

## 5. Zielszenarien

Das Zielszenario beschreibt die Entwicklung des Wärmebedarfs und der Wärmeversorgungssysteme in Hohe Börde in den Jahren 2030, 2035, 2040 und 2045. Nach den Vorgaben des Bundes muss spätestens im Jahr 2045 eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung erreicht werden.

Besonders geeignet sind Wärmeversorgungsarten, die im Vergleich zu anderen erneuerbaren Versorgungslösungen folgende Eigenschaften aufweisen:

- niedrige Wärmegestehungskosten: Die Wärmegestehungskosten umfassen dabei sowohl Investitionskosten einschließlich Infrastrukturausbaukosten als auch Betriebskosten über die gesamte Lebensdauer der Anlage.
- geringe Realisierungsrisiken: Die Risiken sind durch rechtlich klare Genehmigungsverfahren, bewährte Technologien und unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten minimal.
- hohe Versorgungssicherheit: Die Versorgungssicherheit wird durch zuverlässige Anlagen, widerstandsfähige Systeme gegenüber Störungen, Notfallplanung, regelmäßige Wartung und einfache Betriebsprozesse gewährleistet.
- bis zum Zieljahr wenig ausgestoßene Treibhausgase: Durch eine hohe Effizienz der unterschiedlichen erneuerbaren Wärmeversorgungsarten werden die Treibhausgasemissionen schrittweise reduziert.

Neben den Wärmeversorgungsarten wird die Verringerung des Energiebedarfs durch die energetische Sanierung der Bestandsgebäude mitgedacht.

Der Zweck der Definition von Eignungsgebieten ist es, einen gesamtkommunalen Rahmen für technisch geeignete Lösungen zur zukünftigen Wärmeversorgung zu schaffen. Dies führt zu Gebieten mit verschiedenen Wärmeversorgungsmöglichkeiten und Ausschlusskarten, an denen sich Gebäudeeigentümer und Stadtplaner orientieren können. Diese Karten dienen als Grundlage für Quartiersarbeit, Bebauungspläne und Flächensicherung.

Die Festlegung von Eignungsgebieten ermöglicht räumlich differenzierte regulatorische oder förderpolitische Maßnahmen, wie z. B. eine sanierungsbezogene Förderung nach Eignungsgebiet oder spezialisierte Beratung zu technischen Lösungen. Die Kommune kann so herausfordernde Versorgungsgebiete identifizieren und frühzeitig mit den Bewohnerinnen und Bewohnern integrierte Lösungen entwickeln, um Klimaneutralität zu erreichen.

Ein Eignungsgebiet ist ein Bereich mit ähnlichen Eigenschaften für eine klimaneutrale Wärmeversorgung in Hohe Börde. Es berücksichtigt Wärmebedarf, Gebäudestrukturen, bestehende Versorgung und lokale Potenziale für Wärmequellen. Die optimale Technologie kann sich je nach Baublock, mitunter sogar je Gebäude unterscheiden. In Wärmenetzgebieten wird die Mehrzahl der Gebäude am effizientesten durch ein Wärmenetz versorgt, während einzelne Gebäude, z.B. mit geringem Wärmebedarf oder in einem Gebiet ohne signifikante Wärmequellen, besser mit einer Luft-Wärmepumpe bedient werden. Eignungsgebiete geben also eine Präferenz für den Großteil der Gebäude, sind aber keine festen Vorgaben.

## 5.1 Räumliche Verteilung der Versorgungsgebiete

### 5.1.1 Wärmenetzgebiete

#### 5.1.1.1 Wärmenetzeignungsgebiet Hermsdorf

Der Ortsteil Hermsdorf bietet gute Voraussetzungen für einen Wärmenetz. Die Wärmeliniendichte in den Wohnstraßen ist mittel bis hoch. Die Industriegebiete am südlichen Rand des Gebietes und die Kläranlagen im Norden des Ortsteils bieten dazu gute Quellen klimaneutraler Abwärme.

Tabelle 23 | Qualitative Bewertung der voraussichtlichen Wärmegestehungskosten für Wärmenetzeignungsgebiet Hermsdorf (nach KWW-Leitfaden)

INDIKATOR	WÄRMENETZGEBIET	WASSERSTOFF	DEZENTRALE VERSORGUNG
Wärmeliniendichte	Hoch	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Potenzielle Ankerkunden Wärmenetz	Kleinere im Gebiet vorhanden	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Erwarteter Anschlussgrad an Wärmenetz	hoher Anschlussgrad erwartet	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Langfristiger Prozesswärmeverbrauch > 200 °C und/oder stofflicher H <sub>2</sub> -Bedarf	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Vorhandensein von Wärme- oder Gasnetz im Teilgebiet selbst oder angrenzenden Teilgebieten	Wärmenetz nicht vorhanden	Gasnetz vorhanden	Kein wesentlicher Einfluss
Spezifischer Investitionsaufwand für Ausbau/Bau Wärmenetz	Hoch	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Preisentwicklung Wasserstoff	Kein wesentlicher Einfluss	Hoher Preisaufwand erwartet	Kein wesentlicher Einfluss
Potenziale für zentrale erneuerbare Wärmeerzeugung und Abwärme einspeisung	Gute Potenziale	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Anschaffungs-/Investitionskosten Anlagentechnik	Mittel bis gering	Mittel	Mittel
Gesamtbewertung der voraussichtlichen Wärmegestehungskosten	Sehr wahrscheinlich geeignet	Wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich ungeeignet

#### 5.1.1.2 Wärmenetzeignungsgebiet Niederndodeleben

Im Ortsteilkern unmittelbar nördlich der Gleise an Hohendodeleber- und Bahnhofstraße solle ein neues Ortszentrum entstehen (Bebauungsplan Nr. 21-14), welches idealerweise von Beginn an zentral mit Wärme versorgt werden soll. Da die Wärmeliniendichte in den umliegenden Straßenzügen Richtung Norden und Westen hoch ist, eignen sich auch diese Gebiete für ein Wärmenetz. Als mögliche Wärmequelle kommt das BHKW der Biomethan Anlage in Frage.

Tabelle 24 | Qualitative Bewertung der voraussichtlichen Wärmegestehungskosten für Wärmenetzeignungsgebiet Niederndodeleben (nach KWW-Leitfaden)

INDIKATOR	WÄRMENETZGEBIET	WASSERSTOFF	DEZENTRALE VERSORGUNG
Wärmeliniendichte	Hoch	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Potenzielle Ankerkunden Wärmenetz	Kleinere im Gebiet vorhanden	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Erwarteter Anschlussgrad an Wärmenetz	hoher Anschlussgrad erwartet	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Langfristiger Prozesswärmeverbrauch > 200 °C und/oder stofflicher H <sub>2</sub> -Bedarf	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Vorhandensein von Wärme- oder Gasnetz im Teilgebiet selbst oder angrenzenden Teilgebieten	Wärmenetz nicht vorhanden	Gasnetz vorhanden	Kein wesentlicher Einfluss
Spezifischer Investitionsaufwand für Ausbau/Bau Wärmenetz	Hoch	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Preisentwicklung Wasserstoff	Kein wesentlicher Einfluss	Hoher Preisaufwand erwartet	Kein wesentlicher Einfluss
Potenziale für zentrale erneuerbare Wärmeerzeugung und Abwärmeeinspeisung	Gute Potenziale	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Anschaffungs-/Investitionskosten Anlagentechnik	Mittel bis gering	Mittel	Mittel
Gesamtbewertung der voraussichtlichen Wärmegestehungskosten	Sehr wahrscheinlich geeignet	Wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich ungeeignet

### 5.1.1.3 Wärmenetzeignungsgebiet Schackensleben

Der Ortsteil Schackensleben eignet sich gut für ein Wärmenetz, da es weitgehend kompakt ist und die Wohnstraßen eine hohe Wärmeliniendichte aufweisen. Diese Eigenschaften ermöglichen eine zentrale leitungsgebundene Lösung. Als klimaneutrale Quelle kommt die Biogasanlage in Frage und die Nutzung der Wärme aus dem BHKW.

Tabelle 25 | Qualitative Bewertung der voraussichtlichen Wärmegestehungskosten für Wärmenetzeignungsgebiet Schackensleben (nach KWW-Leitfaden)

INDIKATOR	WÄRMENETZGEBIET	WASSERSTOFF	DEZENTRALE VERSORGUNG
Wärmeliniendichte	Hoch	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Potenzielle Ankerkunden Wärmenetz	keine im Gebiet vorhanden	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Erwarteter Anschlussgrad an Wärmenetz	hoher Anschlussgrad erwartet	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Langfristiger Prozesswärmbedarf > 200 °C und/oder stofflicher H <sub>2</sub> -Bedarf	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Vorhandensein von Wärme- oder Gasnetz im Teilgebiet selbst oder angrenzenden Teilgebieten	Wärmenetz nicht vorhanden	Gasnetz vorhanden	Kein wesentlicher Einfluss
Spezifischer Investitionsaufwand für Ausbau/Bau Wärmenetz	Hoch	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Preisentwicklung Wasserstoff	Kein wesentlicher Einfluss	Hoher Preisaufwand erwartet	Kein wesentlicher Einfluss
Potenziale für zentrale erneuerbare Wärmeerzeugung und Abwärmeeinspeisung	Gute Potenziale	Kein wesentlicher Einfluss	Kein wesentlicher Einfluss
Anschaffungs-/Investitionskosten Anlagentechnik	Mittel bis gering	Mittel	Mittel
Gesamtbewertung der voraussichtlichen Wärmegestehungskosten	Sehr wahrscheinlich geeignet	Wahrscheinlich ungeeignet	Wahrscheinlich ungeeignet

### 5.1.2 Prüfgebiete

#### Prüfgebiet 1: Gasnetz / dezentrale Versorgung

Im Prüfgebiet Gasnetz wird untersucht, ob die leitungsgebundene Gasversorgung langfristig fortgeführt und perspektivisch auf klimaneutrale Gase wie grünes Methan oder Wasserstoff umgestellt werden kann. Grundlage hierfür sind die Transformationspläne des zuständigen Gasnetzbetreibers, die möglichst bis 2027 vorliegen und öffentlich zugänglich sein sollen, um Eigentümer frühzeitig Planungssicherheit zu geben. So kann rechtzeitig entschieden werden, ob weiterhin eine leitungsgebundene Versorgung mit synthetischen Gasen oder Wasserstoff besteht, wodurch bestehende Gaskessel grundsätzlich weiter genutzt werden könnten, oder ob beim Heizungstausch entsprechend den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetztes (GEG) auf eine erneuerbare Wärmequelle

umgestellt werden muss. Da in diesem Gebiet bereits ein Gasnetz vorhanden ist, besteht grundsätzlich die Möglichkeit zu Weiternutzung mit der Speisung durch grünes Methan oder andere nachhaltige Alternativen, was geringere Investitionskosten und eine technisch leichtere Umsetzung ermöglichen. Abhängig vom Alter der bestehenden Heizungsanlagen kann jedoch auch ein zeitnaher Umstieg auf eine dezentrale EE- betriebene Heizanlage sinnvoll sein, insbesondere bei günstigen Fördermittelbedingungen.

#### Prüfgebiet 2: Erweiterung des Wärmenetzes

Im Prüfgebiet 2 besteht grundsätzlich die Möglichkeit zur Erweiterung des Wärmenetzes. Aufgrund der heutigen Infrastruktur und der geringen Wärmebedarfsdichte lässt sich derzeit jedoch keine eindeutige Empfehlung für ein Wärmenetz aussprechen. Die Nähe zu einem bestehenden Netz, die in den kommenden fünf Jahren erreichten Sanierungsrationen sowie die damit verbundenen Änderungen der Wärmebedarfsdichte sind ausschlaggebend für eine wirtschaftliche Umsetzung, sodass die Erweiterungen im Rahmen der Fortschreibung erneut versucht wird. Im Zuge der Prüfung wird dabei erfasst, ob ein Anschluss an ein bestehendes, in Planung befindliches oder benachbartes Wärmenetz möglich und sinnvoll ist. Berücksichtigt werden hierfür die baulichen Zustände der Gebäude, der aktuelle und künftige Wärmebedarf sowie die Verfügbarkeit dezentraler erneuerbarer Energiequellen. Auf dieser Basis erfolgt gemeinsam mit dem Wärmenetzbetreiber die Prüfung einer Netzerweiterung. Eine Netzschiebung kann sowohl für die Eigentümer als auch für die Kommune langfristig Vorteile bringen, wobei insbesondere die Anschlussbereitschaft der Eigentümer und die Möglichkeit einer Versorgung mit auseichender erneuerbarer Wärme entscheidend sind. Die Ergebnisse fließen in die Fortschreibung der Wärmeplanung ein.

#### 5.1.3 Dezentrale Versorgungsgebiete

Diese Gebiete eignen sich ausschließlich für eine dezentrale Wärmeversorgung. Die Wärmeliniendichte ist zu gering, um ein Wärmenetz wirtschaftlich zu betreiben und die Potenziale zur Wärmeerzeugung sind zwar vorhanden, können jedoch nicht in einer zentralen Versorgungsform genutzt werden. Die Entscheidung der Wärmeversorgung ist somit für jedes Gebäude individuell zu treffen. Die vorliegende Wärmeplanung gibt eine Übersicht, welche EE-Potenziale in den einzelnen Gebieten nutzbar sind, um eine klimaneutrale Wärmeversorgung nach GEG bis 2044 zu gewährleisten. Der Wärmeplan ist für diese Gebiete eine Entscheidungshilfe, welche Potenziale für die Einzelfallentscheidung am ehesten in Frage kommen. Die Entscheidung der Wärmeversorgung ist für jedes Gebäude individuell zu treffen und hängt neben der Bautypologie und Bausubstanz des einzelnen Gebäudes in hohen Maß vom Sanierungsstand und den lokalen Möglichkeiten auf dem zugehörigen Grundstück ab.

Die solarbasierte Wärme- oder Stromerzeugung ist grundsätzlich in allen Teilgebieten möglich und geeignet. Individuell ist zu prüfen, ob die Dachausrichtung, Dachneigung und Statik eine Dachanlage (PV, Thermie oder kombiniert) zulassen. Zur Ermittlung des individuellen Solarertrags bietet sich die Plattform EO Solar vom deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (<https://eosolar.dlr.de/#/home>) an, auf der das PV-Potenzial der einzelnen Dächer abgerufen werden kann.

Luftwärmepumpen sind auch in allen Teilgebieten möglich. Bei der Planung einer Luftwärmepumpe ist der Sanierungsstand des Gebäudes und eine mögliche Geräuschentwicklung im Betrieb zu berücksichtigen.

Die Nutzung des Untergrunds (Geothermie) als Quelle oder in Kombination mit Solarthermie als saisonaler Speicher ist stark standortabhängig. Die folgende Tabelle gibt ergänzend zur Potentialkarte

eine Zusammenfassung zur geothermischen Eignung. Grundsätzlich ist die Genehmigung einer geothermischen Anlage (Erdwärmesonden („EWS“), Brunnensystem, Speicher / Quelle) immer eine Einzelfallentscheidung je Grundstück.

Tabelle 26: Eignung dezentraler Wärmeversorgungsquellen je Gemarkung

TEILGEBIET / ORTSTEIL	GEOTHERMIE	SOLARTHERMIE (DÄCHER)	WÄRMEPUMPE (LUFT)
ACKENDORF	Mäßiges Potenzial – Erdwärmesonde (EWS) (ohne Einschränkungen)	Gut geeignet	Gut geeignet
BEBERTAL	gemischt, im Einzelfall möglich	Gut geeignet	Gut geeignet
BORNSTEDT	Mäßiges bis geringes Potenzial – Erdwärmesonde (EWS) (gemischte Einschränkungen)	Gut geeignet	Gut geeignet
EICHENBARLEBEN	gemischt, im Einzelfall möglich	Gut geeignet	Gut geeignet
GROß SANTERSLEBEN	Mäßiges Potenzial – Erdwärmesonde (EWS) (ohne Einschränkungen)	Gut geeignet	Gut geeignet
HERMSDORF	Mäßiges Potenzial – Erdwärmesonde (EWS) (ohne Einschränkungen)	Gut geeignet	Gut geeignet
HOHENWARSLEBEN	gemischt, im Einzelfall möglich	Gut geeignet	Gut geeignet
IRXLEBEN	Mäßiges Potenzial – Erdwärmesonde (EWS) (ohne Einschränkungen) und flache Brunnen (mit Einschränkungen)	Gut geeignet	Gut geeignet
NIEDERNODELEBEN	gemischt, im Einzelfall möglich	Gut geeignet	Gut geeignet
NORDGERMERSLEBEN	Mäßiges bis geringes Potenzial – Erdwärmesonde (EWS) (gemischte Einschränkungen)	Gut geeignet	Gut geeignet
OCHTMERSLEBEN	gemischt, im Einzelfall möglich	Gut geeignet	Gut geeignet
ROTTMERSLEBEN	gemischt, im Einzelfall möglich	Gut geeignet	Gut geeignet
SCHACKENSLEBEN	gemischt, im Einzelfall möglich	Gut geeignet	Gut geeignet
WELLEN	Mäßiges bis geringes Potenzial – Erdwärmesonde (EWS) (gemischte Einschränkungen) und flache Brunnen (mit Einschränkungen)	Gut geeignet	Gut geeignet

## 5.2 THG-Einsparpfad als Zielpfad

Im Rahmen des Wärmeplans ist die Zielsetzung für die Treibhausgasemissionen des Wärmesektors die Treibhausgasneutralität bis 2045. Dabei haben diverse Faktoren einen Einfluss auf diesen Absenkpfad, die in unterschiedlichem Maße im Lenkungsbereich der Kommune liegen. Im Fokus der Planungen und Szenarien stehen dementsprechend Maßnahmen, welche die Gemeinde aktiv beeinflussen oder durch die Schaffung von leitplanerischen Rahmenbedingungen lenken kann.

In

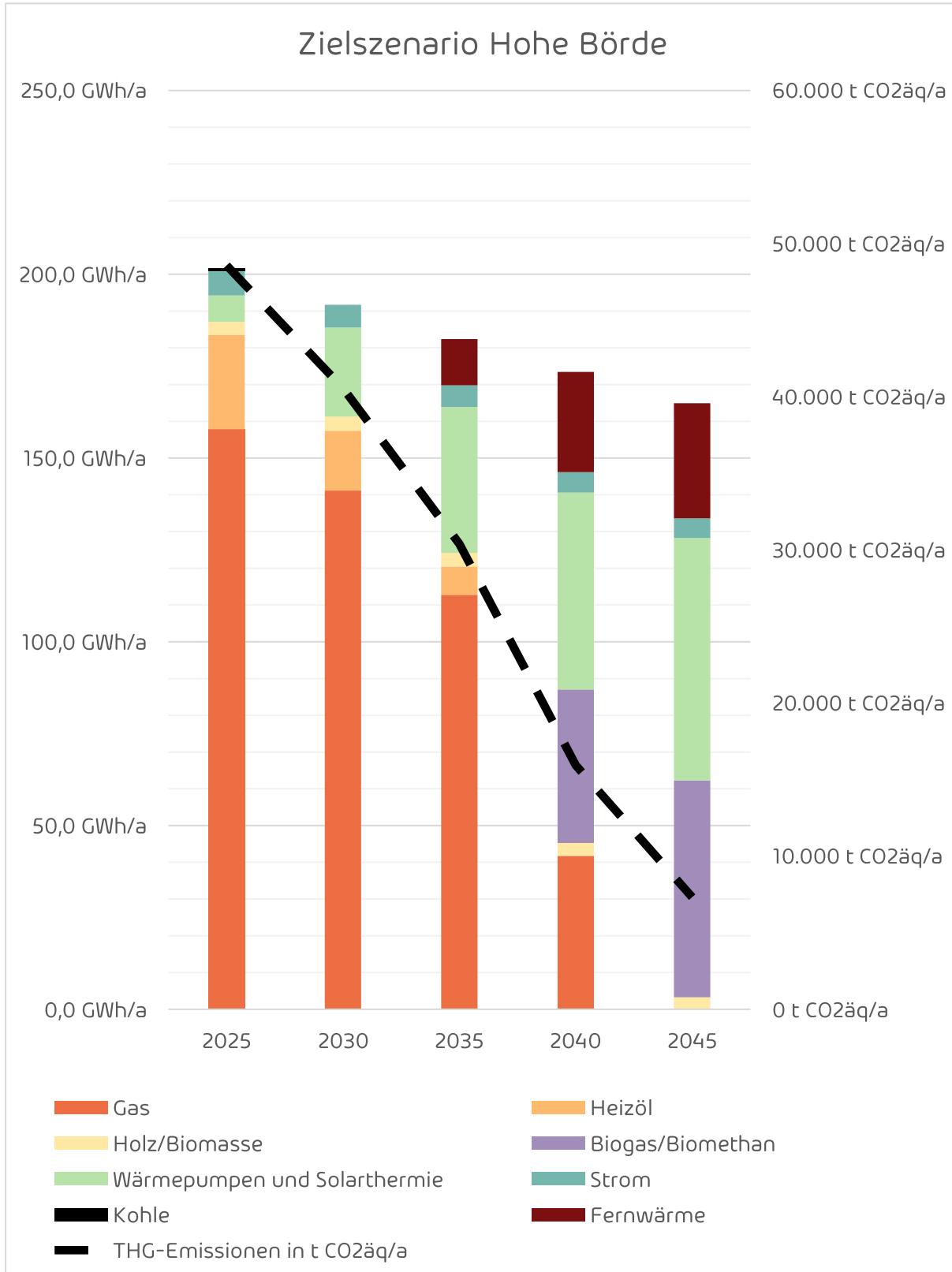


Abbildung 28 ist die Entwicklung der Treibhausgasemissionen von dem Ist-Stand im Zeitraum der Erstellung dieses Wärmeplans bis ins Jahr 2045 dargestellt. Dabei sind hier die Reduktionen aus den in den nächsten Abschnitten beschriebenen Maßnahmen mit aufgeführt. Diese setzen sich aus den

Wärmenetzaus- und neubaugebieten (Szenarien), sowie den Gebieten mit erhöhtem Sanierungsbedarf und den Gebieten mit dezentraler Versorgung zusammen. Es wurde generell für die Kommune eine Minderung des Energieverbrauchs um 1% pro Jahr angenommen. Die Treibhausgasemissionen reduzieren sich dadurch um etwa 84,9 % im Vergleich zum Ausgangsjahr. Dabei entfallen die verbleibenden THG-Emissionen auf die Energieträger Biogas und Holz, welche laut den zugrundeliegenden Berechnungsdaten einen Emissionsfaktor aufweisen, aber grundsätzlich treibhausgasneutral sind. Sprich sie stoßen bei ihrer Verbrennung genauso viel CO<sub>2</sub> aus, wie sie bei ihrer „Entstehung“ aus der Atmosphäre binden.

Neben den bereits genannten Reduktionskategorien sind ebenso weitere Faktoren mit in den Zielpfad einzuberechnen. Die genauen Emissionssenkungen dieser sind nicht genau bezifferbar, sie sollen allerdings trotzdem in diesem Abschnitt mit angesprochen werden. Die angesprochenen Faktoren sind vor allem diese, welche nur im passiven Einfluss der Kommune liegen.

Die Treibhausgasemissionen werden sich in Zukunft durch die Bevölkerungsentwicklung ändern, wobei im ländlichen Raum in Sachsen-Anhalt nach heutigem Stand mit einem Bevölkerungsrückgang zu rechnen ist. Das würde zu einem Rückgang des Energiebedarfs führen und damit auch zu einem Rückgang der Emissionen.

Des Weiteren ist bereits jetzt eine Elektrifizierung des Wärme- und Verkehrssektors zu beobachten, was einen Treibhausgasausstoß zu erhöhten Maße davon abhängig macht, welchen spezifischen Emissionsfaktor der Strommix in Deutschland hat. Durch den Zubau von erneuerbaren Energien verringert sich der Faktor und soll bis zum Jahr 2045 auf null abgesenkt werden. Dies hätte einen direkten Einfluss auf in der Gemeinde in Wärmenetzen oder auch dezentral betriebenen Wärmepumpen, da diese schlussendlich treibhausgasneutrale Wärme erzeugen.

Ein weiterer Faktor zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen ist eine Effizienzsteigerung neuer Anlagentechnik. Durch die ständig stattfindende Erneuerung in der Erzeugungstechnik findet demnach unabhängig vom Energieträger eine Primärenergiebedarfsverringerung statt, welche eine Emissionsminderung zur Folge hätte.

Als letzter Punkt sei zu nennen, dass infolge des Klimawandels davon auszugehen ist, dass zukünftige Winter milder werden und Tage mit sehr niedrigen Temperaturen dadurch seltener werden. Dies hätte eine Verringerung des Energieverbrauchs und damit auch der Emissionen zu Folge.

Neben der Senkung der Emissionen findet im selben Zuge auch eine Änderung der Beheizungsstruktur im Verlauf des Zielpads statt. Dabei verschiebt sich die Erzeugerstruktur vom Energieträger Gas hin zu Fernwärme und dezentraler Versorgung zum überwiegenden Teil über Wärmepumpen. Eine Darstellung dieser Entwicklung der Beheizungsarten ist ebenfalls in Abbildung 28 aufgezeigt (Balken).

Grundlage für die Berechnungen sind die Anzahl der angeschlossenen Gebäude an Wärmenetze in den Wärmenetzeignungsgebieten abhängig von dem Zieljahr, in dem eine mögliche Erschließung angesetzt ist. Hinzu kommt ein Ersatz von Heizöl und Kohle zur Wärmeversorgung durch dezentrale erneuerbare Anlagentechnik, wie Wärmepumpen. Dies passiert ebenso bei der Gasversorgung, allerdings stückweise in Abschnitten über die Jahre bis 2045. Damit wäre die Beheizungsstruktur im Jahr 2045 treibhausgasneutral.

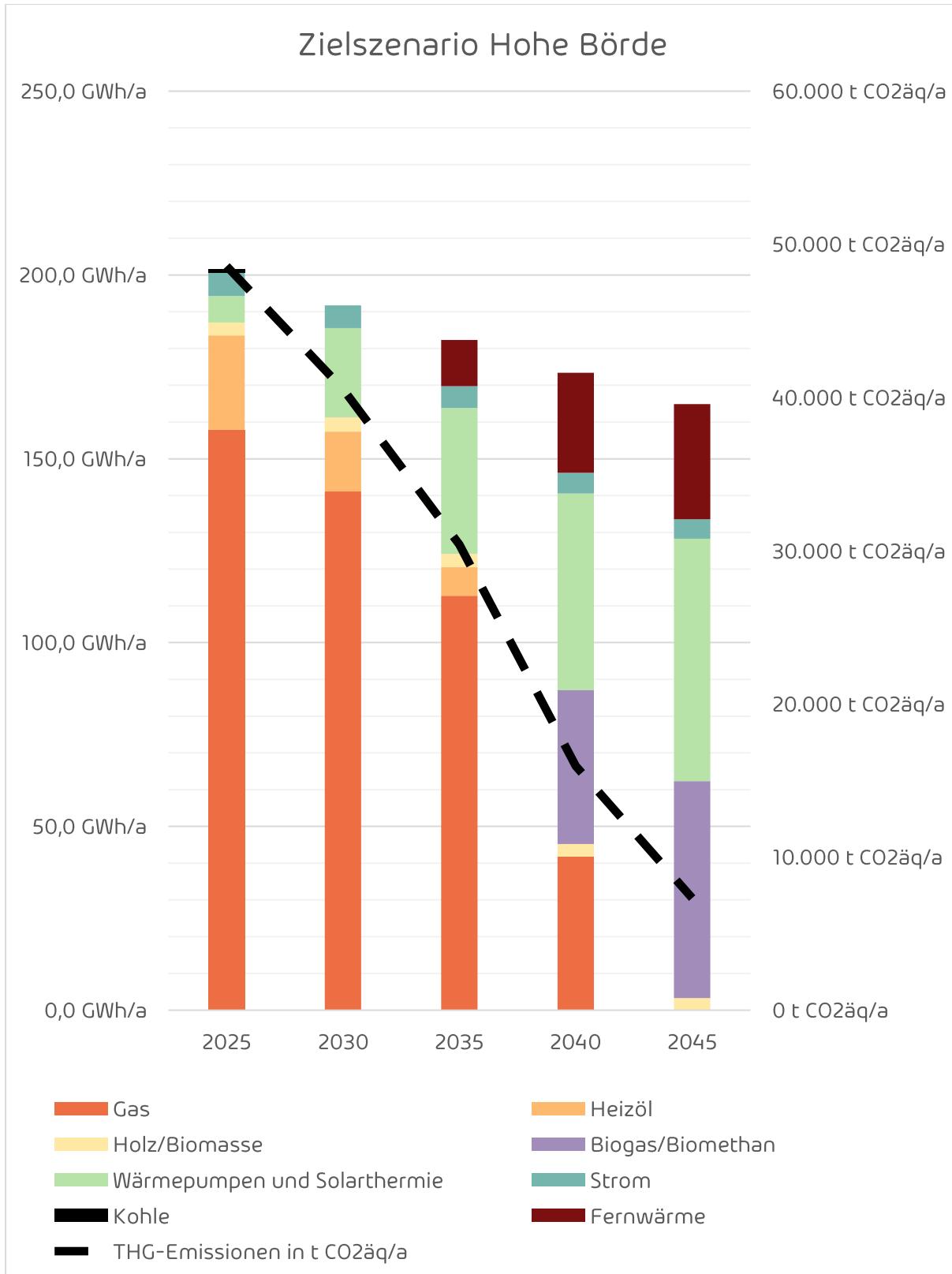


Abbildung 28: Entwicklung der Beheizungsstruktur und der Treibhausgasemissionen im Zielszenario

Die dargestellte Grafik zeigt die projizierte Entwicklung der vorherrschenden Technologien für die Wärmeversorgung. Im Jahr 2045 sind Fernwärme mit einem Anteil von etwa 19 Prozent und

Wärmepumpen mit einem Anteil von etwa 40 Prozent aus Umweltwärme und Strom die vorherrschenden Beheizungsarten. Der Anteil der Gasversorgung mit Erdgas sinkt bis zum Jahr 2045 in diesem Szenario auf null ab. Eine Umstellung des Gasnetzes auf Biomethan wurde in diesem Zielszenario berücksichtigt. Dieses hat im Zieljahr 2045 einen Anteil von etwa 35 %.

## 6. Umsetzungsstrategie und Maßnahmenkatalog

### 6.1 Maßnahmenkatalog

#### Datenquellen:

Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®)

(Land Sachsen-Anhalt, © 2024 Geodatenportal Sachsen-Anhalt)

Daten der Bestands- und Potenzialanalyse

Technikkatalog des Kompetenzzentrums Kommunale Wärmewende

#### Kartennummer:

6.1\_Maßnahmengebiete\_“Gebietsname”

Basierend auf den Eignungsgebieten, welche im letzten Abschnitt beschrieben und bestimmt wurden, wird nun anschließend erklärt, in welcher Weise in diesen Gebieten die Transformation hin zu einer treibhausgasneutralen Versorgung geschehen kann.

Dabei liegt der Fokus auf der Verfügbarkeit erneuerbarer Quellen und gute erschließbaren Potenzialen. In den Beschreibungen wird auf die Beschaffenheit der Teilgebiete eingegangen und auch eine Risikobewertung hinsichtlich der Eignung für das vorgeschlagene Wärme- und Energieversorgungskonzept vorgenommen. Des Weiteren wird das mögliche technische Konzept beschrieben und die energetischen, sowie wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ausgewertet und eingeordnet. Abschließend wird eine grobe Umsetzungsstrategie inklusive organisatorischer Maßnahmen für die einzelnen Gebiete skizziert.

Die Maßnahmen gliedern sich dabei in die Themenbereiche:

- Leitungsgebundene Versorgung – Wärmenetz- und Wasserstoffnetzgebiete
- Gebiete mit erhöhtem Einsparpotenzial
- Dezentrale Versorgung
- Prüfgebiete

#### Wärmenetzgebiete

Besonders geeignete Wärmeversorgungsarten zeichnen sich dadurch aus, dass sie im Vergleich zu anderen möglichen Wärmeversorgungsarten niedrige Wärmegestehungskosten, geringe Realisierungsrisiken, ein hohes Maß an Versorgungssicherheit sowie niedrige kumulierte Treibhausgasemissionen bis zum Zieljahr aufweisen. Dabei umfassen die Wärmegestehungskosten sowohl die Investitionskosten inklusive der Infrastrukturausbaukosten als auch die Betriebskosten über die gesamte Lebensdauer.

Zusätzlich gehen in die Einbeziehung auch noch technische Faktoren, wie das Vorhandensein bestehender Netze und besonders gut erschließbare oder große Potenziale für Wärmequellen mit in die Betrachtung ein.

Aufgrund individueller Entscheidungen der Gebäudeeigentümer sowie durch Einschränkungen wie begrenzte Erzeugungskapazitäten oder hydraulische Begrenzungen der Fernwärme, wird wahrscheinlich nicht jedes Gebäude in diesen Gebieten an die Fernwärme angeschlossen werden. Für die technische Betrachtung des Gebiets wurde trotzdem zunächst von einer Anschlussquote von

100 % ausgegangen, um die maximalen technischen Parameter zu erhalten, welche besonders in Bezug auf die verfügbare Wärmemenge der Wärmequellen von Bedeutung ist.

Auch in Wärmenetzeignungsgebieten ist eine energetische Sanierung der Gebäude sinnvoll, um den Wärmebedarf zu reduzieren, die Fernwärme mit verfügbaren Ressourcen zu dekarbonisieren und die mögliche Anschlussquote in einzelnen Gebieten zu erhöhen. Da die begrenzten Sanierungskapazitäten (insbesondere Personal) dringend in dezentral zu versorgenden Gebieten benötigt werden, wo die Sanierung teilweise erforderlich ist, um auf ein klimaneutrales Heizsystem umzustellen, können die Sanierungsrate und -tiefe im Wärmenetzeignungsgebiet weniger ambitioniert sein bzw. ist in diesem Fall nicht weiter berücksichtigt worden.

### Wirtschaftlichkeit

Die durchgeführte Wirtschaftlichkeitsbewertung soll eine grundhafte Einschätzung über die Gestehungskosten der Wärme unter Einbezug der Investitions-, Bedarfs-, sowie Betriebskosten vermitteln. Dabei ist neben dem durchschnittlichen Preis über einen Zeitraum von 20 Jahren auch eine Auswahl von Einflussfaktoren auf die Kosten und die daraus resultierenden Preise mit eingetragen. Der Preis ermittelt sich grundsätzlich auf Grundlage der ersten und damit wahrscheinlichsten Ausbaustufe des Neubaunetzes und geht von einer 100 %-igen-Anschlussquote aus.

Für die Rohrleitungen wurden anhand der räumlichen Ausdehnung des Gebietes Längen abgeschätzt, dabei wurde zwischen unbefestigtem, teilbefestigtem und befestigtem Terrain unterschieden. Diese haben jeweils unterschiedliche Preise je Meter. Die Kosten für die Hausanschlussstationen sind im Preis nicht mit eingebettet, da diese je nach Anschlussleistung unterschiedliche Kosten aufweisen und deren Anzahl nicht so einfach abschätzbar ist, da mehrere Anschlussnehmer über dieselbe Übergabestation versorgt werden könnten, solange das Heizungssystem dies zulässt. Ein pauschaler Wert für den Preis einer solchen Station für ein Einfamilienhaus ist etwa 7.000 € (10 kW Anschlussleistung). Diese Kosten könnten theoretisch auch vom Netzbetreiber getragen werden.

Für die Wärmenetze wurden ebenfalls auch die Kosten von Wärmespeichern (Behälter, außer explizit anders genannt) mitberücksichtigt.

In den Werten enthalten sind zudem Unsicherheitsfaktoren, wie sie im Technikkatalog des KWW zu den jeweiligen Kostenstellen mit genannt werden. Daraus ergeben sich die untere und obere Grenze der Kosten. Außerdem ist die zum Zeitpunkt der Erstellung des Wärmeplans vorhandene Förderung nach dem BEW für Investive Maßnahmen (Modul 2) von 40 % mit einberechnet in dem jeweiligen Wert.

Der Einfluss einer veränderten Anschlussquote (in diesem Fall 50 %) ist ebenfalls mit bewertet worden, wobei es sich hierbei um eine Abschätzung handelt. In einer Interessenabfrage sollte grundsätzlich geklärt werden, wie viele Anschlussnehmer im Gebiet vorhanden sind, um dementsprechend auch die Anlagentechnik nicht zu überdimensionieren. Zusätzlich dazu werden weniger Rohrleitungen benötigt, was zusätzlich die Kosten verringern würde. Es ist zudem angenommen, dass die Ankerkunden einen Anteil von 25 % am Wärmeabsatz im Netz haben und sich somit eine Änderung der Anschlussquote bei den privaten Anschlussnehmern nicht 1 zu 1 in den Kosten widerspiegelt.

Zuletzt ist für eine bessere Vergleichbarkeit der Preis für eine Versorgung des Gebietes mit Gas als Energieträger mit aufgezeigt, um eine bessere Relation zu geben. In den Kosten für Gas ist auch die CO2-Bepreisung mit beinhaltet. Die Kosten für einen Erdgasbrennwertkessel mit einer Leistung von 10 kW liegen etwas bei 10.000 €. Da in den Wärmegestehungskosten die Kosten für die Hausstationen nicht mit beinhaltet sind, dient dieser Wert auch hier nur als Vergleichswert.

Für die Energieträgerkosten wurden folgende Werte angenommen:

- Strom: 0,19 €/kWh
- Erdgas: 0,12 €/kWh
- Biogas: 0,16 €/kWh
- Univ. Ind. Abwärme: 0,05 €/kWh
- Abwärme aus KWK-Anlagen: 0,08 €/kWh

Zinskosten und Preissteigerungen wurde in der vereinfachten Berechnung nicht mitberücksichtigt. Genauso wurde in der Preisberechnung keine Unterscheidung zwischen einem Grund- und Arbeitspreis vorgenommen.

### Finanzielle Unterstützung und Fördermittel

Mögliche Fördermittel für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen sind unter anderem die „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Hier wird die Verbesserung des energetischen Niveaus von Wohn- und Nichtwohngebäude gefördert sowie der Einbau von effizienten Wärmeerzeugern oder den Anschluss an ein Wärmenetz. Diese Förderung gilt für Privatpersonen, Unternehmen und Kommunen. Auch mit der Förderung im Rahmen des KfW-Programmes für Erneuerbare Energien „Standard“ werden Privatpersonen und Unternehmen bei der Errichtung von Anlagen zur Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien gefördert. Kommunen und Unternehmen werden außerdem mit der „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)“ bei der Transformation und der Errichtung neuer Wärmenetze, die zu mindestens 75 % durch erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme gespeist werden, gefördert. Mit dem „Europäischen Energieeffizienzfond (EEEF)“ werden Kommunen und Unternehmen bei der Nutzung von erneuerbaren Energien und der Verbesserung der Energieeffizienz gefördert. Ebenso können Kommunen und Unternehmen bei Vorhaben zur Minderung von Treibhausgasemissionen durch die „Bundesförderung kommunaler Klimaschutz (Kommunalrichtlinie)“ unterstützt werden. Außerdem können Unternehmen die bundesweiten Förderungen „Klimaschutzoffensive für Unternehmen“, „Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft“, „Bundesförderung Industrie und Klimaschutz (BIK) – Förderung zur Dekarbonisierung der Industrie“, sowie die landesweite Förderung „Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien in Unternehmen (AGVO) – Sachsen-Anhalt ENERGIE“ für die Reduktion von Treibhausgas-Emissionen oder zur Steigerung der Energieeffizienz erhalten. Weitere Informationen sind auf der Internetseite der Förderdatenbank online abrufbar.

#### 6.1.1 Wärmenetzeignungsgebiet Hermsdorf

##### Beschreibung und Bestimmung des Gebietes

Das Wärmenetzeignungsgebiet Hermsdorf umfasst die Ortschaften Hermsdorf, Groß Santersleben und Hohenwarsleben, wobei der zentrale Teiles Gebietes in den zwei erstbenannten Ortsteilen liegt und jeweils Teile davon beinhaltet. Aufgrund der Verfügbarkeit von unvermeidbarer industrieller Abwärme und einer Kläranlage und auf Basis der aus den Bestandsdaten abgeleiteten geeigneten Wärmeliniendichte, wurde diese Auswahl getroffen. Die durch das mögliche Wärmenetz versorgten Gebäude sind dabei wie folgt typisierbar:

- Siedlungsstruktur: Dörfliche und kleinteilige Struktur, Einfamilienhausbebauung, Mehrfamilien- und Reihenhausbebauung

Dabei wurden Baublocke, die sich weiter entfernt vom Industriegebiet mit den Abwärmequellen befinden und eine geringere Wärmeliniendichte aufweisen, in späteren Zieljahren als geeignet ausgewählt. Die Zieljahre sind die folgenden:

- Möglicher Zeitraum der Umsetzung: bis 2035, in Teilen bis 2040 bzw. 2045

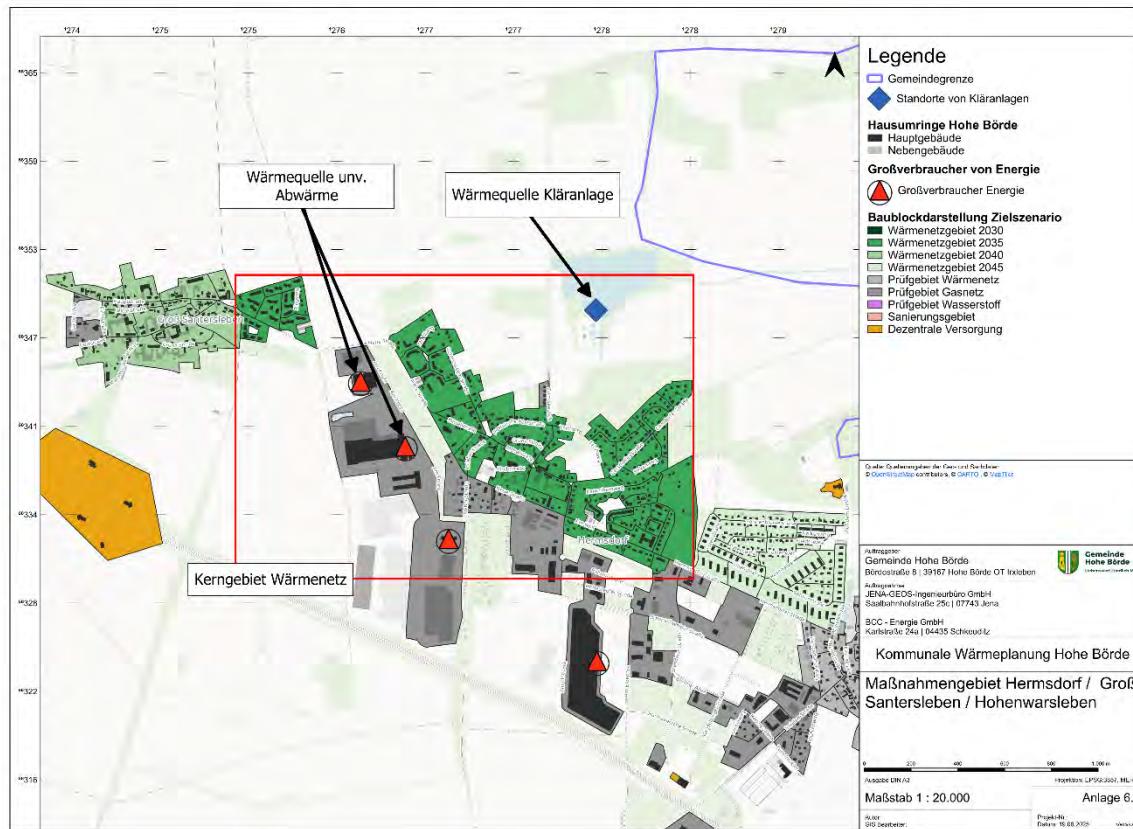


Abbildung 29 | Karte zur Eignungsprüfung Wärmenetzgebiet Hermsdorf

Im Rahmen der Eignungsprüfung wurden ebenfalls auch Risiken mit abgeschätzt, welche in nachfolgender Risikofaktoren-Tabelle aufgeführt sind.

Tabelle 27 | Risikofaktoren zum Eignungsgebiet Hermsdorf

Indikator	Wärmenetzgebiet Hermsdorf
Risiken hinsichtlich Auf-, Aus- und Umbau der Infrastruktur im Teilgebiet	Hoch
Risiken hinsichtlich rechtzeitiger Verfügbarkeit erforderlicher vorgelagerter Infrastrukturen	Gering
Risiken hinsichtlich rechtzeitiger lokaler Verfügbarkeit von Energieträgern oder Erschließung lokaler Wärmequellen	Gering
Robustheit hinsichtlich sich ändernder Rahmenbedingungen	Gering
Mögliche Gesamtbewertung Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit	Wahrscheinlich geeignet

#### Kenndaten des Wärmenetzgebietes und Emissionen

In nachfolgenden Tabellen werden die Kenndaten des Eignungsgebietes tabellarisch aufbereitet. Die Daten der einzelnen Tabellen kommen dabei aus den Analysen im Rahmen der Bestands- und Potenzialanalyse. Die Anzahl der Abnehmer und die Wärmemenge bezieht sich jeweils auf ein Anschlussquote von 100 %.

Die in dem Gebiet nutzbare und priorisiert zu erschließende Wärmequelle ist die Abwärme aus dem Industriegebiet im Westen von Hermsdorf. Dabei handelt es sich vor allem Abwärme auf einem Temperaturniveau von über 90°C. Diese könnte dabei direkt in einem Wärmenetz genutzt werden. Die bereitstellbaren Mengen würden dabei auf Grundlage der Berechnungen aus Kapitel 4.4 den Bedarf des Gebietes um etwa 50 % in der ersten Ausbaustufe decken.

Zusätzlich dazu könnte ebenfalls die Kläranlage Hermsdorf und deren Abfluss energetisch erschlossen werden. Auf der Grundlage der Daten aus der Potenzialanalyse unter 4.3.5.1 wird mit einer max. verfügbaren Leistung von 0,30 MW gerechnet. Damit würde dem Netzgebiet bei einer Vollbenutzungsstundenzahl von 2.500 eine theoretische Gesamtwärmemenge von circa 1,0 GWh/a bereitgestellt werden. Dies reicht aus, um etwa 10 % des gesamten Wärmeverbrauch des untersuchten Gebietes bereitzustellen. Die Abwärme aus dem Abfluss der Kläranlage wird dabei auf 65 °C gehoben, was 5 K über der Zieltemperatur des Wärmenetzes liegt. Mit dem Erschließen dieser beiden Wärmequellen könnten größere Teile des Bedarfs durch die Nutzung lokaler Quellen abgedeckt werden. Es kann allerdings sinnvoll sein, dass Netzgebiet in der ersten Ausbaustufe kleiner zu wählen, um den Anteil der beiden Quellen am Verbrauch im Netz zu erhöhen.

Zur vollständigen Deckung des Bedarfs in den Eignungsgebieten werden zudem noch Behälterwärmespeicher mit eingesetzt, um die erzeugte bzw. verfügbare Wärme zwischenzuspeichern und zu puffern. Außerdem sollte insbesondere zur Deckung von Lastspitzen und zur Sicherung über einen redundanten Wärmeerzeuger, wie bspw. einen Biogaskessel nachgedacht werden.

Hervorzuheben sind in dem Untersuchungsgebiet folgende mögliche Ankerkunden, also Abnehmer, die größere Mengen Wärme benötigen und abnehmen und somit besonders positiv auf die Wirtschaftlichkeit und Machbarkeit des Netzes hinwirken:

- Kultursaal Groß Santersleben
- Kita Abenteuerland Hermsdorf
- Gemeindevorwaltung Gemeinde Hermsdorf
- Mehrfamilienhausbebauung Ringweg Groß Santersleben und Mühlenberg & Mühlenstraße Hermsdorf

Tabelle 28 | Wärmesenken des Eignungsgebiets Hermsdorf

	Anzahl Abnehmer	Wärmemenge [MWh/a]	kumulierte Wärmelast bei 2.500 VBH [MW]
2025	-	-	-
2030	-	-	-
2035	470	11.268,44	4,507
2040	607	12.910,64	5,164
2045	836	17.218,48	6,887

Tabelle 29 | Wärmequellen für das Eignungsgebiet Hermsdorf

### Wärmequellen

Art	(max.) verfügbare Wärmemenge [MWh/a]	(max.) verfügbare Leistung [MW]
Abwärme > 90°C	5.820,00	2,00
Kläranlage Großwärmepumpe	1.000,00	0,30

Die Treibhausgasemissionseinsparungen je Zieljahr sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt. Dabei beziehen sich die Werte auf eine vollumfängliche Versorgung des Gebietes mit Erdgas, was in der Praxis nicht gegeben ist. Da allerdings genauere Werte über die Beheizungsstruktur fehlen, wird dieser Wert als Näherung genutzt.

Tabelle 30 | Treibhausgasemissionsminderung (im Vergleich zu reiner Gasversorgung) für das Eignungsgebiet Hermsdorf

	Treibhausgasemissionseinsparungen [t CO2äq/a]
2030	-
2035	2.287,49
2040	2.633,77
2045	3.529,79

### Wirtschaftlichkeitsbewertung

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit wurden folgende Annahmen für die Wärmeerzeugung getroffen:

- Industrielle Abwärme: 2 MW – Grundlast
- Abwärme aus Abfluss der Kläranlage: 0,3 MW – Grundlast
- Biogaskessel: 4 MW – Spitzen- und Mittellast

Tabelle 31 | wirtschaftliche Bewertungen zum Wärmenetzeignungsgebiet Hermsdorf

Zeitraum	20	Jahre
Wärmeabsatz	11.268,44	MWh/a
Förderung über BEW Modul 2	40,00	%

Wärmegestehungskosten je kWh	
durchschnittliche Kosten	0,142 €/kWh
untere Grenze	0,126 €/kWh
obere Grenze	0,158 €/kWh
durch. Kosten mit investiver Förderung	0,124 €/kWh
durch. Kosten mit 50%iger-Anschlussquote	0,146 €/kWh
Vergleichskosten Gas	
Vergleichskosten Gas	0,157 €/kWh

### Schritte der Umsetzungsstrategie und Organisatorische Maßnahmen im Gebiet

Umsetzung Neubau Wärmenetz Hermsdorf bis 2035 und darüber hinaus mit:

- Regelungen zum Betreibermodell
- Erfragung von Anschlusswillen innerhalb des Erschließungsgebiets
- Vertiefte Planung des Netzes und möglichst Herstellung Förderbarkeit
- Sicherung von Flächen für die Anlagen- / Erzeugertechnik
  - o Nutzung der Abwärme von Industrieunternehmen im Wärmenetz durch den Einsatz von Großwärmepumpen oder direkte Einkopplung
  - o Realisierung des Zugangs zur Kläranlage Hermsdorf, Einsatz von Großwärmepumpen
  - o Bau der Heizzentralen
  - o Bau der Wärmespeicher
- Bau des Wärmenetzes mit den Hausanschlussstationen
- Ausbau des Wärmenetzes mit den Hausanschlussstationen; ja nach Anschlusswillen evtl. in mehreren Abschnitten
- Integrierung der Baumaßnahmen insbesondere im Straßenraum in die Bebauungspläne und Stadtentwicklungspläne, Umsetzung mehrerer Bauvorhaben in denselben Baumaßnahme

## 6.1.2 Wärmenetzeignungsgebiet Niederndodeleben

### Beschreibung und Bestimmung des Gebietes

Das Wärmenetzeignungsgebiet Niederndodeleben befindet sich im südlichen Bereich der Ortschaft Niederndodeleben und umfasst Gebiete nördliche der Bahnstrecke, sowie ein potenzielles Neubaugebiet im Norden der Ortschaft. Durch die Wärme aus Erzeugungsanlagen mit dem Energieträger Biomethan und auf Basis der aus den Bestandsdaten abgeleiteten geeigneten Wärmeliniendichte, wurde diese Auswahl getroffen. Die durch das mögliche Wärmenetz versorgten Gebäude sind dabei wie folgt typisierbar:

- Siedlungsstruktur: Dörfliche und kleinteilige Struktur, Einfamilien-, Reihen- und Mehrfamilienhausbebauung

Dabei wurden Baublöcke, die sich weiter entfernt vom Betriebsgelände der Bördegrün im Norden der Ortschaft befinden und eine geringere Wärmeliniendichte aufweisen, in späteren Zieljahren als geeignet ausgewählt. Die Zieljahre sind die folgenden:

- Möglicher Zeitraum der Umsetzung: bis 2035, in Teilen bis 2040 bzw. 2045

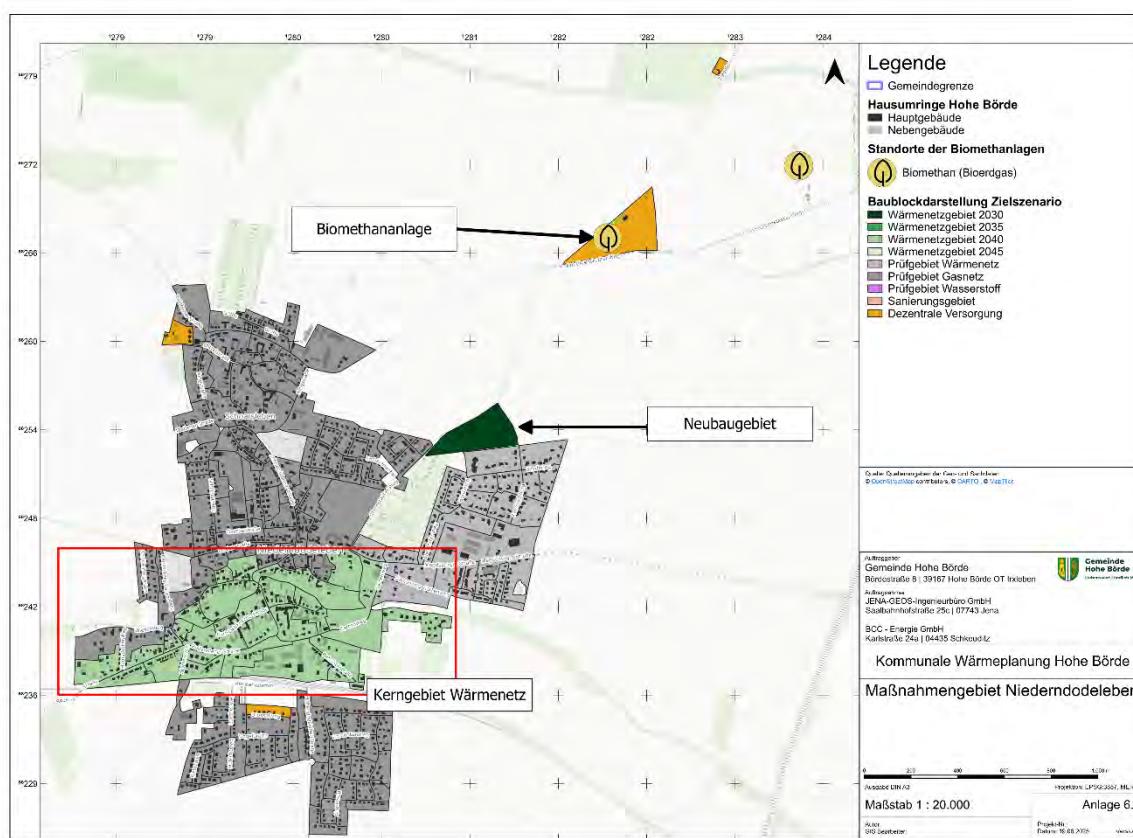


Abbildung 30 | Karte zur Eignungsprüfung Wärmenetzgebiet Niederndodeleben

Im Rahmen der Eignungsprüfung wurden ebenfalls auch Risiken mit abgeschätzt, welche in nachfolgender Risikofaktoren-Tabelle aufgeführt sind.

Tabelle 32 | Risikofaktoren zum Eignungsgebiet Niederndodeleben

Indikator	Wärmenetzgebiet Niederndodeleben
Risiken hinsichtlich Auf-, Aus- und Umbau der Infrastruktur im Teilgebiet	Hoch
Risiken hinsichtlich rechtzeitiger Verfügbarkeit erforderlicher vorgelagerter Infrastrukturen	Gering
Risiken hinsichtlich rechtzeitiger lokaler Verfügbarkeit von Energieträgern oder Erschließung lokaler Wärmequellen	Gering
Robustheit hinsichtlich sich ändernder Rahmenbedingungen	Mittel
Mögliche Gesamtbewertung Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit	Wahrscheinlich geeignet

#### Kenndaten des Wärmenetzgebietes und Emissionen

In nachfolgenden Tabellen werden die Kenndaten des Eignungsgebietes tabellarisch aufbereitet. Die Daten der einzelnen Tabellen kommen dabei aus den Analysen im Rahmen der Bestands- und Potenzialanalyse. Die Anzahl der Abnehmer und die Wärmemenge bezieht sich jeweils auf ein Anschlussquote von 100 %.

Im Nordosten der Ortschaft befindet sich eine Biomethanerzeugungsanlage, betrieben von der Bördegrün GmbH. In Gesprächen mit dem Betrieb wurde eine Nutzung dieses Biomethans als Energieträger zu Wärmeerzeugung in einem Wärmenetz diskutiert. Dabei würde eine Anschlussleitung von der Bestandsanlage zum möglichen Standort der Heizzentrale im Nordosten des Ortsgebietes errichtet werden und dort mittels eines BHKWs und eines Kessels Wärme erzeugt werden. Als Wärmesenken würden ein Neubaugebiet und das Ortszentrum von Niederndodeleben versorgt werden.

Die verfügbaren Biomethanmengen belaufen sich aktuell auf ca. 53 GWh/a und würden damit ausreichen, um das Netzgebiet zu versorgen. Es würden etwa 10 % der aktuellen Erzeugungsmenge benötigt werden. Der genaue Standort der Wärmezentrale müsste noch festgelegt werden. Es ist potenziell denkbar, dass die beiden Netzbereiche, also das Neubaugebiet und der zentrale Ortsteil mit getrennten Netzen versorgt werden, um zum einen eine Unabhängigkeit von der Geschwindigkeit der Errichtung der neuen Einfamilienhäuser zu erreichen, aber auch die Kosten für den Netzbau zu verringern.

Zur vollständigen Deckung des Bedarfs in den Eignungsgebieten werden zudem noch Behälterwärmespeicher mit eingesetzt, um die erzeugte bzw. verfügbare Wärme zwischenzuspeichern und zu puffern.

Hervorzuheben sind in dem Untersuchungsgebiet folgende mögliche Ankerkunden, also Abnehmer, die größere Mengen Wärme benötigen und abnehmen und somit besonders positiv auf die Wirtschaftlichkeit und Machbarkeit des Netzes hinwirken:

- FAMILIENSPORTBAD NIEDERNDODELEBEN

- „neues“ Ortsteilszentrum
- Neue Einfamilienhaussiedlung im Norden der Ortschaft

Tabelle 33 | Wärmesenken des Eignungsgebiets Niederndodeleben

	Anzahl Abnehmer	Wärmemenge [MWh/a]	kumulierte Wärmelast bei 2.500 VBH [MW]
2025	-	-	-
2030	-	-	-
2035	-	-	-
2040	274	5.511,52	2,205
2045	274	5.511,52	2,205

Tabelle 34 | Wärmequellen für das Eignungsgebiet Niederndodeleben

### Wärmequellen

Art	(max.) verfügbare Wärmemenge [MWh/a]	(max.) verfügbare Leistung [MW]
Biomethan-BHKW	5.000,00	2

Die Treibhausgasemissionseinsparungen je Zieljahr sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt. Dabei beziehen sich die Werte auf eine vollumfängliche Versorgung des Gebietes mit Erdgas, was in der Praxis nicht gegeben ist. Da allerdings genauere Werte über die Beheizungsstruktur fehlen, wird dieser Wert als Näherung genutzt.

Tabelle 35 | Treibhausgasemissionsminderung (im Vergleich zu reiner Gasversorgung) für das Eignungsgebiet Niederndodeleben

Treibhausgasemissionseinsparungen [t CO2äq/a]	
2030	-
2035	-
2040	628,31
2045	644,85

### Wirtschaftlichkeitsbewertung

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit wurden folgende Annahmen für die Wärmeerzeugung getroffen:

- Biomethan-BHKW: 2 MW – Grundlasterzeuger
- Biomethankessel: 2 MW – Spitzenlast

Tabelle 36 | wirtschaftliche Bewertungen zum Wärmenetzeignungsgebiet Niederndodeleben

Zeitraum	20	Jahre
Wärmeabsatz	5.511,52	MWh/a
Förderung über BEW Modul 2	40,00	%

Wärmegestehungskosten je kWh	
durchschnittliche Kosten	0,157 €/kWh
untere Grenze	0,131 €/kWh
obere Grenze	0,183 €/kWh
durch. Kosten mit investiver Förderung	0,129 €/kWh
durch. Kosten mit 50%iger-Anschlussquote	0,153 €/kWh

Vergleichskosten Gas	0,157 €/kWh
----------------------	-------------

#### Schritte der Umsetzungsstrategie und Organisatorische Maßnahmen im Gebiet

Umsetzung Neubau Wärmenetz Niederndodeleben bis 2035 und darüber hinaus mit:

- Regelungen zum Betreibermodell
- Erfragung von Anschlusswillen innerhalb des Erschließungsgebiets
- Erschließung der Neubaugebiete und des „neuen“ Ortsteilszentrums in priorisierter Zeitschiene
- Vertiefte Planung des Netzes und möglichst Herstellung Förderbarkeit
- Sicherung von Flächen für die Anlagen- / Erzeugertechnik
  - o Errichtung einer Anschlussleitung von den Biomethan-Anlagen hin zur Ortschaft Niederndodeleben
  - o Bau der Heizzentrale
  - o Bau der Wärmespeicher
- Bau des Wärmenetzes mit den Hausanschlussstationen
- Ausbau des Wärmenetzes mit den Hausanschlussstationen; ja nach Anschlusswillen evtl. in mehreren Abschnitten
- Integrierung der Baumaßnahmen insbesondere im Straßenraum in die Bebauungspläne und Stadtentwicklungspläne, Umsetzung mehrerer Bauvorhaben in denselben Baumaßnahme

### 6.1.3 Wärmenetzeignungsgebiet Schackensleben

#### Beschreibung und Bestimmung des Gebietes

Das Wärmenetzeignungsgebiet Schackensleben befindet sich in der gesamten Ortschaft Schackensleben und umfasst den zentralen Teil des Ortes. Durch die Verfügbarkeit eines Biogas-Blockheizkraftwerks und auf Basis der aus den Bestandsdaten abgeleiteten geeigneten Wärmeliniendichte, wurde diese Auswahl getroffen. Die durch das mögliche Wärmenetz versorgten Gebäude sind dabei wie folgt typisierbar:

- Siedlungsstruktur: Dörfliche und kleinteilige Struktur, Einfamilienhausbebauung, Vier-Seiten-Höfe

Dabei wurden Baublöcke, die sich weiter entfernt vom Gelände der Biogasanlage befinden und eine geringere Wärmeliniendichte aufweisen, in späteren Zieljahren als geeignet ausgewählt. Die Zieljahre sind die folgenden:

- Möglicher Zeitraum der Umsetzung: bis 2040

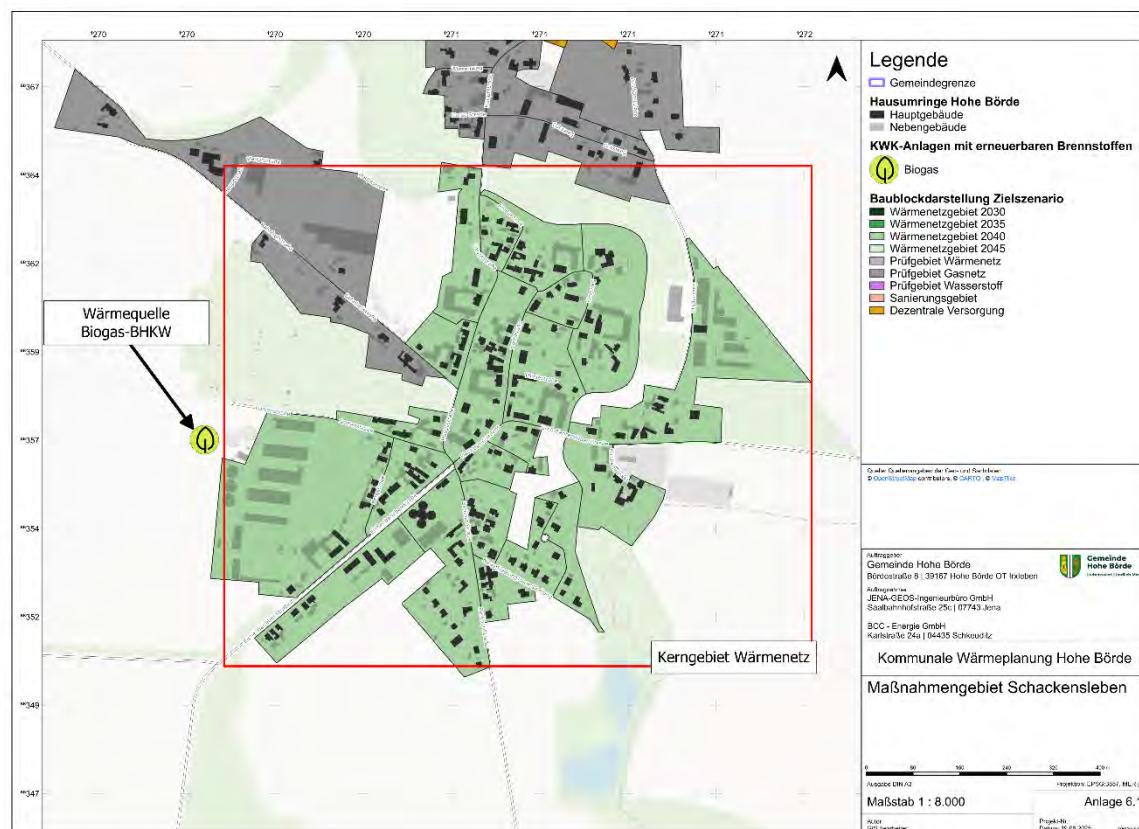


Abbildung 31 | Karte zur Eignungsprüfung Wärmenetzgebiet Schackensleben

Im Rahmen der Eignungsprüfung wurden ebenfalls auch Risiken mit abgeschätzt, welche in nachfolgender Risikofaktoren-Tabelle aufgeführt sind.

Tabelle 37 | Risikofaktoren zum Eignungsgebiet Schackensleben

Indikator	Wärmenetzgebiet Schackensleben
Risiken hinsichtlich Auf-, Aus- und Umbau der Infrastruktur im Teilgebiet	Hoch
Risiken hinsichtlich rechtzeitiger Verfügbarkeit erforderlicher vorgelagerter Infrastrukturen	Gering
Risiken hinsichtlich rechtzeitiger lokaler Verfügbarkeit von Energieträgern oder Erschließung lokaler Wärmequellen	Gering
Robustheit hinsichtlich sich ändernder Rahmenbedingungen	Gering
Mögliche Gesamtbewertung Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit	Wahrscheinlich geeignet

#### Kenndaten des Wärmenetzgebietes und Emissionen

In nachfolgenden Tabellen werden die Kenndaten des Eignungsgebietes tabellarisch aufbereitet. Die Daten der einzelnen Tabellen kommen dabei aus den Analysen im Rahmen der Bestands- und Potenzialanalyse. Die Anzahl der Abnehmer und die Wärmemenge bezieht sich jeweils auf ein Anschlussquote von 100 %.

Das in unmittelbarer Nähe zum Ort befindliche BHKW kann jährlich eine Wärmemenge von etwa 2,2 GWh erzeugen (siehe Kapitel 4.3.6.1). Diese Berechnung beruht auf einem neuen BHKW, welches dieselbe Nennleistung wie die Bestandsanlage hat und welches diese Wärme vollständig ins Netz einspeist. Damit könnte der Wärmebedarf der anzuschließenden Gebäude nahezu 100 % in der ersten Ausbaustufe gedeckt werden. Die Bestandsanlage wurde im Jahr 2006 in Betrieb genommen und fällt damit im Jahr 2026 aus der EEG-Vergütung heraus, was einen priorisierten Umgang mit den Optionen des Weiterbetriebs bzw. eines Neubaus einer Anlage notwendig macht. Insbesondere danach ist zu prüfen inwieweit eine neue Nutzung des Biogas als Energieträger für die Beheizung eines Wärmenetzes als wirtschaftliches Szenario in Frage kommen kann. Die Wärme für das Netz kommt dementsprechend aus einem konventionellen Verbrennungsprozess, wobei durch die Kraft-Wärme-Kopplung der Anlage während des Betriebes noch Strom erzeugt wird. Dies würde nicht nur eine zweite Erlösmöglichkeit bedeuten, sondern würde auch treibhausgasarmen Strom ins öffentliche Netz einspeisen. Die Netztemperaturen im Wärmenetz wären in dieser Variante bei einer Vorlauftemperatur von 70-80 °C. Das Netz würde demnach sowohl Heizwärme als auch Energie für die Bereitung von Warmwasser bereitstellen. Für die Entkopplung der Erzeugung vom Bedarf und der Deckung von Spitzenlasten wird der Einsatz eines Wärmespeichers zu prüfen sein. Zusätzlich ist zu prüfen, inwieweit ein Biogas-Kessel oder etwas Vergleichbares zur Deckung von Spitzenlast eingesetzt werden müsste. Ein Wärmespeicher sollte für das Wärmenetzsystem vorgesehen werden.

Hervorzuheben sind in dem Untersuchungsgebiet folgende mögliche Ankerkunden, also Abnehmer, die größere Mengen Wärme benötigen und abnehmen und somit besonders positiv auf die Wirtschaftlichkeit und Machbarkeit des Netzes hinwirken:

- Humanas Wohnpark Schackensleben

Tabelle 38 | Wärmesenken des Eignungsgebiets Schackensleben

	Anzahl Abnehmer	Wärmemenge [MWh/a]	kumulierte Wärmelast bei 2.500 VBH [MW]
2025	-	-	-
2030	-	-	-
2035	-	-	-
2040	178	2.229,67	0,892
2045	178	2.229,67	0,892

Tabelle 39 | Wärmequellen für das Eignungsgebiet Schackensleben

### Wärmequellen

Art	(max.) verfügbare Wärmemenge [MWh/a]	(max.) verfügbare Leistung [MW]
Biogas-BHKW	2.200,00	0,549

Die Treibhausgasemissionseinsparungen je Zieljahr sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt. Dabei beziehen sich die Werte auf eine volumfängliche Versorgung des Gebietes mit Erdgas, was in der Praxis nicht gegeben ist. Da allerdings genauere Werte über die Beheizungsstruktur fehlen, wird dieser Wert als Näherung genutzt.

Tabelle 40 | Treibhausgasemissionsminderung (im Vergleich zu reiner Gasversorgung) für das Eignungsgebiet Schackensleben

	Treibhausgasemissionseinsparungen [t CO2äq/a]
2030	-
2035	-
2040	254,18
2045	260,87

### Wirtschaftlichkeitsbewertung

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit wurden folgende Annahmen für die Wärmeerzeugung getroffen:

- Biomethan-BHKW: 0,549 MW – Grundlasterzeuger
- Biomethankessel: 1 MW – Spitzenlast

Tabelle 41 | wirtschaftliche Bewertungen zum Wärmenetzeignungsgebiet Niederndodeleben

Zeitraum	20	Jahre
Wärmeabsatz	2.229,67	MWh/a
Förderung über BEW Modul 2	40,00	%

Wärmegestehungskosten je kWh	
durchschnittliche Kosten	0,178 €/kWh
untere Grenze	0,145 €/kWh
obere Grenze	0,211 €/kWh
durch. Kosten mit investiver Förderung	0,143 €/kWh
durch. Kosten mit 50%iger-Anschlussquote	0,170 €/kWh

Vergleichskosten Gas	0,157 €/kWh
----------------------	-------------

#### Schritte der Umsetzungsstrategie und Organisatorische Maßnahmen im Gebiet

Umsetzung Neubau Wärmenetz Schackensleben bis 2040 und darüber hinaus mit:

- Regelungen zum Betreibermodell; Einbindung Agrarbetrieb als Wärmeversorger / Wärmeerzeuger; Erörterung des möglichen Zubaus von Biogas-BHKWs mit einer Erhöhung der Leistung in Vorbereitung auf eine Versorgung des Ortes
- Erfragung von Anschlusswillen innerhalb des Erschließungsgebiets
- Vertiefte Planung des Netzes und möglichst Herstellung Förderbarkeit
- Sicherung von Flächen für die Heizzentrale / Erzeugertechnik
  - o Bau der Heizzentrale mit dem BHKW
  - o Bau des Wärmespeichers
- Bau des Wärmenetzes mit den Hausanschlussstationen; ja nach Anschlusswillen evtl. in mehreren Abschnitten
- Integrierung der Baumaßnahmen insbesondere im Straßenraum in die Bebauungspläne und Stadtentwicklungspläne, Umsetzung mehrerer Bauvorhaben in denselben Baumaßnahmen

## 6.2 Umsetzungsstrategie gesamtes Planungsgebiet

### Datenquellen:

Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®)  
(Land Sachsen-Anhalt, © 2024 Geodatenportal Sachsen-Anhalt)

### Daten der Bestands- und Potenzialanalyse

### Kartennummer:

6.2\_Eignung\_DV\_“Ortsteilname”

6.2\_Eignung\_WN\_“Ortsteilname”

6.2\_Eignung\_H2\_“Ortsteilname”

6.2\_Versorgungsgebiete\_“Ortsteilname”

Um die Klimaneutralität bis 2045 in Hohe Börde zu erreichen, ist es unerlässlich, dass die Stadtverwaltung sowie alle Bürgerinnen, Bürger und weiteren Akteure gemeinsam an der Umsetzung arbeiten. Hierfür ist es erforderlich, die Maßnahmen aus der Wärmeplanung eindeutig zu kommunizieren. Dies sollte sowohl allgemein und übergeordnet als auch spezifisch auf die Anforderungen und Rahmenbedingungen in den einzelnen Gebieten zugeschnitten erfolgen. Durch diesen intensiven Austausch mit der Zivilgesellschaft können bestehende Widerstände und Bedenken sowie mögliche Fehlinformationen aufgegriffen und geklärt werden.

Für einen Überblick sollen die Handlungsfelder hier noch einmal allgemein und übergeordnet beschrieben werden.

### 6.2.1 Handlungsfeld Fernwärmeaus- und Neubau, sowie Umstellung auf erneuerbare Energien

Das Ziel der Maßnahmen besteht darin neue Wärmenetze zu realisieren.

#### Bau neuer Netze

In den identifizierten Wärmenetzeignungsgebieten sollte auf Basis der kommunalen Wärmeplanung eine vertiefte Grundlagenplanung erfolgen. Diese Analyse kann als Machbarkeitsstudie, beispielsweise über die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW-Förderung), direkt beim späteren Netzbetreiber durchgeführt werden.

Ergibt die detaillierte Analyse des Gebiets eine technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit, kann die weiterführende Planung für die Erschließung der Umweltquellen, den Bau der Heizzentrale und des Wärmenetzes beginnen. Ein Ergebnis dieser Planung ist auch die Erstellung eines Zeit- und Wirtschaftsplans, der sich an den im Wärmeplan avisierten Umsetzungszeiträumen orientiert.

Ist die technische Machbarkeit gegeben, wird bis zur Vergabeplanung sichergestellt, dass alle rechtlichen Anforderungen berücksichtigt sind und das Netz realisiert werden kann. Anschließend können die ersten Schritte für den Bau des Wärmenetzes erfolgen. In Abstimmung mit dem Baufortschritt des Nahwärmenetzes und des Hochbaus der Heizzentrale erfolgt der Bau der Anlagentechnik in der Heizzentrale sowie die Erschließung der erneuerbaren Wärmequellen. Bei der zeitlichen Planung der Bauabschnitte sind Synergieeffekte, wie die Breitbandverlegung oder

Straßensanierung, im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit und die möglichst geringe Belastung der Anwohner zu beachten. Diese ganzheitliche Betrachtung ermöglicht es, Ressourcen optimal zu nutzen.

Nach erfolgreichem Abschluss der Bauphase und Übergabe zum Betrieb wird das System kontinuierlich gewartet und überwacht. Mit dem Übergang in den Betrieb erfolgt auch das Anlagenmonitoring, welches eine betriebsoptimierte und analytische Fahrweise ermöglicht.

Stellt sich in der Machbarkeitsstudie heraus, dass die Eignung eines Gebiets nicht gegeben ist, beispielsweise aufgrund fehlender Flächen für die Nutzung erneuerbarer Potenziale, sollte die Möglichkeit der Cluster- oder Nachbarschaftsversorgung umfassend untersucht werden.

Weitere Schritte der Umsetzung und Fortführung der Planungen aus dem Wärmeplan für das Gemeindegebiet sind die folgenden:

- Untersuchung der Machbarkeit, Konzeption und Realisierung neuer Wärmenetze in den Ortsteilen, inklusive Erschließung bzw. Feststellung lokaler Potenziale an Freiflächen- Solarthermie inklusive Wärmespeichern oder Geothermie mit Erdsonden
- Klärung Realisierbarkeit und Priorität weiterer Abwärmepotenziale, z.B. neuer Biogas-BHKWs oder Neuansiedlungen von Industriebetrieben, sowie Rechenzentren und Batteriegrößspeicher

## 6.2.2 Handlungsfeld Eignungsgebiete dezentrale Wärmeversorgung

Nach Prüfung der Wärmenetzeignung und der verfügbaren erneuerbaren Potenziale wurde festgestellt, dass der Aufbau von Wärmenetzen in diesen Gebieten nicht sinnvoll ist. Daher müssen individuelle Lösungen für die Wärmeversorgung der Gebäude umgesetzt werden. Die Verbrauchsminimierung durch Steigerung der energetischen Effizienz der Gebäude ist ein wichtiger Schritt, sowohl in Netzgebieten als auch bei Einzelversorgungen. Beratungsangebote sollten sowohl für Maßnahmen zur Verbrauchsminimierung als auch für den Umstieg auf Wärmeerzeugung mit Umweltwärmequellen eingerichtet werden.

Für die klimaneutrale Einzelversorgung von Gebäuden ist die Nutzung lokaler erneuerbarer Potenziale entscheidend. Nicht alle in der Potenzialanalyse untersuchten erneuerbaren Energien sind für Einzelgebäude geeignet. Relevante Umweltwärmequellen sind Luft und oberflächennahe Geothermie sowie Solarenergiepotenziale, die mittels Wärmepumpen auf ein nutzbares Temperaturniveau gebracht oder direkt eingebunden werden können. Der Antriebsstrom für die Wärmepumpe kann teilweise durch eine eigene Photovoltaik-Anlage gedeckt werden. Auch Solarthermie kann zur Wärmebereitstellung beitragen. PV-T-Kollektoren können Wärme und Strom in einem Solarmodul gewinnen und für die Heizenergieerzeugung mittels Wärmepumpe genutzt werden. Biomasse sollte aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit weitgehend Gebäuden vorbehalten werden, bei denen aus baulichen Gründen keine klimafreundlichen Niedertemperatur-Heizsysteme möglich sind, wie bei denkmalgeschützten Gebäuden, die nicht ausreichend gedämmt werden können und somit keine niedrige Vorlauftemperatur für Wärmepumpen erreichen. Muss eine Heizung vor der Sanierung des Gebäudes getauscht werden, kann als Übergangslösung eine Hybridheizung eingebaut werden, bei der ein erneuerbares Heizungssystem durch einen Erdgaskessel für die Spitzenlast ergänzt wird, der nach der Sanierung des Gebäudes wegfallen kann.

Die Festlegung als Gebiet mit Einzelversorgung schließt nicht aus, dass Wärmeverbünde entstehen können, bei denen sich Nachbarschaften für eine gemeinschaftliche Wärmeversorgung

zusammenschließen. Ein solches Inselnetz kann beispielsweise über einen Contractor aufgebaut und betrieben werden. Die Kooperation muss sich auf lokaler Ebene entwickeln, kann aber von der Stadtverwaltung durch Informationsbereitstellung unterstützt und von Fachexperten begleitet werden.

Detaillierte Karten mit den ermittelten Potenzialen, z. B. für oberflächennahe Geothermie, sind in den Karten des Wärmeplans verfügbar.

Um die Transformation von Gebieten sicherzustellen, die im Zielszenario nicht durch eine klimaneutrale Fernwärme abgedeckt werden können, sind folgende Maßnahmen empfohlen:

- Schwerpunkt auf die Bedarfssenkung durch Betriebsoptimierung und Modernisierung
- Realisierung von lokalen Wärmeinseln (Wärmeverbund auf einer Liegenschaft oder direkt benachbarter Gebäude)
- Förderung von Konzepten mit Wärmepumpen, wenn diese effizientere Quellen als Außenluft nutzen (Verringerung des zusätzlichen Strombedarfs zur Heizperiode und Reduzierung von Schallemissionen durch Außenluft-Wärmepumpen)
- Unterstützung und Sicherstellung von Qualitätsstandards bei der Umstellung dezentraler Heizungsanlagen auf Systeme mit Wärmepumpen
- Eigene Stromerzeugung, kurzfristig insbesondere Photovoltaik und langfristig auch Windkraft zur Senkung des allgemeinen Strombezugs durch Eigenverbrauch sowie zur Verwendung lokaler Überschüsse für Power-to-Gas-Konzepte
- Erschließung und Verteilung von lokaler Umweltwärme in Form von „kalter Nahwärme“ und Wärmepumpen für jeden Abnehmer

## 6.2.3 Prüfgebiete

### 6.2.3.1 Prüfgebiete Wärmenetz

Die Prüfung eines Wärmenetzes hat ein „Prüfgebiet Wärmenetz“ südwestlich in Hohenwarsleben ergeben. Grund dafür ist unter anderem die räumliche Nähe zu dem geplanten Wärmenetz in Hermsdorf. Hier könnte ein Anschluss an das benachbarte Wärmenetz, sowohl für die Eigentümer der überwiegenden Wohngebäude im Prüfgebiet als auch für Kommune, sinnvoll sein.

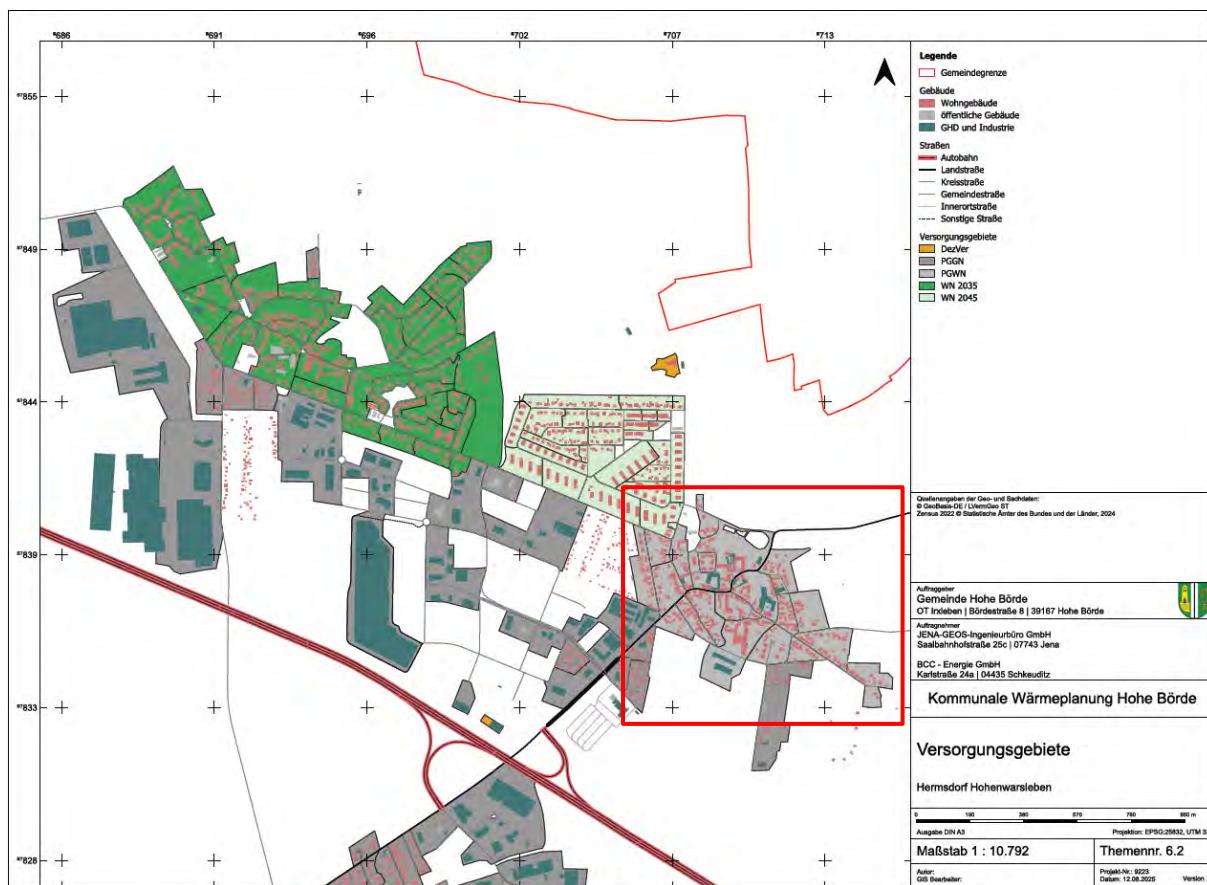


Abbildung 32: Zielszenarien Hermsdorf und Hohenwarsleben

Weitere Wärmenetzgebiete in der Gemeinde Hohe Börde sind:

- östliches Niederndodeleben
- Rottmersleben

Prüfgebiete für Wärmenetze sind vorrangig ausgewiesen durch eine räumliche Nähe zu einem geplanten Wärmenetz.

### 6.2.3.2 Prüfgebiete Gasnetz

Die Untersuchung der Prüfgebiete für ein Gasnetz hat ergeben, dass der komplette Ortsteil Irxleben ein Prüfgebiet Gasnetz ist. Grund dafür ist die vorhandene Gasnetzinfrastruktur, sowie die Größe und Einwohnerzahl des Ortes innerhalb der Kommune und die daraus resultierende Wärmebedarfsdichte.



Abbildung 33: Zielszenarien Irxleben

Weitere Prüfgebiete Gasnetz in der Gemeinde Hohe Börde sind:

- Wellen
- nördliches Schackensleben
- östliches Rottmersleben
- Ochtmersleben
- Nordgemersleben
- südliches und nördliches Niederndodeleben
- Mammendorf
- südliches Hermsdorf
- westliches Groß Santersleben
- Eichenbarleben
- Bornstedt
- Bebertal
- Ackendorf

Gebiete die als Prüfgebiet Gasnetz ausgewiesen werden, sind vor allem durch einen vorhandenen Gasanschluss gekennzeichnet. Außerdem kommen in den Berechnungen der Zielszenarien gleichwertige Versorgungsarten in Frage, welche in einer Fortschreibung weiter betrachtet werden müssen.

## 7. Verstetigungsstrategie

Die Verstetigung der Wärmeplanung sichert die strukturierte und kontinuierliche Implementierung der hier identifizierten Prozesse und Maßnahmen in den Planungen der kommunalen Verwaltung sowie bei den umsetzenden Akteuren (insb. Energieversorger / Wohnungswirtschaft). Zusätzlich werden Organisationstrukturen, Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten festgelegt und positive Effekte bei der Umsetzung der KWP dargelegt.

Zusätzlich zu den strategischen Maßnahmen zur Umsetzung der KWP werden an dieser Stelle Maßnahmen zur Umsetzung der Verstetigung vorgeschlagen. Die Maßnahmen zur Verstetigung gliedern sich in die Kategorien

- (1) Koordination & Moderation
- (2) Information & Vernetzung
- (3) Flächenmanagement
- (4) Fortschreibung Datensammlung (Controlling)

Mit diesen 4 Schwerpunkten werden folgende Aspekte gewährleistet

- Berücksichtigung der KWP bei angrenzenden Planungen
- Einbindung aller relevanten Verwaltungsabteilungen
- Information & Orientierung für betroffene Dritte (insb. Bürger / Wirtschaft)
- Koordination & Austausch mit ausführenden Akteuren (Energieerzeuger & -verteiler)
- Sichtbarkeit & Vernetzung innerhalb und außerhalb der Kommune
- Ausbau und Nutzung der gewonnenen Datenschätzte

Durch regelmäßige Steuerkreistreffen, transparente Kommunikation mit Bürgern, Moderation für Akteure wie z.B. Energieversorgern, Investoren werden langfristig nachhaltige Projekte und Lösungen umgesetzt. Gleichzeitig wird durch die Integration in räumliche Planungen (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan, Rahmenpläne) und Fortschreibung der Geodaten eine fundierte Basis für eine erfolgreiche Energiewende geschaffen.

### 7.1 Organisationsstruktur

Für die Integration der Aspekte der kommunalen Wärmeplanung ist eine Struktur in der Verwaltung (z. B. Steuerungskreis) erforderlich, die in regelmäßigen Abständen (z. B. vierteljährlich) zusammenkommt, um erstens die Umsetzung von Maßnahmen zu überprüfen und zweitens eventuellen Anpassungsbedarf einzuarbeiten. Da die Wärmeplanung eine Querschnittsaufgabe mit Auswirkungen auf und Einflüssen von verschiedenen Fachbereichen ist (z. B. Energiewirtschaft, Tiefbau, Denkmalpflege, Naturschutz, Stadtplanung), sollten Vertreter aller Fachbereiche eingebunden werden. Hierbei wäre denkbar, dass die Fachbereichsleiter entscheiden, welche Sachgebietsleiter für das Gremium verantwortlich gemacht werden. Zudem wird angeraten den Oberbürgermeister und die Ortsbürgermeisterin regelmäßig (auch vierteljährlich) über den Umsetzungsstand der Maßnahmen zu informieren. Die kontinuierliche Steuerung des Prozesses und die Koordinierung der eingebundenen Stellen liegen bei der KWP-Koordination. Ein Überblick über die Organisationstruktur der Verstetigung ist in Abbildung 34 gegeben.



Abbildung 34: Organisation des Verstetigungsprozesses für die Umsetzung der KWP

## 7.2 Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Um die Verstetigung des Wärmeplans finanziell abzusichern, ist zunächst auf das Landesgesetz Sachsen-Anhalt und die dort hinterlegten Finanzierungsmechanismen zu warten. Unabhängig davon können für einzelne Maßnahmen auch öffentliche Fördermittel in Betracht kommen, insbesondere wenn es sich um Maßnahmen mit übergreifenden Effekten (z.B. THG-Minderung ist klimaschutzrelevant) handelt. Die Möglichkeiten, Fördermittel in Anspruch nehmen zu können, variieren stark und sind von der gegenwärtigen Politik auf Bundes- und Landesebene abhängig. Die Wärmeplanung wird in den nächsten Jahren allerdings ein sehr wichtiges Thema bleiben, sodass davon auszugehen ist, dass zukünftig weitere Fördermöglichkeiten geschaffen werden. Daher lohnt es sich, die Entwicklung der Fördermöglichkeiten für eine Absicherung der kommunalen Wärmeplanung im Blick zu behalten, bspw. Städtebaufördermittel oder Fördermittel zur Klimafolgenanpassung.

## 7.3 Positive Nebeneffekte bei der verstetigten kommunalen Wärmeplanung

### Versorgungssicherheit

Neben der ursprünglichen Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zur Erarbeitung eines kommunalen Wärmeplans ergibt sich durch die KWP ein sicheres und nach Beschluss verbindliches Konzept zur Wärmeversorgung für die Bevölkerung. Die Ausweisung der Wärmeversorgungsgebiete zeigt auf, für welche kommunalen Gebiete zukünftig ein Wärmenetz geplant ist oder ob langfristig eine individuelle Versorgung erwartet wird. Stabile Kosten für die Wärmeversorgung werden durch die Unabhängigkeit vom internationalen Energiemarkt erreicht und kommen der regionalen Wirtschaft zugute. Durch die gesetzlichen Hintergründe ist, im Rahmen individueller Voraussetzungen, außerdem ein Vergleich mit dem Wärmeplan anderer Kommunen möglich.

### Optimierung der Kreislaufwirtschaft / Wertschöpfung

Durch die Betrachtung regionaler Ressourcen wie Biomasse, Geothermie / Umweltwärme usw. wird die lokale Wirtschaft gefördert und ein nachhaltiger Umgang mit den bestehenden Ressourcen angeregt. Die Zusammenarbeit zwischen Biomasseerzeugern, Wärme produzenten und Endenergieabnehmern

stärkt das gegenseitige Verständnis durch die Abhängigkeit von lokaler Wärmeproduktion und Unabhängigkeit von überregionalen, meist noch fossilen Ressourcen. Den ursprünglichen biogenen Reststoffen sowie auch der Abwärme kommt somit eine neue Wertschöpfung zu, die dazu beitragen kann, die Kreislaufwirtschaft zu verbessern und Nachhaltigkeitslücken zu schließen.

### Imagegewinn

Nicht nur die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben ist mit der KWP gegeben, sondern durch besonders innovative Ansätze bei der Planung und Umsetzung der Wärmeversorgung kann auch eine Vorbildwirkung für andere Kommunen erreicht werden. Die lokale Wirtschaft gewinnt durch die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Aufwertung der Region. Das Ziel einer klimaneutralen Kommune rückt damit in greifbare Nähe. Die KWP zeigt auf, dass Klimaneutralität im Sektor Wärme möglich ist. Sie sollte auch in anderen Bereichen wie dem Verkehr angestrebt werden. Zentraler Erfolgsfaktor ist die Zusammenarbeit verschiedener Bereiche wie Land- und Forstwirtschaft (Erzeugung von Biomasse), Industrie (Erzeugung von Abwärme), Wärme produzenten (Betreiber von Kläranlagen / Biogasanlagen) und Netzbetreibern sowie privaten wie gewerblichen Endabnehmern innerhalb einer Kommune.

## 7.4 Koordination & Moderation

Die Begleitung der Umsetzung der Wärmeplanung ist eine Schnittstelle aufgabe und sollte entweder durch eine eigene Personalstelle oder an eine bereits bestehende, thematisch verwandte Vernetzungsstelle angegliedert werden (KWP-Koordination). Für die Koordination ist ein KWP-Koordinator vorgesehen, der idealerweise am Entstehungsprozess des KWP zentral beteiligt ist. Derzeit liegt die Verantwortlichkeit im Fachbereich Bauamt der Gemeinde Hohe Börde, weshalb bei gleichbleibender Verwaltungsstruktur auch zukünftig die Koordination und Moderation hier angesiedelt ist.

Maßnahme: Einrichtung KWP-Koordination	
Beschreibung	Koordinierende Stelle für nachfolgende Arbeiten zur KWP wie Maßnahmenumsetzung, Verfestigung, Controlling, Kommunikation oder ggf. KWP-Fortschreibung
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Mitglieder	KWP-Koordinator/in der Verwaltung (Bauamt) Herr Schmidt (Leitung des Bauamtes Hohe Börde) Herr Mund (Sachgebietsleiter des Bauamtes - Beiträge/Liegenschaften/Bauleitung – Ansprechpartner der KWP)
Ziel	KWP-Umsetzungsprozess überwachen, koordinieren und Fortschritte dokumentieren; Kommunikation mit Verwaltung, Organisation von Steuerungskreisen, neue Entwicklungen (bspw. regulatorisch, Fördermittelangebote) mit Blick auf die verschiedenen Akteure reflektieren und in Prozess einfließen lassen
Zeitraum / Rhythmus	Fortlaufend bis Fortschreibung 2030
Einfluss der Kommune	Koordinieren / regulieren, motivieren / moderieren

Maßnahme: Steuerungskreis für Fachakteure & Verwaltung der Kommune	
Beschreibung	Arbeitsgruppe zur fachlichen Begleitung des Umsetzungsprozesses sowie zum regelmäßigen Austausch zwischen den verantwortlichen Akteuren mit der Verwaltung sowie verwaltungsintern
Verantwortung	Unterstützung der KWP-Koordination in der Verwaltung
Mitglieder	<p>KWP-Koordinator/in der Verwaltung</p> <p>Fachbereiche der Kommune (z. B. Energiewirtschaft, Tiefbau, Denkmalpflege, Naturschutz, Stadtplanung),</p> <p>Energieversorger, Netzbetreiber (z. B. AVACON)</p> <p>Biogas-Betreiber</p> <p>Optional:</p> <p>Vertreter Industrie (Abwärme-Betriebe, Großverbraucher)</p> <p>Ober- und Ortsbürgermeister</p> <p>Vertreter kommunaler Gremien wie Stadt-/Gemeinderäten</p>
Ziel	Prozess begleiten und Fortschritte dokumentieren; Herausforderungen diskutieren und Lösungsansätze entwickeln, neue Entwicklungen (bspw. regulatorisch, Fördermittelangebote) mit Blick auf die verschiedenen Akteure reflektieren und in Prozess einfließen lassen
Zeitraum / Rhythmus	1 Steuerungstreffen je Quartal, Beginn 2 Monate nach Beschluss; fortlaufend bis Fortschreibung 2030
Einfluss der Kommune	Regulieren / motivieren

Maßnahme: Arbeitskreise / Einzelberatungen für involvierte Akteure	
Beschreibung	<p>Vorbereitung und Durchführung von moderierten Sitzungen zu den entwickelten Versorgungsräumen</p> <p>Vernetzung und Begleitung bei der Realisierung der Einzelmaßnahmen zwischen Energieversorger, Energieerzeuger (Abwärme / Biogas / ...) und ggf. Energieverbraucher (z.B. Wohnwirtschaft)</p>
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Mitglieder	Maßnahmenabhängig, vgl. Versorgungsszenarien
Ziel	Sicherstellung eines konstruktiven Dialogs und der Lösung von Konflikten.
Zeitraum / Rhythmus	<p>Regelmäßig sowie zusätzlich prozessbegleitend nach Bedarf; Beginn 2 Monate nach Beschluss; fortlaufend bis Fortschreibung 2030</p> <p>Ergänzend zu Steuerungskreis, ggf. quartalsweise</p>
Einfluss der Kommune	Moderieren / Monitoring Fortschritte

Maßnahme: Verankerung im politischen Diskurs (z. B. Ausschuss, Beiräte)	
Beschreibung	Vertretung der KWP innerhalb der politischen Gremien zur Wärmeplanung und Ausbau Erneuerbarer Energien (inkl. Stromerzeugung) wie Ausschüssen oder Beiräten einrichten
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Mitglieder	KWP-Koordinator/in der Verwaltung  Vertretung je Ortsteilrat  Ggf. Vertretung aus Bauausschuss
Ziel	Sicherstellung, dass die Erkenntnisse und Ziele der Wärmeplanung bei Entscheidungen in den politischen Gremien berücksichtigt werden
Zeitraum / Rhythmus	Nach Bedarf
Einfluss der Kommune	Verankerung im politischen Diskurs

## 7.5 Information & Vernetzung

Die überregionale Vernetzung zwischen Kommunen und Landkreisen kann neue Einblicke in den Wärmeplan anderer planungsverantwortlicher Stellen bringen und Ideen zur Lösung eigener Herausforderungen liefern. Schließlich sollten Informationen auch die Allgemeinheit erreichen, weshalb über die ursprüngliche KWP hinaus auch stetig aktuelle Neuigkeiten bereitgestellt werden sollen. Die Wärmeplanung ist auch ein Konzept für die Bürger, weshalb die ständige Teilhabe an der Entwicklung auch bei ihnen ankommen muss.

Maßnahme: Bürgerinformation Online	
Beschreibung	Eine zentrale Webseite soll entwickelt werden, die die Öffentlichkeit (insb. Bürger) über die wichtigsten Projekte und Fortschritte informiert. Diese sollte auch eine Kontaktmöglichkeit bieten, um Fragen zu stellen und Anliegen zu äußern.
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Ziel	Transparente Kommunikation zwischen Verwaltung und Bürgern zur Stärkung des Engagements.  Aktivierung der Bürger in dezentralen Versorgungsräumen für die eigenständige Umsetzung der Wärmewende
Zeitraum	Prozessbegleitend, beginnend nach Beschlussfassung KWP
Einfluss der Kommune	informieren / motivieren

Maßnahme: Bürgerinformation in Präsenz / vor Ort	
Beschreibung	Prozessbegleitend bietet sich eine Informationsreihe zur Wärmewende, Heizungsarten, aktuellen Fördermitteln u.ä. Fachthemen im Kontext der Wärmeplanung an. Die Veranstaltungen können sowohl eigene als auch externe Referenten einbinden und bietet Raum für Diskussion und Klärung von Fragen.
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Weitere Akteure	Ggf. Einbindung engagierter Akteure aus der Öffentlichkeit (Vereine, Schulprojekt, engagierte Bürger)
Ziel	Information und Einbindung der Bürgerschaft Erfassung von Stimmungsbildern aus der Bevölkerung
Zeitraum	Prozessbegleitend, beginnend nach Beschlussfassung KWP
Einfluss der Kommune	informieren / motivieren / vernetzen

Maßnahme: überregionale Vernetzung (Bundesland)	
Beschreibung	Fortsetzung der Netzwerktreffen mit anderen Kommunen in der Umsetzungsphase der Wärmeplanung Thematische Schwerpunkte je Treffen sowie Zeit und Gelegenheit für individuellen Austausch
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung zur Abstimmung mit LENA (Landesenergieagentur)
Mitglieder	Kommunen in der Umsetzungsphase der Wärmeplanung
Ziel	Dialog aus der Praxis, um gegenseitig von Erfahrungen zu profitieren und neue Impulse für die eigene KWP zu erhalten
Zeitraum / Rhythmus	Beginn 2 Monate nach Beschluss; fortlaufend bis Fortschreibung 2030 Alle 4 bis 6 Monate, je nach Prozessfortschritt
Einfluss der Kommune	Vernetzen / Sichtbarkeit nach außen

## 7.6 Fortschreibung Datensammlung

Die kommunale Wärmeplanung endet nicht mit dem fertigen Konzept, sondern die Zielerreichung soll darüber hinaus mit Hilfe eines Monitorings überwacht und ggf. nachgesteuert werden. Dafür ist die Fortschreibung der Datensammlung notwendig sowie die Aufbereitung und Präsentation in den zuständigen Gremien. Mittels geeigneter Indikatoren wird ein Evaluierungsprozess in Gang gesetzt, der so lange nachsteuert, bis das Ziel der klimaneutralen Wärmeversorgung 2045 erreicht ist.

Maßnahme: Verschneidung der Geodaten aus der KWP mit der CO2-Bilanz	
Beschreibung	Integration der THG-Daten zum Sektor Wärme aus der Wärmeplanung in die Gesamt-THG-Bilanz der Kommune inkl. regelmäßiger Fortschreibung
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung, ggf. Klimaschutzmanagement
Ziel	Monitoring & Controlling Umsetzungsfortschritt THG-Minderungspfad
Zeitraum / Rhythmus	Jährliche Aktualisierung
Einfluss der Kommune	Monitoring / Controlling

Maßnahme: Integration der Geodaten aus der KWP in die kommunalen Geodaten	
Beschreibung	Die Geodaten der KWP sollten in die bestehenden Verwaltungsprozesse aufgenommen werden, um eine effiziente Nutzung und Analyse der Flächenpotenziale und -nutzung zu ermöglichen. Dies betrifft insbesondere Planungsprozesse wie B-Plan-, FNP- oder Klimaanpassungsplan-Verfahren.
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung + Fachbereiche
Ziel	Bereitstellung & Weiternutzung der Daten für die Verwaltung zur Optimierung von Planung und Entscheidungsprozessen.
Zeitraum / Rhythmus	Initial: 2 Monate nach Beschluss, anschließend zentrale Fortschreibung
Einfluss der Kommune	Monitoring / Controlling

Maßnahme: Integration der Schornsteinfegerdaten	
Beschreibung	Sobald die Regularien auf Landesebene die Herausgabe der Schornsteinfegerdaten adressscharf zulassen, sind diese in die Datensätze der Wärmeplanung zu integrieren.  Insbesondere für die Gebiete mit künftig netzgebundener Versorgung ist in diesem Zusammenhang die zeitliche Priorisierung zu prüfen. Je nach jetzigem Alter der installierten Heizungen kann sich der Handlungsdruck hier zeitlich / räumlich verschieben.  Dies betrifft bzgl. des Beratungsbedarfs auch die Gebiete mit dezentralen Versorgungslösungen.
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Ziel	Die erhobenen Daten liefern wertvolle Informationen zur Identifizierung von Sanierungs- und Optimierungspotentialen bei den Heizsystemen der Bürger sowie zeitlichen Handlungsdruck für neue Netzgebiete.
Zeitraum / Rhythmus	Sobald seitens des Bundeslands reguliert, Aktualisierung jährlich bis alle 2 Jahre
Einfluss der Kommune	Monitoring / Controlling

Maßnahme: Aktualisierung & Fortschreibung der Geodaten	
Beschreibung	<p>Die Fortschritte in der Umsetzung der Wärmeplanung können über die Aktualisierung einzelner Geodaten aufgezeigt werden.</p> <p>Das betrifft insb.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Amtliche Grunddaten (ALKIS / 3D-Gebäude-Layer)</li><li>- Netz- &amp; Verbrauchsdaten der Fernwärme- &amp; Gasversorger</li><li>- Sanierungsfortschritte der Wohnungswirtschaft</li><li>- Optimierung / Transformation von industriellen Prozessen</li></ul>
Verantwortung	KWP-Koordination der Verwaltung
Ziel	Kontinuierliche Fortschreibung und Monitoring der Wärmeplanung anhand der Geodaten
Zeitraum / Rhythmus	Aktualisierung jährlich bis alle 2 Jahre
Einfluss der Kommune	Monitoring / Controlling

## 8. Controlling-Konzept

Die zentrale Aufgabe des Controllings ist es, zunächst anhand von Indikatoren den Fortschritt der Umsetzung sowie die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen zu messen (Soll-Ist-Vergleich). Im zweiten Schritt werden diese Messergebnisse interpretiert und daraus Erkenntnisse zum weiteren Vorgehen abgeleitet, d.h. konkret die Maßnahmen nach Bedarf angepasst. Die Sammlung der Informationen für die Indikatoren sollte zentral an einer Stelle (KWP-Koordinator) und die Interpretation der Ergebnisse anschließend im eingerichteten Steuerungskreis erfolgen. Gemeinsam mit dem zuständigen Ausschuss kann auf Basis der Ergebnisse nachgesteuert werden: Welche Ursachen liegen hinter stockenden Prozessen? Welche Aspekte liegen im Einflussbereich der Kommune? So können prozessbegleitend Alternativen entwickelt und für einzelne Maßnahmen auch Intensivierungen der Bemühungen (z. B. engerer Abstimmungsrhythmus, Beteiligung weiterer Akteure) entwickelt werden.

### 8.1 Indikatoren

Als Indikatoren sollten die Eckdaten aus den vorliegenden Geodaten herangezogen werden:

- Ausbaufortschritt Erneuerbare Energieanlagen in den dezentralen Versorgungsgebieten (jährlicher Abgleich mit Marktstammdatenregister sowie Schornsteinfegerdaten)
- Umsetzungsfortschritt Wärmenetzbau & Umstellung auf EE-Quellen (jährliche Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber und ggf. weiteren Energieversorgern)
- Nutzung der Informations- & Beratungsangebote durch Bürger (Sichtbarkeit messbar)
- Fortschreibung der THG-Bilanz für den Sektor Wärme, ggf. kombiniert mit der Fortschreibung der THG-Bilanz im Klimamanagement

Ein regelmäßiges Monitoring der Maßnahmen mit jährlichen Prüfberichten hilft die Umsetzungsfortschritte zu überwachen und zu quantifizieren. Erfolgsindikatoren zur Überprüfung des Maßnahmenerfolges in einem Monitoring sind in Tabelle 42 aufgezeigt.

Tabelle 42: Erfolgsindikatoren der Maßnahmen

Kategorie	Maßnahme	Erfolgsindikatoren
Gebäudesanierung	Steigerung Sanierungsrate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Energieeffizienz bzw. Investitionssumme</li> <li>• (indirekt: Wärmeverbrauchsreduktion des einzelnen Objektes)</li> </ul>
	Heizungstausch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl ausgetauschter Heizungsanlage bzw. Investitionssumme in Heizungstausch</li> </ul>
Dezentrale Nahwärmenetze	Nahwärmenetz Hermsdorf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl der Abnehmer</li> <li>• Verbrauchsreduktion der fossilen Wärme</li> </ul>
	Nahwärmenetz Niederndodeleben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmeerzeugungsmessung von Biomethan</li> <li>• Anzahl der Abnehmer</li> <li>• Verbrauchsreduktion der fossilen Wärme</li> </ul>

	Nahwärmennetz Schackensleben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmeerzeugungsmessung von Abwärme aus dem BHKW</li> <li>• Anzahl der Abnehmer</li> <li>• Verbrauchsreduktion der fossilen Wärme</li> </ul>
	Nutzung Abwasserwärme von der Kläranlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erzeugte Wärme der Wärmepumpe</li> <li>• (indirekt: Durchflussrate)</li> </ul>
	Nutzung industrieller Abwärme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmeerzeugungsmessung der Abwärmeabgabe bzw. Einspeisemessung ins Wärmenetz</li> <li>• Energieeinsparung im Industriebetrieb</li> </ul>
	Substitution von Erdgas durch „grüne Gase“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrauchsreduktion der fossilen Wärme</li> </ul>

Aus den aktuellen Verbräuchen wird eine Energiebilanz ermittelt und anschließend daraus mit Hilfe aktueller THG-Emissionsfaktoren eine Treibhausgasbilanz errechnet. Die aktuelle THG-Bilanz kann anschließend als Gesamtmaß für den Vergleich des aktuellen Umsetzungsstandes mit dem ursprünglichen Wärmeplan dienen und den Grad der Zielerreichung angeben. Mit der bewährten BISKO-Methodik (Bilanzierungs-Systematik Kommunal) werden bei der Ermittlung der THG-Bilanz auch die Vorketten einbezogen. Im Zuge des Controllings des vorgegebenen THG-Minderungspfads aus den KWP-Szenarien soll durch das Monitoring der Zielwert zur Minderung der THG-Emissionen bis hin zur klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2045 erreicht werden.

## 8.2 Evaluierungsprozess

Die Austauschrunden zu den einzelnen Versorgungsräumen bieten eine gute Gelegenheit, die tatsächlich realisierten Sanierungsquoten, getauschten Heizungsanlagen und den Fortschritt des Wärmenetzausbau zu überwachen. Insofern verbinden sich hier die in der Kommunalrichtlinie erwähnten Controlling-Strategien „Top-Down“ („von oben“) und „Bottom-Up“ („von unten“) (Abbildung 35):



Abbildung 35: Top-Down und Bottom-Up im Controlling

Aus dem Wärmeplan kommen „von oben“ Ziele, Maßnahmen und Zuständigkeiten. Aus den gebildeten Akteursgruppen (Steuerungskreis / Abstimmungsteam je Netzgebiet / umsetzender Akteur) kommen „von unten“ die konkreten Umsetzungsabläufe, Entscheidungen zum Umgang mit Herausforderungen und prozessbegleitend notwendige Anpassung der Gesamtstrategie kommunale Wärmeplanung.

Ein Controlling kann auch Meinungsumfragen oder einen Mängelmelder umfassen, welche die Zufriedenheit oder Anregungen zur Ausbaufähigkeit der kommunalen Wärmeversorgung erfasst. Da die Nutzer bzw. Wärmeabnehmer die Zielgruppe darstellen, ist deren Wärmeverbrauch und -bedarf ein wesentliches Kriterium zur Erfolgskontrolle der Wärmeplanung. Dadurch stehen die Endwärmeabnehmer in der Position wesentlich zur Aufdeckung von Missständen und damit zur Optimierung der Wärmeplanung beitragen zu können, was von der Versorgerperspektive nicht erkannt werden kann.

In einem ständigen Evaluationskreislauf werden die ursprünglichen Ziele des Wärmeplans an die gegenwärtige Situation bis zur Zielerreichung angepasst (Abbildung 36), also gegebenenfalls auch neu ausgerichtet, wenn sich beispielsweise ein Neubau der FernwärmeverSORGUNG aus unvorhergesehenen Gründen nicht umsetzen lässt. Neben der Überprüfung der Maßnahmenumsetzung muss auch die Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen wie gesetzliche Vorgaben beachtet werden und in das Controlling zum Wärmeplan einfließen. Daraus kann eine Anpassung der Zielszenarien, Versorgungsgebiete, Maßnahmen, oder Strategien notwendig werden.

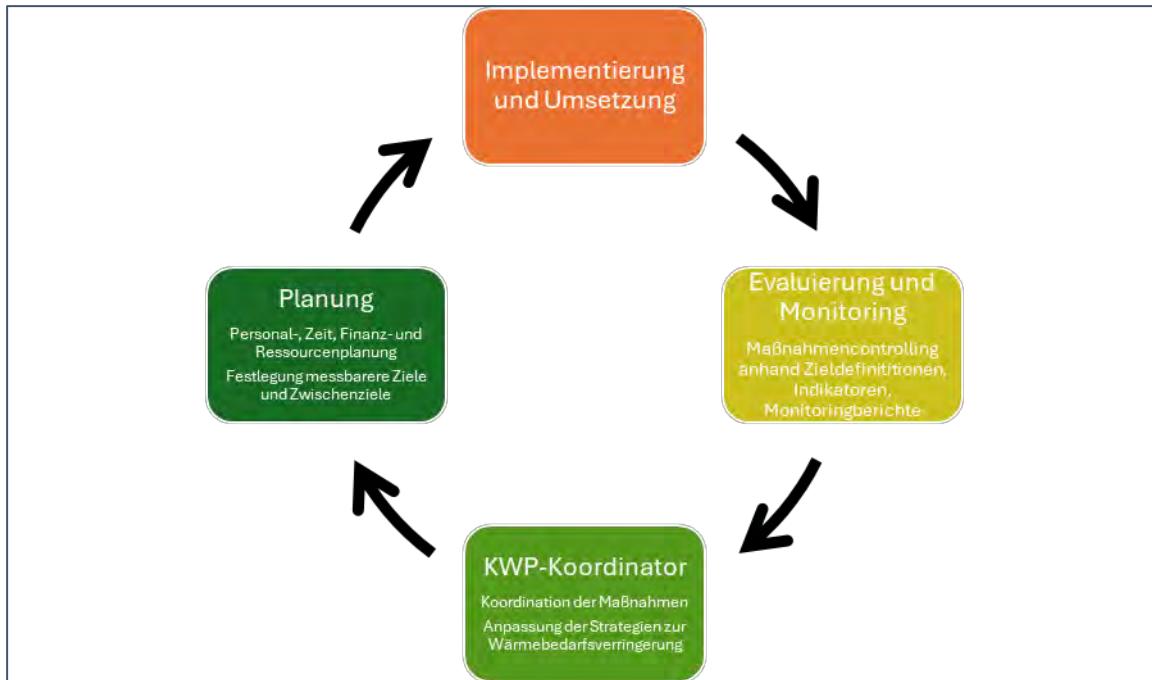


Abbildung 36: Controlling des kommunalen Wärmeplans

Das Zusammentragen und Prüfen der Indikatoren erfolgt idealerweise einmal jährlich und mündet in einen Maßnahmenbericht für die Verwaltung. Der Arbeitsaufwand wird auf 6 bis 8 Arbeitstage für die Indikatorenüberprüfung und anschließende Berichtserstellung geschätzt. Damit wird neben den Einzelmaßnahmen auch das strategische Ziel des Umsetzungsplans im Auge behalten und es kann ggf. bei der Prioritätensetzung der vorhandenen bzw. neuer Einzelmaßnahmen nachgesteuert werden. Die Ergebnisse der strategischen Prüfung zum Anpassungsfortschritt werden ebenfalls im jährlichen Maßnahmenbericht dargelegt und an die Entscheidungsträger in der Kreisverwaltung kommuniziert. Für diese Arbeiten sollten weitere zwei bis drei Arbeitstage eingeplant werden.

Aufgrund des finanziellen und zeitlichen Aufwandes zur Erstellung eines Wärmeplans sollte eine Fortschreibung lediglich ausgewählte Bereiche oder längere Zeiträume umfassen. Die Fortschreibung erfolgt nach Vorgabe aus dem Wärmeplanungsgesetz alle 5 Jahre, wobei es den planungsverantwortlichen Stellen freisteht, den KWP bei Bedarf auch in kürzeren Abständen fortzuschreiben. Schwerpunkte können durch Teilstudien oder fachlich spezifizierte Konzepte vertieft, z. B. zu Themen wie Ausbau der Wasserstoffnutzung, Synergien des Wärmeplans mit Strom und Verkehr, aktuelle Entwicklungen von Umweltwärm 技术en, usw.).

Investitionen in Messtechnik sind beim Monitoring zum Wärmeplan für die Durchführung des Controllings nicht notwendig, da hier auf bestehende Daten und Veröffentlichungen Dritter zurückgegriffen wird bzw. von den Maßnahmenumsetzenden aktuelle Indikatorenwerte abgefragt werden. Die Investitionen beschränken sich demnach auf eine normale Büroausstattung (Laptop, Bürosoftware, usw.).

## 9. Beteiligungskonzept

Die erfolgreiche Durchführung einer Wärmeplanung hängt maßgeblich von der Beteiligung verschiedener lokaler Akteure ab. Die Einbindung dieser Akteure bringt zahlreiche Vorteile und ist ein wichtiger Schritt, um eine nachhaltige und akzeptierte Wärmeplanung zu gestalten.

Ein Wärmeplan fungiert dabei als Wegweiser für alle Beteiligten. Er bietet den Akteuren eine klare Orientierung und schafft eine gemeinsame Grundlage, auf der sie ihre weiteren Aktivitäten zur Energiewende ausrichten können. Dabei spielt lokales Wissen eine entscheidende Rolle. Durch die Integration von fachspezifischer Expertise und regionalem Wissen wird die Planung präziser und realistischer. Lokale Akteure wie Stadtwerke, Unternehmen oder auch Bürgerinitiativen, verfügen über wertvolle Informationen, die in die Planung einfließen und deren Umsetzung erleichtern können. Darüber hinaus können die Akteure auch als Multiplikatoren dienen. Die planungsverantwortliche Stelle kann die Vernetzungen der Akteure nutzen, um ihre Reichweite zu erhöhen und eine breitere Beteiligung in der Erarbeitung sowie anschließende Akzeptanz bei der Umsetzung der KWP zu schaffen.

Der Austausch zwischen den verschiedenen Akteuren ermöglicht es zudem, bestehende Projekte und Pläne der energiewirtschaftlichen Unternehmen in die Wärmeplanung zu integrieren. Dies fördert eine ganzheitliche Betrachtung der Energiestruktur und sorgt dafür, dass die geplanten Strategien und Maßnahmen miteinander in Einklang stehen. Es entstehen Synergien, die nicht nur die Effizienz der Umsetzung erhöhen, sondern auch die langfristige Nachhaltigkeit sichern.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Beteiligung ist der Aufbau von Vertrauen durch die aktive Kommunikation und Transparenz im Planungsprozess. Wenn Akteure miteinander kommunizieren, ihre Ziele und Interessen offen darlegen und sich über ihre Projekte austauschen, wird die Zusammenarbeit vereinfacht. Dieses Vertrauen erleichtert die Koordination der verschiedenen Initiativen und stellt sicher, dass die abgeleiteten Maßnahmen der Wärmeplanung gut aufeinander abgestimmt sind.

Durch die Einbeziehung der Akteure wird schließlich auch die Durchsetzbarkeit der geplanten Maßnahmen erhöht. Die Zusammenarbeit auf lokaler Ebene fördert nicht nur die Akzeptanz, sondern steigert auch die Bereitschaft sowohl der großen als auch der individuellen Akteure, notwendige Veränderungen umzusetzen. In einer vertrauensvollen und transparenten Atmosphäre sind die Akteure motivierter, sich aktiv an der Realisierung der Wärmeplanung zu beteiligen.

Entsprechend Kommunalrichtlinie und Wärmeplanungsgesetz wurden die verschiedenen Stakeholder wie folgt eingebunden.

### 9.1 Verwaltung

Die Verwaltung spielt eine zentrale Rolle bei der Durchführung der Wärmeplanung, insbesondere durch ihre Funktion als planungsverantwortliche Stelle. Sie trägt die Verantwortung für die Gesamtkoordination und den erfolgreichen Abschluss des Projekts. Als verantwortliche Instanz sorgt sie dafür, dass alle erforderlichen Prozesse eingehalten werden und dass die Planung mit den rechtlichen und politischen Vorgaben übereinstimmt.

Ein wesentlicher Aspekt der Verwaltungsaufgabe ist das Schaffen der formalen Rahmenbedingungen. Dies umfasst nicht nur die rechtlichen Vorgaben, sondern auch die Sicherstellung einer ausreichenden Finanzierung und die Bereitstellung der notwendigen Ressourcen. Die Verwaltung sorgt in der Erarbeitungsphase dafür, dass übergeordnete kommunale und regionale Entwicklungsstrategien und Planungen berücksichtigt werden. Anschließend sorgt die Verwaltung dafür, dass die Wärmeplanung in künftige übergeordneten städtischen oder regionalen Entwicklungsstrategien integriert wird, sodass eine kohärente und nachhaltige Wärmeversorgung gewährleistet ist.

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit anderen Akteuren ist die Verwaltung regelmäßig in Kontakt mit dem bearbeitenden Team. In diesem Kontext werden die Arbeitsstände präsentiert und die allgemeine Projektorganisation abgestimmt.

## 9.2 Wohnungswirtschaft

Die Wohnungswirtschaft ist ein entscheidender Akteur bei der Wärmeplanung, da sie wertvolle Informationen zum Gebäudebestand liefert. Durch ihre umfangreiche Datenbasis zu den verschiedenen Wohngebäuden, deren energetischer Zustand und Nutzung, trägt sie maßgeblich zu einer präzisen Bestandsanalyse bei. Weiterhin hat die Wohnungswirtschaft umfangreiche Informationen über die Sanierungsstände und die Beheizung der Gebäude. Diese Daten sind für die Bestandsanalyse essenziell, sowie eine ausgezeichnete Basis, um zielgerichtete Maßnahmen zu formulieren. Über die Bestandsanalyse hinaus bringt die Wohnungswirtschaft ihre Einschätzung zum energetischen Sanierungspotential ihres Bestands für die Potentialanalyse (Effizienzsteigerung) in den Erarbeitungsprozess ein.

Die Wohnungsunternehmen wurden bereits zu Beginn des Prozesses eingebunden, um eine vollständige Übermittlung der Daten für die Bestandsanalyse und Sanierungspotentiale zu gewährleisten.

## 9.3 Energieversorger und Netzbetreiber

Energieversorger und Netzbetreiber spielen eine wesentliche Rolle bei der Wärmeplanung, indem sie nicht nur wichtige Daten zur Verfügung stellen, sondern soweit vorhanden auch ihre Transformationspläne in die Planung einfließen lassen. Ihre Expertise und ihr Wissen über die bestehende Energienutzung und -infrastruktur (Quellen, Speicher & Verteilung) sind von zentraler Bedeutung für die Planung einer effizienten und nachhaltigen Wärmeversorgung.

Zunächst liefern Energieversorger und Netzbetreiber wertvolle Daten, die für die Erstellung der Wärmeplanung unerlässlich sind. Dazu gehören Informationen zu den bestehenden Versorgungsnetzen und den Verbrauchsmustern. Diese Daten ermöglichen eine fundierte Analyse der aktuellen Versorgungssituation und helfen dabei, zukünftige Bedarfe und potenzielle Engpässe zu identifizieren. Die oben erwähnten Transformationspläne enthalten Informationen zu geplanten Umstellungen auf erneuerbare Energiequellen, zur Integration neuer Technologien oder zum Ausbau von Netzinfrastrukturen. Diese Pläne müssen eng mit der Wärmeplanung abgestimmt werden, um deren Umsetzung nach Abschluss der Planung möglichst reibungslos zu gestalten.

Nach der Planung sind Energieversorger und Netzbetreiber von großer Bedeutung für die Umsetzung der Maßnahmen, da bei ihnen in der Regel der Neu- / Umbau und Betrieb der künftigen Wärmeversorgung liegt. Ihre Aktivitäten sind entscheidend für die erfolgreiche Implementierung der geplanten Wärmeversorgungslösungen und für die langfristige Gewährleistung ihrer Funktionsfähigkeit und Effizienz.

Während der unterschiedlichen Planungsschritte wurden Energieversorger und Netzbetreiber sowohl über Datenabfragen als auch über Fachgespräche zu einzelnen Arbeitsschritten und Zwischenergebnissen der Wärmeplanung. Besonders hilfreich waren die Einwände bei der Festlegung der zukünftigen Versorgungsgebieten, die zu einem plausiblen und realisierbaren Ergebnis geführt haben.

## 9.4 Landwirtschaft und Biogasakteure

Landwirtschaftliche Akteure und Biogasproduzenten sind als Bereitsteller nachhaltiger Versorgungsoptionen von großer Bedeutung für die Wärmeplanung. Ihre bestehenden und geplanten

Aktivitäten sind wichtige Eckpunkte, um zukunftsfähige und ressourcenschonende Szenarien für die Wärmeversorgung zu entwickeln.

Ein wichtiger Beitrag dieser Akteure sind Informationen zu geplanten Entwicklungen und möglichen Erweiterungen ihrer bestehenden oder geplanten Biomasse-Anlagen. Diese Informationen ermöglichen es, zukünftige Energiequellen frühzeitig in die Szenarien zu integrieren und deren Potenziale zur Wärmeversorgung zu berücksichtigen.

Da diese Akteure die Zukunftsversorgung prägen, ist es wichtig sie frühzeitig einzubinden und eine nachhaltige und erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen den Biogasakteuren und der Verwaltung zu ermöglichen. In der Gemeinde Hohe Börde wurde sich im Laufe des Projekts mit dem Betreiber der Biomethananlagen, der Bördegrün GmbH ausgetauscht. Dabei konnten zukünftige Entwicklungspläne und Projekte ausgetauscht sowie wertvolle Informationen für die Wärmeplanung gesammelt werden.

## 9.5 Gewerbe und Industrie

Gewerbe- und Industriebetriebe nehmen in der Wärmeplanung 2 Rollen ein: Einerseits sind sie Energiequelle mit Abwärme aus Produktionsprozessen, andererseits sind sie je nach Branche ein relevanter Großverbraucher. Sowohl durch Umstellung ihrer Energiequelle als auch durch Bereitstellung der Abwärme können sie wertvolle Beiträge zur Gestaltung einer effizienten und nachhaltigen Wärmeversorgung leisten.

Ein wesentlicher Beitrag der Gewerbe- und Industriebetriebe sind die Informationen zur möglicherweise verfügbaren, unvermeidbaren Abwärme. Diese Abwärme stellt eine potenzielle Ressource für die Wärmeversorgung der umliegenden Gebäude über ein Wärmenetz dar. Informationen zu Art, Menge und Temperatur der Abwärme sind entscheidend, um deren Nutzung in die Planung einzubeziehen und geeignete Technologien und Infrastrukturen zu entwickeln.

Diese Akteure wurden im Rahmen der Bestandsanalyse kontaktiert. In der Gemeinde gibt es mit der Ardagh Group, sowie mit DBL Kuntze & Burgheim Gewerbe- oder Industriebetriebe, die für eine Kooperation in Frage kommen.

## 9.6 Öffentlichkeit

Die Einbindung der Öffentlichkeit, insbesondere von Mietern und Eigentümern, ist ein wesentlicher Bestandteil der Wärmeplanung. Obwohl der Wärmeplan keine direkte Verpflichtung für den einzelnen Eigentümer mit sich bringt, löst er bestimmte Regelungen im GEG für den einzelnen aus. Besonders wichtig ist es, den Beteiligten Planungssicherheit zu bieten, um informierte Heizungsentscheidungen im Einklang mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) treffen zu können. Durch die frühzeitige und kontinuierliche Einbeziehung wird sichergestellt, dass die Maßnahmen sowohl praktisch als auch akzeptabel für die betroffenen Haushalte sind. Ein Rechtsanspruch, in eine bestimmte Versorgungsart eingesortiert zu werden, besteht in der kommunalen Wärmeplanung nicht.

Im Rahmen der Wärmeplanung wurden der Öffentlichkeit zahlreiche Möglichkeiten zur Beteiligung eingeräumt. Bürgerinnen und Bürger hatten die Gelegenheit, sich aktiv an den verschiedenen Arbeitsschritten zu beteiligen. Dies umfasst insbesondere die Offenlegungen der Bestandsanalyse, der Potenzialanalyse und des Zielszenario. Durch diese Beteiligung konnten sie ihre Perspektiven und Ideen einbringen, was dazu beiträgt, die Planung realistischer und zielgerichteter zu gestalten.

Am Ende des Prozesses wurden die Ergebnisse der Wärmeplanung in einer Präsentation vorgestellt, sodass die Öffentlichkeit einen transparenten Überblick über die geplanten Maßnahmen und deren Auswirkungen erhielt. Diese offene Kommunikation fördert das Verständnis und die Akzeptanz der geplanten Veränderungen und stärkt das Vertrauen in die Beteiligungsprozesse.

Die Beteiligung der Öffentlichkeit trägt somit entscheidend dazu bei, dass die Wärmeplanung nicht nur den technischen Anforderungen gerecht wird, sondern auch die Bedürfnisse und Interessen der betroffenen Menschen berücksichtigt.

DATUM	TÖB	ANWESENDE		THEMEN
22.10.2024	Verwaltung	Herr Burger	Herr Mund	Kick-off
		Herr Schmidt		Definition der Lenkungsgruppe
		JG - BCC		Beteiligungstermine
18.02.2025	Verwaltung	Herr Burger	Herr Mund	Vorstellung der Bestandsanalyse
		Herr Schmidt		Beantwortung von Fragen
		JG - BCC		
10.03.2025	Verwaltung	Herr Burger	Herr Mund	Vorstellung der Potenzialanalyse
		Herr Schmidt		Beantwortung von Fragen, Vorbereitung Öffentlichkeitstermin
		JG - BCC		
20.05.2025	Verwaltung	Herr Burger	Herr Mund	Vorstellung der KWP
		Öffentlichkeit	Herr Schmidt	Präsentation des Auslegungsmaterials
			JG - BCC	
17.06.2025	Öffentlichkeit			Beantwortung von Bürgerfragen zu der Auslegung der Bestands- und Potenzialanalyse
			BCC Energie	
09.07.2025	Verwaltung	Herr Mund	Herr Schmidt	Vorstellung der KWP Hohe Börde
		Unternehmen	Bördegrün GmbH	Hr. Möbius
			BCC Energie	Vernetzung der Pläne und möglichen Maßnahmen der KWP mit den Planungen des Unternehmens
				Vorstellung des möglichen Versorgungsgebietes in Niederndodeleben