

0	10.12.2024	REAL	Koch	Reinstein	Erstausgabe
Rev	Datum	Erstellt	Geprüft	Freigegeben	Details der Revision



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Handhabung		Anzahl Anlagen zum Dokument		Format	
öffentlich		-		A4	
Projekt				DCC	
Kommunale Wärmeplanung					
Auftraggeber: Gemeinde Risum-Lindholm					
	Datum	Name	Maßstab	Teildokumentnummer	
			-/-		
Erstellt	10.12.2024	REAL	Schlussbericht		
Geprüft	11.12.2024	Koch			
Freigegeben	12.12.2024	Reinstein			
Lieferanten-Dokumentnr.					
REINSTEIN Wir vernetzen Energien			Dokument-Nr.	Seite	von Seiten
			139-15-001	1	40
					0
www.realenergie24.de Copyright © REINSTEIN 2024					

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	4
Gender-Aspekte	5
1. Ausgangslage Ziele und Auftrag	5
1.1 Ausgangslage	5
1.2 Ziele und Auftrag	8
1.3 Aufbau der Studie	8
2. Zusammenfassung der Ergebnisse	9
3. Bestandsanalyse	10
3.1 Analyse der Gebäude- und Siedlungsstruktur	11
3.2 Analyse der Energieinfrastruktur	14
3.3 Ermittlung der Energiemengen im Bereich Wärme	22
3.4 Ermittlung der THG-Emissionen im Bereich Wärme	26
3.5 Definition und Herleitung des Eignungskriteriums	28
3.6 Eignungsprüfung und Unterteilung in Teilgebiete	29
3.7 Fazit	29
4. Potentialanalyse	30
4.1 Energieeinsparung / Effizienz	30
4.2 Nutzung unvermeidbarer Abwärme	31
4.3 Potenziale zur Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien	31
5. Zielszenario	32
5.1 Dezentrale Wärmeversorgung und Zieljahre	32
5.2 Zentrale Wärmeversorgung	32
6. Maßnahmenkatalog	35
6.1 Einführung	35
6.2 Dezentrale Wärmeversorgung (auf Basis von EE / Ökostrom)	35
6.3 Zentrale Wärmeversorgung auf Basis von EE in Potenzialbereichen	36
6.4 Energetische Sanierung	37
6.5 Sensibilisierung / Energieberatung / Aufklärung	38
7. Controllingkonzept und Verstetigungsstrategie	39
8. Kommunikationsstrategie, Öffentlichkeitsarbeit & Akteursbeteiligung	39
9. Ausblick	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Räumliche Lage der Gemeinde Risum-Lindholm	6
Abbildung 2: Gemarkung der Gemeinde Risum-Lindholm.....	7
Abbildung 3: Zusammenfassung der Datenarten und Quellen der Bestandsanalyse	10
Abbildung 4: Anzahl Gebäude nach Kategorie Quelle Zensus 2022 und ALKIS	11
Abbildung 5: Baublockbezogene Darstellung des überwiegenden Gebäudetyps.....	12
Abbildung 6: Anzahl Gebäude mit Wohnraum nach Baualtersklasse / Quelle Zensus 2022.....	13
Abbildung 7: Prozentuale Aufteilung der Wohngebäude nach Baualtersklasse.....	13
Abbildung 8: Energieträger / Quelle Zensus 2022	14
Abbildung 9: Prozentuale Aufteilung der Energieträger zur Wärmeerzeugung.....	15
Abbildung 10: Baujahr Wärmeerzeuger / Quelle Eigenerhebung durch Fragebogenaktion im Sommer 2024	16
Abbildung 11: Prozentuale Aufteilung des Alters der Wärmeerzeugung	16
Abbildung 12: Baublockbezogene Darstellung des vorwiegenden Heizungstyps.....	17
Abbildung 13: bestehende Wärmenetze.....	18
Abbildung 14: Wärmeerzeugungsanlagen in Betrieb / Quelle Marktstammdatenregister	19
Abbildung 15: Übersicht der Betreiber, Wärmeerzeugungsleistung und Anzahl beliefelter Kunden	20
Abbildung 16: Lage der mit Biogas betriebenen BHKWs (Quelle Marktstammdatenregister).....	20
Abbildung 17: bestehendes Erdgasnetz	21
Abbildung 18: Wärmeverbrauch Gebäudebestand	22
Abbildung 19: Wärmebedarf / Quelle: DigitalerAtlasNord (Wärme)	22
Abbildung 20: baublockbezogene Darstellung der Wärmedichte [GWh/ (ha x a)] ...	23
Abbildung 21: baublockbezogene Darstellung der Wärmeliniendichte	24
Abbildung 22: THG Emissionen im Wärmebereich.....	26
Abbildung 23: baublockbezogene Darstellung der THG Emissionen	27
Abbildung 24: Sanierungspotenzial im Bestand für die Jahre 2030-2045.....	30
Abbildung 25: Verteilung Wärmeversorgung in den Zieljahren 2030 - 2045.....	32
Abbildung 26: Identifizierte Potentialgebiete für eine zentrale Wärmeversorgung	33
Abbildung 27: Potentialgebiete und bestehende Nahwärmenetze	34

Abkürzungsverzeichnis

SI-Einheiten und allgemeinsprachliche Abkürzungen sind nicht erläutert.

a	Jahr
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Bau GB	Baugesetzbuch
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz)
el	elektrische (Leistung oder Arbeit)
EWKG	Gesetz zur Energiewende und zum Klimaschutz in Schleswig-Holstein (Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein)
GEG	Gebäudeenergiegesetz
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KWK	Kraft Wärme Kopplung (Verbrennungsmotor + Nutzung der Abwärme)
KWP	Kommunaler Wärmeplan
MEKUN	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein
p.a.	pro Jahr
rd.	rund, circa, etwa
REAL	Name der Arbeitsgemeinschaft (Reinstein, EW-CON, Acontax, Litschke & Gemeinwohlgenossenschaft Nord)
th	thermische (Leistung oder Arbeit)
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt
WE	Wohneinheit
WPG	Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze

Gender-Aspekte

Die Autoren des vorliegenden Berichtes sind sich dessen bewusst, dass es verschiedene Geschlechter gibt. Aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung wird im Bericht in der Regel die männliche Form der Begriffe verwendet. Damit sind stets immer alle Geschlechter gemeint und angesprochen. Dies stellt seitens der Autoren keinerlei Bewertung dar.

1. Ausgangslage Ziele und Auftrag

1.1 Ausgangslage

Die Gemeinde Risum-Lindholm befindet sich im Landkreis Nordfriesland, ca. 20 km südlich der dänischen Grenze und etwa 10 km entfernt von der Nordseeküste. Die Flächengemeinde ist mit ihrem lang gestreckten Gebiet südwestlich an den Naturräumen Nordfriesische Marsch und nordwestlich an der Lecker Geest eingebettet. Durch die Gemeinde führt die Bundesstraße 5 die als „Hauptverkehrsachse“ in Nordfriesland die Autobahn 23 mit Dänemark verbindet. Die angrenzenden Marschgebiete wurden teilweise durch Eindeichungsmaßnahmen zwischen den 15. und 17. Jahrhundert dauerhaft siedlungsfähig erschlossen.

Im zentralörtlichen System des Landes Schleswig-Holstein ist die Gemeinde als „Kreisangehörige Gemeinde“ des Kreises Nordfriesland eingestuft. Die Ortsteile Maasbüll, Risum, Lindholm, Klockries, Wegacker, Kremperhaus, Läiged, Legerade und Herrenkoog bilden zusammen mit einer Fläche von 36,03 km² die Gemeinde. In selbiger leben insgesamt, gem. dem Statistik-Portal des Bundes, 3.909 Menschen (Stand 30.09.2023).

In der Gemeinde gibt es kleinere Gewerbegebiete ansonsten werden die Flächen überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die „Einzelhöfe“ in den Außenbereichen mit den Innen- und Außendeichen prägen hier das Landschaftsbild in der baumkargen Agrar-Fläche der Marsch- und Geestlandschaft. Im „langgezogenen Ortskern“ (Dorfstraße) ist eine Infrastruktur mit Feuerwehren, Arztpraxen, Kindertagesstätten, Grundschulen und Handwerk sowie Einzelhandel angesiedelt.

Derzeit befinden sich bereits mehrere kleinere, getrennte Nahwärmenetze in Betrieb, die lokal meist aus Biogas erzeugte Wärme den Kunden zur Verfügung stellen.

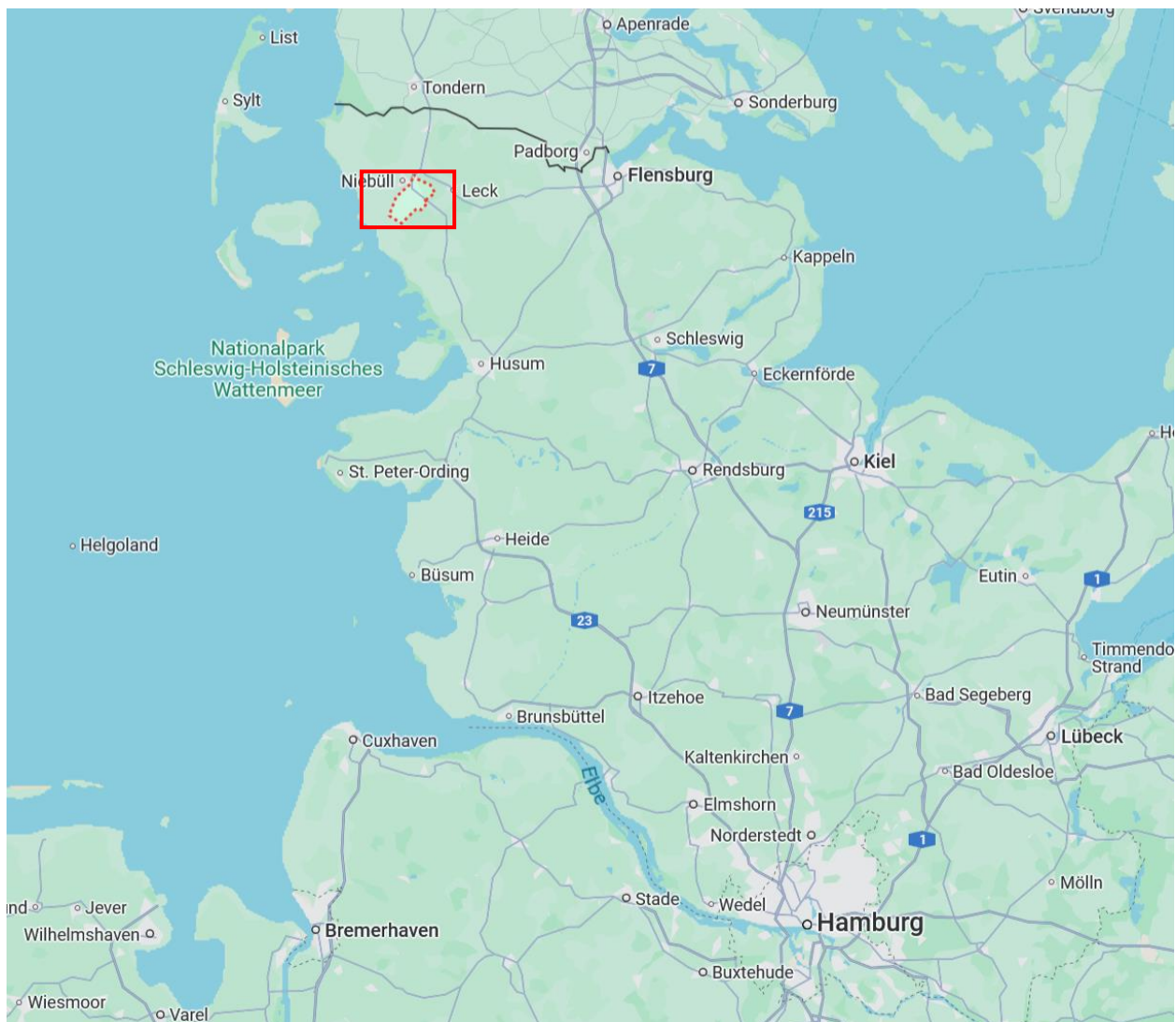


Abbildung 1: Räumliche Lage der Gemeinde Risum-Lindholm



Abbildung 2: Gemarkung der Gemeinde Risum-Lindholm

1.2 Ziele und Auftrag

Die klimapolitischen Ziele der aktuellen Bundesregierung sehen einen schrittweisen Ersatz fossiler Energieträger durch erneuerbare Ressourcen in der Wärmeversorgung vor. Dabei soll der Gebäudebestand bundesweit bis zum Jahr 2045 klimaneutral werden. Schleswig-Holstein hingegen möchte dieses Ziel bereits 2040 erreicht haben. Innovativen Wärmenetzen kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu, da die Neugestaltung der Wärmebereitstellung weit weniger kleinteilig und kosteneffizienter gegenüber einer Vielzahl von dezentralen Einzelanlagen erfolgen kann.

Diese Wärmeplanung soll alle für den Untersuchungsraum zutreffenden Anforderungen des WPG erfüllen.

Mit dem kommunalen Wärme- und Kälteplan wird der Gemeinde Risum-Lindholm ein strategisches Planungsinstrument an die Hand gegeben. Die Gemeinde erhofft sich, auf örtlicher Ebene den nationalen und europäischen Klimaschutzzielen soweit möglich gerecht zu werden.

1.3 Aufbau der Studie

Der Aufbau dieser Ausarbeitung orientiert sich an den gesetzlichen Vorgaben einer kommunalen Wärmeplanung. Die Autoren weisen insbesondere auf §14 WPG – Eignungsprüfung für verkürzte Wärmeplanung hin.

Der Status Quo der zu untersuchenden Gemeinde wird in Kapitel 3 dargestellt. Potenziale und eine Bewertung der vorhandenen erneuerbaren Energien werden in Kapitel 4 beschrieben. Kapitel 5 formuliert Zielszenarien möglicher Wärmeversorgungsarten. Im Kapitel 6 werden Maßnahmen zur Zielerreichung beschrieben. Kapitel 7 befasst sich mit dem Monitoring der Zielerreichung. Schließlich beschreibt Kapitel 8 die Beteiligung der Öffentlichkeit. Die Ausarbeitung endet mit einem Ausblick.

2. Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Untersuchungsraum leben ca. 3.900 Personen, auf einer Fläche von 36 km². Die Gemeinde ist dem ländlichen Raum zuzuordnen und weist eine geringe Bevölkerungsdichte auf. Dennoch existieren bereits vier Nahwärmenetze. Eine Erdgasverteilinfrastruktur ist im Gemeindegebiet nahezu flächendeckend vorhanden. Der Gebäudebestand weist die regional üblichen Baualtersstrukturen auf. Daraus ergibt sich ein allgemein üblich hoher Bedarf an energetischer Sanierung. Aufgrund der geringen Siedlungsdichte, weist die errechnete Wärmelinienichte eine zu niedrige Höhe für die weitergehende Betrachtung einer zentralen netzgebundenen Wärmeversorgung auf. Daher wird gemäß §16 WPG eine verkürzte Wärmeplanung durchgeführt.

Das im Zuge der Potenzialanalyse identifizierte theoretische Reduktionsvolumen im Kontext energetischer Sanierung beträgt 21,5 GWh p.a., bzw. 45,5 % des aktuellen Wärmebedarfs. Berücksichtigt man tatsächlich realisierte Sanierungsraten, ist lediglich von einer Reduzierung i.H.v. 4,6 GWh p.a. im Zieljahr 2045 auszugehen. Die Nutzung unvermeidbarer Abwärme aus industriellen oder gewerblichen Prozessen ist im Untersuchungsgebiet nicht gegeben. Daher fokussiert sich das Hauptzielszenario auf die Nutzung von dezentraler und zentraler Wärmeerzeugung mittels EE.

Unter Berücksichtigung der landespolitischen Vorgabe bis 2040 THG Neutralität zu erreichen, ist die Transformation der fossilen zur EE basierten Wärmeerzeugung bis 2040 Jahr abzuschließen. Die vorherige Analyse ergab Stand heute keine Wirtschaftlichkeit für eine zentrale Wärmeversorgung. Daher gilt dieser Zielkorridor natürlich für die dezentrale Wärmeerzeugung, die dann entsprechend von den einzelnen Bürgern vor Ort umgesetzt werden müsste. Als Maßnahmen haben daher die Autoren v.a. die Dekarbonisierung der dezentralen Wärmeerzeugung, die Untersuchung und dort wo möglich Umsetzung einer netzgebundenen Wärmeversorgung, energetische Sanierung und abschließend Sensibilisierung und Aufklärungsarbeit identifiziert.

Die Bearbeitung fand eingebettet in weitere Untersuchungen zur perspektivischen Wärmeerzeugung und -verteilung in Risum-Lindholm statt. Hierdurch konnte über einen längeren Zeitraum eine intensive Öffentlichkeitsbeteiligung realisiert werden.

Abschließend stellen die Autoren fest, dass die Realisierung, zentraler netzgebundener Wärmeversorgung im ländlichen Raum unter den heutigen Bedingungen eine große Herausforderung darstellt. Gleichwohl konnten Potenzialgebiete identifiziert werden, in denen eine Nahwärmeversorgung bei entsprechendem Anschlussinteresse und Engagement aus der Bürgerschaft als durchaus umsetzbar bewertet werden können.

3. Bestandsanalyse

Für die Bestandsanalyse wurden im Wesentlichen Gebäude-, Heizungs- und Infrastrukturdaten erhoben, gesichtet und verarbeitet. Um den Datenschutz zu wahren, wurden die Daten von der Gebäudeebene zu Quartieren und Straßenabschnitten zusammengefasst.

Kategorie	Erhaltene Daten	Quellen
Gebäude- und Grundstücksdaten	• u.a. Adresse • Gebäudfunktion • Baualtersklassen • Flurstücksfläche	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (ALKIS Daten); Zensus 2022
Energieverbräuche (leitungsgebunden)	Blockbezogen: • Erdgasverbräuche • Wärmeverbräuche • Stromverbräuche • Heizstromverbräuche	Verbrauchsdaten SH Netz; Verbrauchsdaten Nahwärme Steensen; Eigenerhebung
Heizungsart	Blockbezogen: • Feuerstättenart • Brennstoff • Nennwärmeleistung • Baujahr • Brennwertheizung • Info ob Einzelraum- oder Zentralheizung	Zuständige Bezirks-Schornsteinfeger; Zensus 2022; Eigenerhebung
KWKG-Anlagen	Anlagenscharf: • Leistung (elektrisch)	Marktstammdatenregister
Wärmenetze	Lage Wärmenetze	Wärmenetzbetreiber
Gasnetz	Lage Gasnetz	SH-Netz

Abbildung 3: Zusammenfassung der Datenarten und Quellen der Bestandsanalyse

Für die Bestandsanalyse im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung mussten die verschiedenen Datensätze aufbereitet und miteinander in Bezug gesetzt werden.

3.1 Analyse der Gebäude- und Siedlungsstruktur

Der Gebäudebestand wurde durch die Zusammenführung von öffentlich zugänglichem Kartenmaterial, Zensus, ALKIS-Daten sowie Daten aus einer eigenen Erhebung analysiert.

Ermittlung des überwiegenden Gebäudetyps

In der Gemeinde dominieren die Wohn- und Wohnmischgebäude mit einem Anteil von rund 95 %. Von diesen Wohngebäuden sind nochmals ca. 91 % Ein- oder Zweifamilienhäuser.

Gebäudekategorie	Anzahl Gebäude	Anteil
Gebäude mit Wohnraum	1.661	95,0%
<i>davon EFH</i>	<i>1.410</i>	
<i>davon ZFH</i>	<i>111</i>	
<i>davon Mehrfamilienhaus ≥ 3</i>	<i>68</i>	
<i>davon andere bewohnte Unterkünfte</i>	<i>67</i>	
Büro- und Geschäftsgebäude	10	0,6%
Fabriken, Werkstätten, Betriebsgebäude	24	1,4%
Öffentliche Gebäude	15	0,8%
Sonstige Gebäude	39	2,2%

Abbildung 4: Anzahl Gebäude nach Kategorie Quelle Zensus 2022 und ALKIS

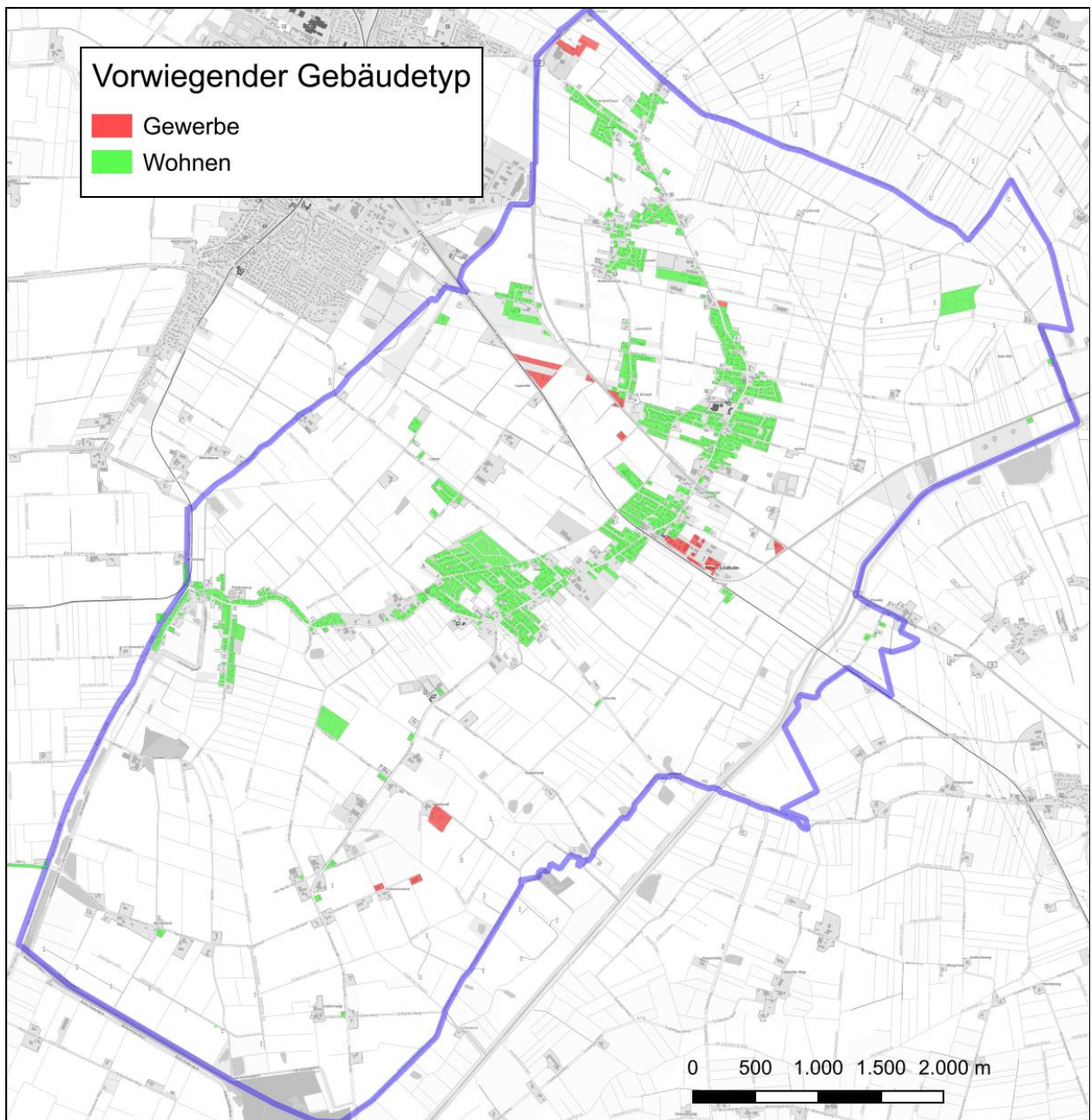


Abbildung 5: Baublockbezogene Darstellung des überwiegenden Gebäudetyps

Der Wohnsektor dominiert also den Gebäudebestand, weshalb er als Schlüssel der Wärmewende in Risum-Lindholm angesehen werden kann.

Ermittlung der überwiegenden Baualtersklasse

Die Gebäude mit Wohnraum wurden den folgenden Baualtersklassen (nach Zensus) zugeordnet:

Baualtersklasse (BAK)	Anzahl Gebäude mit Wohnraum	Anteil BAK
bis 1919	210	12,6%
1919 - 1948	113	6,8%
1949 - 1978	482	29,0%
1979 - 1990	165	9,9%
1991 - 2000	243	14,6%
2001 - 2010	127	7,6%
2011 - 2019	254	15,3%
2020 und später	59	3,6%

Abbildung 6: Anzahl Gebäude mit Wohnraum nach Baualtersklasse / Quelle Zensus 2022

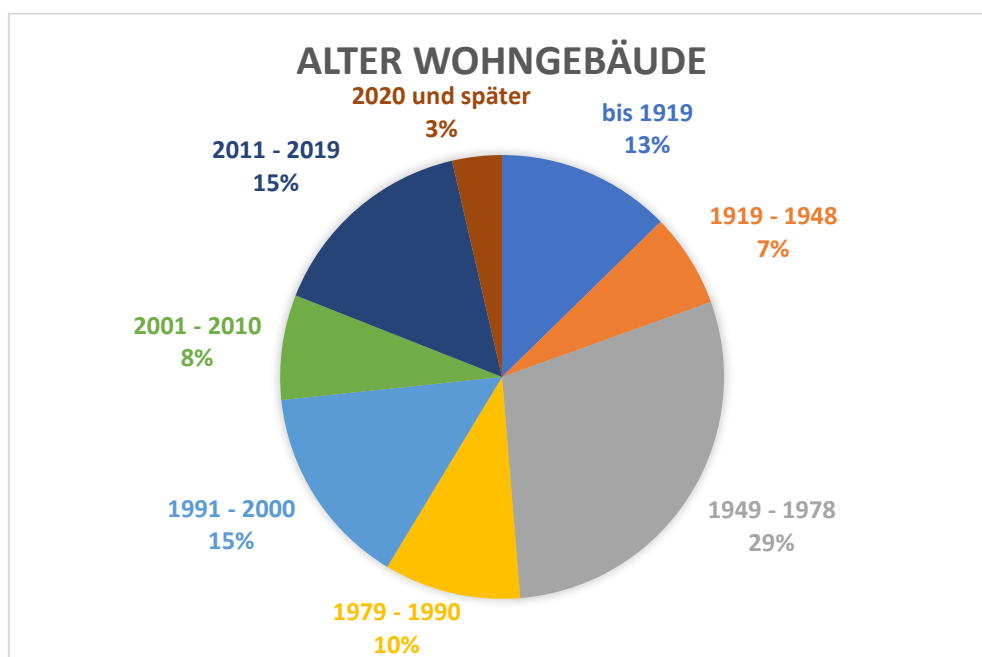


Abbildung 7: Prozentuale Aufteilung der Wohngebäude nach Baualtersklasse

Aus der Verteilung dieser Gebäude auf die Baualtersklassen geht hervor, dass ca. 48 % der Gebäude vor 1979 gebaut wurden. Sie wurden somit vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung gebaut, die ein Mindestmaß an Dämmung vorschrieb. Gebäude aus dem Zeitraum 1949-1978 haben mit 29 % den größten Anteil am Gebäudebestand und in Summe das größte Sanierungspotenzial. Den höchsten spezifischen Wärmebedarf weisen Altbauten auf, die vor 1919 gebaut worden sind, sofern diese bisher wenig oder gar nicht saniert worden sind. Für die Sanierung sind diese Gebäude attraktiv, jedoch können hier Einschränkungen durch den Denkmalschutz vorliegen.

Gezielte Energieberatungen und Sanierungskonzepte für alle Baualtersklassen sind nötig, um pro Gebäude das volle Sanierungspotenzial erschließen zu können.

Da in den vorhandenen Strukturdaten kein gebäudescharfes bzw. baublockbezogenes Gebäudealter enthalten war, ist eine baublockbezogene Darstellung der überwiegenden Baualtersklasse nicht darstellbar.

3.2 Analyse der Energieinfrastruktur

Analyse der dezentralen Wärmeerzeuger in Gebäuden

Der Ermittlung des Wärmebedarfs ging eine Analyse der bestehenden Wärmeanfrastruktur voran, in der das primäre Heizsystem je Gebäude identifiziert wurde. Als Datengrundlage dienten Daten des Zensus, der Bezirksschornsteinfeger sowie aus der eigenen Fragebogenaktion.

Energieträger	Anzahl	Anteil
Erdgas, Flüssiggas	538	32,4%
Heizöl	511	30,8%
Nah-/Fernwärme*	446	26,9%
Wärmepumpe, Solar/Geothermie	85	5,1%
Holzpellets, Holz stückig	42	2,5%
Strom (ohne Wärmepumpe)	16	1,0%
Biomasse (ohne Holz), Biogas	15	0,9%
Keine Heizung	5	0,3%

Abbildung 8: Energieträger / Quelle Zensus 2022

* zentrale Wärmeerzeugung

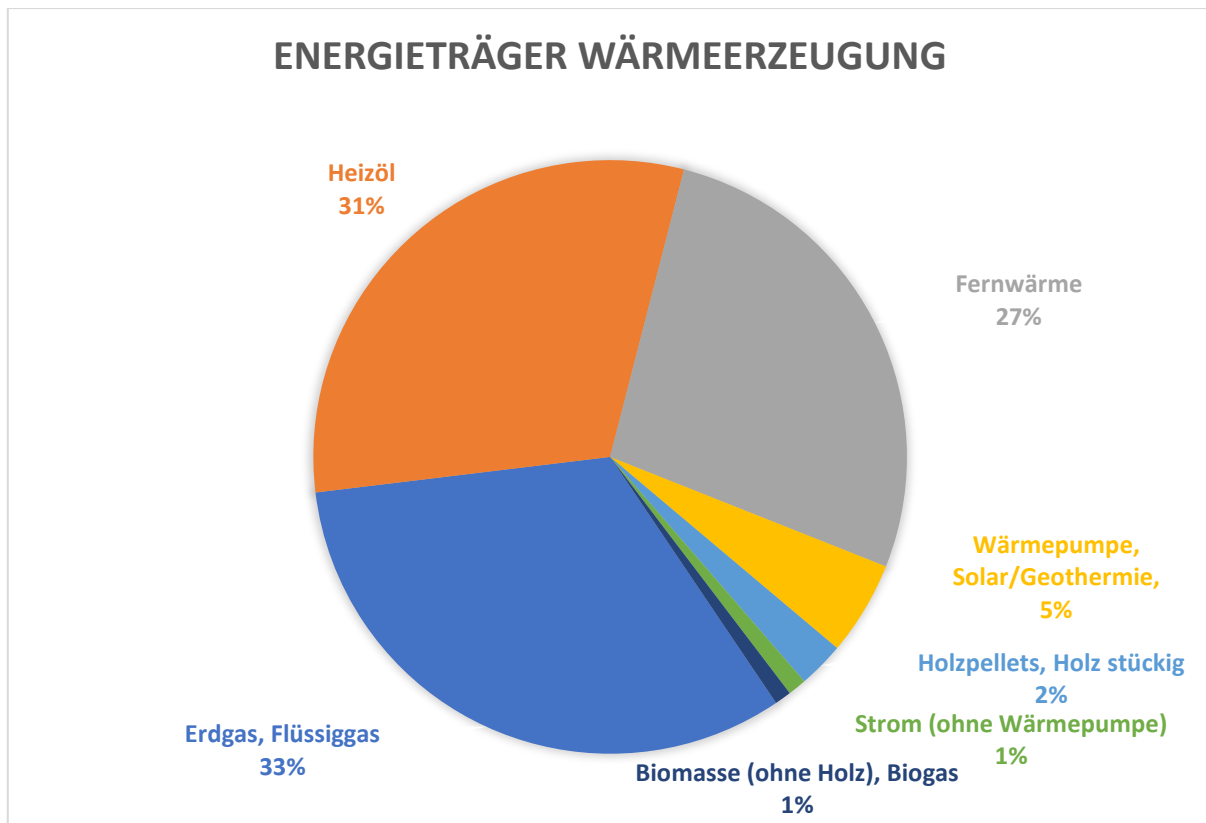


Abbildung 9: Prozentuale Aufteilung der Energieträger zur Wärmeerzeugung

Die fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl bestimmen den derzeitigen Endenergiebedarf in der Wärmeversorgung und sind daher für das Gros der Emissionen verantwortlich.

Aufgrund der hohen spezifischen Emissionen verursacht Heizöl einen überproportionalen Anteil am CO₂-Ausstoß. Nahezu die Hälfte der wärmebasierten CO₂-Ausstöße resultieren aus der Nutzung von Heizöl. Daher sind bei einer Transformation des Primärenergieträgers hier besonders hohe Einsparmöglichkeiten zu erwarten.

Ermittlung des Baujahrs der Wärmeerzeuger

Basierend auf den extrapolierten Daten der eigenen Fragebogenaktion (Rücklauf von ca. 35 % der Gebäudeinhaber) sowie Daten des Schornsteinfegers wurde das Alter der bestehenden Wärmeerzeuger ermittelt.

Baujahr Wärme- erzeuger	Gas		Öl		Fernwärme		Wärmepumpe		Holz/ BHKW		Gesamtanteil
1949 - 1978	0	0%	6	3%	3	3%	0	0%	0	0%	2%
1979 - 1990	1	1%	18	10%	1	1%	0	0%	0	0%	4%
1991 - 2000	6	3%	75	40%	16	14%	0	0%	1	5%	18%
2001 - 2010	38	20%	61	32%	21	19%	3	9%	10	48%	24%
2011 - 2020	98	52%	23	12%	54	48%	9	28%	10	48%	36%
ab 2021	46	24%	5	3%	18	16%	20	63%	0	0%	16%

Abbildung 10: Baujahr Wärmeerzeuger / Quelle Eigenerhebung durch Fragebogenaktion im Sommer 2024

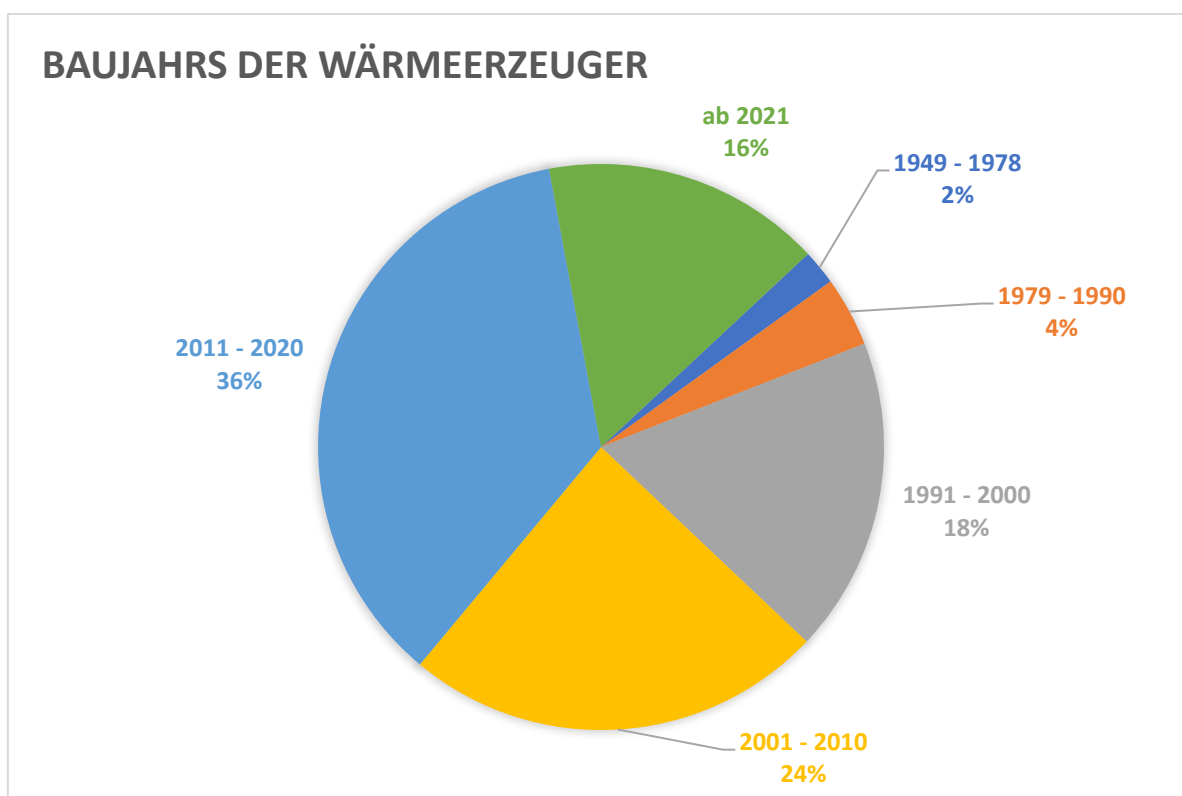


Abbildung 11: Prozentuale Aufteilung des Alters der Wärmeerzeugung

Nur wenige der Systeme haben die 30-Jahres-Marke überschritten, was im Kontext des § 72 GEG besonders relevant ist, da diese i.d.R. nicht mehr betrieben werden dürfen.

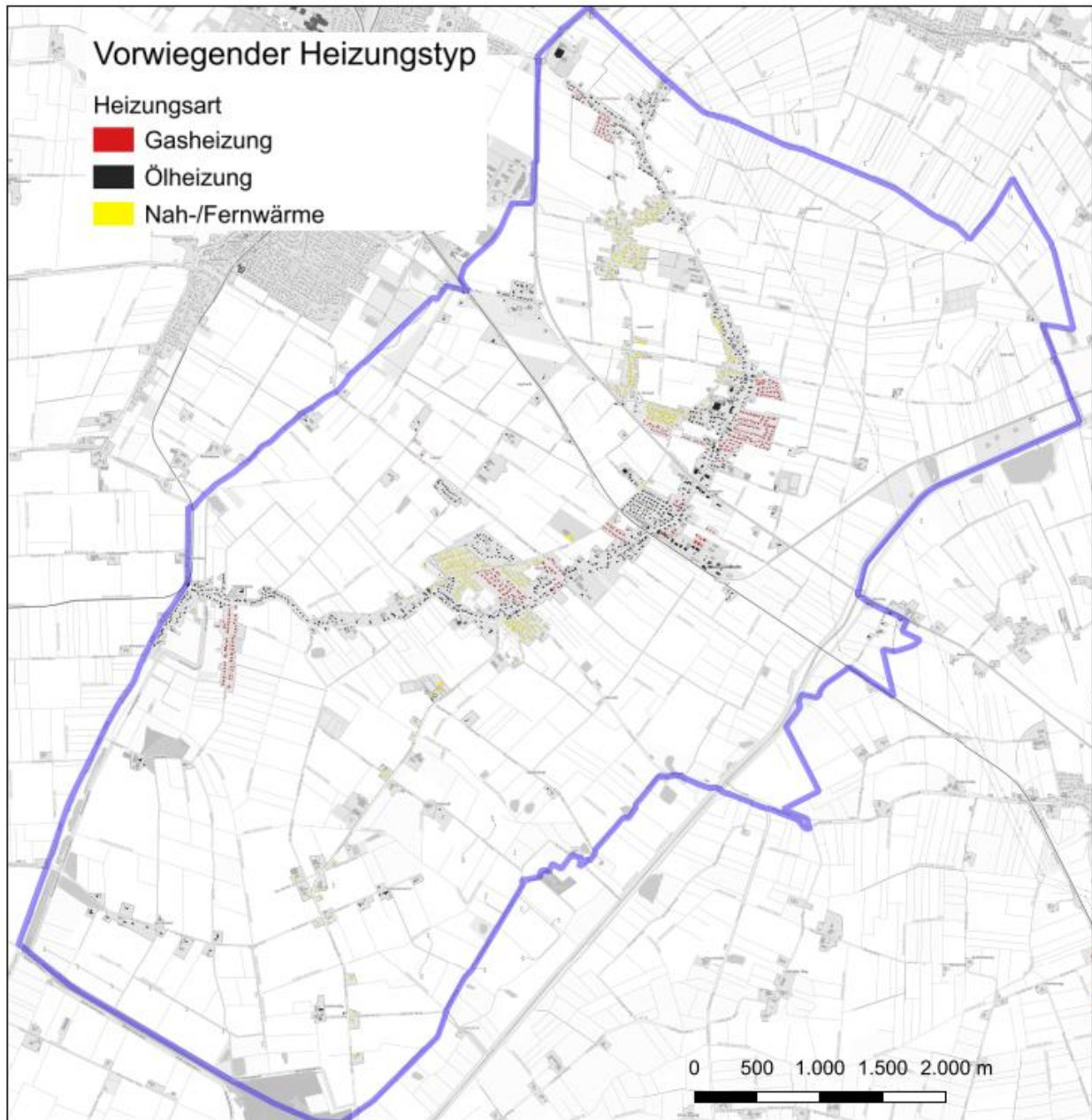


Abbildung 12: Baublockbezogene Darstellung des vorwiegenden Heizungstyps

In obiger Abbildung ist der vorwiegende Heizungstyp DGSVO-konform dargestellt.

Berechnung der installierten KWK- Leistung

Insgesamt sind in der Gemeinde 26 elektrische Erzeugungsanlagen mit einer elektrischen Nettogesamtleistung von 8,8 MW_{el} in Betrieb. 25 dieser Anlage werden mit Biomasse als Energieträger betrieben (Quelle: Marktstammdatenregister).

Bei einer vorausgesetzten Umwandlung der Gesamtprimärenergie in 50 % Wärme, 35 % Strom und 15 % Verluste ergibt sich somit:

- installierte elektrische KWK Leistung: 8,8 MW_{el}
- installierte thermische KWK Leistung: 12,6 MW_{th}.

Gebiete mit hohen Anteilen an Wärmepumpen und Stromspeicherheizungen

Innerhalb der Gemeinde ist lediglich im Quartier Eeckerkuuch eine hohe, jedoch nicht vorwiegende, Nutzung von Wärmepumpen feststellbar.

Analyse bestehender und geplanter Wärmenetze

Innerhalb der Gemeinde werden durch 4 Betreiber 5 Nahwärmenetze versorgt.

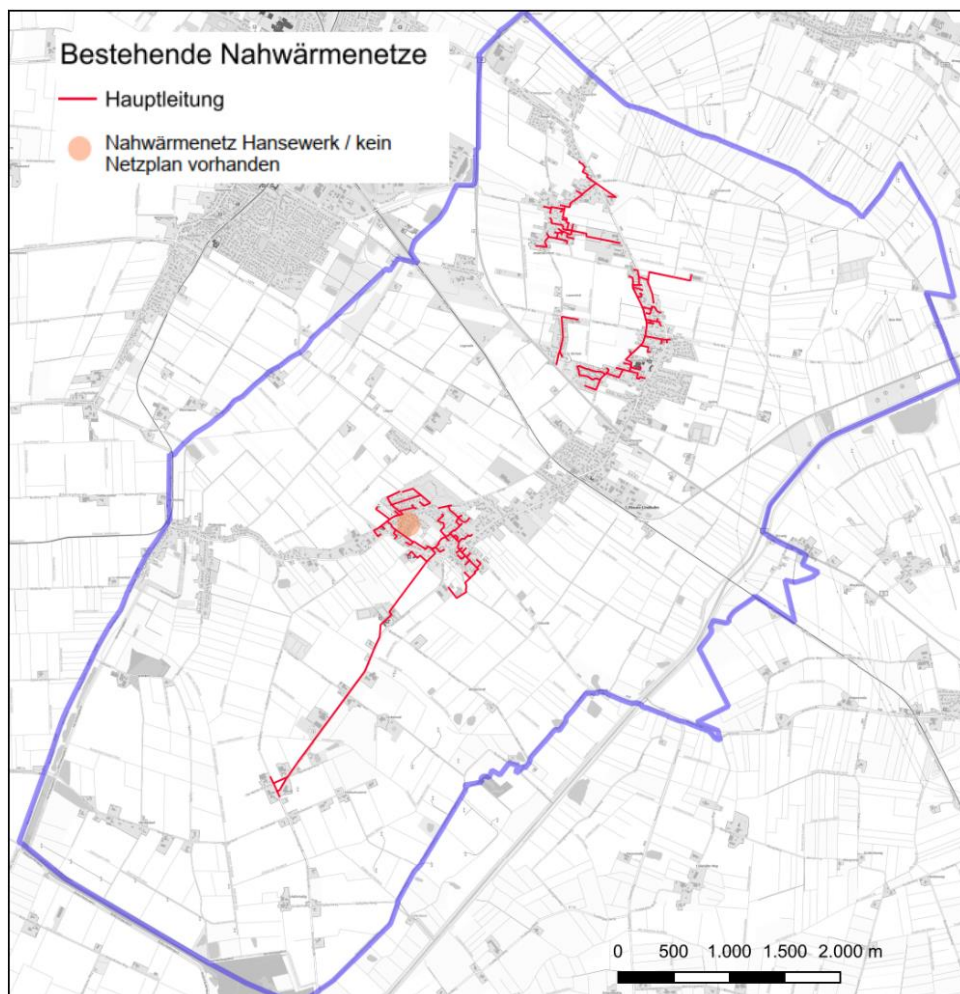


Abbildung 13: bestehende Wärmenetze

Diese vorhandenen Wärmenetze sind Inselnetze, die nicht untereinander verbunden sind. Insgesamt werden ca. 400 Wohngebäude, sowie eine Vielzahl öffentlichen Gebäude wie Kirchen, Sporthallen, Schulen, Kindergärten, Feuerwehr sowie Gewerbekunden versorgt. Der Wärmeverbrauch dieser Einheiten entspricht in etwa der installierten Erzeugungsleistung, so dass eine Netzerweiterung nur in Hand mit einer Erzeugungserweiterung einhergehen kann.

Analyse der Wärmeerzeugungsanlagen

Insgesamt sind in der Gemeinde 1 Erdgas- und 25 Biomassekraftwerke in Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit einer elektrischen Nettogesamtleistung von 8,8 MW_{el} in Betrieb (Quelle: Marktstammdatenregister)

Status	Inbetriebnahme- datum	Energieträger	Nettonennleistung elektrisch [kW]	ca. Wärmeleistung berechnet [kW]
In Betrieb	08.11.2023	Erdgas	50	71
In Betrieb	11.12.2020	Biomasse	901	1287
In Betrieb	27.09.2016	Biomasse	550	786
In Betrieb	27.09.2016	Biomasse	550	786
In Betrieb	27.03.2013	Biomasse	75	107
In Betrieb	20.03.2012	Biomasse	500	714
In Betrieb	19.03.2012	Biomasse	250	357
In Betrieb	16.12.2011	Biomasse	80	114
In Betrieb	01.12.2011	Biomasse	380	543
In Betrieb	06.10.2011	Biomasse	366	523
In Betrieb	21.12.2010	Biomasse	265	379
In Betrieb	08.12.2010	Biomasse	265	379
In Betrieb	15.09.2010	Biomasse	400	571
In Betrieb	01.06.2010	Biomasse	330	471
In Betrieb	11.12.2009	Biomasse	190	271
In Betrieb	09.12.2009	Biomasse	366	523
In Betrieb	19.12.2008	Biomasse	190	271
In Betrieb	19.12.2008	Biomasse	220	314
In Betrieb	18.12.2008	Biomasse	190	271
In Betrieb	18.12.2008	Biomasse	527	753
In Betrieb	18.10.2006	Biomasse	526	751
In Betrieb	27.07.2006	Biomasse	350	500
In Betrieb	27.07.2006	Biomasse	350	500
In Betrieb	01.06.2006	Biomasse	335	479
In Betrieb	10.03.2006	Biomasse	370	529
In Betrieb	21.07.2005	Biomasse	265	379
			8.841	12.630

Abbildung 14: Wärmeerzeugungsanlagen in Betrieb / Quelle Marktstammdatenregister

Drei in der nachfolgenden Tabelle gelistete private Unternehmen betreiben dabei die Mehrzahl dieser Anlagen und versorgen damit mehr als ein Viertel der Gebäude der Gemeinde mit Wärme.

Betreiber	Erzeugungsleistung Wärme	Anzahl beliefelter Kunden
Biogas Risum-Lindholm GmbH & Co KG	4,5 GWh	ca. 200
Biogas Oldsen Verwaltungs GmbH	15 GWh	ca. 200
Bio-Power Risum-Lindholm GmbH	7,5 GWh	1 Gewerbekunde & 1 Trocknungsanlage

Abbildung 15: Übersicht der Betreiber, Wärmeerzeugungsleistung und Anzahl beliefelter Kunden

In der nachfolgenden Abbildung sind die Standorte der existierenden Biogasanlagen markiert. An einigen Standorten sind mehrere Erzeugungsanlagen installiert

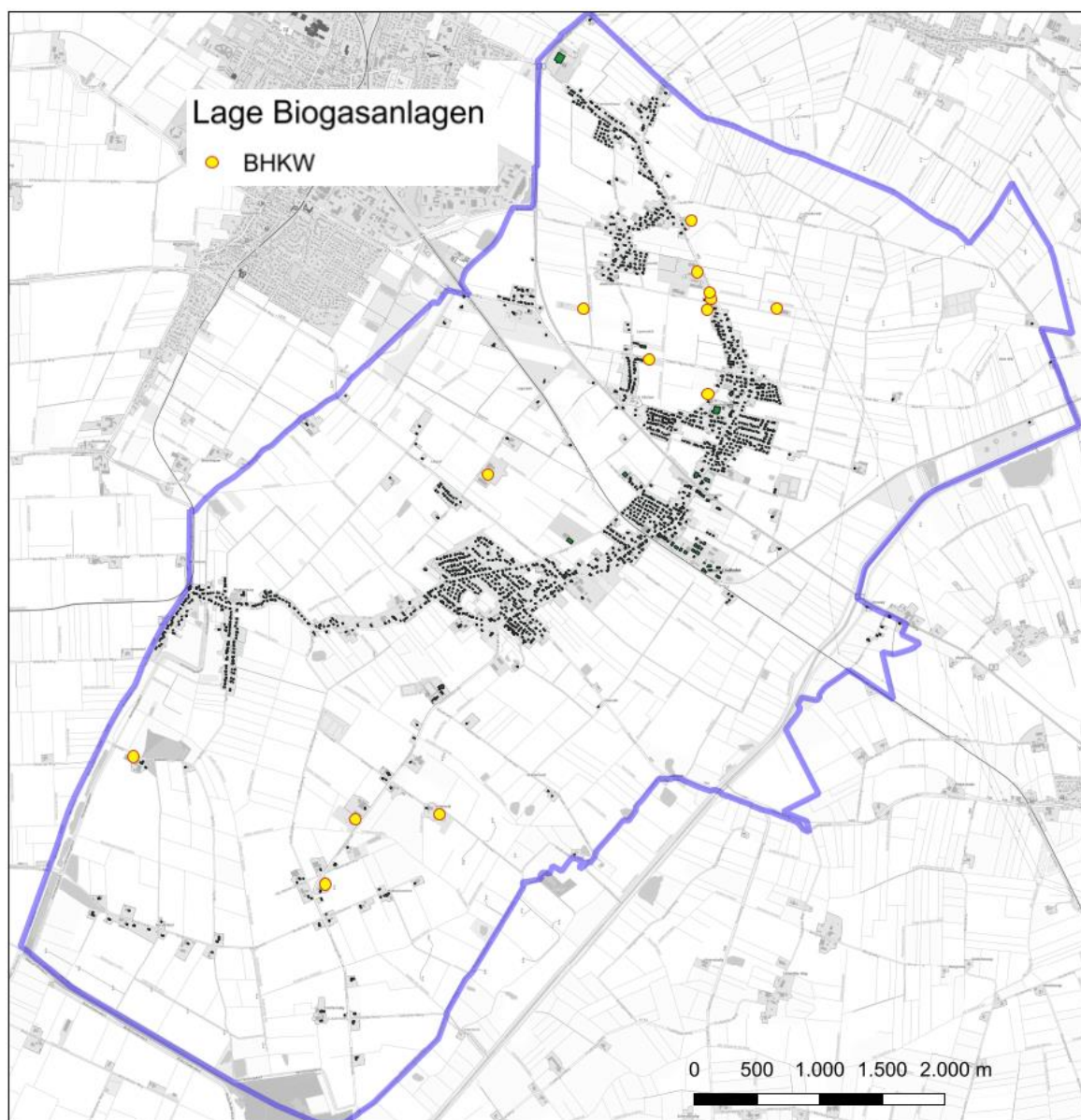


Abbildung 16: Lage der mit Biogas betriebenen BHKWs (Quelle Marktstammdatenregister)

Gasnetze

In der Gemeinde Risum-Lindholm ist die Erdgasverteilinfrastruktur im Gemeindegebiet flächendeckend etabliert. Die Eignung für die Nutzung von Wasserstoff im Gasnetz ist derzeit nicht Gegenstand der Analysen.

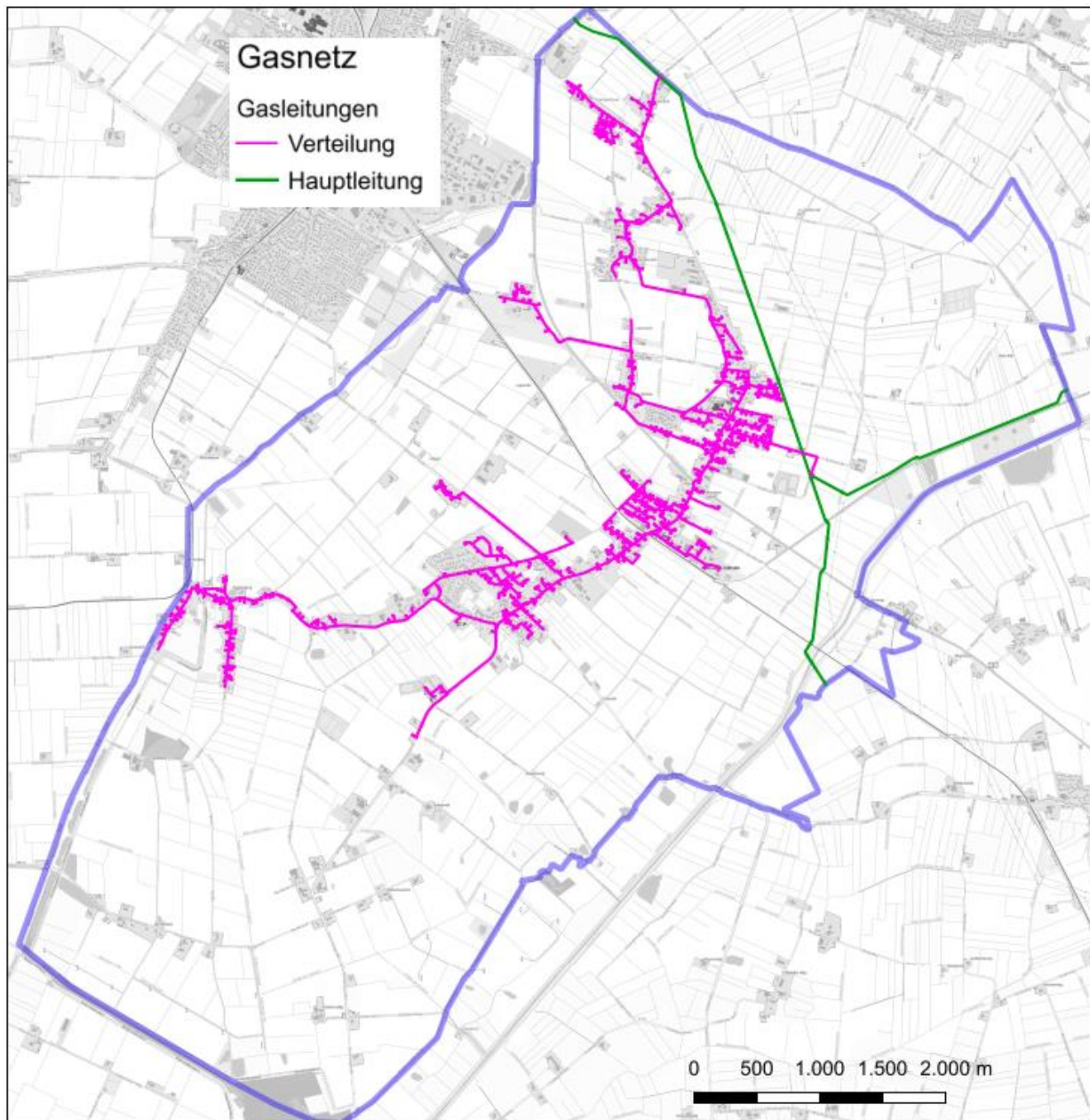


Abbildung 17: bestehendes Erdgasnetz

3.3 Ermittlung der Energiemengen im Bereich Wärme

Bedarfswerte Wärme

Die Bestimmung des Wärmebedarfs erfolgte für die leitungsgebundenen Heizsysteme (Erdgas, Wärmenetz, Strom für Wärmepumpen und Nachtspeicherheizungen) über die gemessenen Verbrauchsdaten (Endenergieverbräuche), sofern diese verfügbar waren. Mit durchschnittlichen Wirkungsgraden der verschiedenen Heiztechnologien konnte so auf den Wärmebedarf (Nutzenergie) rückgeschlossen werden. Bei nicht-leitungsgebundenen Heizsystemen (Heizöl, Holz, Kohle) und bei beheizten Gebäuden mit fehlenden Informationen zum verwendeten Heizsystem wurde der Wärmebedarf auf Basis der Daten aus der eigenen Fragebogenaktion bzw. der beheizten Fläche, des Gebäudetyps und weiterer gebäudespezifischer Datenpunkte berechnet.

Energieträger	Wärmebedarf	Quelle
Erdgas	11,2 GWh/a	Angaben Gasverbrauch SH Netz
Heizöl	15,0 GWh/a	Eigenberechnung
Nahwärme / ohne Gewerbe	19,5 GWh/a	Angaben Nahwärmebetreiber
Wärmepumpe	1,0 GWh/a	Angaben Wärmestrom SH Netz
Sonstige (Holz etc.)	0,7 GWh/a	Schätzung
Summe Gebäudebestand	47,4 GWh/a	

Abbildung 18: Wärmeverbrauch Gebäudebestand

Der gesamte Wärmebedarf für Raumwärme und Warmwasser der Gemeinde Risum-Lindholm beträgt somit ca. 47,4 GWh/a. Dies deckt sich weitgehend mit den Angaben aus dem DigitalerAtlasNord / Wärme, in dem 48,3 GWh/a angegeben sind:

Wärmebedarf (Risum-Lindholm)		 
Kreis	Nordfriesland	
Gemeinde	Risum-Lindholm	
Gemeindeschlüssel	01054109	
Gesamt	48.350 MWh / a	
Wohngebäude	38.934 MWh / a	
Nicht-Wohngebäude	9.415 MWh / a	

Abbildung 19: Wärmebedarf / Quelle: DigitalerAtlasNord (Wärme)

Berücksichtigt man zusätzlich den Wärmebedarf eines größeren Gewerbebetriebes sowie einer Trocknungsanlage von zusammen 7,5 GWh/a, ergibt sich ein **Wärmebedarf von 54,9 GWh/a** für Raumwärme, Warmwasser und örtlichem Gewerbe. Der Wärmebedarf anderer Gewerbebetriebe ist aufgrund deren geringen Zahl entweder vernachlässigbar oder aber bereits in obiger Aufstellung enthalten.

Kennzahlen zur Energienutzung im Bereich Wärme

Wärmedichtekarte: auf Straßenebene ergibt sich der Wärmeverbrauch aus der Summe des Wärmeverbrauchs der in der Straße befindlichen Gebäude in kWh/a. Für die flächenbezogene Wärmedichte in GWh/(ha x a) wird der Quotient des Wärmeverbrauchs innerhalb der Straße und der Fläche aller Grundstücke gebildet.

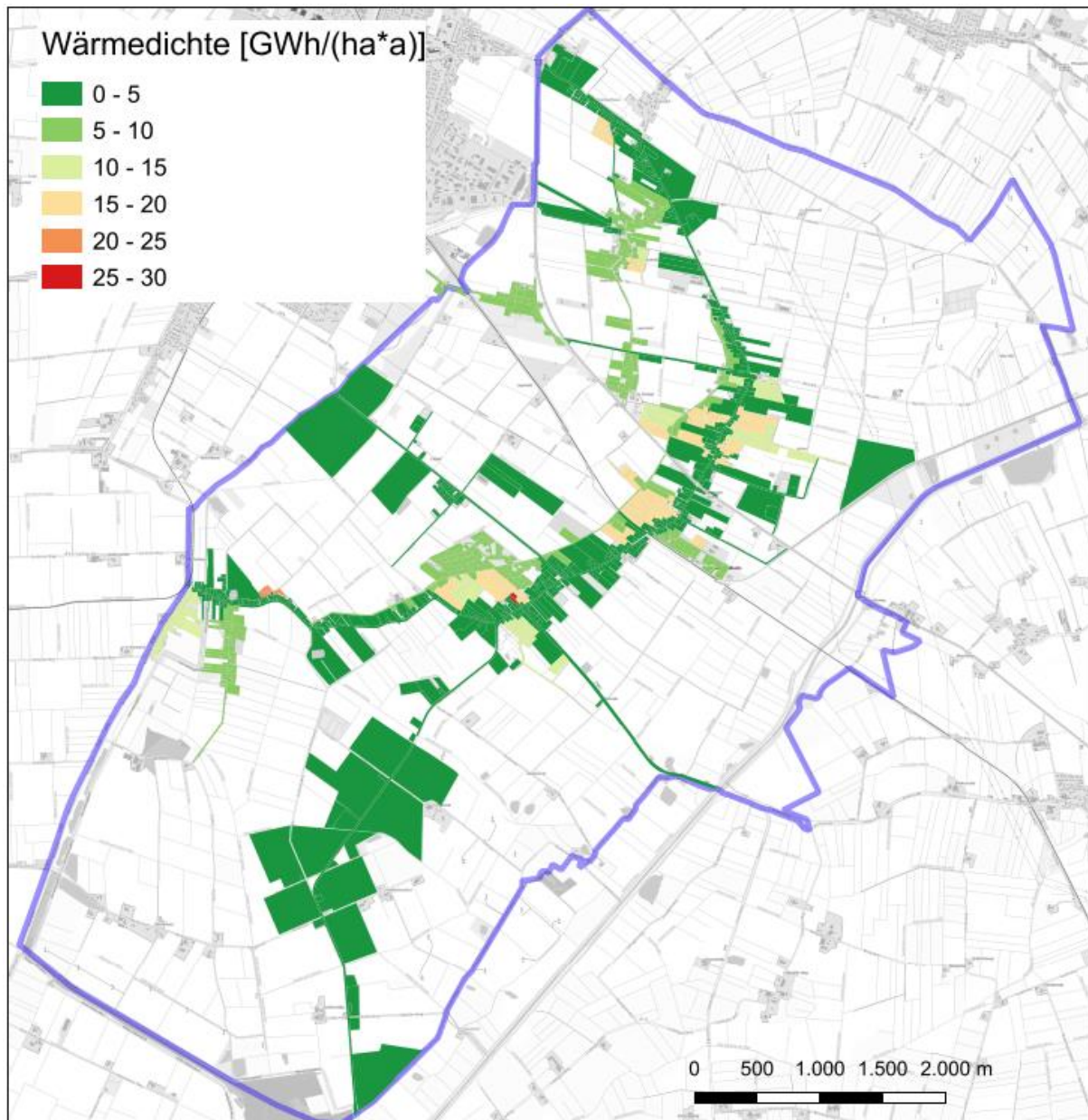


Abbildung 20: baublockbezogene Darstellung der Wärmedichte [GWh/ (ha x a)]

Wärmeliniendichtekarte

Die Wärmeliniendichte stellt den potenziellen Absatz je verlegtem Meter Nahwärmeleitung in kWh/(m*a) für alle Gebäude einer Straße oder Straßenabschnitte dar. In der hier gewählten Berechnungsgrundlage sind keine Hausanschlussleitungslängen für die einzelnen Gebäude berücksichtigt.

Wärmeliniendichte [kWh/(m*a)]

- 0 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 1500
- 1500 - 2000
- 2000 - 2500
- 2500 - 3000

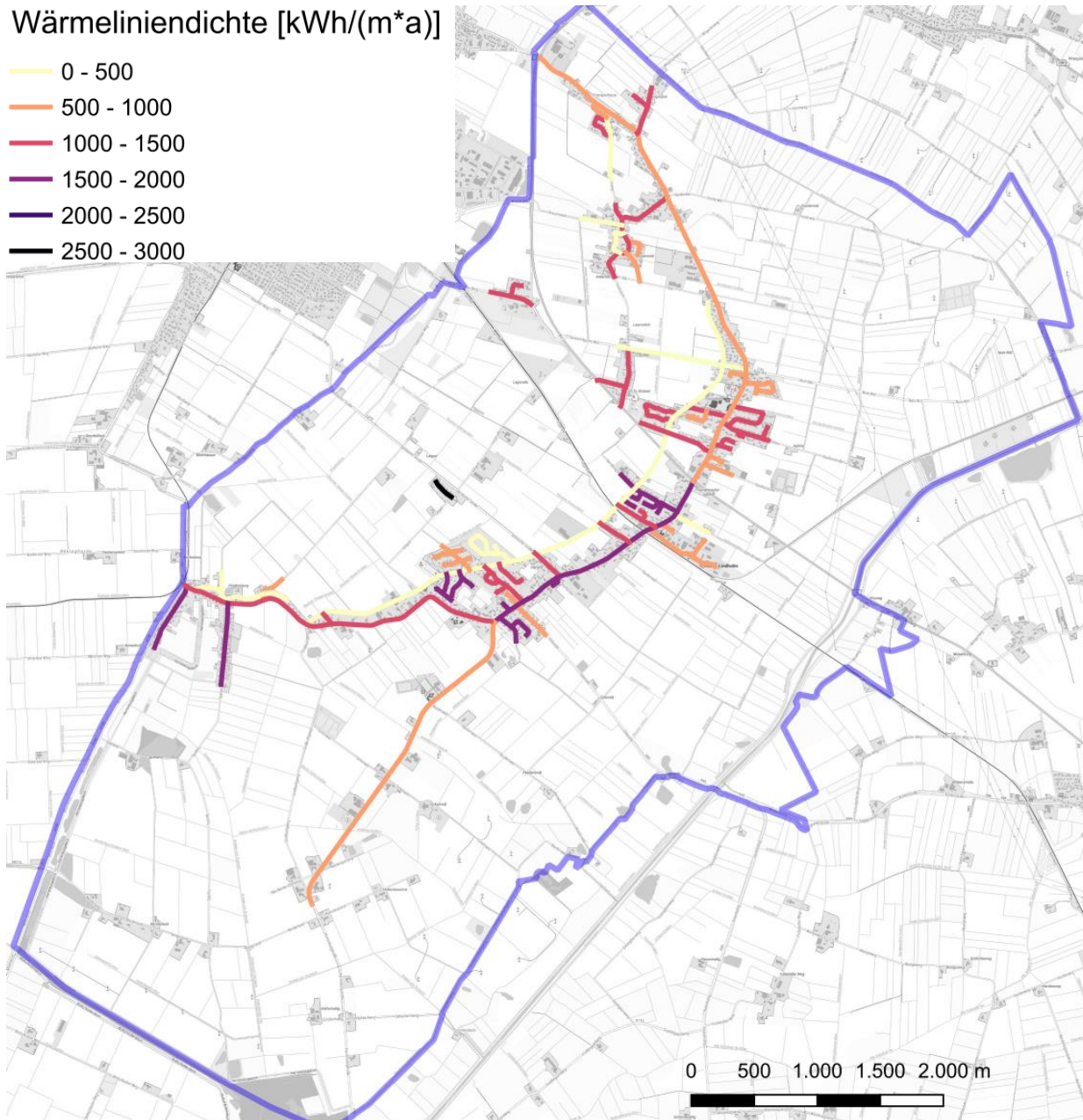


Abbildung 21: baublockbezogene Darstellung der Wärmeliniendichte (Anschlussquote = 100%)

Die Wärmeliniendichte ist in Hinblick auf einen möglichen Wärmenetzausbau eine sehr wichtige wirtschaftliche Kennzahl, da sie den Wärmeabsatz ins Verhältnis mit dem Aufwand des Leitungsbau setzt. Netze werden von privatwirtschaftlichen

Betreibern als minimal wirtschaftlich betrachtet ab einer Wärmeliniendichte von kleiner 2.600 MWh/(m x a).

Standortbezogenen Darstellung potenzieller Großverbraucher von Wärme und Gas:

Die Bio-Power Risum-Lindholm GmbH (Türkeiswai 1) liefert aktuell 7,5 GWh Wärme pro Jahr an einen Gewerbekunden und an eine Trocknungsanlage, dies entspricht ca. 13,5 % des gesamten Wärmebedarfs der Kommune. Die Örtlichkeit befindet sich am Rand der Gemarkung Risum-Lindholm. Die Autoren empfehlen, mit dem Betreiber und dem Großkunden zukünftige Bedarfe zu eruieren und ggf. in die strategischen Überlegungen mit einzubeziehen.

Ermittlung relevanter Energiekennzahlen

- Endenergie Wärme pro Einwohnerin und Einwohner

Bei einem Wärmebedarf für Raumwärme und Warmwasser von 47,4 GWh/a ergibt sich bei 3909 Einwohner eine Endenergie von 12.100 kWh/a pro Einwohner.

- Endenergie Wärme der Wohngebäude pro Quadratmeter Wohnfläche

Auf Basis der Zensus 2022 Datenbank existiert in der Gemeinde ca. 230.000m² Wohnraum. Bei einem Wärmebedarf für Raumwärme und Warmwasser von 47,4 GWh/a ergibt sich damit eine Endenergie von 206 kWh/ (m² x a).

3.4 Ermittlung der THG-Emissionen im Bereich Wärme

Zur Berechnung der Energie- und CO₂-Bilanz werden die zum Stand 2024-12 definierten Primärenergiefaktoren der KfW-Bank angewendet.

Energieträger	Wärme- bedarf [GWh/a]	CO ₂ - Äquivalent [g/kWh]	Primär- energie- faktor	THG Emissionen t/a
Erdgas	11,2	240	1,1	2.957
Heizöl	15,0	310	1,1	5.115
Nahwärme	19,5	40	0,2	156
Wärmestrom (netzbezogen)	1,0	560	1,8	1.008
Holz	0,7	20	0,2	3
Summe				9.239

Abbildung 22: THG Emissionen im Wärmebereich

Im Gemeindegebiet betragen somit aktuell die gesamten Treibhausgasemissionen im Wärmebereich 9.239 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr.

Heizöl ist mit 55 % der Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen, gefolgt von Erdgas mit 32 %. Der relative hohe Anteil von 11 % an Emissionen durch Wärmepumpen ist auf die durch die KfW sehr hoch angesetzte CO₂ Emissionskoeffizienten für netzbezogenen Strom zurückzuführen. Sollte hier ein

Einsatz von lokal erzeugtem Strom aus Photovoltaik oder Windkraft möglich sein, werden die Emissionen für diesen Energieträger mit „0“ berücksichtigt.

Einige Gewerbebetriebe sowie ein Teil der öffentlichen Gebäude werden bereits durch Nahwärme versorgt. Somit entfallen die Treibhausgasemissionen für die Wärmeerzeugung weitgehend auf den privaten Wohnsektor.

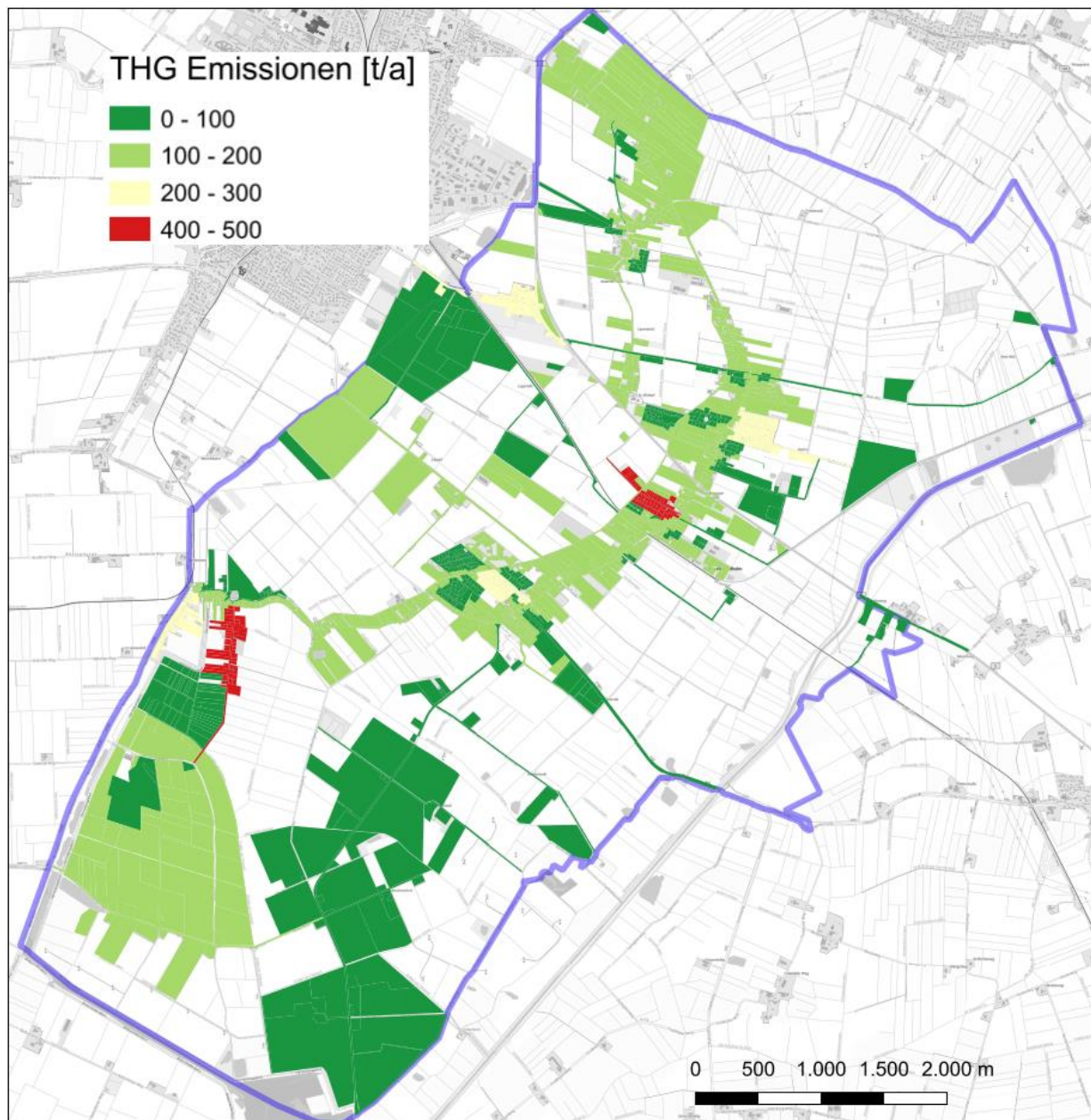


Abbildung 23: baublockbezogene Darstellung der THG Emissionen

3.5 Definition und Herleitung des Eignungskriteriums

Zur Prüfung der Eignung für Nahwärme der betrachteten Gebiete lehnen sich die Autoren an die bereits praktizierten Kriterien des Amts Südtondern an.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung der Stadt Niebüll wurde als Eignungskriterium eine Wärmelinienendichte von mindestens 2.500 kWh / (m x a) definiert. Diese definierte Mindestwärmelinienendichte berücksichtigt folgende Aspekte:

- es werden bereits alle zukünftig zu erfolgenden Sanierungsmaßnahmen und deren prognostizierte Wärmeverbrauchsreduzierungen i.H.v. 45,5 % berücksichtigt (unabhängig davon wann die Realisierung der energetischen Sanierungen vollzogen wird)
- als Wärmelinienendichte wird die benötigte Wärme pro Meter Straße und Jahr angesetzt. Es handelt sich demnach nicht um eine zugrunde gelegte Netzplanung inkl. der erforderlichen Leitungsleitungslängen der Hausanschlüsse

Für diese Ausarbeitung werden folgende Bewertungsgrundlagen hergeleitet und bei der Ausführung der Eignungsprüfung berücksichtigt:

- Wärmelinienendichte wird pro Straßenmeter errechnet
- die Wärmelinienendichte muss mindestens 3.375 kWh / (m x a) betragen
- Berücksichtigung von durchschnittlich 22.000 kWh Wärmebedarf pro EFH und Jahr
- Berücksichtigung einer Anschlussbereitschaft der Anlieger von 65 %
- Für einen wirtschaftlichen Betrieb einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung benötigen privatwirtschaftlich orientierte Wärmenetzsellschaften eine faktische Wärmenetzlinienendichte von 1.300 kWh/ (m x a).
- 1.300 kWh (m x a) im Nahwärmenetz entsprechen ca. 2.500 kWh (m x a) „in der Straße“, da bei alleiniger Betrachtung der Meter Straße die erforderlichen Leitungslängen bis in die Gebäude nicht erfasst werden. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung ist keine Netzplanung zu erbringen. Daher findet eine Näherungsbetrachtung über die Straßenlängen und einer abgeschätzten möglichen Netzlänge statt (1.300 kWh pro Jahr als Mindestkriterium pro Meter tatsächliches Nahwärmenetz entsprechen 2.500 kWh pro Straßenmeter und Jahr).
- Da die bundesdurchschnittliche Sanierungsrate pro Jahr seit Jahrzehnten bei 0,7-0,8% liegt und eine Änderung nach Beurteilung der Autoren nicht zu erwarten ist, sind deren Einsparungseffekte sehr gering und haben keinen Einfluss auf die Dimensionierung eines möglichen Netzes.

Aus obiger Herleitung wird für die Prüfung der Gebietseignung als **Kriterium 3.375 kWh pro Straßenmeter und Jahr** zu Grund gelegt.

3.6 Eignungsprüfung und Unterteilung in Teilgebiete

Aus Abbildung 21 ergibt sich im Rahmen der Eignungsprüfung hinsichtlich eines Wärmenetzes, dass in keinem der zu betrachtenden Teilgebiete das zuvor ermittelte Kriterium von 3.375 kWh / Jahr und Meter erfüllt werden kann.

Hinsichtlich einer Bewertung der Eignung von Teilgebieten für die Versorgung durch ein Wasserstoffnetz kommen die Autoren zu folgendem Schluss: weder kann die Versorgung aus übergeordneter Netzebene als gesichert bewertet werden als auch gibt es keinerlei Anhaltspunkte für eine dezentrale Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff.

Demnach kann in allen im Untersuchungsraum liegenden Gebieten eine verkürzte Wärmeplanung durchgeführt werden.

3.7 Fazit

Die Analyse des Untersuchungsraums mit Eignungsprüfung ergab:

- die Gemeinde Risum-Lindholm weist eine geringe Siedlungsdichte auf
- es existieren vier Nahwärmenetze, die vornehmlich mit Biogasbestandsanlagen versorgt werden
- in den verbleibenden Teilgebieten besteht eine geringe Wärmeliniedichte
- die errechneten Wärmeliniedichten liegen unter dem für einen wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Grenzwert
- Teilgebiete die ein erhöhtes Energieeinsparpotential nach §18 Abs. 5 WPG besitzen konnten nicht identifiziert werden. Die Autoren empfehlen dem Amt daher auch nicht eine Ausweisung von Sanierungsgebieten nach §142 Bau-GB

Folglich empfehlen die Autoren eine Potentialanalyse nach §16 WPG in Bezug auf dezentrale Wärmequellen durchzuführen. Dies erfolgt im anschließenden Kapitel.

4. Potentialanalyse

4.1 Energieeinsparung / Effizienz

Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands stellt ein zentrales Element zur Erreichung der kommunalen Klimaziele dar.

Insgesamt wurden ca. 48 % der Gebäude vor 1978 und somit vor der ersten Wärmeschutzverordnung gebaut. Diese Gebäude sind sowohl in der Anzahl als auch in ihrem energetischen Zustand besonders relevant. Sie wurden vor den einschlägigen Wärmeschutzverordnungen erbaut und haben daher einen erhöhten Sanierungsbedarf. Hier können durch energetische Verbesserung der Gebäudehülle signifikante Energieeinsparungen erzielt werden. In Kombination mit einem Austausch der Heiztechnik bietet dies insbesondere für Gebäude mit Einzelversorgung einen großen Hebel.

In der Regel kann durch Wärmedämmmaßnahmen der Energieverbrauch um mehr als die Hälfte reduziert werden. Bei einer umfassenden Modernisierung der Gebäude mit Wärmedämm-Maßnahmen bei den vier wichtigsten Bauteilen Außenwand, Fenster, Dach und Kellerdecke sowie einer Modernisierung der Heizung entsprechend den Vorgaben der Energieeinsparverordnung EnEV ergeben sich für Gebäude bis Baujahr 1978 Energieeinsparungen von durchschnittlich 65 %.

Da keine Altersangaben für Einzelgebäude vorliegen kann die Energieeinsparung des Wärmeverbrauchs durch energetische Sanierungen für die Gemeinde nur geschätzt werden. Bei der Annahme, dass die Gebäude mit Baujahr bis 1978 für ca. 70% des Wärmebedarfs der Gemeinde von 47,4 GWh/a verantwortlich sind würde durch eine ganzheitliche Sanierung all dieser Gebäude eine **Einsparung von 21,5 GWh/a bzw. 45,5 %** realisiert werden können.

Das Sanierungspotenzial bietet nicht nur eine beträchtliche Möglichkeit zur Reduzierung des Energiebedarfs, sondern auch zur Steigerung des Wohnkomforts und zur Wertsteigerung der Immobilien. Daher sollten entsprechende Sanierungsprojekte integraler Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung sein.

Unter Berücksichtigung der tatsächlich erreichten Sanierungsquoten von 0,7-0,8 % p.a. sehen die Autoren folgende Energieeinsparpotenziale als realistisch an:

Jahr	2024	2030	2035	2040	2045
Wärmebedarf [GWh / a]	47,4	46,24	45,08	43,92	42,76

Abbildung 24: Sanierungspotenzial im Bestand für die Jahre 2030-2045

Effizienzsteigerung in industriellen und gewerblichen Prozessen

Eine Effizienzsteigerung bei der Nutzung der zur Verfügung gestellten Nahwärme in einem relevanten Gewerbebetrieb und einer Trocknungsanlage wird aktuell als vernachlässigbar bewertet.

4.2 Nutzung unvermeidbarer Abwärme

Abwärme aus der Verstromung der produzierten Biogase in wird weitgehend bereits zur Nahwärmeversorgung genutzt.

Weitere relevante Abwärmequellen sind im betrachteten Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

4.3 Potenziale zur Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien

Folgende theoretischen technische Potentiale zur Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien wurden für die Gemeinde identifiziert:

- - Abwärme aus Abwasser im Kanalnetz oder Kläranlage
- - Klärschlamm
- - Holz / Restholz
- - Grünschnitt gehäckselt
- - Wiesenschnitt
- - Biomasse Biogas (über Bebauungsplan)
- - Photovoltaik und Solarthermie (Frei- und Dachflächen)
- - Tiefengeothermie
- - oberflächennahe Geothermie
- - Windkraft

Im Zuge der Bearbeitung und Bewertung der kommunalen Wärmeplanung gelangen die Autoren zu dem Schluss, dass eine Sektorenkopplung der lokal erzeugten Windstrommengen mit einer Großwärmepumpe das größte Nutzungspotential für Wärme aus EE aufweist. Nach Prüfung der regulatorischen Gegebenheiten durch die Autoren (wir weisen darauf hin, dass die ausführende Beratungsgesellschaft keine Rechtsberatung durchführt) ist eine grundsätzliche Nutzung des eigenerzeugten Windstroms zur Wärmeerzeugung (in räumlicher Nähe und in Hand des Bürgerwindparks) möglich.

Parallel zur Frage der Wärmeerzeugung ist eine Antwort auf die weitere Fragestellung einer Trägergesellschaft für das Wärmenetz und des Wärmevertriebs zu finden. Bedingt durch die geringe Wirtschaftlichkeit derartiger Vorhaben im ländlichen Raum kann dies nur in Form eines Zweckverbandes oder einer Bürgerenergiegenossenschaft erfolgen.

5. Zielszenario

5.1 Dezentrale Wärmeversorgung und Zieljahre

Der Status Quo der aktuellen Wärmeerzeugung hinsichtlich der Baujahre ist in Kapitel 3.2, Abbildung 10 dargestellt. Im Jahr 2024 wird zu ca. 74 % fossil geheizt. Das Bundesland Schleswig-Holstein hat beschlossen bis zum Jahr 2040 die Treibhausgasneutralität zu erreichen, dies gilt ausdrücklich auch im Wärmebereich.

Die Autoren subsummieren eine typische Wachstumskurve (vgl. eine Exponentialfunktion) für den Transformationsprozess. Dies bedeutet, dass die Anfangsgeschwindigkeit eher gering ausgeprägt ist, um dann stetig zuzunehmen.

Der Entwicklungspfad wird wie in der folgenden Abbildung dargestellt abgeschätzt:

Jahr	2024	2030	2035	2040	2045
Dez. Wärmeerzeuger (fossile Brennstoffe)	74 %	65 %	30 %	0 %	0 %
Wärmeerzeuger (EE) [Fernwärme, Wärmepumpe, andere]	26 %	35 %	70 %	100 %	100 %

Abbildung 25: Verteilung Wärmeversorgung in den Zieljahren 2030 - 2045

5.2 Zentrale Wärmeversorgung

Die Untersuchungen der Gemarkung Risum-Lindholm ergab unter den zu Grunde gelegten Wirtschaftlichkeitsparametern keine Eignung für den Ausbau einer netzgebundenen Wärmeversorgung (vgl. Kapitel 3.6).

Die kommunale Wärmeplanung soll eine strategische Planung unterstützen. Damit auf ggf. verändernden Ausgangsparametern wie bspw. CO₂-Preis, Entwicklung der Brennstoffkosten, Rohrleitungs- und Tiefbaukosten, Anschlussinteresse oder auch Investitionskosten für Großwärmepumpen entsprechend valide reagiert werden kann, wurden Potentialgebiete identifiziert, die die höchste Wärmelinienichte in dem Untersuchungsraum aufweisen.

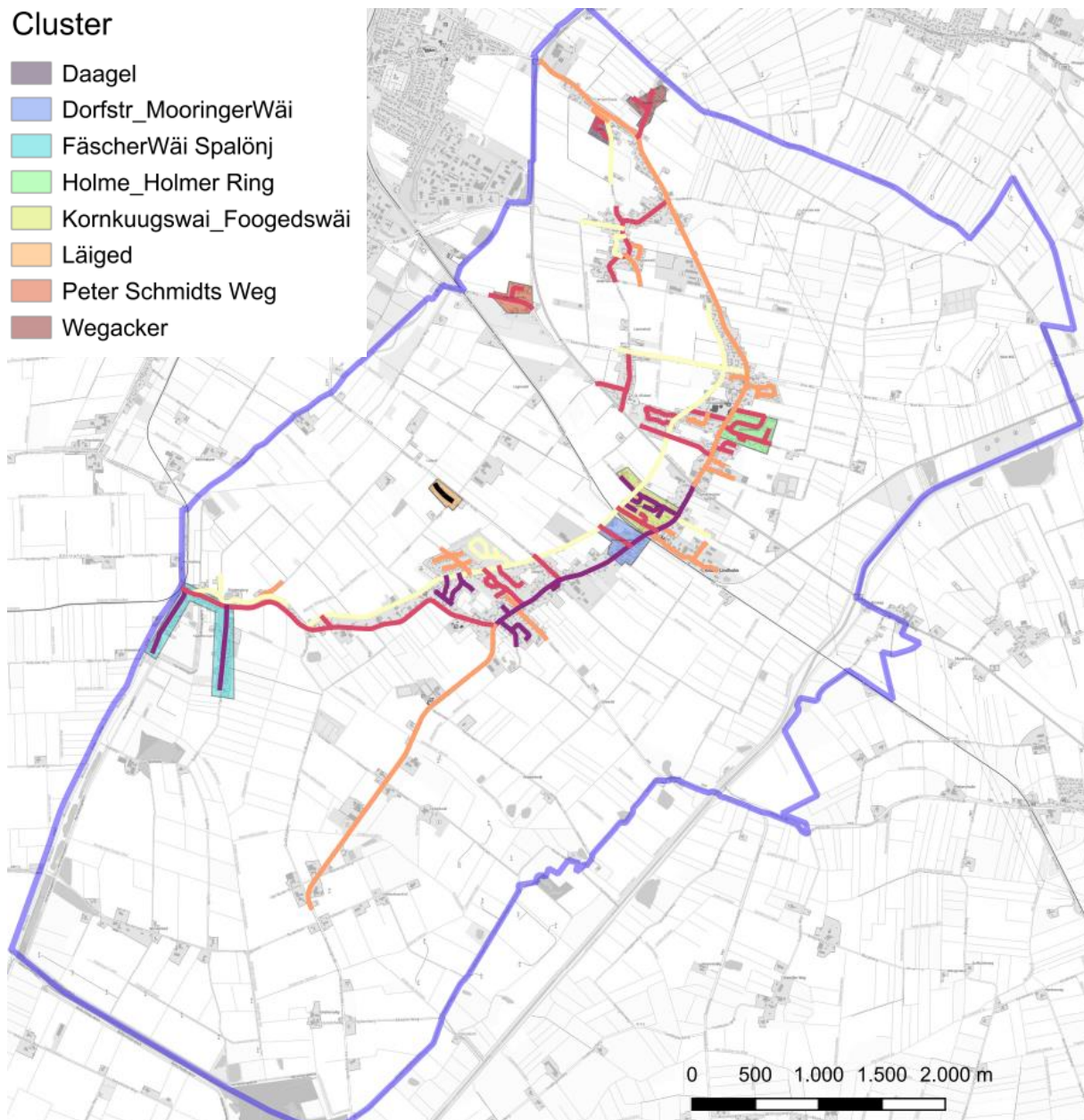


Abbildung 26: Identifizierte Potentialgebiete für eine zentrale Wärmeversorgung

Stand heute ist der Ausbau einer zentralen Wärmeversorgung mittels Nahwärme wie erläutert nicht wirtschaftlich darstellbar. Daher wird an dieser Stelle auf die Nennung konkreter Zieljahre verzichtet.

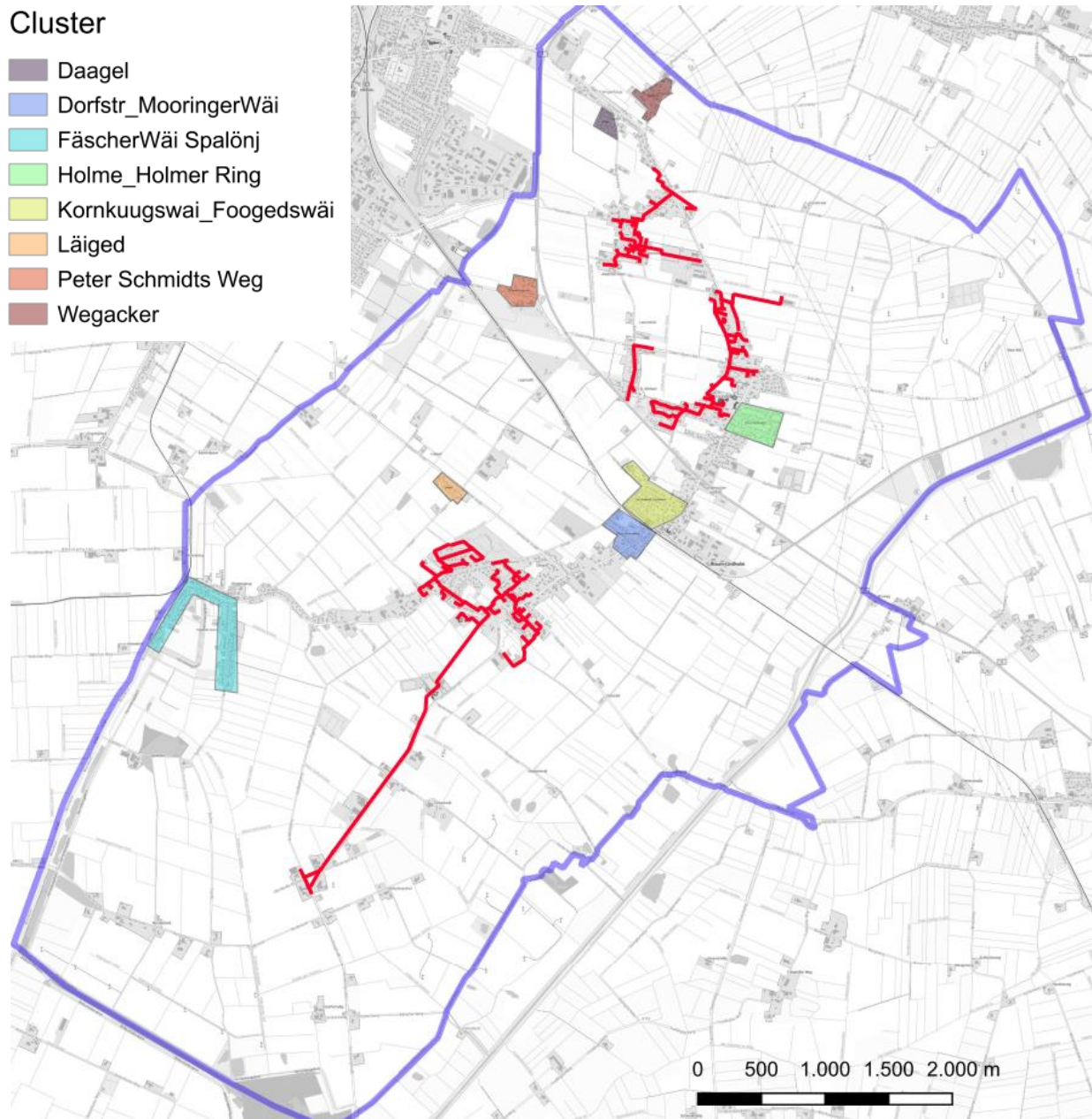


Abbildung 27: Potentialgebiete und bestehende Nahwärmenetze

Die Autoren sehen eine Chance in den identifizierten Potentialgebieten jeweils eine zentrale Wärmeversorgung aufzubauen. Hierzu bedarf es Grundvoraussetzungen wie bspw. hohe Anschlussquote, Zugang zu günstigen erneuerbaren Wärmequellen und kostengünstige Betreibermodelle.

Die zuvor dargestellten Abbildungen dienen als Entscheidungsgrundlage und Orientierungshilfe für die Differenzierung zwischen individueller Wärmeversorgung pro Haushalt und einer potentiellen netzgebundenen zentralen Wärmeversorgung.

6. Maßnahmenkatalog

6.1 Einführung

Der Maßnahmenkatalog soll die erarbeiteten Potenziale für eine möglichst zeitnah realisierbare treibhausgasneutrale Wärmeerzeugung aufzeigen. Zur Zielerreichung sehen die Autoren verschiedene Möglichkeiten, die im Folgenden beschrieben werden.

6.2 Dezentrale Wärmeversorgung (auf Basis von EE / Ökostrom)

Maßnahme 01	
Beschreibung der Maßnahmen	Priorisierung
Beratung, Planung und Umsetzungsbegleitung der Dekarbonisierung der dezentralen Heizungsanlagen.	Hoch
Maßnahmenziele	Zeitplan
Dekarbonisierung der dezentralen Heizungsanlagen, die nicht von einer zentralen Nahwärmelösung bedient werden.	Kurz- und mittelfristig
Controlling Parameter	
Identifikation und Ansprache der betroffenen Haushalte 2025 Dekarbonisierung von 35 % dieser betroffenen Haushalte bis 2030 Dekarbonisierung von 70 % dieser betroffenen Haushalte bis 2035 Dekarbonisierung von 100 % dieser betroffenen Haushalte bis 2040	
Akteure, Ressourcen und Verantwortlichkeiten	
Immobilienbesitzer Energieberater Heizungsbauer Fördermittelgeber und Finanzierungspartner	

6.3 Zentrale Wärmeversorgung auf Basis von EE in Potenzialbereichen

Maßnahme 02	
Beschreibung der Maßnahme	Priorisierung
Planung, Aufbau und Betrieb eines Nahwärmenetzes unter Nutzung bereits lokal verfügbarer Infrastruktur und handelnder Akteure.	Hoch
Maßnahmenziele	Zeitplan
Dekarbonisierung der Wärmeversorgung durch eine zentrale Nahwärmelösung in den identifizierten Potenzialgebieten mit einer Anschlussquote > 60 %	Mittelfristig
Controlling Parameter	
Anzahl dekarbonisierter Haushalte Menge eingesparte CO ₂ -Emissionen	
Akteure, Ressourcen und Verantwortlichkeiten	
Immobilienbesitzer Betreiber für Wärmeerzeugungsanlagen Bürgerwindparks Amt, Landratsamt und Gemeindevertretung für Genehmigungen Energieberater Tief- und Rohrleitungsbau Ingenieurbüros und Planer Heizungsbauer und Anlagenbauer Fördermittelgeber und Finanzierungspartner Betreibergesellschaft (z.B. Bürgerenergiegenossenschaft)	

6.4 Energetische Sanierung

Maßnahme 03	
Beschreibung der Maßnahme	Priorisierung
Energetische Ertüchtigung der Gebäudehüllen im Baubestand. Diese Maßnahme sollte nach Möglichkeit umgehend begonnen werden, da Einspareffekte unmittelbar in einer THG Reduzierung resultieren.	Hoch
Maßnahmenziele	Zeitplan
Reduzierung des Wärmebedarfs durch geringere Wärmeverluste und dadurch CO ₂ -Einsparungen	kurz-, mittel- und langfristig
Controlling Parameter	
Sanierungsrate von jährlich 2 % der Gebäude im Quartier mit mindestens 37,5 % Wärmeverbrauchsreduzierung zum Status quo 2024.	
Akteure, Ressourcen und Verantwortlichkeiten	
Immobilienbesitzer Energieberater Fördermittelgeber Handwerker Bauamt (falls Genehmigungen erforderlich sind) Gemeinde zur Durchführung von Informationsveranstaltungen + Beratungen	

6.5 Sensibilisierung / Energieberatung / Aufklärung

Maßnahme 04	
Nutzerverhalten und Bestandsoptimierung	Priorisierung
Information, Kommunikation und Wissensvermittlung/ Sensibilisierung der Bürger	Hoch
Maßnahmenziele	Zeitplan
Reduktion der Emission angepasstes Nutzerverhalten Optimierung von Steuerung/Regelung Hydraulischer Abgleich	kurz-, mittel- und langfristig
Controlling Parameter	
Anzahl Energieberatungen, öffentliche Informationsveranstaltungen Erfassung erfolgter Einsparung	
Akteure, Ressourcen und Verantwortlichkeiten	
Immobilienbesitzer Energieberater Fördermittelgeber Handwerker Gemeinde zur Durchführung von Informationsveranstaltungen + Beratungen	

7. Controllingkonzept und Verstetigungsstrategie

Im vorangegangenen Kapitel wurden vier spezifische Maßnahmenpakete identifiziert und beschrieben. Für jede einzelne Maßnahme sind konkrete Controlling-Parameter benannt. Diese sollen eine transparente Überprüfung des Fortschritts sicherstellen.

Die Autoren empfehlen, in einem Rhythmus von fünf Jahren Fortschrittserhebungen mittels Befragung und auf Basis verfügbarer aktueller Daten (Schornsteinfeger, Gasnetzversorger, Stromversorger, ...) durchzuführen. Daraus ist ein aussagekräftiges Energie- und CO₂-Monitoring und -Controlling möglich.

Für eine zügige und erfolgreiche Umsetzung sowie für eine Nachverfolgung wird empfohlen, einen ehrenamtlich besetzten Arbeitskreis ins Leben zu rufen.

Die Gemeindevertretung in Zusammenarbeit mit dem zuvor empfohlenen Arbeitskreis stellen eine kontinuierliche Dokumentation der Arbeiten im Kontext mit den betrachteten Maßnahmen und Empfehlungen sicher.

Als Verstetigungsstrategie empfehlen die Autoren der Gemeinde einen dauerhaften Arbeitskreis zu diesem Thema zu etablieren und in regelmäßigen Abständen (bspw. jährlich) an die Gemeindevertretung über relevante Entwicklungen zu berichten. Des weiteren sollte die Gemeinde auf der Basis des hier entwickelten Maßnahmenkatalogs die darin identifizierten Zielparameter in der Entwicklungsstrategie für Risum-Lindholm berücksichtigen. Hierdurch wird eine langfristige Verstetigung der Klimastrategie befördert.

8. Kommunikationsstrategie, Öffentlichkeitsarbeit & Akteursbeteiligung

In diesem Projekt wurde eine barrierefreie und bürgernahe Kommunikationsstrategie verfolgt, um möglichst alle Bürger und Beteiligte in den Prozess einzubinden.

Die Gemeinde Risum-Lindholm nimmt sich seit Anfang 2024 intensiv dem Themenkreis der kommunalen Wärmeplanung an. In einer Machbarkeitsstudie bzgl. einer möglichen zentralen netzgebundenen Wärmeversorgung wurde zunächst ein als vielsprechend bewerteter Ortsteilbereich untersucht. In diesem Zusammenhang fanden vier größere Öffentlichkeitsveranstaltungen statt. In zwei kleineren Präsentationsterminen wurden gezielt die betroffenen Haushalte informiert und Raum zur Diskussion gegeben. Jeweils zwei Besprechungstermine fanden mit den lokalen Biogasanlagenbetreibern und den Vertretern der Bürgerwindparks statt. Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchung ist festzuhalten, dass entweder eine hohe Beteiligung von > 80 % bei niedrigen Grund- und Arbeitspreisen erforderlich ist oder aber die Preise erhöht werden müssten, falls das Anschlussinteresse geringer ausfällt.

Die Gemeinde befindet sich im ländlichen Raum, der für privatwirtschaftliche Energieversorgungsunternehmen in Bezug auf Bau und Betrieb von Nahwärmenetzen wenig attraktiv ist. Dies ist in der Tatsache begründet, dass zu geringe Wärmeliniendichten vorherrschen und damit die Ertragslage für renditeorientierte Unternehmen nicht ausreichend tragfähig ist.

Im Zusammenhang mit der kommunalen Wärmeplanung fanden zwei Öffentlichkeitsveranstaltungen statt sowie diverse Abstimmungstermine mit der Gemeindevertretung.

Mittels unterschiedlicher Kommunikationsformate und -methoden gelang es gemeinsam mit der Gemeindevertretung in diesem Projekt die Bürger und andere Schlüsselakteure bedarfsgerecht anzusprechen, einzubinden und alle relevanten Informationen intensiv zu vermitteln.

9. Ausblick

Das aktuell stark zurückhaltende Stimmungsbild in der Bevölkerung scheint wesentlich geprägt durch die politische Verunsicherung im heutigen Zeitgeschehen (Juni bis Dezember 2024). Die langfristigen Herausforderungen jedoch bleiben bestehen:

- CO₂-Reduktionsbedarf
- Anpassung an den Klimawandel
- Diversifizierung der Energiebeschaffung auf internationaler Ebene
- steigender CO₂-Preis
- stark schwankende Energiepreise
- hoher energetischer Sanierungsbedarf

Des Weiteren führt die internationale ökonomische Gesamtsituation aktuell zu einer allgemeinen Investitionszurückhaltung. Auf Basis der privilegierten Situation des Untersuchungsgebietes bedingt durch die Möglichkeit, regionale Erneuerbare Energien in das Wärmesystem zu integrieren sehen die Autoren die Chance, dass sich mit Verbesserung der Gesamtlage die im Bericht identifizierten Nahwärmenetze in den Potenzialgebieten wirtschaftlich realisieren lassen.

Da es sich bei der Wärmeversorgung um eine Daseinsvorsorge mit strategischem Charakter handelt, ist für die Umsetzung ein langer Atem unabdingbar.