

Kommunale Wärmeplanung

für die Barlachstadt Güstrow



Auftraggeber:

Barlachstadt Güstrow
Markt 1
18273 Güstrow



Auftragnehmer:

Energie-Sparzentrale GmbH
Lübecker Str. 36
19053 Schwerin

energie-sparzentrale

Gefördert durch:

Bundesministerium für
Wirtschaft und Klimaschutz

Nationale Klimaschutz
Initiative

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Herausgeber

Energie-Sparzentrale GmbH
Lübecker Straße 36
19053 Schwerin
Telefon: +49 385-5557336-0
E-Mail: info@energie-sparzentrale.de
Webseite: www.energie-sparzentrale.de

Durchführungszeitraum

25.04.2025 – 31.03.2026

Stand

05.01.2026

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Zielszenario	7
1.1 Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs	7
1.1.1 Wohngebäude	8
1.1.2 Nichtwohngebäude	9
1.2 Ermittlung der zukünftigen Wärmeversorgung	11
1.3 Zusammensetzung der Fernwärmeerzeugung	14
1.4 Entwicklung der eingesetzten Energieträger	14
1.5 Bestimmung der Treibhausgasemissionen	16
1.6 Darstellung der Sanierungspotenziale	18
1.7 Zusammenfassung des Zielszenarios	21
2 Umsetzungsstrategie	24
2.1 Identifizierte Maßnahmen	25
2.2 Maßnahmenkatalog	26
3 Finanzierung	37
3.1 Lokale ökonomische und finanzielle Vorteile der Wärmewende	37
3.2 Fördermöglichkeiten	38
3.3 Informationen zu Finanzierungsvarianten und Zuschüssen	39
4 Literaturverzeichnis	41

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Simulation der Zielszenarien für 2045	7
Abbildung 2: THG-Emissionen: Sanierungsquote von 0,8 % p. a. für Wohngebäude.....	8
Abbildung 3: THG-Emissionen: Sanierungsquote von 2,0 % p. a. für Wohngebäude.....	9
Abbildung 4: Wärmebedarf & -bedarfsreduktion im Ziel- & Zwischenjahr für NWG	10
Abbildung 5: Reduktion der THG-Emissionen im Ziel- & Zwischenjahr für NWG	10
Abbildung 6: Alter der Heizungsanlagen.....	11
Abbildung 7: Austauschrate für Gas- und Ölkessel	12
Abbildung 8: Endenergiebedarf im zeitlichen Verlauf durch Heizungstausch in WG	13
Abbildung 9: THG-Emissionen im zeitlichen Verlauf durch Heizungstausch in WG	13
Abbildung 10: Eignungsgebiete für Wärmenetze oder Einzelversorgung - Güstrow	14
Abbildung 11: Verteilung des Endenergiebedarfs nach Energieträgern im zeitlichen Verlauf ..	15
Abbildung 12: Verteilung der THG-Emissionen nach Energieträgern im zeitlichen Verlauf ..	17
Abbildung 13: Sanierungsgebiete – Altstadt.....	19
Abbildung 14: Sanierungsgebiete - Nord-West.....	19
Abbildung 15: Sanierungsgebiete – Ost	20
Abbildung 16: Sanierungsgebiete – Südstadt.....	20
Abbildung 17: Sanierungsgebiete – West	21
Abbildung 18: Verteilung des Endenergiebedarfs nach Energieträgern im zeitlichen Verlauf ..	21
Abbildung 19: Verteilung der THG-Emissionen nach Energieträgern im zeitlichen Verlauf ..	22
Abbildung 20: Kombination der Teilszenarien der THG-Emissionen im zeitlichen Verlauf.....	22
Abbildung 21: Übersicht Maßnahmen	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: THG-Minderungspotenzial Szenario für Wohngebäude ohne Heizungstausch	9
Tabelle 2: Zielparameter Nutzwärmeverbrauch für NWG	9
Tabelle 3: Zielparameter der maximalen THG-Emissionen Wärmebereitstellung Flächenge- wichtetes Mittel NWG	9
Tabelle 4: THG-Minderungspotenzial Szenario für NWG	10
Tabelle 5: THG-Minderungspotenzial Szenario: Heizungstausch	13
Tabelle 6: Ermittlung des globalen Emissionsfaktors - Fernwärme	16
Tabelle 7: Emissionsfaktoren der einzelnen Energieträger im zeitlichen Verlauf	18
Tabelle 8: THG-Minderungspotenzial Szenario	23
Tabelle 9: Übersicht Fördermöglichkeiten	40

Abkürzungsverzeichnis

ALKIS	Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BNetzA	Bundesnetzagentur
BuVEG	Bundesverbands energieeffiziente Gebäudehülle
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
COP	Coefficient of Performance
EE	Erneuerbare Energien
EnEfG	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GIS	Geoinformationssysteme
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GWh	Gigawattstunde
GWh/a	Gigawattstunde/Jahr
HKW	Heizkraftwerk
HZ	Heizzentrale
JAZ	Jahresarbeitszahl
KEMS	Kommunales Energiemanagementsystem
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kW, kWh	Kilowatt, Kilowattstunde
KWP	kommunalen Wärmeplanung
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende
LFI	Landesförderinstitut Mecklenburg/Vorpommern
LoD2	3D-Gebäudemodelle (Level of Detail 2)
MaStR	Marktstammdatenregister
MW, MWh	Megawatt, Megawattstunde
NWG	Nichtwohngebäude
PV	Photovoltaik
t	Tonnen
TWW	Trinkwarmwasser
WG	Wohngebäude

1 Zielszenario

Das Zielszenario beschreibt die mögliche Wärmeversorgung im Zieljahr 2045, basierend auf den Eignungsgebieten und nutzbaren Potenzialen. Dieses Kapitel beschreibt die Methodik sowie die Ergebnisse einer Simulation des ausgearbeiteten Zielszenarios.



Abbildung 1: Simulation der Zielszenarien für 2045

Das Zielszenario ist ein zentraler Bestandteil des kommunalen Wärmeplans und dient als Richtschnur für den Weg zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung. Das Zielszenario beantwortet u. a. quantitativ folgende Kernfragen:

- Wo können künftig Wärmenetze liegen?
- Wie lässt sich die Wärmeversorgung in diesen Netzen treibhausgasneutral gestalten?
- Wie viele Gebäude müssen bis zur Zielerreichung energetisch saniert werden?
- Wie erfolgt die Wärmeversorgung für Gebäude, die nicht an ein Wärmenetz angeschlossen werden können?

Die Erstellung des Zielszenarios erfolgt in mehreren Schritten:

1. Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs mittels Modellierung
2. Identifikation geeigneter Gebiete für Wärmenetze
3. Ermittlung der zukünftigen Wärmeversorgung.

Zu beachten ist, dass das Zielszenario die Technologien zur Wärmeerzeugung nicht verbindlich festlegt, sondern als Ausgangspunkt für die strategische Infrastrukturrentwicklung dient. Die Umsetzung dieser Strategie ist abhängig von zahlreichen Faktoren, wie der technischen Machbarkeit der Einzelprojekte sowie der lokalen politischen Rahmenbedingungen und der Bereitschaft der Gebäudeeigentümer zur Sanierung und einem Heizungstausch sowie dem Erfolg bei der Kundengewinnung für Wärmenetze.

1.1 Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs

Eine Reduzierung des Wärmebedarfs ist wesentlich für das Gelingen der Wärmewende. Je geringer der Wärmebedarf, desto weniger Wärme muss erzeugt und verteilt werden. Dies senkt die Kosten und den technischen Aufwand, sowohl für die Errichtung als auch den Betrieb.

Für die folgenden Berechnungen werden die Wohngebäude und Nichtwohngebäude getrennt betrachtet. Das Problem bei der Wärmebedarfsermittlung von Nichtwohngebäuden besteht in den teils sehr unterschiedlichen Nutzungsarten. Außerdem beträgt der Anteil der Nichtwohngebäude an der Gesamtgebäudeanzahl im Projektgebiet durchschnittlich 24 %.

1.1.1 Wohngebäude

Im Zielszenario für Wohngebäude werden zwei Sanierungsrationen gegenübergestellt, die „reale“ Sanierungsrate von 0,8 % p. a. (Durchschnitt der letzten Jahre, 2024 Studie der B+L Marktdaten Bonn im Auftrag des Bundesverbands energieeffiziente Gebäudehülle - BuVEG) im Vergleich zur „Ziel-Sanierungsrate“ von 2,0 % p. a. Eine deutliche Steigerung in diese Richtung ist notwendig und muss durch Planungssicherheit und einer angemessenen Förderkulisse stimuliert werden. Für die Berechnung des Szenarios wird die Reduzierung des Endenergiebedarfs auf den Wert des Effizienzhauses 85 (85 kWh/m² a Endenergiebedarf) zum Ansatz gebracht. Da es hier nur um die bauphysikalische Reduzierung des Wärmebedarfs geht, wird ein Heizungstausch bzw. Technologiewechsel (z. B. Wärmepumpe) in diesem Szenario nicht betrachtet. Die Reduzierung des Endenergiebedarfs führt somit zur Senkung der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen), siehe Abbildung 2.

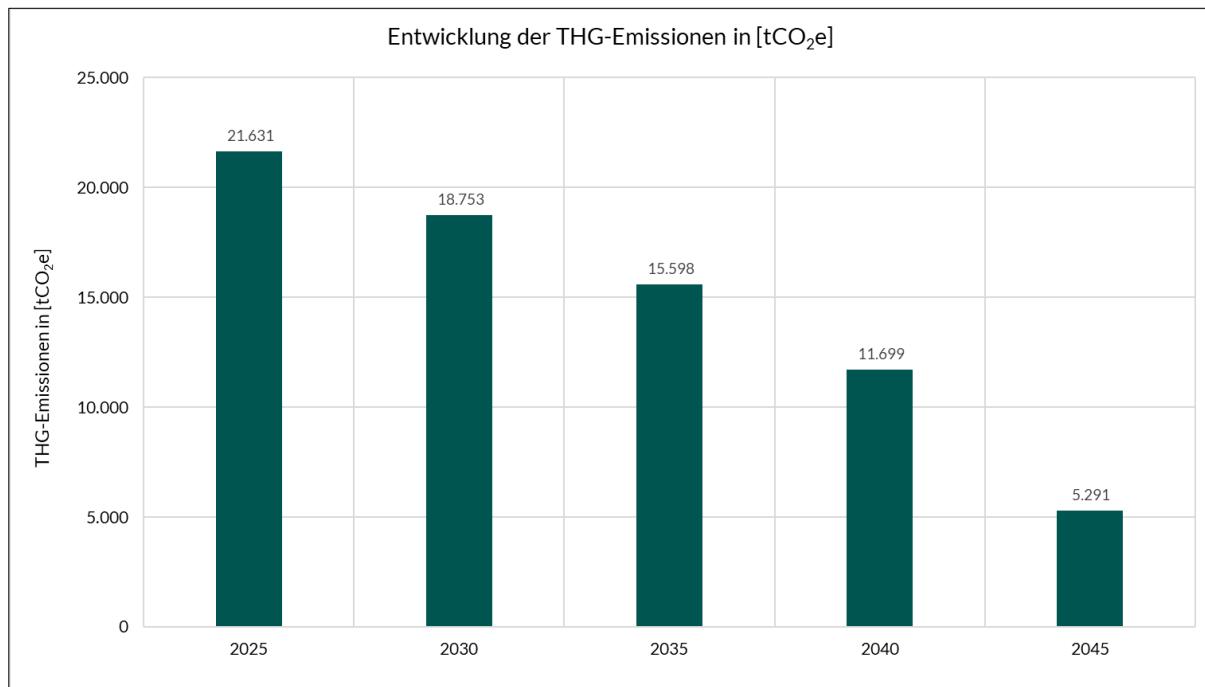


Abbildung 2: THG-Emissionen: Sanierungsquote von 0,8 % p. a. für Wohngebäude

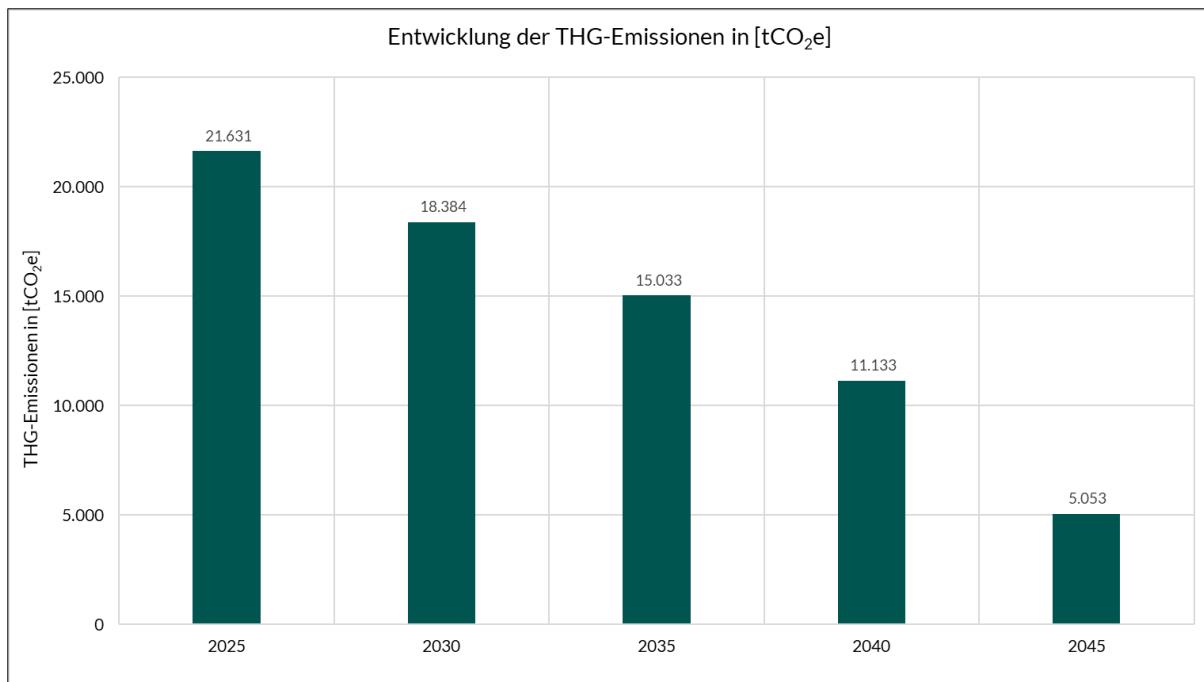


Abbildung 3: THG-Emissionen: Sanierungsquote von 2,0 % p. a. für Wohngebäude

THG-Minderungspotenzial Szenario: energetische Sanierung Wohngebäude ohne Heizungstausch		
Sanierungsrate 0,8 %	verbleibend 2045: 24 %	keine Zielerreichung
Sanierungsrate 2,0 %	verbleibend 2045: 23 %	keine Zielerreichung

Tabelle 1: THG-Minderungspotenzial Szenario für Wohngebäude ohne Heizungstausch

Beide Zielszenarien zeigen deutlich, dass alleinig mit der energetischen Sanierung der Wohngebäude ohne Heizungstausch eine treibhausgasneutrale Wärmeerzeugung bis 2045 nicht realistisch möglich ist.

1.1.2 Nichtwohngebäude

Für Nichtwohngebäude wird anhand von Reduktionsfaktoren eine Verringerung des Wärmebedarfs berechnet. Es werden die Zielparameter für den maximalen Nutzwärmeverbrauch (Raumwärme und TWW) für den NWG-Bestand nach KSG-Zielpfad gestaffelt für die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045 verwendet. Für eine übersichtlichere Berechnung wird das flächengewichtete Mittel über alle Gebäudearten genutzt (STUDIE „Fit für 2045: Zielparameter für Nichtwohngebäude im Bestand, Deutsche Energie-Agentur GmbH, dena 2023).

Zielparameter Nutzwärmeverbrauch (Raumwärme und TWW) [kWh/m ² a]					
Jahr	2025	2030	2035	2040	2045
[kWh/m ² a]	88	68	49	46	43

Tabelle 2: Zielparameter Nutzwärmeverbrauch für NWG

Zielparameter der maximalen THG-Emissionen [kg CO ₂ e/m ² a]					
Jahr	2025	2030	2035	2040	2045
[kg CO ₂ e/m ² a]	22	15	9	4	0,5

Tabelle 3: Zielparameter der maximalen THG-Emissionen Wärmebereitstellung Flächengewichtetes Mittel NWG

Abbildung 4 zeigt den Effekt der energetischen Sanierung auf den zukünftigen Wärmebedarf der Nichtwohngebäude im Bestand. Der Einfluss der Nichtwohngebäude ist bedingt durch die geringe Anzahl und die geringen Verbräuche auf die Wärmeplanung überschaubar.

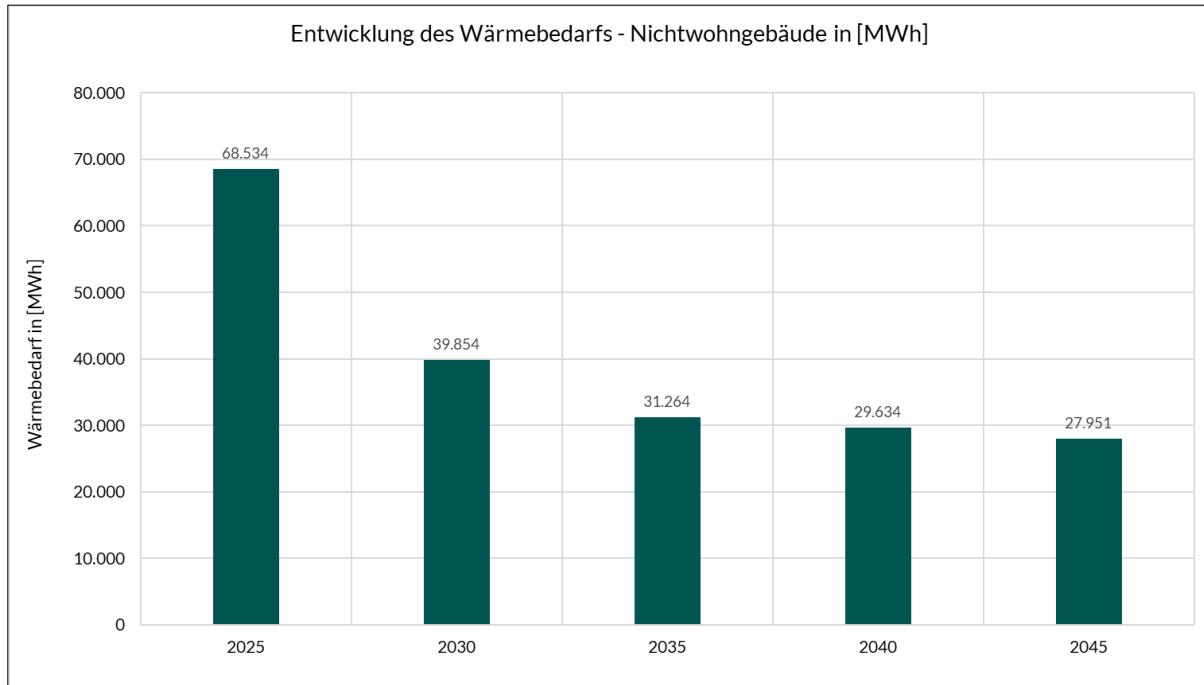


Abbildung 4: Wärmebedarf & -bedarfsreduktion im Ziel- & Zwischenjahr für NWG

Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen bis 2045.

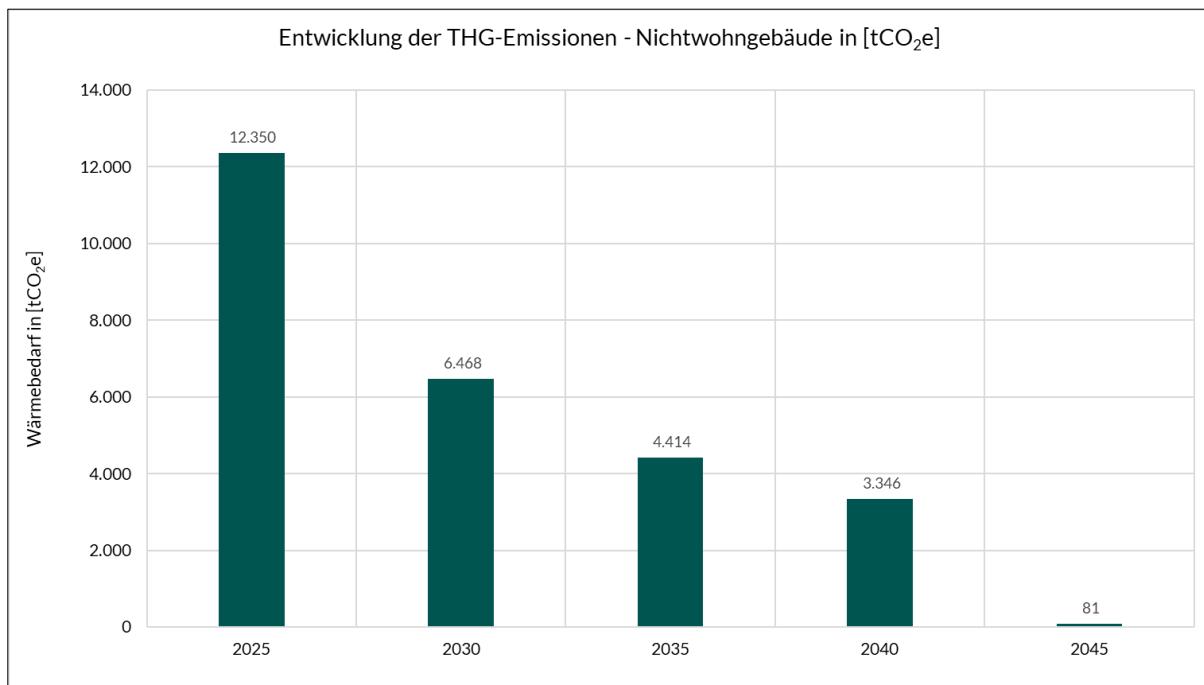


Abbildung 5: Reduktion der THG-Emissionen im Ziel- & Zwischenjahr für NWG

THG-Minderungspotenzial Szenario: Zielparameter Nichtwohngebäude		
Dena Zielparameter NWG-Bestand	verbleibend 2045: 0,7 %	fast Zielerreichung

Tabelle 4: THG-Minderungspotenzial Szenario für NWG

Unter der Annahme der Zielparameter ist das Klimaschutzziel im Segment der Nichtwohngebäude erreichbar.

1.2 Ermittlung der zukünftigen Wärmeversorgung

Nach der Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs und der Bestimmung der Eignungsgebiete für Wärmenetze erfolgt die Ermittlung der zukünftigen Versorgungsinfrastruktur. Es wird dabei jedem Gebäude eine Wärmeerzeugungstechnologie zugewiesen. In den identifizierten Wärmenetz-Eignungsgebieten wird mit einer Anschlussquote von >50 % gerechnet. Im betrachteten Planungsgebiet gibt es allerdings keine klassischen Wärmenetz-Eignungsgebiete, allenfalls punktuelle Möglichkeiten für Gebäude netze.

Alle Gebäude außerhalb der Wärmenetz-Eignungsgebiete werden individuell beheizt. Falls auf dem jeweiligen Flurstück die Möglichkeit zur Installation einer Wärmepumpe vorhanden ist, wird eine Luftwärmepumpe oder eine Erdwärmepumpe zugeordnet. Dies ist im betrachteten Gebiet nahezu immer möglich. Andernfalls wird ein Biomassekessel angenommen. Dieser kommt auch bei großen gewerblichen Gebäuden zum Einsatz. Der mögliche Einsatz von Wasserstoff wurde aufgrund fehlender belastbarer Planungsmöglichkeiten sowie Verfügbarkeit im Szenario nicht betrachtet.

Die durchschnittliche Lebensdauer von Öl- und Gas-Wärmeerzeugern wird in verschiedenen Quellen mit einer Spanne von 15-25 Jahren angegeben. Daraus abgeleitet wird statistisch der Wärmeerzeuger aller 20-25 Jahre ausgetauscht. Zur Abschätzung des zeitlichen Verlaufs des Heizungsanlagetauschs wird das Alter der Heizungsanlagen herangezogen. Es sieht im Durchschnitt für das gesamte Projektgebiet wie folgt aus:

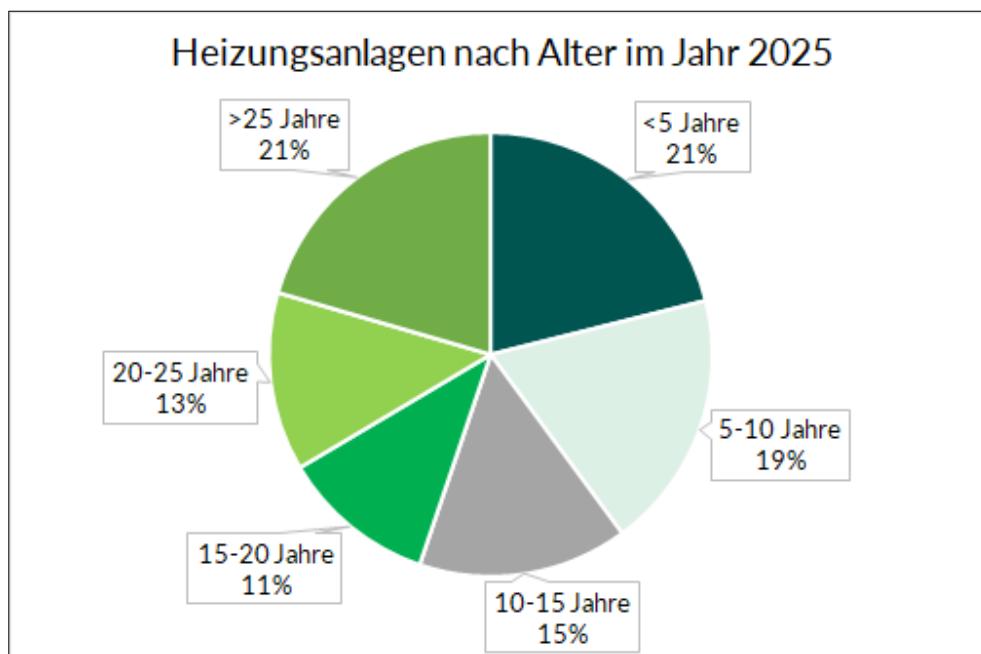


Abbildung 6: Alter der Heizungsanlagen

Aus Abbildung 6 wird die Notwendigkeit des Austauschs abgeleitet und gleichzeitig die Vorgaben des GEG beachtet. So verbleibt u. a. ein minimaler Restbestand an Öl- und Gasheizungen, die mit biogenen Gasen bzw. Flüssigkeiten betrieben werden, bis 2045 in Betrieb (siehe Abbildung 7).

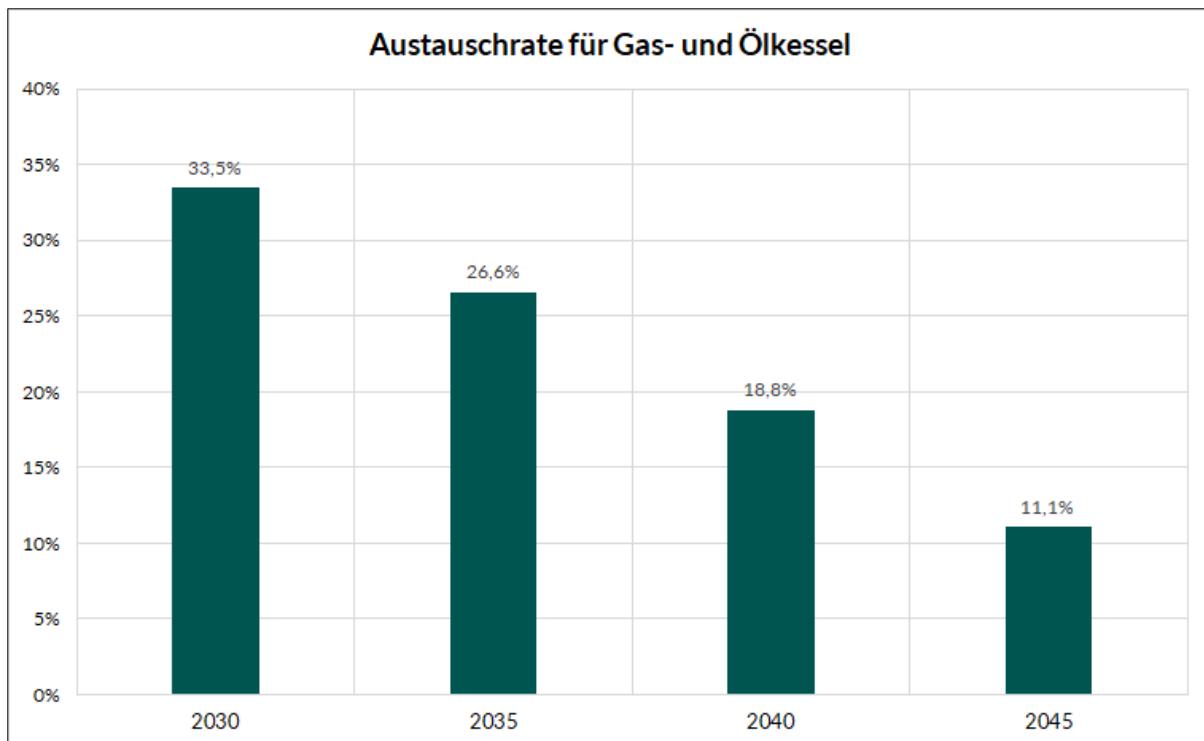


Abbildung 7: Austauschrate für Gas- und Ölkessel

Es wird aus Vereinfachungsgründen angenommen, dass der Kesseltausch von Öl/Gas in eine Wärmepumpe bzw. in einen Biomassekessel (GEG-konform) erfolgt. Aus dem im Projektgebiet vorhandenen Anteilen für Biomassekessel und dem Verhältnis der unterschiedlichen Wärmepumpenarten ergibt sich ein statistisches Verhältnis wie folgt: Von 100 ausgetauschten Wärmeerzeugern werden 89 durch eine Luft/Luft- bzw. Luft/Wasser-Wärmepumpe, 5 durch eine Sole/Wasser- oder Wasser-/Wasser-Wärmepumpe und 6 durch einen Biomassekessel ersetzt. Dadurch wird der technologieoffene Heizungstausch entsprechend den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) abgebildet. Beim Einsatz einer Wärmepumpe wird der Endenergiebedarf unter Einbeziehung der Jahresarbeitszahl (JAZ) reduziert. Für Luft/Luft- und Luft/Wasser-Wärmepumpen wird eine JAZ von 3,0 für Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen eine JAZ von 3,7 angesetzt. Für die Berechnung wird als Mittelwert ein konservativer Wert von 3,1 verwendet.

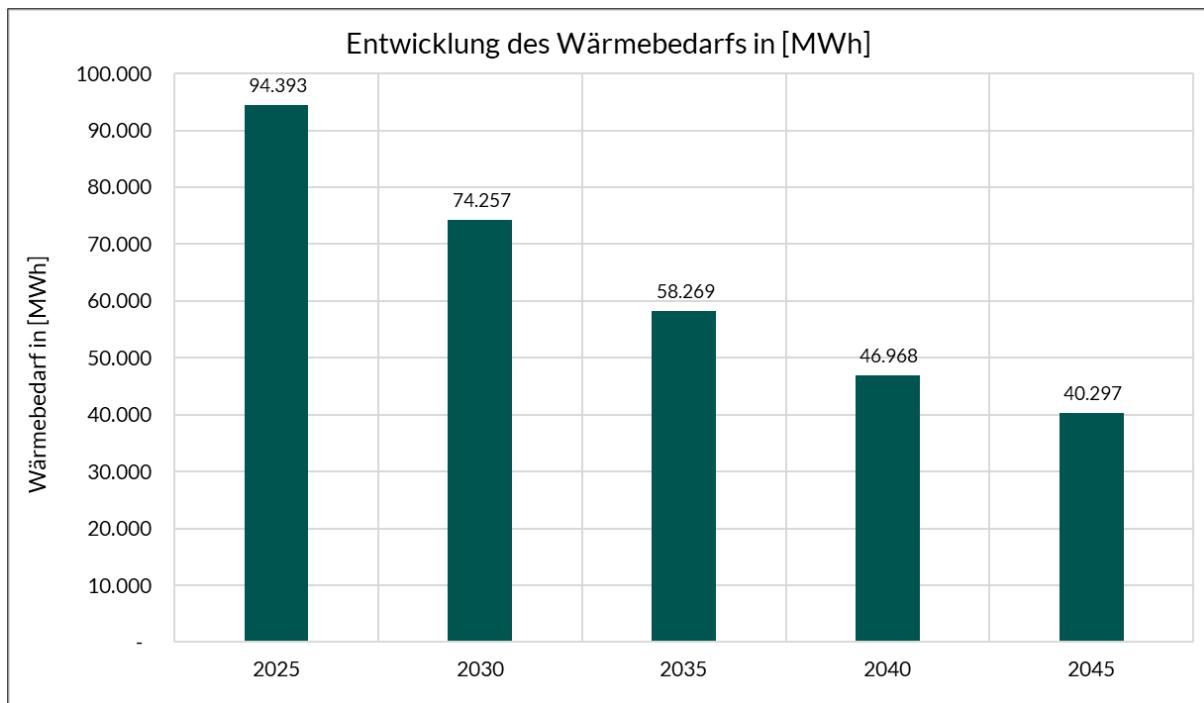


Abbildung 8: Endenergiebedarf im zeitlichen Verlauf durch Heizungstausch in WG

Gut erkennbar in Abbildung 8 ist die Reduktion des absoluten Endenergiebedarfs durch den Einfluss von COP/JAZ beim Tausch durch Wärmepumpen.

Abbildung 9 zeigt deutlich die Reduktion der THG-Emissionen durch den Wechsel auf die Energieträger Strom und Biomasse.

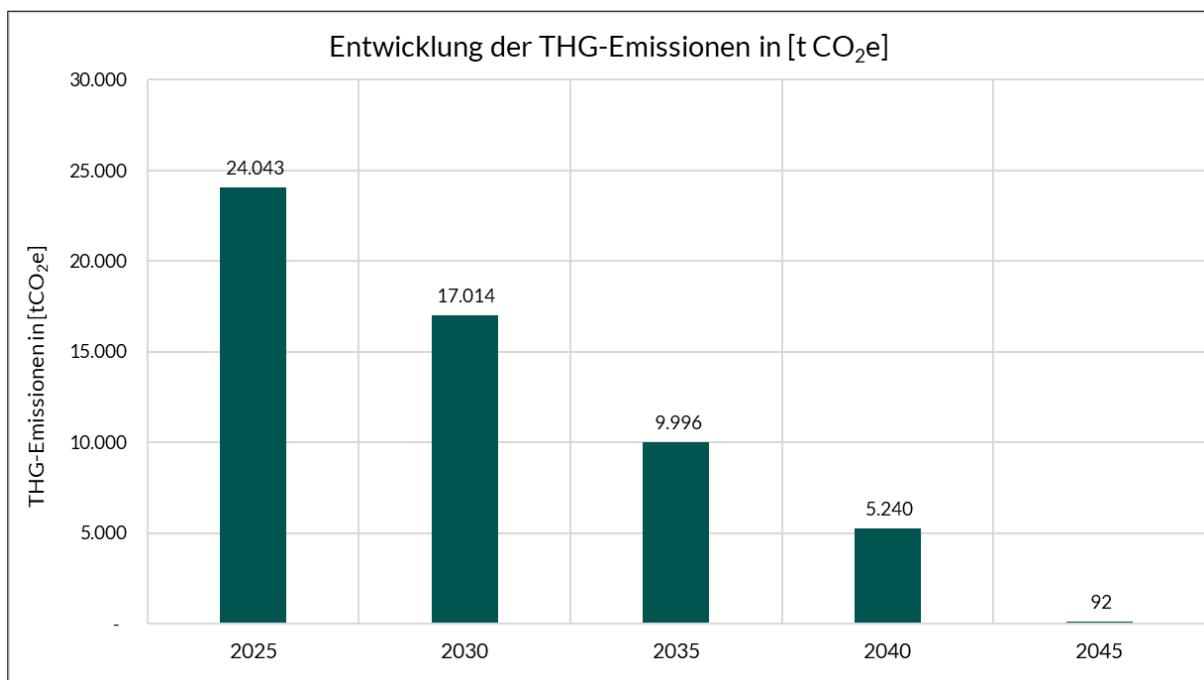


Abbildung 9: THG-Emissionen im zeitlichen Verlauf durch Heizungstausch in WG

THG-Minderungspotenzial Szenario: Heizungstausch Wohngebäude nach Anlagenalter		
sukzessiver Heizungstausch	verbleibend 2045: 0,4 %	Zielerreichung

Tabelle 5: THG-Minderungspotenzial Szenario: Heizungstausch

Die prognostizierte Verringerung der spezifischen Emissionen führt zum gewünschten Zielszenario.

1.3 Zusammensetzung der Fernwärmeverzeugung

Im Kontext der geplanten Fernwärmeverzeugung bis 2045 wurde eine Projektion hinsichtlich der Zusammensetzung der im Zieljahr verwendeten Energieträger durchgeführt. Diese basiert auf Kenntnissen zu aktuellen und zukünftigen Energieerzeugungstechnologien. In Abbildung 10 sind die Einzugsgebiete für das Wärme- und Gasnetz sowie deren unmittelbare Umgebungen dargestellt. Der überwiegende Anteil des Projektgebietes liegt innerhalb einer dieser Umgebungen, sodass man die Umgebungen der Gasversorgung als Einzelversorgung und die Umgebungen der Wärmenetze als Eignungsgebiete für Wärmenetze projektieren kann. Die Grenzbereiche zwischen beiden Einzugsgebieten werden zukünftig über die CO₂-Bepreisung fossiler Energieträger, die Entwicklung des Gasnetzes und dessen Klimabilanz, sowie über die Preisgestaltung und dem Energiemix des Fernwärmeversupfers definiert werden.

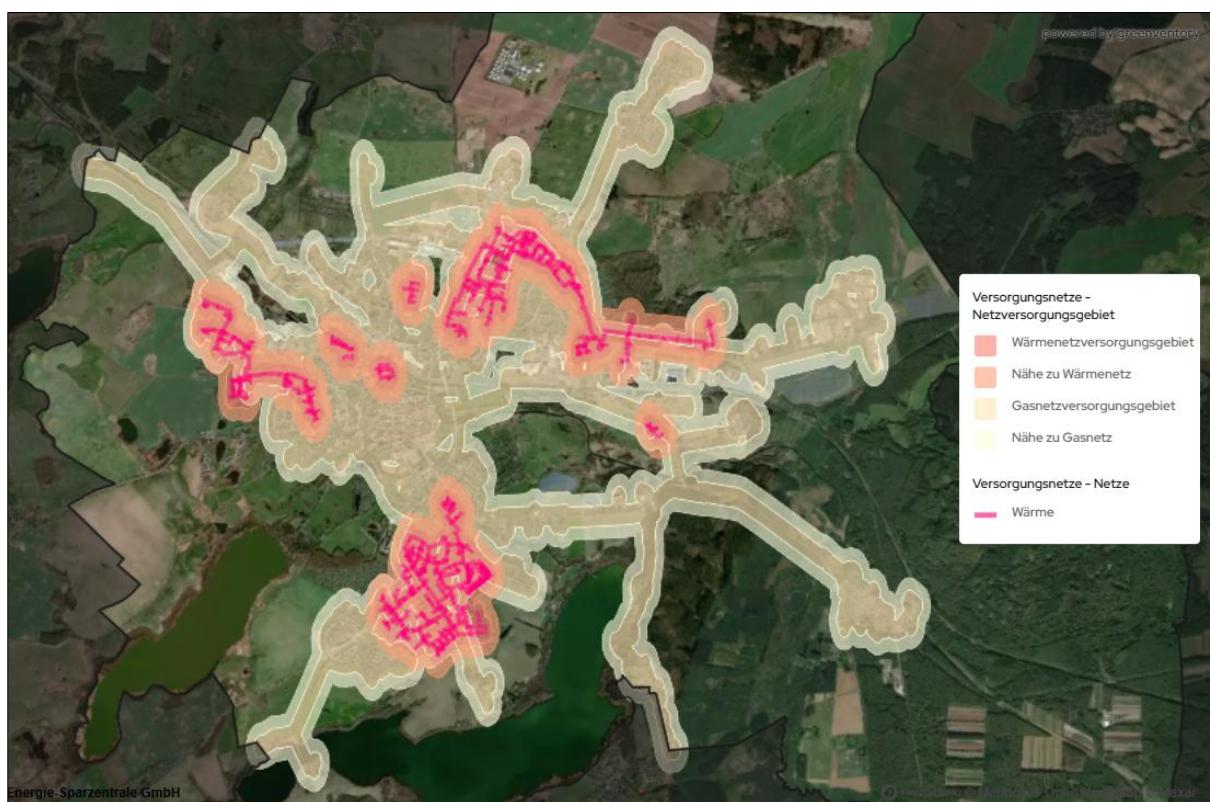


Abbildung 10: Eignungsgebiete für Wärmenetze oder Einzelversorgung - Güstrow

Abhängig von der Wärmebedarfsdichte kommen unterschiedliche Wärmeversorgungsarten zur Anwendung. Ab einer Wärmebedarfsdichte von zwischen 175 bis 250 MWh/(ha*a) und eine Wärmeliniendichte über 1500 kWh/(m*a) kann ein leitungsgebundenes Wärmenetz wirtschaftlich errichtet und betreibbar sein. Des Weiteren ist die Wärmebedarfsdichte langfristig abhängig von der Entwicklung der Gebäudeeffizienz, d.h. der Bedarfsreduzierung der Gebäude.

1.4 Entwicklung der eingesetzten Energieträger

Basierend auf den zugewiesenen Wärmeerzeugungstechnologien aller Gebäude im Projektgebiet wird der Energieträgermix für das Zieljahr 2045 berechnet.

Der Energieträgermix zur Deckung des zukünftigen Endenergiebedarfs gibt Auskunft darüber, welche Energieträger in Zukunft zur Wärmeversorgung in Wärmenetzen und in der Einzelversorgung zum Einsatz kommen.

Zunächst wird jedem Gebäude ein Energieträger zugewiesen. Anschließend wird dessen Endenergiebedarf basierend auf dem Wirkungsgrad der Wärmeerzeugungstechnologie sowie des Wärmebedarfs berechnet. Dafür wird der jeweilige Wärmebedarf im Zieljahr durch den thermischen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugungstechnologie dividiert. Der Wärmebedarf nach Energieträgern für die Zwischenjahre 2030, 2035, 2040 sowie das Zieljahr 2045 ist in Abbildung 11 dargestellt.

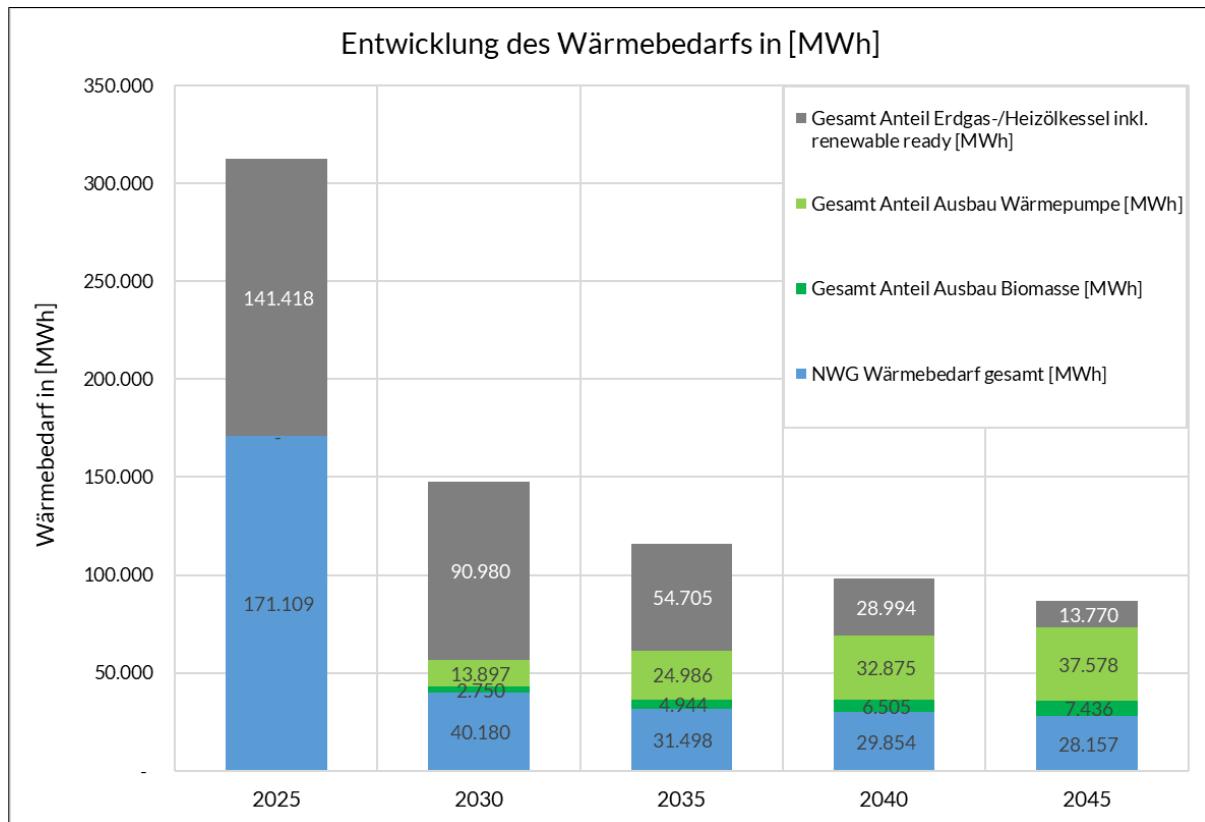


Abbildung 11: Verteilung des Endenergiebedarfs nach Energieträgern im zeitlichen Verlauf

Die Zusammensetzung der verschiedenen Energieträger am Wärmebedarf erfährt einen Übergang von fossilen hin zu regenerativen Energieträgern. Zudem sinkt der gesamte Wärmebedarf durch die Annahme fortschreitender Sanierungen. Die Änderungen des Wärmebedarfs bei Nichtwohngebäuden beziehen sich ausschließlich auf den Raumwärmebedarf, da beispielsweise Prozesswärme oder anderweitig benötigte Wärme durch Änderungen der Gebäudehülle oder der Wärmeerzeugung unberührt bleiben.

Der Anteil der Fernwärme am Endenergiebedarf 2045 kann über die betrachteten Zwischenjahre 2030, 2035 und 2040 in den betreffenden Gebieten deutlich steigen.

Der Anteil von Strom für dezentrale Wärmepumpen am Endenergiebedarf 2045 steigt mit der Anzahl der Gebäude, die mit dezentralen Luft- oder Erdwärmepumpen beheizt werden. Aufgrund der angenommenen Jahresarbeitszahl von ca. 3,1 für die Wärmepumpen ergibt sich eine größere durch die Wärmepumpe bereitgestellte Energiemenge als der eingesetzte Strombedarf.

1.5 Bestimmung der Treibhausgasemissionen

Die dargestellten Veränderungen in der Zusammensetzung der Energieträger bei der Einzelversorgung und in Wärmenetzen führen zu einer kontinuierlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen (siehe Abbildung 12). Durch unterschiedliche Erzeugerstrukturen und Verwendung unterschiedlicher Energieträger in den Teilnetzen des Fernwärmeversupfers sind folglich die Emissionsfaktoren unterschiedlich. Um die Fernwärme und deren Entwicklung global zu betrachten, wurden zunächst die Wärmebedarfe aus dem digitalen Zwilling pro Netz grob ermittelt, um die Verhältnisse und Größenordnungen der Netze zueinander zu bestimmen. Die Emissionsfaktoren der Netze des Fernwärmeversupfers sind auf dessen Webseite einsehbar. Um einen globalen Emissionsfaktor zu ermitteln wurde eine Gewichtung entsprechend der Bedarfsverhältnisse vorgenommen (siehe Tabelle 6)

Bezeichnung Wärmenetz	geschätzter Wärmebedarf der Wärmenetze (aus dig. Zwilling) [MWh]	Anteil an Gesamtverbrauch	Emissionsfaktor [g/kWh]
Baustraße	1.600	3%	53,6
Hafenstr	715	1%	146,1
Verbindungschausee	965	2%	327,8
Elisabeth-Hasenwald	3.200	6%	420,6
West	2.100	4%	0,0
Süd	31.200	55%	0,0
Nord	17.200	30%	0,0
Summe	56.980	100%	32,5

Tabelle 6: Ermittlung des globalen Emissionsfaktors - Fernwärme

Der mittlere Emissionsfaktor beträgt 32,5 g/kWh für das gesamte Projektgebiet. Dieser geringe Wert ist vor allem auf die niedrigen Emissionsfaktoren der größten Netze West, Nord und Süd zurückzuführen.

Nach GEG müssen außerdem bis zum Jahr 2040 mindestens 80 % der Erzeugung regenerativ sein und ab 2045 zu 100 % erreichen. Dies bedeutet eine Absenkung des Emissionsfaktors auf 26 g/kWh im Jahr 2040 und 0 g/kWh im Jahr 2045.

Es zeigt sich, dass im angenommenen Szenario im Zieljahr 2045 eine Reduktion annähernd Null verglichen mit dem Basisjahr erzielt werden kann. Dies bedeutet, dass ein Restbudget im Wärmesektor von 173 t CO₂e im Jahr 2045 anfällt.

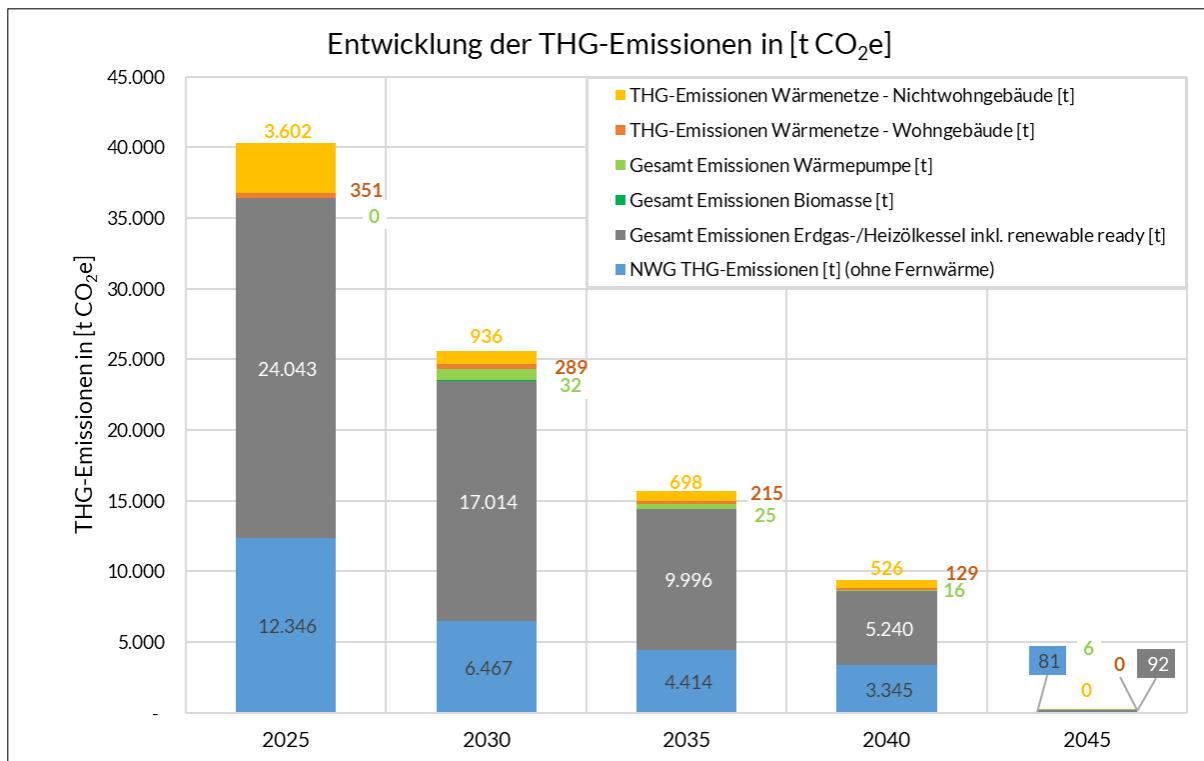


Abbildung 12: Verteilung der THG-Emissionen nach Energieträgern im zeitlichen Verlauf

Ab 2045 gibt es entsprechend Gebäudeenergiegesetz §72 Absatz 4 ein vollständiges Betriebsverbot für Wärmeerzeuger, die mit fossilen Energieträgern betrieben werden. Ab diesem Zeitpunkt müssen demnach nur noch die verbleibenden (Rest-)Emissionen für biogene Energieträger sowie für Strom beachtet werden. Diese müssen kompensiert oder durch weitere technische Maßnahmen im Rahmen des kommunalen Klimaschutzes bilanziell reduziert werden, um die Treibhausgasneutralität im Zieljahr zu erreichen. Das Restbudget ist den Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energieträger zuzuschreiben, die auf die Emissionen entlang der Wertschöpfungskette (z. B. Fertigung und Installation) zurückzuführen sind. **Eine Reduktion auf 0 t CO₂e ist daher nach aktuellen Technologiestand auch bei ausschließlichen Einsatz erneuerbarer Energieträger nicht möglich.**

Einen wesentlichen Einfluss auf die zukünftigen THG-Emissionen haben neben der eingesetzten Technologie auch die zukünftigen Emissionsfaktoren. Für die vorliegende Berechnung wurden die in der Tabelle 6 dargestellten Emissionsfaktoren angenommen. Gerade im Stromsektor wird von einer erheblichen Reduktion der CO₂-Intensität ausgegangen, was sich positiv auf die CO₂-Emissionen von Wärmepumpenheizungen auswirkt.

Emissionsfaktoren CO ₂ [g/kWh]		2025	2030	2035	2040	2045
Energieträger						
Fossile	Heizöl	310	310	310	310	310
	Erdgas	240	204	156	96	0
	Braunkohle	430	430	430	430	430
	Steinkohle	400	400	400	400	400
Biogene Brennstoffe	Holz	20	20	20	20	20
	Biogas	140	140	140	140	140
Wärme, Kälte	Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme	0	0	0	0	0
	Erdkälte, Umgebungskälte	0	0	0	0	0
	Wärme aus Verbrennung von Siedlungsabfällen	20	20	20	20	20
	Abwärme aus Prozessen	39	38	37	36	35
	Fernwärme	32,5	32,5	32,5	26	0
Strom-Mix-D		328	110	45	25	15
Grüner Wasserstoff	Mittelwert	*	43	35	28	20
	Oberer Pfad		55			
	Unterer Pfad		30			
Blauer Wasserstoff	Mittelwert	*	90	88	86	84
	Oberer Pfad		90	90	90	90
	Unterer Pfad		90		83	
Grauer Wasserstoff	Mittelwert	325	325	325	325	325

* keine großskalige Verfügbarkeit

Tabelle 7: Emissionsfaktoren der einzelnen Energieträger im zeitlichen Verlauf

Um eine vollständige Treibhausgasneutralität erreichen zu können, sollte im Rahmen der Fortschreibung der Wärmeplanung der Kompensation dieses Restbudgets Rechnung getragen werden.

1.6 Darstellung der Sanierungspotenziale

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurden bestimmte Gebiete identifiziert, in denen ein erhöhtes Energieeinsparpotenzial besteht und die als Fokusgebiete für die Gebäudesanierung gelten. Die Auswahl dieser Gebiete basiert auf einer systematischen Analyse mehrerer Faktoren. Erstens sind dies Bereiche, in denen zukünftig eher individuelle Heizlösungen, wie Biomasse oder Wärmepumpen, zum Einsatz kommen werden. Diese Technologien bieten insbesondere in bestimmten Gebäudetypen und -strukturen ein hohes Effizienzpotenzial. Zweitens zeichnen sich diese Gebiete durch ein hohes Sanierungspotenzial aus, das auf den heutigen Wärmeverbrauchsdaten sowie auf den möglichen Energieeinsparungen durch Sanierungsmaßnahmen basiert. Gebiete, in denen besonders hohe Einsparpotenziale identifiziert wurden, bieten sich daher als prioritäre Sanierungsziele an. Darüber hinaus handelt es sich oft um größere, zusammenhängende Bereiche, die durch gebündelte Sanierungskampagnen effizient adressiert werden können. Dies ermöglicht eine koordinierte Ansprache von Eigentümern und Bewohnern sowie die gemeinsame Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen, was zusätzlich zu einer Beschleunigung der energetischen Transformation in diesen Gebieten führt. Die identifizierten Fokusgebiete für die Gebäudesanierung sind regionsweise -sofern in Gebäudeblöcken darstellbar und vorhanden in Abbildung 13 bis Abbildung 17 dargestellt.

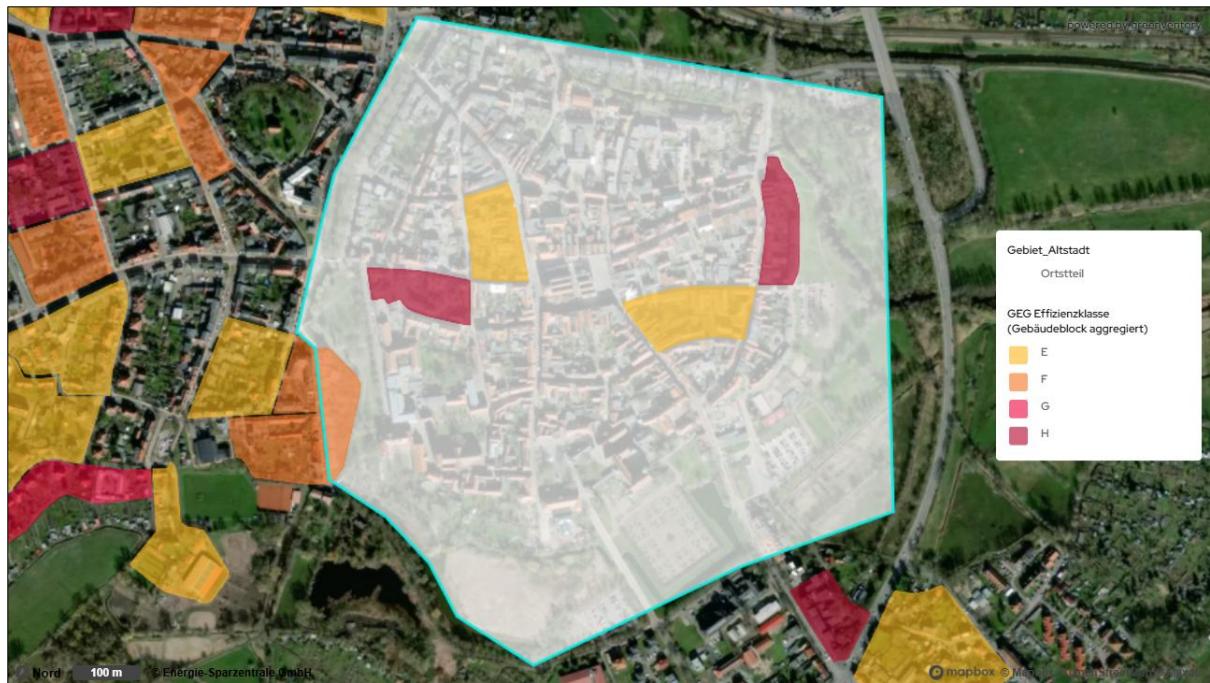


Abbildung 13: Sanierungsgebiete – Altstadt

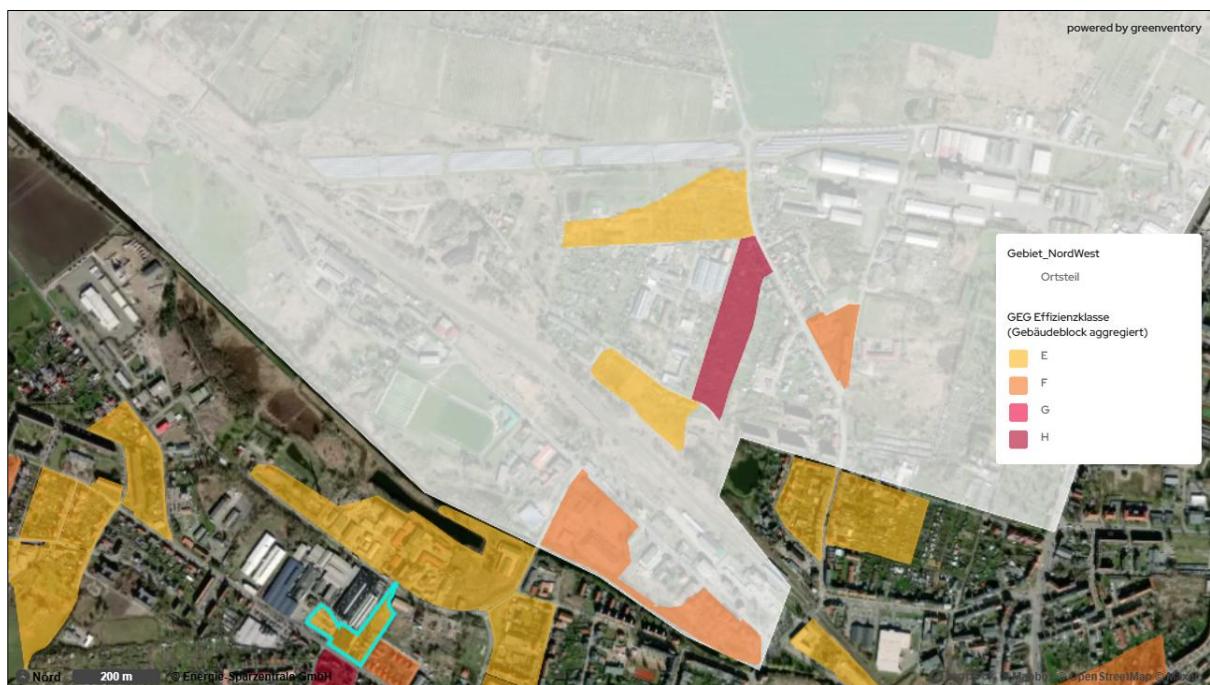


Abbildung 14: Sanierungsgebiete - Nord-West

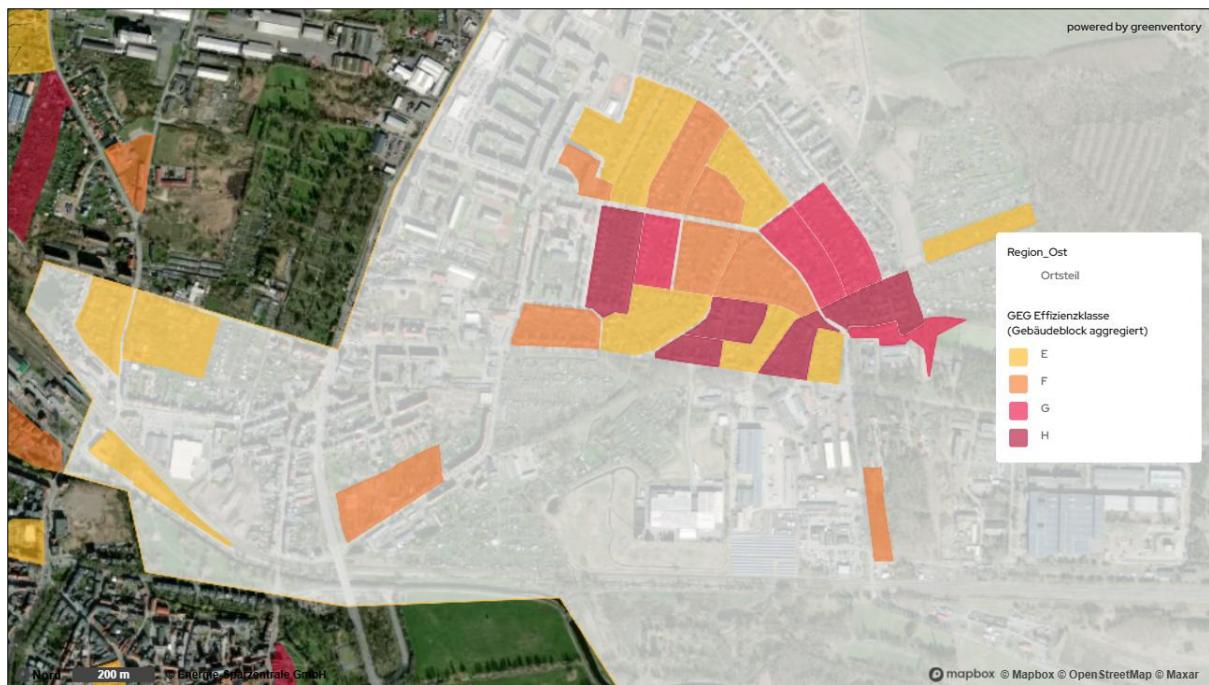


Abbildung 15: Sanierungsgebiete – Ost



Abbildung 16: Sanierungsgebiete – Südstadt

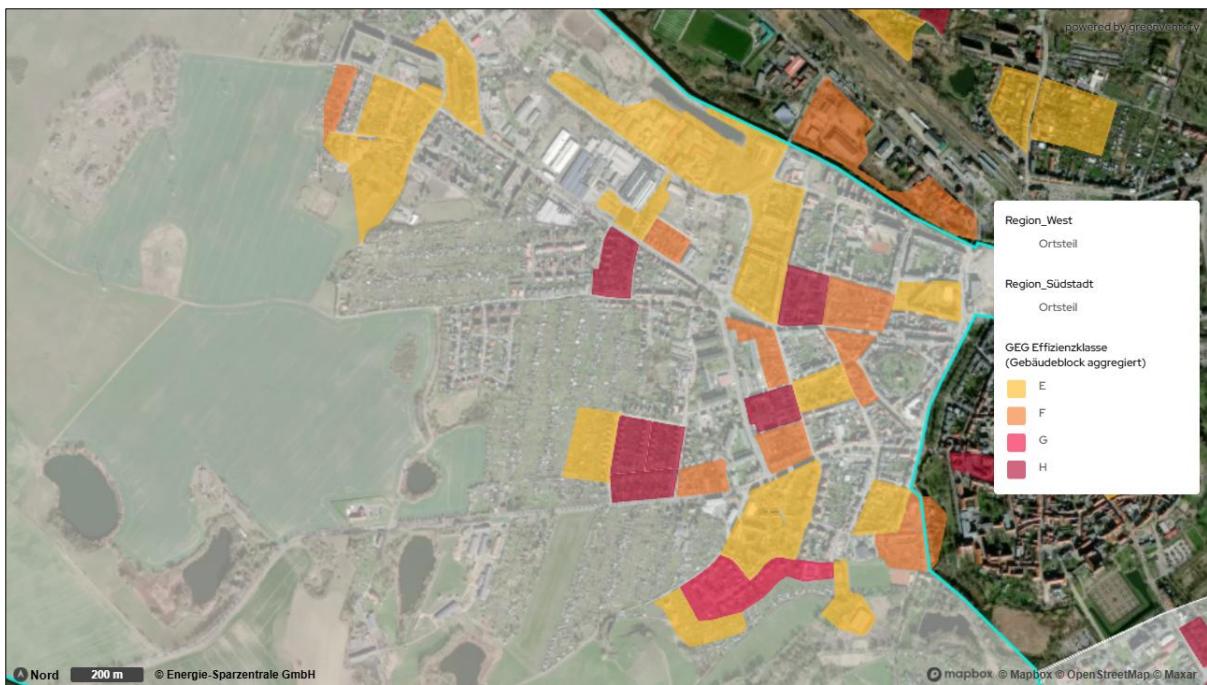


Abbildung 17: Sanierungsgebiete – West

1.7 Zusammenfassung des Zielszenarios

Die Kombination aus energetischer Sanierung der Wohngebäude, Ansatz der Zielparameter für Nichtwohngebäude im Bestand und einem realitätsnahen Austausch der Wärmeerzeuger in Wohngebäuden ergibt sich das Gesamtszenario wie folgt:

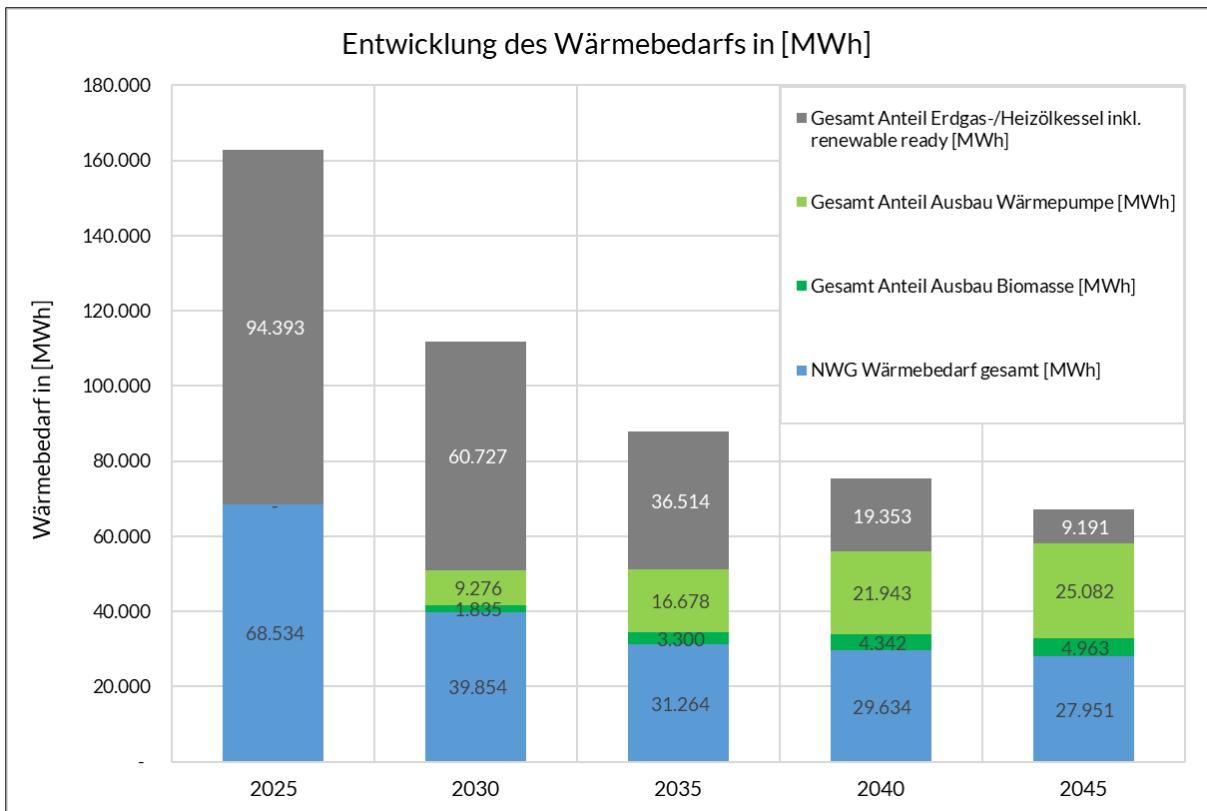


Abbildung 18: Verteilung des Endenergiebedarfs nach Energieträgern im zeitlichen Verlauf

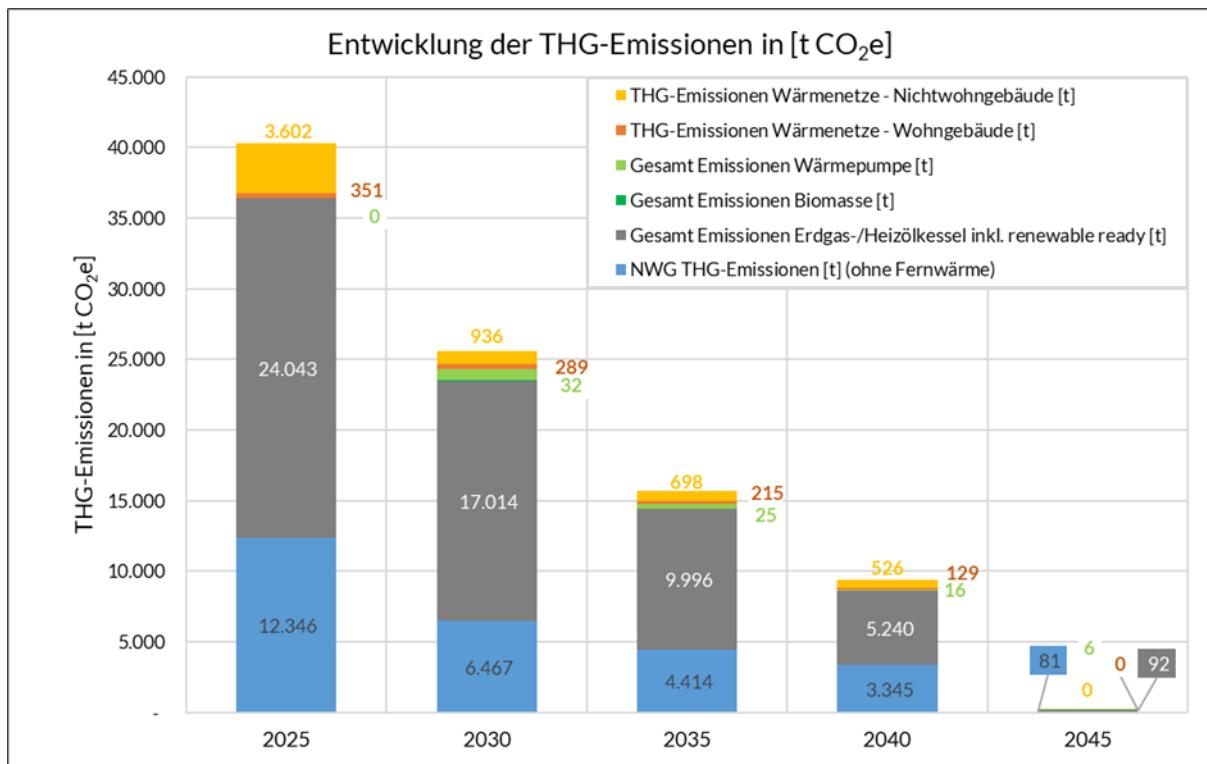


Abbildung 19: Verteilung der THG-Emissionen nach Energieträgern im zeitlichen Verlauf

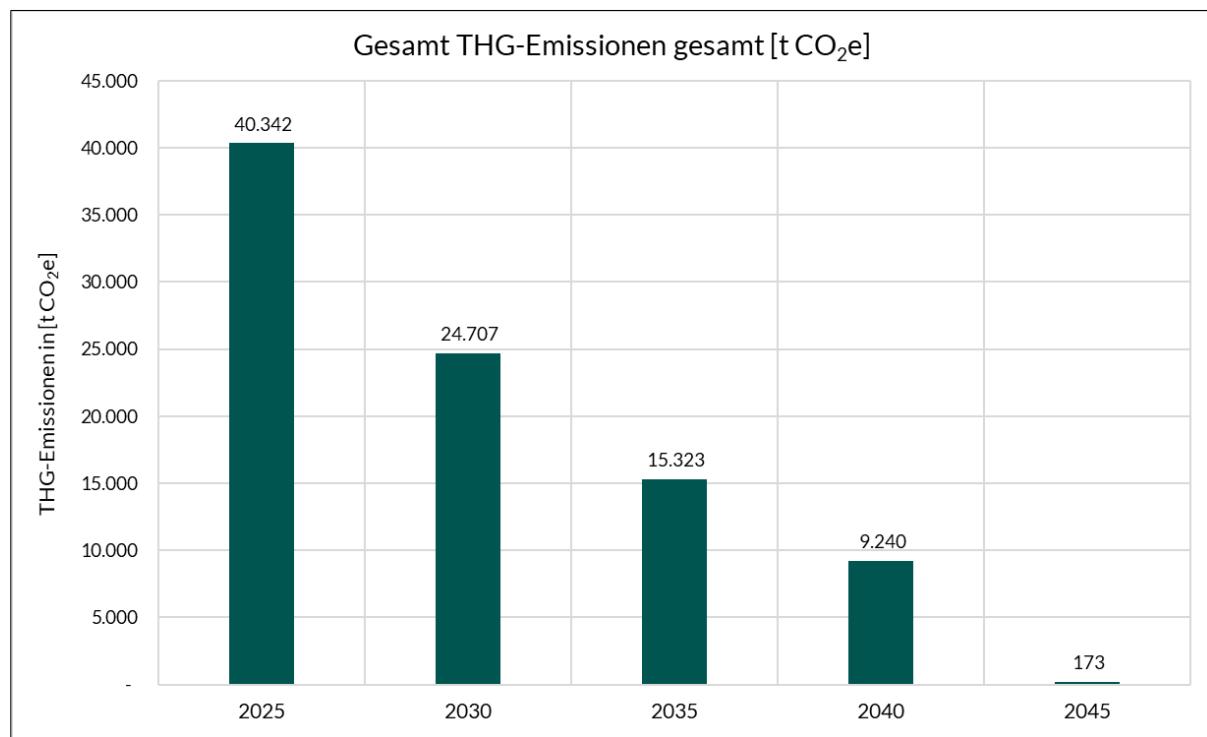


Abbildung 20: Kombination der Teilszenarien der THG-Emissionen im zeitlichen Verlauf

Die Gesamt-THG-Emissionen aus der Wärmeerzeugung in der Kommune Güstrow reduziert sich bis 2035 auf 38 % und bis 2045 auf unter 1 % des Ausgangswertes von 2025. Damit ist die Transformation zu einer klimaneutralen Wärmeerzeugung realistisch möglich.

THG-Minderungspotenzial Szenario: Kombination der Teilszenarien		
Dena Zielparameter NWG-Bestand	verbleibend 2045: 0,4 %	Zielerreichung

Tabelle 8: THG-Minderungspotenzial Szenario

Da ein großer Teil der Wärmeerzeugung künftig strombasiert sein wird, ist ein wesentlicher Faktor für das Gelingen der Wärmewende die Entwicklung der Emissionsfaktoren für Strom.

2 Umsetzungsstrategie

Die Umsetzungsstrategie bildet den konkreten Maßnahmenplan zur Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung. Sie basiert auf einer umfassenden Bestands- und Potenzialanalyse und zeigt die ersten und wirkungsvollsten Schritte auf, um mögliche Zielszenarien zu erreichen. Entwickelt aus der Perspektive der Kommune, umfasst sie Maßnahmen, die direkt durch die Stadt oder Gemeinde umgesetzt werden können – unter Einbeziehung von Partnern wie lokalen Unternehmen, Energieversorgern und weiteren Akteuren. Dabei übernimmt die Kommune unterschiedliche Rollen: als **Verbraucherin**, **Versorgerin**, **Reguliererin** und **Motivatorin**. Durch strukturierte Maßnahmenlisten und eine gezielte Priorisierung sollen sinnvolle Bündel geschnürt werden, die eine effektive und koordinierte Umsetzung ermöglichen.

Im Mittelpunkt stehen dabei drei zentrale Handlungsbereiche, die in der folgenden Abbildung 21 dargestellt sind:

1. **Technische Maßnahmen** – wie der Ausbau erneuerbarer Energien, die Transformation von Wärme- und Stromnetzen sowie die energetische Sanierung von Gebäuden.
2. **Organisatorische Maßnahmen** – etwa durch Vorgaben in Bauleitplänen, die Ausweisung geeigneter Flächen oder die Einführung von Fernwärmesetzungen.
3. **Kommunikative Maßnahmen** – wie Informationskampagnen, Förderprogramme oder die gezielte Ansprache von Akteurinnen und Akteuren.

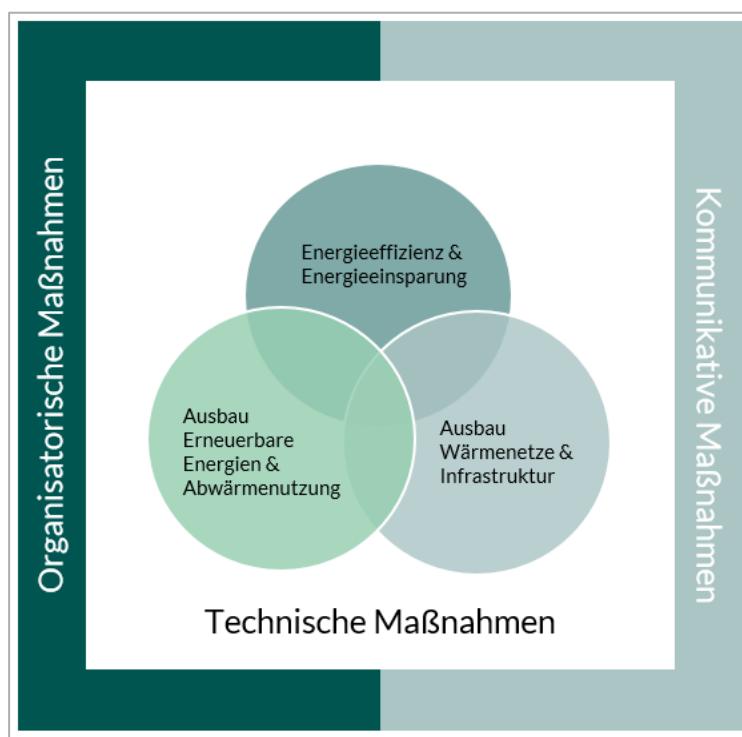


Abbildung 21: Übersicht Maßnahmen

Diese drei Bereiche bilden das Fundament der Umsetzungsstrategie. Die darin enthaltenen Maßnahmen sind so gestaltet, dass sie aufeinander abgestimmt wirken und gemeinsam zur Erreichung des Zielszenarios beitragen. Diese Vielseitigkeit ermöglicht es, gezielt Maßnahmen zu bündeln und gemeinsam mit Partnern vor Ort umzusetzen. Die Umsetzungsstrategie ist somit nicht nur ein Plan – sie ist ein Aufruf zum Mitgestalten.

2.1 Identifizierte Maßnahmen

Während des gesamten Wärmeplanungsprozesses wurden kontinuierlich Maßnahmen gesammelt. Die Schlüsselkomponente in eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung für das ländliche Projektgebiet liegt in der energetischen Sanierung. Die aktuelle Sanierungsquote von 0,8 % muss auf die von der Bundesregierung anvisierte 2 %- Quote gesteigert werden. Für ältere Einfamilienhäuser sind die effizientesten Sanierungsmaßnahmen die Dach- und Fassadendämmung sowie die Erneuerung von Fenstern, um Wärmeverluste zu minimieren. Grundsätzlich werden solche Handlungen staatlich gefördert. Um die effektivste Maßnahme für einzelne Gebäude auszuwählen, empfiehlt sich die Kontaktaufnahme zu einem Energieberater.

Da die Eignungsgebiete im Projektgebiet für den Ausbau von Wärmenetzen langfristig eher „sehr wahrscheinlich ungeeignet“ sind, liegt das Potenzial zur Reduzierung der THG-Emissionen in den Einzelversorgungsgebieten. Daher liegt eine weitere Schlüsselkomponente im Austausch der dezentralen fossilen Wärmeversorgungsart in klimaneutrale Systeme. Haupttechnologie wird zukünftig, die Wärmepumpe sein. Auch Kombinationen unterschiedlicher Wärmetechnologien sollten in Betracht gezogen werden. Welche Maßnahme sich für einzelne Gebäude am ehesten anbietet, hängt von der individuellen Ausgangssituation ab. Auch hier bietet sich die Kontaktaufnahme zu einem Dienstleister an.

Im Projektgebiet bestehen gute Potenziale insbesondere durch Solarthermie auf Freiflächen, Erdwärmekollektoren und oberflächennahe Geothermie. Diese sind jedoch räumlich unterschiedlich verteilt und erfordern eine sorgfältige Planung. Besonders bei der Solarthermie müssen Flächenverfügbarkeit, Wärmespeicherung und mögliche Nutzungskonflikte mit Landwirtschaft und Photovoltaik berücksichtigt werden.

Für die Nutzung dieser Potenziale ist ein gezielter Infrastrukturausbau notwendig – vor allem die Ertüchtigung des Stromnetzes, die laut Energiewirtschaftsgesetz in den Aufgabenbereich der Netzbetreiber fällt.

Der Ausbau von PV auf Dachflächen: Beim Ausbau von Photovoltaik auf Dachflächen ist es wichtig, die schwankende Verfügbarkeit erneuerbarer Energien im Jahresverlauf zu berücksichtigen. Um eine verlässliche Versorgung sicherzustellen, sollten daher Speichertechnologien und eine intelligente Steuerung in die Planung integriert werden.

Geschätzte Kosten und Finanzierungsaufwand: Zu erwartende Kosten können die Maßnahmenumsetzung beeinflussen. Bei den Kosten sollen die etablierten Fördermechanismen von Bund und Ländern und die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) als auch weitere regionale Förderungen, beachtet werden. Die Bewertung der Fördermöglichkeiten sollte sich vor allem auf die nächsten fünf Jahre fokussieren, da sich die Finanzierungsmöglichkeiten und -rahmen in der Regel häufig ändern.

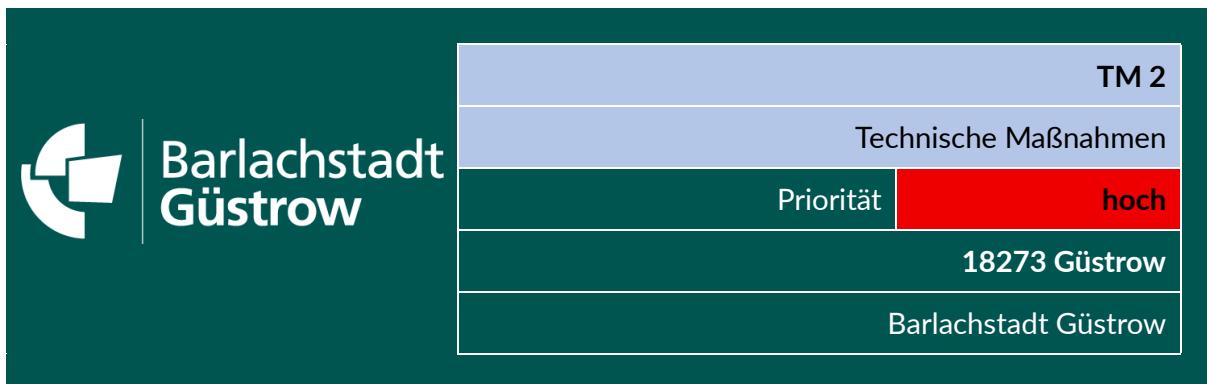
Anlage zum Maßnahmenkatalog

2.2 Maßnahmenkatalog

 Barlachstadt Güstrow	TM 01
	Technische Maßnahmen
	Priorität hoch
	18273 Güstrow
	Barlachstadt Güstrow

Energetische Sanierung Wohngebäude	
Beschreibung	Energetische Gebäudesanierung (Gebäudehülle, Heizung, Beleuchtung, Lüftung, Klimatisierung), um den Raumwärmebedarf und somit den Energiebedarf zu senken.
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none">1. Energieberater hinzuziehen2. Ggf. Fördermittel prüfen3. Sanierungsplan erstellen lassen4. Sanieren <p><u>Hinweis:</u> Sanierungsgebiete in der Wärmeplanung sind nicht mit rechtlichen Pflichten der Gebäudeeigentümer/innen verbunden – beruht auf Freiwilligkeit.</p>
Einfluss auf das Zielszenario	Durch die energetische Sanierung der Gebäude sinkt der Raumwärmebedarf, wodurch auch die THG-Emissionen reduziert werden. Gleichzeitig wird die effiziente Nutzung von Heizungsanlagen, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden, gefördert.
Kostenschätzung	Kosten lassen sich schwer abschätzen und sind abhängig von der Sanierungstiefe. <ul style="list-style-type: none">• Neue Fenster: 500 bis 1000 € pro Stück• Neue Heizung oder Wärmepumpe: 6.000 bis 22.000 €• Solarthermie-Anlage: 4.500 bis 8.000 €• Fassadendämmung: 6.000 bis 20.000 €• Dachdämmung: 5.000 bis 20.000 €
Verantwortlichkeit	Eigentümer, Unternehmen und Kommune, ggf. Dienstleister
Förderung	Zuschüsse und Förderprogramme durch KfW bzw. BAFA
Umsetzungszeitraum	Dauerhafter Prozess bis zum Abschluss der Wärmewende

Anlage zum Maßnahmenkatalog



Energetische Sanierung Nichtwohngebäude

Beschreibung	Energetische Gebäudesanierung (Gebäudehülle, Heizung, Beleuchtung, Lüftung, Klimatisierung), um den Raumwärmebedarf und somit den Energiebedarf zu senken
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none">1. Energieberater hinzuziehen2. Ggf. Fördermittel prüfen3. Sanierungsplan erstellen lassen4. Sanieren <p><u>Hinweis:</u> Sanierungsgebiete in der Wärmeplanung sind nicht mit rechtlichen Pflichten der Gebäudeeigentümer/innen verbunden – beruht auf Freiwilligkeit.</p>
Einfluss auf das Zielszenario	Durch die energetische Sanierung der Gebäude sinkt der Raumwärmebedarf, wodurch auch die THG-Emissionen reduziert werden. Gleichzeitig wird die effiziente Nutzung von Heizungsanlagen, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden, gefördert.
Kostenschätzung	Kosten lassen sich schwer abschätzen und sind abhängig von der Sanierungstiefe.
Verantwortlichkeit	Eigentümer, Unternehmen und Kommune, ggf. Dienstleister
Förderung	Zuschüsse und Förderprogramme durch KfW bzw. BAFA
Umsetzungszeitraum	Dauerhafter Prozess bis zum Abschluss der Wärmewende

Anlage zum Maßnahmenkatalog

	Barlachstadt Güstrow	TM 09a Technische Maßnahmen Priorität hoch 18273 Güstrow Barlachstadt Güstrow
---	---------------------------------	--

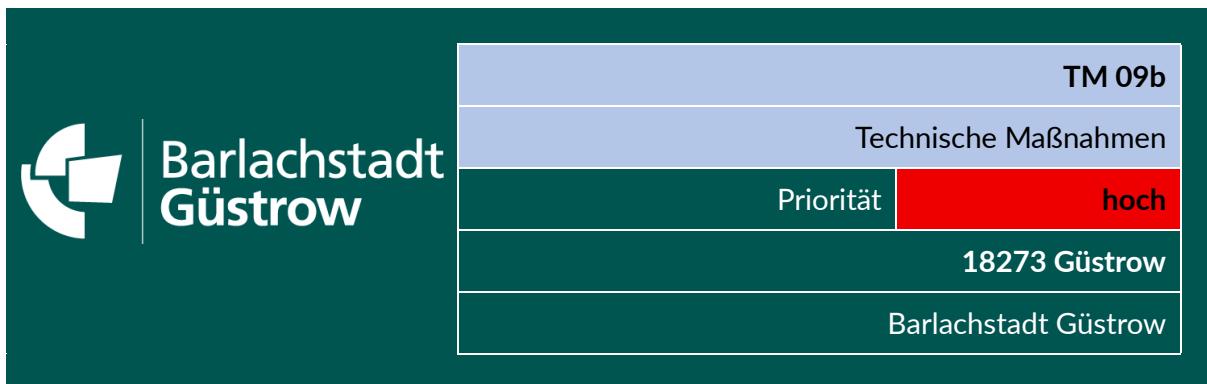
Ringschluss Fernwärme - Verbindungstrasse

Beschreibung	<p>Errichtung einer neuen Leitung, die zwei große Wärmenetze in dem Ortsteil West miteinander verbindet und so eine stabile, effiziente Wärmeversorgung ermöglicht.</p> <p>Bau der neuen Trasse mit einer DN150 Leitung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genügend Erweiterungspotential bei evtl. Erweiterung der Netzgebietes (Schrebergarten zwischen Hasenwald und Elisabethstr.) • Ungefähr 1800 kW nicht genutzte Kapazität • Keine Engstelle im Netz durch die Reduzierung des Querschnittes im Verbindungsstück <p>Bau der neuen Trasse mit einer DN125 Leitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterungspotential bei evtl. Erweiterung der Netzgebietes (Schrebergarten zwischen Hasenwald und Elisabethstraße) • Ungefähr 650 kW nicht genutzte Kapazität • Engstelle im Netz durch die Reduzierung des Querschnittes im Verbindungsstück
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausschreibung 2. Potenzielle Anschlussnehmer identifizieren (Kampagnen und Überzeugungsarbeit) 3. Ausbau des Wärmenetzes, ggf. abschnittsweise und Nachverdichtung 4. Versorgung der Kunden
Einfluss auf das Zielszenario	<p>Durch die Maßnahme werden Treibhausgasemissionen deutlich reduziert. Das steigert die Wirtschaftlichkeit, senkt die spezifischen Kosten und beschleunigt die Umsetzung des angestrebten Zielszenarios.</p>
Kostenschätzung	<p>Kostenindikation DN125:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 446.029 € • Kosten: 664,72 €/m <p>Kostenindikation DN150:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 580.788 €

Anlage zum Maßnahmenkatalog

	<ul style="list-style-type: none">• Kosten: 865,55 €/m
Verantwortlichkeit	Barlachstadt Güstrow, Stadtwerke Güstrow im Auftrag der Stadt
Förderung	-
Umsetzungszeitraum	Baubeginn 2026

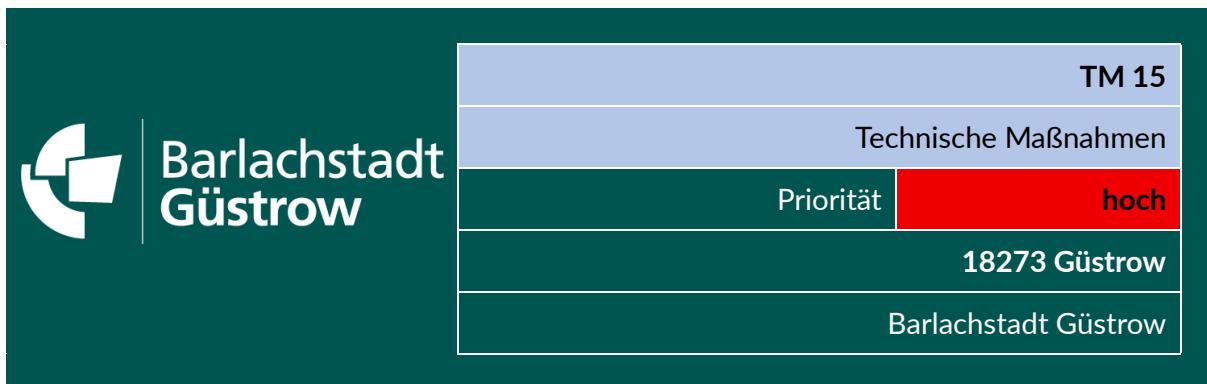
Anlage zum Maßnahmenkatalog



Erweiterung des Wärmenetzes um die „Niklotstraße“

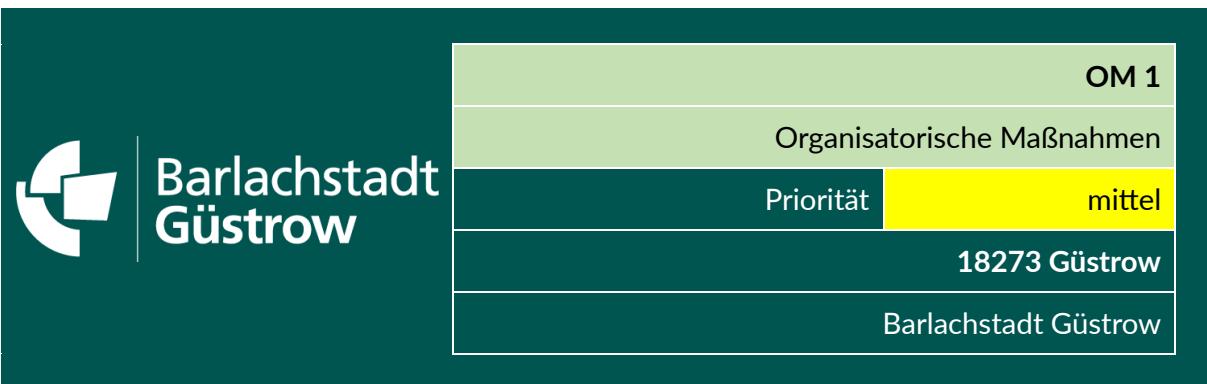
Beschreibung	Erweiterung des bestehenden Wärmenetzes um den Bereich Niklotstraße zur Verbesserung der Versorgungssicherheit und Erhöhung der Anschlussquote. Die Maßnahme umfasst die Verlegung zusätzlicher Leitungen, die Integration in das bestehende Netz sowie die Anpassung der Übergabestationen. Sicherstellung einer effizienten Wärmeversorgung und Reduzierung des Einsatzes fossiler Brennstoffe
Umsetzungsschritte	1. Abfrage potenzieller Anschlussnehmer 2. Ausbau des Wärmenetzes, ggf. abschnittsweise und Nachverdichtung 3. Versorgung der Kunden
Einfluss auf das Zielszenario	Durch die Maßnahme werden Treibhausgasemissionen deutlich reduziert. Das steigert die Wirtschaftlichkeit, senkt die spezifischen Kosten und beschleunigt die Umsetzung des angestrebten Zielszenarios.
Kostenschätzung	Neuverlegung von Haupt- und Anschlussleitungen, Anpassung der Netzsteuerung und Einbindung der Niklotstraße in das zentrale Wärmenetz: Kostenschätzung für die Fernwärmeleitung ca. 400.000 €
Verantwortlichkeit	Barlachstadt Güstrow, Stadtwerke Güstrow im Auftrag der Stadt
Förderung	-
Umsetzungszeitraum	Fertigstellung bis 2030

Anlage zum Maßnahmenkatalog



Umsetzungsplan für die Errichtung einer Erzeugungsanlage auf Basis der Machbarkeitsstudie	
Beschreibung	Das Wärmenetz „Stahlhof“ ist bereits errichtet. Nun steht die Aufgabe bevor, die wirtschaftlichste Erzeugungsanlage zu ermitteln und zu realisieren sowie eine zuverlässige Wärmeversorgung über das bestehende Netz und die neue Anlage sicherzustellen.
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none">1. Bedarfsanalyse sowie Zieldefinition2. Finanzierungs- & Fördermittelprüfung3. Planung & Umsetzung4. Inbetriebnahme & Testphase5. Betriebskonzept
Einfluss auf das Zielszenario	Ziel ist die Identifizierung einer wirtschaftlichen und zugleich umweltfreundlichen Erzeugungsanlage. Damit soll eine verlässliche Wärmeversorgung für die Bürgerinnen und Bürger gewährleistet und gleichzeitig eine deutliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen erreicht werden.
Kostenschätzung	-
Verantwortlichkeit	Barlachstadt Güstrow, Stadtwerke Güstrow im Auftrag der Stadt
Förderung	BEW-Förderung nach Modul 2 - systemische Förderung für den Neubau oder die Transformation von Wärmenetzen, einschließlich der Installation von Erzeugungsanlagen
Umsetzungszeitraum	Beginn bis 2030

Anlage zum Maßnahmenkatalog



Kontakt-Stelle im Amt (z. B. Klimaschutzbeauftragter)

Beschreibung	Um allen Beteiligten die Möglichkeiten aufzuzeigen, wie man sich unabhängig von fossilen Energieträgern in der Zukunft mit Wärme versorgen könnte. Aufzeigen von wirtschaftlichen Risiken und Nutzen, einzelner Fördermöglichkeiten. Die Konzessionsnehmer EVU (Energieversorgungsunternehmen) können bei dieser Maßnahme unterstützend mitwirken.
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none">1. Prüfen einer Stellenausschreibung und ggf. Einstellung des Klimaschutzmanagers/der Klimaschutzmanagerin2. Klimaschutz in Kommune verankern3. Verwaltung als Vorbild im Klimaschutz etablieren durch Best Practice4. Öffentlichkeitsarbeit5. Alle relevanten Akteure und Zivilgesellschaft beteiligen
Einfluss auf das Zielszenario	<ul style="list-style-type: none">• Anlaufstelle für Bürgermeister/innen und Kommunen• Bereitstellung von Informationen sowie Wissenstransfer• Sicherstellung von Akzeptanz• Schaffung von Anreizen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Gebäuden und auf Freiflächen, Erhöhung der Sanierungsquote im Fokusgebiet sowie Reduktion des Energiebedarfs und der THG-Emissionen
Kostenschätzung	Personalkosten, dauerhafte Einrichtung der Stelle wird empfohlen, abhängig von Umfang der Kampagne/Strategien
Verantwortlichkeit	Akteure vor Ort, Konzessionsnehmer EVU Verantwortlichkeit vertraglich prüfen
Förderung	Fördermöglichkeiten individuell prüfen
Umsetzungszeitraum	Dauerhafter Prozess bis zum Abschluss der Wärmewende

Anlage zum Maßnahmenkatalog

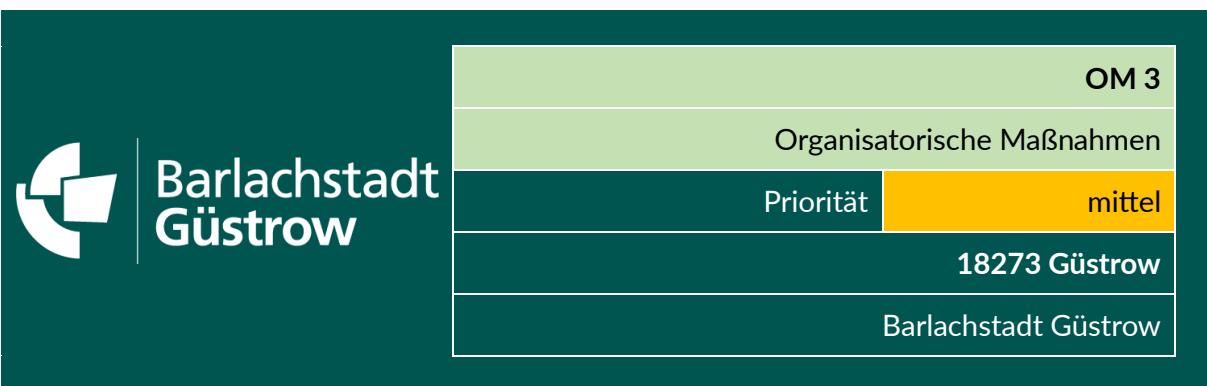


OM 2	
Organisatorische Maßnahmen	
Priorität	hoch
18273 Güstrow	
Barlachstadt Güstrow	

Etablierung und Fortschreibung eines Monitoringkonzepts

Beschreibung	Zur Steuerung der Maßnahmenumsetzung zur Zielerreichung des Wärmeplans ist ein fortlaufendes Monitoringkonzept aufzusetzen. Die Aufgaben umfassen die Überwachung des kontinuierlichen Fortschritts sowie die Prüfung und Steuerung der festgesetzten Ziele. Daten werden systematisch erhoben und analysiert, um Entscheidungsgrundlagen zu schaffen. So entstehen Transparenz und Verantwortung, wodurch die Zielerreichung im Zeit- und Kostenrahmen sichergestellt wird. Die Konzessionsnehmer EVU (Energieversorgungsunternehmen) können bei dieser Maßnahme unterstützend mitwirken.
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none">1. Erstellung eines Zeitplans gekoppelt mit Meilensteinen2. Festlegung von Indikatoren und deren Kennzahlen3. Bestimmung Verantwortung und Organisation4. Fortlaufende Kontrolle, Priorisierung und ggf. Korrektur der identifizierten Maßnahmen in deren Umsetzung
Einfluss auf das Zielszenario	In Abhängigkeit der Meilensteine: u. a. Erhöhung der Sanierungsquote im Fokusgebiet sowie Reduktion des Energiebedarfs und der THG-Emissionen
Kostenschätzung	Personalkosten für die Organisation der Erstellung, Zuarbeit, externer Dienstleister
Verantwortlichkeit	Gemeinde, Akteure vor Ort, Konzessionsnehmer EVU Verantwortlichkeit vertraglich prüfen
Förderung	Förderungsmöglichkeiten ggf. prüfen
Umsetzungszeitraum	Dauerhafter Prozess bis zum Abschluss der Wärmewende

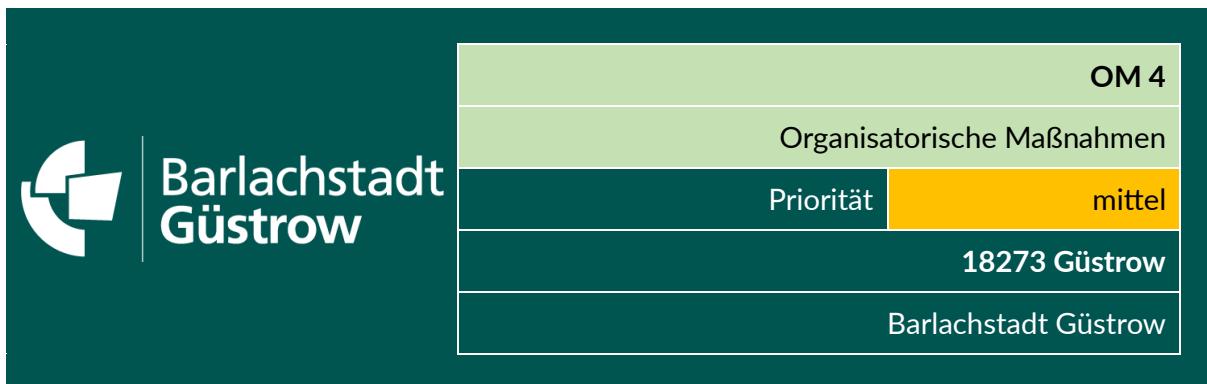
Anlage zum Maßnahmenkatalog



Integration des Wärmeplans in die Bauleitplanung

Beschreibung	Integration der KWP-Planungen in Prozesse der Bauleitplanung sowie die Flächenbereitstellung für die Energieinfrastruktur (EE-Anlagen, Speicher etc.) auf kommunalen Flächen oder durch Akquise privater Flächen (Bebauungspläne, Flächennutzungspläne). Gemäß §2 EEG liegt der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien, die in ein Wärmenetz gespeist werden, im überragenden öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Entsprechend sind sie als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzwertabwägungen einzubringen.
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none">1. Bebauung Klimaschutzmanagement im Rahmen von Bebauungsplänen, Veränderungen/Überarbeitungen Flächennutzungsplan2. Einbindung Klimaschutzmanagement in strategische Planungen (bspw. Leitlinien) kommunaler Liegenschaften
Einfluss auf das Zielszenario	Lokal nicht quantifizierbar
Kostenschätzung	Laufende Personalkosten für Koordination ca. 7.000 €/Jahr (10%-Stelle)
Verantwortlichkeit	Stabsstelle Klimaschutz, Bauamt
Förderung	Förderung nicht möglich
Umsetzungszeitraum	Fortlaufend bis zum ersten Zieljahr 2030

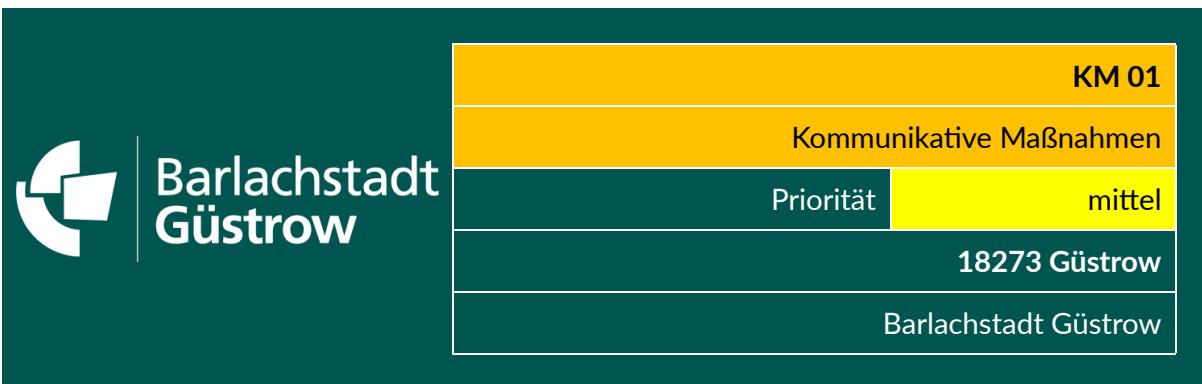
Anlage zum Maßnahmenkatalog



Koordination und Vernetzung von Tiefbaumaßnahmen

Beschreibung	Koordination und Vernetzung von Tiefbaumaßnahmen (Synchronisation und Verlegung von Glasfasern und anderen Infrastruktursystemen → Sektorenkopplung), um Synergiepotentiale zu heben und Kosten zu senken
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none">1. Einbindung Klimaschutzmanagement in strategische Planungen in Bezug auf Tiefbaumaßnahmen2. Prüfen, ob eine Synchronisation von Verlegung von Infrastrukturprojekten oder Modernisierungsmaßnahmen mit Wärmenetzausbau möglich ist
Einfluss auf das Zielszenario	Lokal nicht quantifizierbar
Kostenschätzung	Laufende Personalkosten für Koordination
Verantwortlichkeit	Stabsstelle Klimaschutz, Bauamt, alle an Projekten beteiligten Akteure
Förderung	Nicht möglich
Umsetzungszeitraum	Fortlaufend bis zum ersten Zieljahr 2030

Anlage zum Maßnahmenkatalog



Informationsveranstaltungen zur zukünftigen Wärmeversorgungsmöglichkeiten

Beschreibung	<p>Eigenheimbesitzer benötigen i. d. R. Unterstützung bei der energetischen Planung und Sanierung ihres Gebäudes. Eine von der Gemeinde durchgeführte Veranstaltung mit neutraler Expertise schafft Klarheit in Bezug auf das GEG und die Wärmeplanung, informiert über (wirtschaftliche) Lösungen und Fördermittel.</p> <p>Vermittlung lokaler Energieberatungs-, Planungs- und Bauunternehmen zum Abbau von Hemmnissen und Erleichterung von Sanierungsentscheidungen sowie Netzanschluss.</p> <p>Die Konzessionsnehmer EVU (Energieversorgungsunternehmen) können bei dieser Maßnahme unterstützend mitwirken.</p>
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none">1. Kommunikation mit Zielhaushalten2. Ggf. Dienstleister für Veranstaltungen beauftragen3. Veranstaltung planen und ausrichten4. Evaluation im Nachgang
Einfluss auf das Zielszenario	Wissenstransfer, Einbeziehen aller Beteiligten dadurch Akzeptanz, Sicherheit bei Investitionsentscheidungen, die zu Einsparpotenzialen im Energieendverbrauch und THG-Emissionen führen können.
Kostenschätzung	Gering (variiert je nach Aufwand und Intervall), Kosten für Personal und Räumlichkeiten, überschaubarer organisatorischer Aufwand
Verantwortlichkeit	Akteure vor Ort, Unterstützung durch Klimaschutzmanagement, Konzessionsnehmer EVU Verantwortlichkeit vertraglich prüfen
Förderung	Förderung hier nicht möglich
Umsetzungszeitraum	Dauerhafter Prozess bis zum Abschluss der Wärmewende

3 Finanzierung

Die Umsetzung der Wärmewende ist untrennbar mit der Frage der Finanzierung verbunden und wird mit erheblichen finanziellen und organisatorischen Herausforderungen an die Kommunen, Unternehmen und Privatpersonen verknüpft sein, welche durch eine koordinierte Zusammenarbeit von öffentlichen Trägern, privaten Haushalten und Wirtschaftsunternehmen gemeistert werden können.

Hier kann die Schaffung einer Stelle im Amtsbereich, besonders in der Startphase, von großer Bedeutung sein, mit dem Ziel als organisatorische Anlaufstelle im Amtsbereich bei der Ausarbeitung einer sinnvollen Finanzierungsstrategie, die mehrere Einkommensquellen bzw. Finanz- und Förderinstrumente nutzt, zu dienen.

Öffentliche Finanzierung:

Staatliche Förderprogramme werden auf kommunaler Ebene, wie auch bei privaten Investitionen ein entscheidender Bestandteil der Finanzierungsstruktur sein. Diese Mittel sind insbesondere für anfängliche Investitionen in Infrastruktur und Technologieeinführung entscheidend.

Private Finanzierung:

Den Sparkassen, Geschäfts- und Genossenschaftsbanken wird, wie in der Vergangenheit auch, bei vielen Investitionsentscheidung im Kleinen, wie im großen Rahmen eine große Bedeutung zukommen.

Bürgerbeteiligung:

Die Möglichkeit einer Bürgerfinanzierung über z. B. Genossenschaftsmodelle oder Crowdfunding-Plattformen sollte, sofern realisierbar, aktiv beworben werden. Das erhöht die finanzielle Kapazität und stärkt die öffentliche Akzeptanz der Maßnahmen.

Unternehmensinvestitionen:

Für lokale Projekte sollten regionale Akteure aus dem privaten Sektor (z. B. Landwirte, KMU), Stadtwerke oder auch kommunale Energieversorger eingebunden werden.

3.1 Lokale ökonomische und finanzielle Vorteile der Wärmewende

In eine erneuerbare WärmeverSORGUNG zu investieren, bietet nicht nur einen ökologischen Nutzen sein, sondern kann auch ökonomische Vorteile bringen.

Investitionen in lokale Energieprojekte stärken die regionale Wirtschaft und halten einen Teil des Geldes in der Region. Auf die lokal agierende Handwerksbranche, als ausführender Akteur, werden in den kommenden Jahren und Jahrzehnten große Herausforderungen, vor allem in personeller aber auch in fachlicher Hinsicht, zukommen.

Weiterhin wandert über die Lebenszeit z. B. einer Erdgasheizung ein großer Teil der Wertschöpfung mit dem benötigten Brennstoff ins Ausland. Beim Einbau einer Wärmepumpe könnte die benötigte Energie dann sogar lokal und regional erzeugt werden. Die Nutzung lokaler Energiequellen reduziert zudem die Abhängigkeit von fossilen Energieimporten, was zu einer größeren Unabhängigkeit von globalen Preisschwankungen führt.

3.2 Fördermöglichkeiten

Die Kommune, die Unternehmen oder auch der private Bauherr als Auftraggeber sollte in Zusammenarbeit mit der technischen -und kaufmännischen Projektleitung (z. B. Energieberater, Finanzierungspartner, Architektur- und Planungsgesellschaften) die effektivsten Fördermöglichkeiten entweder direkt bei den Förderinstituten (z. B. BAFA, KfW, LFI) oder über die Hausbank erfragen und dann als Bestandteil des Finanzierungsplans beantragen. Nachstehende aktuellen Förderprogramme (auszugsweise) orientieren sich an den beschriebenen Maßnahmen und werden zu deren Umsetzung empfohlen.

Die Bewilligung von Fördergeldern steht unter dem Vorbehalt verfügbarer Haushaltsmittel der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) und des BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) und des Landesförderinstitut Mecklenburg/Vorpommern

Ein Rechtsanspruch hierauf besteht grundsätzlich nicht.

1. KfW Förderungen (Darlehen)
Energieeffizient bauen und sanieren-Standard (261,264, 270, 297, 308, 359)
2. KfW Förderungen (Zuschuss)
Energieeffizient bauen sanieren-Standard (422, 432, 464, 458, 498, 499)
3. BAFA Förderungen (Zuschuss)
Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)
Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)
Bundesförderung Energieberatung für Gebäude
4. LFI Förderungen (Darlehen)
Modernisieren von Wohnraum
Klimaschutzprojekte

KfW-Bankengruppe

Internet: www.kfw.de

Anspruchsberechtigter/Thema

Privatpersonen	0800 - 539 9002
Unternehmen	0800 - 539 9001
Kommunen	0800 - 539 9003
Heizungsförderung	0800 - 539 9013

BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)

Internet: www.BAFA.de

Alle Antragsteller 06196 - 908 1625

Landesförderinstitut Mecklenburg / Vorpommern

Internet: www.lfi-mv.de

Alle Antragsteller: 0385-6363-1334

3.3 Informationen zu Finanzierungsvarianten und Zuschüssen

Der Bund bzw. das Land haben Programme für Zuschüsse bzw. zinsgünstige Darlehen aufgelegt, um die Investitionen in energieeffiziente Technologien zu erleichtern. Diese Programme sind für Privatpersonen, Kommunen und Unternehmen interessant und können bei den jeweiligen Instituten direkt oder über die Hausbanken beantragt werden.

Hinweis:

Die nachstehende Tabelle ist nur ein Auszug aus der Vielzahl von Förderprogrammen zu dem Thema. Die Aktualität der einzelnen Programme, der detaillierte Umfang und die Fördersätze sind unbedingt vor Beginn der Maßnahme zu prüfen.

	Förderprogramm	Förderart / -höhe	Zielgruppe	Kurzbeschreibung
1	Bundesförderung (BEG EM) für effiziente Gebäude (Einzelmaßnahme) (BAFA)	Zuschuss - bis zu 20 % der förderfähigen Kosten - bis zu 50 % der förderfähigen Beratungskosten	- Eigentümer - Unternehmen - Kommunen - Organisationen	- Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster, Türen, Tore, Anlagentechnik, z. B. Lüftungsanlagen, Heizung)
2	Modul-1 Transformationspläne und Machbarkeitsstudien (BAFA)	Zuschuss - 50 % der förderfähigen Kosten - max. Fördersumme beträgt 2 Mio. €	- Unternehmen - Kommunen und kommunale Unternehmen - Genossenschaften	- Energieberatungen zur energetischen Gebäudesanierung
3	Modul-2 Energieberatung DIN V 18599	Zuschuss - 50 % des förderfähigen Beratungshonorars - gestaffelt nach Nettogrundfläche - max. 4.000 € (bei >500 m ²)	- Nichtwohngebäude im Bestand und Neubau, wie kommunale Liegenschaften	- Energieberatung für Nichtwohngebäude für die Erstellung eines energetischen Sanierungskonzeptes zur umfassenden Sanierung (Sanierungsfahrplan)
4	KfW Programm Heizungsförderung für Privatpersonen (458) Wohngebäude	Zuschuss - 30 %-70 % der förderfähigen Kosten - max. Kosten von 30.000 € pro Wohneinheit - für jede weitere Wohneinheit max. 15.000 € förderfähige Kosten	- Privatpersonen - Wohneigentümergemeinschaften	- Kauf und Einbau effizienter Heizungsanlagen z. B. Wärmepumpe - Anschluss an ein vorhandenes Gebäude- oder Wärmenetz - Fachplanung und Baubegleitung durch einen Experten für Energieeffizienz

	Förderprogramm	Förderart / -höhe	Zielgruppe	Kurzbeschreibung
5	KfW-Energieeffizienzprogramm (263) Energieeffizient sanieren (Nichtwohngebäude)	Kredit mit Tilgungszuschuss - bis 10 Mio. € pro Vorhaben - zwischen 5 % und 30 % Tilgungszuschuss	- Unternehmen - Kommunen - Privatpersonen	- Kauf von sanierten energieeffizienten Gebäuden und energieeffiziente Sanierung von Gebäude mit Stufe 70-40 inklusive Denkmäler
6	KfW Programm (297,298) Klimafreundlicher Neubau (Wohngebäude))	Kredit zinsgünstig - max. 100.000 € pro Wohnung - max. 150.000 € pro Wohnung bei QNG-Siegel	- Privatpersonen - Unternehmen - Wohnungsbau- genossenschaften - Soziale Verbände und Vereine	- Neubau und den Erstkauf von Gebäuden der Effizienzhausstufe 40 - Planung und Baubegleitung durch Experten für Energieeffizienz
7	KfW Energieeffizienzprogramm (261) Energieeffizient sanieren (Wohngebäude)	Kredit mit Tilgungszuschuss - bis zu 150.000 € pro Wohneinheit - zwischen 5 % und 45 % Tilgungszuschuss	- Privatpersonen - Wohneigentümer Gemeinschaften - Kommunale Unternehmen	- Sanierung von Wohngebäuden zu den Effizienzhausstufen 85-40
8	Modernisierungsdarlehen (Landesförderinstitut M/V)	Kredit mit Tilgungszuschuss - 25 % Tilgungszuschuss - zinsfreies Darlehen - höchstens 146.000 € pro Wohneinheit	- Kommunen - Privatpersonen - Unternehmen	- Modernisierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle, energieeffiziente Heizungsanlagen
9	Nicht wirtschaftliche Klimaschutzprojekte (Landesförderinstitut M/V)	Zuschuss - für Vorhaben bis max. 200.000 € - zwischen 25 % und 60 % der förderfähigen Kosten	- Kommunen - Vereine - Verbände	- Machbarkeitsstudien - Planungsleistungen

Tabelle 9: Übersicht Fördermöglichkeiten

4 Literaturverzeichnis

BAFA (2024). *Förderprogramm im Überblick*. BAFA.de. Aufgerufen am 26. März 2025 unter https://www.BAFA.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Foerderprogramm_im_Ueberblick/foerderprogramm_im_ueberblick_node.html

BMWK (2024). *Erneuerbares Heizen – Gebäudeenergiegesetz (GEG). Häufig gestellte Fragen (FAQ)*. Aufgerufen am 26. März 2025 unter <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Navigation/DE/Service/FAQ/GEG/faq-geg.html>

BMWSB (2023a). *Bundesregierung einigt sich auf neues Förderkonzept für erneuerbares Heizen*. BMWSB.de. Aufgerufen am 26. März 2025 unter <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/Webs/BMWSB/DE/2023/04/geg-foerderkonzept.html>

BMWSB (2023b). *Novelle des Gebäudeenergiegesetzes auf einen Blick (GEG)*. BMWSB.de. Aufgerufen am 26. März 2025 unter https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/geg-auf-einen-Blick.pdf;jsessionid=AD290818DAE9254DBAF11EC268661C84.1_cid505?blob=publication-File&v=3

IWU (2012). „*TABULA*“ – *Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern*. Institut Wohnen und Umwelt (IWU). Aufgerufen am 26. März 2025 unter <https://www.iwu.de/index.php?id=205>

KEA (2020). *Leitfaden Kommunale Wärmeplanung*. KEA-BW.de. Aufgerufen am 26. März 2025 unter https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/094_Leitfaden-Kommunale-Waermeplanung-022021.pdf

KEA (2024). *Technikkatalog zur kommunalen Wärmeplanung / Wärmewende*. KEA-BW.de. Aufgerufen am 26. März 2025 unter <https://www.kea-bw.de/waerme-wende/wissensportal/kommunale-waermeplanung/einfuehrung-in-den-technikkatalog#c7393-content-3>

KWW Halle (2025). *Technikkatalog Wärmeplanung. Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende*. kww-halle.de. Aufgerufen am 20. November 2025 unter <https://www.kww-halle.de/praxis-kommunale-waermewende/bundesgesetz-zur-waermeplanung>

Umweltbundesamt (2023). *Erneuerbare Energien in Zahlen*. Umweltbundesamt.de. Aufgerufen am 26. März 2025 unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick>

Umweltbundesamt (2024). *Energieverbrauch für fossile und erneuerbare Wärme*. Umweltbundesamt.de. Aufgerufen am 26. März 2025 unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme>

Energie-Sparzentrale GmbH
Lübecker Str. 36
19053 Schwerin
<https://www.energie-sparzentrale.de/>