Kommunaler Wärmeplan für Losheim am See

Losheim am See

Zukunfts [planungs] werk

Impressum:

Auftraggeber:
Gemeinde Losheim am See
Merziger Straße 3
66679 Losheim am See

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

Ansprechpartner:
Werner Ludwig
+49 (0) 6872 / 609 145
wludwig@losheim.de

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

Fertigstellung:
Februar 2026

Förderhinweis

Mittel für die Planung werden durch das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) aus dem Klima- und Transformationsfonds bereitgestellt. Der Zuwendungsbescheid der 90 %-Förderung (Kommunalrichtlinie) liegt vor.

Nationale Klimaschutzinitiative

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

Förderprojekt: KSI: Kommunale Wärmeplanung für die Gemeinde Losheim am See
Projektträger: Z-U-G
Förderkennzeichen: 67K28254

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis i

Abbildungsverzeichnis iv

Tabellenverzeichnis vi

Abkürzungsverzeichnis viii

1 Die kommunale Wärmeplanung 1

1.1 Anlass und Ziel 1

1.2 Rechtlicher Rahmen 1

1.3 Methodisches Vorgehen 2

2 Bestandsanalyse 4

2.1 Datenerhebung 4

2.2 Gemeindestruktur 5

2.3 Flächennutzung 7

2.3.1 Wohn-, Industrie- und Gewerbegebiete 8

2.3.2 Schutzgebiete 9

2.4 Bauleitplanungen 10

2.5 Gebäudestruktur im Bestand 13

2.5.1 Anzahl der Gebäude und Nutzungsart 13

2.5.2 Gebäudetypen 14

2.5.3 Baualtersklassen 16

2.5.4 Energieeffizienzklassen der Wohngebäude 18

2.6 Wärmeversorgung 19

2.6.1 Primäre Energieträger zum Heizen von Wohngebäuden 20

2.6.2 Anzahl der Feuerungsstätten nach Baujahr und Brennstoff 22

2.6.3 Heizungsarten nach Sektoren 24

2.6.4 Großverbraucher 25

2.7 Versorgungsnetze 26

2.7.1 Erdgasinfrastruktur 26

2.7.2 Wärme- und Gebäudenetze im Bestand 26

2.7.3 Zentrale Wärmeerzeugungsanlagen 27

2.8 Wärmebedarfe und THG-Emissionen 29

2.8.1 Wärmebedarfe und -dichte 29

2.8.2 Endenergiebedarf 32

2.8.3 Treibhausgas (THG)-Emissionen 35
2.8.4 Zusammenfassung 36
3 Potenzialanalyse 37
3.1 Energieeinsparpotenzial durch energetische Sanierung 38
3.2 Potenziale erneuerbarer Strom 41
3.2.1 Photovoltaik (PV) 41
3.2.2 Windkraft 44
3.3 Potenziale erneuerbarer Wärme 46
3.3.1 Solarthermie 46
3.3.2 Biomasse 48
3.3.3 Abwasserthermie 51
3.3.4 Tiefengeothermie 52
3.3.5 Umweltwärme 54
3.3.6 Unvermeidbare Abwärme 57
3.3.7 Wasserstoff 58
3.4 Zusammenfassung 60
4 Akteursanalyse und Beteiligung 61
4.1 Akteursanalyse 61
4.2 Akteursgespräche 62
4.3 Bürgerbeteiligung 64
4.3.1 Onlineumfrage 64
4.3.2 Bürgerinformationsveranstaltung 68
5 Wärmeversorgungsgebiete 69
6 Szenarien 77
6.1 Szenarien Gebäudesanierungen 77
6.2 Geschwindigkeit der Heizungsumstellung 78
6.3 Szenarien Wärmeversorgung 79
6.3.1 Business-as-usual Szenario (S1) 80
6.3.2 Kosteneffizienz-Szenario (S2) 81
6.3.3 Wärmenetz-Szenario (S3) 83
6.3.4 Dezentrales Szenario (S4) 84
6.3.5 Grüne-Gase-Szenario (S5) 86
6.3.6 Abwägung für Zielszenario 87
7 Wärmewendestrategie 90

7.1 Zukunft des Gasnetzes und die Rolle von Biomethan 90
7.1.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen 90
7.1.2 Entwicklung der Netzentgelte 90
7.1.3 Einsatz von Biomethan 91
7.2 Übergeordnete Maßnahmen 93
7.2.1 Projektmanagement, Controlling und Umsetzungsbegleitung der Wärmewende 93
7.2.2 Datenpflege und Bereitstellung 94
7.2.3 Regelmäßiger Austausch mit Nachbarkommunen 95
7.2.4 Prüfung Kooperation mit Energieberatung und Schaffung von Informationsangeboten 96
7.2.5 Information/Vernetzung mit Heizungsbauer und Handwerker 97
7.2.6 Vorbildrolle kommunaler Gebäude 98
7.2.7 Quartierskonzepte „Energetische Stadtsanierung“ 100
7.3 Förderprogramme 101
7.4 Wärme- und Gebäudenetze außerhalb der Fokusgebiete 103
7.5 Maßnahmen in den Fokusgebieten 104
7.5.1 Fokusgebiet „Losheim-Wärmenetzkerngebiet“ 106
7.5.2 Fokusgebiet „Losheim-Erweiterungsgebiet I“ 109
7.5.3 Fokusgebiet „Losheim-Erweiterungsgebiet II“ 112
7.5.4 Fokusgebiet „Losheim-Erweiterungsgebiet III“ 115
8 Controlling- und Verstetigungskonzept 118
8.1 Organisatorische Verankerung in der Verwaltung 118
8.2 Langfristiges Monitoring anhand von Schlüsselindikatoren 120
9 Literaturverzeichnis I
10 Anhang IV

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzeptioneller Ablauf der kommunalen Wärmeplanung 2
Abbildung 2: Ortsteile nach Einwohnerzahl 6
Abbildung 3: Flächennutzung in Deutschland und Losheim am See im Vergleich 7
Abbildung 4: Flächennutzung in der Gemeinde Losheim am See 8
Abbildung 5: Flächennutzung in der Gemeinde nach Bauböcken 9
Abbildung 6: Schutzgebiete in der Gemeinde Losheim am See 10
Abbildung 7: Aktuelle Bauleitplanungen in der Gemeinde Losheim am See 12
Abbildung 8: Gebäudeanzahl und beheizte Fläche nach Sektoren 14
Abbildung 9: Überwiegender Gebäudetyp nach Baublöcken 16
Abbildung 10: Baualtersklassen der Wohngebäude in der Gemeinde Losheim am See 17
Abbildung 11: Überwiegende Baualtersklasse der Wohngebäude nach Baublöcken 18
Abbildung 12: Energieeffizienzklassen (von Wohngebäuden) in der Gemeinde Losheim am See 19
Abbildung 13: Anteil der primären Energieträger zum Heizen von Wohngebäuden 20
Abbildung 14: Überwiegende Energieträger auf Baublockebene in der Gemeinde Losheim am See 21
Abbildung 15: Fertigstellung von Wohngebäuden nach primärer Heizenergie 23
Abbildung 16: Heizungsarten nach Gebäudeanteil und Sektor in der Gemeinde Losheim am See 24
Abbildung 17: Baublöcke mit Erdgasanschluss in der Gemeinde Losheim am See 26
Abbildung 18: Wärmeerzeugungsanlagen nach Nennleistung und Energieträger 28
Abbildung 19: Wärmebedarf zum Ist-Stand nach Verwendung, Energieträger und Sektor in der Gemeinde Losheim am See 30
Abbildung 20: Wärmebedarfsdichte nach Baublöcken 31
Abbildung 21: Wärmeliniendichte auf Straßenabschnittsebene 32
Abbildung 22: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren in der Gemeinde 33
Abbildung 23: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern in der Gemeinde 34
Abbildung 24: CO_2-Emissionsfaktoren 35
Abbildung 25: THG-Emissionen (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern 36
Abbildung 26: Vorgehen bei der Potenzialanalyse 37
Abbildung 27: Bestimmung der Sanierungswahrscheinlichkeit von Wohngebäuden 38
Abbildung 28: Einsparung beim Wärmebedarf von Wohngebäuden durch energetische Sanierung 39
Abbildung 29: Kosten für Gebäudesanierungen in Abhängigkeit der Sanierungsrate 40

Abbildung 30: Potenzial für PV-Dachflächen 42
Abbildung 31: Potenzial für PV-Freiflächenanlagen 43
Abbildung 32: Potenzial für Windkraft 45
Abbildung 33: Potenzial für Dachflächen-Solarthermie 47
Abbildung 34: Potenzial für Freiflächen-Solarthermie 48
Abbildung 35: Potenzial für Biomasse 49
Abbildung 36: Potenzial für Abwasserthermie an Kläranlagen 52
Abbildung 37: Hydrothermisches Potenzial 53
Abbildung 38: Vermutetes petrothermales Potenzial 54
Abbildung 39: Potenzial für Luft- und Erdwärme 56
Abbildung 40: Potenzial für Gewässerthermie 57
Abbildung 41: Großräumiges Potenzial zur Wasserstoffversorgung 58
Abbildung 42: Frage: Sanierungsmaßnahmen in den letzten 15 Jahren 64
Abbildung 43: Frage: Geplante Sanierungsmaßnahmen 65
Abbildung 44: Frage: Aktuell installierte Heizungsanlagen 66
Abbildung 45: Frage: Präferierte Heizungsanlagen in Zukunft 67
Abbildung 46: Eignungsstufen für Wärmenetze 73
Abbildung 47: Eignungsstufen für dezentrale Versorgung 73
Abbildung 48: Fokusgebiete 74
Abbildung 49: Erwartete Entwicklung der Heizungsumstellung 78
Abbildung 50: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Business-as-usual-Szenario 80
Abbildung 51: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Kosteneffizienz-Szenario 82
Abbildung 52: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Wärmenetz-Szenario 83
Abbildung 53: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im dezentralen Szenario 85
Abbildung 54: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Grüne-Gase-Szenario 86
Abbildung 55: Prognose der Gaskunden und der Umverteilung der Netzentgelte 91
Abbildung 56: Wärmeversorgungskonzept 107

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erforderliche Daten und Informationen nach WPG 4

Tabelle 2: Aktuelle Bauleitplanungen in der Gemeinde Losheim am See 11

Tabelle 3: Anzahl und Anteil Gebäudetypen/Wohnungen in der Gemeinde 15

Tabelle 4: Anteile der Öl- und Gasheizungen nach Alter 22

Tabelle 5: Anzahl der Gebäude nach Heizungsart und Sektor 25

Tabelle 6: Vor- und Nachteile Nah- und Fernwärme 27

Tabelle 7: Wärmeerzeugungsanlagen im Bestand 27

Tabelle 8: Bewertung der Baublöcke nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmebedarfsdichte 31

Tabelle 9: Bewertung der Straßenabschnitte nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmeliniendichte 32

Tabelle 10: Übersicht über Anzahl, Wärmebedarf, Endenergiebedarf und THG-Emissionen der Gebäude nach Nutzungsart 36

Tabelle 11: Tabellarische Übersicht der Kosten für Gebäudesanierungen 40

Tabelle 12: Kommunale Energieholzressourcen 50

Tabelle 13: Kläranlagen im Untersuchungsgebiet 52

Tabelle 14: Überblick über die Potenziale an Erneuerbaren Energien 60

Tabelle 15: Fragen an die Akteure 61

Tabelle 16: Akteursgespräche 63

Tabelle 17: Wärmeversorgungsgebiete 69

Tabelle 18: Scoring-Modell zu Eignungsstufen für Wärmenetzgebieten 72

Tabelle 19: Vergleich der Gebiete mit dezentraler und zentraler Versorgung 75

Tabelle 20: Energiekosten in Cent/kWh für unterschiedliche Energieträger bis 2045 79

Tabelle 21: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Szenario Business-as-usual 81

Tabelle 22: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Kosteneffizienz-Szenario 82

Tabelle 23: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Wärmenetz-Szenario 84

Tabelle 24: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das dezentrale Szenario 85

Tabelle 25: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Grüne-Gase-Szenario 87

Tabelle 26: Abwägungstabelle 89

Tabelle 27: Förderkonditionen (Stand: Juni 2025) 102

Tabelle 28: Ortsteile der Gemeinde Losheim am See IV

Tabelle 29: Datenakquise nach WPG v

Tabelle 30: Demographische Indikatoren vii

Tabelle 31: Indikatoren für Investitionspotenzial viii

Tabelle 32: Einschränkungen für EE durch Schutzgebiete ix

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHKW	Blockheizkraftwerk
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Bspw.	beispielsweise
BSRR	Bundesstelle für Regionalplanung und Raumordnung
CO_2	Kohlenstoffdioxid
CO_2eq	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
DDR	Deutsche Demokratische Republik
dena	Deutsche Energie-Agentur
EU	Europäische Union
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
EnEV	Energieeinsparverordnung
EW	Einwohnende
GEG	Gebäudeenergiegesetz
ha	Hektar
i. d. R.	in der Regel
JAZ	Jahresarbeitszahl
KEA-BW	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg
KPI	Key Performance Indicator (Leistungskennzahl)
KSI	Kommunale Klimaschutzinitiative
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWP	Kommunale Wärmeplanung
LIAG	Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik
m	Meter
MFH	Mehrfamilienhaus
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
PPA	Power Purchase Agreement
PV	Photovoltaik
PV-FFA	Photovoltaik-Freiflächenanlagen
THG	Treibhausgas
WP	Wärmepumpe
WPG	Wärmeplanungsgesetz
WSchVO	Wärmeschutzverordnung
Vgl.	Vergleich
z. B.	zum Beispiel

1 Die kommunale Wärmeplanung

1.1 Anlass und Ziel

Im Jahr 2024 entfiel etwa die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs in Deutschland auf den Wärmesektor, was ihn zum größten Energieverbraucher machte. Der Verkehrssektor folgte mit 26 % und der Stromsektor mit 24 %. Erneuerbare Energien deckten dabei lediglich 18 % des Energiebedarfs im Wärmesektor. Dies macht den Wärmesektor nicht nur zum größten Energieverbraucher, sondern auch zum größten Emittenten von CO_2 in Deutschland. Um die Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2045 zu erreichen, wurden das Wärmeplanungsgesetz (WPG) und die Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) eingeführt, die eine schrittweise Dekarbonisierung des Wärmesektors vorantreiben sollen.[1]

Ein zentrales Element dieser Strategie ist die kommunale Wärmeplanung. Dieses strategische, aber unverbindliche Planungsinstrument soll den Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung ebnen. Ziel ist es, die Wärmewende zu beschleunigen, indem die Wärmeerzeugung und -versorgung auf kommunaler Ebene nachhaltig, effizient, kostengünstig und resilient gestaltet wird. Bis 2045 soll Treibhausgasneutralität erreicht werden.

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

Vor diesem Hintergrund hat die Gemeinde Losheim am See die vorliegende Wärmeplanung in Auftrag gegeben. Nach einer öffentlichen Ausschreibung wurde die Mobilitätswerk GmbH/Zukunfts[planungs]werk aus Dresden mit der Erstellung des Wärmeplans betraut. Mit diesem Schritt erfüllt die Gemeinde die Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes in Verbindung mit dem saarländischen Wärmeplanungsumsetzungsgesetz (WPUG) und bekräftigt zugleich ihr Engagement für eine zukunftsorientierte, nachhaltige und klimafreundliche Wärmeversorgung.

1.2 Rechtlicher Rahmen

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

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

Zeitgleich trat am 1. Januar 2024 die Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) auf Bundesebene in Kraft. Während das GEG die energetischen Anforderungen einzelner Gebäude regelt und somit den regulatorischen Rahmen auf Gebäudeebene schafft, konzentriert sich die Wärmeplanung auf die übergeordnete regionale Ebene der Energieversorgung. Diese klare Aufgabenteilung

[1] Vgl. Umweltbundesamt (2025a)

sorgt für eine enge Verzahnung zwischen WPG und GEG, wodurch beide Gesetze gemeinsam die Transformation hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung unterstützen.

1.3 Methodisches Vorgehen

Die Erarbeitung orientiert sich an den Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG). Am 1. Juli 2024 veröffentlichten das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz sowie das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen den „Leitfaden Wärmeplanung“[2] samt eines Technikkatalogs[3]. Diese dienen sowohl als Empfehlung für die methodische Umsetzung als auch als Grundlage für die Kostenschätzung.

Vorgehensweise:

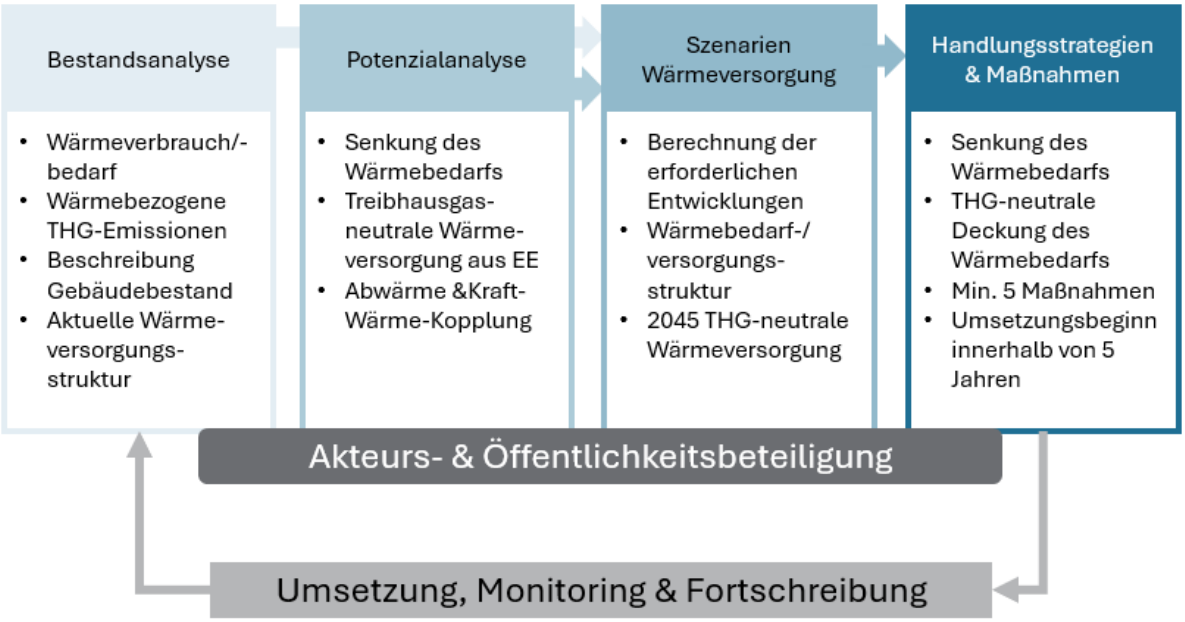


Abbildung 1: Konzeptioneller Ablauf der kommunalen Wärmeplanung

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

Die **Potenzialanalyse** ermittelt flächenbezogene Möglichkeiten zur Energieeinsparung durch Reduktion des Wärmebedarfs sowie die Möglichkeiten zur Wärmeerzeugung im Untersuchungsgebiet. Darüber hinaus bietet sie Wärmeversorgern und -verbrauchern eine erste Einschätzung darüber, welche Wärmequellen zukünftig im Gemeindegebiet relevant sein könnten und welche einer tiefergehenden Untersuchung bedürfen. Die Ergebnisse dieser Analyse fließen in die Entwicklung des Zielszenarios ein.

[2] Vgl. Ortner et al. (2024)
[3] Vgl. Langreder et al. (2024)

Im **Zielszenario** werden die gewonnen Erkenntnisse zu einem konsistenten Zielbild für das geplante Gebiet zusammengeführt. Dabei werden mehrere realistische Entwicklungspfade entworfen, die unter verschiedenen Rahmenbedingungen – wie Wirtschaftlichkeit, Energiequellen und Sanierungsraten – die Transformation zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bewerten. Das Hauptszenario stellt einen plausiblen Entwicklungspfad für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis 2045 im Einklang mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz, dem Wärmeplanungsgesetz und dem Gebäudeenergiegesetz dar. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Einteilung von **Eignungsgebieten**[4] **für Wärmenetze** sowie Gebieten, in denen Eigentümer mit hoher Wahrscheinlichkeit eine individuelle, dezentrale Versorgungslösung umsetzen müssen.

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

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

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

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

2 Bestandsanalyse

2.1 Datenerhebung

Eine fundierte Datenbasis ist das Rückgrat der kommunalen Wärmeplanung. Sie bildet die Grundlage, um den aktuellen Stand umfassend zu erfassen und eine praxisorientierte Planung zu ermöglichen. Die Datenerhebung und -verarbeitung für die Bestandsanalyse erfolgte im Einklang mit den Anforderungen des Wärmeplanungsgesetzes (§10ff)[5] und unter strikter Einhaltung der Datenschutzvorgaben. Sämtliche veröffentlichten Materialien wurden so aufbereitet, dass keine personenbezogenen Rückschlüsse möglich sind.
Nach dem Wärmeplanungsgesetz (Anlage 1 zu §15) sind spezifische Daten für die Erstellung eines kommunalen Wärmeplans zu erheben. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht.

Tabelle 1: Erforderliche Daten und Informationen nach WPG

Daten und Informationen	Datenlieferant	Datenerhalt/-abruf
Jährliche Gas- oder Wärmeverbräuche bei bestehender leitungsgebundener Wärmeversorgung der letzten drei Jahren	Gas- und Wärmenetzbetreiber	**Gasnetz:** 03/2025 **Kommunale Liegenschaften:** 11/2024
Daten zu dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen mit Verbrennungstechnik (Kehrbuchdaten)	Bezirksschornsteinfeger	02/2025
Informationen und Daten zur Gebäudestruktur	ALKIS-Daten	02/2025
Prozesswärmeverbräuche und Daten zu Abwärmemengen von Unternehmen	Industrielle, gewerbliche und sonstige Unternehmen; Plattform für Abwärme[6]	07/2025
Strukturdaten zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Wärmenetzen	Wärmenetzbetreiber	01/2025
Strukturdaten zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Gasnetzen	Gasnetzbetreiber	03/2025
Informationen zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Wärmeerzeugern	Betreiber der Wärmeerzeuger; Marktstammdatenregister[7]	03/2025
Informationen zu bestehenden, konkret geplanten oder bereits genehmigten Stromnetzen auf Hoch- und Mittelspannungsebene	Stromnetzbetreiber	03/2025
Informationen zu geplanten Optimierungs- Verstärkungs-, Erneuerungs- und Ausbaumaßnahmen im Niederspannungsnetz	Stromnetzbetreiber	03/2025
Informationen zu Kläranlagen	Umweltbundesamt[8]	03/2025
Informationen zu Bauleitplänen, städtebaulichen Planungen und Konzepten	Gemeinde/Landkreis	Fortlaufend

[5] Vgl. WPG (2024)
[6] Vgl. Bundesstelle für Energieeffizienz (2025)
[7] Vgl. Bundesnetzagentur (2025)
[8] Vgl. Umweltbundesamt (2022)

Um eine konsistente und strukturierte Datenerhebung sicherzustellen, wurden Vorlagen bereitgestellt. Eine detaillierte Übersicht über die angeforderten und tatsächlich erhaltenen Daten findet sich in Tabelle 29 im Anhang.

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

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

- **Falsche oder unvollständige Adresszuordnungen.**[9]
- **Ungenaue Angaben in Kehrbüchern**, wie fehlerhafte Leistungsdaten oder Altersangaben der Heizungsanlage.
- **Fehlende Zuordnungen bei gemeinschaftlich genutzten Heizungsanlagen**, die mehrere Gebäude versorgen.
- **Unbekannte Energieträger** bei Gebäuden, deren Beheizung angenommen wird, zu denen jedoch keine entsprechenden Angaben vorliegen.

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

2.2 Gemeindestruktur

Die Gemeinde Losheim am See erstreckt sich über eine Fläche von 96,93 Quadratkilometer (km²). Mit insgesamt 16.535 Einwohner*innen weist die Gemeinde eine Bevölkerungsdichte von rund 170,6 Personen pro km² auf.[10]

Das Gemeindegebiet gliedert sich in zwölf Ortsteile. Mit rund einem Drittel der Gesamtbevölkerung bildet der Ort Losheim das mit Abstand größte Siedlungszentrum. Dahinter folgt Wahlen als zweitgrößter Ortsteil. Auch Bachem, Britten und Niederlosheim zählen zu den größeren Ortsteilen mit jeweils rund 1.500 bis 1.400 Einwohner*innen. Mitlosheim, Rimlingen sowie Hausbach liegen im mittleren Bereich zwischen 700 und 1.000 Personen. Die kleineren Ortsteile Rissenthal, Waldhölzbach, Bergen und Scheiden verfügen jeweils über deutlich unter 700 Einwohnende.

Eine Übersicht der Einwohnerzahl auf Rasterebene bietet Abbildung 2.

[9] **Hinweis**: Von einem der zuständigen Bezirksschornsteinfeger lagen für den Ortsteil Losheim keine nach dem WPG geforderten auf drei Hausnummern aggregierten, sondern lediglich straßenbezogene Daten vor. In diesem Bereich kann es daher zu Ungenauigkeiten in der Datengrundlage kommen.

[10] Vgl. Statistisches Bundesamt (2023a)

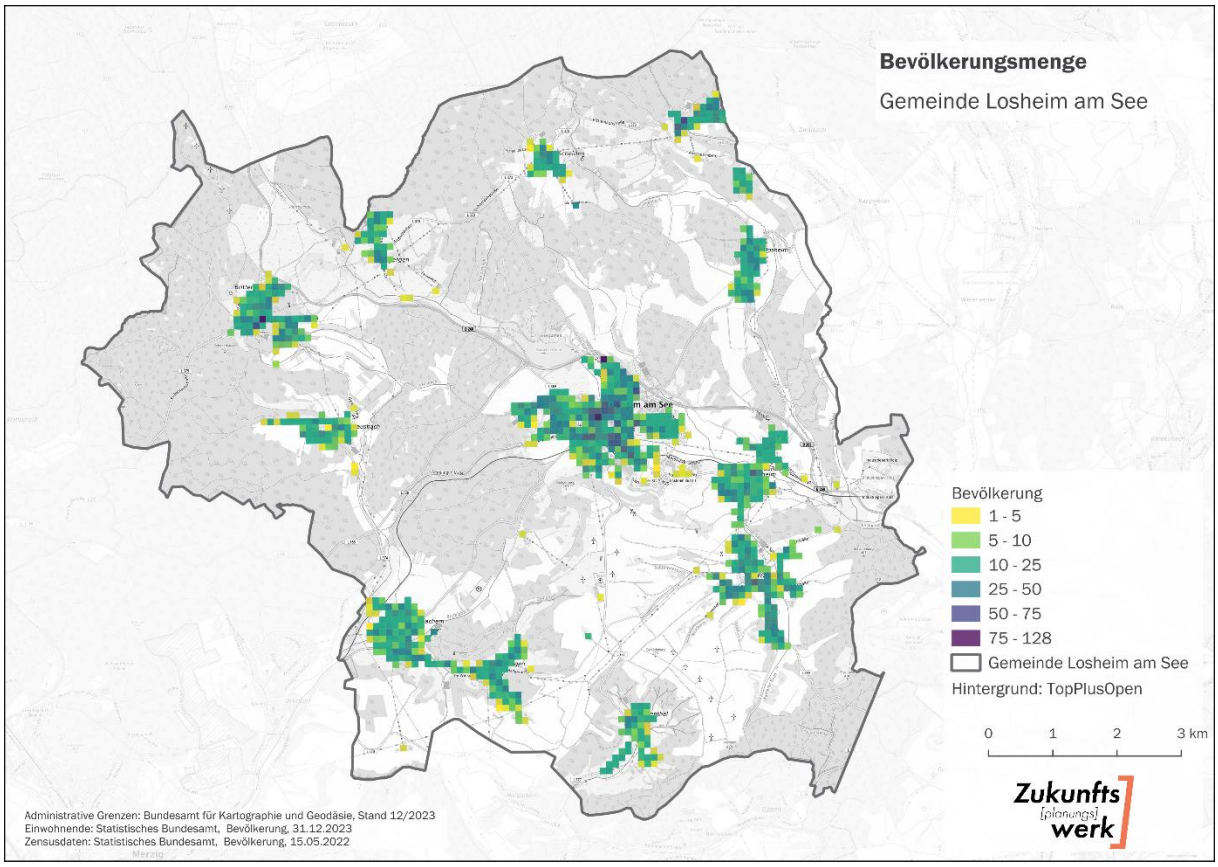


Abbildung 2: Ortsteile nach Einwohnerzahl

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

Die Gemeinde verzeichnete zwischen 2011 und 2023 ein Bevölkerungszuwachs von 1,5 %.[11] Langfristig wird jedoch ein Rückgang prognostiziert: Bis 2045 könnte die Einwohnerzahl um 5,4 % sinken.[12] Mit einem Durchschnittsalter von 46,7 Jahren ist die Bevölkerung zwar älter als der Bundesdurchschnitt, bewegt sich jedoch in etwa auf dem Niveau des Landesschnitts.[13]

Die Analyse zentraler Indikatoren zeigt, dass Losheim am See im Vergleich zu Saarland, Deutschland insgesamt und zu ähnlichen Kommunen ein gemischtes Investitionspotenzial aufweist.

Der Wohnungsmarkt ist stark eigentumsgeprägt: Mit einem Einfamilienhausanteil von 82 % und einer Eigentümerquote von 72 % liegen die Werte deutlich über Landes- und Bundesdurchschnitt. Die Leerstandsquote ist mit 4,9 % moderat und signalisiert eine insgesamt stabile Wohnraumnachfrage. Gleichzeitig deutet die Struktur auf einen eher geringen Mietwohnungsanteil und damit auf eine geringere Marktdynamik im Mietsegment hin.

---

[11] Vgl. Statistisches Bundesamt (2023a)
[12] Vgl. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2024)
[13] Vgl. Statistisches Bundesamt (2023b)

Die Einkommen liegen mit 20.448 € pro Person unter den saarländischen und bundesweiten Vergleichswerten. Dies spiegelt sich in vergleichsweise niedrigen Baulandpreisen (101 €/m²) und moderaten Nettokaltmieten (5,9 €/m²) wider, die sowohl im Landes- als auch im Bundesvergleich günstig erscheinen. Für Haushalte bedeutet dies eine relativ geringe Belastung durch Wohnkosten, für Investitionen in energetische Sanierungen jedoch eine eher begrenzte Kaufkraft.

Die kommunale Finanzlage ist solide: Mit einer Steuereinnahmekraft von 1.083 € pro Einwohner liegt die Gemeinde über dem Saarland, bleibt jedoch hinter den bundesweiten Vergleichswerten und ähnlichen Kommunen zurück. Der Arbeitsmarkt zeigt sich stabil; die Beschäftigtenquote von 94,5 % liegt über dem Landeswert und nur geringfügig unter dem bundesweiten Niveau.

Zusammenfassend ist Losheim am See durch eine hohe Eigentumsorientierung und vergleichsweise niedrige Wohn- und Baulandpreise geprägt. Diese Faktoren schaffen grundsätzlich günstige Rahmenbedingungen für Investitionen in den Gebäudebestand und Neubauprojekte. Gleichzeitig stellen die unterdurchschnittlichen Einkommen eine Herausforderung dar, da sie die Investitionsfähigkeit vieler Haushalte begrenzen.

2.3 Flächennutzung

Durch Auswertung der ALKIS-Daten des Saarlandes[14] wird ein Überblick über die Flächennutzung auf dem Gemeindegebiet möglich. Wie aus Abbildung 3 und Abbildung 4 hervorgehen, ist das Planungsgebiet überwiegend von landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie Wald- und Gehölzflächen geprägt, die zusammen rund 87 % der Gesamtfläche ausmachen. Die Siedlungsflächen nehmen 8 % der Gesamtfläche ein.[15] Ein besonderes Merkmal stellt zudem der Losheimer See dar, der als bedeutende Wasserfläche und touristisches Zentrum einen prägenden Anteil an der Landschaftsstruktur der Gemeinde hat. Die ausgeprägten Waldflächen sind nicht nur landschaftlich prägend, sondern bieten auch ein Potenzial für die energetische Nutzung von Biomasse, insbesondere in Form von Waldrestholz und Hackschnitzeln.

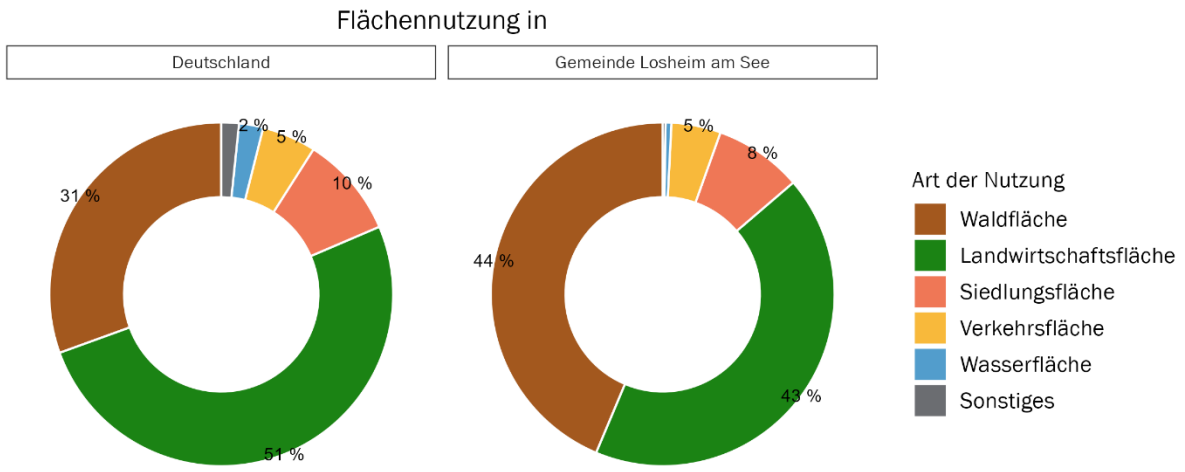


Abbildung 3: Flächennutzung in Deutschland und Losheim am See im Vergleich[16]

[14] Vgl. Landesvermessung für Vermessung, Geoinformation und Landentwicklung (2021) – Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS)
[15] Vgl. Statistisches Bundesamt (2022)
[16] Bei allen Diagrammen mit gerundeten Prozentwerten kann es zu Abweichungen kommen, sodass die Gesamtsumme nicht exakt 100 % ergibt.

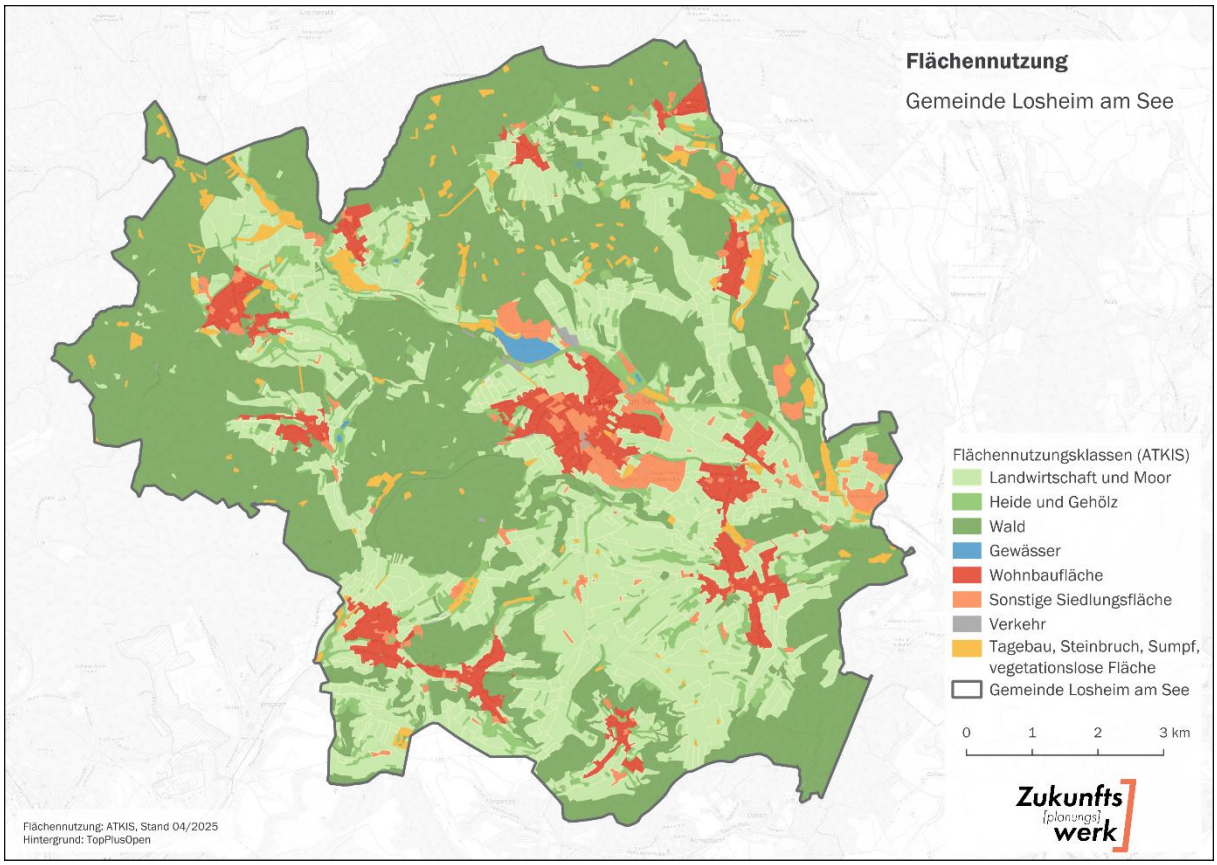


Abbildung 4: Flächennutzung in der Gemeinde Losheim am See

2.3.1 Wohn-, Industrie- und Gewerbegebiete

Abbildung 5 veranschaulicht die unterschiedlichen Nutzungen innerhalb der Siedlungsgebiete der Gemeinde Losheim am See. Dabei werden die Siedlungsbereiche in sogenannte Baublöcke unterteilt. Ein Baublock beschreibt dabei eine in sich geschlossene, von Straßen, Wegen oder anderen linearen Strukturen abgegrenzte Fläche, die in der Regel eine einheitliche Nutzungs- oder Bebauungsstruktur aufweist. Die Abgrenzung der Baublöcke basiert auf einem Auszug aus den ATKIS-Daten des Landes Saarland, welche bereits eine systematische Klassifizierung der Flächennutzungen enthalten und somit eine detaillierte Analyse ermöglichen.[17]

Die Siedlungsstruktur der Gemeinde Losheim am See ist stark durch Wohnnutzung geprägt. Wohnbauflächen dominieren in allen Ortsteilen. In zentralen Lagen treten gemischte Nutzungen auf, die Wohnen mit kleinteiligem Gewerbe und Dienstleistungen verbinden.

Darüber hinaus verfügt die Gemeinde über klar abgegrenzte Industrie- und Gewerbestandorte, die vor allem am südlichen Ortsrand von Losheim angesiedelt sind und wirtschaftliche Schwerpunkte bilden. Insgesamt bestehen in der Gemeinde 12 Gewerbegebiete. Ergänzt wird die Siedlungsstruktur durch Freizeit- und Erholungsflächen, wobei der Losheimer See als touristisches Zentrum eine besondere Rolle einnimmt.

Insgesamt zeigt sich eine überwiegend kleinstädtisch-dörfliche Prägung mit wohnorientiertem Charakter, die durch einzelne wirtschaftliche Cluster und bedeutende Freizeitstandorte ergänzt wird.

[17] Vgl. Landesamt für Vermessung, Geoinformation und Landentwicklung (2024) – Amtliches Topgraphisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS)

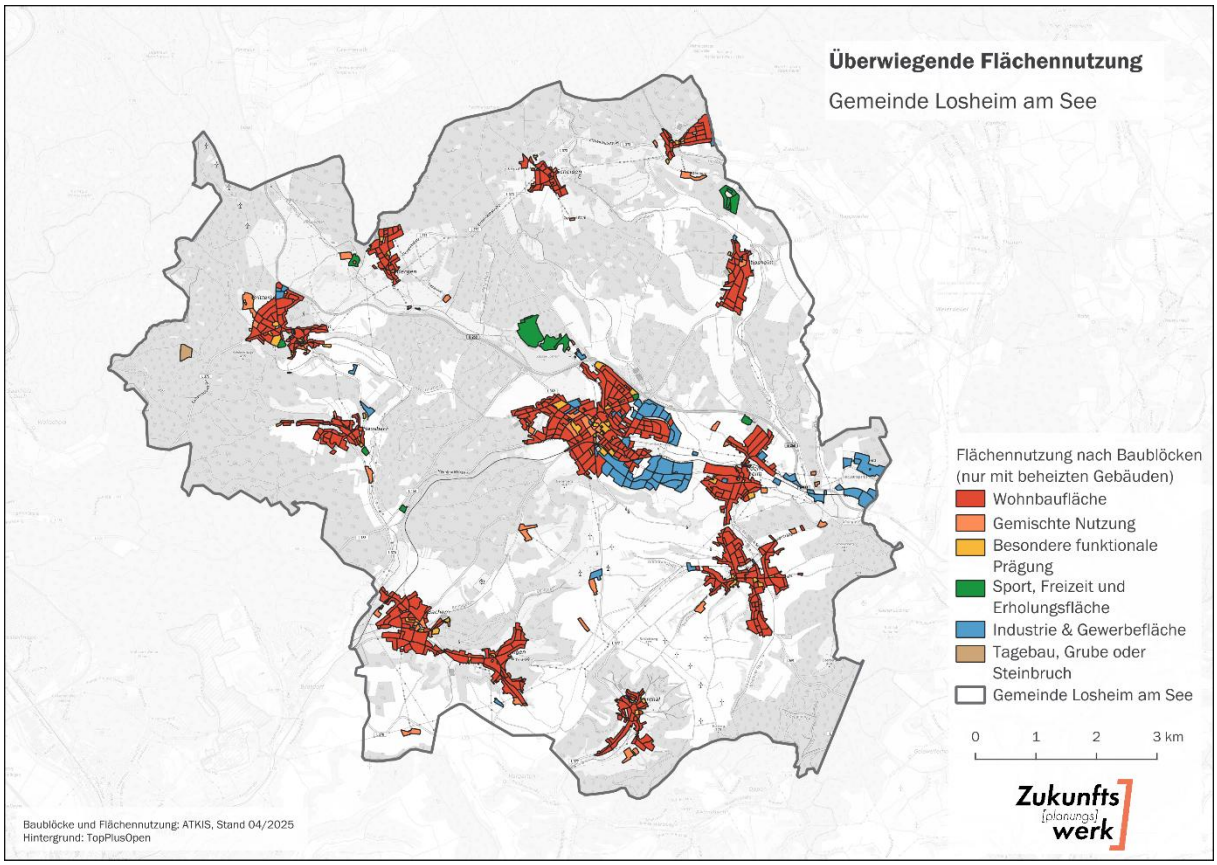


Abbildung 5: Flächennutzung in der Gemeinde nach Bauböcken[18]

2.3.2 Schutzgebiete

Das Gemeindegebiet umfasst insgesamt 19 ausgewiesene Schutzgebiete. Das größte Schutzgebiet ist das Landschaftsschutzgebiet „Wald von Saarschleife über Mettlach bis Steinberg und Lösterwald“ mit 9,1 km² Fläche.[19] Die Landschaftsschutzgebiete umfassen insgesamt 22,9 km² der Gemeindefläche. Hinzu kommen Flora-Fauna-Habitate mit 3,8 km² und ein Naturschutzgebiet mit 2,6 km². Darüber hinaus bestehen Wasserschutzgebiete der Zonen II und III mit einer Gesamtfläche von 36,4 km².

Da die Schutzgebiete sich teilweise überlagern, ergibt sich eine effektive Schutzgebietsfläche von 56,5 km², was rund 58 % des gesamten Gemeindegebiets entspricht.

Einen Überblick über die relevanten Schutzgebietsflächen gibt Abbildung 6.

[18] Abgebildet werde nur Baublöcke mit vorhandenen beheizten Gebäuden
[19] Vgl. Bundesamt für Naturschutz (2025)

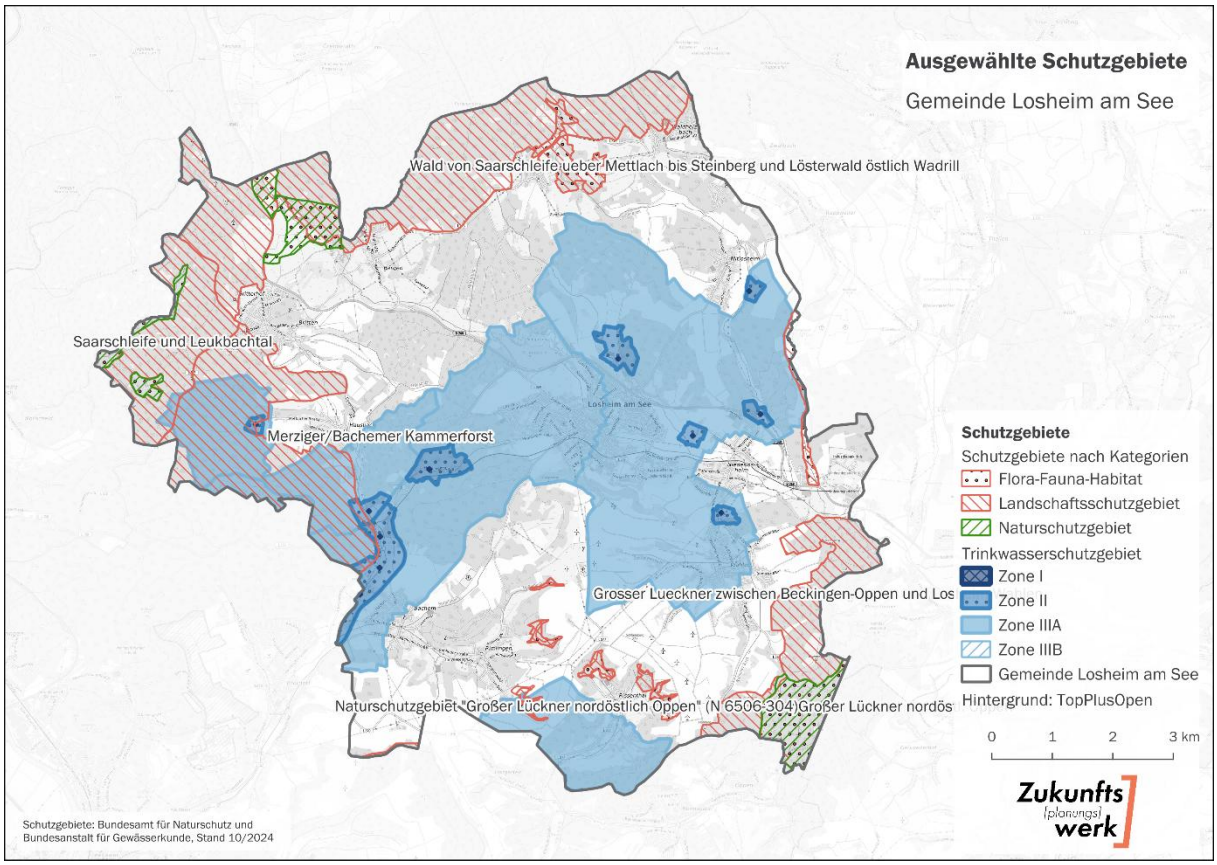


Abbildung 6: Schutzgebiete in der Gemeinde Losheim am See

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

Tabelle 32 im Anhang bietet einen Überblick über die Einschränkungen, die für verschiedene Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung in den unterschiedlichen Arten von Schutzgebieten gelten.

2.4 Bauleitplanungen

Neubaugebiete eröffnen die Chance, bereits in der Planungsphase in Abstimmung mit den künftigen Eigentümern innovative Energie- und Wärmeversorgungskonzepte umzusetzen. Auf diese Weise lassen sich die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) von Beginn an berücksichtigen. Seit dem 1. Januar 2024 gilt für Neubauten in Neubaugebieten die verbindliche Vorgabe, dass Heizsysteme mindestens 65 % erneuerbare Energien nutzen müssen. Damit entsteht ein klarer Rahmen, um in neu entstehenden Quartieren konsequent auf klimafreundliche Lösungen zu setzen.[20]

Von besonderer Bedeutung für die kommunale Wärmeplanung sind zudem die Gewerbe- und Industriegebiete. Sie zeichnen sich in der Regel durch einen hohen und kontinuierlichen Wärmebedarf aus. Der Einsatz effizienter Versorgungssysteme bietet hier nicht nur erhebliches Potenzial zur Reduzierung von CO_2-Emissionen, sondern eröffnet auch Synergieeffekte. Dazu zählen insbesondere interne Effizienzmaßnahmen in den Betrieben, die Nutzung von Abwärme sowie der Einsatz

[20] Vgl. GEG (2024)

von Kraft-Wärme-Kopplung. Durch die gezielte Einbindung solcher Potenziale in mögliche Wärmenetze können Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit verbessert werden.

Im Folgenden wird die aktuelle Bauleitplanung der Gemeinde Losheim am See näher betrachtet. Die Gemeinde entwickelt sowohl neue Wohngebiete als auch zusätzliche Misch- und Gewerbeflächen und verankert dabei Anforderungen an den Einsatz erneuerbarer Energien.

In mehreren Wohngebieten – darunter „Ortsmitte Hausbach“, „Wohngebiet Grauenthal, 2. Bauabschnitt“ in Losheim, „Straßgarten“ in Britten sowie die 4. Teiländerung des Bebauungsplans „Kapellen- und Bergstraße“ – werden Festsetzungen getroffen, die eine Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien vorsehen und die Ausstattung von Dachflächen mit Solar- bzw. Photovoltaikanlagen verpflichtend machen. Diese Vorgaben betreffen teilweise einen festgelegten Mindestanteil der Dachflächen oder eine bestimmte Mindestfläche für Solaranlagen.

Darüber hinaus werden weitere funktionale Flächen entwickelt, darunter das „Rettungszentrum Losheim am See“ (Mischgebiet) sowie das „Gewerbegebiet Losheim Süd III“, in dem ein Großteil der Flächen bereits vermarktet ist, während einzelne Teilflächen verfügbar bleiben. Im geplanten „Gewerbegebiet Streifstraße“ sind zudem Flächen für die Energieerzeugung des geplanten Wärmenetzes vorgesehen.

Die folgende Tabelle fasst die derzeit verfolgten Bebauungspläne der Gemeinde Losheim am See sowie deren energie- und flächenrelevante Festsetzungen zusammen.

Tabelle 2: Aktuelle Bauleitplanungen in der Gemeinde Losheim am See

Bebauungsplan	Ortsteil	Gebietstyp	Besonderheiten
Bebauungsplan „Ortsmitte Hausach“	Hausbach	Wohngebiet	• Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien • Mind. 30 % der gesamten Dachflächen einschließlich Garagen sind mit Solar- oder PV-Anlagen auszustatten
Bebauungsplan „Wohngebiet Grauenthal, 2. Bauabschnitt”	Losheim	Wohngebiet	• Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien • Mind. 30 % der Dachflächen sind mit Solar- oder PV-Anlagen auszustatten, gilt auch für Carports, Garagen und Nebengebäude mit einer Fläche > 30 m²
Bebauungsplan „Straßgarten“	Britten	Wohngebiet	• Anlagen zur Nutzung von Solarenergie auf mind. 5 m² Dachfläche pro Gebäude
Bebauungsplan „Kapellen- und Bergstraße, 4. Teiländerung“	Losheim	Wohngebiet	• Auf mind. 40 % der Dachflächen sind Anlagen zur Erzeugung von Energie aus solarer Strahlung zu errichten
Bebauungsplan „Rettungszentrum Losheim am See“	Losheim	Mischgebiet	
Bebauungsplan „Gewerbegebiet Losheim Süd III“	Losheim	Gewerbegebiet	• Größter Teil der erschlossenen Flächen vermarktet; Teilflächen noch verfügbar

Bebauungsplan „Gewerbegebiet Streifstraße“	Losheim	Gewerbegebiet	• Energiezentrale für geplantes Wärmenetz

Eine räumliche Übersicht über die aktuellen Bauleitplanungen gibt Abbildung 7. Bereits abgeschlossene Bauprojekte und -planungen werden nicht gesondert aufgeführt, da sie umgesetzt wurden und folglich in den Bestandsdaten vorliegen.

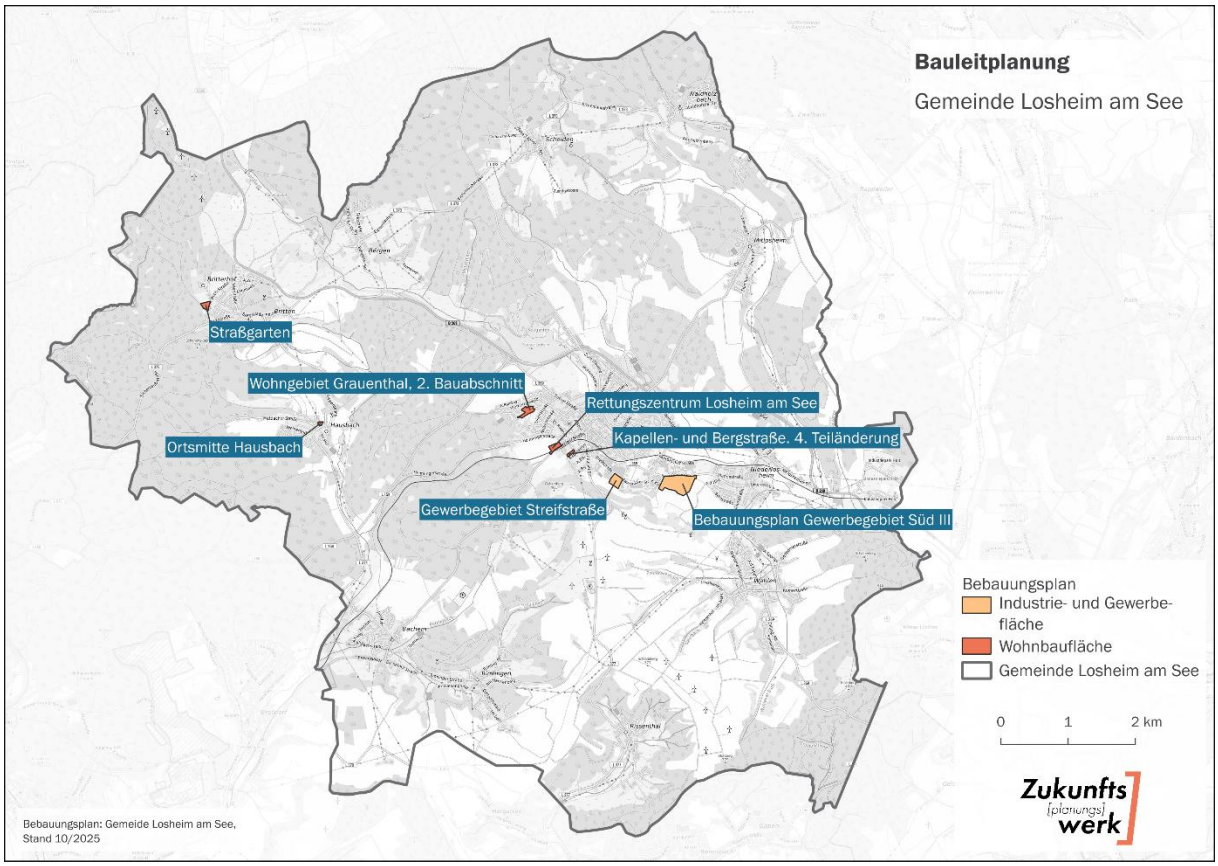


Abbildung 7: Aktuelle Bauleitplanungen in der Gemeinde Losheim am See

2.5 Gebäudestruktur im Bestand

Insgesamt wurden im Planungsgebiet 11.323 Gebäude aus den ALKIS-Daten des Saarlandes erfasst, davon 6.521 mit Wärmebedarf. Dabei wurden ausschließlich Gebäude mit einer Grundfläche von mehr als 35 m² berücksichtigt, da kleinere Gebäude in der Regel unbeheizt sind. Ebenfalls nicht berücksichtigt wurden größere, unbeheizte Gebäude(-teile) wie Garagen, Lagerhallen und Scheunen.[21]

Basierend auf dem ALKIS-Objektartenkatalog wurde die Einteilung der Sektoren (Öffentlich, Wohngebäude, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD), Industrie und Sonstiges) vorgenommen. Dies orientiert sich an dem Technikkatalog Wärmeplanung.[22]

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

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

2.5.1 Anzahl der Gebäude und Nutzungsart

Von den insgesamt 6.521 Gebäuden mit Wärmebedarf entfallen 6.017 – das entspricht etwa einem Anteil von 92 % auf den Wohnsektor. Gebäude aus dem Sektor „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“ (GHD) machen etwa 6 % der beheizten Gebäude aus.

Mit 73 öffentlichen Gebäuden und 12 Industriegebäuden sind diese Sektoren nur in sehr geringem Umfang vertreten (vgl. Abbildung 8). Trotz ihres geringen Anteils am Gesamtgebäudebestand bieten öffentliche Gebäude den größten Hebel, kurzfristig Maßnahmen zur Reduzierung der CO_2-Emissionen umzusetzen und als Vorbild voranzugehen.

[21] Dafür wurde für jede der über 200 Gebäudefunktionen im ALKIS-Objektartenkatalog festgelegt, ob dieser Gebäudetyp beheizt ist oder nicht.
[22] Vgl. Langreder et al. (2024)

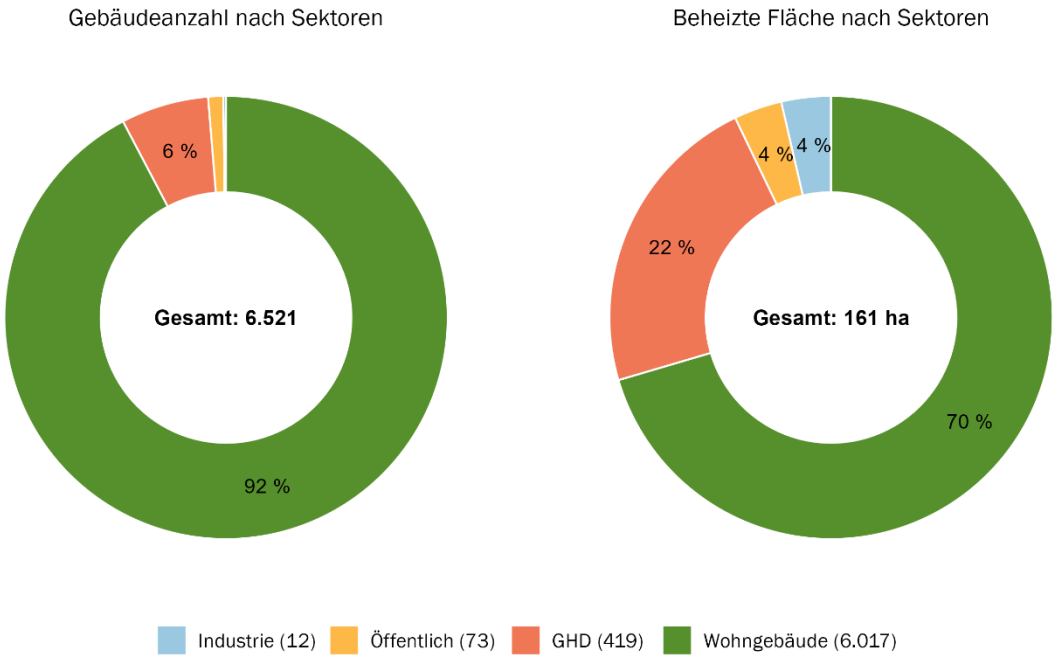


Abbildung 8: Gebäudeanzahl und beheizte Fläche nach Sektoren

Die insgesamt beheizte Fläche umfasst rund 161 Hektar. Den größten Anteil stellen mit etwa 70 % die Wohngebäude, gefolgt vom GHD-Sektor mit rund 22 %. Industriegebäude und öffentliche Gebäude machen jeweils weitere 4 % der beheizten Fläche aus (vgl. Abbildung 8).

2.5.2 Gebäudetypen

Im Wohnsektor dominieren Ein- und Zweifamilienhäuser mit einem Anteil von rund 64 % am Gesamtgebäudebestand. Reihenhäuser (21,4 %), Mehrfamilienhäuser (7,1 %) und Wohnblöcke (0,1 %) machen zusammen 28,6 % aus, während Nichtwohngebäude 7,7 % des Bestands stellen.

Auf der Ebene der Wohneinheiten zeigt sich jedoch ein anderes Verhältnis. Von insgesamt 9.349 Wohnungen entfallen 61,7 % auf Ein- und Zweifamilienhäuser, während 20,4 % in Reihenhäusern liegen. Auffällig ist der deutlich höhere Anteil an Wohnungen in Mehrfamilienhäusern (17,7 %), der im Vergleich zum geringen Gebäudeanteil dieser Kategorie besonders ins Gewicht fällt.

Tabelle 3: Anzahl und Anteil Gebäudetypen/Wohnungen in der Gemeinde

Gebäudetyp	Anzahl Gebäude	Gebäude in % (Gesamt)	Gebäude in % (ohne NWG)	Anzahl Wohnungen	Wohnungen in %
Nichtwohngebäude (NWG)	504	7,7	-	-	-
Ein- bis Zweifamilienhaus	4.156	63,7	69,1	5.765	61,7
Reihenhaus	1.395	21,4	23,2	1.903	20,4
Mehrfamilienhaus	464	7,1	7,1	1.653	17,7
Wohnblock	2	0,1	0,1	28	0,3
Gesamt	**6.521**	**100,0**	**100,0**	**9.349**	**100,0**

Die räumliche Analyse (vgl. Abbildung 9) zeigt deutlich, dass in der Gemeinde Losheim am See der Gebäudebestand überwiegend aus Einfamilienhäusern besteht, die sich flächendeckend über nahezu alle Ortsteile erstrecken. Reihenhäuser sind hingegen nur punktuell und in deutlich geringerer Anzahl zu finden. Sie konzentrieren sich vor allem auf einzelne Bauabschnitte innerhalb der größeren Ortsteile, nehmen jedoch insgesamt eine untergeordnete Rolle ein. Eine höhere Dichte an Mehrfamilienhäusern lässt sich im zentralen Ortskern von Losheim beobachten. Diese Bebauungsstruktur weist auf die zentrale Funktion des Hauptortes hin, in dem verstärkt verdichtete, mehrgeschossige Wohnformen anzutreffen sind. Nicht-Wohngebäude (z. B. gewerbliche oder öffentliche Nutzungen) sind in der Karte ebenfalls klar erkennbar und treten insbesondere am Rand des Kernortes sowie in den Übergangsbereichen zu landwirtschaftlich geprägten Flächen auf.

Insgesamt vermittelt die Darstellung ein typisches Bild einer kleinstädtisch geprägten Flächengemeinde: ein kompaktes, funktional verdichtetes Zentrum mit höherem Anteil an Mehrfamilienhäusern, umgeben von dezentralen Ortsteilen, in denen Einfamilienhäuser und nichtwohnliche Nutzungen vorherrschen.

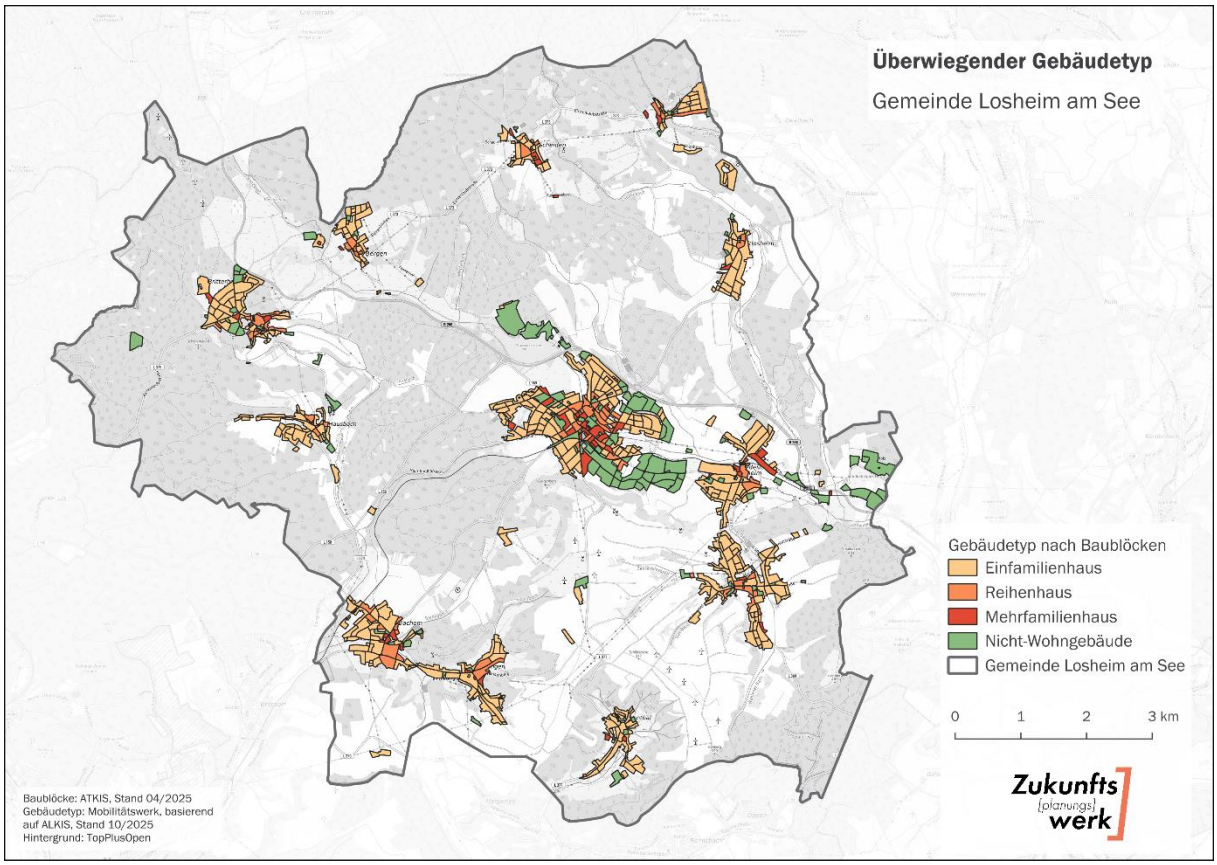


Abbildung 9: Überwiegender Gebäudetyp nach Baublöcken

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

2.5.3 Baualtersklassen

Im Rahmen des kommunalen Wärmeplans liefert die Analyse der Baualtersklassen Erkenntnisse zur energetischen Sanierbarkeit des Gebäudebestands und zum daraus resultierenden Wärmebedarf (vgl. Abbildung 10). In den vergangenen Jahrzehnten wurden die Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden kontinuierlich verschärft – zunächst durch verschiedene Wärmeschutzverordnungen, später durch das Energieeinspar- und schließlich durch das Gebäudeenergiegesetz.

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

Von insgesamt 6.026 betrachteten Wohngebäuden wurde ein Großteil vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung im Jahr 1979 errichtet. Rund 64,5 % des Bestands fallen in diese Baualtersklassen. Besonders hervorzuheben ist der hohe Anteil der Gebäude aus den Jahren 1949–1978 mit 41,3 %, was die mit Abstand größte Gruppe darstellt.

Jüngere Baualtersklassen sind deutlich schwächer vertreten: So entfallen auf die Baujahre 1979–1990 etwa 12,4 % und auf die Jahre 1991–2000 rund 11,3 %. Gebäude, die nach 2000 errichtet wurden, spielen nur eine untergeordnete Rolle – mit 7,6 % aus den Jahren 2001–2010, 3,4 % aus 2010–2020 und lediglich 1 % ab 2020.

Damit zeigt sich: Der Gebäudebestand in Losheim am See ist insgesamt vergleichsweise alt, dominiert von der Nachkriegszeit bis Ende der 1970er Jahre. Dies weist auf ein beträchtliches energetisches Sanierungspotenzial hin, insbesondere da viele Gebäude noch vor Einführung moderner energetischer Standards errichtet wurden.

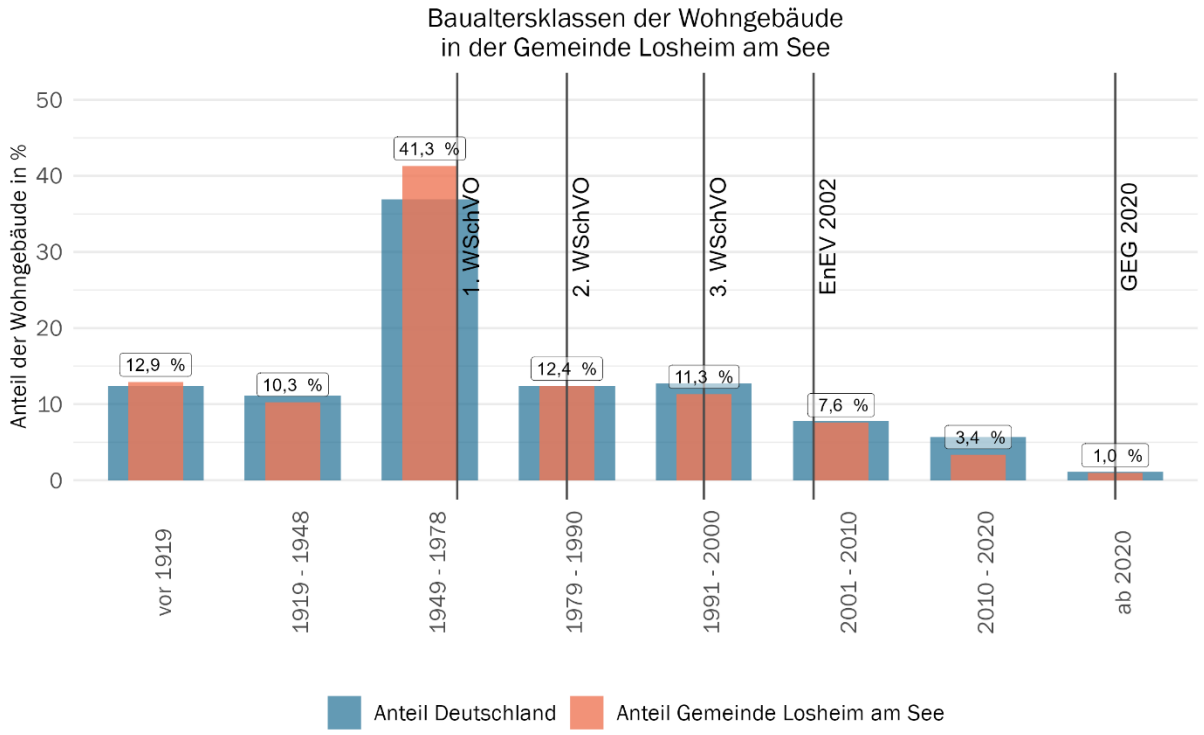


Abbildung 10: Baualtersklassen der Wohngebäude in der Gemeinde Losheim am See

Die Karte zur überwiegenden Baualtersklasse in der Gemeinde Losheim am See verdeutlicht ein vielschichtiges Siedlungsgefüge mit deutlichen Unterschieden zwischen den Ortsteilen.

Im zentralen Kernbereich von Losheim am See sowie in mehreren Ortsteilen dominieren ältere Baualtersklassen, insbesondere Gebäude aus der Zeit vor 1919 sowie aus der Nachkriegsphase 1949–1978. Diese älteren Strukturen prägen die historischen Ortskerne und lassen auf eine kontinuierliche Siedlungsentwicklung schließen, die sich von kompakten Dorfzentren ausgehend nach außen fortgesetzt hat.

Bauten der Jahrgänge 1979–2000 bilden in vielen Ortsteilen einen Übergangsring zwischen den älteren und neueren Bauphasen. Sie markieren Phasen der baulichen Erweiterung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts und zeigen eine Ausweitung der Siedlungsflächen über die historischen Ortsränder hinaus.

Neubauten ab 2000, insbesondere die Baualtersklassen 2001–2010 und ab 2011, nehmen dagegen nur einen geringen Flächenanteil ein. Diese jüngeren Baugebiete konzentrieren sich vor allem an den Randlagen der Ortsteile und dokumentieren eine eher maßvolle bauliche Entwicklung in den letzten zwei Jahrzehnten.

Insgesamt zeigt sich ein heterogener Gebäudebestand, bei dem ältere Bausubstanz weiterhin den Charakter der meisten Ortsteile prägt, während neuere Baugebiete nur in begrenztem Umfang und meist peripher angelegt wurden (vgl. Abbildung 11).

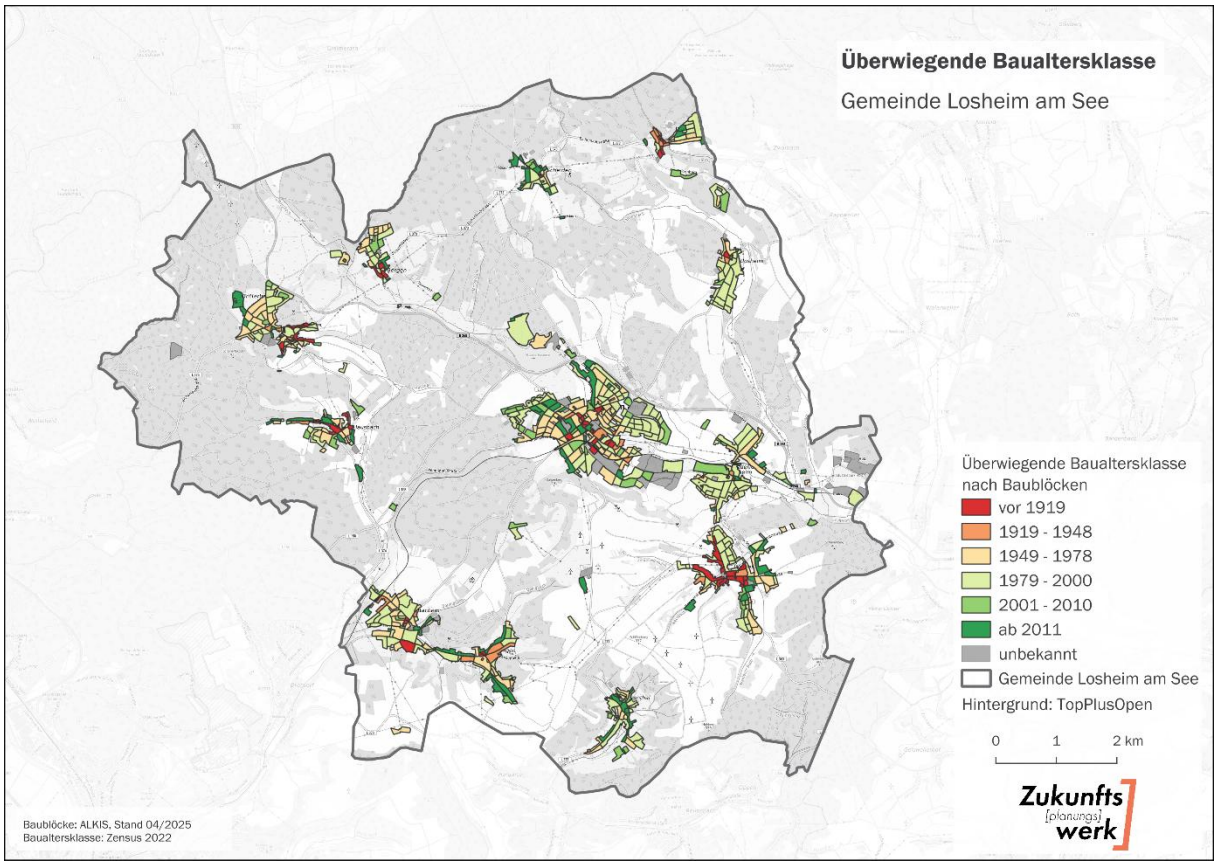


Abbildung 11: Überwiegende Baualtersklasse der Wohngebäude nach Baublöcken

Der Denkmalschutz spielt in der Gemeinde Losheim am See eine untergeordnete Rolle. Mit einem Anteil von 0,3 % am gesamten Gebäudebestand sind denkmalgeschützte Objekte kaum vertreten. Für die kommunale Wärmeplanung bedeutet dies, dass Einschränkungen durch den Erhaltungs- und Gestaltungsrahmen des Denkmalschutzes nahezu keine Relevanz besitzen. Maßnahmen zur energetischen Sanierung und zum Ausbau klimafreundlicher Wärmelösungen können somit weitgehend ohne denkmalrechtliche Auflagen umgesetzt werden.

2.5.4 Energieeffizienzklassen der Wohngebäude

Basierend auf der Energieeffizienzklassifizierung gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) 2023 wurde für jedes Wohngebäude eine entsprechende Einstufung vorgenommen (vgl. Abbildung 12). Die Ergebnisse zeigen, dass der Schwerpunkt des Bestands in den mittleren Effizienzklassen D (rund 33 %) und E (etwa 26 %) liegt. Damit liegt mehr als die Hälfte aller Gebäude in einem Bereich, der energetisch durchschnittlich ist und ein Modernisierungspotenzial bietet.

Rund 24 % der Gebäude entfallen auf die schlechteren Effizienzklassen F, G und H, die durch einen deutlich erhöhten Endenergieverbrauch pro Quadratmeter und Jahr gekennzeichnet sind und somit einen dringenden Sanierungsbedarf anzeigen. Gebäude mit guter Effizienz in den Klassen A+ bis C sind dagegen mit etwa 17 % vertreten und bilden die Minderheit.

Die Verteilung bestätigt den engen Zusammenhang mit dem überwiegend älteren Gebäudebestand in Losheim am See und verdeutlicht ein erhebliches Potenzial für energetische Verbesserungen.

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

mindestens 55 % zu reduzieren. Für Bürgerinnen und Bürger entsteht daraus jedoch kein unmittelbarer Sanierungszwang. Die Mitgliedstaaten haben vielmehr die Möglichkeit, verschiedene Wege zu wählen, um die Vorgaben zu erfüllen – beispielsweise durch Förderprogramme, Anreize oder andere Instrumente. [23]

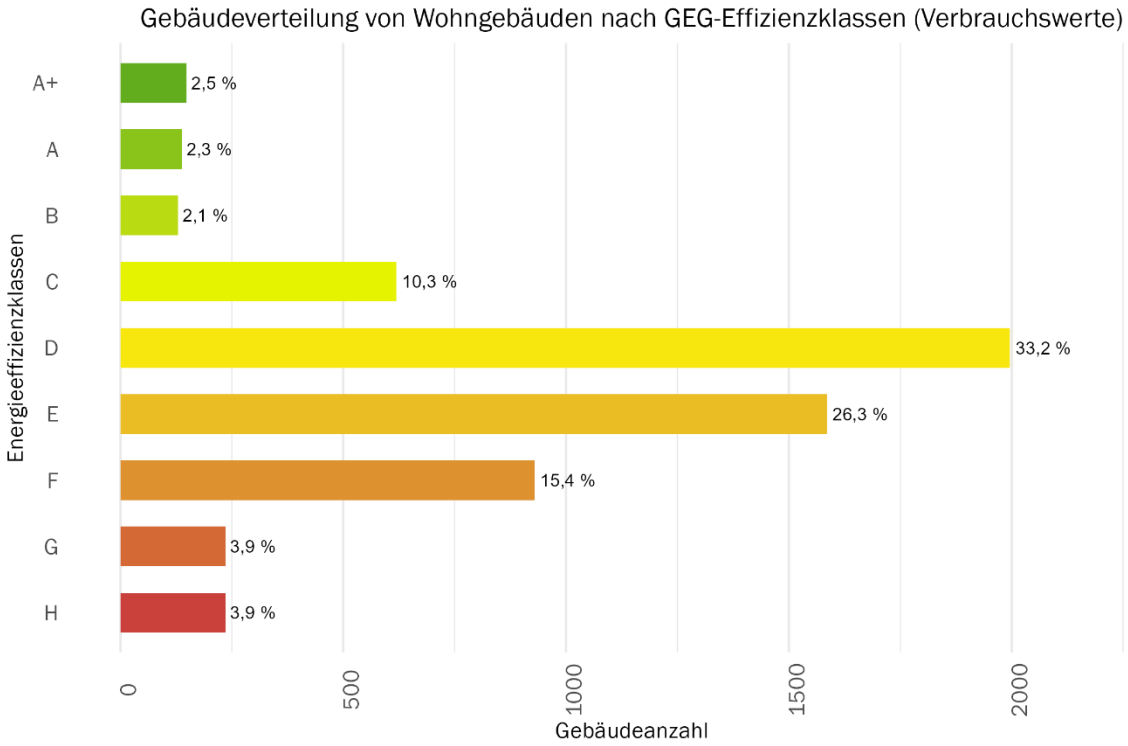


Abbildung 12: Energieeffizienzklassen (von Wohngebäuden) in der Gemeinde Losheim am See

2.6 Wärmeversorgung

Die wichtigsten Datenquellen sind die digitalen Kehrbuchdaten der Bezirksschornsteinfeger sowie Informationen der Gas- und Wärmenetzbetreiber. Zum Abgleich mit dem bundesweiten Durchschnitt wurden ergänzend Zensusdaten herangezogen. Dabei ist zu beachten, dass die Zensusergebnisse auf Selbstauskünften basieren, deren Richtigkeit nicht überprüft werden kann.
Besonders detaillierte Informationen liegen für kommunale Liegenschaften vor. In den Bereichen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) sowie Industrie stützen sich die verfügbaren Angaben ausschließlich auf Daten der Schornsteinfeger und Netzbetreiber.

Für den Einsatz strombasierter Heizsysteme – wie Nachtspeicheröfen, andere Stromdirektheizungen oder Wärmepumpen – fehlen belastbare Daten. Diese Heizsysteme werden in den Kehrbuchdaten nicht erfasst, und die Gemeinde als planungsverantwortliche Stelle ist laut Wärmeplanungsgesetz nicht befugt, entsprechende Informationen von den Stromnetzbetreibern zu erhalten.

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

[23] Vgl. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2024a)

2.6.1 Primäre Energieträger zum Heizen von Wohngebäuden

Mit Blick auf Abbildung 13 zeigt sich die klare Dominanz fossiler Energieträger im Wärmesektor der Gemeinde Losheim am See. Rund 61 % der Wohngebäude werden mit Heizöl beheizt und weitere 22 % mit Gas. Damit entfallen insgesamt über 83 % der Wärmeerzeugung auf fossile Energieträger. Besonders auffällig ist der außergewöhnlich hohe Anteil an Ölheizungen, der im Vergleich zum Bundesdurchschnitt fast das 2,5-Fache beträgt.

Diese starke Abhängigkeit von Heizöl deutet darauf hin, dass viele Gebäude nicht an leitungsgebundene Infrastrukturen angeschlossen sind. Daraus ergibt sich einerseits eine gewisse Unabhängigkeit von Netzbetreibern, andererseits jedoch eine Herausforderung für die zukünftige Akzeptanz netzgebundener Wärmeversorgungssysteme.

Alternative Heizsysteme sind in Losheim am See bislang nur wenig verbreitet. So nutzen ca. 7 % der Gebäude Holzheizungen und rund 5 % Wärmepumpen. Biomasseanlagen (2,5 %) und Direktstromheizungen (3,0 %) spielen ebenfalls nur eine untergeordnete Rolle.

Insgesamt verdeutlicht die Auswertung, dass der Wärmesektor in Losheim am See stark auf fossilen Einzelheizsystemen beruht. Für die kommunale Wärmeplanung bedeutet dies, dass der Umstieg auf erneuerbare Energien und der Ausbau leitungsgebundener Versorgungssysteme zentrale Stellschrauben darstellen.

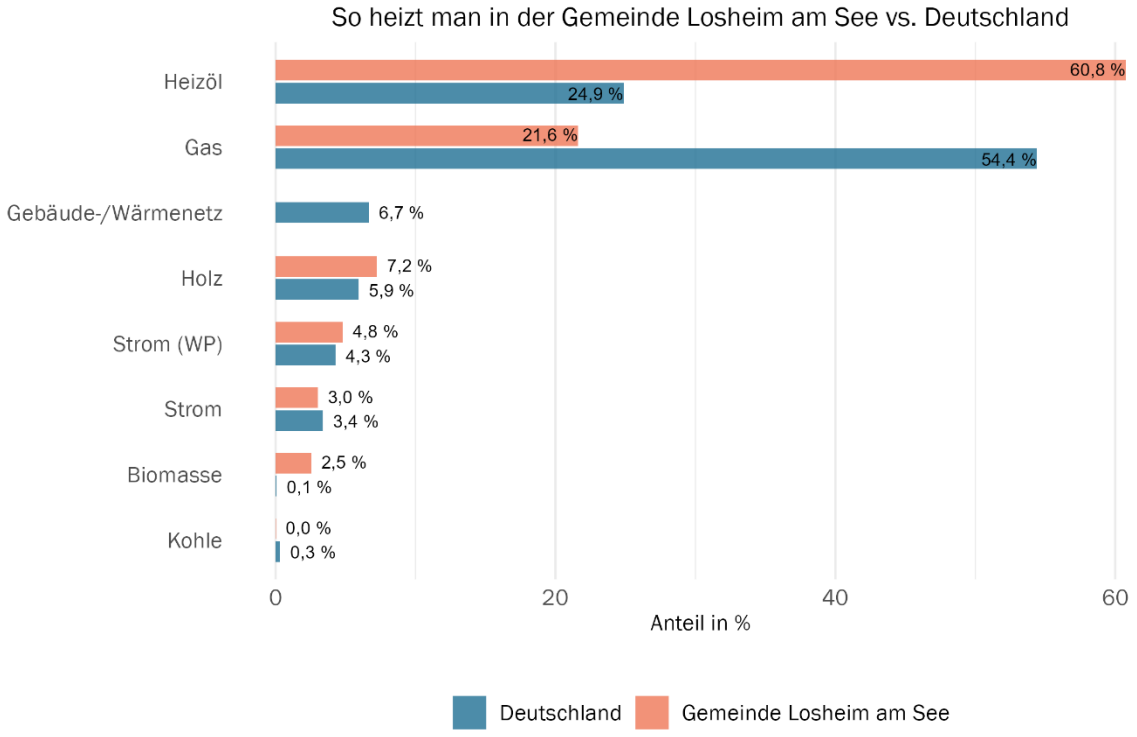


Abbildung 13: Anteil der primären Energieträger zum Heizen von Wohngebäuden

Abbildung 14 zeigt die räumliche Verteilung der vorherrschenden Energieträger auf Baublockebene. In nahezu allen Baublöcken dominieren Öl- oder Gasheizungen.

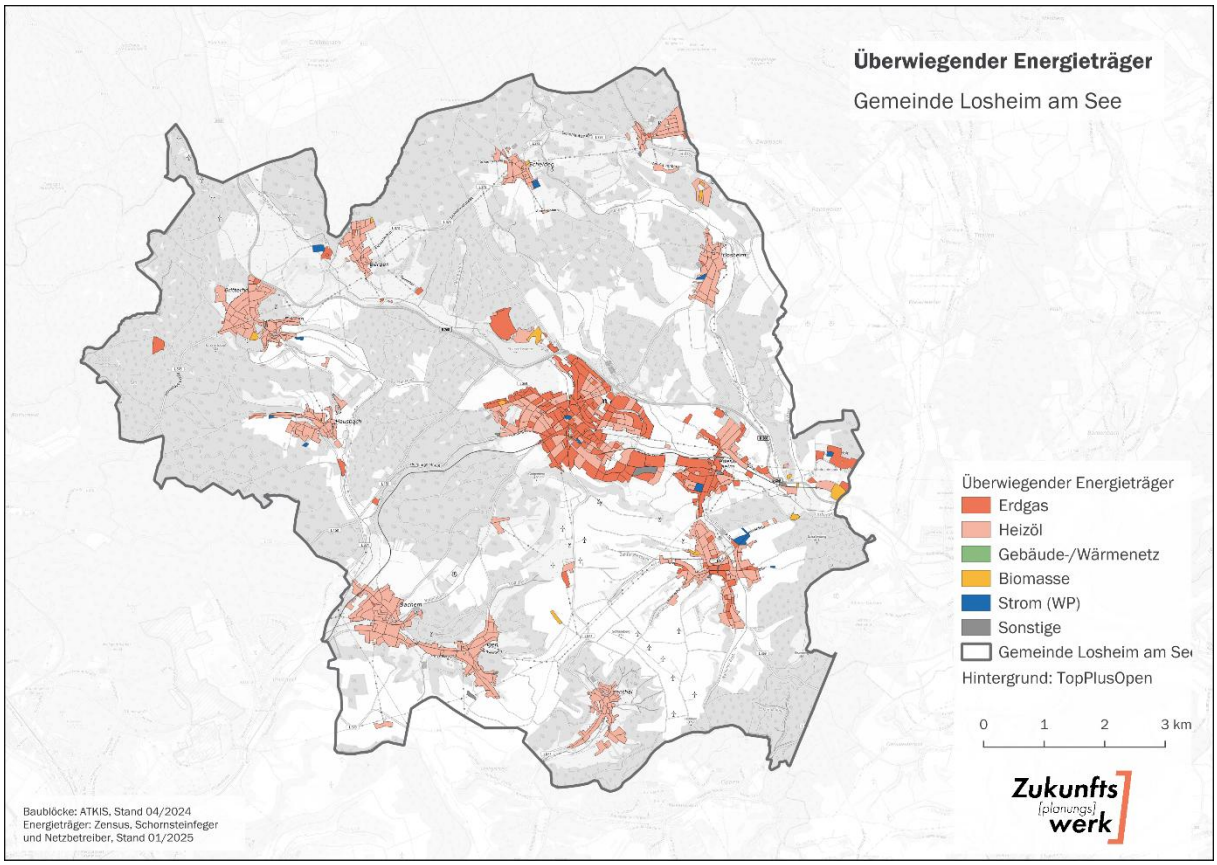


Abbildung 14: Überwiegende Energieträger auf Baublockebene in der Gemeinde Losheim am See

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

2.6.2 Anzahl der Feuerungsstätten nach Baujahr und Brennstoff

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

Bei Betrachtung der Daten zeigt sich, dass rund 62 % der Heizungsanlagen älter als 20 Jahre sind. Nach den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) dürfen bestehende Heizungen in der Regel weiterbetrieben und bei Bedarf repariert werden. Eine Austauschpflicht greift nur in Ausnahmefällen, etwa wenn es sich nicht um Niedertemperatur- oder Brennwertkessel handelt. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass Heizungsanlagen mit einem Alter von mehr als 20 Jahren in den kommenden Jahren verstärkt ersetzt werden – sei es aus Effizienzgründen oder weil sie das Ende ihres technischen Lebenszyklus erreichen.

Tabelle 4: Anteile der Öl- und Gasheizungen nach Alter

Alter	Anzahl	Anteil in %	Anteil in % ohne unbekannt
Jünger als 5 Jahre	287	9,0	9,0
5 - 10 Jahre	341	10,7	10,7
11 - 15 Jahre	258	8,1	8,1
16 - 20 Jahre	327	10,2	10,2
21 - 25 Jahre	479	15,0	15,0
26 - 30 Jahre	633	19,8	19,8
Älter als 30 Jahre	873	27,2	27,3
Unbekannt	1	0,1	k. A.
Gesamt	**3.199**	**100,0**	**100,0**

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

Abbildung 15 zeigt die Entwicklung der primären Heizenergieträger bei neu fertiggestellten Wohngebäuden in Deutschland im Vergleich zum Landkreis Merzig-Wadern im Zeitraum von 2016 bis 2023.

Deutschlandweit ist seit 2016 ein klarer Trend zur Wärmepumpe erkennbar. Ihr Anteil stieg kontinuierlich von rund 32,5 % im Jahr 2016 auf etwa 65,6 % im Jahr 2023. Parallel dazu nahm der Einsatz von Gasheizungen im Neubau stark ab – von über 53,1 % im Jahr 2016 auf nur noch 19,9 % im Jahr 2023. Ölheizungen spielen im Neubau seit 2016 praktisch keine Rolle mehr.

Auch im Landkreis Merzig-Wadern zeigt sich ein sehr deutlicher Wandel. Der Anteil der Wärmepumpen erhöhte sich von bereits hohen 67,3 % im Jahr 2016 auf 82,4 % im Jahr 2023 – und liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Der Anteil an Gasheizungen sank im gleichen Zeitraum von 25,2 % auf nur noch 5,9 %, was einen noch stärkeren Rückgang als auf Bundesebene bedeutet.

Der Anschluss an Gebäude- und Wärmenetze bleibt im Landkreis mit Anteilen von maximal rund 5 % vergleichsweise gering. Alternative Energieträger wie Biomasse, Holz, Solarthermie und Strom spielen sowohl bundesweit als auch regional mit Anteilen von meist unter 10 % eine untergeordnete Rolle.

Die Daten basieren auf Erhebungen des Statistischen Bundesamtes. Auf Gemeindeebene liegen keine spezifischen Angaben vor.[24]

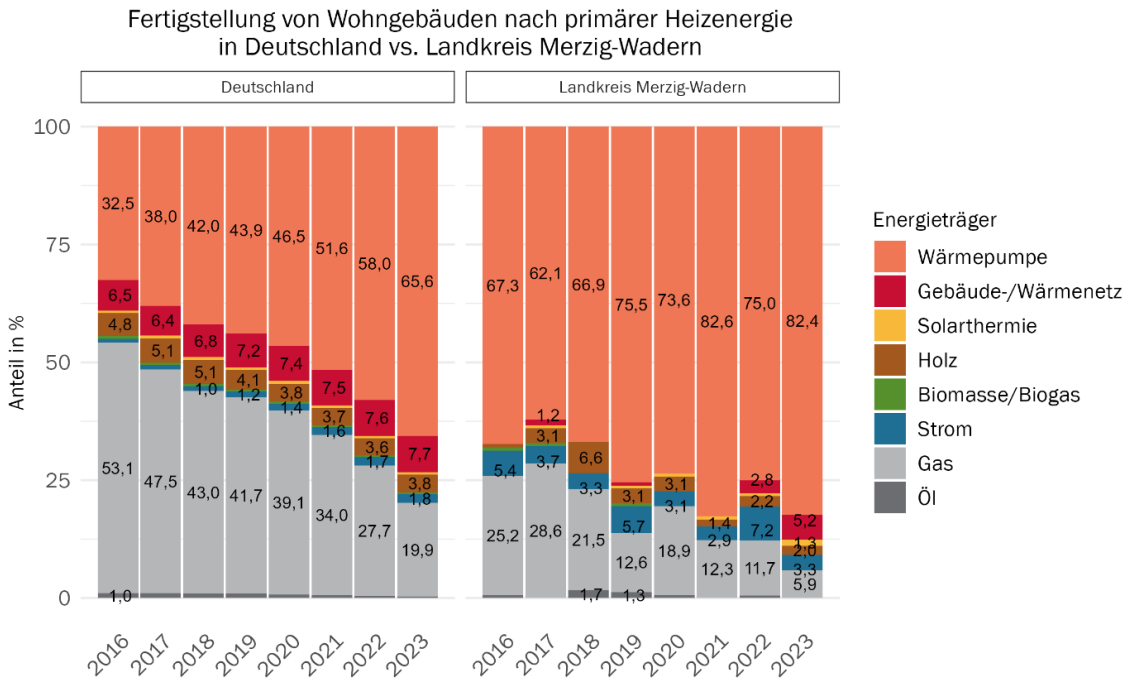


Abbildung 15: Fertigstellung von Wohngebäuden nach primärer Heizenergie

[24] Vgl. Statistisches Bundesamt (2023d)

2.6.3 Heizungsarten nach Sektoren

Tabelle 5 und Abbildung 16 zeigen die Verteilung der Heizungsarten bezogen auf die Gebäude in den einzelnen Sektoren. Grundlage ist die Anzahl der Gebäude, nicht die Menge der Heizungsanlagen – es handelt sich also um eine gebäudebezogene Auswertung.

Die Ergebnisse verdeutlichen eine starke Dominanz der Ölheizungen im Gebäudebestand der Gemeinde Losheim am See. Im Wohnsektor liegt ihr Anteil bei rund 61 %, im öffentlichen Bereich bei etwa 58 %, im GHD-Sektor (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen) bei 41 % und in der Industrie bei 42 %.

Auch Gasheizungen stellen in allen Sektoren eine wichtige Wärmeversorgungsform dar: Ihr Anteil beträgt 42 % in der Industrie, 38 % im öffentlichen Bereich und 53 % im GHD-Sektor. Im Wohnsektor sind sie mit 22 % deutlich schwächer vertreten, übernehmen aber dennoch die zweitwichtigste Rolle nach den Ölheizungen.

Alternative Heizsysteme wie Wärmepumpen, Biomasseheizungen, Kaminöfen oder Stromdirektheizungen sind bislang kaum verbreitet und liegen i. d. R. jeweils im niedrigen einstelligen Prozentbereich.

Insgesamt zeigt sich, dass die Wärmeversorgung in Losheim am See nach wie vor stark von fossilen Energieträgern – insbesondere Heizöl und Gas – abhängig ist. Für die kommunale Wärmeplanung bedeutet dies, dass eine gezielte Transformation hin zu erneuerbaren Heizsystemen erforderlich ist. Dazu zählen insbesondere Wärmepumpen, Biomasseanlagen sowie der Ausbau von Wärmenetzen. Parallel müssen Strategien zur Substitution von Ölheizungen entwickelt werden, da diese aktuell den größten Anteil im Gebäudebestand ausmachen.

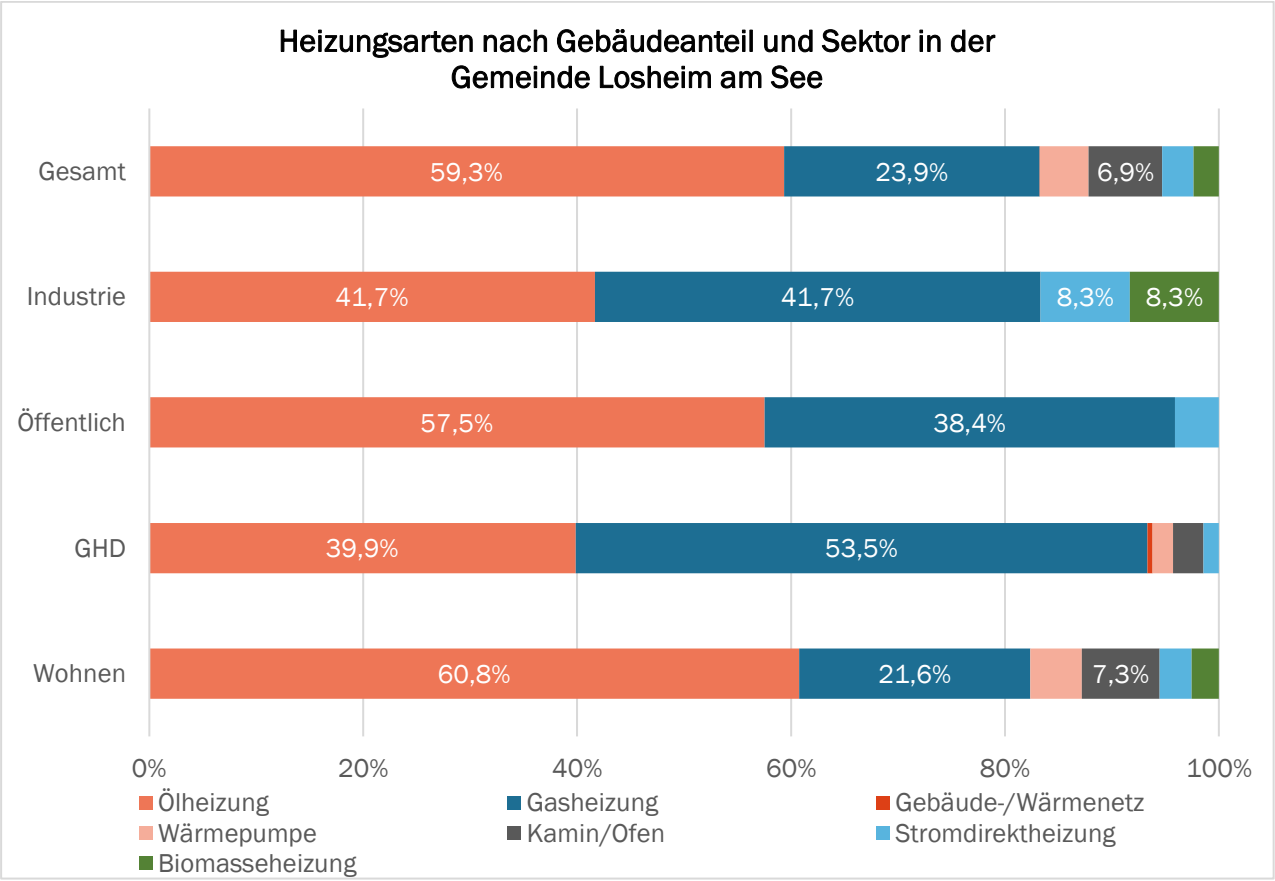


Abbildung 16: Heizungsarten nach Gebäudeanteil und Sektor in der Gemeinde Losheim am See

Tabelle 5: Anzahl der Gebäude nach Heizungsart und Sektor

Heizungsart	Wohnen	GHD	Öffentlich	Industrie	Gesamt
Gasheizung	1.301	224	28	5	**1.558**
Ölheizung	3.656	167	42	5	**3.870**
Kamin/Ofen	437	12	0	0	**449**
Wärmepumpe	289	8	0	0	**297**
Stromdirektheizung	181	6	3	1	**191**
Biomasseheizung	153	0	0	1	**154**
Gebäude-/Wärmenetz	0	2	0	0	**2**

2.6.4 Großverbraucher

Großverbraucher nehmen eine zentrale Rolle bei der Entwicklung einer nachhaltigen Wärmeversorgung in Kommunen ein. Sie können – je nach Branche und Bedarf – sowohl durch ihre potenzielle Einbindung in Wärmenetze als auch durch Effizienzmaßnahmen oder alternative, klimafreundliche Versorgungslösungen wichtige Beiträge leisten.

In der Gemeinde Losheim am See sind vier relevante Unternehmen ansässig:

- **Homanit GmbH & Co. KG**: Ein Holzfaserplattenwerk mit hohem Prozesswärmebedarf, das kontinuierlich große Energiemengen für die Produktion benötigt.
- **LuxTek GmbH**: Ein industrieller Fertigungsbetrieb in der Kunststofftechnik, der ebenfalls einen bedeutenden Wärme- und Energiebedarf aufweist.
- **KÜS Data Center**: Ein Rechenzentrum mit sehr hohem Strombedarf für den Betrieb und die Kühlung der Serveranlagen. Es zählt nicht zu den klassischen Großwärmeverbrauchern, bietet jedoch durch seine Kühlprozesse ein potenziell nutzbares Abwärmeangebot.
- **V&B Logistikzentrum:** Ein Logistikzentrum, dessen energetische Anforderungen vor allem im Bereich der Gebäudeheizung und der betrieblichen Infrastruktur liegen, wodurch es ebenfalls zur energetischen Gesamtsituation des Gewerbegebiets SÜD beiträgt.

Die Homanit GmbH & Co. KG, LuxTek GmbH und das KÜS Data Center befinden sich im Industriegebiet „Holz“. Die räumliche Nähe dieser drei Unternehmen eröffnet grundsätzlich Potenziale für Synergien, etwa durch die Nutzung oder Weitergabe von Abwärme innerhalb des Gewerbegebiets. Herausforderungen ergeben sich jedoch aus der deutlichen Entfernung dieses Industriegebiets zu den nächstgelegenen Siedlungsbereichen, was eine direkte Anbindung an kommunale Wärmenetze technisch wie wirtschaftlich erschwert. Zudem unterscheiden sich die energetischen Anforderungen und Produktionsprozesse der Unternehmen erheblich, was die gemeinsame Nutzung von Abwärme weiter limitiert.

Das V&B Logistikzentrum hingegen liegt im Gewerbegebiet Süd im Ortsteil Losheim und damit innerhalb eines Fokusgebiets für das geplante Wärmenetz. Aufgrund seiner Lage und seiner primär gebäudebezogenen Wärmebedarfe ist es als potenzieller Anschlussnehmer besonders gut geeignet.

Das Thema Abwärmepotenziale wird in Kapitel 3.3.6 gesondert behandelt.

2.7 Versorgungsnetze

2.7.1 Erdgasinfrastruktur

Das Erdgasnetz im Gemeindegebiet ist nicht flächendeckend ausgebaut, sondern erschließt die Ortsteile Losheim, Niederlosheim und Wahlen. Das Verteilnetz weist eine Gesamtlänge von 48 km auf. Das Netz versorgt 1.388 Anschlüsse. Von 1.903 Baublöcken sind 1.180 an das Gasnetz angeschlossen (vgl. Abbildung 17).

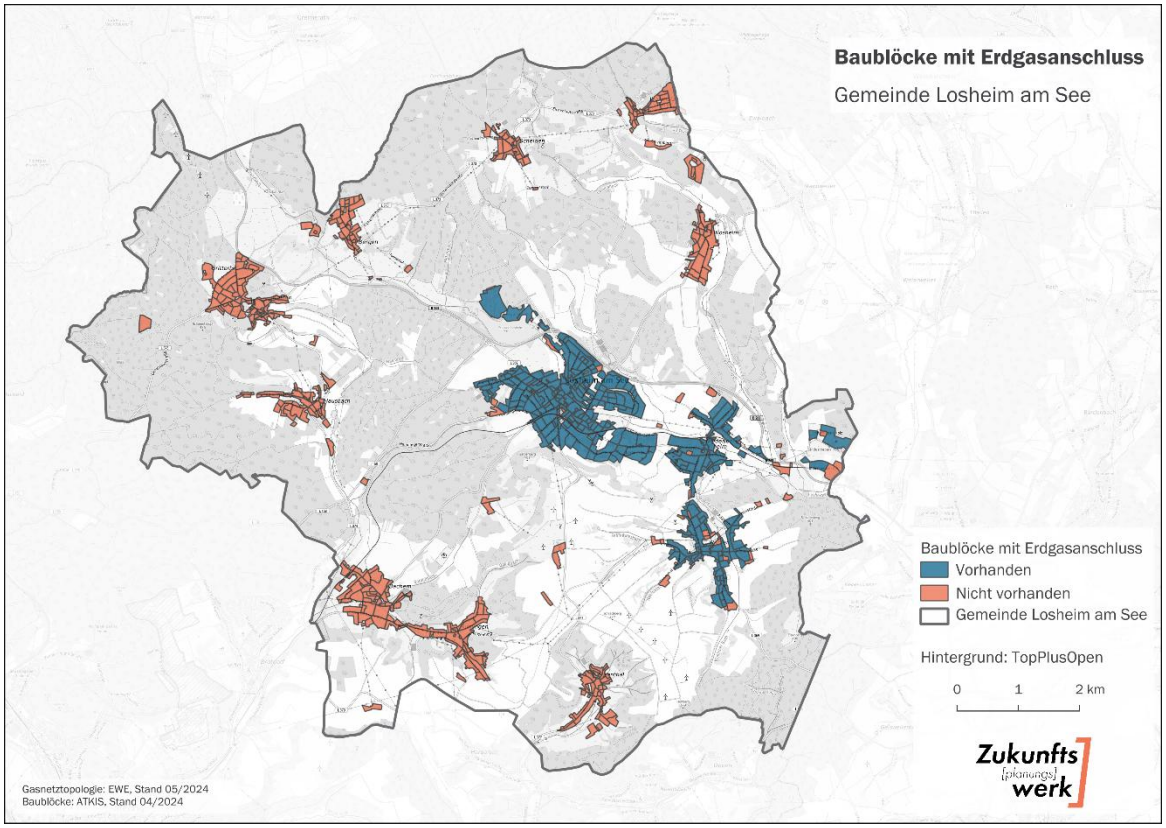


Abbildung 17: Baublöcke mit Erdgasanschluss in der Gemeinde Losheim am See

2.7.2 Wärme- und Gebäudenetze im Bestand

Wärmenetze sind Systeme, die Wärme – meist in Form von heißem Wasser oder Dampf – von zentralen Heizwerken zu mehreren Gebäuden transportieren. Die Verteilung erfolgt über gedämmte Rohrleitungen, die die Wärme zu den Nutzern bringen. Dabei wird unterschieden in:[25]

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

Die Vor- und Nachteile von Wärmenetze sind in Tabelle 6 zusammengefasst.

[25] Vgl. Gebäudeenergiegesetz (GEG) (2024)

Tabelle 6: Vor- und Nachteile Nah- und Fernwärme

Aspekt	Vorteile	Nachteile
Energieeffizienz	• Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energien erhöht Effizienz • Zentrale Wärmeerzeugung reduziert Verluste im Vergleich zu Einzelanlagen	• Wärmeverluste über lange Transportwege, insbesondere in älteren Netzen
Umweltfreundlichkeit	• Reduzierung von CO_2-Emissionen durch Integration erneuerbarer Energien (bspw. Biomasse, Geothermie, Solarthermie) • Möglichkeit zur Nutzung von Industrieabwärme und Power-To-Heat-Technologien	• Ältere Netze basieren oft noch auf fossilen Brennstoffen (z. B. Erdgas, Kohle) • Umstellung auf klimaneutrale Erzeugung kann hohe Kosten verursachen.
Wirtschaftlichkeit	• Verbraucher benötigen keine eigene Heizungsanlage	• Hohe Investitionskosten für den Aufbau der Infrastruktur • Wirtschaftlichkeit abhängig von einer hohen Anschlussdichte
Nutzerfreundlichkeit	• Platzersparnis, da kein eigener Heizkessel notwendig • Wartungsarm für Endverbraucher	• Verbraucher sind an einem Wärmeanbieter gebunden (Monopolstellung) • Begrenzte Einflussmöglichkeiten auf Preise und Tarife
Infrastruktur & Umsetzung	• Zentrale Anlagen können flexibel modernisiert werden	• Aufbau eines Wärmenetzes erfordert umfangreiche bauliche Maßnahmen • Umsetzung in ländlichen Region oft unwirtschaftlich

In der Gemeinde Losheim am See besteht derzeit kein Wärmenetz im Bestand. Die Wärmeversorgung erfolgt dezentral über individuelle Heizsysteme in den Gebäuden. Für den Ortsteil Losheim befindet sich der Aufbau eines Wärmenetzes in der Planungsphase.

2.7.3 Zentrale Wärmeerzeugungsanlagen

Tabelle 7 bietet eine Übersicht über bestehende Wärmeerzeugungsanlagen mit einer Leistung von über 50 kW, klassifiziert nach ihrem jeweiligen Energieträger. Im Marktstammdatenregister ist eine Biogasanlage mit drei Blockheizkraftwerken (BHKW) verzeichnet. Die Biogasanlage soll künftig eine zentrale Rolle bei der Versorgung des derzeit in Planung befindlichen Wärmenetzes im Ortsteil Losheim übernehmen. Über eine Mikrogasleitung wird das erzeugte Biogas in ein Satelliten-BHKW im geplanten Gewerbegebiet Streifstraße geleitet. Darüber hinaus sind weitere Wärmeerzeuger vorgesehen, wie eine Großwärmepumpe bzw. ein Elektrokessel. Die konkrete Ausgestaltung und Dimensionierung der Wärmeerzeugung hängt von der endgültigen Größe des Wärmenetzes ab.

Tabelle 7: Wärmeerzeugungsanlagen im Bestand

Energieträger	Anzahl der BHKWs	Summierte elekt. Nettonennleistung in kW	Summierte therm. Nettonennleistung in kW
Biogas	3	780	697

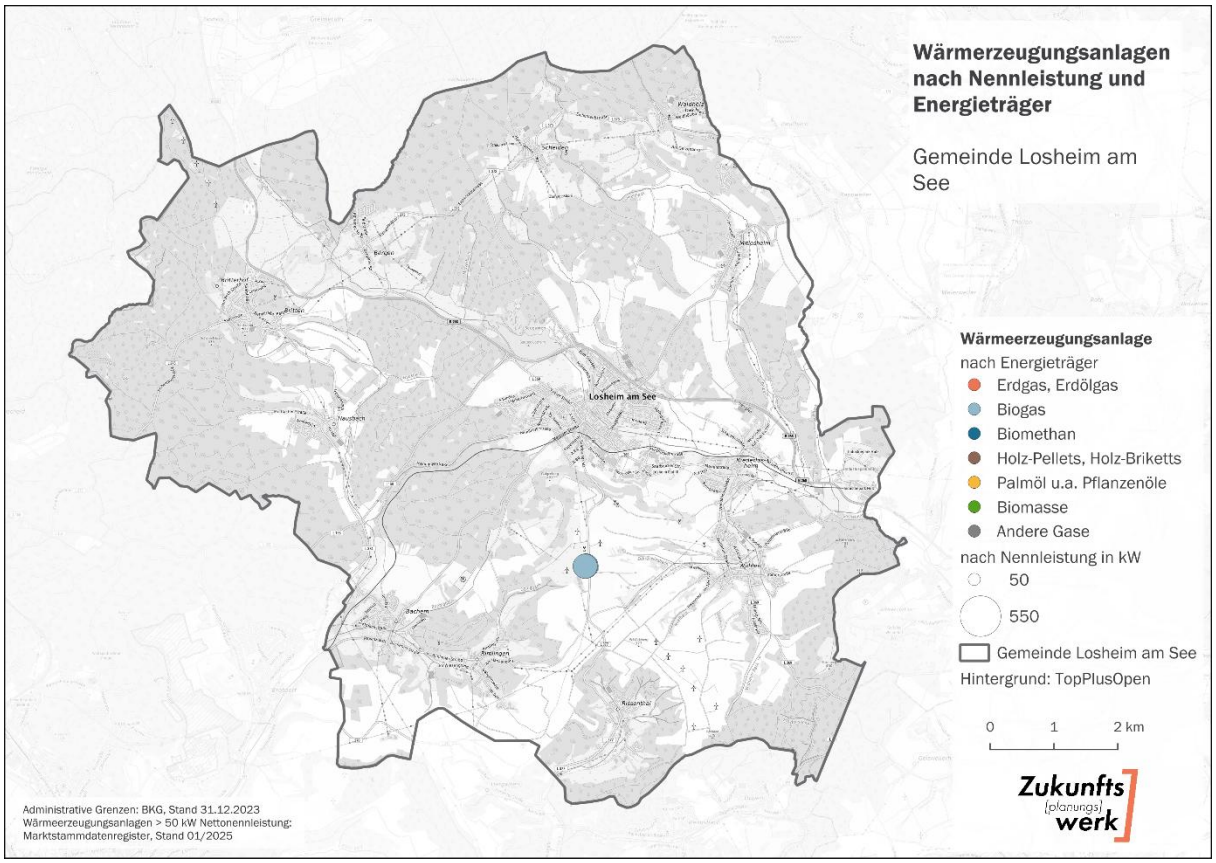


Abbildung 18: Wärmeerzeugungsanlagen nach Nennleistung und Energieträger

2.8 Wärmebedarfe und THG-Emissionen

2.8.1 Wärmebedarfe und -dichte

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

Die Gemeinde Losheim am See weist einen jährlichen Wärmebedarf von insgesamt 216,7 GWh auf. Den mit Abstand größten Anteil daran hat der Wohnsektor mit rund 132 GWh (ca. 61 %). Der Industriesektor folgt mit 53 GWh (ca. 24 %), während der Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektor (GHD) mit ca. 24 GWh (ca. 11 %) ebenfalls einen nennenswerten Beitrag leistet. Der öffentliche Sektor kommt mit 8,1 GWh (ca. 4 %) auf einen vergleichsweise geringen Anteil.

Nach Verwendungszwecken entfällt der überwiegende Teil des Wärmebedarfs auf die Raumwärme mit 143 GWh (ca. 66 %). Die Prozesswärme macht 49,4 GWh (ca. 23 %) aus, während für die Warmwasserbereitung etwa 24,2 GWh (ca. 11 %) benötigt werden.

Bezogen auf die Energieträger dominiert der Einsatz fossiler Energien deutlich mit einem Anteil von ca. 150 GWh (ca. 69 %). Strom (Wärmepumpen) und Biomasse tragen gemeinsam 62 GWh (ca. 28 %) zum Wärmebedarf bei. Sonstige Energieträger liegen bei 5,3 GWh (ca. 2,5 %), während ein Gebäude- bzw. Wärmenetz bislang nicht vorhanden ist.

Insgesamt zeigt sich, dass die Wärmeversorgung in Losheim am See derzeit stark fossil geprägt ist, während erneuerbare Energien und Wärmenetzlösungen bislang nur eine untergeordnete Rolle spielen. Dies verdeutlicht das erhebliche Transformationspotenzial im Zuge der kommunalen Wärmewende.

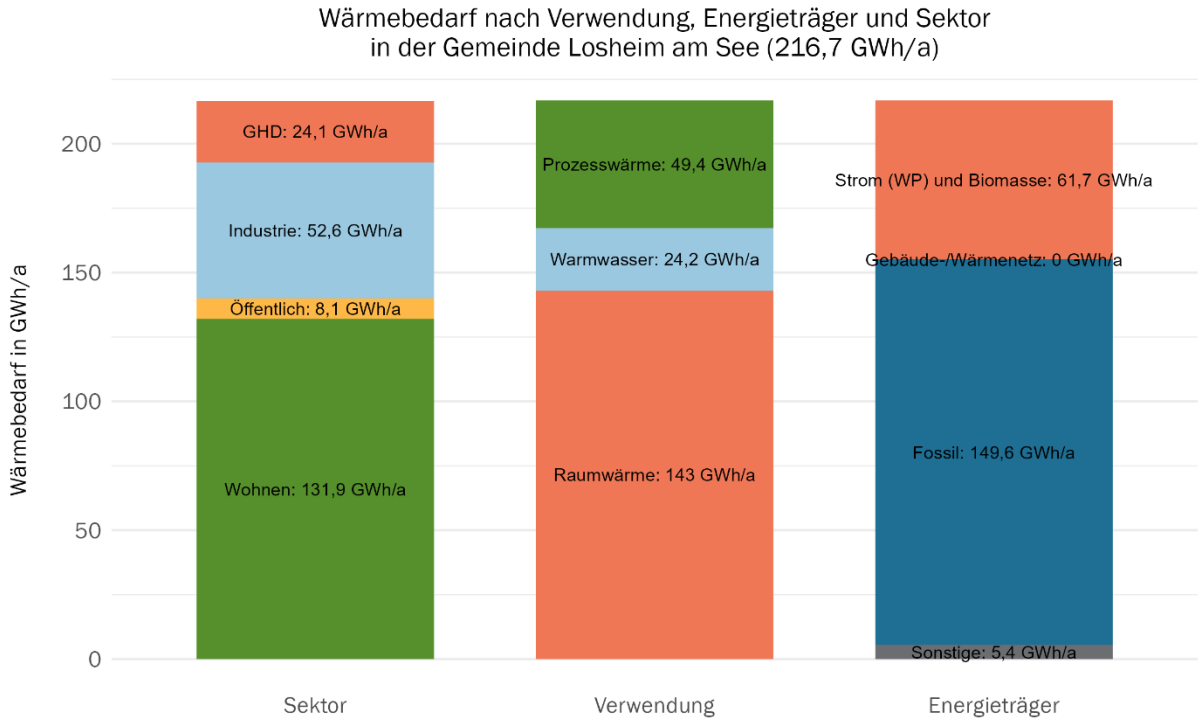


Abbildung 19: Wärmebedarf zum Ist-Stand nach Verwendung, Energieträger und Sektor in der Gemeinde Losheim am See

Der Wärmebedarf lässt sich auf zwei Ebenen darstellen: als Wärmebedarfsdichte auf Baublockebene (vgl. Abbildung 20) sowie als Wärmeliniendichte (vgl. Abbildung 21). Bei der Wärmeliniendichte wird der Wärmebedarf eines Gebäudes dem nächstgelegenen Straßenabschnitt zugeordnet, anschließend summiert und durch die Länge dieses Abschnitts geteilt. Sie gilt als wichtiger Indikator für die Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen: Je höher die Wärmeliniendichte auf Straßenabschnittsebene, desto wirtschaftlicher ist in der Regel der Betrieb eines Wärmenetzes.

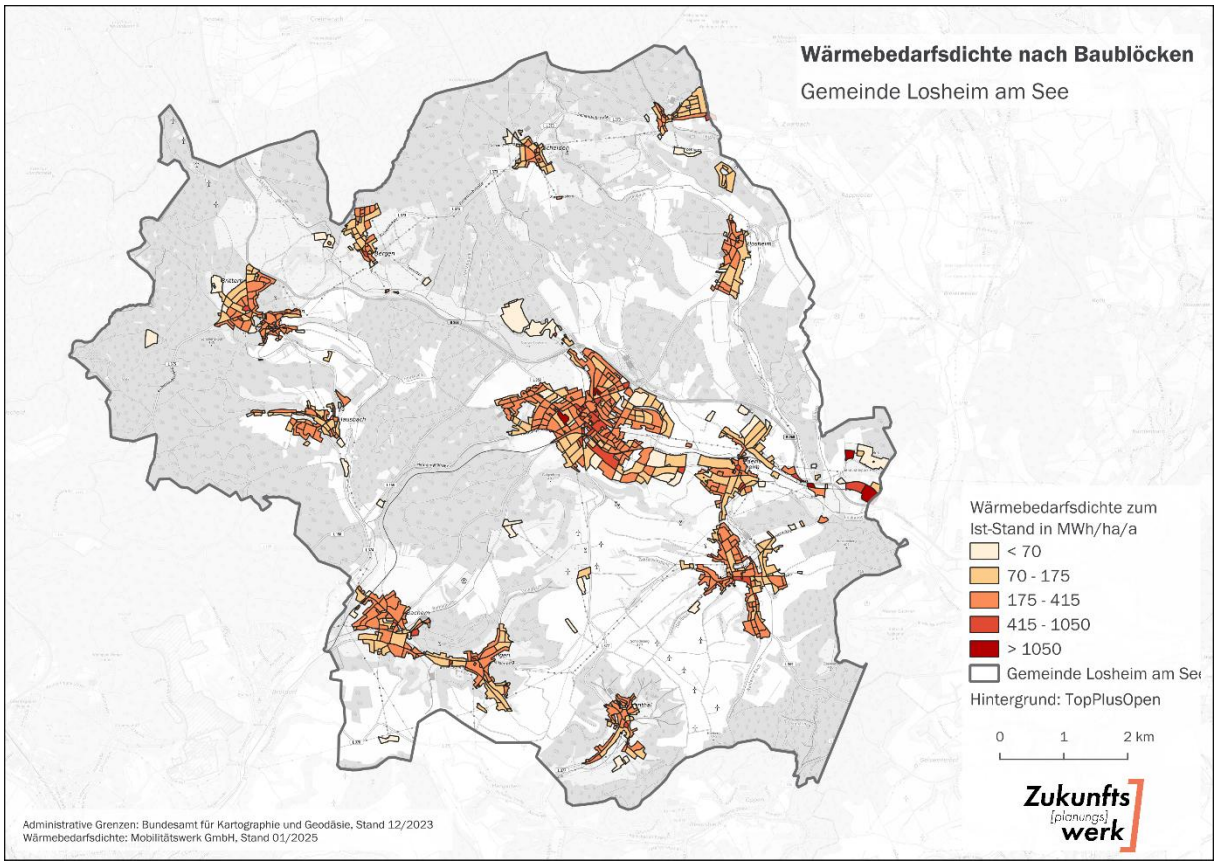


Abbildung 20: Wärmebedarfsdichte nach Baublöcken

Zur Einordnung der Wärmebedarfsdichte auf Baublockebene dient folgende Tabelle, welche die Wärmebedarfsdichte hinsichtlich ihrer Eignung für Wärmenetze klassifiziert (in Anlehnung an den Leitfaden der KEA-BW[26]).

Tabelle 8: Bewertung der Baublöcke nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmebedarfsdichte

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

[26] Vgl. KEA BW (2020)

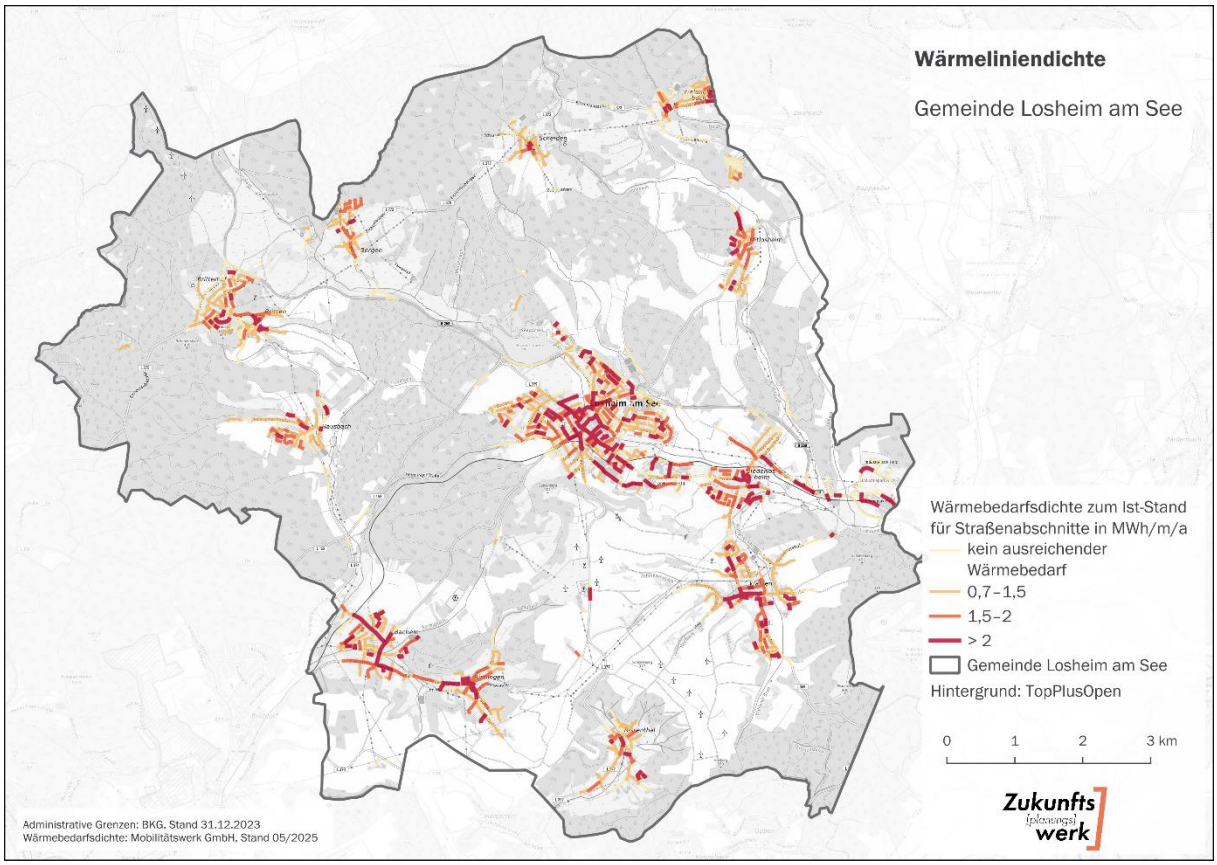


Abbildung 21: Wärmeliniendichte auf Straßenabschnittsebene

Zur Bewertung der Wärmeliniendichte dient folgende Tabelle:

Tabelle 9: Bewertung der Straßenabschnitte nach ihrer Eignung für Wärmenetze anhand der Wärmeliniendichte

Eignungsklasse	Wärmeliniendichte in MWh/m/a
Kein technisches Potential	<0,7
Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie	0,7 – 1,5
Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten	1,5 – 2,0
Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerung, Bahn- oder Gewässerquerung)	> 2,0

2.8.2 Endenergiebedarf

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

Der gesamte Endenergiebedarf im Wärmesektor beläuft sich in der Gemeinde Losheim am See auf 253 GWh pro Jahr. Den mit Abstand größten Anteil stellt der Wohngebäudesektor mit ca. 61 % dar. Die Industrie folgt mit einem Anteil von 24 %, während der Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) 11 % des Verbrauchs ausmacht. Die öffentlichen Gebäude tragen mit fast 4 % nur einen vergleichsweise geringen Anteil bei (vgl. Abbildung 22).

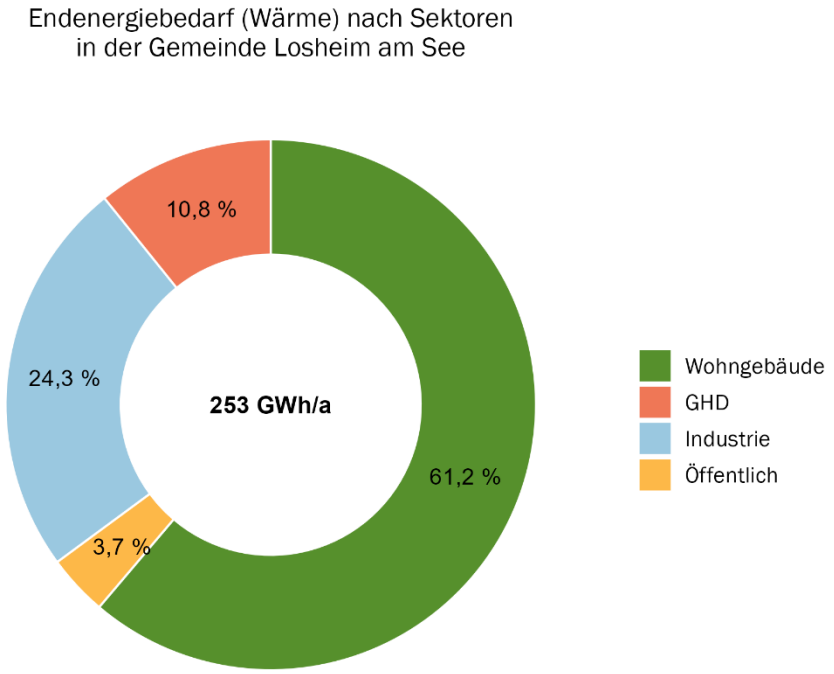


Abbildung 22: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren in der Gemeinde

Der Wärmesektor wird überwiegend durch Heizöl geprägt. Aufgrund der starken Holzverarbeitungsindustrie weist die Biomasse zudem einen vergleichsweise hohen Anteil am Endenergieverbrauch auf (vgl. Abbildung 23).

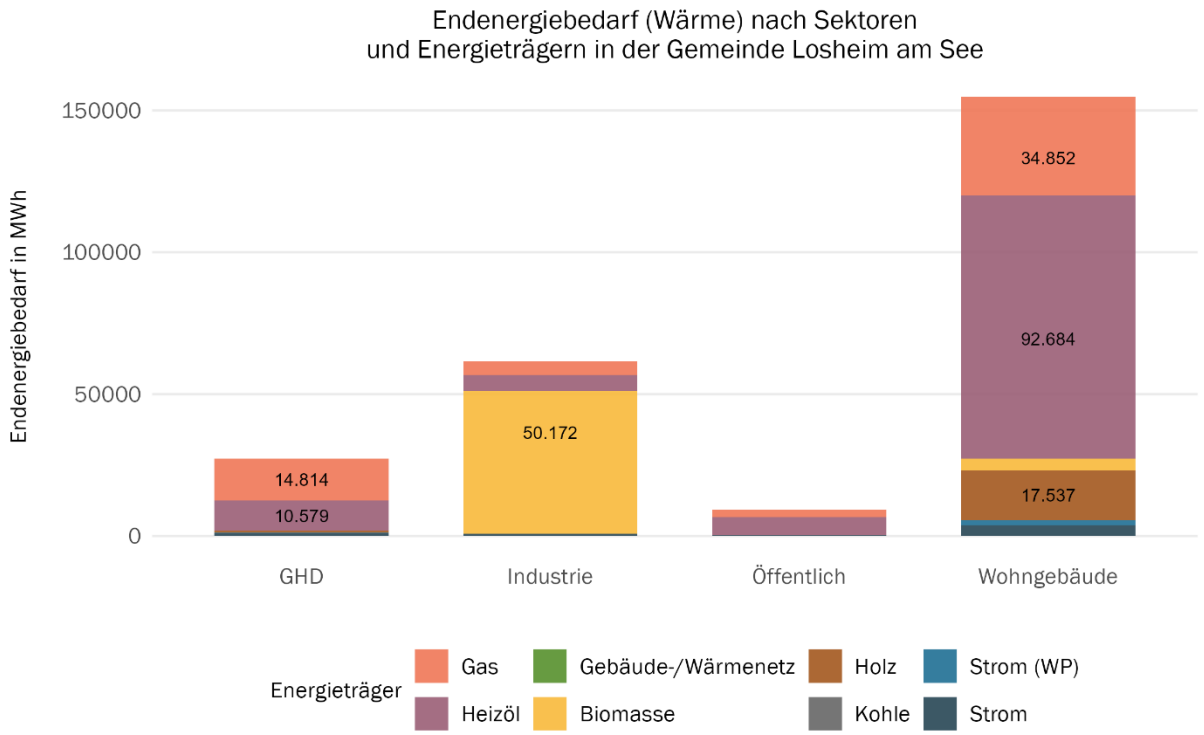


Abbildung 23: Endenergiebedarf (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern in der Gemeinde

Es zeigt sich, dass die Wohngebäude den mit Abstand größten Einfluss auf den Energiebedarf der Gemeinde haben. Dies bietet zugleich eine Chance: Während eine Umstellung auf erneuerbare Energien in den gewerblichen und industriellen Bereichen oftmals mit hohem Aufwand verbunden ist, lassen sich im Wohnsektor durch bekannte und erprobte Maßnahmen wie Gebäudesanierungen oder den Einsatz effizienter Heizsysteme vergleichsweise gut Fortschritte erzielen. Auch wenn der Anteil öffentlicher Gebäude am Gesamtverbrauch gering ist, hat die Gemeinde hier einen direkten Hebel, beispielsweise durch die Modernisierung von Heizungsanlagen oder energetische Sanierungen, um Vorbildwirkung zu entfalten.

2.8.3 Treibhausgas (THG)-Emissionen

Die Berechnung der Treibhausgasbilanz erfolgt auf Grundlage der zuvor ermittelten Endenergiebedarfe. Hierbei werden die jeweiligen Energiebedarfe pro Energieträger mit den entsprechenden Emissionsfaktoren (vgl. Abbildung 24) multipliziert, um die resultierenden Treibhausgasemissionen zu ermitteln. Um eine Vergleichbarkeit der Bilanzen sicherzustellen, kommen Emissionsfaktoren zum Einsatz, die sowohl CO_2-Äquivalente als auch Emissionen aus den vorgelagerten Prozessen berücksichtigen. Unter vorgelagerten Prozessen versteht man alle Emissionen, die außerhalb der eigentlichen Nutzung entstehen, etwa bei Förderung, Aufbereitung, Transport und Verteilung der Energieträger. Die so berechnete Emissionsmenge stellt die Treibhausgasemissionen dar, die im Basisjahr im Bereich der Wärmeversorgung anfallen.

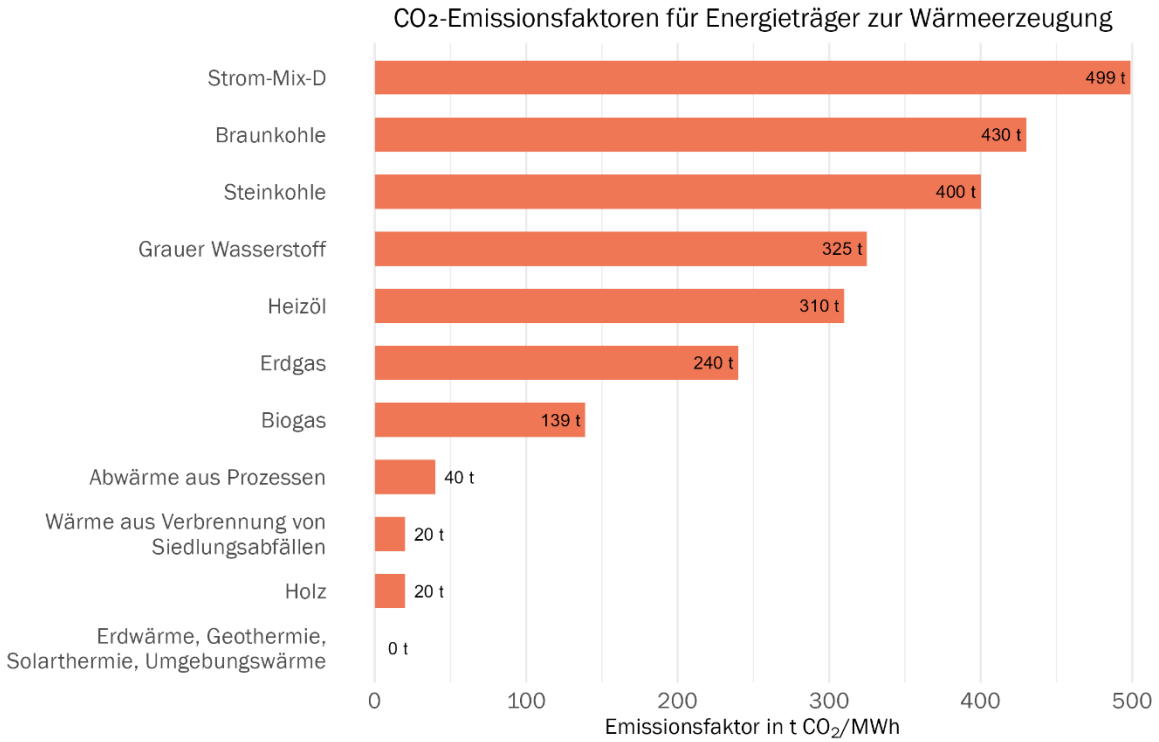


Abbildung 24: CO_2-Emissionsfaktoren

Die Treibhausgasemissionen des Wärmesektors betragen in Summe 51.861 t CO_2-Äquivalente jährlich. Dies entspricht einem Wert von 3,1 t CO_2-Äquivalent pro Person und Jahr.

Abbildung 25 zeigt die THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern, dargestellt in CO_2-Äquivalenten. Den mit Abstand größten Beitrag leistet der Haushaltssektor mit rund 73 % der Gesamtemissionen. Dahinter folgt der Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) mit 13 %, während öffentliche Gebäude mit 5 % und die Industrie mit 8 % geringere Anteile verursachen.

Bei den Energieträgern dominieren Erdgas und Heizöl, die in allen Sektoren den Hauptanteil an den Emissionen haben. Angesichts dieser Verteilung wird deutlich, dass insbesondere im Haushaltssektor große Einsparpotenziale liegen.

Vor dem Hintergrund des Ziels der Bundesregierung, Deutschland bis 2045 treibhausgasneutral zu machen, steht die Gemeinde damit vor einer erheblichen Herausforderung.

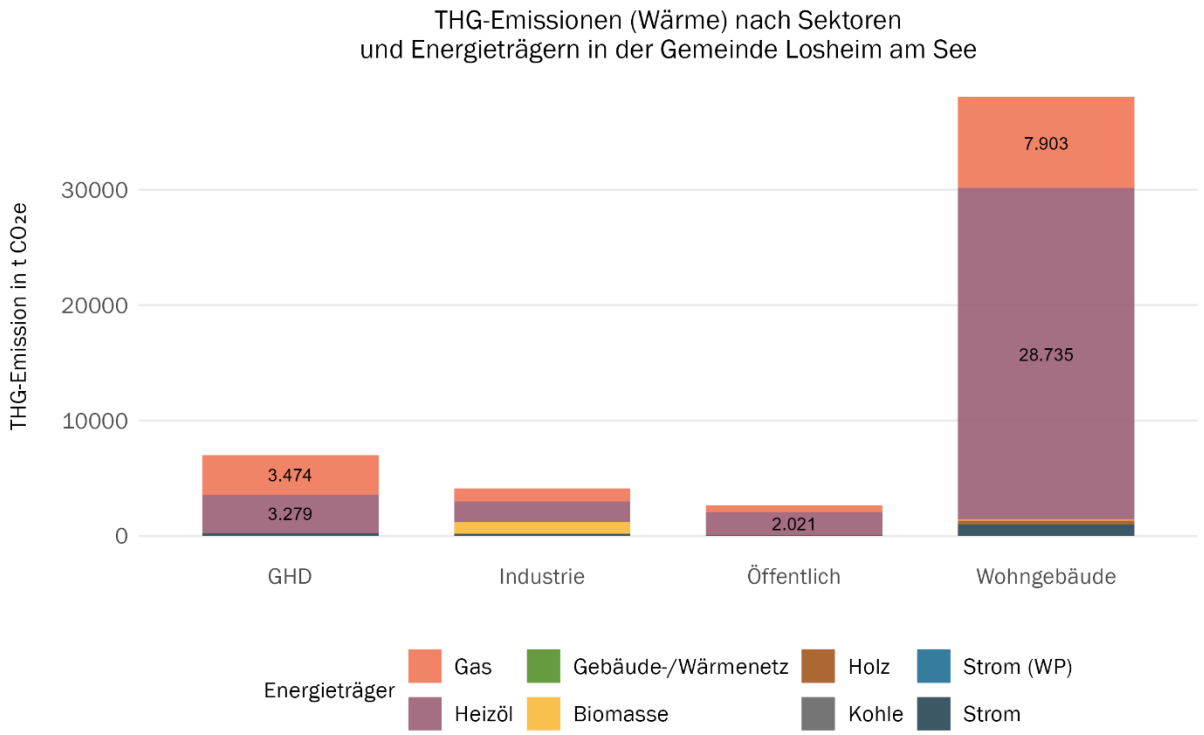


Abbildung 25: THG-Emissionen (Wärme) nach Sektoren und Energieträgern

2.8.4 Zusammenfassung

Tabelle 10: Übersicht über Anzahl, Wärmebedarf, Endenergiebedarf und THG-Emissionen der Gebäude nach Nutzungsart

Nutzungsart	Anzahl der beheizten Gebäude	Wärmebedarf (MWh/a)	Endenergiebedarf (MWh)/a	THG-Emissionen (t CO_2 e/a)	Anteil am Endenergieverbrauch (%)
Industrie	12	52.619	61.525	4.144	24,3
GHD	419	24.070	27.265	7.011	10,8
Wohngebäude	6.017	131.917	154.823	38.073	61,2
Öffentlich	73	8.104	9.356	2.633	3,7
Gesamt	**6.521**	**216.710**	**252.969**	**51.861**	**100,0**

3 Potenzialanalyse

Ziel der Potenzialanalyse ist es, Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien für die Strom- und Wärmeerzeugung systematisch zu ermitteln. Zur Identifikation geeigneter Flächen wurde ein sogenanntes Indikatorenmodell entwickelt. Dieser Ansatz umfasst drei wesentliche Schritte (vgl. Abbildung 26):

- **Technisches Potenzial:**
  - Dies stellt die oberste und weiteste Ebene dar. Hierbei wird eine Vorauswahl getroffen, bei der gesetzliche und naturschutzrechtliche Aspekte berücksichtigt werden. Faktoren wie Abstandsregeln oder Umweltauflagen spielen eine entscheidende Rolle, um das technisch mögliche Potenzial zu definieren.

- **Nutzbares Potenzial**:
  - In dieser Phase erfolgt eine realistische Einschätzung des zuvor bestimmten technischen Potenzials. Dabei werden räumliche, zeitliche und technische Aspekte betrachtet, um festzustellen, in welchem Umfang das Potenzial tatsächlich genutzt werden kann. Dies bedeutet, dass weitere Einschränkungen berücksichtigt werden.

- **Erschließbares Potenzial:**
  - Die unterste und engste Stufe der Pyramide zeigt das tatsächlich realisierbare Potenzial. Hierbei fließen weitere Faktoren ein, darunter ökologische, wirtschaftliche und soziale Kriterien. Nur der Teil des nutzbaren Potenzials, der unter Berücksichtigung dieser Aspekte umsetzbar ist, wird letztlich erschlossen.

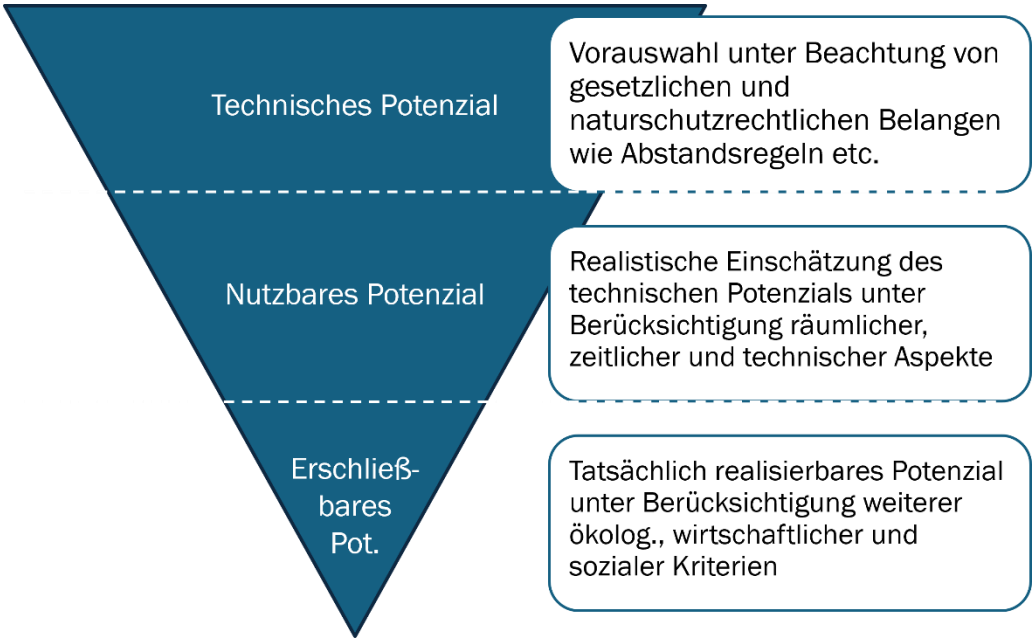


Abbildung 26: Vorgehen bei der Potenzialanalyse

3.1 Energieeinsparpotenzial durch energetische Sanierung

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

Um den Einfluss von Sanierungsmaßnahmen für die Gemeinde Losheim am See abzuschätzen, wurde ein Simulationsmodell entwickelt. Hierbei wird die Wahrscheinlichkeit der Sanierung eines Gebäudes auf Grundlage verschiedener zur Verfügung stehender Daten bewertet. Dadurch kann eine Sanierungsreihenfolge berücksichtigt werden, um Einsparpotenziale abzuschätzen.

Die dem Modell zugrunde liegenden Indikatoren sind in Abbildung 27 dargestellt.

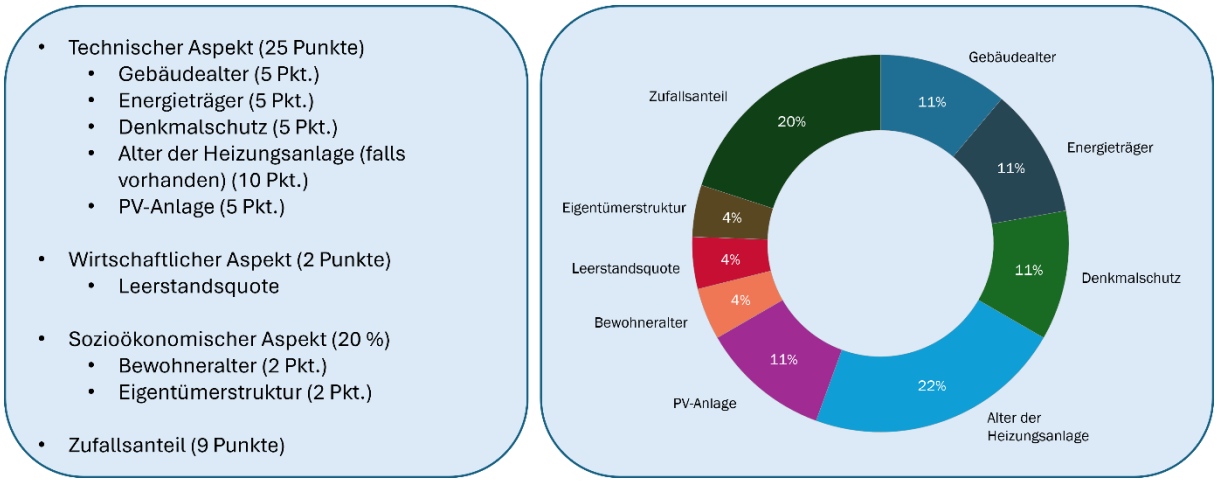


Abbildung 27: Bestimmung der Sanierungswahrscheinlichkeit von Wohngebäuden

Auf Grundlage der für die Gemeinde verfügbaren Daten kann der zukünftige Wärmebedarf in Abhängigkeit verschiedener Sanierungsraten modelliert werden. Die folgende Abbildung zeigt, wie sich der Wärmebedarf der Wohngebäude in der Gemeinde abhängig von der jährlichen Sanierungsrate verringern lässt. Bei einer Sanierungsrate von 1 % ist bis 2045 eine Einsparung von 7,2 % zu erwarten, während eine Rate von 5 % eine Reduktion von 28,6 % ermöglicht (vgl. Abbildung 28).

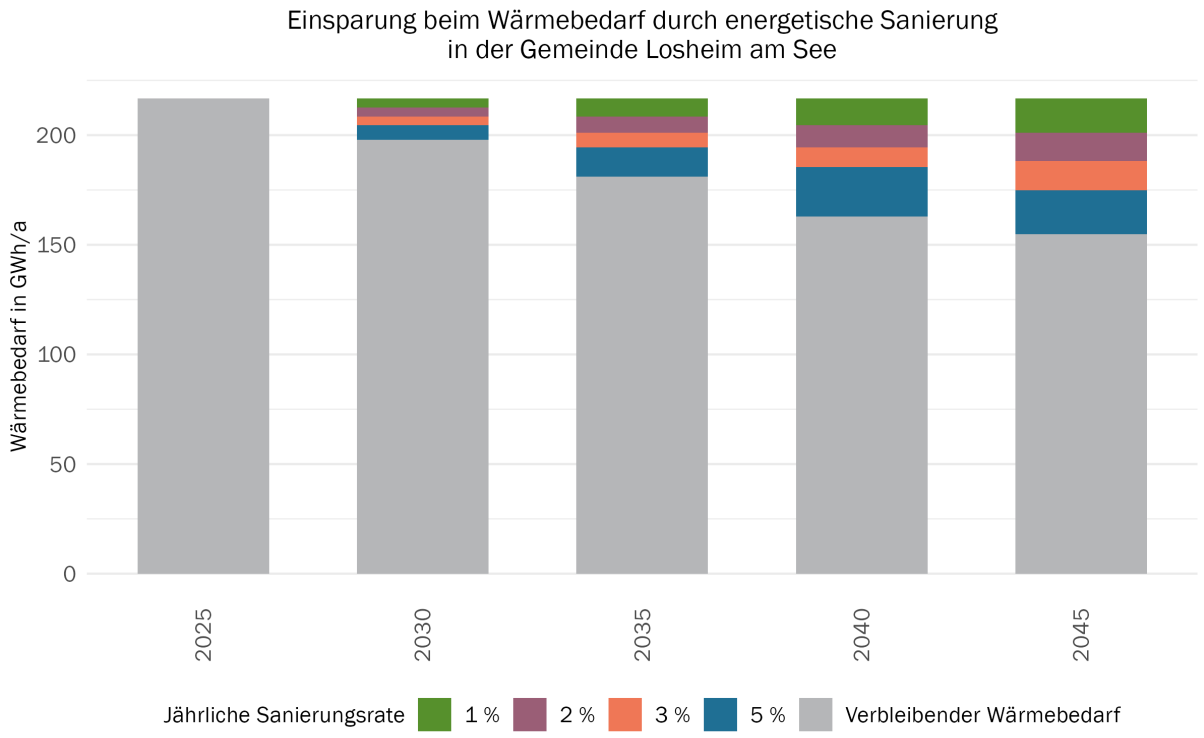


Abbildung 28: Einsparung beim Wärmebedarf von Wohngebäuden durch energetische Sanierung

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

Ein Gutachten für die Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbz) hat die Sanierungskosten für Gebäude in Abhängigkeit von ihrem Sanierungszustand, ihrer Wohnfläche und dem angestrebten KfW-Effizienzhausstandard (hier KfW 85) berechnet. So betragen die Instandhaltungskosten für ein unsaniertes Gebäude beispielsweise 395 €/m², während für die energetische Sanierung auf KfW-85-Niveau zusätzlich 266 €/m² anfallen. Da Instandhaltungskosten ohnehin anfallen, werden sie im Rahmen der Wärmeplanung nicht berücksichtigt.[27]

Abbildung 29 und Tabelle 11 zeigen die Anzahl der sanierten Gebäude und die sich ergebenden Kosten für drei verschiedene Sanierungspfade. Abhängig von der Sanierungsrate werden bis zum Jahr 2045 Kosten zwischen 168 und 368 Millionen Euro anfallen. Dies entspricht durchschnittlichen Investitionen von etwa 79.000 bis 82.000 Euro pro saniertem Gebäude. Der Großteil dieser Kosten ist von den Gebäudeeigentümern zu tragen; potenzielle Fördermittel der öffentlichen Hand wurden in dieser Berechnung nicht berücksichtigt.

[27] Vgl. Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) (2021)

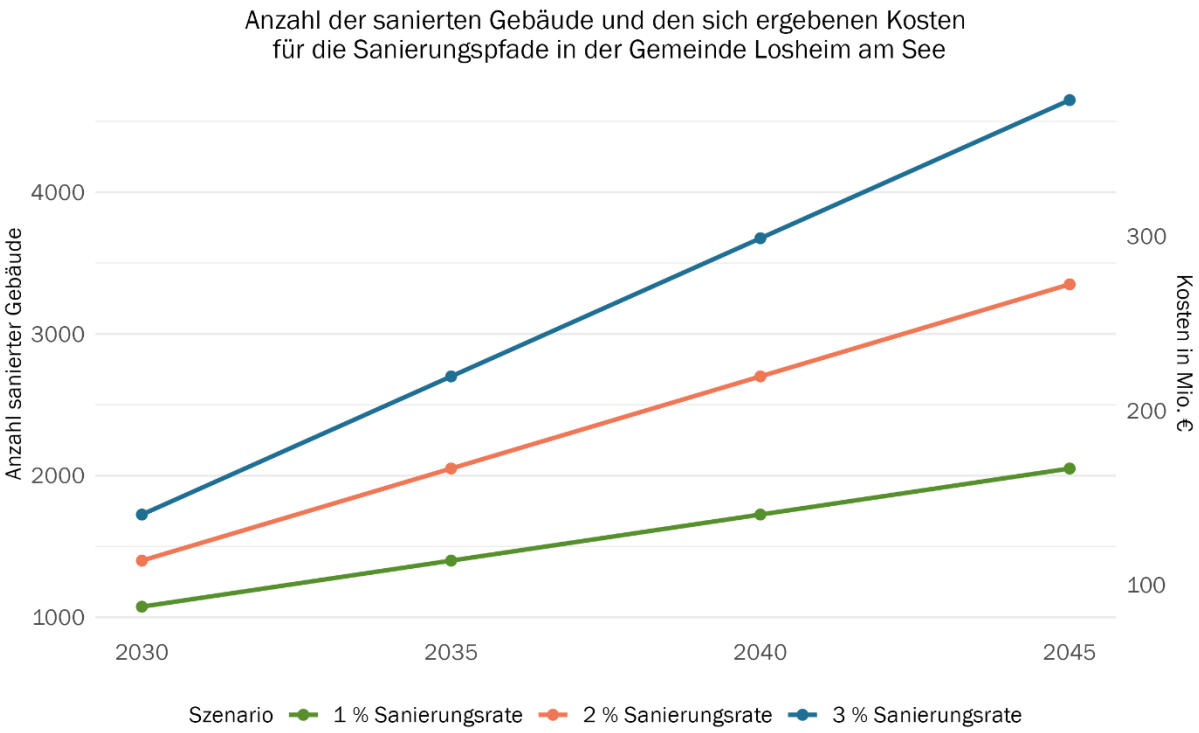


Abbildung 29: Kosten für Gebäudesanierungen in Abhängigkeit der Sanierungsrate

Tabelle 11: Tabellarische Übersicht der Kosten für Gebäudesanierungen

Jahr	1 % Sanierungsrate		2 % Sanierungsrate		3 % Sanierungsrate	
	Anzahl Gebäude	Kosten in Mio. €	Anzahl Gebäude	Kosten in Mio. €	Anzahl Gebäude	Kosten in Mio. €
2030	1.075	81,7	1.400	122,7	1.725	145,6
2035	1.400	122,7	2.050	168,0	2.700	216,7
2040	1.725	145,6	2.700	216,7	3.675	282,5
2045	2.050	168,0	3.350	261,6	4.650	368,3

3.2 Potenziale erneuerbarer Strom

3.2.1 Photovoltaik (PV)

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

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

Power-to-Heat Ansätze sind derzeit durch eine vergleichsweise geringe Effizienz limitiert. Die Wirtschaftlichkeit dieser Systeme ist stark von der Verfügbarkeit von Überschussstrom abhängig. Zudem benötigen Wärmespeicher, die für einen sinnvollen Einsatz häufig notwendig sind, einen hohen Platzbedarf. Darüber hinaus kann die einmal in Wärme umgewandelte Energie nicht zurück in Strom konvertiert werden, was die Flexibilität des Systems einschränkt. Trotz dieser Einschränkungen können Power-to-Heat-Systeme – insbesondere Elektrokessel – eine ergänzende Funktion in Wärmenetzen übernehmen. Aufgrund ihrer schnellen Reaktionszeiten und hohen Leistungsdichte eignen sie sich für die Bereitstellung von Spitzenlasten. Sie lassen sich flexibel zuschalten, um kurzfristige Wärmebedarfe abzudecken.

3.2.1.1 Potenzial für PV-Dachflächen

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

Das **nutzbare Potenzial** von Photovoltaikanlagen auf Dächern in der Gemeinde beträgt insgesamt etwa **136,9 GWh pro Jahr**. Davon entfallen rund 3 % auf Gebäude öffentlicher Einrichtungen wie Schulen, Kindergärten und Behörden. Laut dem Marktstammdatenregister sind derzeit 17,7 MW an Photovoltaikanlagen installiert, die jährlich rund 15,6 GWh Strom erzeugen. Die räumliche Verteilung geeigneter Dachflächen ist in Abbildung 30 dargestellt.

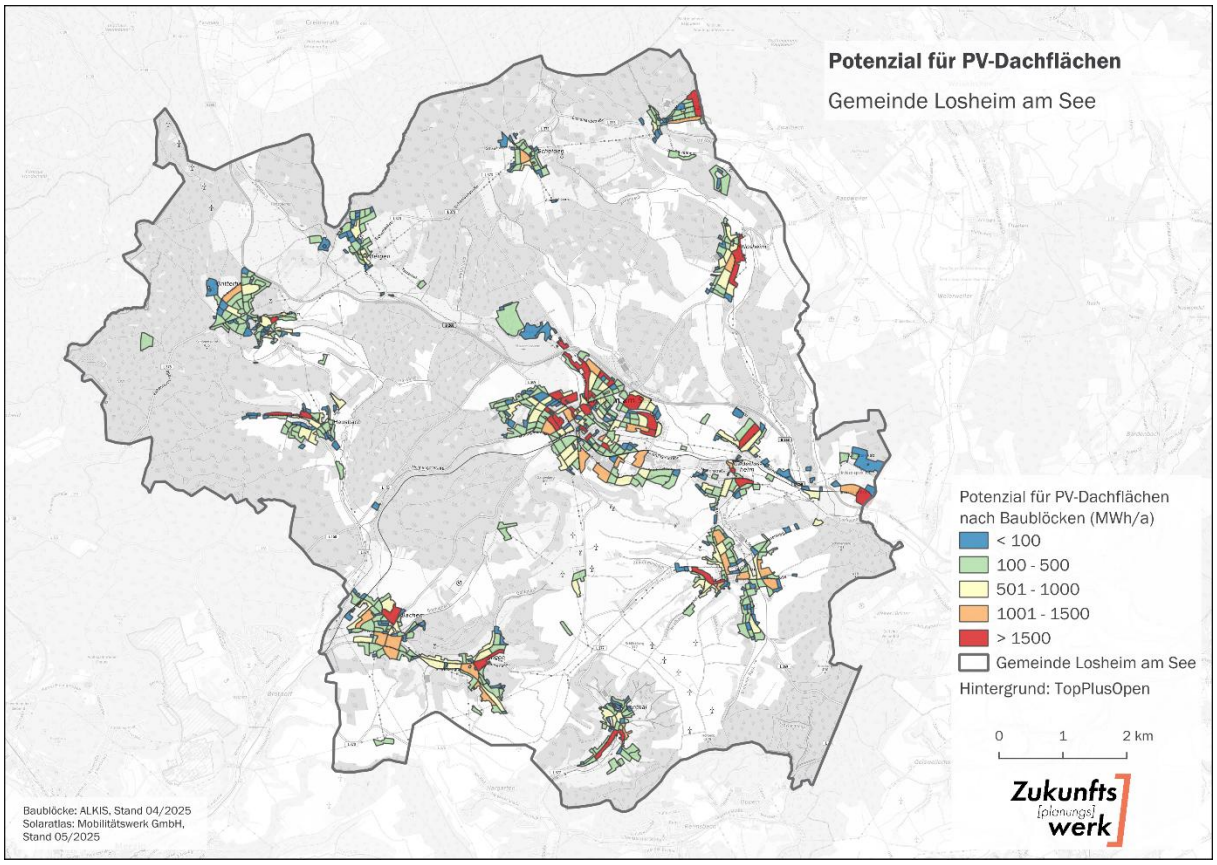


Abbildung 30: Potenzial für PV-Dachflächen

3.2.1.2 Potenzial für PV-Freiflächenanlagen

Im Vergleich zu Photovoltaik-Dachanlagen werden Freiflächenanlagen auf unbebautem Gelände installiert. Häufig kommen dafür landwirtschaftlich weniger ertragreiche Flächen, Brachland oder Randstreifen entlang von Verkehrswegen zum Einsatz. Die Vorteile dieser Anlagen sind u. a. eine hohe Kosteneffizienz und die sinnvolle Nutzung wenig ertragreicher Flächen**.** So können durch Skaleneffekte bei der Installation und dem Betrieb niedrige Gestehungskosten[28] realisiert werden und es besteht die Möglichkeit Flächen zu nutzen, die in der landwirtschaftlichen Produktion wenig Ertrag bringen.

Für die Ermittlung des Potenzials von Freiflächen-Photovoltaik wurde zunächst die landesplanerische Flächenkulisse des Saarlandes ausgewertet. Aufgrund der spezifischen Struktur des Landes – insbesondere des hohen Waldanteils, der kleinteiligen Siedlungsräume und der Bedeutung der landwirtschaftlichen Vorrangflächen – ist die Identifikation geeigneter Standorte im Freiraum eng an die Vorgaben des Landesentwicklungsplans sowie an die in der VOEPV Saarland (Verordnung über die Errichtung von PV auf Agrarflächen) definierten Rahmenbedingungen gebunden. Zusätzlich sind naturschutzfachliche Restriktionen wie FFH-Gebiete, Natura-2000-Flächen, gesetzlich geschützte Biotope und andere Schutzkategorien des Saarländischen Naturschutzrechts zu berücksichtigen.

Auf Basis dieser landesplanerischen, naturschutzfachlichen und topografischen Kriterien wurde das theoretisch nutzbare Potenzial für Freiflächen-PV abgeleitet. Hierbei wurden insbesondere die im Landesportal bereitgestellten Kulissenkarten zur PV-Eignung, die benachteiligten Gebiete ge-

[28] Gestehungskosten bezeichnen die durchschnittlichen Kosten je erzeugter Kilowattstunde Strom über die gesamte Lebensdauer einer Photovoltaikanlage.

mäß VOEPV sowie weitere Flächen mit Vorbelastung oder eingeschränkter landwirtschaftlicher Nutzung berücksichtigt. Die resultierende Flächenkulisse bildet die landesweite Grundlage für die Potenzialabschätzung.

Für die Gemeinde Losheim am See liegt zudem eine kommunale Beschlusslage vor, nach der bestimmte Flächen im Rahmen der Bauleitplanung vorrangig positiv begleitet werden sollen, sofern sie als geeignet für die Umsetzung von Freiflächen-Photovoltaik identifiziert wurden. Diese lokalpolitisch definierten Entwicklungsräume bilden eine prioritäre Prüfkulisse, innerhalb derer realistische Projektentwicklungen unterstützt werden können.

Durch diese differenzierte Betrachtung lassen sich geeignete Flächen für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen gezielt identifizieren und im Einklang mit ökologischen, landesplanerischen und rechtlichen Anforderungen nutzen. Die Flächen sind in Abbildung 31 dargestellt.

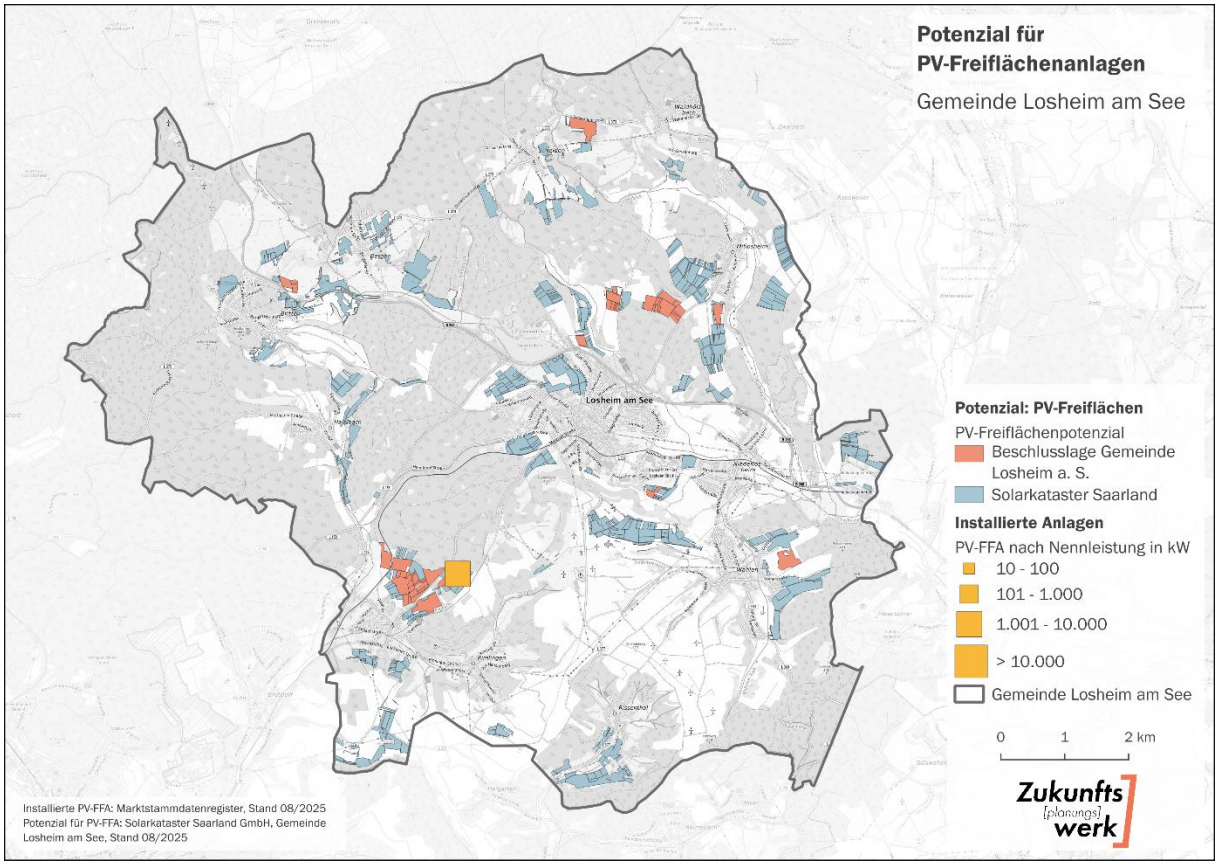


Abbildung 31: Potenzial für PV-Freiflächenanlagen

Hinweis: Die in Abbildung 31 dargestellten Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen begründen kein Baurecht.

Die **Flächenkulisse** bildet das **technische Gesamtpotenzial** für PV-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Losheim am See. Auf Grundlage der landes- und gemeindespezifischen Eignungsflächen ergibt sich ein theoretisches Potenzial von insgesamt **672 GWh pro Jahr.**

Das **nutzbare Potenzial**, das auf den von der Gemeinde favorisierten bzw. positiv zu begleitenden Flächen basiert, beträgt **102 GWh pro Jahr**. Dieses nutzbare Potenzial berücksichtigt damit bereits kommunale Entwicklungsziele sowie die planungsrechtlich realistischen Flächen, auf denen Projekte voraussichtlich umsetzbar sind.

Die in dieser Analyse ermittelten Potenzialwerte weichen von den Ergebnissen des Klimaschutzkonzepts ab. Im Klimaschutzkonzept wurde auf Basis konservativerer technischer Annahmen ein

technisches Gesamtpotenzial von rund 431 GWh pro Jahr ausgewiesen. Das dort definierte Klimaschutzszenario, welches die realistisch umsetzbaren Flächen berücksichtigt, kommt auf ein nutzbares Potenzial von **rund 59 GWh pro Jahr**.

Das realisierbare Potenzial in der Gemeinde wird somit voraussichtlich innerhalb einer Spanne von etwa 60 GWh bis 100 GWh liegen, abhängig von den tatsächlich verfügbaren Flächen, den planerischen Rahmenbedingungen und der weiteren technologischen Entwicklung.

Derzeit sind gemäß dem Marktstammdatenregister 4,6 MW an Photovoltaik-Freiflächenanlagen installiert, die jährlich etwa 4,1 GWh Strom erzeugen.

3.2.2 Windkraft

Wie bei Photovoltaikanlagen erzeugt auch Windkraft keinen direkten Wärmeertrag, sondern wandelt Windenergie in Strom um. Die Stromproduktion hängt vom Wetter ab, ist jedoch im Gegensatz zu Solarstrom im Winterhalbjahr am höchsten. Der gewonnene Strom kann, ähnlich wie bei der Photovoltaik, für elektrische Heizsysteme wie Wärmepumpen genutzt werden. Eine weitere Option ist die bereits erwähnte Power-to-Heat-Technologie (vgl. Kapitel 3.2.1.2).

Die Ermittlung von Windenergiepotenzialen ist davon abhängig, welche Teile der Gebietsfläche der Gemeinde für die Windenergienutzung zur Verfügung gestellt werden. Für die Potenzialflächen wurden dabei die relevanten Restriktionen und Mindestabstände berücksichtigt – unter anderem zu Verkehrswegen, Siedlungs- und Nutzungsstrukturen sowie zu Gewässern und ökologisch sensiblen Bereichen. Darüber hinaus wurden auch Ausschlussflächen wie Naturschutz- und Artenschutzgebiete oder besondere Landschaftsräume einbezogen. Auf dieser Grundlage konnten diejenigen Flächen abgegrenzt werden, die grundsätzlich für die Installation von Windenergieanlagen geeignet sind. Im Rahmen der so ermittelten verbleibenden Flächen hat die Gemeinde Vorranggebiete ausgewiesen. Für diese Vorrangflächen wird nachfolgend ein nutzbares Windenergiepotenzial berechnet (vgl. Abbildung 32).

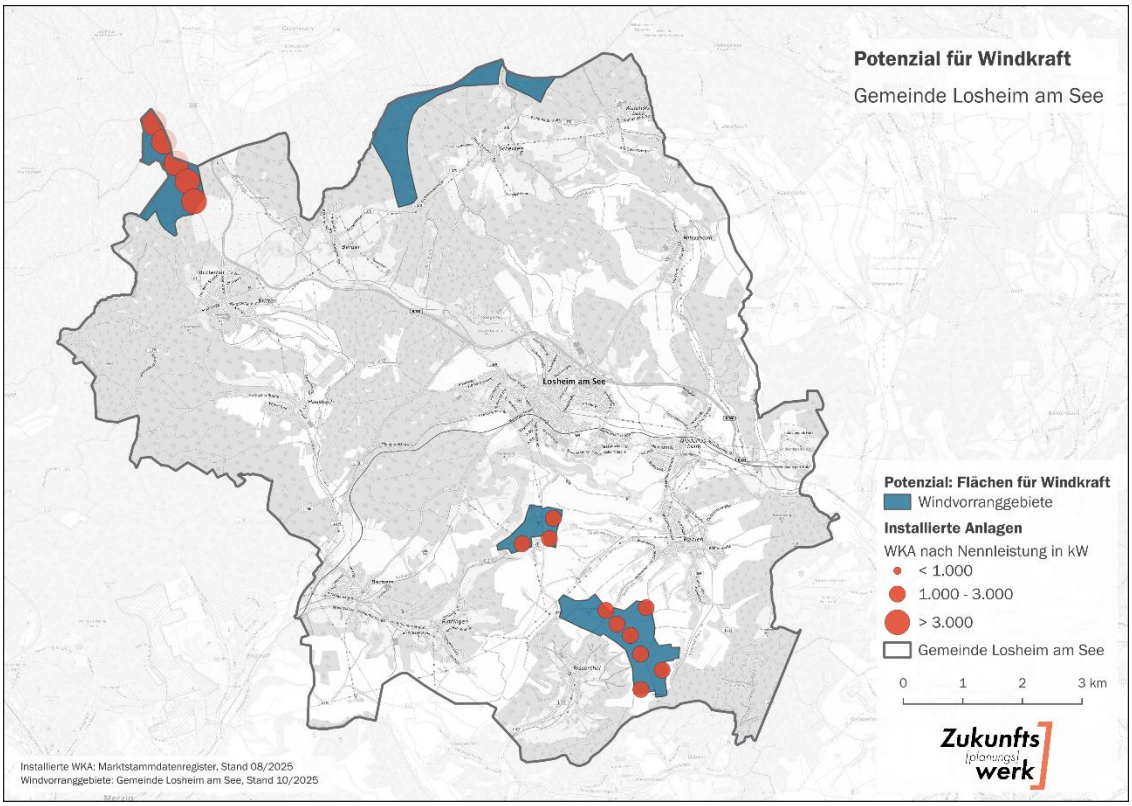


***Abbildung 32*: Potenzial für Windkraft**

Hinweis: Die in Abbildung 32 dargestellten Potenzialflächen für Windkraftanlagen begründen kein Baurecht.

Das nutzbare Potenzial beläuft sich auf 221 GWh. Das Klimaschutzkonzept enthält ein technisch-theoretisches Gesamtpotenzial von 633 GWh pro Jahr, das alle damals identifizierten potenziellen Flächen sowie einen vollständigen Ausbau einschließlich Repowering bis 2045 einbezieht.[29]

Die Wärmeplanung folgt hingegen einen deutlich restriktiveren Ansatz: Sie berücksichtigt ausschließlich die von der Gemeinde tatsächlich ausgewiesenen Vorranggebiete. Dadurch ergibt sich ein niedrigeres, aber planerisch belastbares Potenzial.

Derzeit sind laut Marktstammdatenregister mehrere Anlagen mit einer Gesamtleistung von 31,0 MW installiert, die jährlich rund 54,2 GWh Strom erzeugen. Damit ist bereits ein signifikanter Ausbaugrad vorhanden.

[29] Vgl. Gemeinde Losheim (2020)

3.3 Potenziale erneuerbarer Wärme

3.3.1 Solarthermie

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

3.3.1.1 Potenzial für Dachflächen-Solarthermie

Die Nutzung von Dachflächen-Solarthermie beschränkt sich wie beschrieben in der Regel auf die Heizungsunterstützung oder Warmwasserbereitung. Aus diesem Grund wird zur Ermittlung des nutzbaren Potenzials von einer maximalen Kollektorfläche von 20 m² je Gebäude ausgegangen. Zudem werden lediglich Wohngebäude berücksichtigt. Hierdurch schränkt sich das **nutzbare Potenzial** der Solarthermie auf Dachflächen stark ein und ergibt rund **48,2 GWh pro Jahr**. Damit könnten bilanziell rund 19,1 % des Endenergiebedarfs für Wärme (253 GWh/a) der Gemeinde gedeckt werden. Da Solarthermieanlagen nicht meldepflichtig sind, liegen keine verlässlichen Zahlen zum aktuellen Bestand vor. Abbildung 33 zeigt die nutzbaren Potenziale von Dachflächen-Solarthermie auf Baublöcke bezogen.

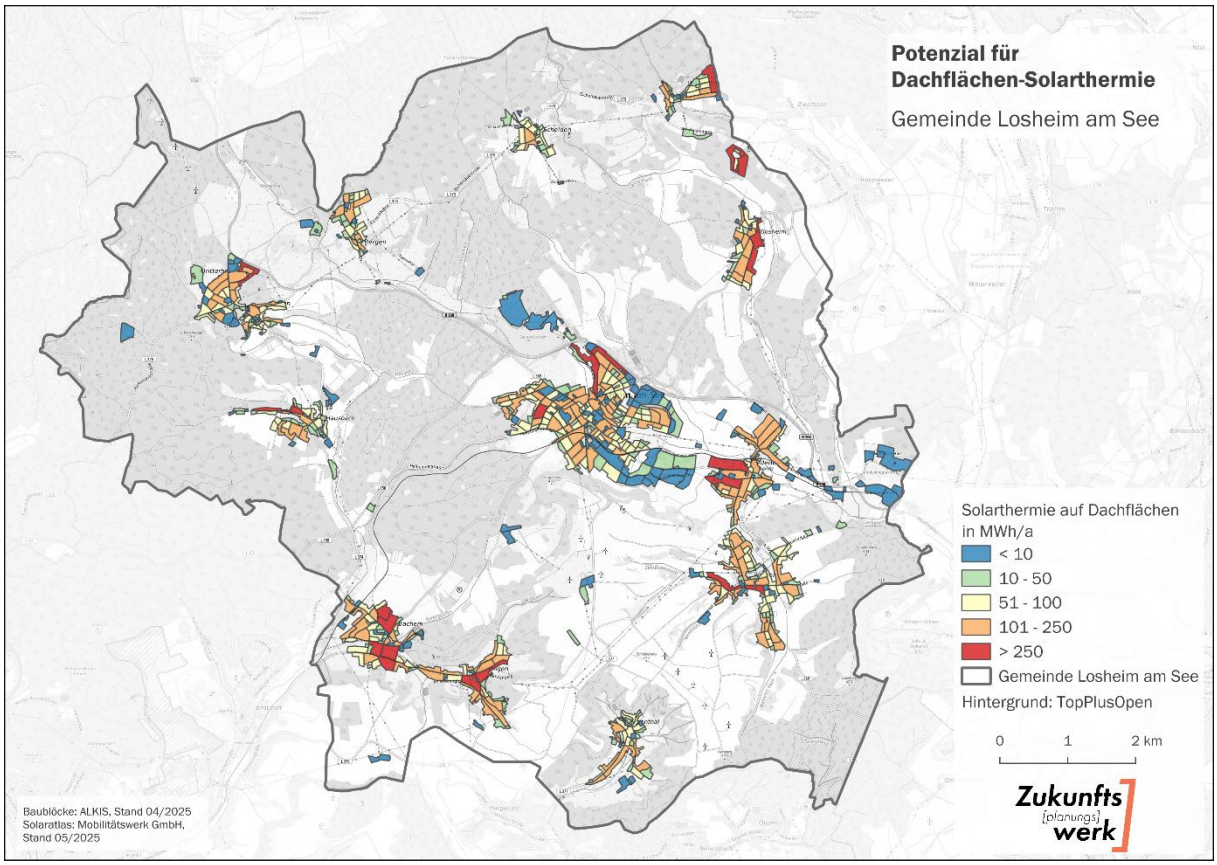


Abbildung 33: Potenzial für Dachflächen-Solarthermie

3.3.1.2 Potenzial für Freiflächen-Solarthermie

Solarthermieanlagen auf Freiflächen dienen der Bereitstellung erneuerbarer Wärme für Wärmenetze und weisen deutlich geringere spezifische Wärmegestehungskosten – also die durchschnittlichen Kosten pro erzeugter Kilowattstunde Wärme über die gesamte Lebensdauer der Anlage – als Dachanlagen auf. Eine Chance der Technologie zeigt sich, wenn man den Flächenbedarf betrachtet und mit Bioenergie vergleicht. Mais benötigt beispielsweise 40- bis 50-mal mehr Fläche für eine kWh Energie als Solarthermie.[30]

Bevorzugt geeignet sind Flächen längs von Verkehrswegen wie Autobahnen oder Schienenwegen, Konversions- und Deponieflächen sowie landwirtschaftliche Flächen in benachteiligten Gebieten. Auch Flächen außerhalb von benachteiligten Gebieten können unter Umständen geeignet sein und werden analog der Freiflächen-PV als Vorbehaltsflächen berücksichtigt.

Da Wärme – im Gegensatz zu Strom – nicht ohne erhebliche Verluste über größere Distanzen transportiert werden kann, kommen für die Nutzung von Solarthermie vor allem Flächen in unmittelbarer Nähe zu den Wärmeverbrauchern in Frage. Daher wird bei der Ermittlung des technischen Potenzials ausschließlich auf Flächen im Umkreis von weniger als 1.000 Metern zu einem bestehenden größeren Wärmebedarf (Wärmesenke) oder einem vorhandenen Wärmenetz fokussiert.

Insbesondere bei kleineren Anlagen ist ein wirtschaftlicher Betrieb meist nur bei deutlich kürzeren Transportwegen möglich. Als besonders geeignet gelten daher Flächen mit einem Abstand von unter 200 Metern zu einem relevanten Wärmebedarf. Diese Einschränkung wird bei der Bestimmung des tatsächlich nutzbaren Potenzials berücksichtigt.

[30] Vgl. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2019)

Das technische Potenzial für Freiflächen-Solarthermie beträgt in Summe 987 GWh pro Jahr (vgl. Abbildung 34). In einem Umkreis von <200 m zu größeren Wärmeabnehmern ergibt sich ein jährliches **nutzbares Potenzial** von **122 GWh**. Mit dem nutzbaren Potenzial (<200 m) lassen sich bilanziell theoretisch möglich ca. 48 % des derzeitigen Endenergiebedarfs für Wärme (253 GWh/a) der Gemeinde decken.

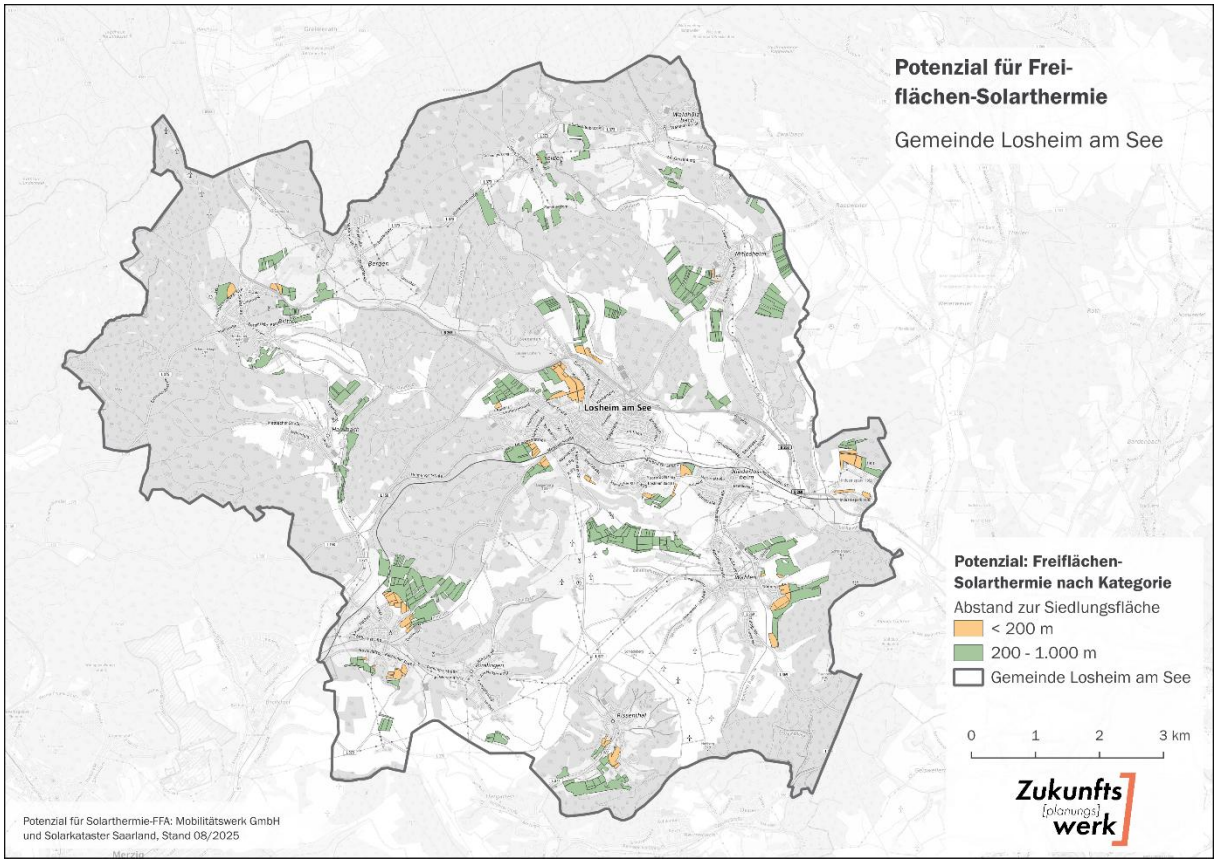


Abbildung 34: Potenzial für Freiflächen-Solarthermie

Hinweis: Die in Abbildung 34 dargestellten Potenzialflächen für Solarthermie-Freiflächen begründen kein Baurecht.

3.3.2 Biomasse

Biomasse umfasst sämtliche pflanzlichen Materialien sowie pflanzliche und tierische Nebenprodukte und Reststoffe, aus denen feste, flüssige oder gasförmige Energieträger gewonnen werden können. Dazu zählen unter anderem Biogas, Biomethan, biogenes Flüssiggas sowie Wärme aus der Verbrennung von Holzpellets oder Holzhackschnitzeln.

FLÄCHENBASIERTE POTENZIALANALYSE

Für die kommunale Wärmeplanung wird das theoretisch nutzbare Biomassepotenzial zunächst über eine flächenbasierte Auswertung ermittelt. Diese basiert auf einer bewusst konservativen Methodik, bei der sämtliche Landnutzungs- und Schutzgebietsdaten systematisch ausgewertet werden. Flächen mit besonderem Schutzstatus – etwa Naturschutz- oder FFH-Gebiete – werden ausgeschlossen, um sowohl gesetzlichen Vorgaben als auch ökologischen Anforderungen gerecht zu werden.

Die verbleibenden Flächen werden anschließend den Kategorien **landwirtschaftliche Biomasse**, **Grünland** und **forstwirtschaftliche Biomasse** zugeordnet. Für jede dieser Flächenkategorien wird

ein Anteil angesetzt, der energetisch nutzbar ist, ohne die Produktion von Nahrungs- oder Futtermitteln zu beeinträchtigen. Diese Anteile liegen – je nach Nutzungsart – zwischen rund **12 % (Grünland)** und **30 % (Ackerflächen)**. Ausgehend von typischen Ertragsfaktoren sowie Wirkungsgraden von Biomasse-KWK-Anlagen wird daraus ein überschlägiger Energieertrag errechnet.

Aus dieser Modellierung ergibt sich für die Gemeinde ein theoretisch nutzbares Biomassepotenzial von **rund 18,2 GWh Wärme pro Jahr**. Etwa **87 %** dieses Potenzials entfallen auf landwirtschaftliche Biomasse (Grünland und Ackerflächen), der übrige Anteil auf forstwirtschaftliche Biomasse. Bilanziell entspricht dies einem potenziellen Deckungsbeitrag von rund **7,2 %** des kommunalen Endenergiebedarfs für Wärme (253 GWh/a). Die modellierten Werte sind jedoch mit Unsicherheiten behaftet, da sie auf typischen Annahmen zu Erträgen, Verfügbarkeit und Nutzungsrestriktionen basieren.

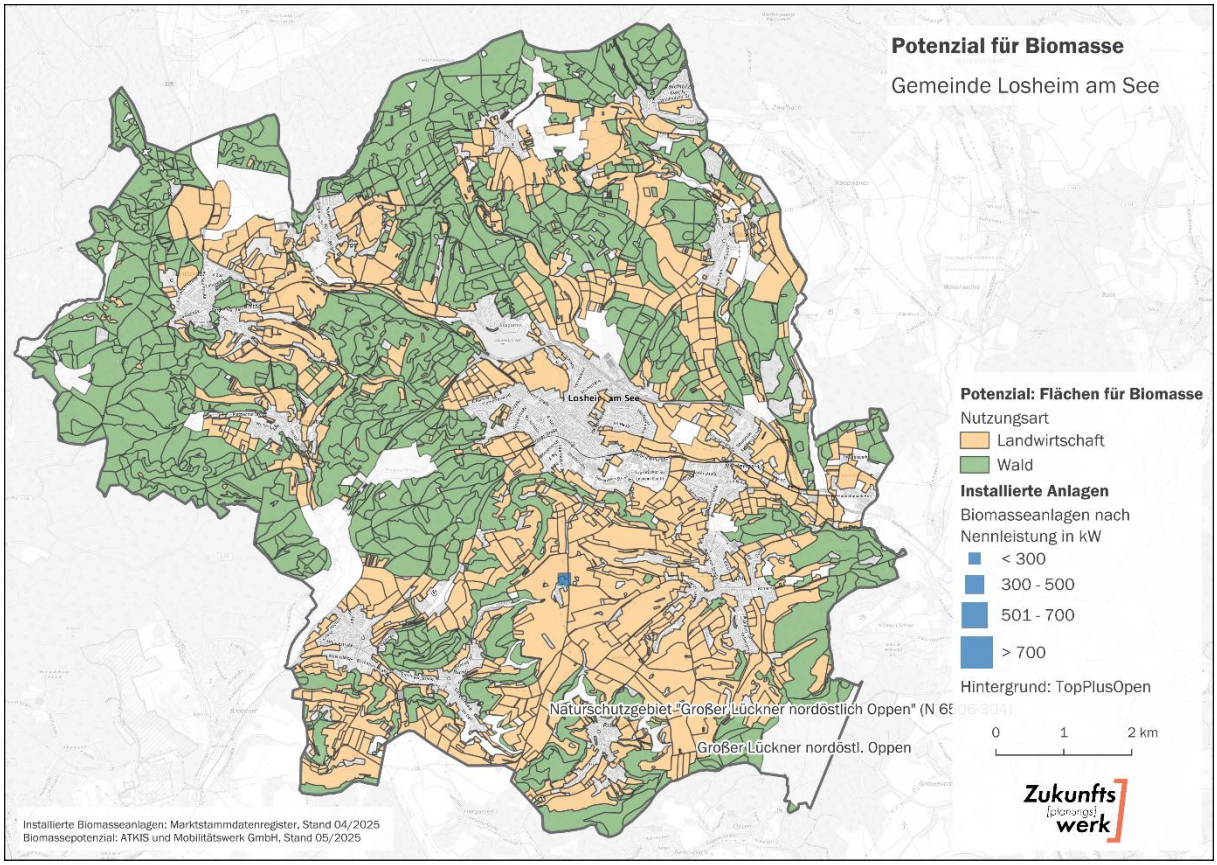


Abbildung 35: Potenzial für Biomasse

FORSTWIRTSCHAFTLICHE HOLZPOTENZIALE

Unabhängig der flächenbasierten Abschätzung stehen im Gemeindegebiet erhebliche forstwirtschaftliche Biomasseressourcen zur Verfügung. Der jährliche Holzeinschlag liegt bei rund 25.000 fm, wobei ein großer Anteil auf Kalamitätsholz – insbesondere Borkenkäferholz – entfällt. Von dieser Gesamtmenge gelten etwa 4.000 fm pro Jahr als nachhaltig energetisch nutzbar. Dazu gehören rund 3.000 fm Laubholz und 1.000 fm Nadelholz. Die energetisch nutzbaren Holzmengen weisen Feuchtegehalte zwischen 30 % und 60 % auf, wodurch die angegebenen Spannbreiten der Wärmepotenziale entstehen.

Zusätzlich fallen in der Gemeinde verschiedene Rest- und Nebenprodukte an, unter anderem Pflegeholz aus Grünflächen, Schnittgut aus dem Sägewerk sowie holzhaltige Abfälle. Die verfügbaren kommunalen Mengen sind in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Kommunale Energieholzressourcen[31]

Kategorie	Menge	Potenzial Wärme MWh/a
Laubholz	3.000 fm	2.300 – 4.400
Nadelholz	1.000 fm	550 – 1.050
Holz Nebenprodukte (Schnittreste, Sägemehl, etc.)	30 t	3
Holzhaltige Abfälle (Sperrmüll, Altholz, Paletten, etc.)	609 t	64
Gesamt		**2.917 – 5.517**

Insgesamt ergibt dies ein kommunal nutzbares Energieholzpotenzial zwischen **2,9 und 5,5 GWh Wärme pro Jahr**. Damit steht zwar eine gewisse Menge lokal verfügbarer Biomasse zur Verfügung, sie reicht jedoch nicht aus, um größere Wärmenetze oder zentrale Biomasseanlagen wirtschaftlich zu betreiben. Für kleinere, dezentrale Anwendungen kann sie dennoch einen sinnvollen Beitrag leisten.

Kommunale Bioabfälle

Zusätzlich fällt im Gemeindegebiet eine jährliche **kommunale Bioabfallmenge von 1.262 t** an. Je nach Verwertungsweg ergibt sich daraus ein energetisches Potenzial von **189 MWh**. Im Verhältnis zum gesamten kommunalen Biomasseaufkommen ist dieses Potenzial gering und spielt eine untergeordnete Rolle für die Wärmeversorgung.

Bestehende Biomasseanlagen im Gemeindegebiet

Mit Blick auf die praktische Nutzung von Biomasse ist neben den theoretisch verfügbaren Potenzialen insbesondere die bestehende Anlagenstruktur relevant. In der Gemeinde ist derzeit eine Biogasanlage mit drei Blockheizkraftwerken (BHKW) in Betrieb. Die installierte elektrische Leistung beträgt 1,03 MW. Jährlich werden damit rund 4,1 GWh Strom und 0,7 GWh Wärme erzeugt. Die Anlage nutzt überwiegend Substrate aus der regionalen Landwirtschaft und ist damit unabhängig von den in dieser Potenzialanalyse betrachteten kommunalen Rest- und Abfallstoffen. Insgesamt entspricht die Anlagenleistung etwa 22,6 % des modellierten technischen Biomassepotenzials der Gemeinde.

Erschließbarkeit landwirtschaftlicher Biomassepotenziale

Es ist davon auszugehen, dass die Differenz zwischen dem theoretisch nutzbaren und dem tatsächlich erschließbaren Potenzial der Biomassenutzung aus landwirtschaftlichen Flächen auch künftig groß bleiben wird. Hauptursachen hierfür sind die derzeit ungünstigen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für den Neubau von Biogasanlagen. Begrenzte bzw. auslaufende Förderinstrumente, steigende Anforderungen an Nachhaltigkeit und Substratnutzung sowie ein erhöhter Investitions- und Betriebsaufwand führen dazu, dass die Errichtung neuer Anlagen derzeit kaum wirtschaftlich darstellbar ist. Würden neue Anlagen entstehen, werden diese voraussichtlich überwiegend auf der Nutzung tierischer Exkremente und biogener Reststoffe – etwa Lebensmittelabfällen – basieren. Diese Substrate gelten sowohl wirtschaftlich als am attraktivsten als auch politisch als besonders förderwürdig.[32]

Für die Gemeinde Losheim am See ist dieses Entwicklungsszenario jedoch nur eingeschränkt relevant. Die vorhandene Biogasanlage ist bereits an den größten Milchviehbetrieb der Region ange-

[31] Die in der Tabelle aufgeführten Rest- und Nebenprodukte umfassen ausschließlich kommunale Stoffströme. Privatwirtschaftliche Reststoffe sind darin nicht enthalten, was die vergleichsweise geringen Potenziale erklärt.
[32] Vgl. Grösch et al. (2024)

bunden, sodass zusätzliche tierische Exkremente kaum verfügbar sind. Weitere geeignete Substrate aus der Hühner- oder Schweinehaltung sowie verwertbare Lebensmittelreste stehen in der näheren Umgebung nicht in nennenswertem Umfang zur Verfügung.

ZUKÜNFTIGE ROLLE DER BESTEHENDEN BIOGASANLAGE

Die zukünftige Entwicklung der Biogasanlage in Losheim liegt daher vor allem in ihrer Einbindung in die kommunale Wärmeversorgung. Geplant ist, das erzeugte Biogas zu einem neuen Standort an der Streifstraße zu leiten, an dem durch die Kombination aus der Abwärme eines Biogas-BHKW und einer mit erneuerbarem Strom betriebenen Wärmepumpe Wärme für das örtliche Nahwärmenetz bereitgestellt wird. Damit leistet die bestehende Anlage künftig insbesondere einen Beitrag zur klimaneutralen Wärmeversorgung der Gemeinde.

3.3.3 Abwasserthermie

3.3.3.1 Abwasserthermie (Leitungen)

In Wohngebieten ist die kommunale Wasser- und Abwasserinfrastruktur in der Regel flächendeckend vorhanden. Das kontinuierlich fließende Abwasser birgt ein Wärmepotenzial, da es üblicherweise Temperaturen zwischen 10 und 20 °C aufweist. Im Vergleich zu anderen Umweltwärmequellen wie Luft bietet es eine konstante Quelltemperatur. Durch den Einsatz von Wärmetauschern lässt sich diese Wärmeenergie als Energiequelle für elektrische Wärmepumpen nutzen.

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

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

3.3.3.2 Abwasserthermie (Kläranlagen)

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

Im Gemeindegebiet Losheim am See gibt es eine Kläranlagen (siehe Abbildung 36). Die Kläranlage Niederlosheim ist für rund 11.500 Einwohner ausgelegt und weist eine mittlere jährliche Einleitmenge von etwa 993.600 m³ auf. Über die jährliche Abwassermenge der Anlagen und angenommene Abwassertemperaturen kann eine verfügbare Wärmemenge ermittelt werden, welche eine Großwärmepumpe zur Verfügung stellen könnte. Eine Übersicht der vorhandenen Anlagen ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 13: Kläranlagen im Untersuchungsgebiet

Name	Abwassermenge in m³/a	Wärmepotenzial in MWh/a	Wärmebedarf in MWh/a im Umkreis von 500 m
Kläranlage Niederlos-heim	993.600	10.383	2.846

Daraus ergibt sich ein **technisches Potenzial** von **etwa 10,4 GWh**. Da nur nahgelegene Gebäude bzw. Wärmenetze mit Abwärme aus Kläranlagen im Umkreis von ca. 500 m versorgt werden können, reduziert sich das nutzbare Potenzial deutlich auf 2,8 GWh.

Der zuständige Entsorgungsverband Saar (EVS) sieht derzeit jedoch keine Möglichkeiten zur Nutzung des Abwassers als Wärmequelle, beispielsweise für eine Wärmerückgewinnung oder Einspeisung in ein Wärmenetz.

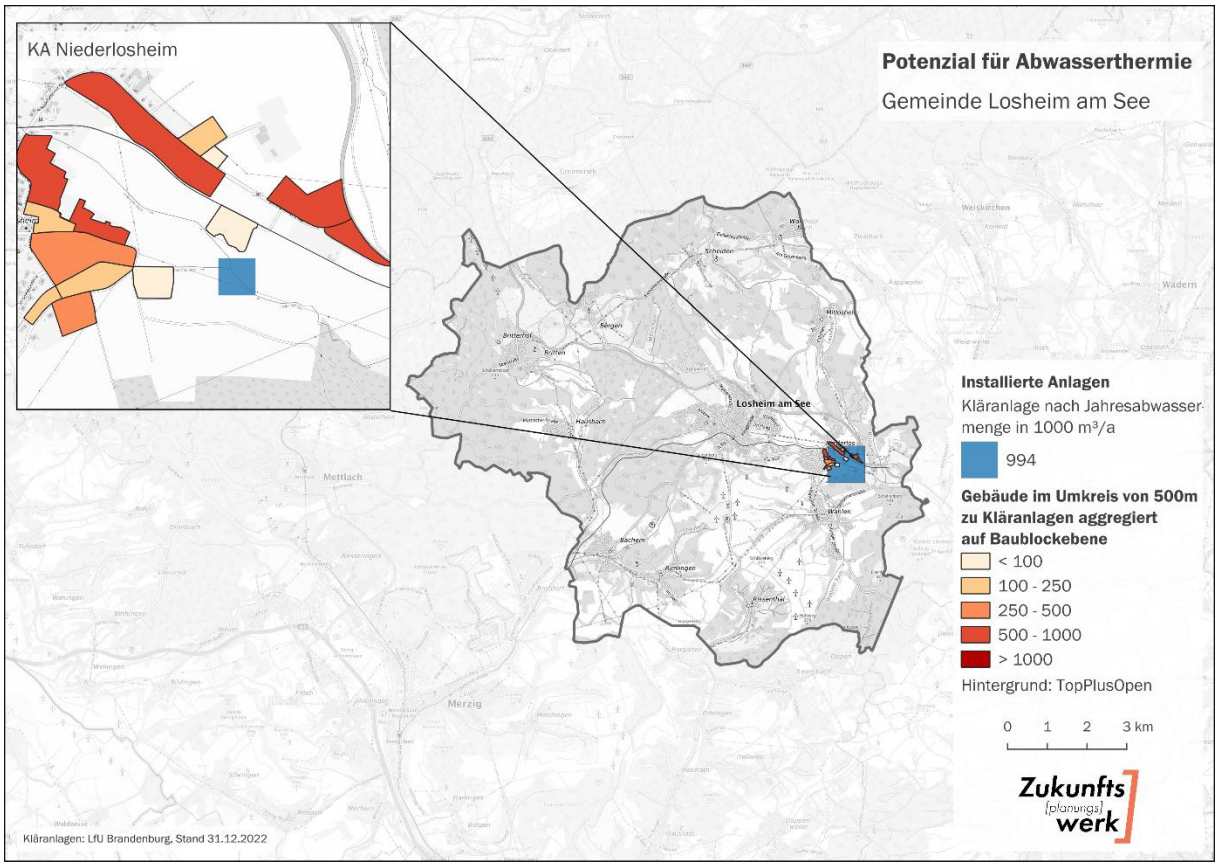


Abbildung 36: Potenzial für Abwasserthermie an Kläranlagen

3.3.4 Tiefengeothermie

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

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

Perspektivisch soll im Rahmen des Forschungsprojekts „WärmeGut“ die geothermische Datengrundlage im Saarland verbessert werden, um auch für mitteltiefe und tiefe Geothermie eine fundierte Bewertung der Potenziale zu ermöglichen.[33]

3.3.4.1 Hydrothermisches Potenzial

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

Im Untersuchungsgebiet der Gemeinde Losheim am See besteht kein nachgewiesenes hydrothermales Potenzial (vgl. Abbildung 37).

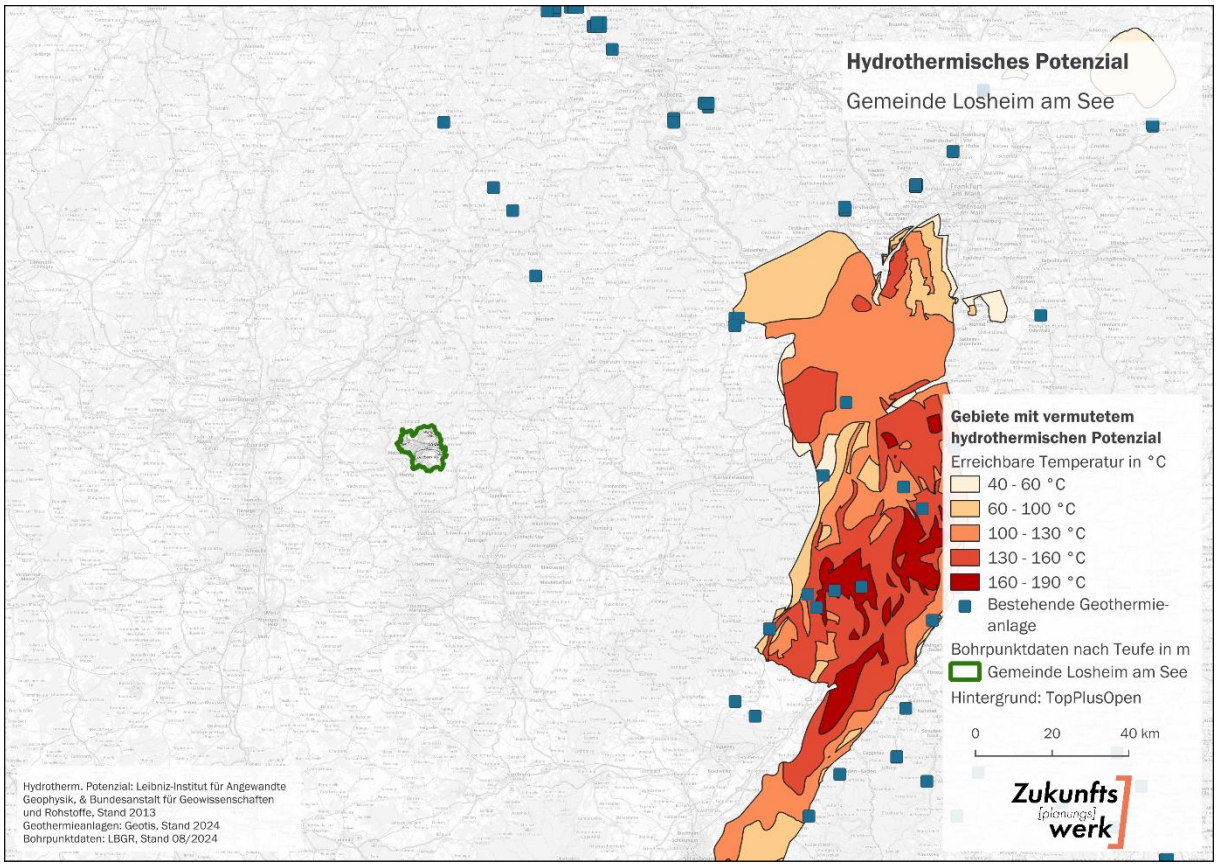


Abbildung 37: Hydrothermisches Potenzial

3.3.4.2 Petrothermisches Potenzial

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

[33] Vgl. Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie (2025)

Im Untersuchungsgebiet der Gemeinde Losheim am See besteht kein nachgewiesenes petrothermales Potenzial (Vgl. Abbildung 38). Allerdings befinden sich im näheren Umkreis Gebiete mit einer nachgewiesenen oder modellierten Eignung.

Die petrothermale Geothermie erfordert hohe Anfangsinvestitionen für Bohrungen und Infrastruktur sowie geologische Untersuchungen, um das Potenzial vor Ort zu bestätigen. Zudem können die Amortisationszeiten lang sein und die Technologie ist komplex, was den Betrieb und die Wartung erschweren. Auch das Wasser-Management und das geringe Risiko von induzierten Erdbeben sind Herausforderungen, die berücksichtigt werden müssen.

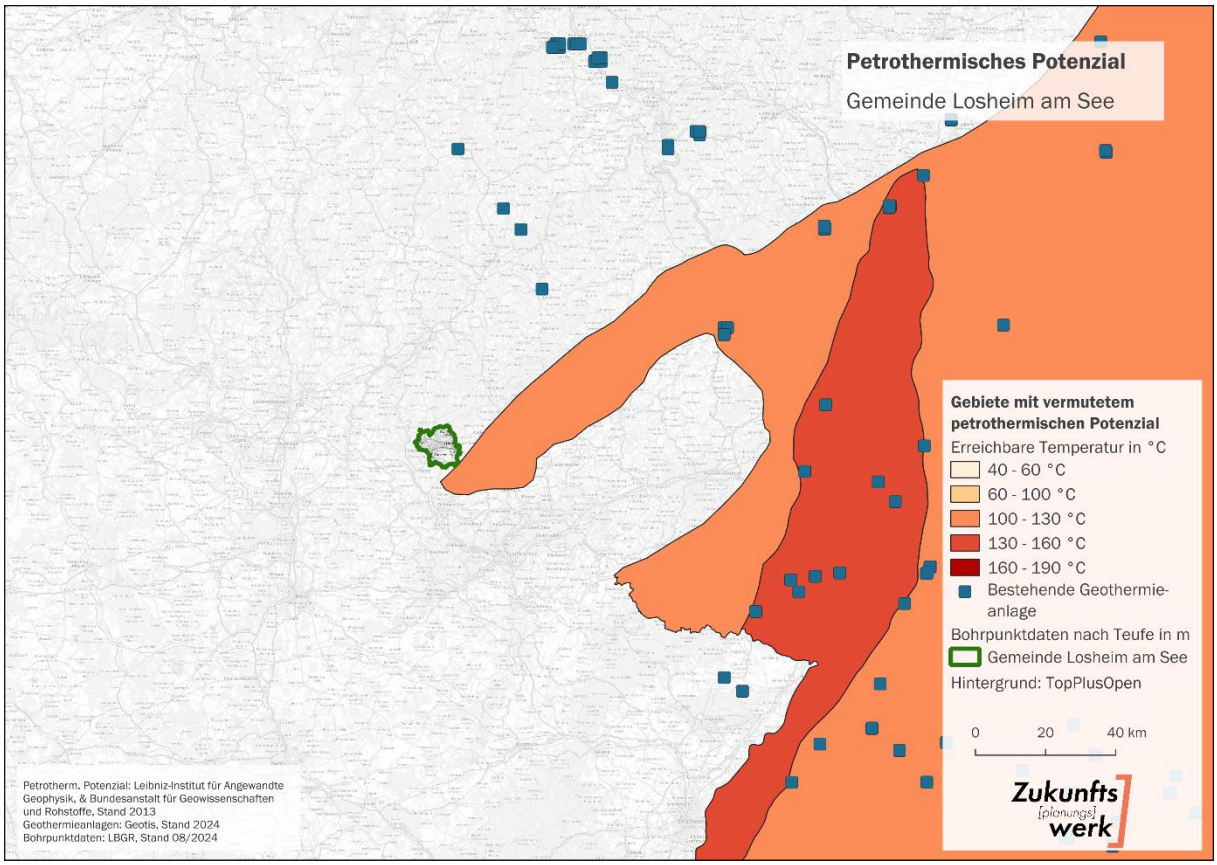


Abbildung 38: Vermutetes petrothermales Potenzial

3.3.5 Umweltwärme

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

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

3.3.5.1 Aerothermische Umweltwärme (Luftwärme)

Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe entzieht der Außenluft Wärme und überträgt diese auf das Heizsystem eines Gebäudes. Sie besteht aus einem Verdampfer, einem Kompressor, einem Kondensator und einem Expansionsventil. Zunächst nimmt der Verdampfer Wärme aus der Außenluft auf und verdampft ein Kältemittel. Der Kompressor verdichtet das gasförmige Kältemittel, wodurch es sich

aufheizt. Die enthaltene Wärmeenergie des heißen Gases wird dann im Kondensator an das Heizwasser abgegeben, wodurch das Kältemittel wieder verflüssigt wird. Anschließend fließt das abgekühlte Kältemittel durch das Expansionsventil, bevor der Zyklus von vorne beginnt.

Luftwärmepumpen sind eine wichtige Technologie für eine treibhausgasneutrale dezentrale Wärmebereistellung. Ein Einsatz ist vor allem in Gebieten sinnvoll, für die nur eine dezentrale Wärmeversorgung ausgewiesen wird. Hemmnisse bei der Nutzung aufgrund begrenzter Flächen für die Anlagentechnik und einzuhaltende Lärmschutzvorgaben in dicht besiedelten Gebieten entstehen.

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

Das **nutzbare Potenzial** für Luft-Wärmepumpen in Losheim am See beläuft sich unter diesen Annahmen auf **247,8 GWh pro Jahr**. Damit könnte der derzeitige Endenergiebedarf für Wärme bilanziell in der Gemeinde (253 GWh/a) zu rund 98 % gedeckt werden.

3.3.5.2 Oberflächennahe Geothermie (Erdwärme)

Eine **Sole-Wasser-Wärmepumpe** nutzt die im Erdreich vorhandene Wärme über ein geschlossenes Rohrsystem (Solekreislauf). Eine frostsichere Flüssigkeit (Sole) zirkuliert in den Rohren, nimmt die Erdwärme auf und überträgt sie im Verdampfer der Wärmepumpe auf das Heizsystem.

Ein wesentlicher Vorteil der oberflächennahen Geothermie ist die konstante Temperatur des Erdreichs, die ganzjährig einen hohen Wirkungsgrad der Wärmepumpe ermöglicht – auch bei sehr niedrigen Außentemperaturen. Dadurch sind Sole-Wasser-Wärmepumpen im Betrieb deutlich effizienter als Luft-Wasser-Wärmepumpen. Die Investitionskosten sind jedoch höher, insbesondere aufgrund der Bohrungen oder der Installation von Erdkollektoren. Zudem ist bei Flächenkollektoren eine größere Grundstücksfläche erforderlich, was in dicht bebauten Gebieten oder bei kleinen Grundstücken einschränkend wirken kann.

Neben klassischen Flächenkollektoren kommen auch Erdsonden, Energiepfähle oder Grundwasser-Wärmepumpen zum Einsatz. Erdsonden reichen in Tiefen von etwa 40 bis 150 Metern und können platzsparend installiert werden, wodurch sie sich auch für Bestandsgebäude eignen. In Neubaugebieten können Energiepfähle, also mit Wärmetauschern ausgestattete Gründungspfähle, kosteneffizient in die Baukonstruktion integriert werden. Damit lässt sich die Wärmebereitstellung ohne zusätzlichen Flächenbedarf umsetzen.

Im Landesleitfaden zur Erdwärmenutzung im Saarland[34] wird die oberflächennahe Geothermie als zentrale Wärmequelle für die Wärmewende im Gebäudebereich bewertet. Das Land unterstützt deren Nutzung durch vereinfachte Genehmigungsverfahren in geeigneten Gebieten sowie durch die Bereitstellung geologischer Karten im Energieatlas Saar, die die Eignung von Standorten zur Erdwärmenutzung darstellen.

Einschränkungen ergeben sich vor allem in Schutzgebieten:
In den Wasserschutzzonen I und II ist die Errichtung und der Betrieb von Erdwärmesonden und -kollektoren grundsätzlich verboten. In der Schutzzone III kann die Nutzung zwar genehmigungsfähig sein, wird im Rahmen dieser Wärmeplanung jedoch konservativ von der Potenzialbewertung ausgeschlossen. Darüber hinaus bestehen in Natura-2000-Gebieten und Landschaftsschutzgebieten weitere Einschränkungen, um Grundwasser, Ökosysteme und das Landschaftsbild zu schützen.

Entsprechend der Handlungsempfehlungen des Landes zur Erdwärmenutzung im Saarland wurden bei der Potenzialbewertung alle Wasserschutz- und Natura-2000-Gebiete ausgeschlossen. Unter

[34] Vgl. Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie (2025)

den getroffenen Annahmen ergibt sich für die Gemeinde Losheim am See ein technisch nutzbares **Potenzial für Sole-Wasser-Wärmepumpen von rund 69,8 GWh pro Jahr**. Da die technischen Anforderungen und Investitionskosten gegenüber Luft-Wasser-Wärmepumpen höher sind, ist die tatsächliche Umsetzbarkeit auf weniger Gebäude begrenzt. Dennoch stellt die oberflächennahe Geothermie eine wichtige Ergänzung der lokalen Wärmeerzeugung dar und kann insbesondere in Kombination mit Photovoltaik einen erheblichen Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung leisten.

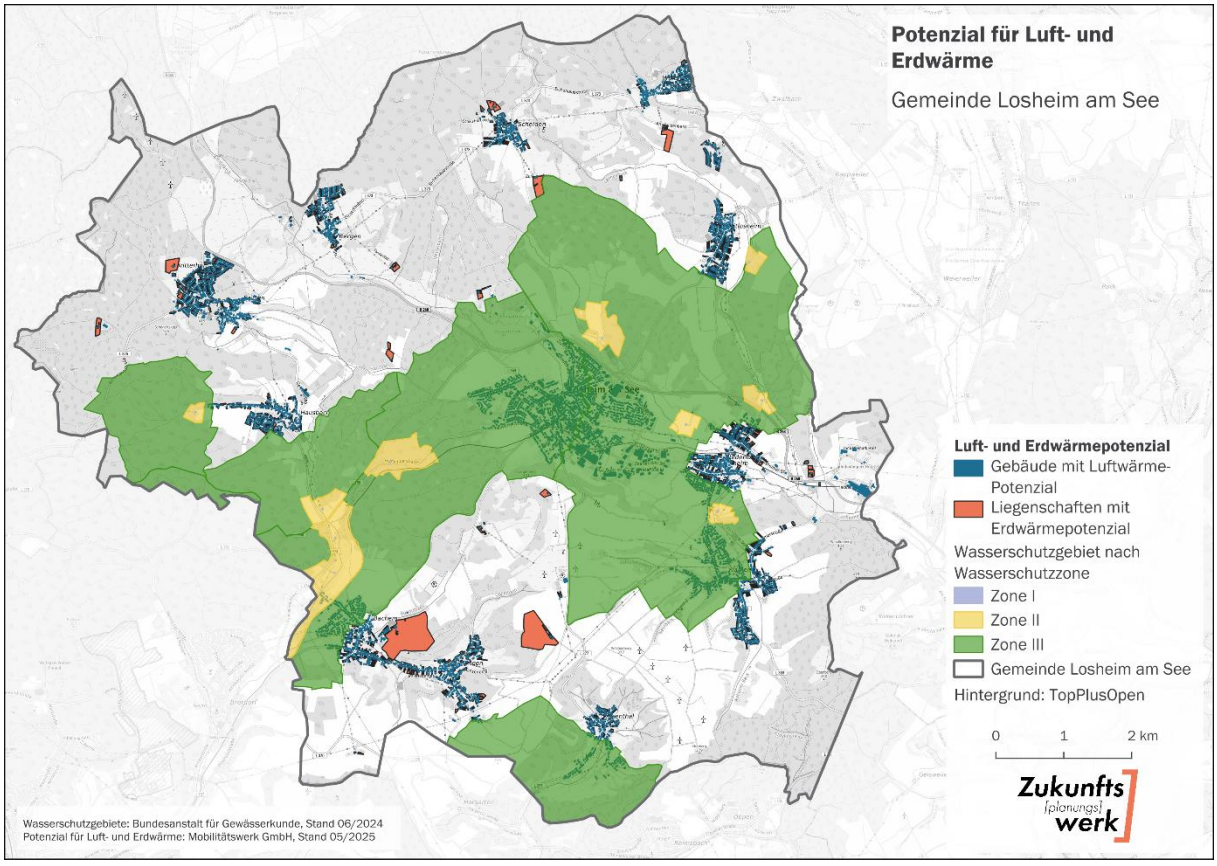


Abbildung 39: Potenzial für Luft- und Erdwärme

3.3.5.3 Gewässerthermie

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

Die Nutzung der Gewässerthermie ist jedoch mit mehreren Herausforderungen verbunden. Zum einen sind wasserrechtliche Genehmigungen erforderlich, da Eingriffe in Gewässerökosysteme geprüft werden müssen. Zudem bestehen strenge Anforderungen an den ökologischen Gewässerschutz, etwa hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf Temperaturhaushalt, Fischfauna oder sensible Uferzonen. Weitere Herausforderungen ergeben sich durch die notwendige Infrastruktur, wie die Verlegung von Leitungen im Uferbereich, die Errichtung von Entnahme- und Rückgabestrukturen sowie den oft hohen Aufwand für wasserbauliche Maßnahmen. Auch wirtschaftlich ist Gewässerthermie nur dort sinnvoll, wo eine ausreichende Wärmelast in unmittelbarer Umgebung vorhanden ist und die Erschließungskosten in einem angemessenen Verhältnis zum nutzbaren Potenzial stehen.

In der Gemeinde beträgt die nutzbare Wasserfläche 53 Hektar, was 0,5 % der Gesamtfläche entspricht. Das technische Potenzial der Gewässerthermie beläuft sich insgesamt auf 983 MWh pro

Jahr, wovon das gesamte Potenzial auf stehende Gewässern entfällt (vgl. Abbildung 40). Berücksichtigt man nur den Wärmebedarf aller Gebäude im Umkreis von 500 Metern um die Gewässer, verbleibt ein **nutzbares Wärmepotenzial** von **906 MWh pro Jahr**, was knapp 0,4 % des jährlichen Endenergiebedarfs der Gemeinde (253 GWh/a) darstellt.

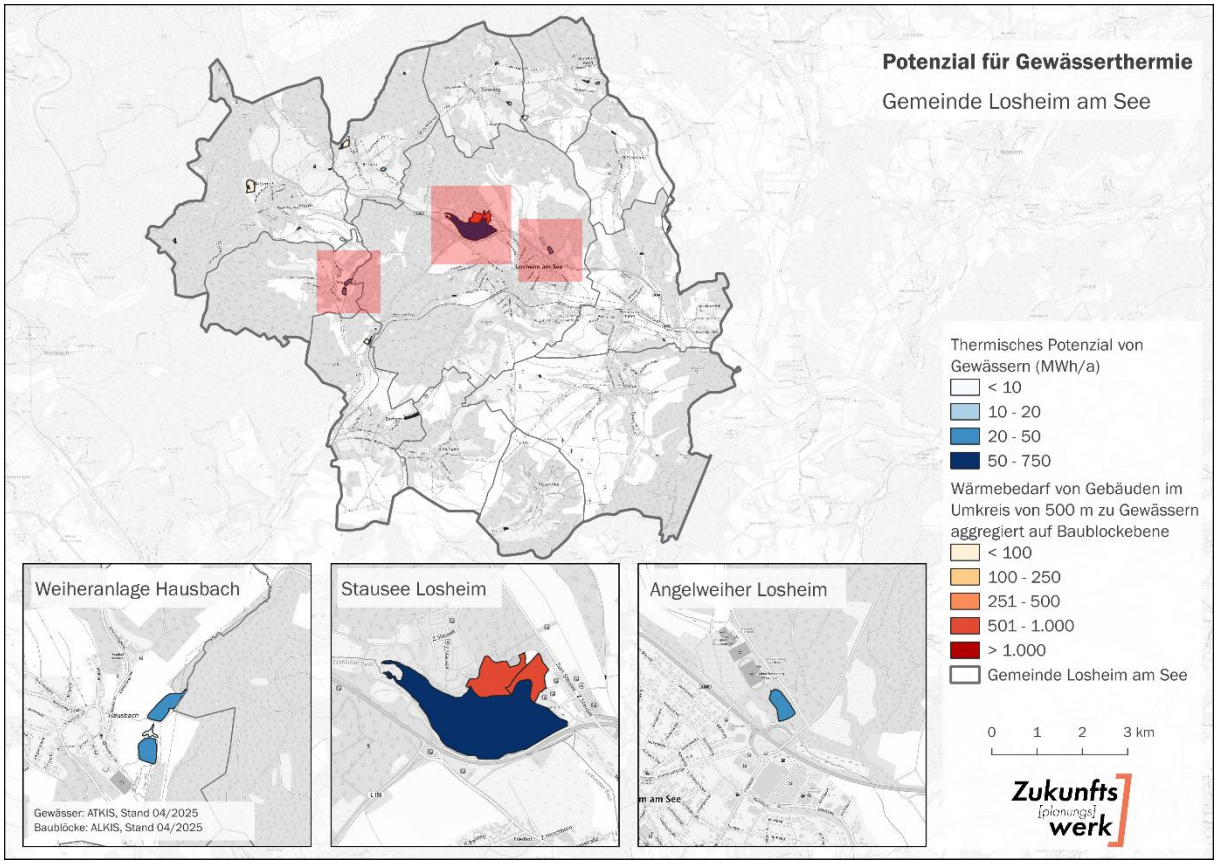


Abbildung 40: Potenzial für Gewässerthermie

3.3.6 Unvermeidbare Abwärme

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

Seit 2024 dient die „Plattform für Abwärme“ der Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) als zentrale Erfassungsstelle für gewerbliche Abwärmepotenziale.[35]
Unternehmen mit einem jährlichen Gesamtendenergieverbrauch von mehr als 2,5 GWh sind verpflichtet, ihre Abwärmepotenziale dort zu melden.

In der Gemeinde ist die Homanit GmbH & Co. KG mit einem gemeldeten Abwärmepotenzial von rund 45 GWh pro Jahr registriert.
Ein Großteil dieser Energie wird jedoch für interne Prozesse genutzt, insbesondere zur Sicherung

[35] Vgl. Bundessstelle für Energieeffizienz (2025)

der Taupunkteinhaltung und zur Vermeidung von Anlagenschäden.
Daraus ergibt sich ein theoretisch nutzbares Restpotenzial von etwa 8,5 GWh pro Jahr bei einem Temperaturniveau von 25 bis 60 °C. Darüber hinaus wurden bei der LuxTek GmbH sowie im Küs Data Center weitere Abwärmepotenziale im niedrig einstelligen GWh-Bereich pro Jahr identifiziert. Diese wurden mithilfe von Fragebögen ermittelt, können jedoch aus Gründen des Betriebsgeheimnisses nicht im Detail offengelegt werden.

3.3.7 Wasserstoff

Laut der Saarländischen Wasserstoffstrategie 2025–2032 soll das Bundesland bis zum Jahr 2032 zu einer Modellregion für eine wasserstoffbasierte Wirtschaft entwickelt werden.[36] Der Aufbau eines Wasserstoff-Kernnetzes in Deutschland sowie die grenzüberschreitende Infrastruktur mosaHYc zwischen Saarland, Lothringen und Luxemburg bilden hierfür die Grundlage. Diese Netze sollen bis 2030–2032 betriebsbereit sein und ermöglichen dann auch eine regionale Verfügbarkeit von Wasserstoff außerhalb der industriellen Zentren.

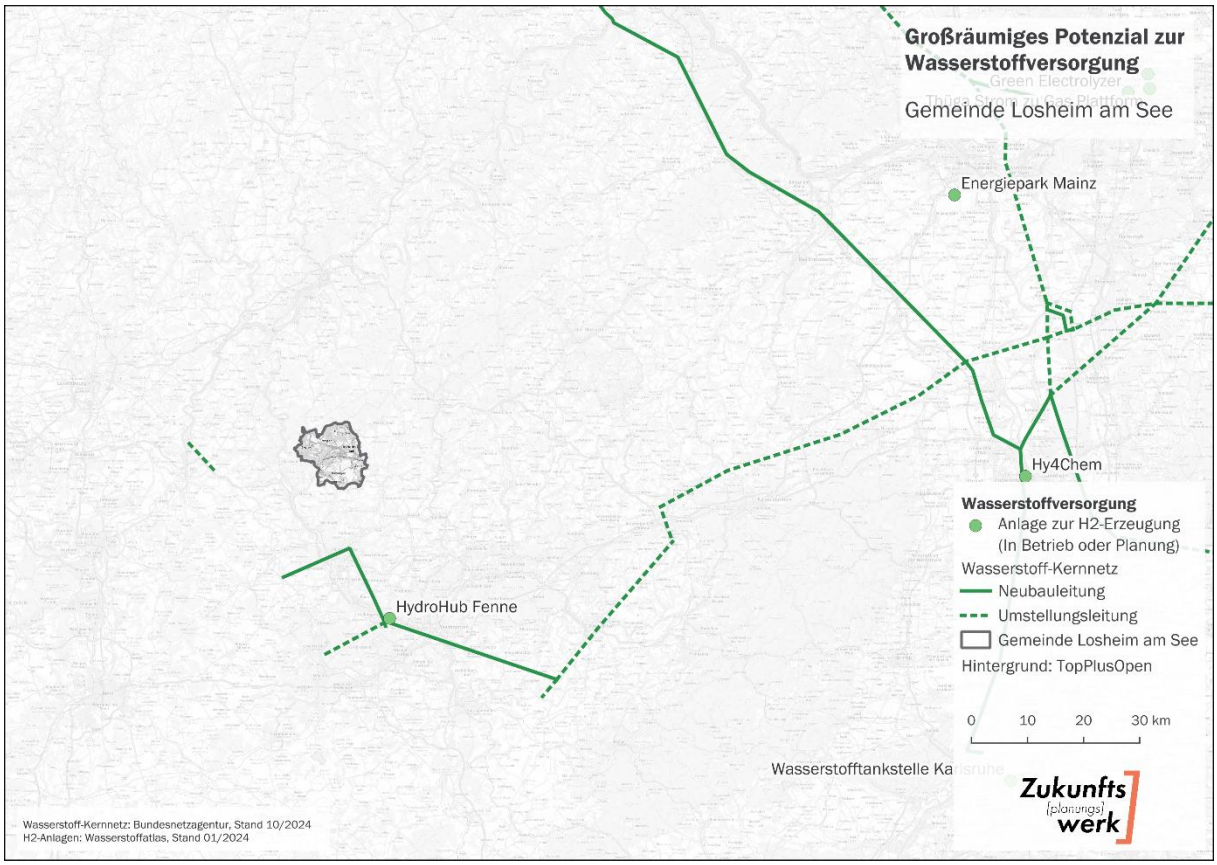


Abbildung 41: Großräumiges Potenzial zur Wasserstoffversorgung

Für die kommunale Wärmeplanung in Losheim am See bedeutet dies, dass kurz- bis mittelfristig kein direkter Zugang zu Wasserstoff erwartet werden kann. Der Aufbau der notwendigen Infrastruktur konzentriert sich zunächst auf die südlichen Industriestandorte des Saarlandes (z. B. Völklingen, Dillingen, Saarbrücken). Langfristig ist jedoch eine Ausweitung der Wasserstoffnetze in die

[36] Vgl. Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie (2025)

nördlichen Landesteile möglich, wodurch sich auch für die Gemeinde Losheim am See zukünftige Anschlussoptionen ergeben könnten.

Aus heutiger Sicht ist Wasserstoff keine verfügbare Option für die dezentrale Wärmeversorgung im Gebäudebestand. Der Einsatz wäre aktuell technisch und wirtschaftlich nur in Ausnahmefällen sinnvoll, insbesondere bei höheren Temperaturanforderungen oder in großen zentralen Wärmeversorgungsstrukturen (z. B. Wärmenetze mit industrieller Einbindung oder Großverbrauchern).

Auch seitens des örtlichen Gasnetzbetreibers liegt derzeit kein Transformationsplan oder eine entsprechende Planung für eine zukünftige Wasserstoffnutzung vor. Damit bestehen keine konkreten Perspektiven für eine Umstellung bestehender Gasinfrastrukturen auf Wasserstoff im Gemeindegebiet.

Ein Großverbraucher im Gemeindegebiet hat angegeben, dass eine perspektivische Umstellung auf Wasserstoff als Teil ihrer langfristigen Energie- und Dekarbonisierungsstrategie angestrebt wird. Diese Angaben verdeutlichen, dass Wasserstoff für industrielle Anwendungen in der Gemeinde Losheim am See langfristig ein relevantes Zukunftsthema darstellen kann und daher im weiteren Monitoring der kommunalen Wärmeplanung berücksichtigt werden sollte.

Insgesamt lässt sich für Losheim am See festhalten:

- Derzeit besteht keine Relevanz von Wasserstoff für die kommunale Wärmeversorgung.
- Langfristig kann Wasserstoff jedoch eine strategische Ergänzung darstellen, insbesondere bei der Transformation industrieller Großverbraucher.
- Die Gemeinde sollte daher die weiteren Entwicklungen im Wasserstoffhochlauf des Saarlandes beobachten und perspektivisch prüfen, ob ein Anschluss an das entstehende Wasserstoffnetz technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist.
- Aufgrund der Planungen einzelner Großverbraucher bleibt das Thema Wasserstoff perspektivisch von Bedeutung und sollte in zukünftigen Aktualisierungen der Wärmeplanung fortlaufend berücksichtigt werden.

3.4 Zusammenfassung

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

Tabelle 14: Überblick über die Potenziale an Erneuerbaren Energien

Energieerzeugung	Nutzbares Potenzial Strom in GWh/a	Nutzbares Potenzial Wärme in GWh/a	Einschätzung
Photovoltaik-Dachanlagen	137	-	Ausbau empfehlenswert, unterstützt Wärmewende indirekt
Photovoltaik-Freiflächenanlagen	102	-	Ausbau auf Vorbehaltsflächen zu prüfen, kein nutzbares Potenzial ausgewiesen, unterstützt Wärmewende indirekt
Windkraftanlagen	221	-	Bereits gut erschlossen
Solarthermie-Dachanlagen	-	48	Potenzial zur Unterstützung dezentraler Versorgung; saisonal eingeschränkt (Heizungsunterstützung/Warmwasseraufbereitung)
Solarthermie-Freiflächenanlagen	-	122	Potenzial für anteilige Wärmebereistellung in Wärmenetzen in Kombination mit Wärmespeichern
Biomasse	-	18	Potenzial für anteilige Wärmebereistellung in Wärmenetzen über bestehende Biogasanlage
Tiefengeothermie	-	k. A.	Kein benennbares Potenzial
Abwasserwärme (Leitungen)	-	k. A.	Kein Potenzial ableitbar; zu geringe Durchmesser; fehlende Daten zum Trockenwetterabfluss
Abwasserwärme (Kläranlagen)	-	3	Kein nutzbares Potenzial aufgrund räumlicher Entfernung
Oberflächennahe Geothermie	-	70	Potenzial für dezentrale Versorgung (Wärmepumpen)
Luftwärme	-	248	Potenzial für dezentrale Versorgung (Wärmepumpen)
Gewässerthermie	-	0,9	Potenzial für zentrale Versorgung in direkter Nähe
Unvermeidbare Abwärme	-	10	Potenzial vorhanden; geschätzt
Wasserstoff	-	k. A.	Kurz- bis mittelfristig kein Potenzial

4 Akteursanalyse und Beteiligung

4.1 Akteursanalyse

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

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

Im Zuge eines Stakeholder-Mappings wurden folgende Schlüsselakteure in Losheim am See identifiziert:

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

Dabei wurden folgende Inhalte erfasst:

Tabelle 15: Fragen an die Akteure

Akteursgruppe	Fragen
Netzbetreibende	• Zukunft des Wärme-, Strom- oder Gasnetzes • Wasserstoff- und Biomethaneignung des Gasnetzes - Transformationspläne • Bestehende Herausforderungen • Kooperationen bzgl. Wärmenetze
Unternehmen	• Status Quo zur aktuellen Wärmeversorgung • Geplante Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs/Umstellung der Wärmeversorgung • Potenziell vorhandene Abwärme • Interesse an Wärmenetzanschluss im Gewerbegebiet
Bestehende und potenzielle Betreiber Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen	• Status und Zukunftsaussichten der Anlage • Aktuelle Kapazitäten und Betriebserfahrungen der Anlage • Geplante Anpassungen oder Erweiterungen • Rolle der Anlage in der lokalen Wärmeversorgung • Zusammenarbeit mit der Gemeinde und anderen Akteuren

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

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

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

4.2 Akteursgespräche

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

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

Tabelle 16: Akteursgespräche

Rahmen	Akteure	Bezeichnung	Themenfelder
Auftaktgespräch	Verwaltung	Bürgermeister; Klimaschutzmanagement; Bauamtsleitung	Vorstellung der Vorgehensweise; Zukunft des Gasnetzes; Umstellung auf Biomethan und/der Wasserstoff; Herausforderungen Stromnetz
	Gas- und Stromnetzbetreiber	Technische Werke / energis mbH	
Arbeitskreissitzung	Verwaltung (Gemeinde)	Bürgermeister; Klimaschutzmanagement; Bauamtsleitung	Vorstellung der Zwischenergebnisse; Erwartungen an die Wärmeplanung
	Politische Vertreter		
	Gas- und Stromnetzbetreiber	Technische Werke / energis mbH	
Online-Akteursgespräche	Potenzieller Wärmenetzbetreiber; Wärmeerzeuger	Losheim Wärme GmbH / Ökostrom Saar GmbH	Kontinuierliche Absprachen zur Planung des Wärmenetzes im Ortsteil Losheim
	Planung	Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)	Informationen zu Quartierskonzepten in Losheim
	Unternehmen	Homanit GmbH & Co. KG	Jährlicher Prozesswärmeverbrauch; Aktuell eingesetzte Energieträger; Unvermeidbare Abwärmemengen; Geplante Transformation der Prozesswärmeversorgung; Interessensermittlung an Einspeisung/Anschluss Wärmenetz
	Unternehmen	KÜS Data Center	Jährlicher Prozesswärmeverbrauch; Aktuell eingesetzte Energieträger; Unvermeidbare Abwärmemengen; Geplante Transformation der Prozesswärmeversorgung; Interessensermittlung an Einspeisung/Anschluss Wärmenetz

4.3 Bürgerbeteiligung

4.3.1 Onlineumfrage

Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung wurden die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Losheim am See eingeladen, sich sowohl online als auch analog an einer Befragung zu beteiligen. Ziel war es, Hinweise, Anregungen und Fragen zur zukünftigen Wärmeversorgung zu sammeln und diese in die Planung der lokalen Wärmewende einfließen zu lassen. Darüber hinaus wurde das Anschlussinteresse an ein geplantes Wärmenetz im Ortsteil Losheim erhoben, um den potenziellen Bedarf und die Akzeptanz für eine zentrale Wärmeversorgung besser einschätzen zu können. Insgesamt nahmen 60 Personen an der nicht-repräsentativen Befragung teil.

Bereits umgesetzte Sanierungsmaßnahmen

Ein großer Teil der Teilnehmenden hat in den vergangenen 15 Jahren bereits Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz umgesetzt. Besonders häufig genannt wurden der Fenstertausch (59 %), der Austausch des Heizungs- bzw. Warmwassersystems (47 %) sowie die Dämmung der obersten Geschossdecke oder des Daches (51 %). Seltener erfolgten eine Dacheindeckung (43 %), Außenwanddämmung (22 %) oder Maßnahmen an Kellerdecken (8 %). Diese Ergebnisse zeigen, dass viele Gebäude bereits punktuell saniert wurden, umfassende Modernisierungen der Gebäudehülle jedoch selten sind.

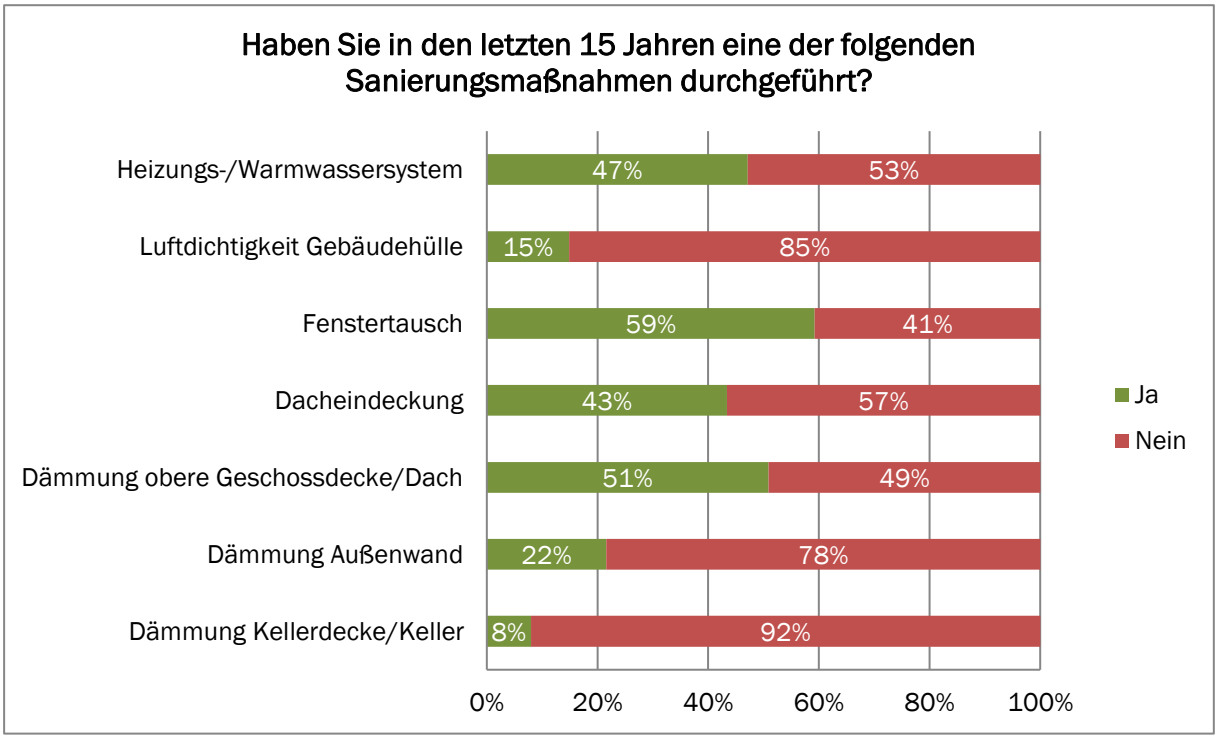


Abbildung 42: Frage: Sanierungsmaßnahmen in den letzten 15 Jahren

Geplante zukünftige Sanierungsmaßnahmen

Die Bereitschaft zu weiteren Sanierungen fällt insgesamt gering aus. Lediglich 27 % der Befragten planen in absehbarer Zeit eine Erneuerung ihres Heizungs- bzw. Warmwassersystems. Für andere Maßnahmen wie Fenstertausch, Dämmung oder Dacharbeiten liegt die Planungsbereitschaft deutlich darunter. Dies deutet auf einen gewissen Investitionsstau sowie auf Zurückhaltung aufgrund finanzieller oder organisatorischer Hürden hin.

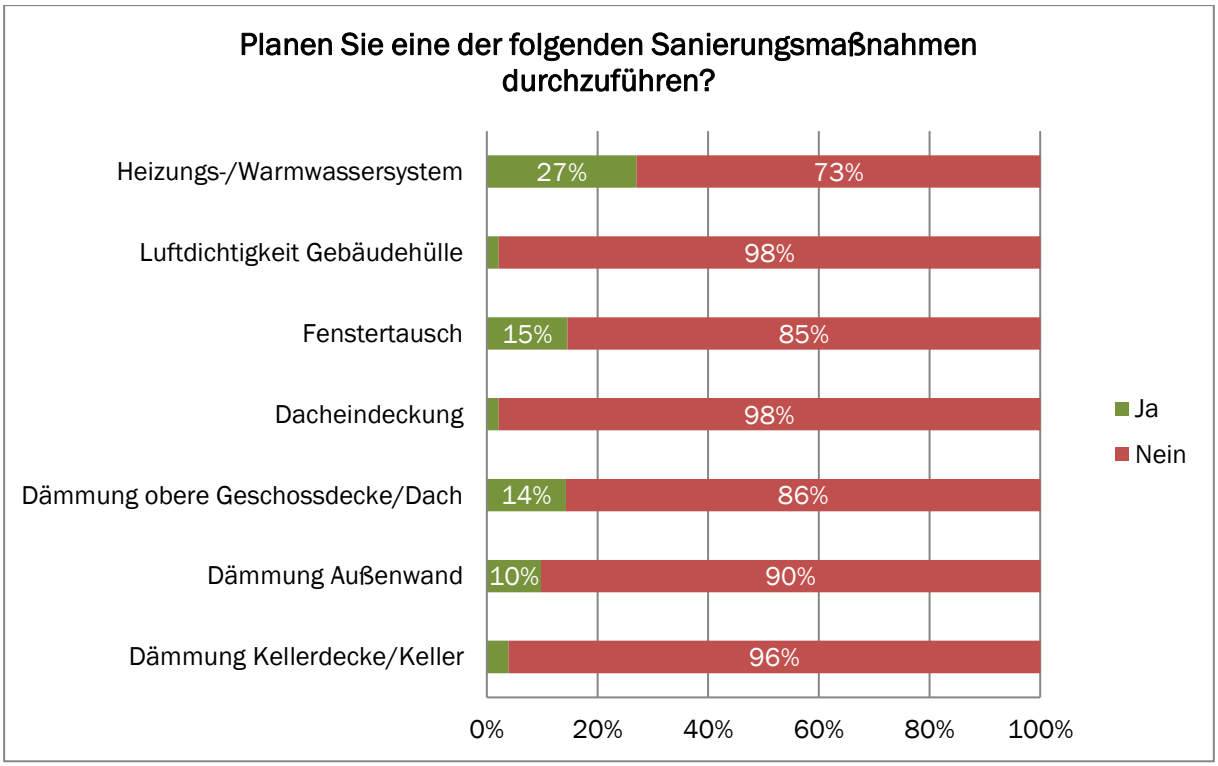


Abbildung 43: Frage: Geplante Sanierungsmaßnahmen

Bestehende Heizungsinfrastruktur

Die Befragung zeigt, dass unter den Teilnehmenden fossile Heizsysteme weiterhin dominieren. Mit 46,9 % ist Heizöl die häufigste Heizungsart, gefolgt von Erdgas mit 28,1 %. Rund drei Viertel der Befragten heizen somit noch fossil. Erneuerbare Systeme sind bislang nur vereinzelt vertreten: Stückholzheizungen (12,5 %) sowie Holzpelletanlagen und Wärmepumpen (je 6,3 %). Dies verdeutlicht den hohen Handlungsbedarf beim Umstieg auf klimafreundliche Heiztechnologien.

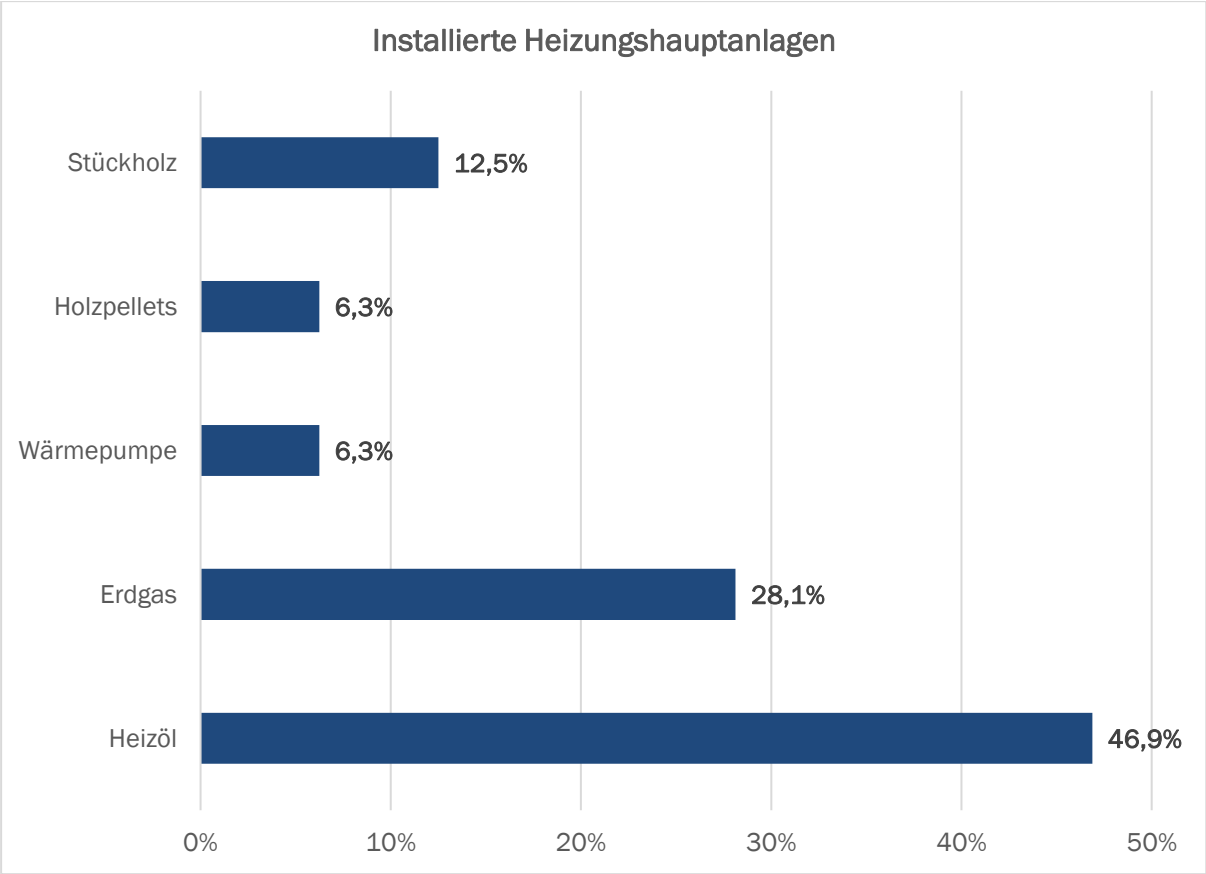


Abbildung 44: Frage: Aktuell installierte Heizungsanlagen

Bevorzugte zukünftige Wärmeversorgungsarten

Gefragt nach der bevorzugten zukünftigen Wärmeversorgung, falls die aktuelle Anlage in den nächsten zwei Jahren ersetzt werden müsste, zeigten sich die Befragten offen für erneuerbare und gemeinschaftliche Lösungen. Mit 59 % wurde die Anbindung an ein Nahwärmenetz am häufigsten genannt, gefolgt von der Wärmepumpe (41 %). Biomasse- bzw. Holzheizungen wurden von 25 %, Gasheizungen von 20 % und Ölheizungen nur noch von 13 % favorisiert. Diese Ergebnisse zeigen, dass fossile Systeme deutlich an Bedeutung verlieren, während Nahwärme und Wärmepumpen als zukunftsfähige Lösungen wahrgenommen werden. Rund 80 % der Teilnehmenden zeigten grundsätzlich Interesse an einem Wärmenetz. Hauptgründe für eine ablehnende Haltung waren die Befürchtung einer langfristigen Anbieterbindung (70 %) sowie Kostenbedenken (50 %). Etwa 70 % der Interessierten wären zudem bereit, sich an einer Nahwärmegesellschaft zu beteiligen.

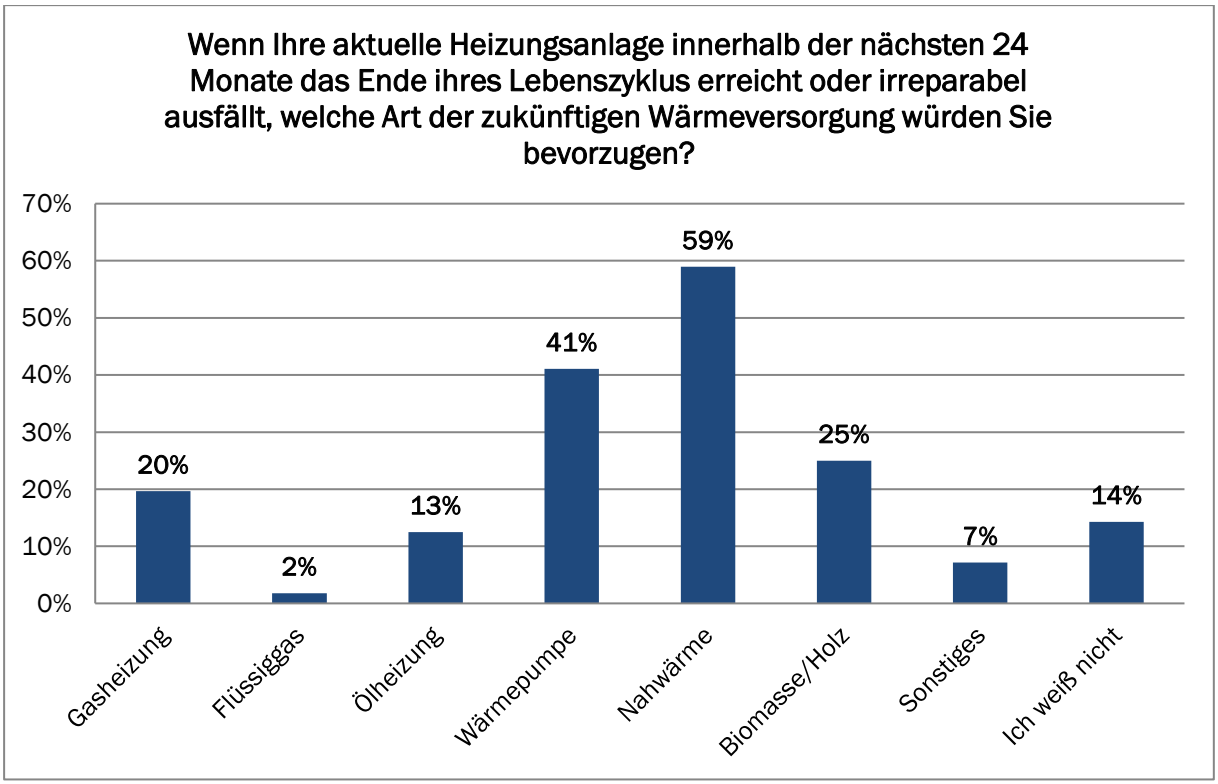


Abbildung 45: Frage: Präferierte Heizungsanlagen in Zukunft

Anmerkungen und Anregungen der Bürgerinnen und Bürger

In den Freitextfeldern äußerten die Bürgerinnen und Bürger zahlreiche Anregungen. Die Auswertung zeigt fünf zentrale Themenfelder.

Erstens wurde die Bezahlbarkeit der Wärmeversorgung als wichtigste Voraussetzung genannt. Heizkosten müssten für alle bezahlbar bleiben, und übermäßige Preissteigerungen sollten vermieden werden. Auch die Kostenverteilung zwischen Gemeinde, Betreiber und Verbraucher wurde kritisch gesehen.

Zweitens stand der Wunsch nach Nachhaltigkeit und regionaler Wertschöpfung im Vordergrund. Viele Befragte wünschen sich eine CO_2-neutrale, unabhängige und regional erzeugte Wärmeversorgung, etwa durch Biomasse-Heizkraftwerke oder durch lokale Betreiberstrukturen.

Drittens wurde eine technologieoffene Planung gefordert. Neben Nahwärmenetzen sollten auch Großwärmepumpen, BHKWs mit grünem Wasserstoff oder Bio-Flüssiggas, Geothermie, Solarthermie, Photovoltaik und kalte Nahwärmenetze berücksichtigt werden.

Viertens betonten die Teilnehmenden die Bedeutung von Transparenz und Bürgerbeteiligung im Planungsprozess. Alle Anschlussmöglichkeiten sollten in die Entscheidung einbezogen und lange Wartezeiten wie beim Glasfaserausbau vermieden werden.

Fünftens äußerten viele den Wunsch nach mehr Information über technische Optionen, Wirtschaftlichkeit und Förderprogramme. Gleichzeitig wurde betont, dass die Entscheidung über die Art der Wärmeversorgung individuell bleiben sollte.

Die Ergebnisse zeigen ein großes Interesse an klimafreundlichen und gemeinschaftlichen Lösungen, aber auch den klaren Wunsch nach Planungssicherheit und Wirtschaftlichkeit. Für die Gemeinde ergibt sich daraus die Empfehlung, Bürgerinnen und Bürger frühzeitig einzubeziehen, wirtschaftliche Modelle transparent zu machen, technologieoffen zu planen und regionale Akteure aktiv einzubinden.

4.3.2 Bürgerinformationsveranstaltung

Um die Bürger*innen über die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung zu informieren und den gegenseitigen Austausch zu fördern, wurde im Rahmen des Projekts eine Informationsveranstaltung organisiert. Am 7. Mai 2025 fanden sich interessierte Einwohnerinnen und Einwohner im Saalbau Losheim ein.

Im ersten Teil der Veranstaltung wurden die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse vorgestellt. Ergänzend dazu erläuterte das Planungsteam die methodische Vorgehensweise im Planungsprozess und präsentierte die identifizierten Fokusgebiete. Ein Impulsvortrag zu Heizungsumstellung, Gebäudesanierung, passenden Fördermöglichkeiten und einer sinnvollen Herangehensweise an diese Themen rundete den fachlichen Teil ab.

Der zweite Teil der Veranstaltung war bewusst dialogorientiert gestaltet. An verschiedenen Thementischen hatten die Bürger*innen die Gelegenheit, ihre individuellen Fragen einzubringen und im direkten Gespräch Antworten zu erhalten. Besonders intensiv wurden die Chancen und Herausforderungen eines möglichen Wärmenetzanschlusses diskutiert.

Hierbei standen auch Vertreterinnen und Vertreter des Losheimer Wärmenetzes für Gespräche an einem eigenen Thementisch zur Verfügung. Sie informierten über den aktuellen Planungsstand, die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie über mögliche Anschlussoptionen. Durch die direkte Einbindung der Projektverantwortlichen konnte ein offener Austausch stattfinden, bei dem viele Fragen der Teilnehmenden geklärt und Anregungen für die weitere Planung aufgenommen wurden.

5 Wärmeversorgungsgebiete

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

Schritt 1: Bildung von Teilgebieten

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

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

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

Schritt 2: Bewertung der Teilgebiete hinsichtlich ihrer Eignungsstufen

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

Tabelle 17: Wärmeversorgungsgebiete

Wärmeversorgungsgebiet	Beschreibung
Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung	Ein beplantes Teilgebiet, das überwiegend nicht über ein Wärme- oder ein Gasnetz versorgt werden soll.
Wärmenetzgebiet	Ein beplantes Teilgebiet, in dem ein Wärmenetz besteht oder geplant ist und ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher über das Wärmenetz versorgt werden soll.
Wasserstoffnetzgebiet	Ein beplantes Teilgebiet, in dem ein Wasserstoffnetz besteht oder geplant ist und ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher über das Wasserstoffnetz zum Zweck der Wärmeerzeugung versorgt werden soll.
Prüfgebiet	Ein beplantes Teilgebiet, das nicht in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet eingeteilt werden soll, weil die für eine Einteilung erforderlichen Umstände noch nicht ausreichend bekannt sind oder weil ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher auf andere Art mit Wärme versorgt werden soll, etwa leitungsgebunden durch grünes Methan.

Es wird vertreten, dass die Planung von Wasserstoffnetzgebieten, die auch Haushaltskunden einbeziehen, regelmäßig verkürzt erfolgen muss, sofern keine konkreten Zusagen der relevanten Stakeholder – insbesondere der Verteilernetzbetreiber – zur Verteilung und Übernahme wirtschaftlicher Risiken vorliegen. Bei einem bestehenden Gasnetz und ohne verbindliche Zusagen zu einem Umstellungsfahrplan kann diese Versorgungsoption nach Maßstab des §14 WPG (Eignungsprüfung) ausgeschlossen werden[37]. Eine Wärmeplanung ohne ausgewiesene Wasserstoff-Netzgebiete stellt keine Hürde für die zukünftige Wasserstoffversorgung von Industriekunden dar. Unabhängig

[37] Vgl. Görlich und Legler (2024)

vom Ergebnis der Wärmeplanung bleibt es möglich, gemäß §26 WPG gezielt Grundstücke oder Teilgebiete – beispielsweise Industrieareale – als Wasserstoffnetzausbaugebiete auszuweisen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabelle 18: Scoring-Modell zu Eignungsstufen für Wärmenetzgebieten

Score	Kriterium		Nicht geeignet	Wenig geeignet	Geeignet	Sehr geeignet	Gewichtungsfaktor
	vergebene Punkte		0	5	10	15	
Betreiberscore	Höherer Wert wird verwendet	Wärmebedarfsdichte in MWh/ha/a zum Ist-Stand	< 175	> 175	>415	>1.050	2
		Wärmeliniendichte in MWh/m/a zum Ist-Stand	< 0,7	> 0,7	>1,5	>2,5	2
	Höherer Wert wird verwendet	Wärmebedarfsdichte in MWh/ha/a im Jahr 2045	< 175	> 175	>415	>1.050	2
		Wärmeliniendichte in MWh/m/a im Jahr 2045	< 0,7	> 0,7	>1,5	>2,5	2
		Vorhandene Wärmeerzeuger und unvermeidbare Abwärmequellen	0	0	1	>1	1
Kundenscore		Anteil des Wärmebedarfs von Wohngebäuden im Eigentum	> 60 %	40 - 60 %	25 - 40 %	10 - 25 %	1
		Anteil des Wärmebedarfs von Wohngebäuden mit erneuerbarer Heizung (außer Fernwärme)	> 60 %	40 - 60 %	25 - 40 %	10 - 25 %	1
		Wärmebedarf öffentlicher Gebäude (Ankerkunden) in MWh/a	< 10	10 - 500	500 – 1.000	1.000 – 2.000	1
		Gesamtscore (Kundenscore x Betreiberscore /100)	**0 - 20**	**20 - 30**	**30 - 50**	**> 50**	

Als Ergebnis wird für alle Teilgebiete eine Eignung hinsichtlich der zentralen und dezentralen Wärmeversorgung für das Zieljahr ausgegeben. Die Ergebnisse sind in Eignungsstufen für Wärmenetze (vgl. Abbildung 46) und für dezentrale Versorgung (vgl. Abbildung 47) dargestellt.

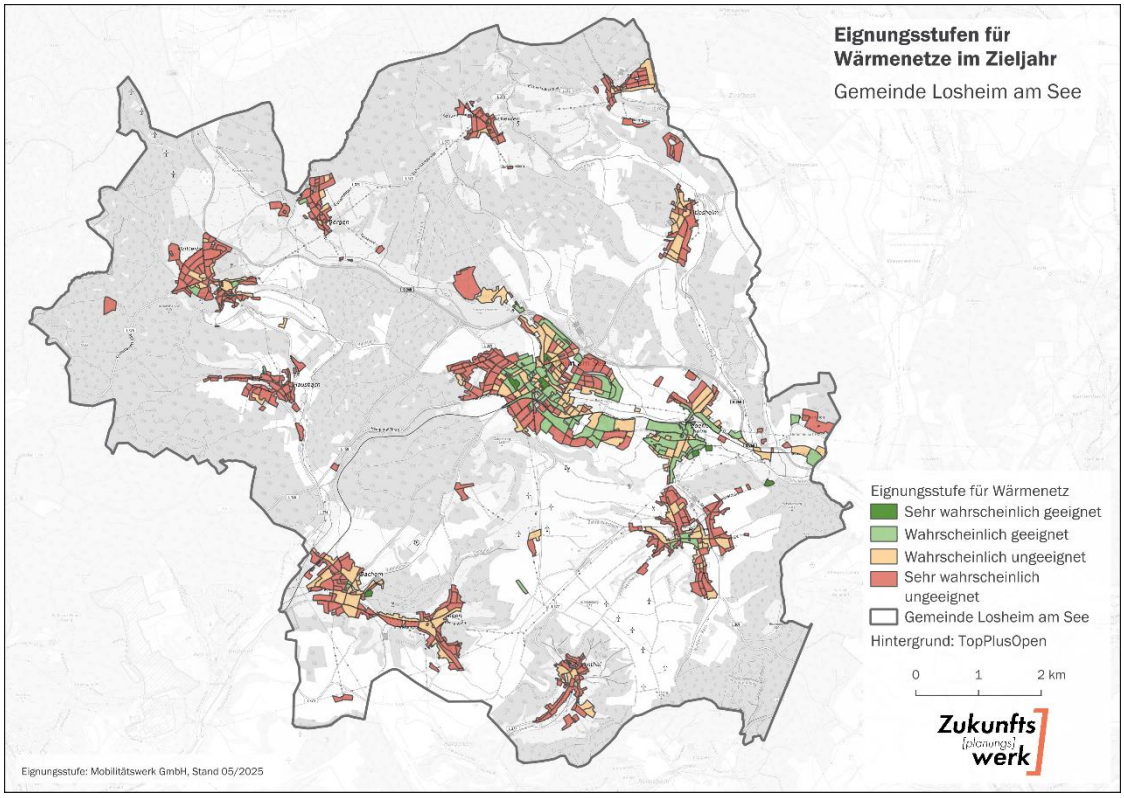


Abbildung 46: Eignungsstufen für Wärmenetze

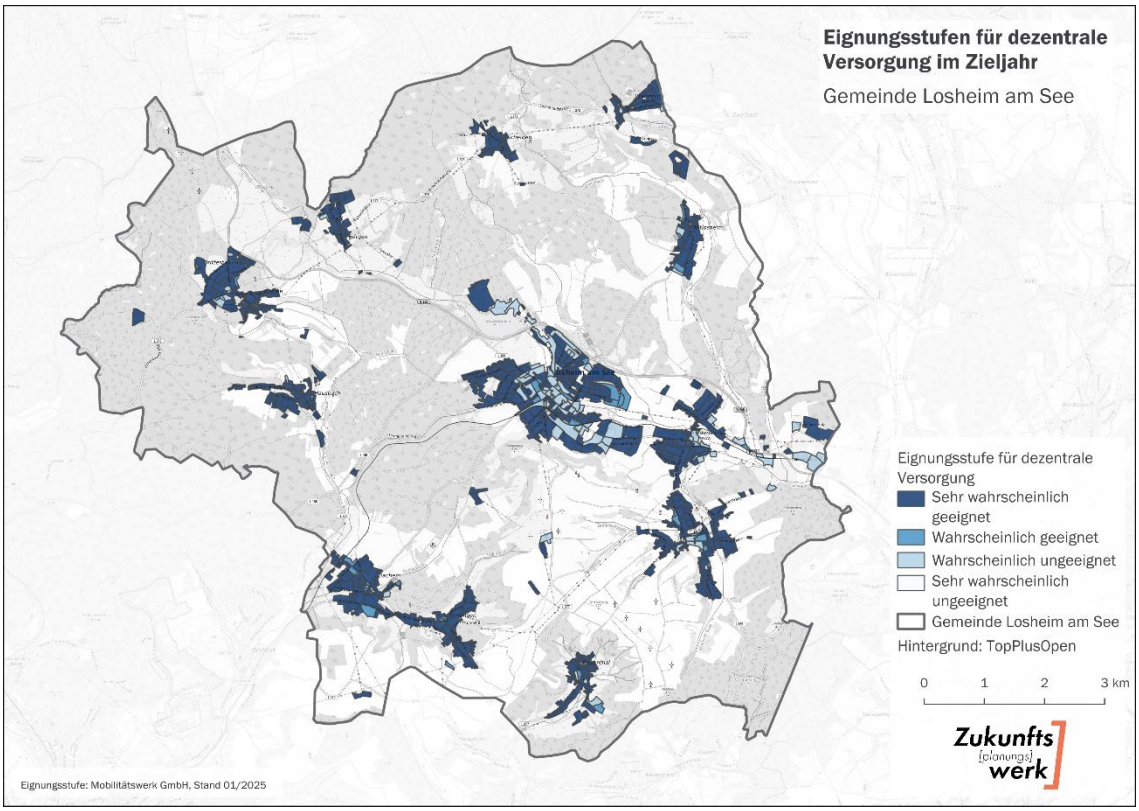


Abbildung 47: Eignungsstufen für dezentrale Versorgung

Schritt 3: Finale Gebietseinteilung

Im nächsten Schritt erfolgt eine genauere Betrachtung der Flächen, die sehr wahrscheinlich oder wahrscheinlich für ein Wärmenetz geeignet sind. Hierzu erfolgt zuerst eine Clusterung der Flächen durch Zusammenfassung von Baublöcken derselben Eignungsstufe, sofern sie höchstens 150 m voneinander entfernt sind. Anschließend erfolgt eine genauere Abstimmung mit Akteuren, die für die Umsetzung eines Wärmenetzes im betreffenden Gebiet als relevant betrachtet werden. Dies sind beispielsweise potenzielle Netzbetreiber, Betreiber von Wärmeerzeugungsnalagen oder Investoren. Im Austausch mit den Akteuren wird die tatsächliche Realisierbarkeit besprochen und idealerweise eine zeitliche Einordnung für die Umsetzung möglicher Wärmenetze betrachtet. Im Ergebnis erfolgt die finale Einteilung des beplanten Gebietes in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete in den Stützjahren. Das sind die Jahre 2030, 2035 und 2040. Es kann aufgrund der Einbeziehung weiterer Informationen zu einer Neubewertung der Eignung im Zieljahr kommen.

- Fokusgebiet „Losheim – Wärmenetzkerngebiet“: 2030
- Fokusgebiet „Losheim – Erweiterungsgebiet I“: 2035
- Fokusgebiet „Losheim – Erweiterungsgebiet II“: 2035
- Fokusgebiet „Losheim – Erweiterungsgebiet III“: 2035

Teilgebiete, welche für ein Wärmenetz potenziell in Frage kommen, werden für weitere Erläuterungen als Fokusgebiete bezeichnet. Unter Berücksichtigung der Bestands- und Potenzialanalyse und nach Abstimmung mit den relevanten Akteuren wurden für Losheim am See sieben Fokusgebiete herausgearbeitet. Davon sind vier Gebiete wahrscheinlich oder sehr wahrscheinlich für die Versorgung über ein Wärmenetz geeignet. Eine Übersicht der Fokusgebiete zeigt Abbildung 48.

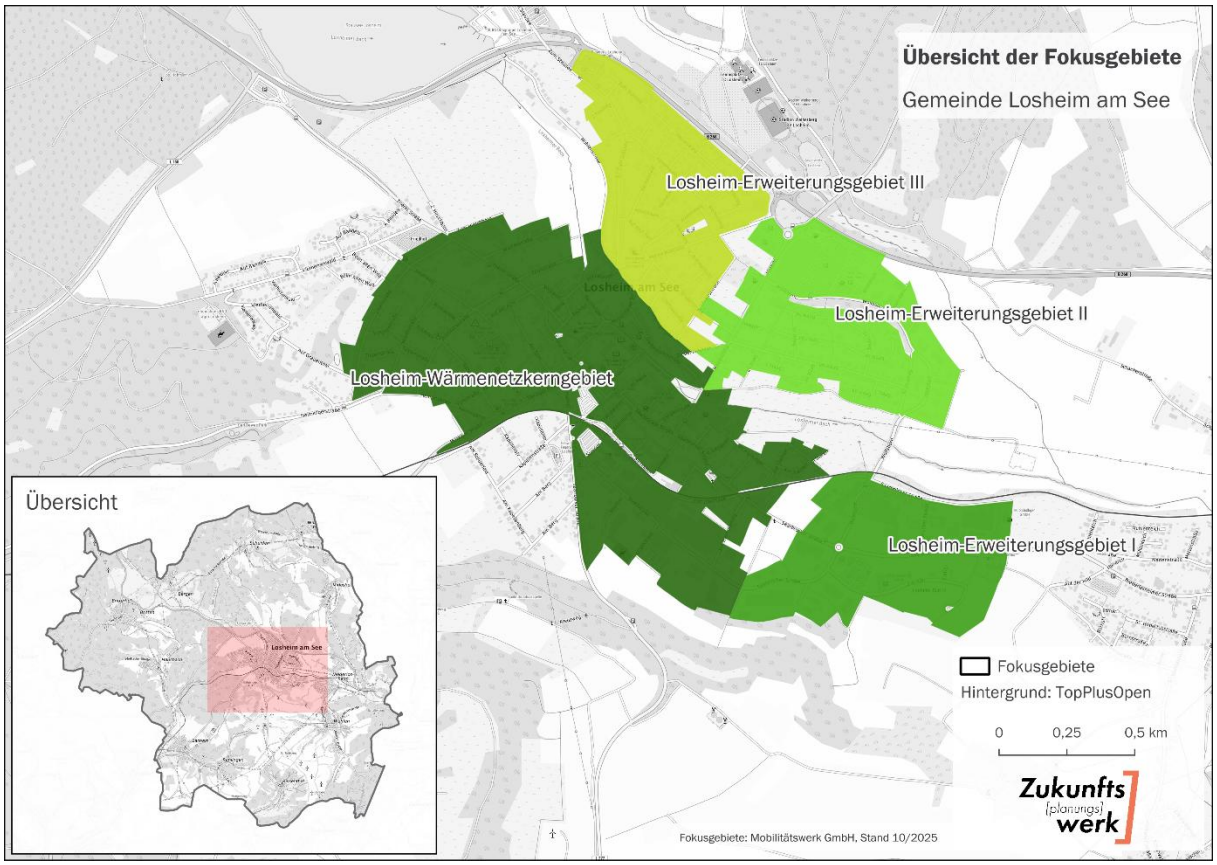


Abbildung 48: Fokusgebiete

Neben den im Rahmen der Wärmeplanung identifizierten Fokusgebieten wurden auch die Bereiche Niederlosheim und das Gewerbegebiet Holz näher untersucht. Grundsätzlich bestehen in beiden Gebieten technische Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wärmenetzes.

Im Gewerbegebiet Holz zeigt sich derzeit jedoch ein nur geringes Anschlussinteresse der ansässigen Unternehmen. Zudem unterscheiden sich die betriebsinternen Anforderungen an die Wärmeversorgung erheblich, was eine gemeinsame Netzlösung aktuell erschwert.

Auch im Ortsteil Niederlosheim ist die Errichtung eines Wärmenetzes grundsätzlich denkbar. Hier wie auch im Gewerbegebiet stellt sich jedoch die zentrale Frage nach einer geeigneten Trägerschaft und Betriebsstruktur. Ohne konkrete Interessensbekundungen oder Initiativen aus der Bürgerschaft bzw. von potenziellen Betreibern wird daher derzeit auf eine Ausweisung als Fokusgebiet verzichtet, um unrealistische Erwartungen zu vermeiden.

Sollte sich künftig eine Bürgergemeinschaft oder Energiegenossenschaft bilden, die den Aufbau eines Wärmenetzes eigenverantwortlich vorantreiben möchte (vgl. Kapitel 7.4), wird empfohlen, ein solches Vorhaben fachlich und organisatorisch zu unterstützen und im Einzelfall zu prüfen. Besonders im Ortsteil Niederlosheim bestehen hierfür gute Ausgangsbedingungen.

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

Tabelle 19: Vergleich der Gebiete mit dezentraler und zentraler Versorgung

	Dezentrale Versorgung		Zentrale Versorgung	
	Absolut	Anteil in %	Absolut	Anteil in %
Anzahl Gebäude	4.831	74,1	1.690	25,9
Wärmebedarf in MWh/a	161.910	74,7	54.801	25,3
Endenergieverbrauch in MWh/a	190.335	75,2	62.634	24,8
THG-Emission in t CO_2e	36.432	70,2	15.429	29,8

EXKURS: KALTE NAHWÄRME (WÄRMENETZE DER 4. GENERATION)

Kalte Nahwärme ist ein energieeffizientes Versorgungskonzept, das Umweltwärme aus dem Boden, Grundwasser oder der Luft nutzt und über ein ungedämmtes Rohrnetz verteilt. Im Gegensatz zu klassischen Nahwärmenetzen, die in der Regel mit hohen Temperaturen arbeiten, erfolgt der Transport hier auf einem niedrigen Temperaturniveau (meist zwischen 8 und 20 °C). Die Endverbraucher nutzen Wärmepumpen, um die benötigte Heizenergie zu erzeugen, während im Somm er auch eine passive oder aktive Kühlung möglich ist. Eine besondere Rolle können hierbei Eisspeicher spielen: Sie dienen als saisonale Energiespeicher, die Umweltwärme aufnehmen und beim Gefrieren zusätzlich Kristallisationswärme bereitstellen. Damit stellen sie eine zuverlässige und effiziente Wärmequelle innerhalb eines kalten Nahwärmenetzes dar.

Besonders geeignet ist dieses Konzept für Neubaugebiete, da hier die Gebäude in der Regel über einen sehr guten energetischen Standard verfügen und die erforderlichen technischen Voraussetzungen (z. B. Flächenheizsysteme wie Fußbodenheizungen, niedrige Vorlauftemperaturen, moderne Haustechnik) bereits gegeben sind. Zudem lassen sich die notwendigen Infrastrukturen wie Rohrleitungen und zentrale Wärmequellen – etwa Erdwärmesonden oder Eisspeicher – effizient und kostengünstig parallel zur Erschließung der Baugebiete mitverlegen.

Vorteile von kalter Nahwärme:

- Hohe Energieeffizienz durch geringe Netzverluste
- Nutzung erneuerbarer Energien (z. B. oberflächennahe Geothermie, Eisspeicher)
- Kombinierte Heiz- und Kühlfunktion ohne zusätzlichen technischen Aufwand
- Geringere Tiefbaukosten, da ungedämmte Rohre verwendet werden können
- Lange Lebensdauer und geringe Wartungskosten des Netzes

Herausforderungen von kalter Nahwärme:

- Hohe Anfangsinvestitionen für Wärmepumpen und Erdwärmekollektoren bzw. zentrale Speichertechnologien
- Notwendigkeit einer individuellen Wärmepumpe in jedem Gebäude
- Sorgfältige Netzauslegung erforderlich, um Effizienz zu gewährleisten
- Abhängigkeit von lokalen Gegebenheiten (z. B. geeigneten Böden)
- Begrenzte Wirtschaftlichkeit für Bestandsgebäude mit schlechter Wärmedämmung

6 Szenarien

6.1 Szenarien Gebäudesanierungen

Ergänzend zu Kapitel 3.1 wird an dieser Stelle erläutert, welche Sanierungsrate der Szenarienbildung zugrunde gelegt wird.

Studien zeigen, dass die Sanierungsrate im Jahr 2024 deutschlandweit bei etwa 0,7 % lag.[38] Diese Rate ist deutlich zu niedrig, um die Klimaziele der Bundesregierung zu erreichen. Ein Gutachten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz aus dem Jahr 2022 empfiehlt daher eine Steigerung der jährlichen Sanierungsrate auf 1,7 % bis 1,9 %, um bis 2045 einen klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Kurzfristig wird bis 2030 von einer maximal realisierbaren Sanierungsrate von 2,5 % ausgegangen[39].

Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen erscheint eine Sanierungsrate zwischen 1,0 % und 2,0 % als realistisch.

Sie hängt maßgeblich von verschiedenen Faktoren ab, wie der Verfügbarkeit finanzieller Förderprogramme, ausreichenden Handwerkerkapazitäten, politischen Rahmenbedingungen sowie technologischen Entwicklungen. Für die Szenarien zur zukünftigen Wärmeversorgung (vgl. Kapitel 6.3) wird von einer konservativen jährlichen Sanierungsrate von 1 % ausgegangen. Um eine einheitliche Vergleichsgrundlage zwischen den Szenarien zu gewährleisten, wird in allen Szenarien von einer identischen Sanierungsrate ausgegangen.

[38] Vgl. Bundesverband energieeffizient Gebäudehülle (2024)
[39] Vgl. Kopernikus-Projekt Ariadne (2021)

6.2 Geschwindigkeit der Heizungsumstellung

Eine zentrale Voraussetzung für das Erreichen der klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2045 ist die Erhöhung der Umrüstungsrate von Heizungsanlagen. Aktuell weist die Gemeinde 5.690 Gebäude auf, die mit fossilen Energieträgern beheizt werden. Für diese Gebäude besteht bis zum Jahr 2045 Handlungsbedarf. Derzeit werden jährlich etwa 0,8 % der Heizungsanlagen ausgetauscht, ergänzt durch eine Neubaurate von rund 0,3 %. Bleibt dieses Tempo unverändert, wären bis 2045 lediglich rund 21 % der heute noch fossil beheizten Gebäude umgerüstet. Es zeigt sich somit, dass sich für die kommenden Jahre eine deutlich höhere Umrüstungsrate ergeben wird. Für eine vollständige Umstellung wäre ein jährlicher Austausch von 5 % erforderlich, was etwa 303 umgerüsteten Gebäude pro Jahr entspricht.

Ein interessantes Bild ergibt sich, in dem man das Alter der bestehenden Gas- und Ölheizungen berücksichtigt. Bis 2030 werden die Heizungsanlagen von 3.116 Gebäuden das Alter von 30 Jahren überschreiten und damit ihre übliche Lebensdauer erreichen. Für die kommenden fünf Jahre ergibt sich somit ein hoher Handlungsbedarf, was die Dringlichkeit der Wärmeplanung für die Stadt verdeutlicht. Bis 2045 wären in 5.071 Gebäuden, die heutigen Anlagen älter als 30 Jahre. Die zeitliche Entwicklung der umgerüsteten Gebäude ist in Abbildung 49 dargestellt.

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

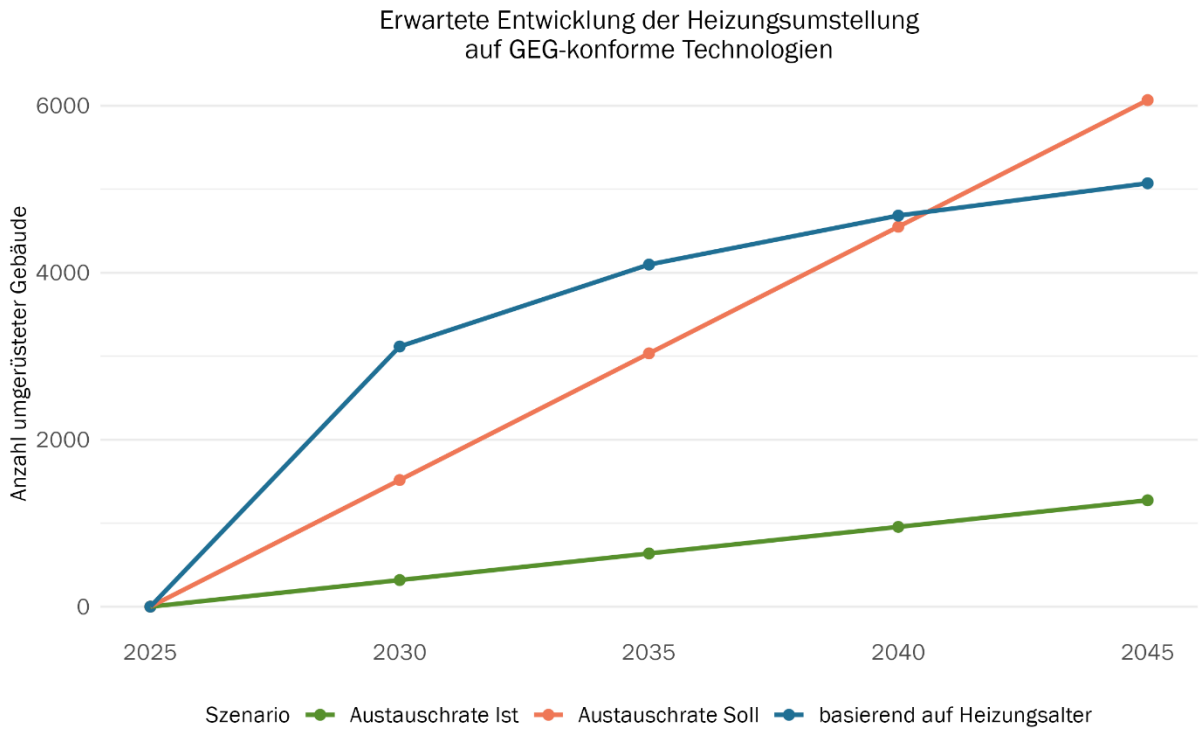


Abbildung 49: Erwartete Entwicklung der Heizungsumstellung

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

6.3 Szenarien Wärmeversorgung

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

Zur Berechnung der Szenarien wurde für jedes Gebäude in Abhängigkeit seines Wärmebedarfs und der Heizlast die jährlichen Gesamtkosten für jede Heizungstechnologie bestimmt. Dazu wurde in Investitions- und Betriebskosten differenziert. Als Grundlage diente der Technikkatalog Wärmeplanung und die Förderquoten des Bundes. Die Investitionskosten pro Jahr ergeben sich aus den einmaligen Anlagen- und Installationskosten abzüglich der Förderung, die über die erwartete Lebensdauer der Heizung verteilt werden. Kapitalgebundene Kosten in Form von Zinsen werden nicht angesetzt. Energiekosten wurden basierend auf den aktuellen Energiekosten und den zu erwartenden CO_2-Preisen von 200 € pro Tonne bis 2045 prognostiziert. Beim Gaspreis kommt zudem eine Kostensteigerung durch Umverteilung der Netzentgelte auf immer weniger Kunden hinzu (vgl. Tabelle 20).

Tabelle 20: Energiekosten in Cent/kWh für unterschiedliche Energieträger bis 2045[40]

Energieträger	Ist-Stand	2030	2035	2040	2045
Gas	12,34	11,73	13,10	14,49	16,54
Gas (Industrie)	8,17	6,93	7,76	8,56	9,56
Biogenes Flüssiggas	15,40	13,21	15,05	16,91	19,33
Biomethan	18,40	16,21	18,05	19,91	22,33
Heizöl	9,48	10,76	12,06	13,06	13,73
Pellets	5,82	5,53	6,18	6,83	7,80
Strom (Wärmepumpen-Tarif)	25,87	27,27	26,14	25,32	25,18
Strom (Industrie)	15,93	14,07	13,28	11,93	11,95
Fernwärme[41] (Bundesdurchschnitt)	13,60	12,93	14,37	13,85	13,69

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

Für die Gemeinde werden fünf unterschiedliche Szenarien gegenübergestellt. Szenario S1 (Business-as-usal) und S2 (Kosteneffizienz) dienen dabei lediglich als Vergleichsgrundlage. In beiden Szenarien wird keine Treibhausgasneutralität bis 2045 erreicht, weshalb die Entwicklungspfade nicht zielkonform sind.

Aus der Betrachtung und Abwägung der verschiedenen Szenarien geht die Auswahl eines Zielszenarios hervor. Dieses Zielszenario stellt einen zentralen Baustein in der kommunalen Wärmeplanung dar. Es beschreibt den angestrebten zukünftigen Zustand der Wärmeversorgung in der Kommune, der im Einklang mit übergeordneten energie- und klimapolitischen Zielen – insbesondere

[40] Vgl. Umweltbundesamt (2025b); nicht inflationsbereinigt
[41] Vgl. waermepreis.info, Bruttopreis, Stand 04/2025

der Klimaneutralität – steht. Dadurch steckt das Zielszenario einen Handlungsrahmen ab und bietet eine langfristige Orientierung für (kommunale) Entscheidungen in der Wärmewende. Dabei dient das Zielszenario nicht als starre Planungsvorgabe, sondern als strategisches Leitbild.

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

6.3.1 Business-as-usual Szenario (S1)

Das Business-as-usual-Szenario beschreibt die Entwicklung der Wärmeversorgung, in der sich die aktuellen Trends ohne wesentliche Veränderungen in den politischen, technologischen oder gesellschaftlichen Rahmenbedingungen fortsetzen. Bestehende Strukturen und Technologien in der Wärmeversorgung bleiben weitgehend bestehen, und Investitionen in nachhaltige Lösungen erfolgen lediglich im Rahmen gesetzlicher Mindestanforderungen. Der Schwerpunkt liegt auf der Fortführung etablierter Praktiken, ohne dass bedeutende Innovationssprünge erfolgen. **Dieses Szenario ist nicht zielkonform** – eine klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2045 wird darin nicht erreicht. Vielmehr dient es als vereinfachte Darstellung möglicher Entwicklungen und ihrer Konsequenzen, sofern keine Veränderungen erfolgen.

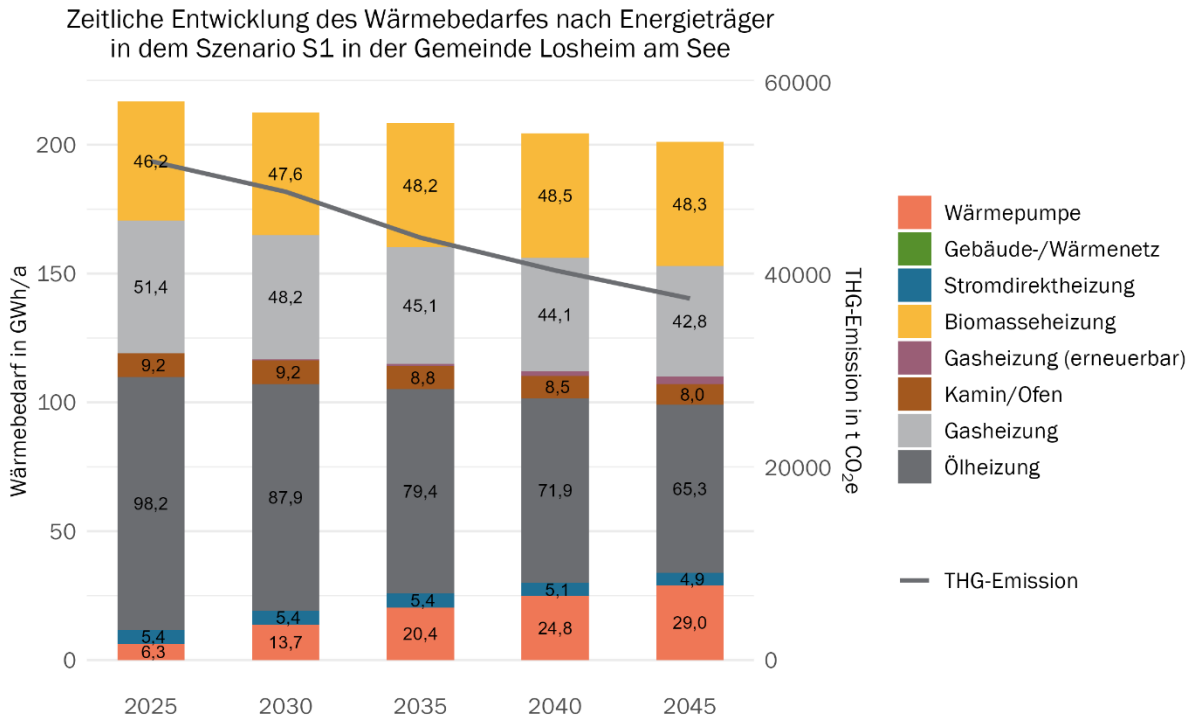


Abbildung 50: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Business-as-usual-Szenario

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

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040	2045
Wärmepumpe	4,6 %	9,2 %	13,8 %	18,0 %	21,9 %
Stromdirektheizung	2,9 %	2,9 %	2,9 %	2,8 %	2,6 %
Ölheizung	59,3 %	53,6 %	48,5 %	43,9 %	40,1 %
Kamin/Ofen	6,9 %	6,9 %	6,7 %	6,4 %	6,1 %
Gebäude-/Wärmenetz	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Gasheizung (Erneuerbar)	0,0 %	0,5 %	1,0 %	1,8 %	2,8 %
Gasheizung (Fossil)	23,9 %	23,6 %	23,3 %	22,9 %	22,2 %
Biomasseheizung	2,4 %	3,3 %	3,7 %	4,1 %	4,1 %
GEG-konform	7,0 %	13,0 %	18,6 %	24,0 %	28,9 %
Mittlere Heizkosten pro Jahr je Gebäude in €	**4.863 €**	**4.743 €**	**4.641 €**	**4.572 €**	**4.515 €**

Wie Abbildung 50 zeigt, bleibt der Anteil fossiler Energieträger – insbesondere der Ölheizungen – über den gesamten Zeitraum hinweg dominierend. Zwar nehmen moderne Technologien wie Wärmepumpen langsam zu, sie können jedoch die fossil geprägte Struktur nicht substanziell verändern. Der vergleichsweise hohe Anteil der Biomasseheizung ist, wie in allen anderen nachfolgenden Szenarien, dabei im Wesentlichen auf einen einzelnen Großverbraucher zurückzuführen und spiegelt somit nicht den allgemeinen Heizenergiemix der Gemeinde wider.

Auch die Treibhausgasemissionen gehen über die Jahre spürbar zurück, erreichen jedoch keineswegs ein Niveau, das mit den Zielen einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2045 vereinbar ist. Der Rückgang ist primär auf Effizienzgewinne und den teilweisen Ersatz veralteter Heizsysteme zurückzuführen, nicht auf eine konsequente Umstellung auf erneuerbare Energien.

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

6.3.2 Kosteneffizienz-Szenario (S2)

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

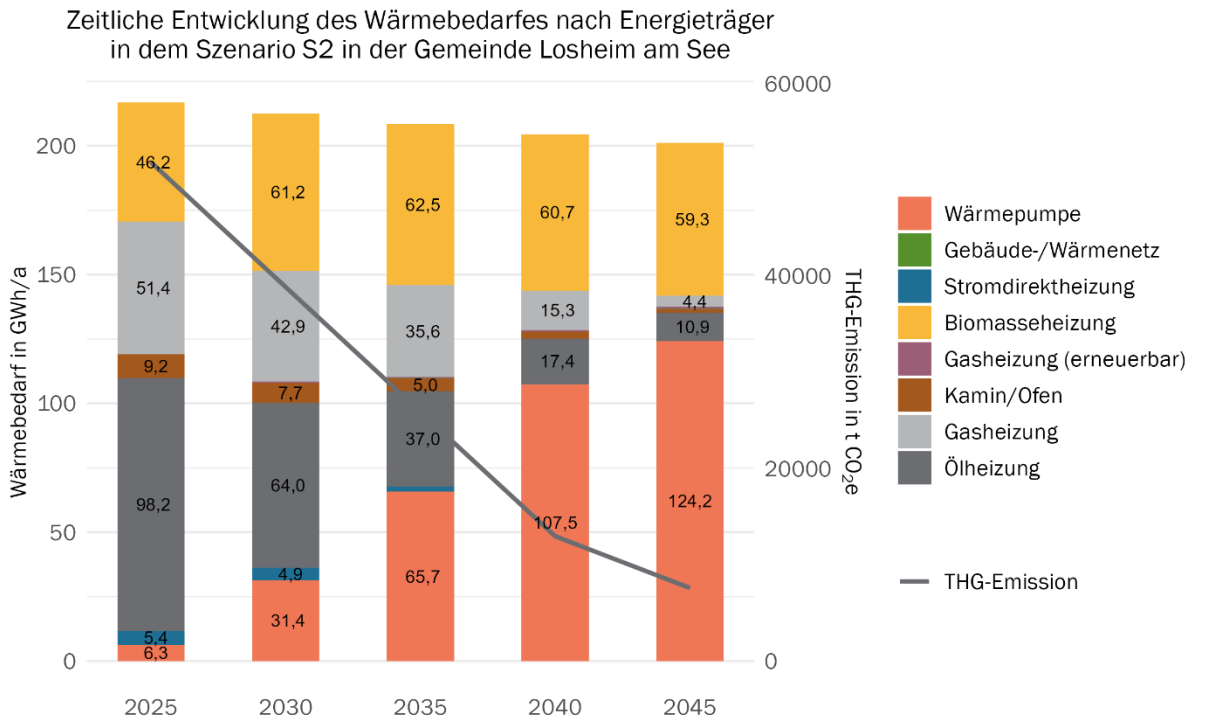


***Abbildung 51: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger* im Kosteneffizienz-Szenario**

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

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040	2045
Wärmepumpe	4,6 %	18,9 %	40,3 %	63,2 %	75,0 %
Stromdirektheizung	2,9 %	2,6 %	1,6 %	0,3 %	0,0 %
Ölheizung	59,3 %	39,1 %	23,7 %	11,9 %	6,7 %
Kamin/Ofen	6,9 %	6,0 %	4,0 %	1,9 %	0,9 %
Gebäude-/Wärmenetz	0,0 %	0,1 %	0,6 %	0,7 %	0,7 %
Gasheizung (Erneuerbar)	0,0 %	0,5 %	0,5 %	0,8 %	1,0 %
Gasheizung (Fossil)	23,9 %	22,1 %	17,2 %	9,1 %	3,7 %
Biomasseheizung	2,4 %	10,7 %	12,0 %	12,1 %	12,1 %
GEG-konform	7,0 %	30,2 %	53,4 %	76,8 %	88,8 %
Mittlere Heizkosten pro Jahr je Gebäude in €	**4.863 €**	**4.560 €**	**4.263 €**	**3.939 €**	**3.817 €**

Wie die Abbildung zeigt, verändert sich im Kosteneffizienz-Szenario (S2) die Zusammensetzung der Wärmeversorgung deutlich in Richtung erneuerbarer Technologien. Besonders stark wächst der Anteil der Wärmepumpen, die ab etwa 2035 einen großen Anteil des Wärmebedarfs decken und bis 2045 rund 124 GWh/a erreichen.

Der Einsatz fossiler Energieträger nimmt deutlich ab. Die Ölheizungen sinken von rund 98 GWh/a im Jahr 2025 auf etwa 11 GWh/a im Jahr 2045, und auch die Gasheizungen verringern sich von 51 GWh/a auf rund 4 GWh/a im gleichen Zeitraum. Der hohe Anteil der Biomasseheizung bleibt dagegen ab 2030 über den gesamten Zeitraum hinweg weitgehend konstant bei etwa 60 GWh/a

ab 2030, was im Wesentlichen auf einen einzelnen Großverbraucher zurückzuführen ist und nicht den allgemeinen Gebäudebestand widerspiegelt.

Das Kosteneffizienz-Szenario verdeutlicht, dass über marktwirtschaftliche Anreize, steigende CO_2-Preise und gezielte Förderprogramme deutliche Fortschritte bei der Reduktion der Treibhausgasemissionen erzielt werden können. Der Anteil klimafreundlicher Technologien wächst kontinuierlich, während fossile Heizsysteme sukzessive verdrängt werden.

Gleichzeitig zeigt sich, dass die vollständige Klimaneutralität bis 2045 in diesem Szenario noch nicht erreicht wird. Der Transformationsprozess ist stark kostengetrieben und orientiert sich an wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, wodurch die Geschwindigkeit der Umstellung begrenzt bleibt.

Insgesamt macht das Kosteneffizienz-Szenario deutlich, dass durch wirtschaftlich attraktive Maßnahmen erhebliche Emissionsminderungen realisiert werden können. Um jedoch die verbleibenden fossilen Heizsysteme vollständig abzulösen und die Klimaziele sicher zu erreichen, sind zusätzliche politische Steuerungsinstrumente und ein verstärkter Ausbau erneuerbarer Wärmenetze erforderlich.

6.3.3 Wärmenetz-Szenario (S3)

Das Wärmenetz-Szenario beschreibt eine Entwicklung, bei der in den identifizierten Fokusgebiete konsequent Wärmenetze ausgebaut und umgesetzt werden. Das Szenario orientiert sich vollständig an den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und sieht vor, dass bis 2045 alle fossilen Heiztechnologien schrittweise durch erneuerbare Wärmequellen ersetzt werden. Infolgedessen sinken die Treibhausgasemissionen nahezu auf null.

Für Gebäude und Gebiete, die nicht an das Wärmenetz angeschlossen werden können oder sich bewusst dagegen entscheiden, sieht das Szenario einen marktorientierten Ansatz vor: Die Eigentümerinnen und Eigentümer wählen dabei die für sie wirtschaftlich attraktivste erneuerbare Heizlösung.

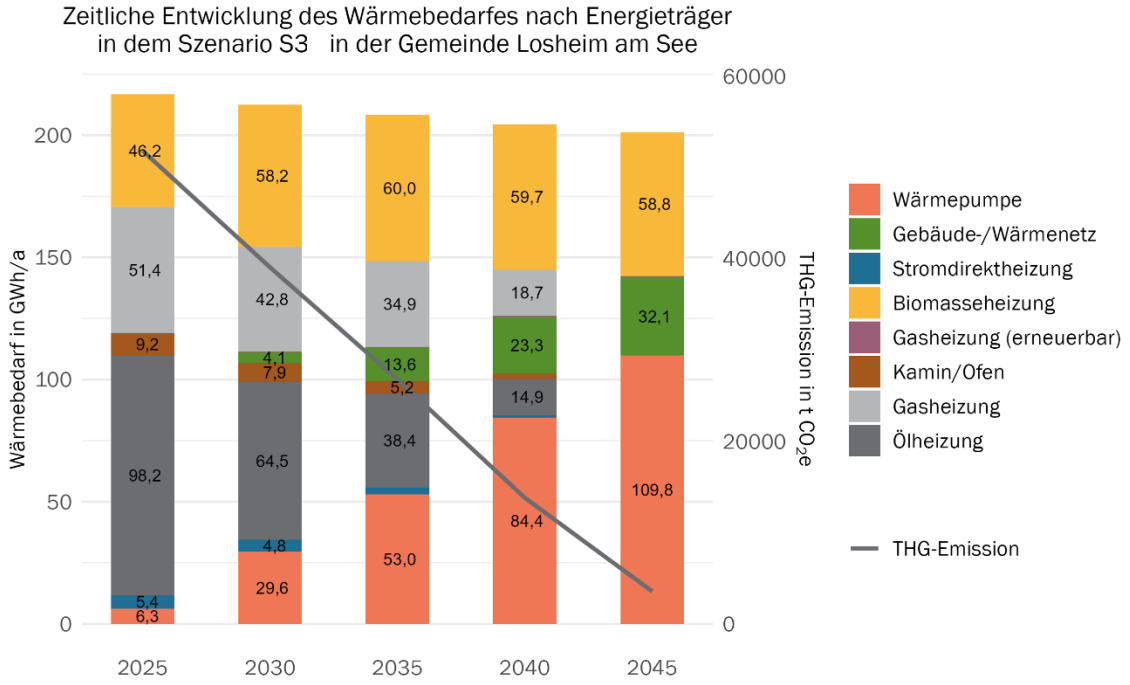


Abbildung 52: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Wärmenetz-Szenario

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

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040	2045
Wärmepumpe	4,6 %	17,6 %	32,4 %	48,0 %	64,4 %
Stromdirektheizung	2,9 %	2,6 %	1,7 %	0,7 %	0,0 %
Ölheizung	59,3 %	39,2 %	23,7 %	10,7 %	0,0 %
Kamin/Ofen	6,9 %	6,1 %	4,1 %	2,0 %	0,0 %
Gebäude-/Wärmenetz	0,0 %	3,0 %	9,9 %	16,9 %	22,9 %
Gasheizung (Erneuerbar)	0,0 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	1,2 %
Gasheizung (Fossil)	23,9 %	22,0 %	17,0 %	9,9 %	0,0 %
Biomasseheizung	2,4 %	9,2 %	10,7 %	11,4 %	11,5 %
GEG-konform	7,0 %	30,3 %	53,5 %	76,8 %	100,0 %
Mittlere Heizkosten pro Jahr je Gebäude in €	**4.863 €**	**4.564 €**	**4.274 €**	**4.015 €**	**3.802 €**

Im Wärmenetz-Szenario verändert sich die Wärmeversorgung der Gemeinde Losheim am See deutlich hin zu leitungsgebundenen und erneuerbaren Systemen. Der Anteil der Wärmepumpen wächst stetig und erreicht bis 2045 rund 110 GWh/a. Gleichzeitig etabliert sich das Wärmenetz als zweite tragende Säule der Wärmeversorgung und deckt im Jahr 2045 etwa 32 GWh/a des Wärmebedarfs ab.

Durch den wachsenden Anteil erneuerbarer und leitungsgebundener Wärmequellen reduzieren sich die Treibhausgasemissionen deutlich. Das Szenario zeigt, dass der Ausbau eines Wärmenetzes – kombiniert mit Wärmepumpen und bestehenden Biomassekapazitäten – eine zentrale Rolle auf dem Weg zu einer weitgehend klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2045 spielt.

6.3.4 Dezentrales Szenario (S4)

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

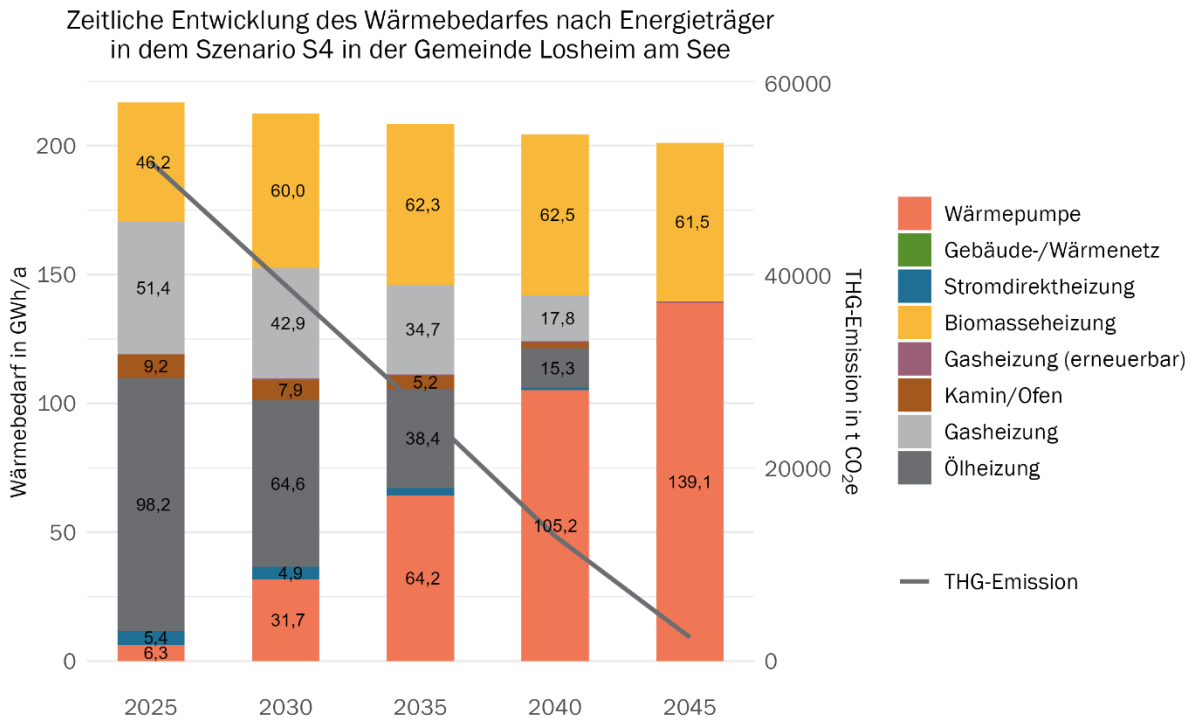


Abbildung 53: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im dezentralen Szenario

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

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040	2045
Wärmepumpe	4,6 %	19,2 %	40,3 %	62,1 %	84,4 %
Stromdirektheizung	2,9 %	2,6 %	1,8 %	0,7 %	0,0 %
Ölheizung	59,3 %	39,2 %	23,8 %	10,9 %	0,0 %
Kamin/Ofen	6,9 %	6,1 %	4,1 %	2,0 %	0,0 %
Gebäude-/Wärmenetz	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Gasheizung (Erneuerbar)	0,0 %	0,8 %	1,1 %	1,5 %	2,3 %
Gasheizung (Fossil)	23,9 %	21,9 %	16,8 %	9,7 %	0,0 %
Biomasseheizung	2,4 %	10,2 %	12,1 %	13,1 %	13,1 %
GEG-konform	7,0 %	30,2 %	53,5 %	76,7 %	100,0 %
Mittlere Heizkosten pro Jahr je Gebäude in €	**4.863 €**	**4.595 €**	**4.419 €**	**4.217 €**	**4.109 €**

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

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

In diesem Szenario ist es umso dringlicher, dass die Gemeinde frühzeitig gemeinsam mit relevanten Akteuren – wie Installationsbetrieben, Energieberatungen, der Energieagentur und dem Landkreis – Maßnahmen initiiert, um Beratungsangebote und Unterstützungsstrukturen gezielt auszubauen und so die flächendeckende Umsetzung dezentraler, erneuerbarer Heizsysteme wirksam zu unterstützen.

6.3.5 Grüne-Gase-Szenario (S5)

Das Grüne-Gase-Szenario baut auf dem Wärmenetzszenario auf, geht jedoch davon aus, dass das bestehende Gasnetz auch künftig weiter betrieben wird. Für Gebäude, die außerhalb der definierten Fokusgebiete liegen und die bereits ans Erdgasnetz angeschlossen sind, wird eine besondere Eignung für die künftige Versorgung mit Biomethan angenommen, sofern sie vor dem Jahr 1948 errichtet wurden. Für diese Gebäude werden die fiktiven Gesamtkosten daher um 20 % reduziert. Handelt es sich zudem um denkmalgeschützte Gebäude, wird ein zusätzlicher Abschlag von 10 % berücksichtigt.

Im betrachteten Szenario wird davon ausgegangen, dass die Energiekosten für Biomethan und biogenes Flüssiggas entsprechend Tabelle 20 im Zeitverlauf steigen.

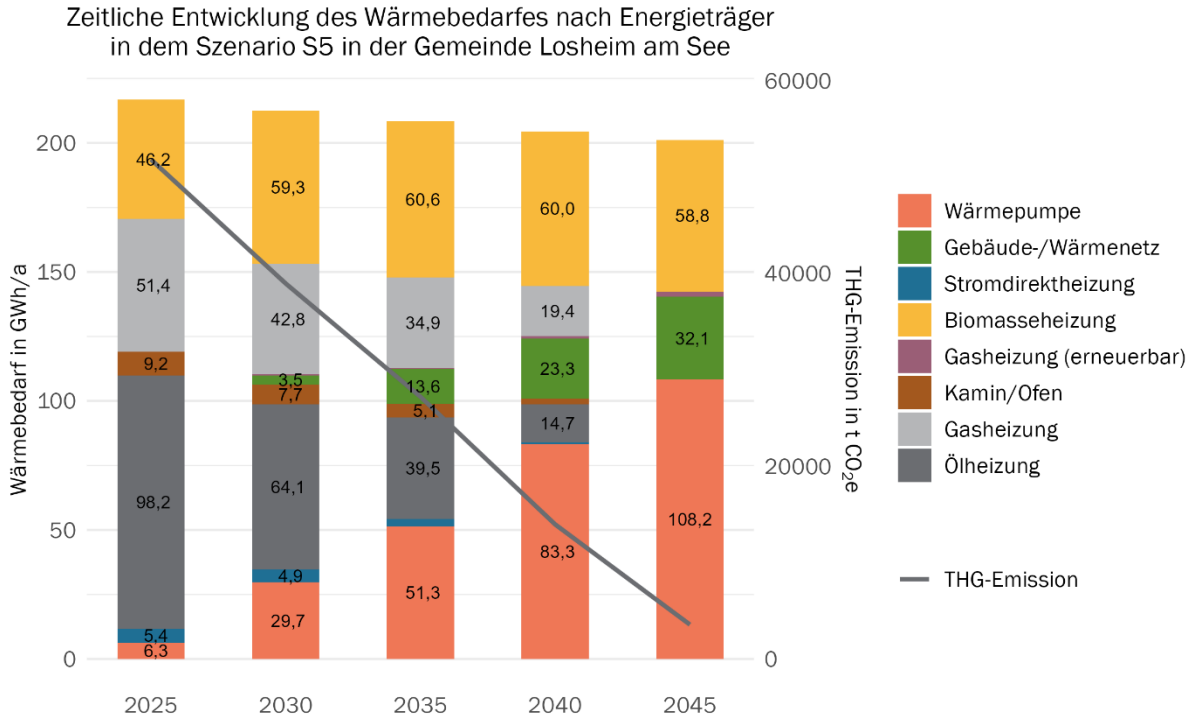


Abbildung 54: Zeitliche Entwicklung des Wärmebedarfes nach Energieträger im Grüne-Gase-Szenario

Tabelle 25: Anteil der Gebäude nach Heizungsanlage und deren mittlere jährliche Gesamtkosten für das Grüne-Gase-Szenario

Heizungsart	Status Quo	2030	2035	2040	2045
Wärmepumpe	4,6 %	17,6 %	32,1 %	47,5 %	63,5 %
Stromdirektheizung	2,9 %	2,6 %	1,7 %	0,7 %	0,0 %
Ölheizung	59,3 %	39,1 %	23,7 %	10,6 %	0,0 %
Kamin/Ofen	6,9 %	6,0 %	4,2 %	1,9 %	0,0 %
Gebäude-/Wärmenetz	0,0 %	2,5 %	9,9 %	16,9 %	22,9 %
Gasheizung (Erneuerbar)	0,0 %	0,5 %	0,5 %	0,9 %	2,1 %
Gasheizung (Fossil)	23,9 %	22,1 %	17,0 %	10,1 %	0,0 %
Biomasseheizung	2,4 %	9,6 %	11,0 %	11,5 %	11,5 %
GEG-konform	7,0 %	30,2 %	53,5 %	76,8 %	100,0 %
Mittlere Heizkosten pro Jahr je Gebäude in €	**4.863 €**	**4.562 €**	**4.317 €**	**4.021 €**	**3.806 €**

Die Analyse zeigt, dass der Anteil von grünem Gas im langfristigen Verlauf nicht nennenswert ansteigt. Die Nutzung von Biomethan oder anderen grünen Gasen bleibt aufgrund hoher Kosten, begrenzter Verfügbarkeit und vergleichsweise geringerer Effizienz wirtschaftlich wenig attraktiv. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der angenommenen Kostenabschläge für bestimmte Gebäudekategorien.

Zudem ist das Gasnetz in der Gemeinde Losheim am See insgesamt nur begrenzt ausgebaut. In den Bereichen, in denen ein Gasnetz vorhanden ist – insbesondere im Ortsteil Losheim – wird im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung langfristig mit der Entwicklung eines Wärmenetzes gerechnet, sodass eine Ausweitung oder Aufrechterhaltung der gasbasierten Wärmeversorgung dort nicht vorgesehen ist.

6.3.6 Abwägung für Zielszenario

Die drei zielkonformen Szenarien S3 (Wärmenetz-Szenario), S4 (dezentrales Szenario) und S5 (Grüne-Gase-Szenario) werden auf Grundlage folgender drei zentralen Abwägungskriterien miteinander verglichen:

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

Gesetzliche Vorgaben

Alle drei Szenarien erfüllen die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und führen bis 2045 zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung.
Das Wärmenetz-Szenario wird jedoch politisch klar bevorzugt: Nach dem Wärmeplanungsgesetz (§2 WPG) gilt der Ausbau leitungsgebundener Wärme als zentrales Ziel. In Losheim am See bestehen hierfür gute Voraussetzungen aufgrund des geplanten Wärmenetzes im Ortsteil Losheim. Das Dezentrale Szenario entspricht ebenfalls den gesetzlichen Vorgaben, beruht aber auf individuellen Entscheidungen ohne übergeordnete Steuerung.
Das Grüne-Gase-Szenario bleibt dagegen politisch wenig unterstützt, da grüne Gase aufgrund hoher Kosten, begrenzter Verfügbarkeit und geringer Effizienz keine tragfähige Hauptstrategie darstellen. Zudem ist das Gasnetz in Losheim am See nur in Teilen ausgebaut; dort, wo es vorhanden ist, wird perspektivisch mit einem Wärmenetz gerechnet.

Versorgungs- und Kostenrisiko

Das Wärmenetz-Szenario erfordert hohe Anfangsinvestitionen, bietet aber bei ausreichender Anschlussdichte eine langfristig stabile und preissichere Wärmeversorgung. Risiken entstehen vor allem, wenn die Anschlussbereitschaft zu niedrig bleibt.
Das Dezentrale Szenario verlagert die Investitionslast auf die Gebäudeeigentümer und kann dadurch zu sozialer Schieflage führen. Zudem steigt der Strombedarf erheblich, was die Netzkapazitäten und Versorgungssicherheit belasten können.
Das Grüne-Gase-Szenario weist das größte Versorgungs- und Preisrisiko auf. Die langfristige Verfügbarkeit von Biomethan oder biogenem Flüssiggas ist unsicher, und deren Kostenentwicklung stark von globalen Märkten abhängig.

Steuerbarkeit- und Planbarkeit

Das Wärmenetz-Szenario bietet die höchste Steuerbarkeit, da Aufbau, Betrieb und Energiequellen zentral planbar und durch die Kommune gestaltbar sind. Es ermöglicht den gezielten Einsatz lokaler erneuerbarer Potenziale.
Das Dezentrale Szenario ist dagegen kaum steuerbar, da es auf individuellen Investitionsentscheidungen beruht. Fortschritt und Zielerreichung hängen stark von der Eigeninitiative der Bürgerinnen und Bürger ab.
Das Grüne-Gase-Szenario weist die geringste Planungssicherheit auf, da die Preisentwicklung und Verfügbarkeit grüner Gase außerhalb kommunaler Einflussmöglichkeiten liegen.

Tabelle 26: Abwägungstabelle

Abwägungskriterium	Wärmenetz-Szenario	Dezentrales Szenario	Grüne-Gase-Szenario
Gesetzliche Vorgaben	Politisch priorisiert im Wärmeplanungsgesetz (§2 WPG), klare Ausbauziele	Erfüllt Anforderungen des GEG, aber ohne klare politische Steuerung	Erfüllt Anforderungen des GEG, jedoch geringe politische Unterstützung wegen begrenzter Verfügbarkeit
Versorgungs- und Kostenrisiko	Hohe Investitionskosten, aber langfristig stabile Versorgung bei ausreichender Anschlussdichte	Hohe Einzelkosten, Risiko für Überlastung der Stromnetze und steigende Strompreise	Sehr hohes Risiko durch begrenzte Verfügbarkeit, hohe Kosten und Abhängigkeit von politischen und Importfaktoren
Steuerbarkeit und Planungssicherheit	Zentrale Planung und Steuerung möglich, hohe Versorgungssicherheit durch Erzeugungsmix	Geringe Steuerbarkeit, abhängig von vielen Einzelentscheidungen	Geringe Planungssicherheit wegen Abhängigkeit von Märkten und politischen Rahmenbedingungen
Mittlere Heizkosten pro Jahr je Gebäude im Jahr 2045	3.802 €	4.109 €	3.806 €

ZIELSZENARIO: AUSBAU VON WÄRMENETZEN

In der Gesamtabwägung stellt das Wärmenetz-Szenario (S3) die strategisch sinnvollste und langfristig stabilste Option für die Gemeinde Losheim am See dar.
Die vorhandene Wärmebedarfsdichte im Kernort, das geplante Wärmenetz sowie regionale Potenziale für erneuerbare Energien schaffen günstige Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Umsetzung.
Zwar sind hohe Anfangsinvestitionen erforderlich und die Akzeptanz bei den Bürgerinnen und Bürgern entscheidend, doch bietet der Netzausbau die größte Hebelwirkung für eine versorgungssichere, planbare und klimaneutrale Wärmeversorgung.
Das Dezentrale Szenario kann als Ergänzung in weniger dicht besiedelten Gebieten dienen, während das Grüne-Gase-Szenario aufgrund der strukturellen und wirtschaftlichen Einschränkungen lediglich eine Nischenlösung bleibt.

7 Wärmewendestrategie

7.1 Zukunft des Gasnetzes und die Rolle von Biomethan

Gasnetze stehen vor weitreichenden Veränderungen. Spätestens bis 2045 müssen fossile Energieträger gemäß aktueller Gesetzgebung durch CO_2-freie Alternativen ersetzt werden. Dies könnte zur Stilllegung oder zum Rückbau der Verteilnetze führen – es sei denn, ein klimaneutraler Energieträger ermöglicht weiterhin den Betrieb dezentraler Gaseinzelheizungen.

7.1.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen

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

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hat im „Green Paper Transformation der Gas- und Wasserstoffverteilnetze“ darauf hingewiesen, dass ein klarer Ordnungsrahmen für Netzstilllegungen erforderlich ist. Insbesondere gilt es, den Umgang mit bestehenden Versorgungsverträgen, die Rolle der Kommunen sowie die Pflichten der Netzbetreiber beim Rückbau rechtlich eindeutig zu regeln.[42]

Einen wesentlichen Impuls setzt die EU-Richtlinie (EU) 2024/1788, die bis Mitte 2026 in nationales Recht umgesetzt werden muss.[43]

Die Richtlinie verpflichtet Gasverteilnetzbetreiber, Stilllegungspläne zu erarbeiten, sobald absehbar ist, dass die Nachfrage nach Erdgas dauerhaft zurückgeht. Diese Pläne müssen Prognosen zur zukünftigen Nachfrage über mindestens zehn Jahre enthalten und darlegen, welche Netzteile zurückgebaut oder umgewidmet werden sollen. Zudem sind Konsultationen mit relevanten Interessengruppen verpflichtend. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Schutz vulnerabler Kunden zu widmen.[44]

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

7.1.2 Entwicklung der Netzentgelte

Maßnahmen im Hinblick auf der Energieeffizienz am Gebäude wird die Anzahl und der Verbrauch der Gaskunden sinken. Gleichzeitig werden die Kosten für die Instandhaltung der Netze auf einem ähnlichen Niveau bleiben. Dies führt dazu, dass sich die Kosten auf eine geringere Anzahl von Gaskunden und eine verringerte Gasmenge verteilen. Die Netzentgelte, welche die verbleibenden Kunden zu tragen haben, werden sich pro kWh vervielfachen. Dies wird zu einem Anstieg des Gaspreises führen. Der Effekt wird durch steigende CO_2-Bepreisung verstärkt.

---

[42] Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2024)
[43] Vgl. Europäische Kommission (2024)
[44] Ebd.

Der CO_2-Preis liegt aktuell bei 55 Euro pro Tonne, was etwa 1,1 Cent/kWh entspricht. Bis 2026 ist ein weiterer Anstieg bereits beschlossen, danach wird sich der Preis im Rahmen des europäischen Emissionshandelns frei auf dem Markt für Emissionszertifikate bilden.[45] Abbildung 55 zeigt die Auswirkungen steigender Netzentgelte und CO_2-Bepreisung auf den Gaspreis. Auch der Basispreis beinhaltet bereits Kostenanteile für Netzentgelte und CO_2, dargestellt ist die Steigerung der betrachteten Parameter.

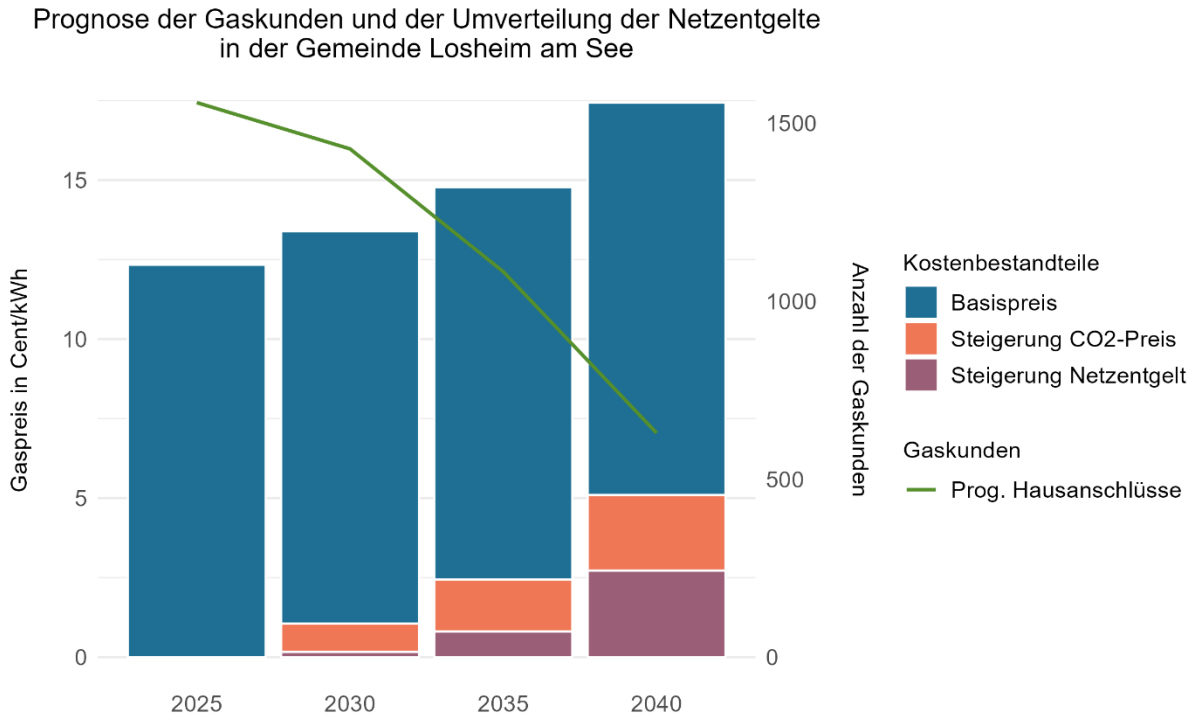


Abbildung 55: Prognose der Gaskunden und der Umverteilung der Netzentgelte[46]

Zusätzlich wirkt der KANU-2.0-Beschluss der Bundesnetzagentur auf die Entwicklung. Mit ihm wurden neue Möglichkeiten zur Flexibilisierung der Abschreibungszeiträume für Gasnetzinfrastrukturen eingeführt. Netzbetreiber können künftig kürzere Nutzungsdauern oder degressive Abschreibungen wählen, um die Netze an sinkende Absatzmengen anzupassen. Ziel ist es, die entstehenden Kosten verursachungsgerechter zu verteilen und die Belastungen für die verbleibenden Kunden abzufedern.[47] Dennoch verdeutlicht die Regelung, dass der Betrieb der Gasnetze langfristig wirtschaftlich schwieriger wird und mit steigenden Netzentgelten zu rechnen ist.

7.1.3 Einsatz von Biomethan

Biomethan entsteht durch die Aufbereitung von Biogas, bei der unerwünschte Bestandteile entfernt werden. Es kann wie Erdgas ins Netz eingespeist werden, erfordert jedoch Energie und verursacht Verluste.

Von rund 9.600 Biogasanlagen in Deutschland speisen nur 251 Anlagen Biomethan ins Netz (10,47 TWh, Marktanteil 0,1 %). Die Produktion basiert überwiegend auf nachwachsenden Rohstoffen, wie Mais, dessen Anteil per Gesetz begrenzt ist (§71f GEG). Das wirtschaftlich mobilisierbare Potenzial an Biomethan aus Abfall- und Reststoffen liegt, je nach Studie, zwischen 40 und 71

[45] Vgl. BMWK (2025)
[46] Ohne Berücksichtigung von KANU 2.0.
[47] Vgl. Bundesnetzagentur (2024)

TWh. Abschätzungen der Deutschen Energie-Agentur (dena) gehen von einem Biomethanbedarf in Bestandsgebäuden von bis zu 43,6 TWh im Jahr 2040 aus.[48]

Biomethan besitzt aufgrund seiner aufwendigen Herstellung deutlich höhere Gestehungskosten als die Marktpreise für fossiles Erdgas. Terminkontrakte (Börsenpreise) bis 2028 zeigen einen Preis von 13,4 ct/kWh für ein Biomethangemisch, während Erdgas nur 3 ct/kWh kostet. Berücksichtigt man die zukünftige Entwicklung der CO_2-Bepreisung, wird ein Börsenpreis von 8 ct/kWh für Erdgas angenommen. Bei einer Mischannahme zur Erfüllung des Gebäudeenergiegesetzes von 65 % Biomethan und 35 % konventionellem Erdgas, ergeben sich 58 % höhere Kosten im Vergleich zu 100 % Erdgas. Für ein Einfamilienhaus (EFH) bedeutet dies je nach Zustand jährliche Mehrkosten zwischen 450 und 1.150 Euro.[49]

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

[48] Vgl. dena (2024)
[49] ebd.

7.2 Übergeordnete Maßnahmen

7.2.1 Projektmanagement, Controlling und Umsetzungsbegleitung der Wärmewende

Maßnahme 1: Projektmanagement, Controlling und Umsetzungsbegleitung der Wärmewende	
Strategiefeld	Übergeordnete Maßnahmen
Beschreibung	Der Gemeinde kommt bei der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung eine zentrale Rolle zu. Mit der Erstellung der Wärmeplanung beginnt gleichzeitig die Umsetzung der identifizierten Maßnahmen. Die Umsetzung der Wärmewende wird somit zu einer Daueraufgabe für die Verwaltung. Detaillierte Ausführungen werden im Kapitel 8 beschrieben.
Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• Aufbau geeigneter Verwaltungsstrukturen zur Begleitung der Wärmewende, einschließlich der Bereitstellung zeitlicher und finanzieller Ressourcen sowie notwendiger Entscheidungskompetenzen • Umsetzung und kontinuierliches Monitoring der identifizierten Maßnahmen mit regelmäßiger Berichterstattung, beispielsweise an politische Gremien • Sicherstellung von Information, Austausch und Vernetzung innerhalb der Verwaltung sowie mit externen Partnern über die Stadtgrenzen hinaus • Erfüllung der gesetzlichen Pflicht zur Fortschreibung der Wärmeplanung im Fünfjahresrhythmus
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Kosten	Nicht-investiv
Positive Auswirkungen	Voraussetzung für zielführende Umsetzung aller weiterer Maßnahmen
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Kommunen, Landkreis

7.2.2 Datenpflege und Bereitstellung

Maßnahme 2: Datenpflege und Bereitstellung	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Ein transparenter Zugang zu den Daten der Wärmeplanung ist sowohl für die Bürger als auch für Akteure aus Industrie, Gewerbe, Handel und für Netzbetreiber von zentraler Bedeutung. Nach Abschluss der Wärmeplanung erhält die Stadt einen digitalen Zwilling, in dem alle erhobenen Daten übersichtlich aufbereitet dargestellt werden. Diese Anwendung sollte der Öffentlichkeit zugänglich gemacht und aktiv bekannt gemacht werden.
Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• Gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Bewerbung des digitalen Zwillings • Fortlaufende Aktualisierung schnell veränderlicher Daten und Darstellung des Umsetzungstands einzelner Maßnahmen • Grundlegende Aktualisierung nach spätestens 5 Jahren im Zuge der Fortschreibung der Wärmeplanung
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Kosten	Nicht-investiv
Positive Auswirkungen	Fördert Handlungen und Investitionen externer Akteure; Erhöht Akzeptanz der Bevölkerung; Kann Anschlussquote von Wärmenetzen beeinflussen
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Kommune, ggf. externer Dienstleister (Planungsbüro), Landkreis

7.2.3 Regelmäßiger Austausch mit Nachbarkommunen

Maßnahme 3: Regelmäßiger Austausch mit Nachbarkommunen	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Im Zuge der gesetzlichen Verpflichtung nach dem Wärmeplanungsgesetz wird auch in den benachbarten Städten und Gemeinden bis spätestens Mitte 2028 eine Wärmeplanung entstehen. Hierbei können Synergien entstehen, die genutzt werden sollten. Anzustreben ist ein regelmäßiger Austausch mit benachbarten Kommunen.
Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• Austausch zum Stand der Wärmeplanung sowie geplanten Maßnahmen und aktuellem Umsetzungsstand in regelmäßigen Abständen • Prüfung von Möglichkeiten gemeinsamer Potenzialnutzungen
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Kosten	Nicht-investiv
Positive Auswirkungen	Ermöglicht Synergien und kann Chancen für Potenzialerschließung erhöhen
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Kommunen, Landkreis

7.2.4 Prüfung Kooperation mit Energieberatung und Schaffung von Informationsangeboten

Maßnahme 4: Prüfung Kooperation mit Energieberatung und Schaffung von Informationsangeboten	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Die Verbraucherzentrale Saarland bietet kostenfreie Beratungen zu Fragen der Heizungsumstellung und energetischen Sanierung in den Beratungsstellen, per Telefon- oder Videoberatung an. Um Bürgerinnen und Bürger bei der Wärmewende zu unterstützen und mit Informationen zu versorgen, sollten die Angebote aktiv beworben werden. Darüber hinaus ist eine Ausweitung der Beratungsangebote zu prüfen – beispielsweise durch eine Kooperation zwischen der Gemeinde Losheim am See und der Verbraucherzentrale Saarland sowie durch die Einbindung weiterer Akteure wie lokaler Energieberater oder der Energieberatung Saar. Letztere hat in der Vergangenheit mit einer kommunalen Beratungstour vor Ort, einschließlich Informationsstand und Fachpersonal, ein Format zur direkten Bürgeransprache angeboten, das genutzt oder weiterentwickelt werden könnte.

Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung der Angebote
	  ○ Bewerbung auf eigener Webseite mit Verlinkung von Online-Tools und interaktiven Wärmeplan (Digitaler Zwilling)
	  ○ Verzeichnis lokaler Energieberater*innen und Handwerker*innen auf der Webseite der Gemeinde
	  ○ Regelmäßige Informationskampagnen über lokale Medien, Social Media, im Rathaus insbesondere im Kontext Bauen und Sanierungen
	• Test von halbjährlichen Beratungstag in Zusammenarbeit mit örtlichen Energieberater*innen, Energieberatung Saar und/oder Fachkräften
	  ○ Rotierend in den Ortsteilen mit lokalen Energieberater*innen, Schornsteinfegern, Handwerksbetrieben, Verbraucherzentrale zur praxisnahen Beratung
	• Identifikation von Best-Practice-Beispielen mit den Akteuren und Anfrage bei den Eigentümern bzgl. Einbindung in Veranstaltung und redaktionelle Artikel

Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Kosten	Nicht-investiv
Positive Auswirkungen	Schafft Rahmenbedingungen für Heizungsumstellung in Gebieten dezentraler Versorgung und Anreize für private Investitionen, Erhöht Akzeptanz des Transformationsprozesses
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Beauftragung durch Landkreis/Kommune, Durchführung durch Verbraucherzentrale, regionale Energie-Effizienz-Experten, Energieberatung Saar oder sonstige Beratungsstellen

7.2.5 Information/Vernetzung mit Heizungsbauer und Handwerker

Maßnahme 5: Information/Vernetzung mit Heizungsbauer und Handwerker	
Strategiefeld	Informationsvermittlung, Wissensaufbau und Vernetzung
Beschreibung	Fachbetriebe aus dem Heizungs- und Handwerkssektor nehmen eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung ein. Sie sind für die Bürger zentrale Ansprechpartner beim Einbau und bei der Modernisierung von Heizsystemen. Daher sollten sie frühzeitig informiert und aktiv eingebunden werden, um ihre Funktion als wichtige Multiplikatoren entfalten zu können.
Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• Vorstellung der Kernmaßnahmen, Fokusprojekte, Förderungen und digitaler Zwilling für gemeinsame Blickrichtung (Veranstaltung + Informationsschreiben) • Information über Aktivitäten der Stadt (Beratungsangebote, Webseite etc.) • Jährliche Vernetzungstreffen zwischen Kommune, Handwerkern, Energieberatern und Energieversorgern • Kooperation mit Kammer und Verbänden zur Verbreitung von Informationen zu Fördermitteln
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme
Kosten	Nicht-investiv
Positive Auswirkungen	Trägt dazu bei, passende Rahmenbedingungen für notwendige Heizungsumstellungen zu schaffen, Relevanz aufgrund großer Flächen für dezentrale Versorgungslösungen
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Landkreis, Kommune

7.2.6 Vorbildrolle kommunaler Gebäude

Maßnahme 6: Vorbildrolle kommunaler Gebäude	
Strategiefeld	Übergeordnete Maßnahmen; Ausbau erneuerbarer Energien
Beschreibung	Die Gemeinde Losheim am See nimmt bei der Umsetzung der Wärmeplanung eine zentrale Vorbildrolle ein. Als Eigentümerin und Betreiberin zahlreicher öffentlicher Gebäude ist sie zugleich Energieverbraucherin und Akteurin im Klimaschutz. Sie verfügt über unmittelbaren Einfluss auf den Energiebedarf, die Versorgungssysteme und die Erzeugungsstruktur ihrer Liegenschaften. Das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Losheim am See zeigt, dass der Anteil der kommunalen Gebäude am gesamten Endenergieverbrauch zwar vergleichsweise gering ist, diese jedoch eine hohe Multiplikatorwirkung besitzen. Mehrere Gebäude – etwa Grundschule und Kindertageseinrichtungen – wurden bereits energetisch saniert oder mit Photovoltaikanlagen ausgestattet. Dennoch besteht bei älteren Liegenschaften Sanierungs- und Modernisierungsbedarf, insbesondere bei fossilen Heizsystemen. Ziel ist es, den Wärme- und Stromverbrauch in den kommunalen Gebäuden deutlich zu senken, die Eigenstromerzeugung auszubauen und eine frühzeitige Umstellung auf erneuerbare Wärmequellen zu erreichen. Aufbauend auf den Ergebnissen des Klimaschutzkonzepts sollen fossile Heizsysteme schrittweise ersetzt und die Gebäude zu energieeffizienten Vorzeigeobjekten weiterentwickelt werden. Die Gemeinde kann damit zeigen, dass Klimaschutzmaßnahmen praktisch umsetzbar sind und zugleich wirtschaftliche Vorteile bieten. Eine sichtbare Vorreiterrolle stärkt die Akzeptanz in der Bevölkerung und motiviert Unternehmen und Privatpersonen zur Nachahmung.
Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• Aufbau eines kontinuierlichen Monitorings der kommunalen Liegenschaften (Strom, Wärme, Wasser). • Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems nach Kom.EMS zur strukturierten Verbrauchsanalyse und Fortschrittsbewertung. • Systematische Prüfung energetischer Sanierungsmaßnahmen für unsanierte Gebäude – analog zu den im Klimaschutzkonzept genannten Referenzprojekten (Grundschule, Kitas). Ergänzend Durchführung nichtinvestiver Maßnahmen wie Betriebsoptimierung, Nutzerinformation und Schulungen. • Umsetzung des im Klimaschutzkonzept ausgewiesenen PV-Potenzials auf kommunalen Dachflächen mit dem Ziel einer möglichst vollständigen Flächenausnutzung. Vorrangiger Eigenverbrauch des erzeugten Stroms, insbesondere zur Versorgung von Wärmepumpen oder technischer Gebäudeausrüstung. • Schrittweise Umstellung der Heizsysteme auf erneuerbare Energien (z. B. Wärmepumpen, Biomasse, Netzanschluss). Prüfung des Anschlusses geeigneter Gebäude an geplante Wärmenetze zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit. • Sichtbare Kommunikation der erzielten Fortschritte in Energieberichten, auf der Gemeindewebsite und in der lokalen Presse. Darstellung umgesetzter Projekte als Best-Practice-Beispiele zur Motivation von Bürgern und Unternehmen.
Zeitliche Einordnung	Initiierung kurzfristig, fortlaufende Maßnahme Heizungsumstellung: Mittel- bis langfristig

Kosten	Nicht-investiv, Investitionskosten für PV-Anlagen
Positive Auswirkungen	Zeigt Machbarkeit der Maßnahmen; Zahlt direkt auf eine Reduktion des Energieverbrauchs ein und entlastet langfristig kommunalen Haushalt
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Kommune

7.2.7 Quartierskonzepte „Energetische Stadtsanierung“

Maßnahme 7: Quartierskonzept „Energetische Stadtsanierung“	
Strategiefeld	Übergeordnete Maßnahmen; Ausbau erneuerbarer Energien
Beschreibung	Mit dem KfW-Programm **„Energetische Stadtsanierung – Programm 432“** werden kommunale Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz auf Quartiersebene gefördert. Ziel ist es, bestehende Siedlungsstrukturen schrittweise zu energetisch zukunftsfähigen Quartieren zu entwickeln. Die Förderung umfasst zwei Bausteine: die **Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzepts** sowie die daran anschließende **Einrichtung eines Sanierungsmanagements**, das die Umsetzung der entwickelten Maßnahmen begleitet und koordiniert. Für die Gemeinde **Losheim am See** wurden im Jahr 2023 Förderanträge für die Ortsteile **Losheim, Wahlen, Niederlosheim, Scheiden und Bachem** gestellt und Ende des Jahres bewilligt. Die Quartierskonzepte sollen technische und wirtschaftliche Effizienzpotenziale aufzeigen und konkrete Handlungsempfehlungen zur energetischen Modernisierung und Wärmeversorgung entwickeln. Mit dem quartiersbezogenen Ansatz werden **ganzheitliche Lösungen für Gebäude, Energieinfrastruktur und Mobilität** ermöglicht. Erfolgreiche Maßnahmen können im Anschluss auf weitere Ortsteile übertragen und so schrittweise im gesamten Gemeindegebiet umgesetzt werden.
Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• Die Quartierskonzepte befinden sich derzeit noch im Beschlussverfahren. • Die in den Quartierskonzepten entwickelten Maßnahmen wurden bereits hinsichtlich ihrer Relevanz für die kommunale Wärmeplanung geprüft und sollen – sofern die abschließende Beschlussfassung erfolgt – Schritt für Schritt in die Umsetzung überführt werden.
Zeitliche Einordnung	Fortlaufende Maßnahmen
Kosten	Nicht-investiv
Positive Auswirkungen	Reduktion des Energieverbrauchs; Erhöhung der Akzeptanz
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Kommune

7.3 Förderprogramme

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

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

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

Von diesen Programmen profitieren Privatpersonen, Unternehmen und Kommunen gleichermaßen. Sie können Fördermittel beantragen, um ihre Investitionen finanziell abzusichern.

Die in der Tabelle dargestellten Förderkonditionen entsprechen dem Stand Juni 2025. Zu beachten ist:

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

Tabelle 27: Förderkonditionen (Stand: Juni 2025)

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

[50] Es wird empfohlen, einen qualifizierten Energieberater hinzuzuziehen.

7.4 Wärme- und Gebäudenetze außerhalb der Fokusgebiete

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

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

- **Moderation der Vernetzung**
  - Runder Tisch initiieren: Die Gemeinde kann als neutrale Moderationsstelle Akteure aus Verwaltung, Bürgerschaft und Energiebranche zusammenbringen
  - Vernetzung lokaler Akteure: Vermittlung von Kontakt zu bestehenden Bürgerenergiegenossenschaften oder technischen Dienstleister
  - Plattform bereitstellen: Räume für Informationsveranstaltungen, Workshops oder Bürgerforen zur Verfügung stellen

- **Infrastruktur einbringen**
  - Flächenbereitstellung prüfen: Öffentliche Grundstücke für Leitungsführung oder Technikstandorte (bspw. Heizzentrale) kostengünstig zur Verfügung stellen
  - Duldung von Leitungsverlegungen: Proaktive Unterstützung bei der Nutzung öffentlicher Wege für Leitungen (Erschließungsrecht)

- **Fördermittel und Finanzierungsmöglichkeiten aufzeigen**
  - Kooperation mit regionalen Förderberatern oder Banken: Vermittlung von Kontakten für Finanzierungsfragen

- **Öffentlichkeitsarbeit und Akzeptanzförderung:**
  - Projektkommunikation unterstützen: Öffentlichkeitsarbeit über die Gemeinde-Webseite oder Veranstaltungen
  - Best-Practice Beispiele sichtbar machen: Erfolgreiche Beispiele aus der Region präsentieren und Erfahrungsberichte zugänglich machen

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein solches Vorhaben für die Gemeinde personelle, organisatorische und finanzielle Kapazitäten erfordert – wie bereits die Erfahrungen mit dem geplanten Wärmenetz im Ortsteil Losheim zeigen.
Daher wird empfohlen, in der weiteren Fortschreibung der Wärmeplanung die Rahmenbedingungen, Unterstützungsstrukturen und Realisierungschancen für den **Ortsteil Niederlosheim** vertieft zu prüfen.

7.5 Maßnahmen in den Fokusgebieten

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

Strategiefelder:

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

Zeithorizont der Umsetzung:

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

Akteure:

- **Potenzieller Netzbetreiber/Investor:**

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

- **Wärmeerzeuger:**

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

- **Eigentümer:**

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

- **Landkreis:**

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

- **Kommune:**

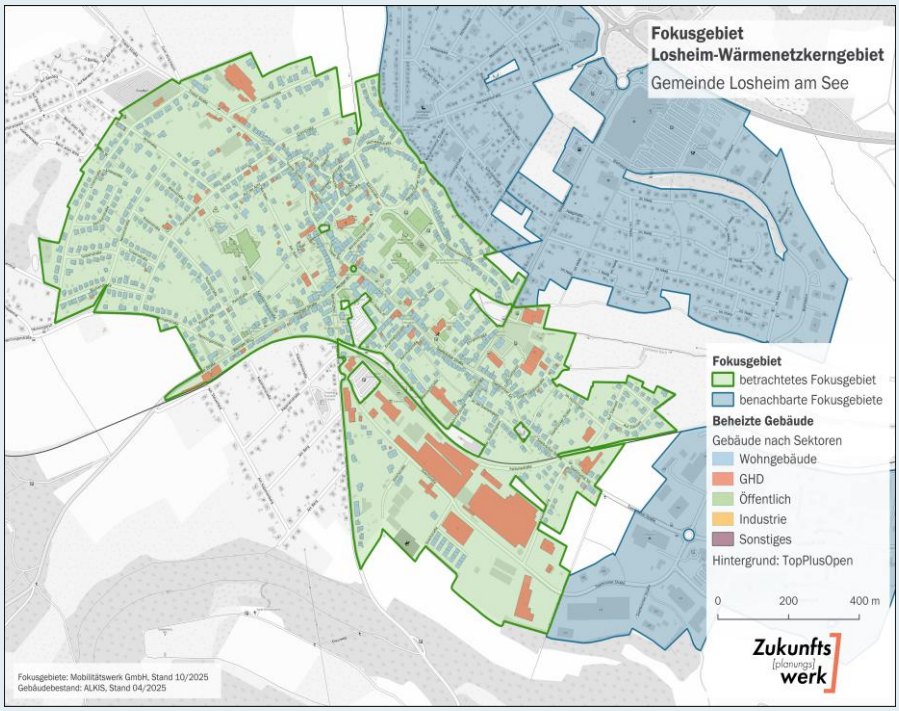
Die Kommune übernimmt eine zentrale Rolle bei der Flächennutzungsplanung, der Genehmigung von Bauvorhaben und der Unterstützung von Bürgerbeteiligung. Sie kann als Initiator auftreten, den Dialog fördern und selbst öffentliche Gebäude an das Wärmenetz anschließen.

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

7.5.1 Fokusgebiet „Losheim-Wärmenetzkerngebiet“

Überblick

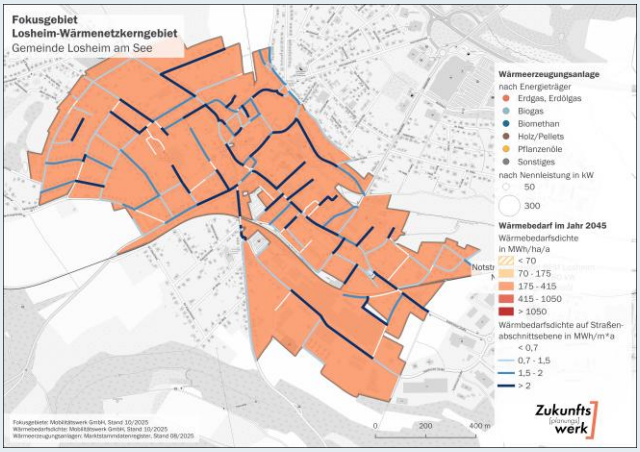
Lageplan



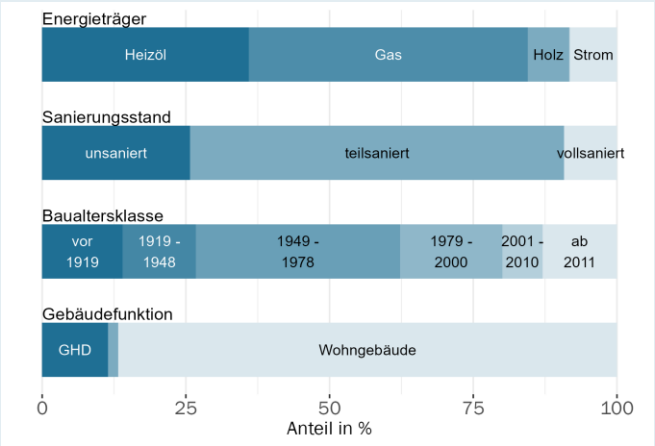
Kennzahlen

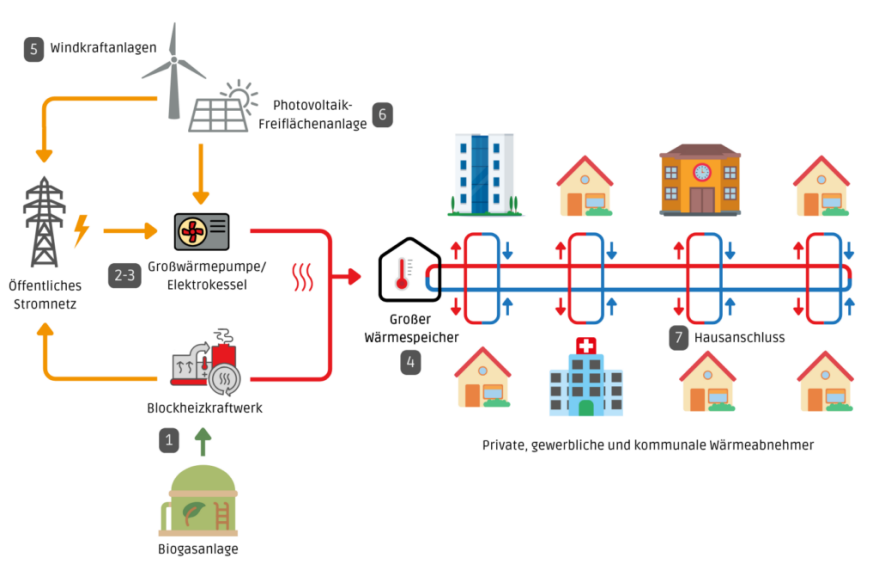
Fläche in ha	112,7
Anzahl beheizte Gebäude	1.023
Gebäude mit Denkmalschutz	4
Wärmebedarf Ist-Stand in MWh/a (Anteil Stadtgebiet)	34.588 (15,8 %)
Wärmebedarf 2045 in MWh/a (Anteil Stadtgebiet)	33.305 (16,4 %)
Heizlast zum Ist-Stand in kW	19.045

Spezifischer Wärmebedarf



Energieträger, Sanierungsstand und Sektoren



Maßnahme:	
Strategiefeld, Kategorie	Netzausbau und -transformation
Eignungswahrscheinlichkeit	Sehr wahrscheinlich bis 2030
Beschreibung	Im Ortsteil Losheim befindet sich derzeit das Wärmenetz Losheim in der konkreten Planungsphase. Bereits vor Beginn der kommunalen Wärmeplanung wurde eine Machbarkeitsstudie erstellt, die die technische Umsetzbarkeit sowie ein grundsätzlich wirtschaftliches Potenzial für den Aufbau eines Wärmenetzes bestätigte. Die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung durchgeführten Analysen zu Wärmeliniendichten und Wärmebedarfen kommen zu einem vergleichbaren Ergebnis und untermauern damit die Eignung des Gebietes für die Entwicklung eines zentralen Wärmenetzes. Das in der Karte dargestellte Wärmenetzkerngebiet umfasst den zentralen Siedlungsbereich mit einem hohen Anteil an öffentlichen und gewerblichen Gebäuden sowie eine dichte Wohnbebauung. Diese Struktur begünstigt kurze Trassenlängen und damit eine kosteneffiziente Netzführung. Die in der Abbildung dargestellte Energiekonzeption sieht eine Mehrquellenstrategie vor, bei der mehrere lokale und erneuerbare Energiequellen kombiniert werden: • Biogasanlage als Grundlastlieferant über Mikrogasleitung in ein Blockheizkraftwerk (BHKW), • Großwärmepumpe und ggf. Elektrokessel zur flexiblen Spitzenlastdeckung und Netzintegration erneuerbaren Stroms, • Photovoltaik- und Windkraftanlagen zur regenerativen Strombereitstellung, • sowie ein großvolumiger Wärmespeicher zur Optimierung des Lastmanagements. Aktuell befindet sich das Projekt in der Phase der Anschlussinteressen-Erhebung. Die Rückmeldungen der privaten, gewerblichen und öffentlichen Eigentümer bilden die Grundlage für die endgültige Dimensionierung und Wirtschaftlichkeitsbewertung des Netzes.  *Abbildung 56: Wärmeversorgungskonzept[51]*

[51] Vgl. Losheimer Wärme GmbH (2025)

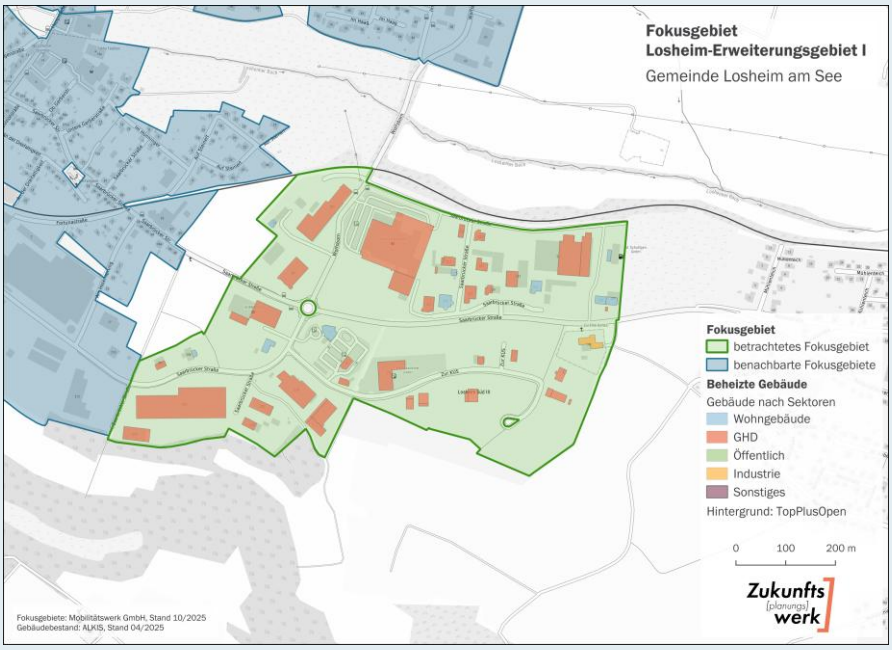
Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• **Projektorganisation und Vorbereitung**
	  ○ Abgleich der bisherigen Machbarkeitsstudie mit den Ergebnissen der Wärmeplanung.
	  ○ Entwicklung einer Finanzierungs- und Förderstrategie, insbesondere unter Nutzung der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW).
	• **Technische und wirtschaftliche Vertiefung**
	  ○ Erstellung einer vertieften Vorplanung mit hydraulischen Berechnungen und Trassenvarianten.
	  ○ Aktualisierte Wirtschaftlichkeitsbewertung unter Berücksichtigung von Anschlussquoten und Energiepreisentwicklungen.
	• **Akteursbeteiligung und Umsetzungsvorbereitung**
	  ○ Fortführung der Anschlussinteressensabfrage bei privaten, gewerblichen und öffentlichen Eigentümern.
	  ○ Durchführung von Informationsveranstaltungen und Bürgergesprächen zur Akzeptanzförderung.
	  ○ Vorbereitung der Genehmigungs- und Förderanträge sowie der finalen Betreibermodellentscheidung.
	• **Realisierung und Betrieb**
	  ○ Start der Umsetzung im Kerngebiet mit hoher Wärmeliniendichte.
	  ○ Etappenweise Erweiterung in angrenzende Quartiere je nach Nachfrage.
	  ○ Einführung eines Monitorings zur Effizienz- und Betriebsoptimierung.
	  ○ Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit und Darstellung regionaler Best-Practice-Beispiele.

Zeitlich Einordnung	Kurzfristig
Länge des Hauptleitungsnetzes in km	19,7 km (bei Vollausbau)
Positive Auswirkungen	Dekarbonisierung der Wärmeerzeuger; Ausgangspunkt für Erweiterung des Netzes
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Netzbetreiber; Kommune

7.5.2 Fokusgebiet „Losheim-Erweiterungsgebiet I“

Überblick

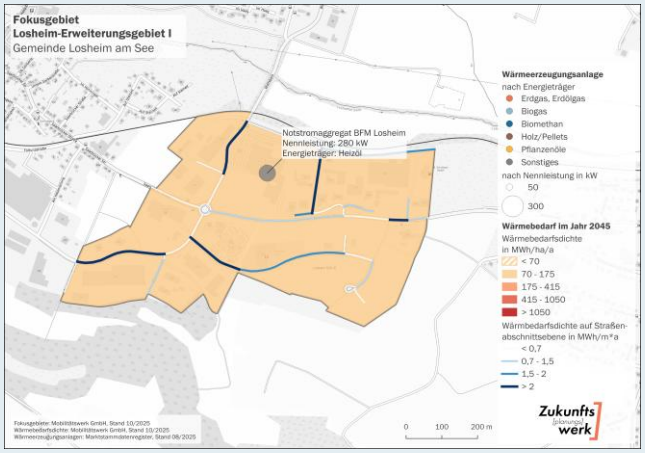
Lageplan



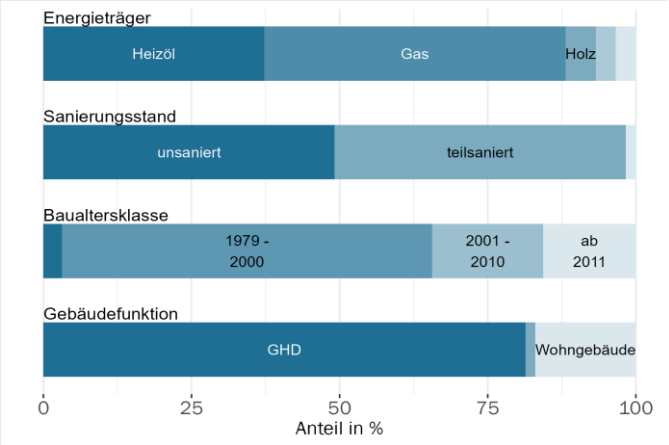
Kennzahlen

Fläche in ha	38,8
Anzahl beheizte Gebäude	59
Gebäude mit Denkmalschutz	0
Wärmebedarf Ist-Stand in MWh/a (Anteil Stadtgebiet)	5.904 (2,7 %)
Wärmebedarf 2045 in MWh/a (Anteil Stadtgebiet)	5.087 (2,5 %)
Heizlast zum Ist-Stand in kW	3.251

Spezifischer Wärmebedarf



Energieträger, Sanierungsstand und Sektoren



Maßnahme:	
Strategiefeld, Kategorie	Netzausbau und -transformation
Eignungswahrscheinlichkeit	Wahrscheinlich bis 2035
Beschreibung	Das Erweiterungsgebiet I schließt östlich an das geplante Wärmenetzkerngebiet Losheim an und umfasst überwiegend Gewerbebereiche mit mittlerer Wärmedichte. Erste Analysen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zeigen, dass in diesem Gebiet ein moderater, jedoch zusammenhängender Wärmebedarf besteht. Aufgrund der Nähe zum geplanten Wärmenetzkerngebiet könnte sich langfristig eine technisch sinnvolle Erweiterungsoption ergeben. Aktuell hat jedoch die Realisierung des Kernnetzes im zentralen Bereich Losheim klare Priorität. Erst nach erfolgreicher Umsetzung und Inbetriebnahme des Hauptnetzes sollte geprüft werden, ob eine Netzerweiterung wirtschaftlich und organisatorisch tragfähig ist. Im Erweiterungsgebiet befinden sich einzelne größere Wärmeverbraucher (z. B. gewerbliche Gebäude), die potenziell als Ankerkunden für eine künftige Netzverlängerung dienen könnten. Die bestehenden Heizanlagen basieren derzeit überwiegend auf Erdgas und Heizöl; damit besteht langfristig ein Dekarbonisierungspotenzial durch eine Anbindung an das zentrale Wärmenetz.

Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• **Abgleich mit Kernnetzplanung**
	  ○ Kontinuierliche Abstimmung mit der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung des Wärmenetzes im Kerngebiet. Eine Erweiterung sollte erst geprüft werden, wenn das Hauptnetz erfolgreich umgesetzt und betriebsstabil ist.
	• **Erhebung des Anschlussinteresses**
	  ○ Erste Gespräche mit Eigentümern und Gewerbebetrieben zur Einschätzung des zukünftigen Anschlussinteresses und möglicher Ankerkunden.
	• **Technische Machbarkeitsprüfung**
	  ○ Untersuchung möglicher Trassenführungen, Einspeisepunkte und erforderlicher Speicher- oder Leitungsdimensionen für eine spätere Netzverlängerung.
	• **Wirtschaftlichkeitsbewertung**
	  ○ Berechnung verschiedener Szenarien (z. B. Teilnetzanbindung, schrittweiser Ausbau) unter Berücksichtigung der erwarteten Wärmelast und Investitionskosten.
	• **Monitoring und Bedarfsentwicklung**
	  ○ Beobachtung der Wärmebedarfsentwicklung und möglicher Veränderungen in der Gebäudestruktur (Sanierungen, Neubauten, Ersatz fossiler Heizungen).
	• **Förder- und Planungsoptionen offenhalten**
	  ○ Prüfung, ob das Gebiet in zukünftigen Förderaufrufen (z. B. BEW) als Erweiterungsmaßnahme berücksichtigt werden kann.
	• **Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit**
	  ○ Information der betroffenen Eigentümer über den aktuellen Planungsstand, das bestehende Wärmenetzprojekt und mögliche spätere Anschlussoptionen.

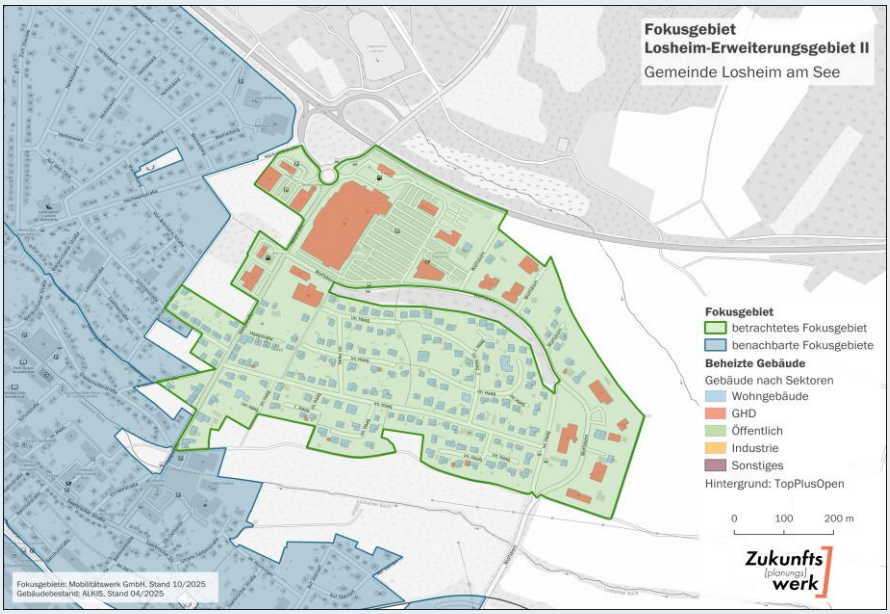
Zeitlich Einordnung	Kurzfristig
Länge des Hauptleitungsnetzes in km	3,9 km (bei Vollausbau)

Positive Auswirkungen	Dekarbonisierung der Wärmeerzeuger; Ausgangspunkt für Erweiterung des Netzes
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Netzbetreiber; Kommune

7.5.3 Fokusgebiet „Losheim-Erweiterungsgebiet II“

Überblick

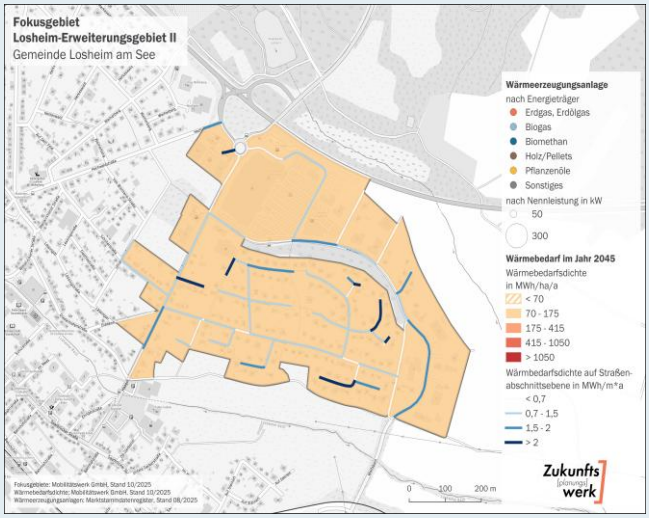
Lageplan



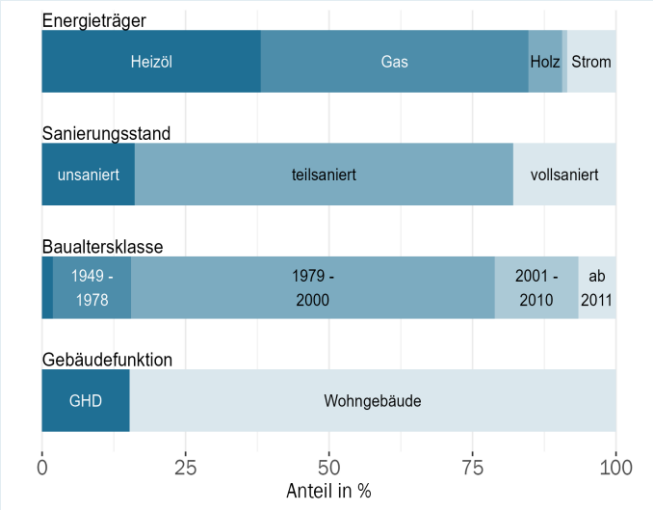
Kennzahlen

Fläche in ha	41
Anzahl beheizte Gebäude	223
Gebäude mit Denkmalschutz	0
Wärmebedarf Ist-Stand in MWh/a (Anteil Stadtgebiet)	6.387 (2,9 %)
Wärmebedarf 2045 in MWh/a (Anteil Stadtgebiet)	6.120 (3,0 %)
Heizlast zum Ist-Stand in kW	3.517

Spezifischer Wärmebedarf



Energieträger, Sanierungsstand und Sektoren



Maßnahme:	
Strategiefeld, Kategorie	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung
Eignungswahrscheinlichkeit	Wahrscheinlich bis 2035
Beschreibung	Das Erweiterungsgebiet II liegt nordöstlich des geplanten Wärmenetzkerngebiets Losheim. Es handelt sich überwiegend um ein Wohngebiet mit einzelnen gewerblichen Gebäuden im Norden. Aufgrund der bestehenden Gebäudestruktur, der moderaten Wärmedichte und der Nähe zum Kernnetz besteht ein grundsätzliches Potenzial für eine spätere Netzerweiterung. Kurzfristig steht die Umsetzung des Kernnetzes im Fokus, sodass eine Einbindung des Erweiterungsgebiets II erst in einem **späteren Ausbauabschnitt** realistisch ist. Eine Netzerweiterung wäre insbesondere dann sinnvoll, wenn im Gebiet ein ausreichendes Anschlussinteresse besteht. Die bestehenden Wärmeerzeugungsanlagen basieren aktuell überwiegend auf Erdgas und Heizöl. Mittel- bis langfristig kann durch eine Netzanbindung ein Beitrag zur **Dekarbonisierung des Gebäudebestands** geleistet werden.

Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• **Abgleich mit Kernnetzplanung**
	  ○ Kontinuierliche Abstimmung mit der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung des Wärmenetzes im Kerngebiet. Eine Erweiterung sollte erst geprüft werden, wenn das Hauptnetz erfolgreich umgesetzt und betriebsstabil ist.
	• **Erhebung des Anschlussinteresses**
	  ○ Erste Gespräche mit Eigentümern und Gewerbebetrieben zur Einschätzung des zukünftigen Anschlussinteresses und möglicher Ankerkunden.
	• **Technische Machbarkeitsprüfung**
	  ○ Untersuchung möglicher Trassenführungen, Einspeisepunkte und erforderlicher Speicher- oder Leitungsdimensionen für eine spätere Netzverlängerung.
	• **Wirtschaftlichkeitsbewertung**
	  ○ Berechnung verschiedener Szenarien (z. B. Teilnetzanbindung, schrittweiser Ausbau) unter Berücksichtigung der erwarteten Wärmelast und Investitionskosten.
	• **Monitoring und Bedarfsentwicklung**
	  ○ Beobachtung der Wärmebedarfsentwicklung und möglicher Veränderungen in der Gebäudestruktur (Sanierungen, Neubauten, Ersatz fossiler Heizungen).
	• **Förder- und Planungsoptionen offenhalten**
	  ○ Prüfung, ob das Gebiet in zukünftigen Förderaufrufen (z. B. BEW) als Erweiterungsmaßnahme berücksichtigt werden kann.
	• **Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit**
	  ○ Information der betroffenen Eigentümer über den aktuellen Planungsstand, das bestehende Wärmenetzprojekt und mögliche spätere Anschlussoptionen.

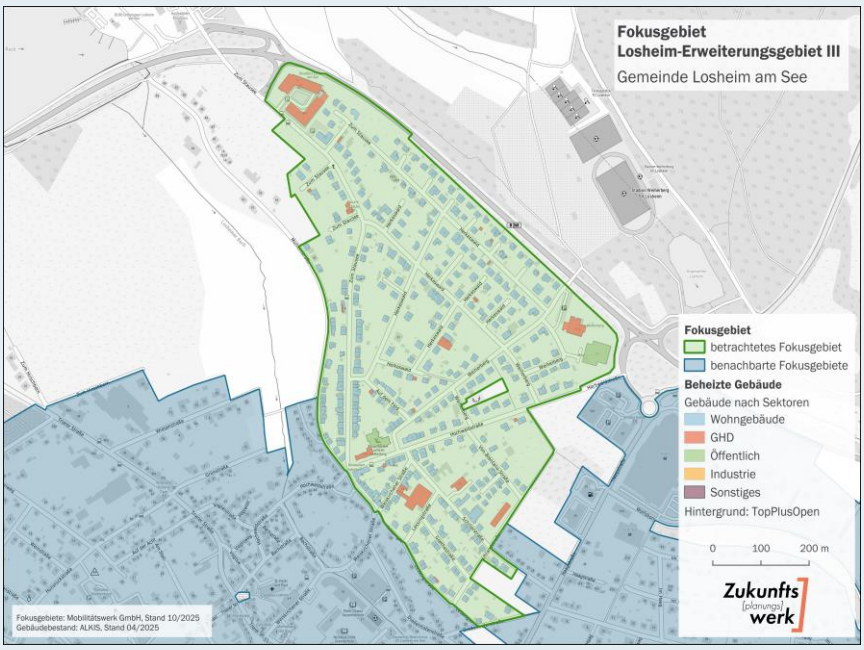
Zeitlich Einordnung	Kurzfristig
Länge des Hauptleitungsnetzes in km	7,2 km (bei Vollausbau)
Positive Auswirkungen	Dekarbonisierung der Wärmeerzeuger; Ausgangspunkt für Erweiterung des Netzes

Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Netzbetreiber; Kommune

7.5.4 Fokusgebiet „Losheim-Erweiterungsgebiet III“

Überblick

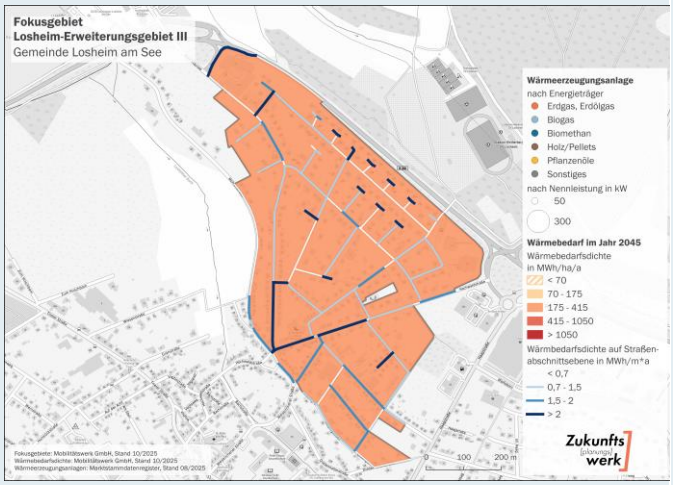
Lageplan



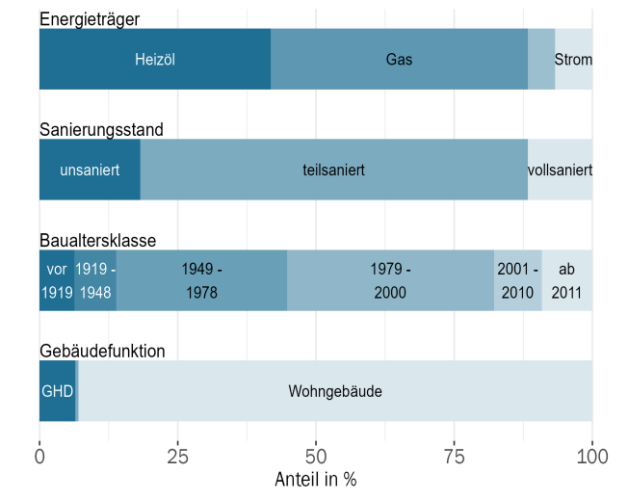
Kennzahlen

Fläche in ha	39,2
Anzahl beheizte Gebäude	385
Gebäude mit Denkmalschutz	0
Wärmebedarf Ist-Stand in MWh/a (Anteil Stadtgebiet)	10.256 (4,7 %)
Wärmebedarf 2045 in MWh/a (Anteil Stadtgebiet)	9.457 (4,6 %)
Heizlast zum Ist-Stand in kW	5.204

Spezifischer Wärmebedarf



Energieträger, Sanierungsstand und Sektoren



Maßnahme:	
Strategiefeld, Kategorie	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung
Eignungswahrscheinlichkeit	Wahrscheinlich bis 2035
Beschreibung	Das Erweiterungsgebiet III liegt nördlich des geplanten Wärmenetzkerngebiets und schließt direkt an den bestehenden Siedlungsbereich an. Es handelt sich vorwiegend um ein Wohngebiet mit einigen öffentlichen und gewerblichen Gebäuden. Die Wärmebedarfsdichten liegen im mittleren Bereich, wodurch sich eine prinzipielle Eignung für eine spätere Netzanbindung ergibt. Die Analysen zeigen, dass eine direkte Einbindung in die erste Ausbaustufe des Wärmenetzes derzeit nicht wirtschaftlich wäre. Mittel- bis langfristig kann das Gebiet jedoch – insbesondere bei steigendem Anschlussinteresse oder durch energetische Sanierungen und Nachverdichtung – ein sinnvolles **Erweiterungsareal** darstellen. Durch seine Lage nördlich des geplanten Kernnetzes bietet das Gebiet eine gute technische Anschlussmöglichkeit über bestehende Haupttrassen. Für eine Netzerweiterung ist jedoch eine ausreichende Anschlussquote erforderlich, um den wirtschaftlichen Betrieb sicherzustellen.

Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	• **Abgleich mit Kernnetzplanung**
	  ○ Kontinuierliche Abstimmung mit der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung des Wärmenetzes im Kerngebiet. Eine Erweiterung sollte erst geprüft werden, wenn das Hauptnetz erfolgreich umgesetzt und betriebsstabil ist.
	• **Erhebung des Anschlussinteresses**
	  ○ Erste Gespräche mit Eigentümern und Gewerbebetrieben zur Einschätzung des zukünftigen Anschlussinteresses und möglicher Ankerkunden.
	• **Technische Machbarkeitsprüfung**
	  ○ Untersuchung möglicher Trassenführungen, Einspeisepunkte und erforderlicher Speicher- oder Leitungsdimensionen für eine spätere Netzverlängerung.
	• **Wirtschaftlichkeitsbewertung**
	  ○ Berechnung verschiedener Szenarien (z. B. Teilnetzanbindung, schrittweiser Ausbau) unter Berücksichtigung der erwarteten Wärmelast und Investitionskosten.
	• **Monitoring und Bedarfsentwicklung**
	  ○ Beobachtung der Wärmebedarfsentwicklung und möglicher Veränderungen in der Gebäudestruktur (Sanierungen, Neubauten, Ersatz fossiler Heizungen).
	• **Förder- und Planungsoptionen offenhalten**
	  ○ Prüfung, ob das Gebiet in zukünftigen Förderaufrufen (z. B. BEW) als Erweiterungsmaßnahme berücksichtigt werden kann.
	• **Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit**
	  ○ Information der betroffenen Eigentümer über den aktuellen Planungsstand, das bestehende Wärmenetzprojekt und mögliche spätere Anschlussoptionen.

Zeitlich Einordnung	Kurzfristig
Länge des Hauptleitungsnetzes in km	8,8 km (bei Vollausbau)

Positive Auswirkungen	Dekarbonisierung der Wärmeerzeuger; Ausgangspunkt für Erweiterung des Netzes
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure	Netzbetreiber; Kommune

8 Controlling- und Verstetigungskonzept

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

Um die Wärmewende erfolgreich zu gestalten, muss sie als zentrale kommunale Aufgabe fest verankert werden. Nur so lassen sich mittel- und langfristig die nötigen Rahmenbedingungen schaffen, um die Wärmeversorgung in der Gemeinde Losheim am See zukunftsfähig zu gestalten.

Zur erfolgreichen Umsetzung ist eine regelmäßige Fortschreibung des Wärmeplans gesetzlich – spätestens alle fünf Jahre - vorgesehen. Besonders die erste Fortschreibung sollte genutzt werden, um die Veränderungen und Entwicklungen kritisch zu prüfen. Darüber hinaus ist ein kontinuierliches Monitoring auch innerhalb der fünfjährigen Frist sinnvoll, um früher Steuerungsimpulse setzen zu können.

Die Kommune übernimmt die zentrale Koordinierung. Sie vermittelt den Umsetzungsprozess, dokumentiert sowie überwacht eingeleitete und realisierte Maßnahmen. Zudem bewertet die die Wirkung der umgesetzten Maßnahmen.

Damit Maßnahmen gezielt angestoßen, relevante Akteure rechtzeitig eingebunden und Abweichungen frühzeitig erkannt werden können, ist ein wirkungsvolles Controlling durch die Gemeinde erforderlich. Im Folgenden wird der der Ansatz für das Monitoring der Maßnahmen mit der zugehörigen organisatorischen Verankerung vorgestellt. Voraussetzung für ein funktionierendes Monitoring und Controlling ist die klare Zuweisung einer verantwortlichen Stelle

8.1 Organisatorische Verankerung in der Verwaltung

Innerhalb der Verwaltungsstruktur der Gemeinde Losheim am See sollte eine verantwortliche Person oder ein festes Team für die Koordination der kommunalen Wärmeplanung und die Weiterentwicklung der Wärmenetzprojekte benannt und organisatorisch verankert werden. Eine Eingliederung im Fachbereich 4 – Umwelt und Gemeindeentwicklung erscheint dabei sinnvoll, da hier thematische Schnittstellen zu Klimaschutz, Infrastrukturplanung und kommunaler Entwicklungsplanung bestehen.

Die Stelle des Klimaschutzmanagements ist derzeit vakant; im Rahmen einer Neuausschreibung sollte geprüft werden, ob die Aufgaben der Wärmeplanung und des Energiemanagements künftig in dieser Funktion gebündelt werden können. Es ist zu klären, wer konkret die fachliche und organisatorische Verantwortung übernimmt, welche zeitlichen Kapazitäten zur Verfügung stehen und ob die notwendigen Befugnisse bereits vorhanden sind oder neu geschaffen werden müssen. Eine enge Zusammenarbeit mit dem Fachbereich 4 und den Technischen Werken ist hierbei sicherzustellen. Da es sich um eine zusätzliche Querschnittsaufgabe handelt, kann nicht von bestehenden Ressourcen ausgegangen werden. Der zu erwartende Arbeitsaufwand wird auf 5 bis 10 Wochenstunden geschätzt.

Das Monitoring sollte mit den bestehenden Verwaltungsaufgaben abgestimmt sein und praktikabel in bestehende Abläufe, etwa in der Bauleitplanung oder im kommunalen Klimaschutzmanagement, eingebunden werden.

Zwingend ist ein klares Bekenntnis der politischen und administrativen Leitungsebene zur Wärmewende durch einen Beschluss. Dies sollte sich in der Bereitstellung von personellen Ressourcen.

der Mitberücksichtigung der Wärmeplanung bei strategischen Entscheidungen, Förderanträgen und ggf. finanziellen Mitteln widerspiegeln.

Ergänzend wird die Einrichtung eines kommunalen Wärmewendenteams empfohlen. Dieses sollte neben den relevanten Fachstellen der Verwaltung auch externe Akteure umfassen. Zum Beispiel die für die Umsetzung einzelner Maßnahmen von Bedeutung sind – etwa Wärmenetzbetreiber, Strom- und Gasnetzbetreiber (Technische Werke/energis mbH), große Energieverbraucher oder regionale Klimaschutzakteure. Ein mindestens jährlicher strukturierter Austausch mit diesen Beteiligten erleichtert die Koordination und erhöht die Umsetzungswahrscheinlichkeit. Herausforderungen und Hindernissen kann kurzfristiger begegnet werden.

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

Maßnahmen umsetzen und monitoren

- Durchführung des zentralen Projektmanagement
- Umsetzungszeitplan für Maßnahmen sowie Maßnahmen monitoren und regelmäßig anpassen (Soll-Ist-Abgleich)
- Umsetzung durch externe Akteure und Dienstleister koordinieren, regelmäßige Termine mit relevanten Akteuren durchführen
- Identifikation von Handlungsbedarf bei Abweichungen und Entwicklung von Maßnahmen zur Nachsteuerung
- Mindestens jährliche Berichterstattung in politischen Gremien (z. B. im Natur-, Umwelt- und Bauausschuss)
- Einbringung der Wärmeplanung in relevante Entscheidungsprozess (z. B. Bauleitplanung, Kommunikation mit Anwohner*innen, ...)

Vernetzen und informieren

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

Vorreiterroller der Kommune gerecht werden

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

8.2 Langfristiges Monitoring anhand von Schlüsselindikatoren

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

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

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

Strategiefeld	KPI	Einheit	Aktuelle Werte	Datenquelle
Netzausbau und Transformation	Länge bestehender Wärmenetze	km	-	Wärmenetzbetreiber
	Netzanschlusskapazität	MW	-	Wärmenetzbetreiber
	Anschlussquoten je Wärmenetz	%	-	Wärmenetzbetreiber
Informations- und Wissensaufbau, Vernetzung	Anzahl Veranstaltungen	Stk.	Unbekannt	Verbraucherzentrale
Ausbau erneuerbarer Energien	Installierte PV-Leistung auf Freiflächen des Gemeindegebiets	MW	4,6	Marktstammdatenregister
	Installierte PV-Leistung auf Dächern innerhalb des Gemeindegebiets	MW	17,7	Marktstammdatenregister
	Anzahl installierte PV-Anlagen inkl. Balkonkraftwerke	Stk.	1.657	Marktstammdatenregister
	Anteil erneuerbarer Energien in Wärmenetzen	%	-	Wärmenetzbetreiber
	Anteil erneuerbarer Energien im Gasnetz	%	0,0	Gasnetzbetreiber

	Installierte PV-Leistung auf kommunalen Gebäuden	MW_p	0,37	Kommune
Sanierung, Modernisierung und Effizienzsteigerung	Reduktion des Endenergiebedarfs aller Haushalte (Wohngebäude)	MWh/a	154.823	Fortschreibung KWP
	Reduktion des Endenergieverbrauchs der Sektoren GHD und Industrie	MWh/a	88.790	Fortschreibung KWP
	Reduktion des Endenergieverbrauchs der öffentlichen Gebäude	MWh/a	9.356	Fortschreibung KWP
	Anteil Wohngebäuden in Effizienzklassen F, G und H	%	23,2	Fortschreibung KWP
Heizungsumstellung	Anteil Wärmepumpen am Gebäudebestand	%	4,6	Fortschreibung KWP
	Anteil fossiler Heizungsanlagen (Gas- und Ölheizungen) am Heizungsbestand	%	83,2	Schornsteinfeger, Gasnetzbetreiber
	Anteil Hausstationen am Heizungsbestand	%	0,0	Wärmenetzbetreiber
Übergeordnet	Anteil erneuerbarer Energien des gesamtgemeindlichen Wärmebedarfs	%	28,4	Fortschreibung KWP
	Reduktion der CO_2-Emissionen der gesamtgemeindlichen Wärmeerzeugung	t CO_2/a	51.861	Fortschreibung KWP
	Reduktion des jährlichen Wärmebedarfs aller Gebäude	MWh/a	216.710	Fortschreibung KWP
	Reduktion des Wärmebedarf öffentlicher Liegenschaften	MWh/a	8.104	Kommune

9 Literaturverzeichnis

Bolle, F.-W. (2012): Potenziale und technische Optimierung der Abwasserwärmenutzung, Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen.

Bundesamt für Gewässerkunde (2025)**:** Hydrologischer Atlas von Deutschland. Online unter: https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/HAD/index.html?lang=de, abgerufen am 17.01.2025.

Bundesamt für Naturschutz (2025): Schutzgebiete. Online unter: https://www.bfn.de/schutzgebiete, abgerufen am 17.01.2025.

Bundesagentur für Arbeit (2025): Gemeindedaten der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wohn- und Arbeitsort. Online unter: http://statistik.arbeitsagentur.de/, abgerufen am 17.01.2025.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BSRR) (2022): INKAR – Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung. Online unter: https://www.inkar.de/, abgerufen am 25.06.2024.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2024): Raumordnungsprognose Stand 12/2024, Online unter https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/fachbeitraege/raumentwicklung/raumordnungsprognose/rop/01-start.html.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2025)**,** Der CO_2-Preis: wichtiger Beitrag zum Klimaschutz, Online unter https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/co2-preis.html, abgerufen am 06.05.2025

Bundesnetzagentur (2025): Marktstammdatenregister. Online unter: https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR, abgerufen am 17.01.2025.

Bundesstelle für Energieeffizienz (2025): Plattform für Abwärme. Online unter: https://www.bfee-online.de/BfEE/DE/Effizienzpolitik/Plattform_fuer_Abwaerme/plattform_fuer_abwaerme_node.html, abgerufen am 03.03.2025.

Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e. V. (2024): Sanierungsquote 2024: Weiter auf geringem Niveau, Berlin. Online unter: https://buveg.de/pressemeldungen/sanierungsquote-2024-weiter-auf-geringem-niveau/.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022): Ergebnisbericht Marktstudie und Handlungsoptionen zur seriellen Sanierung, Berlin.

Deutsche Energie-Agentur (dena) (2024): Wie entwickelt sich der Biomethanbedarf auf Basis des Gebäudeenergiegesetzes?

Gebäudeenergiegesetz (GEG) (2024): BGBl. I S. 1728.

Gemeinde Losheim (2020): Klimaschutzkonzept.

Görlich, V., Legler, D. (2024): Gutachterliche Stellungnahme zur kommunalen Wasserstoffnetzausbauplanung im Auftrag des Umweltinstitut München e. V. Online unter: https://umweltinstitut.org/wp-content/uploads/2024/06/Rechtsgutachten_Wasserstoffnetzgebiete.pdf, abgerufen am 12.08.2024.

KEA BW (2020): Kommunale Wärmeplanung - Handlungsleitfaden, Stuttgart.

Kopernikus-Projekt Ariadne Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2021): Ariadne-Report: Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045 Szenarien und Pfade im Modellvergleich, Potsdam.

Landesamt für Vermessung, Geoinformation und Landentwicklung (2021): ALKIS.

Landesamt für Vermessung, Geoinformation und Landentwicklung (2024): ATKIS.

Langreder, N., Lettow, F., Sahnoun, M., Kreidelmeyer, S., Wünsch, A., Lengnung, S. et al. (2024): Technikkatalog Wärmeplanung. Hg. v. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held Part GmbB, Prognos AG, et al. Online verfügbar unter https://api.kww-halle.de/fileadmin/user_upload/Technikkatalog_W%C3%A4rmeplanung_Version_1.1_August24_CC-BY.xlsx, abgerufen am 17.04.2025.

Losheimer Wärme GmbH (2025). Das Losheimer Nahwärmenetz.

Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie (2025): Geothermie im Saarland. Grundsatzpapier.

Ortner, S., Paar, A., Johannsen, L., Wachter, P., Hering, D., Pehnt, M. et al. (2024): Leitfaden Wärmeplanung. Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche. Hg. v. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held Part GmbB, Prognos AG, et al. Online verfügbar unter https://api.kww-halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden_W%C3%A4rmeplanung_final_17.9.2024_gesch%C3%BCtzt.pdf, abgerufen am 17.04.2025.

Statistisches Bundesamt (2021): Genesis-Online, Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte.

Statistisches Bundesamt (2022a): Genesis-Online, Bodenfläche insgesamt nach Nutzungsarten in Deutschland, Stand 31.12.2022.

Statistisches Bundesamt (2023a): Genesis-Online, Bevölkerung am Hauptwohnort, Stand 31.12.2023.

Statistisches Bundesamt (2023b): Genesis-Online, Durchschnittsalter der Bevölkerung, Stand 31.12.2023.

Statistisches Bundesamt (2023c): Genesis-Online, Differenz zwischen Zuzügen und Fortzügen pro 1.000 Einwohner, Stand 2023.

Statistisches Bundesamt (2023d): Genesis-Online, Wohngebäude- und Wohnungsbestand, Stand 31.12.2023

Statistisches Bundesamt (2022): Zensus 2022. Online unter: https://www.zensus2022.de.

Umweltbundesamt (2022): Plattform Europäische Kommunalabwasser-Richtline. Zugegriffen 24.02.2025, Online unter: https://kommunales-abwasser.de, abgerufen am 18.06.2024.

Umweltbundesamt (2025a): Energieverbrauch für fossile und erneuerbare Wärme, Zugegriffen 23.04.2025, online unter: https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme.

Umweltbundesamt (2025b): Endverbrauchspreise der Energieträger für die Treibhausgas-Projektionen 2025. Zugegriffen 23.04.2025, online unter: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/endverbrauchspreise-der-energietraeger-fuer-die.

Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) (2021): Gutachten: Spezifische Kosten für energietechnische Modernisierung im Gebäudebestand in Abhängigkeit des Effizienzstandards. Online unter: https://www.vzbv.de/sites/default/files/2021-09/21-08-10_VZBV_Gutachten_Bericht_Hinz.pdf, abgerufen am 18.06.2024.

Wärmeplanungsgesetz (WPG) (2024): *BGBl. 2023 I Nr. 394.*

Wärmeschutzverordnung 1995 (WSchV 95) (1994): BGBl. I Seite 2121.

10 Anhang

Tabelle 28: Ortsteile der Gemeinde Losheim am See

Ortsteil	Einwohner*innen	Anteil (in %)
Losheim	5.381	32,5
Wahlen	2.053	12,4
Bachem	1.499	9,1
Britten	1.469	8,9
Niederlosheim	1.390	8,4
Mitlosheim	954	5,8
Rimlingen	937	5,7
Hausbach	694	4,2
Rissenthal	624	3,8
Waldhölzbach	598	3,6
Bergen	521	3,2
Scheiden	415	2,5

Tabelle 29: Datenakquise nach WPG

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

Bebauungsgebiete (Neubaugebiete)/Städtebauliche Planungen/Flächennutzungsplan	Bebauungsgebiete mit Anzahl an (geplanten) Wohngebäuden/Wohnungen und Art der Gebäude; Sanierungsgebiete; Flächennutzungsplan; Denkmalgeschütze Gebäude	Exakte Flächen	Gemeinde Losheim am See
ALKIS-Daten	Gebäudegrundfläche, Anzahl der Etagen, Baujahr (Nutzung, Dachform und Gebäudehöhe sind bereits in 3D-Gebäudedaten als opendata verfügbar), Nutzungsart der Flurstücke (exakte Art der forst- oder landwirtschaftlichen Nutzung)	Geodaten	Landesvermessung und Geobasisinformation Saarland
Geodaten und Konzepte für Potenzialanalyse	Weitere Daten wie Solarpotenzialkataster (PV-Flächen), Windkraftpotentialflächen, Wasserstoffkonzepte, Transformationspläne u.a., spezifisch für die Gemeinde/Landkreis	Geodaten	Gemeinde Losheim am See/ Landkreis Merzig-Wadern/ Saarland

Tabelle 30: Demographische Indikatoren

Demographische Indikatoren	Gemeinde Losheim am See	Saarland	Deutschland	Kommunen des Typs „Größere Kleinstadt“
Bevölkerungsentwicklung von 2011 - 2023 (in %)	1,5	-0,3	5,7	5,1
Bevölkerungsprognose bis 2045 (Änderung gegenüber 2023 in %)	-5,8	-7,2	0,6	-0,1
Durchschnittsalter	46,7	46,3	44,6	45,5
Zuzüge pro 1.000 EW	50,0	67,3	71,0	74,0
Bevölkerungsdichte (EW pro ha Siedlungsfläche)	20,0	25,0	25,0	21,0

Tabelle 31: Indikatoren für Investitionspotenzial

Indikatoren für Investitionspotenzial	Gemeinde Losheim am See	Saarland	Deutschland	Kommunen des Typs „Größere Kleinstadt“
Leerstandsquote (in %)	4,9	5,2	4,6	4,5
Beschäftigtenquote (in %)	94,5	93,0	95,0	94,9
Verfügbare Jahreseinkommen (€ pro Person)	20.448	22.491	24.372	24.875
Steuereinnahmekraft (€ pro EW)	1.083	1.026	1.247	1.441
Einfamilienhaus-Anteil (in %)	82,0	77,0	74,0	65,0
Eigentümerquote (in %)	72,0	68,0	67,0	60,0
Baulandpreis (€ pro m²)	101	129	453	252
Nettokaltmiete (€ pro Monat/m²)	5,9	5,7	5,7	6,4

Tabelle 32: Einschränkungen für EE durch Schutzgebiete

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

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