



Gemeinde
Wietmarschen

Mitglied im europäischen Städtenetzwerk



 **energielenker**
Für Klima und Zukunft



KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG FÜR DIE GEMEINDE WIETMARSCHEN



Förderprojekt

Die Erstellung dieser kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde Wietmarschen erfolgt im Rahmen der Förderung durch die Nationale Klimaschutzinitiative.

Förderkennzeichen: 67K26230

Laufzeit: 01.02.2024 – 30.06.2025

Gefördert durch:



Nationale Klimaschutzinitiative:

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

Link: www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie

Projektpartner

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit der Gemeinde Wietmarschen und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggeber:

Gemeinde Wietmarschen

Hauptstraße 62

49835 Wietmarschen

Tel.: +49 5908 939935

E-Mail: fleddermann@wietmarschen.de

Ansprechpartner:

Thomas Fleddermann

Auftragnehmer:

energielenker projects GmbH

48268 Greven

Hüttruper Heide 90

Tel.: +49 2512 7601738

E-Mail: j.meyer@energielenker.de

Ansprechpartner:

Johannes Meyer



Gemeinde
Wietmarschen



Lesehinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Bericht bei Personen-bezeichnungen in der Regel die maskuline Form verwendet. Diese schließt jedoch gleichermaßen die feminine Form mit ein. Die Leserinnen und Leser werden dafür um Verständnis gebeten.

Vorwort

*Liebe Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Wietmarschen,
verehrte Leserinnen und Leser,*

die frühzeitige Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung ist für uns als Verwaltung der Gemeinde Wietmarschen ein folgerichtiger Schritt auf unserem Weg zur Klimaneutralität. Der Gemeinderat hat diese Sichtweise geteilt und mit einer entsprechenden Antragstellung und der Bereitstellung von Haushaltsmitteln die Voraussetzungen für das Projekt geschaffen.

Ich bin froh, dass wir aufgrund der sehr schnellen Bearbeitung in unserem Hause entsprechende Fördermittel einwerben konnten, so dass auch der finanzielle Eigenanteil überschaubar bleibt.

Die vorliegende Unterlage soll uns als Kommune dabei unterstützen, strategische Überlegungen anzustellen, in welchen Teilen unserer Gemeinde auf welche Art und Weise eine effektive Wärmeversorgung erfolgen kann (z. B. dezentral oder leitungsgebunden) sowie ob und wie erneuerbare Energien bei der Erzeugung und Verteilung von Wärme eine Rolle spielen können. Am Ende möchten wir den für unsere Gemeinde besten und kosteneffizientesten Weg zu einer klimafreundlichen und fortschrittlichen Wärmeversorgung ermitteln.

Die im Rahmen dieser kommunalen Wärmeplanung zur Verfügung gestellten Ergebnisse werden wir verwaltungsintern als Grundlage für weitere Gespräche nutzen, die wir bereits im aktuellen Verfahren begonnen haben. Ob und in welchem Umfang sich daraus weitere leitungsgebundene Alternativen zu einer individuellen Wärmeversorgung für Teile unserer Bevölkerung ergeben, bleibt abzuwarten.

Ich bedanke mich bei unseren Partnern der energielenker für die Erstellung des Berichtes, aber auch ganz ausdrücklich bei allen im Rahmen der Faktensammlung beteiligten Unternehmen und Personen für die Unterstützung des Projektes.

Eine spannende Lektüre wünscht Ihnen

Herzlichst



Manfred Wellen

Bürgermeister

Inhalt

Vorwort	3
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	8
Abkürzungsverzeichnis	9
1 Einleitung	10
2 Bestandsanalyse.....	11
2.1 Rahmenbedingungen Gemeinde Wietmarschen.....	12
2.2 Gebäudestruktur	13
Gebäudealter.....	14
2.3 Wärmeversorgung	15
2.3.1 Wärmeverbrauch/-bedarf	15
2.3.2 Energieträgerverteilung	18
2.3.3 Eingesetzte Heizungsanlagen	20
2.4 Energieinfrastruktur	21
2.4.1 Erdgasnetz	22
2.4.2 Nahwärmenetz	23
2.4.3 Abwassernetz und -leitungen.....	24
2.5 Energie- & Treibhausgasbilanz	25
3 Potenzialanalyse	27
3.1 Potenzial zur Wärmeverbrauchsreduktion durch Sanierung	28
3.2 Potenzial zur regenerativen Wärmeerzeugung	29
3.2.1 Umweltwärme	29
3.2.2 Abwasserwärme	30
3.2.3 Abwärme.....	30
3.2.4 Geothermie.....	31
3.2.5 Solarthermie Dachanlagen	35
3.2.6 Biogas	36
3.2.7 Wasserstoff	37
3.3 Potenzial zur regenerativen Stromerzeugung	39
3.3.1 Photovoltaik Freiflächenanlagen	39

3.3.2	Photovoltaik auf Dachflächen	40
3.3.3	Windkraftanlagen.....	42
3.4	Energiespeicherung	43
4	Gebietseinteilung (gemäß § 18 & 19 WPG)	44
4.1	Eignungsgebiete für zentrale Versorgung	48
4.2	Eignung für dezentrale Versorgung	50
4.3	Prüfgebiete	51
4.4	Gebiete mit Sanierungspotenzial	52
4.5	Eignung für Wasserstoffnetz	53
4.6	Fokusgebiete	54
4.6.1	Fokusgebiet 1 – Lohne Nord - Hauptstraße.....	55
4.6.2	Fokusgebiet 2 – Lohne Ortsmitte - Hauptstraße	59
4.6.3	Fokusgebiet 3 : Wietmarschen - Zentrum	63
5	Zielszenario (gemäß § 17 WPG)	68
5.1	Allgemeine Annahmen.....	69
5.2	Szenario A.....	71
5.3	Szenario B.....	73
5.4	Szenarienvergleich	75
5.5	Heizkostenvergleich	76
6	Umsetzungsstrategie (nach § 20 WPG)	78
6.1	Maßnahmenkatalog	79
6.2	Controllingkonzept.....	81
6.3	Verstetigung	86
7	Zusammenfassung.....	89
8	Literaturverzeichnis	90
9	Maßnahmensteckbriefe	92

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Räumliche Verteilung der überwiegenden Baualtersklassen in der Gemeinde Wietmarschen.....	14
Abbildung 2-2: spezifischer Wärmebedarf 2023 gemittelt auf die Gemeinde Wietmarschen	16
Abbildung 2-3: Wärmelinienichte 2023 in der Gemeinde Wietmarschen	17
Abbildung 2-4: Verteilung der Versorgung nach Energieträger auf Baublockebene in der Gemeinde Wietmarschen.....	19
Abbildung 2-5: Übersicht der eingesetzten Heizungsanlagen.....	20
Abbildung 2-6: Übersicht der Wärmenetze und Standorte der zugehörigen Erzeugungsanlagen in Wietmarschen.....	23
Abbildung 2-7: Endenergieeinsatz Wärmesektor in Wietmarschen, 2023	25
Abbildung 2-8: Treibhausgasbilanz im Wärmesektor Wietmarschen, 2022	26
Abbildung 3-1: Aspekte der Potenzialanalyse	27
Abbildung 3-2: Entwicklung des Wärmebedarfs im Referenz- und Klimaschutzszenario	28
Abbildung 3-3: Wärmeerzeugung durch die Nutzung von Geothermie	31
Abbildung 3-4: Geothermiefotenzial Erdwärmesonden	32
Abbildung 3-5: Geothermiefotenzial Erdwärmekollektoren	33
Abbildung 3-6: Solarthermie-Potenzial auf Dachflächen in Wietmarschen.....	35
Abbildung 3-7: Potenzial zur Strom- und Wärmeerzeugung aus Biogas	36
Abbildung 3-8: Leitungsverlauf der geplanten Wasserstoffleitung im Gemeindegebiet.....	38
Abbildung 3-9: Potenzialanalyse für PV-Freiflächenanlagen.....	40
Abbildung 3-10: PV-Potenzial zur Stromerzeugung.....	41
Abbildung 4-1: Einteilung in Eignungsgebiete	45
Abbildung 4-2: Eignung der Teilgebiete für eine Wärmenetzversorgung	48
Abbildung 4-3: Eignung der Teilgebiete für eine dezentrale Versorgung	50
Abbildung 4-4: Definition der Teilgebiete	51
Abbildung 4-5: Eignung der Teilgebiete für einen Fokus auf Sanierung	52
Abbildung 4-6: Eignung der Teilgebiete für eine Versorgung mit Wasserstoff	53
Abbildung 4-7: Fokusgebiete Wietmarschen	54
Abbildung 4-8: Übersicht Eignungsgebiet für ein mögliches Nahwärmenetz in Lohne Nord - Hauptstraße.....	55
Abbildung 4-9: Durchschnittliche Wärmegestehungskosten verschiedener Versorgungsvarianten in Lohne Nord – Hauptstr.....	57
Abbildung 4-10: Wärmegestehungskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten abhängig von der Anschlussquote in Lohne Nord – Hauptstr.....	58

Abbildung 4-11: Investitionskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten in Lohne Nord – Hauptstr.	58
Abbildung 4-12: Übersicht Eignungsgebiet für ein mögliches Nahwärmenetz in Lohne Ortsmitte - Hauptstraße.....	59
Abbildung 4-13: Durchschnittl. Wärmegestehungskosten verschiedener Versorgungsvarianten in Lohne Ortsmitte - Hauptstraße.....	61
Abbildung 4-14: Wärmegestehungskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten abhängig von der Anschlussquote in Lohne Ortsmitte - Hauptstraße	62
Abbildung 4-15: Investitionskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten in Lohne Ortsmitte - Hauptstraße	62
Abbildung 4-16: Übersicht Eignungsgebiet für ein mögliches Nahwärmenetz in Wietmarschen Zentrum.....	63
Abbildung 4-17: Durchschnittliche Wärmegestehungskosten verschiedener Versorgungsvarianten in Wietmarschen Zentrum.....	65
Abbildung 4-18: Wärmegestehungskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten abhängig von der Anschlussquote in Wietmarschen Zentrum.....	66
Abbildung 4-19: Investitionskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten in Wietmarschen Zentrum.....	66
Abbildung 5-1: jährlicher Endenergieverbrauch im Szenario A.....	71
Abbildung 5-2: jährl. THG-Emissionen im Szenario A.....	72
Abbildung 5-3: jährl. Endenergieverbrauch im Szenario B.....	73
Abbildung 5-4: jährl. THG-Emissionen im Szenario B	74
Abbildung 5-5: Szenarienvergleich	75
Abbildung 5-6: Vergleich der Gasnetznutzung.....	75
Abbildung 5-7: Heizkostenvergleich für Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH), Mehrfamilienhäuser (MFH) und Reihenhäusern (RH)	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Wärmeversorgung Gebäude nach Energieträger in Wietmarschen.....	18
Tabelle 2-2: Erdgasnetz in der Gemeinde Wietmarschen	22
Tabelle 4-1: Kriterien und Indikatoren zur Bewertung der Eignung der Teilgebiete nach Leitfaden KWP (ifeu, Öko-Institut, Universität Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held, Prognos AG, Fraunhofer ISI, 2024).....	46
Tabelle 4-2: Übersicht der in den Investitionskosten berücksichtigten Bestandteile	47
Tabelle 4-3: Übersicht verschiedener zentraler Versorgungsvarianten in Lohne Nord -Hauptstraße	56
Tabelle 4-4: Übersicht verschiedener zentraler Versorgungsvarianten Lohne Ortsmitte - Hauptstraße.....	60
Tabelle 4-5: Übersicht verschiedener zentraler Versorgungsvarianten in Wietmarschen Zentrum	64
Tabelle 5-1: Annahmen für Zielszenarien	70
Tabelle 6-1: Übersicht Maßnahmenkatalog	80
Tabelle 6-2: Hauptindikatoren	83
Tabelle 6-3: Maßnahmen und ihr Überprüfungszyklus	84

Abkürzungsverzeichnis

Bsp.	Beispiel
Bspw.	Beispielsweise
ca.	circa
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO _{2e}	Kohlenstoffdioxidäquivalent
COP	Coefficient of Performance
e.V.	Eingetragener Verein
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
etc.	et. cetera
GEMIS	Global Emissions-Modell integrierter Systeme
Ggf.	Gegebenenfalls
i.d.R.	in der Regel
JAZ	Jahresarbeitszahl
KWP	Kommunale Wärmeplanung
LCA	Life Cycle Analysis
MFH	Mehrfamilienhaus
NRW	Nordrhein-Westfalen
o.ä.	oder ähnliches
rd.	rund
RH	Reihenhaus
THG	Treibhausgas
u.a.	Unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
WPG	Wärmeplanungsgesetz
z.B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Die nachhaltige Wärmeversorgung spielt eine Schlüsselrolle im Kampf gegen den Klimawandel. Der Übergang von fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Energiequellen ist entscheidend, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und die Klimaziele zu erreichen. Innovative Technologien wie Wärmepumpen, Solarthermie und Geothermie bieten effiziente Möglichkeiten, Gebäude umweltfreundlich zu beheizen. Gleichzeitig erfordert eine nachhaltige Wärmeversorgung eine umfassende Planung, die lokale Ressourcen berücksichtigt, sowie eine enge Zusammenarbeit zwischen Kommunen, Energieversorgern und Bürger*innen.

Die Gemeinde Wietmarschen ist darum bemüht, die Entwicklung der Gemeinde auf nachhaltige und zukunftsweisende Weise zu lenken. Angesichts der sich verändernden gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Rahmenbedingungen ist es von entscheidendem Vorteil, dass die Gemeinde eine klare Vision und Strategie für ihre Entwicklung hat und die Befugnisse und Interessen aller Bürgerinnen und Bürger umfassend berücksichtigt werden. Die Gemeinde Wietmarschen hat im Jahr 2023 einen Energiebericht vorgelegt, in dem die kommunalen Liegenschaften hinsichtlich ihres Energieverbrauchs und Optimierungspotenzials untersucht wurden. Damit demonstrierte die Gemeinde ihr Engagement für eine nachhaltige Entwicklung und legte eine wichtige Grundlage für die Wärmeplanung.

Für die Gemeinde Wietmarschen besteht nach dem Niedersächsischen Klimagesetz noch keine Pflicht zur Wärmeplanung. Dennoch hat die Gemeinde die Notwendigkeit und die Vorteile einer solchen Planung erkannt und möchte so ihren Beitrag zur Energiewende, weg von fossilen Brennstoffen, hin zu einer klimafreundlichen und innovativen Energieversorgung leisten.

Wärmeplanungsgesetz (WPG)

Das Wärmeplanungsgesetz (WPG), das am 1. Januar 2024 in Kraft trat, verpflichtet alle deutschen Kommunen zur Erstellung eines kommunalen Wärmeplans. Kommunen mit mehr als 100.000 Einwohnern müssen diesen Plan bis zum 30. Juni 2026 vorlegen, während kleinere Kommunen bis zum 30. Juni 2028 Zeit haben. Ziel ist es, eine nachhaltige, erschwingliche und treibhausgasneutrale Wärmeversorgung durch erneuerbare Energien sicherzustellen und die Energiewende effizient voranzutreiben. Dabei sollen die Länder den Prozess der Wärmeplanung überwachen und finanziell unterstützen. Das Gesetz soll zudem einen einheitlichen, bundesweiten Standard schaffen, der Planungs- und Investitionssicherheit erhöht und klare Zuständigkeiten festlegt. Die Umsetzung der Wärmeplanung ist eng mit dem Gebäudeenergiegesetz verknüpft, sodass Gebäudeeigentümer angehalten sind, bei der Wahl einer neuen Wärmeerzeugungsanlage einen Anteil von 65% Erneuerbaren Energien zu berücksichtigen.

Niedersächsisches Klimagesetz

Die niedersächsische Landesregierung hat im Sommer 2022 mit § 20 des Niedersächsischen Klimagesetzes (NKlimaG) die Pflicht zur kommunalen Wärmeplanung für Ober- und Mittelzentren eingeführt, um eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung der Gebäude bis 2040 zu gewährleisten. Seit dem 1. Januar 2024 stellt das bundesweite Wärmeplanungsgesetz (WPG) die rechtliche Grundlage für eine verbindliche und flächendeckende Wärmeplanung in Deutschland dar. Da der Bund keine Pflichtaufgaben direkt an Kommunen übertragen darf und das WPG noch nicht in das NKlimaG integriert wurde, bleibt das NKlimaG derzeit die einzige gültige Rechtsgrundlage für die kommunale Wärmeplanung in Niedersachsen. Die Anforderungen des WPG wurden jedoch bereits bei der Erstellung dieses Planberichts berücksichtigt.

2 Bestandsanalyse

Datengrundlage

Als Datengrundlage der kommunalen Wärmeplanung wurden die Bestands- sowie statistischen Daten der Gemeinde Wietmarschen verwendet. Hierbei wurde auf Daten von Energieversorgung, Schornsteinfegern sowie Daten aus dem Wärmekataster des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz zurückgegriffen. Neben statischen Daten wurden für die Bestandsanalyse Geodaten bereitgestellt, aufgearbeitet sowie erarbeitet. In enger Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Fachbereichen der Gemeinde Wietmarschen erfolgten Abstimmungsgespräche. Im Zuge dieser Abstimmungen, die häufig in Form von zweiwöchigem Jour-Fixen durchgeführt wurden, wurde eine einheitliche Datenbasis ermittelt.

Darstellung

Ein Großteil des Kartenmaterials basiert auf Baublöcken. Diese Baublöcke umfassen, abgegrenzt nach siedlungstypischen Merkmalen, wie Hauptstraßen, Freiflächen etc. Gebäude im Gemeindegebiet. Umfasst werden mindestens 5 Gebäude je Baublock.

Ein grundlegender Baustein der Kommunalen Wärmeplanung ist eine umfassende und ganzheitliche Bestandsaufnahme des Gemeindegebietes. Ziel ist es, die Strukturen sowie Stärken und Schwächen zu identifizieren. Dabei werden Informationen hinsichtlich der Bebauungsstruktur erfasst und ein Überblick über die derzeitige energetische Situation geschaffen.

Inhaltlich stehen hier insbesondere Energiebedarfe und reale Verbräuche, die Form der Energieversorgung sowie der Einsatz erneuerbarer Energie im Fokus. Für die Analyse werden Daten der Gemeinde, der Strom-, Gas- und Nahwärmenetzbetreiber sowie Daten aus dem Wärmekataster des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz verwendet.

Darüber hinaus wurden weitere Daten aus öffentlichen Quellen oder von weiteren Akteuren miteinbezogen, um die Datenqualität zu verbessern.

Aufbau Bestandsanalyse nach § 14 & Anlage 2 (zu §23) WPG

Überwiegendes Gebäudealter auf Baublockebene

Anzahl der Heizungsanlagen im Betrachtungsgebiet

Dominierender Gebäudetyp auf Baublockebene

Wärmeverbrauchsichten & Wärmeliniendichten

Energieträgerverteilung

Energieinfrastruktur

Energie- und Treibhausgasbilanz

2.1 Rahmenbedingungen Gemeinde Wietmarschen

Charakterisierung Gemeinde Wietmarschen

Die Gemeinde Wietmarschen umfasst die Ortsteile Wietmarschen, Lohne, Lohnerbruch, Nordlohne, Füchtenfeld und Schwartenpohl und zählt 12.742 Einwohner:innen (Stand 31.12.2022). Sie verfügt über eine gute infrastrukturelle Vernetzung und gilt als attraktiver Wirtschaftsstandort.

Demographische Entwicklung

Zum Ende des Jahres 2022 wohnten 12.742 Menschen in der Gemeinde Wietmarschen. Die Bevölkerungszahl ist in den zehn Jahren vor 2022 stetig gewachsen. Allein in den zurückliegenden fünf Jahren gab es ein Bevölkerungswachstum von 4,7 %. Dieser Trend wird sich in den Folgejahren voraussichtlich fortsetzen. Das Durchschnittsalter der Einwohner hat in den vorangegangenen zehn Jahren um 2,4 Jahre zugenommen und liegt bei 41,3 Jahren. Es liegt eine moderate Alterung vor.

Bevölkerung:
12.742
Stand 2022

Die Gemeinde Wietmarschen zählt zum Demografiety 9, dies sind wachsende familiengeprägte ländliche Städte und Gemeinden. Diese weisen im kommunalen Vergleich den höchsten Anteil unter 18-Jähriger und den niedrigsten Anteil über 80-Jähriger auf. Während dies der Gemeinde einerseits einen großen zeitlichen Spielraum bei der Gestaltung des demografischen Wandels einräumt, ergeben sich daraus auch Herausforderungen, z.B. die Sicherung von bedarfsgerechtem Wohnraum. Kommunen dieses Typs zeichnen sich des Weiteren durch eine meist hohe Kaufkraft sowie eine niedrige Arbeitslosigkeit aus.

Wirtschaft

Die Wirtschaft in der Gemeinde Wietmarschen setzt sich im Jahr 2023 überwiegend aus kleinen und mittelständischen Unternehmen und Betrieben zusammen. Insbesondere das Gewerbegebiet am Verkehrsknotenpunkt A 31/B 213 im Ortsteil Lohne hat sich zu einem Ballungsraum für viele Gewerbeansiedlungen entwickelt, der in den nächsten Jahren voraussichtlich weiterwachsen wird. Zurzeit verfügt das Gebiet über eine Fläche von 100 ha. Die Metropolregionen Ruhrgebiet und Amsterdam/Rotterdam in den Niederlanden liegen in 100 bis 150 km Entfernung. Im Hinblick auf die Beschäftigungsstruktur lässt sich feststellen, dass die meisten Beschäftigten im Dienstleistungssektor (36%) tätig sind, ein weiterer Schwerpunkt liegt im Produzierenden Gewerbe (34%).

2.2 Gebäudestruktur

Die Auswertung des dominierenden Gebäudetyps auf Baublockebene ist für die Wärmeplanung aus mehreren Gründen wichtig. Die Kenntnis des vorherrschenden Gebäudetyps ermöglicht es, zielgerichtete Wärmeplanungen zu erstellen und Maßnahmen effizient umzusetzen. Einfamilien-, Reihen- und Mehrfamilienhäuser weisen eine unterschiedliche Wärmebedarfsdichte auf. Daher ist die Definition des Gebäudetyps entscheidend für die Ausweisung von Wärmeeignungsgebieten.

Insgesamt gibt es auf dem Gebiet von Wietmarschen 6.666 beheizte Adressen. Knapp 58 % hiervon sind Wohngebäude, während die restlichen 40,9 % zu Nicht-Wohngebäude des Wirtschaftssektors und 1,1 % zu kommunalen Gebäuden gezählt werden können. Die Nicht-Wohngebäude des Wirtschaftssektors lassen sich vollständig dem Sektor GHD zuordnen.

Der dominierende Gebäudetyp in der Wohnbebauung ist, mit einem Anteil von 61 %, das Einfamilienhaus. Mehrfamilienhäuser haben einen Anteil von 27 % und Reihenhäuser liegen bei 12 %. In den Zentren der Ortsteile Wietmarschen und Lohne gibt es einige Baublöcke, in denen Mehrfamilienhäuser dominieren. Reihenhäuser sind vermehrt im Westen und Südwesten von Wietmarschen vorhanden.

*Überwiegend
EFH
Im Zentrum
auch
MFH & RH*

Gebäudealter

Die Analyse des Gebäudealters ist für die kommunale Wärmeplanung von großer Bedeutung, da ältere Gebäude in der Regel weniger energieeffizient sind und höhere Wärmeverluste aufweisen. Insbesondere Gebäude, die vor der ersten Wärmeschutzverordnung von 1977 errichtet wurden, verfügen häufig nicht über moderne Dämmstandards und bedürfen daher besonderer Aufmerksamkeit bei der Entwicklung von Wärmeplänen. Durch die Kenntnis des Baualters kann die Gemeinde gezielte Sanierungsmaßnahmen und energetische Verbesserungen planen, um den Gesamtenergiebedarf zu senken und die Energieeffizienz zu erhöhen.

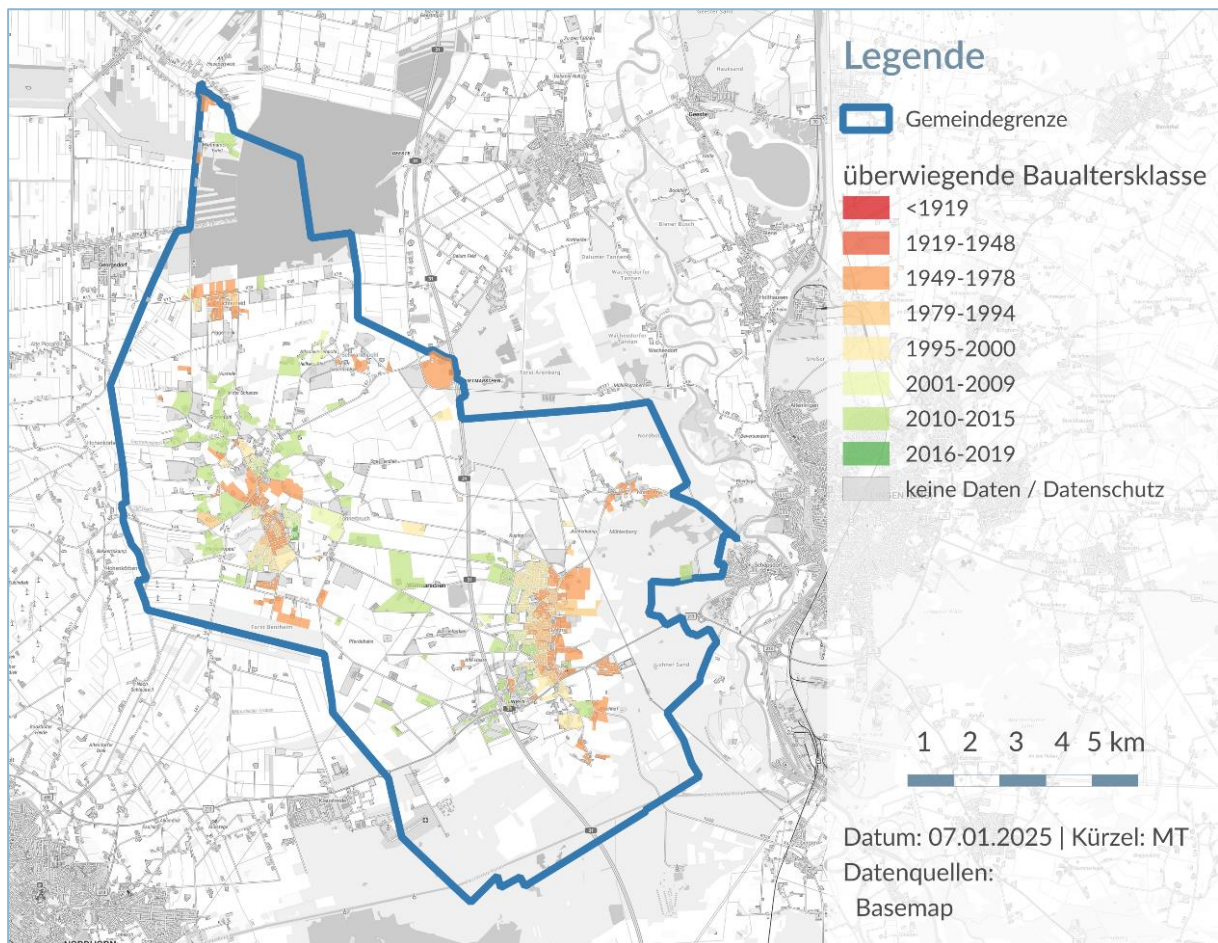


Abbildung 2-1: Räumliche Verteilung der überwiegenden Baualtersklassen in der Gemeinde Wietmarschen

Abbildung 2-1 bildet die Baualtersklasse der einzelnen Baublöcke für das gesamte Gemeindegebiet ab. Hierzu wurde die Baualtersklasse eines Gebiets von der Kommune bereitgestellt und allen Gebäuden und Baublöcken in diesem Gebiet zugeordnet. Dies bildet also nur einen Durchschnittswert ab, der bspw. Nachverdichtungen nicht berücksichtigt. In Wietmarschen wurden 24 % der Gebäude vor 1980 errichtet und somit in vielen Fällen vor der ersten Wärmeschutzverordnung aus dem Jahr 1977. Die „Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden“ wurde 1977 als erste Verordnung auf der Grundlage des Energieeinsparungsgesetzes erlassen. Bis dahin gab es in Deutschland keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften für den energiesparenden Wärmeschutz von Gebäuden¹.

24 % der
Gebäude sind
vor 1980
erbaut

¹ Quelle: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung

2.3 Wärmeversorgung

Für die Darstellung des Wärmebedarfs auf Gebäudeebene wurden unterschiedliche Quellen kombiniert. Von den Energieversorgern wurden teilweise gebäudescharfe, teilweise gemittelte Verbräuche zur Verfügung gestellt. Es wurden Daten aus den Kehrbüchern der örtlichen Schornsteinfeger verwendet, die Informationen über einen Großteil der nicht leitungsgebundenen Versorgung liefern. Alle Gebäude, für die keine leitungsgebundene Versorgung ausgewiesen werden konnten, sind als nichtleitungsgebunden gekennzeichnet. Die Versorgung mit Heizöl, Biomasse, Wärmepumpe oder sonstigen nichtleitungsgebundenen Energieträgern kann daher nicht weiter unterschieden werden. Für diese Gebäude wurden Wärmeverbrauchswerte über die Nutzfläche und, soweit vorhanden, einen mittleren spezifischen Wärmeverbrauch der leitungsgebundenen Versorgung des Baublocks berechnet oder die im Wärmekataster des Energienutzungsplans des Landkreises Grafschaft Bentheim berechneten Wärmebedarfswerte auf Basis der Gebäudedaten herangezogen. Die gebäudescharfen Verbräuche wurden für das Basisjahr 2023 erfasst.

2.3.1 Wärmeverbrauch/-bedarf

Unterscheidung Wärmeverbrauchs- & Wärmelinienindichte

Die Wärmeverbrauchs-Indichte hilft, den Wärmebedarf pro Flächeneinheit zu verstehen, was besonders für die Planung von Energieversorgung und Effizienzmaßnahmen wichtig ist [$\text{MWh}/(\text{ha} \cdot \text{a})$]

Die Wärmelinienindichte zeigt, wie effizient die Wärmeverteilung auf einer bestimmten Leitungslänge ist und ist ein Schlüsselindikator für die Rentabilität eines Fernwärmenetzes. [$\text{MWh}/(\text{m} \cdot \text{a})$]

Auf Basis der Modellierung des gebäudescharfen Wärmeverbrauchs ergibt sich für das Bilanzjahr 2023 ein Gesamtwärmeverbrauch von 172 GWh im Gebiet der Gemeinde Wietmarschen. Die Analyse zeigt in den Zentren der Ortsteile Wietmarschen und Lohne eine mittlere bis hohe Wärmedichte. In den weniger dicht besiedelten Außenbereichen ist die Wärmedichte niedrig. Jedoch sind sowohl in den Außenbereichen als auch in den zentralen Gebieten vereinzelt Baublöcke mit hohem Wärmebedarf zu beobachten. Die Verbraucher in den Außenbereichen bestehen überwiegend aus landwirtschaftlichen Betrieben.

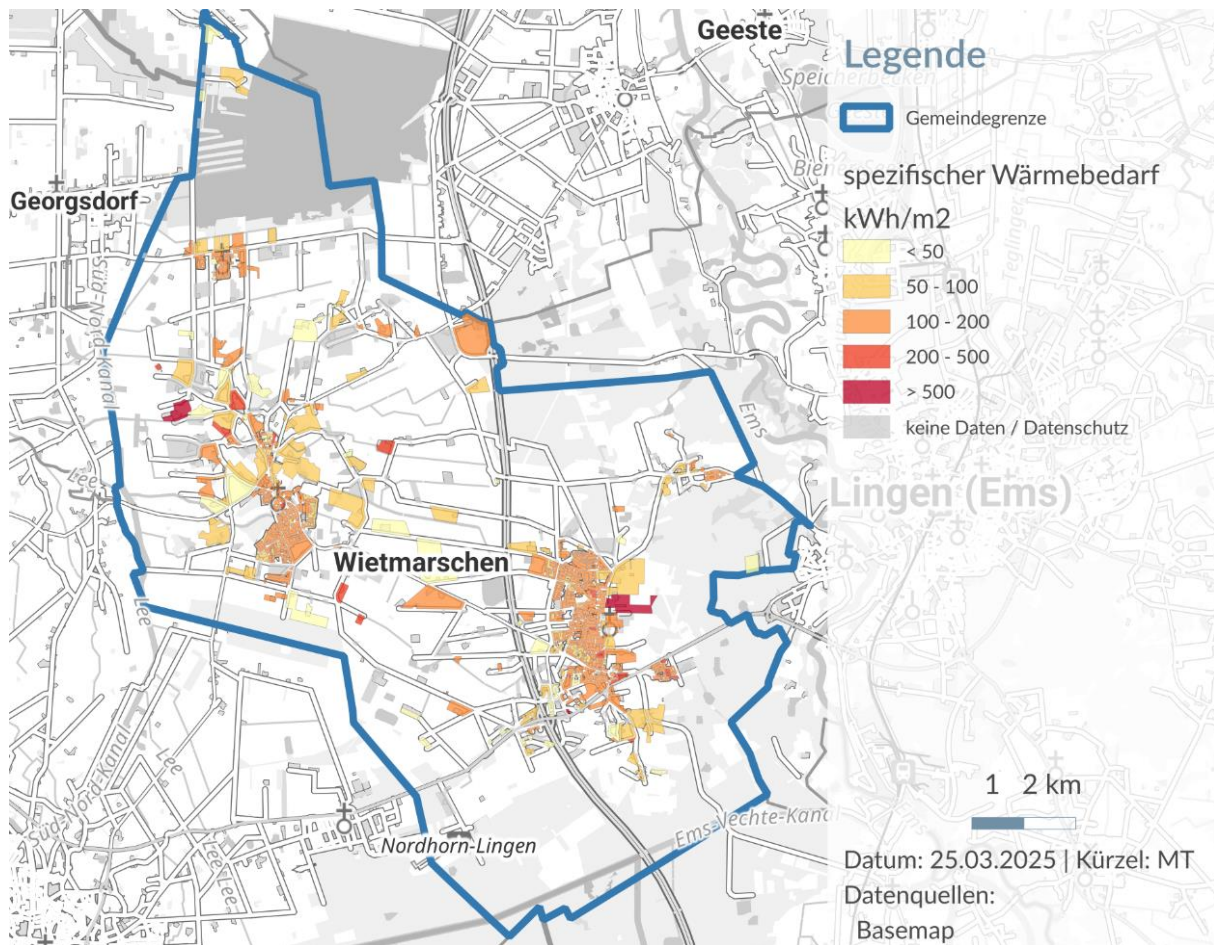


Abbildung 2-2: spezifischer Wärmebedarf 2023 gemittelt auf die Gemeinde Wietmarschen

Ein weiterer wesentlicher Indikator, insbesondere für die Bewertung einer zentralen Wärmeversorgung, ist die sogenannte Wärmelinien-dichte. Dieser Begriff beschreibt die Wärmemenge, die pro Meter und Jahr entlang einer Straße transportiert werden muss, um alle Gebäude entlang dieser Straße mit Wärme zu versorgen. Eine hohe Wärmelinien-dichte deutet darauf hin, dass ein potenzielles Wärmenetz eine hohe Wärmeleistung über eine kurze Strecke transportiert, was auf eine effiziente Nutzung der Leitungen hinweist und ein Kriterium für die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes im Vergleich zu einer dezentralen Versorgung darstellt. Hierbei werden die Gebäude anhand ihrer Adresse dem jeweiligen Straßenzug zugeordnet. Es ist wichtig zu beachten, dass jede Wärmelinie separat betrachtet wird, was bedeutet, dass im Falle eines Wärmenetzbaus über die Haupttrasse auch die Wärmemenge von angeschlossenen Straßenzügen transportiert werden muss.

Wie in Abbildung 2-3 dargestellt, sind in Lohne die Wärmelinien-dichten der einzelnen Straßenzüge überwiegend im niedrigen Bereich, vereinzelt im mittleren Bereich. Im Ortsteil Wietmarschen sind die Wärmelinien-dichten pro Straßenzug ebenfalls meist niedrig. Im Zentrum, im Bereich der Kolpingstraße, und nordwestlich des Ortskerns sind mittlere Wärmelinien-dichten ausgewiesen.

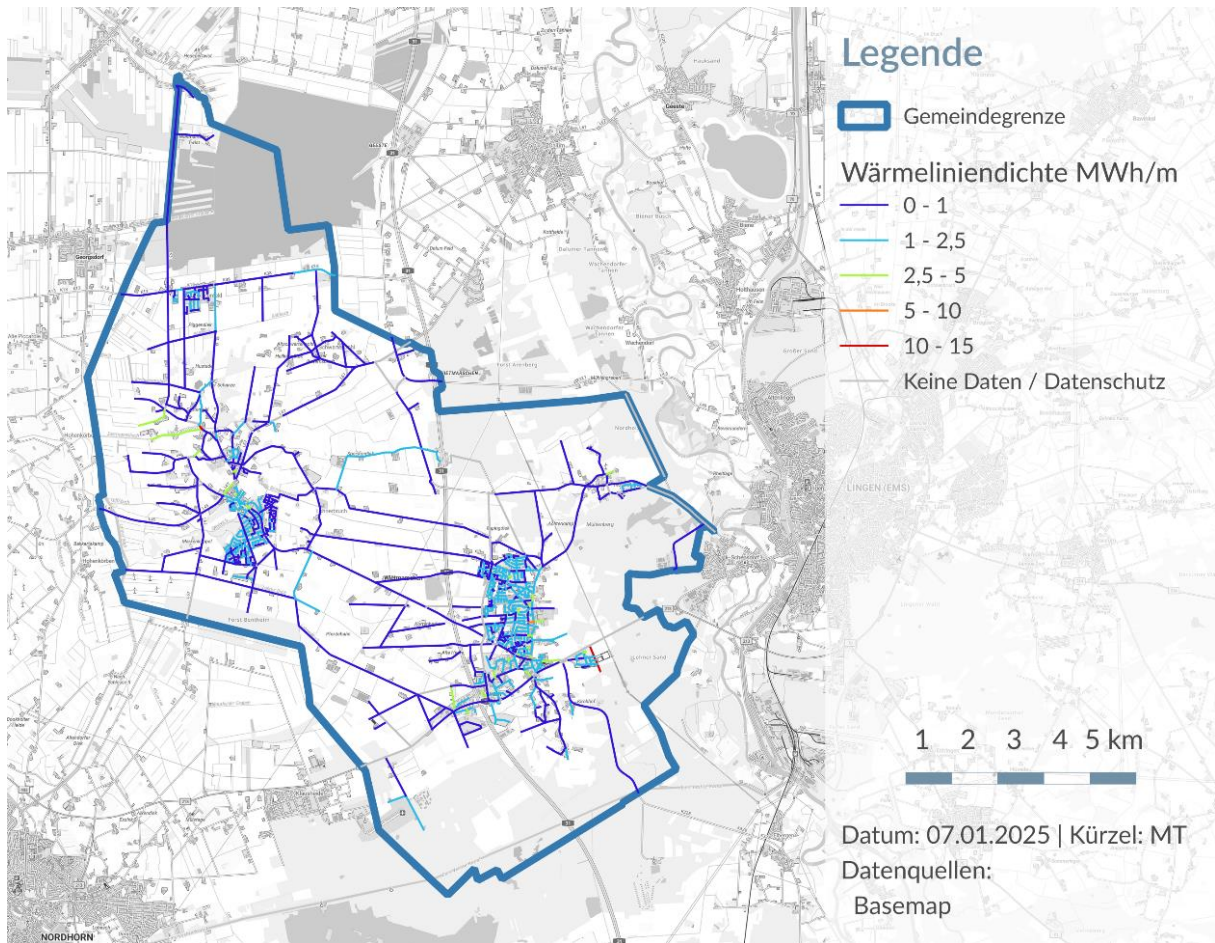


Abbildung 2-3: Wärmelinien-dichte 2023 in der Gemeinde Wietmarschen

Wärmenetzzeignung:

Im Rahmen der Leitlinien zur Erstellung der Kommunalen Wärmeplanung wurden Grenzwerte definiert, ab denen eine zentrale Wärmeversorgung in Frage kommt. Diese Grenzwerte und ihre Anwendung werden im weiteren Verlauf der Planung detaillierter untersucht.

2.3.2 Energieträgerverteilung

Energieträgerverteilung

Die Energieträgerverteilung zeigt, welche Energieträger im Gemeindegebiet in welchem Maß zur Wärmeerzeugung verwendet werden. Die Analyse zeigt erste Ansatzpunkte auf, wo Dekarbonisierungspotenziale bestehen sowie zentrale Versorgungslösungen denkbar wären.

Die Daten für leitungsgebundene Energieträger (Gas, Umweltwärme, Heizstrom und Wärmenetze) entstammen aus tatsächlichen Verbräuchen, die vom Energieversorger zur Verfügung gestellt wurden. Die Daten für nicht-leitungsgebundene Energieträger (Heizöl, Kohle, Biomasse und Flüssiggas) wurden aus Verbräuchen errechnet, die auf den Kehrdaten der Schornsteinfeger basieren.

In der Gemeinde Wietmarschen werden aktuell 168 Gebäude über nachhaltige Energieträger (Wärmenetz, Wärmepumpen) versorgt. 5.800 Gebäude nutzen das Gasnetz zur Wärmeversorgung. Der Großteil der Gebäude (5.939) wird leitungsgebunden versorgt.

Tabelle 2-1: Wärmeversorgung Gebäude nach Energieträger in Wietmarschen

	Anzahl Gebäude ²	Anteil Gebäude	Anteil Wärmemenge
Gas	5.800	87,0 %	73,3 %
Wärmenetz	139	2,1 %	13,9 %
Wärmestrom (nur bei separatem Wärmestromtarif)	29	0,5 %	0,4 %
nicht leitungsgebunden	698	10,5 %	8,8 %

Ergebnisse für die betrachteten Gebiete:

Hohe Anteile von Erdgas

Nahwärme im Norden von Wietmarschen und im Osten von Lohne

Einige Gebäude werden bereits regenerativ mit Holz, bzw. potenziell regenerativ mit Strom versorgt

Insbesondere in den Außenbereichen wird teilweise noch mit Heizöl geheizt. Das lässt auf ältere Heizungsanlagen schließen, die zeitnah ausgetauscht werden müssen

In Abbildung 2-4 ist die Verteilung nach Energieträger bezogen auf die Wärmemenge je Baublock dargestellt. Der dominierende Energieträger ist in beiden Ortsteilen Erdgas. In einigen Außenbereichen wird überwiegend Wärme aus kleinen Wärmenetzen bezogen.

² Hier ist die Anzahl der Gebäude nach dem Gebäudekataster aufgeführt, teilweise sind dort größere Gebäudekomplexe mit mehreren Gebäudeteilen als einzelne Gebäude aufgeführt. Daher kann die Anzahl der Gebäude in geringem Maße von der Anzahl der Anschlüsse abweichen, da ggf. über einen Anschluss mehrere Gebäude bzw. Gebäudeteile versorgt werden.

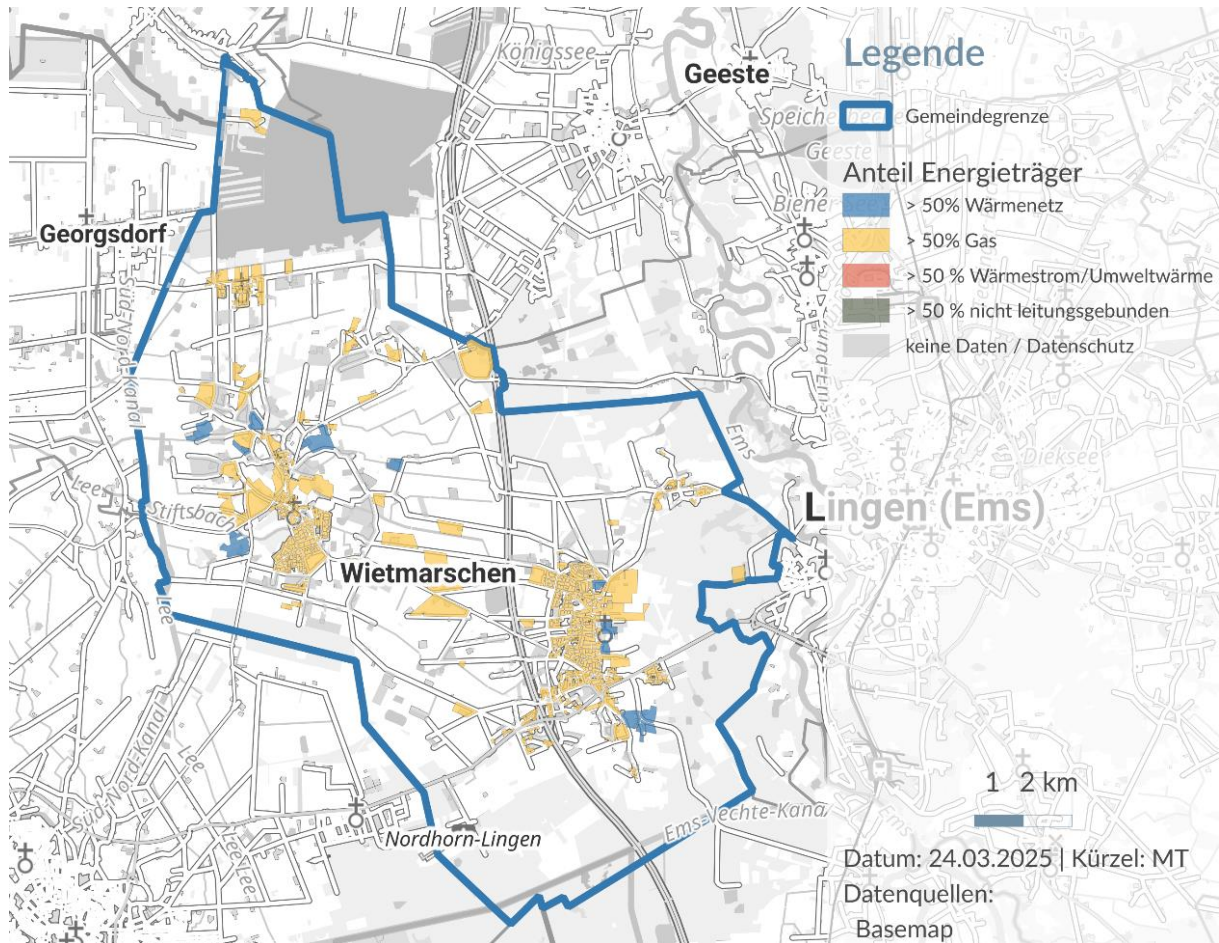


Abbildung 2-4: Verteilung der Versorgung nach Energieträger auf Baublockebene in der Gemeinde Wietmarschen

2.3.3 Eingesetzte Heizungsanlagen

Heizungsanlagen:

Insgesamt sind 6.445 Heizungsanlagen verbaut. Die überwiegende Anzahl der Feuerstätten sind Heizkessel (37 %) Kaminöfen (33 %) und Kombiwassererhitzer (25%).

Die Analyse der Heizungsanlagenarten ist entscheidend für die kommunale Wärmeplanung. Sie hilft dabei, die Verbreitung und Effizienz der Heiztechnologien zu verstehen und gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und Emissionsreduktion zu entwickeln.

Unterschiedliche Heizsysteme variieren stark in ihrer Effizienz und den Emissionen. Wärmepumpen sind z.B. effizienter und verursachen weniger CO₂-Emissionen als herkömmliche Heizkessel und Kaminöfen. Die Verteilung der Heizungsarten ermöglicht gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Reduktion der Emissionen. Erkenntnisse aus der Analyse helfen, spezifische Sanierungsstrategien zu entwickeln, besonders für Gebäude, die vor 1977 errichtet wurden und nicht den aktuellen Dämmstandards entsprechen. Die Analyse zeigt auch, wo der Einsatz erneuerbarer Energien wie Solarthermie, Biomasse oder Geothermie besonders sinnvoll ist. Gebäude, die mit fossilen Brennstoffen beheizt werden, können auf nachhaltigere Heiztechnologien umgestellt werden.

In der Gemeinde Wietmarschen sind in Summe 6.445 Heizungsanlagen verbaut. Die überwiegende Anzahl der Heizungen machen dabei Heizkessel aus, Kamin(-öfen) werden ebenfalls häufig eingesetzt.

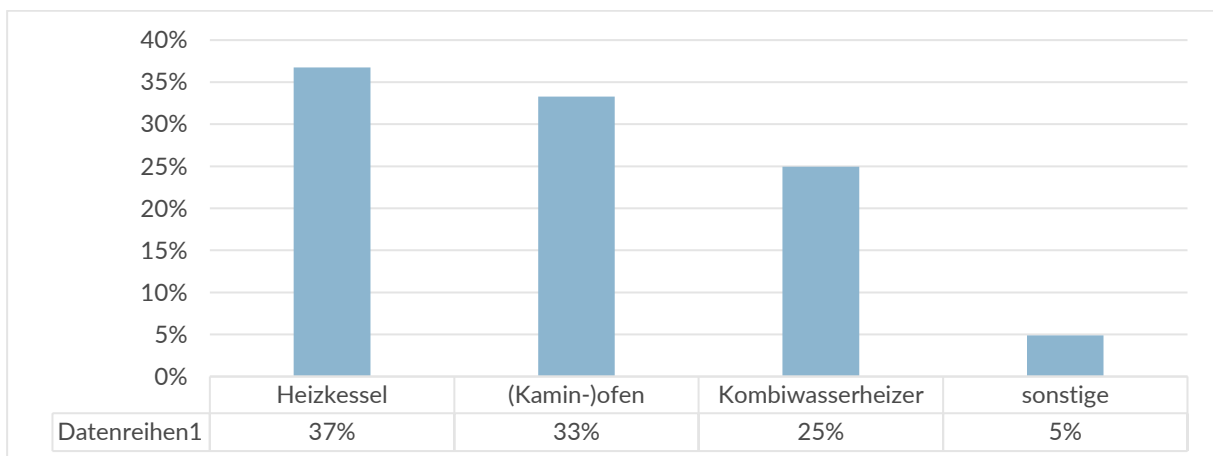


Abbildung 2-5: Übersicht der eingesetzten Heizungsanlagen

Exkurs Gebäudeenergiegesetz (§72, GEG)

Für fossile Heizungen, die ab dem 1. Januar 1991 eingebaut oder aufgestellt worden sind, gilt die Austauschpflicht nach Ablauf von 30 Jahren nach Einbau oder Aufstellung

2.4 Energieinfrastruktur

Durch die Nutzung bestehender Infrastruktur können Investitionen und Ressourcen eingespart werden. Gleichzeitig ist ein Ausbau der bestehenden Infrastruktur notwendig, um perspektivisch Wärmenetze zu betreiben, bzw. strombetriebene Anlagen zu nutzen. Bei der kommunalen Wärmeplanung soll deshalb auch die bestehende Infrastruktur in die Strategie einbezogen werden.

Die Gemeinde Wietmarschen ist bezüglich ihrer Energieinfrastruktur gut erschlossen. Die Analyse der Energieinfrastruktur in Wietmarschen zeigt, dass die effiziente und nachhaltige Wärmeversorgung auf drei Hauptkomponenten der Energieinfrastruktur basiert: dem Erdgasnetz, den vorhandenen Nahwärmenetzen, ausgehend von den Biogasanlagen und dem Stromnetz.

Das Erdgasnetz in Wietmarschen versorgt beide Ortsteile mit Erdgas. Als Netzbetreiber sind die Stadtwerke Lingen und die nvb GmbH aktiv.

In der Gemeinde Wietmarschen gibt es elf Biogasanlagen, von denen neun neben dem Eigenbedarf auch die Wärmebedarf Dritten über eine Nahwärmeleitung zur Verfügung stellen.

Das Abwassernetz in Wietmarschen wurde im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für eine Nutzung als Wärmequelle geprüft. Allerdings sind die Querschnitte der Leitungen zu gering, als das sich eine Nutzung anbietet.

2.4.1 Erdgasnetz

Erdgasnetz Wietmarschen

Das bestehende Erdgasnetz versorgt alle Ortsteile der Gemeinde und wird von den Stadtwerken Lingen und der nvb GmbH betrieben. Der erste Teil wurde im Jahr 1970 in Betrieb genommen. Das Gasnetz hat eine Gesamtlänge von 227 Kilometern. Es gibt 4.891 Anschlussnehmer, was einer Anschlussquote von 87% entspricht.

Tabelle 2-2: Erdgasnetz in der Gemeinde Wietmarschen

Betreiber	Gesamtlänge [km]	davon Versorgungsleitungen [km]	davon Hausanschlussleitungen [km]	Anzahl Anschlussnehmer
Stadtwerke Lingen	110	75	35	
nvb GmbH	117	-	-	
Gesamt	227			4.891

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung spielt das bestehende Erdgasnetz eine zentrale Rolle. Das Netz, betrieben von den Stadtwerken Lingen und der nvb GmbH, versorgt die Ortsteile Wietmarschen und Lohne zuverlässig seit seiner Inbetriebnahme im Jahr 1970. Mit einer beeindruckenden Gesamtlänge von 227 Kilometern und einer Anschlussquote von 87 % (4.891 Anschlussnehmer) stellt es eine tragende Säule der Energieinfrastruktur dar. Die Netzentwicklungs- und Transformationsplanung fokussiert sich darauf, neue Biogaseinspeisungen zu identifizieren und die Aufbereitung sowie Einspeisung von Biomethan als nachhaltiges Nutzungskonzept zu integrieren.

Netzentwicklungs- & Transformationsplanung

Im Rahmen der Netzentwicklungs- und Transformationsplanung ist die Identifizierung neuer Biogaseinspeisungen von großer Bedeutung, da die Aufbereitung und Einspeisung von Biomethan in das Erdgasnetz ein mögliches Folgenutzungskonzept darstellt. Zudem umfasst die Planung den Verlauf des H₂-Kernnetzes und die Identifizierung von H₂-Ankerkunden.

2.4.2 Nahwärmenetz

Nahwärmenetze in Wietmarschen

In der Gemeinde Wietmarschen existieren neun Gebäudenetze, die anliegende Gebäude von bestehenden Biogasanlagen aus mit Wärme versorgen.

In der Gemeinde Wietmarschen befinden sich elf Biogasanlagen, die aus dem Biogas mittels eines Blockheizkraftwerks Strom und Wärme produzieren. Neun der Anlagen leiten die erzeugte Wärme über ein Gebäudenetz an anliegende Gebäude. Insgesamt werden so rund 50 Abnehmer mit Wärme versorgt. Durch Erweiterungen der Anlagenkonfiguration bieten die Standorte das Potenzial noch weitere Abnehmer zu bedienen.

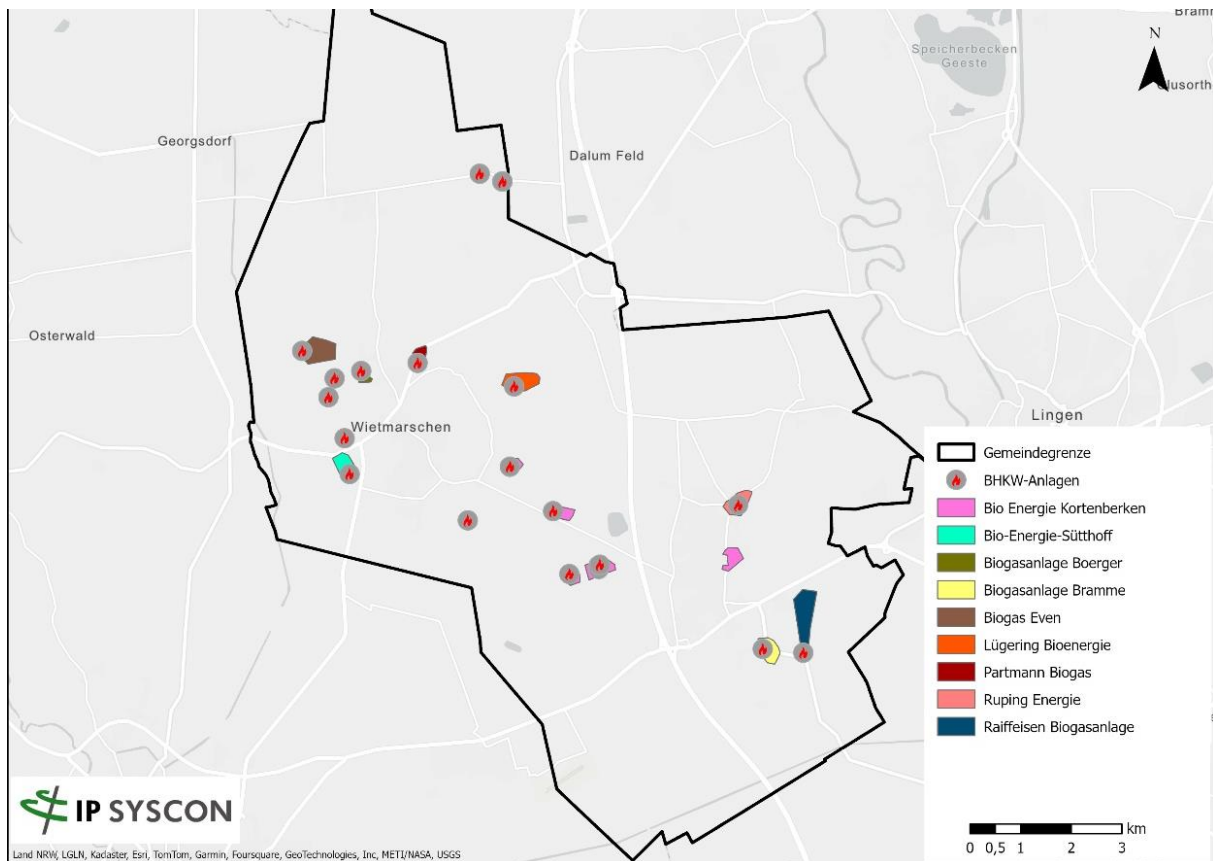


Abbildung 2-6: Übersicht der Wärmenetze und Standorte der zugehörigen Erzeugungsanlagen in Wietmarschen

Definition Wärmenetz

Nach dem Wärmeplanungsgesetz wird ein Wärmenetz als „Einrichtung zur leitungsgebundenen Versorgung mit Wärme, die kein Gebäudenetz im Sinne des § 3 Absatz 1 Nummer 9a des Gebäudeenergiegesetzes in der am 1. Januar 2024 geltenden Fassung ist,“ definiert (WPG, 2024). D.h. es müssen mehr als 16 Gebäude oder Wohneinheiten angeschlossen werden, ansonsten handelt es sich um ein sogenanntes Gebäudenetz.

2.4.3 Abwassernetz und -leitungen

Abwassernetz und -leitungen

Das Abwassersystem in Wietmarschen trennt Schmutzwasser und Niederschlagswasser, wobei das Schmutzwasser zur Kläranlage in Lingen geleitet wird und das Niederschlagswasser direkt in natürliche Vorfluter abgegeben wird. Moderne Technologien und regelmäßige Wartung erhöhen die Effizienz und Nachhaltigkeit des Systems. Ziel ist es, eine umweltfreundliche Abwasserentsorgung zu gewährleisten, die auch zukünftigen Anforderungen entspricht.

Die Entsorgung des Schmutz- und Niederschlagswassers erfolgt im Trennsystem. Dies bedeutet, dass die Gemeinde Wietmarschen jeweils eine rechtlich selbstständige Anlage für die Schmutzwasser- sowie die Niederschlagsbeseitigung betreibt. Die Gemeinde Wietmarschen verfügt seit dem Jahr 2005 über keine eigene Kläranlage mehr. Seither wird das gesamte im Gemeindegebiet anfallende Schmutzwasser gesammelt und über ein Druckrohrleitungssystem der Kläranlage in der Stadt Lingen (Ems) zur Reinigung zugeführt.

Das Niederschlagswasser hingegen wird über ein separates Netz von Kanälen und Leitungen gesammelt und direkt in die natürlichen Vorfluter wie Flüsse oder Seen geleitet. Dabei wird darauf geachtet, dass das Wasser möglichst ungereinigt in die Natur abgegeben wird, um die Belastung der natürlichen Gewässer gering zu halten und deren ökologische Funktion zu bewahren.

Um die Effizienz und Nachhaltigkeit des Abwassersystems weiter zu erhöhen, plant die Gemeinde Wietmarschen kontinuierlich Modernisierungen und Erweiterungen der vorhandenen Infrastrukturen. Dazu gehört auch die regelmäßige Wartung und Erneuerung der Kanalnetze sowie der Einsatz moderner Technologien zur Überwachung und Steuerung der Abwasserströme. Ziel ist es, eine nachhaltige und umweltfreundliche Abwasserentsorgung sicherzustellen, die den aktuellen und zukünftigen Anforderungen gerecht wird.

Exkurs Umweltwärme (siehe Kapitel 3.2.2)

Die Betrachtung des Abwassernetzes ergibt sich aus der theoretischen Möglichkeit der Nutzung als Quelle für Umweltwärme zum Betrieb von zentralen Wärmepumpen. Diese Methode könnte dazu beitragen, die Effizienz der Energieversorgung in der Gemeinde zu steigern und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern.

Um die Effizienz dieser Methode optimal zu nutzen, müssten verschiedene Faktoren berücksichtigt werden, darunter die Temperatur des Abwassers, die Jahreszeit sowie die eingesetzte Technologie der Wärmepumpen. Eine Anpassung und Erweiterung des bestehenden Netzes wäre ebenfalls erforderlich, um die Umweltwärme bestmöglich nutzen zu können.

Die Effizienz dieser Methode hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter die Temperatur des Abwassers, die Jahreszeit und die Technologie der eingesetzten Wärmepumpen. Zudem müsste das Netz entsprechend angepasst und möglicherweise erweitert werden, um eine optimale Nutzung der Umweltwärme zu gewährleisten.

2.5 Energie- & Treibhausgasbilanz

Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch bezeichnet die Menge an Energie, die den Endverbrauchern (Haushalten, Industrie, Verkehr etc.) tatsächlich zur Verfügung steht und direkt genutzt wird. Es handelt sich also um die Energie, die nach der Umwandlung und dem Transport bei den Verbrauchern ankommt, z. B. in Form von Elektrizität, Kraftstoffen, Erdgas oder Fernwärme.

Um eine nachhaltige Wärmestrategie zu entwickeln, werden die aggregierten Energieversorgungsdaten der Energieversorger als Basis für die Ermittlung des Endenergieverbrauchs ausgewertet. Dies umfasst in Wietmarschen den Verbrauch von Strom, Gas und Wärme. Die Daten der Bezirksschornsteinfeger und der kommunalen Gebäude werden ebenfalls berücksichtigt, um nicht-leitungsgebundene Energieträger wie Heizöl und Biomasse zu erfassen. Die Verbrauchsdaten der Gemeinde Wietmarschen wurden differenziert nach Energieträgern berechnet. Die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz für das Jahr 2023 umfassen Endenergie-, Primärenergie-verbräuche und Treibhausgasemissionen.

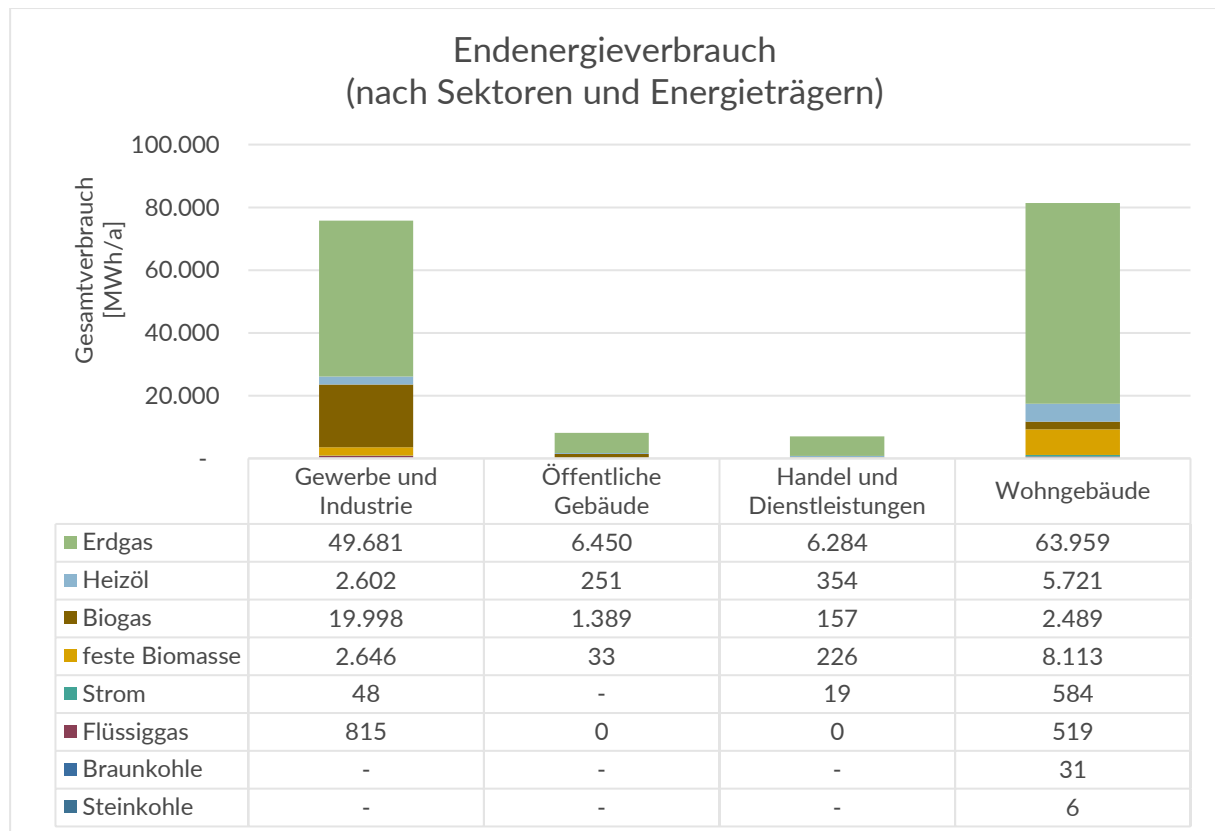


Abbildung 2-7: Endenergieeinsatz Wärmesektor in Wietmarschen, 2023

Die Abbildung 2-7 stellt den Verbrauch nach Sektoren und Energieträgern dar. Es lässt sich feststellen, dass die privaten Haushalte im Bilanzjahr 2023 mit 81.423 MWh/a (47 %) den größten Anteil am Endenergieverbrauch ausmachen. Der Sektor Gewerbe und Industrie folgt darauf, mit rund 75.790 MWh/a (44 %). Der Handels- und Dienstleistungssektor hat einen Anteil von etwa 4 %. Auf die kommunalen Einrichtungen entfällt lediglich ein Anteil von 5 %.

In der Betrachtung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern zeigt sich ein überwiegender Anteil fossiler Brennstoffe. Der Großteil wird in Form von Erdgas verbraucht, welches einen Anteil von über 73% hat, den zweitgrößten Anteil im Bereich fossiler Brennstoffe hat Heizöl mit 5 %. Der größte Anteil

im Bereich erneuerbarer Energieträger entfällt auf Biogas, welches 14% zum Gesamtverbrauch beiträgt. Ein weiterer nennenswerter Anteil (6%) wird durch feste Biomasse bzw. Holz bereitgestellt, welche vor allem in privaten Haushalten eingesetzt wird. In vielen Fällen vermutlich als Ergänzung zu einem primären Wärmeerzeuger.

Treibhausgas-Emissionsfaktoren

Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme) sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes (UBA). Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N₂O und CH₄) in Form von CO₂-Äquivalenten inklusive energiebezogener Vorketten mit ein. Hinsichtlich des Emissionsfaktors für Strom gilt, dass gemäß BSKO der Bundesstrommix herangezogen wird.

Im Bilanzjahr 2023 verursacht der Wärmesektor Treibhausgasemissionen in Höhe von rund 37.000 tCO₂e pro Jahr.

Der größte Anteil der Treibhausgasemissionen fällt auf den Erdgasverbrauch als leitungsgebundener Energieträger. Darüber hinaus verursachen auch nicht leitungsgebundene fossile Energieträger wie Heizöl, Kohle und Flüssiggas Emissionen. Die eingesetzte Nahwärme wird zu einem großen Anteil regenerativ durch Biogas erzeugt.

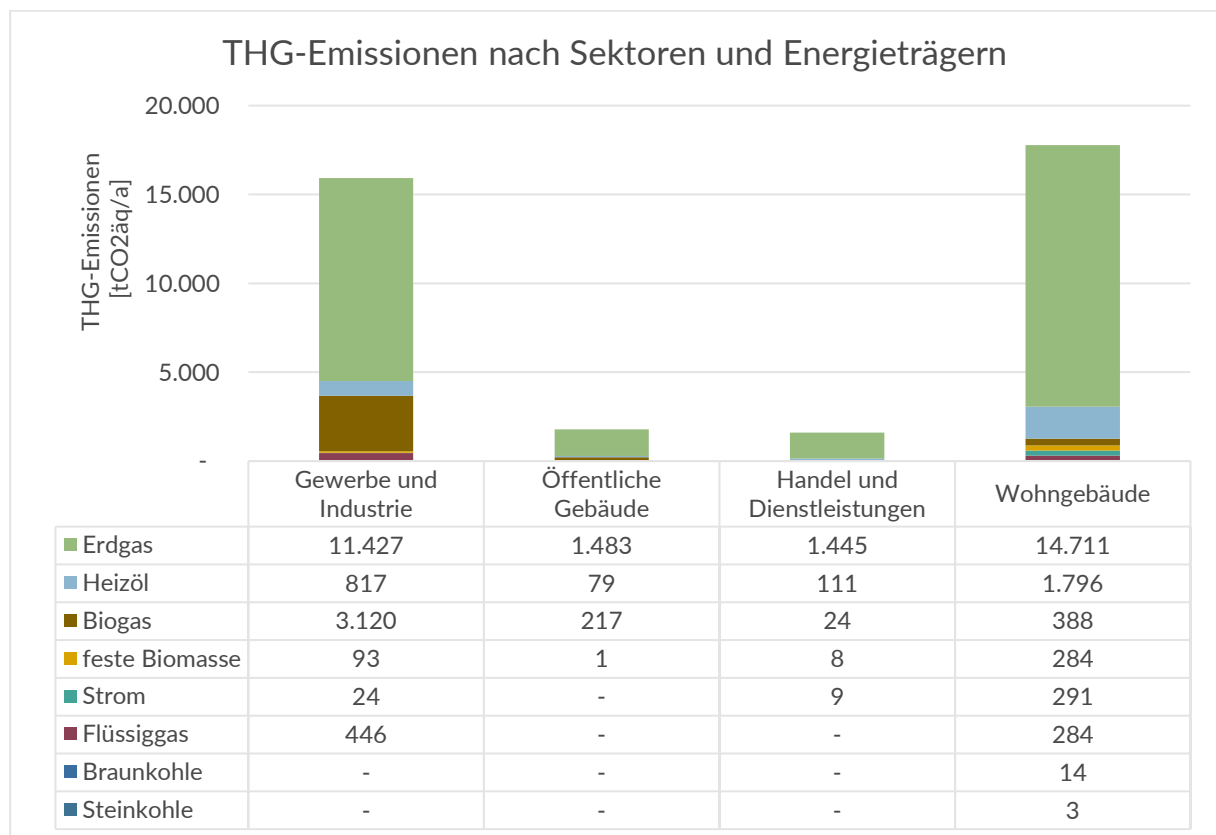


Abbildung 2-8: Treibhausgasbilanz im Wärmesektor Wietmarschen, 2022

3 Potenzialanalyse

Potenzialanalyse gemäß § 15 & Anlage 2 (zu §23) Wärmeplanungsgesetz

Zur Erreichung der Klimaschutzziele müssen, neben der Dekarbonisierung des Stromsektors und der Nutzung erneuerbarer Stromquellen, auch die Potenziale lokaler Wärmequellen ausgeschöpft werden. Lokale Wärmequellen können u. a. Solarenergie, Geothermie, Grundwasser, Oberflächengewässer, Abwasser, Abwärme (z. B. aus dem Gewerbe) oder Biomasse sein. Erneuerbare Wärmequellen können sowohl auf Grundstücksebene als auch auf Quartiersebene über Quartiersansätze und Wärmenetze genutzt werden. Neben der Erzeugung und Verteilung der Wärme wird auch die Speicherung thermischer Energie eine wesentliche Rolle spielen.

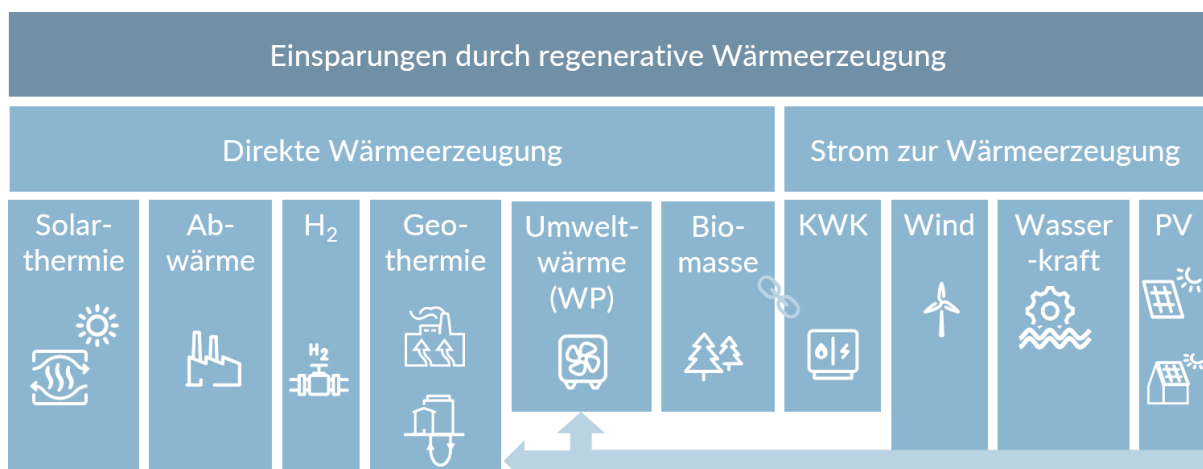


Abbildung 3-1: Aspekte der Potenzialanalyse

Exkurs Sektorenkopplung

Die Wärmewende erfordert ein abgestimmtes Zusammenspiel von Wärmeerzeugung und -verbrauch, wobei die Reduktion des Verbrauchs Vorrang hat. Langfristig müssen Wärmebedarfe gesenkt werden, um eine klimaneutrale und sozialverträgliche Wärmeversorgung zu erreichen. Sektorenkopplung spielt eine entscheidende Rolle, indem sie die Integration erneuerbarer Energien in verschiedenen Bereichen wie Wärme, Verkehr und Industrie durch regenerative Stromerzeugung ermöglicht und die Effizienz durch optimierte Ressourcennutzung steigert. Diese Synergieeffekte führen zu einer umfassenden Reduktion von Treibhausgasemissionen.

Im ersten Schritt muss versucht werden die Potenziale zu nutzen, die zu einer Senkung des Wärmeverbrauchs führen. Dies kann hauptsächlich durch Sanierungsmaßnahmen erreicht werden. Die Gebäude unterscheiden sich dabei hinsichtlich ihres Potenzials, je nachdem welchen Sanierungsstand und Effizienzstandard diese aktuell haben.

Der verbleibende Wärmebedarf soll perspektivisch regenerativ bedient werden. Hierzu bieten sich verschiedene Technologien an, um Umweltwärme nutzbar zu machen. Eine wesentliche Rolle spielen hierbei Abwärmepotenziale, Geothermie und Solarthermie.

Um die Umweltwärme nutzen zu können, bieten sich vor allem elektrisch betriebene Wärmepumpen an. Da diese den Bedarf an regenerativem Strom perspektivisch erhöhen, müssen auch die Stromerzeugungspotenziale genutzt werden.

3.1 Potenzial zur Wärmeverbrauchsreduktion durch Sanierung

Sanierungspotenzial

Das Sanierungspotenzial wird durch die jährliche Sanierungsrate und die Sanierungstiefe der Gebäudesklassen bestimmt, wobei Gebäude mit hohem Wärmeverbrauch priorisiert werden. Zwei Szenarien wurden berechnet: Im Referenzszenario wurde eine konstante Sanierungsrate von 0,8 % pro Jahr angenommen, was dem aktuellen Bundesdurchschnitt entspricht. Im Klimaschutzszenario hingegen wurde eine Steigerung der Sanierungsrate bis zu 1,4 % im Zieljahr angenommen.

Durch diese Szenarien kann dargestellt werden, dass im Klimaschutzszenario der Wärmebedarf bis zum Jahr 2045 von rund 172 GWh/a auf rund 165 GWh/a gesenkt werden kann, was einer Reduktion von 4 % entspricht. Diese Reduktion ist ein wichtiger Schritt zur Erreichung der Klimaziele, da sie die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringert und den Einsatz erneuerbarer Energiequellen fördert. Langfristig gesehen tragen solche Maßnahmen nicht nur zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen bei, sondern auch zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Senkung der Energiekosten für die Verbraucher.

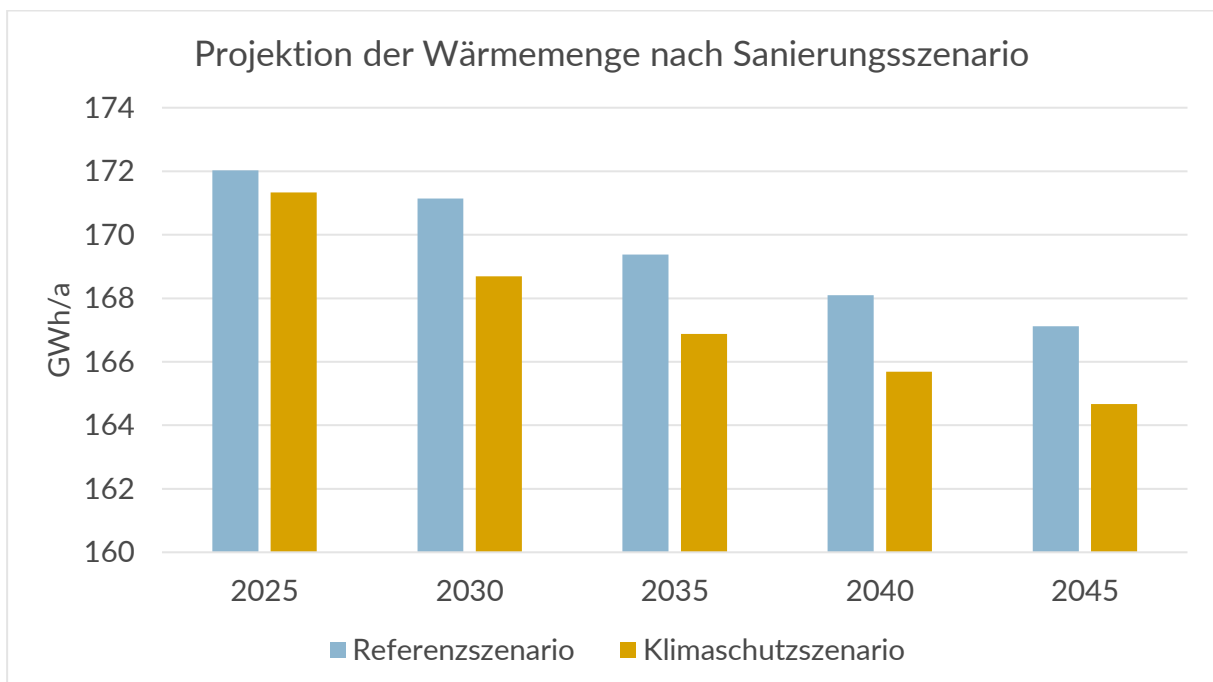


Abbildung 3-2: Entwicklung des Wärmebedarfs im Referenz- und Klimaschutzszenario

3.2 Potenzial zur regenerativen Wärmeerzeugung

3.2.1 Umweltwärme

Umweltwärme

Umweltwärme, auch bekannt als Umgebungswärme, wird hauptsächlich durch Wärmepumpen genutzt, die Energie aus Boden, Gewässern oder Luft in nutzbare Wärme umwandeln. Diese Technologie spielt eine Schlüsselrolle bei der dezentralen und nachhaltigen Wärmeerzeugung.

Die Nutzung des Umweltwärmepotenzials wird i. d. R. über den Einsatz von elektrisch angetriebenen Wärmepumpen (Kompressionswärmepumpen) ermöglicht, die das Temperaturniveau der Wärmequelle auf ein nutzbares Temperaturniveau anheben. Wärmepumpen bieten flexible Einsatzmöglichkeiten sowohl bezüglich der Art der Wärmequelle als auch bezüglich des Temperaturniveaus auf der Senkenseite und gelten im zunehmend elektrifizierten Gebäudesektor als Schlüsseltechnologie³. Wärmepumpen sind nicht auf die Verfügbarkeit von Brennstoffen angewiesen und emittieren somit lokal keine Treibhausgase (THG). Sie kommen vor allem im Einzelgebäudebereich zum Einsatz. Darüber hinaus können Großwärmepumpen im Quartiersbereich und Wärmenetzen eingesetzt werden. Inzwischen werden auch Wärmepumpen mit klimaneutralem Kältemittel (z. B. Propan oder CO₂) angeboten. Im Zusammenhang mit dem Einsatz von erneuerbarem Strom können Wärmepumpen einen großen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten.

Die Effizienz von Wärmepumpen hängt maßgeblich vom Temperaturhub ab, also der Temperaturdifferenz zwischen Wärmequelle und Wärmesenke. Wärmepumpenhersteller geben die Effizienz bei bestimmten Betriebspunkten in Form des COP (Coefficient of Performance) an. Die Jahresarbeitszahl (JAZ) stellt das Verhältnis der Nutzwärmemenge bezogen auf die eingesetzte elektrische Arbeit über eine Jahresbilanz dar und gilt als die zentrale Kennzahl für Wärmepumpen. Bei der Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen stammt ca. 75 % der Energie aus der Wärmequelle (bei einer angenommenen JAZ von 4,0). Die restliche Energie wird meist in Form von elektrischer Energie für den Betrieb der Wärmepumpen benötigt.

Wichtige Unterscheidungsmerkmale von Wärmepumpen sind das Wärmequellen- und Wärmesenkenmedium. In Deutschland kommen insbesondere Sole-Wasser-, Luft-Wasser- und Wasser-Wasser-Wärmepumpen zum Einsatz. Sole-Wasser-Wärmepumpen nutzen Sole (ein frostsicheres Wärmeträgerfluid) als Wärmequelle und Wasser als Wärmesenkenmedium. Luft-Wasser-Wärmepumpen nutzen entsprechend Luft als Wärmequelle und Wasser als Wärmesenke. Wasser-Wasser-Wärmepumpen werden sowohl für die Temperaturerhöhung von Wärme aus Oberflächengewässern und Abwasser als auch in der oberflächennahen Geothermie, insbesondere für Grundwasserbrunnensysteme, eingesetzt.

³ (Weck-Ponten, 2023)

3.2.2 Abwasserwärme

Abwasserwärme

Die Wärme aus Abwasserkanälen und der Kläranlage ist ganzjährig verfügbar, variiert aber in Menge und Temperatur. Für die Nutzung sollte die Temperatur mindestens 10 °C betragen. Zudem sollten Abwasserkanäle einen Mindestdurchmesser von 800 mm aufweisen, um Wärmetauscher zu nutzen. Somit werden nur Kanäle mit DN 800 oder größer priorisiert.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung werden zudem die Potenziale des kommunalen Abwassers betrachtet. Dazu zählen die Abwasserkanäle sowie das Potenzial direkt vor oder nach der Kläranlage. Wichtig ist, dass entnommene Energie aus einem Abwasserkanal später in der Kläranlage nicht mehr verfügbar ist.

Wie bereits in Kapitel 2.4.3 ausgeführt, sind die Leitungen in der Gemeinde zu klein, um für eine Abwasserwärmenutzung in Frage zu kommen. Aus diesem Grund werden diese Potenziale im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung nicht weiter berücksichtigt.

3.2.3 Abwärme

Industrielle Abwärme

Abwärme im industriellen Umfeld bezeichnet die Wärmeenergie, die in Unternehmen bei Prozessen anfällt und ungenutzt an die Umgebung abgegeben wird. Je nach Unternehmensbranche und Prozessen am jeweiligen Standort variiert das Abwärmepotenzial bedeutend.

Das Temperaturniveau der vorhandenen Abwärmequelle ist einer der wichtigsten Faktoren bei der Einordnung des Potenzials und der resultierenden Auswahl der entsprechenden Technik zur Nutzung der Abwärmequelle. Zudem ist die kumulierte Energiemenge, aber auch die Verfügbarkeit und Kontinuität der Abwärme relevant.

In einer ersten Betrachtung konnten in der Gemeinde Wietmarschen keine nutzbaren industriellen Abwärmepotenziale festgestellt werden, da keine Industrien vorhanden sind, in denen größere Mengen Abwärme anfallen.

3.2.4 Geothermie

Tiefengeothermie

Tiefengeothermie und oberflächennahe Geothermie unterscheiden sich hauptsächlich in der Tiefe, aus der die Erdwärme genutzt wird. Bei der Tiefengeothermie werden Bohrungen in Tiefen von mehr als 400 Metern vorgenommen, häufig bis zu mehreren Kilometern, um heißes Wasser oder Dampf aus geothermischen Reservoiren zu fördern. Diese Methode eignet sich für die Erzeugung von Strom und großer Wärmemengen, da die Temperaturen in diesen Tiefen wesentlich höher sind.

Oberflächennahe Geothermie

Oberflächennahe Geothermie hingegen nutzt die Wärme aus den oberen Erdschichten bis zu einer Tiefe von etwa 400 Metern. Dabei kommen meist Erdwärmesonden oder Erdkollektoren zum Einsatz, die das Erdreich als Wärmespeicher nutzen. Diese Methode wird hauptsächlich für die Heizung und Kühlung von Gebäuden verwendet und ist besonders effizient im niedrigen bis mittleren Temperaturbereich.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurde nur die oberflächennahe Geothermie betrachtet und zwischen Erdwärmesonden und Erdkollektoren unterschieden.

Der große Vorteil von Geothermie gegenüber volatilen erneuerbaren Energiequellen, wie z. B. Wind- und Sonnenenergie, ist die Grundlastfähigkeit und meteorologische Unabhängigkeit.

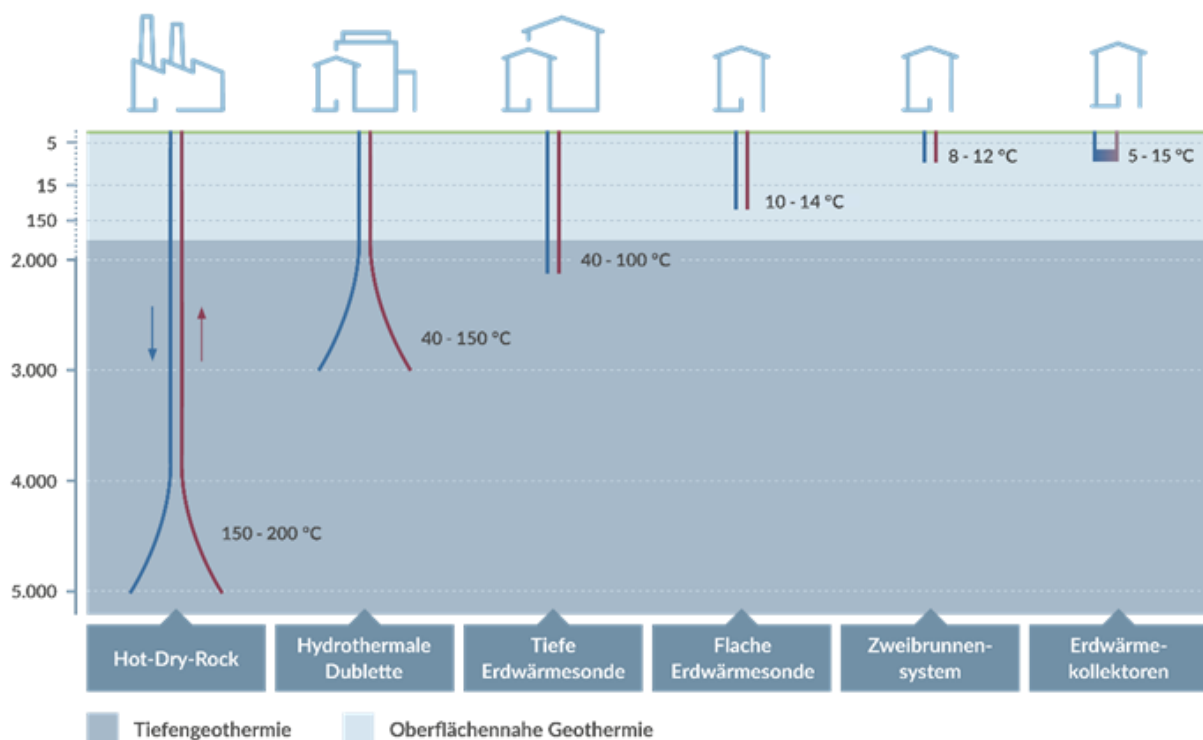


Abbildung 3-3: Wärmeerzeugung durch die Nutzung von Geothermie ⁴

⁴ In Anlehnung an (LfU, 2024; <https://www.lfu.bayern.de/geologie/geothermie/index.htm>)

Information Erdwärmesonden & Erdkollektoren

Im Zuge der Potenzialanalyse der Geothermie werden potenziell nutzbare Gebiete im und um das Gemeindegebiet dargestellt. Darüber hinaus wird im Zuge der kommunalen Wärmeplanung kein quantitatives Potenzial der Geothermie berechnet. Für tiefgreifende Analysen sollten geologische Fachplaner, die auf oberflächennahe Geothermie spezialisiert sind, kontaktiert werden sowie geologische Fachgutachten des Untergrunds und Machbarkeitsstudien erstellt werden.

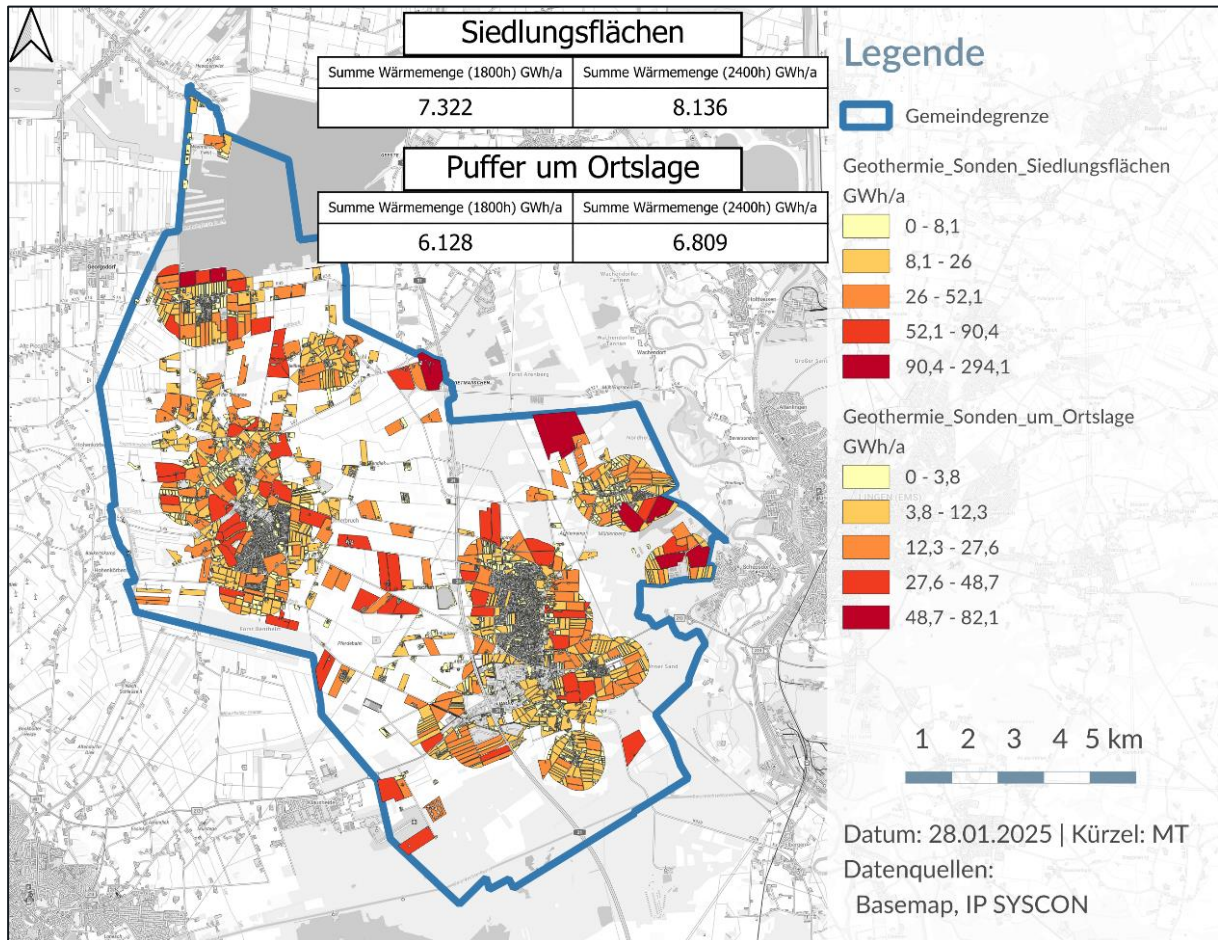


Abbildung 3-4: Geothermiepotenzial Erdwärmesonden

Erdwärmesonden sind Polyethylenrohre, die in Bohrlöcher eingebracht und mit einem Verfüllmaterial abgedichtet werden. Diese Bohrungen sind bei der zuständigen Behörde anzuzeigen und unterliegen dem Grundwasserrecht. Die Nutzung hängt von der geographischen Lage und Hydrogeologie ab. Erdwärmesonden werden meist bis zu einer Tiefe von 100 m ausgeführt und sind das am weitesten verbreitete geothermische Wärmequellensystem in Deutschland. Sie bieten eine konstante Wärmequelle, unabhängig von Wetterbedingungen, und können auch zur Kühlung von Gebäuden verwendet werden.

In Abbildung 3-4 ist die Gesamtansicht der Potenzialflächen für Erdwärmesonden für das Gemeindegebiet dargestellt. Die Potenzialflächen wurden sowohl für bebaute Gebiete als auch für landwirtschaftlich genutzte Flächen im Umkreis von bebauten Gebieten ermittelt. Letztere sind insbesondere für zentrale Versorgungsoptionen über beispielsweise kalte Nahwärmenetze relevant. Neben klassischen Ausschlussgebieten wie z. B. Wasserschutzgebiete werden zusätzlich auch die Bereiche mit Bohrrisiken ausgewiesen. Die Flächen der Bohrrisiken werden im Sinne einer konservativen Abschätzung für die Potenzialermittlung ebenfalls nicht berücksichtigt.

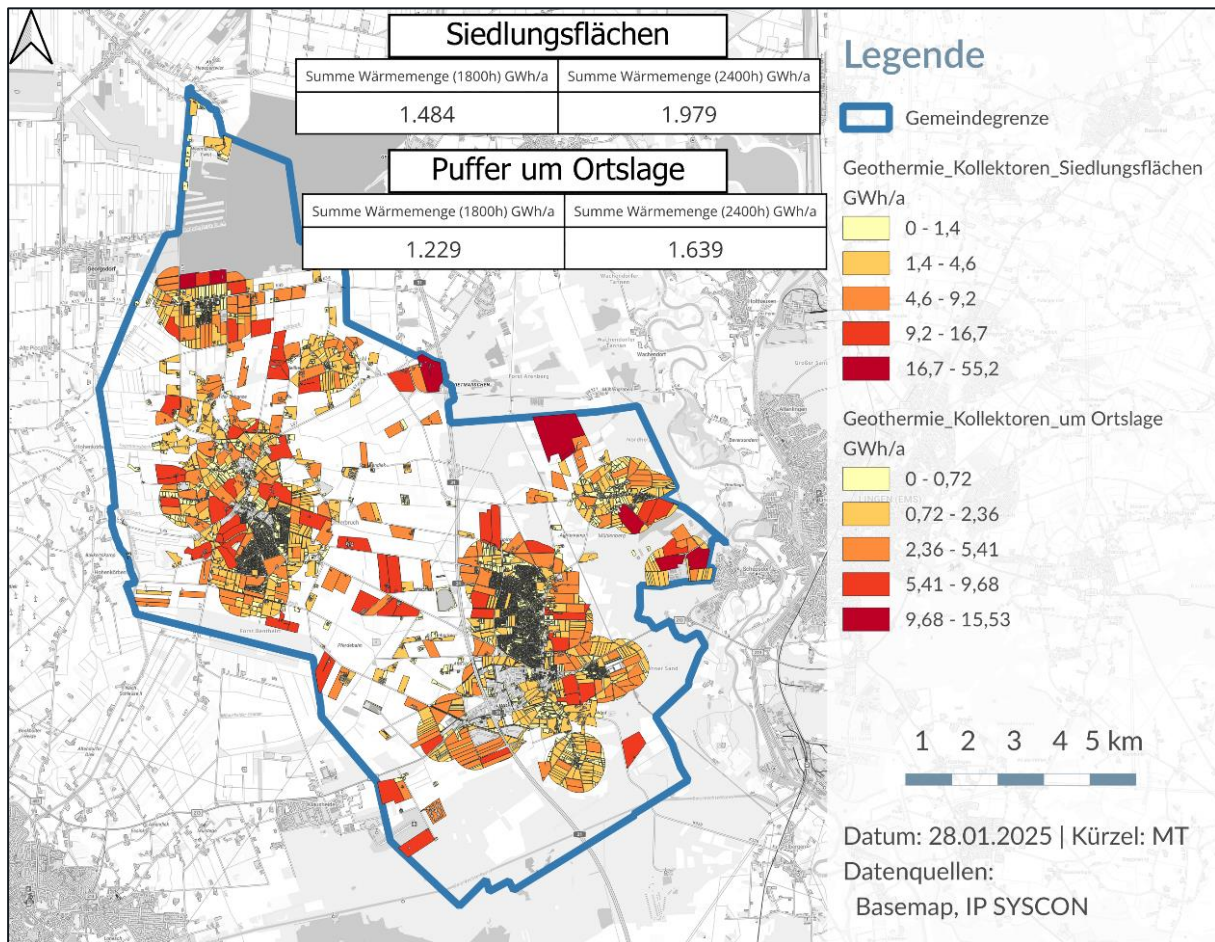


Abbildung 3-5: Geothermiepotezial Erdwärmekollektoren

Erdwärmekollektoren sind ein geothermisches Wärmequellensystem, bei dem horizontale Rohrleitungen unterhalb der Frostgrenze in einer Einbautiefe von ca. 1,5 m in den Boden eingebracht werden. Erdwärmekollektoren zeichnen sich durch einen höheren Flächenbedarf als Erdwärmesonden aus, da sie flächig im Boden verlegt werden. Die geothermisch genutzte Fläche sollte für diese Systeme ca. das 1,5- bis 2-fache der zu beheizenden Fläche betragen. Allerdings kann die notwendige Fläche u. a. durch mehrstöckige Kollektorsysteme (Sandwichsysteme), durch den Einsatz von vertikal eingebrachten Kollektorsystemen sowie durch die Kombination mit solarthermischen Anlagen zur Regeneration des Untergrundes verringert werden. Die Wärme beziehen die Kollektoren hauptsächlich aus der eingestrahltten Sonnenwärme und über versickerndes Niederschlagswasser. Für Erdwärmekollektoren ist i. d. R. kein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren notwendig. Dadurch können Erdwärmekollektoren eine Alternative zu beispielsweise Erdwärmesonden in Gebieten darstellen, die für diese Systeme genehmigungsrechtlich nicht zulässig sind.

In Abbildung 3-5 ist die Gesamtansicht der Potenzialflächen für Erdwärmekollektoren für das Gemeindegebiet dargestellt. Die Potenzialflächen wurden sowohl für bebaute Gebiete als auch für landwirtschaftlich genutzte Flächen im Umkreis von bebauten Gebieten ermittelt. Letztere sind insbesondere für zentrale Versorgungsoptionen über beispielsweise kalte Nahwärmenetze relevant. Neben klassischen Ausschlussgebieten wie z. B. Wasserschutzgebiete wird zusätzlich auch die Grabbarkeit berücksichtigt. Im gesamten Gemeindegebiet gibt es keine Ausschlussgebiete bezüglich der Grabbarkeit.

3.2.5 Solarthermie Dachanlagen

Die Installation von Solarthermieranlagen auf Dachflächen ermöglicht die Deckung des Warmwasserbedarfs außerhalb der Heizperiode (Mai bis September) für einen 4-Personen-Haushalt. Hierzu ist bereits eine Bruttokollektorfläche von 4-6 m² ausreichend. Im Schnitt können bei einer Kollektorfläche von 6 m² ca. 2.000- 2.400 kWh/a erzeugt werden. Damit erzeugt eine Solarthermie über das Jahr gesehen rund 60 % des Warmwasserbedarfs.

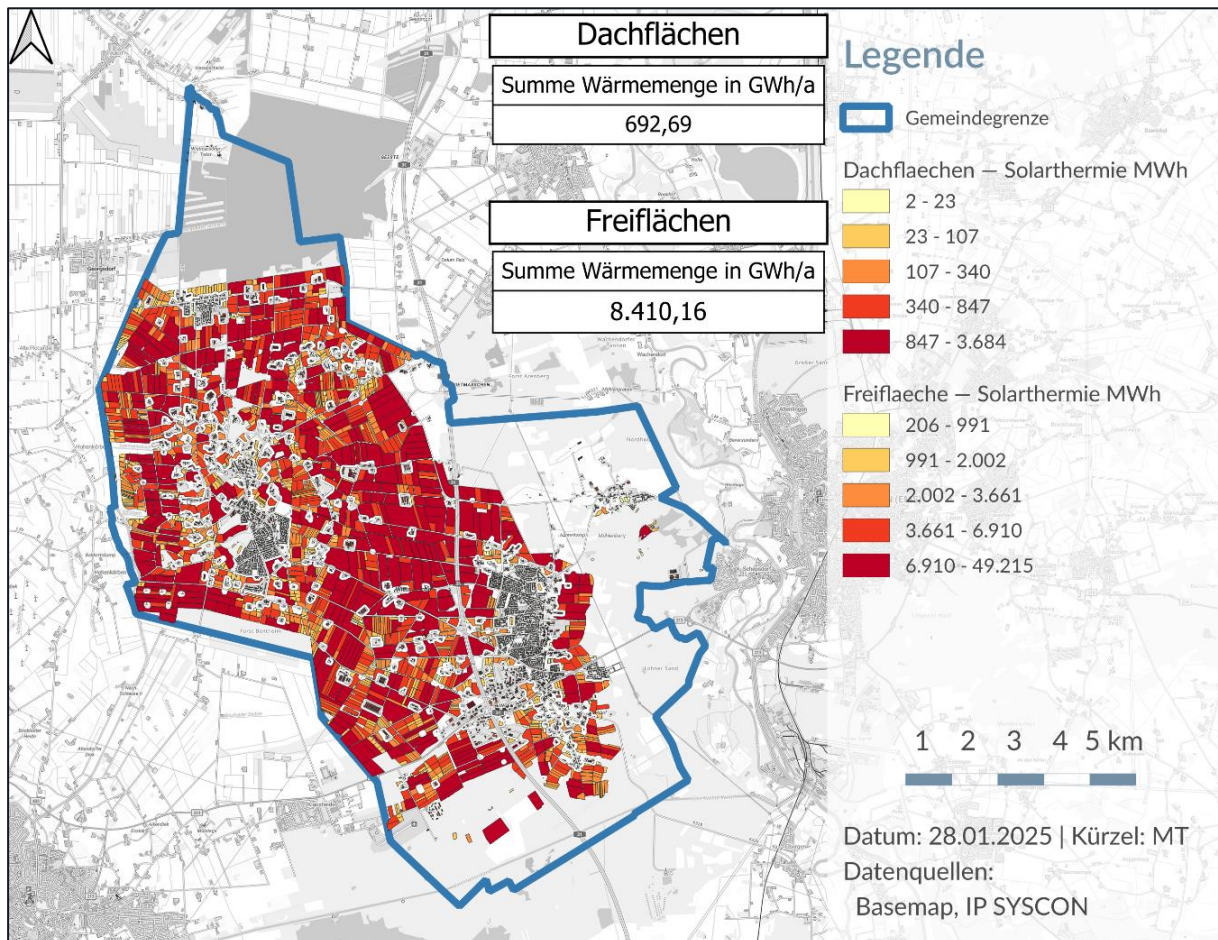


Abbildung 3-6: Solarthermie-Potenzial auf Dachflächen in Wietmarschen

Prinzipiell liegen dem Potenzial für Solarthermie ähnliche Voraussetzungen wie PV-Anlagen zugrunde. Optimal sind Dachflächen, die nach Süden ausgerichtet sind, aber auch eine Ost-West-Ausrichtung kann genutzt werden.

Vor allem großen Dachflächen im Gewerbegebiet im Südosten von Wietmarschen sind für eine solarthermische Nutzung prädestiniert.

Hinweis zu Potenzialen von Solarthermie und Photovoltaik auf Freiflächen

Grundsätzlich kommen für die Nutzung nur private Flächen entlang der Autobahn in Frage, ggf. gibt es wenige weitere Tatbestände. Ein Grundsatzbeschluss befindet sich derzeit in Vorbereitung.

3.2.6 Biogas

In der Gemeinde gibt es derzeit 11 Biogasanlagen, von denen 9 die erzeugte Wärme bereits an Abnehmer abgeben. Diese Anlagen spielen eine bedeutende Rolle in der kommunalen Wärmeplanung, da sie nicht nur zur Stromerzeugung, sondern auch zur nachhaltigen Wärmeversorgung beitragen. Die Erweiterung der bestehenden Anlagen bietet ein erhebliches Potenzial, um die Wärmeproduktion zu steigern und die ungenutzte Wärme an weitere Abnehmer abzugeben. Die bestehenden 11 Biogasanlagen erzeugen durch Blockheizkraftwerke (BHKW) sowohl Strom als auch Wärme. Die bereits genutzte Wärme wird zur Versorgung von Nahwärmenetzen verwendet. Durch technische und organisatorische Erweiterungen könnten diese Anlagen optimiert werden, um mehr Wärme zu erzeugen und diese effizienter zu verteilen.

Durch die Erweiterung der bestehenden Biogasanlagen könnte die Kapazität zur Wärmeproduktion erheblich gesteigert werden. Dies könnte durch den Ausbau der Anlagentechnik oder durch die Erhöhung der Substratmengen erfolgen. Auch die Erschließung neuer Abnehmer für die bislang ungenutzte Wärme stellt eine wichtige Möglichkeit dar. Dies könnte durch den Anschluss neuer Wohn- und Gewerbegebiete an das Nahwärmenetz erfolgen.

Eine weitere wichtige Maßnahme zur Optimierung der Wärmeproduktion ist die Flexibilisierung der Biogasanlagen. Flexibilisierung bedeutet, dass die Anlagen nicht mehr kontinuierlich, sondern bedarfsgerecht betrieben werden. Dadurch kann die erzeugte Energie gezielt zu den Zeiten genutzt werden, in denen der Bedarf am höchsten ist. Dies erhöht die Effizienz der Anlagen und ermöglicht eine bessere Integration ins Stromnetz.

Die Umsetzung der Flexibilisierung erfordert Investitionen in neue Technik und eine Anpassung der Betriebsabläufe. Es müssen geeignete Speichersysteme installiert werden, um die erzeugte Energie zwischenspeichern und bedarfsgerecht abrufen zu können. Zudem bedarf es einer genauen Analyse der Verbrauchsprofile, um die Produktion optimal zu steuern.

Die Erweiterung und Flexibilisierung der bestehenden Biogasanlagen bietet ein enormes Potenzial zur Steigerung der Wärmeproduktion und zur effizienteren Nutzung der erzeugten Energie. Durch technische und organisatorische Maßnahmen können die Anlagen optimiert und die ungenutzte Wärme an neue Abnehmer verteilt werden. Dies trägt nicht nur zur nachhaltigen Wärmeversorgung der Gemeinde bei, sondern stärkt auch die regionale Wirtschaft und reduziert die Treibhausgasemissionen.

Bioenergiepotenziale



Abbildung 3-7: Potenzial zur Strom- und Wärmeerzeugung aus Biogas

3.2.7 Wasserstoff

Der Energieträger Wasserstoff dient als Speicher von elektrischer Energie und kann zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden. Allerdings ist Wasserstoff zum aktuellen Zeitpunkt im Vergleich zu anderen Energieträgern zur Wärmeversorgung unwirtschaftlich, sodass er vorrangig für industrielle Anwendungszwecke eingesetzt wird.

Aus diesem Grund wird Wasserstoff nicht als Energieträger in der kommunalen Wärmeplanung berücksichtigt, obwohl eine Wasserstoffleitung durch das Gemeindegebiet geplant ist.

Eine wichtige Funktion von Wasserstoff ist seine Eignung als Speichermedium, um überschüssige Energie aus erneuerbaren Quellen wie Wind- und Solarenergie zu speichern. Diese gespeicherte Energie kann dann bei Bedarf wieder in Wärme umgewandelt werden. Die hohe Energiedichte von Wasserstoff macht diesen besonders attraktiv für industrielle Anwendungen. Insbesondere in der Schwerindustrie, wie der Stahl- und Chemieindustrie, wird Prozesswärme auf einem hohen Temperaturniveau benötigt, das effektiv durch Wasserstoff bereitgestellt werden kann. Ebenso sind einige industrielle Prozesse schwer zu elektrifizieren oder mit direkten elektrischen Heizmethoden zu betreiben.

Neben dem industriellen Einsatz kann Wasserstoff auch zur dezentralen Gebäudebeheizung über Brennstoffzellengeräten oder Gasbrennwertkesseln (H₂-Ready) verwendet werden. Jedoch ist der Einsatz von Wasserstoff im dezentralen Gebäudebereich ist aktuell technisch und wirtschaftlich unattraktiv. In privaten Haushalten sind die Energieeffizienz und die Kosten entscheidende Faktoren. Die Umwandlung von Elektrizität in Wasserstoff und anschließend in Wärme ist mit Energieverlusten verbunden. Direkt-elektrische Lösungen, wie z. B. Wärmepumpen, sind oft die effizientere und kostengünstigere Lösung für die Raumheizung und Warmwasserbereitung im Wohngebäudebereich. Um eine Kilowattstunde thermische Energie für Raumwärme und Trinkwarmwasser bereitzustellen, wird für einen mit Wasserstoff betriebenen Gasbrennwertkessel die 1,6-fache Menge an elektrischer Energie benötigt. Im Vergleich zu Wärmepumpen ergibt sich somit ein um das Fünffache bzw. Achtfache höherer Stromeinsatz (in Abhängigkeit der JAZ).

Wasserstoff dient hauptsächlich als Energiespeicher und wird vor allem in der Industrie genutzt, da er für private Haushalte derzeit unwirtschaftlich ist. Er bietet Potenzial für die industrielle Wärmeversorgung, jedoch sind energieeffiziente Lösungen wie Wärmepumpen für den Hausgebrauch bevorzugt.

Exkurs GET H2 Netz

Die GET H2 Initiative ist ein zentrales Projekt zur Förderung einer bundesweiten Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland. Ziel ist es, grünen Wasserstoff aus erneuerbaren Energien zu erzeugen, zu speichern, zu transportieren und in Industrie, Verkehr und Energieversorgung einzusetzen. Die Initiative wird von einem breiten Bündnis aus Unternehmen, Kommunen und Institutionen getragen und ist Teil der europäischen IPCEI-Projekte (Important Projects of Common European Interest).

Ein Kernstück der Initiative ist die Leitung von Emsbüren (Landkreis Emsland) über Legden (Kreis Borken) bis nach Dorsten (Kreis Recklinghausen) sowie die Leitung von Lingen über Nordhorn und Frenswegen nach Bad Bentheim.⁵

⁵ www.get-h2.de

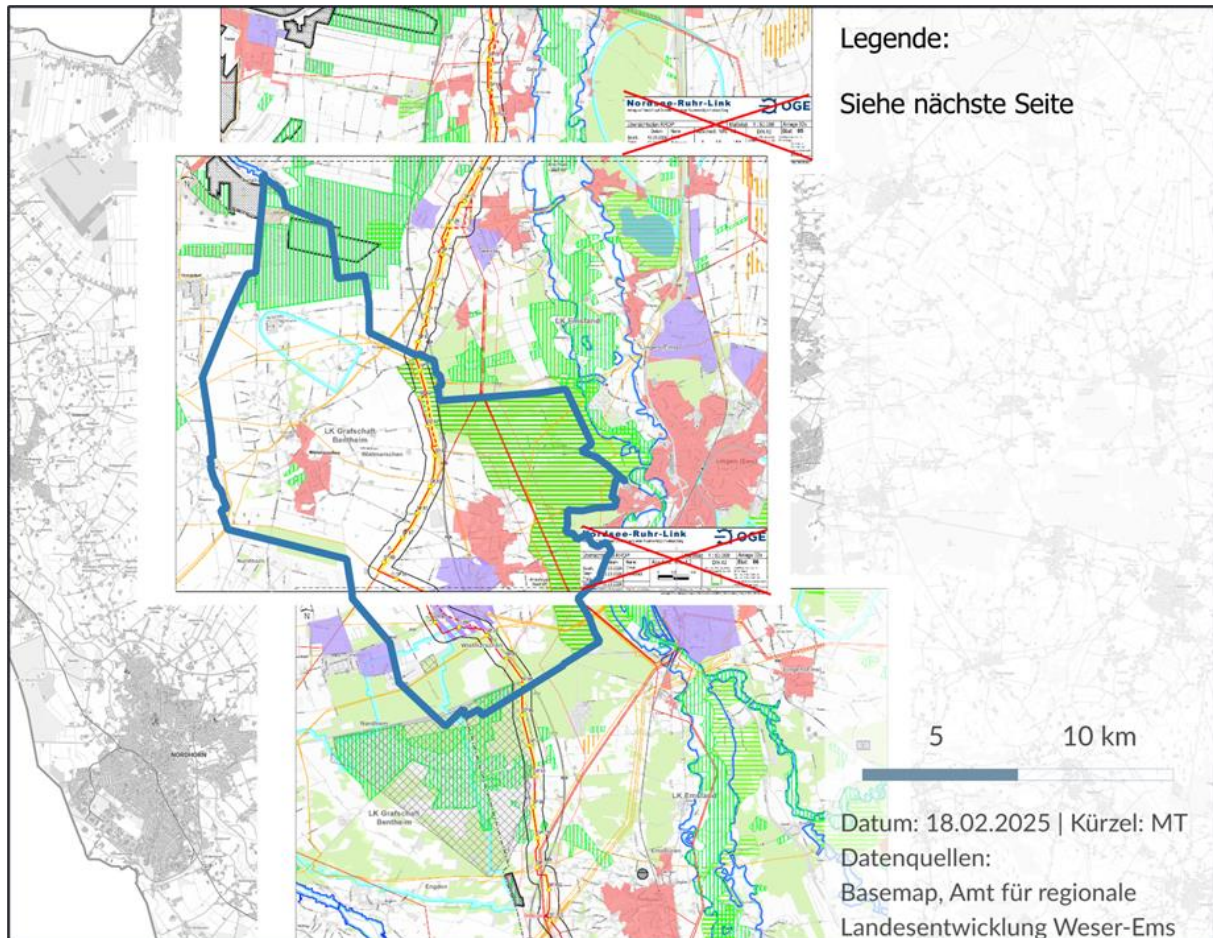


Abbildung 3-8: Leitungsverlauf der geplanten Wasserstoffleitung im Gemeindegebiet

3.3 Potenzial zur regenerativen Stromerzeugung

3.3.1 Photovoltaik Freiflächenanlagen

Freiflächen-Solaranlagen bieten die Möglichkeit hohe Erträge solarer Strahlungsenergie zu erzielen, müssen jedoch anders als klassische Dachanlage durch einen detaillierten Genehmigungsprozess. Freiflächen-Anlagen sind bauliche Anlagen, die je nach Größe eine geringe bis deutliche Raumwirksamkeit haben, wodurch unterschiedliche öffentliche Belange beeinträchtigt werden können.

Dementsprechend ist eine detaillierte Auswahl von räumlichen Kriterien notwendig, um Potenzialflächen identifizieren zu können. Flächen die grundsätzlich hohe Potenziale aufweisen, liegen innerhalb der Bereiche zur bauplanungsrechtlichen Privilegierung nach § 35 BauGB. Dieser Bereich erstreckt sich über Korridore entlang von Autobahnen und doppelgleisigen Schienenwegen mit einer Entfernung von 200 m. Hier kann auf die Aufstellung von Bebauungsplänen i. d. R. verzichtet werden, wodurch der Genehmigungsprozess maßgeblich verkürzt wird. Der Gesetzgeber will dadurch bereits räumlich belastete Flächen (Infrastrukturtrassen) als Planungsraum hervorheben, wodurch entsprechend andere Freiflächen erhalten werden können. Auch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) fokussiert sich mit den entsprechend Förderkorridoren nach § 37 EEG um Autobahnen und Schienenwegen mit einer Entfernung von 500 m. Für alle weiteren Flächen gilt die Berücksichtigung landes- und regionalplanerischer Vorgaben sowie naturschutzfachlichen Ausschlusskriterien für die Freiflächen-Potenziale.

Hinweis zu Potenzialen von Solarthermie und Photovoltaik auf Freiflächen

Grundsätzlich kommen für die Nutzung nur private Flächen entlang der Autobahn in Frage, ggf. gibt es wenige weitere Tatbestände. Ein Grundsatzbeschluss befindet sich derzeit in Vorbereitung.

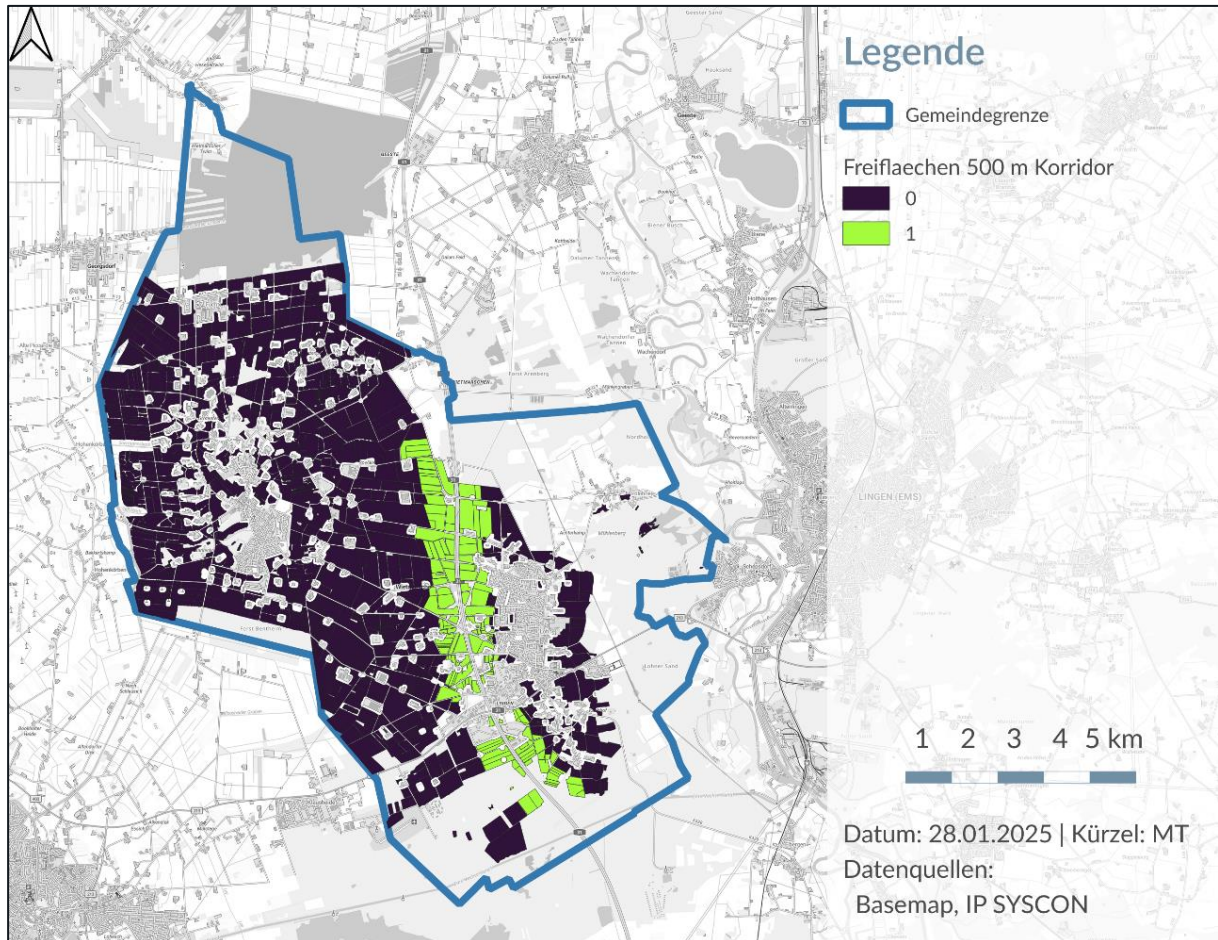


Abbildung 3-9: Potenzialanalyse für PV-Freiflächenanlagen

Im Gemeindegebiet bietet vor allem die Bundesautobahn 31 das Potenzial zum Ausbau von PV-Freiflächenanlagen um den Ortsteil Lohne.

3.3.2 Photovoltaik auf Dachflächen

Als Module kommen sog. Mono- oder polykristalline Solarmodule zum Einsatz die einen Wirkungsgrad von über 20 % (monokristalline Solarmodule) oder 12-16 % (polykristalline Solarmodule) aufweisen. Bei der Ausrichtung kann zwischen zwei Varianten unterschieden werden:

- Süd-Ausrichtung: maximierter Mittagsertrag
- Ost-West-Ausrichtung: gleichmäßigere Produktion über den Tag verteilt

Potenzial zum Ausbau von Photovoltaik-Dachanlagen besteht auf vielen Bestandsgebäuden im Gemeindegebiet. Bis jetzt ist nur ein kleiner Teil der bestehenden Dächer mit PV belegt. Allerdings eignet sich nicht jedes Dach aufgrund seiner Ausrichtung und Neigung, bzw. der Verschattung von umliegenden Gebäuden oder Bäumen für die PV-Nutzung. Vor allem größere Dachflächen, wie sie im östlichen Gewerbegebiet vorhanden sind, eignen sich besonders für eine Belegung mit PV-Modulen.

Eine umfassende Analyse der Dachflächen im Gemeindegebiet zeigt, dass insbesondere Industrie- und Gewerbebauten aufgrund ihrer großen, flachen Dächer ein hohes Potenzial für die Installation von

Photovoltaikanlagen bieten. Diese Dächer sind häufig unverschattet und bieten optimale Bedingungen für maximale Sonneneinstrahlung.

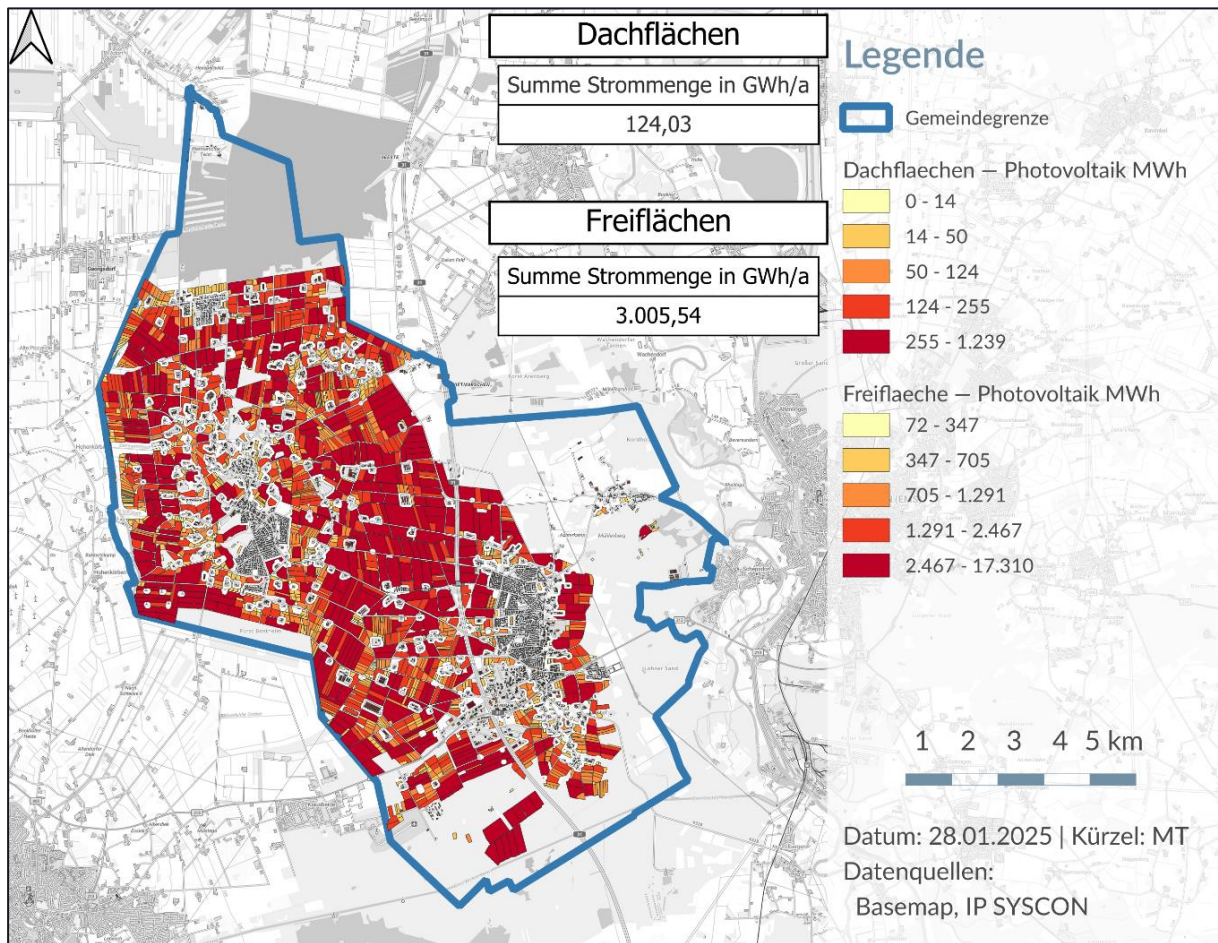


Abbildung 3-10: PV-Potenzial zur Stromerzeugung

Bei der Planung und Installation von PV-Anlagen spielt nicht nur die technische Eignung der Dächer eine Rolle, sondern auch die wirtschaftliche Rentabilität. Dies umfasst die Berücksichtigung von Anschaffungskosten, Wartung und Betrieb sowie die zu erwartenden Erträge aus der Stromeinspeisung ins Netz. Moderne PV-Module bieten inzwischen Wirkungsgrade von über 20 % bei monokristallinen Modulen und 12-16 % bei polykristallinen Modulen, was zu einer effizienten Umwandlung der Sonneneinstrahlung in elektrische Energie führt.

Ein weiterer Aspekt ist die Integration von Energiespeicherlösungen, die es ermöglichen, den erzeugten Strom auch dann zu nutzen, wenn die Sonne nicht scheint. Durch die Kombination von PV-Anlagen mit Speichersystemen kann der Eigenverbrauchsanteil erhöht und die Abhängigkeit vom öffentlichen Stromnetz reduziert werden.

Solarpotentialkataster des Landkreises Graftschaft Bentheim

Der Landkreis Graftschaft Bentheim hat im Rahmen seines Klimaschutzmanagements das Solarpotentialkataster auf seiner Webseite freigeschaltet. Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer in der Graftschaft erhalten kostenlos Informationen darüber, ob sich ihr Dach für Photovoltaik oder Solarthermie eignet.

3.3.3 Windkraftanlagen

Windkraftanlagen ermöglichen eine effiziente und klimafreundliche Stromerzeugung und leisten einen wichtigen Beitrag zur Energiewende. Sie unterliegen zwar umfangreichen Genehmigungsverfahren, bieten jedoch eine nachhaltige Alternative zu fossilen Energiequellen. Aufgrund ihrer Höhe und Anzahl können sie das Landschaftsbild beeinflussen, wobei verschiedene öffentliche Interessen, wie Naturschutz, Denkmalschutz und Anwohnerschutz, im Planungsprozess berücksichtigt werden.

Neben der Photovoltaik bietet auch der Ausbau von Windkraftanlagen erhebliches Potenzial für die kommunale Wärmeplanung. Windenergie stellt eine wertvolle Ergänzung zur Solarenergie dar, da sie vor allem in den Wintermonaten, wenn die Sonneneinstrahlung geringer ist, einen bedeutenden Beitrag zur Energieversorgung leisten kann.

Allerdings besteht in der Gemeinde Wietmarschen kein Potenzial für neue Windkraftanlagen, da ein Großteil des Gemeindegebiet im Einzugsbereich des Luft- und Bodenschießplatzes Nordhorn steht und somit keine Windkraftanlagen genehmigt werden dürfen.

3.4 Energiespeicherung

Energiespeicher spielen eine zentrale Rolle im Kontext der kommunalen Wärmeplanung, da die Kopplung zwischen Strom- und Wärmesektor eine immer größere Rolle einnimmt. Vor allem die volatile Stromerzeugung erfordert Speichermöglichkeiten, um eine optimale Versorgung technisch und wirtschaftlich zu gewährleisten.

Im Zuge der zunehmenden Nutzung regenerativer Energien gewinnt die Frage nach der Speicherung von Energie kontinuierlich an Bedeutung. Regenerative Energien, wie Solar- und Windenergie, produzieren Strom nicht kontinuierlich, sondern volatil, das heißt in Abhängigkeit von der Sonneneinstrahlung und den Windverhältnissen. Diese Schwankungen in der Energieproduktion führen zu erhöhten Anforderungen an die Stromnetze, da sie in der Lage sein müssen, sowohl Zeiten von Überproduktion als auch von Unterproduktion auszugleichen.

Mit der Volatilität der Energieerzeugung gehen ebenfalls Schwankungen der Energiepreise einher. Beispielsweise können sich die Netzentgelte dynamisch im Tagesverlauf ändern, abhängig von Angebot und Nachfrage. Dies macht die Kopplung zwischen dem Strom- und dem Wärmesektor zunehmend relevanter, um eine effiziente und wirtschaftliche Nutzung der erzeugten Energie zu ermöglichen.

Energiespeicher spielen in diesem Zusammenhang eine entscheidende Rolle. Sie ermöglichen es, überschüssige Energie zu speichern und bei Bedarf wieder abzurufen, wodurch eine konstante Energieversorgung gewährleistet werden kann. Im Wärmesektor kommen hauptsächlich Wärmepufferspeicher zum Einsatz, die Wärmeenergie speichern und bei Bedarf abgeben können. Im Stromsektor sind es vor allem Batteriespeicher, die elektrische Energie speichern und zur Verfügung stellen.

Ein weiterer Aspekt ist die Nutzung von Wasserstoff als langfristiger Speicher. Überschüssiger Strom kann mittels Elektrolyse in Wasserstoff umgewandelt werden (Power-to-Gas). Dieser Wasserstoff kann anschließend entweder zur Wärmeversorgung oder für die Rückverstromung genutzt werden. Allerdings müssen hierbei die Umwandlungsverluste berücksichtigt werden, die die Wirtschaftlichkeit dieser Methode beeinträchtigen können.

Insgesamt tragen Energiespeicher wesentlich zur Stabilisierung der Energieversorgung bei und sind daher ein unverzichtbarer Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung. Sie ermöglichen es, die volatile Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien auszugleichen und die Abhängigkeit vom öffentlichen Stromnetz zu reduzieren. Energiespeicher bieten somit nicht nur Flexibilität, sondern auch Versorgungssicherheit und tragen zur nachhaltigen Energiewirtschaft bei.

4 Gebietseinteilung (gemäß § 18 & 19 WPG)

Das Kommunalgebiet wurde in homogene Teilgebiete aufgeteilt, um für jedes die zukünftigen Wärmeversorgungsarten darzustellen und mögliche Synergien zu nutzen. Teilgebiete werden unabhängig von Gemeinde- oder Ortsteilgrenzen definiert und orientieren sich an Kriterien wie Baualtersklassen, homogener Bebauung, Siedlungsstrukturen oder geografischen Merkmalen wie Straßen, Schienen oder Gewässern. Ziel ist die Einteilung nach § 18 WPG als Grundlage für die Wärmeplanung.

Das Gebiet wird zunächst auf Basis baulicher Strukturen in Teilgebiete unterteilt. Ziel der Einteilung ist eine Grundlage für die Wärmeplanung nach § 18 WPG zu schaffen. Die Teilgebiete sind anfänglich neutral und können kleiner als Gemeinde- oder Ortsteile sein. Die Einteilung erfolgt nach Kriterien wie Baualtersklassen, Bebauungs- und Siedlungsstrukturen sowie markanten Strukturen wie Hauptstraßen, Schienen oder Gewässern. Diese Differenzierung ermöglicht eine präzise Abbildung der örtlichen Gegebenheiten.

Für jedes Teilgebiet wurde ein Steckbrief erstellt, der die wichtigsten Daten zu diesem Gebiet zusammenfasst, das Gebiet beschreibt, die Potenziale in diesem Gebiet ausweist und das Zielszenario definiert.

Im nächsten Schritt werden die Teilgebiete anhand ihrer Eignung für bestimmte Wärmeversorgungsarten bewertet und entsprechend klassifiziert (§ 3 (1) Nr. 14 WPG). Dabei werden vier Kategorien unterschieden: Wärmenetzgebiete, die entweder bereits ein Wärmenetz besitzen oder sich dafür eignen; dezentrale Gebiete, die nicht für eine Anbindung an Wärme- oder Gasnetze geeignet sind; Wasserstoffnetzgebiete sowie Prüfgebiete, die einer weiteren Bewertung bedürfen. Die Einteilung schafft die Grundlage für eine gezielte und effiziente Wärmeversorgung, angepasst an die jeweiligen lokalen Strukturen.

Hinweis

Es können bei der Erstellung der Teilgebiete nur Baublöcke berücksichtigt werden für die, die zur weiteren Ausarbeitung benötigten, Bestandsdaten vorliegen. Sollten diese, bspw. aus Datenschutzgründen, für einen oder mehrere zusammenhängende Baublöcke nicht zur Verfügung stehen, können diese im Rahmen der Wärmeplanung nicht als Teilgebiet berücksichtigt werden. Ein Baublock muss aus mindestens fünf Gebäuden bestehen, um den Datenschutz der einzelnen Anschlussnehmer gewährleisten zu können.

Die Pläne der Kommune zur zukünftigen Flächenentwicklung, wie der Ausbau von Gewerbegebieten, können ebenfalls nicht miteinbezogen werden, da in der Wärmeplanung mit Bestandsdaten, d.h. der Versorgungsstruktur in den jeweiligen Basisjahren, gearbeitet wird.

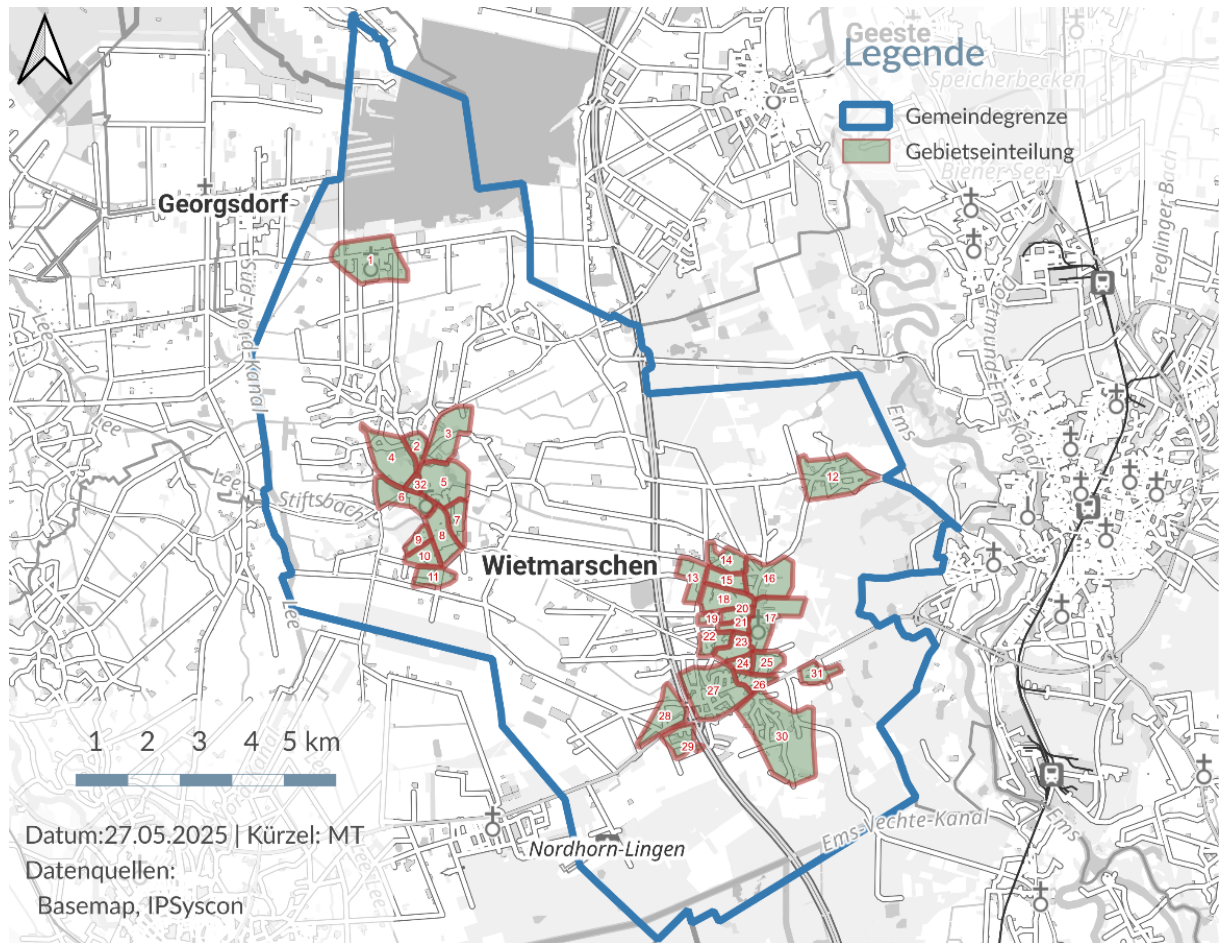


Abbildung 4-1: Einteilung in Eignungsgebiete

Tabelle 4-1: Kriterien und Indikatoren zur Bewertung der Eignung der Teilgebiete nach Leitfaden KWP (ifeu, Öko-Institut, Universität Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held, Prognos AG, Fraunhofer ISI, 2024)

Bewertungs- kriterien	Indikatoren	Wärmenetz-ge- biet	Wasserstoff- netzgebiet	Gebiet mit dezentraler Versorgung
Voraussichtliche Wärmegestehungskosten	Wärme(linien)dichte	x	o	o
	Potenzielle Ankerkunden Wärmenetz	x	o	o
	Erwarteter Anschlussgrad an Wärme-/Gasnetz	x	x	o
	Langfristiger Prozesswärmebedarf (>200°C und/oder stofflicher H ₂ -Bedarf)	o	x	o
	Vorhandensein von Wärme- oder Gasnetz im Teilgebiet selbst oder angrenzenden Teilgebieten	x	x	o
	Spezifischer Investitionsaufwand für Ausbau/Bau Wärmenetz	x	o	o
	Preisentwicklung Wasserstoff	o	x	o
	Potenziale für erneuerbare Wärmeerzeugung und Abwärmeeinspeisung	x	o	x
	Anschaffungs-/ Investitionskosten Anlagentechnik	x	x	x
Realisierungsrisiken und Versorgungssicherheit	Risiken hinsichtlich Auf-, Aus-, und Umbau der Infrastruktur im Teilgebiet	x	x	x
	Risiken hinsichtlich rechtzeitiger Verfügbarkeit erforderlicher vorgelagerter Infrastrukturen	o	x	o
	Risiken hinsichtlich rechtzeitiger lokaler Verfügbarkeit von Energieträgern oder Erschließung lokaler Wärmequellen	x	x	o
	Robustheit hinsichtlich sich ändernder Rahmenbedingungen	x	x	x
Kumulierte THG-Emissionen		x	x	x

Erläuterung:

x = Indikator wurde zur Bewertung in der jeweiligen Kategorie genutzt

o = Indikator ist für die Bewertung der Kategorie nicht relevant

Tabelle 4-2: Übersicht der in den Investitionskosten berücksichtigten Bestandteile

	Luft-Wasser- Wärmepumpe	Pelletkessel	Wärmenetz
Für jedes umzurüstende Gebäude	<i>Wärmepumpe</i>	<i>Brennwertkessel</i>	<i>Indirekte Hausübergabestation</i>
	<i>Installation</i>	<i>Installation</i>	<i>Installation</i>
	<i>Geringinvestive Maßnahmen und Heizungsflächentausch</i>	<i>Geringinvestive Maßnahmen</i>	<i>Geringinvestive Maßnahmen</i>
		<i>Schornsteinertüchtigung</i>	<i>Hausanschlussleitung</i>
		<i>Pelletlagerkosten</i>	
	<i>Pufferspeicher</i>	<i>Pufferspeicher</i>	
Im Gebiet			<i>Verteilnetz nach Länge der Wärmelinien abzüglich vorhandene Netzlänge</i>

In der Tabelle werden die Investitionen der verschiedenen Technologien für dieses Gebiet gezeigt. Dabei wird angenommen, dass alle umzurüstenden Gebäude auf die jeweilige Technologie wechseln. Gebäude, die bereits klimaneutral durch ein Wärmenetz, eine Biomasseheizung oder Wärmepumpe versorgt werden, sind in der Kalkulation nicht enthalten. Die Kosten sind als Indikation und zum Vergleich der Wärmeversorgungsoptionen aus volkswirtschaftlicher Sicht für das gesamte Teilgebiet zu sehen. Da die optimale Heizungstechnologie für jedes Gebäude ggf. unterschiedlich ist und die Entscheidung bei den einzelnen Gebäudeeigentümern liegt, wird sich voraussichtlich eine Mischung der verschiedenen Technologien einstellen.

Potenziale zur Wärmeversorgung

Es werden außerdem die möglichen Quellen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung sowohl für dezentrale Anlagen als auch Freiflächenpotenziale für größere Anlagen zur Einbindung in ein Wärmenetz beschrieben.

Nach der Einteilung in Teilgebiete werden diese anhand ihrer Eignung als Wärmeversorgungsgebiete bewertet und erhalten eine Zuordnung zur voraussichtlichen Wärmeversorgungsart. Die resultierenden Eignungsgebiete werden in vier Kategorien unterteilt: Wärmenetzgebiet, dezentrales Versorgungsgebiet, Wasserstoffnetzgebiet und Prüfgebiet.

4.1 Eignungsgebiete für zentrale Versorgung

Wärmenetze sind ein zentraler Hebel zur Erreichung der Klimaziele, da durch die Umstellung auf erneuerbare Energien oder die Modernisierung zentraler Anlagen alle angeschlossenen Verbraucher auf einmal profitieren. Sie eignen sich besonders in Gebieten mit hoher Wärmedichte, da dies die Wirtschaftlichkeit und Effizienz durch geringere Leitungsverluste verbessert. Die Eignung für Wärmenetze wird gemäß des Leitfadens Wärmeplanung analysiert.

Die Eignung für eine Wärmenetzversorgung wurde nach dem Leitfaden Wärmeplanung bewertet und stellt sich wie in Abbildung 4-2 gezeigt dar. Wie bereits in Kapitel 3.2.6 beschrieben, bestehen in der Gemeinde Wietmarschen mehrere Wärmenutzungskonzepte, bei denen Abwärme von Biogasanlagen genutzt wird. Diese bestehenden Infrastrukturen dienen als Ausgangsstandort für die Erweiterung der Nahwärmeleitungen. Daher wird für diese Teilgebiete eine zentrale Wärmeversorgung als „wahrscheinlich geeignet“ gesehen. Das Vorhandensein von Wärmelieferanten im Teilgebiet ist somit ein wesentlicher Einflussfaktor der Bewertung. Die Gebiete teilen sich in die Ortsteile Wietmarschen und Lohne auf.

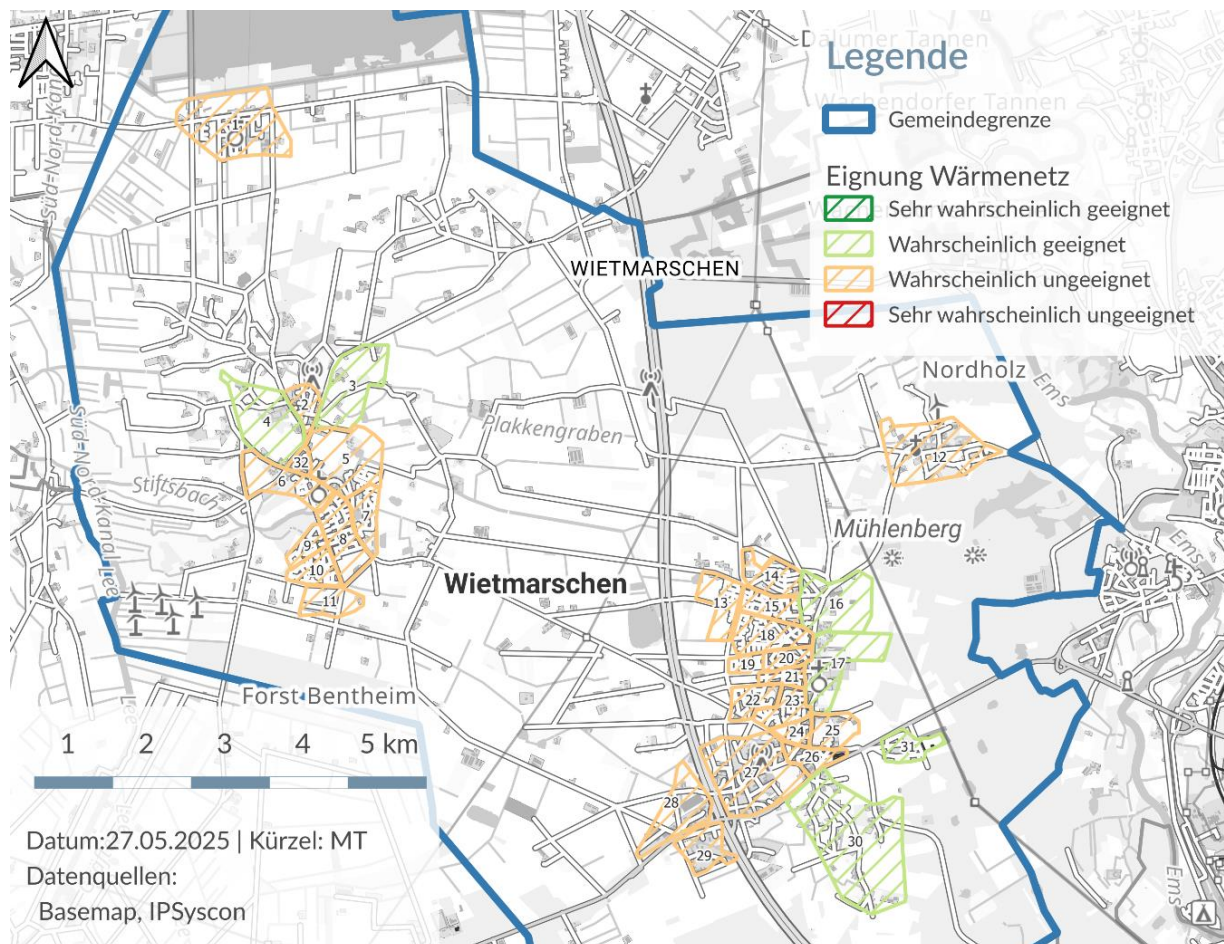


Abbildung 4-2: Eignung der Teilgebiete für eine Wärmenetzversorgung

Um die Annahmen zu konkretisieren, wurden bilaterale Gespräche mit den Anlagenbetreibern geführt, um die verfügbaren Potenziale und geplanten Erweiterungen bestmöglich zu berücksichtigen.

Generell stehen Biogasanlagen unter wirtschaftlichem Druck bezüglich der Anschlussförderung des EEG. Ein Weiterbetrieb ist nur bei erfolgreicher Teilnahme an den EEG-Ausschreibungen möglich. Außerdem ist eine Vermarktung der Wärme erforderlich.

In Bezug auf den Ausbau- bzw. Neubau von Wärmenetzen wird Unterstützung im Betrieb der Wärmenetze und der Standortsuche von neuen Heizzentralen benötigt.

Aufgrund der ländlichen Struktur des Gebiets wird davon ausgegangen, dass ein flächendeckendes Fernwärmenetz nicht wirtschaftlich realisierbar ist. Stattdessen wird sich die Nahwärmeversorgung um die bestehenden Wärmeerzeugungsanlagen verdichten. Das bedeutet, dass die vorhandenen Wärmenutzungskonzepte, wie die Nutzung von Abwärme aus Biogasanlagen, weiter ausgebaut und optimiert werden. Ziel ist es, durch kurze Leitungswege und die Nutzung lokaler Ressourcen eine effiziente und kostengünstige Wärmeversorgung zu gewährleisten. Dies umfasst die Erweiterung der Nahwärmeleitungen und die Integration weiterer klimaneutraler Wärmequellen, die bereits in der Region etabliert sind. Zudem wird eine enge Zusammenarbeit mit den Betreibern bestehender Anlagen angestrebt, um deren Kapazitäten optimal zu nutzen und zukünftige Erweiterungen zu planen, die den Wärmebedarf der umliegenden Gebäude decken können. Durch diese dezentrale und lokal angepasste Vorgehensweise wird eine nachhaltige und wirtschaftliche Wärmeversorgung sichergestellt, die den speziellen Anforderungen und Gegebenheiten der ländlichen Struktur entspricht.

4.2 Eignung für dezentrale Versorgung

Teilgebiete, in denen keine zentrale Wärmeversorgung geeignet ist, müssen auch zukünftig dezentral versorgt werden. Wie in Kapitel 2.3.2 ausgeführt wurde, ist zum aktuellen Zeitpunkt ein Großteil der Gebäude an das Erdgasnetz angeschlossen. Die Herausforderung ist für diese dezentrale Wärmeversorgung eine regenerative Alternative zu finden.

Viele Gebiete eignen sich grundsätzlich für dezentrale Versorgung, da die Wärmedichte kein ausschlaggebender Faktor ist. Auch in Gebieten mit zentraler Eignung werden zumindest anteilig dezentrale Technologien genutzt. Eine Voraussetzung für dezentrale Wärmeerzeugung ist je nach Technologie eine entsprechende Verfügbarkeit von Platz auf dem Grundstück und im Gebäude. Ist dies nicht gegeben, wird die Auswahl der einsetzbaren Technologien eingeschränkt oder der Anschluss an ein zentrales System muss in Betracht gezogen werden. In Gebieten, wo Platz- und Ressourcennutzung effizient gestaltet werden können, bietet die dezentrale Versorgung jedoch erhebliche Vorteile, wie Unabhängigkeit von großen Versorgungsnetzen und die Möglichkeit, individuelle, umweltfreundliche Energiekonzepte umzusetzen. Die Eignung für eine dezentrale Versorgung wurde nach dem Leitfaden Wärmeplanung bewertet und stellt sich wie in Abbildung 4-2 gezeigt dar.

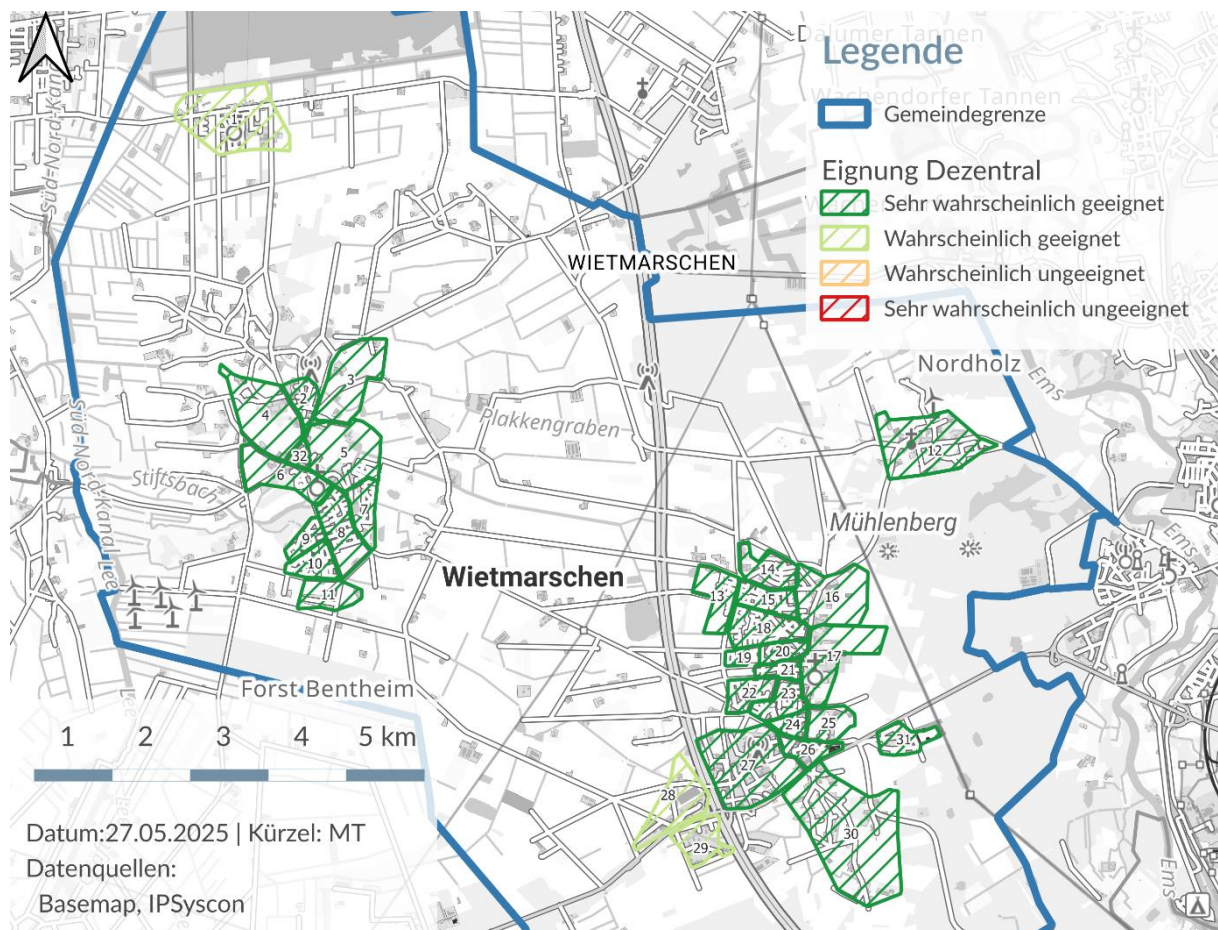


Abbildung 4-3: Eignung der Teilgebiete für eine dezentrale Versorgung

4.3 Prüfgebiete

Ein Prüfgebiet ist ein beplantes Teilgebiet, das nicht in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet eingeteilt werden soll, weil die für eine Einteilung erforderlichen Umstände noch nicht ausreichend bekannt sind oder weil ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher auf andere Art mit Wärme versorgt werden soll, etwa leitungsgebunden durch grünes Methan im Einklang mit §28 WPG.

Bei der nachfolgenden Betrachtung werden die vorangegangenen Untersuchungen und Kategorisierungen miteinander verschnitten. Daraus ergeben sich neue Gebietskategorisierungen.

- Wärmenetzausbaugebiet
- Wärmenetzverdichtungsgebiet
- Wärmenetzprüfgebiet
- Dezentral versorgtes Gebiet

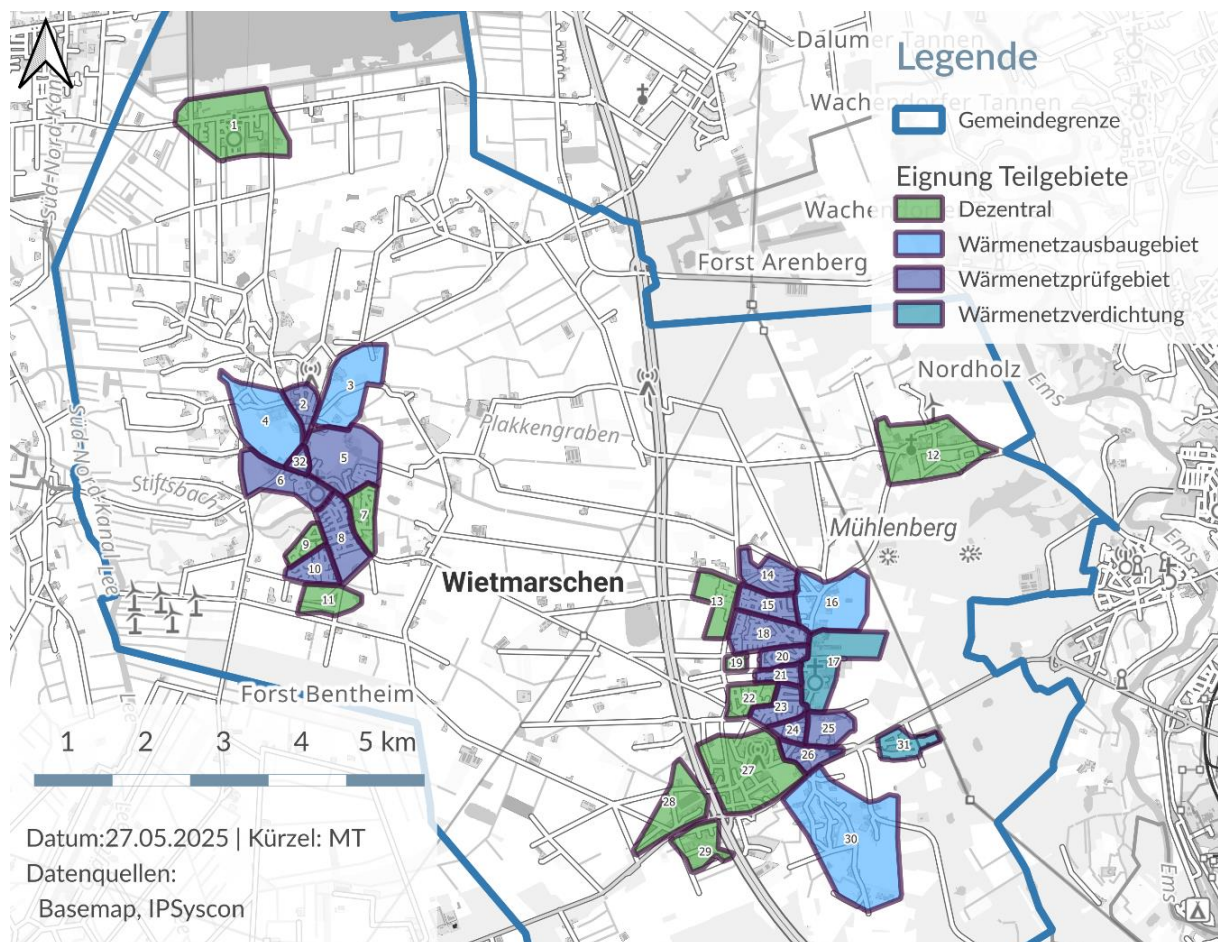


Abbildung 4-4: Definition der Teilgebiete

Insbesondere die Wärmenetzeignungsgebiete werden durch diesen Schritt weiter untergliedert.

Es wurden zur Bewertung der Gasnetztransformation Gespräche mit den Netzbetreibern geführt. Da nach §28, WPG noch kein verbindlicher Transformationsplan der Gasverteilnetze vorliegt, wurden in diesem Kontext keine gesonderten Biomethan-Prüfgebiete ausgewiesen.

4.4 Gebiete mit Sanierungspotenzial

Sanierungen sind zentral für die Wärmewende, da sie den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen durch bessere Gebäudedämmung und den Austausch veralteter Heizsysteme deutlich senken. Sie schaffen zudem die Voraussetzung für den effizienten Einsatz moderner, umweltfreundlicher Heiztechnologien wie Wärmepumpen und Solarthermie, die in gut isolierten Gebäuden optimal arbeiten.

Sanierungen spielen eine zentrale Rolle für die Wärmewende, da sie die Energieeffizienz von Gebäuden deutlich verbessern und damit den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen erheblich senken. Viele Bestandsgebäude, besonders ältere, sind schlecht gedämmt und verbrauchen dadurch unnötig viel Energie für Heizung und Warmwasser. Durch Maßnahmen wie die Dämmung von Außenwänden, Dächern oder Fenstern sowie den Austausch veralteter Heizsysteme können große Energieeinsparpotenziale erschlossen werden. Das reduziert nicht nur die Kosten für die Bewohner, sondern trägt auch erheblich zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes bei, was für das Erreichen der Klimaziele entscheidend ist.

Eine gute Gebäudesanierung schafft außerdem die Grundlage für den Einsatz moderner, umweltfreundlicher Heiztechnologien wie Wärmepumpen oder Solarthermie. Diese Technologien arbeiten am effizientesten in gut isolierten Gebäuden, da sie mit niedrigeren Vorlauftemperaturen betrieben werden können.

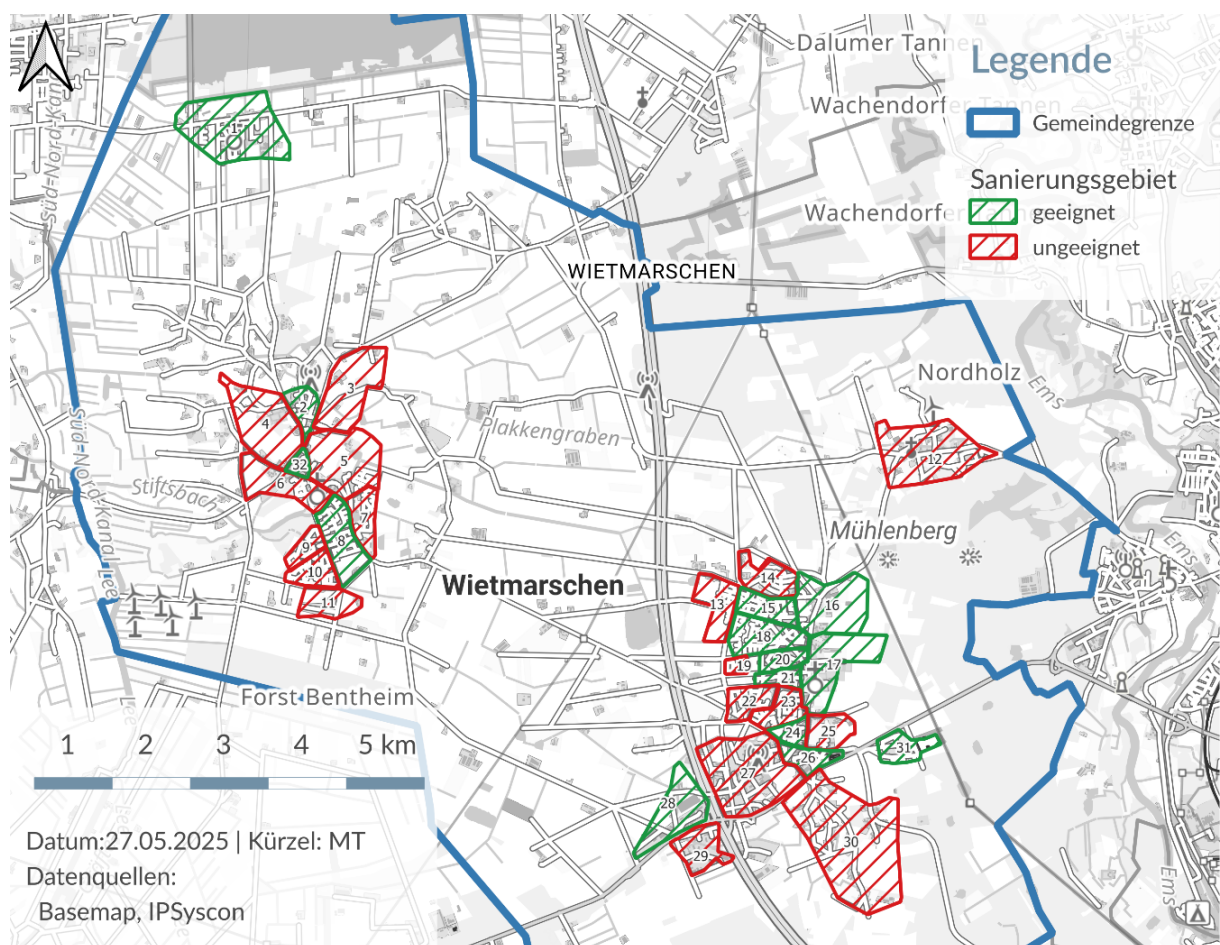


Abbildung 4-5: Eignung der Teilgebiete für einen Fokus auf Sanierung

4.5 Eignung für Wasserstoffnetz

Da bis zum Abschluss der Wärmeplanung vom Gasverteilnetzbetreiber kein verbindlicher Fahrplan für die Transformation des Gasverteilnetzes nach § 71k GEG vorgelegt wurde und die zukünftigen Wasserstoffversorgung insbesondere hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit für private Haushalte sehr unsicher ist, werden keine Gebiete als Wasserstoffnetzgebiete ausgewiesen.

Die Eignung für eine Wasserstoffversorgung wurde nach dem Leitfaden Wärmeplanung bewertet und stellt sich wie in Abbildung 4-6 gezeigt dar.

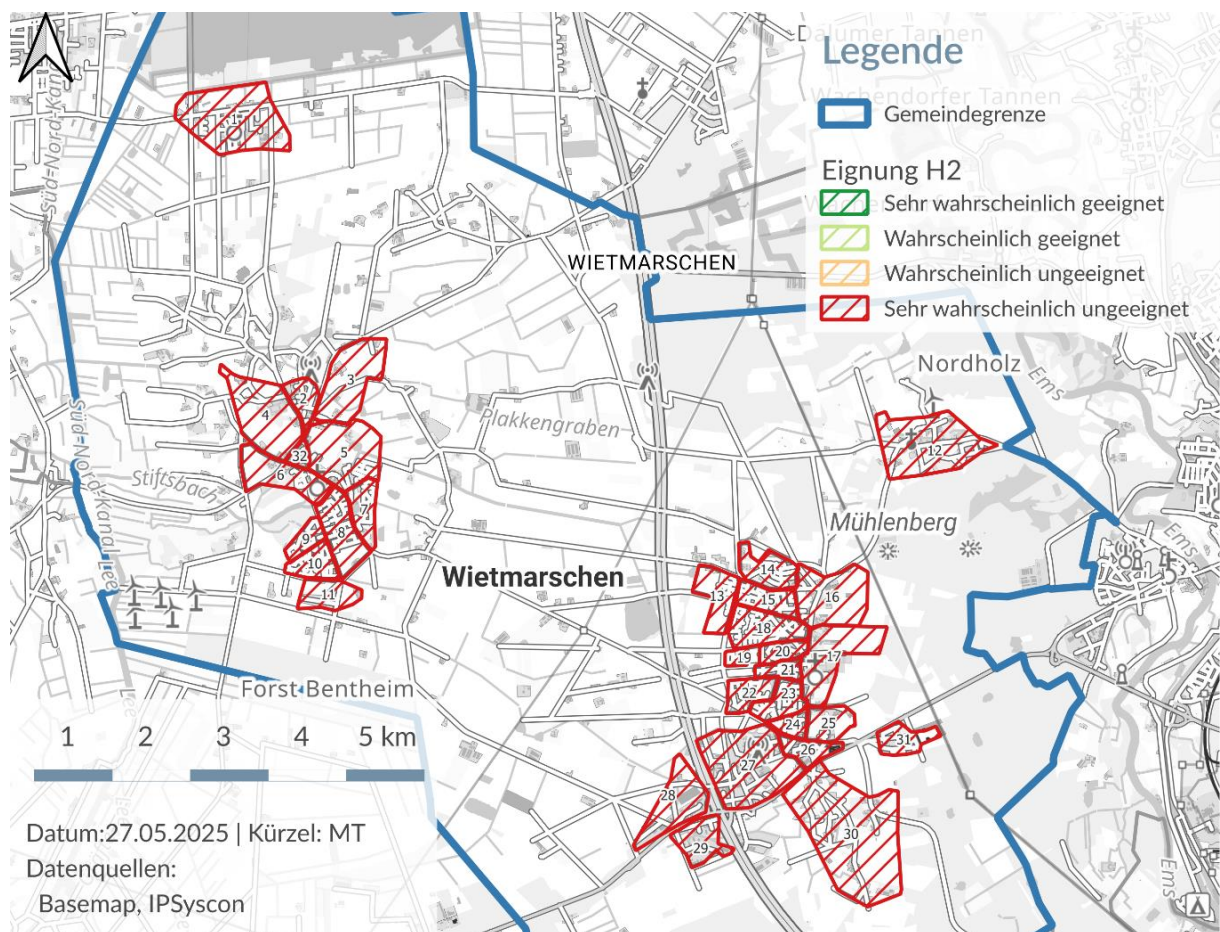


Abbildung 4-6: Eignung der Teilgebiete für eine Versorgung mit Wasserstoff

Demnach ist nach aktuellem Stand kein Gebiet für die Versorgung mit Wasserstoff geeignet. Da Wasserstoff hauptsächlich in der Industrie für eine direkte Nutzung oder Prozesswärme eingesetzt wird, stellt sich die Frage, ob die geplante Wasserstoffleitung, die das Gemeindegebiet quert, angeschlossen werden sollte, um potenziellen zukünftigen Wasserstoffbedarf in diesen Sektoren bedienen zu können. Diese Planungen finden allerdings außerhalb der Wärmeplanung statt.

4.6 Fokusgebiete

Als Vorbereitung für eine konkrete Umsetzungsplanung wurde die Eignung der Teilgebiete nach dem Wärmeplanungsgesetz weiter differenziert und mit den Akteuren diskutiert. Auf dieser Basis wurden Fokusgebiete ausgewählt, für die eine detaillierte Wärmewendestrategie entwickelt wurde.

Die Ausarbeitungen der Fokusgebiete stellen keine konkreten Planungen dar, sondern konzeptionelle Überlegungen, die über die kommunale Wärmeplanung hinausgehen. Sie dienen als Grundlage, um die Umsetzung nach Abschluss der Planungsphase zielgerichtet fortführen zu können.

Für eine konkrete Umsetzungsplanung ist die Einordnung der Teilgebietseignung nach dem Wärmeplanungsgesetz nicht ausreichend. Daher wurde eine zusätzliche Kategorisierung vorgenommen und insbesondere interessante Teilgebiete für die Wärmenetzversorgung mit den Akteuren diskutiert und für eine detailliertere Maßnahmenplanung als Wärmenetzverdichtungsgebiete, Wärmenetzausbauggebiete und Wärmenetzprüfgebiete eingeordnet. Dies ist in Abbildung 4-7 dargestellt. Grundlage für die Auswahl der Fokusgebiete bildet ein Zusammenspiel aus einem hohen Energieeinsparpotenzial z. B. durch einen alten Heizungsbestand und einer bisher niedrigen Sanierungsquote, einem hohen Potenzial für den Aufbau oder der Erweiterung eines Wärmenetzes und lokal verfügbare erneuerbare Wärmequellen. Als Fokusgebiete wurden drei Teilgebiete ausgewählt.

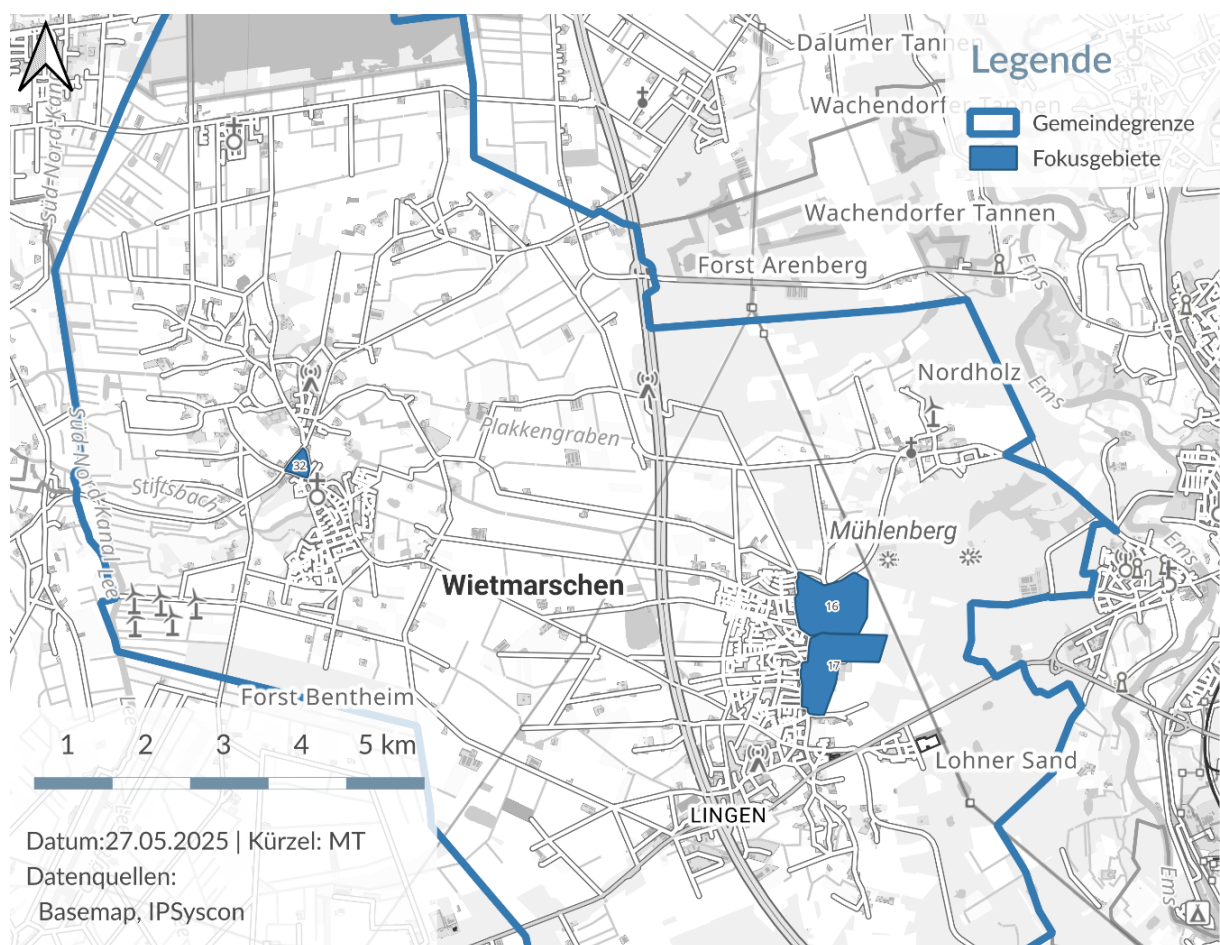


Abbildung 4-7: Fokusgebiete Wietmarschen

4.6.1 Fokusgebiet 1 – Lohne Nord - Hauptstraße

Als Eignungsgebiet für ein mögliches Nahwärmenetz im Norden des Ortsteils Lohne wurde ein Bereich entlang der Hauptstraße identifiziert. Ein möglicher Trassenverlauf ist in Abbildung 4-8 dargestellt. Die Auswahl wurde aufgrund des Potenzials zur Erweiterung eines bestehenden Wärmenetzes getroffen.

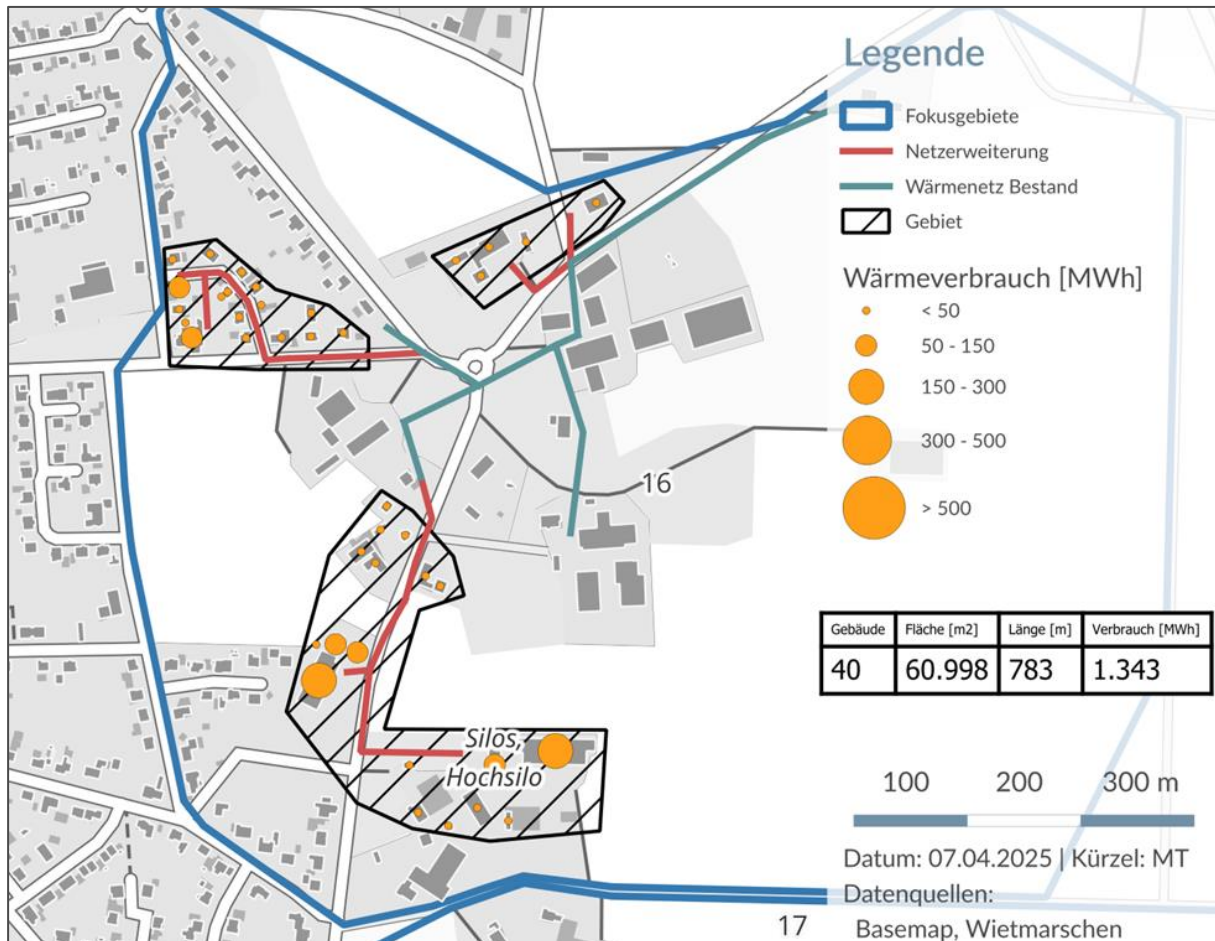


Abbildung 4-8: Übersicht Eignungsgebiet für ein mögliches Nahwärmenetz in Lohne Nord -Hauptstraße

Ein wichtiges Kriterium für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes, ist das Vorhandensein von Hauptabnehmern bzw. Ankerkunden im betrachteten Gebiet. In diesem Gebiet können Wohngebäude, Gewerbebetriebe und landwirtschaftliche Betriebe dafür in Betracht gezogen werden.

Das Fokusgebiet umfasst zunächst die Hauptstraße, die Schwartenpohler Str. sowie die Straßen Hohnerberg und Achterkamp. Im Gebiet ist bereits ein Bestandsnetz vorhanden, daraus ergibt sich für die mögliche Wärmenetzerweiterung eine voraussichtliche Trassenlänge von 1,1 km, davon 0,8 km Verteilungen und 0,3 km Hausanschlussleitungen.

Wirtschaftlichkeit

Auf Grundlage signifikanter Faktoren, wie Wärmeverbrauch und Anzahl der potenziellen Anschlussnehmer, wurde eine Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt, die die aktuellen Kosten von verschiedenen Erzeugertechnologien und regenerativen Energieträgern berücksichtigt. Es wurden für das Fokusgebiet alle verfügbaren Versorgungsvarianten betrachtet und mit Rücksicht auf die lokal vorhandenen Potenziale erneuerbarer Energiequellen eine Vorauswahl von vier verschiedenen Versorgungsoptionen getroffen, die die, technologieabhängig, jeweils günstigste Option für eine zentrale Wärmeversorgung darstellen.

Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die ausgewählten Varianten. Es wird jeweils ein Hauptwärmeerzeuger mit einem zweiten Erzeuger für den Notbetrieb und die Spitzenlastdeckung kombiniert. In Variante 4 gibt es zwei Haupterzeuger.

Tabelle 4-3: Übersicht verschiedener zentraler Versorgungsvarianten in Lohne Nord -Hauptstraße

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
1. Erzeuger	Luft-Wasser-Großwärmepumpe	Biogas-BHKW*	Biomasse-Heizwerk (Holzpellets)	Luft-Wasser-Großwärmepumpe
Anteil Wärmemenge	90%	90%	90%	60%
2. Erzeuger	Heizstab	Heizstab	Heizstab	Biogas-BHKW*
Anteil Wärmemenge	10%	10%	10%	40%
3. Erzeuger				Heizstab
Anteil Wärmemenge				15%
Voraussichtliches Invest ohne Rohrnetz	0,75 Mio. €	1,0 Mio. €	0,35 Mio. €	1,0 Mio. €
Wärmegestehungspreis (80% angeschlossen)	21 ct/kWh**	15,6 ct/kWh	22,2 ct/kWh	19,8 ct/kWh**

Die zentrale Versorgung über ein Biogas-BHKW stellt eine günstigere Versorgungsart gegenüber einer dezentralen Versorgung dar. Für die Berechnung dieser Variante gilt jedoch die Einschränkung, dass die Kapazität zur Produktion von Biogas ausreichen muss, um die Energiemenge bereitstellen zu können.

Die zweitniedrigsten Wärmegestehungskosten bei zentraler Versorgung, lassen sich mit einer Luft-Wasser-Großwärmepumpe in Kombination mit einem Biogas-BHKW (Variante 4) erreichen. Da die Wärmepumpe den Großteil der Wärmemenge bereitstellen würde, ist eine geringere Menge Biogas erforderlich. Es muss beachtet werden, dass im Falle einer Installation im Wohngebiet, die Möglichkeit einer Schalleinhausung gegeben sein sollte, um die Lärmemissionen der Großwärmepumpe zu reduzieren. Es soll an

dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die BEW-Betriebskostenförderung für Wärmepumpen noch nicht miteingerechnet wurde, welche die Gestehungskosten erheblich senken würde.

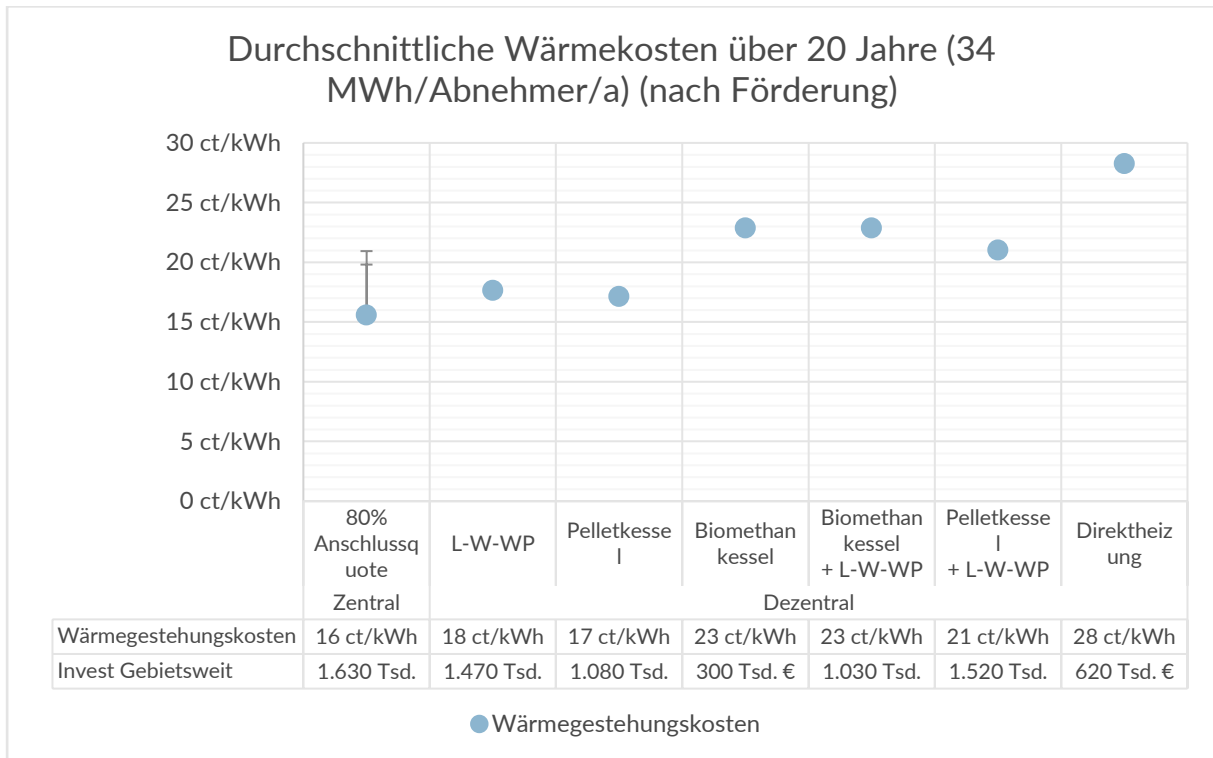


Abbildung 4-9: Durchschnittliche Wärmegestehungskosten verschiedener Versorgungsvarianten in Lohne Nord – Hauptstr.

Die Abbildung 4-17 zeigt einen Vergleich der günstigsten zentralen Versorgungsszenarien mit dezentralen Wärmeerzeugern in jedem Gebäude des betrachteten Gebiets. Die Wärmeerzeugung mittels eines Biogas-BHKW weist niedrigere Wärmegestehungspreise auf, als der günstigste dezentrale Wärmeerzeuger, der Pelletkessel, welcher bei 17 ct/kWh läge.

Die nachfolgende Abbildung 4-18 verdeutlicht, dass mit steigender Anschlussquote die Wärmegestehungskosten sinken. In den Berechnungen wurde zugrunde gelegt, dass 80% der Gebäude an das Wärmenetz angeschlossen werden.

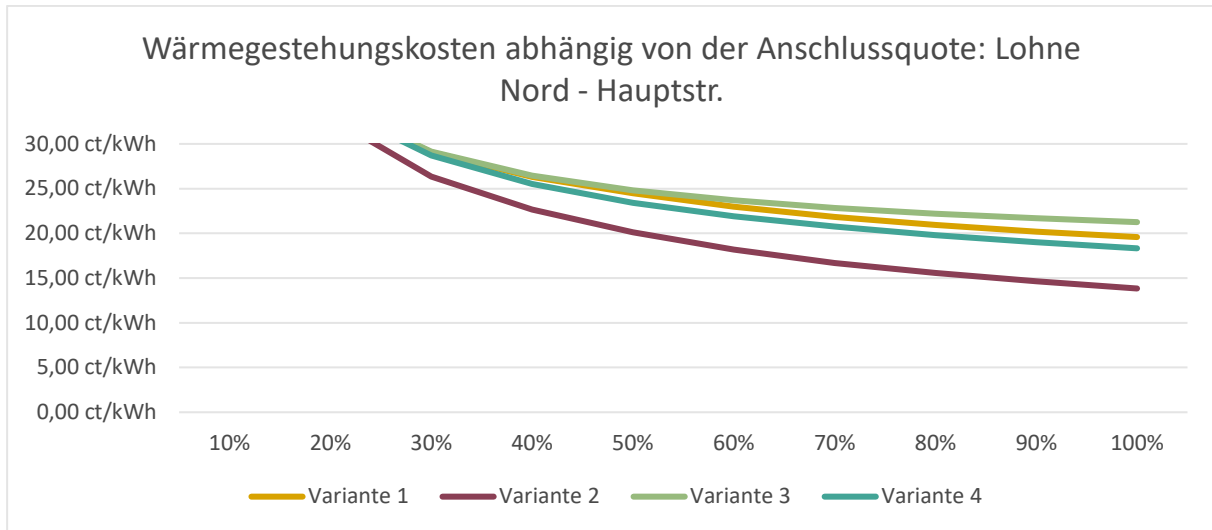


Abbildung 4-10: Wärmegestehungskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten abhängig von der Anschlussquote in Lohne Nord - Hauptstr.

Die voraussichtlichen Investitionskosten für das Rohrnetz betragen ca. 1,5 Mio. €. Hinzu kommen die Kosten für die Wärmeerzeuger, die je nach Ausführung variieren. Die Variante 3 hat mit 0,4 Mio. € die niedrigsten Investitionskosten für die Wärmeerzeuger, die Varianten 2 und 4 mit rund 1,0 Mio. € die höchsten. Die Variante 4 verfügt jedoch über eine höhere Redundanz da zwei Energieträger (Strom und Biogas) eingesetzt werden. Die Investition für Variante 1 liegt mit 0,75 Mio. € im Mittelfeld.

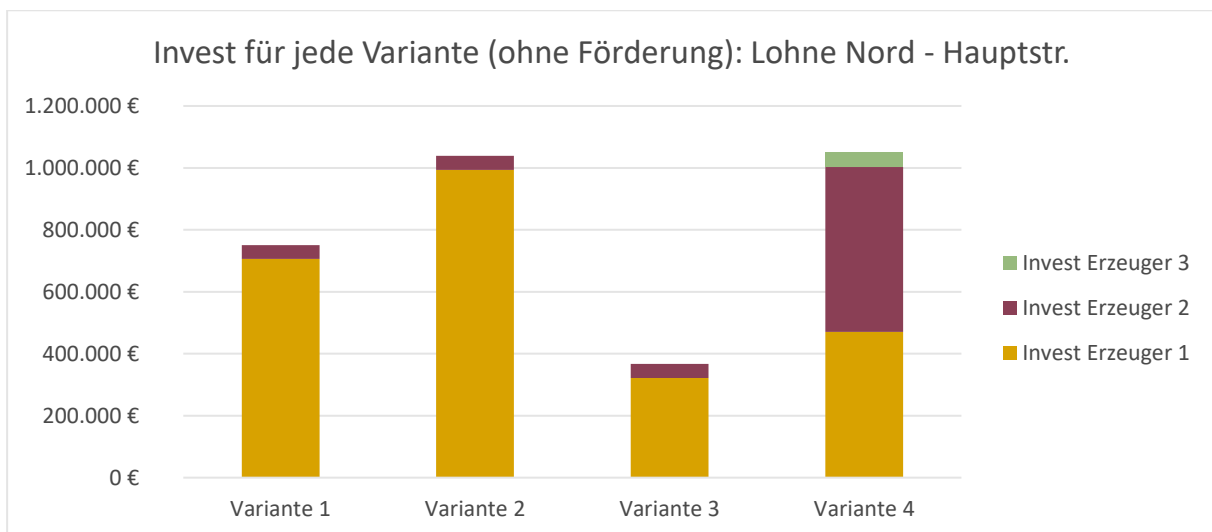


Abbildung 4-11: Investitionskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten in Lohne Nord - Hauptstr.

Fazit

Nach dieser ersten Betrachtung eignet sich das Gebiet für die zentrale Versorgung durch ein Wärmenetz. Je nach gewähltem Wärmeerzeuger lassen sich niedrigere Wärmegestehungskosten als mit dezentralen regenerativen Wärmeerzeugern realisieren. Die voraussichtlich günstigste Variante einer zentralen Wärmeerzeugung wäre der Betrieb eines Biogas-Blockheizkraftwerkes (BHKW). Für detailliertere Aussagen zum Aufbau eines Wärmenetzes bieten sich die, in Kapitel 4.6.4 genannten, anschließenden Schritte an.

4.6.2 Fokusgebiet 2 – Lohne Ortsmitte - Hauptstraße

Als weiteres Fokusgebiet für ein mögliches Nahwärmenetz im Norden des Ortsteils Lohne wurde ein Bereich am Schulzentrum entlang der Hauptstraße identifiziert. Ein möglicher Trassenverlauf ist in Abbildung 4-12 dargestellt. Die Auswahl wurde aufgrund des Potenzials zum Ausbau eines bestehenden Wärmenetzes durch kleine Erweiterungen getroffen.

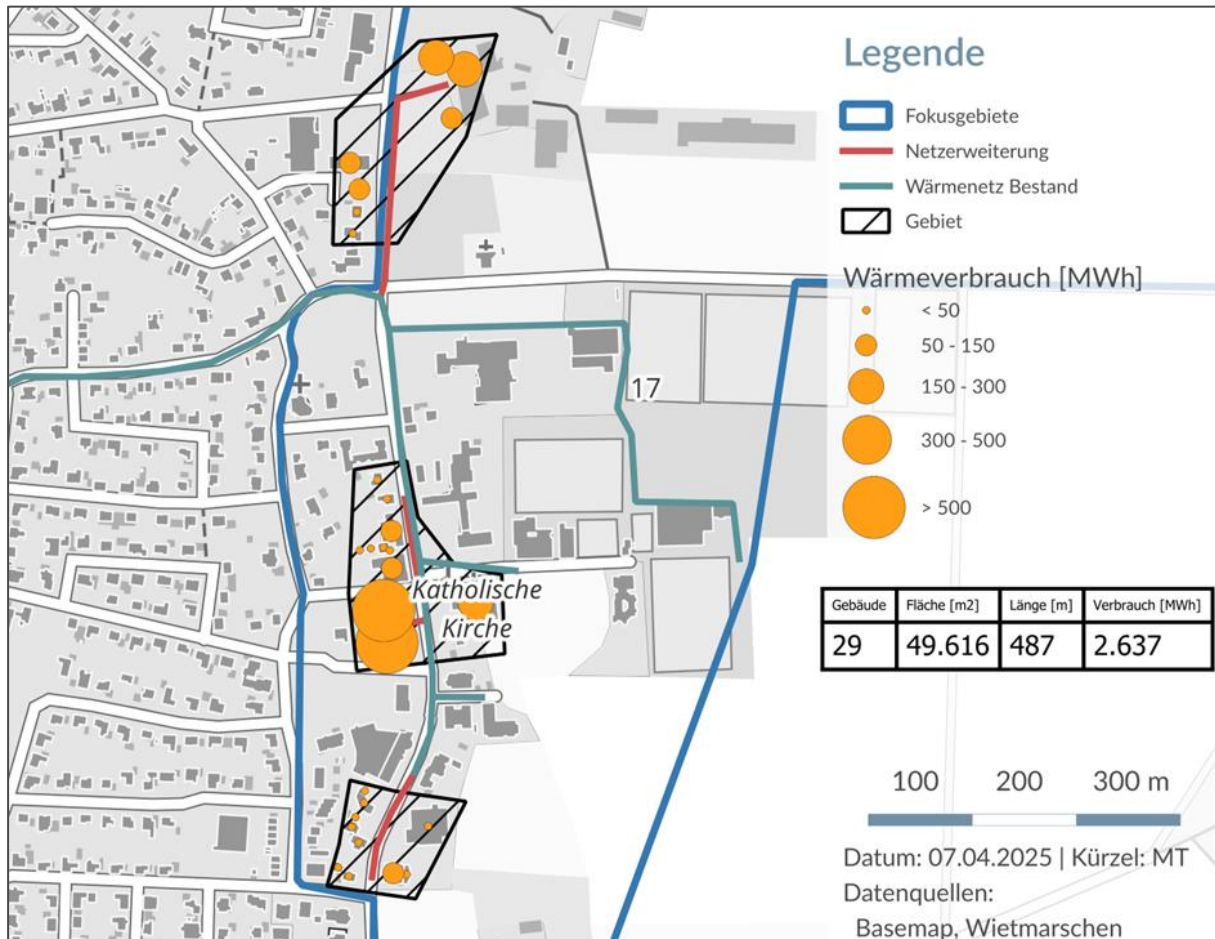


Abbildung 4-12: Übersicht Eignungsgebiet für ein mögliches Nahwärmenetz in Lohne Ortsmitte - Hauptstraße

Ein wichtiges Kriterium für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes, ist das Vorhandensein von Hauptabnehmern bzw. Ankerkunden im betrachteten Gebiet. In diesem Gebiet können Wohngebäude, Gewerbebetriebe und landwirtschaftliche Betriebe dafür in Betracht gezogen werden.

Das Fokusgebiet umfasst zunächst nur die Hauptstraße. Im Gebiet ist bereits ein Bestandsnetz vorhanden, daraus ergibt sich für die mögliche Wärmenetzerweiterung eine voraussichtliche Trassenlänge von 750 m, davon 500 m Verteilleitungen und 250 m Hausanschlussleitungen.

Wirtschaftlichkeit

Auf Grundlage signifikanter Faktoren, wie Wärmeverbrauch und Anzahl der potenziellen Anschlussnehmer, wurde eine Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt, die die aktuellen Kosten von verschiedenen Erzeugertechnologien und regenerativen Energieträgern berücksichtigt. Es wurden für das Fokusgebiet alle verfügbaren Versorgungsvarianten betrachtet und mit Rücksicht auf die lokal vorhandenen Potenziale erneuerbarer Energiequellen eine Vorauswahl von vier verschiedenen Versorgungsoptionen getroffen, die die, technologieabhängig, jeweils günstigste Option für eine zentrale Wärmeversorgung darstellen.

Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die ausgewählten Varianten. Es wird jeweils ein Hauptwärmeerzeuger mit einem zweiten Erzeuger für den Notbetrieb und die Spitzenlastdeckung kombiniert. In Variante 4 gibt es zwei Haupterzeuger.

Tabelle 4-4: Übersicht verschiedener zentraler Versorgungsvarianten Lohne Ortsmitte - Hauptstraße

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
1. Erzeuger	Luft-Wasser-Großwärmepumpe	Biogas-BHKW*	Biomasse-Heizwerk (Holzpellets)	Luft-Wasser-Großwärmepumpe
Anteil Wärmemenge	90%	90%	90%	60%
2. Erzeuger	Heizstab	Heizstab	Heizstab	Biogas-BHKW*
Anteil Wärmemenge	10%	10%	10%	40%
3. Erzeuger				Heizstab
Anteil Wärmemenge				15%
Voraussichtliches Invest ohne Rohrnetz	1,3 Mio. €	1,8 Mio. €	0,7 Mio. €	1,8 Mio. €
Wärmegestehungspreis (80% angeschlossen)	16,8 ct/kWh**	10,1 ct/kWh	18,8 ct/kWh	14,9 ct/kWh**

Die zentrale Versorgung über ein Biogas-BHKW stellt eine günstigere Versorgungsart gegenüber einer dezentralen Versorgung dar. Für die Berechnung dieser Variante gilt jedoch die Einschränkung, dass die Kapazität zur Produktion von Biogas ausreichen muss, um die Energiemenge bereitstellen zu können.

Die zweitniedrigsten Wärmegestehungskosten bei zentraler Versorgung, lassen sich mit einer Luft-Wasser-Großwärmepumpe in Kombination mit einem Biogas-BHKW (Variante 4) erreichen. Da die Wärmepumpe den Großteil der Wärmemenge bereitstellen würde, ist eine geringere Menge Biogas erforderlich. Es muss beachtet werden, dass im Falle einer Installation im Wohngebiet, die Möglichkeit einer Schalleinhausung gegeben sein sollte, um die Lärmemissionen der Großwärmepumpe zu reduzieren. Es soll an

dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die BEW-Betriebskostenförderung für Wärmepumpen noch nicht miteingerechnet wurde, welche die Gestehungskosten erheblich senken würde.

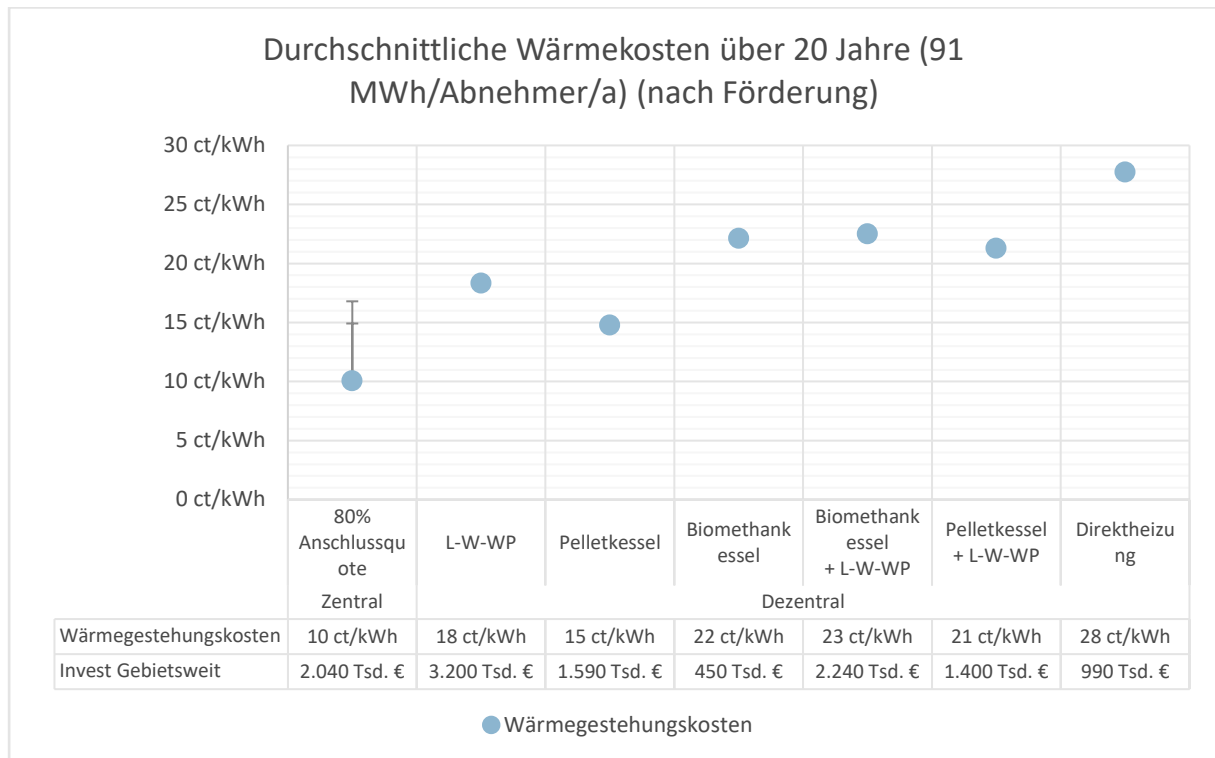


Abbildung 4-13: Durchschnittl. Wärmegestehungskosten verschiedener Versorgungsvarianten in Lohne Ortsmitte - Hauptstraße

Die Abbildung 4-17 zeigt einen Vergleich der günstigsten zentralen Versorgungsszenarien mit dezentralen Wärmeerzeugern in jedem Gebäude des betrachteten Gebiets. Die Wärmeerzeugung mittels eines Biogas-BHKW weist niedrigere Wärmegestehungspreise auf, als der günstigste dezentrale Wärmeerzeuger, der Pelletkessel, welcher bei 15 ct/kWh läge.

Die nachfolgende Abbildung 4-18 verdeutlicht, dass mit steigender Anschlussquote die Wärmegestehungskosten sinken. In den Berechnungen wurde zugrunde gelegt, dass 80% der Gebäude an das Wärmenetz angeschlossen werden.

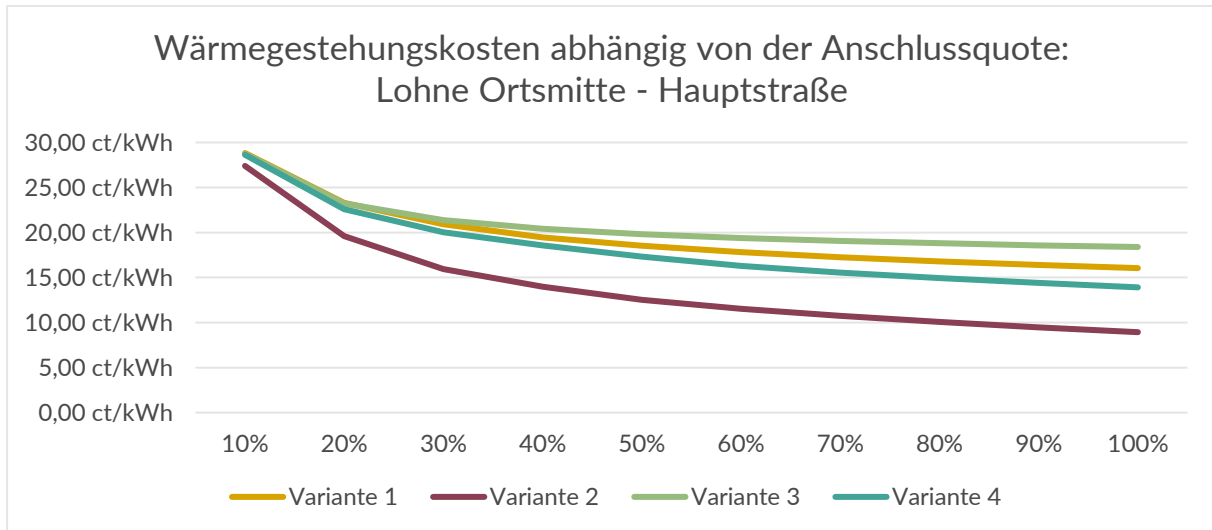


Abbildung 4-14: Wärmegestehungskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten abhängig von der Anschlussquote in Lohne Ortsmitte - Hauptstraße

Die voraussichtlichen Investitionskosten für das Rohrnetz betragen ca. 1,5 Mio. €. Hinzu kommen die Kosten für die Wärmeerzeuger, die je nach Ausführung variieren. Die Variante 3 hat mit 0,7 Mio. € die niedrigsten Investitionskosten für die Wärmeerzeuger, die Varianten 2 und 4 mit rund 1,8 Mio. € die höchsten. Die Variante 4 verfügt jedoch über eine höhere Redundanz da zwei Energieträger (Strom und Biogas) eingesetzt werden. Die Investition für Variante 1 liegt mit 1,3 Mio. € im Mittelfeld.

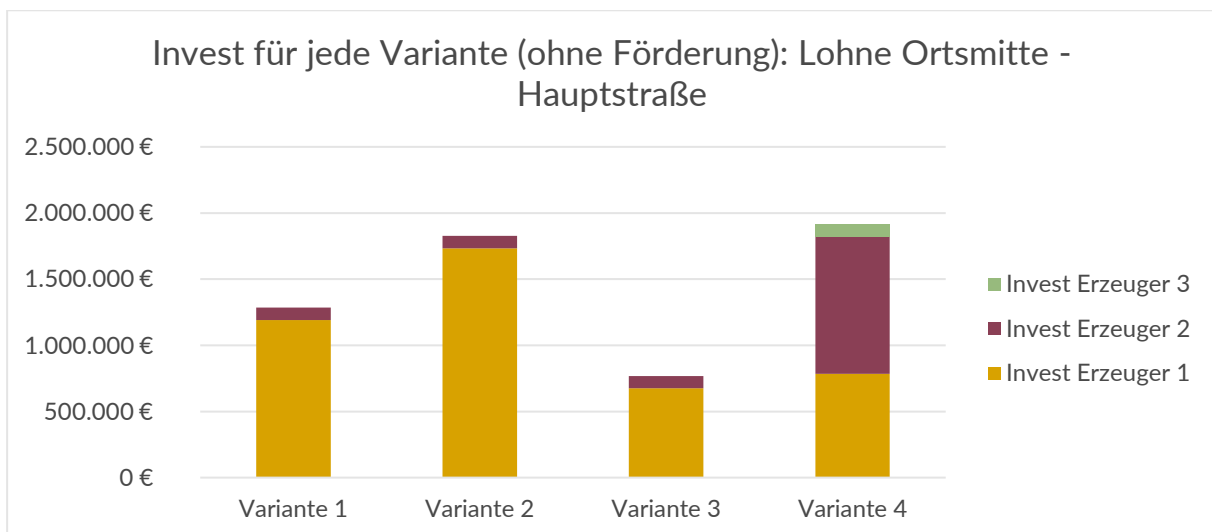


Abbildung 4-15: Investitionskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten in Lohne Ortsmitte - Hauptstraße

Fazit

Nach dieser ersten Betrachtung eignet sich das Gebiet für die zentrale Versorgung durch ein Wärmenetz. Je nach gewähltem Wärmeerzeuger lassen sich niedrigere Wärmegestehungskosten als mit dezentralen regenerativen Wärmeerzeugern realisieren. Die voraussichtlich günstigste Variante einer zentralen Wärmeerzeugung wäre der Betrieb eines Biogas-Blockheizkraftwerkes (BHKW). Für detailliertere Aussagen zum Aufbau eines Wärmenetzes bieten sich die, in Kapitel 4.6.4 genannten, anschließenden Schritte an.

4.6.3 Fokusgebiet 3 : Wietmarschen - Zentrum

Als weiteres Fokusgebiet für ein mögliches Nahwärmenetz wurde ein Bereich im Ortsteil Wietmarschen identifiziert. Ein möglicher Trassenverlauf ist in Abbildung 4-16 dargestellt. Aufgrund mehrerer Ankerabnehmer kann der Aufbau eines Nahwärmenetzes im Ortskern wirtschaftlich darstellbar sein.

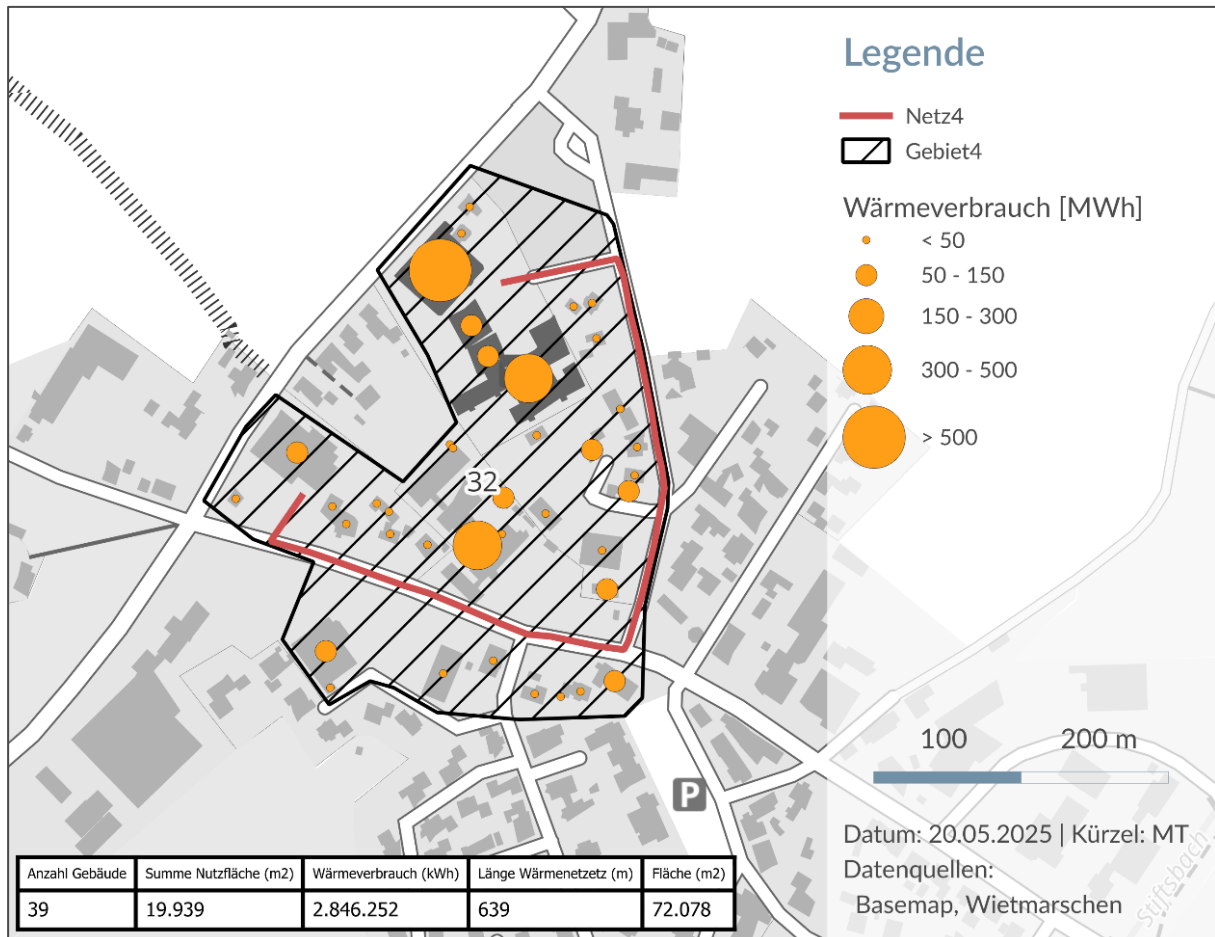


Abbildung 4-16: Übersicht Eignungsgebiet für ein mögliches Nahwärmenetz in Wietmarschen Zentrum

Ein bedeutsames Kriterium für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes ist das Vorhandensein von Hauptabnehmern bzw. Ankerkunden im analysierten Gebiet. In diesem Kontext können die Sünthe-Marien-Grundschule mit Sporthalle, der St. Matthiasstift sowie zwei Supermärkte als potenzielle Abnehmer betrachtet werden.

Das Fokusgebiet umfasst primär die Lingener Straße und die Schulstraße. In diesem Bereich existiert bislang kein Wärmenetz. Für die Errichtung eines neuen Wärmenetzes ergibt sich eine geplante Trassenlänge von ca. 1,3 km, welche sich gleichmäßig auf Verteilungen und Hausanschlussleitungen verteilt.

Wirtschaftlichkeit

Auf Grundlage signifikanter Faktoren, wie Wärmeverbrauch und Anzahl der potenziellen Anschlussnehmer, wurde eine Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt, die die aktuellen Kosten von verschiedenen Erzeugertechnologien und regenerativen Energieträgern berücksichtigt. Es wurden für das Fokusgebiet alle verfügbaren Versorgungsvarianten betrachtet und mit Rücksicht auf die lokal vorhandenen Potenziale erneuerbarer Energiequellen eine Vorauswahl von vier verschiedenen Versorgungsoptionen getroffen, die die, technologieabhängig, jeweils günstigste Option für eine zentrale Wärmeversorgung darstellen.

Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die ausgewählten Varianten. Es wird jeweils ein Hauptwärmeerzeuger mit einem zweiten Erzeuger für den Notbetrieb und die Spitzenlastdeckung kombiniert. In Variante 4 gibt es zwei Haupterzeuger.

Tabelle 4-5: Übersicht verschiedener zentraler Versorgungsvarianten in Wietmarschen Zentrum

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
1. Erzeuger	Luft-Wasser-Großwärmepumpe	Biogas-BHKW*	Biomasse-Heizwerk (Holzpellets)	Luft-Wasser-Großwärmepumpe
Anteil Wärmemenge	90%	90%	90%	55%
2. Erzeuger	Heizstab	Heizstab	Heizstab	Biogas-BHKW*
Anteil Wärmemenge	10%	10%	10%	40%
3. Erzeuger				Heizstab
Anteil Wärmemenge				5%
Voraussichtliches Invest ohne Rohrnetz	0,7 Mio. €	1,0 Mio. €	0,4 Mio. €	1,0 Mio. €
Wärmegestehungspreis (80% angeschlossen)	18,0 ct/kWh**	11,2 ct/kWh	20,2 ct/kWh	16,1 ct/kWh

6

Die zentrale Versorgung über ein Biogas-BHKW stellt eine günstigere Versorgungsart gegenüber einer dezentralen Versorgung dar. Für die Berechnung dieser Variante gilt jedoch die Einschränkung, dass die Kapazität zur Produktion von Biogas ausreichen muss, um die Energiemenge bereitstellen zu können.

Die zweitniedrigsten Wärmegestehungskosten bei zentraler Versorgung, lassen sich mit einer Luft-Wasser-Großwärmepumpe in Kombination mit einem Biogas-BHKW (Variante 4) erreichen. Da die Wärmepumpe den Großteil der Wärmemenge bereitstellen würde, ist eine geringere Menge Biogas erforderlich. Es muss beachtet werden, dass im Falle einer Installation im Wohngebiet, die Möglichkeit einer Schalleinhausung gegeben sein sollte, um die Lärmemissionen der Großwärmepumpe zu reduzieren. Es soll an

⁶ * Annahme Biogas-Bezugskosten: 5 ct/kWh

** exkl. BEW-Förderung

dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die BEW-Betriebskostenförderung für Wärmepumpen noch nicht miteingerechnet wurde, welche die Gestehungskosten erheblich senken würde.

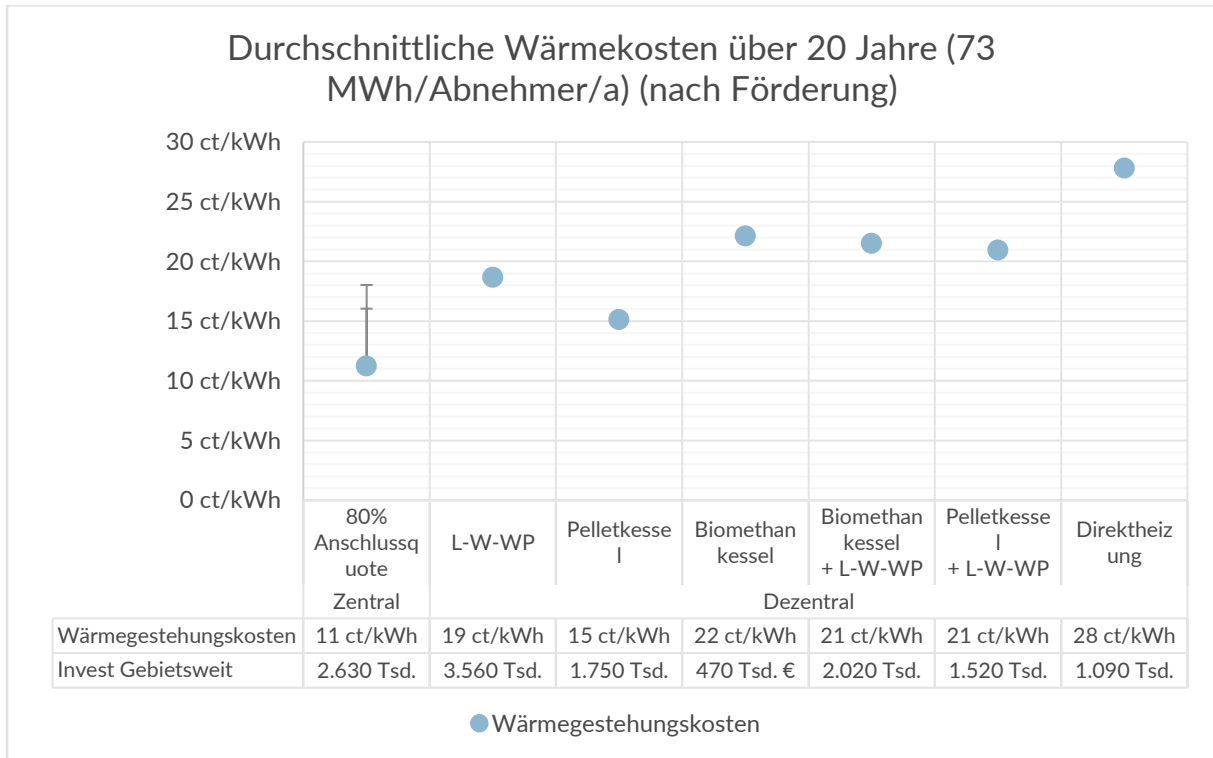


Abbildung 4-17: Durchschnittliche Wärmegestehungskosten verschiedener Versorgungsvarianten in Wietmarschen Zentrum

Die Abbildung 4-17 zeigt einen Vergleich der günstigsten zentralen Versorgungsszenarien mit dezentralen Wärmeerzeugern in jedem Gebäude des betrachteten Gebiets. Die Wärmeerzeugung mittels eines Biogas-BHKW weist niedrigere Wärmegestehungspreise auf, als der günstigste dezentrale Wärmeerzeuger, der Pelletkessel, welcher bei 15 ct/kWh läge.

Die nachfolgende Abbildung 4-18 verdeutlicht, dass mit steigender Anschlussquote die Wärmegestehungskosten sinken. In den Berechnungen wurde zugrunde gelegt, dass 80% der Gebäude an das Wärmenetz angeschlossen werden.

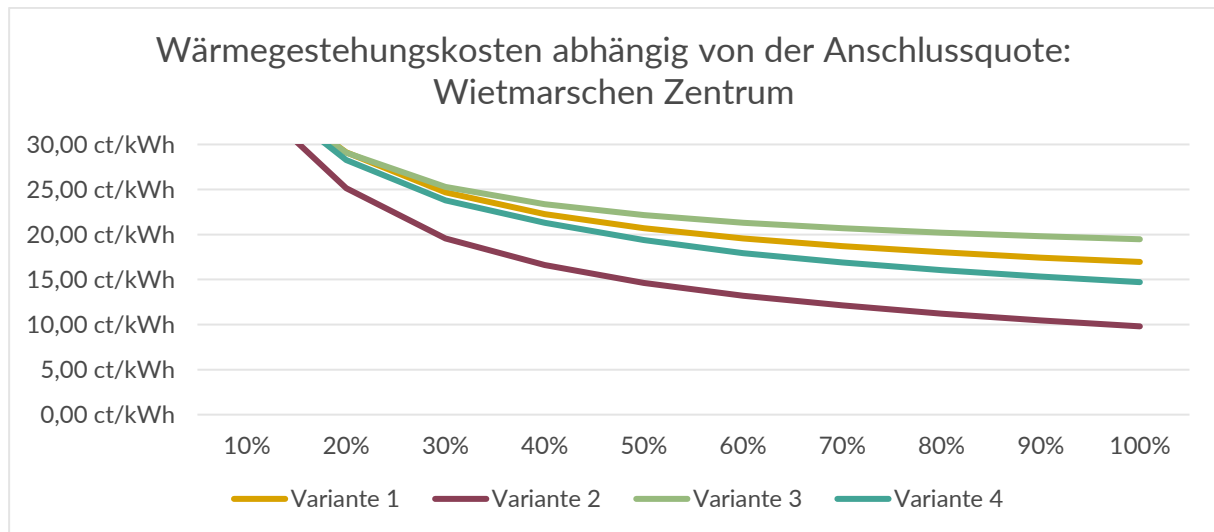


Abbildung 4-18: Wärmegestehungskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten abhängig von der Anschlussquote in Wietmarschen Zentrum

Die voraussichtlichen Investitionskosten für das Rohrnetz betragen ca. 2,4 Mio. €. Hinzu kommen die Kosten für die Wärmeerzeuger, die je nach Ausführung variieren. Die Variante 3 hat mit 0,8 Mio. € die niedrigsten Investitionskosten für die Wärmeerzeuger, die Varianten 2 und 4 mit rund 1,85 Mio. € die höchsten. Die Variante 4 verfügt jedoch über eine höhere Redundanz da zwei Energieträger (Strom und Biogas) eingesetzt werden. Die Investition für Variante 1 liegt mit 1,3 Mio. € im Mittelfeld.

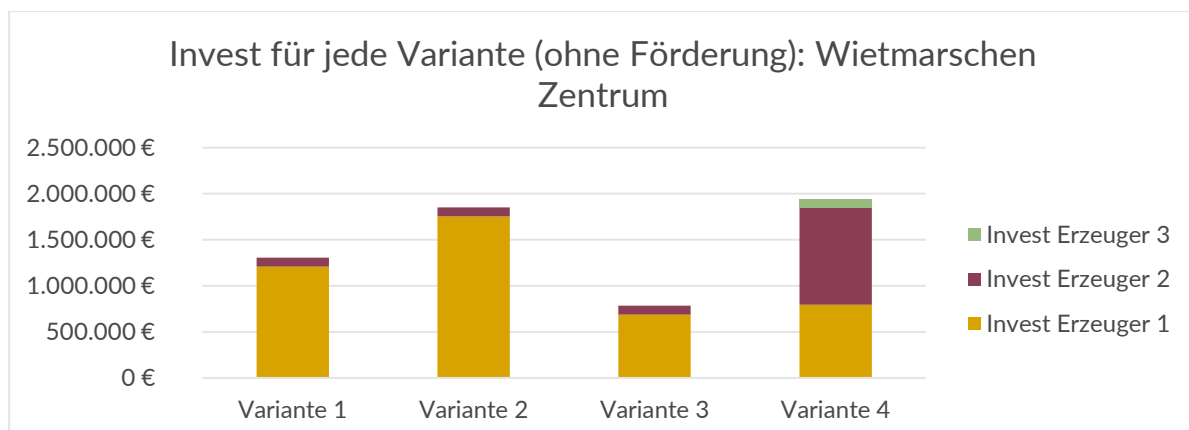


Abbildung 4-19: Investitionskosten verschiedener zentraler Versorgungsvarianten in Wietmarschen Zentrum

Fazit

Nach dieser ersten Betrachtung eignet sich das Gebiet für die zentrale Versorgung durch ein Wärmenetz. Je nach gewähltem Wärmeerzeuger lassen sich niedrigere Wärmegestehungskosten als mit dezentralen regenerativen Wärmeerzeugern realisieren. Die voraussichtlich günstigste Variante einer zentralen Wärmeerzeugung wäre der Betrieb eines Biogas-Blockheizkraftwerkes (BHKW). Für detailliertere Aussagen zum Aufbau eines Wärmenetzes bieten sich die, in Kapitel 4.6.4 genannten, anschließenden Schritte an.

4.6.4 Die nächsten möglichen Schritte

- ▶ Detaillierte Machbarkeitsstudien: Es werden umfassende technische und wirtschaftliche Analysen durchgeführt, um die Umsetzbarkeit der geplanten Maßnahmen zu prüfen. Hierzu eignet sich die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze, welche auch Machbarkeitsstudien (Modul 1) fördert.
- ▶ Beteiligung der Öffentlichkeit: Die Ergebnisse und Pläne werden der Öffentlichkeit vorgestellt, um Feedback und Anregungen von Bürger*innen und anderen Interessengruppen zu erhalten.
- ▶ Erstellung eines Umsetzungsplans: Basierend auf den Machbarkeitsstudien und dem öffentlichen Feedback wird ein detaillierter Umsetzungsplan entwickelt, der konkrete Maßnahmen, Zeitpläne und Verantwortlichkeiten festlegt.

5 Zielszenario (gemäß § 17 WPG)

Auszug aus dem Wärmeplanungsgesetz §17

Es wird ein Zielszenario auf Grundlage der Ergebnisse der Eignungsprüfung nach § 14, der Bestandsanalyse nach §15 sowie der Potenzialanalyse nach §16 im Einklang mit der Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete nach §18 und mit der Darstellung der Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr nach §19 entwickelt. Zur Bestimmung des Zielszenarios werden unterschiedliche jeweils zielkonforme Szenarien betrachtet, die insbesondere die voraussichtliche Entwicklung des Wärmebedarfs innerhalb des beplanten Gebiets sowie die Entwicklung der für die Wärmeversorgung erforderlichen Energieinfrastrukturen berücksichtigen.

Auf Basis der Teilgebietsszenarien wurden für das gesamte Gemeindegebiet zwei mögliche Szenarien entwickelt. Gleichbleibende Annahmen sind dabei das Zieljahr der Klimaneutralität sowie der zukünftige Wärmebedarf. Während die Reduzierung des Wärmebedarfs durch Energieeinsparmaßnahmen wichtig ist, bleibt die Wahl der Wärmeerzeugungstechnologie, insbesondere die Entscheidung zwischen zentraler und dezentraler Versorgung, unabhängig davon eine zentrale Frage.

In beiden Szenarien wird davon ausgegangen, dass bis zum Zieljahr keine fossilen Brennstoffe mehr eingesetzt werden. Die beiden Szenarien unterscheiden sich darin, dass in Szenario B Biomethan in Gebieten eingesetzt wird, in denen kein Wärmenetz realisiert werden kann.

Das Zielszenario für eine klimaneutrale Wärmeversorgung der Kommune bis zum Jahr 2045 basiert auf einer detaillierten Analyse des Bestands und der Potenziale. Dabei werden die Energieeinsparpotenziale durch Sanierungen sowie die Nutzung erneuerbarer Energien berücksichtigt. Die Planung erfolgt Bottom-Up, indem die Kommune in Teilgebiete unterteilt wird, die auf ihre Eignung für dezentrale Wärmeversorgung, Wärmenetze und Wasserstoffnetze untersucht werden. Für jedes Teilgebiet wird ein spezifisches Wärmeversorgungsszenario entwickelt, das anschließend zu einem Gesamtszenario für die Kommune zusammengeführt und mit den Potenzialen abgeglichen wird.

5.1 Allgemeine Annahmen

Für jedes Gebiet wird ein Szenario für das Zieljahr 2040 modelliert, basierend auf dem Sanierungsszenario und unter Berücksichtigung geplanter Neubauten. In Wärmenetzverdichtungsgebieten wird eine steigende Anschlussquote angenommen, während in Wärmenetzprüfgebieten ein dezentrales Szenario mit bestehenden Wärmenetzanschlüssen simuliert wird. In dezentralen Gebieten wird der Austausch von Ölheizungen und Gasheizungen sowie der Einsatz von Wärmepumpen, Biomasse und Solarthermie berücksichtigt, wobei Investitionen und CO₂-Emissionen entsprechend den Annahmen berechnet werden.

Für das Zielszenario 2045 für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung werden einige Annahmen getroffen:

- **Ende der fossilen Energieträger:** Erdgas oder Heizöl werden auf null reduziert und durch regenerative Alternativen ersetzt.
- **Senkung Wärmebedarf durch energetische Gebäudesanierungen:** In der Potenzialanalyse wurden zwei Szenarien erstellt, ein Referenzszenario mit einer jährlichen Sanierungsquote von 0,8 % und ein Klimaschutz-Szenario mit 1,4 % Sanierungsquote im Zieljahr. Dieses Klimaschutz-Szenario wurde für beide Zielszenarien hinterlegt.
- **Mehr Biomasse:** Der Anteil von Biomasse am Endenergieverbrauch nimmt zu. Das liegt daran, dass Gebäude mit bestehender Holzheizung diese wahrscheinlich beibehalten werden (dieser regenerative Heizungstyp funktioniert dann ja in den Gebäuden) und einige auf Wärmepumpen umstellen. Zusätzlich werden in einigen Gebäuden, in denen voraussichtlich keine Wärmepumpen genutzt werden, Holzheizungen angenommen.
- **Unter 50%-Wärmenetzanschlüsse in Wärmenetzgebieten:** Die Gebietseinteilung hat Gebiete ermittelt, die für den Bau von Wärmenetzen als besonders geeignet eingestuft werden. Für dieses Gebiete wird die Wärmeversorgung im Zielszenario anteilig mit Wärmenetzen angegeben.
- **Unterschiedliche Arten von Wärmepumpen:** Es wird Wärmepumpen im dezentralen Bereich geben sowie Großanlagen zur Speisung von Wärmenetzen. Hierbei können oberflächennahe Geothermie, Abwasser-, Abwärme- und Umweltwärme genutzt werden. Die genaue Ausgestaltung der Wärmepumpentechnologie (Bspw. Luft-Wasser-Wärmepumpe, Sole-Wasser-Wärmepumpe oder Wasser-Wasser-Wärmepumpe) ist hier nicht weiter differenziert.
- **Prozesswärme/Hochtemperaturwärme durch Strom/Biogas/Biomasse:** gilt für beide Szenarien
- **Kein Wasserstoff für die Raumwärme:** Wasserstoff wird (bundesweit) bei vereinzelter Industriemutzung zum Einsatz kommen, um für Hochtemperaturprozesse, chemische Anwendungen, Schifffahrt oder Langstreckenflüge zu ermöglichen, jedoch nicht zur Gebäudeheizung

Im weiteren Verlauf werden zwei Szenarien getrennt betrachtet. Diese unterscheiden sich primär in der Zusammensetzung der Energieträger. Die Szenarien zeigen mögliche Wärmeversorgungen auf, die technisch umsetzbar sind. Welche Variante in den einzelnen Teilgebieten wirtschaftlicher ist, lässt sich in den Teilgebietssteckbriefen nachvollziehen.

Tabelle 5-1: Annahmen für Zielszenarien

	Szenario A	Szenario B
Sanierungsquote	1,4 % im Zieljahr	
Wärmepumpenanteil	~50 % im Zieljahr	~40 % im Zieljahr
Wärmenetzanteil	~20% im Zieljahr	
Biomethananteil (exkl. Wärmenetznutzung)	0 % im Zieljahr	~10 % im Zieljahr
Holz- und Solarthermieanteil	~27 % im Zieljahr	
Anschlussquote des Wärmenetzes	<=50 % Gebietsweit (Wärmenetzgebiete)	
Geschwindigkeit Wärmenetzausbau	Schnell (bis 2030)	

5.2 Szenario A

Für das Szenario A wird angenommen, dass die Teilgebiete zum Wärmenetzausbau auf die in den Steckbriefen angegebenen Anschlussquoten ausgebaut werden. Gebiete, die wahrscheinlich oder sehr wahrscheinlich nicht für eine zentrale Versorgung geeignet sind, werden nicht ausgebaut, sondern über dezentrale Technologien mit Wärme versorgt. Dieses Szenario ist auch in den Teilgebietssteckbriefen abgebildet.

Der größte Anteil des Wärmebedarfs wird in diesem Szenario von Wärmepumpen gedeckt. Außerdem ergibt sich eine kontinuierliche Steigerung der Versorgung durch Wärmenetze. Für das Gesamtgebiet wird ein Wärmenetzanteil von rund 20 % angenommen.

In diesem Szenario wird zu Grunde gelegt, dass das bestehende Erdgasnetz sukzessive zurückgebaut wird und schließlich komplett stillgelegt wird. Dies hat zur Folge, dass alle Verbraucher, die nicht an ein Wärmenetz angeschlossen sind, sich mit einer Einzellösung in Form einer Wärmepumpe oder Biomasseanlage versorgen müssen.

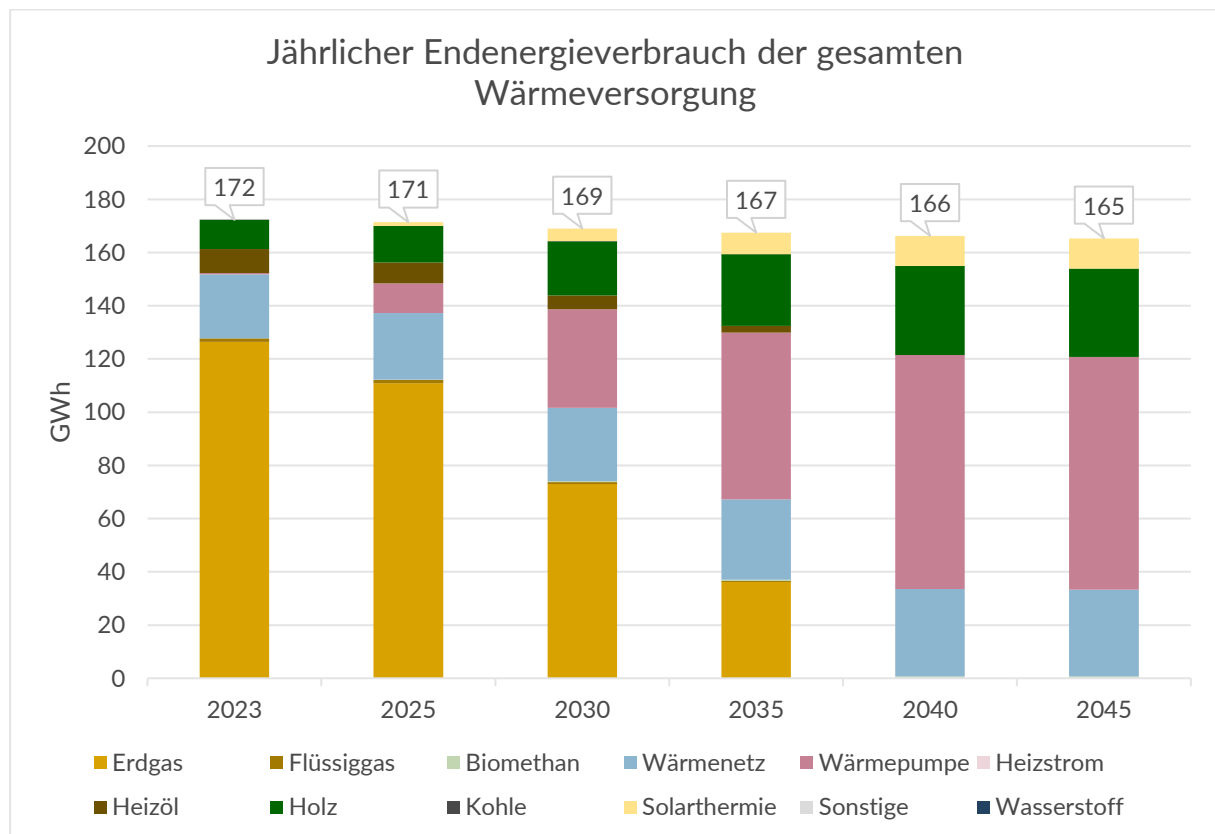


Abbildung 5-1: jährlicher Endenergieverbrauch im Szenario A

Mit dem Heizungstausch können die THG-Emissionen bis zum Jahr 2045 um über 90 % im Vergleich zum Basisjahr gesenkt werden. Dies bedeutet, dass im Zieljahr rund 2.900 t CO₂-Äquivalente aus der Wärmeerzeugung in der Gemeinde Wietmarschen emittiert werden. Die Emissionen sind insbesondere auf die Nutzung von Biomasse sowie Strom für den Wärmepumpenbetrieb zurückzuführen. Die Emissionsfaktoren für Strom basieren hierbei auf der Prognose des deutschen Strommixes in den jeweiligen Jahren. Die Emissionen können weiter gesenkt werden, wenn lokale Stromerzeugungskapazitäten ausgebaut werden und eine lokalen Sektorenkopplung erfolgt.

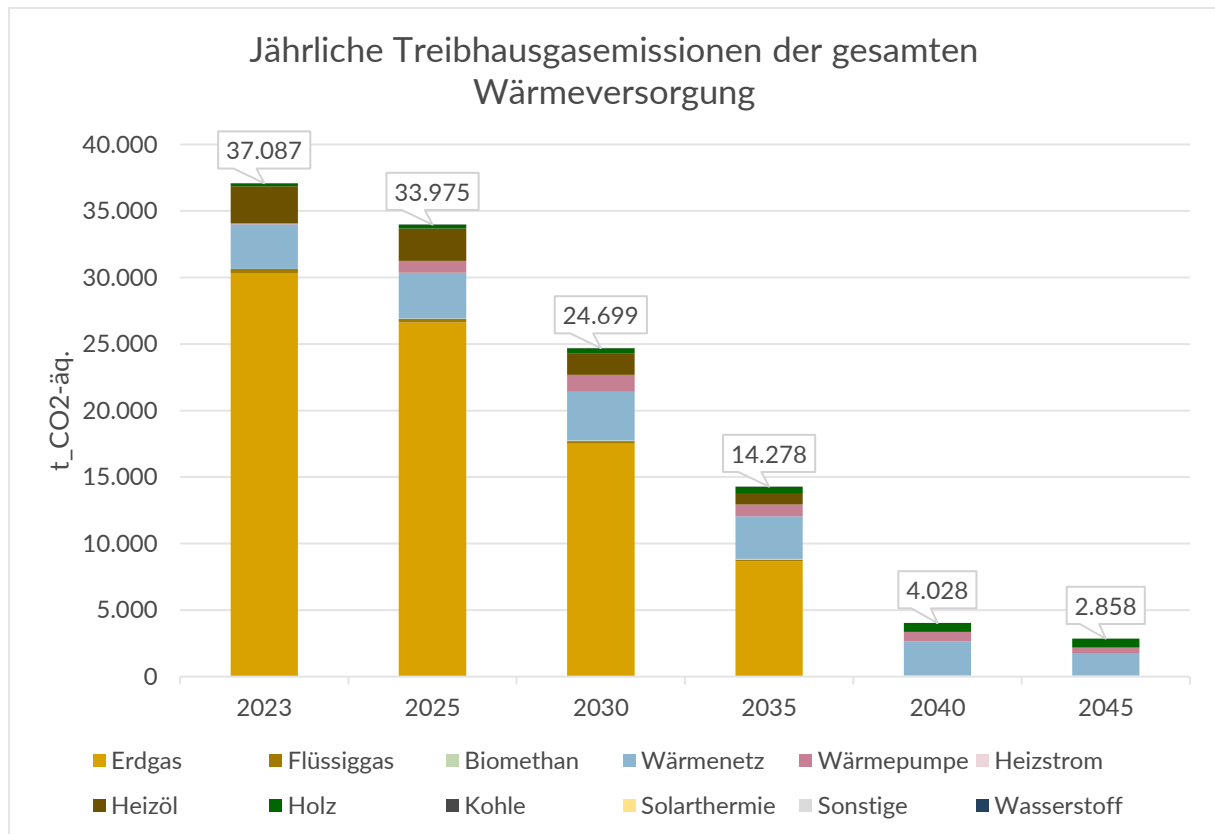


Abbildung 5-2: jährl. THG-Emissionen im Szenario A

5.3 Szenario B

Das Szenario B unterscheidet sich vom Szenario A in der Weise, dass das Erdgasnetz (zumindest in Teilen) bestehen bleibt und sukzessive auf Biomethan umgestellt wird. So kann ein kleiner Teil der Verbraucher am Netz bleiben und weiterhin mit Gas zur Wärmeversorgung versorgt werden.

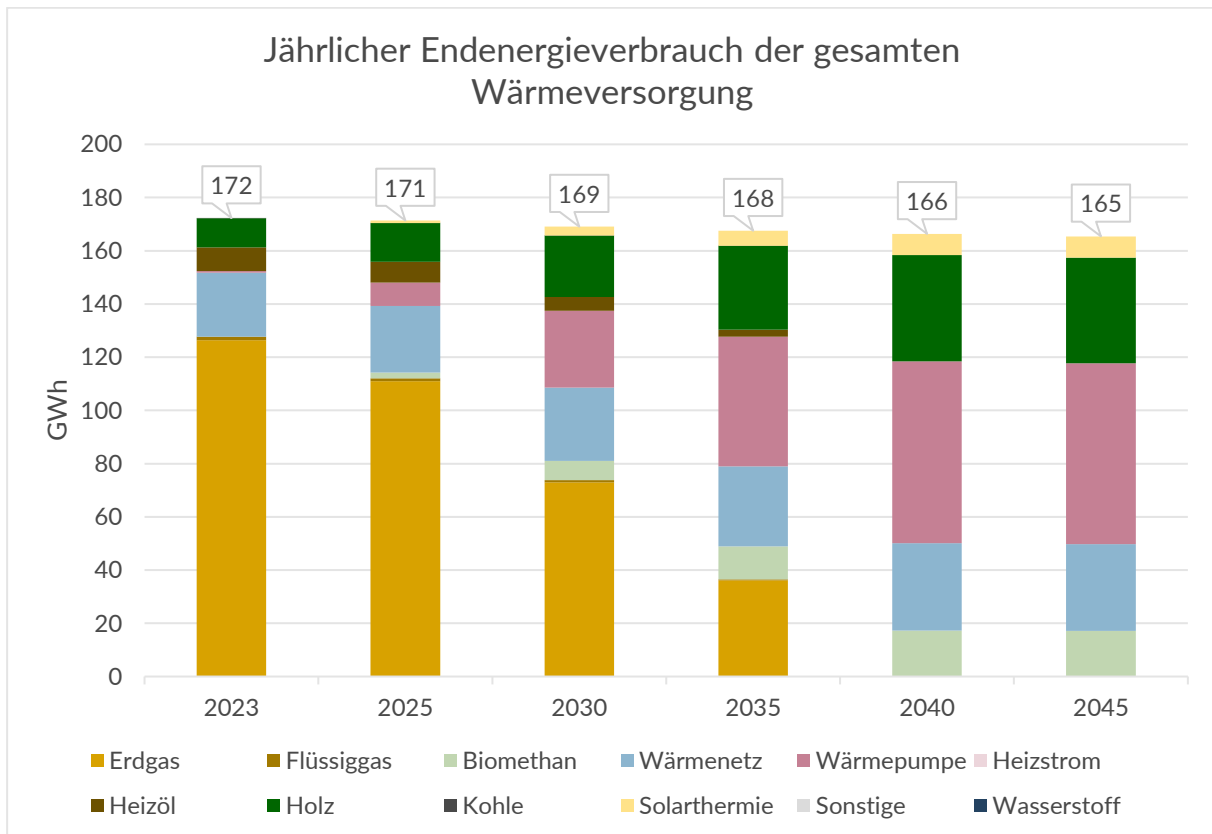


Abbildung 5-3: jährl. Endenergieverbrauch im Szenario B

Der größte Anteil des Wärmebedarfs wird auch in diesem Szenario von Wärmepumpen gedeckt, ihr Anteil beträgt 40 %. Außerdem ergibt sich eine kontinuierliche Steigerung der Versorgung durch Wärmenetze. Für das Gesamtgebiet wird ein Wärmenetzanteil von 20 % angenommen. Etwa 15 % der Gasanschlüsse bleiben erhalten und werden auf eine Versorgung mit Biomethan umgestellt. Daraus ergibt sich ein zusätzlicher Biomethananteil von rund 17 GWh/a. Durch die Reduktion von Gasanschlüssen müssen laufende Kosten für den Gasnetzbetrieb auf eine geringere Anzahl von Abnehmern umgelegt werden, sodass von einer Erhöhung der Netzentgelte auszugehen ist.

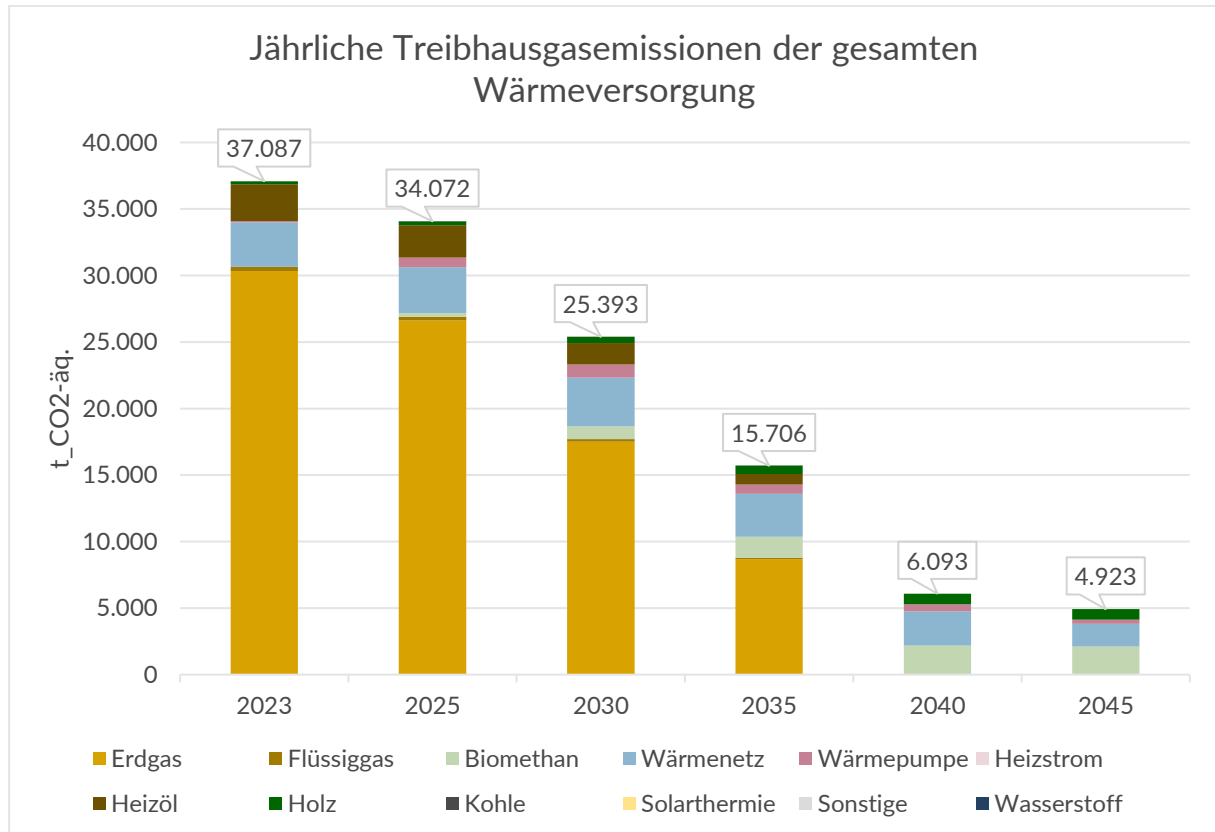


Abbildung 5-4: jährl. THG-Emissionen im Szenario B

Mit dem Heizungstausch können die THG-Emissionen bis zum Zieljahr um fast 90 % im Vergleich zum Basisjahr reduziert werden. Die höheren THG-Emissionen in diesem Szenario resultieren aus der Nutzung von Biomethan.

5.4 Szenarienvergleich

Der jährliche Wärmebedarf sinkt in beiden Zielszenarien um rund 4 %. Dahingegen liegen die THG-Emissionen in Szenario B höher, hauptsächlich bedingt durch einen höheren Anteil von Biomasse und den verbleibenden Biomethan-Einsatz. Im Vergleich ähneln sich beide Szenarien stark. Da das Klimaschuttszenario als Referenz für die Sanierungsrate angesetzt wurde, bleibt der Wärmeverbrauch im Zieljahr in beiden Szenarien identisch.

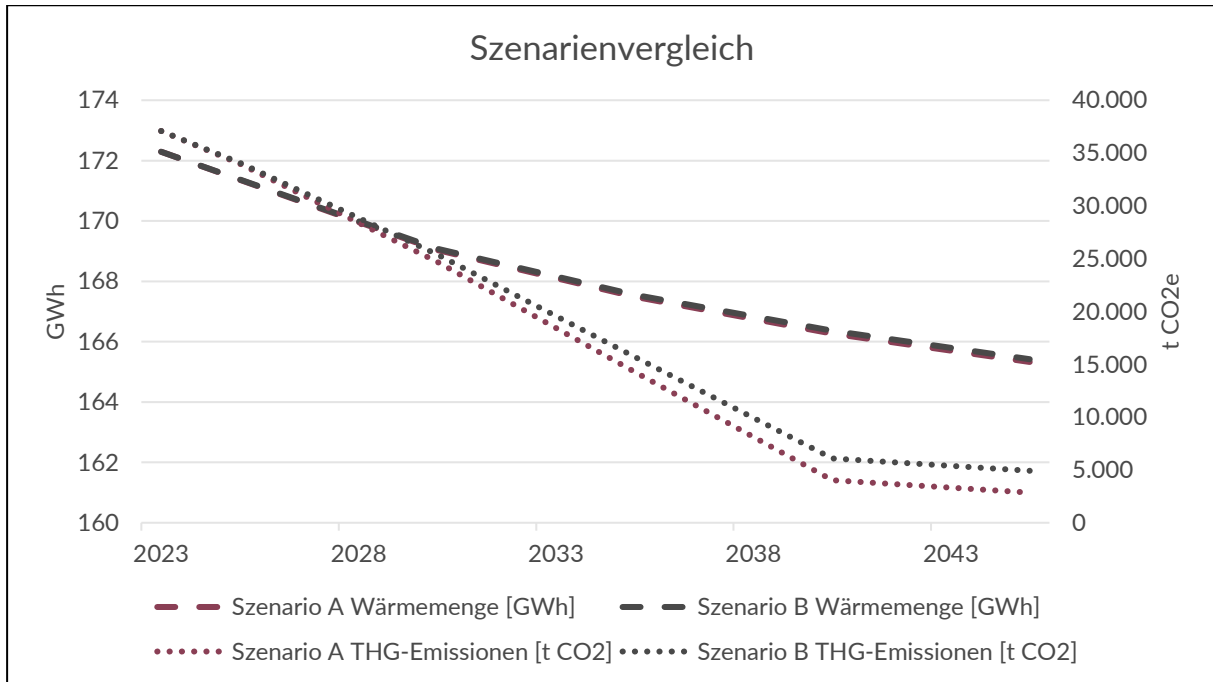


Abbildung 5-5: Szenarienvergleich

Lediglich durch die unterschiedlichen Energieträgerverteilungen ergeben sich Unterschiede in den verbleibenden THG-Emissionen.

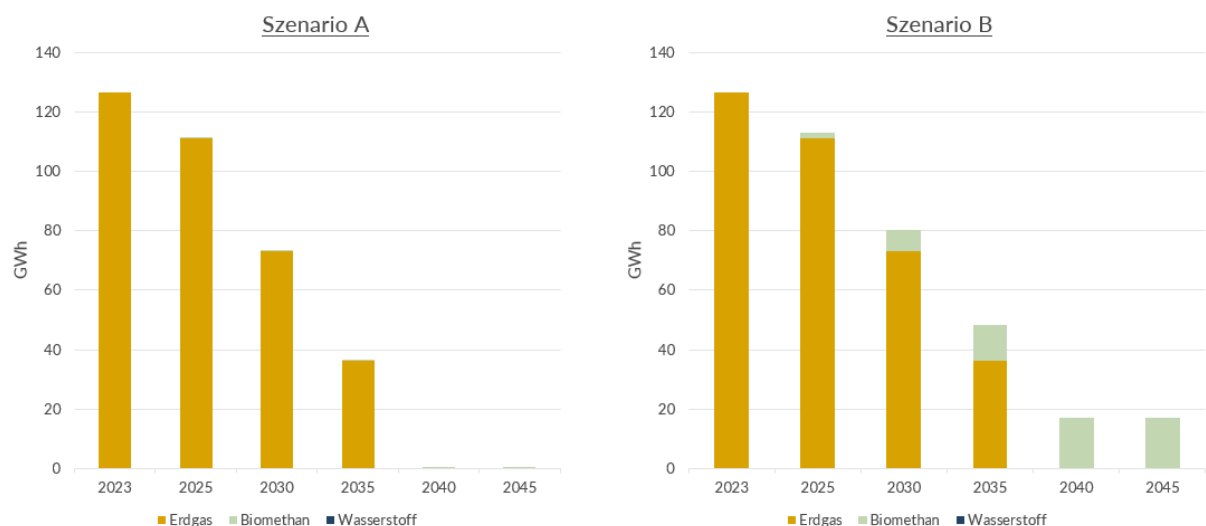


Abbildung 5-6: Vergleich der Gasnetznutzung

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Szenarien ist die Weiternutzung des Erdgasnetzes, da in Szenario B ein Weiterbetrieb mit Biomethan angenommen wurde.

5.5 Heizkostenvergleich

Der Heizkostenvergleich untersucht verschiedene Heizungskombinationen, um die wirtschaftlichsten Optionen zu ermitteln. Die Berechnungen basieren auf Daten aus dem "Technikkatalog", der Investitionskosten, Betriebs- und Wartungskosten (O&M-Kosten) sowie eventuell anfallende bauliche Maßnahmen erfasst. Zusätzlich fließen Annahmen zu einer Inflationsrate von 2% und einem internen Zinssatz von 2% in die Kalkulation ein.

Untersucht werden drei verschiedene Hausarten: Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH), Mehrfamilienhäuser (MFH) und Reihenhäuser (RH). Für jeden Gebäudetyp gibt es drei Szenarien, die den Dämmstandard des Gebäudes berücksichtigen: gut gedämmte Häuser (beste 5% des Bestandes), typisch gedämmte Häuser (Mittelwert) und schlecht gedämmte Häuser (schlechteste 5%). Insgesamt ergeben sich somit neun Berechnungen, bei denen der Energiebedarf und die erforderliche Heizleistung bestimmt werden. Um die Leistung zu berechnen, wird mit 1.800 Volllaststunden (FLH) pro Jahr gerechnet.

Für jede dieser neun Ausgangssituationen erfolgt eine Berechnung der Wärmepreise über einen Zeitraum von 20 Jahren. Unrealistische oder unwirtschaftliche Kombinationen, wie die Kombination eines Biomethankessels mit einem Wasserstoffkessel oder zweier verschiedener Wärmepumpenarten, werden ausgeschlossen.

Im nächsten Schritt wird die Auswahl der 20 günstigsten Heizungskombinationen getroffen. Dabei liegt der Fokus auf den Vollkosten, also den jährlichen Heizkosten in Euro. Dies ist wichtig, um den Effekt hoher Wärmepreise in Gebäuden mit geringem Energieverbrauch zu glätten. Solche Gebäude weisen zwar höhere Wärmepreise auf, benötigen jedoch insgesamt wenig Energie. Die Vollkosten berücksichtigen diese Effekte und bieten eine präzisere Grundlage für den Vergleich.

Die Ergebnisse werden in einem Diagramm visualisiert. Hier sind die mittleren jährlichen Heizkosten für jede Kombination dargestellt. Zusätzlich zeigen Unsicherheitsintervalle die Abweichungen zwischen den besten und schlechtesten Werten. Die günstigsten Heizlösungen lassen sich so schnell identifizieren, wobei die Unsicherheitsbereiche einen umfassenden Überblick über die Schwankungsbreite der Kosten geben.

Die Abbildung 5-7 veranschaulicht die Kostenunterschiede zwischen verschiedenen Heizungslösungen, von einfachen Wärmepumpenlösungen bis hin zu komplexen Kombinationen verschiedener Wärmeerzeuger.

In den Diagrammen sind nur Heizarten aufgeführt, die regenerative Energiequellen (wie Strom, Erdwärme oder in geringen Maßen auch Biomasse) verwenden. Fossile Heizungen wie Erdgas oder Heizöl sind nicht dargestellt.

Abgesehen davon, dass diese fossilen Heizungen politische Abhängigkeiten mit sich bringen und das Geld nicht im deutschen Wirtschaftskreislauf verbleibt, sind fossile Energieträger CO₂-Preis-abhängig. Das bedeutet, dass Preisprognosen noch unsicherer sind als Preisprognosen mit anderen Energieträgern.

Nach der aktuellen Datenlage sind Versorgungslösungen mit Erdgas jedoch teurer als Wärmepumpen und günstiger als Biomethankessel. Das Preisniveau von Erdgasheizungen findet sich ungefähr im Bereich von Pelletkesseln wieder.

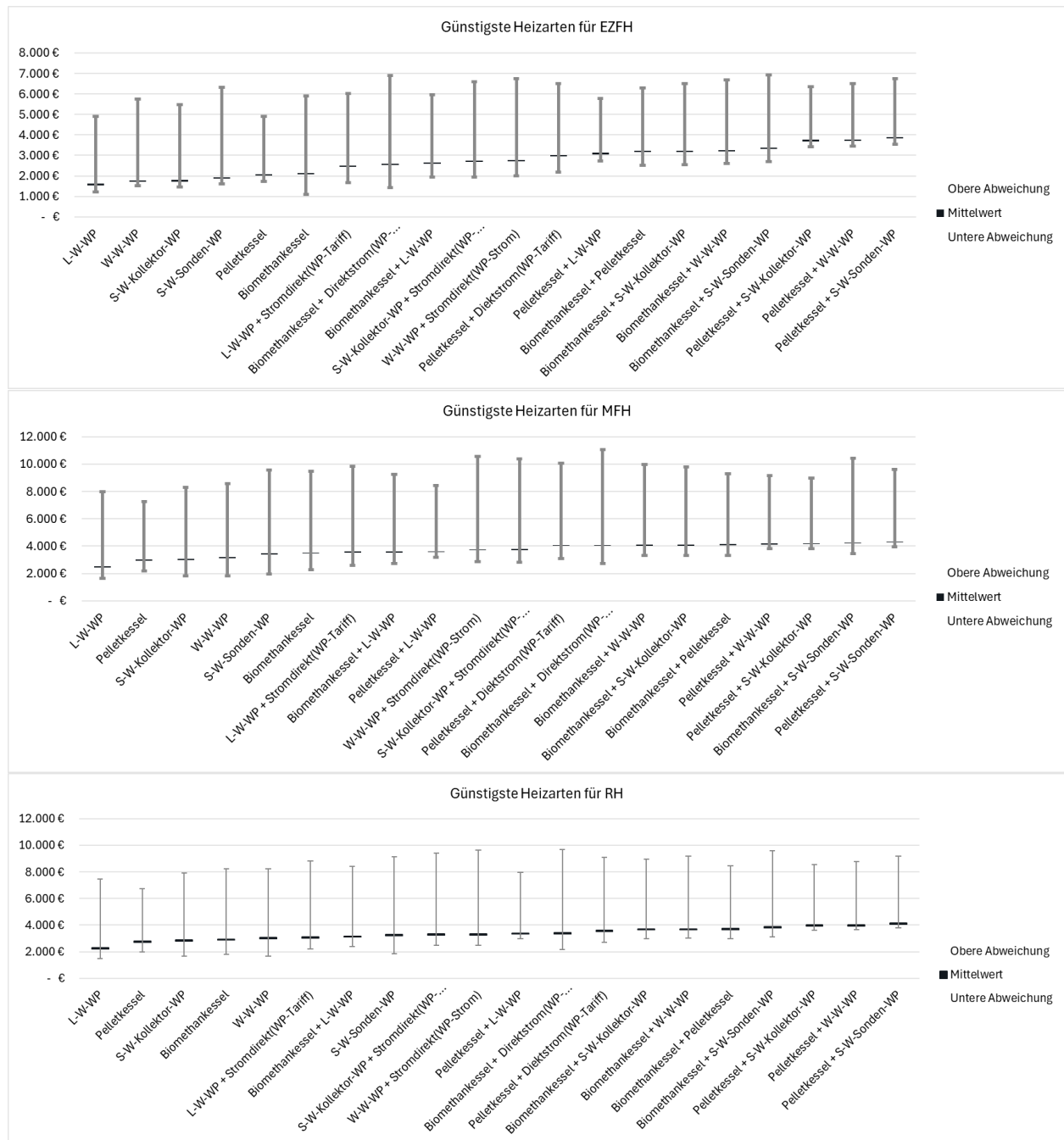


Abbildung 5-7: Heizkostenvergleich für Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH), Mehrfamilienhäuser (MFH) und Reihenhäusern (RH)

6 Umsetzungsstrategie (nach § 20 WPG)

Die Umsetzungsstrategie zur klimaneutralen Wärmeversorgung umfasst koordinierte Maßnahmen wie Informationsbereitstellung, Finanzierungssicherung, rechtliche Absicherung und Flächensicherung sowie die Einbindung aller Akteure. Wesentliche Handlungsfelder sind die Schwerpunktsetzung bei Maßnahmen, die Stärkung kommunaler Vorbildfunktion und die Anpassung der Verwaltungsstrukturen. Ziel ist es, die Wärmewende effektiv voranzutreiben, Investitionen der Akteure zu unterstützen und lokale Wertschöpfung zu fördern.

Die Erreichung des Zieles einer Wärmeversorgung allein aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme bedarf neben der Einzelmaßnahmen eines koordinierten, strategischen Vorgehens für die gesamte Gemeinde. Wesentliche Handlungsfelder sind dabei

- ▶ Schwerpunktsetzung bei den Einzelmaßnahmen,
- ▶ Bereitstellung von Informationen und Beratung,
- ▶ Sicherstellung der Finanzierung durch Akquise von Fördermitteln und Bereitstellung der Eigenanteile, Schaffung einer kommunalen Förderkultise,
- ▶ rechtliche Absicherung der Umsetzungsmaßnahmen durch Verträge und ordnungsrechtliche Lenkungsinstrumente,
- ▶ Flächensicherung und Leuchtturmwirkung kommunaler Liegenschaften,
- ▶ kommunale Unternehmen für die Wärmewende,
- ▶ Steuerung des Prozesses Wärmeplanung, Adaption der Verwaltungsstrukturen und
- ▶ Zusammenarbeit mit umliegenden Gemeinden.

Diese Handlungsfelder sind den Strategiefeldern Verbrauchen, Versorgen, Regulieren und Motivieren zuzuordnen.

Die Umsetzungsstrategie zielt auch auf eine Verstetigung der kommunalen Wärmeplanung, daher überschneiden sich Maßnahmen der Umsetzungsstrategie mit der Verstetigung des gesamten Wärmeplanungsprozesses.

Die erarbeiteten Maßnahmen zielen darauf ab, alle notwendigen Akteure der Wärmewende in der Kommune einzubeziehen, zu motivieren und soweit möglich innerhalb der kommunalen Möglichkeiten die notwendigen Finanzierungen sicherzustellen. Die Kommune muss dabei vorangehen und eine Vorbildwirkung einnehmen.

Innerhalb der Verwaltung kommen durch den Prozess Wärmeplanung auf einzelne Fachämter neue Aufgaben zu. Der Wärmenetzausbau erfordert umfangreiche Planungskapazitäten, die Stadtplanung ist mit neuen Herausforderungen konfrontiert, die Wärmewende berührt zahlreiche umweltrechtliche Belange. Durch Einrichtung geeigneter Kommunikationsstrukturen innerhalb der Verwaltung sollen alle anstehenden Aufgaben effizient und mit der für die Umsetzung erforderlichen Geschwindigkeit bearbeitet werden. Bürger und Unternehmen erwarten ein Verwaltungshandeln, das ihre Investitionen unterstützt und so auch die lokale Wertschöpfung stärkt.

6.1 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog beinhaltet zielführende Maßnahmen sowohl für Teilgebiete als auch übergreifende Maßnahmen für die gesamte Kommune. Im Rahmen der Erstellung der KWP wurden Optimierungspotenziale und Bedarfe der Gemeinde ermittelt und geeignete Empfehlungen werden in Form von Steckbriefen präsentiert.

Die Maßnahmensteckbriefe beschreiben konkrete Schritte zur Umsetzung der Wärmewende, einschließlich Zielsetzung, Maßnahmenbeschreibung, Handlungsschritten, Verantwortlichkeiten, Umsetzungskosten, Finanzierungsmöglichkeiten und Herausforderungen.

Damit die Maßnahmen möglichst konkret und zielgerichtet formuliert werden können, wurden vier Handlungsfelder definiert, die sich an der Gebietseinteilung orientieren.

- ▶ Gemeindeverwaltung
- ▶ Koordination & Kommunikation
- ▶ Gebiete mit zentraler Wärmeversorgung
- ▶ Gebiete mit dezentraler Wärmeversorgung

Gemeindeverwaltung

In diesem Handlungsfeld sind Maßnahmen zusammengefasst, die der Gemeindeverwaltung dabei helfen, die Umsetzung und Verstetigung des Wärmeplans durchzuführen. So wurde die Notwendigkeit einer fachlichen und prozessualen Unterstützung identifiziert. Außerdem muss die interne und externe Kommunikation systematisch aufgebaut werden. Da der Ausbau der erneuerbaren Energien einen wichtigen Stellenwert hat, ist auch die Koordination des Ausbaus auf Ebene der Gemeindeverwaltung eine wichtige Maßnahme.

Koordination & Kommunikation

Ein Großteil der Energie- und CO₂-Einsparpotenziale liegt außerhalb des direkten Einflussbereichs der öffentlichen Hand. Private Haushalte, Unternehmen und andere lokale Akteure spielen eine zentrale Rolle bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung und CO₂-Reduktion. Die öffentlichen Stellen können Rahmenbedingungen schaffen und Anreize bieten, aber die tatsächliche Umsetzung hängt stark von der Bereitschaft und dem Engagement der Akteure ab. Auch die breite Öffentlichkeit muss in den Prozess der Wärmeplanung einbezogen werden. Eine transparente und offene Kommunikation fördert das Verständnis und die Akzeptanz der geplanten Maßnahmen.

Gebiete mit zentraler Wärmeversorgung

In diesem Handlungsfeld geht es darum, zentrale Wärmeversorgung als zukunftsfähige Lösung zu vermitteln, relevante Akteure frühzeitig einzubinden und passende Betreibermodelle zu entwickeln. Aufbauend auf bereits identifizierten Wärmenetzeignungsgebieten sollen nun z. B. vertiefende Machbarkeitsstudien durchgeführt werden, um die konkrete Umsetzbarkeit technisch, wirtschaftlich und organisatorisch zu prüfen. Ziel ist es, die Grundlage für spätere Investitionsentscheidungen zu schaffen und die Umsetzung gezielt vorzubereiten.

Gebiete mit dezentraler Wärmeversorgung

In diesem Handlungsfeld steht die Weiterentwicklung dezentraler Wärmeversorgung im Mittelpunkt – mit einem besonderen Fokus auf der technischen Planung und Anpassung bestehender Strom- und Gasinfrastrukturen. Gleichzeitig sollen Bürger gezielt sensibilisiert und beraten werden, um den Wandel mitzutragen. Ein zentraler Aspekt ist zudem die Transformation der Gasnetze hin zu klimafreundlicheren Lösungen.

Tabelle 6-1: Übersicht Maßnahmenkatalog

Gemeindeverwaltung	
GV 1	Fachliche & prozessuale Unterstützung
Koordination & Kommunikation	
KK 1	Interne & externe Kommunikation
Zentrale Versorgungsgebiete	
ZG 1	Machbarkeitsstudien Nahwärmenetze
ZG 2	Akteursvernetzung
ZG 3	Erarbeitung von Betreibermodellen für Wärmenetze
Dezentrale Versorgungsgebiete	
DG 1	Kommunikation & Beratung

6.2 Controllingkonzept

Das Controllingkonzept für die kommunale Wärmeplanung dient der regelmäßigen Überprüfung und Anpassung der Maßnahmen sowie des Gesamtfortschritts zur Erreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung. Hierfür wurden messbare Indikatoren gemäß dem Wärmeplanungsgesetz definiert, die den Energieverbrauch, die THG-Emissionen, den Ausbau und die Dekarbonisierung der Fernwärme sowie die Transformation der fossilen Infrastruktur überwachen. Die Indikatoren basieren auf regelmäßig aktualisierten Daten und ermöglichen eine jährliche Evaluation der Maßnahmen und Prozesse, um bei Verzögerungen oder veränderten Rahmenbedingungen gezielt nachzusteuern.

In diesem Kapitel werden verschiedene Controlling-Ansätze, die für die kommunale Wärmeplanung wichtig sind, aufgezeigt. Zunächst wird die Controlling-Verpflichtung aus dem Wärmeplanungsgesetz dargestellt, anschließend wichtige ergänzende messbare Indikatoren, danach die Überwachung der Maßnahmen (verpflichtend nach §25 Wärmeplanungsgesetz) und zum Schluss das Prozesscontrolling.

Verpflichtung nach Wärmeplanungsgesetz

Das Wärmeplanungsgesetz schreibt die Überprüfung des Wärmeplans alle fünf Jahre (§25) mit der Überwachung der Fortschritte bei der Umsetzung der ermittelten Strategien und Maßnahmen sowie die Festlegung von Indikatoren zum Zielszenario nach §17 (Anlage 2, Pk. III) vor.

Die Indikatoren sollen beschreiben, wie das Ziel einer auf erneuerbaren Energien oder der Nutzung von unvermeidbarer Abwärme basierenden Wärmeversorgung erreicht werden soll. Die Indikatoren sind, soweit nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird, für das beplante Gebiet als Ganzes und jeweils für die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045 anzugeben. Die Indikatoren sind:

1. der jährliche Endenergieverbrauch der gesamten Wärmeversorgung in Kilowattstunden pro Jahr, differenziert nach Endenergiesektoren und Energieträgern,
2. die jährliche Emission von Treibhausgasen im Sinne von §2 Nummer 1 des Bundes-Klimaschutzgesetzes der gesamten Wärmeversorgung des beplanten Gebiets in Tonnen Kohlendioxid-Äquivalent,
3. der jährliche Endenergieverbrauch der leitungsgebundenen Wärmeversorgung nach Energieträgern in Kilowattstunden pro Jahr und der Anteil der Energieträger am gesamten Endenergieverbrauch der leitungsgebundenen Wärmeversorgung in %,
4. der Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung am gesamten Endenergieverbrauch der Wärmeversorgung in %,
5. die Anzahl der Gebäude mit Anschluss an ein Wärmenetz und deren Anteil an der Gesamtheit der Gebäude im beplanten Gebiet in %,
6. der jährliche Endenergieverbrauch aus Gasnetzen nach Energieträgern in Kilowattstunden pro Jahr und der Anteil der Energieträger am gesamten Endenergieverbrauch der gasförmigen Energieträger in %,
7. die Anzahl der Gebäude mit Anschluss an ein Gasnetz und deren Anteil an der Gesamtheit der Gebäude im beplanten Gebiet in %.

Die Daten der Punkte 1 bis 4 und 6 werden durch die kommunale Energie- und THG-Bilanzierung der Gemeinde Wietmarschen erfasst bzw. können durch die damit vorliegenden Daten berechnet werden. Eine Fortschreibung dieser Bilanzierung geschieht bisher meist nicht in regelmäßigen Abständen. An dieser Stelle ist es sinnvoll einen regelmäßigen Rhythmus einzustellen, um die vom WPG geforderten Daten mit aktuellem Stand zu erhalten. Die Daten der Punkte 5 und 7 müssen durch den Netzbetreiber bereitgestellt werden.

Der Zielpfad für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045 ist in Kapitel 5 beschrieben.

Monitoring von Hauptindikatoren

Für die erfolgreiche Umsetzung der Wärmeplanung sind insbesondere die folgenden Faktoren verantwortlich:

Entwicklung des Wärmebedarfes

Für den aktuellen Wärmebedarf und dessen Entwicklung sind einige Annahmen getroffen worden. Hier gilt es den Datensatz kontinuierlich zu verbessern bzw. zu plausibilisieren. Die getroffenen Annahmen für die Wärmebedarfsentwicklung (siehe Kapitel 5) sind möglichst jährlich zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Besonders sensitiv sind die Annahmen zur Sanierungsrate und Sanierungstiefe. Im Rahmen der Erstellung des Wärmeplans wurde festgestellt, dass es keine validen Daten dazu gibt. Hier wird empfohlen die Baugenehmigungen entsprechend auszuwerten bzw. ein System mit einer solchen Funktion aufzubauen, um diese auswerten zu können. Ergänzend dazu könnte auch ein „Meldesystem“ eingerichtet werden, welches die Bauherren verpflichtet oder Anreize setzt, Sanierungen anzuzeigen. Außerdem können bei der BAFA Informationen über geförderte Effizienzmaßnahmen und Heizungsaustausche, nach Postleitzahlen sortiert, abgerufen werden. Anhand dieser können geförderte Sanierungsmaßnahmen erfasst werden.

Ausbau Wärmenetze

Zur klimaneutralen Wärmeversorgung Wietmarschens gehört eine Erhöhung des Wärmenetzanteils. Hierbei ist es wichtig, den Ausbau der bestehenden Wärmenetze zu unterstützen. Die Integration erneuerbarer Energien in diese Netze spielt eine entscheidende Rolle, um die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. In Ergänzung dazu sollten auch innovative Technologien wie Wärmespeicher und intelligente Steuerungssysteme eingesetzt werden, um den Betrieb der Wärmenetze zu optimieren und flexibel auf die Bedürfnisse der Verbraucher*innen reagieren zu können.

Einsatz erneuerbarer Energien in den Gebieten mit Einzelversorgungslösungen

Die bevorzugte Wärmeversorgung in den Gebieten mit Einzelversorgungslösung wird eine Luft- oder Erdwärmepumpe sein. Entsprechend sollte die Anzahl der installierten Wärmepumpen und deren Leistung blockscharf erhoben werden.

In den Gebieten, in denen eine leitungsgebundene Versorgung vorgesehen ist, sollte möglichst keine Luft- bzw. Erdwärmepumpe zum Einsatz kommen. Ziel ist dabei ein möglichst hoher Anschlussgrad, der sich wirtschaftlich positiv auf den Betrieb des Wärmenetzes und damit die daran angeschlossenen Abnehmer auszahlt.

Transformation fossiler Infrastruktur

Generell sollte die Anzahl der Gas-Hausanschlüsse bis zum Jahr 2045 nahezu auf null sinken. Ausnahmen bilden Blöcke, die möglicherweise zukünftig mit Wasserstoff oder treibhausgasneutral bereitgestelltem Methan versorgt werden, und in denen die Gasinfrastruktur weiter genutzt werden kann. Dies gehört zu den verpflichtenden Indikatoren nach Wärmplanungsgesetz Anlage 2 Pkt. III.

Das gleiche gilt für nicht leitungsgebundene Heizanlagen (Heizöl, Braunkohle, Steinkohle, Flüssiggas). Diese Daten sind von den Schornsteinfegern zu erhalten.

Aus diesen Beschreibungen leiten sich die folgenden Indikatoren ab:

Tabelle 6-2: Hauptindikatoren

Handlungsfeld	Entwicklung des Wärmebedarfs	Ausbau Wärmenetze
Indikator	EE-Anteil	Absatz in %
IST-Stand	172 GWh/a 21%	14%
2025	166 GWh/a 30%	15%
2030	149 GWh/a 52%	16%
2035	148 GWh/a 76%	18%
2040	147 GWh/a 100 %	20%
2045	165 GWh/a 100%	20%
Erhebungstiefe	Nach Ortsteilen	Gesamtgemeinde
Überprüfung	Jährlich	Jährlich

Indikatoren für die Maßnahmen

Die Umsetzung der Maßnahmen sollte anhand der Handlungsschritte verfolgt werden. Dabei ist darauf zu achten, ob sich diese im Rahmen der zeitlichen Planung befinden, es einen zeitlichen Verzug, Umsetzungshemmnisse oder Ähnliches gibt. Dieses sollte qualitativ beschrieben und erläutert werden.

In den Maßnahmensteckbriefen wurden unter anderem Erfolgsindikatoren definiert, welche eine Überwachung der Maßnahmenumsetzung ermöglichen.

Tabelle 6-3: Maßnahmen und ihr Überprüfungszyklus

Gemeindeverwaltung		
GV 1	Fachliche & prozessuale Unterstützung	Quartal
Koordination & Kommunikation		
KK 1	Interne & externe Kommunikation	Halbjährlich
Zentrale Versorgungsgebiete		
ZG 1	Machbarkeitsstudien Nahwärmenetze	Halbjährlich
ZG 2	Akteursvernetzung	Halbjährlich
ZG 3	Erarbeitung von Betreibermodellen für Wärmenetze	Halbjährlich
Dezentrale Versorgungsgebiete		
DG 1	Kommunikation & Beratung	Halbjährlich

Indikatoren für den Prozess

Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, ist in regelmäßigen Abständen eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Prozessfortschritt qualitativ bewerten:

Zielerreichung: Wie sind die Fortschritte bei der Erreichung der klimaneutralen Wärmeversorgung? Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung? Wo besteht Nachholbedarf?

Konzept-Anpassung: Gibt es Trends, die eine Veränderung der Wärmewendestrategie erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, sodass Anpassungen vorgenommen werden müssen?

Umsetzung und Entscheidungsprozesse: Ist der Umsetzungsprozess effizient und transparent? Können die Arbeitsstrukturen verbessert werden? Wo besteht ein höherer Beratungsbedarf?

Beteiligung und Einbindung regionaler Akteure: Sind alle relevanten Akteure in ausreichendem Maße eingebunden? Besteht eine breite Beteiligung der Bevölkerung? Erfolgte eine ausreichende Aktivierung und Motivierung der Bevölkerung? Konnten weitere (ehrenamtliche) Akteure hinzugewonnen werden?

Netzwerke: Sind neue Partnerschaften zwischen Akteuren entstanden? Welche Intensität und Qualität haben diese? Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?

6.3 Verstetigung

Verstetigung bedeutet die langfristige Fortführung der kommunalen Wärmeplanung und ihrer Maßnahmen über den Förderzeitraum hinaus, um die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bis 2045 sicherzustellen. Die Aufgaben umfassen die regelmäßige Fortschreibung des Wärmeplans als rollierende Planung, die Einrichtung effizienter Verwaltungsstrukturen und die politische sowie finanzielle Absicherung der Maßnahmen. Ergänzend sind eine transparente Kommunikation mit allen Akteuren und die Verankerung der Wärmeplanung in kommunalen Satzungen, Bauleitplanungen und weiteren städtischen Aktivitäten essenziell.

Die Kommunale Wärmeplanung ist seit dem 01.01.2024 eine per Bundesgesetz geregelte Aufgabe. Der Bund hat die Aufgabe an die Länder übertragen und diese wiederum übertragen diese an die Kommunen. Damit wird die kommunale Wärmeplanung zur kommunalen Pflichtaufgabe und ist personell zu unterstützen. Je nach Ausgestaltung der Landesgesetzgebungen stehen dafür Konnexitätsmittel zur Verfügung.

Zur Verstetigung der Wärmeplanung sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen, die in den folgenden Kapiteln genauer erläutert werden.

Digitaler Zwilling

Im Rahmen des Projektes wurde ein digitaler Zwilling der kommunalen Wärmeinfrastruktur entwickelt, der als zentrales Werkzeug für die Verstetigung der Wärmeplanung dient. Dieser digitale Zwilling bildet die bestehende Wärmeversorgung realitätsnah ab und ermöglicht es, verschiedene Szenarien und Maßnahmen – wie z.B. den Ausbau von Wärmenetzen, die Integration erneuerbarer Energien oder die energetische Sanierung von Quartieren – direkt zu simulieren und hinsichtlich ihrer Auswirkungen zu bewerten. Für die kommunale Verwaltung bietet der digitale Zwilling damit eine praxisnahe Unterstützung im Arbeitsalltag: Fachabteilungen können aktuelle Daten einfach einpflegen, geplante Vorhaben visualisieren und fundierte Entscheidungen auf Basis belastbarer Analysen treffen. Auch für die Zusammenarbeit mit externen Akteuren wie Stadtwerken, Planungsbüros oder politischen Gremien schafft das Tool eine gemeinsame, datenbasierte Grundlage. Durch die regelmäßige Aktualisierung und Pflege bleibt der digitale Zwilling ein lebendiges Instrument, das die kontinuierliche Weiterentwicklung der Wärmeplanung langfristig unterstützt.

Rollierende Planung

Die Wärmeplanung soll als rollierende Planung in der Kommunalverwaltung implementiert werden. Dies bedeutet eine periodenorientierte Planung, bei der nach bestimmten Zeitintervallen die bereits erfolgte Wärmeplanung aktualisiert, konkretisiert und überarbeitet wird. Dabei werden die in der Zwischenzeit gewonnenen neuen Daten berücksichtigt. Der Detaillierungsgrad des Zeitraums 2025 – 2030 ist entsprechend erheblich genauer als die Planungsintensität der Folgeperioden. Mit fortschreitender Zeit rolliert auch der Zeitraum mit höherer Planungsintensität weiter.

Kommunale Verwaltungsstrukturen

Zur Bewältigung der Aufgaben im Bereich der kommunalen Wärmeplanung ist ausreichend Personal in der Verwaltung vorzusehen. Es ist zu empfehlen, dass für die kommunale Wärmeplanung über die nächsten 15 Jahre mindestens eine halbe Personalstelle in der Verwaltung erforderlich sein wird. Vorteilhaft ist es, die Stelle bei der Stadtplanung anzusiedeln, da es hier viele Schnittstellen gibt. Die Aufgaben sind im Folgenden aufgeführt:

- ▶ den Umsetzungsprozess kommunikativ zu begleiten
- ▶ Fortschreibung des Wärmeplans (Verpflichtung nach §25 Wärmeplanungsgesetz)
- ▶ Fortschreibung von Indikatoren, Berichterstellung, Monitoring
- ▶ Beispiel: jährlicher Bericht zu den Indikatoren des Wärmeplans
- ▶ die Verankerung mit weiteren kommunalen Planungen, z. B. INSEK zu gewährleisten
- ▶ Neubaugebiete/B-Pläne mit der Wärmeplanung zu verzahnen
- ▶ Straßenbaumaßnahmen mit dem Fernwärmeausbau zeitlich zu koordinieren
- ▶ Genehmigungsprozesse zu begleiten
- ▶ Einwerben von Fördermitteln zur Finanzierung von Projekten

Darüber hinaus müssen Strukturen geschaffen werden, die den Informationsfluss innerhalb und außerhalb der Verwaltung gewährleisten:

- ▶ Regelmäßige Treffen in der Verwaltung
Beispiel: Aufstellung einer amtsübergreifenden Arbeitsgruppe Wärmewende.
- ▶ Kontinuierliches Lenkungsgruppentreffen mit den relevanten Akteuren
Beispiel: Das Projektteam der Gemeinde Wietmarschen trifft sich vierteljährlich mit den relevanten Akteuren

Die genannten Personalressourcen können auch über die Maßnahme 1.1 auf mehrere Personen innerhalb der Arbeitsgruppe verteilt werden. Klare Verantwortlichkeiten müssen entsprechend verteilt werden.

Politische Absicherung

Zur Verstetigung gehört auch, das Verwaltungshandeln durch politische Beschlüsse und politischen Handels abzusichern:

- ▶ Beschluss zum Wärmeplan (verpflichtend nach § 21(3) Wärmeplanungsgesetz)
- ▶ Prüfung der Auswirkungen von Beschlüssen auf die Wärmeplanung
Beispiel: kein Gasanschluss in Neubaugebieten
- ▶ Schaffung geeigneter Gremien bzw. Definition der Zuständigkeit
Beispiel: zuständige Ausschüsse tagen 2-mal jährlich gemeinsam zum Thema Umsetzung Wärmeplanung
- ▶ Bereitstellung kommunaler Eigenmittel in der Haushaltsplanung
Beispiel: Jedes Jahr wird ein bestimmter Betrag für notwendige Infrastrukturmaßnahmen, unterstützende Förderung für die Bürgerinnen und Bürger sowie Öffentlichkeitsarbeit zur Verfügung gestellt.

Kommunikation

Bereits für die Erstellung der kommunalen Wärmeplanung ist ein intensiver Abstimmungsprozess zwischen der Gemeinde Wietmarschen und dem Dienstleister implementiert worden. Hierfür braucht es eine Koordinierungsstelle, der auch die Umsetzung der Wärmeplanung dauerhaft begleitet. Hier gilt es

- ▶ Fragen aus der Bevölkerung fachlich gut zu beantworten (auch nicht digital)
Beispiel: Veröffentlichung des aktuellen Standes zur Wärmenetzentwicklung 2x im Jahr im Amtsblatt
- ▶ einen kontinuierlichen Abstimmungsprozess mit den Stadtwerken durchzuführen
Beispiel: JF einmal im Monat
- ▶ Kontakt zu u. a. den Großverbrauchern und Wohnungsgesellschaften zu halten
Beispiel: Austausch einmal im Halbjahr
- ▶ schaffen von Transparenz bzgl. Ausbau Wärmenetz für alle notwendigen Akteure
Beispiel: Stadt und Stadtwerke verlinken ihre Webangebote zu dem Thema untereinander und legen Verantwortung für Informationsinhalte fest
- ▶ Wärmenetzbetreiber zu akquirieren
Beispiel: Unterstützung von bestehenden Aktivitäten in der Kommune bzw. Prüfung von Angeboten verschiedenen Anbieter und Kontaktaufnahme
- ▶ gleichen Wissenstand für alle Akteure zu gewährleisten
Beispiel: Kommune, SHK- und Schornsteinfegerinnung und Stadtwerke treffen sich 2x jährlich zu einem gemeinsamen Informationsaustausch.

Beispiel: SHK-Handwerker und Schornsteinfeger leiten Anschlusswünsche an das Wärmenetz im Rahmen ihrer Beratung an die Stadtwerke weiter, Stadtwerke informieren über anstehenden FW-Ausbau der nächsten 1-2 Jahre

Weitere Regelungen

Ergänzend zu den vorgenannten Punkten sind die folgenden Aspekte ebenfalls zu berücksichtigen:

- ▶ Beschluss zu kommunalen Satzungen Beispiel: Erstellung einer Fernwärmesatzung
- ▶ städtebauliche Verträge
Beispiel: Abstimmung städtebaulicher Verträge mit der Wärmeplanung
- ▶ Flächensicherung für Erzeugungs- und Speicheranlagen durch die Aufnahme in FNP und/oder B-Plan
- ▶ Kommunale Unternehmen
Beispiel: Ziele der Wärmewende in Zielvereinbarungen mit den kommunalen Unternehmen aufnehmen.

7 Zusammenfassung

Die Wärmewende bietet ein enormes Potenzial, das bislang noch nicht ausreichend genutzt wurde, da der Sektor rund die Hälfte der Endenergie in Deutschland verbraucht und im Vergleich zum Stromsektor bisher nur geringe Fortschritte erzielt wurden. Angesichts des dringenden Handlungsbedarfs für das Erreichen der Klimaziele hat die Gemeinde Wietmarschen eine umfassende Wärmeplanung entwickeln lassen, die auf erneuerbaren Energien basiert. Dabei wurden sowohl bewährte Technologien als auch innovative Lösungen wie Sektorenkopplung und Power-to-X berücksichtigt, um eine nachhaltige und zukunftsfähige Wärmeversorgung zu gewährleisten.

Der Wärmebereich gilt als "schlafender Riese" der Energiewende. Die Bereitstellung von Warmwasser, Raum- und Prozesswärme macht zusammen etwa die Hälfte der benötigten Endenergie in Deutschland aus. Dabei fallen die Fortschritte im Wärmesektor bisher im Vergleich zum Stromsektor gering aus. Die langen Investitionszyklen bei baulichen und auch technischen Maßnahmen in der Wärmeinfrastruktur bedingen die Trägheit der Wärmewende. In Anbetracht der Tatsache, dass die heutigen Entscheidungen Auswirkungen bis weit in die Zukunft haben, ist der Handlungsbedarf im Wärmesektor für das Erreichen der Klimaschutzziele enorm.

Den Städten, Kreisen und Gemeinden kommt bei der Bewältigung dieser Herausforderungen eine enorme Bedeutung zu.

Die Gemeinde Wietmarschen hat die vorliegende Wärmeplanung erstellen lassen, um diese Aufgabe in Zukunft planvoll und zielorientiert anzugehen. Das Ziel der Wärmeplanung ist eine mittel- bis langfristige Strategie für die zukünftige Entwicklung des Wärmesektors, um die Stadtentwicklung strategisch an den beschlossenen Klimaschutzziele auszurichten und systematisch die dafür erforderlichen Weichenstellungen vornehmen zu können.

In die Betrachtung sind dabei sämtliche Arten der Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme eingeflossen. Um dem Anspruch der Gemeinde Wietmarschen an die Zielvision für das Jahr 2040 gerecht zu werden, sind neben bewährten Technologien auch Zukunftslösungen wie bspw. die Sektorenkopplung und Power-to-X berücksichtigt worden.

Die hauptsächlichen Potenziale zur zentralen Wärmeerzeugung liegen vor allem in den bestehenden Biogasanlagen, deren Wärmekonzepte bestenfalls ausgebaut werden können, sodass mehr Abnehmer angeschlossen werden. Zur weiteren Betrachtung wurden drei Fokusgebiete definiert, für die im nächsten Schritt detaillierte Machbarkeitsstudien erarbeitet werden sollten (Maßnahme ZG1).

Die dezentrale Versorgung basiert auf dem schwer quantifizierbaren Potenzial der Luft-Wasser-Wärmepumpen. Darauf folgend ist das Potenzial der Geothermie zu nennen, welche entweder durch Sonden oder Flächenkollektoren gehoben werden kann.

Kein nennenswertes Potenzial kann bei dem Einsatz von Wasserstoff identifiziert werden. Das geplante Wasserstoffkernnetz verläuft zwar durch das Gemeindegebiet, es gibt jedoch keine Unternehmen, welche Wasserstoff ggf. stofflich nutzen müssten. Die Anwendung in der Raumwärmebereitstellung wird voraussichtlich keine Rolle spielen.

8 Literaturverzeichnis

- AG Energiebilanzen e.V. (13. März 2024). *Anwendungsbilanzen zur Energiebilanz Deutschland*. Von Endenergieverbrauch nach Energieträgern und Anwendungszwecken: https://ag-energiebilanzen.de/wp-content/uploads/2023/01/AGEB_22p2_rev-1.pdf abgerufen
- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie. (25. 06 2024). *Energieatlas Bayern*. Von <https://www.karten.energieatlas.bayern.de/start/?c=677751,5422939&z=7&l=atkis&t=energie> abgerufen
- BDI, B. d. (2021). *Klimapfade 2.0. Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft*. Boston Consulting Group. Abgerufen am 02. 04 2024
- Bundesnetzagentur. (21. November 2023). *Marktstammdatenregister*. Von Aktuelle Einheitenübersicht - Stromerzeugungseinheiten, Stromverbrauchseinheiten, Gaserzeugungseinheiten, Gasverbrauchseinheiten: <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Einheit/Einheiten/OeffentlicheEinheitenuebersicht> abgerufen
- Deutscher Wetterdienst. (12 2023). *Klimafaktoren (KF) für Energieverbrauchsabweise*. Von <https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimafaktoren/klimafaktoren.html#:~:text=Witterungsberingung%20mit%20Klimafaktoren,je%20gr%C3%B6%C3%9Fer%20der%20Klimafaktor%20ist> . abgerufen
- Hertle, H., Dünnebeil, F., Gugel, B., Rechsteiner, E., & Reinhard, C. (2019). *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu).
- ifeu. (2016:3). *Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: ifeu.
- ifeu, Öko-Institut, Universität Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held, Prognos AG, Fraunhofer ISI. (Juni 2024). *Leitfaden Wärmeplanung. Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche*. (B. BMWK, Hrsg.) Abgerufen am Juni 2024 von https://api.kww-halle.de/fileadmin/user_upload/Leitfaden_Waermeplanung_final_web.pdf
- KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH. (8. März 2024). *Technikkatalog zur Kommunalen Wärmeplanung*. Von <https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal/kommunale-waermeplanung/einfuehrung-in-den-technikkatalog#c7393-content-4> abgerufen
- Klima-Bündnis e.V. (2022). *Klimaschutz-Planer*. Von <https://www.klimaschutz-planer.de/index.php> abgerufen
- Prognos AG; ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH; Universität Stuttgart, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER); Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. (Juni 2024). *Technikkatalog Wärmeplanung*. (B. f. (BMWK), & B. f. (BMWSB), Hrsg.) Abgerufen am 10. 07 2024 von https://api.kww-halle.de/fileadmin/user_upload/Technikkatalog_W%C3%A4rmeplanung_Juni2024.xlsx

Stadt Drensteinfurt. (31. 12. 2023). *Bevölkerung / Einwohnerzahlen*. Von <https://www.drensteinfurt.de/portal/seiten/bevoelkerung-einwohnerzahlen-900000060-26830.html> abgerufen

Stadt Drensteinfurt. (2023). *Klimaschutzkonzept*. Drensteinfurt.

Stadt Drensteinfurt. (2024). *Historie*. Von <https://www.drensteinfurt.de/rathaus-politik/mein-drensteinfurt/historie/> abgerufen

StMUG, StMWIVT, OBB. (Januar 2024). *Leitfaden Energienutzungsplan*. Von <https://www.coaching-kommunaler-klimaschutz.net/fileadmin/inhalte/Dokumente/StarterSet/LeitfadenEnergienutzungsplan-Teil1.pdf> abgerufen

Wegweiser Kommune. (2024). *Typisierung*. Von <https://www.wegweiser-kommune.de/demografietypen> abgerufen

WPG. (01. Januar 2024). *Wärmeplanungsgesetz vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)*. Von <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/BJNR18A0B0023.html> abgerufen

9 Maßnahmensteckbriefe

Damit die Maßnahmen möglichst konkret und zielgerichtet formuliert werden können, wurden vier Handlungsfelder definiert, die sich an der Gebietseinteilung orientieren.

- ▶ Gemeindeverwaltung
- ▶ Koordination & Kommunikation
- ▶ Gebiete mit zentraler Wärmeversorgung
- ▶ Gebiete mit dezentraler Wärmeversorgung

Gemeindeverwaltung

In diesem Handlungsfeld sind Maßnahmen zusammengefasst, die der Gemeindeverwaltung dabei helfen, die Umsetzung und Verstetigung des Wärmeplans durchzuführen. So wurde die Notwendigkeit einer fachlichen und prozessualen Unterstützung identifiziert. Außerdem muss die interne und externe Kommunikation systematisch aufgebaut werden. Da der Ausbau der erneuerbaren Energien einen wichtigen Stellenwert hat, ist auch die Koordination des Ausbaus auf Ebene der Gemeindeverwaltung eine wichtige Maßnahme.

Koordination & Kommunikation

Ein Großteil der Energie- und CO₂-Einsparpotenziale liegt außerhalb des direkten Einflussbereichs der öffentlichen Hand. Private Haushalte, Unternehmen und andere lokale Akteure spielen eine zentrale Rolle bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung und CO₂-Reduktion. Die öffentlichen Stellen können Rahmenbedingungen schaffen und Anreize bieten, aber die tatsächliche Umsetzung hängt stark von der Bereitschaft und dem Engagement der Akteure ab. Auch die breite Öffentlichkeit muss in den Prozess der Wärmeplanung einbezogen werden. Eine transparente und offene Kommunikation fördert das Verständnis und die Akzeptanz der geplanten Maßnahmen. Aus diesem Grund wurde ein Kommunikationskonzept entwickelt, das kontinuierlich in die kommunale Wärmeplanung integriert wurde.

Gebiete mit zentraler Wärmeversorgung

In diesem Handlungsfeld geht es darum, zentrale Wärmeversorgung als zukunftsfähige Lösung zu vermitteln, relevante Akteure frühzeitig einzubinden und passende Betreibermodelle zu entwickeln. Aufbauend auf bereits identifizierten Wärmenetzeignungsgebieten sollen nun z. B. vertiefende Machbarkeitsstudien durchgeführt werden, um die konkrete Umsetzbarkeit technisch, wirtschaftlich und organisatorisch zu prüfen. Ziel ist es, die Grundlage für spätere Investitionsentscheidungen zu schaffen und die Umsetzung gezielt vorzubereiten.

Gebiete mit dezentraler Wärmeversorgung

In diesem Handlungsfeld steht die Weiterentwicklung dezentraler Wärmeversorgung im Mittelpunkt – mit einem besonderen Fokus auf der technischen Planung und Anpassung bestehender Strom- und Gasinfrastrukturen. Gleichzeitig sollen Bürger gezielt sensibilisiert und beraten werden, um den Wandel mitzutragen. Ein zentraler Aspekt ist zudem die Transformation der Gasnetze hin zu klimafreundlicheren Lösungen.

Fachliche & prozessuale Unterstützung des Gemeinderates		GV1
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Gemeindeverwaltung	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	☐ Einmalig ☒ Daueraufgabe
Leitziel	Erfolgreiche Umsetzung und langfristige Verstetigung der kommunalen Wärmeplanung durch eine kontinuierliche fachliche und prozessuale Unterstützung des Gemeinderates. Dies soll durch regelmäßige Informations- und Beratungsangebote, die Bereitstellung von Fachwissen und die Koordination der Umsetzungsprozesse erreicht werden.	
Ausgangslage	Die kommunale Wärmeplanung wurde erfolgreich abgeschlossen und es wurden konkrete Maßnahmen zur zentralen und dezentralen Wärmeversorgung definiert. Um diese Maßnahmen umzusetzen und langfristig zu verstetigen, ist eine kontinuierliche fachliche und prozessuale Unterstützung des Gemeinderates durch die Gemeindeverwaltung notwendig. Dies umfasst die Bereitstellung von Fachwissen, die Koordination der Umsetzungsprozesse und die regelmäßige Information und Beratung des Gemeinderates.	
Maßnahmenbeschreibung		
Die Umsetzung und Verstetigung der kommunalen Wärmeplanung erfordern eine enge Zusammenarbeit zwischen Gemeinderat und -verwaltung. Diese Maßnahme zielt darauf ab, den Gemeinderat fachlich und prozessual zu unterstützen, um die ausgearbeiteten Maßnahmen effektiv umzusetzen und langfristig zu verstetigen. Regelmäßige Informations- und Beratungsangebote ▶ Bereitstellung von Informationsmaterialien und Fachberichten ▶ Regelmäßige Updates und Berichte über den Fortschritt der Maßnahmenumsetzung Bereitstellung von Fachwissen ▶ Einbindung externer Fachleute und Experten ▶ Erstellung von Fachgutachten und Analysen Koordination der Umsetzungsprozesse ▶ Erstellung eines detaillierten Maßnahmenplans ▶ Koordination der beteiligten Akteure und Institutionen ▶ Monitoring und Evaluation der Maßnahmenumsetzung		
Zielgruppe	Gemeinderat, Gemeindeverwaltung, politische Entscheidungsträger und andere relevante Stakeholder im Kontext der kommunalen Wärmeplanung	
Initiator / Verantwortung	Gemeindeverwaltung Wietmarschen, beauftragtes Fachbüro	
Akteure	Beauftragtes Fachbüro, Energieversorger, politische Entscheidungsträger, Kooperationspartner aus dem Handwerk & Energiewirtschaft	
Handlungsschritte / Meilensteine	1) Regelmäßige Updates und Berichte über den Fortschritt der Maßnahmenumsetzung 2) Einbindung externer Fachleute und Experten 3) Erstellung von Fachgutachten und Analysen 4) Erstellung eines detaillierten Maßnahmenplans 5) Monitoring und Evaluation der Maßnahmenumsetzung	

Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl der bereitgestellten Informationsmaterialien & Fachberichten ▶ Erstellung und Umsetzung eines Maßnahmenplans ▶ Beschluss von Maßnahmen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Haushaltsmittel
Erwartete Ergebnisse	▶ Erfolgreiche Umsetzung und langfristige Verstetigung der kommunalen Wärmeplanung ▶ Kontinuierliche fachliche und prozessuale Unterstützung des Gemeinderates ▶ Förderung der zentralen und dezentralen Wärmeversorgung in der Gemeinde
Umsetzungskosten	▶ -
Personalaufwand	▶ Vorbereitung von Informationsmaterialien für Ratssitzungen, Koordination mit Fachbüro
Hindernisse	▶ Finanzierung der Maßnahme ▶ Koordinationsaufwand ▶ Datenverfügbarkeit

Interne & externe Kommunikation		KK1
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Koordination & Kommunikation	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	☐ Einmalig ☒ Daueraufgabe
Leitziel	Das Leitziel der Maßnahme ist die Schaffung von Transparenz und Vertrauen durch eine umfassende interne und externe Kommunikation. Die Bürger:innen und alle relevanten Stakeholder sollen über die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung und die geplanten Maßnahmen informiert und in den Prozess eingebunden werden.	
Ausgangslage	Die kommunale Wärmeplanung wurde erfolgreich abgeschlossen und es wurden konkrete Maßnahmen zur zentralen und dezentralen Wärmeversorgung beschlossen. Um die Bevölkerung und alle relevanten Stakeholder über die Ergebnisse und die nächsten Schritte zu informieren, ist eine umfassende interne und externe Kommunikation erforderlich. Dies umfasst die Bereitstellung von Informationen, die Organisation von Veranstaltungen und die Nutzung verschiedener Kommunikationskanäle.	
Maßnahmenbeschreibung Nach Abschluss der kommunalen Wärmeplanung ist eine umfassende interne und externe Kommunikation entscheidend, um die Bürger:innen und alle relevanten Stakeholder über die Ergebnisse und die nächsten Schritte zu informieren. Diese Maßnahme zielt darauf ab, durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit Transparenz zu schaffen, das Vertrauen der Bevölkerung zu stärken und die Akzeptanz für die geplanten Maßnahmen zu erhöhen. Die Gemeindeverwaltung übernimmt die Koordination und Umsetzung der Kommunikationsmaßnahmen. Interne Kommunikation ▶ Regelmäßige Informationsveranstaltungen und Workshops für Mitarbeiter:innen der Gemeindeverwaltung ▶ Bereitstellung von Informationsmaterialien und internen Newslettern ▶ Einrichtung eines internen Kommunikationsportals Externe Kommunikation ▶ Durchführung von Informationsveranstaltungen und Bürgerversammlungen ▶ Erstellung und Verteilung von Informationsmaterialien (Flyer, Broschüren, Online-Ressourcen) ▶ Nutzung von lokalen Medien und sozialen Netzwerken zur Verbreitung von Informationen ▶ Einrichtung einer Informationshotline und eines Online-Portals für Bürgeranfragen Öffentlichkeitsarbeit ▶ Pressemitteilungen ▶ Zusammenarbeit mit lokalen Medien und Journalisten+ ▶ Organisation von öffentlichen Veranstaltungen und Aktionen zur Sensibilisierung der Bevölkerung		
Zielgruppe	Gemeinderat, Gemeindeverwaltung, Bürger:innen, politische Entscheidungsträger und andere relevante Stakeholder im Kontext der kommunalen Wärmeplanung	
Initiator / Verantwortung	Gemeindeverwaltung Wietmarschen, beauftragtes Fachbüro	

Akteure	Beauftragtes Fachbüro, Energieversorger, politische Entscheidungsträger, Kooperationspartner aus dem Handwerk & Energiewirtschaft
Handlungsschritte / Meilensteine	1) Planung und Terminierung der ersten Informationsveranstaltungen und Workshops 2) Einrichtung der internen und externen Kommunikationsportale 3) Durchführungen von internen und externen Informationsveranstaltungen 4) Veröffentlichung von Pressemitteilungen 5) Organisation von öffentlichen Veranstaltungen
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl der durchgeführten Informationsveranstaltungen & Workshops ▶ Anzahl der verteilten Informationsmaterialien ▶ Anzahl der Pressemitteilungen ▶ Nutzung der Kommunikationsportale und Hotline
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Bundesförderung für Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz: Förderung von Informations- und Sensibilisierungsmaßnahmen im Bereich Klimaschutz, Zuschüsse für die Erstellung und Verteilung von Informationsmaterialien
Erwartete Ergebnisse	▶ Schaffung von Transparenz & Vertrauen durch umfassende interne und externe Kommunikation ▶ Erhöhung der Akzeptanz und Unterstützung für die geplanten Maßnahmen ▶ Förderung der zentralen und dezentralen Wärmeversorgung in der Gemeinde
Umsetzungskosten	▶ ~ 20.000 €
Personalaufwand	▶ Vor- und Aufbereitung von Informationsmaterialien ▶ Evtl. Einbindung eines externen Dienstleisters
Hindernisse	▶ Finanzierung der Maßnahme ▶ Koordinationsaufwand ▶ Akzeptanzprobleme ▶ Datenverfügbarkeit

Machbarkeitsstudien für Wärmenetze		ZG1
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Zentrale Versorgungsgebiete	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	☒ Einmalig ☐ Daueraufgabe
Leitziel	Erstellung einer fundierten technisch/wirtschaftlichen Machbarkeitsstudie pro Eignungsgebiet, die als Entscheidungsgrundlage für die Planung und Umsetzung eines Wärmenetzes im ausgewählten Teilgebiet dient. Die Studie soll die technischen Möglichkeiten, wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und ökologischen Vorteile eines Wärmenetzes umfassend analysieren und bewerten.	
Ausgangslage	Die kommunale Wärmeplanung hat gezeigt, dass ausgewählte Teilgebiete aufgrund ihrer Struktur und des Wärmebedarfs für eine zentrale Wärmeversorgung geeignet sind. Um die Machbarkeit eines Wärmenetzes zu prüfen, ist eine umfassende technisch/wirtschaftliche Analyse erforderlich. Diese Analyse soll die technischen Voraussetzungen, die wirtschaftliche Tragfähigkeit und die ökologischen Auswirkungen eines Wärmenetzes bewerten. Die Gemeindeverwaltung vergibt die Erstellung dieser Machbarkeitsstudie an ein erfahrenes Fachbüro, das die notwendigen Untersuchungen und Berechnungen durchführt.	
Maßnahmenbeschreibung		
Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurden Teilgebiete identifiziert, die sich für eine zentrale Wärmeversorgung eignen. Um die Realisierbarkeit eines Wärmenetzes in diesen Gebieten zu prüfen, soll eine technisch/wirtschaftliche Machbarkeitsstudie pro Teilgebiet erstellt werden. Diese Studie wird von einem spezialisierten Fachbüro durchgeführt und soll die technischen Möglichkeiten, wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und ökologischen Vorteile eines Wärmenetzes detailliert analysieren. Ziel ist es, eine fundierte Entscheidungsgrundlage für die weitere Planung und Umsetzung des Wärmenetzes zu schaffen		
Beauftragung eines Fachbüros		
▶ Ausschreibung und Auswahl eines geeigneten Fachbüros. ▶ Vertragsabschluss und Festlegung der Untersuchungsziele		
Durchführung der Machbarkeitsstudie		
▶ Technische Analyse der bestehenden Infrastruktur und des Wärmebedarfs. ▶ Wirtschaftliche Bewertung der Investitions- und Betriebskosten. ▶ Ökologische Bewertung der CO₂-Einsparpotenziale und Umweltvorteile.		
Erstellung eines Abschlussberichts		
▶ Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen. ▶ Präsentation der Studie vor der Gemeindeverwaltung und relevanten Stakeholdern. ▶ Diskussion und Entscheidung über die weiteren Schritte.		
Zielgruppe	Energieversorger, politische Entscheidungsträger, mögliche Betreiber & Anwohner:innen	

Initiator / Verantwortung	Gemeindeverwaltung Wietmarschen, beauftragtes Fachbüro
Akteure	Beauftragtes Fachbüro, Energieversorger, politische Entscheidungsträger, Kooperationspartner aus dem Handwerk & Energiewirtschaft
Handlungsschritte / Meilensteine	1) Ausschreibung und Auswahl des Fachbüros 2) Vertragsabschluss und Festlegung der Untersuchungsziele 3) Technische Analyse der bestehenden Infrastruktur und des Wärmebedarfs 4) Wirtschaftliche Bewertung der Investitions- und Betriebskosten 5) Ökologische Bewertung der CO₂-Einsparpotenziale und Umweltvorteile 6) Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen 7) Präsentation der Studie vor der Gemeindeverwaltung und relevanten Stakeholdern
Erfolgsindikatoren	▶ Auswahl und Beauftragung eines Fachbüros ▶ Durchführung der technischen Analyse ▶ Durchführung der wirtschaftlichen Bewertung ▶ Durchführung der ökologischen Bewertung ▶ Erstellung und Präsentation des Abschlussberichts
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW, Modul 1): Förderung der Machbarkeitsstudie
Erwartete Ergebnisse	▶ Erstellung einer fundierten technisch/wirtschaftlichen Machbarkeitsstudie ▶ Bereitstellung einer Entscheidungsgrundlage für die Planung und Umsetzung eines Wärmenetzes ▶ Förderung der zentralen Wärmeversorgung im ausgewählten Teilgebiet
Umsetzungskosten	▶ ~ 50.000 €
Personalaufwand	▶ Erstellung der Ausschreibung, Koordination mit Fachbüro
Hindernisse	▶ Finanzierung der Maßnahme ▶ Koordinationsaufwand ▶ Datenverfügbarkeit

Akteursvernetzung		ZG2
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Zentrale Versorgungsgebiete	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	☐ Einmalig ☒ Daueraufgabe
Leitziel	Schaffung einer nachhaltigen und effizienten zentralen Wärmeversorgung in den betroffenen Gebieten durch die enge Zusammenarbeit und Vernetzung aller relevanten Akteure. Dies soll durch die Entwicklung und Umsetzung von Betreibermodellen erreicht werden, die sowohl wirtschaftlich tragfähig als auch ökologisch sinnvoll sind.	
Ausgangslage	Die kommunale Wärmeplanung hat gezeigt, dass bestimmte Gebiete perspektivisch mit einem Wärmenetz versorgt werden könnten. Um den Aufbau solcher zentralen Wärmeversorgungsmöglichkeiten zu ermöglichen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren erforderlich.	
Maßnahmenbeschreibung In Gebieten, die perspektivisch mit einem Wärmenetz versorgt werden könnten, ist es entscheidend, relevante Akteure zusammenzubringen, um den Aufbau zentraler Wärmeversorgungsmöglichkeiten zu fördern. Diese Maßnahme zielt darauf ab, Energieversorger, Politik, mögliche Betreiber, Anwohner und andere relevante Stakeholder zu vernetzen und gemeinsam Betreibermodelle auszuarbeiten. Durch die enge Zusammenarbeit und Koordination der verschiedenen Akteure sollen effiziente und nachhaltige Wärmenetze entwickelt werden, die den zukünftigen Wärmebedarf der Gebiete decken können. Netzwerkbildung und Stakeholder-Management ▶ Identifikation & Ansprache relevanter Akteure ▶ Organisation von Netzwerktreffen und Workshops ▶ Aufbau von Kommunikationsplattformen Ausarbeitung von Betreibermodellen ▶ Analyse bestehender Betreibermodelle und Best Practices ▶ Entwicklung von maßgeschneiderten Betreibermodellen für die spezifischen Gebiete ▶ Erstellung von Wirtschaftlichkeitsanalysen & Finanzierungsplänen Planung und Umsetzung ▶ Erstellung eines detaillierten Maßnahmenplans ▶ Koordination der Planungs- und Umsetzungsprozesse ▶ Begleitung und Monitoring der Umsetzung		
Zielgruppe	Energieversorger, politische Entscheidungsträger, mögliche Betreiber & Anwohner:innen	
Initiator / Verantwortung	Gemeindeverwaltung Wietmarschen	
Akteure	Energieversorger, politische Entscheidungsträger, Contractoren, Kooperationspartner aus dem Handwerk & Energiewirtschaft	

Handlungsschritte / Meilensteine	1) Identifikation & Ansprache relevanter Akteure 2) Planung und Terminierung der ersten Netzwerktreffen 3) Durchführung von Netzwerktreffen & Workshops 4) Sammlung & Analyse von Best Practices 5) Entwicklung maßgeschneiderter Betreibermodelle 6) Erstellung von Wirtschaftlichkeitsanalysen & Finanzierungsplänen 7) Erstellung eines detaillierten Maßnahmenplans 8) Koordination der Planungs- und Umsetzungsprozesse
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl der durchgeführten Netzwerktreffen ▶ Anzahl der beteiligten Akteure ▶ Anzahl der entwickelten Betreibermodelle ▶ Umgesetzte Maßnahmen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW): Förderung des Neubaus von Wärmenetzen mit min. 75% Wärmeeinspeisung aus erneuerbaren Energien & Abwärme ▶ Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG): Förderung der energetischen Sanierung von Gebäuden - Zuschüsse & zinsgünstige Kredite für die Umrüstung und den Austausch von Heizungsanlagen
Erwartete Ergebnisse	▶ Aufbau eines funktionierenden Netzwerks relevanter Akteure ▶ Entwicklung und Umsetzung effizienter und nachhaltiger Betreibermodelle ▶ Realisierung zentraler Wärmeversorgungsmöglichkeiten in ausgewählten Teilgebieten
Umsetzungskosten	▶ ~ 20.000 € pro Jahr
Personalaufwand	▶ Koordination der Beratungs- & Informationsangebote
Hindernisse	▶ Finanzierung der Maßnahme ▶ Koordinationsaufwand ▶ Akzeptanzprobleme ▶ Technische Herausforderungen

Erarbeitung von Betreibermodellen für Wärmenetze		ZG 3
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Zentrale Versorgungsgebiete	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	☒ Einmalig ☐ Daueraufgabe
Leitziel	Sicherstellung einer langfristigen, nachhaltigen und wirtschaftlichen Wärmeversorgung durch den Aufbau kommunaler Wärmenetze unter Nutzung bestehender Biogasanlagen	
Ausgangslage	Die kommunale Wärmeplanung identifiziert Potenziale für Wärmenetze. In der Gemeinde existieren mehrere Biogasanlagen mit evtl. ungenutztem Wärmepotenzial. Es fehlt ein tragfähiges Betreibermodell, das sowohl die Gemeinde als auch die Anlagenbetreiber einbindet.	
Maßnahmenbeschreibung Die Maßnahme zielt darauf ab, ein tragfähiges Betreibermodell zu entwickeln, das den Aufbau und den langfristigen Betrieb von Wärmenetzen ermöglicht, die ausgehend von bestehenden Biogasanlagen gespeist werden. Dabei sollen sowohl die Gemeinde als auch die Betreiber der Biogasanlagen aktiv eingebunden und ggf. verpflichtet werden, um eine verlässliche und nachhaltige Wärmeversorgung sicherzustellen. Entwicklung eines kooperativen Betreibermodells ▶ Prüfung verschiedener Betreibermodelle (z.B. kommunale GmbH, Energiegenossenschaft, Contracting, öffentlich-private Partnerschaft) ▶ Bewertung der Modelle hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, rechtlicher Machbarkeit, Akteursbeteiligung und langfristiger Betriebssicherheit ▶ Auswahl eines geeigneten Modells unter Einbindung aller relevanten Akteure Einbindung der Biogasanlagenbetreiber ▶ Analyse der technischen Voraussetzungen (z.B. verfügbare Wärmemengen, Einspeisepunkte, Betriebszeiten) ▶ Entwicklung von Anreizsystemen (z.B. garantierte Abnahme, Investitionszuschüsse, Beteiligung am Netzbetrieb) ▶ Vertragsgestaltung zur Sicherstellung langfristiger Wärmelieferungen (z.B. Mindestlaufzeiten, Preisgleitklauseln) Rolle der Gemeinde ▶ Übernahme einer koordinierenden und ggf. investierenden Rolle ▶ Bereitstellung von Flächen, Infrastruktur oder Fördermitteln ▶ Verpflichtung zur Nutzung der Wärme in kommunalen Liegenschaften ▶ Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligung zur Akzeptanzförderung Verstetigung & Weiterentwicklung ▶ Evaluation des Modells nach Inbetriebnahme ▶ Anpassung der Verträge und Strukturen bei Bedarf ▶ Prüfung der Übertragbarkeit auf weitere Ortsteile oder Gemeinden		
Zielgruppe	Kommunalverwaltung, Betreiber von Biogasanlagen, Stadtwerke, Bürgerinnen und Bürger (als potenzielle Wärmekunden oder Investoren), Wohnungswirtschaft & Gewerbe	

Initiator / Verantwortung	Gemeindeverwaltung Wietmarschen
Akteure	Beauftragtes Fachbüro, Energieversorger, politische Entscheidungsträger, Planungsbüros/Ingenieurbüros, Rechts- und Energieberater, Fördermittelgeber (z.B. BAFA, KfW)
Handlungsschritte / Meilensteine	1) Analysephase: Potenzialanalyse der Biogasanlagen und Wärmebedarfe 2) Modellentwicklung: Auswahl und Ausgestaltung des Betreibermodells 3) Beteiligung: Einbindung der Akteure, Bürgerdialog 4) Rechtliche Klärung: Vertragsgestaltung, Eigentums- und Betriebsrechte 5) Finanzierung: Fördermittelakquise, Investorenansprache 6) Umsetzung: Bau des Wärmenetzes, Inbetriebnahme 7) Betrieb: Monitoring, Wartung, Optimierung
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl der angeschlossenen Haushalte und Betriebe ▶ Menge der jährlich gelieferten Wärme ▶ Anzahl und Laufzeit der abgeschlossenen Wärmelieferverträge ▶ Beteiligung der Biogasanlagenbetreiber am Modell ▶ Wirtschaftlichkeit des Betriebs (Kostendeckung, Rückflüsse) ▶ Zufriedenheit der Wärmekunden
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW, Modul 1): Förderung der Machbarkeitsstudie
Erwartete Ergebnisse	Technische Ergebnisse ▶ Aufbau lokaler Wärmenetze mit Anschluss an bestehende Biogasanlagen ▶ Reduktion der CO₂-Emissionen & fossiler Brennstoffe Ökonomische Ergebnisse ▶ Wirtschaftlich tragfähiges Betreibermodell mit langfristiger Perspektive ▶ Einnahmen für BGA-Betreiber & lokale Wertschöpfung Soziale Ergebnisse ▶ Stärkung der kommunalen Daseinsvorsorge ▶ Erhöhung der Versorgungssicherheit ▶ Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger (z.B. Genossenschaftsmodell)
Umsetzungskosten	▶ ~ 50.000 €
Personalaufwand	▶ Erstellung der Ausschreibung, Koordination mit Fachbüro & Akteuren
Flankierende Maßnahmen	ZG 1 Machbarkeitsstudie Nahwärmenetze

Hindernisse	Technische Herausforderungen ▶ Unterschiedliche technische Voraussetzungen der Biogasanlagen ▶ Hoher Planungs- und Abstimmungsaufwand bei der Netzinfrastruktur Rechtliche und organisatorische Hürden ▶ Komplexe Vertragsgestaltung zwischen Gemeinde, Betreibern und Abnehmern ▶ Klärung von Eigentums- und Betreiberverhältnissen ▶ Genehmigungsverfahren und regulatorische Anforderungen Wirtschaftliche Risiken ▶ Hohe Anfangsinvestitionen für Netzbau und Anschlüsse ▶ Unsicherheit über langfristige Wirtschaftlichkeit und Fördermittelverfügbarkeit ▶ Risiko mangelnder Anschlussbereitschaft von Haushalten oder Gewerbe Soziale und politische Barrieren ▶ Mangelnde Akzeptanz oder Beteiligungsbereitschaft der Bevölkerung ▶ Interessenskonflikte zwischen Gemeinde und privaten Anlagenbetreibern ▶ Unklare politische Zuständigkeiten oder fehlende Priorisierung
---------------------------	---

Kommunikation & Beratung		DG1
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Dezentrale Versorgungsgebiete	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	☐ Einmalig ☒ Daueraufgabe
Leitziel	Die Maßnahme zielt darauf ab, Bürger:innen in Gebieten, die zukünftig dezentral mit Wärme versorgt werden und nicht aus einem Wärmenetz versorgt werden, umfassend zu informieren und zu beraten. Der Schwerpunkt liegt auf der Sanierung der Häuser sowie der Umrüstung bzw. dem Austausch der bestehenden Heizungsanlagen.	
Ausgangslage	Die kommunale Wärmeplanung, die im Vorfeld erstellt wurde, hat gezeigt, dass in bestimmten Gebieten kein Wärmenetz realisiert werden kann. Diese Gebiete sind daher auf dezentrale Wärmeversorgung angewiesen. Viele Gebäude in diesen Bereichen sind sanierungsbedürftig und verfügen über veraltete Heizungsanlagen, die ineffizient und umweltschädlich sind. Es besteht ein großer Informations- und Beratungsbedarf, um die Eigentümer:innen dieser Gebäude über die Möglichkeiten und Vorteile der energetischen Sanierung und der Modernisierung ihrer Heizsysteme aufzuklären.	
Maßnahmenbeschreibung Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurde festgestellt, dass bestimmte Gebiete zukünftig dezentral mit Wärme versorgt werden müssen, da dort kein Wärmenetz errichtet wird. Um die Bürger:innen in diesen Gebieten bestmöglich zu unterstützen, wird die Maßnahme "Kommunikation und Beratung" ins Leben gerufen. Diese Maßnahme zielt darauf ab, umfassende Informationen und Beratungsangebote zur Verfügung zu stellen, um die energetische Sanierung der Häuser sowie die Umrüstung oder den Austausch der bestehenden Heizungsanlagen zu fördern. Durch gezielte Informationskampagnen, persönliche Beratungsgespräche und Unterstützung bei der Umsetzung sollen die Bürger:innen motiviert und befähigt werden, ihre Gebäude energetisch zu optimieren und somit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Mögliche Inhalte der Maßnahme: Informationskampagne ▶ Durchführung von Informationsveranstaltungen und Workshops. ▶ Bereitstellung von Informationsmaterialien (Flyer, Broschüren, Online-Ressourcen). ▶ Nutzung von lokalen Medien und sozialen Netzwerken zur Verbreitung von Informationen. Beratung vor Ort ▶ Persönliche Beratungsgespräche mit Bürger:innen durch geschulte Energieberater:innen. ▶ Hausbesuche zur individuellen Analyse und Beratung. ▶ Erstellung von Sanierungsfahrplänen und Empfehlungen für die Umrüstung/Austausch der Heizungsanlagen Unterstützung bei der Umsetzung ▶ Vermittlung von Kontakten zu Fachbetrieben und Handwerkern. ▶ Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln und Zuschüssen. ▶ Begleitung und Nachverfolgung der Maßnahmenumsetzung.		
Zielgruppe	Bürger:innen in Gebieten ohne zukünftiges Wärmenetz Hausbesitzer:innen, die ihre Gebäude energetisch sanieren und ihre Heizungsanlagen modernisieren möchten.	

Initiator / Verantwortung	Gemeindeverwaltung Wietmarschen
Akteure	Energieversorger Kooperationspartner aus dem Handwerk & Energiewirtschaft
Handlungsschritte / Meilensteine	1) Erstellung von Informationsmaterialien 2) Planung & Terminierung der Informationsveranstaltungen 3) Durchführung der Veranstaltungen 4) Verteilung von Informationsmaterialien 5) Durchführung von persönlichen Beratungsgesprächen 6) Regelmäßige Nachverfolgung & Anpassung der Angebote 7) Vermittlung von Fachbetrieben & Handwerkern 8) Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln 9) Begleitung der Umsetzung und Abschlusskontrollen
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen & Workshops ▶ Anzahl der verteilten Informationsmaterialien ▶ Anzahl der durchgeführten Beratungsgespräche & Hausbesuche ▶ Anzahl der vermittelten Fachbetriebe & Handwerke ▶ Anzahl der beantragten & bewilligten Fördermittel ▶ Reduktion des Energieverbrauchs ▶ Reduktion der CO2-Emissionen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Haushaltsmittel
Erwartete Ergebnisse	▶ Erhöhung des Bewusstseins für die Notwendigkeit und Vorteile der energetischen Sanierung ▶ Steigerung der Sanierungsrate & Modernisierung der Heizungsanlagen ▶ Reduktion des Energieverbrauchs & der CO2-Emissionen in den betroffenen Gebieten
Umsetzungskosten	▶ ~ 20.000 € pro Jahr
Personalaufwand	▶ Koordination der Beratungs- & Informationsangebote
Hindernisse	▶ Finanzierung der Maßnahme ▶ Koordinationsaufwand ▶ Akzeptanzprobleme ▶ Technische Herausforderungen