Corwese

NETCAD SERVICE

KOMMUNALE WÄRME-PLANUNG

für die Gemeinde

Altenmünster



Endbericht

Kommunale Wärmeplanung Altenmünster

Kommunale Wärmeplanung Altenmünster –Endbericht

Version:	1.2
Datum:	21.10.2026
Auftraggeber:	Gemeinde Altenmünster
Auftragnehmer:	Corwese GmbH
Verfasser und Mitwirkende:	Klaus Gottschalk, netCADservice GmbH Tobias Osadnik, netCADservice GmbH Steffi Beinhofer, Corwese GmbH

I N H A L T

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 Abstimmung mit der Gemeinde 20
2.1.1 Kick-Off am 03.12.2025 20
2.1.2 Vertiefungsgespräch mit dem Bauamt am 19.01.2026 20
2.1.3 Abstimmung zu den Fokusgebieten am 01.06.2026 21
2.2 Beteiligung lokaler Akteure 21

2.2.1 Bestehende und geplante Wärmenetze 21
2.2.2 Gewerbliche und institutionelle Wärmeverbraucher 23
2.2.3 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien 24
2.2.4 Energieversorgungsinfrastruktur und weitere Potentiale 24
2.3 Zusammenfassende Bewertung der Akteursbeteiligung 25
3 Bestandsanalyse 26
3.1 Vorhandene Konzepte 26
3.2 Verwendete Datenquellen 26
3.3 Ergebnis der Bestandsanalyse Gebäude 26
3.4 Ergebnis der Bestandsanalyse Wärmebedarf 28
3.5 Ergebnis der Bestandsanalyse Wärmequellen 30
3.6 Betrachtung auf Cluster-Ebene 32
3.6.1 Kriterien für die Clusterbildung 32
3.6.2 Übersicht über die Cluster 33
3.6.3 Baualtersklasse 36
3.6.4 Beheizte Fläche 37
3.6.5 Wärmebedarf 38
3.6.6 Heizlast 39
3.6.7 Nutzungsart 40
3.6.8 Energieträger 41
4 Potentialanalyse 42
4.1 Potential zur Verbesserung des Gebäudebestands 42
4.1.1 Potential bei einer Sanierungsquote von 0,7 % jährlich 43
4.1.2 Potential bei einer Sanierungsquote von 1,5 % jährlich 45
4.1.3 Potential bei einer Sanierungsquote von 2,0 % jährlich 47
4.2 Potential an Wärmequellen aus unvermeidbarer Abwärme und regenerativen Energien 49
4.2.1 Abwärme – Industrie und Gewerbe 50
4.2.2 Biogas & Klärgas 50
4.2.3 Biomasse fest 51
4.2.4 Oberflächennahe Geothermie / Grundwasserwärmepumpen 51
4.2.5 Gewässerthermie 55
4.2.6 Abwasser 55
4.2.7 Tiefe Geothermie 56
4.2.8 Photovoltaik dezentral 56

4.2.9 Photovoltaik zentral 57
4.2.10 Solarthermie 58
4.2.11 Windenergie 58
4.2.12 Aussenluft 59
4.3 Potential zur Umstellung auf Wasserstoffnetze 60
4.4 Potential zum Aus- bzw. Neubau von Wärmenetzen 60
5 Zielszenario 62
5.1 Betrachtung der einzelnen Cluster 62
5.2 Übersicht über die Cluster 62
5.3 Darstellung und Bewertung der Cluster 63
5.3.1 Einschätzung der Wärmenetzeignung 64
5.4 Cluster-Steckbriefe 65
5.5 Zusammenfassung des Zielszenarios 67
5.5.1 Reduktion des Wärmebedarfs 67
5.5.2 Mögliche Nutzung der Potentiale Erneuerbarer Energien im Zielszenario 68
5.5.3 Mögliche Entwicklung des Wärmebedarfs und der verfügbaren Energieträger 68
6 Umsetzungsstrategie 70
6.1 Maßnahmen in den einzelnen Clustern 70
6.1.1 Mögliche Eignungsgebiete der zentralen Wärmeversorgung 70
6.1.2 Dezentrale Wärmeversorgung notwendig 74
6.1.3 Mögliche Eignungsgebiete grüner Wasserstoff 74
6.1.4 Umsetzungsmaßnahmen für Fokusgebiete 74
6.1.5 Umsetzungsmaßnahmen für weitere Gebiete 75
6.1.6 Umsetzungsmaßnahmen für Neubaugebiete 75
6.1.7 Maßnahmen zur Reduktion des Wärmebedarfs 76
7 Kommunikation 77
8 Verstetigung und Controllingkonzept 78
9 Zusammenfassung 80
9.1 Bestandsanalyse 80
9.2 Potentialanalyse 81
9.3 Zielszenario 82
9.4 Umsetzungsstrategie 82
Abbildungsverzeichnis 84
Tabellenverzeichnis 86

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, BMWSB, 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 Berichtserstellung, 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. CO_2-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 Altenmünster 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.

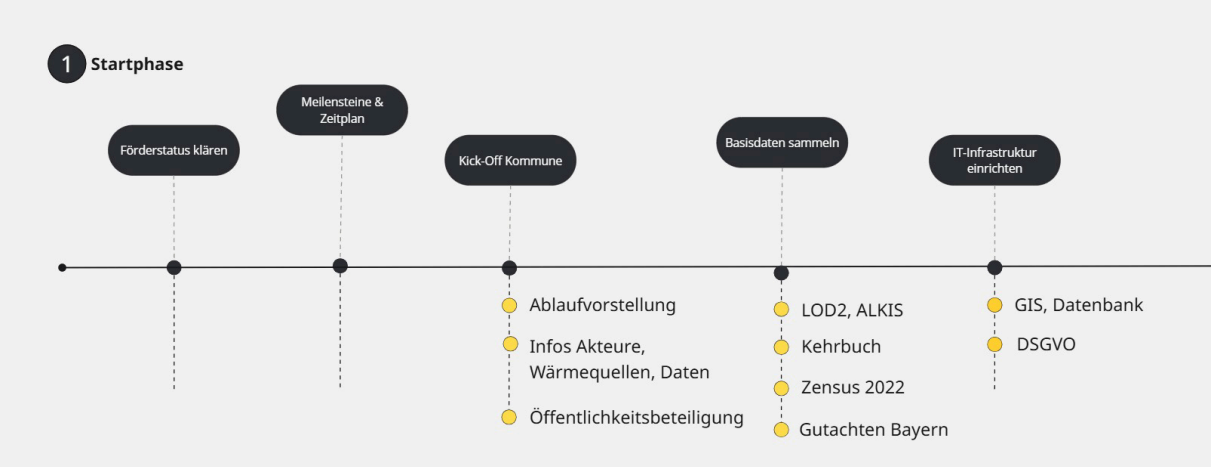


Abbildung 1: Ablauf zu Beginn der Kommunalen Wärmeplanung

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 potentiellen 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 CO_2-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 potentiellen 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:

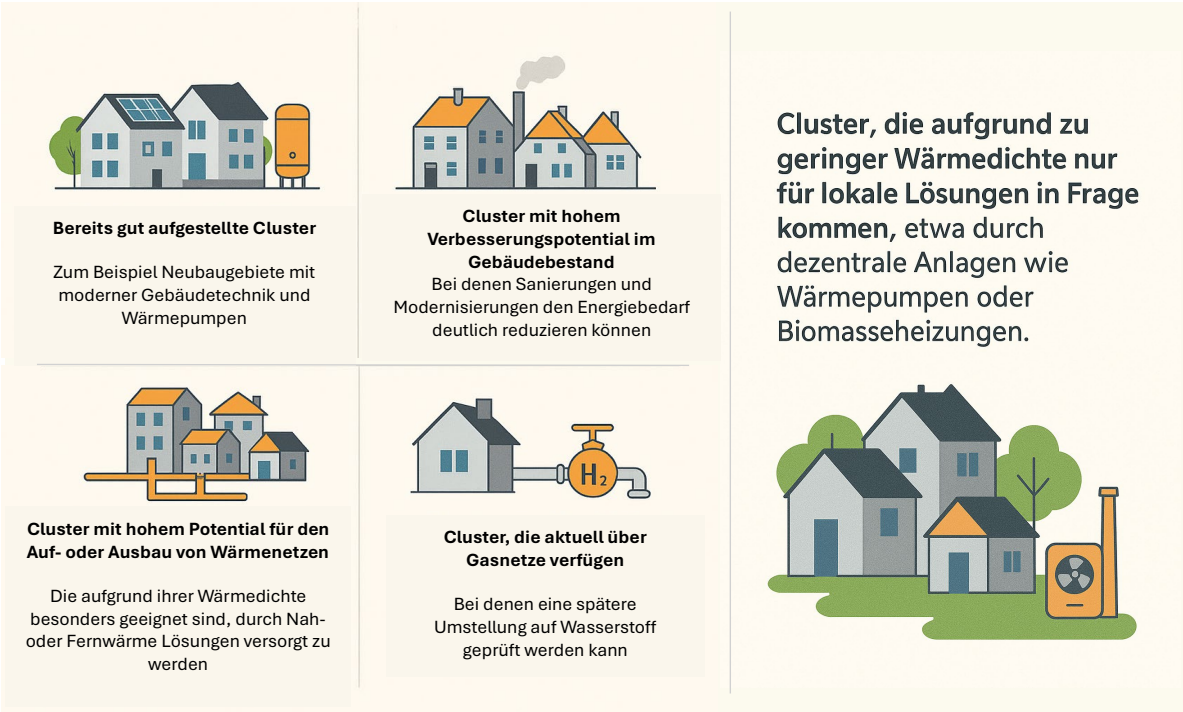


Abbildung 3: Versorgungsstruktur verschiedener Cluster

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



Ökonomische Effizienz



Sozial-verträglichkeit



Versorgungs-sicherheit

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.

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.

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.

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, sodass Erfolge sichtbar werden und Anpassungen rechtzeitig vorgenommen werden können.

Ein übergeordnetes Ziel, das alle Monitoring- und Umsetzungsschritte leitet, ist die **Erreichung der CO_2-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 Einbindung der Gemeindeverwaltung und relevanter lokaler Akteure war ein wesentlicher Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung für die Gemeinde Altenmünster. Ziel war es, die Bestands- und Potentialanalyse durch örtliche Kenntnisse, Informationen zu bestehenden Wärmeversorgungsstrukturen und konkrete Entwicklungsperspektiven zu ergänzen.

Ein besonderer Schwerpunkt lag auf bestehenden und geplanten Wärmenetzen. Darüber hinaus wurden lokale Energieerzeuger und größere Wärmeverbraucher einbezogen, um weitere Möglichkeiten für eine zukünftige Wärmeversorgung zu identifizieren.

2.1 ABSTIMMUNG MIT DER GEMEINDE

Die kommunale Wärmeplanung wurde während des gesamten Projektverlaufs eng mit der Gemeindeverwaltung abgestimmt. In mehreren gemeinsamen Terminen wurden die örtlichen Rahmenbedingungen, die Datengrundlagen und die Ergebnisse der Untersuchungen sowie mögliche Fokusgebiete erörtert.

2.1.1 KICK-OFF AM 03.12.2025

Der Projektauftakt fand am 03.12.2025 vor Ort mit Bürgermeister Florian Mair, dem Bauamt und den beteiligten Projektpartnern statt. Neben dem organisatorischen Ablauf und den erforderlichen Datengrundlagen wurden die bestehenden Wärmeversorgungsstrukturen sowie bereits vorliegende kommunale Planungen besprochen.

Im Mittelpunkt standen insbesondere das kommunale Wärmenetz im Hauptort Altenmünster, weitere privat betriebene Wärmenetze und bestehende Überlegungen zu deren Weiterentwicklung.

Darüber hinaus wurden vorhandene Planungsgrundlagen, darunter eine Potentialanalyse für Photovoltaik-Freiflächenanlagen und bereits durchgeführte Bürgerbefragungen zur Wärmeversorgung, identifiziert. Auch mögliche Wärmequellen sowie die Einbindung der Daten in das kommunale Geoinformationssystem wurden thematisiert.

2.1.2 VERTIEFUNGSGESPRÄCH MIT DEM BAUAMT AM 19.01.2026

Im Rahmen eines weiteren Abstimmungstermins mit Bürgermeister Florian Mair und Vertretern des Bauamts wurden die einzelnen Ortsteile systematisch hinsichtlich ihrer Wärmeversorgungsstrukturen, größerer Wärmeverbraucher und möglicher Entwicklungsperspektiven betrachtet.

Ein Schwerpunkt lag auf den Gewerbegebieten und möglichen Abwärmepotentialen. Nach Einschätzung der Gemeindeverwaltung stehen dort keine nennenswerten bislang ungenutzten industriellen Abwärmequellen zur Verfügung. Eine Besonderheit bildet ein holzverarbeitender Betrieb in Zusamzell, der anfallende Holzreste energetisch nutzt und benachbarte Wohngebäude mit Wärme versorgt.

Darüber hinaus wurden bestehende und geplante private Wärmeversorgungsstrukturen sowie mögliche Anknüpfungspunkte für die zukünftige Wärmeversorgung größerer Einrichtungen und städtebaulicher Entwicklungsgebiete aufgenommen.

Ergänzend wurden die kommunalen Planungsgrundlagen zur Photovoltaik- und Windenergienutzung sowie die Möglichkeiten einer energetischen Nutzung des Abwassers der interkommunal betriebenen Kläranlage in Hegnenbach erörtert.

2.1.3 ABSTIMMUNG ZU DEN FOKUSGEBIETEN AM 01.06.2026

Am 01.06.2026 fand ein weiterer Abstimmungstermin mit der Gemeindeverwaltung statt. Im Mittelpunkt standen die Bewertung möglicher Fokusgebiete sowie die zwischenzeitlich gewonnenen Erkenntnisse zu bestehenden und geplanten Wärmenetzen.

Ein Schwerpunkt lag auf der zukünftigen Entwicklung des kommunalen Wärmenetzes Altenmünster. Dabei wurden insbesondere die technischen Voraussetzungen für eine Erweiterung, die erforderliche Ertüchtigung der Wärmeerzeugung sowie die finanziellen und förderrechtlichen Rahmenbedingungen erörtert.

Darüber hinaus wurden die Entwicklungsperspektiven der bestehenden privaten Wärmenetze und des geplanten Wärmenetzes in Baiershofen besprochen. Weitere Themen waren die zukünftige Wärmeversorgung einer größeren kirchlichen Einrichtung in Violau sowie die Berücksichtigung nachhaltiger Versorgungslösungen bei städtebaulichen Entwicklungen in Hegnenbach und Unterschöneberg.

Die Ergebnisse flossen in die Bewertung möglicher Wärmeversorgungsgebiete und die weitere Entwicklung der Zielszenarien ein.

2.2 BETEILIGUNG LOKALER AKTEURE

Ergänzend zur Abstimmung mit der Gemeindeverwaltung wurden Betreiber bestehender und geplanter Wärmenetze, lokale Energieerzeuger sowie größere Wärmeverbraucher einbezogen. Ziel war es, die vorhandenen Daten zu überprüfen und konkrete Entwicklungsabsichten zu erfassen.

Die Beteiligung erfolgte über Fragebögen, schriftliche Rückmeldungen und ergänzende Gespräche. Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammenfassend und ohne Nennung persönlicher Ansprechpartner dargestellt.

2.2.1 BESTEHENDE UND GEPLANTE WÄRMENETZE

Kommunales Wärmenetz Altenmünster

Das kommunale Wärmenetz im Hauptort Altenmünster wird von der Gemeinde selbst betrieben. Nach Angaben des Betreibers wurde das Netz im Jahr 2012 in Betrieb genommen und verfügte zum Zeitpunkt der schriftlichen Datenerhebung über 41 Hausanschlüsse. Im weiteren Projektverlauf wurden rund 45 Hausanschlüsse angegeben. Die Hauptleitungslänge beträgt rund 2,0 km.

Die Wärmeerzeugung erfolgt über einen Hackschnitzelkessel mit 500 kW sowie einen Heizölkessel mit 600 kW zur ergänzenden Wärmeversorgung und Absicherung, beide seit 2012 betrieben. Die installierte Erzeugerleistung beträgt insgesamt 1,1 MW. Für einen umfangreicheren Netzausbau bestehen derzeit keine freien Erzeugungskapazitäten.

Die Gemeinde verfolgt sowohl eine Nachverdichtung des bestehenden Versorgungsgebiets als auch eine Erweiterung in angrenzende Wohngebiete. Hierzu liegen Voruntersuchungen und eine Förderbewilligung im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) vor. Bei laufenden Bauvorhaben werden Hausanschlüsse und Abzweige bereits durch die Gemeinde hergestellt. Größere Erweiterungsmaßnahmen wurden aufgrund der aktuellen Haushaltslage zunächst zurückgestellt.

Vorrang hat die technische Erneuerung und Erweiterung der bestehenden Heizzentrale. Nach der Heizperiode 2026/2027 sind insbesondere Instandsetzungsmaßnahmen an der Biomasseanlage, darunter die Erneuerung der Brennkammer und der feuerfesten Auskleidung, vorgesehen. Darüber hinaus soll die Wärmeerzeugungskapazität erhöht werden, um zusätzliche Hausanschlüsse und zukünftige Netzerweiterungen versorgen zu können.

Erste Abschätzungen gehen bei einer Erschließung weiterer Versorgungsgebiete von einem möglichen Leistungsbedarf von bis zu rund 2,4 MW aus. Die erforderliche Dimensionierung ist im Rahmen der weiterführenden Fachplanung zu konkretisieren. Die hydraulischen Voraussetzungen des Bestandsnetzes wurden bereits untersucht.

Die weitere Netzentwicklung hängt insbesondere von der technischen Ertüchtigung der Heizzentrale, der Wirtschaftlichkeit, den Förderbedingungen und den kommunalen Haushaltsentscheidungen ab.

Geplantes Wärmenetz Baiershofen

Im Ortsteil Baiershofen besteht eine private Initiative zur Errichtung eines größeren Wärmenetzes. Das Vorhaben befindet sich in einer fortgeschrittenen Planungsphase und sieht eine Wärmeversorgung für weite Teile des Ortsteils mit bis zu rund 120 Hausanschlüssen vor. Zum Zeitpunkt der Rückmeldung lagen bereits 45 unterzeichnete Anschlussverträge vor.

Das vorgesehene Versorgungskonzept beinhaltet einen Holzvergaser mit Blockheizkraftwerk zur Grundlastversorgung sowie ergänzende Wärmeerzeugungsanlagen. Für die Umsetzung wurde eine Förderung im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), Modul 2, angestrebt.

Das Vorhaben bietet eine konkrete Perspektive für die zukünftige zentrale Wärmeversorgung in Baiershofen. Die Realisierung hängt von den weiteren technischen und wirtschaftlichen Planungen sowie den Förder- und Investitionsentscheidungen ab.

Privates Wärmenetz Neumünster

Im Ortsteil Neumünster besteht seit 2013 ein privat betriebenes Wärmenetz mit 88 Hausanschlüssen und einer Trassenlänge von rund 4.429 m. Die jährlich gelieferte Wärmemenge beträgt etwa 1.992 MWh. Die Wärmeversorgung erfolgt zu rund 95 % durch die Abwärme einer Biogasanlage; die verbleibenden 5 % werden über eine ölbetriebene Zusatz- und Notheizung bereitgestellt.

Das bestehende Wärmenetz erstreckt sich bereits über alle vier betrachteten Cluster (3, 4, 5 und 6). Der Betreiber strebt eine weitere Nachverdichtung sowie perspektivisch eine Erweiterung des Netzes an. Für die vor etwa zehn Jahren erschlossenen Neubaugebiete Meierfeld und Kennedygasse bestehen derzeit allerdings noch keine konkreten Wärmekonzepte.

Zur Ermittlung des weiteren Anschlussinteresses plant der Betreiber, die Eigentümer von 89 bislang nicht angeschlossenen Wohngebäuden schriftlich zu befragen. Auf Grundlage der Rückmeldungen soll anschließend die hydraulische Leistungsfähigkeit des bestehenden Leitungsnetzes überprüft werden, insbesondere hinsichtlich der vorhandenen Leitungsdimensionierung und einer gegebenenfalls erforderlichen Anpassung der Vorlauftemperatur.

Ob und in welchem Umfang zusätzliche Anschlüsse oder Netzerweiterungen realisiert werden können, hängt vom tatsächlichen Anschlussinteresse sowie den technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab. Die Nachverdichtung und Erweiterung sind daher als langfristige Entwicklungsperspektive zu verstehen, deren Umsetzung gegebenenfalls auch erst in 10 bis 20 Jahren erfolgen kann.

Privates Wärmenetz Hennhofen

Im Ortsteil Hennhofen besteht seit etwa 2012 ein privat betriebenes Wärmenetz mit sieben Hausanschlüssen und einer Trassenlänge von rund 350 m.

Die Wärmeversorgung erfolgt auf Basis von Biogas. Nach Betreiberangaben steht eine thermische Leistung von etwa 400 kW für die Wärmeversorgung zur Verfügung.

Der Anschluss von ein bis drei weiteren Gebäuden wäre nach Einschätzung der Betreiberin grundsätzlich möglich. Konkrete Erweiterungsplanungen bestehen derzeit jedoch nicht.

Das Wärmenetz stellt eine etablierte lokale Versorgungslösung dar. Eine weitergehende flächendeckende Wärmeversorgung des Ortsteils lässt sich aus den vorliegenden Angaben derzeit nicht ableiten.

2.2.2 GEWERBLICHE UND INSTITUTIONELLE WÄRMEVERBRAUCHER

Holzverarbeitender Betrieb in Zusamzell

Im Ortsteil Zusamzell wurde ein holzverarbeitender Gewerbebetrieb in die Akteursbeteiligung einbezogen. Der Betrieb nutzt anfallende Produktionsreste zur Wärmeerzeugung und versorgt damit sowohl die eigenen Betriebsgebäude und Produktionsprozesse als auch benachbarte Wohngebäude.

Nach Angaben des Betreibers bestehen zwei Wärmeerzeugungsanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von rund 1,69 MW. Die Wärmeversorgung erfolgt über ein seit mehreren Jahrzehnten bestehendes kleineres Netz mit einer Trassenlänge von etwa 600 m und fünf Hausanschlüssen.

Die erzeugte Wärme wird überwiegend für betriebliche Zwecke benötigt. Freie Erzeugungskapazitäten wurden nicht angegeben; konkrete Erweiterungsabsichten bestehen derzeit nicht.

Kirchliche Einrichtung im Ortsteil Violau

Im Rahmen der Akteursbeteiligung wurde eine größere kirchliche Einrichtung im Ortsteil Violau als relevanter Wärmeverbraucher berücksichtigt. Seitens der Einrichtung erfolgte zeitnah eine Rückmeldung mit Angaben zur bestehenden Wärmeversorgung und zu möglichen zukünftigen Entwicklungen.

Aufgrund perspektivisch anstehender Sanierungsmaßnahmen wurde ergänzend der zuständige kirchliche Träger kontaktiert, um mögliche Veränderungen der Wärmeversorgung und gemeinschaftliche Versorgungslösungen zu erörtern. Eine Rückmeldung lag bis zum Abschluss der Akteursbeteiligung nicht vor.

Die übermittelten Informationen wurden vertraulich behandelt und ausschließlich in zusammengefasster Form berücksichtigt. Konkrete Aussagen zu zukünftigen Versorgungslösungen sind derzeit nicht möglich.

2.2.3 STROMERZEUGUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Im Rahmen der Akteursbeteiligung wurden Betreiber bestehender Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet zu möglichen zukünftigen Entwicklungen und einer Einbindung in lokale Energieversorgungskonzepte kontaktiert.

Für eine Freiflächenanlage im Ortsteil Hegnenbach wurde eine installierte Leistung von rund 2,13 MWp bei einer Inbetriebnahme im Jahr 2008 angegeben. Perspektivisch werden insbesondere Repowering-Maßnahmen und die Ergänzung eines Batteriespeichers betrachtet. Eine zukünftige Zusammenarbeit mit der Gemeinde wurde grundsätzlich als denkbar bezeichnet.

Darüber hinaus wurde der Betreiber einer Photovoltaik-Freiflächenanlage im Bereich Baiershofen einbezogen. Konkrete Projekte zur direkten Nutzung des erzeugten Stroms für die Wärmeversorgung wurden im Rahmen der Akteursbeteiligung nicht benannt.

2.2.4 ENERGIEVERSORGUNGSINFRASTRUKTUR UND WEITERE POTENTIALE

Gasnetzinfrastruktur

Nach Rückmeldung des zuständigen Gasnetzbetreibers besteht im Gemeindegebiet Altenmünster kein örtliches Erdgasverteilnetz. Eine Umstellung bestehender Gasnetze auf Wasserstoff stellt daher nach aktuellem Kenntnisstand keine konkrete Versorgungsperspektive dar.

Abwasserwärmenutzung

Die interkommunal betriebene Kläranlage in Hegnenbach wurde als möglicher Ansatzpunkt für eine Abwasserwärmenutzung berücksichtigt. Die fachliche Bewertung erfolgt im Rahmen der Potentialanalyse. Eine konkrete Projektierung ist aus den bisherigen Abstimmungen nicht hervorgegangen.

2.3 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG DER AKTEURSBETEILIGUNG

Die Akteursbeteiligung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung verlief insgesamt sehr positiv. Die zehn gezielt einbezogenen lokalen Akteure zeigten eine hohe Bereitschaft zur Zusammenarbeit und stellten umfangreiche Informationen zu bestehenden Versorgungsstrukturen, technischen Rahmenbedingungen und zukünftigen Entwicklungsperspektiven zur Verfügung. Die Rückmeldungen ermöglichten eine wesentliche Konkretisierung der Bestands- und Potentialanalyse.

Dabei zeigt sich, dass die Gemeinde Altenmünster bereits über eine vergleichsweise gute Ausgangssituation verfügt. In den Ortsteilen Altenmünster und Neumünster bestehen zwei größere Wärmenetze, während sich in Hennhofen und Zusamzell kleinere gemeinschaftliche Wärmeversorgungslösungen etabliert haben. Mit dem geplanten Wärmenetz in Baiershofen besteht darüber hinaus eine konkrete Perspektive für die zukünftige zentrale Wärmeversorgung eines weiteren Ortsteils.

Aufgrund der ländlichen Siedlungsstruktur und der räumlich verteilten Wärmebedarfe sind größere Wärmenetze in den übrigen Ortsteilen häufig nur unter erschwerten wirtschaftlichen Bedingungen realisierbar. Weitere gemeinschaftliche Versorgungslösungen werden daher voraussichtlich insbesondere vom Engagement örtlicher Akteure und entsprechenden Bürgerinitiativen abhängen.

Die Gemeinde steht solchen Initiativen grundsätzlich offen gegenüber und kann deren Entwicklung im Rahmen ihrer Möglichkeiten begleiten und unterstützen. Im Hauptort Altenmünster übernimmt sie durch den Betrieb und die angestrebte Weiterentwicklung des kommunalen Wärmenetzes bereits selbst eine aktive Rolle.

Insgesamt bieten die bestehenden Versorgungsstrukturen und das Engagement lokaler Akteure wichtige Anknüpfungspunkte für die weitere Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung. Entscheidend bleiben die technische und wirtschaftliche Tragfähigkeit sowie die Initiative der jeweiligen Projektträger.

3 BESTANDSANALYSE

3.1 VORHANDENE KONZEPTE

Folgende Konzepte wurden im Laufe der Bearbeitung betrachtet:

- Projektskizze zur Erweiterung des kommunalen Nahwärmenetzes Altenmünster vom 23.04.2025
- Machbarkeitsstudie zur Errichtung eines Wärmenetzes im Ortsteil Baiershofen (2024)
- Kurz-Energienutzungsplan für die Region Holzwinkel und Altenmünster (eza!, 2025)
- Potenzialanalyse für Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet Altenmünster (2024)
- Flächennutzungsplanänderung zur Ausweisung von Konzentrationsflächen für Windenergieanlagen (2023)

3.2 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)
- Fragebögen und ergänzende Rückmeldungen der Betreiber bestehender und geplanter Wärmenetze sowie weiterer lokaler Akteure

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.

In Folge bleiben 1.715 Gebäude, die für die kommunale Wärmeplanung relevant sind.

Diese teilen sich wie folgt auf:

- 1553 Wohngebäude, Anteil 90,55 %
- 43 öffentliche Gebäude, Anteil 2,51 %
- 119 Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft, 6,94 %

Die beheizten Flächen der Gebäudetypen wurden ebenfalls ermittelt:

- Wohngebäude 306.131 m², Anteil 73,52 %
- Öffentliche Gebäude 22.523 m², Anteil 5,41 %
- Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft 87.718 m², Anteil 21,07 %

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

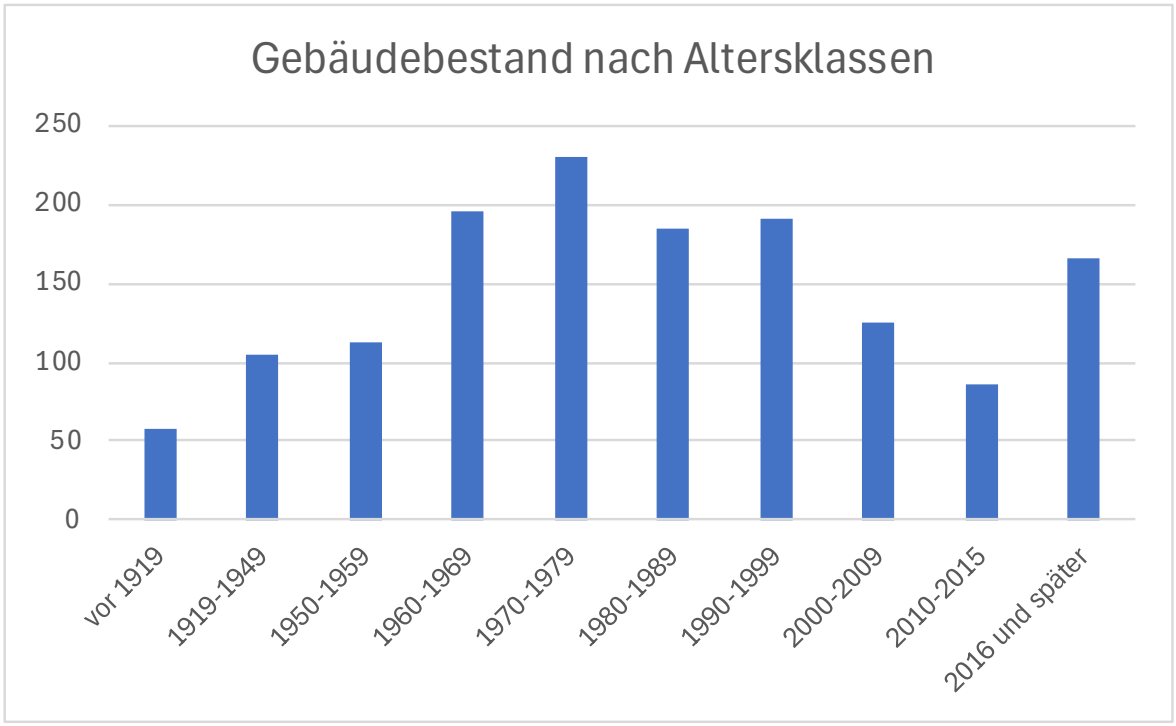


Abbildung 4: Aufteilung der Baualtersklassen der Gebäude

3.4 ERGEBNIS DER BESTANDSANALYSE WÄRMEBEDARF

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

53.208 MWh/a Wohngebäude, Anteil 77,39 %

3.360 MWh/a öffentliche Gebäude, Anteil 4,89 %

12.188 MWh/a Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft, Anteil 17,72 %

Gesamt 68,8 GWh/a

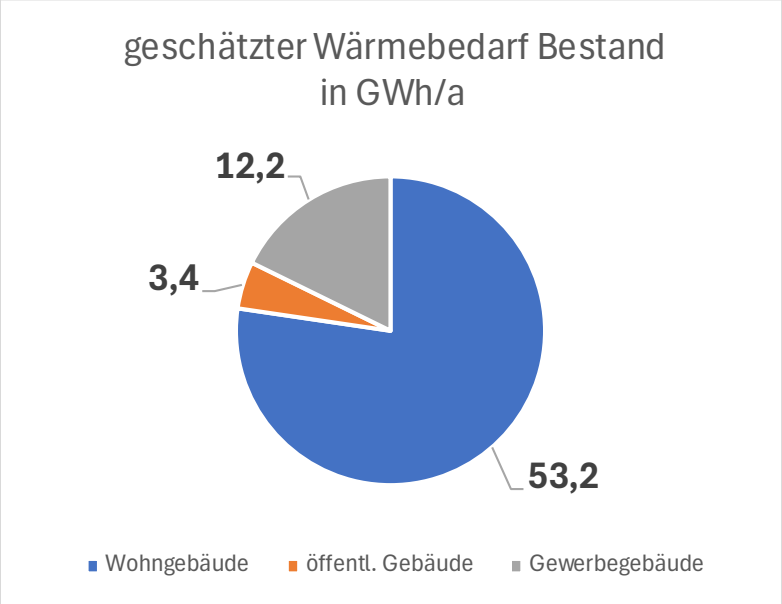


Abbildung 5: Aufteilung des Wärmebedarfs nach Gebäudekategorie

Daraus ergibt sich für die Gemeinde Altenmünster ein geschätzter jährlicher CO_2-Ausstoß von 11.951 t/a.

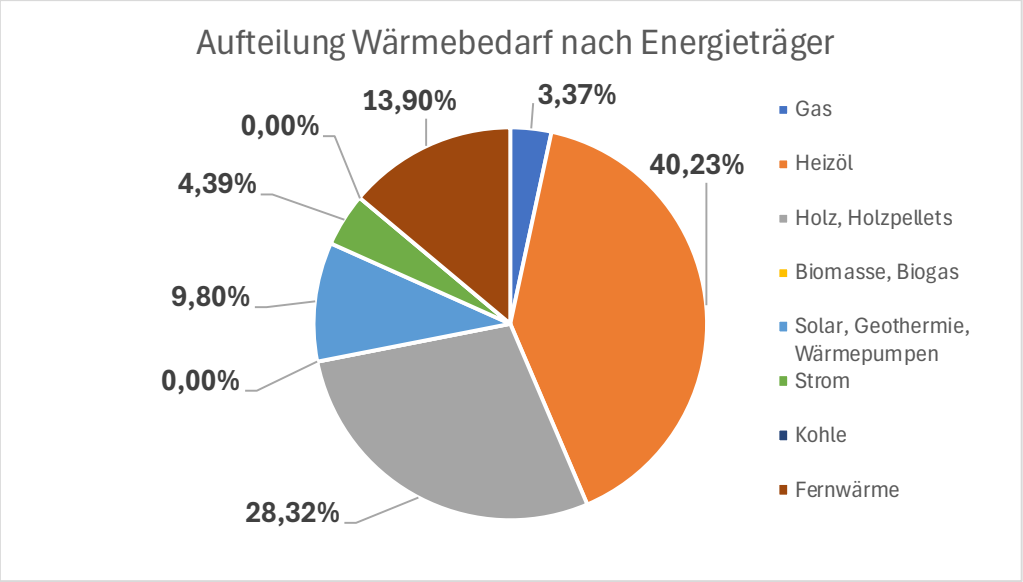


Abbildung 6: Aufteilung des Wärmebedarfs nach Energieträger

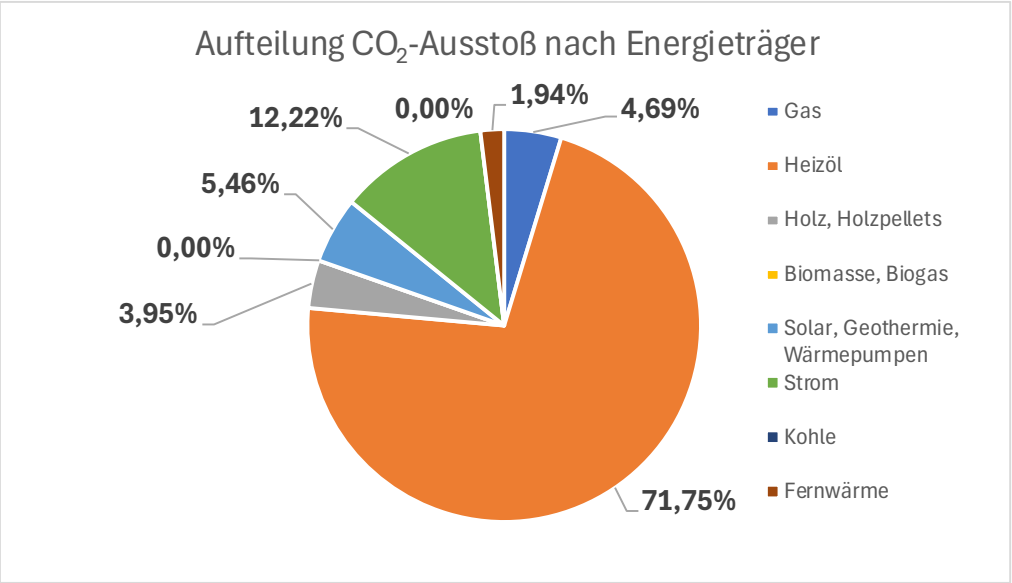


Abbildung 7: Aufteilung des CO_2-Ausstoßes nach Energieträger

Die Darstellung zeigt, dass Heizöl für den größten Anteil an den CO_2-Emissionen verantwortlich ist.

3.5 ERGEBNIS DER BESTANDSANALYSE WÄRMEQUELLEN

Die Auswertung der Kehrbuchdaten und der Daten des Zensus 2022 (Statistisches Bundesamt, 2022) ergibt einen Anteil an fossilen Energieträgern von ca. 49 %. Diese fossilen Energieträger sind sowohl Heizöl als auch Erdgas.

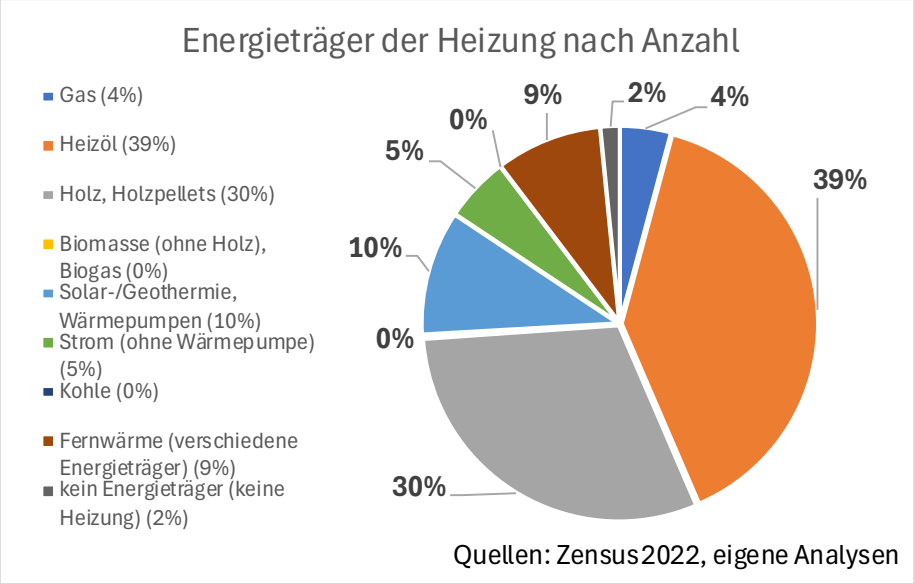


Abbildung 8: Energieträger der Heizung

Altenmünster ist nicht durch ein Gasnetz erschlossen. Heizöl ist der dominierende fossile Energieträger. Holz und Holzpellets spielen bereits eine wichtige Rolle in der Wärmeversorgung.

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

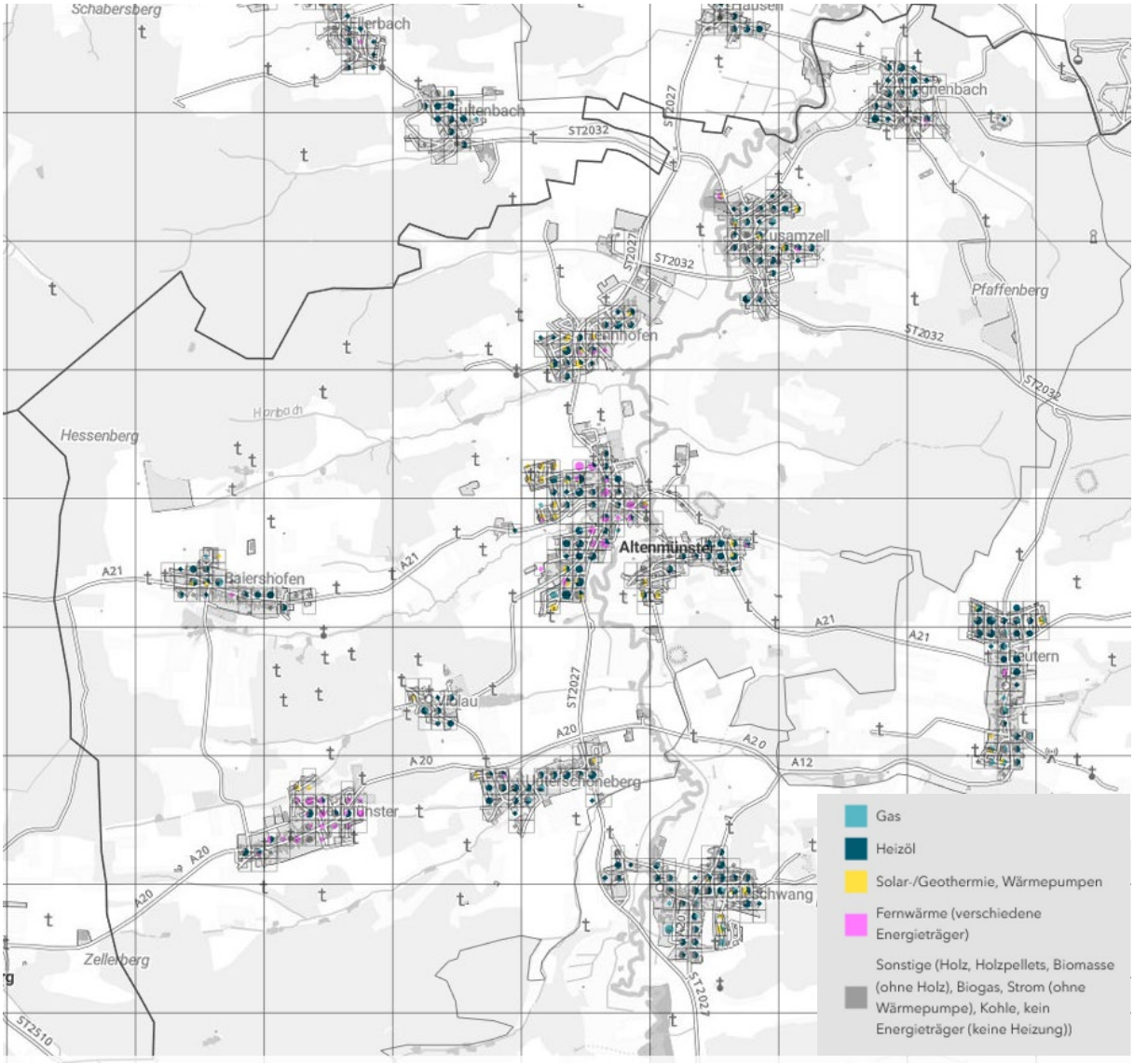


Abbildung 9: Kartenausschnitt: Altenmünster

3.6 BETRACHTUNG AUF CLUSTER-EBENE

3.6.1 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.

In der Gemeinde Altenmünster 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.

3.6.2 ÜBERSICHT ÜBER DIE CLUSTER

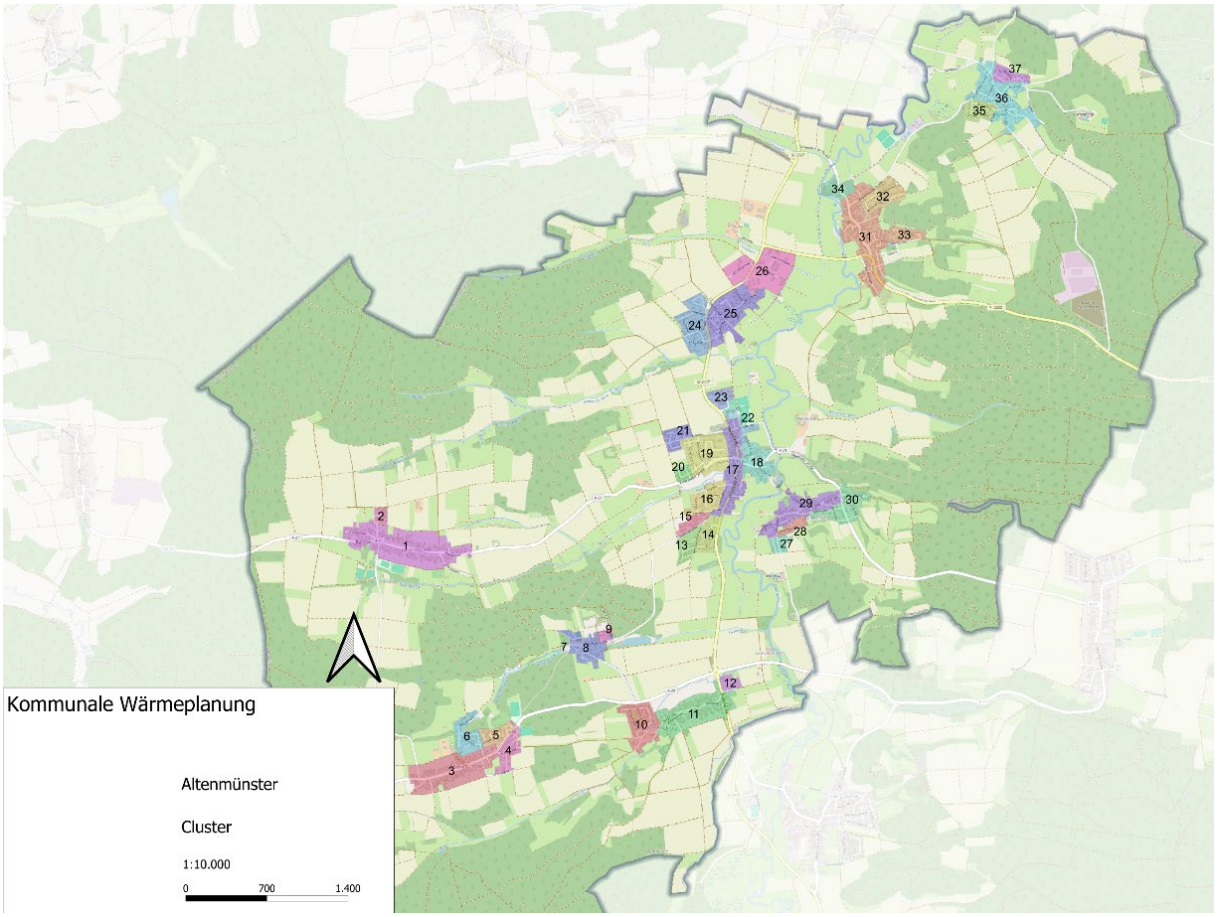


Abbildung 10: Cluster-Einteilung im Gemeindegebiet

Tabelle 1: Wichtige Kennzahlen aus der Bestandsanalyse der einzelnen Cluster

	Cluster	Anzahl Wohngebäude	Anzahl Gewerbegebäude	Anzahl öffentl. Gebäude	Heizlast kW	Wärmebedarf MWh/a
1	Baiershofen	111	3	5	2893	5088
2	Baiershofen	9	2	0	251	390
3	Neumünster	83	1	2	1827	3265
4	Neumünster	36	3	1	687	1163
5	Neumünster	30	0	0	414	745
6	Neumünster	40	2	0	1150	1995
7	Violau	7	0	0	127	229
8	Violau	39	4	1	1021	1689
9	Violau Schullandheim	0	1	1	199	279
10	Unterschöneberg	65	4	0	1107	1938
11	Unterschöneberg	84	0	3	1622	2907
12	Unterschöneberg Gewerbe	3	7	0	521	765
13	Altenmünster Neubaugebiet	31	0	0	267	481
14	Altenmünster	34	0	0	828	1491
15	Altenmünster Gewerbegebiet	3	9	0	882	1255
16	Altenmünster	38	0	0	954	1718
17	Altenmünster	61	6	3	2613	4703
18	Altenmünster	29	2	2	1064	1805
19	Altenmünster	79	3	0	1021	1798
20	Altenmünster	23	0	0	172	309
21	Altenmünster	40	0	0	265	476
22	Altenmünster Grundschule	3	4	4	564	830
23	Altenmünster Gewerbegebiet	0	7	0	455	637
24	Hennhofen	76	0	0	1743	3137
25	Hennhofen	84	2	2	1785	3130
26	Hennhofen Gewerbegebiet	1	21	0	2685	3768
27	Eppishofen	24	0	0	170	306
28	Eppishofen	15	0	0	320	576
29	Eppishofen	68	1	2	1385	2470
30	Eppishofen	53	0	0	956	1720
31	Zusamzell	133	4	6	2705	4739
32	Zusamzell	47	4	0	1100	1922
33	Zusamzell	28	0	0	425	766

	Cluster	Anzahl Wohngebäude	Anzahl Gewerbegebäude	Anzahl öffentl. Gebäude	Heizlast kW	Wärmebedarf MWh/a
34	Zusamzell Gewerbegebiet	5	14	0	2034	2913
35	Hegnenbach	33	0	0	679	1222
36	Hegnenbach	95	5	5	2103	3672
37	Hegnenbach	25	0	0	525	946
	nicht zugeordnet	18	10	6	949	1513

3.6.3 BAUALTERSKLASSE

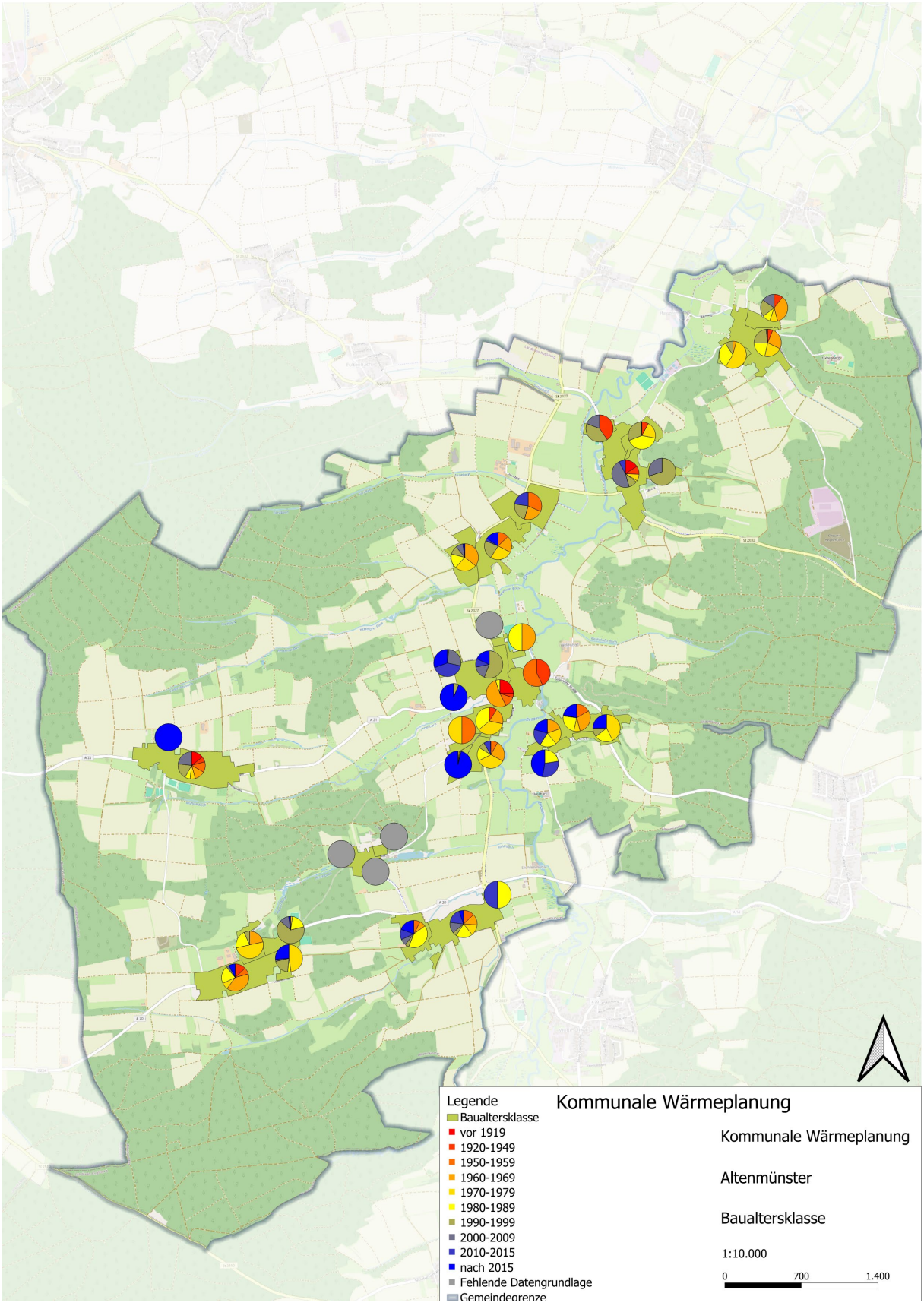


Abbildung 11: Verteilung der Baualtersklassen in den einzelnen Clustern

3.6.4 BEHEIZTE FLÄCHE

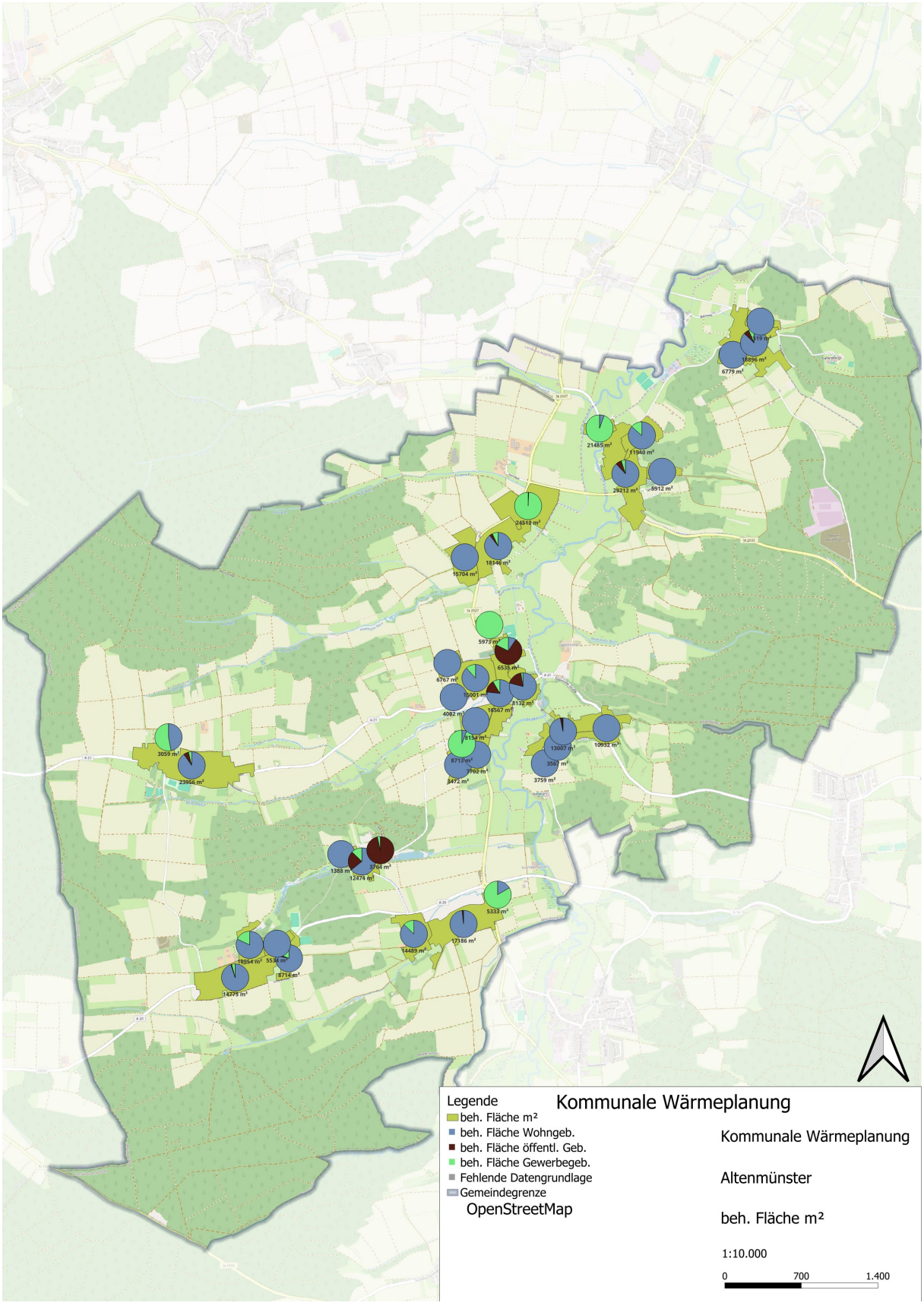


Abbildung 12: Verteilung der beheizten Flächen in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien

3.6.5 WÄRMEBEDARF

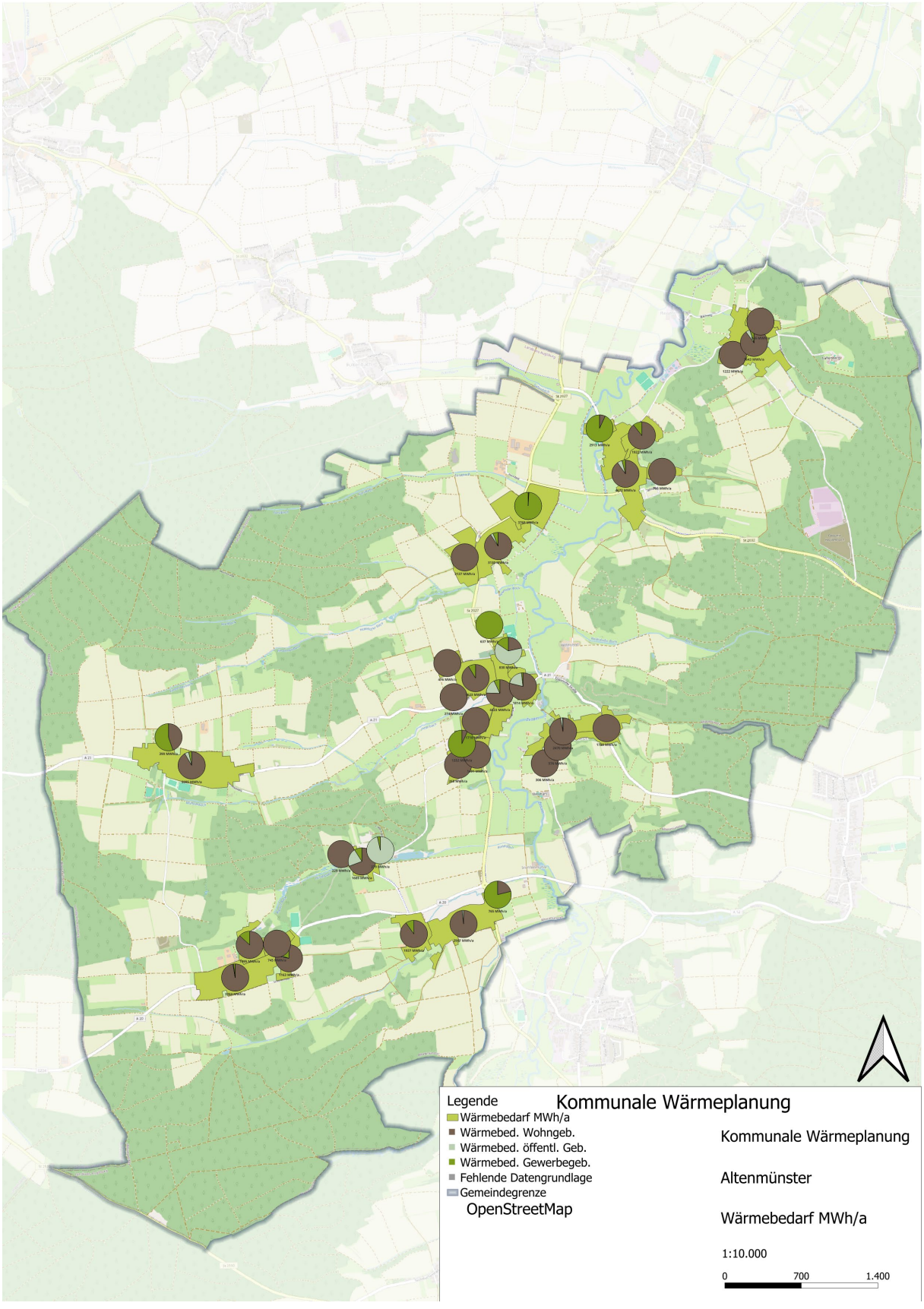


Abbildung 13: Verteilung des Wärmebedarfs in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien

3.6.6 HEIZLAST

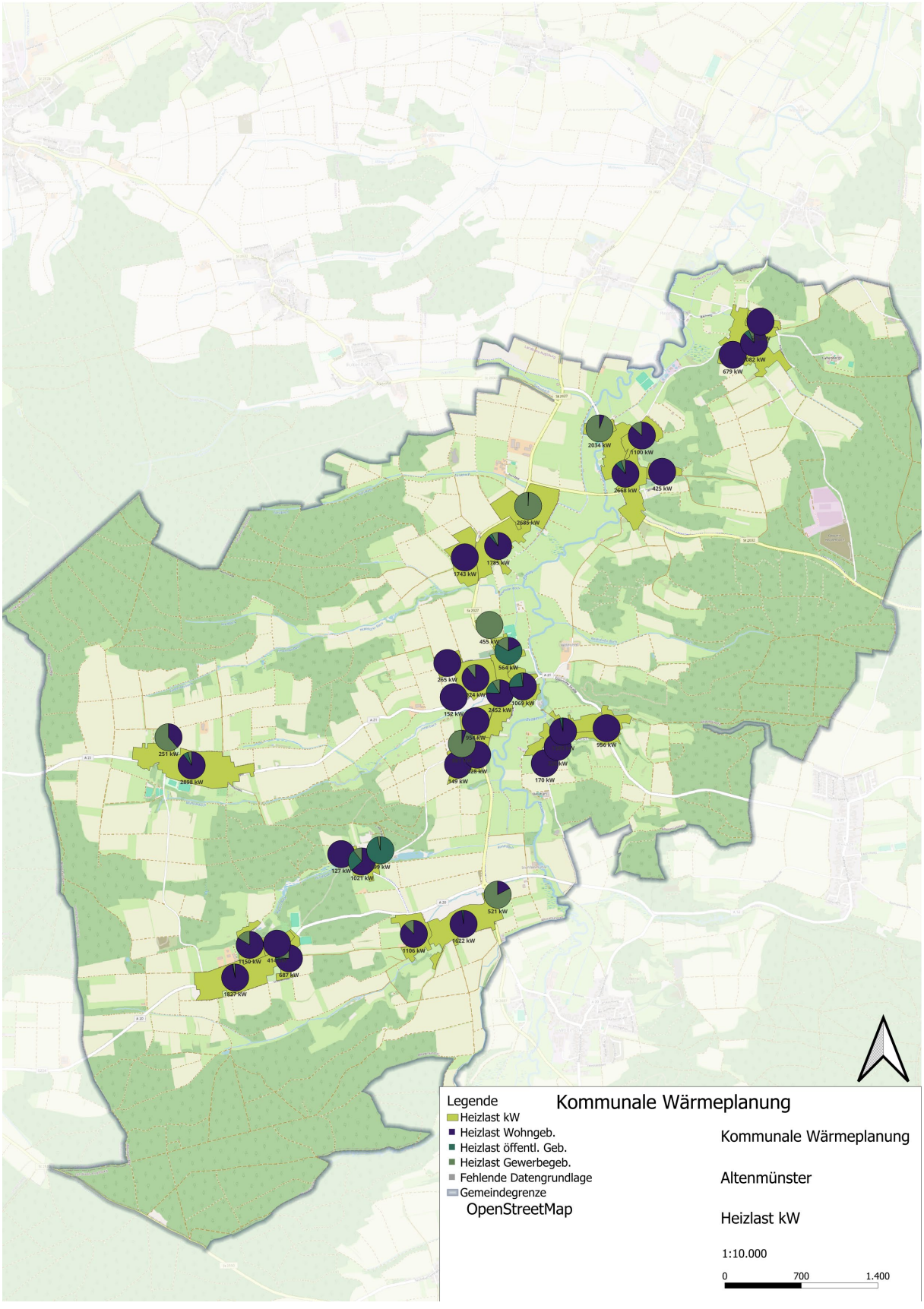


Abbildung 14: Verteilung der Heizlast in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien

3.6.7 NUTZUNGSART

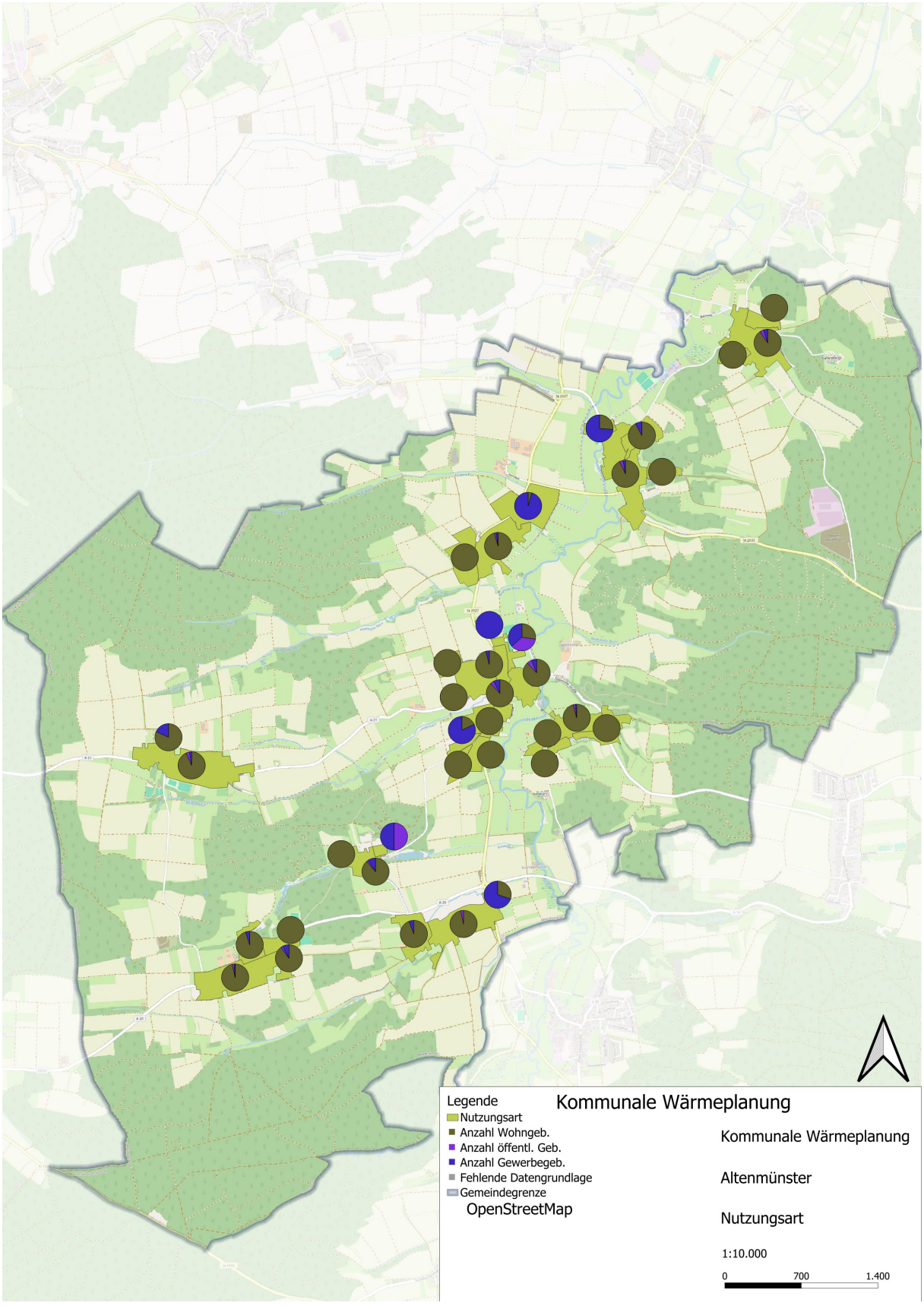


Abbildung 15: Verteilung der Nutzungsart in den einzelnen Clustern

3.6.8 ENERGIETRÄGER

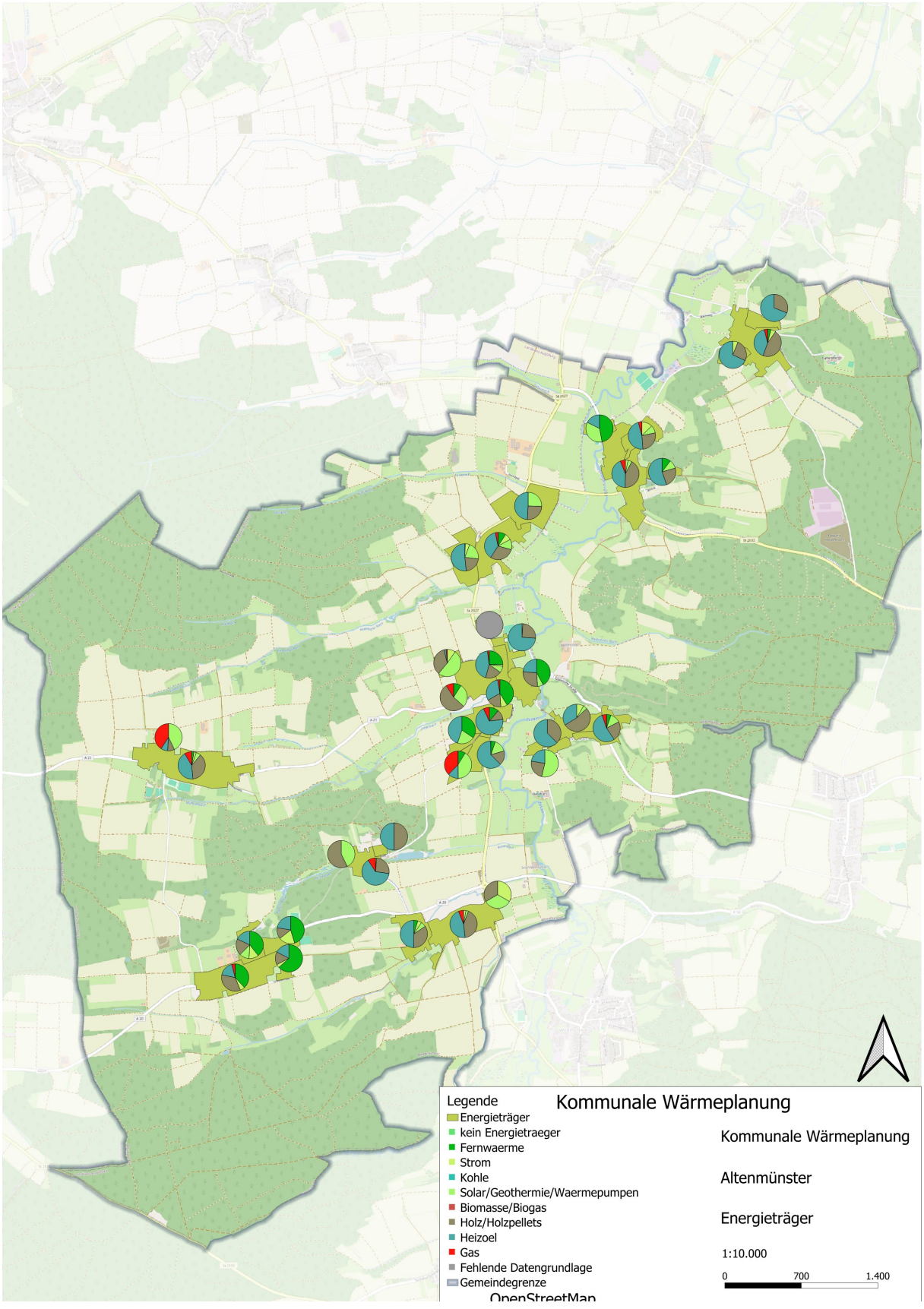


Abbildung 16: Verteilung der Energieträger in den einzelnen Clustern

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 Altenmünster 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. 15,8 GWh/a oder 23% möglich (Quelle: eigene Analysen).

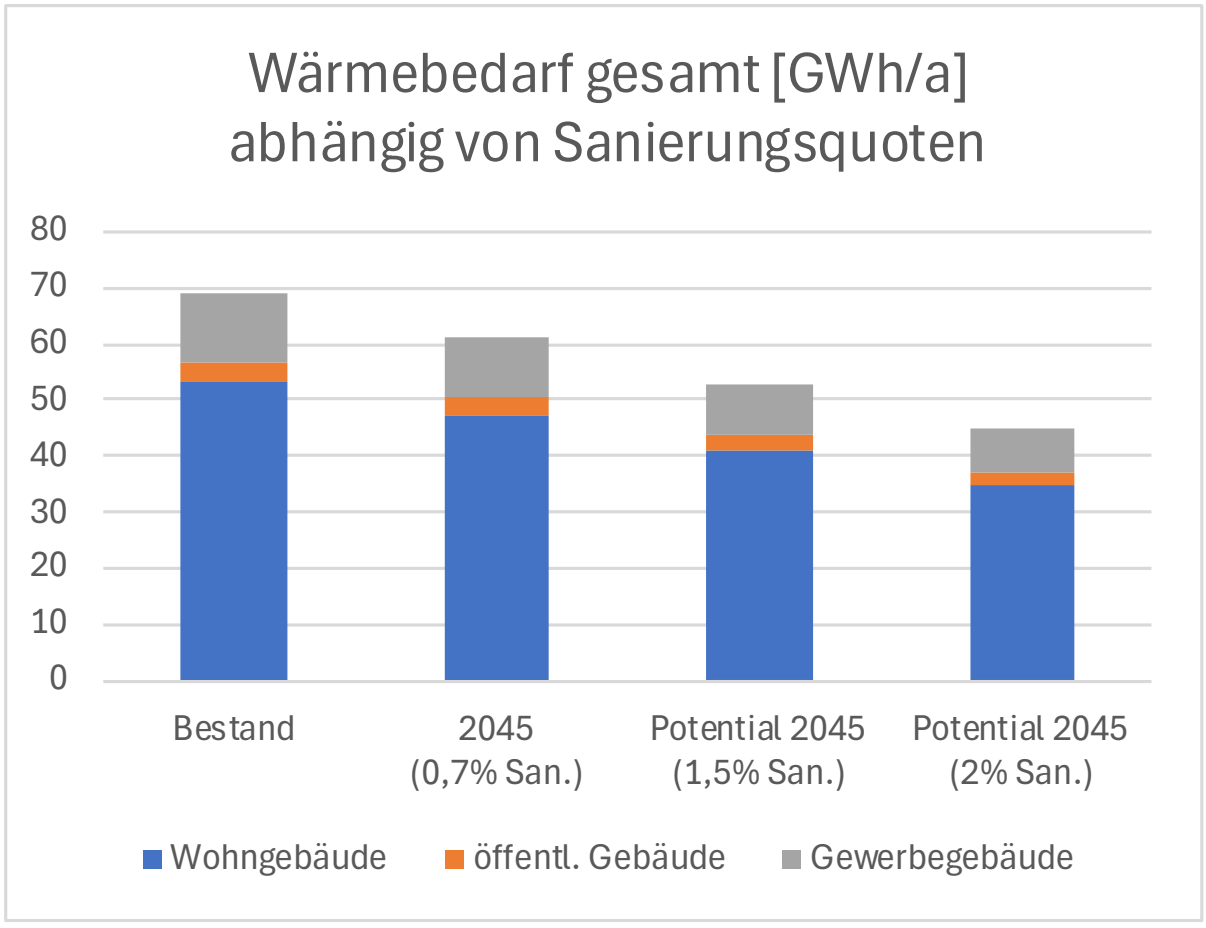


Abbildung 17: Reduktion des Wärmebedarfs bis 2045 abhängig von unterschiedlichen Sanierungsquoten

4.1.1 POTENTIAL BEI EINER SANIERUNGSQUOTE VON 0,7 % JÄHRLICH

Derzeit wird in Deutschland durchschnittlich eine Sanierungsquote von 0,7 % erreicht.

Tabelle 2: Kennwerte bei einer Sanierungsquote von 0,7 % für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045

	2025	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**
durchschnittliche spezifische Heizlast [W/m^2]	107	104	101	98	95
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Wohngebäude [kWh/a*m^2]	193	187	182	176	171
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Nicht-Wohngebäude [kWh/a*m^2]	150	146	141	137	133
Anteil fossiler Heizung	48,9%	36,7%	24,4%	12,2%	0,0%
durchschn. spezifischer CO2-Ausstoß Wohngebäude [kg/a*m^2]	27	20	13	6	0
durchschn. spezifischer CO2-Ausstoß Nicht-Wohngebäude [kg/a*m^2]	21	15	10	5	0

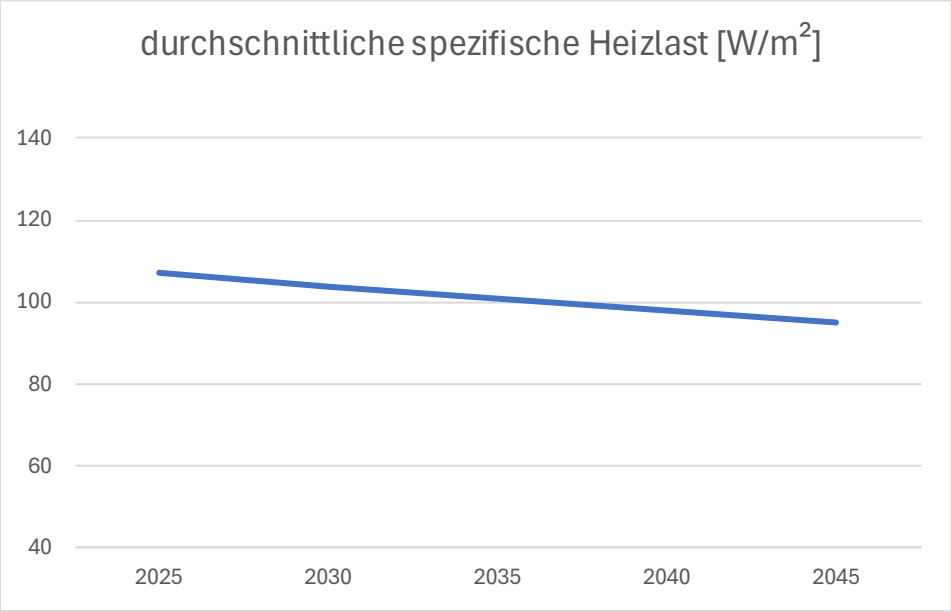


Abbildung 18: Entwicklung der durchschnittlichen spezifischen Heizlast bei einer Sanierungsquote von 0,7 %

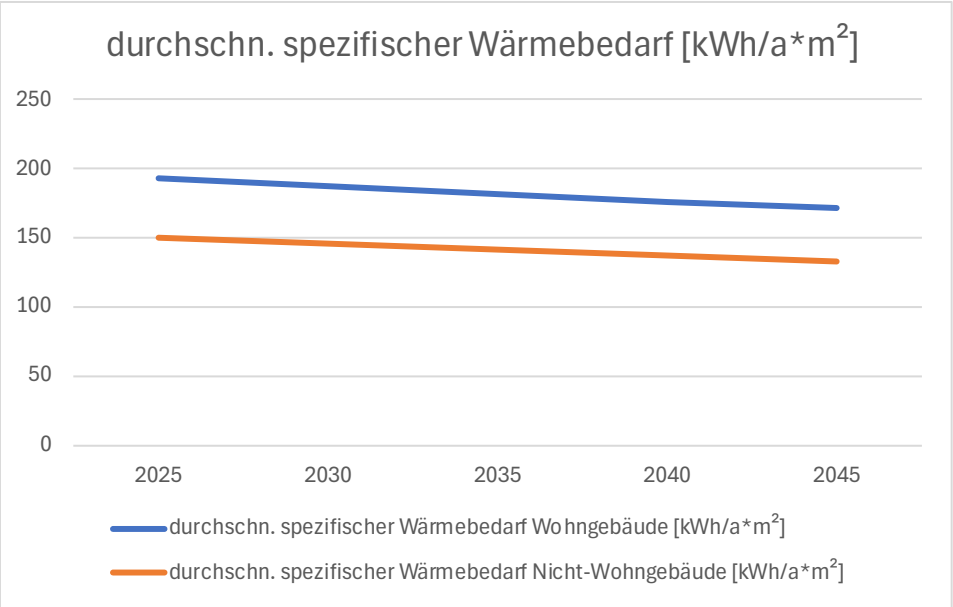


Abbildung 19: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen Wärmebedarfs bei 0,7 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude

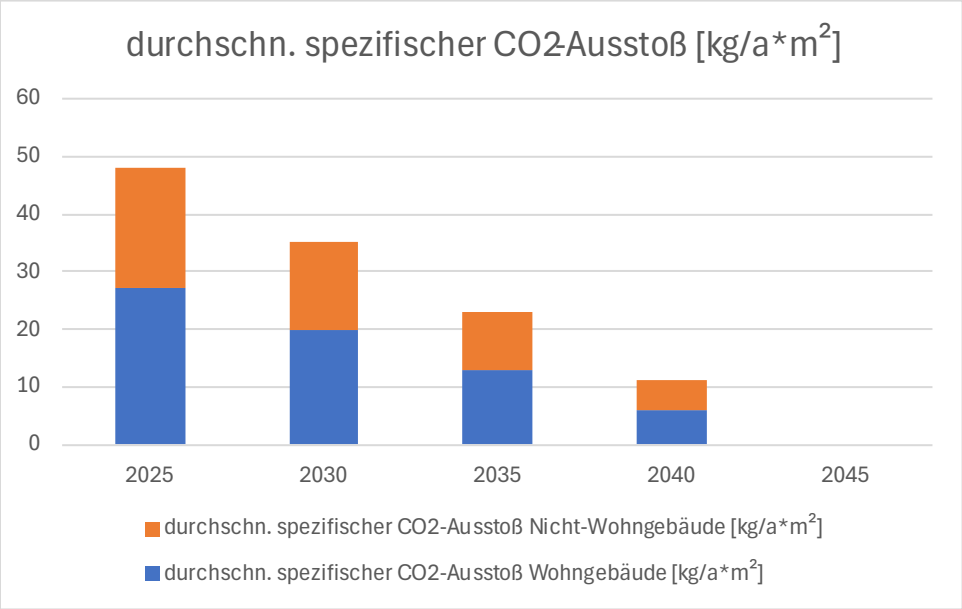


Abbildung 20: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen CO_2-Ausstoßes bei 0,7 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude

4.1.2 POTENTIAL BEI EINER SANIERUNGSQUOTE VON 1,5 % JÄHRLICH

Eine Sanierungsquote von 1,5 % stellt ein erreichbares Zielszenario dar.

Tabelle 3: Kennwerte bei einer Sanierungsquote von 1,5 % für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045

	2025	2030	2035	2040	2045
durchschnittliche spezifische Heizlast [W/m^2]	106	99	93	87	82
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Wohngebäude [kWh/a*m^2]	191	178	167	157	148
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Nicht-Wohngebäude [kWh/a*m^2]	148	139	130	122	115
Anteil fossiler Heizung	48,9%	36,7%	24,4%	12,2%	0,0%
durchschn. spezifischer CO2-Ausstoß Wohngebäude [kg/a*m^2]	27	19	12	5	0
durchschn. spezifischer CO2-Ausstoß Nicht-Wohngebäude [kg/a*m^2]	21	15	9	4	0

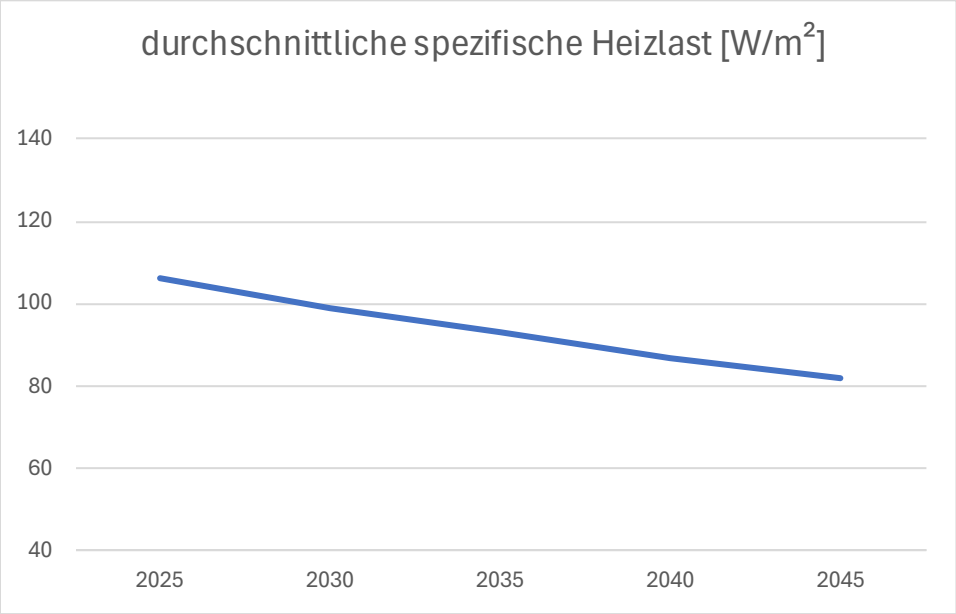


Abbildung 21: Entwicklung der durchschnittlichen spezifischen Heizlast bei einer Sanierungsquote von 1,5 %

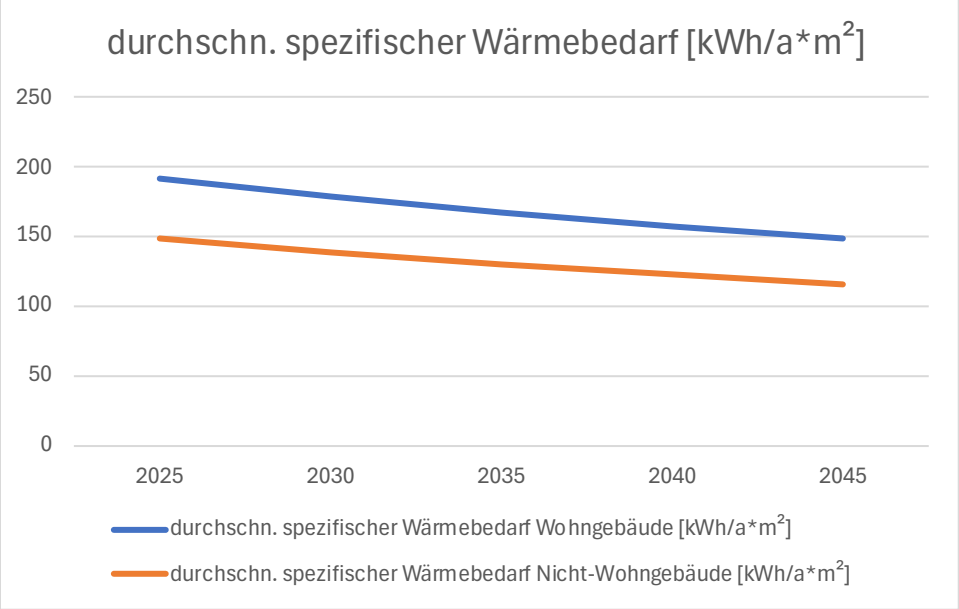


Abbildung 22: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen Wärmebedarfs bei 1,5 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude

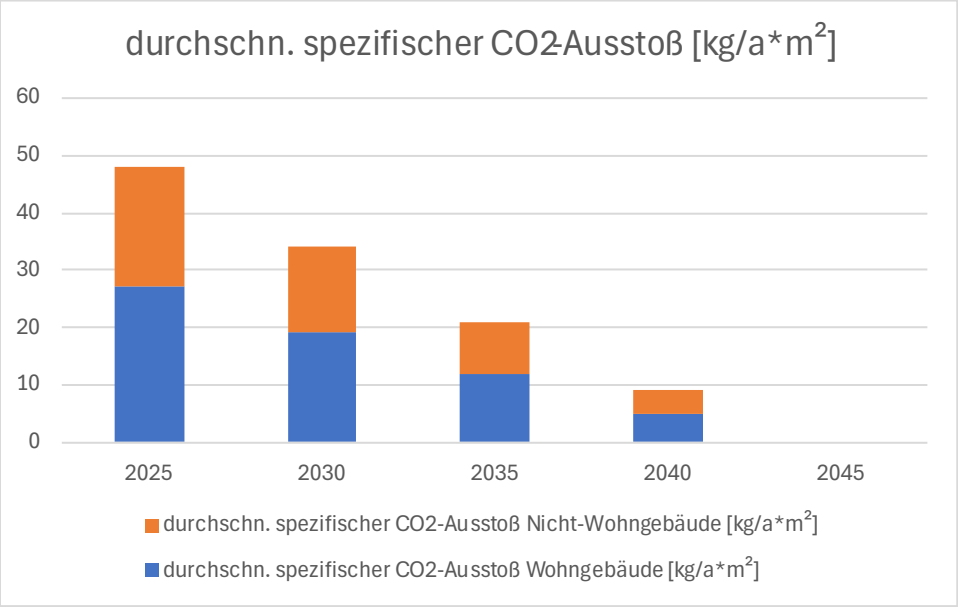


Abbildung 23: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen CO_2-Ausstoßes bei 1,5 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude

4.1.3 POTENTIAL BEI EINER SANIERUNGSQUOTE VON 2,0 % JÄHRLICH

Ein häufig genannter Orientierungswert für die energetische Sanierungsrate im Gebäudebestand liegt bei etwa 2 % pro Jahr.

Tabelle 4: Kennwerte bei einer Sanierungsquote von 2,0 % für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045

	2025	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**
durchschnittliche spezifische Heizlast [W/m^2]	106	95	86	77	69
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Wohngebäude [kWh/a*m^2]	191	171	155	139	124
durchschn. spezifischer Wärmebedarf Nicht-Wohngebäude [kWh/a*m^2]	148	133	120	108	97
Anteil fossiler Heizung	48,9%	36,7%	24,4%	12,2%	0,0%
durchschn. spezifischer CO2-Ausstoß Wohngebäude [kg/a*m^2]	27	18	11	5	0
durchschn. spezifischer CO2-Ausstoß Nicht-Wohngebäude [kg/a*m^2]	21	14	8	4	0

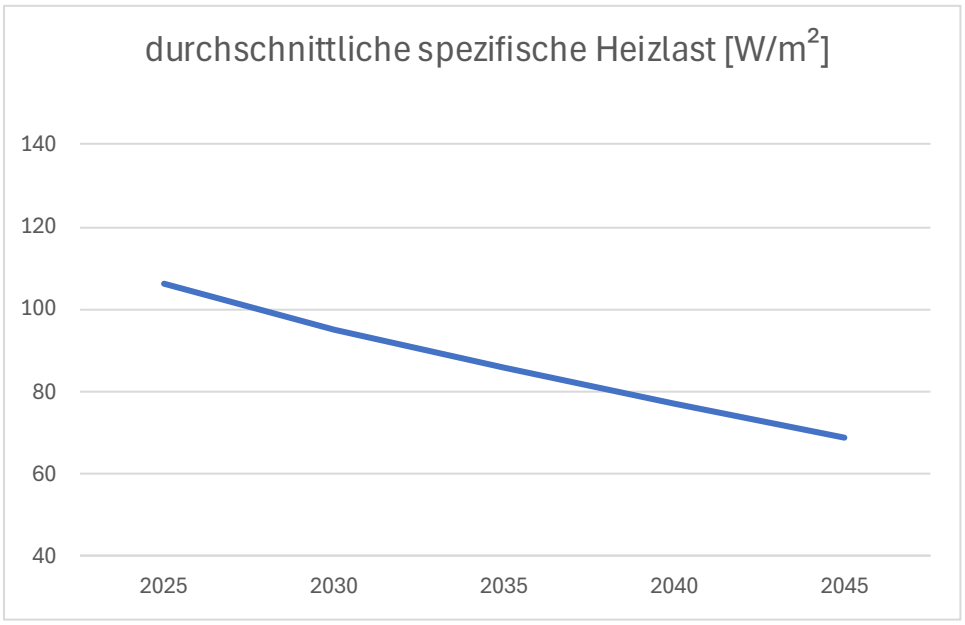


Abbildung 24: Entwicklung der durchschnittlichen spezifischen Heizlast bei einer Sanierungsquote von 2,0 %

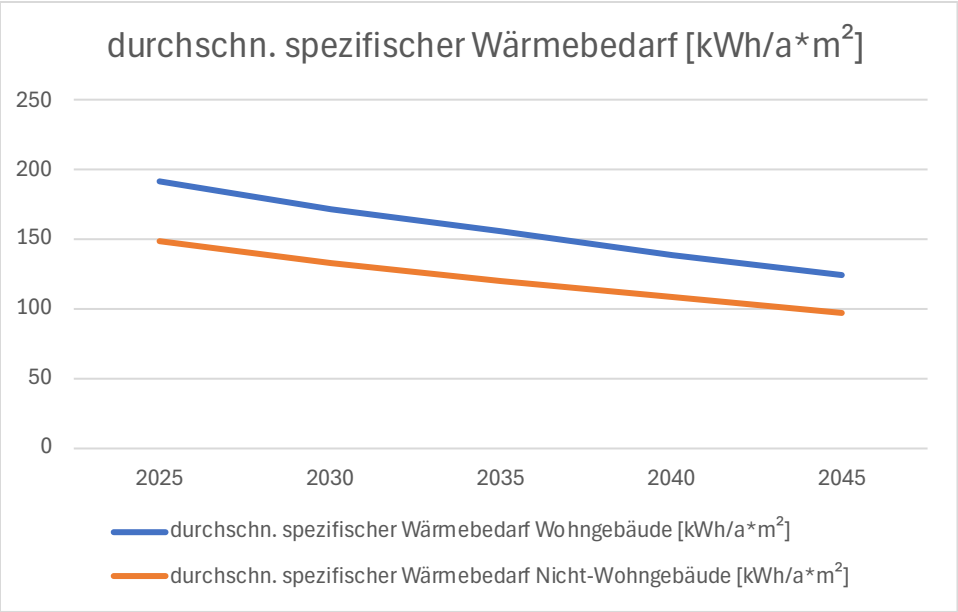


Abbildung 25: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen Wärmebedarfs bei 2,0 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude

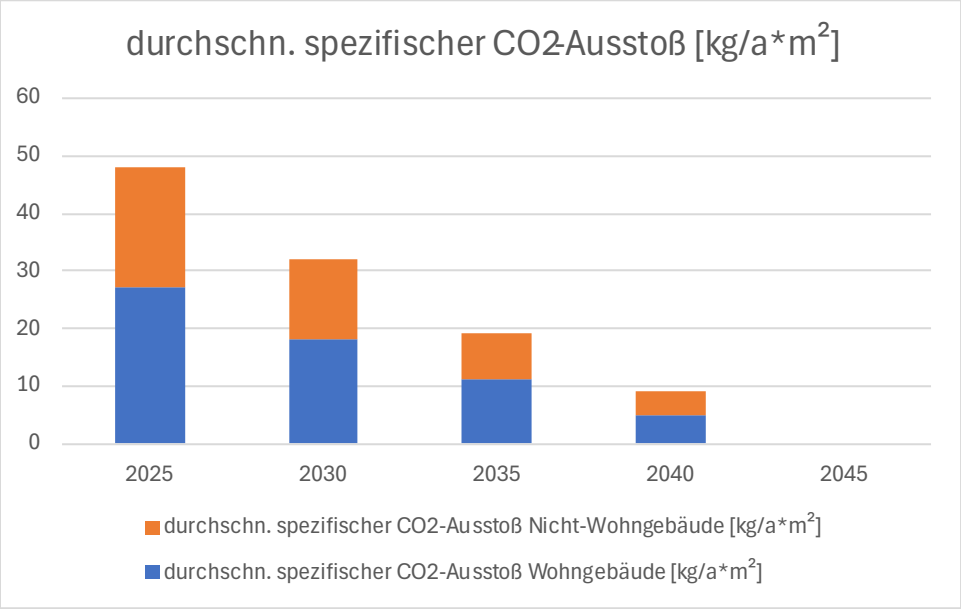


Abbildung 26: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen CO_2-Ausstoßes bei 2,0 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude

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:



4.2.1 ABWÄRME – INDUSTRIE UND GEWERBE

Signifikante Abwärmepotentiale liegen in der Gemeinde Altenmünster 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 (2.147.652 m^3 CH_4) gesamt für die Gemeinde Altenmünster 21,41 GWh/a. Da die Nutzung von Erntehauptprodukten aber nicht im Sinne der Kommunalen Wärmeplanung ist, ist nur von einem theoretischen Potential von 7,17 GWh/a auszugehen. Für die Wärmenutzung stehen dann grob geschätzt ca. 3,59 GWh/a zur Verfügung (Annahme thermischer Wirkungsgrad Kraft-Wärme-Kopplung 50 %).

Tabelle 5: Biogas Potential des Gemeindegebiets

Gemeinde	**Altenmünster**
Technisches Biogaspotential gesamt	2.147.652 m^3 CH4/a
Technisches Biogaspotential gesamt (elektrisch)	8.397.321 kWh/a
ANTEILE AM TECHNISCHEN BIOGASPOTENTIAL NACH SEKTOREN	
Pflanzliche Biomasse - Erntehauptprodukte	1.428.201 m^3 CH4/a (66,5 %)
Pflanzliche Biomasse - Erntenebenprodukte	213.095 m^3 CH4/a (9,9 %)
Organischer Abfall …	95.899 m^3 CH4/a (4,5 %)
davon kommunales Biogut (Biotonne)	37,4 %
davon kommunales Grüngut (Garten und Parkabfälle)	3,5 %
davon Organik im Hausmüll	20,0 %
davon gewerbliche organische Abfälle (Lebensmittelabfälle)	19,4 %
davon Landschaftspflegeabfälle	19,7 %
Gülle und Festmist …	410.457 m^3 CH4/a (19,1 %)
davon Gülle	57,8 %
davon Festmist	42,2 %

Quelle: Biogaspotential auf Gemeindeebene (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.3 BIOMASSE FEST

Für das Gemeindegebiet ergibt sich ein Energiepotential von 63.400 GJ/a aus Waldderbholz und 6.800 GJ/a aus Flur- und Siedlungsholz. (Quelle: Energieatlas Bayern)

Das gesamte theoretische Potential beträgt folglich 19.5 GWh/a.

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

Da der gesamte Energiebedarf Wärme derzeit bei ca. 170.805,6 GJ/a bzw. 47,44 GWh/a liegt, reicht das Potential aus eigenem Gemeindegebiet nicht annähernd aus. Für die Versorgung einzelner Cluster kommt Biomasse fest aber sicher in Betracht.

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

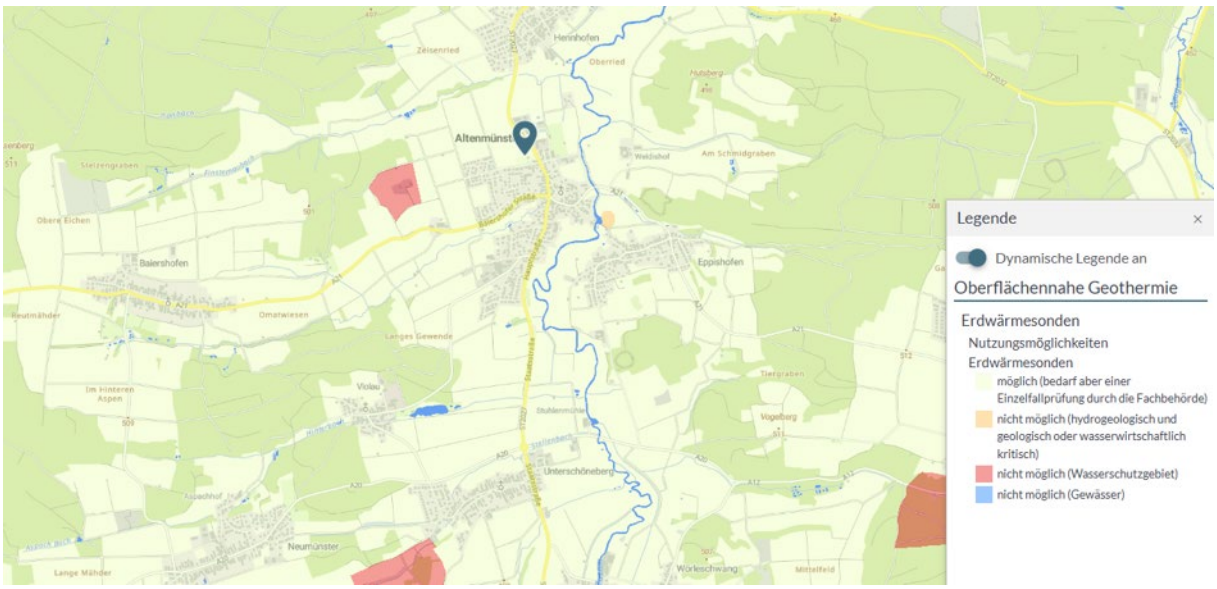


Abbildung 27: Potentiale für Erdwärmesonden

Im Gemeindegebiet Altenmünster 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 28: Potentiale für Horizontale Erdwärmekollektoren

Die Energieausbeute beträgt ca. 44 kWh/m^2*a für Grabenkollektoren. Das bedeutet, dass für ein durchschnittliches Wohngebäude mit einem Energiebedarf von ca. 34.000 kWh/a (Mittelwert aus den Clustern im Gemeindegebiet) eine Fläche von mindestens ca. 600 m^2 nutzbarer Grundstücksfläche notwendig ist (Annahme 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 29: Potential für Grundwasserwärmepumpen

Im Gemeindegebiet Altenmünster wird die Nutzung von Grundwasserwärmepumpen grundsätzlich als möglich eingestuft. Die tatsächliche Eignung bedarf jedoch einer standortbezogenen Einzelfallprüfung durch die zuständige Fachbehörde.

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 Altenmünster 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.

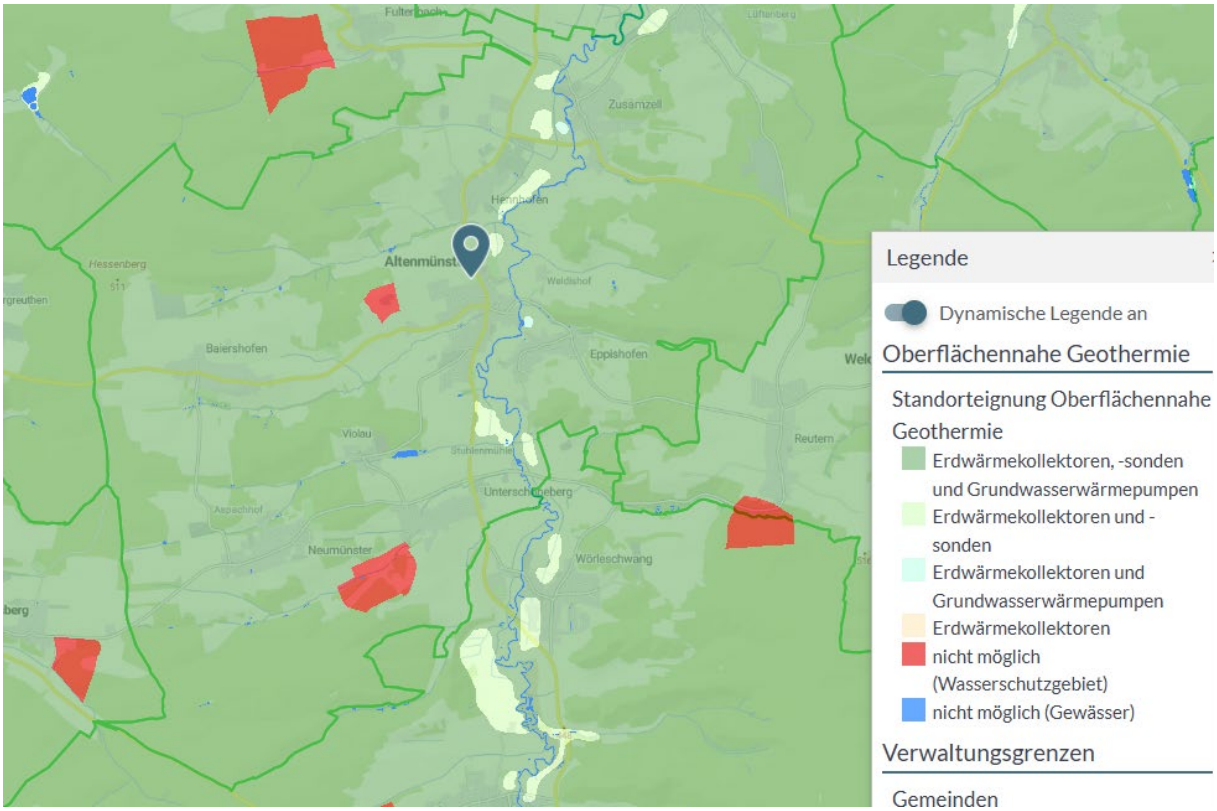


Abbildung 30: Potentialzusammenfassung für oberflächennahe Geothermie

4.2.5 GEWÄSSERTHERMIE

Im Gemeindegebiet Altenmünster stellt insbesondere die Zusam eine potentielle Quelle für die Nutzung von Gewässerwärme dar. Auf Grundlage der im Energie-Atlas Bayern ausgewiesenen Abflussdaten ergibt sich unter den dort zugrunde gelegten Annahmen ein theoretisches Wärmepotenzial von rund 5,64 GWh/a. Die tatsächliche Nutzbarkeit hängt insbesondere von den örtlichen Abfluss- und Temperaturverhältnissen, den wasserrechtlichen Anforderungen sowie der Entfernung zu geeigneten Wärmeabnehmern ab. Eine technische und wirtschaftliche Eignung kann daher erst im Rahmen einer weiterführenden standortbezogenen Untersuchung beurteilt werden.

Der im Energie-Atlas Bayern ausgewiesene Wärmebedarf von 60,2 GWh/a basiert auf einer eigenständigen Datengrundlage und Berechnungsmethodik. Er weicht daher von dem im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung ermittelten Wärmebedarf von rund 68,8 GWh/a ab. Für die weiteren Betrachtungen und das Zielszenario wird der Wärmebedarf aus der eigenen Bestandsanalyse zugrunde gelegt.

Tabelle 6: Potential aus Flusswärme

GEMEINDE	**Altenmünster**
FLUSS	Zusam
Wärmeleistung bei 1 K Temperaturabsenkung von 10 % der Abflussmenge (MNQ Winter)	0,47 MW
Abflussmenge (MNQ Winter)	1,1 m^3/s (berechnet)
Wärmebedarf im kommunalen Korridor von 1 km beiderseits des Flusses	36,1 GWh/Jahr
Wärmebedarf im Korridor von 1 km aller Flüsse im Kommunalgebiet	36,1 GWh/Jahr
Wärmebedarf der gesamten Kommune	60,2 GWh/Jahr
Wasserwirtschaftsamt	Donauwörth
Anzahl der Tage mit Wassertemperatur < 3 °C	24 (berechnet)
maximale Anzahl aufeinander folgender Tage mit Wassertemperatur < 3 °C	13 (berechnet)

Quelle: Potential Gewässerthermie (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.6 ABWASSER

Bei der Nutzung von Abwärme aus Abwasser gibt es prinzipiell mehrere Möglichkeiten: die Nutzung in Sammlern höherer Nennweite und die Nutzung von Abwärme aus geklärtem Abwasser vor der Einleitung. Hier wird die Möglichkeit der geklärten Abwässer betrachtet, da dies energetisch eine höhere Ausbeute ermöglicht und den Klärprozess nicht beeinträchtigt.

Nutzbare Potentiale für Abwärme aus kommunalen Abwässern stehen nicht zur Verfügung.

Quelle: Abwärme aus kommunalem Abwasser (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.7 TIEFE GEOTHERMIE



Abbildung 31: Nutzungsgebiete für tiefe Geothermie

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

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

4.2.8 PHOTOVOLTAIK DEZENTRAL

Tabelle 7: dezentrale Solarpotentiale des Gemeindegebiets

Gemeinde	**Altenmünster**
PV-Potential auf Dachflächen (Stromproduktion)	36.072 MWh
PV-Potential auf Dachflächen (Leistung)	36,1 MWp
PV-Ausbaustand auf Dachflächen (Leistung)	10,4 MWp
Verbleibendes PV-Potential auf Dachflächen (Leistung)	25,8 MWp
Ausbaugrad (PV)	28,7 %
Anteil denkmalgeschützter Gebäude am PV-Dachflächenpotential	8 %
Solarthermie-Potential (Warmwasserbereitung; alternativ zu PV-Nutzung)	4.454 MWh
ANTEILE AM PV-DACHFLÄCHENPOTENTIAL NACH NUTZUNGSART	
Wohngebäude	38,9 %
Öffentliche Gebäude	2,3 %
Gebäude Gewerbe/Handel/Dienstleistungen	3,7 %
Industrielle Gebäude	6,6 %
Unbeheizte Gebäude	43,9 %
Sonstige Gebäude	4,4 %

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 Altenmünster nur ca. 28,7 % beträgt, besteht hier ein großes Potential für eine kombinierte Wärme- und Stromerzeugung.

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

4.2.9 PHOTOVOLTAIK ZENTRAL

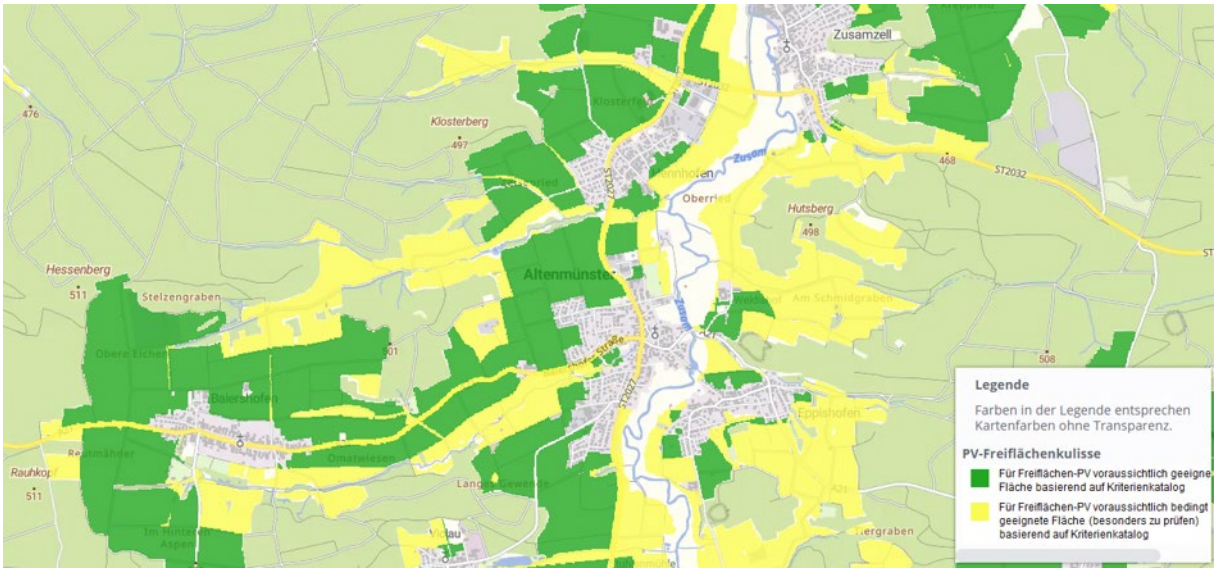


Abbildung 32: Photovoltaik zentral

In der Gemeinde Altenmünster stehen grundsätzlich geeignete Flächen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zur Verfügung. Im Rahmen einer detaillierten Potentialanalyse wurden unter Berücksichtigung eines umfangreichen Kriterienkatalogs (u. a. Ausschlussflächen, Restriktionsflächen, Förderkulisse gemäß EEG sowie naturräumliche und planungsrechtliche Rahmenbedingungen) konfliktarme Standorte im Gemeindegebiet identifiziert.

Die Analyse zeigt, dass im Gemeindegebiet ein grundsätzlich relevantes Flächenpotential für Freiflächen-Photovoltaikanlagen vorhanden ist. Ein Teil dieser Flächen liegt innerhalb der nach EEG förderfähigen Kulisse, insbesondere in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten, wodurch die wirtschaftliche Umsetzbarkeit begünstigt wird.

Die solaren Standortbedingungen im Gemeindegebiet sind als überdurchschnittlich gut zu bewerten. Mit einer jährlichen Sonnenscheindauer von etwa 1.600 bis 1.700 Stunden sowie einer Globalstrahlung von rund 1.150 bis 1.164 kWh/m^2 bestehen günstige Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Betrieb von Freiflächenanlagen.

Aktuell sind im Gemeindegebiet bereits zwei Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtfläche von etwa 16 ha in Betrieb. Beide Akteure wurden bereits kontaktiert, laut einer Rückmeldung wurde bereits eine Batteriespeicheroption angefragt.

Die tatsächliche Nutzbarkeit der identifizierten Potentialflächen ist jedoch im Einzelfall zu prüfen. Entscheidende Faktoren sind insbesondere die technische Erschließbarkeit

(Netzanschlusspunkt und -kapazität), die topographischen Gegebenheiten, mögliche Nutzungskonflikte sowie die konkrete Flächenverfügbarkeit.

Quelle: PV Freiflächenkulisse (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.10 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 4.454 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)

4.2.11 WINDENERGIE

In Altenmünster gibt es keine bestehenden Windenergieanlagen. Die Gebietskulisse weist wenige für Windenergieanlagen geeignete Flächen aus.

Ergänzend zu den im Energie-Atlas Bayern dargestellten Potentialflächen wurde im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung eine Flächennutzungsplanänderung zur Ausweisung von Konzentrationsflächen für Windenergieanlagen erarbeitet. Die darin betrachteten Flächen sind bei der Bewertung der örtlichen Windenergiepotentiale zu berücksichtigen. Ihre tatsächliche Nutzbarkeit hängt insbesondere vom planungsrechtlichen Stand sowie den jeweiligen genehmigungsrechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab.

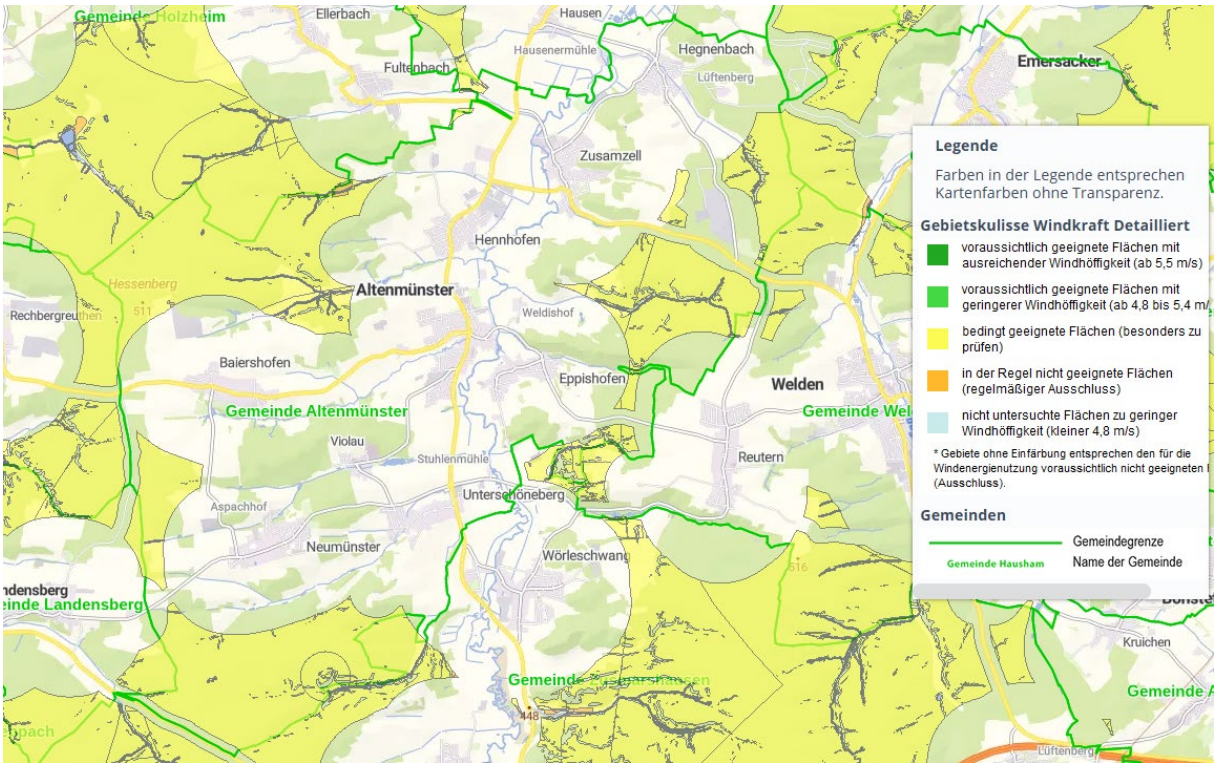


Abbildung 33: Gebietskulisse Windkraft

Quelle: Gebietskulisse Windkraft (Energieatlas Bayern, 2026)

4.2.12 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 Altenmünster 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 Altenmünster über kein Gasnetz verfügt ist auch die Umstellung auf Wasserstoffnetze nicht relevant.

4.4 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. Potentiale bestehen sowohl im **Ausbau bestehender Netze** als auch im **Neubau in bislang nicht erschlossenen Quartieren**.

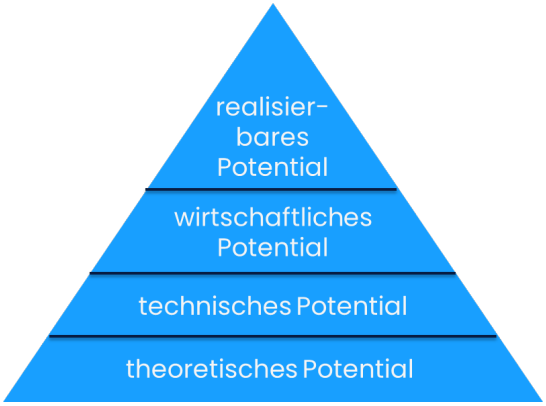
Für jedes Wärmenetz muss jedoch die **Frage des Energieträgers** individuell geklärt werden. In Betracht kommen insbesondere **Abwärmequellen**, **Biogas und Klärgas**, **Biomasse**, **Geothermie** sowie **strombasierte Wärmequellen** (Photovoltaik, Wind) oder **Solarthermie-Großanlagen**.

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.

Die identifizierten Wärmenetzcluster stellen zunächst Gebiete mit einer potentiellen Eignung für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung dar. Aus der Einstufung lässt sich keine verbindliche Aussage über die technische oder wirtschaftliche Realisierbarkeit eines Wärmenetzes ableiten. Insbesondere sind die konkreten Einschätzungen bestehender Netzbetreiber, die örtlichen Anschlussbedingungen sowie die Ergebnisse weiterführender Machbarkeitsuntersuchungen zu berücksichtigen.



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

- 1: Baiershofen
- 2: Baiershofen
- 3: Neumünster
- 4: Neumünster
- 5: Neumünster
- 6: Neumünster
- 7: Violau
- 8: Violau
- 9: Violau Schullandheim
- 10: Unterschöneberg
- 12: Unterschöneberg Gewerbe
- 14: Altenmünster
- 15: Altenmünster Gewerbegebiet
- 16: Altenmünster
- 17: Altenmünster
- 18: Altenmünster
- 19: Altenmünster
- 22: Altenmünster Grundschule
- 23: Altenmünster Gewerbegebiet
- 24: Hennhofen
- 25: Hennhofen alt
- 26: Hennhofen Gewerbegebiet
- 28: Eppishofen
- 29: Eppishofen
- 30: Eppishofen
- 31: Zusamzell
- 32: Zusamzell
- 33: Zusamzell
- 34: Zusamzell Gewerbegebiet
- 35: Hegnenbach
- 36: Hegnenbach
- 37: Hegnenbach

5 ZIELSZENARIO

5.1 BETRACHTUNG DER EINZELNEN CLUSTER

Für die Aufstellung des **Zielszenarios** ist es erforderlich, ausgehend von den Ergebnissen der **Bestandsanalyse** und der **Potentialanalyse** die Cluster näher zu betrachten.

Jedes Cluster wird anschließend hinsichtlich **Wärmebedarf, Versorgungspotential und Eignung für verschiedene Technologien** bewertet, um daraus ein **realistisches und umsetzbares Zielszenario** für die Kommune zu entwickeln.

5.2 ÜBERSICHT ÜBER DIE CLUSTER

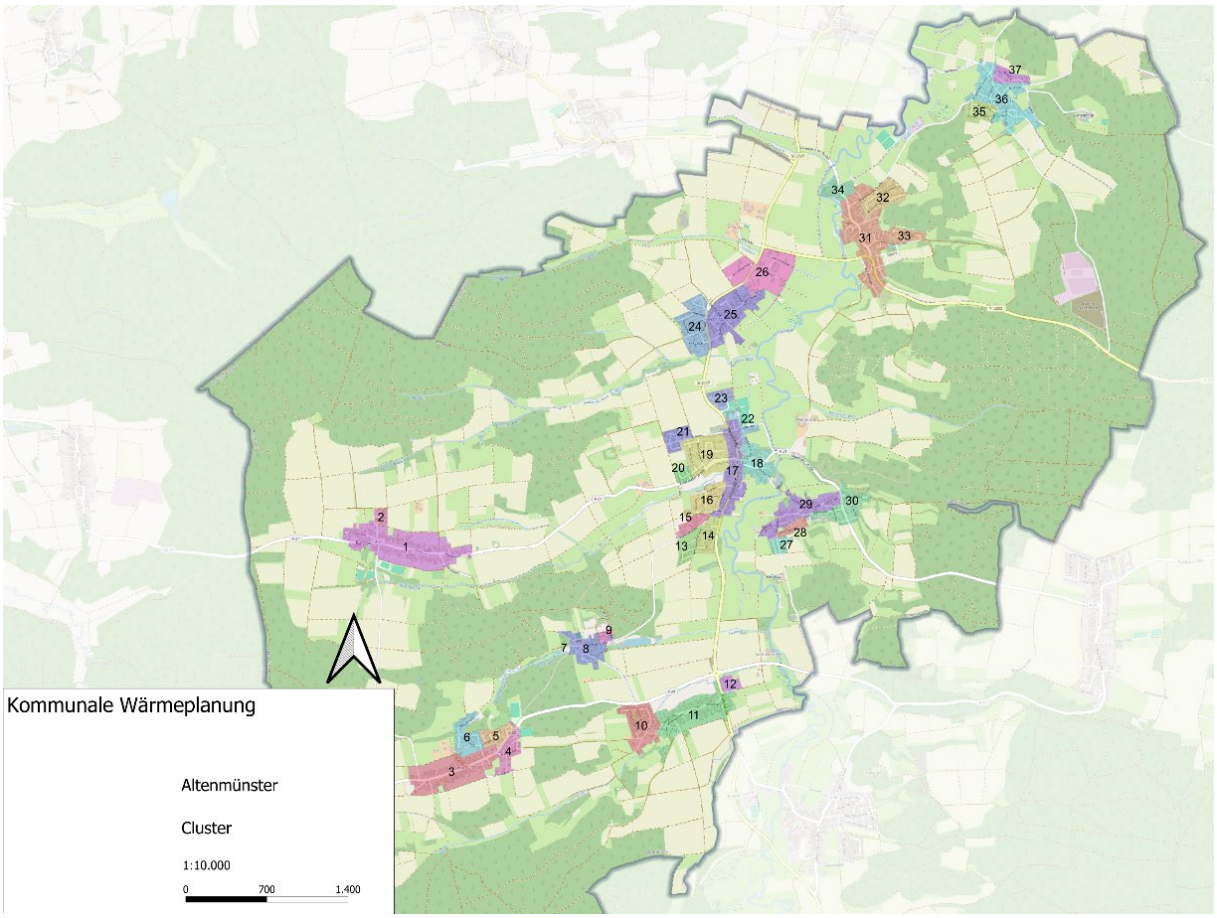


Abbildung 34: Cluster-Einteilung im Gemeindegebiet

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 den Kriterien **Wärmedichte** und **Flächendichte**.

Tabelle 8: 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: Leitfaden Wärmeplanung (Bundesministerien BMWK und BMWSB, 2024)

5.3.1 EINSCHÄTZUNG DER WÄRMENETZEIGNUNG

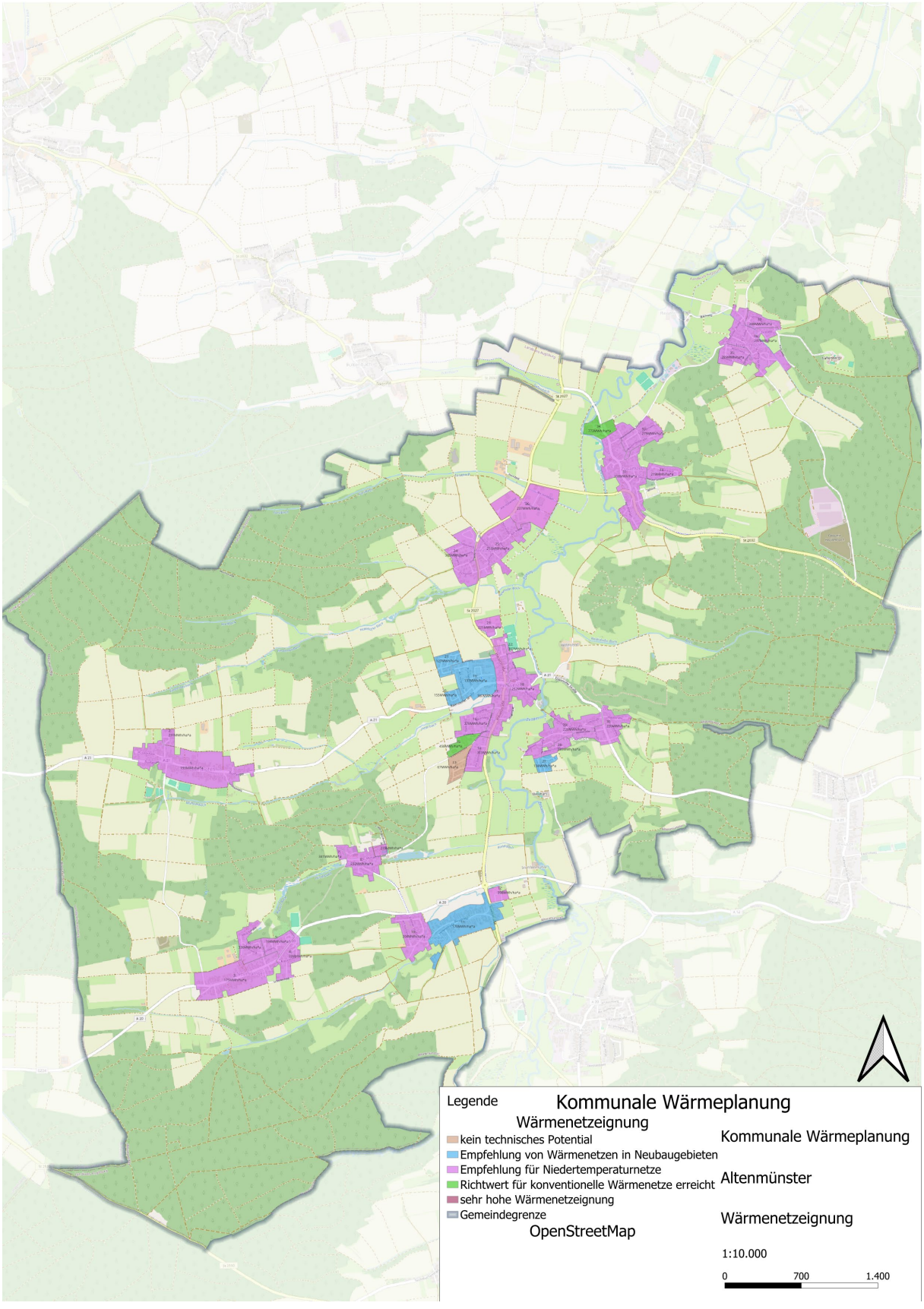


Abbildung 35: Einstufung der Cluster nach Wärmenetzeignung

5.4 CLUSTER-STECKBRIEFE

Für jeden Cluster wird ein Clustersteckbrief erstellt, in 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 CO_2-Ausstoß: Aufsummierung aller Gebäude abhängig vom Energieträger

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

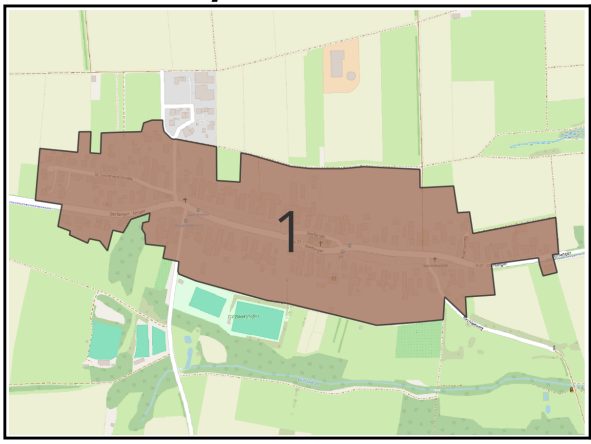
Kennzahlen: Heizlast, Wärmebedarf und CO_2-Austoß bezogen auf die beheizte Fläche der Gebäude

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

Clustersteckbrief

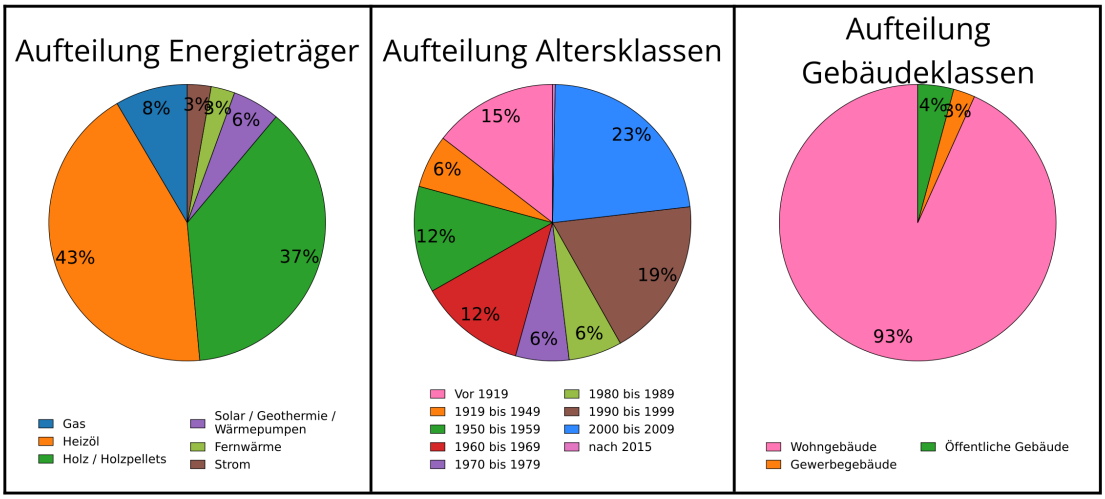
Bezeichnung des Clusters: 1 Baiershofen

Bestandsanalyse



Fläche des Clusters	
m²	263.906
ha	26,4
Gebäudebestand	
Vorwiegende Baualtersklasse	2000 bis 2009
Anteil fossile Heizung	51%
Beurteilung des Clusters	
Wärmedichte [MWh/ha*a]	193
Flächendichte [MW/km²]	11

Gebäudeklasse	Anzahl	beheizte Fläche [m²]	Heizlast [kW]	Wärmebedarf [MWh/a]	CO_2 Ausstoß [t/a]
Wohngebäude	111	21.616	2.593	4.668	731
öffentliche Gebäude	5	1.394	172	240	39
Gewerbegebäude	3	903	128	180	27
Gesamt	**119**	**23.914**	**2.893**	**5.088**	**797**



Heizlast bezogen auf beh. Fläche [W/m²]	Wärmebedarf bezogen auf beh. Fläche [kWh/a*m²]	CO_2-Ausstoß bezogen auf beh. Fläche [kg/a*m²]
121	213	33

Abbildung 36: Beispiel für einen Cluster-Steckbrief

5.5 ZUSAMMENFASSUNG DES ZIELSZENARIOS

5.5.1 REDUKTION DES WÄRMEBEDARFS

Ziel ist es, bis 2045 eine CO_2-freie Wärmeversorgung zu erreichen.

Bei einer Sanierungsquote der Gebäude von 1,5 % kann der Gesamtenergiebedarf für den Bereich Wärme um 15,8 GWh/a reduziert werden. Dies entspricht einer Reduktion bis 2045 von 23 % auf 53,0 GWh/a.

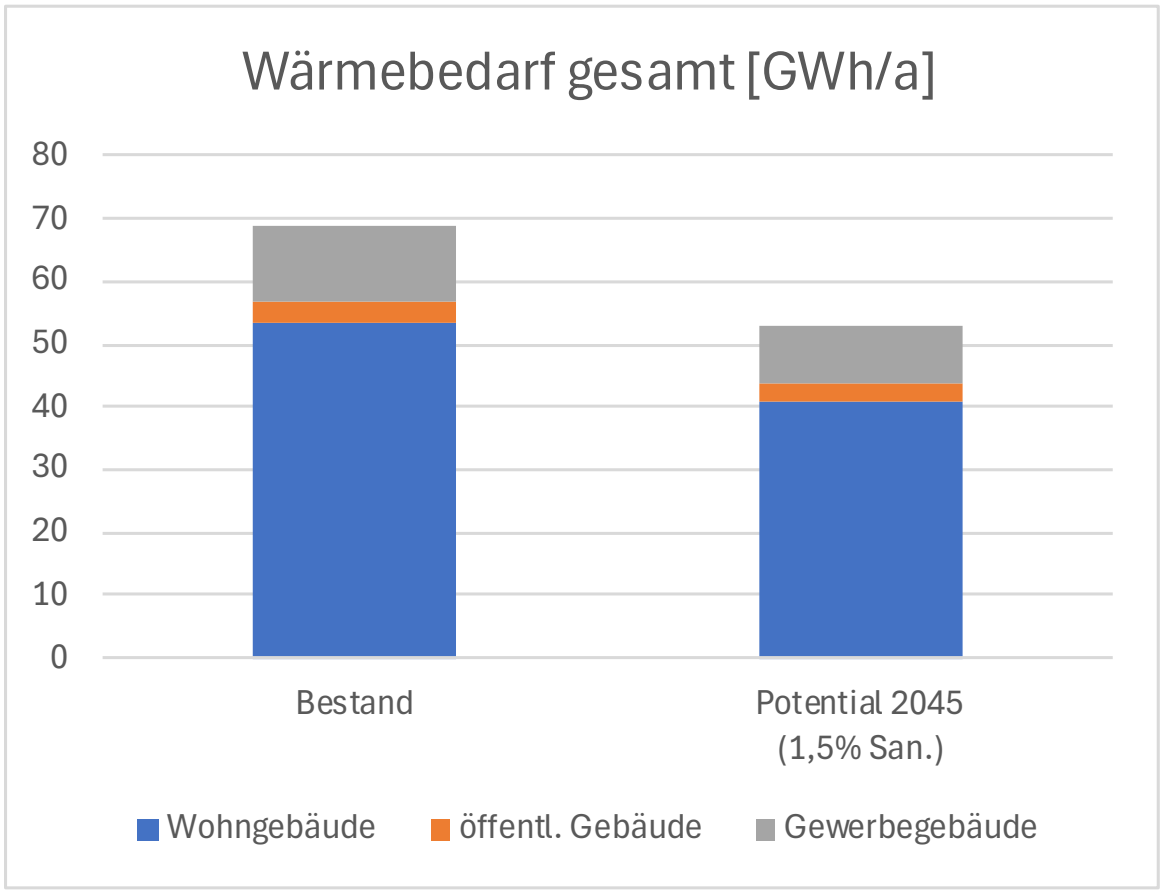


Abbildung 37: Reduktion des Wärmebedarfs bei einer Sanierungsquote von 1,5 % aufgeteilt in Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude

5.5.2 MÖGLICHE NUTZUNG DER POTENTIALE ERNEUERBARER ENERGIEN IM ZIELSZENARIO

Diesen Potentialen steht ein prognostizierter Wärmebedarf von 53 GWh/a im Jahr 2045 gegenüber.

Bilanziell betrachtet können die nachwachsenden Energieträger Biogas und Biomasse fest ca. 43 % des Wärmebedarfs decken. Die weiteren Energieträger oberflächennahe Geothermie, Solarthermie sowie Photovoltaik reichen aus, um den restlichen Wärmebedarf zu decken.

Im Jahr 2045 ist folglich eine CO_2-neutrale Wärmeversorgung möglich.

Tabelle 9: Zusammenfassung der Potentiale erneuerbarer Energien

	Potential	Quantifizierung [theoretisch]
Abwärme – Industrie und Gewerbe	nein	---
Biogas & Klärgas	ja	3,59 GWh/a
Biomasse fest	ja	19,5 GWh/a
Oberflächennahe Geothermie	ja	nicht quantifizierbar
Grundwasserwärmepumpe	ja	Nicht quantifizierbar
Gewässerthermie	ja	5,64 GWh/a
Abwasser	nein	---
Tiefe Geothermie	nein	---
Photovoltaik dezentral	ja	36,07 GWh/a el.
Photovoltaik zentral	ja	nicht quantifizierbar
Solarthermie	ja	4,45 GWh/a
Außenluft	ja	nicht quantifizierbar

5.5.3 MÖGLICHE ENTWICKLUNG DES WÄRMEBEDARFS UND DER VERFÜGBAREN ENERGIETRÄGER

Ausgehend von den ermittelten Potentialen der verfügbaren Energieträger und den Maßnahmen der Umsetzungsstrategie kann die Entwicklung der Deckung des Wärmebedarfs durch die unterschiedlichen Energieträger abgeschätzt werden. Hier ist zu beachten, dass dies in der Zukunft wesentlich durch Fördermöglichkeiten und Preisentwicklungen beeinflusst werden kann.

Für die Energieträger Gas und Heizöl kann derzeit noch keine Aussage darüber getroffen werden, inwieweit diese 2045 tatsächlich CO_2-neutral zur Verfügung stehen werden.

Tabelle 10: Entwicklung des Einsatzes einzelner Energieträger (Quelle: eigene Analysen)

Anteile in %	Bestand	2030	2035	2040	2045
Gas	3,37%	2,53%	1,69%	0,84%	0,00%
Heizöl	40,23%	30,17%	20,12%	10,06%	0,00%
Holz, Holzpellets	28,32%	28,24%	28,16%	28,08%	28,00%
Biomasse, Biogas	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Solar, Geothermie, Wärmepumpen	9,80%	19,10%	28,40%	37,70%	47,00%
Strom	4,39%	3,29%	2,20%	1,10%	0,00%
Kohle	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Fernwärme	13,90%	16,68%	19,45%	22,23%	25,00%

Tabelle 11: Entwicklung des Wärmebedarfs und der Energieträger bei 1,5% Sanierungsquote (Quelle: eigene Analysen)

Wärmebedarf in GWh/a	Bestand	2030	2035	2040	2045
Gas	2,3	1,6	1,0	0,5	0,0
Heizöl	27,7	19,6	12,2	5,7	0,0
Holz, Holzpellets	19,5	18,3	17,1	16,0	14,8
Biomasse, Biogas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Solar, Geothermie, Wärmepumpen	6,7	12,4	17,3	21,5	24,9
Strom	3,0	2,1	1,3	0,6	0,0
Kohle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fernwärme	9,6	10,8	11,8	12,7	13,2
Wärmebedarf gesamt	**68,8**	**64,8**	**60,9**	**56,9**	**53,0**

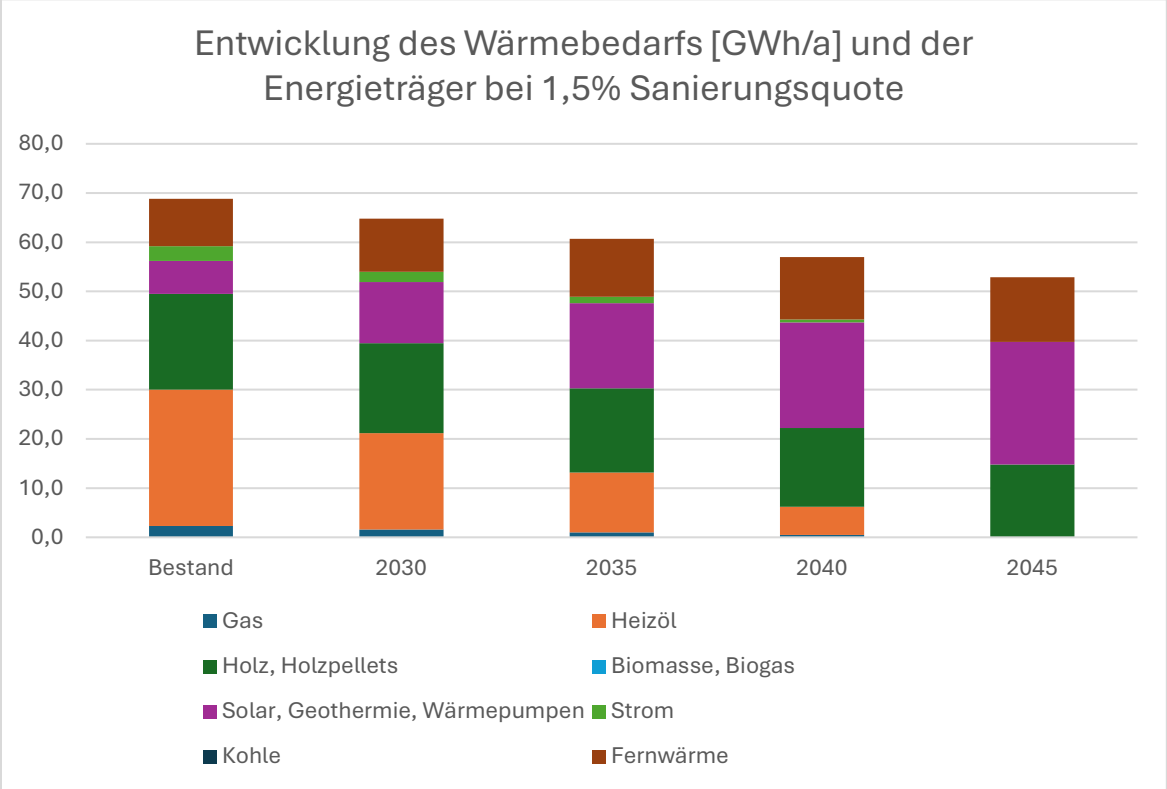


Abbildung 38: Entwicklung des Wärmebedarfs und der Energieträger bei 1,5% Sanierungsquote (Quelle: eigene Analysen)

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 WÄRME-VERSORGUNG

6.1.1.1 EIGNUNGSGEBIETE FÜR ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG

Folgende Cluster weisen mindestens eine mittlere Wärmedichte auf und sind deshalb für eine zentrale Wärmeversorgung zumindest theoretisch geeignet:

- 1: Baiershofen
- 2: Baiershofen
- 3: Neumünster
- 5: Neumünster
- 4: Neumünster
- 6: Neumünster
- 7: Violau
- 8: Violau
- 9: Violau Schullandheim
- 10: Unterschöneberg
- 12: Unterschöneberg Gewerbe
- 14: Altenmünster
- 15: Altenmünster Gewerbegebiet
- 16: Altenmünster
- 17: Altenmünster
- 18: Altenmünster
- 19: Altenmünster
- 22: Altenmünster Grundschule
- 23: Altenmünster Gewerbegebiet
- 24: Hennhofen
- 25: Hennhofen alt
- 26: Hennhofen Gewerbegebiet
- 28: Eppishofen
- 29: Eppishofen
- 30: Eppishofen
- 31: Zusamzell
- 32: Zusamzell
- 33: Zusamzell
- 34: Zusamzell Gewerbegebiet
- 35: Hegnenbach
- 36: Hegnenbach
- 37: Hegnenbach

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

Gemäß der Potentialanalyse ergeben sich für kleinere und größere Wärmenetze unterschiedliche Versorgungsmöglichkeiten.

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 BIS 3: ALTENMÜNSTER

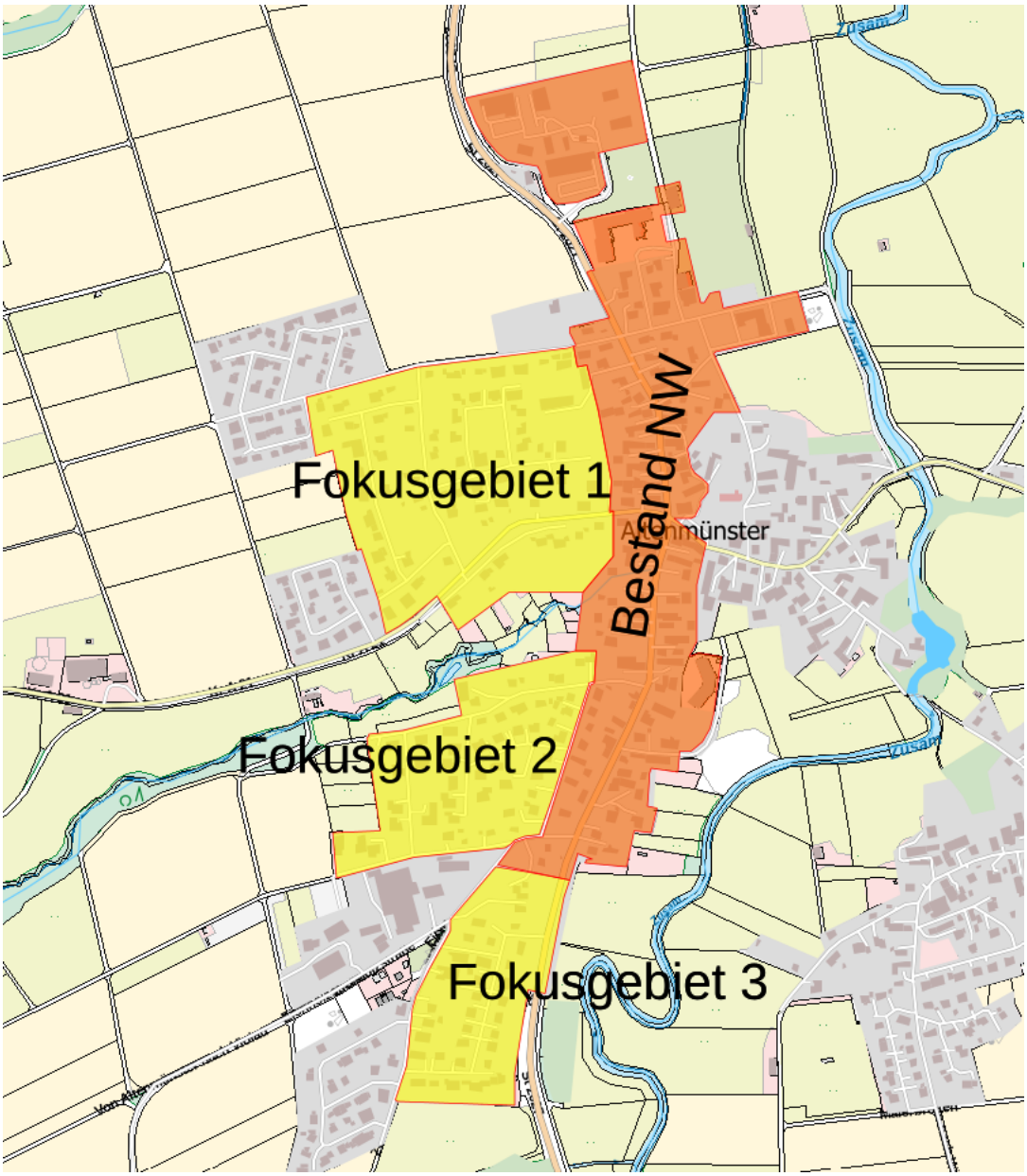


Abbildung 39: Fokusgebiet 1 bis 3 und bestehendes Nahwärmenetz

Das **Bestandsnetz** der Nahwärme durchzieht das Gemeindegebiet in Nord-Süd-Richtung (rote Fläche) und umfasst ca. 45 Hausanschlüsse. Für einen umfangreicheren Netzausbau bestehen derzeit keine freien Erzeugungskapazitäten. Eine erneute hydraulische Berechnung ist notwendig, um mögliche freie Kapazitäten bzw. Engpässe zu erkennen. In diesem Bereich sind Nachverdichtungen des Wärmenetzes denkbar. Dieses Gebiet umfasst die Cluster 17, 22, 23.

Im **Fokusgebiet 1** (Cluster 19) ist eine Erweiterung um 41 Hausanschlüsse geplant. Es liegt im Nord-Westen des Ortsgebiets.

Das **Fokusgebiet 2** (Cluster 16) liegt westlich des Bestandsnetzes. In diesem Gebiet sind mehre Anfragen für Anschlüsse an das Wärmenetz vorhanden.

Südlich des vom Bestandsnetz versorgten Gebiets liegt als Erweiterungsmöglichkeit das **Fokusgebiet 3** (Cluster 14)**.**

- **Ziele:**
  - Ausbau und Nachverdichtung des bestehenden Wärmenetzes
  - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
- **Maßnahmen:**
  - Technische Erneuerung und Erweiterung der bestehenden Heizzentrale
  - Durchführung der bewilligten BEW-Machbarkeitsstudie
  - Hydraulische Nachrechnung des bestehenden Wärmenetzes
  - Klärung der Erweiterungsmöglichkeiten in die 3 Fokusgebiete
- **Priorität**: hoch
- **Zeithorizont**: gem. Förderrichtlinien der BEW Machbarkeitsstudie
- **Zuständigkeit**: Gemeinde

6.1.1.3 FOKUSGEBIET 4: BAIERSHOFEN

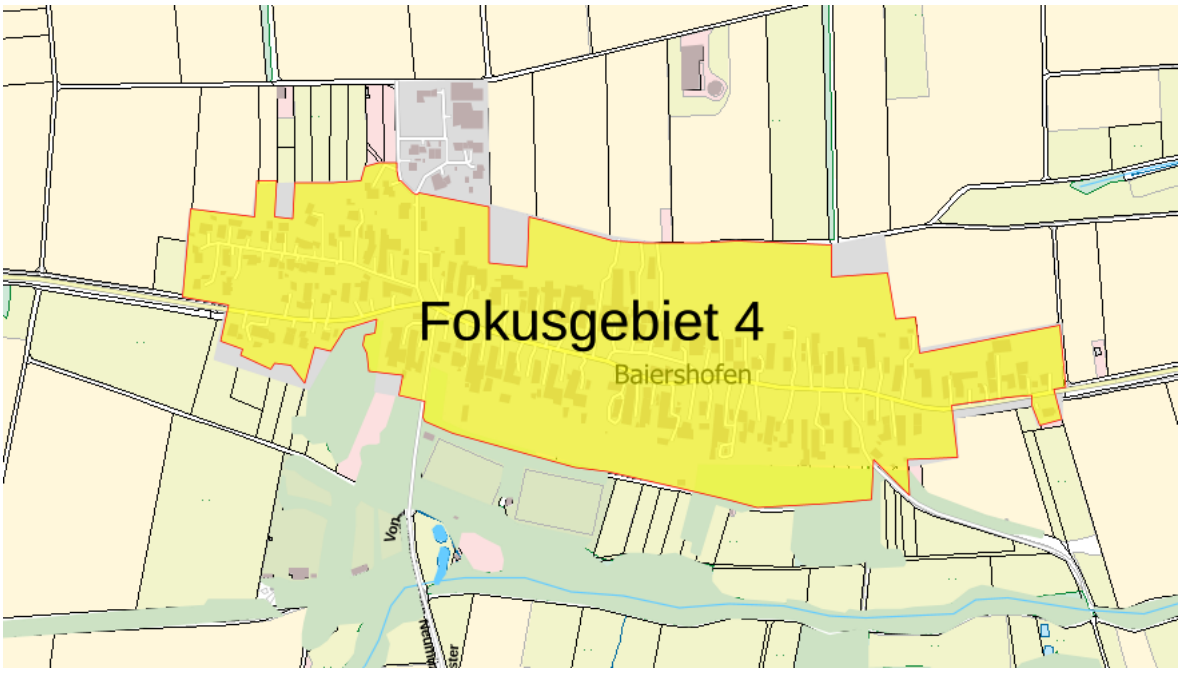


Abbildung 40: Fokusgebiet 4

Das **Fokusgebiet 4** hat ein Potential von bis zu 120 Hausanschlüssen, wobei schon ca. 45 Anschlussverträge bestehen. Hier stehen die Realisation und die weitere Akquise an.

- **Ziele:**
  - Aufbau eines Wärmenetzes
  - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
- **Maßnahmen:**
  - Durchführung der geplanten Maßnahmen
  - Akquise von weiteren Hausanschlüssen
- **Priorität**: hoch
- **Zeithorizont**: gem. Förderrichtlinien der BEW Machbarkeitsstudie
- **Zuständigkeit**: Netzbetreiber

6.1.1.4 FOKUSGEBIET 5: NEUMÜNSTER

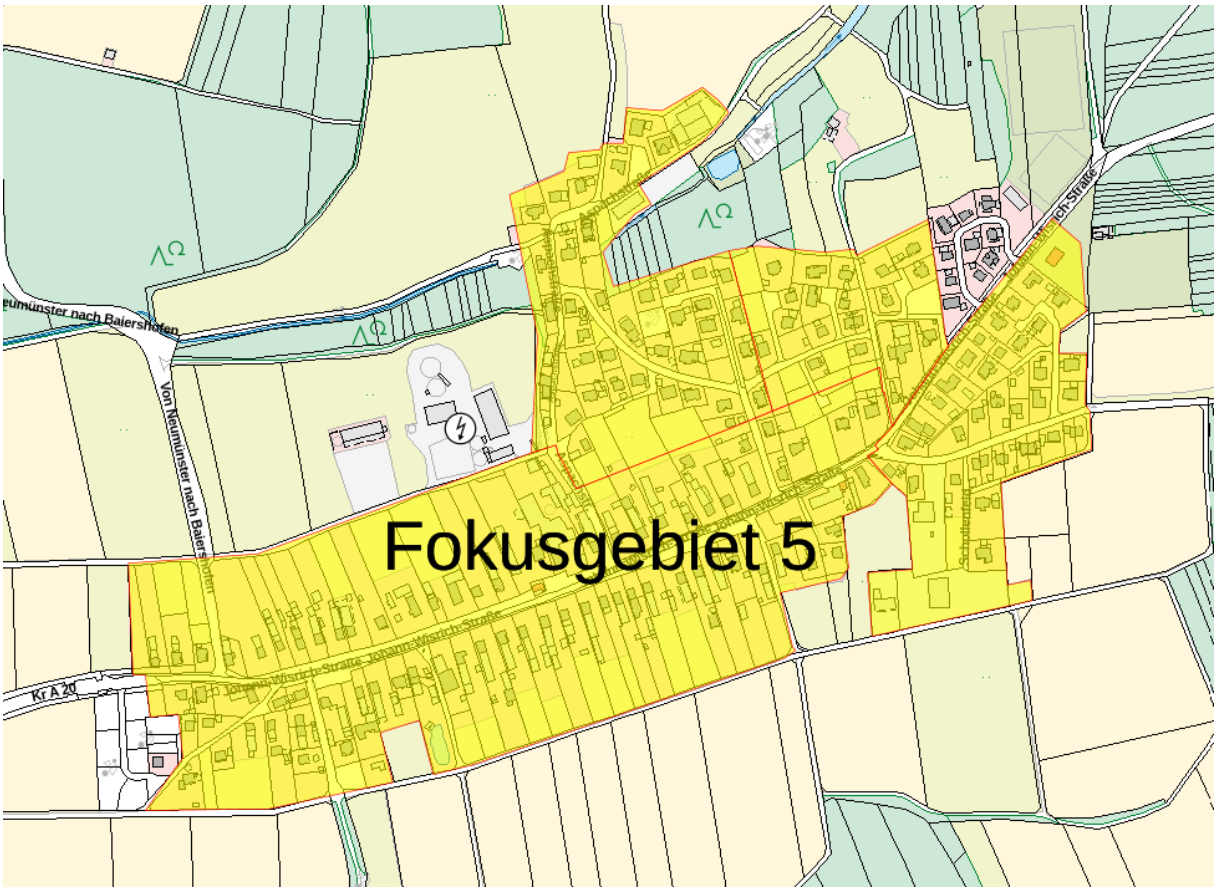


Abbildung 41: Fokusgebiet 5

Der Betreiber plant, die Eigentümer der 89 bislang nicht angeschlossenen Wohngebäude schriftlich zu ihrem Anschlussinteresse zu befragen. Auf dieser Grundlage sollen die technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen einer weiteren Nachverdichtung und möglichen Netzerweiterung geprüft werden.

- **Ziele:**
  - Nachverdichtung und Ausbau des bestehenden Wärmenetzes
  - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
- **Maßnahmen:**
  - Akquise von weiteren Hausanschlüssen
  - Prüfung der technischen Machbarkeit der zusätzlichen Hausanschlüsse
- **Priorität**: hoch
- **Zeithorizont**: kurzfristig Interessensabfrage, mittel- bis langfristig Nachverdichtung und Erweiterung
- **Zuständigkeit**: Netzbetreiber

6.1.2 DEZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG NOTWENDIG

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

- 11: Unterschöneberg
- 13: Altenmünster Neubaugebiet
- 20: Altenmünster
- 21: Altenmünster
- 27: Eppishofen

In Bezug auf die Potentialanalyse zeigt sich, dass es eine Vielzahl an Möglichkeiten zur dezentralen Wärmeversorgung gibt, die aber von Fall zu Fall geprüft werden müssen.

Eine Gesamtdeckung mit erneuerbaren Energien ist realistisch (siehe Zielszenario).

6.1.3 MÖGLICHE EIGNUNGSGEBIETE GRÜNER WASSERSTOFF

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

6.1.4 UMSETZUNGSMAßNAHMEN FÜR FOKUSGEBIETE

- **Ziele:**
  - Aufbau von Wärmenetzen ggf. unter Einbeziehung bestehender Netze
  - Entwicklung von Quartierslösungen
  - Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierung
- **Maßnahmen:**
  - Weiterverfolgung der BEW-Module zur weiteren Prüfung der Realisation
  - Klärung der Betreiberfrage
  - Klärung von Standorten für mögliche Energiezentralen
  - Betrachtung von Versorgungsmöglichkeiten
- **Priorität:** hoch
- **Zeithorizont:** kurzfristig
- **Zuständigkeit:** Gemeinde bzw. Netzbetreiber

6.1.5 UMSETZUNGSMAßNAHMEN FÜR WEITERE GEBIETE

Gebiete, die jetzt oder nach einer Machbarkeitsstudie nicht für die leitungsgebundene Wärmeversorgung in Frage kommen.

- **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

6.1.6 UMSETZUNGSMAßNAHMEN FÜR NEUBAUGEBIETE

Für Neubaugebiete ist eine frühzeitige Integration in den Planungs- und Bauleitplanungsprozess wichtig, um eine langfristig nachhaltige und möglichst CO_2-neutrale Wärmeversorung der Gebäude zu ermöglichen.

- **Ziele:**
  - Entwicklung einer gemeinschaftlichen Lösung für das Neubaugebiet, z.B. auch als kaltes Nahwärmenetz für Heizung und Kühlung
  - Frühzeitige Einbindung der (zukünftigen) Gebäudeeigentümer und ggf. Gewerbetreibenden
- **Maßnahmen:**
  - Abschätzung des zukünftigen Wärmebedarfs
  - Ggf. Berücksichtigung von Kältebedarfen
  - Klärung von möglichen Versorgungsarten sowohl für Einzellösungen als auch für netzgebundene Lösung
  - Klärung der Betreiberfrage bei netzgebundener Lösung
  - Klärung von Fördermöglichkeiten
- **Priorität:** hoch
- **Zeithorizont:** bei Konzeption neuer Baugebiete
- **Zuständigkeit:** Gemeinde

6.1.7 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 KOMMUNIKATION

Die kommunale Wärmeplanung bildet eine strategische Grundlage für die zukünftige Wärmeversorgung der Gemeinde Altenmünster. Damit die Ergebnisse von Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen und weiteren örtlichen Akteuren eingeordnet und für eigene Entscheidungen genutzt werden können, ist eine verständliche und transparente Kommunikation von besonderer Bedeutung.

Während der Erstellung des Wärmeplans erfolgte eine enge Abstimmung mit der Gemeindeverwaltung sowie den relevanten lokalen Akteuren. Die durchgeführten Beteiligungsprozesse und deren Ergebnisse sind in Kapitel 2 dokumentiert.

Mit Abschluss der Wärmeplanung steht die Information der Öffentlichkeit über die wesentlichen Ergebnisse und deren Bedeutung für die einzelnen Ortsteile im Vordergrund. Dabei sollte insbesondere vermittelt werden, wo bereits Wärmenetze bestehen, welche konkreten Entwicklungsperspektiven sich abzeichnen und in welchen Bereichen voraussichtlich individuelle oder kleinere gemeinschaftliche Wärmeversorgungslösungen im Vordergrund stehen.

Wichtig ist hierbei die Einordnung des Wärmeplans als strategisches Planungsinstrument. Die Ausweisung eines möglichen Wärmenetzgebiets begründet weder einen Anspruch auf einen Wärmenetzanschluss noch eine unmittelbare Verpflichtung zum Anschluss oder zum Austausch einer bestehenden Heizungsanlage. Konkrete Investitions- und Umsetzungsentscheidungen bleiben den jeweiligen Projektträgern und Gebäudeeigentümern vorbehalten.

Für die Kommunikation der Ergebnisse bieten sich insbesondere die gemeindlichen Informationskanäle, öffentliche Gemeinderatssitzungen und bei Bedarf ergänzende Informationsveranstaltungen an. Unabhängige Energieberatungsangebote können Gebäudeeigentümer bei der Bewertung individueller Versorgungsmöglichkeiten, energetischer Sanierungsmaßnahmen und entsprechender Fördermöglichkeiten unterstützen.

Auch nach Abschluss der Wärmeplanung bleibt der Austausch mit bestehenden Wärmenetzbetreibern und örtlichen Initiativen wichtig. Insbesondere bei der Konkretisierung möglicher Wärmenetzprojekte sollten die betroffenen Gebäudeeigentümer frühzeitig über den jeweiligen Planungsstand, die vorgesehenen Versorgungsgebiete und mögliche Anschlussbedingungen informiert werden.

Die weitere Öffentlichkeitsarbeit erfolgt bedarfsorientiert durch die Gemeinde und in Abstimmung mit den beteiligten Akteuren.

8 VERSTETIGUNG UND CONTROLLINGKONZEPT

Die kommunale Wärmeplanung bildet die strategische Grundlage für die langfristige Entwicklung einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung in der Gemeinde Altenmünster. Da sich technische, wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen sowie örtliche Projektvorhaben verändern können, sind eine kontinuierliche Begleitung der Umsetzung und eine regelmäßige Überprüfung der Planung erforderlich.

Die Verstetigung sollte möglichst innerhalb der bestehenden Verwaltungs- und Entscheidungsstrukturen erfolgen. Hierzu empfiehlt sich die Benennung einer zentralen Ansprechperson, die relevante Entwicklungen zusammenführt, den Austausch mit Wärmenetzbetreibern und weiteren Akteuren begleitet und bei Bedarf die Abstimmung mit den kommunalen Gremien organisiert. Die konkrete organisatorische Ausgestaltung bleibt der Gemeinde vorbehalten.

Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Begleitung der in Kapitel 6 beschriebenen Umsetzungsmaßnahmen sowie der weiteren Entwicklung der bestehenden Wärmeversorgungsinfrastruktur. Dazu zählen insbesondere die technische Erneuerung und mögliche Erweiterung des kommunalen Wärmenetzes Altenmünster, die Entwicklung des geplanten Wärmenetzprojekts in Baiershofen sowie die bestehenden privat betriebenen Wärmenetze in Neumünster und Hennhofen und die Wärmeversorgung durch die Schreinerei in Zusamzell. Auch wenn für einzelne Bestandsnetze derzeit keine konkreten Erweiterungsvorhaben bestehen, sollten deren langfristige Entwicklungsperspektiven und mögliche Veränderungen der Versorgungssituation im Rahmen der weiteren Wärmeplanung berücksichtigt werden. In den bislang nicht durch Wärmenetze erschlossenen Bereichen stehen die individuelle Umstellung auf erneuerbare Energien, energetische Gebäudesanierungen und gegebenenfalls die Entwicklung zusätzlicher gemeinschaftlicher Versorgungslösungen im Vordergrund.

Die Verantwortung für die Umsetzung der einzelnen Vorhaben liegt bei den jeweils zuständigen Akteuren. Während die Gemeinde die Weiterentwicklung ihres eigenen Wärmenetzes unmittelbar gestalten kann, liegen der Betrieb und die Weiterentwicklung der privaten Bestandsnetze sowie die Realisierung neuer privater Wärmenetzprojekte in der Verantwortung der jeweiligen Betreiber und Projektträger. Die Gemeinde kann diese Entwicklungen im Rahmen ihrer Möglichkeiten begleiten, den Austausch mit den Beteiligten fördern und mögliche Synergien bei zukünftigen kommunalen Planungen berücksichtigen.

Zur Überprüfung der Fortschritte empfiehlt sich eine regelmäßige Beobachtung wesentlicher Entwicklungen. Hierzu zählen insbesondere:

- Fortschritte bei der technischen Erneuerung, Erweiterung und Nachverdichtung des kommunalen Wärmenetzes Altenmünster
- Planungs- und Umsetzungsstand des Wärmenetzprojekts Baiershofen sowie Entwicklung der bestehenden privaten Wärmenetze in Neumünster, Hennhofen und Zusamzell, insbesondere hinsichtlich Versorgungssicherheit, möglicher Erweiterungen und eingesetzter Energieträger
- Entwicklung der Hausanschlüsse und der eingesetzten Energieträger in bestehenden und geplanten Wärmenetzen
- Entwicklung des Wärmebedarfs und des Anteils erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung
- Fortschritte bei der energetischen Gebäudesanierung und beim Austausch fossiler Heizungsanlagen
- Veränderungen der technischen, wirtschaftlichen und förderrechtlichen Rahmenbedingungen

Als Datengrundlage können insbesondere die im Rahmen der Wärmeplanung erhobenen Informationen, aktualisierte Angaben der Wärmenetzbetreiber, kommunale Planungsunterlagen sowie verfügbare statistische Daten herangezogen werden. Eine Fortschreibung der räumlichen Informationen im kommunalen Geoinformationssystem kann die Nachvollziehbarkeit und weitere Nutzung der Ergebnisse unterstützen.

Die laufende Beobachtung sollte sich an den tatsächlichen örtlichen Entwicklungen orientieren. Insbesondere bei konkreten Investitionsentscheidungen, neuen Wärmenetzprojekten oder größeren städtebaulichen Vorhaben empfiehlt sich eine Überprüfung der betreffenden Annahmen und Maßnahmen. Wesentliche Ergebnisse können den zuständigen kommunalen Gremien zur weiteren Beratung vorgelegt werden.

Unabhängig davon ist der Wärmeplan gemäß Wärmeplanungsgesetz spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen und die Fortschritte bei der Umsetzung der ermittelten Strategien und Maßnahmen zu überwachen. Bei Bedarf ist der Wärmeplan zu überarbeiten und zu aktualisieren.

Durch die Einbindung in bestehende Verwaltungs- und Entscheidungsprozesse sowie die regelmäßige Überprüfung relevanter Entwicklungen kann die Gemeinde Altenmünster die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung langfristig nutzen und die schrittweise Umsetzung einer nachhaltigen Wärmeversorgung begleiten.

9 ZUSAMMENFASSUNG

9.1 BESTANDSANALYSE

Im Gemeindegebiet teilen sich die Gebäudetypen wie folgt auf:

- 1553 Wohngebäude, Anteil 90,55 %
- 43 öffentliche Gebäude, Anteil 2,51 %
- 119 Gebäude für Gewerbe und Wirtschaft, 6,94 %

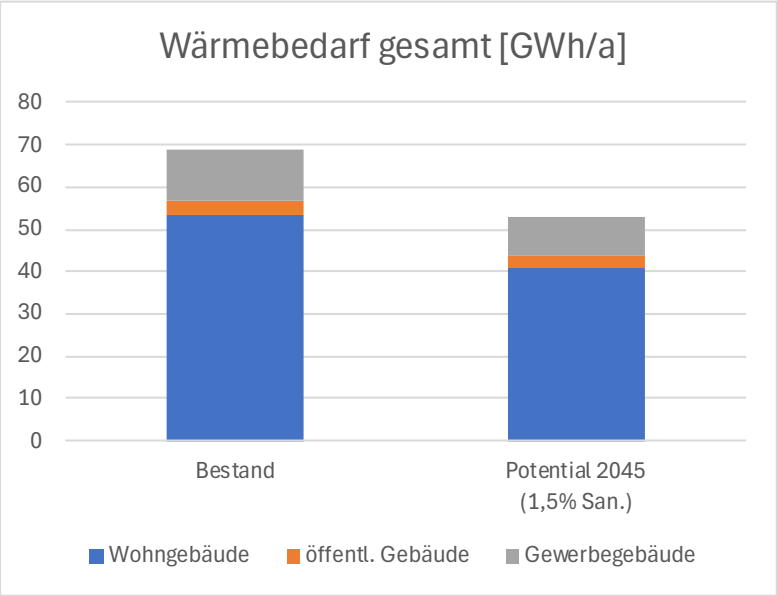


Abbildung 42: Aufteilung des jährlichen Wärmebedarfs aktuell und im Zieljahr 2045

Der derzeitige Gesamtenergiebedarf beträgt 68,8 GWh/a und im Jahr 2045 53,0 GWh/a.

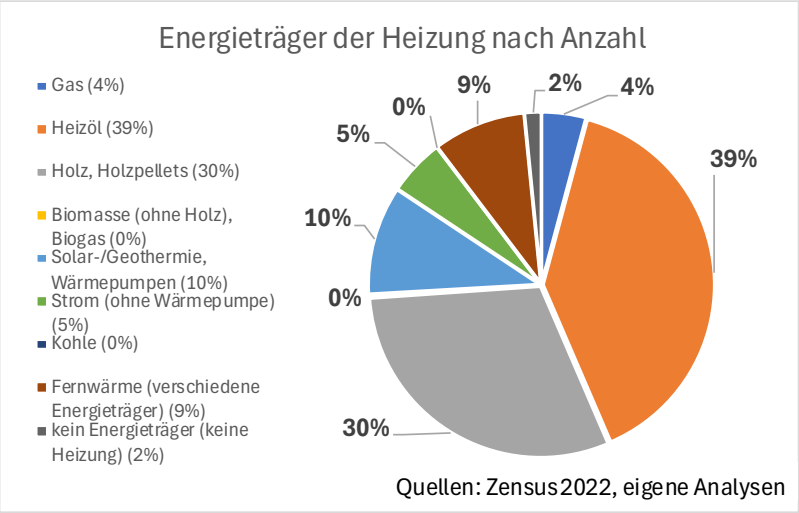


Abbildung 43: Aufteilung der Energieträger aktuell

Auf Grundlage der Auswertung der Kehrbuchdaten und des Zensus 2022 beträgt der Anteil fossil beheizter Gebäude rund 49 %. Die im Zielszenario dargestellte Energieträgerverteilung basiert auf einer gesonderten Wärmebedarfsbilanzierung und weist für Heizöl und Gas zusammen einen Anteil von rund 43,6 % am Wärmebedarf aus. Die unterschiedlichen Werte ergeben sich somit aus den jeweiligen Bezugsgrößen und Berechnungsgrundlagen.

9.2 POTENTIALANALYSE

Die Szenarien zur zukünftigen Entwicklung des Wärmebedarfs verdeutlichen den Einfluss energetischer Gebäudesanierungen. Bei einer angenommenen jährlichen Sanierungsquote von 2,0 % ergibt sich bis zum Jahr 2045 ein rechnerischer Wärmebedarf von rund 44,7 GWh/a. Für das zugrunde gelegte Zielszenario wird hingegen eine jährliche Sanierungsquote von 1,5 % angenommen, woraus ein prognostizierter Wärmebedarf von rund 53,0 GWh/a resultiert. Die Unterschiede unterstreichen die Bedeutung der energetischen Gebäudesanierung für die langfristige Reduzierung des Wärmebedarfs.

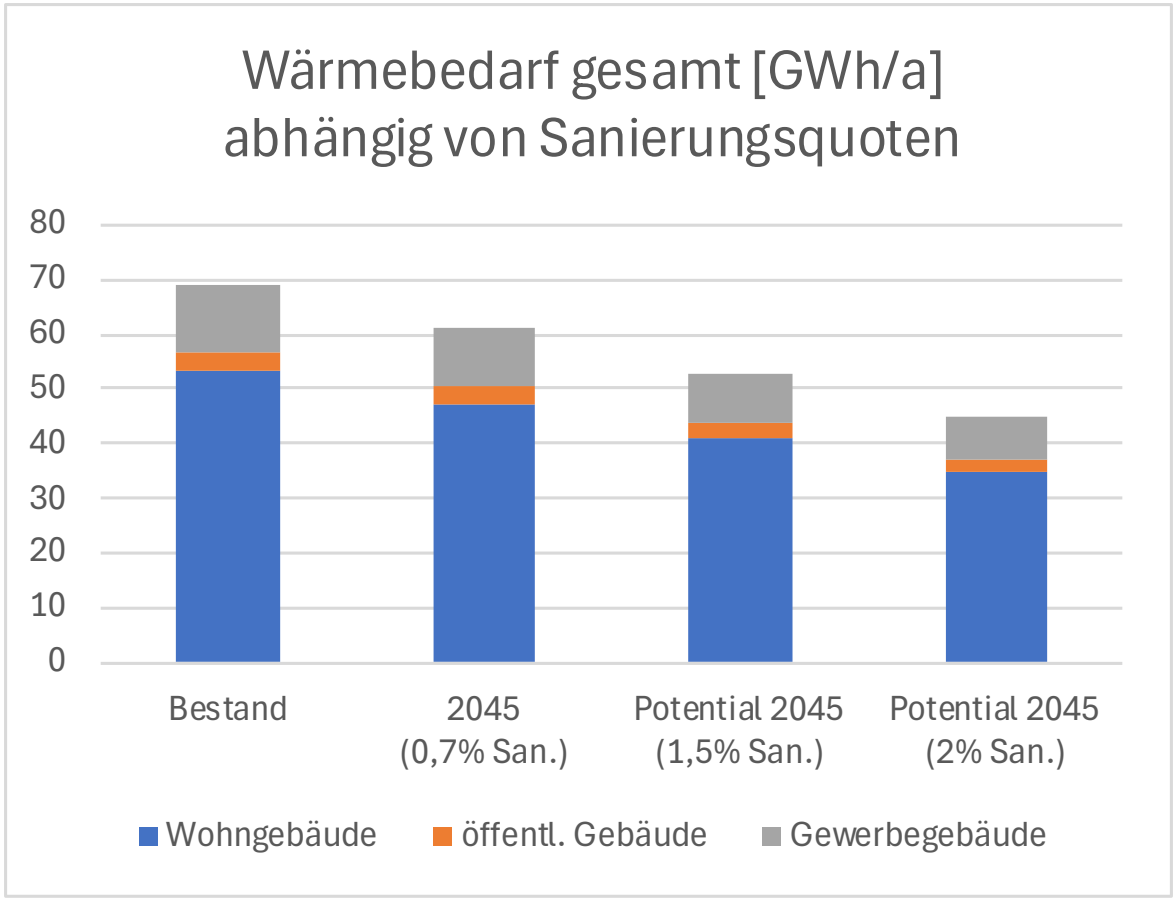


Abbildung 44: Reduktion des Wärmebedarfs bis 2045 abhängig von unterschiedlichen Sanierungsquoten

9.3 ZIELSZENARIO

Im Jahr 2045 ist eine CO_2-neutrale Wärmeversorgung bei Nutzung der Potentiale erneuerbarer Energien möglich.

Tabelle 12: Zusammenfassung der Potentiale erneuerbarer Energien

	Potential	Quantifizierung [theoretisch]
Abwärme – Industrie und Gewerbe	nein	---
Biogas & Klärgas	ja	3,59 GWh/a
Biomasse fest	ja	19,5 GWh/a
Oberflächennahe Geothermie	ja	nicht quantifizierbar
Grundwasserwärmepumpe	ja	Nicht quantifizierbar
Gewässerthermie	ja	5,64 GWh/a
Abwasser	nein	---
Tiefe Geothermie	nein	---
Photovoltaik dezentral	ja	36,07 GWh/a el.
Photovoltaik zentral	ja	nicht quantifizierbar
Solarthermie	ja	4,45 GWh/a
Außenluft	ja	nicht quantifizierbar

9.4 UMSETZUNGSSTRATEGIE

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

- 1: Baiershofen
- 2: Baiershofen
- 3: Neumünster
- 4: Neumünster
- 5: Neumünster
- 6: Neumünster
- 7: Violau
- 8: Violau
- 9: Violau Schullandheim
- 10: Unterschöneberg
- 12: Unterschöneberg Gewerbe
- 14: Altenmünster
- 15: Altenmünster Gewerbegebiet
- 16: Altenmünster
- 17: Altenmünster
- 18: Altenmünster
- 22: Altenmünster Grundschule
- 23: Altenmünster Gewerbegebiet
- 24: Hennhofen
- 25: Hennhofen alt
- 26: Hennhofen Gewerbegebiet
- 28: Eppishofen
- 29: Eppishofen
- 30: Eppishofen
- 31: Zusamzell
- 32: Zusamzell
- 33: Zusamzell
- 34: Zusamzell Gewerbegebiet
- 35: Hegnenbach
- 36: Hegnenbach
- 37: Hegnenbach

Für die Ortsteile Altenmünster, Neumünster und Baiershofen bestehen unterschiedliche Perspektiven für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung. Während in Altenmünster und Neumünster bereits Wärmenetze vorhanden sind, befindet sich in Baiershofen ein privates Wärmenetzprojekt in Planung. In Altenmünster und Neumünster wird eine langfristige Nachverdichtung und Erweiterung der Bestandsnetze angestrebt, deren technische und wirtschaftliche Voraussetzungen noch zu prüfen sind.

Die weitere Entwicklung der Wärmenetzvorhaben ist abhängig vom jeweiligen Planungs- und Umsetzungsstand. Erforderliche technische und wirtschaftliche Untersuchungen sollten unter Berücksichtigung bereits vorliegender Studien, bestehender Betreiberstrukturen und eingeleiteter Förderverfahren erfolgen. Für entsprechende Vorhaben können insbesondere die Fördermöglichkeiten der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) geprüft werden.

Für die restlichen Cluster sind dezentrale Lösungen der Wärmeversorgung zu empfehlen. Hierbei ergeben sich Möglichkeiten aus der Nutzung von Wärmepumpen (Außenluft und oberflächennahe Geothermie) idealerweise in Kombination mit Photovoltaik und Solarthermie. Ggf. kommt auch Biomasse fest (Holz, Pellets usw.) in Frage.

A B B I L D U N G S V E R Z E I C H N I S

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 *27*
Abbildung 5: Aufteilung des Wärmebedarfs nach Gebäudekategorie *28*
Abbildung 6: Aufteilung des Wärmebedarfs nach Energieträger *28*
Abbildung 7: Aufteilung des CO_2-Ausstoßes nach Energieträger *29*
Abbildung 8: Energieträger der Heizung *30*
Abbildung 9: Kartenausschnitt: Altenmünster *31*
Abbildung 10: Cluster-Einteilung im Gemeindegebiet *33*
Abbildung 11: Verteilung der Baualtersklassen in den einzelnen Clustern *36*
Abbildung 12: Verteilung der beheizten Flächen in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien ... *37*
Abbildung 13: Verteilung des Wärmebedarfs in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien *38*
Abbildung 14: Verteilung der Heizlast in den einzelnen Clustern auf die Gebäudekategorien *39*
Abbildung 15: Verteilung der Nutzungsart in den einzelnen Clustern *40*
Abbildung 16: Verteilung der Energieträger in den einzelnen Clustern *41*
Abbildung 17: Reduktion des Wärmebedarfs bis 2045 abhängig von unterschiedlichen Sanierungsquoten *42*
Abbildung 18: Entwicklung der durchschnittlichen spezifischen Heizlast bei einer Sanierungsquote von 0,7 % *43*
Abbildung 19: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen Wärmebedarfs bei 0,7 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude *44*
Abbildung 20: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen CO_2-Ausstoßes bei 0,7 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude *44*
Abbildung 21: Entwicklung der durchschnittlichen spezifischen Heizlast bei einer Sanierungsquote von 1,5 % *45*
Abbildung 22: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen Wärmebedarfs bei 1,5 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude *46*
Abbildung 23: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen CO_2-Ausstoßes bei 1,5 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude *46*
Abbildung 24: Entwicklung der durchschnittlichen spezifischen Heizlast bei einer Sanierungsquote von 2,0 % *47*
Abbildung 25: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen Wärmebedarfs bei 2,0 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude *48*
Abbildung 26: Entwicklung des durchschnittlichen spezifischen CO_2-Ausstoßes bei 2,0 % Sanierungsquote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude *48*
Abbildung 27: Potentiale für Erdwärmesonden *51*
Abbildung 28: Potentiale für Horizontale Erdwärmekollektoren *52*
Abbildung 29: Potential für Grundwasserwärmepumpen *53*
Abbildung 30: Potentialzusammenfassung für oberflächennahe Geothermie *54*
Abbildung 31: Nutzungsgebiete für tiefe Geothermie *56*
Abbildung 32: Photovoltaik zentral *57*
Abbildung 33: Gebietskulisse Windkraft *59*
Abbildung 34: Cluster-Einteilung im Gemeindegebiet *62*
Abbildung 35: Einstufung der Cluster nach Wärmenetzeignung *64*
Abbildung 36: Beispiel für einen Cluster-Steckbrief *66*
Abbildung 37: Reduktion des Wärmebedarfs bei einer Sanierungsquote von 1,5 % aufgeteilt in Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude *67*

Abbildung 38: Entwicklung des Wärmebedarfs und der Energieträger bei 1,5% Sanierungsquote (Quelle: eigene Analysen) 69
Abbildung 39: Fokusgebiet 1 bis 3 und bestehendes Nahwärmenetz 71
Abbildung 40: Fokusgebiet 4 72
Abbildung 41: Fokusgebiet 5 73
Abbildung 42: Aufteilung des jährlichen Wärmebedarfs aktuell und im Zieljahr 2045 80
Abbildung 43: Aufteilung der Energieträger aktuell 80
Abbildung 44: Reduktion des Wärmebedarfs bis 2045 abhängig von unterschiedlichen Sanierungsquoten 81

T A B E L L E N V E R Z E I C H N I S

Tabelle 1: Wichtige Kennzahlen aus der Bestandsanalyse der einzelnen Cluster *34*
Tabelle 2: Kennwerte bei einer Sanierungsquote von 0,7 % für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045 ..... *43*
Tabelle 3: Kennwerte bei einer Sanierungsquote von 1,5 % für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045 ..... *45*
Tabelle 4: Kennwerte bei einer Sanierungsquote von 2,0 % für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045 ..... *47*
Tabelle 5: Biogas Potential des Gemeindegebiets *50*
Tabelle 6: Potential aus Flusswärme *55*
Tabelle 7: dezentrale Solarpotentiale des Gemeindegebiets *56*
Tabelle 8: Bewertung der Wärmedichte *63*
Tabelle 9: Zusammenfassung der Potentiale erneuerbarer Energien *68*
Tabelle 10: Entwicklung des Einsatzes einzelner Energieträger (Quelle: eigene Analysen) *69*
Tabelle 11: Entwicklung des Wärmebedarfs und der Energieträger bei 1,5% Sanierungsquote (Quelle: eigene Analysen) *69*
Tabelle 12: Zusammenfassung der Potentiale erneuerbarer Energien *82*

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/OeffentlicheEinheitenuebersicht#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_LogaEtAl_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