

KOMMUNALE WÄRME- PLANUNG

für die Gemeinde

Prem



Zwischenbericht
Kommunale Wärmeplanung Prem

Kommunale Wärmeplanung Prem

Zwischenbericht

Version:	1.0
Datum:	06.07.2026
Auftraggeber:	Gemeinde Prem
Auftragnehmer:	Corwese GmbH
Verfasser und Mitwirkende:	Klaus Gottschalk, netCADservice GmbH Tobias Osadnik, netCADservice GmbH Steffi Beinhofer, Corwese GmbH

INHALT

Inhalt	2
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 Eignungsprüfung	11
1.8 Bestandsanalyse	11
1.9 Potentialanalyse	14
1.10 Zielszenario	16
1.11 Umsetzungsstrategie	17
1.12 Kommunaler Wärmeplan	18
1.13 Monitoring und Umsetzung	18
1.14 Wichtige Voraussetzungen	19
2 Akteursbeteiligung	20
2.1 Kick-Off-Termin mit der Gemeinde	20
2.2 Besprechung der Cluster-Einteilung mit der Gemeindeverwaltung	20
2.3 Rückmeldungen von Akteuren des Gemeindegebiets	21
3 Bestandsanalyse	22
3.1 Verwendete Datenquellen	22

3.2	Ergebnis der Bestandsanalyse Gebäude	22
3.3	Ergebnis der Bestandsanalyse Wärmebedarf	24
3.4	Ergebnis der Bestandsanalyse Wärmequellen	26
3.5	Betrachtung auf Cluster-Ebene.....	28
3.5.1	Kriterien für die Clusterbildung	28
3.5.2	Übersicht über die Cluster	29
3.5.3	Baualtersklasse	31
3.5.4	Beheizte Fläche	32
3.5.5	Wärmebedarf.....	33
3.5.6	Heizlast	34
3.5.7	Nutzungsart.....	35
3.5.8	Energieträger.....	36
4	Potentialanalyse.....	37
4.1	Potential zur Verbesserung des Gebäudebestands	37
4.2	Potential an Wärmequellen aus unvermeidbarer Abwärme und regenerativen Energien 38	
4.2.1	Abwärme – Industrie und Gewerbe.....	39
4.2.2	Biogas & Klärgas.....	39
4.2.3	Biomasse fest	40
4.2.4	Oberflächennahe Geothermie / Grundwasserwärmepumpen	40
4.2.5	Gewässerthermie.....	44
4.2.6	Tiefe Geothermie	45
4.2.7	Photovoltaik dezentral	46
4.2.8	Photovoltaik zentral.....	47
4.2.9	Solarthermie.....	47
4.2.10	Windenergie.....	48
4.2.11	Aussenluft	48
4.3	Potential zur Umstellung auf Wasserstoffnetze.....	49
4.4	Potential zum Aus- bzw. Neubau von Wärmenetzen.....	49
5	Zusammenfassung	50
6	Weiteres Vorgehen.....	51
	Abbildungsverzeichnis.....	52
	Tabellenverzeichnis	53
	Literaturverzeichnis	53

1 DIE KOMMUNALE WÄRME-PLANUNG

1.1 GESETZLICHER RAHMEN UND AUF-TRAG

Die **Kommunale Wärmeplanung** stützt sich auf die verbindlichen Vorgaben des *Gesetzes für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze, WPG* (Bundesamt für Justiz, 2023). 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)*, welche die speziellen Anforderungen und Vorgaben für die kommunale Wärmeplanung im Freistaat konkretisiert (z.B. verantwortliche Stelle).

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 Einsparpotentialen 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, BMWVB, 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 Potentiale.

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

Szenarienentwicklung

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.

Alternativer 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 Prem erhält die Ausgleichszahlungen des Freistaats Bayern und führt aufgrund Ihrer Größe (kleiner 10.000 Einwohner) ein verkürztes Verfahren durch.

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, Abwärmepotentialen, 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.

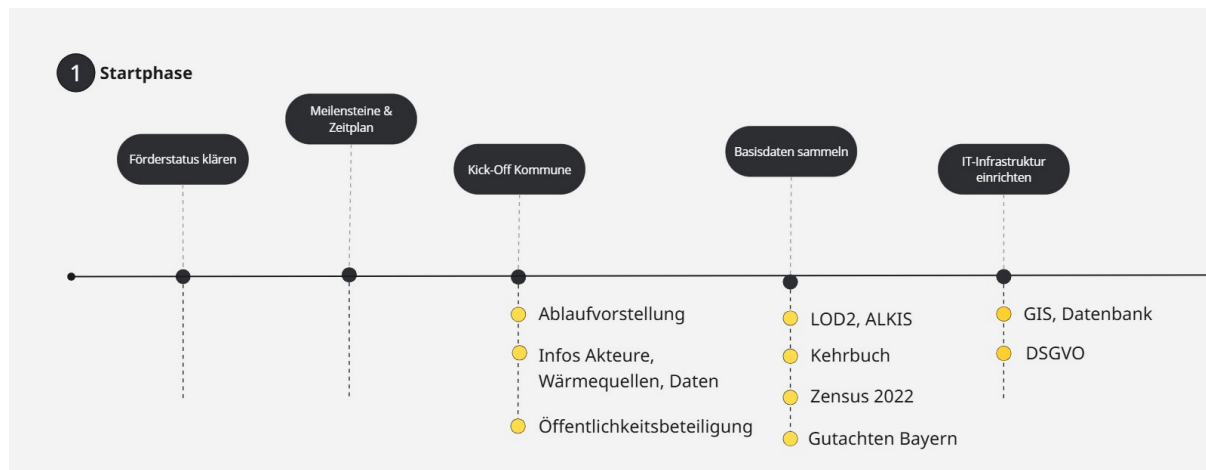


Abbildung 1: Ablauf zu Beginn der Kommunalen Wärmeplanung

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 mit Dachform),
- **ALKIS** (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem),
- **Kehrbuch** (Daten der Schornsteinfeger, insbesondere zur Heiztechnik),
- **Zensus 2022** (Statistische Erhebungen zur Wohnungs- und Gebäudestruktur)
- **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 EIGNUNGSPRÜFUNG

Hier wird zunächst überprüft, ob und wo die Voraussetzungen für eine verkürzte Wärmeplanung gegeben sind.

- ✓ Auswertung der Basisdaten
- ✓ Erstellung eines vereinfachten gebäudescharfen Wärmekatasters mit Visualisierung im GIS
- ✓ Ermittlung von Kennzahlen wie z. B. Wärmedichte
- ✓ Ermittlung von Potentialen, z. B. im Bereich der Gebäudesanierung, Wechsel des Energieträgers der Einzelversorgung
- ✓ Clusterbildung und Erstellung des verkürzten Wärmeplans für die betroffenen Gebiete

1.8 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 Kehrbuch, 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 vorgenommen werden kann.

Die Bestandsanalyse liefert somit nicht nur eine Bestandsaufnahme des Wärmebedarfs. Sie 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



Abbildung 2: Prinzipieller Ablauf der Bestandsanalyse

1.9 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.

1.10 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:

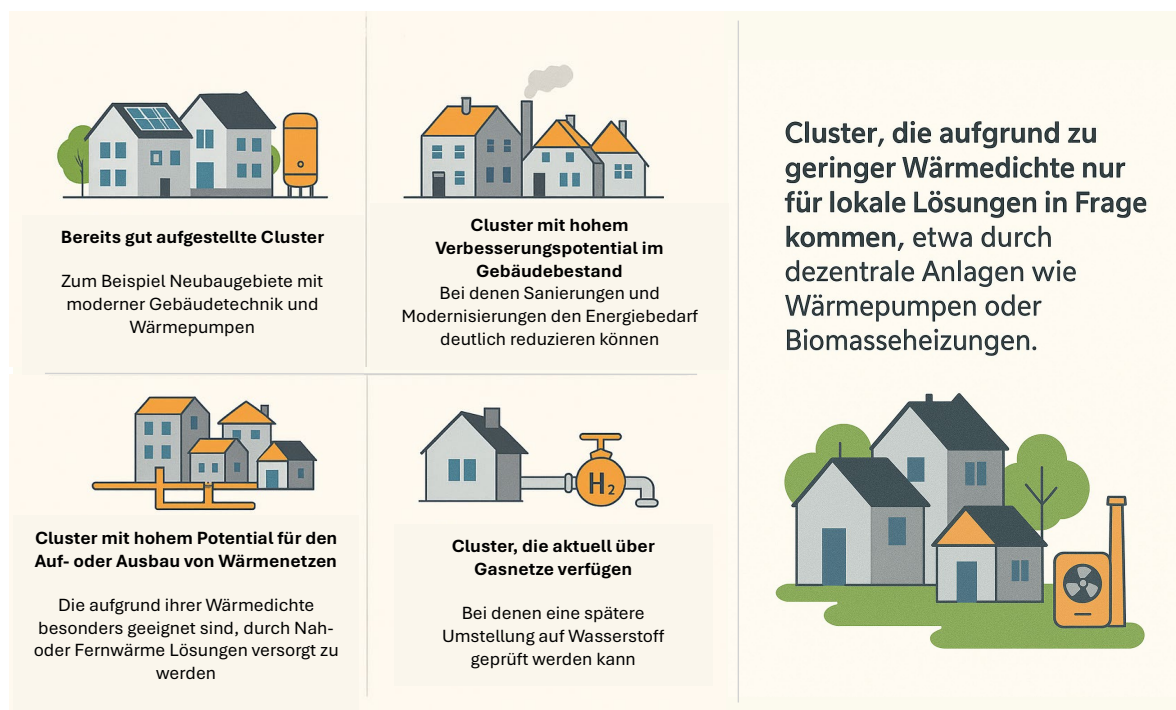


Abbildung 3: Versorgungsstruktur verschiedener Cluster

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.

1.11 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.

1.12 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.

1.13 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.

Die erhobenen **Daten und Ergebnisse fließen zudem in Folgeprojekte ein**, zum Beispiel die konkrete 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**. Die Kommune erstellt dabei nicht nur den Plan, sondern unterstützt auch die einzelnen Maßnahmen bei ihrer Realisierung.

Dies umfasst etwa Sanierungsprojekte, den Aufbau von Infrastruktur oder die 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, so dass 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.

1.14 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 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 weiter nutzbar sein** für Folgeprojekte wie z. B. Machbarkeitsstudien, Bau und Betrieb von Wärmenetzen.

2 AKTEURSBETEILIGUNG

Die Öffentlichkeitsarbeit fand während des gesamten Projekts begleitend statt. Dem Auftraggeber wurde laufend über den Projektstand berichtet.

2.1 KICK-OFF-TERMIN MIT DER GEMEINDE

Am 10.12.2025 fand ein gemeinsamer Kick-Off-Termin mit den Mitgliedsgemeinden der VG Steingaden statt, in dem die Vorgehensweise geklärt wurde und vorhandene Konzepte, Akteure usw. besprochen wurden.

2.2 BESPRECHUNG DER CLUSTER-EINTEILUNG MIT DER GEMEINDEVERWALTUNG

Am 10.02.2026 wurde das Gemeindegebiet gemeinsam mit dem Ersten Bürgermeister Hansjörg Echtler sowie dem Geschäftsstellenleiter der Verwaltungsgemeinschaft Steingaden, Stefan Lutz, besprochen. Dabei wurden Informationen zur Siedlungsstruktur, zum Gebäudebestand, zu bestehenden Energieinfrastrukturen sowie zu relevanten lokalen Akteuren und geplanten Entwicklungen erhoben.

Im Gemeindegebiet bestehen bereits mehrere kleinere Biomasse-Nahwärmenetze. Die kommunalen Liegenschaften werden teilweise über Pelletheizungen mit angeschlossenen Wärmenetzen versorgt. Hierzu zählen zum einen ein Netz zur Versorgung mehrerer kommunaler Wohngebäude sowie zum anderen ein Netz für Rathaus, Pfarrhof, Kindergarten und weitere kommunale Einrichtungen. Nach Angaben der Gemeinde bestehen derzeit keine wirtschaftlichen Erweiterungsmöglichkeiten, da im Zuge der Errichtung bereits umliegende Anlieger angesprochen wurden und kein ausreichendes Interesse an weiteren Anschlüssen bestand.

Im Ortsteil Obere Aumühle werden Holzabfälle eines Sägewerks zur Wärmeversorgung genutzt; an das bestehende Netz sind bereits mehrere Wohngebäude angeschlossen. Im Bereich der Aumühle befindet sich ein kommunales Vereinsheim mit Gastronomie, das über eine Pelletheizung versorgt wird. Das ehemalige Sägewerksgelände wird heute überwiegend als Lager- und Stellfläche genutzt.

Als bedeutender Entwicklungsschwerpunkt wurde das geplante Neubaugebiet mit rund 27 Bau-parzellen südlich der Aumühle identifiziert. Die zukünftige Wärmeversorgung ist derzeit noch nicht festgelegt. Im weiteren Verlauf der kommunalen Wärmeplanung soll daher untersucht werden, welche zentralen oder dezentralen Wärmeversorgungs-lösungen unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung technisch, wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll sein können.

Darüber hinaus wurden mehrere potentielle Akteure für die weitere Akteursbeteiligung identifiziert. Hierzu zählen unter anderem holzverarbeitende Betriebe, Zimmereien, Schreinereien sowie weitere Gewerbebetriebe im nördlichen Gewerbegebiet, bei denen insbesondere die Nut-

zung von Holzreststoffen für die Wärmeversorgung näher untersucht werden soll. Ebenso wurden mehrere private Nahwärmenetze im Gemeindegebiet aufgenommen. Die Gemeinde wird die identifizierten Netzbetreiber und Gewerbebetriebe im weiteren Projektverlauf eigenständig mit den entsprechenden Fragebögen zur kommunalen Wärmeplanung anschreiben und die Rückmeldungen für die weitere Bearbeitung zur Verfügung stellen.

Eine Nutzung der Abwärme aus den Lechstaustufen erfolgt derzeit nicht. Betreiber der für das Gemeindegebiet relevanten Staustufen ist die Uniper Kraftwerke GmbH. Ob hier künftig Potentiale für die kommunale Wärmeversorgung bestehen, wird im Rahmen der weiteren Akteursbeteiligung geprüft.

Darüber hinaus wurde die Gemeinde zum bevorstehenden eigenwirtschaftlichen beziehungsweise geförderten Glasfaserausbau befragt. Nach Auskunft der Verwaltungsgemeinschaft Steingaden sollen die Tiefbauarbeiten nach aktuellem Bauzeitenplan im Januar 2027 beginnen. Die vorgesehenen Ausbaugebiete sowie die auszubauenden Adressen wurden der Wärmeplanung zur Verfügung gestellt und können bei der weiteren Betrachtung möglicher Infrastrukturmaßnahmen berücksichtigt werden. Im Zuge des Glasfaserausbaus ist nach derzeitigem Stand keine Mitverlegung weiterer Sparten vorgesehen. Mögliche Synergien zwischen zukünftigen Maßnahmen der Wärmeversorgung und dem Glasfaserausbau werden dennoch im weiteren Projektverlauf berücksichtigt.

2.3 RÜCKMELDUNGEN VON AKTEUREN DES GEMEINDEGEBIETS

Im Rahmen der Akteursbeteiligung wurden Betreiber bestehender Mikronetze sowie ausgewählte Gewerbebetriebe mit einem potentiellen Bezug zur zukünftigen Wärmeversorgung angeschrieben. Die Ansprache der Akteure erfolgte zunächst durch die Gemeinde Prem. Um eine möglichst hohe Rücklaufquote zu erreichen, wurden die bislang ausstehenden Rückmeldungen im weiteren Projektverlauf nochmals durch die Corwese nachverfolgt und die betreffenden Akteure erneut kontaktiert.

Bis zum Zeitpunkt der Erstellung des Zwischenberichts liegen Rückmeldungen eines Holzverarbeitenden Betriebs sowie eines privaten Mikronetzbetreibers vor. Die Rückmeldungen zeigen, dass bereits heute überwiegend regenerative Wärmeerzeuger auf Basis von Hackschnitzeln beziehungsweise Pellets eingesetzt werden. Ergänzend werden Photovoltaikanlagen zur Eigenstromversorgung genutzt. Erweiterungen der bestehenden Wärmeversorgung oder zusätzliche Wärmenetze sind derzeit nicht vorgesehen. Ungenutzte Abwärmepotentiale oder konkrete Transformationsplanungen wurden von den beteiligten Akteuren nicht benannt.

Weitere angeschriebene Gewerbebetriebe sowie Betreiber privater Mikronetze haben bislang keine Rückmeldung übermittelt. Die Gemeinde sowie die Corwese stehen mit diesen Akteuren weiterhin im Austausch, um die Datengrundlage für die kommunale Wärmeplanung im weiteren Projektverlauf zu vervollständigen.

Darüber hinaus wurden als weitere potentielle Akteure der Betreiber der Lechstaustufen sowie das für den Glasfaserausbau verantwortliche Telekommunikationsunternehmen identifiziert. Nach Angaben der Verwaltungsgemeinschaft beginnen die Tiefbauarbeiten des geförderten Glasfaserausbaus voraussichtlich im Januar 2027. Eine Mitverlegung weiterer Sparten ist derzeit nicht vorgesehen.

3 BESTANDSANALYSE

3.1 VERWENDETE DATENQUELLEN

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

- LOD2-Daten (Bayerische Vermessungsverwaltung, 2026)
- ALKIS (Bayerische Vermessungsverwaltung, 2026)
- Kehrbuchdaten des Landesamts für Statistik (Bayr. Landesamt für Statistik, 2023)
- Bebauungspläne
- Zensus 2022 (Statistisches Bundesamt, 2022)
- Kurzgutachten der bayr. Staatsregierung (Bayr. Staatsministerium STMWI, 2025)

3.2 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.

In Folge bleiben 384 Gebäude, die für die kommunale Wärmeplanung relevant sind.

Diese teilen sich wie folgt auf:

- 317 Wohngebäude, Anteil 82,55 %
- 8 öffentliche Gebäude, Anteil 2,08 %
- 59 Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft, 15,36 %

Die beheizten Flächen der Gebäudetypen wurden ebenfalls ermittelt:

- Wohngebäude 64.583 m², Anteil 59,80 %
- Öffentliche Gebäude 3.473 m², Anteil 3,22 %
- Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft 39.945 m², Anteil 36,99 %

Gemäß der Auswertung des Zensus 2022 (Statistisches Bundesamt, 2022) ergibt sich folgende Verteilung der Gebäudealtersklassen.

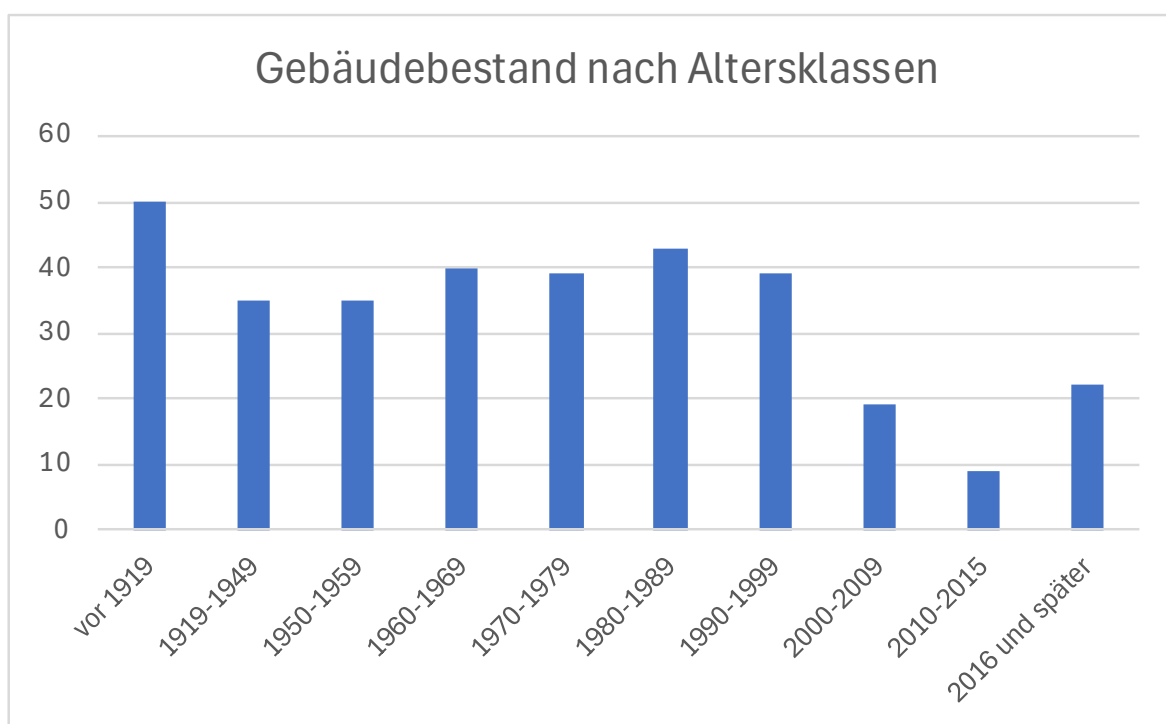


Abbildung 4: Aufteilung der Baualtersklassen der Gebäude

3.3 ERGEBNIS DER BESTANDSANALYSE WÄRMEBEDARF

Für die Bestandsanalyse Wärmebedarf (Quelle: eigene Analysen) wurden zum einen die Baualterklassen aus dem Zensus 2022, sowie Erkenntnisse der Kommunalverwaltung berücksichtigt.

13.935 MWh/a Wohngebäude,
Anteil 65,23 %

720 MWh/a öffentliche Gebäude,
Anteil 3,37 %

6.709 MWh/a Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft,
Anteil 31,41 %

Gesamt 21,3 GWh/a

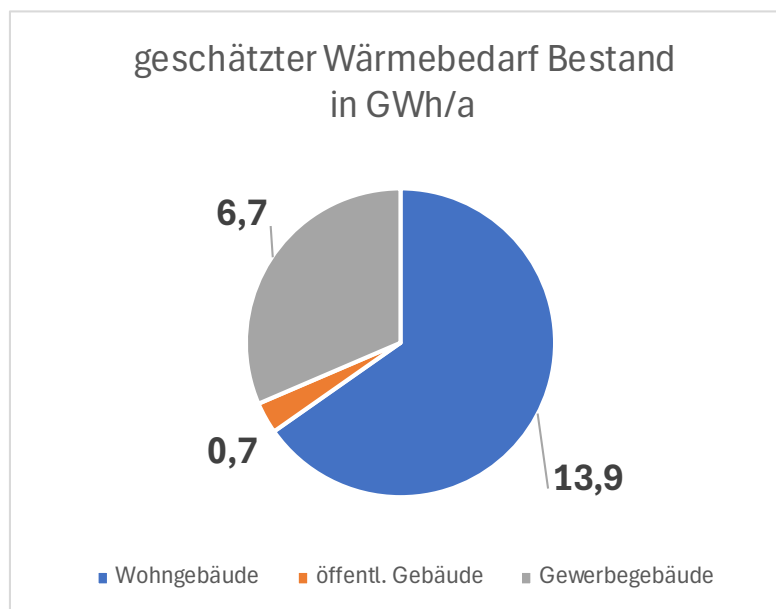


Abbildung 5: Aufteilung des Wärmebedarfs nach Gebäudekategorie

Daraus ergibt sich für die Gemeinde Prem ein geschätzter jährlicher CO₂-Ausstoß von 3.611 t/a.

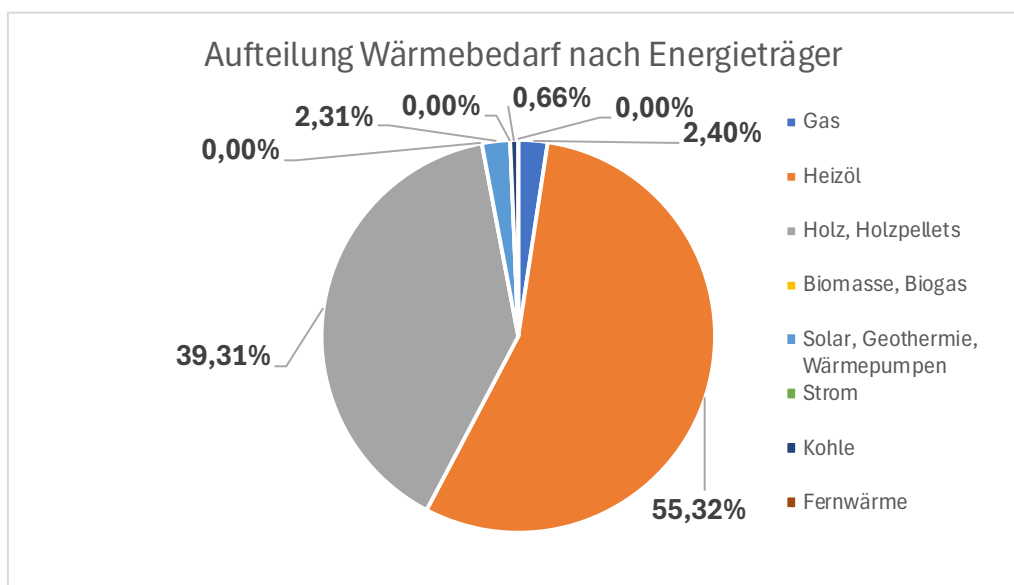


Abbildung 6: Aufteilung des Wärmebedarfs nach Energieträger

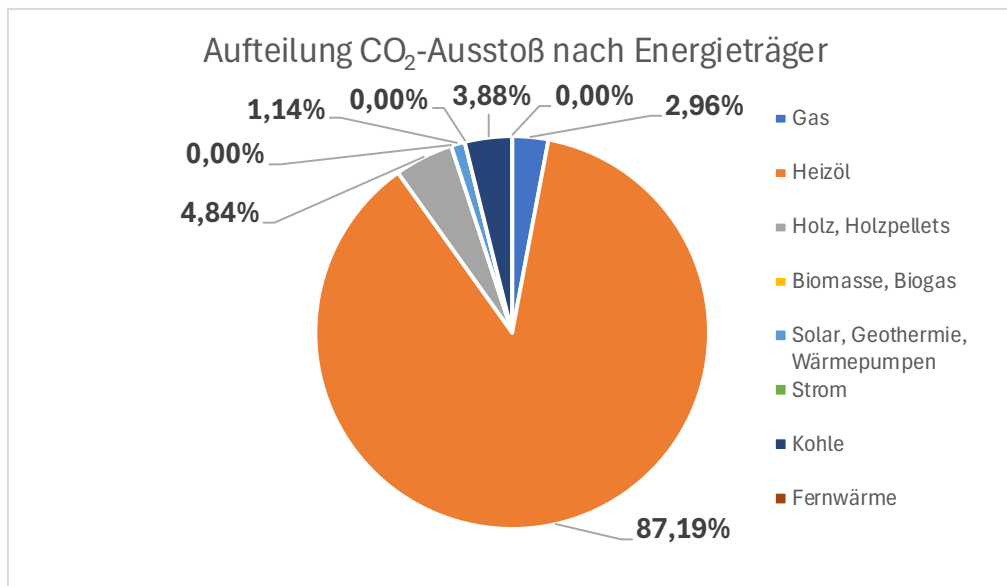


Abbildung 7: Aufteilung des CO₂-Ausstoßes nach Energieträger

Die Darstellung zeigt, dass Heizöl für den größten Anteil an den CO₂-Emissionen verantwortlich ist.

3.4 ERGEBNIS DER BESTANDSANALYSE WÄRMEQUELLEN

Die Auswertung der Kkehrbuchdaten und der Daten des Zensus 2022 (Statistisches Bundesamt, 2022) ergibt einen Anteil an fossilen Energieträgern von ca. 50,3 %. Diese fossilen Energieträger sind sowohl Heizöl als auch Erdgas.

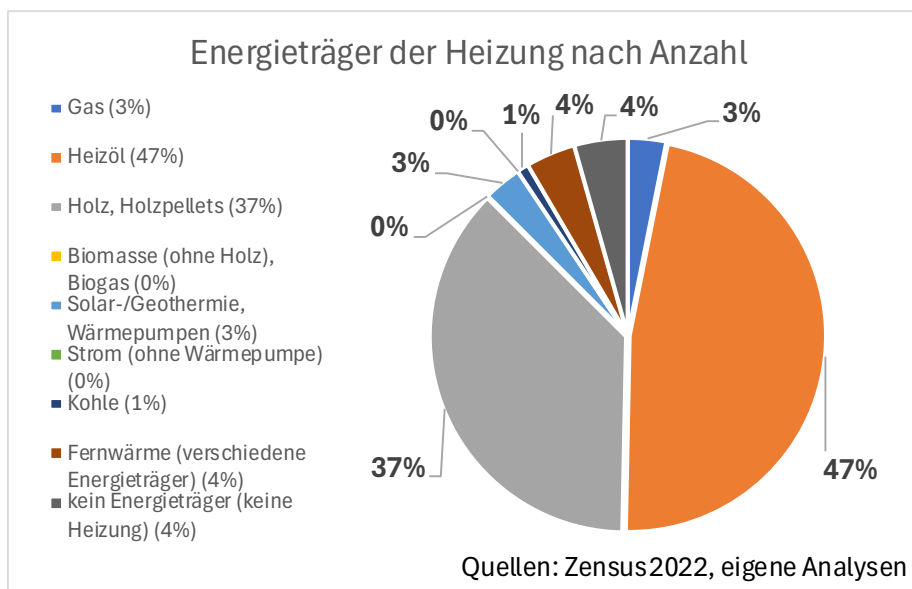


Abbildung 8: Energieträge der Heizung

Heizöl ist mit fast der Hälfte als Energieträger der Heizungsanlagen den wesentlichen Anteil aus. Holz und Holzpellets tragen mit über einem Drittel schon jetzt einen großen Anteil zur Versorgung mit erneuerbaren Energien bei.

Die grafische Auswertung des Zensus 2022 (Statistisches Bundesamt, 2022) zeigt folgende Verteilung.

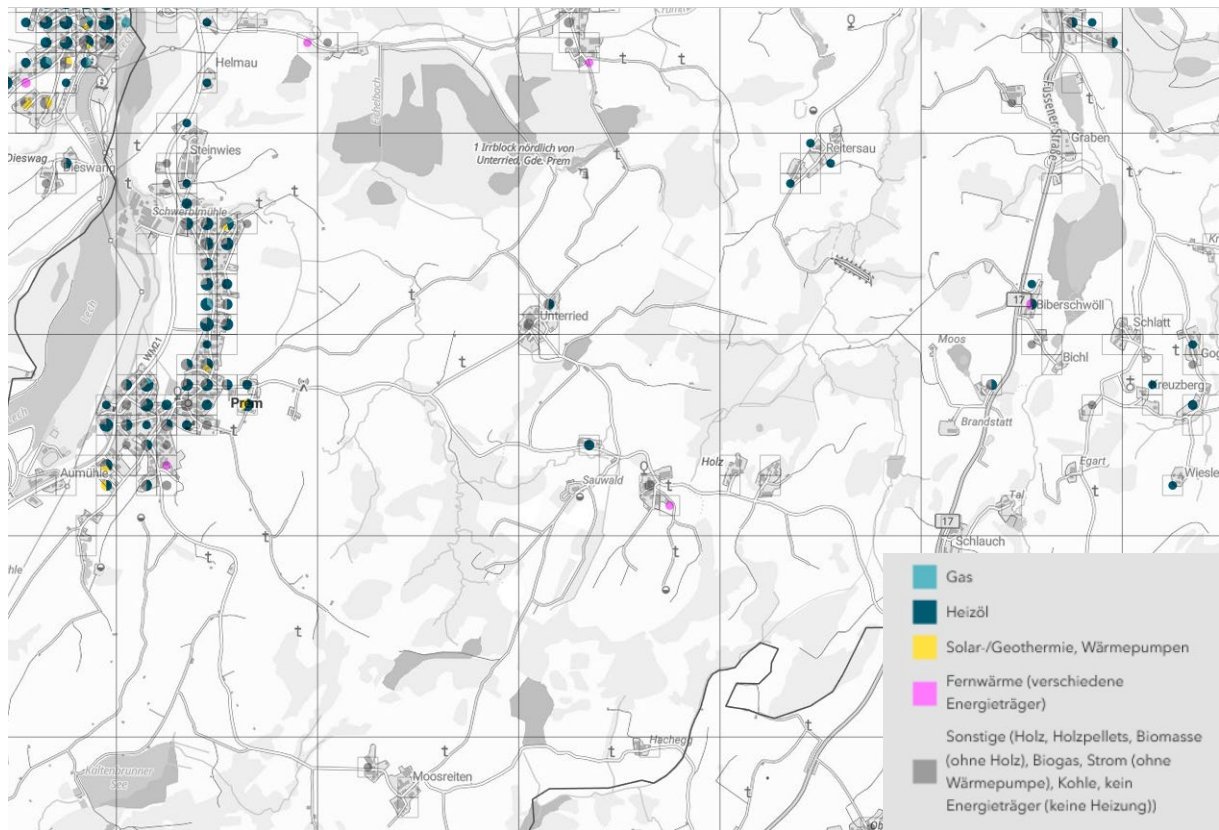


Abbildung 9: Kartenausschnitt: Prem

3.5 BETRACHTUNG AUF CLUSTER-EBENE

3.5.1 KRITERIEN FÜR DIE CLUSTERBILDUNG

Für die weitere Vorgehensweise wurde das Gemeindegebiet in Cluster eingeteilt. Diese Cluster bilden die Grundlage, um unterschiedliche Teilbereiche des Gemeindegebiets getrennt zu bewerten und passende Maßnahmen abzuleiten.

Im der Gemeinde Prem 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.

3.5.2 ÜBERSICHT ÜBER DIE CLUSTER

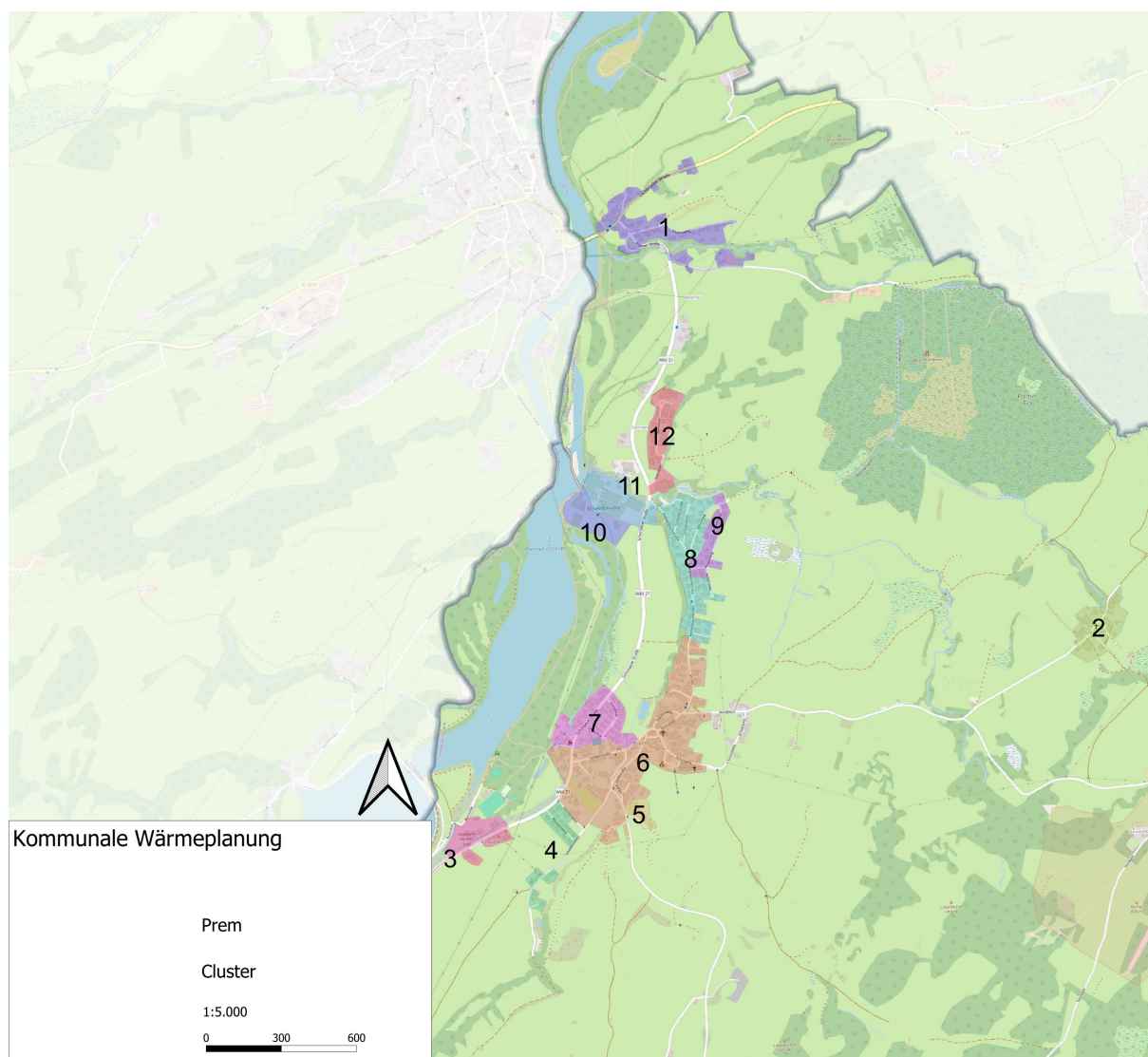


Abbildung 10: Cluster-Einteilung im Gemeindegebiet

Tabelle 1: Wichtige Kennzahlen aus der Bestandsanalyse der einzelnen Cluster

	Cluster	Anzahl Wohngeläude	Anzahl Gewerbegeäude	Anzahl öfentl. Gebäude	Heizlast kW	Wärmebedarf MWh/a
1	Gründl	37	0	1	1148	2085
2	Unterried	12	0	1	468	840
3	Aumühle Gewerbe	6	6	0	462	691
4	Prem Süd	19	0	0	263	474
5	Prem Süd	5	0	0	135	243
6	Prem Ortsmitte	80	18	3	2880	4881
7	Prem Ortsmitte	31	3	1	593	1034
8	Prem	54	0	0	1224	2203
9	Prem	17	0	0	305	548
10	Prem Sägewerk	1	5	0	475	680
11	Prem Gewerbe Nord	3	12	0	1695	2435
12	Prem Gewerbe Nord	2	10	0	1663	2347
	nicht zugeordnet	50	5	2	1663	2902

3.5.3 BAUALTERSKLASSE

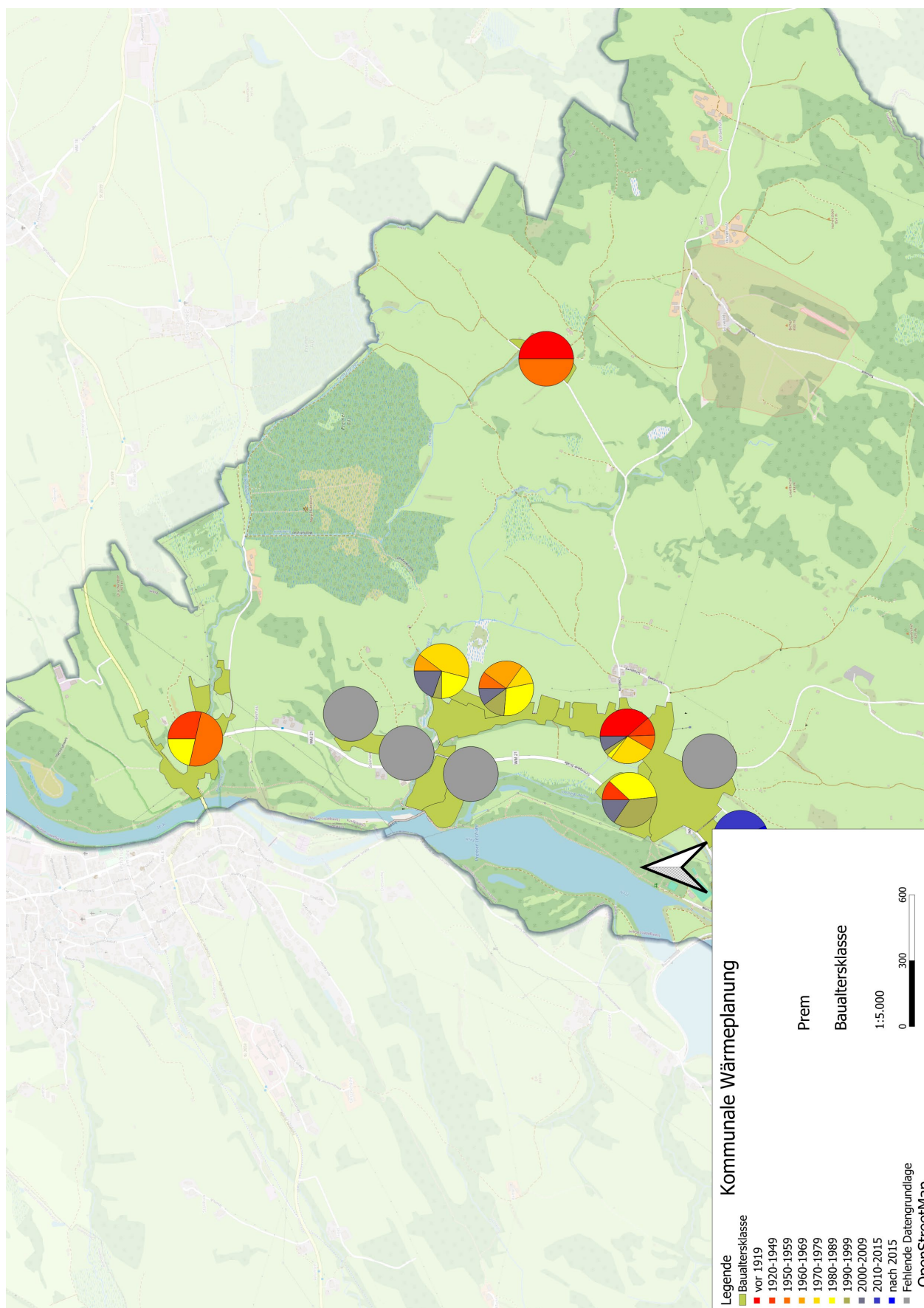


Abbildung 11: Verteilung der Baualterklassen in den einzelnen Clustern

3.5.4 BEHEIZTE FLÄCHE

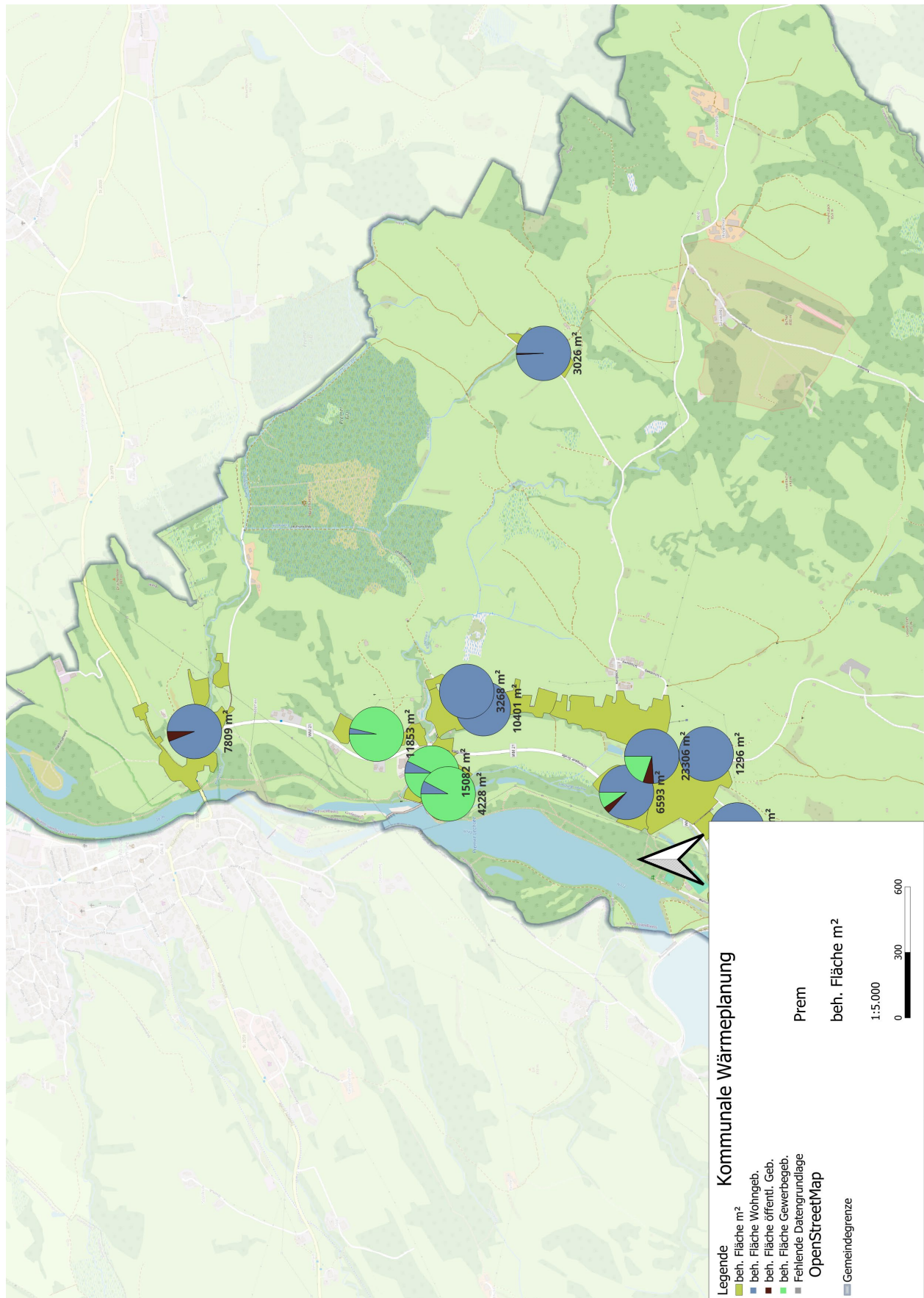


Abbildung 12: Verteilung der beheizten Flächen in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien

3.5.5 WÄRMEBEDARF

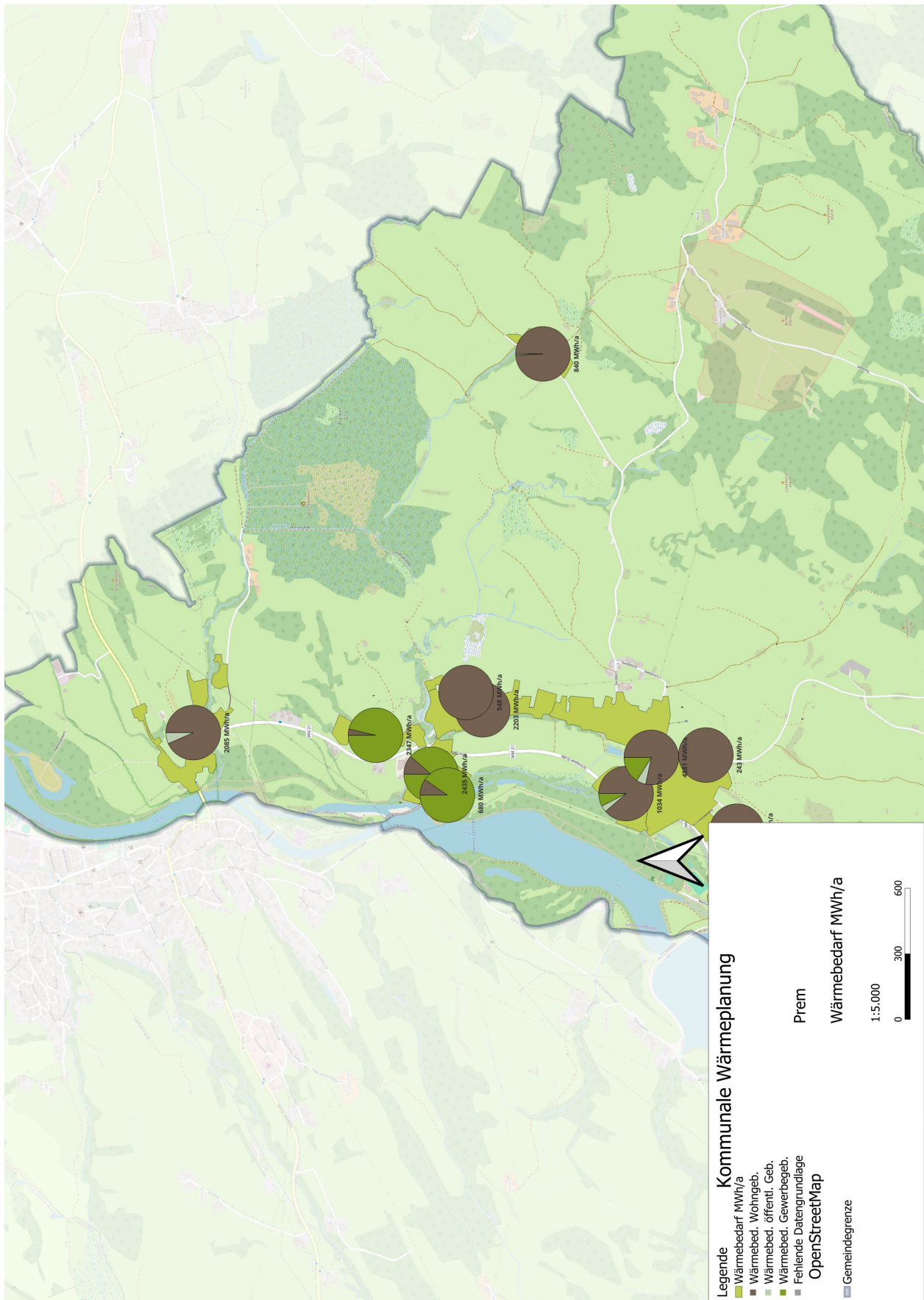


Abbildung 13: Verteilung des Wärmebedarfs in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien

3.5.6 HEIZLAST

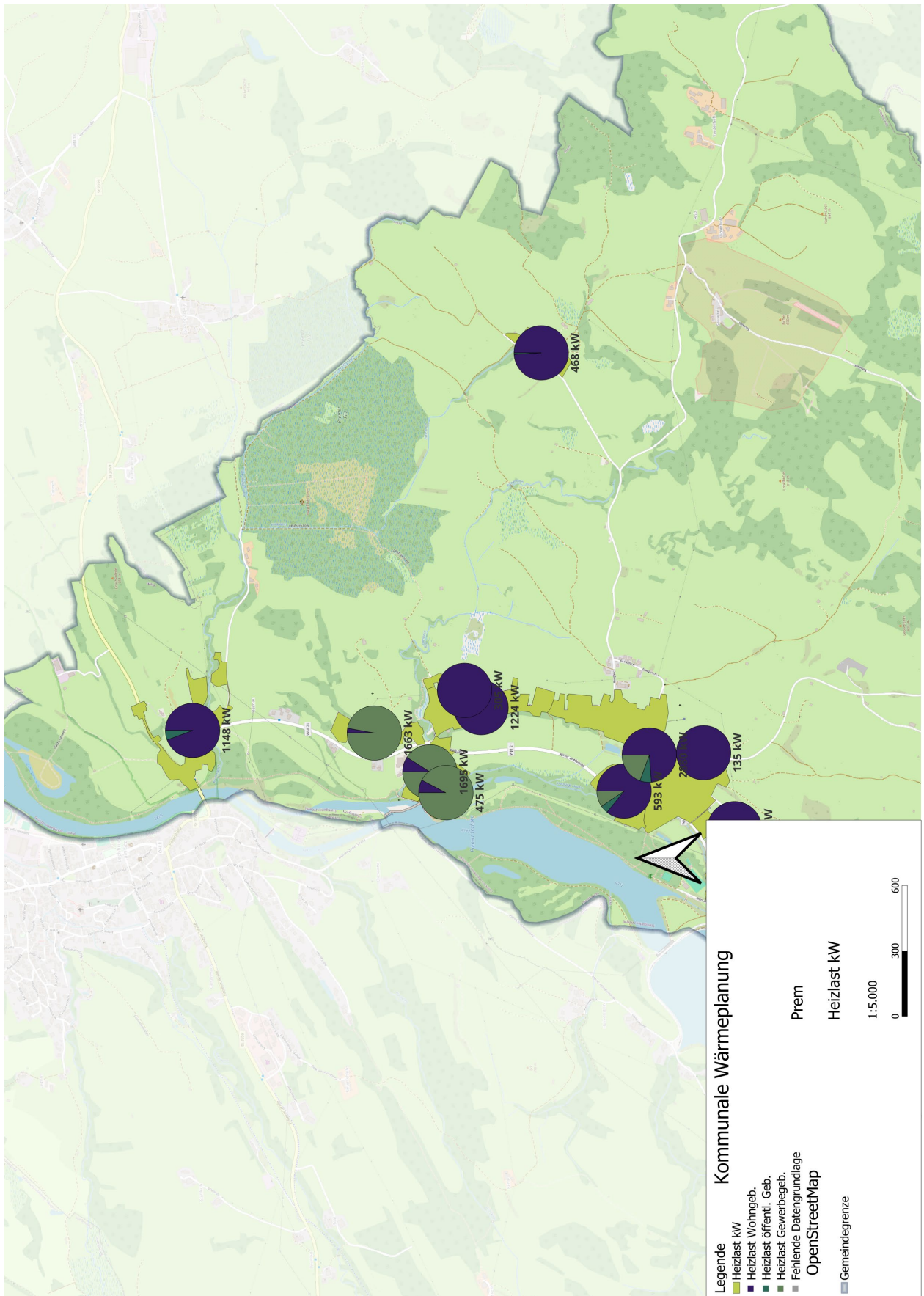


Abbildung 14: Verteilung der Heizlast in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien

3.5.7 NUTZUNGSART

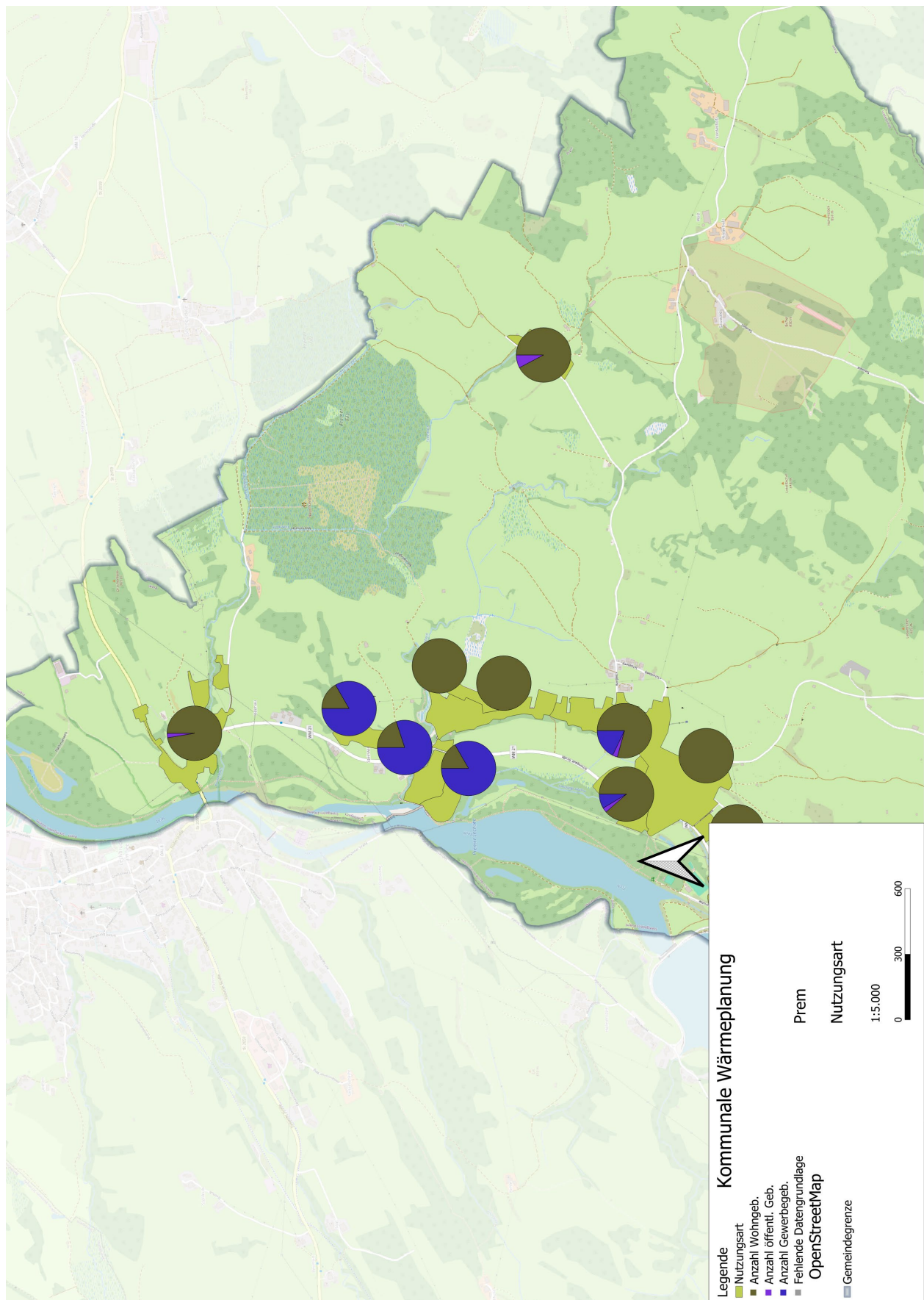


Abbildung 15: Verteilung der Nutzungsart in den einzelnen Clustern

3.5.8 ENERGIETRÄGER

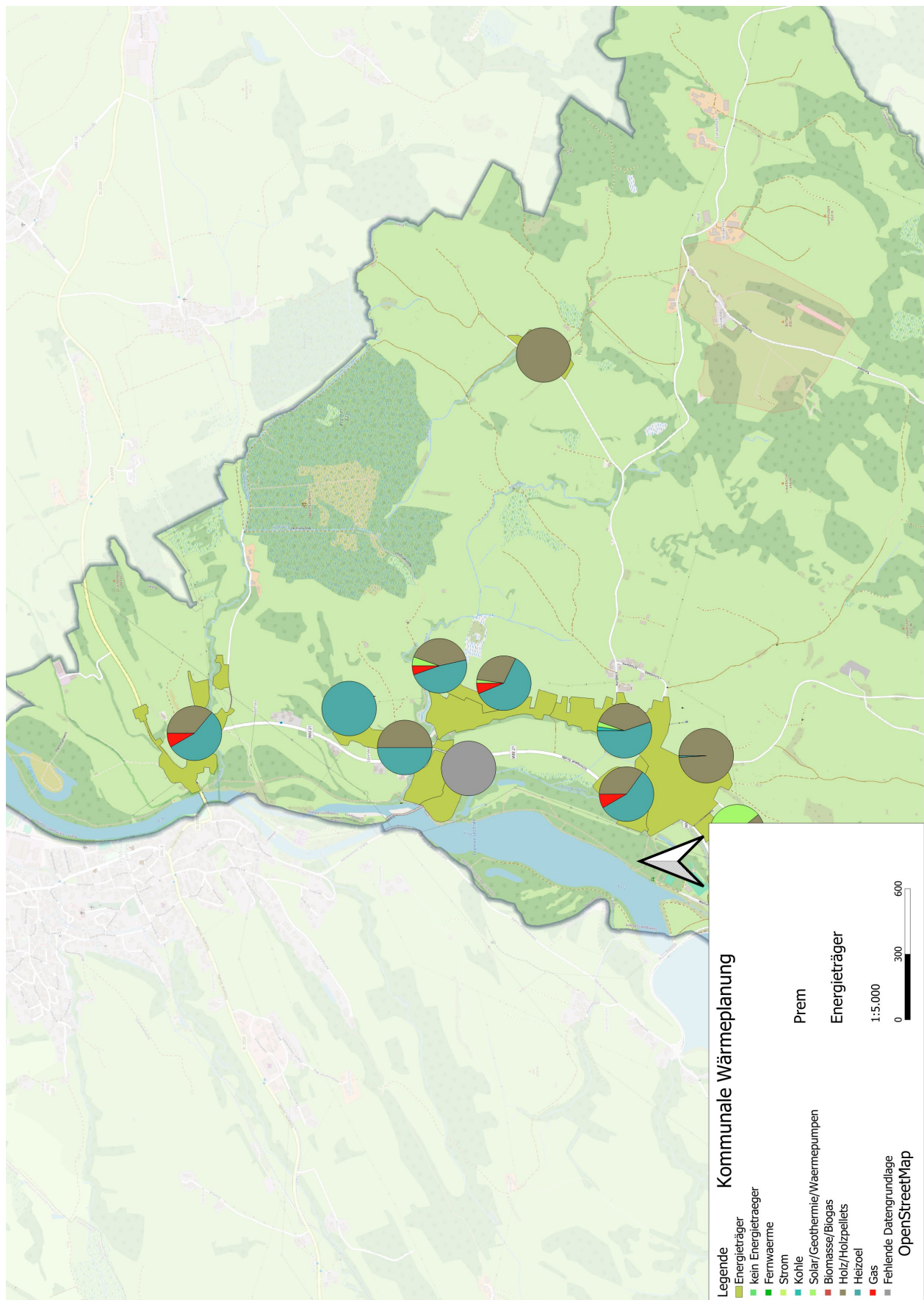


Abbildung 16: Verteilung der Energieträger in den einzelnen Clustern

4 POTENTIALANALYSE

4.1 POTENTIAL ZUR VERBESSERUNG DES GEBÄUDEBESTANDS

Bei der Gebäudesanierung und der damit verbundenen 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 Potential der Bedarfssenkung von 1,5 % jährlich.

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

In der folgenden Grafik ist die Auswirkung der Sanierungsquote auf den Wärmebedarf der Gemeinde dargestellt. Bei einer Sanierungsquote von 1,5 % wäre eine Reduktion um ca. 4,7 GWh/a oder 22% möglich (Quelle: eigene Analysen).

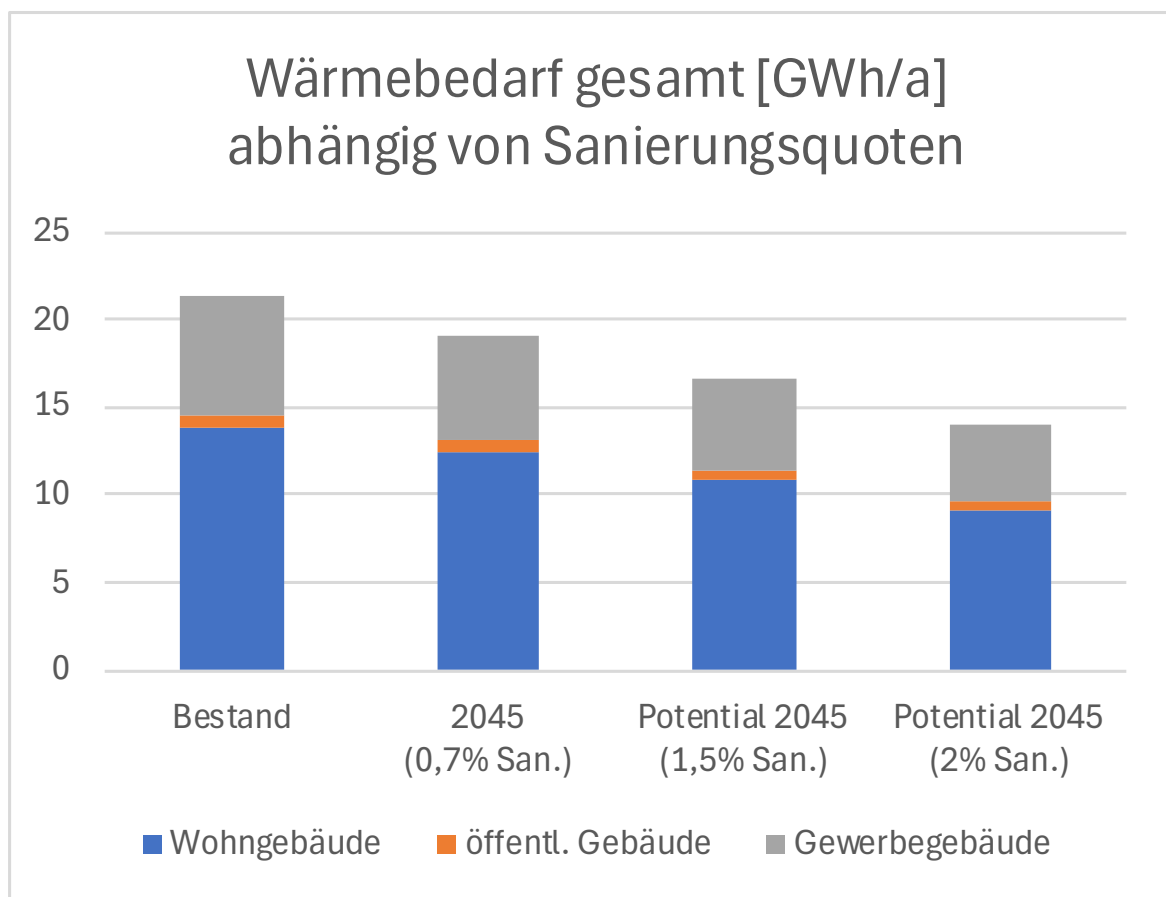


Abbildung 17: Reduktion des Wärmebedarfs bis 2045 abhängig von unterschiedlichen Sanierungsquoten

4.2 POTENTIAL AN WÄRMEQUELLEN AUS UNVERMEIDBARER ABWÄRME UND REGENERATIVEN ENERGIEN

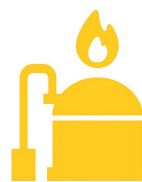
Aufbauend auf den Ergebnissen der Bestandsanalyse wird im Rahmen der Potentialanalyse aufgezeigt, welche Nutzungspotentiale erneuerbarer Energieträger und klimaneutraler Wärmequellen aus heutiger Sicht bis zum Zieljahr erschlossen werden können.

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

Untersucht wurden die lokal zuordenbaren Potentiale:



Abwärme -
Industrie und
Gewerbe



Biogas &
Klärgas



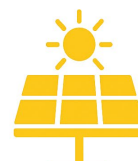
Biomasse
fest



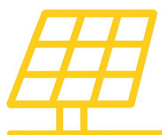
Oberflächennahe
Geothermie/
Grundwasser-
wärmepumpen



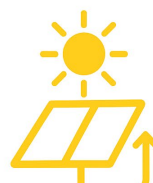
Tiefe
Geothermie



Photovoltaik
dezentral



Photovoltaik
zentral



Solarthermie



Außenluft

4.2.1 ABWÄRME – INDUSTRIE UND GEWERBE

Signifikante Abwärmepotentiale liegen in der Gemeinde Prem nicht vor.

Quelle: Plattform für Abwärme (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, 2026)

4.2.2 BIOGAS & KLÄRGAS

Laut Energieatlas Bayern (Energieatlas Bayern, 2026) beträgt das theoretische technische Biogaspotential ($463.923 \text{ m}^3 \text{ CH}_4$) gesamt für die Gemeinde Prem 4,63 GWh/a. Da die Nutzung von Erntehauptprodukten aber nicht im Sinne der Kommunalen Wärmeplanung ist, stehen dann grob geschätzt ca. 2,31 GWh/a theoretisch nutzbares Potential zur Verfügung (Annahme thermischer Wirkungsgrad Kraft-Wärme-Kopplung 50 %).

Tabelle 2: Biogas Potential des Gemeindegebiets

Gemeinde	Prem
Technisches Biogaspotential gesamt	$463.923 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{a}$
Technisches Biogaspotential gesamt (elektrisch)	1.813.941 kWh/a
ANTEILE AM TECHNISCHEN BIOGASPOTENTIAL NACH SEKTOREN	
Pflanzliche Biomasse - Erntehauptprodukte	$0 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{a}$ (0 %)
Pflanzliche Biomasse - Erntenebenprodukte	$0 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{a}$ (0 %)
Organischer Abfall ...	$19.671 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{a}$ (4,2 %)
davon kommunales Biogut (Biotonne)	21,0 %
davon kommunales Grüngut (Garten- und Parkabfälle)	6,4 %
davon Organik im Hausmüll	15,1 %
davon gewerbliche organische Abfälle (Lebensmittelabfälle)	20,3 %
davon Landschaftspflegeabfälle	37,2 %
Gülle und Festmist ...	$444.252 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{a}$ (95,8 %)
davon Gülle	65,8 %
davon Festmist	34,2 %

Quelle: Biogaspotential auf Gemeindeebene (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.3 BIOMASSE FEST

Für das Gemeindegebiet ergibt sich ein Energiepotential von 7.300 GJ/a aus Waldderbholz und 2.500 GJ/a aus Flur- und Siedlungsholz. Quelle: Holzpotentiale auf Gemeindegebiet (Energieatlas Bayern, 2026)

Das gesamte theoretische Potential beträgt folglich 2,72 GWh/a.

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

Da der gesamte Energiebedarf Wärme derzeit bei ca. 21,3 GWh/a liegt, reicht das Potential aus eigenem Gemeindegebiet nicht annähernd aus. Für die Versorgung einzelner Cluster kommt Biomasse fest aber sicher in Betracht.

Das dargestellte Potential beschreibt ausschließlich das theoretisch zusätzlich verfügbare Biomassepotential und berücksichtigt keine bereits bestehende energetische Nutzung.

Quelle: Holzpotentiale auf Gemeindeebene (Energieatlas Bayern, 2026)

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 (Energieatlas Bayern, 2026) und Umweltatlas Bayern (Umweltatlas Bayern, 2026) 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

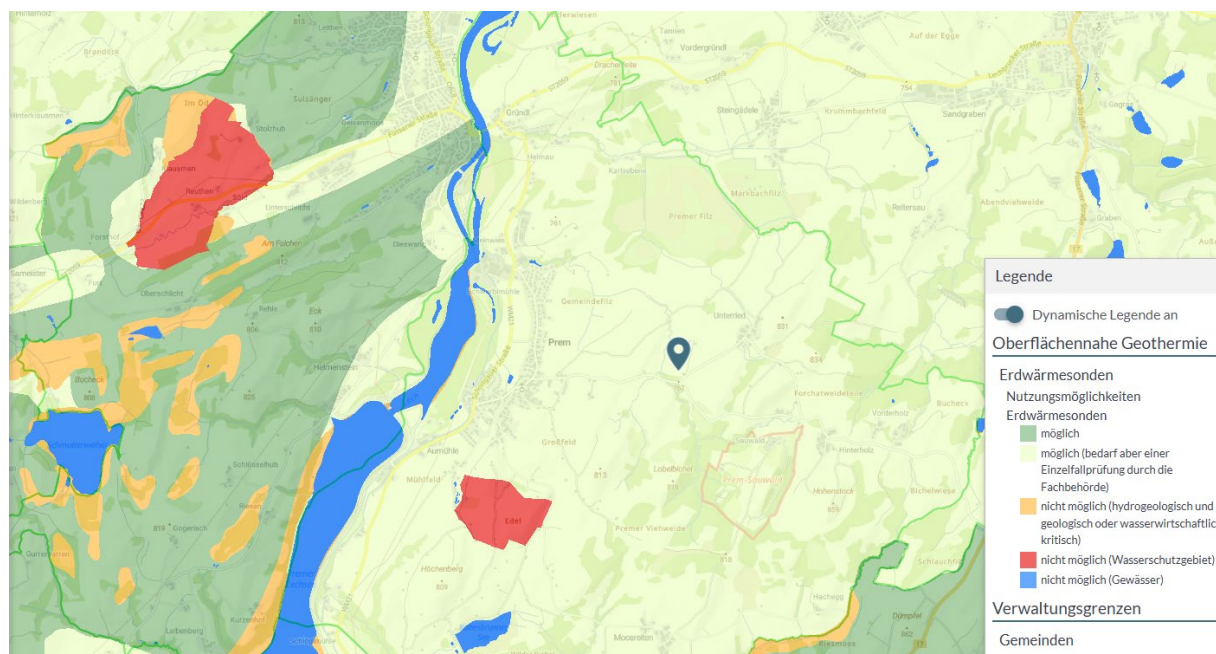


Abbildung 18: Potentiale für Erdwärmesonden

Im Gemeindegebiet Prem ist die Einschätzung überwiegend „möglich (bedarf aber einer Einzelfallprüfung durch die Fachbehörde)“

Quelle: Nutzungsmöglichkeiten für Erdwärmesonden (Umweltatlas Bayern, 2026)

4.2.4.2 HORIZONTALE ERDWÄRMEKOLLEKTOREN UND GRABENKOLLEKTOREN

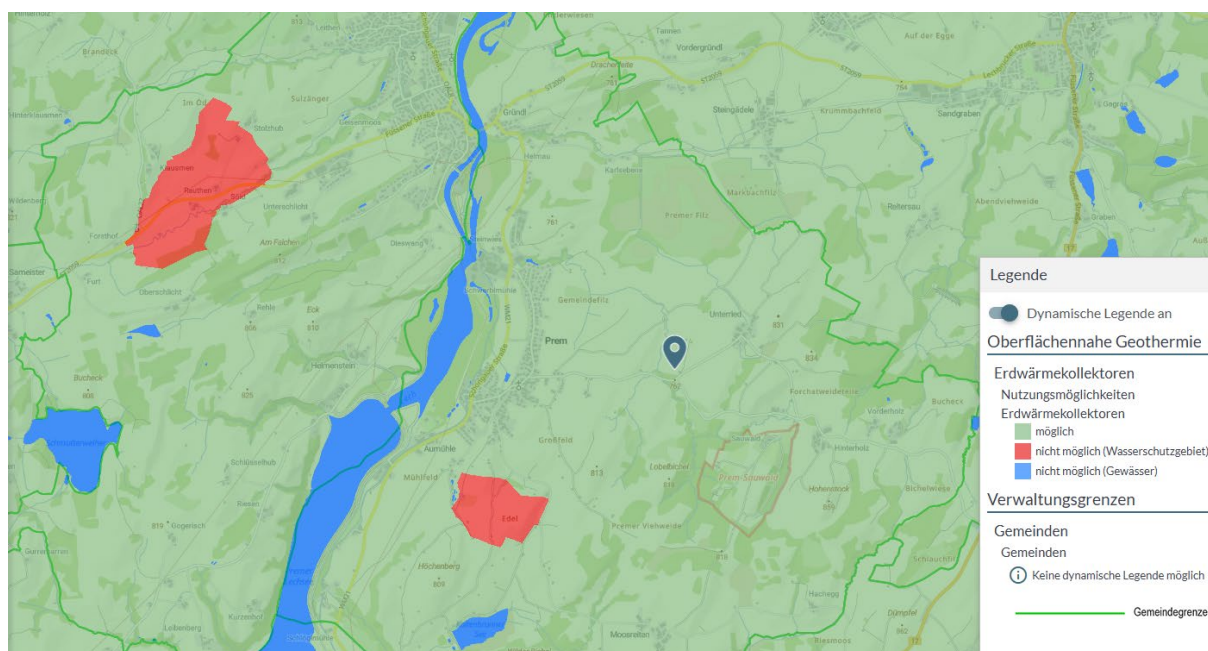


Abbildung 19: Potentiale für Horizontale Erdwärmekollektoren

Die Energieausbeute beträgt ca. $101 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$ für Grabenkollektoren. Das bedeutet, dass für ein durchschnittliches Wohngebäude mit einem Energiebedarf von ca. 44.000 kWh/a (Mittelwert aus den Clustern im Gemeindegebiet) eine Fläche von mindestens ca. 330 m^2 nutzbarer Grundstücksfläche notwendig ist (Annahme $\text{COP}=4$).

Dies bedeutet, dass diese Lösung nur für Gebäude mit einem niedrigen Wärmebedarf und relativ großer Grundstücksfläche in Frage kommt. Folglich ist für jedes Gebäude eine Einzelfallprüfung notwendig.

Quellen: Nutzungsmöglichkeiten für Erdwärmekollektoren (Umweltatlas Bayern, 2026), oberflächennahe Geothermie (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.4.3 GRUNDWASSERWÄRMEPUMPEN

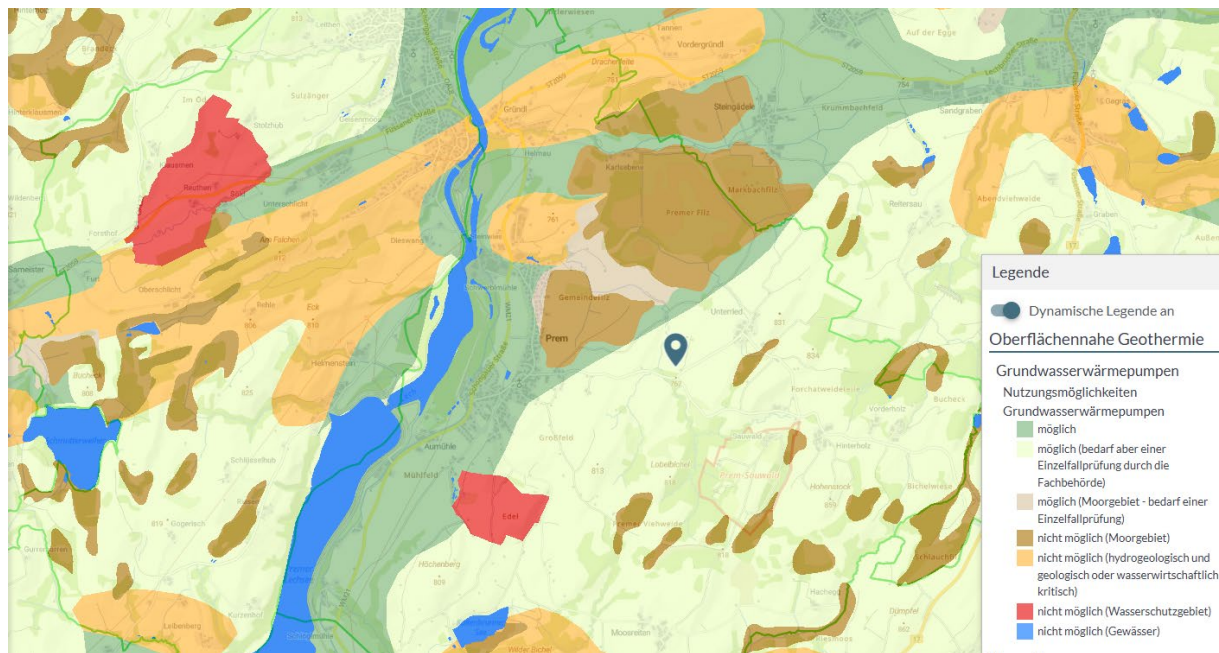


Abbildung 20: Potential für Grundwasserwärmepumpen

Im Gemeindegebiet Prem ist die Einschätzung recht unterschiedlich, im Ortsgebiet aber „möglich“

Für eine geplante Nutzung ist in jedem Fall eine Einzelfallprüfung und ggf. eine Genehmigung durch das Wasserwirtschaftsamt notwendig.

Quellen: Nutzungsmöglichkeiten für Grundwasserwärmepumpen (Umweltatlas Bayern, 2026), oberflächennahe Geothermie (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.4.4 ZUSAMMENFASSUNG DER OBERFLÄCHENNAHEN GEOTHERMIE

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Nutzung von oberflächennaher Geothermie in Prem 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.

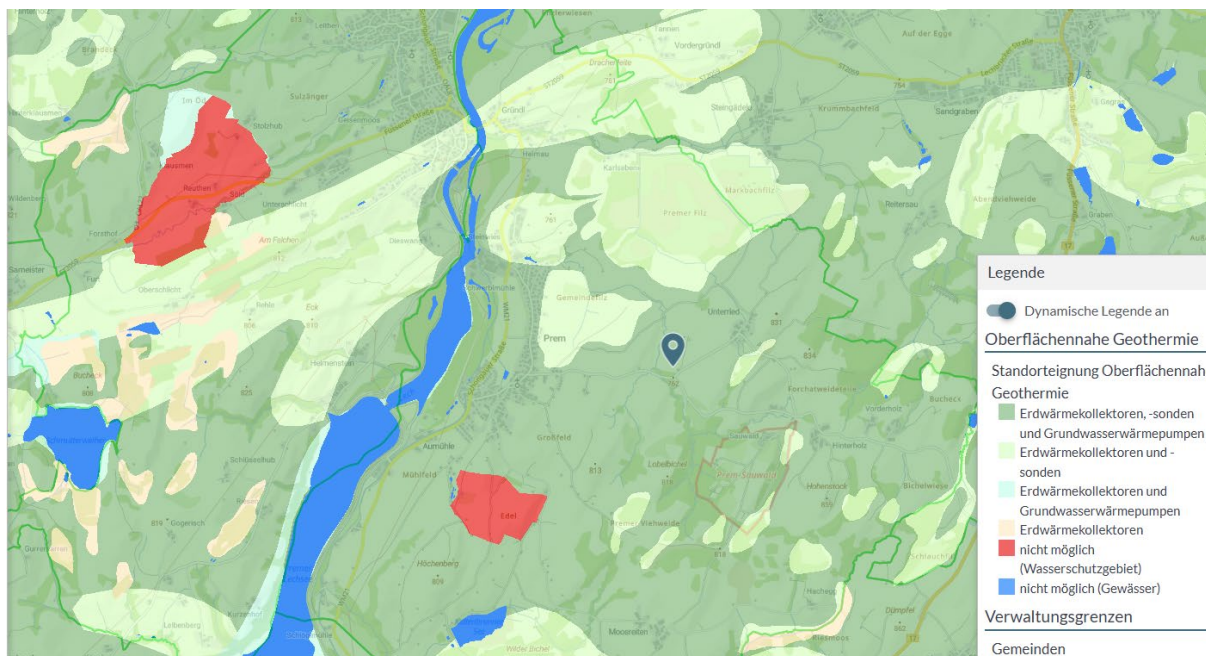


Abbildung 21: Potenzialzusammenfassung für oberflächennahe Geothermie

4.2.5 GEWÄSSERTHERMIE

Aufgrund der hohen theoretischen Potentiale stellt die Gewässerthermie einen bedeutenden regenerativen Energieträger für die Gemeinde dar. Bei der Betrachtung des theoretischen Potentials wird von einer maximalen Temperaturabsenkung von 3 K und einer Nutzung von 10% der Mindestabflussmenge im Winter ausgegangen.

Somit ergibt sich eine theoretische nutzbare Wärmemenge von ca. 98 GWh/a (Annahme 4.000 Vollbenutzungsstunden). Diese Potentiale müssen in jedem Fall in einem gesonderten Projekt näher betrachtet und überprüft werden.

Tabelle 3: Potential aus Flusswärme

GEMEINDE	Prem
FLUSS	Lech
Wärmeleistung bei 1 K Temperaturabsenkung von 10 % der Abflussmenge (MNQ Winter)	8,2 MW
Abflussmenge (MNQ Winter)	19,5 m ³ /s (gemessen)
Wärmebedarf im kommunalen Korridor von 1 km beiderseits des Flusses	12,4 GWh/Jahr
Wärmebedarf im Korridor von 1 km aller Flüsse im Kommunalgebiet	12,4 GWh/Jahr
Wärmebedarf der gesamten Kommune	21,3 GWh/Jahr
Wasserwirtschaftsamt	Weilheim i. OB
Anzahl der Tage mit Wassertemperatur < 3 °C	40 (berechnet)

Tabelle 4: Potential aus Seewärme

GEMEINDE	Prem
See	Premers Lechsee
theoretische Wärmemenge des Sees bei 0,5 K Temperaturabsenkung des nutzbaren Seevolumens	4,3 GWh
Volumen des Sees	7,4 Mio. m ³
Maximale Tiefe des Sees	14 m
Mittlere Tiefe des Sees	6 m
geschichteter See	nein
privater See	nein
Wasserwirtschaftsamt	Weilheim i. OB

Quelle: Potential Gewässerthermie (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.6 TIEFE GEOTHERMIE

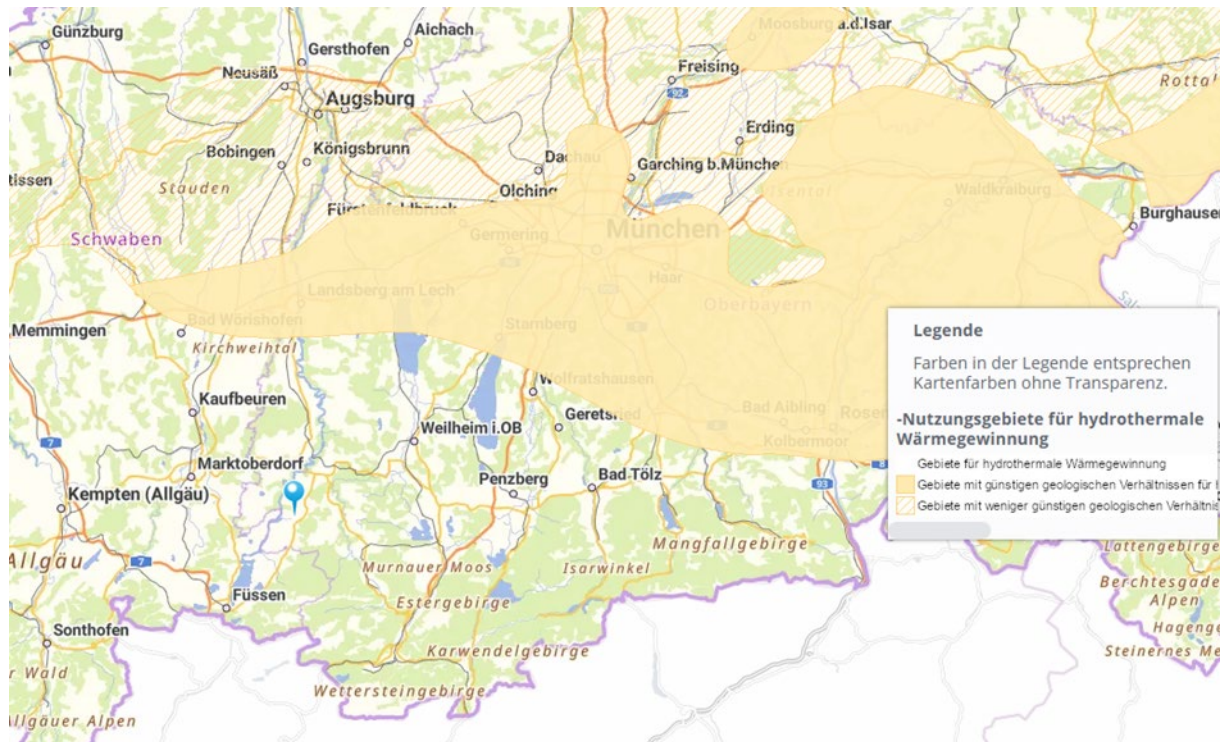


Abbildung 22: Nutzungsgebiete für tiefe Geothermie

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

Quelle: Nutzungsgebiete für hydrothermale Wärmegegewinnung (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.7 PHOTOVOLTAIK DEZENTRAL

Tabelle 5: dezentrale Solarpotentiale des Gemeindegebiets

Gemeinde	Prem
PV-Potenzial auf Dachflächen (Stromproduktion)	10.253 MWh
PV-Potenzial auf Dachflächen (Leistung)	10,4 MWp
PV-Ausbaustand auf Dachflächen (Leistung)	2 MWp
Verbleibendes PV-Potenzial auf Dachflächen (Leistung)	8,4 MWp
Ausbaugrad (PV)	19,1 %
Anteil denkmalgeschützter Gebäude am PV-Dachflächenpotenzial	3,6 %
Solarthermie-Potenzial (Warmwasserbereitung; alternativ zu PV-Nutzung)	945 MWh
ANTEILE AM PV-DACHFLÄCHENPOTENZIAL NACH NUTZUNGSART	
Wohngebäude	27,4 %
Öffentliche Gebäude	1,2 %
Gebäude Gewerbe/Handel/Dienstleistungen	2,8 %
Industrielle Gebäude	14,3 %
Unbeheizte Gebäude	51,8 %
Sonstige Gebäude	2,6 %

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 Prem nur ca. 19,1 % beträgt, besteht hier ein erhebliches Ausbaupotential für eine kombinierte Wärme- und Stromerzeugung.

Quelle: Solarenergie – Potential auf Dachflächen (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.8 PHOTOVOLTAIK ZENTRAL

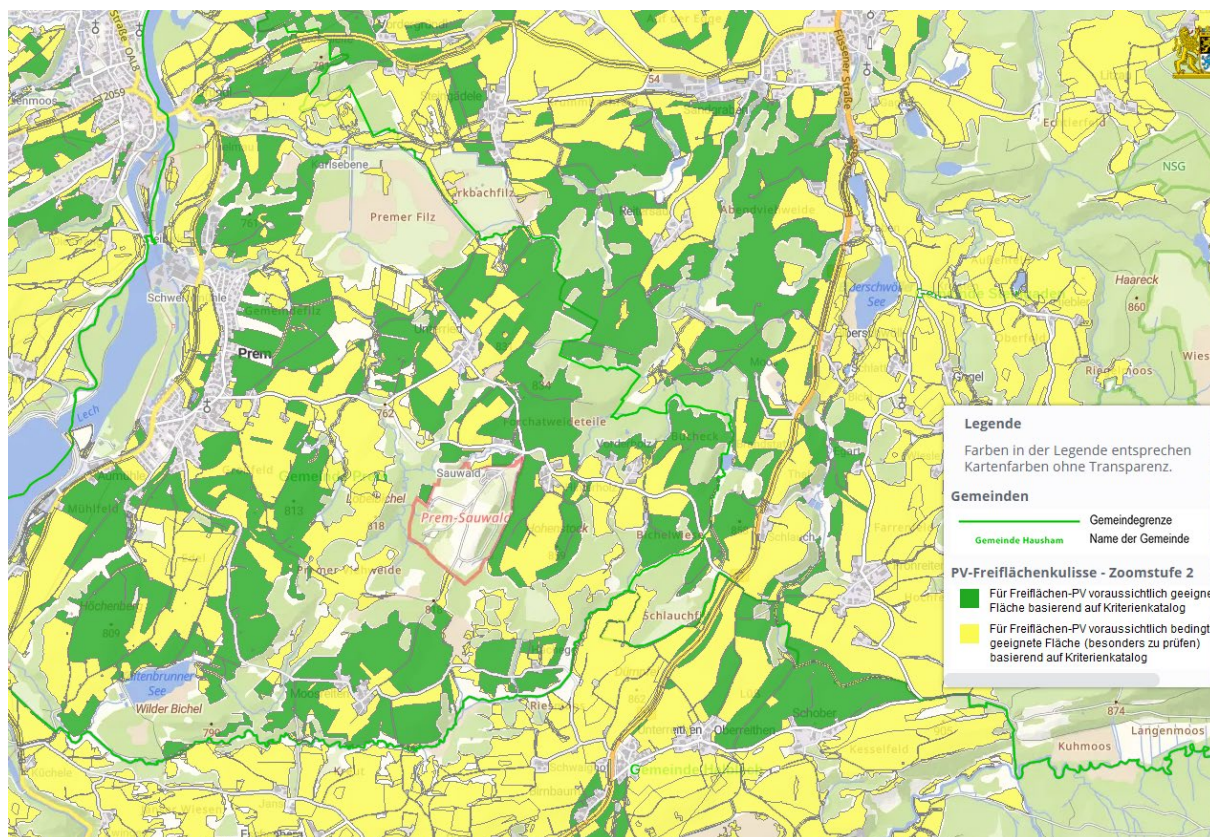


Abbildung 23: Photovoltaik zentral

In der Gemeinde Prem 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.

Quelle: PV Freiflächenkulisse (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.9 SOLARTHERMIE

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

Hier besteht ein Potential von 945 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.

Quelle: Solarenergie – Potential auf Dachflächen (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.10 WINDENERGIE

In Prem gibt es keine bestehenden Windenergieanlagen. Die Gebietskulisse weist keine für Windenergieanlagen geeigneten Flächen aus.

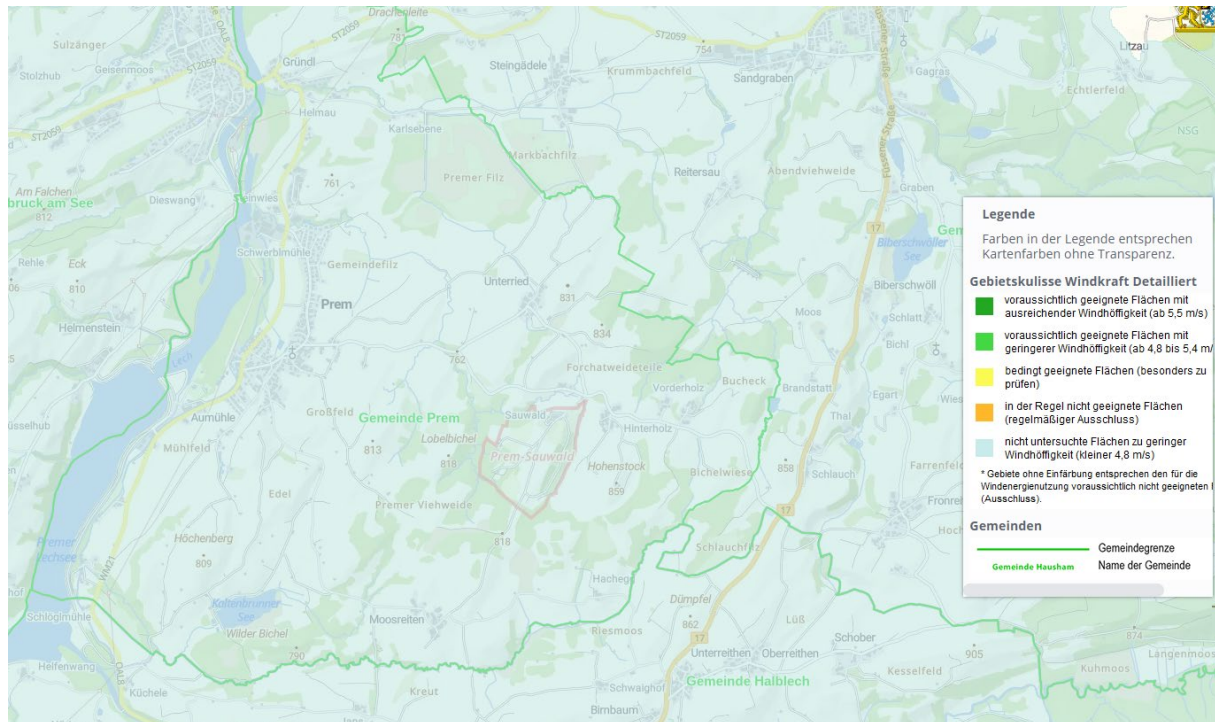


Abbildung 24: Gebietskulisse Windkraft

Quelle: Gebietskulisse Windkraft (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.11 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 Prem 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 ZUR UMSTELLUNG AUF WASSERSTOFFNETZE

Da Prem über kein Gasnetz verfügt ist auch die Umstellung auf Wasserstoffnetze nicht relevant.

4.4 POTENTIAL ZUM AUS- BZW. NEUBAU VON WÄRMENETZEN

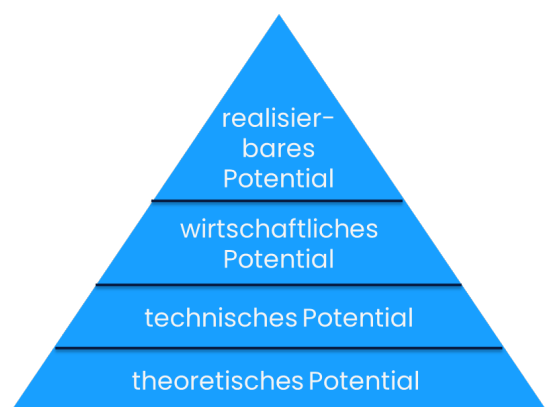
Ein Großteil der Cluster weist aufgrund der vorhandenen Wärmedichte grundsätzlich Potentiale für Wärmenetze auf. Potentiale bestehen sowohl im **Ausbau bestehender Netze** als auch im **Neubau in bislang nicht erschlossenen Quartieren**.

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 eventuell ein technisches und wirtschaftliches Potential für ein Wärmenetz auf:

- 1: Gründl
- 2: Unterried
- 4: Prem Süd
- 5: Prem Süd
- 6: Prem Ortsmitte
- 7: Prem Ortsmitte
- 8: Prem
- 9: Prem
- 10: Prem Sägewerk
- 11: Prem Gewerbe Nord
- 12: Prem Gewerbe Nord

5 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der bisherigen kommunalen Wärmeplanung wurden die Bestandsanalyse sowie die Potentialanalyse für die Gemeinde Prem durchgeführt. Ziel war die Ermittlung des heutigen Wärmebedarfs, der bestehenden Versorgungsstrukturen sowie der verfügbaren erneuerbaren Energiequellen als Grundlage für die Entwicklung zukünftiger Zielszenarien.

Bestandsanalyse

- Insgesamt wurden **384 wärmerrelevante Gebäude** erfasst.
- Der jährliche Wärmebedarf beträgt rund **21,3 GWh/a**.
- Rund **65,2 %** des Wärmebedarfs entfallen auf Wohngebäude, **31,4 %** auf Gewerbe und Wirtschaft sowie **3,4 %** auf öffentliche Gebäude.
- Der derzeitige Anteil fossiler Energieträger beträgt rund **50,3 %**. Heizöl stellt dabei weiterhin den bedeutendsten fossilen Energieträger dar, gleichzeitig besitzt Biomasse in Form von Holz und Holzpellets bereits heute einen hohen Anteil an der Wärmeversorgung.
- Im Gemeindegebiet bestehen bereits mehrere kleinere Biomasse-Nahwärmenetze, die überwiegend kommunale Gebäude oder einzelne Wohngebäude versorgen.

Potentiale zur Reduktion des Wärmebedarfs

- Durch energetische Gebäudesanierungen besteht ein erhebliches Einsparpotential.
- Bei einer realistischen Sanierungsquote von **1,5 % pro Jahr** kann der Wärmebedarf bis zum Jahr 2045 um rund **4,7 GWh/a** bzw. **22 %** reduziert werden.

Potentiale erneuerbarer Energien

Abwärme

- Derzeit sind keine relevanten industriellen Abwärmepotentiale bekannt.

Biogas

- theoretisches Potential rund 4,63 GWh/a
- daraus theoretisch nutzbare Wärme rund 2,31 GWh/a

Biomasse

- theoretisches Potential aus Wald- und Landschaftsholz rund 2,72 GWh/a
- insbesondere für einzelne Wärmenetze und Quartierslösungen geeignet

Oberflächennahe Geothermie

- grundsätzlich möglich
- Nutzung überwiegend nach Einzelfallprüfung

Gewässerthermie

- sehr hohes theoretisches Potential durch den Lech
- zusätzlich Potential am Premer Lechsee
- vertiefende Untersuchungen erforderlich

Tiefe Geothermie

- keine geeigneten Potentiale vorhanden

Photovoltaik

- erhebliches Ausbaupotential auf Dachflächen
- derzeitiger Ausbaugrad rund 19,1 %
- verbleibendes Dachflächenpotential rund 8,4 MWp

Solarthermie

- theoretisches Potential rund 945 MWh/a
- sowohl für Einzelgebäude als auch für Wärmenetze geeignet

Windenergie

- keine geeigneten Potentialflächen vorhanden

Außenluft

- insbesondere außerhalb möglicher Wärmenetzgebiete gute Voraussetzungen für Wärmepumpen

Wärmenetze

Die Analyse zeigt, dass aufgrund der vorhandenen Siedlungsstruktur in mehreren Clustern grundsätzlich Potentiale für den Aus- bzw. Neubau von Wärmenetzen bestehen. Die tatsächliche Umsetzung hängt jedoch wesentlich von der Verfügbarkeit geeigneter regenerativer Wärmequellen sowie der wirtschaftlichen Machbarkeit ab. Die Bewertung dieser Potentiale erfolgt im nächsten Bearbeitungsschritt im Rahmen der Entwicklung der Zielszenarien und der Definition der Fokusgebiete.

6 WEITERES VORGEHEN

Für die Entwicklung konkreter Zielszenarien der zukünftigen Wärmeversorgung wird die bisher betrachtete Gebietskulisse nun weiter differenziert und in enger Abstimmung mit der Gemeinde auf Ebene der einzelnen Cluster detailliert untersucht.

Auf Grundlage der Bestands- und Potentialanalyse werden insbesondere bestehende Nahwärmenetze, das geplante Neubaugebiet sowie Bereiche mit geeigneten Potentialen erneuerbarer Energien hinsichtlich ihrer Eignung für zentrale und dezentrale Wärmeversorgungs-lösungen bewertet. Dabei werden auch die vorliegenden Informationen zum ab Januar 2027 geplanten Glasfaserausbau berücksichtigt, um mögliche Synergien bei zukünftigen Infrastrukturmaßnahmen zu prüfen.

Die Akteursbeteiligung wird im weiteren Projektverlauf durch die Corwese GmbH fortgeführt. Hierzu werden die bereits identifizierten Betreiber von Nah- und Mikronetzen, Gewerbebetriebe sowie weitere relevante Akteure kontaktiert und deren Rückmeldungen in die Entwicklung der Zielszenarien einbezogen.

Im nächsten Bearbeitungsschritt werden:

- Fokusgebiete für die Wärmewende definiert,
- mögliche Zielszenarien der zukünftigen Wärmeversorgung entwickelt und
- ein konkreter Maßnahmenkatalog mit priorisierten Umsetzungsschritten erarbeitet.

Diese Arbeiten bilden die Grundlage für die langfristige Wärmewendestrategie der Gemeinde Prem und können als Basis für weiterführende Machbarkeitsstudien sowie die Vorbereitung konkreter Umsetzungsmaßnahmen dienen.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Ablauf zu Beginn der Kommunalen Wärmeplanung.....	10
Abbildung 2: Prinzipieller Ablauf der Bestandsanalyse.....	13
Abbildung 3: Versorgungsstruktur verschiedener Cluster.....	16
Abbildung 4: Aufteilung der Baualtersklassen der Gebäude.....	23
Abbildung 5: Aufteilung des Wärmebedarfs nach Gebäudekategorie.....	24
Abbildung 6: Aufteilung des Wärmebedarfs nach Energieträger.....	24
Abbildung 7: Aufteilung des CO ₂ -Ausstoßes nach Energieträger.....	25
Abbildung 8: Energieträge der Heizung.....	26
Abbildung 9: Kartenausschnitt: Prem.....	27
Abbildung 10: Cluster-Einteilung im Gemeindegebiet.....	29
Abbildung 11: Verteilung der Baualtersklassen in den einzelnen Clustern.....	31
Abbildung 12: Verteilung der beheizten Flächen in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien ...	32
Abbildung 13: Verteilung des Wärmebedarfs in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien	33
Abbildung 14: Verteilung der Heizlast in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien.....	34
Abbildung 15: Verteilung der Nutzungsart in den einzelnen Clustern.....	35
Abbildung 16: Verteilung der Energieträger in den einzelnen Clustern.....	36
Abbildung 17: Reduktion des Wärmebedarfs bis 2045 abhängig von unterschiedlichen Sanierungsquoten	37
Abbildung 18: Potentiale für Erdwärmesonden.....	41
Abbildung 19: Potentiale für Horizontale Erdwärmekollektoren.....	41
Abbildung 20: Potential für Grundwasserwärmepumpen.....	42
Abbildung 21: Potentialzusammenfassung für oberflächennahe Geothermie.....	43
Abbildung 22: Nutzungsgebiete für tiefe Geothermie.....	45
Abbildung 23: Photovoltaik zentral.....	47
Abbildung 24: Gebietskulisse Windkraft.....	48

TABELLENVERZEICHNIS

<i>Tabelle 1: Wichtige Kennzahlen aus der Bestandsanalyse der einzelnen Cluster</i>	30
<i>Tabelle 2: Biogas Potential des Gemeindegebiets</i>	39
<i>Tabelle 3: Potential aus Flusswärme</i>	44
<i>Tabelle 4: Potential aus Seewärme</i>	44
<i>Tabelle 5: dezentrale Solarpotentiale des Gemeindegebiets</i>	46

LITERATURVERZEICHNIS

- Bayerische Vermessungsverwaltung. (2026). *Opendata, 3D-Gebäudemodelle (LoD2)*. Von <https://geodaten.bayern.de/opengeodata/OpenDataDetail.html?pn=lod2> abgerufen
- Bayerische Vermessungsverwaltung. (2026). *Opendata, ALKIS*. Von <https://geodaten.bayern.de/opengeodata/> abgerufen
- Bayr. Landesamt für Statistik. (2023). *Kehrbuchdaten*.
- Bayr. Staatsministerium STMWI. (2025). *Kurzgutachten Eignungsprüfung für die kommunale Wärmeplanung*.
- Bundesamt für Justiz. (2023). *Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz - WPG)*. Von <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/index.html> abgerufen
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. (2026). *Plattform für Abwärme*. Von <https://elan1.bafa.bund.de/zvi-ui/pfa/abwaermepotentiale> abgerufen
- Bundesministerien BMWK und BMWSB. (2024). *Leitfaden Wärmeplanung*. Von <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/wohnen/leitfaden-waermeplanung-lang.html> abgerufen
- Bundesnetzagentur. (2026). *Marktstammdatenregister*. Von <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Einheit/Einheiten/OeffentlicheEinheit/enuebersicht#stromerzeugung> abgerufen
- Deutscher Wetterdienst. (2025). *Wetter und Klima München (Flugh.)*. Von https://www.dwd.de/DE/wetter/wetterundklima_vorort/bayern/muenchen/_node.html abgerufen
- Energieatlas Bayern. (2026). (L. u. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Herausgeber)
Von <https://www.karten.energieatlas.bayern.de/start/?c=677751,5422939&z=7&r=0&l=atkis&mid=0> abgerufen
- Energieatlas Bayern. (2026). (L. u. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Herausgeber)
Von <https://www.karten.energieatlas.bayern.de/start/?c=677751,5422939&z=7&r=0&l=atkis&mid=0> abgerufen

Fraunhofer Umsicht. (1998). *Leitfaden Nahwärme*.

Institut für Energie- und Umweltforschung. (2024). *Leitfaden Wärmeplanung*. IFEU - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH; Öko-Institut e.V.; Uni Stuttgart; et.al. Heidelberg, Freiburg, Stuttgart, Berlin: (BMWK), Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz; Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB).

Institut Wohnen und Umwelt, Deutsche Wohngebäudetypologie. (2015). Von https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcope/2015_IWU_LogEtAl_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf abgerufen

Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende. (2026). *Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende*. Von www.kww-halle.de abgerufen

open street map. (2026). (O. S. (OSMF), Herausgeber) Von <https://www.openstreetmap.org/> abgerufen

Statistikportal, Gemeindeverzeichnis. (2026). (S. Bundesamt, Herausgeber) Von <https://www.statistikportal.de/de/gemeindeverzeichnis> abgerufen

Statistikportal, Regionalatlas Deutschland. (2026). (S. Bundesamt, Herausgeber) Von <https://regionalatlas.statistikportal.de/> abgerufen

Statistisches Bundesamt. (2022). *Zensusatlas, Kartenanwendung*. Von <https://atlas.zensus2022.de/> abgerufen

Statistisches Bundesamt. (2022). *Zensusdaten 2022*. Von <https://ergebnisse.zensus2022.de/datenbank/online/> abgerufen

Umweltatlas Bayern. (2026). *Umweltatlas Bayern*. (L. f. Bayrisches, Herausgeber) Von <https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de> abgerufen

Umweltatlas Bayern. (2026). *Umweltatlas Bayern*. (L. f. Bayrisches, Herausgeber) Von <https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de> abgerufen

Viessmann, Voll- und Teillast einer Heizung. (2026). *Heizung.de*. Von <https://www.heizung.de/ratgeber/diverses/volllast-und-teillast-einer-heizung.html> abgerufen