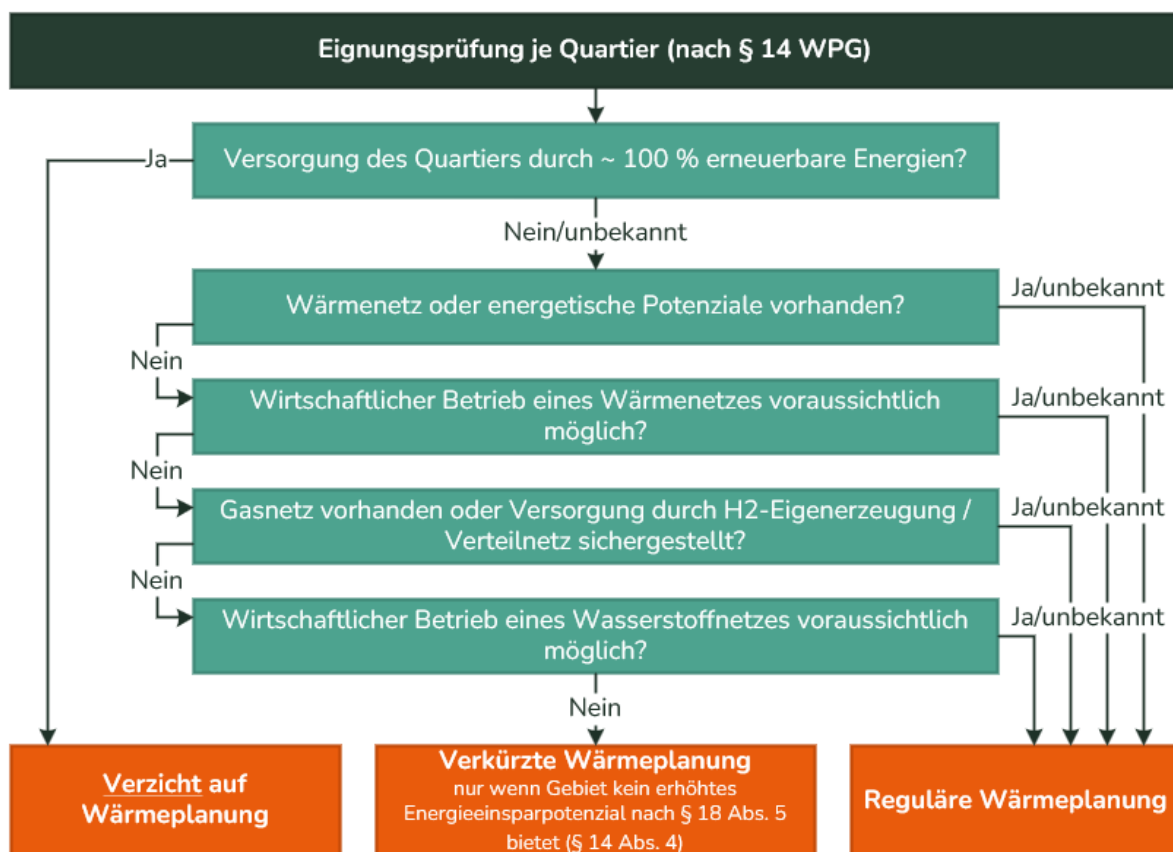


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Eignungsprüfung

Als ein wesentlicher Schritt der Wärmeplanung erfolgt zu Beginn eine Einteilung des betrachteten Gebietes in vorläufige Quartiere. Damit wird die Bewertung eines zusammenhängenden Gebietes auf Basis verschiedener Kriterien und erhobener Daten ermöglicht. Die Einteilung (vgl. Abbildung 5) wurde in Zusammenarbeit mit der Kommune durchgeführt, wobei sich an Bebauungsplänen, ähnlichen Bebauungen, Baujahren sowie sonstigen Strukturen

und Gegebenheiten orientiert wurde. Im nachfolgenden wird der Begriff „Quartier“ für die „beplanten Teilgebiete“ als Synonym für zusammengefasste Straßenzüge verwendet.

Im Rahmen der Eignungsprüfung wurden drei Punkte nach WPG § 14 Abs. 2-4 abgehandelt, welche im Folgenden dargestellt werden. Zunächst wurde bewertet, ob das betrachtete Quartier nach Absatz 2 keine Wärmenetzeignung aufweist. Als nächstes wurde geprüft, ob das Quartier nach Absatz 3 nicht für ein Wasserstoffnetz geeignet ist. Auf Basis der Ergebnisse aus Absatz 2 und 3 wurden Gebiete für eine verkürzte Wärmeplanung ausgewiesen. Die nachfolgende Abbildung 5 stellt die Ergebnisse der Eignungsprüfung im beplanten Gebiet dar.

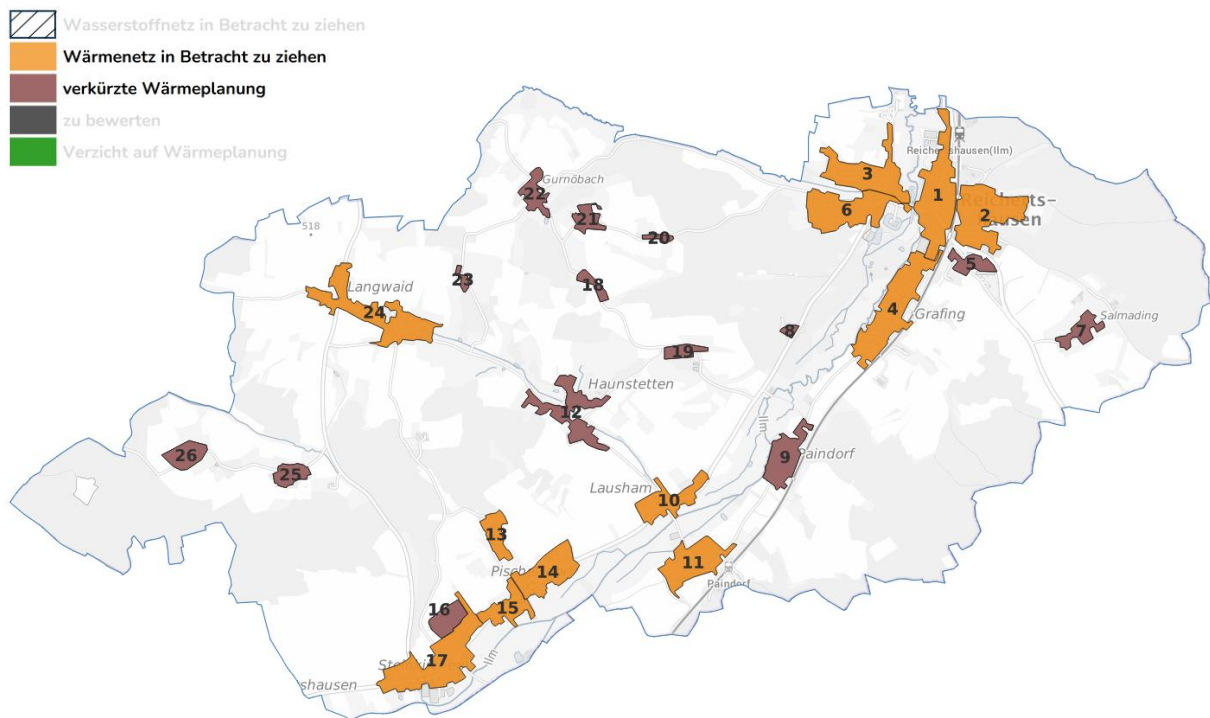


Abbildung 5: Quartiere im Rahmen der Eignungsprüfung

Dabei handelt es sich um vorläufige Ergebnisse, die keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Realisierung eines Wärme- bzw. Wasserstoffnetzes zulassen. Es besteht durch die Einteilung in ein Wärmenetz- oder Wasserstoffnetzgebiet kein Rechtsanspruch auf die Versorgung durch ein Wärme- oder Wasserstoffnetz (§ 18 Abs. 2 WPG).

Bei der Eignungsprüfung nach § 14 WPG handelt es sich um eine Negativprüfung. Hierbei wird das geplante Gebiet auf Hinweise untersucht, die der Eignung für ein Wärme- bzw.

Wasserstoffnetz entgegenstehen. Demnach ergibt sich aus fehlender Nichteignung nicht automatisch eine Eignung für ein Wärme- bzw. Wasserstoffnetzgebiet. Die weitere Betrachtung im Rahmen einer regulären Wärmeplanung ist demzufolge erforderlich. Demgegenüber steht die verkürzte Wärmeplanung (nach § 14 Abs. 4), wenn sowohl die Wärmenetz- als auch Wasserstoffnetzeignung nicht gegeben sind. Hieraus ergeben sich Gebiete mit voraussichtlich dezentraler Wärmeversorgung.








Für Gebiete, die nahezu vollständig erneuerbar versorgt werden, entfällt die Pflicht zur Wärmeplanung (§ 14 Abs. 6 WPG). Diese werden im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung nicht detailliert betrachtet.

Quartier- nummer	Quartiersbezeichnung	Wärmenetzeignung gem. §14 Abs.2	Wasserstoffnetzeignung gem. §14 Abs.3	Art der Wärme- planung gem. §14 Abs. 4 bzw. §14 Abs. 6
1	Reichertshausen Mitte	zu prüfen	nein	reguläre kWP
2	Reichertshausen Ost	zu prüfen	nein	reguläre kWP
3	Reichertshausen West	zu prüfen	nein	reguläre kWP
4	Grafring	zu prüfen	nein	reguläre kWP
5	Kammererberg	nein	nein	Verkürzte kWP
6	Salmading	nein	nein	Verkürzte kWP
7	Holzhof	nein	nein	Verkürzte kWP
8	Paindorf	nein	nein	Verkürzte kWP
9	Lausham	zu prüfen	nein	reguläre kWP
10	Oberpaindorf	zu prüfen	nein	reguläre kWP
11	Pischelsdorf	zu prüfen	nein	reguläre kWP
12	Pischelsdorf Kornackerstraße	zu prüfen	nein	reguläre kWP
13	Haunstetten	nein	nein	Verkürzte kWP
14	Langwaid	zu prüfen	nein	reguläre kWP
15	Bärnhausener Straße	nein	nein	Verkürzte kWP
16	Bärnhausen	nein	nein	Verkürzte kWP
17	Kleingurnöbach	nein	nein	Verkürzte kWP
18	Kerum	nein	nein	Verkürzte kWP
19	Ilmberg	nein	nein	Verkürzte kWP
20	Kreut 2	nein	nein	Verkürzte kWP
21	Kreut	nein	nein	Verkürzte kWP
22	Gurnöbach	nein	nein	Verkürzte kWP

## Wärmeliniendichte

Als eines der wesentlichen Bewertungskriterien für die Eignung eines Straßenzuges bzw. eines gesamten Quartiers wird die Wärmeliniendichte (WLD) definiert. Damit wird quantifiziert, welche Wärmemenge pro Trassenmeter Wärmenetz abgesetzt werden könnte. Grundlage hierfür sind die definierten Initialquartiere, die das Straßennetz in kleinere Straßenzüge teilt, um ein differenzierteres Bild des beplanten Gebietes zu erhalten. Dabei ist bereits ein Zuschlag der Wärmenetzlänge je 15 Meter pro Hausanschluss mit inbegriffen. Somit wird mit dieser Kenngröße der gesamte Wärmeverbrauch eines Straßenzuges in Relation zur Summe aus Länge der Straße und der Hausanschlussleitungen gesetzt.

Die eingeteilten Klassen [kWh/(m\*a)] lauten wie folgt:

	0 - 500 kWh/(m · a)
	500 - 750 kWh/(m · a)
	750 - 1000 kWh/(m · a)
	1.000 - 1.500 kWh/(m · a)
	1.500 - 2.000 kWh/(m · a)
	2.000 - 3.000 kWh/(m · a)
	> 3.000 kWh/(m · a)

Die Grenzwerte für die Ausweisung eines Gebietes werden zusammen mit der Kommune getroffen und sind die Grundlage für die weitere Bearbeitung. Je nach Energieangebot können regional unterschiedliche Grenzwerte innerhalb einer Kommune getroffen werden (z. B. bei unvermeidbarer Abwärme ein niedrigerer Wert). Aufgrund der Berücksichtigung der 15 Meter Leitungslänge je Hausanschluss werden die Grenzwerte zur Einordnung entgegen dem Leitfaden Wärmeplanung<sup>7</sup> oft niedriger angesetzt. Durch die erhöhte Trassenlänge reduziert sich der Quotient zur Einordnung in die eingeteilten Klassen, weshalb der Grenzwert zur Bewertung entsprechend angepasst werden muss. Somit ergibt sich für die mögliche Wärmenetzausweisung unter Berücksichtigung der Hausanschlussleitungen ein Grenzwert von etwa 750 kWh/m · a abweichend von dem Leitfaden, welcher 1.500 kWh/m · a als Grenzwert

---

<sup>7</sup> Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH et al., "Leitfaden Wärmeplanung", 2024

heranzieht. Nachfolgend wird in Abbildung 6 die Wärmelinien-dichte im Gemeindegebiet straßenabschnittsbezogen dargestellt.



Abbildung 6: Straßenabschnittsbezogene Wärmelinien-dichte (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)  
[Quelle: Eigene Abbildung]

## 4 BESTANDSANALYSE

Im nachfolgenden Kapitel werden die einzelnen Arbeitspakete zur Bestandsanalyse beschrieben. Diese gliedern sich unter anderem in die Analyse des Gebäudebestandes sowie der vorhandenen Infrastrukturen und Wärmeerzeugungsanlagen.

### 4.1 Gebäudebestand

Der Gebäudebestand stellt die maßgebliche Datenquelle während der Bestandsanalyse dar. Im Betrachtungsgebiet ist dieser im Wesentlichen gewerblich und wohnbaulich geprägt. Nach dem amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®) befinden sich insgesamt 4.615 Gebäude in der Gemeinde, wovon es sich bei 1.565 um Wohngebäude handelt. Reichertshausen teilt sich zudem in die folgenden Ortsteile auf: Bärnhausen, Grafing, Gründholm, Gurnöbach, Haselhof, Haunstetten, Holzhof, Ilmberg, Kerum, Kohlmühle, Kreut, Langwaid, Laushaum, Oberpaindorf, Paindorf, Pischelsdorf, Reichertshausen, Salmading, Steinkirchen.<sup>8</sup>

Auf Basis der unter Kapitel 3 definierten Quartiere kann somit eine Bewertung und Darstellung des Gebäudealters dargestellt werden. Dabei werden kommerziell zugekaufte Daten der Nexiga GmbH (©2023 Nexiga GmbH) verwendet. Die Einteilung der Gebäudejahre erfolgte dabei in Anlehnung an die Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch (ASUE) und wird nachfolgend in Abbildung 7 aufgezeigt. Die Einteilung nach dem Gebäudealter pro Quartier wird im gewichteten Mittel dargestellt. Zu sehen ist, dass die Gebäude in der Nachkriegszeit von 1945 bis 1980 und während der Ölkrise erbaut wurden.

---

<sup>8</sup> [BayernPortal, "Gemeinde Reichertshausen - Ortsteile mit Postleitzahl", 2025](#)

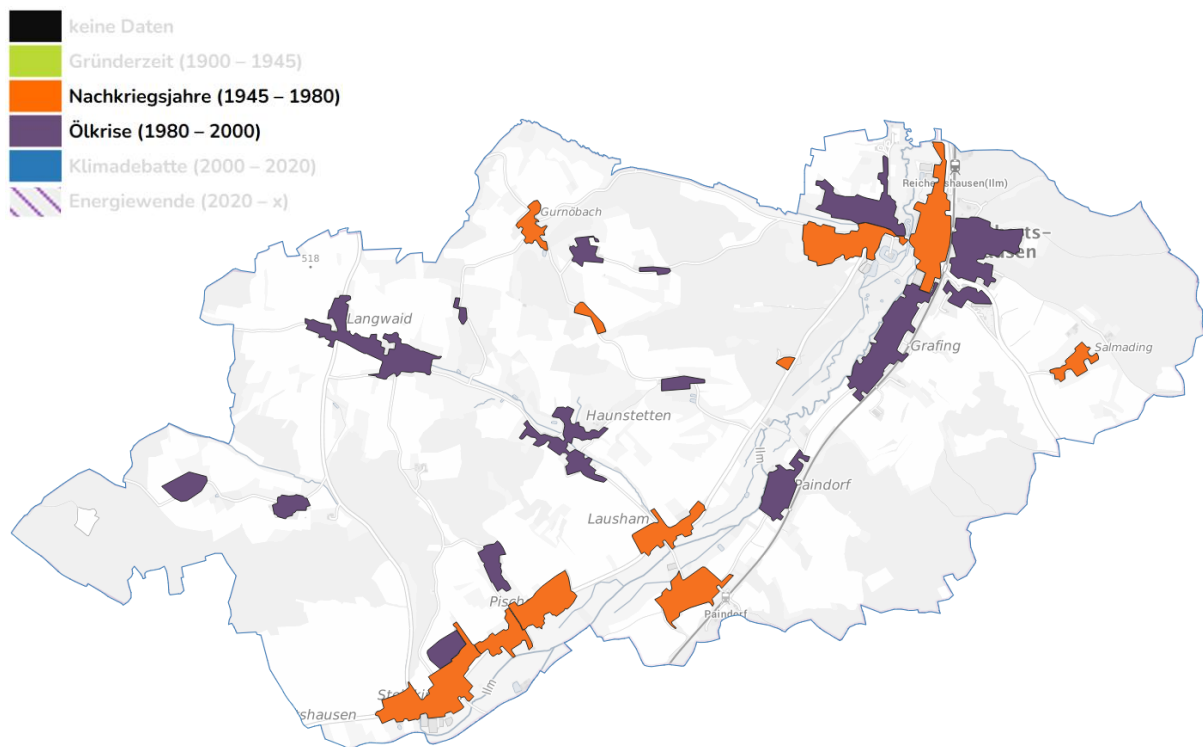


Abbildung 7: Einteilung der Quartiere nach dem Gebäudealter (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.) [Quelle: Eigene Abbildung]

Zusätzlich wird in Abbildung 8 der überwiegende Gebäudetyp dargestellt. Hier ist zu sehen, dass die Mehrheit der Quartiere überwiegend Wohngebäude beinhaltet. Dennoch gibt es zwei gewerblich geprägte Quartiere, welche überwiegend Nicht-Wohngebäude aufweisen. Es ist anzumerken, dass in dieser Analyse ausschließlich Gebäude mit nachweisbarem Wärmeverbrauch berücksichtigt wurden. Gebäude ohne registrierten Wärmeverbrauch fanden in der Betrachtung keine Berücksichtigung.

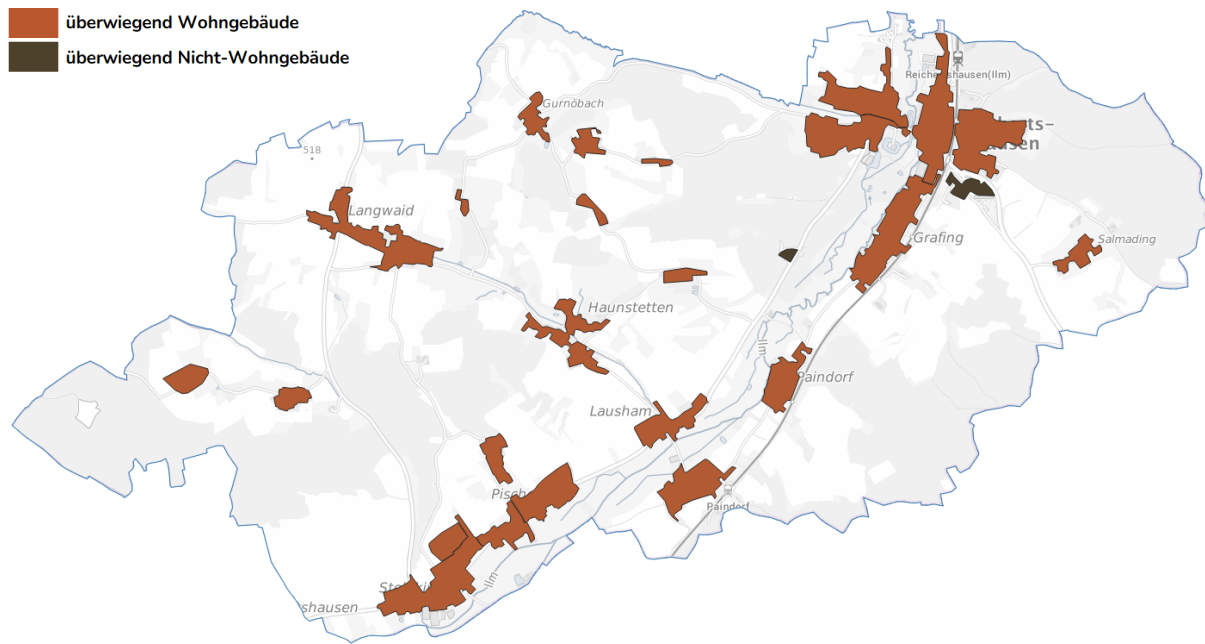


Abbildung 8: Darstellung des überwiegenden Gebäudetyps (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

## 4.2 Wärmerezeugerstruktur

Basierend auf den erhobenen Daten der Schornsteinfeger und des Stromnetzbetreibers wird in Abbildung 9 die Anzahl der dezentralen Wärmerezeuger, aufgeteilt nach eingesetzten Energieträgern, dargestellt. Gemäß den aktuell gültigen Bestimmungen ist es derzeit nicht möglich, eine Aufstellung nach der Art des Wärmerezeugers zu erstellen. Das bedeutet, dass beispielsweise bei erdgasbasierten Wärmerezeugern keine Unterscheidung zwischen Blockheizkraftwerken (BHKW) oder Brennwertgeräten vorgenommen werden kann. Ebenso ist kein Rückschluss auf die Baujahre der einzelnen Wärmerezeuger möglich.

Bei dem Blick auf die installierten dezentralen Wärmerezeuger und Hausübergabestationen im Ist-Stand ist zu sehen, dass mit 52 % ein Großteil der Wärmerezeuger auf feste Biomasse basiert. Ebenso ist mit 37 % ein großer Anteil an dezentralen Wärmerezeugern mit dem Energieträger Heizöl zu erkennen. Lediglich 8 % der Wärmerezeuger nutzen den Energieträger Strom. Bei den ausgewiesenen 5 Hausübergabestationen handelt es sich um diejenigen, die über die beiden Gebäudenetze in Reichertshausen Mitte versorgt werden. Zu berücksichtigen ist, dass in der nachfolgenden Abbildung 9 teilweise Einzelraumheizungen wie holzbefeuerte Kamine berücksichtigt wurden und sich daraus ein hoher Anteil an fester Biomasse ergibt. Dieser hohe Anteil nimmt jedoch keinen Einfluss auf den Wärmeverbrauch nach Energieträgern, welcher in Abbildung 18 dargestellt wird.

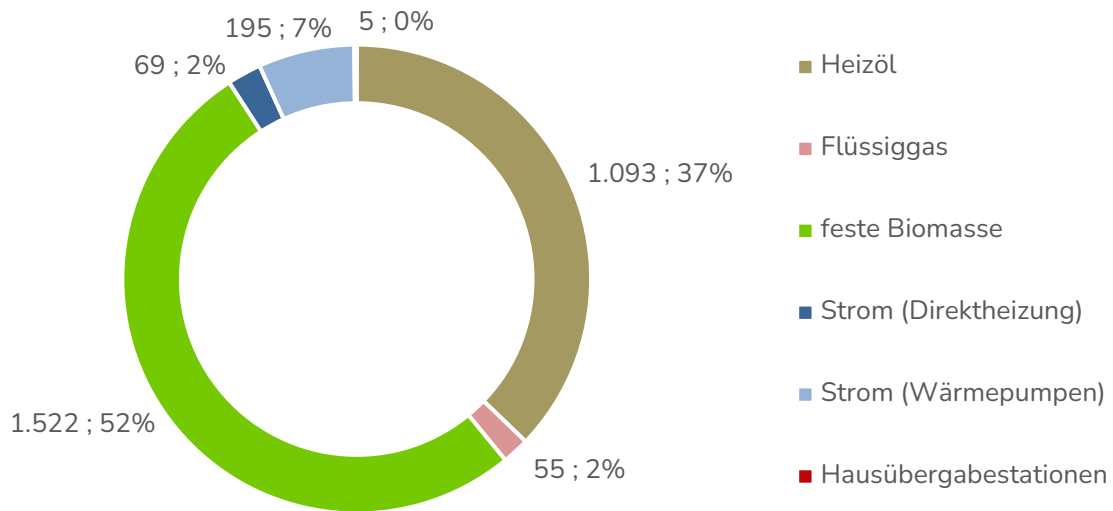


Abbildung 9: Anzahl dezentraler Wärmeerzeuger inkl. Hausübergabestationen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Basierend auf den Zensusdaten von 2022 werden folgend die Anteile der Energieträger in den einzelnen Quartieren dargestellt. Aufgrund von Datenunschärfe können die dargestellten Werte von der Realität abweichen. Entgegen der Darstellung in Abbildung 9 ist zu erkennen, dass größtenteils der Energieträger Heizöl vertreten ist. Vereinzelt sind die Energieträger Holz(pellets), Strom sowie Solarthermie, Geothermie, Wärmepumpe mit höherem Anteil dargestellt.

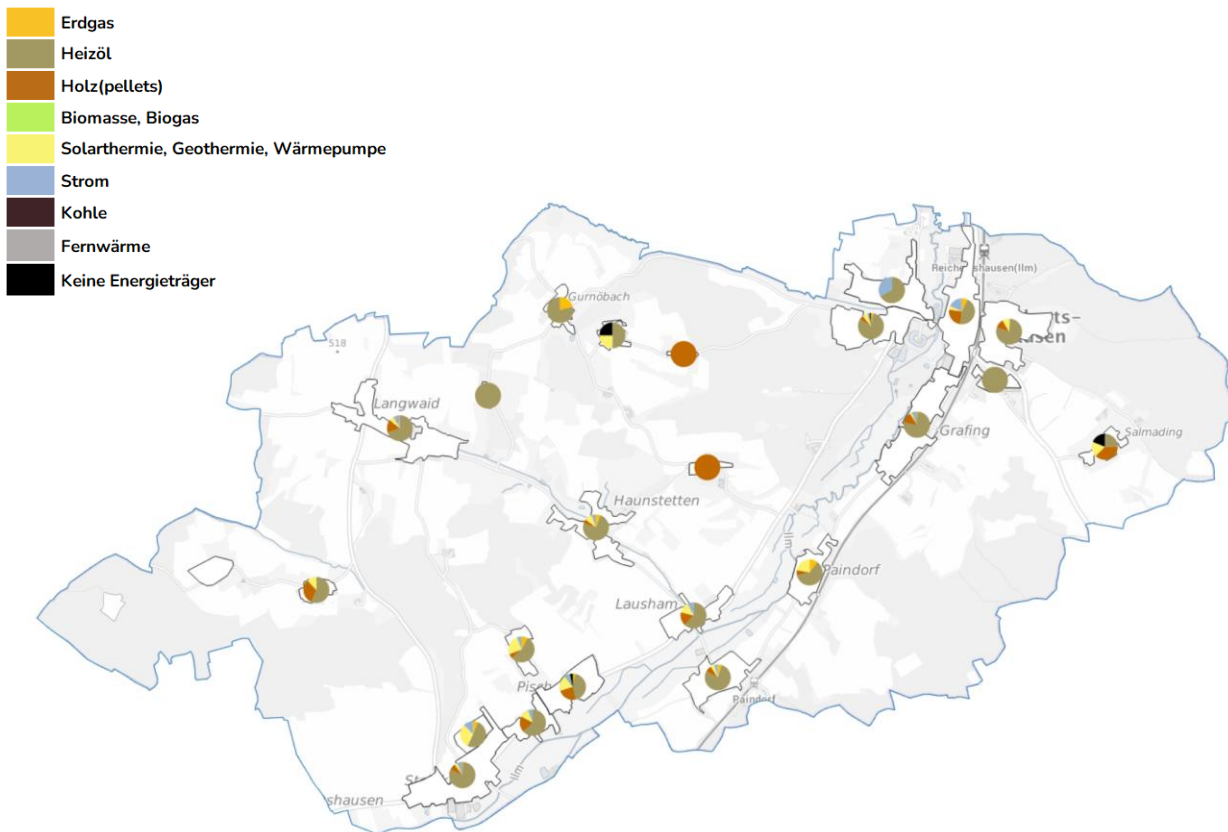


Abbildung 10: Anteil der Energieträger am jährlichen Endenergieverbrauch für Wärme (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

## Kehrbücher

Die Datenerfassung der Wärmeerzeugungsanlagen mit Verbrennungstechnik erfolgt über die bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger. Dabei werden Daten über die Anzahl und kumulierte installierte Leistung der Wärmeerzeuger je Energieträger erfasst, die aggregiert pro Straße vorliegen. Dadurch wird es ermöglicht, Bereiche mit hohen Anteilen an fossiler Wärme zu eruieren, wenngleich die aggregierte Form der Daten eine detailliertere Analyse und präzisere Betrachtung nicht zulässt. Ebenso fließt dieser Datensatz in die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz mit ein. Diese Daten können durch das Landesamt für Statistik in Bayern standardisiert abgerufen werden.

## Strombasierte Heizungen

Die Informationen zu Wärmeerzeugungsanlagen, die den Energieträger Strom nutzen, wurden vom Stromnetzbetreiber erhoben. Die Daten stammen dabei von dem Netzbetreiber Bayernwerk Netz GmbH. Dabei liegen Informationen über die Anzahl der Stromheizanlagen und

des Stromverbrauchs, der hierfür notwendig ist. Eine Unterscheidung zwischen Stromdirektheizungen und Wärmepumpen ist mit diesen Datensätzen möglich. Verschnitten mit dem Datensatz aus den Kkehrbüchern werden diese Daten ebenso zur Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz verwendet.

### **Geothermale Heizungen**

Geothermische Heizsysteme nutzen die thermische Energie des Erdinneren als nachhaltige Wärmequelle. Grundwasserwärmepumpen entziehen thermische Energie aus dem Grundwasser, das durch seine ganzjährig nahezu konstanten Temperaturen als effiziente Energiequelle dient. Die Tiefe der Bohrungen richtet sich nach der Höhe des Grundwasserspiegels und sollte 15 m in der Regel nicht überschreiten, um die Effizienz zu maximieren. Nach dem Wärmeentzug wird das Wasser dem Grundwassersystem wieder zugeführt. Dabei müssen die gesetzlichen Vorgaben des Gewässerschutzes eingehalten und die Wasserqualität überwacht werden, um eine Verockerung der Brunnen zu vermeiden. Erdwärmesonden hingegen nutzen die geothermische Energie durch vertikale Bohrungen von durchschnittlich 40 bis 150 m Tiefe. Ein Wärmeträgermittel, meist ein Wasser-Glykol-Gemisch, befördert die Wärme aus dem Erdreich zu einer Wärmepumpe. Beide Systeme zeichnen sich durch hohe Effizienz, geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen und langfristige Wirtschaftlichkeit aus, erfordern jedoch detaillierte geologische Untersuchungen sowie behördliche Genehmigungen zur Installation. Die bestehenden geothermischen Heizungsanlagen im Gemeindegebiet sind in folgender Abbildung 11 dargestellt.

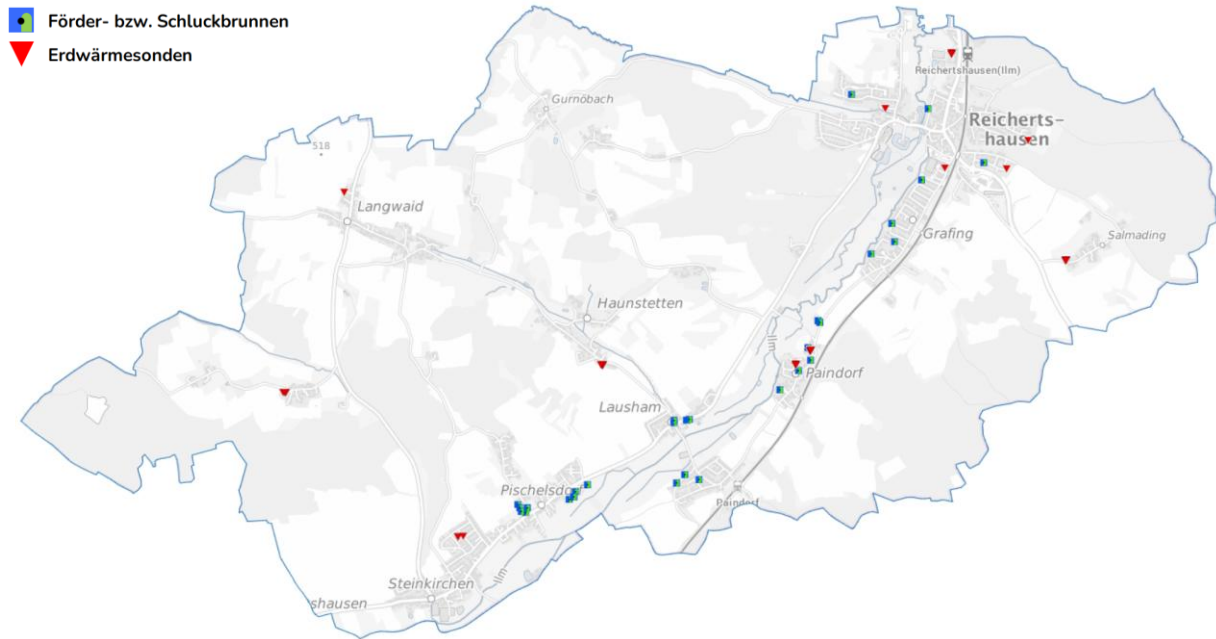


Abbildung 11: Kartografische Darstellung der geothermischen Anlagen

### 4.3 Wärme- und Gebäudenetzinfrastruktur

Im Rahmen der Datenerhebung konnten insgesamt drei bestehende Gebäudenetze identifiziert werden. Im Quartier Reichertshausen Mitte befinden sich zwei wassergeführte Bestandsgebäudenetze. Das erste Bestandsnetz ging in dem Jahr 2021 in Betrieb und das zweite Bestandsnetz wurde 2017 fertiggestellt. Das erste Wärmenetz mit einer Länge von insgesamt 60 m versorgt zwei Anschlussnehmer wohingegen das zweite Netz mit einer Länge von 88 m derzeit drei Anschlussnehmer versorgt. Die Gebäudenetze werden jeweils durch eine Hackschnitzelanlage mit einer abgabeseitigen Nennleistung von 50 kW (Netz I) und 200 kW (Netz II) versorgt. Im ersten Gebäudenetz liegt die Vorlauftemperatur bei 70 °C und die Rücklauftemperatur bei 50 °C, während sie im zweiten Netz 80 °C und 40 °C beträgt. Die Gebäudenetze und die Standorte der zugehörigen Heizzentralen sind in Abbildung 12 dargestellt.

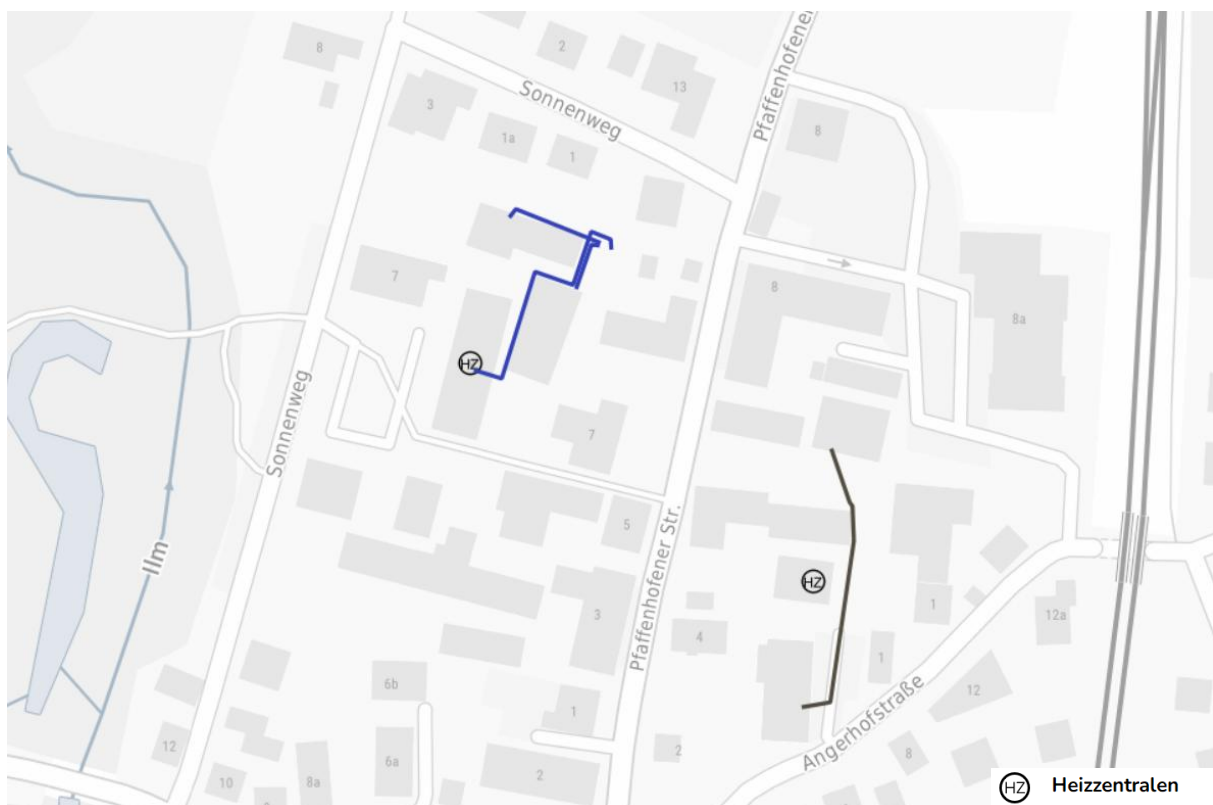


Abbildung 12: Gebäudenetze Reichertshausen Mitte I und II (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Ein weiteres Gebäudenetz wurde im Jahr 2025 in Steinkirchen in Betrieb genommen und versorgt zwei Anschlussnehmer. Hiervon lagen zum Zeitpunkt der Bearbeitung noch keine jähr-

lichen Verbrauchsdaten vor, weshalb dieses Wärmenetz in der Energiebilanz der Bestandsanalyse noch keine Berücksichtigung findet. Das wassergeführte Gebäudenetz wird durch eine Hackschnitzelanlage mit einer abgabeseitigen Nennleistung von 50 kW versorgt. Die Vorlauf- und Rücklauftemperaturen sind derzeit noch nicht bekannt. Das Gebäudenetz mit einer Länge von 45 m ist mit der zugehörigen Heizzentrale in Abbildung 13 dargestellt.

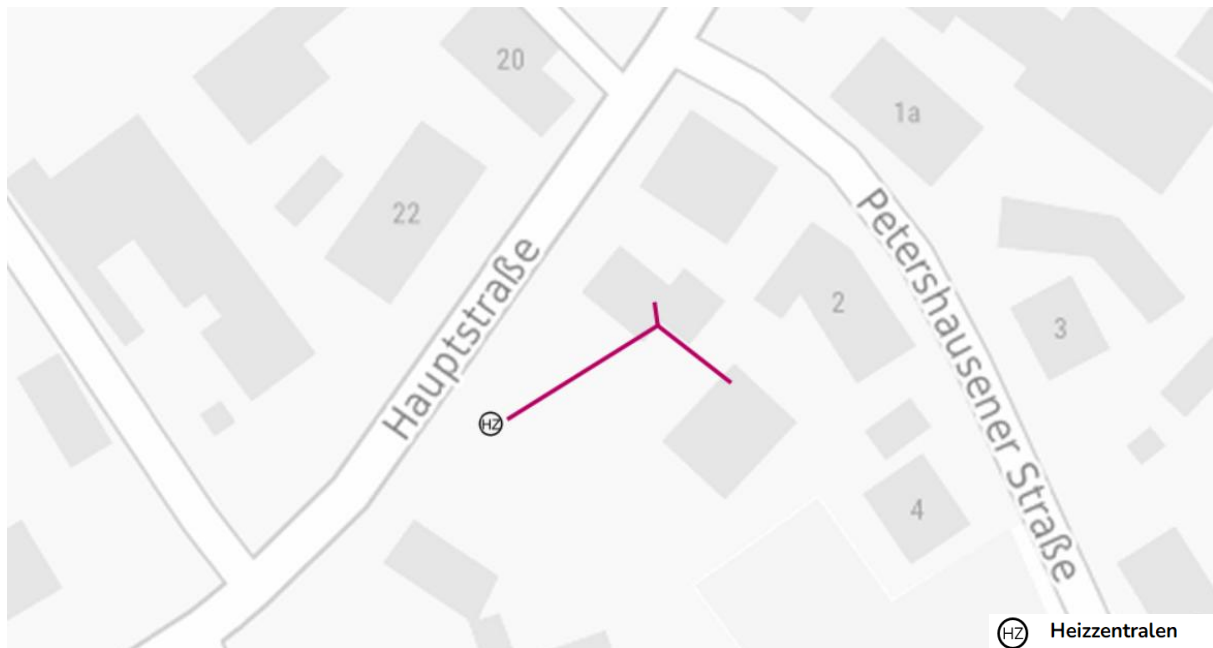


Abbildung 13: Gebäudenetz Steinkirchen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)



#### 4.6 Wärmeverbrauch

Der Wärmeverbrauch der Gemeinde beruht auf internen Hochrechnungen, konkrete Verbräuche konnten für die kommunalen Liegenschaften erhoben werden.

Für die verbleibenden Gebäude wird anhand von Daten zum Gebäudebestand und 3D-Gebäudemodellen des Level of Detail 2 (LoD2) der Wärmeverbrauch über Berechnungsmodelle abgeschätzt, sodass der Betrachtung ein gebäudescharfes Wärmekataster zugrunde liegt.

Zur ersten Einordnung des Wärmeverbrauchs wird die Wärmedichte der definierten Quartiere in MWh/ha berechnet (siehe Abbildung 15).

Die Grenzwerte für eine Erstabschätzung zur Wärmenetzeignung wurden dabei dem Handlungsleitfaden zur kommunalen Wärmeplanung der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW) entnommen. Die Gemeinde Reichertshausen weist in zentralen und dicht bebauten Gebieten eine Eignung für ein Wärmenetz auf, insbesondere in den Quartieren rund um Reichertshausen selbst sowie in den südlichen Quartieren rund um Steinkirchen, Lausham und Oberpaindorf. Ebenso können die umliegenden Ortsteile durch ein Wärmenetz erschlossen werden, jedoch womöglich mit potenziell höherem Aufwand.

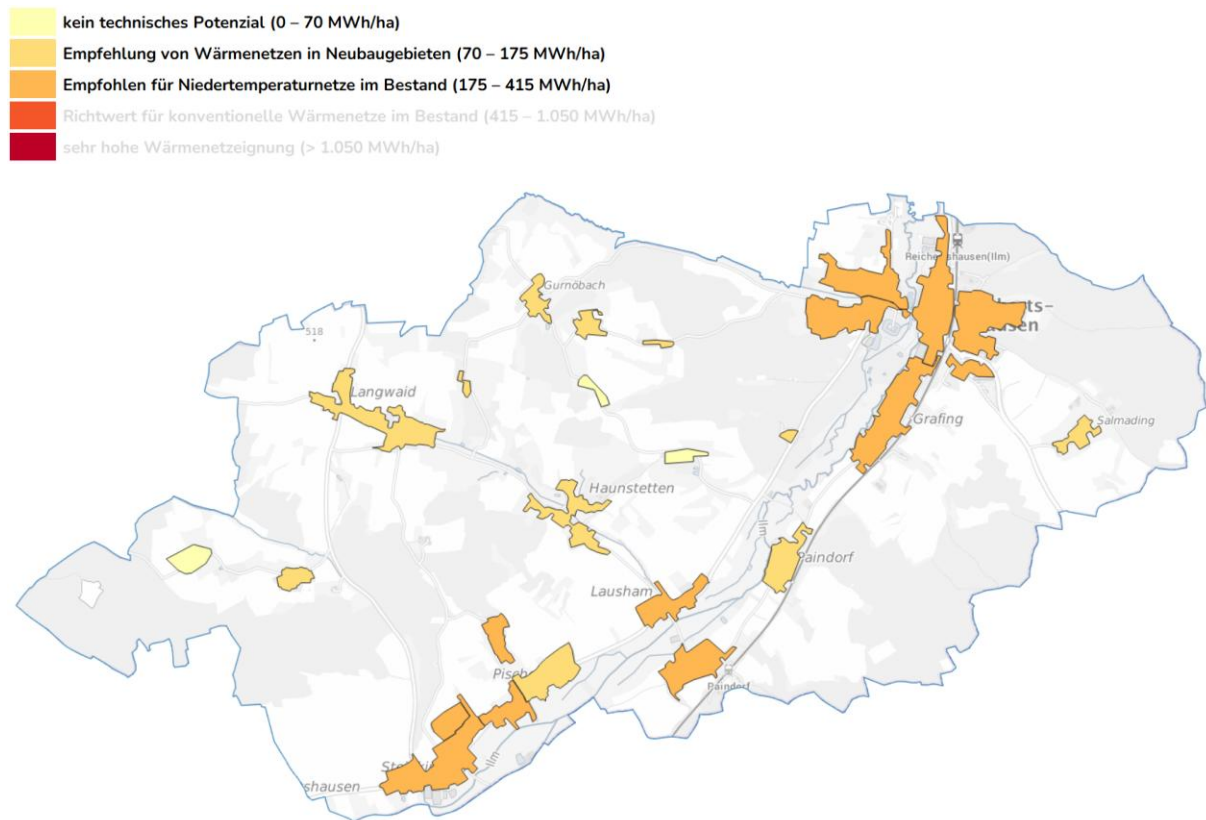


Abbildung 15: Einteilung der Quartiere nach dem Wärmeverbrauch (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Ein ähnliches Bild der Kommune entsteht, wenn der Wärmeverbrauch als Heatmap betrachtet wird (Abbildung 16). Je wärmer die Farbgebung, desto höher ist der Wärmeverbrauch an dieser Stelle. Auch hier ist zu erkennen, dass in den Bereichen rund um den Ortskern sowie um Steinkirchen, Lausham und Oberpaindorf absolute Wärmeverbräuche in räumlich konzentrierter Form vorliegen.

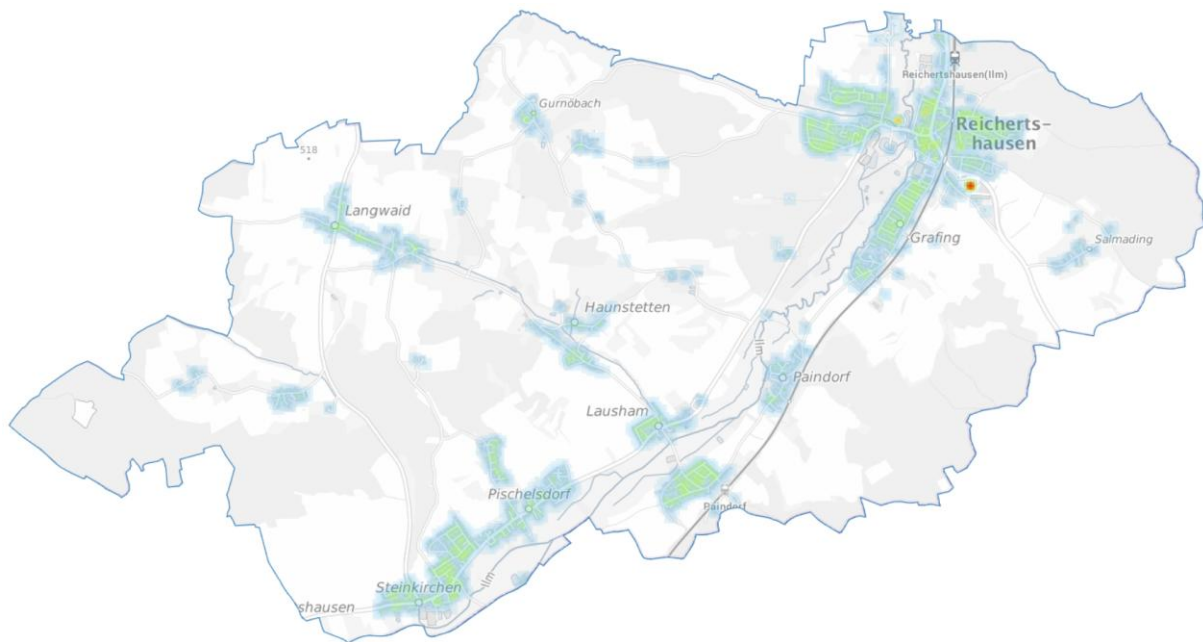


Abbildung 16: Heatmap in Abhängigkeit des Wärmeverbrauchs

Die Wärmeversorgung in Gemeinde Reichertshausen wird aktuell zum Großteil mit einem Anteil von 68 % über die fossilen Energieträgern Heizöl gedeckt. Daneben hat die feste Biomasse einen Anteil von insgesamt 18 % und das Flüssiggas einen Anteil von 3 %. Der übrige Wärmeverbrauch wird über die Energieträger Strom mit 5 % und Umweltwärme mit einem Anteil von 6 % gedeckt.

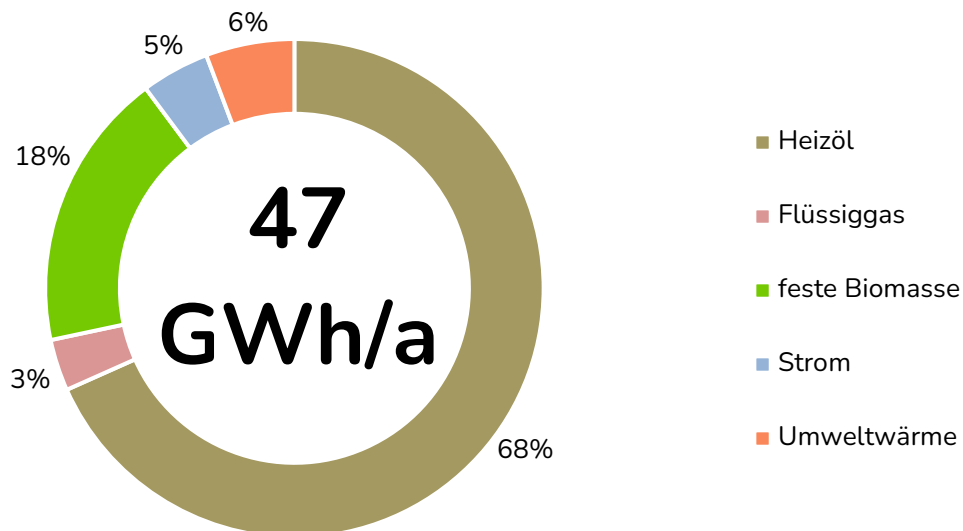


Abbildung 17: Endenergie im Wärmesektor

#### 4.7 Industrie und Gewerbe

In der Gemeinde Reichertshausen sind keine nennenswerten Industrie- oder größere Gewerbestandorte vorhanden, die einen maßgeblichen Einfluss auf den kommunalen Wärmeverbrauch oder die zukünftige Wärmeversorgung erwarten lassen. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung auf eine gesonderte Unternehmensbefragung verzichtet.

#### 4.8 Zwischenergebnisse Bestandsanalyse

Nach Anlage 2 des WPG werden nachfolgende Ergebnisse der Bestandsanalyse dargestellt und diskutiert.

1. der aktuelle jährliche Endenergieverbrauch von Wärme nach Energieträgern und Endenergiesektoren in kWh und daraus resultierende Treibhausgasemissionen in Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalent,
2. der aktuelle Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am jährlichen Endenergieverbrauch von Wärme nach Energieträgern in Prozent,
3. der aktuelle jährliche Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme nach Energieträgern in kWh,
4. der aktuelle Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am jährlichen Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme nach Energieträgern in Prozent.

Nachfolgend werden die Zwischenergebnisse der Bestandsanalyse dargestellt.

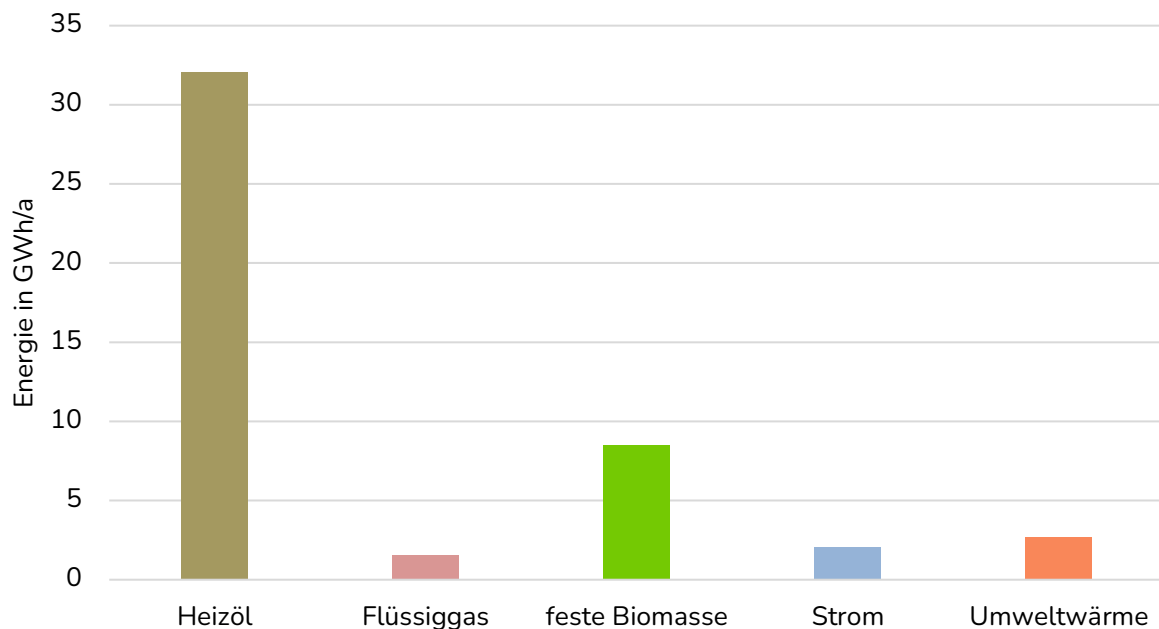


Abbildung 18: Wärmeverbrauch nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Der Gesamtwärmeverbrauch der Gemeinde beläuft sich auf etwa 47 GWh/a im Ist-Stand. Dabei werden 68,3 % über den Energieträger Heizöl und 3,3 % über Flüssiggas erzeugt.

18,1 % der jährlich benötigten Wärme wird mittels fester Biomasse bereitgestellt. Der Anteil des Energieträgers Strom beläuft sich auf 4,4 %. Durch die Nutzung von Umweltwärme können 5,8 % der Wärmeerzeugung abgedeckt werden.

Mithilfe der Wärmeverbräuche nach Energieträgern kann die Treibhausgasbilanz erstellt werden (Abbildung 19). Die hierfür angesetzten CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren wurden dem Gebäudeenergiegesetz<sup>9</sup> entnommen. In Summe werden im Gemeindegebiet jährlich 11.575 t Treibhausgasemissionen durch die Wärmeversorgung verursacht. Zu sehen ist, dass die Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung mit 86-prozentigem Anteil fast ausschließlich auf den Energieträger Heizöl zurückzuführen sind.

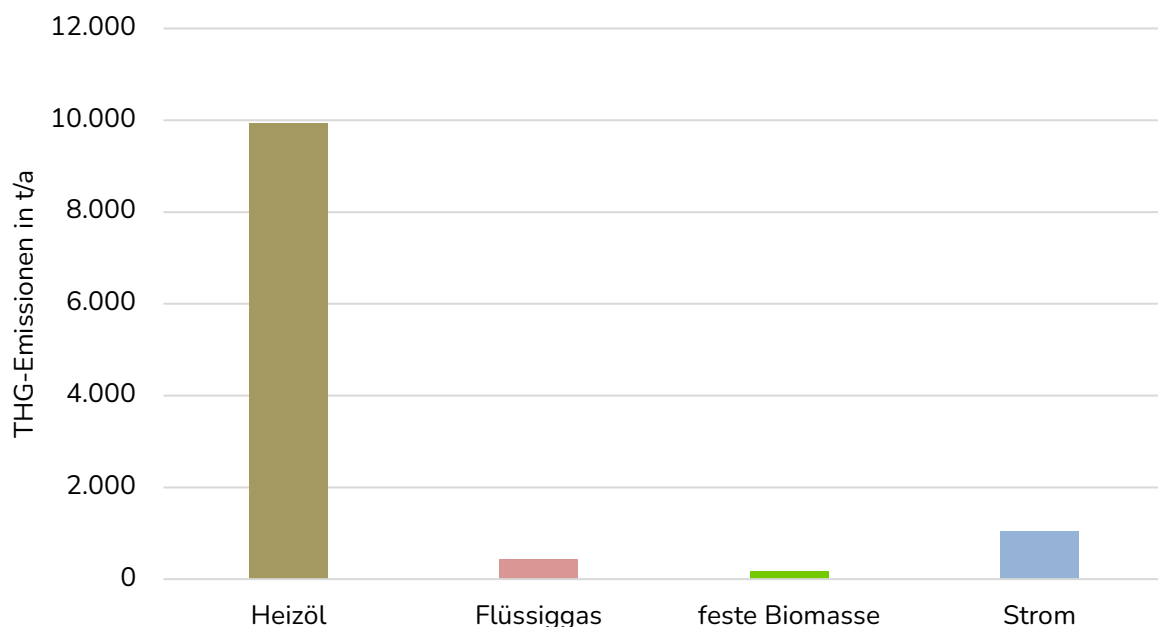


Abbildung 19: Treibhausgasemissionen nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Zusätzlich wird der Wärmeverbrauch aufgeteilt nach Sektoren dargestellt (vgl. Abbildung 20). Dabei ist zu erwähnen, dass die in Abbildung 18 berücksichtigten Wärmeverluste durch die bestehenden Wärmeverteilnetze in folgender Abbildung 20 nicht berücksichtigt wurden, da die Wärmeverluste den Sektoren nicht klar zugeordnet werden können. Der Großteil des

<sup>9</sup> Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom 08. August 2020 (BGBl. I S. 1728), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 16. Oktober 2023 (BGBl. I. Nr. 280), Anlage 9

Wärmeverbrauchs fällt im Ist-Stand mit 93,4 % im Sektor Wohngebäude an. Der Wärmeverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistung nimmt anteilig 6,0 % des jährlichen Verbrauchs ein. Der sonstige Wärmeverbrauch, der keinem der drei Sektoren zugeordnet werden kann, beträgt 0,6 %. Als Beispiele dafür können Wärmeverbräuche genannt werden, die in Gebäuden anfallen, die auf Grundlage des amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS) keiner Gebäudeart zugeordnet werden können.

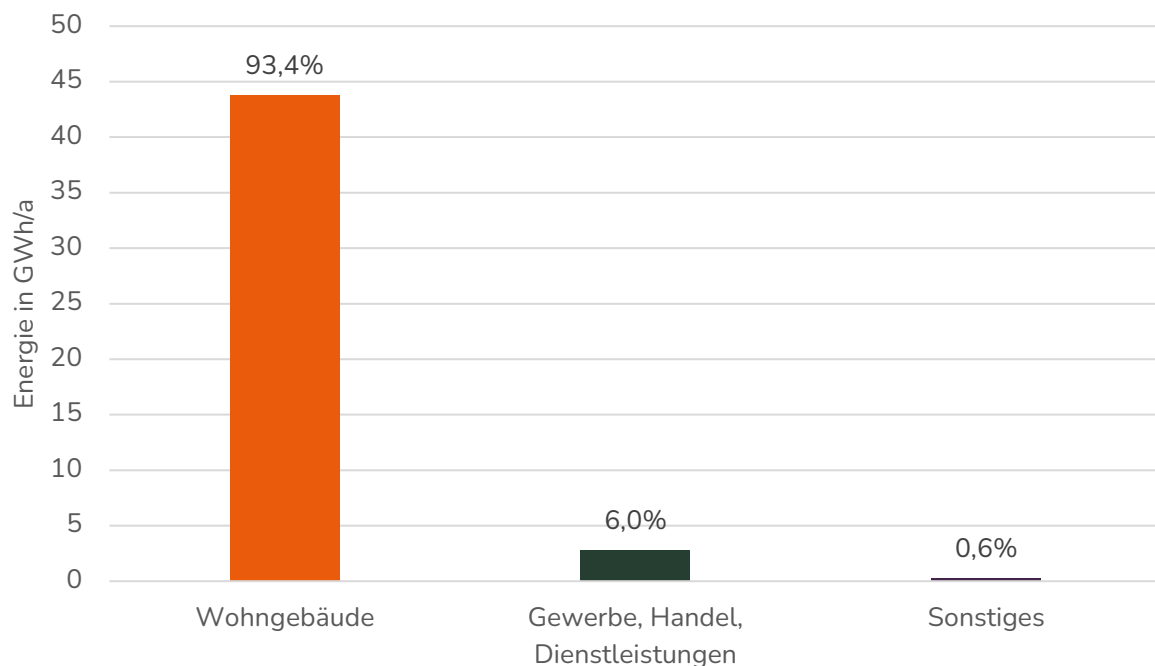


Abbildung 20: Wärmeverbrauch nach Sektoren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Vom gesamten Wärmeverbrauch werden im Ist-Stand 26,5 % auf Basis erneuerbarer Energien gedeckt, was über dem deutschen Durchschnitt (18,1 %) <sup>10</sup> liegt. Dabei nimmt die Biomasse als Energieträger den überwiegenden Anteil mit 18,1 % ein. Der erneuerbare Anteil strombasierter Heizungen nimmt 2,6 % und die Umweltwärme 5,8 % des gesamten jährlichen Wärmeverbrauchs ein. Zur Ermittlung des erneuerbaren Stromanteils wurde der EE-Anteil am bundesweiten Stromverbrauch des Jahres 2024 verwendet, welcher nach der Bundesnetzagentur bei 59 % liegt.

<sup>10</sup> BMWK nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat). "Erneuerbare Energien in Deutschland - Das Wichtigste im Jahr 2024 auf einen Blick", 2025

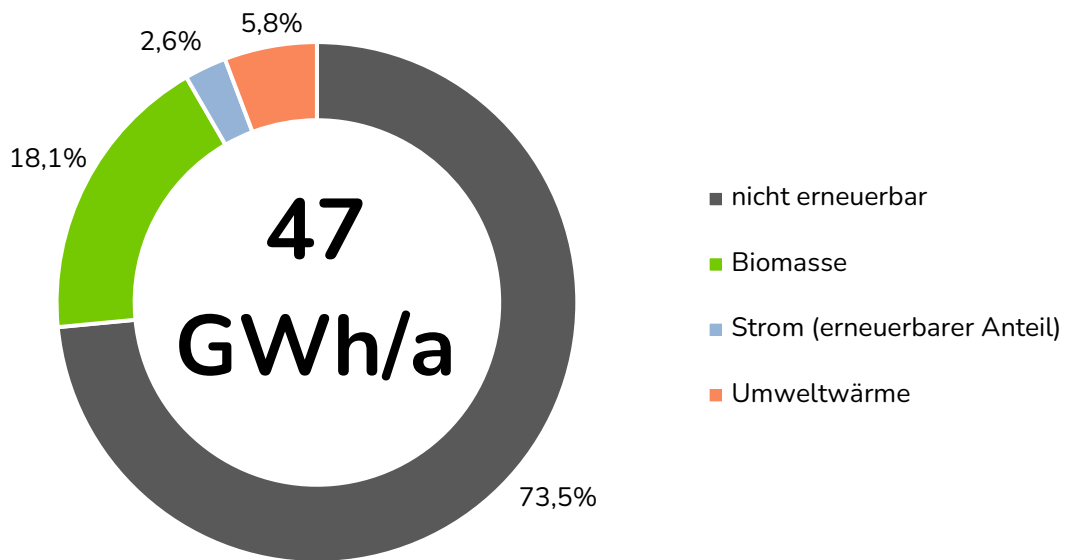


Abbildung 21: Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am gesamten Wärmeverbrauch (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Der jährliche Endenergieverbrauch von 0,17 GWh/a, welcher über leitungsgebundene Wärme abgedeckt ist, wird in Abbildung 22 differenziert nach Energieträgern dargestellt. Dabei wird derzeit zu 100 % feste Biomasse als Energieträger herangezogen.

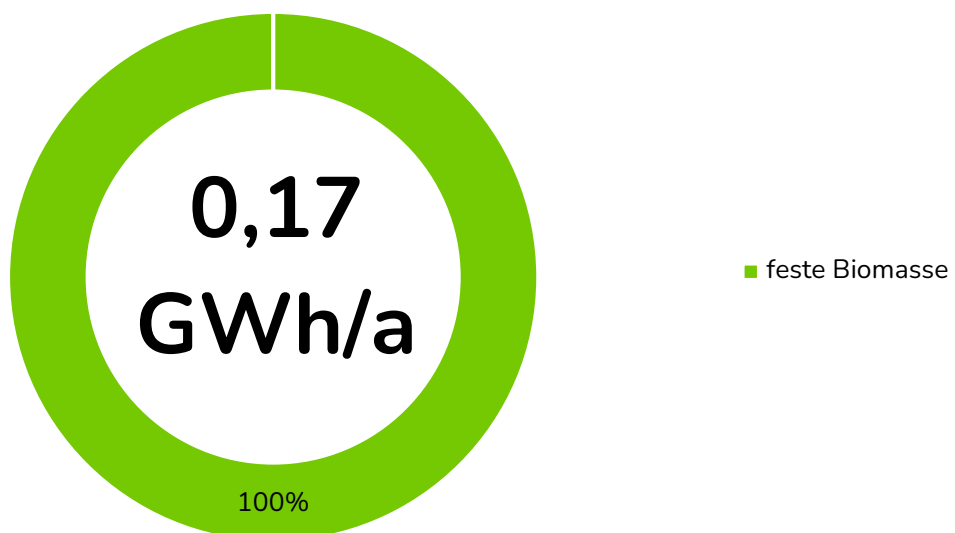


Abbildung 22: Jährlicher Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme nach Energieträger (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

Der zugehörige Anteil an erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme an leitungsgebundener Wärme werden in Abbildung 23 dargestellt. Zum aktuellen Zeitpunkt ist die leitungsgebundene Wärmeversorgung zu 100 % erneuerbar aufgrund der Nutzung von Biomasse.



Abbildung 23: Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme am jährlichen Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, I.)

## 5 POTENZIALANALYSE

Im nachfolgenden Kapitel werden die Potenzialanalyse und deren Ergebnisse dargestellt und diskutiert. Im Rahmen dieser Untersuchung werden unter Beachtung vorhandener Schutzgebiete verschiedene Aspekte beleuchtet, darunter Energieeinsparpotenziale aufgrund von Sanierungsmaßnahmen, Grünstrompotenziale sowie erneuerbare Wärmepotenziale. Der Potenzialbegriff kann unterteilt werden in ein theoretisches Potenzial, ein technisches Potenzial, ein wirtschaftliches Potenzial sowie das realisierbare Potenzial. Die Unterschiede der einzelnen Potenzialbegriffe werden folgend erläutert.

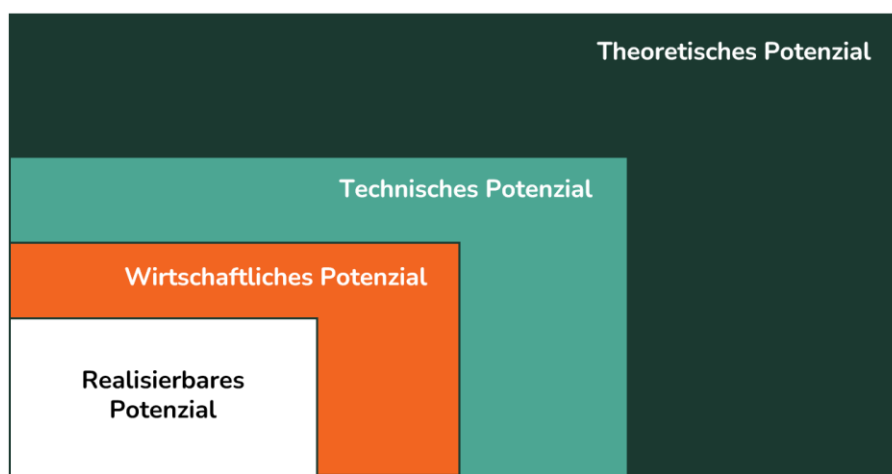


Abbildung 24: Übersicht über den Potenzialbegriff

### Das theoretische Potenzial

Das theoretische Potenzial ist als das physikalisch vorhandene Energieangebot einer bestimmten Region in einem bestimmten Zeitraum definiert. Das theoretische Potenzial ist demnach z. B. die Sonneneinstrahlung innerhalb eines Jahres, die nachwachsende Biomasse einer bestimmten Fläche in einem Jahr oder die kinetische Energie des Windes im Jahresverlauf. Dieses Potenzial kann als ein physikalisch abgeleitetes Maximum aufgefasst werden, da aufgrund verschiedener Restriktionen in der Regel nur ein deutlich geringerer Teil nutzbar ist.

### Das technische Potenzial

Das technische Potenzial umfasst den Teil des theoretischen Potenzials, der unter den gegebenen Energieumwandlungstechnologien und unter Beachtung der aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen erschlossen werden kann. Im Gegensatz zum theoretischen Potenzial

ist das technische Potenzial veränderlich (z. B. durch Neu- und Weiterentwicklungen) und vom aktuellen Stand der Technik abhängig.

### **Das wirtschaftliche Potenzial**

Das wirtschaftliche Potenzial ist der Teil des technischen Potenzials, der unter Berücksichtigung ökonomischer Kriterien in Betracht gezogen werden kann. Die Erschließung eines Potenzials kann beispielsweise wirtschaftlich sein, wenn die Kosten für die Energieerzeugung in der gleichen Bandbreite liegen wie die Kosten für die Energieerzeugung konkurrierender Systeme.

### **Das realisierbare Potenzial**

Unter dem realisierbaren Potenzial versteht sich der Teil des technischen und wirtschaftlichen Potenzials, der aufgrund verschiedener, weiterer Rahmenbedingungen tatsächlich erschlossen werden kann. Einschränkend können dabei beispielsweise die Wechselwirkung mit konkurrierenden Systemen sowie die allgemeine Flächenkonkurrenz sein.

## **5.1 Energieeinsparpotenzial durch Sanierungen**

Neben der danach folgenden Potenzialabschätzung zur Erzeugung erneuerbarer Energien erfolgt zunächst die Prognose der zukünftigen Wärmeverbrauchsentwicklung auf Basis eines gebäudescharfen Sanierungskatasters. Dadurch kann die Reduktion des künftig benötigten Wärmeverbrauchs infolge von Sanierungsmaßnahmen am Gebäudebestand berücksichtigt werden. Für Wohngebäude wird die Berechnung mit der Maßgabe einer sehr ambitionierten Sanierungsrate der Wohngebäudefläche von 2 % pro Jahr durchgeführt. Im Mittel soll in diesem Szenario durch Einsparmaßnahmen ein spezifischer Wärmeverbrauch von rund 100 kWh/m<sup>2</sup> erreicht werden. Der aktuelle jährliche spezifische Wärmeverbrauch für Wohngebäude liegt derzeit bei 107,7 kWh/m<sup>2</sup>, während er bei den beheizten Nicht-Wohngebäuden bei 63,8 kWh/m<sup>2</sup> liegt. Bis zum Jahr 2045 kann damit eine Reduktion des Wärmeverbrauchs von derzeit 46,9 GWh um 11 % auf 41,6 GWh erreicht werden, was einer Einsparung von 5,3 GWh entspricht. Bei der Summe des Wärmeverbrauchs von 46,9 GWh handelt es sich nur um den Verbrauch der Gebäude ohne die Berücksichtigung von Netzverlusten, welche aber unter 4.8 berücksichtigt werden.

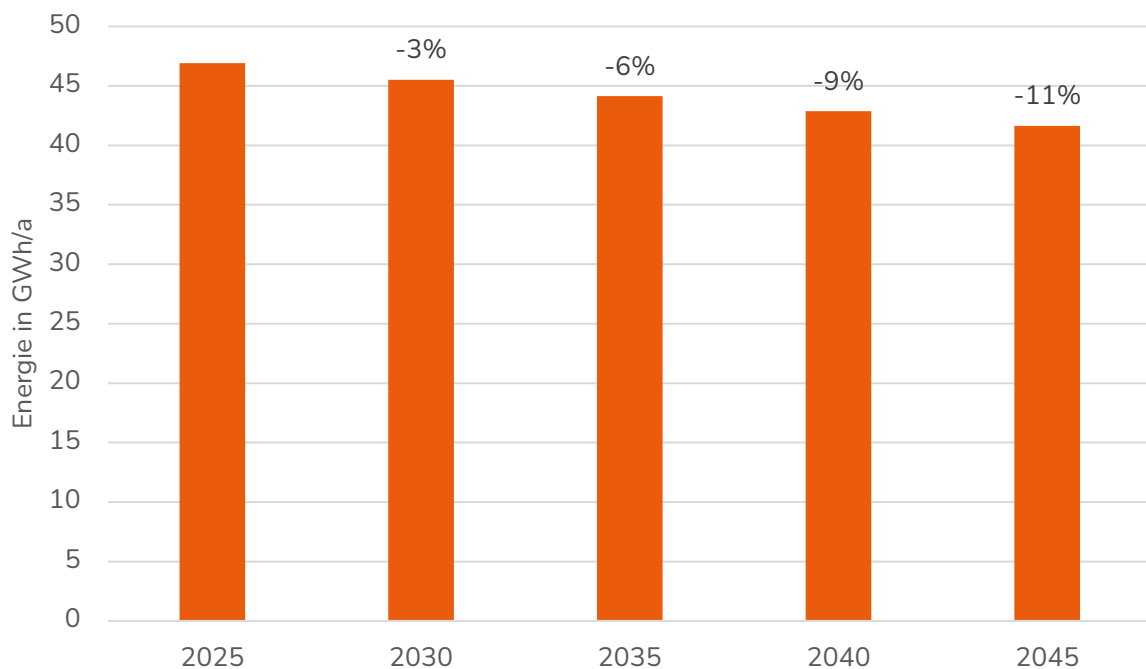


Abbildung 25: Einsparpotenzial durch Sanierungen

Die hier angesetzte Sanierungsrate und Sanierungstiefe liegen deutlich über dem aktuellen Bundesdurchschnitt im Jahr 2024 von ca. 0,69 %<sup>11</sup>. Zur Steigerung der Sanierungsquote in Richtung der 2 % sind diverse Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen zu ergreifen. Einerseits ist die Förderkulisse attraktiver zu gestalten, während der Fachkräftemangel in der Baubranche aktiv zu bekämpfen ist. Darüber hinaus müssen die Entscheidungsträger und damit im überwiegenden Maße die Eigentümer von Privathaushalten über die Vorteile energetischer Sanierungen aufgeklärt werden. Die Öffentlichkeitskommunikation ist in diesem Bereich deutlich zu intensivieren.

---

<sup>11</sup> Gebäude Energieberater, "Energetische Sanierungen bleiben auf geringem Niveau", 2024

## 5.2 Schutzgebiete

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

**Tabelle 1: Übersicht Schutzgebiete**

Schutzgebiet	Vorhanden	Nicht vorhanden
Trinkwasserschutzgebiete	X	
Heilquellenschutzgebiete		X
Biosphärenreservate		X
Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete)		X
Vogelschutzgebiete		X
Naturschutzgebiete		X
Landschaftsschutzgebiete		X
Nationalparks		X
Naturparks		X
Biotop	X	
Hochwassergefahrenflächen HQ100	X	
Bodendenkmäler	X	

### 5.2.1 Trinkwasserschutzgebiete

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

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

Für die Planung und Errichtung von Windkraftanlagen sowie von Freiflächensolaranlagen hat das Bayerische Landesamt für Umwelt jeweils Leitfäden veröffentlicht. Auf diese sei im Rahmen weitergehender Planungen verwiesen.<sup>12,13</sup>

Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) gibt an, dass die „Gefährdungsanalyse und Risikoabschätzung unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im konkreten Einzelfall zu dem Ergebnis kommen [kann], dass die mit einem Vorhaben verbundenen Risiken aufgrund der örtlichen Begebenheiten, der besonderen Ausführung oder des besonderen Betriebsreglements sicher beherrscht werden können und somit eine Befreiung von Verboten im Grundsatz möglich ist.“<sup>14</sup>

Nach der kommunalen Wärmeplanung sollte im Verlauf der Umsetzung deshalb eingehend geprüft werden, ob die ausgeschlossenen Schutzgebiete, insbesondere bei nicht ausreichend sichergestellter Energieversorgung im Gemeindegebiet, durch Berücksichtigung bestimmter

---

<sup>12</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Merkblatt Nr. 1.2/8 - Trinkwasserschutz bei Planung und Errichtung von Windkraftanlagen", 2012

<sup>13</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Merkblatt Nr. 1.2/9 - Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten", 2013

<sup>14</sup> Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., "Erzeugung erneuerbarer Energien in Grundwasserschutzgebieten - Ausbau fördern und Trinkwasserressourcen schützen", 2023

Vorgaben dennoch energietechnisch erschlossen werden können. In nachfolgender Abbildung 26 sind die Trinkwasserschutzgebiete für das beplante Gebiet dargestellt.

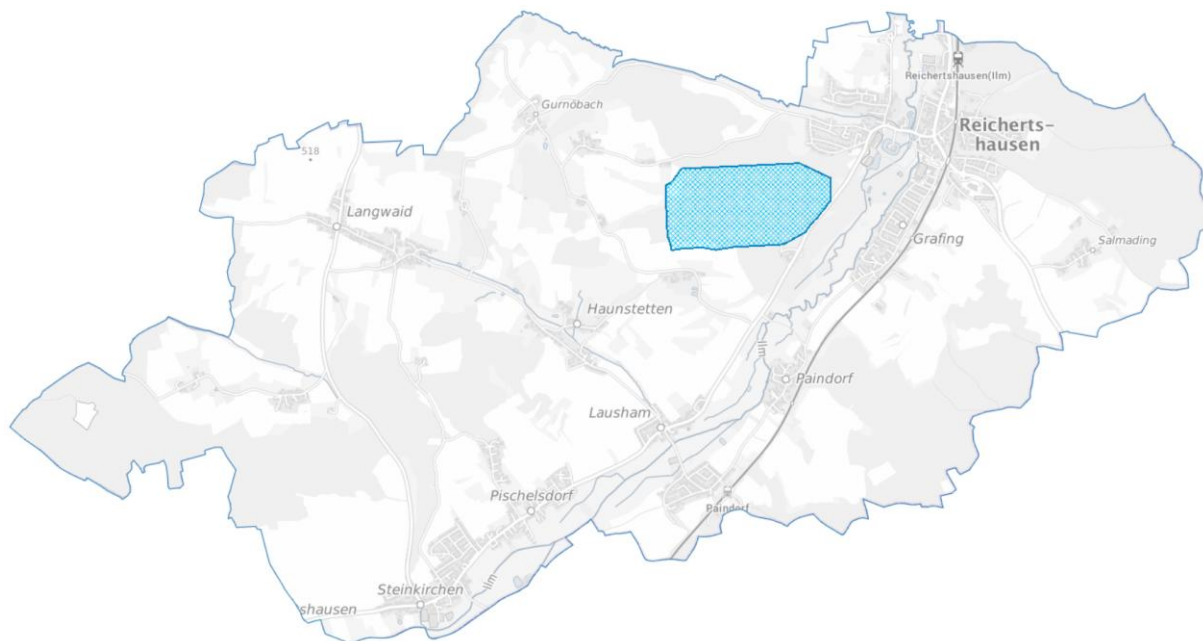


Abbildung 26: Trinkwasserschutzgebiete in der Gemeinde Reichertshausen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

### 5.2.2 Heilquellenschutzgebiete

Heilquellenschutzgebiete genießen einen äquivalenten Schutz wie Trinkwasserschutzgebiete der Zone I und II. Auch für Heilquellenschutzgebiete gelten Vorgaben hinsichtlich der Nutzung erneuerbarer Energien. So sind die Gebietsumgriffe ebenso vor Einwirkungen durch Windkraftanlagen und Biomasseanlagen zu schützen. Die geothermische Nutzung ist grundsätzlich ausgeschlossen.

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Heilquellenschutzgebiete bekannt.

### 5.2.3 Biosphärenreservate

Biosphärenreservate werden in einem ganzheitlichen Ansatz bewirtschaftet. Sie dienen einerseits dem langfristigen Naturschutz. Andererseits stehen Bildung, Forschung und die Entwicklung nachhaltiger Nutzungskonzepte im Fokus. In der sogenannten Kernzone sind menschliche Nutzungen in der Regel ausgeschlossen, in den weit größeren Pflegezonen und

den Entwicklungszonen jedoch nicht. Naturnahe Landnutzung und ressourcenschonende Bewirtschaftung sind in diesen niedrigeren Schutzzonen möglich.

In Bayern existieren zwei UNESCO-Biosphärenreservate. Zum einen das gänzlich in Bayern liegende Biosphärenreservat Berchtesgadener Land sowie das teils in Bayern, Hessen und Thüringen verortete Biosphärenreservat Rhön.

Die energietechnische Erschließung in Form von Bioenergie-, Geothermie- oder Windenergienutzung ist in den Kernzonen ausgeschlossen. In den Pflege- und Entwicklungszonen ist nach Einzelfall zu entscheiden.

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Biosphärenreservate bekannt.

#### **5.2.4 Flora-Fauna-Habitat-Gebiete**

Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete) bilden zusammen mit den Europäischen Vogelschutzgebieten das Schutzgebiet-Netzwerk „Natura 2000“.<sup>15</sup> Die Umsetzung von Bauvorhaben ist in FFH-Gebieten erheblich erschwert. Nicht nur die Gebiete selbst stehen unter besonderem Schutz. Wird eine im FFH-Gebiet unter Schutz stehende Art durch Bauvorhaben oder anderes menschliches Wirken auch außerhalb des Gebietsumrisses beeinträchtigt, ist eine Realisierung nahezu unmöglich. Anders als bei herkömmlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, deren Wirksamkeit zeitlich nachlaufend eintreten kann, müssen im FFH- bzw. Artenschutzverfahren sogenannte CEF-Maßnahmen bereits vor dem Eingriff vollständig wirksam sein, um die kontinuierliche ökologische Funktion des betroffenen Lebensraums sicherzustellen. Für die kommunale Wärmeplanung bedeutet dies, dass Maßnahmen der Wärmewendestrategie möglichst von FFH-Gebieten freizuhalten sind. Besteht die Gefahr, dass ein Vorhaben ein Natura-2000-Gebiet erheblich beeinträchtigt, ist zunächst eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Nur wenn trotz Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben, keine zumutbaren Alternativen bestehen und zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen, kann das Vorhaben

---

<sup>15</sup> Bundesamt für Naturschutz, "Natura 2000 Gebiete", 2025

unter Durchführung von Kohärenzsicherungsmaßnahmen ausnahmsweise zugelassen werden. Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine FFH-Gebiete bekannt.

### **5.2.5 Vogelschutzgebiete**

Vogelschutzgebiete bilden zusammen mit den FFH-Gebieten das zusammenhängende Naturschutznetzwerk „Natura 2000“.<sup>16</sup> Analog zu FFH-Gebieten ist der Eingriff in Vogelschutzgebiete ebenfalls unzulässig. Projekte müssen vor der Zulassung und Durchführung eingehend auf die Verträglichkeit mit den Schutzzwecken des Schutzgebiets überprüft werden. Im Allgemeinen gilt, dass zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses oder ein Defizit zumutbarer Alternativen zum Eingriff in das Schutzgebiet gegeben sein müssen, um überhaupt ein Genehmigungsverfahren anzustreben (§ 34 Abs. 3 BNatSchG).

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Vogelschutzgebiete bekannt.

### **5.2.6 Naturschutzgebiete**

Naturschutzgebiete stellen rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete dar und dienen dem besonderen Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen (§ 23 BNatSchG). Im Zentrum steht die Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung wertvoller Lebensräume sowie der Lebensgemeinschaft wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Der biotische Ressourcenschutz bildet dabei den zentralen Schutzgedanken.<sup>17</sup> Naturschutzgebiete gehören zu den sehr streng geschützten Flächen in Deutschland.

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Naturschutzgebiete bekannt.

---

<sup>16</sup> [Bundesamt für Naturschutz, "Natura 2000 Gebiete", 2025](#)

<sup>17</sup> [Bayerisches Landesamt für Umwelt - "Naturschutzgebiete", 2025](#)

### 5.2.7 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete dienen dem Schutz von Natur und Landschaft. Sie haben den Zweck, den Naturhaushalt wiederherzustellen, zu erhalten oder zu entwickeln. Sie unterscheiden sich von den Naturschutzgebieten insofern, dass Landschaftsschutzgebiete zumeist großflächiger sind und geringere Nutzungsaufgaben einhergehen, welche eher die Landschaftsbilderhaltung zum Ziel haben.<sup>18</sup>

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

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Landschaftsschutzgebiete bekannt.

### 5.2.8 Nationalparks

In den beiden Nationalparks Bayerns, dem Nationalpark Bayerischer Wald und dem Nationalpark Berchtesgaden ist es per Verordnung<sup>19,20</sup> verboten, bauliche Anlagen zu errichten oder die Lebensbereiche von Pflanzen und Tieren zu stören oder zu verändern. Es besteht die Möglichkeit aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses Einzelfallgenehmigungen zu erteilen.

Gemeindegebiete, die sich innerhalb der Nationalparkgrenzen befinden, sind dennoch von der kommunalen Wärmeplanung auszuschließen. Weder der Bau von Wärmenetzen noch

---

<sup>18</sup> Bundesamt für Naturschutz, "Landschaftsschutzgebiete", 2025

<sup>19</sup> Verordnung über den Alpen- und den Nationalpark Berchtesgaden in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Februar 1987 (GVBl. S. 63, BayRS 791-4-1-U), zuletzt geändert durch § 1 Abs. 89 der Verordnung vom 4. Juni 2024 (GVBl. S. 98)

<sup>20</sup> Nationalparkverordnung bayerischer Wald (BayWaldNatPV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. September 1997 (GVBl. S. 513, BayRS 791-4-2-U), zuletzt geändert durch § 1 Abs. 90 der Verordnung vom 4. Juni 2024 (GVBl. S. 98)

die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie sind mit dem Schutzzweck der Nationalparks vereinbar. Der Bau von Wärmenetzen ist dabei in aller Regel nicht massiv beeinträchtigt, da die Erschließung der Wärmenetzgebiete meist in bereits bebautem Gebiet erfolgt und hier üblicherweise Aussparungen des Gebietsumgriffs des Nationalparks bestehen.

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Überschneidungen mit Nationalparks bekannt.

### **5.2.9 Naturparks**

Naturparks sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die überwiegend aus Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebieten bestehen.<sup>21</sup>

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

Im beplanten Gebiet sind während des Betrachtungszeitraumes keine Überschneidungen mit Naturparks bekannt.

### **5.2.10 Hochwassergefahrenflächen HQ100**

Hochwassergefahrenflächen für das HQ100 zeigen die Flächen, die bei einem statistisch einmal in 100 Jahren zu erwartenden Hochwasser (kurz HQ100) überflutet würden. Sie bilden die räumliche Grundlage, um Gefährdungen von Siedlungen, Infrastruktur und Schutzgütern zu erkennen und sich damit eine zentrale Planungs- und Informationsgrundlage für Kommunen, Raumplanung, Katastrophenschutz und das Hochwasserrisikomanagement. Im Zuge der

---

<sup>21</sup> [Bundesamt für Naturschutz, "Naturparke", 2025](#)

kommunalen Wärmeplanung ist zu beachten, dass die Versorgungssicherheit durch die Errichtung relevanter Anlagen der Wärmeversorgung in Hochwassergefahrenflächen gefährdet werden kann. Auch die Projektfinanzierung und die Versicherbarkeit der Anlagen stellt ein Projektrisiko dar.

Da Grundwasser- und vor allem Flusswasserwärmepumpen aufgrund ihrer Art der Wärmequelle häufig in Hochwassergefahrenflächen liegen könne, muss ihr eine besondere Betrachtung erfolgen. In nachfolgender Abbildung 27 sind die Hochwassergefahrenflächen HQ100 für das geplante Gebiet dargestellt.



Abbildung 27: Hochwassergefahrenflächen HQ100 in der Gemeinde Reichertshausen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

### 5.2.11 Biotope

Gesetzlich geschützte Biotope unterliegen dem Schutz des Bundesnaturschutzgesetzes (Siehe §§ 30, 39 Abs. 5 und 6 BNatSchG) und genießen dabei eine gleichwertige Schutzqualität wie Naturschutzgebiete.<sup>22</sup> Im Zuge dessen sind nach § 23 BNatSchG die Beeinträchtigung dieses Schutzgebiets unzulässig und entsprechende Einschränkungen bei der Umsetzung von Wärmewendemaßnahmen zu berücksichtigen. Für die Wärmeplanung sind diese

---

<sup>22</sup> Bundesamt für Naturschutz, "Gesetzlich geschützte Biotope", 2025

Gebietsumgriffe daher zunächst auszuschließen. Im Einzelfall kann eine Maßnahme unter Umständen trotz des Schutzbedürfnisses genehmigungsfähig sein, daher ist dies bei fehlenden Alternativen zu beachten. In nachfolgender Abbildung 28 sind die Biotope für das geplante Gebiet dargestellt.

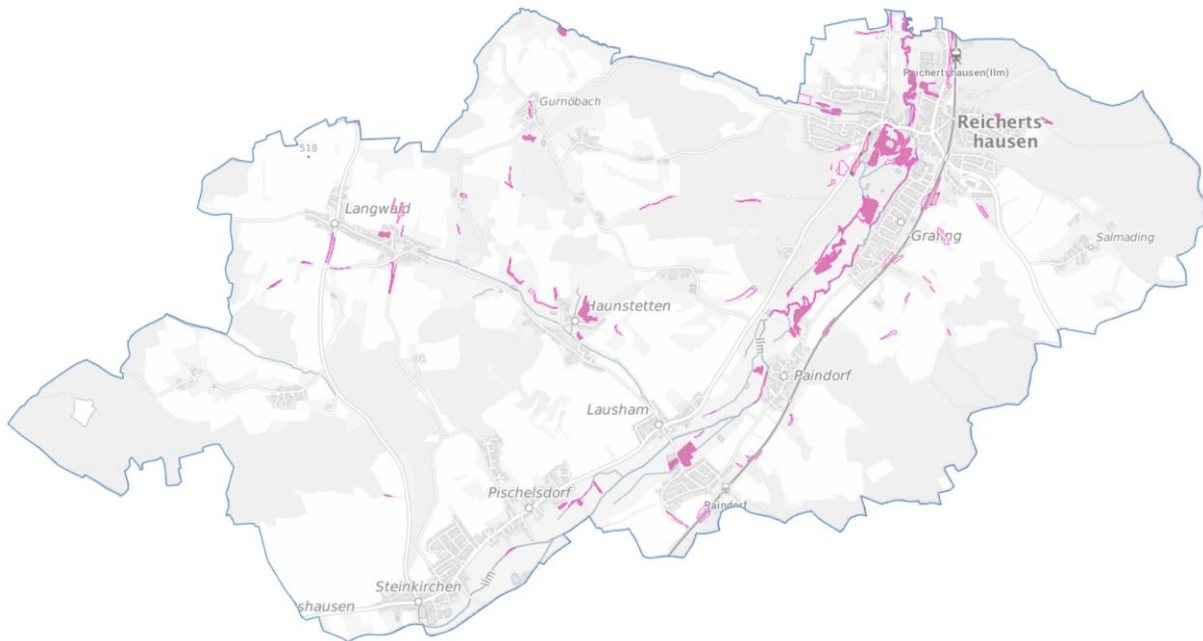


Abbildung 28: Biotope in der Gemeinde Reichertshausen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)  
[Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

### 5.2.12 Bodendenkmäler

Bodendenkmäler können großflächig und weiträumig verstreut vorliegen. Sie sind bereits früh während der kommunalen Wärmeplanung aufgrund der von ihnen ausgehenden Projektrisiken zu berücksichtigen. Es ist von großer Bedeutung über die genaue Verortung der Bodendenkmäler Kenntnis zu besitzen, bevor die Planungen zur Wärmewendestrategie beginnen. Der wichtigste Anhaltspunkt ist hierfür der Bayerische Denkmal-Atlas.

Teilweise können Fundorte von archäologischen Gegenständen massive Verzögerungen im Bauablauf verursachen, weshalb die betroffenen Bereiche im Rahmen der Planung möglichst unberücksichtigt bleiben sollten. Nur im Falle fehlender Alternativen ist die Beplanung der als Bodendenkmal belegten Gebiete zu erwägen. In nachfolgender Abbildung 29 sind die Bodendenkmäler für das geplante Gebiet dargestellt.

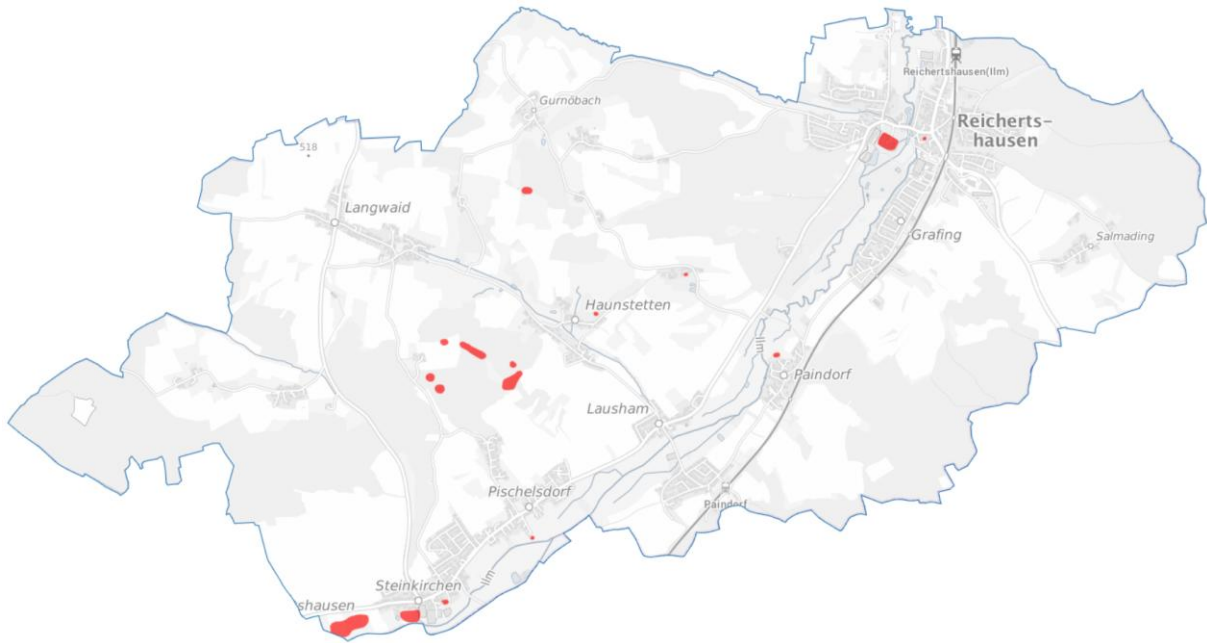


Abbildung 29: Bodendenkmäler in der Gemeinde Reichertshausen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

### 5.3 Potenziale aus Solarenergie und Windenergie

In diesem Abschnitt werden Potenziale zur Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energien dargestellt. Der Abschnitt umfasst sowohl Photovoltaikanlagen auf Dächern als auch auf Freiflächen sowie das Potenzial mittels Windkraft.

#### 5.3.1 PV-Anlagen (Dachanlagen)

Zur Berechnung des Potenzials der Photovoltaik auf Dachflächen<sup>23</sup> werden nutzbare Dachflächen der Gemeinde analysiert. Grundlage sind Daten aus dem 3D-Gebäudemodell von Bayern (Level of Detail 2)<sup>24</sup> der Bayerischen Vermessungsverwaltung sowie Wetterdaten von PVGIS (© European Communities, 2001-2021). Berücksichtigt werden die Neigung und Orientierung der Dächer sowie der standortspezifische Sonneneintrag, der mindestens  $900 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$  betragen muss. Zusätzliche Parameter wie der Wirkungsgrad marktüblicher Solarmodule (18 %) und eine Performance Ratio von 85 % fließen in die Berechnung ein.

Die nutzbare Fläche wird durch Abschläge für Verschattung, Aufbauten und Modulverluste angepasst. Für geneigte Dächer wird ein Belegungsfaktor von 60 % angesetzt, bei flachen Dächern 27 %. Nicht alle Dachflächen eignen sich gleichermaßen, etwa aufgrund statischer Einschränkungen oder konkurrierender Nutzungen. Die Ergebnisse der Analyse bieten eine fundierte Grundlage für die Planung der solaren Stromerzeugung, wobei eine gleichzeitige Maximierung von Photovoltaik und andere Nutzungen auf denselben Flächen ausgeschlossen wird.

Für Reichertshausen werden nach Angaben des Solarpotenzial-Katasters des Energieatlas Bayern nach Stand Ende 2023 noch etwa 23,0 GWh verbleibendes PV-Dachflächenpotenzial bei 17,2 % Ausbaugrad angegeben. Das gesamte Dachflächenpotenzial aufgeteilt nach Gebäudenutzungsart wird in Abbildung 30 dargestellt. Die Verteilung des PV-Dachflächenpotenzials nach Nutzungsart zeigt, dass Wohngebäude mit 50,7 % den größten

---

<sup>23</sup> [Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Mischpult „Strom“ Information zur Berechnung", 2024](#)

<sup>24</sup> [Bayerische Vermessungsverwaltung, "3D-Gebäudemodelle \(LoD2\)"](#)

Anteil ausmachen. Unbeheizte Gebäude zeigen ein Potenzial von 37,3 % auf, während Gebäude des Gewerbes, Handels und der Dienstleistungen 2,6 % des Potenzials darstellen. Industrielle Gebäude steuern 1,5 % bei, sonstige Gebäude 4,5 % und öffentliche Gebäude 3,5 %.

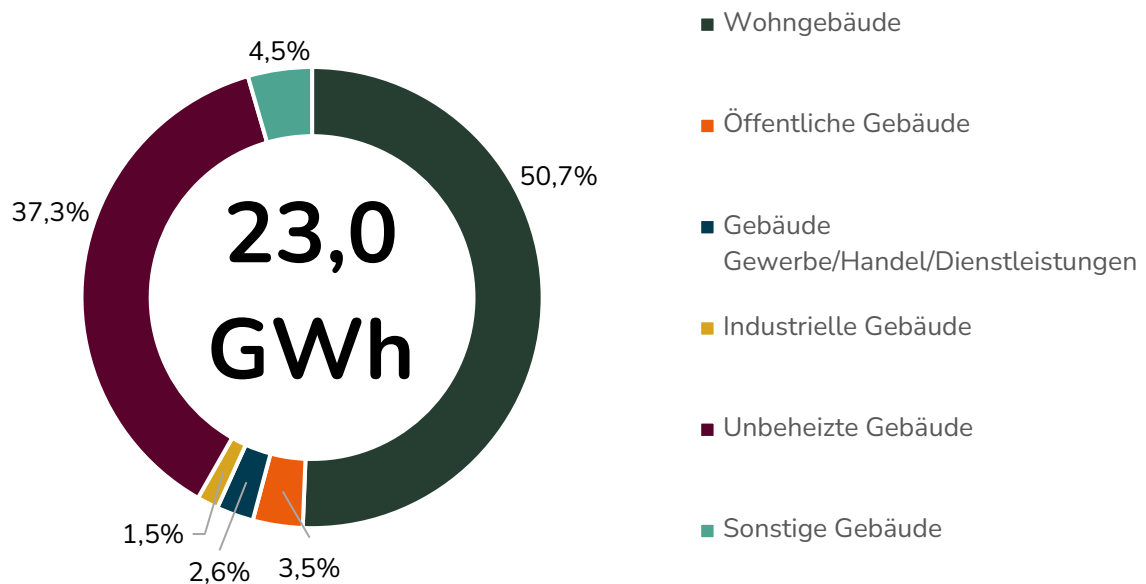


Abbildung 30: PV-Potenzial auf Dachflächen nach Gebäudenutzungsart

Werden diese Energiemengen mittels Wärmepumpen zur Bereitstellung von thermischer Energie verwendet, so ergibt sich unter Annahme eines COP der Wärmepumpe von 3 eine bereitgestellte Wärmemenge von knapp 70 GWh. Dabei ist zu beachten, dass die Verbrauchsschwerpunkte von Wärmeenergie im Winter nicht mit den Erzeugungsschwerpunkten der Photovoltaik-basierten Energie korrelieren. Wenngleich Photovoltaik-Anlagen auch im Winter noch eine signifikante Menge Strom produzieren können, kann es vorkommen, dass durch starke Bewölkung über mehrere Tage hinweg nicht ausreichend elektrische Energie aus PV-Anlagen zur Verfügung steht. Dennoch ist die Bereitstellung elektrischer Energie durch andere Quellen nahezu immer gewährleistet, wodurch ein Heizungsausfall bei einem wärmepumpenbasierten Heizungssystem als nicht wahrscheinlich eingestuft wird.

### 5.3.2 PV-Anlagen (Freifläche)

Die Freiflächen innerhalb des Gemeindegebiets bieten ebenso theoretisch das Potenzial zur Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Im Rahmen der Potenzialanalyse ist zu berücksichtigen, dass die Errichtung neuer Photovoltaik-Freiflächenanlagen aufgrund der aktuell stark ausgelasteten Stromnetzkapazitäten nur noch eingeschränkt möglich ist. Nach aktuellem Stand sollen neue Anlagen vorrangig in privilegierten Flächen gemäß § 35 BauGB, wie beispielsweise entlang von Autobahnen oder auf Konversionsflächen, zugelassen werden. Dadurch reduziert sich das technisch verfügbare Potenzial für die solare Stromerzeugung auf Freiflächen erheblich, was sich unmittelbar auf die Bewertung möglicher zukünftiger Versorgungsszenarien mit erneuerbarem Strom auswirkt.

In Abbildung 31 werden die privilegierten Flächen der Gemeinde für PV-Freiflächenanlagen dargestellt. Insgesamt handelt es sich dabei um eine Fläche von etwa 42 Hektar, woraus ein PV-Freiflächenpotenzial von ca. 28 MWp abgeleitet werden kann.



Abbildung 31: Privilegierte PV-Freiflächen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)

Das gesamte PV-Potenzial von Frei- sowie Dachflächen im Gemeindegebiet im Vergleich zum Gesamtwärmeverbrauch der Gemeinde Reichertshausen wird in Abbildung 32 dargestellt.

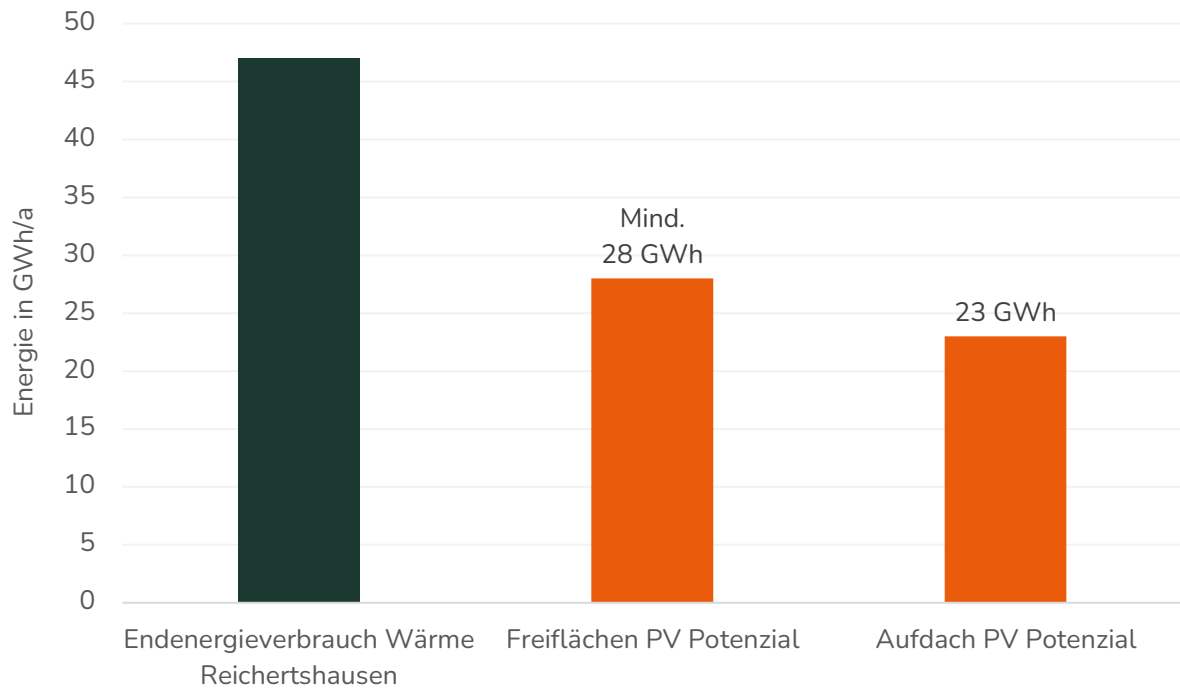


Abbildung 32: PV-Potenziale im Vergleich zum Gesamtwärmeverbrauch

### 5.3.3 Windkraftanlagen

Im Gemeindegebiet befinden sich derzeit keine Windkraftanlagen, die zur regenerativen Stromerzeugung beitragen. Im Rahmen der Regionalplanung wurden Vorranggebiete mit einer gesamten Fläche von 92,5 ha definiert. In nachfolgender Abbildung 33 sind die Vorranggebiete für Windenergienutzung dargestellt.

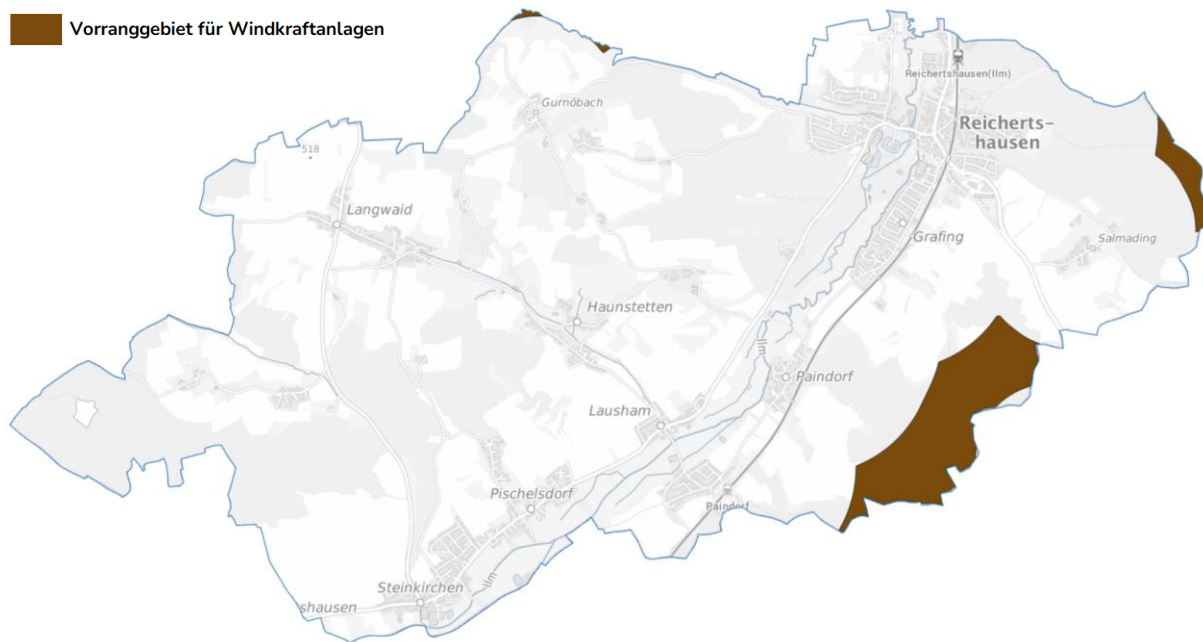


Abbildung 33: Potenziale durch Windkraftanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)

## 5.4 Geothermische Potenziale

Geothermische Potenziale sind hinsichtlich ihrer zeitlichen Verfügbarkeit besonders attraktiv, wenngleich die geographische Verfügbarkeit umso komplexer ist. Zur direkten Wärmeerzeugung sollten Temperaturen von mindestens 60 °C, idealerweise mehr als 70 °C, vorliegen. Dies ist jedoch nur selten der Fall. Wenn entsprechend tiefgebohrt wird, lassen sich die geforderten Temperaturen jedoch erreichen (siehe Erdsonden).

Wird mithilfe einer Wärmepumpe das Temperaturniveau zusätzlich angehoben, reichen auch die unterjährig verfügbaren Umgebungstemperaturen. Der Vorteil des Wärmeentzugs aus dem Boden im Gegensatz zur Luft besteht darin, dass die Bodentemperatur aufgrund der thermischen Trägheit des Mediums über den Jahresverlauf nahezu konstant hoch ist. Hieraus ergeben sich höhere Effizienzen in der Wärmeerzeugung.

Bestehende geothermische Heizungsanlagen im beplanten Gemeindegebiet sind bereits unter 4.2 in Abbildung 11 dargestellt.

Anzumerken ist, dass folgende Potenzialbetrachtung nur eine grobe Einschätzung der möglichen Nutzung geothermischer Potenziale aufzeigt und Einzelfallbetrachtungen gegebenenfalls zu anderen Ergebnissen führen können sowie die Potenzialkarten von den tatsächlichen Gegebenheiten abweichen können.

### 5.4.1 Erdsonden

Im Bereich der geothermalen Energiegewinnung wird ab einer Bohrtiefe von 400 m von „Tiefer Geothermie“ gesprochen. Erdsonden-Bohrungen werden sowohl im Bereich tiefer Geothermie als auch für oberflächennahe Potenziale angewendet. Neben der offensichtlichen Nutzung der Wärme als Primärenergie wird die Wärme in einigen Anlagen auch zur Erzeugung von Elektrizität genutzt. Die dafür benötigte Temperatur liegt mit etwa 90 °C jedoch deutlich über dem Niveau bei allein thermischer Nutzung.

Als Herausforderung für die Nutzung tiefer Geothermie sind die hohe Standortabhängigkeit und die Investitionsintensität zu nennen. Liegen keine genauen Daten vor, sind kapitalintensive Explorationsbohrungen durchzuführen, die das Projekt bereits im Planungszeitraum be-

lasten können. In der oberflächennahen Geothermie-Nutzung lassen sich geothermische Potenziale außerhalb von sogenannten Hochenthalpie-Feldern (= Zonen hoher Temperatur) nicht mehr ohne Zuschaltung einer Wärmepumpe nutzen. Dies gilt unabhängig davon, ob die Umweltwärme mittels Sonde oder Kollektor gesammelt wird.

Im überwiegenden Teil des Gemeindegebiets ist die Nutzung von Erdwärmesonden möglich, bedarf jedoch einer Einzelfallprüfung durch die Fachbehörde (hellgrüner Bereich). Eine Ausnahme stellt das Trinkwasserschutzgebiet (roter Bereich) dar. Hier ist der Bau von Erdwärmesondenanlagen nicht möglich.

Im Gemeindegebiet sind bereits einige Erdwärmesonden in Betrieb. Die möglichen Bereiche sowie die bestehenden Erdwärmesondenanlagen sind in folgender Abbildung 34 dargestellt.

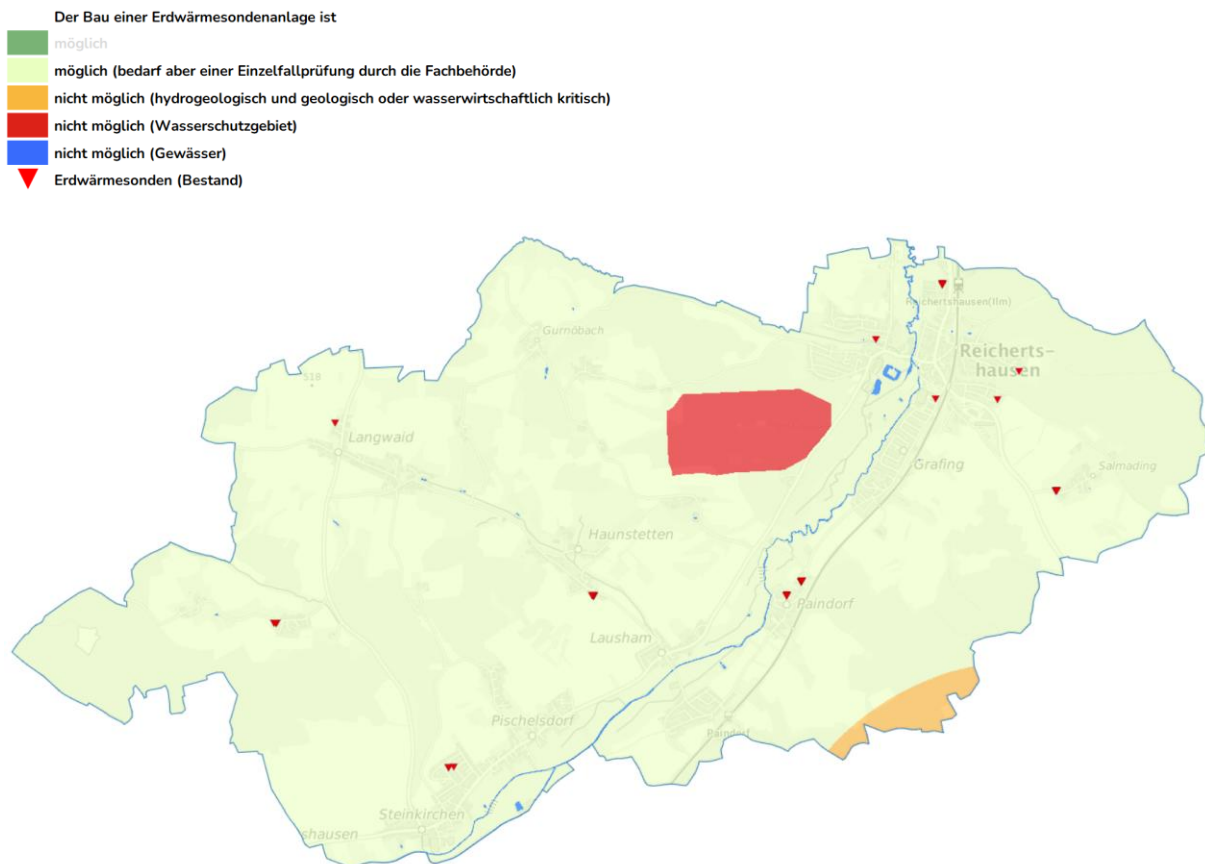


Abbildung 34: Potenziale für Erdwärmesonden und Bestandsanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

## 5.4.2 Erdkollektoren

Erdwärmekollektoren (kurz: Erdkollektoren) bestehen aus einer Anordnung horizontal verlegter Rohre. Sie werden grundsätzlich oberflächennah verlegt, meist in einer Tiefe zwischen 1,2 und 1,5 m. Soll die Kollektorfläche zusätzlich ackerbaulich genutzt werden, sind entsprechend höhere Sicherheitsabstände einzuhalten.

Da das Erdreich als Wärmequelle genutzt wird, kühlt sich die Bodenstruktur beim Wärmeentzug leicht ab. Bei fachgerechter Kollektorauslegung sind jedoch keine umweltschädlichen Auswirkungen zu befürchten. Über die wärmeren Monate wird die Kollektorfläche durch Sonneneinstrahlung wieder regeneriert.

Die nachfolgende Karte zeigt, welche Bereiche im beplanten Gebiet für die Nutzung geothermischer Potenziale durch Erdkollektoren ungeeignet sind. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um das Trinkwasserschutzgebiet (roter Bereich) sowie der Flüsse und Seen (blaue Bereiche), die aus offensichtlichen Gründen kein Potenzial in dieser Kategorie ergeben. Die grünen Flächen weisen eine uneingeschränkte Nutzungsmöglichkeit von Erdwärmekollektoranlagen auf.

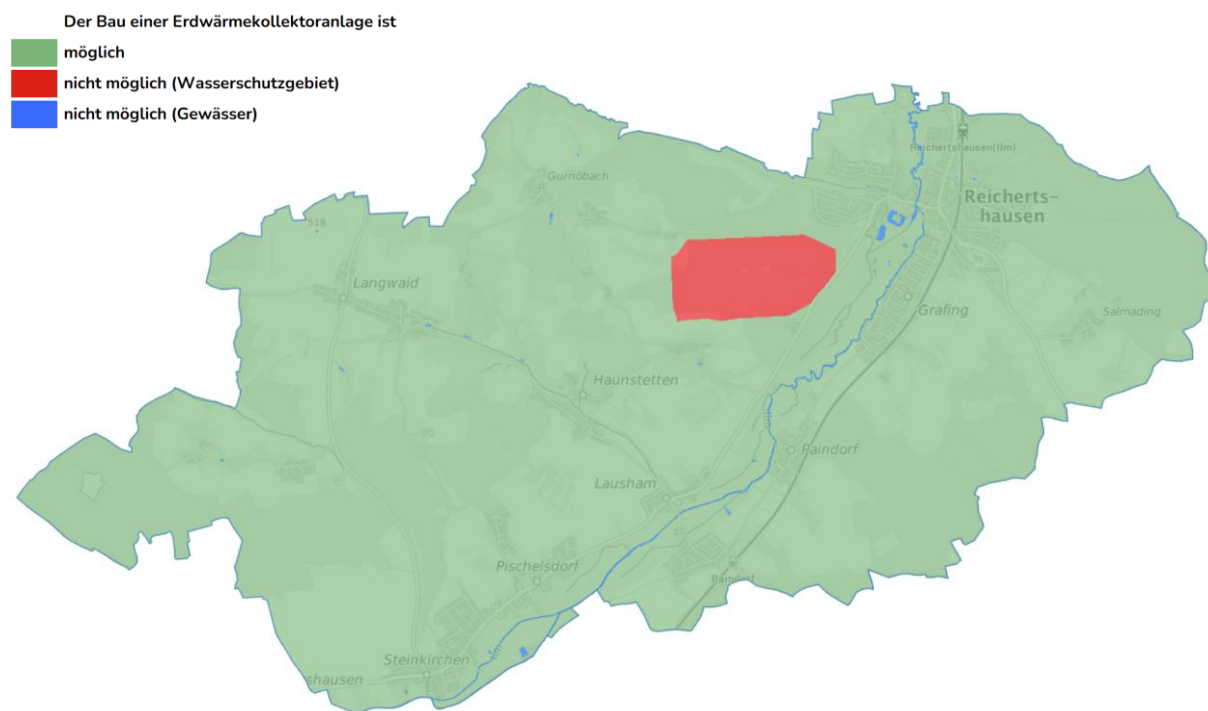


Abbildung 35: Potenziale für Erdwärmekollektoren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

### 5.4.3 Grundwasserwärme

Eine weitere Möglichkeit der Geothermie-Nutzung ist der Entzug von Wärme aus dem Grundwasser. Hierbei ergeben sich jedoch besondere Herausforderungen aufgrund der hohen Schutzbedürftigkeit des Grundwassers. Neben grundsätzlich ausgeschlossenen Bereichen, wie Wasserschutzgebieten, ist die Durchteufung mehrerer Grundwasserstockwerke wasserrechtlich unzulässig. Darüber hinaus ergeben sich Vorgaben an die Reinhaltung und Wiedereinleitung des Grundwassers in den Grundwasserleiter, aus dem das Wasser zuvor entnommen wurde.

In Flussnähe lässt sich die Bereitstellung von Umweltwärme durch Uferfiltratbrunnen ermöglichen. Grund dafür ist, dass in diesen Bereichen mit einer erhöhten Grundwasserergiebigkeit aufgrund des Uferbegleitstroms des Flusses zu rechnen ist. In den sonstigen Gebieten ist die Grundwasserentnahme mittels Tiefbrunnen nicht möglich oder bedarf einer Einzelfallprüfung. Zur Nutzbarmachung werden ein Förderbrunnen und ein Schluckbrunnen gebohrt. Bei der Planung ist insbesondere auf die Zusammensetzung des Wassers zu achten, da Mineralien und gelöste Metalle zur Verockerung der Bohrungen führen können. Auch die Sauerstoffgehalte und pH-Werte sind im Rahmen detaillierter Untersuchungen zu messen, bevor das geothermische Potenzial einer Grundwasserquelle genutzt werden kann.

Die folgende Karte gibt Aufschluss über das wasserrechtlich mögliche Potenzial, etwaige Grundwasserzusammensetzungen, die das Erschließen der geothermischen Quelle unter Umständen erschweren oder unwirtschaftlich machen, sind hierbei nicht Bestandteil der Betrachtung. Zudem sind die bereits bestehenden Anlagen im Gemeindegebiet auf der Karte dargestellt.

In den hellgrün gekennzeichneten Bereichen ist die Grundwassernutzung potenziell möglich. Hier liegt das oberflächennahe Grundwasser an, dessen Aufschluss und geothermische Nutzung nach Einzelfallprüfung möglich ist. In den rot gekennzeichneten Wasserschutzgebieten sowie den blau gekennzeichneten Gewässerflächen ist die Nutzung ausgeschlossen. Dem Vorhaben entgegenstehende Belange durch Mooregebiete sind durch die braunen Flächen gekennzeichnet.

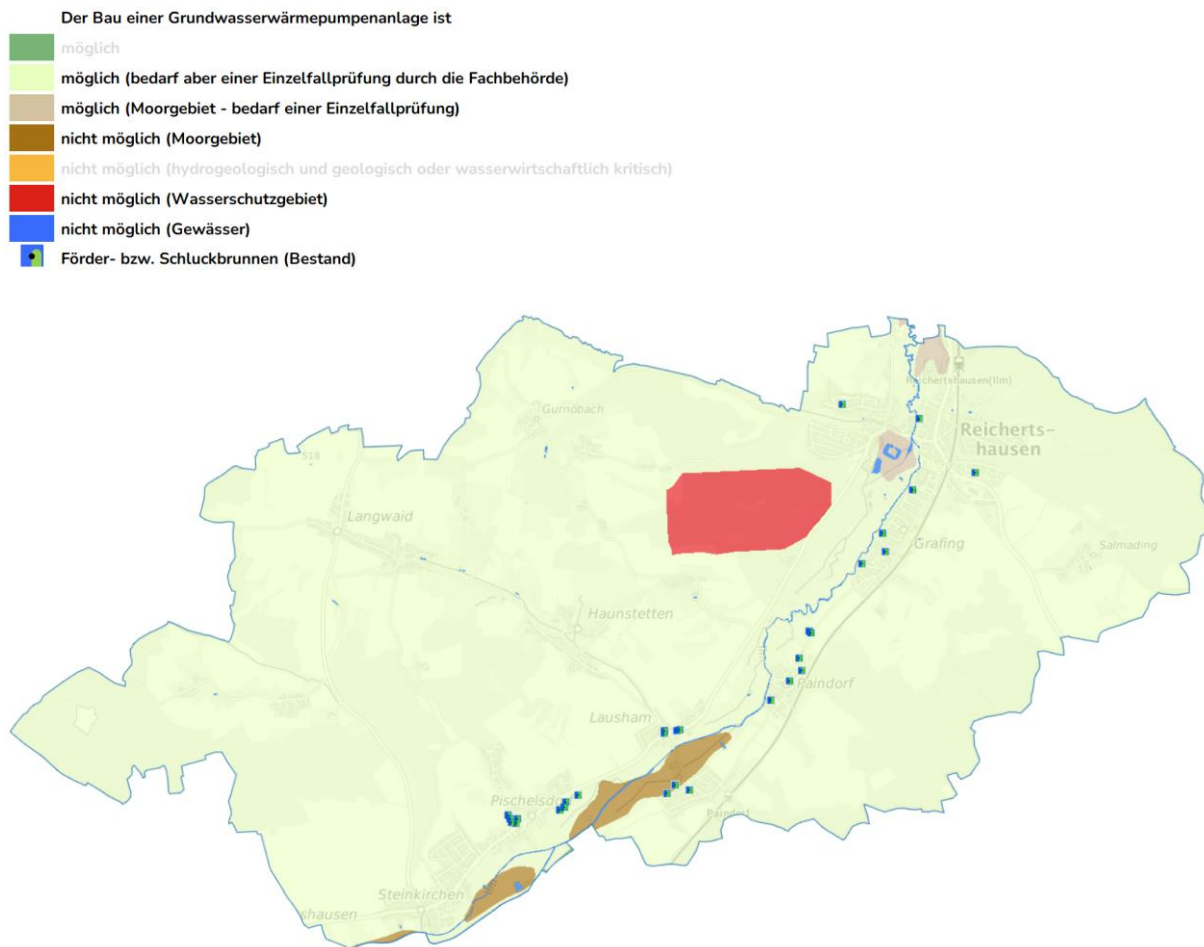
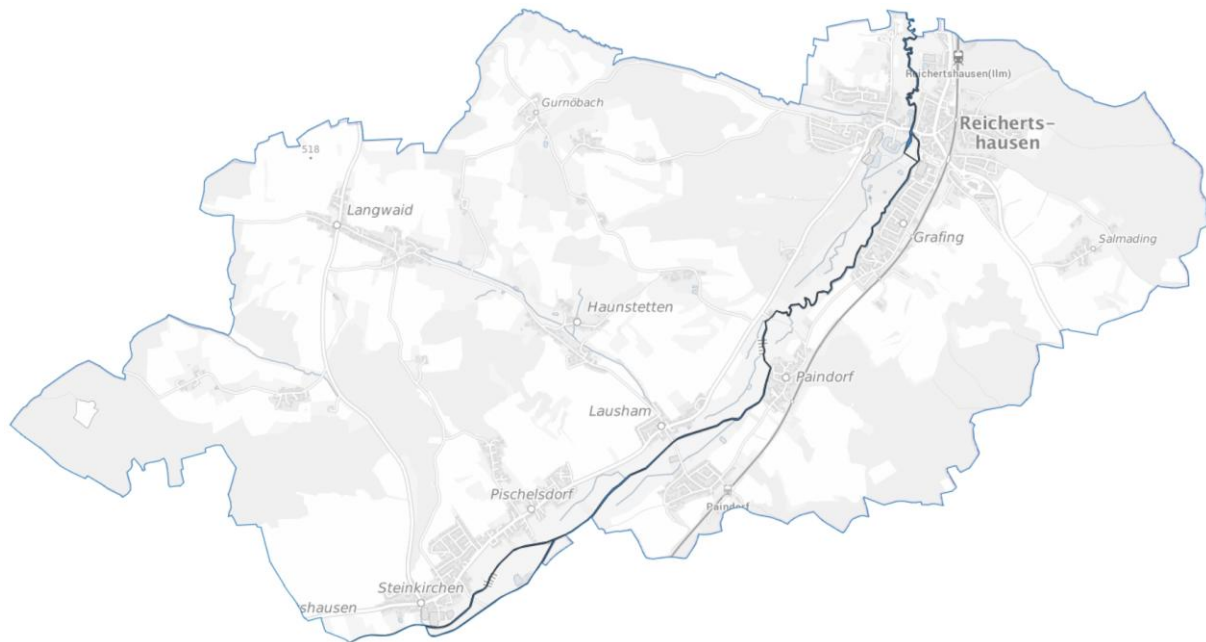


Abbildung 36: Potenziale für Grundwasserwärmepumpen und Bestandsanlagen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.) [Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

## 5.5 Fluss- oder Seewasser

Aufgrund der geografischen Nähe von Reichertshausen zur Ilm wird nachfolgend das Wärmepotenzial aus oberflächennahen Gewässern näher untersucht. Durch das Gemeindegebiet erstreckt sich ein Abschnitt der Ilm von ca. 7 km Länge (siehe Abbildung 37). Dabei führt sie direkt durch den Ortsteil Reichertshausen sowie an den Ortsteilen Grafing, Paindorf, Lausham, Pischelsdorf und Steinkirchen vorbei. Zur Abschätzung des Potenzials werden Daten des Gewässerkundlichen Dienstes Bayern (GKD) verwendet. Die verwendeten Abflüsse und Temperaturen wurden nicht von Reichertshausen direkt verwendet, da sich hier keine Messstelle befindet. Stattdessen wurden die Messdaten für die Temperatur aus Wolnzach und für den Abfluss aus Thalmannsdorf verwendet. Dabei handelt es sich um die nächstgelegenen Messstellen zu Reichertshausen, welche die beste Näherung erlauben. Tendenziell ist zu sagen, dass die vorhandenen Daten das Potenzial unterschätzt, da die Lage der Messstelle zum

Abfluss flussaufwärts liegt. Die Daten des GKD liegen als viertelstündliche Messwerte über ganze Jahre vor.



**Abbildung 37: Verlauf der Fließgewässer auf dem Gebiet der Gemeinde Reichertshausen**

Nach Untersuchung der Messdaten für die Jahre 2019 bis 2024 wurde das Jahr 2022 als das Jahr mit den wenigsten Schwankungen im Abfluss- und Temperaturverlauf identifiziert. Nachfolgende Berechnungen beziehen sich also auf Messdaten aus dem Jahr 2022.

In Abbildung 38 ist der Verlauf der Temperatur der Ilm dargestellt. Zu sehen ist, dass die Gewässertemperatur zyklisch mit den Jahreszeiten bis zur Sommerzeit ansteigt und zu den Wintermonaten wieder sinkt.

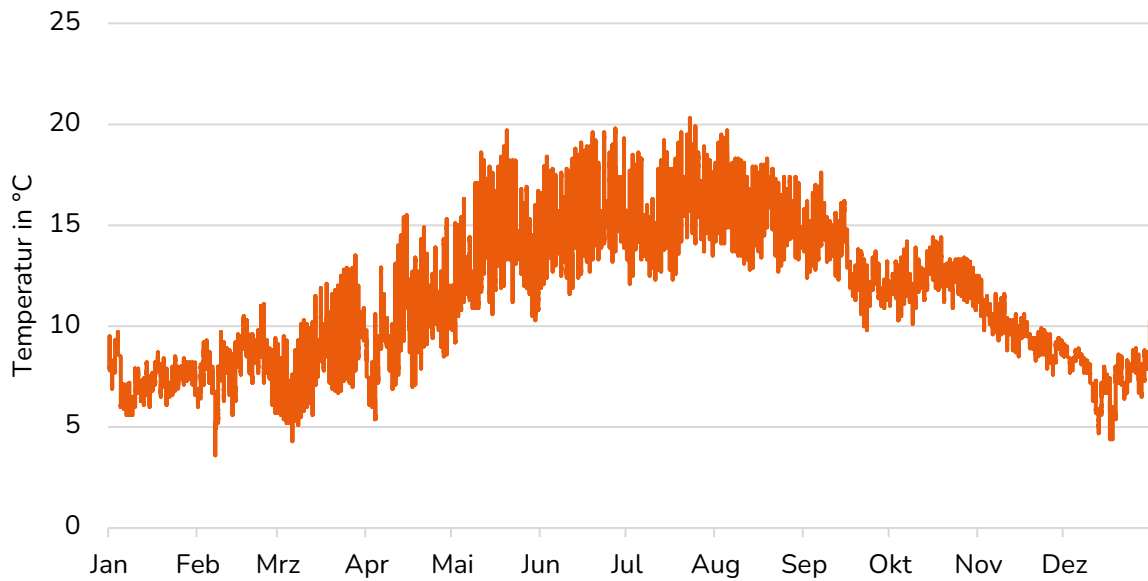


Abbildung 38: Viertelstündliche Temperaturdaten der Irm von 2022 (Messstelle Thalmannsdorf) Quelle [GKD Bayern viertelstündliche Daten]

Zur besseren Einordnung wird die Gewässertemperatur in Abbildung 39 als Jahresdauerlinie dargestellt. Zu sehen ist, dass sich die Temperatur der Irm in der Regel zu etwa 5.300 h oberhalb von 5 °C befindet. Bei 5 °C wäre eine Abkühlung des Entnahmestroms über den Wärmetauscher von 3-4 K immer noch denkbar.

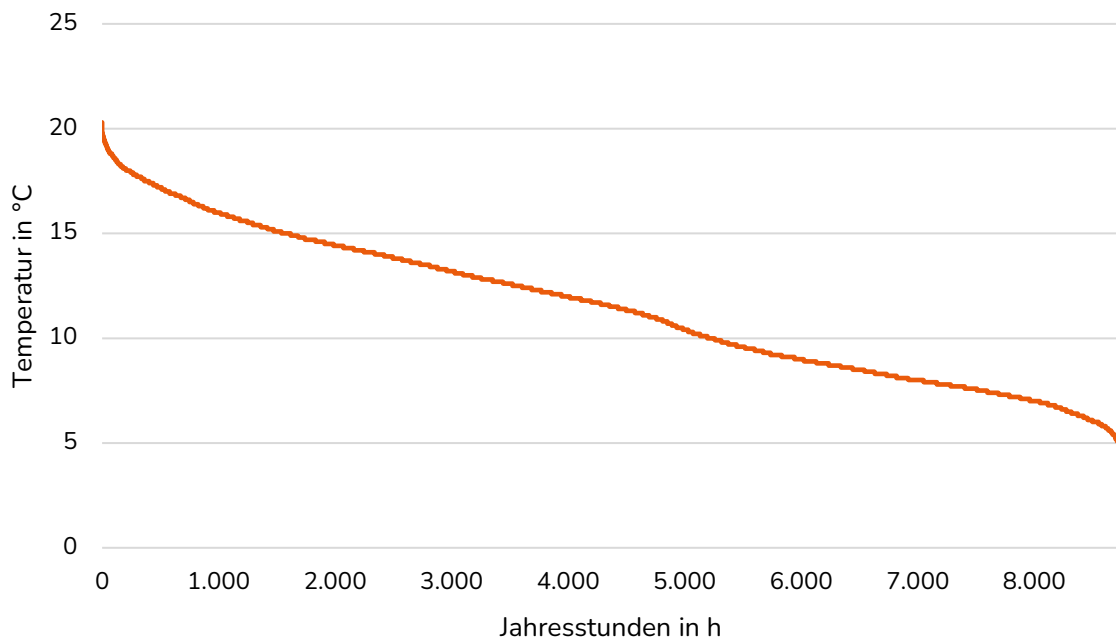


Abbildung 39: Jahresdauerlinie der Wassertemperatur der Irm von 2022

Der Verlauf des Abflusses wird in Abbildung 40 gezeigt. Zu sehen ist, dass der Abfluss der Ilm starken Schwankungen unterlegen ist. Starkregenereignisse können beispielsweise temporär zu hohen Abflusswerten bzw. Trockenperioden und Zeiten von lang andauerndem Schneefall zu einem geringen Abfluss führen. Im weiteren Verlauf der Analyse wird ein Abfluss von  $0,13 \text{ m}^3/\text{s}$  angenommen, da dieser dem Mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) der Messstelle im Winter entspricht. Dieser ist ebenso in Abbildung 40 dargestellt, wobei zu erkennen ist, dass dieser in den kältesten Monaten größtenteils erreicht wird.

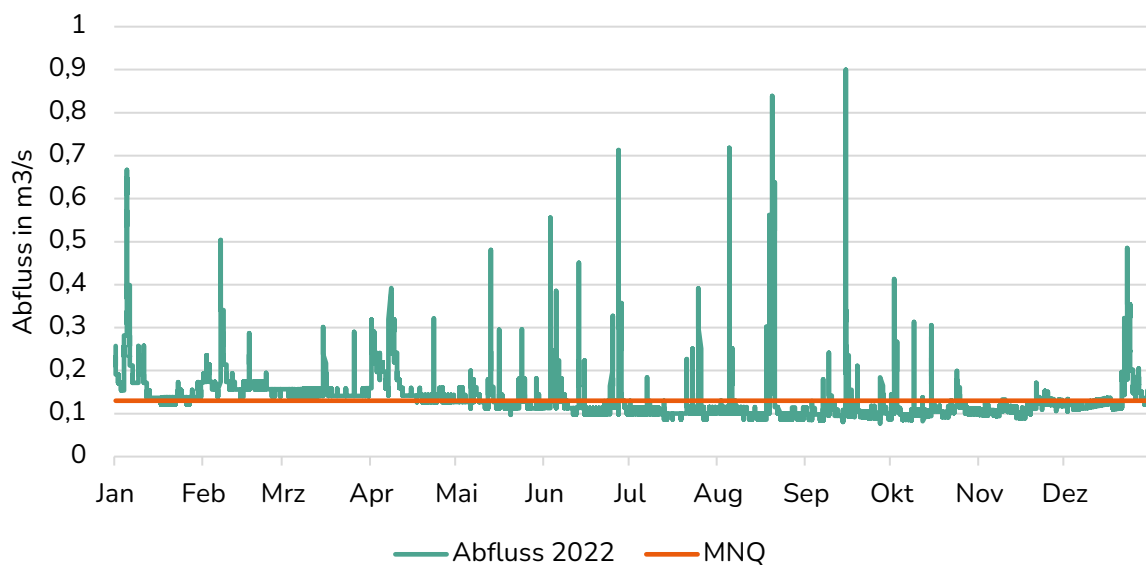


Abbildung 40: viertelstündliche Abflussdaten der Ilm von 2022 (Messstelle Wolnzach) Quelle [GKD Bayern viertelstündliche Daten]

Das Potenzial an Umweltentzugsleistung ist vom Abfluss durch den Wärmetauscher und dem Temperaturunterschied über diesen abhängig. In der folgenden Tabelle 2 werden daher verschiedene Umweltentzugsleistungen in kW bei bis zu 5 K Temperaturunterschied am Wärmetauscher und verschiedenen Abflüssen bis zu 20 % des MNQ dargestellt.

**Tabelle 2: Umweltleistung am Wärmetauscher in kW in Abhängigkeit der prozentualen Entnahmemenge und Temperaturspreizung am Wärmetauscher<sup>25</sup>**

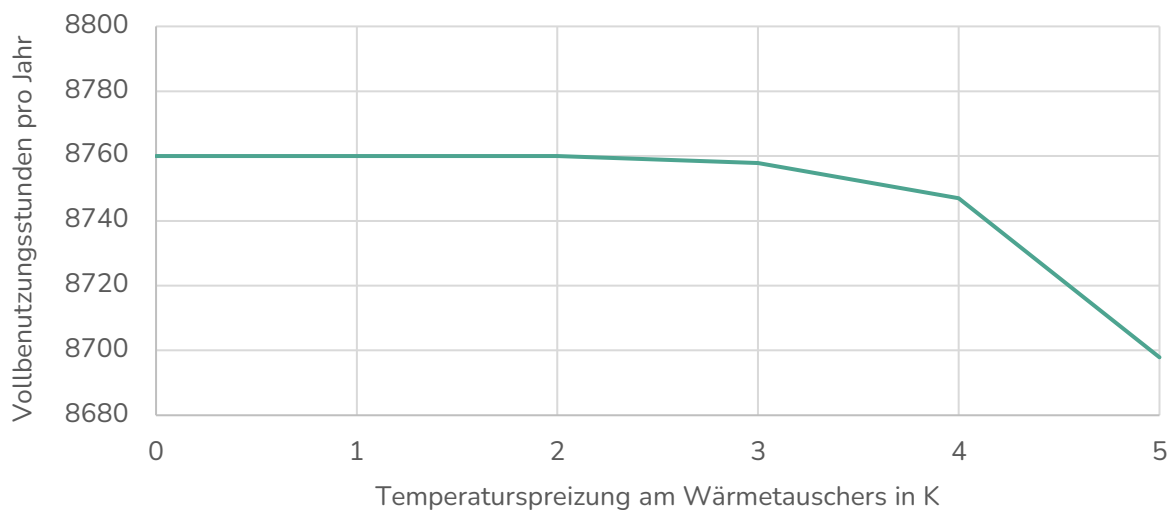
$\dot{V} \rightarrow$ $\Delta T$ in K $\downarrow$	0,5 %	1,0 %	2,0 %	5,0 %	10,0 %	20,0 %
1	3	5	11	27	54	109
2	5	11	22	54	109	217
3	8	16	33	82	163	326
4	11	22	43	109	217	435
5	14	27	54	136	272	544

In der Tabelle ist zu sehen, dass eine theoretisch eine große Spanne an Leistungen von bis zu 544 kW abgreifbar ist. Die maximale Umweltentnahmeleistung wird in der Theorie durch die Abkühlung des Gesamtgewässers begrenzt. Da die Wasserentnahme an einem bereits genutzten Abzweig der Ilm vorgesehen ist, kann vorbehaltlich einer Umweltprüfung eine Grenzverletzung mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Als nächstes werden die Leistungsdaten zunächst zur gewinnbaren Umweltenergie pro Jahr umgerechnet und dann in den Kontext der Energieverbräuche von möglichen Abnehmerquartieren gesetzt. Dafür wurden zunächst die möglichen Vollbenutzungsstunden simulativ berechnet. Dabei wurden die Vollbenutzungsstunden als nur von der Temperaturspreizung am Wärmetauscher abhängig angenommen. Dabei wurden Beschränkungen, wie die Mindesttemperatur am Auslauf, sowie die Mindesttemperatur der Ilm berücksichtigt. Die Volllaststunden in Abhängigkeit des Temperaturabfalls über den Wärmetauscher sind in folgender Abbildung 41 dargestellt.

---

<sup>25</sup> In Anlehnung an: Schwinghammer, Florian: Thermische Nutzung von Oberflächengewässern. Freiburg i.Br. 2012



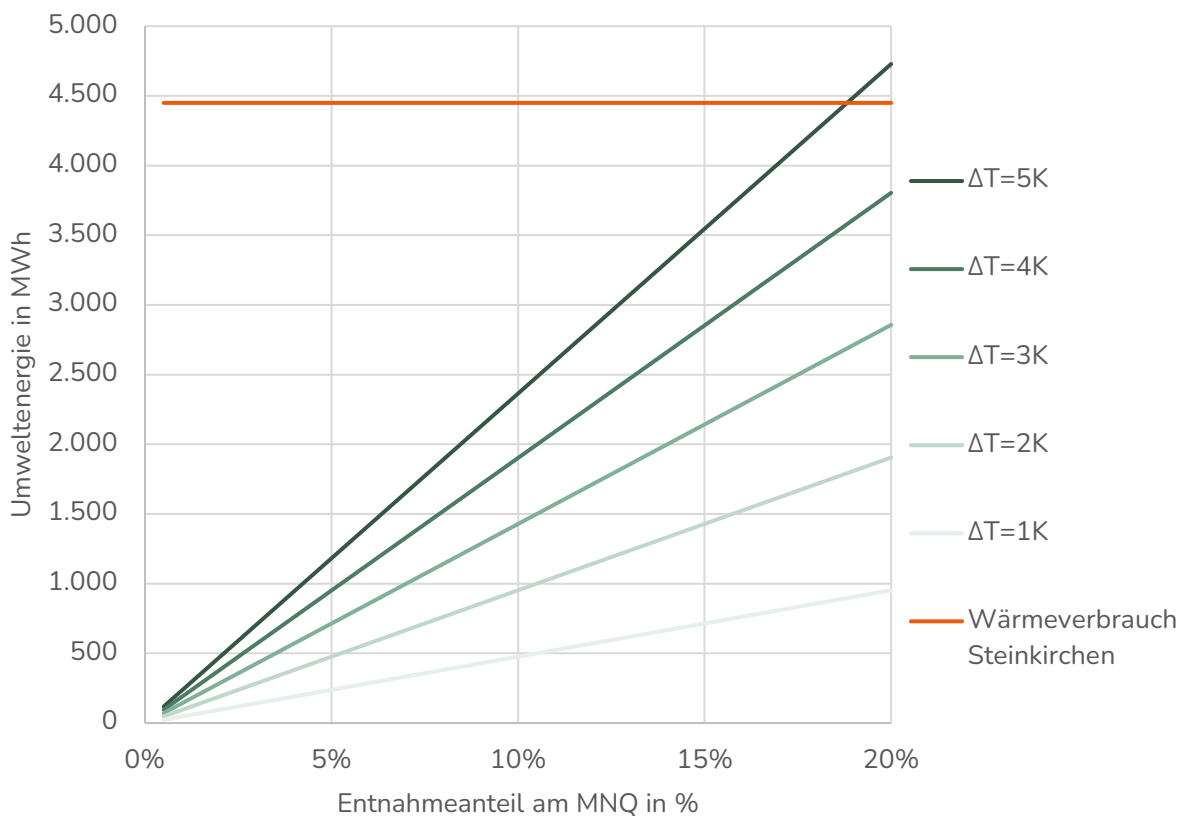
**Abbildung 41: Verfügbarkeit der Anlage (Wärmequelle) in Abhängigkeit der Temperaturspreizung am Wärmetauscher**

Als nächster Schritt kann das Umweltenergiepotenzial pro Jahr berechnet werden. Hierbei ist zu beachten, dass diese Umweltenergie im Wärmepumpenprozess unter Einsatz elektrischer Energie auf ein höheres Niveau gepumpt wird. Im Rahmen der Potenzialanalyse wird nur die Umweltenergie betrachtet. Das Umweltenergiepotenzial wird nun in MWh dargestellt.

**Tabelle 3: Umweltenergie pro Jahr am Wärmetauscher in Abhängigkeit der prozentualen Entnahme und der Temperaturspreizung über den Wärmetauscher in MWh**

$\dot{V} \rightarrow$ $\Delta T$ in K $\downarrow$	0,50%	1,00%	2,00%	5,00%	10,00%	20,00%
1	24	48	95	238	476	953
2	48	95	191	476	953	1.905
3	71	143	286	714	1.428	2.857
4	95	190	380	951	1.902	3.804
5	118	236	473	1.182	2.364	4.729

Damit die Daten eingeordnet werden können wird nachfolgend der Verlauf des Umweltenergiepotenzials in MWh in Abhängigkeit der prozentualen Entnahme für den Bereich von 1 bis 5 K im Vergleich zum Wärmeverbrauch des Quartiers Steinkirchen dargestellt. Die Auswahl des Quartiers erfolgt in erste Linie durch den Abstand zum Gewässer und der potenzielle Wärmeabnahme.



**Abbildung 42: Verlauf der Umweltenergie in Abhängigkeit des Entnahmeanteils am MNQ und Wärmeverbrauch Steinkirchen**

Bei einem Vergleich der Potenzialdaten und der Verbrauchsdaten fällt auf, dass bei einer Entnahme von 20 % des MNQs und einer Temperaturspreizung von 5 K das Potenzial den Wärmeverbrauch des Quartiers Steinkirchen fast vollständig decken kann. Der energetische Deckungsgrad einer Wärmepumpe liegt bei ca. 92 % bei einer mittleren Heizleistung während der Heizperiode von etwa 800 kW.

An dieser Stelle soll erneut darauf verwiesen werden, dass das eben dargestellte Potenzial nur die Umweltwärme betrachtet. Bei einer Betrachtung, welche die elektrische Energie beinhaltet, ist der Deckungsgrad von 100 % bereits bei weniger Entnahme erreicht.

Unter Berücksichtigung der elektrischen Energie kann eine lieferbare Wärmemenge aus der Wärmepumpe von etwa 4.800 MWh/a realisiert werden.

Bezüglich der Flusswasserentnahme wurde ebenso das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt angefragt. Eine Stellungnahme liegt zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht vor.

## 5.6 Uferfiltrat

Zusätzlich zur direkten Nutzung des Flusswassers wurde eine erste Grobeinschätzung der Nutzbarkeit von sogenanntem Uferfiltrat durchgeführt. Unter Uferfiltrat versteht man Wasser, das in unmittelbarer Nähe zum Ufer eines fließenden Gewässers mittels Brunnen unterirdisch entnommen wird. Das hier entnommene Wasser stammt dabei zu großen Teilen aus dem Fließgewässer. Entlang der Ilm treten aufgrund von Schotter- und Sandablagerungen lokal Lockergesteine mit mittlerer bis hoher Durchlässigkeit auf. Diese hydrogeologischen Verhältnisse schaffen grundsätzlich günstige Voraussetzungen für eine Uferfiltratnutzung, da eine gute hydraulische Verbindung zwischen Flusswasser und Grundwasser ermöglicht wird. Hinweise dazu liefern unter anderem die Hinweiskarte „Hohe Grundwasserstände“ aus dem UmweltAtlas Bayern, die entlang der Ilm potenziell hohe Grundwasserstände aufzeigt. Zur konkreten Abschätzung des nutzbaren Potenzials sind jedoch weiterführende Untersuchungen, insbesondere Probebohrungen und hydrogeologische Analysen, erforderlich. Einschränkung ist zu berücksichtigen, dass die Ilm lediglich der Gewässerordnung II zugeordnet wird, wodurch eine Uferfiltratnutzung zwar grundsätzlich möglich ist, jedoch keine optimalen Ausgangsbedingungen vorliegen.

## 5.7 Abwärme

Abwärme stellt eine wesentliche, oft ungenutzte Energiequelle dar, die durch gezielte Nutzung zur Steigerung der Energieeffizienz und Reduktion von Treibhausgasemissionen beitragen kann. Insbesondere birgt die kommunale Infrastruktur, insbesondere Abwasserkanäle und Kläranlagen, ein bisher unterschätztes Potenzial zur Wärmegewinnung. Die in Abwässern gespeicherte thermische Energie kann mithilfe von Wärmetauschern extrahiert und für Heizsysteme genutzt werden. In Kläranlagen entstehen zudem durch biologische Abbauprozesse zusätzliche Wärme sowie Klärgase, die ebenfalls thermisch genutzt werden können. Folgend werden die Abwärmepotenziale im Gemeindegebiet weiter quantifiziert, wenngleich zur Umsetzung tiefergehende Detailprüfungen notwendig sind.

### 5.7.1 Abwasserkanäle

Die Nutzung der Abwasserkanäle als dezentrale Wärmequelle bietet eine Möglichkeit zur Nutzbarmachung ohnehin vorhandener Wärme.

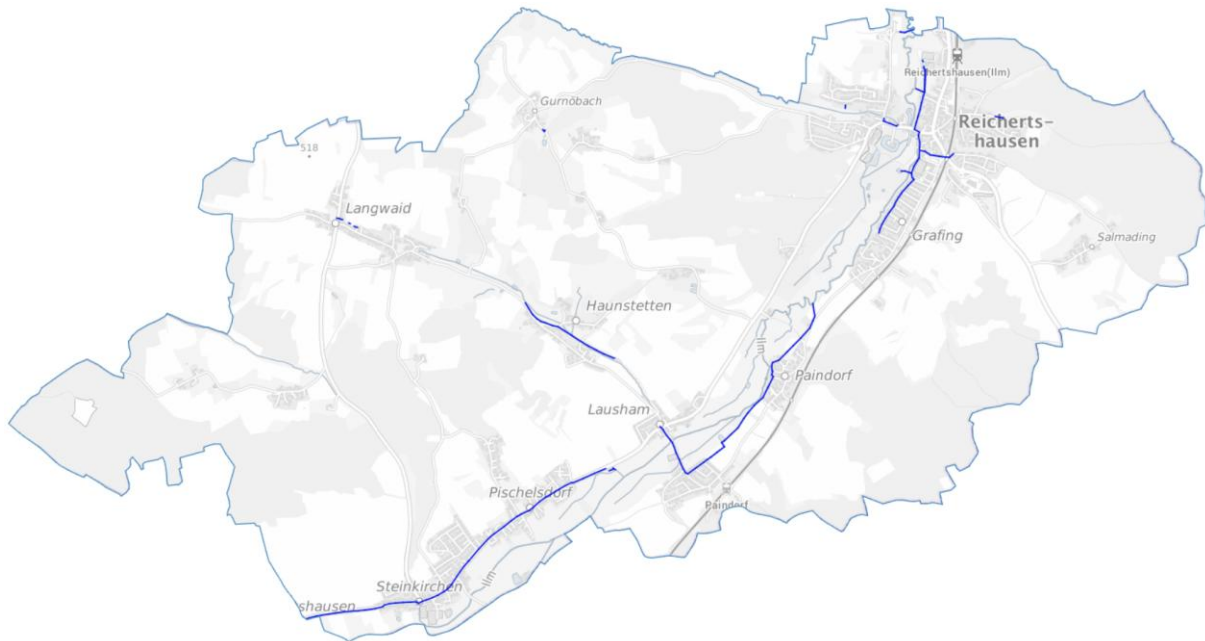
Für einen technisch sinnvollen Betrieb sind gewisse Bedingungen zu erfüllen. Nach Rücksprache mit Systemherstellern sowie nach WPG ist eine Betrachtung von Kanalabschnitten ab einer Breite und Höhe von mindestens DN 800 sinnvoll. Andere Systemhersteller sehen auch ab Kanaldurchmessern von DN 400 bereits die Möglichkeit für eine Wärmeentnahme, aber allgemein lässt sich sagen, je größer der Kanaldurchmesser, desto wirtschaftlicher kann eine solche Anlage betrieben werden. Für eine ausreichende Wärmeentnahme ist ebenso ein gewisser Mindestdurchfluss im Kanal, auch Trockenwetterabfluss genannt, notwendig, der laut Umweltbundesamt in etwa 15 l/s <sup>26</sup> betragen sollte, sodass bevorzugt Sammler in nähere Betrachtung kommen können. Unter Sammlern versteht man große Sammelkanäle, die das Abwasser kleinerer Kanäle aufnehmen und zur Kläranlage transportieren.

Es ist zudem zu berücksichtigen, dass eine verbleibende Kanalstrecke bis zur Einleitung in die Kläranlage erforderlich ist, um eine thermische Regeneration des Abwassers zu gewährleisten. Basierend auf Erfahrungswerten legen Abwasserbetreiber in der Regel fest, dass die Temperatur des Abwassers am Einlauf der Kläranlage einen Mindestwert von 10 °C nicht unterschreiten darf. Typischerweise erfolgt durch die Wärmerückgewinnung eine Temperaturabsenkung des Abwassers um 1 bis 2 Kelvin. Eine stärkere Abkühlung wäre aufgrund der damit einhergehenden Verlängerung der Wärmetauscherstrecke sowie des damit verbundenen Kostenanstiegs wirtschaftlich nicht vertretbar. Bei einer verbleibenden Kanalstrecke von etwa 3 bis 4 Kilometer kann die Einhaltung der genannten Temperaturgrenze von 10 °C trotz der Wärmeentnahme in der Regel gewährleistet werden.

Das nach der Mindestdimension gefilterte Abwassernetz wird in Abbildung 43 dargestellt. Zu sehen ist, dass nur ein Bruchteil des unter 4.5 aufgezeigten Kanalnetzes diese Bedingung erfüllt. Hieraus resultieren diverse längere, zusammenhängende Netzstränge.

---

<sup>26</sup> [Umweltbundesamt, "Abwasserwärme", 2023](#)



**Abbildung 43: Abwassernetz gefiltert nach Abschnitten mit Höhe und Breite größer 800 mm (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)**

Da über die Durchflüsse in den einzelnen Kanalabschnitten keine weiteren Informationen vorliegen, sowie keine näherungsweise Berechnung bereitgestellt werden konnte, wurde die Einschätzung eines Systemherstellers eingeholt. Aus einer überschlägigen Rechnung auf Basis der Einwohnerzahl konnte eine thermische Gesamtleistung einer Wärmepumpe von etwa 125 kW ermittelt werden.

Nach Erhebungen des Statistischen Bundesamts entstehen pro Tag und Einwohner im Bundesdurchschnitt 128 Liter Abwasser.<sup>27</sup> Pro 1.000 Einwohner entspricht dies einem durchschnittlichen Abfluss von etwa 1,5 l/s. Unter der Annahme einer Abkühlung um 2,5 K (in Anlehnung an Aussagen eines Systemherstellers) entspricht dies einer Wärmeentzugleistung von etwa 16 kW pro 1.000 Einwohner. Somit ergibt sich für die gesamte Kommune überschlägig ein Wärmeentzugspotenzial von etwa 83 kW aus dem Abwasserkanal.

---

<sup>27</sup> [Destatis](#)

## 5.7.2 Kläranlagen

Die lokale Kläranlage wurden ebenso näher betrachtet, wobei einige technische Parameter aufgenommen wurden, welche in Tabelle 4 dargestellt werden.

- < 1.000 EW
- 1.000 - 5.000 EW
- 5.001 - 10.000 EW
- 10.001 - 100.000 EW
- > 100.000 EW

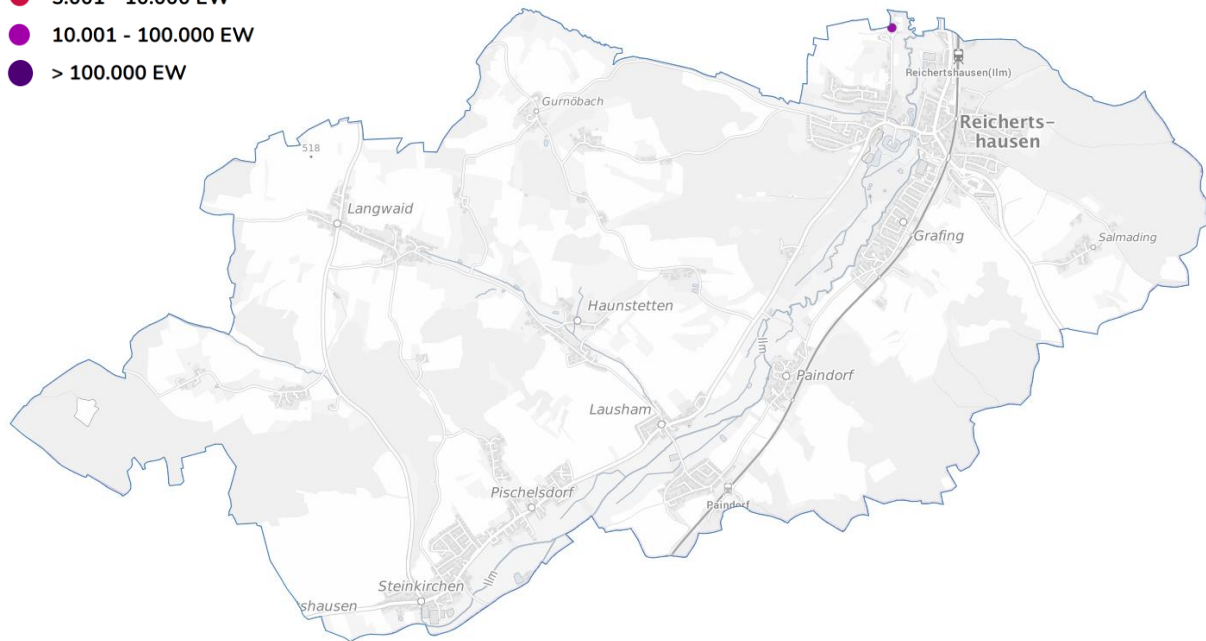


Abbildung 44: Standort der Kläranlage in Reichertshausen [Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt]

Die Kläranlage wurde im Jahr 1981 erbaut und verarbeitet aktuell das Abwasser von 8.500 EW, wobei die maximale Ausbaugröße 12.000 EW entspricht. Die tatsächliche chemische Gesamtbelastung der Kläranlage liegt bei 4.746 EW<sub>CSB</sub>.

Tabelle 4: Technische Daten der Kläranlage Reichertshausen

<i>Parameter</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Quelle</i>
<i>Baujahr</i>	1981	BayernAtlas
<i>Ausbaugröße in Einwohnerwerten</i>	12.000 EW	BayernAtlas
<i>Angeschlossene Einwohner</i>	8.500 EW	Betreiber
<i>Größenklasse</i>	4	BayernAtlas
<i>Jährl. Strombezug von EVU</i>	234.000 kWh/a	Betreiber
<i>Jährl. Stromerzeugung</i>	58.156 kWh/a	Betreiber

Zur Potenzialabschätzung wurde durch eine grobe Einschätzung auf Grundlage des Trockenwetterabflusses von 105,0 m<sup>3</sup>/h durchgeführt. Bei einer angenommenen durchschnittlichen Abkühlung von 3,5 K konnte eine mittlere Heizleistung der Heizzentrale während der Heizperiode von 639 kW ermittelt werden. Mit Hilfe von parallel geschalteten Wärmetauschern kann zusammen mit einer Wärmepumpenkaskade eine thermische Entzugsleistung von ca. 480 kW ermöglicht werden.

Im Gegensatz zu den Abwasserkanälen eignet sich der zentrale Ort einer Kläranlage zur Wärmenutzung des Abwassers, da hier das gesamte Potenzial an einer Stelle abgreifbar ist. Daher kann in der Kläranlage eine höhere Anlagenleistung erzielt werden.

Betrachtet man die Leistungszeitreihe der Kläranlage (Abbildung 45) einer fiktiven Wärmepumpenanlage an der Kläranlage, so ist erkennbar, dass die Maximalleistung des Wärmeerzeugers auf etwa 1.200 kW bemessen ist. Dies entspricht der Heizlast des Quartiers Reichertshausen Nord-West sowie Reichertshausen Mitte, welche aufgrund ihrer räumlichen Nähe zu der Kläranlage für die Betrachtung herangezogen werden.

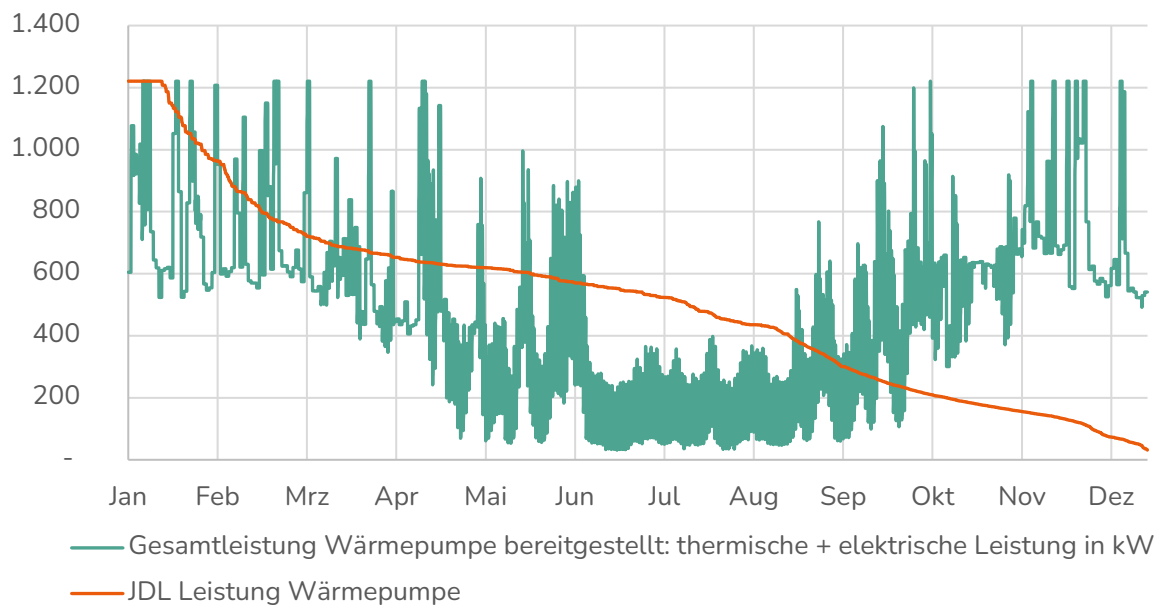
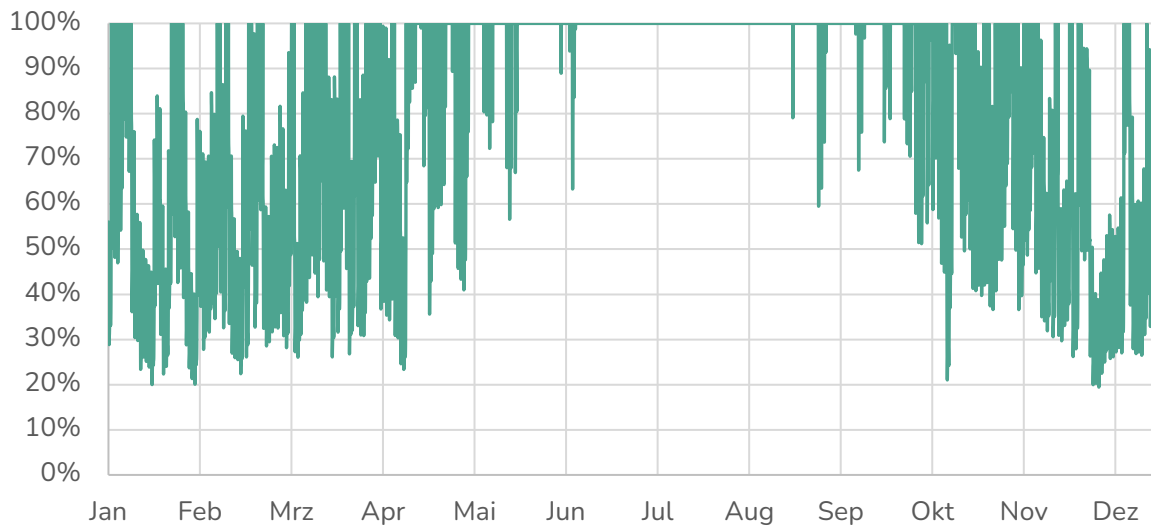


Abbildung 45: Leistungszeitreihe der Kläranlage

Der Deckungsgrad der Wärmepumpe an der Gesamtheizlast ist in Abbildung 46 dargestellt. Hier wird deutlich, dass die Netzlast durch den Wärmeerzeuger nur zum Teil gedeckt werden kann. In Anbetracht der hohen Auslegungsleistung von 1.200 kW und der dadurch hohen Investitionskosten sind zwei Aspekte zu erwähnen. Einerseits ist bei der Betrachtung des Netzes kein Gleichzeitigkeitsfaktor angenommen worden. Dieser läge bei der Größenordnung des Netzes bei etwa 0,6, wodurch die tatsächliche Spitzenlast deutlich reduziert ist. Andererseits ist der Einsatz von Speichern ebenfalls nicht berücksichtigt worden. In der Realität läge die Anlagenleistung der Wärmepumpe in etwa bei 500 kW mit einer Zusatzheizung, die die theoretische Maximallast unter Annahme der Gleichzeitigkeitsfaktoren als Ausfallssicherung bewältigen kann und zugleich die reale Spitzenlast zusammen mit der Wärmepumpe decken kann.



**Abbildung 46: Deckungsgrad der Wärmepumpe am Gesamtverbrauch des Quartiers Reichertshausen West**

Betrachtet man ausschließlich die Heizperiode von Anfang Oktober bis Ende Mai ergibt sich unter Berücksichtigungen von technischen Systemgrenzen ein Potenzial von etwa 4.480 MWh. Mit diesem Potenzial könnte das Quartier Reichertshausen West sowie zu einem späteren Zeitpunkt das Quartier Reichertshausen Mitte inklusive Netzverluste zu einem großen Teil versorgt werden.

Neben dem thermischen Potenzial in der örtlichen Kläranlage spielen auch die Lage und Entfernung zu potenziell zu versorgenden Quartieren eine Rolle. Die Kläranlage liegt in unmittelbarer Nähe zu den Quartieren Reichertshausen Nord-West und Reichertshausen Mitte (Abbildung 47) und kann diese zukünftig mit Wärme versorgen.

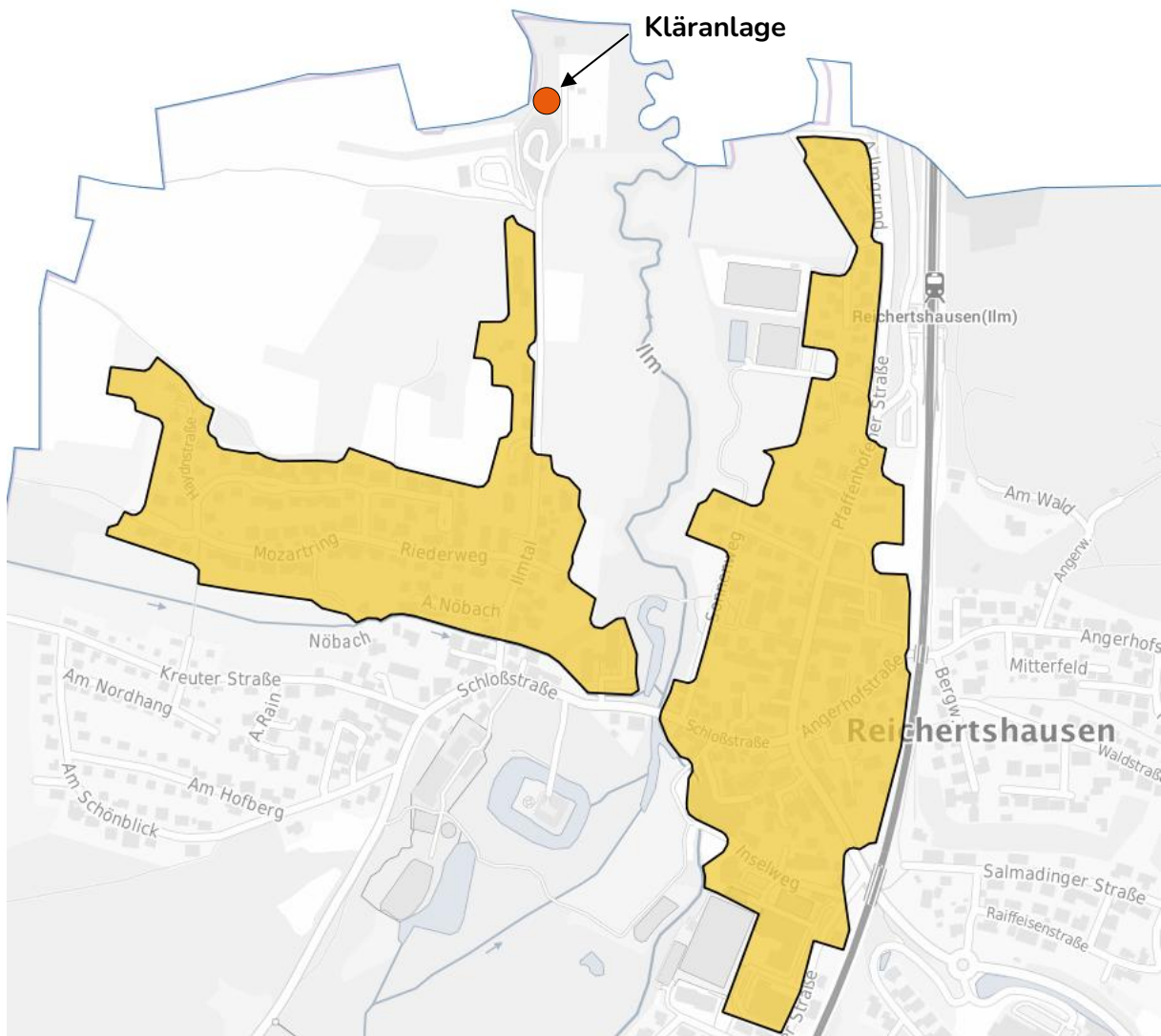


Abbildung 47: Kläranlagenstandort mit potenziell zu versorgenden Quartieren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)

## 5.8 Biomasse

Gemäß dem Wärmeplanungsgesetz zählt feste, flüssige sowie gasförmige Biomasse im Sinne des GEG als erneuerbarer Energieträger zur Erzeugung von Wärme. Dabei steht der Begriff „Biomasse“ stellvertretend für eine Vielzahl an Energieträgern. Laut GEG umfasst diese:

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

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

### 5.8.1 Holzartige Biomasse

Für die Ermittlung des holzartigen Biomassepotenzials im Gebietsumfang der Kommune wird auf Daten der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) zurückgegriffen. Diese Daten geben Auskunft über die aus den Wäldern jährlich nutzbaren Energiepotenziale pro Kommune. Zusätzlich wird auf Daten des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) zurückgegriffen, welches die angefallene Altholzmenge der vergangenen Jahre pro Landkreis ausweist.

Die Potenziale des LWF beziehen sich zum einen auf Derbholz, damit wird die oberirdische Holzmasse über 7 cm Durchmesser mit Rinde bezeichnet.<sup>28</sup> Diese Daten beinhalten unter anderem Fernerkundungsdaten, Daten aus der dritten Bundeswaldinventur und aus einer Holzaufkommensmodellierung. Das bedeutet, dass der Walddumbau sowie die aktuelle Holznutzung nach Besitzart mitberücksichtigt wird. Mit diesem Datensatz ist jedoch keine Auskunft

---

<sup>28</sup> [Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, "Energiepotenzial aus Waldderbholz", 2021](#)

darüber möglich, in welchem Umfang die Potenziale bereits genutzt werden oder in welchem Umfang sie tatsächlich verfügbar gemacht werden können.

Zudem gibt das LWF eine Auskunft über die Potenziale, die sich aufgrund von Flur- und Siedlungsholz<sup>29</sup> ergeben. Darunter fallen Gehölze, Hecken und Bäume im Offenland (beispielsweise Straßenränder, Parks, Gärten, etc.).

Die Daten der Abfallbilanz des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) weisen landkreisscharf das angefallene Altholz aus. Unter der Annahme einer anteiligen energetischen Nutzung des Altholzes kann hieraus ebenso ein Potenzial zur Wärmeerzeugung aus der Kommune ermittelt werden.

Basierend auf den vorhergehend beschriebenen Daten des LWF und des LfU konnte somit ein theoretisches Potenzial von insgesamt 8.514 MWh ermittelt werden. Dabei gehen 6.889 MWh auf Waldderbholznutzung und 1.389 MWh auf die Nutzung von Flur- und Siedlungsholz zurück. Aus der Verwertung von Altholz kann ein Potenzial von 236 MWh abgegriffen werden. Zusammenfassend sind die Potenziale in Tabelle 5 aufgelistet.

**Tabelle 5: Biomassepotenzial**

<i>Art</i>	<i>Potenzial in MWh</i>	<i>Quelle</i>
<i>Waldderbholz</i>	6.889	LWF
<i>Flur- und Siedlungsholz</i>	1.389	LWF
<i>Altholz</i>	236	LfU
<b>Summe</b>	<b>8.514</b>	

Die Verteilung der Waldflächen im beplanten Gemeindegebiet ist in folgender Abbildung 48 dargestellt.

<sup>29</sup> Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, "Energiepotenziale aus Flur- und Siedlungsholz", 2023

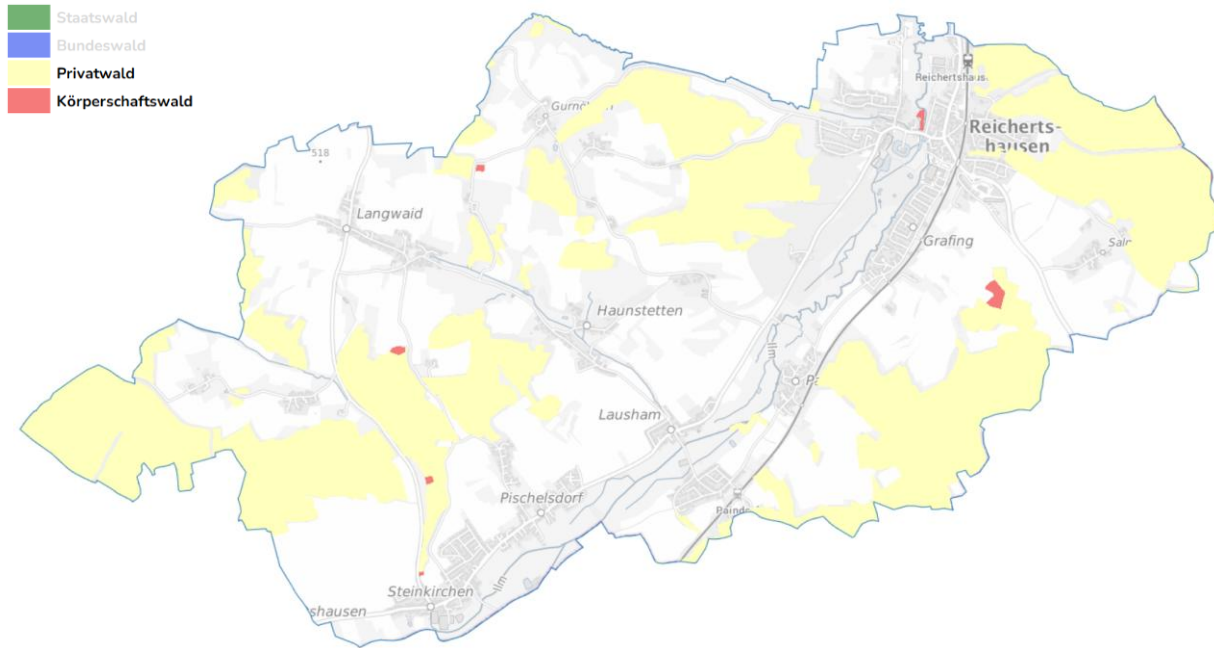


Abbildung 48: Biomassepotenzial durch Waldflächen (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, II.)

Ebenso ist in Abbildung 49 das gesamte theoretische Potenzial untergliedert in die Art des Holzes im Vergleich zum Gesamtwärmeverbrauch und dem aktuellen Biomasse-Verbrauch abgebildet.

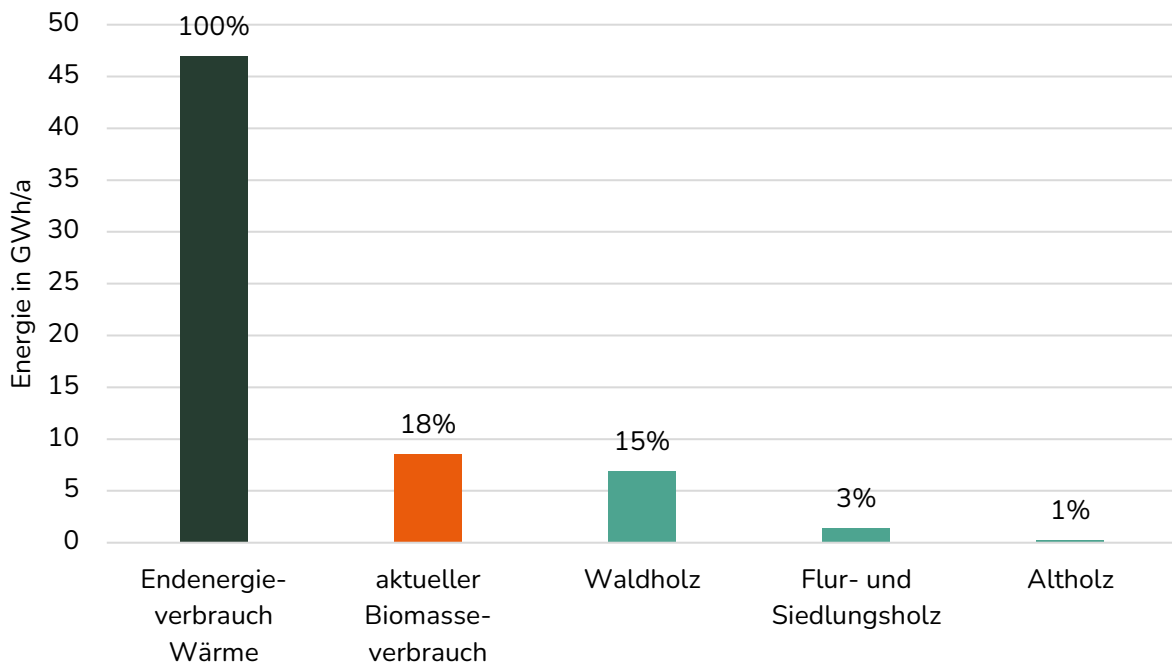


Abbildung 49: Statistisches Gesamtpotenzial Holz

Um möglichst realitätsnahe Schätzungen zum Potenzial abgeben zu können, wurde zudem das AELF und der ortsständige Waldbauernverein kontaktiert. Im Rahmen der Abstimmungstermine konnte festgestellt werden, dass die Besitzverhältnisse der Waldstücke vorwiegend privater Natur sind. Der Holzvorrat von ca. 450-500 fm/ha teilt sich dabei überwiegend zwischen Fichte (50-70 %), Kiefer (5-10 %) und Laubholz (10-20 %) auf.

Nach Angaben des AELF werden etwa 20 % des geschlagenen Holzes energetisch genutzt. Dieser Anteil wird in den kommenden Jahren trotz erhöhtem Schadholzanteil voraussichtlich konstant bleiben. Daneben wird der mittlere Holzzuwachs mit 10 – 12 fm/ha pro Jahr angegeben. Bei einer Waldfläche von ca. 500 – 600 ha kann daraus ein energetisches Potenzial von ca. 9,4 GWh/a ermittelt werden.

Der Waldbauernverein wies auf die Möglichkeit hin zwischen 2000 und 4000 srm/a an ein Heizwerk in Reichertshausen zu liefern. Preislich werden in etwa 75 € pro Atrotonne fällig, was einem sehr attraktiven Preisniveau entspricht.

### **5.8.2 Biogas**

Zur Ermittlung des theoretischen Biogaspotenzials wird auf Daten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) zurückgegriffen. Konkret werden für den Gebietsumgriff der Kommune Daten über die jährlich anfallende Menge an Erntehaupt- und Erntenebenprodukten, organischen Abfällen sowie Gülle und Festmist erhoben. Das hieraus ermittelte Potenzial versteht sich als theoretisches Potenzial zur Erzeugung von Biogas mittels lokaler Ressourcen und ist somit auch zunächst unabhängig davon zu betrachten, ob Biogasanlagen im Gemeindegebiet vorhanden sind.

Insgesamt kann ein theoretisches Biogaspotenzial von ca. 10,7 GWh bestimmt werden. Die Potenziale, aufgegliedert nach der Herkunft, werden in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Theoretisches Biogaspotenzial

Herkunft	Potenzial in MWh	Datenquellen
Pflanzliche Biomasse - Erntehauptprodukte	6.198	LfU
Pflanzliche Biomasse - Erntenebenprodukte	785	LfU
Organischer Abfall	699	LfU
Gülle und Festmist	3.012	LfU
<b>Summe</b>	<b>10.695</b>	

Wird das auf statistischen Datenquellen basierende Biomasse- und Biogaspotenzial bilanziert, erreicht Reichertshausen mit dem Biogaspotenzial einen Wert von etwa 23 % sowie ein Abwärmepotenzial durch Biogasanlagen von 6 % und mit dem Biomassepotenzial einen Wert von etwa 18 % vom Gesamtwärmeverbrauch (Abbildung 50). Im Gemeindegebiet von Reichertshausen bestehen derzeit eine Biogasanlage, die auch bereit wäre, ihre Abwärme zur Wärmeversorgung von Gebäuden auszukoppeln.

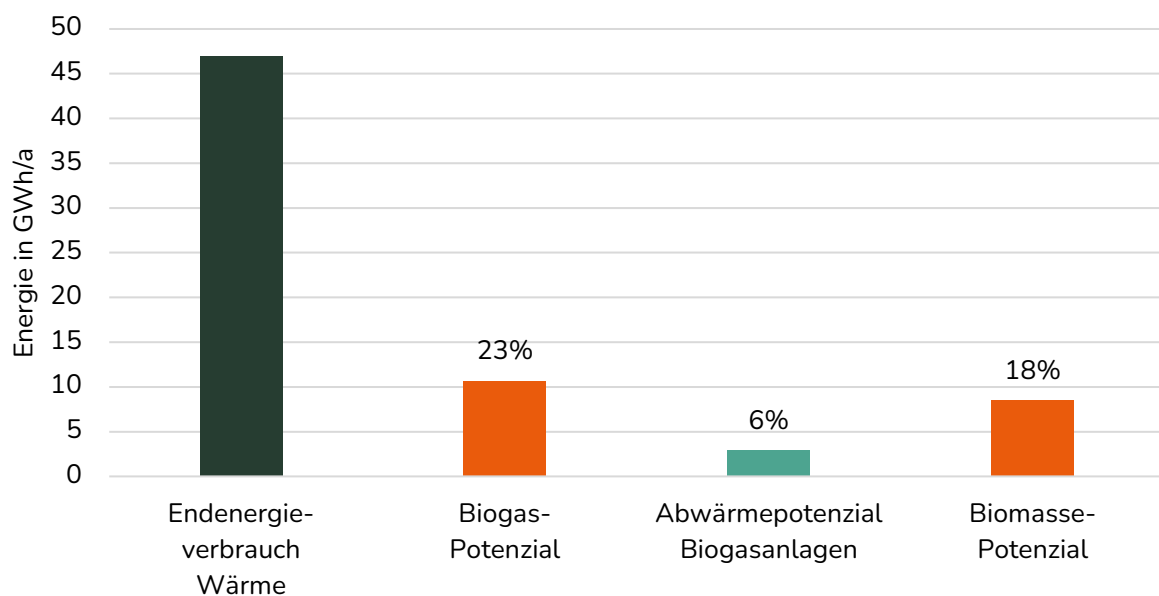


Abbildung 50: Gegenüberstellung Biomasse- und Biogaspotenzial mit Gesamtwärmeverbrauch

## 5.9 Wasserstoff

Die Planungen für den Aufbau einer nationalen Wasserstoffwirtschaft befinden sich derzeit auf unterschiedlichen Ebenen in Umsetzung. Grundsätzlich wird zwischen zwei Ansätzen unterschieden:

- Top-down: Prüfung, ob das Gebiet an das geplante Wasserstoff-Kernnetz angeschlossen werden kann
- Bottom-up: Prüfung, ob lokale Potenziale für eine eigenständige Wasserstoffherzeugung und -versorgung bestehen (z. B. durch vorhandenes Gasnetz und industrielle Großverbraucher).

Wasserstoff ist derzeit vorrangig für schwer zu dekarbonisierende Industrieprozesse diskutiert. Für den Wärmesektor ist sein Einsatz, insbesondere ohne bestehende Netzinfrastruktur, kurz- bis mittelfristig nicht realistisch. Zudem bestehen Unsicherheit hinsichtlich Verfügbarkeit, Preis und Emissionsfaktor. Eine zukünftige Nutzung kann im Zuge der regelmäßigen Fortschreibung der Wärmeplanung (§ 25 Abs. 1 WPG) erneut bewertet werden, sobald konkrete Planungen zum regionalen oder überregionalen Wasserstoffnetz vorliegen.

Aufgrund der fehlenden Gasnetzinfrastruktur in Reichertshausen erübrigt sich die weitere Betrachtung zur Wasserstoffversorgung. Der Aufbau eines Netzes vor dem Hintergrund der bestehenden Unsicherheiten erscheint nicht realistisch.

## 5.10 Zwischenfazit Potenzialanalyse

In Tabelle 7 werden die untersuchten Potenziale zusammenfassend dargestellt. Die Einteilung in --, -, +, ++ stellt die mit der jeweiligen Quelle bereitstellbaren Deckungsgrade im Sinne eines Ausbaupotenzials, bezogen auf den Gesamtwärmeverbrauch dar. Die Attribute werden wie folgt vergeben:

Deckungsgrad 0 - 10 %:	--
Deckungsgrad 10 - 20 %:	-
Deckungsgrad 20 - 50 %:	+
Deckungsgrad 50 - 100 %:	++

Tabelle 7: Übersicht der Potenziale

Biomasse	+	Bis zu 9,4 GWh/a
Biogas	+	Ca. 10,7 GWh/a
Geothermie	+	Tiefengeothermie nein, Oberflächennah nach Einzelfallprüfung meist möglich
Flusswasser	-	Ca. 4,8 GWh <sub>th</sub> /a
Uferfiltrat	-	Potenzial evtl. vorhanden
Freiflächen (PV)	++	Ca. 28 MWp durch privilegierte PV-Flächen möglich
Dachflächen (PV)	++	26 GWh <sub>el</sub> /a
Windkraft	++	92,5 ha Vorranggebiet Windkraft
Grünes Gasnetz	--	Kein Gasnetz vorhanden
Wasserstoff	--	Kein Gasnetz vorhanden
Abwärme	--	Keine nennenswerten industriellen Abwärmequellen
Kläranlage	-	Ca. 4,5 GWh <sub>th</sub> /a
Abwasserwärme	-	Potenzial evtl. vorhanden

Die Potenzialanalyse der Gemeinde Reichertshausen untersucht Einsparpotenziale sowie Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien und Umweltwärme zur langfristigen Transformation hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung. Dabei werden sowohl Energieeinsparungen im Gebäudebestand als auch lokal verfügbare erneuerbare Energiequellen und Abwärmepotenziale betrachtet.

Ein zentrales Handlungsfeld ist die **Energieeinsparung durch Gebäudesanierungen**. Mit einer ambitionierten Sanierungsrate von 2 % pro Jahr kann der Wärmeverbrauch von derzeit 46,9 GWh ohne Wärmenetzverluste bis 2045 um etwa 11 % auf 41,6 GWh gesenkt werden. Dies entspricht einer Einsparung von 5,3 GWh Wärmeenergie jährlich.

Die Analyse berücksichtigt zudem **Schutzgebiete** wie Trinkwasserschutz-, Natur- oder Landschaftsschutzgebiete, die teilweise erhebliche Einschränkungen für den Ausbau erneuerbarer Energien darstellen. So sind beispielsweise geothermische Nutzungen in Wasserschutzgebieten ausgeschlossen, während Photovoltaik unter bestimmten Auflagen möglich bleibt.

Im Bereich der **erneuerbaren Stromerzeugung** weist die Photovoltaik das größte Potenzial auf. Auf Dächern sind noch rund 23 GWh erschließbar, wobei Wohngebäude knapp 50 % dieses Potenzials stellen. Für Freiflächen-PV sind privilegierte Flächen von ca. 42 Hektar verfügbar, die eine Leistung von 28 MWp ermöglichen. Auch die Windenergie besitzt mit rund 92,5 ha ausgewiesenem Vorranggebiet ein erhebliches Ausbaupotenzial.

**Geothermische Potenziale** wurden ebenfalls untersucht. Während Tiefengeothermie im Gemeindegebiet nicht geeignet ist, kann oberflächennahe Geothermie nach standortspezifischer Prüfung in vielen Bereichen genutzt werden. Die Nutzung von **Flusswasser** sowie **Uferfiltrat** entlang der Ilm ist grundsätzlich möglich, weist jedoch nur begrenzte Deckungsanteile am Gesamtwärmeverbrauch auf.

Ein weiteres wichtiges Handlungsfeld ist die Nutzung von **Umwelt- und Abwärme**. Die kommunale Kläranlage bietet ein Wärmepotenzial von etwa 4,5 GWh pro Jahr und stellt damit eine relevante lokale Wärmequelle dar. Ergänzend bestehen Potenziale zur Nutzung von Abwasserwärme, während industrielle Abwärmequellen aufgrund fehlender größerer Gewerbe- und Industriestandorte kaum vorhanden sind.

Im Bereich der **Biomasse** ergibt sich ein bedeutendes Potenzial aus holzartiger Biomasse mit bis zu etwa 9,4 GWh jährlich sowie aus Biogas mit einem theoretischen Potenzial von rund 10,7 GWh. Eine bestehende Biogasanlage ermöglicht zusätzlich die Nutzung von Abwärme zur Wärmeversorgung benachbarter Quartiere.

**Grüner Wasserstoff** wurde ebenfalls betrachtet, spielt jedoch aufgrund der fehlenden Gasnetzinfrastruktur sowie bestehender Unsicherheiten hinsichtlich Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit derzeit keine relevante Rolle für die kommunale Wärmeversorgung.

Insgesamt zeigt die Potenzialanalyse, dass Reichertshausen über vielfältige erneuerbare Energiepotenziale verfügt. Insbesondere Photovoltaik, Windenergie, Biomasse sowie Umweltwärme aus Kläranlage und Gewässern können in Kombination mit Effizienzsteigerungen und dem Ausbau von Wärmenetzen langfristig eine weitgehend klimaneutrale Wärmeversorgung ermöglichen.

## 6 ZIELSZENARIO UND WÄRMEVERSORGUNGSARTEN IM ZIELJAHR

Nach § 18 WPG Abs. 1 ist für alle Gebiete, die nicht der verkürzten Wärmeplanung unterliegen, eine Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete durchzuführen. Hierzu stellt die planungsverantwortliche Stelle mit dem Ziel einer möglichst kosteneffizienten Versorgung des jeweiligen Teilgebiets auf Basis von Wirtschaftlichkeitsvergleichen jeweils differenziert für die Betrachtungszeitpunkte dar, welche Wärmeversorgungsart sich für das jeweilige geplante Teilgebiet besonders eignet. Dies erfolgt mithilfe der nachfolgenden Parameter:

1. Wärmegestehungskosten
2. Realisierungsrisiken
3. Maß an Versorgungssicherheit
4. Kumulierte Treibhausgasemissionen

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

Nach § 18 WPG Abs. 3 erfolgt die Einteilung des geplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete für die Betrachtungszeitpunkte der Jahre 2030, 2035 und 2040. Gemäß § 1 WPG ist das Zieljahr für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bundesweit auf 2045 festgelegt. In Bayern jedoch schreibt das Bayerische Klimaschutzgesetz vor, dass der Freistaat spätestens bis 2040 klimaneutral sein soll. Die Prognosen decken dennoch den Zeitraum bis 2045 ab, um eine umfassende und langfristige Perspektive sicherzustellen. Demnach sind die Diagramme im Rahmen des Zielszenarios auf 2045 ausgelegt. Um dem Fachkräftemangel mit realistischen Szenarien zu begegnen werden vereinzelt Quartiere und Quartiersteile auch noch zwischen 2040 und 2045 erschlossen.

## 6.1 Methodik

Um die in Kapitel 6.2 dargestellten Zielszenarien fundiert entwickeln zu können, wurden zunächst mittels Standardlastprofilen die Wärmeverbräuche aller Quartiere zeitlich aufgeschlüsselt. Im Rahmen weiterer Betrachtungen wurden unter Berücksichtigung der Bestands- und Potenzialanalyse Wärmeerzeugungsansätze entwickelt. Nachfolgend ist die verwendete Methodik skizziert.

### 6.1.1 Bewertung der Quartiere nach Eignungsstufen

Um eine einheitliche fundierte Bewertung der Quartiere zu ermöglichen, wurde der Leitfaden Wärmeplanung des BMWK zu Grunde gelegt. Im Mai 2025 wurde das Ministerium in das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) umgewandelt. Zum Zeitpunkt der Erarbeitung bestand jedoch noch das BMWK. Im Leitfaden werden einheitliche Kriterien für die Ausweisung von Wärmenetzgebieten, Wasserstoffnetzgebieten und Gebieten zur dezentralen Versorgung ausgewiesen. Bewertet werden alle Quartiere die in der Eignungsprüfung als Prüfgebiet definiert wurden, wobei die Möglichkeit einer dezentralen Versorgung immer geprüft wird.

Die Kriterien werden in die drei Kategorien Wärmegestehungskosten, Realisierungsrisiko und kumulierte Treibhausgasemissionen eingeteilt, deren Eignungen übergeordnet zusammengefasst werden.

Für Wärmenetzgebiete sind die Wärmelinienichte, potenzielle Ankerkunden, die Erwartung des Anschlussinteresses, der spezifische Investitionsaufwand für den Ausbau oder Bau, Potenziale für zentrale erneuerbare Wärmeerzeugung und Abwärmeeinspeisung sowie Anschaffungs-/Investitionskosten der Anlagentechnik als wirtschaftliche Kriterien aufgeführt.

Für Wasserstoffnetzgebiete sind der erwartete Anschlussgrad, ein langfristiger Prozesswärmebedarf  $> 200\text{ °C}$  bzw. ein stofflicher Wasserstoffbedarf, das Vorhandensein eines Gasnetzes, die Preisentwicklung von Wasserstoff sowie Anschaffungs-/Investitionskosten der Anlagentechnik als wirtschaftliche Kriterien aufgeführt.

Als Kriterien für die Bewertung von Risiken werden diese im Hinblick auf Auf-, Aus- und Umbau der Infrastrukturen im Teilgebiet, die Verfügbarkeit erforderlicher vorgelagerter Infrastrukturen, die lokale Verfügbarkeit von Energieträgern oder Erschließung lokaler Wärmequellen sowie sich ändernde Rahmenbedingungen betrachtet.

Die kumulierten Treibhausgasemissionen können für Wärmenetze standardmäßig mit mittel, für Wasserstoffnetze mit hoch und für dezentrale Versorgung mit niedrig bewertet werden. Dabei spielt der Zeitpunkt der Umstellung der Wärmeerzeugung eine Rolle für die kumulierten Treibhausgasemissionen. Je später die Umstellung, desto höher die kumulierten Treibhausgasemissionen. Daher sind die niedrigsten kumulierten Treibhausgasemissionen in der dezentralen Versorgung zu erwarten und die höchsten in der Wasserstoffversorgung, da von einer späten Umstellung auf Wasserstoff ausgegangen wird.

### **6.1.2 Erstellung von Standardlastprofilen und Jahresdauerlinien**

Zur detaillierteren Betrachtung bestimmter Teilgebiete wird der zeitliche Wärmeverbrauch aus den vorliegenden Daten des Wärmekatasters abgeleitet. Dabei wird mittels des absoluten jährlichen Wärmeverbrauchs und Standardlastprofilen, die die Art des Gebäudes berücksichtigen, der Verlauf des Wärmeverbrauchs gebäudescharf abgebildet. Falls vorhanden, werden vor allem bei relevanten Großverbrauchern gemessene Lastgänge anstelle der Standardlastprofile verwendet. Zur Darstellung des Wärmeverbrauchs auf Quartiersebene werden alle in diesem befindlichen, zeitlich aufgelösten Wärmeverbräuche kumuliert. Dabei wird zunächst keine Gleichzeitigkeit mitberücksichtigt. Um die benötigte Wärmeleistung im Jahresverlauf besser beurteilen zu können, wird eine Jahresdauerlinie erstellt. Diese stellt die Wärmeleistung absteigend dar und gibt somit Aufschluss darüber, welche Wärmeleistung zu wie vielen Stunden im Jahr benötigt wird.

### **6.1.3 Dimensionierung der Technologien**

Auf Grundlage des zeitlich differenzierten Wärmeverbrauchs der Quartiere kann die Dimensionierung der Wärmeerzeuger durchgeführt werden. Zunächst werden potenzielle Wärmeverluste im Wärmenetz berücksichtigt, indem der Wärmeverbrauch in Abhängigkeit der Wärmelinienichte des Quartiers erhöht wird. Falls gewünscht, wird über typische Erzeugungs-

profile zeitlich aufgelöst ein möglicher Betrag der Wärmeerzeugung mittels Solarthermie ermittelt. Über das verbleibende Profil kann die Dimensionierung weiterer Wärmeerzeuger durchgeführt werden. Diese werden wiederum durch ihre thermische Spitzenleistung und die Volllaststunden definiert. Das Produkt aus beiden Parametern ergibt die jährliche Wärmeerzeugung, worüber sich der jährliche Anteil der jeweiligen Technologie an der Wärmeversorgung des Wärmenetzes ermitteln lässt. Ziel dieser Betrachtung ist es, Wärmeerzeuger mit möglichst hohen Volllaststunden zu ermitteln und den Anteil an Spitzenlasttechnologien möglichst gering zu halten. Mithilfe der ermittelten notwendigen thermischen Leistung und Laufzeit der Erzeuger kann anschließend eine überschlägige Wirtschaftlichkeitsberechnung (Vollkostenrechnung) erfolgen.

#### **6.1.4 Kostenschätzung**

Zur Quantifizierung der Wärmegestehungskosten, die ein wesentliches Bewertungskriterium zur Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete sind, werden Kostenschätzungen aufgestellt. Auf Grundlage der ausgelegten Versorgungsvarianten wird eine überschlägige Vollkostenrechnung in Anlehnung an die VDI 2067 erstellt, die dem Technikkatalog Wärmeplanung des BMWK und BMWSB entnommen wurden. Das bedeutet, dass sämtliche einmalige und laufende Kosten zusammengefasst und auf einen bestimmten Zeitraum abgeschrieben werden. Dadurch wird eine geeignete und adäquate Entscheidungsgrundlage für Investitionen mit langfristigen Wirkungen geschaffen.

#### **6.1.5 Akteursbeteiligung – Runder Tisch**

Im Rahmen der Wärmeplanung wurde eine gezielte Akteursbeteiligung durchgeführt, um lokale Fachkenntnisse, Interessenslagen und infrastrukturelle Rahmenbedingungen frühzeitig in den Planungsprozess einzubinden. Hierzu fanden Abstimmungsgespräche mit zentralen regionalen Akteuren statt. Am 14.07.2025 wurde ein Austausch mit dem Waldbauernverein durchgeführt, bei dem insbesondere die regional verfügbaren Biomassepotenziale, nachhaltige Holznutzungsstrategien sowie mögliche Beiträge der Forstwirtschaft zur zukünftigen Wärmeversorgung diskutiert wurden. Ziel war es, realistische Einschätzungen zur langfristigen Verfügbarkeit holzartiger Biomasse sowie zu Nutzungskonkurrenzen und ökologischen Rahmenbedingungen zu erhalten. Ein weiterer Abstimmungstermin erfolgte am 03.11.2025

mit dem Netzbetreiber Bayernwerk. Gegenstand dieses Termins waren insbesondere die bestehende Stromnetzinfrastruktur, zukünftige Netzkapazitäten sowie Anforderungen an den Ausbau strombasierter Wärmelösungen, beispielsweise Wärmepumpen und Power-to-Heat-Anwendungen. Die Einbindung des Netzbetreibers ermöglichte eine Berücksichtigung netztechnischer Randbedingungen und zukünftiger Ausbauperspektiven. Ergänzend wurde ein Telefonat mit dem Betreiber der örtlichen Biogasanlage geführt. Zusätzlich stellt der Betreiber die technischen Kennwerte sowie die energetischen Potenziale der Anlage durch das Ausfüllen eines strukturierten Fragebogens zur Verfügung. Durch die Akteursbeteiligung konnten praxisnahe Annahmen getroffen, lokale Potenziale validiert und die Umsetzbarkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen im kommunalen Kontext verbessert werden.

Im Zuge dieser Abstimmungstermine war Raum für offene Fragen und Diskussion. Darüber hinaus wurden die beteiligten Akteure über die nach § 17 Abs. 2 WPG bestehende Möglichkeit aufgeklärt, eine Stellungnahme zu den vorgestellten Themen abzugeben. Es ist bis zum Stichtag der Berichtserstellung keine Stellungnahme eingegangen.

## **6.2 Zielszenario 2045**

Im nachfolgenden Abschnitt wird das Zielszenario im Jahr 2045 inklusive der Zwischenschritte in den Stützjahren dargestellt und näher erläutert.

### **6.2.1 Voraussetzungen und Annahmen**

Die Betrachtungen basieren auf gewissen Annahmen, die bereits in den vorherigen Kapiteln beschrieben wurden. Unter anderem ist aufgrund der Analysen zum aktuellen Zeitpunkt mit keiner Wasserstofflösung zur Raumwärmebereitstellung im Gemeindegebiet zu rechnen (vgl. Abschnitt 5.9).

Darüber hinaus wurde die Einteilung in Wärmenetzgebiete auf Basis des gesamten Wärmeverbrauchs der Straßenzüge durchgeführt. Die Umsetzbarkeit wird dementsprechend weiterhin stark von der realen Anschlussquote abhängen.

### **6.2.2 Energiebilanz im Zielszenario**

In Abbildung 51 wird zunächst der Wärmeverbrauch je Energieträger in den Stützjahren und im Zieljahr dargestellt.

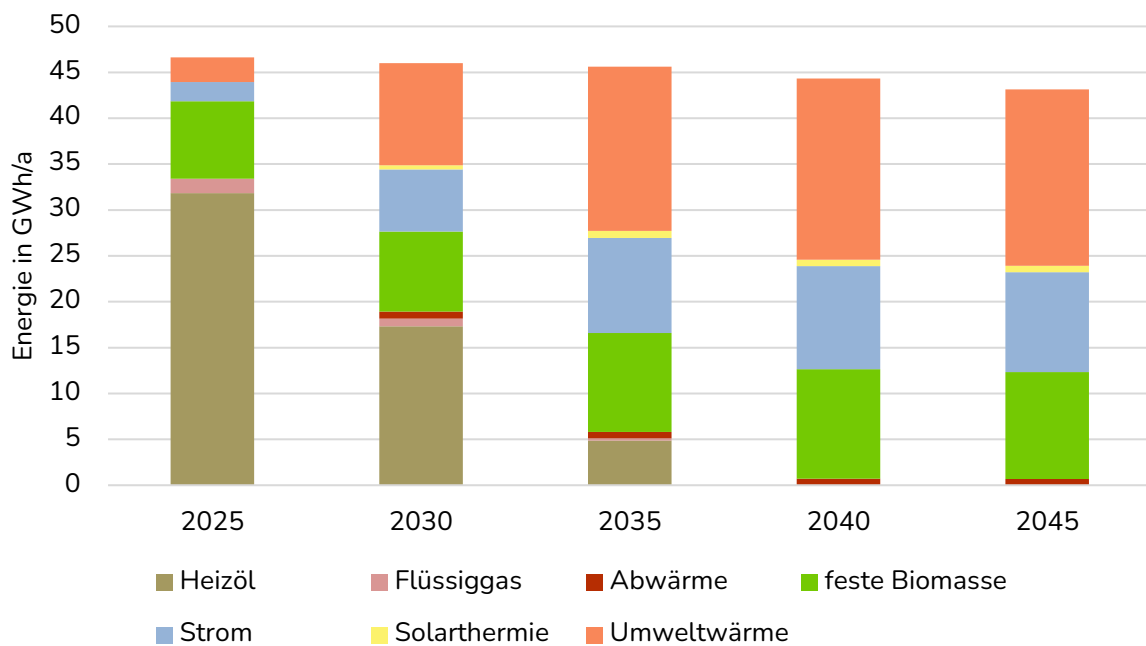


Abbildung 51: Wärmeverbrauch nach Energieträger in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

Bei Betrachten des Diagramms fällt auf, dass die Reduktion der erforderlichen Energie bis zum Zieljahr 2045 stetig sinkt. Die Reduktion ist weniger stark ausgeprägt als die Reduktion des Wärmeverbrauchs durch die Sanierung (siehe Abbildung 25), da mit dem Zubau von Wärmenetzen zur Wärmeversorgung auch Netzverluste einhergehen. Im Verlauf wird ebenso ein starker Rückgang des fossilen Energieträgers Heizöl deutlich. Dies kann in den Jahren 2030 und 2035 zunächst damit begründet werden, dass bereits ein gewisser Anteil des gesamten Wärmeverbrauchs per Wärmenetz mit erneuerbaren Energien gedeckt werden kann.

Zusätzlich wird in Abbildung 52 der Wärmeverbrauch gegliedert nach den Sektoren gezeigt.

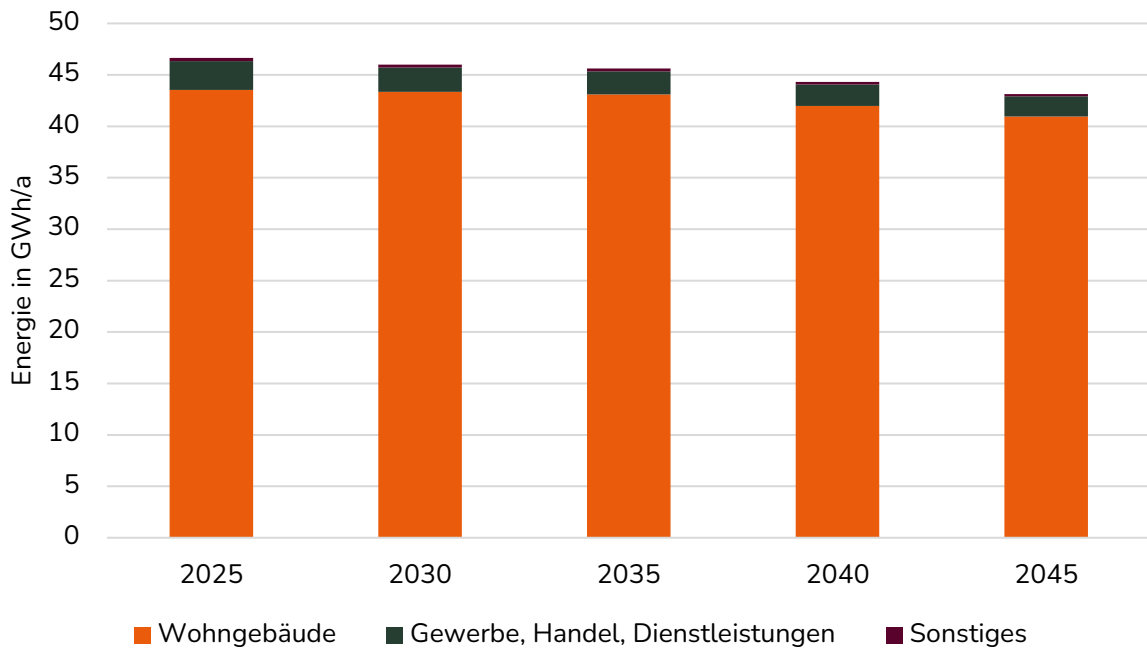


Abbildung 52: Wärmeverbrauch nach Sektoren in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

Der Anteil der leitungsgebundenen Wärme wird zusätzlich in Abbildung 53 dargestellt. Zu erkennen ist ein stetig steigender Anteil bis zum Jahr 2035.

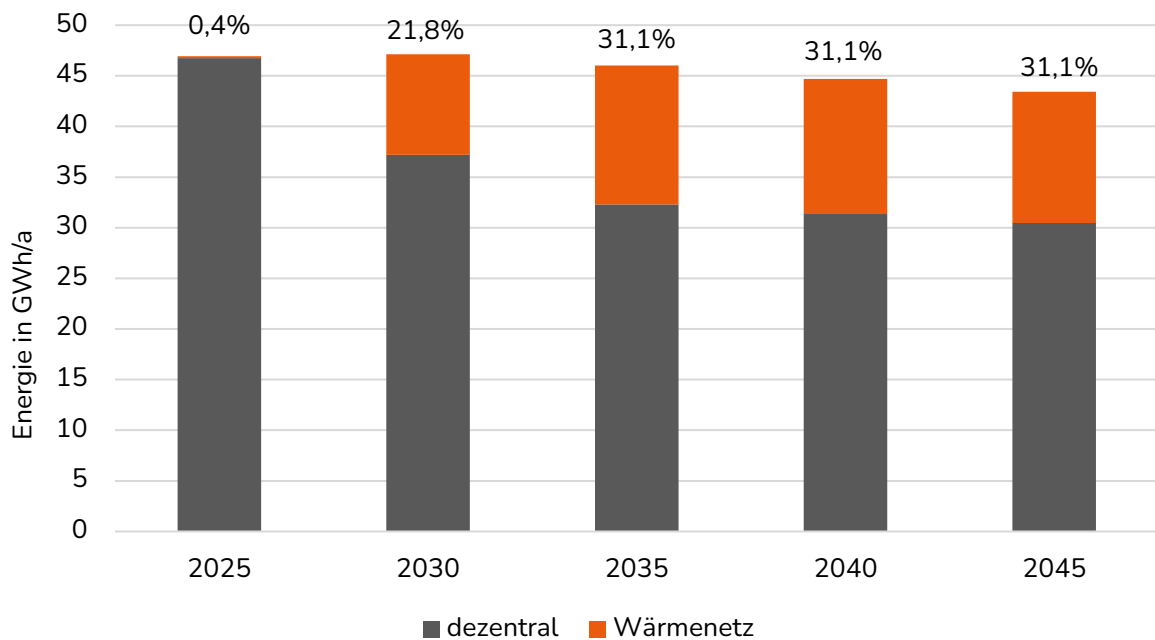


Abbildung 53: Anteil leitungsgebundener Wärme am gesamten Wärmeverbrauch in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

In Abbildung 54 wird der Energiemix der Wärmenetze dargestellt. Zu erkennen ist, dass in den gewählten Wärmeversorgungsvarianten die Wärmenetze größtenteils durch Umweltwärme, Abwärme aus der Biogasanlage und Strom sowie feste Biomasse gedeckt sind. Der stark steigende Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung zum Jahr 2030 und 2035 ist auf den Wärmenetzneubau sowie -ausbau in den Fokusgebieten zurückzuführen. Hier soll neben der Einbindung von Umweltwärme aus dem Flusswasser auch die Kläranlage als Wärmequelle einbezogen werden. Weiter soll auch Biogas aus der bestehenden Biogasanlage zur Wärmeversorgung verwendet werden. Die nachfolgende Reduktion bis zum Zieljahr 2045 ist durch die Reduktion des Wärmeverbrauchs zu begründen.

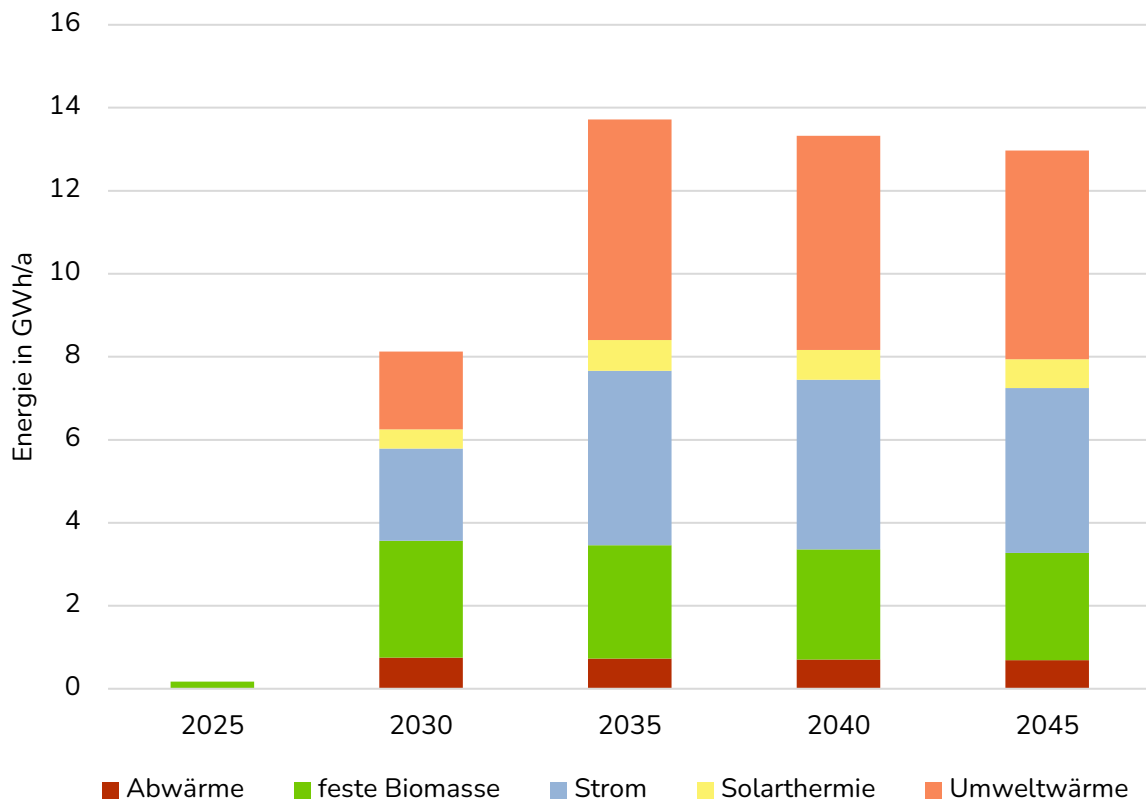


Abbildung 54: Leitungsgebundene Wärme nach Energieträger in den Stützjahren und im Zieljahr (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

In der folgenden Abbildung 55 werden die prozentualen Anteile der Energieträger am gesamten Endenergieverbrauch der leitungsgebundenen Wärmeversorgung dargestellt. Der hohe Anteil an fester Biomasse im Jahr 2025 erschließt sich durch die derzeitige Versorgung über die Hackschnitzelanlagen. Der Anteil der Umweltwärme und des Stroms nimmt zum Jahr 2030 signifikant zu, da hier im ersten Ausbauschnitt dem Klärwasser und dem Flusswasser durch Wärmepumpen Wärmeenergie entzogen wird, welche zur Versorgung von Wärmenetzen verwendet wird. Zudem wird die Abwärme aus der Biogasanlage zur Versorgung eines Wärmenetzes herangezogen.

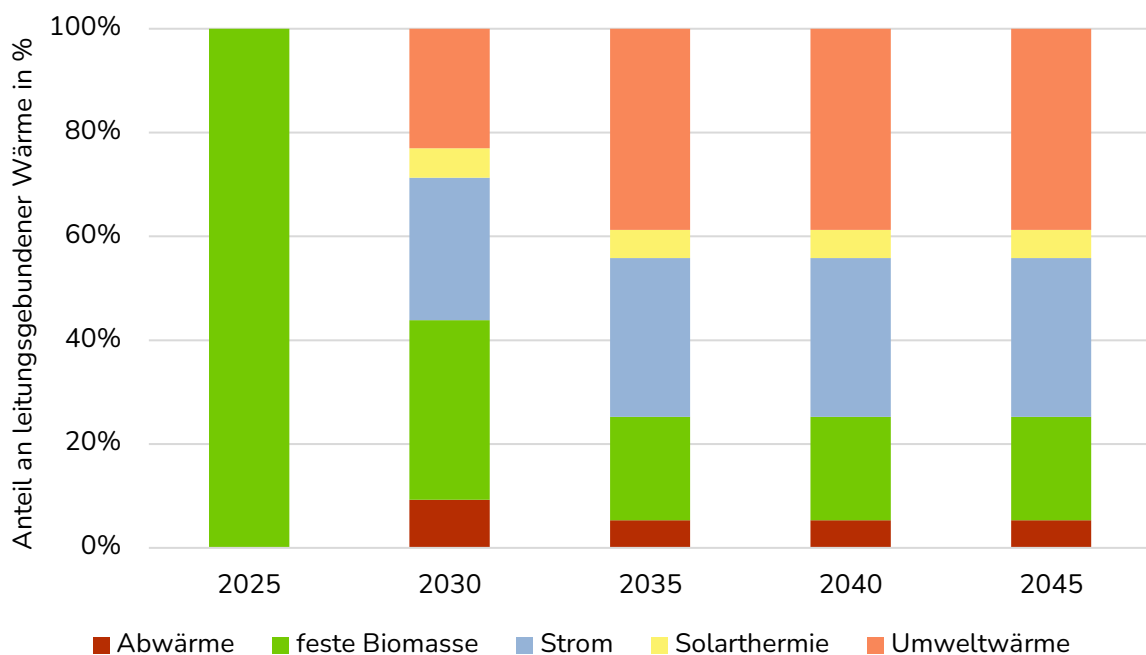


Abbildung 55: Anteil der Energieträger am gesamten Endenergieverbrauch der leitungsgebundenen Wärmeversorgung (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

Die Abnehmer der leitungsgebundenen Wärme und damit die Anzahl der Gebäude mit einem Anschluss an ein Wärmenetz werden in folgender Abbildung 56 dargestellt. Aktuell sind 5 Gebäude und damit 0,3 % aller 1.603 Gebäude im Gemeindegebiet an ein Wärmenetz angeschlossen und bis zum Jahr 2045 sollen 25 % der Gebäude über leitungsgebundenen Wärme versorgt werden. Das entspricht einer Anzahl von insgesamt 401 Gebäuden.

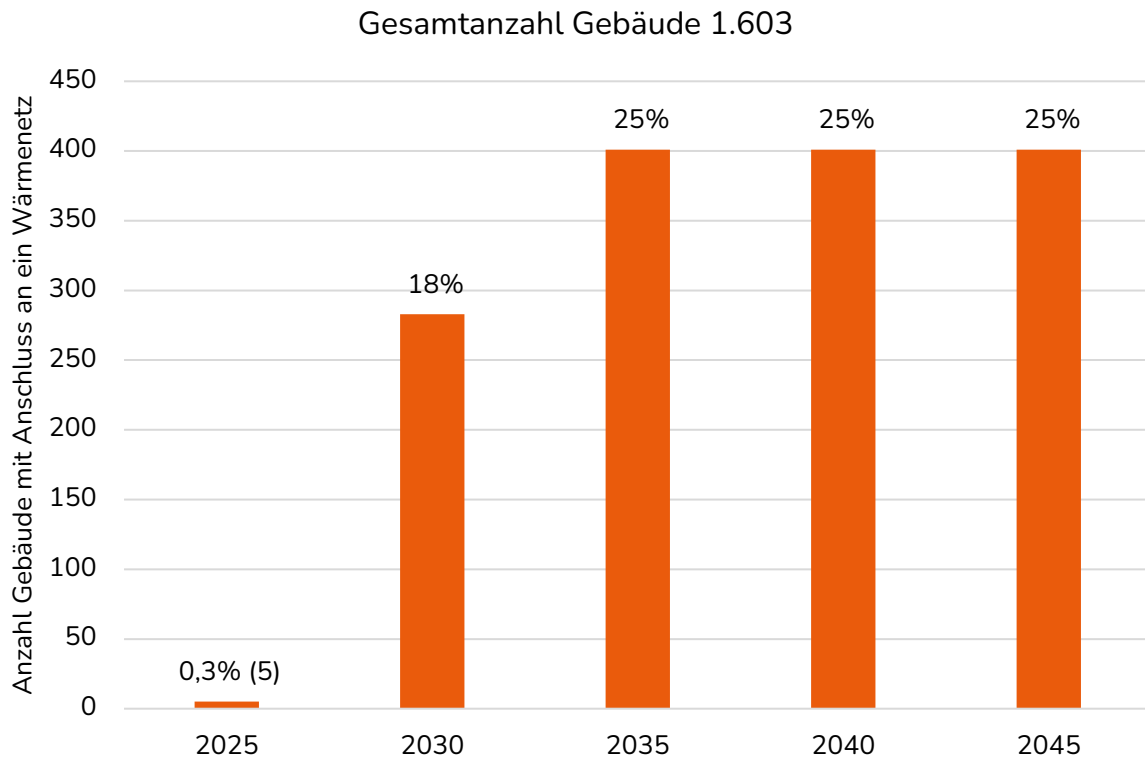


Abbildung 56: Anzahl der Gebäude mit Anschluss an ein Wärmenetz (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

Die gesetzlich geforderten Darstellungen zum Endenergieverbrauch aus Gasnetzen nach Energieträgern und zum Anteil der Energieträger am gesamten Endenergieverbrauch sowie zur Anzahl der Gebäude mit Gasnetzanschluss und deren Anteil an der Gesamtheit entfallen in der Gemeinde Reichertshausen aufgrund der fehlenden Gasnetzinfrastruktur.

### 6.2.3 Treibhausgasbilanz im Zielszenario

Unter anderem auf Grundlage des Wärmeverbrauchs nach Energieträgern in Abbildung 51 kann die Treibhausgasbilanz errechnet werden, welche in Abbildung 57 dargestellt wird. Zu sehen ist eine starke Abnahme der Treibhausgasemissionen bereits zum Jahr 2030, welche fortlaufend bis zum Zieljahr 2045 und damit bis zur vollständigen Substitution der fossilen Energieträger durch erneuerbare Energien abnimmt. Die starke Abnahme ist zum Großteil durch den Heizungstausch nach GEG und später auch durch die Umstellung des Strommix auf erneuerbare Energien zu erklären. Danach sind größtenteils nur noch Treibhausgasemissionen durch den Einsatz von Biomasse als Energieträger sowie durch den Strommix zu erwarten.

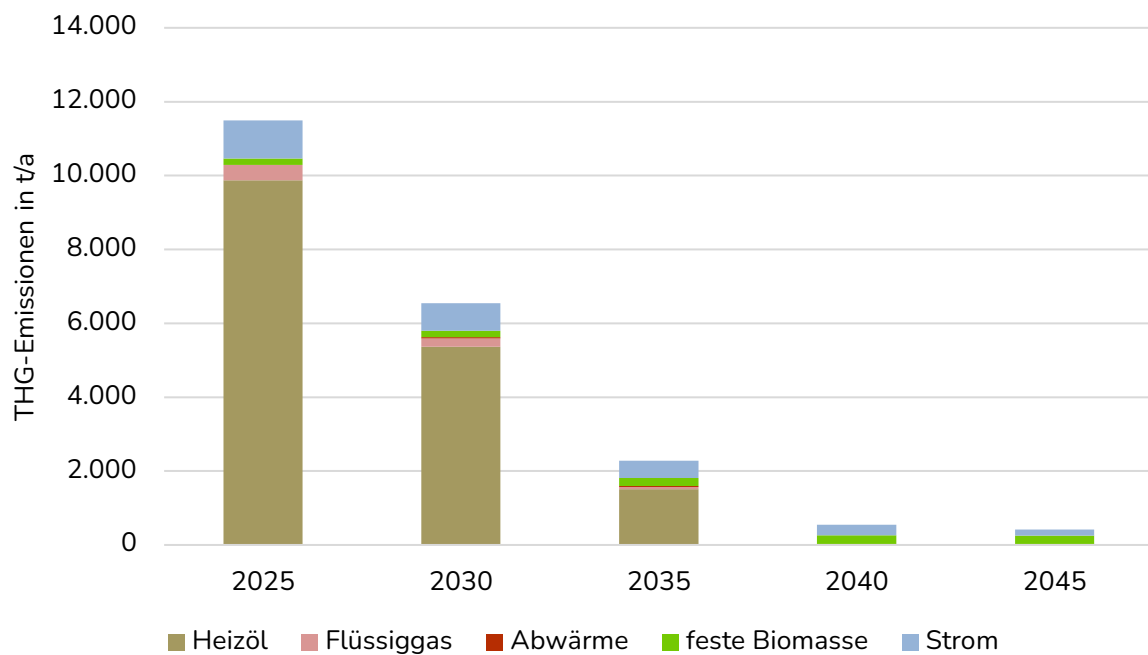


Abbildung 57: Treibhausgasbilanz nach Energieträger in den Stützjahren (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, III.)

### 6.3 Wärmeversorgungsarten

Im Rahmen der Wärmeplanung wird folgend die Eignung der Quartiere für die dezentrale Versorgung sowie für Wärme- oder Wasserstoffnetzgebiete untersucht. Dazu werden die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete in den Stütz- und Zieljahren betrachtet, Quar-

tiere mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial identifiziert sowie Fokusgebiete detailliert betrachtet. Darauf aufbauend werden Optionen für die künftige Wärmeversorgung entwickelt, die den spezifischen örtlichen Gegebenheiten Rechnung tragen.

### 6.3.1 Eignungsstufen der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete

Nach § 19 Abs. 2 sind die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete anhand ihrer Eignung wie folgt einzustufen:

Farbe	Wahrscheinlichkeit
	sehr wahrscheinlich geeignet
	wahrscheinlich geeignet
	wahrscheinlich ungeeignet
	sehr wahrscheinlich ungeeignet

Nachfolgend werden die Wahrscheinlichkeitsstufen für die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete dargestellt.

Bei der Einordnung der folgend dargestellten Wahrscheinlichkeitsstufen ist hervorzuheben, dass es zahlreiche Faktoren für eine erfolgreiche Umsetzung gibt, die im Rahmen der Wärmeplanung noch nicht abschließend geklärt werden können. Diese umfassen unter anderem:

1. Anschlussinteresse möglicher Abnehmer
2. Betreibermodelle
3. Finanzierbarkeit
4. Kostenentwicklung
5. Fördermittel (Bund und Länder)
6. Bundeshaushalt
7. Verfügbarkeit von Fachplanern und Fachfirmen
8. Verkehrsbeeinträchtigung
9. Wechselwirkungen mit anderen Infrastrukturmaßnahmen
10. Weitere Faktoren

Grundsätzlich sind alle Quartiere für eine dezentrale Wärmeversorgung geeignet (siehe Abbildung 58).



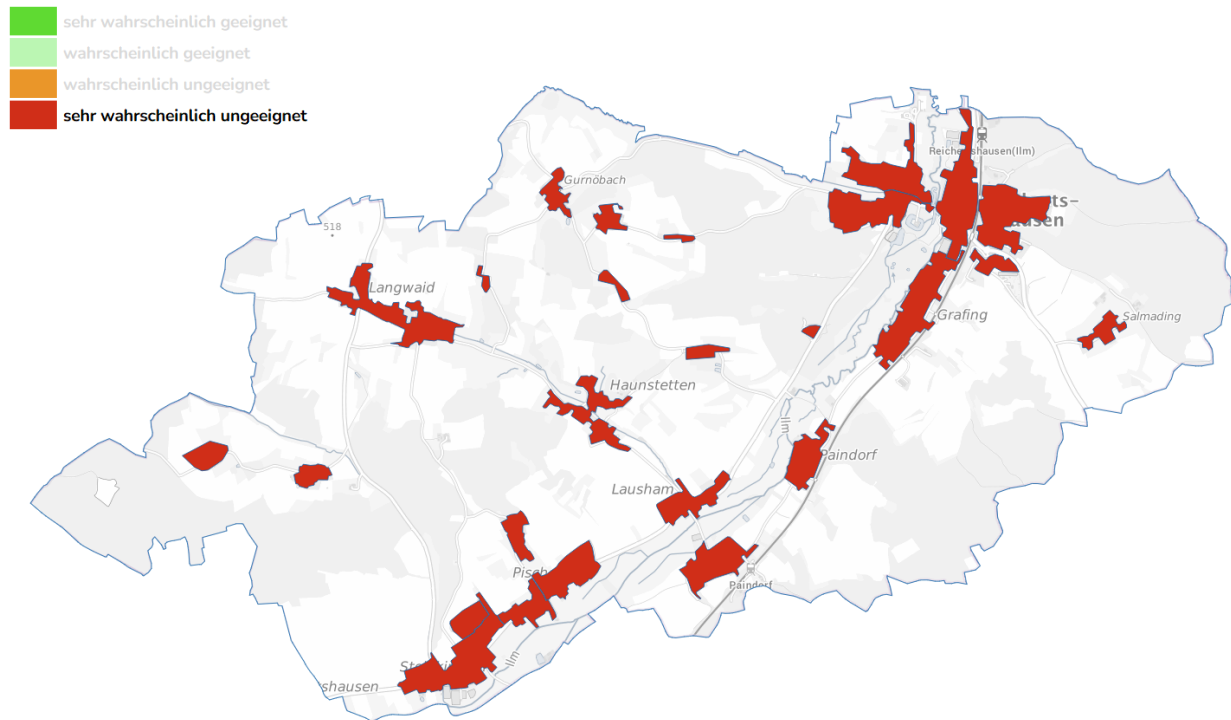


Abbildung 59: Eignung für Wasserstoffnetzgebiet (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

Die in Abbildung 60 dargestellten Wahrscheinlichkeitsstufen zur Eignung für ein Wärmenetzgebiet ergeben sich aus der Entfernung zu möglichen Umweltwärmequellen sowie aus der Abnehmerstruktur. Die Quartiere mit nahegelegenen Wärmequellen wie Reichertshausen Nord-West und Steinkirchen sowie weitere aufgrund ihrer Abnehmerstruktur geeigneten Quartiere werden als wahrscheinlich geeignet dargestellt. Eine Einstufung als ungeeignetes Gebiet für ein Wärmenetz ist auf eine fehlende Eignung dafür oder auf eine geringe Wärmeabnahme und das geringe Anschlussinteresse der Anwohner zurückzuführen.

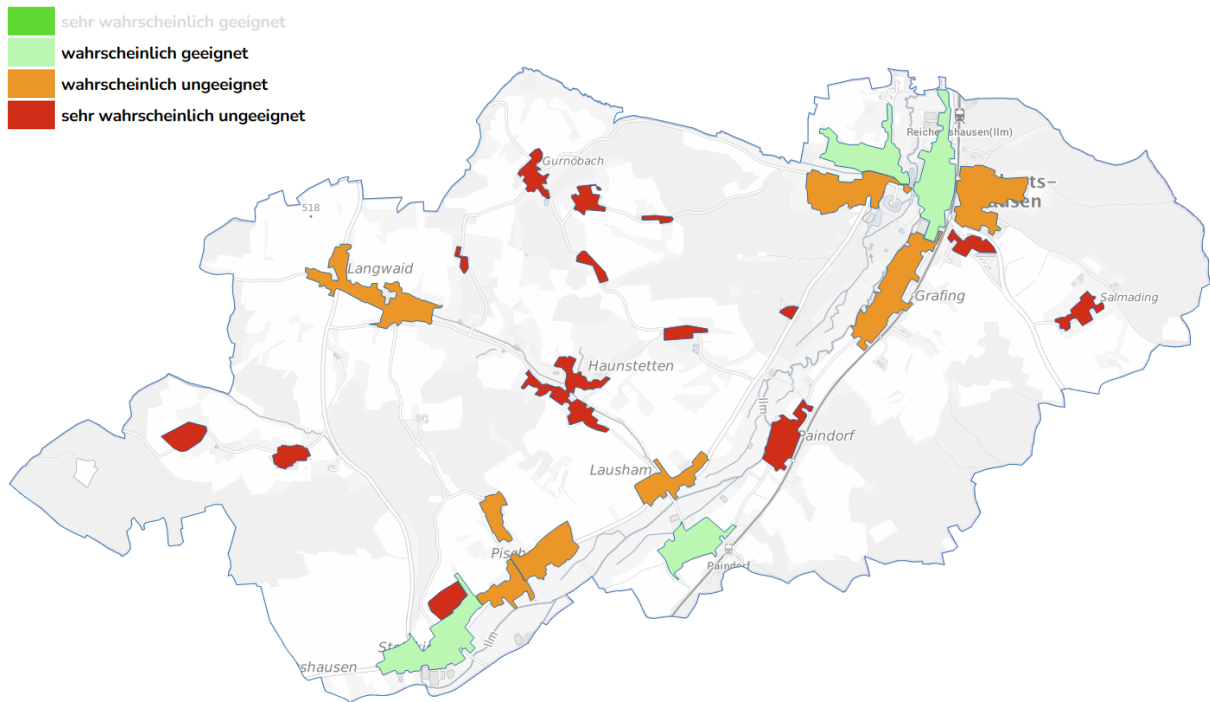








Abbildung 60: Eignung für Wärmenetzgebiet (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

### 6.3.2 Wärmeversorgungsgebiete in den Stützjahren 2030 bis 2040 und im Zieljahr 2045

Nachfolgend werden die voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete in den Stützjahren, sowie dem Zieljahr 2045 dargestellt. Die Einteilung nach dem WPG lautet wie folgt:

Farbe	Art des Wärmeversorgungsgebiets
	Wärmenetzverdichtungsgebiet
	Wärmenetzausbaugebiet
	Wärmenetzneubaugebiet
	Wasserstoffnetzgebiet
	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
	Prüfgebiet

Die nachfolgenden Betrachtungen wurden zusammen mit der Kommune erarbeitet. Bereits zum Jahr 2030 und für alle folgenden Stützjahre sowie das Zieljahr wird das Quartier Reichertshausen Nord-West sowie Steinkirchen als Wärmenetzneubaugebiet angesetzt. Dort sollen durch die Wärmeentnahme aus dem Flusswasser und der Kläranlage neue Wärmenetze zur Versorgung der Quartiere entstehen. Im Quartier Reichertshausen Mitte bestehen derzeit kleine Gebäudenetze, weshalb dieses Quartier als Wärmenetzausbaugebiet deklariert wurde. Hier kann die Abwärme der Biogasanlage und bei fortschreitendem Ausbau die Wärme der Kläranlage das Quartier über ein Wärmenetz versorgen.

Die verbleibenden Gebiete werden als Gebiet für die dezentrale Versorgung klassifiziert. In diesen Gebieten wird es als unwahrscheinlich angesehen, dass diese großflächig mit einem Wärmenetz versorgt werden. Gebäude in jenen Gebieten werden zukünftig mit hoher Wahrscheinlichkeit dezentral mittels Einzellösungen versorgt werden. Im Einzelfall können jedoch auch hier Wärmeverbundlösungen entstehen. Aufgrund der Abnahmestruktur ist hier allerdings eher mit kleineren Lösungen, wie beispielsweise der gemeinsamen Versorgung nahegelegener Gebäude zu rechnen.

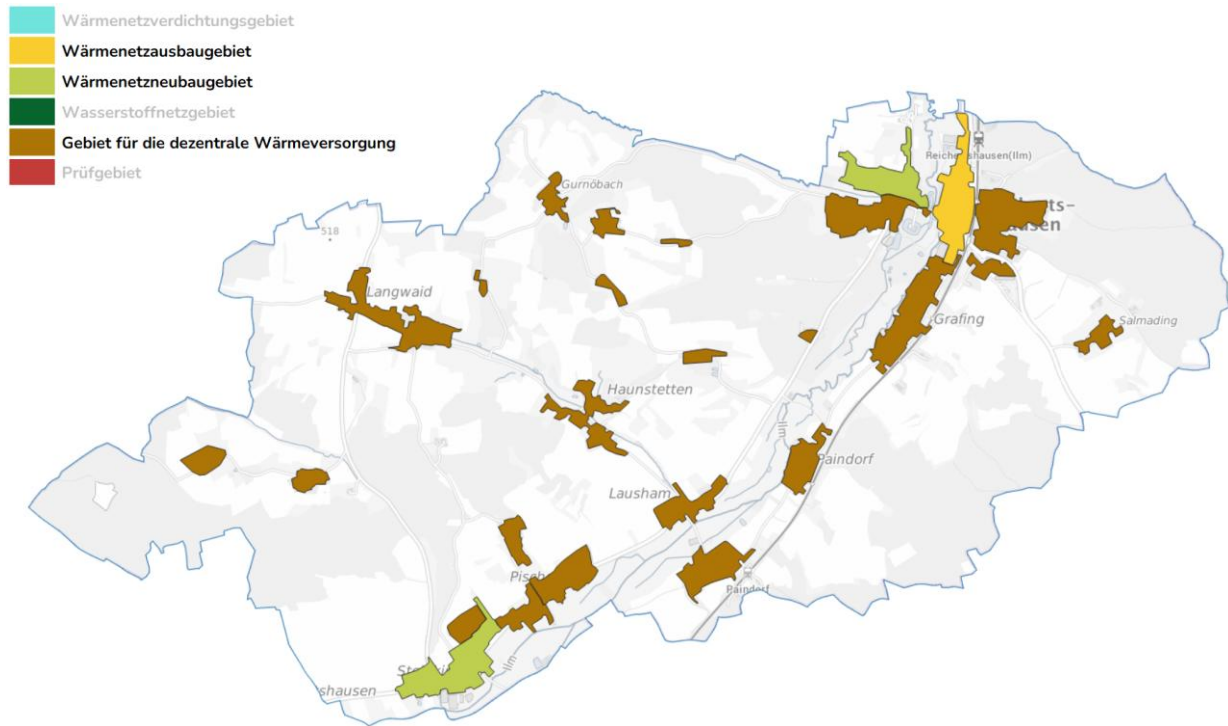


Abbildung 61: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030, 2035, 2040 und im Zieljahr 2045 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

### 6.3.3 Energieeinsparpotenzial der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete

Nach § 18 Abs. 5 WPG sind die beplanten Teilgebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial darzustellen. Die Gebiete in Abbildung 62 zeigen einen hohen Anteil an Gebäuden mit einem hohen spezifischen Endenergieverbrauch für Raumwärme auf, die besonders für Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs geeignet sind. Hierbei handelt es sich um die Quartiere Reichertshausen Mitte und Reichertshausen West.

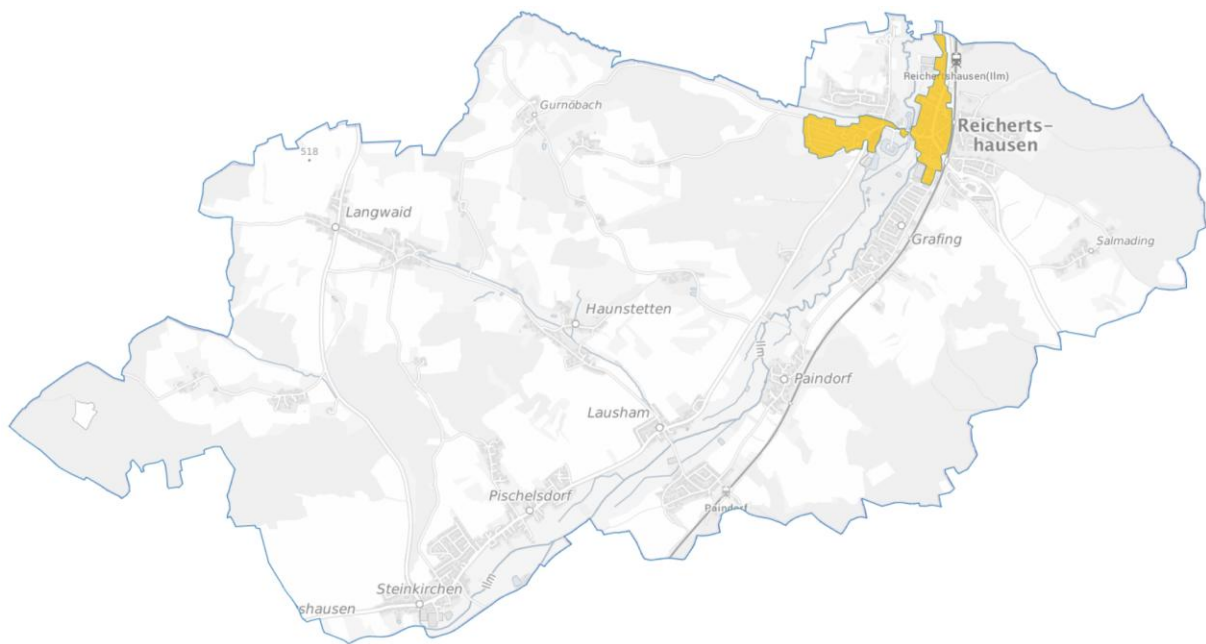


Abbildung 62: Teilgebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

### 6.3.4 Darstellung der Fokusgebiete

Neben der Betrachtung aller Quartiere werden drei Fokusgebiete in dem untersuchten Gebiet detaillierter analysiert. Die Fokusgebiete sind hinsichtlich ihrer klimafreundlichen Wärmeversorgung kurz- und mittelfristig prioritär zu behandeln. Im Folgenden werden für diese Quartiere konkrete Umsetzungspläne sowie die Modellierung eines Energieträgermixes mit zugehöriger Kostenschätzung dargestellt. In Abstimmung mit der Gemeinde Reichertshausen wurden gemeinsam die Fokusgebiete Reichertshausen Mitte, Reichertshausen Nord-West und Steinkirchen festgelegt.

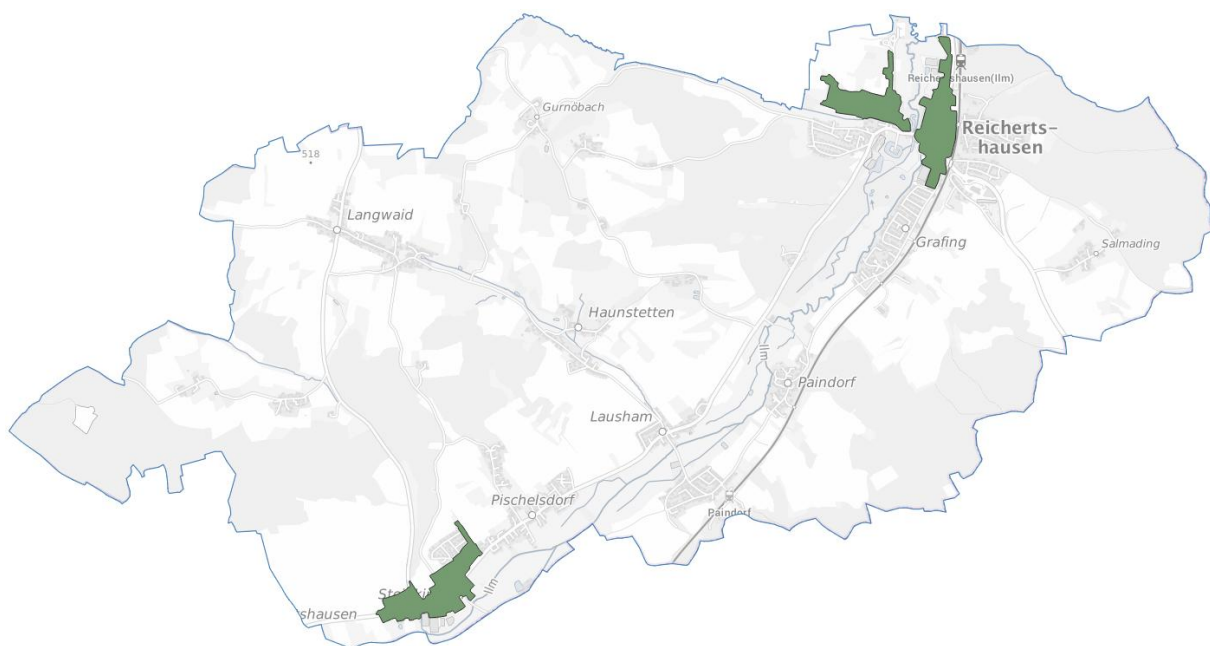


Abbildung 63: Darstellung der Fokusgebiete

Das Fokusgebiet **Reichertshausen Mitte** weist aufgrund einer hohen Wärmeliniendichte besonders günstige Voraussetzungen für den Ausbau eines Wärmenetzes auf und wurde daher als prioritäres Entwicklungsgebiet für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung identifiziert. Bereits heute bestehen in diesem Bereich zwei Gebäudenetze, wodurch erste infrastrukturelle Grundlagen vorhanden sind. Das Quartier umfasst zentrale öffentliche Einrichtungen wie die Schule, den Kindergarten beziehungsweise die Kinderkrippe, die Bibliothek sowie das Gemeindezentrum wodurch ein kontinuierlicher und vergleichsweise gut planbarer Wärmebedarf gegeben ist. Im ersten Umsetzungsschritt soll das künftige Wärmenetz vorrangig

durch die Nutzung der Abwärme einer Biogasanlage versorgt werden. Perspektivisch ist zudem die zusätzliche Einbindung von Abwärme aus der kommunalen Kläranlage möglich, wodurch der Anteil erneuerbarer und unvermeidbarer Wärme weiter gesteigert werden kann. Das Versorgungskonzept sieht eine Kombination aus der Biogasanlage als Grundlastquelle, einer Stromdirektheizung zur Spitzenlastabdeckung sowie zwei Hackschnitzelheizungen vor. Ergänzend unterstützt eine Solarthermieanlage mit einer Kollektorfläche von etwa 500 m<sup>2</sup> die Wärmebereitstellung. Mit dieser Anlagenkonfiguration können Wärmegestehungskosten von rund 0,18 €/kWh erreicht werden, wodurch eine wirtschaftlich tragfähige und zugleich klimafreundliche Wärmeversorgung des Fokusgebiets ermöglicht wird.

Zur Auswahl einer geeigneten Energieversorgung für das Quartier Reichertshausen Mitte wurden verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Energieträgern ausgelegt und eine erste grobe Kostenschätzung durchgeführt. Nachfolgend werden die Varianten sowie die Kosten hierfür dargestellt. Von den untersuchten Varianten wurde jeweils die kostengünstigste ausgewählt, was im vorliegenden Fall **Variante 3** darstellt.

**Variante 1:**

- 1.837 kW Spitzenlastzeuger (Stromdirektheizung)
- 300 kW + 750 kW Luft-Wärmepumpe (COP 3 & 2,3)
- 1.000 m<sup>2</sup> Solarthermie

**Variante 2:**

- 1.837 kW Spitzenlastzeuger (Stromdirektheizung)
- 300 kW + 500 kW Biomasse - Hackschnitzel
- 700 m<sup>2</sup> Solarthermie

**Variante 3:**

- 1.837 kW Spitzenlastzeuger (Stromdirektheizung)
- 160 kW Biogas-BHKW
- 2x 450 kW Biomasse - Hackschnitzel
- 500 m<sup>2</sup> Solarthermie

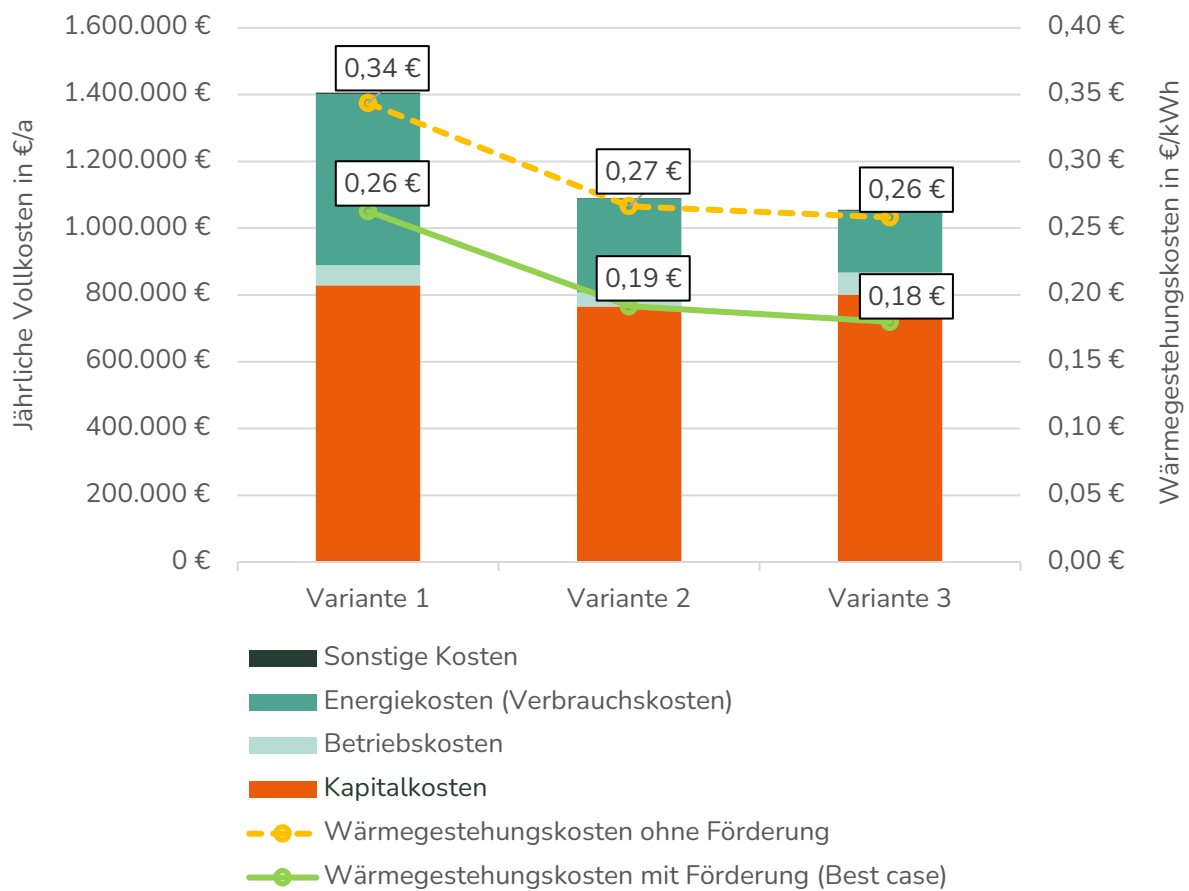


Abbildung 64: Jährliche Vollkosten und Wärmegestehungskosten Reichertshausen Mitte

Das Fokusgebiet **Reichertshausen Nord-West** ist überwiegend wohnbaulich geprägt und umfasst als bedeutenden Einzelverbraucher insbesondere das örtliche Seniorenheim, wodurch ein kontinuierlicher Wärmebedarf mit vergleichsweise stabilen Lastprofilen vorliegt. Die Auswahl als Fokusgebiet erfolgte vor allem aufgrund der günstigen Potenzialstruktur sowie der räumlichen Nähe zur kommunalen Kläranlage, die ein hohes Potenzial zur Nutzung von Umweltwärme bietet. Dadurch ergeben sich gute Voraussetzungen für den Aufbau eines klimafreundlichen Wärmenetzes auf Basis erneuerbarer und unvermeidbarer Energiequellen. Das Versorgungskonzept sieht die Nutzung einer Wärmepumpe an der Kläranlage als zentrale Wärmequelle vor, wodurch die im Abwasser enthaltene thermische Energie nutzbar gemacht werden kann. Ergänzend ist eine Solarthermieanlage mit einer Kollektorfläche von etwa 500 m<sup>2</sup> zur Unterstützung der Wärmebereitstellung vorgesehen, während ein Stromdirekterzeuger die notwendige Spitzenlastabdeckung übernimmt. Mit dieser Anlagenkonfiguration können Wärmegestehungskosten von rund 0,24 €/kWh erreicht werden. Damit stellt das Fokusgebiet Reichertshausen Nord-West ein technisch gut umsetzbares Beispiel für die

Zur Auswahl einer geeigneten Energieversorgung für das Quartier Reichertshausen Nord-West wurden verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Energieträgern ausgelegt und eine erste grobe Kostenschätzung durchgeführt. Nachfolgend werden die Varianten sowie die Kosten hierfür dargestellt. Von den untersuchten Varianten wurde jeweils die kostengünstigste ausgewählt, was im vorliegenden Fall **Variante 3** darstellt.

**Variante 1:**

- 1.378 kW Spitzenlasterzeuger (Stromdirektheizung)
- 250 kW + 500 kW Luft-Wärmepumpe (COP 3 & 2,3)
- 500 m<sup>2</sup> Solarthermie

**Variante 2:**

- 1.378 kW Spitzenlasterzeuger (Stromdirektheizung)
- 250 kW + 400 kW Biomasse - Hackschnitzel
- 700 m<sup>2</sup> Solarthermie

### Variante 3:

- 1.378 kW Spitzenlasterzeuger (Stromdirektheizung)
- 520 kW Wärmepumpe (Klärwasser)
- 500 m<sup>2</sup> Solarthermie

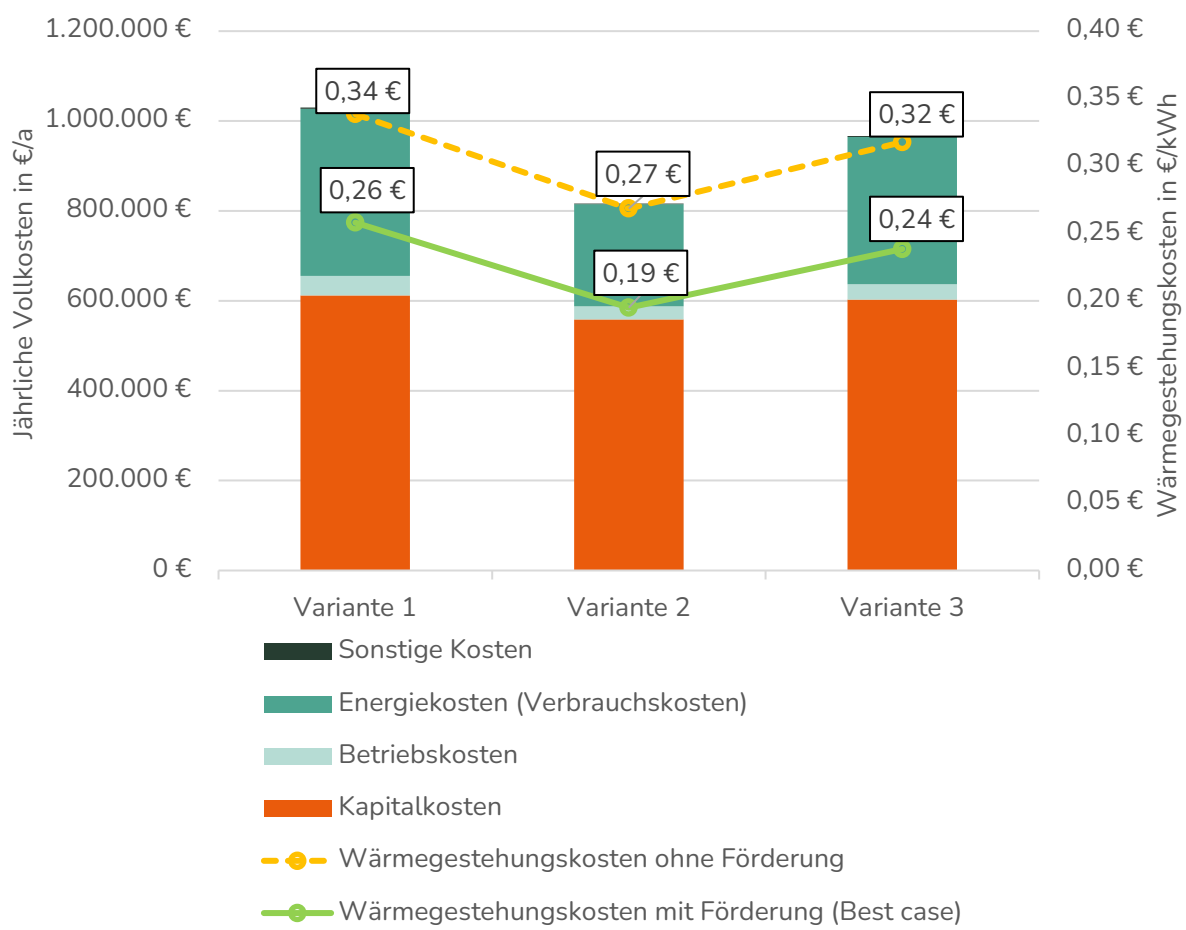


Abbildung 65: Jährliche Vollkosten und Wärmegestehungskosten Reichertshausen Nord-West

Das Fokusgebiet **Steinkirchen** weist aufgrund einer hohen Wärmeliniedichte sehr gute Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes auf und wurde daher als weiteres prioritäres Entwicklungsgebiet ausgewählt. Das Quartier bietet zudem günstig erschließbare Energiequellen, insbesondere durch die Nutzung von Flusswasser aus der Ilm als regenerative Wärmequelle. Die energetische Nutzung des Gewässers wird dadurch begünstigt, dass ein ortsansässiges Sägewerk den Fluss bereits über ein bestehendes Querbauwerk nutzt, wodurch zusätzliche Eingriffe in wasserrechtliche Belange voraussichtlich geringer ausfallen. Das Versorgungskonzept sieht den Einsatz einer Flusswasserwärmepumpe als

zentrale Wärmequelle vor, ergänzt durch eine Solarthermieanlage mit einer Kollektorfläche von etwa 600 m<sup>2</sup> zur Unterstützung der Wärmebereitstellung. Zur Abdeckung von Lastspitzen ist ein Stromdirekterzeuger vorgesehen. Mit dieser Anlagenkonfiguration können Wärmegestehungskosten von rund 0,25 €/kWh erreicht werden, wodurch für das Fokusgebiet Steinkirchen eine wirtschaftlich und ökologisch tragfähige Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Umweltenergie realisierbar erscheint.

Zur Auswahl einer geeigneten Energieversorgung für das Quartier Steinkirchen wurden verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Energieträgern ausgelegt und eine erste grobe Kostenschätzung durchgeführt. Nachfolgend werden die Varianten sowie die Kosten hierfür dargestellt. Von den untersuchten Varianten wurde jeweils die kostengünstigste ausgewählt, was im vorliegenden Fall **Variante 3** darstellt.

**Variante 1:**

- 2.222 kW Spitzenlasterzeuger (Stromdirektheizung)
- 300 kW + 750 kW Luft-Wärmepumpe (COP 3 & 2,3)
- 800 m<sup>2</sup> Solarthermie

**Variante 2:**

- 2.222 kW Spitzenlasterzeuger (Stromdirektheizung)
- 300 kW + 800 kW Biomasse - Hackschnitzel
- 600 m<sup>2</sup> Solarthermie

**Variante 3:**

- 2.222 kW Spitzenlasterzeuger (Stromdirektheizung)
- 800 kW Wärmepumpe (Flusswasser)
- 600 m<sup>2</sup> Solarthermie

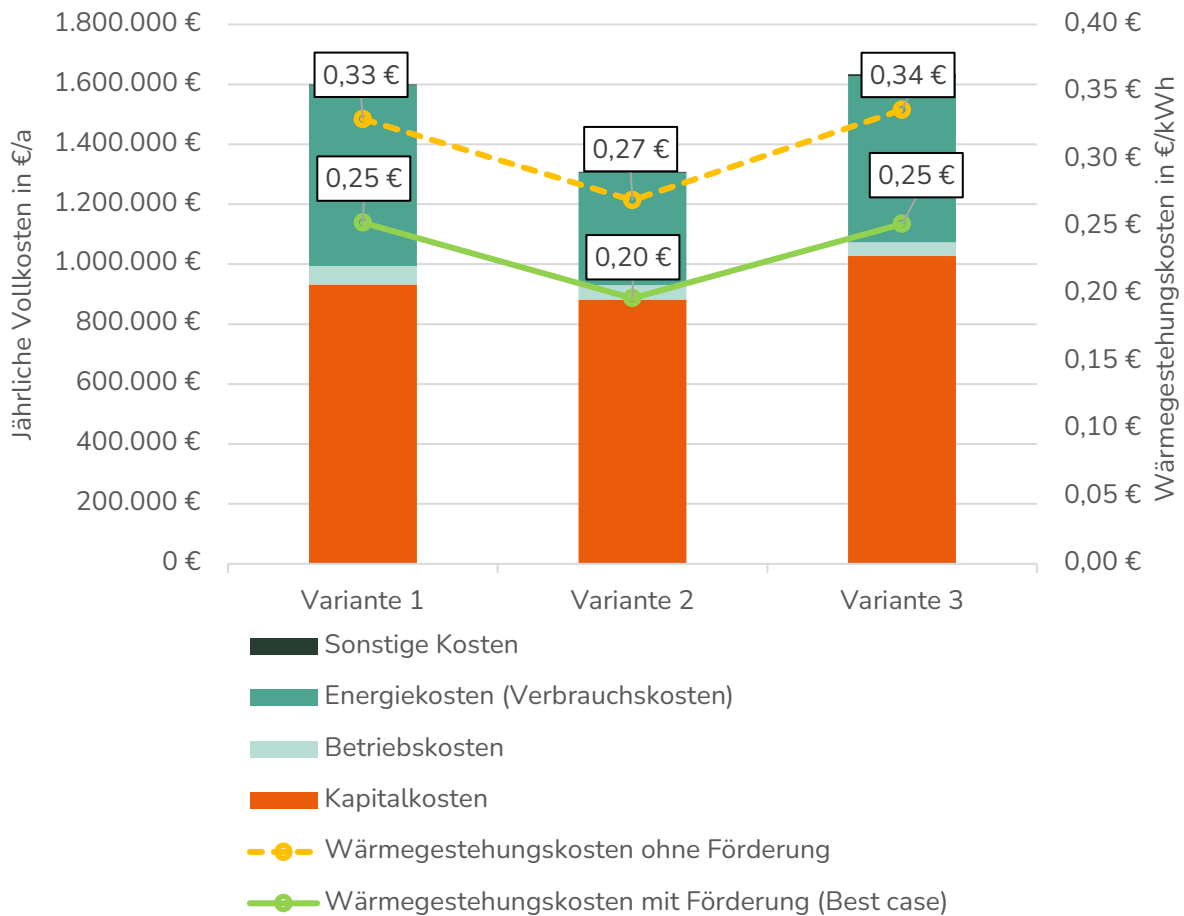


Abbildung 66: Jährliche Vollkosten und Wärmegestehungskosten Steinkirchen

### Hinweis:

Der errechnete Preis pro Kilowattstunde Wärme berücksichtigt die gesamten anfallenden Kosten für die Errichtung und den Betrieb des Wärmenetzes, das bedeutet unter anderem Investitions-, Betriebs- und Energiekosten. Im weiteren Verlauf werden daraus jährliche Kosten abgeleitet und diese durch die jährlich abgenommene Wärme geteilt. Durch diese Herangehensweise ergeben sich gegebenenfalls höhere Preise pro kWh, da die anfallenden Kosten, die unmittelbar beim Anschluss an das Wärmenetz (z. B. durch die Hausanschlussleitung oder den Wärmetauscher) anfallen, bei der Berechnung vollständig auf den Wärmepreis pro kWh umgelegt werden, es ergeben sich sogenannte Wärmevollkosten. Zumeist fallen die Kosten, die rein durch den Hausanschluss entstehen, unmittelbar an. Teilweise gibt es auch Wärmelieferverträge, in denen diese Initialkosten durch den Betreiber übernommen werden und so wie in dieser Rechnung auf die verbrauchte Wärmemenge umgelegt werden. Zudem wird häufig zwischen Grund- und Arbeitspreis und damit zwischen Kosten pro vertraglich

zugesicherter Leistung und tatsächlich abgenommener Wärmemenge unterschieden. Dem-  
entsprechend wird je nach Festlegungen des Wärmenetzbetreibers der tatsächlich anfal-  
lende Preis pro kWh von der errechneten Kostenschätzung abweichen.

### 6.3.5 Quartierssteckbriefe der Fokusgebiete

Jedes Quartier des Zielszenarios wird zusätzlich in Form eines Steckbriefes dargestellt, in welchem die relevanten Informationen gesammelt beschrieben werden. Alle Steckbriefe werden gesammelt in Anhang 1 dargestellt.

Zur weiteren Einordnung wird ebenso in Tabelle 8 die Aufteilung der Wärmeliniedichte für ein spezifisches Quartier angegeben. Am Beispiel von Reichertshausen Mitte lassen sich folgende Informationen ablesen: Die grauen Balken liegen überwiegend im dunkelgrünen, hellgrünen und gelben Bereich. Demnach ist die Wärmeverbrauchsstruktur eher im mittleren Segment angeordnet. Präziser formuliert besitzen 41 % der Gebäude im Quartier Reichertshausen Mitte eine mittlere Wärmeliniedichte von 1.000 bis 1.500 kWh/m.

**Tabelle 8: Aufteilung des Wärmeverbrauchs anhand der Einteilung der Wärmeliniedichte der Quartiere des Zielszenarios**

Reichertshausen	Klasseneinteilung der Wärmeliniedichte in kWh/(m*a)							Gesamt je Quartier in kWh/(m*a)
	0 - 500	500 - 750	750 - 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.000	2.000 - 3.000	> 3.000	
Bärnhäusen	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	600
Grafing	11%	45%	43%	0%	1%	0%	0%	652
Gründholm	0%	85%	15%	0%	0%	0%	0%	619
Gurnöbäch	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	606
Haunstetten	36%	50%	14%	0%	0%	0%	0%	534
Holzshof	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	376
Ilmberg	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	250
Kammerberg	28%	0%	0%	0%	0%	0%	72%	1.323
Kerum	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	283
Kleingurnöbäch	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	351
Kreut	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	537
Kreut Ost	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	321
Langwaid	8%	56%	37%	0%	0%	0%	0%	661
Lausham	5%	59%	36%	0%	0%	0%	0%	682
Oberpainsdorf	1%	27%	46%	25%	0%	0%	0%	736
Painsdorf	2%	98%	0%	0%	0%	0%	0%	557
Pischelsdorf	29%	12%	59%	0%	0%	0%	0%	510
Pischelsdorf Kornackerstraße	0%	7%	93%	0%	0%	0%	0%	848
Reichertshausen Mitte	6%	19%	35%	41%	0%	0%	0%	815
Reichertshausen Nord-West	10%	34%	56%	0%	0%	0%	0%	823
Reichertshausen Ost	9%	54%	37%	0%	0%	0%	0%	662
Reichertshausen West	1%	45%	55%	0%	0%	0%	0%	742
Salmding	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	540
Steinkirchen	3%	16%	72%	7%	2%	0%	0%	829
Steinkirchen Nordwest	18%	82%	0%	0%	0%	0%	0%	548
Steinkirchen Oberfeld	3%	26%	71%	0%	0%	0%	0%	744

Exemplarisch werden die Steckbriefe der drei bestimmten Fokusgebiete dargestellt. Zu sehen sind zunächst tabellarisch die relevanten Kennwerte wie beispielsweise der Raumwärmeverbrauch im Ist-Stand, sowie die Abnahme bis zum Zieljahr 2045. Die Wärmeliniedichte des gesamten Quartiers bei Annahme einer Anschlussquote von 100 % wird ebenso mit dargestellt. Weiter wird die Einteilung in die voraussichtliche Wärmeversorgung aufgeführt und die Kriterien zur Ermittlung der Eignungsstufen für die Wärmeversorgungsarten dargestellt.

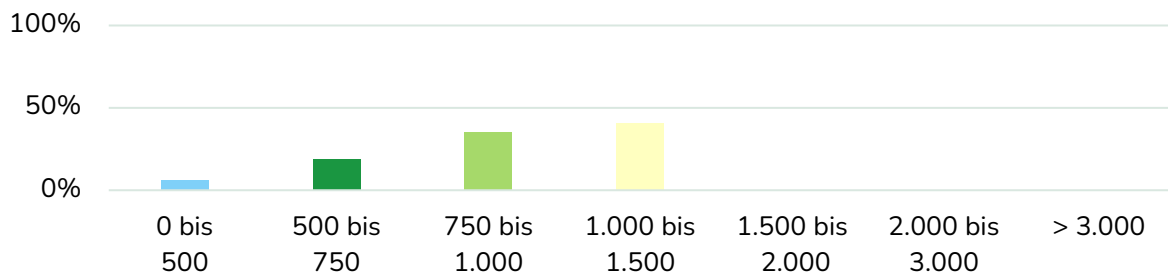
Im Diagramm wird die Verteilung der Wärmelinienichte nach Klasse je Quartier dargestellt, wobei sich wiederum auf das 100 %-Anschlusszenario, sprich dem „Best Case“-Szenario bezogen wird. Zu sehen ist, dass der Großteil des Wärmeverbrauchs in Quartieren mit niedriger Wärmelinienichte (kleiner 1.000 kWh/m) liegt.

### Reichertshausen Mitte



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	118		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	4.044.810 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	15,3 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	3.426.203 kWh/a		
Wärmelinienichte (100 % Anschlussquote)	815 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Wärmenetzausbaubereich		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

### Anteile am Gesamtgebäudebestand - Reichertshausen Mitte (Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

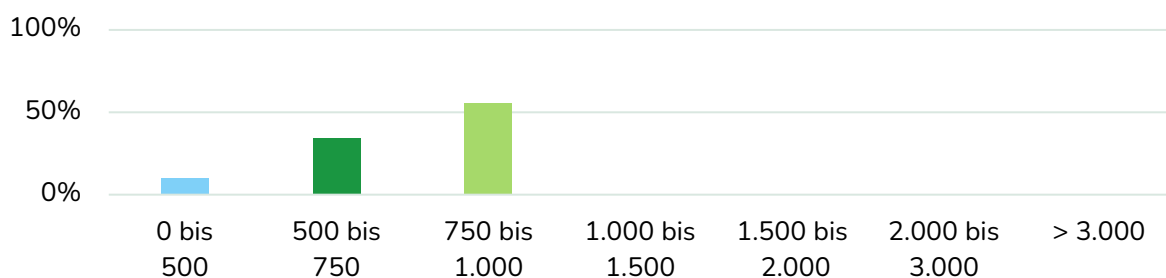


## Reichertshausen Nord-West



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	110		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	3.281.827 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	7,4 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	3.037.499 kWh/a		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	823 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Wärmenetzneubaugebiet		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Reichertshausen Nord-West (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

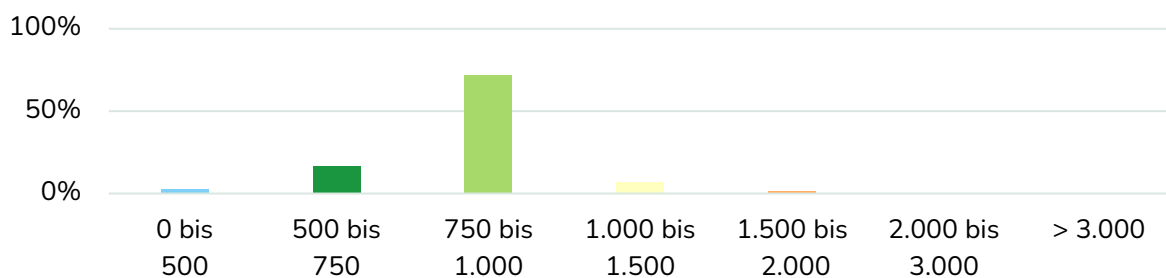


## Steinkirchen



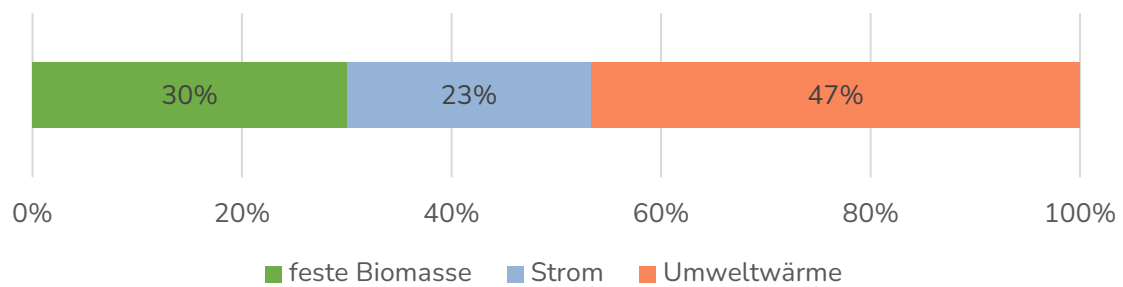
Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	168		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	5.228.420 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	11,5 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	4.629.069 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	829 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Wärmenetzneubaugebiet		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Steinkirchen  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])



### 6.3.6 Optionen für künftige Wärmeversorgung

Für die **dezentral geprägten Gebiete**, in denen der Aufbau einer leitungsgebunden Wärmeversorgung nicht wirtschaftlich erscheint, kommen vor allem individuelle dezentrale Lösungen auf Basis erneuerbarer Energien in Betracht. Dazu zählen insbesondere der Einsatz von Wärmepumpen, sowohl luft- als auch erdgekoppelt, Biomasseheizungen (z. B. Pellets oder Hackschnitzel), Solarthermieranlagen sowie hybride Systeme (siehe 2.4). Während diese Technologien grundsätzlich eine CO<sub>2</sub>-arme Wärmebereitstellung ermöglichen, sind sie nicht frei von Herausforderungen. So unterliegen die Preise für Strom ebenso wie die Preise für Holzpellets deutlichen Schwankungen und sind damit ähnlich volatil wie fossile Energieträger. Eine verlässliche wirtschaftliche Planung wird dadurch erschwert. So unterliegen sowohl Strompreise als auch Preise für biogene Brennstoffe teilweise deutlichen Schwankungen, wodurch langfristige wirtschaftliche Prognosen mit Unsicherheiten verbunden bleiben. Im Gegensatz zu einer vollständigen Ausschöpfung der Ressourcen zeigt die Potenzialanalyse jedoch, dass im Gemeindegebiet weiterhin nutzbare Biomassepotenziale vorhanden sind. Vor diesem Hintergrund wird für die zukünftige dezentrale Wärmeversorgung eine ausgewogene Kombination aus Biomassenutzung und strombasierten Wärmepumpensystemen angesetzt. Biomasse kann dabei insbesondere zur Bereitstellung hoher Temperaturniveaus sowie zur Absicherung in Zeiten erhöhter Wärmenachfrage beitragen, während Wärmepumpen zunehmend die Grundlastversorgung übernehmen und vom steigenden Anteil erneuerbarer Energien im Strommix profitieren. Ergänzend unterstützen Solarthermieranlagen sowie Effizienzmaßnahmen im Gebäudebestand die Reduktion des Energiebedarfs. Nachfolgend ist die voraussichtliche Energieträgerverteilung der dezentral versorgten Quartiere dargestellt, wobei ein ausgewogener Einsatz von Umweltwärme durch Wärmepumpen und regional verfügbarer Biomasse zugrunde gelegt wurde.



**Abbildung 67: Angenommene künftige Energiequellenverteilung in dezentral versorgten Gebieten**

Wie bereits im Zielszenario unter 6.3.2 beschrieben, besteht weiterhin die Möglichkeit für alle als Gebiet für die dezentrale Versorgung klassifizierten Teile der Kommune, die Wärmeversorgung trotzdem über ein Wärmenetz zu realisieren. Tendenziell sind hier eher kleinere Lösungen denkbar. Dadurch bedingt ist jedoch im Vergleich zu größeren Wärmeverbundlösungen mit höheren Wärmegestehungskosten zu rechnen, was zu berücksichtigen ist.

## 7 WÄRMEWENDESTRATEGIE

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

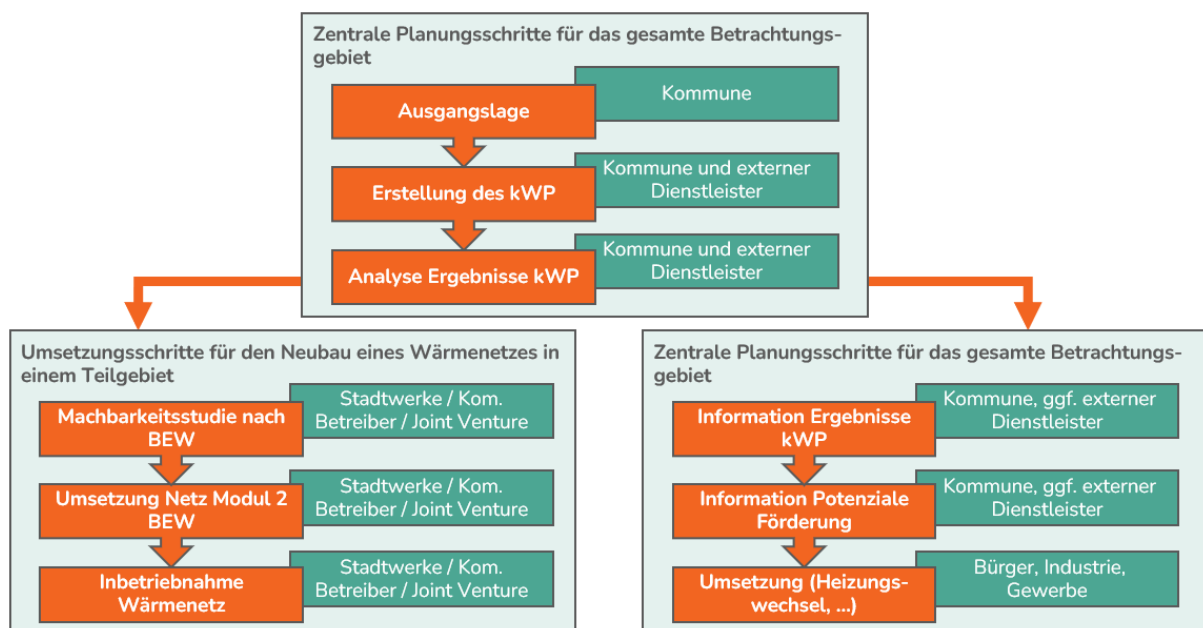


Abbildung 68: Beispielhafte Schritte nach der Wärmeplanung

Abbildung 68 zeigt exemplarisch mögliche Schritte nach der Wärmeplanung. Dabei gibt es Maßnahmen für Gebiete, in denen ein Wärmenetz neu gebaut wird. Zunächst wird mit der Machbarkeitsstudie nach Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) begonnen, darauf folgend kann mit der Umsetzung inklusive Förderung nach Modul 2 BEW weitergemacht werden, ehe das Wärmenetz final in Betrieb genommen wird. Analog dazu wird die weitere Vorgehensweise in Gebieten dezentraler Versorgung aufgezeigt. Dazu werden zunächst die Ergebnisse der Wärmeplanung an den Bürger mitgeteilt. Darauf folgend werden Informationsveranstaltungen über die Wärmepotenziale in den Gebieten, zu Sanierungsmaßnahmen und der Förderkulisse für die Umsetzung der Wärmewende auf Gebäudeebene durchgeführt.

Darauf aufbauend kann jeder Gebäudeeigentümer Entscheidungen treffen und so beispielsweise den Tausch des Heizsystems oder eine Reduktion des Wärmeverbrauchs durch eine Dämmung des Gebäudes anstreben.

### 7.1 Maßnahmen und Umsetzungsstrategie

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

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

Die geographische Lage der einzelnen durchzuführenden Maßnahmen ist in folgender Abbildung 69 nachzuvollziehen.

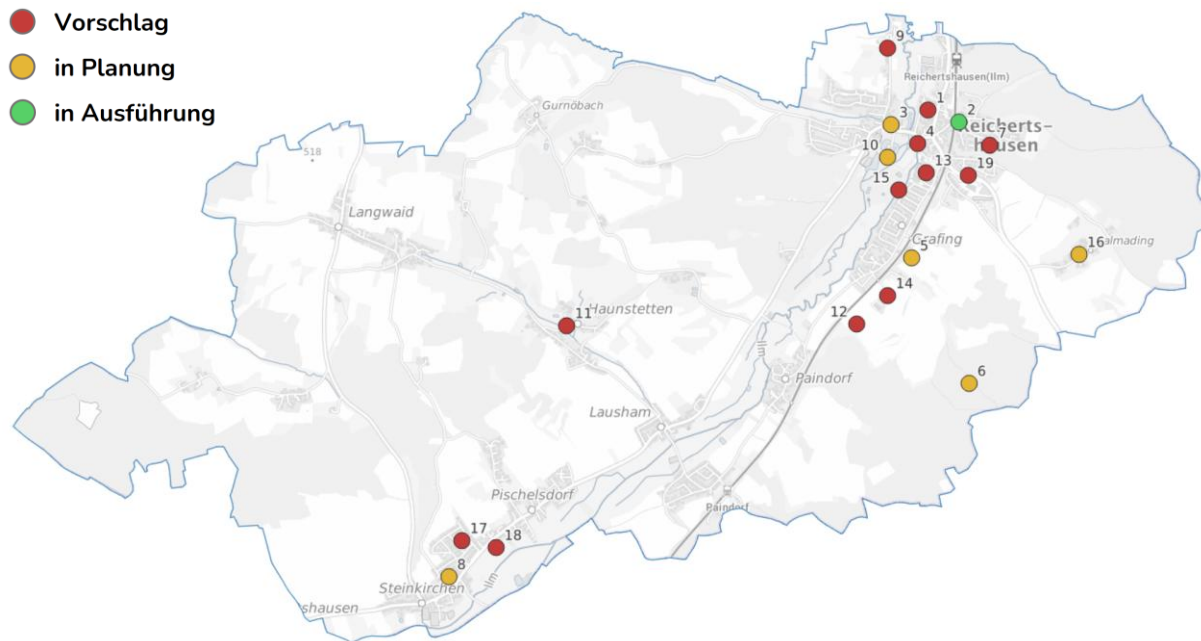


Abbildung 69: Geographische Lage der Maßnahmen

Die konkreten Maßnahmen werden jeweils in Form eines Steckbriefes einheitlich dargestellt. Für jeden Steckbrief wird eine Priorität (von „ohne Priorität“ bis „vorrangig“) vergeben. Ebenso wird er nach Maßnahmentyp und Handlungsfeld gegliedert. Der gesamte Maßnahmenkatalog mit allen einzelnen Maßnahmensteckbriefen ist in Anhang 2 zu finden.

### 7.1.1 Priorisierte Maßnahmen der Fokusgebiete

Bei den priorisierten Maßnahmen für die Fokusgebiete Reichertshausen Mitte, Reichertshausen Nord-West und Steinkirchen handelt es sich unter anderem um die Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1 Schritt 1 und 2 für die Neuerrichtung eines Wärmenetzes. Dabei wird in Schritt 1 die technische und wirtschaftliche Machbarkeit, insbesondere die Wärmeauskopplung der unvermeidbaren Abwärme konkreter untersucht und in Schritt 2 die weiterführende Planung, d. h. die Vorplanung, Entwurfsplanung und Genehmigungsplanung des Wärmenetzes durchgeführt.

### 7.1.2 Beispielhafter Maßnahmensteckbrief

Alle geplanten und erforderlichen Maßnahmen für die Erreichung der ermittelten Ziele für die Gemeinde Reichertshausen werden in Form eines Maßnahmenkatalogs dargestellt. Hier werden die Maßnahmen und deren Ziele beschrieben sowie die Umsetzung derer dargestellt.

Weitere Inhalte der Steckbriefe sind unter anderem die notwendigen Schritte, die für die Umsetzung der Maßnahme notwendig sind, und eine grobe zeitliche Einordnung. Die Kosten, die mit der Umsetzung der Maßnahmen verbunden sind, sowie die Träger der Kosten werden dargestellt. Ebenso werden die durch die Umsetzung erwarteten positiven Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios kurz erläutert.

Nachfolgend aufgeführt befindet sich ein beispielhafter Maßnahmensteckbrief. Der vollständige Maßnahmenkatalog zur Darstellung der Umsetzungsstrategie und der Umsetzungsmaßnahmen nach Anlage 2 WPG Abs. VI ist in Anhang 2 zu finden.

<b>1</b>	<b>Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1: Schritt 1</b>		Priorität: <b>hoch</b>
<b>Maßnahmentyp:</b>		<b>Strategisch</b>	<b>Handlungsfeld:</b> <b>Wärmenetzausbau</b>
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Für das im Wärmeplan als Wärmenetzneubaugebiet und Wärmenetzausbaugebiet ausgewiesenen Wärmenetzgebiete Steinkirchen sowie Reichertshausen Mitte und Nord-West soll zur weiteren Analyse und Beurteilung eine Machbarkeitsstudie nach BEW zur Neuerichtung eines Wärmenetzes durchgeführt werden. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit wird dabei konkreter untersucht.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antragsstellung zur Förderung</li> <li>• Ggf. Ausschreibung</li> <li>• Beauftragung eines Beratungsunternehmens oder eines Ingenieurbüros</li> <li>• Durchführung der Machbarkeitsstudie</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Ab Ende 2026	
<b>Beteiligte:</b>		Kommunalunternehmen	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Kommune, Bürger, Großverbraucher	
<b>Kosten:</b>		Kosten für Studie	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Kommunalunternehmen; Förderung nach BEW, Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Nachschärfung der ermittelten wirtschaftlichen Parameter der Wärmenetzgebiete im Rahmen der Wärmeplanung, Konkretisierung der Parameter des Wärmenetzes und der Wärmeerzeuger	

### 7.1.3 Priorisierte nächste Schritte

Auf dem Weg zur Umsetzung der Wärmewende sind mehrere Schritte notwendig, die sich zum Teil gegenseitig bedingen. So sollte für den Aufbau des priorisierten Wärmenetzes, neben der Durchführung der Machbarkeitsstudie, bereits begonnen werden, die notwendigen Flächen zu sichern. Sobald weitere Informationen vorhanden sind, sollte ebenso mit dem Auf- und Ausbau erneuerbarer Energien auf den gesicherten Flächen begonnen werden. Zur Erreichung adäquater Anschlussquoten sollten ebenso rechtzeitig Bürgerinformationsveranstaltungen angedacht und durchgeführt werden.

Die im Rahmen der Wärmeplanung eruierten Teilgebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial bieten der Kommune eine Entscheidungsgrundlage, mit der die energetische Sanierung innerhalb der Kommune bewertet werden kann. So kann die Kommune ihre Sanierungsziele festsetzen und so zu einer Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs beitragen. Im gleichen Zuge kann die Kommune eine kommunale Sanierungsförderung ausarbeiten und so zusätzlich unterstützend tätig sein.

Darüber hinaus sind weitere strategische und personelle Maßnahmen entkoppelt von den vorherigen Betrachtungen zu sehen. So ist es ratsam, vor allem im Hinblick auf die zukünftige Fortschreibung der Wärmeplanung im fünfjährigen Intervall, Fachkompetenzen innerhalb der Kommune aufzubauen, die sich intensiv mit dem Wärmeplanungsprozess und den darauffolgenden Maßnahmen beschäftigen. Neben der fachlichen Bearbeitung bzw. Unterstützung bei der Ausarbeitung zukünftiger Wärmepläne fällt ebenso die Erstellung eines Controlling-Berichts, der beispielsweise jährlich erstellt wird, um den Fortschritt der Wärmewende aufzuzeigen und ggf. korrigierende Handlungen rechtzeitig zu erkennen und durchzuführen, in den Aufgabenbereich der Person. Weiterführende Informationen über das Controlling werden im Abschnitt 0 erläutert.

### **Betreibermodelle und Beteiligungsmodelle eines Wärmenetzes**

Bei der Umsetzung des Aufbaus neuer Wärmenetze sind zu Beginn strategische Fragestellungen zu klären. So sollte frühzeitig geklärt werden, wer zukünftig der Betreiber des Wärmenetzes ist. So sind verschiedene Szenarien denkbar, bei denen entweder die Kommune, Bürgerenergiegesellschaften oder kommerzielle Energieversorger für den Betrieb des Netzes

verantwortlich sind. Ebenso sind Mischformen möglich, bei denen die aufgezählten Institutionen gemeinsam in verschiedensten Konstellationen Betreiber des Wärmenetzes sind. Ebenso sollte frühzeitig geklärt werden, ob eine Beteiligung der Bürger gewünscht ist, um einerseits die Akzeptanz für die Maßnahmen zu erhöhen und andererseits auch privates Kapital nutzen zu können. So kann unter anderem ermöglicht werden, dass Bürger direkt in den Aufbau der lokalen Infrastruktur investieren. Gleichzeitig sind Modelle möglich, bei denen eine jährliche Ausschüttung von Dividenden an den Bürger ermöglicht werden.

## 7.2 Verstetigungsstrategie

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

Neben den allgemeinen Aspekten zur Verstetigung der Umsetzungsmaßnahmen und eines ganzheitlichen Wärmeplanungsprozesses gehören die Ausarbeitung eines Controlling-Konzeptes und die Entwicklung einer Kommunikationsstrategie zu den wichtigsten Aufgaben. Diese Aspekte werden in den nachfolgenden Abschnitten vertieft. Zunächst wird die Verstetigung des Wärmeplanungsprozesses in der Kommune und der sogenannte Wärmebeirat skizziert.

### **Kommune**

Eine wesentliche Aufgabe der besagten Stelle oder Abteilung sollte die Kommunikation mit anderen Akteuren sein. Hierbei ist die Freigabe von Daten für andere Planungsstellen ein zentraler Aspekt. Zudem kann die Stelle bzw. Abteilung, entweder durch Zusammenarbeit mit einem Dienstleister oder eigenständig, erste Auskünfte über Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten und Verweise auf zuständige Energieberater geben. Somit können sich Bürger kostenlos informieren, was dazu beiträgt Akzeptanz in der Bevölkerung zu schaffen. Eine weitere Aufgabe dieser Stelle besteht darin, die Ausweisung neuer Flächen für die Weiterentwicklung des Wärmenetzes zu prüfen. Flächennutzungspläne und Bebauungspläne sind dabei von besonderer Bedeutung, da sie die zentralen Instrumente der Kommune sind, die räumliche Entwicklung zu steuern.

Durch die gezielte Festlegung von Nutzungsarten und Bebauung in bestimmten Gebieten können Kommunen die optimale Platzierung von Fernwärmenetzen ermöglichen und somit die Wärmeversorgung und dessen Umsetzung effizient gestalten. Außerdem geben diese

sowohl für Unternehmen als auch für Privatpersonen Planungssicherheit. Eine weitere Option stellt die Ausweisung von Sanierungsgebieten dar. Hierdurch kann die Sanierungsquote gezielt gesteigert werden. Insbesondere bei Quartieren, die derzeit einen schlechten Sanierungsstand aufweisen, zukünftig jedoch mit dezentralen Wärmeversorgungslösungen wie Wärmepumpen zurecht kommen müssen, besteht Handlungsbedarf.

### **Abschreibungsmöglichkeit in Sanierungsgebieten**

Im Rahmen der städtebaulichen Erneuerung bieten Sanierungsgebiete in Deutschland gemäß §§ 136 – 164 Baugesetzbuch (BauGB) sowie den §§ 7h, 10f und 11a Einkommensteuergesetz (EStG) besondere steuerliche Vorteile für Immobilieneigentümer. Werden Gebäude innerhalb eines förmlich festgelegten Sanierungsgebiets im Sinne des § 142 BauGB modernisiert oder instandgesetzt, können die hierdurch entstandenen Herstellungskosten für Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen im Sinne des § 177 BauGB steuerlich geltend gemacht werden. Für vermietete Objekte erlaubt § 7h Abs. 1 EStG die Abschreibung der begünstigten Sanierungskosten über einen Zeitraum von zwölf Jahren, acht Jahre lang zu je 9 % und weitere vier Jahre zu je 7 % der anerkannten Kosten. Eigentümer selbstgenutzter Immobilien können gemäß § 10f Abs. 1 EStG über neun Jahre hinweg je 9 % der Kosten von ihrer Steuerlast absetzen. Voraussetzung ist in beiden Fällen, dass die Maßnahmen mit der zuständigen Gemeinde abgestimmt und durch eine amtliche Bescheinigung gemäß § 7h Abs. 2 EStG nachgewiesen werden. Die steuerliche Förderung bezieht sich dabei ausschließlich auf den Teil der Aufwendungen, der auf Maßnahmen entfällt, die zur Erreichung der städtebaulichen Zielsetzungen erforderlich sind. Nicht begünstigt sind beispielsweise reine Luxussanierungen oder der Kaufpreis des Objekts an sich. Die steuerliche Begünstigung soll Investitionsanreize schaffen, um die städtebauliche Entwicklung zu fördern und gleichzeitig bestehende Bausubstanz zu erhalten.

### **Wärmebeirat bzw. Steuerungsgruppe**

Neben den Ämtern der Kommune und deren politischer Leitung gibt es noch zahlreiche andere Akteure, die an der Umsetzung und Weiterführung der Wärmeplanung beteiligt werden müssen. Um zu gewährleisten, dass der Informationsfluss zwischen diesen und der Kommune, auch nach Beschluss des Wärmeplans, fortbesteht, sollte ein runder Tisch eingeführt

oder der bereits vorhandene weitergeführt werden. Diese als Wärmetisch, Wärmeplanungsmeeting oder Wärmebeirat bekannte Beratungsrunde ist der zentrale Baustein der Verstetigungsstrategie. Diese Runde sollte regelmäßig zusammentreten, i.d.R. wird hier ein Jahr als Periodendauer gewählt, bei großen Gemeinden auch kürzer. Die Zusammensetzung des Wärmetischs variiert je nach Kommune und muss daher individuell festgelegt werden. Im Folgenden werden einige Hauptakteure vorgestellt, die i. d. R. eingebunden werden sollten.

Als erster Akteur sind die örtlichen Energieversorgungsunternehmen zu nennen. Aufgrund ihrer Rolle im Bereich der Infrastruktur sind alle Umsetzungsmaßnahmen mit diesen zu koordinieren. Außerdem verfügen sie über Kenntnisse über die Lage vor Ort und können so maßgeblich zur Bewertung der Maßnahmen beitragen. Außerdem empfiehlt es sich, eine Betriebsgesellschaft für die Wärmenetze zu gründen. Zudem können Experten von anderen Unternehmen, durch Präsentationen oder andere Formen der Zusammenarbeit neue Perspektiven aufzeigen und bei Bedarf beratend hinzugezogen werden. Dabei sind jedoch externe Unternehmen keine regulären Mitglieder des Wärmebeirats. Hinsichtlich der Umsetzung vor Ort ist es sinnvoll die Handwerkskammer einzubeziehen. Neben einem Einblick in die Situation der lokalen Fachkräfte, kann die Handwerkskammer außerdem aufgrund ihrer Expertise eine beratende Rolle einnehmen. Zudem ist dieser Kontakt eine Möglichkeit, ortsansässige Betriebe mit den Herausforderungen der kommunalen Wärmeplanung vertraut zu machen und diesen über Schulungen und Weiterbildungen zu helfen. Ein weiterer Akteur sind Großverbraucher vor Ort. Sie besitzen aufgrund der hohen Verbräuche eine besondere Stellung. Hier ist es besonders wichtig, Maßnahmen zeitnah umzusetzen, dies kann nur durch eine erfolgreiche und intensive Kommunikation gewährleistet werden. Außerdem kann die Partizipation von Großverbrauchern die Akzeptanz in der Bevölkerung steigern.

### **7.2.1 Controlling-Konzept**

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

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

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

## 1. Sanierungsmaßnahmen

Es sind verschiedene Fragen zu beantworten:

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

**Kennzahlen:** Sanierungsquote [%]; absolute Anzahl sanierter Gebäude [n]

## 2. Wärmenetze

Wärmenetze sind eine tragende Säule der kommunalen Wärmeplanung. Durch Wärmenetze ist es möglich, viele Verbraucher auf einmal CO<sub>2</sub>-neutral mit Wärme zu versorgen. Im Rahmen des Controllings der Wärmenetzplanung ist es nötig Daten zu erheben und damit folgende Leitfragen zu beantworten:

Neubau von Wärmenetzen:

- a) Wurde ein Wärmenetzkonzept entwickelt?
- b) Wurden Bürgerinformationsveranstaltungen abgehalten?
- c) Wurde eine Betreibergesellschaft geschaffen?
- d) Erfolgt der geplante Betrieb des Wärmenetzes ausschließlich durch Dritte?
- e) Erfolgt der geplante Betrieb des Wärmenetzes zusammen mit Dritten?

- f) Wurden Finanzierungsgespräche mit Banken geführt und ggf. Bürgerbeteiligungsmodelle ermöglicht?
- g) Wurden Flächen für die notwendige Infrastruktur gesichert?
- h) Wurden Fördermittel beantragt und verwendet? Gibt es neue Fördermittel?
- i) Wurde ein Wärmenetz errichtet?

Verdichtung/ Erweiterung von bestehenden Wärmenetzen:

- j) Wie viele Haushalte sind angeschlossen/Anschlussquote?
- k) Wurden Bürgerinformationsveranstaltungen abgehalten?
- l) Konnte der Anteil erneuerbarer Energie im Wärmenetz gesteigert werden (vgl. § 29 Abs. 1 WPG)?
- m) Wie viel CO<sub>2</sub>-Äquivalent wird durch das Wärmenetz eingespart?
- n) Ist das bestehende Wärmenetz wirtschaftlich?
- o) Wie haben sich die Verluste des Wärmenetzes entwickelt?
- p) Ist es möglich, das Wärmenetz zu erweitern?
- q) Wurden neue Baugebiete erschlossen und an ein Wärmenetz angebunden?

**Kennzahlen:** Anzahl der angeschlossenen Kunden [n]; Anschlussquote relativ zur Anzahl aller Endkunden [%]; absolute Wärmemenge via Wärmenetz [MWh]; Anteil der Gesamtwärme die relativ durch das Wärmenetz gedeckt wird [%]; Energieträgermix des Wärmenetzes [%]; EE-Anteil an der Wärme im Wärmenetz [%]; Wärmeverlust anteilig an der erzeugten Wärmemenge im Netz [%], anschlussbezogene Wärmelinienendichte der realen Anschlüsse [kWh/m]

### 3. Wärmeverbrauch

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

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

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

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

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

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

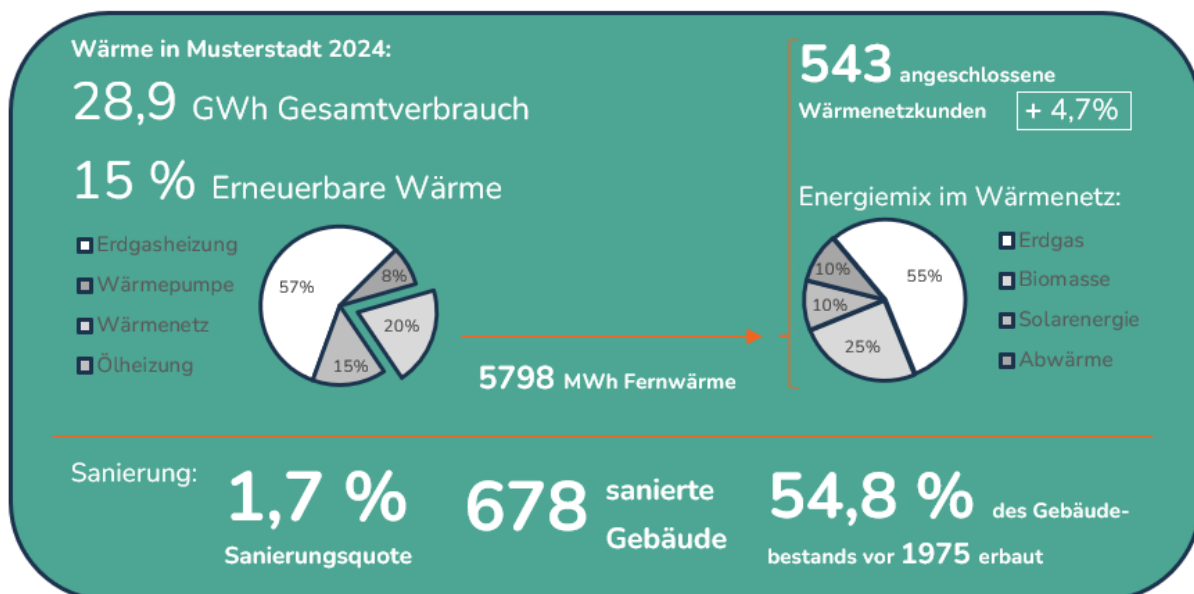


Abbildung 70: Beispielhafte Darstellung eines Wärme-Dashboards im Rahmen der Controlling Strategie

Wie in Abbildung 70 dargestellt, lassen sich die wesentlichen Informationen des Controlling-Berichts einfach und übersichtlich für weitere Kommunikationszwecke nutzen. Im nachfolgenden Abschnitt wird die Kommunikationsstrategie inklusive Handlungsempfehlungen beschrieben.

### **7.2.2 Kommunikationsstrategie**

Für Infrastruktur- und Energieprojekte ist eine frühzeitige und transparente Kommunikation essenziell, da deren Umsetzung maßgeblich von der lokalen Akzeptanz abhängt. Neben dem Rückhalt aus der Bevölkerung bestehen insbesondere im Bereich der erneuerbaren Wärmeversorgung enge Abhängigkeiten von regionalen Akteuren wie Waldbesitzern, Landwirten und Betreibenden von Biogasanlagen. Die Sicherung von Flächen und biogenen Ressourcen erfordert daher nicht nur die technische Planung, sondern auch eine gezielte Einbindung und Abstimmung mit den Eigentümern dieser knappen Güter. Daher ist es notwendig, eine effiziente Kommunikationsstrategie zu formulieren, welche die Bevölkerung und die regionalen Akteure schon früh am Geschehen beteiligt und für das Thema sensibilisiert. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung gibt es verschiedene Akteure, die zusammenarbeiten müssen, um Akzeptanz und Beteiligung zu erreichen. Im Folgenden soll eine Kommunikationsstrategie skizziert und verschiedene Methoden zur Umsetzung diskutiert werden.

#### **Medienarbeit**

Für eine klare Kommunikation zwischen Kommune und Bürgern ist es wichtig, unterschiedliche Medienkanäle zu verwenden, um verschiedene Adressaten zu erreichen. Im digitalen Zeitalter sollten unter anderem kostengünstige digitale Kanäle verwendet werden, um zu informieren.

Hierfür sollte die Webseite der Kommune auf dem neuesten Stand gehalten werden. Diese ist besonders gut geeignet, um verwaltungstechnische Informationen zu verbreiten z. B. „welche Förderprogramme gibt es für Bürger?“, „Wo kann ich mich beraten lassen?“ oder ähnliches. Außerdem kann es im Kontext der kommunalen Wärmeplanung nützlich sein, eine dedizierte Webseite für Informationen zum Thema zu erstellen. Diese kann zum Beispiel eine interaktive Karte (GIS) der Kommune enthalten, um den aktuellen Stand zu zeigen, aber auch, um zukünftige Pläne und Maßnahmen einzusehen. Hier könnten außerdem Informationsvideos und Aufnahmen von eventuellen Veranstaltungen hochgeladen werden. Weiterhin ist es sinnvoll, Präsenz in den Sozialen Medien, wie Instagram, Facebook oder ähnliche, aufzubauen. Diese sollten vorrangig für Kurzinformationen benutzt werden, z. B. eine Info über die CO<sub>2</sub>-Einsparung durch bereits durchgeführte Maßnahmen oder ein kurzes Interview mit ei-

nem Beteiligten am Projekt. Soziale Medien können genutzt werden, um für das Thema Wärmewende zu sensibilisieren und stellen damit ein wichtiges Instrument für die Kommune dar. Jedoch sollte bei großen Projekten, wie der kommunalen Wärmeplanung auch auf klassische Printmedien, wie die lokale Tagespresse, gesetzt werden. Deshalb muss hierfür ein Kontakt zwischen Kommune und lokaler Presse hergestellt werden, um auch diesen Informationskanal nutzen zu können. Presseartikel können hierbei von aktuellen Entwicklungen, z. B. der Inbetriebnahme eines Wärmenetzes, handeln oder auf Informationsveranstaltungen und Vorträge aufmerksam machen. Hierfür können ebenso Informationsbroschüren oder Flyer genutzt werden.

### **Veranstaltungen**

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

### **Vorbildfunktion**

Die Kommune kann zudem durch die eigene Teilnahme an der Energiewende auf die Wärmewende aufmerksam machen. Indem die Kommune eine Vorreiter- und Vorbildrolle ein-

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

### **Partizipation und Kooperation**

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

Weiterhin sollten auch Unternehmen miteingebunden werden. Hierbei ist es wichtig, auf Großverbraucher zuzugehen und diesen die Vorteile einer erneuerbaren Wärmeversorgung aufzuzeigen, um sie für das Projekt gewinnen zu können. Außerdem können diese Unternehmen durch ihre Rolle als Arbeitgeber einen wichtigen Partner darstellen, wenn es darum

geht, Vertrauen zu gewinnen und Akzeptanz zu schaffen. Zudem ist es auch sinnvoll, kleinere Unternehmen einzubinden, die von der Umsetzung der Wärmeplanung profitieren können.

### 7.2.3 Bürgerbeteiligung

Die eben beschriebene Kommunikationsstrategie wird in Reichertshausen bereits umgesetzt. Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung wurde eine Bürgerbeteiligung anhand von einer Bürgerinformationsveranstaltung am 11. September 2025 sowie zwei Zeitungsartikeln durchgeführt. Nachfolgend werden die Zeitungsartikel des Donaukurier zur kommunalen Wärmeplanung vom 14. Juli 2025 und vom 16. September 2025 dargestellt.

## Deutliche Fortschritte in der Wärmeplanung

Bürgerversammlung zu diesem Thema am 11. September – Reichertshausen drückt aufs Tempo

Von Hans Steininger

**Reichertshausen** – Zu einer Sondersitzung hatte Gemeindechef Benjamin Bertram-Pfister (SPD) das Gemeinderatsgremium eingeladen. Das Thema war der Zwischenstand der kommunalen Wärmeplanung, den Tim Kruse vom „Institut für Energietechnik GmbH“ vortrug. Bereits im November 2024 hatte der Gemeinderat die Aufstellung eines kommunalen Wärmeplans beschlossen, zu dem die Gemeinden unter 100 000 Einwohner laut Wärmeplanungsgesetz verpflichtet sind.

Ziel des Gesetzes ist eine künftige klimaneutrale Wärmeversorgung unter Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten und vorhandener Ressourcen, für öffentliche Gebäude und auch für das private Wohnen.

Dabei muss die gemeindliche Wärmeplanung bis Oktober 2025 abgeschlossen sein, sonst erlischt die staatliche Förderung in Höhe von 95 Prozent. Die Gemeinde habe aktuell „einen weiteren Meilenstein erreicht“, betonte Benjamin-Pfister, der für den 11. September 2025 eine Bürgerversammlung ankündigte.

Ein dickes Lob hatte Tim Kruse für die Verwaltung übrig, denn nicht zuletzt dank der tatkräftigen Unterstützung von Laura Rauscher vom gemeindlichen Bauamt sei Reichertshausen

„die bisher schnellste Kommune, mit der ich arbeiten darf“, betonte er zur Freude des gesamten Ratsgremiums. Die Gemeinde habe „andere überholt, die schon früher angefangen haben“.

Kruse betonte ausdrücklich, dass die Wärmeplanung lediglich ein Konzept und eine Orientierung ohne rechtliche Auswirkungen für die Bürger darstelle, um die jeweils sinnvollste Wärmeversorgungsart für ein jedes Quartier zu finden.

Anhand diverser Folien informierte Kruse über alle Facetten rund um die Wärmeplanung und beleuchtete insbesondere die Phasen der Wärmeplanung wie Eignungsprüfung, Bestandsanalyse, Potenzialanalyse, Zielszenario und letztlich die Wärmewendestrategie anhand eines Katasters der Gemeinde.

Derzeit befinde man sich in der Potenzialanalyse, die von PV-Flächen bis hin zu Biogasaufkommen oder Klärwerk im Gemeindegebiet alles untersucht, womit Wärme gewinnbar ist. Am Ende erhalten die Kommune wie auch die Bürger Planungs- und Entscheidungshilfen für die Zukunft, um die beste Lösung zu finden.

Wann das ganze Projekt abgeschlossen sei, wollte Alexander Dick (FW) wissen. Das sei in Teilen relativ schnell möglich, im Jahr 2026 aber könne sich jeder Bürger konkret informieren, so die Aussage von Tim Kruse. Ob die Energie der Kläranlage beispielsweise für die problematische Klärschlamm-trocknung eingesetzt werden könne, wollte Gemeinderat Gerhard Bioschoff (fraktionslos) wissen. Das sei möglich und könne die Gesamteffizienz der Anlage steigern, so die Antwort des Experten.

Man werde die weitere Entwicklung der Wärmeplanung verfolgen und am Ende stehen, „was wir machen können“, sprach der Gemeindechef im Konjunktiv.

PK

## Alle Quellen sinnvoll nutzen

Infoveranstaltung: Bei kommunaler Wärmeplanung spielen auch strukturelle und wirtschaftliche Erwägungen eine Rolle

Von Hans Steininger

**Reichertshausen** – Zu einer Informationsveranstaltung über die kommunale Wärmeplanung hatte Gemeindechef Benjamin Betram-Pfister (SPD) die Bürger eingeladen. Fast 60 Teilnehmer waren in die Aula der Hans-Oberhauser-Grund- und Mittelschule gekommen, um sich aus erster Hand zu informieren. Darunter auch Scheyerns Bürgermeister Manfred Sterz (FW) sowie einige Mitglieder des Gemeinderats. Der hatte im Jahr 2024 in der Novembersitzung die Aufstellung eines kommunalen Wärmeplans beschlossen und sich im vergangenen Juli in einer Sondersitzung über den Stand der Entwicklung informieren lassen.

Tim Kruse vom Amberger Institut für Energietechnik IfE GmbH erläuterte anhand von 53 Folien ausführlich und detailliert viele auf Reichertshausen bezogene Fakten: Über die Inhalte der kommunalen Wärmeplanung sowie deren Bedeutung für die Gemeinde und ihrer Bürger inklusive möglicher Lösungen. Gleich zu Beginn wies er darauf hin, dass der gesetzlich geforderte Wärmeplan weder rechtliche Auswirkungen noch einklagbare Rechte und Pflichten enthalte, was eventuelle Sorgen der Bürger schon im Vorfeld zerstreute.

Am Ende stand für die Kommune ein Szenario, das alle Möglichkeiten der Optimierung des Wärme- und Energiebedarfs aufzeigt. Das unterliegt aber auch strukturellen und wirtschaftlichen Erwägungen, so dass sich Kruse letztlich auf Steinkirchen, Reichertshausen Mitte und Reichertshausen Nord-West konzentrierte. Bis zu drei Varianten pro Quartier skizzierte der Fachmann, die Energiequellen wie Stromdirektheizung, Wärmepumpen, Solarthermie, Biogasheizkraftwerke oder Klärwasser je nach örtlichen Potenzialen zu einem individuellen Mix verbinden. Die nächsten Schritte sind eine Machbarkeitsstudie für die drei genannten Quartiere, die Durchführung aktualisierter Info-Veranstaltungen, die Gründung einer Gesellschaft zur Errichtung neuer Wärmeinfrastruktur und Bereitstellung von Wärme sowie der Aufbau von Fachkompetenzen in der Kommune.

Die Zuhörer zeigten sich daraufhin interessiert, stellten im Anschluss einige Fragen zu diversen Energieträgern, bevor zum Abschluss Benjamin Bertram-Pfister verdeutlichte, dass man

erst am Anfang einer möglichen Entwicklung stehe, deren Chance auf Realisierung noch völlig offen sei: „Erst nach den Machbarkeitsstudien wird man sehen, ob die Gemeinde das überhaupt leisten kann, und wenn ja, in welcher Form“, so der Bürgermeister.

## 8 ZUSAMMENFASSUNG

### Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse der Gemeinde Reichertshausen umfasst eine Erhebung des Gebäudebestands sowie der bestehenden Energieinfrastrukturen und der Wärmeerzeugung. Die Gesamtzahl der Gebäude in der Gemeinde beträgt 4.615, davon sind 1.565 Wohngebäude. Die Siedlungsstruktur ist überwiegend wohnbaulich geprägt, ergänzt durch kleinere gewerbliche Nutzungen. Größere Industrie- oder Gewerbecluster mit erheblichem Wärmeverbrauch sind nicht vorhanden. Der Gebäudebestand stammt zu einem großen Teil aus der Nachkriegszeit bis in die 1980er Jahre sowie aus der Zeit der Ölkrise von 1980 bis 2000.

Die Erhebung der Wärmeerzeuger zeigt, dass die Wärmeerzeugung in Reichertshausen nahezu vollständig dezentral erfolgt. Der größte Anteil der Wärme wird durch fossile Energieträger gedeckt, insbesondere Heizöl mit rund 68 %. Flüssiggas trägt etwa 3 % zur Wärmeversorgung bei. Erneuerbare Energien haben derzeit einen Anteil von rund 26,5 %, wobei feste Biomasse mit etwa 18 % den größten Anteil stellt. Strombasierte Lösungen und Umweltwärme decken zusammen rund 10 % des Wärmebedarfs. Der jährliche Gesamtwärmeverbrauch beträgt etwa 47 GWh. Ein Gasnetz ist in der Gemeinde nicht vorhanden.

Im Hinblick auf bestehende Wärmenetze wurden drei kleinere Gebäudenetze identifiziert, zwei in Reichertshausen Mitte sowie eines in Steinkirchen. Diese werden vollständig mit Biomasse betrieben. Der Anteil leitungsgebundener Wärme am Gesamtwärmeverbrauch ist mit rund 0,17 GWh derzeit sehr gering. Aktuell sind sieben Gebäude an ein Gebäudenetz angeschlossen.

Die Treibhausgasbilanz der Wärmeversorgung zeigt jährliche Emissionen von rund 11.575 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten. Der überwiegende Anteil dieser Emissionen ist auf den Einsatz von Heizöl zurückzuführen.

## Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse betrachtet verschiedene Ansätze zur Reduktion des Energieverbrauchs sowie zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Umweltwärme. Ein bedeutendes Einsparpotenzial liegt in der energetischen Sanierung der Gebäude. Bei einer ambitionierten Sanierungsrate von 2 % pro Jahr kann der Wärmeverbrauch von derzeit 46,9 GWh (ohne Netzverluste) bis zum Jahr 2045 um rund 11 % auf etwa 41,6 GWh gesenkt werden. Dies entspricht einer jährlichen Einsparung von etwa 5,3 GWh.

Im Bereich der erneuerbaren Energien bestehen insbesondere im Stromsektor hohe Potenziale. Auf Dachflächen können rund 23 GWh Solarstrom erschlossen werden. Zusätzlich stehen etwa 42 Hektar privilegierte Flächen für Freiflächen-Photovoltaik mit einer möglichen Leistung von rund 28 MWp zur Verfügung. Auch die Windenergie bietet mit rund 92,5 Hektar ausgewiesenem Vorranggebiet ein relevantes Ausbaupotenzial.

Im Wärmesektor bestehen Potenziale durch oberflächennahe Geothermie, die in weiten Teilen des Gemeindegebiets grundsätzlich nutzbar ist. Tiefengeothermie ist hingegen nicht geeignet. Die Nutzung von Flusswasser entlang der Ilm sowie von Abwasserwärme ist technisch möglich, weist jedoch begrenzte Deckungsanteile am Gesamtwärmeverbrauch auf. Die kommunale Kläranlage bietet ein Wärmepotenzial von etwa 4,5 GWh und das Flusswasser von etwa 4,8 GWh pro Jahr.

Darüber hinaus bestehen Potenziale aus Biomasse. Holzartige Biomasse kann ein energetisches Potenzial von bis zu 9,4 GWh pro Jahr bereitstellen. Das theoretische Biogaspotenzial liegt bei rund 10,7 GWh jährlich. Eine bestehende Biogasanlage ermöglicht zudem die Nutzung von Abwärme für die Wärmeversorgung angrenzender Quartiere.

Die Nutzung von Wasserstoff wurde ebenfalls betrachtet, spielt jedoch aufgrund der fehlenden Gasnetzinfrastruktur sowie bestehender Unsicherheiten hinsichtlich Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit derzeit keine relevante Rolle für die kommunale Wärmeversorgung.

## Zielszenario

Das Zielszenario für die Wärmeversorgung der Gemeinde Reichertshausen im Jahr 2045 verfolgt das Ziel einer klimaneutralen Wärmeversorgung, bei der fossile Energieträger vollständig durch erneuerbare Energien und Umweltwärme ersetzt werden.

In den kommenden Jahren ist ein schrittweiser Rückgang des Einsatzes von Heizöl vorgesehen. Bereits ab 2030 wird ein zunehmender Anteil des Wärmebedarfs über Wärmenetze gedeckt. Bis zum Jahr 2045 soll der Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung auf etwa 25 % des Gebäudebestands steigen, was rund 401 Gebäuden entspricht.

Die geplanten Wärmenetze sollen überwiegend durch Umweltwärme (insbesondere aus Kläranlage und Flusswasser), Abwärme aus der Biogasanlage, Strom für Wärmepumpen sowie feste Biomasse gespeist werden. In dichter bebauten Quartieren wie Reichertshausen Mitte, Reichertshausen Nord-West und Steinkirchen wird der Ausbau von Wärmenetzen besonders geprüft.

In weniger dicht besiedelten Ortsteilen ist weiterhin eine dezentrale Wärmeversorgung vorgesehen. Hier kommen vor allem Wärmepumpen, Biomasseheizungen und weitere erneuerbare Einzellösungen zum Einsatz.

Die Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung werden im Zielszenario bis 2045 nahezu vollständig reduziert. Restemissionen ergeben sich im Wesentlichen aus der Nutzung von Biomasse und dem verbleibenden Strommix.

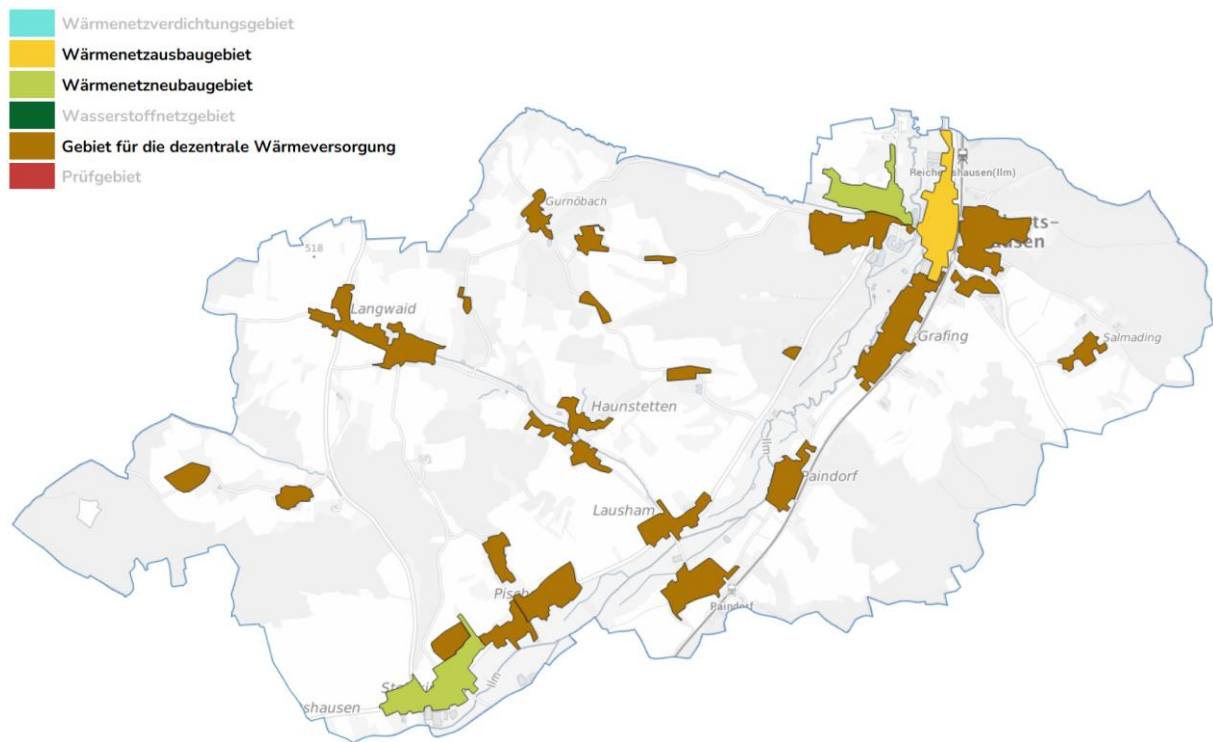


Abbildung 71: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zum Stützjahr 2030, 2035, 2040 und im Zieljahr 2045 (Veröffentlichung nach WPG, Anlage 2, IV.)

## Im Folgenden die Kernaussagen der kommunalen Wärmeplanung Reichertshausen

### Bestandsanalyse

- **Gebäudebestand und Wärmeerzeugung:** In der Gemeinde Reichertshausen gibt es insgesamt 4.615 Gebäude, davon 1.565 Wohngebäude. Die Wärmeerzeugung erfolgt nahezu vollständig dezentral. Der größte Anteil des Wärmebedarfs wird durch fossile Energieträger gedeckt, insbesondere Heizöl (ca. 68 %). Weitere Anteile entfallen auf feste Biomasse (18 %), Umweltwärme (6 %), Strom (4 %) und Flüssiggas (3 %). Der jährliche Gesamtwärmeverbrauch beträgt rund 47 GWh. Ein Gasnetz ist in der Gemeinde nicht vorhanden.
- **Bestehende Wärme- und Gebäudenetze:** Derzeit existieren drei kleine Gebäudenetze (zwei in Reichertshausen Mitte und eines in Steinkirchen), die vollständig mit Biomasse betrieben werden. Aktuell sind sieben Gebäude an ein Gebäudenetz angeschlossen. Der Anteil leitungsgebundener Wärme ist damit bislang sehr gering.
- **Treibhausgasbilanz:** Die Wärmeversorgung verursacht derzeit rund 11.575 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr. Der überwiegende Anteil der Emissionen ist auf den Einsatz von Heizöl zurückzuführen.

### Potenzialanalyse

- **Energieeinsparung durch Sanierungen:** Mit einer ambitionierten Sanierungsrate von 2 % pro Jahr kann der Wärmeverbrauch von derzeit 46,9 GWh (ohne Netzverluste) bis 2045 um rund 11 % auf etwa 41,6 GWh gesenkt werden. Dies entspricht einer jährlichen Einsparung von rund 5,3 GWh.
- **Erneuerbare Energien und Umweltwärme:** Reichertshausen verfügt über vielfältige Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien. Im Strombereich bestehen erhebliche Ausbauchancen durch Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen sowie durch Windenergie. Für die Wärmeversorgung bieten sich insbesondere oberflächennahe Geothermie, Umweltwärme aus der Kläranlage (ca. 4,5 GWh/a) und aus dem Flusswasser der Ilm (ca. 4,8 GWh/a) an. Ergänzend bestehen relevante Potenziale aus holzartiger Biomasse (bis zu 9,4 GWh/a) sowie aus Biogas (ca. 10,7 GWh/a), einschließlich nutzbarer Abwärme aus der bestehenden Biogasanlage.

- **Wasserstoff:** Aufgrund der fehlenden Gasnetzinfrastruktur sowie bestehender Unsicherheiten hinsichtlich Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit spielt Wasserstoff für die kommunale Wärmeversorgung derzeit keine relevante Rolle.

### Zielszenario

- **Erneuerbare Wärmeversorgung und Wärmenetze:** Bis 2045 soll die Wärmeversorgung in Reichertshausen treibhausgasneutral gestaltet werden. Der Fokus liegt auf der schrittweisen Reduktion fossiler Energieträger und dem Ausbau erneuerbarer Wärmequellen. Der Anteil leitungsgebundener Wärme soll von derzeit 0,3 % auf rund 25 % der Gebäude (ca. 401 Gebäude) steigen. Wärmenetze sollen insbesondere in dichter bebauten Quartieren wie Reichertshausen Mitte, Reichertshausen Nord-West und Steinkirchen geprüft und weiterentwickelt werden.
- **Reduktion fossiler Brennstoffe:** Der Einsatz von Heizöl wird bis 2045 vollständig beendet. Fossile Energieträger werden schrittweise durch Umweltwärme, Biomasse, Strom (Wärmepumpen) sowie Abwärme ersetzt.
- **Dezentrale Lösungen:** In weniger dicht besiedelten Ortsteilen bleibt die dezentrale Wärmeversorgung die voraussichtlich wirtschaftlichste Lösung. Hier kommen insbesondere Wärmepumpen, Biomasseheizungen und weitere erneuerbare Einzellösungen zum Einsatz.

## 9 ANHANG

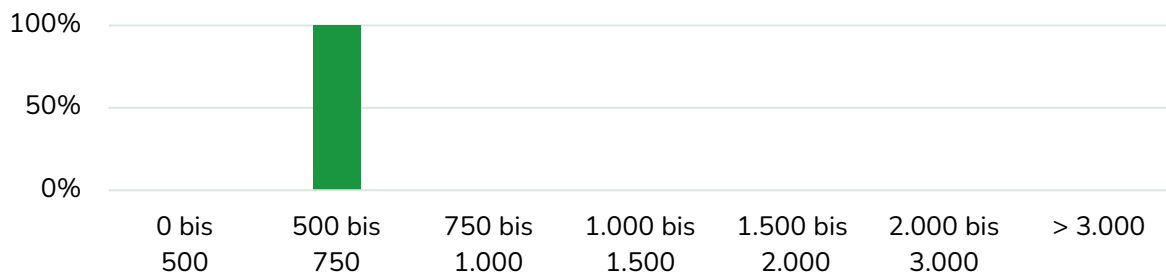
### Anhang 1: Quartierssteckbriefe

#### Bärnhausen



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	5		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	259.748 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	12,4 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	227.496 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	600 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Bärnhausen  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

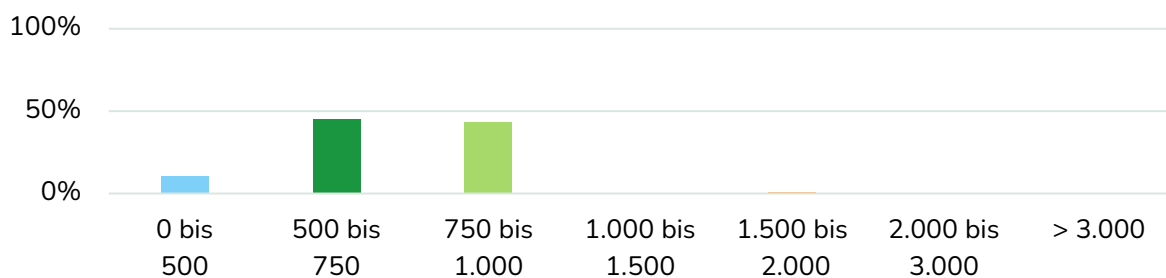


## Grafiing



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	163		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	4.478.971 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	12,8 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	3.906.802 kWh/a		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	652 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Grafiing (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

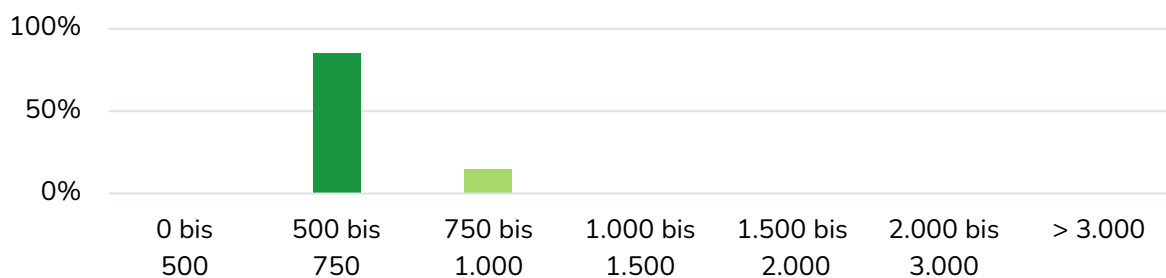


## Gründholm



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	18		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	568.269 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	14,3 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	487.046 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	619 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Gründholm  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

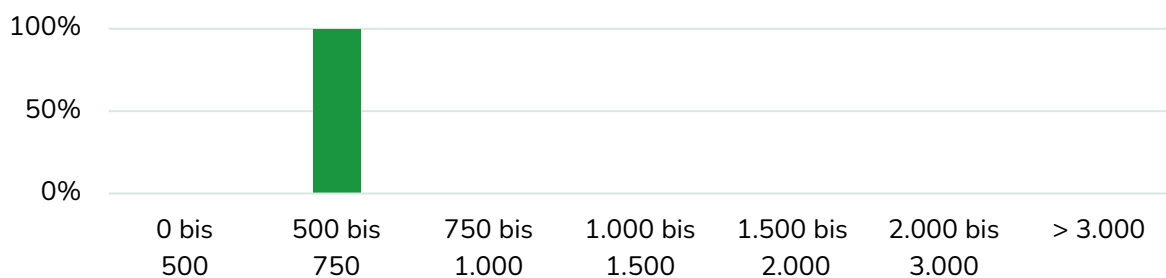


## Gurnöbach



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	17		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	653.168 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	14,9 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	555.688 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	606 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Gurnöbach  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

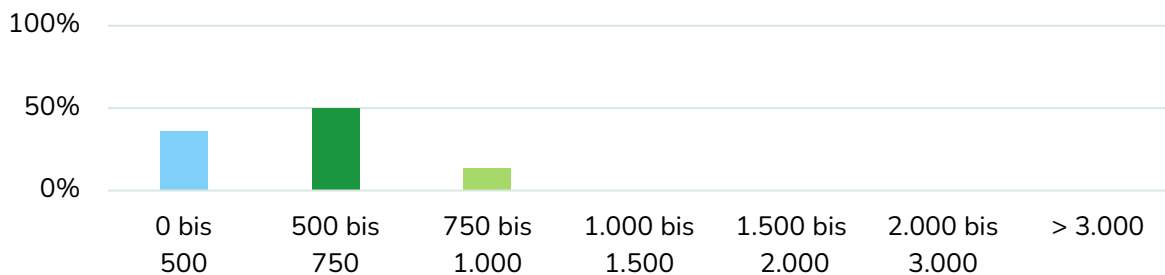


## Haunstetten

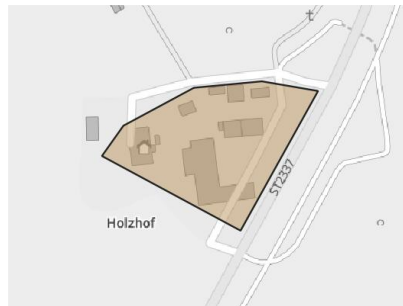


Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	60		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.676.148 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	12,8 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	1.461.136 kWh/a		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	534 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Haunstetten  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

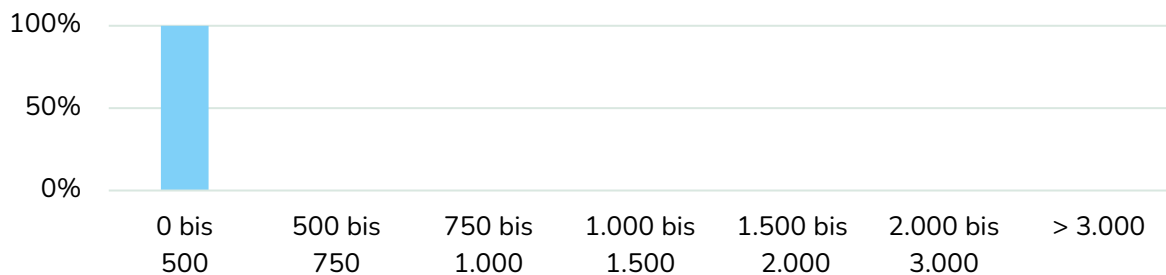


## Holzhof



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	3		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Holzhof (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

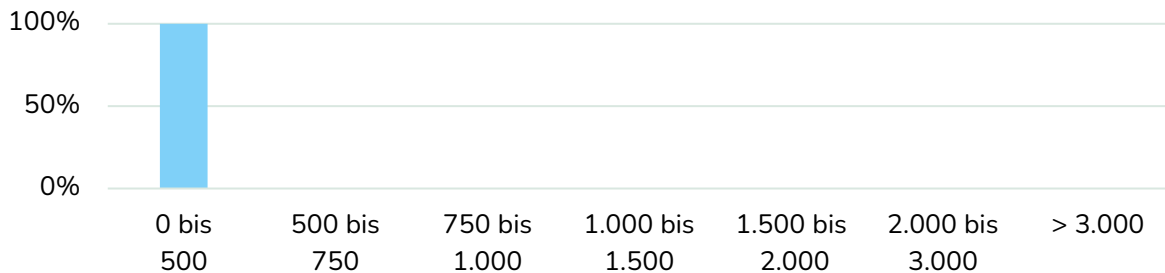


## Ilmberg



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	4		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	#DIV/0!		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Ilmberg (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

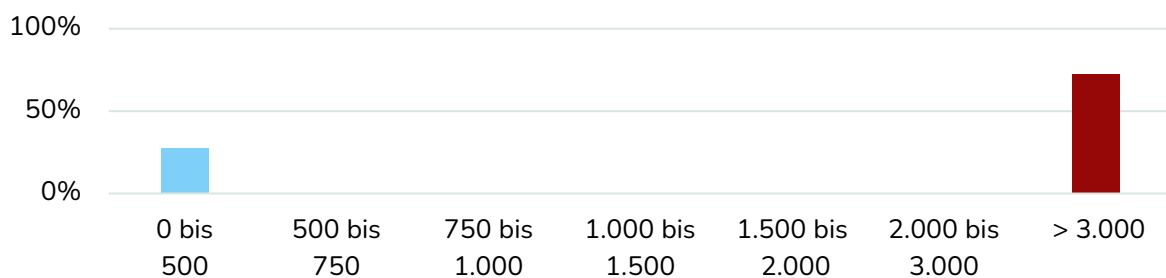


## Kammererberg



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	14		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	958.651 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	16,9 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	796.756 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	1.323 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Kammererberg  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

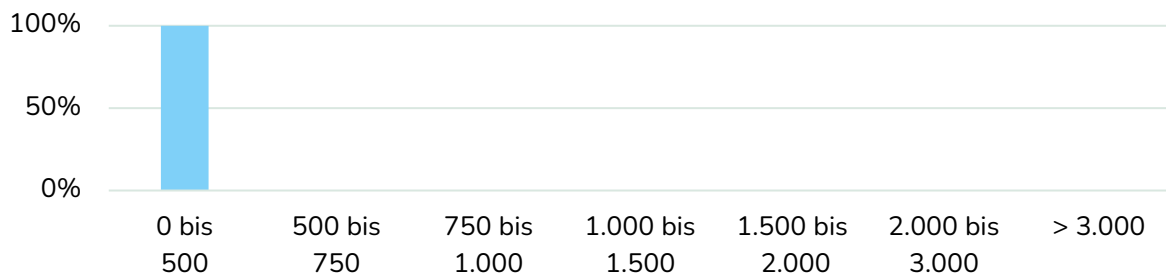


### Kerum

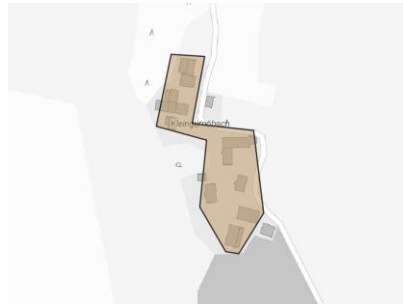


Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	3		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Kerum (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

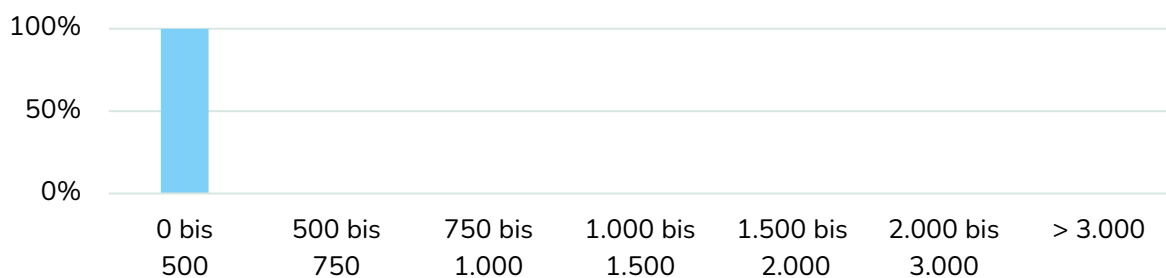


## Kleingurnöbach



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	4		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Kleingurnöbach  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

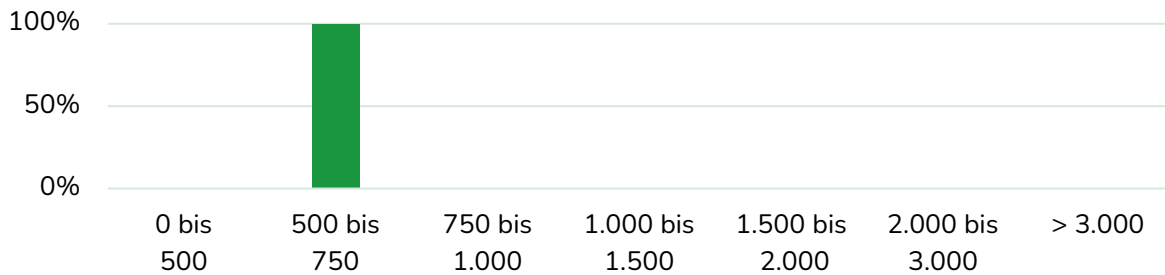


### Kreut



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	12		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	369.051 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	13,2 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	320.335 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	537 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Kreut (Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

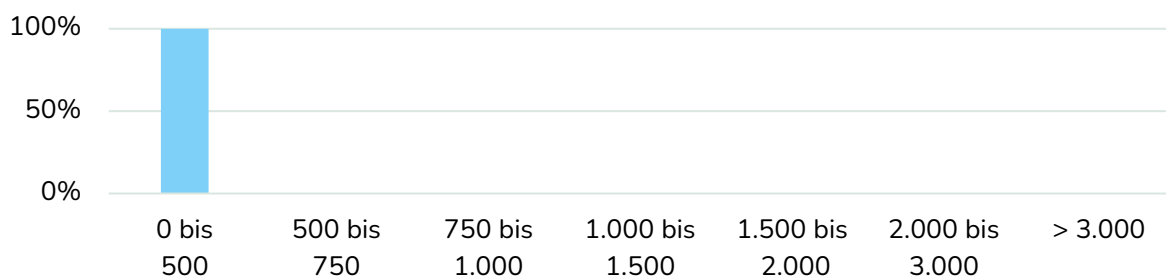


### Kreut Ost



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	4		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	aus Datenschutzgründen ausgeblendet		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Kreut Ost  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

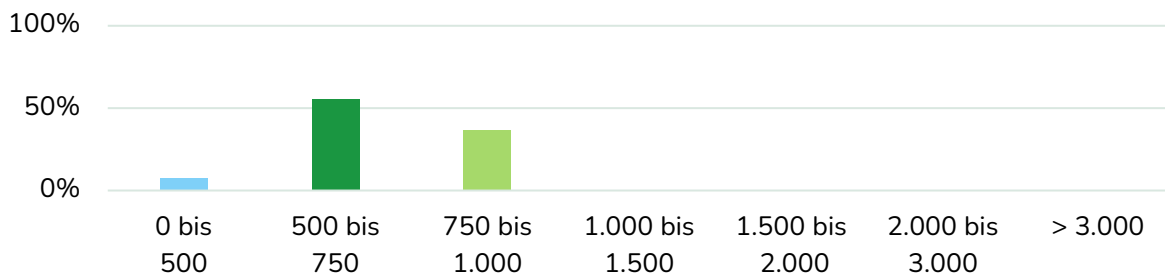


## Langwaid



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	103		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	2.955.122 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	13,7 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	2.551.580 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	661 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Langwaid  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

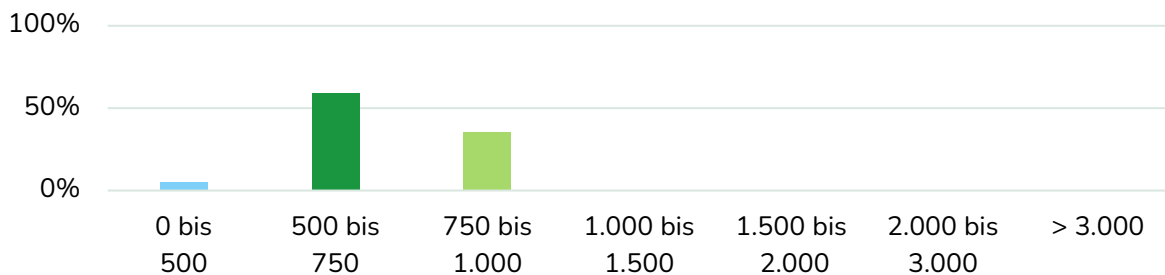


## Lausham



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	60		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.776.171 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	10,2 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	1.594.897 kWh/a		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	682 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Lausham (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

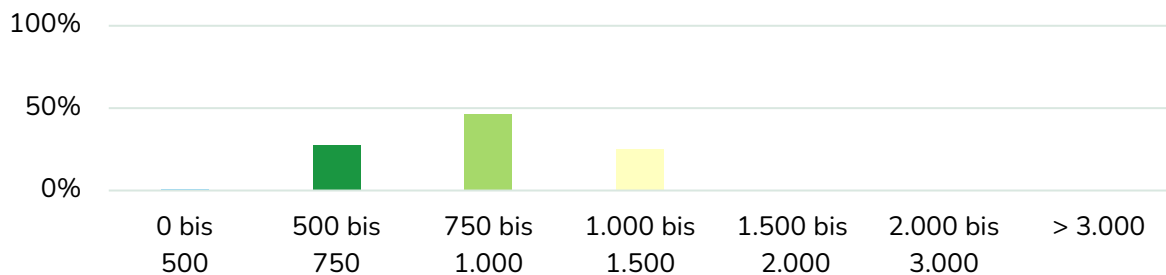


## Oberpaindorf



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	116		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	3.288.099 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	14,4 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	2.813.314 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	736 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Oberpaindorf  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

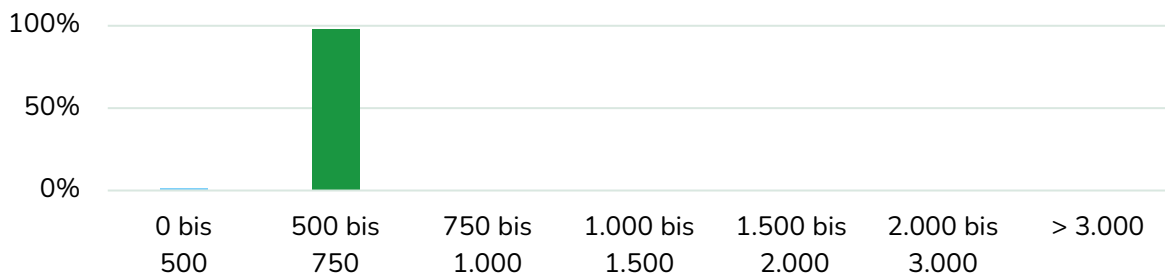


## Paindorf



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	53		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.329.960 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	13,1 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	1.155.450 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	557 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Paindorf (Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

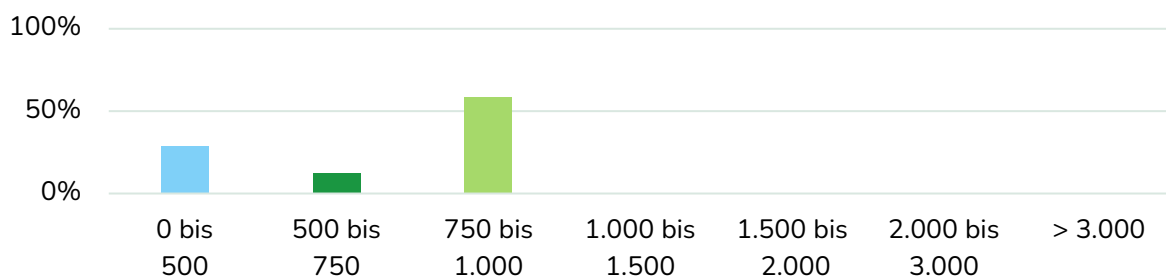


## Pischelsdorf



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	88		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.847.950 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	12,0 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	1.626.741 kWh/a		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	510 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Pischelsdorf  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

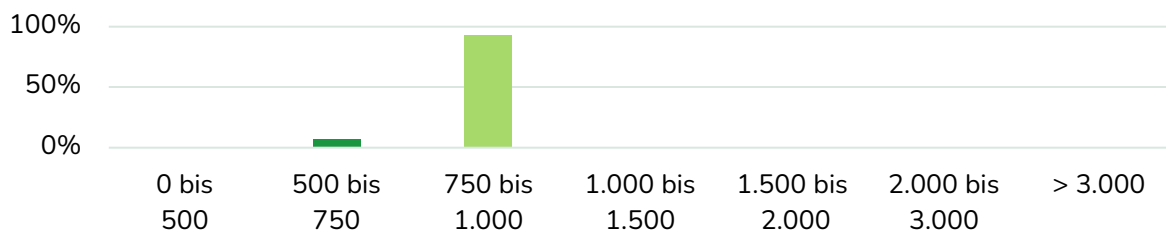


## Pischelsdorf Kornackerstraße



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	34		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.176.092 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	7,5 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	1.087.849 kWh/a		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	848 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Pischelsdorf Kornackerstraße (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

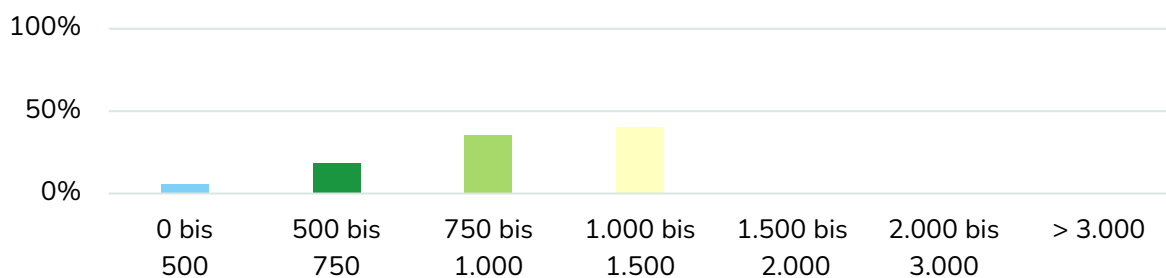


## Reichertshausen Mitte



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	118		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	4.044.810 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	15,3 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	3.426.203 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	815 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Wärmenetzausbaubereich		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Reichertshausen Mitte  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

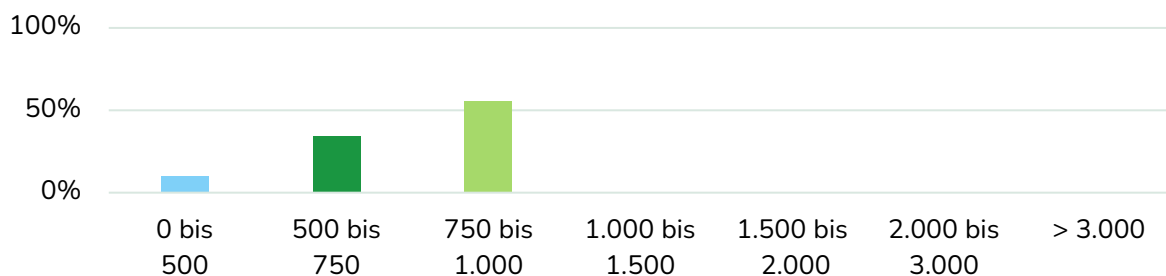


## Reichertshausen Nord-West



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	110		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	3.281.827 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	7,4 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	3.037.499 kWh/a		
Wärmeliniedichte (100 % Anschlussquote)	823 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Wärmenetzneubaugebiet		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Reichertshausen Nord-West (Klasseneinteilung der Wärmeliniedichten in [kWh/m\*a])

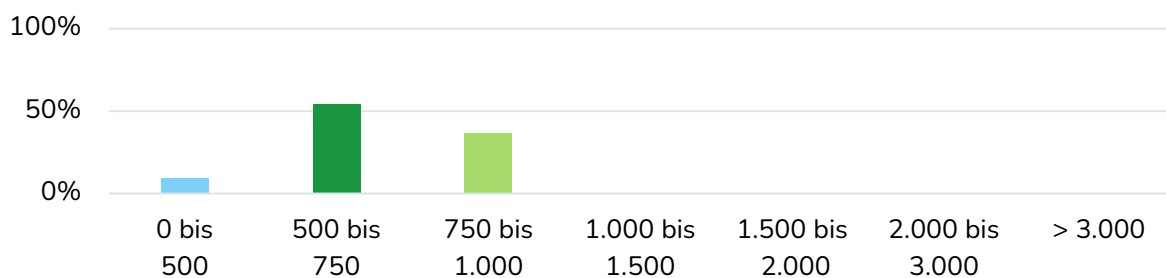


## Reichertshausen Ost



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	181		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	4.465.731 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	4,8 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	4.250.483 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	662 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Reichertshausen Ost  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

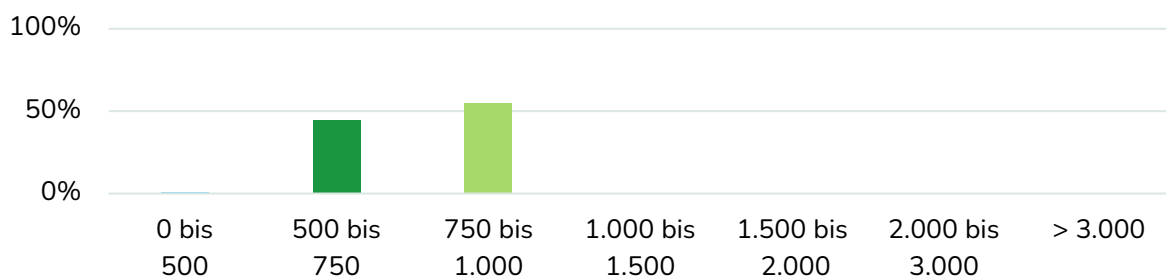


## Reichertshausen West

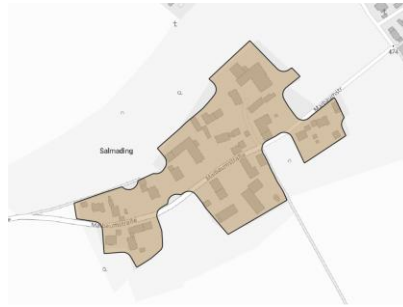


Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	136		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	3.896.618 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	13,4 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	3.372.771 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	742 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Reichertshausen West  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

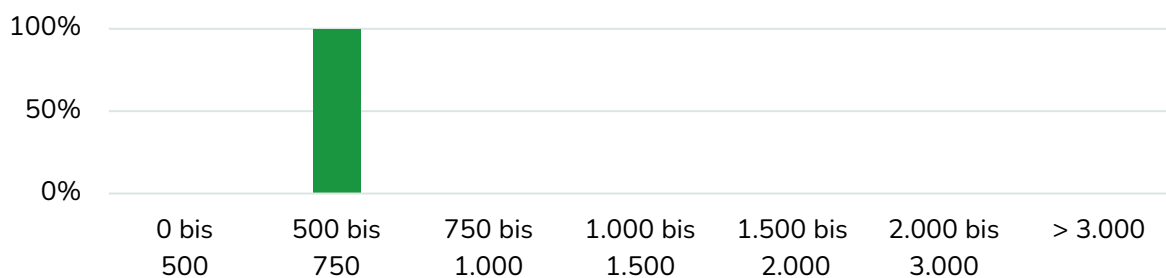


## Salmading



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	13		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	423.122 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	12,7 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	369.497 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	540 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Salmading  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

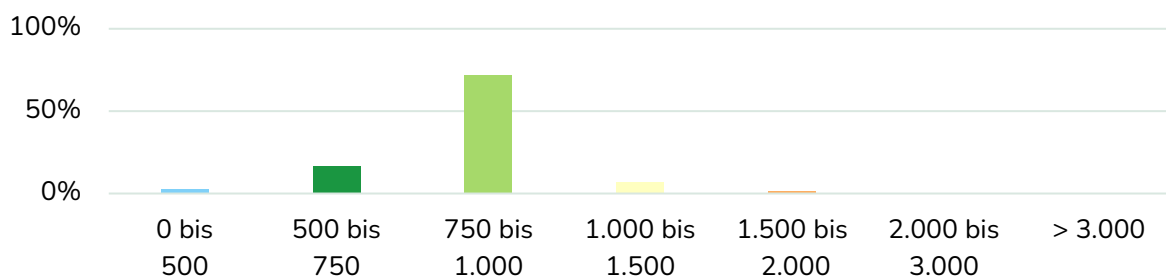


## Steinkirchen



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	168		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	5.228.420 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	11,5 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	4.629.069 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	829 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Wärmenetzneubaugebiet		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Steinkirchen  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

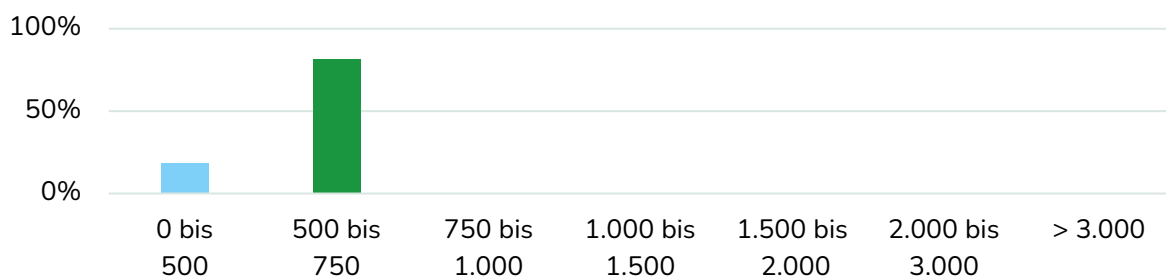


## Steinkirchen Nordwest



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	39		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	937.468 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	11,5 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	829.273 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	548 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
Verkürzte Wärmeplanung aufgrund fehlender Wärmenetz-/Wasserstoffeignung			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	sehr wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Steinkirchen Nordwest  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])

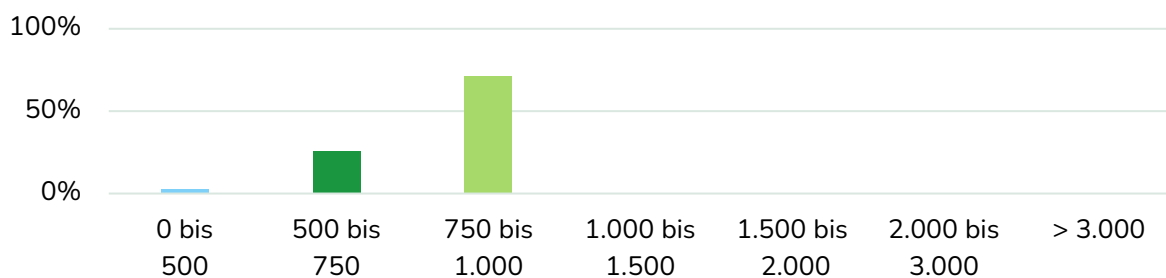


## Steinkirchen Oberfeld



Kennzahlen			
Anzahl Gebäude	44		
Endenergieverbrauch Wärme (Bilanzjahr)	1.227.718 kWh/a		
Einsparpotential durch Sanierungsmaßnahmen	14,1 % bis 2045		
Endenergieverbrauch Wärme (Zieljahr)	1.054.265 kWh/a		
Wärmeliniendichte (100 % Anschlussquote)	744 kWh/m*a		
Ergebnis der Eignungsprüfung nach § 14 WPG			
reguläre kWp			
Einteilung in voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nach § 18 WPG			
Wärmenetzgebiet ab:	kein Wärmenetz geplant		
Wasserstoffgebiet ab:	kein Wasserstoffnetz geplant		
vs. Wärmeversorgungsart im Zieljahr 2045	Gebiet für dezentrale Versorgung		
Eignungsstufen Zielszenario nach § 19 WPG			
Kriterien	Wärmenetzgebiet	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko	Wahrscheinlich geeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet
Treibhausgasemissionen	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung	Wahrscheinlich ungeeignet	sehr wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich geeignet

Anteile am Gesamtgebäudebestand - Steinkirchen Oberfeld  
(Klasseneinteilung der Wärmeliniendichten in [kWh/m\*a])



## Anhang 2: Maßnahmensteckbriefe

<b>1</b>	<b>Durchführung einer Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1: Schritt 1</b>	Priorität: hoch
Maßnahmentyp:	Strategisch	Handlungsfeld: Wärmenetzausbau
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Für das im Wärmeplan als Wärmenetzneubaugebiet und Wärmenetzausbaugebiet ausgewiesenen Wärmenetzgebiete Steinkirchen sowie Reichertshausen Mitte und Nord-West soll zur weiteren Analyse und Beurteilung eine Machbarkeitsstudie nach BEW zur Neuerrichtung eines Wärmenetzes durchgeführt werden. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit wird dabei konkreter untersucht.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antragsstellung zur Förderung</li> <li>• Ggf. Ausschreibung</li> <li>• Beauftragung eines Beratungsunternehmens oder eines Ingenieurbüros</li> <li>• Durchführung der Machbarkeitsstudie</li> </ul>		
<b>Zeitraum:</b>	Ab Ende 2026	
<b>Beteiligte:</b>	Kommunalunternehmen	
<b>Betroffene Akteure:</b>	Kommune, Bürger, Großverbraucher	
<b>Kosten:</b>	Kosten für Studie	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>	Kommunalunternehmen; Förderung nach BEW, Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>	Nachschärfung der ermittelten wirtschaftlichen Parameter der Wärmenetzgebiete im Rahmen der Wärmeplanung, Konkretisierung der Parameter des Wärmenetzes und der Wärmeerzeuger	

<b>2</b>	<b>Durchführung von BEW-Modul 1: Schritt 2</b>		<b>Priorität: hoch</b>
<b>Maßnahmentyp:</b>		<b>Strategisch</b>	<b>Handlungsfeld:</b> Wärmenetzausbau
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Für das im Wärmeplan als Wärmenetzneubaugebiet und Wärmenetzausbaugebiet ausgewiesenen Wärmenetzgebiete Steinkirchen sowie Reichertshausen Mitte und Nord-West soll als Follow-up-Projekt auf die Machbarkeitsstudie der Schritt 2 des BEW-Moduls 1 durchgeführt werden. Dabei sind die Leistungsphasen 2 bis 4 nach HOAI Bestandteil der Untersuchung, d. h. die Vorplanung, Entwurfsplanung und Genehmigungsplanung des Wärmenetzes.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antragstellung zur Förderung</li> <li>• Beauftragung eines Beratungsunternehmens oder eines Ingenieurbüros</li> <li>• Durchführung einer Machbarkeitsstudie</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Nach Abschluss der BEW-Machbarkeitsstudien	
<b>Beteiligte:</b>		Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Dienstleister, Beratungsunternehmen	
<b>Kosten:</b>		Kosten für Studie	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Kommunalhaushalt und Förderung, Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Nachschärfung der ermittelten wirtschaftlichen Parameter der Wärmenetzgebiete im Rahmen der Wärmeplanung, Konkretisierung der Parameter des Wärmenetzes und der Wärmeerzeuger	

<b>3</b>	<b>Bau einer Photovoltaik- bzw. PVT-Freiflächenanlage</b>		<b>Priorität: hoch</b>
<b>Maßnahmentyp:</b>		<b>Technisch</b>	<b>Handlungsfeld:</b> Wärmenetzausbau
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Durch den Bau einer Photovoltaik-/PVT-Freiflächenanlage soll eine langfristige Bereitstellung erneuerbaren Stroms für die künftig geplanten, strombetriebenen Wärmeerzeuger sichergestellt werden. Der erzeugte Strom kann vor allem in dezentral versorgten Gebieten für den Betrieb von Wärmepumpen eingesetzt werden. Die lokale Stromproduktion trägt dazu bei, die Abhängigkeit vom allgemeinen Strommarkt zu verringern und damit potenziell die Wärmegestehungskosten zu senken.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichern der benötigten Flächen</li> <li>• Planung und Auslegung der Anlage</li> <li>• Inbetriebnahme der Anlage</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Unmittelbar nach der Wärmeplanung	
<b>Beteiligte:</b>		Kommunalunternehmen	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Kommunalunternehmen, Abnehmer des Wärmenetzes	
<b>Kosten:</b>		Kosten für Fläche, Planung, Aufbau und Betrieb	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Kommunalunternehmen, Abnehmer des Wärmenetzes	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Senkung der Wärmegestehungskosten des Wärmenetzes, Erhöhung des lokalen Anteils erneuerbarer Energien im Strommix	

4	Bau von Windkraftanlagen		Priorität: hoch
Maßnahmentyp: Technisch		Handlungsfeld: Wärmenetzausbau	
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Durch den Bau von Windkraftanlagen soll eine langfristige Bereitstellung erneuerbaren Stroms für die künftig geplanten, strombetriebenen Wärmeerzeuger sichergestellt werden. Der erzeugte Strom kann vor allem in dezentral versorgten Gebieten für den Betrieb von Wärmepumpen oder zur strombasierten Spitzenlastabdeckung von Wärmenetzen eingesetzt werden. Die lokale Stromproduktion trägt dazu bei, die Abhängigkeit vom allgemeinen Strommarkt zu verringern und damit potenziell die Wärmegestehungskosten zu senken.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichern der benötigten Flächen</li> <li>• Planung und Auslegung der Anlage</li> <li>• Inbetriebnahme der Anlage</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Unmittelbar nach der Wärmeplanung	
<b>Beteiligte:</b>		Kommunalunternehmen	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Kommunalunternehmen, Abnehmer des Wärmenetzes	
<b>Kosten:</b>		Kosten für Fläche, Planung, Aufbau und Betrieb	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Kommunalunternehmen, Abnehmer des Wärmenetzes	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Senkung der Wärmegestehungskosten des Wärmenetzes, Erhöhung des lokalen Anteils erneuerbarer Energien im Strommix	

<b>5</b>	<b>Durchführung von Informationsveranstaltungen zu geplanten Wärmenetzen</b>	Priorität: hoch
<b>Maßnahmentyp:</b>	Kommunikativ	<b>Handlungsfeld:</b> Wärmenetzausbau
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Um eine Diskussionsgrundlage zu schaffen sowie Meinungen der Bürger einzuholen, bietet es sich an, Informationsveranstaltungen zu geplanten Wärmenetzen durchzuführen. Gegebenenfalls können im Rahmen einer solchen Veranstaltung Sachverhalte geklärt werden, die Bürger von einem Anschluss an ein Wärmenetz abhalten. Ebenso können dabei allgemeine Punkte zu einer Wärmeverbundlösung beschrieben und so sachlich neutral Vor- und Nachteile aufgezeigt werden. Weiter soll der zeitliche Rahmen kommuniziert werden, um Planungssicherheit zu geben.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstimmung über Referenten</li> <li>• Abstimmung über Inhalte, Ablauf und Ort der Veranstaltung</li> <li>• Durchführung der Veranstaltung</li> </ul>		
<b>Zeitraum:</b>	Während der Ausplanung der Wärmenetzgebiete	
<b>Beteiligte:</b>	Kommune, Kommunalunternehmen	
<b>Betroffene Akteure:</b>	Kommune, Kommunalunternehmen, Abnehmer des Wärmenetzes	
<b>Kosten:</b>	Verwaltungskosten	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>	Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>	Steigerung der Akzeptanz und der Anschlussquote an das Wärmenetz	

<b>6</b>	<b>Konzept zur Erschließung der Energiepotenziale der Kläranlage</b>		Priorität: <b>hoch</b>
Maßnahmentyp: <b>Organisatorisch</b>		Handlungsfeld: <b>Wärmenetzausbau</b>	
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Die Kläranlage weist einen hohen Energieverbrauch auf, bietet jedoch gleichzeitig vielfältige Wärme- und Energiepotenziale. Im Rahmen einer Energie- und Potenzialanalyse sollen Effizienzsteigerungen sowie die Nutzung erneuerbarer Energien geprüft werden, etwa durch Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen sowie die Nutzung von Abwärme aus dem Abwasser oder der Gebläse. Bei Anlagen mit Faulungsstufe steht zusätzlich die Optimierung des internen Wärmemanagements im Fokus. Überschüssige Wärme könnte perspektivisch zur Versorgung eines nahegelegenen Quartiers genutzt werden. Ziel ist ein wirtschaftlicher und klimafreundlicher Betrieb der Anlage. Es wird ein Konzept erarbeitet, welches die Energiepotenziale aus der Kläranlage quantifiziert und vorstellt, inwiefern diese nutzbar sind. Diese werden dann in der Wärmeplanung mit einbezogen, um beispielsweise ein neues Wärmenetz zu erschließen oder als neue Quelle ein Bestandsnetz zu versorgen.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieverbräuche der Aggregate erfassen und Einsparpotenziale ermitteln</li> <li>• Erneuerbare-Energie-Potenziale ermitteln (PV, Abwärme)</li> <li>• Optimierung des Wärmemanagement auf der Kläranlage</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Erstes Jahr	
<b>Beteiligte:</b>		Kommune, Kommunalunternehmen	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Wärmebeirat, Planer, Beratungsunternehmen, Kommune	
<b>Kosten:</b>		Kosten für die Studie	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Kommunalhaushalt, Förderung über die Kommunalrichtlinie/Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Verringerung CO <sub>2</sub> -Ausstoß, Berücksichtigung der erzielten Endenergieeinsparungen, neue Quelle für erneuerbare Versorgung von Wärmenetzen	

7	Ausbau PV auf Gewerbedächern		Priorität: hoch
Maßnahmentyp: Organisatorisch		Handlungsfeld: Effizienz in der Industrie	
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Da gewerbliche Verbraucher meist einen ganzjährig hohen Verbrauch haben und viele unbebaute Dachflächen bei Gewerbegebäuden vorhanden sind, empfiehlt sich hier der Aufbau von PV-Dachflächenanlagen. Dabei soll der wesentliche Teil des erzeugten Stroms vor Ort verbraucht werden. Daraus folgend werden CO<sub>2</sub>-Emissionen gesenkt, Lastspitzen vermieden und Kosten gespart.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung alternativer Finanzierungsmodelle mit kommunaler Beteiligung</li> <li>• PV-Initiative für Gewerbeflächen starten</li> <li>• PV für neue Gewerbegebiete verpflichtend machen</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Beginn Umsetzung	
<b>Beteiligte:</b>		Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Industrie, Energieversorger, Unternehmen	
<b>Kosten:</b>		Investitionskosten	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Unternehmen, evtl. kommunale Beteiligung	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Reduktion CO <sub>2</sub> -Emissionen	

8	Freiflächen Solarthermie		Priorität: hoch
Maßnahmentyp:	Technisch	Handlungsfeld:	Wärmenetzausbau
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Zur Unterstützung der Wärmeeinspeisung in die geplanten Wärmenetze in Steinkirchen und Reichertshausen soll eine Freiflächensolarthermieanlage aufgebaut werden. Diese könnte im Sommer einen Großteil des Wärmebedarfs decken. Hierbei sind besonders brachliegende Flächen interessant sowie Flächen, die mit Solarthermie doppelt genutzt werden können.</p> <p><b>Rechtliche Rahmenbedingungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumordnungsverfahren</li> <li>• Möglichkeit der Integration im Flächennutzungsplan nach BauGB</li> <li>• Im Einzelfall UVP</li> </ul> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizierung und Sicherung von Flächen</li> <li>• Konzeptionelle Einbindung in Wärmenetze</li> <li>• Durchführung von Umweltprüfungen</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>	Vor Baubeginn des Wärmenetzes		
<b>Beteiligte:</b>	Kommune		
<b>Betroffene Akteure:</b>	Stadtwerke bzw. Energieversorger/Betreiber		
<b>Kosten:</b>	Investitionskosten		

<b>9</b>	<b>Machbarkeitsstudie Wärmenetz Biogasanlage</b>		<b>Priorität: hoch</b>
<b>Maßnahmentyp:</b>		<b>Strategisch</b>	<b>Handlungsfeld:</b> Wärmenetzausbau
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Die vorhandene Biogasanlage in Reichertshausen ist möglicherweise für ein Nahwärmenetz interessant. Um herauszufinden, ob das Potenzial technisch und wirtschaftlich nutzbar ist, soll eine Machbarkeitsstudie nach BEW durchgeführt werden.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antragsstellung zur Förderung</li> <li>• Beauftragung eines Beratungsunternehmens oder eines Ingenieurbüros</li> <li>• Durchführung einer Machbarkeitsstudie</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Beginn Umsetzungsphase	
<b>Beteiligte:</b>		Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Beauftragtes Unternehmen	
<b>Kosten:</b>		Kosten Studie	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Kommunalhaushalt und Förderung, Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Nachschärfung der ermittelten wirtschaftlichen Parameter der Wärmenetzgebiete im Rahmen der Wärmeplanung, Konkretisierung der Parameter eines Wärmeerzeugers	

<b>10</b>	<b>Machbarkeitsstudie Oberflächenwasserwärmepumpe</b>		Priorität: hoch
Maßnahmentyp: Strategisch		Handlungsfeld: Wärmenetzausbau	
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Im beplanten Gebiet befindet sich ein Gewässer, das möglicherweise als Wärmequelle einer Wärmepumpe dienen kann. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie soll ermittelt werden, ob die Nutzung des Gewässers technisch machbar und wirtschaftlich sinnvoll ist.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antragsstellung zur Förderung</li> <li>• Beauftragung eines Beratungsunternehmens oder eines Ingenieurbüros</li> <li>• Durchführung einer Machbarkeitsstudie</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Beginn Umsetzungsphase	
<b>Beteiligte:</b>		Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Beauftragtes Unternehmen	
<b>Kosten:</b>		Kosten Studie	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Kommunalhaushalt und Förderung, Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Nachschärfung der ermittelten wirtschaftlichen Parameter der Wärmenetzgebiete im Rahmen der Wärmeplanung, Konkretisierung der Parameter eines Wärmeerzeugers	

<b>11</b>	<b>Informationskampagne für dezentral versorgte Quartiere</b>	Priorität: <b>hoch</b>
Maßnahmentyp:	Kommunikativ	Handlungsfeld: <b>dezentrale Versorgung</b>
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Im Rahmen der Wärmeplanung wurden neben den für Wärmenetze geeigneten Gebieten auch Gebiete für die dezentrale Versorgung identifiziert. Um die Immobilieneigentümer in diesen Quartieren zu unterstützen, soll eine Informationskampagne gestartet werden, die über Möglichkeiten zur umweltfreundlichen und klimaneutralen Wärmeversorgung informiert.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsveranstaltung zu Wärmetechnologien, aufzeigen verschiedener Möglichkeiten und Darstellung der wirtschaftlichen Vor-/Nachteile</li> <li>• Partnerschaft mit Energieberatern</li> <li>• Informationsveranstaltung zu technischer Umsetzung eines Heizungstausches in Zusammenarbeit mit Handwerksunternehmen</li> <li>• Informationsveranstaltung zu Sanierungsmöglichkeiten</li> <li>• Informationsveranstaltung zu Förderprogrammen zu Heizungstausch und Sanierung</li> </ul>		
<b>Zeitraum:</b>	Beginn Umsetzungsphase	
<b>Beteiligte:</b>	Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>	Bürger, Immobiliengesellschaften	
<b>Kosten:</b>	Kosten für Organisation, Kosten für Redner	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>	Fördermittel, Kommunalhaushalt; Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>	Erhöhung der Sanierungsquote, Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an Wärmeerzeugung	

<b>12</b>	<b>Flächenermittlung und Flächensicherung zum Aufbau erneuerbarer Energien</b>	Priorität: <b>mittel</b>
<b>Maßnahmentyp:</b>	<b>Organisatorisch</b>	<b>Handlungsfeld: Flächensicherung</b>
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Um den Ausbau erneuerbarer Energien und neuer Wärmenetze zu forcieren sowie die Planungssicherheit zu erhöhen, sollen Flächen für den Zubau erneuerbarer Energien und Bauwerke des Wärmenetzes ermittelt werden. Diese Flächen sollen durch Flächennutzungspläne ausgewiesen werden, um die spätere Umsetzung zu ermöglichen.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung der beschriebenen Flächen im Wärmeplan</li> <li>• Ggf. Erweiterung um zusätzliche Flächen</li> <li>• Rechtliche Sicherung der Flächen</li> </ul>		
<b>Zeitraum:</b>	Im Anschluss an die Wärmeplanung	
<b>Beteiligte:</b>	Kommune, Kommunalunternehmen	
<b>Betroffene Akteure:</b>	Kommune, Kommunalunternehmen, Flächenbesitzer	
<b>Kosten:</b>	Verwaltungskosten, Anschaffungs-/Pachtkosten	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>	Kommunalunternehmen	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>	Bereitstellung der Flächen für die Erzeugung erneuerbarer Energie/ Wärme	

<b>13</b>	<b>Fachkompetenzen in Kommune aufbauen</b>		<b>Priorität: mittel</b>
<b>Maßnahmentyp:</b> Personell		<b>Handlungsfeld:</b> Rahmenbedingungen	
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Zur Umsetzung und zum Controlling der Maßnahmen soll eine wie in der Verstetigungsstrategie beschriebene Stelle in der Kommune eingerichtet werden. Dafür können neue Positionen geschaffen werden, oder bestehendes Personal fortgebildet werden. Durch die Koordination kann der Rahmen für die Verstetigung der Wärmeplanung geschaffen werden. Maßnahmen, wie beispielsweise die Sicherung von Flächen oder die Festlegung von Sanierungszielen, können dadurch begleitend unterstützt werden. Zudem kann sowohl der interne Informationsfluss, der zu den Beteiligten, als auch der zu weiteren Externen, wie beispielsweise der Presse, damit koordiniert werden.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gründung der Stelle</li> <li>• Einarbeitung und Fortbildung des Personals</li> <li>• Ggf. weiterer Kompetenzaufbau durch weitere Einstellung von Fachpersonal</li> <li>• Unterstützung und Koordination von anderen Maßnahmen</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Im Anschluss an die Wärmeplanung	
<b>Beteiligte:</b>		Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Alle an den Maßnahmen beteiligte Akteure	
<b>Kosten:</b>		Verwaltungskosten und Personalkosten	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Steigerung der Effizienz anderer Maßnahmen, Erhöhung der Umsetzungswahrscheinlichkeit der einzelnen Maßnahmen	

<b>14</b>	<b>Beteiligungsmodell für Aufbau des Wärmenetzes</b>		Priorität: <b>mittel</b>
<b>Maßnahmentyp: Organisatorisch</b>		<b>Handlungsfeld: Wärmenetzausbau</b>	
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Der Aufbau eines Wärmenetzes bringt Kosten mit sich, welche durch den Betreiber gedeckt werden müssen. Um die Kosten zu bewältigen und gleichzeitig den Bürgerinnen und Bürgern ein attraktives Investitionsangebot zu unterbreiten, kann eine Beteiligungsmöglichkeit geschaffen werden.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investment Fond gründen</li> <li>• Informationsveranstaltungen über Beteiligungsmöglichkeit</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Vor Baubeginn des Wärmenetzes	
<b>Beteiligte:</b>		Betreiberfirma, Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Bürger	
<b>Kosten:</b>		Organisationskosten	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Betreibergesellschaft, Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Erhöhtes Anschlussinteresse, Umsetzung von Aufbau Wärmenetz einfacher	

15	Klimaneutrale kommunale Liegenschaften		Priorität: mittel
Maßnahmentyp: Technisch		Handlungsfeld: Effizienz	
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Die Kommune hat eine Vorbildfunktion im Rahmen der Wärmeplanung, deshalb ist es wichtig kommunale Liegenschaften möglichst zeitnah klimaneutral zu betreiben. Hierfür sollten sowohl Bestandsgebäude saniert werden als auch Neubauten nach aktuellen Standards gebaut werden. Dies wirkt authentisch nach außen, schafft dadurch Vertrauen in die Wärmeplanung und ist gut für das Klima. Einen konkreten Plan für die Transformation der eigenen kommunalen Liegenschaften zu entwickeln und abzuarbeiten ist zentraler Teil dieser Maßnahme. Die Unterstützung durch externe Dienstleister wird hierbei empfohlen.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale identifizieren</li> <li>• PV-Flächen nutzen</li> <li>• Anschluss an Wärmenetz</li> <li>• Versorgung mit Wärmepumpe</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Ab Beginn Umsetzung	
<b>Beteiligte:</b>		Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Kommune, Beratungsunternehmen, Planer	
<b>Kosten:</b>		Investitionskosten	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Verringerung CO <sub>2</sub> -Ausstoß, Vertrauen in Wärmeplanung steigt	

<b>16</b>	<b>Förderung interkommunaler Zusammenarbeit</b>	<b>Priorität: mittel</b>
<b>Maßnahmentyp:</b>	<b>Organisatorisch</b>	<b>Handlungsfeld: Rahmenbedingungen</b>
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Da die Wärmeplanung in jeder Kommune Pflicht ist, ist es sinnvoll sich untereinander bei der Umsetzung zu beraten. Dafür soll ein jährliches Treffen zwischen Kommunen einberufen werden, um Erfolge, Misserfolge, Fortschritt und Koordination untereinander zu besprechen. Die Ergebnisse können jeder Kommune bei der Fortschreibung des Wärmeplans helfen und verbessern möglicherweise die Effizienz von anderen Maßnahmen.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation jährlicher Treffen</li> <li>• Durchführung jährlicher Treffen</li> <li>• Bericht Ergebnisse</li> <li>• Evaluation Ergebnisse</li> <li>• Anwendung Ergebnisse</li> </ul>		
<b>Zeitraum:</b>	Muss mit anderen Kommunen abgestimmt werden, sobald mehrere Kommunen im Umkreis in der Durchführungsphase der Wärmeplanung sind.	
<b>Beteiligte:</b>	Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>	Nachbarkommunen	
<b>Kosten:</b>	Kosten Organisation, Durchführung Treffen	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>	Kommunalhaushalt, Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>	Effizienz von anderen Maßnahmen erhöhen, zusätzliche Maßnahmen finden	

<b>17</b>	<b>Gründung einer Gesellschaft zur Errichtung neuer Wärmeinfrastruktur und Bereitstellung von Wärme</b>	Priorität: <b>mittel</b>
Maßnahmentyp:	Organisatorisch	Handlungsfeld: <b>Rahmenbedingungen</b>
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Um den Aufbau und den Betrieb neuer Wärmeinfrastruktur effizient zu gestalten wird eine neue Gesellschaft gegründet. Die Aufgaben der Gesellschaft sind mit denen eines Stadtwerks zu vergleichen, wobei nur der Wärmesektor bedient werden soll. Die Bündelung der wärmebezogenen Aufgaben in dieser Gesellschaft hat den Vorteil, dass die Organisation für die Kommune effizienter wird und der Kontakt für die Bürger deutlich einfacher gestaltet werden kann.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gründung von GmbH</li> </ul>		
<b>Zeitraum:</b>	Beginn Umsetzungsphase	
<b>Beteiligte:</b>	Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>	Bürger, Gewerbe, Industrie	
<b>Kosten:</b>	Stammkapital	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>	Kommune, Gewinn aus Wärmenetz	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>	Unterstützt Umsetzung von Wärmenetzneubau	

<b>18</b>	<b>Flächenermittlung und Flächensicherung für Heizzentralen</b>		Priorität: <b>mittel</b>
<b>Maßnahmentyp:</b> Organisatorisch		<b>Handlungsfeld:</b> Flächensicherung	
<b>Beschreibung und Ziel</b>			
<p>Um den Ausbau neuer Wärmenetze zu forcieren und die Planungssicherheit zu erhöhen, sollen Flächen für die Bauwerke des Wärmenetzes ermittelt und durch Bebauungs- und Flächensicherungspläne ausgewiesen werden, damit die spätere Umsetzung ermöglicht werden kann.</p>			
<b>Umsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung der beschriebenen Flächen im Wärmeplan</li> <li>• Ggf. Erweiterung um zusätzliche Flächen</li> <li>• Rechtliche Sicherung der Flächen</li> </ul>			
<b>Zeitraum:</b>		Im Anschluss an die Wärmeplanung	
<b>Beteiligte:</b>		Kommune, Wärmenetzbetreiber	
<b>Betroffene Akteure:</b>		Netzbetreiber, Kommune, Landbesitzer	
<b>Kosten:</b>		Erwerb von Flächen	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>		Netzbetreiber/Energielieferant	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>		Flächen von Heizzentralen, Umsetzung Wärmenetze	

<b>19</b>	<b>Erweiterung der kommunalen Wärmeplanung zur sektorenübergreifenden Energieplanung</b>	Priorität: <b>mittel</b>
<b>Maßnahmentyp:</b>	<b>Strategisch</b>	<b>Handlungsfeld: Rahmenbedingungen</b>
<p><b>Beschreibung und Ziel</b></p> <p>Aufbauend auf die Wärmeplanung sollen die beiden Sektoren Strom und Verkehr auf kommunaler Ebene betrachtet werden. Damit soll die Basis für eine sektorübergreifende Infrastrukturplanung geschaffen werden, bei der die Daten und Ergebnisse der Wärmeplanung ganzheitlich einfließen. Der Energieplan liefert zudem eine fundierte Übersicht über den aktuellen Energieverbrauch und Potenziale zur Energieeinsparung in allen Sektoren, wodurch kommunale Entscheidungen strategisch und faktenbasiert getroffen werden können. Der daraus erarbeitete Maßnahmenkatalog soll konkrete erste Schritte Richtung Umsetzung enthalten. Der Energieplan bildet außerdem die Grundlage für das „Engpassscreening“ des Stromnetzes innerhalb des Gemeindegebiets.</p> <p><b>Umsetzung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antragsstellung zur Förderung</li> <li>• Beauftragung eines Beratungsunternehmens oder eines Ingenieurbüros</li> <li>• Erstellung eines Energieplans</li> </ul>		
<b>Zeitraum:</b>	Beginn Umsetzungsphase	
<b>Beteiligte:</b>	Kommune	
<b>Betroffene Akteure:</b>	Beauftragtes Unternehmen	
<b>Kosten:</b>	Kosten für den Energieplan	
<b>Finanzierung / Träger der Kosten:</b>	Förderung durch Wirtschaftsministerium, Kommunalhaushalt (Netzwerkprojekt, Ausgleichspauschale Wärmeplanung); Kommune	
<b>Positive Auswirkungen auf die Erreichung des Zielszenarios:</b>	Berücksichtigung des Stromsektors bei der Fortschreibung der Wärmeplanung	