

Kommunaler Wärmeplan für die Samtgemeinde Grasleben



Zukunfts
[planungs]
werk



Impressum

Auftraggeber:

Samtgemeinde Grasleben
Bahnhofstraße 4
38368 Grasleben

Ansprechpartner:

André Tangorra
+49 (0) 5357 960 027
tangorra@grasleben.de

Auftragnehmer:

Mobilitätswerk GmbH,
Zukunfts[planungs]werk
Chemnitzer Str. 97, 01187 Dresden
Amtsgericht Dresden, HRB 36737
www.mobilitaetswerk.de

Ansprechpartner:

René Pessier (Geschäftsführer)
+49 (0) 351 / 89 69 65 76
r.pessier@mobilitaetswerk.de

Fertigstellung:

März 2026

Förderhinweis

Mittel für die Planung werden durch das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) aus dem Klima- und Transformationsfonds bereitgestellt. Der Zuwendungsbescheid der 100 %-Förderung (Kommunalrichtlinie) liegt vor.

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.

Förderprojekt: KSI: Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung für die Samtgemeinde Grasleben

Projektträger: Z-U-G

Förderkennzeichen: 67K29050

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abkürzungsverzeichnis	VIII
1 Die kommunale Wärmeplanung.....	1
1.1 Anlass und Ziel	1
1.2 Rechtlicher Rahmen.....	1
1.3 Methodisches Vorgehen	2
2 Bestandsanalyse	4
2.1 Datenerhebung.....	4
2.2 Samtgemeindestruktur	6
2.3 Flächennutzung und Schutzgebiete.....	7
2.4 Bauleitplanungen	9
2.5 Gebäudestruktur im Bestand	11
2.5.1 Anzahl der Gebäude und Nutzungsart	11
2.5.2 Gebäudetypen	12
2.5.3 Baualtersklassen.....	13
2.5.4 Energieeffizienzklassen der Wohngebäude.....	15
2.6 Wärmeversorgung	16
2.6.1 Primäre Energieträger zum Heizen von Wohngebäuden.....	17
2.6.2 Anzahl der Feuerungsstätten nach Baujahr und Brennstoff	19
2.6.3 Heizungsarten nach Sektoren	20
2.6.4 Großverbraucher	22
2.7 Versorgungsnetze.....	22
2.7.1 Erdgasinfrastruktur	22
2.7.2 Wärme- und Gebäudenetze im Bestand.....	24
2.7.3 Zentrale Wärmeerzeugungsanlagen	26
2.8 Wärmebedarfe und THG-Emissionen.....	27
2.8.1 Wärmebedarfe und -dichte	27
2.8.2 Endenergiebedarf.....	29
2.8.3 Treibhausgas (THG)-Emissionen.....	31
2.8.4 Zusammenfassung.....	32

3	Potenzialanalyse.....	33
3.1	Energieeinsparpotenzial durch energetische Sanierung.....	33
3.2	Potenziale erneuerbarer Strom	37
3.2.1	Photovoltaik (PV)	37
3.2.2	Windkraft.....	40
3.3	Potenziale erneuerbarer Wärme	41
3.3.1	Solarthermie	41
3.3.2	Biomasse	44
3.3.3	Abwasserthermie.....	45
3.3.4	Tiefengeothermie	47
3.3.5	Umweltwärme	49
3.3.6	Unvermeidbare Abwärme	51
3.3.7	Wasserstoff	52
3.4	Zusammenfassung.....	54
4	Akteursanalyse und Beteiligung	56
4.1	Akteursanalyse	56
4.2	Akteursgespräche.....	57
4.3	Bürgerbeteiligung	60
4.3.1	Bürgerumfrage.....	60
4.3.2	Bürgerinformationsveranstaltung	61
5	Wärmeversorgungsgebiete	62
6	Szenarien	70
6.1	Szenarien Gebäudesanierungen.....	70
6.2	Geschwindigkeit der Heizungsumstellung.....	70
6.3	Szenarien Wärmeversorgung	71
6.3.1	Business-as-usual Szenario (S1).....	72
6.3.2	Kosteneffizienz-Szenario (S2).....	74
6.3.3	Wärmenetz-orientiertes Szenario (S3)	75
6.3.4	Dezentral-orientiertes Szenario (S4).....	77
6.3.5	Abwägung für Zielszenario.....	78
7	Wärmewendestrategie	81
7.1	Zukunft des Gasnetzes	81
7.1.1	Gesetzliche Rahmenbedingungen	81
7.1.2	Entwicklung der Netzentgelte	81

7.1.3	Einsatz von Biomethan	82
7.2	Übergeordnete Maßnahmen	84
7.2.1	Datenpflege und Bereitstellung.....	84
7.2.2	Austausch mit Nachbarkommunen.....	85
7.2.3	Prüfung von Kooperationen zur Energieberatung und Schaffung von Informationsangeboten.....	86
7.2.4	Information/Vernetzung mit Fachbetrieben und Wärmenetzbetreibern	87
7.2.5	Vorbildrolle kommunaler Gebäude	88
7.3	Förderprogramme und Beratung.....	89
7.4	Wärme- und Gebäudenetze außerhalb der Fokusgebiete.....	91
7.5	Maßnahmen in den Fokusgebieten	92
7.5.1	Fokusgebiet Grasleben	94
7.5.2	Fokusgebiet Querenhorst.....	96
7.5.3	Prüfgebiet: Mariental-Horst.....	98
8	Controlling- und Verstetigungskonzept	100
8.1	Organisatorische Verankerung in der Verwaltung.....	100
8.2	Langfristiges Monitoring anhand von Schlüsselindikatoren	102
9	Literaturverzeichnis	104
10	Anhang	i

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzeptioneller Ablauf der kommunalen Wärmeplanung	2
Abbildung 2: Ortsteile nach Einwohnerzahl	6
Abbildung 3: Flächennutzung in Deutschland und der Samtgemeinde Grasleben im Vergleich	8
Abbildung 4: Schutzgebiete in der Samtgemeinde Grasleben	9
Abbildung 5: Aktuelle Bauleitplanungen in der Samtgemeinde Grasleben.....	10
Abbildung 6: Gebäudeanzahl und beheizte Fläche nach Sektoren	12
Abbildung 7: Baualtersklassen der Wohngebäude in der Samtgemeinde Grasleben	14
Abbildung 8: Überwiegende Baualtersklasse der Wohngebäude nach Baublöcken	15
Abbildung 9: Energieeffizienzklassen (von Wohngebäuden) in der Samtgemeinde Grasleben....	16
Abbildung 10: Anteil der primären Energieträger zum Heizen von Wohngebäuden	17
Abbildung 11: Überwiegende Energieträger auf Baublockebene in der Samtgemeinde Grasleben	18
Abbildung 12: Fertigstellung von Wohngebäuden nach primärer Heizenergie	19
Abbildung 13: Anteil der Heizsysteme nach Sektor in der Samtgemeinde Grasleben.....	21
Abbildung 14: Baublöcke mit Erdgasanschluss in der Samtgemeinde Grasleben	23
Abbildung 15: Kleinräumige Wärmenetze in der Samtgemeinde Grasleben.....	25
Abbildung 16: Wärmeerzeugungsanlagen nach Nennleistung und Energieträger.....	26
Abbildung 17: Wärmebedarf zum Ist-Stand nach Verwendung, Energieträger und Sektor in der Samtgemeinde Grasleben.....	27
Abbildung 18: Wärmebedarfsdichte nach Baublöcken	28
Abbildung 19: Wärmeliniendichte.....	29
Abbildung 20: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren	30
Abbildung 21: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern	30
Abbildung 22: CO ₂ -Emissionsfaktoren	31
Abbildung 23: THG-Emissionen (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern.....	32
Abbildung 24: Vorgehen bei der Potenzialanalyse	33
Abbildung 25: Bestimmung der Sanierungswahrscheinlichkeit von Wohngebäuden.....	34
Abbildung 26: Einsparung beim Wärmebedarf von Wohngebäuden durch energetische Sanierung	34
Abbildung 27: Kosten für Gebäudesanierungen in Abhängigkeit der Sanierungsrate	35
Abbildung 28: Potenzial für PV-Dachflächen.....	38
Abbildung 29: Potenzial für PV-Freiflächenanlagen.....	39
Abbildung 30: Potenzial für Windkraft.....	41

Abbildung 31:Potenzial für Dachflächen-Solarthermie	42
Abbildung 32:Potenzial für Freiflächen-Solarthermie.....	43
Abbildung 33:Potenzial für Biomasse.....	45
Abbildung 34:Potenzial für Abwasserthermie der Kläranlage	47
Abbildung 35:Hydrothermisches Potenzial	48
Abbildung 36:Vermutetes petrothermisches Potenzial	49
Abbildung 37:Potenzial für Luft- und Erdwärme	51
Abbildung 38:Gegenüberstellung des Energiebedarfs und nutzbarer Potenziale.....	55
Abbildung 39: Umfrageergebnisse zum Thema Heizungstausch	60
Abbildung 40:Eindrücke von der Bürgerveranstaltung.....	61
Abbildung 41:Eignungsstufen für Wärmenetze	66
Abbildung 42:Eignungsstufen für dezentrale Versorgung.....	67
Abbildung 43:Fokusgebiete.....	68
Abbildung 44:Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete	69
Abbildung 45:Erwartete Entwicklung der Heizungsumstellung	71
Abbildung 46:Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Business-as-usual-Szenario.....	73
Abbildung 47:Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Kosteneffizienz-Szenario.....	74
Abbildung 48:Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Szenario S3.....	76
Abbildung 49:Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im dezentralen Szenario.....	77
Abbildung 50:Prognose der Gaskunden und der Umverteilung der Netzentgelte (ohne Berücksichtigung von KANU 2.0).....	82

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Erforderliche Daten und Informationen nach WPG	4
Tabelle 2:	Aktuelle Bauleitplanungen der Samtgemeinde Grasleben	10
Tabelle 3:	Anzahl und Anteil Gebäudetypen/Wohnungen in der Samtgemeinde Grasleben ...	13
Tabelle 4:	Anteile der Öl- und Gasheizungen nach Alter	19
Tabelle 5:	Heizungsalter nach Gemeinde.....	20
Tabelle 6:	Anzahl der Gebäude nach Heizungsart und Sektor.....	21
Tabelle 7:	Vor- und Nachteile von Wärmenetzen	24
Tabelle 8:	Wärmeerzeugungsanlagen im Bestand	26
Tabelle 9:	Bewertung der Baublöcke nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmebedarfsdichte	28
Tabelle 10:	Bewertung der Straßenabschnitte nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmelinien-dichte.....	29
Tabelle 11:	Übersicht über Anzahl, Wärmebedarf, Endenergiebedarf und THG-Emissionen der Gebäude nach Nutzungsart	32
Tabelle 12:	Tabellarische Übersicht der Kosten für Gebäudesanierungen.....	36
Tabelle 13:	Kläranlagen im Untersuchungsgebiet	46
Tabelle 14:	Überblick über die Potenziale an Erneuerbaren Energien	54
Tabelle 15:	Fragen an die Akteure	56
Tabelle 16:	Akteursgespräche.....	58
Tabelle 17:	Wärmeversorgungsgebiete	62
Tabelle 18:	Scoring-Modell zur Eignungsstufen von Wärmenetzgebieten	65
Tabelle 19:	Vergleich der Gebiete mit dezentraler und zentraler Versorgung	69
Tabelle 20:	Energiekosten in Cent/kWh für unterschiedliche Energieträger bis 2040.....	72
Tabelle 21:	Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Szenario Business-as-usual	73
Tabelle 22:	Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Kosteneffizienz-Szenario	75
Tabelle 23:	Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Wärmenetz-orientierte Szenario	76
Tabelle 24:	Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das dezentrale Szenario	78
Tabelle 25:	Abwägungstabelle.....	79
Tabelle 26:	Förderkonditionen (Stand: Juni 2025)	90
Tabelle 27:	Übersicht möglicher Key Performance Indicators	103

Tabelle 28:	Gemeinden und Ortsteile der Samtgemeinde Grasleben	i
Tabelle 29:	Datenakquise nach WPG	ii
Tabelle 30:	Demographische Indikatoren.....	iv
Tabelle 31:	Indikatoren für Investitionspotenzial.....	v
Tabelle 32:	Einschränkungen für EE durch Schutzgebiete.....	vi

Abkürzungsverzeichnis

ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHKW	Blockheizkraftwerk
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Bspw.	beispielsweise
BSRR	Bundesstelle für Regionalplanung und Raumordnung
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ eq	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
EnEV	Energieeinsparverordnung
EU	Europäische Union
EW	Einwohnende
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde
ha	Hektar
i. d. R.	in der Regel
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
JAZ	Jahresarbeitszahl
KEA-BW	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg
KPI	Key Performance Indicator (Leistungskennzahl)
KSI	Kommunale Klimaschutzinitiative
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWP	Kommunale Wärmeplanung
LIAG	Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik
m	Meter
MFH	Mehrfamilienhaus
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
NKlimaG	Niedersächsisches Klimagesetz
PPA	Power Purchase Agreement
PV	Photovoltaik
PV-FFA	Photovoltaik-Freiflächenanlagen
THG	Treibhausgas
Vgl.	Vergleich
WP	Wärmepumpe
WPG	Wärmeplanungsgesetz
WSchVO	Wärmeschutzverordnung
z. B.	zum Beispiel

1 Die kommunale Wärmeplanung

1.1 Anlass und Ziel

Im Jahr 2024 entfiel etwa die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs in Deutschland auf den Wärmesektor. Die Sektoren Verkehr mit 26 % und Strom mit 24 % weisen dagegen einen geringeren Anteil am Endenergieverbrauch auf. Im Wärmesektor deckten Erneuerbare Energien lediglich 18 % des Energiebedarfs. Dies macht den Wärmesektor nicht nur zum größten Energieverbraucher, sondern auch zum größten Emittenten von CO₂ in Deutschland. Um die Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2045 zu erreichen, wurden das Wärmeplanungsgesetz (WPG) und die Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) eingeführt, die eine schrittweise Dekarbonisierung des Wärmesektors vorantreiben sollen.¹

Ein zentrales Element dieses Prozesses ist die kommunale Wärmeplanung. Dieses strategische, aber unverbindliche Planungsinstrument soll den Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung ebnen. Ziel ist es, die Wärmewende zu beschleunigen, indem die Wärmeerzeugung und -versorgung auf kommunaler Ebene nachhaltig, effizient, kostengünstig und resilient gestaltet wird. In Niedersachsen gelten durch das Niedersächsische Klimagesetz strengere Anforderungen als auf Bundesebene. Eine Treibhausgasneutralität soll bis 2040 erreicht werden.

Die kommunale Wärmeplanung beinhaltet eine detaillierte Bestandsaufnahme, die Analyse lokaler Energiequellen, die Identifikation von Einsparpotenzialen durch Gebäudesanierungen und Energieeffizienzmaßnahmen sowie die Ermittlung geeigneter Gebiete für Wärmenetze. Sie bietet Planungssicherheit für Bürgerinnen, Bürger und Unternehmen, ohne verbindliche Vorgaben zu machen. Stattdessen dient sie als Leitfaden und liefert ein umfassendes Konzept mit konkreten Maßnahmen, die Kommunen dabei unterstützen, die Wärmewende erfolgreich umzusetzen.

Vor diesem Hintergrund hat die Samtgemeinde Grasleben die vorliegende Wärmeplanung in Auftrag gegeben. Nach einer öffentlichen Ausschreibung wurde die Mobilitätswerk GmbH/Zukunfts[planungs]werk aus Dresden mit der Erstellung des Wärmeplans betraut. Mit diesem Schritt erfüllt die Samtgemeinde die Anforderungen des Wärmeplanungsgesetzes in Verbindung mit dem Niedersächsischen Klimagesetz (NKlimaG)² und unterstreicht ihr Engagement für eine nachhaltige und klimafreundliche Zukunft.

1.2 Rechtlicher Rahmen

Das Wärmeplanungsgesetz (WPG), das am 1. Januar 2024 bundesweit in Kraft trat, stellt einen zentralen Schritt zur Dekarbonisierung des Wärmesektors dar. Die Umsetzung des Bundesgesetzes erfolgt durch entsprechende Landesgesetze oder -verordnungen in den einzelnen Bundesländern. In Niedersachsen ist die kommunale Wärmeplanung durch das Niedersächsische Klimagesetz rechtlich verankert.

Das WPG verpflichtet Kommunen mit weniger als 100.000 Einwohnenden, bis Mitte 2028 einen kommunalen Wärmeplan zu erstellen. Darüber hinaus ist eine regelmäßige Fortschreibung im Fünfjahresrhythmus vorgeschrieben. Im Rahmen dieser Überarbeitungen werden die Umsetzung der entwickelten Strategien und Maßnahmen überprüft sowie Anpassungen vorgenommen, um die Ziele weiterhin effektiv zu verfolgen.

¹ vgl. Umweltbundesamt (UBA) 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

² In der Fassung vom 01.01.2024 – 31.12.2025

Zeitgleich trat am 1. Januar 2024 die Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) auf Bundesebene in Kraft. Während das GEG die energetischen Anforderungen einzelner Gebäude regelt und somit den regulatorischen Rahmen auf Gebäudeebene schafft, konzentriert sich die Wärmeplanung auf die übergeordnete regionale Ebene der Energieversorgung. Diese klare Aufgabenteilung sorgt für eine enge Verzahnung zwischen WPG und GEG, wodurch beide Gesetze gemeinsam die Transformation hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung unterstützen.

1.3 Methodisches Vorgehen

Die Erarbeitung orientiert sich an den Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG). Am 1. Juli 2024 veröffentlichten das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz sowie das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen den „Leitfaden Wärmeplanung“ samt eines Technikcatalogs.^{3,4} Diese dienen sowohl als Empfehlung für die methodische Umsetzung als auch als Grundlage für die Kostenschätzung.

Vorgehensweise:

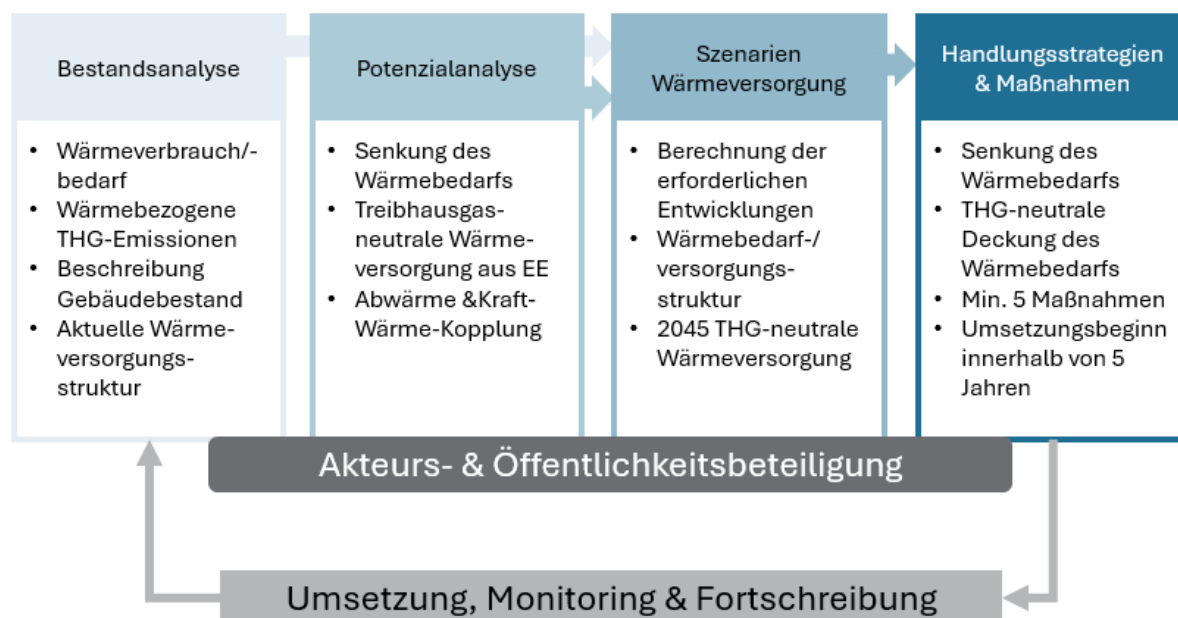


Abbildung 1: Konzeptioneller Ablauf der kommunalen Wärmeplanung

Die **Bestandsanalyse** erfasst den aktuellen Stand der Wärmeversorgung in der Kommune. Es werden die aktuellen Wärmebedarfe und -verbräuche der Samtgemeinde sowie die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen analysiert. Zudem werden Informationen über die verschiedenen Gebäudetypen und Baualtersklassen im Bestand, die Struktur der vorhandenen Gas- und Wärmenetze sowie die Heizsysteme der Gebäude aufbereitet. Daraus erfolgt die Entwicklung eines Zielszenarios und die Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsbereiche. Für die Fortschreibung der Wärmeplanung besteht die Datenbasis.

Die **Potenzialanalyse** ermittelt flächenbezogene Möglichkeiten zur Energieeinsparung durch Reduktion des Wärmebedarfs sowie die Möglichkeiten zur Wärmeerzeugung im Untersuchungsgebiet. Darüber hinaus bietet sie Wärmeversorgern und -verbrauchern eine erste Einschätzung darüber,

³ vgl. Ortnner, Dr.S. et al. 2024 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

⁴ vgl. Langreder, N. et al. 2024 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

welche Wärmequellen zukünftig im Samtgemeindegebiet relevant sein könnten und welche einer tiefergehenden Untersuchung bedürfen. Die Ergebnisse dieser Analyse fließen in die Entwicklung des Zielszenarios ein.

Im **Zielszenario** werden die gewonnen Erkenntnisse zu einem konsistenten Zielbild für das geplante Gebiet zusammengeführt. Dabei werden mehrere realistische Entwicklungspfade entworfen, in denen Faktoren wie bspw. Wirtschaftlichkeit, unterschiedliche Energieträger und jährliche Sanierungsraten bewertet werden. Das Hauptszenario stellt einen plausiblen Entwicklungspfad für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis 2040 im Einklang mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz, dem Wärmeplanungsgesetz und dem Gebäudeenergiegesetz dar. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Einteilung in **Eignungsgebiete⁵ für Wärmenetze** sowie Gebiete, in denen Eigentümer mit hoher Wahrscheinlichkeit eine individuelle, dezentrale Versorgungslösung umsetzen müssen.

Die **Wärmewendestrategie ist ein Maßnahmenplan**, der darlegt, wie die gesetzten Ziele erreicht und die kommunale Wärmeplanung umgesetzt werden können. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Handlungs- und Entscheidungsspielräume werden gezielt Maßnahmen identifiziert, die ergriffen werden sollten. Auf Quartiersebene werden Maßnahmen in Form von Steckbriefen beschrieben. Diese Maßnahmen sind mit Kostenschätzungen hinterlegt, zeitlich priorisiert und den jeweiligen Zuständigkeiten zugeordnet.

Die Ergebnisse werden in einem **digitalen Zwilling** dargestellt, einer digitalen, interaktiven Online-Kartenanwendung (WebGIS) als Wärmeplanungsatlas für die Samtgemeinde. Alle gesammelten Daten und durchgeführten Analysen werden in dieser Kartenanwendung übersichtlich und verständlich dargestellt.

In der Wärmeplanung spielt das kontinuierliche Monitoring eine entscheidende Rolle. Ein **Monitoring- und Controllingkonzept** hilft der Samtgemeinde den Transformationsprozess der kommunalen Wärmeplanung zu steuern.

⁵ Eignungsgebiete sind räumlich definierte Bereiche, in denen bestimmte Versorgungsoptionen – z. B. ein Anschluss an ein Wärmenetz oder eine dezentrale, individuelle Lösung – als besonders geeignet gelten. Die Festlegung erfolgt auf Basis von Kriterien wie Wärmedichte, Eigentümerstrukturen und Wirtschaftlichkeit.

2 Bestandsanalyse

2.1 Datenerhebung

Eine fundierte Datenbasis ist das Rückgrat der kommunalen Wärmeplanung. Sie bildet die Grundlage, um den aktuellen Stand umfassend zu erfassen und eine praxisorientierte Planung zu ermöglichen. Die Datenerhebung und -verarbeitung für die Bestandsanalyse erfolgten im Einklang mit den Anforderungen des Wärmeplanungsgesetzes (§10ff) und unter strikter Einhaltung der Datenschutzvorgaben.⁶ Sämtliche veröffentlichte Materialien wurden so aufbereitet, dass keine personenbezogenen Rückschlüsse möglich sind.

Nach dem Wärmeplanungsgesetz (Anlage 1 zu §15) sind spezifische Daten für die Erstellung eines kommunalen Wärmeplans zu erheben. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht.

Tabelle 1: Erforderliche Daten und Informationen nach WPG

Daten und Informationen	Datenlieferant	Datenerhalt/-abruf
Jährliche Gas- oder Wärmeverbräuche bei bestehender leitungsgebundener Wärmeversorgung der letzten drei Jahre	Gas- und Wärmenetzbetreiber	Gasnetz: 08/2025 BALANCE Erneuerbare Energien GmbH 11/2025 Biogas Lappwald GmbH & Co. KG 09/2025
Daten zu dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen mit Verbrennungstechnik (Kehrbuchdaten)	Bezirksschornsteinfeger	Vier zuständige Bezirksschornsteinfeger 07/2025 - 08/2025
Informationen und Daten zur Gebäudestruktur	ALKIS-Daten	05/2025
Prozesswärmeverbräuche und Daten zu Abwärmemengen von Unternehmen	Industrielle, gewerbliche und sonstige Unternehmen; Plattform für Abwärme ⁷	Plattform für Abwärme 07/2025 Experteninterviews
Strukturdaten zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Wärmenetzen	Wärmenetzbetreiber	BALANCE Erneuerbare Energien GmbH 11/2025 Biogas Lappwald GmbH & Co. KG 09/2025
Strukturdaten zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Gasnetzen	Gasnetzbetreiber	08/2025

⁶ vgl. 2024.

⁷ vgl. Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

Informationen zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Wärmeerzeugern	Netzbetreiber; Betreiber der Wärmeerzeuger; Marktstammdatenregister ⁸	BALANCE Erneuerbare Energien GmbH 11/2025 Biogas Lappwald GmbH & Co. KG 09/2025
Informationen zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Stromnetzen auf Hoch- und Mittelspannungsebene	Stromnetzbetreiber	-
Informationen zu geplanten Optimierungs- Verstärkungs-, Erneuerungs- und Ausbaumaßnahmen im Niederspannungsnetz	Stromnetzbetreiber	-
Informationen zu Kläranlagen	Wasserverband Vorsfelde	08/2025
Informationen zu Bauleitplänen, städtebaulichen Planungen und Konzepten	Samtgemeinde	Fortlaufend

Um eine konsistente und strukturierte Datenerhebung sicherzustellen, wurden Vorlagen bereitgestellt.

Zusätzlich zu den vor Ort gesammelten Informationen wurden externe Datenquellen, Statistiken und Kennzahlen (wie bspw. Zensusdaten 2022) herangezogen, um das Datenbild zu vervollständigen. Eine sorgfältige Plausibilitätsprüfung gewährleistet, dass die Daten als solide Grundlage für weiterführende Analysen und Berechnungen dienen.

Nach dem Niedersächsischen Klimagesetz (NKlimaG) können Energie- oder Brennstoffverbrauchsdaten zähler- oder gebäudescharf erhoben werden. Dennoch wurde ein Teil der zugrunde liegenden Daten von den Datengebern nur in aggregierter Form bereitgestellt. Für die Modellierung war es daher notwendig, mit diesen Aggregaten zu arbeiten, wodurch gewisse Ungenauigkeiten unvermeidbar sind.

Alle Auswertungen und Darstellungen erfolgen unter Beachtung der Datenschutzvorgaben. Baublöcke mit fünf oder weniger Hausnummern werden in einem ersten Schritt mit benachbarten Blöcken zusammengeführt. Ist eine Zusammenführung nicht möglich, werden diese Baublöcke aus Gründen der Anonymisierung nicht dargestellt. Dieses Vorgehen stellt sicher, dass sowohl Schutzanforderungen eingehalten als auch methodische Anforderungen an die Datenqualität berücksichtigt werden.

Trotz sorgfältiger Prüfung der Daten können in Einzelfällen unplausible Werte auftreten. Diese können auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein, beispielsweise:

- **Falsche oder unvollständige Adresszuordnungen**
- **Ungenauere Angaben in Kheurbüchern**, wie fehlerhafte Leistungsdaten oder Altersangaben der Heizungsanlage
- **Fehlende Zuordnungen bei gemeinschaftlich genutzten Heizungsanlagen**, die mehrere Gebäude versorgen

⁸ vgl. Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA) 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

- **Unbekannte Energieträger** bei Gebäuden, deren Beheizung angenommen wird, zu denen jedoch keine entsprechenden Angaben vorliegen

Diese Herausforderungen unterstreichen die Bedeutung einer kontinuierlichen Datenpflege und Nachbearbeitung, um die Qualität der Datengrundlage fortlaufend zu verbessern.

2.2 Samtgemeindestruktur

Die Samtgemeinde Grasleben erstreckt sich über eine Fläche von 45,3 Quadratkilometern (km²). Mit insgesamt 4.512 Einwohnenden (EW) weist die Samtgemeinde eine Bevölkerungsdichte von rund 100 Personen pro km² auf.⁹

Die Samtgemeinde setzt sich aus den vier Mitgliedsgemeinden Grasleben, Mariental, Querenhorst und Rennau zusammen. Etwa die Hälfte der Bevölkerung (ca. 2.350 EW) lebt in der Gemeinde Grasleben. Es folgen Mariental mit rund 970 EW und Rennau mit etwa 710 EW. Eine detaillierte Übersicht der Ortsteile nach Einwohnerzahl zeigt Abbildung 2. Zwischen den Orten der Samtgemeinde befindet sich das gemeindefreie Gebiet Mariental, das sich als unbewohnter Raum überwiegend aus Waldflächen des Naturparks Elm-Lappwald zusammensetzt. Dieses Gebiet trennt einzelne Ortsteile räumlich voneinander und bildet zugleich eine landschaftlich prägende, zusammenhängende Wald- und Erholungsfläche ohne ständige Bevölkerung

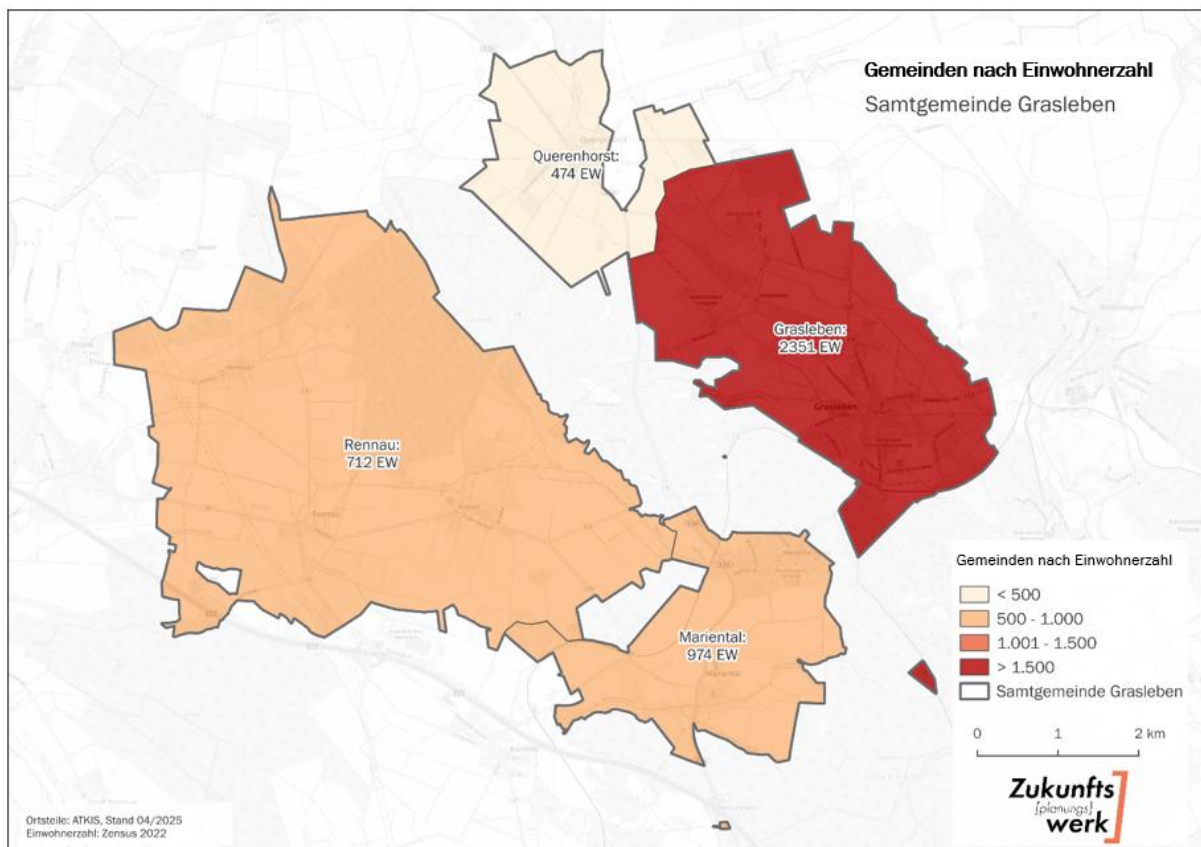


Abbildung 2: Ortsteile nach Einwohnerzahl

⁹ vgl. Statistisches Bundesamt 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

Tabelle 30 und Tabelle 31 im Anhang liefern eine Übersicht zentraler demografischer, sozioökonomischer sowie wirtschafts- und strukturbezogener Indikatoren. Dazu zählen unter anderem die Bevölkerungsentwicklung und -prognose, das Durchschnittsalter, Einkommensstrukturen, die Eigentümerquote und die Baulandpreise. Diese Kennzahlen bilden die Grundlage, um die kommunalen Rahmenbedingungen zu analysieren und die zukünftigen Anforderungen sowie Potenziale in der Wärmeplanung zu bewerten. Die Daten werden sowohl in der Analyse der aktuellen Gegebenheiten als auch für die prognostizierten Entwicklungen genutzt.

Die Samtgemeinde Grasleben ist eine ländlich geprägte Kommune mit ausgeprägter Einfamilienhausstruktur und vergleichsweise geringer Siedlungsdichte. Die Bevölkerungsentwicklung verlief zwischen 2011 und 2024 mit einem Zuwachs von 0,4 % nahezu stagnierend und blieb damit deutlich hinter der Dynamik auf Landes- und Bundesebene zurück. Für den Zeitraum bis 2045 wird ein Bevölkerungsrückgang von -4,1 % prognostiziert, womit die Samtgemeinde stärker vom demografischen Wandel betroffen sein dürfte als Niedersachsen insgesamt. Vor diesem Hintergrund ist mittel- bis langfristig von einem leicht rückläufigen Wärmebedarf auszugehen, wobei gleichzeitig eine fortschreitende Alterung der Bevölkerung zu erwarten ist. Das Durchschnittsalter liegt derzeit bei 45,0 Jahren. Für die Wärmeplanung bedeutet dies, dass Investitionen in die Wärmeinfrastruktur langfristig tragfähig, wirtschaftlich stabil und insbesondere für ältere Eigentümerinnen und Eigentümer praktikabel ausgestaltet werden müssen.

Der Gebäudebestand wird maßgeblich durch Einfamilienhäuser geprägt, deren Anteil mit 75,7 % deutlich über dem Landes- und Bundesdurchschnitt liegt. Gleichzeitig weist die Samtgemeinde mit 68,4 % eine hohe Eigentümerquote auf. Diese Struktur hat erhebliche Auswirkungen auf die strategische Ausrichtung der kommunalen Wärmeplanung. In locker bebauten, eigentümergeleiteten Gebieten sind leitungsgebundene Wärmenetze aufgrund geringer Anschlussdichten häufig nur eingeschränkt wirtschaftlich darstellbar. Dezentrale Versorgungslösungen – insbesondere Wärmepumpen, hybride Systeme oder nachhaltige Biomasseanwendungen – gewinnen daher an Bedeutung. Gleichzeitig bietet die hohe Eigentümerquote gute Voraussetzungen für individuelle Investitionsentscheidungen, sofern geeignete Beratungs- und Förderangebote vorhanden sind.

Die Leerstandsquote von 8,2 % liegt signifikant über dem Landes- und Bundeswert und deutet auf strukturelle Herausforderungen im Wohnungsbestand hin. Der vergleichsweise hohe Leerstand eröffnet jedoch auch Potenziale für gebündelte Sanierungsmaßnahmen und quartiersbezogene Ansätze, insbesondere in Ortskernen oder älteren Siedlungsbereichen. Maßnahmen zur Aktivierung und Modernisierung leerstehender Gebäude können dabei sowohl klimapolitisch als auch städtebaulich positive Effekte entfalten.

Die sozioökonomischen Rahmenbedingungen sind insgesamt stabil. Die Beschäftigtenquote liegt mit 96,0 % über dem Landes- und Bundesdurchschnitt, und auch das verfügbare Jahreseinkommen bewegt sich leicht oberhalb der Vergleichswerte.

2.3 Flächennutzung und Schutzgebiete

Durch Auswertung der ALKIS-Daten des Landes Niedersachsen wird ein Überblick über die Flächennutzung auf dem Samtgemeindegebiet möglich.¹⁰ Wie Abbildung 3 verdeutlicht, ist das Planungsgebiet überwiegend landwirtschaftlich geprägt: Rund 70 % der Gesamtfläche werden landwirtschaftlich genutzt. Waldflächen machen etwa 16 % aus, während Siedlungsflächen mit ca. 8 % einen vergleichsweise geringen Anteil einnehmen.¹¹

¹⁰ vgl. Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2024.

¹¹ vgl. Statistisches Bundesamt 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

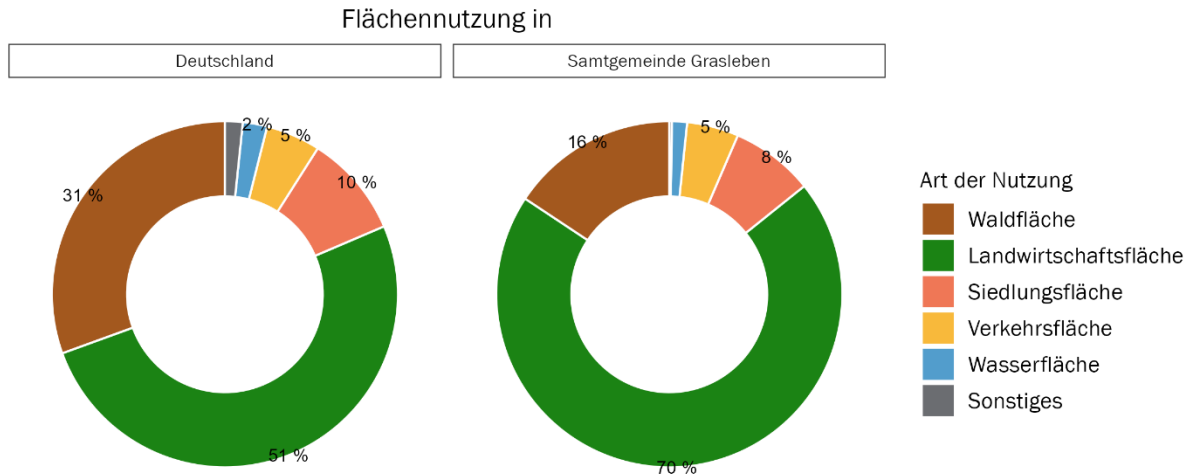


Abbildung 3: Flächennutzung in Deutschland und der Samtgemeinde Grasleben im Vergleich¹²

Schutzgebiete stehen häufig nicht zur Ressourcennutzung bzw. als geeignete Fläche für die Energieerzeugung zur Verfügung. Besonders Naturschutzgebiete gemäß § 23 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) unterliegen strengen Auflagen. Dies schränkt den Bau erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen, wie bspw. Windkraftanlagen, geothermische Anlagen oder Freiflächen-Solaranlagen, ein.

Das Samtgemeindegebiet umfasst insgesamt 9 Schutzgebiete. Dabei machen Landschaftsschutzgebiete mit einer Fläche von 13,9 km² knapp ein Drittel der Gesamtfläche der Samtgemeinde aus. Ergänzend entfallen kleinere Flächenanteile auf Flora-Fauna-Habitate sowie Wasserschutzgebiete (Zone III). Insgesamt stehen damit rund 17,2 km² beziehungsweise etwa 38 % der Gesamtfläche unter besonderen Schutz- oder Restriktionskategorien. Die Ausdehnung der relevanten Schutzgebietsflächen ist in Abbildung 4 dargestellt. Tabelle 32 im Anhang bietet einen Überblick über die Einschränkungen, die für verschiedene Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung in den unterschiedlichen Arten von Schutzgebieten gelten.

¹² Bei allen Diagrammen mit gerundeten Prozentwerten kann es zu Abweichungen kommen, sodass die Gesamtsumme nicht exakt 100 % ergibt.

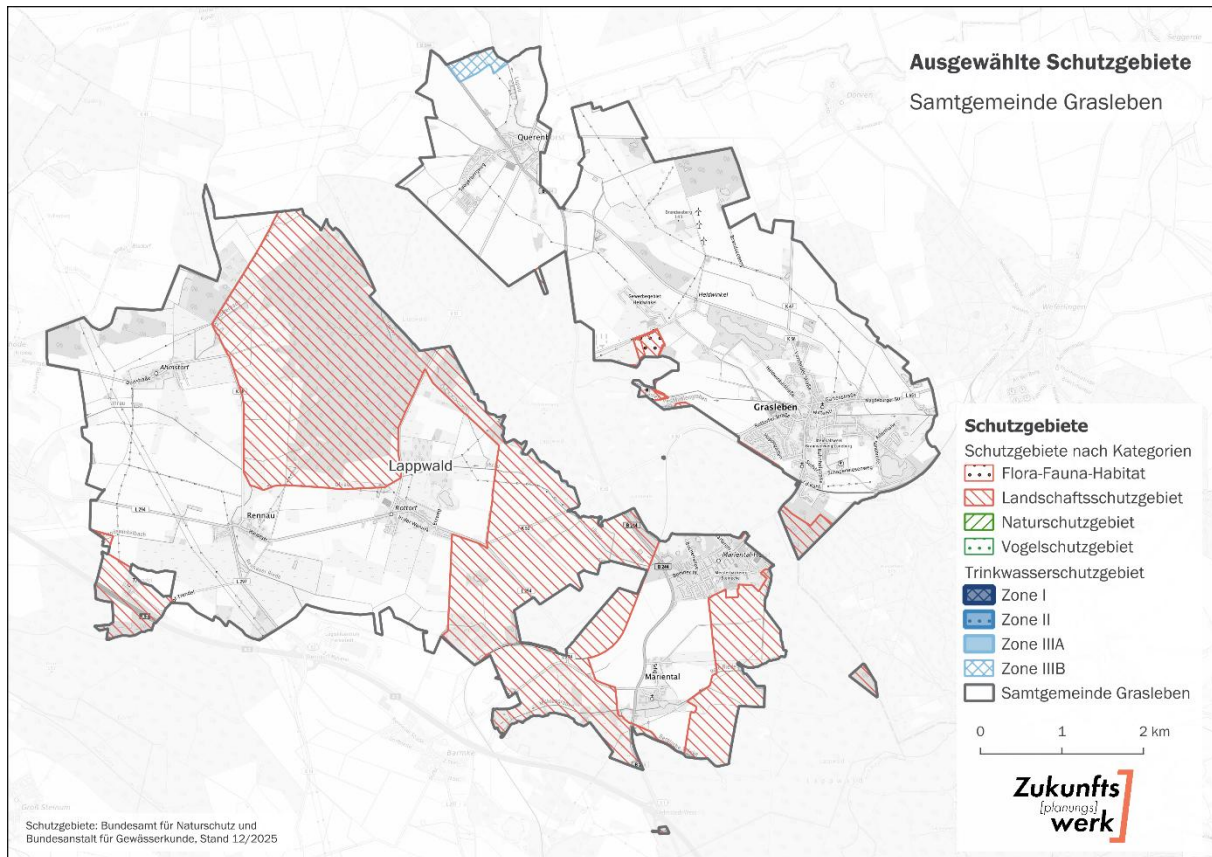


Abbildung 4: Schutzgebiete in der Samtgemeinde Grasleben

2.4 Bauleitplanungen

Neubaugemeinde eröffnen die Chance, bereits in der Planungsphase in Abstimmung mit den künftigen Eigentümern innovative Energie- und Wärmeversorgungskonzepte umzusetzen. Auf diese Weise lassen sich die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) von Beginn an berücksichtigen. Seit dem 1. Januar 2024 gilt für Neubauten in Neubaugebieten die verbindliche Vorgabe, dass Heizsysteme mindestens 65 % erneuerbare Energien nutzen müssen. Damit entsteht ein klarer Rahmen, um in neu entstehenden Quartieren konsequent auf klimafreundliche Lösungen zu setzen.¹³

Von besonderer Bedeutung für die kommunale Wärmeplanung sind zudem die Gewerbe- und Industriegebiete. Sie zeichnen sich in der Regel durch einen hohen und kontinuierlichen Wärmebedarf aus. Der Einsatz effizienter Versorgungssysteme bietet hier nicht nur erhebliches Potenzial zur Reduzierung von CO₂-Emissionen, sondern eröffnet auch Synergieeffekte. Dazu zählen insbesondere interne Effizienzmaßnahmen in den Betrieben, die Nutzung von Abwärme sowie der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung. Durch die gezielte Einbindung solcher Potenziale in mögliche Wärmenetze können Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit verbessert werden.

Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden die Bauleitplanung der Samtgemeinde Grasleben näher betrachtet. Das geplante Wohngebiet „Im Wiesengrund“ in Querenhorst ist aufgrund seiner räumlichen Nähe zum bestehenden Wärmenetz besonders interessant. Sollte es – wie in Kapitel 2.7.2 beschrieben – zu einem Ausbau eines Wärmenetzes kommen, ist zu prüfen, ob das Neubaugebiet

¹³ vgl. .

an die Nahwärmeversorgung angeschlossen werden kann. Das Gebiet „Sandblessen III“ in Rennau weist die Besonderheit auf, dass dort bereits auf eine Erschließung mit Erdgas verzichtet wurde. Die Versorgung der zukünftigen Bebauung ohne den Einsatz fossiler Energieträger ist dadurch wahrscheinlich. Alle relevanten Bauleitpläne sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Aktuelle Bauleitplanungen der Samtgemeinde Grasleben

Bebauungsplan	Gemeinde	Gebietstyp	Besonderheiten
Im Wiesengrund	Querenhorst	Allgemeines Wohngebiet	<ul style="list-style-type: none"> Nähe zu bestehendem Wärmenetz Genauere Fläche noch nicht verbindlich
Hinter der Mühle	Rennau (Ortsteil Rottorf)	Allgemeines Wohngebiet	<ul style="list-style-type: none">
Sandblessen III	Rennau	Allgemeines Wohngebiet	<ul style="list-style-type: none"> Keine Erschließung mit Erdgas

Eine räumliche Übersicht über die aktuellen Bauleitplanungen gibt Abbildung 5. Bereits abgeschlossene Bauprojekte und -planungen werden nicht gesondert aufgeführt, da sie umgesetzt wurden und folglich in den Bestandsdaten vorliegen.

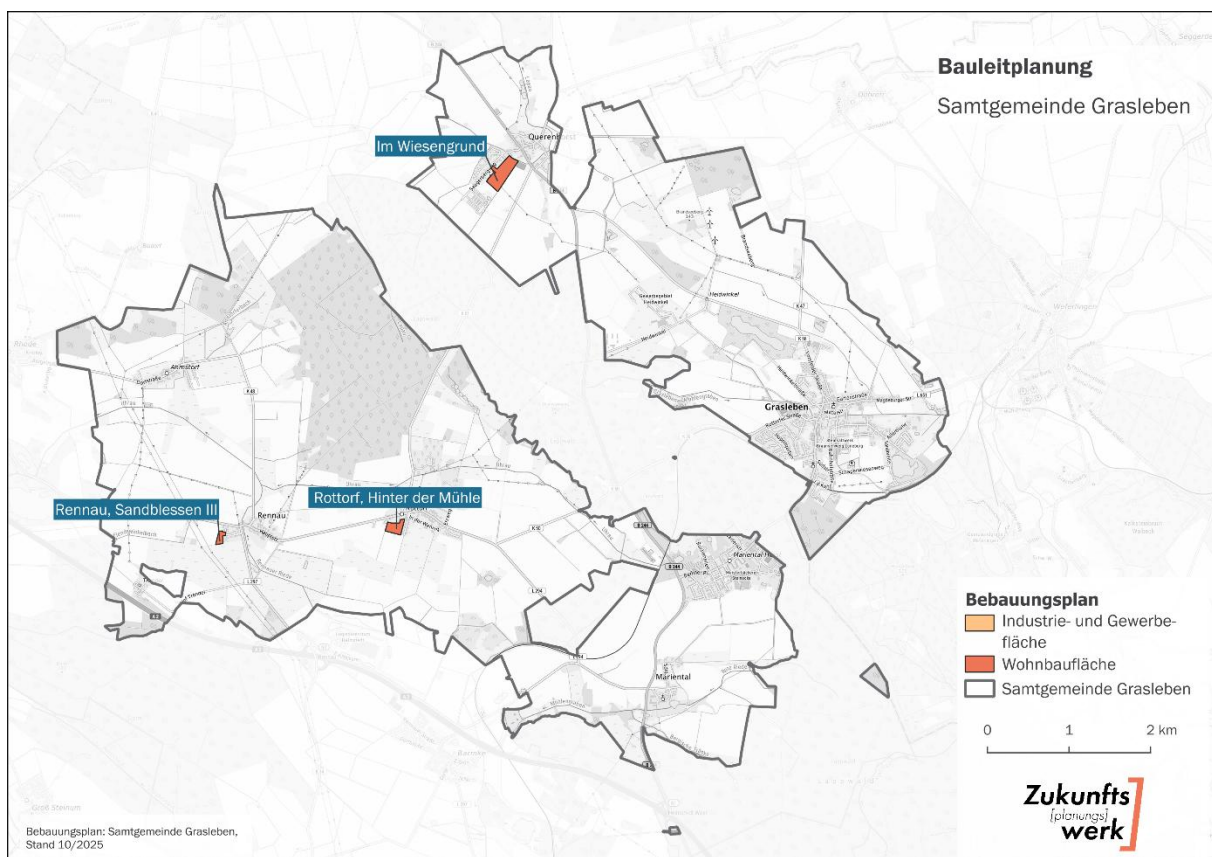


Abbildung 5: Aktuelle Bauleitplanungen in der Samtgemeinde Grasleben

2.5 Gebäudestruktur im Bestand

Insgesamt wurden im Planungsgebiet 5.720 Gebäude aus den ALKIS-Daten des Landes Niedersachsen erfasst, davon 2.127 mit Wärmebedarf. Dabei wurden ausschließlich Gebäude mit einer Grundfläche von mehr als 35 m² berücksichtigt, da kleinere Gebäude in der Regel unbeheizt sind. Ebenfalls nicht berücksichtigt wurden größere, unbeheizte Gebäude(-teile), wie Lagerhallen und Scheunen. Auch Garagen werden in der Regel ausgeschlossen. Sind sie in den ALKIS-Daten jedoch nicht als solche klassifiziert, verbleiben sie in der Erhebung. Dies ist vertretbar, da davon ausgegangen werden kann, dass vereinzelt auch beheizte Garagen vorhanden sind.¹⁴

Basierend auf dem ALKIS-Objektartenkatalog wurde die Einteilung der Sektoren (Öffentlich; Wohngebäude; Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) und Industrie) vorgenommen. Dies orientiert sich an dem Technikkatalog Wärmeplanung.¹⁵

- Gebäude mit der Funktion „Gebäude für Gewerbe und Industrie“ werden dem Sektor Industrie zugewiesen.
- Öffentlich klassifizierte Gebäude befinden sich nicht zwangsläufig im Eigentum der Kommune, sondern können auch Einrichtungen des Bundes, des Landes oder des Landkreises sein.
- Gebäude, die der Religionsausübung dienen, werden dem Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen zugeordnet.

Es ist zu beachten, dass die ALKIS-Daten in Einzelfällen fehlerhaft sein können. Dadurch kann es vorkommen, dass Gebäude als beheizt angenommen werden, obwohl sie tatsächlich nicht beheizt sind. Eine direkte Überprüfung vor Ort ist im Rahmen der Datenauswertung nicht möglich.

2.5.1 Anzahl der Gebäude und Nutzungsart

Von den insgesamt 2.127 Gebäuden mit Wärmebedarf entfallen 78 % auf den Wohnsektor. Gebäude aus dem Sektor „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“ (GHD) machen rund 19 % der beheizten Gebäude aus. Die restlichen 3 % der Gebäude entfallen auf den öffentlichen Sektor und Industrie (vgl. Abbildung 6). Trotz ihres geringen Anteils am Gesamtgebäudebestand bieten öffentliche Gebäude einen Hebel, kurzfristig Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen umzusetzen und als Vorbild voranzugehen.

Bezogen auf die beheizte Fläche, die sich auf etwa 50 Hektar beläuft, verschieben sich die Anteile. Den größten Anteil haben Wohngebäude mit 61 %, gefolgt von den Gebäuden aus dem GHD-Sektor, die 29 % der beheizten Fläche ausmachen (vgl. Abbildung 6).

¹⁴ Dafür wurde für jede der über 200 Gebäudefunktionen im ALKIS-Objektartenkatalog festgelegt, ob dieser Gebäudetyp beheizt ist oder nicht.

¹⁵ vgl. Langreder, N. et al. 2024 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

Gebäudeanzahl nach Sektoren

Beheizte Fläche nach Sektoren

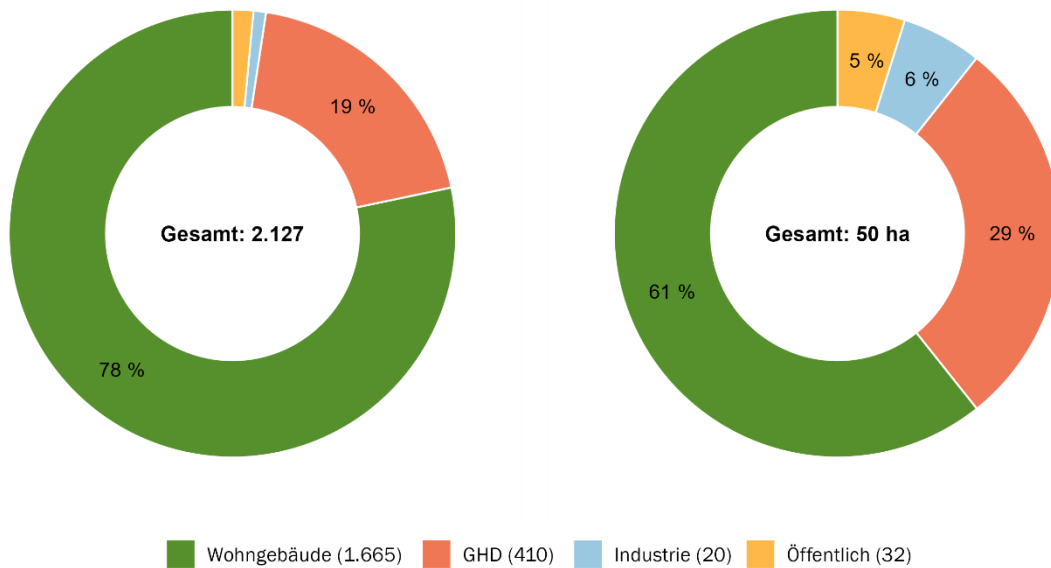


Abbildung 6: Gebäudeanzahl und beheizte Fläche nach Sektoren

2.5.2 Gebäudetypen

Im Wohnsektor dominieren Ein- und Zweifamilienhäuser mit einem Anteil von 61 %. Reihenhäuser¹⁶, Mehrfamilienhäuser und Wohnblöcke machen zusammen 17 % aus, auf Nichtwohngebäude entfallen 22 % der Gebäude.

Auf Wohnungsebene zeigt sich ein anderes Bild: Von den insgesamt 2.906 Wohneinheiten entfallen 62 % auf Ein- und Zweifamilienhäuser und 7 % auf Reihenhäuser. Der Anteil der Mehrfamilienhäuser und Wohnblöcke steigt deutlich an auf 30,5 %.

Maßnahmen, wie eine energetische Sanierung oder ein Heizungstausch, im Bereich der Mehrfamilienhäuser betreffen somit eine geringe Anzahl von Gebäuden, jedoch eine hohe Anzahl an Einwohnenden. Aufgrund ihrer potenziell hohen Wärmedichte eignen sich diese Gebäude besonders für die Einrichtung von Wärme- oder Gebäudenetzen. Einfamilienhäuser eignen sich dagegen besonders für dezentrale Lösungen – insbesondere in Gebieten ohne Ankerkunden, wie größere kommunale oder gewerbliche Einrichtungen, die eine zentrale Wärmeversorgung unterstützen könnten.

¹⁶ Nach Definition des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) gelten Reihenhäuser als Wohngebäude mit ein bis zwei Wohneinheiten, ausgeführt als Doppelhaus, gereihtes Haus oder sonstiger Gebäudetyp.

Tabelle 3: Anzahl und Anteil Gebäudetypen/Wohnungen in der Samtgemeinde Grasleben

Gebäudetyp	Anzahl Gebäude	Gebäude in % (Gesamt)	Gebäude in % (ohne NWG)	Anzahl Wohnungen	Wohnungen in %
Nichtwohngebäude (NWG)	458	21,5	-	-	-
Ein- bis Zweifamilienhaus	1.307	61,4	78,3	1.811	62,3
Reihenhaus	175	8,2	10,5	208	7,2
Mehrfamilienhaus	183	8,6	11,0	820	28,2
Wohnblock	4	0,2	0,2	67	2,3
Gesamt	2.127	100,0	100,0	2.906	100,0

2.5.3 Baualtersklassen

Im Rahmen des kommunalen Wärmeplans liefert die Analyse der Baualtersklassen Erkenntnisse zur energetischen Sanierbarkeit des Gebäudebestands und zum daraus resultierenden Wärmebedarf (vgl. Abbildung 7). In den vergangenen Jahrzehnten sind die Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden durch verschiedene Wärmeschutzverordnungen (WSchVO) sowie später durch das Energieeffizienzgesetz und das Gebäudeenergiegesetz kontinuierlich verschärft worden.

Die folgenden Abschnitte beziehen sich ausschließlich auf Wohngebäude. Das Gebäudealter von reinen Gewerbe- oder Industriegebäuden ist nicht bekannt, da keine Daten diesbezüglich vorliegen.

Von 1.669 betrachteten Wohngebäuden wurden rund 56 % vor 1979 errichtet – also noch vor dem Inkrafttreten der 1. Wärmeschutzverordnung. Die Verordnung stellte erstmals grundlegende Anforderungen an die Dämmung der Gebäude. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt ist der Anteil von Gebäuden mit einem Baualter vor 1919 leicht erhöht. Diese Gebäude haben einen schlechten energetischen Zustand und sind häufig nur wenig saniert worden. Für die Bewohner ergeben sich hohe spezifische Wärmekosten und Herausforderungen bei einer nachhaltigen Wärmeversorgung.

Etwa 18 % der Wohngebäude wurden nach 2000 erbaut. Da für viele dieser Gebäude bereits die Vorgabe der Energieeinsparverordnung (EnEV 2002) galten, ist ihr energetisches Sanierungspotenzial gering.

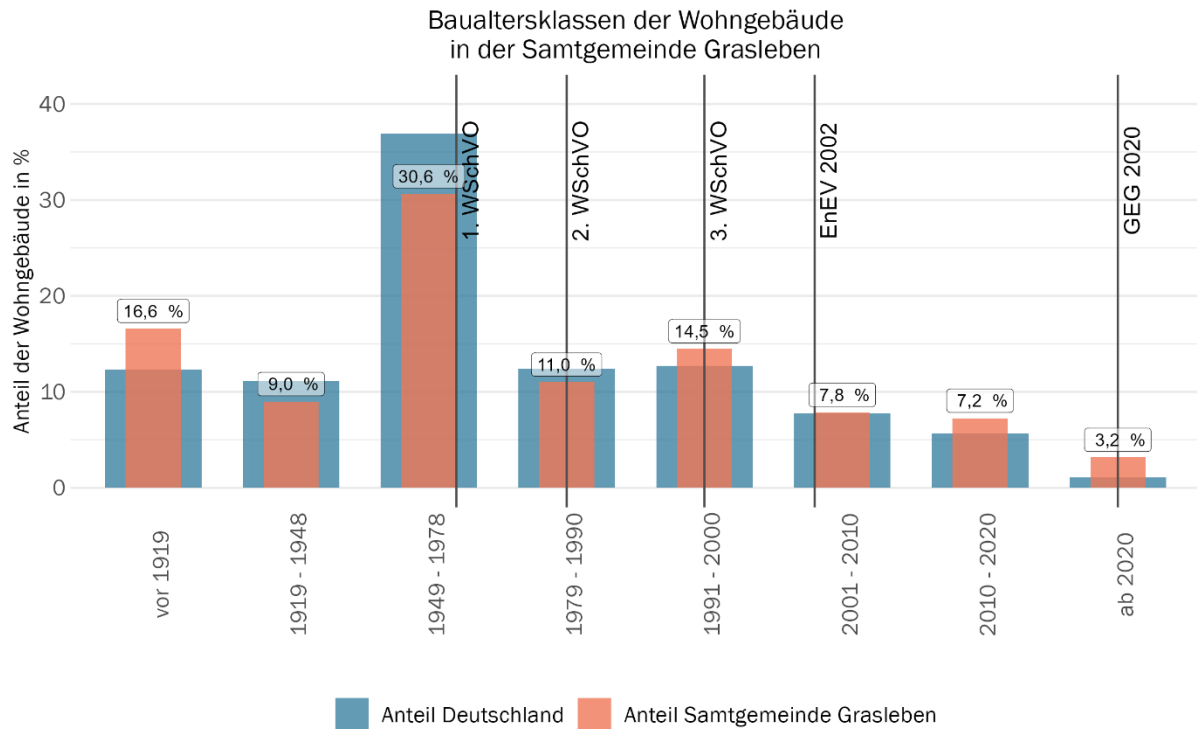


Abbildung 7: Baualtersklassen der Wohngebäude in der Samtgemeinde Grasleben

Abbildung 8 stellt die überwiegende Baualtersklasse räumlich aufgelöst dar. Die Analyse zeigt eine deutliche Konzentration älterer Gebäudestrukturen, insbesondere von Gebäuden aus der Zeit vor 1919, in den Ortskernen von Grasleben, Querenhorst, Mariental und Ahmstorf. In Grasleben sowie im Bereich Mariental-Horst finden sich darüber hinaus größere Bereiche mit Gebäuden aus der Zeit vor 1948 sowie aus den 1950er bis 1970er Jahren. Jüngere Baugebiete ab dem Jahr 2000 treten überwiegend in Randlagen und kleineren Erweiterungsbereichen einzelner Ortsteile auf. Insgesamt weist die Samtgemeinde damit einen heterogenen Gebäudebestand auf, der für die Wärmeplanung unterschiedliche Sanierungsbedarfe und infrastrukturelle Anforderungen erwarten lässt.

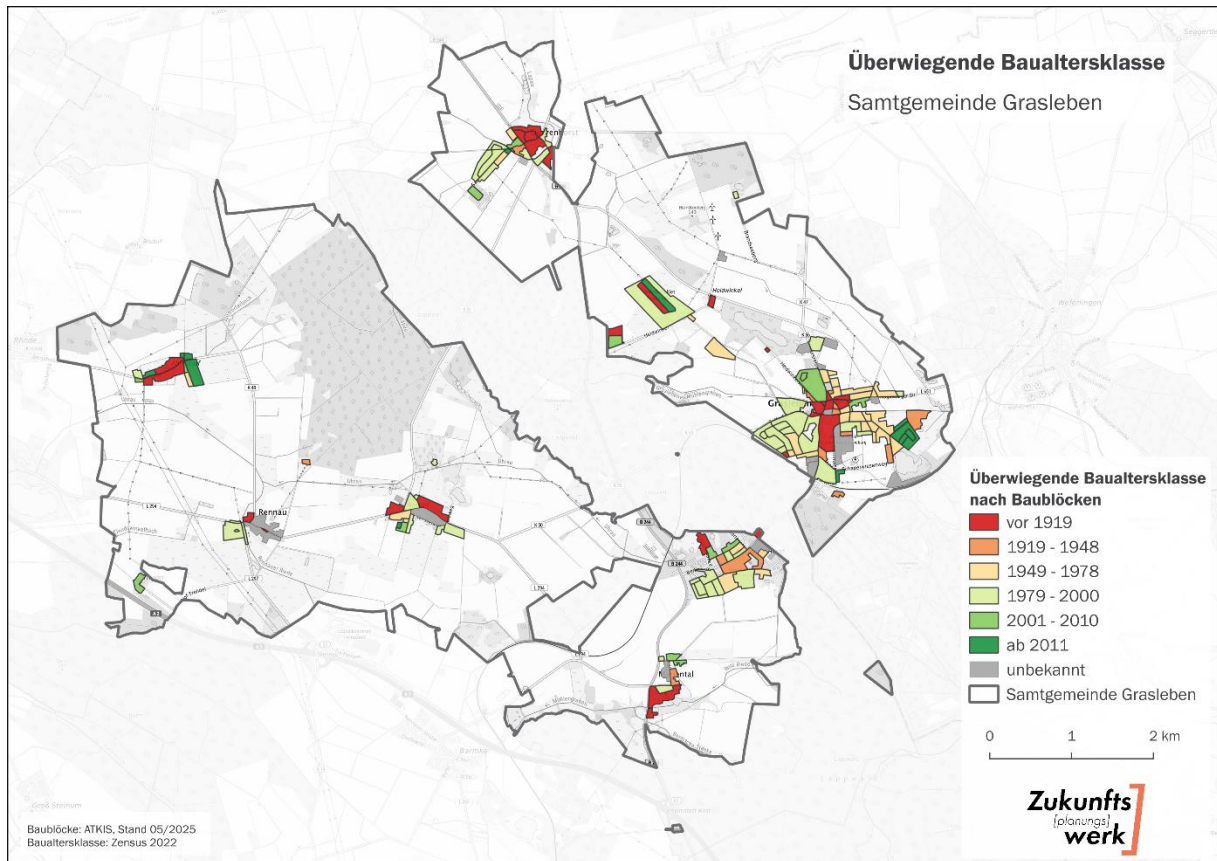


Abbildung 8: Überwiegende Baualtersklasse der Wohngebäude nach Baublöcken

Ein relevantes Thema bei einem alten Gebäudebestand ist der Denkmalschutz. Denkmalgeschützte Gebäude dürfen oft nur eingeschränkt energetisch saniert werden. Maßnahmen wie Fassadendämmung oder der Austausch bestimmter Bauelemente sind häufig genehmigungspflichtig oder nicht zulässig, was die Umsetzung effizienter Wärmelösungen erschwert. Auch die Installation von Photovoltaik- oder Solarthermie-Anlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden kann eine Herausforderung darstellen. In der Samtgemeinde Grasleben stehen 2,9 % der beheizten Gebäude unter Denkmalschutz.

2.5.4 Energieeffizienzklassen der Wohngebäude

Basierend auf der Energieeffizienzklassifizierung gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) 2023 wurde für jedes Wohngebäude eine entsprechende Einstufung vorgenommen (vgl. Abbildung 9). Die Ergebnisse zeigen, dass etwa 40 % der Gebäude in den mittleren Effizienzklassen D und E liegen. Ebenfalls etwa 40 % des Bestands entfallen auf die Klassen F, G und H, die durch einen hohen Endenergieverbrauch pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche und Jahr gekennzeichnet sind und damit einen erhöhten Sanierungsbedarf aufweisen. Gebäude mit guter Effizienz in den Klassen A bis C sind mit knapp 20 % vertreten und spiegeln den Anteil neuerer bzw. bereits gut gedämmter Gebäude wider.

Zukünftig sind hierbei die Vorgaben der EU-Gebäuderichtlinie zu berücksichtigen, die bis Mai 2026 in nationales Recht überführt werden muss. Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten dazu, Maßnahmen zu ergreifen, um den Primärenergieverbrauch deutlich zu senken – insbesondere durch eine schrittweise Sanierung der energetisch schlechtesten Gebäude. Konkret sieht sie vor, den Energieverbrauch der energetisch schwächsten 43 % des Wohngebäudebestandes, um min-

destens 55 % zu reduzieren. Für Bürger entsteht daraus jedoch kein unmittelbarer Sanierungszwang. Die Mitgliedstaaten haben vielmehr die Möglichkeit, verschiedene Wege zu wählen, um die Vorgaben zu erfüllen, beispielsweise durch Förderprogramme, Anreize oder andere Instrumente.¹⁷

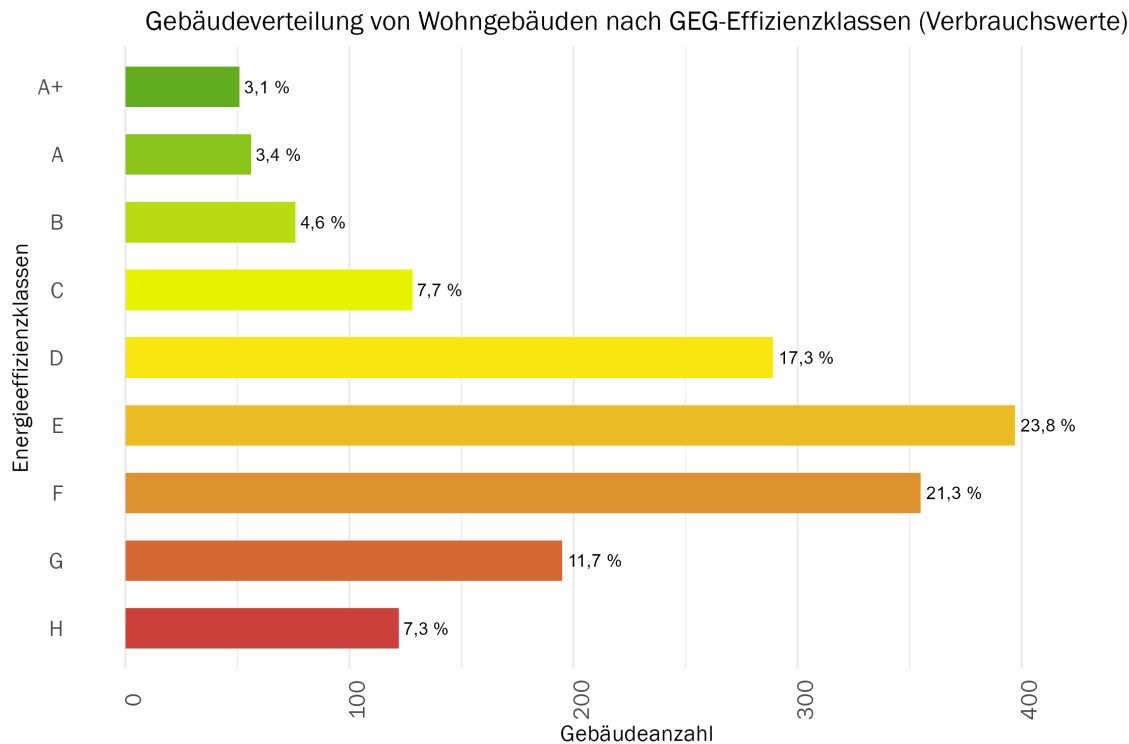


Abbildung 9: Energieeffizienzklassen (von Wohngebäuden) in der Samtgemeinde Grasleben

2.6 Wärmeversorgung

Die wichtigsten Datenquellen sind die digitalen Kkehrbuchdaten der Bezirksschornsteinfeger sowie Informationen der Gas- und Wärmenetzbetreiber. Zum Abgleich mit dem bundesweiten Durchschnitt wurden ergänzend Zensusdaten herangezogen. Dabei ist zu beachten, dass die Zensusergebnisse auf Selbstauskünften basieren, deren Richtigkeit nicht überprüft werden kann.

Besonders detaillierte Informationen liegen für kommunale Liegenschaften vor. In den Bereichen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) sowie Industrie stützen sich die verfügbaren Angaben ausschließlich auf Daten der Schornsteinfeger und Netzbetreiber.

Strombasierte Heizsysteme – wie Nachtspeicheröfen oder Wärmepumpen – werden in den Kkehrbuchdaten nicht erfasst. Nach § 21(2) NKlimaG können hierzu Daten vom Stromnetzbetreiber gebäudescharf angefordert werden. Trotz Anfrage bei den Stromnetzbetreibern wurden der Kommune keine entsprechenden Daten zur Verfügung gestellt.

Unter „Gebäudenetz“ wird eine Wärmeversorgung mehrerer Gebäude über eine zentrale Wärmeerzeugungsanlage (beispielsweise ein BHKW) verstanden. Zur besseren Übersicht wird in der Datenauswertung die Kategorie „Gebäude-/Wärmenetz“ verwendet. Diese fasst sowohl den Bezug von Fern- und Nahwärme als auch die Versorgung über Gebäudenetze zusammen.

¹⁷ vgl. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2025 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

2.6.1 Primäre Energieträger zum Heizen von Wohngebäuden

Mit Blick auf Abbildung 10 zeigt sich der hohe Anteil fossiler Energieträger: 60,5 % der Wohngebäude werden mit Gas beheizt, 26,1 % mit Heizöl. Kohle spielt mit nur 0,1 % keine Rolle in der Samtgemeinde. Insgesamt entfallen damit etwa 87 % der Wärmeerzeugung auf fossile Energieträger. Wärmepumpen spielen mit etwa 4,2 % eine untergeordnete Rolle. Im Samtgemeindegebiet bestehen bereits zwei Wärmenetze (vgl. Kapitel 2.7.2.). Die Daten verdeutlichen die erheblichen Herausforderungen, vor denen die Samtgemeinde auf dem Weg zur Dekarbonisierung steht.

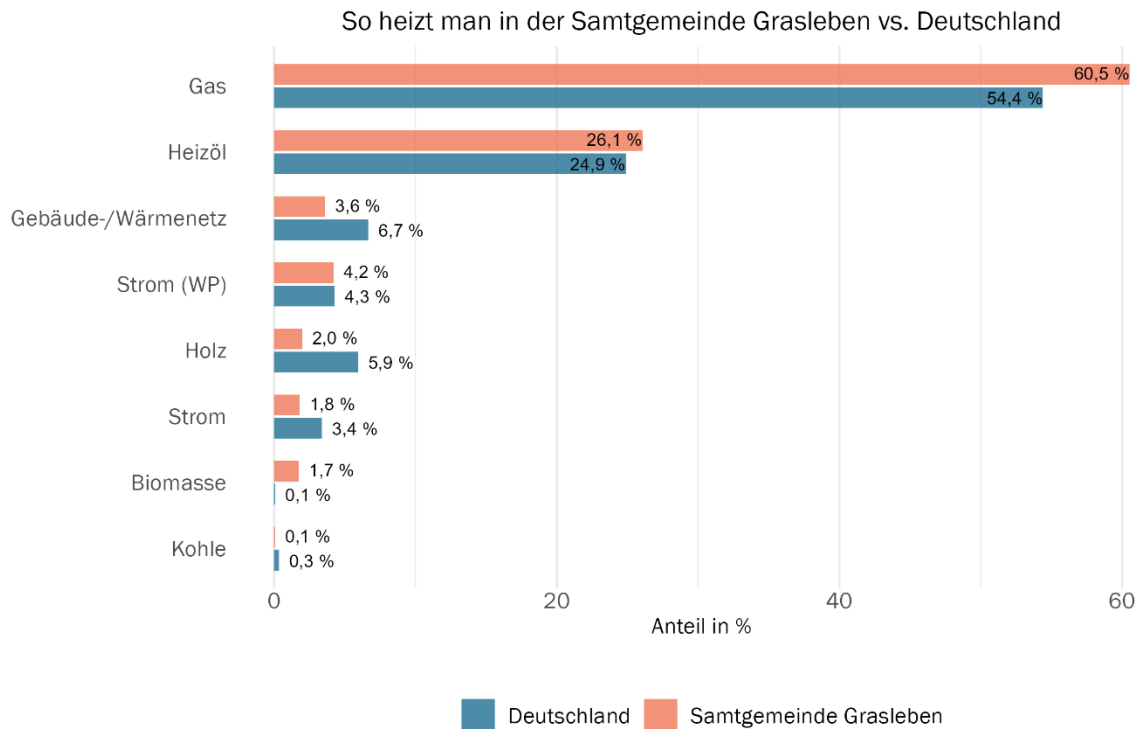


Abbildung 10: Anteil der primären Energieträger zum Heizen von Wohngebäuden

Abbildung 14 zeigt die räumliche Verteilung der vorherrschenden Energieträger auf Baublockebene. In den meisten Baublöcken dominieren Gasheizungen.

Die bestehenden Wärmenetze in Querenhorst und Grasleben sind räumlich klar abgrenzbar, weisen jedoch bislang nur eine partielle Anschlussquote innerhalb der jeweiligen Versorgungsbereiche auf. In einzelnen Baublöcken dominiert weiterhin Heizöl als leitungsunabhängiger Energieträger. In den Mehrfamilienhäusern in Mariental sind bereits hybride Versorgungssysteme implementiert, bei denen die Wärmeerzeugung anteilig über elektrisch betriebene Wärmepumpen erfolgt.

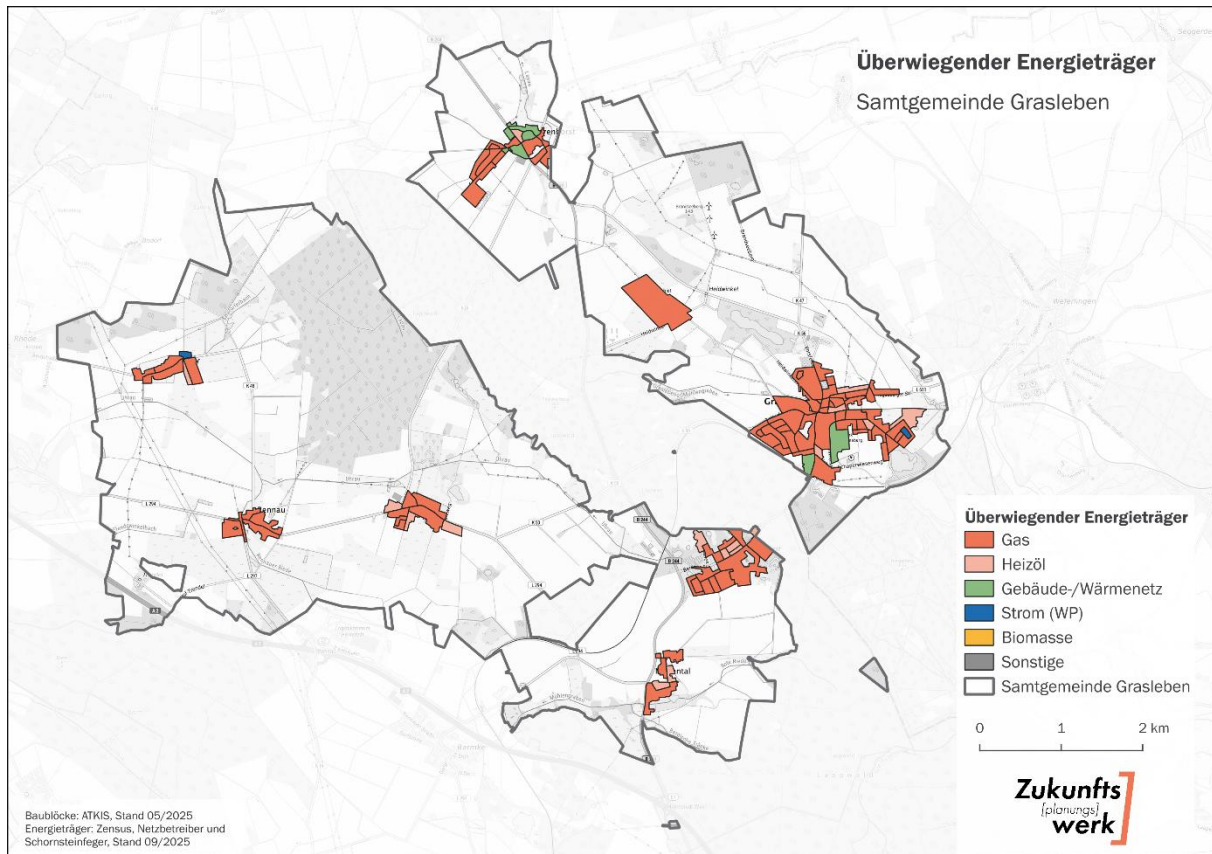


Abbildung 11: Überwiegende Energieträger auf Baublockebene in der Samtgemeinde Grasleben

Zu den Gasheizungen zählen auch Flüssiggas- sowie Gasetagenheizungen. Der Anteil der Gasetagenheizungen liegt im niedrigen einstelligen Bereich. Deren Umrüstung auf klimafreundliche Systeme gestaltet sich häufig aufwendig und kostenintensiv, was den Wechsel zu nachhaltigeren Heiztechnologien verlangsamen kann. Im Gebäudeenergiegesetz (GEG) sind daher für Etagenheizungen besondere Übergangsregelungen vorgesehen.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Art der genutzten Heizungstechnologie in neu fertiggestellten Wohngebäuden. Abbildung 12 veranschaulicht die Entwicklung im Landkreis Helmstedt im Vergleich zu Deutschland. Es zeigt sich, dass sich Wärmepumpen bundesweit wie regional zur wichtigsten Technologie entwickelt haben. Im Jahr 2024 lag der Anteil im Landkreis bereits bei über 80 %. Es ist davon auszugehen, dass der Anteil in den kommenden Jahren weiter ansteigt.

Der Einsatz von Gas ist in den letzten Jahren immer weiter zurückgegangen. Sonstige Energieträger spielen eine eher untergeordnete Rolle. Die Daten basieren auf Erhebungen des Statistischen Bundesamtes. Auf Samtgemeindeebene liegen keine spezifischen Angaben vor.¹⁸

¹⁸ Vgl. Statistisches Bundesamt (2022b)

Fertigstellung von Wohngebäuden nach primärer Heizenergie
in Deutschland vs. Landkreis Helmstedt

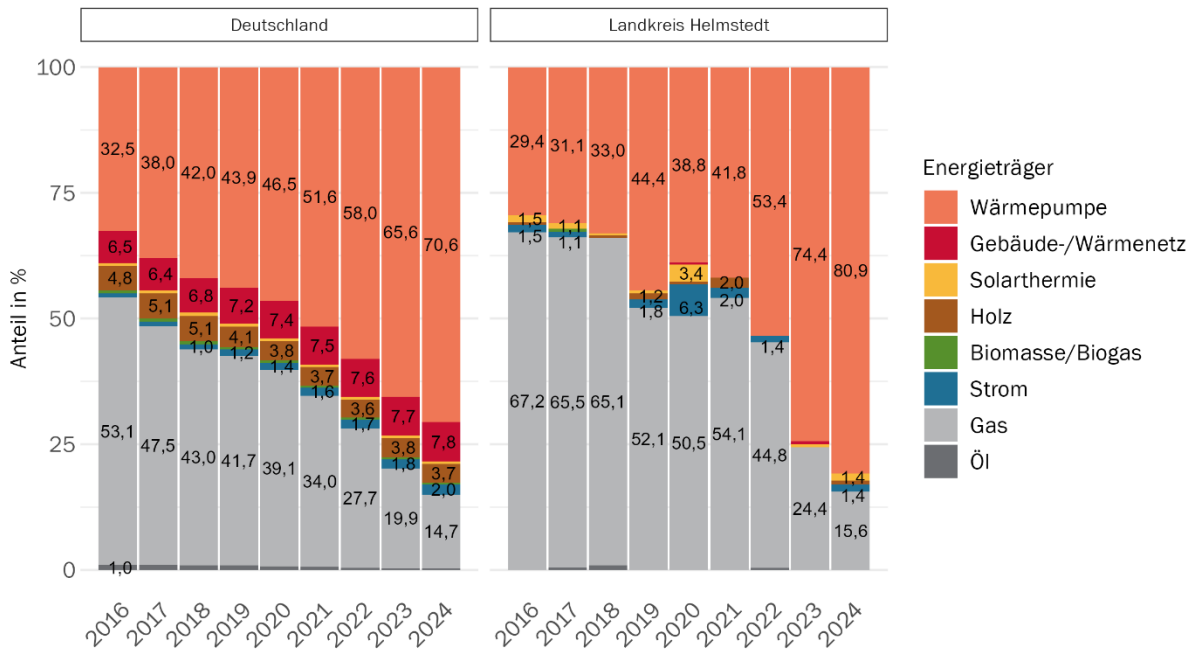


Abbildung 12: Fertigstellung von Wohngebäuden nach primärer Heizenergie

2.6.2 Anzahl der Feuerungsstätten nach Baujahr und Brennstoff

Die Kkehrbuchdaten der Bezirksschornsteinfeger enthalten Angaben zum Baujahr und Brennstoff der Feuerungsstätten. Auf Basis dieser Angaben lässt sich abschätzen, wie viele Heizungsanlagen in den kommenden Jahren voraussichtlich ausgetauscht werden müssen und welcher Aufwand damit für das Fachhandwerk entsteht. Die Informationen liegen für primäre als auch sekundäre Heizsysteme wie beispielsweise Kamine vor. Für die Darstellungen werden ausschließlich Gas- und Ölheizungen betrachtet, da es sich hierbei in der Regel um Primärheizungen handelt.

Bei Betrachtung der vorhandenen Daten fällt auf, dass etwa ein Drittel der Heizungsanlagen älter als 20 Jahre sind. Laut GEG kann eine bestehende Heizung i. d. R. weiterbetrieben und bei Bedarf repariert werden. Eine Austauschpflicht besteht nur in Ausnahmefällen, wenn es sich bei den vorhandenen Anlagen nicht um Niedertemperatur-Heizkessel oder Brennwertkessel handelt. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass Heizungsanlagen, die älter als 20 Jahre sind in den kommenden Jahren getauscht werden, sei es aus Effizienzgründen oder da sie das Ende ihres Lebenszyklus erreicht haben.

Tabelle 4: Anteile der Öl- und Gasheizungen nach Alter

Alter	Anzahl	Anteil in %
Jünger als 5 Jahre	215	18,0
5 - 10 Jahre	279	23,3
11 - 15 Jahre	178	14,9
16 - 20 Jahre	132	11,0

21 - 25 Jahre	155	12,9
26 - 30 Jahre	113	9,4
Älter als 30 Jahre	125	10,4
Gesamt	1.197	100,0

Tabelle 5 zeigt das Durchschnittsalter der Heizungen, sowie den Anteil an Gas- und Öl in den einzelnen Gemeindeteilen. Grasleben weist im Schnitt die jüngsten, Rennau die ältesten Heizungen auf.

Tabelle 5: Heizungsalter nach Gemeinde

Gemeinde	Durchschnittsalter Feuerstätten	Anteil Gasheizungen in %	Anteil Ölheizungen in %
Grasleben	15,8	70,7	20,3
Querenhorst	16,2	51,8	15,4
Mariental	16,7	63,7	28,2
Samtgemeinde	16,9	64,7	23,2
Rennau	18,7	55,5	30,7

Empfehlenswert ist eine Heizungsumstellung im Voraus zu planen und sich unter Einbeziehung der Rahmenbedingungen vor Ort für eine geeignete Versorgungslösung zu entscheiden. Ein kurzfristiger Austausch z. B. aufgrund eines Defekts während der Heizperiode sollte vermieden werden. Für eine Vielzahl von Eigentümern im Samtgemeindegebiet besteht somit für die kommenden Jahre Handlungsbedarf. Ob eine Austauschpflicht besteht, sollte für Heizsysteme, die älter als 30 Jahre sind im Einzelfall geprüft werden.

2.6.3 Heizungsarten nach Sektoren

Tabelle 6 und Abbildung 13 zeigen die Verteilung der Heizungsarten bezogen auf die Gebäude in den einzelnen Sektoren. Grundlage ist **die Anzahl der Gebäude**, nicht die Menge der Heizungsanlagen – es handelt sich also um eine gebäudebezogene Auswertung.

Die Auswertung verdeutlicht die ausgeprägte Dominanz gasbasierter Heizsysteme im gesamten Gebäudebestand. Besonders in den Sektoren der öffentlichen Liegenschaften sowie im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) ist der Anteil erdgasversorgter Gebäude überdurchschnittlich hoch. Hinzu kommt ein nennenswerter Anteil an Ölheizungen, insbesondere bei der Versorgung von Wohngebäuden.

Der Industriesektor wird hingegen nahezu vollständig über Wärmenetze versorgt. Dies ist maßgeblich auf die Anbindung der K+S Minerals and Agriculture GmbH an das Wärmenetz in Grasleben zurückzuführen. Auch im öffentlichen Sektor besteht bereits eine teilweise leitungsgebundene Versorgung: rund 12,5 % der Gebäude, darunter die kommunalen Gebäude im Querenhorst, werden über Wärmenetze beheizt. Auch für den geplanten Neubau des Feuerwehrgerätehauses in Grasleben wird empfohlen, den Anschluss an das dortige Wärmenetz zu prüfen.

Biomassebasierte Heizsysteme spielen bislang nur eine untergeordnete Rolle und sind als primäre Wärmequelle im Bestand kaum vertreten.

Insgesamt zeigt sich, dass die Wärmeversorgung in der Samtgemeinde Grasleben stark von fossilen Energieträgern – insbesondere Gas – abhängt. Für die kommunale Wärmeplanung bedeutet dies, dass die Dekarbonisierung im Gebäudebestand nur durch eine gezielte Transformation hin zu erneuerbaren Heizsystemen wie Wärmepumpen, Biomasseanlagen oder durch den Ausbau von Wärme-/Gebäudenetzen erreicht werden kann. Positiv kann die Versorgung des Sektors Industrie über Wärmenetze hervorgehoben werden.

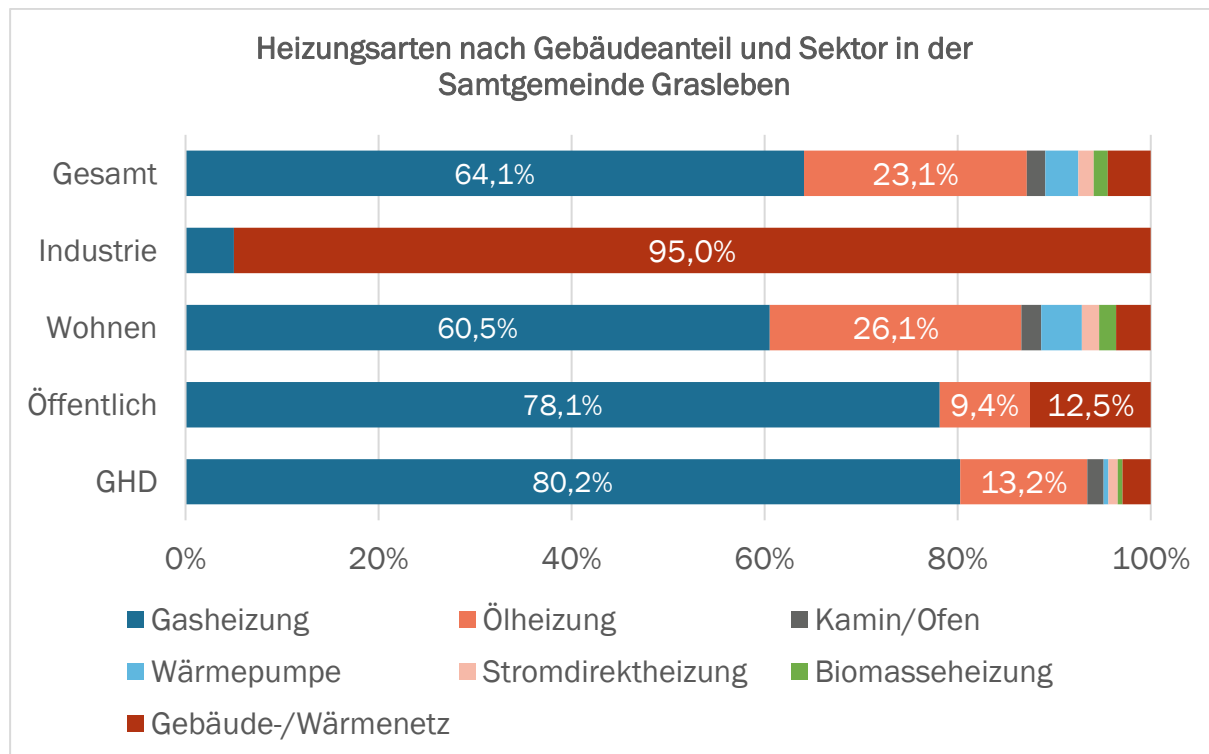


Abbildung 13: Anteil der Heizsysteme nach Sektor in der Samtgemeinde Grasleben

Tabelle 6: Anzahl der Gebäude nach Heizungsart und Sektor

Heizungsart	GHD	Öffentlich	Wohnen	Industrie	Gesamt
Gasheizung	329	25	1.008	1	1.363
Ölheizung	54	3	434	0	491
Kamin/Ofen	7	0	34	0	41
Wärmepumpe	2	0	70	0	72
Stromdirektheizung	4	0	30	0	34
Biomasseheizung	2	0	29	0	31
Gebäude-/Wärmenetz	12	4	60	19	95

2.6.4 Großverbraucher

Großverbraucher spielen grundsätzlich eine wesentliche Rolle bei der Ausgestaltung einer nachhaltigen Wärmeversorgung in Kommunen. Neben einer potenziellen Einbindung in Wärmenetze können sie auch durch Effizienzmaßnahmen sowie alternative, klimafreundliche Versorgungsoptionen relevante Beiträge leisten.

Innerhalb der Samtgemeinde gibt es zwei zentrale Großverbraucher: die Meisterbäckerei Steinecke GmbH und Co. KG und die K+S Minerals and Agriculture GmbH. Beide Unternehmen wurden im Rahmen der Wärmeplanung kontaktiert. Neben der Abfrage energiebezogener Daten wurde um einen persönlichen Austausch gebeten.

Die Meisterbäckerei Steinecke ist der größte Energieverbraucher der Samtgemeinde. Der Standort in Mariental ist der größte von drei Produktionsstandorten des Unternehmens. Etwa 190 Filialen werden von hier aus beliefert. Im Rahmen eines Gesprächs wurden verschiedene Aspekte der aktuellen Energieversorgung thematisiert. Dabei ging es insbesondere um die eingesetzten Energieträger, den Energieverbrauch und mögliche Transformationspläne für die kommenden Jahre. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf den Möglichkeiten der Abwärmenutzung. Als Energieträger für die benötigte Raum- und Prozesswärme kommt fast vollständig Erdgas zum Einsatz. Eine Umstellung der Öfen auf andere Energieträger wäre mit sehr hohen Aufwänden und Investitionen verbunden. Grundsätzlich fällt im Betrieb Abwärme an, diese entsteht jedoch aus vielen einzelnen Quellen. Punktuell wird bereits Abwärme für interne Prozesse genutzt. Aktuell sind die anfallenden Mengen an Abwärme nicht bekannt. Um weitere Potenziale nutzbar zu machen, wäre zuerst eine weitergehende Untersuchung der Abwärmemengen und der technischen Möglichkeiten zur Auskopplung der Wärme aus den Produktionsprozessen notwendig. Die Meisterbäckerei beschäftigt sich im Rahmen eines Energiemanagementsystems nach DIN ISO 50001 bereits aktiv mit potenziellen Energieeinsparungen.

Die K+S Minerals and Agriculture GmbH ist eine Gesellschaft der K+S-Gruppe, die zu den führenden Anbietern von Kalium-, Magnesium- und Salzprodukten für Landwirtschaft, Industrie, Gesundheits- und Ernährungsanwendungen gehört und damit eine weltweit etablierte Rolle einnimmt. Die Produktion am Standort Grasleben ist Teil eines größeren Produktionsnetzwerks innerhalb Europas und weltweit.

Die Wärmeversorgung des Standorts erfolgt über eine Wärmeleitung ausgehend von der Biogasanlage in Grasleben. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung fand ein telefonischer Austausch mit dem Standort statt; detaillierte Angaben zur energetischen Versorgung wurden jedoch nicht zur Verfügung gestellt. Die Abschätzung des Wärmeenergieverbrauchs basiert daher auf Angaben des Wärmenetzbetreibers.

Derzeit befindet sich die K+S Minerals and Agriculture GmbH im Austausch mit dem Wärmenetzbetreiber hinsichtlich der zukünftigen Ausgestaltung der Wärmeversorgung sowie möglicher Transformationsoptionen der Wärmeerzeugung. Nach aktuellem Stand befürwortet das Unternehmen die Fortführung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung.

2.7 Versorgungsnetze

2.7.1 Erdgasinfrastruktur

Im Samtgemeindegebiet besteht ein nahezu flächendeckendes Erdgasnetz. Netzbetreiber sind die Avacon Netz GmbH für die Gemeinden Grasleben, Mariental und Querenhorst sowie die LSW Netz GmbH & Co. KG für die Gemeinde Rennau. Abbildung 14 stellt mit Erdgas versorgte Baublöcke in

der Kommune dar. Die Zukunft des Gasnetzes wurde im Rahmen der Wärmeplanung mit den Gasnetzbetreibern diskutiert. Nach Aussage der Avacon Netz GmbH fehlen für eine Weiternutzung des Netzes mit Wasserstoff derzeit belastbare Erkenntnisse zur Verfügbarkeit und Abnehmerstruktur. Eine Umstellung der Netze auf Wasserstoff wird daher derzeit nicht weiterverfolgt. Die perspektivische Einspeisung bzw. Nutzung von Biomethan wird hingegen in Abhängigkeit regulatorischer und marktlicher Entwicklungen grundsätzlich diskutiert. Weitere Ausführungen zur Betrachtung von Wasserstoff und Biomethan für eine zukünftige Wärmeversorgung sind in den Kapiteln 3.3.7 und 7.1.3 dargestellt.

Bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist ein Rückgang der Haushaltsanschlüsse zu verzeichnen, da im Zuge von Heizungserneuerungen zunehmend alternative Wärmeerzeugungstechnologien installiert werden.

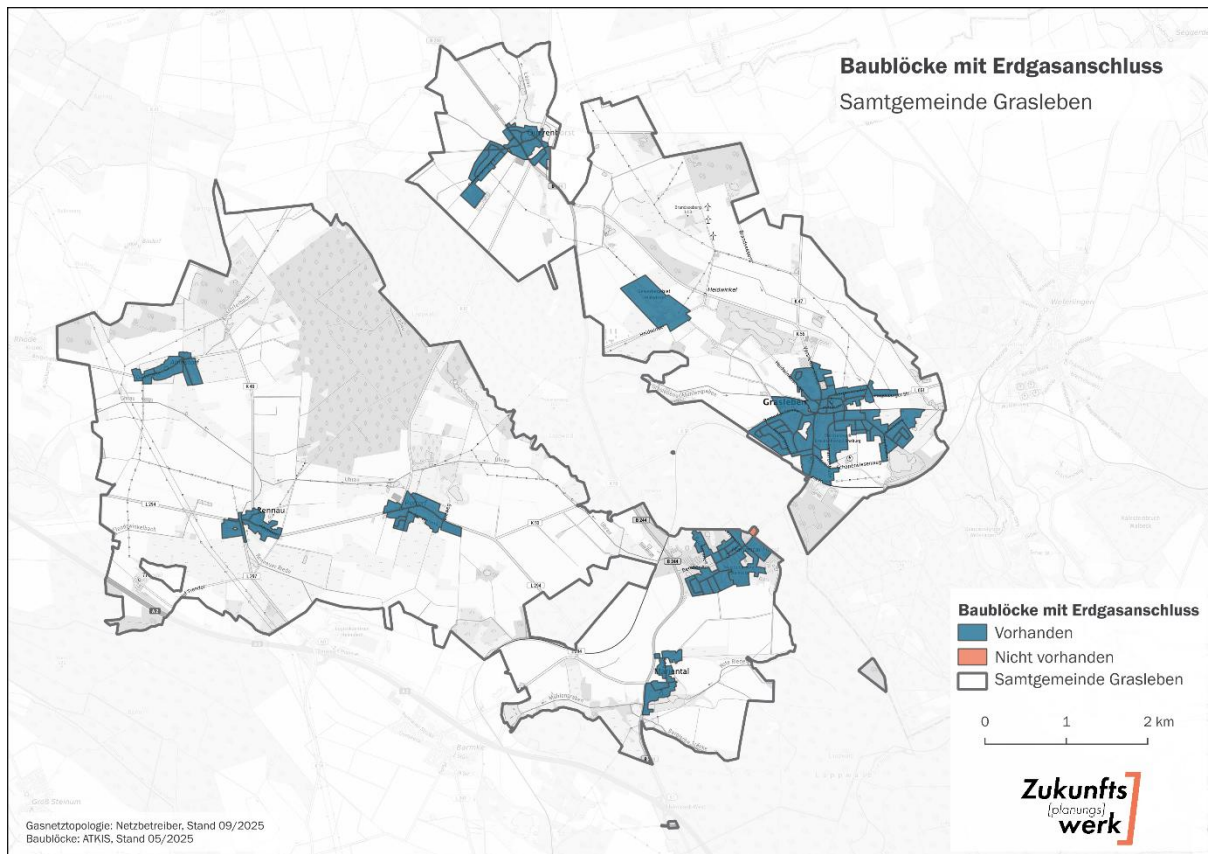


Abbildung 14: Baublöcke mit Erdgasanschluss in der Samtgemeinde Grasleben

2.7.2 Wärme- und Gebäudenetze im Bestand

Wärmenetze sind Systeme, die Wärme – meist in Form von heißem Wasser oder Dampf – von zentralen Heizwerken zu mehreren Gebäuden transportieren. Die Verteilung erfolgt über gedämmte Rohrleitungen, die die Wärme zu den Nutzern bringen. Dabei wird unterschieden in:

- **Fernwärmenetz:** großräumiges Versorgungsnetz, das häufig ganze Gemeindeteile oder Städte mit Wärme beliefert.
- **Nahwärmenetz:** kleiner dimensioniertes Netz, das typischerweise wenige Straßenzüge, Quartiere oder Gemeindeteile versorgt.
- **Gebäudenetz:** sehr kleines Wärmenetz, das maximal 16 Gebäude oder 100 Wohneinheiten umfasst.¹⁹

Die Vor- und Nachteile von zentralen Wärmeversorgungssystemen sind in Tabelle 7 zusammengefasst.

Tabelle 7: Vor- und Nachteile von Wärmenetzen

Aspekt	Vorteile	Nachteile
Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energien erhöht Effizienz • Zentrale Wärmeerzeugung reduziert Verluste im Vergleich zu Einzelanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmeverluste über lange Transportwege, insbesondere in älteren Netzen
Umweltfreundlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung von CO₂-Emissionen durch Integration erneuerbarer Energien (bspw. Biomasse, Geothermie, Solarthermie) • Möglichkeit zur Nutzung von Industrieabwärme und Power-To-Heat-Technologien 	<ul style="list-style-type: none"> • Ältere Netze basieren oft noch auf fossilen Brennstoffen (z. B. Erdgas, Kohle) • Umstellung auf klimaneutrale Erzeugung kann hohe Kosten verursachen.
Wirtschaftlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Verbraucher benötigen keine eigene Heizungsanlage 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investitionskosten für den Aufbau der Infrastruktur • Wirtschaftlichkeit abhängig von einer hohen Anschlussdichte
Nutzerfreundlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Platzersparnis, da kein eigener Heizkessel notwendig • Wartungsarm für Endverbraucher 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbraucher sind an einem Wärmeanbieter gebunden (Monopolstellung) • Begrenzte Einflussmöglichkeiten auf Preise und Tarife
Infrastruktur & Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Anlagen können flexibel modernisiert werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines Wärmenetzes erfordert umfangreiche bauliche Maßnahmen • Umsetzung in ländlichen Regionen oft unwirtschaftlich

In der Samtgemeinde Grasleben bestehen derzeit zwei Wärmenetze. Das Wärmenetz in der Gemeinde Grasleben wird von der BALANCE Erneuerbare Energien GmbH betrieben und durch die örtliche Biogasanlage gespeist. Größter Wärmeabnehmer ist die K+S Minerals and Agriculture

¹⁹ vgl. .

GmbH. Darüber hinaus werden die Sport-Thieme KG, die Kirchengemeinde St. Norbert sowie mehrere private Haushalte versorgt.

Unter dem vorherigen Betreiber wurde eine potenzielle Netzerweiterung im Bereich „Hoppegarten“ geprüft. Im Zuge des Betreiberwechsels zur BALANCE Erneuerbare Energien GmbH werden diese Planungen derzeit nicht weiterverfolgt. Aktuell stimmen sich die BALANCE Erneuerbare Energien GmbH und die K+S Minerals and Agriculture GmbH zur zukünftigen Ausgestaltung der Wärmebereitstellung sowie zum Weiterbetrieb des Netzes nach Auslaufen der EEG-Vergütung für die Biogasanlage ab.

Das Wärmenetz der Biogas Lappwald GmbH & Co. KG versorgt einen Teil der Gemeinde Querenhorst mit leitungsgebundener Wärme. Die Einspeisung erfolgt derzeit über ein Satelliten-Blockheizkraftwerk (BHKW). Ein weiteres BHKW auf dem Gelände der Biogasanlage ist aktuell nicht in das Wärmenetz integriert. Zur Sicherstellung der Versorgung wird die Wärmeerzeugung durch eine Hackschnitzelheizung ergänzt; zusätzlich steht ein Ölbrenner zur Absicherung bei technischen Störungen zur Verfügung.

Die Perspektive des Weiterbetriebs – insbesondere nach Auslaufen der EEG-Vergütung zu Beginn der 2030er Jahre – ist maßgeblich von den energiepolitischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen abhängig. Seitens des Betreibers besteht grundsätzlich Interesse an einer Fortführung, sofern ein wirtschaftlicher Betrieb darstellbar ist.

Konkrete Überlegungen sehen vor, auch das zweite BHKW in die Netzinfrastruktur einzubinden. Dadurch könnte eine Erweiterung des Wärmenetzes entlang des Saegerbergweges ermöglicht werden. Darüber hinaus besteht Potenzial zur Nachverdichtung durch den Anschluss weiterer Abnehmer im bestehenden Versorgungsgebiet. Eine abschließende Entscheidung zum Weiterbetrieb und möglichen Ausbau des Netzes steht aus (Stand: Ende 2025).

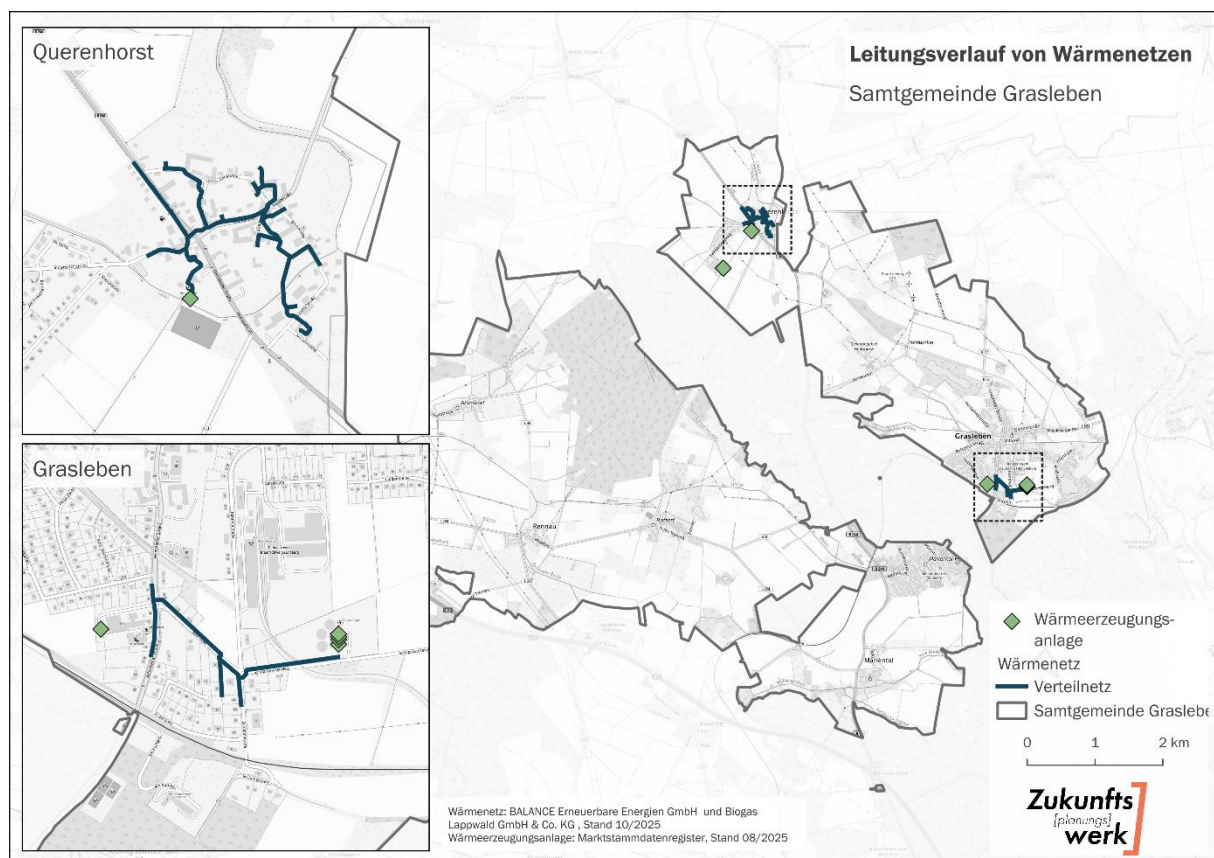


Abbildung 15: Kleinräumige Wärmenetze in der Samtgemeinde Grasleben

2.7.3 Zentrale Wärmeerzeugungsanlagen

Tabelle 8 bietet eine Übersicht über bestehende Wärmeerzeugungsanlagen mit einer Leistung von über 50 kW, klassifiziert nach ihrem jeweiligen Energieträger. Die Daten stammen aus dem öffentlich zugänglichen Marktstammdatenregister.

In der Samtgemeinde Grasleben sind acht Biogas betriebene Blockheizkraftwerke (BHKW) in Betrieb. Die Erzeugungseinheiten versorgen insbesondere die zwei Wärmenetze mit erneuerbarer Wärme. Nach Informationen der Betreiber befindet sich in Querenhorst eine Hackschnitzelheizung, die als Spitzenlast und Redundanz zur Versorgung des Wärmenetzes besteht und nicht im Marktstammdatenregister gelistet wird. Die räumliche Verteilung aller Anlagen ist in Abbildung 16 dargestellt.

Tabelle 8: Wärmeerzeugungsanlagen im Bestand

Energieträger	Anzahl der BHKW	Summierte elekt. Netto-nennleistung in kW	Summierte therm. Netto-nennleistung in kW
Biogas	8	4.022	4.260

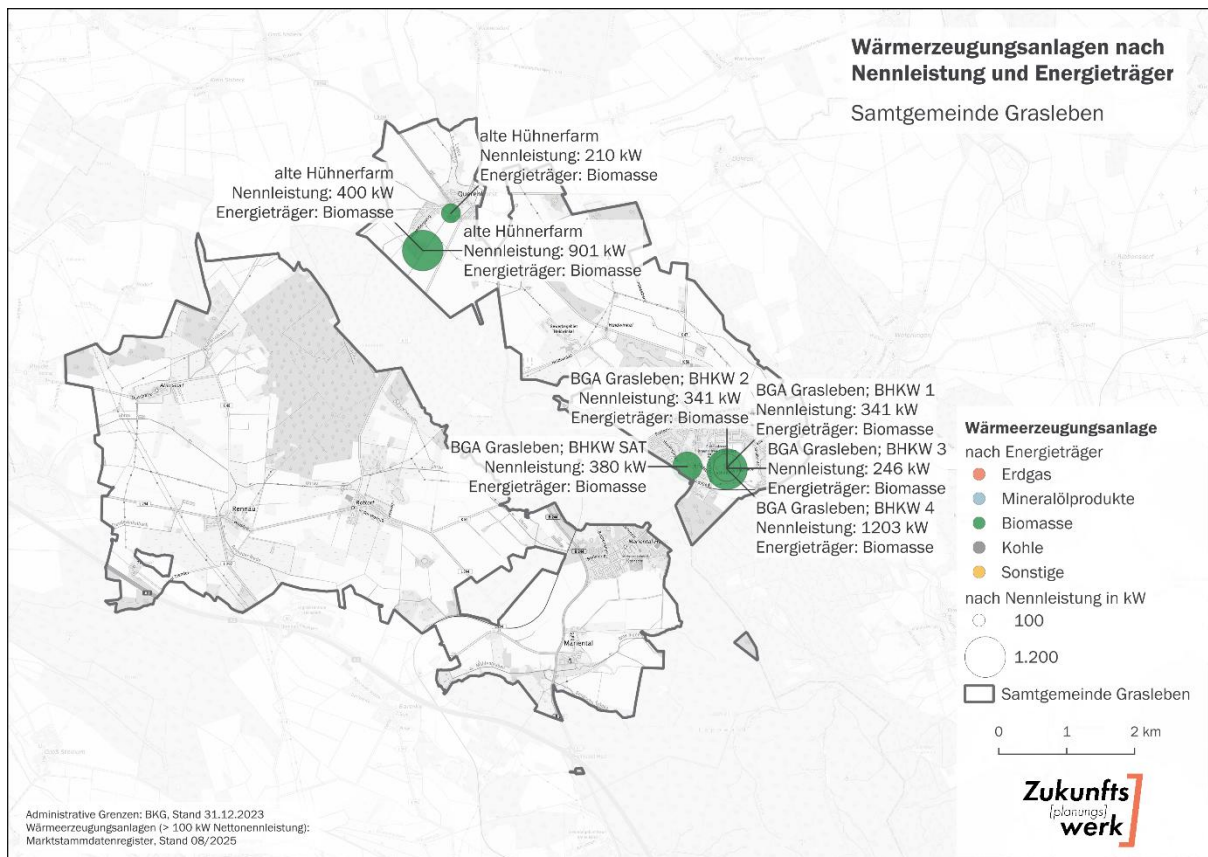


Abbildung 16: Wärmeerzeugungsanlagen nach Nennleistung und Energieträger

2.8 Wärmebedarfe und THG-Emissionen

2.8.1 Wärmebedarfe und -dichte

Die Bestimmung des Wärmebedarfs erfolgte für die leitungsgebundenen Heizsysteme (Erdgas und Wärmenetze) über die gemessenen Verbrauchsdaten, die aggregiert jeweils für fünf Hausnummern zur Verfügung stehen. Bei nicht leitungsgebundenen Heizsystemen (Heizöl, Flüssiggas und Holz) und bei beheizten Gebäuden mit fehlenden Informationen zum verwendeten Heizsystem wurde der Wärmebedarf auf Basis der beheizten Fläche, des Gebäudetyps und weiterer gebäudespezifischer Datenpunkte berechnet. Aufgrund der grundlegenden Unterschiede hinsichtlich Wärmeverbrauch und Datenangebot wurde für Wohngebäude und Nichtwohngebäude jeweils eine eigene Methodik entwickelt. Die Unterscheidung hinsichtlich beider Typen erfolgte anhand der Funktionsbeschreibung jedes Gebäudes in den ALKIS-Daten.

Die Samtgemeinde Grasleben weist einen jährlichen Wärmebedarf von 73,5 GWh auf. Dieser entfällt zum Großteil auf Wohngebäude (58,4 %). Danach folgt der Sektor GHD mit 33,6 % und der Sektor Industrie mit 5,9 %. Etwa zwei Drittel des Wärmebedarfs entfällt auf Raumwärme. In den Sektoren GHD und Industrie besteht zudem ein hoher Anteil an Prozesswärme.

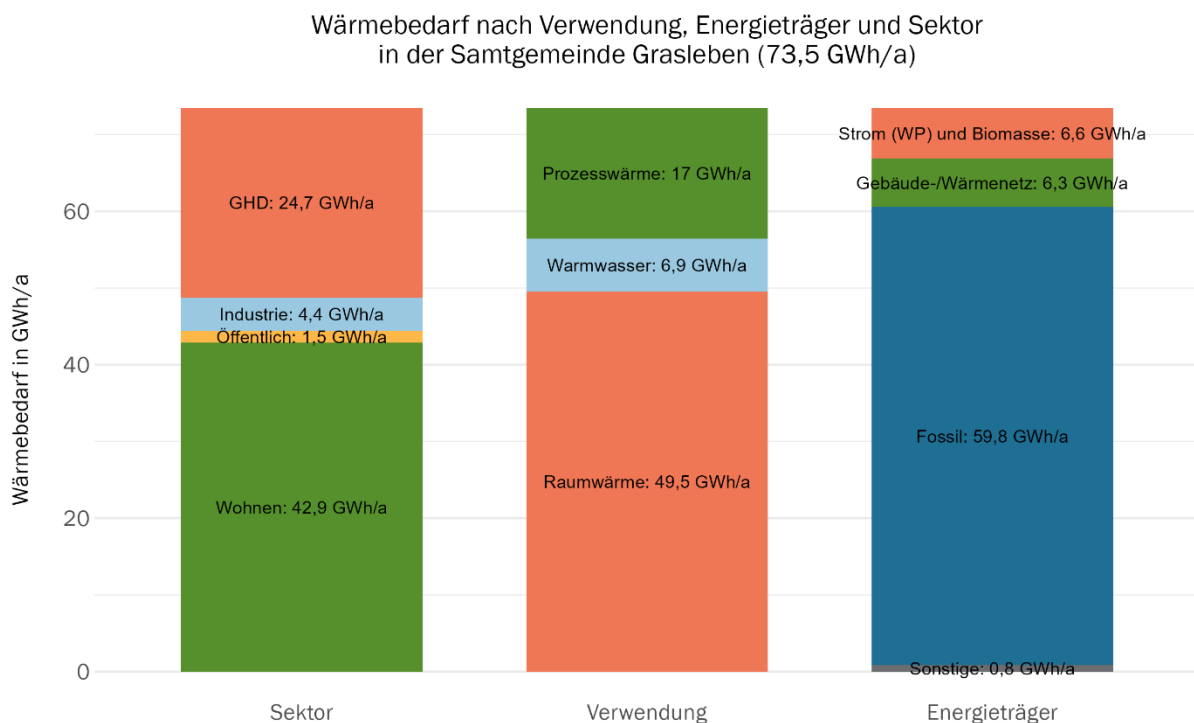


Abbildung 17: Wärmebedarf zum Ist-Stand nach Verwendung, Energieträger und Sektor in der Samtgemeinde Grasleben

Der Wärmebedarf lässt sich auf zwei Ebenen darstellen: Als Wärmebedarfsdichte auf Baublockebene (vgl. Abbildung 18) sowie als Wärmelinien-dichte (vgl. Abbildung 19). Bei der Wärmelinien-dichte wird der Wärmebedarf eines Gebäudes dem nächstgelegenen Straßenabschnitt zugeordnet, anschließend summiert und durch die Länge dieses Abschnitts geteilt. Sie gilt als wichtiger Indikator für die Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen: Je höher die Wärmelinien-dichte auf Straßenabschnittebene, desto wirtschaftlicher ist in der Regel der Betrieb eines Wärmenetzes.

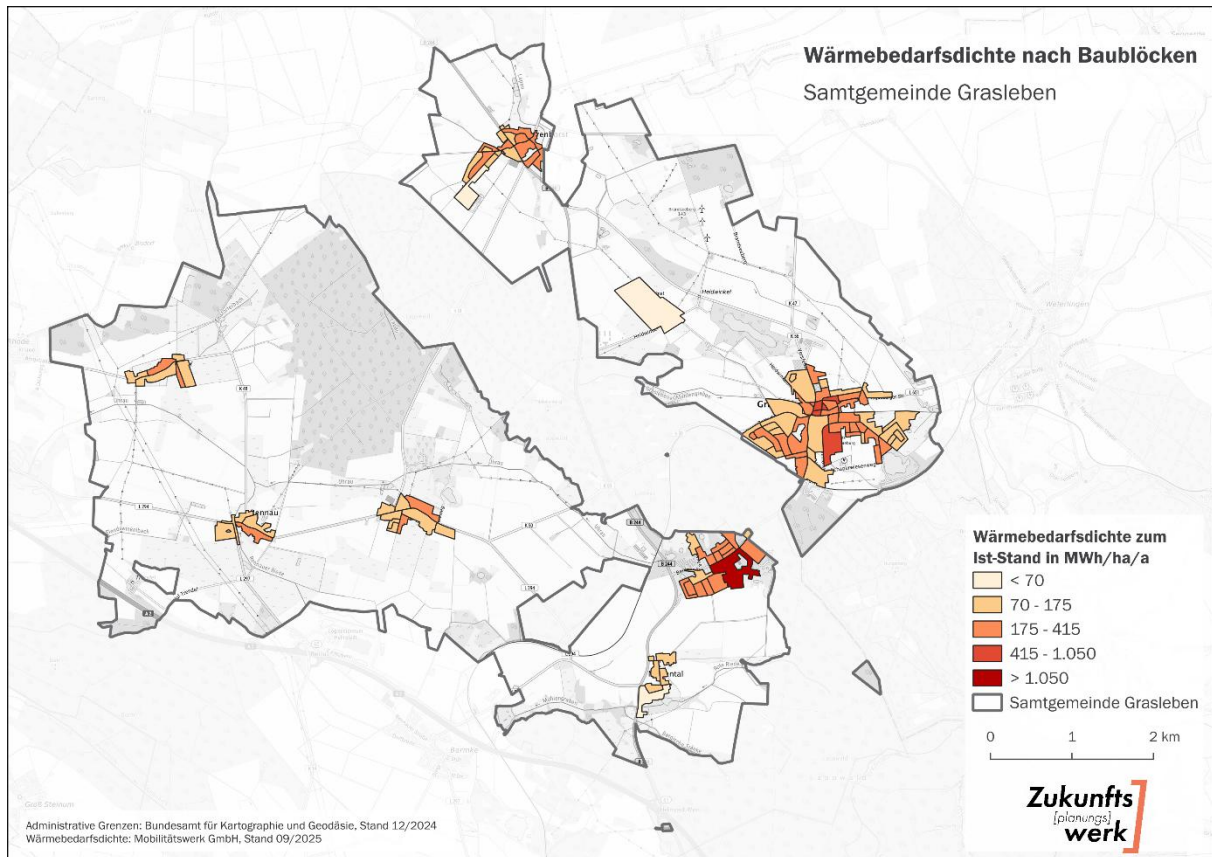


Abbildung 18: Wärmebedarfsdichte nach Baublöcken

Zur Einordnung der Wärmebedarfsdichte auf Baublockebene dient folgende Tabelle, welche die Wärmebedarfsdichte hinsichtlich ihrer Eignung für Wärmenetze klassifiziert (in Anlehnung an den Leitfaden der KEA-BW).²⁰

Tabelle 9: Bewertung der Baublöcke nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmebedarfsdichte

Eignungsklasse	Wärmebedarfsdichte in MWh/ha/a
Kein technisches Potential	< 70
Empfehlung für Wärmenetze in Neubaugebieten	70 – 175
Empfehlung für Niedertemperaturnetze im Bestand	175 – 415
Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand	415 – 1.050
Sehr hohe Wärmenetzeignung	> 1.050

²⁰ vgl. Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW) 2020 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

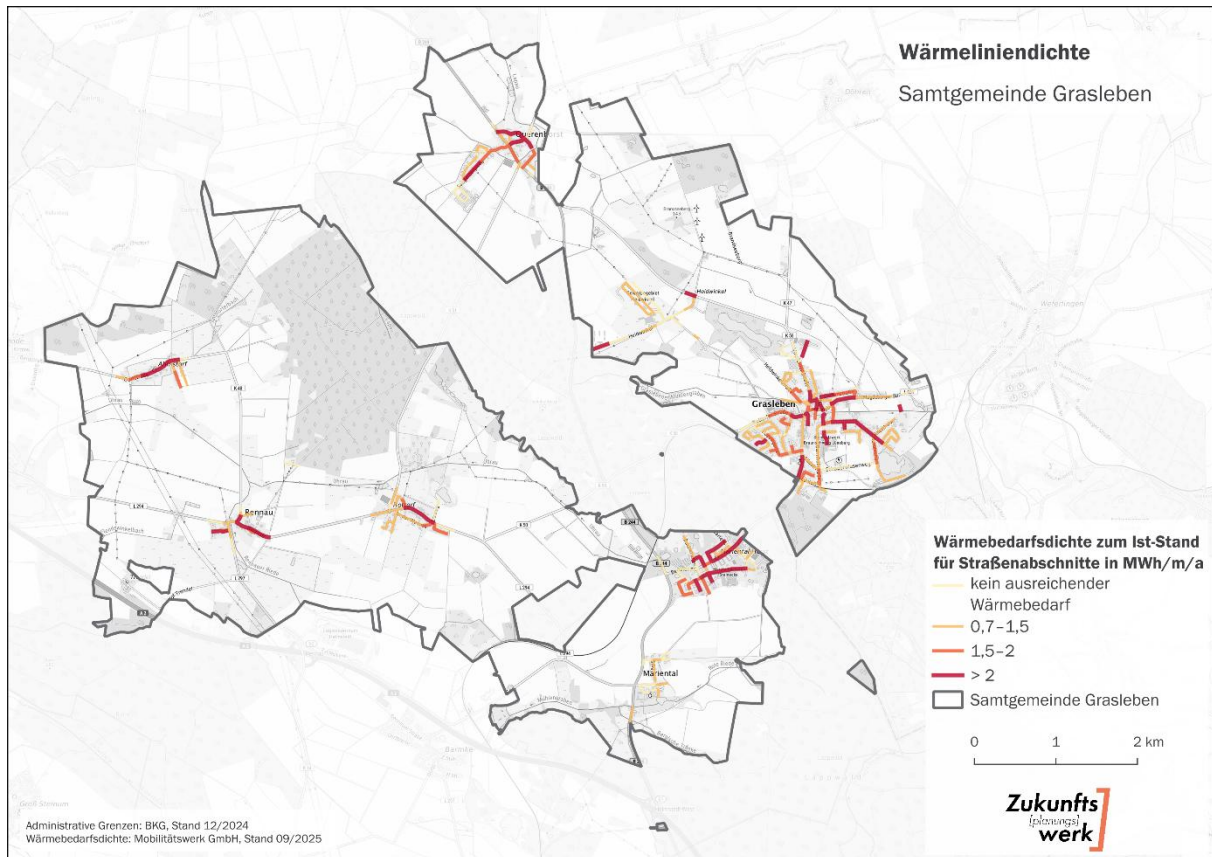


Abbildung 19: Wärmelinien-dichte

Zur Bewertung der Wärmelinien-dichte dient folgende Tabelle:

Tabelle 10: Bewertung der Straßenabschnitte nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmelinien-dichte

Eignungsklasse	Wärmelinien-dichte in MWh/m/a
Kein technisches Potential	<0,7
Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie	0,7 - 1,5
Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten	1,5 - 2,0
Eignung zur Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen baulichen oder technischen Hürden (z. B. Querung von Straßen, Bahntrassen oder Gewässern)	> 2,0

2.8.2 Endenergiebedarf

Der Endenergiebedarf ergibt sich aus dem Wärmebedarf des Zieljahres und dem mittleren thermischen Wirkungsgrad über ein Betriebsjahr, der auch als Jahresnutzungsgrad oder bei Wärmepumpen als Jahresarbeitszahl (JAZ) bezeichnet wird. Der Jahresnutzungsgrad berücksichtigt sämtliche Betriebsverluste einer Anlage – je höher der Wert, desto geringer der benötigte Endenergieeinsatz. Bei verbrennungsbasierten Heizsystemen liegt dieser Wert stets unter 1, da ein Teil der Wärme verloren geht. Wärmepumpen hingegen erreichen Werte über 1, da sie zusätzlich Umweltwärme nutzen und somit mehr Wärmeenergie bereitstellen, als sie an elektrischer Energie verbrauchen.

Der gesamte Endenergiebedarf im Wärmesektor beläuft sich auf 79,4 GWh pro Jahr. Den größten Anteil daran haben die Sektoren Wohngebäude sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD), die den Wärmebedarf im Samtgemeindegebiet maßgeblich prägen.

Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren
in der Samtgemeinde Grasleben

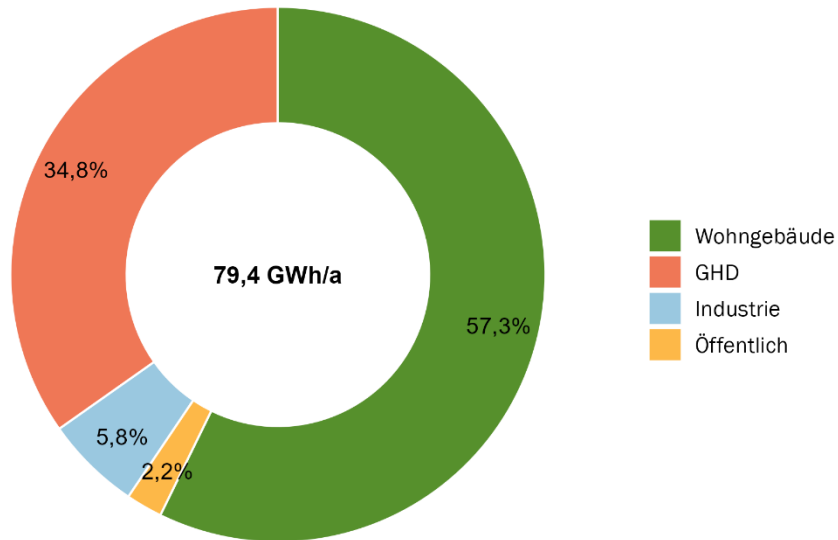


Abbildung 20: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren

Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren
und Energieträgern in der Samtgemeinde Grasleben

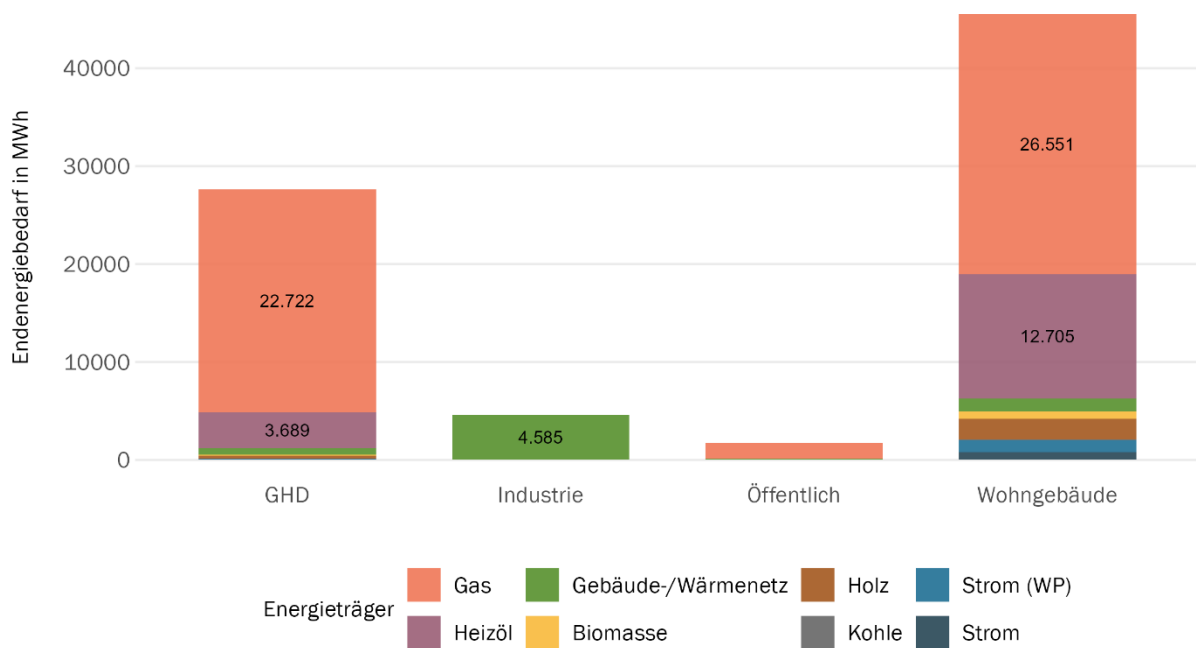


Abbildung 21: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern

2.8.3 Treibhausgas (THG)-Emissionen

Die Berechnung der Treibhausgasbilanz erfolgt auf Grundlage der zuvor ermittelten Endenergiebedarfe. Hierbei werden die jeweiligen Energiebedarfe pro Energieträger mit den entsprechenden Emissionsfaktoren (vgl. Abbildung 22) multipliziert, um die resultierenden Treibhausgasemissionen zu ermitteln. Um eine Vergleichbarkeit der Bilanzen sicherzustellen, kommen Emissionsfaktoren zum Einsatz, die sowohl CO₂-Äquivalente als auch Emissionen aus den vorgelagerten Prozessen berücksichtigen. Unter vorgelagerten Prozessen versteht man alle Emissionen, die außerhalb der eigentlichen Nutzung entstehen, etwa bei Förderung, Aufbereitung, Transport und Verteilung der Energieträger. Die so berechnete Emissionsmenge stellt die Treibhausgasemissionen dar, die im Basisjahr im Bereich der Wärmeversorgung anfallen.

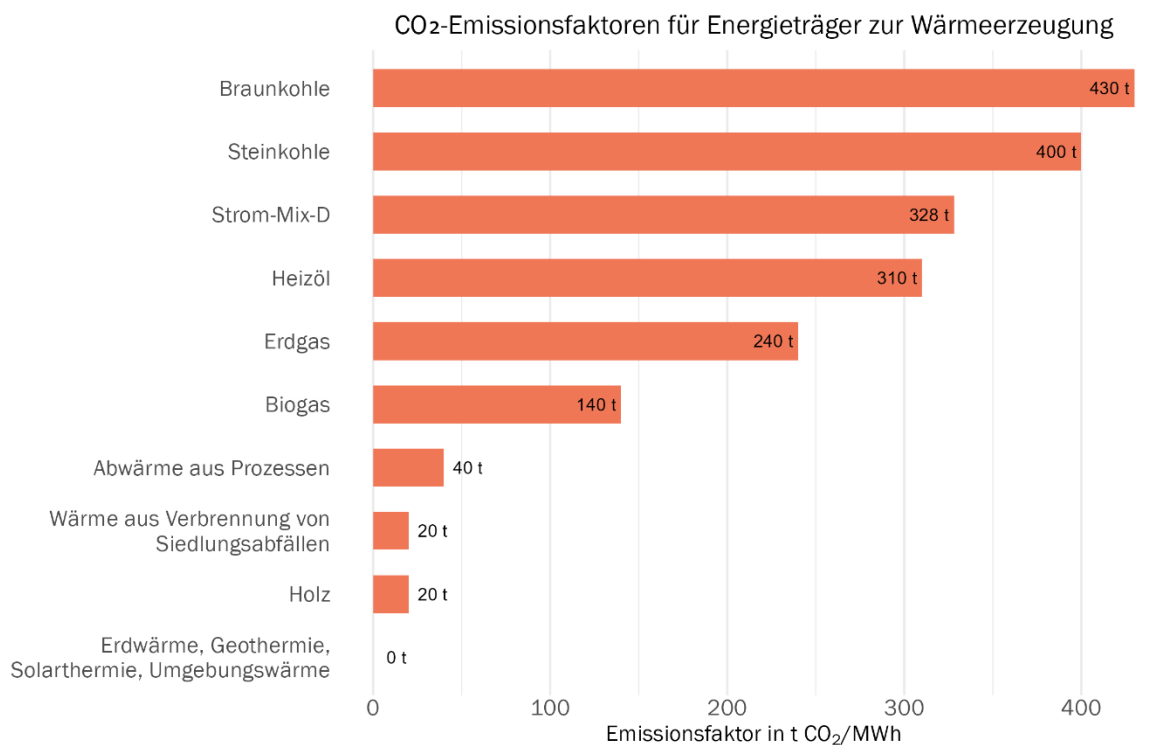


Abbildung 22: CO₂-Emissionsfaktoren

Die Treibhausgasemissionen des Wärmesektors betragen in Summe 18.127 t CO₂-Äquivalente jährlich. Dies entspricht einem Wert von ca. 4,0 t CO₂-Äquivalent pro Person und Jahr.

Abbildung 23 veranschaulicht die THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern, ausgedrückt in CO₂-Äquivalenten. Die Sektoren Wohngebäude (60,1 %) und GHD (36,7 %) machen zusammen über 95 % der Emissionen aus. Der Sektor Industrie bedingt durch einen hohen Anteil von Wärmenetzen für die Versorgung nur geringe CO₂-Emissionen auf. Erdgas und teilweise Öl sind die dominierenden Energieträger in allen Sektoren und tragen am meisten zu den THG-Emissionen bei. Die Zielsetzung des Landes Niedersachsen, bis 2040 CO₂-neutral zu gestalten, stellt die Samtgemeinde somit vor eine große Herausforderung.

THG-Emissionen (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern in der Samtgemeinde Grasleben

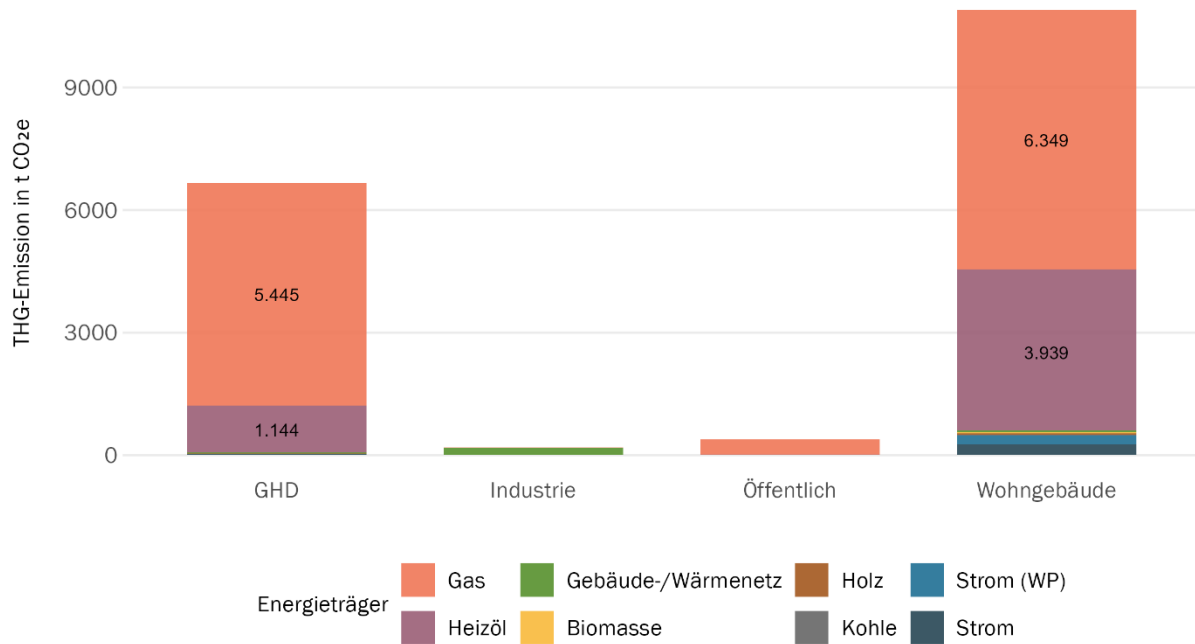


Abbildung 23: THG-Emissionen (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern

2.8.4 Zusammenfassung

Tabelle 11: Übersicht über Anzahl, Wärmebedarf, Endenergiebedarf und THG-Emissionen der Gebäude nach Nutzungsart

Nutzungsart	Anzahl der beheizten Gebäude	Wärmebedarf (MWh/a)	Endenergiebedarf (MWh/a)	THG-Emission (t CO ₂ e/a)	Anteil am Endenergieverbrauch (%)
Wohngebäude	1.665	42.855	45.514	10.893	57,3
GHD	410	24.711	27.609	6.658	34,8
Öffentlich	32	1.549	1.716	391	2,2
Industrie	20	4.363	4.593	185	5,8
Gesamt	2.127	73.478	79.432	18.127	100,0

3 Potenzialanalyse

Ziel der Potenzialanalyse ist es, Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien für die Strom- und Wärmeerzeugung systematisch zu ermitteln. Zur Identifikation geeigneter Flächen wurde ein sogenanntes Indikatorenmodell entwickelt. Dieser Ansatz umfasst drei wesentliche Schritte (vgl. Abbildung 24):

- **Technisches Potenzial:**
 - Dies stellt die oberste und weiteste Ebene dar. Hierbei wird eine Vorauswahl getroffen, bei der gesetzliche und naturschutzrechtliche Aspekte berücksichtigt werden. Faktoren wie Abstandsregeln oder Umweltauflagen spielen eine entscheidende Rolle, um das technisch mögliche Potenzial zu definieren.
- **Nutzbares Potenzial:**
 - In dieser Phase erfolgt eine realistische Einschätzung des zuvor bestimmten technischen Potenzials. Dabei werden räumliche, zeitliche und technische Aspekte betrachtet, um festzustellen, in welchem Umfang das Potenzial tatsächlich genutzt werden kann. Dies bedeutet, dass weitere Einschränkungen berücksichtigt werden.
- **Erschließbares Potenzial:**
 - Die unterste und engste Stufe der Pyramide zeigt das tatsächlich realisierbare Potenzial. Hierbei fließen weitere Faktoren ein, darunter ökologische, wirtschaftliche und soziale Kriterien. Nur der Teil des nutzbaren Potenzials, der unter Berücksichtigung dieser Aspekte umsetzbar ist, wird letztlich erschlossen.

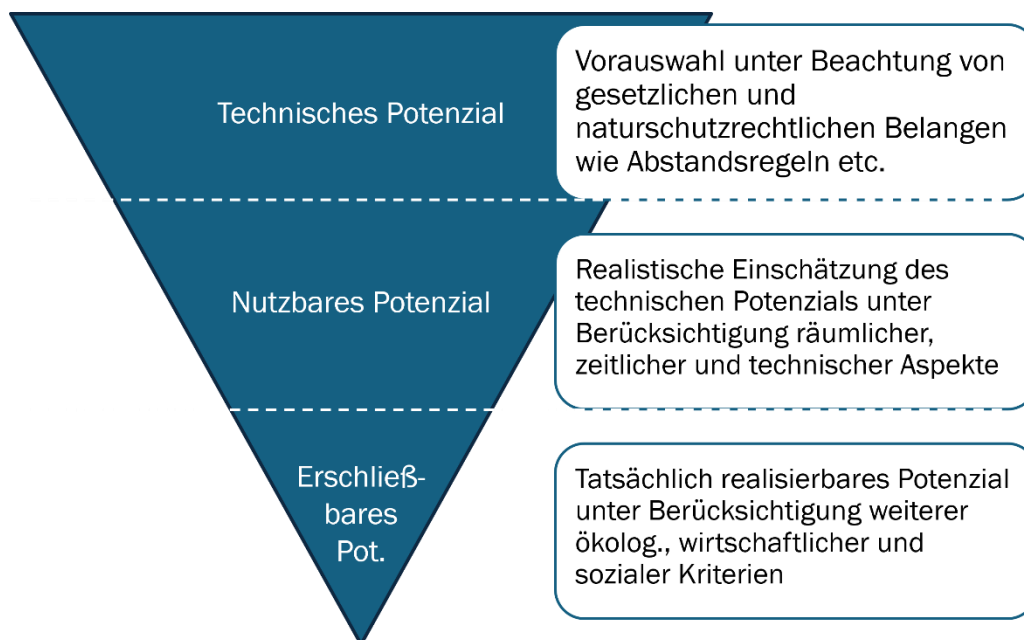


Abbildung 24: Vorgehen bei der Potenzialanalyse

3.1 Energieeinsparpotenzial durch energetische Sanierung

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands bietet ein erhebliches Potenzial, den Wärmebedarf zu reduzieren. Ein wichtiger Faktor sind hierbei die jährlichen Sanierungsraten, die maßgeblich beeinflussen, wie schnell und effektiv der Wärmebedarf langfristig gesenkt werden kann.

Um den Einfluss von Sanierungsmaßnahmen für die Samtgemeinde Grasleben abzuschätzen, wurde ein Simulationsmodell entwickelt. Hierbei wird die Wahrscheinlichkeit der Sanierung eines Gebäudes auf Grundlage verschiedener zur Verfügung stehender Daten bewertet. Dadurch kann eine Sanierungsreihenfolge berücksichtigt werden, um Einsparpotenziale abzuschätzen. Die dem Modell zugrunde liegenden Indikatoren sind in Abbildung 25 dargestellt.

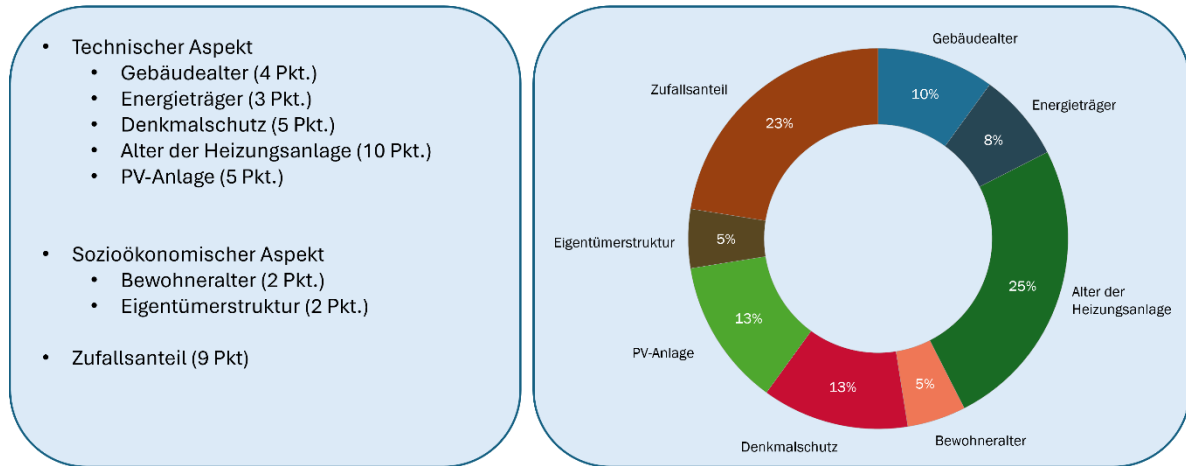


Abbildung 25: Bestimmung der Sanierungswahrscheinlichkeit von Wohngebäuden

Auf Grundlage der für die Samtgemeinde verfügbaren Daten kann der zukünftige Wärmebedarf in Abhängigkeit verschiedener Sanierungsraten modelliert werden. Die folgende Abbildung zeigt, wie sich der Wärmebedarf der Wohngebäude in der Samtgemeinde abhängig von der jährlichen Sanierungsrate verringern lässt. Bei einer Sanierungsrate von 1 % ist bis 2040 eine Einsparung von 6,4 % zu erwarten, während eine Rate von 5 % eine Reduktion von 28,9 % ermöglicht (vgl. Abbildung 26).

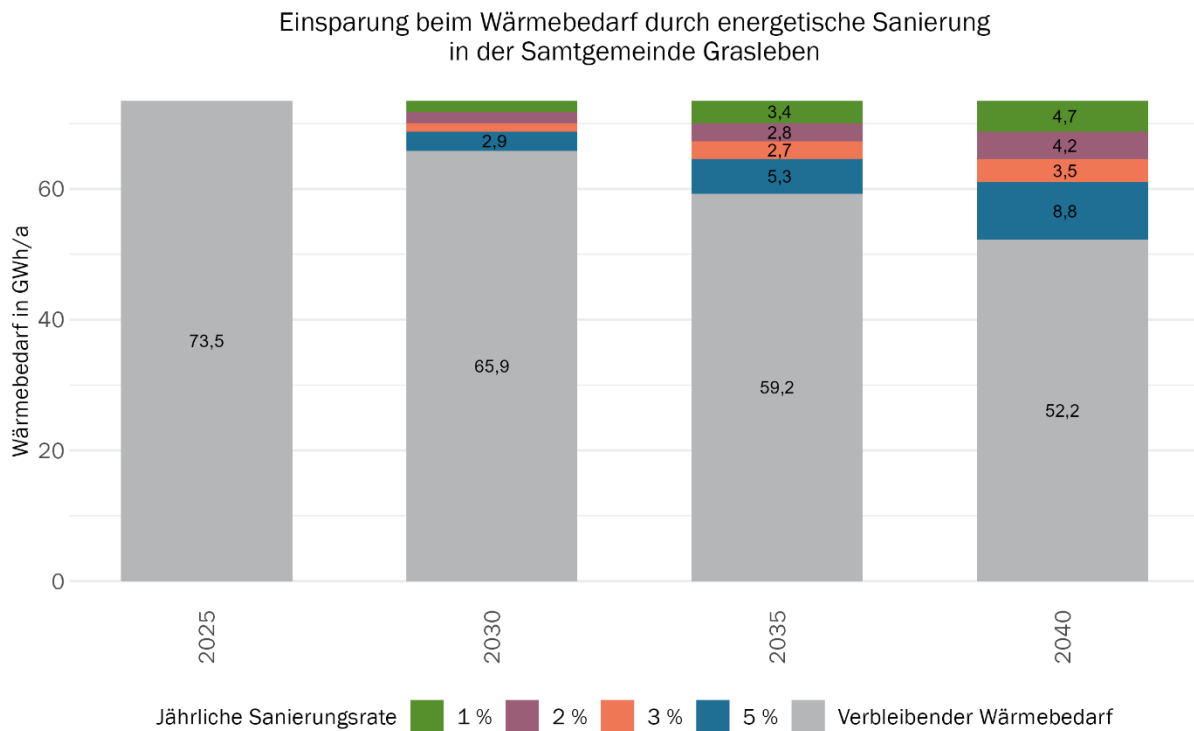


Abbildung 26: Einsparung beim Wärmebedarf von Wohngebäuden durch energetische Sanierung

Der Umfang durchgeführter Sanierungen im Samtgemeindegebiet hat somit einen erheblichen Einfluss auf die notwendige Wärmemenge, die treibhausgasneutral zur Verfügung gestellt wird. Der reduzierte Wärmebedarf wirkt sich unmittelbar auf die Auswahl geeigneter Erzeugungssysteme für einzelne Gebiete oder Teilgebiete aus. Ein gutes Beispiel ist die Planung und Wirtschaftlichkeit potenzieller Wärmenetze. Die Wärmebedarfsdichte eines Gebiets ist ein zentraler Faktor für die Eignung von Wärmenetzen. Daher ist es entscheidend, die langfristige Entwicklung des Wärmebedarfs zu betrachten. Nur so lässt sich abschätzen, ob ein Wärmenetz auch dann noch wirtschaftlich betrieben werden kann, wenn die Gebäude durch bessere Dämmstandards in Zukunft weniger Wärme benötigen.

Ein Gutachten für die Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) hat die Sanierungskosten für Gebäude in Abhängigkeit von ihrem Sanierungszustand, ihrer Wohnfläche und dem angestrebten KfW-Effizienzhausstandard (hier KfW 85) berechnet. So betragen die Instandhaltungskosten für ein unsaniertes Gebäude beispielsweise 395 €/m², während für die energetische Sanierung auf KfW-85-Niveau zusätzlich 266 €/m² anfallen. Da Instandhaltungskosten ohnehin anfallen, werden sie im Rahmen der Wärmeplanung nicht berücksichtigt.²¹

Abbildung 27 und Tabelle 12 zeigen die Anzahl der sanierten Gebäude und die sich ergebenden Kosten für drei verschiedene Sanierungspfade. Abhängig von der Sanierungsrate werden bis zum Jahr 2040 Kosten zwischen 44 und 89 Millionen Euro anfallen. Dies entspricht durchschnittlichen Investitionen von etwa 63.500 bis 68.000 Euro pro saniertem Gebäude. Der Großteil dieser Kosten ist von den Gebäudeeigentümern zu tragen; potenzielle Fördermittel der öffentlichen Hand wurden in dieser Berechnung nicht berücksichtigt.

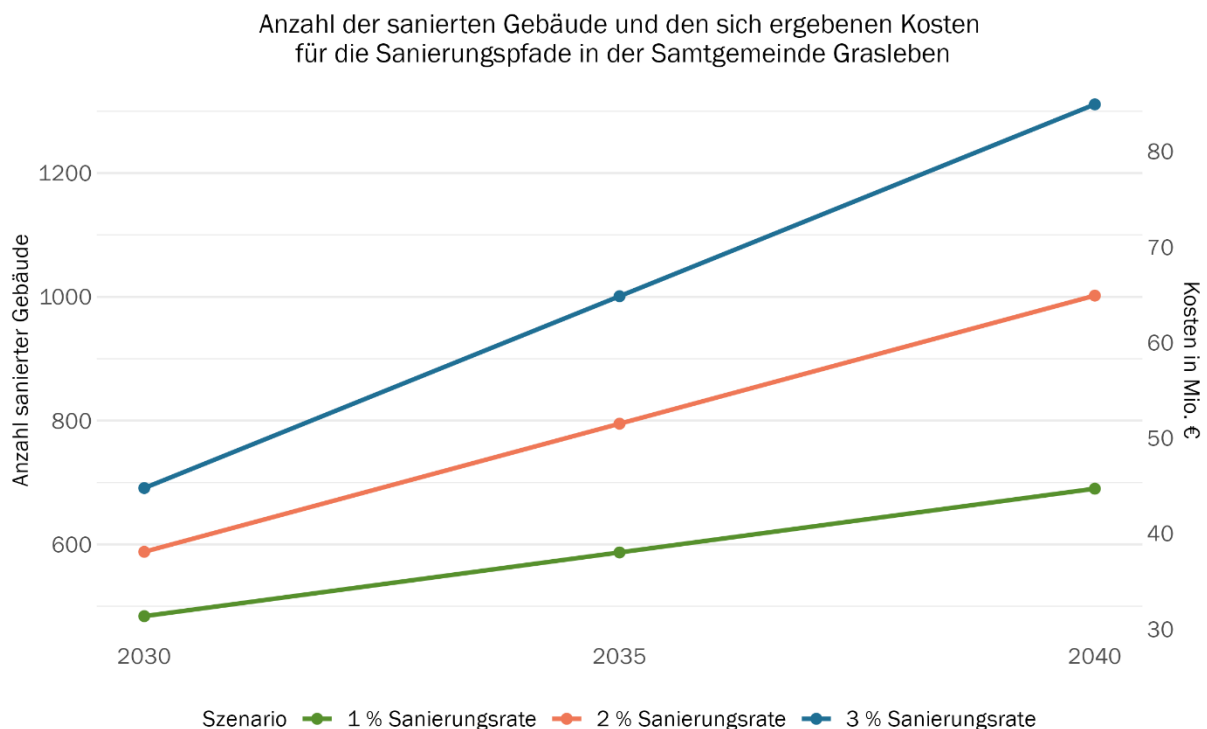


Abbildung 27: Kosten für Gebäudesanierungen in Abhängigkeit der Sanierungsrate

²¹ Vgl. Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) (2021)

Tabelle 12: Tabellarische Übersicht der Kosten für Gebäudesanierungen

Jahr	1 % Sanierungsrate		2 % Sanierungsrate		3 % Sanierungsrate	
	Anzahl Gebäude	Kosten in Mio. €	Anzahl Gebäude	Kosten in Mio. €	Anzahl Gebäude	Kosten in Mio. €
2030	484	28,2	588	37,4	691	43,7
2035	587	37,3	795	52,8	1.001	69,2
2040	690	43,7	1.002	69,3	1.311	89,1

3.2 Potenziale erneuerbarer Strom

3.2.1 Photovoltaik (PV)

Photovoltaik (PV) ist eine etablierte und wirtschaftlich rentable Technologie für die Erzeugung von Strom. Da PV-Anlagen ausschließlich Strom erzeugen, ist eine direkte Nutzung der erzeugten Energie zur Wärmeerzeugung nicht möglich. Es existieren jedoch Ansätze, bei denen der erzeugte Strom zur Wärmeproduktion genutzt werden kann. Einerseits durch den Einsatz von (Groß-)Wärmepumpen, die mit dem Strom der PV-Anlagen betrieben werden, und andererseits durch Power-to-Heat-Systeme, die überschüssigen Strom in Wärme umwandeln und in geeigneten Speichern für die spätere Nutzung bereitstellen.

Eine wesentliche Herausforderung ist die saisonale Verfügbarkeit von PV-Strom. Während Photovoltaikanlagen im Sommer große Mengen an Strom produzieren, ist die Stromerzeugung in den Wintermonaten deutlich geringer – genau dann, wenn der Wärmebedarf am höchsten ist. Eine vollständige Deckung des Strombedarfs von (Groß-)Wärmepumpen über Photovoltaik ist somit kaum realisierbar. Ansätze können die Kombination mit alternativen erneuerbaren Stromquellen sowie der Einsatz von Speichertechnologien sein.

Power-to-Heat Ansätze sind durch eine, im Vergleich zu anderen Technologien wie beispielsweise Wärmepumpen, geringe Effizienz limitiert. Die Wirtschaftlichkeit dieser Systeme ist stark von der Verfügbarkeit von Überschussstrom abhängig. Zudem benötigen Wärmespeicher, die für einen sinnvollen Einsatz häufig notwendig sind, einen hohen Platzbedarf. Darüber hinaus kann die einmal in Wärme umgewandelte Energie nicht zurück in Strom konvertiert werden, was die Flexibilität des Systems einschränkt.

3.2.1.1 Potenzial für PV-Dachflächen

Photovoltaikanlagen auf Dachflächen haben den Vorteil, dass keine zusätzlichen Flächen versiegelt oder in Anspruch genommen werden müssen. Allerdings ist das Potenzial aufgrund der begrenzten Dachflächen limitiert, steht in Konkurrenz zur Solarthermie und kann zudem durch statische Voraussetzungen der Gebäude eingeschränkt sein.

Das **nutzbare Potenzial** von Photovoltaikanlagen auf Dächern in der Samtgemeinde beträgt insgesamt etwa **52,9 GWh pro Jahr**. Davon entfallen rund 4,4 % auf Gebäude öffentlicher Einrichtungen wie Schulen, Kindergärten und Behörden. Laut dem Marktstammdatenregister sind derzeit 5,6 MW an Photovoltaikanlagen installiert, die jährlich rund 4,9 GWh Strom erzeugen.

Statische Einschränkungen sowie Auflagen des Denkmalschutzes können der Installation einer PV-Anlage entgegenstehen. Für die Umsetzung ist daher eine Detailprüfung erforderlich.

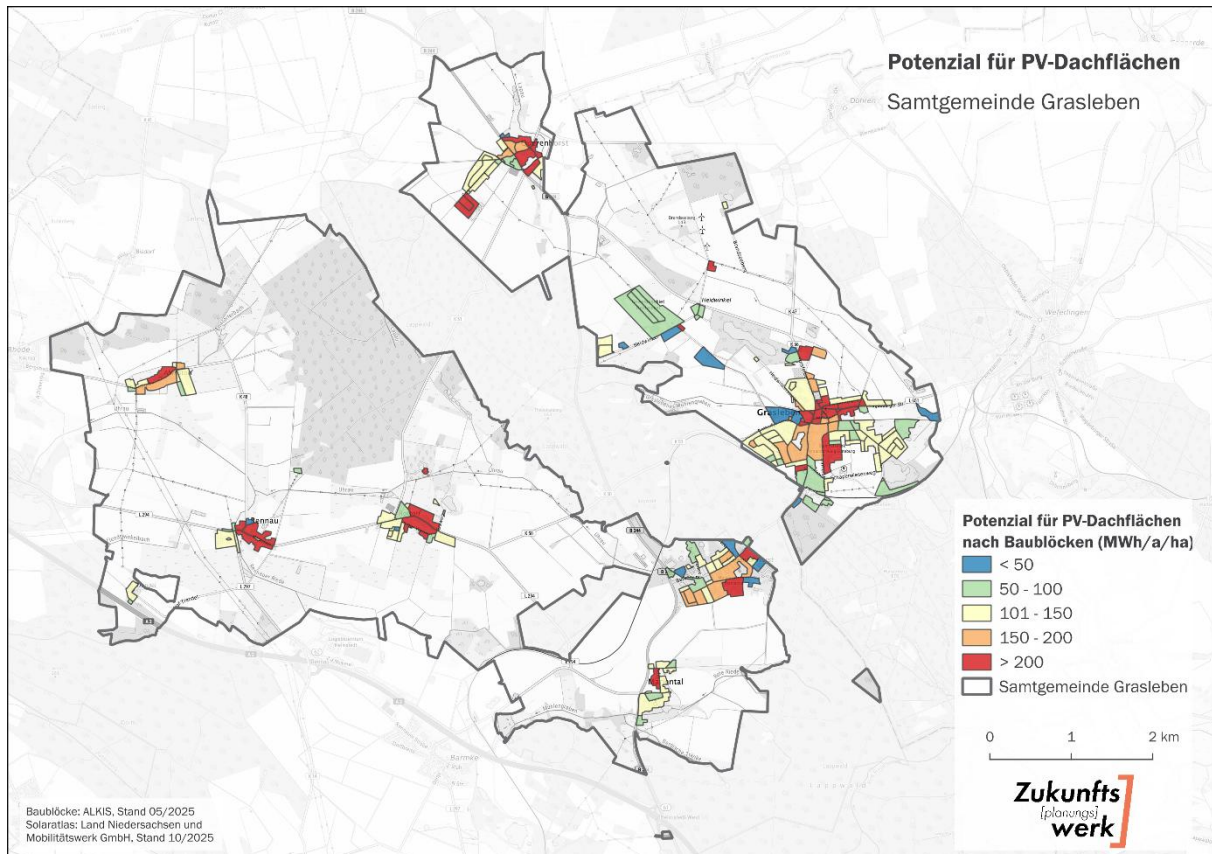


Abbildung 28: Potenzial für PV-Dachflächen

3.2.1.2 Potenzial für PV-Freiflächenanlagen

Im Vergleich zu Photovoltaik-Dachanlagen werden Freiflächenanlagen auf unbebautem Gelände installiert. Häufig kommen dafür landwirtschaftlich weniger ertragreiche Flächen, Brachland oder Randstreifen entlang von Verkehrswegen zum Einsatz. Die Vorteile dieser Anlagen sind u.a. eine hohe Kosteneffizienz und die sinnvolle Nutzung wenig ertragreicher Flächen. So können durch Skaleneffekte bei der Installation und dem Betrieb niedrige Gestehungskosten²² realisiert werden und es besteht die Möglichkeit Flächen zu nutzen, die in der landwirtschaftlichen Produktion wenig Ertrag bringen. Demgegenüber besteht dennoch ein prinzipieller Nutzungskonflikt mit der Landwirtschaft. Eine enge Abstimmung mit den lokalen Landwirten ist daher unerlässlich. Ferner sollten ökologische Auswirkungen im Blick behalten werden, wobei hier sowohl Risiken für die Tier- und Pflanzenwelt als auch Chancen für die Biodiversität bestehen.

Für die Potenzialanalyse wird zwischen drei verschiedenen Flächenkategorien unterschieden:

- **Privilegierte Flächen:** Hierbei handelt es sich um Flächen entlang von Autobahnen, vierspurigen Bundesstraßen und mehrgleisigen Schienenwegen des übergeordneten Verkehrsnetzes (den sogenannten Seitenstreifen), die sich außerhalb von Siedlungsgebieten befinden. Für diese Flächen ist kein Bebauungsplan erforderlich, um eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zu errichten.
- **Flächenkulisse gemäß EEG:** Anlagen, die auf diesen Flächen errichtet werden, sind nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) förderfähig. Die Kategorie beinhaltet versiegelte

²² Gestehungskosten bezeichnen die durchschnittlichen Kosten je erzeugter Kilowattstunde Strom über die gesamte Lebensdauer einer Photovoltaikanlage.

Flächen wie Parkplätze, Konversionsflächen, Randstreifen bis zu 500 m sowie landwirtschaftliche Flächen in benachteiligten Gebieten oder solche mit einer Bodenwertzahl unter 30.

- **Vorbehaltsflächen:** Diese Flächen sind nur eingeschränkt für PV-Projekte nutzbar und werden aufgrund naturschutzrechtlicher Aspekte einer genaueren Prüfung unterzogen. Anlagen, die auf diesen Flächen errichtet werden, sind nicht nach dem EEG förderfähig. Eine Vermarktung ist jedoch durch sogenannte Power Purchase Agreements (PPA)²³ möglich. Zu den Vorbehaltsflächen zählen Moore, Grünland und landwirtschaftliche Flächen außerhalb benachteiligter Gebiete oder mit einer Bodenwertzahl zwischen 30 - 55, sofern sie nicht zu den Ausschlussgebieten gehören.

Durch diese differenzierte Betrachtung lassen sich geeignete Flächen für die Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen gezielt identifizieren und in Einklang mit den ökologischen und rechtlichen Anforderungen nutzen.

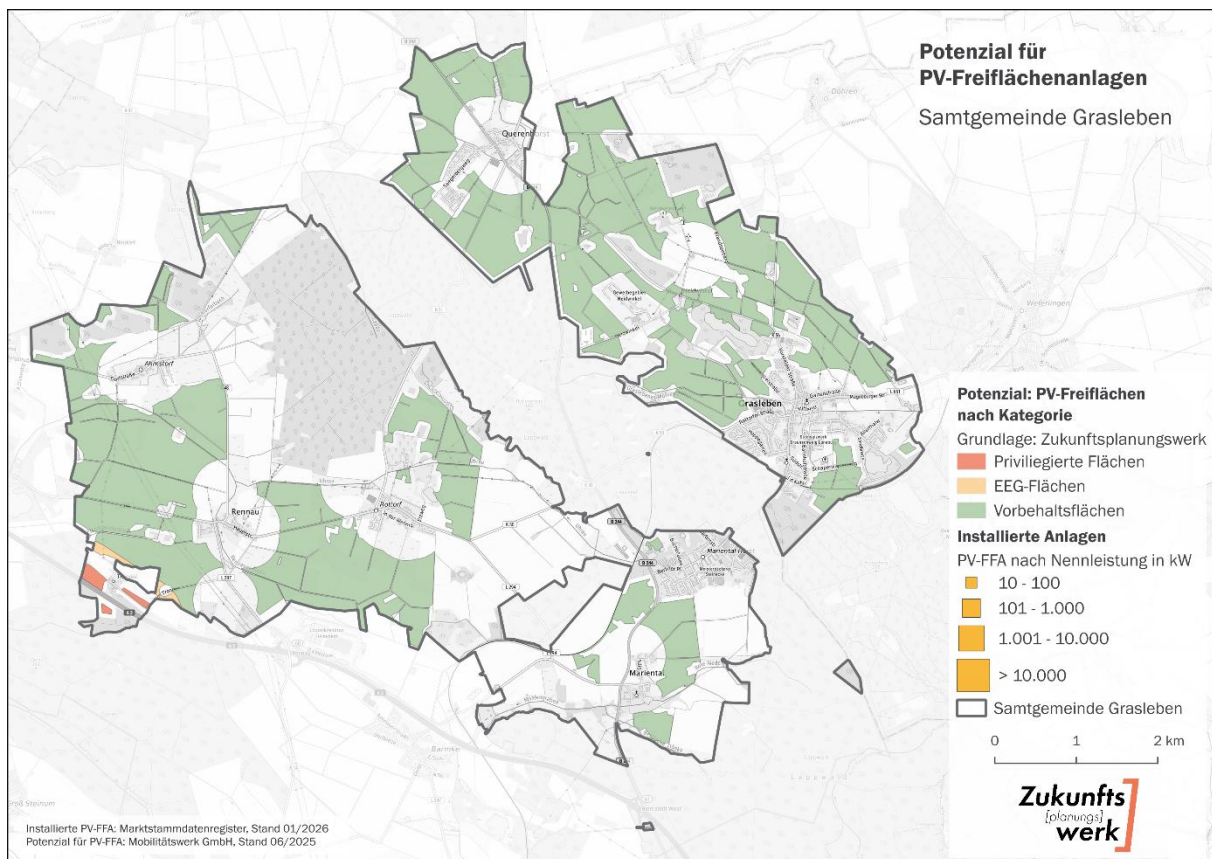


Abbildung 29: Potenzial für PV-Freiflächenanlagen

Hinweis: Die in Abbildung 29 dargestellten Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen begründen kein Baurecht.

²³ Ein Power Purchase Agreement (PPA) ist ein langfristiger Stromliefervertrag zwischen einem Erzeuger und einem Abnehmer, der eine direkte Vermarktung des erzeugten Stroms außerhalb der EEG-Förderung ermöglicht.

Aus Abbildung 29 wird ersichtlich, dass im Gebiet der Samtgemeinde Vorbehaltsflächen ausgewiesen werden. Da eine Umsetzung von PV-Projekten auf diesen Flächen mit größeren Herausforderungen einhergeht, werden die Flächen für die Ermittlung des nutzbaren Potenzials nicht berücksichtigt.

Für Flächen gemäß EEG besteht eine starke Flächenkonkurrenz, da diese Areale häufig auch für Landwirtschaft, Naturschutz oder andere Nutzungen beansprucht werden. Als nutzbares Potenzial werden daher 10 % der EEG-Flächen sowie sämtliche privilegierten Flächen berücksichtigt. Unter diesen Annahmen ergibt sich ein sehr geringes **nutzbares Potenzial** von **ca. 9,6 GWh/a**.

Unter Einbeziehung von Vorbehaltsflächen ergibt sich ein technisches Photovoltaik-Potenzial von rund 1.660 GWh pro Jahr. Dieses Potenzial kann schrittweise durch die gezielte Ausweisung und planerische Sicherung geeigneter Flächen für die Freiflächen-PV-Nutzung erschlossen werden.

Derzeit prüft die Samtgemeinde Grasleben die Entwicklung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in den Ortsgemeinden Mariental und Querenhorst. Die entsprechenden Bauleit- bzw. Prüfverfahren befinden sich aktuell in einem frühen Stadium.

Derzeit sind laut dem Marktstammdatenregister keine Photovoltaik-Freiflächenanlagen installiert. Nach Niedersächsischem Klimaschutzgesetz besteht das Ziel, bis 2033 mindestens 0,5 % der Landesfläche für die Erzeugung von Strom durch Freiflächenanlagen zu Verfügung zu stellen. Auf die Samtgemeinde Grasleben bezogen entspricht dies einer Fläche von ca. 23 ha und einem Potenzial von ca. 20-25 GWh.²⁴

3.2.2 Windkraft

Wie bei Photovoltaikanlagen erzeugt auch Windkraft keinen direkten Wärmeertrag, sondern wandelt Windenergie in Strom um. Die Stromproduktion hängt vom Wetter ab, ist jedoch im Gegensatz zu Solarstrom im Winterhalbjahr am höchsten. Der gewonnene Strom kann, ähnlich wie bei der Photovoltaik, für elektrische Heizsysteme wie Wärmepumpen genutzt werden. Eine weitere Option ist die bereits erwähnte Power-to-Heat-Technologie.

Die Ermittlung von Windenergiepotenzialen basiert auf der Abgrenzung jener Flächen, die innerhalb des Samtgemeindegebiets grundsätzlich für die Nutzung der Windenergie zur Verfügung stehen. Berücksichtigt wurden unter anderem Mindestabstände zur Wohnbebauung sowie Ausschlusskriterien wie Landschaftsschutzgebiete und Waldflächen (vgl. Abbildung 30). Für die Potenzialanalyse wurden die im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) Großraum Braunschweig ausgewiesenen Vorranggebiete Wind berücksichtigt (Entwurf 2025). Daraus ergeben sich für die Samtgemeinde Grasleben mehrere Teilflächen.²⁵

Das **nutzbare Potenzial** bei einem vollständigen Ausbau der Gebiete mit modernen Windkraftanlagen beläuft sich auf **ca. 39,0 GWh pro Jahr**. Derzeit sind laut Marktstammdatenregister Anlagen mit einer Leistung von 3,6 MW installiert, die jährlich rund 6,3 GWh Strom erzeugen.

²⁴ vgl. Niedersachsen 2020.

²⁵ Regionalverband Großraum Braunschweig 2026 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

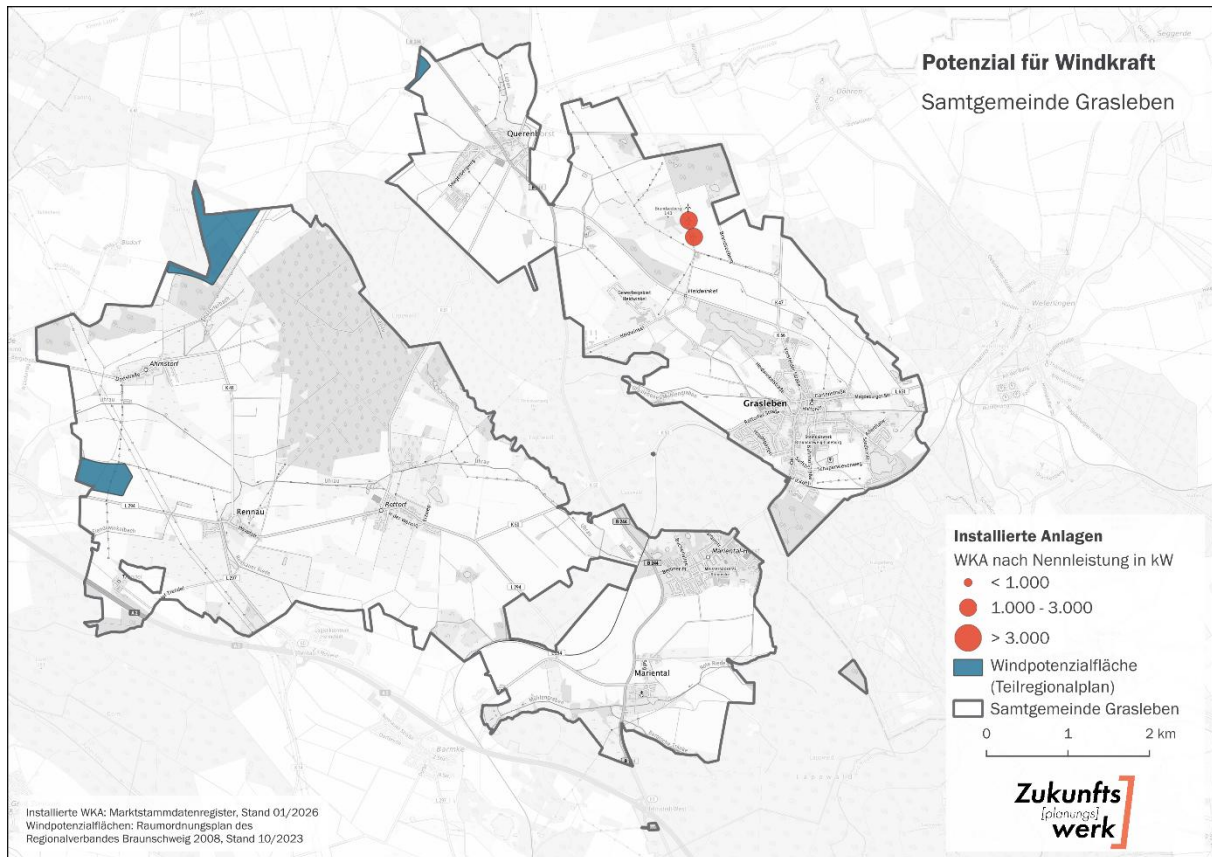


Abbildung 30: Potenzial für Windkraft

Hinweis: Die in Abbildung 30 dargestellten Potenzialflächen für Windkraftanlagen begründen kein Baurecht.

3.3 Potenziale erneuerbarer Wärme

3.3.1 Solarthermie

Im Gegensatz zu Photovoltaikanlagen wird bei Solarthermie die Sonnenenergie direkt in Wärme umgewandelt. Dabei wird die Strahlungsenergie der Sonne durch Kollektoren auf Dächern oder an anderen geeigneten Orten eingefangen. Diese Kollektoren enthalten in der Regel Flüssigkeiten, die durch die Sonneneinstrahlung erhitzt werden. Obwohl es theoretisch möglich ist, den vollen Wärmebedarf eines Haushalts mit Solarthermie zu decken, gibt es einige Herausforderungen. Die Nutzung von Solarthermie für die Wärmeerzeugung in Gebäuden liegt in der saisonalen Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage. Im Sommer wird viel Wärme erzeugt, die oft nicht vollständig genutzt werden kann, während im Winter der Bedarf hoch, aber die solare Einstrahlung gering ist. Wärmespeicher (z. B. Wasserspeicher) helfen, Tages- oder Wochen-Schwankungen auszugleichen, reichen aber nicht für den Winter. Langzeitspeicher oder saisonale Wärmespeicher sind technisch möglich, aber teuer und platzintensiv. Im Privatbereich wird Solarthermie aus diesen Gründen meist zur Unterstützung von Heizungen oder für die Warmwasseraufbereitung genutzt. Ein weiteres Heizsystem ist in der Regel notwendig. Betrachtet man Freiflächen-Solarthermie, kann diese dazu beitragen, Wärmenetze mit erneuerbarer Wärme zu versorgen. Auch hier kommen i. d. R. weitere Erzeugungssysteme zum Einsatz. Freiflächenanlagen werden häufig in Kombination mit einem Langzeitwärmespeicher realisiert.

3.3.1.1 Potenzial für Dachflächen-Solarthermie

Die Nutzung von Dachflächen-Solarthermie beschränkt sich wie beschrieben in der Regel auf die Heizungsunterstützung oder Warmwasserbereitung. Aus diesem Grund wird zur Ermittlung des nutzbaren Potenzials von einer maximalen Kollektorfläche von 20 m² je Gebäude ausgegangen. Zudem werden lediglich Wohngebäude berücksichtigt. Hierdurch schränkt sich das **nutzbare Potenzial** der Solarthermie auf Dachflächen stark ein und ergibt rund **13,3 GWh pro Jahr**. Damit könnten bilanziell rund 16,8 % des aktuellen Endenergiebedarfs für Wärme (79,4 GWh/a) der Samtgemeinde gedeckt werden.

Da Solarthermieanlagen nicht meldepflichtig sind, liegen keine verlässlichen Zahlen zum aktuellen Bestand vor. Abbildung 31 zeigt die nutzbaren Potenziale von Dachflächen-Solarthermie auf Baublöcke bezogen.

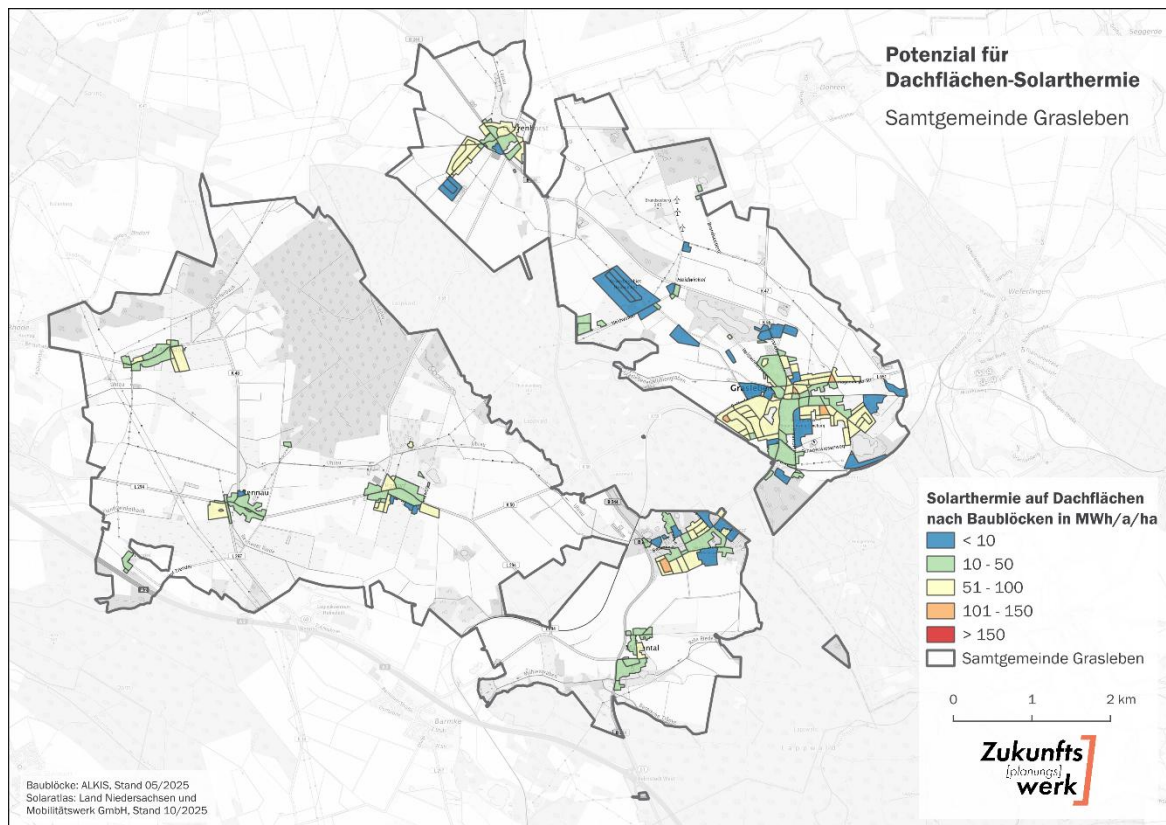


Abbildung 31: Potenzial für Dachflächen-Solarthermie

3.3.1.2 Potenzial für Freiflächen-Solarthermie

Solarthermieanlagen auf Freiflächen dienen der Bereitstellung erneuerbarer Wärme für Wärmenetze und weisen deutlich geringere spezifische Wärmegestehungskosten – also die durchschnittlichen Kosten pro erzeugter Kilowattstunde Wärme über die gesamte Lebensdauer der Anlage – als Dachanlagen auf. Eine Chance der Technologie zeigt sich, wenn man den Flächenbedarf betrachtet und mit Bioenergie vergleicht. Mais benötigt beispielsweise 40- bis 50-mal mehr Fläche für eine kWh Energie als Solarthermie.²⁶

²⁶ Vgl. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2019)

Bevorzugt geeignet sind Flächen längs von Verkehrswegen wie Autobahnen oder Schienenwegen, Konversions- und Deponieflächen sowie landwirtschaftliche Flächen in benachteiligten Gebieten. Auch Flächen außerhalb von benachteiligten Gebieten können unter Umständen geeignet sein und werden analog der Freiflächen-PV als Vorbehaltsflächen berücksichtigt. Um fruchtbare Ackerböden von einer Bebauung auszuschließen, werden nur Flächen mit einer Bodenwertzahl < 55 berücksichtigt.

Da Wärme – im Gegensatz zu Strom – nicht ohne erhebliche Verluste über größere Distanzen transportiert werden kann, kommen für die Nutzung von Solarthermie vor allem Flächen in unmittelbarer Nähe zu den Wärmeverbrauchern in Frage. Daher wird bei der Ermittlung des technischen Potenzials ausschließlich auf Flächen im Umkreis von weniger als 1.000 Metern zu einem bestehenden größeren Wärmebedarf (Wärmesenke) oder einem vorhandenen Wärmenetz fokussiert. Insbesondere bei kleineren Anlagen ist ein wirtschaftlicher Betrieb meist nur bei deutlich kürzeren Transportwegen möglich. Als besonders geeignet gelten daher Flächen mit einem Abstand von unter 200 Metern zu einem relevanten Wärmebedarf. Diese Einschränkung wird bei der Bestimmung des tatsächlich nutzbaren Potenzials berücksichtigt (vgl. Abbildung 32).

In einem Umkreis von <200 m zu größeren Wärmeabnehmern ergibt sich ein **nutzbares Potenzial** von **68,2 GWh**. Mit dem nutzbaren Potenzial lassen sich bilanziell 85,9 % des derzeitigen aktuellen Endenergiebedarfs für Wärme (79,4 GWh/a) der Samtgemeinde decken.

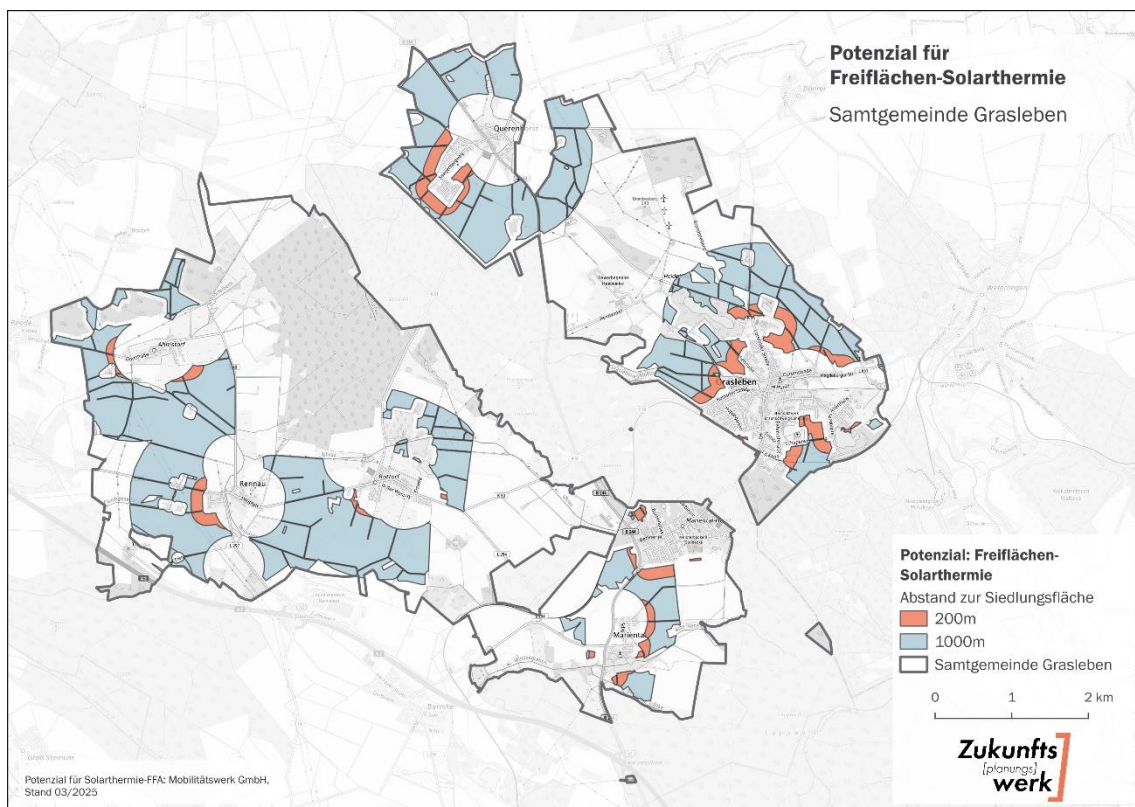


Abbildung 32: Potenzial für Freiflächen-Solarthermie

Hinweis: Die in *Abbildung 32* dargestellten Potenzialflächen für Solarthermie-Freiflächen begründen kein Baurecht.

3.3.2 Biomasse

Unter dem Begriff „Biomasse“ fallen sämtliche Arten von Pflanzen sowie pflanzliche und tierische Nebenprodukte und Reststoffe. Durch die Verwertung dieser Biomassequellen können feste, flüssige und gasförmige Energieträger, bspw. Biogas, Biomethan, biogenes Flüssiggas oder Abwärme durch die Verbrennung von Holzpellets oder -hackschnitzeln, erzeugt werden.

Die Berechnung des Biomassepotenzials für die kommunale Wärmeplanung basiert auf einer Methodik, die verfügbare Landnutzungs- und Schutzgebietsdaten nutzt, um eine grobe Einschätzung des Potenzials zu ermöglichen. Flächen mit besonderem Schutzstatus werden ausgeschlossen, um ökologische Einschränkungen zu berücksichtigen. Das verbleibende Potenzial wird in landwirtschaftliche, Grünland- und forstwirtschaftliche Biomasse unterteilt. Für die jeweiligen Kategorien wird der prozentuale Anteil der Flächen ausgewiesen, der energetisch genutzt werden kann, ohne die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln zu beeinträchtigen. Diese liegen zwischen 12 % für Grünland und 30 % für landwirtschaftliche Biomasse. Auf Grundlage angenommener Ertragsfaktoren und Wirkungsgraden von Kraft-Wärme-Kopplungs-(KWK)-Biogasanlagen wird der potenzielle Energieertrag überschlägig berechnet. Die Ergebnisse dienen als erste Orientierung für die kommunale Wärmeplanung, sind jedoch mit Unsicherheiten behaftet. *Abbildung 33* zeigt die räumliche Ausdehnung der Potenzialflächen.

Das **Potenzial** für Biomasse beträgt in Summe **27,8 GWh pro Jahr**. Davon entfallen 99 % auf landwirtschaftliche Biomasse (Grünland und Ackerland). Biomasse aus forstwirtschaftlicher Nutzung kann somit vernachlässigt werden. Mit dem technischen Potenzial lassen sich bilanziell ca. 35,0 % des derzeitigen Endenergiebedarfes für Wärme (79,4 GWh/a) der Samtgemeinde decken.

Aktuell sind laut Marktstammdatenregister Biomasse-BHKW mit einer Leistung von 4,3 MW_{th} installiert. Es ist davon auszugehen, dass die nutzbaren Biomassepotenziale innerhalb der Samtgemeinde bereits zu einem großen Teil erschlossen sind. Derzeit werden durch Biomasse-BHKW zwei Wärmenetze versorgt (vgl. Kapitel 2.7.2.).

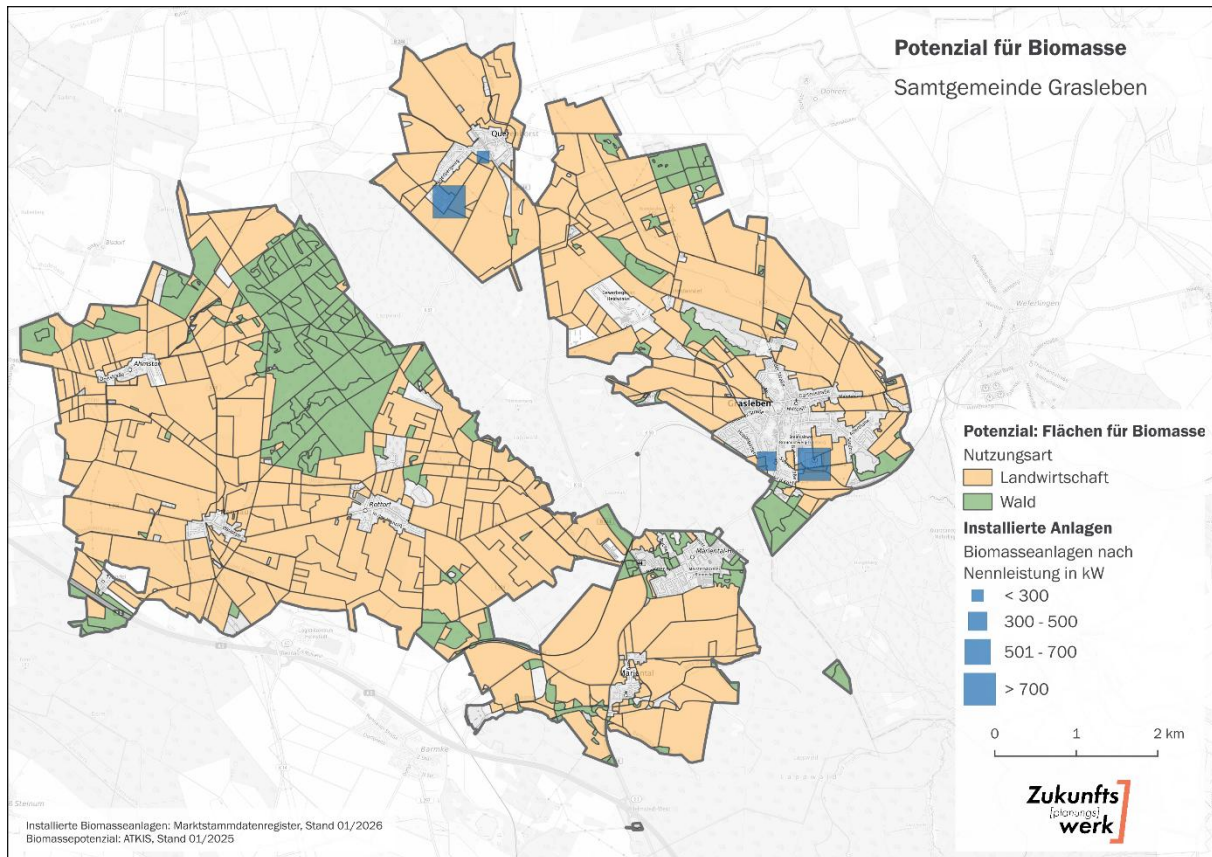


Abbildung 33: Potenzial für Biomasse

Blickt man auf die zukünftige Nutzung des Potenzials Biomasse, so ist nicht mit einem Ausbau der Biogasanlagen zu rechnen. Vielmehr besteht die Herausforderung bestehende Anlagen weiterzubetreiben. Die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben sich in den letzten Monaten und Jahren verändert, sodass das Fortbestehen von Anlagen, bei denen die Förderung des EEG ausläuft, nicht gesichert ist.

Darüber hinaus unterliegt die Biomassenutzung einer Reihe ökologischer und regulatorischer Einschränkungen. Dazu zählen insbesondere Flächenkonkurrenzen mit der Nahrungsmittelproduktion sowie Vorgaben zur nachhaltigen Bewirtschaftung. So sieht das Gebäudeenergiegesetz vor, dass bei neuen Biomasseanlagen mit einer Leistung von über 1 MW der Anteil von Getreidekorn oder Mais auf maximal 40 Masseprozent pro Jahr begrenzt wird.

Zukunftspotenziale für die Biomassenutzung bestehen vor allem in der verstärkten Nutzung von tierischen Exkrementen sowie Reststoffen wie Lebensmittelreste, die zunehmend als Einsatzstoffe in solchen Anlagen zum Einsatz kommen und stärker gefördert werden. Auch bei forstwirtschaftlichen Produkten, wie Holzpellets oder Hackschnitzeln, ist die regionale Verfügbarkeit begrenzt, weshalb oftmals auf Importe aus dem Ausland zurückgegriffen werden muss.

3.3.3 Abwasserthermie

3.3.3.1 Abwasserthermie (Leitungen)

In Wohngebieten ist die kommunale Wasser- und Abwasserinfrastruktur in der Regel flächendeckend vorhanden. Das kontinuierlich fließende Abwasser birgt ein Wärmepotenzial, da es üblicher-

weise Temperaturen zwischen 10 und 20 °C aufweist. Im Vergleich zu anderen Umweltwärmequellen wie Luft bietet es eine konstante Quelltemperatur. Durch den Einsatz von Wärmetauschern lässt sich diese Wärmeenergie als Energiequelle für elektrische Wärmepumpen nutzen.

Für eine effiziente Nutzung ist eine bedarfsgerechte Dimensionierung der Leitungen sowie eine ausreichende Abwassermenge erforderlich. Die Installation sollte in Kanälen mit einem Mindestdurchmesser von DN600 erfolgen, wobei ein mittlerer Trockenwetterdurchfluss von mindestens 15 Litern pro Sekunde gewährleistet sein muss. In kleineren Städten und Gemeinden sind solche Leitungen jedoch oft nur begrenzt verfügbar. Zudem erschwert die gesetzliche Vorgabe, erst Leitungen ab einem Durchmesser von DN800 zu erfassen, die Erhebung des tatsächlichen Potenzials.

Die technischen Anforderungen spielen eine entscheidende Rolle für eine einfache Installation und Wartung, die Einhaltung der Mindestgröße der Anlage sowie die Sicherstellung eines ausreichenden Pegelstands zur Überströmung des Wärmetauschers. Für die Samtgemeinde Grasleben existieren keine zuverlässigen Daten zum mittleren Trockenwetterabfluss. Deshalb lassen sich mögliche Wärmemengen nicht bestimmen. Da im Samtgemeindegebiet keine Abwasserleitungen in einer ausreichenden Größe vorhanden sind, ist **kein nutzbares Potenzial** vorhanden.

3.3.3.2 Abwasserthermie (Kläranlagen)

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Abwasserwärme direkt an Kläranlagen mittels Großwärmepumpen zu nutzen, da hier große Wassermengen konzentriert vorliegen. Dies erfordert jedoch, dass die Kläranlage möglichst nah an den potenziellen Verbrauchern liegt, um die Kosten für den Netzausbau gering zu halten.

Im Gebiet der Samtgemeinde Grasleben befinden sich zwei Kläranlagen (vgl. Abbildung 41). Die Kläranlage Grasleben ist mit einer Ausbaugröße von 8.000 Einwohnerwerten (EW) die größere der beiden Anlagen und behandelt jährlich rund 350.000 m³ Abwasser. Für die Kläranlage in Mariental gibt der Wasserverband Vorsfelde eine Kapazität von 3.500 EW an; die behandelte Abwassermenge liegt hier bei etwa 90.000 m³ pro Jahr.

Auf Grundlage der jährlichen Abwassermengen und der mittleren Abwassertemperaturen lässt sich das theoretisch nutzbare Wärmepotenzial bestimmen, das mittels einer Großwärmepumpe für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung erschlossen werden könnte. Eine Übersicht der vorhandenen Anlagen ist in der Tabelle 13 aufgeführt.

Tabelle 13: Kläranlagen im Untersuchungsgebiet

Name	Abwassermenge in m ³ /Jahr	Wärmepotenzial in MWh/Jahr	Wärmebedarf in MWh/Jahr im Umkreis von 500 m
Kläranlage Mariental	88.533	924	108,5
Kläranlage Grasleben	349.788	3.654	615,6

Daraus ergibt sich ein technisches Potenzial von etwa 4,6 GWh pro Jahr. Da nur nahegelegene Gebäude bzw. Wärmenetze mit Abwärme aus Kläranlagen versorgt werden können, reduziert sich das nutzbare Potenzial deutlich. Für Kläranlagen wird ein Abstand von maximal 500 m genauer betrachtet. Es ergibt sich ein **nutzbares Potenzial** im Gebiet der Samtgemeinde von **ca. 0,7 GWh pro Jahr**.

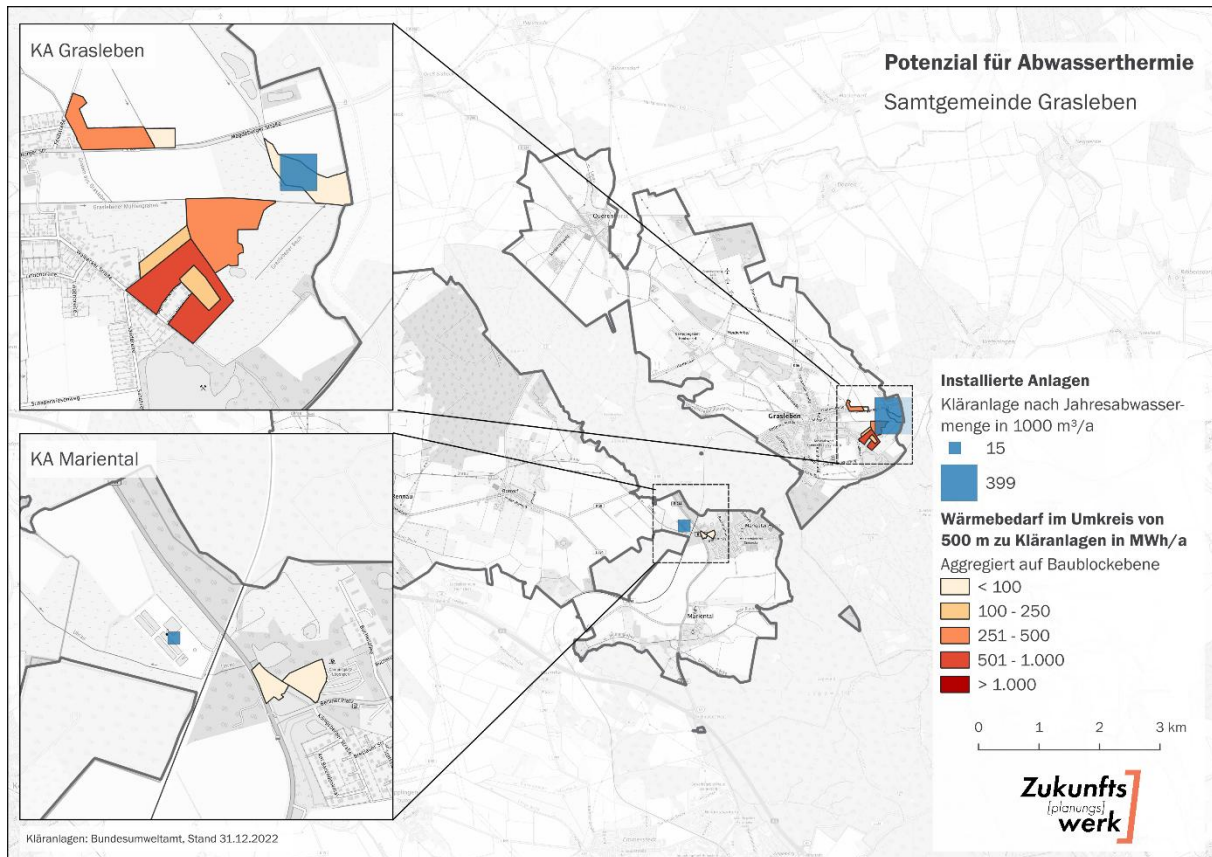


Abbildung 34: Potenzial für Abwasserthermie der Kläranlagen

3.3.4 Tiefengeothermie

Tiefengeothermie bezieht sich auf die Nutzung von geothermischen Lagerstätten, die in Tiefen von mehr als 400 Metern unter der Geländeoberfläche erschlossen werden. Im Gegensatz dazu umfasst die oberflächennahe Geothermie die Nutzung von Erdwärme bis maximal 400 Meter Tiefe, die in Kapitel 3.3.5 näher erläutert wird.

Für eine präzise Bewertung des Potenzials der Tiefengeothermie sind umfangreiche Untersuchungen und Modellierungen erforderlich, die im Rahmen der Wärmeplanung nicht vollständig berücksichtigt werden können. Daher wird lediglich angegeben, ob und in welchem Umfang das Untersuchungsgebiet in einem geothermisch nachgewiesenen oder potenziell untersuchungswürdigen Gebiet liegt. Grundlage hierfür ist der Geothermieatlas des LIAG.²⁷

Die Nutzung von Tiefengeothermie ist mit einer Reihe von Herausforderungen verbunden. Dazu zählen die hohen Investitionskosten für Tiefbohrungen sowie das wirtschaftliche Risiko, da erst nach Abschluss der Erschließung die Ergiebigkeit und Eignung eines Reservoirs sicher eingeschätzt werden können. Hinzu kommen technische Unsicherheiten durch mögliche Ablagerungen oder Korrosion, potenzielle Umweltwirkungen wie Grundwasserbeeinträchtigungen sowie die Gefahr einer nachlassenden Effizienz durch Abkühlung oder Druckverlust im Reservoir. Auch die aufwendigen

²⁷ vgl. Leibniz Institut für Angewandte Geophysik (LIAG): Geothermie-Atlas.(o.J.)

bergbaurechtlichen Genehmigungsverfahren stellen Herausforderungen dar. Die Nutzung von Tiefengeothermie kommt daher nur bei einer hohen Eignung und einem großen und kontinuierlichen Wärmebedarf in Frage.

3.3.4.1 Hydrothermisches Potenzial

Die hydrothermale Geothermie nutzt natürlich vorkommendes Thermalwasser aus Tiefen von über 400 Metern und wird in der Regel zur Versorgung zentraler Heizwerke eingesetzt, die über ein Wärmenetz Wärme liefern.

Im Untersuchungsgebiet der Samtgemeinde Grasleben besteht kein nachgewiesenes hydrothermales Potenzial (vgl. Abbildung 35).

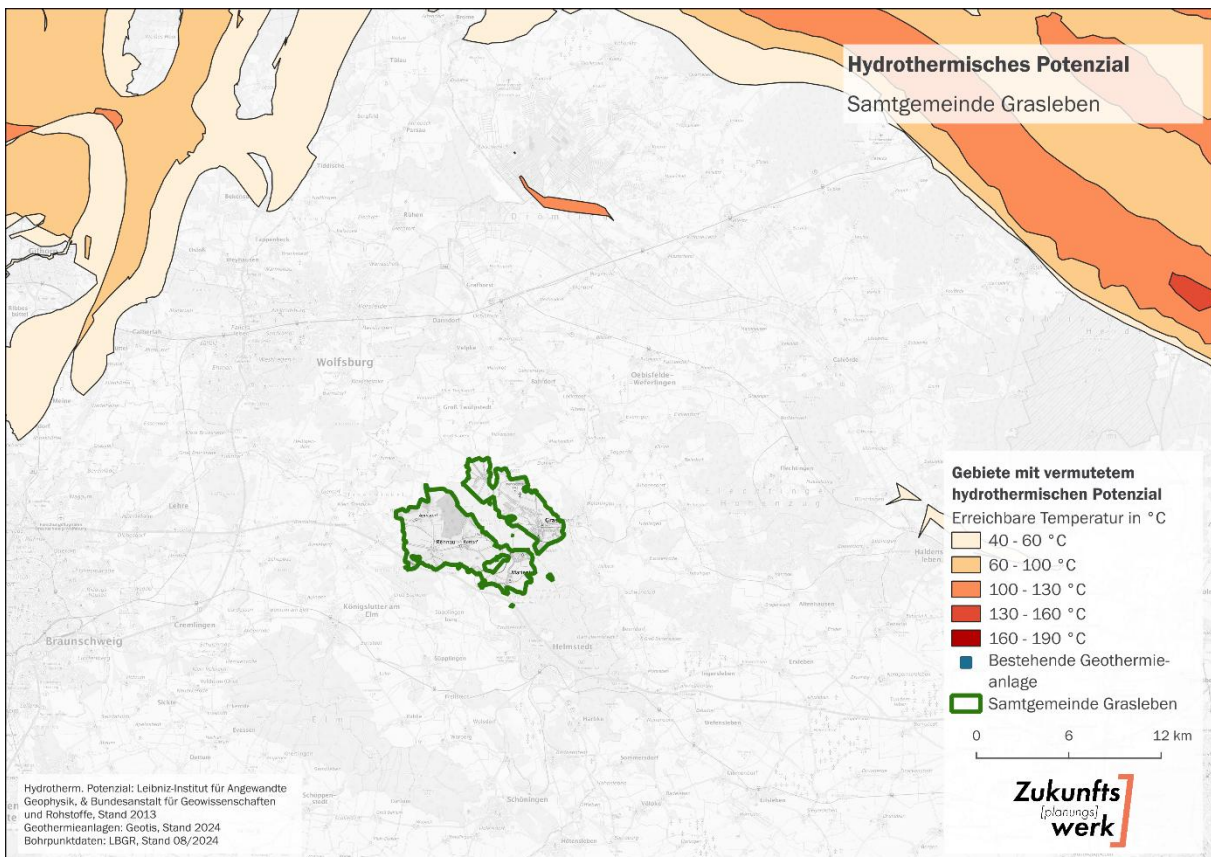


Abbildung 35: Hydrothermisches Potenzial

3.3.4.2 Petrothermales Potenzial

Im Gegensatz zur hydrothermalen Geothermie, die auf natürliche Wasserdampf- oder Thermalwasserquellen angewiesen ist, nutzt die petrothermale Geothermie die im tiefen Erdboden gespeicherte Wärme heißer Gesteine. Diese befinden sich in Tiefen von etwa 2.000 bis 6.000 Metern. Bei diesem Verfahren wird Wasser unter hohem Druck in das Gestein eingepresst, wodurch es sich auf Temperaturen zwischen 90 und 150 °C erhitzt. Diese Wärme kann dann, ähnlich wie bei der hydrothermalen Geothermie, zur Fernwärmegewinnung genutzt werden.

Im Untersuchungsgebiet der Samtgemeinde Grasleben besteht kein nachgewiesenes petrothermales Potenzial (vgl. Abbildung 36).

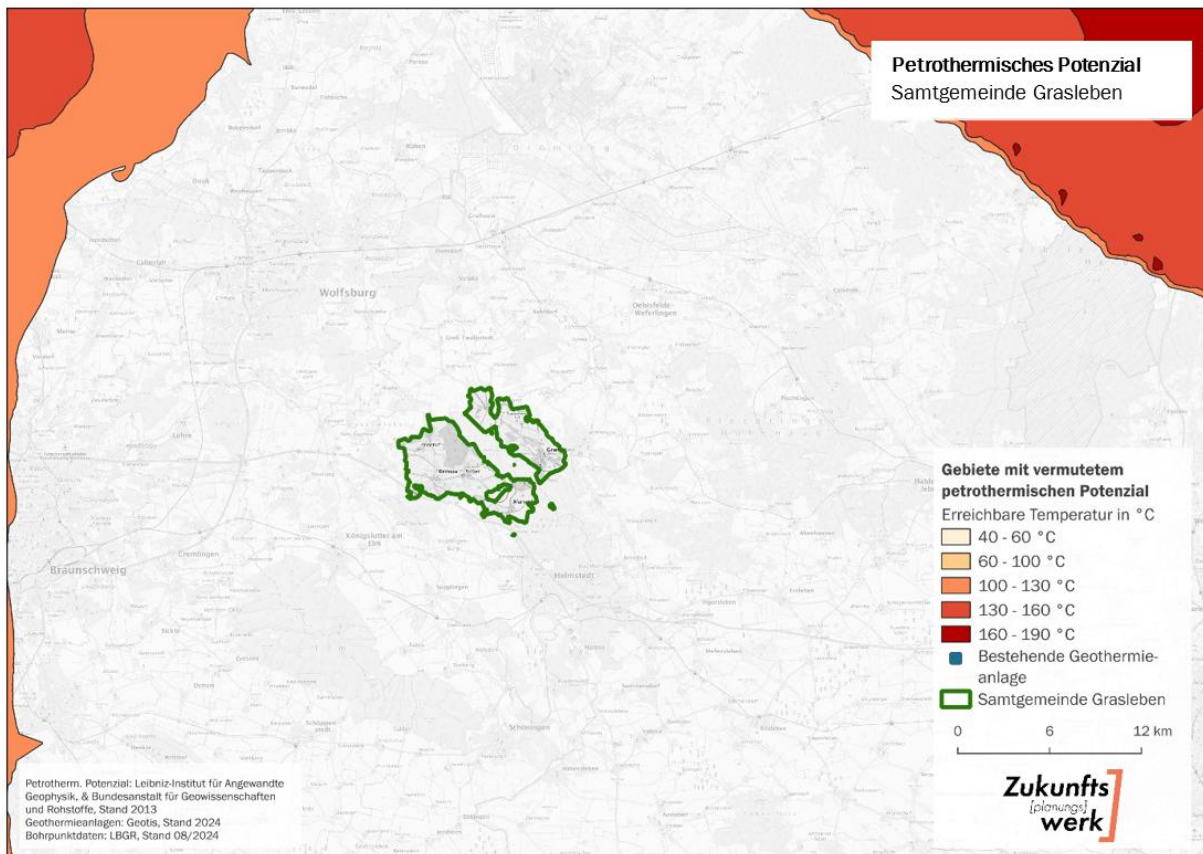


Abbildung 36: Vermutetes petrothermisches Potenzial

3.3.5 Umweltwärme

Umweltwärme umfasst verschiedene natürliche Wärmequellen, die technisch nutzbar gemacht werden können. Dazu zählen Wärme aus bodennaher Luft (aerothermische Umweltwärme), aus Oberflächengewässern (hydrothermische Umweltwärme) sowie aus dem Untergrund (oberflächennahe Geothermie). Da diese Energiequellen zu kalt sind, um direkt zum Heizen von Gebäuden verwendet zu werden, kommen Wärmepumpen zum Einsatz.

Luft-Wasser- und Sole-Wasser-Wärmepumpen werden zunehmend nicht nur für die Heizung von Einzelhäusern und die Bereitstellung von Trinkwarmwasser eingesetzt, sondern finden auch vermehrt Anwendung in größeren Wohnanlagen, Bürogebäuden und Industriebauten.

3.3.5.1 Aerothermische Umweltwärme (Luftwärme)

Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe entzieht der Außenluft Wärme und überträgt diese auf das Heizsystem eines Gebäudes. Sie besteht aus einem Verdampfer, einem Kompressor, einem Kondensator und einem Expansionsventil. Zunächst nimmt der Verdampfer Wärme aus der Außenluft auf und verdampft ein Kältemittel. Der Kompressor verdichtet das gasförmige Kältemittel, wodurch es sich aufheizt. Die enthaltene Wärmeenergie des heißen Gases wird dann im Kondensator an das Heizwasser abgegeben, wodurch das Kältemittel wieder verflüssigt wird. Anschließend fließt das abgekühlte Kältemittel durch das Expansionsventil, bevor der Zyklus von vorne beginnt.

Luftwärmepumpen stellen eine zentrale Technologie für eine treibhausgasneutrale, dezentrale Wärmebereitstellung dar. Ihr Einsatz bietet sich insbesondere in Gebieten an, die für eine dezentrale Wärmeversorgung vorgesehen sind. Einschränkungen ergeben sich jedoch durch begrenzte

Flächen für die Anlagentechnik sowie durch einzuhaltende Lärmschutzauflagen, vor allem in dicht besiedelten Bereichen.

Für die Potenzialabschätzung wird angenommen, dass die bereitgestellte Wärmemenge einer Anlage nicht den Wärmebedarf des entsprechenden Gebäudes übersteigt. Zudem werden Mindestabständen zu Grundstücksgrenzen (3 m) berücksichtigt.

Das **nutzbare Potenzial** für Luft-Wärmepumpen in Grasleben beläuft sich unter diesen Annahmen auf **77,3 GWh pro Jahr**. Damit könnte der derzeitige Endenergiebedarf für Wärme in der Samtgemeinde (79,4 GWh/a) bilanziell zu rund 97,3 % gedeckt werden.

3.3.5.2 Oberflächennahe Geothermie (Erdwärme)

Eine Sole-Wasser-Wärmepumpe nutzt die Erdwärme, die über ein Rohrsystem im Boden (Solekreislauf) aufgenommen wird. Flüssigkeit (die sogenannte Sole) zirkuliert in den Rohren und nimmt die im Erdreich gespeicherte Wärme auf. Diese erwärmte Flüssigkeit wird dann in den Verdampfer der Wärmepumpe geleitet.

Ein großer Vorteil der oberflächennahen Geothermie ist die konstante Temperatur der Wärmequelle, die selbst bei sehr niedrigen Lufttemperaturen einen hohen Wirkungsgrad der Wärmepumpe gewährleistet. Die Investitionskosten sind jedoch im Vergleich zu Luft-Wasser-Wärmepumpen deutlich höher. Zudem erfordert der Erdkollektor eine größere Fläche, was in dicht besiedelten Gebieten oder auf kleinen Grundstücken problematisch sein kann. Einschränkungen bestehen darüber hinaus in Schutzgebieten: Dort sind Bohrungen oder Erdarbeiten oftmals nur eingeschränkt oder gar nicht zulässig, beispielsweise in Wasserschutzgebieten, Natura-2000-Flächen oder Landschaftsschutzgebieten, um Grundwasser, Ökosysteme und das Landschaftsbild zu schützen.

Entsprechend der Handlungsempfehlungen zur Erdwärmennutzung im Land Niedersachsen ist die Errichtung und der Betrieb von Erdwärmesonden und -kollektoren in Schutzzonen I, II, III und IIIA verboten. Auch wenn in Schutzzone IIIB die Nutzung von Erdwärmekollektoren möglich wäre, werden als konservative Berechnung für die Samtgemeinde Grasleben sämtliche Zonen von der Potenzialberechnung ausgenommen. Analog zu Luft-Wärmepumpen entspricht das maximale nutzbare Potenzial dem Wärmebedarf des Gebäudes. Da jedoch die technischen Anforderungen bei Erdwärme deutlich höher sind, ist diese Technologie bei weniger Gebäuden umsetzbar, weshalb auch das Potenzial deutlich geringer gegenüber Aerothermie ausfällt.

Unter allgemeinen Annahmen für Sole-Wasser-Wärmepumpen und den vorhandenen Gebäudedaten der Samtgemeinde beträgt das **nutzbare Potenzial** für Erdwärmepumpen **32,2 GWh pro Jahr**. Damit könnte bilanziell rund 40,5 % des aktuellen Endenergiebedarfs für Wärme (79,4 GWh/a) gedeckt werden.

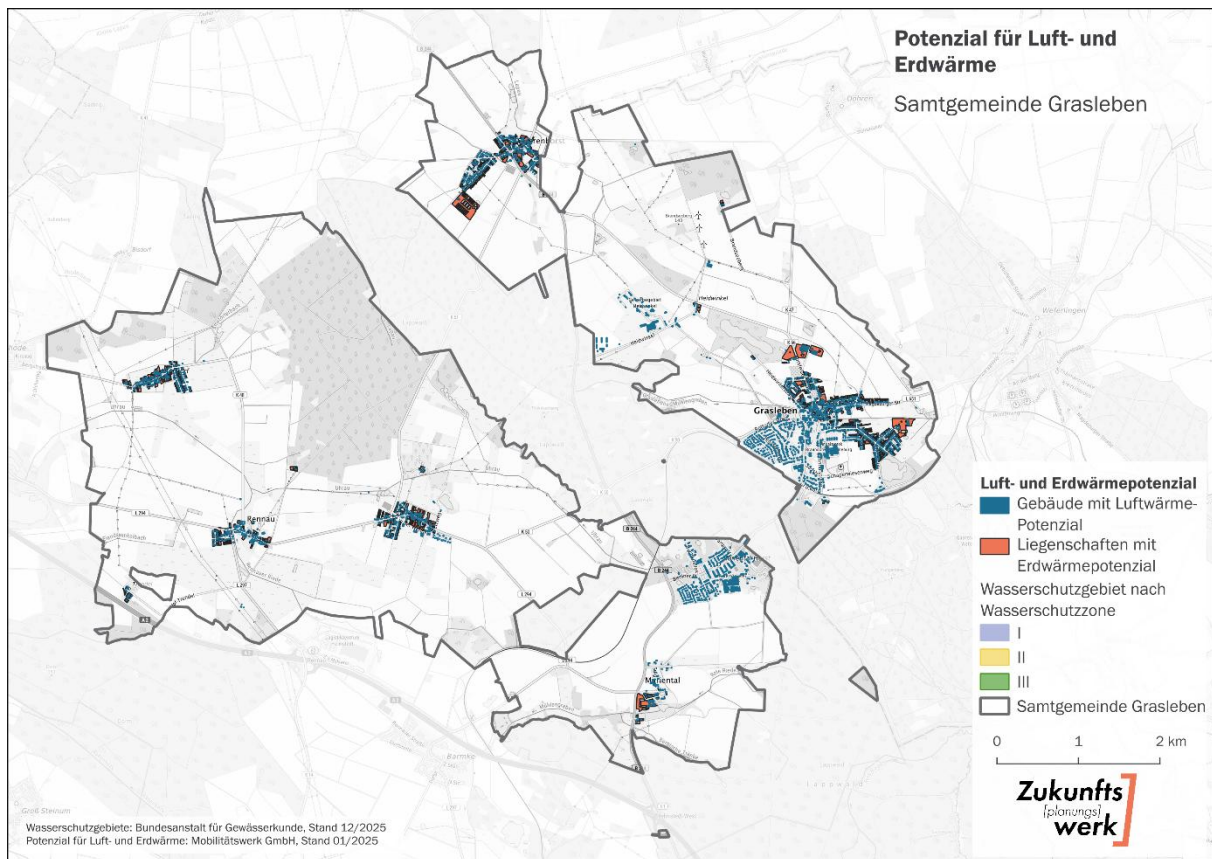


Abbildung 37: Potenzial für Luft- und Erdwärme

3.3.5.3 Gewässerthermie

Gewässerthermie nutzt die Wärmeenergie aus Seen, Flüssen oder Meeren zur Heiz- und Kühlversorgung von Gebäuden. Dank der relativ konstanten Wassertemperatur kann mit Wärmepumpen auf effiziente Weise Energie genutzt werden.

Innerhalb des Samtgemeindegebiets von Grasleben gibt es keine größeren natürlichen Seen oder Flüsse. Es existieren lediglich kleinere Gewässer, deren energetische Nutzung keine größere Bedeutung zukommt. In der Samtgemeinde ist somit **kein nutzbares Potenzial** vorhanden.

3.3.6 Unvermeidbare Abwärme

Abwärme bietet ein vielversprechendes Potenzial, da die Wärme als Nebenprodukt anfällt und somit kostengünstig genutzt werden kann. Die erreichbaren Abwärmemetemperaturen variieren je nach Branche und können zwischen 20 und über 600 °C liegen. Bei niedrigeren Abwärmemetemperaturen kann es erforderlich sein, diese durch den Einsatz von Wärmepumpen aufzuwerten. Abhängig von der Entfernung zwischen der Abwärmequelle und den potenziellen Abnehmern ist sowohl eine dezentrale als auch eine zentrale Lösung denkbar. In Fällen, in denen benachbarte Großabnehmer existieren, kann die direkte Nutzung der Abwärme ohne ein zwischengeschaltetes Netz realisiert werden, etwa durch Industrie-Verbundsysteme.

Eine wichtige Voraussetzung ist die langfristige Verfügbarkeit der Abwärmequelle über mindestens 20 Jahre, um Investitionen in den Ausbau von Wärmenetzen wirtschaftlich sinnvoll zu gestalten. Da Unternehmen ihre Standorte verlagern oder Produktionsprozesse anpassen können, fehlt oft die notwendige Planungssicherheit für eine langfristige Nutzung. Daher ist eine sorgfältige und individuelle Untersuchung jeder potenziellen Abwärmequelle unerlässlich.

Seit 2024 bildet die „Plattform für Abwärme“ der Bundesstelle für Energieeffizienz die zentrale Grundlage zur Erfassung gewerblicher Abwärmepotenziale. Unternehmen mit einem jährlichen Gesamtenergieverbrauch von mehr als 2,5 GWh sind verpflichtet, ihre Abwärmepotenziale dort zu melden. In der Samtgemeinde Grasleben hat sich kein Unternehmen registriert.

Mit der Meisterbäckerei Steinecke besteht dennoch ein Unternehmen mit hohem Energieverbrauch und einem potenziellen Abwärmepotenzial. Grundsätzlich fällt im Betrieb der Großbäckerei Abwärme an. Diese verteilt sich jedoch auf zahlreiche Öfen und weitere Anlagen, die sich an verschiedenen Standorten innerhalb der Produktionshallen befinden. Da das Abwärmepotenzial der einzelnen Quellen jeweils gering ist und es in der Plattform für Abwärme Grenzwerte gibt, ab denen Einzelanlagen gemeldet werden müssen, ist bislang keine Listung des Unternehmens erfolgt.

Die genauen Abwärmemengen sind derzeit nicht bekannt. Für die Wärmeplanung lagen keine detaillierten Informationen oder Daten zur Abschätzung der Mengen vor. Nach Angaben der Meisterbäckerei wird Abwärme bereits punktuell für interne Prozesse genutzt. Bei weiteren Betrachtungen ist zu berücksichtigen, dass eine langfristige Verfügbarkeit der Abwärme nicht zwingend gewährleistet ist. Sollten beispielsweise Produktionsprozesse künftig auf elektrisch betriebene Technologien umgestellt werden, würde sich die verfügbare Abwärmemenge deutlich reduzieren.

Obwohl die räumliche Verteilung der Abwärmequellen auf viele Einzelanlagen eine technische und wirtschaftliche Nutzung erschwert, erscheint eine vertiefende Betrachtung sinnvoll. Es wird empfohlen, in weiteren Untersuchungen die Größenordnung der anfallenden Abwärme genauer zu ermitteln und die Möglichkeit einer technischen Auskopplung zu prüfen.

3.3.7 Wasserstoff

Wasserstoff wird auf nationaler und europäischer Ebene vielfach als ein zentraler Baustein der Energiewende diskutiert. Gleichwohl stehen eine begrenzte Verfügbarkeit, hohe Kosten und eine geringe Gesamteffizienz einer wasserstoffbasierten Wärmeversorgung einer breiten Nutzung entgegen. Ein direkter Einsatz von Wasserstoff zur Wärmebereitstellung wird als nachrangig bewertet.

Für die Samtgemeinde Grasleben bestehen folgende Ausgangsbedingungen:

- Ein Wasserstoff-Verteilnetz existiert aktuell nicht.
- Der örtliche Gasnetzbetreiber hat bislang keine Transformationspläne zur Umstellung des bestehenden Erdgasnetzes auf Wasserstoff veröffentlicht.
- Das geplante Wasserstoffkernnetz verläuft in räumlicher Nähe der Samtgemeinde
- In der Region Südostniedersachsen bestehen eine Reihe von Aktivitäten im Bereich Wasserstofferzeugung und Nutzung. Schwerpunkte liegen auf den Bereichen Mobilität und Industrie²⁸

Wasserstoff spielt in der lokalen Wärmeversorgung derzeit keine Rolle. Auch mittelfristig ist nicht abzusehen, dass die Wasserstoffnutzung eine tragfähige Option darstellt. Auf Basis der gegenwärtigen Datenlage wird im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung für die Samtgemeinde Grasleben **kein Wasserstoffnetzgebiet ausgewiesen**. Die kommunale Wärmeplanung steht einer späteren

²⁸ Landkreis Helmstedt, Wirtschaftsregion Helmstedt GmbH(hrsg) 2023.

Nutzung von Wasserstoff jedoch nicht entgegen. Sollte sich die Entwicklung in Richtung neuer industrieller Abnehmer oder einer regionalen H₂-Infrastruktur bewegen, ist die Lage erneut zu bewerten und gegebenenfalls in die Fortschreibung der Wärmeplanung einzubeziehen.

3.4 Zusammenfassung

Für die Samtgemeinde Grasleben konnten die nutzbaren Potenziale zur Erzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien sowie unvermeidbarer Abwärme ermittelt werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 14 zusammengetragen.

Tabelle 14: Überblick über die Potenziale an Erneuerbaren Energien

Energieerzeugung	Nutzbares Potenzial Strom in GWh/a	Nutzbares Potenzial Wärme in GWh/a	Einschätzung
Photovoltaik-Dachanlagen	52,9	-	Ausbau empfehlenswert, unterstützt Wärmewende nur indirekt
Photovoltaik-Freiflächenanlagen	9,6	-	Ausbau empfehlenswert, unterstützt Wärmewende nur indirekt
Windkraftanlagen	39,0	-	Ausbau empfehlenswert, unterstützt Wärmewende nur indirekt
Solarthermie-Dachanlagen	-	13,3	Unterstützung dezentraler Versorgung; saisonal eingeschränkt (Heizungsunterstützung/Warmwasseraufbereitung)
Solarthermie-Freiflächenanlagen	-	68,2	Potenzial für anteilige Wärmebereitstellung in Wärmenetzen in Kombination mit Wärmespeichern
Biomasse ²⁹		27,8	Bereits gut erschlossen, Biomasse-BHKW versorgen u.a. zwei Wärmenetze
Tiefengeothermie	-	-	Kein nutzbares Potenzial
Abwasserwärme (Leitungen)	-	-	Kein nutzbares Potenzial
Abwasserwärme (Kläranlagen)	-	0,7	Potenzial gering, Nutzung unwahrscheinlich
Oberflächennahe Geothermie	-	32,2	Potenzial für dezentrale Versorgung (Wärmepumpen)
Luftwärme	-	77,3	Potenzial für dezentrale Versorgung (Wärmepumpen)
Gewässerthermie	-	-	Kein nutzbares Potenzial
Unvermeidbare Abwärme	-	k. A.	Genauere Untersuchungen notwendig
Wasserstoff	k. A.	k. A.	Kein benennbares Potenzial vorhanden

²⁹ Nur technisches Potenzial berücksichtigt.

Die in Abbildung 38 dargestellte Prognose für 2040 bezieht sich auf das Zielszenario (vgl. Kapitel 6). Gut erkennbar ist ein anzunehmender starker Rückgang des Energiebedarfs. Dies läge zum einem an der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes und zum anderen an einem großflächigen Einsatz von Wärmepumpen. Durch die hohen Jahresarbeitszahlen (JAZ) der Technologie wäre die eingesetzte Energiemenge an Strom deutlich geringer als die bereitgestellte Wärmemenge. Hierin würde sich zugleich der starke Rückgang des Wärmebedarfs bei gleichzeitigem Anstieg des Strombedarfes begründen, da sich ein Großteil des Wärmebedarfs hin zu einem Strombedarf für Wärmepumpen verschieben würde. Neben den Wärmepumpen würde auch die Elektromobilität zu einem Anstieg des prognostizierten Strombedarfes im Jahr 2040 beitragen.

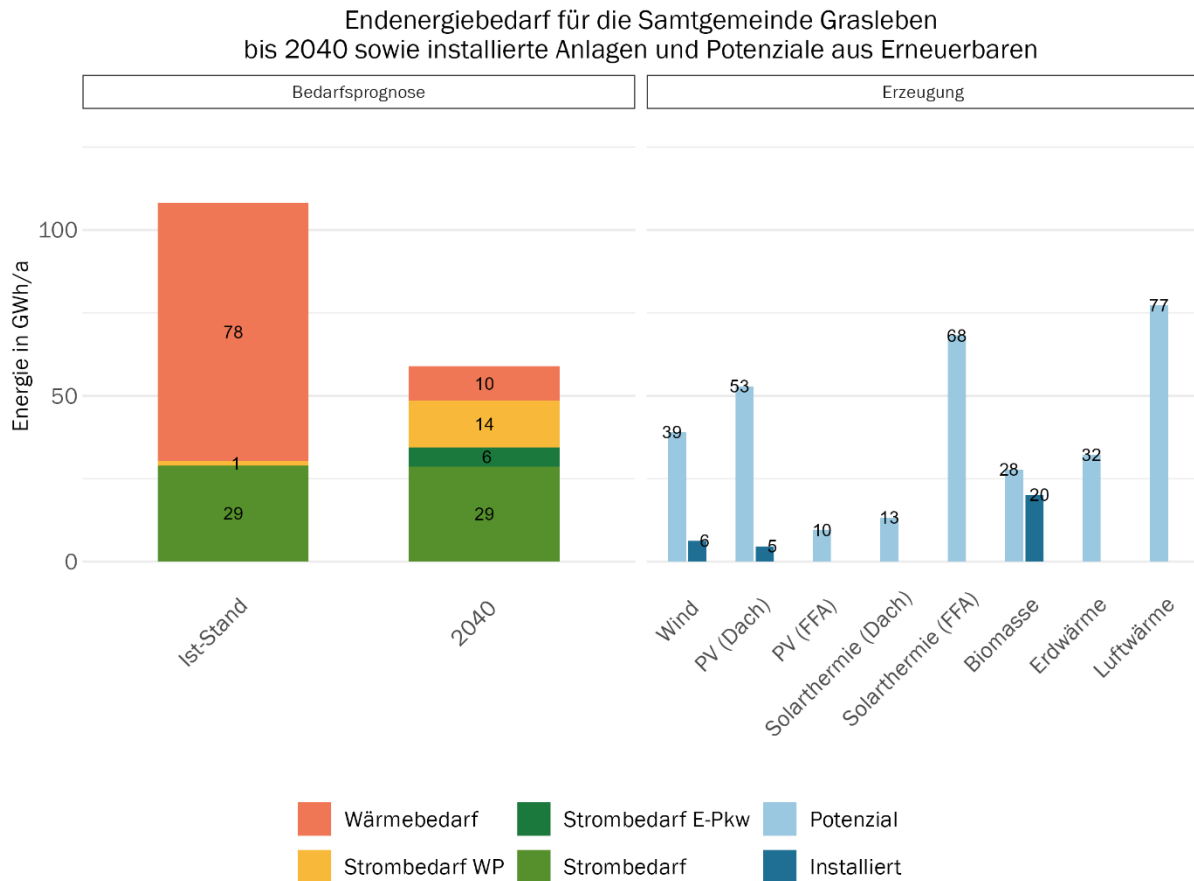


Abbildung 38: Gegenüberstellung des Energiebedarfs und nutzbarer Potenziale

Die Gegenüberstellung von Bedarf und Erzeugung zeigt, dass bilanziell eine vollständige Deckung des Energiebedarfs mit den vorhandenen Potenzialen möglich ist. Dabei wird es sinnvoll sein, die Wärmeerzeugung zu diversifizieren und verschiedene Potenziale zu erschließen. Der im Jahr 2040 noch bestehende Bedarf an Wärme geht im zugrunde liegenden Szenario vor allem auf Wärmenetze zurück. Weitere Szenarien finden sich im Kapitel Szenarien Wärmeversorgung. Für die dezentrale Wärmeversorgung bietet vor allem Umweltwärme (Erdwärme und Luftwärme) eine weit verfügbare Möglichkeit, die durch Wärmepumpen genutzt werden kann. Der Ausbau von Photovoltaikanlagen bietet ein erhebliches Potenzial zur Deckung des zukünftigen Strombedarfes aus erneuerbaren Quellen. Die Nutzung von Wasserstoff, Tiefengeothermie, Gewässerthermie sowie Abwasserwärme aus Leitungen wird in den kommenden Jahren voraussichtlich keine tragende Rolle spielen.

4 Akteursanalyse und Beteiligung

4.1 Akteursanalyse

Vorhandene Potenziale zu erschließen und identifizierte Maßnahmen umzusetzen bedarf dem aktiven Handeln notwendiger Akteure. Die Eigenheimbesitzer, die ihre Heizungen umstellen, das Unternehmen, welches die Effizienz von Produktionsprozesse erhöht, der Netzbetreiber, der ein Nahwärmenetz betreibt: Sie alle haben Einfluss darauf, die Wärmewende auszugestalten und umzusetzen. Ein Interesse an einem nachhaltigen Handeln kann dabei durch die Einbindung der jeweiligen Akteure erhöht werden. Um sicherzustellen, dass möglichst alle relevanten Akteure eingebunden werden, ist eine systematische Erfassung ihrer jeweiligen Rollen und Einflussmöglichkeiten notwendig.

Da der Wärmeplan individuell auf die örtlichen Gegebenheiten zugeschnitten wird, müssen die spezifischen Strukturen und Akteurskonstellationen detailliert betrachtet werden. Die Akteursanalyse bildet dabei den ersten Schritt eines umfassenden Beteiligungsprozesses und legt die Grundlage für eine koordinierte Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure.

Im Zuge eines Stakeholder-Mappings wurden folgende Schlüsselakteure in Grasleben identifiziert:

- Aktuelle und potenzielle Netzbetreibende
- Unternehmen
- Bestehende und potenzielle Betreiber von Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen

Dabei wurden folgende Inhalte erfasst:

Tabelle 15: Fragen an die Akteure

Akteuregruppe	Fragen
Netzbetreibende	<ul style="list-style-type: none"> • Zukunft des Wärme-, Strom- oder Gasnetzes • Wasserstoff- und Biomethaneignung des Gasnetzes - Transformationspläne • Bestehende Herausforderungen für die Wärmenetzbetreiber (u.a. Auslauf EEG-Vergütung)
Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> • Status Quo zur aktuellen Wärmeversorgung • Geplante Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs/Umstellung der Wärmeversorgung • Potenziell vorhandene Abwärme • Interesse an Wärmenetzanschluss bzw. Möglichkeiten der Abwärmeauskopplung
Bestehende und potenzielle Betreiber Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Status und Zukunftsaussichten der Anlage • Aktuelle Kapazitäten und Betriebserfahrungen der Anlage • Geplante Anpassungen oder Erweiterungen • Rolle der Anlage in der lokalen Wärmeversorgung • Zusammenarbeit mit der Samtgemeinde und anderen Akteuren

Die Ergebnisse aus den geführten Gesprächen fließen auf verschiedene Weise in den Planungsprozess ein:

- **Berücksichtigung der bestehenden Infrastruktur:** Die Gespräche mit Netzbetreibern und Betreibern von Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen liefern Informationen über den aktuellen Zustand der Infrastruktur, bestehende Kapazitäten und zukünftige Ausbaupläne. Diese Daten fließen in die Wärmeplanung ein, um ein realistisches und tragfähiges Konzept zu entwickeln.

- **Einbindung relevanter Akteure in den Umsetzungsprozess:** Durch den direkten Dialog mit Schlüsselakteuren können frühzeitig mögliche Herausforderungen identifiziert und Lösungsansätze entwickelt werden. Zudem stärkt eine enge Zusammenarbeit das Vertrauen und die Akzeptanz der Beteiligten, was die spätere Umsetzung erleichtert.
- **Ableitung konkreter Maßnahmen:** Die gewonnenen Erkenntnisse dienen als Grundlage für die Entwicklung konkreter Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmeversorgung. Dies kann beispielsweise die Optimierung bestehender Anlagen, den Ausbau erneuerbarer Energien oder die Förderung innovativer Wärmeversorgungskonzepte umfassen.

4.2 Akteursgespräche

Ein zentraler Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung ist die Einbindung der in der Analyse identifizierten Akteure. Dabei bieten die Gespräche zweierlei Vorteile. Sie liefern wertvolle Informationen und Rahmenbedingungen für eine möglichst praxisnahe und realistische Identifikation von Maßnahmen und Einteilung der Gebiete. Zudem können durch den Prozess der Wärmeplanung Impulse an die Akteure gesetzt werden und somit die praktische Umsetzung der Wärmewende unterstützt werden.

Tabelle 16 gibt einen Überblick über die im Rahmen der Erstellung des Wärmeplans geführten Gespräche. Während in der ersten Phase vor allem eine Information der Akteure sowie ein Wissens- und Informationsabruf im Mittelpunkt standen, konzentrierte sich der Austausch in der zweiten Phase auf die Diskussion von Ergebnissen sowie die Umsetzung und Ausgestaltung von möglichen Maßnahmen.

Tabelle 16: Akteursgespräche

Akteure	Themenkomplex
Bestehende und potenzielle Netzbetreibende	<p>Avacon Netz GmbH <i>Rolle: Gasnetzbetreiber</i></p> <p>Gasnetz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Versorgungssituation • Zukunftsperspektiven für den Betrieb des Gasnetzes • Strategische Ausrichtung und langfristige Planung • Biomethan- und Wasserstoffnutzung • Entwicklung von Kosten und Wirtschaftlichkeit • Abnehmerstruktur, bestehende Herausforderungen und Kooperationsmöglichkeiten • Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität für Endkunden <p>Stromnetz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Rolle und Situation <p>Wärmenetz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interesse am Betrieb möglicher Wärmenetze
	<p>LSW Netz GmbH & Co. KG <i>Rolle: Gas- und Stromnetzbetreiber</i></p> <p>Gasnetz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Versorgungssituation • Zukunftsperspektiven für den Betrieb des Gasnetzes • Strategische Ausrichtung und langfristige Planung • Biomethan- und Wasserstoffnutzung • Entwicklung von Kosten und Wirtschaftlichkeit • Abnehmerstruktur, bestehende Herausforderungen und Kooperationsmöglichkeiten • Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität für Endkunden <p>Stromnetz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Rolle und Situation <p>Wärmenetz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interesse am Betrieb möglicher Wärmenetze
	<p>Biogas Lappwald GmbH & Co. KG <i>Rolle: Wärmenetz- und Wärmeerzeugungsanlagenbetreiber</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle und geplante Wärmeversorgung des bestehenden Wärmenetzes • Erweiterungsmöglichkeiten: Einbindung eines zweiten BHKWs in Wärmenetz und Netzerweiterung • Entwicklung von Kosten und Wirtschaftlichkeit
	<p>BALANCE Erneuerbare Energien GmbH <i>Rolle: Wärmenetz- und Wärmeerzeugungsanlagenbetreiber</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle und geplante Wärmeversorgung des bestehenden Wärmenetzes • Bestehende Abnehmerstruktur • Derzeitige Transformationspläne und zukünftige Art der Wärmebereitstellung
Unternehmen	<p>Sport-Thieme KG <i>Rolle: Großverbraucher</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Derzeitige Energieversorgung und Verbrauchsentwicklung • Geplante Maßnahmen bzgl. Transformation der Wärmeversorgung und Effizienzsteigerung • Struktur des Wärmenetzes (über welches das Unternehmen versorgt wird)
	<p>K+S Minerals and Agriculture GmbH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derzeitige Versorgungsstruktur

	<i>Rolle: Großverbraucher</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Anfrage von Energieverbräuchen
	<p>Meisterbäckerei Steinecke GmbH und Co. KG <i>Rolle: Großverbraucher mit Abwärme</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung des Standortes • Bestehende Energieversorgung und Zusammensetzung der genutzten Energieträger • Mögliche Umstellung der Produktionsprozesse auf Strom oder Wasserstoff • Mögliche Abwärmenutzung
	<p>Kreis-Wohnungsbaugesellschaft Helmstedt mbH <i>Rolle: Wohnungsbaugesellschaft</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gebäudebestand und Energieverbrauch • Sanierungsstand der Gebäude und zukünftig geplante Maßnahmen
	<p>Munte Immobilien Braunschweig <i>Rolle: Immobilienverwaltung Rosenhof und Tulpenhof</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Versorgung Rosenhof und Tulpenhof • Eigentümerstruktur • Interesse an möglicher Abwärmenutzung der Meisterbäckerei durch Wärmenetzeinbindung
	<p>MF Immobilie Helmstedt <i>Rolle: Immobilienverwaltung Dahlienplatz</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Versorgung Rosenhof und Tulpenhof • Eigentümerstruktur • Interesse an möglicher Abwärmenutzung der Meisterbäckerei durch Wärmenetzeinbindung

4.3 Bürgerbeteiligung

4.3.1 Bürgerumfrage

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung waren die Bürgerinnen und Bürger der Samtgemeinde Grasleben eingeladen, sich aktiv zu beteiligen. Ziel war es, Anliegen und Fragen zur zukünftigen Wärmeversorgung zu sammeln und in die Gestaltung der lokalen Wärmewende einfließen zu lassen. Etwa 100 Personen nahmen an der nicht repräsentativen Befragung teil. Die Teilnehmenden stammen aus allen vier Gemeinden der Samtgemeinde, wobei die Gemeinde Grasleben am stärksten vertreten ist.

In den Umfrageergebnissen zeigt sich, dass rund ein Drittel der Heizungsanlagen älter als 20 Jahre ist. Dies deckt sich mit den vorliegenden Schornsteinfegerdaten und deutet darauf hin, dass in den kommenden Jahren zahlreiche Heizungserneuerungen anstehen. Bei der Frage, welche Erzeugungstechnologie bei einem Tausch am ehesten in Betracht kommt, ergibt sich ein gemischtes Bild: Die Wärmepumpe wird mit 30,3 % am häufigsten genannt, gefolgt vom möglichen Anschluss an ein Nah- oder Fernwärmenetz (21,8 %). Fossile Heizungen wie Gas (15,2 %) oder Öl (1,2 %) spielen hingegen eine deutlich geringere Rolle. Biomasse- bzw. Holzheizungen (12,1 %) und Solarthermie (10,9 %) werden ebenfalls genannt, wobei Solarthermie häufig eher als Ergänzungstechnologie zu interpretieren ist. Ein kleinerer Teil der Befragten (9,1 %) ist noch unentschlossen. Insgesamt zeigt sich jedoch, dass ein Großteil der Bürgerinnen und Bürger grundsätzlich offen für erneuerbare und klimafreundliche Lösungen ist.

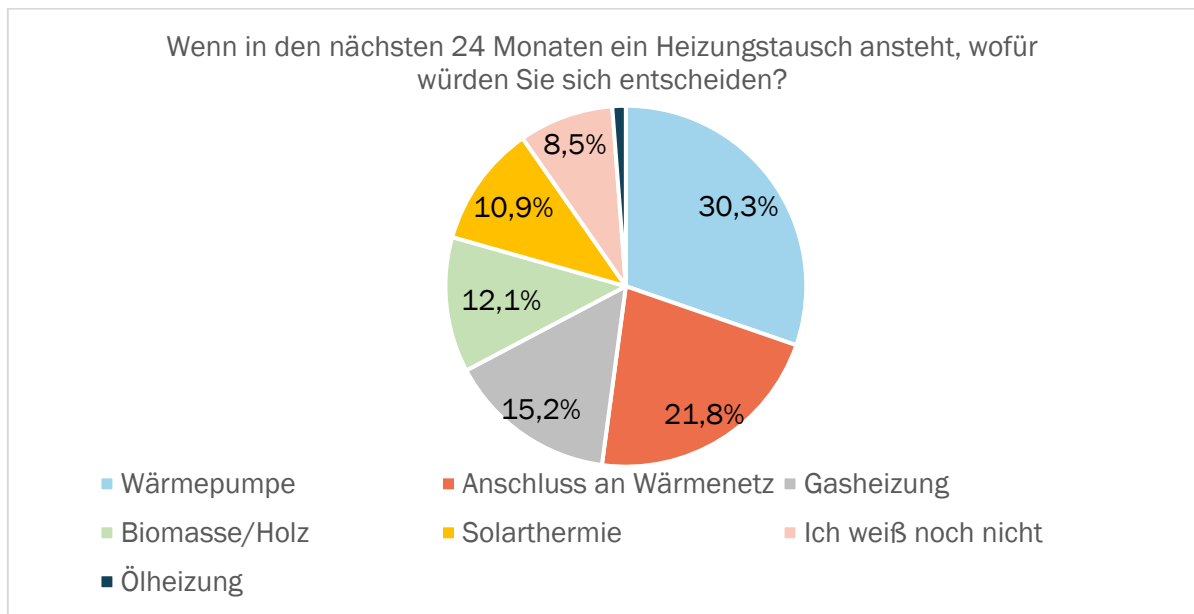


Abbildung 39: Umfrageergebnisse zum Thema Heizungstausch

Da die Effizienz einer Heizungsanlage stets in Wechselwirkung mit dem Gebäude steht, ist auch ein Blick auf geplante Sanierungsmaßnahmen aufschlussreich. Hier zeigt sich jedoch ein zurückhaltendes Bild: Nur rund 16 % der Befragten planen in den kommenden fünf Jahren umfassendere energetische Sanierungen.

Die Auswertung verdeutlicht zudem, dass wichtige gesetzliche Rahmenbedingungen – insbesondere die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) – nur rund einem Drittel der Teilnehmenden bekannt sind. Dies weist auf einen erheblichen Informations- und Beratungsbedarf hin und spricht für einen gezielten Ausbau entsprechender Angebote.

Bei der Frage, welche Aspekte den Teilnehmenden besonders wichtig sind, wurden zwei Punkte mehrfach hervorgehoben: Zum einen wünschen sich die Bürgerinnen und Bürger eine transparente und kontinuierliche Kommunikation, insbesondere zu künftigen Planungen, Entscheidungen und möglichen Versorgungswegen. Zum anderen wird der Wunsch geäußert, dass die bestehenden Wärmenetze auch zukünftig erhalten und weiterentwickelt werden.

4.3.2 Bürgerinformationsveranstaltung

Zur Information der Bürgerinnen und Bürger über die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung und zur Förderung des gegenseitigen Austauschs wurde im Rahmen des Projekts eine öffentliche Informationsveranstaltung organisiert. Am 15. Januar 2026 nahmen rund 30 interessierte Einwohnerinnen und Einwohner im Rathaus der Gemeinde Grasleben daran teil.



Abbildung 40: Eindrücke von der Bürgerveranstaltung

Im ersten Teil der Veranstaltung stellte das Planungsteam nach der Begrüßung durch Herrn Freitag die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse vor. Es erklärte die Vorgehensweise im Planungsprozess, präsentierte die identifizierten Fokusgebiete und informierte über zukünftige Heiztechnologien. Ein Energieberater der Verbraucherzentrale ergänzte den Vortrag mit Informationen zu Fördermöglichkeiten für verschiedene Heiztechnologien.

Der zweite Teil war dialogorientiert gestaltet. An verschiedenen Thementischen konnten die Bürgerinnen und Bürger ihre Fragen stellen und direkt mit Fachleuten sprechen. Auch die Verbraucherzentrale bot einen eigenen Thementisch an. Mit den Bewohnerinnen und Bewohnern der identifizierten Gebiete wurden die Vor- und Nachteile eines möglichen Wärmenetzanschlusses sowie weitere Aspekte intensiv diskutiert.

5 Wärmeversorgungsgebiete

Gemäß §18 des Wärmeplanungsgesetzes wird das Planungsgebiet in Wärmeversorgungsgebiete unterteilt. Die Einteilung erfolgt in mehreren Schritten:

Schritt 1: Bildung von Teilgebieten

In Anlehnung an die Empfehlungen des Bundesleitfadens werden benachbarte Baublöcke zu einem Teilgebiet zusammengefasst, sofern sie folgende Merkmale gemeinsam haben:

- Überwiegender Gebäudetyp
- Vorherrschende Flächennutzung
- Dominante Baualtersklasse
- Bestehende Wärmeversorgungsinfrastruktur

Durch diese Kriterien entstehen homogene Teilgebiete, die als Grundlage für die weiteren Planungsschritte dienen.

Schritt 2: Bewertung der Teilgebiete hinsichtlich ihrer Eignungsstufen

Die Bewertung der Eignung erfolgt nach §19 WPG und unterscheidet hinsichtlich:

Table 17: Wärmeversorgungsgebiete

Wärmeversorgungsgebiet	Beschreibung
Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung	Ein beplantes Teilgebiet, das überwiegend nicht über ein Wärme- oder ein Gasnetz versorgt werden soll.
Wärmenetzgebiet	Ein beplantes Teilgebiet, in dem ein Wärmenetz besteht oder geplant ist und ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher über das Wärmenetz versorgt werden soll.
Wasserstoffnetzgebiet	Ein beplantes Teilgebiet, in dem ein Wasserstoffnetz besteht oder geplant ist und ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher über das Wasserstoffnetz zum Zweck der Wärmeerzeugung versorgt werden soll.
Prüfgebiet	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.

Für jedes in Schritt 1 entwickelte Teilgebiet und differenziert nach den einzelnen Wärmeversorgungsarten werden Eignungsstufen vergeben:

- Sehr wahrscheinlich geeignet
- Wahrscheinlich geeignet
- Wahrscheinlich ungeeignet
- Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Da für das Netzgebiet der Samtgemeinde Grasleben **kein Transformationsplan zur Umstellung auf Wasserstoff** vom zuständigen Gasnetzbetreiber vorliegt bzw. geplant ist, konnte gemäß § 19 Absatz 2 Wärmeplanungsgesetz (WPG) keine Eignungsprüfung für Wasserstoffnetzgebiete vorgenommen werden. Eine solche Bewertung setzt nach den gesetzlichen Vorgaben eine abgestimmte Netzplanung voraus, die aktuell nicht gegeben sind. Ohne einen Fahrplan zur Umstellung bestehender Gasverteilnetze auf Wasserstoff fehlt die planerische Grundlage, um technische, wirtschaftliche und infrastrukturelle Eignung verlässlich zu bewerten.

Daher wurde im Rahmen der Wärmeplanung auf die Ausweisung von Wasserstoffnetzgebieten verzichtet (vgl. Kapitel 0).

Zur Bestimmung der Eignungsstufen für Wärmenetze wurde ein Scoring-Modell entwickelt, welches folgende Indikatoren berücksichtigt:

Die **Wärmelinienichte** beschreibt die Menge an Wärmebedarf pro Streckeneinheit eines Wärmenetzes und dient zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit.

- **Hohe Wärmelinienichte** → Wärmenetz wirtschaftlicher, da viel Wärme pro Leitungsmeter transportiert wird.
- **Niedrige Wärmelinienichte** → Höhere Wärmeverluste und potenziell unwirtschaftlicher Betrieb eines Wärmenetzes.

Der Indikator für **vorhandene Wärmeerzeuger und unvermeidbarer Abwärmequellen** zeigt an, ob sich in der Nähe des Gebiets ein potenziell nutzbarer Wärmeerzeuger befindet, der in ein Wärmenetz eingebunden werden kann.

- **(Potenzieller) Wärmeerzeuger in der Nähe vorhanden** → Wärmenetz wahrscheinlicher, da Investitionskosten für Wärmeerzeuger unter Umständen nicht notwendig
- **Kein (potenzieller) Wärmeerzeuger in der Nähe vorhanden** → Wärmenetz unwahrscheinlicher, da Flächen und Investitionen für Wärmeerzeuger notwendig

Der Indikator „**Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden im Eigentum**“ gibt an, welcher Prozentsatz des gesamten Wärmebedarfes auf Wohngebäude entfällt, die sich im Eigentum der Bewohner befinden.

- **Niedriger Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden im Eigentum** → Wärmenetz wahrscheinlicher, da Entscheidungsprozesse einfacher und Anschlussquote höher
- **Hoher Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden im Eigentum** → Wärmenetz unwahrscheinlicher, da viele individuelle Eigentümer und höhere Investitionshürden

Der Indikator „**Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden mit erneuerbarer Heizung (außer Fernwärme)**“ gibt an, welcher Prozentsatz des gesamten Wärmebedarfes in Wohngebäuden durch erneuerbare Heizsysteme gedeckt wird.

- **Hoher Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden mit erneuerbarer Heizung (außer Fernwärme)** → Wärmenetz unwahrscheinlicher, da viele Gebäude bereits alternative erneuerbare Heizsysteme nutzen und weniger Bedarf für einen Netzanschluss besteht
- **Niedriger Anteil des Wärmebedarfes von Wohngebäuden mit erneuerbarer Heizung (außer Fernwärme)** → Wärmenetz wahrscheinlicher, da mehr Gebäude auf eine neue nachhaltige Wärmeversorgung angewiesen sind

Der Indikator „**Wärmebedarf von öffentlichen Gebäuden (Ankerkunden) in MWh/a**“ gibt an, wie viel Wärme öffentliche Gebäude (z. B. Schulen, Rathaus) pro Jahr verbrauchen und somit potenziell als verlässliche Abnehmer für ein Wärmenetz zur Verfügung stehen.

- **Hoher Wärmebedarf von öffentlichen Gebäuden (Ankerkunden) in MWh/a** → Wärmenetz wahrscheinlicher, da öffentliche Gebäude als verlässliche Großabnehmer dienen und die Wirtschaftlichkeit des Netzes verbessern
- **Niedriger Wärmebedarf von öffentlichen Gebäuden (Ankerkunden) in MWh/a** → Wärmenetz unwahrscheinlicher, da stabile Großabnehmer fehlen und das Netz stärker auf private Haushalte angewiesen wäre

Die Scoring-Modelle für die Eignung von Wärmenetzgebieten und dezentralen Versorgungsgebieten basieren auf den gleichen Indikatoren und sind komplementär zueinander. Eine niedrige Eignung eines Wärmenetzgebietes bedingt somit eine hohe Eignung für ein dezentrales Versorgungsgebiet und umgekehrt. Beispielhaft sind die Wertung und Wichtung der Indikatoren für die Eignung von Wärmenetzgebieten in Tabelle 18 dargestellt. Die tatsächliche (wirtschaftliche) Eignung eines Wärmenetzes hängt von weiteren Faktoren ab, darunter die Erschließungskosten, die Anschlussbereitschaft der potenziellen Kundschaft, die Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Wärmequellen sowie das Vorhandensein eines geeigneten Netzbetreibers.

Tabelle 18: Scoring-Modell zur Eignungsstufen von Wärmenetzgebieten

Score	Kriterium		Nicht geeignet	Wenig geeignet	Geeignet	Sehr geeignet	Gewichtungsfaktor
	vergebene Punkte		0	5	10	15	
Betreiberscore	Höherer Wert wird verwendet	Wärmebedarfsdichte in MWh/ha/a zum Ist-Stand	< 175	> 175	>415	>1.050	2
		Wärmeliniendichte in MWh/m/a zum Ist-Stand	< 0,7	> 0,7	>1,5	>2,5	2
	Höherer Wert wird verwendet	Wärmebedarfsdichte in MWh/ha/a im Jahr 2040	< 175	> 175	>415	>1.050	2
		Wärmeliniendichte in MWh/m/a im Jahr 2040	< 0,7	> 0,7	>1,5	>2,5	2
	-	Vorhandene Wärmeerzeuger und unvermeidbare Abwärmequellen	0	0	1	>1	1
Kundenscore	-	Anteil des Wärmebedarfs von Wohngebäuden im Eigentum	> 60 %	40 - 60 %	25 - 40 %	10 - 25 %	1
	-	Anteil des Wärmebedarfs von Wohngebäuden mit erneuerbarer Heizung (außer Fernwärme)	> 60 %	40 - 60 %	25 - 40 %	10 - 25 %	1
	-	Wärmebedarf öffentlicher Gebäude (Ankerkunden) in MWh/a	< 10	10 - 500	500 - 1.000	1.000 - 2.000	1
Gesamtscore (Kundenscore x Betreiberscore /100)			0 - 20	20 - 30	30 - 50	> 50	-

Auf Grundlage der beschriebenen Indikatoren und Gewichtungen wurden alle Teilgebiete bewertet. Die daraus resultierenden Eignungsstufen geben Auskunft über die voraussichtliche Eignung der zentralen und dezentralen Wärmeversorgung im Zieljahr. Die Ergebnisse sind in den folgenden Abbildungen dargestellt – getrennt nach Wärmenetzen (vgl. Abbildung 41) und dezentraler Versorgung (vgl. Abbildung 42). Dabei ist zu beachten, dass eine Einstufung als „wahrscheinlich“ oder „sehr wahrscheinlich ungeeignet“ im Bereich der dezentralen Wärmeversorgung nicht als endgültiger Ausschluss zu verstehen ist. Vielmehr weist diese Bewertung auf eine erhöhte Komplexität der Umsetzung hin, etwa aufgrund baulicher, technischer oder wirtschaftlicher Rahmenbedingungen. In diesen Fällen ist eine vertiefte Einzelfallprüfung erforderlich, um standortspezifische Lösungen zu identifizieren und gegebenenfalls dennoch eine dezentrale Versorgung zu ermöglichen.

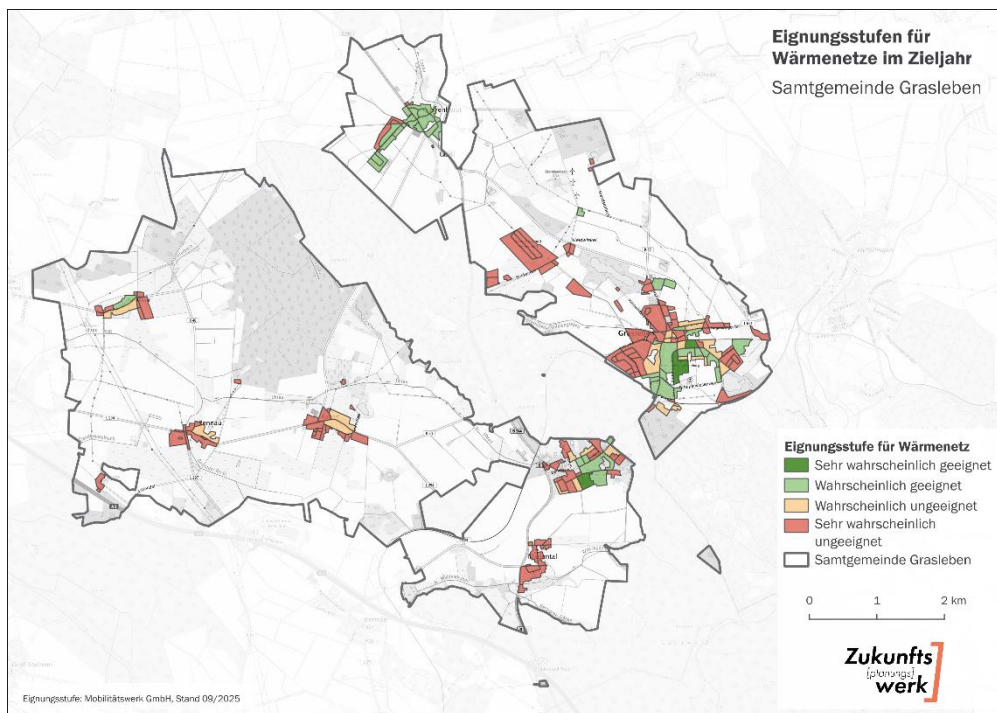


Abbildung 41: Eignungsstufen für Wärmenetze

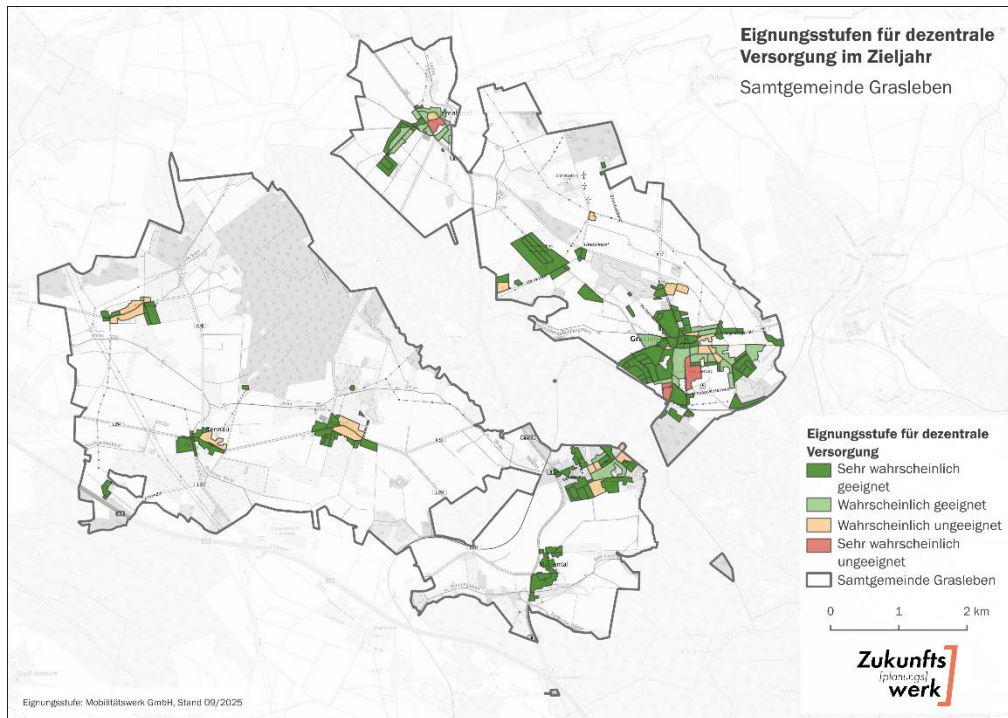


Abbildung 42: Eignungsstufen für dezentrale Versorgung

Schritt 3: Finale Gebietseinteilung

Im nächsten Schritt erfolgt eine vertiefte Analyse der Flächen, die als *sehr wahrscheinlich* oder *wahrscheinlich geeignet* für ein Wärmenetz oder eine dezentrale Wärmeversorgung eingestuft wurden. Hierzu erfolgt zuerst eine Clusterung der Flächen durch Zusammenfassung von Baublöcken derselben Eignungsstufe, sofern sie höchstens 150 m voneinander entfernt sind. Anschließend erfolgt eine genauere Abstimmung mit Akteuren, die für die Umsetzung eines Wärmenetzes im betreffenden Gebiet als relevant betrachtet werden. Dies sind beispielsweise potenzielle Netzbetreiber, Betreiber von Wärmeerzeugungsanlagen oder Investoren. Im Austausch mit den Akteuren wird die tatsächliche Realisierbarkeit besprochen und idealerweise eine zeitliche Einordnung für die Umsetzung möglicher Wärmenetze betrachtet. Es kann aufgrund der Einbeziehung weiterer Informationen zu einer Neubewertung der Eignung im Zieljahr kommen.

Die für ein Wärmenetz potenziell geeigneten Teilgebiete werden im Folgenden als **Fokusgebiete** bezeichnet. Auf Grundlage der Bestands- und Potenzialanalyse sowie in Abstimmung mit den relevanten Akteuren konnten für die Samtgemeinde Grasleben drei Fokusgebiete identifiziert werden.

- Prüfgebiet Wärmenetzausbau Querenhorst (Umsetzung wahrscheinlich)
- Prüfgebiet Wärmenetzausbau Grasleben (Umsetzung wahrscheinlich)
- Prüfgebiet Wärmenetzneubau Mariental-Horst (Umsetzung weniger wahrscheinlich)

Detaillierte Informationen hierzu befinden sich in Kapitel 7.5. Einen Überblick über die Fokusgebiete bietet Abbildung 43.

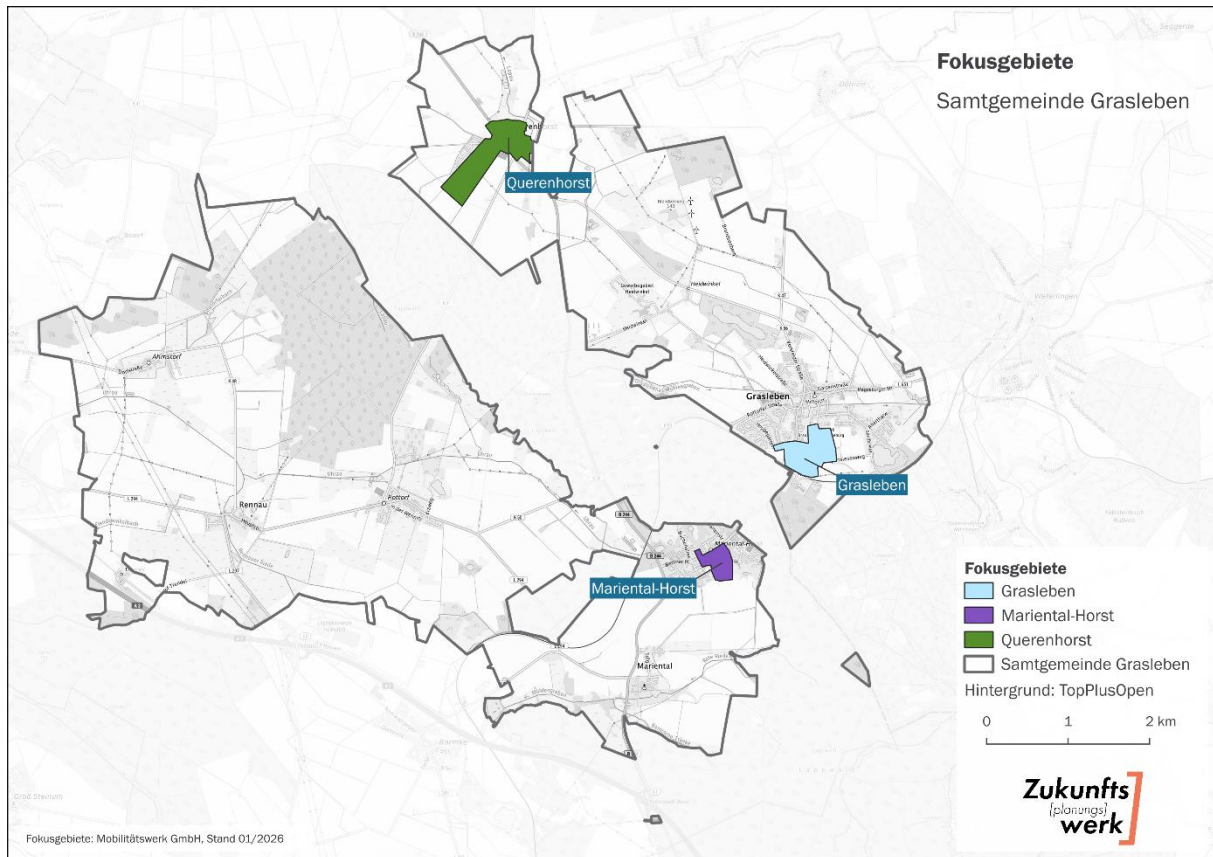


Abbildung 43: Fokusgebiete

Siedlungsflächen außerhalb der Fokusgebiete werden als Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung identifiziert. Abbildung 44 zeigt eine Gesamtübersicht der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete. Dargestellt sind die Fokusgebiete, die für den Auf- bzw. Ausbau von Wärmenetzen geeignet erscheinen, und die Gebiete, in denen ausschließlich eine dezentrale Wärmeversorgung in Betracht kommt.

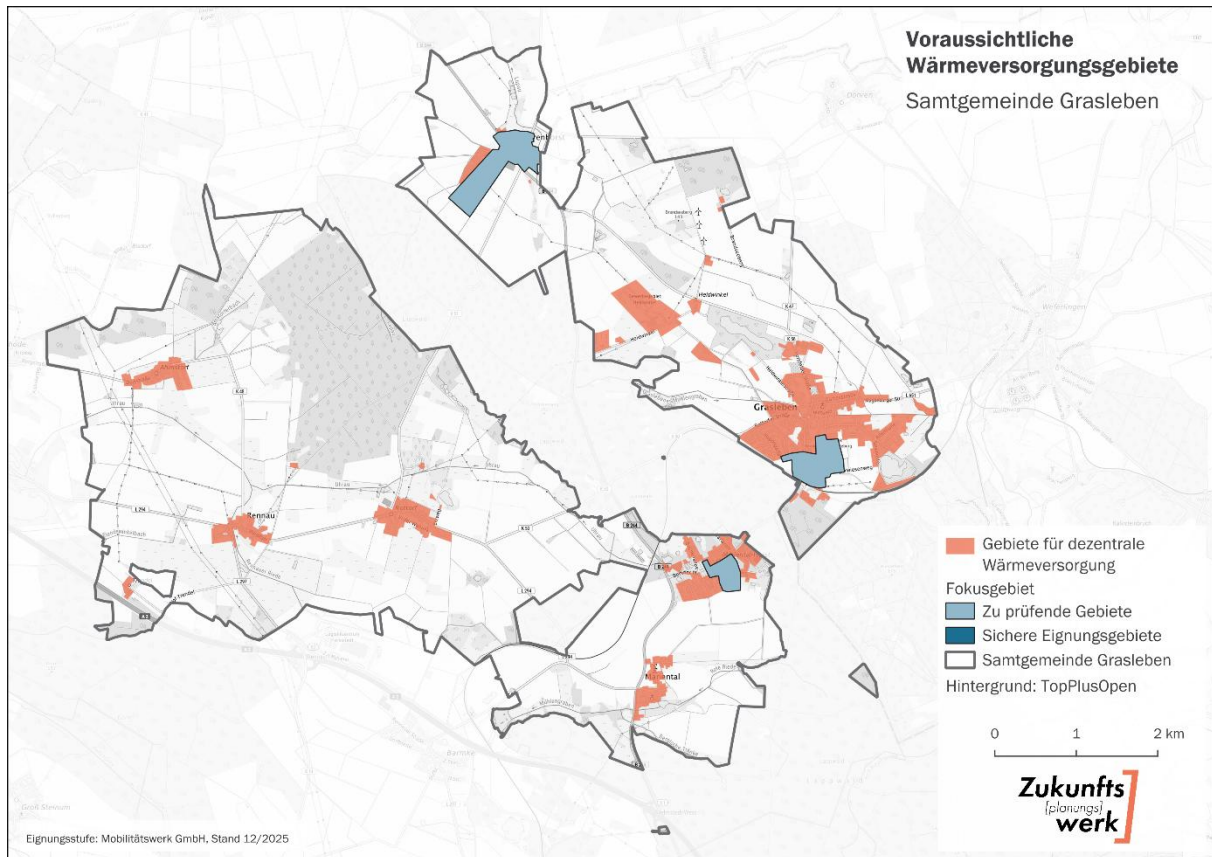


Abbildung 44: Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

Unter Berücksichtigung der erhobenen Daten, ermittelten Potenziale und durchgeführten Abstimmungen kann der Ausbau der beiden bestehenden Wärmenetze in Grasleben und Querenhorst als wahrscheinlich angenommen werden. Ein Neubau eines Wärmenetzes in Mariental-Horst könnte lediglich eine anteilige Wärmeversorgung der Gebäude mit Abwärme der Meisterbäckerei ermöglichen, eine Umsetzung ist weniger wahrscheinlich. Unter der Annahme, dass die ein Ausbau der bestehenden Wärmenetze in Grasleben und Querenhorst, jedoch kein Neubau des Netzes in Mariental-Horst erfolgt, gibt

Tabelle 19 einen Überblick über den Anteil von dezentral und zentral versorgten Gebieten. Eine genauere Beschreibung und Begründung der Annahmen, sowie abgeleitete Maßnahmen und Umsetzungsschritte für die Fokusgebiete werden in Steckbriefen zusammengefasst. Die Einteilung der Gebiete bildet die Grundlage für weiterführende Planungen und Investitionsentscheidungen. Sie stellt jedoch einen ersten Schritt dar. Für eine fundierte Entscheidung sind vertiefende Untersuchungen bspw. in Form von Machbarkeitsstudien erforderlich.

Tabelle 19: Vergleich der Gebiete mit dezentraler und zentraler Versorgung

	Dezentrale Versorgung		Zentrale Versorgung bei Ausbau der bestehenden Wärmenetze	
	Absolut	Anteil in %	Absolut	Anteil in %
Anzahl Gebäude	1.804	84,8	323	15,2
Wärmebedarf in MWh/a	62.107	84,5	11.372	15,5
Endenergieverbrauch in MWh/a	67.052	84,4	12.380	15,6
THG-Emission in t CO ₂ e	16.454	90,8	1.674	9,2

6 Szenarien

6.1 Szenarien Gebäudesanierungen

Studien zeigen, dass die Sanierungsrate im Jahr 2024 deutschlandweit bei etwa 0,7 % lag.³⁰ Diese Rate ist deutlich zu niedrig, um die Klimaziele der Bundesregierung zu erreichen. Ein Gutachten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz aus dem Jahr 2022 empfiehlt daher eine Steigerung der jährlichen Sanierungsrate auf 1,7 % bis 1,9 %, um bis 2045 einen klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Kurzfristig wird bis 2030 von einer maximal realisierbaren Sanierungsrate von 2,5 % ausgegangen.³¹ Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen erscheint eine Sanierungsrate zwischen 1,0 % und 2,0 % als realistisch. Sie hängt maßgeblich von verschiedenen Faktoren ab, wie der Verfügbarkeit finanzieller Förderprogramme, ausreichenden Handwerkerkapazitäten, politischen Rahmenbedingungen sowie technologischen Entwicklungen. Für die Szenarien zur zukünftigen Wärmeversorgung (vgl. Kapitel 6.3) wird von einer konservativen jährlichen Sanierungsrate von 1 % ausgegangen. Um eine einheitliche Vergleichsgrundlage zwischen den Szenarien zu gewährleisten, wird in allen Szenarien von einer identischen Sanierungsrate ausgegangen.

6.2 Geschwindigkeit der Heizungsumstellung

Eine zentrale Voraussetzung für das Erreichen der klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2040 ist die Erhöhung der Umrüstrungsrate von Heizungsanlagen. Aktuell weist die Samtgemeinde Grasleben 1.930 Gebäude auf, die mit fossilen Energieträgern beheizt werden. Für diese Gebäude besteht bis zum Jahr 2040 Handlungsbedarf. Derzeit werden jährlich etwa 0,8 % der Heizungsanlagen ausgetauscht, ergänzt durch eine Neubaurate von rund 0,3 %. Bleibt dieses Tempo unverändert, wären bis 2040 rund 16 % der heute noch fossil beheizten Gebäude umgerüstet. Es zeigt sich somit, dass sich für die kommenden Jahre eine deutlich höhere Umrüstrungsrate ergeben wird. Für eine vollständige Umstellung wäre ein jährlicher Austausch von 6,7 % erforderlich, was etwa 129 umgerüsteten Gebäude pro Jahr entspricht.

Ein interessantes Bild ergibt sich, in dem man das Alter der bestehenden Gas- und Ölheizungen berücksichtigt. Bis 2030 werden die Heizungsanlagen von 374 Gebäuden das Alter von 30 Jahren überschreiten und damit ihre übliche Lebensdauer erreichen. Für die kommenden fünf Jahre ergibt sich somit ein hoher Handlungsbedarf, was die Dringlichkeit der Wärmeplanung für die Samtgemeinde verdeutlicht. Bis 2040 wären in 847 Gebäuden die heutigen Anlagen älter als 30 Jahre. Die zeitliche Entwicklung der umgerüsteten Gebäude ist in Abbildung 45 dargestellt.

Der Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen kann einen entscheidenden Beitrag leisten die hohe Anzahl kommender Umrüstungen möglich zu machen, da damit ganze Quartiere gleichzeitig mit einer GEG-konformen Wärmeversorgung ausgestattet werden können. So lassen sich viele einzelne Umrüstungen bündeln und der Umstieg auf erneuerbare Wärmeversorgung beschleunigen.

³⁰ vgl. Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e.V. (BuVEG) 2024 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

³¹ vgl. Luderer et al. 2021 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

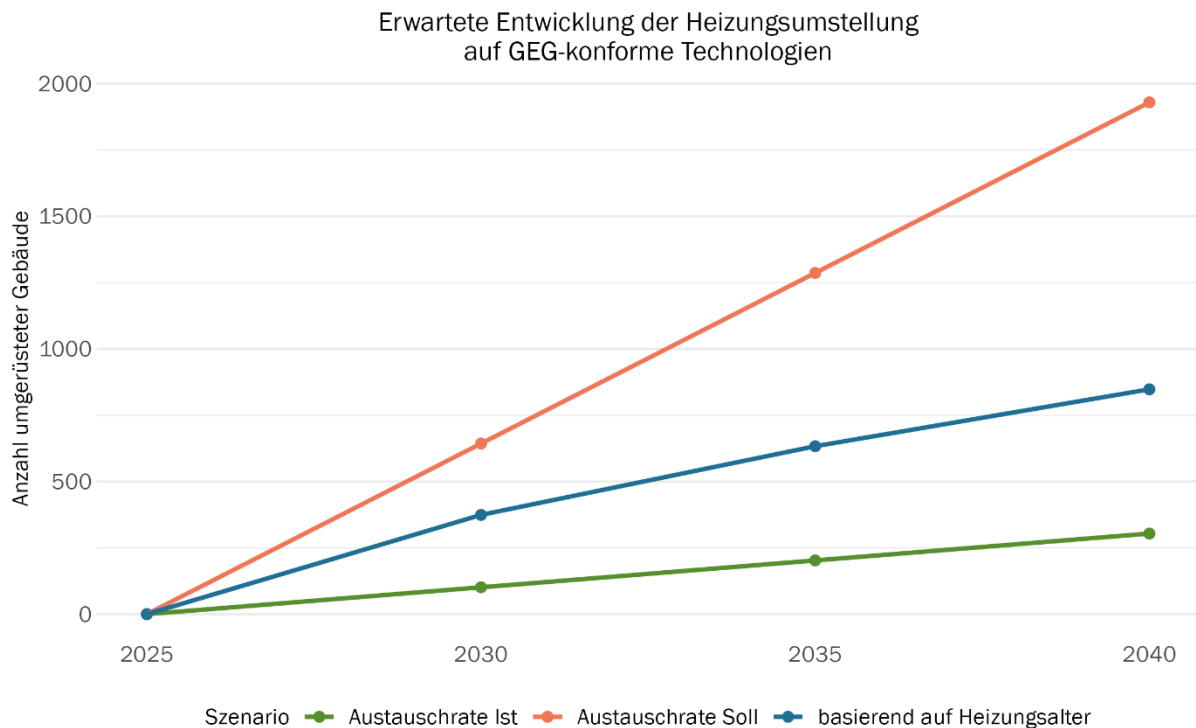


Abbildung 45: Erwartete Entwicklung der Heizungsumstellung

Die in diesem Kapitel abgeleiteten Austauschraten bilden die Grundlage für die Berechnungen zur zeitlichen Verteilung des Heizungstauschs im folgenden Kapitel. Dabei wird für das Business-as-usual-Szenario die Ist-Austauschrate herangezogen, während für alle anderen Szenarien die Soll-Austauschrate Anwendung findet.

6.3 Szenarien Wärmeversorgung

Um ein Bild der möglichen Veränderung der Wärmeversorgung für die Samtgemeinde Grasleben zu zeichnen, werden mehrere unterschiedliche Entwicklungspfade betrachtet. Diese Szenarien unterscheiden sich in spezifischen Annahmen und Rahmenbedingungen. Auf Grundlage einer fundierten Analyse des Ist-Zustands sowie realistischer Annahmen zu technologischen Entwicklungen, rechtlichen Rahmenbedingungen und lokalen Potenzialen werden gesamtheitliche Versorgungskonzepte skizziert. Ziel dieser Betrachtungen ist es, robuste strategische Aussagen zu treffen – also solche, die unter verschiedenen zukünftigen Bedingungen tragfähig bleiben.

Zur Berechnung der Szenarien wurden für jedes Gebäude in Abhängigkeit seines Wärmebedarfs und der Heizlast die jährlichen Gesamtkosten für jede Heizungstechnologie bestimmt. Dazu wurde in Investitions- und Betriebskosten differenziert. Als Grundlage diente der Technikkatalog Wärmeplanung und die Förderquoten des Bundes. Die Investitionskosten pro Jahr ergeben sich aus den einmaligen Anlagen- und Installationskosten abzüglich der Förderung, die über die erwartete Lebensdauer der Heizung verteilt werden. Kapitalgebundene Kosten in Form von Zinsen werden nicht angesetzt. Für zukünftige Energiekosten werden Daten des Umweltbundesamtes genutzt (vgl. Tabelle 20).

Tabelle 20: *Energiekosten in Cent/kWh für unterschiedliche Energieträger bis 2040³²*

Energieträger	Ist-Stand	2030	2035	2040
Gas	12,34	11,73	13,10	14,49
Gas (Industrie)	8,17	6,93	7,76	8,56
Biogenes Flüssiggas	15,4	13,21	15,05	16,91
Biomethan	18,4	16,21	18,05	19,91
Heizöl	9,48	10,76	12,06	13,06
Pellets	5,82	5,53	6,18	6,83
Strom	25,87	27,27	26,14	25,32
Gebäude-/Wärmenetz	13,6	12,93	14,37	13,85

Es ist zu berücksichtigen, dass die tatsächliche Entwicklung von zahlreichen externen Faktoren beeinflusst wird, die in Szenarienanalysen nur eingeschränkt abbildbar sind. Dazu zählen unter anderem das Investitionsverhalten von Gebäudeeigentümern, politische Entwicklungen, wirtschaftliche Schwankungen bei Energie- und Technologiekosten, verfügbare Fördermittel sowie die Nachfrage nach Anschluss an Wärmenetze.

Für die Samtgemeinde werden vier unterschiedliche Szenarien gegenübergestellt. Szenario S1 (Business-as-usual) und S2 (Kosteneffizienz) dienen dabei als Vergleichsgrundlage. In beiden Szenarien wird keine Treibhausgasneutralität bis 2040 erreicht, weshalb die Entwicklungspfade nicht zielkonform sind.

Aus der Betrachtung und Abwägung der verschiedenen Szenarien geht die Auswahl eines Zielszenarios hervor. Dieses Zielszenario stellt einen zentralen Baustein in der kommunalen Wärmeplanung dar. Es beschreibt den angestrebten zukünftigen Zustand der Wärmeversorgung in der Kommune, der im Einklang mit übergeordneten energie- und klimapolitischen Zielen – insbesondere der Klimaneutralität – steht. Dadurch steckt das Zielszenario einen Handlungsrahmen ab und bietet eine langfristige Orientierung für (kommunale) Entscheidungen in der Wärmewende. Dabei dient das Zielszenario nicht als starre Planungsvorgabe, sondern als strategisches Leitbild.

Im Mittelpunkt steht weniger die Festlegung auf bestimmte Technologien zur Wärmeerzeugung, sondern vielmehr die Schaffung einer belastbaren Entscheidungsgrundlage für zentrale infrastrukturelle Fragen – insbesondere im Hinblick auf den möglichen Ausbau von Wärmenetzen. Aus diesem Grund ist das Zielszenario nicht als detaillierter Maßnahmenplan oder Investitionsvorgabe zu verstehen. Vielmehr dient es dazu, denkbare Entwicklungen aufzuzeigen, strategische Zielrichtungen zu definieren und erste Orientierungswerte für die kommunale Wärmeplanung bereitzustellen. Für belastbare Aussagen zur Umsetzbarkeit, Wirtschaftlichkeit und technischen Realisierbarkeit konkreter Vorhaben sind weiterführende Untersuchungen erforderlich – insbesondere in Form detaillierter Machbarkeitsstudien.

6.3.1 Business-as-usual Szenario (S1)

Das Business-as-usual-Szenario beschreibt die Entwicklung der Wärmeversorgung, in der sich die aktuellen Trends ohne wesentliche Veränderungen in den politischen, technologischen oder gesellschaftlichen Rahmenbedingungen fortsetzen. Bestehende Strukturen und Technologien in der Wärmeversorgung bleiben weitgehend bestehen. Der Schwerpunkt liegt auf der Fortführung etablierter Praktiken, ohne dass bedeutende Innovationssprünge erfolgen. **Dieses Szenario ist nicht zielkonform** – eine klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2040 wird darin nicht erreicht. Vielmehr

³² Vgl. Umweltbundesamt (2025b)

dient es als vereinfachte Darstellung möglicher Entwicklungen und ihrer Konsequenzen, sofern keine Veränderungen erfolgen.

Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger
in dem Szenario S1 in der Samtgemeinde Grasleben

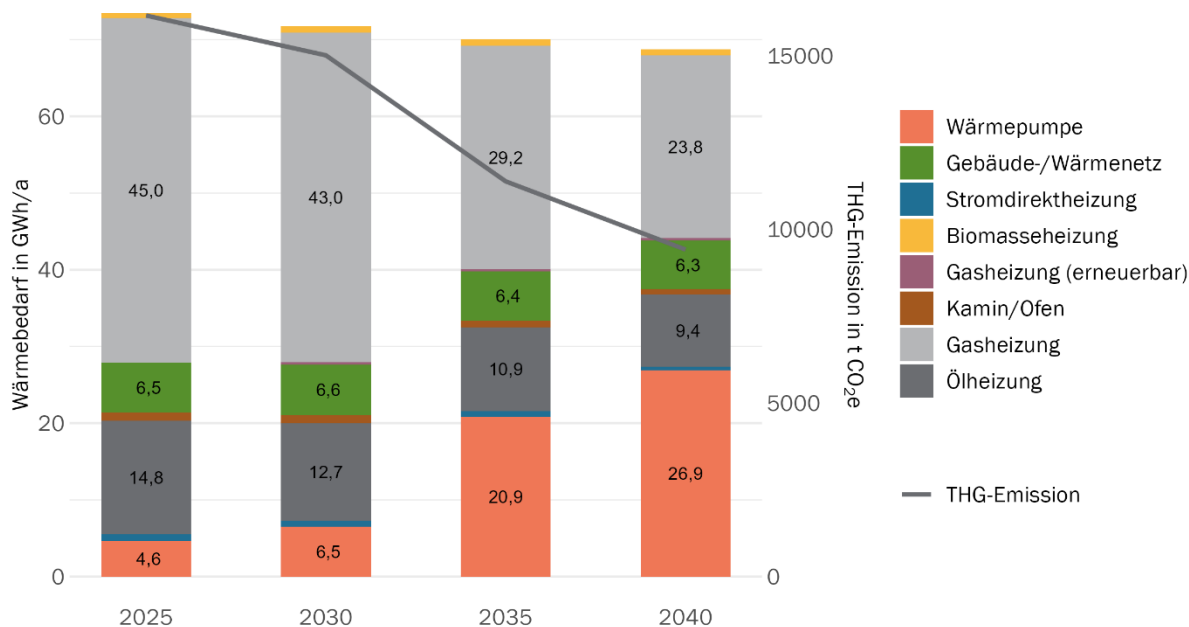


Abbildung 46: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Business-as-usual-Szenario

Wie Abbildung 46 verdeutlicht, bleibt der Anteil fossiler Energieträger – insbesondere der Gasheizung – bis in die 2040er Jahre hinweg dominierend. Zwar nehmen moderne Technologien wie Wärmepumpen langsam zu, sie können jedoch die fossil geprägte Struktur nicht substantiell verändern. Auch die Treibhausgasemissionen gehen über die Jahre spürbar zurück, erreichen jedoch keineswegs ein Niveau, das mit den Zielen einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2040 vereinbar ist. Der Rückgang ist primär auf Effizienzgewinne und den teilweisen Ersatz veralteter Heizsysteme zurückzuführen, nicht auf eine konsequente Umstellung auf erneuerbare Energien.

Insgesamt macht dieses Szenario deutlich, dass ohne weitergehende Maßnahmen die bestehenden Herausforderungen im Wärmesektor – insbesondere in Bezug auf Dekarbonisierung, Versorgungssicherheit und soziale Tragfähigkeit – nicht bewältigt werden können. Die Fortführung des Status quo würde zu langfristigen strukturellen Pfadabhängigkeiten führen, die spätere, ambitioniertere Maßnahmen erschweren oder verteuern. Damit unterstreicht das Business-as-usual-Szenario die Dringlichkeit gezielter strategischer Entscheidungen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung.

Tabelle 21: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Szenario Business-as-usual

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040
Wärmepumpe	3,9%	8,0%	17,1%	29,1%
Stromdirektheizung	1,6%	1,5%	1,3%	1,0%
Ölheizung	25,0%	21,7%	19,3%	16,7%

Kamin/Ofen	1,9%	1,9%	1,7%	1,5%
Gebäude-/Wärme- netz	4,6%	5,2%	5,6%	5,9%
Gasheizung (er- neuerbar)	0,0%	1,1%	1,2%	1,3%
Gasheizung	61,4%	59,0%	52,1%	42,9%
Biomasseheizung	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%
GEG-konform	10,1%	15,9%	25,5%	37,9%
Mittlere Heizkos- ten p.a. je Ge- bäude	6.122 €	6.029 €	5.610 €	5.433 €

6.3.2 Kosteneffizienz-Szenario (S2)

Das Kosteneffizienz-Szenario beschreibt eine moderate Weiterentwicklung der Wärmeversorgung, die sowohl technologische Fortschritte als auch wirtschaftliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen berücksichtigt. Im Mittelpunkt steht die schrittweise Einführung effizienter Technologien wie Wärmenetze und erneuerbare Energien, unterstützt durch staatliche Förderprogramme und marktwirtschaftliche Anreize. Der Transformationsprozess verläuft in einem pragmatischen Tempo, das auf Umsetzbarkeit und gesellschaftliche Akzeptanz abzielt. Heizungsanlagen werden dabei nur ersetzt, wenn wirtschaftlich attraktivere erneuerbare Alternativen verfügbar sind. **Auch dieses Szenario ist nicht (zwangsläufig) mit den Klimazielen vereinbar.** Es zeigt vielmehr auf, welche Formen der Wärmeversorgung aus rein ökonomischer Sicht als besonders kostengünstig gelten.

Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger
in dem Szenario S2 in der Samtgemeinde Grasleben

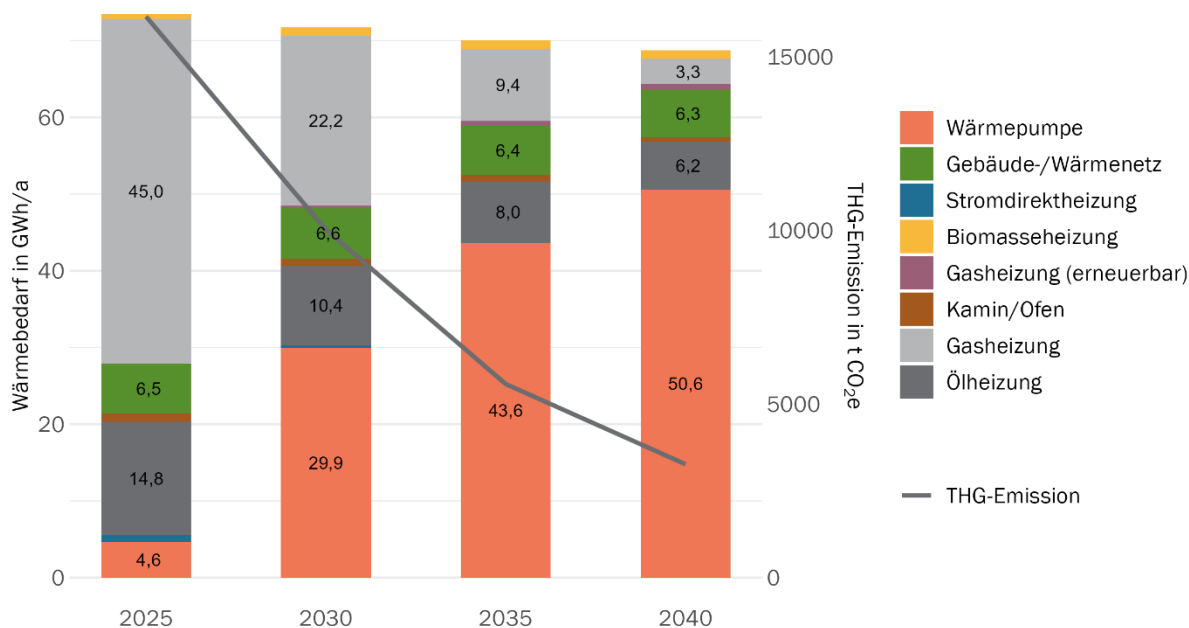


Abbildung 47: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Kosteneffizienz-Szenario

Besonders auffällig ist der starke Zuwachs an Wärmepumpen, die ab 2035 den dominierenden Anteil am Wärmebedarf übernehmen. Parallel dazu sinkt der Beitrag fossiler Gasheizungen deutlich – von 45,0 GWh/a (2025) auf 3,3 GWh/a (2040). Ölheizungen gehen von 14,8 GWh/a (2025) auf 6,2 GWh/a zurück. Der Anteil von Wärmenetze bleibt über die Jahre stabil.

Das Kosteneffizienz-Szenario zeigt, dass durch marktwirtschaftliche Anreize und die schrittweise Einführung effizienter Technologien spürbare Fortschritte bei der Reduktion von Treibhausgasemissionen und der Transformation des Wärmesystems erzielt werden können. Steigende CO₂-Preise und höhere Netzentgelte auf der einen Seite sowie gleichzeitig attraktive Förderprogramme für erneuerbare Heiztechnologien auf der anderen schaffen wirtschaftliche Anreize, die den Umstieg auf klimafreundliche Lösungen auch für Endkunden finanziell immer attraktiver machen.

Allerdings bleibt die vollständige Zielerreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2040 unsicher. Der Prozess in diesem Szenario erfolgt stark kostengetrieben und orientiert sich an wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, wodurch die Geschwindigkeit und der Umfang der Transformation begrenzt sind.

Dieses Szenario verdeutlicht, welche Potenziale durch wirtschaftlich attraktive Maßnahmen realisierbar sind, macht aber auch deutlich, dass zusätzliche politische Steuerung und ambitioniertere Maßnahmen erforderlich sind, um die Klimaziele sicher zu erreichen.

Tabelle 22: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Kosteneffizienz-Szenario

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040
Wärmepumpe	3,9%	31,6%	50,1%	66,4%
Stromdirektheizung	1,6%	0,7%	0,1%	0,0%
Ölheizung	25,0%	18,2%	15,0%	12,6%
Kamin/Ofen	1,9%	1,7%	1,6%	1,2%
Gebäude-/Wärmenetz	4,6%	5,3%	5,9%	6,1%
Gasheizung (erneuerbar)	0,0%	1,4%	2,1%	2,1%
Gasheizung	61,4%	39,3%	23,5%	9,8%
Biomasseheizung	1,6%	1,8%	1,9%	1,9%
GEG-konform	10,1%	40,1%	60,0%	76,5%
Mittlere Heizkosten p.a. je Gebäude	6.122 €	5.455 €	5.110 €	4.961 €

6.3.3 Wärmenetz-orientiertes Szenario (S3)

Das Wärmenetz-orientierte Szenario beschreibt eine Entwicklung, bei der in den identifizierten Fokusgebieten konsequent Wärmenetze ausgebaut und umgesetzt werden. Es wird von einem Ausbau der Wärmenetze in Grasleben und Querenhorst ausgegangen, sodass die Anwohnenden in diesen beiden Fokusgebieten den Anschluss an ein Wärmenetz als mögliche Option besitzen. Die Anschlussquote wird mit ca. 80 % angenommen. Der Neubau eines Wärmenetzes in Mariental-Horst wird nicht berücksichtigt. Für Gebäude und Gebiete, die nicht an Wärmenetze angeschlossen werden können oder sich bewusst dagegen entscheiden, sieht das Szenario einen marktorientierten Ansatz vor: Die Eigentümer wählen dabei die für sie wirtschaftlich attraktivste erneuerbare Heizlösung.

Das Szenario orientiert sich vollständig an den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und des Niedersächsisches Klimagesetz und sieht vor, dass bis 2040 alle fossilen Heiztechnologien schrittweise durch erneuerbare Wärmequellen ersetzt werden. Infolgedessen sinken die Treibhausgasemissionen nahezu auf null.

Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger in dem Szenario S3 in der Samtgemeinde Grasleben

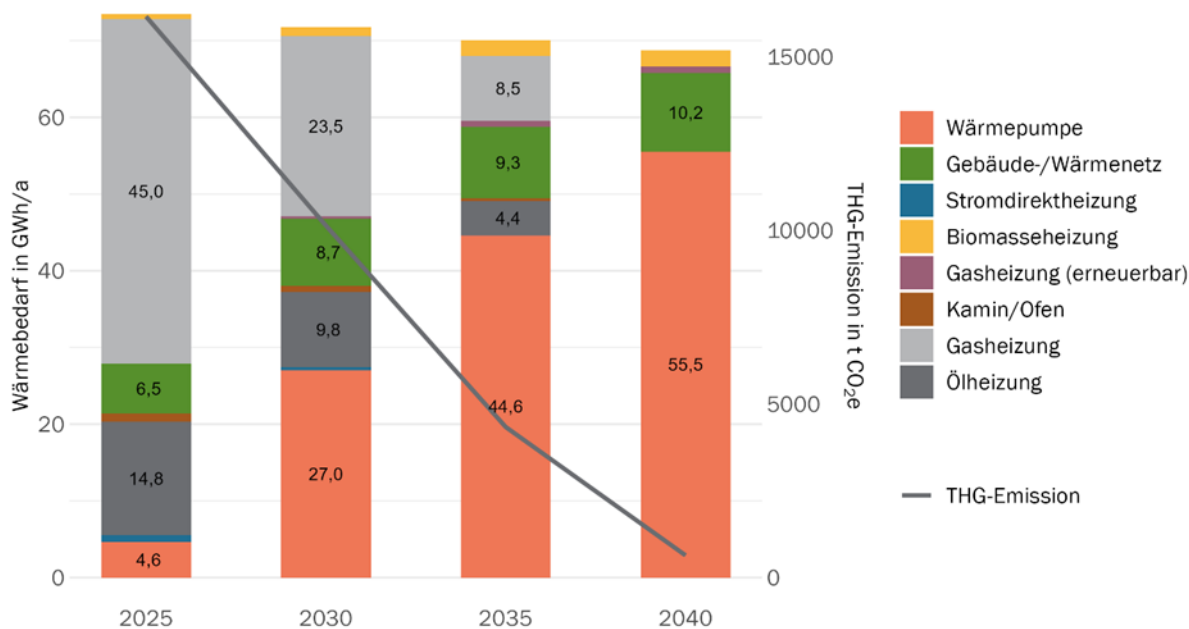


Abbildung 48: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Szenario S3

Im Wärmenetz-orientierten Szenario steigt der Anteil von Gebäude- und Wärmenetzen kontinuierlich an. Im Jahr 2040 wird ein Anteil von fast 15 % erreicht. Damit machen die Netze einen wesentlichen, wenn auch nicht dominanten Anteil an der Wärmeversorgung aus. Grund dafür ist, dass nur ein kleiner Teil der Samtgemeinde erschlossen wird – entsprechend bleibt ihr Anteil deutlich hinter dem der Wärmepumpen zurück. Diese entwickeln sich klar zum zentralen Treiber. Biomasse ergänzt den Mix.

Tabelle 23: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Wärmenetz-orientierte Szenario

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040
Wärmepumpe	3,9%	27,3%	53,0%	79,7%
Stromdirektheizung	1,6%	0,9%	0,2%	0,0%
Ölheizung	25,0%	16,2%	8,5%	0,0%
Kamin/Ofen	1,9%	1,6%	0,8%	0,0%
Gebäude-/Wärmenetz	4,6%	9,3%	12,2%	14,5%
Gasheizung (erneuerbar)	0,0%	1,6%	2,4%	3,2%
Gasheizung	61,4%	41,3%	20,5%	0,0%
Biomasseheizung	1,6%	1,9%	2,4%	2,6%
GEG-konform	10,1%	40,1%	70,0%	100,0%

Mittlere Heizkosten p.a. je Gebäude	6.122 €	5.509 €	5.134 €	4.988 €
-------------------------------------	---------	---------	---------	---------

6.3.4 Dezentral-orientiertes Szenario (S4)

Im dezentral-orientierten Szenario wird davon ausgegangen, dass kein weiterer Ausbau der Wärmenetze erfolgt, auch nicht in den zuvor identifizierten Fokusgebieten. Dieses Szenario spiegelt beispielsweise den Fall wider, dass weitere Untersuchungen zu dem Ergebnis kommen, dass ein wirtschaftlicher Netzausbau nicht realisierbar ist oder eine große Zahl von Eigentümern sich gegen einen Netzanschluss entscheidet. In diesen Bereichen wird stattdessen auf die jeweils kostengünstigste dezentrale Heiztechnologie auf Basis erneuerbarer Energien gesetzt. Trotz des Verzichts auf einen weiteren Wärmenetzausbau wird auch in diesem Szenario Klimaneutralität erreicht, womit es als zielkonform bewertet werden kann. Bestehende Wärmenetze bleiben erhalten und werden unverändert weiterbetrieben.

Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger in dem Szenario S4 in der Samtgemeinde Grasleben

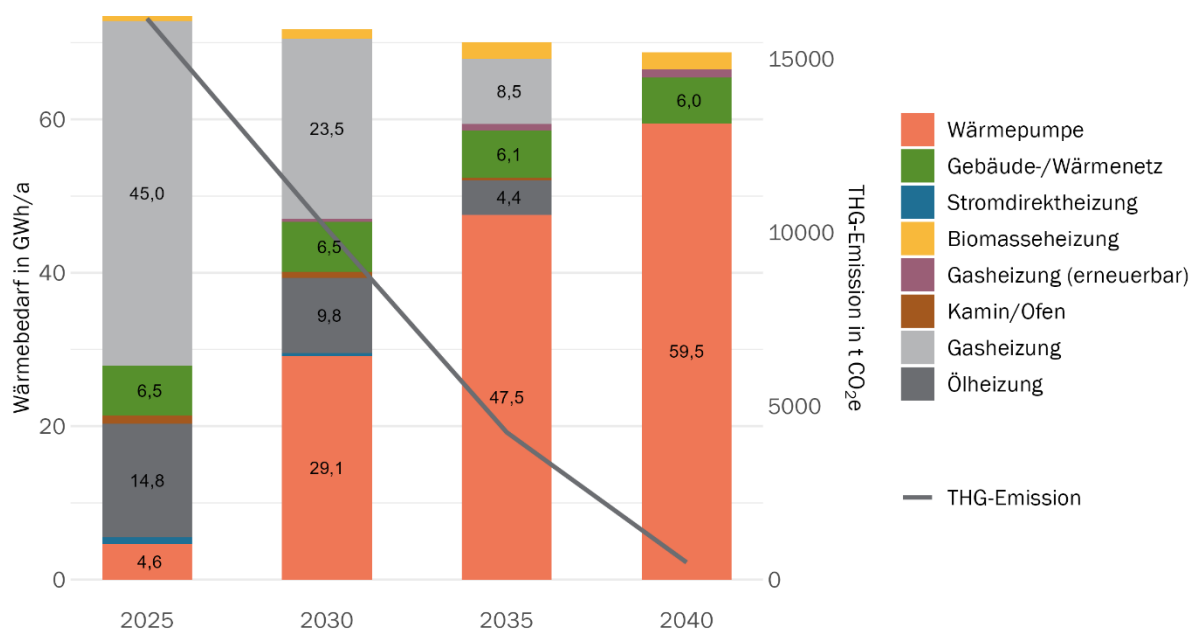


Abbildung 49: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im dezentralen Szenario

Das dezentrale Szenario zeigt, dass eine dezentrale Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien eine Option für eine klimaneutrale Zukunft darstellt – insbesondere dann, wenn der wirtschaftliche oder gesellschaftliche Rückhalt für den Netzausbau fehlt.

Die Analyse verdeutlicht außerdem, dass Wärmepumpen die tragende Säule dieser dezentralen Transformation sind. Daraus ergeben sich Anforderungen an die Strominfrastruktur, die Förderpolitik und die Fachkräftebereitstellung für Installation und Betrieb.

In diesem Szenario ist es umso dringlicher, dass die Kommune frühzeitig gemeinsam mit relevanten Akteuren – wie Installationsbetrieben, Energieberatern, der Energieagentur und dem Landkreis – Maßnahmen initiiert, um Beratungsangebote und Unterstützungsstrukturen gezielt auszubauen

und so die flächendeckende Umsetzung dezentraler, erneuerbarer Heizsysteme wirksam zu unterstützen.

Tabelle 24: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das dezentrale Szenario

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040
Wärmepumpe	3,9%	31,6%	60,0%	89,1%
Stromdirektheizung	1,6%	0,9%	0,2%	0,0%
Ölheizung	25,0%	16,2%	8,5%	0,0%
Kamin/Ofen	1,9%	1,6%	0,8%	0,0%
Gebäude-/Wärmenetz	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%
Gasheizung (erneuerbar)	0,0%	1,9%	2,8%	3,6%
Gasheizung	61,4%	41,3%	20,5%	0,0%
Biomasseheizung	1,6%	2,0%	2,5%	2,7%
GEG-konform	10,1%	40,1%	69,9%	100,0%
Mittlere Heizkosten p.a. je Gebäude	6.122 €	5.511 €	5.137 €	4.992 €

6.3.5 Abwägung für Zielszenario

Die zwei zielkonformen Szenarien S3 (Wärmenetz-orientiertes Szenario) und S4 (dezentral-orientiertes Szenario) werden auf Grundlage folgender drei zentraler Abwägungskriterien miteinander verglichen:

- Gesetzliche Vorgaben
- Versorgungs- und Kostenrisiko
- Steuerbarkeit und Planungssicherheit

GESETZLICHE VORGABEN

Beide betrachteten Szenarien – das Wärmenetz-orientierte Szenario und das dezentrale Szenario – erfüllen grundsätzlich die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und des Niedersächsisches Klimagesetz und leisten einen Beitrag zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2040. In allen Varianten werden fossile Heiztechnologien schrittweise ersetzt, sodass die Treibhausgasemissionen langfristig nahezu auf null sinken.

Das Wärmenetz-Szenario ist dabei dasjenige, das sich am deutlichsten an den politischen und gesetzlichen Zielvorgaben orientiert. Nach § 2 des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) besteht das Ziel, den Anschlussgrad von Gebäuden an Wärmenetze deutlich zu erhöhen und diese als zentrale Infrastruktur zur Wärmewende zu etablieren. Damit erfährt der Ausbau von Wärmenetzen eine klare politische Priorisierung.

Das dezentrale Szenario ist zwar ebenso GEG-konform und klimaneutral, wird politisch aber weniger stark priorisiert. Das dezentrale Szenario entspricht einem marktbasierter Ansatz, der auf individuelle Investitionsentscheidungen der Eigentümer setzt. Es erfüllt somit die gesetzlichen Mindestanforderungen, folgt aber nicht der zentralen Lenkungsstrategie des WPG.

VERSORGUNGS- UND KOSTENRISIKO

Das Wärmenetz-Szenario erfordert zunächst hohe Investitionen in die Netzinfrastruktur, insbesondere in die Erschließung weiterer Haushalte und den Aufbau von Erzeugungskapazitäten. Diese Anfangsinvestitionen sind jedoch langfristig wirtschaftlich tragfähig, wenn eine ausreichende Anschlussdichte erreicht wird. Bei erfolgreicher Umsetzung bietet das Szenario eine stabile und planbare Versorgungssituation. Durch die Kombination verschiedener erneuerbarer Wärmequellen – beispielsweise Umweltwärme, Abwärme oder Biomasse – kann die Versorgung diversifiziert und resilient gegenüber Energiepreissrisiken gestaltet werden. Das Hauptrisiko liegt in der Anschlussbereitschaft der Bevölkerung und Unternehmen. Wenn Eigentümer zögern, sich an das Netz anzuschließen, kann die Wirtschaftlichkeit gefährdet werden. Eine aktive Informations- und Beteiligungsstrategie ist daher unerlässlich.

Im dezentralen Szenario trägt jeder Eigentümer die Verantwortung für die Umstellung auf erneuerbare Heiztechnologien selbst. Wärmepumpen werden hier mit einem Anteil von 90 % bis 2040 zur dominierenden Technologie. Damit ist dieses Szenario mit hohen Einzelinvestitionen verbunden, die für viele Haushalte eine erhebliche finanzielle Belastung darstellen könnten. Zusätzlich steigt der Strombedarf deutlich, was Risiken für die Netzstabilität und potenziell steigende Strompreise birgt. Die durchschnittlichen jährlichen Heizkosten sind im Berechnungsmodell für beide Szenarien etwa gleich hoch.

STEUERBARKEIT UND PLANBARKEIT

Die Steuerbarkeit der Wärmeversorgung ist ein entscheidender Faktor für die kommunale Planungssicherheit.

Das Wärmenetz-Szenario bietet hier die besten Voraussetzungen: Der Aufbau, Betrieb und die Weiterentwicklung eines Wärmenetzes können zentral gesteuert werden. Die Kommune kann – gemeinsam mit den Netzbetreibern und regionalen Partnern – aktiv Einfluss auf die Gestaltung der Wärmeversorgung nehmen. Dies umfasst sowohl die Auswahl und Integration geeigneter Wärmequellen (z. B. Abwärme, Solarthermie, Biogasanlagen) als auch die Preisgestaltung und die Entwicklung von Anschlussstrategien. Damit ist das Szenario planungsstabil und ermöglicht eine koordinierte, schrittweise Umsetzung im gesamten Samtgemeindegebiet.

Das dezentrale Szenario hingegen ist nur eingeschränkt steuerbar. Es beruht auf einer Vielzahl individueller Entscheidungen der Eigentümer, die von wirtschaftlichen Möglichkeiten, Förderprogrammen, Fachkräfteverfügbarkeit und persönlichen Präferenzen abhängen. Für die Kommune bedeutet dies einen geringeren Einfluss auf den zeitlichen Verlauf und die räumliche Verteilung der Wärmewende. Das Tempo der Umsetzung kann stark variieren und ist schwer planbar.

Tabelle 25: Abwägungstabelle

Abwägungskriterium	Wärmenetz-Szenario	Dezentrales Szenario
Gesetzliche Vorgaben	Politisch priorisiert im Wärmeplanungsgesetz (§2 WPG), klare Ausbauziele	Erfüllt Anforderungen des GEG, aber ohne politische Steuerung
Versorgungs- und Kostenrisiko	Hohe Investitionskosten, aber langfristig stabile Versorgung bei ausreichender Anschlussdichte	Hohe Einzelkosten, Risiko für Überlastung der Stromnetze und steigende Strompreise
Steuerbarkeit und Planungssicherheit	Zentrale Planung und Steuerung möglich, hohe Versorgungssicherheit durch Erzeugungsmix	Geringe Steuerbarkeit, abhängig von vielen Einzelentscheidungen
Gesamte mittlere Heizkosten pro Jahr je Gebäude im gesamten	4.988 €	4.992 €

Samtgemeindegebiet im Jahr
2040

ZIELSZENARIO: AUSBAU VON WÄRMENETZEN

In der Gesamtabwägung erweist sich das Wärmenetz-Szenario (S3) als das strategisch tragfähigste und politisch bevorzugte Szenario für die Samtgemeinde Grasleben. Es bietet die beste Kombination aus langfristiger Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und kommunaler Steuerbarkeit. Die vorhandene Netzinfrastruktur und bestehende Ausbaupläne der Netzbetreiber schaffen eine solide Grundlage für einen schrittweisen und wirtschaftlich tragfähigen Ausbau.

Da absehbar nicht das gesamte Samtgemeindegebiet wirtschaftlich an ein Wärmenetz angeschlossen werden kann, sollten die dezentralen erneuerbaren Heiztechnologien – insbesondere Wärmepumpen – als weitere Säule der kommunalen Wärmeplanung konsequent unterstützt werden. Dies erfordert eine frühzeitige Koordination mit Netzbetreibern, Handwerksbetrieben und Energieberatungen, um eine ausreichende Fachkräftebasis, Beratungsangebote und Förderzugänge sicherzustellen.

7 Wärmewendestrategie

7.1 Zukunft des Gasnetzes

Gasnetze stehen vor weitreichenden Veränderungen. Spätestens bis 2040 müssen fossile Energieträger gemäß aktueller Gesetzgebung durch CO₂-freie Alternativen ersetzt werden. Dies könnte zur Stilllegung oder zum Rückbau der Verteilnetze führen – es sei denn, ein klimaneutraler Energieträger ermöglicht weiterhin den Betrieb dezentraler Gaseinzelheizungen.

7.1.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Stilllegung von Gasverteilnetzen befinden sich derzeit im Wandel. Nach geltendem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) sind Netzbetreiber verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht auszubauen, soweit dies wirtschaftlich zumutbar ist. Eine explizite Regelung zur Stilllegung von Gasnetzen existiert bislang nicht. Dies führt zu Rechtsunsicherheit, da die Pflicht zum Betrieb in Konflikt mit den Zielen der Dekarbonisierung steht.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hat im „Green Paper Transformation der Gas- und Wasserstoffverteilnetze“ darauf hingewiesen, dass ein klarer Ordnungsrahmen für Netzstilllegungen erforderlich ist. Insbesondere gilt es, den Umgang mit bestehenden Versorgungsverträgen, die Rolle der Kommunen sowie die Pflichten der Netzbetreiber beim Rückbau rechtlich eindeutig zu regeln.³³ Einen wesentlichen Impuls setzt die EU-Richtlinie (EU) 2024/1788, die bis Mitte 2026 in nationales Recht umgesetzt werden muss.³⁴

Die Richtlinie verpflichtet Gasverteilnetzbetreiber, Stilllegungspläne zu erarbeiten, sobald absehbar ist, dass die Nachfrage nach Erdgas dauerhaft zurückgeht. Diese Pläne müssen Prognosen zur zukünftigen Nachfrage über mindestens zehn Jahre enthalten und darlegen, welche Netzteile zurückgebaut oder umgewidmet werden sollen. Zudem sind Konsultationen mit relevanten Interessengruppen verpflichtend. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Schutz vulnerabler Kunden zu widmen. Ein Gesetzesentwurf befindet sich bereits in der regierungsinternen Abstimmung. Ein Abschluss des Gesetzgebungsverfahrens bis zur parlamentarischen Sommerpause 2026 angestrebt.^{35 36}

Zudem verpflichtet § 28 Abs. 3 WPG Betreiber von Gasverteilernetzen, die Gemeinde unaufgefordert zu informieren, sobald sie beschließen, Teile des Netzes zu entkoppeln oder Neuanschlüsse bzw. die Versorgung mit Gas einzuschränken oder einzustellen. Damit ist bei geplanten (Teil-)Stilllegungen eine frühzeitige Mitteilung an die Gemeinde vorgeschrieben.

7.1.2 Entwicklung der Netzentgelte

Infolge der Umstellung der Heizungstechnologie, primär in Richtung Wärmepumpe, und Maßnahmen bzgl. der Energieeffizienz am Gebäude wird die Anzahl und der Verbrauch der Gaskunden sinken. Gleichzeitig werden die Kosten für die Instandhaltung der Netze auf einem ähnlichen Niveau bleiben. Dies führt dazu, dass sich die Kosten auf eine geringere Anzahl an Gaskunden und eine verringerte Menge an Gas verteilen. Die Netzentgelte, welche die verbleibenden Kunden zu

³³ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2024)

³⁴ Vgl. Europäische Kommission (2024)

³⁵ Ebd.

³⁶ Deutscher Bundestag 2026 (online, URL siehe Literaturverzeichnis).

tragen haben, werden sich pro kWh vervielfachen. Dies wird zu einem Anstieg des Gaspreises führen. Der Effekt wird durch ansteigende CO₂-Bepreisung verstärkt.

Der CO₂-Preis liegt aktuell bei 55-65 Euro pro Tonne, was etwa 1,1 Cent/kWh entspricht. Ab 2028 wird sich der Preis im Rahmen des europäischen Emissionshandels frei auf dem Markt für Emissionszertifikate bilden.³⁷ Abbildung 50 zeigt die Auswirkungen steigender Netzentgelte und CO₂-Bepreisung auf den Gaspreis. Auch der Basispreis beinhaltet bereits Kostenanteile für Netzentgelte und CO₂, dargestellt ist die Steigerung der betrachteten Parameter.

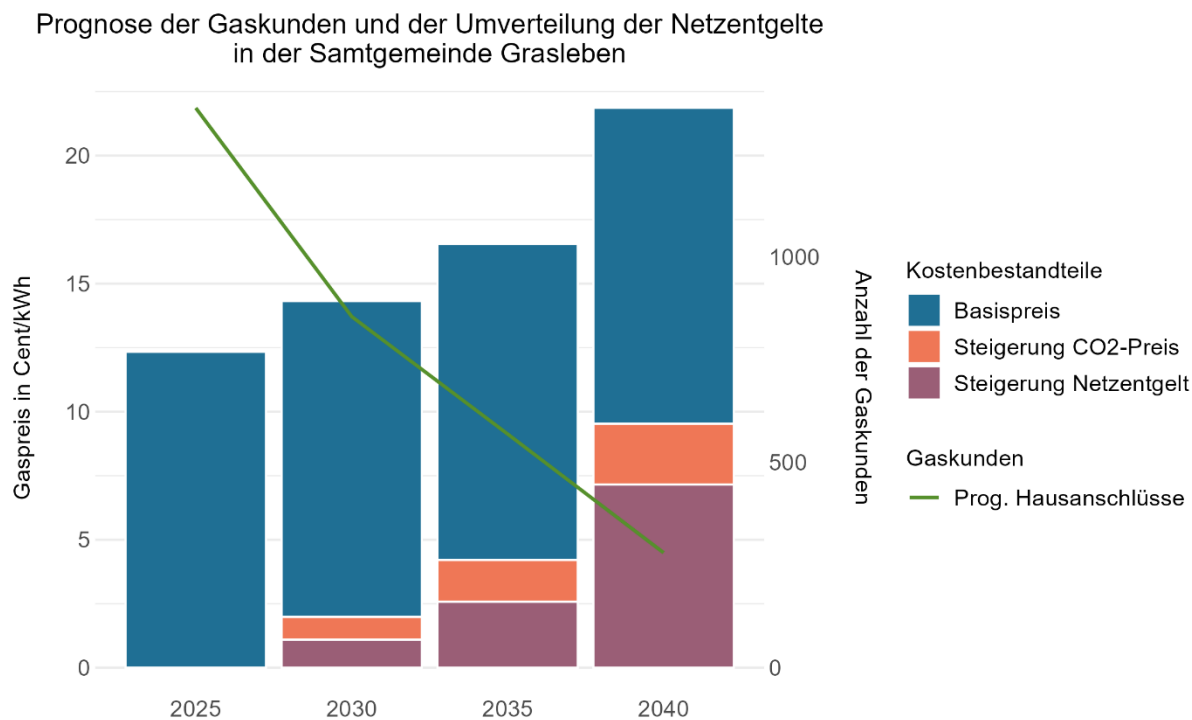


Abbildung 50: Prognose der Gaskunden und der Umverteilung der Netzentgelte (ohne Berücksichtigung von KANU 2.0)

Zusätzlich wirkt der KANU-2.0-Beschluss der Bundesnetzagentur auf die Entwicklung. Mit ihm wurden neue Möglichkeiten zur Flexibilisierung der Abschreibungszeiträume für Gasnetzinfrastrukturen eingeführt. Netzbetreiber können künftig kürzere Nutzungsdauern oder degressive Abschreibungen wählen, um die Netze an sinkende Absatzmengen anzupassen. Ziel ist es, die entstehenden Kosten verursachungsgerechter zu verteilen und die Belastungen für die verbleibenden Kunden abzufedern.³⁸ Dennoch verdeutlicht die Regelung, dass der Betrieb der Gasnetze langfristig wirtschaftlich schwieriger wird und mit steigenden Netzentgelten zu rechnen ist.

7.1.3 Einsatz von Biomethan

Eine Möglichkeit zum Weiterbetrieb der Gasnetze bietet der Einsatz von Biomethan. Biomethan kann durch die Aufbereitung von Biogas gewonnen werden. Unaufbereitetes Biogas enthält neben Methan auch unerwünschte Bestandteile wie CO₂, Wasser, Schwefelwasserstoff und Ammoniak.

³⁷ Vgl. BMWK (2025)

³⁸ Vgl. Bundesnetzagentur (2024)

Diese Verunreinigungen können Heizungsanlagen beschädigen und entsprechen nicht den (gesetzlichen) Qualitätsanforderungen für Erdgas. Für die Netzeinspeisung muss es vorab in einer Biomethananlage aufbereitet werden. Dabei werden die unerwünschten Stoffe herausgefiltert. Das entstehende Produkt ist Biomethan, das wie konventionelles Erdgas genutzt und ins Erdgasnetz eingespeist werden kann. Der Aufbereitungsprozess in Biomethananlagen benötigt jedoch Energie und führt zu Energieverlusten.

Die derzeitige Biomethanproduktion basiert hauptsächlich auf nachwachsenden Rohstoffen, insbesondere Mais. Um den hohen Flächenverbrauch zu begrenzen wurden gesetzliche Obergrenzen eingeführt. Der Anteil von Mais und Getreidekorn zur Erzeugung von Biogas darf pro Jahr maximal 40 Masseprozent betragen (§71f GEG). Die betroffenen Anlagen müssen ihre Rohstoffe umstellen. Europäische Nachhaltigkeitsvorgaben fordern zudem einen verstärkten Einsatz von Abfall- und Reststoffen, deren Nutzung technisch und wirtschaftlich anspruchsvoll ist. Das wirtschaftlich mobilisierbare Potenzial an Biomethan aus Abfall- und Reststoffen liegt, je nach Studie, zwischen 40 und 71 TWh. Abschätzungen der Deutschen Energie-Agentur (dena) gehen von einem Biomethanbedarf in Bestandsgebäuden von bis zu 43,6 TWh im Jahr 2040 aus.³⁹

Biomethan besitzt aufgrund seiner aufwendigen Herstellung deutlich höhere Gestehungskosten als die Marktpreise für fossiles Erdgas. Terminkontrakte (Börsenpreise) bis 2028 zeigen einen Preis von 13,4 ct/kWh für ein Biomethangemisch, während Erdgas nur 3 ct/kWh kostet. Berücksichtigt man die zukünftige Entwicklung der CO₂-Bepreisung, wird ein Börsenpreis von 8 ct/kWh für Erdgas angenommen. Bei einer Mischannahme zur Erfüllung des Gebäudeenergiegesetzes von 65 % Biomethan und 35 % konventionellem Erdgas, ergeben sich 58 % höhere Kosten im Vergleich zu 100 % Erdgas. Für ein Einfamilienhaus (EFH) bedeutet dies je nach Zustand jährliche Mehrkosten zwischen 450 und 1.150 Euro.⁴⁰

Die künftige Rolle von Biomethan ist somit mit hohen Unsicherheiten behaftet. Während es für Betreiber von Biogasanlagen eine langfristige Perspektive bieten kann, sind erhebliche wirtschaftliche und strukturelle Herausforderungen zu bewältigen. Ein flächendeckender Einsatz von Biomethan zur Wärmeversorgung von Gebäuden ist nicht realistisch.

Die Biogasanlage in Grasleben wird derzeit auf eine Biomethaneinspeisung umgestellt. Geplant ist eine Einspeisung ab 2028, notwendige Genehmigungen sowie Vorverträge liegen bereits vor. Vorgesehen ist die Einspeisung in das Hochdrucknetz der Avacon Netz GmbH und eine (überregionale) Direktvermarktung des Biomethans. Ein direkter Einfluss auf den Fortbestand des Erdgasverteilnetzes ist dadurch nicht gegeben.

³⁹ Vgl. dena (2024)

⁴⁰ ebd.

7.2 Übergeordnete Maßnahmen

7.2.1 Datenpflege und Bereitstellung

Maßnahme 1: Datenpflege und Bereitstellung	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Ein transparenter Zugang zu den Daten der Wärmeplanung ist sowohl für die Bürger als auch für Akteure aus Industrie, Gewerbe, Handel und für Netzbetreiber von zentraler Bedeutung. Nach Abschluss der Wärmeplanung erhält die Samtgemeinde einen digitalen Zwilling, in dem alle erhobenen Daten übersichtlich aufbereitet dargestellt werden. Diese Anwendung sollte der Öffentlichkeit zugänglich gemacht und aktiv bekannt gemacht werden.
Erforderliche Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Bewerbung des digitalen Zwillings • Fortlaufende Aktualisierung schnell veränderlicher Daten und Darstellung des Umsetzungsstands einzelner Maßnahmen • Grundlegende Aktualisierung nach spätestens 5 Jahren im Zuge der Fortschreibung der Wärmeplanung
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Positive Auswirkungen	Fördert Handlungen und Investitionen externer Akteure; Erhöht Akzeptanz der Bevölkerung; Kann Anschlussquote von Wärmenetzen beeinflussen
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Kommune, ggf. externer Dienstleister (Planungsbüro)

7.2.2 Austausch mit Nachbarkommunen

Maßnahme 2: Austausch mit Nachbarkommunen	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes erstellen auch die benachbarten Städte und Gemeinden bis spätestens Mitte 2028 ihre Wärmepläne. Daraus können Synergien entstehen, etwa durch die gemeinsame Nutzung von Potenzialen. Nach Abschluss der Planungen sollte daher ein gezielter Austausch mit den Nachbarkommunen stattfinden.
Erforderliche Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Austausch über den Stand der Wärmeplanung, die geplanten Maßnahmen sowie den aktuellen Umsetzungsfortschritt nach Abschluss der Planungen • Prüfung von Optionen zur gemeinsamen Nutzung identifizierter Potenziale
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Positive Auswirkungen	Eröffnet Synergien und steigert die Chancen zur Erschließung weiterer Potenziale
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Kommune, benachbarte Städte und Gemeinden, Landkreis

7.2.3 Prüfung von Kooperationen zur Energieberatung und Schaffung von Informationsangeboten

Maßnahme 3: Prüfung von Kooperationen zur Energieberatung und Schaffung von Informationsangeboten	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Die Verbraucherzentrale Niedersachsen bietet kostenfreie Beratungen zu Fragen der Heizungsumstellung und energetischen Sanierung in den Beratungsstellen, per Telefon- oder Videoberatung an. Um Bürger bei der Wärmewende zu unterstützen und mit Informationen zu versorgen, sollten die Angebote aktiv beworben werden. Eine Ausweitung der Beratungsmöglichkeiten, z. B. durch eine Kooperation zwischen Kommune und Verbraucherzentrale und die Einbindung zusätzlicher Akteure wie Energieberater ist zu prüfen.
Erforderliche Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung der Angebote <ul style="list-style-type: none"> ○ Bewerbung auf eigener Webseite mit Verlinkung von Online-Tools und interaktiven Wärmeplan (Digitaler Zwilling) ○ Regelmäßige Informationskampagnen über lokale Medien, Social Media, im Rathaus insbesondere im Kontext Bauen und Sanierungen • Test von halbjährlichen Beratungstagen in Zusammenarbeit mit örtlichen Energieberatern und Fachkräften. Prüfung von Angeboten der Nachbargemeinden, um Kooperationen zu ermöglichen. • Prüfung einer gezielten Unterstützung von Beratungsangeboten vor Ort beispielsweise durch Gutscheine für Anwohnende, um den Eigenanteil von 40 € für eine Vor-Ort Erstberatung durch die Verbraucherzentrale zu decken
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Positive Auswirkungen	Schafft Rahmenbedingungen für Heizungsumstellung in Gebieten dezentraler Versorgung und Anreize für private Investitionen, Erhöht Akzeptanz des Transformationsprozesses
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Beauftragung durch Kommune, Durchführung durch Verbraucherzentrale, regionale Energie-Effizienz-Experten oder sonstige Beratungsstellen

7.2.4 Information/Vernetzung mit Fachbetrieben und Wärmenetzbetreibern

Maßnahme 4: Information/Vernetzung mit Fachbetrieben	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	<p>Fachbetriebe aus dem Heizungs- und Handwerkssektor nehmen eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung ein. Sie sind für die Bürger zentrale Ansprechpartner beim Einbau und bei der Modernisierung von Heizsystemen. Daher sollten sie frühzeitig informiert und aktiv eingebunden werden, um ihre Funktion als wichtige Multiplikatoren entfalten zu können.</p> <p>Die bestehenden Wärmenetze der Samtgemeinde werden in den kommenden Jahren schrittweise umgestellt und perspektivisch weiter ausgebaut. Ein regelmäßiger Austausch über den Umsetzungsstand sowie über mögliche Erweiterungspläne kann den Fortschritt der Wärmeplanung sinnvoll begleiten und zur besseren Abstimmung aller Akteure beitragen.</p>
Erforderliche Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung der Kernmaßnahmen, Fokusprojekte, Förderungen und digitaler Zwilling für gemeinsame Blickrichtung (Veranstaltung + Informationsschreiben) • Durchführung jährlicher Vernetzungstreffen zwischen Kommune, Handwerksbetrieben und Energieberatern zur Stärkung des fachlichen Austauschs • Etablierung eines regelmäßigen Austauschs mit Wärmenetzbetreibern, um Betriebsstände, Ausbaupläne und Schnittstellen frühzeitig abzustimmen • Vertiefte Kooperation mit der Klimaschutz- und Energieagentur, Kammern und Verbänden, um Informationen zu Fördermitteln breit zu streuen und Akteure gezielt zu unterstützen
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Positive Auswirkungen	Trägt dazu bei, passende Rahmenbedingungen für notwendige Heizungsumstellungen zu schaffen, Relevanz aufgrund großer Flächen für dezentrale Versorgungslösungen
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Kommune, Fachbetriebe, Handwerkskammer, Energieeffizienzexperten

7.2.5 Vorbildrolle kommunaler Gebäude

Maßnahme 5: Vorbildrolle kommunaler Gebäude	
Strategiefeld	Übergeordnete Maßnahmen; Ausbau erneuerbarer Energien
Beschreibung	Die Samtgemeinde wird bei der Umsetzung der Wärmeplanung in vielfältiger Weise aktiv. Als Betreiberin ihrer eigenen Liegenschaften übernimmt sie die Rolle einer Verbraucherin. Für diese Gebäude hat sie unmittelbaren Einfluss darauf, den Wärmebedarf zu senken und die Versorgung frühzeitig klimaneutral zu gestalten. Damit nimmt die Samtgemeinde eine wichtige Vorbildfunktion ein: Soll die Öffentlichkeit, die Bürger sowie die Unternehmen zu eigenen Maßnahmen motiviert werden, muss die Samtgemeinde mit ihren Liegenschaften konsequent und frühzeitig vorgehen.
Erforderliche Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige gebäudescharfe Erfassung und Monitoring des Strom- und Wärmeverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften • Systematische Prüfung und Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen an kommunalen Gebäuden. <ul style="list-style-type: none"> ○ Rathaus Grasleben: Prüfung erneuerbarer Versorgungslösung für anstehenden Heizungstausch (reine Wärmepumpe oder Wärmepumpen-Hybridheizung), Umsetzung einer möglichen PV-Anlage ○ Lappwaldhalle: hoher absoluter Verbrauch und erhöhte spezifische Verbrauchswerte bis 2024 - Nach Umsetzung des Heizungs- und Lüftungstauschs (2025) Verbrauchsentwicklung evaluieren und auf Basis der Ergebnisse weitere wirtschaftliche Optimierungspotenziale prüfen • Reduzierung des Energiebedarfs durch nicht-investive Maßnahmen wie Betriebsoptimierung und Nutzermotivation, Prüfung der Einführung eines kommunalen Energiemanagements nach dem Standard Kom.EMS • Konsequente und frühzeitige Umstellung der Wärmeversorgung kommunaler Liegenschaften auf erneuerbare Energien; Prüfung eines Anschlusses anstehender Neubauten an bestehenden Wärmenetze <ul style="list-style-type: none"> ○ Abstimmung zur möglichen Versorgung des Feuerwehrneubaus in Grasleben mit der BALANCE Erneuerbare Energien GmbH ○ Austausch über eine mögliche Versorgung der geplanten Kita im Neubaugebiet „Im Wiesengrund“ über das Wärmenetz der Biogas Lappwald GmbH & Co. KG – Ein Anschluss ist nur bei größerem Wärmebedarf und unmittelbarer Nähe zum Leitungsnetz abbildbar.
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme Heizungsumstellung: Mittel- bis langfristig
Positive Auswirkungen	Zeigt Machbarkeit der Maßnahmen; Zahlt direkt auf eine Reduktion des Energieverbrauchs ein und entlastet langfristig kommunalen Haushalt
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Kommune

7.3 Förderprogramme und Beratung

Um den Gebäudebestand klimafreundlich zu gestalten, sind umfangreiche Investitionen in neue Heiztechnologien, Wärmenetze und energetische Sanierungen notwendig. Da sowohl private Haushalte als auch die Samtgemeinde über begrenzte finanzielle Mittel verfügen, spielen staatliche Förderprogramme eine zentrale Rolle, um die Wärmewende bezahlbar zu machen.

Der Bund unterstützt über die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG):

- Einzelmaßnahmen, wie z. B. den Austausch alter Heizungen, die Installation einer Wärmepumpe oder eine Dämmung.
- Umfassende Sanierungen zu einem Effizienzhaus.
- Beratungsleistungen, wie den individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP)

Von diesen Programmen profitieren Privatpersonen, Unternehmen und Kommunen gleichermaßen. Sie können Fördermittel beantragen, um ihre Investitionen finanziell abzusichern. Die in der Tabelle dargestellten Förderkonditionen entsprechen dem Stand Januar 2026. Zu beachten ist:

- Förderprogramme können angepasst, gekürzt oder beendet werden.
- Haushaltsmittel sind begrenzt – ein Antrag garantiert keine Förderung.
- Änderungen sind jederzeit möglich

Tabelle 26: Förderkonditionen (Stand: Juni 2025)⁴¹

Maßnahme	Förderung	Konditionen/Besonderheiten ⁴²	Zuständige Behörde
Heizungsaustausch	bis zu 70 % Zuschuss (max. 30.000 € pro Wohneinheit)	Grundförderung: 30 % Klimageschwindigkeits-Bonus: 20 % Einkommens-Bonus: 30 % (bei <40.000 € Jahreshaushaltseinkommen) Effizienz-Bonus: 5 % für Wärmepumpen	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Sanierung Gebäudehülle	15 – 20 % Zuschuss (mit zusätzlichem Bonus durch den Sanierungsfahrplan)	Dämmung von Dach, Fassade, sowie Fenster und Türen	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Energieberatung und individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)	50 % Zuschuss, bis zu 650 € für Ein- und Zweifamilienhäuser, bis zu 850 € für Mehrfamilienhäuser ab 3 Wohneinheiten, zusätzlich 250 € Pauschale für Wohnungseigentümergeinschaften	iSFP ist wichtig für erhöhte Förderquoten bei Sanierungsmaßnahmen	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Heizungsoptimierung	Bis 20 % Zuschuss für Maßnahmen wie hydraulischer Abgleich, Pumpentausch, Rohrdämmung	Kombination verschiedener Effizienzmaßnahmen möglich	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Effizienzhaus-Sanierung	Tilgungszuschüsse von 15 – 20 % (bis zu 150.000 € Fördersumme)	Komplettsanierung zum Effizienzhaus	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
Ergänzungskredit	Zinsgünstiger Kredit bis 120.000 € je Wohneinheit für bereits geförderte Einzelmaßnahmen	Zusätzlicher Zinsvorteil bei Jahreseinkommen <90.000 €	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
Fachplanung und Baubegleitung	50 % Zuschuss der Kosten (max. 5.000 € bei Ein- und Zweifamilienhäusern; max. 2.000 € pro Wohneinheit bei Mehrfamilienhäusern, insgesamt höchstens 20.000 € pro Vorhaben)	Förderfähig sind Leistungen für Planung, Ausschreibung, Vergabe und Baubegleitung im Zusammenhang mit geförderten Maßnahmen	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

⁴¹ Haftungsausschluss: Der Inhalt ist sorgfältig geprüft und nach bestem Wissen erstellt worden, es wird jedoch keinerlei Haftung für eventuell falsche oder missverständliche Texte bzw. Darstellungen und für die Vollständigkeit des Inhaltes übernommen.

⁴² Es wird empfohlen, einen qualifizierten Energieberater hinzuzuziehen.

7.4 Wärme- und Gebäudenetze außerhalb der Fokusgebiete

Grundsätzlich können Wärmenetze auch dort entstehen, wo die Wirtschaftlichkeit nicht im Vordergrund steht – zum Beispiel, wenn keine Gewinnerzielungsabsicht besteht. Solche Projekte sind häufig in genossenschaftlichen Strukturen (Bürgernetze) umsetzbar. Sollte sich außerhalb der ausgewiesenen Fokusgebiete eine Bürgerinitiative oder Interessensgemeinschaft finden, die den Aufbau eines solchen Netzes anstrebt, wird empfohlen, diese Vorhaben im Einzelfall zu prüfen und zu begleiten.

Bevor die Fokusgebiete genauer betrachtet werden, erhält der nachfolgende Abschnitt Empfehlungen wie die Samtgemeinde solche Modelle begleiten kann:

- **Moderation der Vernetzung**
 - Runder Tisch initiieren: Die Samtgemeinde kann als neutrale Moderationsstelle Akteure aus Verwaltung, Bürgerschaft und Energiebranche zusammenbringen
 - Vernetzung lokaler Akteure: Vermittlung von Kontakt zu bestehenden Bürgerenergiegenossenschaften oder technischen Dienstleistern
 - Plattform bereitstellen: Räume für Informationsveranstaltungen, Workshops oder Bürgerforen zur Verfügung stellen
- **Infrastruktur einbringen**
 - Flächenbereitstellung prüfen: Öffentliche Grundstücke für Leitungsführung oder Technikstandorte (bspw. Heizzentrale) kostengünstig zur Verfügung stellen
 - Duldung von Leitungsverlegungen: Proaktive Unterstützung bei der Nutzung öffentlicher Wege für Leitungen (Erschließungsrecht)
- **Fördermittel und Finanzierungsmöglichkeiten aufzeigen**
 - Kooperation mit regionalen Förderberatern oder Banken: Vermittlung von Kontakten für Finanzierungsfragen
- **Öffentlichkeitsarbeit und Akzeptanzförderung:**
 - Projektkommunikation unterstützen: Öffentlichkeitsarbeit über Webseite der Samtgemeinde oder Veranstaltungen
 - Best-Practice Beispiele sichtbar machen: Erfolgreiche Beispiele aus der Region präsentieren und Erfahrungsberichte zugänglich machen

7.5 Maßnahmen in den Fokusgebieten

Die nachfolgende Maßnahmenliste bildet die strategische Grundlage für die künftige Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung. Die Maßnahmen leiten sich im Regelfall aus der Bestands- und Potenzialanalyse sowie der Einteilung in Gebiete ab. Um eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten, erfolgt eine Zuordnung zu spezifischen Strategiefeldern. Zudem werden die Maßnahmen hinsichtlich ihres zeitlichen Horizonts und ihres Beitrags zur Erreichung der Treibhausgasneutralität bewertet.

Strategiefelder:

- Übergeordnete Maßnahmen
- Netzausbau und -transformation
- Ausbau erneuerbarer Energien
- Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
- Sanierung, Modernisierung und Effizienzsteigerung
- Dekarbonisierung der Wärmeversorgung

Zeithorizont der Umsetzung:

- **Kurzfristig:** innerhalb von 2 Jahren
- **Mittelfristig:** in 2 bis 5 Jahren
- **Langfristig:** über einen Zeitraum von mehr als 5 Jahren

Akteure:

Potenzieller Netzbetreiber/Investor:

Der Netzbetreiber bzw. Investor ist für die Planung (bspw. Beauftragung von Machbarkeitsstudien), Finanzierung, den Bau und den späteren Betrieb des Wärmenetzes verantwortlich. Er sorgt dafür, dass das Netz wirtschaftlich betrieben wird, die Versorgungssicherheit gewährleistet ist und die technischen Standards eingehalten werden.

Wärmeerzeuger:

Der Wärmeerzeuger stellt die benötigte Wärme für das Netz bereit. Er ist zuständig für den effizienten und nachhaltigen Betrieb der Wärmeerzeugungsanlagen, z. B. durch Nutzung von erneuerbaren Energien, Abwärme oder Kraft-Wärme-Kopplung. Dabei kann der Wärmeerzeuger auch gleichzeitig als Investor und Netzbetreiber auftreten und so weitere zentrale Aufgaben im Aufbau und Betrieb des Wärmenetzes übernehmen.

Eigentümer:

Die Eigentümer von Grundstücken und Gebäuden spielen eine wichtige Rolle, da sie über die Anschlussbereitschaft entscheiden. Sie ermöglichen den Zugang zu ihren Immobilien und sind potenzielle Abnehmer der Wärme. Private Gebäudeeigentümer können auch als Investor oder Netzbetreiber auftreten, bspw. in Form einer Bürgerwärmegenossenschaft.

Landkreis:

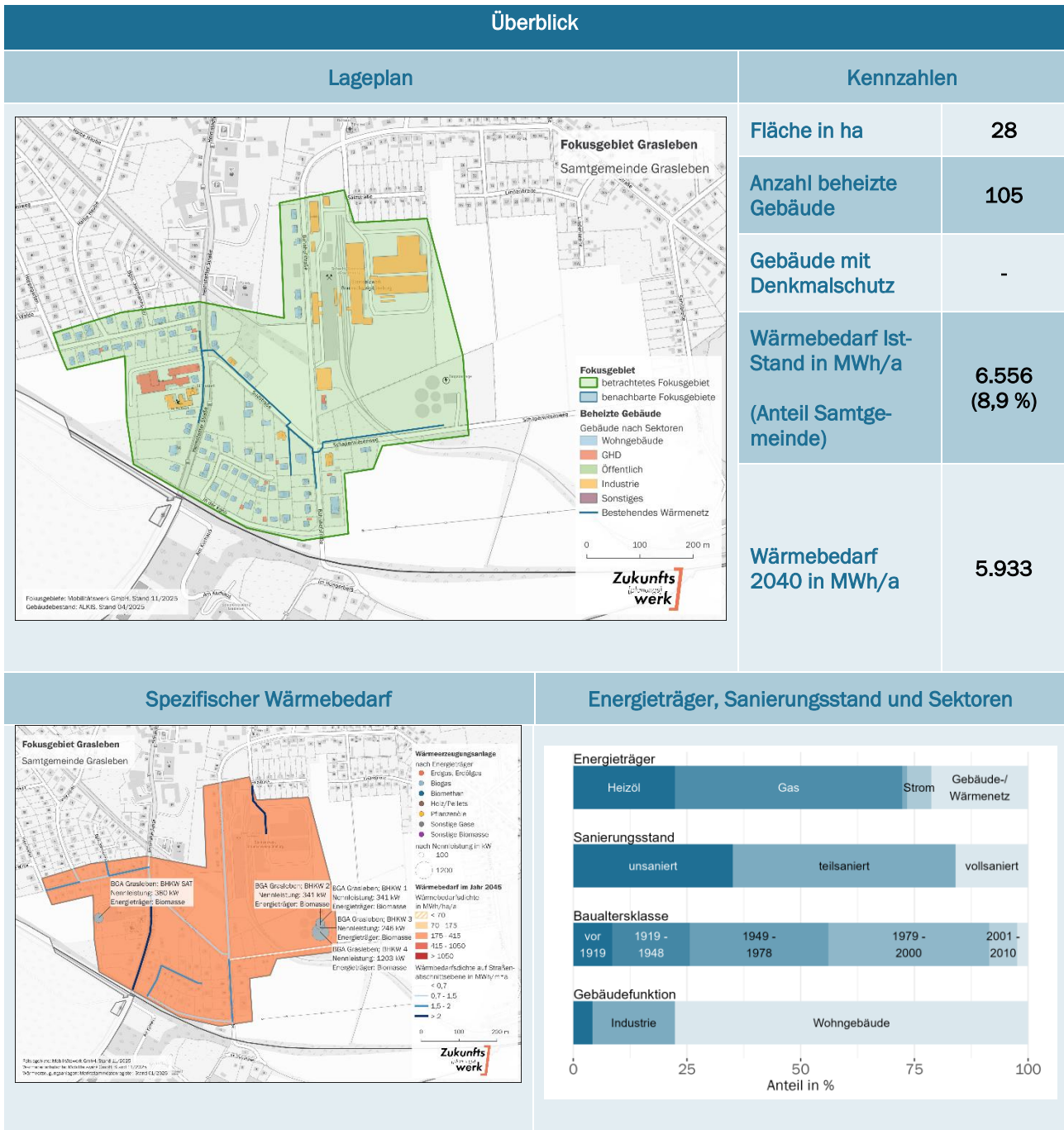
Der Landkreis unterstützt auf regionaler Ebene, z. B. durch Förderberatung, Koordination zwischen Gemeinden oder Initiativen zur nachhaltigen Energieversorgung. Er kann zudem bei Genehmigungen und übergeordneten Planungen mitwirken.

Kommune:

Die Kommune übernimmt eine zentrale Rolle bei der Flächennutzungsplanung, der Genehmigung von Bauvorhaben und der Unterstützung von Bürgerbeteiligung. Sie kann als Initiator auftreten, den Dialog fördern und selbst öffentliche Gebäude an das Wärmenetz anschließen.

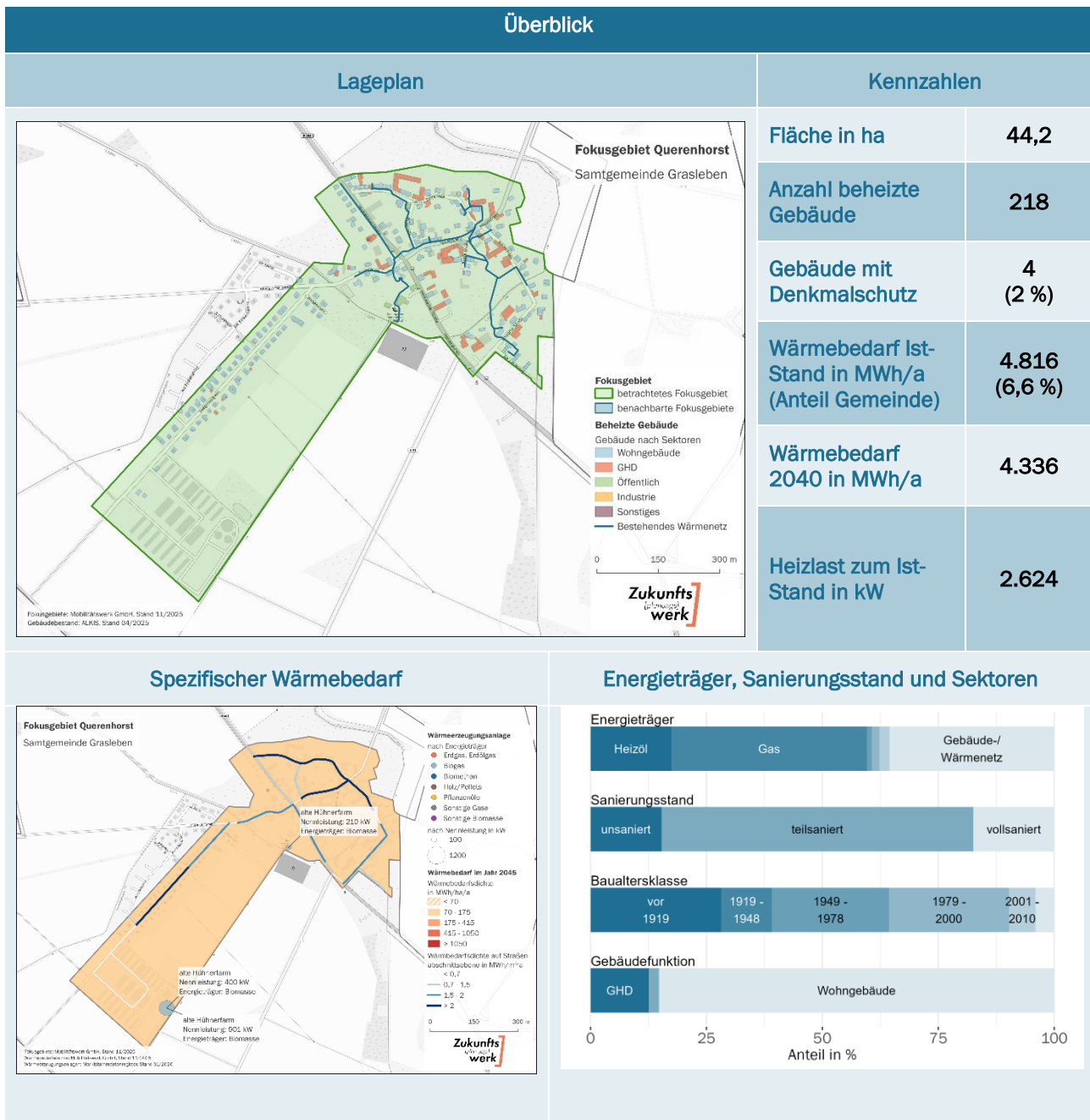
Neben einer inhaltlichen Beschreibung umfasst jede Maßnahme auch konkrete Umsetzungsschritte sowie die Nennung der jeweils verantwortlichen Akteure.

7.5.1 Fokusgebiet Grasleben



Maßnahme:	
Strategiefeld, Kategorie	Netzausbau und -transformation, Wärmenetzausbaugebiet
Eignungswahrscheinlichkeit	Prüfgebiet: wahrscheinlich, Umsetzung ab 2030
Beschreibung	<p>Das Wärmenetz in der Gemeinde Grasleben versorgt die K+S Minerals and Agriculture GmbH, die Sport-Thieme KG, die Kirchgemeinde St. Norbert sowie mehrere private Haushalte. Die Wärme wird aus mehreren Biogas-BHKW eingespeist. In den nächsten Jahren wird das bestehende Betreibermodell der Biogasanlage auf eine Biomethaneinspeisung umgestellt.</p> <p>Der Weiterbetrieb des Wärmenetzes wird von allen Beteiligten angestrebt. Zwischen dem Netzbetreiber und der K+S Minerals and Agriculture GmbH finden derzeit Abstimmungen zur zukünftigen Ausgestaltung der Wärmezeugung statt. Eine endgültige Entscheidung steht noch aus (Stand Februar 2026). Ziel ist eine vollständig erneuerbare Wärmeversorgungslösung.</p> <p>Eine aktive Akquise neuer Wärmekundinnen und -kunden findet gegenwärtig nicht statt. Grundsätzlich wäre ein Netzausbau jedoch möglich, sofern aus der Bevölkerung oder von angrenzenden Gebäuden Interesse signalisiert wird. Eine Erweiterung im Süden für Anlieger im Bereich „Bahnhofstraße“ und „in der Kohli“ und im Nordwesten im Bereich des „Hoppegartens“ sind vorstellbar.</p> <p>Kontakt seitens der BALANCE Erneuerbare Energien GmbH ist Herr Philipp Schreier (Philipp.Schreier@balance-vng.de).</p>
Erforderliche Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Entscheidung zur zukünftigen Wärmezeugung • Interessensbekundung durch Anwohnende <ul style="list-style-type: none"> ○ Koordinierung und Bündelung durch zentrale Stelle sinnvoll ○ Konkrete Interessensabfrage in den Bereichen „Hoppegarten“ und „in der Kohli“ • Prüfung von Erweiterungsmöglichkeiten bei konkretem Interesse von Anwohnenden
Zeitlich Einordnung	kurzfristig
Positive Auswirkungen	Erschließt weitere Teilgebiet der Samtgemeinde mit Wärmenetz
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	BALANCE Erneuerbare Energien GmbH, Interessensbekundung durch Anwohnende oder gebündelt über Kommune

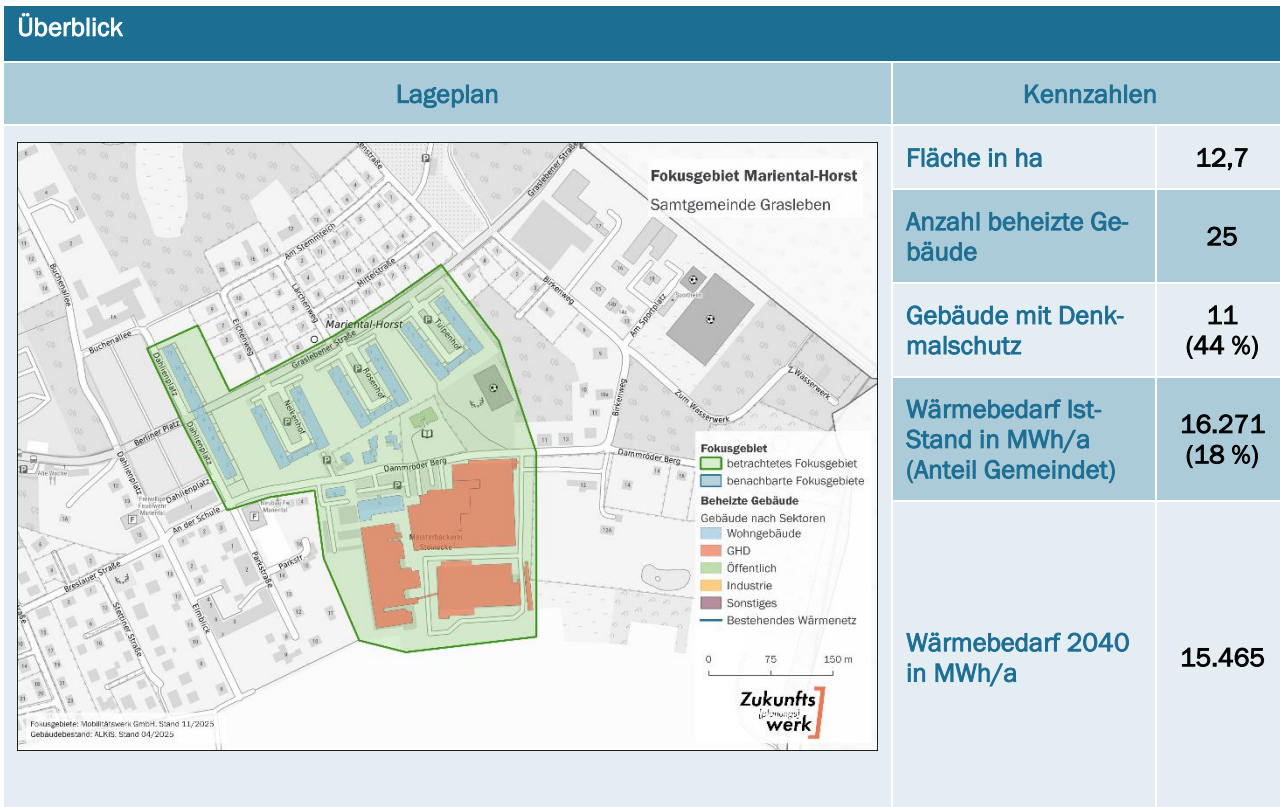
7.5.2 Fokusgebiet Querenhorst



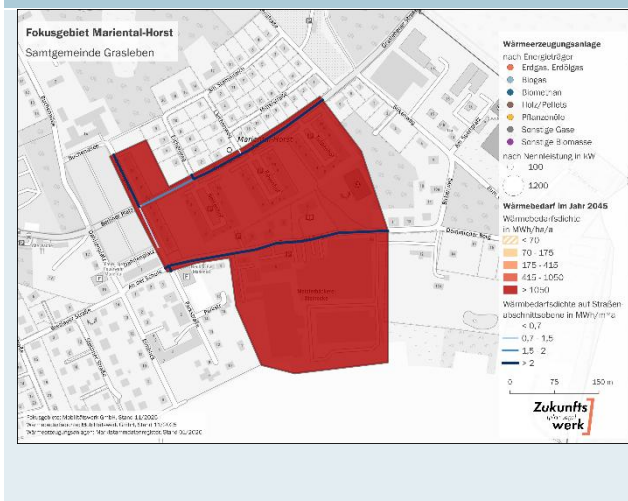
Maßnahme:	
Strategiefeld, Kategorie	Netzausbau und -transformation, Wärmenetzausbaubereich
Eignungswahrscheinlichkeit	Prüfgebiet: wahrscheinlich, Umsetzung ab 2035
Beschreibung	<p>In der Gemeinde Querenhorst besteht bereits ein Wärmenetz, das durch eine Biogasanlage gespeist wird und einen Teil des Ortes mit Wärme versorgt. Der Betreiber prüft aktuell die Integration eines zweiten Blockheizkraftwerks (BHKW) im westlichen Gemeindebereich, um die Wärmeversorgung auszubauen. Damit verbunden wäre eine Erweiterung des Leitungsnetzes entlang des Saegerbergwegs. Neben dem Anschluss zusätzlicher Haushalte ist auch eine Verdichtung im bestehenden Netzgebiet denkbar.</p> <p>Die geplante Erweiterung hängt maßgeblich von einer wirtschaftlich tragfähigen Betriebsführung ab. Der Betreiber bewertet derzeit den technischen Aufwand sowie die damit verbundenen Kosten. Zudem werden Optionen für die zukünftige Wärmebereitstellung nach Auslaufen der EEG-Vergütung des aktuell einspeisenden BHKW untersucht.</p> <p>In unmittelbarer Nähe des neu zu erschließenden Netzgebietes befindet sich das Neubaugebiet „Im Wiesengrund“. Insbesondere für neu errichtete Einfamilienhäuser ist ein Anschluss an ein bestehendes Wärmenetz aufgrund des geringen Wärmebedarfs jedoch nur eingeschränkt wirtschaftlich darstellbar.</p>
Erforderliche Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten- und Aufwandskalkulation des Netzbetreibers zu möglichen Netzerweiterung • Interessensabfrage bei Anwohnenden entlang des Saegerbergwegs • Prüfung zukünftiger Wärmeerzeugungsmöglichkeiten nach Auslauf der EEG-Vergütung • Prüfung von Anschlussmöglichkeiten des Neubaugebietes
Zeitlich Einordnung	Mittelfristig
Positive Auswirkungen	Erschließt weiteres Teilgebiet der Samtgemeinde mit Wärmenetz
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Biogas Lappwald GmbH & Co. KG, Kommune

7.5.3 Prüfgebiet: Mariental-Horst

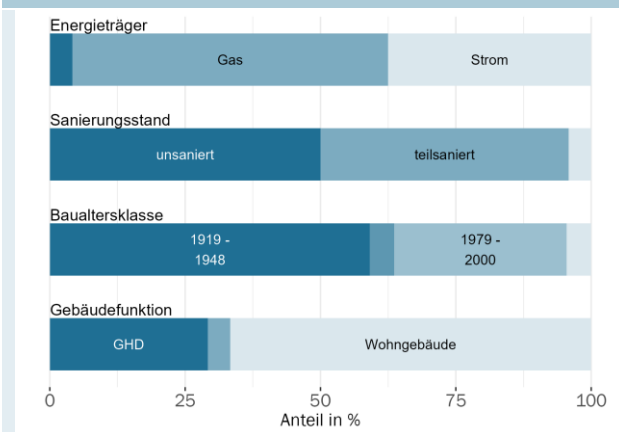
Überblick



Spezifischer Wärmebedarf



Energieträger, Sanierungsstand und Sektoren



Maßnahme:	
Strategiefeld, Kategorie	Netzausbau und -transformation, Wärmenetzneubaugebiet
Eignungswahrscheinlichkeit	Prüfgebiet, Umsetzung weniger wahrscheinlich
Beschreibung	<p>Die Meisterbäckerei Steinecke GmbH & Co. KG befindet sich in unmittelbarer räumlicher Nähe zu mehreren Mehrfamilienhäusern (MFH). Die Wohngebäude bestehen überwiegend aus Eigentumswohnungen und werden durch verschiedene Immobilienverwaltungen betreut. Aktuell verfügen die Gebäude über gasbasierte Heizsysteme, die bereits teilweise durch neu installierte Wärmepumpen ergänzt wurden.</p> <p>Die verfügbaren technischen Informationen zur Abwärme der Meisterbäckerei Steinecke sind derzeit unvollständig, insbesondere hinsichtlich Abwärmemengen, Temperaturniveaus und zeitlicher Verfügbarkeit.</p> <p>Trotz dieser Unsicherheiten bietet die räumliche Nähe zwischen der Bäckerei und den Wohngebäuden grundsätzlich gute Voraussetzungen für eine potenzielle Nutzung der industriellen Abwärme. Eine vollständige Versorgung der Gebäude erscheint zwar eher unwahrscheinlich, jedoch könnte eine teilweise Einbindung – beispielsweise zur Grundlastdeckung – technisch machbar und wirtschaftlich attraktiv sein. Die tatsächlichen Potenziale lassen sich allerdings erst durch eine detaillierte Machbarkeitsstudie valide bewerten, welche die Abwärmeverfügbarkeit, den Integrationsaufwand und die Wirtschaftlichkeit prüft.</p>
Erforderliche Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der tatsächlichen Abwärmemengen der Meisterbäckerei • Abgleich mit dem Wärmebedarf der umliegenden MFH unter Berücksichtigung der bestehenden Heiztechnik • Prüfung der technischen und wirtschaftlichen Auskopplung der Abwärme und Einbindung in Versorgungsstruktur angrenzender Gebäude (zum Beispiel im Rahmen einer Machbarkeitsstudie)
Zeitlich Einordnung	Mittelfristig
Positive Auswirkungen	Nutzt unvermeidbarer Abwärme
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Meisterbäckerei Steinecke GmbH und Co. KG im Austausch mit Immobilienverwaltungen

8 Controlling- und Verstätigungskonzept

Die kommunale Wärmeplanung dient als strategisches und unverbindliches Planungsinstrument. Eine rechtliche Bindung besteht nicht. Um die identifizierten Maßnahmen umzusetzen ist eine Verbindlichkeit wichtig. Bürger und Unternehmen müssen für ihre Entscheidung eine möglichst sichere Grundlage besitzen. Die Umsetzung der Wärmeplanung ist als fortlaufender Prozess zu verstehen: Ihre einmalige Erstellung bildet das Fundament für eine langfristige, kontinuierliche Aufgabe innerhalb der Kommune.

Um die Wärmewende erfolgreich zu gestalten, muss sie als zentrale kommunale Aufgabe fest verankert werden. Nur so lassen sich mittel- und langfristig die nötigen Rahmenbedingungen schaffen, um die Wärmeversorgung in der Samtgemeinde zukunftsfähig zu gestalten. Zur erfolgreichen Umsetzung ist eine regelmäßige Fortschreibung des Wärmeplans gesetzlich – spätestens alle fünf Jahre - vorgesehen. Besonders die erste Fortschreibung sollte genutzt werden, um die Veränderungen und Entwicklungen kritisch zu prüfen. Darüber hinaus ist ein kontinuierliches Monitoring auch innerhalb der fünfjährigen Frist sinnvoll, um früher Steuerungsimpulse setzen zu können.

Die Kommune übernimmt die zentrale Koordinierung. Sie vermittelt den Umsetzungsprozess, dokumentiert sowie überwacht eingeleitete und realisierte Maßnahmen. Zudem bewertet sie die Wirkung der umgesetzten Maßnahmen. Damit Maßnahmen gezielt angestoßen, relevante Akteure rechtzeitig eingebunden und Abweichungen frühzeitig erkannt werden können, ist ein wirkungsvolles Controlling durch die Samtgemeinde erforderlich. Im Folgenden wird der Ansatz für das Monitoring der Maßnahmen mit der zugehörigen organisatorischen Verankerung vorgestellt. Voraussetzung für ein funktionierendes Monitoring und Controlling ist die klare Zuweisung einer verantwortlichen Stelle.

8.1 Organisatorische Verankerung in der Verwaltung

Innerhalb der Verwaltungsstruktur der Samtgemeinde Grasleben sollte eine Person oder ein festes Team benannt und organisatorisch verankert werden. Eine Ansiedlung der Zuständigkeiten im Bereich Gebäudeunterhaltung erscheint sinnvoll. Dabei ist zu klären welche **zeitlichen Kapazitäten** zur Verfügung stehen und ob die **notwendigen Befugnisse** vorhanden sind – oder neu geschaffen werden müssen. Es wird von einem Aufwand von maximal 5 Wochenstunden ausgegangen. Das **Monitoring sollte mit den bestehenden Verwaltungsaufgaben abgestimmt** sein und praktikabel in bestehende Abläufe, etwa in der Bauleitplanung eingebunden werden.

Es wird empfohlen, dass die politische und administrative Leitungsebene ein klares Bekenntnis zur Wärmewende abgibt, idealerweise in Form eines Beschlusses. Dieses Bekenntnis sollte sich in der Bereitstellung personeller Ressourcen, der Berücksichtigung der Wärmeplanung bei strategischen Entscheidungen und Förderanträgen sowie gegebenenfalls in der Bereitstellung finanzieller Mittel widerspiegeln.

Ergänzend wird ein regelmäßiger Austausch mit externen Akteuren empfohlen, insbesondere mit den beiden Wärmenetzbetreibern (BALANCE Erneuerbare Energien GmbH und Biogas Lappwald GmbH & Co. KG), den größeren Unternehmen (K+S Minerals and Agriculture GmbH und Meisterbäckerei Steinecke GmbH und Co. KG) sowie den zuständigen Strom- und Gasnetzbetreibern (LSW Netz GmbH & Co. KG, Avacon Netz GmbH, Stadtwerke Elm-Lappwald GmbH). Ein mindestens jährlicher, strukturierter Austausch mit diesen Beteiligten erhöht die Umsetzungswahrscheinlichkeit identifizierter Maßnahmen und hilft, zentrale Fragestellungen – beispielsweise zur Zukunft des Gasnetzes oder Möglichkeiten der Abwärmenutzung – kontinuierlich im Blick zu behalten.

Die zentrale Koordinierung der Wärmewende umfasst folgende Handlungsfelder, die kurz skizziert werden.

Maßnahmen umsetzen und monitoren

- Durchführung des zentralen Projektmanagements.
- Erstellung eines Umsetzungszeitplans für Maßnahmen sowie deren regelmäßiges Monitoring und Anpassung (Soll-Ist-Abgleich).
- Umsetzung durch externe Akteure und Dienstleister koordinieren, regelmäßige Termine mit relevanten Akteuren durchführen.
- Identifikation von Handlungsbedarf bei Abweichungen und Entwicklung von Maßnahmen zur Nachsteuerung.
- Regelmäßige Berichterstattung in politischen Gremien (z. B. im Ausschuss für Bauwesen, Natur- und Umweltschutz)
- Einbringung der Wärmeplanung in relevante Entscheidungsprozesse (z. B. Bauleitplanung, Kommunikation mit Anwohnern, ...)

Vernetzen und informieren

- Kommunikation innerhalb der Verwaltung unter Nutzung möglichst vorhandener Formate und Gremien einbeziehen
- Austauschformate mit externen Akteuren fortführen, bspw. Unternehmen, insb. Großverbraucher oder Akteure, sowie bisher im Rahmen der Wärmeplanung nicht erreichbarer oder neuer Akteure
- Erfahrungsaustausch mit Nachbarkommunen
- Kooperationen mit Beratungsstellen (z. B. Verbraucherzentrale, Energieagentur Niedersachsen, Energieeffizienzexperten, ...)
- Informationen für Bürger und relevante Akteure bereitstellen bzw. auf bestehende Angebote verweisen sowie Fortschritte der Umsetzung und größere Änderungen der Pläne regelmäßig veröffentlichen (z. B. Webseite)
- Veranstaltungen für Bürger, Entscheidungsträger, technisches Personal sowie Handwerk durchführen

Vorreiterrolle der Samtgemeinde gerecht werden

- Erreichte Ergebnisse und Maßnahmen (Best Practices) durch öffentlichkeitswirksame Kommunikation unterstreichen. Kampagnen und Informationsveranstaltungen etablieren sowie Informationsportale nutzen.
- Maßnahmen für kommunale Liegenschaften umsetzen, z. B. Ausbau der Photovoltaik, Sanierung des Bestands und Umrüstung der Wärmeversorgung.
- Entscheidungen und Neuigkeiten mit Bürgern teilen.

8.2 Langfristiges Monitoring anhand von Schlüsselindikatoren

Viele Maßnahmen zur Wärmewende haben einen mittel- bis langfristigen Umsetzungshorizont. Relevante Schritte und Meilensteine müssen permanent im Blick bleiben und die passenden Rahmenbedingungen geschaffen werden. Aktuell sind einige gesetzliche Rahmenbedingungen zum Beispiel bzgl. Biogasanlagen in der Diskussion. Diese offenen Punkte zusammenzufassen stellt eine große Herausforderung dar. Hier braucht es trotz der Unsicherheiten ein Vorantreiben möglicher Projekte zur Vorbereitung.

Demgegenüber können sofort kurzfristige Maßnahmen unmittelbar nach Fertigstellung der Wärmeplanung begonnen und umgesetzt werden. Ziel sollte es sein vor der ersten Fortschreibung der Wärmeplanung konkrete Ergebnisse und damit Erfahrungen vorliegen zu haben.

Für das Monitoring des Umsetzungsfortschritts werden „Key Performance Indicators“ (KPI) benötigt. Mit diesen Indikatoren kann der Umsetzungsfortschritt für die jeweiligen Strategiefelder der Maßnahmen gemessen werden. Es werden einfache Quellen für den Bezug der Daten verwendet, so dass ein Monitoring relativ einfach möglich ist. Die Kennzahlen orientieren sich an Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse. Die notwendigen Daten für das Monitoring sind vereinfacht verfügbar. Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über Handlungsfelder und dazugehörige KPIs.

Table 27: Übersicht möglicher Key Performance Indicators

Strategiefeld	KPI	Einheit	Status Quo	Datenquelle
Netzausbau und Transformation	Länge bestehender Wärmenetze	km	4,5 ⁴³	Wärmenetzbetreiber
	Netzanschlusskapazität	MW	3,8	Wärmenetzbetreiber
	Anschlussquoten je Wärmenetz	%	unbekannt	Wärmenetzbetreiber
Informations- und Wissensaufbau	Anzahl Veranstaltungen	Stk.	0	Verbraucherzentrale
Ausbau erneuerbarer Energien	Installierte PV-Leistung auf Freiflächen des Gemeindegebiets	MW	0	Marktstammdatenregister
	Installierte PV-Leistung auf Dächern innerhalb des Gemeindegebiets	MW	5,6	Marktstammdatenregister
	Anzahl installierte PV-Anlagen inkl. Balkonkraftwerke	Stk.	508	Marktstammdatenregister
	Anteil erneuerbarer Energien in Wärmenetzen	%	100	Wärmenetzbetreiber
	Anteil erneuerbarer Energien im Gasnetz	%	unbekannt	Gasnetzbetreiber
	Installierte PV-Leistung auf kommunalen Gebäuden	MW _p	-	Kommune
Sanierung, Modernisierung und Effizienzsteigerung	Reduktion des Endenergiebedarfs aller Haushalte (Wohngebäude)	MWh/a	45.514	Fortschreibung KWP
	Reduktion des Endenergieverbrauchs der Sektoren GHD und Industrie	MWh/a	32.201	Fortschreibung KWP
	Reduktion des Endenergieverbrauchs der öffentlichen Gebäude	MWh/a	1.716	Fortschreibung KWP
	Anteil Wohngebäuden in Effizienzklassen F, G und H	%	40,3	Fortschreibung KWP
Heizungsumstellung	Anteil Wärmepumpen am Gebäudebestand	%	3,9	Fortschreibung KWP
	Anteil fossiler Heizungsanlagen (Gas- und Ölheizungen)	%	86,3	Schornsteinfeger, Gasnetzbetreiber
	Anteil Hausstationen am Heizungsbestand	%	4,6	Wärmenetzbetreiber
Übergeordnet	Anteil erneuerbarer Energien des gesamten Wärmebedarfs	%	15,9	Fortschreibung KWP
	Reduktion der CO ₂ -Emissionen der gesamtgemeindlichen Wärmezeugung	t CO ₂ /a	18.128	Fortschreibung KWP
	Reduktion des jährlichen Wärmebedarfs aller Gebäude	MWh/a	73.479	Fortschreibung KWP
	Reduktion des Wärmebedarf öffentlicher Liegenschaften	MWh/a	1.549	Kommune

⁴³ Ausschließlich Länge des Wärmenetzes Querenhorst – für Grasleben liegen keine Informationen vor

9 Literaturverzeichnis

- Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) (2024):** Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS).
- Landkreis Helmstedt, Wirtschaftsregion Helmstedt GmbH (hrsg) (2023):** Abschlussbericht: Erarbeitung eines ganzheitlichen Konzeptes zur Erzeugung und Nutzung von grünem Wasserstoff in den Bereichen Mobilität und Industrie in SüdOstNiedersachsen.
- Niedersachsen (2020):** Niedersächsisches Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels (Niedersächsisches Klimagesetz - NKlimaG).
- Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze** (Wärmeplanungsgesetz - WPG).
- Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden** (Gebäudeenergiegesetz - GEG).
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (2025):** Die Plattform für Abwärme – Version 1.2. Online im Internet: <https://elan1.bafa.bund.de/zvi-ui/pfa/abwaermepotentiale>, Stand: 16.12.2025.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2025):** EU-Gebäuderichtlinie (EPBD). Online im Internet: <https://www.bbsr-geg.bund.de/GEGPortal/DE/ErgaenzendeRegelungen/EPBD/epbd.html>, Stand: 25.09.2025.
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA) (2025):** Marktstammdatenregister (MaStR). Online im Internet: <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>, Stand: 17.01.2025.
- Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e.V. (BuVEG) (2024):** Sanierungsquote 2024: Weiter auf geringem Niveau o.O. Online im Internet: <https://buveg.de/pressemeldungen/sanierungsquote-2024-weiter-auf-geringem-niveau/>, Stand: 02.06.2025.
- Deutscher Bundestag (2026):** Umsetzung des EU-Gaspakets im Sommer 2026 geplant. Online im Internet: <https://www.bundestag.de/presse/hib/kurzmeldungen-1127576>, Stand: 10.02.2026.
- Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW) (2020):** Kommunale Wärmeplanung – Handlungsleitfaden Stuttgart. Online im Internet: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Leitfaden-Kommunale-Waermeplanung-barrierefrei.pdf, Stand: 16.12.2025.
- Langreder, N./Kreidelmeyer, S./Lettow, F./Wünsch, A. et al. (2024):** Technikkatalog Wärmeplanung: Hg. v. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held Part GmbH, Prognos AG. Online im Internet: https://api.kww-hal-le.de/fileadmin/user_upload/Technikkatalog_W%C3%A4rmeplanung_Version_1.1_August24_CC-BY.xlsx, Stand: 17.04.2025.
- Leibniz Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) (o. J.):** Geothermie-Atlas. Online im Internet: <https://www.geotis.de/geotisapp/geotis.php>, Stand: 16.12.2025.
- Luderer/C.Günther/D. Sörgel/C. Kost et al. (2021):** Ariadne-Report: Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045 – Szenarien und Pfade im Modellvergleich. Online im Internet:

https://ariadneprojekt.de/media/2021/10/Ariadne_Szenarienreport_Oktober2021_corr0222_corr0524.pdf, Stand: 16.12.2025.

Ortner, Dr.S./Paar, A./Johannsen, L./Wachter, P. et al. (2024): Leitfaden Wärmeplanung. Online im Internet: https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/wohnen/leitfaden-waermeplanung-lang.pdf?__blob=publicationFile&v=2, Stand: 16.12.2025.

Regionalverband Großraum Braunschweig (2026): Windplanung 2025. Online im Internet: <https://www.regionalverband-braunschweig.de/wind2025>, Stand: 23.01.2026.

Statistisches Bundesamt (2025): GENESIS-Online. Online im Internet: <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online>, Stand: 16.12.2025.

Umweltbundesamt (UBA) (2025): Erneuerbare Energien in Zahlen. Online im Internet: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen>, Stand: 30.05.2025.

10 Anhang

Tabelle 28: Gemeinden und Ortsteile der Samtgemeinde Grasleben

Ortsteil	Einwohnende	Anteil (in %)
Grasleben	2.352	52,1
Mariental	974	21,6
Querenhorst	474	10,5
Rottorf (Rennau)	270	6,0
Ahmstorf	223	4,9
Rennau	219	4,9
Summe	4.512	100,0

Tabelle 29: Datenakquise nach WPG

Datensatz	Beschreibung	Räumliche Ebene	Datenlieferant
Reale Verbrauchsdaten von Gas- und Wärme	Verbrauchswerte für Gas, Strom, Fernwärme, mit Anschlussdaten von Wärmepumpe und PV-Anlage, für Privathaushalte, Unternehmen und von öffentlichen/kommunalen Liegenschaften	Adressen (bei MFH exakte Adresse, bei EFH aggregiert auf 5 Hausnummern)	Gas- und Wärmenetzbetreiber
Bestehendes, genehmigtes oder geplantes Wärmenetz	Lage, Art (Wasser/Dampf), Jahr der Inbetriebnahme, Wärmenachfrage im Jahr in kWh, Anschlussleistung in kW, Anzahl der Anschlüsse, Vor- und Rücklauftemperatur	Exakter Leitungsverlauf	Wärmenetzbetreiber
Bestehendes, genehmigtes oder geplantes Stromnetz	Stromnetz auf Hoch- oder Mittelspannungsebene, insb. exakte Lage sowie freie Netzanschlusskapazität, Zeitpunkt der geplanten Inbetriebnahme	Exakter Leitungsverlauf	Stromnetzbetreiber
Bestehendes, genehmigtes oder geplantes Gasnetz	Lage, Art (Methan, H2-Anteil), Jahr der Inbetriebnahme, Gasnachfrage pro Jahr in kWh, Anschlussleistung in kW, Anzahl der Anschlüsse, Vor- und Rücklauftemperatur	Exakter Leitungsverlauf	Gasnetzbetreiber
Heizungsanlagen	Bezirksschornsteinfegerdaten zu Heizungsanlagen (Art des Wärmeerzeugers, Energieträger, thermische Leistung in kW, Baujahr)	Adressen (bei MFH exakte Adresse, bei EFH aggregiert auf 5 Hausnummern)	Bezirksschornsteinfeger (Elektronisches Kkehrbuch)
Wärmekataster/Digitale Wärmebedarfskarte	Schätzung des Wärmebedarfs auf Gebäudeebene	Gebäudeebene	Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen
Bevölkerungsprognose	Bevölkerungsprognose bis zum Jahr 2040	Samtgemeinde	Prognosen vom BBSR und Land auf Kreisebene vorhanden; eigene Prognosen der Samtgemeinde

Bebauungsgebiete (Neubaugebiete)/Städtebauliche Planungen/Flächennutzungsplan	Bebauungsgebiete mit Anzahl an (geplanten) Wohngebäuden/Wohnungen und Art der Gebäude; Sanierungsgebiete; Flächennutzungsplan; Denkmalschutz Gebäude	Exakte Flächen	Samtgemeinde Grasleben
ALKIS-Daten	Gebäudegrundfläche, Anzahl der Etagen, Baujahr (Nutzung, Dachform und Gebäudehöhe sind bereits in 3D-Gebäudedaten als open-data verfügbar), Nutzungsart der Flurstücke (exakte Art der forst- oder landwirtschaftlichen Nutzung)	Geodaten	Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)
Geodaten und Konzepte für Potenzialanalyse	Weitere Daten wie Solarpotenzialkataster (PV-Flächen), Windkraftpotentialflächen, Wasserstoffkonzepte, Transformationspläne u.a., spezifisch für die Samtgemeinde/Landkreis	Geodaten	Samtgemeinde Grasleben/Landkreis Helmstedt/Landwirtschaftskammer

Tabelle 30: Demographische Indikatoren

Demographische Indikatoren	Samtgemeinde Grasleben	Niedersachsen	Deutschland	Kommunen des Typs „Landgemeinde“ ⁴⁴
Bevölkerungsentwicklung von 2011 - 2024 (in %)	0,4	5,6	4,5	0,2
Bevölkerungsprognose bis 2045 (Änderung gegenüber 2023 in %)	-4,1	-0,1	-0,4	-2,3
Durchschnittsalter	45	45,1	44,8	46,4
Zuzüge pro 1.000 EW	72,7	74,8	72	67,9
Bevölkerungsdichte (EW pro ha Siedlungsfläche)	13	18	25	13

⁴⁴ Nach Definition des Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung

Tabelle 31: Indikatoren für Investitionspotenzial

Indikatoren für Investitionspotenzial	Samtgemeinde Grasleben	Niedersachsen	Deutschland	Kommunen des Typs „Landgemeinde“
Leerstandsquote (in %)	8,2	3,9	4,2	5,4
Beschäftigtenquote (in %)	96	92,6	92,5	95,5
Verfügbares Jahreseinkommen (€ pro Person)	24.862,00	23.380,00	24.420,00	24.407,00
Steuereinnahmekraft (€ pro EW)	1.292,00	1.385,00	1.358,00	1.259,00
Einfamilienhaus-Anteil (in %)	75,7	59,2	45,9	75,9
Eigentümerquote (in %)	68,4	52,1	45,4	68,3
Baulandpreis (€ pro m ²)	109	173	453	178
Nettokaltmiete (€ pro Monat/m ²)	5	6,3	7	5,7

Table 32: Einschränkungen für EE durch Schutzgebiete

	Biomasse	PV-Freifläche	Wind	Geothermie
Naturschutzgebiet	Nein	Nein	Nein	Nein
Nationalpark	Nein	Nein	Nein	Nein
Biosphärenreservat	Ja, abhängig vom jeweiligen Reservat	Nein	Ja, abhängig vom jeweiligen Reservat	Ja, abhängig vom jeweiligen Reservat
Naturpark	Ja	Ja, abhängig vom jeweiligen Naturpark	Ja, abhängig vom jeweiligen Naturpark	Ja, abhängig vom jeweiligen Naturpark
FFH	Ja	Nein	Nein	Ja, abhängig vom jeweiligen Gebiet, häufig wird eine umfangreiche Umweltverträglichkeitsprüfung gefordert
Natura 2000	Ja	Nein	Nein Ab einem gewissen Abstand zum Gebiet möglich	Eher nicht, wenn überhaupt mit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung, jedoch sind erheblich beeinträchtigende Pläne und Projekte grundsätzlich unzulässig
Landschaftsschutzgebiet	Ja	Ja	Ja, bis zum Erreichen des Flächenbeitragswert eines Bundeslandes	Ja, abhängig von den Regelungen des Gebietes, jedoch häufig sehr strenge Auslegung
Wasserschutzgebiet	Nein, kein Bau einer Anlage Anbau von Biomasse nur unter erheblichen Auflagen	Nein, in Zone I und II Zone III teilweise, regional unterschiedlich	Grund-/wasserschutzrechtlicher Rahmen ist zu beachten	Nein in Zone I und II; Zone III teilweise, regional unterschiedlich

Legende	Ja, eine EE-Anlage kann gebaut werden.	Ja, eine EE-Anlage kann unter gewissen Umständen gebaut werden.	Nein, eine EE-Anlage kann theoretisch nicht gebaut werden. Selten ist es unter gewissen Umständen möglich.	Nein, eine EE-Anlage kann nicht gebaut werden.
----------------	--	---	--	--