



Kommunale Wärmeplanung

Abschlussbericht der Gemeinde Laer

Dezember 2025

Auftraggeber

Gemeinde Laer

Mühlenhoek 1

48366 Laer



Auftragnehmer

EMCEL GmbH

Am Wassermann 28a

50829 Köln



heatbeat engineering GmbH

Karl-Grillenberger-Str. 1a

90402 Nürnberg



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
Zusammenfassung	5
1. Einleitung	1
1.1. Motivation	1
1.2. Ziele und Schritte der kommunalen Wärmeplanung	1
1.3. Methodik zur Erstellung der KWP	2
1.4. Digitaler Zwilling als zentrales Arbeitswerkzeug	3
2. Beteiligung	4
3. Bestandsanalyse	6
3.1. Beschreibung der Gebietsstruktur	6
3.2. Datenerhebung	6
3.3. Gebäudebestand	7
3.4. Heizungssysteme	8
3.5. Bestehende Gas- und Wärmenetze	10
3.6. Wärmebedarf	10
3.7. Endenergiebedarf	12
3.8. Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung	12
4. Potenzialanalyse	14
4.1. Potenzial Energieeinsparung	15
4.2. Lokal verfügbare Potenziale für erneuerbare Energien	17
4.3. Technische, rechtliche und wirtschaftliche Restriktionen	28
5. Zielszenarien und Entwicklungspfade	29
5.1. Entwicklung des Zielszenarios	29
5.2. Transformationspfade der Wärmeversorgung	46
6. Umsetzung der Wärmeplanung	48

6.1.	Maßnahmen & Steckbriefe der Teilgebiete	48
6.2.	Organisatorische Maßnahmen der Verwaltung: Verstetigung, Controlling, Kommunikation	58
7.	Fazit & Ausblick	63
8.	Literaturverzeichnis	64
9.	Abkürzungsverzeichnis	66
A.	Anhang	I
A.1	Weitere Steckbriefe	II
A. 2	Maßnahmenkatalog	V

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Auszug heatbeat Digital Twin – Darstellung der überwiegenden Baualtersklasse	3
Abbildung 2-1: Beteiligungsschema in der kommunalen Wärmeplanung	4
Abbildung 3-1: Gebäudeverteilung nach Baualtersklassen in Prozent (Absolut)	7
Abbildung 3-2: Auszug heatbeat Digital Twin - Geographische Verteilung Baualtersklassen	8
Abbildung 3-3: Verteilung der Heizsysteme nach Endenergieträger	9
Abbildung 3-4: Verteilung der Heizungen nach Baujahr	9
Abbildung 3-5: Wärmebedarf anteilig der Energieträger	11
Abbildung 3-6: Auszug heatbeat Digital Twin – Geographische Verteilung der Wärmebedarfsdichte	11
Abbildung 3-7: Endenergiebedarf nach Energieträger	12
Abbildung 3-8: Treibhausgasemissionen in CO ₂ -Äquivalten nach Energieträger	13
Abbildung 4-1: Einordnung der erhobenen Potenziale im Rahmen der Potenzialanalyse	15
Abbildung 4-2: Entwicklung des Wärmebedarfs unter Berücksichtigung der Sanierungsquote	15
Abbildung 4-3: Abhängigkeit von Wärmedichte und Siedlungstyp	18
Abbildung 4-4: Auszug heatbeat Digital Twin - Freiflächenpotenziale für Photovoltaik	19
Abbildung 4-5: Auszug heatbeat Digital Twin - Freiflächenpotenziale für Solarthermie	19
Abbildung 4-6: Aufbau Wärmepumpensystem zur Nutzung von Umweltwärme	20
Abbildung 4-7: Mögliche Techniken zur Nutzung von Geothermie	21
Abbildung 4-8: Geothermische Ergiebigkeit Erdwärmekollektoren	22
Abbildung 4-9: Geothermische Wärmeleitfähigkeit Erdwärmesonden 40m Bohrtiefe	23
Abbildung 4-10: Potenzielle Eignung mitteltiefer Geothermie	24
Abbildung 4-11: Potenzielle Eignung tiefer Geothermie	24
Abbildung 4-12: Genehmigtes Wasserstoffkernnetz	27
Abbildung 5-1: Auszug heatbeat Digital Twin – Dezentrale Wärmeversorgungsgebietseignung (sehr) wahrscheinlich geeignet	30
Abbildung 5-2: Auszug heatbeat Digital Twin - Wärmenetzgebietseignung (sehr) wahrscheinlich geeignet	30
Abbildung 5-3: Auszug heatbeat Digital Twin – Grüne-Gase-Gebietseignung (sehr) wahrscheinlich geeignet	31
Abbildung 5-4: Auszug heatbeat Digital Twin – Potenzielle Wärmenetzgebiete	32
Abbildung 5-5: Endenergiebedarfe der verschiedenen Szenarien im Zieljahr 2040, eigene Darstellung	34
Abbildung 5-6: Auszug heatbeat Digital Twin – Zielbild Szenario Wärmenetz „Basis“	35
Abbildung 5-7: SZ.1 Endenergiebedarf [GWh/a] bis 2040	36

Abbildung 5-8: SZ. 1 Treibhausgasemissionen [tCO ₂ -eq/a] bis 2040	36
Abbildung 5-9: Auszug heatbeat Digital Twin – Zielbild Szenario Wärmenetz „Optimistisch“	37
Abbildung 5-10: SZ. 2 Endenergiebedarf [GWh/a] bis 2040	38
Abbildung 5-11: SZ. 2 Treibhausgasemissionen [tCO ₂ -eq/a] bis 2040	38
Abbildung 5-12: Auszug heatbeat Digital Twin – Zielbild Szenario Grüne Gase / Biogas	39
Abbildung 5-13: SZ.3 Endenergiebedarf [GWh/a] bis 2040	40
Abbildung 5-14: SZ. 3 Treibhausgasemissionen [tCO ₂ -eq/a] bis 2040	40
Abbildung 5-15: Auszug heatbeat Digital Twin – Zielbild Szenario Eigenversorgung durch Pellets & WP“	41
Abbildung 5-16: SZ. 3 Endenergiebedarf [GWh/a] bis 2040	42
Abbildung 5-17: SZ. 3 Treibhausgasemissionen [tCO ₂ -eq/a] bis 2040	42
Abbildung 5-18: Auszug heatbeat Digital Twin – Zielbild Wärmeplan	45
Abbildung 6-1: Auszug heatbeat Digital Twin - Einteilung der Teilgebiete	48

Tabellenverzeichnis

Tabelle 5-1: Wärmebedarfsdichte zur Eignung der Wärmeversorgungsart	30
Tabelle 5-2: Wärmegestehungskosten je Szenario	43
Tabelle 5-3: Transformationspfade der Wärmeversorgung der Gemeinde Laer	47
Tabelle 6-1: Übersicht der Teilgebiete	49
Tabelle 6-2: Maßnahmen und Aufgaben der Verstetigungsstrategie	59
Tabelle 6-3: Übersicht der zentralen Indikatoren für das Wärmeplanungs-Controlling	60
Tabelle 6-4: Maßnahmen der Kommunikationsstrategie	62

Zusammenfassung

Die Gemeinde Laer verfolgt mit der kommunalen Wärmeplanung das Ziel, eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis spätestens 2040 zu erreichen, um auch im Einklang mit den Klimazielen des Kreises Steinfurt zu stehen. Die Wärmeplanung ist dabei gesetzlich durch das Landeswärmepflanzgesetz NRW vorgeschrieben. Sie dient als strategisches Instrument zur Orientierung und Priorisierung auf dem Weg hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung. Im Rahmen dieser Planung werden geeignete Wärmeversorgungsoptionen für bestimmte Gebiete identifiziert und räumlich verortet, ohne jedoch festzulegen, wann und wo konkrete Infrastrukturmaßnahmen wie der Bau eines Nahwärmenetzes erfolgen werden. Vielmehr liefert die kommunale Wärmeplanung eine grobe Gebietskulisse und zeigt auf, in welchen Quartieren oder Ortsbereichen grundsätzlich ein Potenzial für zentrale Wärmeversorgungsformen besteht. Ob und wie diese Potenziale realisiert werden, ist im nächsten Schritt durch vertiefende Machbarkeitsstudien oder quartiersbezogene Konzepte zu prüfen. Die Wärmeplanung versteht sich dabei nicht als direkte Handlungsanweisung für Gebäudeeigentümer*innen hinsichtlich individueller Heizungstechnologien, sondern als kommunale Entscheidungsgrundlage für eine langfristig klimakompatible Wärmewende.

Die kommunale Wärmeplanung folgt einem vierstufigen Vorgehen: Zunächst wird eine umfassende Bestandsaufnahme durchgeführt, gefolgt von einer Potenzialanalyse, der Entwicklung eines Zielszenarios und schließlich der Formulierung konkreter Maßnahmen zur Umsetzung. Der Prozess wurde unter enger Beteiligung relevanter lokaler Akteure durchgeführt und durch einen digitalen Zwilling begleitet, der die Datenanalyse, Szenarienbildung und Visualisierung der aktuellen Wärmeversorgung im Gemeindegebiet unterstützt.

Die Bestandsanalyse zeigt, dass die Wärmeversorgung in Laer derzeit stark von fossilen Energieträgern geprägt ist. Der jährliche Wärmebedarf der Gemeinde beträgt rund 69 GWh, wovon etwa 46,1 % durch Erdgas gedeckt werden. Weitere Anteile entfallen unter anderem auf Heizöl (14,9 %) sowie Strom (2,9 %) und biogene Brennstoffe (3,6 %). Der Endenergiebedarf liegt bei etwa 74 GWh jährlich, wobei 89,1 % auf fossile Energieträger entfallen¹. Erneuerbare Energiequellen machen lediglich rund 11 % des Endenergiebedarfs aus. Im Wohnbereich konzentriert sich der höchste Anteil des Wärmebedarfs, was sich auch in der sektoralen Verteilung der Treibhausgasemissionen widerspiegelt. Die jährlichen Emissionen der Wärmeerzeugung liegen derzeit bei rund 17.930 Tonnen CO₂-Äquivalenten, wobei 77 % auf den Wohnsektor zurückgehen. Erdgas ist mit knapp 47 % der größte Emissionstreiber. In etwa 24 % der Heizsysteme sind zudem über 20 Jahre alt und gelten somit als sanierungsbedürftig.

Die Potenzialanalyse offenbart vielfältige Möglichkeiten zur Reduktion des Wärmebedarfs sowie zur Nutzung erneuerbarer Wärmequellen in der Gemeinde Laer. Ein wesentliches Einsparpotenzial liegt in der energetischen Sanierung des Gebäudebestands. Bei einer zugrunde gelegten Sanierungsquote von 2 % pro Jahr kann der Wärmebedarf bis zum Jahr 2040 auf etwa 58,1 GWh/a gesenkt werden. Im Bereich der solaren Potenziale zeigt sich, dass sowohl Dach- als auch Freiflächen in erheblichem Maße zur regenerativen Wärmebereitstellung beitragen können. Für Solarthermie ergeben sich auf geeigneten Dachflächen technische Potenziale von bis zu 121 GWh_{th}/a, während auf Freiflächen ein jährliches Potenzial von rund 125 GWh_{th} realisiert werden könnte. Bei der Nutzung dieser Flächen ist jedoch eine sorgfältige Abwägung mit konkurrierenden Nutzungen wie Photovoltaik und weiteren Flächennutzungskonflikten erforderlich. Besonders hervorzuheben sind die geothermischen Potenziale. Für die mitteltiefe Geothermie (ca. 400 – 1.000 m) wird ein jährliches technisches Potenzial von etwa 46,2 GWh_{th}/a ausgewiesen. Darüber hinaus lassen sich aus oberflächennahen Systemen (bis 400 m) wie Erdwärmesonden bis zu 92 GWh_{th}/a sowie durch Erdwärmekollektoren weitere 55 GWh_{th}/a erschließen. Diese Potenziale unterliegen jedoch standortspezifischen Restriktionen und erfordern

¹ Ein Anteil von 22 % kann aufgrund unzureichender Datengrundlage nicht ausreichend zugeordnet werden. Es wird angenommen, dass es sich hierbei um fossile Energieträger handelt.

weitergehende geologische und technische Prüfungen zur tatsächlichen Realisierbarkeit. Ergänzend kommen im Gemeindegebiet gelegene Biogasanlagen als Quelle für die regenerative Wärmeversorgung in Betracht. Insgesamt zeigt sich, dass die Gemeinde Laer über eine Vielzahl lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen verfügt, die im Rahmen eines integrierten Ansatzes synergetisch erschlossen werden können. Bereits heute wird der örtliche Strombedarf bilanziell vollständig durch erneuerbare Energien gedeckt, insbesondere durch Windkraft. Auch vor dem Hintergrund eines künftig steigenden Strombedarfs infolge vermehrter Nutzung strombasierter Wärmetechnologien – wie etwa Wärmepumpen – bietet die vorhandene Windkraftkapazität eine verlässliche Grundlage zur Deckung dieser Bedarfe.

Im Zielszenario der kommunalen Wärmeplanung erfolgt eine gebietsbezogene Differenzierung der zukünftigen Wärmeversorgungsstruktur in der Gemeinde Laer. Dabei werden der verdichtete Gemeindekern sowie Holthausen Ost als Wärmenetzgebiete ausgewiesen. Das Industrie- und Gewerbegebiet sowie Holthausen West werden als Prüfgebiete geführt, in dem die potenzielle Eignung für eine zentrale Wärmeversorgung vertiefend analysiert werden soll. Die übrigen Gebiete sind dem Einzelversorgungsgebiet zugeordnet, in dem eine dezentrale Versorgung auf Gebäudeebene vorgesehen ist.

Im verdichteten Gemeindekern Laers liegt ein hoher Wärmebedarf bei gleichzeitig begrenzten Flächen für Wärmepumpen vor – hier erscheint eine zentrale Versorgung durch ein Nahwärmenetz besonders sinnvoll. In Holthausen Ost ist bereits ein Wärmenetz im Betrieb, an das weitere Gebäude angeschlossen werden können. Das Industrie- und Gewerbegebiet weist aufgrund weniger, aber wärmeintensiver Abnehmer ebenfalls gute Voraussetzungen für ein Wärmenetz auf, allerdings ist aufgrund der Rahmenbedingungen auch eine dezentrale Versorgung denkbar. Auch in Holthausen West ermöglichen die gegebenen Rahmenbedingungen sowohl die Versorgung über ein Wärmenetz als auch eine dezentrale Versorgung. Dies ist in den nächsten Schritten jedoch noch detaillierter zu prüfen. In den übrigen Ortsteilen zeigt sich aufgrund geringer Wärmedichten sowie einer vorwiegend kleinteiligen Siedlungsstruktur eine klare Präferenz für dezentrale Versorgungslösungen. Hier bieten sich vor allem strombasierte Wärmepumpensysteme oder alternative individuelle Heizsysteme wie Pelletheizungen an.

Zur Umsetzung des Zielszenarios sind in den Fokusgebieten Maßnahmen mit hoher Priorität festgehalten. Im Gemeindekern und in Holthausen Ost sind dies unter anderem eine Machbarkeitsstudie gemäß Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) einschließlich der Ermittlung eines Betreibers für das Wärmenetz, die Flächensicherung für Speicher und Heizzentralen sowie eine Informationskampagne, um das Interesse und die Anschlussbereitschaft der Bevölkerung zu ermitteln. Diese Maßnahmen sollen bereits kurzfristig angestoßen werden. Im Kontext des Wärmenetzgebietes Holthausen-West können dabei auch die Flächen des Prüfgebietes Holthausen-West einbezogen werden. Für den verdichteten Gemeindekern Laers ist ebenfalls eine kombinierte Betrachtung mit dem angrenzenden Industrie- und Gewerbegebiet vorgesehen. Hierbei kommt insbesondere dem Austausch mit potenziellen Großabnehmern eine zentrale Bedeutung zu.

Zur Verstetigung der Wärmeplanung und zur wirksamen Umsetzung der definierten Maßnahmen sieht die Gemeinde Laer organisatorische Maßnahmen innerhalb der Verwaltung vor. Ein zentrales Element stellt der Aufbau eines indikatorengestützten Controllings dar, das die Fortschritte regelmäßig bewertet und Handlungsempfehlungen bei Zielabweichungen formuliert. Ergänzt wird dies durch die Verankerung von Beteiligungsformaten sowie die Integration der Wärmeplanung in bestehende kommunale Planungsinstrumente. Die kommunale Wärmeplanung liefert damit nicht nur ein strategisches Leitbild, sondern einen konkreten Fahrplan für die klimafreundliche Transformation der lokalen Wärmeversorgung.

1. Einleitung

Im folgenden Kapitel werden die übergeordneten Ziele und Beweggründe der kommunalen Wärmeplanung (KWP), das methodische Vorgehen sowie die einzelnen Planungsschritte vorgestellt. Zudem wird der Digitale Zwilling als zentrales Werkzeug zur datenbasierten Analyse, Szenarienbildung und Kommunikation erläutert.

1.1. Motivation

In Deutschland wird das Ziel verfolgt, bis 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen, was eine weitreichende Transformation in verschiedenen Sektoren erfordert. Der Wärmesektor spielt dabei eine zentrale Rolle, da er einen erheblichen Anteil am Endenergiebedarf ausmacht. Um dieses Ziel zu erreichen, muss der Anteil erneuerbarer Energien im Wärmesektor deutlich erhöht werden. [1] Dabei gibt es verschiedene Arten der Wärmeversorgung, wie zum Beispiel Geothermie, Solarthermie, industrielle Abwärme und Biomasse, die in unterschiedlichen Bereichen genutzt werden können.

Die Erstellung von Wärmeplänen wird durch das „Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz – WPG)“ für Kommunen vorgeschrieben, um die Dekarbonisierung des Wärmesektors auf kommunaler Ebene voranzutreiben. Die kommunale Wärmeplanung stellt ein strategisches Planungsmittel dar, um eine Orientierungshilfe für die Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien und Abwärme zu geben. In Nordrhein-Westfalen ist die Landesregierung mit dem Landeswärmeplanungsgesetz ein wichtiger Akteur, um die kommunale Wärmeplanung zu fördern und die klimafreundliche Wärmeversorgung voranzutreiben.

Für die Gemeinde Laer bietet die Wärmeplanung eine bedeutende Chance, die lokale Energieversorgung resilienter, kosteneffizienter und unabhängiger von fossilen Energieträgern zu gestalten. Diese soll im Einklang mit dem Ziel des Kreises Steinfurt stehen, bis zum Jahr 2040 Klimaneutralität zu erreichen. Gerade angesichts steigender Energiepreise und geopolitischer Unsicherheiten gewinnt die regionale Nutzung verfügbarer Wärmequellen zunehmend an Bedeutung. Durch eine strategisch abgestimmte Planung können Synergien genutzt und Investitionen gezielt gelenkt werden, was langfristig auch finanzielle Vorteile für Kommunen und ihre Bürgerinnen und Bürger mit sich bringt.

Zudem fördert die kommunale Wärmeplanung die Partizipation und Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung, da sie einen transparenten Prozess zur Wärmewende auf lokaler Ebene schafft. Bürgerinnen und Bürger erhalten durch öffentliche Beteiligungsformate und die Kommunikation konkreter Maßnahmen ein besseres Verständnis für die Notwendigkeit der Umstellung und können eigene Beiträge zur Umsetzung leisten. Auf diese Weise wird die Wärmewende nicht nur technisch, sondern auch gesellschaftlich verankert.

1.2. Ziele und Schritte der kommunalen Wärmeplanung

Die kommunale Wärmeplanung dient als strategisches Werkzeug, um Städte und Gemeinden bei ihrem Übergang zur Treibhausgasneutralität zu unterstützen. Sie verfolgt das Ziel, eine nachhaltige und ressourceneffiziente Wärmeversorgung sicherzustellen, die auf erneuerbaren Energien basiert und Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) deutlich reduziert. Gleichzeitig soll die Wärmeversorgung widerstandsfähig und kostengünstig bleiben, um soziale Gerechtigkeit zu stärken und wirtschaftliche Stabilität zu gewährleisten.

Die kommunale Wärmeplanung verfolgt die folgenden zentralen Ziele:

- › Reduktion der CO₂-Emissionen hin zur Treibhausgasneutralität
- › Gewährleistung der Versorgungssicherheit
- › Wirtschaftlichkeit und Förderung von erneuerbaren Energien
- › Steigerung der Energieeffizienz und Minimierung des Energiebedarfs

Die kommunale Wärmeplanung sollte bestehende Planungsinstrumente wie das Klimaschutzkonzept oder den Flächennutzungsplan berücksichtigen. Dadurch wird eine umfassende Betrachtung der Energieversorgung ermöglicht und Potenziale aus Synergien können optimal genutzt werden. Die gezielte Erarbeitung von Maßnahmen zum Abschluss der kommunalen Wärmeplanung trägt dazu bei, die Wärmewende effektiv voranzutreiben – sei es durch das Anstoßen von Machbarkeitsstudien, die Entwicklung von Quartierskonzepten oder die Planung und Umsetzung von Bauprojekten.

Die Entwicklung des kommunalen Wärmeplans erfolgt in einem mehrstufigen Prozess, der insgesamt vier Schritte umfasst.

Im ersten Schritt wird eine **Bestandsanalyse** durchgeführt, in der der aktuelle Wärmebedarf der Gemeinde ermittelt wird. Es wird eine detaillierte Analyse der vorhandenen Infrastrukturen durchgeführt, einschließlich der bestehenden Heizsysteme und der Energieversorgung. Zudem werden die Gebietsstruktur und die Verteilung von Wohn-, Gewerbe- und Industrieflächen untersucht, um die Ausgangslage und die spezifischen Anforderungen für die Wärmeversorgung zu verstehen.

Darauffolgend werden im zweiten Schritt, der **Potenzialanalyse**, die Potenziale zur Energieeinsparung von Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme ebenso wie die lokal verfügbaren Potenziale für erneuerbare Energien und Abwärme erfasst.

Im dritten Schritt wird basierend auf den vorangegangenen Erkenntnissen ein **Szenario** zur Deckung des zukünftigen Wärmebedarfs mit erneuerbaren Energien zur Erreichung einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung **entwickelt**. Die dafür nötige zukünftige Versorgungsstruktur wird räumlich aufgelöst für das Zieljahr 2040 und für die Stützjahre 2030 und 2035 beschrieben. Dafür werden Eignungsgebiete für Wärmenetze, Wasserstoffnetze sowie für eine dezentrale Einzelversorgungen ermittelt.

Als letzter Schritt wird eine **Strategie** und ein **Maßnahmenkatalog** zur Umsetzung der Wärmeplanung entwickelt, um die Einsparungen der Gemeinde von Energie und Treibhausgasemissionen (THG) zu erreichen. Dabei werden erforderliche Schritte, der Zeitpunkt des Maßnahmenabschlusses, die Kosten und welche Auswirkung die beschriebene Maßnahme für das Zielszenario hat, festgehalten. Die verschiedenen Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs werden bewertet und priorisiert.

1.3. Methodik zur Erstellung der KWP

Die Erstellung der kommunalen Wärmeplanung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit verschiedenen lokalen Akteuren, darunter Energieversorgungsunternehmen, Gasnetzbetreiber, Anlagenbetreiber und Gemeinderatsmitglieder. Diese Akteure spielen eine wesentliche Rolle bei der Planung und Umsetzung der Wärmeversorgung, da sie wichtige lokale Kenntnisse und Perspektiven einbringen. Im Rahmen mehrerer Workshops wurden die Analysen und Ergebnisse gemeinsam diskutiert und validiert. Gemeinsam mit den Beteiligten wurden die Eignungen der Teilgebiete und die daraus resultierenden Maßnahmen entwickelt. Zusätzlich wurde auch interkommunal mit benachbarten Kommunen zusammengearbeitet. Der Austausch ermöglichte die frühzeitige Identifikation von Herausforderungen und die Nutzung von Synergien. Dadurch können Lösungen entwickelt werden, die über die einzelnen Gemeindegrenzen hinauswirken.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil ist die Einbindung der Öffentlichkeit. Zur Förderung von Transparenz und Akzeptanz wurde auf der Homepage der Gemeinde über den aktuellen Stand der Wärmeplanung informiert sowie Zwischenstände in der Gemeinderatssitzung vorgestellt. Des Weiteren wird eine Bürgerinformationsveranstaltung durchgeführt, die den Abschluss der kommunalen Wärmeplanung markierte. Dort besteht die Möglichkeit, Rückmeldungen und Fragen zu den Ergebnissen einzubringen.

Die kommunale Wärmeplanung ist laut gesetzlicher Vorgaben ein kontinuierlicher Prozess. Der Wärmeplan muss regelmäßig überprüft und angepasst werden, um auf neue Entwicklungen und Herausforderungen reagieren zu können. Eine fortlaufende Zusammenarbeit aller Akteure ist entscheidend, um eine nachhaltige und effiziente Wärmeversorgung sicherzustellen.

1.4. Digitaler Zwilling als zentrales Arbeitswerkzeug

Die Wärmeplanung wurde mit Hilfe eines digitalen Zwillings durchgeführt. Dieses digitale Abbild der Gemeinde bildet den gesamten Gebäudebestand sowie relevante Infrastrukturen, Wärmebedarfe und Potenziale erneuerbarer Energien ab. Auf dieser Grundlage wurde die Bestands- und Potenzialanalyse, die Entwicklung von Versorgungsszenarien sowie die Maßnahmenplanung datenbasiert, systematisch und transparent durchgeführt. In der nachfolgenden Abbildung ist ein Ausschnitt aus dem digitalen Zwilling der Gemeinde Laer dargestellt.

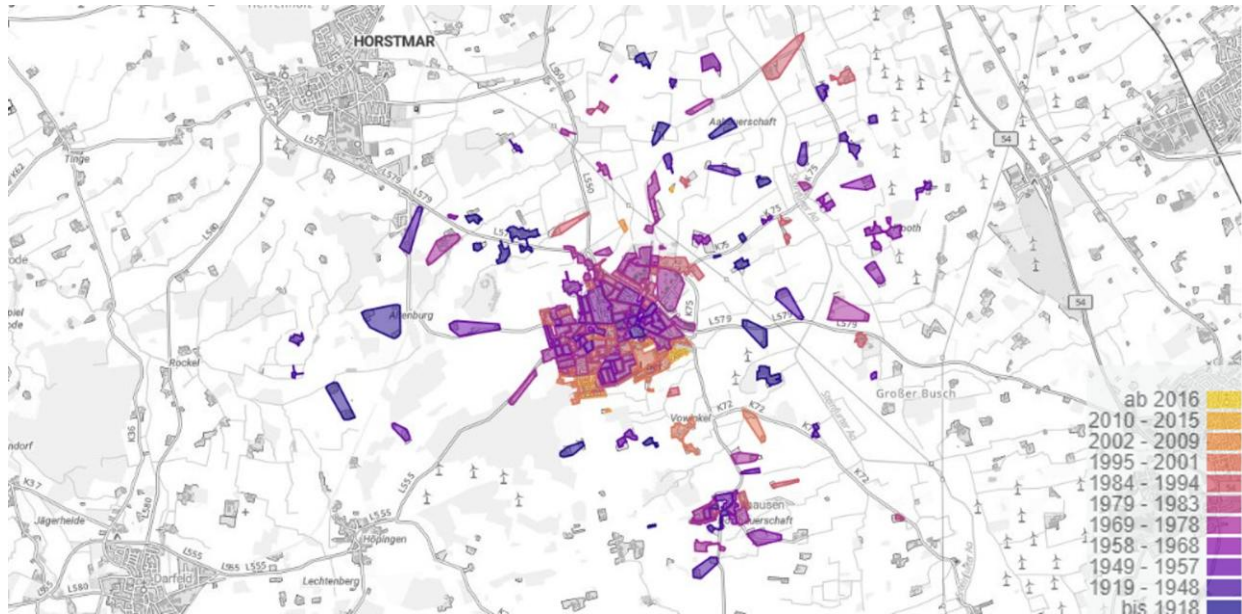


Abbildung 1-1: Auszug heatbeat Digital Twin – Darstellung der überwiegenden Baualtersklasse, eigene Darstellung

Auch nach Abschluss der Wärmeplanung kann der digitale Zwilling ein zentrales Arbeitsmittel bleiben. Er dient als Datengrundlage zur Fortschreibung des Wärmeplans, Unterstützung der Umsetzung konkreter Maßnahmen und Erleichterung der Kommunikation mit der Bevölkerung, Unternehmen und politischen Gremien. Der digitale Zwilling kann beispielsweise genutzt werden, um geplante Wärmenetze darzustellen und Fortschritte im Rahmen des Monitorings zu visualisieren.

2. Beteiligung

Die Beteiligung aller relevanten Akteure, einschließlich Politik, Verwaltung, Stakeholdern (z. B. Energieversorgern) sowie der Öffentlichkeit, erfolgte systematisch und orientierte sich am untenstehenden Beteiligungsschema. Dieses zeigt, in welchen Phasen des Wärmeplanungsprozesses die jeweiligen Akteursgruppen informiert (grau), konsultiert (blau) oder aktiv eingebunden (grün) wurden.

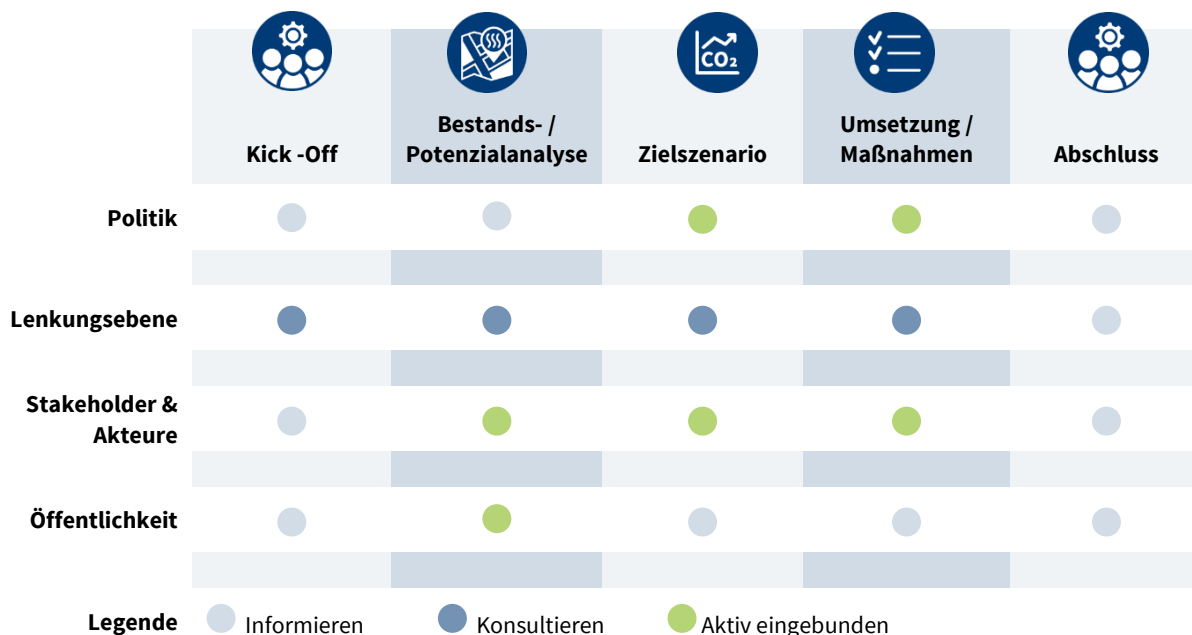


Abbildung 2-1: Beteiligungsschema in der kommunalen Wärmeplanung

Einbindung der Öffentlichkeit

Während des gesamten Prozesses bestand die Möglichkeit, sich über den Internetauftritt der Gemeinde sowie über Pressemitteilungen über den aktuellen Fortschritt zu informieren. Mit Abschluss des Projekts wird eine Bürgerinformationsveranstaltung durchgeführt. Diese findet am 11. Dezember 2025 statt. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Ergebnisse vorgestellt und etwaige Rückfragen beantwortet.

Lenkungebene und Politik

Zur Begleitung der Wärmeplanung wurde eine verwaltungsinterne Lenkungebene eingerichtet. Sie setzte sich aus dem Klimaschutzmanagement und dem Bauamt zusammen und stand im regelmäßigen Austausch mit dem beauftragten Planungsteam EMCEL und heatbeat. Die Politik wurde entsprechend dem Beteiligungsschema fortlaufend informiert und in zentralen Planungsschritten eingebunden. Im Bau- und Umweltausschuss am 28.01.2026 wird das Zielszenario der Politik vorgestellt und die Möglichkeit gegeben Rückfragen und Anmerkungen einzubringen. Im Rat am 11.03.2026 wird die Kommunale Wärmeplanung voraussichtlich beschlossen.

Unternehmen und Stakeholder

Zu Projektbeginn wurden die relevanten Unternehmen und Institutionen identifiziert und systematisch eingebunden, darunter die Westenergie AG, Westnetz GmbH, Energieversorgung Horstmar/Laer GmbH & Co. KG, Gelsenwasser AG und lokale Landwirte. Neben Interviews und Umfragen wurden gemeinsame Workshops durchgeführt, in denen die Ergebnisse der Arbeitspakete vorgestellt, diskutiert und weiterentwickelt wurden.

Nachbarkommune

Im Rahmen des Projektverlaufs erfolgte eine kontinuierliche Information der Nachbarkommunen über den aktuellen Projektfortschritt sowie eine Einladung zu den Fachworkshops. Dadurch war es möglich, Herausforderungen oder potenzielle Synergien frühzeitig in gemeinschaftlicher Arbeit zu adressieren.

Die Beteiligung dieser Akteursgruppen endet nicht mit der Erstellung des Wärmeplans: Für eine erfolgreiche Umsetzung der Wärmewende ist die kontinuierliche Zusammenarbeit zentral. In Kapitel 6.2 werden die geplanten Kommunikations- und Beteiligungsmaßnahmen zur Umsetzung der Wärmeplanung beschrieben.

3. Bestandsanalyse

Die vorliegende Bestandsanalyse bildet die wesentliche Grundlage für die kommunale Wärmeplanung. Sie schafft eine umfassende Datengrundlage sowie ein gemeinsames Verständnis der Ist-Situation. Mittels der Integration und Aufbereitung einer Vielzahl verschiedener Datenquellen ist es möglich, einen Überblick über den aktuellen Wärmebedarf, die Treibhausgasemissionen sowie bestehende Infrastrukturen zu entwickeln.

3.1. Beschreibung der Gebietsstruktur

Die Gemeinde Laer liegt im ländlichen Raum des Kreises Steinfurt in Nordrhein-Westfalen. Auf einer Fläche von rund 35 Quadratkilometern wohnen ca. 7.120 Personen. Die Siedlungsstruktur setzt sich aus dem Ortskern Laer und dem Gemeindeteil Holthausen zusammen. Geografisch liegt Laer rund 25 Kilometer nordwestlich von Münster im westlichen Münsterland. Die Gemeinde grenzt im Kreis Steinfurt an die Städte Horstmar, die Kreisstadt Steinfurt sowie an die Gemeinden Altenberge und Rosendahl und die Stadt Billerbeck. Den wesentlichen Teil des Gemeindegebiets nehmen landwirtschaftliche Flächen ein (ca. 80 %) [2].

3.2. Datenerhebung

Für eine erfolgreiche Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung ist eine detaillierte Datenerhebung und -analyse erforderlich. Diese Daten stellen die Basis für die Entscheidungsfindung und die Entwicklung von Maßnahmen zur Umstellung und Optimierung der Wärmeversorgung dar.

Das „Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz – WPG)“ regelt in Abschnitt 3 und der Anlage 1 die Daten, welche im Rahmen einer kommunalen Wärmeplanung durch die planungsverantwortliche Stelle erhoben werden müssen.

Im Zuge der Bestandsanalyse werden über die Energieversorger und Gasnetzbetreiber aktuelle Wärmebedarfe sowie Gas- und Stromverbräuche erfasst, welche für Heizzwecke genutzt werden. Informationen zur Art der Wärmeerzeugung, einschließlich des Energieträgers und der thermischen Leistungen, werden bei den Bezirksschornsteinfegern eingeholt. Zusätzlich werden weitere Informationen über öffentlich zugängliche Statistik- und Katasterdaten (z.B. Zensus, LoD2 Gebäudemodelle, Wärmekataster) gesammelt. Die gesammelten Daten werden über eine freiwillige Online- Befragung der Bürger*innen validiert und detailliert.

Die wesentlichen Datenquellen für die Bestandsanalyse sind die Folgenden:

- › Strom- und Gasverbräuche (lokaler Energieversorger)
- › Kehrdaten (Bezirksschornsteinfeger)
- › Verlauf der Strom- und Gasnetze (lokale Energieversorger)
- › Wärmekatasterdaten NRW (LANUK)
- › Unvermeidbare Abwärme aus Industrie und Gewerbe (direkte Abfrage bei den Unternehmen)
- › ALKIS-Daten
- › Zensus 2011/ 2022

Die gesammelten Daten werden für die Weiterverarbeitung aufbereitet und kartografisch im digitalen Zwilling dargestellt. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung erfolgt die Datenerhebung sowie die Darstellung im Digitalen Zwilling in aggregierter Form, sodass keine Rückschlüsse auf einzelne Haushalte möglich sind.

3.3. Gebäudebestand

Auf Basis der verfügbaren öffentlichen Datensätze sowie ergänzender Informationen werden ca. 1.990 Gebäude im Gemeindegebiet von Laer ermittelt. Wohngebäude stellen mit 92,4 % den überwiegenden Anteil dar. Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsgebäude (GHD) 6 % sowie kommunale Gebäude 1,6 % machen einen vergleichsweise geringen Anteil am gesamten Gebäudebestand aus.

Die Altersstruktur der Gebäude ist in Abbildung 3-1 dargestellt. Die Hälfte der Gebäude (ca. 50 %) wurde vor 1979 gebaut. Diese Gebäude wurden zu einem Zeitpunkt errichtet, bevor gesetzliche Vorgaben für den Wärmeschutz in Gebäuden beschlossen wurden. Dementsprechend bieten diese Gebäude ein erhöhtes Sanierungspotenzial. Bei Sanierungsmaßnahmen sind unter anderem denkmalrechtliche Vorgaben zu berücksichtigen.

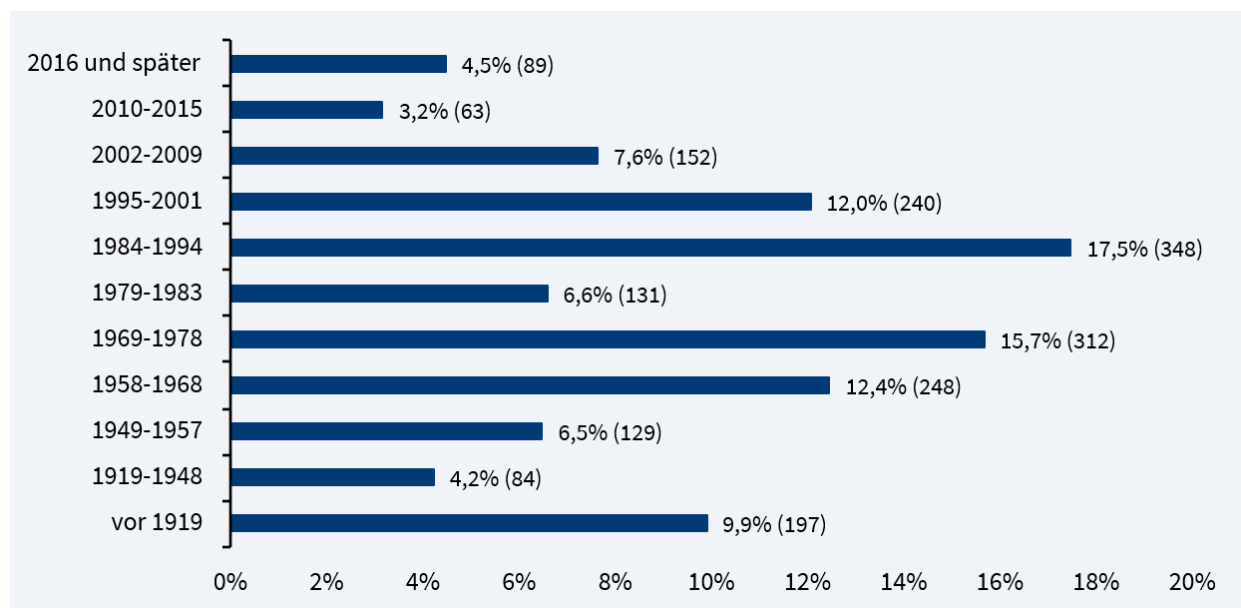


Abbildung 3-1: Gebäudeverteilung nach Baualtersklassen in Prozent (Absolut), eigene Darstellung

Abbildung 3-2 veranschaulicht die geographische Verteilung der Gebäudealtersstruktur innerhalb des Untersuchungsgebiets. Der Gemeindekern von Laer besteht im Wesentlichen aus Gebäuden, die vor 1979 errichtet wurden. Zusätzlich wurden einzelne Hofanlagen in den Außenbereichen vor 1949 errichtet. Jüngere Bauwerke hingegen konzentrieren sich verstärkt am Gemeinderand von Laer sowie im Gewerbegebiet. Die Identifikation potenzieller Sanierungsgebiete ist insbesondere in Regionen mit älterer Bausubstanz von besonderer Relevanz. Darüber hinaus stellt die Verteilung der Gebäudealtersklassen einen zentralen Faktor in der Planung von Wärmenetzen dar. Dies gilt insbesondere für den dicht bebauten historischen Gemeindekern, in denen die verfügbaren Aufstellflächen für Wärmepumpen begrenzt sind und strukturelle Rahmenbedingungen die Möglichkeiten energetischer Sanierungen einschränken können

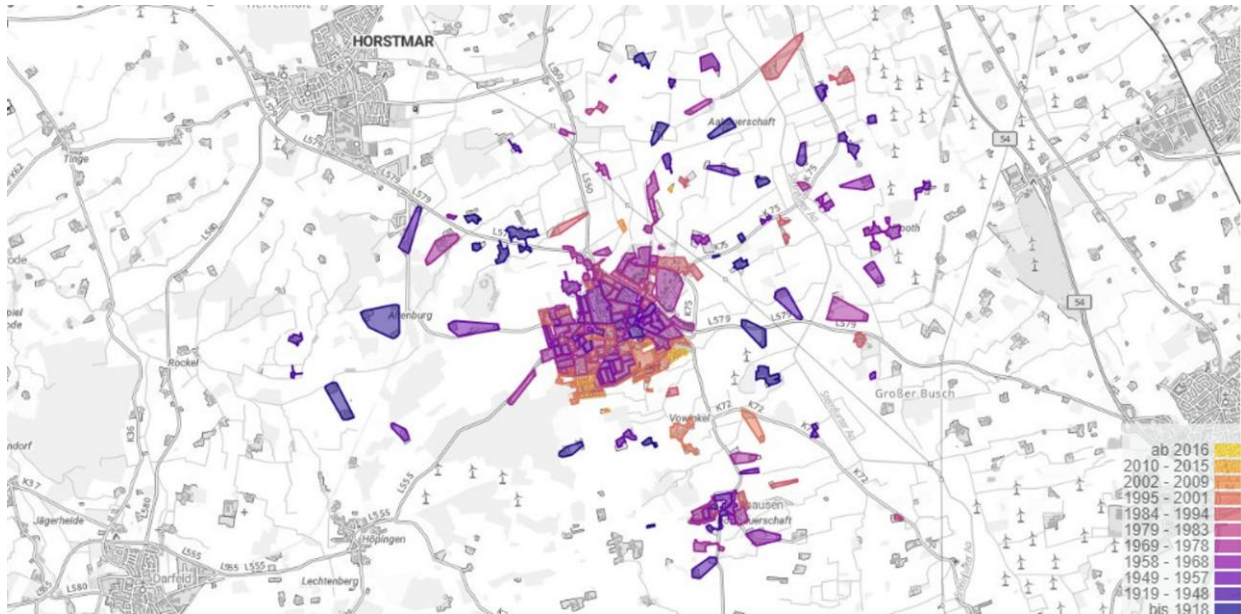


Abbildung 3-2: Auszug heatbeat Digital Twin - Geographische Verteilung Baualtersklassen, eigene Darstellung

3.4. Heizungssysteme

Abbildung 3-3 veranschaulicht die Verteilung der wesentlichen Heizungssysteme in der Gemeinde Laer. In der Darstellung sind ausschließlich Heizsysteme berücksichtigt, die maßgeblich zur Deckung des Wärmebedarfs beitragen – Kachelöfen, Kamine oder vergleichbare Zusatzheizungen wurden nicht einbezogen. Mit einem Anteil von 71,1 % stellen Gaskessel die vorherrschende Heiztechnologie in Laer dar, gefolgt von Ölkesseln mit 17,6 %. Wärmepumpen (3,8 %), elektrische Direktheizungen (3,4 %), Holz-Hackschnitzel (HHS)-Heizungen (0,4 %) und Pelletheizungen (3,2 %) sind nur vereinzelt vertreten. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden insgesamt 1.870 Heizsysteme erfasst und ausgewertet.

Zentrale Datengrundlage sind die elektronischen Kkehrbücher, die Informationen zur Leistung der Feuerungsanlagen sowie zu den verwendeten Energieträgern enthalten. Ergänzt werden diese Daten durch die aggregierten Verbrauchswerte des lokalen Gasnetzbetreibers sowie die zusammengefassten Stromverbrauchsdaten für Wärmepumpen und elektrische Direktheizungen.

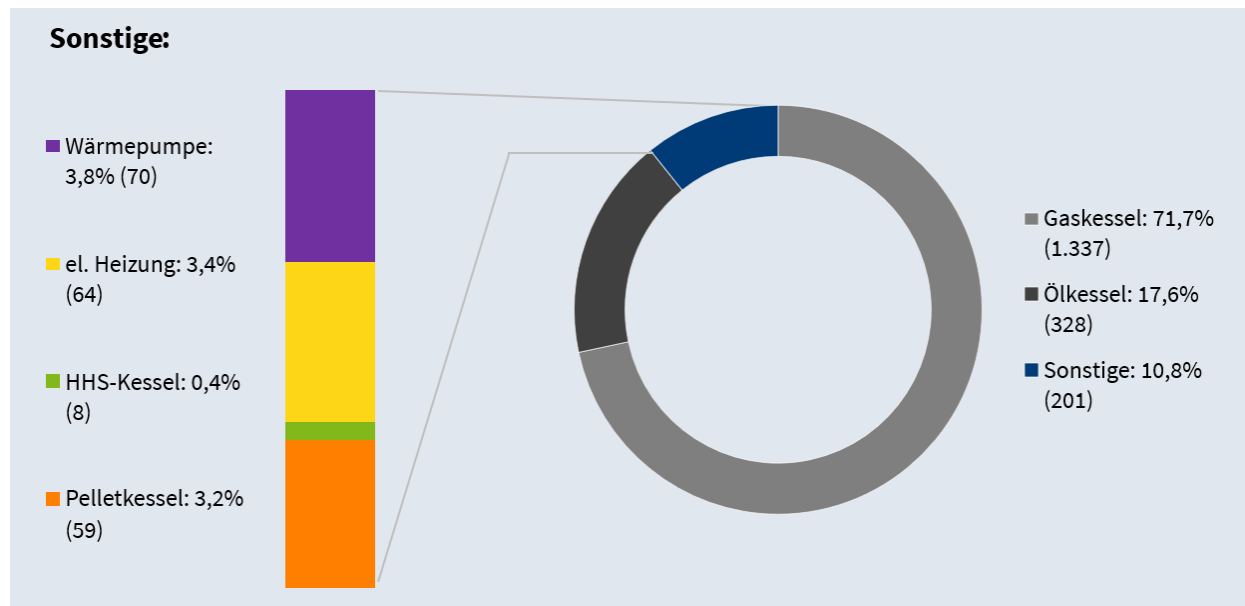


Abbildung 3-3: Verteilung der Heizsysteme nach Endenergieträger, eigene Darstellung

Um das zentrale Ziel einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung zu erreichen, ist in Zukunft der Austausch konventioneller Heizsysteme, insbesondere von Gas- und Ölkesseln, erforderlich. Das Alter der Heizungen dient als ein wichtiger Indikator für die Priorisierung eines Heizungswechsels. Als technische Grundlage wird eine typische Nutzungsdauer von 20 Jahren für Heizsysteme angenommen. In Abbildung 3-4 ist die Altersstruktur der bestehenden Heizsysteme in der Gemeinde Laer dargestellt.

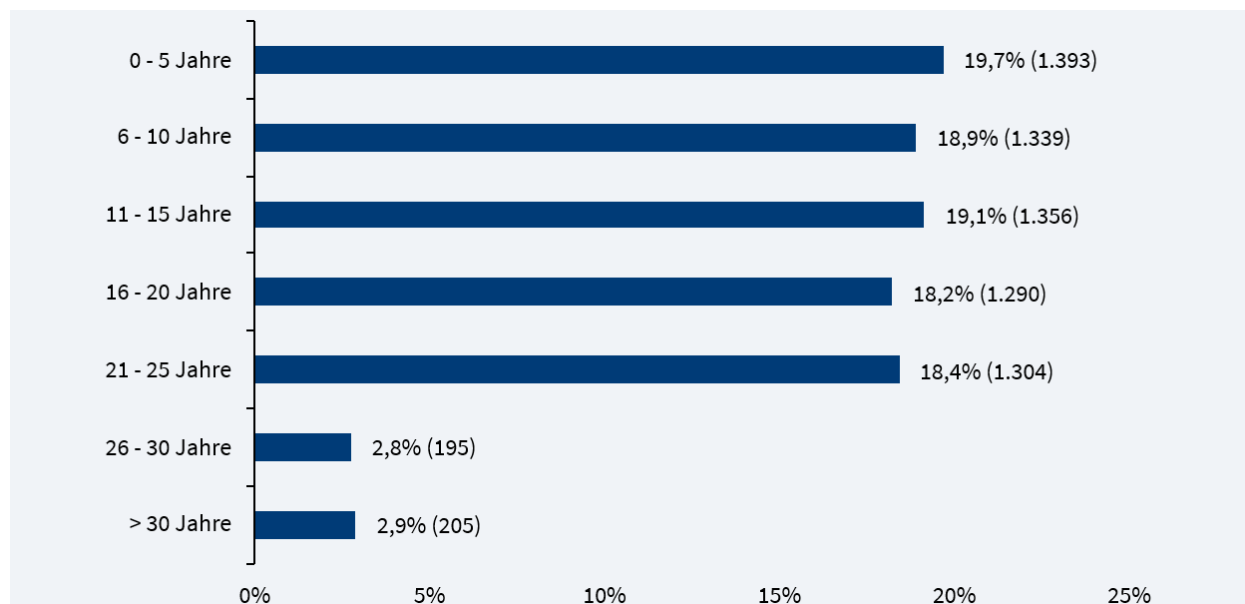


Abbildung 3-4: Verteilung der Heizungen nach Baujahr, eigene Darstellung

Die Auswertung der Altersstruktur der Heizsysteme zeigt, dass derzeit rund 76 % der Heizsysteme 20 Jahre oder jünger sind. Gleichzeitig wird deutlich, dass etwa 24 % der Heizungen ein Alter von über 20 Jahren erreicht haben und 3 % sogar älter als 30 Jahre sind. Für Heizsysteme mit einer Betriebsdauer von mehr als 30 Jahren ist zu prüfen, ob gemäß § 72 GEG eine Austauschpflicht besteht. Zudem wird für die 21 % der Heizsysteme, die

zwischen 20 und 30 Jahren in Betrieb sind, eine technische Modernisierung empfohlen oder zumindest eine eingehende Überprüfung des aktuellen Zustands angeraten.

3.5. Bestehende Gas- und Wärmenetze

Die Gemeinde Laer ist nahezu flächendeckend an das Gasverteilnetz angeschlossen, dessen Betrieb durch die Gelsenwasser erfolgt. Es sind zwei Wärmenetze (Holthausen, Gemeinderand) im Gemeindegebiet vorhanden, die von Landwirten betrieben werden. Eine Erweiterung bestehender Wärmenetze und potenzielle Neubauten werden im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung thematisiert. Zentrale Wärmespeicher oder Heizzentralen sind aktuell nicht vorhanden, der Bau eines Batteriegroßspeichers ist geplant.

In den wenigen Bereichen, in denen kein Gasanschluss besteht, erfolgt die Wärmeversorgung dezentral über individuelle Heizsysteme. Die Eignung des bestehenden Gasnetzes für eine zukünftige Nutzung von Wasserstoff ist nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung und fällt in den Zuständigkeitsbereich des Netzbetreibers. Auch die zukünftige Verfügbarkeit von Wasserstoff sowie dessen Mengen- und Preisentwicklung sind derzeit nicht absehbar.

3.6. Wärmebedarf

Begriffserklärung

Der Wärmebedarf beschreibt die rechnerisch ermittelte Menge an Wärmeenergie zur Bereitstellung von Heizwärme, Warmwasser oder auch Prozesswärme.

Die Bestimmung des Wärmebedarfs erfolgt auf zwei Wegen: Einerseits basiert der Wärmebedarf auf realen Verbrauchsdaten für leitungsgebundene Heizsysteme wie Gas, Strom für Wärmepumpen und elektrische Direktheizungen (Endenergieverbräuche). Über die Wirkungsgrade der jeweiligen Heiztechnologien wird daraus der tatsächliche Wärmebedarf (Nutzenergie) ermittelt.

Der Wärmebedarf bei nicht-leitungsgebundenen Heizsystemen (Öl, Holz, Pellets, Kohle) wird auf Grundlage verschiedener Faktoren berechnet, darunter das Heizungssystem, die zu beheizende Fläche, der Gebäudetyp sowie weitere gebäudespezifische Parameter. Liegen für Gebäude keine vollständigen Informationen zum Heizungstyp vor, wird der Wärmebedarf auf Basis der Gebäudecharakteristiken abgeschätzt. In diesem Fall kann der Wärmebedarf keinem spezifischen Energieträger zugeordnet werden. Dieser Anteil wird in der Auswertung als „Unbekannt“ ausgewiesen.

Der aktuelle Wärmebedarf im Gemeindegebiet beträgt ca. 69 GWh/a (siehe Abbildung 3-5). Wie die Verteilung der Heizungssysteme zeigt, entfällt der größte Anteil auf Erdgas (46,1 %), gefolgt von Heizöl (14,9 %).

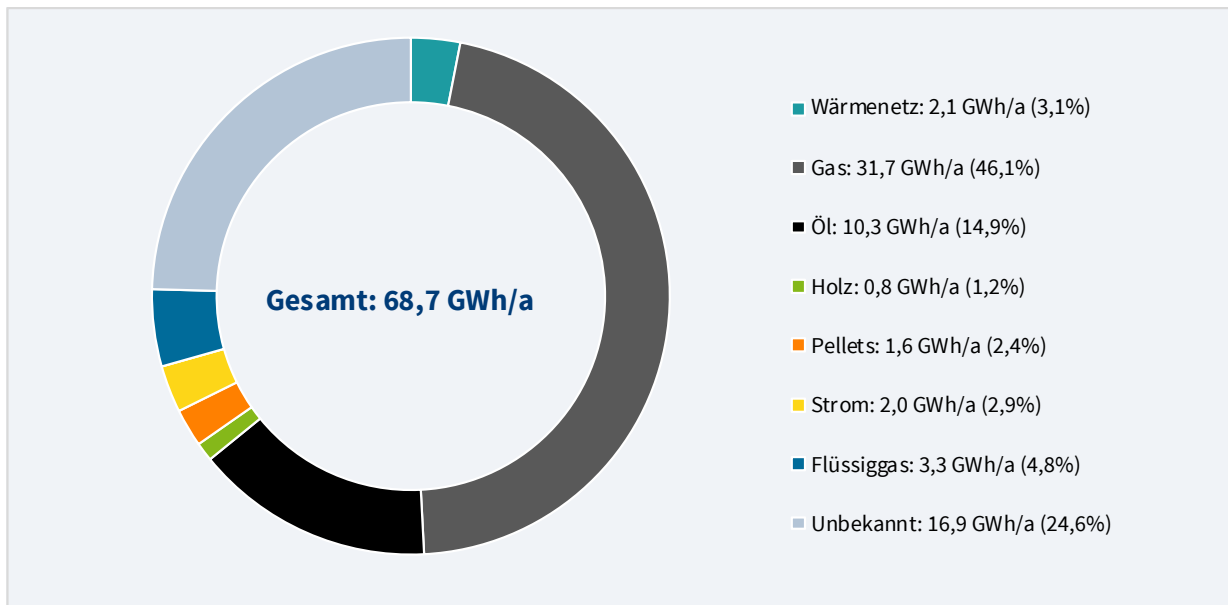


Abbildung 3-5: Wärmebedarf anteilig der Energieträger, eigene Darstellung

Abbildung 3-6 zeigt die Wärmebedarfsdichte für die Gemeinde Laer. Deutlich erkennbar sind die erhöhten Wärmebedarfsdichten im Ortskern, in Holthausen und an spezifischen Punkten des Gewerbegebiets. Dies ist auf die dichtere Bebauung sowie das überwiegend höhere Alter der Gebäude zurückzuführen. Diese Rahmenbedingungen führen zu einem erhöhten Wärmebedarf.

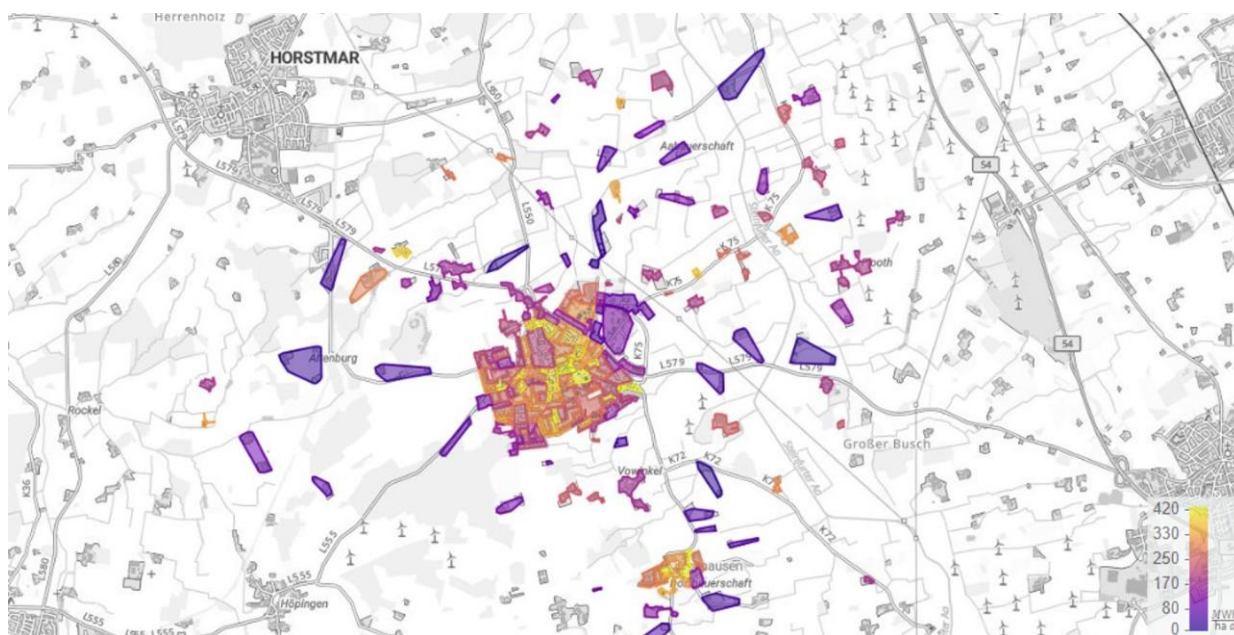


Abbildung 3-6: Auszug heatbeat Digital Twin – Geographische Verteilung der Wärmebedarfsdichte, eigene Darstellung

3.7. Endenergiebedarf

Begriffserklärung

Der Endenergiebedarf ist die Menge an Energie, die ein Gebäude tatsächlich vom Energieversorger (z. B. Strom, Erdgas, Heizöl, Fernwärme) bezieht, um den Wärmebedarf zu decken. Dabei werden die Anlagentechnik und ihre Wirkungsgrade berücksichtigt. Dieser wird in der Regel dem Letztverbraucher in Rechnung gestellt, z.B.: m³ Erdgas, Liter Heizöl, kWh Strom

Die jährliche Endenergienachfrage für die Wärmeversorgung der Gebäude im Gemeindegebiet beträgt rund 74 GWh. Die Analyse des aktuellen Energiemixes zeigt die aktuelle Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen (siehe Abbildung 3-7). Etwa 70 % des Endenergiebedarfs werden derzeit durch Erdgas, Flüssiggas oder Heizöl gedeckt. Klimafreundlichere Energieträger wie Strom, Holz oder Pellets oder Wärmenetzanschlüsse machen nur rund 8 % aus. Für etwa 22 % der Endenergienachfrage konnte kein eindeutiger Energieträger zugeordnet werden, was auf fehlerhafte oder unvollständige Daten infolge der aggregierten Datenerfassung zurückzuführen ist.

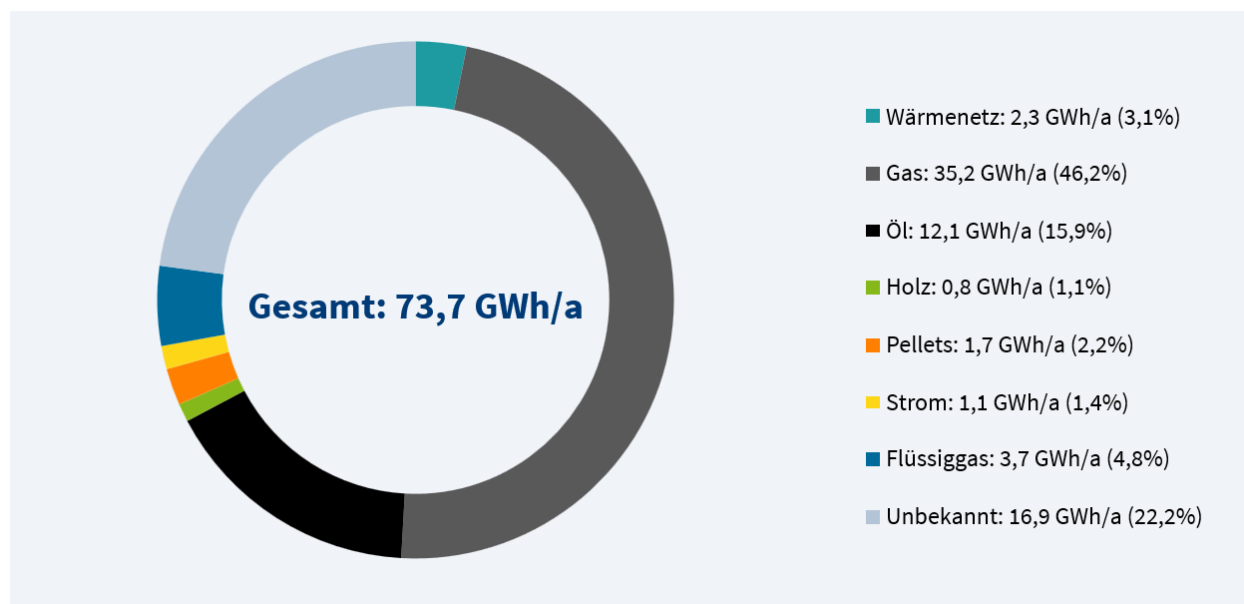


Abbildung 3-7: Endenergiebedarf nach Energieträger, eigene Darstellung

Diese Zusammensetzung unterstreicht die Herausforderungen, die mit der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung verbunden sind. Mit einem anteiligen Endenergiebedarf von 75,1 % ist die Herausforderung im Wohnsektor am stärksten. Auf den Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor entfällt ein Anteil von 20,9 % des Endenergiebedarfs und auf die kommunal genutzten Gebäude entfallen 4,0 %.

3.8. Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung

Aktuell verursacht die Wärmeerzeugung der Gemeinde Laer jährlich rund 17.930 Tonnen CO₂-Äquivalente. Der größte Anteil der Emissionen entfällt auf den Wohnsektor mit etwa 77 %. Es folgen der Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie die Industrie mit zusammen rund 19,1 %. Kommunale Gebäude tragen mit etwa 3,9 % lediglich in geringem Umfang zu den Gesamtemissionen bei. Die Emissionsverteilung entspricht im Wesentlichen der sektoralen Verteilung des Endenergiebedarfs

Erdgas verursacht mit 47 % derzeit den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen in der Gemeinde Laer. Heizöl folgt als zweitwichtigster Emittent mit einem Beitrag von 20,9 % zum Gesamtausstoß. Beide fossilen

Energieträger dominieren somit die lokale Wärmeerzeugung. Abbildung 3-8 stellt die Anteile der verschiedenen Energiequellen am Energiebedarf in CO₂-Äquivalenten pro Jahr dar.

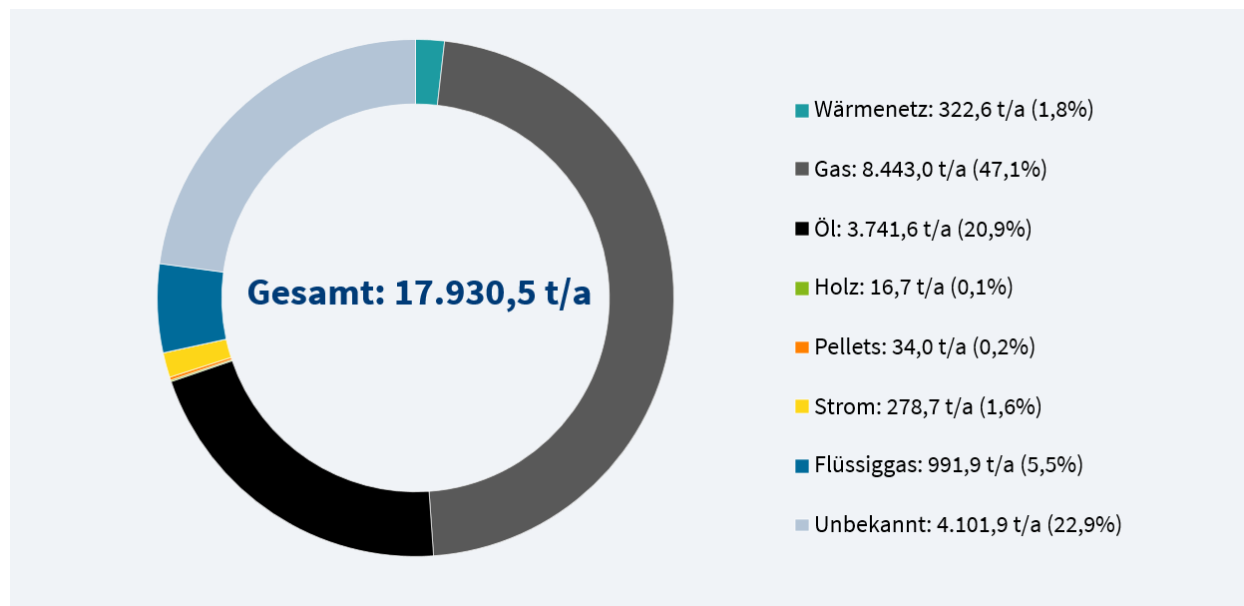


Abbildung 3-8: Treibhausgasemissionen in CO₂-Äquivalenten nach Energieträger, eigene Darstellung

Für das Erreichen der Treibhausgasneutralität im Jahr 2040 ergibt sich ein erheblicher Handlungsbedarf: Um dieses Ziel zu realisieren, ist eine kontinuierliche und ambitionierte Reduktion der Emissionen notwendig. Die jährliche Reduktionsleistung stellt eine erhebliche Herausforderung dar und erfordert tiefgreifende strukturelle Veränderungen – insbesondere den schrittweisen Ausstieg aus fossilen Brennstoffen sowie den konsequenten Ausbau erneuerbarer Wärmetechnologien und Effizienzmaßnahmen.

4. Potenzialanalyse

Das Ziel der Potenzialanalyse besteht darin, die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Möglichkeiten zur Energieeinsparung sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme systematisch zu erfassen, zu bewerten und hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit einzuordnen. Dabei werden neben technischen Aspekten auch rechtliche, wirtschaftliche und infrastrukturelle Rahmenbedingungen berücksichtigt. Ziel der Potenzialanalyse ist es, zentrale Potenziale für eine klimafreundliche und zukunftsfähige Wärmeversorgung zu ermitteln.

Der Fokus liegt auf den Potenzialen zur Reduktion des Wärmebedarfs – vor allem durch energetische Sanierungen der Gebäudehülle – sowie auf der Erschließung lokal verfügbarer erneuerbarer Energien. Ergänzend wird das Potenzial zur Nutzung unvermeidbarer Abwärme einbezogen. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wird zwischen erneuerbaren Energien zur Wärmeversorgung und erneuerbaren Stromquellen für Wärmeanwendungen unterschieden

In der Potenzialanalyse wurde sowohl das theoretische Potenzial der gesamten Fläche der Gemeinde sowie die theoretisch verfügbaren Energiemengen als auch das technische Potenzial, d. h. die unter realen technischen Bedingungen tatsächlich erzeugbare Energiemenge, untersucht und dargestellt. Die Potenzialanalyse stellt gemeinsam mit der Bestandsanalyse die wesentliche Grundlage für die Ermittlung des Zielszenarios sowie für die weitere Planung und Priorisierung konkreter Maßnahmen dar. Sie zeigt, in welchen Bereichen unter Berücksichtigung der Siedlungsstruktur und der vorhandenen Potenziale die größten Beiträge zur Senkung des Endenergiebedarfs, zur Reduktion von Treibhausgasemissionen sowie zur Steigerung der Versorgungssicherheit geleistet werden können. Im Rahmen des Zielszenarios wird die wirtschaftliche Nutzbarkeit und die Realisierbarkeit der identifizierten Potenziale berücksichtigt.

Die Potenzialanalyse bildet eine zentrale Grundlage für die Entwicklung eines realistischen und umsetzbaren Zielszenarios. Dabei erfolgt eine schrittweise Eingrenzung vom theoretisch möglichen bis hin zum praktisch umsetzbaren Potenzial (siehe Abbildung 4-1). Folgende Stufen werden unterschieden:

Das **theoretische Potenzial** beschreibt das physikalisch vorhandene Energieangebot in der Betrachtungsregion – unabhängig von technischen, rechtlichen oder gesellschaftlichen Einschränkungen. Dazu zählen beispielsweise die gesamte solare Einstrahlung, die auf eine bestimmte Fläche trifft, oder das maximale Windenergieaufkommen innerhalb eines definierten Zeitraums. Es stellt die größtmögliche Energiemenge dar, die durch eine bestimmte erneuerbare Quelle bereitgestellt werden könnte.

Das **technische Potenzial** ergibt sich durch die Einschränkung des theoretischen Potenzials unter Berücksichtigung der geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen, räumlichen Gegebenheiten sowie der technologischen Umsetzbarkeit. Es bildet somit die realisierbare Obergrenze unter heutigen technischen und regulatorischen Bedingungen. Das technische Potenzial wird im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung erfasst und dient der Ableitung konkreter Einsatzmöglichkeiten erneuerbarer Energien.

Ausgehend vom technischen Potenzial erfolgt eine weitere Eingrenzung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, die das **wirtschaftliche Potenzial** beschreibt. Dabei werden Faktoren wie Investitions-, Erschließungs- und Betriebskosten, Fördermöglichkeiten sowie die erzielbaren Energiepreise berücksichtigt. Das wirtschaftliche Potenzial umfasst somit alle Optionen, die bei aktueller Marktlage und unter realistischen Rahmenbedingungen kosteneffizient umgesetzt werden könnten.

Das **realisierbare Potenzial** stellt die letzte Bewertungsstufe dar und beschreibt die tatsächlich umsetzbaren Anteile unter Einbeziehung weiterer, praxisrelevanter Faktoren. Dazu zählen insbesondere die gesellschaftliche Akzeptanz, kommunalpolitische Zielsetzungen, raumplanerische Abwägungen bei Flächenkonkurrenzen sowie lokale Umsetzungsprioritäten. Erst durch diese abschließende Bewertung wird deutlich, welche Potenziale kurz- bis mittelfristig erschließbar und im Rahmen der kommunalen Strategie aktiv nutzbar sind.

Potenzialanalyse	Theoretische Potenzial: Theoretisch verfügbare Energiemenge auf der gesamten Fläche
	Technisches Potenzial: Technisch erzeugbare Energiemenge
Zielszenario	Wirtschaftliches Potenzial: Wirtschaftlich erzeugbare Energiemenge
	Realisierbares Potenzial: Erzeugbare Energiemenge unter Berücksichtigung sozialer, gesellschaftlicher und weiterer Kriterien



Abbildung 4-1: Einordnung der erhobenen Potenziale im Rahmen der Potenzialanalyse, eigene Darstellung

4.1. Potenzial Energieeinsparung

Ein bedeutendes Potenzial zur Reduzierung des Wärmebedarfs in der Gemeinde Laer liegt in der energetischen Sanierung der Gebäude, insbesondere durch Maßnahmen an der Gebäudehülle (zum Beispiel Dämmung von Dach, Fassade und Erneuerung von Fenstern).

Im Bestand beläuft sich der Wärmebedarf auf ca. 68,7 GWh/a. Wenn das von der Bundesregierung angestrebte Ziel einer jährlichen Sanierungsrate von 2 % erreicht wird, kann der Wärmebedarf in Laer bis zum Jahr 2040 auf 58,1 GWh/a gesenkt werden. Sollte jedoch nur die derzeitige nationale Sanierungsquote (2024) von 0,69 % pro Jahr fortgeführt werden, liegt der Wärmebedarf im Jahr 2040 voraussichtlich bei 62,2 GWh/a [3].

Für den Fortlauf der Kommunalen Wärmeplanung ist eine jährliche Sanierungsquote von 2 % angesetzt.

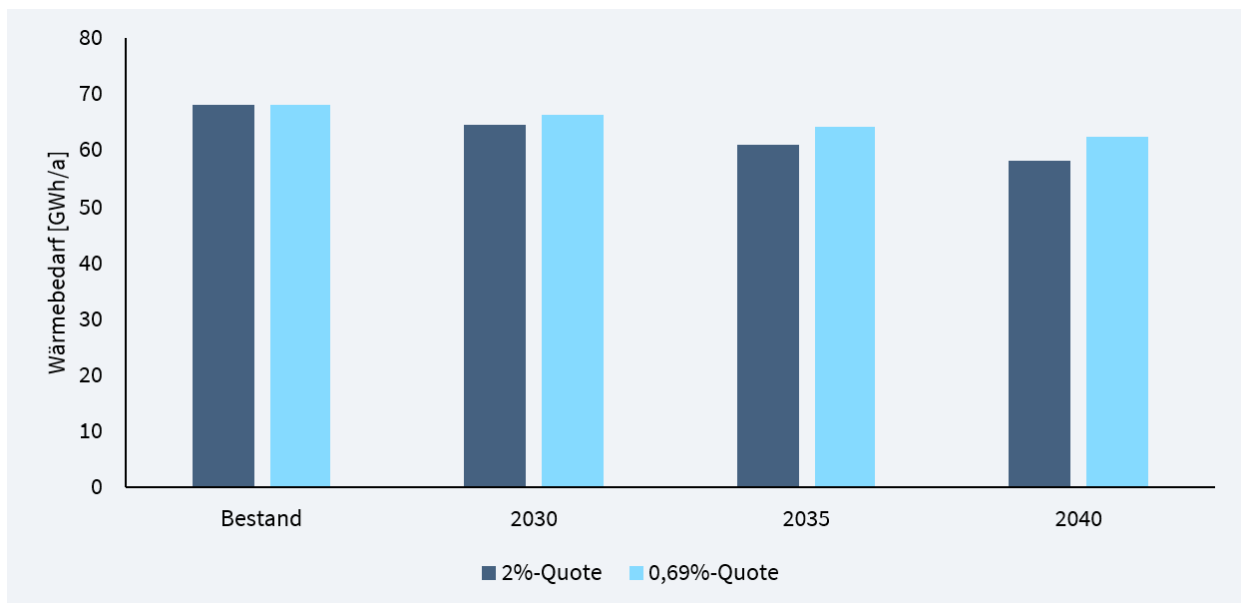


Abbildung 4-2: Entwicklung des Wärmebedarfs unter Berücksichtigung der Sanierungsquote, eigene Darstellung

Für die Einschätzung der Sanierungspotenziale ist neben der Sanierungsrate auch entscheidend, welche Gebäudetypen saniert werden. Um dies für die Gemeinde Laer fundiert beurteilen zu können, wird eine Bestandsanalyse nach Baualtersklassen und deren jeweiligem Sanierungsstand durchgeführt.

Die Baualtersklassen liefern Hinweise zur energetischen Qualität der Gebäudehülle, da sich die Anforderungen an den Wärmeschutz im Laufe der Zeit deutlich verändert haben. So trat beispielsweise 1977 erstmals eine Wärmeschutzverordnung² in Kraft, die grundlegende Dämmstandards einführte. Nachfolgende Verschärfungen erfolgten 1995 und 2009 sowie im Rahmen der Energieeinsparverordnungen (EnEV) von 2014 und 2019; seit 2020 gelten die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), das 2024 novelliert wurde. Dieses schreibt unter anderem vor, dass neu installierte Heizungen mit mindestens 65 % erneuerbaren Energien betrieben werden müssen und sich Neubauten am Effizienzhaus-55-Standard orientieren müssen. Insbesondere ältere, unsanierte Gebäude weisen ein hohes Potenzial zur Energieeinsparung auf, das im Rahmen der Wärmeplanung gezielt berücksichtigt werden sollte.

4.1.1. Modernisierung Wärmeerzeuger

Begriffserklärung

Heizsysteme dienen der Bereitstellung von Wärme zur Raumheizung und oft auch zur Warmwasseraufbereitung. Raumwärme bezeichnet die Wärmeenergie, die dazu dient, die Lufttemperatur in Innenräumen auf ein angenehmes Niveau zu bringen und aufrechtzuerhalten. So wird einerseits Komfort geschaffen, andererseits wird auch die Bausubstanz vor Kälte und Feuchtigkeit geschützt.

Ältere Heizsysteme arbeiten im Vergleich zu modernen Anlagen häufig deutlich weniger effizient. Das wirkt sich negativ auf den Energiebedarf, die CO₂-Bilanz und die Betriebskosten aus. Wird ein solches System modernisiert, können somit beide Bereiche effizienter und oftmals auch klimafreundlicher versorgt werden.

Der Austausch veralteter Heizsysteme durch zeitgemäße, effiziente und ggf. erneuerbare Heiztechnologien ist eine zentrale Maßnahme, um die Wärmewende in der Gemeinde voranzutreiben und gleichzeitig langfristig Kosten zu senken. Die Erneuerung alter Heizsysteme bietet ein enormes Potenzial, Treibhausgasemissionen zu reduzieren und die Versorgungssicherheit im Gebäudebestand zu verbessern. Dieses Potenzial sollte im weiteren Verlauf der Wärmeplanung gezielt genutzt werden. Im Ergebnis der Wärmeplanung wird der Austausch der Heizsysteme für verschiedene Szenarien dargestellt.

4.1.2. Warmwasser

Begriffserklärung

Warmwasser ist ein wichtiger Bestandteil des häuslichen Komforts und wird getrennt von der Raumwärme betrachtet, wenn diese nicht denselben Wärmeerzeuger haben. Als Warmwasser wird erhitztes Wasser bezeichnet, das in privaten Haushalten vor allem für den täglichen Gebrauch, beispielsweise zum Duschen, Baden, Händewaschen, Spülen oder Putzen, verwendet wird.

Das Einsparpotenzial im Bereich der Warmwasseraufbereitung ist in hohem Maße vom eingesetzten Erzeugungssystem abhängig. In zahlreichen privaten Haushalten werden derzeit konventionelle Energieträger wie Erdgas und Heizöl verwendet. Eine unmittelbare Reduktion des Energiebedarfs ist nur eingeschränkt möglich, da hygienische Anforderungen – insbesondere zur Vermeidung von Legionellenbildung – zwingend

² Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden (Wärmeschutzverordnung - WärmeschutzV) vom 11. August 1977

einzuhalten sind. Dennoch bestehen verschiedene technische und verhaltensbezogene Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz, unter anderem:

- › Temperaturabsenkung, soweit mit den geltenden Hygienestandards vereinbar
- › Einsatz moderner, gut isolierter Warmwasserspeicher, um Wärmeverluste zu minimieren
- › Installation von Durchflussbegrenzern oder sparsamen Armaturen, um den Warmwasserverbrauch bspw. beim Duschen und Händewaschen zu reduzieren

4.1.3. Prozesswärme (Industrie)

Begriffserklärung

Prozesswärme ist Wärmeenergie, die in Industrie- und Gewerbebetrieben gezielt für Produktions- oder Verarbeitungsprozesse eingesetzt wird. Im Gegensatz zu Raumwärme oder Warmwasser erfordert sie in der Regel höhere Temperaturen. Die Bereitstellung erfolgt häufig durch fossile Energieträger, zunehmend aber auch durch erneuerbare Energien oder die Nutzung von Abwärme. Prozesswärme spielt eine zentrale Rolle in der industriellen Energieeffizienz und beim Klimaschutz.

Laer ist ländlich geprägt und verfügt über keine umfassende industrielle Infrastruktur. Entsprechend spielt Prozesswärme im lokalen Wärmebedarf eine geringe Rolle. Daher kann bei der Analyse der Verbräuche keine relevanten Einspar- oder Substitutionspotenziale im Bereich der Prozesswärmebereitstellung identifiziert werden. Der Fokus liegt stattdessen auf der effizienten Gestaltung der Raumwärmeversorgung in den Bereichen Wohnen, Gewerbe und öffentliche Liegenschaften.

4.2. Lokal verfügbare Potenziale für erneuerbare Energien

Für eine zukunftsfähige, klimaneutrale Wärmeversorgung ist die Nutzung lokal verfügbarer, regenerativer Energiequellen von zentraler Bedeutung. In der kommunalen Wärmeplanung wurde daher das technische Potenzial sowie die Umsetzbarkeit verschiedener erneuerbarer und unvermeidbarer Energiequellen in der Gemeinde Laer untersucht. Zu den betrachteten Quellen zählen solare Potenziale, Umweltwärme, Biomasse und Biogas, industrielle und kommunale Abwärme, Power-to-Heat-Anwendungen (Windkraft) sowie perspektivisch Wasserstoff. Diese Potenziale sind wichtige Bausteine für die Dekarbonisierung des Wärmesektors und sollen im Folgenden näher beschrieben und bewertet werden.

Die nachstehende Abbildung 4-3 stellt eine typische Anwendung potenzieller Wärmequellen in Abhängigkeit der Wärmedichte und der Gebietsstruktur dar. Während Solarthermie und Wärmepumpe typischerweise in kleinen bis mittelgroßen, weniger dicht besiedelten Gebieten mit geringerem Wärmebedarf zum Einsatz kommen, eignen sich industrielle Abwärmepotenziale oder auch Tiefengeothermie eher für hohe Wärmebedarfe in dicht besiedelten Gebieten. Die Umsetzung der Wärmeversorgung hängt jedoch von vorhandenen Rahmenbedingungen ab, sodass kein Potenzial kategorisch im Vorfeld auszuschließen ist.

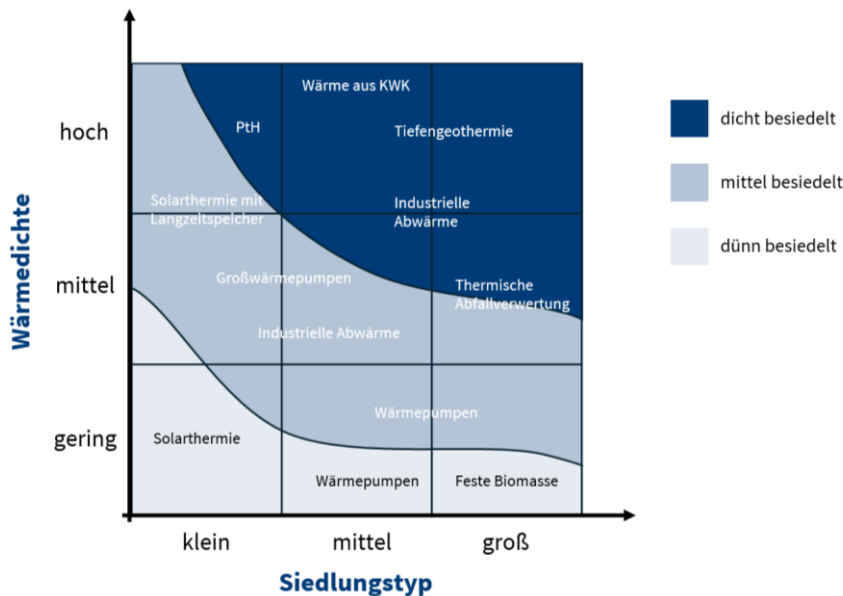


Abbildung 4-3: Abhängigkeit von Wärmedichte und Siedlungstyp, eigene Darstellung (basierend auf [4])

4.2.1. Solare Potenziale

Begriffserklärung

Solare Potenziale bezeichnen die am Standort verfügbare Sonnenenergie, die technisch zur Erzeugung von Strom und Wärme genutzt werden kann. Dabei kommen hauptsächlich zwei Technologien zum Einsatz: Solarthermie und Photovoltaik.

Solarthermie nutzt Sonnenstrahlung zur Wärmeerzeugung. Solarkollektoren sind dazu konzipiert, die Strahlung in thermische Energie umzuwandeln. Die Wärme kann für verschiedene Zwecke eingesetzt werden, darunter die Warmwasserbereitung, die Unterstützung der Heizung oder die Bereitstellung von Prozesswärme.

Photovoltaik bezeichnet die Umwandlung von Sonnenlicht in elektrischen Strom durch Photozellen. In der Wärmeversorgung wird dieser Strom beispielsweise genutzt, um Wärmepumpen zu betreiben. Wärmepumpen wandeln Umweltwärme (z. B. aus Luft, Wasser oder Erdreich) in Heizwärme um. Alternativ kann der Strom zur Direktverstromung von elektrischen Heizsystemen wie Heizstäben oder Warmwasserbereitern verwendet werden. In Verbindung mit Stromspeichern und intelligenter Steuerung leistet die Photovoltaik einen Beitrag zu einer nachhaltigen und emissionsarmen Wärmeerzeugung.

Im Hinblick auf die Potenzialnutzung ist zu berücksichtigen, dass sich bei der Anwendung von Photovoltaik und Solarthermie eine Konkurrenz der verfügbaren Flächen ergeben kann, insbesondere im Kontext der Nutzung von Dach- und Freiflächen. Aufgrund der Tatsache, dass beide Technologien auf dieselbe Ressource und oftmals auf identische Flächen zugreifen, ist es erforderlich, dass im Planungsprozess Prioritäten gesetzt oder kombinierte Nutzungskonzepte entwickelt werden. Das Ziel besteht darin, eine möglichst effiziente und abgestimmte Flächenverteilung zu erreichen, um das solare Gesamtpotenzial der Kommune optimal auszuschöpfen.

Freiflächen

Für eine Fläche von insgesamt rund 8,3 km² geeigneter Freiflächen (siehe Abbildung 4-4) wurden zwei alternative Nutzungsmöglichkeiten zur solaren Energieerzeugung identifiziert [5]: Photovoltaik (PV) und Solarthermie.

Aufgrund der identischen Fläche, die von beiden Technologien beansprucht werden kann, findet bei der Potenzialabschätzung jeweils lediglich eine Nutzungsart Berücksichtigung.

Für die Photovoltaik ergibt sich ein Potenzial von etwa 800 MW_{el} installierbarer elektrischer Leistung. Die resultierende Stromerzeugung beläuft sich auf circa 856 GWh_{el} pro Jahr.

Die Bewertung von Solarthermie-Potenzialen muss gegenüber der Bewertung von Photovoltaik-Potenzialen differenziert erfolgen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Produktion von Wärme nur in jenen Fällen als sinnvoll zu erachten ist, in denen eine Abnahme der erzeugten Wärmeenergie gewährleistet ist (siehe Abbildung 4-5). In Anbetracht dessen werden ausschließlich Freiflächen berücksichtigt, die eine Anbindung an potenzielle Wärmenetze (siehe Kapitel 5) darstellen. Dies resultiert in einem Potenzial von ca. 117 MW_{th} installierbarer thermischer Leistung. Daraus resultiert ein jährliches technisches Energiepotenzial zur Wärmebereitstellung von etwa 125 GWh_{th}.

Die Darstellung der technischen Potenziale berücksichtigen nicht die Flächenverfügbarkeit oder Einschränkungen in der Flächennutzung der Gemeinde.

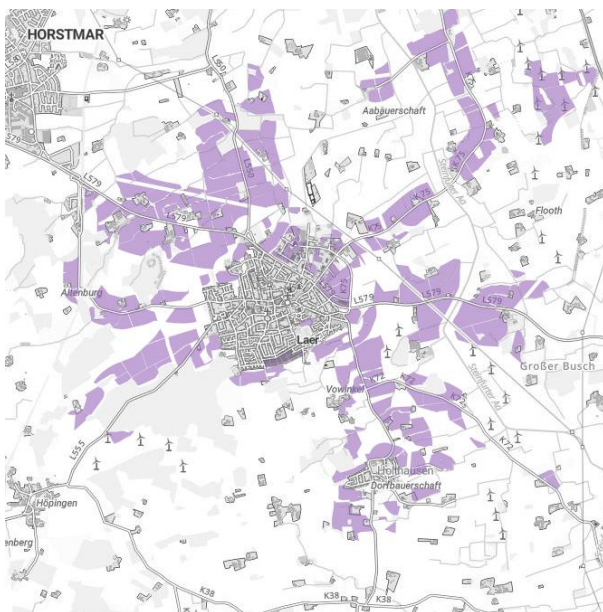


Abbildung 4-4: Auszug heatbeat Digital Twin
Freiflächenpotenziale für Photovoltaik, eigene Darstellung

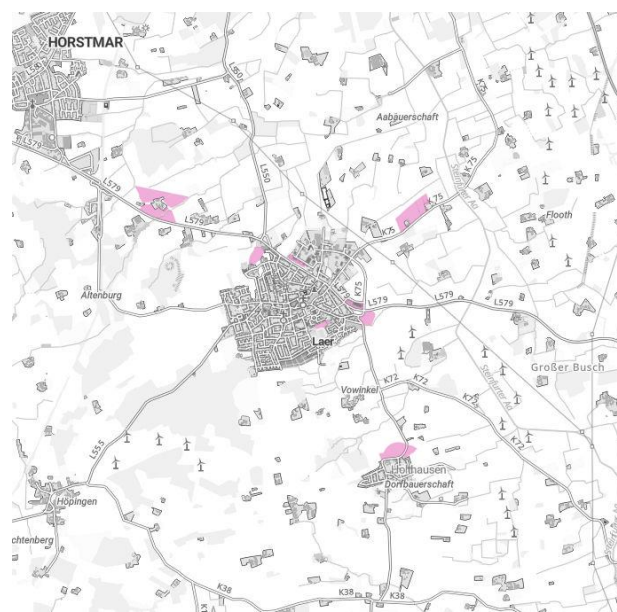


Abbildung 4-5: Auszug heatbeat Digital Twin -
Freiflächenpotenziale für Solarthermie, eigene Darstellung

Dachflächen

Die insgesamt nutzbare Dachfläche für Photovoltaik in Laer beläuft sich auf circa 320.000 Quadratmeter (ca. 0,32 km²) [5]. Dies lässt ein potenziell installierbares Photovoltaik-Leistungspotenzial von etwa 70 MW ableiten, was einer jährlichen Stromerzeugung von rund 52 GWh_{el} entspricht.

Für die Realisierung von Solarthermieanlagen bietet Laer eine Dachfläche von rund 0,25 km² [5]. Dies entspricht einem technischen Wärmepotenzial von etwa 121 GWh_{th}/a. Die daraus ableitbare installierbare thermische Leistung beträgt rund 113 MW_{th} und könnte einen Beitrag zur nachhaltigen Bereitstellung von Wärme im kommunalen Versorgungsgebiet leisten.

Dachflächen, die bereits durch PV- oder Solarthermieanlagen belegt sind, werden im Rahmen der Potenzialanalyse nicht berücksichtigt.

4.2.2. Umweltwärme

Begriffserklärung

Umweltwärme ist die in der natürlichen Umgebung gespeicherte Wärmeenergie, die aus Luft, Wasser oder dem Erdreich stammt (siehe Abbildung 4-6). Sie steht kontinuierlich zur Verfügung und kann mithilfe von Wärmepumpen nutzbar gemacht werden, um Gebäude zu beheizen oder Warmwasser zu erzeugen. Umweltwärme zählt zu den erneuerbaren Energiequellen, da sie durch Sonnenstrahlung und geothermische Prozesse ständig erneuert wird. Ihre Nutzung ist besonders klimafreundlich, da sie den Einsatz fossiler Brennstoffe reduziert und somit zur Minderung von Treibhausgasemissionen beiträgt.

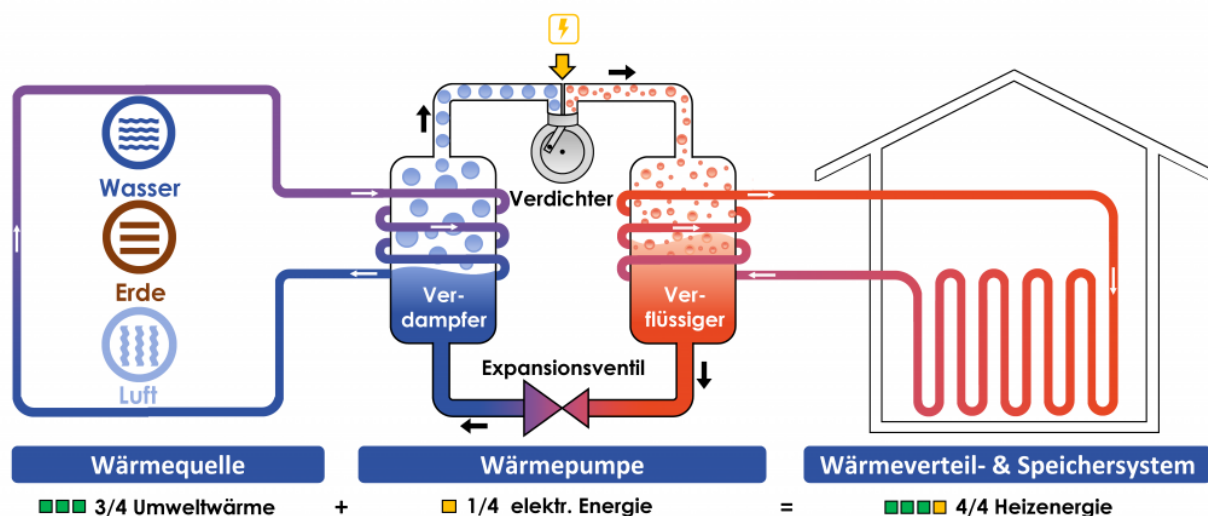


Abbildung 4-6: Aufbau Wärmepumpensystem zur Nutzung von Umweltwärme, Quelle [6]

Umweltwärme- Außenluft

Die Außenluft ist eine flächendeckend verfügbare und technisch leicht zu erschließende Quelle für Umweltwärme. Über Luft-Wasser-Wärmepumpen lässt sie sich effizient zur Bereitstellung von Heizwärme und Warmwasser nutzen. Selbst bei niedrigen Außentemperaturen kann der Umgebungsluft nutzbare thermische Energie entzogen werden. Aufgrund des geringen Platzbedarfs und der unkomplizierten Installation eignet sich die Außenluft insbesondere für die dezentrale Nutzung im urbanen Raum und im Gebäudebestand.

Vor dem Einsatz ist zu prüfen, ob die durch die Wärmepumpe erzielbaren Systemtemperaturen für die jeweilige Gebäudebeheizung ausreichend sind. In unsanierten oder energetisch veralteten Gebäuden kann eine vorherige Verbesserung der Gebäudehülle – etwa durch Dämmmaßnahmen oder den Austausch von Heizflächen – erforderlich sein, um einen effizienten und wirtschaftlichen Betrieb sicherzustellen.

In Rahmen der kommunalen Wärmeplanung bietet die Nutzung der Außenluft daher ein großes Potenzial, um die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung voranzutreiben – insbesondere in Kombination mit Photovoltaik zur Stromversorgung der Wärmepumpen.

Für den Einsatz von Luft-Wasser-Wärmepumpen ist in der Regel keine behördliche Genehmigung erforderlich. In Einzelfällen, beispielsweise bei denkmalgeschützten Gebäuden oder besonderen Immissionsschutzanforderungen, kann jedoch eine Genehmigungs- oder Anzeigepflicht bestehen. Eine frühzeitige Prüfung durch die zuständige Baubehörde wird daher empfohlen.

Umweltwärme- Geothermie

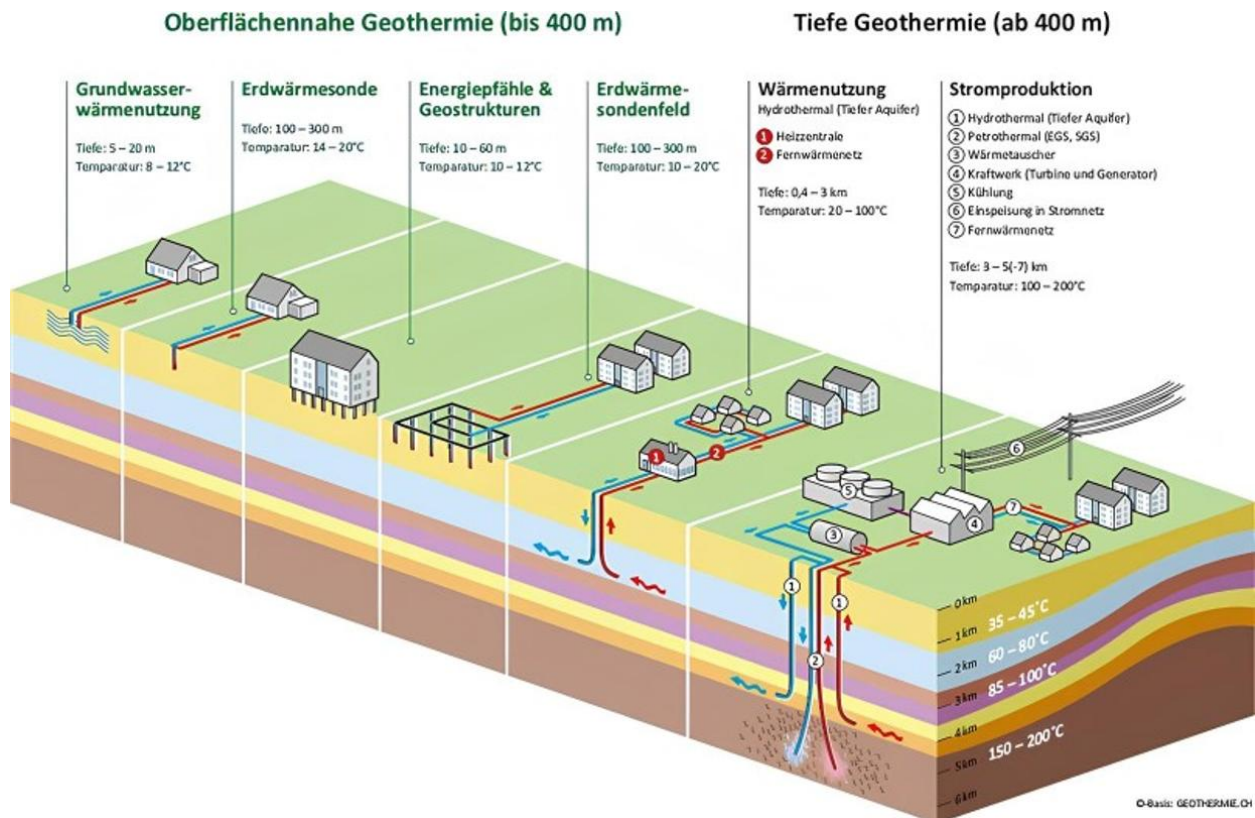


Abbildung 4-7: Mögliche Techniken zur Nutzung von Geothermie, Quelle [7]

Begriffserklärung

Geothermie bezeichnet die Nutzung der in der Erdkruste gespeicherten Wärmeenergie und zählt zu den erneuerbaren Energien. Sie kann zur Beheizung und Kühlung von Gebäuden, zur Warmwasserbereitung sowie zur Stromerzeugung genutzt werden. Geothermische Energie steht ganzjährig und wetterunabhängig zur Verfügung.

Geothermische Technologien werden entsprechend der Tiefe ihrer Wärmequellen in oberflächennahe und tiefe Geothermie unterteilt. Diese Unterscheidung ist technisch relevant, da sich sowohl die Erschließungsmethoden als auch das energetische Nutzungspotenzial je nach Tiefenbereich deutlich unterscheiden.

Erdwärmekollektoren: Erdwärmekollektoren sind ein System der oberflächennahen Geothermie zur Wärmeabgewinnung aus dem Boden. Dabei werden horizontale Rohrleitungen unterhalb der Frostgrenze in einer Tiefe von etwa 1,2 bis 1,5 Metern unter der Erdoberfläche verlegt. In den Rohren zirkuliert eine Wärmeträgerflüssigkeit, die die im Boden gespeicherte Sonnenwärme sowie die durch Regenwasser eingetragene Wärme aufnimmt und an eine Wärmepumpe weiterleitet. Diese erhöht das Temperaturniveau zur Gebäudeheizung oder Warmwasserbereitung. Erdwärmekollektoren benötigen eine relativ große, unversiegelte Fläche (das 1,5- bis 2-Fache der zu beheizenden Fläche), sind aber genehmigungsfrei und schonen das Grundwasser.

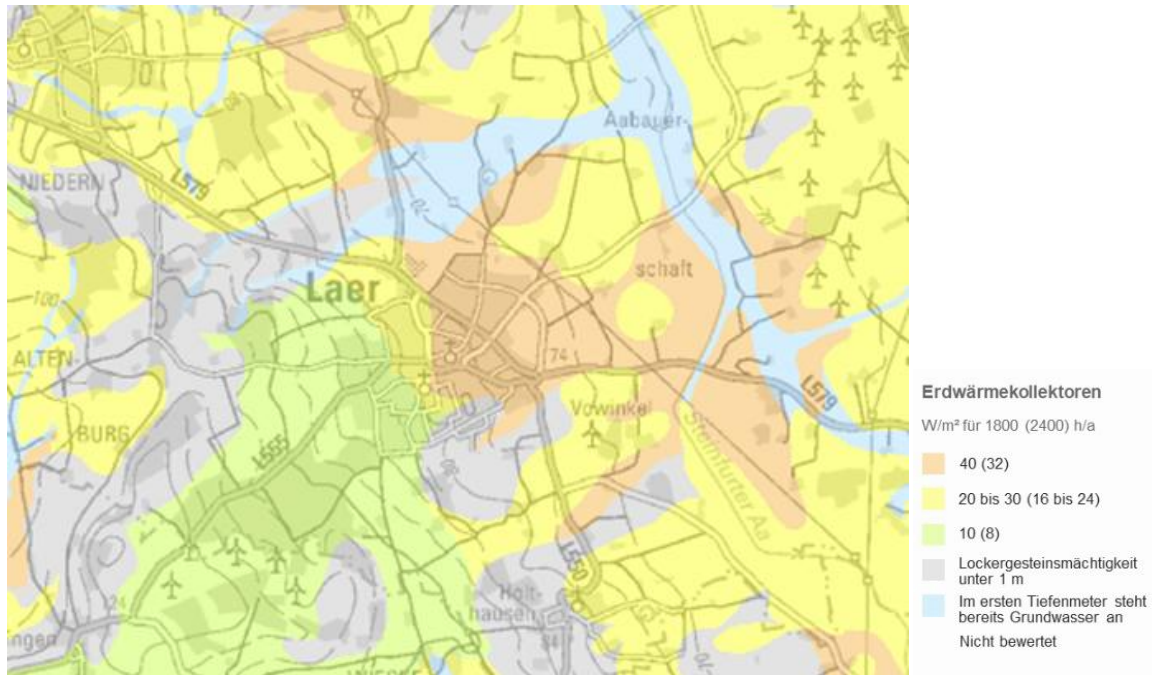


Abbildung 4-8: Geothermische Ergiebigkeit Erdwärmekollektoren, Quelle [8]

Für den Einsatz von horizontalen Erdwärmekollektoren ergibt sich auf Grundlage der Bodenkartenanalyse NRW in Laer bei einer Nutzungstiefe von 1,2 bis 1,5 Metern eine mittlere spezifische geothermische Ergiebigkeit von 8 bis 40 W/m² (siehe Abbildung 4-8).

Im Rahmen der Ermittlung des technischen Potenzials finden ausschließlich potenzielle Flächen Berücksichtigung, die in der Nähe möglicher Einzelversorgungsgebiete gelegen sind (siehe Kapitel 5). Bei einer Betriebsdauer von 1.800 Stunden pro Jahr (nur Heizung) ergibt sich ein jährliches technisches Potenzial von etwa 55 GWh_{th}. Bei einer Ausweitung der Nutzung auf 2.400 Stunden pro Jahr (Heizung und Warmwasserbereitung) liegt das technische Potenzial entsprechend höher. Andere Systeme wie Grabenkollektoren, Spiralrohre oder Energiekörbe müssen individuell betrachtet und bewertet werden.

Bei der realistischen Bewertung dieses Potenzials werden Einschränkungen durch konkurrierende Nutzungen, die technische Erschließbarkeit und geeignete Verlegetiefen berücksichtigt. Die tatsächliche Nutzbarkeit hängt zudem von standortspezifischen Faktoren wie der Bodenbeschaffenheit und den Grundwasserverhältnissen ab.

In der Regel ist für die Errichtung von Erdwärmekollektoren keine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich. Eine standortspezifische Prüfung der Anlagendaten, der Einbautiefe und der potenziellen Auswirkungen auf das Grundwasser ist jedoch notwendig. Zuständig ist die Untere Wasserbehörde des Kreises Steinfurt. Eine frühzeitige Abstimmung mit der Behörde wird empfohlen.

Erdwärmesonden: Erdwärmesonden sind ein vertikales System der oberflächennahen Geothermie zur Gewinnung von Wärme aus tieferen Bodenschichten. Dabei werden Sonden bis zu 100 Meter (teilweise auch tiefer) senkrecht in den Untergrund eingebracht. In den Sondenrohren zirkuliert eine Wärmeträgerflüssigkeit, die die im Erdreich gespeicherte Wärme aufnimmt und an eine Wärmepumpe überträgt. Diese hebt das Temperaturniveau für die Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung an.

Im Vergleich zu Erdwärmekollektoren benötigen Erdsonden nur eine geringe Grundfläche und sind daher besonders für kleinere Grundstücke oder dicht bebaute Bereiche geeignet. Zudem zeichnet sich das Erdreich durch eine im Jahresverlauf weitgehend konstante Temperatur aus. Dadurch können Erdwärmesondensysteme effizienter arbeiten und höhere Systemtemperaturen bereitstellen. Sie sind somit auch besser für Gebäude mit moderatem Sanierungsstand oder höherem Wärmebedarf geeignet.

Der Geologische Dienst NRW weist für die Gemeinde Laer ab einer Bohrtiefe von 80 Metern durchgehend gute Potenziale für die Nutzung von Erdwärmesonden im Rahmen der oberflächennahen Geothermie aus. In diesen Tiefenbereichen liegt die Wärmeleitfähigkeit des Untergrunds bei etwa 2,0 bis 2,4 W/m*K, das einen effizienten Betrieb von Erdwärmesonden begünstigt (siehe Abbildung 4-9). Das technische Potenzial von Laer liegt bei 92 GWh_{th} pro Jahr. Es sind lediglich Flächen in geeigneter Entfernung zu möglichen Wärmenetzgebieten sowie ein Mindestabstand der Bohrungen von 10 Meter berücksichtigt.

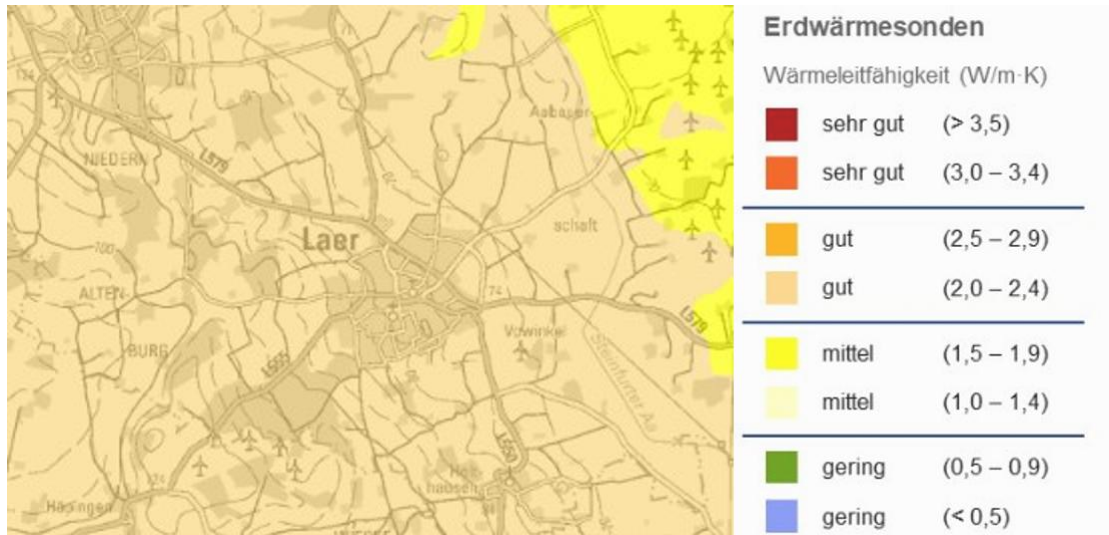


Abbildung 4-9: Geothermische Wärmeleitfähigkeit Erdwärmesonden 40m Bohrtiefe, Quelle [8]

Hydrothermalen Geothermie: Bei der hydrothermalen Geothermie wird im Untergrund vorhandenes, erhitztes Tiefenwasser zur Wärmeabgewinnung genutzt. Dabei wird zwischen mitteltiefer Geothermie (in Tiefen von ca. 400–1.000 m) und tiefer Geothermie (ab ca. 1.000 m) unterschieden. In diesen Tiefenbereichen liegen die nutzbaren Temperaturen typischerweise zwischen 30 °C und 170 °C. Je nach geologischer Beschaffenheit kann ein Bohrloch eine thermische Leistung von rund 0,2 MW bereitstellen.

Das Gebiet rund um Laer ist für die Nutzung von mitteltiefer Geothermie sehr gut geeignet (siehe Abbildung 4-10). Laut Wärmestudie NRW weist das untersuchte Gebiet eine potenzielle maximale Wärmeleistung von 7,7 MW_{th}/a auf. Daraus ergibt sich ein technisches Potenzial von 46,2 GWh_{th}/a [9].

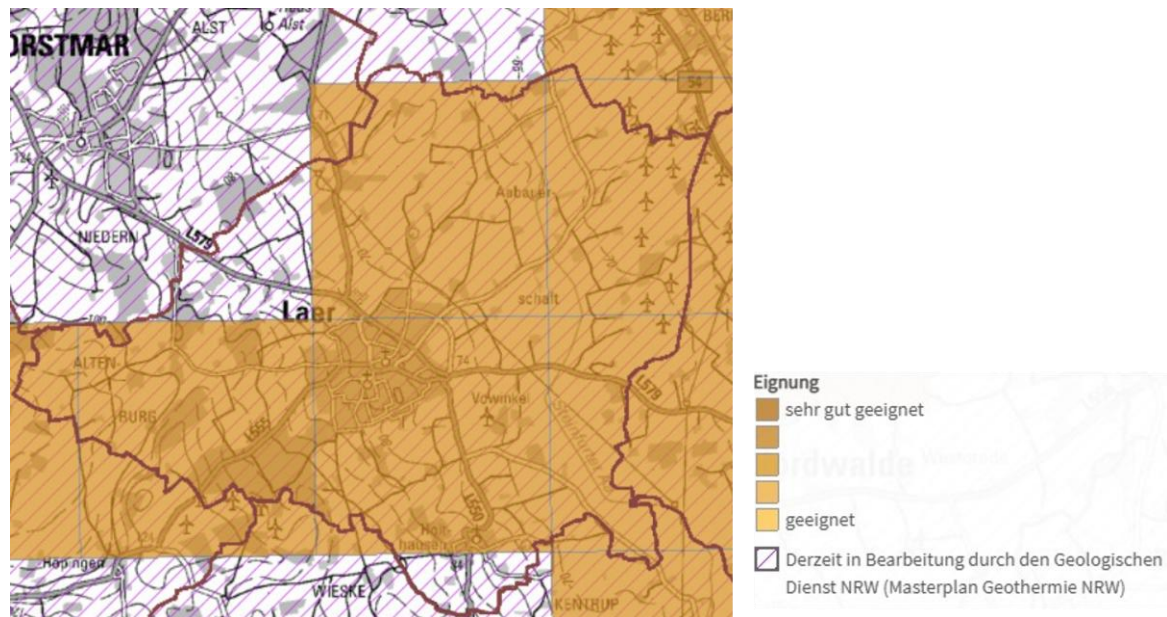


Abbildung 4-10: Potenzielle Eignung mitteltiefer Geothermie, Quelle [10]

Im Gebiet der Gemeinde Laer lassen sich bislang keine günstigen Voraussetzungen für eine potenzielle Nutzung der tiefen Geothermie erkennen (Abbildung 4-11) bzw. bewerten. In der näheren Umgebung sind jedoch in Tiefen von über 5.000 Metern durchaus nutzbare Potenziale möglich. Entsprechend ist auch im Rahmen der Wärmestudie NRW ein geringes Potenzial von 1,9 GWh/a für die Gemeinde Laer ausgewiesen.

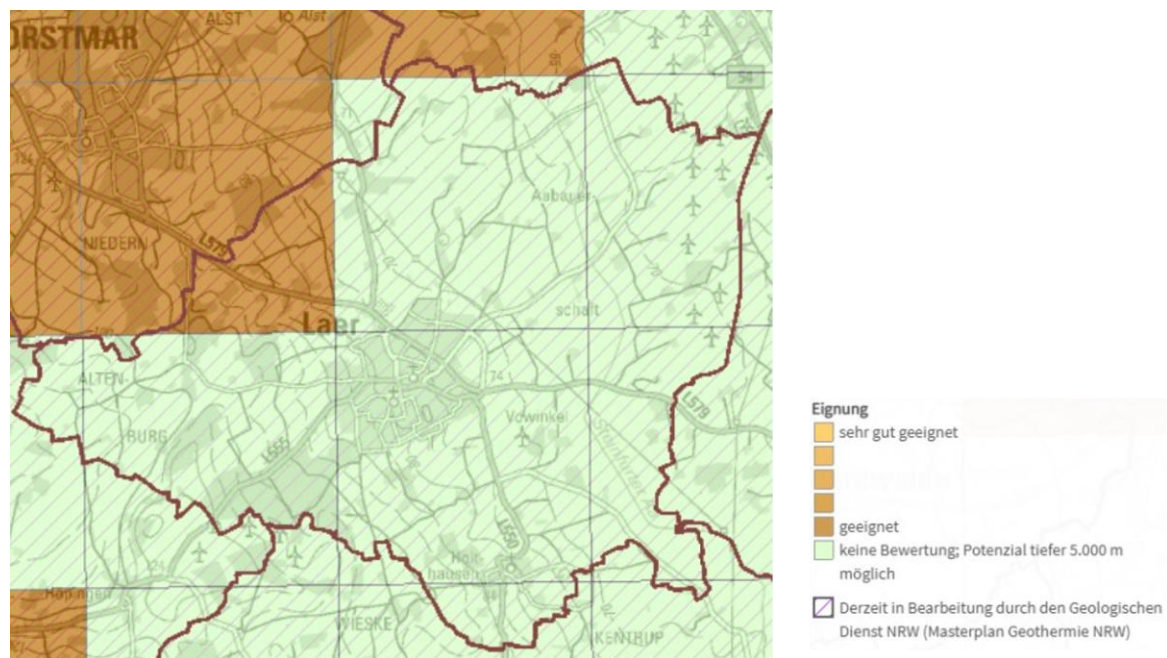


Abbildung 4-11: Potenzielle Eignung tiefer Geothermie, Quelle [10]

Umweltwärme- Oberflächengewässer

Begriffserklärung

Grundsätzlich können Oberflächengewässer wie Flüsse, Bäche oder Seen als regenerative Wärmequelle für Wärmepumpensysteme genutzt werden. Über Wasser-Wasser-Wärmepumpen lässt sich die im Gewässer gespeicherte Umweltwärme effizient zur Bereitstellung von Heizwärme und Warmwasser nutzen. Aufgrund der stabilen Wassertemperaturen über das Jahr hinweg verfügen sie über ein hohes energetisches Potenzial.

Im Gebiet von Laer sind keine geeigneten Oberflächengewässer identifiziert worden, die sich technisch für eine energetische Nutzung im Rahmen der Umweltwärmegewinnung eignen.

4.2.3. Lokal verfügbare Potenziale für Abwärme

Begriffserklärung

Abwärme ist thermische Energie, die in Industrie- und Gewerbebetrieben, Rechenzentren oder Kläranlagen als Nebenprodukt entsteht und bislang oft ungenutzt bleibt. Sie kann lokal zur Beheizung von Gebäuden oder zur Einspeisung in Wärmenetze genutzt werden – entweder direkt oder mithilfe von Wärmepumpen. Auch in Abwasser ist ganzjährig nutzbares Wärmepotenzial enthalten, insbesondere im Umfeld von Kläranlagen oder größeren Kanälen (> DN800). Die Nutzung dieser Wärmequellen erhöht die Energieeffizienz, verringert die Nachfrage nach fossiler Heizenergie und leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz in der kommunalen Wärmeplanung.

Abwärme- Industrie

Im Rahmen industrieller Produktions- und Verarbeitungsprozesse entsteht Abwärme als ein unerwünschtes Nebenprodukt. In Abhängigkeit des jeweiligen Temperaturniveaus besteht die Möglichkeit der direkten oder indirekten Nutzung zur Wärmeversorgung, wobei der Einsatz von Wärmepumpen eine mögliche Option darstellt. In der kommunalen Wärmeplanung wird sie grundsätzlich als ein wertvolles Potenzial zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung identifiziert.

Im Untersuchungsgebiet Laer konnten jedoch keine signifikanten industriellen Abwärmequellen identifiziert werden, die sich in technischer oder wirtschaftlicher Hinsicht für eine energetische Nutzung eignen würden. Aus diesem Grund nimmt diese Wärmequelle gegenwärtig keine Rolle im lokalen Wärmekonzept ein.

Abwärme- Abwasser

Das im Abwasser enthaltene Wärmepotenzial kann ganzjährig genutzt werden, um mittels Wärmetauscher und Wärmepumpen Energie zu gewinnen. Dies ist insbesondere in der Nähe großer Kanäle (> DN800) oder Kläranlagen möglich. Die Rückgewinnung dieser Wärme kann einen Beitrag zur Versorgung von Gebäuden oder zur Einspeisung in Wärmenetze leisten.

Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung von Laer wurde die Nutzung von Abwärme aus Abwasser geprüft. Eine Grundvoraussetzung für die Wärmenutzung ist ein ausreichender Innendurchmesser der Abwasserkanäle, um einen Wärmeübertrager im Kanal installieren zu können. Dieser sollte einen Mindestdurchmesser von DN 800 (80 cm) betragen. Solche Durchmesser finden sich im Kanalnetz der Gemeinde nur in geringen, kurzen Abschnitten wieder. Daher wurde im Fachaustausch mit den zuständigen Akteuren gemeinsam beschlossen, dass dieses Potenzial technisch und wirtschaftlich nicht erschließbar ist.

Abwärme- Kläranlage

Aufgrund ihres kontinuierlichen Abwasserstroms stellen Kläranlagen ein nutzbares Potenzial zur Rückgewinnung von Wärme dar. Über Wärmetauscher und Wärmepumpen kann die thermische Energie, die im

gereinigten Abwasser enthalten ist, für die Beheizung von Gebäuden oder die Einspeisung in Wärmenetze genutzt werden.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung von Laer wurde das Potenzial geprüft und ergab ein technisches Potenzial von 3,8 GWh_{th}/a. Das nutzbare Wärmepotenzial ergibt sich aus der durchschnittlichen Abwasserflussmenge sowie der mittleren Abwassertemperatur während der Heizperiode (Oktober bis April). In diesem Zeitraum ist die Temperaturdifferenz zwischen Abwasser und gewünschter Vorlauftemperatur der Wärmepumpe besonders groß und beeinflusst damit direkt den erreichbaren Wärmeentzug und den Wirkungsgrad der Anlage.

4.2.4. Biomasse / Biogas

Begriffserklärung

Biomasse bezeichnet organisches Material pflanzlichen oder tierischen Ursprungs. Dazu zählen unter anderem Holz, Pflanzenreste, Bioabfälle, Gülle sowie Energiepflanzen. Biomasse kann in fester, flüssiger oder gasförmiger Form vorliegen und zur Erzeugung von Wärme, Strom oder Biokraftstoffen eingesetzt werden. In der Wärmeversorgung wird Biomasse vorwiegend in Form von Scheitholz, Pellets oder Hackschnitzeln genutzt, um Heizenergie bereitzustellen. Zusätzlich wird Biogas eingesetzt, das durch die Vergärung von organischen Substraten wie Gülle, Energiepflanzen oder Bioabfällen entsteht und sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeerzeugung verwendet werden kann. Biomasse gilt insgesamt als erneuerbare Energiequelle, da bei ihrer Nutzung nur so viel CO₂ freigesetzt wird, wie die Pflanzen zuvor beim Wachstum aus der Atmosphäre aufgenommen haben – vorausgesetzt, ihre Nutzung erfolgt nachhaltig.

Im Gemeindegebiet befinden sich mehrere Biogasanlagen. Im Rahmen der Wärmeplanung konnte im Austausch mit den zuständigen Betreibern ein Wärmeerzeugungspotenzial von etwa ca. 1 GWh_{th}/a ermittelt³ werden. Perspektivisch könnte die Nutzung dieser Abwärme einen Beitrag zur lokalen Wärmeversorgung leisten, etwa im Rahmen eines noch zu prüfenden Nahwärmenetzes. Die Wärmestudie NRW hat ein Potenzial für die Nutzung sonstiger Biomasse von ca. 24 GWh/a ermittelt [9]. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wird dieses Potenzial lediglich als theoretisches Potenzial mitaufgenommen.

4.2.5. Strom aus Windkraft (Power-to-Heat)

Begriffserklärung

Bei der Nutzung von Strom aus Windkraft zur Wärmegewinnung wird erneuerbare elektrische Energie, die durch Windenergieanlagen erzeugt wird, in nutzbare Wärme umgewandelt. Dies kann entweder direkt über elektrische Heizsysteme oder indirekt über strombetriebene Wärmepumpen erfolgen. Letztere sind deutlich effizienter. Besonders in Zeiten hoher Windstromproduktion und niedriger Strompreise führen zu günstigen Wärmegestehungskosten. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung kann Windstrom somit einen wichtigen Beitrag zur klimafreundlichen Wärmeversorgung.

In Laer sind bereits 22 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von etwa 72 MW_{el} installiert bzw. geplant. Diese Anlagen ermöglichen ein jährliches technisches Stromerzeugungspotenzial von rund 180 GWh_{el}.

³ Dies berücksichtigt bereits eine vom Landwirt angedachte Kombination mit einem Geothermiefeld.

4.2.6. Wasserstoff

Begriffserklärung

Wasserstoff kann als treibhausgasneutraler Energieträger zur Wärmeerzeugung genutzt werden, beispielsweise durch Verbrennung in speziellen Heizkesseln oder in Brennstoffzellen, wenn der Wasserstoff aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt wird (grüner Wasserstoff). Brennstoffzellen sind KWK-Systeme, die vorwiegend zur Stromerzeugung genutzt werden, aber auch Abwärme produzieren, die sich für die Gebäudeheizung oder Wärmenetze eignet. Damit bietet Wasserstoff nicht nur Potenzial für eine treibhausgasfreie Energieversorgung, sondern kann durch die Nutzung von Abwärme auch zur Steigerung der Gesamteffizienz beitragen.

In unmittelbarer Nähe zur Gemeinde Laer verläuft ein genehmigtes Wasserstoffkernnetz (siehe Abbildung 4-12). Der Fernleitungsnetzbetreiber Thyssengas ist in die Planungen eingebunden und könnte perspektivisch eine Anbindung ermöglichen. Zum aktuellen Zeitpunkt sind jedoch weder die zukünftige Verfügbarkeit noch der Preis von Wasserstoff verlässlich abschätzbar. Ebenso kann derzeit nicht garantiert werden, dass es sich bei dem eingespeisten Wasserstoff um „grünen“, also treibhausgasneutral erzeugten Wasserstoff handelt.

Genehmigtes Wasserstoffkernnetz

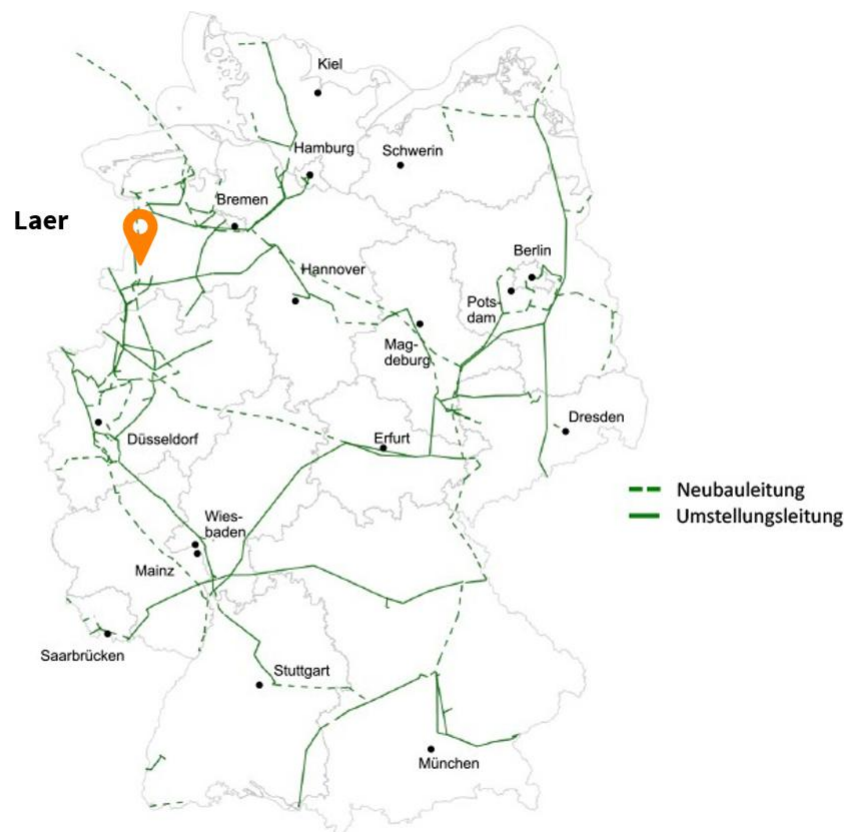


Abbildung 4-12: Genehmigtes Wasserstoffkernnetz, Quelle [11]

Eine lokale großskalige Wasserstoffproduktion ist in Laer aktuell nicht vorgesehen. Dennoch bietet Wasserstoff langfristig Potenzial für eine treibhausgasarme Energieversorgung. Mögliche Entwicklungen im Bereich Wasserstoff sollten daher im Rahmen der Fortschreibung des kommunalen Wärmeplans kontinuierlich beobachtet und bei Bedarf berücksichtigt werden.

4.3. Technische, rechtliche und wirtschaftliche Restriktionen

Die Erschließung der im Rahmen der Potenzialanalyse identifizierten Optionen zur Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer sowie unvermeidbarer Wärmequellen wird durch eine Reihe von technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Faktoren eingeschränkt. Diese sind in der Detailplanung zu berücksichtigen und werden im Folgenden eingeordnet.

Technische Restriktionen:

- › Die Stromnetzkapazitäten für einen großflächigen Ausbau von Wärmepumpen wurden im Rahmen der Wärmeplanung nicht abschließend analysiert. Hinweise auf Netzausbaubedarf bestehen insbesondere bei gleichzeitiger Nutzung von PV-Anlagen in Neubau- und Sanierungsgebieten.
- › In Gebieten mit engen Straßen (z. B. im Gemeindekern von Laer) ist die Verlegung von Wärmenetztrassen technisch anspruchsvoll, was sich negativ auf Wirtschaftlichkeit und Umsetzbarkeit auswirken kann.
- › Für die Grundwassernutzung als Wärmequelle liegen nur teilweise georeferenzierte Daten vor. Es ist eine Einzelfallprüfung notwendig, da geologische oder genehmigungsrelevante Einschränkungen bestehen.

Rechtliche Restriktionen

- › Denkmalschutzaufgaben, die den Ausbau von Dach-PV oder Solarthermie einschränken, wurden im Bericht nicht explizit thematisiert, sind jedoch potenziell relevant.

Wirtschaftliche Restriktionen

- › Die Wärmegestehungskosten variieren je nach Gebiet und eingesetzter Wärmequelle deutlich und sind stark abhängig von der Trassenführung, dem Anschlussgrad und der Hauptwärmequelle.
- › Das Potenzial der tiefen Geothermie ist nur schwer abzuschätzen. Die hohen Erschließungskosten für Probebohrungen sind für die einzelne Kommune wirtschaftlich nicht tragbar, insbesondere unter Berücksichtigung des Fündigkeitsrisikos.
- › Die Nutzung von Biomasse hängt stark von lokalen Brennstoffverfügbarkeiten ab. Preisentwicklungen sind volatil, was zu wirtschaftlichen Unsicherheiten führt – insbesondere bei großflächiger Nutzung.
- › Für die Erschließung von Potenzialen sind neben der Kommune weitere Akteure erforderlich.

5. Zielszenarien und Entwicklungspfade

Ziel dieses Kapitels ist es, einen realistischen und räumlich konkretisierten Entwicklungspfad hin zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung zu skizzieren. Die Szenarien orientieren sich an gesetzlich definierten Etappenzielen, berücksichtigen die lokalen Potenziale aus der Bestands- und Potenzialanalyse (Kapitel 3 und 4) und bilden die Grundlage für die Auswahl geeigneter Maßnahmen. Im Ergebnis steht eine Aussage zu der Verteilung der Versorgungssysteme und die Nutzung der Energieträger im Zieljahr.

5.1. Entwicklung des Zielszenarios

Begriffserklärung

Das Zielszenario beschreibt den angestrebten Endzustand der Wärmeversorgung im Jahr 2040, unter Berücksichtigung technischer, ökologischer und wirtschaftlicher Anforderungen. Es definiert eine treibhausgasneutrale Versorgungsstruktur, bei der fossile Energieträger vollständig ersetzt werden und die Energieeffizienz des Gebäudebestands gesteigert wurde. Das Zielszenario beschreibt darüber hinaus auch die Entwicklung der Wärmeversorgung in den Stützjahren.

Zur strukturierenden Betrachtung der Wärmeversorgung wird das gesamte Untersuchungsgebiet der Gemeinde Laer in einzelne Teilgebiete unterteilt. Die Abgrenzung orientiert sich an siedlungsstrukturellen, topografischen und infrastrukturellen Gegebenheiten. Besonders relevant ist die Ausweisung von Gebieten, in denen der Betrieb von Wärmenetzen unter wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten als sinnvoll erscheint. Es werden zwei Gebietstypen unterschieden:

- › Geeignete Netzgebiete: Bereiche, die nach definierten Kriterien grundsätzlich als passend für die Erschließung mit Wärmenetzen bewertet werden.
- › Gebiete mit Einzelversorgung: Regionen, in denen keine leitungsgebundene Wärmeversorgung geplant ist und die Heizwärme dezentral im jeweiligen Gebäude bereitgestellt wird.

Ein zentrales Element bei der Zielszenarienentwicklung ist die räumliche Differenzierung innerhalb des Betrachtungsgebiets. Hierzu wurden sogenannte **Eignungsgebiete** kartiert, die sich durch besondere Potenziale für spezifische Wärmeversorgungsformen auszeichnen. Die grundlegende Eignung der Teilgebiete für die unterschiedlichen Wärmeversorgungsarten wird auf Grundlage der Wärmebedarfsdichte (siehe Tabelle 5-1) ermittelt. Es werden drei Eignungsarten für Gebiete unterschieden:

- › Wärmenetzgebiete (grün)
- › Gebiet für Grüne Gase (lila)
- › Dezentrale Wärmeversorgungsgebiete (gelb)

Die einzelnen Abgrenzungen zwischen den Gebieten werden unter Berücksichtigung der Siedlungsstruktur, der Nutzungsstruktur, des Baualters sowie der vorhandene Versorgungsinfrastruktur und verbindende oder trennende Raumelemente (bspw. Straßen, Gewässer und Parks) definiert.

Tabelle 5-1: Wärmebedarfsdichte zur Eignung der Wärmeversorgungsart

Eignung	Wärmenetzgebiete	Grüne Gase-Gebiete	Dezentrale Wärmeversorgungsgebiete
Sehr wahrscheinlich ungeeignet	MWh/ha < 200	MWh/ha < 100	MWh/ha > 900
wahrscheinlich ungeeignet	200 < MWh/ha < 345	100 < MWh/ha < 200	600 < MWh/ha < 900
wahrscheinlich geeignet	345 < MWh/ha < 650	200 < MWh/ha < 550	345 < MWh/ha < 600
Sehr wahrscheinlich geeignet	650 < MWh/ha	550 < MWh/ha	345 > MWh/ha

In den nachfolgenden Abbildungen sind jeweils die Gebiete farblich gekennzeichnet, die der Kategorie „(sehr) wahrscheinlich geeignet“ zugeordnet werden.

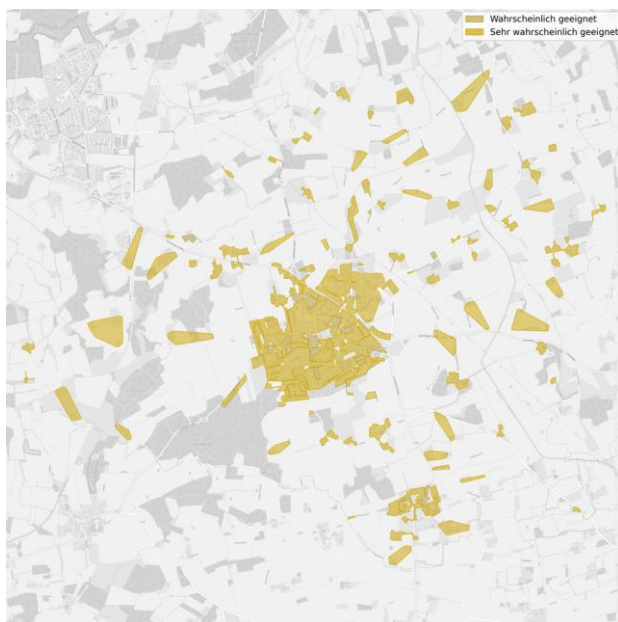


Abbildung 5-1: Auszug heatbeat Digital Twin – Dezentrale Wärmeversorgungsgebietseignung (sehr) wahrscheinlich geeignet, eigene Darstellung



Abbildung 5-2: Auszug heatbeat Digital Twin - Wärmenetzgebietseignung (sehr) wahrscheinlich geeignet, eigene Darstellung



Abbildung 5-3: Auszug heatbeat Digital Twin – Grüne-Gase-
Gebietseignung (sehr) wahrscheinlich geeignet,
eigene Darstellung

Die Darstellung der Eignungsgebiete für Laer zeigt, dass im Gemeindegebiet die Eignung für eine dezentrale Wärmeversorgung nahezu in allen Gebieten möglich ist. Lediglich einzelne Gebäudeblöcke im Gemeindekern von Laer sind gemäß Kategorisierung nicht „(sehr) wahrscheinlich“ für eine dezentrale Wärmeversorgung. Der Eignung für Wärmenetze mit der Einteilung „(sehr) wahrscheinlich“ können im Gemeindekern von Laer einzelne Gebäudeblöcke zugeordnet werden, in denen ein hohes Baualter und eine hohe Wärmebedarfsdichte vorliegen. Zusätzlich eignet sich laut Kategorisierung ein Gebäudeblock in Holthausen. Die Eignung für „Grüne Gase“ ist nur dort vorhanden, wo auch aktuell ein Gasnetz betrieben wird. Die Eignung liegt für Laer im Wesentlichen im Gemeindekern und in Teilen des Gewerbegebiets vor.

Basierend auf der Einteilung der Eignungsgebiete ergeben sich für die Gemeinde Laer drei Gebiete, die sich aus technischer Sicht potenziell für eine Wärmenetz eignen (siehe Abbildung 5-4). Für das übrige Gemeindegebiet erweist sich eine dezentrale Versorgungsart als die geeignetste.

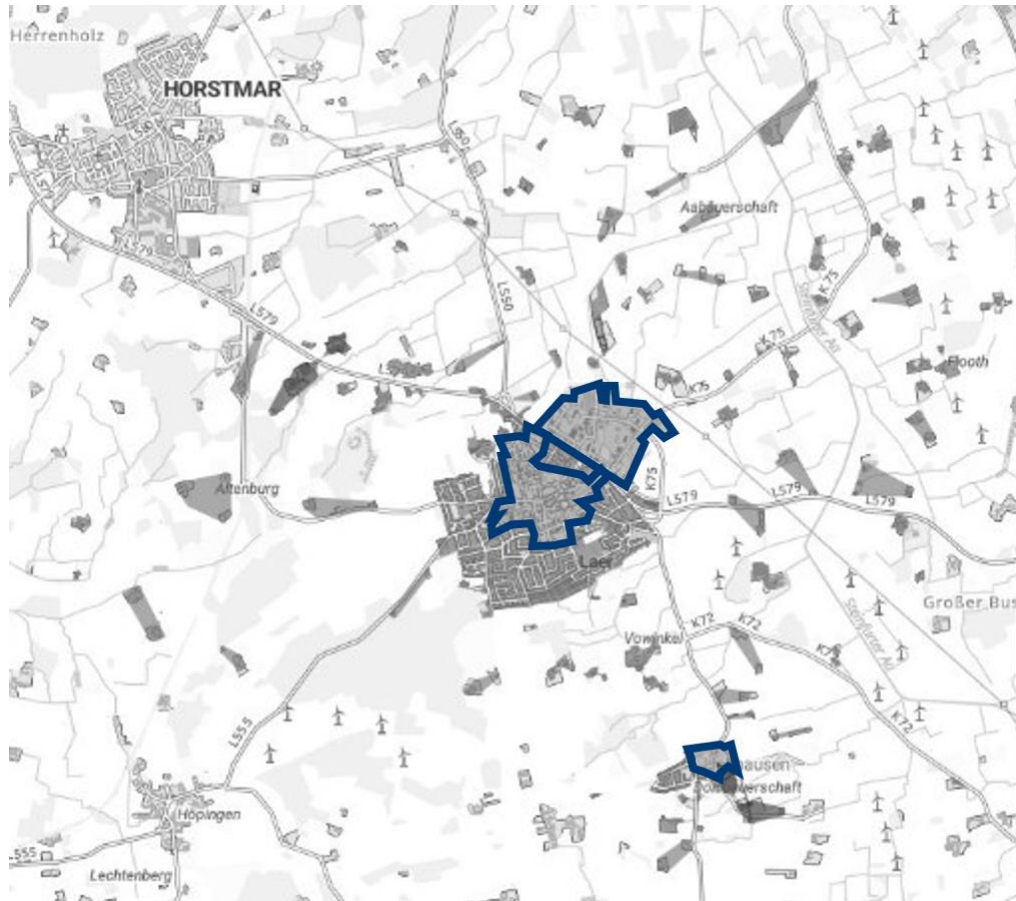


Abbildung 5-4: Auszug heatbeat Digital Twin – Potenzielle Wärmenetzeignungsgebiete, eigene Darstellung

Als potenzielle Wärmenetzeignungsgebiete werden zum einen der Gemeindekern, das Industrie- und Gewerbegebiet und Holthausen Ost deklariert. Im Rahmen der weiteren Analyse werden die betreffenden Gebiete einer wirtschaftlichen Untersuchung unterzogen.

Die Bewertung der Wärmeversorgungsgebiete sowie die Verknüpfung von Bedarfen und lokalen Potenzialen stellen wesentliche Faktoren bei der Einteilung der potenziellen Wärmenetzeignungsgebiete dar. In der wirtschaftlichen Prüfung werden unter anderem Investitionskosten, Betriebskosten sowie mögliche Förderszenarien einbezogen. Ziel ist es zu ermitteln, welche der einzelnen Versorgungen sich unter heutigen Rahmenbedingungen besonders effizient umsetzen lassen. Die Bewertung berücksichtigt sowohl bestehende Infrastrukturen als auch zukünftige Ausbaupotenziale und deren langfristige Wirtschaftlichkeit.

Neben der Wärmebedarfsdichte und geringen Wärmegestehungskosten spielen auch geringe Realisierungsrisiken, ein hohes Maß an Versorgungssicherheit und geringe kumulierte Treibhausgasemissionen eine Rolle.

Neben den technischen und wirtschaftlichen Kriterien wurde bei der Entwicklung des Zielszenarios auch auf sogenannte weiche Faktoren Rücksicht genommen. Dazu zählen etwa soziale Aspekte wie die Akzeptanz in der Bevölkerung, städtebauliche Zielsetzungen, denkmalpflegerische Anforderungen, das Maß an Versorgungssicherheit sowie die Umsetzbarkeit im Quartierskontext. Diese Faktoren können entscheidenden Einfluss auf die Realisierbarkeit der Maßnahmen nehmen und wurden daher qualitativ in die Szenarienbewertung integriert.

5.1.1. Zielszenarien und Transformationspfade

Auf Grundlage der Einordnung der Wärmeeignungsgebiete und der Identifizierung von Teilgebieten, die nicht eindeutig einer dezentralen Versorgung zugeordnet werden können, werden mehrere alternative Versorgungsszenarien entwickelt. Diese unterscheiden sich hinsichtlich der gewählten Wärmeversorgungsart, des Anteils dezentraler Lösungen sowie der Nutzung externer (nicht-lokaler) Wärmequellen.

Folgende Szenarien werden miteinander verglichen:

› **Szenario 1: Wärmenetz „Basis“:**

In diesem Szenario werden Wärmenetze im verdichteten Gemeindekern und im östlichen Teil von Holthausen errichtet, welche eine Anschlussquote von 60 % erreichen. 40 % des Wärmebedarfs in dem betrachteten Wärmenetzgebiet wird durch Einzelversorgung in Form von Holz-Pellets und Wärmepumpen gedeckt. Das übrige Gemeindegebiet wird zu einem Gebiet der Einzelversorgung.

› **Szenario 2: Wärmenetz „Optimistisch“**

In diesem Szenario werden Wärmenetze im Gemeindekern einschließlich des Industrie- und Gewerbegebiets und in Holthausen Ost errichtet, welche eine Anschlussquote von 60 % erreichen. 40 % des Wärmebedarfs in dem betrachteten Wärmenetzgebiet wird durch Einzelversorgung in Form von Holz-Pellets und Wärmepumpen erfolgen. Das übrige Gemeindegebiet wird zu einem Gebiet der Einzelversorgung.

› **Szenario 3: Grüne Gase / Bio-Methan⁴.**

In diesem Szenario erfolgt eine Umstellung der Gasleitungen im Gemeindekerngebiet einschließlich des Industrie- und Gewerbegebiets von Erdgas zu Bio-Methan. Bio-Methan wird in geringeren Mengen verfügbar sein als Erdgas. Aus diesem Grund wird eine Reduktion der Anschlussnehmer auf 30 % durch steigende Gaspreise angesetzt. Wer kein Bio-Methan bezieht, versorgt sich individuell in Form von Holz-Pellets und Wärmepumpen erfolgen.

› **Szenario 4: Eigenversorgung durch Pellets & WP**

In diesem Szenario wird das gesamte Gemeindegebiet zu einem Gebiet der Einzelversorgung. Hier werden Holz-Pellets und Wärmepumpen eingesetzt. Einzelversorgungsszenarien weisen einen hohen Anteil an Wärmepumpen (WP) auf, durch die hohe Effizienz der WP sinken der Endenergiebedarf und die Treibhausgasemissionen.

Für jedes Szenario wird der Endenergiebedarf der Wärmeversorgung für das Zieljahr 2040 berechnet (siehe Abbildung 5-5). Dabei zeigt sich deutlich, dass der Energiebedarf in allen Szenarien um mindestens 47 % gegenüber dem heutigen Stand sinkt. Die Szenarien mit Wärmenetzlösungen oder das Szenario Grüne Gase weisen jedoch einen höheren Energiebedarf auf als das Szenario einer rein dezentralen Einzelversorgung. Dies ist unter anderem auf die hohe Effizienz von Wärmepumpen zurückzuführen, die in der Einzelversorgung verstärkt zum Einsatz kommen, während für die Wärmeversorgung der Wärmenetze ein Mittelwert aus verschiedenen Wärmenetzerzeugungsarten (z.B. mit Bio-Methan betriebenes Block-Heiz-Kraftwerk, Groß-Wärmepumpe, Holz-Hack-Schnitzel-Kessel, etc.) angesetzt wurde. In Abhängigkeit der Umsetzung des Wärmenetzes bzw. der Wärmeversorgung variiert der Endenergiebedarf und kann mit bis zu 100 % erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Die Abbildung gibt Aufschluss darüber, wie sich sowohl der Gesamtenergiebedarf als auch die Zusammensetzung der eingesetzten Energieträger im Rahmen einer klimaneutralen Wärmeversorgung entwickeln könnten. Im aktuellen Zustand beläuft sich der gesamte Endenergiebedarf auf rund 73,7 GWh pro

⁴ Biomethan ist aufbereitetes Biogas mit höherer Reinheit und einem höheren Methananteil. Es eignet sich besser für die Einspeisung ins Erdgasnetz

Jahr. Der Energiebedarf wird dabei nahezu vollständig durch fossile Energieträger gedeckt. Den größten Anteil nimmt Erdgas ein, gefolgt von Heizöl und Flüssiggas. Die Abhängigkeit von fossilen Quellen ist somit derzeit noch sehr hoch und verdeutlicht den Handlungsbedarf in Bezug auf die Wärmewende.

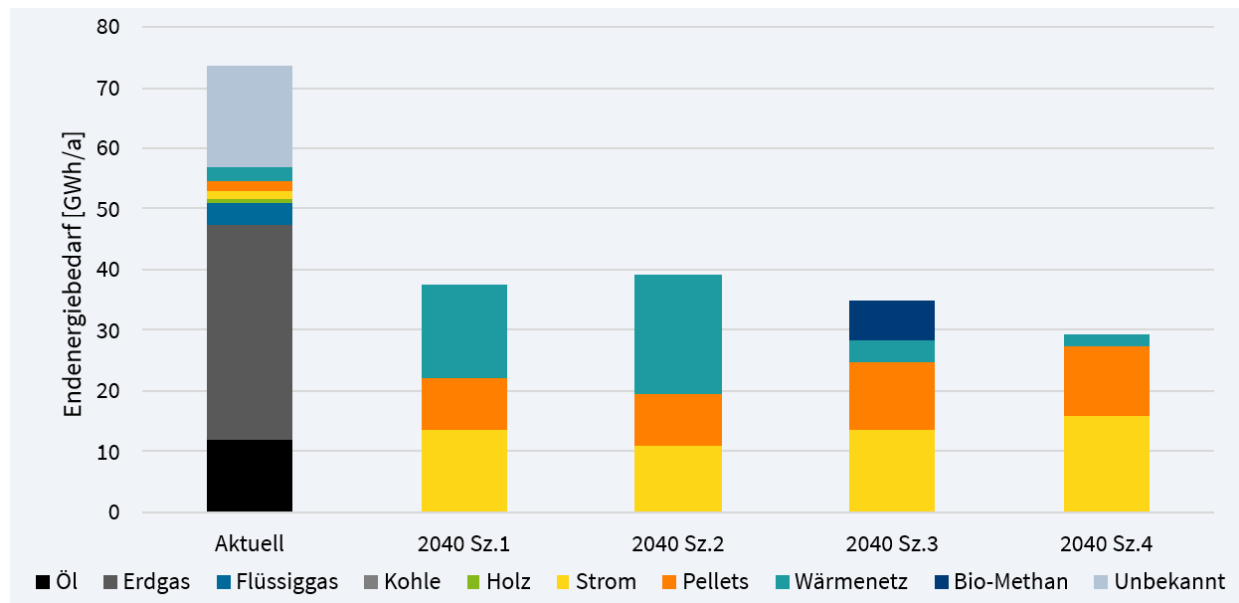


Abbildung 5-5: Endenergiebedarfe der verschiedenen Szenarien im Zieljahr 2040, eigene Darstellung

Szenario 1: Wärmenetz „Basis“

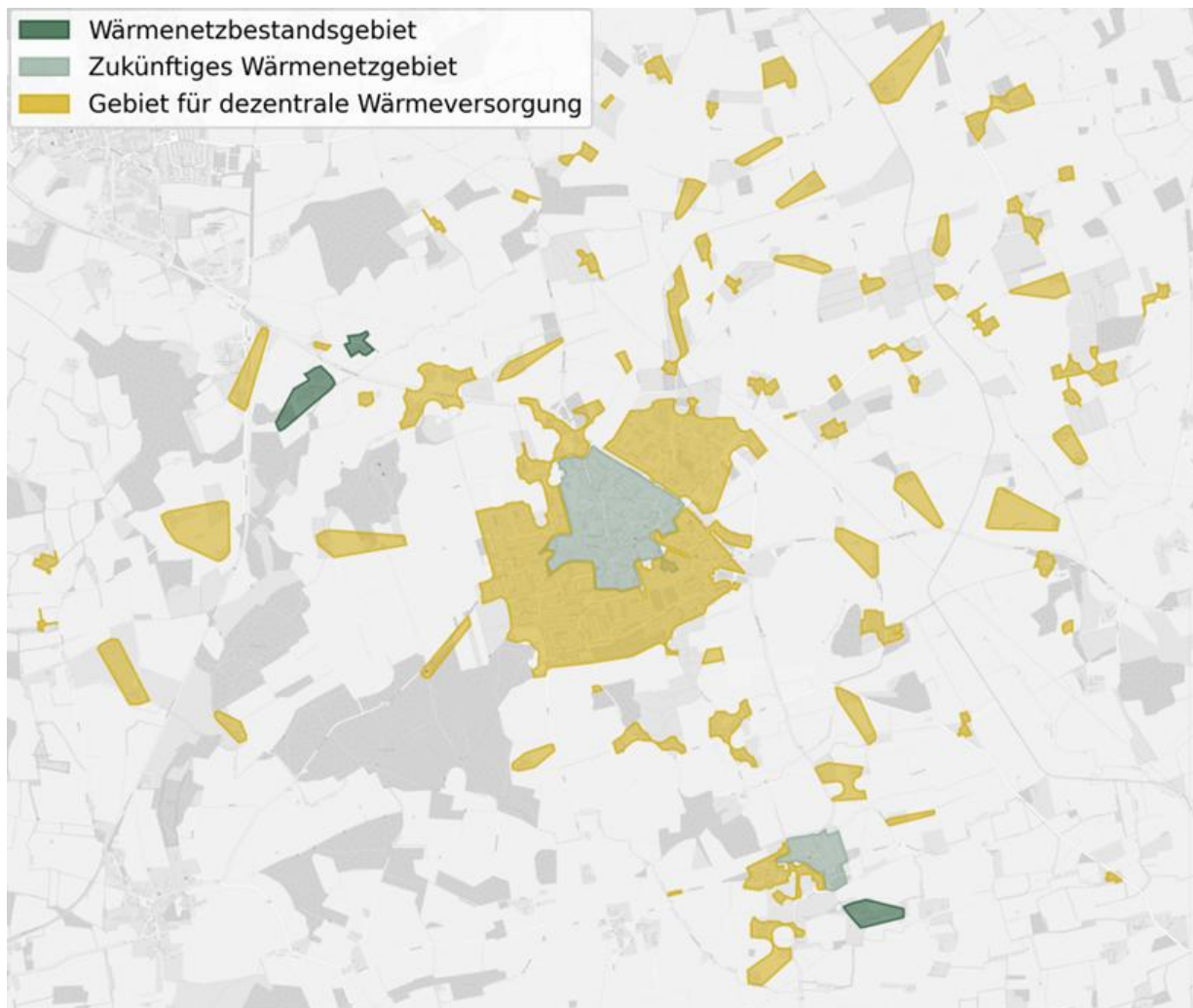


Abbildung 5-6: Auszug heatbeat Digital Twin – Zielbild Szenario Wärmenetz „Basis“, eigene Darstellung

Die Abbildung 5-7 zeigt die Entwicklung des jährlichen Endenergiebedarfs für das Zielszenario „Wärmenetz Basis“ im Zeitraum von 2025 bis 2040. Im Ausgangsjahr 2025 liegt der Endenergiebedarf noch bei über 73,7 GWh/a. Der Energiemix wird zu diesem Zeitpunkt deutlich von fossilen Energieträgern dominiert, allen voran Erdgas, gefolgt von Heizöl und Flüssiggas. Erneuerbare Energien wie Strom aus regenerativen Quellen, leisten hingegen nur einen geringen Beitrag zur Wärmeversorgung. Im weiteren Verlauf bis zum Jahr 2040 ist ein kontinuierlicher Rückgang des Endenergiebedarfs zu beobachten. Bis 2030 sinkt der Bedarf auf ca. 68 GWh/a und bis 2040 auf rund 38 GWh/a. Dieser Rückgang ist vor allem auf die Inbetriebnahme von Wärmenetzen sowie die Effizienzsteigerungen durch die Nutzung von Wärmepumpen, energetische Sanierungen und die Substitution fossiler durch regenerative Energiequellen zurückzuführen. Der Anteil fossiler Energien wird schrittweise reduziert und ist ab dem Jahr 2040 (Zieljahr zur Treibhausgasneutralität) vollständig aus dem Energiemix verschwunden. Die Wärmenetze übernehmen ab 2030 eine zunehmend tragende Rolle in der Wärmeversorgung.

Anmerkung

Die dargestellten Endenergiebedarfe und Treibhausgasemissionen sind Mittelwerte von verschiedenen Erzeugerkonfigurationen des Wärmenetzes, welche auch Energiequellen wie Biogas berücksichtigen. Der Endenergiebedarf des Wärmenetzes kann zu 100 % erneuerbar gedeckt werden, zum Beispiel durch die Nutzung einer (Groß-)Wärmepumpe mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Unabhängig davon erfüllt der Anschluss an ein Wärmenetz bereits heute laut Gebäudeenergiegesetz die Anforderung mind. 65 % erneuerbare Energien zum Heizen zu nutzen.

Endenergiebedarf [GWh/a]

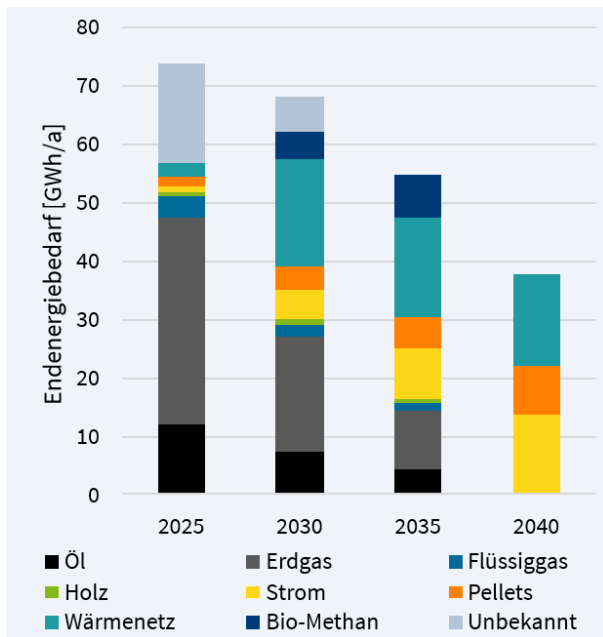


Abbildung 5-7: SZ.1 Endenergiebedarf [GWh/a] bis 2040

Treibhausgasemissionen [tCO₂-eq/a]

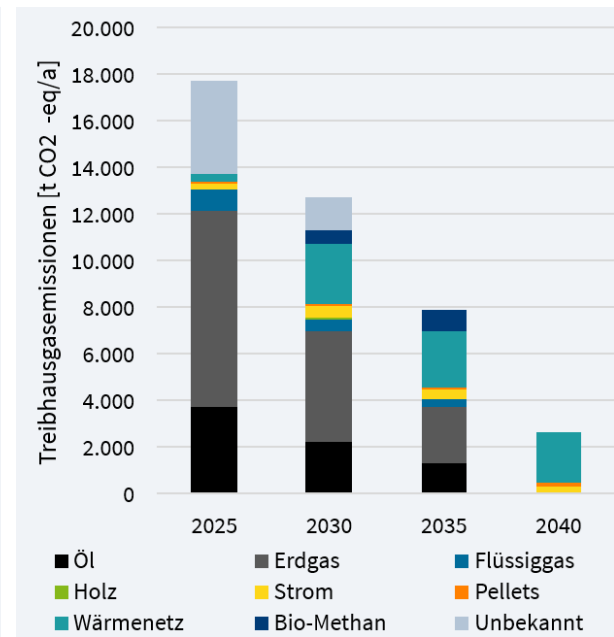


Abbildung 5-8: SZ. 1 Treibhausgasemissionen [tCO₂-eq/a] bis 2040

Im Jahr 2025 betragen die Gesamtemissionen der Wärmeversorgung rund 17.930 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr. Der Großteil dieser Emissionen entfällt auf die fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl. Flüssiggas leistet einen kleineren, aber nicht unerheblichen Beitrag. Nur ein sehr geringer Anteil der Emissionen stammt aus den Bereichen Strom, Pellets oder unbekanntenen Quellen. Bis 2030 reduziert sich die Gesamtemission auf unter 12.800 Tonnen CO₂-eq/a. Der Rückgang ist in erster Linie auf die Verringerung des Einsatzes von Erdgas und Öl zurückzuführen. Gleichzeitig wird der Ausbau des Wärmenetzes in der Prognose vorausgesetzt, welche ab 2035 den Hauptmittler der THG-Emissionen stellt. Der Anteil von Bio-Methan steigt ab dem Jahr 2030 moderat an. Dies ist auf die zunehmende Einspeisung in das Erdgasnetz zurückzuführen. Im Jahr 2035 setzen sich die Reduktionen fort. Die Emissionen sinken weiter auf rund 7.900 Tonnen CO₂-eq/a. Erneut ist dieser Rückgang die weitere Substitution fossiler Energien zurückzuführen. Zwar sind Erdgas und Öl noch präsent, ihr Anteil ist jedoch deutlich geringer. Die Emissionen aus erneuerbaren Quellen (z. B. Strom und Pellets) dominieren nun, verbleiben aber auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau. Ab dem Jahr 2040 ist ein nahezu vollständiger Systemwechsel erkennbar. Die Gesamtemissionen liegen dann bei unter 2.800 Tonnen CO₂-eq pro Jahr. Die fossilen Energieträger sind zu diesem Zeitpunkt vollständig aus dem Energiemix verschwunden. Auch Bio-Methan stellt aufgrund der Stilllegung des Gasnetzes keinen Anteil an den Treibhausgasemissionen mehr dar. Die verbleibenden Emissionen resultieren überwiegend aus der Wärmeerzeugung für die Wärmenetze und der

Nutzung von Pellets und Strom. Letztere können je nach Herkunft als bilanziell CO₂-neutral eingestuft werden. Der Rückgang der Emissionen um rund 85 % zwischen 2025 und 2040 unterstreicht das große Klimaschutzpotenzial einer umfassenden Wärmewende und stärkt die Rolle der Kommunen als zentrale Akteure im Transformationsprozess.

Szenario 2: Wärmenetz „Optimistisch“

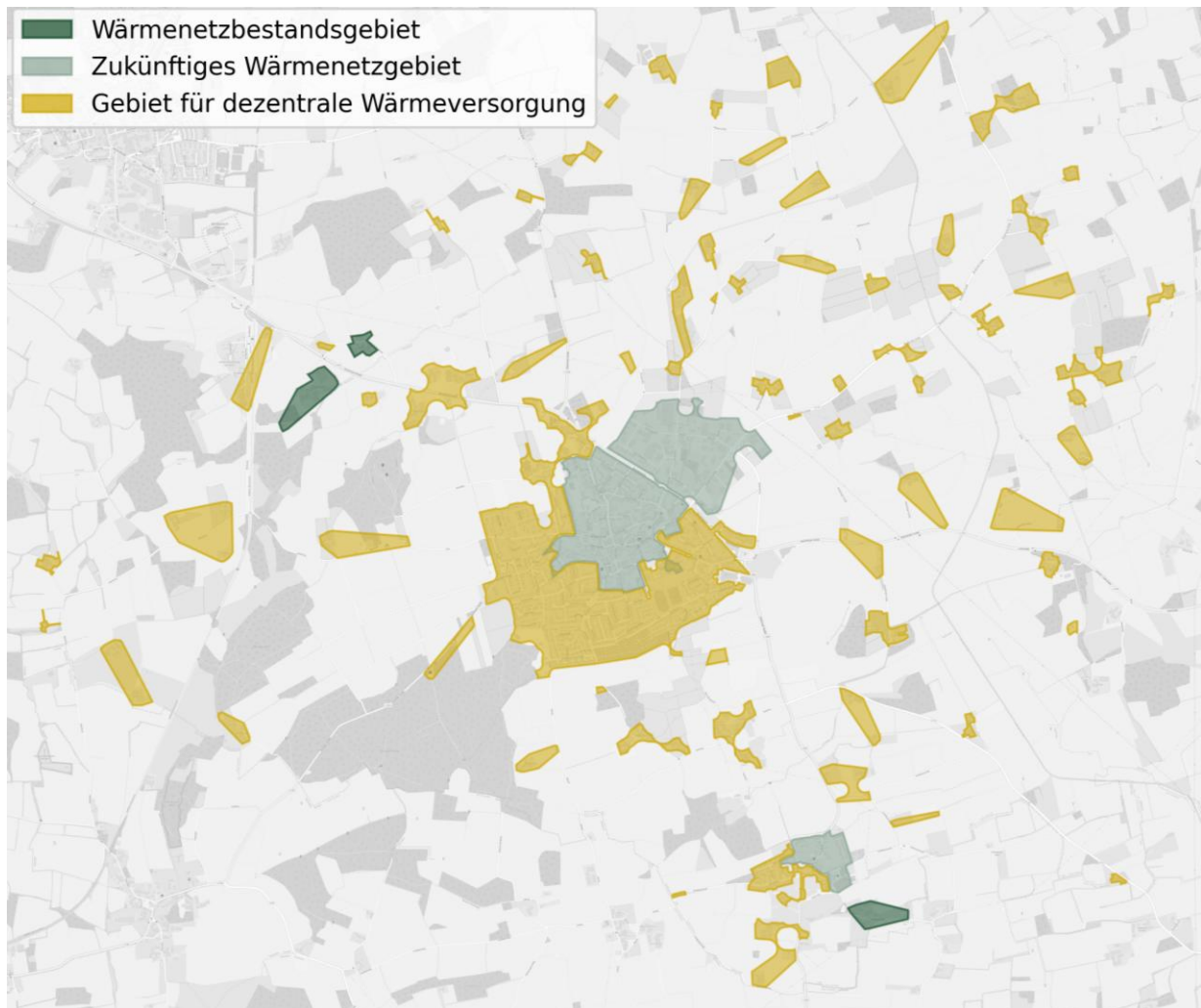


Abbildung 5-9: Auszug heatbeat Digital Twin – Zielbild Szenario Wärmenetz „Optimistisch“, eigene Darstellung

Die Entwicklung des jährlichen Endenergiebedarfs im Zielszenario „Wärmenetz Optimistisch“ von 2025 bis 2040 zeigt einen deutlichen Rückgang des Endenergiebedarfes von ca. 73,7 GWh/a im Jahr 2025 auf rund 39 GWh/a im Jahr 2040. Im Jahr 2025 dominieren fossile Energieträger wie Erdgas, Heizöl und Flüssiggas den Energiemix. Erneuerbare Energien wie Strom, Pellets, oder Holz tragen nur einen geringen Teil bei.

Im weiteren Verlauf nimmt der Endenergiebedarf kontinuierlich ab. Bis 2030 sinkt er auf knapp unter 72 GWh/a, 2035 auf etwa 59 GWh/a und erreicht bis 2040 rund 39 GWh/a. Parallel dazu verändert sich der Energiemix deutlich: Der Anteil fossiler Energien wird stetig reduziert und ist im Jahr 2040 vollständig eliminiert. Ab 2030 übernehmen die Wärmenetze eine zunehmend tragende Rolle in der Wärmeversorgung. Auch Strom und Pellets gewinnen ab 2030 an Bedeutung und stellen bis 2040 wesentliche Bestandteile der Wärmeversorgung dar. Der Rückgang des Endenergiebedarfes ist vorrangig auf Effizienzmaßnahmen, etwa durch den verstärkten Einsatz von Wärmepumpen und energetische Sanierungen zurückzuführen.

Anmerkung

Die dargestellten Endenergiebedarfe und Treibhausgasemissionen sind Mittelwerte von verschiedenen Erzeugerkonfigurationen des Wärmenetzes, welche auch Energiequellen wie Biogas berücksichtigen. Der Endenergiebedarf des Wärmenetzes kann zu 100 % erneuerbar gedeckt werden, zum Beispiel durch die Nutzung einer (Groß-)Wärmepumpe mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Unabhängig davon erfüllt der Anschluss an ein Wärmenetz bereits heute laut Gebäudeenergiegesetz die Anforderung mind. 65 % erneuerbare Energien zum Heizen zu nutzen.

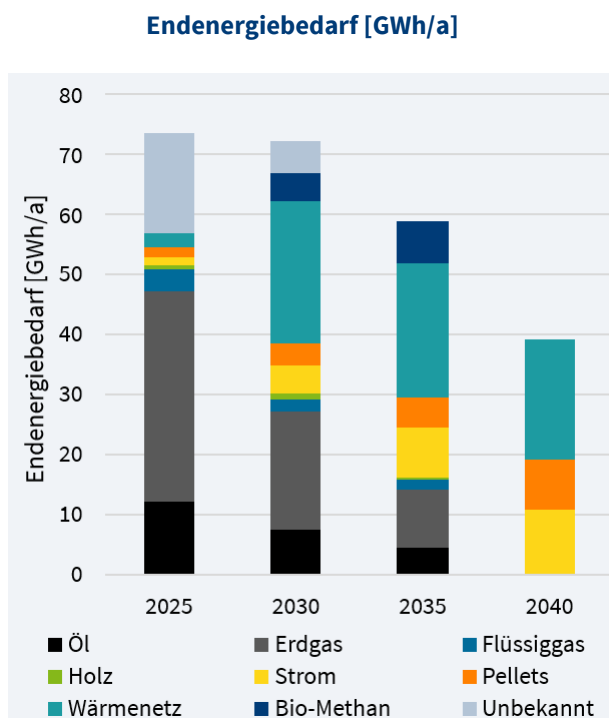


Abbildung 5-10: SZ. 2 Endenergiebedarf [GWh/a] bis 2040

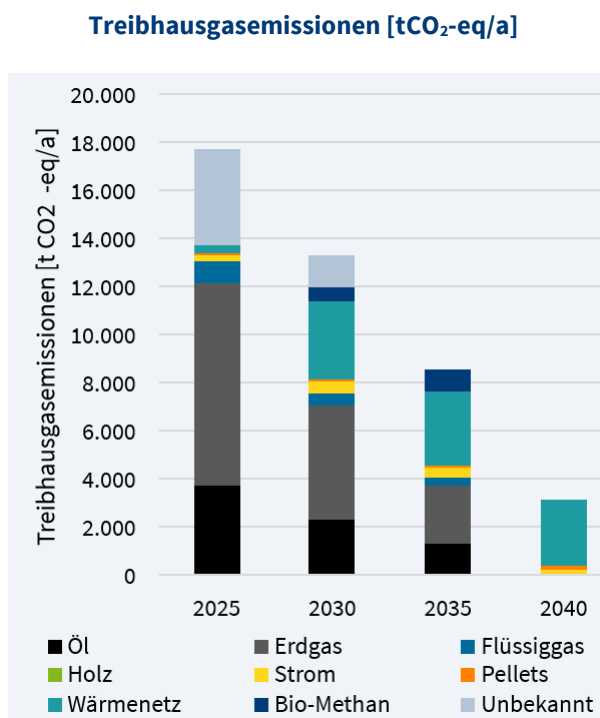


Abbildung 5-11: SZ. 2 Treibhausgasemissionen [tCO₂-eq/a] bis 2040

Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen zeigt eine hohe Korrelation mit der Entwicklung der Anteile am Endenergiebedarf. Im Jahr 2025 wird der Großteil der rund 17.930 Tonnen CO₂-Äquivalent durch die fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl emittiert, wobei sich deren Anteil im Zeitverlauf reduziert. Gemäß der Prognose werden sich die Gesamtemissionen im Jahr 2030 auf rund 13.400 Tonnen CO₂-eq/a reduzieren. Erdgas und Heizöl weisen weiterhin einen gewissen Anteil auf, jedoch ist nun auch ein Anteil auf die Wärmeerzeugung für die Wärmenetze zurückzuführen. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger Strom und Pellets nimmt bis zum Jahr 2040 zwar zu, verbleibt jedoch auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau. Ab dem Jahr 2040 werden fossile Energieträger vollständig aus dem Energiemix ausgeschlossen, während die Emissionen (ca. 3.400 Tonnen CO₂-eq/a) zu diesem Zeitpunkt überwiegend aus der Wärmeerzeugung für die Wärmenetze resultieren.

Szenario 3: Grüne Gase / Bio-Methan



Abbildung 5-12: Auszug heatbeat Digital Twin – Zielbild Szenario Grüne Gase / Biogas, eigene Darstellung

Im Zielszenario „Grüne Gase / Bio-Methan“ sinkt der jährliche Endenergiebedarf von über 73,7 GWh/a im Jahr 2025 auf rund 35 GWh/a im Jahr 2040. Bereits 2030 liegt er bei rund 59 GWh/a, 2035 bei etwa 49 GWh/a. Der Anteil fossiler Energien wird stetig reduziert und ist 2040 vollständig ersetzt. Beginnend im Jahr 2030 steigt der Biogasanteil kontinuierlich bis zum Jahr 2040 an. Strom und Pellets gewinnen ab 2030 an Bedeutung und bilden 2040 zentrale Säulen der Wärmeversorgung. Die Treibhausgasemissionen entwickeln sich analog und sinken bis 2040 auf rund 2.000 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr. Dies entspricht einer deutlichen Minderung gegenüber dem Ausgangsniveau und unterstreicht den Beitrag des Szenarios zur Erreichung der Klimaziele.

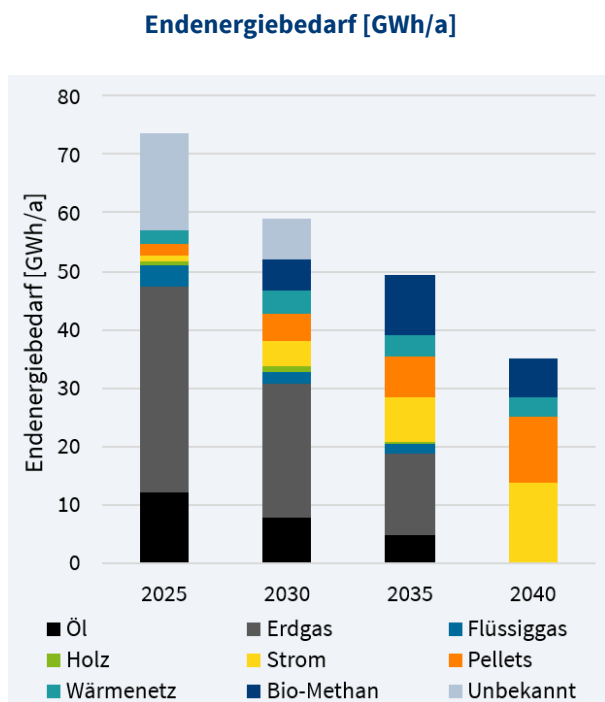


Abbildung 5-13: SZ.3 Endenergiebedarf [GWh/a] bis 2040

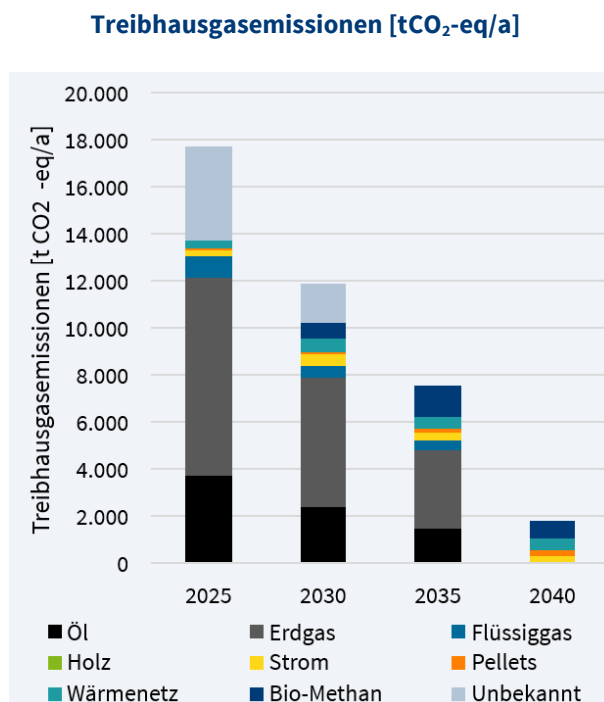


Abbildung 5-14: SZ. 3 Treibhausgasemissionen [tCO₂-eq/a] bis 2040

Szenario 4: Eigenversorgung durch Pellets & Wärmepumpe

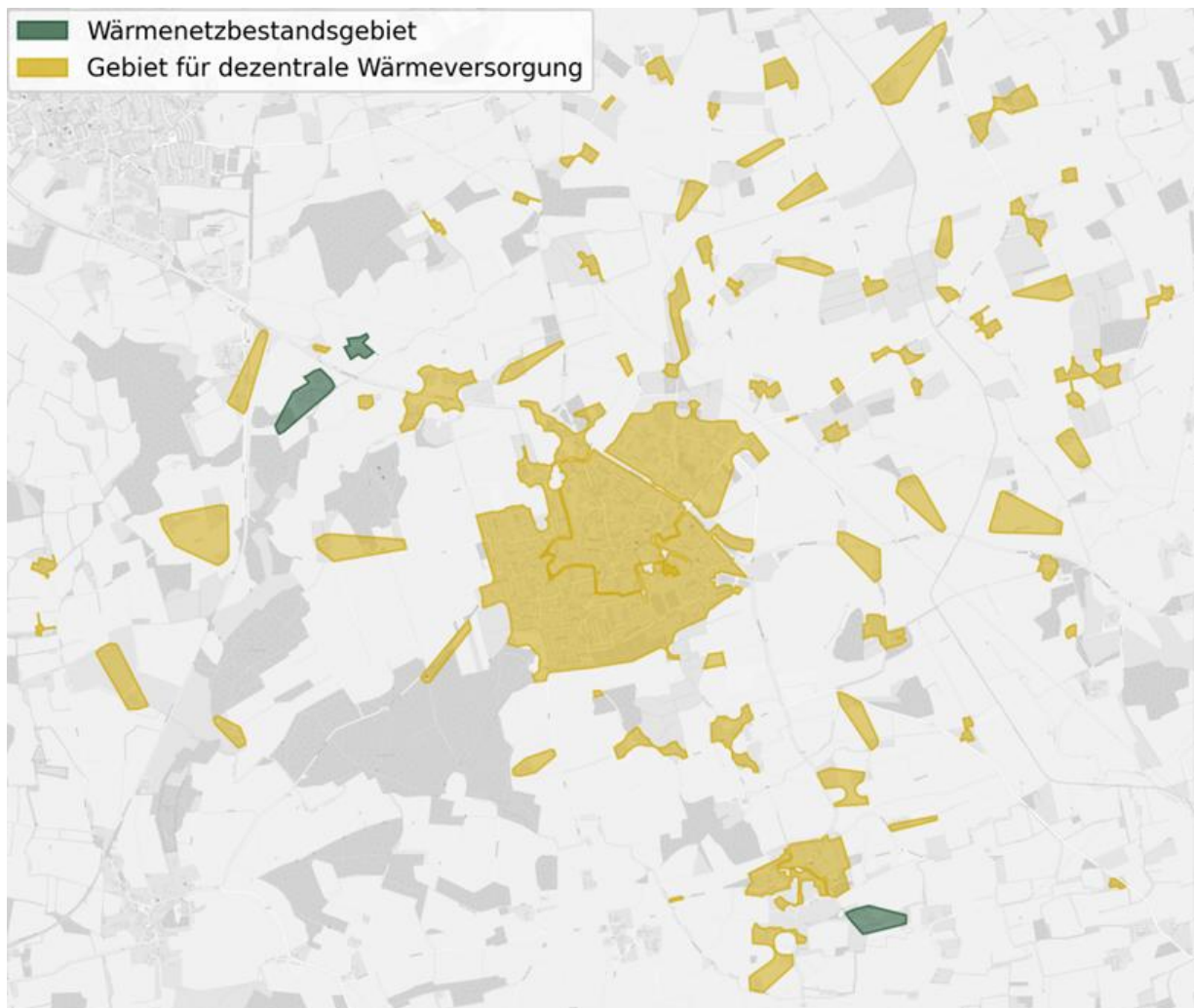


Abbildung 5-15: Auszug heatbeat Digital Twin – Zielbild Szenario Eigenversorgung durch Pellets & WP“, eigene Darstellung

Die Abbildung 5-16 zeigt die Entwicklung des jährlichen Endenergiebedarfs für das Zielszenario „Eigenversorgung durch Pellets und Wärmepumpe“ im Zeitraum von 2025 bis 2040. Im Ausgangsjahr 2025 liegt der Endenergiebedarf noch bei rund 73,7 GWh/a. Im weiteren Verlauf bis zum Jahr 2040 ist ein kontinuierlicher Rückgang des Endenergiebedarfs zu beobachten. Bis 2030 sinkt der Bedarf auf rund 56 GWh/a und bis 2040 auf rund 29 GWh/a. Dieser Rückgang ist vor allem auf Effizienzsteigerungen durch die Nutzung von Wärmepumpen und energetische Sanierungen zurückzuführen. Der Anteil fossiler Energien wird schrittweise reduziert und ist ab dem Jahr 2040 vollständig aus dem Energiemix verschwunden. Strom und Pellets übernehmen ab 2030 eine zunehmend tragende Rolle in der Wärmeversorgung.

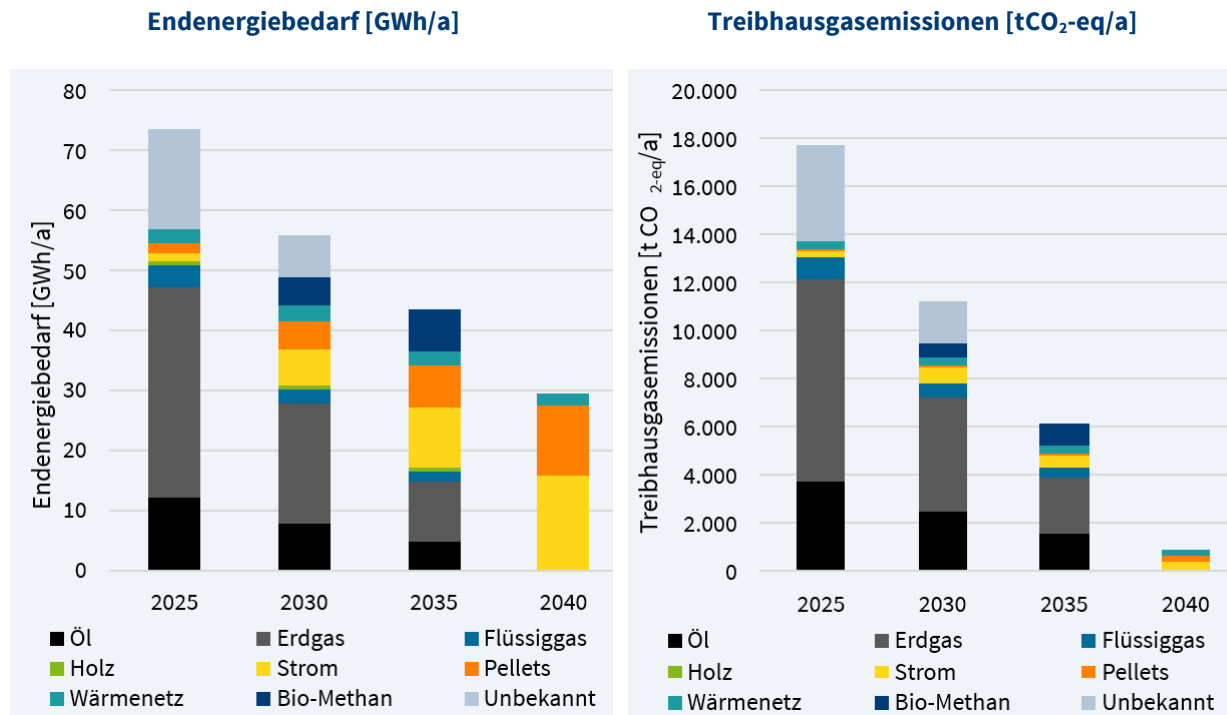


Abbildung 5-16: SZ. 3 Endenergiebedarf [GWh/a] bis 2040

Abbildung 5-17: SZ. 3 Treibhausgasemissionen [tCO₂-eq/a] bis 2040

Die Gesamtemissionen reduzieren sich von rund 17.930 Tonnen CO₂-eq/a im Jahr 2025 auf unter 1.000 Tonnen CO₂-eq/a. im Jahr 2040. Die fossilen Energieträger sind vollständig aus dem Energiemix verschwunden. Die verbleibenden Emissionen resultieren fast ausschließlich aus der Nutzung von Pellets und Strom, wobei Letztere je nach Herkunft als bilanziell CO₂-neutral eingestuft werden können. Der Rückgang der Emissionen um rund 95 % zwischen 2025 und 2040 unterstreicht das große Klimaschutzpotenzial einer umfassenden Wärmewende und stärkt die Rolle der Kommunen als zentrale Akteure im Transformationsprozess.

Die Darstellung der Szenarien zeigt eindrucksvoll, dass eine massive Senkung des Endenergiebedarfs möglich ist und gleichzeitig eine vollständige Abkehr von fossilen Energien bis 2040 erfolgen kann. Die einzelnen Szenarien veranschaulichen unterschiedliche Transformationspfade – von zentralen Netzlösungen bis hin zu dezentralen Einzelversorgungen. Für die kommunale Wärmeplanung bietet diese Gegenüberstellung eine wertvolle Entscheidungsgrundlage zur Priorisierung von Maßnahmen und Versorgungsstrategien im Zielszenario.

5.1.2. Wirtschaftlichkeit der Szenarien

Zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit werden die Wärmegestehungskosten für die ausgewählte Versorgungslösungen ermittelt. Die Analyse bezieht die Investitions- und Betriebskosten für die Erzeugung und Verteilung (inkl. Baumaßnahmen) sowie die Finanzierung ein. Die Kostenanalyse wurde für jedes Teilgebiet durchgeführt, um für die Teilgebiete die kostengünstigste Versorgung zu ermitteln.

Die Höhe der ermittelten Wärmegestehungskosten hängt von zahlreichen Rahmenbedingungen ab. Relevant sind unter anderem die zukünftige Entwicklung der Energieträger (bspw. Strom und Biogas) aber auch der Tiefbaukosten bei der Berücksichtigung von Wärmenetzen. Im Hinblick auf die Finanzierung von Wärmenetzen ist es von großer Bedeutung, wie die Betreiberstruktur aufgebaut ist: ein genossenschaftlich betriebenes Wärmenetz führt zu geringeren Wärmegestehungskosten, gegenüber einem Wärmenetzbetrieb durch ein privatwirtschaftliches Unternehmen. Insbesondere die Wärmegestehungskosten der Wärmenetze berücksichtigen umfangreiche Kostensensitivitäten und unterschiedliche Varianten bspw. bei der Wahl des Wärmeerzeugers.

Die Berechnung der Wärmegestehungskosten basiert auf getroffenen Annahmen, die mit der Gemeinde im Vorfeld abgestimmt worden sind. Die Annahmen basieren auf dem Technikkatalog des Kompetenzzentrums Kommunale Wärmeplanung [12] ergänzt um eigene Erfahrungswerte.

Tabelle 5-2: Wärmegestehungskosten je Szenario

Zielszenario	Kostenbandbreite [ct/kWh]	Bemerkung
Zielszenario Wärmenetz „Basis“		
An Wärmenetz angeschlossene Gebäude	11 – 22 ct/kWh	Für die Wärmenetzgebiete wurden über 100 Wärmenetzvarianten berechnet mit einer Anschlussquote von 60 %. Gebäude, die nicht an ein Wärmenetz angeschlossen sind, werden zu 85 % mit Wärmepumpen und zu 15 % mit Pelletkesseln versorgt.
Versorgung mit Wärmepumpen	13 – 19 ct/kWh	
Versorgung mit Pelletkesseln	12 – 22 ct/kWh	
Zielszenario Wärmenetz „Optimistisch“		
An Wärmenetz angeschlossene Gebäude	11 – 23 ct/kWh	Für die Wärmenetzgebiete wurden über 100 Wärmenetzvarianten berechnet mit einer Anschlussquote von 60 %. Gebäude, die nicht an ein Wärmenetz angeschlossen sind, werden zu 85 % mit Wärmepumpen und zu 15 % mit Pelletkesseln versorgt.
Versorgung mit Wärmepumpen	13 – 19 ct/kWh	
Versorgung mit Pelletkesseln	11 – 23 ct/kWh	
Zielszenario Grüne Gase		
An Gasnetz angeschlossene Gebäude	14 – 20 ct/kWh	Für das Gasnetzgebiete wird ein Rückgang der Anschlüsse um 30 % berücksichtigt. Gebäude, die nicht an das Gasnetz angeschlossen sind, werden zu 85 % mit Wärmepumpen und zu 15 % mit Pelletkesseln versorgt.
Versorgung mit Wärmepumpen	13 – 19 ct/kWh	
Versorgung mit Pelletkesseln	12 – 23 ct/kWh	
Zielszenario Eigenversorgung		
Versorgung mit Wärmepumpen	13 - 19 ct/kWh	Das gesamte Gemeindegebiet wird über zu 85 % mit Wärmepumpen und zu 15 % mit Pelletkesseln versorgt.
Versorgung mit Pelletkesseln	12 – 22 ct/kWh	

Aktuell existieren verschiedene Finanzierungsquellen, die bei der Transformation des Wärmesektors unterstützen sollen. Die Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) ermöglicht einen Investitionszuschuss von bis zu 40 %⁵ für Wärmenetzsysteme mit erneuerbaren Quellen und Speicher. Auf Gebäudeebene werden durch KfW-Programme Sanierung (BEG) und einzelne Gebäudemaßnahmen (Effizienzhaus-Standards) gefördert. Auch kommunale Eigenmittel können die Wärmewende vorantreiben. Quartierslösungen oder größere Einzelprojekte werden in der Regel durch eine private Finanzierung oder über ein Contracting durchgeführt.

Die Versorgungssicherheit der künftigen Wärmeversorgung ist mit verschiedenen Unsicherheiten verbunden. Bei Wärmepumpen stellen insbesondere die Entwicklung der Strompreise sowie die verfügbaren Netzkapazitäten zentrale Risikofaktoren dar. Die Nutzung von Biomasse ist aufgrund regional begrenzter Verfügbarkeit und möglicher Preisschwankungen nur eingeschränkt planungssicher. Nicht-lokale Energieträger wie Wasserstoff wurden in der Szenarienentwicklung nicht berücksichtigt, da sie derzeit weder wirtschaftlich noch infrastrukturell zuverlässig verfügbar sind.

5.1.3. Auswahl des Zielszenarios

Die Auswahl des passenden Zielszenarios erfolgte im Rahmen eines Workshops: Die vorgestellten Varianten wurden mit den relevanten lokalen Akteuren Verwaltung und Energieversorger abgestimmt und hinsichtlich technischer Machbarkeit, Akzeptanz und Förderfähigkeit bewertet. Unter Berücksichtigung der technischen und wirtschaftlichen Analysen wurde folgendes Zielszenario (siehe Abbildung 5-18) für die Gemeinde Laer gemeinsam festgehalten.

- › Einteilung des Gemeindekerns sowie des östlichen Teils von Holthausen als Wärmenetzgebiet
- › Einteilung des Industrie- und Gewerbegebiets und des westlichen Teils von Holthausen als Prüfgebiet
- › Einteilung des übrigen Gemeindegebiets (inkl. Außenhöfe) als Einzelversorgungsgebiet

Das Zielszenario entspricht in Hinblick auf die Entwicklung des Endenergiebedarfs und den Treibhausgasemissionen dem vorgestellten Szenario „Wärmenetz Basis“, da für Prüfgebiete die Kennzahlen einer dezentralen Versorgung angenommen werden.

Begriffserklärung

Prüfgebiete sind räumlich abgegrenzte Zonen im Gemeindegebiet, die nicht in ein voraussichtliches Wärmenetzgebiet oder Gebiet für die dezentrale Einzelversorgung eingeteilt werden. Diese Gebietsform wird zugeordnet, wenn sich aus der Analyse im Rahmen der Wärmeplanung keine eindeutige Wärmeversorgungsart ableiten lässt, z. B. weil die für eine Einteilung erforderlichen Umstände noch nicht ausreichend bekannt sind.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zeigt sich, dass die Wahl der geeigneten Versorgungsart maßgeblich von der spezifischen Wärmebedarfsdichte in den verschiedenen Teilgebieten der Gemeinde abhängt. Für den überwiegenden Teil des Gemeindegebiets ist aufgrund der geringen Wärmebedarfsdichte eine Einzelversorgung — etwa durch Wärmepumpen, Biomasseheizungen oder andere dezentrale Systeme — als bevorzugte Lösung anzusehen. Die großräumige bebaute Struktur dieser Bereiche spricht gegen eine

⁵ Förderung im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsberechnung berücksichtigt

flächendeckende Versorgung über zentrale Wärmenetze, da hier sowohl technische als auch wirtschaftliche Effizienzgrenzen schnell erreicht werden.



Abbildung 5-18: Auszug heatbeat Digital Twin – Zielbild Wärmeplan, eigene Darstellung

Demgegenüber stellt sich die Situation im verdichteten Gemeindekern sowie im östlichen Teil von Holthausen anders dar. Im dicht bebauten Gemeindekern mit vielen älteren Gebäuden liegen tendenziell höhere spezifische Wärmebedarfe vor, was die Voraussetzungen für ein wirtschaftlich tragfähiges Wärmenetz erheblich verbessert. Ähnlich vorteilhaft ist die Lage im östlichen Teil von Holthausen: Dort konzentrieren sich Wärmemengen auf wenige, potenziell gut erreichbare Abnehmer, was sowohl die Leitungsverluste als auch den technischen Aufwand reduziert und so eine effiziente Versorgung ermöglicht. Darüber hinaus besteht in Holthausen bereits ein Wärmenetz, das erweitert werden kann. Entsprechend werden diese Gebiete als **Wärmenetzgebiet** deklariert.

Das Industrie- und Gewerbegebiet in Laer weist aufgrund seiner strukturellen Rahmenbedingungen grundsätzlich ein Potenzial für den Aufbau eines Wärmenetzes in Kombination mit dem Wärmenetz im Gemeindekern auf. Dennoch bestehen bei der praktischen Umsetzung noch gewisse Unsicherheiten aufgrund der Anforderungen an die Leitungsverlegung, den zu erreichenden Anschlussquoten sowie den damit verbundenen Kosten. Entsprechend wird das Gebiet als **Prüfgebiet** deklariert.

Das westliche Gebiet von Holthausen wird ebenfalls als ein potenzielles **Prüfgebiet** für die weitere Ausweitung eines Wärmenetzes gekennzeichnet. Die Einteilung dieses Bereichs erfolgt unter anderem aufgrund der Möglichkeit, dort ein gemeinschaftliches, nachbarschaftliches Wärmenetz umzusetzen. Ob und in welchem Umfang eine Netzanbindung der dortigen Gebäude sinnvoll und umsetzbar ist, bedarf jedoch einer vertiefenden Analyse. Dabei sind sowohl die technische Machbarkeit als auch die wirtschaftliche Tragfähigkeit im Detail zu bewerten.

Es ist dabei ausdrücklich zu betonen, dass die Einteilung in potenzielle Versorgungsgebiete keine rechtliche oder praktische Verpflichtung zur Nutzung oder Bereitstellung bestimmter Wärmeversorgungsarten nach sich zieht. Sie dient lediglich der Orientierung und stellt keine bindende Festlegung dar. Darüber hinaus bleiben auch alternative Versorgungsmöglichkeiten, wie beispielsweise kleinere dezentrale (Nachbarschafts-)Wärmenetze, grundsätzlich zulässig und können parallel oder ergänzend zur zentralen Versorgung bestehen.

5.2. Transformationspfade der Wärmeversorgung

Begriffserklärung

Der Transformationspfad beschreibt auf strategischer Ebene, wie sich die Wärmeversorgung der Kommune schrittweise in Richtung des angestrebten Zielszenarios bis 2040 entwickelt. Er ordnet technische, räumliche und organisatorische Veränderungen zeitlich ein und zeigt, in welchen Gebieten welche Versorgungslösungen in welcher Etappe realisiert werden sollen. Dabei dient er als übergeordneter Fahrplan, an dem sich die konkrete Maßnahmenumsetzung (siehe folgendes Kapitel 6 zur Umsetzung in dem Maßnahmenkatalog) orientiert.

Für die unterschiedlichen Gebietstypen der Teilgebiete werden Entwicklungspfade erarbeitet, die sich in aufeinander aufbauende Zeitphasen gliedern. Dabei werden Maßnahmen wie Netzausbau, Sanierungsfortschritte, Integration erneuerbarer Energien oder auch Informations- und Förderangebote in ihrer logischen Abfolge dargestellt.

Die folgende Übersicht zeigt die wesentlichen Entwicklungsschritte je Versorgungskategorie in fünfjährigen Zeitintervallen. Sie dient als strategische Orientierung für die Ableitung konkreter Maßnahmen im nachfolgenden Kapitel. Der Transformationspfad stellt dabei eine Planung unter den derzeitigen Rahmenbedingungen dar und wird im Zuge des Monitorings fortlaufend überprüft und bei veränderten technischen, rechtlichen oder wirtschaftlichen Entwicklungen entsprechend angepasst

Tabelle 5-3: Transformationspfade der Wärmeversorgung der Gemeinde Laer

Zeitraum	Wärmenetzgebiete	Dezentrale Versorgung	Prüfgebiete
2025-2030	Machbarkeitsstudie durchführen Planung & Start Netzausbau	Beratung starten Zunahme WP-Installationen / Ausbau Stromnetzkapazitäten	Potenziale analysieren / Machbarkeitsstudie durchführen Entscheidung vorbereiten
2030-2035	Netzausbau + Anschlussquote steigern	Effizienzsteigerung & PV-Kopplung	In Versorgung integrieren
2040-2040	Netzoptimierung + Vollausbau	Sicherung langfristiger Versorgung	Monitoring & Feinsteuerung

Die Entwicklungsschritte in diesen Gebieten erfolgen in zeitlichen Etappen. Für jedes Teilgebiet werden Maßnahmen definiert und ein Steckbrief mit allen notwendigen Informationen erstellt (siehe Kapitel 6 und Maßnahmenbeschreibungen im Anhang).

6. Umsetzung der Wärmeplanung

Aufbauend auf dem in Kapitel 5 entwickelten Zielszenario und dem Transformationspfad werden in diesem Kapitel konkrete Umsetzungsschritte für die Wärmewende in Laer beschrieben. Dafür wird jedes Teilgebiet systematisch analysiert und hinsichtlich seiner Eignung für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bewertet. Die Ergebnisse sind in standardisierten Steckbriefen zusammengefasst, die die Gebietseigenschaften, das angestrebte Versorgungssystem und die Umsetzbarkeit dokumentieren. Ergänzend werden für jedes Teilgebiet passgenaue Maßnahmen dargestellt, einschließlich Zeitplan, zuständiger Akteure sowie möglicher Förderinstrumente.

6.1. Maßnahmen & Steckbriefe der Teilgebiete

Die folgende Abbildung zeigt die räumliche Lage und Kennzeichnung aller Teilgebiete im Gemeindegebiet. Außenhöfe sind zu einem Teilgebiet zusammengefasst und nicht explizit in der Abbildung gekennzeichnet.

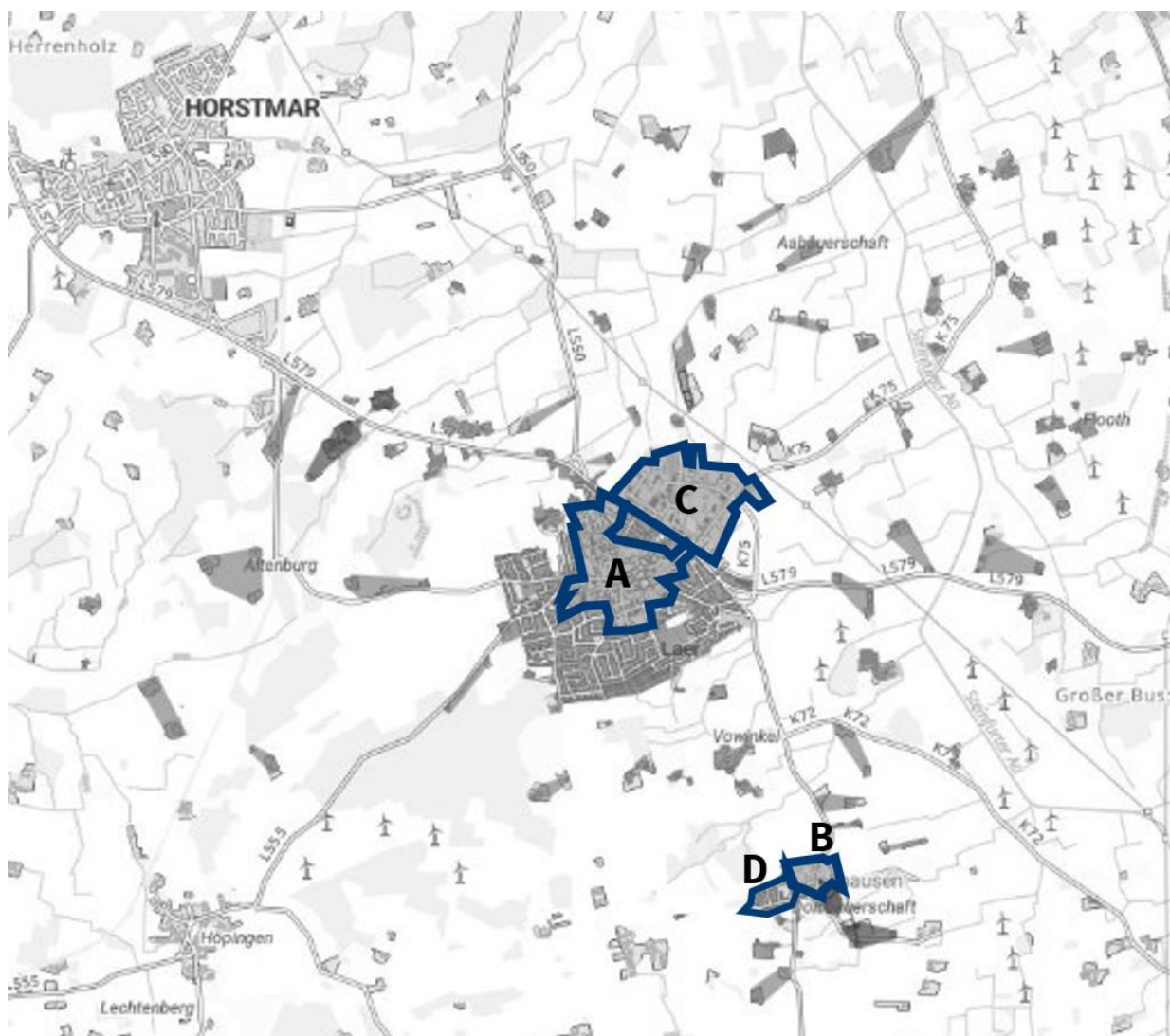


Abbildung 6-1: Auszug heatbeat Digital Twin - Einteilung der Teilgebiete, eigene Darstellung

Nachfolgend werden alle betrachteten Teilgebiete aufgelistet. Die Spalte „Fokusgebiet“ markiert jene Gebiete, für die ein unmittelbarer Umsetzungsbedarf gesehen wird und die deshalb mit vertieften Maßnahmenbündeln im folgenden Kapitel behandelt werden.

Tabelle 6-1: Übersicht der Teilgebiete

Teilgebiet	Name des Teilgebiets	Zielszenario	Fokusgebiet
A	Verdichteter Gemeindekern Laer	Wärmenetz	Ja
B	Holthausen Ost	Wärmenetz	Ja
C	Industrie- und Gewerbegebiet Laer	Prüfgebiet	Nein
D	Holthausen West	Prüfgebiet	Nein
E	Restlicher Gemeindekern Laer	Einzelversorgung	Nein
F	Randgebiet und Außenhöfe	Einzelversorgung	Nein

Für jedes dieser Teilgebiete wurde ein standardisierter Steckbrief erstellt, der folgende Informationen enthält:

- › Gebietstyp und Siedlungsstruktur (z. B. verdichtetes Kerngebiet, GHD, Streulage)
- › Technisches Zielversorgungssystem (z. B. Wärmenetz, dezentrale WP, Hybridlösungen)
- › Anzahl der Gebäude, aktueller Wärmebedarf sowie aktuelle Verteilung der Wärmeerzeugung
- › Potenziale für EE, Abwärme und leitungsgebundene Versorgung
- › Entwicklung des Endenergiebedarfs im Zielszenario

Die Steckbriefe bilden die planerische Grundlage für vertiefende technische Planungen, Förderanträge (z. B. BEW-Modul 1), Akteursansprache und politische Entscheidungsprozesse. Für jedes Teilgebiet wurden außerdem Maßnahmen zur Umsetzung der Wärmewende erarbeitet. Jedes Teilgebiet hat eigene individuelle Maßnahmen, die nach den Steckbriefen beschrieben und vorgestellt werden.

Die Maßnahmen beinhalten:





- › Beschreibung und Ziel der Maßnahme
- › Erforderliche Handlungsschritte
- › Verantwortlichkeit und umsetzungsrelevante Akteure
- › Priorität und Umsetzungsbeginn
- › Kosten und THG-Einsparung (falls darstellbar)

Im Anhang sind die weiteren Teilgebiets-Steckbriefe und Maßnahmen dargestellt.

6.1.1. Fokusgebiet 1: Wärmenetzgebiet – Verdichteter Gemeindekern

Begründung zur Auswahl:

Das dicht bebaute Gemeindekerngebiet weist eine hohe Wärmebedarfsdichte, ein hohes Baualter sowie entsprechende Sanierungspotenziale auf. Diese Rahmenbedingungen bieten gute Voraussetzungen für den Aufbau eines Wärmenetzes. Zudem kann eine dezentrale Wärmeversorgung aufgrund der baulichen Struktur eine Herausforderungen darstellen, wodurch zentrale Lösungen an Attraktivität gewinnen. Kommunale Gebäude können dabei integriert und als Ankerkunden genutzt werden, was die Wirtschaftlichkeit und Umsetzung des Projekts zusätzlich stärkt. Die Maßnahmen sollen im Zeitraum 2025–2030 umgesetzt werden.

M1	Machbarkeitsstudie nach BEW	
M3	Validierung einer Betreiberform des Wärmenetzes	
M4	Sicherung / Generierung von Flächen für Speicher und Heizzentralen	
M5	Öffentliche Werbekampagne mit Umfrage zum Bürgerinteresse	

Hinweis auf weitere Maßnahmen

Weitere übergeordnete Maßnahmen, die für das gesamte Verbandsgemeindegebiet gelten, sind im Anhang A.2 dargestellt.



Verdichteter Gemeindekern Laer Wärmenetzgebiet

Gebietstyp	verdichtetes Kerngebiet
Versorgungssystem	Nahwärme

Anzahl der Gebäude

Ca. 570

Aktueller Wärmebedarf

16.420.750 kWh pro Jahr

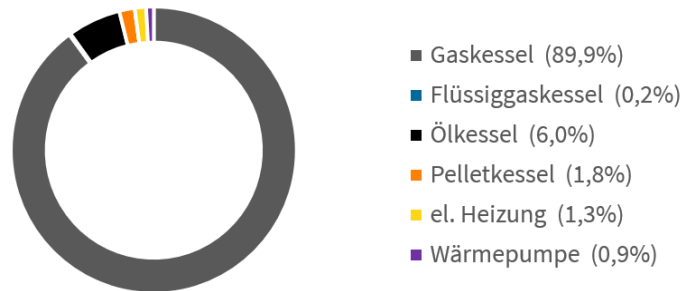
Fokusgebiet

Ja

Umsetzungsbeginn

kurzfristig

Bestand der Wärmeversorgung

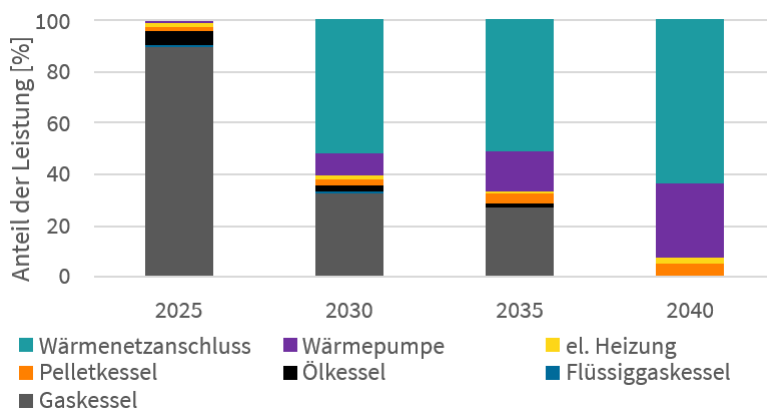


Potenzial

Zur nachhaltigen Deckung des künftigen Wärmebedarfs können neben dem Wärmenetz z.B. Wärmepumpen mit PV und/oder Solarthermie und Speicher oder auch Biomasseheizungen zum Einsatz kommen. Es liegen Potenziale für PV-Dachflächen (ca. 8 GWh_{el}/a), Solarthermie-Dachflächen (ca. 20 GWh_{th}/a) sowie Geothermie-Kollektoren (ca.



Zielszenario







Mit Inbetriebnahme des Wärmenetzes ab 2030 wird der Großteil der Gebäude im Gemeindekern über dieses versorgt. Nicht angeschlossene Gebäude versorgen sich selbst über Wärmepumpen oder Pelletkessel. Es besteht noch ein geringer Anteil an Gebäuden mit mehreren Verbrauchsarten (z.B. Öl- und Pelletkessel), die bis zum Zieljahr durch dezentrale Versorgungssystem substituiert

6.1.2. Fokusgebiet 2: Wärmenetzgebiet – Holthausen Ost

Begründung zur Auswahl:

Das Gebiet bietet aufgrund des hohes Baualters und der hohen Wärmebedarfsdichte ein interessantes Potenzial für den Ausbau des bereits vorhandenen Wärmenetzes. Die Erweiterung des bestehenden Netzes bietet sehr gute Voraussetzungen, um bestehende Infrastrukturen teilweise mitnutzen zu können. Kommunale Gebäude können integriert und als Ankerkunden genutzt werden, was die Wirtschaftlichkeit und Umsetzung des Projekts zusätzlich stärkt. Die Maßnahmen sollen im Zeitraum 2025–2030 umgesetzt werden.

M2	Machbarkeitsstudie nach BEW	
M3	Validierung einer Betreiberform des Wärmenetzes	
M4	Sicherung / Generierung von Flächen für Speicher und Heizzentralen	
M5	Öffentliche Werbekampagne mit Umfrage zum Bürgerinteresse	

Hinweis auf weitere Maßnahmen

Weitere übergeordnete Maßnahmen, die für das gesamte Verbandsgemeindegebiet gelten, sind im Anhang A.2 dargestellt.



Holthausen Ost

Wärmenetzgebiet

Gebietstyp Ortskern

Versorgungssystem Wärmenetz

Anzahl der Gebäude

66

Aktueller Wärmebedarf

2.474.560 kWh pro Jahr

Fokusgebiet

Ja

Umsetzungsbeginn

kurzfristig

Bestand der Wärmeversorgung



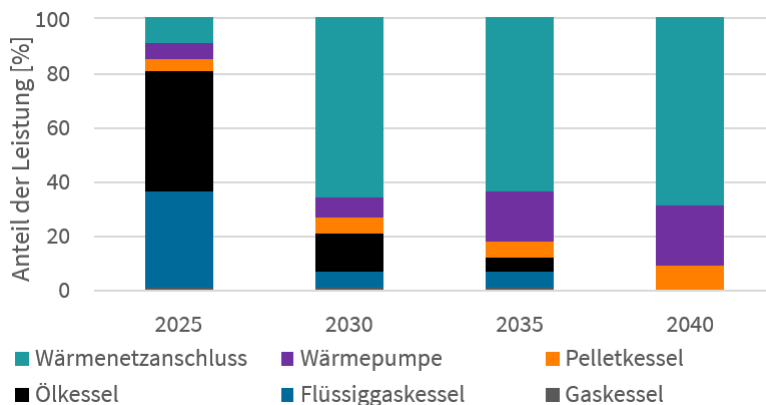
- Gaskessel (1,1%)
- Flüssiggaskessel (35,2%)
- Ölkessel (44,9%)
- Pelletkessel (3,8%)
- Wärmenetzanschluss (8,7%)
- Wärmepumpe (6,3%)

Potenzial

Zur nachhaltigen Deckung des künftigen Wärmebedarfs können neben dem Wärmenetz z.B. Wärmepumpen in Kombination mit PV und/oder Solarthermie und Speicher oder auch Biomasseheizungen zum Einsatz kommen. Es liegen Potenziale für PV-Dachflächen (ca. 2 GWh_{el}/a) und Solarthermie-Dachflächen (ca. 4 GWh_{th}/a) vor.



Zielszenario



Mit Erweiterung des Wärmenetzes ab 2030 wird der Großteil der Gebäude über ein Wärmenetz versorgt. Nicht angeschlossene Gebäude versorgen sich selbst über Wärmepumpen oder Pelletkessel. Es besteht noch ein geringer Anteil an Gebäuden mit mehreren Verbrauchsarten (z.B. Öl- und Pelletkessel), die bis zum Zieljahr durch dezentrale Versorgungssystem substituiert werden.

6.1.3. Fokusgebiet 3: Prüfgebiet – Industrie- / Gewerbegebiet

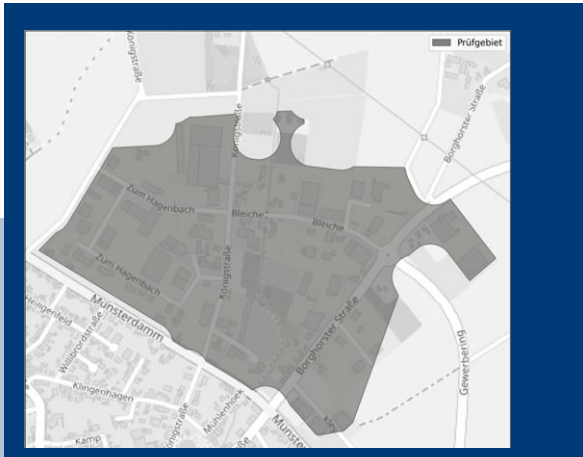
Begründung zur Auswahl:

Einerseits stellt eine mögliche Versorgung des Industrie- und Gewerbegebiets durch ein Wärmenetz durch die hohe Wärmebedarfsdichte und die Struktur des Gebietes eine Möglichkeit dar. Andererseits ist aufgrund der Rahmenbedingungen auch die Umstellung auf individuelle Heizlösungen, etwa durch Wärmepumpen oder hybride Systeme, denkbar. Um kurz- bis mittelfristig eine attraktive Lösung für die Wärmeversorgung im Industrie- und Gewerbegebiet zu entwickeln, soll gemeinsam mit den relevanten Akteuren vor Ort die Möglichkeit einer Realisierung weiterverfolgt und dabei bestehende Chancen und Herausforderungen identifiziert werden.

M1	Machbarkeitsstudie nach BEW	
M3	Validierung einer Betreiberform des Wärmenetzes	
M4	Sicherung / Generierung von Flächen für Speicher und Heizzentralen	
M5	Öffentliche Werbekampagne mit Umfrage zum Bürgerinteresse	
M6	Dialog mit ansässigen Unternehmen zur Gewinnung von Ankerkunden	

Hinweis auf weitere Maßnahmen

Weitere übergeordnete Maßnahmen, die für das gesamte Verbandsgemeindegebiet gelten, sind im Anhang A.2 dargestellt.



Industrie- und Gewerbegebiet Prüfgebiet

Gebietstyp Gewerbegebiet

Versorgungssystem zu prüfen

Anzahl der Gebäude

60

Aktueller Wärmebedarf

5.128.140 kWh

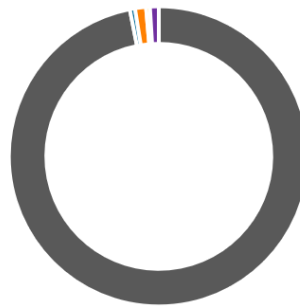
Fokusgebiet

Ja

Umsetzungsbeginn

kurzfristig

Bestand der Wärmeversorgung



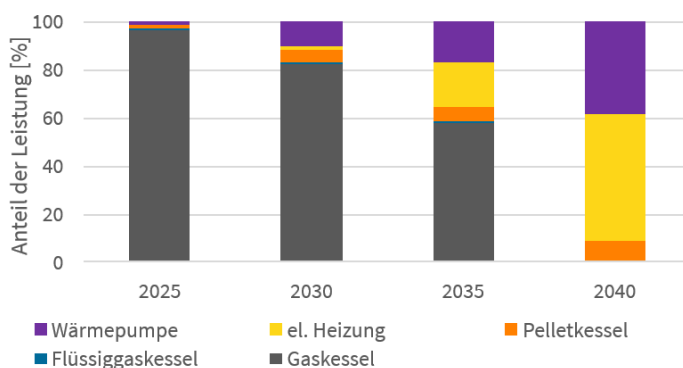
- Gaskessel (96,9%)
- Flüssiggaskessel (0,6%)
- Pelletkessel (1,2%)
- el. Heizung (0,4%)
- Wärmepumpe (0,9%)

Potenzial

Ein potenzielles Wärmenetz im Gewerbegebiet kann durch Solarthermieanlagen auf Freiflächen (ca. 20 GWh_{th}/a) sowie durch Erdwärmesonden (ca. 15 GWh_{th}/a) versorgt werden. PV-(ca. 5 GWh_{el}/a) und Solarthermie-Dachflächenpotenziale (ca. 13 GWh_{th}/a) sowie oberflächennahe Geothermie-Kollektoren (ca. 14 GWh_{th}/a) bieten sich zur Einzelversorgung an.



Zielszenario







Das Gewerbegebiet ist als Prüfgebiet deklariert. Somit steht die Entwicklung der Verteilung der Heizsysteme bis zum Jahr 2040 in Abhängigkeit zur zukünftigen Wärmeversorgung (Wärmenetz oder dezentrale Versorgung). Exemplarisch ist ein Zielszenario dargestellt, in dem das Gebiet mit individuellen Heizsystemen versorgt wird.

6.1.4. Fokusgebiet 4: Prüfgebiet – Holthausen West

Begründung zur Auswahl:

Eine Versorgung des westlichen Teils von Holthausen über ein genossenschaftliches Wärmenetz stellt aufgrund der Struktur des Gebietes ebenfalls eine Option dar. Die Wärmebedarfsdichte im westlichen Teil von Holthausen ist jedoch geringer als im östlichen Teil. Holthausen West wird als Prüfgebiet deklariert, da aufgrund der Rahmenbedingungen auch die Umstellung auf individuelle Heizlösungen, etwa durch Wärmepumpen oder hybride Systeme, denkbar ist. Die Machbarkeitsstudie für ein Wärmenetz sollte für sowohl Holthausen Ost als auch Holthausen West umfassen.

M2	Machbarkeitsstudie nach BEW	
M3	Validierung einer Betreiberform des Wärmenetzes	
M4	Sicherung / Generierung von Flächen für Speicher und Heizzentralen	
M5	Öffentliche Werbekampagne mit Umfrage zum Bürgerinteresse	

Hinweis auf weitere Maßnahmen

Weitere übergeordnete Maßnahmen, die für das gesamte Verbandsgemeindegebiet gelten, sind im Anhang A.2 dargestellt.



Holthausen West

Prüfgebiet

Gebietstyp Ortskern

Versorgungssystem zu prüfen

Anzahl der Gebäude

78

Aktueller Wärmebedarf

2.129.960 kWh

Fokusgebiet

Ja

Umsetzungsbeginn

kurzfristig

Bestand der Wärmeversorgung



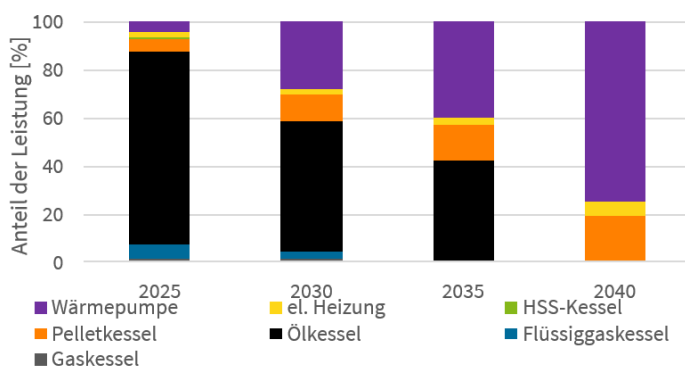
- Gaskessel (1,3%)
- Flüssiggaskessel (6,3%)
- Ölkessel (79,9%)
- Pelletkessel (5,1%)
- HSS-Kessel (1,1%)
- el. Heizung (2,2%)
- Wärmepumpe (4,0%)

Potenzial

Ein potenzielles Wärmenetz im Osten Holthausens kann durch Solarthermieanlagen auf Freiflächen (ca. 21 GWh_{th}/a) sowie durch Erdwärmesonden (ca. 15 GWh_{th}/a) versorgt werden. PV-Dachflächenpotenziale (ca. 1 GWh_{el}/a) und Solarthermie-Dachflächenpotenziale (ca. 3 GWh_{th}/a) bieten sich zur Einzelversorgung an.



Zielszenario



Holthausen West ist als Prüfgebiet deklariert. Somit steht die Entwicklung der Verteilung der Heizsysteme bis zum Jahr 2040 in Abhängigkeit zur zukünftigen Wärmeversorgung (Wärmenetz oder dezentrale Versorgung). Exemplarisch ist ein Zielszenario dargestellt, in dem das Gebiet mit individuellen Heizsystemen versorgt wird.

6.2. Organisatorische Maßnahmen der Verwaltung: Verstetigung, Controlling, Kommunikation

Die erfolgreiche Umsetzung der Wärmeplanung erfordert eine dauerhafte institutionelle Verankerung innerhalb der kommunalen Verwaltung. Dieses Kapitel beschreibt die organisatorischen Strukturen, Abläufe und Kommunikationsprozesse, die zur Koordination, Fortschreibung und Steuerung der Wärmewende notwendig sind. Dazu gehören die Definition von Verantwortlichkeiten, das Monitoring sowie transparente Beteiligungs- und Informationsformate.

Die folgenden Maßnahmen betreffen vor allem Aufgaben der kommunalen Verwaltung und bilden die strukturelle Grundlage für eine langfristig erfolgreiche Umsetzung der Wärmeplanung. Sie werden in die drei Handlungsfelder Verstetigung, Controlling und Kommunikation unterteilt. Jede dieser Komponenten erfüllt eine eigenständige Funktion im Transformationsprozess:

- › Verstetigung beschreibt die dauerhafte Verankerung der Wärmeplanung in kommunalen Strukturen, Abläufen und Zuständigkeiten.
- › Controlling bezeichnet die systematische Beobachtung, Bewertung und Fortschreibung der Umsetzung anhand festgelegter Indikatoren.
- › Kommunikation umfasst alle Maßnahmen zur Information, Beteiligung und Aktivierung von Öffentlichkeit, Verwaltung und relevanten Akteursgruppen.

Im Folgenden werden für jeden Bereich geeignete strategische Maßnahmen dargestellt, die die Wärmewende strukturell absichern und wirksam begleiten.

Verstetigungsstrategie

Um den Prozess der Verstetigung zu initiieren, werden zunächst die relevanten Aufgabenbereiche mit der kommunalen Lenkungebene abgestimmt. Zentrale Handlungsfelder sind:

- › Schaffung verwaltungsinterner Strukturen
- › Integration der Wärmewendestrategie in bestehende kommunale Fachplanungen
- › Stärkung der Rechtswirksamkeit und Außenwirkung
- › Begleitung und Unterstützung konkreter Umsetzungsprojekte.

Die Verstetigung wird zudem durch eine regelmäßige Fortschreibung der Wärmeplanung im Fünfjahresrhythmus (gemäß WPG) strukturell abgesichert. In der folgenden Tabelle sind die konkreten Maßnahmen beschrieben, die im Rahmen der Wärmeplanung erarbeitet wurden.

Die unten dargestellten Maßnahmen wurden gemeinsam mit der Gemeinde Laer entwickelt und abgestimmt. Zuständigkeiten sowie notwendige Personalkapazitäten wurden benannt, und erste Schritte zur Umsetzung der Wärmeplanung sind bereits eingeleitet worden.

Tabelle 6-2: Maßnahmen und Aufgaben der Verstetigungsstrategie

Handlungsfeld	Aufgabe & Ziel	Verantwortlichkeit	Umsetzungsintervall	Wer ist zu involvieren?
1. Schaffung verwaltungsinterner Strukturen	Koordination und Leitung regelmäßiger Termine zur Wärmewende unter Einbeziehung der Fachabteilungen	Klimaschutz	1 x pro Halbjahr und nach Bedarf	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen
	Organisation und Koordination der Fortschreibung durch Umsetzung des Controlling-Konzepts	Klimaschutz	1 x alle zwei Jahre	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen Schornsteinfeger Energieversorger
	Organisation und Koordination der Fortschreibung durch Umsetzung der Kommunikationsstrategie	Klimaschutz	1 x alle zwei Jahre	Öffentlichkeitsarbeit Lokale / überregionale Medien
	Abstimmungen mit Politik, Energieversorgern und Netzbetreibern sowie regionalen Unternehmen zur Entwicklung und dem Fortschritt der Wärmewende sowie Verantwortlichkeiten	Klimaschutz	nach Bedarf	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen Energieversorger Unternehmen Politik
2. Wärmewendestrategien & Integration von Maßnahmen in Fachplanungen der Kommune	Bewertung laufender / geplanter kommunaler Projekte in Bezug auf die Zielsetzungen der KWP	Klimaschutz	Kontinuierlich / nach Bedarf	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen Lokalpolitik
	Initiierung von Machbarkeitsstudien oder Quartierskonzepten	Klimaschutz	Kontinuierlich / nach Bedarf	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen Finanzdienste Lokalpolitik
	Prüfung der Aufnahme von Hinweisen auf die kommunale Wärmeplanung in die Bauleitplanung	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen	Unmittelbar nach Abschluss der Wärmeplanung (kontinuierlich)	Klimaschutz Lokalpolitik
	Prüfung von Anforderungen als verbindliche Elemente in kommunale Kaufverträge und Vergabeverfahren	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen	Kontinuierlich / nach Bedarf	Liegenschaftsverwaltung Lokalpolitik
3. Rechtswirksamkeit und Außenwirkung über ordnungsrechtliche Maßnahmen sicherstellen	Überprüfung von bestehenden Konzessionsverträgen auf mögliche Zielkonflikte mit der KWP	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen	Kontinuierlich / Nach Bedarf	Lokalpolitik Klimaschutz
	Berücksichtigung von Klimaaspekten und Ergebnissen der KWP im Auswahlverfahren sowie bei der Neuausschreibung von Konzessionen	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen	Nach Bedarf	Klimaschutz Energieversorger Unternehmen Lokalpolitik

Handlungsfeld	Aufgabe & Ziel	Verantwortlichkeit	Umsetzungsintervall	Wer ist zu involvieren?
4. Erarbeitung von Maßnahmen zur Unterstützung / Umsetzung von Wärmewendeprojekten	Schaffung von Anreizen zum Bau und Betrieb einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung und zum Abbau fossiler Wärmeanlagen	Klimaschutz	Kontinuierlich / nach Bedarf	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen Lokalpolitik
	Vernetzung Flächenbesitzer und Investoren (bspw. für Freiflächen-PV)	Bürgermeister / Lokalpolitik	Kontinuierlich / nach Bedarf	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen Klimaschutz Unternehmen
	Entwicklung von Strategien zur Wärmeeinsparung im Bereich Wohnen (bspw. Bereitstellung von Informationen und Anreize für Sanierungen setzen)	Klimaschutz	Kontinuierlich / nach Bedarf	Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen Lokalpolitik Bürger*innen

Controlling-Konzept

Das Controlling-Konzept besteht aus vier aufeinander aufbauenden Phasen, die die schrittweise Einführung und Verstetigung eines wirkungsvollen Monitorings ermöglichen. Diese sind:

- › Definition der relevanten Indikatoren
- › Rechtliche Verankerung und organisatorische Datenermächtigung
- › Aufbau eines Daten- und Berichtssystems
- › Kontinuierliches Monitoring und Bewertung

Phase 1: Definition der relevanten Indikatoren

Im ersten Schritt galt es, aufbauend auf den Zielen des Zielszenarios sowie den Maßnahmen in den Fokus- und Teilgebieten, die zentralen Indikatoren für das Monitoring der Wärmeplanung festzulegen. Die Indikatoren sollen eine Bewertung der Wirksamkeit, der Umsetzung und der Zielpfad-Treue ermöglichen.

Tabelle 6-3: Übersicht der zentralen Indikatoren für das Wärmeplanungs-Controlling

Indikator	Einheit	Datenquelle / Zuständigkeit
Endenergiebedarf der Gasversorgung	MWh/a	Energieversorger
Hausanschlüsse in Gas- und Wärmenetzen	Anzahl	Netzbetreiber
Anteil sanierter Gebäude an der Gesamtzahl der Gebäude	%	BAFA
THG-Emissionen aus der Wärmeversorgung	Tonnen THG/Jahr	Bilanzfortschreibung
Anzahl durchgeführter konkreter Maßnahmen der Wärmeplanung	Stück	Verwaltung
Durchführung von Sanierungen	Stück	Bauamt

Ein Großteil der relevanten Daten wird bereits nach der BSKO-Systematik (Bilanzierungssystematik Kommunal) im Zwei-Jahres-Rhythmus fortgeschrieben. Dabei handelt es sich um die regelmäßige Aktualisierung der kommunalen Energie- und Treibhausgasbilanz. Die Gemeinde Laer wird dabei vom Kreis Steinfurt unterstützt. Dieses etablierte System dient künftig auch dem Controlling der Maßnahmenumsetzung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung. Als Grundlage für die Überprüfung dienen die im Wärmeplan erfassten Bestandsdaten sowie deren Entwicklung im Zeitverlauf – insbesondere im Hinblick auf das Zielszenario und die angestrebte Sanierungsquote.

Phase 2: Rechtliche Verankerung und Datenermächtigung

Im zweiten Schritt ist sicherzustellen, dass alle erforderlichen Daten auch dauerhaft erhoben, weitergegeben und verarbeitet werden dürfen. Dies erfolgt durch:

- › kommunale Beschlüsse,
- › Vereinbarungen mit Dritten (z. B. Netzbetreiber, Versorger),
- › datenschutzkonforme Prozesse gemäß DSGVO.

Ziel ist es, **eine rechtlich belastbare Grundlage für die kontinuierliche Datenversorgung** zu schaffen.

Phase 3: Aufbau eines Daten- und Berichtssystems

Nach Sicherstellung der Datenbasis werden die organisatorischen und technischen Strukturen aufgebaut, die das Controlling dauerhaft ermöglichen. Dazu zählen:

- › Einrichtung eines digitalen Datenmanagementsystems (z. B. über WebGIS, Klimaberichtplattform),
- › Festlegung der Berichtsformate (z. B. Fortschrittsbericht, Statusbericht),
- › Visualisierung der Ergebnisse (z. B. Karten, Diagramme, Ampelsysteme).

Das Ziel dieser Phase ist ein **funktionsfähiges, kommunikationsfähiges und anschlussfähiges Berichtssystem**.

Phase 4: Kontinuierliches Monitoring und Bewertung

Die erfassten Daten werden regelmäßig ausgewertet und dokumentiert. Die Ergebnisse dienen:

- › der Steuerung aktueller Maßnahmen (z. B. Nachschärfen in Fokusgebieten),
- › der Information der politischen Gremien und Öffentlichkeit,
- › der strukturierten Vorbereitung der gesetzlichen **Fortschreibung der Wärmeplanung** im 5-Jahres-Rhythmus.

Verantwortung und Zuständigkeit

Die Verantwortung für das Controlling liegt beim Klimaschutzmanagement. Dieses ist für die laufende Erhebung, Zusammenführung und Bewertung der relevanten Daten verantwortlich und fungiert als zentrale Anlaufstelle für alle beteiligten Akteure. Dabei sind klare Zuständigkeiten für die Datenerhebung, -auswertung und -kommunikation festgelegt worden, um eine zeitnahe und strukturierte Fortschrittsbewertung zu gewährleisten. Das Monitoring wird alle zwei Jahre durchgeführt, um frühzeitig auf Abweichungen vom Zielpfad reagieren und Maßnahmen entsprechend anpassen zu können. Beispielhafte Maßnahmen, die bei Abweichungen vom Zielpfad ergriffen werden können, sind unter anderem:

- › Weitere Informationen der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen (z.B. energetische Gebäudesanierung, Austausch von Heizsystemen)
- › Vorstellung von Best-Practice-Beispielen / Vernetzung von Bürger*innen
- › Beratungsangebote schaffen
- › Prüfung von ordnungsrechtlichen Maßnahmen

Kommunikationskonzept

Die Kommunikationsstrategie begleitet die Umsetzung der Wärmeplanung auf kommunaler Ebene. Ziel ist es, die relevanten Akteursgruppen (Verwaltung, Politik, lokale Unternehmen und die Bevölkerung) regelmäßig zu informieren, aktiv einzubinden und für die Wärmewende zu sensibilisieren.

Die Strategie ist Teil der Verstetigungsstruktur und wird im Rahmen des Monitorings (vgl. Controlling-Konzept) regelmäßig überprüft und weiterentwickelt. Sie trägt zur Transparenz und Akzeptanz bei und stärkt die Sichtbarkeit konkreter Fortschritte.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die geplanten Kommunikationsmaßnahmen während der Umsetzungsphase:

Tabelle 6-4: Maßnahmen der Kommunikationsstrategie

Zielgruppe	Inhalte	Zeitraum	Medium
Bevölkerung	Stand der Wärmeplanung	nach Bedarf	Bürgerinformationsveranstaltung
	Fachinformationen	nach Bedarf	Fachvorträge
	Best-Practice-Beispiele / Förderung von Sichtbarkeit effizienter und nachhaltiger Projekte	nach Bedarf	Social-Media / Website/ Veranstaltung
Kommunale Unternehmen & relevante Stakeholder	Stand & Chancen der Wärmewende	Alle 2 Jahre / nach Bedarf	Veranstaltung / Workshop
Politik & Gremien	Sachstand, nächste Schritte	Alle 2 Jahre / nach Bedarf	Präsentation in Rats- /Ausschusssitzungen
Allgemeinheit	Wichtigste Informationen zum Stand der Wärmeplanung	Alle 2Jahre / nach Bedarf	Website

7. Fazit & Ausblick

Mit dem Abschluss der kommunalen Wärmeplanung liegt für die Gemeinde Laer eine fundierte Grundlage für den schrittweisen Umbau der Wärmeversorgung vor. Der Wärmeplan bietet einen Überblick über den aktuellen Stand, zeigt vorhandene Potenziale auf und beschreibt ein mögliches Zielszenario für die klimafreundliche Wärmeversorgung bis zum Jahr 2040. Das gewählte differenzierte Vorgehen, trägt den unterschiedlichen Bedingungen in den Teilgebieten Rechnung und sieht eine Kombination aus zentralen und dezentralen Lösungen vor.

Entscheidend ist nun, wie die erarbeiteten Inhalte in den kommenden Jahren weitergeführt werden. Der Wärmeplan ist als langfristiger Prozess zu verstehen, der in regelmäßigen Abständen überprüft, angepasst und weiterentwickelt werden muss. Geplant ist ein zweijähriges Monitoring, bei dem ausgewählte Indikatoren wie Endenergiebedarf, Sanierungsfortschritte oder die Umsetzung von Maßnahmen erhoben werden.

Für die Umsetzung einzelner Maßnahmen sind weitere Schritte notwendig. In den Wärmenetzgebieten und den Prüfgebieten steht zunächst die Durchführung vertiefender Machbarkeitsuntersuchungen im Vordergrund. Parallel dazu sollen Informationsangebote für Bürgerinnen und Bürger weiter ausgebaut und organisatorische Fragen – wie die Betreiberstruktur oder Flächensicherung – geklärt werden. Auch in den übrigen Gebieten sind erste Maßnahmen vorgesehen, etwa zur Förderung dezentraler Heizsysteme oder zur Unterstützung bei Gebäudesanierungen. Um diese Aktivitäten zu koordinieren, wird empfohlen, innerkommunale Abstimmungen zu verstärken und vorhandene Strukturen, etwa im Klimaschutzmanagement, weiter auszubauen.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Kommunikation. Öffentlichkeitsarbeit, Beteiligungsformate und individuelle Beratung können dazu beitragen, Akzeptanz zu schaffen und Eigentümerinnen und Eigentümer frühzeitig zu informieren. Gleichzeitig sind externe Akteure wie Versorgungsunternehmen, Anlagenbetreiber oder Handwerksbetriebe wichtige Partner bei der Umsetzung und sollten entsprechend eingebunden werden.

Insgesamt zeigt sich: Mit der kommunalen Wärmeplanung wurde ein erster wichtiger Schritt gemacht. Damit daraus eine tragfähige Umsetzungsstrategie wird, braucht es nun klare Zuständigkeiten, realistische Zeitpläne und eine kontinuierliche Begleitung – sowohl fachlich als auch organisatorisch. So kann die Gemeinde Laer schrittweise auf eine klimafreundlichere Wärmeversorgung hinarbeiten.

8. Literaturverzeichnis

- [1] Umweltbundesamt, „Umweltbundesamt.de,“ [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme>. [Zugriff am 21 Juni 2025].
- [2] „Gemeinde Laer - Laer in Zahlen,“ [Online]. Available: <https://www.laer.de/de/rathaus-und-politik/laer-in-zahlen.php>. [Zugriff am 11 November 2025].
- [3] Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e.V., „BuVEG - Die Gebäudehülle,“ [Online]. Available: <https://buveg.de/sanierungsquote/>. [Zugriff am 25 Juni 2025].
- [4] K. R. Benjamin Richter, „Die Wärmezielscheibe 2.0 - Wärmewende in Deutschland erfolgreich gestalten,“ *Rödl & Partner - Kursbuch Stadtwerke*, pp. 13 - 16, Juni 2024.
- [5] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), „Energieatlas NRW,“ [Online]. Available: https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster. [Zugriff am 23 Januar 2025].
- [6] Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V., „C.A.R.M.E.N. e.V,“ 10 Oktober 2020. [Online]. Available: <https://www.carmen-ev.de/2020/10/10/waermepumpe-heizen-mit-umweltwaerme/>. [Zugriff am 14 März 2025].
- [7] Verein Geothermie Thurgau, „Verein Geothermie Thurgau,“ [Online]. Available: <https://www.vgtg.ch/geothermie.html>. [Zugriff am 21 Mai 2025].
- [8] Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb, „Geologischer Dienst NRW,“ [Online]. Available: <https://www.geothermie.nrw.de/oberflaechennah>. [Zugriff am 10 Februar 2025].
- [9] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, „Potenzialstudie zur zukünftigen Wärmeversorgung in NRW,“ Recklinghausen, 2024.
- [10] Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen, „Energieatlas NRW - Planungskarten Wärme,“ 2025. [Online]. Available: https://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarte_waerme. [Zugriff am 10 Februar 2025].
- [11] Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, „Wasserstoff-Kernnetz,“ [Online]. Available: <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Wasserstoff/Kernnetz/start.html>. [Zugriff am 12 März 2025].
- [12] N. Langreder, F. Lettow, M. Sahnoun, S. Kreidelmeyer, A. Wunsch und S. Lengning, „Technikkatalog,“ im Auftrag des BMWK, 2024. [Online]. Available: <https://www.kww-halle.de/praxis-kommunale-waermewende/bundesgesetz-zur-waermeplanung>. [Zugriff am 16 Juli 2025].
- [13] Umweltbundesamt, *Nationale Trendtabelle für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990-2018*, 2020.

- [14] G. d. A. E. Energien-Statistik, „Erneuerbare Energien in Deutschland - Daten zur Entwicklung im Jahr 2024,“ Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, März 2025.

9. Abkürzungsverzeichnis




ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
AöR	Anstalt des öffentlichen Rechts
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEW	Bundesförderung effiziente Wärmenetze
BISKO	Bilanzierungssystematik Kommunal
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlendioxid
ct/kWh	Cent pro Kilowattstunde
DN	Nennweite (englisch: Diameter Nominal)
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
EE	Erneuerbare Energien
EFH	Einfamilienhaus
el	elektrisch
EnEV	Energieeinsparverordnung
EVU	Energieversorgungsunternehmen
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GeolDG	Geologiedatengesetz
GHD	Gewerbe-, Handel- und Dienstleistung
GIS	Geografisches Informationssystem
GWh	Gigawattstunden
GWh/a	Gigawattstunden pro Jahr
h/a	Stunden pro Jahr
H ₂	Wasserstoff
ha	Hektar
HHS	Holz-Hack-Schnitzel
km	Kilometer

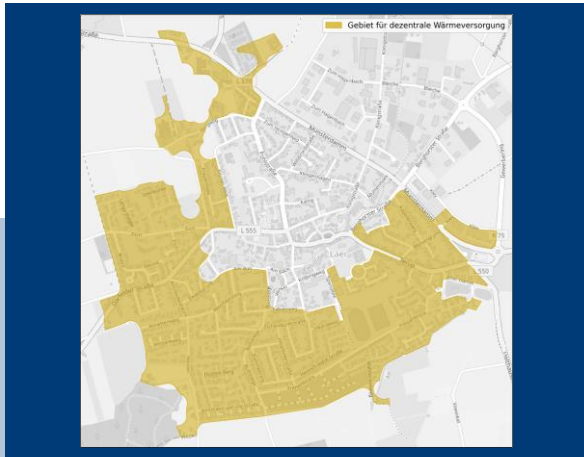
km ²	Quadratkilometer
kWh	Kilowattstunde
KWP	Kommunale Wärmeplanung
LANUK	Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen
LoD2	Level of Detail
m	Meter
MFH	Mehrfamilienhaus
MWh	Megawattstunden
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
MWh/ha	Megawattstunden pro Hektar
NRW	Nordrhein-Westfalen
PV	Photovoltaik
t	Tonne
t/a	Tonne pro Jahr
tCO ₂ -eq/a	Tonnen CO ₂ -Äquivalent pro Jahr
th	thermisch
THG	Treibhausgasemissionen
W/m*K	Watt pro Meter mal Kelvin
W/m ²	Watt pro Quadratmeter
WP	Wärmepumpe
WPG	Wärmeplanungsgesetz

A. Anhang

A.1 Weitere Steckbriefe

Im Folgenden werden die weiteren Teilgebiete der Gemeinde Laer, welche nicht als Fokusgebiete definiert wurden, in Form von Steckbriefen übersichtlich zusammengefasst. Den Teilgebieten wurden folgende übergeordnete Maßnahmen zugewiesen:

M7	Informationsstelle für Energetische Gebäudesanierung und klimaneutrale Heizungssysteme	
M8	Kontinuierlicher Austausch mit dem Netzbetreiber zum zukünftigen Ausbau der Stromleitungen	
M9	Vorstudie zur Nutzung von Tiefengeothermie im Kreisgebiet sowie Akteursmanagement	



Restlicher Gemeindekern Laer Einzelversorgungsgebiet

Gebietstyp Gemeinderand
Versorgungssystem (überwiegend)
dezentrale Wärmepumpen

Anzahl der Gebäude

1.090

Aktueller Wärmebedarf

23.700.420 kWh pro Jahr

Fokusgebiet

Nein

Umsetzungsbeginn

Mittelfristig

Bestand der Wärmeversorgung



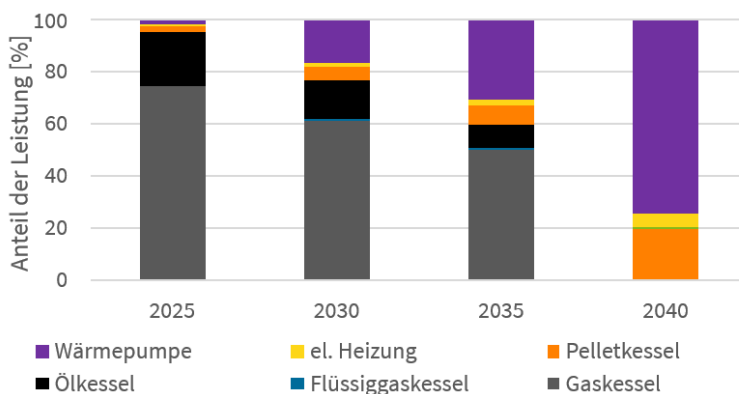
- Gaskessel (74,5%)
- Flüssiggaskessel (0,4%)
- Ölkessel (20,5%)
- Pelletkessel (1,9%)
- el. Heizung (1,1%)
- Wärmepumpe (1,6%)

Potenzial

Für die Wärmeversorgung eignet sich z.B. die Wärmepumpe in Kombination mit PV und/oder Solarthermie und Speicher. Es liegen Potenziale für PV-Dachflächen (ca. 16 GWh_{el}/a), Solarthermie-Dachflächen (ca. 38 GWh_{th}/a) sowie Geothermie-Kollektoren (ca. 7 GWh_{th}/a) vor.



Zielszenario



Derzeit dominiert Gas als primäre Energiequelle. Bis 2040 übernehmen Wärmepumpen die führende Rolle in der Wärmeversorgung. Konventionelle Energieträger wie Öl, Gas und Flüssiggas gehen stetig zurück und verschwinden schließlich ganz, während gleichzeitig der Anteil an Pelletheizungen kontinuierlich zunimmt.



Randgebiet & Außenhöfe

Einzelversorgungsgebiet

Gebietstyp Streugebiet
Versorgungssystem (überwiegend) dezentrale Wärmepumpen

Anzahl der Gebäude

150

Aktueller Wärmebedarf

18.701.770 kWh pro Jahr

Fokusgebiet

Nein

Umsetzungsbeginn

Mittelfristig

Bestand der Wärmeversorgung



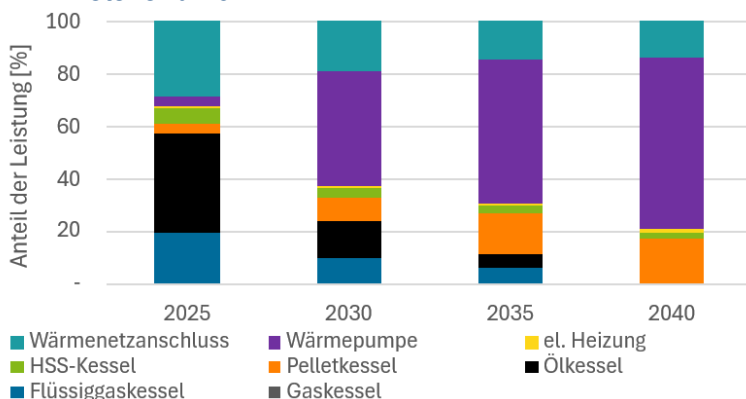
- Gaskessel (0,4%)
- Flüssiggaskessel (19,5%)
- Ölkessel (37,7%)
- Pelletkessel (3,9%)
- Wärmenetzanschluss (28,3%)
- HSS-Kessel (5,8%)
- el. Heizung (1,0%)
- Wärmepumpe (3,6%)

Potenzial

Zur nachhaltigen und effizienten Deckung des künftigen Wärmebedarfs können z.B. Wärmepumpen in Kombination mit PV und/oder Solarthermie und Speicher oder auch Biomasseheizungen zum Einsatz kommen. Es liegen Potenziale für PV-Dachflächen (ca. 20 GWh_{el}/a), Solarthermie-Dachflächen (ca. 44 GWh_{th}/a) sowie Geothermie-Kollektoren



Zielszenario



Im Zielszenario steigt die Anzahl an Wärmepumpen kontinuierlich an und macht bereits ab 2030 den dominierenden Heizungstyp aus. Gleichzeitig nimmt der Anteil konventioneller Energieträger wie Gas, Öl und Flüssiggas deutlich ab. Bis 2040 erfolgt die Wärmeversorgung ausschließlich über Wärmepumpen, Pellet- und Holzheizungen oder hybride Lösungen

A. 2 Maßnahmenkatalog

M1. Machbarkeitsstudie nach BEW

Beschreibung & Ziel:

Erstellung einer BEW Machbarkeitsstudie für das Wärmenetzgebiet Gemeindекern. In dieser Studie kann auch das Gewerbegebiet mitberücksichtigt werden. Es sollten die Nutzungsmöglichkeiten der lokalen Potenziale geprüft werden. Durch die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie erhöht sich die Wahrscheinlichkeit einen Betreiber motivieren zu können

Handlungsschritte:

- › Antragsstellung zur Förderung der Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1
- › Ausschreibung der Leistung
- › Durchführung der Machbarkeitsstudie

Verantwortlich:

Gemeindeverwaltung Laer (Klimaschutz)

Umsetzungsrelevante Akteure:

Energieversorger, Ingenieurbüro, EE-Anlagenbetreiber, Flächenbesitzer, Landwirte, Gemeindewerke

Priorität

Hoch

Maßnahmenart

Studie

Geschätzte Kosten

50.000 – 100.000 €
(Förderquote 50%)

Umsetzungsbeginn

In den nächsten 2 Jahren

CO₂-Einsparung

Hoch (nach Umsetzung)



M2. Machbarkeitsstudie nach BEW

Beschreibung & Ziel:

Erstellung einer BEW Machbarkeitsstudie für die Erweiterung des Wärmenetzes. Das Prüfgebiet Holthausen West sollte in diesem Zusammenhang ebenfalls berücksichtigt werden. Durch die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie erhöht sich die Wahrscheinlichkeit einen Betreiber motivieren zu können

Handlungsschritte:

- › Antragsstellung zur Förderung der Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1
- › Ausschreibung der Leistung
- › Durchführung der Machbarkeitsstudie

Verantwortlich:

Gemeindeverwaltung Laer (Klimaschutz)

Umsetzungsrelevante Akteure:

Landwirte, Energieversorger, Ingenieurbüro, EE-Anlagenbetreiber, Flächenbesitzer, Gemeindewerke

Priorität

Mittel

Maßnahmenart

Studie

Geschätzte Kosten

50.000 – 100.000 €
(Förderquote 50%)

Umsetzungsbeginn

In den nächsten 5 Jahren

CO₂-Einsparung

Hoch (nach Umsetzung)



M3. Validierung einer Betreiberform des Wärmenetzes

Beschreibung & Ziel:

Ermittlung eines Betreibers des Wärmenetzes, welcher die Projektierung gemeinsam mit der Gemeinde durchführt oder ganzheitlich übernimmt. Die Maßnahme kann auch im Rahmen der BEW-Machbarkeitsstudie erfolgen.

Handlungsschritte:

- › Führen von Gesprächen mit möglichen Betreibenden (Genossenschaftsgründung: Bevölkerung und Landwirten; EVU: bspw. Westenergie/E.ON, Industrie- und Gewerbeunternehmen, weiter Kontraktoren)
- › Informationsveranstaltungen zur Umsetzung und Betrieb Genossenschaftlicher Wärmenetze
- › Validieren der Betreiberform

Verantwortlich:

Gemeindeverwaltung Laer (Klimaschutz)

Umsetzungsrelevante Akteure:

Gemeindeverwaltung Laer, Westenergie, Landwirte, Gemeindewerke

Priorität
Hoch



Maßnahmenart
Netzwerk

Geschätzte Kosten
Ggf. mehr Personalaufwand

Umsetzungsbeginn
In den nächsten 2 Jahren

CO₂-Einsparung
Nicht direkt messbar

M4. Sicherung / Generierung von Flächen für Speicher und Heizzentralen

Beschreibung & Ziel:

Es sollen Ankerpunkte für mögliche Speicher und Heizzentralen für das Wärmenetz identifiziert und gesichert werden. Die Maßnahme kann im Rahmen der Machbarkeitsstudie erfolgen.

Handlungsschritte:

- › Führen von Gesprächen mit Flächeneigentümern
- › Transparente Darstellung des Vorhabens und des Verwendungszweckes

Verantwortlich:

Gemeindeverwaltung Laer (Fachbereich 3 – Infrastruktur und Bauen)

Umsetzungsrelevante Akteure:

Flächeneigentümer, Unternehmen, Gemeindewerke

Priorität
Hoch



Maßnahmenart
Beschluss

Geschätzte Kosten
Ggf. mehr Personalaufwand

Umsetzungsbeginn
In den nächsten 5 Jahren

CO₂-Einsparung
Nicht direkt messbar

M5. Öffentliche Werbekampagne mit Umfrage zum Öffentlichkeitsinteresse

Beschreibung & Ziel:

Ermittlung des Interesses an einem Wärmenetzanschluss der Bürger im potenziellen Netzgebiet. Zum einen kann durch frühzeitige Informationen Akzeptanz in der Bevölkerung geschaffen werden, zum anderen werden Erkenntnisse zum Anschlussinteresse erzielt. Diese Maßnahme kann im Rahmen der Machbarkeitsstudie erfolgen

Handlungsschritte:

- › Organisation der Informationsveranstaltung zum Vorhaben inkl. Werbemaßnahmen
- › Erstellung einer (analogen) Umfrage und Verteilung an betroffene Haushalte

Verantwortlich:

Gemeindeverwaltung Laer (Klimaschutz)

Umsetzungsrelevante Akteure:

Westenergie, Landwirte, Gemeindewerke



Priorität
Hoch

Maßnahmenart
Öffentlichkeitsbeteiligung

Geschätzte Kosten
2.000 – 5.000€
(kann im Rahmen der Machbarkeitsstudie erfolgen)

Umsetzungsbeginn
In den nächsten 2 Jahren

CO₂-Einsparung
Nicht direkt messbar

M6. Dialog mit ansässigen Unternehmen zur Gewinnung von Ankerkunden

Beschreibung & Ziel:

In einem Austausch mit den ansässigen Unternehmen soll evaluiert werden, welche Anforderungen, Voraussetzungen und Herausforderungen für die Errichtung und den Anschluss eines Wärmenetzes bestehen. Es sollen wichtige Ankerkunden gewonnen werden.

Handlungsschritte:

- › Kontaktierung der ansässigen Unternehmen
- › Organisation einer Informationsveranstaltung zum Austausch
- › Bereitstellung und Unterzeichnung von Absichtserklärungen

Verantwortlich:

Wirtschaftsförderer

Umsetzungsrelevante Akteure:

Gemeindeverwaltung, Unternehmen, Bürgermeister, Industrie und Gewerbeunternehmen



Priorität
Hoch

Maßnahmenart
Netzwerk

Geschätzte Kosten
Ggf. mehr Personalaufwand

Umsetzungsbeginn
In den nächsten 2 Jahren

CO₂-Einsparung
Nicht direkt messbar

M7. Informationsstelle für Energetische Gebäudesanierung und Heizungs- und klimaneutrale Heizungssysteme

Beschreibung & Ziel:

Weiterführung einer Informationsstelle für Bürgerinnen und Bürger für energetische Gebäudesanierung und Heizungs- und klimaneutrale Heizungssysteme sowie die Organisation regelmäßiger Informationsveranstaltungen. Es sollen Bürgerinnen und Bürger informiert und zu Energieeinsparungen durch Sanierungen motiviert werden, mit dem Ziel die Sanierungsquote von 2 %, welche in der KWP für die Energieeinsparung angesetzt wurde, einzuhalten.

Handlungsschritte:

- › Kontaktinformationen einrichten (E-Mail / Tel. für Fragen)
- › Informationsmaterial aufbereiten und zur Verfügung stellen (z.B. Webseite)
- › Organisation regelmäßiger Informationsveranstaltungen mit Expertenvorträgen
- › Organisation und Vermittlung von Energieberatungen

Verantwortlich:

Gemeindeverwaltung Laer (Klimaschutz)

Umsetzungsrelevante Akteure:

Verbraucherzentrale / Energieberater, Handwerk / Schornsteinfeger



Priorität

Hoch

Maßnahmenart

Öffentlichkeitsbeteiligung

Geschätzte Kosten

Ggf. mehr und
Materialaufwand

Umsetzungsbeginn

Bereits in der Umsetzung

CO₂-Einsparung

Nicht direkt messbar

M8. Kontinuierlicher Austausch mit Westnetz zum zukünftigen Ausbau der Stromleitungen

Beschreibung & Ziel:

Übergabe relevanter Daten an den Stromnetzbetreiber zur Planung des Netzausbaus/ der Netzverstärkung seitens des Betreibers, sodass zukünftige Engpässe in der Stromversorgung durch eine deutliche Steigerung des Strombedarfs zur Wärmeerzeugung identifiziert werden können.

Handlungsschritte:

- › Datenübergabe der KWP an örtlichen Stromnetzbetreiber
- › Regelmäßiger Austausch zum Stand des Stromnetzausbaus
- › Regelmäßige Informationen in relevanten Gremien zum Controlling der Umsetzbarkeit der dezentralen Wärmeversorgung

Verantwortlich:

Gemeindeverwaltung Laer (Klimaschutz)

Umsetzungsrelevante Akteure:

Westnetz



Priorität

Hoch

Maßnahmenart

Netzwerk

Geschätzte Kosten

Ggf. mehr Personalaufwand

Umsetzungsbeginn

Sofort

CO₂-Einsparung

Nicht direkt messbar

M9. Vorstudie zur Nutzung von Tiefengeothermie im Kreisgebiet sowie Akteursmanagement

Beschreibung & Ziel:

Durchführung von einer Vorstudie, zur Ermittlung erster Potenziale und geeignete Standorte für eine geothermische Nutzung im Kreis. Darüber hinaus soll der Kreis das Ziel anstreben, die einzelnen Kommunen und Gemeinden zu einem Austausch zusammenzuführen, um das Thema weiter zu fördern und zu vertiefen.

Handlungsschritte:

- › Ausschreibung und Vergabe der Leistungen
- › Durchführung der Vorstudie
- › Organisation von (Informations-)Veranstaltung für die Kommunen zum Austausch

Verantwortlich:

Kreisverwaltung

Umsetzungsrelevante Akteure:

Kommunen des Kreises



Priorität

Mittel

Maßnahmenart

Studie

Geschätzte Kosten

ca. 30.000 – 50.000 €

Umsetzungsbeginn

In den nächsten 5 Jahren

CO₂-Einsparung

Mittel (nach Umsetzung)