

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

für die Gemeinde
Dittelbrunn



Endbericht
Kommunale Wärmeplanung Dittelbrunn

Kommunale Wärmeplanung Dittelbrunn

Endbericht

Version:	1.3
Datum:	11.03.2026
Auftraggeber:	Gemeinde Dittelbrunn
Auftragnehmer:	RIWA GmbH
Verfasser und Mitwirkende:	Klaus Gottschalk, netCADservice GmbH Thomas Reukauf, smart solutions

Dieser Kommunale Wärmeplan wurde am 16.03.2026 auf der Website der Gemeinde veröffentlicht.

Der Gemeinderat Dittelbrunn hat den Wärmeplan am 24.11.2025 beschlossen.

In allen Publikationen und Veröffentlichungen im Internet ist eine Information zur Nationalen Klimaschutzinitiative aufzunehmen. Hierfür ist der folgende Text zu verwenden:

„Nationale Klimaschutzinitiative

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert die Bundesregierung seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.“

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

1 INHALT

1	Die Kommunale Wärmeplanung.....	5
1.1	Gesetzlicher Rahmen und Auftrag	5
1.2	Unser Auftragsumfang.....	6
1.3	Vorgehensweise	7
1.4	Förderungen	8
1.5	Akteursbeteiligung	8
1.6	Startphase.....	10
1.7	Bestandsanalyse	11

1.8	Potentialanalyse	13
1.9	Zielszenario	15
1.10	Umsetzungsstrategie	16
1.11	Kommunaler Wärmeplan	17
1.12	Monitoring und Umsetzung.....	17
1.13	Wichtige Voraussetzungen	18
2	Akteursbeteiligung.....	19
2.1	Öffentlichkeit und relevante Behörden.....	19
2.2	Öffentliche und regionale Institutionen	20
2.3	Bürger.....	20
2.4	Fachakteure	20
2.4.1	REnergie Marienbachtal GmbH.....	20
2.4.2	GP Joule.....	21
2.4.3	Marienbachtal Erneuerbare Energien	21
2.5	Zusammenfassung	21
3	Bestandsanalyse	23
3.1	Vorhandene Konzepte	23
3.2	Verwendete Datenquellen	23
3.3	Ergebnis der Bestandsanalyse Gebäude	23
3.4	Ergebnis der Bestandsanalyse Wärmebedarf	25
3.5	Ergebnis der Bestandsanalyse Wärmequellen	26
4	Potentialanalyse.....	34
4.1	Potential zur Verbesserung des Gebäudebestands	34
4.1.1	Potenzial zur Verbesserung des Gebäudebestands und Senkung des Wärmebedarf von 0,7% jährlich (derzeitig erreichte Sanierungsquote).....	35
4.1.2	Potenzial zur Verbesserung des Gebäudebestands und Senkung des Wärmebedarf von 1,5% jährlich (Sanierungsquote für Zielszenario).....	36
4.1.3	Potenzial zur Verbesserung des Gebäudebestands und Senkung des Wärmebedarf von 2% jährlich (potenziell erreichbare Sanierungsquote).....	37
4.2	Potential an Wärmequellen: unvermeidbare Abwärme und regenerative Energien.....	38
4.2.1	Abwärme - Industrie und Gewerbe	38
4.2.2	Biogas & Klärgas.....	39
4.2.3	Biomasse fest	40
4.2.4	Oberflächennahe Geothermie / Grundwasserwärmepumpen	40
4.2.5	Tiefe Geothermie	43

4.2.6	Photovoltaik dezentral	44
4.2.7	Photovoltaik zentral.....	45
4.2.8	Solarthermie.....	45
4.2.9	Aussenluft	46
4.3	Potential zum Aus- bzw. Neubau von Wärmenetzen.....	46
4.4	Potential zur Umstellung auf Wasserstoffnetze.....	50
5	Zielszenario	51
5.1	Kriterien für die Clusterbildung	51
5.2	Übersicht über die Cluster.....	52
5.3	Darstellung und Bewertung der Cluster.....	54
5.4	Cluster-Steckbriefe.....	55
5.5	Zusammenfassung des Zielszenarios.....	57
5.5.1	Reduktion des Wärmebedarfs.....	57
5.5.2	Mögliche Nutzung der Potentiale Erneuerbarer Energien im Zielszenario	58
6	Umsetzungsstrategie	59
6.1	Maßnahmen in den einzelnen Clustern	59
6.1.1	Mögliche Eignungsgebiete der zentralen Wärmeversorgung	59
6.1.2	Dezentrale Wärmeversorgung notwendig	66
6.1.3	Mögliche Eignungsgebiete grüner Wasserstoff.....	67
6.1.4	Maßnahmen zur Reduktion des Wärmebedarfs	67
7	Zukünftige Aufgaben zur Verstetigung, Controlling-Konzept	68
8	Kommunikations-konzept	73
9	Zusammenfassung	77
9.1	Bestandsanalyse	77
9.2	Potentialanalyse	78
9.3	Zielszenario	79
9.4	Umsetzungsstrategie	79

1 DIE KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

1.1 GESETZLICHER RAHMEN UND AUFTRAG

Die **Kommunale Wärmeplanung** stützt sich auf die verbindlichen Vorgaben des *Gesetzes für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (WPG)*. Dieses Gesetz bildet die zentrale Grundlage, auf der die Kommunen ihre Planungen aufbauen und ihre Energie- und Klimaziele konkretisieren. Es stellt sicher, dass die Wärmeversorgung langfristig klimaneutral, bezahlbar und verlässlich gestaltet werden kann.

Darüber hinaus sind weitere zentrale Begleitdokumente zu beachten. Besonders hervorzuheben ist der *Leitfaden Wärmeplanung*, der von den Bundesministerien für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) sowie für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) veröffentlicht wurde. Dieser Leitfaden konkretisiert die gesetzlichen Anforderungen und bietet praxisorientierte Hinweise für die Umsetzung. Weitere Publikationen und fachliche Empfehlungen ergänzen diese Vorgaben und stellen sicher, dass die kommunale Planung auf einem einheitlichen und aktuellen Stand erfolgt.

Unsere **Vorgehensweise** beruht auf einer langjährigen, über 20-jährigen Erfahrung in der Durchführung und Begleitung von Projekten im Bereich der Wärmeversorgung und Infrastrukturplanung. Dabei arbeiten wir interdisziplinär mit **Datendienstleistern, Ingenieurbüros, GIS-Spezialisten und Software-Herstellern** zusammen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Nutzung moderner Werkzeuge wie **flexRM** (für CRM- und Abrechnungsprozesse), **RIWA-GIS** (für geographische Informationssysteme) sowie digitalen Zwillingen für die Infrastrukturmodellierung. Diese Kombination aus Erfahrung und moderner Technologie gewährleistet eine fundierte, praxistaugliche und gesetzeskonforme Umsetzung.

Die durch die genannten Dokumente gesetzten Rahmenbedingungen werden von uns selbstverständlich vollständig berücksichtigt. Zusätzlich sind **landesspezifische Regelungen** zu beachten. Für Bayern gilt hier insbesondere die *Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften (AVEn)*, die speziellen Anforderungen und Vorgaben für die kommunale Wärmeplanung im Freistaat konkretisiert.

1.2 UNSER AUFTRAGSUMFANG

Der vorliegende Auftrag umfasst die vollständige Begleitung und Umsetzung der **Kommunalen Wärmeplanung** gemäß den gesetzlichen Anforderungen. Ziel ist es, eine belastbare und zukunftsorientierte Planungsgrundlage für die Kommune zu schaffen, die den Übergang zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung unterstützt.

Der **Leistungsumfang** beinhaltet insbesondere:

Datenerhebung und -aufbereitung: Sammlung, Plausibilisierung und Strukturierung von Bestandsdaten (u. a. Energieverbräuche, Gebäudebestand, Netzinfrastruktur, Wärmeerzeuger).

Analysephase: Bewertung der aktuellen Wärmeversorgung, Identifikation von Einsparpotenzialen und möglicher Ausbauoptionen erneuerbarer Energien.

GIS-gestützte Modellierung: Nutzung von Geoinformationssystemen (z. B. RIWA-GIS) und digitalen Zwillingen zur räumlichen Analyse und Visualisierung der Wärmebedarfe.

Szenarienentwicklung: Erstellung von Entwicklungsoptionen (z. B. Ausbau Fernwärme, dezentrale Lösungen, hybride Netze) und Vergleich hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Klimawirkung und Umsetzbarkeit.

Maßnahmenplan: Definition konkreter Handlungsschritte mit zeitlicher Priorisierung, Umsetzungspfaden und Investitionsbedarf.

Abstimmung und Dokumentation: Enge Zusammenarbeit mit Verwaltung, Versorgern und Politik sowie Erstellung eines Berichtes, der den gesetzlichen Anforderungen entspricht.

Damit wird ein durchgängiger Prozess von der **Bestandsaufnahme bis zum Maßnahmenplan** abgedeckt.

Zugrunde liegende Leistungsverzeichnisse (LVs)

Die Grundlage für die Bearbeitung bilden die in den **Leistungsverzeichnissen (LVs)** definierten Anforderungen und Einzelleistungen. Diese LVs konkretisieren die Erwartungen des Auftraggebers und legen den verbindlichen Rahmen für die Projektumsetzung fest.

Wesentliche Bestandteile der LVs sind:

Rechtlicher Rahmen: Berücksichtigung des WPG sowie ergänzender Verordnungen und Leitfäden (BMWK, BMWStB, AVEn Bayern).

Fachliche Anforderungen: Mindeststandards für Datengrundlagen, Analyseverfahren, Szenarien und Ergebnisdarstellung.

Technische Anforderungen: Einsatz geeigneter Softwarelösungen (flexRM für CRM/Abrechnung, RIWA-GIS für Geodaten, digitale Zwillinge für Modellierung).

Organisatorische Vorgaben: Fristen, Formate der Berichterstellung, Meilensteine für Zwischenergebnisse und Beteiligungsprozesse.

Qualitätssicherung: Verfahren zur Validierung der Ergebnisse, Abstimmungen mit dem Auftraggeber sowie Sicherstellung der Nachvollziehbarkeit.

Die LVs dienen somit als **Vertrags- und Arbeitsebene**, die sicherstellt, dass der Auftrag im Einklang mit den gesetzlichen Vorgaben, fachlichen Standards und den individuellen Anforderungen der Kommune ausgeführt wird.

1.3 VORGEHENSWEISE

Die Umsetzung der Kommunalen Wärmeplanung erfolgt in einem **strukturierten, mehrstufigen Prozess**, der sowohl den gesetzlichen Rahmen als auch die individuellen Gegebenheiten der Kommune berücksichtigt. Unsere Vorgehensweise verbindet fachliche Expertise, technische Werkzeuge und langjährige Projekterfahrung.

Vorbereitung und Projektstart

Abstimmung mit Auftraggeber: Klärung der Ziele, des Zeitplans und der verfügbaren Datenquellen.

Einrichtung Projektorganisation: Festlegung von Ansprechpartnern, Kommunikationswegen und Meilensteinen.

Datenanforderung: Ermittlung der erforderlichen Datensätze (z. B. Gebäude, Energieverbräuche, Netzinfrastruktur).

Datenerhebung und - aufbereitung

Datenzusammenführung: Sammlung von Informationen aus kommunalen Ämtern, Versorgungsunternehmen, Katasterämtern und öffentlichen Quellen.

Plausibilisierung und Qualitätssicherung: Prüfung auf Vollständigkeit, Konsistenz und Aktualität.

Integration in GIS und Datenbanken: Strukturierte Ablage und Vorbereitung für Analysen mit flexRM und RIWA-GIS.

Bestandsanalyse

Wärmebedarfsermittlung: Ermittlung der aktuellen Wärmeverbräuche auf Gebäude- und Quartiersebene.

Infrastrukturaufnahme: Analyse vorhandener Wärmenetze, Erzeugungsanlagen und Erneuerbare-Potenziale.

CO₂-Bilanz: Berechnung der derzeitigen Emissionen als Basis für spätere Szenarien.

Szenarien- entwicklung

Entwicklung von Zukunftspfaden: Definition mehrerer Varianten (z. B. Ausbau Fernwärme, dezentrale Wärmepumpen, hybride Netze).

Vergleich nach Kriterien: Klimawirkung, Wirtschaftlichkeit, technische Machbarkeit und Akzeptanz.

GIS-gestützte Modellierung: Visualisierung der Szenarien im digitalen Zwilling, um Planungsentscheidungen nachvollziehbar zu machen.

Maßnahmen- planung

Handlungsfelder definieren: Netzmodernisierung, Ausbau erneuerbarer Energien, Förderung von Effizienzmaßnahmen.

Priorisierung: Einordnung in kurz-, mittel- und langfristige Schritte.

Kosten- und Investitionsplanung: Abschätzung des erforderlichen Finanzbedarfs.

Beteiligung und Abstimmung

Workshops und Sitzungen: Austausch mit Verwaltung, Versorgern, Politik und ggf. Bürgerbeteiligung.

Iterativer Prozess: Rückmeldungen werden aufgenommen und in die Planung integriert.

Dokumentation und Abschluss

Berichterstellung: Erstellung des gesetzlich geforderten Wärmeplans inklusive Karten, Tabellen und Handlungsempfehlungen.

Abnahme und Übergabe: Gemeinsame Durchsicht, Freigabe und offizielle Übergabe des Wärmeplans.

Nachhaltigkeit: Empfehlungen für Fortschreibung und Monitoring.

1.4 FÖRDERUNGEN

Die Gemeinde Dittelbrunn hat eine Förderung gem. NKI-Förderrichtlinie 4.1.11 (Kommunale Wärmeplanung) erhalten, deshalb orientiert sich dieser Wärmeplan an der dort beschriebenen Vorgehensweise.

Für weitergehende Maßnahmen, die über den Umfang einer kommunalen Wärmeplanung hinausgehen (z.B. Machbarkeitsstudien gem. BEW – Bundesförderung effiziente Wärmenetze) sind ggf. weitere Fördermittel zu beantragen.

1.5 AKTEURSBETEILIGUNG

Essenziell für derartige Projekte ist eine sinnvolle Beteiligung der Öffentlichkeit von Anfang an. Folgende Formate sind möglich:

- Information und Beantwortung von Fragen im Gemeinderat vor Beginn der KWP
- Kick-Off-Veranstaltung mit Vertretern der Kommune (Bürgermeister/-in, Hauptamt, Bauamt)

Bereits zu Projektbeginn wird der Gemeinderat informiert und es besteht die Möglichkeit, offene Fragen zu klären. Dies schafft Transparenz und bildet die Grundlage für die spätere Beschlussfassung. Parallel dazu erfolgt eine Kick-Off-Veranstaltung mit den wichtigsten

Vertretern der Verwaltung (Bürgermeister/-in, Hauptamt, Bauamt), um Ziele, Abläufe und Zuständigkeiten gemeinsam abzustimmen.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Einbindung von **Unternehmen, Industrie und Energieversorgern**. In speziellen Unternehmerveranstaltungen werden lokale Akteure wie Nahwärmenetz-Betreiber, Energielieferanten (z. B. Biogas) und Gewerbetreibende beteiligt. Ergänzend werden Befragungen durchgeführt, um Informationen zu Energieverbrauch, Abwärmepotenzialen, bisherigen Versorgungsstrukturen und geplanten Projekten zu erhalten. Diese Daten sind von hoher Bedeutung, da sie direkt in die Szenarien und Maßnahmen einfließen

- Unternehmerveranstaltung mit wichtigen Akteuren vor Ort (Industrie, Gewerbe, Energieversorger, Nahwärmenetz-Betreiber, Energielieferanten wie z.B. Biogas usw.)
- Befragung dieser wichtigen Akteure zu Energieverbrauch, bisheriger Energieversorgung, Abwärmenutzung und -potential, zukünftigen Vorhaben usw.
- Vorstellung des Ablaufs der KWP und der Möglichkeiten in einer Öffentlichkeitsveranstaltung

Auch die **Bürgerschaft** wird einbezogen. In öffentlichen Veranstaltungen werden Ablauf und Ziele der Wärmeplanung vorgestellt, Fragen beantwortet und Beteiligungsmöglichkeiten aufgezeigt. Bei Bedarf, insbesondere in bestimmten Fokusgebieten, können gezielte Befragungen erfolgen – etwa zu bisherigen Verbräuchen, zum Alter von Gebäuden und Heizungsanlagen oder zu einem möglichen Interesse an einem Anschluss an ein Nahwärmenetz.

- Befragung der Bürger bei Bedarf (z.B. in Fokusgebieten) zu bisherigem Verbrauch, Alter von Gebäude und Heizung, Anschlusswunsch an Nahwärmenetz usw.

Im weiteren Verlauf werden die **Zielszenarien** zur künftigen Wärmeversorgung gemeinsam mit der Kommune und wichtigen Akteuren entwickelt. Diese kooperative Vorgehensweise stellt sicher, dass die Szenarien sowohl fachlich als auch gesellschaftlich tragfähig sind.

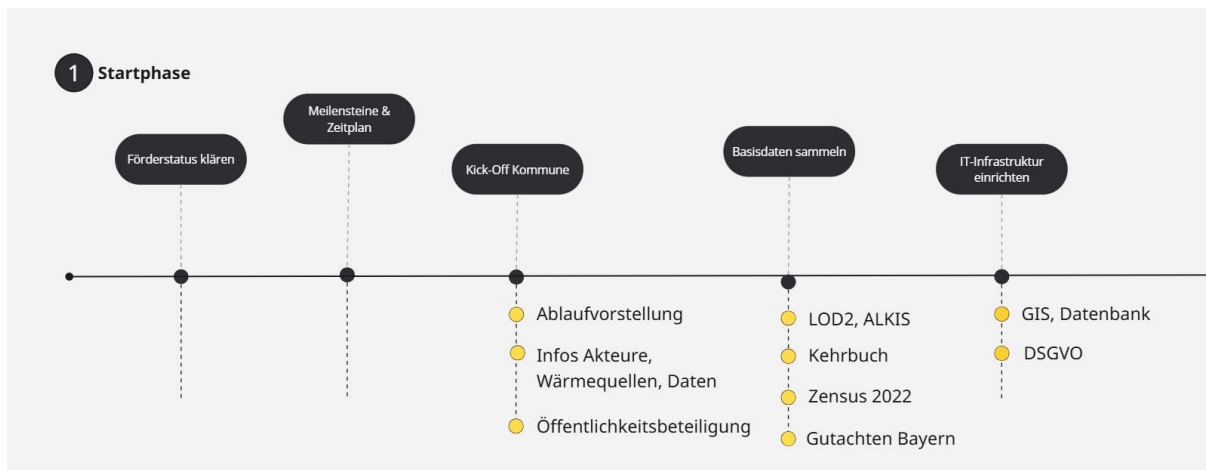
- Entwicklung des Zielszenarios gemeinsam mit der Kommune und weiteren wichtigen Akteuren

Zum Abschluss werden die Ergebnisse im **Gemeinderat** vorgestellt und der Kommunale Wärmeplan dort zur **Beschlussfassung** gebracht. Danach folgt die **öffentliche Präsentation**, sodass alle Bürgerinnen und Bürger die Planung nachvollziehen können.

- Vorstellung der Ergebnisse im Gemeinderat
- Beschlussfassung des Kommunalen Wärmeplans im Gemeinderat
- Vorstellung des Kommunalen Wärmeplans in einer Öffentlichkeitsveranstaltung

1.6 STARTPHASE

Die **Startphase** ist der Auftakt der kommunalen Wärmeplanung (KWP). In diesem Schritt werden die grundlegenden Rahmenbedingungen geklärt, zentrale organisatorische Fragen beantwortet und die Basis für eine strukturierte Projektarbeit gelegt.



Ein wichtiger erster Punkt ist die Frage: **Ist das Projekt gefördert?** Hierbei muss geklärt werden, in welchem Umfang Fördermittel zur Verfügung stehen und wie die Abgrenzung zu nicht förderfähigen Inhalten aussieht. Dies ist entscheidend für die Budgetplanung und spätere Entscheidungen über den Projektumfang.

Darauf aufbauend werden **Meilensteine definiert** und ein **Projekt-Zeitplan entworfen**. Diese Struktur sorgt für Transparenz im Ablauf und ermöglicht es allen Beteiligten, den Fortschritt zu verfolgen.

Ein zentrales Ereignis in der Startphase ist die **Kick-Off-Veranstaltung mit den Vertretern der Kommune**. Sie dient mehreren Zielen:

- Vorstellung des geplanten Ablaufs der kommunalen Wärmeplanung.
- Einholen erster Informationen zu städtischen Planungen, wichtigen Akteuren sowie bereits bekannten oder potenziellen Wärmequellen.
- Erfassung der vorhandenen Datenquellen.
- Klärung, in welchem Umfang die **Öffentlichkeit** eingebunden werden soll, etwa durch Informationsveranstaltungen oder Bürgerbefragungen.

Parallel dazu beginnt die **Anforderung und Aufbereitung der Basisdaten**. Diese stellen die Grundlage für alle weiteren Arbeitsschritte dar. Zu den typischen Datensätzen gehören:

- **LOD2** (Gebäudemodelle),
- **ALKIS** (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem),
- **Kehrbuch** (Daten der Schornsteinfeger, insbesondere zur Heiztechnik),
- **Zensus 2022**,
- **Kurzgutachten der bayerischen Landesregierung** oder vergleichbare regionale Studien.

Ein weiterer wesentlicher Bestandteil ist die **Einrichtung der IT-Infrastruktur**. Dazu zählen insbesondere GIS-Systeme, Datenbanken und weitere digitale Werkzeuge. Von Beginn an ist

dabei die **Beachtung der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)** sicherzustellen, da zahlreiche sensible Daten verarbeitet werden.

Damit schafft die Startphase die notwendigen **organisatorischen, rechtlichen und technischen Voraussetzungen**, um die kommunale Wärmeplanung geordnet, datenbasiert und unter Beteiligung aller relevanten Akteure voranzutreiben.

1.7 BESTANDSANALYSE

Die **Bestandsanalyse** bildet das Fundament der kommunalen Wärmeplanung (KWP). Sie ist der erste Schritt, um den aktuellen Zustand einer Kommune systematisch zu erfassen und eine belastbare Grundlage für die weitere Planung zu schaffen. Da jede Kommune unterschiedliche Strukturen und Rahmenbedingungen aufweist, ist es wichtig, mit **Sorgfalt** und einem individuell abgestimmten Vorgehen zu arbeiten. Beispielsweise unterscheiden sich ländliche Gemeinden erheblich von städtisch geprägten Kommunen: Während im ländlichen Raum oft landwirtschaftliche Nebengebäude, weit auseinanderliegende Einzelhäuser und kleinere Gewerbebetriebe dominieren, verfügen Städte über eine kompaktere Bebauung mit einem hohen Anteil an Mehrfamilienhäusern und dichter Infrastruktur.

Ein wesentlicher Teil der Bestandsanalyse ist die **Sichtung bereits vorhandener Konzepte**. Dazu gehören integrierte Stadtentwicklungskonzepte oder bereits erstellte Energie- und Klimaschutzkonzepte. Diese Dokumente liefern oft wertvolle Informationen über die bestehende Infrastruktur und geplante Entwicklungen.

Ebenso entscheidend ist die **Einbindung relevanter Akteure** wie Industrie- und Gewerbebetriebe, Wohnungswirtschaft, Energieversorger oder kommunale Unternehmen. Sie können wichtige Daten zur Wärmeversorgung liefern und sind später bei der Umsetzung unverzichtbare Partner.

Eine zentrale Aufgabe ist der **Aufbau oder die Verfeinerung eines gebäudescharfen Wärmekatasters**. Hierbei geht es darum, genau zu erfassen, welche Gebäude tatsächlich beheizt werden und welche lediglich Nebengebäude wie Lagerhallen oder Stallungen sind, die für die Wärmeplanung weniger relevant sind. Diese Unterscheidung ist entscheidend, um den Wärmebedarf realistisch abzubilden.

Je nach Datenlage kann es notwendig sein, den Bestand durch **ergänzende Erhebungen zu verbessern**. Dies kann beispielsweise über Fragebögen an Gebäudeeigentümer, durch Zukauf externer Datensätze oder durch spezifische Messungen erfolgen.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der **Ermittlung der Wärmeversorgung der Gebäude**. Wichtige Quellen hierfür sind das Kkehrbuch, die Ergebnisse des Zensus 2022 oder bereits durchgeführte Erhebungen. So lässt sich nachvollziehen, ob Gebäude mit Öl, Gas, Fernwärme, Wärmepumpen oder Biomasse beheizt werden.

Die erfassten Daten werden anschließend **visualisiert**, meist in einem **Geoinformationssystem (GIS)**. So lassen sich Heizlast, Wärmebedarf oder auch CO₂-Emissionen anschaulich darstellen. Eine erste räumliche Auswertung ermöglicht es, sogenannte **Cluster** zu bilden – also Gruppen von Gebäuden, die beispielsweise eine besonders hohe Wärmedichte aufweisen und sich für gemeinsame Versorgungslösungen eignen.

Parallel dazu erfolgt die **Recherche nach vorhandenen oder potenziellen Wärmequellen**.

Dazu zählen etwa industrielle Abwärme, Kläranlagen, Biogasanlagen oder erneuerbare Energiequellen wie Solarthermie oder Geothermie. Auch diese Quellen werden im GIS verortet, sodass eine erste räumliche Gegenüberstellung von Wärmebedarf und möglichen Wärmequellen möglich wird.

Die Bestandsanalyse liefert somit nicht nur eine Bestandsaufnahme des Wärmebedarfs, sondern schafft auch eine transparente Datenbasis, die als Ausgangspunkt für die Entwicklung von Szenarien und die strategische Planung in der kommunalen Wärmeplanung dient.

Bestands- analyse

in der
Kommunalen
Wärmeplanung



1.8 POTENTIALANALYSE

Die **Potentialanalyse** ist ein zentraler Schritt in der kommunalen Wärmeplanung (KWP). Sie baut unmittelbar auf den Ergebnissen der **Bestandsanalyse** auf und kann in vielen Fällen auch parallel dazu beginnen. Während in der Bestandsanalyse vor allem der aktuelle Zustand erfasst wird, richtet die Potentialanalyse den Blick nach vorn: Welche Möglichkeiten zur Verbesserung, Optimierung und Transformation bestehen innerhalb der Kommune?

Bereits in dieser Phase ist die **Beteiligung der relevanten Akteure** von entscheidender Bedeutung. Vertreter der Kommune, Energieversorger, Wohnungswirtschaft, Industrie, Gewerbe sowie Bürgerinnen und Bürger können wertvolle Beiträge leisten, da sie die örtlichen Gegebenheiten, Bedürfnisse und Chancen am Besten kennen.

- Ermittlung von möglichen Verbesserungen des Gebäudebestands
- Ermittlung von Effizienzsteigerungen in bestehenden Wärmenetzen
- Bildung von Clustern nach Kriterien wie Eignung für ein Nahwärmenetz, gleiche Siedlungsstruktur usw. gemeinsam mit der Kommune
- Ermittlung von Kennzahlen wie gesamte Heizlast, gesamter Wärmebedarf, Wärmedichte für jeden Cluster zur Beurteilung der Eignung für Nahwärmenetze
- Erörterung der Umstellung von leitungsgebundener Energieversorgung (hauptsächlich Gas) auf neue Möglichkeiten (z.B. Wasserstoff)
- Ermittlung von Potentialen unvermeidbarer Abwärme
- Ermittlung weiterer Potentiale wie z.B. Stromüberschüsse aus Windkraft
- Visualisierung der Ergebnisse, Wärmequellen usw. im GIS

Ein erster Schritt ist die **Ermittlung von Verbesserungsmöglichkeiten im Gebäudebestand**. Dabei wird untersucht, wo durch Sanierungsmaßnahmen, Dämmung, Fenstererneuerung oder Heizungsmodernisierung der Energiebedarf reduziert werden kann. Diese Maßnahmen sind häufig der Schlüssel, um den Wärmebedarf insgesamt zu senken und gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit von Nahwärmelösungen zu steigern.

Darüber hinaus werden **Effizienzsteigerungen in bestehenden Wärmenetzen** betrachtet. Hier geht es um technische Optimierungen wie die Absenkung von Vorlauftemperaturen, die bessere Einbindung regenerativer Energien oder die Reduzierung von Leitungsverlusten.

Ein zentrales Instrument in der Potentialanalyse ist die **Clusterbildung**. Gebäude und Quartiere werden dabei nach bestimmten Kriterien zusammengefasst, zum Beispiel nach ihrer Eignung für ein gemeinsames Nahwärmenetz, ihrer Siedlungsstruktur oder ihrem Wärmebedarf. Diese Cluster werden in enger Abstimmung mit der Kommune gebildet und anschließend detailliert bewertet.

Für jedes Cluster werden **Kennzahlen** ermittelt, wie die gesamte Heizlast, der gesamte Wärmebedarf oder die Wärmedichte. Diese Werte dienen als Grundlage, um die **Eignung für Nahwärmenetze** einzuschätzen. Besonders hohe Wärmedichten sind ein klarer Hinweis darauf, dass sich ein Gebiet für den Aufbau eines gemeinschaftlichen Wärmenetzes eignet.

Ein weiterer Baustein ist die **Prüfung von Umstellungsmöglichkeiten leitungsgebundener Energieversorgung**, insbesondere des Gases. Dabei wird erörtert, welche Rolle künftig

alternative Energieträger wie **Wasserstoff** oder andere innovative Lösungen übernehmen könnten.

Von besonderem Interesse sind die **Potentiale unvermeidbarer Abwärme**, etwa aus Industrieprozessen, Rechenzentren oder Kläranlagen. Diese Energie fällt lokal an und kann, wenn sie in Wärmenetze integriert wird, einen erheblichen Beitrag zur klimaneutralen Wärmeversorgung leisten. Ergänzend dazu werden **weitere Potentiale** betrachtet, wie beispielsweise **Stromüberschüsse aus Windkraft**, die in Power-to-Heat-Anlagen zur Wärmeerzeugung genutzt werden können.

Alle Ergebnisse der Potentialanalyse werden schließlich in einem **Geoinformationssystem (GIS)** visualisiert. Dadurch entsteht ein anschauliches Bild, das sowohl die Wärmequellen als auch die Cluster und deren Kennzahlen darstellt. Diese Übersicht bildet eine wertvolle Grundlage für die weitere Diskussion mit der Kommune und für die Entwicklung konkreter Szenarien.

Die Potentialanalyse zeigt also nicht nur, welche Möglichkeiten in einer Kommune bestehen, sondern bewertet auch deren **technische, wirtschaftliche und ökologische Eignung**. Damit leistet sie einen entscheidenden Beitrag, um den Weg zu einer zukunftsfähigen und klimafreundlichen Wärmeversorgung zu ebnen.

Hauptziele:

Optimierung von Gebäuden und Netzen

- Verbesserung der Energieeffizienz durch Sanierungen und moderne Heizsysteme.
- Steigerung der Effizienz bestehender Wärmenetze (z. B. geringere Vorlauftemperaturen, weniger Leitungsverluste).

Clusterbildung und Bewertung

- Zusammenfassung von Gebäuden nach Siedlungsstruktur und Eignung für Nahwärmenetze.
- Ermittlung von Kennzahlen wie Heizlast, Wärmebedarf und Wärmedichte zur Beurteilung der Umsetzbarkeit.

Nutzung neuer und lokaler Energiequellen

- Integration unvermeidbarer Abwärme (Industrie, Rechenzentren, Kläranlagen) und erneuerbarer Potentiale (Windstrom, Power-to-Heat).
- Prüfung der Umstellung von fossilen Energieträgern wie Gas auf Zukunftstechnologien, z. B. Wasserstoff.

1.9 ZIELSZENARIO

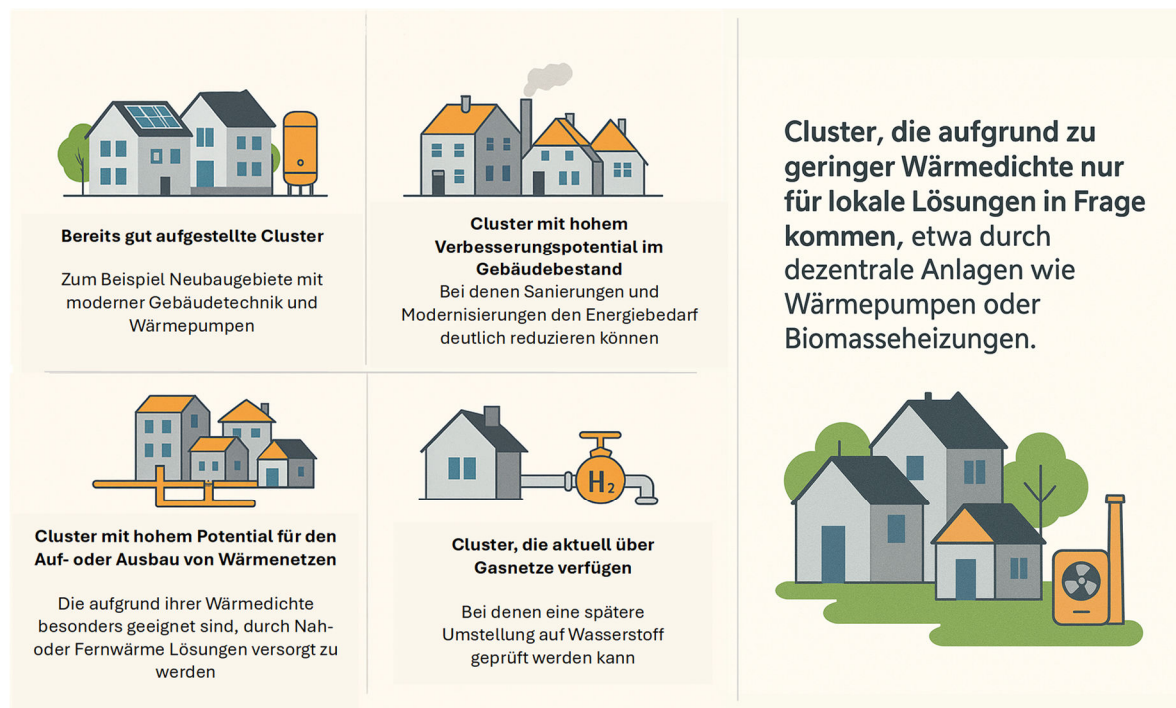
Das **Zielszenario** stellt den strategischen Kern der kommunalen Wärmeplanung dar. Während die Bestandsanalyse und Potentialanalyse die aktuelle Situation sowie die zukünftigen Chancen und Möglichkeiten aufzeigen, bündelt das Zielszenario all diese Erkenntnisse in einer langfristigen, umsetzbaren Zielvorstellung für die Kommune.

Für die Erarbeitung des Zielszenarios ist die **Einbindung der Kommune und relevanter Akteure** unverzichtbar. Neben der Verwaltung sind insbesondere die Stadt- und Gemeindewerke, Energieversorger, Wohnungswirtschaft sowie weitere Schlüsselakteure einzubeziehen. Sie liefern nicht nur wichtige Daten und Einschätzungen, sondern sind später auch maßgeblich an der Umsetzung beteiligt.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Entwicklung des Zielszenarios ist die **Berücksichtigung zukünftiger Planungen**. Dazu gehören städtebauliche Entwicklungen wie Neubaugebiete, Sanierungsgebiete oder Nachverdichtungen, aber auch geplante Infrastrukturen im Bereich Verkehr oder Energie. Gleichzeitig müssen **Beschränkungen** wie etwa der Denkmalschutz, finanzielle Rahmenbedingungen oder rechtliche Vorgaben mitbedacht werden. Diese Faktoren beeinflussen maßgeblich, welche Maßnahmen realistisch umgesetzt werden können.

Ein zentrales Element ist die **finale Clusterbildung**. Die zuvor in der Potentialanalyse ermittelten Cluster werden überprüft, zusammengeführt oder differenziert und anschließend mit den entsprechenden **Kennzahlen** versehen. Dazu zählen Heizlast, Wärmebedarf, Wärmedichte und weitere Kriterien, die eine Bewertung ermöglichen.

Die anschließende **Beurteilung der Cluster** bildet die Grundlage für die konkrete Ausgestaltung des Zielszenarios. Dabei können verschiedene Typen von Clustern unterschieden werden:



Alle Ergebnisse werden abschließend in einem **Geoinformationssystem (GIS)** visualisiert. So entsteht eine klare, anschauliche Übersicht, die sowohl die räumliche Lage als auch die Kennzahlen der einzelnen Cluster abbildet.

Das Zielszenario dient damit als **Leitbild** für die zukünftige Wärmeversorgung der Kommune. Es zeigt auf, welche Maßnahmen kurz-, mittel- und langfristig umgesetzt werden sollen, welche Cluster dabei Priorität haben und welche Versorgungsoptionen jeweils am sinnvollsten sind. Damit liefert es eine verbindliche und transparente Grundlage für die politische Entscheidungsfindung sowie für die praktische Umsetzung der Wärmewende vor Ort.

1.10 UMSETZUNGSSTRATEGIE

Die **Umsetzungsstrategie** bildet den entscheidenden Schritt, um aus den zuvor entwickelten Szenarien konkrete Handlungsvorgaben abzuleiten. Sie muss in enger Abstimmung mit der Kommune erarbeitet werden, da unterschiedliche Interessen und Zielsetzungen berücksichtigt werden müssen.



Ökologische
Effizienz

Um diese Zielkonflikte bestmöglich auszubalancieren, erfolgt die **Definition konkreter Maßnahmen pro Cluster**. Dabei kann es sich um Gebäudesanierungen, die Errichtung oder den Ausbau von Nahwärmenetzen, die Nutzung regenerativer Energiequellen oder auch die Umstellung bzw. den Rückbau bestehender Gasnetze handeln.



Ökonomische
Effizienz

Ein wesentlicher Punkt ist die **Berücksichtigung von Wechselwirkungen**. Maßnahmen wirken nicht isoliert, sondern können sich gegenseitig verstärken oder behindern – sowohl innerhalb eines Clusters als auch in der Wechselwirkung mit benachbarten Clustern. Ebenso wichtig ist die **sektorenübergreifende Betrachtung**: Maßnahmen im Wärmebereich beeinflussen oftmals auch den Strom- oder Verkehrssektor, beispielsweise wenn Stromüberschüsse zur Wärmeerzeugung genutzt werden.



Sozial-
verträglichkeit

Für jede Maßnahme werden im nächsten Schritt die **Kosten, die technische Umsetzbarkeit sowie mögliche Hürden** bewertet. Auf dieser Grundlage lassen sich **Bewertungsprofile für jeden Cluster** und jede einzelne Maßnahme erstellen. Diese Profile bieten eine transparente Entscheidungsgrundlage, um Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken klar gegenüberzustellen.



Versorgungs-
sicherheit

Schließlich erfolgt eine **Priorisierung der Maßnahmen**. Maßnahmen mit hoher Wirksamkeit, guter Umsetzbarkeit und breiter Akzeptanz werden bevorzugt. Parallel dazu wird ein **grober Zeitplan** erstellt, der kurz-, mittel- und langfristige Schritte definiert. So kann die Kommune ihre Wärmewende systematisch und nachvollziehbar umsetzen.

1.11 KOMMUNALER WÄRMEPLAN

Der Kommunale Wärmeplan ist einerseits ein Dokument, das die Phasen der Erstellung und die Ergebnisse dokumentiert. Andererseits ist es ein Planungswerkzeug anhand dessen die Kommune das Zielszenario erreichen kann. Hierzu ist eine laufende und regelmäßige Aktualisierung der Daten und der daraus resultierenden Ergebnisse und Planungen notwendig.

Der Wärmeplan enthält folgende Elemente:

Zusammenfassung

Ein Überblick über die wichtigsten Ergebnisse, Handlungsempfehlungen und die Bedeutung für die Kommune.

Beschreibung der Vorgehensweise und Ergebnisse der einzelnen Phasen

Darstellung, wie der Plan entstanden ist – von der Startphase über die Bestandsanalyse und Potentialanalyse bis hin zur Entwicklung des Zielszenarios und der Umsetzungsstrategie. Jede Phase wird nachvollziehbar beschrieben.

Beschreibung des Zielszenarios

Konkrete Darstellung, wie die zukünftige Wärmeversorgung in der Kommune aussehen soll. Hier werden Zielwerte, Prioritäten und angestrebte Maßnahmen erläutert.

Steckbriefe der einzelnen Maßnahmen

Jede Maßnahme wird detailliert beschrieben – mit Kennzahlen, einer kartographischen Darstellung und einem erläuternden Text. Beispiele sind Gebäudesanierungen, Nahwärmenetze, der Einsatz erneuerbarer Energien oder die Transformation bestehender Gasnetze.

Steckbriefe der einzelnen Cluster

Für jedes Cluster werden die relevanten Daten dokumentiert. Dazu gehören Kennzahlen wie Heizlast und Wärmedichte, eine kartographische Darstellung im GIS sowie eine textliche Beschreibung der spezifischen Chancen und Herausforderungen.

1.12 MONITORING UND UMSETZUNG

Die **kommunale Wärmeplanung** ist kein einmaliger Vorgang, der nach Abschluss eines Plans beendet ist. Vielmehr handelt es sich um einen **kontinuierlichen Prozess**, der die Kommune dauerhaft begleitet und unterstützt. Ziel ist es, die erarbeiteten Szenarien und Strategien nicht nur auf Papier festzuhalten, sondern in die Realität zu überführen und dabei flexibel auf Veränderungen reagieren zu können.

Ein zentraler Bestandteil ist die **regelmäßige Überarbeitung und Aktualisierung** des Wärmeplans. Gesetzlich vorgeschrieben ist hierbei ein Zyklus von **fünf Jahren**, in dem die Planung überprüft, angepasst und auf den neuesten Stand gebracht wird. So bleibt der Plan stets aktuell und bildet eine verlässliche Grundlage für politische und praktische Entscheidungen.

Darüber hinaus werden die erhobenen **Daten und Ergebnisse in Folgeprojekte übertragen**, zum Beispiel bei der konkreten Planung und Realisierung von Wärmenetzen. Die Wärmeplanung wirkt damit als Ausgangspunkt für konkrete Investitionen und Umsetzungsmaßnahmen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die **Begleitung der Umsetzung**. Das bedeutet, dass die Kommune nicht nur den Plan erstellt, sondern auch die einzelnen Maßnahmen bei ihrer Realisierung unterstützt – sei es bei Sanierungsprojekten, beim Aufbau von Infrastruktur oder bei der Koordination zwischen verschiedenen Akteuren.

Parallel dazu erfolgt eine **fortlaufende Dokumentation des Gebäudezustands**. Veränderungen wie Sanierungen, Neubauten oder Rückbau von Gebäuden werden erfasst und in die Wärmeplanung integriert. Ebenso wird der Fortschritt der bereits umgesetzten Maßnahmen analysiert, sodass Erfolge sichtbar werden und Anpassungen rechtzeitig vorgenommen werden können.

Ein übergeordnetes Ziel, das alle Monitoring- und Umsetzungsschritte leitet, ist die **Erreichung der CO₂-Neutralität bis 2045**. Die Wärmeplanung dient somit als Steuerungsinstrument, um auf diesem Weg Etappenziele zu kontrollieren, Abweichungen frühzeitig zu erkennen und bei Bedarf zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen.

Damit stellt das Monitoring sicher, dass die Wärmeplanung nicht statisch bleibt, sondern sich dynamisch weiterentwickelt – stets im Einklang mit den technischen Möglichkeiten, den rechtlichen Rahmenbedingungen und den Bedürfnissen der Kommune.

1.13 WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

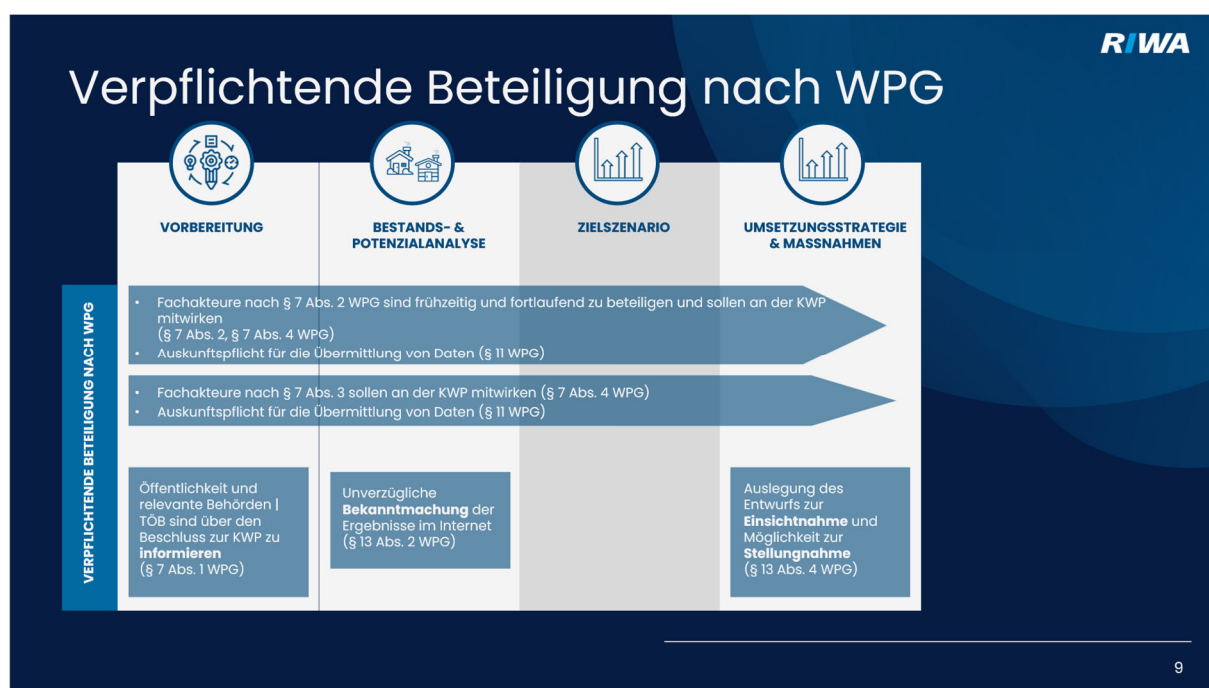
Für eine erfolgreiche Kommunale Wärmeplanung (KWP) sind folgende Voraussetzungen wichtig.

- **Einheitliche und systematische Vorgehensweise**, um z.B. eine Vergleichbarkeit mit Nachbarkommunen zu ermöglichen, bzw. um ggf. mehrere KWPs für ein gemeinsames interkommunales Projekt zusammenzuführen.
- Die **Datenhoheit** der erhobenen Daten und Ergebnisse verbleibt immer bei der Kommune. Idealerweise sind die Daten in das kommunale GIS integriert und stehen dort dauerhaft, bearbeitbar und auswertbar zur Verfügung.
- Für die Kommune stehen die Daten gebäudescharf zur Verfügung. Dies ist vor allem auch für Monitoring und die gesetzlich geforderte Fortschreibung des Wärmeplans notwendig. Dabei sind selbstverständlich Anforderungen des Datenschutzes (keine personenbezogenen Daten, wo notwendig Pseudonymisierung) einzuhalten.
- Durch die **aktive Nutzung und Anbindung des GIS** schon während des Projekts können die Mitarbeiter der Kommune bereits erhobene Daten und Auswertungen dort mitverfolgen.
- Die **Daten und Ergebnisse der KWP müssen für die Kommune weaternutzbar sein** für Folgeprojekte wie z.B. Machbarkeitsstudien, Bau und Betrieb von Wärmenetzen.

2 AKTEURSBETEILIGUNG

Die Akteurs- und Partnerbeteiligung stellt einen wesentlichen Pfeiler der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde Dittelbrunn dar. Ziel war es, alle relevanten lokalen und regionalen Akteuren aktiv in den Planungsprozess einzubinden. Die unterschiedlichen Perspektiven, das technische Wissen und die verfügbaren Datengrundlagen dieser Akteure bildeten die Basis für die Ableitung belastbarer Zielszenarien und Maßnahmen.

Basierend auf den Vorgaben des Leitfadens der KWW- Halle zu der kommunalen Wärmeplanung hat die Gemeinde über alle Phasen der kommunalen Wärmeplanung einen strukturierten Beteiligungsprozess durchgeführt, der in der nachfolgenden Grafik dargestellt ist.



verpflichtende Beteiligung nach WPG, Quelle: [Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende \(KWW\) - Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende](#)

Es wurde folgende Akteure in die Erstellung der KWP einbezogen.

2.1 ÖFFENTLICHKEIT UND RELEVANTE BEHÖRDEN

Die kommunalen Gremien und die Verwaltungsstellen der Gemeinde Dittelbrunn bilden das organisatorische Fundament der Wärmeplanung. Die Verwaltung stellte entscheidungsrelevante Daten, beispielsweise Informationen zu kommunalen Liegenschaften, Infrastruktur, Flächenentwicklung, existierenden Energienutzungsplänen und Informationen zu den kommunalen Beteiligungsunternehmen bereit. Gleichzeitig steuerte sie den Prozess, koordinierte die Einbindung aller Partner und wird zukünftig die formale Fortschreibung der Planung übernehmen. Kernakteur in der Verwaltung war die Geschäftsleitung/leiterin, die nach

Abschluss des Kick-Offs mit dem Bürgermeister und den Vertretern des Bauamts die interne Steuerung des Projektes übernommen hat.

Des Weiteren erfolgten Besprechungen mit dem Bauamt im Rahmen der Bestandsanalyse um die Baualtersklassen der Gebäuden als Basis für die Definition der Wärmebedarfsdichten festzulegen.

Nach Erstellung des Wärmeplans und Diskussion der Szenarien mit der Geschäftsleitung und dem Bürgermeister erfolgte eine Präsentation der Ergebnisse im Gemeinderat.

Im Rahmen der Verstetigung des Wärmeplans ist nach der Verabschiedung eine Bürgerversammlung angedacht in der insbesondere interessierte Bürger und Bürgerinnen über den Stand der Planung und geplante Umsetzungsprojekte informiert werden.

2.2 ÖFFENTLICHE UND REGIONALE INSTITUTIONEN

Die vom Landkreis bereitgestellten und der Gemeinde Dittelbrunn vorliegende Informationen zu regionalen Energienutzungsplänen, Klimaschutzberichten (oberes Werntal) wurden in der Bestandsanalyse einbezogen.

2.3 BÜRGER

Im Nachgang zu dem Kick-Off mit der Gemeinde wurde eine Pressemitteilung verfasst, die auf der Website veröffentlicht wurde und den Bürger über einen Fragebogen die Möglichkeit gab, sich an der Wärmeplanung zu beteiligen. Die Auswertung der Fragebögen ergab jedoch, dass die Anschlussbereitschaft der Bürger an ein Nahwärmenetz eher unterdurchschnittlich ist. Mit 109 eingereichten Fragebögen war die Quote der Rückläufe gering. Allerdings war unter den Rückläufern mit 90 Interessensbekundungen für einen Wärmenetzanschluss die Quote relativ hoch.

2.4 FACHAKTEURE

2.4.1 RENERGIE MARIENBACHTAL GMBH

Mit der REergie Marienbachtal GmbH wurden während der Bestandsanalyse und der Potenzialanalyse online Meetings durchgeführt. Die REnergie Marienbachtal GmbH ist ein Gemeinschaftsunternehmen mit folgenden Gesellschaftern:

- Gemeinde Dittelbrunn: Mit 50 % hält sie die Mehrheit der Anteile.
- Bürgerenergie Marienbachtal eG: Beteiligt mit 25 %, bietet diese Genossenschaft allen Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit zur aktiven Beteiligung an der Erzeugung und Vermarktung erneuerbarer Energien.
- GP JOULE: Mit 25% Als externer Partner und Spezialist für erneuerbare Energielösungen unterstützt GP JOULE das Unternehmen. GP JOULE hat einen Vertrag mit der REnergie über kaufmännische und technische Betriebsführung abgeschlossen

Geschäftszweck der REnergie ist der Bau und Betrieb von regenerativen Wärmeerzeugungsanlagen und Netze. Nach der Gründung im Jahr 2021 wurde im Jahr 2022 ein Konzept für ein großes Nahwärmenetz für Dittelbrunn erstellt. Dieses konnte bislang nicht umgesetzt werden, stellte aber eine wesentliche Datenbasis für die Bestandsanalyse des Wärmeplans dar.

Im Gemeindegebiet Dittelbrunn wurde die bestehende Heizzentrale an der Grund- & Mittelschule „Am Sonnenteller“ auf den Stand der Technik ertüchtigt und um zusätzliche Wärmeerzeugungsleistung (Gasbasierte Zusatzkessel) ergänzt. Dadurch konnte das existierende Bestandsnetz am Schulzentrum wieder ordnungsgemäß genutzt werden.

2.4.2 GP JOULE

Mit GP Joule wurden Videokonferenzen über den aktuellen Stand und den möglichen Ausbau des Nahwärmenetzes der REnergie GmbH geführt. GP Joule wurde von der Gemeinde Dittelbrunn als erfahrener Projektentwickler, Integrator und Betreiber im Bereich erneuerbarer Wärme- und Energiesysteme als ein Gesellschafter der REnergie 2021 einbezogen, um den Betrieb und Ausbau des Nahwärmenetzes weiterzuentwickeln. Netzbetreiber und Energieversorgungsunternehmen

Eine zentrale Rolle in der Wärmeplanung der Gemeinde Dittelbrunn nehmen die Stadtwerke Schweinfurt als regionaler Netzbetreiber ein. Mit den Stadtwerken Schweinfurt und der Geschäftsleitung wurden Fachgespräche über

- Die Gasversorgung Dittelbrunn (Istzustand und Zukunft)
- Bedeutung des Energieträgers Erdgas für die KWP in Dittelbrunn (Vorgaben GEG für Primärenergie von Heizungsanlagen)
- Marienbachtal Erneuerbare Energien

geführt. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Einbindung von Bioerdgas in das existierende Erdgasnetz nicht geplant ist, ein weiterer Ausbau des Netzes in bislang nicht erschlossene Ortsteile ist ebenfalls nicht vorgesehen.

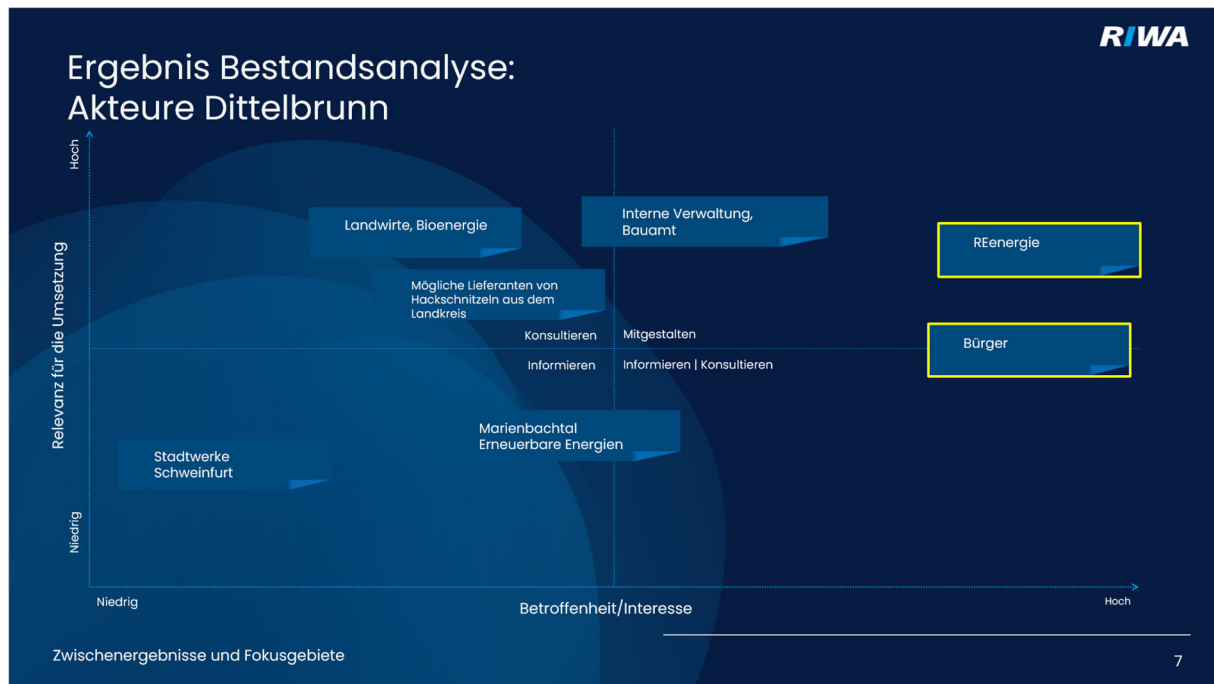
Die existierenden Kunden werden auch in Zukunft entsprechend den gesetzlichen Vorgaben sicher mit Erdgas versorgt

2.4.3 MARIENBACHTAL ERNEUERBARE ENERGIEN

Mit den Stadtwerken Scheinfurt hat die Gemeinde Dittelbrunn und die Bürgerenergie Marienbachtal eG die Marienbachtal Erneuerbare Energien GmbH im Jahr 2023 gegründet. Gemeinsames Ziel war es, den Ausbau erneuerbarer Energien in der Region voranzutreiben. Erste Planungen für eine große Freiflächen PV- Anlage sind in Diskussion. Eine Bereitstellung von regenerativem Strom zur Wärmeerzeugung aus den Anlagen wurde nicht ausgeschlossen, die Wirtschaftlichkeit wurde jedoch in Frage gestellt.

2.5 ZUSAMMENFASSUNG

Die nachfolgende Grafik zeigt das Ergebnis einer für die Gemeinde Dittelbrunn erstellten Interessen Einflussmatrix der Akteure, die insbesondere auch bei der weiteren Umsetzung des kommunalen Wärmeplans betrachtet werden sollte.



Interessen/Einflussmatrix Akteure Dittelbrunn

Die Ergebnisse aus Gesprächen, Videokonferenzen, Datenabfragen und Expertengesprächen fließen unmittelbar in die Bestandsanalyse, die Potenzialermittlung, die Szenarien Entwicklung sowie das Maßnahmenkonzept ein. Durch die Vielfalt der eingebundenen Perspektiven konnten realitätsnahe Lösungsansätze für die zukünftige Wärmeversorgung der Gemeinde Dittelbrunn erarbeitet werden. Die Akteurs- und Partnerbeteiligung hat damit maßgeblich dazu beigetragen, eine Wärmeplanung für die Gemeinde Dittelbrunn zu erstellen, die fachlich fundiert und langfristig klimaverträglich ist.

3 BESTANDSANALYSE

3.1 VORHANDENE KONZEPTE

Folgende Konzepte wurden im Laufe der Bearbeitung betrachtet:

- Konzept zur energetischen Sanierung Schule Hambach 2023
- Energie- und Treibhausbilanz Dittelbrunn 2021
- Energiekonzept für die Interkommunale Allianz Oberes Werntal 2016
- Kommunales Energiekonzept Dittelbrunn 2014

3.2 VERWENDETE DATENQUELLEN

Dieser kommunale Wärmeplan basiert auf einem gebäudescharfen Datenbestand, der aus folgenden Quellen entwickelt wurde:

- LOD2-Daten (dreidimensionale Gebäudedaten mit Dachform)
- ALKIS (amtliches Liegenschaftskataster)
- Kkehrbuchdaten des Landesamts für Statistik
- Bebauungspläne
- Zensus 2022
- Kurzgutachten der bayr. Staatsregierung
- Auswertungen von Fragebögen an Eigentümer und Gewerbetreibende

3.3 ERGEBNIS DER BESTANDSANALYSE GEBÄUDE

Im Rahmen der Bestandsanalyse wurden die verfügbaren Gebäudedaten systematisch ausgewertet, um die für die **kommunale Wärmeplanung relevanten Gebäude** zu identifizieren. Ziel war es, diejenigen Objekte herauszufiltern, die keinen oder nur einen sehr geringen Wärmebedarf aufweisen und daher für die Berechnung des Wärmebedarfs und die Planung möglicher Versorgungslösungen nicht berücksichtigt werden müssen.

Ausgefilterte Gebäudetypen

Folgende Gebäudetypen wurden von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen:

- **Garagen und Tiefgaragen**
Diese Gebäudearten verfügen in der Regel über keine Heizung und sind daher für die Wärmeplanung nicht relevant.
- **Nicht-Wohngebäude mit weniger als 50 m² Grundfläche und eingeschossig**
Hierbei handelt es sich in den meisten Fällen ebenfalls um Garagen, kleine Lager oder ähnliche Nebengebäude ohne Heizbedarf.
- **Umformer**
Gebäude dieser Kategorie sind rein funktional und werden nicht beheizt.

- **Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe mit einer Grundfläche von weniger als 100 m²**
Diese Objekte sind erfahrungsgemäß nicht oder nur sehr eingeschränkt beheizt. Dieses Kriterium gilt insbesondere für **städtische Bebauung und Ortskerne**, wo kleine Gewerbeflächen häufig über keine eigenständige Wärmeversorgung verfügen.
- **Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe in dörflichen Strukturen**
Diese wurden generell als unbeheizt eingestuft, da es sich fast ausschließlich um **landwirtschaftlich genutzte Gebäude** (z. B. Scheunen, Stallungen, Lagerhallen) handelt.

Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe mit einer Grundfläche über 500 m² wurden nicht automatisch ausgeschlossen. Stattdessen erfolgte eine visuelle Überprüfung, um im Einzelfall zu entscheiden, ob von einem beheizten Gebäude auszugehen ist.

In Folge bleiben 3.454 Gebäude, die für die kommunale Wärmeplanung relevant sind.

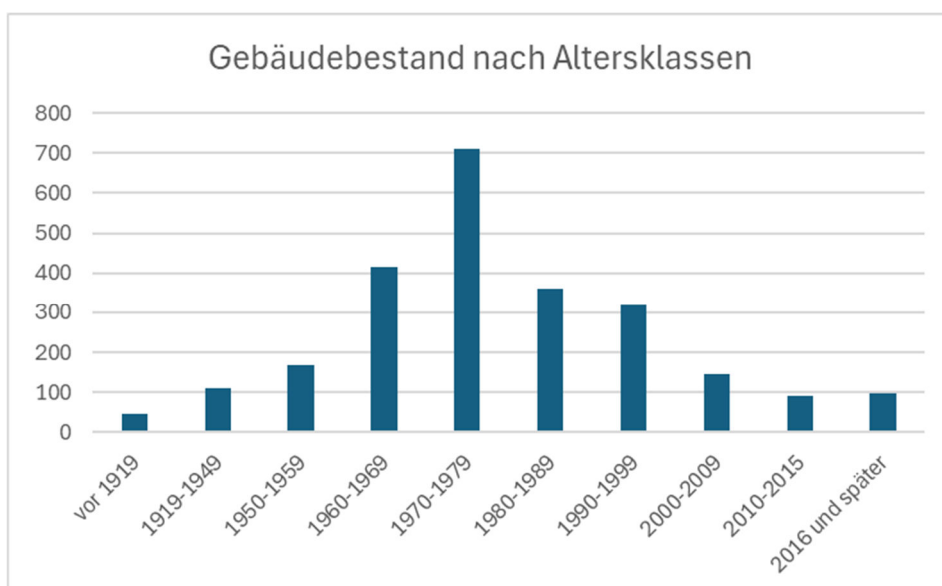
Diese teilen sich wie folgt auf:

- 2.533 Wohngebäude, Anteil 73,3%
- 25 öffentliche Gebäude, Anteil 0,7%
- 896 Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft, 25,9%

Die beheizten Flächen der Gebäudetypen wurden ebenfalls ermittelt:

- Wohngebäude 468.010 m², Anteil 68,7%
- Öffentliche Gebäude 42.166 m², Anteil 5,9%
- Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft 178.305 m², Anteil 25,2%

Gemäß der Auswertung des Zensus 2022 ergibt sich folgende Verteilung der Gebäudealtersklassen.



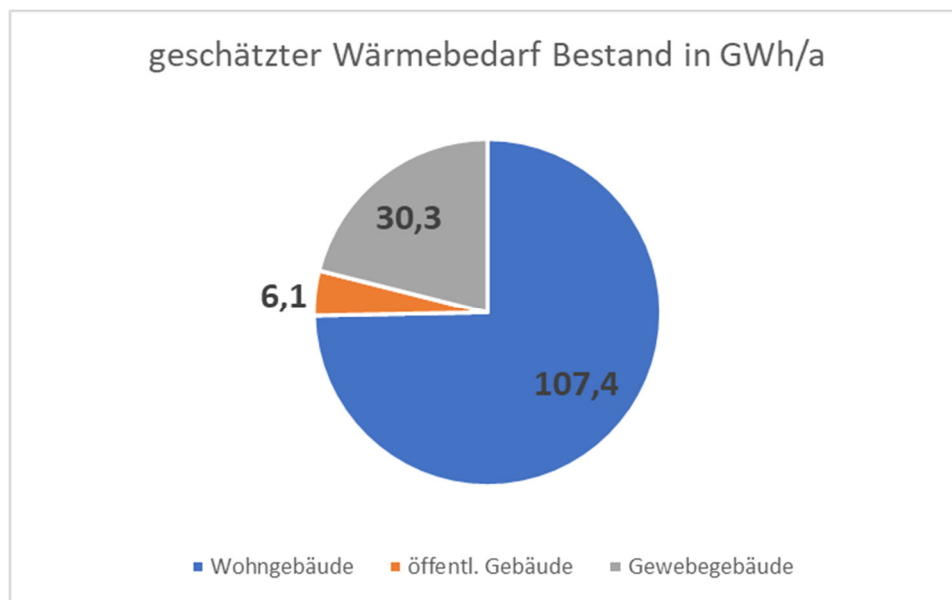
3.4 ERGEBNIS DER BESTANDSANALYSE WÄRMEBEDARF

Für die Bestandsanalyse Wärmebedarf wurden zum einen die Baualtersklassen aus dem Zensus 2022 sowie Erkenntnisse der Kommunalverwaltung berücksichtigt.

107.423 MWh/a
Wohngebäude,
Anteil 74,6%

6.060 MWh/a
öffentliche
Gebäude, Anteil
4,2%

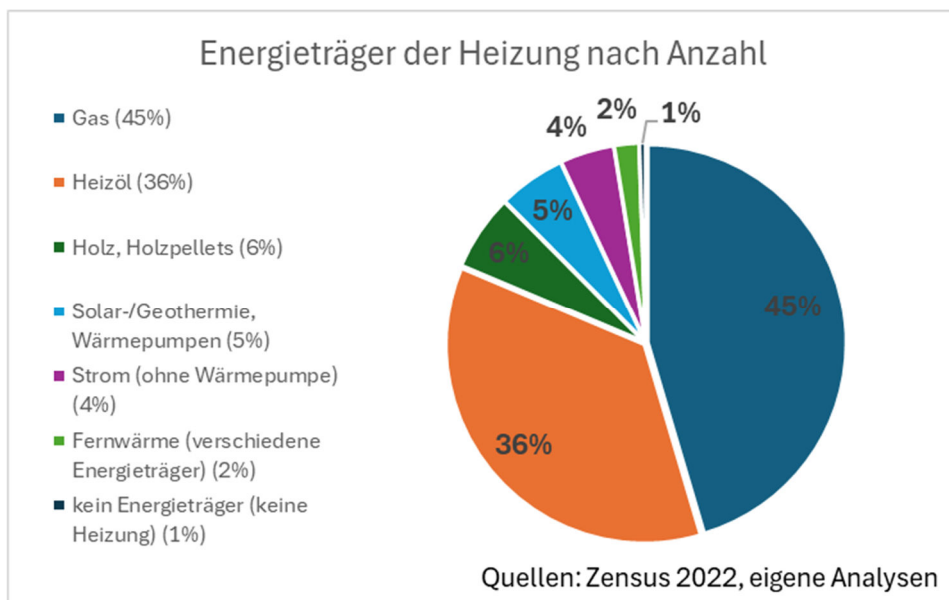
30.335 MWh/a
Gebäude für
Gewerbe und
Wirtschaft, Anteil
21,0%



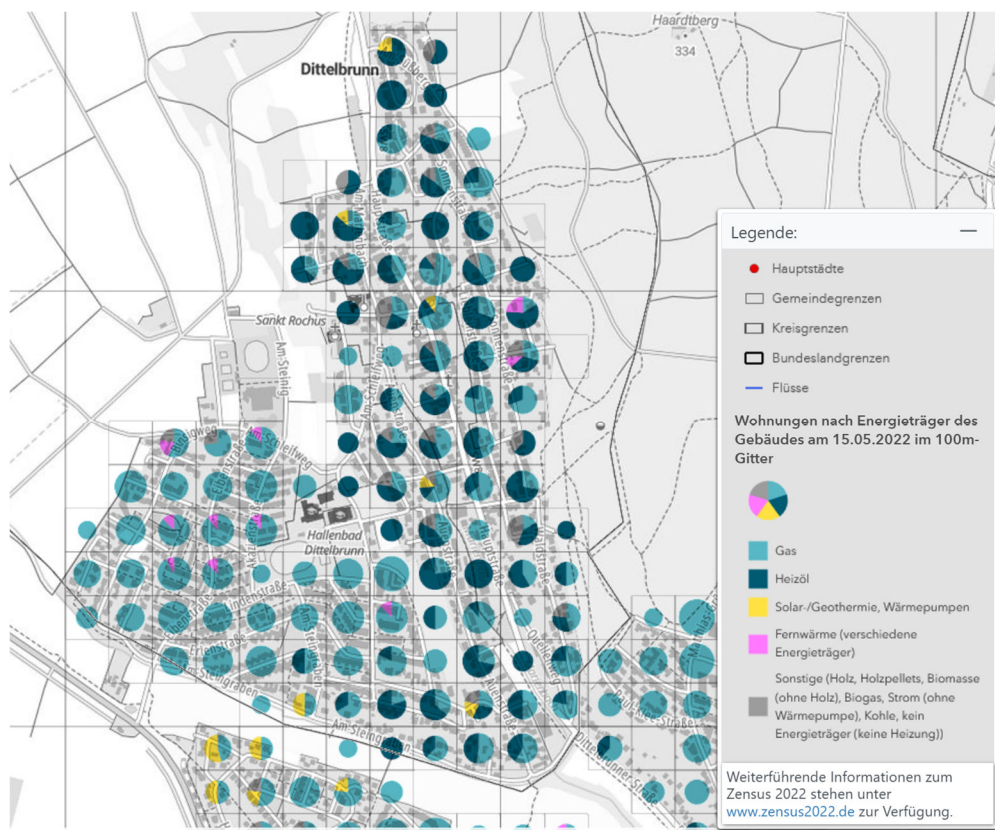
Daraus ergibt sich für die Gemeinde Dittelbrunn ein geschätzter jährlicher CO₂-Ausstoß von 12.807 t/a.

3.5 ERGEBNIS DER BESTANDSANALYSE WÄRMEQUELLEN

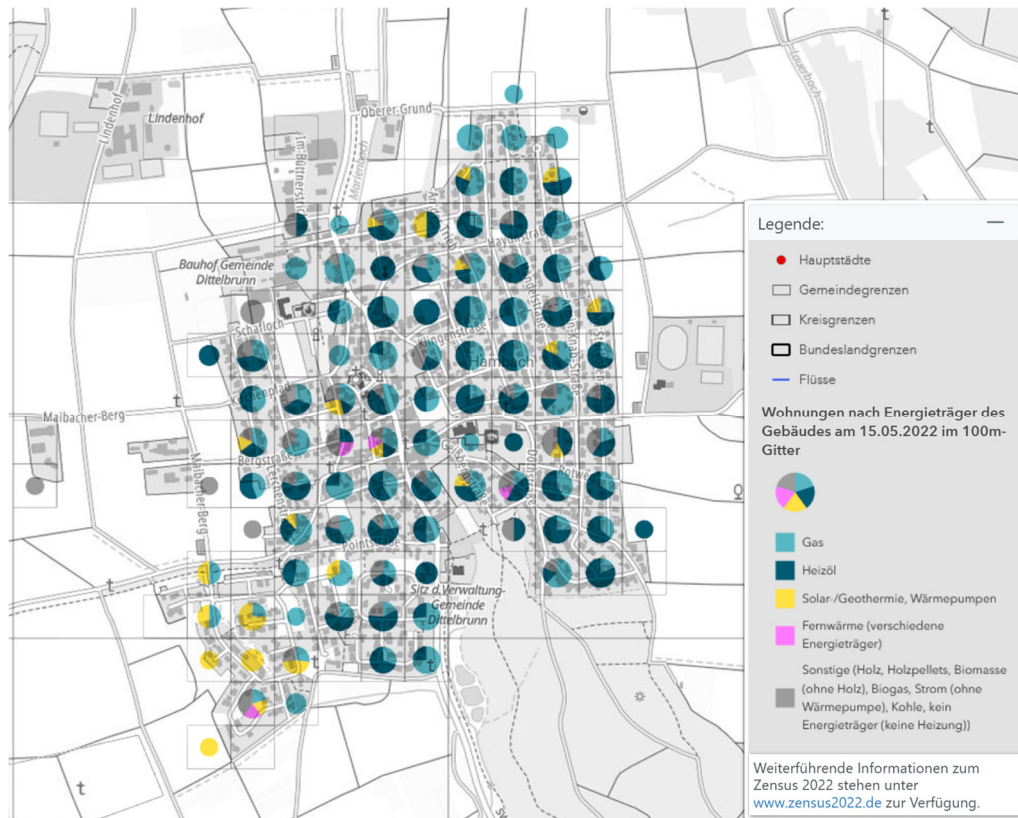
Die Auswertung der Kkehrbuchdaten und der Daten des Zensus 2022 ergeben einen Anteil an fossilen Energieträgern von ca. 70%. Diese fossilen Energieträger sind sowohl Heizöl als auch Erdgas. Das Erdgasnetz versorgt die Ortsteile Dittelbrunn und Hambach



Quelle: [Zensusatlas | Kartenanwendung](#)



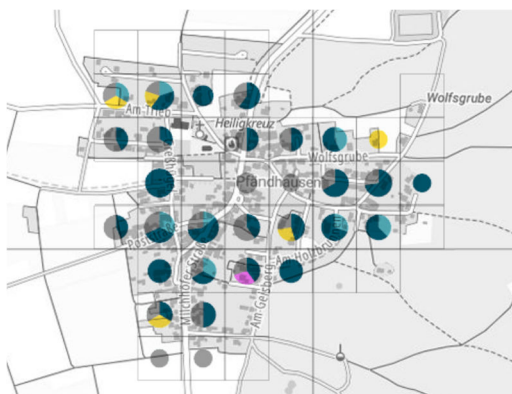
Kartenausschnitt: Dittelbrunn, Quelle: [Zensusatlas | Kartenanwendung](#)



Kartenausschnitt: Hambach, Quelle: [Zensusatlas | Kartenanwendung](#)

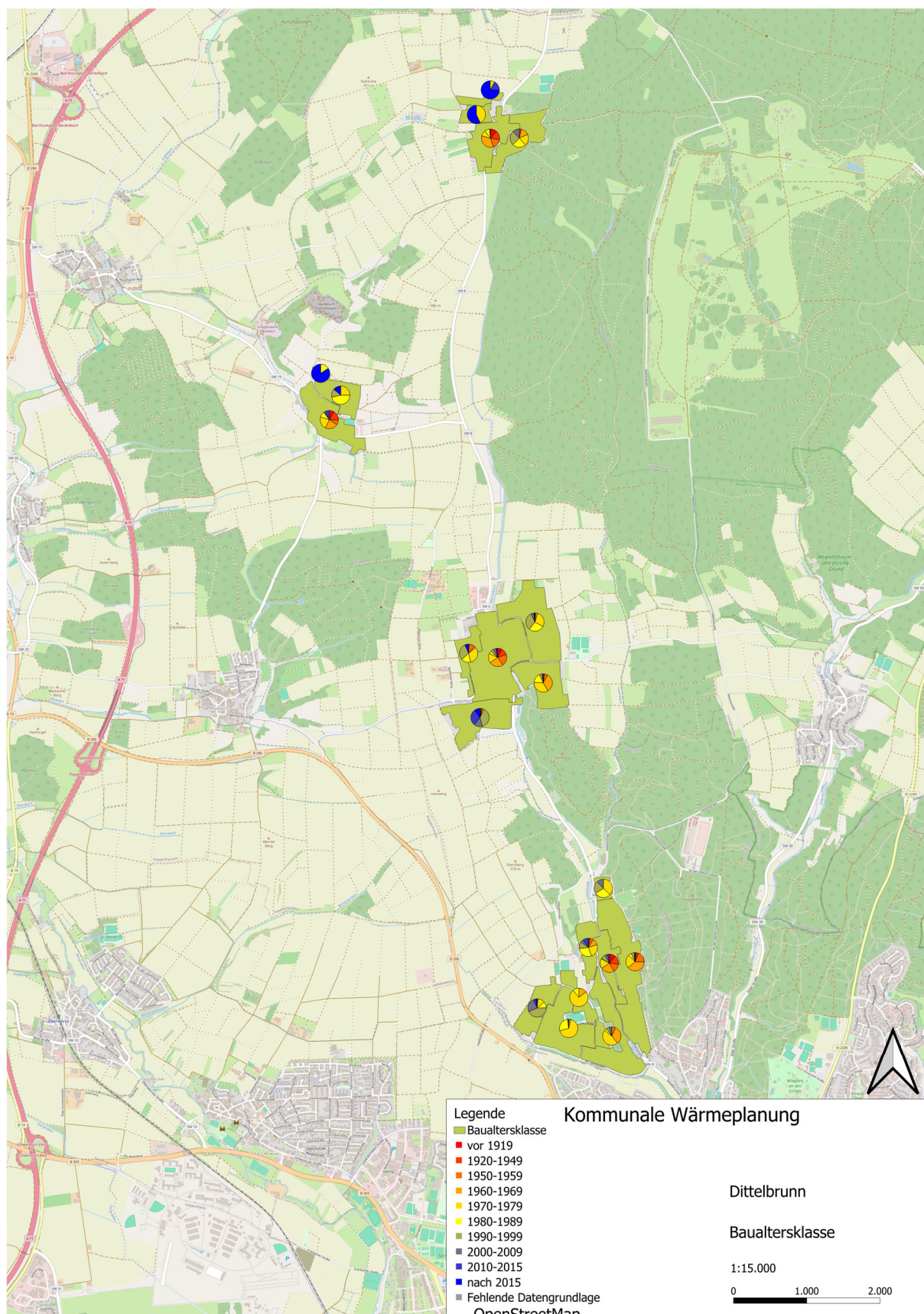


Kartenausschnitt: Holzhausen, Quelle: [Zensusatlas | Kartenanwendung](#)

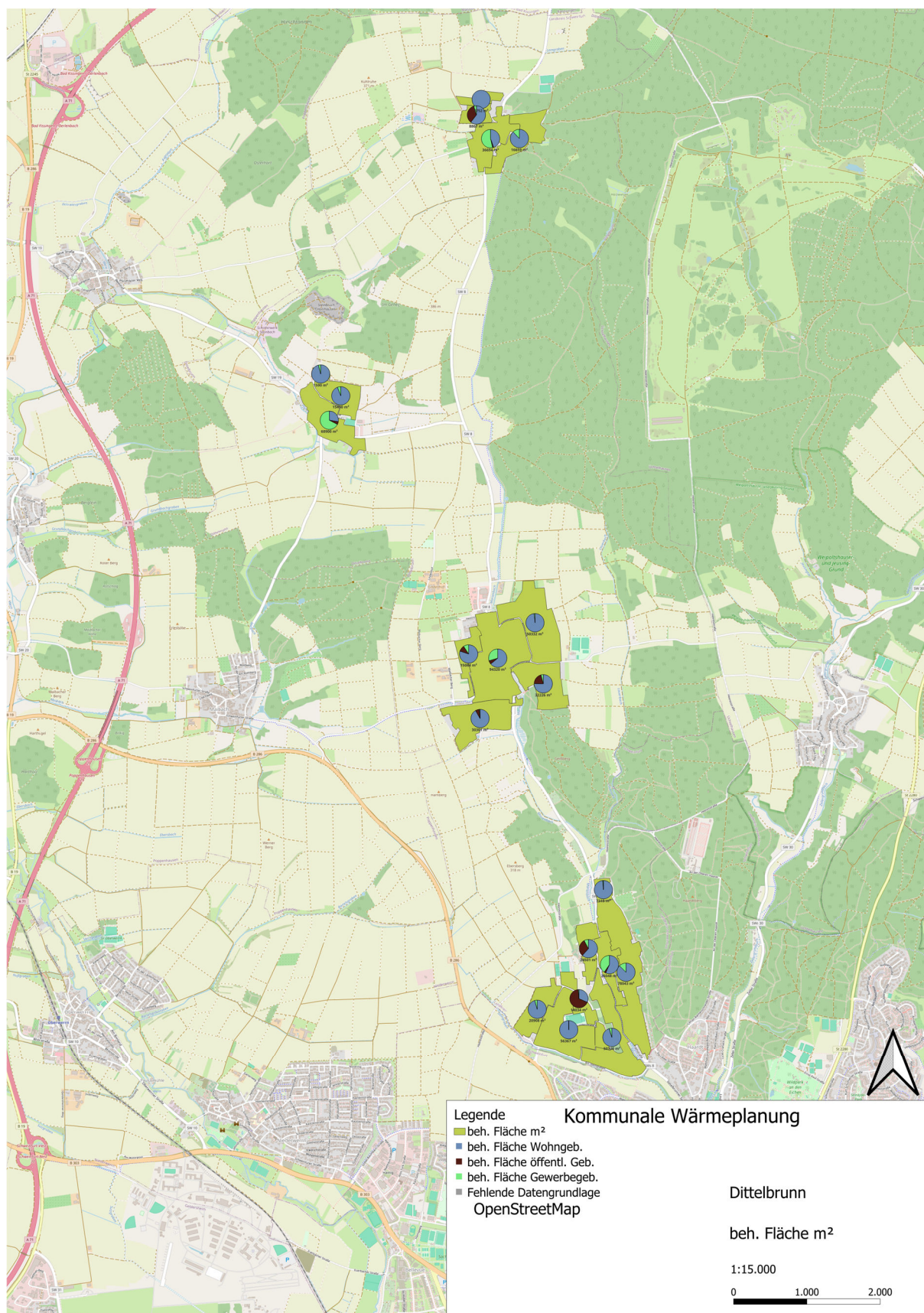


Kartenausschnitt: Pfändhausen, Quelle: [Zensusatlas | Kartenanwendung](#)

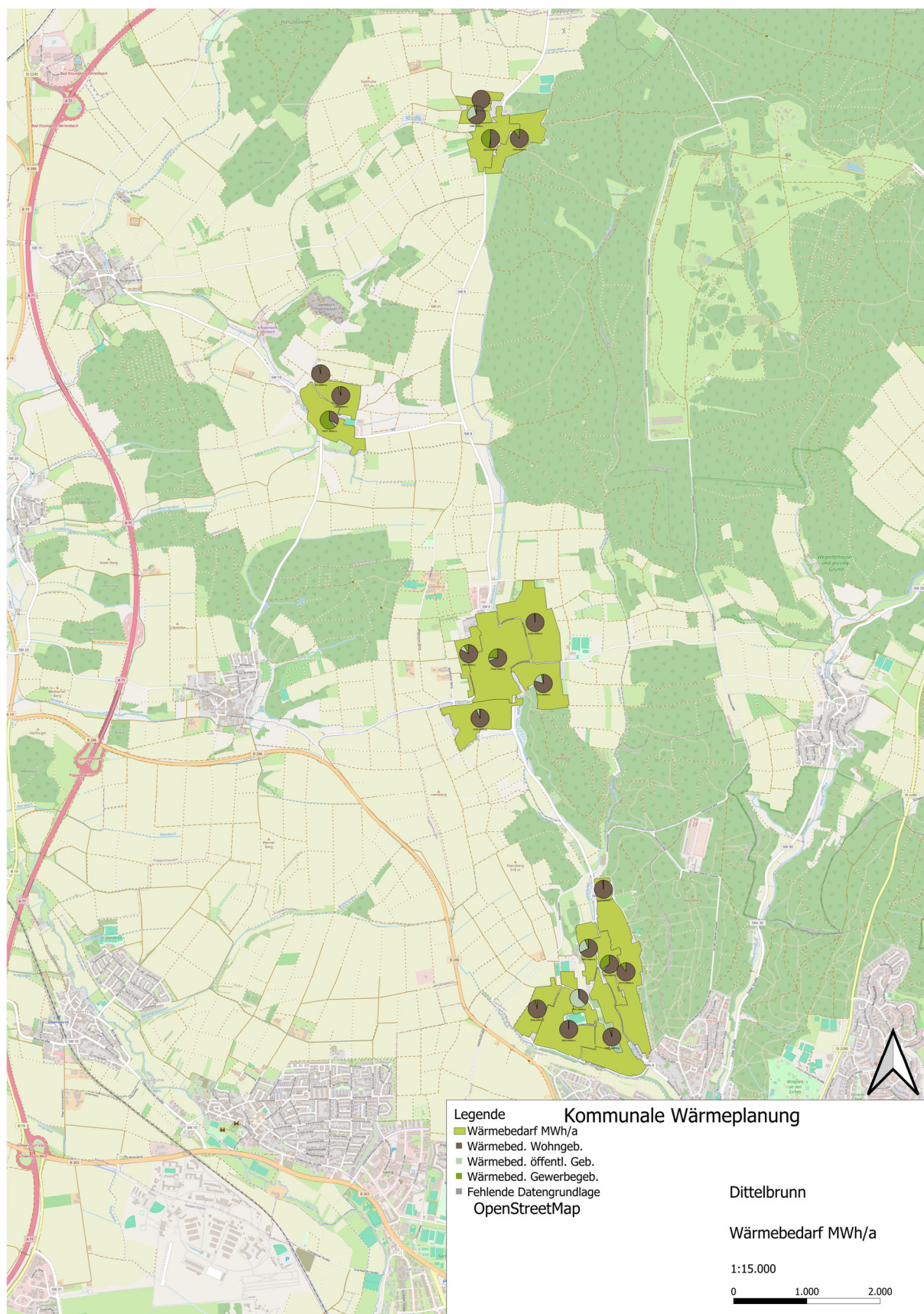
Baualtersklasse



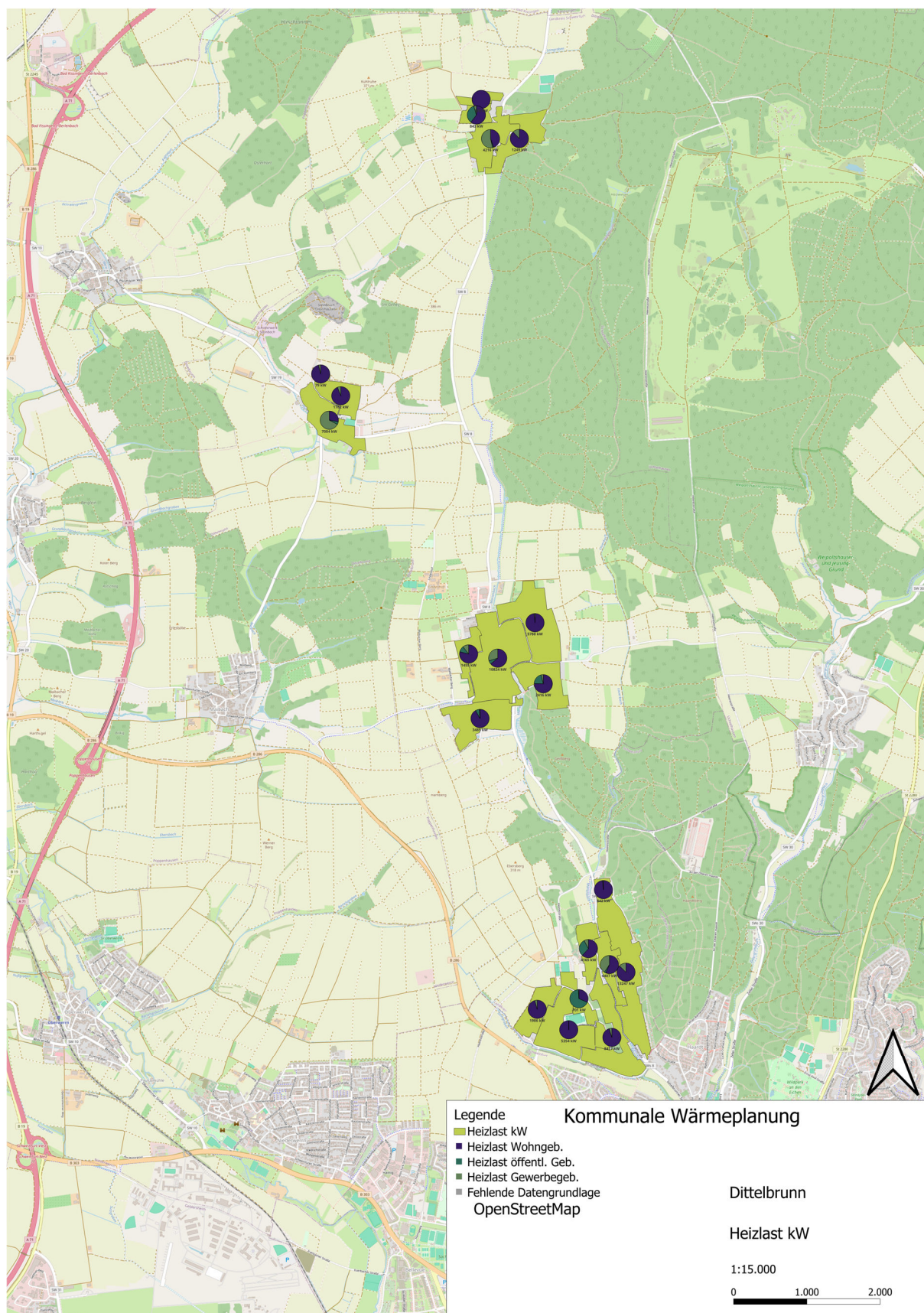
Beheizte Fläche



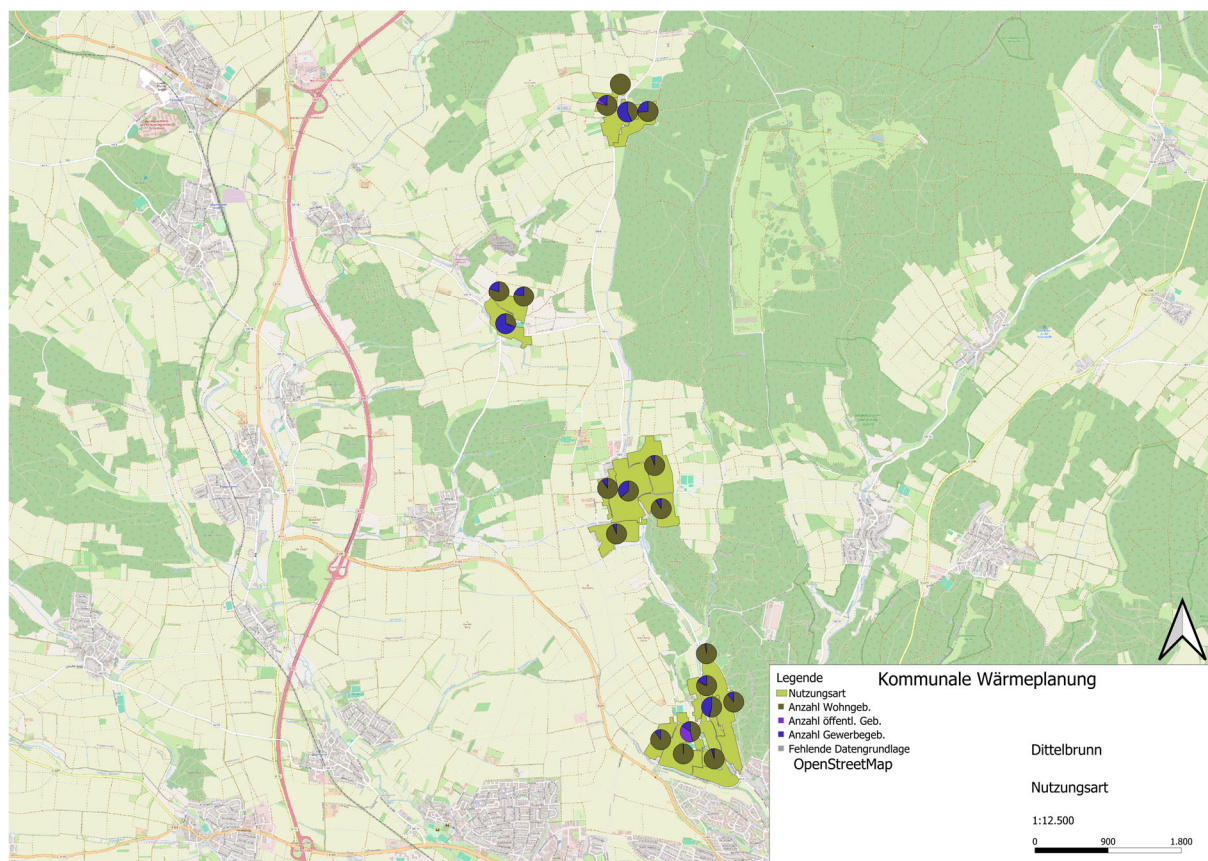
Wärmebedarf



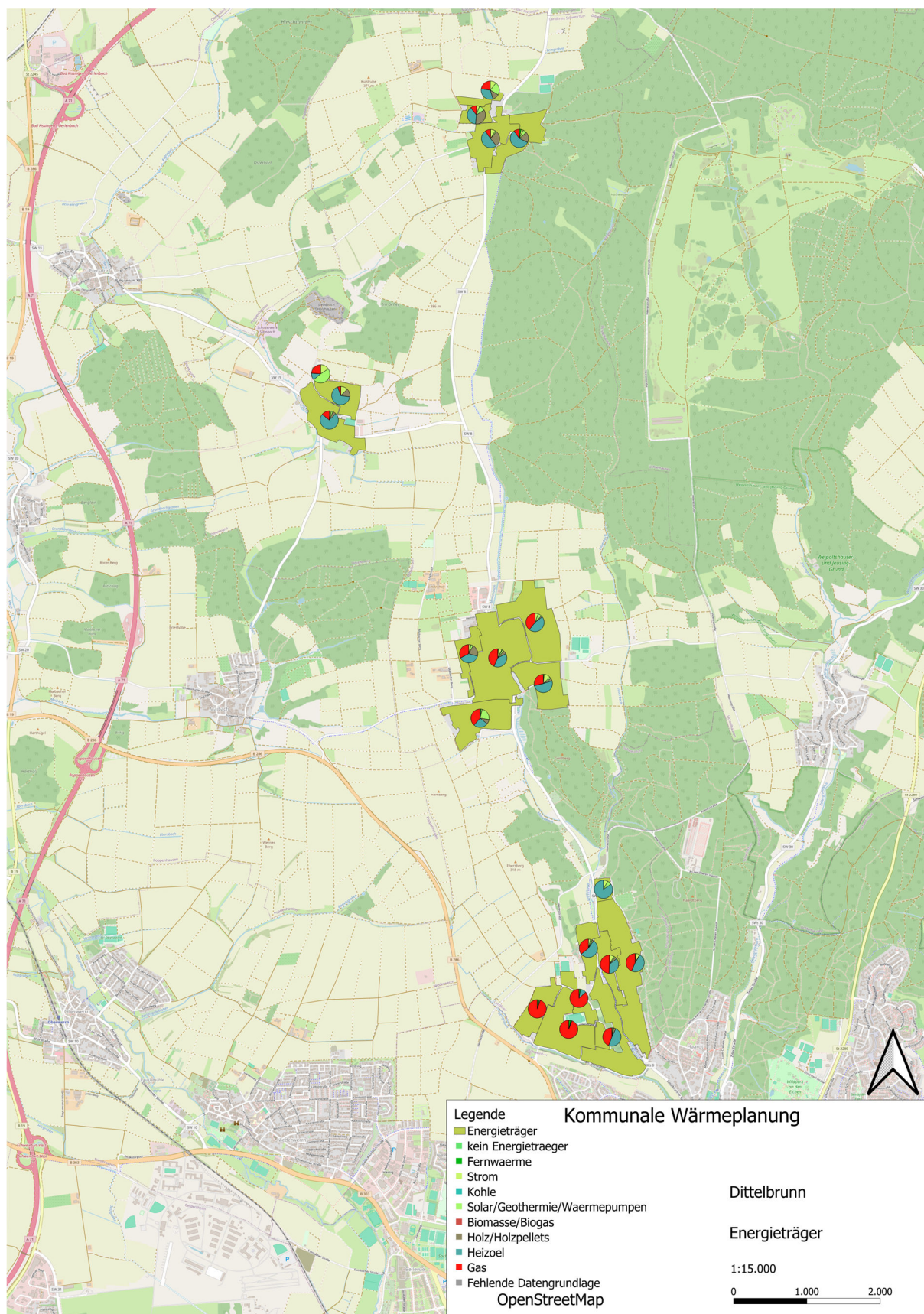
Heizlast



Nutzungsart



Energieträger



4 POTENTIALANALYSE

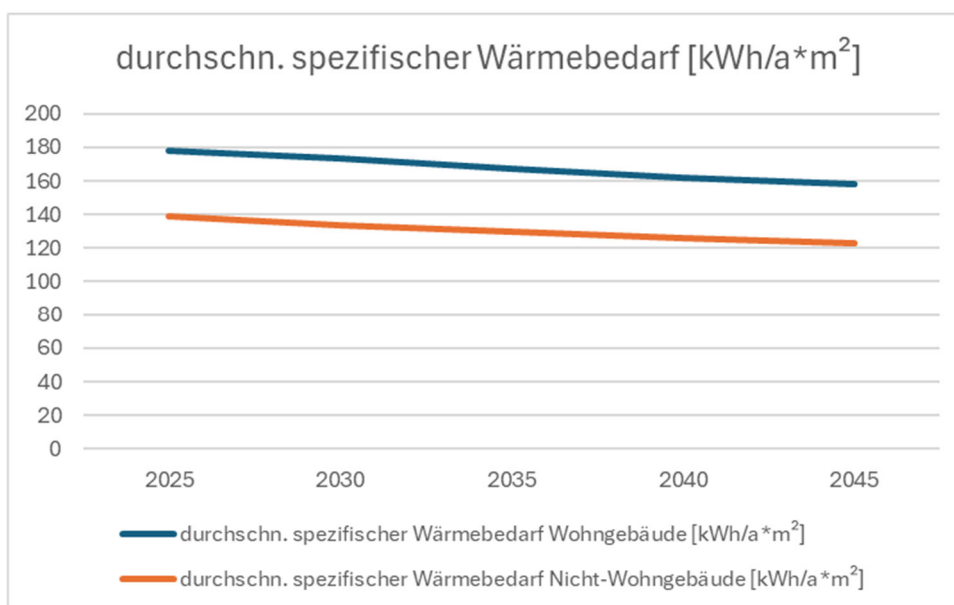
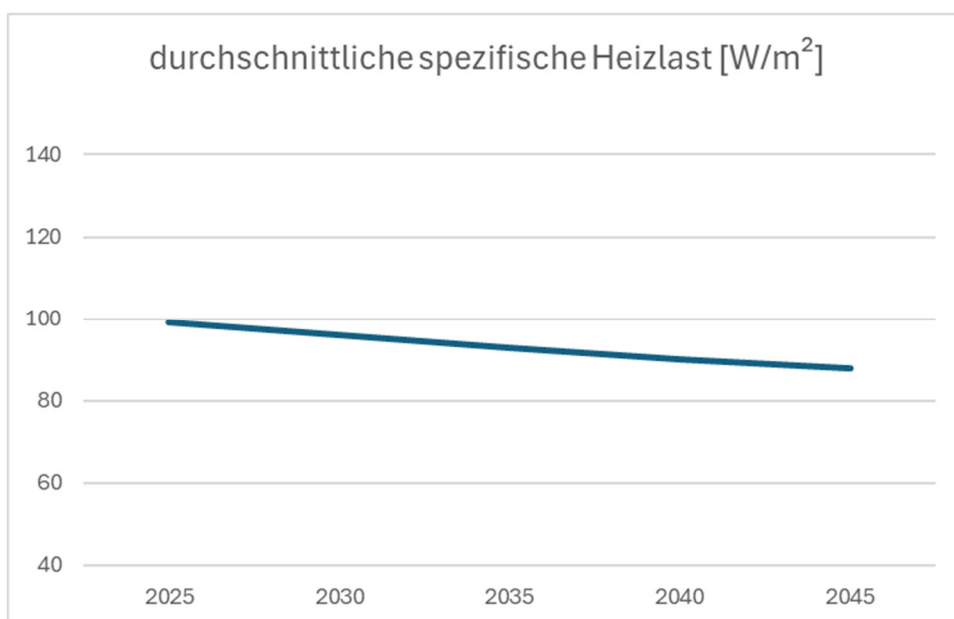
4.1 POTENTIAL ZUR VERBESSERUNG DES GEBÄUDEBESTANDS

Bei der Gebäudesanierung und der damit verbunden Senkung des Wärmebedarfs müssen unterschiedliche Szenarien betrachtet werden. Die Zielvorgabe von 2% jährlich wird derzeit nicht annähernd erreicht, 2023 und 2024 liegt sie im bundesweiten Schnitt bei ca. 0,7%. Realistischer erscheint deshalb ein Potenzial der Bedarfssenkung von 1,5% jährlich.

Die Auswertung der Gebäudealtersklassen legt eine ähnliche Quote für Dittelbrunn nahe.

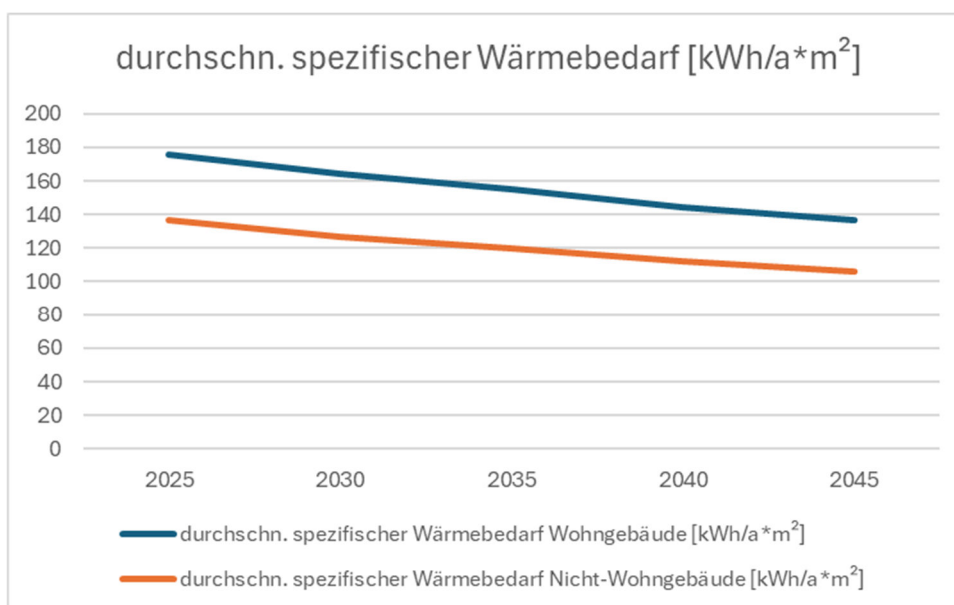
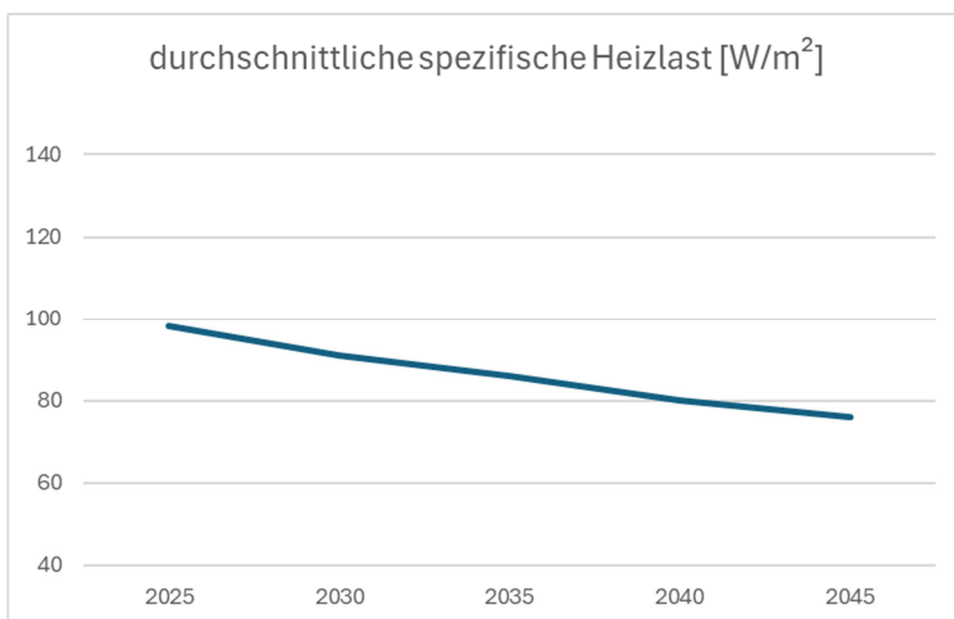
4.1.1 POTENZIAL ZUR VERBESSERUNG DES GEBÄUDEBESTANDS UND SENKUNG DES WÄRMEBEDARF VON 0,7% JÄHRlich (DERZEITIG ERREICHTE SANIERUNGSQUOTE)

	2025	2030	2035	2040	2045
durchschnittliche spezifische Heizlast [W/m^2]	99	96	93	90	88
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Wohngebäude [$\text{kWh}/\text{a} \cdot \text{m}^2$]	178	173	167	162	158
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Nicht-Wohngebäude [$\text{kWh}/\text{a} \cdot \text{m}^2$]	139	134	130	126	123
Anteil fossiler Heizung	61,5%	46,1%	30,7%	15,4%	0,0%
durchschn. spezifischer CO ₂ -Ausstoß Wohngebäude [$\text{kg}/\text{a} \cdot \text{m}^2$]	31	23	15	7	0
durchschn. spezifischer CO ₂ -Ausstoß Nicht-Wohngebäude [$\text{kg}/\text{a} \cdot \text{m}^2$]	24	18	11	6	0



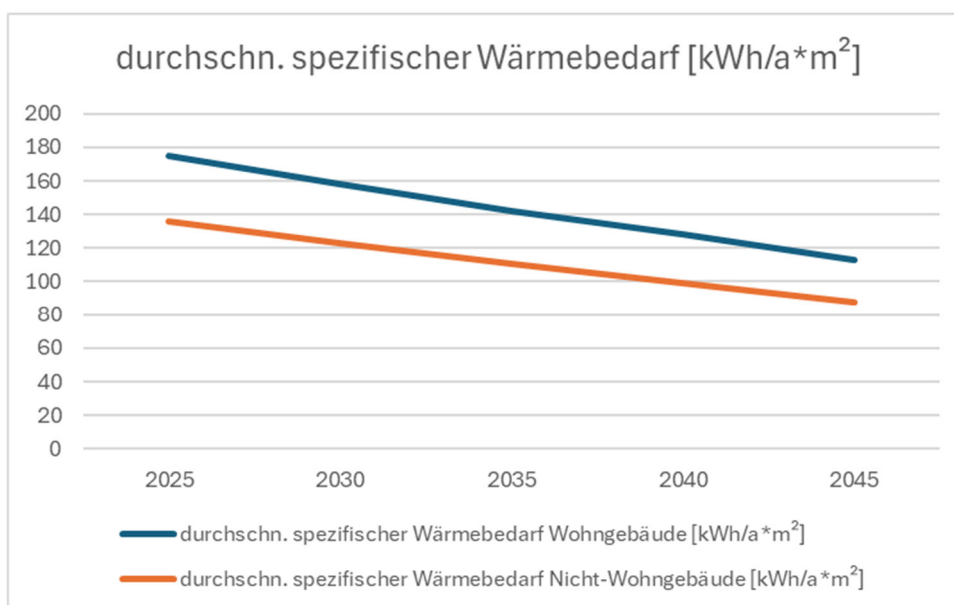
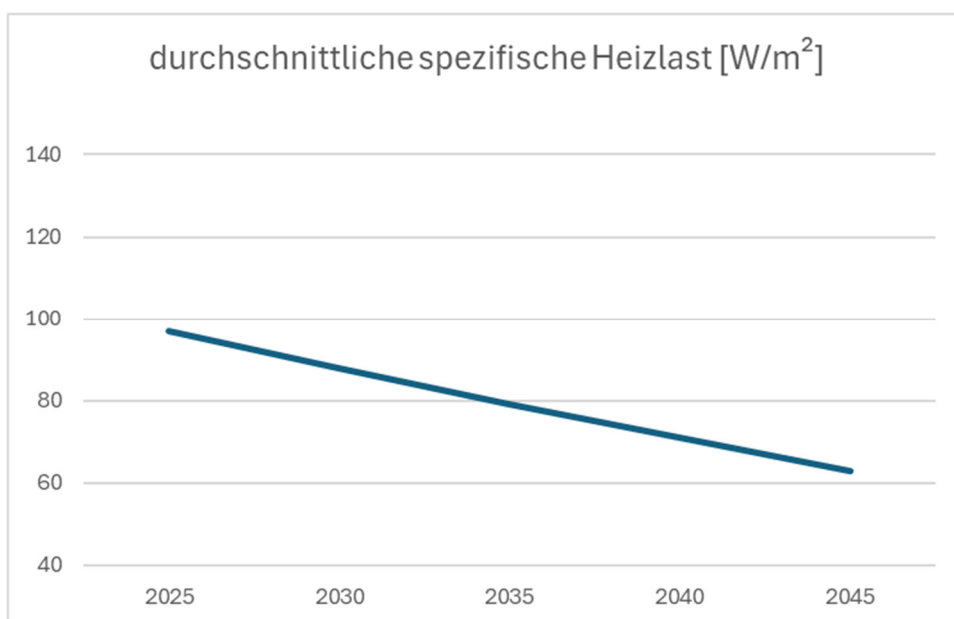
4.1.2 POTENZIAL ZUR VERBESSERUNG DES GEBÄUDEBESTANDS UND SENKUNG DES WÄRMEBEDARF VON 1,5% JÄHRLICH (SANIERUNGSQUOTE FÜR ZIELSZENARIO)

	2025	2030	2035	2040	2045
durchschnittliche spezifische Heizlast [W/m^2]	98	91	86	80	76
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Wohngebäude [$\text{kWh/a} \cdot \text{m}^2$]	176	164	155	144	137
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Nicht-Wohngebäude [$\text{kWh/a} \cdot \text{m}^2$]	137	127	120	112	106
Anteil fossiler Heizung	61,5%	46,1%	30,7%	15,4%	0,0%
durchschn. spezifischer CO ₂ -Ausstoß Wohngebäude [$\text{kg/a} \cdot \text{m}^2$]	31	22	14	6	0
durchschn. spezifischer CO ₂ -Ausstoß Nicht-Wohngebäude [$\text{kg/a} \cdot \text{m}^2$]	24	17	11	5	0



4.1.3 POTENZIAL ZUR VERBESSERUNG DES GEBÄUDEBESTANDS UND SENKUNG DES WÄRMEBEDARF VON 2% JÄHRLICH (POTENZIELL ERREICHBARE SANIERUNGSQUOTE)

	2025	2030	2035	2040	2045
durchschnittliche spezifische Heizlast [W/m^2]	97	88	79	71	63
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Wohngebäude [$\text{kWh}/\text{a} \cdot \text{m}^2$]	175	158	142	128	113
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Nicht-Wohngebäude [$\text{kWh}/\text{a} \cdot \text{m}^2$]	136	123	111	99	88
Anteil fossiler Heizung	61,5%	46,1%	30,7%	15,4%	0,0%
durchschn. spezifischer CO ₂ -Ausstoß Wohngebäude [$\text{kg}/\text{a} \cdot \text{m}^2$]	31	21	12	6	0
durchschn. spezifischer CO ₂ -Ausstoß Nicht-Wohngebäude [$\text{kg}/\text{a} \cdot \text{m}^2$]	24	16	10	4	0



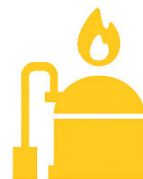
4.2 POTENTIAL AN WÄRMEQUELLEN: UNVERMEIDBARE ABWÄRME UND REGENERATIVE ENERGIEN

Aufbauend auf den Ergebnissen der Bestandsanalyse wird im Rahmen der Potenzialanalyse aufgezeigt, welche Nutzungspotenziale erneuerbarer Energieträger und klimaneutraler Wärmequellen aus heutiger Sicht bis zum Zieljahr erschlossen werden können.

In den folgenden Kapiteln werden zunächst die Einzelpotenziale zur Nutzung klimaneutraler Wärme für die Kommune analysiert und im Kontext der kommunalen Wärmeplanung bewertet.



Abwärme -
Industrie und
Gewerbe



Biogas &
Klärgas



Biomasse
fest

Untersucht
wurden die lokal
zuordenbaren
Potenziale:



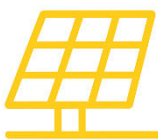
Oberflächennahe
Geothermie/
Grundwasser-
wärmepumpen



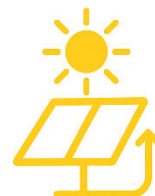
Tiefe
Geothermie



Photovoltaik
dezentral



Photovoltaik
zentral



Solarthermie



Außenluft

4.2.1 ABWÄRME - INDUSTRIE UND GEWERBE

Signifikante Abwärmepotentiale liegen in der Gemeinde Dittelbrunn nicht vor.

4.2.2 BIOGAS & KLÄRGAS

Laut Energieatlas Bayern beträgt das theoretische technische Biogaspotential ($623.029 \text{ m}^3 \text{ CH}_4$) gesamt für die Gemeinde Dittelbrunn 6,21 GWh/a. Da die Nutzung von Erntehauptprodukten aber nicht im Sinne der Kommunalen Wärmeplanung ist, ist nur von einem theoretischen Potential von 5,21 GWh/a auszugehen. Für die Wärmenutzung stehen dann grob geschätzt ca. 2,61 GWh/a zur Verfügung (Annahme thermischer Wirkungsgrad Kraft-Wärme-Kopplung 50%).

Biogaspotenzial (Gem.) (Quelle: [Energie-Atlas Bayern - das zentrale Informationsportal zur Energiewende in Bayern | Energie-Atlas Bayern](#))

Gemeinde	Dittelbrunn
Technisches Biogaspotenzial gesamt	$623.029 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{a}$
Technisches Biogaspotenzial gesamt (elektrisch)	2.436.042 kWh/a
ANTEILE AM TECHNISCHEN BIOGASPOTENZIAL NACH SEKTOREN	
Pflanzliche Biomasse - Erntehauptprodukte	$100.253 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{a}$ (16,1 %)
Pflanzliche Biomasse - Erntenebenprodukte	$289.518 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{a}$ (46,5 %)
Organischer Abfall ...	$97.479 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{a}$ (15,6 %)
davon kommunales Biogut (Biotonne)	30,6 %
davon kommunales Grüngut (Garten und Parkabfälle)	11,8 %
davon Organik im Hausmüll	17,6 %
davon gewerbliche organische Abfälle (Lebensmittelabfälle)	32,6 %
davon Landschaftspflegeabfälle	7,5 %
Gülle und Festmist ...	$135.779 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{a}$ (21,8 %)
davon Gülle	37,0 %
davon Festmist	63,0 %

4.2.3 BIOMASSE FEST

Für das Gemeindegebiet ergibt sich ein Energiepotential von 14300 GJ/a aus Waldderholz und 1800 GJ/a aus Flur- und Siedlungsholz. (Quelle: Energieatlas Bayern)

Das gesamte theoretische Potential beträgt folglich 4.47 GWh/a.

Inwieweit dieses Potential bereits genutzt wird, kann aus der Quellenlage nicht ermittelt werden.

Da der gesamte Energiebedarf Wärme derzeit bei ca. 134 GWh/a liegt, reicht das Potential aus eigenem Gemeindegebiet nicht annähernd aus. Für die Versorgung einzelner Cluster kommt Biomasse fest aber sicher in Betracht.

Holzpotentiale (Gem.) (Quelle: [Energie-Atlas Bayern](#))

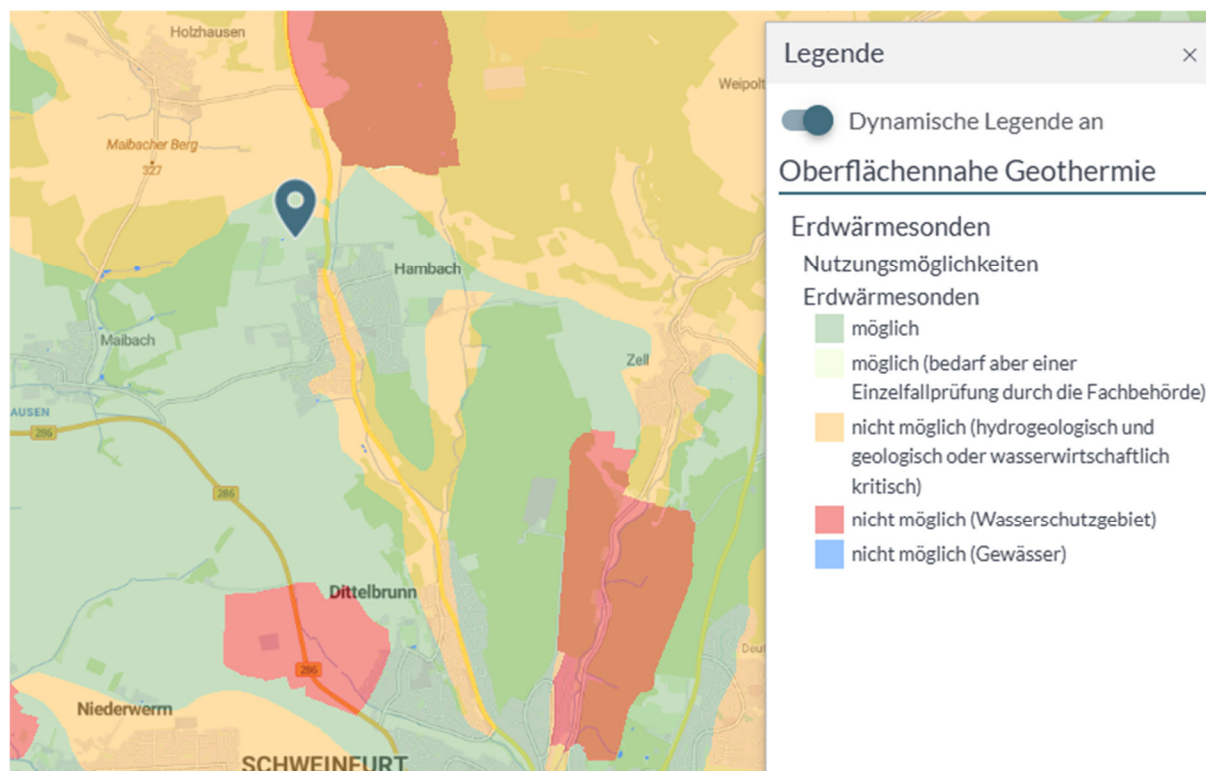
4.2.4 OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE / GRUNDWASSERWÄRMEPUMPEN

Oberflächennahe Geothermie untergliedert sich in unterschiedliche Möglichkeiten:

- Erdwärmesonden
- Horizontale Erdwärmekollektoren
- Grundwasserwärmepumpen

Die Potentiale wurden anhand der im Energieatlas Bayern zur Verfügung gestellten Daten abgeschätzt. Trotz dieser Abschätzung ist zu empfehlen für einzelne Vorhaben die örtlichen Gegebenheiten separat zu prüfen.

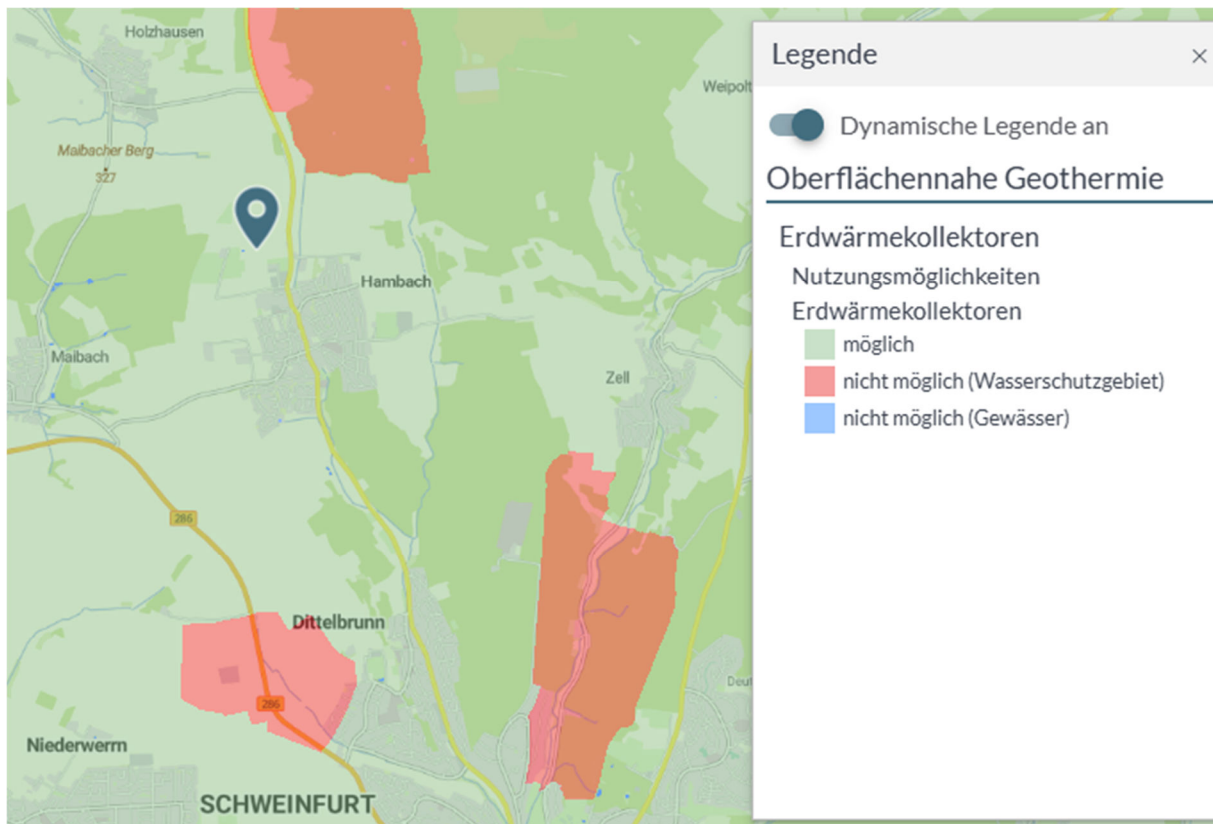
4.2.4.1 ERDWÄRMESONDEN



Quelle: Umweltatlas Bayern

Im Gemeindegebiet Dittelbrunn ist die Einschätzung möglich.

4.2.4.2 HORIZONTALE ERDWÄRMEKOLLEKTOREN

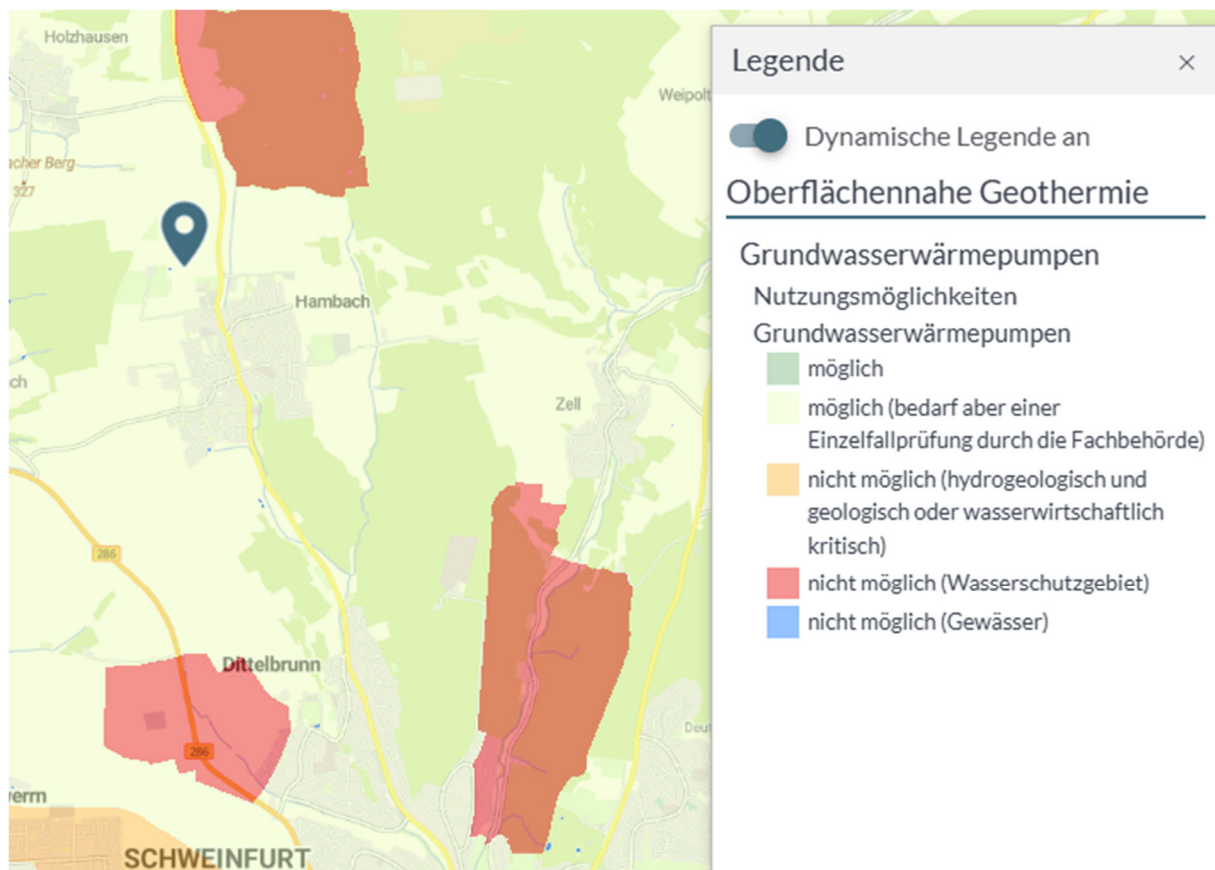


Quelle: Umweltatlas Bayern

Das Gemeindegebiet Dittelbrunn ist für die Nutzung von Erdwärmekollektoren geeignet.

Die Energieausbeute beträgt ca. 40 bis 42 kWh/m²*a. Das bedeutet, dass für ein durchschnittliches Wohngebäude mit einem Energiebedarf von ca. 18.500 kWh (Mittelwert aus den Clustern Dittelbrunn) eine Fläche von mindestens 500 m² nutzbarer Grundstücksfläche notwendig ist. Folglich ist für jedes Gebäude eine Einzelfallprüfung notwendig.

4.2.4.3 GRUNDWASSERWÄRMEPUMPEN



Quelle: Umweltatlas Bayern

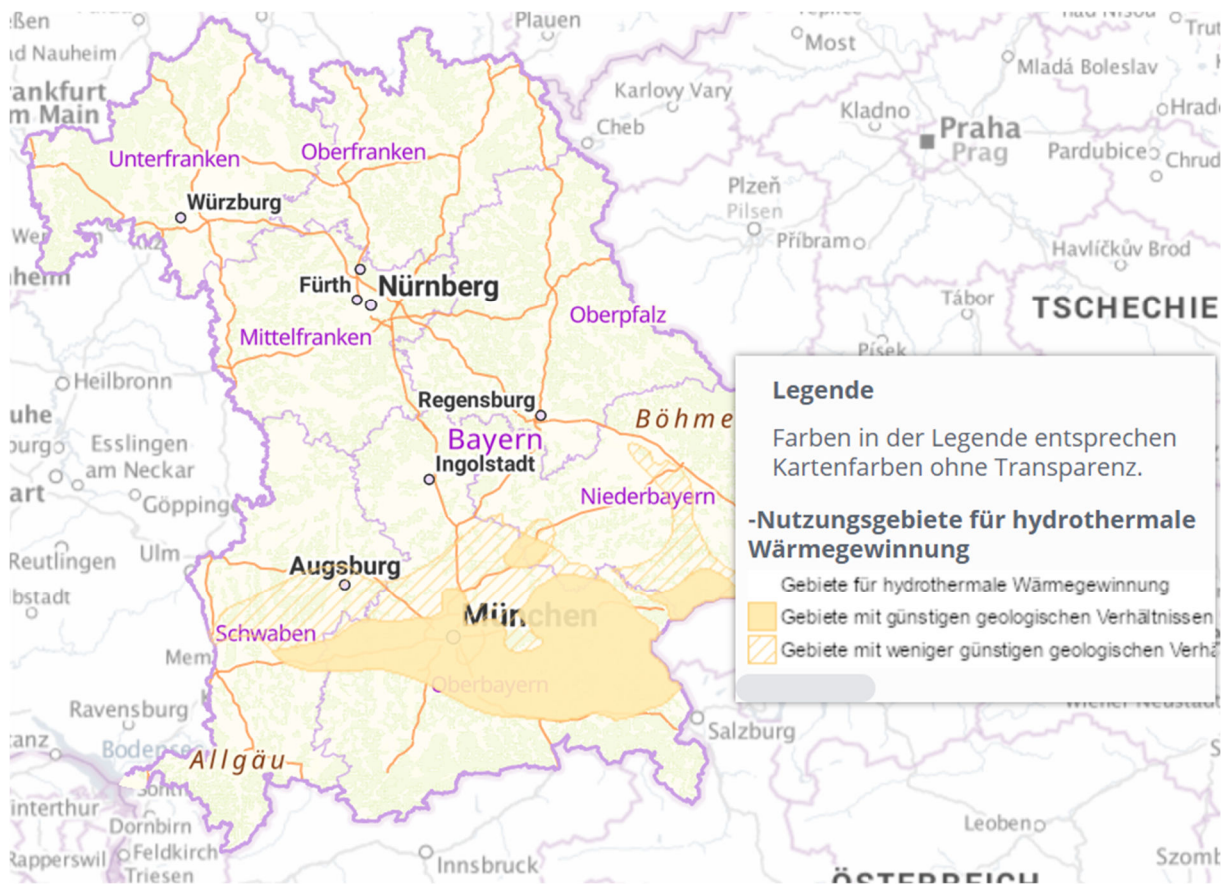
Die Nutzung von Grundwasserwärmepumpen ist nur sehr eingeschränkt möglich. Für eine geplante Nutzung ist in jedem Fall eine Einzelfallprüfung und ggf. eine Genehmigung durch das Wasserwirtschaftsamt notwendig.

4.2.4.4 ZUSAMMENFASSUNG DER OBERFLÄCHENNAHEN GEOTHERMIE

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Nutzung von oberflächennaher Geothermie in Dittelbrunn nur eingeschränkt einen Beitrag zur Wärmeversorgung leisten kann.

Bei einer individuellen Prüfung für einzelne Gebäude muss auf jeden Fall der tatsächliche Gebäudezustand (Gebäudealtersklasse) berücksichtigt werden.

4.2.5 TIEFE GEOTHERMIE



Quelle: [Energie-Atlas Bayern](#)

Die Gemeinde Dittelbrunn liegt nicht in einem Eignungsgebiet für tiefe Geothermie.

4.2.6 PHOTOVOLTAIK DEZENTRAL

Solarenergie - Potenzial auf Dachflächen (Gem.) (Quelle: Energieatlas Bayern)

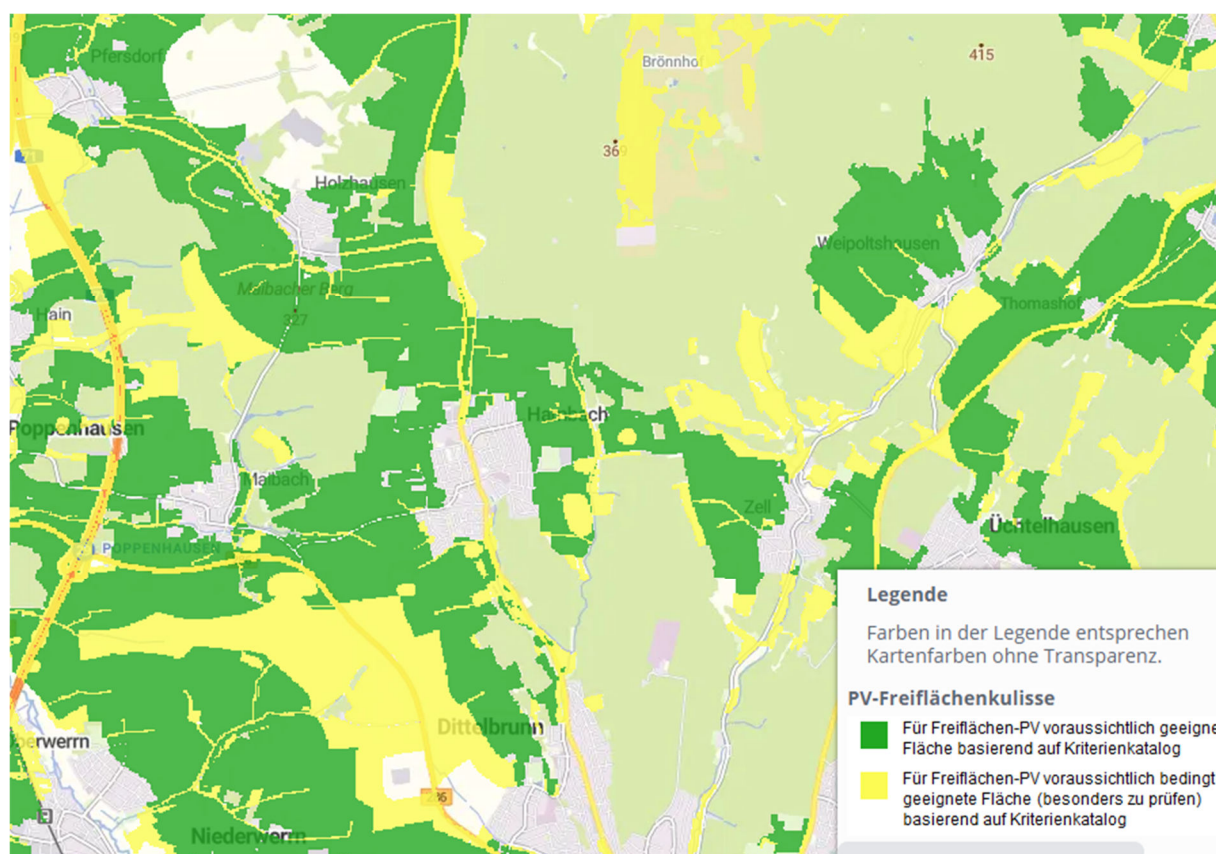
Gemeinde	Dittelbrunn
PV-Potenzial auf Dachflächen (Stromproduktion)	37.935 MWh
PV-Ausbaustand auf Dachflächen (Stromproduktion)	3.560 MWh
Verbleibendes PV-Potenzial auf Dachflächen (Stromproduktion)	34.375 MWh
Ausbaugrad (PV)	9,4 %
Anteil denkmalgeschützter Gebäude am PV-Dachflächenpotenzial	2,5 %
Solarthermie-Potenzial (Warmwasserbereitung; alternativ zu PV-Nutzung)	8.125 MWh
ANTEILE AM PV-DACHFLÄCHENPOTENZIAL NACH NUTZUNGSART	
Wohngebäude	61,1 %
Öffentliche Gebäude	2,1 %
Gebäude Gewerbe/Handel/Dienstleistungen	1,9 %
Industrielle Gebäude	2,7 %
Unbeheizte Gebäude	28,7 %
Sonstige Gebäude	3,7 %
Stand	31.12.2023

Die Kopplung der Sektoren Stromerzeugung auf Gebäuden und deren Wärmeversorgung mit Wärmepumpen spielt eine wichtige Rolle. Dabei sind u.a. verschiedene Aspekte zu beachten:

- Gebäudezustand (Gebäudealtersklasse)
- Speichermöglichkeiten für Strom und Wärme
- Saisonale Schwankungen des Ertrags der PV-Anlage
- Anteil des selbst erzeugten Stroms am Gesamtstrombedarf der Wärmepumpe (i.d.R. 20% bis 50%)

Da der Ausbaugrad der PV-Dachflächen-Anlagen in Dittelbrunn nur ca. 9,4% beträgt, besteht hier ein großes Potential für eine kombinierte Wärme- und Strom-Erzeugung.

4.2.7 PHOTOVOLTAIK ZENTRAL



Quelle: [Energie-Atlas Bayern](#)

In der Gemeinde Dittelbrunn stehen ausreichend für Freiflächen-PV geeignete Flächen zur Verfügung. Die tatsächliche Nutzbarkeit für die Wärmeversorgung, z.B. im Zusammenhang mit Großwärmepumpen und Wärmespeichern für Quartierslösungen, muss im Einzelfall geprüft werden.

4.2.8 SOLARTHERMIE

Alternativ bzw. als Ergänzung zur Stromerzeugung mittels Dach-PV-Anlagen kann Solarthermie für die Warmwasser-Bereitung oder Wärmeerzeugung zur Gebäudeheizung genutzt werden.

Hier besteht ein Potential von 8.125 MWh/a. Allerdings bestehen auch hier die saisonalen Einschränkungen.

Ebenso besteht die Möglichkeit zur Nutzung von Solarthermie auf Freiflächen in Kombination mit Wärmepumpen und Wärmespeichern für die Versorgung von Wärmenetzen.

Sowohl für Einzellösungen als auch für Wärmeerzeugung für Wärmenetze ist eine Einzelfallprüfung unerlässlich.

4.2.9 AUSSENLUFT

Die Nutzung von Außenluft mit Wärmepumpen kommt i.d.R. vor allem in Gebieten mit ausreichendem Abstand zwischen den Gebäuden in Frage und stellt eine leicht zu realisierende Einzellösung dar. Da es sich in Dittelbrunn um eine eher ländliche Siedlungsstruktur handelt, kommen Wärmepumpen in den Bereichen, wo keine Wärmenetze wirtschaftlich realisierbar sind, als Lösung in Frage.

Dabei sind folgende Aspekte zu beachten:

- Gebäudezustand (Gebäudealtersklasse)
- Speichermöglichkeiten für Strom und Wärme
- Kombination mit einer PV-Anlage, saisonale Schwankungen des Ertrags der PV-Anlage

4.3 POTENTIAL ZUM AUS- BZW. NEUBAU VON WÄRMENETZEN

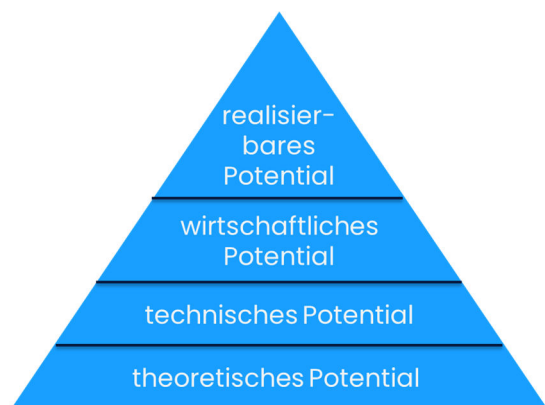
Viele **Cluster im Gemeindegebiet** eignen sich prinzipiell für eine Versorgung über Wärmenetze, insbesondere Gebiete mit **hoher Wärmedichte** und kompakten Strukturen. Potenziale bestehen sowohl im **Ausbau bestehender Netze** als auch im **Neubau in bislang nicht erschlossenen Quartieren**.

Für jedes Wärmenetz muss jedoch die **Frage des Energieträgers** individuell geklärt werden. In Betracht kommen insbesondere **Abwärmequellen, Biogas und Klärgas, Biomasse, Geothermie** sowie **strombasierte Wärmequellen** (Photovoltaik, Wind) oder **Solarthermie-Großanlagen**.

Damit hängt die Eignung eines Wärmenetzes nicht nur von der Siedlungsstruktur ab, sondern auch von der **Verfügbarkeit geeigneter Energiequellen**.

Die Einschätzung nach den Kriterien zur Wärmenetzeignung und Flächendichte (Details siehe Clustersteckbriefe) ergibt für folgende Cluster ein Potential zum Aus- bzw. Neubau von Wärmenetzen (Fokusgebiete). Dabei wurde auch die Einschätzung der Kommune in Betracht gezogen.

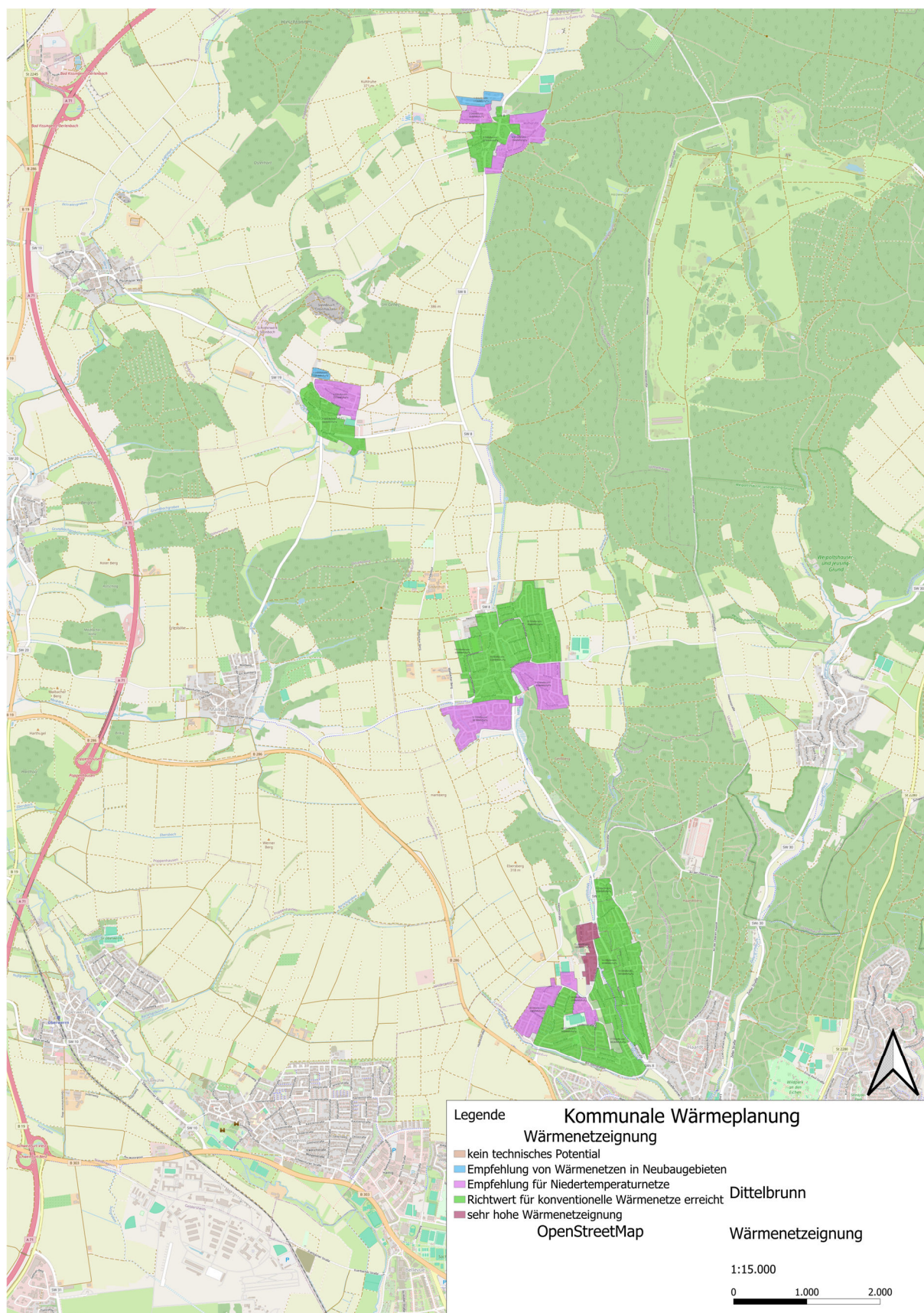
Die Betrachtung des Potentials für Wärmenetze erfolgt in verschiedenen Stufen. Die erste Einschätzung bezieht sich auf das technische und das wirtschaftliche Potential. Das realisierbare Potential ist in der Regel noch geringer.



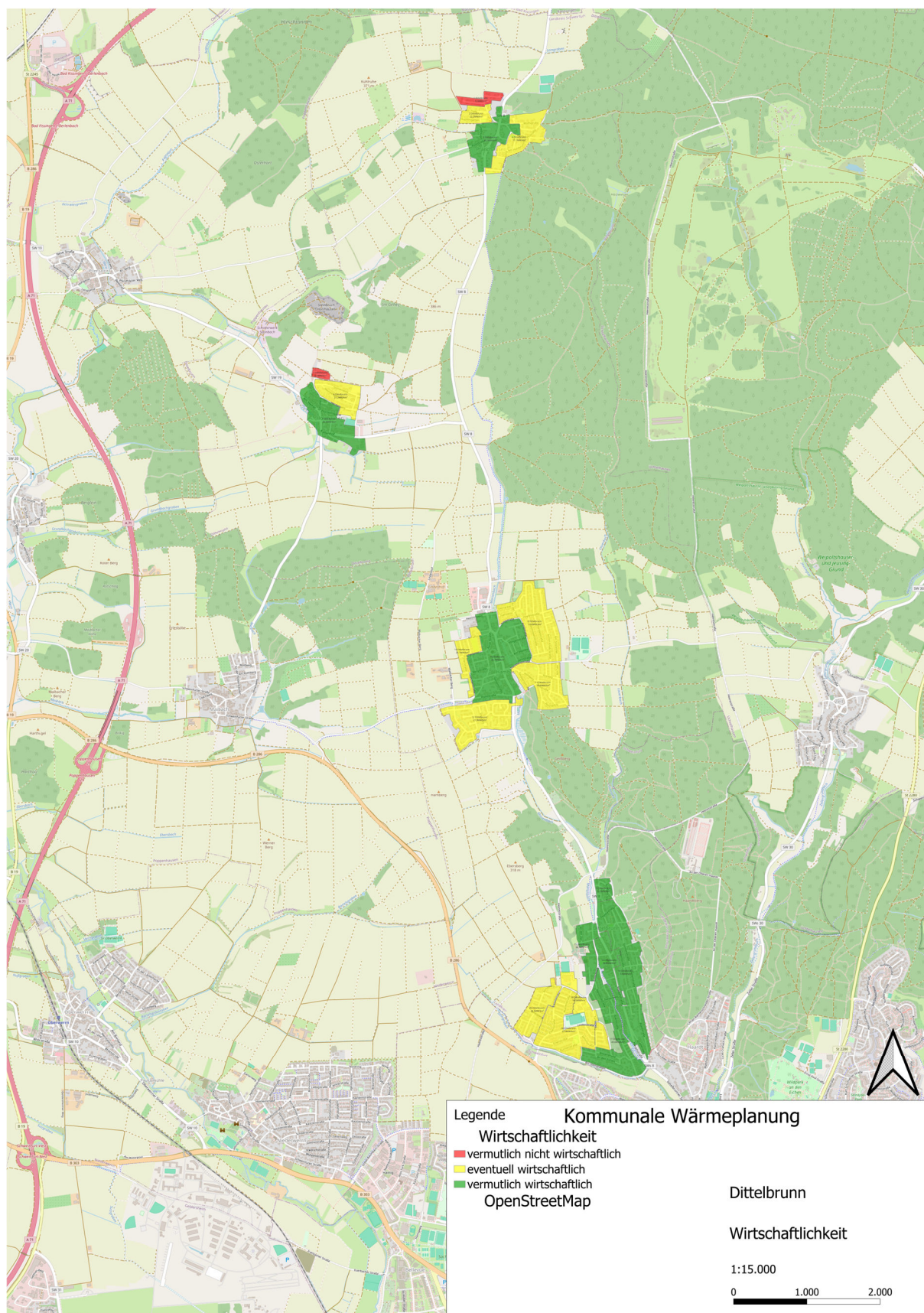
Folgende Cluster weisen prinzipiell ein technisches und wirtschaftliches Potential für ein Wärmenetz auf:

- 3: Pfändhausen
- 7: Holzhausen
- 9: Hambach
- 10: Hambach
- 13: Dittelbrunn
- 14: Dittelbrunn
- 15: Dittelbrunn
- 16: Dittelbrunn
- 17: Dittelbrunn
- 19: Dittelbrunn (mit Einschränkungen)

Einschätzung der Wärmenetzeignung



Einschätzung der Wirtschaftlichkeit



4.4 POTENTIAL ZUR UMSTELLUNG AUF WASSERSTOFFNETZE

Die Umstellung des Gasnetzes auf H₂-Versorgung ist seitens der Stadtwerke Schweinfurt momentan nicht geplant. Wie im Gespräch mit den Stadtwerken festgehalten wurde, ist aber mit einer CO₂-neutralen Gasversorgung seitens der Stadtwerke bis zum Stichtag 2045 zu rechnen.

5 ZIELSZENARIO

5.1 KRITERIEN FÜR DIE CLUSTERBILDUNG

Für die Aufstellung des **Zielszenarios** ist es erforderlich, ausgehend von den Ergebnissen der **Bestandsanalyse** und der **Potenzialanalyse** geeignete **Cluster** zu bilden. Diese Cluster bilden die Grundlage, um unterschiedliche Teilbereiche des Gemeindegebiets getrennt zu bewerten und passende Maßnahmen abzuleiten.

Im Gemeindegebiet Dittelbrunn ergeben sich die Cluster aus verschiedenen, klar definierten Kriterien:

Geographische Abgrenzung

Eine eindeutige **Aufteilung in einzelne Ortsteile** ermöglicht eine strukturierte Betrachtung. So können sowohl städtische als auch dörfliche Bereiche differenziert bewertet werden.

Baualtersklassen

Gebiete gleichen oder ähnlichen Baualters werden zusammengefasst, da sie in der Regel ähnliche energetische Eigenschaften (z. B. Dämmstandard, Heizsysteme) aufweisen.

Versorgungsstruktur

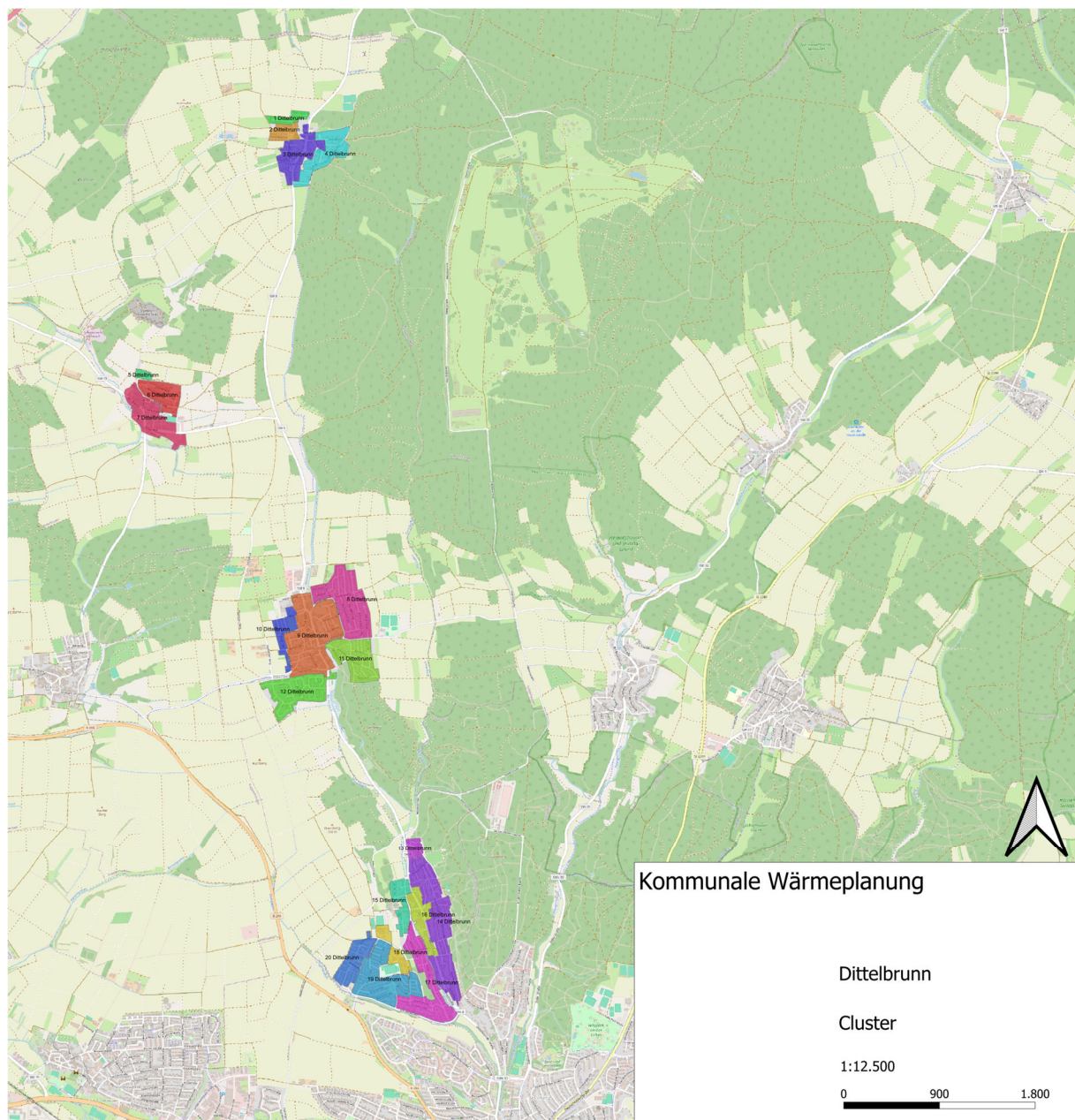
Bereiche mit einer **vergleichbaren Wärmeversorgungsstruktur** (z. B. Nahwärme, Gasversorgung, dezentrale Heizungen) bilden eigene Cluster, um spezifische Maßnahmen ableiten zu können.

Nutzungsarten

Eine **Unterscheidung von Wohn- und Gewerbegebieten** ist notwendig, da die Anforderungen an Wärmeversorgung, Anschlussdichte und Lastprofile stark variieren.

Durch diese Kriterien entsteht eine **übersichtliche Clusterstruktur**, die eine differenzierte Betrachtung erlaubt. Jedes Cluster wird anschließend hinsichtlich **Wärmebedarf, Versorgungspotenzial und Eignung für verschiedene Technologien** bewertet, um daraus ein **realistisches und umsetzbares Zielszenario** für die Kommune zu entwickeln.

5.2 ÜBERSICHT ÜBER DIE CLUSTER



Bezeichnung	Anzahl Wohngebäude	Anzahl öffentl. Gebäude	Anzahl Gewerbegebäude	Vorw. Baualterklasse	gesch. Heizlast Wohngeb. [kW]	gesch. Heizlast öffentl. Gebäude [kW]	gesch. Heizlast Gewerbegebäude [kW]	gesch. Wärmebedarf Wohngebäude [MWh]	gesch. Wärmebedarf öffentl. Gebäude [MWh]	gesch. Wärmebedarf Gewerbegeb. [MWh]	Wärmedichte Cluster [MWh/ha*a]	Flächendichte Cluster [MW/km²]
1: Pfändhausen	27			vor 2010	188			338			113	6,3
2: Pfändhausen	22	2	1	vor 1990	510	294	26	917	412	37	359	21,8
3: Pfändhausen	90	1	3	vor 1980	1883	77	90	3389	107	126	312	17,7
4: Pfändhausen	79			vor 2000	1098			1977			175	9,7
5: Holzhausen	8			vor 2010	76			137			114	6,3
6: Holzhausen	57			vor 1980	1676			3016			359	20
7: Holzhausen	61	5	4	vor 1980	1931	358	102	3476	501	142	298	17,3
6: Hambach	264		16	vor 1980	5700		88	10260		123	499	27,8
9: Hambach	301	3	169	vor 1980	6935	684	3205	12484	957	4488	608	36,7
10: Hambach	54	1	5	vor 1990	1147	154	154	2065	215	215	430	25,1
11: Hambach	151	2	14	vor 2000	1820	498	98	3277	698	137	316	18,6
12: Hambach	156	1	9	vor 1980	3199	242	44	5758	338	62	387	21,9
13: Dittelbrunn	34		1	vor 1980	831		11	1495		15	559	31,2
14: Dittelbrunn	323		39	vor 1970	11565		1682	20816		2354	891	51
15: Dittelbrunn	65	2	13	vor 1970	2570	1272	323	4626	1781	452	1089	66,1
16: Dittelbrunn	76	1	65	vor 1970	2493	126	1788	4487	176	2503	955	58,8
17: Dittelbrunn	229	1	10	vor 1970	8061	9	407	14509	12	570	883	49,6
18: Dittelbrunn	6	5	2	vor 2010	221	472	8	398	661	12	219	14,3
19: Dittelbrunn	394		2	vor 1990	5343		11	9618		16	502	27,9
20: Dittelbrunn	117		13	vor 1990	1897		89	3415		125	398	22,3
nicht zugeordnet	19	1	229	vor alle Altersklassen	536	144	6490	965	202	9086		

5.3 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER CLUSTER

Je Cluster wurde ein Steckbrief erstellt, diese finden sich im Anhang.

Die Einordnung der Machbarkeit von Wärmenetzen erfolgte nach folgenden Kriterien.

Bewertung der Wärmedichte

0-70 MWh/ha*a	kein technisches Potential
70-175 MWh/ha*a	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175-415 MWh/ha*a	Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
415-1.050 MWh/ha*a	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
>1.050 MWh/ha*a	sehr hohe Wärmenetzeignung

Quelle: [BMWK - Leitfaden Wärmeplanung kompakt](#)

Bewertung der Flächendichte

0-11 MW/km ²	vermutlich nicht wirtschaftlich
11-30 MW/km ²	eventuell wirtschaftlich
>30 MW/km ²	vermutlich wirtschaftlich

Quelle:

<https://www.umsicht.fraunhofer.de/content/dam/umsicht/de/dokumente/kompetenz/energie/leitfaden-nahwaerme.pdf>

5.4 CLUSTER-STECKBRIEFE

Für jeden Cluster wird ein Clustersteckbrief erstellt, auf dem die wichtigsten Informationen des Clusters zusammengefasst sind. Nachfolgend wird ein beispielhafter Cluster-Steckbrief erläutert.

Sämtliche Clustersteckbriefe befinden sich im Anhang.

Gebäudebestand und Altersklassen: Aufteilung des Gebäudealters, das über die spezifische Heizlast in den Wärmebedarf einfließt

Gebäudeklassen: Aufteilung der Kennwerte Anzahl, beheizte Fläche, geschätzte Heizlast, geschätzter Wärmebedarf auf die Gebäudeklassen Wohngebäude, öffentliche Gebäude, Gewerbegebäude

Geschätzte Heizlast: Aufsummierung der Heizlast der einzelnen Gebäude

Geschätzter Wärmebedarf: Aufsummierung des Wärmebedarfs der einzelnen Gebäude

Geschätzter CO₂-Ausstoß: Aufsummierung aller Gebäude abhängig vom Energieträger

Energieträger: Aufteilung der einzelnen Energieträger der Heizung auf Basis der Zensus-Auswertungen

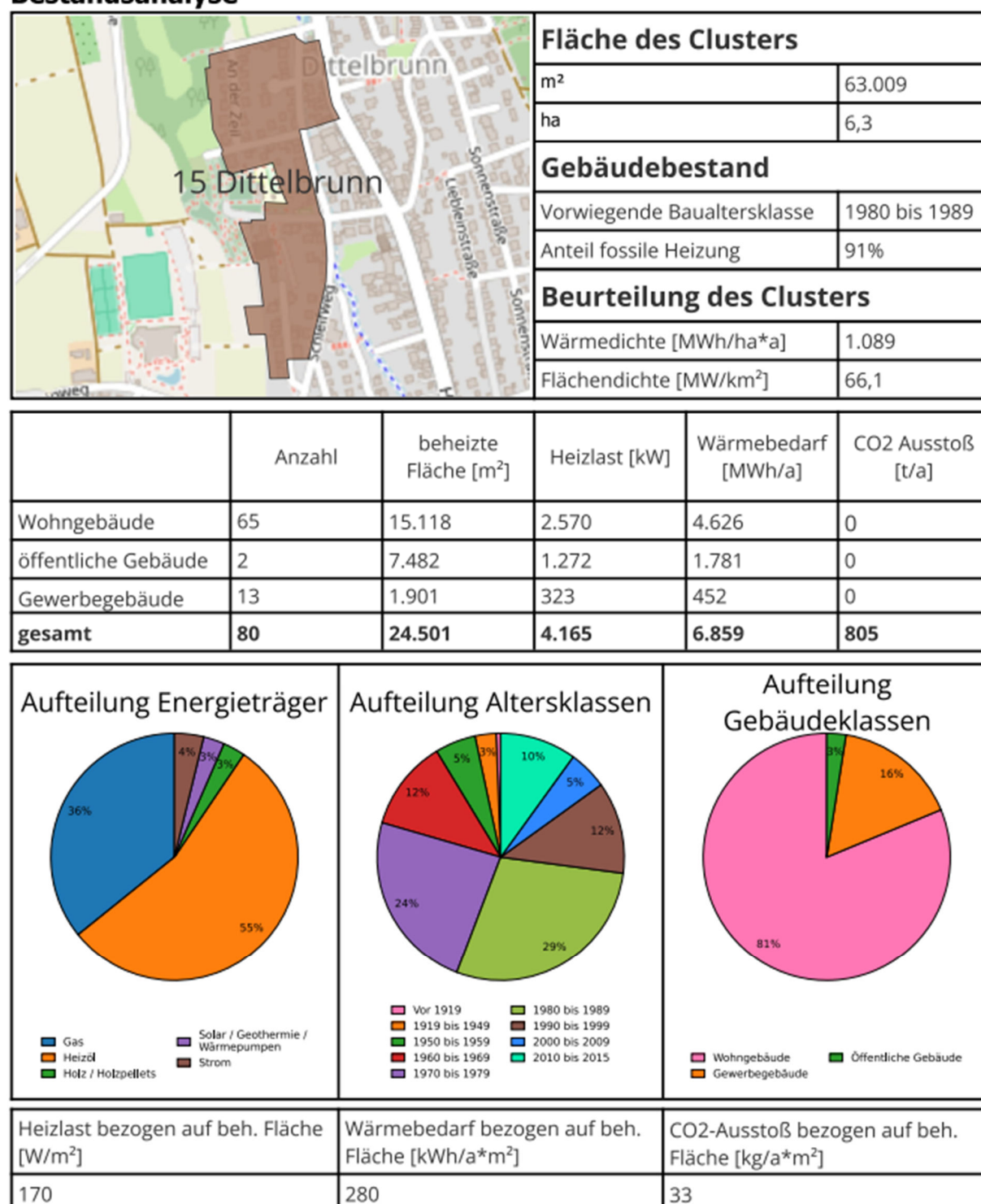
Kennzahlen: Heizlast, Wärmebedarf und CO₂-Ausstoß bezogen auf die beheizte Fläche der Gebäude

Beurteilung Wärmenetz: Wärmedichte und Flächendichte als erste grobe Einschätzung des Clusters. Diese wird weiteren Verlauf detaillierter betrachtet und bewertet.

Clustersteckbrief

Bezeichnung des Clusters: 15 Dittelbrunn

Bestandsanalyse



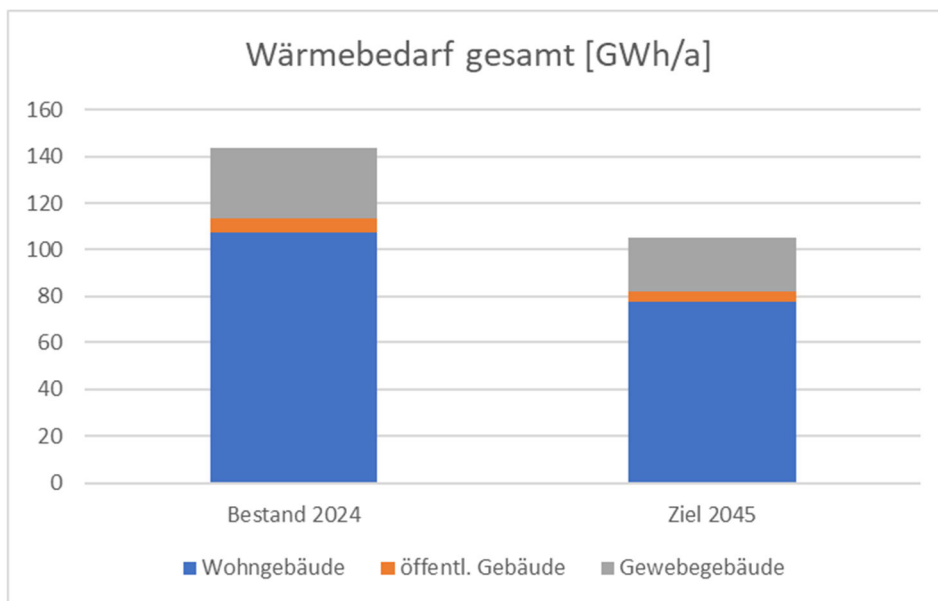
Beispiel für einen Cluster-Steckbrief

5.5 ZUSAMMENFASSUNG DES ZIELSZENARIOS

5.5.1 REDUKTION DES WÄRMEBEDARFS

Ziel ist es bis 2045 eine CO₂-freie Wärmeversorgung zu erreichen.

Bei einer Sanierungsquote der Gebäude von 1,5% kann der Gesamtenergiebedarf für den Bereich Wärme um 38,8 GWh/a reduziert werden. Dies entspricht einer Reduktion bis 2045 von 27% auf 104,9 GWh/a.



5.5.2 MÖGLICHE NUTZUNG DER POTENTIALE ERNEUERBARER ENERGIEN IM ZIELSZENARIO

Diesen Potentialen steht ein prognostizierter Wärmebedarf von 97,2GWh/a im Jahr 2045 gegenüber.

Im Jahr 2045 ist folglich eine CO₂-neutrale Wärmeversorgung nur möglich, wenn auch lokal verfügbare Lösungen wie Wärmepumpen mit Außenluft und oberflächennahe Geothermie mit einbezogen werden.

	Potential	Quantifizierung [theoretisch]
Abwärme- Industrie und Gewerbe	nein	---
Biogas & Klärgas	ja	6,21 GWh/a
Biomasse fest	Ja	4,47 GWh/a
Oberflächennahe Geothermie	Ja	nicht quantifizierbar
Grundwasserwärmepumpe	nein	---
Tiefe Geothermie	ja	nicht quantifizierbar
Photovoltaik dezentral	ja	37,9 GWh/a el.
Photovoltaik zentral	ja	nicht quantifizierbar
Solarthermie	ja	8,1 GWh
Außenluft	ja	nicht quantifizierbar

6 UMSETZUNGSSTRATEGIE

6.1 MAßNAHMEN IN DEN EINZELNEN CLUSTERN

Die Maßnahmen in den einzelnen Clustern sind in den Cluster-Steckbriefen aufgeführt.

6.1.1 MÖGLICHE EIGNUNGSGEBIETE DER ZENTRALEN WÄRMEVERSORGUNG

6.1.1.1 EIGNUNGSGEBIETE FÜR ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

In folgenden Clustern ist ein Wärmenetz denkbar:

- 3: Pfändhausen
- 7: Holzhausen
- 9: Hambach
- 10: Hambach
- 13: Dittelbrunn
- 14: Dittelbrunn
- 15: Dittelbrunn
- 16: Dittelbrunn
- 17: Dittelbrunn
- 19: Dittelbrunn (mit Einschränkungen)

In einem oder mehreren Folgeprojekten sollte die Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit untersucht werden, z.B. Machbarkeitsstudie für eine Nahwärmeversorgung beauftragen (nach Bundesgesetz effiziente Wärmenetze – BEW)

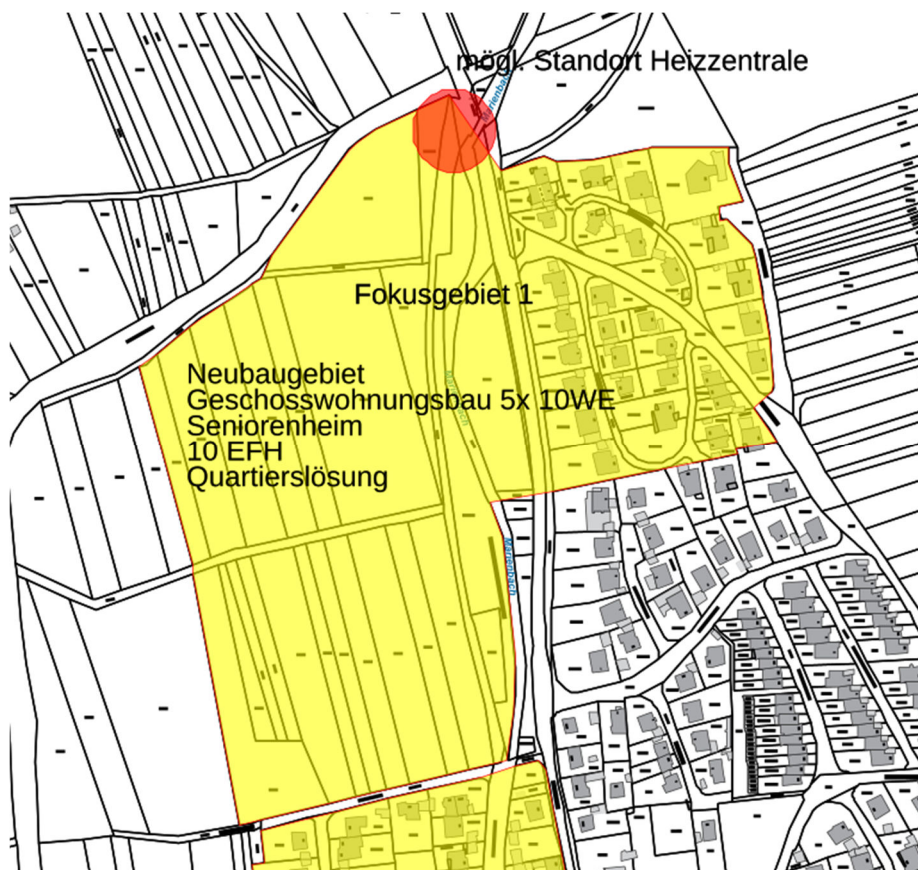
Beschreibung welche Möglichkeiten der dezentralen Wärmeversorgung es im Gemeindegebiet gibt, siehe Potentialanalyse.

In weiteren Clustern sind ebenfalls einzelne Insel-Nahwärmenetze denkbar (siehe Cluster-Steckbriefe). Auch hier ist eine Einzelprüfung zu empfehlen.

6.1.1.2 FOKUSGEBIET 1: DITTELBRUNN NORD

Hierbei handelt es sich um ein geplantes Neubaugebiet im Norden von Dittelbrunn mit Geschosswohnungsbau, Seniorenwohnheim und Einfamilienhäusern. Außerdem kann das bestehende Baugebiet im Nordosten mit einbezogen werden.

Hier kommt eine Quartierslösung für die Wärmeversorgung in Betracht, ein möglicher Standort für eine Heizzentrale befindet sich im Norden.



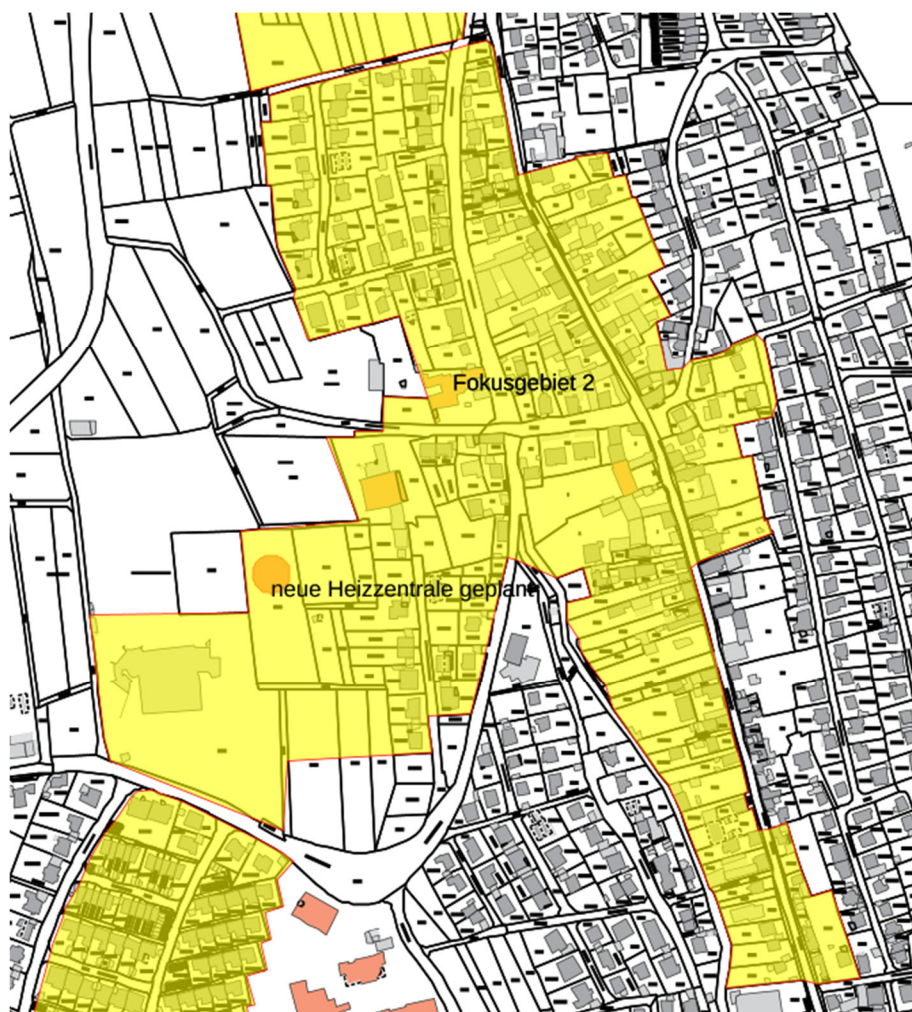
- **Ziele :**
 - Aufbau eines Wärmenetzes als Quartierslösungen
 - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
- **Maßnahmen:**
 - Beantragung einer BEW-Machbarkeitsstudie oder Förderung für Quartierskonzepte zur weiteren Prüfung der Realisation
 - Klärung der Betreiberfrage
 - Betrachtung von Versorgungsmöglichkeiten
- **Priorität:** hoch
- **Zeithorizont:** gem. Förderrichtlinien, z.B. BEW Machbarkeitsstudie
- **Zuständigkeit:** Gemeinde

6.1.1.3 FOKUSGEBIET 2: DITTELBRUNN MITTE

Im Ort Dittelbrunn könnte ein Nahwärmenetz mit kommunalen Gebäuden aufgebaut werden (Kindertagesstätte, Kinderkrippe, Arche, Marienbachzentrum).

Das bestehende Nahwärmenetz Schwimmbad/Schule sollte in die Betrachtung mit aufgenommen werden und eine Integration beider Netze geprüft werden. Die Erweiterung über die kommunalen Liegenschaften hinaus sollte in einem weiteren Schritt betrachtet werden.

Im Bereich des Marienbachzentrums ist eine neue Heizzentrale geplant.



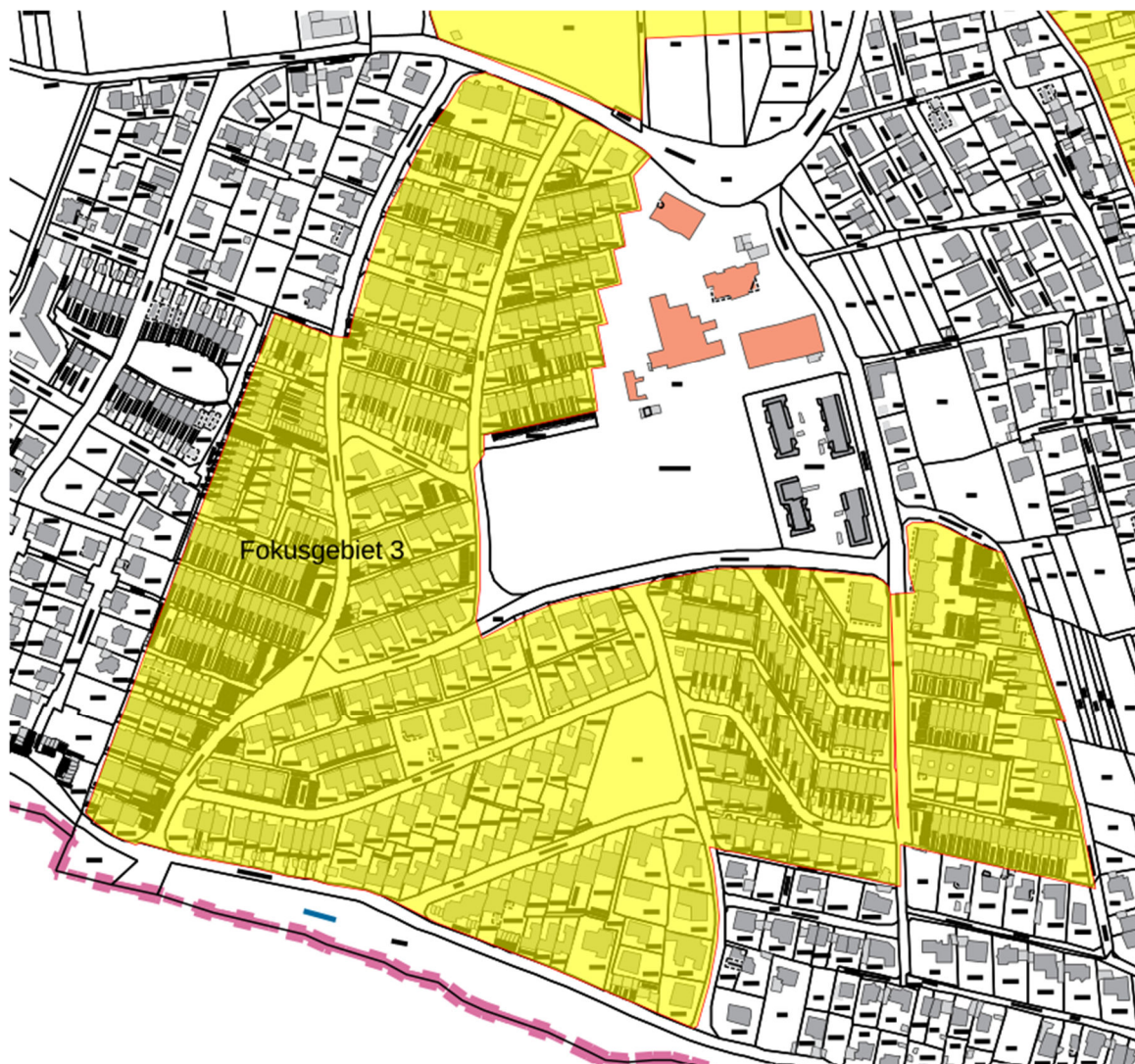
- **Ziele :**
 - Aufbau von Wärmenetzen ggf. unter Einbeziehung bestehender Netze
 - Erweiterung des Netzes
 - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
- **Maßnahmen:**
 - Beantragung einer BEW-Machbarkeitsstudie oder Förderung für Quartierskonzepte zur weiteren Prüfung der Realisation
 - Klärung der Betreiberfrage
 - Betrachtung von Versorgungsmöglichkeiten
- **Priorität:** hoch
- **Zeithorizont:** gem. Förderrichtlinien, z.B. BEW Machbarkeitsstudie
- **Zuständigkeit:** Gemeinde

6.1.1.4 FOKUSGEBIET 3: DITTELBRUNN „AM SONNENTELLER“

Die Bebauung des Gebiets „am Sonnenteller“ stammt im Wesentlichen aus den 1980er Jahren und ist aufgrund der Wärmebedarfsdichte geeignet für den Bau von Wärmenetzen.

Die Wirtschaftlichkeit des Baus und Betriebs eines Wärmenetzes muss auf Basis der Vielzahl der notwendigen Hausanschlüsse (Reihenhäuser usw.) geprüft werden.

In diesem Gebiet sind viele Interessenten für ein Wärmenetz vorhanden.

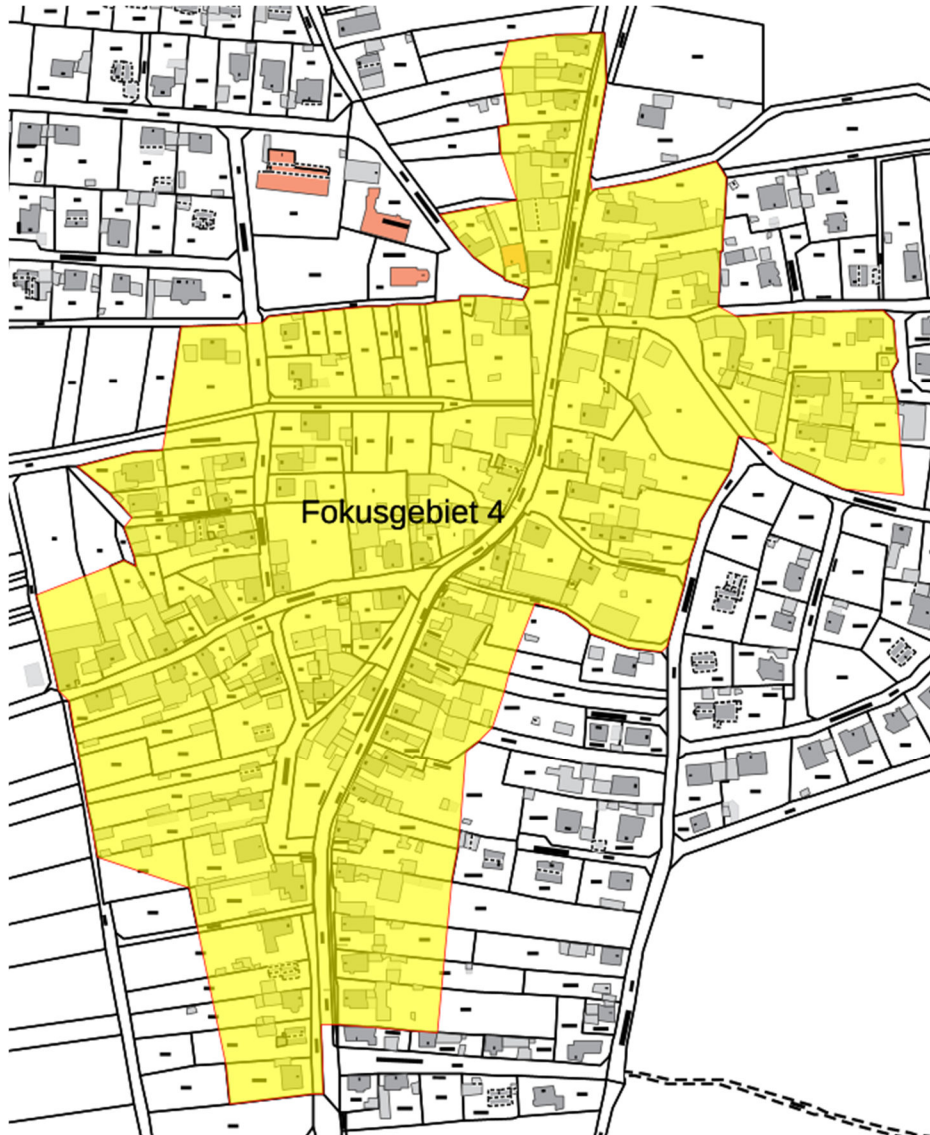


- **Ziele :**
 - Aufbau eines Wärmenetzes
 - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
- **Maßnahmen:**
 - Beantragung einer BEW-Machbarkeitsstudie zur weiteren Prüfung der Realisation
 - Klärung der Betreiberfrage
 - Klärung von Standorten für mögliche Energiezentralen
 - Betrachtung von Versorgungsmöglichkeiten
- **Priorität:** hoch
- **Zeithorizont:** gem. Förderrichtlinien, z.B. BEW Machbarkeitsstudie
- **Zuständigkeit:** Gemeinde

6.1.1.5 FOKUSGEBIET 4: PFÄNDHAUSEN

Im Ort Pfändhausen befindet sich ein Gebiet mit guter Eignung für ein Wärmenetz.

Zunächst ist zu prüfen, ob sich ein Betreiber für ein Wärmenetz finden würde, z.B. ein landwirtschaftlicher Betrieb.

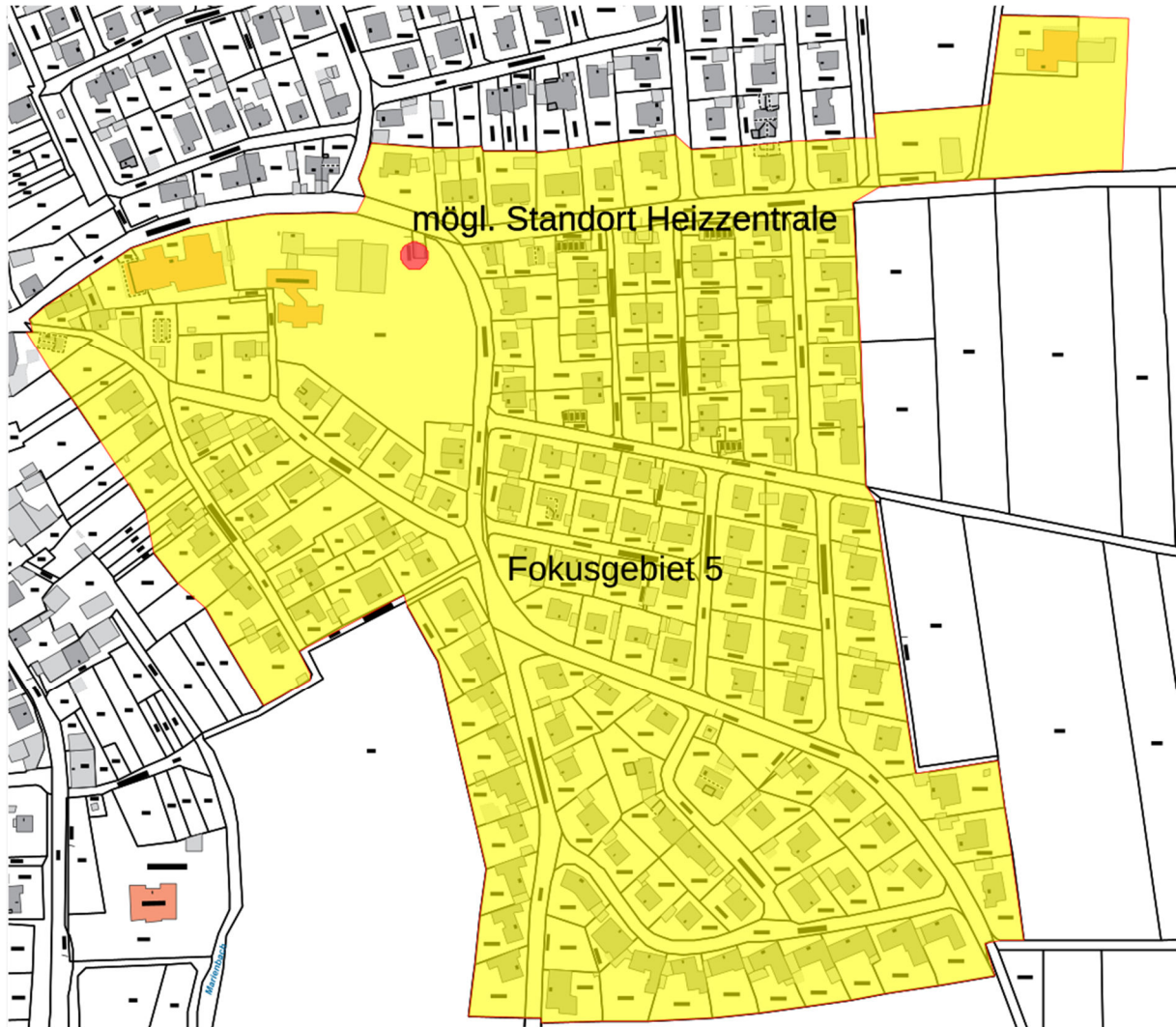


- **Ziele :**
 - Aufbau eines Wärmenetzes zur Nahwärmeversorgung
 - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
- **Maßnahmen:**
 - Beantragung einer BEW-Machbarkeitsstudie oder Förderung für Quartierskonzepte zur weiteren Prüfung der Realisation
 - Klärung der Betreiberfrage
 - Klärung von Standorten für mögliche Energiezentralen
 - Betrachtung von Versorgungsmöglichkeiten
- **Priorität:** hoch
- **Zeithorizont:** gem. Förderrichtlinien, z.B. BEW Machbarkeitsstudie
- **Zuständigkeit:** Gemeinde, möglicher Betreiber

6.1.1.6 FOKUSGEBIET 5: HAMBACH

Im Ort Hambach befindet sich ein Gebiet mit guter Eignung ein für Wärmenetz. Die kommunalen Gebäude (Grundschule, Kindergarten) können als Ankerkunden eingebunden werden.

Ein möglicher Standort für eine Heizzentrale im Osten der Grundschule.

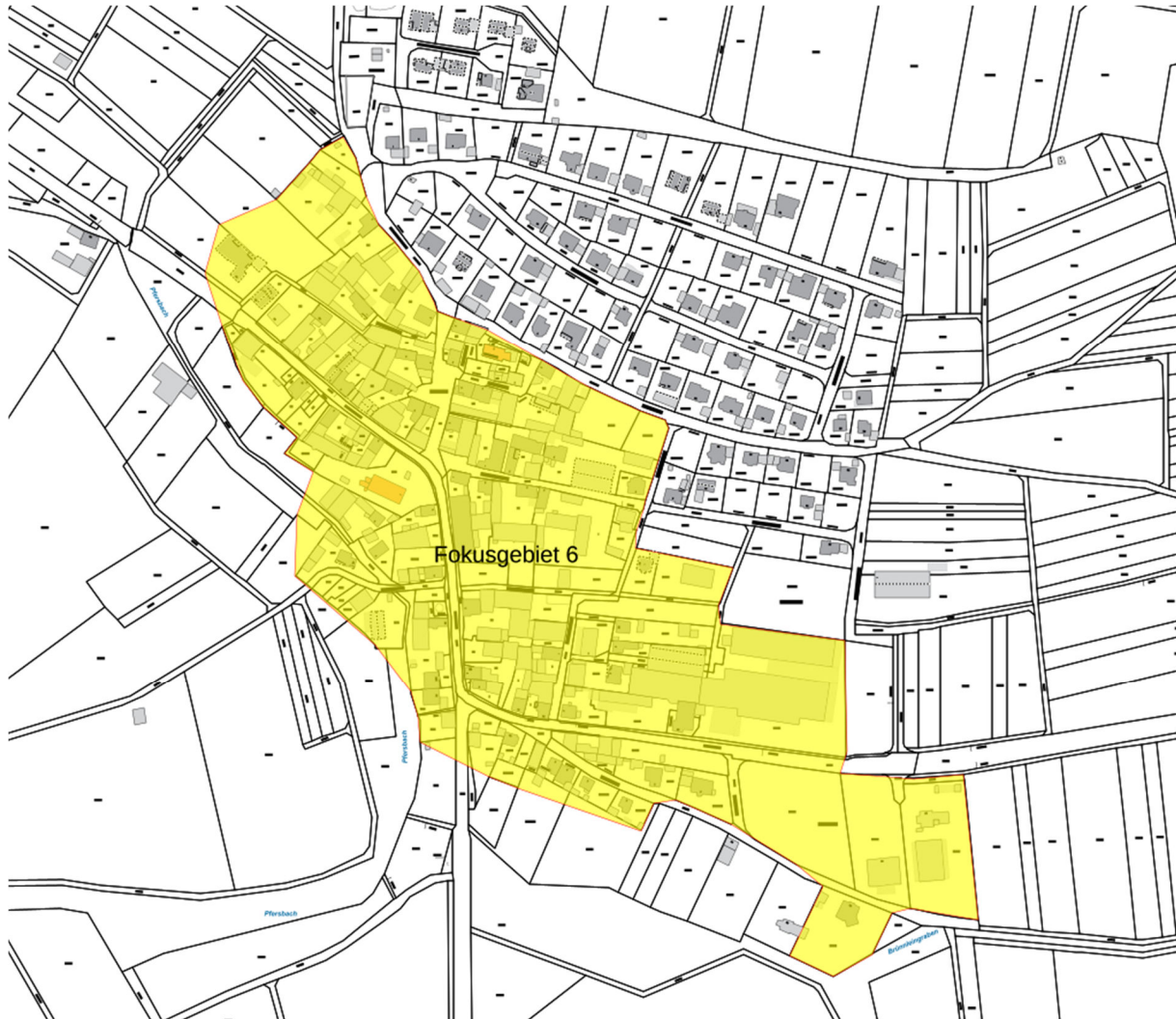


- **Ziele :**
 - Aufbau eines Wärmenetzes oder Entwicklung einer Quartierslösung
 - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
- **Maßnahmen:**
 - Beantragung einer BEW-Machbarkeitsstudie oder Förderung für Quartierskonzepte zur weiteren Prüfung der Realisation
 - Klärung der Betreiberfrage
 - Betrachtung von Versorgungsmöglichkeiten
- **Priorität:** hoch
- **Zeithorizont:** gem. Förderrichtlinien, z.B. BEW Machbarkeitsstudie
- **Zuständigkeit:** Gemeinde

6.1.1.7 FOKUSGEBIET 6: PFÄNDHAUSEN

Im Ort Pfändhausen befindet sich ein Gebiet mit guter Eignung für ein Wärmenetz.

Zunächst ist zu prüfen, ob sich ein Betreiber für ein Wärmenetz finden würde, z.B. ein landwirtschaftlicher Betrieb.



- **Ziele :**
 - Aufbau eines Wärmenetzes zur Nahwärmeversorgung
 - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
- **Maßnahmen:**
 - Beantragung einer BEW-Machbarkeitsstudie oder Förderung für Quartierskonzepte zur weiteren Prüfung der Realisation
 - Klärung der Betreiberfrage
 - Klärung von Standorten für mögliche Energiezentralen
 - Betrachtung von Versorgungsmöglichkeiten
- **Priorität:** hoch
- **Zeithorizont:** gem. Förderrichtlinien, z.B. BEW Machbarkeitsstudie
- **Zuständigkeit:** Gemeinde, möglicher Betreiber

6.1.2 DEZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG NOTWENDIG

Für folgende Cluster ist eine dezentrale Wärmeversorgung der Gebäude zu empfehlen:

Im Wesentlichen kommen für diese Gebiete Lösungen mit Wärmepumpen gespeist aus Außenluft oder oberflächennaher Geothermie in Frage. Dies benötigt aber immer eine Einzelfallprüfung. Eine sinnvolle Ergänzung für derartige Anlagen ist immer die Nutzung von Photovoltaik in Verbindung mit Speichertechnologien.

Solarthermie als Ergänzung und die mögliche Umstellung des Erdgasnetzes auf CO₂-neutrale Versorgung werden ebenfalls eine wichtige Rolle spielen.

Folgende Cluster sind hier zu zuzuordnen:

- 1: Pfändhausen
- 2: Pfändhausen
- 4: Pfändhausen
- 5: Holzhausen
- 6: Holzhausen
- 7: Holzhausen
- 8: Hambach
- 11: Hambach
- 12: Hambach
- 18: Dittelbrunn
- 20: Dittelbrunn

- **Ziele :**
 - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
 - Ggf. Entwicklung von Quartierslösungen und kleineren „Insellösungen“
 - Austausch fossiler Heizungen durch erneuerbare Energien
- **Maßnahmen:**
 - Information der Gebäudeeigentümer über Möglichkeiten und Fristen
 - Darstellung von verschiedenen Technologien mit Vor- und Nachteilen
 - Information über Fördermöglichkeiten
- **Priorität:** hoch
- **Zeithorizont:** laufend
- **Zuständigkeit:** Gebäudeeigentümer, Energieberatung

6.1.3 MÖGLICHE EIGNUNGSGEBIETE GRÜNER WASSERSTOFF

Da es im nur in den Gemeindeteilen Dittelbrunn und Hambach ein Gas-Netz gibt, ist nicht realistisch von einer Versorgung mit grünem Wasserstoff auszugehen.

Lediglich, wenn sich langfristig durch Kombination mit den auf dem Gemeindegebiet bestehenden Windkraft-Anlagen und einer Wasserstoff-Produktion durch Elektrolyseure eine Lösungsmöglichkeit ergibt, sollte diese ernsthaft geprüft werden.

6.1.4 MAßNAHMEN ZUR REDUKTION DES WÄRMEBEDARFS

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass ein nicht unwesentliches Potential zur Verbesserung des Gebäudebestands besteht. Dies kann durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

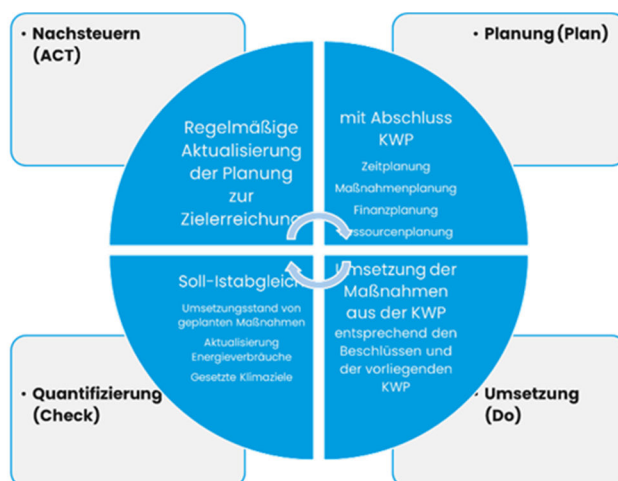
- **Ziele:**
 - Senkung des Primärenergiebedarfs der Gebäude
 - Austausch fossiler Heizungen durch erneuerbare Energien
- **Maßnahmen:**
 - Energieberatung zur Gebäudesanierung
 - Energieberatung zur Umstellung der Heizanlagen auf erneuerbare Energiequellen, z.B. Wärmepumpen in Zusammenhang mit Gebäudesanierung
 - Förderberatung für Eigentümer
- **Priorität:** hoch
- **Zeithorizont:** laufend
- **Zuständigkeit:** Gebäudeeigentümer, Energieberatung

7 ZUKÜNFTIGE AUFGABEN ZUR VERSTETIGUNG, CONTROLLING-KONZEPT

Die kommunale Wärmeplanung ist kein einmaliger Prozess, sondern muss kontinuierlich **fortgeführt, überprüft und aktualisiert** werden. Damit wird gewährleistet, dass die Planung dauerhaft als **steuerungsrelevantes Instrument** für Politik und Verwaltung dient. Ein **Controlling-Konzept** stellt sicher, dass Fortschritte messbar sind und Abweichungen frühzeitig erkannt werden. Ziel ist es, mit einem Steuerungsinstrument die Kommune Dittelbrunn zu unterstützen, die gesetzten Klimaziele termingerecht zu erreichen und eine laufende Steuerung Überwachung und Anpassung der in dem Wärmeplan dargestellten Maßnahmen zu erreichen. Hierzu müssen sowohl die in diesem Bericht dargelegten qualitativen Indikatoren wie

- THG-Reduktion
- Ausbaupfad regenerativer Energien (Monitoring der Ausbauziele der Marienbachtal Erneuerbare Energien GmbH)
- und die gesetzten Energieeinsparziele

als auch qualitative Bewertungen des Umsetzungsstatus der definierten Maßnahmen analysiert werden. Ein Beispiel für die Umsetzung eines kontinuierlichen und strukturierten Controllings ist die Nutzung eines PDCA-Zyklus (Plan, Do, Check, Act). Dieser ermöglicht ein Monitoring und eine kontinuierliche und strukturierte Weiterentwicklung der in der Wärmeplanung definierten Maßnahmen. Nachfolgend wird die Umsetzung des hierzu erforderlichen Datenmanagements und des Maßnahmenmonitorings beschrieben.



PDCA-Controllingprozess

Datenhoheit und Datenmanagement

Die **Datenhoheit** über alle Ergebnisse und Datensätze der kommunalen Wärmeplanung liegt bei der Kommune. Idealerweise werden die Daten in das **kommunale Geoinformationssystem (GIS)** integriert, sodass sie dauerhaft verfügbar, bearbeitbar und auswertbar sind. Dadurch können Fachämter, wie Bauamt oder Klimaschutzmanagement, jederzeit auf die aktuellen Daten zugreifen. Im Rahmen eines Monitorings sollten im Rahmen der Erstellung des Wärmeplans erfasste zentrale Daten zur Wärmeversorgung der Kommune und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen aktualisiert und bewertet werden

Empfohlen wird eine **laufende, gebäudescharfe Datenaktualisierung** im GIS durch die zuständigen Fachabteilungen. Auf diese Weise kann die Wärmeplanung flexibel an neue Entwicklungen angepasst werden, etwa bei Neubauten, Sanierungen oder Veränderungen in der Energieinfrastruktur.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf der **Sanierungsquote der Gebäude**. Diese muss jährlich erhoben und mit den Planungsannahmen (z. B. 1,5 % jährliche Reduktion des Wärmebedarfs) verglichen werden. So lässt sich frühzeitig feststellen, ob die Zielvorgaben eingehalten werden oder zusätzliche Maßnahmen notwendig sind.

Maßnahmenmonitoring/Regelmäßige Überprüfung des Wärmeplans/Nachsteuern

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben ist die planungsverantwortliche Stelle verpflichtet, den **Kommunalen Wärmeplan spätestens alle fünf Jahre** zu überprüfen. Auf Grundlage der aktuellen Datenlage werden dabei sowohl der Fortschritt als auch mögliche Anpassungen bewertet.

Für das Monitoring der Maßnahmen empfiehlt sich ein standardisierter Erhebungsbogen, der relevante Indikatoren und definierte Meilensteine definiert. Alle definierten Maßnahmen werden in einer Tabelle dokumentiert, die die Bewertung und das Prüfdatum erfasst.

Für alle in dem Wärmeplan definierten **Maßnahmen und Cluster sollten** die geplanten Ziele regelmäßig mit dem tatsächlichen Stand abgeglichen werden. Insbesondere die **Cluster-Steckbriefe** sind daher fortlaufend zu aktualisieren, damit sie den aktuellen Status der Wärmeversorgung, des Sanierungsgrades und der Umsetzung widerspiegeln.

Sofern gesetzte Ziele nicht erreicht werden, ermöglicht ein strukturiertes Controlling ein gezieltes **Nachsteuern**. Hierbei sind folgende Handlungen erforderlich:

- Soll-Istabgleich der geplanten Maßnahmen
- Ursachenanalyse
- Entwicklung einfacher und machbarer Korrekturmaßnahmen

Im Rahmen der Ursachenanalyse müssen die Gründe für die Abweichungen wie fehlende Kapazitäten, unklare Zuständigkeiten oder technische Probleme bei der Umsetzung dokumentiert werden.

Integration von Folgeprojekten

Ergebnisse aus **Folgeprojekten** – wie Machbarkeitsstudien, Planungen oder dem Bau und Betrieb von Wärmenetzen – müssen auf den bestehenden Daten der kommunalen

Wärmeplanung aufbauen. Gleichzeitig sind diese neuen Daten wiederum in die Wärmeplanung zurückzuführen, sodass ein **kontinuierlicher Verbesserungsprozess** entsteht.

Berichterstattung

Zielsetzung der Berichterstattung ist es die Ergebnisse des Monitorings allen Akteuren zu kommunizieren, so dass der Gemeinderat und interessierte Bürger stets über den aktuellen Stand der Maßnahmen und den Fortschritt der Wärmeplanung informiert werden. Hierzu bietet es sich an, Ergebnisse und Neuerungen über die Website der Kommune Dittelbrunn oder lokale Medien zu veröffentlichen. Je nach Stand der Umsetzung empfiehlt es sich auch Bürgerveranstaltungen zu organisieren.

Tabellarische Aufstellung der empfohlenen Maßnahmen

Maßnahme	Umsetzungsschritte	zeitlicher Horizont	Kosten	benötigte Akteure	Priorität
regelmäßiges Monitoring , Umsetzung Controllingkonzept	Aufstellen des Controllings der Maßnahmen mit klaren Verantwortlichkeiten Fortlaufende Überwachung der Umsetzung von Maßnahmen, PDCA Zyklus Umsetzung Erhebung und Auswertung von Daten zu Energieverbrauch, CO2-Emissionen und Effizienz der Maßnahmen	fortlaufend	Niedrig bis mittel (je nach Umfang und Grad der Eigenleistung)	Intern: Bauamt, Geschäftsleitung ggfs. externer Dienstleister Extern: Netzbetreiber, Schornsteinfeger, uvm., ggf. externer Dienstleister...	hoch
Finanzierung sichern	Förderanträge stellen & administrieren bzgl. BEW, BEG, KWKG, etc. Beteiligungsmöglichkeiten Bevölkerung an Investitionen prüfen, planen und umsetzen, Gespräche mit möglichen neuen Investoren/Projektentwicklern führen	mittelfristig bis 2030	niedrig	intern: Bauamt, Geschäftsleitung extern: Kooperationspartner, Projektentwickler, Fachakteur Stadtwerke Schweinfurt, REnergie	bei Bedarf
Wärmenetze und Quartierskonzepte in Bebauungsplänen berücksichtigen	Berücksichtigung der feststehenden bzw. geplanten Wärmenetze in der kommunalen Bauleitplanung ohne oder mit Anschlusszwang (Neubau) Einbindung von Politik und Information von Anwohnern (intensive Kommunikation erforderlich)	mittelfristig bis 2030	niedrig	Öffentlichkeitsarbeit, Bauamt, Geschäftsleitung	bei Bedarf
interne und externe Kommunikation	Öffentlichkeitswirksame Kommunikation des Wärmeplans und der resultierenden Erfolge bezüglich Sanierung und Dekarbonisierung der Liegenschaften in Dittelbrunn	kurzfristig 2026	niedrig	Öffentlichkeitsarbeit, ggfs. externer Dienstleister, REnergie	hoch

Maßnahme	Umsetzungsschritte	zeitlicher Horizont	Kosten	benötigte Akteure	Priorität
Erstellung von Sanierungsfahrplänen für kommunale Liegenschaften	Analyse des Sanierungsbedarfs und Erstellung/Konsolidierung energetischer Gutachten für ausgewählte kommunalen Liegenschaften, Abschätzung der Sanierungskosten und Abstimmung mit Haushaltsplan, Weiterentwicklung/Entwicklung eines Sanierungsfahrplanes	fortlaufend	niedrig	Bauamtsleiter	hoch
Ausbau Expertise	heute liegt die Expertise bei der REnergie, ggfs. Einstellung eines Klimaschutzmanagers erforderlich	fortlaufend	niedrig	alle Beteiligten	hoch

	Umsetzung und Monitoring/Controlling von Maßnahmen
	neue Aufgaben
	Kompetenzaufbau

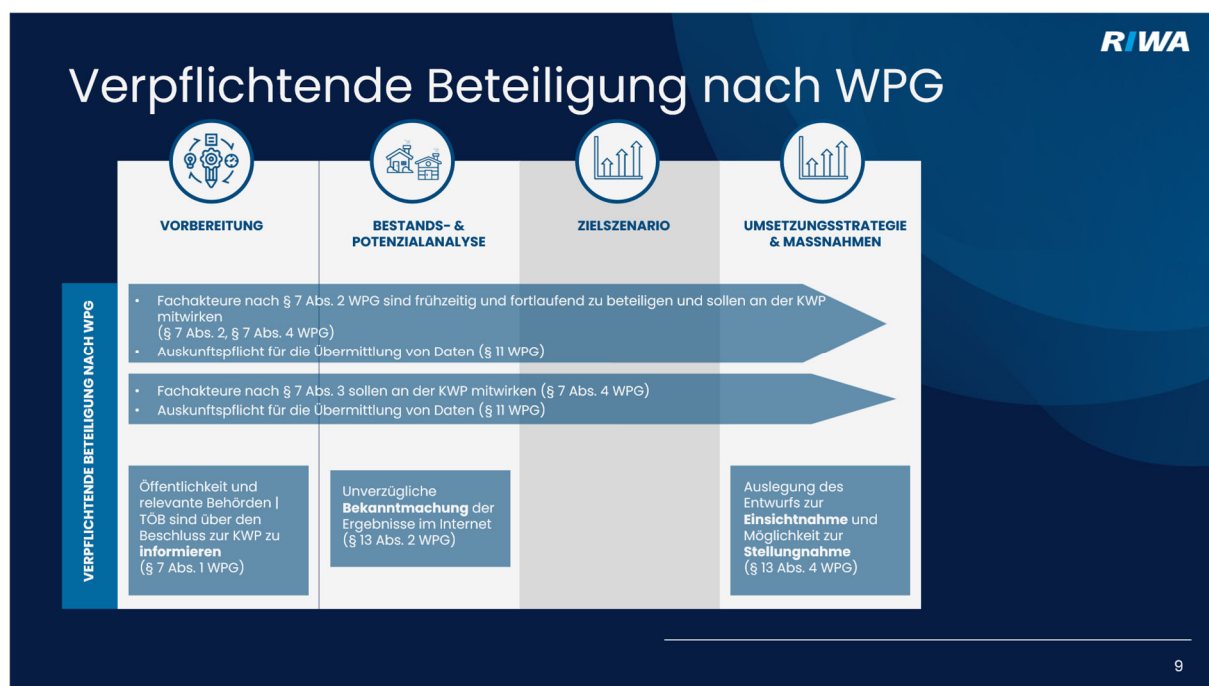
8 KOMMUNIKATIONS-KONZEPT

Zielsetzung der im Rahmen der Wärmeplanung durchgeführten Kommunikation war es :

- ein Verständnis zu schaffen: Warum braucht es eine Wärmeplanung?
- Die Frage zu klären welche gesetzlichen Vorgaben gelten?
- die Teilnahme der Bürger zu sichern: Datenabgabe, Teilnahme an Befragungen.
- Die Handlungsbereitschaft zu fördern und damit eine Motivation zur eigenen Wärmewende aufzubauen.

Im Rahmen der Kommunikation wurde daher eine Akteurs- und Partnerbeteiligung mit den relevanten lokalen und regionalen Akteuren durchgeführt. Dieser wesentliche Pfeiler der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde Dittelbrunn ermöglichte es die unterschiedlichen Perspektiven, das technische Wissen und die verfügbaren Datengrundlagen dieser Akteure aktiv in den Prozess einzubinden und bildete damit die Basis für die Ableitung belastbarer Zielszenarien und Maßnahmen.

Basierend auf den Vorgaben des Leitfadens der KWW- Halle zu der kommunalen Wärmeplanung hat damit die Gemeinde Dittelbrunn über alle Phasen der kommunalen Wärmeplanung einen strukturierten Beteiligungsprozess durchgeführt, der in der nachfolgenden Grafik dargestellt ist.



verpflichtende Beteiligung nach WPG, Quelle KWW- Halle

Neben der Kommunikation mit den Fachakteuren, die im Kapitel 2 dieses Berichtes beschrieben ist, ist die Kommunikation mit den Bürgern/der Öffentlichkeit in Dittelbrunn ein wesentlicher Bestandteil der Kommunalen Wärmeplanung. Hierbei wird differenziert zwischen der

- Interessierten Öffentlichkeit und der
- Betroffenen Öffentlichkeit

Unter Öffentlichkeitsarbeit mit der **interessierten Öffentlichkeit** wird im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung in Dittelbrunn verstanden, die breite **Öffentlichkeit zu informieren und zu überzeugen**, um **Verständnis, Vertrauen und Akzeptanz** zu schaffen. Zielgruppe dieser Kommunikationsebene ist die allgemeine Öffentlichkeit, d.h. die Bürger als Gesamtgruppe. Der Kommunikationsfluss ist Top down, d.h. von der Kommune an die Bürger. Die gewählten Kommunikationsinstrumente waren daher im Wesentlichen

- Website
- eine Pressemitteilung zum Start des Projektes
- Fragebogen
- Präsentation der Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung

Die **betroffene Öffentlichkeit** umfasst alle Personen, Haushalte, Eigentümer und Unternehmen, die **in Gebieten leben oder wirtschaften**, in denen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung in **den Zielszenarien konkrete Maßnahmen** aufgezeigt werden.

Das betrifft insbesondere:

- Eigentümer von Gebäuden in potenziellen **Wärmenetz-Ausbaugebieten**,
- Bewohner in Quartieren, in denen **Umstellungsmaßnahmen** (z. B. von Öl-/Gasheizung auf Fernwärme oder Wärmepumpe) vorgesehen sind,
- Gewerbe- oder Industriebetreibende, deren **Abwärme Quellen oder Wärmebedarfe** relevant sind,

ggf. Vermieter und Wohnungsunternehmen, die im Gebiet Immobilien verwalten.

Diese Gruppe unterscheidet sich von der **interessierten Öffentlichkeit** dadurch, dass ihre **individuellen Entscheidungen** (z. B. Heizungstausch, Anschlussentscheidung, Investition) **direkt von der kommunalen Wärmeplanung beeinflusst** werden könnten, oder sie bereits heute in Gebieten mit einem Nahwärmeanschluss leben. Diese Zielgruppe, für die mit der Veröffentlichung des Wärmeplans eine Veränderung in ihrer Wärmebedarfsdeckung resultieren kann, **muss damit im Gegensatz zur interessierten Öffentlichkeit nach Verabschiedung des Wärmeplans intensiv in dessen Umsetzung und Verstetigung als aktiver Akteur in den Transformationsprozess einbezogen werden.**

Die nachfolgende Grafik stellt abschließend die Ziele und Kanäle der Öffentlichkeitsarbeit in den beiden Zielgruppen dar.



Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung in Dittelbrunn wurde allen Bürgern die Möglichkeit gegeben, sich durch Ausfüllen eines im Gemeindeblatt veröffentlichten Fragebogens aktiv an der kommunalen Wärmeplanung zu beteiligen. Die Auswertung der Fragebögen erfolgte in Abstimmung mit der Gemeinde durch den Dienstleister. (s. hierzu auch Kapitel 2.3).

Nachdem der Wärmeplan im Gemeinderat vorgestellt wurde, wurde im Februar 2026 eine Bürgerversammlung durchgeführt, in welcher

- der Dienstleister die Vorgehensweise und die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung vorgestellt hat und
- die Bürgerenergie Marienbachtal eG als wesentlicher lokaler Akteurspartner präsentiert hat, wie sich Bürger konkret in die Erreichung der Klimaziele in Dittelbrunn einbringen können.

Durch die für eine Bürgerversammlung sehr hohe Beteiligung zeigte sich, welchen immensen Stellenwert das Thema kommunale Wärmeplanung in der Gemeinde Dittelbrunn einnimmt.

Ein Großteil der anwesenden Bürger haben sich als „betroffene Öffentlichkeit“ bereits aktiv mit dem Thema Wärmeversorgung ihrer Liegenschaft auseinandergesetzt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt Fotos der Bürgerversammlung, in der auch der Bürgermeister der Gemeinde Dittelbrunn die Ziele der kommunalen Wärmeplanung Dittelbrunns noch einmal untermauert hat.



Fotos aus der Bürgerversammlung in Dittelbrunn

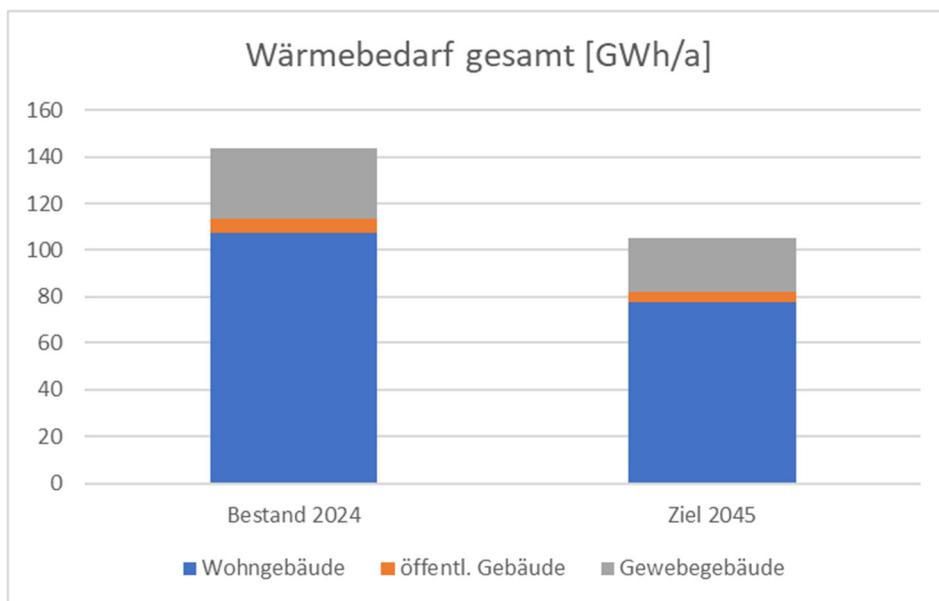
Die Veranstaltung hat gezeigt, dass die Gemeinde Dittelbrunn das Thema kommunale Wärmeplanung in jedem Fall auch nach Verabschiedung des Plans verfolgen wird und gemeinsam mit den Bürgern im regelmäßigen Abstand die gesetzten Ziele und die Maßnahmen überprüfen wird.

9 ZUSAMMENFASSUNG

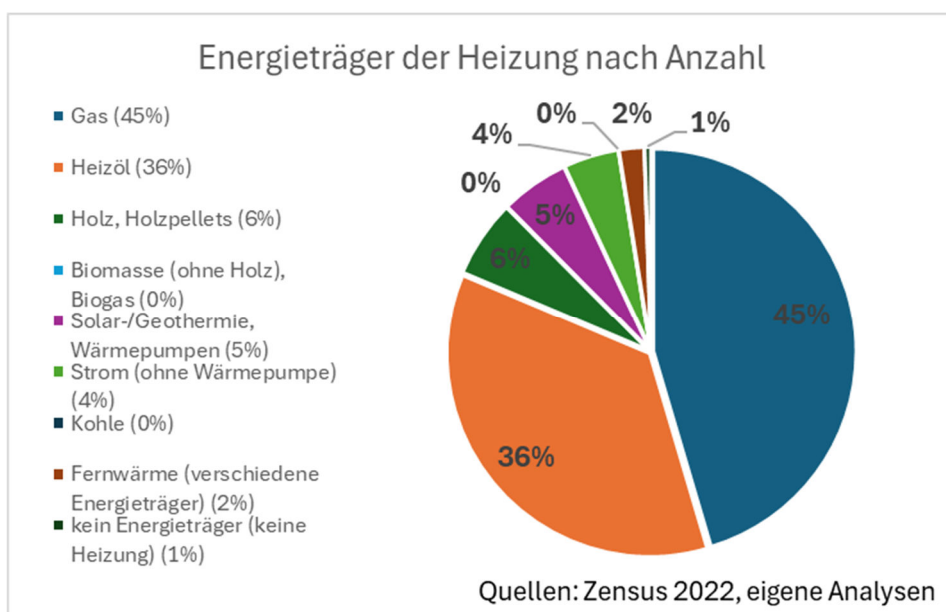
9.1 BESTANDSANALYSE

Im Gemeindegebiet teilen sich die Gebäudetypen wie folgt auf:

- 2.533 Wohngebäude, Anteil 73,3%
- 25 öffentliche Gebäude, Anteil 0,7%
- 896 Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft, 25,9%



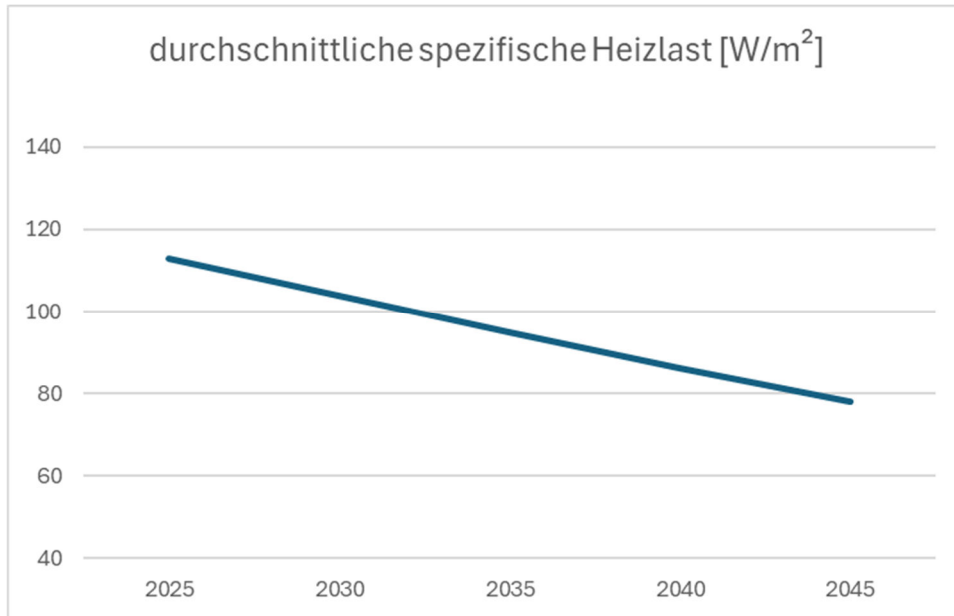
Aufteilung des jährlichen Wärmebedarfs aktuell und im Zieljahr 2045



Aufteilung der Energieträger aktuell

9.2 POTENTIALANALYSE

Ausgehend von der Annahme einer Sanierungsquote der Gebäude von 2,0% ergibt sich eine potenzielle Reduktion der spezifischen Heizlast der Gebäude von derzeit 113 W/m^2 auf 78 W/m^2 beheizter Fläche.



Damit würde sich der Gesamtenergiebedarf im Bereich Wärme um 27 % auf 104,9 GWh/a reduzieren.

9.3 ZIELSZENARIO

Im Jahr 2045 ist folglich eine CO₂-neutrale Wärmeversorgung nur möglich, wenn auch lokal verfügbare Lösungen wie Wärmepumpen mit Außenluft und oberflächennahe Geothermie mit einbezogen werden.

	Potential	Quantifizierung [theoretisch]
Abwärme- Industrie und Gewerbe	nein	---
Biogas & Klärgas	ja	6,21 GWh/a
Biomasse fest	Ja	4,47 GWh/a
Oberflächennahe Geothermie	Ja	nicht quantifizierbar
Grundwasserwärmepumpe	nein	---
Tiefe Geothermie	Ja	nicht quantifizierbar
Photovoltaik dezentral	ja	37,9 GWh/a el.
Photovoltaik zentral	ja	Nicht quantifizierbar
Solarthermie	ja	8,1 GWh
Außenluft	ja	nicht quantifizierbar

9.4 UMSETZUNGSSTRATEGIE

In folgenden Clustern ist ein Wärmenetz denkbar für den Auf- bzw. Ausbau:

- 3: Pfändhausen
- 7: Holzhausen
- 9: Hambach
- 10: Hambach
- 13: Dittelbrunn
- 14: Dittelbrunn
- 15: Dittelbrunn
- 16: Dittelbrunn
- 17: Dittelbrunn
- 19: Dittelbrunn (mit Einschränkungen)

Diese 6 Fokusgebiete sollten in den nächsten Schritten weiter verfolgt werden:

- Dittelbrunn Nord: Wärmenetz oder Quartierslösung für Neubaugebiet und bestehendes Baugebiet
- Dittelbrunn Mitte: kommunale Liegenschaften, ggf. mit Erweiterung zu privaten Abnehmern
- Dittelbrunn „Am Sonnenteller“: Prüfung der Möglichkeiten eines Wärmenetzes
- Pfändhausen: Prüfung der Möglichkeiten eines Wärmenetzes
- Hambach: Prüfung der Möglichkeiten eines Wärmenetzes
- Holzhausen: Prüfung der Möglichkeiten eines Wärmenetzes