

zeiten°Grad

ABSCHLUSSBERICHT

—

Erstellung eines kommunalen Wärme- und Kälteplans für die Gemeinde Ammersbek

Impressum

Auftraggeberin:



Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof 3
22949 Ammersbek

Ansprechpartner*in: Frau Marr-Klipfel
(Umweltangelegenheiten)

Auftragnehmer:

zeiten°Grad
KOMPETENZ IM KLIMASCHUTZ

Zeiten°Grad
Krug und Poggemann eGbR
Holtenauer Straße 57
24105 Kiel

Ansprechpartner: Jan Möller (Senior Consultant)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hinweis

Zur effizienten und zielführenden Auftragsbearbeitung bedient sich Zeiten°Grad modernster Techniken und Arbeitsweisen. In diesem Rahmen kommen bei der Erstellung von Dokumenten, Texten und Grafiken u.a. auch KI-basierte Softwareanwendungen zum Einsatz.

Darüber hinaus bedient sich Zeiten°Grad zur Erarbeitung des kommunalen Wärme- und Kälteplans für die Gemeinde Ammersbek der Leistungen der ENEKA Energie & Karten GmbH.

1. Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
1. Inhaltsverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis.....	5
Tabellenverzeichnis.....	10
Abkürzungsverzeichnis.....	10
I. Zusammenfassung.....	11
II. Einleitung und Ausgangssituation.....	12
III. Begriffserläuterung.....	13
Wärmeverbrauch vs. Wärmebedarf	13
Primär-, End- und Nutzenergie	14
IV. Methodik, projektspezifisches Vorgehen und Berichtstruktur	16
Methodik	16
Projektspezifisches Vorgehen	17
Berichtstruktur	17
a) Bestandsanalyse.....	18
Aufbereitung von Daten zum Wärmeverbrauch.....	18
Aufbereitung der Heizenergieträgerdaten.....	19
Datenverarbeitung zu erneuerbaren Energien.....	20
Unsicherheiten im Wärmeverbrauch	21
b) Potenzialanalyse.....	25
Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs (Sanierungspotenzial) und Abwärme	26
Solarthermiefpotenzial.....	28
Photovoltaikpotenzial auf Frei- und Dachflächen	29
Biomassepotenzial.....	30
Potenziale aus Geothermie und Umgebungsluft.....	31
Gewässerpotenzial.....	35
Windpotenzial	35
Potenzial von Power-to-X.....	36
Akteurspotenzial.....	37

c)	Szenarien.....	38
	Methodische Grundsätze der Szenarienentwicklung.....	38
	Energieträgerwechsel.....	38
	Verbrauchs- und Sanierungsszenarien.....	39
	Emissionsbilanzierung.....	39
1.	Bestandsanalyse.....	42
1.1	Untersuchungsgebiet und Gemeindestruktur.....	42
1.2	Gebäudestruktur.....	46
1.3	Wärmeinfrastruktur.....	49
1.4	Aktueller Wärmebedarf.....	55
1.5	Aktueller Wärmeverbrauch.....	57
1.6	Energie- und Treibhausbilanz.....	60
1.7	Fazit und Ausblick.....	62
2.	Potenzialanalyse.....	63
	Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs (Sanierungspotenzial) und Abwärme.....	63
	Photovoltaik- und Solarthermiefpotenziale.....	65
	Biomassepotenzial.....	66
	Geothermiefpotenzial.....	69
	Gewässerpotenzial.....	71
	Windpotenzial.....	71
	Akteurspotenzial.....	72
	Zwischenfazit.....	73
3.	Zielszenarien und Entwicklungspfade für das Jahr 2040.....	74
	Annahmen zur Szenarienentwicklung und kritische Punkte zur Erreichung.....	74
	Ergebnisse der gemeindeweiten Szenarien.....	77
4.	Gemeindeteil-spezifische Ergebnisse.....	80
	Gemeindeteil Lottbek.....	80
	Gemeindeteil Hoisbüttel.....	93
	Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch.....	105
	Gemeindeteil Bünningstedt.....	118
	Gemeindeteil Daheim.....	132

5.	Räumliches Konzept zur klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2040.....	145
5.1	Räumliches Konzept	145
5.2	Exemplarische Versorgungsoptionen für Prüfgebiete	148
5.3	Kostenkalkulation der Wärmeversorgungsvarianten Daheim in Ammersbek.....	152
5.4	Übergeordnete Ziele bis 2040	155
6.	Maßnahmenprogramm.....	158
7.	Monitoring und Verstetigung.....	171
8.	Kommunikationsstrategie	172
9.	Literaturverzeichnis.....	174

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Unterschiede zwischen Primär-, End- und Nutzenergie.....	15
Abbildung 2: Schematischer Ablaufplan zur Dateneinholung und -aufbereitung.....	20
Abbildung 3: Potenzialbegriffe in der Definition	26
Abbildung 4: Satellitenbild der Gemeinde Ammersbek mit Hervorhebung der wichtigsten Verkehrswege (Schiene und Straße)	43
Abbildung 5: Darstellung von Schutzgebieten in der Gemeinde Ammersbek - Teil I	44
Abbildung 6: Darstellung von Schutzgebieten in der Gemeinde Ammersbek - Teil II.....	44
Abbildung 7: Darstellung wasserrechtlicher Einschränkungen in der Gemeinde Ammersbek	45
Abbildung 8: Auszug aus dem Regionalplan für den Planungsraum I in Schleswig-Holstein. In grün dargestellt ist die für die KWP relevante regionale Freiraumstruktur	46
Abbildung 9: Kartografische und gebäudescharfe Darstellung der Gebäudestruktur in der Gemeinde Ammersbek entsprechend des BSKO-Standards	47
Abbildung 10: Wärmeversorgter Gebäudebestand in der Gemeinde Ammersbek nach BSKO-Sektoren	47
Abbildung 11: Gebäudetypologie für die wärmeversorgten Gebäude im gesamten Projektgebiet	48
Abbildung 12: Anzahl der wärmeversorgten Gebäude nach Baualtersklasse	49
Abbildung 13: Anteilige Versorgungsarten der wärmeversorgten Gebäude in der Gemeinde Ammersbek (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten, 2.854 Gebäude).....	51
Abbildung 14: Räumliche Verteilung verschiedener Energieträger in der Gemeinde Ammersbek, dargestellt auf Baublockebene.....	52
Abbildung 15: Räumliche Verortung der Bestandsnetze im Gemeindegebiet Ammersbek.	53
Abbildung 16: Anzahl und Größe der Stromerzeugungsanlagen (Photovoltaik-Anlagen) im Verhältnis zum Gebäudebestand des gesamten Projektgebiets	54
Abbildung 17: Wärmebedarf (Endenergie) in Ammersbek unterteilt nach Sektoren.....	55

Abbildung 18: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe in der Gemeinde Ammersbek auf Baublockebene in kWh/m ² a. Die Intensität der Einfärbung ist proportional zur Höhe der aggregierten Wärmebedarfe pro m ² der jeweiligen Gebäudenutzfläche.....	56
Abbildung 19: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinien-dichte in kWh/ma in Ammersbek. Die Intensität der Einfärbung ist proportional zur Höhe der aggregierten Wärmebedarfe	57
Abbildung 20: Wärmeverbrauch nach BSKO-Sektoren	58
Abbildung 21: Wärmeverbrauch nach Versorgungsart.....	59
Abbildung 22: Kartografische Darstellung der Wärmeverbräuche oder Bedarfe, dargestellt in Ammersbek auf Straßenzugabe mit Hausanschluss.....	60
Abbildung 23: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren	61
Abbildung 24: THG-Emissionen für Wärme nach Versorgungsart.....	61
Abbildung 25: Räumliche Verteilung der Emissionen in der Gemeinde Ammersbek nach dem Verursacherprinzip	62
Abbildung 26: Mögliche Einsparungen durch energetische Sanierungen. Prognose 1: Sanierungsquote niedrig (0,69 % + 0,05 %/a auf ~1,4 %). Prognose 2: Sanierungsquote realistisch (0,69 % + 0,15 %/a auf ~1,9 %). Prognose 3: Sanierungsquote ideal (0,69 % + 0,15 %/a auf ~2,5).....	64
Abbildung 27: Exemplarischer Auszug aus dem Solarkataster Schleswig-Holstein für Lottbek (Solarkataster SH, 2025).	66
Abbildung 28: Theoretische Biomasseflächen in der Gemeinde Ammersbek	67
Abbildung 29: Biomassehackschnitzelanlage (links), -lager (mitte) und Holzhackschnitzelheizung (rechts) in Hoisbüttel.....	68
Abbildung 30: Verbreitung und Wärmeleitfähigkeit von flachliegenden Horizonten zur hydrothermalen Nutzung in der Gemeinde Ammersbek.....	69
Abbildung 31: Verbreitung und Tiefe von Horizonten zur hydrothermalen Nutzung in der Gemeinde Ammersbek.....	70
Abbildung 32: Auszug aus der Potenzialkarte Windenergie des Landes Schleswig-Holstein – Lage Ammersbek.....	72
Abbildung 33: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in Ammersbek bis zum Zieljahr 2040	78
Abbildung 34: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarf in Ammersbek bis zum Zieljahr 2040.....	78
Abbildung 35: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Ammersbek in t CO ₂ eq/a bis zum Jahr 2040	79
Abbildung 36: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Ammersbek in t CO ₂ eq/a je Energieträger bis zum Jahr 2040	79
Abbildung 37: Wärmeversorgter Gebäudebestand des Gemeindeteils Lottbek nach BSKO-Sektoren..	84
Abbildung 38: Gebäudetypologie wärmeversorgter Gebäude im Gemeindeteil Lottbek nach Gebäudetypologie.....	85
Abbildung 39: Baualtersklassen in der Gemeinde Lottbek.....	85

Abbildung 40: Wärmebedarf (Endenergie) Lottbeks nach BSKO-Sektoren.....	86
Abbildung 41: Wärmebedarf (Endenergie) im Gemeindeteil Lottbek unterteilt nach Jahresbedarf je Baublock	87
Abbildung 42: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinien-dichte in kWh/ma im Gemeindeteil Lottbek mit Hausanschlüssen.....	88
Abbildung 43: Anzahl der Feuerstätten nach Brennstoffen in dem Untersuchungsgebiet Lottbek (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten)	89
Abbildung 44: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Lottbek unterteilt nach Sektoren...	89
Abbildung 45: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Lottbek unterteilt nach Heizträger	89
Abbildung 46: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren (oben) und nach Versorgungsart (unten) in Lottbek	90
Abbildung 47: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in dem Gemeindeteil Lottbek bis zum Zieljahr 2040	91
Abbildung 48: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Lottbek bis zum Zieljahr 2040	92
Abbildung 49: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Lottbek in t CO ₂ eq/a bis zum Jahr 2040	93
Abbildung 50: Wärmeversorgter Gebäudebestand des Gemeindeteils Hoisbüttel nach BSKO-Sektoren	97
Abbildung 51: Gebäudetypologie wärmeversorgter Gebäude im Gemeindeteil Hoisbüttel nach Gebäudetypologie.....	97
Abbildung 52: Baualtersklassen in der Gemeinde Hoisbüttel.....	98
Abbildung 53: Wärmebedarf (Endenergie) Hoisbüttel nach BSKO-Sektoren	99
Abbildung 54: Wärmebedarf (Endenergie) im Gemeindeteil Hoisbüttel unterteilt nach Jahresbedarf je Baublock	99
Abbildung 55: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinien-dichte in kWh/ma im Gemeindeteil Hoisbüttel mit Hausanschlüssen.....	100
Abbildung 56: Anzahl der Feuerstätten nach Brennstoffen in dem Untersuchungsgebiet Hoisbüttel (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten)	101
Abbildung 57: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Hoisbüttel unterteilt nach BSKO-Sektoren	101
Abbildung 58: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Hoisbüttel unterteilt nach Heizträger	102
Abbildung 59: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren (oben) und nach Versorgungsart (unten) in Hoisbüttel.....	102
Abbildung 60: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in dem Gemeindeteil Hoisbüttel bis zum Zieljahr 2040	104
Abbildung 61: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Hoisbüttel bis zum Zieljahr 2040	105

Abbildung 62: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Hoisbüttel in t CO ₂ eq/a bis zum Jahr 2040	105
Abbildung 63: Wärmeversorgter Gebäudebestand des Gemeindeteils Rehagen/ Schäferdresch nach BSKO-Sektoren.....	109
Abbildung 64: Gebäudetypologie wärmeversorgter Gebäude im Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch nach Gebäudetypologie.....	110
Abbildung 65: Baualtersklassen in Rehagen/ Schäferdresch	110
Abbildung 66: Wärmebedarf (Endenergie) Rehagen/ Schäferdresch nach BSKO-Sektoren.....	111
Abbildung 67: Wärmebedarf (Endenergie) im Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch unterteilt nach Jahresbedarf je Baublock	112
Abbildung 68: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinienindichte in kWh/ma im Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch mit Hausanschlüssen	113
Abbildung 69: Anzahl der Feuerstätten nach Brennstoffen in dem Untersuchungsgebiet Rehagen/ Schäferdresch (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten).....	114
Abbildung 70: Energieverbräuche Wärmeverbrauch, gemischt) in Rehagen/ Schäferdresch unterteilt nach BSKO-Sektoren	114
Abbildung 71: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Rehagen/ Schäferdresch unterteilt nach Heizträger	115
Abbildung 72: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren (oben) und nach Versorgungsart (unten) in Rehagen/ Schäferdresch	116
Abbildung 73: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in dem Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch bis zum Zieljahr 2040	117
Abbildung 74: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch bis zum Zieljahr 2040	118
Abbildung 75: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Rehagen/ Schäferdresch in t CO ₂ eq/a bis zum Jahr 2040	118
Abbildung 76: Wärmeversorgter Gebäudebestand des Gemeindeteils Bünningstedt nach BSKO-Sektoren	122
Abbildung 77: Gebäudetypologie wärmeversorgter Gebäude im Gemeindeteil Bünningstedt (Nord und Süd) nach Gebäudetypologie	123
Abbildung 78: Baualtersklassen in des Gebietes Bünningstedt Nord (oben) und Süd (unten)	124
Abbildung 79: Wärmebedarf (Endenergie) Bünningstedt nach BSKO-Sektoren.....	125
Abbildung 80: Wärmebedarf (Endenergie) im Gemeindeteil Bünningstedt unterteilt nach Jahresbedarf je Baublock	125
Abbildung 81: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinienindichte in kWh/ma im Gemeindeteil Bünningstedt mit Hausanschlüssen.....	126
Abbildung 82: Anzahl der Feuerstätten nach Brennstoffen in dem Untersuchungsgebiet Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten)	127

Abbildung 83: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) unterteilt nach BSKO-Sektoren	127
Abbildung 84: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Bünningstedt Nord (oben) und Süd (unten) unterteilt nach Heizträger.....	128
Abbildung 85: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren in Bünningstedt (links Nord; rechts Süd)	129
Abbildung 86: THG-Emissionen für Wärme nach Versorgungsart in Bünningstedt (links Nord; rechts Süd)	129
Abbildung 87: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in dem Gemeindeteil Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) bis zum Zieljahr 2040.....	130
Abbildung 88: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) bis zum Zieljahr 2040.....	131
Abbildung 89: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) bis zum Zieljahr 2040.....	132
Abbildung 90: Wärmeversorgter Gebäudebestand des Gemeindeteils Daheim nach BSKO-Sektoren	136
Abbildung 91: Gebäudetypologie wärmeversorgter Gebäude im Gemeindeteil Daheim nach Gebäudetypologie (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).....	136
Abbildung 92: Baualtersklassen in der Siedlung Daheim	137
Abbildung 93: Wärmebedarf (Endenergie) Daheim nach BSKO-Sektoren	138
Abbildung 94: Wärmebedarf (Endenergie) im Gemeindeteil Daheim unterteilt nach Jahresbedarf je Baublock	138
Abbildung 95: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinien-dichte in kWh/ma im Gemeindeteil Daheim mit Hausanschlüssen	139
Abbildung 96: Anzahl der Feuerstätten nach Brennstoffen in der Siedlung Daheim (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten)	140
Abbildung 97: Energieverbräuche Wärmeverbrauch, gemischt) in der Siedlung Daheim unterteilt nach BSKO-Sektoren.....	140
Abbildung 98: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Daheim unterteilt nach Heizträger	141
Abbildung 99: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren (oben) und nach Versorgungsart (unten) in Daheim.....	141
Abbildung 100: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger im Gemeindeteil Daheim bis zum Zieljahr 2040	143
Abbildung 101: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Daheim in t CO ₂ eq/a bis zum Jahr 2040	143
Abbildung 102: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Daheim bis zum Zieljahr 2040	144
Abbildung 103: Gebietsklassifizierung der Gemeinde Ammersbek	146
Abbildung 104: Prüfgebiet Rehshagenring und dazugehöriges Aufsuchgebiet.	149

Abbildung 105: Wärmepumpenlösungen für die Inneninstallation unter dem Dach der Firma alpha innotec.....	149
Abbildung 106: Prüfgebiet Siedlung Daheim und dazugehöriges Aufsuchgebiet	151
Abbildung 107: Die vier Phasen des Demingkreises zur Prozesssteuerung.....	171
Abbildung 108: Plakat Auftaktveranstaltung Gemeinde Ammersbek.....	173

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erzeugungsanlagen in der Gemeinde Ammersbek.....	53
Tabelle 2: Darstellung tatsächlich verfügbarer Flächen zur Nutzung von Biomasse zu Wärmezwecken 67	
Tabelle 3: Übersicht relevanter Faktoren für die Erstellung der Szenarien in der Gemeinde Ammersbek bis zum Jahr 2040	75
Tabelle 4: Grenzwerte der TA Lärm	150
Tabelle 5: Kostenvergleich der Varianten (20 Jahre)	154
Tabelle 6: Maßnahmenübersicht für Ammersbek.....	158
Tabelle 7: Zeitplan zur Maßnahmenumsetzung für die Wärmewende in der Gemeinde Ammersbek..	159

Abkürzungsverzeichnis

Bundesnetzagentur	BNetzA
Doppelhaushälfte	DHH
Einfamilienhaus	EFH
Energieeinsparverordnung	EnEV
Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein	EWKG
Erneuerbare Energien	EE
Gebäudeenergiegesetz	GEG
Gewerbe/Handel/Dienstleistungen	GHD
Heizgradtage	HGT
Kommunaler Wärmeplan	KWP
Kraft-Wärme-Kopplung	KWK
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie	LBEG
Landesamt für Umwelt Schleswig-Holstein	LfU
Landesamt für Vermessung und Geoinformation	
Schleswig-Holstein	LVerGeo SH
Marktstammdatenregister	MaStR
Mehrfamilienhaus	MFH
Photovoltaik	PV
Treibhausgas	THG
Wärmeplanungsgesetz	WPG

I. Zusammenfassung

Die kommunale Wärme- und Kälteplanung (KWP) für die Gemeinde Ammersbek, durchgeführt von Zeiten°Grad mit Unterstützung der ENEKA Energie & Karten GmbH, markiert einen entscheidenden Schritt auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung vor Ort. Das Projekt adressiert die Herausforderungen einer Umstellung der bestehenden Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien und setzt sich mit den spezifischen Rahmenbedingungen, Potenzialen und Hemmnissen in Ammersbek auseinander.

Die Analyse des Ist-Zustands offenbart ein großes Sanierungspotenzial im Gebäudebestand sowie eine stark differenzierte Versorgungsstruktur zwischen den Gemeindeteilen. Während Gebiete wie Lottbek oder Hoisbüttel über punktuell vorhandene Infrastruktur verfügen, zeigen andere Ortsteile wie Rehagen/Schäferdresch oder Bünningstedt höhere Anteile an dezentralen Einzellösungen. Insgesamt könnte der Endenergiebedarf durch realistische Sanierungsmaßnahmen bis 2040 um bis zu 25 % reduziert werden, eine zentrale Voraussetzung für den Ausbau klimaneutraler Wärmetechnologien.

Technisch bieten insbesondere dezentrale Wärmepumpensysteme in Kombination mit PV-Anlagen auf Dachflächen über das gesamte Gemeindegebiet hinweg die größten Potenziale. Die Eignung für zentrale Lösungen ist hingegen stark gemeindeteilspezifisch zu bewerten. Die Nutzung von Biomasse wird aufgrund von Nachhaltigkeitskriterien kritisch gesehen und auf Rest- und Abfallstoffe begrenzt. Tiefe Geothermie sowie Power-to-X spielen derzeit keine signifikante Rolle, während flache Geothermie, abhängig von Standort- und Bodengegebenheiten, eine Ergänzung darstellen kann.

Die Szenarienentwicklung zeigt, dass eine klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2040 erreichbar ist, vorausgesetzt, dass bestehende Wärmenetze dekarbonisiert, gezielt ausgebaut, erneuerbare Einzeltechnologien priorisiert und ambitionierte Sanierungsquoten erreicht werden. Der auf dieser Basis entwickelte Maßnahmenplan beinhaltet sowohl gemeindeweite Empfehlungen als auch spezifische Vorschläge für einzelne Ortsteile und bildet damit eine belastbare Grundlage für die anstehende Umsetzungsphase.

Die erfolgreiche Transformation setzt jedoch mehr als wirtschaftliche oder technische Umsetzbarkeit voraus: Eine koordinierte Steuerung durch die Verwaltung, verlässliche Förder- und Beratungsangebote sowie eine frühzeitige und kontinuierliche Einbindung der lokalen Akteure, von Bürger*innen und Eigentümer*innen bis hin zu Versorgungsunternehmen, sind entscheidend. Die vorliegende Wärmeplanung bietet hierfür nicht nur eine strategische Orientierung, sondern auch konkrete Ansatzpunkte für eine sozial gerechte, wirtschaftlich tragfähige und ökologisch sinnvolle Wärmewende in Ammersbek.

II. Einleitung und Ausgangssituation

Das „Gesetz zur Energiewende und zum Klimaschutz in Schleswig-Holstein“ (EWKG) vom 7. März 2017 wurde zuletzt grundlegend novelliert und trat in seiner neuen Fassung am 29. März 2025 in Kraft. Es markiert einen entscheidenden Meilenstein auf dem Weg zur konsequenten Bewältigung der Klimakrise und zur Erreichung der im Land gesetzlich verankerten Klimaneutralität bis spätestens 2040. Trotz bereits erzielter Fortschritte besteht insbesondere im Bereich der Wärmewende dringender Handlungsbedarf. Die Reduzierung des Wärmebedarfs von Gebäuden sowie die Deckung des verbleibenden Bedarfs auf klimaneutrale Weise stellen hierbei zentrale Herausforderungen dar. Weitere relevante Gesetze in diesem Kontext sind das Wärmeplanungsgesetz (WPG) und das Gebäudeenergiegesetz (GEG) des Bundes, die darauf abzielen, die Energiewende im Gebäudesektor voranzutreiben und die Klimaziele zu erreichen.

Mit der Novellierung des EWKG sind sämtliche Kommunen in Schleswig-Holstein dazu verpflichtet, einen kommunalen Wärmeplan zu erstellen. Neben den Vorgaben des Landesgesetzes sind dabei auch das bundesweit geltende Wärmeplanungsgesetz (WPG) sowie das Gebäudeenergiegesetz (GEG) maßgeblich. All diese Regelwerke verfolgen das Ziel, den Umbau des Wärmesektors zu beschleunigen und die Klimaziele auf nationaler wie auf Landesebene systematisch zu sichern.

Die kommunale Wärmeplanung (KWP) für die Gemeinde Ammersbek koordiniert und steuert diesen Transformationsprozess, wobei sowohl zentrale als auch dezentrale Wärmeversorgungssysteme in Betracht gezogen werden. Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen strukturellen, technischen und akteursbezogenen Voraussetzungen in der Gemeinde wird ein differenziertes Vorgehen verfolgt. Ein strategisches und anpassungsfähiges Planungsvorgehen ist daher entscheidend, um ein nachhaltiges und zugleich wirtschaftliches Wärmeversorgungssystem zu etablieren. Die vorliegende KWP begleitet diesen Prozess langfristig und fordert ein unmittelbares und kontinuierliches Handeln, um die gesteckten Ziele wirksam und effizient erreichen zu können. Dabei ist die engagierte Beteiligung aller Akteure, der Gemeinde, der Bürger*innen, Unternehmen sowie der Politik, entscheidend für den Erfolg der Wärmewende in Ammersbek.

III. Begriffserläuterung

Wärmeverbrauch vs. Wärmebedarf

Die Begriffe **Wärmebedarf** und **Wärmeverbrauch** werden im Kontext der kommunalen Wärmeplanung häufig verwechselt. Eine präzise Unterscheidung ist jedoch essenziell, um fundierte Analysen und zielgerichtete Maßnahmen entwickeln zu können.

Wärmebedarf bezeichnet die theoretisch berechnete Energiemenge, die erforderlich ist, um in einem Gebäude eine definierte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten. Er wird von Faktoren wie der Gebäudegröße, dem Dämmstandard, der geografischen Lage und der angestrebten Innentemperatur bestimmt und in Kilowattstunden pro Jahr (kWh/a) angegeben. Der Wärmebedarf bildet die Grundlage für die Dimensionierung von Heizungsanlagen und für die Abschätzung von Heizkosten. Nutzer*innenverhalten und Bewohner*innenstruktur haben hingegen keinen Einfluss auf den Wärmebedarf. Diese Faktoren schlagen sich hingegen beim Wärmeverbrauch nieder (siehe nachstehend).

Wärmeverbrauch hingegen beschreibt die tatsächlich gemessene Energiemenge, die über einen bestimmten Zeitraum in der Regel ein Jahr für die Raumwärmeerzeugung aufgewendet wird. Diese Größe wird in der Regel über Energieabrechnungen erfasst und ist stark abhängig vom individuellen Nutzerverhalten, von witterungsbedingten Einflüssen sowie von der Effizienz der eingesetzten Anlagentechnik.

Die zentralen Unterschiede lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. **Definition:** Wärmebedarf ist eine theoretische Größe, die sich aus den Gebäudeparametern ergibt; Wärmeverbrauch ist eine gemessene Größe aus dem praktischen Betrieb.
2. **Planung vs. Realität:** Der Wärmebedarf dient der Planung und Auslegung, während der Wärmeverbrauch Rückschlüsse auf die tatsächliche Energieeffizienz erlaubt.
3. **Einflussfaktoren:** Der Wärmebedarf hängt primär von baulichen und klimatischen Rahmenbedingungen ab, der Wärmeverbrauch zusätzlich von Nutzungsgewohnheiten, Bewohner*innenstruktur und der Betriebsführung der Anlagen.

Das Verständnis dieser Unterscheidung ist zentral, um die energetische Qualität eines Gebäudes korrekt einzuordnen, Einsparpotenziale zu identifizieren und geeignete Effizienzmaßnahmen zu entwickeln. Liegt der Wärmeverbrauch deutlich über dem Wärmebedarf, deutet dies auf Defizite in der Anlagentechnik, der Dämmung oder im Nutzerverhalten hin. Durch Maßnahmen wie energetische Sanierung, Modernisierung der Heizanlage oder Sensibilisierung der Nutzer können sowohl ökologische als auch ökonomische Verbesserungen erzielt werden. Beide Kennzahlen spielen daher eine Schlüsselrolle bei der Erstellung nachhaltiger und energieeffizienter Wärmeversorgungskonzepte.

Wärmebedarf vs. Wärmeverbrauch – ein Fallbeispiel

In vielen kleinen Gemeinden gibt es häufig den Fall, dass ein größeres EFH nur noch von ein oder zwei Personen bewohnt wird, weil z.B. die Kinder inzwischen erwachsen und ausgezogen sind. Infolgedessen werden einige Räume nicht mehr genutzt und daher kaum noch beheizt. Der berechnete Wärmebedarf des Gebäudes berücksichtigt jedoch die vollständige Nutzung aller Räume und bleibt daher unverändert hoch. Der tatsächliche Wärmeverbrauch ist hingegen aufgrund der reduzierten Nutzung deutlich geringer.

Nach dem Verkauf des Gebäudes zieht eine fünfköpfige Familie ein. Alle Räume werden wieder genutzt und entsprechend beheizt. Dies führt zu einem abrupten Anstieg des Wärmeverbrauchs. Der berechnete Wärmebedarf bleibt jedoch gleich, da er auf standardisierten Annahmen basiert und das individuelle Nutzerverhalten sowie die Bewohnerstruktur nicht berücksichtigt. In diesem Fall liegt der tatsächliche Verbrauch über dem berechneten Bedarf.

Primär-, End- und Nutzenergie

Primärenergie, Endenergie und Nutzenergie sind drei zentrale Begriffe im Bereich der Energieversorgung und des Energiemanagements. Sie sind entscheidend für das Verständnis, wie Energie gewonnen, umgewandelt und letztendlich genutzt wird.

Primärenergie bezeichnet die Energie, die in natürlichen Energiequellen gespeichert ist. Diese Quellen umfassen fossile Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas, aber auch erneuerbare Energiequellen wie Sonnenenergie, Windenergie, Wasserkraft und geothermische Energie. Die Primärenergie ist die Ausgangsform der Energie, wie sie in der Natur vorkommt, bevor sie durch technische Verfahren in eine nutzbare Form umgewandelt wird.

Endenergie ist die Energie, die einem/ einer Endverbraucher*in zur Verfügung steht, nachdem die Primärenergie umgewandelt, transportiert und verteilt wurde. Dieser Umwandlungsprozess führt oft zu Energieverlusten, was bedeutet, dass die Menge an Endenergie normalerweise geringer ist als die ursprünglich vorhandene Primärenergie. Typische Beispiele für Endenergie sind Elektrizität, die in Haushalten und Industrien genutzt wird, Benzin und Diesel für Fahrzeuge oder Heizöl und Erdgas für Heizsysteme.

Nutzenergie schließlich ist die Energie, die von Endverbraucher*innen für spezifische Anwendungen genutzt wird. Sie ist das Ergebnis der Umwandlung von Endenergie in die tatsächlich benötigte Energieform, wie beispielsweise Licht, Wärme, mechanische Arbeit oder auch chemische Energie. Die Effizienz dieser Umwandlung kann stark variieren, abhängig von der Technologie und dem Prozess, der eingesetzt wird. Nutzenergie repräsentiert den effektiven Energiebetrag, der für die gewünschten Zwecke zur Verfügung steht.

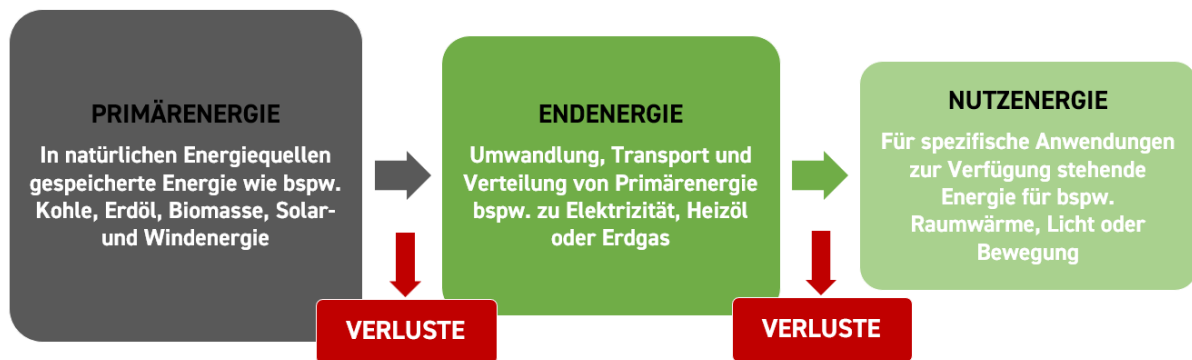


Abbildung 1: Unterschiede zwischen Primär-, End- und Nutzenergie (Quelle: Zeiten°Grad).

Der Weg von der Primärenergie über die Endenergie bis hin zur Nutzenergie ist in der Regel von Energieverlusten begleitet. Diese Verluste treten aufgrund verschiedener Faktoren auf, wie zum Beispiel ineffizienter Umwandlungstechnologien, Energieverlusten während des Transports oder schlechter Isolierung von Leitungen oder Gebäuden. Die Differenz zwischen der ursprünglichen Menge an Primärenergie und der tatsächlich genutzten Nutzenergie gibt Aufschluss über die Effizienz eines Energieversorgungssystems.

Ein wesentliches Ziel in der Energiepolitik und beim Energiemanagement ist es, die Effizienz auf allen Stufen der Energieumwandlungskette zu erhöhen, um die Nutzung der verfügbaren Ressourcen zu optimieren und die Umweltauswirkungen zu minimieren. Dies kann durch den Einsatz effizienterer Technologien, die Verbesserung der Energieinfrastruktur und die Förderung von Energiesparmaßnahmen erreicht werden.

Ein gutes Verständnis der Unterschiede zwischen Primärenergie, Endenergie und Nutzenergie ist entscheidend, um fundierte Entscheidungen im Bereich der Energiepolitik und des Energiemanagements treffen zu können. Es ermöglicht eine genauere Bewertung von Energieverbrauchsmustern, Effizienzpotenzialen und dem ökologischen Fußabdruck von Energieverbräuchen. Dadurch können Strategien entwickelt werden, die sowohl wirtschaftliche als auch ökologische Vorteile bieten.



Von der Energiequelle zur Raumwärme: Ein EFH aus dem Alltag

Ausgangssituation: Eine Familie beheizt ihr EFH mit einer Ölheizung.

1. Primärenergie: Die Primärenergie ist die ursprüngliche Energieform, die direkt aus der Natur stammt. In diesem Fall handelt es sich um Rohöl, das aus unterirdischen Lagerstätten gefördert wird. Rohöl kann jedoch nicht direkt zum Heizen verwendet werden und muss daher weiterverarbeitet werden.
2. Endenergie: Durch Raffination wird das Rohöl in Heizöl umgewandelt, das dann an die Haushalte geliefert wird. Das Heizöl, das im Tank der Familie ankommt, stellt die Endenergie dar. Sie ist die Energieform, die dem Verbraucher zur Verfügung steht und zur Erzeugung von Wärme genutzt werden kann.
3. Nutzenergie: Die Familie nutzt das Heizöl in ihrer Heizanlage, um Wärme für die Beheizung des Hauses zu erzeugen. Die tatsächlich im Wohnraum ankommende Wärme ist die Nutzenergie. Sie ist der Teil der Endenergie, der nach Umwandlungsverlusten hier das Heizen – zur Verfügung steht.

IV. Methodik, projektspezifisches Vorgehen und Berichtstruktur

Methodik

Die Grundlage der vorliegenden kommunalen Wärmeplanung bildet eine umfassende Datenanalyse. Sie schafft Transparenz über die bestehende Energieversorgung, identifiziert Handlungsbedarfe und dient als Basis für die Entwicklung von Szenarien und Maßnahmen. Dabei wird auf eine Vielzahl unterschiedlicher Datenquellen zurückgegriffen:

- von den Energieversorgungsunternehmen bereitgestellte Verbrauchsdaten,
- Geodaten (z. B. digitale Oberflächen- und Landnutzungsmodelle) vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH),
- Daten der Liegenschaftsabteilung der Gemeinde sowie weiterer Behörden,
- Statistische Erhebungen (Zensus, Infas, Daten der Statistikämter),
- Angaben von Netzbetreibern, Schornsteinfeger*innen, Immobilienportalen und ergänzende Befragungen.

Wichtige methodische Einschränkungen ergeben sich aus rechtlichen und praktischen Rahmenbedingungen:

- Datenschutzrechtlich dürfen nur aggregierte und anonymisierte Daten verarbeitet werden. Gebäudescharfe oder personenbezogene Angaben sind unzulässig.

- Viele relevante Daten sind nicht zentral verfügbar oder werden gar nicht bereitgestellt (z. B. Anzahl und Lage von Luft-Wärmepumpen, Sanierungsstand der Gebäude).
- Primärerhebung weiterer Daten durch z. B. Umfragen wäre möglich, ist aber aufgrund der geringen Rücklaufquoten sowie des hohen Zeit- und Kostenaufwands für die Wärmeplanung nicht realistisch.

Um diese Lücken zu schließen, werden alle Daten für die Bestandsanalyse plausibilisiert, aufbereitet und, soweit möglich, mit den in ENEKA hinterlegten statistischen und zentral verfügbaren Datensätzen (Zensus- und Infas-Erhebungen, Adress- und Geodaten sowie Informationen zur Gebäudenutzung) verschnitten, was eine belastbare Datengrundlage gewährleistet. Zusätzlich werden die Daten mithilfe eines Geoinformationssystems georeferenziert und visualisiert. Die Ergebnisse werden datenschutzkonform und grafisch ansprechend für den Bericht aufbereitet.

Projektspezifisches Vorgehen

Für die vorliegende kommunale Wärmeplanung wurden die erforderlichen Daten zunächst gemeindeweit erhoben und konsolidiert. Erfasst wurden insbesondere Gebäudestruktur, aktuelle Wärmeversorgung, Energiebedarfe und -verbräuche, bestehende Infrastrukturen sowie Potenziale für erneuerbare Energien und zukünftige Wärmeversorgungsoptionen.

Die darauf basierende Bestandsanalyse wird zunächst auf Gemeindeebene durchgeführt, um die räumlichen, technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen einheitlich zu bewerten. Im weiteren Verlauf werden die spezifischen Abweichungen und Besonderheiten der einzelnen Gemeindeteile im Bestand identifiziert. Diese werden in den jeweiligen Gemeindekapiteln detailliert dargestellt. Sämtliche Potenziale, die aus der Bestandsanalyse abgeleitet oder anderweitig identifiziert werden konnten, werden lokal bewertet und im Kontext der Ergebnisse der entsprechenden Gemeindeteile vorgestellt.

Basierend auf diesen Erkenntnissen sieht das projektspezifische Vorgehen vor, dass ein übergeordnetes räumliches Konzept entwickelt wird. Ergänzend wird wiederum ein Maßnahmenkatalog erstellt, der konkrete Empfehlungen sowohl für die einzelnen Gemeindegebiete als auch für die Gesamtgemeinde enthält. Das für die Umsetzung relevante Monitoring- und Verstärkungskonzept sowie eine dazugehörige Kommunikationsstrategie werden aus Gründen der besseren Umsetzbarkeit nur für das Gemeindegebiet Ammersbek erstellt.

Berichtstruktur

Somit ergibt sich der folgende Aufbau des Abschlussberichts der kommunalen Wärmeplanung für die Gemeinde Ammersbek:

- **Einleitung und Methodik:** Darstellung des methodischen Vorgehens, der eingesetzten Datenquellen und damit verbundene Herausforderungen.
- **Bestandsanalyse:** Einheitliche Darstellung auf Gemeindeebene, anschließend detaillierte Darstellung der spezifischen Gegebenheiten der einzelnen Gemeindeteile.

- **Potenzialanalyse:** Gemeindespezifische Ergebnisse der lokal verfügbaren Potenziale zum Gelingen der Wärmewende.
- **Räumliches Konzept und Maßnahmenkatalog:** Gemeindeweite Empfehlungen sowie gemeinde- als auch gemeindeteilspezifische Maßnahmen.
- **Monitoring und Kommunikationsstrategie:** Vorschläge zur Fortschrittskontrolle und zur Einbindung relevanter Akteure auf Gemeindeebene.
- **Anhang:** Teilgebietssteckbriefe mit Eckdaten und Empfehlungen für die einzelnen Teilgebiete.

Hinweis:

Die Eingruppierung erfolgt entsprechend der zur Verfügung gestellten Daten, eine Kontrolle/ Korrektur der einzelnen Gebäude durch Zeiten°Grad war nicht Teil des Auftrags und wurde daher nicht durchgeführt.

Eine Vielzahl der Analysen und Aussagen basieren auf Informationen und Daten, die von öffentlichen Stellen zur Erstellung der KWP zur Verfügung gestellt werden. Entsprechend hat insbesondere die Datengüte dieser Quellen einen erheblichen Einfluss auf die Qualität und Aussagekraft der vorliegenden Analysen.

a) Bestandsanalyse

Aufbereitung von Daten zum Wärmeverbrauch

Zur Analyse werden der aktuelle Wärmebedarf sowie der tatsächliche Wärmeverbrauch, soweit verfügbar, für das gesamte Projektgebiet ermittelt. Dies umfasst die Differenzierung nach Sektoren wie private Haushalte, Gewerbe, kommunale Liegenschaften und Industrie sowie nach Gebäudetypen.

In der Praxis werden die Verbrauchsdaten der leitungsgebundenen Wärme (Gas und Fernwärme) gemäß den Vorgaben des WPGs datenschutzkonform aggregiert bereitgestellt: Die Straßen werden in Gruppen unterteilt, für die jeweils ein Gesamtverbrauch und die Anzahl der versorgten Gebäude ausgewiesen werden. Zusätzlich liefern zentral verfügbare Datensätze (z.B. aus Zensus-Erhebungen oder statistische Hochrechnungen) Informationen zu den Gebäudevolumina in den jeweiligen Straßenzügen. Um den Verbrauch auf Gebäudeebene zu verteilen, wird zunächst der Gesamtverbrauch durch die Anzahl der Gebäude geteilt. Anschließend erfolgt eine volumenbasierte Anpassung, sodass der Verbrauch proportional zum Anteil des Gebäudevolumens zugeordnet wird. Da nicht bekannt ist, welche Gebäude konkret Gas nutzen, erfolgt die Verteilung zufällig Innerhalb der von den Datenlieferanten festgelegten Gruppe – entscheidend ist, dass der Gesamtverbrauch auf Straßenzug stets korrekt abgebildet wird. Für die kommunale Wärmeplanung ist diese Genauigkeit ausreichend.

Ein wichtiger Punkt ist, dass die Verbrauchswerte grundsätzlich sowohl die Raumwärme als auch die Warmwasserbereitung umfassen. Eine getrennte Betrachtung dieser Bereiche ist nicht möglich, da hierfür keine gesonderten Informationen (z.B. durch die Energieversorgungsunternehmen) bereitgestellt werden. Deshalb wird im weiteren Verlauf der Wärmeplanung immer das Gesamtwärmebild berücksichtigt (wenn nicht ausdrücklich anders beschrieben).

Besondere Herausforderungen bestehen bei nicht-leitungsgebundenen Zentralheizungen wie z.B. Flüssiggas-, Öl- oder Pelletheizungen, da hierfür keine zentralen Verbrauchsdaten erfasst werden. Diese Informationen können nur über individuelle Erhebungen, z. B. Fragebögen, gewonnen werden – ein sehr hoher Aufwand, der in der Regel erst in späteren Fokusgebieten betrieben wird. Um sich dennoch weitestgehend dem realen Ist-Zustand annähern zu können, werden solche Daten- bzw. Informationslücken über zentral verfügbare Datensätze (z.B. aus Zensus-Erhebungen, Daten der Immobilienportale, Daten der Immobilienwirtschaft, etc.) oder statistische Hochrechnungen ergänzt.

Auch die Erfassung von Stromverbräuchen zu Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen ist anspruchsvoll: Wärmepumpen werden bislang nicht zentral erfasst. Zwei mögliche Indikatoren sind spezielle Wärmepumpen-Stromtarife sowie Anträge bei den unteren Bodenbehörden für Erdwärmepumpen mit Erdsonden. Da jedoch nicht alle Betreiber einen Sondertarif nutzen und Netzbetreiber diese Tarife teilweise nicht auswerten können, bleibt die Erfassung von Wärmepumpenverbräuchen mit einer hohen Unsicherheit behaftet.

Aufbereitung der Heizenergieträgerdaten

Für die Analyse der Heizenergieträger werden u.a. auch aggregierte Daten ausgewertet, die von den zuständigen Bezirksschornsteinfeger*innen zur Verfügung gestellt werden. Diese liefern wichtige Informationen über die Art und Verteilung der Heizsysteme, etwa Öl-, Gas- und Biomassekessel, in den einzelnen Gebieten. Da die Daten nur in zusammengefasster Form vorliegen, ist eine sorgfältige Aufbereitung notwendig. Ergänzt durch statistische Annahmen (s.o.) entsteht so ein aussagekräftiges Bild der Heizenergieträgerstruktur im Untersuchungsgebiet.

Die Daten der Schornsteinfeger*innen enthalten Angaben zu Heizenergieträger, Feuerstättenart, Nennleistung der Kessel, Baualter sowie der Unterscheidung zwischen Zentralheizung und Einzelraumheizung. Es ist wichtig zu beachten, dass diese Daten nur Verbrennungskessel abdecken; Anlagen wie Wärmepumpen, Solarthermie oder Nah- und Fernwärmeübergabestationen werden nicht erfasst.

In der kommunalen Wärmeplanung fließen zunächst nur die Zentralheizungen in die Analyse ein; Einzelraumheizungen bleiben vorerst unberücksichtigt. Ähnlich wie bei der Auswertung der leitungsgebundenen Energieträger können auch hier die Heizungen nicht direkt einzelnen Gebäuden zugeordnet werden. Die Verteilung erfolgt deshalb zufällig auf Straßenzugabe.

Eine besondere Herausforderung liegt darin, dass die Anzahl der z. B. durch die Schornsteinfeger*innen erfassten Gasheizungen in einer Straße nicht unbedingt mit der Anzahl der Gasanschlüsse beim

Netzbetreiber übereinstimmt, etwa, weil ein Gebäude mehrere Kessel haben kann, was aus den Daten nicht hervorgeht. Vorgegangen wird daher so, dass zunächst die leitungsgebundenen Energieträger gemäß der ermittelten Anzahl auf die Straßen verteilt werden. Die verbleibenden Gebäude werden anschließend mit den Informationen der Schornsteinfeger*innen ergänzt. Auf diese Weise entsteht ein insgesamt sehr realistisches Abbild der Heizungsstruktur vor Ort, auch wenn aufgrund der aggregierten Daten Unsicherheiten unvermeidbar bleiben.

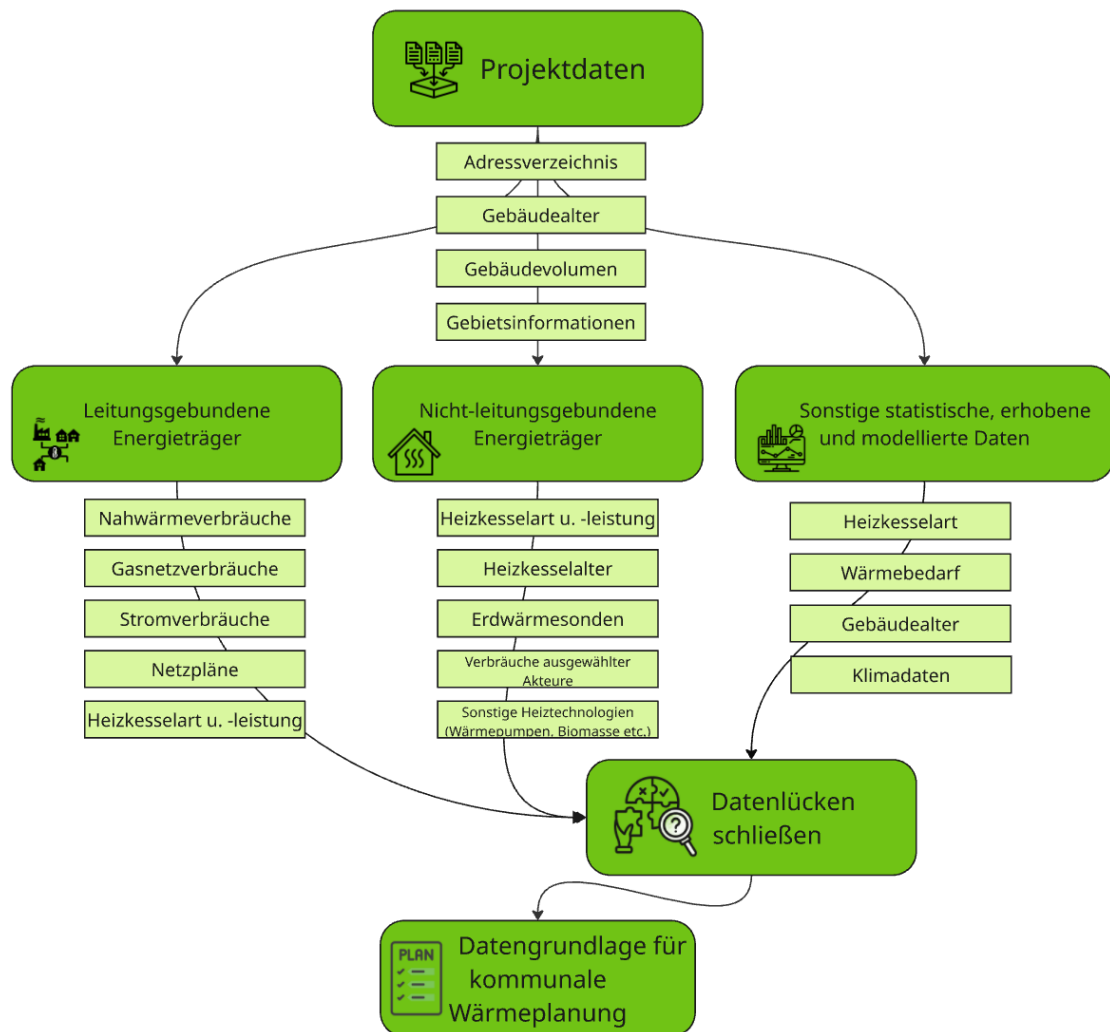


Abbildung 2: Schematischer Ablaufplan zur Dateneinholung und -aufbereitung (Quelle: Zeiten°Grad).

Datenverarbeitung zu erneuerbaren Energien

Ein weiteres Instrument für die Erhebung und Analyse relevanter Daten ist das Marktstammdatenregister (MaStR). Das MaStR ist ein öffentliches Register, das alle in Deutschland betriebenen Strom- und Gaserzeugungsanlagen sowie entsprechende Speicheranlagen umfasst und von der Bundesnetzagentur (BNetzA) geführt wird. Betreiber solcher Anlagen sind verpflichtet, ihre Anlagen dort zu registrieren und dabei Informationen wie Anlagentyp, installierte Leistung, Inbetriebnahmedatum und Standort (auf Gemeindeebene) bereitzustellen. Die Daten aus dem MaStR stehen allerdings nur aggregiert auf Gemeindeebene zur Verfügung und nicht auf Ebene einzelner Straßenzüge. Wenn die

Daten nicht freiwillig von den Netzbetreibern zur Verfügung gestellt werden, ist es daher nicht möglich eine Auswertung auf Quartiersebene durchzuführen.

In der kommunalen Wärmeplanung werden diese Daten ausgewertet, um einen Überblick über die installierten erneuerbaren Erzeugungskapazitäten zu gewinnen und Potenziale für den weiteren Ausbau zu identifizieren.

Unsicherheiten im Wärmeverbrauch

Die Ermittlung des tatsächlichen Wärmeverbrauchs unterliegt einer Vielzahl von Unsicherheiten, die bei der kommunalen Wärmeplanung zwingend berücksichtigt werden müssen aber nicht vollständig ausgeglichen werden können. Aufgrund der Vielzahl und Komplexität der Einflussfaktoren stellt die kommunale Wärmeplanung lediglich eine Momentaufnahme dar, die stets nur eine Annäherung an die Realität bieten kann und kein absolutes Abbild des tatsächlichen Verbrauchs ist. Diese Unsicherheiten lassen sich in verschiedene Kategorien einteilen:

- **Klimatische Bedingungen** spielen eine zentrale Rolle. Außentemperaturen beeinflussen direkt den Heizbedarf – strenge Winter führen zu einem höheren Verbrauch, während milde Winter den Verbrauch senken. Messgrößen wie die Heizgradtage (HGT) ermöglichen statistische Aussagen zur Heizperiode, wobei ein hoher Wert den Verbrauch deutlich erhöht. Solare Wärmegewinne, Windverhältnisse und Luftfeuchtigkeit beeinflussen ebenfalls, wenngleich in unterschiedlichem Ausmaß, den tatsächlichen Heizbedarf.

Hinweis:

Es wird eine Klimabereinigung der teilweise mehrjährig vorliegenden Verbrauchsdaten durchgeführt, um den Einfluss klimatischer Schwankungen auf den Wärmeverbrauch zu reduzieren. Für die Entwicklung der Szenarien wird angenommen (siehe unten), dass die Heizgradtage mit zunehmendem Temperaturanstieg signifikant fallen.

- **Gebäudezustand und -struktur** sind maßgebliche Einflussfaktoren auf den Wärmeverbrauch. Der Dämmstandard, die Luftdichtigkeit des Gebäudes und durchgeführte Sanierungsmaßnahmen reduzieren Wärmeverluste signifikant. Auch Modernisierungen wie Fassadendämmung, Fenstererneuerungen oder neue Heizanlagen tragen nachhaltig dazu bei, Wärmeverluste zu reduzieren und somit den Verbrauch deutlich zu senken. Verbesserte Regelungstechnik unterstützt zudem eine effizientere Wärmebereitstellung. Erweiterungen wie Anbauten oder zusätzliche Wohnflächen erhöhen hingegen den Energiebedarf. Grundsätzlich liegen aber kaum Informationen zu den Zuständen der einzelnen Gebäude vor, da entsprechende Maßnahmen nicht zentral erfasst werden und somit nicht für die kommunale Wärmeplanung zur Verfügung gestellt werden können.

Hinweis:

Da nur vereinzelt Informationen zu individuellen Gebäuden vorliegen, können der genaue Sanierungsstand der Gebäude sowie die Energieeinsparungen durch Sanierungsmaßnahmen nur statistisch abgeschätzt werden. Das Gebäudealter erlaubt dabei Rückschlüsse auf den energetischen Zustand und das Potenzial möglicher Einsparungen. Typische Sanierungsquoten und durchschnittliche Effizienzgewinne der durchgeführten Modernisierungen werden bei der Abbildung von Szenarien integriert.

- **Heizsystem und Energieträger** haben großen Einfluss auf den Verbrauch. Verschiedene Heizungsarten (Öl, Gas, Wärmepumpe, Fernwärme) verfügen über unterschiedliche Effizienzniveaus. Anlagen mit Brennwerttechnik oder gut gewartete Heizsysteme reduzieren den Verbrauch. Auch Energieträgerwechsel beispielsweise von Öl oder Gas auf Wärmepumpen können ebenfalls zu Einsparungen führen. Da sich die aggregierten Verbrauchswerte und die anonymisierten Heizsystemdaten nicht eindeutig einzelnen Gebäuden zuordnen lassen, entsteht allerdings zusätzlich eine Unsicherheit. Sowohl der Verbrauch als auch das Heizsystem werden zufällig auf die Gebäude innerhalb einer Straße verteilt, wodurch zwangsläufig Zuordnungsfehler entstehen. Einzig die Daten der kommunalen Liegenschaften und etwaiger weiterer relevanter Akteure, die direkt kontaktiert werden wie z.B. Großverbraucher*innen, lassen sich gebäudescharf zuordnen (sofern diese gebäudescharfen Daten zur Verfügung stehen).

Insbesondere im ländlichen Raum heizen viele Gebäude zusätzlich mit sekundären Heizsystemen, wie beispielsweise Kaminen zur Scheitholzverbrennung, was zu erheblichen Schwankungen im Verbrauch führt. So werden z.B. die Verbräuche von Scheitholz nirgends erfasst. Einige Gebäude generieren über solche Lösungen jedoch einen erheblichen Anteil an der Wärmeversorgung, während in anderen Gebäuden diese nur gelegentlich genutzt werden. Zudem sind hybride Heizsysteme aufgrund des EWKGs (mindestens 15 % erneuerbare Energien bei Heizungsmodernisierungen) weit verbreitet. Diese hybriden Systeme können in der kommunalen Wärmeplanung aktuell nicht eindeutig erfasst werden, wodurch weitere Zuordnungs- und Bewertungsfehler entstehen.

Hinweis:

Um die unterschiedliche Effizienz der Heizsysteme nicht gesondert berücksichtigen zu müssen, wird der Verbrauch auf Ebene der Endenergie betrachtet und nicht auf Ebene der Nutzenergie. Dabei ggf. entstehende Zuordnungsfehler können nicht behoben werden und sind dem Datenschutz geschuldet. Bei nicht-leitungsgebundenen Energieträgern ist dies jedoch zu vernachlässigen, da weder End- noch Nutzenergie Daten bekannt sind.

- **Nutzer*innenverhalten und Haushaltsstruktur** haben einen direkten Einfluss auf den Verbrauch. Unterschiedliches Heiz- und Lüftungsverhalten, die Anzahl der Bewohner und die Größe der Wohnfläche bestimmen maßgeblich die Höhe des Wärmeverbrauchs. Hinzu kommt der Warmwasserverbrauch, dessen Anteil am Gesamtwärmeverbrauch erheblich sein kann – insbesondere bei größeren Haushalten mit hoher Nutzungsintensität. Die Art der Warmwasseraufbereitung (zentrale Speicher oder dezentrale Durchlauferhitzer) sowie individuelle Gewohnheiten wie häufiges Duschen oder Baden beeinflussen den Energiebedarf zusätzlich. Diese Differenzierung kann in der Wärmeplanung nicht abgebildet werden, da entsprechende Informationen auf Gebäudeebene nicht vorliegen (siehe dazu auch Begrifflichkeiten zu Wärmebedarf und Wärmeverbrauch).

Hinweis:

Es werden statistische Mittelwerte zu Haushaltsgrößen, Warmwasseranteilen und Verhaltensmustern verwendet, um diese Unsicherheiten zu berücksichtigen. Außerdem werden sowohl Wärmeverbrauch als auch Wärmebedarf ermittelt und analysiert, sodass diese Unsicherheiten minimiert werden können (siehe Begriffsdefinitionen Wärmebedarf und Wärmeverbrauch). Der Warmwasserverbrauch wird nicht gesondert ausgewiesen, da aus den vorliegenden Verbrauchsdaten nicht eindeutig hervorgeht, ob sie auch die Warmwasserbereitung umfassen. In vielen Fällen erfolgt die Warmwassererzeugung dezentral und elektrisch, was in der Daten-grundlage nicht differenziert erkennbar ist. Eine exakte Trennung zwischen Raumwärme- und Warmwasserverbrauch ist daher nicht möglich. Der Anteil der Warmwasserbereitung am Gesamtwärmebedarf kann lediglich über statistische Werte annähernd berechnet werden. So liegt der Anteil der Warmwasserbereitung am Gesamtwärmebedarf in Deutschland durchschnittlich bei etwa 5%. Dies geht aus Daten zum Endenergieverbrauch hervor, wonach Warmwasser im Jahr 2018 rund 5% des gesamten Endenergieverbrauchs ausmachte (Gesamtausgabe der Energiedaten - Datensammlung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz). In Wohngebäuden ist der Anteil der Warmwasserbereitung am Gesamtwärmebedarf tendenziell höher, da hier der Bedarf an Prozesswärme entfällt. So beträgt der Anteil der Warmwasserbereitung in deutschen Wohngebäuden am gesamten Energieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser durchschnittlich etwa 17%. Dies geht aus dem dena-Gebäudereport 2022 hervor, der den Energieverbrauch im Gebäudesektor analysiert. Allerdings variieren die genauen Werte je nach Gebäudetyp, Heizsystem und Nutzerverhalten.

- **Veränderungen in der Gebäudenutzung** beeinflussen den Wärmeverbrauch durch Nutzungsänderungen, Leerstände oder unterschiedliche Heizprofile von Wohn- und Bürogebäuden erheblich. Solche Veränderungen können den Energieverbrauch erhöhen oder reduzieren.

Hinweis:

Um Aufgrund fehlender belastbarer Informationen zur aktuellen oder geplanten Gebäudenutzung sowie mangels zentral verfügbarer Daten zu Leerständen und Umnutzungen wird auf eine weiterführende Berücksichtigung dieser Einflussfaktoren verzichtet. Da die Wärmeplanung eine Momentaufnahme darstellt, bleiben Veränderungen in der Nutzung unberücksichtigt. Eine differenzierte Betrachtung wäre nur im Rahmen vertiefender Analysen oder bei zukünftigen Fortschreibungen möglich. Da eine Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanungen nach aktuellen gesetzlichen Vorgaben (Stand Mai 2025) alle 5 Jahre vorgesehen ist, können diese Faktoren darüber abgebildet werden.

- **Sonstige Aspekte von Relevanz** für die Ermittlung des heutigen und zukünftigen Wärmeverbrauchs beinhalten gesetzliche Vorgaben, die Nutzung von erneuerbaren Energien (EE) sowie zu erwartende technologische Fortschritte. Gesetzliche Vorgaben wie verschärfte Energiestandards und staatliche Förderprogramme schaffen Anreize für energetische Maßnahmen, was langfristig zu einem reduzierten Wärmeverbrauch beiträgt. Erneuerbare Energien bieten durch Technologien wie Solarthermie, Photovoltaik (PV), Wärmepumpen und Hybridheizungen eine Möglichkeit, den fossilen Energieverbrauch signifikant zu reduzieren. Technologische Fortschritte, insbesondere im Bereich smarter Regelungstechnik und Smart Home Integration, optimieren den Energieeinsatz weiter und vermeiden unnötigen Wärmeverbrauch.

Hinweis:

Bereits beschlossene Gesetzesänderungen und Förderprogramme mit ihren erwarteten Auswirkungen auf den Verbrauch sowie bereits absehbare Änderungen (z.B. im Nutzungsverhalten) werden weitestgehend berücksichtigt. Eine graduelle Zunahme des Anteils erneuerbarer Energien gemäß aktueller Ausbauziele wird angenommen. Eine kontinuierliche technologische Verbesserung der Heizungsregelung und -steuerung wird berücksichtigt.

Diese Vielzahl an Faktoren verdeutlicht die Komplexität und die unvermeidbaren Unsicherheiten, die in der kommunalen Wärmeplanung lediglich berücksichtigt, aber nicht vollständig und im Detail kalkuliert werden können. Um realistische Planungen zu ermöglichen, werden diese Unsicherheiten jedoch in Form von Annahmen und Szenarien systematisch mit einbezogen werden.

b) Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse im Rahmen der KWP ist ein zentrales Instrument, um die Möglichkeiten zur Nutzung verschiedener Energiequellen und Versorgungslösungen für die Wärmeversorgung in der Gemeinde Ammersbek zu bewerten. Sie analysiert systematisch das vorhandene Potenzial an erneuerbaren Energien sowie die Energieeffizienz im jeweiligen Gemeindegebiet.

In der Potenzialanalyse werden multiple Faktoren einbezogen, darunter die Verfügbarkeit von erneuerbaren Energieressourcen wie Solarenergie, Biomasse, Geothermie und Umweltwärme. Ebenso werden die Potenziale für die Nutzung von Nah- bzw. Fernwärme oder effizienten, dezentralen Einzellösungen untersucht. Wichtige Rahmenbedingungen wie die topografischen Gegebenheiten und bestehende Infrastrukturen werden hierbei ebenfalls berücksichtigt.

Ergänzend fließt eine grundsätzliche Abschätzung zur Steigerung der Energieeffizienz in den wärmeversorgten Gebäuden in die Potenzialanalyse ein, um aufzuzeigen, wo durch energetische Modernisierung, bessere Wärmedämmung oder innovative, energieeffiziente Heiztechnologien der Energieverbrauch gesenkt und dadurch Emissionen reduziert werden können.

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse bilden die Grundlage für die Entwicklung von Wärmeplanungsstrategien und -maßnahmen auf Gemeindeebene, da verschiedene Handlungsmöglichkeiten identifiziert werden. Sie ermöglichen es, langfristige Ziele für die Wärmeversorgung zu formulieren, Investitionen strategisch zu planen und die Umsetzung von nachhaltigen Energiekonzepten voranzutreiben. Durch diese fundierte Herangehensweise können die Kommunen ihre Wärmeversorgung zukunftsfähig gestalten und einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Im Rahmen der vorliegenden Potenzialanalyse werden diverse Potenzialarten differenziert betrachtet (vgl. Abbildung 3). Zunächst wird vor allem das theoretische Potenzial betrachtet, das die maximal mögliche Nutzung unter idealen Bedingungen beschreibt. Dem gegenüber stehen das technische und wirtschaftliche Potenzial, welche sich darauf beziehen, was unter technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten erreicht werden kann. Faktoren wie Kosten, Rentabilität, oder neue Technologien müssen in der Wärmewende stets mitgedacht werden. Das tatsächlich umsetzbare, sogenannte realisierbare Potenzial berücksichtigt schließlich alle relevanten Einschränkungen zu technischen, wirtschaftlichen oder organisatorischen Faktoren und ist damit in erster Linie abhängig von praktischen Überlegungen sowie den relevanten, agierenden Personen vor Ort. Aufgrund der Fülle an Themen, die das tatsächlich realisierbare Potenzial beeinflussen, braucht es für eine finale Einschätzung eines Potenzials in der Regel mehr als die übergeordnete KWP. Insbesondere bei größeren Maßnahmen sind Folgeuntersuchungen und weitergehende Machbarkeitsstudien deshalb unumgänglich. Die für die vorliegende KWP durchgeführte Potenzialanalyse bezieht sich deshalb vor allem auf das theoretische Potenzial. Im Rahmen des zur Verfügung stehenden Budgets, werden technische und wirtschaftliche Potenziale dort wo möglich und sinnvoll mitbetrachtet.

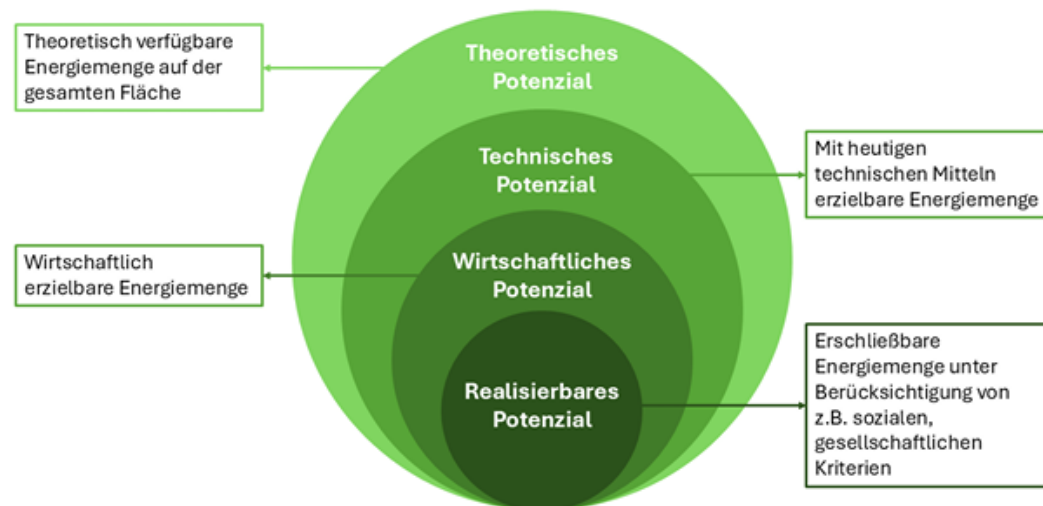


Abbildung 3: Potenzialbegriffe in der Definition (Quelle: Eigene Darstellung Zeiten°Grad).

Abschließend ist zu betonen, dass in vielen Planungsprozessen, wie auch in der KWP oder darauf aufbauenden Untersuchungen, naturgemäß Unsicherheiten bestehen, sodass das realisierbare Potenzial nur mit erheblichen finanziellen und personellen Kapazitäten vollumfänglich erfasst und abgebildet werden kann.

Folgende Potenziale werden im Rahmen der vorliegenden KWP für jede Gemeinde betrachtet:

- Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs (Sanierungspotenzial) und Abwärme
- Solarthermiefpotenzial
- Biomassepotenzial
- Flaches und tiefes Geothermiefpotenzial
- Gewässerpotenzial
- Photovoltaikpotenzial auf Freiflächen und Dachflächen
- Windpotenzial
- Potenzial von Power-to-X Anlagen
- Akteurspotenzial

Im Folgenden werden die grundsätzlichen Hintergrundinformationen zu den einzelnen Potenzialen beschrieben. In den gemeindespezifischen Kapiteln werden dann die Ergebnisse der durchgeführten Potenzialanalyse je Gemeinde genau beschrieben, auf Hintergrundinformationen zur Vorgehensweise wird dort aus Gründen der besseren Lesbarkeit weitestgehend verzichtet.

Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs (Sanierungspotenzial) und Abwärme

Wie bereits oben beschrieben, kann der Gesamtwärmebedarf in der Gemeinde Ammersbek signifikant durch energetische Sanierung der Gebäude, den Einsatz energieeffizienter Technologien, umweltbewusstes Nutzer*innenverhalten und/ oder die Integration von Abwärme reduziert werden.

Dabei sehen die Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs Einsparungen in den Bereichen der Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme in allen Sektoren vor. Diese Einsparungen können zum Beispiel durch investive Maßnahmen, wie die Dämmung von Außenwänden, Fenstern, Dachinnenflächen und Kellerdecken oder den Austausch der Heizungsanlage erreicht werden. Sie können aber auch durch Verhaltensänderungen und die Installation moderner, smarter Technologien gelingen.

Als Grundlage für die Erfassung dieser Potenziale dient zum einen die Beurteilung des Sanierungsstandes sowie dessen schrittweise Veränderung und zum anderen das daraus resultierende Sanierungspotenzial der Gebäude. Beide Analysen werden jeweils pro Gemeinde dargestellt. Zudem werden lokal verfügbare Potenziale erneuerbarer Energien und Abwärmepotenziale geprüft und hinsichtlich ihrer möglichen Auswirkungen auf den Wärmebedarf geprüft.

Die Darstellung des Sanierungspotenzials auf Gemeindeebene erlaubt eine einfache Interpretation und Aussagen allgemeiner Natur, die helfen, die Potenziale für Sanierungen auf einem größeren Gebiet festzustellen. Hierbei werden alle Gebäude innerhalb der Gemeinden berücksichtigt und ein Sanierungspotenzial für das gesamte Gemeindegebiet ermittelt. Ob und wann dieses Potenzial unter realistischen Rahmenbedingungen gehoben werden kann, bleibt dabei zunächst offen. Nichtsdestotrotz werden auf diesem Wege mögliche Veränderungen für größere Bereiche visualisiert, die alleinstehend und unabhängig vom Gebäudetyp als Entscheidungsunterstützungen für künftige Maßnahmen dienen können. Für die unterschiedlichen Gebäudetypen und jedes Einzelgebäude wären je nach Sanierungszustand und Nutzungsart in der Regel Einzelfallanalysen notwendig, um verlässliche Aussagen zum jeweiligen Sanierungspotenzial treffen zu können.

Um Aussagen zu den Auswirkungen von energetischen Sanierungsmaßnahmen auf den Wärmebedarf treffen zu können, wurden drei Sanierungsquoten-Prognosen entwickelt:

- Prognose 1: Ausgehend von der aktuellen durchschnittlichen Sanierungsquote (0,69 %) wurde eine jährliche Erhöhung um 0,05 %/a bis zum Erreichen von 1,44 % (im Jahr 2038), sowie ein konstantes Verbleiben auf diesem Niveau bis 2040 angenommen. Als Sanierungsanforderung wurden die gesetzlichen Mindestanforderungen an den Wärmeschutz bei einer Bestandsmodernisierung, die von der Energieeinsparverordnung (EnEV) festgelegt werden, zugrunde gelegt.
- Prognose 2: Ausgehend von der aktuellen durchschnittlichen Sanierungsquote (0,69 %) wurde eine jährliche Erhöhung um 0,15 %/a bis zum Erreichen von 1,9 % (im Jahr 2033) und ein konstantes Verbleiben auf diesem Niveau bis 2040 angenommen. Als Sanierungsanforderung wurden ebenfalls die gesetzlichen Mindestanforderungen an den Wärmeschutz bei einer Bestandsmodernisierung, die von der EnEV festgelegt werden, zugrunde gelegt.
- Prognose 3: Ausgehend von der aktuellen durchschnittlichen Sanierungsquote (0,69 %) wurde eine jährliche Erhöhung um 0,15 %/a bis zum Erreichen von 2,4 % (im Jahr 2036) und ein

konstantes Verbleiben auf diesem Niveau bis 2040 angenommen. Als Sanierungsanforderung wurden die Niedrigenergiehaus-Komponenten „NEH-Komp“, mit erhöhten Dämmstoffstärken gegenüber der EnEV, zugrunde gelegt.

Wie bereits dargelegt, wird eine signifikante Reduktion des Wärmebedarfs nicht allein durch eine Erhöhung der Sanierungsquote erreichbar sein. Vielmehr ist davon auszugehen, dass sich der Wärmebedarf in den Gemeinden bis zum Jahr 2040 infolge mehrerer Einflussfaktoren verändern wird. Dazu zählen die verstärkte Umstellung auf erneuerbare Energiequellen, Veränderungen in der Bevölkerungsstruktur sowie gesetzliche Rahmenbedingungen.

Letzten Endes spiegelt das dargestellte theoretische Sanierungspotenzial den baulichen Zustand und einen möglichen sanierten Zustand der betrachteten Baublöcke wider. Es werden für jeden Gebäudetyp und jede Baualtersklasse die Beschaffenheiten typischer Bauteile wie z. B. Fassade, Fenster, Dach, Kellerdecke und Belüftung angenommen. Darauf aufbauend werden vereinfacht die Kategorien „unsaniert“, „teilsaniert“ und „vollsaniert“ vorgegeben. Dem Potenzial liegt die Annahme zugrunde, dass alle Gebäude einen vollsanierten Zustand erreichen können. Weiterhin wird für Nichtwohngebäude eine generelle Effizienzsteigerung von 15 % angenommen.

Ein weiterer relevanter Aspekt in der Betrachtung zur Reduzierung des Wärmebedarfs betrifft die Nutzung sogenannter Abwärmepotenziale. Unter „Abwärme“ versteht man thermische Energie, die als Nebenprodukt industrieller Prozesse entsteht. Diese Form der Energie ist vor allem in urbanen Regionen mit hoher industrieller Dichte von Bedeutung, da sie ein erhebliches, bislang häufig ungenutztes energetisches Potenzial birgt. Durch die effiziente Ausnutzung von Abwärmepotenzialen können theoretisch sowohl Energiekosten gesenkt als auch Umweltbelastungen und Wärmebedarfe aus konventionellen Quellen verringert werden.

Für das Gemeindegebiet Ammersbek bestehen derzeit keine konkreten Abwärmepotenziale. Sollte sich künftig jedoch die Möglichkeit ergeben, Abwärme nutzbar zu machen, wäre es sinnvoll, diese Option auf kommunaler Ebene zu prüfen und gegebenenfalls als zusätzliche Maßnahme zur Wärmebedarfsreduktion in die strategische Planung einzubeziehen. Dementsprechend wird dieses Potenzial in den gemeindespezifischen Kapiteln nicht weiter betrachtet.

Solarthermiepotezial

Solarthermie beschreibt die Nutzung von Sonnenstrahlung zur Wärmeherzeugung. Dabei wird ein Wasser-Frostschutz-Gemisch als Trägermedium durch Solarkollektoren geleitet und durch die Sonneneinstrahlung erwärmt. Die gewonnene Wärme kann entweder unmittelbar genutzt oder in entsprechenden Speichern vorgehalten werden.

Im Rahmen der KWP unterscheiden sich die Herangehensweisen zwischen der Nutzung von Solarthermie auf Freiflächen und auf Dachflächen. Der pauschale Flächenertrag pro Quadratmeter

Kollektorfläche in Schleswig-Holstein beträgt ca. 400 – 600 kWh/m²*a. Das Dachflächenpotenzial berechnet sich aus der Wärmemenge, die maximal mit der vorhandenen Dachfläche unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erreicht werden kann. Das bedeutet, dass die potenziell nutzbaren Dachflächen mit dem Flächenenertrag multipliziert werden. Außerdem müssen die Potenziale von Solarthermie und PV miteinander abgeglichen werden, da beide Technologien um geeignete Flächen konkurrieren. Diese grundsätzlich bestehende Flächenkonkurrenz zu Photovoltaikanlagen, da diese im Gegensatz zu Solarthermieranlagen auch diffuse Strahlung, also gestreute Strahlung, zur Energieerzeugung nutzen, muss im Zuge der Wärmewende mitbedacht werden.

Zentrale Solarthermieranlagen auf Freiflächen können relevante Wärmemengen für die Einspeisung in Wärmenetze bereitstellen. Die erzeugte Wärme kann in groß- oder saisonalen Speichern gespeichert und bei Bedarf direkt genutzt oder durch Wärmepumpen auf das erforderliche Temperaturniveau gebracht werden. Erforderlich für eine effiziente Nutzung ist die räumliche Nähe der Solarthermieranlagen zu Gebieten mit hohen Wärmebedarfen und entsprechenden Anschlussmöglichkeiten, um Wärmeverlusten durch lange Transportwege vorzubeugen.

Als Unterstützung zur Hebung des dezentralen Solarthermiepoteziels können Gebäudeeigentümer*innen das Solarkataster Schleswig-Holstein (2023) heranziehen. Es bietet die Möglichkeit, die Eignung der Dachflächen unkompliziert zu prüfen. Eigentümer*innen erhalten im Zuge dessen Informationen, die gute Anhaltspunkte zur Eignung ihrer Gebäude und geschätzter Kosten sowie Fördermöglichkeiten bieten. Die Kataster berücksichtigen dabei Parameter wie Dachneigung, Ausrichtung und Verschattung. Dezentrale Anlagen eignen sich insbesondere für die Warmwasserbereitung und können in Kombination mit anderen Technologien zur Energieeffizienz beitragen.

Photovoltaikpotenzial auf Frei- und Dachflächen

PV beschreibt die Nutzung von Sonnenstrahlung zur emissionsfreien Stromerzeugung und der Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. PV-Anlagen wandeln Sonnenlicht direkt in elektrischen Strom um, der sowohl unmittelbar genutzt als auch gespeichert werden kann. Für die Wärmebereitstellung bietet sich insbesondere die Kombination von PV-Anlagen mit Wärmepumpen an. Dabei wird der erzeugte Solarstrom genutzt, um elektrisch betriebene Wärmepumpen anzutreiben, die wiederum Wärme für Gebäude bereitstellen. Alternativ lässt sich PV-Strom auch zur direkten Erwärmung von Brauchwasser über Heizstäbe oder zur Unterstützung der Nah- und Fernwärmeversorgung einsetzen. Wirtschaftlich betrachtet sind PV-Anlagen in den letzten Jahren deutlich kostengünstiger geworden, so dass sie für Privathaushalte und Kommunen mittlerweile attraktive Renditen bieten.

Allerdings existieren auch Herausforderungen und Nachteile bei der Nutzung von PV. Die Stromproduktion durch PV-Anlagen ist wetter- und tageszeitabhängig, was zu erheblichen Schwankungen in der Stromerzeugung führt. Dadurch entsteht Bedarf an ergänzenden

Speichersystemen oder flexiblen Verbrauchern, um überschüssigen Strom effizient nutzen zu können. Zudem benötigt die großflächige Installation von PV-Anlagen ausreichend geeignete Flächen, die insbesondere im urbanen Raum begrenzt sind. Dachflächenkonkurrenz mit Solarthermieranlagen oder Dachbegrünungen sowie denkmalpflegerische Vorgaben können die nutzbare Fläche zusätzlich einschränken.

Zur Ermittlung des PV-Potenzials in der vorliegenden KWP wird in das Potenzial auf Freiflächen zur Stromgewinnung für Wärmepumpen, die in Wärmenetze einspeisen, und das Potenzial auf Dachflächen zur Stromgewinnung für Wärmepumpen, die den Autarkiegrad einzelner Gebäude erhöhen oder ins Stromnetz einspeisen, unterschieden.

Biomassepotenzial

Der Begriff „Biomasse“ bezeichnet im Allgemeinen organisches Material, das von Pflanzen oder Tieren stammt. Im Kontext der Wärmeversorgung bezieht er sich in erster Linie auf Holz, insbesondere in Form von Hackschnitzeln oder Pellets. Darüber hinaus können auch alternative Brennstoffe wie Stroh oder Grünpflanzen in Biomasseanlagen eingesetzt werden. In solchen Anlagen wird die Biomasse in der Regel automatisiert in eine Brennkammer befördert und dort verbrannt. Die dabei freigesetzte thermische Energie erhitzt Wasser, das über einen Wärmeübertrager in das Heizsystem eingespeist wird.

Grundsätzlich lassen sich Biomassepotenziale unabhängig vom Standort und damit überörtlich nutzen. Damit ergeben sich für die Nutzung von pflanzlicher Biomasse eine große Bandbreite an Möglichkeiten. Zu unterscheiden sind hierbei Potenziale aus der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft auf umliegenden Acker-, Grünland- und Waldflächen. Zu beachten sind Emissionsanforderungen, Zufahrtsmöglichkeiten oder andere kommunale Vorgaben. Außerdem ist allgemein vorgesehen, dass Biomasse im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung effizient und ressourcenschonend nur dort in die Wärmeversorgung einzuplanen ist, wo vertretbare Alternativen fehlen. Dabei soll die energetische Nutzung von Biomasse möglichst auf Abfall- und Reststoffe beschränkt werden (BMWK, 2022).

Holz gilt als nachwachsender Rohstoff und zählt somit zu den erneuerbaren Energieträgern. Bei der Verbrennung wird zwar CO₂ freigesetzt, jedoch nur in der Menge, die der Baum während seines Wachstums aufgenommen hat. Dieses CO₂ würde auch beim natürlichen Zersetzungsprozess wieder in die Atmosphäre gelangen, weshalb Holz von CO₂-Abgaben befreit ist. Allerdings dauert es etwa 20 Jahre, bis das freigesetzte CO₂ durch neues Baumwachstum erneut gebunden wird. Angesichts des Ziels der Klimaneutralität bis 2040 auf Landesebene und 2045 auf Bundesebene ist der Einsatz holzbasierter Biomasse daher kritisch zu betrachten. Eine alternative Nutzung, beispielsweise als Baustoff oder Dämmmaterial, ermöglicht eine langfristige Bindung von CO₂ und erscheint unter diesem Aspekt sinnvoller. Dennoch kann Biomasse, sofern sie aus nachhaltiger Bewirtschaftung stammt oder als Nebenprodukt in Gewerbe und Industrie anfällt, eine sinnvolle Ergänzung zu Wärmepumpen darstellen.

Neben den verschiedenen möglichen Quellen für Biomasse wie Grün- und Gehölzflächen und daraus entstehenden Produkten wie Scheitholz oder Holzhackschnitzeln ist das energetische Potenzial aus Bioabfällen interessant. Diese verschiedenen Potenziale werden jeweils für die Kommunen betrachtet.

Potenziale aus Geothermie und Umgebungsluft

Weitere nutzbare Potenzialen ergeben sich aus Umweltquellen im Erdreich (flache und tiefe Geothermie) und der Atmosphäre (Umgebungsluft), die im Folgenden beschrieben werden.

Flache Geothermie

Oberflächennahe Geothermie wird gemäß Literatur als Nutzung von Erdwärme in Tiefen von bis 400 m verstanden (Umweltbundesamt 2025), die mittels verschiedener Technologien erschließbar ist. In Tiefen bis zu 100 m können Erdwärmesonden, -kollektoren oder Grundwasser-Brunnenanlagen genutzt werden, darüber hinaus ist Umweltwärme maßgeblich durch Wärmepumpentechnologien (Wassertemperaturen von 20 – 40 °C, 200-400 m Tiefe) nutzbar. Um das theoretische flache Geothermipotenzial abzuschätzen, wird die Wärmeleitfähigkeit des Untergrundes in bis zu 400m Tiefe analysiert.

Wärmepumpensysteme bieten eine besonders klimafreundliche Alternative sowohl zu fossilen Heizsystemen als auch zu Biomasseheizungen. Sie nutzen Umweltwärme effizient und emissionsfrei, indem sie Energie aus regenerativen und kostenlos verfügbaren Ressourcen wie der Erdwärme oder der Umgebungsluft gewinnen. Für die Nutzung der oberflächennahen Geothermie werden drei Komponenten benötigt: eine Wärmequellenanlage zur Energiegewinnung, die Wärmepumpe zur Temperaturerhöhung durch Verdichtung sowie ein Wärmeverteil- und Speichersystem zur Übertragung der erzeugten Wärme innerhalb des Gebäudes. Dieses System wird auch Erd-Wärmepumpe oder Sole-Wasser-Wärmepumpe genannt. Die Wärmequellenanlage erschließt die thermische Energie im Erdreich. Dafür zirkuliert ein Wärmeträgermedium, ein Wasser-Frostschutz-Gemisch (Sole), durch das System, welches die Wärme des Bodens aufnimmt, transportiert und über einen Verdichtungsprozess auf ein höheres Temperaturniveau bringt, bevor es an das Gebäude zum Heizen übergeben werden kann.

Zur Erschließung der Erdwärme stehen unterschiedliche Systeme zur Verfügung: Flächenkollektoren, vertikal verlegte Erdwärmesonden sowie Sonderlösungen wie Spiralsonden, Erdwärmekörbe oder Grabenkollektoren. Letztere kommen seltener aber insbesondere dann zum Einsatz, wenn nur begrenzter Platz zur Verfügung steht. Ein Vorteil erdgekoppelter Wärmepumpen gegenüber Luft-Wärmepumpen liegt in der höheren Leistungszahl und damit verbundener höherer Effizienz im Winter, da die Temperatur des Erdreichs vergleichsweise konstant bleibt. Dadurch stellen erdgekoppelte Wärmepumpen eine attraktive Option für eine zuverlässige und umweltfreundliche Wärmeversorgung dar, sofern die dafür benötigte Fläche vorhanden ist.

Tiefe Geothermie

Das tiefe Geothermiefpotenzial wird mittels der Verbreitung und Tiefe hydrothermisch nutzbarer Horizonte aus dem Eozän (Erdzeitalter) bis zu 5.000 m Tiefe analysiert. Das tiefe Geothermiefpotenzial kann durch diverse Restriktionen und sogenannte Störungslinien stark beeinträchtigt werden, da die Wahrscheinlichkeit, in der Nähe dieser Linien nutzbare Horizonte aufzufinden, gering ist und damit die Erdwärme nicht oder nicht effizient nutzbar ist.

Um das Potenzial von Geothermie im Gemeindegebiet Ammersbek abschätzen zu können, werden ortsspezifische Daten des Geodatenportals des Landesamtes für Umwelt Schleswig-Holstein verwendet (LfU). Diese geben Aufschluss über vorhandene geologische Strukturen und Wärmeleitfähigkeiten bzw. -kapazitäten zur hydrothermalen Nutzung, die für die Abschätzung des Geothermiefpotenzials von zentraler Bedeutung sind.

Bedingt durch den großen organisatorischen Aufwand und die sehr hohen Investitionskosten von Geothermieprojekten sowie der oftmals fehlenden Erfahrungswerte seitens der Kommunen, sind ausführliche Vorstudien notwendig, um eventuell vorhandene Potenziale zu konkretisieren und quantifizieren. Wie im Hinweis unten erwähnt, erweisen sich ca. 20 % aller Vorhaben innerhalb dieses Schrittes als nicht umsetzbar oder unwirtschaftlich, weshalb Geothermieprojekte stets mit einem hohen finanziellen Risiko versehen sind.

Zu einer solchen Voruntersuchung gehören neben der geologischen Prospektion durch seismische Untersuchungen auch die Planung von Anbindungen an bestehende oder neue Netze, das Abschätzen der aus dem Vorhaben entstehenden Kosten und die Auswahl geeigneter Bohrplätze mittels Testbohrungen. Darüber hinaus besteht auch nach umfangreichen Voruntersuchungen ein gewisses Restrisiko zur Erschließung eines ggf. gegebenen Potenzials.

Neben den bereits erwähnten, sehr aufwendigen technischen und wirtschaftlichen Voruntersuchungen sowohl für Tiefengeothermiebohrungen als auch für den Einsatz von Wärmepumpen (flache Geothermie – Sole-Wasser-Wärmepumpen) sind zur Beurteilung des Potenzials lokale boden- und (trink)wasserschutzrechtliche Restriktionen zu berücksichtigen:

Im Kreis Stormarn ist eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Gewinnung von Erdwärme durch Erdwärmesonden erforderlich. Darüber hinaus gelten folgende Vorschriften:

1. Im Nahbereich von 100 m um Brunnen für die zentrale Trinkwasserversorgung ist die Errichtung von Erdwärmesonden verboten. Die zuständige Wasserbehörde kann jedoch auf Antrag ggf. Ausnahmen zulassen.
2. In Trinkwassergewinnungsgebieten mit einer Entnahmemenge von mehr als 100.000 m³ pro Jahr und in Wasserschutzgebieten sind besondere Anforderungen zu erfüllen:
 - In einer Entfernung von 100 bis zu 1000 m im Anstrom zu den Wasserwerksbrunnen muss die Tiefe der Erdwärmesonden so begrenzt werden, dass der zur Trinkwassergewinnung genutzte Grundwasserleiter nicht erschlossen wird.

- In einer Entfernung über 1000 m im Anstrom zu den Wasserwerksbrunnen kann die Errichtung von Erdwärmesonden im Einzelfall auch in dem zur Trinkwassergewinnung genutzten Grundwasserleiter zulässig sein.
- In Wasserschutzgebieten sind Erdwärmesonden zusätzlich genehmigungspflichtig. Ein Erlaubnisantrag zur Gewinnung von Erdwärme wird gleichzeitig als Antrag auf Genehmigung nach Wasserschutzgebietsverordnung gewertet, sodass kein separater Genehmigungsantrag erforderlich ist.

Zudem ist in Schleswig-Holstein für Bohrungen tiefer als 100 Meter zusätzlich eine Anzeige beim Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) erforderlich (Land SH, 2023). Grundsätzlich können die geologischen Gegebenheiten in Gebieten mit lösungsfähigen Gesteinen im Untergrund besondere Anforderungen an die Bohrtechnik oder eine Tiefenbegrenzung der Bohrung erforderlich machen. In solchen Fällen sollten alternative Systeme wie Erdwärmekollektoren in Betracht gezogen werden. Ein frühzeitiger Kontakt mit der zuständigen Wasserbehörde und gegebenenfalls dem LBEG ist demnach immer empfehlenswert, um die spezifischen Anforderungen und eventuellen Nutzungseinschränkungen für ein Vorhaben zu erörtern (Land SH, 2023).

Ob sich ein hierfür in Betracht kommendes Flurstück in einem Trinkwassergewinnungsgebiet/ Wasserschutzgebiet befindet und mit den oben genannten Einschränkungen für eine Erdwärmegewinnung gerechnet werden muss, kann im Umweltportal Schleswig-Holstein überprüft werden: <https://umweltportal.schleswig-holstein.de/kartendienste>.

Hinweis

Ausblick auf die Wirtschaftlichkeit von Geothermievorhaben: Die Stadtwerke Neumünster planen eine nachhaltige Wärmeversorgung mittels tiefer Geothermie. Dabei sind Investitionskosten von ca. 100 – 150 Mio. € pro Bohrung à 4 MW geplant. Es wird davon ausgegangen, dass sich tiefe Geothermie wirtschaftlich ab einem Wärmebedarf von 10 – 15 MW lohnt, wobei sich ca. 20 % aller Vorhaben als unwirtschaftlich erweisen. Zusätzlich ist mit Kosten von 1000 – 3000 € / m Anbindungsleitung, insbesondere durch Tiefbauarbeiten, zu rechnen (Quelle: Stadtwerke Neumünster).

Umgebungsluft

Eine weitere Wärmepumpen-Option sind Luft-Luft- und Luft-Wasser-Wärmepumpen. Die Nutzung von Umgebungsluft als Wärmequelle durch eine Wärmepumpe ist standortunabhängig möglich und erfordert keine komplexen technischen Installationen. Über Ventilatoren wird die Umgebungsluft durch Rückkühler geleitet, die ihr thermische Energie entziehen. Aufgrund der vergleichsweise geringen Investitionskosten stellt Umgebungsluft heute die am häufigsten genutzte Quelle für Wärmepumpenanlagen dar. Da diese Methode ohne Kollektoren oder aufwendige Bohrungen

auskommt, ist sie in der Regel kostengünstiger und einfacher im Genehmigungsverfahren als andere Wärmepumpensysteme.

Eine Vielzahl von Grundstücken von Ein – bzw. Mehrfamilienhäusern im Gemeindegebiet Ammersbek bieten gute Rahmenbedingungen für die Installation von Wärmepumpen dieser Art, insbesondere außerhalb der Ortskerne und in Gebieten mit voraussichtlich dezentraler zukünftiger Wärmeversorgung. Ihre Installation gestaltet sich vergleichsweise einfach, da keine tiefen Bohrungen oder umfangreichen Erschließungsmaßnahmen erforderlich sind und sie verursachen nur einen geringen Geräuschpegel. Darüber hinaus unterliegen Luft-Luft- und Luft-Wasser-Wärmepumpen als Einzelhauslösung, im Gegensatz zu Sole-Wasser-Wärmepumpen, keinen wasser-, natur- oder bodenschutzrechtlichen Auflagen.

Ein Nachteil dieser Technologie liegt in ihrer geringeren Effizienz bei niedrigeren Außentemperaturen, insbesondere bei Minusgraden während der Wintermonate, was zu einem erhöhten Stromverbrauch und entsprechend höheren Betriebskosten führen kann. Dennoch sind Luft-Luft- und Luft-Wasser-Wärmepumpen besonders für Einzelobjekte gut geeignet, während lediglich Luft-Wasser-Wärmepumpen im Rahmen zentraler Wärmenetze eingesetzt werden. Zentralisierte Systeme dieser Art bringen jedoch einen erheblichen Platzbedarf mit sich, um die notwendige Leistung bereitzustellen. Zudem verursachen sie genauso wie kleinere Geräte zusätzlich Lärmemissionen durch die Ventilatoren, Kompressoren sowie ggf. Hydraulikpumpen und Abtauvorgänge im Winter, die bei der Standortwahl stets berücksichtigt und unter Umständen durch Schallschutzmaßnahmen begegnet werden müssen. Bei ausreichend großen Flächenkapazitäten werden Luft-Wasser-Wärmepumpen relativ häufig auch für Wärmenetzlösungen eingesetzt, insbesondere in Kombination mit Solarthermie und/ oder Freiflächen-PV-Anlagen und überall dort, wo keine anderen Energieträger wie bspw. Biomasse oder Abwärme zur Verfügung stehen.

Eine Studie des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE) zeigt, dass Wärmepumpen der neuesten Generation auch in teil- oder unsanierten Bestandsgebäuden zuverlässig wie wirtschaftlich funktionieren und damit eine klimaschonende Alternative zu Öl und Gas darstellen können. Im Vergleich zu Erdgas-Brennwertheizungen lagen die für die Studie modellierten CO₂-Emissionen um 27 bis 61% niedriger, was die hohe Relevanz von Wärmepumpen für die Einsparung von Emissionen im Gebäudebestand unterstreicht (Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE 2020). Auch für die Gemeinde Ammersbek stellen Wärmepumpen somit eine vielversprechende Option dar – vor allem in Kombination mit PV-Anlagen auf dazugehörigen Gebäudedächern, um den Autarkiegrad mithilfe von EE weiter zu erhöhen.

In Summe stellen Luft-Wasser-Wärmepumpen vor allem, aber nicht nur, für individuelle Heizlösungen außerhalb von Wärmeversorgungs- oder Prüfgebieten eine sinnvolle Option dar, um die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu verringern und die Wärmewende voranzutreiben.

Gewässerpotenzial

Wasser bietet als Wärmequelle im Vergleich zu anderen Energiequellen (u. a. Luft) zahlreiche Vorteile, darunter beispielsweise eine vergleichsweise zuverlässig konstante Temperatur sowie eine hohe Wärmeübertragungseffizienz. Durch die Implementierung von Wärmepumpensystemen kann die in Flüssen, Seen oder im Ab- und Grundwasser gespeicherte thermische Energie heutzutage technologisch sehr effizient genutzt werden.

Beispiele aus Städten in Schleswig-Holstein, wie z. B. der Landeshauptstadt Kiel oder Neustadt in Holstein, verdeutlichen die Machbarkeit: Dort wurden bereits Projekte zur Nutzung von Meerwasser als Wärmequelle angestoßen oder umgesetzt. In der Stadt Plön steht das Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie in den letzten Zügen zur Inbetriebnahme einer Seewasserwärmepumpe, die zukünftig mit Hilfe des Wassers aus dem benachbarten Schöhsee die Liegenschaften des Forschungsinstituts mit klimafreundlicher Wärme versorgen wird.

Projekte wie diese zeigen, dass das theoretische Potenzial, Wasser als Wärmequelle zu nutzen, auch technisch umsetzbar und wirtschaftlich attraktiv sein kann. Allerdings ist die Integration derartiger oder ähnlicher Technologien mit einer Vielzahl an Anforderungen verbunden. Neben einer sorgfältigen technischen Planung bedarf es der frühzeitigen Einbindung der zuständigen Umwelt- und Genehmigungsbehörden. Ökologische Rahmenbedingungen sowie technische Machbarkeit sind zentrale Aspekte, um eine optimale und umweltgerechte Nutzung sicherzustellen.

Nicht nur Gewässer können als potenzielle Wärmequelle genutzt werden, auch Abwasser, beispielsweise aus Kläranlagen, kann Potenziale zur Wärmeversorgung bieten. Da Wärme jedoch nur bedingt transportfähig ist, ist immer auch eine räumliche Nähe zwischen potenziellen Abnehmer*innen und der Wärmequelle erforderlich.

Windpotenzial

Die Windkraft hat in den vergangenen Jahren erheblich an Bedeutung für die Stromerzeugung gewonnen. Insbesondere in Norddeutschland hat sich die Windenergie, begünstigt durch vorteilhafte Windverhältnisse, zu einer tragenden Säule der Energieversorgung entwickelt. Technologische Fortschritte sowie der kontinuierliche Ausbau von Windkraftanlagen haben dort sowohl die Effizienz als auch die installierte Kapazität deutlich erhöht. Gleichzeitig stellt der erzeugte Energieüberschuss bei starkem Wind das Stromnetz vor große Herausforderungen. In seiner aktuellen Struktur ist das Netz häufig nicht in der Lage, die überschüssige Energie vollständig aufzunehmen. Dies führt zur Abregelung von Windkraftanlagen, also zur Drosselung oder zeitweisen Abschaltung trotz optimaler Windverhältnisse, was wiederum Effizienzverluste sowie wirtschaftliche Einbußen für die Betreibenden zur Folge hat.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, sind langfristige Investitionen in den Ausbau und die Modernisierung der Stromnetze, die Optimierung der Netzsteuerung sowie die Entwicklung leistungsfähiger Energiespeicher essenziell. Zusätzlich ist die Integration von Windenergie in intelligente Stromnetze (Smart Grids) erforderlich, um eine flexible und dezentrale Verteilung der erzeugten Energie sicherzustellen. Perspektivisch ist davon auszugehen, dass sich die Verwertung überschüssiger Windenergie künftig deutlich verbessern lässt.

Über die Stromerzeugung hinaus bietet Windenergie auch Potenziale für die Wärmeversorgung. Überschüssige elektrische Energie kann z. B. zur Versorgung von Wärmepumpen eingesetzt werden, die Gebäude beheizen oder Warmwasser bereitstellen. Da Windkraftanlagen, anders als PV-Anlagen, auch während der Heizperiode nennenswerte Mengen Strom produzieren, kommt ihnen eine besondere Rolle im Kontext einer sektorübergreifenden Energiewende zu.

Die Nutzung dieses Potenzials setzt jedoch geeignete Flächen voraus, die frei von individuellen Restriktionen bspw. durch Vogel- und Naturschutz oder dem Schutz von Anwohner*innen bzw. Zielkonflikten zwischen Wohnen und Tourismus sind.

Die Potenziale für die Nutzung von Windkraft werden in den gemeindespezifischen Kapiteln betrachtet, Dabei werden wie oben erwähnt Restriktionen durch den Naturschutz beachtet, sowie solche, die dem Schutz der Anwohner*innen dienen oder Zielkonflikte zwischen Wohnen und Tourismus einbeziehen.

Potenzial von Power-to-X

Power-to-X beschreibt ein Spektrum an Technologien und Verfahren, deren Ziel es ist, überschüssigen Strom in andere Energieformen oder chemische Produkte zu transformieren. Das „X“ steht dabei stellvertretend für verschiedene Endprodukte wie Wasserstoff (Power-to-Hydrogen), Methan (Power-to-Methane), synthetische Kraftstoffe (Power-to-Liquids) oder chemische Grundstoffe. Diese Konzepte ermöglichen es, erneuerbare Energien effizienter einzusetzen, da Stromüberschüsse zwischengespeichert und zu Zeiten niedriger Erzeugung wieder genutzt werden können. Mit Hilfe von Power-to-X können Bereiche, die bisher stark auf fossile Energieträger angewiesen waren, etwa der Verkehr oder die chemische Industrie, schrittweise auf erneuerbare Energien umgestellt werden.

Im Gemeindegebiet Ammersbek ist das Potenzial für Power-to-X derzeit sehr begrenzt. Hauptgründe dafür sind die derzeitige Unwirtschaftlichkeit der Wasserstoffnutzung für Wärme sowie die unzureichende Produktionsmenge, um eine Gemeinde wie Ammersbek zuverlässig mit Wärme zu versorgen. Power-to-Hydrogen-Anwendungen sollten vorrangig in der Industrie oder im Mobilitätssektor eingesetzt werden, vor allem in Bereichen wie Schwerlastverkehr, Luftfahrt oder Schifffahrt.

Erwähnenswert ist jedoch das Potenzial, Wärmepumpen in Power-to-X-Systeme einzubinden, um deren Effizienz zu erhöhen. Die dabei entstehende Wärme kann etwa bei der Elektrolyse von Wasser zur Wasserstoffproduktion oder als Prozesswärme für die Weiterverarbeitung zu Methan oder flüssigen Kraftstoffen genutzt werden.

Akteurspotenzial

Das Akteurspotenzial, also die Bereitschaft, Fähigkeit und Motivation der lokalen Akteure zur Umsetzung, ist ein entscheidender Erfolgsfaktor der kommunalen Wärmeplanung. In der Regel werden jedoch vor allem bereits genannte technische Potenziale analysiert. Diese Analysen sind ohne Frage notwendig und bilden die Grundlage für ein fachlich fundiertes räumliches Konzept. Häufig greifen sie jedoch zu kurz, um die tatsächliche Machbarkeit von Maßnahmen einzuschätzen. Deshalb sollten die Akteure vor Ort als wichtige Beteiligte, potenzielle Abnehmer*innen von Wärme und zentraler Bestandteil zum Gelingen der Wärmewende vor Ort auch in Wärmeplänen entsprechende Berücksichtigung finden.

Die Praxis zeigt immer wieder: Zwischen theoretisch ermittelten Potenzialen und der tatsächlichen Realisierung klafft häufig eine große Lücke. Technische Möglichkeiten sind in der Regel nur so wirksam, wie die Menschen und Institutionen vor Ort bereit und in der Lage sind, diese zu nutzen. Gründe für einen fehlenden oder geringen Umsetzungswillen können dabei vielfältig sein und divergieren von Kommune zu Kommune: mangelndes Vertrauen in die Planungen, fehlendes Wissen oder Ressourcen, wirtschaftliche Zwänge, rechtliche Unsicherheiten, Interessenkonflikte oder schlichte Überforderung angesichts der Komplexität der Aufgabe.

Deshalb ist es entscheidend, das Akteurspotenzial systematisch zu erfassen und zu bewerten. Dazu gehört die Identifikation relevanter Akteure, von Energieversorgern über politische Entscheidungsträger und Verwaltung bis zu Eigentümer*innen, Unternehmen und Zivilgesellschaft, sowie die Analyse ihrer Rollen, Interessen und Einflussmöglichkeiten. Nur so lassen sich realistische Einschätzungen darüber treffen, welche Potenziale kurzfristig, mittelfristig oder nur unter besonderen Bedingungen erschließbar sind.

Ohne diese Betrachtung besteht die Gefahr, dass Wärmepläne auf dem Papier ambitioniert wirken, in der Realität jedoch auf Widerstand oder Desinteresse stoßen und dadurch scheitern. Umgekehrt können die frühzeitige Einbindung und Mobilisierung von Akteuren nicht nur Hindernisse reduzieren, sondern zusätzliches Wissen, Ideen und Ressourcen erschließen, die in rein technischen Analysen unsichtbar bleiben.

Das Akteurspotenzial ist somit kein „weicher“ Faktor, den man nachrangig betrachten kann, sondern ein zentraler Erfolgsfaktor. Es ermöglicht, technische Szenarien vor dem Hintergrund der tatsächlichen lokalen Umsetzungsmöglichkeiten realistisch zu bewerten und die Maßnahmen zielgerichtet zu priorisieren. Wer die Wärmeplanung konsequent umsetzungsorientiert denkt, muss das Akteurspotenzial von Anfang an systematisch miterfassen und in die Planung integrieren. Deshalb werden in der vorliegenden KWP alle technischen Potenziale im Rahmen des zur Verfügung stehenden Budgets und der vorhandenen Informationen über die vor Ort agierenden Personen und Umstände auf vorhandene bzw. fehlende Akteurspotenziale überprüft. Dies ermöglicht eine bessere Einschätzung der realistischen Umsetzbarkeit von Maßnahmen und erlaubt seriöse, auf die jeweilige Kommune zugeschnittene Empfehlungen zum weiteren Vorgehen.

c) Szenarien

Zielszenarien und Entwicklungspfade für die Gemeinde Ammersbek bis zum Jahr 2040 sind unerlässlich, um realistische Wege aufzuzeigen, wie das gesamte Gebiet sich hinsichtlich der THG-Minderungsziele, Energieeinsparungen und der zukünftigen Versorgungsstruktur sowie Energieträgerverteilung weiterentwickeln kann. Um dies räumlich aufgelöst darzustellen, werden unter Berücksichtigung der Bestands- und Potenzialanalyse plausible Vorschläge und Aussagen für jede Gemeinde erarbeitet. Im Folgenden werden die hierfür durchgeführten Schritte dargelegt, während die Ergebnisse der Szenarien in den gemeindespezifischen Kapiteln vorgestellt werden.

Methodische Grundsätze der Szenarientwicklung

Die Szenarien basieren auf den der jeweilige Kommune entsprechenden quantitativen Annahmen und Zielvorgaben, die wiederum auf regionalen Gegebenheiten, technischen Potenzialen und politischen Zielsetzungen beruhen. Die Ergebnisse der Szenarien dienen als strategische Grundlage für die weitere Planung, die Priorisierung von Maßnahmen sowie die Identifikation von Handlungserfordernissen. Sie stellen kein verbindliches Umsetzungsprogramm dar, sondern bilden eine belastbare Orientierung für die nächsten Planungsschritte.

Im Rahmen der vorliegenden kommunalen Wärmeplanung werden unterschiedliche Szenarien erarbeitet, um die zukünftige Entwicklung der Wärmeversorgung, des Energieverbrauchs und der daraus resultierenden Emissionen systematisch abschätzen zu können. Die Szenarien ermöglichen eine strategische Bewertung, wie die gesteckten Ziele in Bezug auf Klimaschutz und Energieeffizienz erreicht werden können, und geben Aufschluss über erforderliche Maßnahmen. Die Herleitung der Szenarien erfolgte in den drei folgenden methodischen Schritten.

Energieträgerwechsel

Im ersten Schritt wird für jedes betrachtete Gebiet eine Zielverteilung der Energieträger definiert. Auf Grundlage aktueller Bestandsdaten und der angestrebten Anteile erneuerbarer und ggf. verbleibender fossiler Energieträger wird ermittelt, wie viele Gebäude bis zu welchem Jahr auf welche Versorgung umgestellt werden müssten. Dabei werden auch relevante Rahmenbedingungen wie der Ausstieg aus der Gasversorgung oder die technische Eignung einzelner Gebäude berücksichtigt. Für jedes Gebäude wird ein Umstellungsjahr simuliert, wobei die Auswahl der Gebäude, in denen ein Energieträgerwechsel vorgenommen wird, zufällig erfolgt, um Unsicherheiten in der Entwicklung realistisch zu berücksichtigen. Die resultierende zeitliche Entwicklung der Energieträger wird aggregiert und ausgewertet, um die Transformation der Wärmeversorgung bis 2045 (Zieljahr des Bundes) bzw. dem Zieljahr der betrachteten Kommune oder des jeweiligen Bundeslandes (z.B. 2040 für Schleswig-Holstein) sichtbar zu machen.

Verbrauchs- und Sanierungsszenarien

Im zweiten Schritt wird die Entwicklung des Endenergieverbrauchs modelliert. Hierzu werden Annahmen zu Sanierungsquoten und Einsparpotenzialen herangezogen, die zwischen Voll- und Teilsanierungen unterscheiden. In jedem Jahr werden für jedes Gebiet zufällig ausgewählte Gebäude nach diesen Quoten saniert. Für jedes sanierte Gebäude wird der Energieverbrauch um die entsprechende Einsparung reduziert, während nicht sanierte Gebäude eine allgemeine Verbrauchsreduktion (z. B. durch klimatische Effekte oder Verhaltensänderungen) erhalten. Zusätzlich wird der Sanierungsstatus jährlich dokumentiert, um eine konsistente Fortschreibung der Maßnahmen über die Zeit zu gewährleisten. So kann die langfristige Entwicklung des Energiebedarfs bis 2045 (Zieljahr des Bundes) bzw. dem Zieljahr der betrachteten Kommune oder des jeweiligen Bundeslandes (z.B. 2040 für Schleswig-Holstein) abgebildet werden.

Emissionsbilanzierung

Im dritten Schritt werden die aus den vorherigen Schritten abgeleiteten Energiebedarfe mit dynamischen Emissionsfaktoren verknüpft, um die Treibhausgasemissionen zu berechnen. Dabei werden sowohl die aktuellen als auch die künftig genutzten Energieträger berücksichtigt, einschließlich der Arbeitszahl bei Wärmepumpen, um den tatsächlichen Endenergiebedarf korrekt zu erfassen. Die Emissionen werden auf drei Ebenen aggregiert: pro Gebiet, pro Energieträger und für das Gesamtprojekt. Die zeitliche Entwicklung wird für jedes Jahr ausgewiesen, um den Fortschritt bei der Emissionsminderung transparent darzustellen. Ergänzend werden die Ergebnisse in anschaulichen Diagrammen visualisiert, um die Wirkung einzelner Maßnahmen und die Gesamtentwicklung greifbar zu machen.

Rechtlicher Hinweis:

Bei der KWP handelt es sich um eine rechtlich unverbindliche, strategische Planungsgrundlage. Die KWP sowie die formulierte Umsetzungsstrategie haben keine rechtliche Außenwirkung und begründen keine einklagbaren Rechte und / oder Pflichten (siehe §23 Abs. (4) WPG).

Erst mit Anwendung von §26 WPG kann die planungsverantwortliche Stelle oder eine andere durch Landesrecht hierzu bestimmte Stelle eine Entscheidung über die Ausweisung eines Gebiets zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder als Wasserstoffnetzausbaugbiet treffen. Sofern die formelle Gebietsausweisung nach §26 WPG erfolgt, ergibt sich dadurch die Anwendung der Regelung entsprechend §71 Abs. (8) GEG zum Einsatz von mindestens 65 % Erneuerbarer Energien oder unvermeidbarer Abwärme in der Wärmeversorgung durch neu eingebaute Heizungen.

Für bestehende Gebäude gilt in Bezug auf das GEG: In Gemeinden mit mehr als 100.000 Einwohner*innen (Stichtag: 1. Januar 2024) können bis zum 30. Juni 2026 Heizungsanlagen ausgetauscht und betrieben werden, auch wenn sie nicht den Anforderungen des Absatzes 1 entsprechen. Für bestehende Gebäude in Gemeinden mit 100.000 oder weniger Einwohner*innen ist dies bis zum 30. Juni 2028 möglich.

Falls vor diesen Stichtagen eine formelle Entscheidung zur Ausweisung von Neu- oder Ausbaugebieten für Wärmenetze unter Berücksichtigung eines Wärmeplans getroffen und bekannt gegeben wird, sind die Anforderungen des Absatzes 1 (65%-Erneuerbare Energien (EE)-Pflicht bzw. unvermeidbare Abwärme für neu eingebaute Heizungsanlagen) einen Monat nach Bekanntgabe der Entscheidung anzuwenden.

Gemeindegebiete, in denen bis zum Ablauf der jeweiligen Frist keine Wärmeplanung vorliegt, werden so behandelt, als ob eine solche Planung existiert. Dies bedeutet, dass ab den genannten Stichtagen die Regelungen entsprechend angewendet werden.



GEMEINDE
AMMERSBEK

1. Bestandsanalyse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Bestandsanalyse auf der Ebene des Gemeinde Ammersbek dargestellt. Die Vorgehensweise orientiert sich an den Anforderungen des novellierten EWKGs (2025) und des WPGs des Bundes.

Das vorliegende Kapitel dient dazu, die übergeordneten Zusammenhänge und Rahmenbedingungen darzustellen und einordnend zu erläutern. Im Unterschied dazu werden in den nachfolgenden Kapiteln die örtlichen Gegebenheiten und Besonderheiten der Ortsteile differenziert aufgeführt und analysiert.

1.1 Untersuchungsgebiet und Gemeindestruktur

Die Gemeinde Ammersbek liegt im Südosten von Schleswig-Holstein im Kreis Stormarn. Im Süden und Westen grenzt die Gemeinde direkt an Hamburg, während sie im Osten an die Stadt Ahrensburg grenzt. Damit zählt Ammersbek zur Metropolregion Hamburg und umfasst die Gemeindeteile Bünningstedt, Daheim, Hoisbüttel, Lottbek und Rehagen/ Schäferdresch.

Auf dem ca. 17,7 km² großen Gemeindegebiet leben 10.035 Einwohner*innen (Statistikamt Nord 2023). Trotz der Nähe zu Hamburg ist das Landschaftsbild der Gemeinde ländlich, durch Landwirtschaft und eher kleine Siedlungen, geprägt. Dies wird auch durch die Einwohner*innendichte von 567 Einwohner*innen pro km² und der 23 % Siedlungsfläche zur Gesamtfläche der Gemeinde unterstrichen (Statistikamt Nord 2023).

Verkehrstechnisch ist die Gemeinde Ammersbek insbesondere durch die das Gemeindegebiet durchquerende Landstraße 225 an Hamburg angebunden. Diese verbindet nicht nur die Siedlungen Lottbek, Hoisbüttel und Rehagen/ Schäferdresch miteinander, sondern ermöglicht auch die Anbindung nach Bargteheide. Eine Anbindung über die Schiene kann durch die angrenzende Stadt Ahrensburg gewährleistet werden, während eine U-Bahn-Station (Hoisbüttel) im Stadtteil Lottbek eine unkomplizierte Anbindung mittels ÖPNV nach Hamburg ermöglicht.

Ammersbek und Umgebung bieten zahlreiche Möglichkeiten zur Naherholung. Das Heidkoppelmoor und Umgebung aber auch die Ammerbek-Niederung oder der Bredenbeker Teich bieten Routen für naturnahe Spaziergänge Für Kunstinteressierte lohnt sich der Skulpturenpark am Haus am Schüberg.

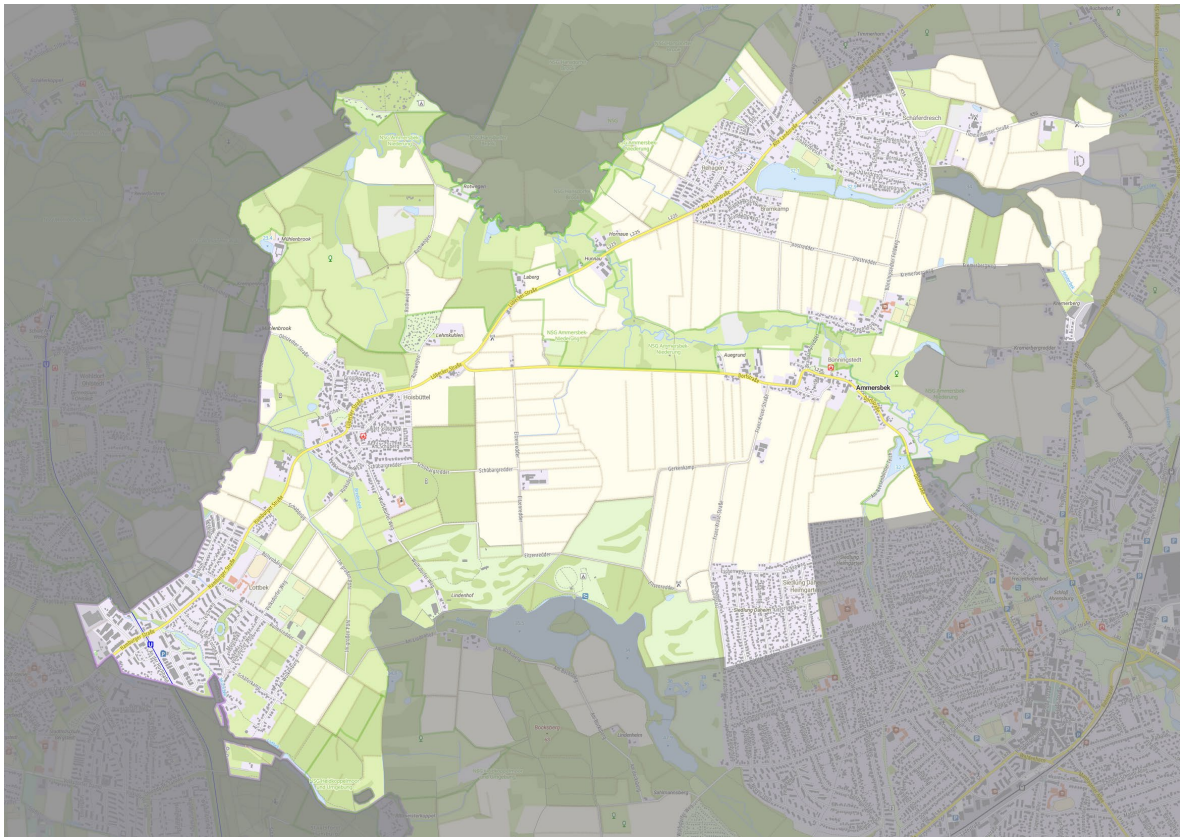


Abbildung 4: Satellitenbild der Gemeinde Ammersbek mit Hervorhebung der wichtigsten Verkehrswege (Schiene und Straße) (Quelle: OpenStreetMap).

Das Gemeindegebiet wird von umfassenden Schutzgebieten durchzogen, die verschiedene Einschränkungen mit sich bringen (vgl. Abbildung 5, Abbildung 6, Abbildung 7, Abbildung 8 (Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH 2022)). Besonders hervorzuheben sind die sich über das gesamte Gemeindegebiet erstreckende Landschaftsschutzgebiet (blass orange), die Naturschutzgebiete (grün) und die Biotopverbundsysteme (rötlich Schwerpunktbereiche und grünliche Verbundachsen). Letztere umspannen vorrangig die Ammersbek-Niederung und die Bach- und Flussläufe der Hunnau, der Lottbek oder der Ammersbek. Außerdem schmiegt sich der Hansdorfer Brook nördlich an das Gemeindegebiet, welcher als Flora-Fauna-Habitat (FFH-)Gebiet klassifiziert ist, weshalb sich Ausläufer des Gebiets auch auf das Gemeindegebiet Ammersbeks ausdehnen.

Während im Gemeindegebiet selbst zwar keine Grundwasserentnahmestellen (dunkelblaue Quadrate), liegen mehrere um Ammersbek herum. Im Nordwesten dehnt sich da durch ein Trinkwasserschutzgebiet sowie ein Trinkwassergewinnungsgebiet aus den Flächen zwischen Rehagen/Schäferdresch und dem angrenzenden Delingsdorf aus. Diese bringen entsprechende Einschränkungen in der Nutzung der Geothermie mit sich.

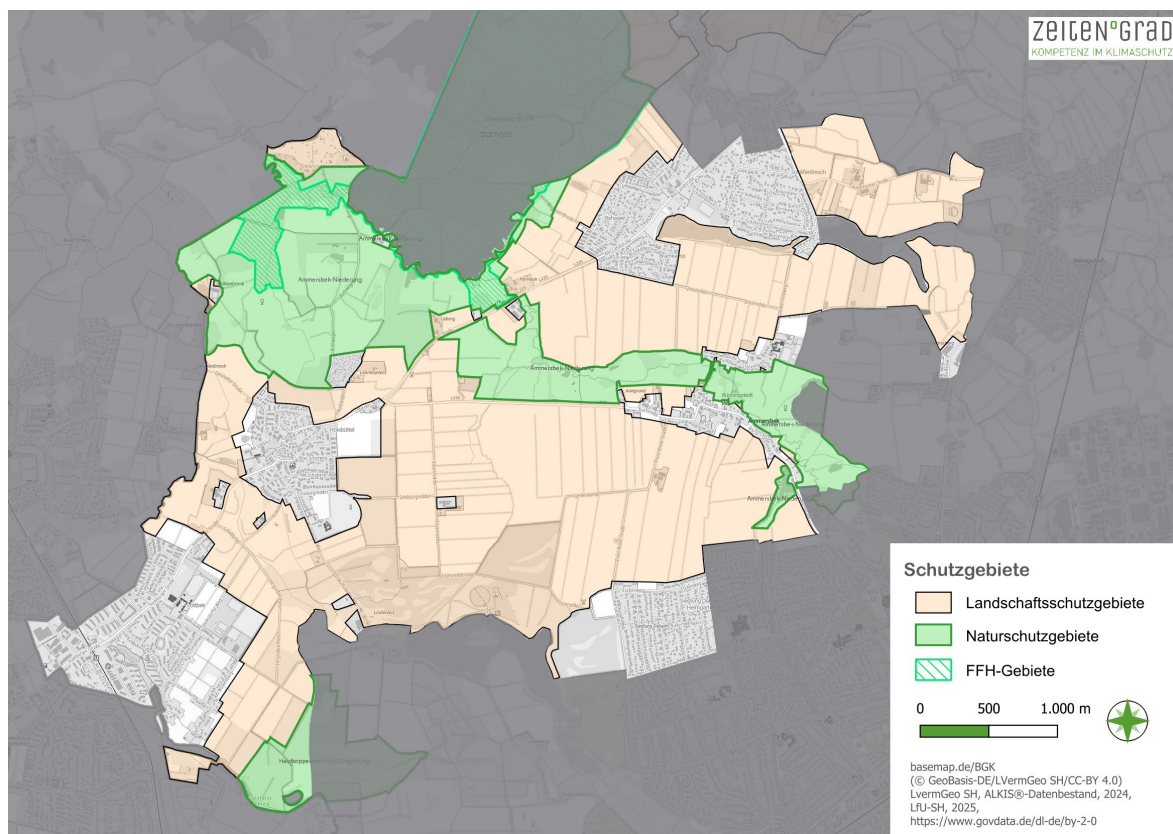


Abbildung 5: Darstellung von Schutzgebieten in der Gemeinde Ammersbek - Teil I.

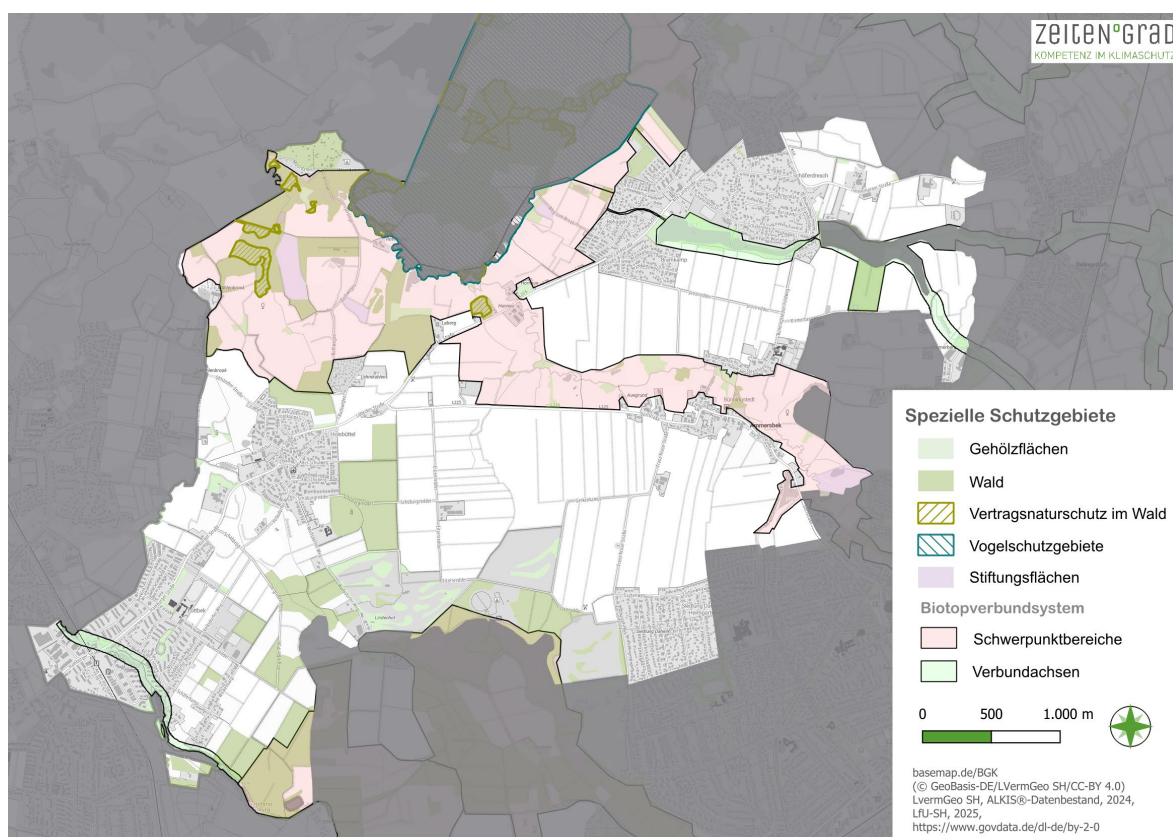


Abbildung 6: Darstellung von Schutzgebieten in der Gemeinde Ammersbek - Teil II.

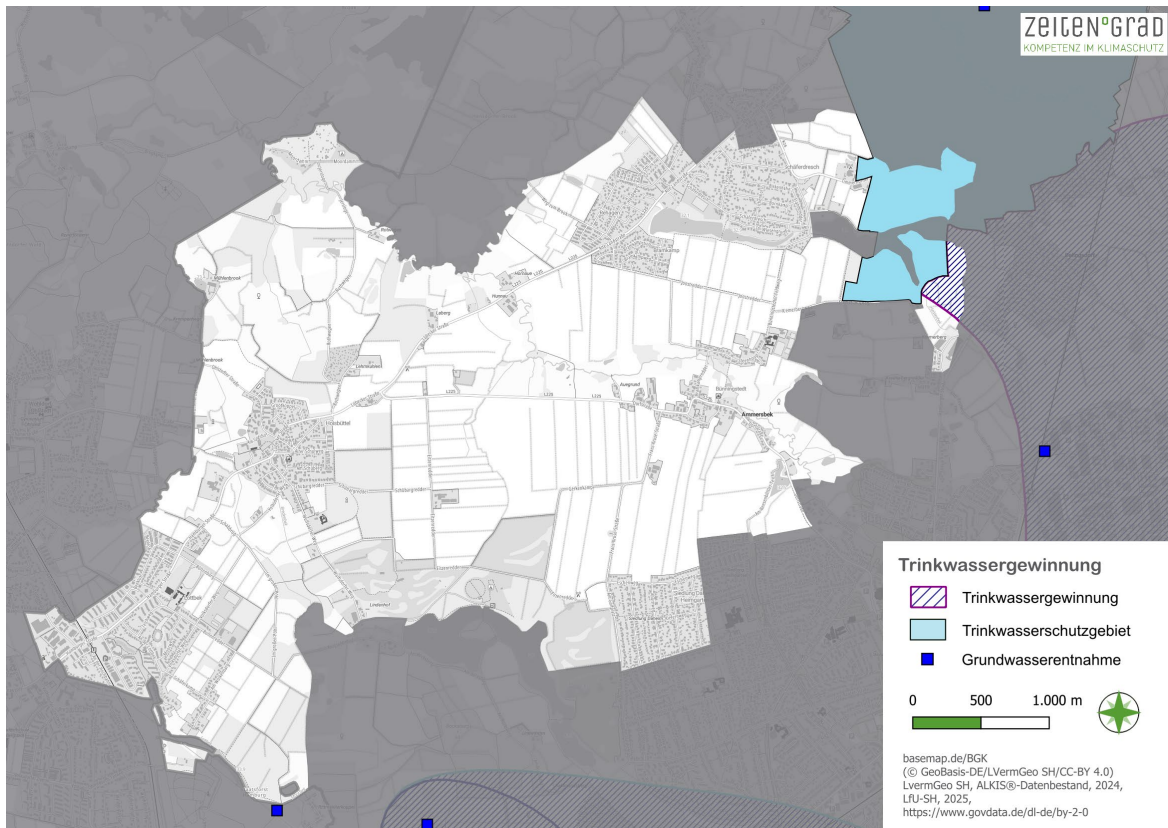


Abbildung 7: Darstellung wasserrechtlicher Einschränkungen in der Gemeinde Ammersbek.

Abschließend muss an dieser Stelle der regionale Grünzug, der gemäß Landesentwicklungsplan des Landes Schleswig-Holstein Großteile des Amtes durchzieht (vgl. Abbildung 8), als einschränkender Faktor für die Umsetzung infrastruktureller, flächenintensiver Vorhaben, wie bspw. PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA), genannt werden. Regionale Grünzüge haben als integraler Bestandteil der Landesplanungsstrategie die Aufgabe, vorhandene Freiräume zu vernetzen und die Zersiedelung der Landschaft einzudämmen, indem grüne Korridore geschützt werden und samt ihrer Funktionen erhalten bleiben. Regionale Grünzüge wirken sich als planungsrechtlich bedeutsames Steuerungsinstrument erheblich auf die Planung und Zulässigkeit von PV-FFA aus, die in der Raumordnung als „nicht privilegierte gewerbliche Nutzung“ mit potenziellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds gelten. In Grünzügen sind PV-FFA i.d.R. nicht zulässig, was für Ammersbek erhebliche potenzielle Standortverluste mit sich bringt.

Diese und alle weiteren Limitierungen hinsichtlich der Nutzung von Flächen und dem Einsatz von Erneuerbaren Energien (EE) werden in der Potenzialanalyse von Relevanz sein und dort im Detail bzgl. ihrer Auswirkungen auf zukünftige Wärmeversorgungsoptionen eingeordnet werden.

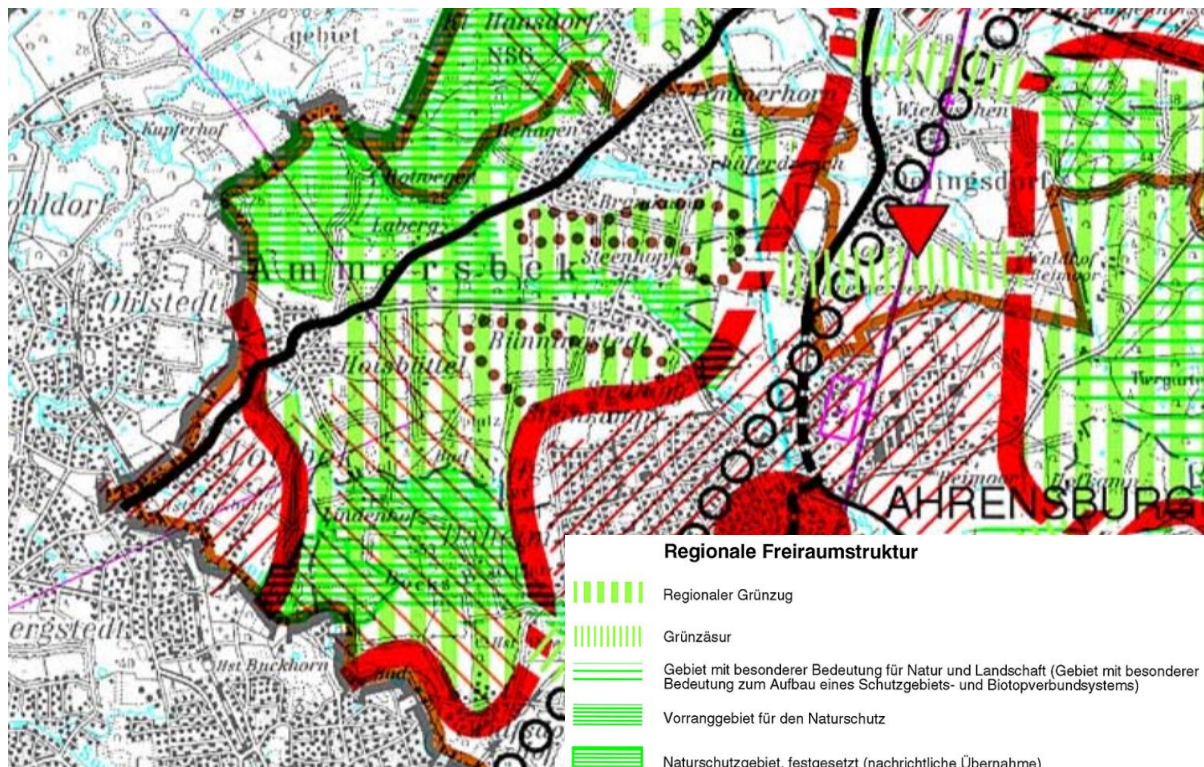


Abbildung 8: Auszug aus dem Regionalplan für den Planungsraum I in Schleswig-Holstein. In grün dargestellt ist die für die KWP relevante regionale Freiraumstruktur (Land Schleswig-Holstein 2014)

1.2 Gebäudestruktur

In der Gemeinde Ammersbek stehen 5.773 Gebäude, von denen gemäß der BSKO-Sektoren 50,8 % auf private Haushalte entfallen. Weitere 48,3 % sind als Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD) und Sonstige klassifiziert, lediglich 1,1 % entfallen auf Industrie bzw. 0,2 % auf kommunale Gebäude. Werden nur die wärmeversorgten Gebäude betrachtet (2.854 Gebäude), wird die Bedeutung der privaten Haushalte in der Wärmewende besonders deutlich (vgl. Abbildung 9, Abbildung 10). Während sich die Anteile von kommunalen Einrichtungen und Industrie nur geringfügig ändern, nimmt der Anteil des GHD-Sektors erheblich ab. Diese Unterschiede erklären sich darin, dass ein Großteil der Gebäude (47,7 %) in der Kategorie GHD/Sonstige nicht wärmeversorgte Schuppen, Garagen, Hallen und Werkstätten sind.

Demnach entfallen 97,1 % der wärmeversorgten Gebäude auf private Haushalte, 1,3 % sind der Kategorie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und Sonstiges (GHD/Sonstiges) zugeordnet. Mit 1,1 % und 0,6 % machen die Sektoren Industrie und Kommunale Einrichtungen nur einen marginalen Anteil der Gesamtgebäudestruktur aus (vgl. Abbildung 10).

Hinweis:



Abbildung 9: Kartografische und gebäudescharfe Darstellung der Gebäudestruktur in der Gemeinde Ammersbek entsprechend des BSKO-Standards Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Gebäudebestand Ammersbek (2.854)

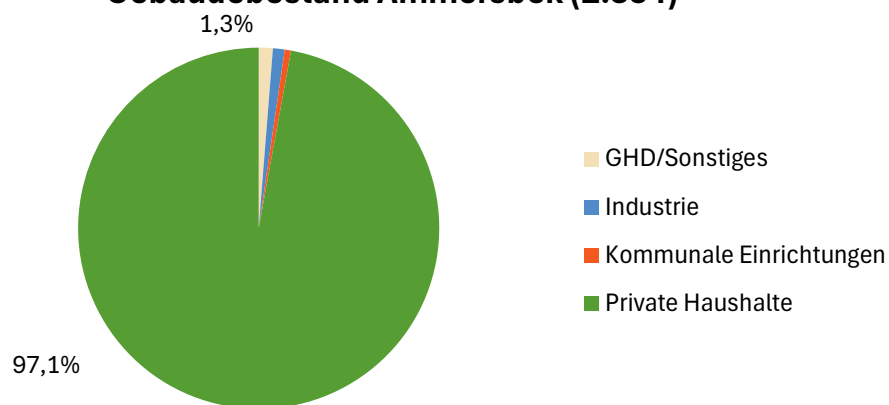


Abbildung 10: Wärmeversorgter Gebäudebestand in der Gemeinde Ammersbek nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA)

Gesamtprojekt (2854 Gebäude)

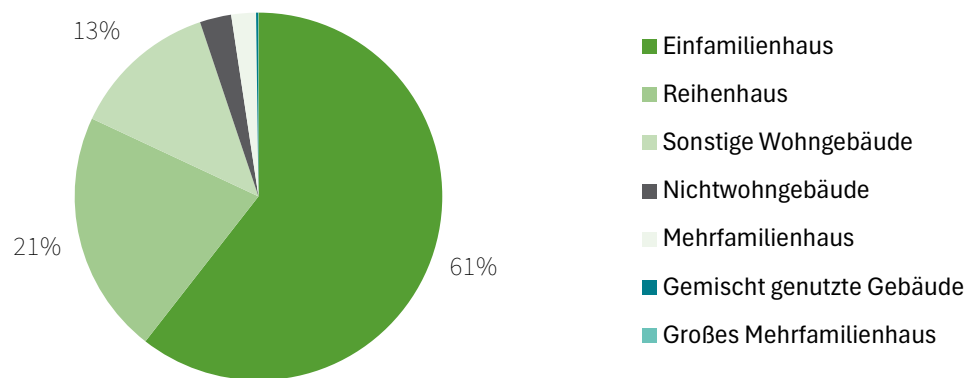


Abbildung 11: Gebäudetypologie für die wärmeversorgten Gebäude im gesamten Projektgebiet (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA)

Die Gebäudestruktur der wärmeversorgten Gebäude im Gemeindegebiet zeigt eine klare Dominanz von Einfamilienhäusern (EFH) (61 %). Etwa 21 % machen Reihenhäuser aus, zu denen auch Doppelhaushälften (DHH) zählen, während der Anteil von Mehrfamilienhäusern (MFH) nur bei 2 % liegt. Sonstige Wohngebäude bilden 13 % ab, weitere 3 % werden den Nichtwohngebäuden zugerechnet. Weniger als 1 % entfällt auf gemischt genutzte Gebäude (vgl. Abbildung 11).

Baualtersklassen und Sanierungsstand

Die Analyse der Baualtersklassen zeigt, dass Ammersbek ab 1960 erheblich gewachsen ist. Zwischen 1960 und 1969 wurden 23,9 %, weitere 21,2 % der Gebäude wurden in den darauffolgenden Jahren zwischen 1970 und 1979 erbaut (vgl. Abbildung 12). Etwa ein Viertel (24 %) der Gebäude wurden in den letzten 30 Jahren erbaut. Auf der anderen Seite sind 14,3 % der Gebäude über 65 Jahre alt.

Der Sanierungsstand der Gebäude kann aufgrund einiger fehlender Daten nicht explizit erhoben, sondern nur hergeleitet werden. Zum einen fehlen die Baujahre einiger weniger Gebäude im verwendeten Datensatz von ENEKA, weshalb diese Gebäude herausgefiltert und bei der Darstellung der Baualtersstruktur und des Sanierungsstandes nicht berücksichtigt werden. Zudem basiert der Sanierungsstand nicht auf tatsächlich erhobenen Daten zu durchgeführten Maßnahmen, sondern auf statistischen Werten und einem angenommenen Sanierungszyklus von 40 Jahren. Demnach werden 16,5 % der wärmeversorgten Gebäude in der Gemeinde als unsaniert, 56,9 % als teilsaniert und 26,6 % als vollsaniert eingestuft.

Wichtig an dieser Stelle ist zu erwähnen, dass Gebäude nur dann als vollsaniert gelten, wenn die gesamte Gebäudehülle innerhalb von 40 Jahren vollständig ertüchtigt wurde. Da dies in der Regel sehr selten und wenn überhaupt im Zuge eines Eigentümer*innen- oder Generationswechsel stattfindet, ist der Anteil vollsanierter Gebäude entsprechend gering. Als teilsaniert gelten Gebäude, die seit ihrem Baujahr einzelne oder mehrere Aufwertungsmaßnahmen erhalten haben, jedoch bisher nicht vollständig durchsaniert wurden. Als unsaniert angenommen werden Gebäude, die noch ihrer ursprünglichen Baukonstellation entsprechen. Dazu gehören auch Neubauten, wodurch sich der Anteil

unsanierter Gebäude erklären lässt. wenn ein Teil der Gebäude erst seit dem Jahr 2000 errichtet wurde (13,9 %) und demnach zwar als unsaniert gilt, aber energetisch nach neueren Standards errichtet wurde, kann aus der übrigen Verteilung der Baualtersklassen und des Sanierungsstandes ein großes Potenzial zur Gebäudesanierung abgeleitet werden. Dieses stellt einen großen Hebel zur Reduktion des Wärmebedarfs im Gebäudebestand dar und sollte durch die Umsetzung konkreter Maßnahmen, die aus der KWP hervorgehen, gehoben werden (vgl. Kapitel 2 und 6).

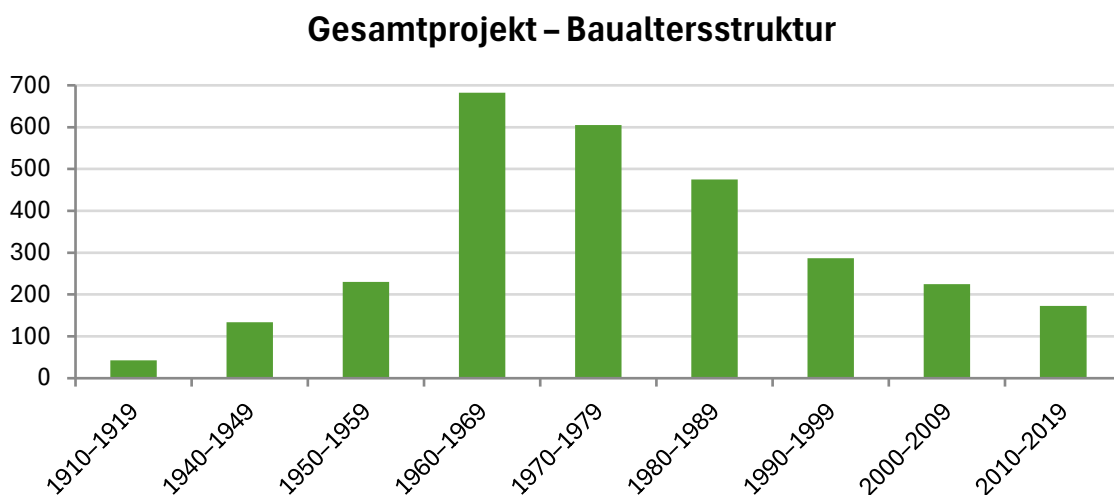


Abbildung 12: Anzahl der wärmeversorgten Gebäude nach Baualtersklasse (Quelle: ENEKA / LVermGeo SH).

1.3 Wärmeinfrastruktur

Erzeugungsanlagen im Kontext der kommunalen Wärmeversorgung sind Einrichtungen, die dazu dienen, Wärmeenergie zu produzieren und bereitzustellen, um die Bedarfe beheizter Gebäude zu decken. Diese Anlagen sind zentraler Bestandteil der kommunalen Energieinfrastruktur und können unterschiedliche Technologien und Energiequellen nutzen. Zu unterscheiden sind dabei die folgenden Typen und Aspekte von Erzeugungsanlagen in der Wärmeversorgung:

1. **Kesselanlagen:** Diese verwenden fossile Brennstoffe (z.B. Erdgas, Heizöl) oder Biomasse zur Wärmeerzeugung. Kessel erhitzen Wasser, das dann als Heißwasser oder Dampf durch ein Wärmenetz transportiert wird.
2. **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK):** KWK-Anlagen produzieren gleichzeitig Strom und Wärme. Sie nutzen die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme, um Heizwasser oder Dampf für ein Gebäude oder ein Fernwärmenetz zu erzeugen, was zu einer hohen Energieeffizienz führt.
3. **Fern- oder Nahwärmezentralen:** Oft das Herzstück der leitungsgebundener Wärmeversorgung, produzieren diese großen Anlagen Wärme in zentraler Lage und verteilen sie über isolierte Rohrleitungen an viele Verbraucher*innen.
4. **EE:** Hierzu gehören Solarthermie- und Photovoltaikanlagen, die Sonnenenergie zur Wärme- bzw. Stromerzeugung nutzen, geothermische Anlagen (z.B. Erdwärmesonden, Flächenkollektoren), die Erdwärme extrahieren, Windkraftanlagen zur Stromproduktion und

Wärmepumpen, die Umgebungswärme aus der Luft, dem Wasser oder dem Boden ziehen. Der Vollständigkeit halber werden hierzu auch Speicher gezählt, die die aus EE gewonnene Energie speichern und über einen längeren Zeitraum nutzbar machen.

5. **Abwärmenutzung:** Einige Städte und Kommunen implementieren Systeme zur Nutzung der Abwärme aus industriellen Prozessen oder aus der Abfallverwertung, um diese Wärme in ein Wärmenetz einzuspeisen, was in der Gemeinde Ammersbek jedoch nicht der Fall ist.

All diese Erzeugungsanlagen sind für die Wärmebereitstellung in urbanen wie ländlichen Räumen von entscheidender Bedeutung für die Wärmewende. Sie unterstützen und ergänzen bestehende Systeme durch die Integration von EE sowie effizienter Technologien und tragen zur Sicherstellung einer zuverlässigen, nachhaltigen und kosteneffizienten Wärmeversorgung bei.

In diesem Kapitel wird die bestehende Struktur der Erzeugungsanlagen im gesamten Betrachtungsgebiet dargestellt. Eine genaue Analyse für die einzelnen Gemeindegebiete erfolgt im jeweiligen Unterkapitel. Berücksichtigt werden dabei gemeindeweit Kesselanlagen, Nah- und Fernwärmezentralen, KWK-Anlagen und Photovoltaikanlagen sowie Speicher. Für Solarthermieanlagen liegen keine Berechtigung zur Einsichtnahme vor. Anlagen zur Abwärmenutzung und Windkraftnutzung liegen wie erwähnt im Projektgebiet nicht vor und werden entsprechend vernachlässigt. Ziel ist es, im Rahmen der Analyse ein detailliertes Bild der gegenwärtigen Erzeugungseinheiten zu erhalten und deren Effizienz sowie Umweltverträglichkeit zu bewerten.

Bestandsaufnahme der Erzeugungsanlagen und Energieträger

Gemäß §10 (10) der EWKG-Novellierung vom 25. März 2025 sind die bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger*innen aufgerufen, zum Zweck der Erstellung kommunaler Wärmepläne Informationen zur Art der eingesetzten Wärmeerzeuger und Energieträger sowie deren thermische Leistung anonymisiert bereitzustellen. Im Falle der vorliegenden KWP für die Gemeinde Ammersbek konnte diese Vorgabe erfüllt werden. Insgesamt liegen Informationen über 2.582 Feuerstätten auf Straßenzugsebene vor, was in Anbetracht der 2.854 wärmeversorgten Gebäude eine gute Basis für weitere Analysen darstellt. Etwaige Datenlücken hinsichtlich der existierenden Erzeugungsanlagen konnten seitens Zeiten°Grad mit Hilfe einer Hochrechnung auf das gesamte Projektgebiet bzw. auf die Gesamtzahl existierender Gebäude sowie durch ergänzende statistische Daten aus der Software ENEKA geschlossen werden.

In Summe ergibt sich aus dem daraus generierten Datensatz die in Abbildung 13 gezeigte Verteilung der Versorgungsart nach Brennstoffen, die in den vorhandenen Feuerstätten zum Einsatz kommen. Zur Deckung des Energiebedarfs werden in der überwiegenden Mehrheit (96,5 %) der wärmeversorgten Gebäude in Ammersbek fossile Energieträger eingesetzt. So werden 68 % der Gebäude durch Erdgas versorgt, 26 % nutzen Heizöl und 5 % Fern- bzw. Nahwärme, die zwar in Teilen Biomasse, überwiegend aber ebenfalls fossile Energieträger nutzt, weshalb die Verdrängung von Öl und Gas eine Priorität der vorliegenden KWP sein muss. Die Kernaussage für die vorliegende KWP hieraus ist, dass die fossilen

Energieträger mit großer Mehrheit überwiegen, Wärmenetze zwar vorhanden aber überwiegend, bis auf eine Ausnahme, fossil betrieben, EE, Wärmepumpen, sowie Heizstrom hingegen kaum vertreten sind.

Gesamtprojekt Verteilung der Versorgungsarten nach Brennstoffen*

*Hochrechnung auf Basis der übermittelten Verbrauchs-, Schornsteinfeger- & ENEKA-Daten

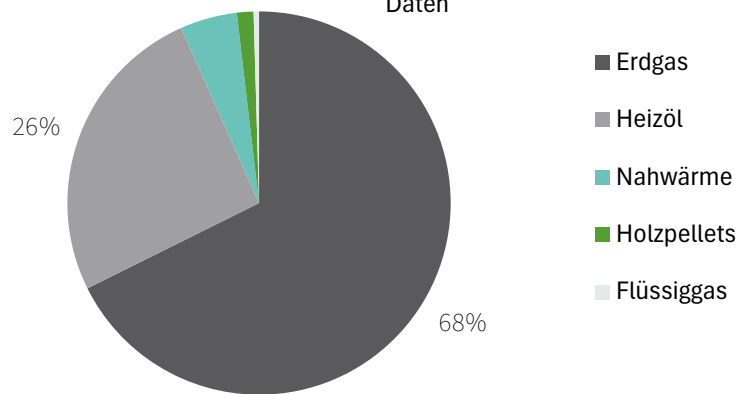


Abbildung 13: Anteilige Versorgungsarten der wärmeversorgten Gebäude in der Gemeinde Ammersbek (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten, 2.854 Gebäude) (Quelle: Zuständige Bezirksschornsteinfeger*innen, Energieversorgungsunternehmen, Amt Itzstedt sowie ENEKA)

Die räumlichen Verortung der Energieträger auf Baublockebene stellt je den überwiegend verwendeten Energieträger dar, nicht den ausschließlichen. Anhand dieser räumlichen Verortung nach überwiegendem Energieträger lässt sich die primäre Versorgung des Gemeindegebiets durch Erdgas visualisieren (vgl. Abbildung 14). Neben einigen Baublöcken im ländlicheren Raum von Ammersbek, deren Wärmeversorgung sich primär auf die Nutzung von Heizöl stützt, lassen sich mehrere Baublöcke erkennen, die durch Wärmenetze (Nahwärme) versorgt werden. Eine Unterscheidung der Erzeugung der Nahwärme wird in dieser Abbildung nicht vorgenommen. Vereinzelt, im westlichen Lottbek, Nördlich von Hoisbüttel und östlich von Rehagen/ Schäferdresch) überwiegt die Nutzung von Holzpellets zur Wärmeversorgung.

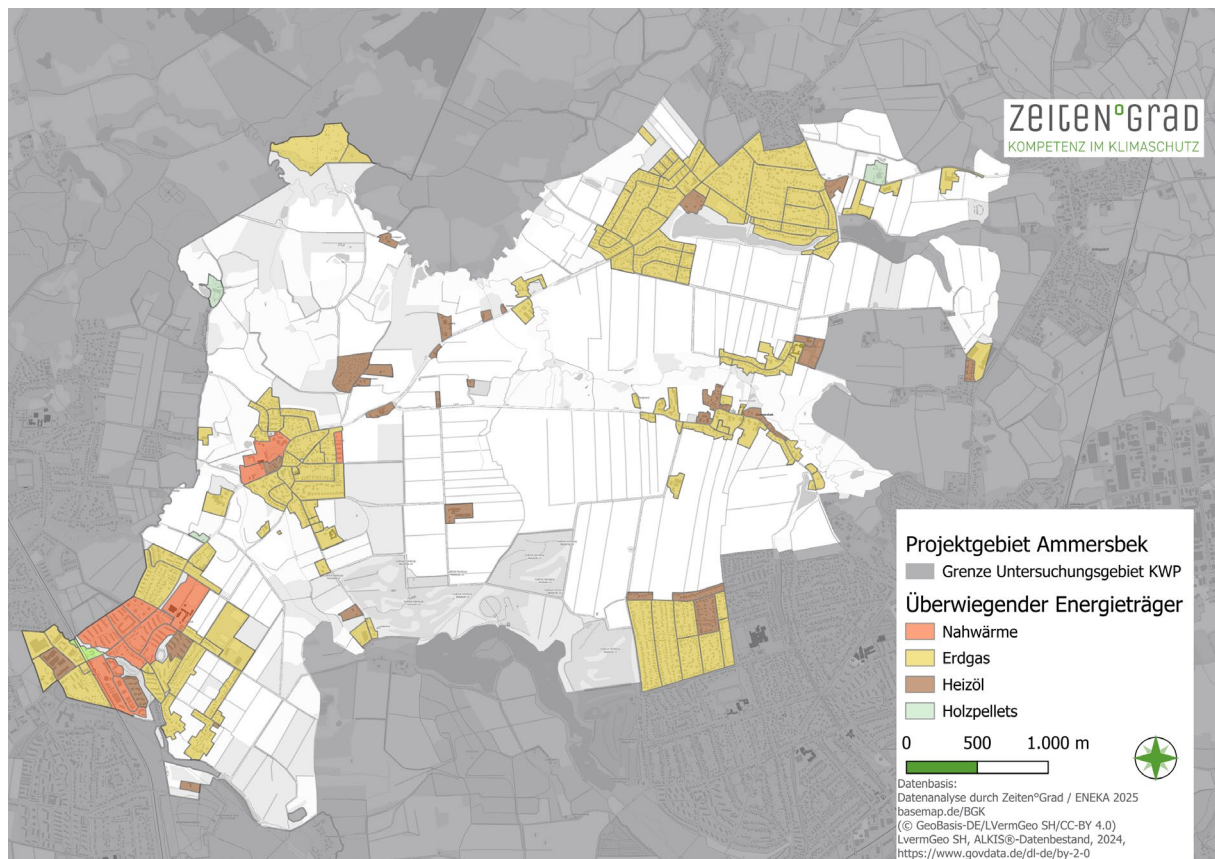


Abbildung 14: Räumliche Verteilung verschiedener Energieträger in der Gemeinde Ammersbek, dargestellt auf Baublockebene (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA / LVermGeo SH).

Bestanswärmenetze

Die räumliche Darstellung zur leitungsgebundenen Wärmeversorgungsinfrastruktur (in diesem Fall die Verläufe bestehender Wärmenetze, sowie dazugehörige Standorte von Heizzentralen wurden seitens der zuständigen EVU als geographisch verarbeitbare Daten übermittelt, in anderen Fällen durch Gespräche händisch im GIS nachgetragen. Somit zeigt die Darstellung alle übermittelten Leitungsverläufe der Wärmenetze mit dem Hinweis, dass diese nicht lagerichtig sein müssen. Die jeweiligen Leitungsverläufe sind zwecks Anonymisierung und Datenschutz nur als die Leitungsverläufe der Hauptversorgungsleitungen eingezeichnet und zeigen keine individuellen Hausanschlussleitungen.

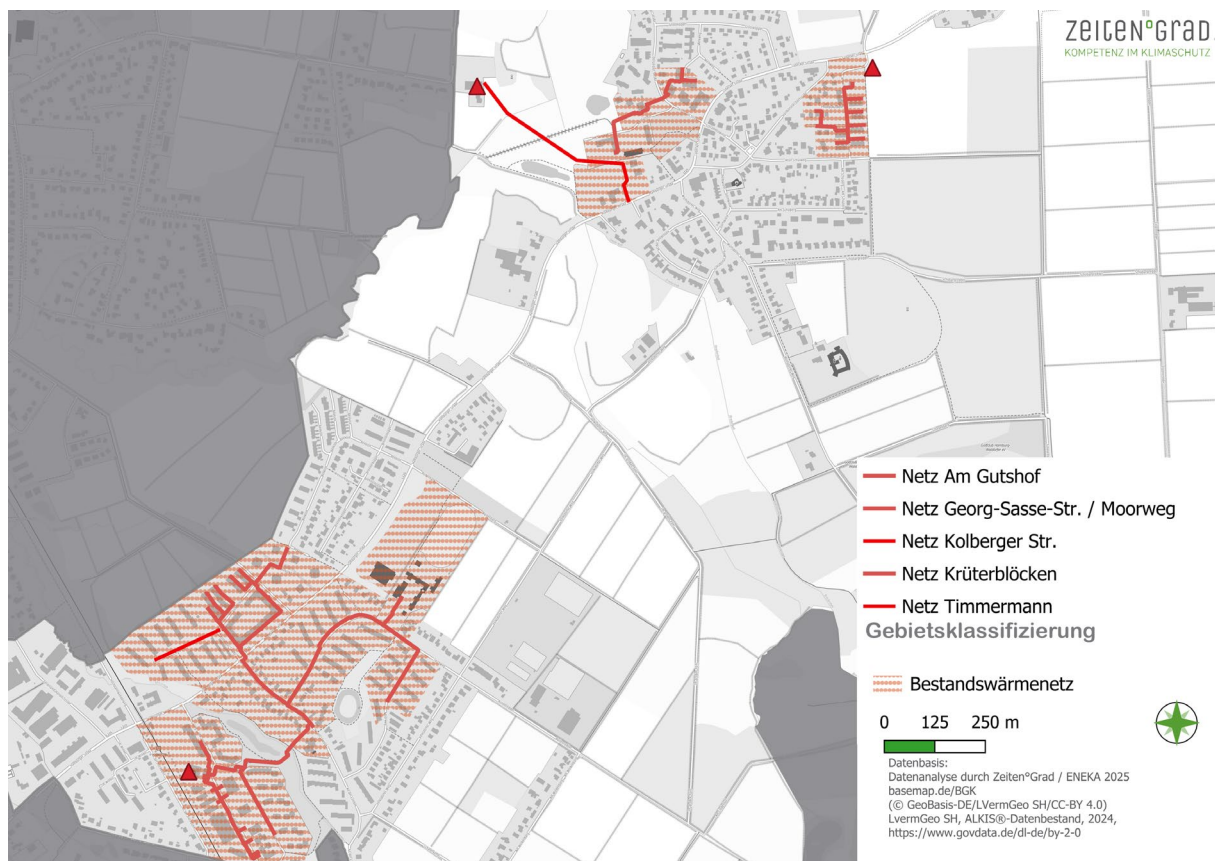


Abbildung 15: Räumliche Verortung der Bestandsnetze im Gemeindegebiet Ammersbek.

Darüber hinaus verfügt die Gemeinde Ammersbek laut MaStR über eine Vielzahl dezentraler Erzeugungsanlagen zur Erzeugung und Speicherung von Strom (vgl. Tabelle 1). Der Großteil der Erzeugungsanlagen sind Photovoltaik-(PV)Anlagen (501, Bruttoleistung: 3.499,52 kW), die solare Strahlungsenergie als Energieträger nutzen, und Speicher (230, Bruttoleistung: 1.149 kW) zur Speicherung des gewonnenen Stroms. Hinzu kommen die drei Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) zur zentrale Wärmeerzeugung, die als Grundlage für die leitungsgebundene Wärmeversorgung dienen.

Tabelle 1: Erzeugungsanlagen in der Gemeinde Ammersbek (Quelle: MaStR, Abrufdatum: 04.07.2025).

Erzeugungseinheit	Anzahl	Energieträger	Bruttoleistung (kW)	Anteil [%]
Solare				
Photovoltaikanlage	501	Strahlungsenergie	3.499,52	70,50
Speicher	230	unbekannt	1.149	23,15
Erdgas (2x)				
KWK-Anlage	3	Biomasse(1x)	315	6,35
GESAMT	734		4.963,52	100

1. Blockheizkraftwerk Georg-Sasse-Straße (Lottbek):

Dieses gasbetriebene BHKW versorgt das bestehende Nahwärmenetz im Ortsteil Lottbek. Der Wärmemix (Stand 01.01.2022) setzt sich zu 56% aus Erdgas und zu 44% aus Bio-Erdgas zusammen.

2. **Blockheizkraftwerk Krüterblöcken** (östlicher Teil Hoisbüttel):

Hier erfolgt die Wärmebereitstellung ebenfalls durch ein gasbetriebenes BHKW. Der Wärmemix basiert (Stand 01.01.2022) zu 100 % auf Erdgas.

3. **Holzhackschnitzelanlage Hof Timmermann** (westlicher Teil Hoisbüttel):

Auf diesem Hof werden zwei Holzhackschnitzelkessel betrieben, die ausschließlich mit Holzhackschnitzeln und Grünabfällen befeuert werden. Damit deckt diese Anlage die Wärmeversorgung im angrenzenden Nahwärmenetz vollständig auf Basis von 100 % Biomasse ab.

Die drei Anlagen bilden das Rückgrat der derzeitigen leitungsgebundenen Wärmeversorgung in Ammersbek und verdeutlichen die Mischung aus fossilen und erneuerbaren Energiequellen, wobei insbesondere die Holzhackschnitzelanlage ein Beispiel für eine klimafreundliche Wärmeerzeugung darstellt.

Photovoltaik-Anlagen

Ein detaillierterer Blick in die insgesamt 501 PV-Anlagen in der Gemeinde zeigt, dass bereits knapp 18 % der wärmeversorgten Gebäude im Gemeindegebiet mit einer PV-Anlage ausgestattet sind. Zum anderen, dass der größere Teil dieser Anlagen mit einer Bruttoleistung zwischen 1 und 10 kW (56 %) ausgestattet ist. Plug-In-Anlagen, sogenannte „Balkonkraftwerke“, die ohne aufwendige Verkabelung und vorrangig zur Eigenverbrauchsoptimierung eingesetzt werden, repräsentieren 26 % der installierten PV-Anlagen im Ammersbek. Zu guter Letzt werden knapp 18 % der in Betrieb befindlichen Anlagen zur Stromerzeugung und -speicherung durch größere Anlagen mit einer Leistung von über 10 kW repräsentiert (vgl. Abbildung 16).

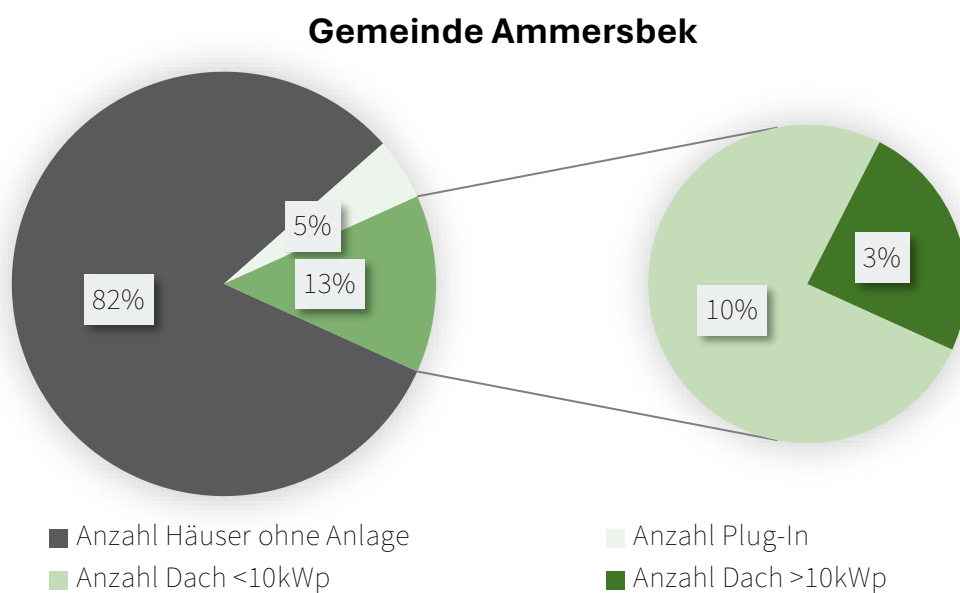


Abbildung 16: Anzahl und Größe der Stromerzeugungsanlagen (Photovoltaik-Anlagen) im Verhältnis zum Gebäudebestand des gesamten Projektgebiets (Quelle: MaStR, Abrufdatum: 04.07.2025)

1.4 Aktueller Wärmebedarf

Die Wärmebedarfsanalyse dient der systematischen Erfassung und Darstellung des örtlichen Wärmebedarfs in der Gemeinde Ammersbek. Ausgangspunkt der Analyse stellt die Ermittlung des Wärmebedarfs der einzelnen Gebäude dar, welcher auf Basis von Daten zur Gebäudenutzung und den ermittelten Gebäudegrundflächen berechnet wird. Für diesen Schritt spielen die genutzten Energieträger sowie die bestehenden Versorgungssysteme noch keine Rolle.

Werden Bedarfe räumlich aufgelöst, lassen sich daraus auch grobe Anhaltspunkte zum Gebäudezustand ableiten. Grundsätzlich haben Gebäude, die energetisch einem höheren Standard entsprechen wie beispielsweise sanierte Gebäude oder jüngere Bebauung in Neubaugebieten, niedrigere Wärmebedarfe. Höhere Wärmebedarfe hingegen lassen zunächst keine eindeutigen Schlüsse auf das Baujahr zu, da sie auch auf einen schlechteren energetischen Zustand, enge Bebauung oder MFH zurückgeführt werden können. Da eine genaue Erhebung der energetischen Zustände und den daraus resultierenden Gebäudeeffizienzklassen im Rahmen der KWP nicht möglich ist, wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die Gebäude energetisch dem deutschen Durchschnitt entsprechen (Klasse E) (Verbraucherzentrale 2023). Daher lässt sich annehmen, dass in weiten Teilen der Gemeinde ausgeprägte Einsparpotenziale bestehen.

Für das Jahr 2024 beläuft sich der Endenergiebedarf der Gemeinde Ammersbek auf ca. 99,3 GWh. Die überwiegende Mehrheit von 91,6 % dieses Bedarfs entfallen auf private Haushalte (vgl. Abbildung 17). Übertragen auf die Einwohner*innenzahl Ammersbeks bedeutet das einen Bedarf von etwa 9,9 MWh pro Einwohner*in im Jahr ableiten.

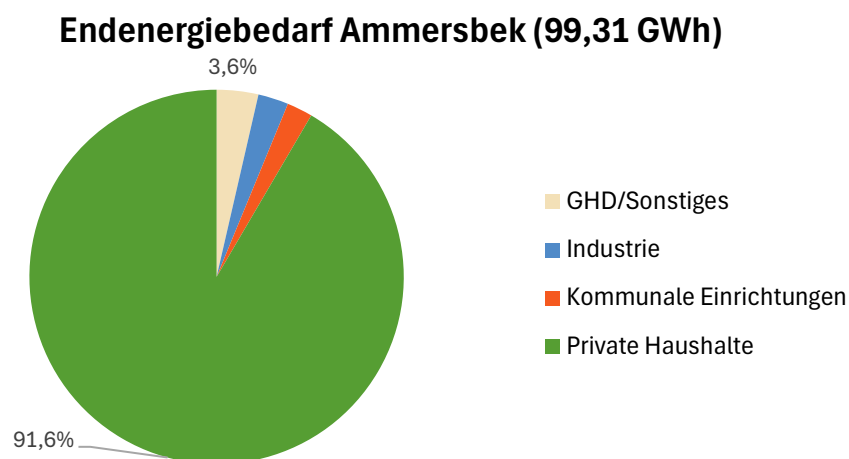


Abbildung 17: Wärmebedarf (Endenergie) in Ammersbek unterteilt nach Sektoren (Bezugsjahr 2023, Quelle: ENEKA).

In der Betrachtung der Baublockebene zeigt sich, dass sich die Wärmebedarfe in den verschiedenen Ortsteilen unterscheiden (vgl. Abbildung 18). Besonders die Siedlung Daheim fällt durch einen hohen Wärmebedarf auf. Dies lässt sich vermutlich darauf zurückführen, dass die Gebäude dieses Teilgebietes zu einem früheren Zeitpunkt gebaut wurden als einige Straßenzüge der anderen Ortsteile und somit geringere energetische Standards erfüllen. Einige Straßenzüge der übrigen Ortsteile des

Gemeindegebiets weisen eher niedrige Wärmebedarfe auf. Im Vergleich sind die Energiebedarfe im südlichen und westlichen Teil von Rehagen/ Schäferdresch geringer als im übrigen Gemeindegebiet. Dies kann zumindest teilweise auf die etwas lockerere Bebauung zurückgeführt werden. Grundsätzlich fallen Ortskerne durch dichtere Besiedelung mit höheren Bedarfen auf als zersiedeltere Bereiche.

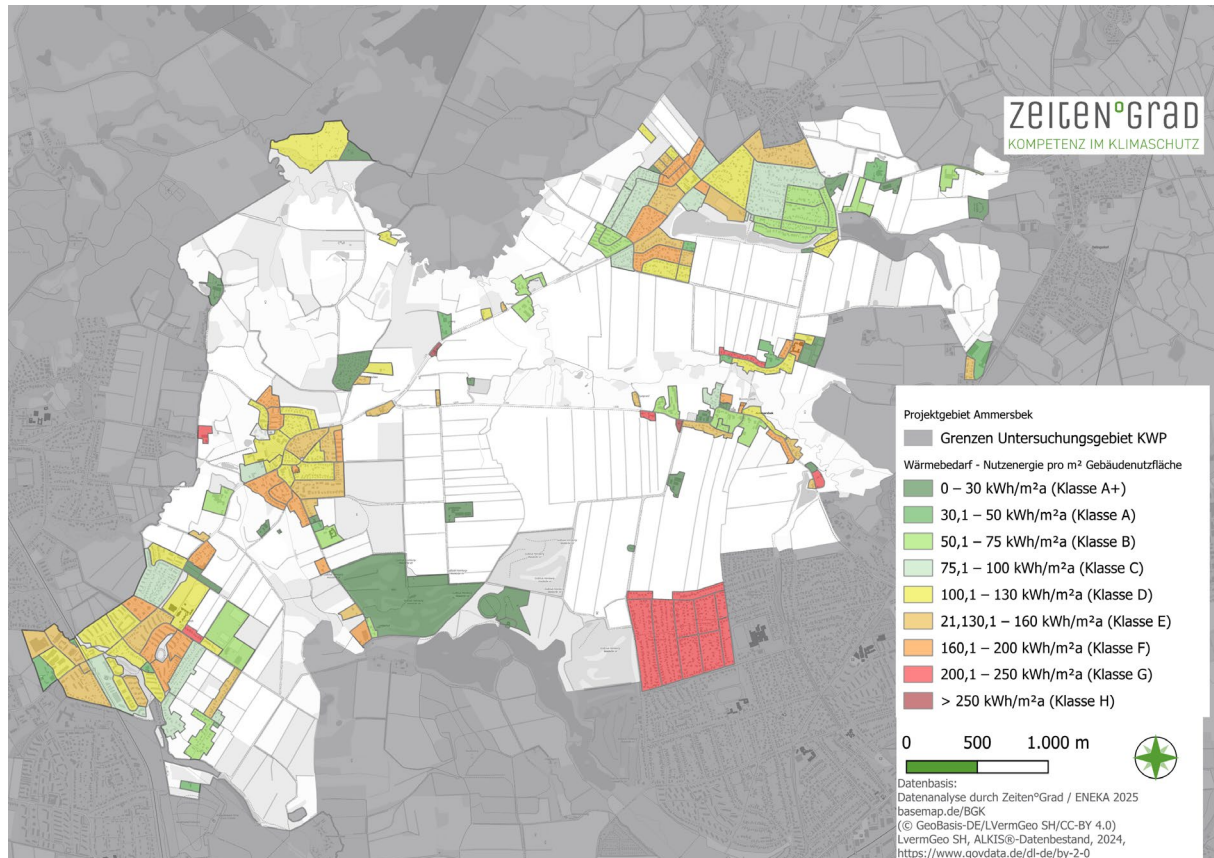


Abbildung 18: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe in der Gemeinde Ammersbek auf Baublockebene in kWh/m²a. Die Intensität der Einfärbung ist proportional zur Höhe der aggregierten Wärmebedarfe pro m² der jeweiligen Gebäudenutzfläche (Quelle: ENEKA/LVermGeo).

Die Ermittlung des Wärmebedarfs ist ein erster wichtiger Indikator für Potenziale und kann, gemeinsam mit anderen Faktoren, für die Ausweisung von Prüfgebieten in Bezug auf bestimmte Formen der Wärmeversorgungsarten, beispielsweise für die zentrale Wärmeversorgung über Wärmenetze, herangezogen werden. Eine wichtige Größe ist daher die Wärmelinien-dichte, die den jährlichen Wärmebedarf pro Meter Trassenlänge in einer Straße abbildet. Diese Kennzahl liefert, neben weiteren technischen und wirtschaftlichen Parametern, einen ersten Hinweis darauf, inwieweit der Aufbau einer leitungsgebundenen Wärmeinfrastruktur für bestimmte Straßenzüge grundsätzlich in Betracht gezogen werden kann.

Die Wärmelinien-dichte im Ammersbek zeigt, wie auf der Baublockebene, hohe Werte (>3.00 kWh/m*a) in der Siedlung Daheim (vgl. Abbildung 19). Aber auch ausgedehnte Bereiche Hoisbüttels und Lottbeks haben Wärmelinien-dichten über 2.000 kWh/m*a. In diesen Gemeindeteilen sind die hohen Werte deckungsgleich mit den Bestandswärmenetzen (vgl. Abbildung 15). Außerhalb der dichter besiedelten Gemeindeteile weist die Wärmelinien-dichte nur geringe Werte von unter 500 kWh/m*a auf.

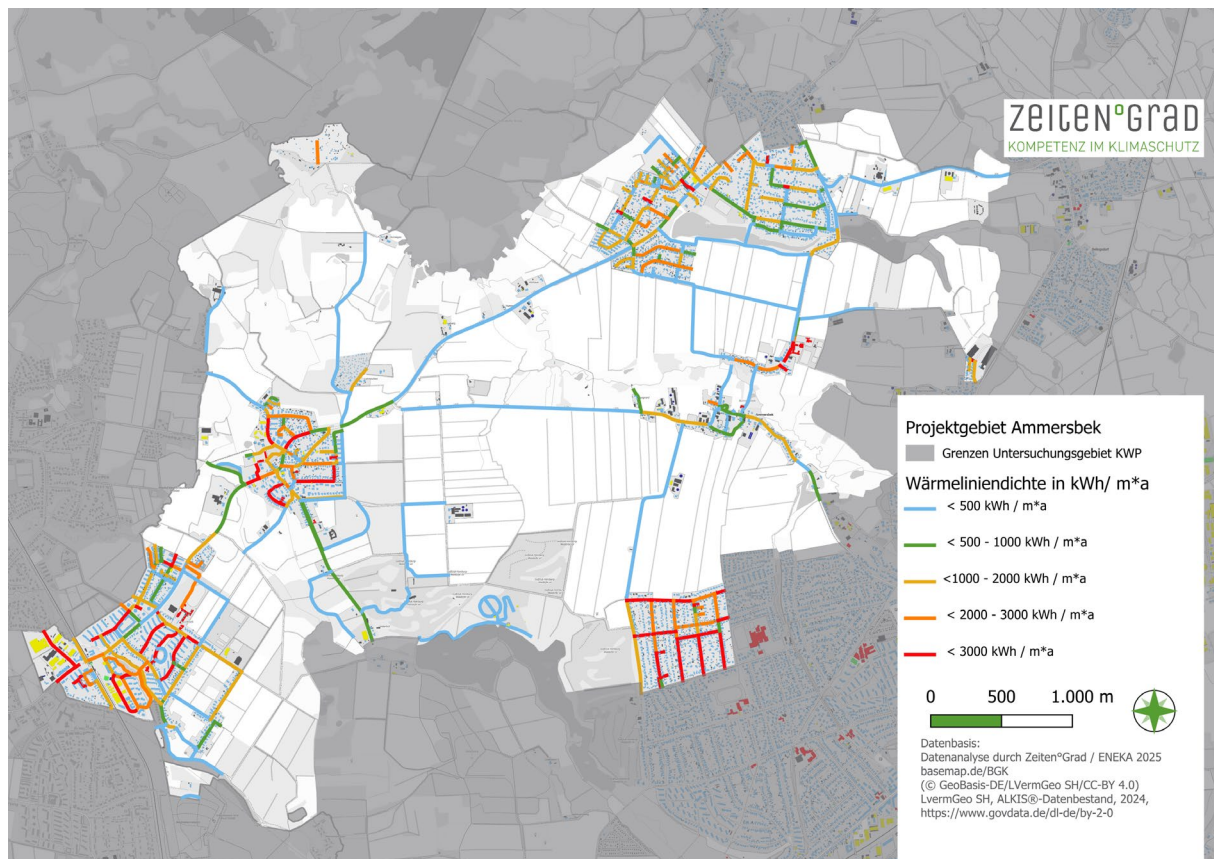


Abbildung 19: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinienindichte in kWh/m²a in Ammersbek. Die Intensität der Einfärbung ist proportional zur Höhe der aggregierten Wärmebedarfe (Quelle: ENEKA / LVermGeo SH).

1.5 Aktueller Wärmeverbrauch

Für eine belastbare Bewertung der energetischen Situation innerhalb der Gemeinde reicht die Betrachtung von Bedarfswerten allein nicht aus. Daher werden für Wärmepläne auch Echt Daten in Form aktueller Wärmeverbräuche erhoben. Erst durch die ergänzende Analyse realer Wärmeverbräuche kann ein präzises Bild der bestehenden Verbrauchsstrukturen hergestellt werden. Die Berücksichtigung dieser tatsächlichen Wärmeverbräuche ist essenziell für die Erarbeitung der KWP und wurde mit großer Sorgfalt vorgenommen, da sie eine realistische Abbildung des tatsächlichen Energieverbrauchs und entsprechend genaue Analysen erlaubt. Solche Real Daten bieten Einblicke in die Effizienz vorhandener Heizsysteme, was eine präzisere Planung und Optimierung von Energieinfrastrukturen ermöglicht. Auf Basis der im Rahmen der Bestandsanalyse übermittelten Verbrauchsdaten können somit zunächst Wärmebedarfsdaten sinnvoll ergänzt, anschließend Einsparpotenziale identifiziert und darauf ausgerichtete Reduktionsmaßnahmen abgeleitet werden.

Für die wärmeversorgten Gebäude in der Gemeinde Ammersbek wurden tatsächliche Verbrauchsmengen in Höhe von 69,5 GWh übermittelt. Diese wurden durch die SH-Netz AG, Hansewerk Natur, weitere Netzbetreiberinformationen zu Wärmenetzen, einige Großverbraucher*innen in der Gemeinde und die Liegenschaftsabteilung der Gemeinde Ammersbek zur Verfügung gestellt. Entsprechend der datenschutzrechtlichen Bestimmungen sind diese anonymisiert bzw. aggregiert bereitgestellt worden und werden im Folgenden nach Sektoren und als Verbrauchswärmelinienindichte

und nicht gebäudescharf dargestellt. Der übermittelte Wert ist im Vergleich zum Gesamtwärmebedarf deshalb so gering, da für den überwiegenden Teil der Gebäude keine tatsächlichen Verbrauchswerte übermittelt werden konnten.

Für die Gebäude, für die keine Daten übermittelt wurden, werden auf Basis der Gebädekubatur, Zensus- und weiteren in ENEKA hinterlegten statistischen Daten Verbrauchsdaten angenommen, sodass sich ein Gesamtwärmeverbrauch dieses gemischten Datensatzes von 113 GWh für Ammersbek ergibt. Damit übersteigt der Wärmeverbrauch den Wärmebedarf um etwa 14 GWh.

Nahezu 90 % der Verbräuche in der Gemeinde sind auf private Haushalte zurückzuführen. Dies entspricht einem Verbrauch von 10,1 MWh pro Einwohner*in und Jahr. Je etwa 4 % werden im Sektor der kommunale Liegenschaften und GHD/Sonstige verbraucht, 2 % der Verbräuche entfallen auf die Industrie (vgl. Abbildung 20).

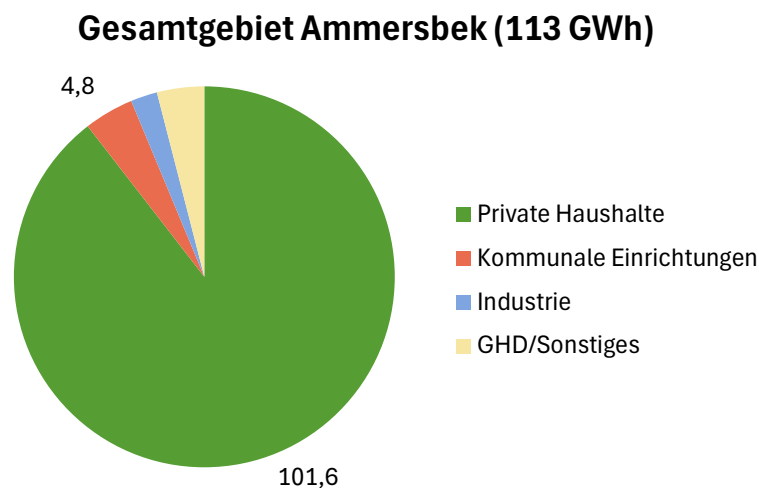


Abbildung 20: Wärmeverbrauch nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVermGeo SH).

Wie bereits beim Wärmebedarf zeigt sich auch hier, dass die Verbräuche fast ausschließlich durch den Einsatz fossiler Energieträger verursacht werden. Allein Erdgas und Heizöl decken 89,2 % des Energieverbrauchs für Wärme im Gemeindegebiet ab. Stand heute werden 8,8 % der Wärmeenergie durch Nachwärmenetze bereitgestellt, die sowohl regenerative als auch fossile Wärmequellen nutzen. (vgl. Abbildung 21).

Gesamtprojekt

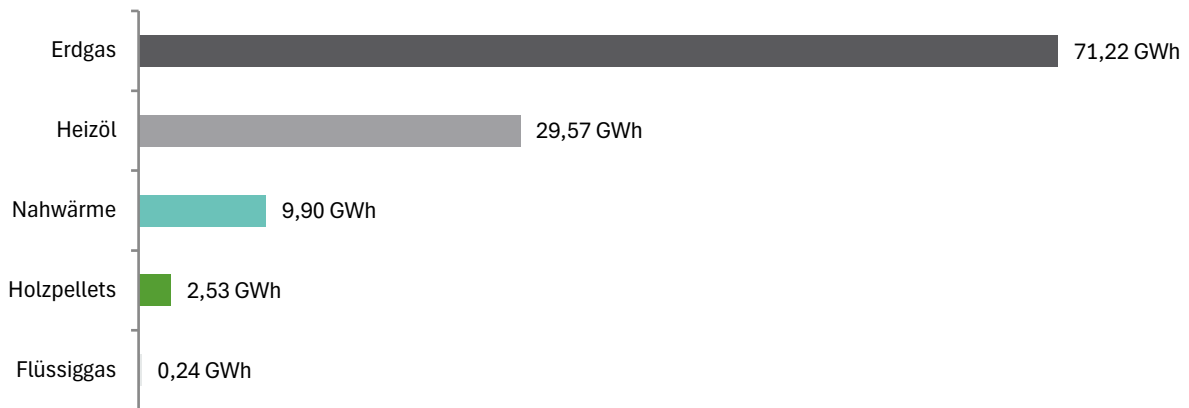


Abbildung 21: Wärmeverbrauch nach Versorgungsart (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA / LVermGeo SH).

Die in Abbildung 22 dargestellte Wärmelinien-dichte auf Basis der gemessenen Verbrauchsdaten berücksichtigt explizit auch die Hausanschlussleitungen, die mit einer Länge von 10 Metern pro Gebäude angenommen wurden. Diese Vorgehensweise dient nicht dem direkten Vergleich aggregierter Bedarfs- und Verbrauchswerte auf Gemeindeebene, sondern der Abschätzung für potenzielle Netzinfrastruktur. Durch die Einbeziehung der vollständigen Leitungslängen bis zur Hausübergabestation soll ein realistisches Bild der potenziellen Netzinfrastruktur geschaffen werden, was für eine technisch belastbare Abschätzung der Umsetzbarkeit und Effizienz eines Wärmenetzes unerlässlich ist.

Daher ist die grafische Darstellung in erster Linie als Planungsinstrument zur Bewertung der Wärmeverteilungstauglichkeit im Raum zu verstehen, nicht als Mittel zur absoluten Gegenüberstellung von Energiebedarfs- und Verbrauchssummen innerhalb der Gesamtgemeinde Ammersbek.

Die räumlich Visualisierung der Verbrauchsdaten zeigt Unterschiede innerhalb der Gemeinde Ammersbek (vgl. Abbildung 22). So zeigen sich beispielsweise in den Ortsteilen Rehagen/ Schäferdresch oder Hoisbüttel Gebiete, die zunächst durch einen eher höheren Wärmebedarf auffielen, real aber einen geringeren Verbrauch aufweisen. Hohe Verbräuche fallen dagegen in den Bereichen der Bestandsnetze an. Niedrige Verbräuche lassen sich in Bünningstedt und dem übrigen Gemeindegebiet feststellen.

Diese Diskrepanz zwischen Bedarf und realem Verbrauch unterstreicht die Bedeutung der Realdatenanalyse. Sie ermöglicht eine realitätsnahe Bewertung und legt Potenziale offen, die auf Basis statistischer Bedarfswerte allein nicht erkennbar wären.

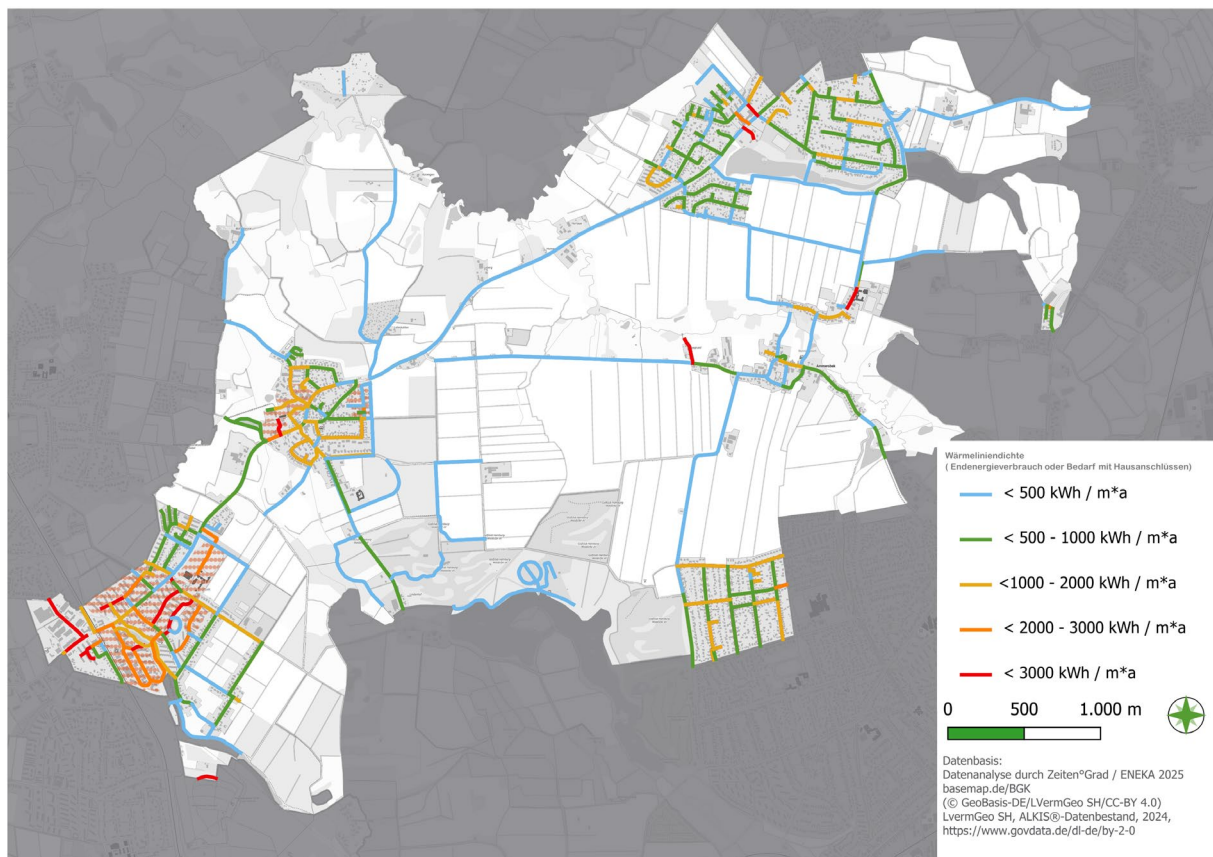


Abbildung 22: Kartografische Darstellung der Wärmeverbräuche oder Bedarfe, dargestellt in Ammersbek auf Straßenzugabe mit Hausanschluss (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/LVermGeo SH).

1.6 Energie- und Treibhausbilanz

Zur vollständigen Bewertung der energetischen Ist-Situation und vor allem zur messbaren Entwicklung von Klimaschutzziele wird aufbauend auf den Daten der aktuellen Wärmebedarfe und -verbräuche eine Energie- und THG-Bilanzierung für die Gemeinde Ammersbek und den Bereich Wärme erstellt.

In der Gemeinde wurden im Jahr 2024 27.864 t CO₂-Äquivalente (CO₂eq) emittiert. Davon entfallen ca. 91 % auf den Sektor private Haushalte (vgl. Abbildung 23) bzw. etwa 68 % auf den fossilen Energieträger Erdgas und 33 % auf Heizöl (vgl. Abbildung 24).

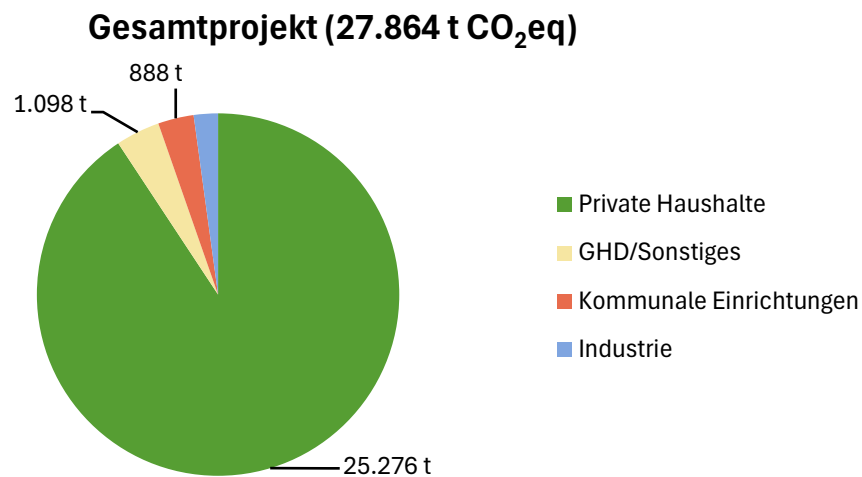


Abbildung 23: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr: 2024, Quelle: ENEKA).

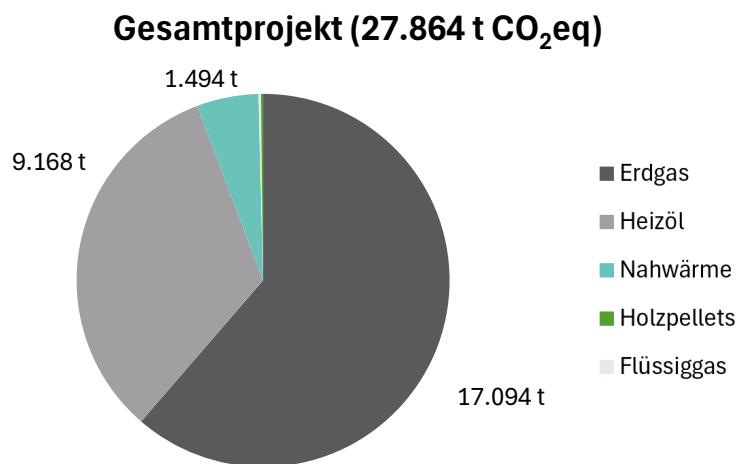


Abbildung 24: THG-Emissionen für Wärme nach Versorgungsart (Bezugsjahr: 2024, Quelle: ENEKA).

Dies entspricht in der Gesamtbilanz einem Pro-Kopf-Ausstoß von 2,7 t CO₂eq je Einwohner*in und Jahr, für den Bereich Wärme. Damit liegen die Emissionen in Ammersbek nur geringfügig unter dem bundesweiten Mittelwert von etwa 3 t CO₂eq pro Kopf und Jahr.

Um sogenannte Emissionshotspots zu identifizieren, werden die Emissionen zusätzlich zur Darstellung nach BSKO-Sektoren und Versorgungsarten räumlich und auf Basis des Verursacherprinzips betrachtet. Dabei werden die Emissionen den Baublöcken zugerechnet, an denen der Energieverbrauch auch tatsächlich stattfindet, unabhängig davon, wo die eigentlichen Emittenten, etwa Kraftwerke, tatsächlich verortet sind. Daraus ergibt sich, dass Gebieten mit hohem Energieverbrauch entsprechend auch hohe Emissionswerte zugewiesen werden, sofern diese Gebiete überwiegend durch fossile Energieträger versorgt werden (vgl. Abbildung 25).

Auffällig hohe Emissionswerte bestehen vor allem in den Ortskernen der Gemeinde. Für die kleineren Siedlungen ergeben sich deutlich geringere Emissionswerte. Die Siedlung Bünningstedt fällt durch ein verhältnismäßig geringes Emissionsprofil auf, was aus den geringeren Verbräuchen der Siedlung folgt.

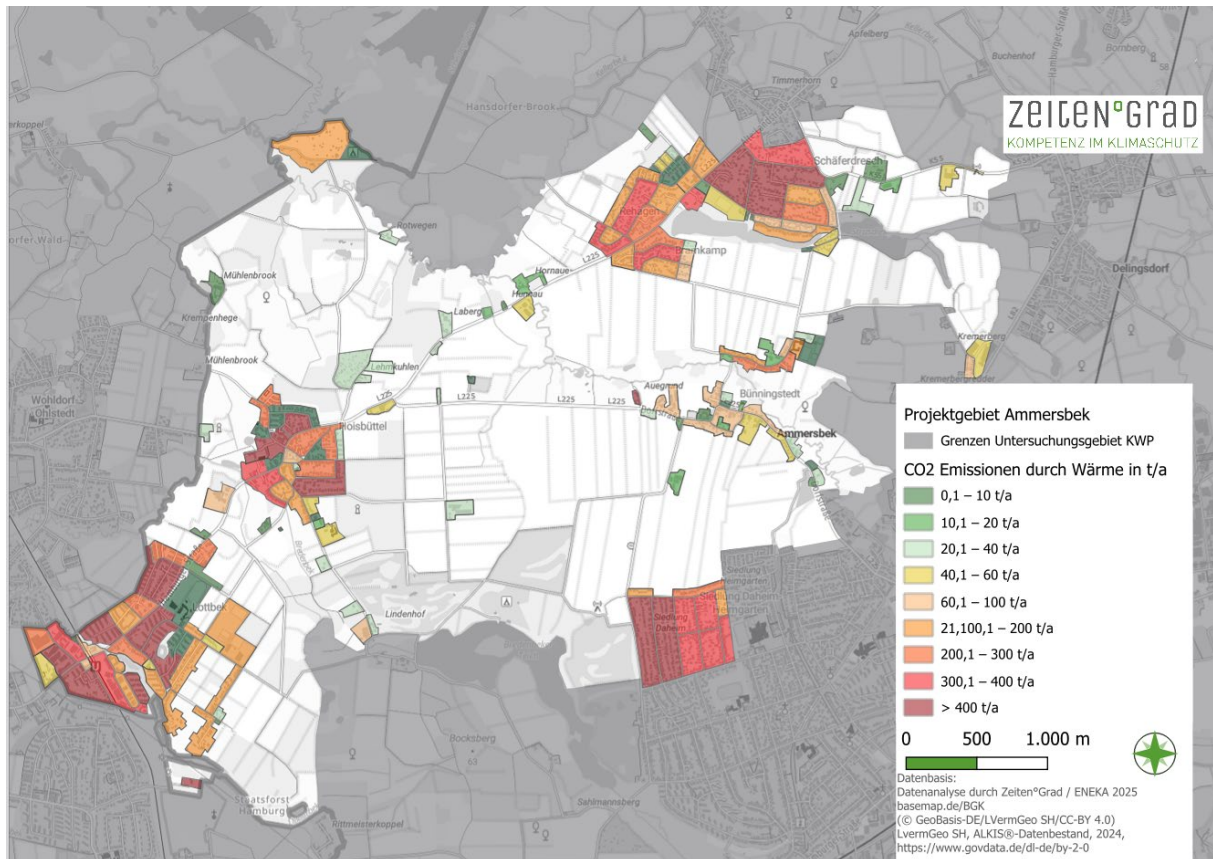


Abbildung 25: Räumliche Verteilung der Emissionen in der Gemeinde Ammersbek nach dem Verursacherprinzip (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/LVermGeo SH).

Besonders die dichter besiedelten und überwiegend durch fossile Energieträger versorgten Gebiete in den Ortsteilen Lottbek, Hoisbüttel, Rehagen/ Schäferdresch und der Siedlung Daheim weisen hohe Emissionswerte auf. Diesen muss mit der Förderung emissionsärmerer Heizsysteme und energetischer Sanierungsmaßnahmen begegnet werden.

1.7 Fazit und Ausblick

Die Gemeinde Ammersbek im Kreis Stormarn weist mit ihrer Nähe zur Metropolregion Hamburg und ihrer ländlich geprägten Struktur besondere Herausforderungen, jedoch auch Potenziale für die Wärmewende auf. Der Gebäudebestand ist überwiegend von Einfamilienhäusern geprägt (61 %), knapp ein Viertel der Gebäude wurde seit 1990 errichtet.

Die Versorgung der Gemeinde Ammersbek ist stark von fossilen Energieträgern geprägt: Erdgas (68 %) und Heizöl (26 %) sind die Hauptenergieträger, auch da einige Wärmenetze mit BHKWs betrieben werden. Da 90 % des gesamten Wärmeverbrauchs auf private Haushalte entfallen, sind diese der Hauptverursacher sowohl des Energieverbrauchs als auch der daraus resultierenden Emissionen. Der jährliche Wärmebedarf liegt bei rund 99 GWh, der tatsächliche Verbrauch ist mit ca. 113 GWh sogar höher. Die vorhandenen Wärmenetze, zwei fossil und eines biomassebasiert, decken bislang nur einen

geringen Teil ab. Erneuerbare Technologien wie Wärmepumpen oder Solarthermie sind kaum verbreitet, PV-Anlagen finden sich bislang bei lediglich 18 % der Gebäude.

Insgesamt besteht in Ammersbek erhebliches Potenzial für energetische Sanierung, Effizienzsteigerung und den Ausbau erneuerbarer Wärmequellen, sowohl zentral, als auch dezentral.

2. Potenzialanalyse

Im folgenden Kapitel werden die verschiedenen Potenziale, die in der Gemeinde Ammersbek zur Wärmegewinnung vorhanden sind, betrachtet und analysiert. Grundlegende, generell gültige Aussagen zu den verschiedenen Potenzialen und deren Umsetzbarkeit sind im Kapitel b) zu finden.

Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs (Sanierungspotenzial) und Abwärme

Potenziale zur Wärmebedarfsreduktion (Sanierungspotenzial)

Gemessen an der Baualtersverteilung der Ammersbeker Gebäude lässt auf ein ausgeprägtes Sanierungspotenzial schließen. Wenn alle theoretischen Sanierungspotenziale durch Gebäudesanierungen ausgeschöpft würden, ließe sich der Wärmebedarf in Ammersbek bis zum Zieljahr 2040 um ca. 25 % zum aktuellen Wärmebedarfes reduzieren. Da eine „Vollsanierung“ aller Gebäude jedoch fernab jeder Realität ist und ein solcher Zustand nie eintreten wird, insbesondere in der verbleibenden Zeit bis 2040 nicht, werden im Folgenden drei Prognosen mit unterschiedlichen Sanierungsquoten und -anforderungen betrachtet (BuVEG 2024; dena 2021), die im Methodik Kapitel b) ausführlicher beschreiben sind.

Hieraus ergeben sich die in dargestellten Abbildung 26 möglichen Einsparungspfade, von denen der zweite als am realistischsten eingeschätzt wird und eine Reduktion des derzeitigen Wärmebedarfs um 21,8 % nach sich ziehen würde. Für Ammersbek würde dieser Pfad konkret eine Bedarfssenkung auf 77,7 GWh im Jahr 2040 bedeuten. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine jährliche Sanierungsquote von 1,9 % bei oben genannten Sanierungsanforderungen ab dem Jahr 2033 nötig. Wege und Mittel, die Sanierungsquote auf dieses Niveau zu heben, gibt es reichlich und sollten durch die Durchführung konkreter Maßnahmen (vgl. Kapitel 6) auch genutzt werden.

In diesem Kontext ist jedoch zu betonen, dass der zukünftige Wärmebedarf der Gebäude in Ammersbek von einer Vielzahl dynamischer Faktoren abhängen wird wie bspw. die klimatisch bedingte Außentemperatur und die angestrebte Innentemperatur und somit nicht allein von der Sanierungsquote. Vor diesem Hintergrund erscheint es plausibel, dass eine spätere Anpassung der derzeit angestrebten Sanierungsquote notwendig und zweckmäßig sein könnte, um auf veränderte Rahmenbedingungen angemessen reagieren zu können.

Jahr	Prognose 1	Prognose 2	Prognose 3
2020	100	100	100
2021	99	99	99
2022	98	98	98
2023	97	97	97
2024	96	96	96
2025	95	95	95
2026	94	94	94
2027	93	93	93
2028	92	92	92
2029	91	91	91
2030	90	90	90
2031	89	89	89
2032	88	88	88
2033	87	87	87
2034	86	86	86
2035	85	85	85
2036	84	84	84
2037	83	83	83
2038	82	82	82
2039	81	81	81
2040	80	80	80
2041	79	79	79
2042	78	78	78
2043	77	77	77
2044	76	76	76
2045	75	75	75
2046	74	74	74
2047	73	73	73
2048	72	72	72
2049	71	71	71

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass der zukünftige Wärmebedarf der Gebäude in Ammersbek von einer Vielzahl dynamischer Faktoren abhängen wird. Vor diesem Hintergrund erscheint es plausibel, dass eine spätere Anpassung der derzeit angestrebten Sanierungsquote notwendig und zweckmäßig sein könnte, um auf veränderte Rahmenbedingungen angemessen reagieren zu können.

Im Rahmen der Bestandsanalyse wurden größere Wärmeverbraucher sowie Betriebe, die potenziell Abwärme aus ihren Prozessen bereitstellen könnten, gezielt angeschrieben und mittels eines Fragebogens zu ihren Potenzialen und zur Bereitschaft einer Abwärmenutzung befragt. Zu den angeschriebenen Akteuren zählten unter anderem Lebensmittelmärkte, Handwerks- und Produktionsbetriebe, soziale und kirchliche Einrichtungen, Wohnungswirtschaft (Eigentümer*Innen größerer Wohnanlagen) sowie landwirtschaftliche Betriebe.

Vor diesem Hintergrund wurde das Abwärmepotenzial zwar untersucht, findet jedoch keine maßgebliche Berücksichtigung in den weiteren Betrachtungen der Wärmeversorgungsvarianten.

Photovoltaik- und Solarthermiefpotenziale

Die theoretisch nutzbaren Flächen für PV-Anlagen sind nahezu identisch mit denen zur solarthermischen Nutzung, was zum einen die Flächenkonkurrenz zwischen beiden Technologien hervorhebt, aber auch eine gemeinsame Betrachtung der beiden Potenziale erlaubt.

Freiflächen

Naturschutzrechtliche Restriktionen, landwirtschaftliche Nutzung und der regionale Grünzug schränken den überwiegenden Teil der in der Gemeinde verfügbaren Freiflächen ein, wodurch nur wenige „Weißflächen“ theoretisch für die Freiflächennutzung von PV (PV-FFA) oder Solarthermie in Frage käme. Zu berücksichtigen ist, dass unter Schutzbestimmungen fallende Flächen unter Umständen genehmigungsfähig für den Bau von PV- oder Solarthermieranlagen sein können. Jedoch ist davon auszugehen, dass es zu Einschränkungen und Verzögerungen durch eine aufwändige Prüfung von Bau- und Betriebsgenehmigungen kommen kann. Darüber hinaus ist für Solarthermieranlagen die Transportfähigkeit von Wärme ein entscheidender Faktor, weshalb die Installation von Wärmeinfrastruktur in der Nähe zu Gebieten mit hohen Wärmebedarfen sinnvoll ist. Für PV-FFA ist keine räumliche Nähe zu Siedlungsgebieten notwendig.

Ein Abgleich mit zur Erstellung des Wärmeplans vorgelegten Unterlagen zu laufenden und geplanten Bauvorhaben der Gemeinde Ammersbek zeigte, dass die wenigen verbliebenen freien Flächen einer geplanten städtebaulichen Entwicklung vorbehalten sind. Theoretisch nutzbare Flächen liegen nahe der Ortsteile Hoisbüttel und Lottbek, allerdings weisen diese Nutzungskonflikte auf, da die Flächen zukünftig für Siedlungserweiterungen oder andere Bauvorhaben vorgesehen sind.

Folglich werden die Freiflächenpotenziale für PV und Solarthermie als sehr gering bis inexistent. Damit werden die Freiflächenpotenziale für eine potenzielle Nutzung im Rahmen einer leitungsgebundenen Versorgung als unzureichend eingeschätzt.

Dachflächen

Im Gegensatz zu Freiflächenanlagen könnten dezentrale PV- und Solarthermieranlagen auf Dachflächen einen wertvollen Beitrag zur lokalen Wärmeversorgung der gesamten Gemeinde leisten und somit ein relevanter Bestandteil der Wärmewende in Ammersbek werden. Einschränkungen durch Denkmalschutz sind im Gemeindegebiet nicht gegeben. Die Identifikation geeigneter Dächer erfordert jedoch individuelle und detaillierte Einzelhausanalysen. Einen hilfreichen Einstieg liefert das Solarkataster des Landes Schleswig-Holstein(2023), welches Gebäudeeigentümer*innen einen schnellen und kostenlosen Überblick ermöglicht, ob Ihre Dachfläche für PV-Anlagen geeignet sein kann.

Abbildung 27 zeigt einen exemplarischen Auszug aus dem Solarkataster für den Gemeindeteil Lottbek, der das große Potenzial auf Dachflächen verdeutlicht. Unberücksichtigt bleibt bei diesem Tool, ob bereits Anlagen installiert sind.

Wird bei der Analyse der Dachflächenpotenziale die Flächenkonkurrenz zwischen den Technologien auf Dachflächen außer Acht gelassen, beide können auf Dachflächen fast uneingeschränkt umgesetzt werden. Solarthermie ist jedoch aufgrund ihrer begrenzten Leistungsfähigkeit und Abhängigkeit von solarer Einstrahlung stets als ergänzende Lösung zu einer weiteren Energiequelle zu verstehen. Vor allem vor dem Hintergrund einer höheren Flächeneffizienz und der Nutzung diffuser Strahlung bieten PV-Anlagen häufig Vorteile bei der Flächennutzung, weshalb sie i.d.R. ein größeres Potenzial darstellen.



Abbildung 27: Exemplarischer Auszug aus dem Solarkataster Schleswig-Holstein für Lottbek (Solarkataster SH, 2025).

Biomassepotenzial

Die hier dargestellten Flächen enthalten sämtliche für die Analyse des Biomassepotenzials zu berücksichtigenden Flächen, die theoretisch zur Wärmeerzeugung zur Verfügung stehen (vgl. Abbildung 28). Die hier abgebildeten Flächen werden jedoch wie nachstehend beschrieben bzgl. ihrer Nutzung massiv durch Restriktionen und/oder bereits existierenden Nutzungsformen eingeschränkt.

Das theoretische Biomassepotenzial der Gemeinde Ammersbek beläuft sich auf rund 22,3 GWh. Diese Zahl basiert jedoch auf der unrealistischen Annahme, dass sämtliche geeigneten Flächen des Gemeindegebiets für die Biomasseproduktion zur Energiegewinnung genutzt werden könnten. Schutzgebiete wie die Ammersbek-Niederungen, Biotope sowie Landschafts- und Naturschutzgebiete aber auch der regionale Grünzug schränken die tatsächlich verfügbare Fläche und damit das Biomassepotenzial erheblich ein (vgl. Abbildung 28).



Abbildung 28: Theoretische Biomasseflächen in der Gemeinde Ammersbek (Quelle: LVermGeo SH).

Hinzu kommt, dass die meisten potenziellen Flächen landwirtschaftlich genutzt und somit in privater Hand sind, was eine energetische Nutzung weiter erschwert. Zur besseren Einschätzung ihrer Verfügbarkeit für Zwecke der Wärmewende wird angenommen, dass lediglich 5 % der Vegetationsfläche nutzbar sind und somit anhand folgender Tabelle eine realistische Eingrenzung vorgenommen:

Tabelle 2: Darstellung tatsächlich verfügbarer Flächen zur Nutzung von Biomasse zu Wärmeezwecken (Quelle: Herleitung aus ENEKA / LVermGeo SH).

Gemeinde	Gesamtfläche (ha)	Theoretisch verfügbare Fläche / Menge (ha, GWh)		Realistisch nutzbare Fläche / Menge (ha, GWh)	
Ammersbek	1770,51	1251,99	21,50	62,60	1,08

Das sich aus Tabelle 2 ergebende realistischen Flächenpotenzial beträgt somit lediglich 1,08 GWh pro Jahr. Damit könnte die in Ammersbek anfallende Biomasse den Gesamtenergiebedarf von 99 GWh bei Weitem nicht decken.

Nach Angaben der Siedlungsabfallbilanz des Landes Schleswig-Holstein fielen im Jahr 2022 im Kreis Stormarn 114 kg Bioabfälle pro Einwohner*in aus Privathaushalten und Kleingewerbe an (Landesamt für Umwelt (LfU) 2022). Hochgerechnet auf die 10.035 Einwohner*innen der Gemeinde Ammersbek ergibt dies ein jährliches Aufkommen von etwa 1.144 t Bioabfall. Unter der Annahme, dass pro Tonne Bioabfall 110 m³ Biogas gewonnen werden können (UM BW 2015) und ein Kubikmeter Biogas über einen Energiegehalt von 6,3 kWh verfügt (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. 2022), ergibt sich ein

energetisches Potenzial aus Bioabfällen von rund 792,8 MWh pro Jahr. Verglichen mit dem Gesamtenergiebedarf und in Anbetracht der Tatsache, dass Bioabfälle bereits i.d.R. in bestehenden Infrastrukturen zu Wärme- oder Kompostierungszwecken für die landwirtschaftliche Nutzung eingesetzt werden, erübrigen sich weitere Überlegungen zur Nutzbarkeit dieser potenziellen Energiequelle.

Lokale Nutzung von Biomasse in Hoisbüttel

Auch wenn Biomasse nicht in der Breite als Energiequelle eingesetzt werden kann, wird sie als Energieträger einer leitungsgebundene Wärmeversorgung in Hoisbüttel genutzt. Dort befindet sich in einem landwirtschaftlichen Betrieb eine Holzhackschnitzelheizung mit zwei Motoren, die umliegende Gebäude mit Wärme versorgt (vgl. Abbildung 29).

Der Nahwärmeverbund erstreckt sich dabei vor allem auf die Bereiche um die Ohlstedter Straße sowie an der Hamburger Straße, Ecke Am Alten Hof. Die Anlage stellt ein funktionierendes Beispiel für die lokale Nutzung von Biomasse zur dezentralen Wärmeversorgung dar.



Abbildung 29: Biomassehackschnitzelanlage (links), -lager (mitte) und Holzhackschnitzelheizung (rechts) in Hoisbüttel (Eigene Aufnahme)

Laut Rückmeldung des Betreibers bestehen vor Ort durchaus Ausbaumöglichkeiten durch Nachverdichtung, sofern die Eigentümer*innen dem zustimmen. Die vorhandene Wärmeerzeugungsinfrastruktur bietet demnach lokal ein realistisches Potenzial zur Erweiterung des bestehenden Nahwärmenetzes.

Gleichzeitig lässt sich dieses Modell nicht auf das gesamte Gemeindegebiet übertragen. Aufgrund der Entfernungen zu anderen Ortsteilen etwa Rehagen/ Schäferdresch wäre ein Wärmetransport aus Hoisbüttel mit erheblichen Leitungsverlusten verbunden und daher ineffizient. Darüber hinaus fehlt in den anderen Gemeindeteilen bislang jegliche vergleichbare Erzeugungsinfrastruktur, sodass dort ein vollständiger Neuaufbau notwendig wäre. Dieser wird unter wirtschaftlichen und planerischen Gesichtspunkten als nicht realistisch eingeschätzt.

Geothermiepotenzial

Flache Geothermie

Im Gemeindegebiet von Ammersbek zeigen die geologischen Untergrundverhältnisse gute Potenziale für die Nutzung der flachen Geothermie im Bereich von 0 bis 100 m Tiefe. Wie aus der Abbildung 30 hervorgeht, liegen die Wärmeleitfähigkeiten in großen Teilen des Gemeindegebiets zwischen 1,8 und 2,0 W/mK (Watt pro Meter Kelvin), während die nördlichen und östlichen Bereiche Werte von 2,0 bis 2,2 W/mK erreichen. Einzelne Zonen im Nordosten weisen sogar Werte von über 2,2 W/mK auf und gelten damit als besonders geeignet für den effizienten Betrieb von Erdwärmesonden oder Erdwärmekollektoren. Im Westen des Gemeindegebiets sind mit 1,6 bis 1,8 W/mK leicht geringere Wärmeleitfähigkeiten zu beobachten, die jedoch ebenfalls eine Nutzung der oberflächennahen Geothermie ermöglichen. Wie in Kapitel b) beschrieben unterliegt der Einsatz von Erdwärmesonden wasserschutzrechtlichen Auflagen und ist daher genehmigungspflichtig, weshalb für etwaige Vorhaben mit Sole-Wasser-Wärmepumpen immer eine Einzelfallprüfung erfolgen muss.

Unter Einhaltung von eventuellen Schutzvorgaben und Genehmigungsverfahren kann flache Geothermie sowohl für potenzielle leitungsgebundene Wärmeversorgung aber auch zur dezentralen Einzelhaus-Lösung genutzt werden. Dort wo der Einsatz von Erdwärmesonden nicht möglich ist können Luft-Wärmepumpen, die mit weniger Auflagen verbunden sind, eingesetzt werden.

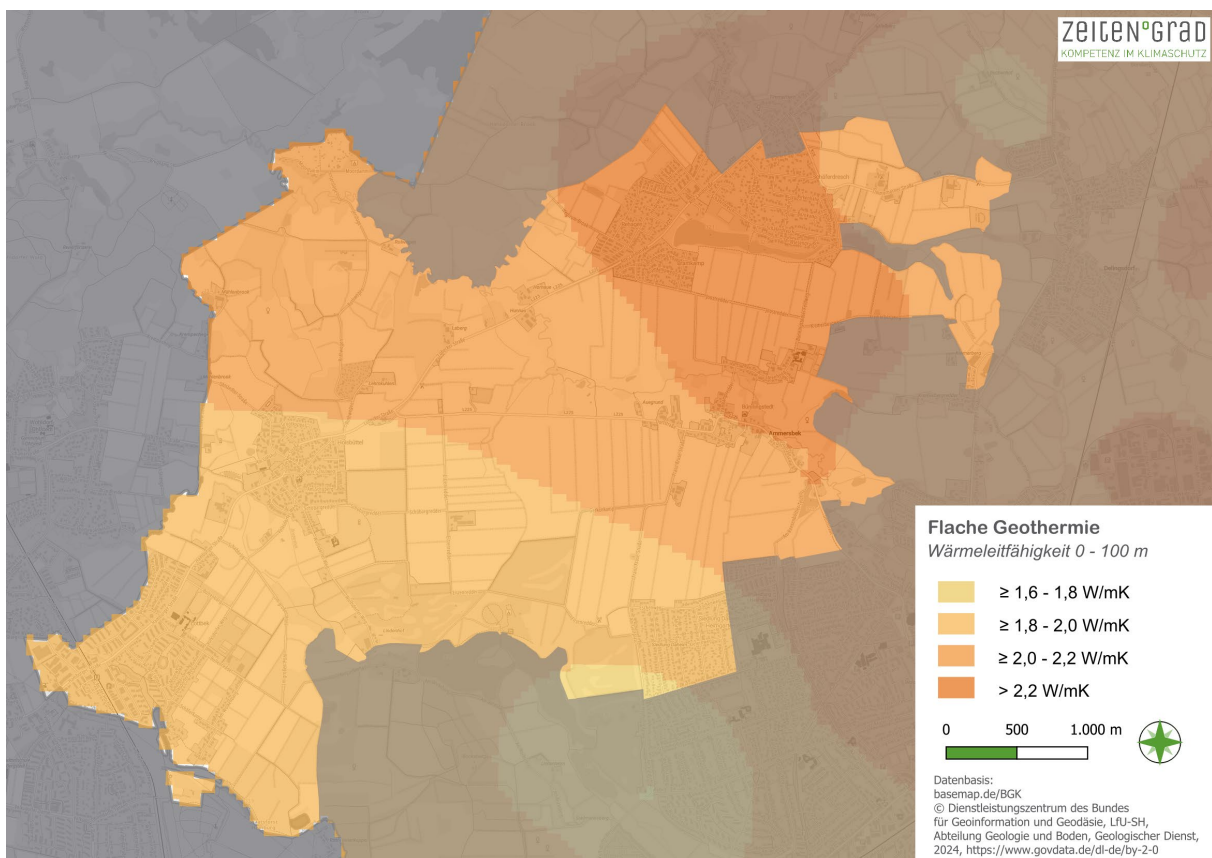


Abbildung 30: Verbreitung und Wärmeleitfähigkeit von flachliegenden Horizonten zur hydrothermalen Nutzung in der Gemeinde Ammersbek (Quelle: LfU SH Geodatenportal).

Tiefe Geothermie

Um das Potenzial zur Nutzung tiefer Geothermie im Gemeindegebiet Ammersbek abschätzen zu können, wurden ortsspezifische Daten des Geodatenportals des LfU verwendet, um wärmeleitfähige geologische Strukturen zu identifizieren. Die Analyse hat ergeben, dass in Tiefen zwischen 1.750 und 1500 m theoretisch geothermisch nutzbare Horizonte liegen (vgl. Abbildung 31).

Das Potenzial wird im Nordosten aufgrund von zwei unter dem Gemeindegebiet verlaufenden Störungslinien allerdings stark eingeschränkt. Im übrigen Gemeindegebiet ist das theoretische Potenzial groß, allerdings ist der Einsatz tiefer Geothermie mit den in Kapitel b) beschriebenen Einschränkungen und erheblichen Investitionskosten verbunden. Aufgrund der Größe der Siedlungen, der geringen Wärmeliniedichten (s. Kapitel 1.5) sowie aus wirtschaftlichen Gründen und des Risikos von erfolglosen Bohrungen, wird von der Nutzung der tiefen Geothermie zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung abgeraten.

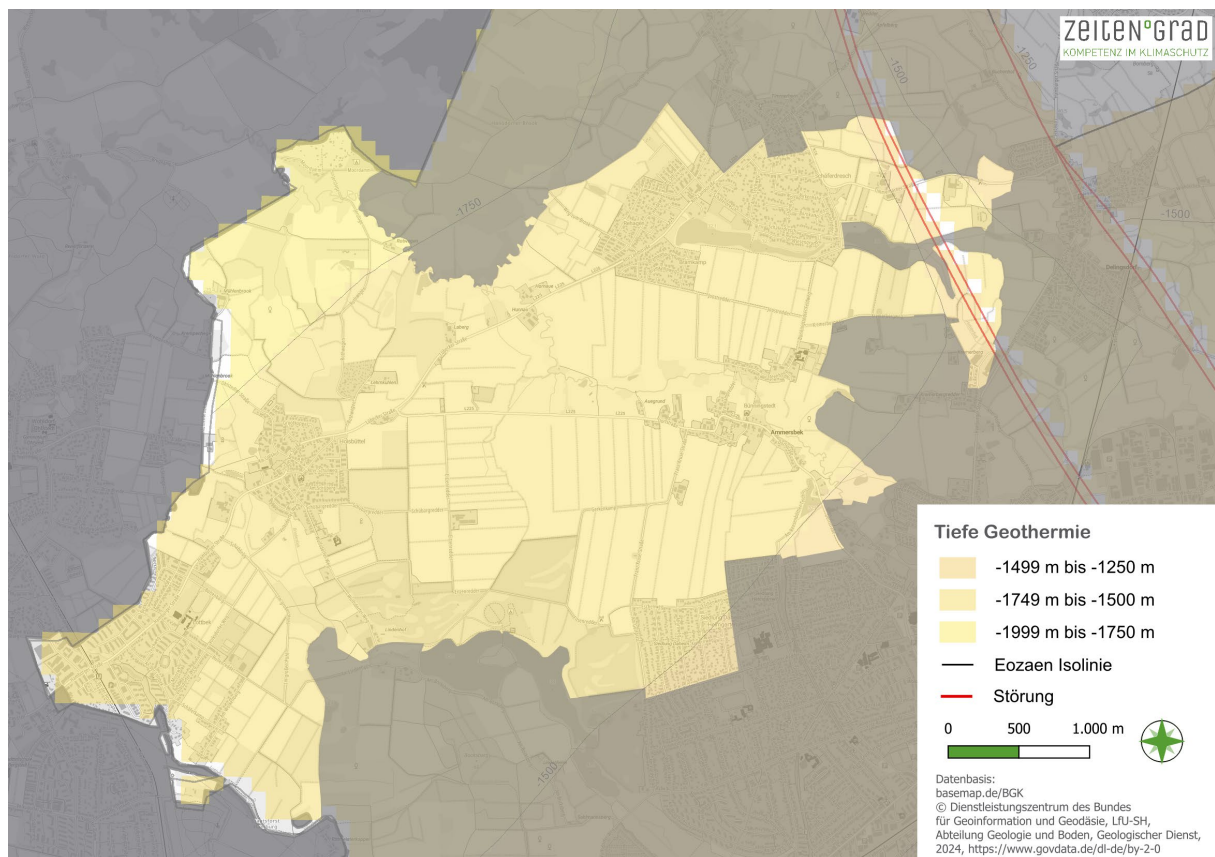


Abbildung 31: Verbreitung und Tiefe von Horizonten zur hydrothermalen Nutzung in der Gemeinde Ammersbek (Quelle: LfU SH Geodatenportal).

Regionale Initiativen und laufende Verfahren zur tiefen Geothermie

Der Kreis Stormarn hat sich bereits mit Unterstützung durch den Geologischen Dienst des LfU mit dem Potenzial tiefer Geothermie im Kreisgebiet auseinandergesetzt. In diesem Zusammenhang zeigt sich ein wachsendes kommunales Interesse an der Erkundung geothermischer Ressourcen im Großraum Ahrensburg–Ammersbek.

Die Stadt Ahrensburg plant, in Kooperation mit der Gemeinde Ammersbek sowie den Stadtwerken Ahrensburg, einen gemeinsamen Förderantrag zur Finanzierung von Potenzialanalysen für die Nutzung tiefer Geothermie beim Kreis Stormarn einzureichen. Ziel ist es, erste geowissenschaftliche Grundlagen für eine geothermische Nutzung zu ermitteln und mögliche Standorte für eine nachhaltige Wärmeversorgung zu identifizieren. Eine Grundlagenermittlung zur tiefen Geothermie wird daher zeitnah beauftragt.

Die Gemeinde Ammersbek verfolgt die Entwicklungen aufmerksam. Aufgrund der überregionalen Bedeutung des Vorhabens, räumlichen Nähe und der inhaltlichen Überschneidungen wird eine enge Koordination zwischen den Kommunen, dem Kreis sowie dem Landesbergbauamt ausdrücklich empfohlen.

Auch wenn zum Zeitpunkt der Berichterstellung von der Nutzung der tiefen Geothermie angebraten wird, sollte Ammersbek nach bekannt werden der Ergebnisse dieses Potenzial ggf. erneut eruieren.

Gewässerpotenzial

In der Gemeinde Ammersbek gibt es nur wenige und kleine Gewässer, wie den Bredenbeker Teich oder die Flussläufe der Bredenbek, Ammersbek oder Hunnau, die keine ausreichenden Wasserkörper umfassen um Wärme aus ihnen zu gewinnen. Diese stellen daher realisierbares Potenzial der Nutzung durch eine wassergestützte Wärmepumpe dar.

Die Gemeinde verfügt über kein gemeindeeigenes Klärwerk, wodurch auch die Nutzung des Abwassers aus der Gemeinde nicht vor Ort in Ammersbek als Energiequelle genutzt werden kann.

An der Grenze der Gemeinden Ammersbek und Ahrensburg, südöstlich der Siedlung Bünningstedt und etwa 2 km nordöstlich von der Siedlung Daheim, liegt die Kläranlage der Stadtbetriebe Ahrensburg. Die Abwärme dieser Anlage ist allerdings bereits eine Einspeisung in das Fernwärmenetz Reeshoop in Ahrensburg geplant (OCF Consulting GmbH 2024) und steht daher nicht zur Verfügung.

Daher wird das Potenzial aus Seen, Fließgewässern und Grund- und Abwasser als nicht vorhanden eingestuft und folglich nicht weiter betrachtet.

Windpotenzial

Trotz der grundsätzlich günstigen Windverhältnisse in Schleswig-Holstein weist die Gemeinde Ammersbek kein nutzbares Potenzial für Windenergieanlagen auf. Gemäß dem zweiten Entwurf der Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans Windenergie Schleswig-Holstein (Stand April 2025) sind keine Potenzial- oder Vorrangflächen für Windenergie auf dem Gemeindegebiet ausgewiesen (vgl. Abbildung 32 und MIKWS(2025)). Zwar befinden sich westlich von Ahrensburg im Kreis Stormarn vereinzelte Eignungsflächen, diese liegen jedoch außerhalb des betrachteten Planungsraums und sind daher für die Gemeinde nicht relevant.

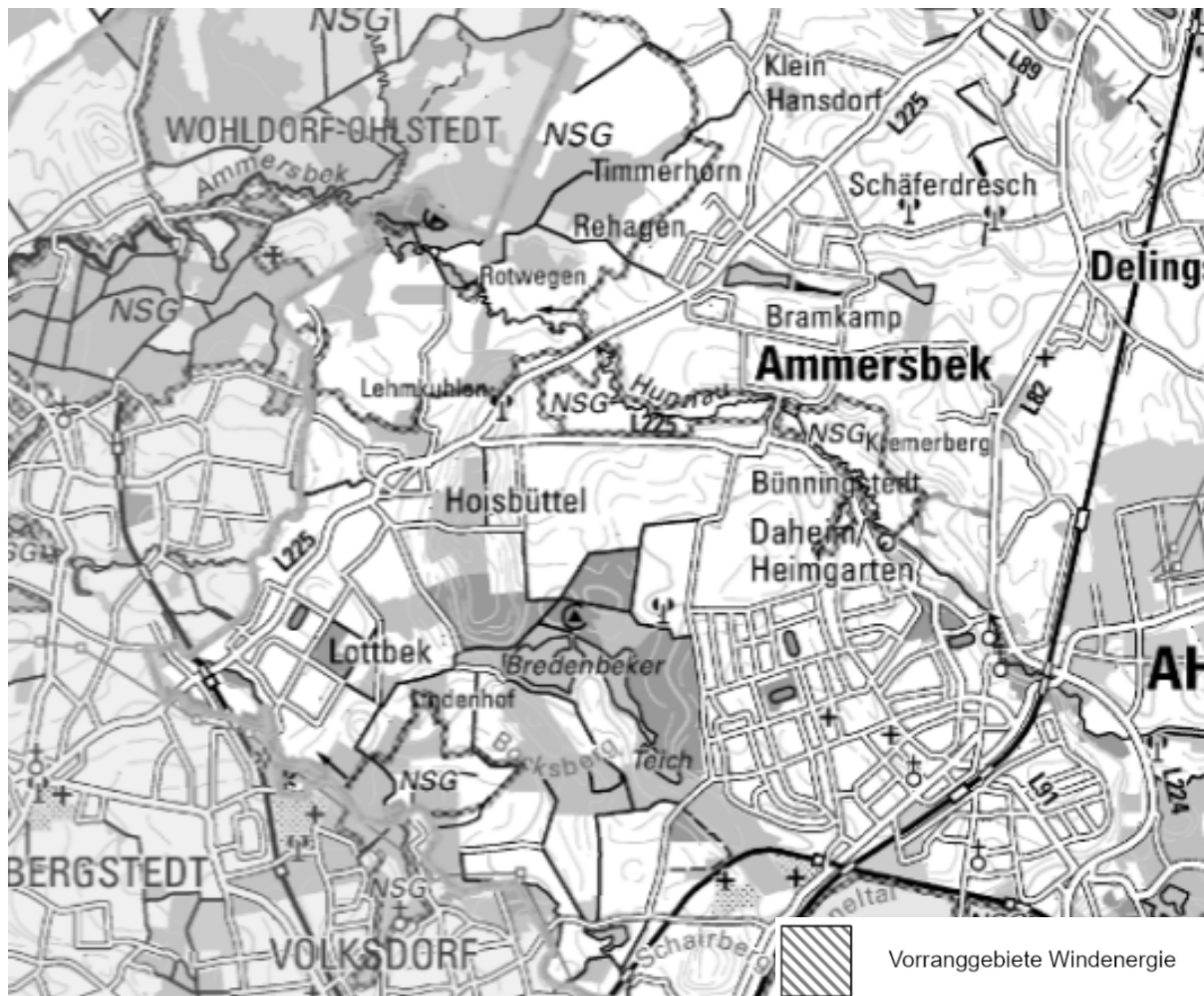


Abbildung 32: Auszug aus der Potenzialkarte Windenergie des Landes Schleswig-Holstein – Lage Ammersbek (MIKWS 2025).

Die Errichtung von Windkraftanlagen und die Nutzung des theoretisch vorhandenen Windpotenzials ist innerhalb der Gemeindegrenzen nicht möglich. Aus diesem Grund wird das Thema Windenergie im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung nicht weiter betrachtet.

Akteurspotenzial

Ein Beispiel für ein starkes lokales Engagement ist das holzhackschnitzelbasierte Nahwärmenetz eines landwirtschaftlichen Betriebs in Hoisbüttel. Dieses versorgt bereits mehrere Gebäude und zeigt, wie durch lokale Akteure wichtige Impulse für die Wärmeversorgung gesetzt werden können. Für dieses Netz bestehen Potenziale zur Erweiterung, die jedoch von Anschlussbereitschaft und einem wirtschaftlich tragfähigen Interesse der potenziellen Abnehmer*innen abhängig sind. Im östlichen Bereich von Hoisbüttel wurden im Rahmen der Analysen Gebiete und Liegenschaften identifiziert, die für eine Nachverdichtung oder einen Ausbau in Frage kommen können, sofern entsprechende Übereinkünfte erzielt werden.

Darüber hinaus verfolgt Hansewerk Natur Pläne zur Dekarbonisierung seiner bestehenden Nahwärmenetze, um fossile Anteile sukzessive zu reduzieren. Wärmegeossenschaften oder ähnliche

Organisationsformen bestehen derzeit in Ammersbek nicht, was die Bedeutung einzelner Initiativen sowie die aktive Rolle der Gemeinde noch deutlicher macht.

Die Bereitschaft zur Zusammenarbeit wird auch durch die Bürger*innen sichtbar, wie zuletzt in der Abschlussveranstaltung, als ein Anwohner aus der Siedlung Daheim anbot, die Koordination einer geplanten Umfrage zu Nahwärme im Prüfgebiet zu unterstützen. Dieses Engagement verdeutlicht das Potenzial, gemeinsam mit der Gemeinde und weiteren Akteuren die Wärmewende voranzutreiben.

Jedoch müssen die Initiativen nicht nur aus bereits in der Gemeinde bestehenden Institutionen oder Bürger*innen kommen. Ebenso gibt es die Möglichkeit, dass Externe mit Wärmeversorgungspotenzial auf die Gemeinde zukommen können. In Ammersbek besteht diese Konstellation in der Form, als dass die Firma GP Joule Wärme in Rehagen/ Schäferdresch über den stufenweisen Aufbau von Wärmenetzen nachdenkt. In diesem Zusammenhang wird erneut wichtig zu betonen, dass die Bedarfs – und Verbrauchsbewertung nur ein Faktor ist, der neben dem Interesse der Bürger*innen in den Gebieten wichtige Erfolgsfaktoren bildet.

Zwischenfazit

Die Potenzialanalyse zeigt, dass großtechnische Wärmequellen wie industrielle Abwärme, tiefe Geothermie oder Windenergie aktuell kaum nutzbar sind. Die entscheidenden Hebel für eine klimafreundliche Wärmeversorgung liegen daher in der Gebäudesanierung zur Reduktion des Wärmebedarfs, im Ausbau und in der Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze sowie in der Einbindung lokal verfügbarer erneuerbarer Wärmequellen. In bislang nicht erschlossenen oder dezentral gelegenen Quartieren stellen Wärmepumpen eine tragende Säule dar.

Auf technischer Ebene ist das hohe Sanierungspotenzial des Gebäudebestands in Ammersbek hervorzuheben. Durch realistisch ansetzende Maßnahmen zur Effizienzsteigerung ließe sich der Wärmebedarf bis 2040 um etwa 22% senken. Um dieses Ziel zu erreichen, wäre eine Erhöhung der jährlichen Sanierungsquote notwendig. Dies sollte von kommunaler Seite durch gezielte Informations- und Beratungsangebote unterstützt werden, um die Wärmewende auch im Gebäudebestand wirksam voranzutreiben.

Im Bereich EE ist das Potenzial für Freiflächenanlagen, sowohl für PV als auch für Solarthermie, aufgrund naturschutzrechtlicher Einschränkungen, bestehender Nutzungskonflikte und Flächenverfügbarkeit als sehr gering einzuschätzen. Demgegenüber stellen Dachflächen ein deutlich realistischeres Potenzial dar. Vor allem PV kann auf vielen Dächern wirtschaftlich genutzt werden und in Kombination mit stromgeführten Wärmeerzeugern wie Wärmepumpen einen zentralen Baustein der zukünftigen Wärmeversorgung bilden. Solarthermie auf Dächern bleibt hingegen aufgrund begrenzter Leistungsfähigkeit und Flächenkonkurrenz eine ergänzende Option.

Biomasse kann in Ammersbek nur in sehr eingeschränktem Umfang zur Wärmeerzeugung beitragen. Theoretisch nutzbare Flächen unterliegen überwiegend naturschutz- oder eigentumsrechtlichen

Einschränkungen. Realistisch lassen sich weniger als 1,1 GWh jährlich aus lokaler Biomasse gewinnen, ein marginaler Anteil am Gesamtwärmebedarf der Gemeinde. Ein kleines bestehendes holzhackschnitzelbasiertes Nahwärmenetz in Hoisbüttel zeigt zwar lokale Relevanz, lässt sich jedoch aufgrund der dezentralen Siedlungsstruktur nicht auf andere Gemeindeteile übertragen.

Auch wenn zum Zeitpunkt der Berichterstellung von der Nutzung der tiefen Geothermie angebraten und dieses als nicht wirtschaftlich darstellbar bewertet wird, sollte Ammersbek nach bekannt werden der Ergebnisse auf Kreisebene ggf. erneut eruieren. Es existieren theoretisch nutzbare geologische Horizonte, deren Erschließung ist jedoch mit hohem finanziellem Risiko und technischen Unsicherheiten verbunden. Die flache Geothermie hingegen stellt, trotz wasserrechtlicher Vorgaben und notwendiger Einzelfallprüfungen, eine realistische Option dar, insbesondere für Neubauten und modernisierte Gebäude. Ergänzend hierzu bieten Luft-Wasser-Wärmepumpen eine breit einsetzbare Lösung für die dezentrale Versorgung, insbesondere bei entsprechender Dämmung und niedrigem Temperaturniveau.

Weitere Optionen wie Windenergie, Abwärmenutzung oder Gewässerwärme wurden geprüft, stellen aufgrund fehlender Flächen, zu geringer Potenziale oder infrastruktureller Hürden jedoch keine relevanten Alternativen dar. Die Stärken Ammersbeks liegen daher in einem dezentral geprägten Versorgungssystem, das auf Gebäudeeffizienz, Wärmepumpentechnologien und Eigenstromerzeugung setzt. Wo lokal wirtschaftlich darstellbar, können quartiersbezogene Nahwärmelösungen, wie in Hoisbüttel, ergänzend genutzt werden. Für den Erfolg der Wärmewende in Ammersbek ist eine enge Verzahnung technischer Maßnahmen mit kommunaler Kommunikation und Akteursbeteiligung unerlässlich.

3. Zielszenarien und Entwicklungspfade für das Jahr 2040

Die im folgenden abgebildeten Zielszenarien ergeben sich aus der Summe der durchgeführten Bestands- und Potenzialanalyse und daraus abgeleiteten Annahmen. Annahmen und kritische Punkte zur Erreichung der Szenarien werden hier für alle Gemeinden aufgeführt, da diese gemeindeübergreifend gelten und das amtsweite Szenario maßgeblich beeinflussen.

Annahmen zur Szenarienentwicklung und kritische Punkte zur Erreichung

Wie Methodik, projektspezifisches Vorgehen und Berichtstruktur beschrieben, beruhen die Szenarien auf einer Vielzahl von Informationen zur Entwicklung relevanter Parameter und Annahmen darüber, wie und warum sich die Wärmeversorgung in der Gemeinde Ammersbek bis 2040 verändern wird. Diese werden in nachstehender Tabelle 3 übersichtlich vorgestellt und erläutert.

Tabelle 3: Übersicht relevanter Faktoren für die Erstellung der Szenarien in der Gemeinde Ammersbek bis zum Jahr 2040 (Quelle: Zeiten°Grad).

Faktor	Annahme	Erläuterung	Quelle / Herleitung
Bevölkerungs-entwicklung & Demographie	Gleich-bleibender Wärmebedarf aufgrund sich gegenseitig aufhebender Effekte	Laut ALP-Institut wird die Zahl der über 65-Jährigen in Ammersbek bis 2040 um etwa 11 % steigen, während die Gruppe der 30- bis 49-Jährigen um rund 12 % zurückgeht. Die Alterung fällt im Vergleich zu anderen Gemeinden jedoch weniger stark aus, da ein Teil der Senior*innen die Gemeinde im Alter verlässt.	Bevölkerungs- und Haushaltsprognose des (ALP Institut für Wohnen und Stadtentwicklung 2024)ALP Instituts für Wohnen und Stadtentwicklung GmbH (2024), Statistisches Amt Nord (2023).
Bauliche Entwicklung	Zunahme des Wärmebedarfs um 5 %	In einigen Gemeindegebieten sind langfristige Baugebiete und mögliche Erweiterungsmöglichkeiten vorhanden. Durch existierende bauphysikalische Vorschriften aus dem GEG sowie etwaiger gemeindespezifischer Vorgaben (vgl. Maßnahme M3) wird erwartet, dass die daraus resultierende Zunahme des Wärmebedarfs sich in Grenzen hält.	Flächenpotenzialkarte der Gemeinde sowie seitens des Auftraggebers bereitgestellte Übersicht zu städtebaulichen Rahmenplänen und Quartiersentwicklungen
Energieeffizienzmaßnahmen, Verhaltensänderungen, politischer Rahmen	Reduktion des Wärmebedarfs um 5 %	Es wird grundsätzlich von einer Fortschreibung und nicht von einer Abschaffung existierender politischer Instrumente (z.B. Förderungen) sowie aus finanziellen und moralischen Gründen von einem zunehmend klimafreundlichen Heizverhalten ausgegangen. Der technologische Fortschritt wird ebenfalls weiterhin stattfinden, wodurch die Effizienz von bspw. Erzeugeranlagen stetig verbessert wird.	Gültige Gesetzgebung (GEG 2023; WPG 2023; EWKG 2025) sowie Erfahrungswerte
Einsparung durch Sanierung & Veränderung der Sanierungsquote	Einsparung bei Vollsanierung = 60 %,	Durch die koordinierte Umsetzung von Maßnahmen vor Ort durch das Amt bzw. die Gemeinde wird davon ausgegangen, dass sich die	Erfahrungswerte; BuVEG; dena (2024; 2021)

	Einsparung bei Teilsanierung = 30 %, Anstieg der Sanierungsquote von 1,0 % in 2026 auf 1,9 % in 2038	Sanierungsquote wie beschrieben erhöht. Hieraus hervorgehende Teil- und Vollsanierungen werden in der Simulation der Szenarien durch zufällige Auswahl von Gebäuden berücksichtigt. Häuser, die bereits mit einer Wärmepumpe versorgt werden, sind hiervon ausgeschlossen.	
Energieträgerverteilung	Festlegung von realistischen Zielenergieträgern je Gemeinde: mehr EE, weniger fossil	Für die Gemeindeteile Ammersbeks werden auf Basis der Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse realistische Zielenergieträger festgelegt, deren Verteilung in der Simulation der Szenarien durch zufällige Zuweisung berücksichtigt wird.	Bestands- und Potenzialanalyse, Erfahrungswerte
Abschaltung der Gasnetze	Abschaltung aller Gasnetze in 2040	Aufgrund gesetzlicher Vorgaben zur Verdrängung fossiler Energieträger aus bestehenden Versorgungsinfrastrukturen wird davon ausgegangen, dass alle existierenden Gasnetze in 2040 abgeschaltet werden.	Gesetzliche Vorgaben (vor allem GEG, WPG)
Emissionsfaktoren	Gleichbleibende Emissionsfaktoren bis auf Fern-/Nahwärme und Strommix	Es wird davon ausgegangen, dass die existierenden Emissionsfaktoren fossiler und erneuerbarer Energieträger gleichbleibend sind. Lediglich die Emissionsfaktoren von Fern-/Nahwärme sowie vom Strommix verbessern sich bis 2040 aufgrund des steigenden Anteils von Strom aus EE	Offizielle Stellen wie z.B. Umweltbundesamt (UBA), Erfahrungswerte
Umsetzungszeitraum von Maßnahmen	Umsetzung von Maßnahmen in der Gemeinde Ammersbek von 2026 bis 2032	Es wird davon ausgegangen, dass auf Basis des Vorschlags zur zeitlichen Umsetzung der KWP zwischen 2026 und 2032 ein Großteil der Maßnahmen umgesetzt und somit Veränderungen angestoßen werden.	Maßnahmenkatalog
Klimatische Veränderungen	Reduktion des Wärme-	Aufgrund des fortschreitenden Klimawandels wird davon	Kompetenzzentrum für thermische

	bedarfs um 15 % je 1 ° C Temperaturanstieg	ausgegangen, dass der Wärmebedarf sich bis 2040 entsprechend verringert.	Energiespeicherung, Fakultät für Technik und Architektur
Biomasse-einsatz	Biomasse-anteil ≤5 %	Da Biomasse lokal nur sehr begrenzt zur Verfügung steht, wird der Anteil dieses Energieträgers in den Szenarien aus Gründen der Ressourcenschonung und Effizienz auf ein vertretbares Minimum beschränkt.	DA Nord, gesetzliche Vorgaben (WPG 2023)

Die Summe der gelisteten für die Szenarien berücksichtigten Faktoren haben zum Ergebnis, dass sich die Wärmeversorgung in der Gemeinde Ammersbek bei Zutreffen der zugrunde gelegten Annahmen bis zum Zieljahr 2040 grundlegend verändern wird, wie folgendes Kapitel zeigt.

Ergebnisse der gemeindeweiten Szenarien

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurden für die Gemeinde Ammersbek Szenarien entwickelt, die mögliche Entwicklungen der Energieträgerverteilung, der CO₂-Emissionen und des Endenergiebedarfs bis zum Jahr 2040 darstellen. Diese Szenarien sind als modellhafte Entwicklungen zu verstehen und verdeutlichen, welche Effekte durch eine konsequente Umsetzung von Effizienzmaßnahmen, umfassende Gebäudesanierungen, den Ausbau und die Dekarbonisierung von Wärmenetzen sowie den schrittweisen Umstieg auf erneuerbare Energien erreicht werden können. Die Ergebnisse zeigen, wie sich das derzeit fossil geprägte Wärmeversorgungssystem zu einer weitgehend klimaneutralen Wärmeversorgung transformieren lässt. Diese Annahme sind für die folgenden gemeinteilespezifischen Szenarien und Aussagen ebenso gültig.

Die Energieträgerentwicklung in der Gemeinde Ammersbek zeigt einen deutlichen Rückgang fossiler Brennstoffe (vgl. Abbildung 33). Während Erdgas 2025 noch knapp 70 % und Heizöl gut 20 % der Gebäudeversorgung ausmachen, sinken diese Anteile bis 2040 auf zusammen unter 5 %. Parallel dazu gewinnen klimafreundliche Technologien an Bedeutung. Wärmepumpen mit Ökostromversorgung steigen von weniger als 5 % auf rund 45 % der Gebäude und werden zur wichtigsten Einzeltechnologie. Nahwärme wächst kontinuierlich auf etwa 30 % des Gebäudebestands, gespeist aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) die einer stetigen Dekarbonisierungsstrategie folgen. Ergänzend decken Holzpellets und Scheitholz 15 % der Gebäude ab, während Flüssig- und Biogas nur noch marginal vertreten sind. Damit ergibt sich eine diversifizierte, überwiegend erneuerbare Versorgungsstruktur, die fossile Energieträger fast vollständig ablöst.

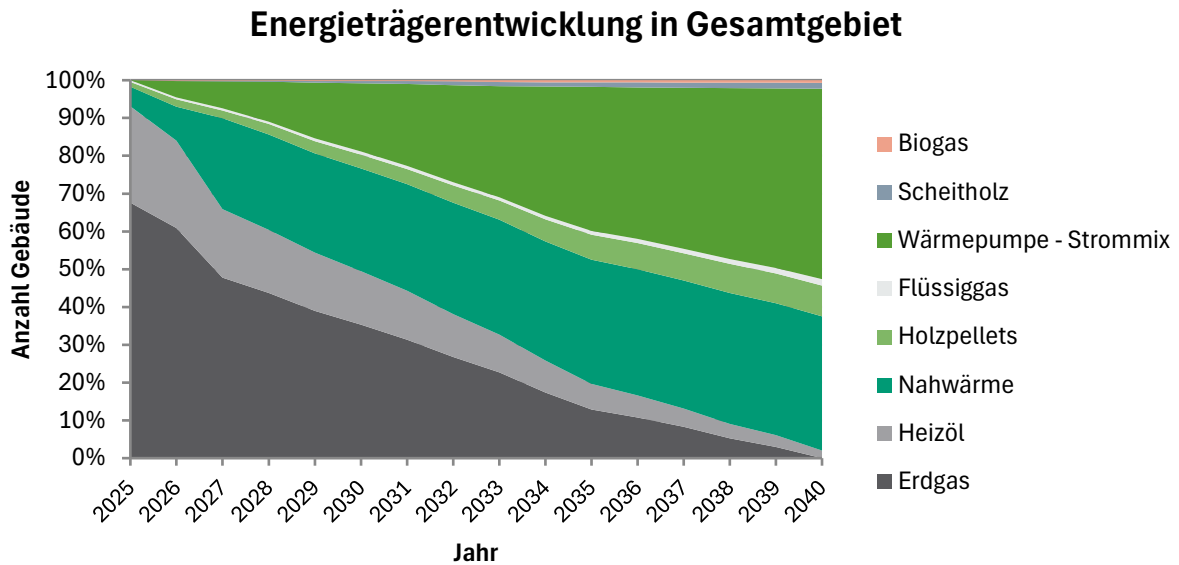


Abbildung 33: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in Ammersbek bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: Zuständige Bezirksschornsteinfeger*innen, Energieversorgungsunternehmen, Gemeinde Ammersbek sowie ENEKA).

Der Endenergiebedarf der Gemeinde sinkt im Szenario von rund 107 GWh im Jahr 2025 auf etwa 65 GWh im Jahr 2040, was einer Reduktion von rund 40 % entspricht (vgl. Abbildung 34). Dieser Rückgang wird durch mehrere Faktoren begünstigt: kontinuierliche energetische Sanierungen insbesondere an Nachkriegs- und 1970er-Jahre-Bauten, verbesserte Wirkungsgrade moderner Wärmepumpen und ergänzender Ausbau/Nachverdichtung von Nahwärmesysteme sowie die Stilllegung ineffizienter Einzelkessel.

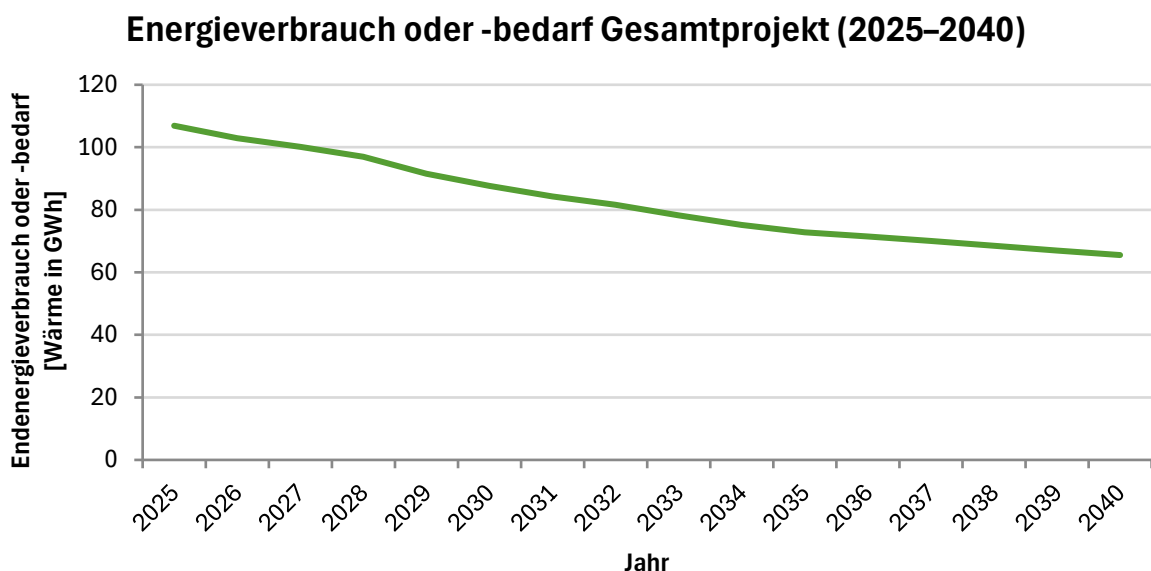


Abbildung 34: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarf in Ammersbek bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: u.a. ENEKA).

Gesamtprojekt THG-Emissionen (2025-2040)

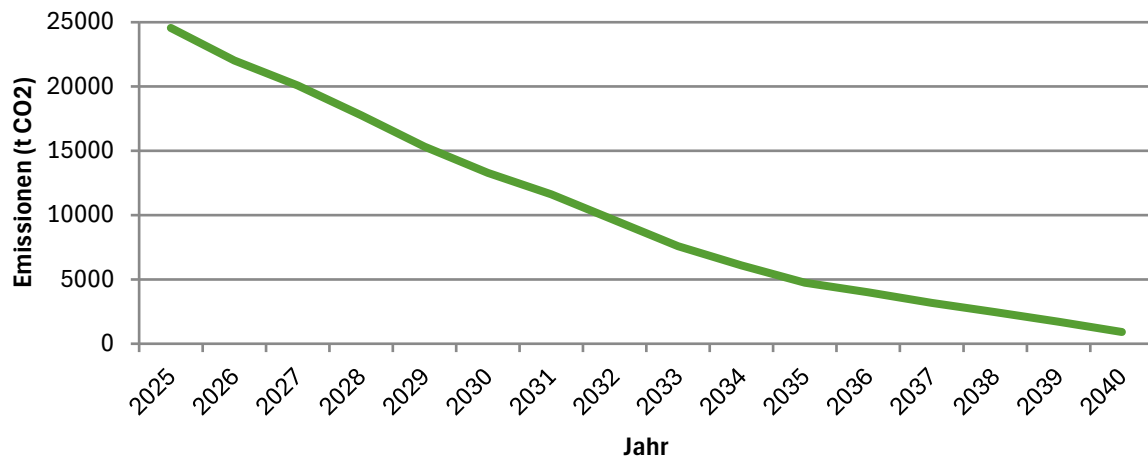


Abbildung 35: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Ammersbek in t CO2eq/a bis zum Jahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: u.a. ENEKA).

Auch die Treibhausgasemissionen zeigen einen starken Rückgang (vgl. Abbildung 35). Von etwa 25.000 t CO2eq im Jahr 2025 sinken die Emissionen bis 2040 auf unter 1.500 t CO2eq, was einer Minderung von über 94 % entspricht. Der deutlichste Rückgang erfolgt in den Jahren 2027 bis 2035, wenn der Umstieg von fossilen Heizsystemen auf Wärmepumpen und Nahwärme forciert wird. Die Auswertung der Emissionen nach Energieträgern zeigt, dass zunächst vor allem Erdgas und Heizöl zum Emissionsrückgang beitragen. Nach 2035 stammen die verbleibenden Restemissionen fast ausschließlich aus geringen Anteilen von Flüssiggas und Biomasse (vgl. Abbildung 36).

Emissionen nach Energieträgern

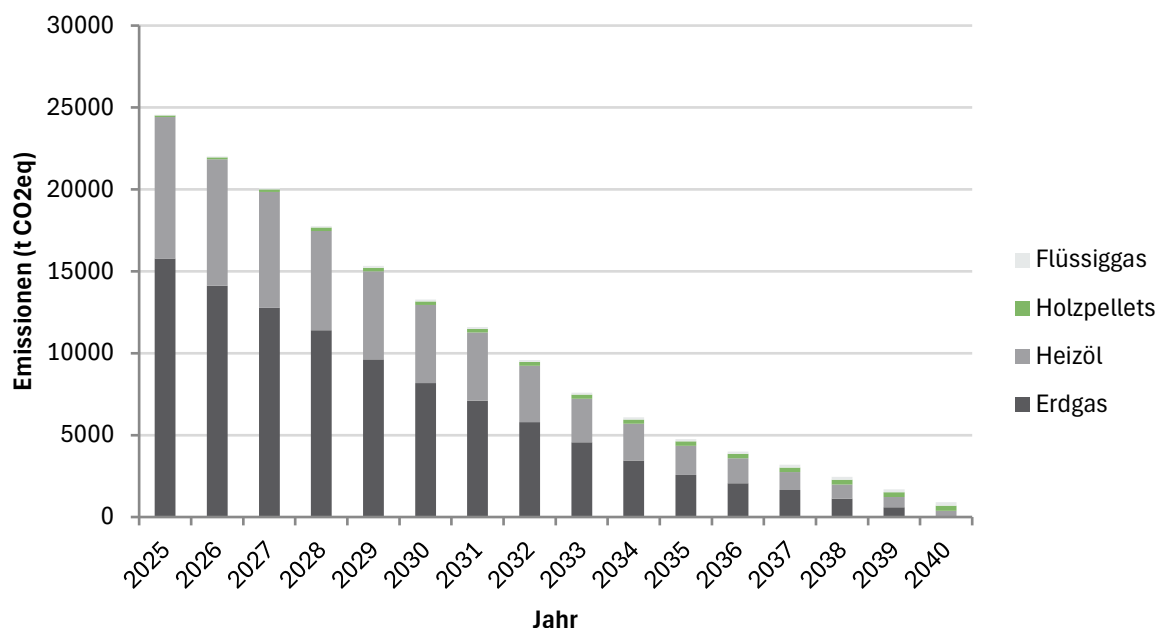


Abbildung 36: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Ammersbek in t CO2eq/a je Energieträger bis zum Jahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: u.a. ENEKA).

Fazit: Mit einer Kombination aus Netzausbau, Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung bei Wärmenetzen, konsequenter Gebäudesanierung und der breiten Umstellung auf Wärmepumpen, wo keine Wärmenetze existieren oder aufgebaut werden können, kann Ammersbek bis 2040 nahezu klimaneutral im Wärmesektor werden. Dabei spielt sowohl die Reduktion des Energiebedarfs als auch die Substitution fossiler Energieträger durch CO₂-arme Alternativen eine entscheidende Rolle.

4. Gemeindeteil-spezifische Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die gemeindeteilspezifischen Ergebnisse der Bestandsanalyse und Entwicklungspfade der Szenarien für die Gemeindeteile Lottbek, Hoisbüttel, Rehagen/ Schäferdresch, Bünningstedt und die Siedlung Daheim vorgestellt. Die Darstellung erfolgt in der genannten Reihenfolge.

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die von den gemeindeweiten Befunden abweichenden Gegebenheiten und Besonderheiten in den einzelnen Gemeindeteilen. Aspekte, die bereits im Rahmen des Methodikkapitels und/ oder der gemeindeweiten Analyse ausführlich erläutert wurden, werden hier nicht wiederholt. Für grundlegende Erläuterungen und methodische Hinweise wird daher auf die vorangegangenen Kapitel verwiesen.

Jedes der folgenden Gemeindeteilkapitel ist identisch strukturiert: Beginnend mit einem sogenannten „Dashboard“ werden die Kernergebnisse jedes Gemeindeteils übersichtlich dargestellt. Es folgen die Ergebnisse der Bestandsanalyse sowie die Entwicklungspfade der Szenarien in einem wiederkehrenden Muster.



GEMEINDETEIL LOTTBEK

Untersuchungsgebiet Lottbek

Eckdaten

- 700 wärmeversorgte Gebäude
- Dominanz fossiler Energieträger (Gas, Öl)
- Fläche: ca 1,5 km²
- WLD „Im Winkel: 6500 – 11.000 kWh/ma
- WBD „Prüfgebiet“ 130,1 - 160 kWh/m²a

Gebäudestruktur

Mehrfamilienhäuser (Wohnblocks, Hochhaus)

Einfamilienhäuser (neben U-Bahnlinie)

GHD am stärksten in Ammersbek vertreten

Dominierendes Gebäudealter: 1960 – 1970, 1984 - 1994

Lageplan

Das Prüfgebiet grenzt im westlichen Bereich an die Grenze zur Hansestadt Hamburg. Im Osten grenzt es an die übrige Gemeinde. Die grobe Abgrenzung erfolgt über die Straße „Im großen Pöhl“. Eine städtebauliche Trennung stellt die U-Bahntrasse mit der Haltestelle „Hoisbüttel“ dar, welche das Gebiet zusätzlich gliedert.



Bestandssituation

Lottbek weist eine heterogene Wärmeversorgungsstruktur auf: Zentralbereiche sind leitungsgebunden über ein Bestandswärmenetz mit Wärme aus u.a. einem BHKW (Georg-Sassel-Straße) versorgt. In den Randbereichen erfolgt die Versorgung dezentral, abhängig von der Gebäudestruktur entweder dezentral oder über das vorhandene Gasnetz der SH Netz GmbH.



Potenziale

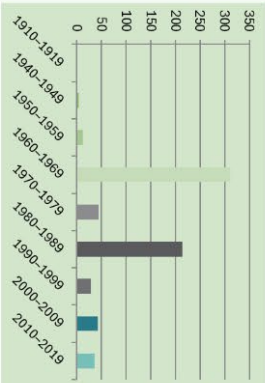
Der geplante Schulneubau bietet Potenzial für eine nachhaltige, eventuell netzgebundene Wärmeversorgung. Auch in den angrenzenden Bereichen insbesondere im Übergang zu benachbarten Prüfgebieten lassen sich durch koordinierte Maßnahmen Synergien erschließen. Durch Dekarbonisierungsmaßnahmen kann das Wärmenetz nachhaltiger werden.

Empfehlungen

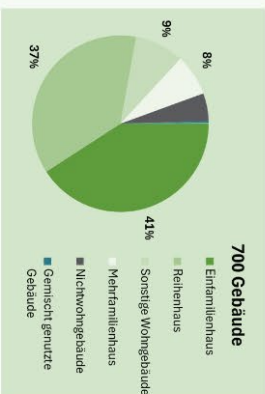
Erhalt und gezielter Ausbau des zentralen Wärmenetzes. In Randbereichen sollten dezentrale, regenerative Versorgungslösungen geprüft werden. Bei der Entwicklung des Schulstandorts ist frühzeitig eine klimaneutrale Wärmeversorgung zu priorisieren mit Anschlussprüfung an das Wärmenetz. Prüf- und Ausbaubereiche wurden entlang bestehender Netze und Bedarfsschwerpunkte definiert und sollten weiterverfolgt werden.

Überblick Lottbek

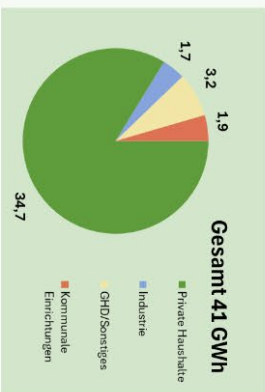
Gebäudealter



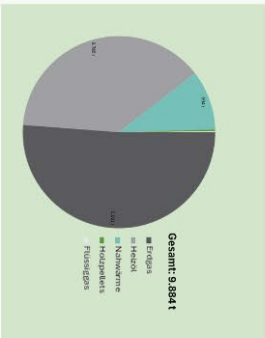
Wohngebäudetypologie



Wärmeverbrauch GWh



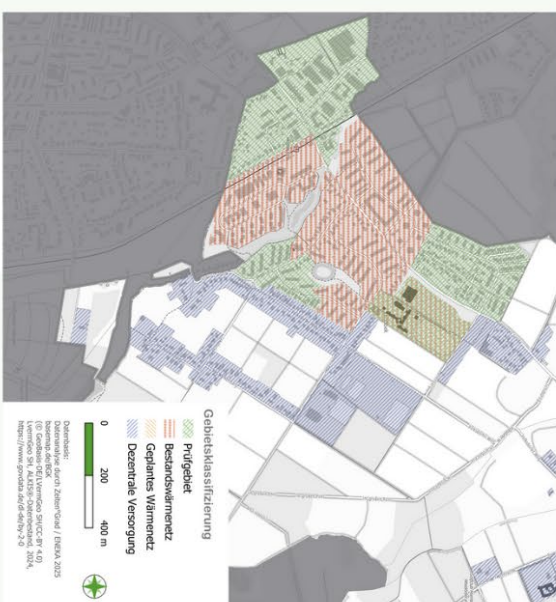
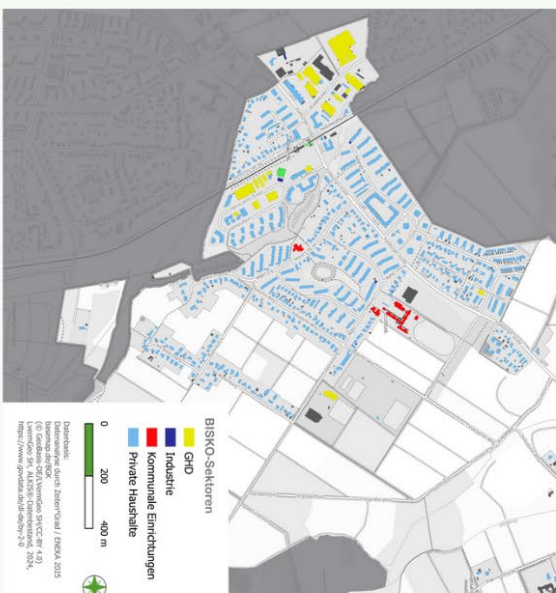
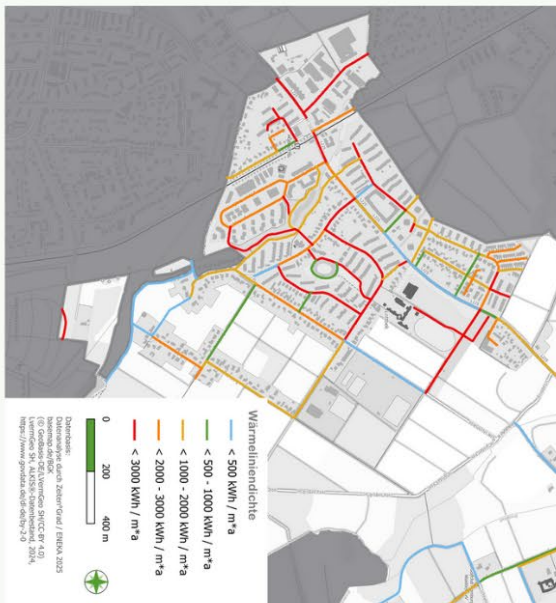
Wärmeträgeremissionen



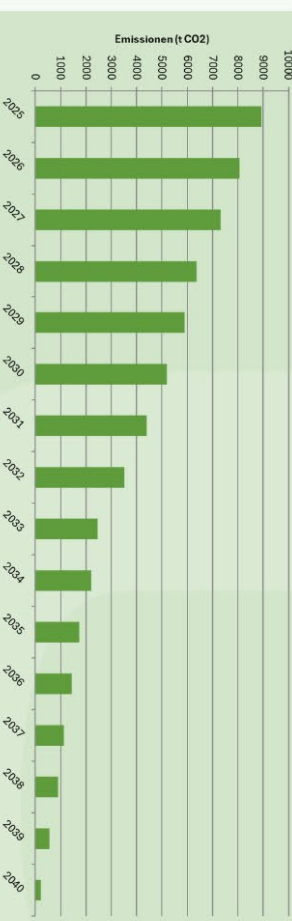
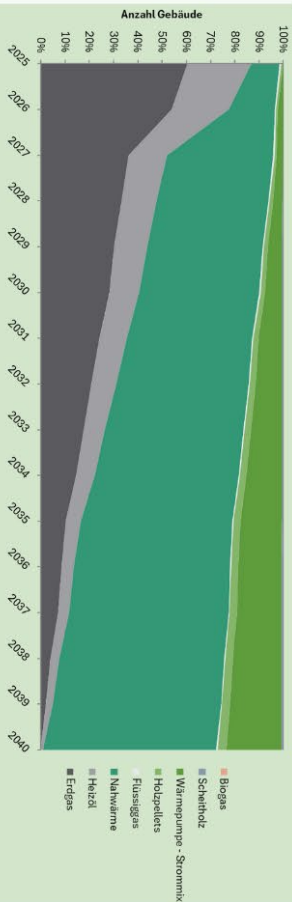
Übersichtskarte



Räumliche Darstellung



Szenarien



Energieträger Szenario

Emissions-Szenario

Untersuchungsgebiet

Lottbek ist einer der am dichtesten bebauten Siedlungen der Gemeinde Ammersbek und zeichnet sich durch eine kompakte Siedlungsstruktur mit hohem Wärmebedarf aus. Das Gebiet grenzt im westlichen Bereich an die Hansestadt Hamburg und im Osten an die übrige Gemeinde Ammersbek. Die grobe Abgrenzung erfolgt über die Straße „Im großen Pöhl“. Eine städtebauliche Trennung stellt die U-Bahntrasse mit der Haltestelle „Hoisbüttel“ dar, welche das Gebiet zusätzlich gliedert.

Gebäudestruktur

Der wärmeversorgte Gebäudebestand Lottbeks umfasst 700 Gebäude. Diese unterteilen sich gemäß BSKO-Sektoren in private Haushalte, Industrie, kommunale Einrichtungen und GHD sowie Sonstiges. Von diesen entfallen fast 95 % auf private Haushalte, 2,7 % auf den Bereich GHD / Sonstiges während Industrie und kommunalen Liegenschaften mit je unter 2 % den kleinsten Anteil aus (vgl. Abbildung 37).

Wärmeversorgter Gebäudebestand Lottbek (700)

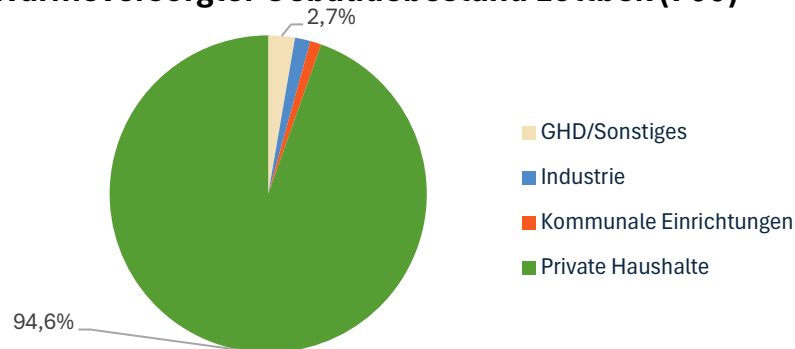


Abbildung 37: Wärmeversorgter Gebäudebestand des Gemeindeteils Lottbek nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Die Gebäudetypologie bestätigt die hohe Anzahl von Wohngebäuden und zeigt zudem auf, dass EFH mit 41 % und MFH mit 37 % den größten Anteil der wärmeversorgten Gebäude in Lottbek ausmachen (vgl. Abbildung 38). Die Bebauung im inneren Ortskern besteht vorwiegend aus Mehrfamilienhäusern und Wohnblöcken. Im westlichen Teil des Gebiets stehen große Wohnblocks und ein Hochhaus sowie freistehende EFH. Diese Mischung aus dichter Mehrfamilienhausbebauung und kleineren Wohnformen prägt die Struktur von Lottbek.

Lottbek (700 Gebäude)

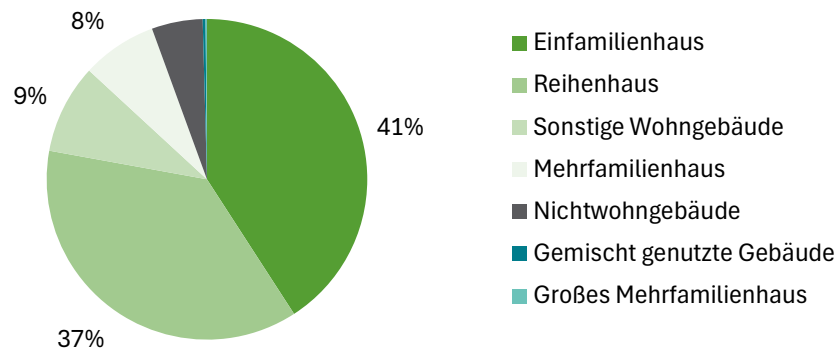


Abbildung 38: Gebäudetypologie wärmeversorgter Gebäude im Gemeindeteil Lottbek nach Gebäudetypologie (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Baualtersklassen

In der Darstellung und Analyse der Baualtersklassen werden nur wärmeversorgte Gebäude berücksichtigt, deren Baujahr bekannt ist. Dies trifft auf insgesamt 700 Gebäude zu. Aus der Analyse der Baualtersklassen im Gebiet von Lottbek lassen sich zwei deutliche Bauphasen ablesen. Der größte Anteil entfällt auf die Jahre 1960–1969, in denen über 300 Gebäude errichtet wurden. Dies entspricht einem Anteil von rund 67 % aller betrachteten Gebäude. Die zweite Phase mit einer höheren Bautätigkeit fällt in die Jahre 1980–1989 mit etwa 210 Gebäuden (rund 45 %). Weitere, deutlich kleinere Bauaktivitäten lassen sich in den Zeiträumen 1970–1979, 2000–2009 und 2010–2019 erkennen, die jeweils zwischen 40 und 50 Gebäuden umfassen. Frühere Baujahrgänge, insbesondere vor 1960, sind nur in sehr geringer Zahl vorhanden (vgl. Abbildung 39).

Aus der Verteilung der Baualtersklassen und der gemeindeweiten Annahme des Sanierungsstandes kann demnach ein großes Potenzial zur Gebäudesanierung abgeleitet werden, welches im Rahmen der Umsetzung von Maßnahmen, die aus der KWP hervorgehen, gehoben werden sollte.

Lottbek

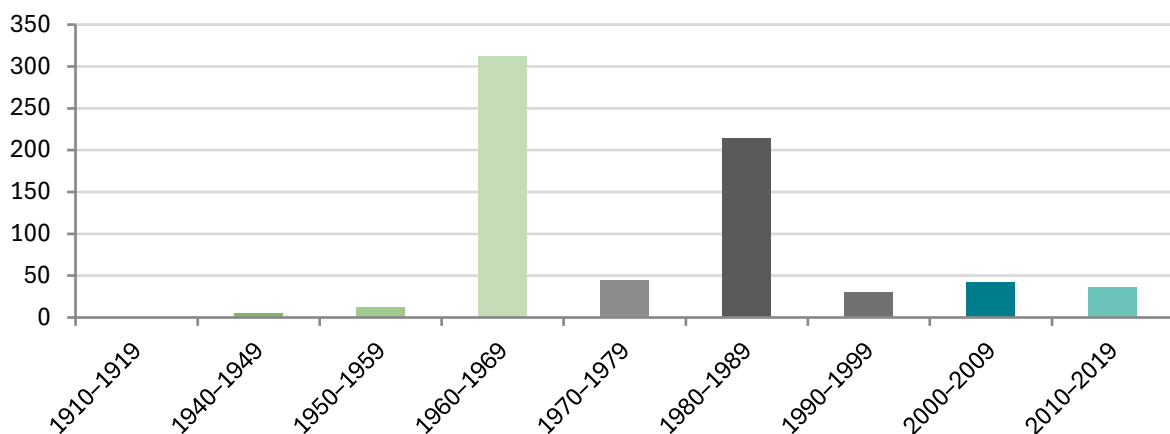


Abbildung 39: Baualtersklassen in der Gemeinde Lottbek (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA / LVermGeo SH).

Aktueller Wärmebedarf

Dass die Gebäudestruktur Lottbeks vorwiegend durch private Gebäude geprägt ist, beeinflusst auch die Energiebedarfe für Wärme, die im Folgenden skizziert werden: Etwa 3,5 % bzw. 5 % des Wärmebedarfes in Höhe von 35,62 GWh im Jahr 2024 sind auf kommunale Liegenschaften und Industrie zurückzuführen. Auch der Sektor GHD/Sonstiges macht mit etwa 7 % ebenfalls einen kleinen Anteil des Bedarfes aus. Mit knapp 85 % bzw. etwas mehr als 30 GWh treiben vor allem die privaten Haushalte den Wärmebedarf in die Höhe. Wie in der gesamten Gemeinde wird an dieser Stelle bereits deutlich, dass für das Gelingen der Wärmewende der Fokus auch im Gemeindeteil Lottbek auf diesem Sektor liegen sollte (vgl. Abbildung 40).

Endenergiebedarf Lottbek (35,62 GWh)

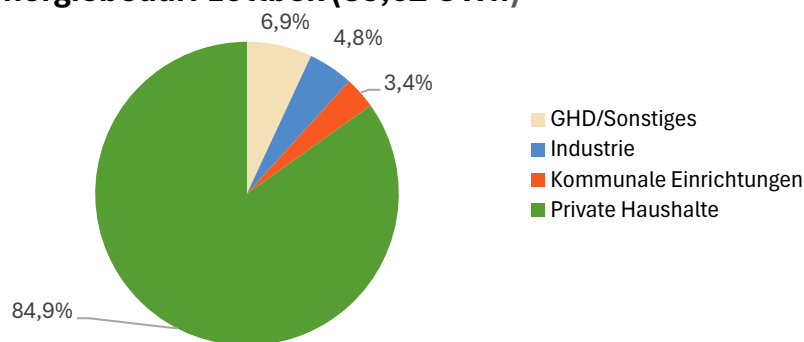


Abbildung 40: Wärmebedarf (Endenergie) Lottbeks nach BISKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Wird der Wärmebedarf räumlich auf Baublockebene dargestellt, fällt auf, dass die Blöcke um den Moorteich einen höheren Wärmebedarf aufweist als andere Teile Lottbeks (vgl. Abbildung 41). Dies lässt sich vorwiegend auf den Gebäudebestand und das Baualter zurückführen, da hier vor allem ältere Reihenhäuser/ Wohnblöcke mit hohem Energiebedarf vorhanden sind. Bereiche mit Einfamilienhäusern weisen in der Tendenz vergleichsweise geringere Wärmebedarfe auf. Außerdem wirkt sich auch der Sanierungsstand auf den Wärmebedarf aus. Je besser ein Haus saniert wurde, desto niedriger fallen die Wärmebedarfen pro m² Gebäudenutzfläche aus. Der spezifische Wärmebedarf (WBD) liegt primär in den Bereichen von 75 und 100 kWh/m²a, sowie zwischen 160 und 200 kWh/m²a. Dies ist vor allem auf den hohen Anteil älterer Wohnblöcke mit geringem Sanierungsstand zurückzuführen.

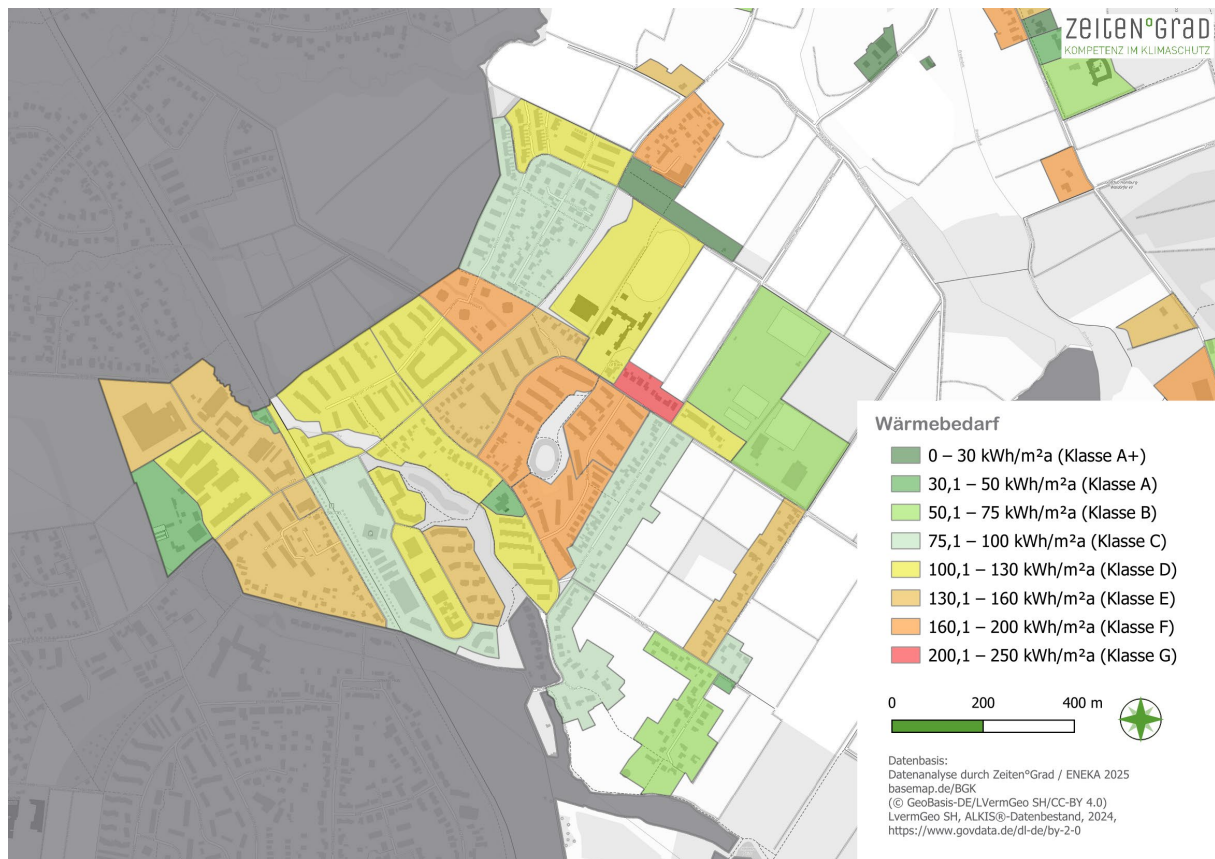


Abbildung 41: Wärmebedarf (Endenergie) im Gemeindeteil Lottbek unterteilt nach Jahresbedarf je Baublock (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/LVermGeo SH).

Neben den bereits gezeigten Darstellungsformen des Wärmebedarfs stellt vor allem auch die Ermittlung der Wärmelinieindichte einen wichtigen Bestandteil der Wärmebedarfsanalyse dar. Diese wird in Abbildung 42 für den Gemeindeteil Lottbek dargestellt. Bei vielen Gebäuden in Lottbek handelt es sich um Wohnblocks und eher eng gebaute Einfamilienhäuser. Entsprechend weist Lottbek in seinem Zentrum um den Moorteich und vor allem im westlichen Bereich sehr hohe Wärmelinieindichten von deutlich über 3000 kWh/ma auf, mit Werten von 6.500 bis zu 11.000 kWh/ma in der Straße „Im Winkel“ eine sehr hohe Wärmelinieindichte auf. Auch der restliche Bereich hat verhältnismäßig hohe Wärmelinieindichten von 2.000 bis über 3.000 kWh/ma.

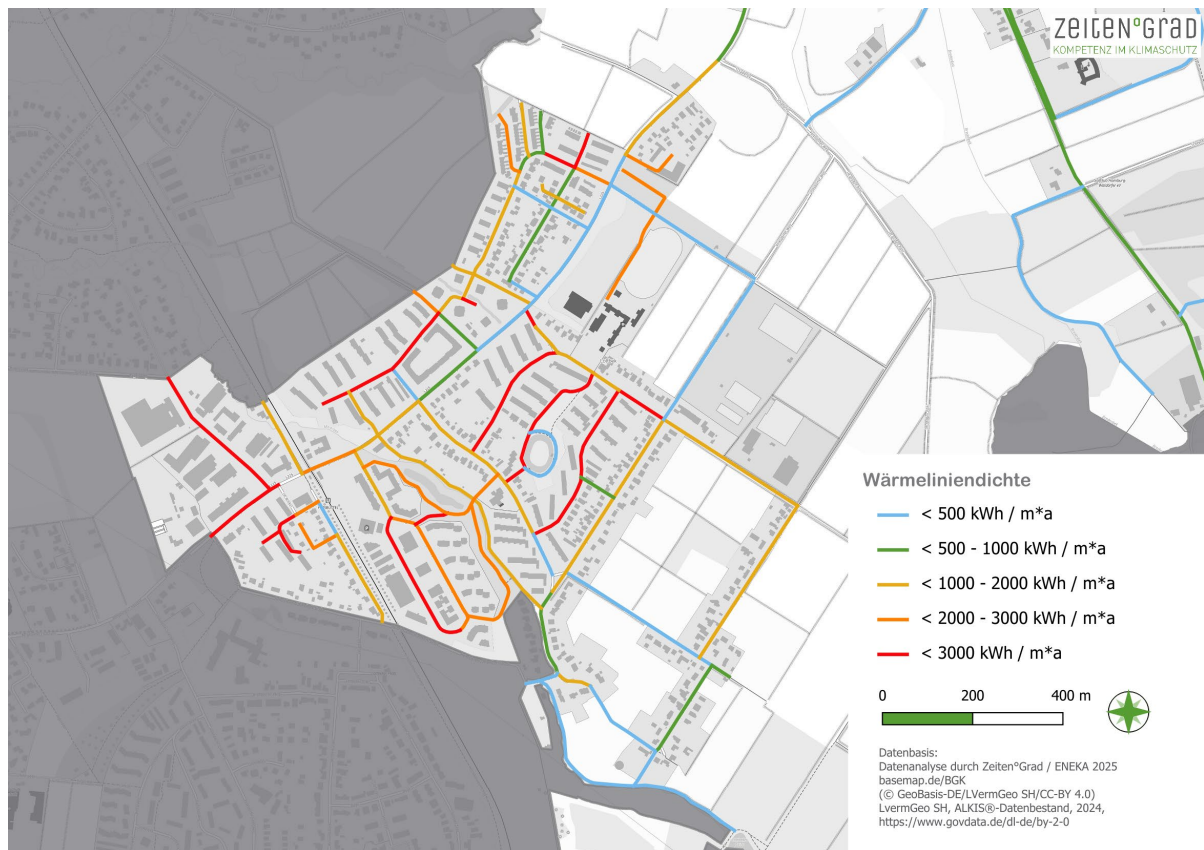


Abbildung 42: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinien-dichte in kWh/ma im Gemeindeteil Lottbek mit Hausanschlüssen (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVermGeo SH).

Wärmeinfrastruktur

Im Folgenden wird gemäß der übergeordneten durchgeführten Herangehensweise die bestehende Struktur der Wärmeversorgung in den 700 wärmeversorgten Gebäuden des Untersuchungsgebietes Lottbek analysiert. In Summe ergibt sich die in Abbildung 43 gezeigte Verteilung der Versorgungsanlagen nach Energieträgern.

Dominierend ist für die Wärmeversorgung wie auf Gemeindeebene der Energieträger Erdgas (60 %), 26 % der Gebäude werden mit Heizöl versorgt und 12 % durch den Anschluss an ein bestehendes Nahwärmenetz. Der Anteil von Flüssiggas und Biomasse (hier Holzpellets) ist mit je ca. 1 % vernachlässigbar klein. Fossile Energieträger sind trotz des vorhandenen Nahwärmenetzgebietes dominierend für die Wärmeversorgung in Lottbek verantwortlich, weshalb die Verdrängung von erdgas- und heizölbetriebenen Anlagen, sowie die Dekarbonisierungsstrategien der Nahwärme, die aktuell über gasbetriebene Blockheizkraftwerke betrieben werden, im Fokus der vor Ort agierenden Akteure stehen muss.

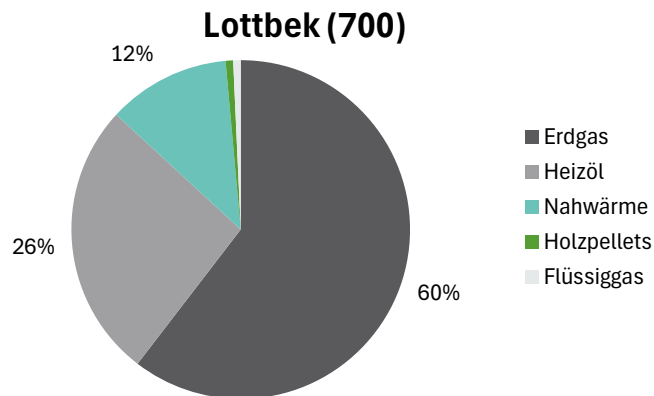


Abbildung 43: Anzahl der Feuerstätten nach Brennstoffen in dem Untersuchungsgebiet Lottbek (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten) (Quelle: Zuständige Bezirksschornsteinfeger, eigene Darstellung Zeilen°Grad).

Aktueller Wärmeverbrauch

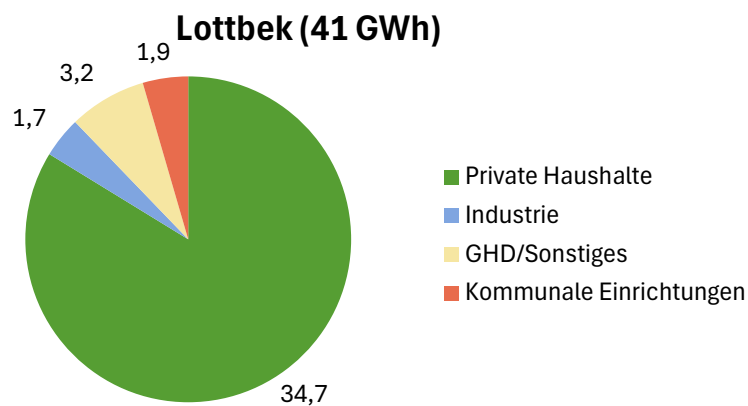


Abbildung 44: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Lottbek unterteilt nach Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

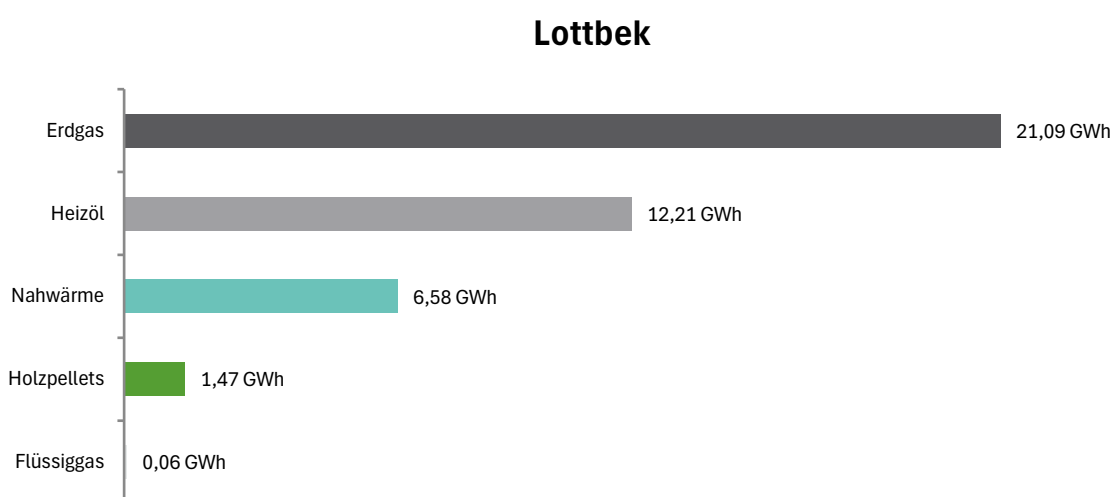


Abbildung 45: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Lottbek unterteilt nach Heizträger (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Der Wärmeverbrauch in Lottbek beträgt insgesamt rund 41 GWh pro Jahr. Der überwiegende Teil davon wird durch private Haushalte (83,8 %) verbraucht, 7,7 % entfallen auf GHD/Sonstige und je etwa 4,5 % auf Industrie und kommunale Einrichtungen (Abbildung 44). Bezogen auf die Energieträgerverteilung zeigt sich, dass 21,1 GWh der Verbräuche mit Erdgas und 12,2 GWh mit Heizöl gedeckt werden. Weitere 6,6 GWh werden durch Nahwärme gedeckt, während Holzpellets (1,5 GWh) und Flüssiggas (0,06 GWh) nur eine geringe Rolle spielen (Abbildung 45).

Energie und Treibhausgasbilanz

Zur vollständigen Beurteilung der Ist-Situation und vor allem zur messbaren Entwicklung von Klimaschutzziele wird aufbauend auf den Daten der aktuellen Wärmebedarfe und -verbräuche eine Energie- und THG-Bilanzierung für den Gemeindeteil Lottbek und den Bereich Wärme erstellt.

In Lottbek wurden 2024 9.884 t CO₂eq für Wärme emittiert, mit rund 8.346 t CO₂eq etwa 80 % der Gesamtemissionen wurden durch den Sektor privater Haushalte verursacht (vgl. Abbildung 46 oben). Vergleichsweise kleine Anteile haben die drei übrigen Sektoren. GHD/Sonstige emittieren etwa 7 % während weniger als 4 % durch Industrie und kommunale Liegenschaften verursacht werden.

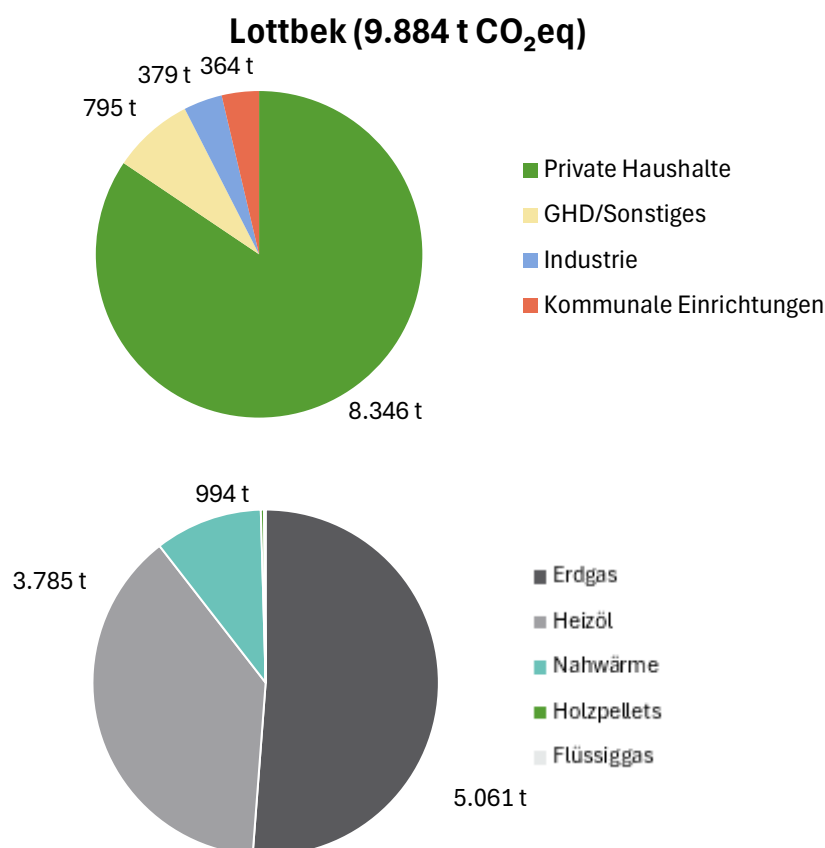


Abbildung 46: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren (oben) und nach Versorgungsart (unten) in Lottbek (Bezugsjahr 2024, Quelle ENEKA).

Die fossile Dominanz der Energieversorgung, insbesondere durch Erdgas und Heizöl, ist der Haupttreiber der Treibhausgasbilanz, die beiden Energieträger sind für fast 90 % der Emissionen verantwortlich (vgl. Abbildung 46 unten).

Empfehlungen für die zukünftige Wärmeversorgung

Auf Basis der vorliegenden Informationen aus der Bestands und Potenzialanalyse ergeben sich für Lottbek drei, an das Bestandsnetzgebiet grenzende, Prüfgebiete für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung (vgl. Kapitel 5.1, Abbildung 103). Neben der Prüfung der Umsetzbarkeit leitungsgebundener Wärmeversorgung in diesen Bereichen, sollte gemeinsam mit den Betreibenden die Dekarbonisierung vorangetrieben werden. Im Norden und Osten des Gemeindeteils werden die Gebiete als dezentral zu versorgen eingestuft. Daher sollte der Fokus ebenfalls auf der Aktivierung der Eigentümer*innen zur Umsetzung individueller Maßnahmen im Gebäudebestand liegen. Hierfür sieht der Maßnahmenkatalog entsprechende, zeitnahe Umsetzungsvorschläge vor (vgl. Kapitel 6).

Entwicklungspfade des zukünftigen Wärmebedarfes und der Treibhausgasbilanz

Für Lottbek wurden Szenarien entwickelt, die die mögliche Entwicklung des Energieträgermixes, der CO₂-Emissionen und des Endenergiebedarfs bis 2040 aufzeigen. Diese Szenarien basieren auf der Annahme, dass bestimmte Quartiere in Lottbek in denen bereits Nahwärmenetze vorhanden sind aufgrund ihres Potenzials für Netzerweiterungen und Nachverdichtungen als Prüfgebiete für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung ausgewiesen wurden. Eine rein dezentrale Strategie würde zu einem anderen Energieträgerprofil führen und stellt aufgrund der Nahwärmenetzinfrastruktur keine realistische Annahme dar.

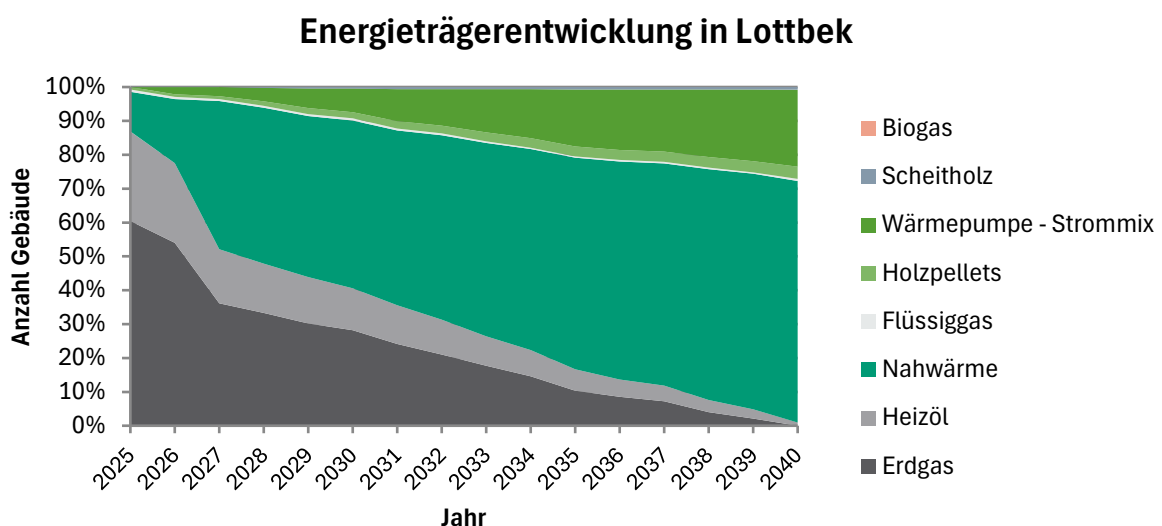


Abbildung 47: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in dem Gemeindeteil Lottbek bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeilen*Grad, Datenbasis: Zuständige Bezirksschornsteinfeger*innen, Energieversorgungsunternehmen, Gemeinde Ammersbek sowie ENEKA).

Die Analyse zeigt, dass fossile Energieträger wie Erdgas und Heizöl bis 2040 nahezu vollständig verdrängt werden könnten. Während Erdgas im Jahr 2025 noch etwa 55 % der Wärmeversorgung stellt, sinkt dieser Anteil kontinuierlich auf unter 5 %. Heizöl, das 2025 knapp ein Viertel der Wärmeversorgung ausmacht,

verschwindet nahezu vollständig. Stattdessen wird Nahwärme stark ausgebaut und erreicht bis 2040 rund 70 % des Gebäudebestands. Diese Prognose stützt sich sowohl auf die Nachverdichtung, als auch auf die ausgewiesenen Prüfgebiete, welche zusammengekommen bei einer realen Umsetzung ein hohes Potenzial für die Wärmeversorgungsanteile stellen. Ergänzend steigen Wärmepumpen auf einen Anteil von etwa 15 %, insbesondere in Randlagen, in denen ein Netzanschluss weniger wirtschaftlich ist. Biomasseheizungen, insbesondere Holzpellets, gewinnen leicht an Bedeutung und erreichen zusammen etwa 8 %, während Flüssig- und Biogas nur marginale Rollen spielen (vgl. Abbildung 47).

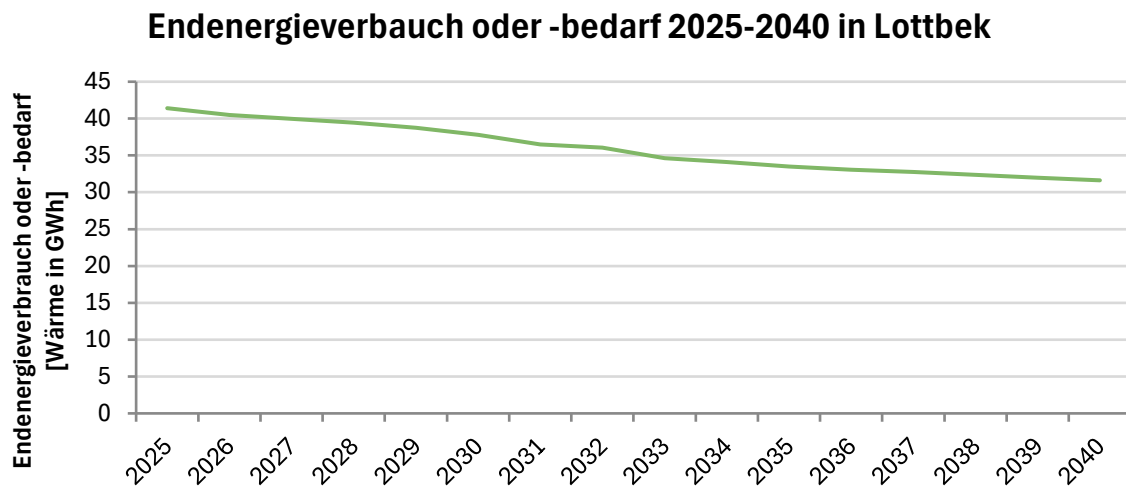


Abbildung 48: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Lottbek bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: ENEKA).

Der Endenergieverbrauch oder -bedarf in Lottbek sinkt von rund 42 GWh im Jahr 2025 auf knapp 32 GWh im Jahr 2040, was einer Reduktion von etwa 25 % entspricht (vgl. Abbildung 48). Diese Entwicklung wird vor allem durch energetische Sanierungen, die Effizienzvorteile moderner Nahwärmezentralen (einschließlich KWK-Anlagen und erneuerbarer Spitzenlastkessel) sowie den Ersatz verlustreicher Einzelkessel vorangetrieben.

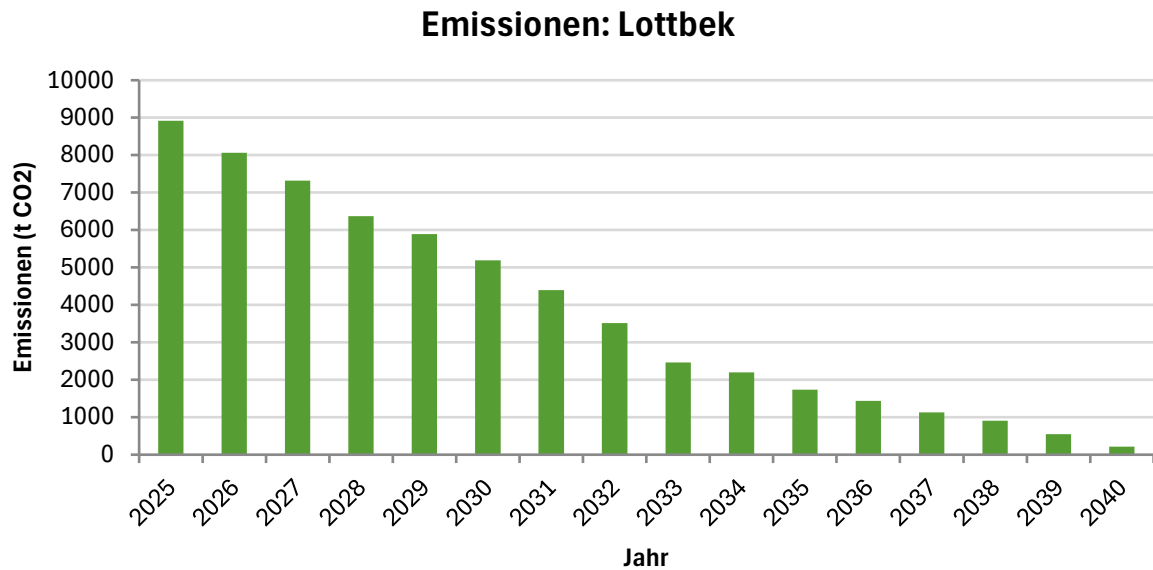


Abbildung 49: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Lottbek in t CO₂eq/a bis zum Jahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: u.a. ENEKA).

Die CO₂-Emissionen verringern sich im gleichen Zeitraum von etwa 9.000 Tonnen auf unter 300 Tonnen CO₂eq, was einem Rückgang von über 96 % entspricht (vgl. Abbildung 49). Der stärkste Rückgang ist zwischen 2028 und 2034 zu beobachten, wenn fossile Heizsysteme zunehmend durch Nahwärme die einen stetigen Dekarbonisierungsprozess erfährt und erneuerbare Wärmequellen ersetzt werden.

Fazit: Lottbek hat das Potenzial, bis 2040 nahezu klimaneutral im Wärmesektor zu werden, wenn der Ausbau und die konsequente Dekarbonisierung des Nahwärmenetzes umgesetzt und durch gezielte Sanierungsmaßnahmen begleitet wird. In Bereichen, in denen ein Netzanschluss nicht sinnvoll ist, bieten Wärmepumpen eine gleichwertige Alternative. Die Entscheidung für das optimale Versorgungskonzept sollte neben den Klimaschutzzielen auch Aspekte wie Wirtschaftlichkeit, Umsetzbarkeit und die Akzeptanz der Gebäudeeigentümer berücksichtigen.



GEMEINDETEIL HOISBÜTTTEL

Untersuchungsgebiet Hoisbüttel

Eckdaten

- 454 wärmeversorgte Gebäude
- Dominanz fossiler Energieträger (Gas, Öl)
- Nahwärmenetze vorhanden (fossil/ erneuerbare Energien)
- Fläche: ca. 62ha
- WLD: 500 – 2.000, 3.500kWh/ma
- WBD: 75 – 100, 130 – 160 kWh/m²a

Gebäudestruktur

Mehrfamilienhäuser (Reihenhäuser)

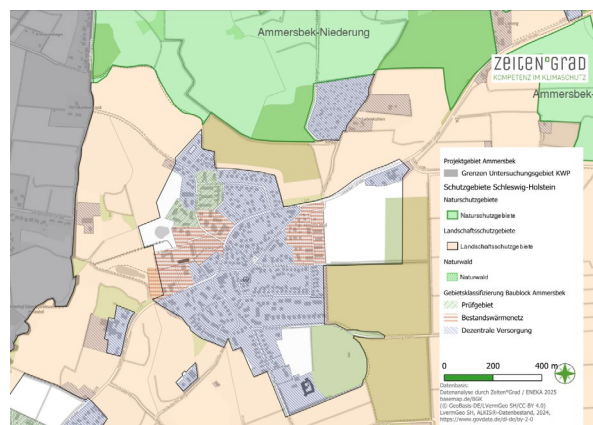
Einfamilienhäuser

Kommunale Gebäude im Zentrum des Gebietes

Dominierendes Gebäudealter: 1969 – 1978, 2002 – 2010

Lageplan

Hoisbüttel liegt zentral im südwestlichen Bereich der Gemeinde Ammersbek und grenzt im Osten direkt an die Hansestadt Hamburg. Die Ränder des Gemeindeteils sind von landwirtschaftlich genutzten Flächen und Landschaftsschutzgebieten umgeben, während der Ortskern durch kompakte Siedlungsbereiche mit kleineren Grünflächen gegliedert ist.



Bestandssituation

Die Wärmeversorgung erfolgt aktuell dezentral über Einzellösungen mit Gas oder Öl. In diesen Bereichen liegen sowohl die Wärmebedarfsdichte als auch die Wärmeliniedichte großenteils unterhalb der Schwellenwerte, die eine großflächig flächendeckende Netzlösung rechtfertigen würden. Ebenfalls befinden sich jedoch mehrere kleine Wärmenetze in dem Gemeindeteil, welche die flächendeckende Versorgung sicherstellen. Diese sind sowohl regenerativ, als noch fossil über Gas und ein angeschlossenes BHKW betrieben.



Potenziale

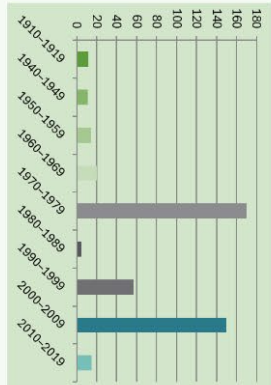
Die Ausweisung als dezentrale Einzelversorgung ist für den überwiegenden Teil des Gebiets aufgrund geringer Wärmeliniedichten und heterogener Baustrukturen erfolgt. Die ausgewiesenen Prüfgebiete wurden jedoch in Abstimmung mit den Netzbetreibern identifiziert, da sie aufgrund höherer Wärmedichten, homogener Gebäudestrukturen und der räumlichen Nähe zu bestehenden Netzen als potenziell geeignete Erweiterungsbereiche gelten.

Empfehlungen

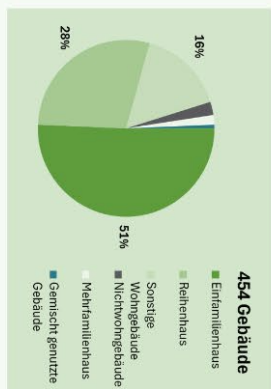
Die ausgewiesenen Prüfgebiete sollten vertieft auf ihre technische und wirtschaftliche Machbarkeit für eine leitungsgebundene Versorgung geprüft werden. Für die übrigen Bereiche wird empfohlen, die dezentrale Wärmeversorgung beizubehalten und durch energetische Sanierungsmaßnahmen sowie den verstärkten Einsatz erneuerbarer Heiztechnologien zu optimieren.

Überblick Hoisbüttel

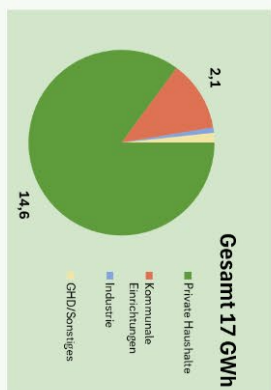
Gebäudealter



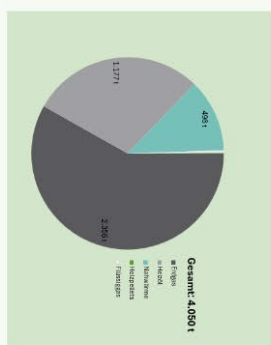
Wohngebäudetypologie



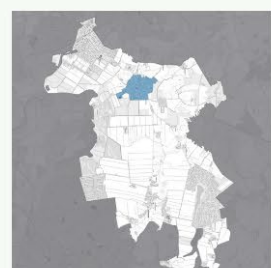
Wärmeverbrauch GWh



Wärmeträgeremissionen

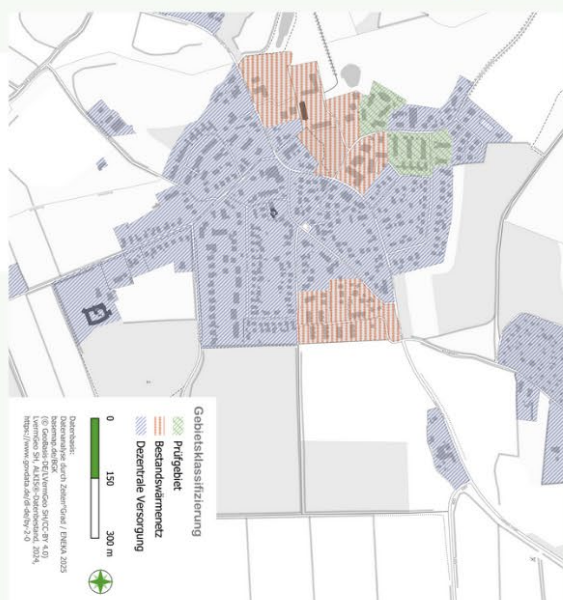
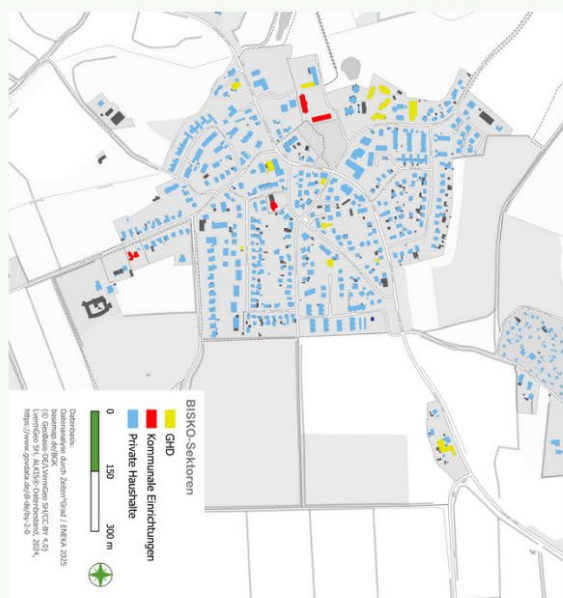


Übersichtskarte

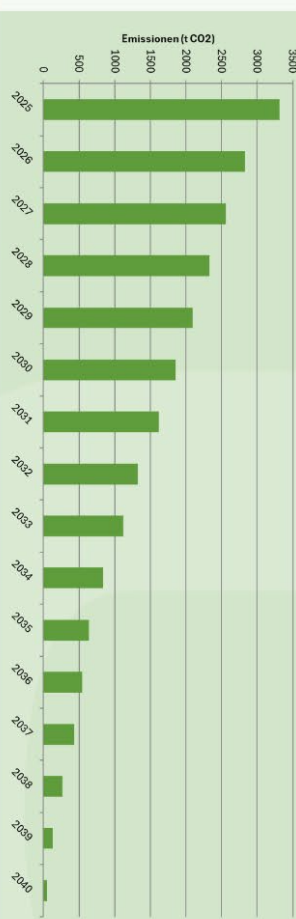
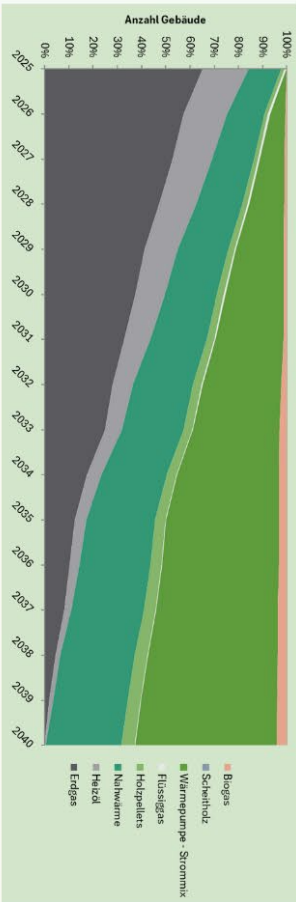


Bestandsanalyse

Räumliche Darstellung



Szenarien



Energieträger-Szenario

Emissions-Szenario

Untersuchungsgebiet

Hoisbüttel liegt zentral im Gemeindegebiet Ammersbek, mit einer leichten Lage im südwestlichen Bereich. Im Osten grenzt Hoisbüttel direkt an das Gebiet der Hansestadt Hamburg. Die östlichen und südlichen Ränder des Gemeindeteils sind von landwirtschaftlich genutzten Freiflächen und Landschaftsschutzgebieten umgeben. Innerhalb des Gebietes sind kompakte Siedlungsbereiche sowie kleinere Grünflächen und Freiflächen zu finden, die den Ortskern gliedern.

Gebäudestruktur

Der Gemeindeteil Hoisbüttel umfasst 454 wärmeversorgte Gebäude. Diese unterteilen sich gemäß BSKO-Sektoren in private Haushalte, Industrie, kommunale Einrichtungen und GHD sowie Sonstiges. Von diesen entfallen über 97% auf private Haushalte, etwa 1,5 % auf den Bereich Industrie während GHD / Sonstiges und kommunalen Liegenschaften mit unter 1 % den kleinsten Anteil aus (Abbildung 50).

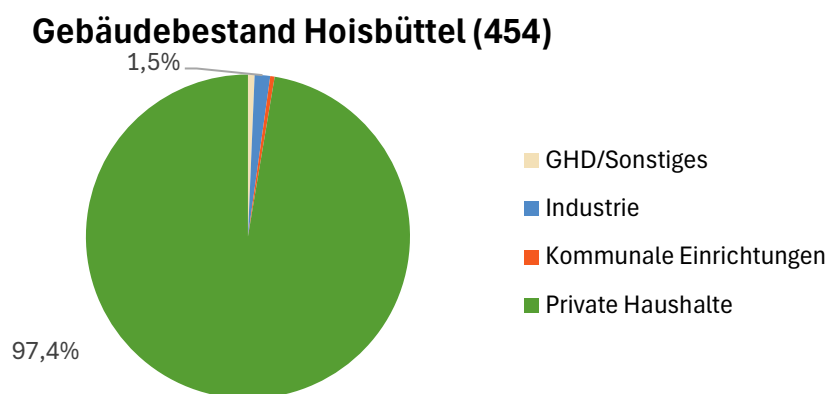


Abbildung 50: Wärmeversorgter Gebäudebestand des Gemeindeteils Hoisbüttel nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

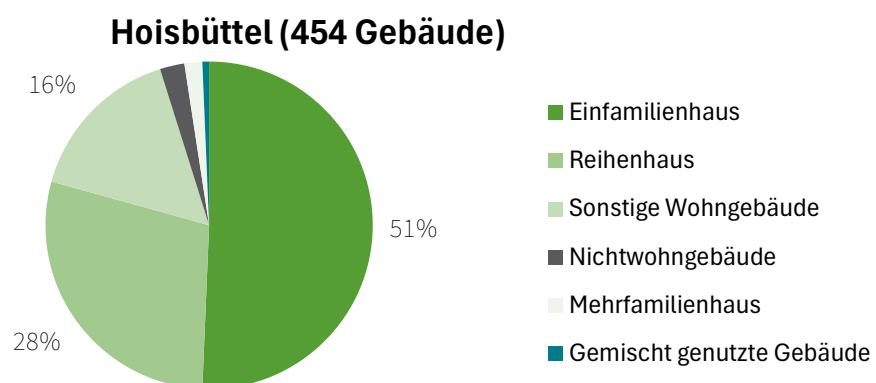


Abbildung 51: Gebäudetypologie wärmeversorgter Gebäude im Gemeindeteil Hoisbüttel nach Gebäudetypologie (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Hoisbüttel ist von einer heterogenen Siedlungsstruktur geprägt, die sowohl Wohn- als auch soziale und gewerbliche Nutzungen im zentralen Bereich umfasst. Die Bebauung besteht überwiegend aus Ein- (51 %) und Reihenhäusern (28 %), ergänzt durch soziale Einrichtungen und kleinere Gewerbebetriebe (vgl. Abbildung 51). In den Versorgungsbereichen der Nahwärmenetze sind größere Mehrfamilien oder Reihenhäuser vorhanden, welche die Gebäudestruktur ergänzen.

Baualtersklassen

In der Darstellung und Analyse der Baualtersklassen werden nur wärmeversorgte Gebäude berücksichtigt, deren Baujahr bekannt ist. Dies betrifft insgesamt 454 Gebäude in Hoisbüttel. Aus der Analyse der Baualtersklassen lassen sich zwei Phasen erhöhter Bautätigkeit erkennen. Der größte Anteil entfällt auf die Jahre 1970–1979, in denen etwa 36 % der Gebäude errichtet wurden. Eine weitere intensive Bauphase liegt im Zeitraum 2000–2009 mit einem Drittel der Gebäude. Deutlich weniger Gebäude wurden in den 1980er-Jahren (ca. 55 Gebäude) sowie in den 2010er-Jahren (ca. 15 Gebäude) gebaut. Frühere Baujahrgänge, insbesondere vor 1960, sind nur mit sehr wenigen Gebäuden vertreten (vgl. Abbildung 52).

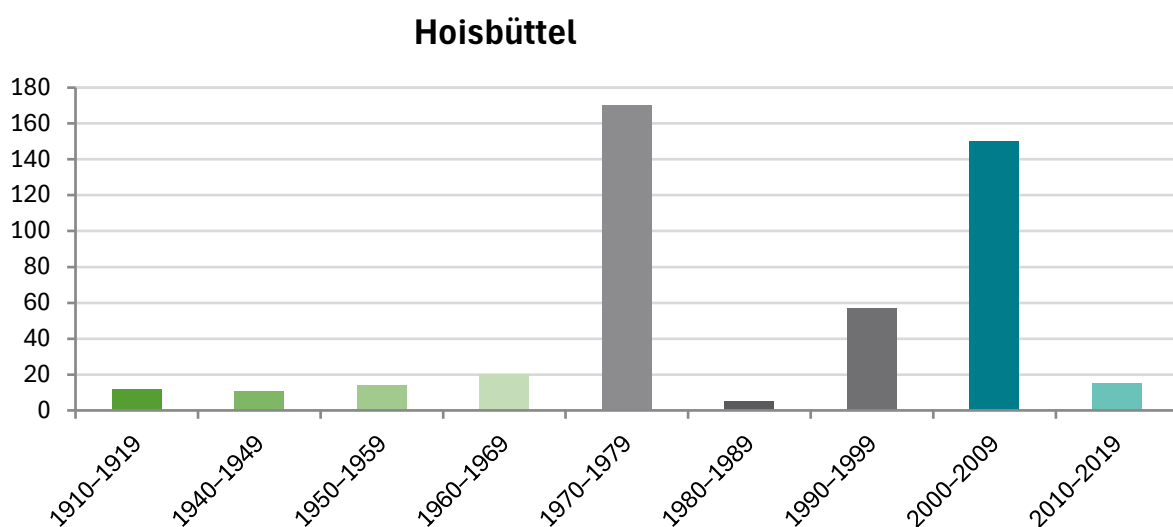


Abbildung 52: Baualtersklassen in der Gemeinde Hoisbüttel (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/LVermGeo SH).

Aus der Verteilung der Baualtersklassen und der gemeindeweiten Annahme des Sanierungsstandes kann demnach ein großes Potenzial zur Gebäudesanierung abgeleitet werden, welches im Rahmen der Umsetzung von Maßnahmen, die aus der KWP hervorgehen, gehoben werden sollte.

Aktueller Wärmebedarf

Dass die Gebäudestruktur Hoisbüttels vorwiegend durch private Gebäude geprägt ist, beeinflusst auch die Energiebedarfe für Wärme, die im Folgenden skizziert werden: Etwa 1,5 % Wärmebedarfes in Höhe von 15,66 GWh im Jahr 2024 sind auf kommunale Liegenschaften zurückzuführen. Die Sektoren GHD/Sonstiges und Industrie sind zu vernachlässigen. Mit knapp 96 % bzw. etwas mehr als 15 GWh treiben vor allem die privaten Haushalte den Wärmebedarf in die Höhe. Wie in der gesamten Gemeinde wird an dieser Stelle bereits deutlich, dass für das Gelingen der Wärmewende der Fokus auch im Gemeindeteil Hoisbüttel auf diesem Sektor liegen sollte (vgl. Abbildung 53).

Endenergiebedarf Hoisbüttel (15,66 GWh)

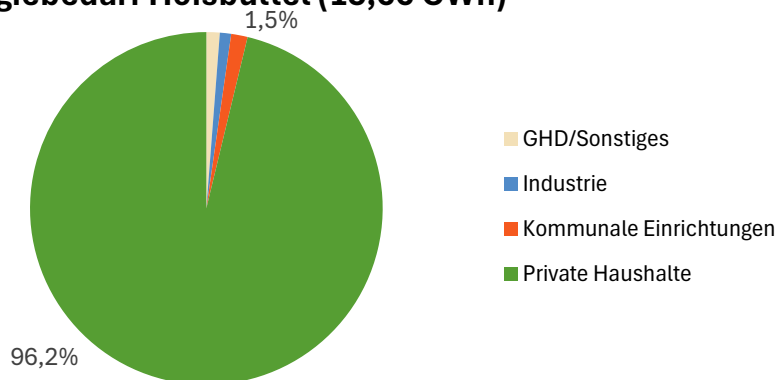


Abbildung 53: Wärmebedarf (Endenergie) Hoisbüttel nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Wird der Wärmebedarf räumlich auf Baublockebene dargestellt, fällt auf, dass die Randbereiche Hoisbüttels einen höheren Wärmebedarf aufweisen (vgl. Abbildung 54). Bereiche mit neueren Gebäuden weisen in der Tendenz vergleichsweise geringere Wärmebedarfe auf und so wird deutlich, wie sich der Sanierungsstand auf den Wärmebedarf auswirkt. Je besser ein Haus saniert wurde, desto niedriger fallen die Wärmebedarfe pro m² Gebäudenutzfläche aus. Der spezifische Wärmebedarf liegt primär in den Bereichen von 100 und 160 kWh/m²a.

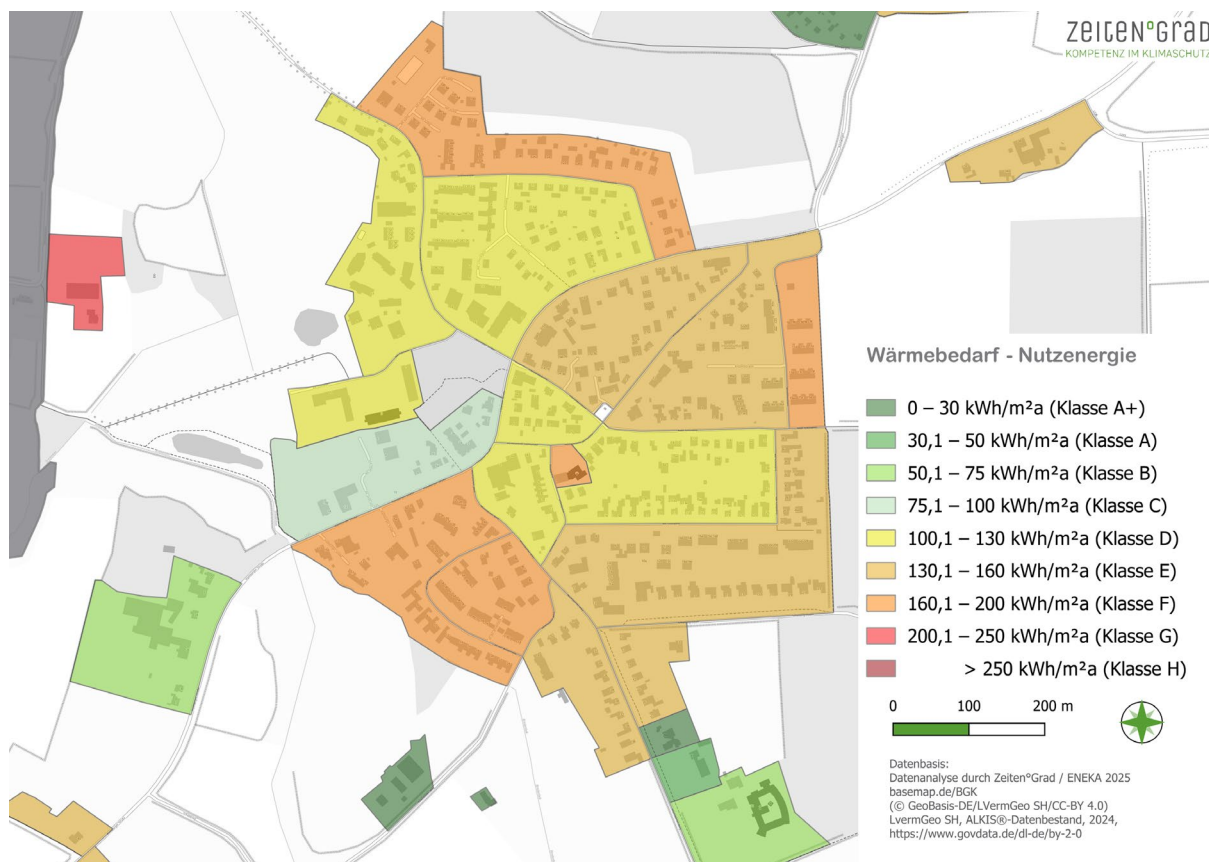


Abbildung 54: Wärmebedarf (Endenergie) im Gemeindeteil Hoisbüttel unterteilt nach Jahresbedarf je Baublock (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/LVermGeo SH).

Neben den bereits erläuterten Darstellungsformen zur Bewertung des Wärmebedarfs spielt insbesondere die Betrachtung der Wärmelinien-dichte eine entscheidende Rolle für die Wärmebedarfsanalyse.

Gerade in ländlicher geprägten Gebieten wie Hoisbüttel, die vorwiegend durch Einfamilienhausbebauung charakterisiert sind, treten bei der Betrachtung von Wärmebedarf pro Fläche und Wärmelinien-dichte deutliche Unterschiede hervor. Während eine reine flächenbezogene Betrachtung aufgrund der z.T. geringen Gebäudedichte niedrigere Werte suggerieren kann, verdeutlicht die Wärmelinien-dichte, welche den Wärmebedarf entlang von Leitungstrassen ermittelt, wie hoch der Bedarf bezogen auf die notwendige Trasseninfrastruktur ist. Dies zeigt sich in den Gebieten am alten Hof oder Ohlsdorfer Straße (vgl. Abbildung 55).

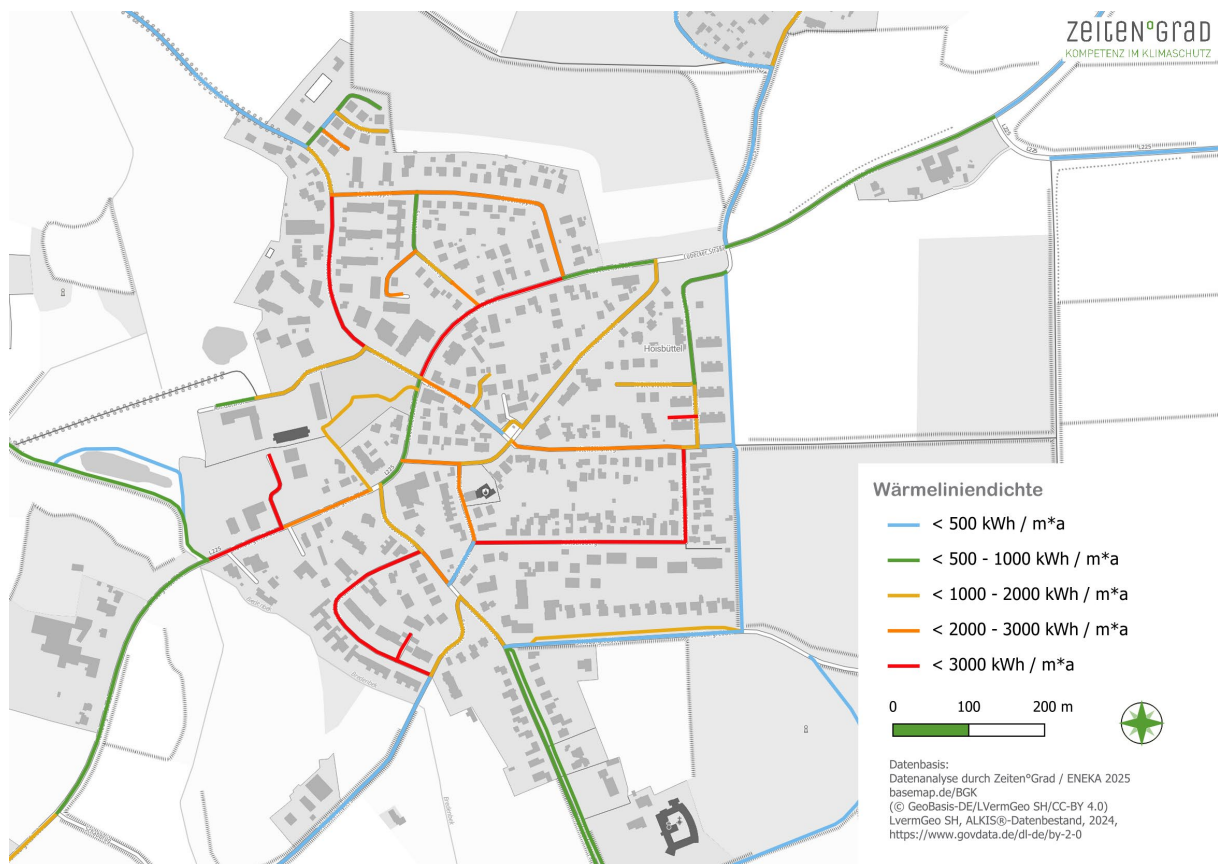


Abbildung 55: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinien-dichte in kWh/ma im Gemeindeteil Hoisbüttel mit Hausanschlüssen (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVermGeo SH).

Wärmeinfrastruktur

Im Folgenden wird gemäß der übergeordneten durchgeführten Herangehensweise die bestehende Struktur der Wärmeversorgung in den 454 wärmeversorgten Gebäuden des Untersuchungsgebietes Hoisbüttel analysiert. In Summe ergibt sich die in Abbildung 56 gezeigte Verteilung der Versorgungsanlagen nach Energieträgern.

Die Wärmeversorgung in Hoisbüttel wird derzeit überwiegend durch fossile Energieträger gedeckt, wobei das Gasnetz die zentrale Versorgungsinfrastruktur darstellt. In Teilbereichen wie Krüterblöcken sowie „Am alten Hof“ und „Am Gutshof“ erfolgt die Versorgung vorrangig über die Nahwärmenetze der

Hansewerk Natur, die mittels gasbetriebener Blockheizkraftwerke (BHKW) gespeist werden und des Hofes Timmermann, welches über eine Holzhackschnitzelanlage betrieben wird. In den übrigen Siedlungsbereichen dominieren weiterhin dezentrale Heizsysteme, da nicht alle Gebäude an diese Netze angeschlossen sind. So bleibt auch hier die dezentrale Wärmeversorgung mit Erdgas und Heizöl weit verbreitet.

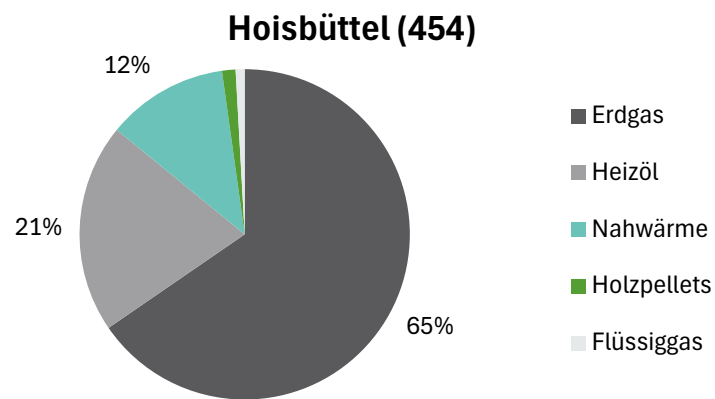


Abbildung 56: Anzahl der Feuerstätten nach Brennstoffen in dem Untersuchungsgebiet Hoisdüttel (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten) (Quelle: Zuständige Bezirksschornsteinfeger, eigene Darstellung Zeiter^oGrad).

Aktueller Wärmeverbrauch

Der Wärmeverbrauch in Lottbek beträgt insgesamt rund 17 GWh pro Jahr. Der überwiegende Teil davon wird durch private Haushalte (85 %) verbraucht, 12 % entfallen auf kommunale Einrichtungen (Abbildung 44 Abbildung 57).

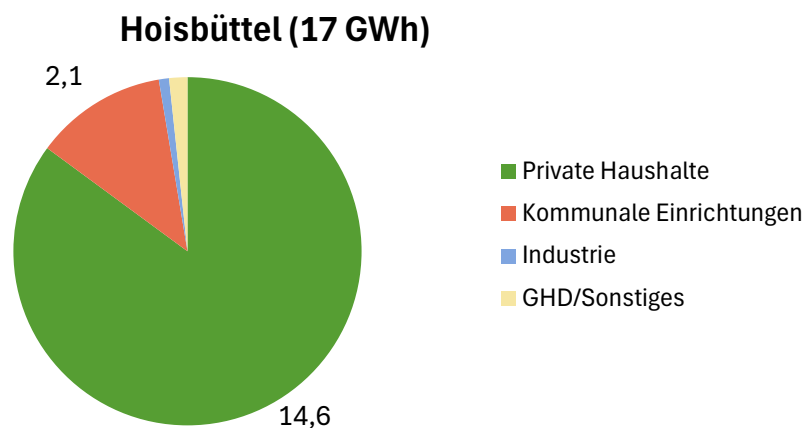


Abbildung 57: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Hoisdüttel unterteilt nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Der Wärmeverbrauch in Hoisdüttel wird von mehreren Versorgungsarten geprägt (vgl. Abbildung 58). Mit 9,82 GWh stellt Erdgas den größten Anteil dar, gefolgt von Heizöl mit 3,80 GWh. Die leitungsgebundene Nahwärme deckt 3,28 GWh des Gesamtverbrauchs ab. Weitere Anteile stammen aus Holzpellets (0,14 GWh) und Flüssiggas (0,08 GWh).

Hoisbüttel

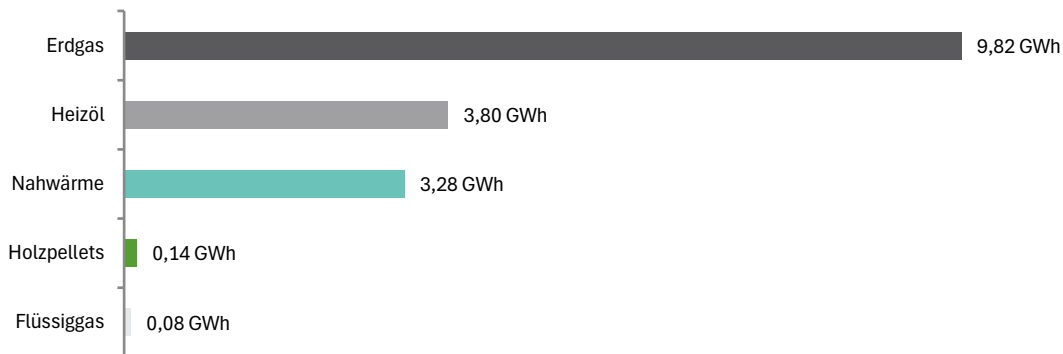


Abbildung 58: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Hoisbüttel unterteilt nach Heizträger (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Energie und Treibhausgasbilanz

Zur vollständigen Beurteilung der Ist-Situation und vor allem zur messbaren Entwicklung von Klimaschutzziele wird aufbauend auf den Daten der aktuellen Wärmebedarfe und -verbräuche eine Energie- und THG-Bilanzierung für den Gemeindeteil Hoisbüttel und den Bereich Wärme erstellt.

Hoisbüttel (4.050t CO₂eq)

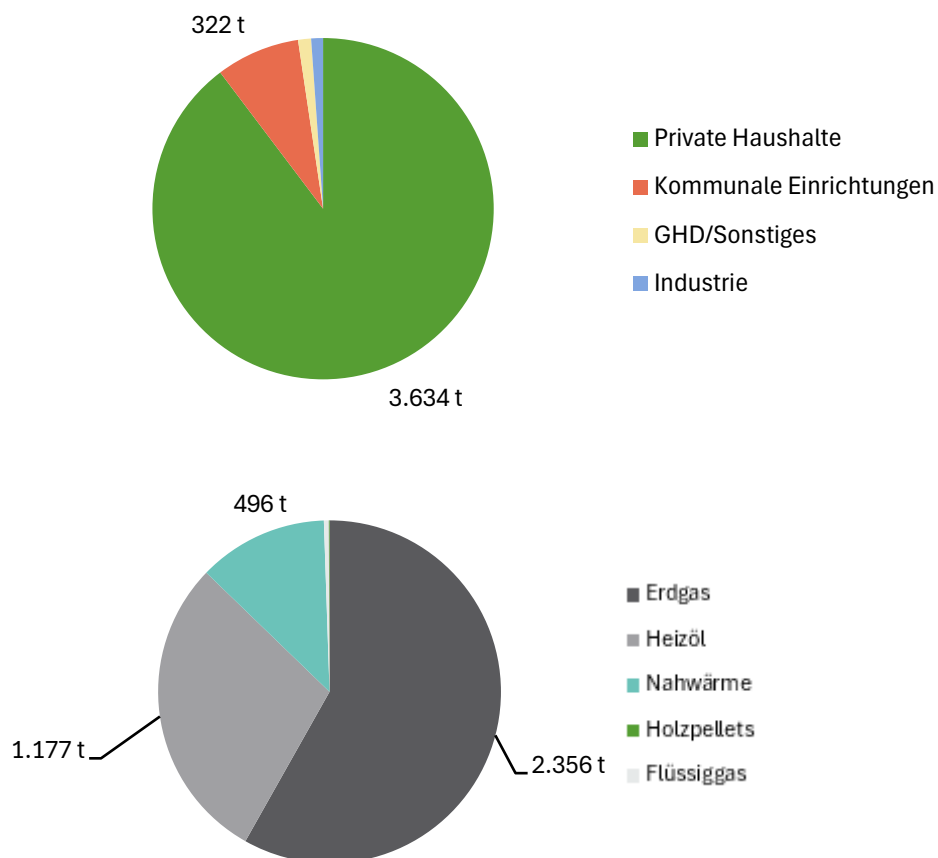


Abbildung 59: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren (oben) und nach Versorgungsart (unten) in Hoisbüttel (Bezugsjahr 2024, Quelle ENEKA).

Die Treibhausgasemissionen in Hoisbüttel belaufen sich auf insgesamt 4.050 t CO₂eq pro Jahr. Mit einem Anteil von etwa 3.634 t CO₂eq stammen über 90% der Emissionen aus dem Sektor private Haushalte (vgl. Abbildung 59 oben), bedingt durch den hohen Verbrauch fossiler Energieträger wie Erdgas und Heizöl. Kommunale Einrichtungen verursachen mit 322t einen vergleichsweise geringen Anteil, während die Sektoren GHD/Sonstiges sowie Industrie nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Die fossile Dominanz der Energieversorgung, insbesondere durch Erdgas und Heizöl, ist der Haupttreiber der Treibhausgasbilanz, die beiden Energieträger sind für fast 80 % der Emissionen verantwortlich (vgl. Abbildung 59 unten).

Empfehlungen für die zukünftige Wärmeversorgung

Auf Basis der vorliegenden Informationen aus der Bestands und Potenzialanalyse ergeben sich für Hoisbüttel zwei kleinräumige, an das Bestandsnetz „Am Gutshof“ grenzende, Prüfgebiete für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung (vgl. Kapitel 5.1, Abbildung 103). Neben der Prüfung der Umsetzbarkeit leitungsgebundener Wärmeversorgung in diesen Bereichen, sollte gemeinsam mit den Betreibenden die Dekarbonisierung der Bestandsnetze vorangetrieben werden. Abgesehen davon wird der überwiegende Gemeindeteil als dezentral zu versorgen eingestuft. Der Schwerpunkt der Aktivitäten sollte daher auf den dezentral versorgten Gebieten und auf der Aktivierung der Eigentümer*innen zur Umsetzung individueller Maßnahmen im Gebäudebestand liegen. Hierfür sieht der Maßnahmenkatalog entsprechende, zeitnahe Umsetzungsvorschläge vor (vgl. Kapitel 6).

Entwicklungspfade des zukünftigen Wärmebedarfes und der Treibhausgasbilanz

Für Hoisbüttel wurden Szenarien entwickelt, die die mögliche Entwicklung des Energieträgermixes, der CO₂-Emissionen und des Endenergiebedarfs bis 2040 aufzeigen. Diese Szenarien basieren auf der Annahme, dass bestimmte Quartiere in Hoisbüttel in denen bereits Nahwärmenetze vorhanden sind aufgrund ihres Potenzials für Netzerweiterungen und Nachverdichtungen als Prüfgebiete für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung ausgewiesen wurden. Eine rein dezentrale Strategie würde zu einem anderen Energieträgerprofil führen und stellt aufgrund der Nahwärmenetzinfrastruktur keine realistische Annahme dar.

Energieträgerentwicklung in Hoisbüttel

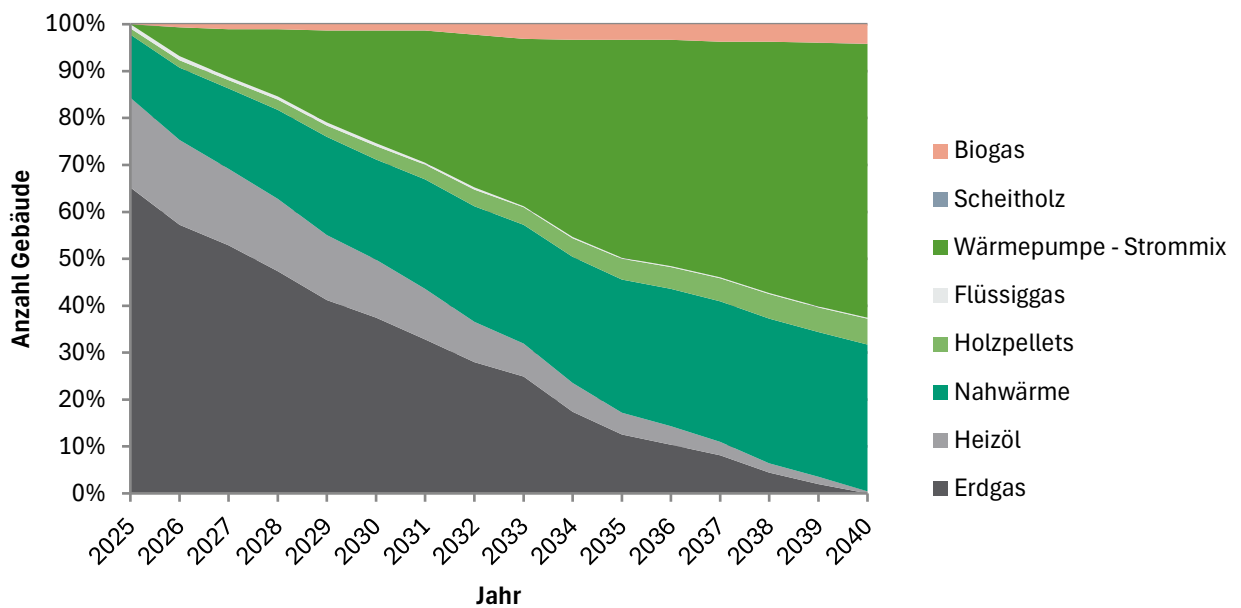


Abbildung 60: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in dem Gemeindeteil Hoisbüttel bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: Zuständige Bezirksschornsteinfeger*innen, Energieversorgungsunternehmen, Gemeinde Ammersbek sowie ENEKA).

Die Szenarienberechnungen zeigen, dass der Anteil fossiler Energieträger bis 2040 voraussichtlich deutlich zurückgeht. Während Erdgas im Ausgangsjahr 2025 noch rund 60 % und Heizöl knapp 20 % der Wärmeversorgung abdecken, sinken diese Werte in der Modellrechnung nahezu auf null. Gleichzeitig wird davon ausgegangen, dass Wärmepumpen gespeist durch einen zunehmend klimafreundlichen Strommix mit mehr als der Hälfte aller Gebäude die dominierende Wärmequelle werden. Auch der Anteil der Nahwärme nimmt kontinuierlich zu und könnte bis 2040 rund ein Drittel des Gebäudebestands versorgen. Individuallösungen auf Basis von Holzpellets, Scheitholz, Biogas und Flüssiggas werden in der Szenarienentwicklung lediglich als ergänzende Versorgungsoptionen berücksichtigt (vgl. Abbildung 60).

Auch der Endenergieverbrauch oder -bedarf der Gebäude nimmt in der Szenarienbetrachtung ab von rund 17 GWh (2025) auf etwa 10 GWh (2040), was einer Reduktion um rund 40 % entspricht. Diese Entwicklung basiert auf Annahmen zu energetischen Sanierungen, Effizienzsteigerungen moderner Heiztechnologien und dem Rückbau ineffizienter Einzelanlagen (vgl. Abbildung 61).

Parallel dazu sinken in den Szenarien die berechneten CO₂-Emissionen deutlich. Ausgehend von über 3.200 t CO₂eq im Jahr 2025 werden bis 2040 weniger als 50 t CO₂eq erwartet, was einer Reduktion von mehr als 98 % entspricht. Der wesentliche Treiber hierfür ist der modellierte Rückgang fossiler Energieträger, ergänzt durch Effizienzgewinne und eine steigende Nutzung erneuerbarer Wärmequellen (vgl. Abbildung 62).

Endenergieverbrauch oder -bedarf 2025 - 2040 in Hoisbüttel

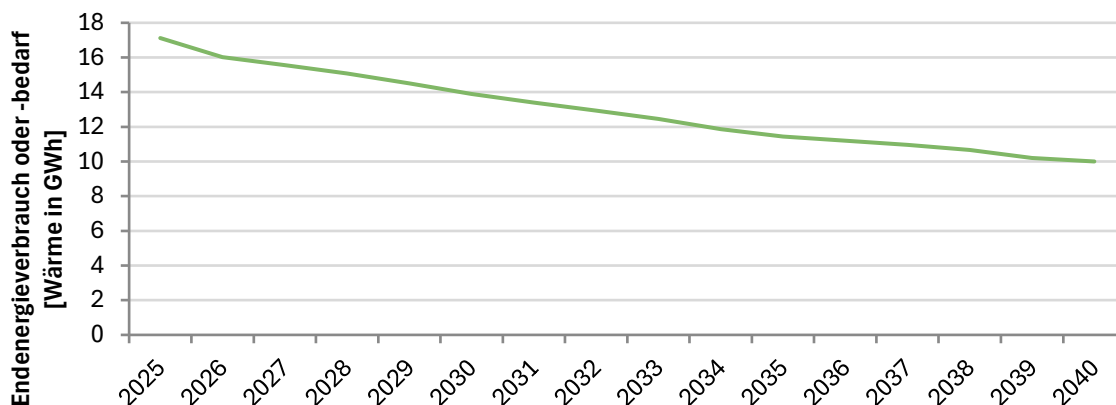


Abbildung 61: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Hoisbüttel bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: ENEKA).

Emissionen: Hoisbüttel

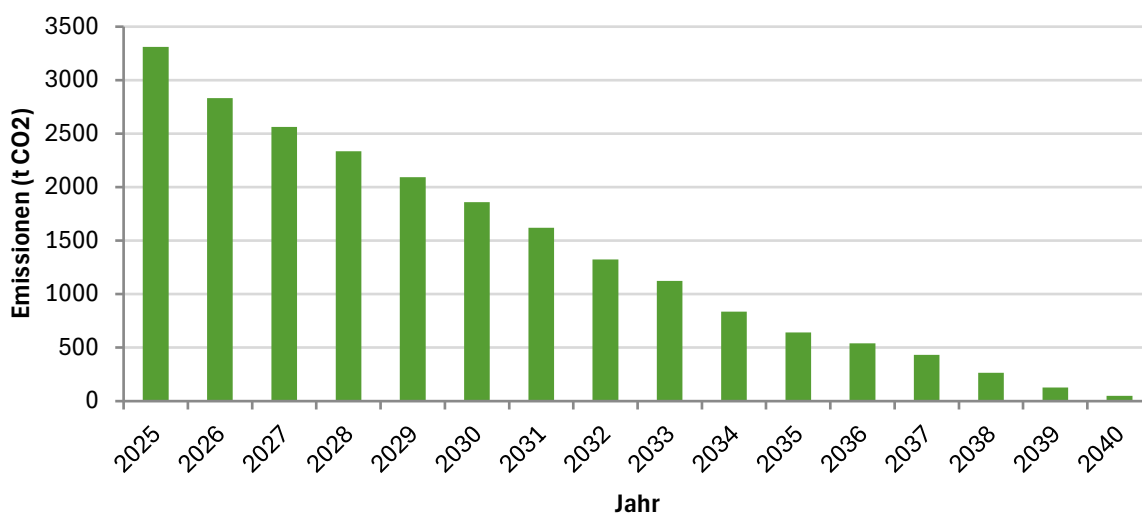


Abbildung 62: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Hoisbüttel in t CO₂eq/a bis zum Jahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: u.a. ENEKA).

Fazit: Die Szenarien machen deutlich, dass Hoisbüttel bei konsequenter Umsetzung der angestrebten Maßnahmenpfade sowohl eine weitgehende Dekarbonisierung als auch eine deutliche Reduzierung des Wärmebedarfs erreichen kann. Der verbleibende Restbedarf wird überwiegend über erneuerbare Nahwärme und strombasierte Wärmepumpen gedeckt. Die dargestellten Ergebnisse sind als mögliche Entwicklungspfade zu verstehen und dienen als Grundlage für strategische Entscheidungen und Maßnahmenplanungen.

GEMEINDETEIL
REHAGEN/
SCHÄFERDRESCH

Untersuchungsgebiet Rehagen/ Schäferdresch

Eckdaten

- 960 wärmeversorgte Gebäude
- Dominanz fossiler Energieträger (Gas, Öl)
- Fläche: ca 1,2 km²
- WLD: 500 – 2.000, 2.500 kWh/ma
- WBD: 30 – 50, 130 – 160 kWh/m²a

Gebäudestruktur

Mehrfamilienhäuser (Reihenhäuser)

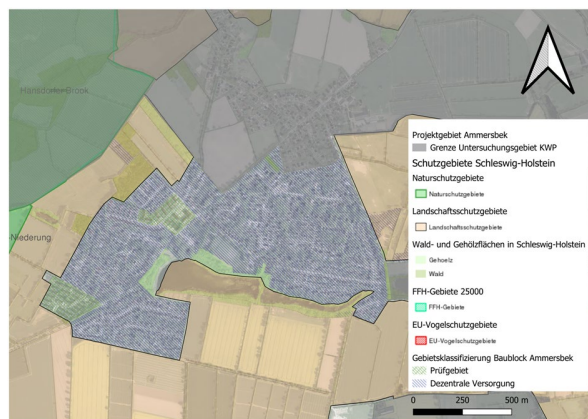
Einfamilienhäuser

GHD im Zentrum des Gebietes

Dominierendes Gebäudealter: 1949 – 1978, 2010 – 2015

Lageplan

Das Gebiet Rehagen/Schäferdresch gliedert sich entlang der Alten Landstraße in zwei Bereiche. Westlich sowie rund um den Bramkampstieg liegen die höchsten spezifischen Wärmebedarfe vor. Der östliche Teil weist niedrigere Dichten auf. Innerhalb des Gebiets befinden sich zwei potenzielle Prüfgebiete für leitungsgebundene Wärmeversorgung: der Rehagenring sowie ein Bereich mit GHD-Nutzungen und angrenzenden Reihenhäusern.



Bestandssituation

Die Wärmeversorgung erfolgt aktuell dezentral über Einzellösungen mit Gas oder Öl. Insgesamt liegen sowohl die Wärmebedarfsdichte als auch die Wärmeliniedichte unterhalb der Schwellenwerte, die eine flächendeckende Netzlösung rechtfertigen würden.



Potenziale

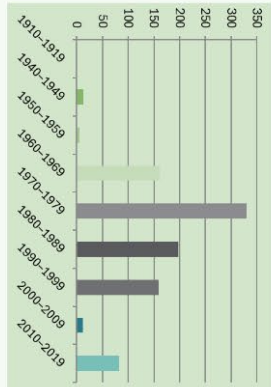
Die Ausweisung als dezentrale Einzelversorgung ist für den überwiegenden Teil des Gebiets aufgrund geringer Wärmeliniedichten und heterogener Baustrukturen erfolgt. Die ausgewiesenen Prüfgebiete bieten hingegen durch z.T. höhere Wärmedichten, homogenen Bestand und potenzielle Ankerkunden bessere Voraussetzungen für eine leitungsgebundene Versorgung und sollten vertieft geprüft werden.

Empfehlungen

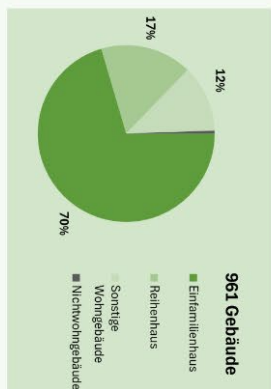
Die dezentrale Versorgung sollte für den überwiegenden Teilbereich als Planungsgrundlage erhalten bleiben. In den beiden identifizierten Teilgebieten empfiehlt sich eine vertiefende Prüfung zur technischen Machbarkeit eines lokalen Nahwärmenetzes. Insbesondere im zweiten Gebiet könnte durch Kooperation mit gewerblichen Eigentümer*innen eine gemeinsame Erzeugungseinheit realisiert werden.

Überblick Rehagen/Schäferdresch

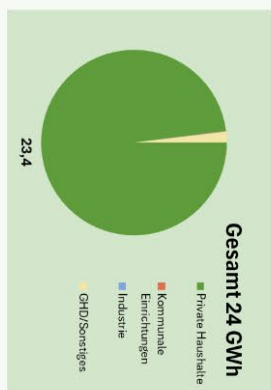
Gebäudealter



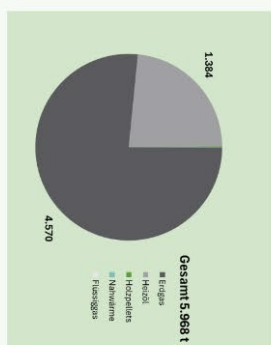
Wohngebäudetypologie



Wärmeverbrauch GWh



Wärmeträgeremissionen



Übersichtskarte

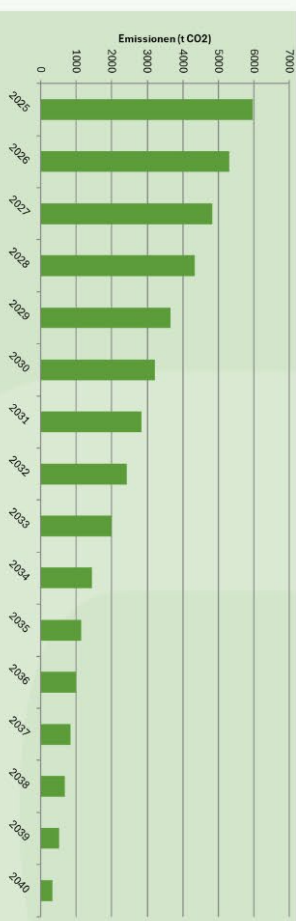
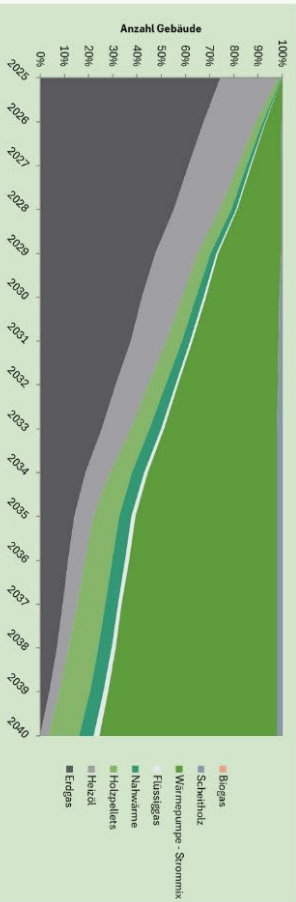


Bestandsanalyse

Räumliche Darstellung



Szenarien



Energieträger Szenario

Emissions-Szenario

Untersuchungsgebiet

Das Gebiet Rehagen/ Schäferdresch liegt im nordöstlichen Teil der Gemeinde Ammersbek. Es gliedert sich entlang der Alten Landstraße, die das Gebiet räumlich in einen westlichen und einen östlichen Bereich teilt. Die westliche Begrenzung wird durch die Grenzlage an das Landschaftsschutzgebiet und landwirtschaftlich genutzte Flächen abgegrenzt. Im Norden und nordöstlichen Teil erfolgt die überwiegende Abgrenzung durch die Gemeindegrenze zu Timmerhorn.

Gebäudestruktur

Der wärmeversorgte Gebäudebestand Rehagen/ Schäferdresch umfasst 961 Gebäude. Diese unterteilen sich gemäß BSKO-Sektoren in private Haushalte, Industrie, kommunale Einrichtungen und GHD sowie Sonstiges. Von diesen entfallen nahezu alle Gebäude auf private Haushalte (vgl. Abbildung 63).

Gebäudebestand Rehagen/ Schäferdresch (961)

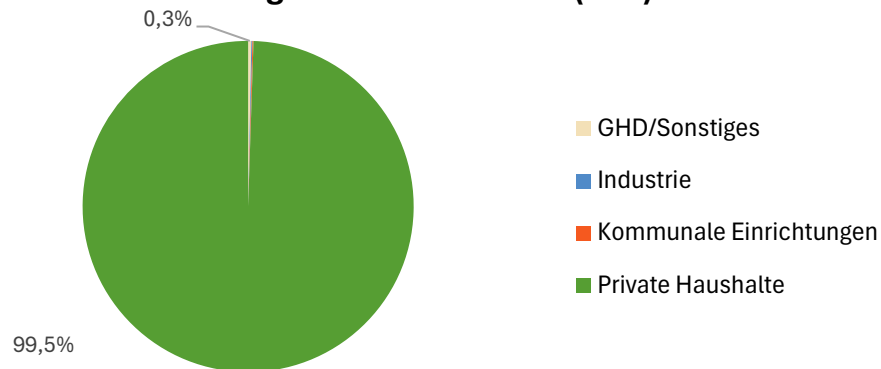


Abbildung 63: Wärmeversorgter Gebäudebestand des Gemeindeteils Rehagen/ Schäferdresch nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Die Gebäudetypologie bestätigt die hohe Anzahl von Wohngebäuden und zeigt zudem auf, dass EFH mit 70 % und MFH mit 17 % den größten Anteil der wärmeversorgten Gebäude in Rehagen/ Schäferdresch ausmachen (vgl. Abbildung 64). Die Bebauung im inneren Ortskern besteht vorwiegend aus Einfamilienhäusern und Reihenhäusern. Im östlichen Teil des Gebiets stehen überwiegend freistehende EFH. Diese Mischung aus unterschiedlichen Wohnformen prägt die Struktur von Rehagen/ Schäferdresch.

Rehagen/Schäferdresch (961 Gebäude)

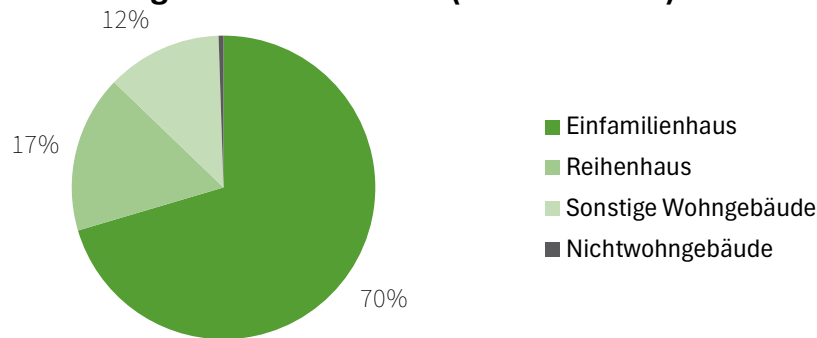


Abbildung 64: Gebäudetypologie wärmeversorgter Gebäude im Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch nach Gebäudetypologie (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Baualtersklassen

In der Analyse der Baualtersklassen werden ausschließlich wärmeversorgte Gebäude berücksichtigt, deren Baujahr bekannt ist. Für den Bereich Rehagen/ Schäferdresch betrifft dies insgesamt 961 Gebäude. Die Grafik zeigt mehrere deutlich ausgeprägte Bauphasen. Der größte Anteil entfällt auf die Jahre 1970–1979, in denen etwa 320 Gebäude errichtet wurden. Eine zweite Phase erhöhter Bautätigkeit liegt im Zeitraum 1980–1989 mit rund 200 Gebäuden, gefolgt von den 1990er-Jahren mit etwa 160 Gebäuden. Auch in den Jahren 1960–1969 wurden mit 160 Gebäuden vergleichsweise viele Neubauten erstellt. In den Jahrzehnten nach 2000 ist die Bautätigkeit stark zurückgegangen zwischen 2000 und 2009 sowie zwischen 2010 und 2019 wurden jeweils deutlich unter 100 Gebäude errichtet. Frühere Baujahrgänge vor 1960 sind nur in sehr geringer Anzahl vertreten (vgl. Abbildung 65)

Rehagen/Schäferdresch

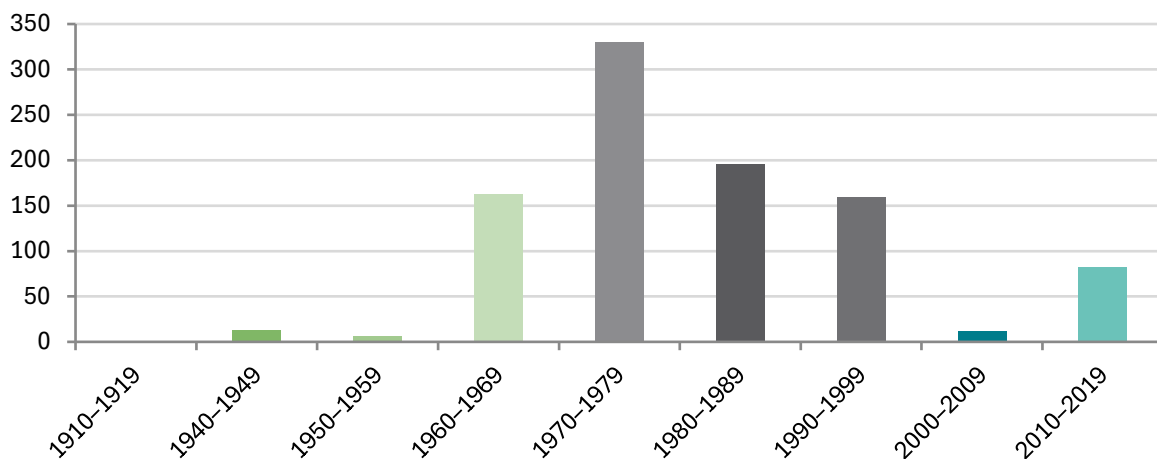


Abbildung 65: Baualtersklassen in Rehagen/ Schäferdresch (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA / LVermGeo SH).

Aktueller Wärmebedarf

Dass die Gebäudestruktur Rehagen/ Schäferdresch vorwiegend durch private Gebäude geprägt ist, beeinflusst auch die Energiebedarfe für Wärme, die im Folgenden skizziert werden: Etwa 1,5 % des Wärmebedarfes in Höhe von 18,53 GWh im Jahr 2024 sind auf den Sektor GHD/Sonstiges

zurückzuführen. Die Sektoren kommunale Liegenschaften und Industrie spielen keine Rolle. Mit knapp 98 % bzw. etwas mehr als 18,2 GWh treiben vor allem die privaten Haushalte den Wärmebedarf in die Höhe. Wie in der gesamten Gemeinde wird an dieser Stelle bereits deutlich, dass für das Gelingen der Wärmewende der Fokus auch im Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch auf diesem Sektor liegen sollte (vgl. Abbildung 66).

Endenergiebedarf Rehagen/Schäferdresch (18,53 GWh)

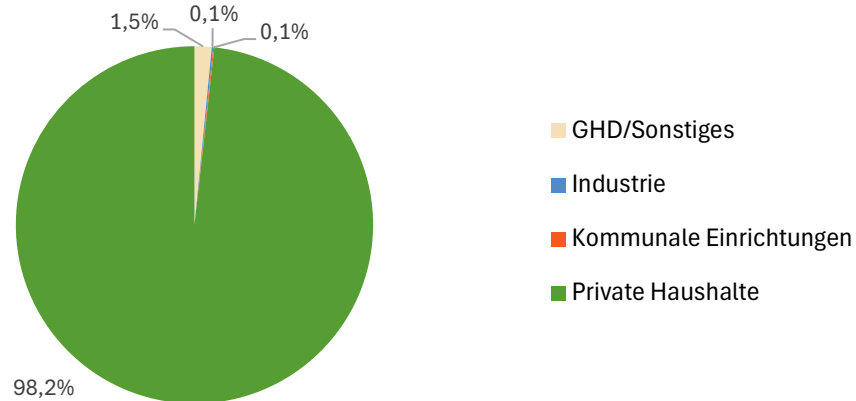


Abbildung 66: Wärmebedarf (Endenergie) Rehagen/ Schäferdresch nach BISCO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Wird der Wärmebedarf räumlich auf Baublockebene dargestellt, fällt auf, dass dieser in Abhängigkeit von der Gebäudestruktur stark variiert. Westlich der Alten Landstraße, insbesondere im Bereich Bramkampstieg, liegen die höchsten Bedarfswerte vor. Diese Bereiche erreichen Werte im Bereich von 130–160 kWh/m²a und weisen vergleichsweise höhere Wärmeliniendichten auf. Der östliche Teil entlang der Alten Landstraße zeigt deutlich geringere Bedarfswerte zwischen 30–50 kWh/m²a. Bereiche mit Einfamilienhäusern weisen in der Tendenz vergleichsweise geringere Wärmebedarfe auf (vgl. Abbildung 67).



Abbildung 67: Wärmebedarf (Endenergie) im Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch unterteilt nach Jahresbedarf je Baublock (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/ LVermGeo SH).

Neben den bereits gezeigten Darstellungsformen des Wärmebedarfs stellt vor allem auch die Ermittlung der Wärmelinien-dichte erläuterten Herangehensweise einen wichtigen Bestandteil der Wärmebedarfsanalyse dar. Diese wird in Abbildung 68 für den Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch dargestellt. Bei dem größten Teil der Gebäude in Rehagen/ Schäferdresch handelt es sich um Einfamilienhäuser. Die höchsten Wärmebedarfe wurden überwiegend in den Gebieten westlich der alten Landstraße ausgewiesen, sowie um den Bereich der GHD-Gebiete.

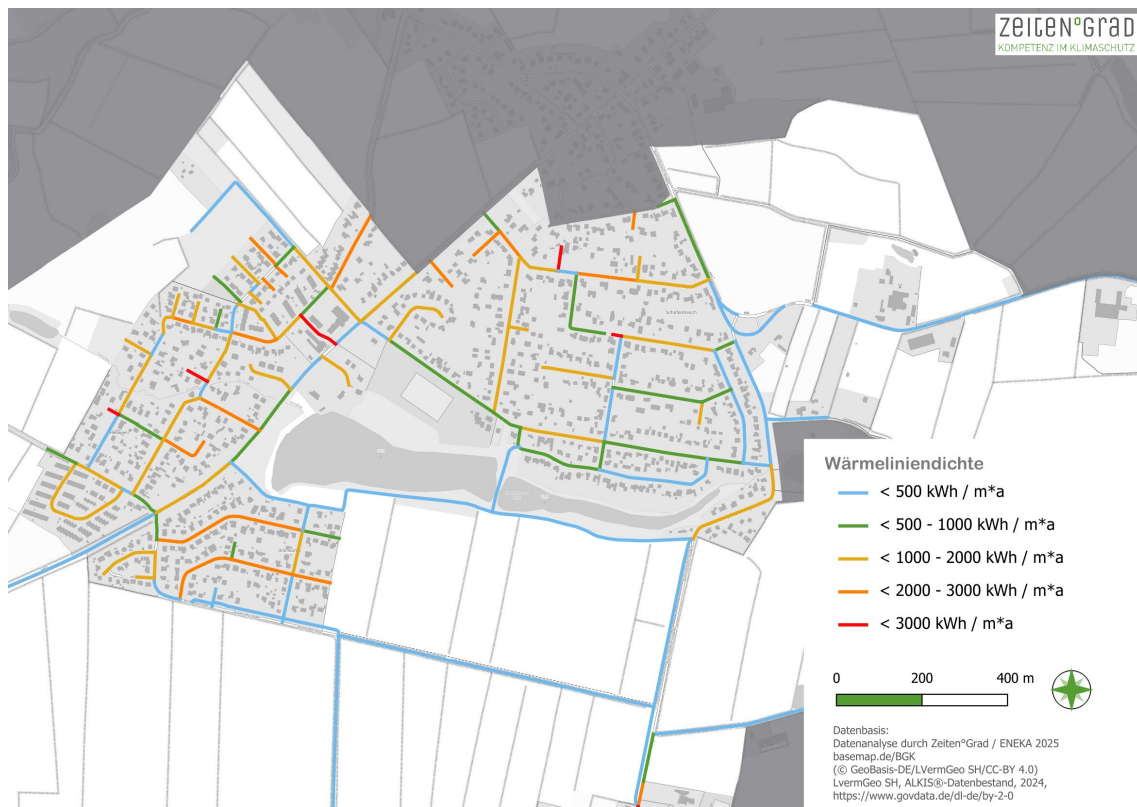


Abbildung 68: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinien-dichte in kWh/ma im Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch mit Hausanschlüssen (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/LVermGeo SH).

Wärmeinfrastruktur

Im Folgenden wird gemäß der übergeordneten durchgeführten Herangehensweise die bestehende Struktur der Wärmeversorgung in den 961 wärmeversorgten Gebäuden des Untersuchungsgebietes Rehagen/ Schäferdresch analysiert. In Summe ergibt sich die in Abbildung 69 gezeigte Verteilung der Versorgungsanlagen nach Energieträgern.

Die Wärmeversorgung in Rehagen/ Schäferdresch ist dezentral organisiert. Eine leitungsgebundene Wärmeversorgung über Nah- oder Fernwärmenetze existiert nicht. Das Gebiet wird überwiegend über das weit ausgebaute Gasnetz versorgt, das den größten Anteil der Heizsysteme abdeckt. Gebäude ohne Gasanschluss greifen auf alternative dezentrale Heizlösungen zurück, darunter vor allem Heizöl. Zunehmend kommen auch erneuerbare Energien wie Wärmepumpen oder Biomasseheizungen, beispielsweise mit Holzpellets, zum Einsatz.

Überwiegend ist für die Wärmeversorgung wie auf Gemeindeebene der Energieträger Erdgas (75 %), 24 % der Gebäude werden mit Heizöl versorgt. Der Anteil von Flüssiggas und Biomasse (hier Holzpellets) ist mit je 1 % und 2 % vernachlässigbar klein.

Rehagen/Schäferdresch Gesamt (961)

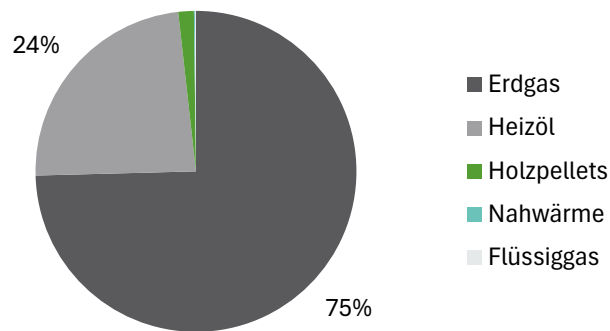


Abbildung 69: Anzahl der Feuerstätten nach Brennstoffen in dem Untersuchungsgebiet Rehagen/ Schäferdresch (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten) (Quelle: Zuständige Bezirksschornsteinfeger, eigene Darstellung Zeiten*Grad).

Aktueller Wärmeverbrauch

Der Gesamtwärmeverbrauch im Gebiet Rehagen/ Schäferdresch beträgt rund 23,9 GWh pro Jahr. Wie schon im Abschnitt Wärmebedarf wird der überwiegende Teil davon durch private Haushalte (98 %) verbraucht, 0,4 % entfallen auf GHD/Sonstige (Abbildung 70).

Rehagen/Schäferdresch (24 GWh)

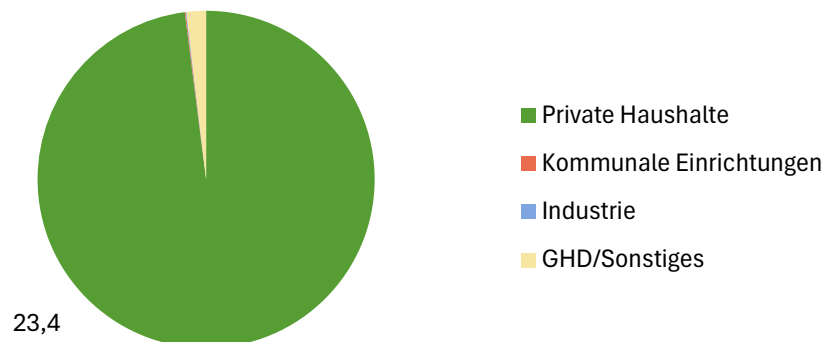


Abbildung 70: Energieverbräuche Wärmeverbrauch, gemischt) in Rehagen/ Schäferdresch unterteilt nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Bezogen auf die Energieträgerverteilung stellt Erdgas mit 19,0 GWh den Hauptanteil, gefolgt von Heizöl mit 4,5 GWh. Holzpellets (0,36 GWh) und Flüssiggas (0,01 GWh) tragen nur einen sehr geringen Teil zum Gesamtverbrauch bei. Die Wärmeversorgung erfolgt somit fast ausschließlich dezentral über fossile Einzelheizungen (vgl. Abbildung 71).

Rehagen/ Schäferdresch



Abbildung 71: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Rehagen/ Schäferdresch unterteilt nach Heizträger (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Energie und Treibhausgasbilanz

Zur vollständigen Beurteilung der Ist-Situation und vor allem zur messbaren Entwicklung von Klimaschutzziele wird aufbauend auf den Daten der aktuellen Wärmebedarfe und -verbräuche eine Energie- und THG-Bilanzierung für den Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch und den Bereich Wärme erstellt.

Die Treibhausgasemissionen in Rehagen/ Schäferdresch belaufen sich auf etwa 5.964 t CO₂eq pro Jahr. Über 98 % der Emissionen entfallen mit 5.841 t CO₂eq auf den Sektor private Haushalte, bedingt durch den hohen Verbrauch von Erdgas und Heizöl. Der Anteil des Sektors GHD liegt bei lediglich 112 t CO₂eq, während kommunale Emissionen kaum ins Gewicht fallen (vgl. Abbildung 72 oben). Die fossile Dominanz der Wärmeversorgung ist der wesentliche Emissionstreiber (vgl. Abbildung 72 unten). Die fossile Dominanz der Energieversorgung durch Erdgas und Heizöl ist der Haupttreiber der Treibhausgasbilanz (vgl. Abbildung 77 unten).

Rehagen/Schäferdresch (5.964 t CO₂eq)

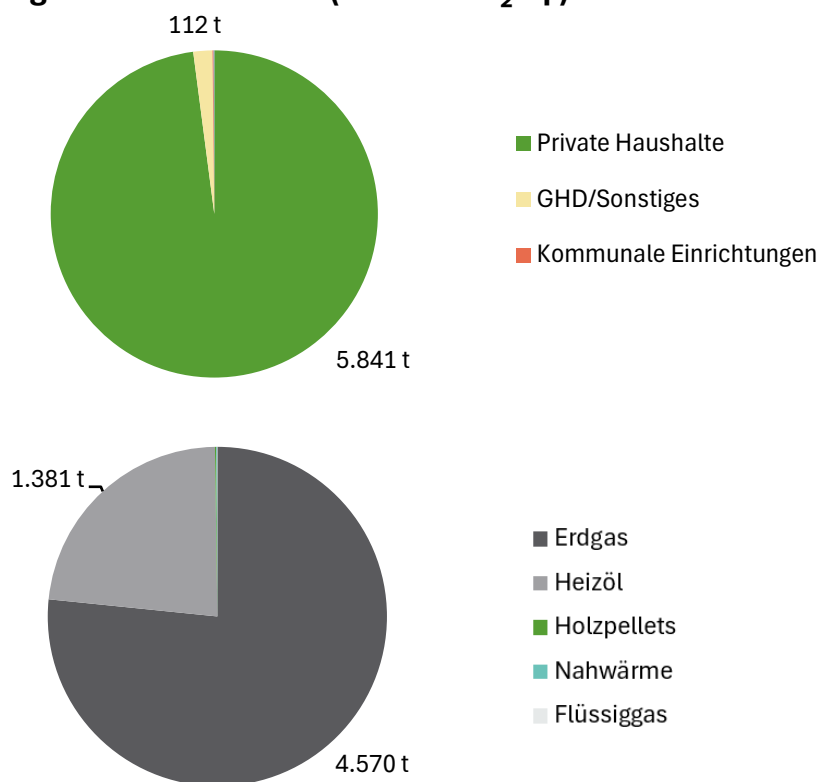


Abbildung 72: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren (oben) und nach Versorgungsart (unten) in Rehagen/Schäferdresch (Bezugsjahr 2024, Quelle ENEKA).

Empfehlungen für die zukünftige Wärmeversorgung

Auf Basis der vorliegenden Informationen aus der Bestands und Potenzialanalyse ergeben sich für Rehagen/ Schäferdresch zwei kleinräumige Prüfgebiete für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung (vgl. Kapitel 5.1, Abbildung 103). Die Prüfung der Umsetzbarkeit leitungsgebundener Wärmeversorgung in diesen Bereichen sollte zeitnah vorangetrieben werden. Da der überwiegende Gemeindeteil als dezentral zu versorgen eingestuft wird, muss der Fokus parallel, auch für den Fall einer Nichtumsetzbarkeit, auf der Aktivierung der Eigentümer*innen zur Umsetzung individueller Maßnahmen im Gebäudebestand liegen. Hierfür sieht der Maßnahmenkatalog entsprechende, zeitnahe Umsetzungsvorschläge vor (vgl. Kapitel 6).

Entwicklungspfade des zukünftigen Wärmebedarfes und der Treibhausgasbilanz

Für Rehagen/ Schäferdresch wurden Szenarien entwickelt, die die mögliche Entwicklung des Energieträgermixes, der CO₂-Emissionen und des Endenergiebedarfs bis 2040 aufzeigen. Sie basieren auf der Annahme, dass in Rehagen/ Schäferdresch eine dezentrale Strategie verfolgt wird. Diese Szenarien sind als modellhafte Entwicklungen und verdeutlichen, welche Effekte durch eine konsequente Umsetzung von Effizienzmaßnahmen und den schrittweisen Ausbau erneuerbarer Energien erreicht werden können.

Die Szenarien verdeutlichen, dass der Anteil fossiler Energieträger bis 2040 stark zurückgeht. Erdgas, das im Jahr 2025 noch den Großteil der Wärmeversorgung stellt (ca. 73 %), sinkt in der Modellrechnung

nahezu auf null (vgl. Abbildung 73). Auch Heizöl verliert deutlich an Bedeutung und wird weitgehend durch erneuerbare Technologien ersetzt. Wärmepumpen, betrieben mit einem zunehmend klimafreundlichen Strommix, werden bis 2040 mit einem Anteil von rund zwei Dritteln zur zentralen Wärmequelle. Ergänzend tragen Biomasseheizungen mit Holzpellets bei. Nahwärmelösungen spielen aufgrund fehlender Leitungsnetze nur eine untergeordnete Rolle, hätten jedoch aufgrund der ausgewiesenen Prüfgebiete eine Möglichkeit einen Stellenwert in der Wärmeversorgung zu spielen.

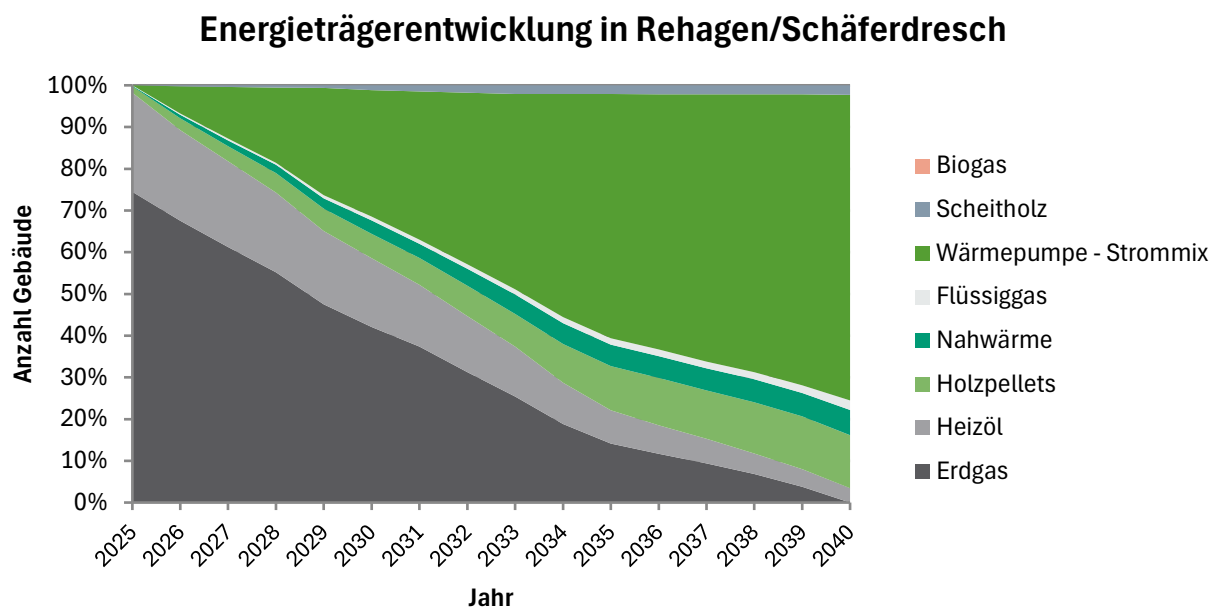


Abbildung 73: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in dem Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: Zuständige Bezirksschornsteinfeger*innen, Energieversorgungsunternehmen, Gemeinde Ammersbek sowie ENEKA).

Auch der Endenergieverbrauch oder -bedarf der Gebäude nimmt in der Szenarienbetrachtung signifikant ab von etwa 24 GWh (2025) auf rund 10 GWh (2040), was einer Reduktion um etwa 60 % entspricht (vgl. Abbildung 74). Diese Abnahme basiert auf Annahmen zu umfassenden energetischen Sanierungen, höheren Wirkungsgraden von Wärmepumpen und der Stilllegung ineffizienter Einzelheizsysteme.

Die CO₂-Emissionen verringern sich im gleichen Zeitraum von etwa fast 6.000 Tonnen auf unter 337 Tonnen CO₂eq, was einem Rückgang von über 96 % entspricht (vgl. Abbildung 75). Haupttreiber ist der Rückgang fossiler Brennstoffe, unterstützt durch Effizienzsteigerungen moderner Heiztechnologien und einen höheren Anteil klimaneutraler Wärmequellen.

Endenergieverbrauch oder -bedarf 2025 - 2040 in Rehagen/Schäferdresch

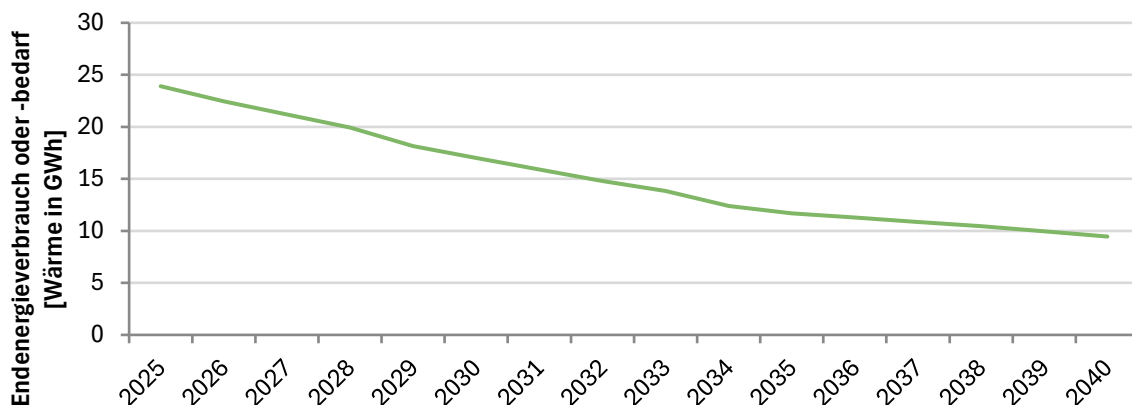


Abbildung 74: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Rehagen/ Schäferdresch bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: ENEKA).

Emissionen: Rehagen/Schäferdresch

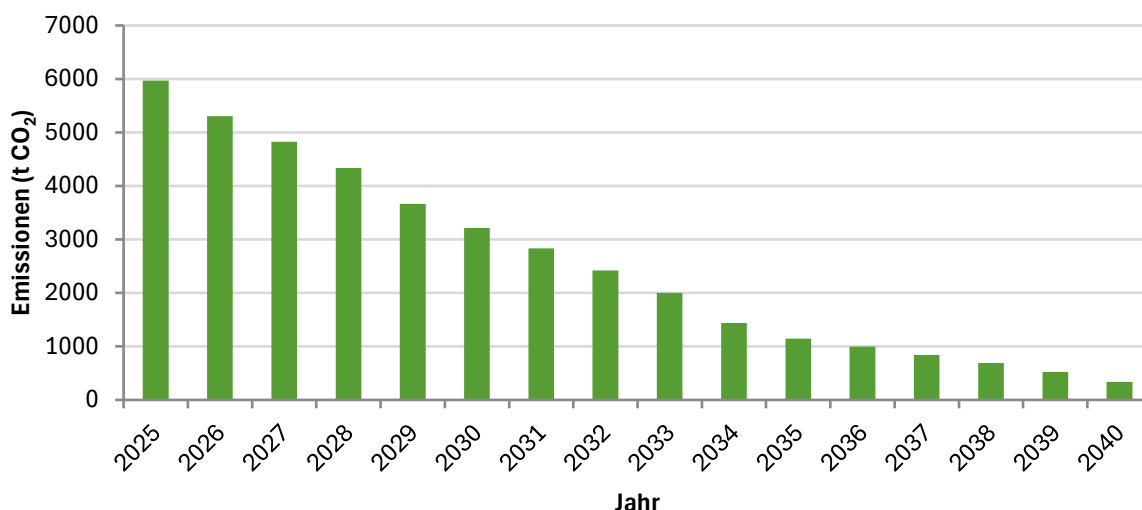


Abbildung 75: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Rehagen/ Schäferdresch in t CO₂eq/a bis zum Jahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: u.a. ENEKA).

Fazit: Die Szenarien verdeutlichen, dass Rehagen/ Schäferdresch bei konsequenter Umsetzung der geplanten Maßnahmenpfade sowohl eine weitgehende Dekarbonisierung als auch eine deutliche Reduzierung des Wärmebedarfs erreichen kann. Der verbleibende Restbedarf wird größtenteils durch strombasierte Wärmepumpen und Biomasseheizungen gedeckt. Die dargestellten Ergebnisse sind als mögliche Entwicklungspfade zu verstehen und dienen als strategische Grundlage für künftige Entscheidungen und Maßnahmenplanungen.



GEMEINDETEIL BÜNNINGSTEDT

Untersuchungsgebiet Bünningstedt

Eckdaten

- 147 wärmeversorgte Gebäude
- Dominanz fossiler Energieträger (Gas, Öl)
- Fläche: ca. 57ha
- WLD: 500 – 2.000, 3.500 kWh/ma
- WBD: 30 – 50, 130 – 160 kWh/m²a

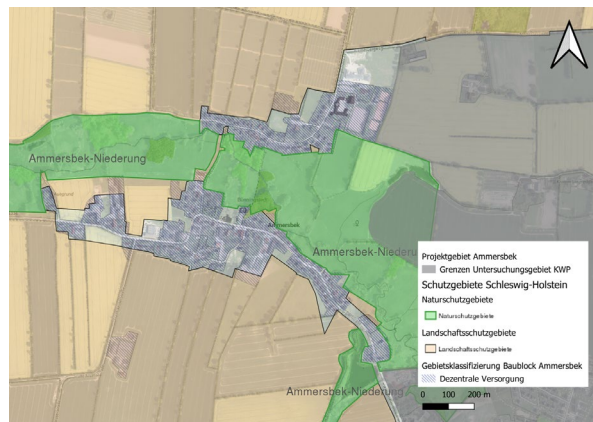
Gebäudestruktur

Einfamilienhäuser

Dominierendes Gebäudealter: 1958 – 1978, 1984 – 1994

Lageplan

Das Untersuchungsgebiet Bünningstedt wird durch das Naturschutzgebiet Ammersbeker Niederung in einen nördlichen und einen südlichen Bereich geteilt. Zwischen diesen liegt ein unbebauter Korridor, der nicht erschlossen ist. Die angrenzenden Flächen sind überwiegend landwirtschaftlich genutzt und als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Die Siedlungsstruktur ist in zwei getrennte Bereiche gegliedert.



Bestandssituation

In Bünningstedt besteht keine leitungsgebundene Wärmeversorgung. Die Wärmebereitstellung erfolgt dezentral, überwiegend über Gas- und Ölheizungen. Das Gebiet verfügt über ein Gasnetz, welches die dominante Energieinfrastruktur darstellt. Die Bebauung besteht fast ausschließlich aus Einfamilienhäusern. Der Großteil des Gebäudebestands stammt aus den Bauphasen 1958–1978 sowie 1984–1994.



Potenziale

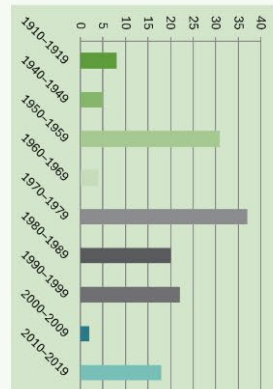
Trotz teils erhöhter Wärmebedarfsdichten (75–200 kWh/m²a) und Wärmeliniedichten (500–3.500 kWh/m²a) sind die Voraussetzungen für eine zentrale Wärmeversorgung im Gebiet ungünstig. Die zerschnittene Struktur durch das Naturschutzgebiet sowie die insgesamt streuende Bebauung erschweren wirtschaftliche Netzlösungen. Daher wird das Gebiet insgesamt als für dezentrale Wärmeversorgung geeignet eingeschätzt.

Empfehlungen

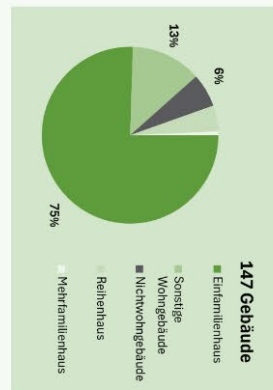
Empfohlen wird die Weiterentwicklung der dezentralen Versorgung. Maßnahmen zur Dekarbonisierung sollten vorrangig über individuelle Sanierungskonzepte, den Einsatz regenerativer Heizsysteme sowie Förderberatung auf Gebäudeebene unterstützt werden. Ein Wärmenetzaufbau wird aufgrund der räumlichen Struktur und Schutzgebietslage nicht weiterverfolgt.

Überblick Bünnigstedt

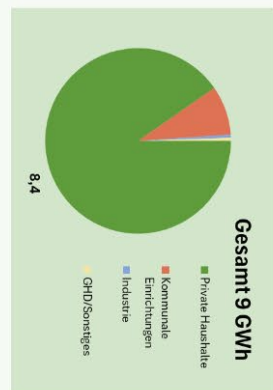
Gebäudealter



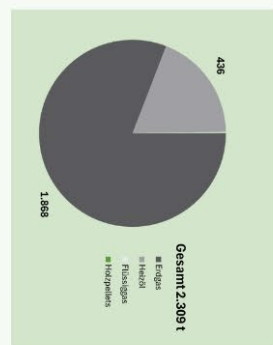
Wohngebäudetypologie



Wärmeverbrauch GWh



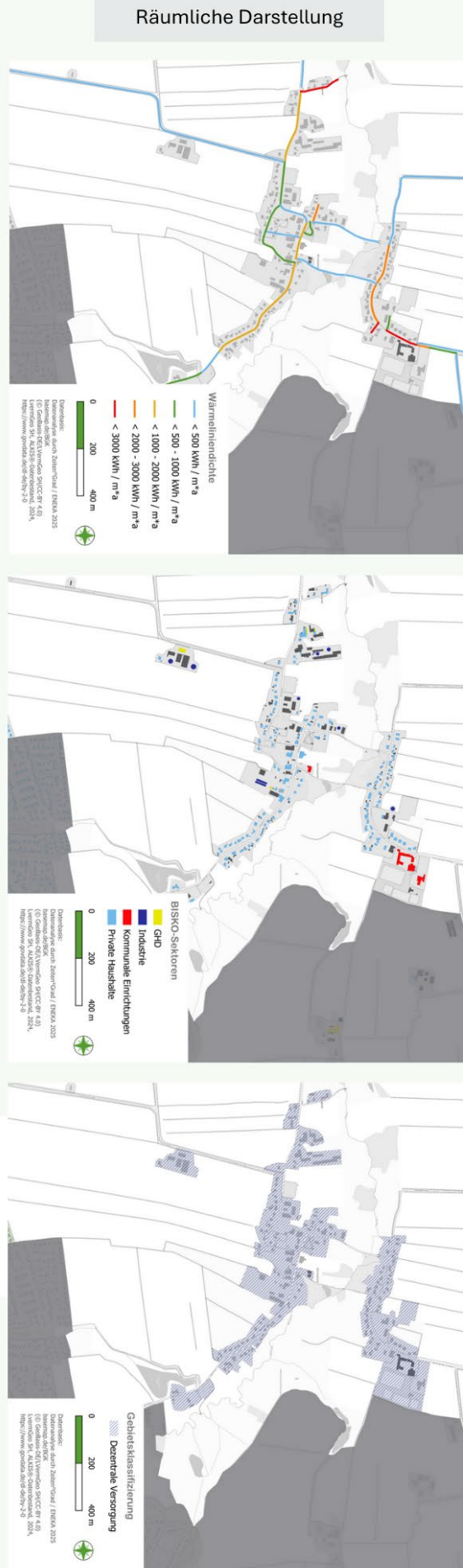
Wärmeträgeremissionen



Übersichtskarte

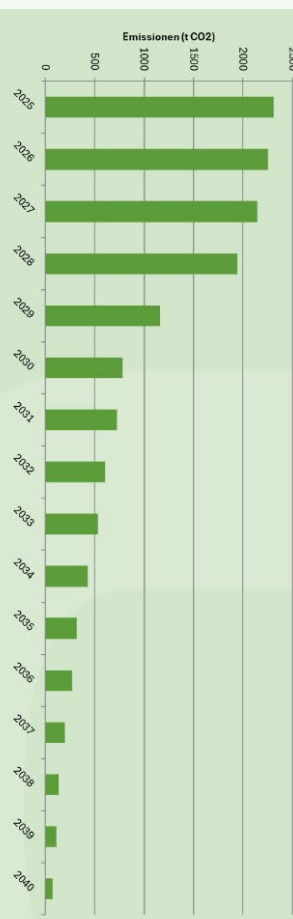
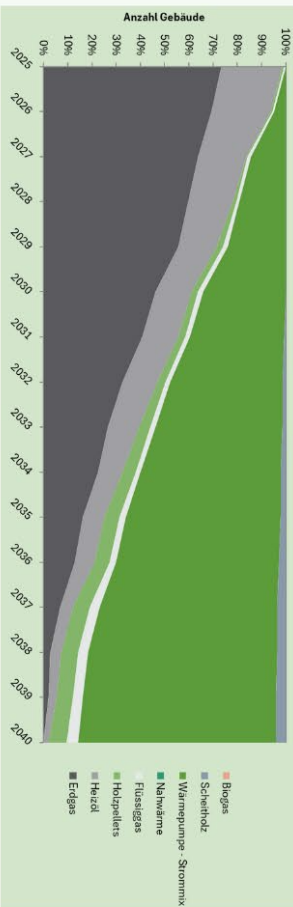


Bestandsanalyse



Räumliche Darstellung

Szenarien



Energieträger Szenario

Emissions-Szenario

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet Bünningstedt wird durch das Naturschutzgebiet Ammersbeker Niederung in einen nördlichen und einen südlichen Bereich geteilt. Dazwischen liegt ein unbebauter Korridor, der nicht erschlossen ist. Die angrenzenden Flächen werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt und sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Die Siedlungsstruktur gliedert sich in zwei kompakte Wohnbereiche.

Gebäudestruktur

Der wärmeversorgte Gebäudebestand Bünningstedts umfasst 147 Gebäude. Diese unterteilen sich gemäß BSKO-Sektoren in private Haushalte, Industrie, kommunale Einrichtungen und GHD sowie Sonstiges. Von diesen entfallen fast 94 % auf private Haushalte, 3,4 % auf den Bereich kommunalen Liegenschaften und GHD / Sonstiges sowie Industrie und mit je unter 2 % den kleinsten Anteil aus (vgl. Abbildung 76).

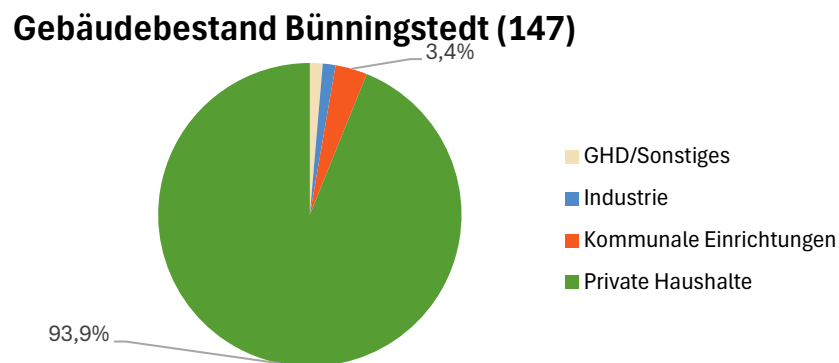
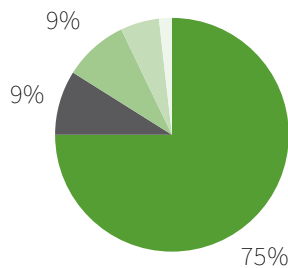


Abbildung 76: Wärmeversorgter Gebäudebestand des Gemeindeteils Bünningstedt nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Die Gebäudetypologie bestätigt die hohe Anzahl von Wohngebäuden und zeigt zudem auf, dass EFH mit 75/ 76 % (Nord/ Süd) und MFH mit 9/ 18 % (Nord/ Süd) den größten Anteil der wärmeversorgten Gebäude in Bünningstedt ausmachen (vgl. Abbildung 77). Die Bebauung aus Einfamilienhausbebauung, landwirtschaftlichen Betrieben, sowie kommunalen Liegenschaften und kleineren Wohnformen prägt die Struktur von Bünningstedt.

Bünningstedt Nord (56 Gebäude)



Bünningstedt Süd (91 Gebäude)

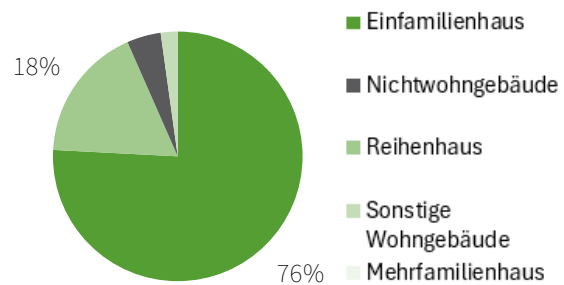


Abbildung 77: Gebäudetypologie wärmeversorgter Gebäude im Gemeindeteil Bünningstedt (Nord und Süd) nach Gebäudetypologie (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Baualtersklassen

In der Darstellung und Analyse der Baualtersklassen werden nur wärmeversorgte Gebäude berücksichtigt, deren Baujahr bekannt ist.

In der Analyse der Baualtersklassen für Bünningstedt werden insgesamt 147 Gebäude berücksichtigt, deren Baujahr bekannt ist. Die Bauentwicklung zeigt dabei unterschiedliche Schwerpunkte in den Bereichen Nord und Süd. In Bünningstedt Nord entfallen die meisten Gebäude auf die Baujahre 1970–1979 (rund 24 Gebäude) und 1980–1989 (etwa 20 Gebäude). Frühere Baujahre wie 1940–1949 und 1950–1959 sind mit jeweils etwa 5 bis 6 Gebäuden vertreten, während der Neubau nach 1990 nur noch eine sehr geringe Rolle spielt (vgl. Abbildung 78 oben).

In Bünningstedt Süd liegt der größte Bauanteil im Zeitraum 1950–1959 mit rund 25 Gebäuden. Weitere größere Bauphasen sind in den Jahren 1970–1979, 1980–1989 und 2000–2009 erkennbar, mit jeweils etwa 15 bis 20 Gebäuden pro Zeitraum. Frühere Baujahrgänge wie 1910–1919 (etwa 6 Gebäude) und spätere Jahrzehnte nach 2010 sind hingegen nur schwach vertreten. Die Analyse verdeutlicht damit eine heterogene Bebauungsstruktur, die in Nord stärker auf die 1970er- und 1980er-Jahre konzentriert ist, während in Süd sowohl die 1950er-Jahre als auch die Bautätigkeit nach 2000 eine wichtige Rolle spielen (vgl. Abbildung 78 unten).

Aus der Verteilung der Baualtersklassen und der gemeindeweiten Annahme des Sanierungsstandes kann demnach ein großes Potenzial zur Gebäudesanierung abgeleitet werden, welches im Rahmen der Umsetzung von Maßnahmen, die aus der KWP hervorgehen, gehoben werden sollte.

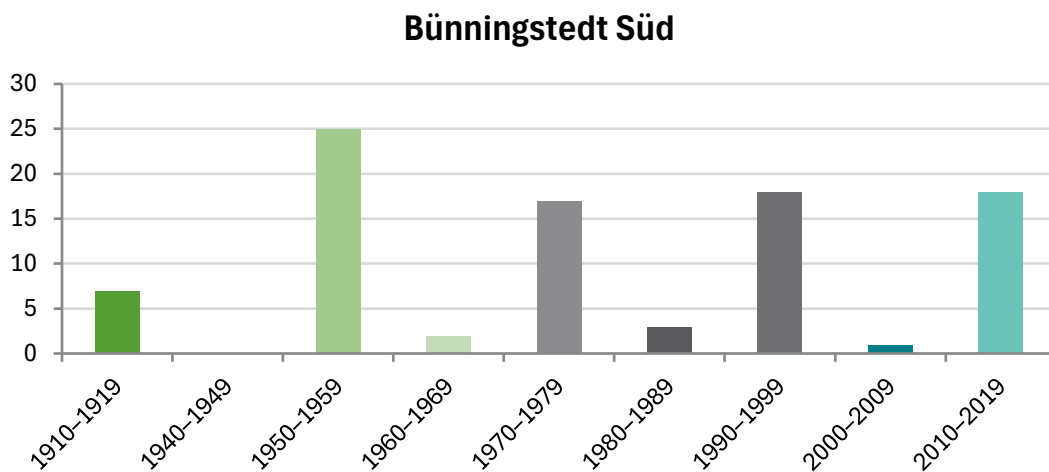
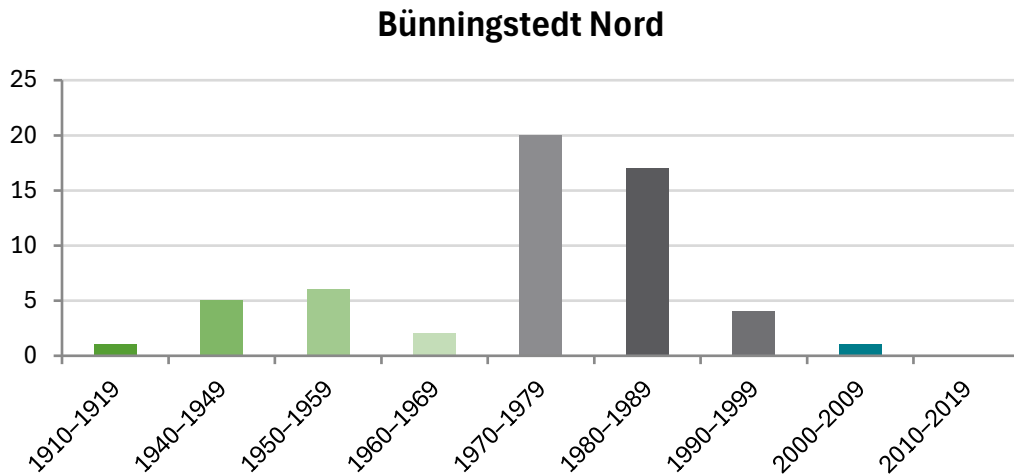


Abbildung 78: Baualtersklassen in des Gebietes Bünningstedt Nord (oben) und Süd (unten) (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA / LVermGeo SH).

Aktueller Wärmebedarf

Dass die Gebäudestruktur Bünningstedts vorwiegend durch private Gebäude geprägt ist, beeinflusst auch die Energiebedarfe für Wärme, die im Folgenden skizziert werden: Etwa 3,1 % bzw. 0,3 % des Wärmebedarfes in Höhe von 24,57 GWh im Jahr 2024 sind auf kommunale Liegenschaften und GHD/Sonstiges zurückzuführen. Mit knapp 95 % bzw. etwas mehr als 23 GWh treiben vor allem die privaten Haushalte den Wärmebedarf in die Höhe. Wie in der gesamten Gemeinde wird an dieser Stelle bereits deutlich, dass für das Gelingen der Wärmewende der Fokus auch im Gemeindeteil Bünningstedt auf diesem Sektor liegen sollte (vgl. Abbildung 79).

Endenergiebedarf Bünningstedt (6,05 GWh)

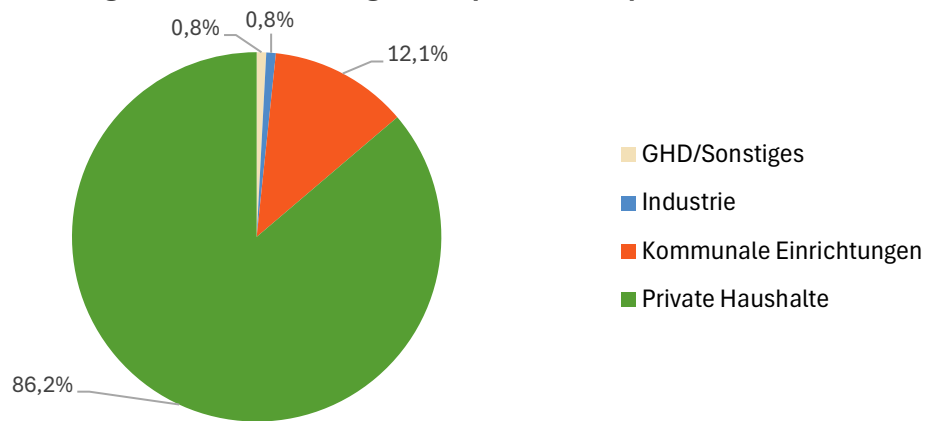


Abbildung 79: Wärmebedarf (Endenergie) Bünningstedt nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).



Abbildung 80: Wärmebedarf (Endenergie) im Gemeindeteil Bünningstedt unterteilt nach Jahresbedarf je Baublock (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/LVermGeo SH).

Wird der Wärmebedarf räumlich auf Baublockebene dargestellt zeigt sich, dass die Baublöcke in Nord – und Süd Bünningstedt durch primär geringere Wärmebedarfe eingeteilt sind (vgl. Abbildung 80). Vereinzelt erhöhte Bedarfswerte zeigen sich in den Randgebieten, sowie den kommunalen Liegenschaften.

Neben den bereits gezeigten Darstellungsformen des Wärmebedarfs stellt vor allem auch die Ermittlung der Wärmeliniendichte nach der in Kapitel 1.4 erläuterten Herangehensweise einen wichtigen

Bestandteil der Wärmebedarfsanalyse dar. Diese wird in Abbildung 81 für den Gemeindeteil Bünningstedt dargestellt.

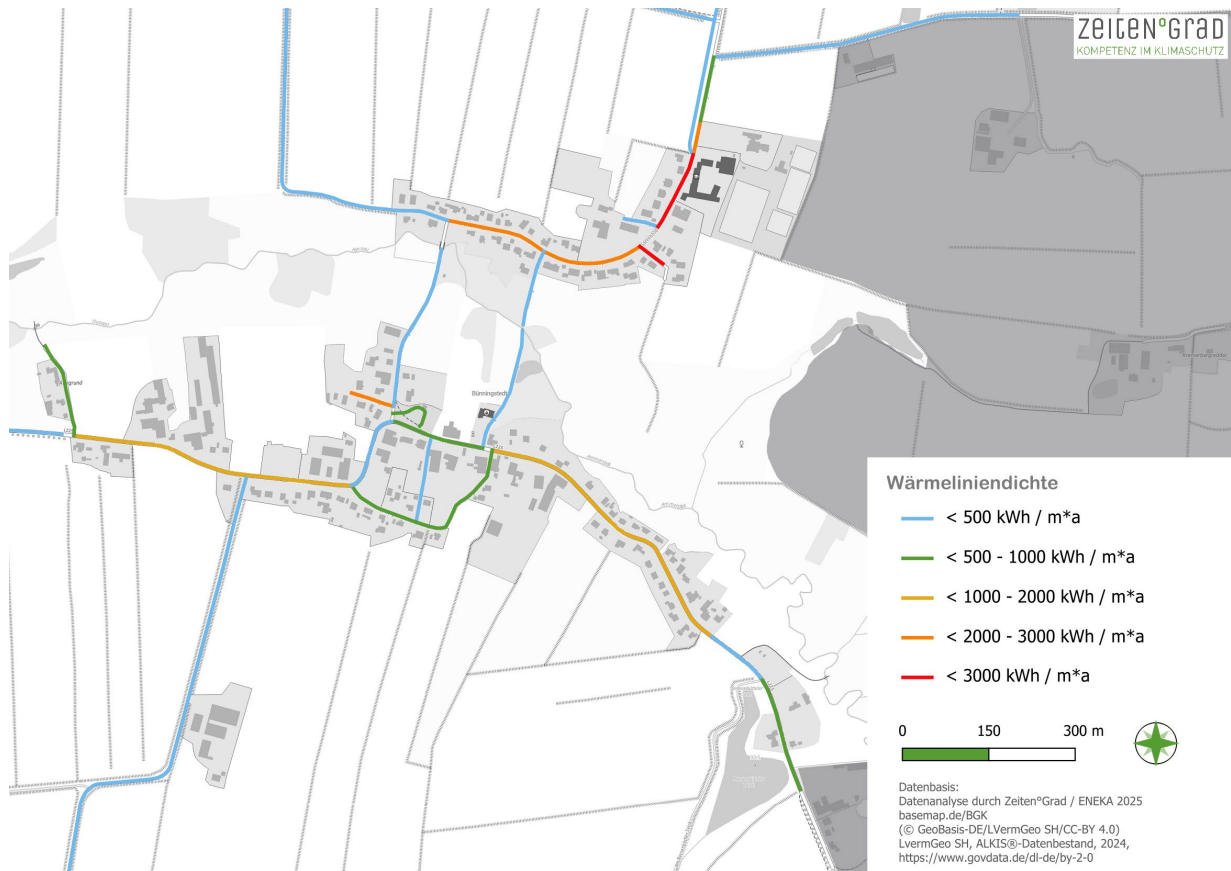


Abbildung 81: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinien-dichte in kWh/ma im Gemeindeteil Bünningstedt mit Hausanschlüssen (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/LVermGeo SH).

Wärmeinfrastruktur

Im Folgenden wird gemäß der übergeordneten durchgeführten Herangehensweise die bestehende Struktur der Wärmeversorgung in den 147 wärmeversorgten Gebäuden des Untersuchungsgebietes Bünningstedt analysiert. In Summe ergibt sich die in Abbildung 82 gezeigte Verteilung der Versorgungsanlagen nach Energieträgern.

Dominierend ist für die Wärmeversorgung wie auf Gemeindeebene der Energieträger Erdgas (> 70 %), 20/ 29 % der Gebäude (Nord/ Süd) werden mit Heizöl versorgt und 12 % durch den Anschluss an ein bestehendes Nahwärmenetz. Der Anteil von Flüssiggas und Biomasse (hier Holzpellets) ist mit je ca. 1 % vernachlässigbar klein. Fossile Energieträger sind dominierend für die Wärmeversorgung in Bünningstedt, weshalb die Verdrängung von erdgas- und heizölbetriebenen Anlagen, im Fokus der vor Ort agierenden Akteure stehen muss.

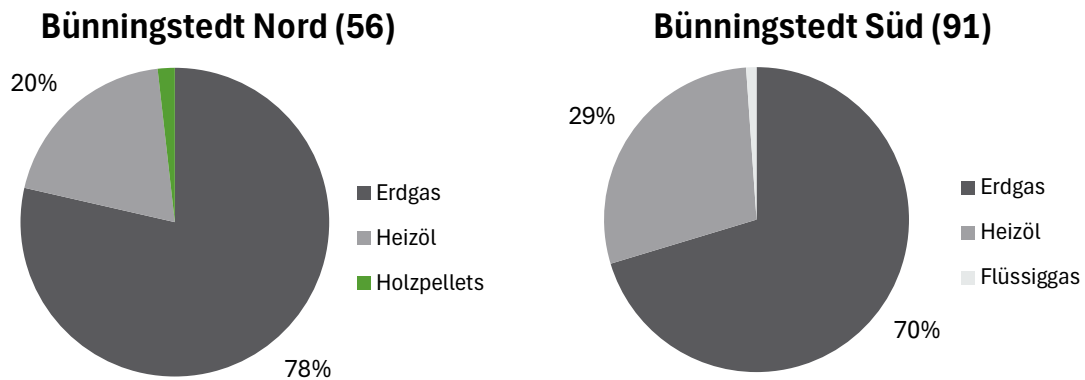


Abbildung 82: Anzahl der Feuerstätten nach Brennstoffen in dem Untersuchungsgebiet Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten) (Quelle: Zuständige Bezirksschornsteinfeger, eigene Darstellung Zeiten°Grad).

Aktueller Wärmeverbrauch

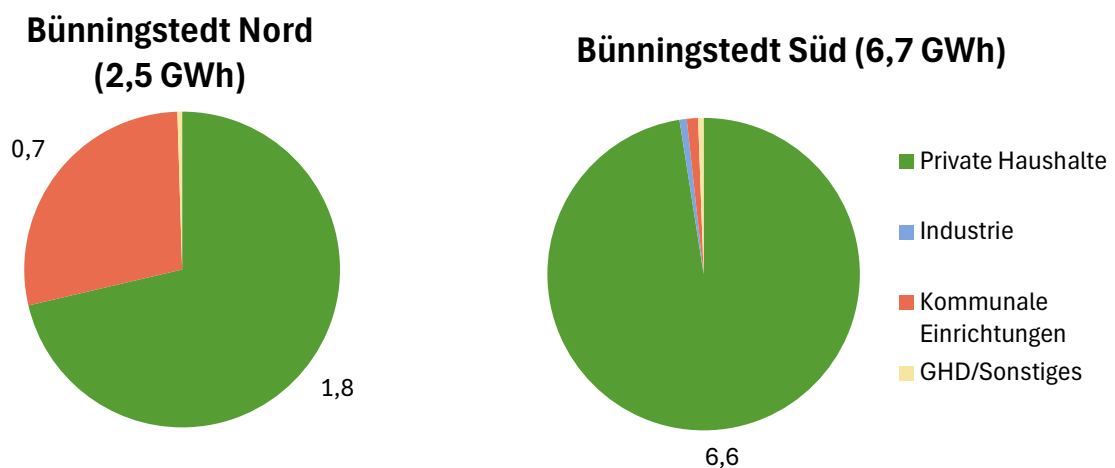


Abbildung 83: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) unterteilt nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Der Wärmeverbrauch in Bünningstedt gesamt beträgt insgesamt rund 9 GWh pro Jahr. Der überwiegende Teil davon wird durch private Haushalte (Nord 71 %, Süd 98 %) verbraucht, in Bünningstedt Nord entfallen 28 % auf kommunale Einrichtungen (Abbildung 83). Bezogen auf die Energieträgerverteilung zeigt sich, dass 1,96 GWh der Verbräuche mit Erdgas und 0,5 GWh mit Heizöl gedeckt werden. Andere Energieträger wie spielen nur eine geringe Rolle spielen (Abbildung 84). Insgesamt zeigt sich eine klare Dominanz von Erdgas, während Heizöl in beiden Teilbereichen ergänzend genutzt wird. Der Beitrag erneuerbarer Energieträger ist mit einem geringen Holzpelletanteil nur marginal vorhanden. Leitungsgebundene Wärmenetze existieren nicht, sodass die Wärmeversorgung vollständig über dezentrale Systeme erfolgt.

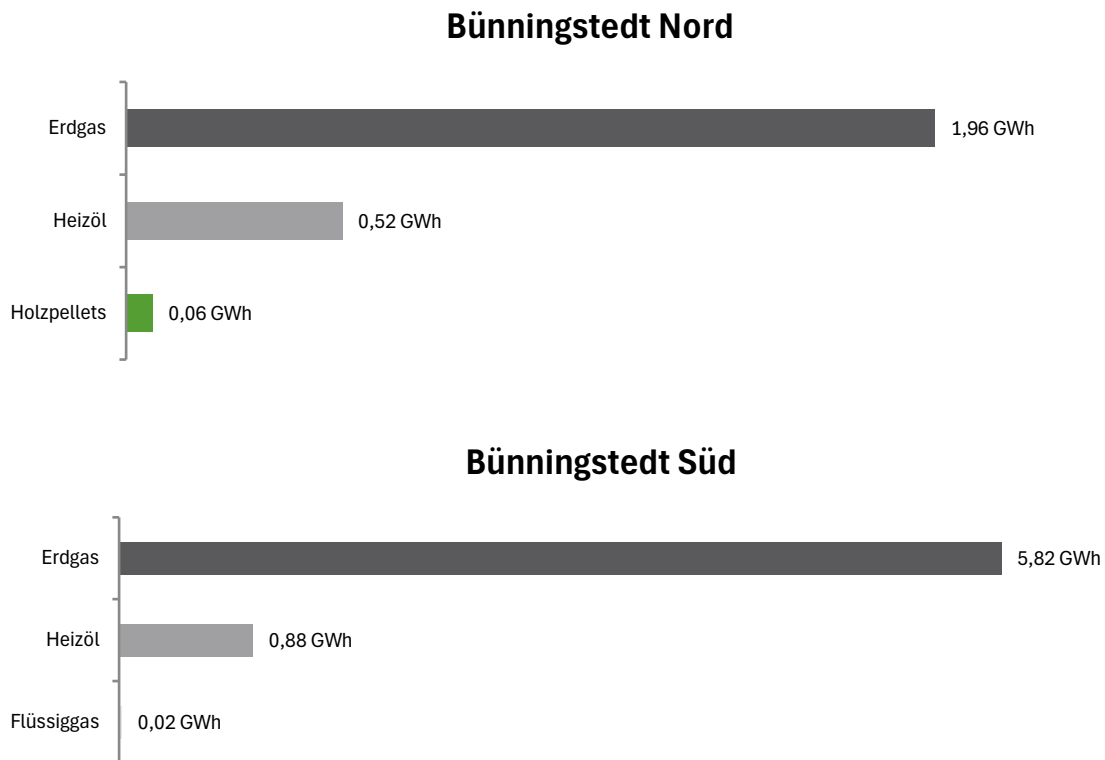


Abbildung 84: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Bünningstedt Nord (oben) und Süd (unten) unterteilt nach Heizträger (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Energie und Treibhausgasbilanz

Zur vollständigen Beurteilung der Ist-Situation und vor allem zur messbaren Entwicklung von Klimaschutzzielen wird aufbauend auf den Daten der aktuellen Wärmebedarfe und -verbräuche eine Energie- und THG-Bilanzierung für den Gemeindeteil Bünningstedt und den Bereich Wärme erstellt.

In Bünningstedt wurden 2024 ca. 2.300 t CO₂eq für Wärme emittiert. Bünningstedt Nord verursacht rund 630 t CO₂eq. Davon entfallen etwa 453 t CO₂eq (72%) auf den Sektor private Haushalte, während kommunale Einrichtungen mit 177 t CO₂eq (28%) einen nennenswerten Anteil haben, was mit dem Vorhandensein der Schule und der Kita bei verhältnismäßig geringer Baudichte zu erklären ist. Bünningstedt Süd weist mit etwa 1.633 t CO₂eq den größeren Anteil auf. Hier stammen über 95% der Emissionen (rund 1.570 t CO₂eq) aus dem Bereich private Haushalte (vgl. Abbildung 85).

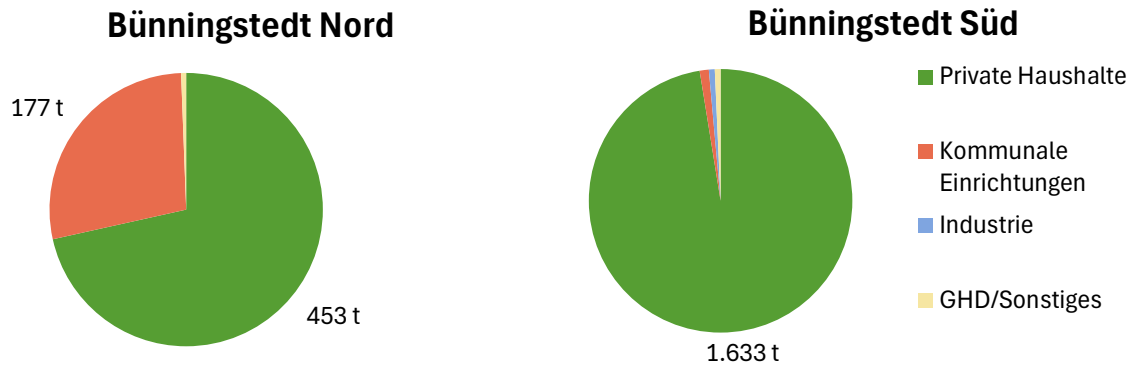


Abbildung 85: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren in Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) (Bezugsjahr 2024, Quelle ENEKA).

Die fossile Dominanz der Energieversorgung, insbesondere durch Erdgas und Heizöl, ist der Haupttreiber der Treibhausgasbilanz, die beiden Energieträger sind für fast 90 % der Emissionen verantwortlich (vgl. Abbildung 86).

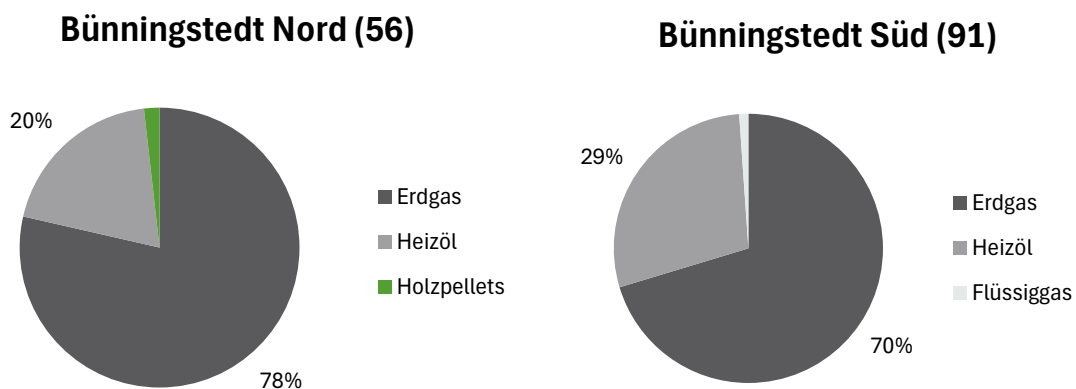


Abbildung 86: THG-Emissionen für Wärme nach Versorgungsart in Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) (Bezugsjahr 2024, Quelle ENEKA).

Empfehlungen für die zukünftige Wärmeversorgung

Auf Basis der vorliegenden Informationen aus der Bestands und Potenzialanalyse wird Bünningstedt als dezentral zu versorgen eingestuft (vgl. Kapitel 5.1, Abbildung 103). Daraus ergeben sich Empfehlungen und Maßnahmen, für die der Maßnahmenkatalog entsprechende, zeitnahe Umsetzungsvorschläge vorsieht (vgl. Kapitel 6).

Entwicklungspfade des zukünftigen Wärmebedarfes und der Treibhausgasbilanz

Für Bünningstedt wurden Szenarien entwickelt, die die mögliche Entwicklung des Energieträgermixes, der CO₂-Emissionen und des Endenergiebedarfs bis 2040 aufzeigen. Diese Szenarien basieren auf der Annahme, dass in Bünningstedt eine dezentrale Strategie verfolgt wird.

Die Szenarien verdeutlichen, dass der Anteil fossiler Energieträger bis 2040 stark zurückgeht. Erdgas, das im Jahr 2025 noch den Großteil der Wärmeversorgung stellt, sinkt in der Modellrechnung nahezu auf null (vgl. Abbildung 87). Auch Heizöl verliert deutlich an Bedeutung und wird weitgehend durch

erneuerbare Technologien ersetzt. Wärmepumpen, betrieben mit einem zunehmend klimafreundlichen Strommix, werden bis 2040 mit einem Anteil von rund drei Vierteln zur zentralen Wärmequelle. Ergänzend tragen Biomasseheizungen, wie Holzpellets und Scheitholz, sowie kleine Restanteile von Flüssiggas und Biogas zur Wärmeversorgung bei.

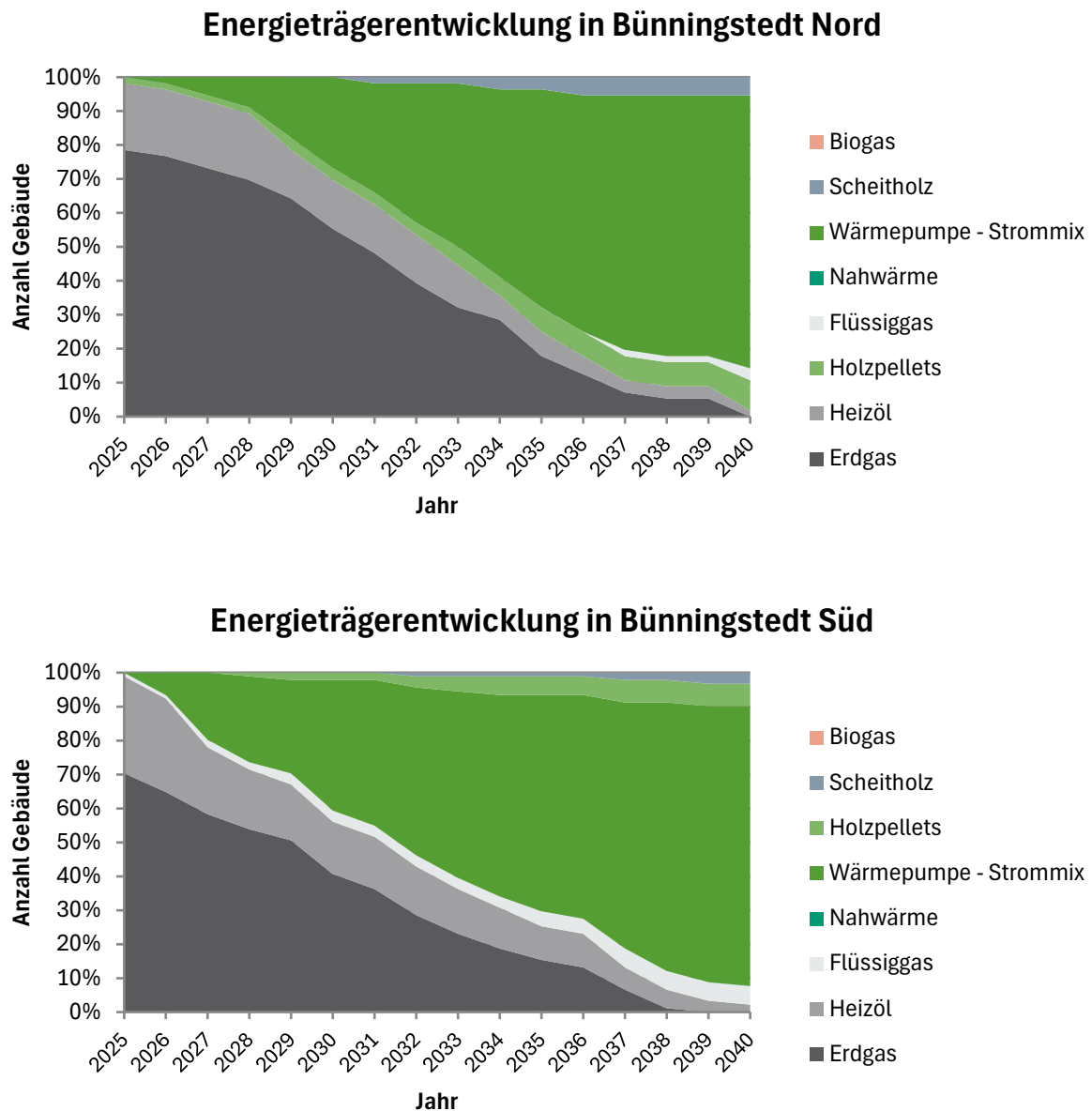


Abbildung 87: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger in dem Gemeindeteil Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: Zuständige Bezirksschornsteinfeger*innen, Energieversorgungsunternehmen, Gemeinde Ammersbek sowie ENEKA).

Auch der Endenergiebedarf der Gebäude reduziert sich deutlich von etwa 9 GWh im Jahr 2025 auf rund 3 GWh im Jahr 2040, was einer Verringerung um rund zwei Drittel entspricht. Dieser Rückgang ist das Ergebnis fortlaufender energetischer Sanierungen, verbesserter Wirkungsgrade neuer Anlagentechniken sowie der Stilllegung ineffizienter Einzelkessel (vgl. Abbildung 88).

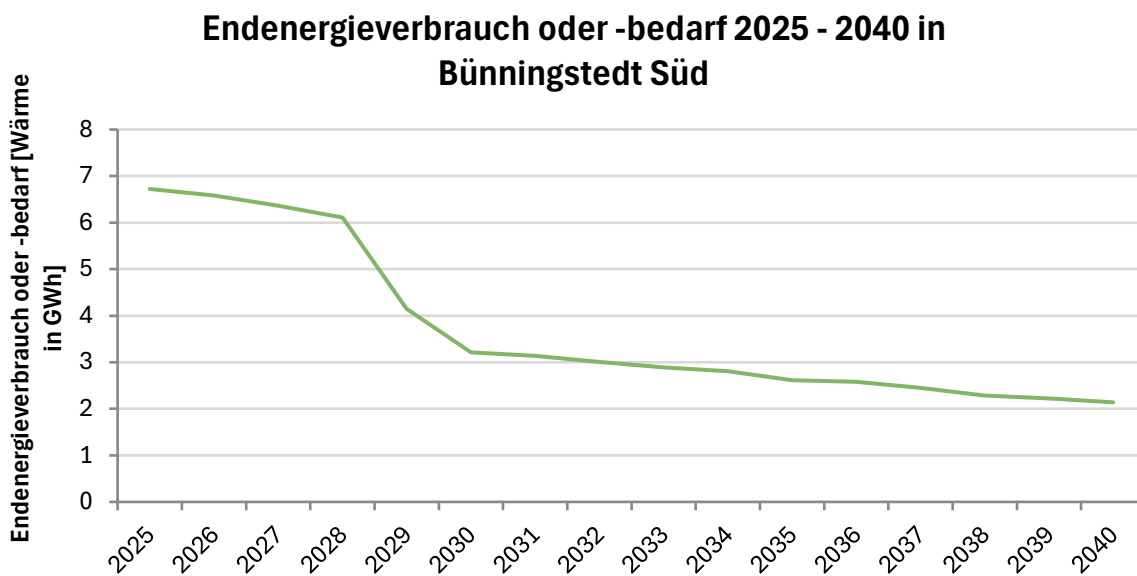
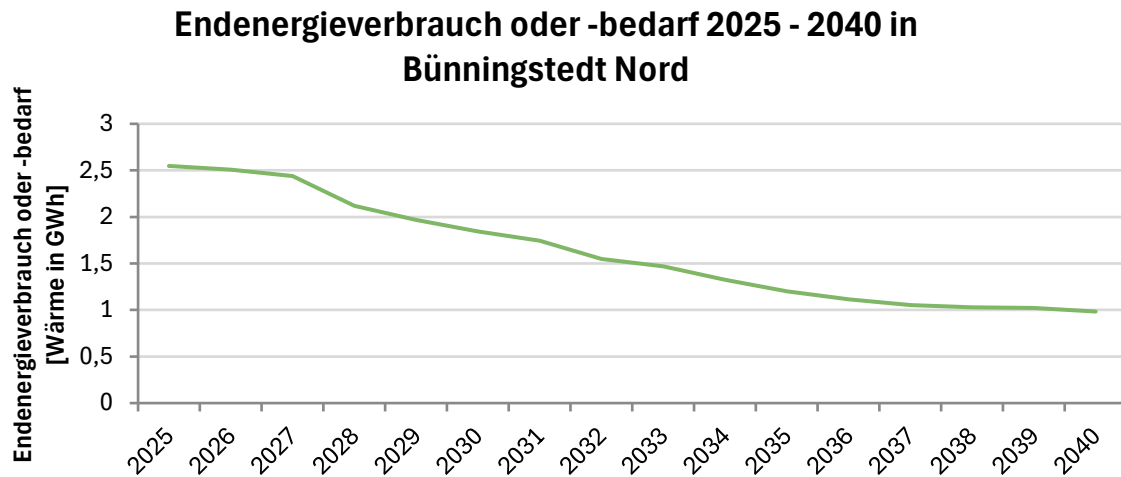


Abbildung 88: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: ENEKA).

Die Prognosen für Bünningstedt zeigen einen deutlichen Rückgang des Endenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen bis 2040. Die entwickelten Szenarien prognostizieren die mögliche Entwicklungen des Energieträgermixes, der CO₂-Emissionen und des Endenergiebedarfs in Bünningstedt bis zum Jahr 2040 aufzeigen. Diese Szenarien sind als modellhafte Entwicklungspfade zu verstehen und als strategische Planung für die Bewertung künftiger Maßnahmen.

Der Wechsel des Energieträgermixes führt zu einem deutlichen Rückgang der CO₂-Emissionen. Ausgehend von insgesamt rund 2.300 t CO₂eq im Jahr 2025 sinken die modellierten Emissionen bis 2040 auf unter 100 t CO₂eq (vgl. Abbildung 89). Das entspricht einer Reduktion von über 95 %. Diese Entwicklung ist primär auf den Ausstieg aus fossilen Brennstoffen zurückzuführen, wird jedoch zusätzlich durch Effizienzsteigerungen moderner Heiztechnologien unterstützt.

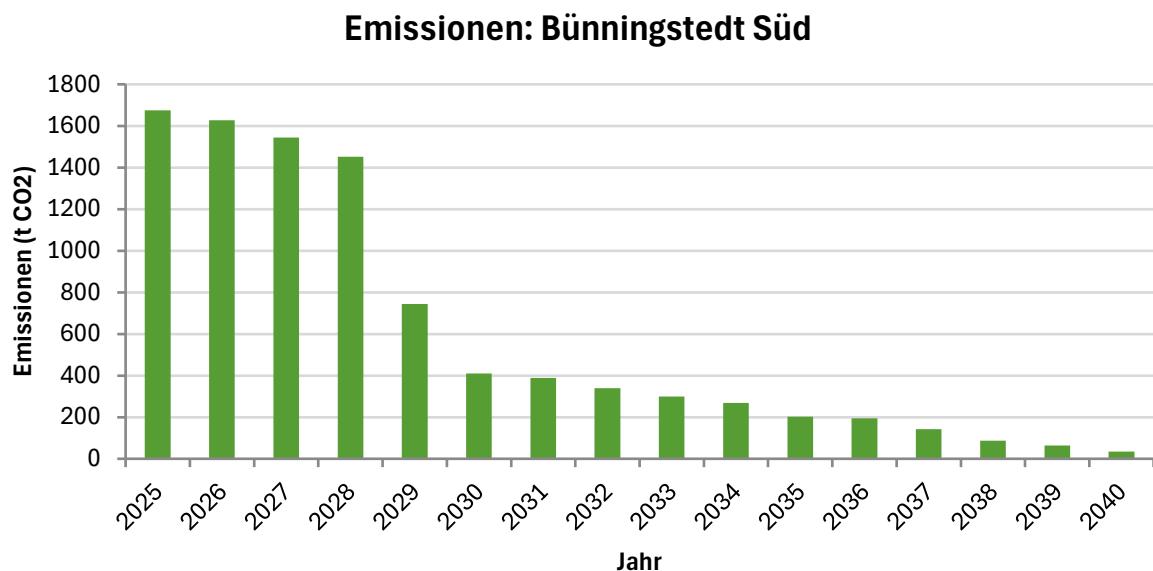
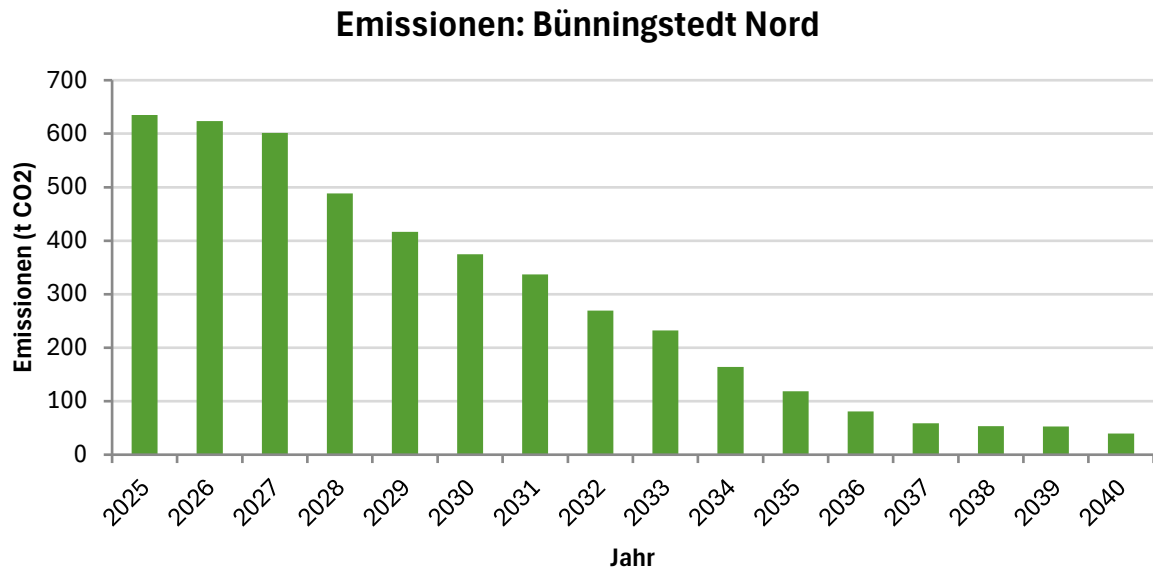


Abbildung 89: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Bünningstedt (links Nord; rechts Süd) bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: ENEKA).

Gesamtbewertung:

Die Szenarien machen deutlich, dass Bünningstedt bei konsequenter Umsetzung der geplanten Maßnahmen sowohl eine weitgehende Dekarbonisierung als auch eine erhebliche Reduzierung des Wärmebedarfs erreichen kann. Der verbleibende Restbedarf wird überwiegend durch erneuerbare Energien gedeckt, was eine langfristige Versorgungssicherheit gewährleistet und gleichzeitig die Klimaschutzziele unterstützt.

GEMEINDETEIL
SIEDLUNG
DAHEIM

Prüfgebiet „Siedlung Daheim“

Eckdaten

- 489 wärmeversorgte Gebäude
- Dominanz fossiler Energieträger (Gas, Öl)
- Fläche: ca. 44ha
- WLD: 3500 – 5.000kWh/ma
- WBD: 130 – 160, 250 kWh/m²a

Gebäudestruktur

Einfamilienhäuser

Dominierendes Gebäudealter: 1949 – 1960, 1960 - 1970

Lageplan

Die Siedlung Daheim liegt im südlichen Gemeindegebiet von Ammersbek, direkt an der Grenze zur Stadt Ahrensburg. Bebauung und Infrastruktur gehen in Teilen fließend ineinander über; einzelne Straßenzüge und Gebäude erstrecken sich beidseits der Gemeindegrenze. Die nächstgelegene Ortschaft innerhalb Ammersbeks ist Bünningstedt im Norden.



Bestandssituation

Die Wärmeversorgung erfolgt derzeit vollständig dezentral, primär über gas- oder ölbetriebene Einzelheizungen. Eine leitungsgebundene Wärmeversorgung existiert weder in Ammersbek noch im angrenzenden Stadtgebiet von Ahrensburg. Laut Stadtwerken Ahrensburg sind derzeit keine Ausbaupläne für die Erschließung der Siedlung Daheim vorgesehen.



Potenziale

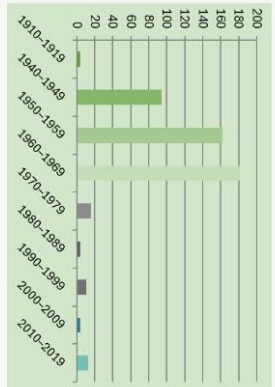
Aufgrund der hohen Wärmebedarfs- und Leitungslastdichten besteht grundsätzlich ein technisches Potenzial für die Entwicklung einer zentralen Wärmeversorgungsstruktur. Eine mögliche Wärmeerzeugungseinheit müsste jedoch auf heute noch landwirtschaftlich genutzten oder naturschutzrechtlich eingeschränkten Flächen realisiert werden, was eine detaillierte Flächenprüfung erfordert.

Empfehlungen

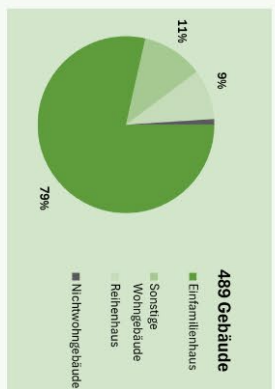
Zur weiteren Bewertung des Erschließungspotenzials wird eine gezielte Anwohner*innenbefragung empfohlen, um das Interesse an einer leitungsgebundenen Versorgung zu erfassen. Je nach Rückmeldung kann eine Machbarkeitsstudie erfolgen. Perspektivisch wäre auch eine interkommunale Abstimmung mit Ahrensburg zu prüfen, um Synergien bei einer potenziellen Netzanbindung zu schaffen. Bei ausbleibendem Interesse oder fehlender Umsetzbarkeit bleibt die dezentrale Wärmeversorgung der anzustrebende Standard.

Überblick Siedlung Daheim

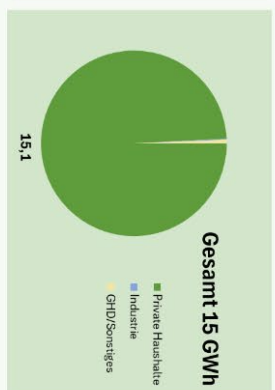
Gebäudealter



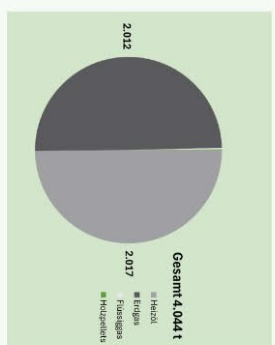
Wohngebäudetypologie



Wärmeverbrauch GWh



Wärmeträgeremissionen

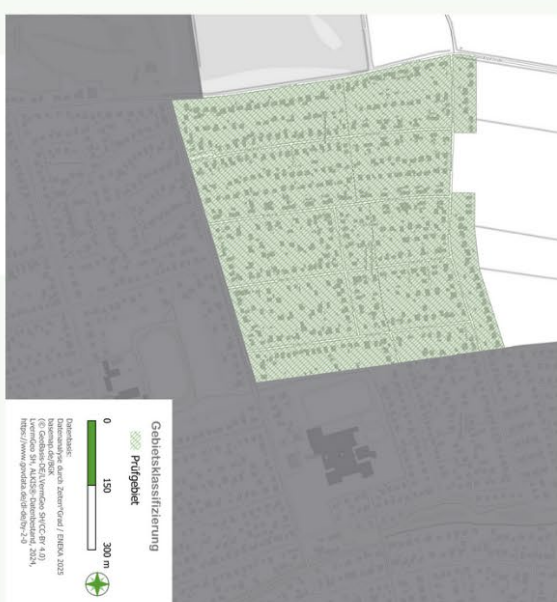


Übersichtskarte

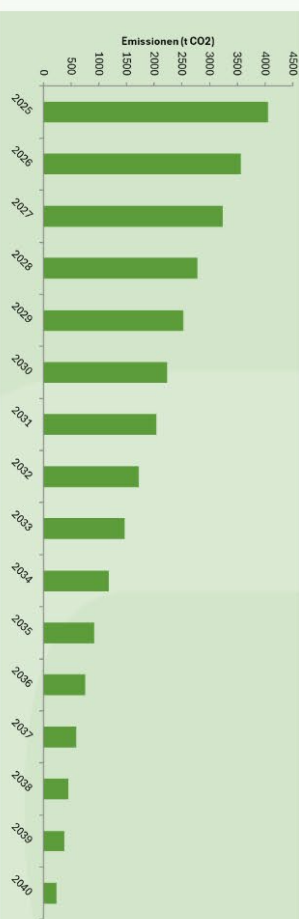
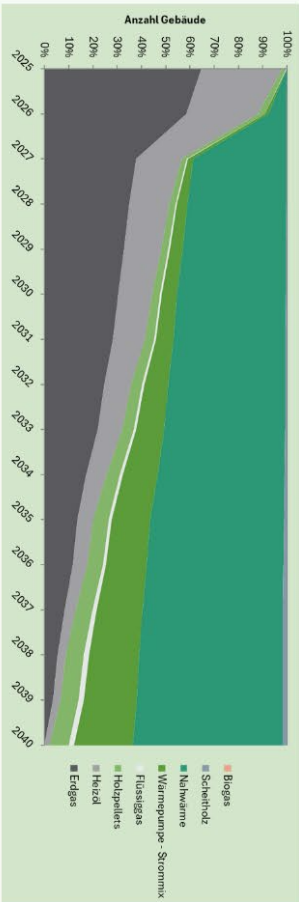


Bestandsanalyse

Räumliche Darstellung



Szenarien



Energieträger-Szenario

Emissions-Szenario

Untersuchungsgebiet

Die Siedlung Daheim liegt im südlichen Randbereich der Gemeinde Ammersbek und ist räumlich deutlich von den übrigen Gemeindeteilen getrennt. Nördlich ist die Ortschaft Bünningstedt das nächstgelegene Gemeindegebiet, während die südliche und östliche Grenze unmittelbar an das Stadtgebiet von Ahrensburg anschließt. In einigen Bereichen gehen Bebauung und Infrastruktur beider Kommunen fließend ineinander über. Einzelne Straßen und Gebäudestrukturen erstrecken sich über beide Gemeindegebiete.

Gebäudestruktur

Der wärmeversorgte Gebäudebestand Daheim umfasst 489 Gebäude. Diese unterteilen sich theoretisch gemäß BSKO-Sektoren in private Haushalte, Industrie, kommunale Einrichtungen und GHD sowie Sonstiges. Von diesen entfallen 99 % auf private Haushalte (vgl. Abbildung 90).

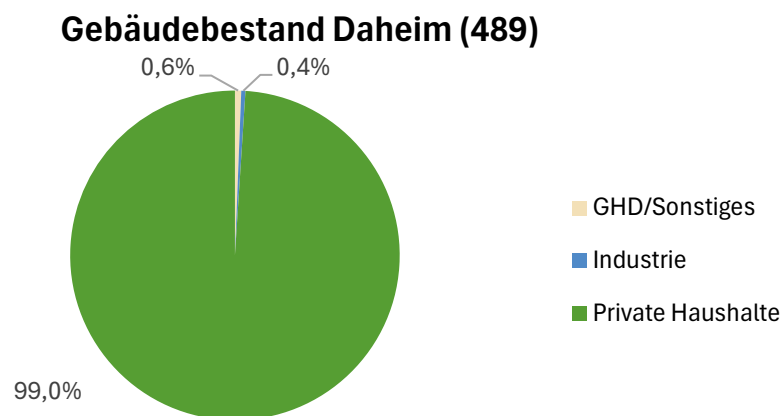


Abbildung 90: Wärmeversorgter Gebäudebestand des Gemeindeteils Daheim nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Die Gebäudetypologie bestätigt die hohe Anzahl von Wohngebäuden und zeigt zudem auf, dass EFH mit 79 % und MFH mit 11 % den größten Anteil der wärmeversorgten Gebäude in Daheim ausmachen (vgl. Abbildung 91).

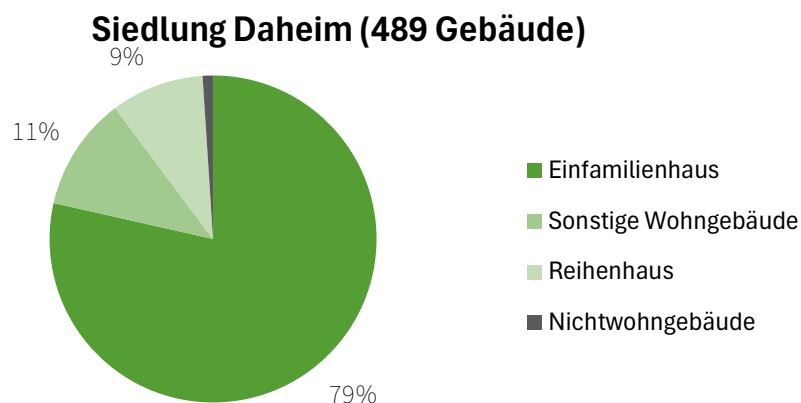


Abbildung 91: Gebäudetypologie wärmeversorgter Gebäude im Gemeindeteil Daheim nach Gebäudetypologie (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Baualtersklassen

In der Darstellung und Analyse der Baualtersklassen werden nur wärmeversorgte Gebäude berücksichtigt, deren Baujahr bekannt ist. Dies trifft auf insgesamt 489 Gebäude zu. Aus der Analyse der Baualtersklassen im Gebiet von Daheim lassen sich zwei deutliche Bauphasen ablesen. Der größte Anteil entfällt somit auf die Jahre 1950–1969, in denen über 343 Gebäude errichtet wurden. Dies entspricht einem Anteil von rund 70 % aller betrachteten Gebäude (vgl. Abbildung 92). Auch der Zeitraum 1940–1949 weist mit knapp 90 Gebäuden eine erhöhte Bautätigkeit auf, während frühere Baujahre (1910–1919) nur mit einzelnen Gebäuden vertreten sind. Nach 1970 geht die Bautätigkeit deutlich zurück.

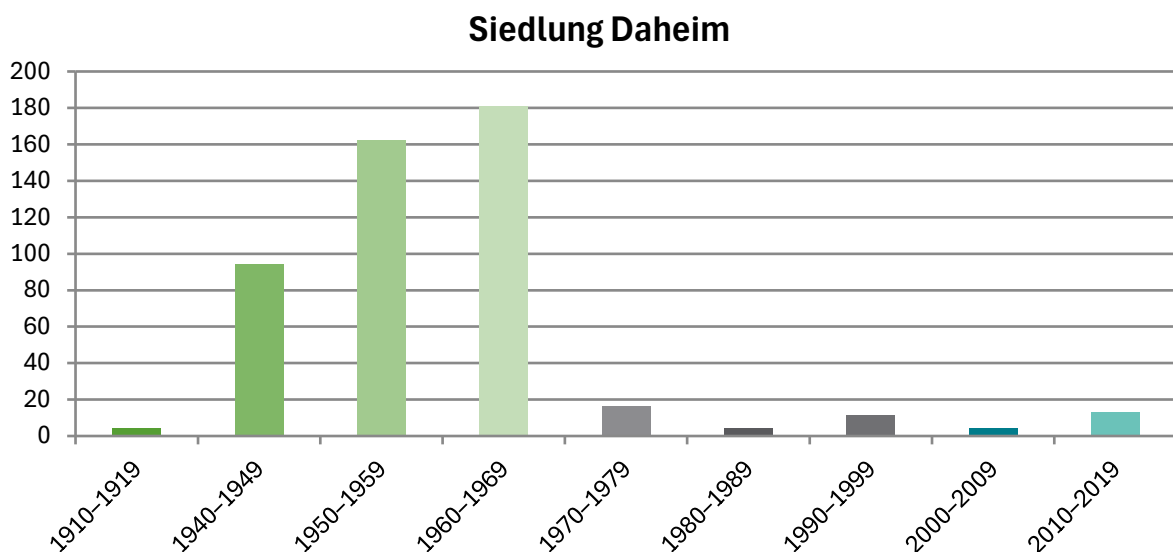


Abbildung 92: Baualtersklassen in der Siedlung Daheim (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA / LVermGeo SH).

Aktueller Wärmebedarf

Das Gebiet weist einen hohen spezifischen Wärmebedarf auf, der deutlich über dem Durchschnitt anderer Gemeindeteile liegt. Dies ist auf den geringen Sanierungsstand der Gebäude und die vorwiegend fossile Heiztechnik zurückzuführen.

Dass die Gebäudestruktur Daheim vorwiegend durch private Gebäude geprägt ist, beeinflusst auch die Energiebedarfe für Wärme, die im Folgenden skizziert werden: 99 % des Wärmebedarfes in Höhe von 18,93 GWh im Jahr 2024 sind auf die privaten Haushalte zurückzuführen. Wie in der gesamten Gemeinde wird an dieser Stelle bereits deutlich, dass für das Gelingen der Wärmewende der Fokus auch im Gemeindeteil Daheim auf diesem Sektor liegen sollte (vgl. Abbildung 93).

Endenergiebedarf Daheim (18,93 GWh)

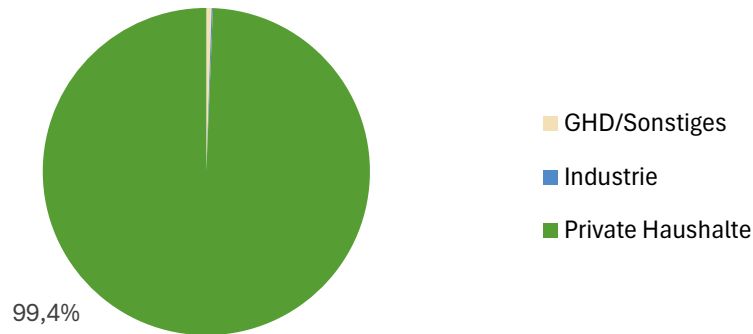


Abbildung 93: Wärmebedarf (Endenergie) Daheim nach BSKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Wird der Wärmebedarf räumlich auf Baublockebene dargestellt, liegen vergleichsweise hohe Wärmebedarfe vor, die sich auf 1.600 bis 2.000 MWh pro Hektar summieren. Dies lässt sich vorwiegend auf den Gebäudebestand und das Baualter zurückführen, da hier vor allem ältere, große EFH mit hohem Energiebedarf vorhanden sind. Außerdem wirkt sich auch der Sanierungsstand auf den Wärmebedarf aus. Je besser ein Haus saniert wurde, desto niedriger fallen die Wärmebedarfen pro m² Gebäudenutzfläche aus. Der spezifische Wärmebedarf liegt primär in den Bereichen von 200 und 250 kWh/m²a (Abbildung 94).

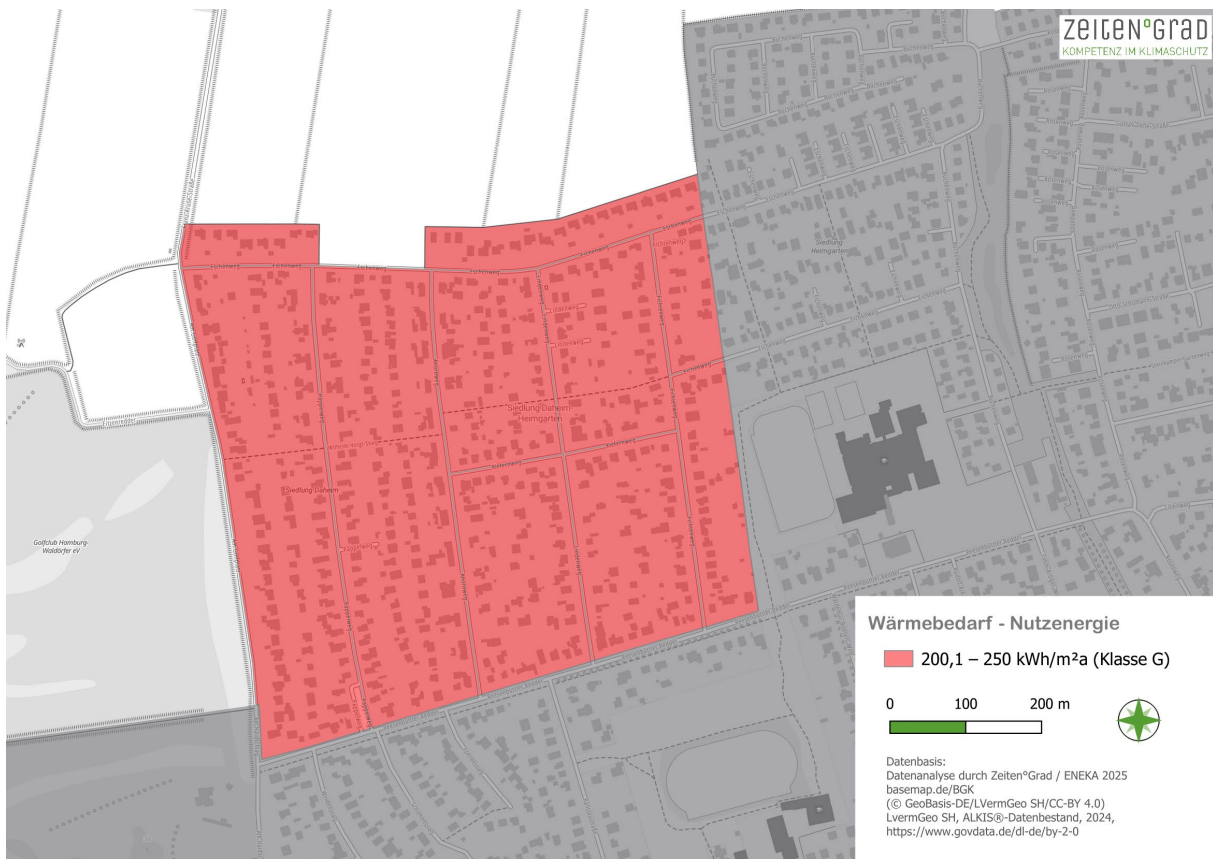


Abbildung 94: Wärmebedarf (Endenergie) im Gemeindeteil Daheim unterteilt nach Jahresbedarf je Baublock (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/LVermGeo SH)

Neben den bereits gezeigten Darstellungsformen des Wärmebedarfs stellt vor allem auch die Ermittlung der Wärmelinienindichte einen wichtigen Bestandteil der Wärmebedarfsanalyse dar. Diese wird in Abbildung 95 für den Gemeindeteil Daheim dargestellt. Bei vielen Gebäuden in Daheim handelt es sich eher eng gebaute Einfamilienhäuser. Entsprechend weist Daheim durchschnittlich vergleichsweise hohe Wärmelinienindichten von deutlich über 2000 aber auch über 3000 kWh/ma auf (vgl. Abbildung 95).

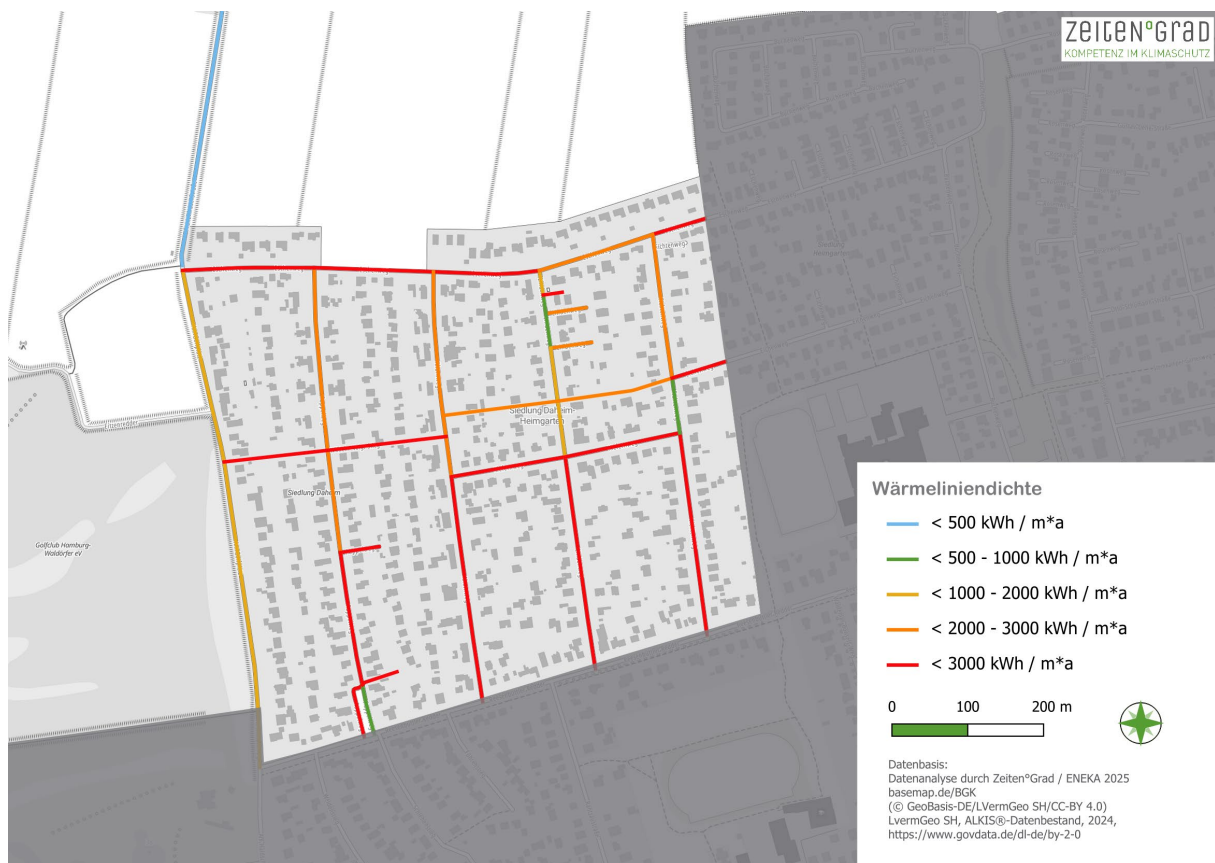


Abbildung 95: Kartografische Darstellung der Wärmebedarfe als Wärmelinienindichte in kWh/ma im Gemeindeteil Daheim mit Hausanschlüssen (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA/LVermGeo SH).

Wärmeinfrastruktur

Im Folgenden wird gemäß der übergeordneten durchgeführten Herangehensweise die bestehende Struktur der Wärmeversorgung in den 489 wärmeversorgten Gebäuden des Untersuchungsgebietes Daheim analysiert. In Summe ergibt sich die Abbildung 96 gezeigte Verteilung der Versorgungsanlagen nach Energieträgern. Das Gasnetz ist flächendeckend ausgebaut und stellt den zentralen Versorgungsweg dar. Eine leitungsgebundene Wärmeversorgung über Nah- oder Fernwärmenetze existiert nicht, auch nicht in Verbindung mit der angrenzenden Bebauung im Ahrensburger Gebiet. Neben Gasheizungen sind in nennenswertem Umfang auch Ölheizungen im Einsatz, die zusammen den größten Teil der Wärmeversorgung abdecken (98 %) (vgl. Abbildung 96). Gebäude ohne Gasanschluss nutzen überwiegend Heizöl als Energieträger. Zunehmend kommen jedoch auch erneuerbare Lösungen wie Biomasseheizungen, mit Holzpellets, zum Einsatz, die die fossilen Systeme ergänzen oder schrittweise ersetzen, derzeit ist der Anteil aber noch sehr gering (ca. 2 %).

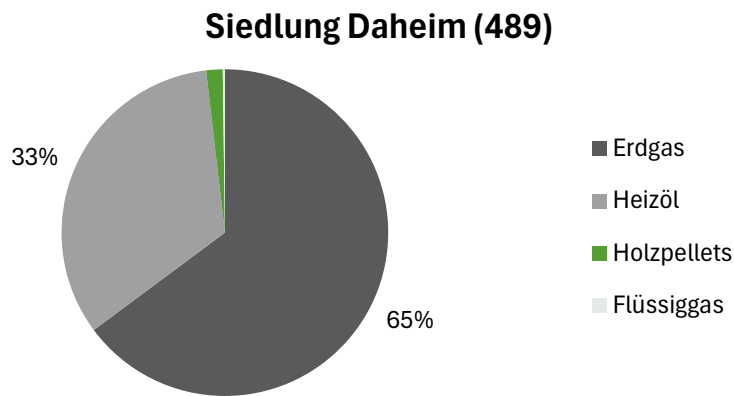


Abbildung 96: Anzahl der Feuerstätten nach Brennstoffen in der Siedlung Daheim (Einzelraum- und Zentralfeuerstätten) (Quelle: Zuständige Bezirksschornsteinfeger, eigene Darstellung Zeilen°Grad).

Aktueller Wärmeverbrauch

Der Gesamtwärmeverbrauch in der Siedlung Daheim liegt bei rund 15,2 GWh pro Jahr. Der überwiegende Teil (99 %) wird durch private Haushalte verbraucht, der Rest entfällt auf den GHD/Sonstige-Sektor (vgl. Abbildung 97).

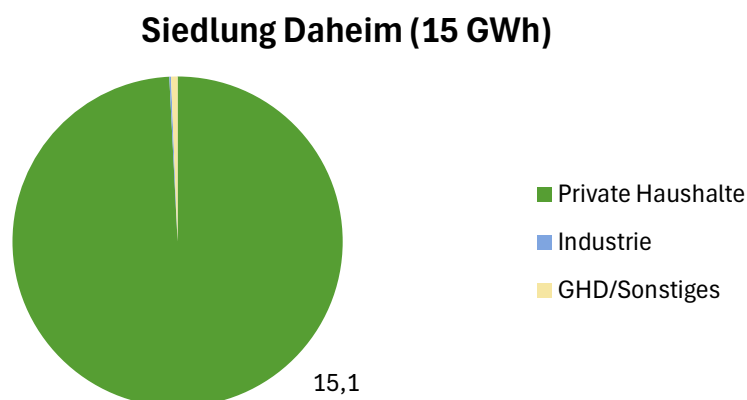


Abbildung 97: Energieverbräuche Wärmeverbrauch, gemischt) in der Siedlung Daheim unterteilt nach BISKO-Sektoren (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA).

Erdgas ist mit 8,38 GWh der dominierende Energieträger, gefolgt von Heizöl mit 6,51 GWh. Erneuerbare Energieträger spielen eine noch untergeordnete Rolle: Holzpellets tragen 0,27 GWh bei, während Flüssiggas mit 0,04 GWh nur einen marginalen Anteil ausmacht (vgl. Abbildung 98).

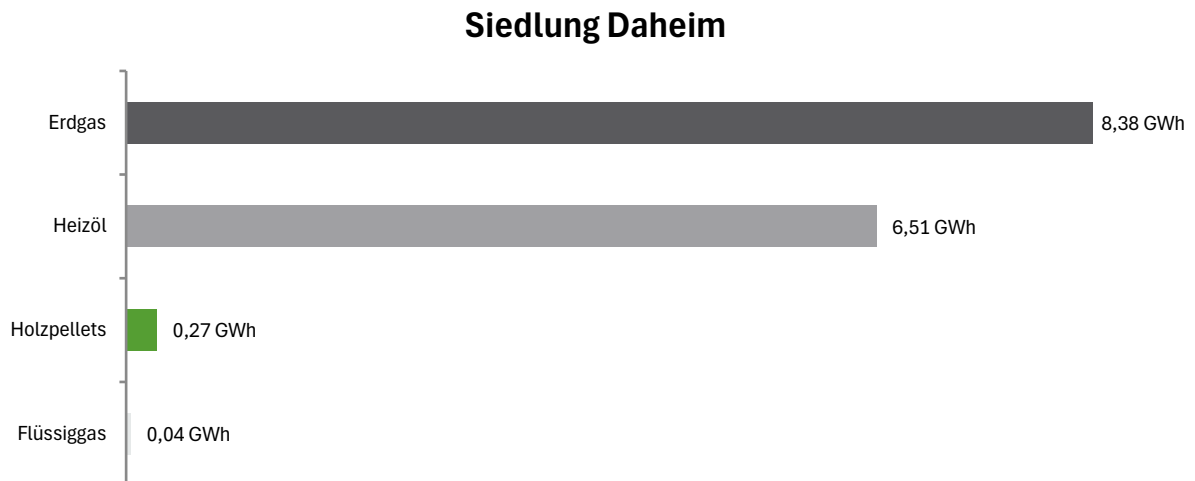


Abbildung 98: Energieverbräuche (Wärmeverbrauch, gemischt) in Daheim unterteilt nach Heizträger (Bezugsjahr 2024, Quelle: ENEKA). **Energie und Treibhausgasbilanz**

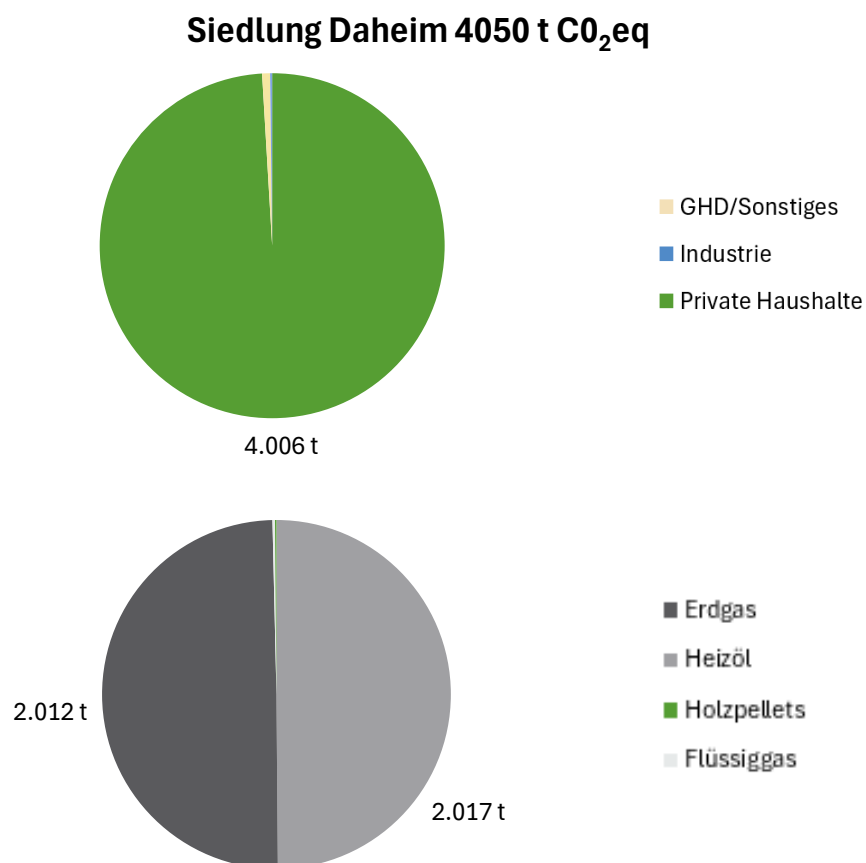


Abbildung 99: THG-Emissionen für Wärme nach BSKO-Sektoren (oben) und nach Versorgungsart (unten) in Daheim (Bezugsjahr 2024, Quelle ENEKA).

Zur vollständigen Beurteilung der Ist-Situation und vor allem zur messbaren Entwicklung von Klimaschutzziele wird aufbauend auf den Daten der aktuellen Wärmebedarfe und -verbräuche eine Energie- und THG-Bilanzierung für die Siedlung Daheim und den Bereich Wärme erstellt.

Die THG-Emissionen der Siedlung Daheim betrugen 2024 rund 4.050 t CO₂eq pro Jahr. Nahezu alle Emissionen entfallen mit etwas über 4000 t CO₂eq auf den Sektor private Haushalte, da weder nennenswerte GHD-Nutzungen noch industrielle oder kommunale Verbraucher vorhanden sind (vgl. Abbildung 99). Der hohe Anteil fossiler Energieträger ist der Haupttreiber der Emissionsbilanz (ca. 50 % Erdgas, 50 % Heizöl).

Empfehlungen für die zukünftige Wärmeversorgung

Auf Basis der vorliegenden Informationen aus der Bestands und Potenzialanalyse wird die Siedlung Daheim als Prüfgebiet für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung eingestuft (vgl. Kapitel 5.1, Abbildung 103). Die Prüfung der Umsetzbarkeit leitungsgebundener Wärmeversorgung in diesen Bereichen sollte zeitnah vorangetrieben werden. Ergänzend sollte der Fokus, für den Fall einer Nichtumsetzbarkeit, auf der Aktivierung der Eigentümer*innen zur Umsetzung individueller Maßnahmen im Gebäudebestand liegen. Hierfür sieht der Maßnahmenkatalog entsprechende, zeitnahe Umsetzungsvorschläge vor (vgl. Kapitel 6).

Entwicklungspfade des zukünftigen Wärmebedarfes und der Treibhausgasbilanz

Für die Siedlung Daheim Szenarien zeigen die Szenarien, die mögliche Entwicklung des Energieträgermixes, der CO₂-Emissionen und des Endenergiebedarfs bis 2040. Die Ergebnisse beruhen auf einer Modellierung, die davon ausgeht, dass die Siedlung aufgrund ihrer hohen Wärmeliniendichte, des hohen fossilen Anteils und der homogenen Bausubstanz als Prüfgebiet für eine leitungsgebundene Nahwärmelösung definiert wird. Diese Annahme bildet die Grundlage der gezeigten Energieträgerentwicklung. Sollte stattdessen eine dezentrale Einzelhausstrategie bevorzugt werden, würde sich das Bild deutlich verändern: In diesem Fall würden Wärmepumpen den größten Anteil übernehmen, Biomasse wie Holzpellets oder Scheitholz stärker vertreten sein und der Anteil von Nahwärme wäre nicht vorhanden.

Energieträgerentwicklung in Siedlung Daheim

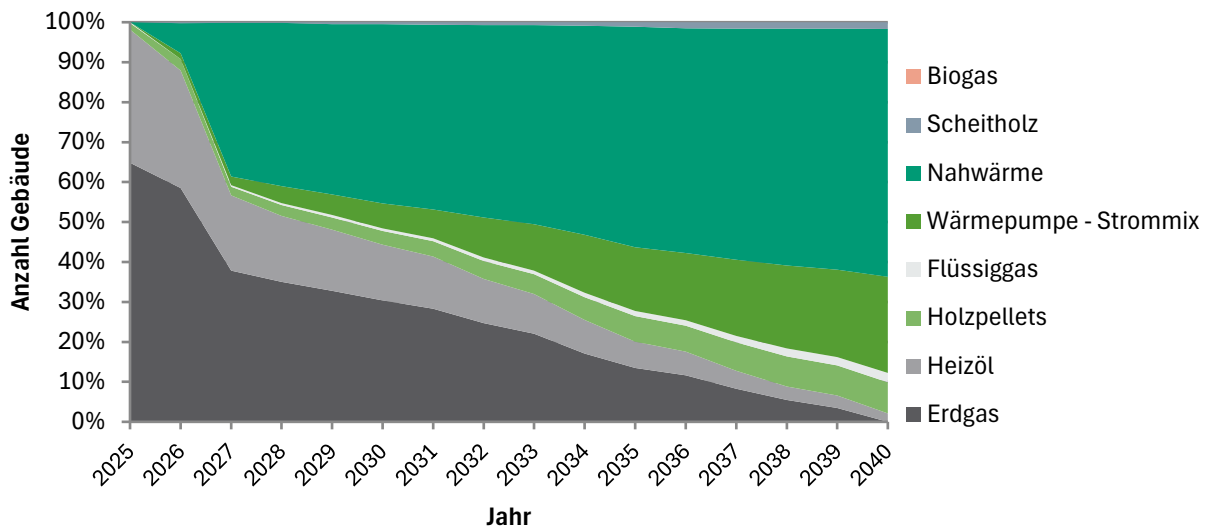


Abbildung 100: Prognostizierte Entwicklung der verwendeten Energieträger im Gemeindeteil Daheim bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: Zuständige Bezirksschornsteinfeger*innen, Energieversorgungsunternehmen, Gemeinde Ammersbek sowie ENEKA).

Die Szenarien zeigen, dass fossile Energieträger bis 2040 nahezu vollständig verdrängt werden könnten. Der Anteil von Erdgas, der im Jahr 2025 noch bei knapp 60 % liegt, fällt in den Szenarien auf nahezu null, während Heizöl von rund 30 % auf unter 2 % zurückgeht. Stattdessen wird Nahwärme kurzfristig signifikant ausgebaut und erreicht einen Anteil von 60 % der Gebäude, was der realistischen und notwendigen Anschlussquote eines Nahwärmenetzes entspricht. Ergänzend wachsen elektrische Wärmepumpen kontinuierlich auf einen Anteil von gut 25 %, während Biomasseheizungen mit Holzpellets oder Scheitholz zusammen knapp 10 % erreichen. Kleinere Anteile von Biogas, Flüssiggas und Einzelöfen spielen nur eine marginale Rolle (vgl. Abbildung 100).

Emissionen: Siedlung Daheim

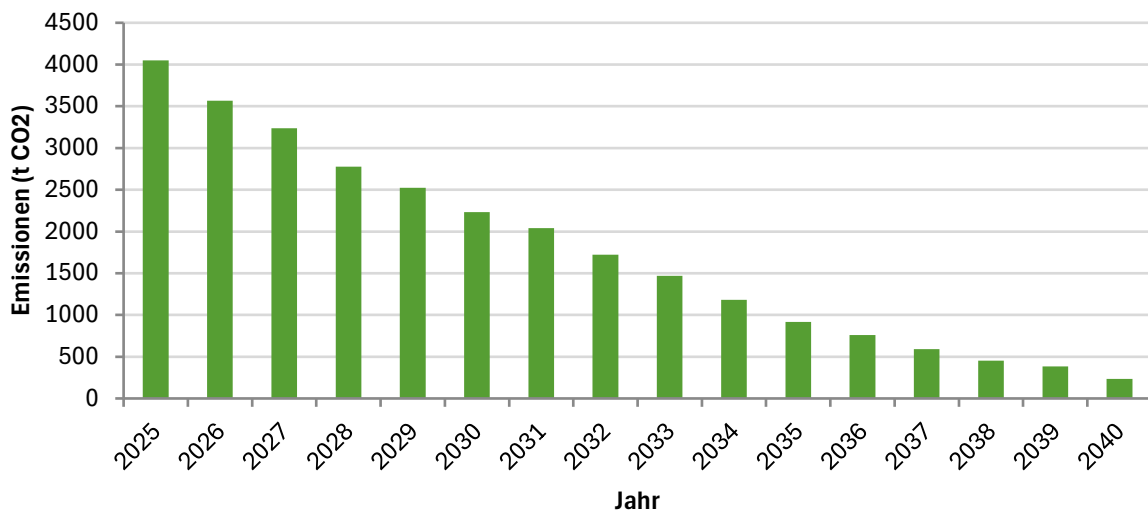


Abbildung 101: Prognostizierte Entwicklung der THG-Emissionen in Daheim in t CO₂eq/a bis zum Jahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: u.a. ENEKA).

Parallel zu dieser Umstellung sinken die CO₂-Emissionen deutlich. Von etwa 4.000 t CO₂eq im Jahr 2025 reduzieren sich die Emissionen bis 2040 auf unter 200 t CO₂eq, was einer Minderung von über 95 % entspricht. Der stärkste Rückgang erfolgt zwischen 2026 und 2032, wenn fossile Heizsysteme durch Nahwärme und/oder Wärmepumpen (abhängig von Szenario der Energieträgerentwicklung) ersetzt werden (vgl. Abbildung 101).

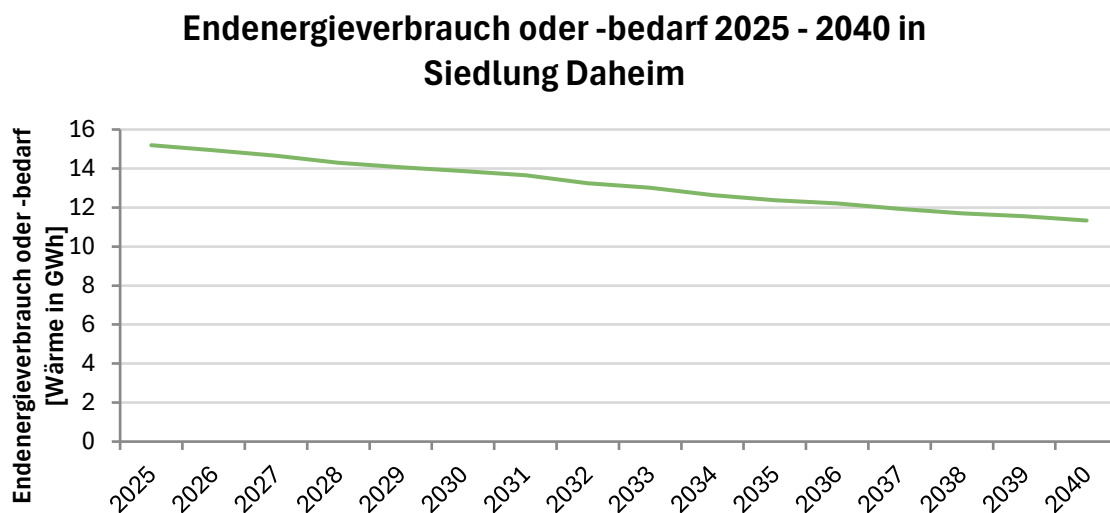


Abbildung 102: Prognostizierte Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs oder -bedarfs in dem Gemeindeteil Daheim bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Darstellung Zeiten°Grad, Datenbasis: ENEKA).

Auch der Endenergieverbrauch oder -bedarf sinkt moderat von rund 15 GWh im Jahr 2025 auf etwa 11 GWh im Jahr 2040. Diese Reduktion um rund 25 % ist auf energetische Sanierungen, Effizienzsteigerungen der Wärmepumpen sowie den Rückbau verlustreicher Einzelanlagen zurückzuführen (vgl. Abbildung 102).

Fazit: Wird die Siedlung Daheim, wie im Szenario angenommen, an ein Nahwärmenetz angeschlossen, könnte sie bis 2040 nahezu klimaneutral versorgt werden. Alternativ könnte auch eine dezentrale Lösung mit breitem Einsatz von Wärmepumpen und Biomasseheizungen zu einem ähnlich niedrigen Emissionsniveau führen, jedoch mit einem anderen Energieträgerprofil. Die Entscheidung über das Versorgungskonzept sollte daher neben Klimaschutzaspekten auch Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, technische Machbarkeit und Akzeptanz der Anwohner berücksichtigen.

5. Räumliches Konzept zur klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2040

Die Gemeinde Ammersbek verfolgt im Rahmen der vorliegenden Kommunalen Wärmeplanung das ambitionierte Ziel, bis zum Jahr 2040 eine klimaneutrale Wärmeversorgung zu realisieren. Im Mittelpunkt steht dabei die signifikante Reduktion von Treibhausgasemissionen – unabhängig von der Einordnung einzelner Gebäude in spezifische Gebietskategorien. Dieses Ziel bezieht sich explizit auf das gesamte Planungsgebiet. Aufbauend auf den Analyseergebnissen der Gemeinde, sowie den betrachteten Gemeindeteilen wird in diesem Kapitel ein Vorschlag zur Gliederung des Gemeindegebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete erarbeitet. Gemäß § 3 Absatz 1 des WPG erfolgt eine Differenzierung in Gebiete mit individueller, dezentraler Wärmeversorgung, Prüfgebiete für potenziell leitungsgebundene Versorgungslösungen sowie bestehende Wärmenetzgebiete. Die Einteilung basiert auf einer systematischen Bewertung und nachvollziehbaren Herleitung der jeweiligen Eignung. Das zugrunde liegende räumliche Konzept wird im Folgenden vorgestellt. Darauf aufbauend erfolgt eine Betrachtung möglicher Betreibermodelle für Prüfgebiete, ein Kostenvergleich für denkbare Wärmeversorgungsoptionen, basierend auf konkreten Beispielen aus der Gemeinde. Abschließend werden übergeordnete Zielsetzungen auf Gemeindeebene formuliert, die als strategische Orientierung für die weitere Entwicklung hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2040 dienen sollen.

Es liegen derzeit keine Vorschläge zur Gebietseinteilung gemäß § 18 Absatz 4 WPG durch bestehende oder potenzielle Wärmenetzbetreiber vor, entsprechende Hinweise wurden daher nicht berücksichtigt. Gemäß § 18 Absatz 5 WPG werden im vorliegenden Konzept sämtliche räumlichen Teilbereiche, die zusammenhängende Ortslagen abbilden, als Gebiete mit erhöhtem Potenzial zur Energieeinsparung ausgewiesen.

5.1 Räumliches Konzept

Wie alle Kommunen bundesweit, steht auch die Gemeinde Ammersbek vor der ambitionierten Herausforderung, bis zum Jahr 2040 eine vollständig klimaneutrale Wärmeversorgung zu erreichen. Dieses Ziel erfordert eine umfassende Transformation des bestehenden Energiesystems. Wie das gelingen kann, wird im Folgenden durch ein räumlich ausgerichtetes Konzept beschrieben. Im Fokus stehen dabei

- die Entwicklung und Implementierung effizienter Wärmenetze in den Siedlungen Daheim und Rehagen/ Schäferdresch,
- die Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze in Hoisbüttel und Lottbekl
- sowie nachhaltige und dezentrale Einzellösungen im restlichen Gemeindegebiet, wo sich Wärmenetze wirtschaftlich mit großer Wahrscheinlichkeit nicht darstellen lassen und/oder seitens der vor Ort agierenden Menschen nicht befürwortet werden.

Ergänzt wird diese Strategie durch die verstärkte Integration von EE sowie die Sanierung bestehender Gebäudestrukturen. Dementsprechend zielt das weitere Vorgehen in Ammersbek darauf ab, regionale Potenziale und Ressourcen optimal zu nutzen, die Energieeffizienz im Gebäudebestand zu maximieren und eine nachhaltige, resiliente Infrastruktur zu schaffen, die den energetischen Anforderungen der Zukunft gewachsen ist.

Hierfür wurde für das Projektgebiet auf Basis der in der Bestands- und Potenzialanalyse ermittelten Gegebenheiten eine für die Durchführung von zukünftigen Maßnahmen detaillierte Übersichtskarte erstellt, die die genannten Gebietsklassifikationen räumlich verortet (vgl. Abbildung 103).

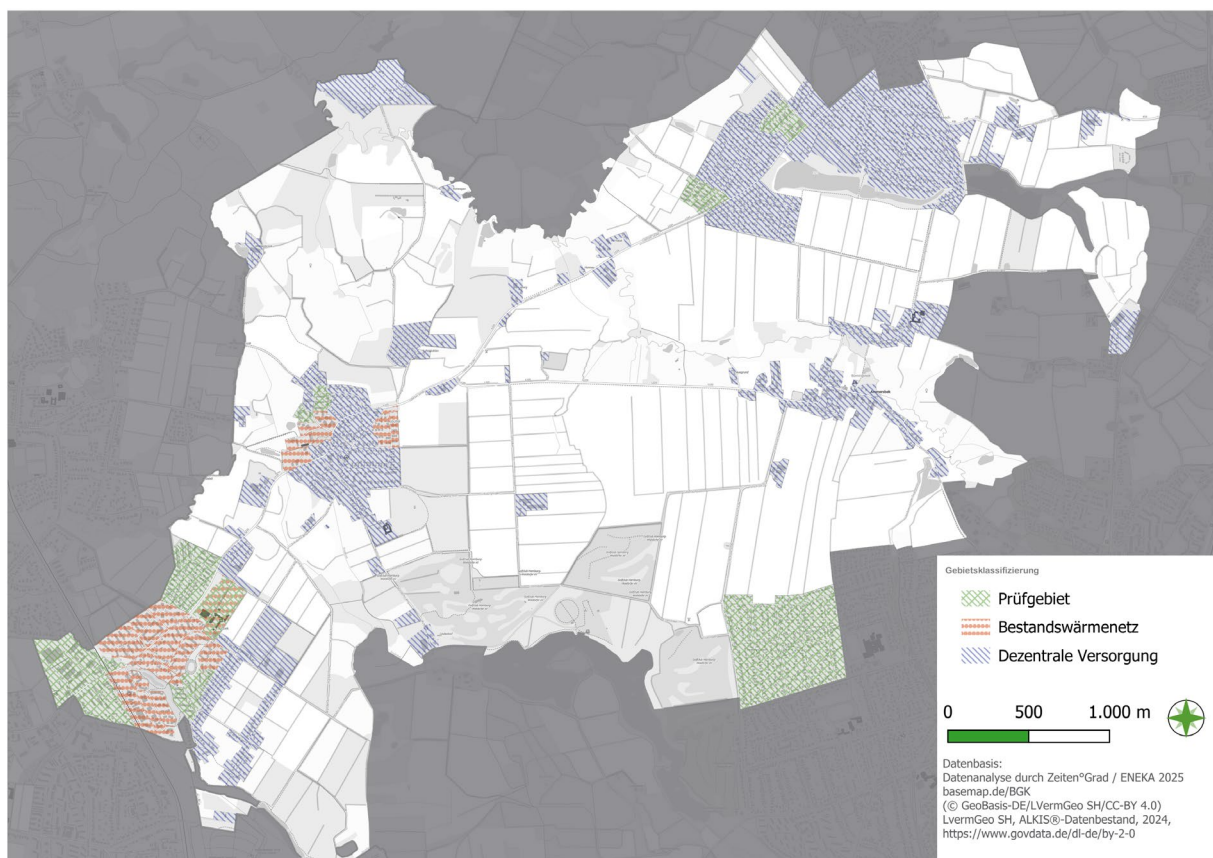


Abbildung 103: Gebietsklassifizierung der Gemeinde Ammersbek

Auf Grundlage der durchgeführten Analysen wurden drei zentrale übergeordnete Ziele für die unterschiedlichen Gebietskategorien des räumlichen Konzepts zur klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2040 formuliert:

Bestehende Wärmenetze: In der Gemeinde Ammersbek zählen alle Gebäude und Teilräume, die bereits heute an ein funktionierendes, zentral betriebenes Wärmenetz angeschlossen sind, unabhängig vom eingesetzten Energieträger, zur Kategorie der bestehenden Wärmenetzgebiete. Diese Bereiche stellen eine besondere Ausgangslage dar, da bereits grundlegende Infrastrukturen vorhanden sind, auf denen zukünftige Maßnahmen aufbauen können. Die Einordnung in diese Kategorie ist insbesondere im Hinblick auf die strategische Weiterentwicklung relevant: Für diese Gebiete ist vorgesehen, gezielt Gespräche mit den jeweiligen Netzbetreibern zu führen. Ziel ist es, Potenziale für die Integration

erneuerbarer Energien zu identifizieren, bestehende Netze hinsichtlich Effizienzsteigerung und Klimaverträglichkeit zu modernisieren (Dekarbonisierung) sowie Verdichtungs- oder Erweiterungsmöglichkeiten auszuloten. Auch Transformationspfade in Richtung einer klimaneutralen Wärmebereitstellung werden in diesem Zusammenhang geprüft.

Gemäß § 19 Absatz 2 des WPG wird für bestehende Wärmenetze grundsätzlich eine hohe Eignung zur Erreichung der Klimaneutralität bis zum Zieljahr 2040 angenommen. Entsprechend sind diese Gebiete prioritär in die weiterführende Planung einzubeziehen.

Prüfgebiete für zentrale Wärmeversorgung: In der Gemeinde Ammersbek wurden im Zuge der Kommunalen Wärmeplanung Siedlungsbereiche identifiziert, bei denen eine leitungsgebundene Wärmeversorgung zwar derzeit nicht besteht, deren mögliche Umsetzung jedoch aus technischer, wirtschaftlicher oder ökologischer Sicht weitergehend geprüft werden sollte. Diese als *Prüfgebiete* bezeichneten Flächen weisen erste strukturelle Voraussetzungen auf, die den Aufbau eines Wärmenetzes grundsätzlich denkbar erscheinen lassen. Die Auswahl dieser Gebiete basiert auf Berücksichtigung der Bebauungsdichte, des Gebäudealters, der bestehenden Heizsysteme sowie der Nähe zu möglichen regenerativen Energiequellen, sowie Gesprächen mit den jeweiligen Netzbetreibern. Ziel ist es, die grundsätzliche Machbarkeit eines Wärmenetzes zu untersuchen und dabei auch ökonomische und ökologische Wirkungen zu berücksichtigen. Für diese Prüfgebiete sind im Rahmen der Umsetzung der Wärmeplanung vertiefende Untersuchungen vorgesehen. Diese sollten im Zuge weiterführender Fachplanungen, etwa im Rahmen einer Machbarkeitsstudie oder im Kontext einer Förderung nach der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), durch ein qualifiziertes Fachbüro erfolgen. Wesentliche Prüfparameter sind dabei unter anderem die vorhandene Gebäudestruktur, die zu erwartende Heizlast, die Netzerreichbarkeit, die Verfügbarkeit nachhaltiger Energiequellen sowie mögliche Betreiber- und Organisationsformen. Eigentümer*innen von Immobilien innerhalb dieser Prüfgebiete, die ein Interesse an einer zukünftigen leitungsgebundenen Versorgung äußern, sollten frühzeitig in die vertiefte Planung eingebunden werden. Dies ermöglicht eine realitätsnahe Bewertung der Umsetzbarkeit und schafft zugleich die Basis für eine bedarfsgerechte Entwicklung möglicher Versorgungsvarianten.

Gemäß § 19 Absatz 2 WPG wird diese Versorgungsform für das Zieljahr 2040 als wahrscheinlich geeignet eingestuft. Eine präzise Erhebung und Bewertung vor Ort ist jedoch unerlässlich, um fundierte Aussagen zur tatsächlichen Realisierbarkeit und zum Nutzen einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung in diesen Bereichen treffen zu können.

Übriges Untersuchungsgebiet: Die verbleibenden Bereiche im Gemeindegebiet Ammersbek, die nicht als bestehende Wärmenetzgebiete oder Prüfgebiete ausgewiesen wurden, sind aufgrund ihrer strukturellen Rahmenbedingungen der Kategorie „*Dezentrale, individuelle Wärmeversorgung*“ zuzuordnen. Diese Einstufung betrifft insbesondere Gebäude, die durch ihre Lage außerhalb zusammenhängender Siedlungsstrukturen, eine geringe Wärmeliniendichte im Umfeld, fehlende Anschlussmöglichkeiten sowie eingeschränkte wirtschaftliche oder technische Potenziale für eine

leitungsgebundene Versorgung gekennzeichnet sind. Es handelt sich hierbei meist um Einzelgebäude oder kleinere Gruppen von Liegenschaften, die bereits heute über autarke Heizsysteme wie Gas- oder Ölheizungen, Biomasseanlagen (z. B. Pellets) oder Wärmepumpen verfügen. Diese Gebiete bieten diesen dezentral versorgten Gebäude ein hohes Maß an Flexibilität für die Umstellung auf klimafreundliche Technologien. Ziel der kommunalen Wärmeplanung in diesen Bereichen ist es daher nicht, leitungsgebundene Systeme zu forcieren, sondern die Eigentümer*innen bei der schrittweisen Umstellung auf effiziente, klimaneutrale Einzellösungen zu unterstützen. In Frage kommen insbesondere individuelle Sanierungsmaßnahmen, die zu einer Reduktion des Energieverbrauchs und der Betriebskosten führen, sowie die Integration erneuerbarer Energien, etwa durch Photovoltaikanlagen, Solarthermie oder den Einsatz nachhaltiger Heiztechnologien.

Seitens der Gemeinde Ammersbek sind hierfür gezielte Unterstützungsmaßnahmen vorzusehen. Diese können Informationskampagnen, Energieberatungen sowie die Förderung gemeinschaftlicher Aktivitäten umfassen, beispielsweise quartiersbezogene Aktionen zur Gebäudesanierung oder zur gemeinschaftlichen Nutzung von EE-Anlagen.

Gemäß § 19 Absatz 2 des WPG wird die dezentrale Wärmeversorgung für diese Gebiete als sehr wahrscheinlich geeignete Versorgungsform für das Zieljahr 2040 eingestuft. Entsprechend liegt der Schwerpunkt in diesen Bereichen auf der individuellen Umsetzung vor Ort unter Nutzung der lokalen Potenziale und Rahmenbedingungen.

5.2 Exemplarische Versorgungsoptionen für Prüfgebiete

Prüfgebiet Rehagen/ Schäferdresch – Rehagenring

Das Prüfgebiet Rehagenring umfasst rund 5 Hektar und besteht aus 117 wärmeversorgten Gebäuden. Der jährliche Wärmebedarf wird mit etwa 1 GWh angegeben, liegt jedoch unter den real erfassten Energieverbräuchen von insgesamt fast 2,0 GWh. Dieser Umstand steigert die potenzielle Wirtschaftlichkeit einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung (vgl. Abbildung 104). Ausschlaggebend für die Gebietsauswahl ist nicht primär das technische Potenzial, sondern vielmehr die sehr homogene Bebauungsstruktur, die kompakte Gebietsgröße sowie die baulichen Gegebenheiten, die individuelle Lösungen wie beispielsweise Wärmepumpen erschweren. Aufgrund der engen Bebauung ist der flächendeckende Einsatz von Wärmepumpen technisch nur eingeschränkt umsetzbar, wenngleich nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Zwar entwickelt sich die Wärmepumpentechnologie weiter, beispielsweise mit Lösungen wie Wärmepumpen im Dachboden mit An- und Abluft über die Dächer, doch sind damit größere bauliche Eingriffe und Platzverluste im Innenbereich verbunden (vgl. Abbildung 105).



Abbildung 104: Prüfgebiet Rehhagenring und dazugehöriges Aufsuchgebiet. (Quelle: LfU SH Umweltportal, LVermGeo SH)).



Abbildung 105: Wärmepumpenlösungen für die Inneninstallation unter dem Dach der Firma alpha innotec (Quelle: ait-deutschland GmbH, © alpha innotec).

Vor diesem Hintergrund erscheint der Aufbau eines kleinen, lokal betriebenen Nahwärmenetzes als zielführend und betrachtungswert.

Technisches Potenzial und Standortoptionen:

Als Standort für die Wärmeerzeugungsanlage ist eine rund 1.750 m² große Fläche westlich des Quartiers theoretisch möglich, da diese außerhalb des Landschaftsschutzgebietes liegt. Somit sind keine umwelttechnischen Restriktionen für den Bau zu erwarten. Die geplante GWP soll an das örtliche Stromnetz angeschlossen werden, da keine ausreichend großen Photovoltaikflächen verfügbar sind.

Die Leistungsdimensionierung orientiert sich an dem Referenzprojekt Saltum Fjernvarme in Dänemark, einer 1,2-MW-Anlage, die bei einer Aufstellfläche von etwa 650 m² rund 8 GWh Wärme pro Jahr liefert und 370 Haushalte versorgt (Aalborg CSP 2021). Übertragen auf den Bedarf des Rehagenrings (2,0 GWh) ergibt sich ein voraussichtlicher Leistungsbedarf von ca. 600–700 kW_{th} (Kilowatt thermisch). Da die erforderliche Leistung geringer ist, wird der Flächenbedarf für die technische Infrastruktur, inklusive Pufferspeicher, Technikcontainer und Luftansaugung, voraussichtlich deutlich unter 650 m² liegen. Die gemessene Netzlänge im Quartier beträgt etwa 500 m.

Akustische Rahmenbedingungen: Haushaltsübliche Wärmepumpen erreichen im Außenbereich 50–65 dB(A), während größere Anlagen im MW-Bereich konservativ mit 85–90 dB(A) angesetzt werden (42watt 2025). Daher sind Schallschutzwände, eine Einhausung der Wärmepumpe sowie geräuschoptimierte Ventilatoren frühzeitig einzuplanen. Konservativ wird von einem Schallleistungspegel (L_{WA}) von 85–90 dB(A) ausgegangen. Mit dem theoretischen Abstandsgesetz (Abnahme von ca. 6 dB(A) pro Abstandsverdopplung im Freifeld (BGN Branchenwissen 2017)) ergibt sich in einer Entfernung von 60 m ein Pegel ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen von rund 48–50 dB(A) (Bundesverband Wärmepumpe e.V. 2016). Dies liegt knapp unter dem zulässigen Tagesgrenzwert, aber oberhalb des nächtlichen Grenzwertes von 35 dB(A) für reine Wohngebiete gemäß TA Lärm (vgl. Tabelle 4). Ein schalltechnisches Gutachten ist zu empfehlen.

Tabelle 4: Grenzwerte der TA Lärm (Handwerkskammer Reutlingen 2015)

Gebietstyp	Tag (06:00–22:00)	Nacht (22:00–06:00)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiete	70 dB(A)	70 dB(A)

Hinweis zu Annahmen und Unsicherheiten: Die hier dargestellten Leistungs- und Schallwerte sind auf Basis von Referenzprojekten und technischen Richtwerten hochgerechnet und dienen einer groben Orientierung. Exakte Werte sind mangels öffentlich verfügbarer Daten für Großwärmepumpen dieser Leistungsklasse nicht bekannt. Eine belastbare Planung erfordert daher herstellerspezifische Daten, detaillierte Berechnungen sowie ein akustisches Gutachten.

Fazit

Der Rehagenring verfügt über ein geeignetes Potenzial für ein Nahwärmenetz mit zentraler Großwärmepumpe. Die hier vorgestellten Annahmen zu Leistung, Flächenbedarf und Schallemission basieren auf plausiblen Hochrechnungen aus vergleichbaren Projekten, müssen aber in einer Machbarkeitsstudie verifiziert werden.

Prüfgebiet Ammersbek – Siedlung Daheim

Die Siedlung Daheim liegt im südlichen Randbereich der Gemeinde Ammersbek und grenzt direkt an Ahrensburg. Sie ist geprägt von Einfamilienhäusern (EFH) (Baujahre 1949–1980) mit hohem Wärmebedarf und einer Wärmelinienichte von 3.500–5.000 kWh/m Trasse. Der Gesamtverbrauch liegt bei rund 15 GWh pro Jahr, überwiegend gedeckt durch Erdgas (8,38 GWh) und Heizöl (6,51 GWh). Eine leitungsgebundene Wärmeversorgung besteht nicht, was das Gebiet trotz seiner offenen Bebauung zu einem exemplarischen Kandidaten für die Skizzierung einer zentralen Großwärmepumpe (GWP) macht (vgl. Abbildung 106).



Abbildung 106: Prüfgebiet Siedlung Daheim und dazugehöriges Aufsuchgebiet (Quelle: LfU SH Umweltportal, LVermGeo SH).

Technisches Potenzial und Standortoptionen:

Für die Versorgung des Gebiets mit einem Jahresverbrauch von 15 GWh wäre eine Luft-Wasser-Großwärmepumpe mit einer geschätzten thermischen Leistung von ca. 2,4 MW_{th} erforderlich. Diese Annahme orientiert sich an Referenzprojekten, etwa der 1,2-MW-Anlage von Saltum Fjernvarme (Dänemark), die bei 0 °C rund 8 GWh Jahreswärme produziert und 370 Haushalte versorgt (Aalborg CSP 2021). Der dortige Technikstandort umfasst ca. 650 m² und diente als Grundlage für eine Hochrechnung auf die Bedingungen in der Siedlung Daheim. Auf dieser Basis wird ein Flächenbedarf von etwa 1.000–1.200 m² inklusive Pufferspeicher, Technikcontainer und Luftansaugung erwartet. Zwei potenzielle Standorte wurden identifiziert: eine südlich gelegene Freifläche (7.558 m², ca. 50 m Abstand zum nächsten Wohnhaus) sowie ein nördlich angrenzender Acker. Letzterer bietet hinsichtlich Fläche und

Schallemissionen Vorteile, befindet sich jedoch in Privatbesitz und erfordert Abstimmungen zur Umnutzung.

Akustische Rahmenbedingungen: Wärmepumpen weisen je nach Typ und Größe unterschiedliche Schallemissionen auf. Handelsübliche Geräte erreichen im Außenbereich bis zu 60 dB(A), während für Großwärmepumpen im MW-Bereich konservativ von einem Schallleistungspegel (LwA) von 85–90 dB(A) ausgegangen wird (42watt 2025). Mit dem theoretischen Abstandsgesetz (Abnahme von ca. 6 dB(A) pro Abstandsverdopplung im Freifeld (BGN Branchenwissen 2017)) ergibt sich bei 50 m Abstand ein geschätzter Schalldruckpegel von 51–53 dB(A) (Bundesverband Wärmepumpe e.V. 2016).

Dieser überschreitet die TA-Lärm-Grenzwerte (50 dB(A) Tag, 35 dB(A) Nacht, vgl. Tabelle 4)). Zur Einhaltung der Richtwerte sind Maßnahmen wie Einhausungen, Schallschutzwände, geräuschoptimierte Ventilatoren und Vibrationsentkopplung erforderlich. Ein schalltechnisches Gutachten ist zu empfehlen.

Hinweis zu Annahmen und Unsicherheiten: Die hier dargestellten Leistungs- und Schallwerte sind auf Basis von Referenzprojekten und technischen Richtwerten hochgerechnet und dienen einer groben Orientierung. Exakte Werte sind mangels öffentlich verfügbarer Daten für Großwärmepumpen dieser Leistungsklasse nicht bekannt. Eine belastbare Planung erfordert daher herstellerepezifische Daten, detaillierte Berechnungen sowie ein akustisches Gutachten.

Fazit

Die Siedlung Daheim weist mit ihrem hohen Wärmebedarf und der homogenen Bebauungsstruktur ein deutliches Potenzial für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung mittels zentraler Großwärmepumpe auf. Erste Abschätzungen zeigen, dass die Errichtung einer Anlage mit rund 2,4 MWth (Megawatt thermisch) Leistung technisch möglich wäre, wenn geeignete Standorte und umfassende Schallschutzmaßnahmen realisiert werden. Aufgrund der konservativen Annahmen und der noch bestehenden Unsicherheiten ist jedoch eine vertiefte Machbarkeitsstudie erforderlich, die technische, akustische und wirtschaftliche Aspekte im Detail bewertet.

5.3 Kostenkalkulation der Wärmeversorgungsvarianten Daheim in Ammersbek

Für die Siedlung Daheim in Ammersbek (489 Gebäude, derzeitiger Wärmebedarf ca. 15 GWh/a auf 436.300 m²) wurden zwei Versorgungsoptionen über 20 Jahre verglichen. Variante 1 ist eine zentrale Nahwärmelösung mit einer Groß-Luftwärmepumpe und ca. 4,2 km Wärmenetz (ohne Hausanschlüsse) (65 % Anschlussquote ≈ 318 Gebäude). Variante 2 ist eine dezentrale Lösung mit individuellen Luft-Wärmepumpen in allen 489 Gebäuden. Es wurde eine initiale Sanierungsquote von 0,8 % (15 % weniger Wärmebedarf nach 20 Jahren) unterstellt, Strom wird vollständig aus dem Netz bezogen. Die zentrale Variante setzt eine einzelne große Luft-WP ohne Redundanz ein, dadurch entfallen Investitionen in Backup-Kessel, allerdings besteht bei Ausfall ein höheres Versorgungsrisiko.

Die Siedlung Daheim wurde als Referenzgebiet ausgewählt, da sie eine geschlossene Struktur aus Einfamilienhäusern aufweist, wie sie in der Gemeinde Ammersbek vorherrscht. Damit stellt sie einen typischen Fall der Wärmeversorgung innerhalb der Gemeinde dar, sowohl hinsichtlich der baulichen Struktur als auch im Hinblick auf die derzeit vorherrschende Energieversorgung mittels Gas und Öl.

Im Folgenden sind die Kosten beider Varianten über 20 Jahre dargestellt, inklusive Investitions-, Betriebs- und Stromkosten sowie Fördermittel. Die Berechnung erfolgte auf Barwertbasis über 20 Jahre mit 3 % Diskontierung.

Annahmen und Förderbedingungen

Investitionskosten: In Variante 1 wurden die Kosten für die zentrale Wärmepumpenanlage, das Verteilnetz (4,2 km Doppelrohrleitung) und 318 Hausübergabestationen berücksichtigt. In Variante 2 umfasst die Investition 489 Einzel-Wärmepumpen (Ø 20 kW Anlagen, inkl. Einbau). Basierend auf Erfahrungswerten wurde mit rund 8,4 Mio. € Investitionskosten (brutto) für Variante 1 und ca. 9,78 Mio. € für Variante 2 kalkuliert. Die Werte ergeben sich aus folgenden Berechnungen: Für Variante 1 wurden die Kosten für Wärmeerzeugung (zentrale Luft-Wärmepumpe), Wärmenetz (4,2 km Hauptleitung à ca. 1.000 €/m), Hausanschlüsse (ca. 12.000 €/Gebäude bei 318 Gebäuden), Technikkomponenten (Speicher, MSR-Technik, Gebäude etc.) sowie 10 % Planung, Lieferung und Unvorhergesehenes berücksichtigt. Für Variante 2 wurde pro Gebäude mit ca. 20.000 € Investitionskosten für eine Einzelwärmepumpe samt Einbau gerechnet. Die Gesamtsummen wurden unter Berücksichtigung typischer Marktpreise skaliert. Beide Varianten profitieren von aktuellen Förderprogrammen: Für die Nahwärmelösung greift die *Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)*. Modul 2 bietet 40% Investitionszuschuss auf Netz, Erzeugung und Übergabestationen. Zudem wird nach BEW Modul 4 der Betrieb strombetriebener Wärmepumpen in den ersten 10 Jahren gefördert (Zuschuss abhängig von JAZ, max. ca. 9 ct pro kWh Wärme). Für die dezentrale Variante 2 wird das neue KfW-Programm 458 (*Heizungsförderung für Privatpersonen, Wohngebäude*) angenommen, das bis zu 70% Zuschuss (Grundförderung 30% für Wärmepumpen zzgl. Boni) der Investitionskosten gewährt. Hier wurde konservativ mit durchschnittlich 35% Zuschuss pro Anlage gerechnet (entspricht z.B. Basisförderung und Teilbonus).

Betriebskosten: In Variante 1 fallen jährliche Wartungs- und Instandhaltungskosten für die Groß-Wärmepumpe, Pumpen und das Netz an (ca. 1 % der Investition). In Variante 2 wird eine jährliche Wartung der dezentralen Wärmepumpen von durchschnittlich 200 € pro Gebäude unterstellt.

Stromverbrauch: Die Jahresarbeitszahl (JAZ) der zentralen Luft-WP wird mit ~3,0 angenommen (etwas geringer als bei dezentralen Anlagen, da höhere Vorlauftemperaturen im Netz und leichte Verteilverluste von ~8% einkalkuliert sind). Die dezentralen Wärmepumpen erreichen im Mittel eine JAZ ~3,2 (durch niedrigere Temperaturniveaus je Gebäude). Der Strompreis wird für beide Varianten mit 0,30 €/kWh angesetzt. Für Variante 1 wird jedoch die BEW-Betriebsförderung berücksichtigt: über 10 Jahre deckt sie einen Großteil der Stromkosten (hier angenommene Förderquote ca. 80%, d.h. effektive Stromkosten ~0,06 €/kWh Wärme in den ersten 10 Jahren). Variante 2 erhält keine Betriebskostenzuschüsse.

Hinweis zur Datenherkunft und Unsicherheiten: Die hier dargestellten Kostenannahmen und technischen Eckwerte wurden auf Basis einschlägiger Projekterfahrungen in vergleichbaren kommunalen Wärmeplanungen sowie in Abstimmung mit Fachplanungsbüros getroffen. Zur besseren Übertragbarkeit auf das Gebiet Daheim in Ammersbek wurden die Werte unter Berücksichtigung der vorliegenden Siedlungsstruktur, Netzlängen und Gebäudeanzahl rechnerisch skaliert. Dabei wurde bewusst auf realistische und praxisnahe Werte zurückgegriffen, wie sie aus bisherigen BEW-geförderten Netzprojekten bekannt sind.

Dennoch sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei den getroffenen Annahmen, insbesondere hinsichtlich Investitionskosten, Betriebskosten und technischen Leistungsdaten, um Modellwerte handelt, die projektbezogene Abweichungen aufweisen können. Die Berechnungen erfolgen auf Grundlage der aktuellen Rechts- und Förderlage (Stand Juli 2025) und stellen eine überschlägige Vorbewertung dar. Änderungen der Marktpreise, Förderprogramme, Regulatorik oder technischer Randbedingungen können die hier dargestellten Kosten und Wirtschaftlichkeitsergebnisse beeinflussen. Die Werte wurden nach bestem Wissen und Gewissen sowie mit größtmöglicher Sorgfalt und Transparenz ermittelt.

Tabelle 5: Kostenvergleich der Varianten (20 Jahre)

Variante	Variante 1: Zentrale WP + Nahwärme	Variante 2: dezentrale WP
Investitionskosten (Brutto)	8.400.000 €	9.780.000 €
Investitionszuschuss	3.360.000 € (40 % BEW Modul 2)	3.423.000 € (35 % KfW 458)
Investitionskosten (Netto)	5.040.000 €	6.357.000 €
Betriebs- und Wartungskosten	1.250.000 €	1.455.000 €
Stromverbrauchs-Kosten (Brutto)	8.020.000 €	19.558.000 €
Gesamtkosten (20 Jahre)	14.310.000 €	27.370.000 €
Wärmegestehungskosten (mit Förderung)	10,6 ct/kWh	13,1 ct/kWh
Wärmegestehungskosten (ohne Förderung)	18,4 ct/kWh	14,8 ct/kWh

In Variante 1 sind die Stromkosten nach BEW-Betriebsförderung (Modul 4) angegeben. Ohne diese Förderung lägen die Barwert-Stromkosten bei ca. 15,25 Mio. €. Die Förderung deckt hier rund 7,23 Mio. € der Stromkosten über 10 Jahre ab.

Bewertung und Fazit

Aus der Kostenaufstellung wird ersichtlich, dass die zentrale Wärmepumpen-Nahwärmelösung mit Förderung langfristig etwas geringere Wärmegestehungskosten bietet. Dies liegt vor allem an den hohen Förderquoten für Wärmenetze, der 40%-Investitionszuschuss und insbesondere die Betriebskostenförderung (Modul 4) senken die zentralen Wärmeerzeugungskosten deutlich. Ohne Fördermittel wäre hingegen die dezentrale Variante günstiger: Ohne Zuschüsse steigen die Kosten der

Nahwärme-Variante auf ~18,4 ct/kWh, während die Einzel-Wärmepumpen bei ~14,8 ct/kWh liegen. Hier wirken sich die hohen Netz- und Erzeugerinvestitionen negativ aus, wenn sie voll vom Betreiber/Endkunden zu tragen wären.

Weiterhin ist zu beachten, dass Variante 1 mit 65 % Anschlussquote nicht alle Gebäude versorgt – die restlichen ~35 % der Gebäude müssten in diesem Szenario anderweitig (z.B. mit individuellen Lösungen oder bestehender Heizung) beheizt bleiben. Variante 2 hingegen deckt den gesamten Wärmebedarf aller 489 Gebäude ab und erzielt damit auch eine größere CO₂-Einsparung im Quartier. Allerdings verbrauchen die dezentralen Wärmepumpen in Summe mehr Strom, da alle Gebäude auf Wärmepumpen umstellen.

Fazit: Unter den aktuellen Förderbedingungen erscheint die zentrale Nahwärmeversorgung wirtschaftlich attraktiv, trotz hoher Anfangsinvestitionen werden dank Förderung vergleichsweise niedrige Wärmegestehungskosten erreicht. Die dezentrale Lösung mit Einzel-Wärmepumpen ist ohne Wärmenetz zwar flexibler und erspart den Aufwand eines Infrastrukturausbaus, kommt aber (bei ausschließlichem Netzstrombezug) auf etwas höhere Vollkosten je kWh Wärme. Wichtig für die Entscheidung sind auch praktische Aspekte: Die Nahwärme erfordert eine ausreichende Anschlussbereitschaft von Hausbesitzern und garantiert langfristige Tarifbindung, bietet dafür aber professionelle Betriebsführung und ggf. leichter realisierbare *erneuerbare*. Die dezentrale Variante legt Investitions- und Betriebsverantwortung in die Hände der einzelnen Eigentümer. Sie kann sinnvoll sein, wo ein Netzbau unwirtschaftlich ist oder keine Mehrheit für einen Anschluss zustande kommt.

5.4 Übergeordnete Ziele bis 2040

Die Gemeinde Ammersbek verfolgt mit der vorliegenden Kommunalen Wärmeplanung das klare Ziel, bis zum Jahr 2040 eine vollständige Klimaneutralität im Bereich der Wärmeversorgung zu erreichen. Im Mittelpunkt steht dabei die deutliche Minderung der Treibhausgasemissionen. Dieses Ziel gilt unabhängig von der Zuordnung einzelner Gebäude zu bestimmten Gebietskategorien und bezieht sich damit auf das gesamte Gemeindegebiet.

Zur strategischen Steuerung dieses Vorhabens wurden übergeordnete Ziele für alle Versorgungsbereiche definiert. Diese schaffen eine einheitliche Orientierung, dienen als Grundlage für die Entwicklung konkreter Maßnahmen und ermöglichen es, die Fortschritte systematisch zu bewerten. Ohne klar benannte Zielsetzungen wäre die Wirkung einzelner Maßnahmen schwer einschätzbar, und eine zielgerichtete Steuerung der Transformation wäre kaum möglich. Die formulierten Ziele sorgen dafür, dass die Gemeinde Kurs halten, rechtzeitig nachsteuern und die angestrebte Klimaneutralität im Wärmebereich bis 2040 tatsächlich erreichen kann.

Aus den vorliegenden Analysen ergeben sich drei zentrale Zielrichtungen, die jeweils den unterschiedlichen Gebietskategorien zugeordnet sind:

- Für **bestehende Wärmenetze** liegt der Fokus auf der vollständigen Umstellung auf erneuerbare Energien. Die Abkehr von fossilen Brennstoffen soll wie aus Gesprächen mit Betreibern deutlich wurde, durch die Nutzung von Großwärmepumpen unterstützt werden. Die Verantwortung für die Umsetzung liegt bei den jeweiligen Netzbetreibern, deren Transformationsstrategien ausschlaggebend für den Erfolg sind. Die Gemeinde unterstützt diesen Prozess aktiv durch Vernetzung relevanter Akteure, durch fachliche Impulse und durch das Schaffen geeigneter Rahmenbedingungen.
- In den Gebieten, die als potenziell für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung in Frage kommen (**Prüfgebiete**), steht die Prüfung der Umsetzbarkeit im Vordergrund. Ziel ist es fundierte Machbarkeitsstudien zu erstellen, die eine klare Aussage darüber ermöglichen, ob und unter welchen Bedingungen ein Wärmenetz wirtschaftlich, technisch und ökologisch realisiert werden kann. Hierbei ist es wichtig frühzeitig die Abfrage der Anschlussinteressen zu prüfen, damit die darauf basierende Studie auf fundierter Rücklage des Anwohnerinteresses basieren kann. Auf dieser Grundlage können weitere Planungsschritte folgen, wie zum Beispiel die Beantragung von Fördermitteln oder die Entwicklung konkreter Umsetzungskonzepte.
- Für alle übrigen Bereiche, bei denen eine **dezentrale Versorgung** empfohlen wird, liegt der Schwerpunkt auf der Umrüstung auf effiziente, klimafreundliche Einzellösungen. Ziel ist es, den Verbrauch fossiler Brennstoffe sukzessive zu reduzieren und durch die Nutzung nachhaltiger Technologien wie Wärmepumpen, Solarthermie oder Biomasse zu ersetzen. Die Gemeinde unterstützt Eigentümerinnen und Eigentümer durch Beratungsangebote, Informationskampagnen und Hilfestellung bei der Planung und Finanzierung entsprechender Investitionen. Gleichzeitig sollen bestehende Heizsysteme durch moderne Technologien ergänzt und optimiert werden, um eine stabile, wirtschaftlich tragfähige und umweltfreundliche Wärmeversorgung zu gewährleisten.

Diese übergeordneten Zielsetzungen bilden die strategische Grundlage für die weitere Umsetzung der Wärmeplanung in Ammersbek. Sie schaffen Transparenz, ermöglichen die Erfolgskontrolle und bilden die Leitlinie für zukünftige Entscheidungen im Rahmen der klimaneutralen Wärmeversorgung.

Zusätzlich zu diesen drei Hauptzielen gibt es in der Gemeinde Ammersbek zwei weitere Nebenziele:

- **Erhöhung der Sanierungsrate:** Bis 2040 soll die energetische Sanierungsrate im gesamten Gemeindegebiet deutlich gesteigert werden, angestrebt wird ein Wert von mindestens 1,9 % der Gebäude pro Jahr. Dieses Ziel orientiert sich an den technischen und finanziellen Möglichkeiten sowie an den Gegebenheiten der lokalen Bausubstanz, die in den Potenzialanalysen der Gemeinde untersucht wurden. Erforderlich sind hierfür ein umfassendes Förder- und Unterstützungsprogramm, das Investitionen in Dämmung, Fenster- und Türentausch erleichtert, sowie begleitende Informationskampagnen, um das Bewusstsein für die Vorteile von Sanierungen zu stärken. Auch Kooperationen mit regionalen Handwerksbetrieben und Energieberater*innen sind wichtig, um die Umsetzung zu beschleunigen.

- Ein weiterer, wenn auch nicht als Maßnahme im Steckbrief erfasster, Aspekt der Wärmewende ist die Entwicklung von klimafreundlichem und zukunftsfähigem Wohnraum, sowohl im Gebäudebestand als auch in zukünftigen Baugebieten. Angesichts des demographischen Wandels, veränderter Wohnbedürfnisse und des stetigen energetischen Transformationsprozesses gewinnt dieser Bereich zunehmend an Bedeutung. Wohnraum muss so gestaltet werden, dass er den sozialen Anforderungen, etwa altersgerechtem Wohnen oder den Bedürfnissen junger Familien, ebenso gerecht wird wie den ökologischen Notwendigkeiten zur Reduktion von Treibhausgasemissionen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass ältere Generationen oftmals bereit wären, ihren bisherigen Wohnraum aufzugeben, um Platz für jüngere Generationen zu schaffen und energetische Modernisierungen zu ermöglichen. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass ausreichend altersgerechter, bezahlbarer und qualitativ hochwertiger Wohnraum entsteht, der einen solchen Umzug auch realistisch macht.

Wesentlich ist es, bestehende Gebäude energetisch zu modernisieren und gleichzeitig attraktive und nachhaltige Neubauoptionen zu entwickeln, die den langfristigen Klimazielen entsprechen. Ergänzend sollte eine generationenübergreifende Informations- und Austauschplattform geschaffen werden, um Sanierungen im Gebäudebestand zu fördern, Wissen zu teilen und den gesellschaftlich wie ökologisch notwendigen Generationswechsel aktiv zu begleiten. Ein solches wohnraumpolitisches Vorgehen kann einen entscheidenden Beitrag leisten, um die Wärmewende erfolgreich mitzugestalten und dabei ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte miteinander zu verbinden.

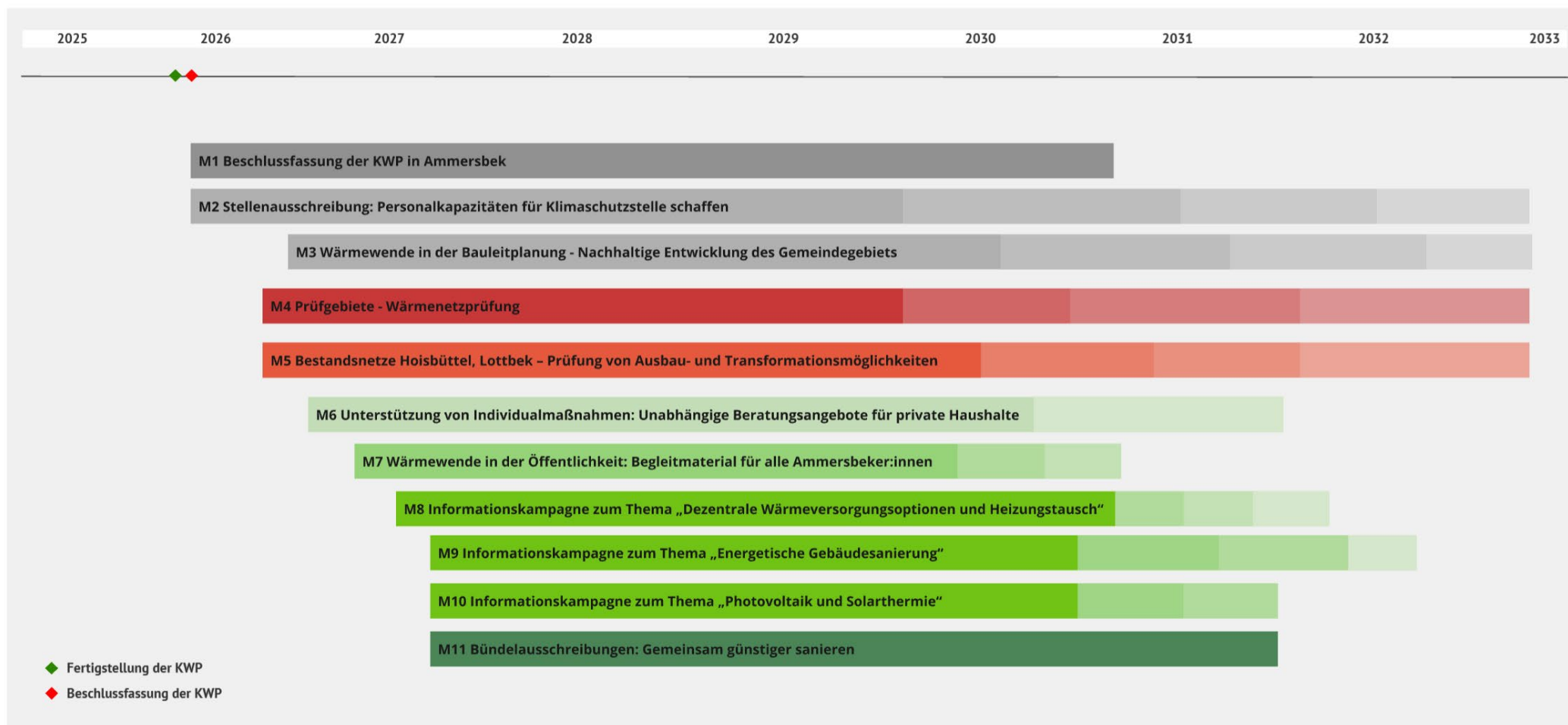
6. Maßnahmenprogramm

Tabelle 6: Maßnahmenübersicht für Ammersbek

Nr.	Bezeichnung	Umsetzungsbeginn	Umsetzungsdauer	Priorität
M1	Beschlussfassung der kommunalen Wärmeplanung (KWP) im Ammersbek	4. Quartal 2025	3-6 Monate	Hoch
M2	Stellenausschreibung: Personalkapazitäten für Klimaschutzstelle schaffen	4. Quartal 2025	5 Jahre	Hoch
M3	Wärmewende in der Bauleitplanung – Nachhaltige Entwicklung des Gemeindegebiets	2. Quartal 2026	5 Jahre	Hoch
M4	Prüfgebiete – Wärmenetzprüfung	1. Quartal 2026	5 Jahre	Hoch
M5	Bestandsnetze Hoisbüttel und Lottbek – Prüfung von Ausbau- und Transformationsmöglichkeiten	1. Quartal 2026	5 Jahre	Hoch
M6	Unterstützung von Individualmaßnahmen – Unabhängige Beratungsangebote für private Haushalte	2. Quartal 2026	5 Jahre	Mittel
M7	Wärmewende in der Öffentlichkeit – Begleitmaterial für alle Ammersbeker*innen	3. Quartal 2026	3 Jahre	Mittel
M8	Informationskampagne zum Thema „Dezentrale Wärmeversorgungsoptionen (Heizungstausch)“	4. Quartal 2026	3 Jahre	Mittel
M9	Informationskampagne zum Thema „Energetische Gebäudesanierung“	1. Quartal 2027	5 Jahre	Mittel
M10	Informationskampagne zum Thema „Photovoltaik und Solarthermie“	1. Quartal 2027	3 Jahre	Mittel
M11	Bündelausschreibungen – Gemeinsam günstiger sanieren	1. Quartal 2027	3 Jahre	Niedrig

Tabelle 7: Zeitplan zur Maßnahmenumsetzung für die Wärmewende in der Gemeinde Ammersbek (Quelle: Eigene Darstellung, Zeiten°Grad).

Zeitplan zur Maßnahmenumsetzung für die Wärmewende in der Gemeinde Ammersbek



Nr. M1 Beschlussfassung der kommunalen Wärmeplanung (KWP) in Ammersbek		
Zielsetzung Politische Beschlussfassung der vorgelegten kommunalen Wärmeplanung zur Verankerung des Wärmeplans als verbindliche Grundlage für zukünftige Planungs- und Umsetzungsschritte im Bereich der Wärmeversorgung.		
Verantwortlichkeit Gemeindeverwaltung	Akteur*innen Gemeindeverwaltung, Politik	Priorität Hoch
Beschreibung Ziel dieser Maßnahme ist die formale Beschlussfassung der kommunalen Wärmeplanung durch die politischen Gremien der Gemeinde. Mit dem Beschluss wird sichergestellt, dass die im Rahmen des Wärmeplans erarbeiteten Ziele, Maßnahmen und Entwicklungspfade auch über den Projektzeitraum hinaus verfolgt werden. Dies bildet die Grundlage für eine kontinuierliche Umsetzung der Wärmewende vor Ort, schafft Planungssicherheit für alle Akteur*innen und stärkt das Engagement für eine zukunftsfähige und klimaneutrale Wärmeversorgung. Der Beschluss dient somit als verbindlicher Handlungsrahmen und strategische Orientierung für Verwaltung, Politik und Bürgerschaft.		
Strategie / Meilensteine 1. Vorstellung des Abschlussberichts im zuständigen Ausschuss 2. formale Annahme des Wärmeplans als strategisches Steuerungsinstrument 3. Veröffentlichung und Dokumentation des Beschlusses 4. Integration in kommunale Strategien und Förderanträge		
Umsetzungshindernisse 1. Fehlende politische Mehrheiten oder Zustimmung in den Gremien 2. Geringes Problembewusstsein oder geringe Priorisierung des Themas Wärmewende 3. Unklare Zuständigkeiten oder Verzögerungen in der verwaltungsinternen Bearbeitung	Kosten Finanzierung keine externen Mittel erforderlich THG-Einsparung 	
Überwindung 1. Frühzeitige Einbindung von Verwaltung, Politik und Klimaschutzmanagement 2. Aufbereitung der KWP-Ergebnisse in verständlicher und kompakter Form	Umsetzungsbeginn Q4 2025	
	Umsetzungsdauer 3-6 Monate, abhängig von den Ausschussterminen der Gemeinde. Danach 5-jähriges Intervall der Aktualisierung der kommunalen Wärmeplanung.	
	Monitoring 1. Prüfung der Umsetzung des Beschlusses (z. B. Integration der KWP in kommunale Planungsprozesse) 2. Verfolgung nachfolgender Maßnahmen auf Grundlage des beschlossenen Wärmeplans	

Stellenausschreibung: Personalkapazitäten für Klimaschutzstelle schaffen

Zielsetzung

Aufbau personeller Ressourcen innerhalb der Gemeindeverwaltung zur fachlichen und organisatorischen Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung.

Verantwortlichkeit

Gemeindeverwaltung in enger Abstimmung mit dem Amt und ggf. unter Einbindung externer Unterstützung (z. B. Fachbüros oder Personalstellen der Kreisverwaltung)

Akteur*innen

Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanager*in bzw. neue
Fachkraft, Gemeindeleitung / Bürgermeister*in, Personalrat
(bei Ausschreibung), Fördermittelgeber (z. B. NKL)

Priorität

Hoch

Beschreibung

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wird die Einrichtung einer Klimaschutzstelle angestrebt, um die personellen Voraussetzungen für eine wirksame Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen der Wärmewende zu schaffen. Damit wird eine fachlich fundierte und kontinuierliche Begleitung der Wärmewende auf kommunaler Ebene gewährleistet. Die Stelle soll als zentrale Schnittstelle zwischen Verwaltung, Politik, Bürger*innen und Fachakteuren wirken und koordinierend, beratend sowie initiiierend in der Umsetzung von Maßnahmen tätig sein.

Strategie / Meilensteine

1. Bedarfsermittlung und Aufgabenprofil der Stelle definieren
2. Abstimmung mit Personalrat und kommunalpolitischen Gremien
3. Fördermittel prüfen und ggf. beantragen (z.B. Kommunalrichtlinie)
4. Erarbeitung und Veröffentlichung der Stellenausschreibung
5. Durchführung des Bewerbungsverfahrens und Besetzung der Stelle
6. Einführung, Zielvereinbarung und Integration in bestehende Verwaltungsstrukturen
7. Öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung der neuen Fachkraft

Umsetzungshindernisse

1. Engpässe im Haushaltsplan oder fehlende Fördermittel
2. Fachkräftemangel im Bereich Klimaschutz / Energie
3. Langwierige Abstimmungen mit Personalvertretung oder Verwaltungsspitze
4. Geringe interne Priorisierung

Kosten



Finanzierung

Fördermittel (z. B. NKI-Kommunalrichtlinie), Eigenmittel der Gemeinde

THG-Einsparung



Überwindung

1. Frühzeitige Haushaltsplanung und Förderantragstellung
2. Attraktive Stellenausschreibung mit Fokus auf Wirkung und Sinnstiftung
3. Nutzung von Netzwerken (z. B. Klimaschutznetzwerke, Hochschulen) zur Ansprache geeigneter Bewerber*innen

Umsetzungsbeginn

1. Quartal 2026

Umsetzungsdauer

Mind. 5 Jahre, je nach Bedarf auch länger

Monitoring

1. Regelmäßige Berichterstattung der Stelle an Verwaltung und Politik
2. Dokumentation begleiteter Maßnahmen und Projekte
3. Evaluation der Wirksamkeit (z. B. Umsetzungsschritte, Beratungsleistungen, Förderanträge)

Zielsetzung

Integration von Klimaschutz- und Wärmeplanungszielen in die kommunale Bauleitplanung zur langfristigen Sicherung einer nachhaltigen, energieeffizienten und treibhausgasarmen Entwicklung neuer und bestehender Baugebiete.

Verantwortlichkeit

Gemeindeverwaltung fachübergreifend, (Bauleitplanung) in Kooperation mit der Gemeindevertretung, bei Bedarf Einbindung externer Planungsbüros

Akteur*innen

Gemeindeverwaltung, externe Planungsbüros, Gemeindepolitik, Kreis Stormarn (Regionalplanung, Klimaschutz), Träger öffentlicher Belange, Bürger*innen (insbesondere bei Beteiligungsverfahren)

Priorität

Hoch

Beschreibung

Die Gemeinde verankert Anforderungen zur Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien in ihren Bauleitplänen. Dazu gehören Vorgaben zur Ausrichtung der Gebäude für solare Nutzung, Mindeststandards für energetische Qualität, Förderung gemeinschaftlicher Wärmeversorgung (z. B. Nahwärmenetze) sowie Vorrangflächen für Wärmenutzung aus Sonne oder Geothermie. Im Bestand wird über Satzungen und Entwicklungskonzepte nachgesteuert. Neue Baugebiete sollen klimaneutral geplant werden.

Strategie / Meilensteine

1. Schulung der Gemeindeverwaltung und politischen Gremien
2. Überarbeitung bestehender Bebauungspläne mit Fokus auf Wärmestrategie
3. Klimafreundliche Kriterien für neue Bauleitplanverfahren definieren
4. Frühzeitige Abstimmung mit Trägern öffentlicher Belange und Bürgerbeteiligung
5. Verabschiedung erster Pläne mit konkreten Wärmewendezielen
6. Regelmäßige Fortschreibung und Erfolgskontrolle

Umsetzungshindernisse

1. Komplexe Rechtslage
2. Widerstände gegen Einschränkungen
3. Fehlendes Fachwissen
4. Langsame Verfahren

Kosten**Finanzierung**

NKI/KRL, Förderprogramme des Landes (z. B. über IB.SH), Kreis Stormarn, Eigenmittel

THG-Einsparung**Überwindung**

1. Zusammenarbeit mit erfahrenen Planungsbüros
2. Transparente Kommunikation der Ziele und Spielräume
3. Unterstützung durch den Kreis und Fachseminare
4. Priorisierung von Klimaaspekten und Nutzung beschleunigter Verfahren (z. B. §13b BauGB unter Klimavorbehalt)

Umsetzungsbeginn

Q2 2026

Umsetzungsdauer

Mind. 5 Jahre, perspektivisch fortlaufend

Monitoring

1. Festlegung von Planungsleitlinien (z. B. Checklisten für klimafreundliche Planung)
2. Dokumentation klimarelevanter Festsetzungen in Bauleitplänen
3. Evaluation durch Vergleich von genehmigten zu geplanten Maßnahmen
4. Externe Evaluation von Rückkopplung mit der Wärmeplanung (z. B. über jährliche Planungsberichte)

Zielsetzung

Prüfung der technischen, wirtschaftlichen und sozialen Machbarkeit eines Wärmenetzes in ausgewiesenen Prüfgebieten von Ammersbek zur dezentralen, klimafreundlichen Versorgung mehrerer Gebäude mit Wärme aus erneuerbaren Quellen.

Verantwortlichkeit

Gemeindeverwaltung in Abstimmung mit der Gemeindevertretung, Bürger*innen (Interessensabfrage), Einbindung externer Fachbüros zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, sofern Interesse besteht.

Akteur*innen

Gemeindeverwaltung, Ingenieurbüros, Gebäudeeigentümer*innen im Prüfgebiet, Politik, Kreis Stormarn (Klimaschutz) bzw. Klimaschutzmanagement, Energieversorger (für technische Begleitung), Bürger*innen (z.B. über Informationsveranstaltungen)

Priorität

Hoch

Beschreibung

Zur Unterstützung der kommunalen Wärmewende wird geprüft, ob ein Nahwärmenetz in ausgewiesenen Prüfgebieten realisierbar und vor allem gewollt ist. Zunächst sollen die Gebäudeeigentümer*innen im Prüfgebiet kontaktiert und befragt werden, ob generelles Interesse an einem Wärmenetz-Anschluss besteht. Bei positivem Ausgang dieser Befragung ist eine Informationsveranstaltung durchzuführen, auf der die weiteren Schritte und Hintergrundinformationen zum Vorhaben kommuniziert werden. Eine Machbarkeitsstudie soll anschließend potenzielle Wärmequellen, den Wärmebedarf, mögliche Trassenverläufe und die Wirtschaftlichkeit analysieren. Die Ergebnisse der Studie dienen als Entscheidungsgrundlage für die Stadt und als Diskussionsgrundlage für mögliche Betreibermodelle (genossenschaftlich, kommunal, privat).

Strategie / Meilensteine

1. Durchführung Informationsveranstaltung
2. Durchführung der Eigentümer*innenbefragung zur Beteiligungsbereitschaft mit positivem Ergebnis
3. Evt. Beantragung von Fördermitteln
4. Vergabe und Durchführung einer Machbarkeitsstudie
5. Öffentliche Vorstellung der Ergebnisse
6. Beschluss über weiteres Vorgehen (Planung, Förderanträge, Umsetzung oder Projektabbruch)

Umsetzungshindernisse

1. geringe Beteiligungsbereitschaft
2. Kosten für Studie und Planung: Nutzung gezielter Förderprogramme
3. Technische Herausforderungen (z.B. enge Straßen): flexible, dezentrale Netzauslegung prüfen
4. Verzögerungen bei Entscheidungsfindung
5. Zeitliche Kapazitäten der Gemeindeverwaltung

Kosten**Finanzierung**

BAFA (BEW-Studie), NKL/KRL (z. B. für Moderation des Beteiligungsprozesses), Förderprogramme des Landes (z. B. über IB.SH), Kreis Stormarn (Beratung und ggf. Kofinanzierung), Eigenmittel

THG-Einsparung**Überwindung**

1. Frühzeitige Kommunikation mit Anwohner: innen, Vorbildfunktion der Kommune
2. Beteiligung aller Gremien von Anfang an einplanen

Umsetzungsbeginn

Q1 2026

Umsetzungsdauer

mind. 5 Jahre, fortlaufend, falls Umsetzung erfolgt

Monitoring

1. Projektverantwortung bei eine*r festen Ansprechpartner*in in der Stadtverwaltung
2. Fortschrittsprotokolle zur Studie und Erfassung und Auswertung der Eigentümerbefragung
3. Jährliche Überprüfung des Umsetzungsstands nach Abschluss der Studie
4. Öffentlich zugängliche Dokumentation

Nr. M5 Bestandsnetze Hoisbüttel und Lottbek – Prüfung von Ausbau- und Transformationsmöglichkeiten		
Zielsetzung Analyse des bestehenden Wärmenetzes hinsichtlich seines technischen Zustands, seiner Erweiterbarkeit sowie der Möglichkeit zur Umstellung auf erneuerbare Energieträger und zur Integration umliegender Gebäude.		
Verantwortlichkeit Gemeindeverwaltung in Abstimmung mit der Gemeindevertretung und dem Netzbetreiber, ggf. fachliche Begleitung durch ein spezialisiertes Ingenieurbüro.	Akteur*innen Gemeindeverwaltung und Schulverband, Gemeindepolitik, Netzbetreiber, ggf. Ingenieurbüros, Gebäude-eigentümer*innen angrenzender Gebäude (insbesondere Grundschule) als Zielgruppen	Priorität Hoch
Beschreibung Die bestehenden Wärmenetze in Hoisbüttel und Lottbek werden auf die technischen Zustände und ihre Zukunftsfähigkeit hin untersucht. Ziel ist, Optionen für eine Erweiterung der Netze sowie eine mittelfristige Transformation auf erneuerbare Energien zu identifizieren. Untersucht werden Potenziale zur Anbindung weiterer Gebäude, zur Steigerung der Effizienz und zur Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung. Die Ergebnisse fließen in einen Transformationsfahrplan für das Netz ein, sofern es einen solchen noch nicht gibt.		
Strategie / Meilensteine 1. Dialog initiieren mit dem Netzbetreiber 2. Erhebung des Erweiterungs- und Transformationspotenzials 3. Ggf. Machbarkeitsstudie zu Ausbau- und Transformationsmöglichkeiten 4. Diskussion/ Information mit möglichen weiteren Anschlussnehmenden 5. Ggf. Förderantrag zur Umsetzung erster Schritte		
Umsetzungshindernisse 1. Datenlücken oder Desinteresse beim Netzbetreiber 2. Wirtschaftlichkeitsrisiken beim Ausbau 3. Unsicherheit bei Eigentümer*innen 4. Fossile Infrastruktur	Kosten  Finanzierung Je nach Ausgang der Gespräche ggf. BAFA (BEW-Studie), NKI/KRL (z. B. für Moderation des Prozesses oder für die Erstellung eines Transformationsplans), Förderprogramme des Landes (z. B. über IB.SH), Kofinanzierung durch Netzbetreiber (bei Eigeninteresse eines Ausbaus), Gemeindehaushalt (bei Beteiligung an Ausbau) THG-Einsparung 	
Überwindung 1. Frühzeitige Kommunikation mit Anwohner: innen, Vorbildfunktion der Kommune 2. Beteiligung aller Gremien von Anfang an einplanen	Umsetzungsbeginn Q1 2026	
	Umsetzungsdauer mind. 5 Jahre, fortlaufend, falls Umsetzung erfolgt	
	Monitoring 1. Regelmäßige Abstimmungen mit Netzbetreiber und ggf. Moderation und/oder Fachbüro 2. Fortschrittsdokumentation im Rahmen des kommunalen Wärmeplans 3. Jährliche Überprüfung der Umsetzungsempfehlungen 4. Öffentlich zugängliche Dokumentation	

Nr. M6 Unterstützung von Individualmaßnahmen – Unabhängige Beratungsangebote für private Haushalte		
Zielsetzung Stärkung der Eigeninitiative privater Haushalte bei der energetischen Sanierung und Heizungsmodernisierung durch niedrighschwellige, unabhängige und qualitativ hochwertige Beratungsangebote vor Ort oder digital.		
Verantwortlichkeit Gemeindeverwaltung unterstützt durch die Gemeinde und in Kooperation mit der VZSH, lokalen Energieberater*innen und Handwerksbetrieben,	Akteur*innen Lokale Initiativen als Multiplikator, ggf. Kreis Stormarn (Klimaschutz) als Unterstützung, Gebäudeeigentümer*innen und Mieter*innen in Ammersbek als Zielgruppen	Priorität Mittel
Beschreibung Private Haushalte erhalten durch unabhängige Beratung Hilfe bei der Entscheidung zu Sanierungsmaßnahmen, Heizungsumstellungen oder zur Nutzung erneuerbarer Energien. Die Gemeinde unterstützt dies durch gezielte Bewerbung, Organisation von Beratertagen (z. B. Vor-Ort-Sprechstunden), Infoabenden oder durch Online-Angebote in Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale SH. Ziel ist die Aktivierung breiter Bevölkerungsschichten und die Vermeidung von Fehlinvestitionen. Um Synergieeffekte zu erzielen, sollte diese Maßnahme eng auf die Maßnahmen M7 – M9 abgestimmt sein.		
Strategie / Meilensteine 1. Abstimmung mit Verbraucherzentrale SH über Angebotsformate 2. Öffentlichkeitskampagne zur Bewerbung des Angebots über alle verfügbaren Medien 3. Organisation erster Vor-Ort-Beratertage 4. Dokumentation der Teilnahme und Rückmeldungen 5. Weiterentwicklung des Angebots (z. B. zielgruppenspezifisch für junge Familien, Eigentümer*innen älterer Häuser etc.)		
Umsetzungshindernisse 1. Geringe Bekanntheit des Angebots 2. Vertrauensdefizite in Beratung 3. Begrenzte Beratungsressourcen 4. Geringes Interesse mancher Haushalte 5. Zeitliche Kapazitäten der Gemeindeverwaltung	Kosten  Finanzierung VZSH (häufig kostenfrei oder bezuschusst), NKL/KRL (für flankierende Maßnahmen wie Bewerbung, Raummiete), Kreis Stormarn (für Begleitung), Sponsoring oder ehrenamtliche Mitwirkung denkbar sowie Eigenmittel der Gemeinde (zur Deckung unvermeidbarer Kosten) THG-Einsparung 	
Überwindung 1. Gezielte Bewerbung durch Gemeinde (Plakate, Flyer, Website, Dorfzeitung). Unterschiedliche Informationsbedürfnisse: Modularer Aufbau der Materialien 2. Kooperation nur mit anerkannten, unabhängigen Stellen 3. Rechtzeitige Terminplanung, ggf. Gruppenformate ergänzend anbieten 4. Kombination mit anderen Veranstaltungen (z. B. Dorffest, Wochenmarkt)	Umsetzungsbeginn Q2 2026	
	Umsetzungsdauer Mind. 5 Jahre, perspektivisch fortlaufend	
	Monitoring 1. Erfassung der Beratungszahlen durch die Anbieter (z. B. VZSH) 2. Auswertung anonymisierter Feedbackbögen 3. Verknüpfung mit Umsetzung konkreter Maßnahmen (z. B. Beantragung von Fördermitteln für Sanierungsmaßnahmen) 4. Integration in den jährlichen Fortschrittsbericht zur Wärmeplanung 5. Evaluierung des Formats nach dem ersten Jahr (ggf. Weiterentwicklung)	

Zielsetzung

Sensibilisierung, Information und Aktivierung der Bürgerinnen und Bürger in Ammersbek zur aktiven Mitgestaltung der kommunalen Wärmewende durch leicht verständliches, zielgruppengerechtes Informationsmaterial.

Verantwortlichkeit

Gemeindeverwaltung unterstützt durch die Bürgermeisterin und lokale Initiativen, VZSH und EKSH, ggf. Kreis Stormarn (Klimaschutz) bzw. Klimaschutzagentur, ggf. fachliche Begleitung durch ein Büro für Öffentlichkeitsarbeit

Akteur*innen

Gemeindeverwaltung und Schulverband, Gemeindepolitik, Netzbetreiber, ggf. Ingenieurbüros, Gebäudeeigentümer*innen angrenzender Gebäude (insbesondere Grundschule) als Zielgruppen

Priorität

Mittel

Beschreibung

Erstellung und Verteilung von Informationsmaterialien (z.B. Broschüren, Flyer, Checklisten, Online-Inhalte), die anschaulich über die Ziele, Hintergründe und Mitmachmöglichkeiten der kommunalen Wärmewende informieren. Das Material soll unterschiedliche Zielgruppen ansprechen (Hausbesitzer*innen, Mieter*innen, Gewerbetreibende, Jugendliche) und konkrete Handlungsoptionen aufzeigen – von der Heizungsumstellung bis zur Beteiligung an Projekten wie Wärmenetzen. Ergänzt werden kann das Angebot durch Vor-Ort-Aktionen oder digitale Infoformate.

Strategie / Meilensteine

1. Zielgruppendefinition und Themenauswahl
2. Erstellung eines Kommunikationskonzepts
3. Entwicklung von Inhalten und Gestaltung der Materialien
4. Verteilung über verschiedene Kanäle (Print, Website, Social Media, Veranstaltungen)
5. Rückkopplung und kontinuierliche Aktualisierung je nach Projektfortschritt

Umsetzungshindernisse

1. Begrenzte Ressourcen in der Verwaltung
2. Unterschiedliche Informationsbedürfnisse
3. Fehlende Kommunikationskompetenz
4. Geringes Interesse in Teilen der Bevölkerung

Kosten**Finanzierung**

NKI/KRL (Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz), Land SH, Kreis Stormarn, VZSH, Sponsoring oder ehrenamtliche Mitwirkung denkbar, Eigenmittel der Gemeinde

THG-Einsparung**Überwindung**

1. Kooperation mit Verbraucherzentrale, Kreis und Ehrenamtlichen
2. Modularer Aufbau der Materialien
3. Beauftragung externer Kommunikationsbüros
4. Aktionsformate mit niedragschwelligen Zugängen (z. B. Infostände, persönliche Beratungen)

Umsetzungsbeginn

Q3 2026

Umsetzungsdauer

ca. 3 Jahre, je nach Bedarf auch länger

Monitoring

1. Dokumentation der erstellten/ verteilten Materialien
2. Erfassung von Besucher- und Nutzungszahlen
3. Feedbackbögen oder Online-Umfragen zur Wirkung
4. Integration in jährliche Berichte

Nr. M8 Informationskampagne zum Thema „Dezentrale Wärmeversorgungsoptionen (Heizungstausch)“		
Zielsetzung Unterstützung von Eigentümer*innen bei der Entscheidung für eine zukunftsfähige, klimafreundliche Heizlösung durch neutrale Information zu dezentralen Wärmeversorgungsoptionen – insbesondere im Zuge des notwendigen Heizungstauschs nach GEG.		
Verantwortlichkeit Gemeindeverwaltung unterstützt durch die Gemeinde und lokalen Initiativen sowie Personen aus dem Ehrenamt	Akteur*innen Lokale Energieberater*innen der VZSH und Expert*innen auf diesem Fachgebiet, die unabhängig beraten; regionale Heizungsbaubetriebe, Multiplikatoren (z. B. Wohnungsunternehmen), ggf. Kreis Stormarn (Klimaschutz) bzw. Klimaschutzmanagement als Unterstützung, Gebäudeeigentümer*innen und Mieter*innen sowie Gewerbetreibende der Gemeinde Ammersbek als Zielgruppen	Priorität Mittel
Beschreibung Infolge gesetzlicher Vorgaben (z. B. GEG, WPG bzw. EWKG) müssen viele Heizsysteme mittelfristig umgestellt werden. Die Kampagne informiert breit und neutral über mögliche Heiztechnologien (z. B. Wärmepumpe, Biomasse, Hybridheizung, Solarthermie) und deren Vor- und Nachteile in unterschiedlichen Gebäudetypen. Infoabende, Workshops, Broschüren, interaktive Entscheidungshilfen, persönliche Beratungsangebote, Praxisbeispiele sowie Spaziergänge zu selbigen helfen Bürger*innen und Gewerbetreibenden, Unsicherheiten zu überwinden und informierte Entscheidungen treffen zu können. Um Synergieeffekte zu erzielen, sollte diese Maßnahme eng auf die Maßnahmen M7 und M9 abgestimmt sein.		
Strategie / Meilensteine 1. Konzeption der Kampagne in Zusammenarbeit mit Fachakteuren (Themen, Kanäle, Zeitplan) 2. Veröffentlichung einer Entscheidungs-Checkliste für Heizungsmodernisierungen 3. Organisation von mindestens zwei Informationsveranstaltungen mit Fachvorträgen 4. Aufbereitung und Veröffentlichung lokaler Sanierungsbeispiele 5. Einrichtung eines dauerhaften Infobereichs auf der Stadthomepage 6. Evaluation und Anpassung des Kampagnenangebots nach sechs Monaten		
Umsetzungshindernisse 1. Verunsicherung durch sich ändernde Förderlandschaft 2. Technikvorbehalte oder Fehlinformationen 3. Kostenbedenken bei Eigentümer*innen 4. Geringe Teilnahme an Veranstaltungen	Kosten  Finanzierung NKI/KRL (Öffentlichkeitsarbeit & Initialberatung), Förderprogramme des Landes (z. B. EKSH), Kreis Stormarn, Sponsoring oder ehrenamtliche Mitwirkung denkbar sowie Eigenmittel der Stadt THG-Einsparung 	
Überwindung 1. Aktuelle Förderinfos durch Fachstellen bereitstellen 2. Fachlich geprüfte und laiengerechte Materialien verwenden 3. Gezielte Hinweise auf Förderprogramme, Finanzierungslösungen, Beratungsmöglichkeiten 4. Kooperation mit regionalen Beratungsstellen und Ehrenamtlichen	Umsetzungsbeginn Q1 2027	
	Umsetzungsdauer Mind. 3 Jahre, perspektivisch fortlaufend	
	Monitoring 1. Dokumentation der Teilnehmerzahlen 2. Feedback-Auswertung zu Verständlichkeit und Nützlichkeit bereitgestellter Informationen 3. Beobachtung der Entwicklung der Heizungsmodernisierungen (z. B. durch Rückmeldungen von Betrieben, Förderanträge)	

Nr. M9 Informationskampagne zum Thema „Energetische Gebäudesanierung“		
Zielsetzung Steigerung der Sanierungsbereitschaft in der Bevölkerung durch umfassende Information über Vorteile, Fördermöglichkeiten und konkrete Umsetzungswege energetischer Gebäudesanierungen – zielgruppengerecht, praxisnah und lokal verankert.		
Verantwortlichkeit Gemeindeverwaltung unterstützt durch die Gemeinde und lokalen Initiativen sowie Personen aus dem Ehrenamt	Akteur*innen Lokale Energieberater*innen und Expert*innen, die unabhängig beraten; Multiplikatoren (Wohnbaugenossenschaften), ggf. Kreis Stormarn, Gebäudeeigentümer*innen und Mieter*innen der Gemeinde Ammersbek als Zielgruppen	Priorität Mittel
Beschreibung Eine mehrjährige Informationskampagne klärt private Eigentümer*innen und Mietende über Nutzen, Vorgehensweise, Förderprogramme und technische Möglichkeiten der energetischen Sanierung auf. Geplant sind u.a. Infoabende, Workshops, Podiumsdiskussionen, Checklisten, Kurzvideos, Aktionstage, lokale Fallbeispiele und eine begleitende Online-Präsenz. Die Kampagne adressiert verschiedene Gebäudetypen und soziale Gruppen – von Altbau-Eigentümern bis zu jungen Familien – und fördert Austausch sowie Motivation zur Umsetzung von Maßnahmen, die dazu beitragen, dass die Sanierungsquote im Gemeindegebiet auf mind. 1,9 % bis zum Jahr 2033 ansteigt, um die anvisierten Ziele erreichen zu können. Um Synergieeffekte zu erzielen, sollte diese Maßnahme eng auf die Maßnahmen M7 und M8 abgestimmt sein.		
Strategie / Meilensteine 1. Entwicklung eines Kampagnenkonzepts (Themen, Kanäle, Zeitplan) 2. Erstellung von Informationsmaterialien (digital/print) 3. Auftaktveranstaltung mit lokalen Beispielen und Beratungsständen 4. Durchführung von mindestens drei themenspezifischen Infoabenden 5. Laufende Online-Information (Website, Social Media) 6. Evaluation und Anpassung des Kampagnenangebots nach sechs Monaten		
Umsetzungshindernisse 1. Begrenzte Reichweite 2. Komplexität des Themas: 3. Informationsüberflutung bei Zielgruppen: 4. Begrenzte personelle Ressourcen:	Kosten  Finanzierung VZSH (häufig kostenfrei oder bezuschusst), NKL/KRL (für flankierende Maßnahmen wie Bewerbung, Raummiete), Kreis Stormarn (für Begleitung), Sponsoring oder ehrenamtliche Mitwirkung denkbar sowie Eigenmittel der Gemeinde (zur Deckung unvermeidbarer Kosten) THG-Einsparung 	
Überwindung 1. Nutzung vielfältiger Kommunikationswege (analog + digital) 2. Fokus auf verständliche Sprache, anschauliche Beispiele 3. punktuelle, gezielte Ansprache nach Bedarf 4. Kooperation mit regionalen Beratungsstellen und Ehrenamtlichen	Umsetzungsbeginn Q1 2027	
	Umsetzungsdauer Mind. 5 Jahre, perspektivisch fortlaufend	
	Monitoring 1. Teilnehmerzahlen bei Veranstaltungen und Online-Aufrufen 2. Feedbackbögen und Online-Umfragen zur Wirkung 3. Tracking von Beratungs- oder Förderanfragen nach der Kampagne 4. Integration der Ergebnisse in jährlichen Klimaschutzbericht 5. Evaluierung des Formats nach dem ersten Jahr (ggf. Weiterentwicklung)	

Zielsetzung

Förderung der Nutzung von Solarenergie durch Aufklärung über technische Möglichkeiten, rechtliche Rahmenbedingungen, Wirtschaftlichkeit und Förderprogramme von PV- und Solarthermieranlagen für private Haushalte und Gewerbe.

Verantwortlichkeit

Gemeindeverwaltung unterstützt Stadtverwaltung unterstützt durch die Gemeinden und lokalen Initiativen sowie Personen aus dem Ehrenamt

Akteur*innen

Lokale Energieberater*innen der VZSH und Expert*innen auf diesem Fachgebiet, die unabhängig beraten; regionale Installationsbetriebe, Multiplikatoren (z. B. aus der Bevölkerung), ggf. Kreis Stormarn, Gebäudeeigentümer*innen, Mieter*innen, Gewerbetreibende aus Ammersbek als Zielgruppen

Priorität

Mittel

Beschreibung

Ziel der Kampagne ist es, über die Chancen und Voraussetzungen von PV- und Solarthermieranlagen zu informieren. Vorgesehen sind Vortragsveranstaltungen mit Expert*innen, Informationsstände auf öffentlichen Veranstaltungen, Erfolgsgeschichten aus der Stadt sowie Spaziergänge zu Praxisbeispiele, Online-Checklisten, Förderratgeber und die Vorstellung des Solarpotenzials vor Ort (z. B. via Solarkataster des Kreises Pinneberg). Die Maßnahmen sollen zur Eigenstromnutzung, Einspeisung und Nutzung solarer Wärme motivieren. Um Synergieeffekte zu erzielen, sollte diese Maßnahme eng auf die Maßnahmen M6 und M7 abgestimmt sein.

Strategie / Meilensteine

1. Entwicklung des Kampagnenplans (Inhalte, Formate, Zeitrahmen)
2. Sichtbarmachung des lokalen Solarpotenzials (z. B. Karten, Solarkataster des Kreises, Berechnungstools)
3. Durchführung von Informationsabenden und „Solarsprechtagen“
4. Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen aus Ammersbek
5. Online-Veröffentlichung der wichtigsten Informationen auf Gemeindehomepage
6. Abschlussbericht und Bewertung der Resonanz

Umsetzungshindernisse

1. Informationsdefizite zu Technik & Wirtschaftlichkeit
2. Zweifel an Rentabilität oder Förderbarkeit
3. Skepsis gegenüber optischen Veränderungen
4. Begrenzte personelle Ressourcen

Kosten**Finanzierung**

VZSH (häufig kostenfrei oder bezuschusst), NKL/KRL (für flankierende Maßnahmen wie Bewerbung, Raummiete), Kreis Stormarn (für Begleitung), Sponsoring oder ehrenamtliche Mitwirkung denkbar sowie Eigenmittel der Gemeinde (zur Deckung unvermeidbarer Kosten)

THG-Einsparung**Überwindung**

1. gezielte, laienverständliche Aufbereitung
2. direkte Hinweise auf Zuschüsse und steuerliche Vorteile
3. Praxisbeispiele aus der Nachbarschaft zeigen
4. Kooperation mit VZSH, Kreis, ggf. Ehrenamtliche oder Projektbüro einbinden

Umsetzungsbeginn

Q1 2027

Umsetzungsdauer

Ca. 3 Jahre, je nach Bedarf auch länger

Monitoring

1. Auswertung der Teilnehmerzahlen und Beratungsanfragen
2. Rückmeldungen von Bürger*innen zur Nützlichkeit der Kampagne
3. Nachverfolgung lokaler Zubauten von PV- und Solarthermieranlagen (z. B. über MaStR)
4. Integration der Ergebnisse in den jährlichen Fortschrittsbericht zur Wärme- und Energiewende

Nr. M11 Bündelausschreibungen – Gemeinsam günstiger sanieren

Zielsetzung

Kostensenkung und Effizienzsteigerung bei der energetischen Sanierung von Gebäuden durch gemeinsame Ausschreibung identischer oder ähnlicher Sanierungsmaßnahmen mehrerer privater Haushalte oder öffentlicher Gebäude innerhalb der Stadt.

Verantwortlichkeit

Gemeindeverwaltung mit Unterstützung eines Fachbüros (Koordination, rechtliche Rahmenprüfung) gemeinsam mit der Gemeinde

Akteur*innen

Gemeindeverwaltung; regionale Handwerksbetriebe bzw. Innungen, Kreditinstitute, Fördergeldgeber, Multiplikatoren (z. B. aus der Bevölkerung oder Stadtpolitik), Gebäudeeigentümer*innen und Mieter*innen sowie Gewerbetreibende der Gemeinde Ammersbek als Zielgruppen

Priorität

Niedrig

Beschreibung

Mehrere Eigentümer*innen mit ähnlichen Sanierungsvorhaben (z. B. Fenstertausch, Fassadendämmung, Heizungsmodernisierung) werden in einem Ausschreibungsbündel zusammengeführt. Die Stadt übernimmt die Initialkoordination und ggf. die Bündelung der Bedarfe. Daraus entstehen Synergien: günstigere Preise durch Mengenrabatte, planungssichere Auftragsvolumen für Handwerksbetriebe und bessere Koordination von Baustellen im Ort. Externe Fachbüros können beauftragt werden, um die Ausschreibung professionell abzuwickeln.

Strategie / Meilensteine

1. Bedarfserhebung durch Interessenbekundung (z. B. per Fragebogen, Infoabend)
2. Bildung einer Sanierungsgruppe (mind. 5–10 Haushalte oder Objekte)
3. Beauftragung eines Fachbüros zur Ausschreibungserstellung
4. Durchführung der Ausschreibung und Auswahl von Anbietern
5. Umsetzung der Maßnahmen in koordinierter Reihenfolge
6. Nachbereitung und Öffentlichkeitsarbeit zum Projektverlauf

Umsetzungshindernisse

1. Unsicherheit bzgl. rechtlicher Rahmenbedingungen
2. Heterogene Wünsche der Teilnehmenden
3. Begrenzte zeitliche Verfügbarkeit der Beteiligten
4. Skepsis gegenüber gemeinsamer Organisation

Kosten



Finanzierung

VZSH (häufig kostenfrei oder bezuschusst), NKL/KRL (für flankierende Maßnahmen wie Bewerbung, Raummiete), Kreis Stormarn (für Begleitung), Sponsoring oder ehrenamtliche Mitwirkung denkbar sowie Eigenmittel der Gemeinde (zur Deckung unvermeidbarer Kosten)

THG-Einsparung



Überwindung

1. Klärung durch Kreis oder Fachbüros
2. Bündelung auf standardisierte Maßnahmen mit Variantenoption
3. Gute Kommunikation und feste Fristen
4. Aufzeigen von Vorteilen durch Erfahrungsberichte und Modellprojekte

Umsetzungsbeginn

Q1 2027

Umsetzungsdauer

Ca. 3 Jahre, je nach Bedarf auch länger

Monitoring

1. Dokumentation der Teilnehmerzahl und Maßnahmenumsetzung
2. Auswertung der erreichten Einsparungen
3. Rückmeldungen der Beteiligten zur Zufriedenheit
4. Öffentlichkeitswirksame Darstellung der Ergebnisse
5. Aufnahme als wiederholbares Instrument in den kommunalen Wärmeplan

7. Monitoring und Verstetigung

Die Erarbeitung der KWP stellt einen wichtigen Ausgangspunkt auf dem Weg zu einer klimaneutralen Gemeinde dar. Damit die darin definierten Maßnahmen nicht nur angestoßen, sondern auch nachhaltig umgesetzt und wirksam werden, sind ein konsequentes Monitoring sowie eine dauerhafte institutionelle Verankerung von zentraler Bedeutung. Monitoring umfasst die fortlaufende Erfassung, Analyse und Steuerung der Fortschritte in der Umsetzung. Es sorgt für Transparenz gegenüber Politik und Öffentlichkeit, ermöglicht die Bewertung der Zielerreichung und dient als Basis für die Weiterentwicklung der Strategie. Ein funktionierendes Monitoring macht Erfolge sichtbar und nachvollziehbar. In den vier Phasen des Monitorings (bekannt als Demingkreis, vgl. Abbildung 107) wird ein klar strukturierter Verbesserungsprozess beschrieben, der die Wärmewende dynamisch, zielgerichtet und flexibel begleitet.

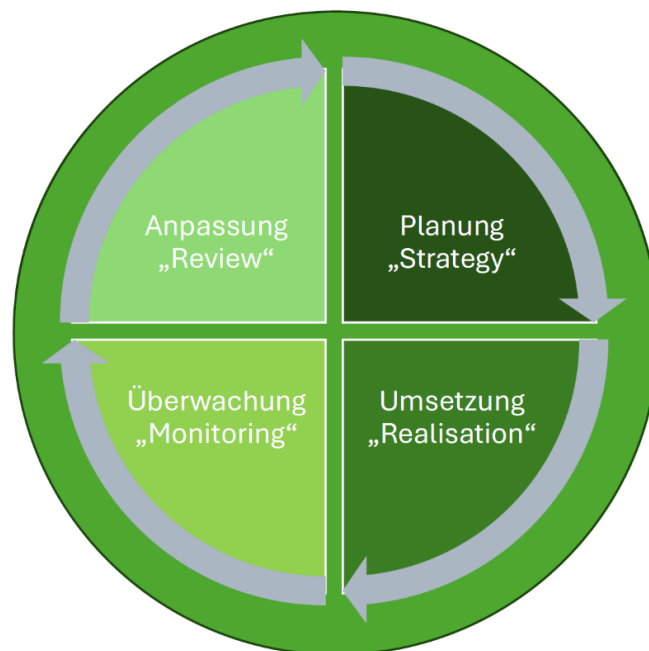


Abbildung 107: Die vier Phasen des Demingkreises zur Prozesssteuerung.

Die Überprüfungsphase („Monitoring“) bewertet die Ergebnisse anhand messbarer Indikatoren wie:

- THG- und Energiebilanzen
- Anteil EE in der Wärmeversorgung
- Wärmebedarf, -verbrauch und Fördermittelausschöpfung
- Installierte Kapazitäten erneuerbarer Wärmequellen (z. B. Wärmepumpen, Solarthermie)
- Sanierungsquote und Effizienzsteigerungen
- Anzahl der Wärmenetzanschlüsse und -strecken

Die Phasen „Review“, „Strategy“ und „Realisation“ umfassen die laufende Anpassung, Planung und Umsetzung der Maßnahmen. Klare Zuständigkeiten innerhalb der Verwaltung, etwa bei der

Liegenschaftsabteilung, sowie ein Energiemanagementsystem sichern den Prozess. Externe Daten (private Haushalte, GHD-Sektor) werden regelmäßig gemeinsam mit dem Energieversorger erhoben.

Für ein gutes Monitoring bedarf es demnach der Etablierung effizienter Strukturen und Prozesse zur kontinuierlichen Überwachung, damit die strategische Umsetzung der festgelegten Maßnahmen gewährleistet werden kann. Eine erste hilfreiche Orientierung bieten hierbei die in den Maßnahmenblättern angegebenen Empfehlungen zu den angestrebten Umsetzungszeiträumen der einzelnen Maßnahmen sowie die Einschätzungen zur Umsetzungsdauer. Der darauf basierende Umsetzungszeitplan sollte fortlaufend für einen zeitlichen Abgleich herangezogen werden.

Zuständigkeiten innerhalb der Verwaltung, sollten klar benannt sein. Die verantwortliche Person/Abteilung ist auch zuständig für die jährliche Dokumentation der Energieverbräuche kommunaler Gebäude sowie für die turnusmäßige Weitergabe an das zuständige Landesministerium (MEKUN). Um dies zu gewährleisten, wird die Einführung eines Energiemanagementsystems empfohlen. Für die Datenerhebung in Bezug auf externe relevante Sektoren (private Haushalte, GHD) ist die Zusammenarbeit mit dem verantwortlichen Energieversorgungsunternehmen auch in den kommenden Jahren essenziell.

Die Wärmewende muss als dauerhafter Prozess verstanden werden, der finanziell, rechtlich und organisatorisch abgesichert ist. Datenaktualisierung und Monitoring gewährleisten, dass Fortschritte sichtbar bleiben und Maßnahmen zielgerichtet nachgesteuert werden können. Der Wegfall bisheriger Förderungen wie KfW 432 (Kreditanstalt für Wiederaufbau) erfordert neue Förderquellen, z. B. über das Land Schleswig-Holstein oder AktivRegionen. Der iterative Ansatz aus Umsetzung, Überprüfung und Anpassung stellt sicher, dass langfristig eine sichere und emissionsfreie Wärmeversorgung erreicht wird.

8. Kommunikationsstrategie

Die Kommunikationsstrategie der Wärmeplanung zielt darauf ab, die Umsetzung des Projekts aktiv zu unterstützen und den Dialog mit allen relevanten Zielgruppen kontinuierlich zu fördern und inhaltlich zu gestalten. Ziel ist es, die unterschiedlichen Zielgruppen regelmäßig über aktuelle Entwicklungen zur Wärmewende zu informieren und, sofern möglich, in die nächsten Planungsschritte einzubeziehen.

Im Verlauf des Projekts wurden bereits verschiedene Kommunikationsmaßnahmen umgesetzt, darunter:

- eine öffentliche Auftakt- sowie eine Abschlussveranstaltung (vgl. Abbildung 108),
- insgesamt vier Sitzungen der Lenkungsgruppe unter Beteiligung des Bürgermeisters und der Gemeindeverwaltung,
- projektbezogene Präsentationen der Arbeitsphasen in den Sitzungen des Umweltausschusses.
- Vor Ort Termine mit Akteuren der Wärmeerzeugung in Ammersbek mit Ortsbesichtigungen, Abstimmungsgesprächen zu Ausbau- und Dekarbonisierungspotenzialen der Nah – und Fernwärmeversorgung

Die Angebote zu Informationsveranstaltungen und Abstimmungsterminen zu unterschiedlichen Projektständen haben es ermöglicht, die Bürger*innen und relevanten lokalen Akteure frühzeitig einzubinden, den Fortschritt der Maßnahmen transparent darzustellen und offene Fragen zu klären.



Abbildung 108: Plakat Auftaktveranstaltung Gemeinde Ammersbek.

Künftig liegt der Schwerpunkt der Kommunikation auf Maßnahmen mit hoher Priorität (M1–M5) sowie auf Aktivitäten, die gezielt die Bürger*innen von Ammersbek ansprechen. Dies umfasst regelmäßige Veröffentlichungen über die lokale Presse, Social-Media-Kanäle und die Website der Gemeinde. Nachfolgend werden einige Maßnahmen exemplarisch beschrieben:

- Die Maßnahme M2, Stellenausschreibung und Schaffung zusätzlicher Personalressourcen für die Klimaschutzstelle sollte aktiv kommuniziert werden, um zu verdeutlichen, dass die Umsetzung der Wärmeplanung organisatorisch gestärkt und professionell koordiniert wird.
- Für die Prüfgebiete und Bestandsnetze (M4 und M5) sind spezielle Informationsveranstaltungen vorgesehen, die auch medienwirksam begleitet werden. Ergänzend wird ein direkter Austausch mit Eigentümer*innen, Netzbetreibern und weiteren relevanten Akteuren organisiert, um frühzeitig Zustimmung zu fördern und die Beteiligung zu erhöhen.

Zur Ansprache der breiten Öffentlichkeit werden Informationskampagnen (M6–M9) umgesetzt. Dazu gehören die unabhängigen Beratungsangebote für private Haushalte (M6) sowie Öffentlichkeitsarbeit zur Wärmewende mit begleitendem Material (M7), themenspezifische Kampagnen zu dezentraler Wärmeerzeugung und Heizungstausch (M8) und energetischer Gebäudesanierung (M9). Das Begleitmaterial soll verständlich, barrierefrei und digital zur Verfügung gestellt werden. Für wiederkehrende Formate wird ein einheitliches Wording und ein konsistentes grafisches Erscheinungsbild entwickelt, um eine klare Wiedererkennbarkeit sicherzustellen.

9. Literaturverzeichnis

- 42watt. 2025. „Wärmepumpe Lautstärke: Alles was Sie über Schallpegel wissen müssen“. https://www.42watt.de/April23https://www.42watt.de/magazin/waermepumpe-lautstarke?loaded=1&sid=1754557711&cid=1048316998.1754557711&gadsclid=&fbadsclid=&utso=direct&utme=none&utca=no_campaign&uttt=2025-08-07T09:03:52.874Z&utco=no_content&utte=no_term&utfb=undefined&skip_welcome=&vendor_id=undefined&tid=19883ca4d29oco1n0nqwv.
- Aalborg CSP. 2021. „Fernwärmeprojekte der Aalborg CSP“. Februar 23. <https://www.aalborgcsp.de/projekte/fernwaerme/12-mw-waermepumpenanlage-fuer-saltum-fjernvarme-dk>.
- ALP Institut für Wohnen und Stadtentwicklung. 2024. *Bevölkerungs-, Haushalts- und Neubaubedarfsprognose Gemeinde Ammersbek*. <https://www.ammersbek.de/files/Buergerinformation/Bevoelkerungs-Haushalts-Wohnungsneubau-Prognose.pdf>.
- BGN Branchenwissen. 2017. „TRLV Lärm Teil 3: Lärmschutzmaßnahmen Anlage 4 Reflexionsschall und Schallpegelabnahme bei Entfernung von der Schallquelle“. September 5. https://vorschriften.bgn-branchenwissen.de/daten/tr/trlv_lrm_3/anh4.htm?
- Bundesverband Wärmepumpe e.V. 2016. „Leitfaden Schall“. Oktober. https://www.waermepumpe.de/uploads/tx_bcpagflip/BWP_LF_Schall_2019_DRUCK.pdf.
- BuVEG. 2024. „Energetische Sanierungsquote im deutschen Gebäudebestand“. Sanierungsquote, Oktober. <https://buveg.de/sanierungsquote/>.
- dena. 2021. *dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität*. Deutsche Energie-Agentur GmbH.
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. 2022. „Basisdaten Bioenergie Deutschland 2022“. https://www.fnr.de/fileadmin/Projekte/2022/Mediathek/broschuere_basisdaten_bioenergie_2022_06_web.pdf.
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. 2020. „WÄRMEPUMPEN IN BESTANDSGEBÄUDEN ERGEBNISSE AUS DEM FORSCHUNGS- PROJEKT ‚WPSMART IM BESTAND‘“. Juli 23.
- Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz - WPG), 394 WPG (2023). <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/BJNR18A0B0023.html>.
- Gesetz über die Energiewende, den Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Energiewende- und Klimaschutzgesetz - EWKG) Vom 7. März 2017*, Legislation Nos. B755-3, EWKG (2025). <https://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/bssh/document/jlr-EWKSGSHV2P1>.
- Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden* (Gebäudeenergiegesetz - GEG), 280 GEG (2023). <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf>.
- Handwerkskammer Reutlingen. 2015. „Grenzwerte der TA Lärm“. <https://www.hwk-reutlingen.de/betriebsfuehrung/umwelt-energie/umwelt/inhalt-umwelt/laerm-was-ist-erlaubt/immissionen-wie-viel-laerm-ist-erlaubt.html>.
- Land Schleswig-Holstein. 2014. „Landesplanung - Regionalplan Schleswig-Holstein Süd“. Oktober 1. https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/L/landesplanung/raumordnungsplaene/regionalplaene/regionalplan_I.
- Landesamt für Umwelt (LfU). 2022. „Siedlungsabfallbilanz des Landes Schleswig-Holstein“. https://www.schleswig-holstein.de/mm/download/LFU/Abfallbilanz_akt/Siedlungsabfallbilanz2022.pdf.
- Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerGeo SH. 2022. „DigitalAtlasNord Allgemein“. <https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/Anonym/index.html?lang=de#/>.
- MIKWS. 2025. *Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III in Schleswig-Holstein Kapitel 4.7 zum Thema Windenergie an Land*. Juli. <https://bolapla-sh.de/verfahren/fd32e7a4-7f99-42eb-926d-3707916a9734/public/detail>.

- OCF Consulting GmbH. 2024. *Strategische Kommunale Wärmeplanung Ahrensburg*. Hamburg. <https://klima.ahrensburg.de/output/download.php?fid=4158.1.1.PDF>.
- Solarkataster SH. 2023. „Solarkataster Schleswig-Holstein“. <https://www.solarkataster-sh.de/#s=map>.
- Statistikamt Nord. 2023. „Regionaldaten für Ammersbek“. Dezember 31. <https://region.statistik-nord.de/detail/0110000000000000000/1/355/1489/>.
- UM BW. 2015. „Bioabfall – ein Wertstoff voller Energie“. August. https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Umwelt/Bioabfall_ein_Wertstoff_voller_Energie.pdf.
- Umweltbundesamt. 2025. „Tiefe Geothermie“. Geothermie, Februar 20. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/geothermie#tiefe-geothermie>.
- Verbraucherzentrale (VZ). 2023. „Energieausweis: Was sagt dieser Steckbrief für Wohngebäude aus?“ August 24. <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/energetische-sanierung/energieausweis-was-sagt-dieser-steckbrief-fuer-wohngebaeude-aus-24074>.