

Kommunale Wärmeplanung für die Gemeinden des Amtes Neverin im Konvoiverfahren

- Entwurf -

Bericht zum Wärmeplan, gemäß den Anforderungen der
Kommunalrichtlinie (KRL) und des Technischen Annexes
(TA) Kommunalrichtlinie der Klimaschutzinitiative (NKI)

Erstellt durch:

Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH

Lindenallee 2a | 19067 Leezen

Telefon 03866 404-0

Fax 03866 404-490

E-Mail landgesellschaft@lgmv.de

www.lgmv.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Auftraggeber:

Amt Neverin

Dorfstraße 36

17039 Neverin

Erstellt durch:

Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH

Lindenallee 2a

19067 Leezen

Bearbeiter:

Dr. Andrea Schüch

Jan Hoffmann

Tobias Grämke

Stand: 22.07.2025

Bearbeitungszeitraum: September 2024 bis Oktober 2025

Die Kommunale Wärmeplanung wird durch die Nationale Klimaschutzinitiative gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 7 |
| 2 | Vorgehensweise zur Erstellung der kommunalen Wärmplanung | 8 |
| 3 | Bestands- und Potenzialanalyse | 9 |
| 4 | Ziele und Strategien | 10 |
| 4.1 | Entwicklung des Wärmebedarfes..... | 10 |
| 4.2 | Entwicklung der Energieträger bzw. des Endenergieverbrauchs..... | 13 |
| 4.3 | Entwicklung der Treibhausgasemissionen und Zielszenario | 15 |
| 4.4 | Zukünftige Wärmeversorgung des Amtsgebietes..... | 16 |
| 4.4.1 | Eignungsgebiete zentraler Wärmeversorgung | 17 |
| 4.4.2 | Dezentrale Wärmeversorgung | 18 |
| 4.4.3 | Zentrale Wärmeversorgung über Wärmenetze | 26 |
| 4.5 | Fokusgebiete | 27 |
| 4.5.1 | Neverin | 29 |
| 4.5.2 | Roggenhagen | 31 |
| 4.5.3 | Wulkenzin | 33 |
| 4.6 | Zusammenfassung der Ziele und Strategien..... | 35 |
| 5 | Umsetzungsmaßnahmen | 37 |
| 6 | Planungshilfen, Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten | 44 |
| 6.1 | Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)..... | 44 |
| 6.2 | Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)..... | 45 |
| 6.3 | Landesförderprogramme in Mecklenburg-Vorpommern | 46 |
| 7 | Integration in die kommunalen Planungsprozesse | 48 |
| 7.1 | Ausweisung von Wärmeversorgungsgebieten | 48 |
| 7.2 | Verknüpfung mit Flächennutzungs- und B-Plänen | 50 |
| 8 | Monitoring und Fortschreibung | 50 |
| 8.1 | Verstetigungsstrategie | 50 |
| 8.1.1 | Ziele..... | 51 |
| 8.1.2 | Festlegung von Prozessen..... | 51 |
| 8.1.3 | Schritte zur Umsetzung..... | 52 |
| 8.2 | Controlling | 52 |
| 9 | Anhang | 56 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Bearbeitungsschritte der kommunalen Wärmeplanung..... | 9 |
| Abbildung 2: Erwartete Wärmebedarfsentwicklung gesamt und pro Einwohner im Amt Neverin..... | 11 |
| Abbildung 3: Szenario zum Wärmeenergiebedarf..... | 12 |
| Abbildung 4: Entwicklung des Endenergiebedarfs zur Wärmebedarfsdeckung..... | 13 |
| Abbildung 5: Entwicklung des Endenergiebedarfs und der Zusammensetzung der Energieträger bis 2045 | 14 |
| Abbildung 6: Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis 2045..... | 15 |
| Abbildung 7: Primäres Heizsystem im Zielszenario 2045 (LGMV/greenventory)..... | 16 |
| Abbildung 8: Eignungsgebiete für zentrale Wärmeversorgung im Amt Neverin (LGMV/greenventory) | 17 |
| Abbildung 9: Laut GEG verpflichtende erneuerbare Anteile zur Wärmeversorgung im Bestand bis 2045 (Stand 01/2024) | 19 |
| Abbildung 10: Investitionskosten im Beispiel EFH in Mönchhagen | 21 |
| Abbildung 11: Entwicklung der Gesamtkosten im Beispiel EFH 1..... | 22 |
| Abbildung 12: Jährliche CO ₂ -Kosten für die Wärmeversorgung im Beispiel EFH 1..... | 22 |
| Abbildung 13: Einordnung des Endenergiebedarfs für Wärme | 23 |
| Abbildung 14: Investitionskosten Beispiel 2..... | 23 |
| Abbildung 15: Gesamtkosten für die Wärmeversorgung im Beispiel 2..... | 24 |
| Abbildung 16: CO ₂ -Kosten der Wärmeversorgung im Beispiel EFH 2 | 24 |
| Abbildung 17: Eignungsgebiete für die zentrale Versorgung im Amt Neverin, geeignete und bedingt geeignete Gebiete (Quelle: LGMV/Greenventory)..... | 26 |
| Abbildung 18: Fokusgebiete und primäre Baualtersklasse (LGMV/greenventory)..... | 27 |
| Abbildung 19: Wärmebedarf als Kachel und Wärmelinie in Neverin und ausgewählte Bereiche..... | 30 |
| Abbildung 20: Ausgewählte Gebäudekomplexe in Neverin..... | 30 |
| Abbildung 21: Prognose der Kosten der Wärmeversorgung im Schulkomplex Neverin | 31 |
| Abbildung 22: Fokusgebiet Roggenhagen mit Wärmelinie (greenventory)..... | 32 |
| Abbildung 23: Prognose der Kosten der Wärmeversorgung in Roggenhagen (Wärmenetzgebiet)..... | 32 |
| Abbildung 24: Fokusgebiet Wulkenzin (LGMV/greenventory) | 33 |
| Abbildung 25: Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis 2045..... | 35 |
| Abbildung 26: Stromleitungen der Übertragungsnetzbetreiber, die am häufigsten ursächlich für die Netzeingriffe waren 4. Quartal 2023 bis 3. Quartal 2024 (Bundesnetzagentur)..... | 58 |
| Abbildung 27: Abregelmengen im Netzgebiet der E.DIS (Quelle: Montebaur 2023) | 59 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Wärmebedarfsentwicklung nach Sektoren in GWh/a | 12 |
| Tabelle 2: Zusammensetzung der Wärmebedarfs- und Endenergiedeckung im Zielszenario | 14 |
| Tabelle 3: Emissionsbeiwerte für Treibhausgasemissionen in kg CO ₂ -Äquivalenten pro kWh Endenergie..... | 15 |
| Tabelle 4: Eckdaten der Gebiete in Neverin | 29 |
| Tabelle 5: Eckdaten Fokusgebiet Roggenhagen | 31 |
| Tabelle 6: Eckdaten im Fokusgebiet Wulkenzin (Teilbereiche) | 34 |
| Tabelle 7: Zusammenstellung von Kennwerten, Indikatoren und Informationsquellen | 54 |
| Tabelle 8: Überprüfungstabelle für Controlling der Kennzahlen zur Wärmeversorgung | 55 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|--------|---|
| BEG | Bundesförderung für effiziente Gebäude |
| BEW | Bundesförderung für effiziente Wärmenetze |
| BHKW | Blockheizkraftwerk |
| BJ | Baujahr |
| COP | Coefficient of Performance (Verhältnis erzeugter Wärme zu eingesetztem Strom) |
| EEG | Erneuerbare Energiengesetz |
| EFH | Einfamilienhaus |
| EnEV | Energieeinsparverordnung |
| EVG | Energieversorgungsgesellschaft Gelbensande mbH |
| FFW | Freiwillige Feuerwehr |
| GEG | Gebäudeenergiegesetz |
| GHD | Gewerbe-Handel-Dienstleistungen |
| GWh | Gigawattstunden |
| HHS | Holzhackschnitzel |
| JAZ | Jahresarbeitszahl |
| KEA-BW | Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH |
| kWh | Kilowattstunden |
| kWp | Kilowatt Peak |
| KWP | Kommunale Wärmeplanung |
| LEKA | Landesenergie- und Klimaschutzagentur |
| LFI | Landesförderinstitut M-V |
| LGMV | Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH |
| MFH | Mehrfamilienhaus |
| MWp | Megawatt Peak |
| PV | Photovoltaik |
| Urbio | Software für die Planung von Wärmenetzen |
| WP | Wärmepumpe |
| WPG | Wärmeplanungsgesetz |

1 Einleitung

Das Amt Neverin im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte beauftragte im September 2024 die Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH mit der Durchführung einer gemeinsamen kommunalen Wärmeplanung für den Amtsbereich ohne die Gemeinde Neddemin.

Im Juli 2025 entschied sich die Gemeinde Neddemin, sich dem Konvoiverfahren anzuschließen. Der vorliegende Entwurf enthält deshalb nicht alle Informationen von Neddemin. Im Datenmodell und in den Szenarien konnte die Gemeinde schon integriert werden. Die Gespräche in der Gemeinde werden im September 2025 durchgeführt. Es ist nicht davon auszugehen, dass sich aus dem Beteiligungsprozess in Neddemin nennenswerte Änderungen ergeben. Der Wärmeplan aller Gemeinden kann aber erst nach Integration aller Aspekte, auch aus Neddemin, finalisiert werden.

Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Kommunalen Wärmeplanung „Amt Neverin“ geschrieben. Damit zeigt das Amt nicht nur Weitsicht, sondern startete auch früh ihre Bemühungen, die Wärmewende in ihrer Kommune voranzutreiben. Ziel der Wärmeplanung des Amtes Neverin ist es, mittels Bestandsanalyse, Potenzialanalyse, Zielszenario mit Eignungsgebieten sowie Maßnahmenkatalog und Wärmewendestrategie ein strategische Planungsinstrument zu erhalten, das das Amt auf dem Weg zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung im Zieljahr 2040 unterstützt. Es sei erwähnt, dass auf Grundlage des Wärmeplanungsgesetzes seit 2024 eine Verpflichtung zur Durchführung der kommunalen Wärmeplanung bis 30.06.2028 für Kommunen bis 100.000 Einwohnern besteht.

Die Wärmeplanung spielt eine entscheidende Rolle im Rahmen der deutschen Energiewende, um eine klimaneutrale und nachhaltige Wärmeversorgung zu gewährleisten. Sie bezieht sich auf die strategische Planung und Umsetzung von Lösungen zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung auf kommunaler Ebene. Die Ziele sind eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes und der Ausbau erneuerbarer Energien zur Wärmeproduktion.

Im Jahr 2024 wurden zwei wichtige Gesetzesinitiativen eingeführt, die den rechtlichen Rahmen für die Wärmeplanung festlegen: das Gebäudeenergiegesetz (GEG) und das Wärmeplanungsgesetz (WPG). Das GEG, das bereits seit 2020 in Kraft ist, wurde 2024 angepasst, um strengere Vorgaben zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes von Gebäuden zu implementieren. Es fordert, dass Neubauten und Sanierungen einen großen Teil ihres Wärmebedarfs aus erneuerbaren Quellen decken müssen. Im Zuge dieser Änderungen wird die Wärmeplanung zu einem zentralen Instrument, um den Gebäudebestand nachhaltig zu versorgen und die Klimaziele zu erreichen.

Das Wärmeplanungsgesetz, das 2024 in Kraft trat, verpflichtet Kommunen und Regionen, langfristige Wärmepläne zu erstellen. Diese Pläne müssen eine vollständige Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bis 2045 sicherstellen, was insbesondere durch den Ausbau von Fernwärme, Wärmepumpen und anderen erneuerbaren Technologien erreicht werden soll. Das Gesetz zielt darauf ab, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern und gleichzeitig den CO₂-Ausstoß signifikant zu senken. So sind Städte ab 100.000 Einwohnern verpflichtet, einen Wärmeplan bis 2026 zu erstellen, während kleinere Kommunen bis 100.000 Einwohnern ihre Wärmepläne bis Mitte 2028 erstellt haben müssen.

Die genannten Gesetze sind miteinander verbunden. Die Bearbeitung einer kommunalen Wärmeplanung hat beispielsweise aufschiebende Wirkung auf das GEG für neue Heizungen. Wenn nach der Wärmeplanung Wärmeversorgungsgebiete verbindlich ausgewiesen werden, gilt das GEG für neue Heizungen (Heizungsaustausch) in diesem Gebiet ein Monat nach Bekanntgabe (Abbildung-A 2).

Für Kommunen bis 10.000 Einwohnern kann das jeweilige Bundesland Vereinfachungen hinsichtlich der Erstellung des Wärmeplans festlegen. Dies soll in Mecklenburg-Vorpommern in einer Landesverordnung geschehen, deren Verabschiedung in 2025 erwartet wird.

Der Klimawandel und die drängende Notwendigkeit, die globale Erwärmung zu begrenzen, bilden den Hintergrund dieser gesetzlichen Veränderungen. Der Klimawandel stellt die Menschheit vor massive Herausforderungen. Die Reduktion von Treibhausgasemissionen in allen Sektoren, einschließlich der Wärmeversorgung, ist unerlässlich, um die Klimaziele zu erreichen. Deutschland hat sich verpflichtet, bis 2045 klimaneutral zu werden, und die Wärmeplanung ist ein Schlüssel zur Erreichung dieses Ziels.

Zusammengefasst ist die Wärmeplanung im Jahr 2025 eine gesetzlich verankerte Notwendigkeit, um auf lokaler Ebene nachhaltige und klimafreundliche Lösungen für die Wärmeversorgung zu schaffen. Sie ist ein zentrales Element der Klimaschutzstrategie und trägt entscheidend zur Begrenzung des Klimawandels bei.

2 Vorgehensweise zur Erstellung der kommunalen Wärmeplanung

Kommunale Wärmepläne enthalten für alle Sektoren (Verwaltung, Gewerbe und Privathaushalte) mindestens:

- eine Bestandsanalyse über den Wärmebedarf, die Gebäudetypen, die Baualterklassen sowie die aktuelle Versorgungsstruktur
- eine Potenzialanalyse zur klimaneutralen Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien, Abwärme und Kraft-Wärme-Kopplung

- ein klimaneutrales Zielszenario für das Jahr 2045 mit Zwischenzielen für die Jahre 2030, 2035 und 2040
- eine Wärmewendestrategie mit konkreten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sowie der Klimafreundlichkeit der Energieversorgung inkl. drei Fokusgebiete



Abbildung 1: Bearbeitungsschritte der kommunalen Wärmeplanung

Die kommunale Wärmeplanung ist kein statisches Instrument, sondern soll und muss laufend den tatsächlichen Entwicklungen angepasst und ggf. die Strategie neu ausgerichtet werden. Spätestens nach fünf Jahren wird der Wärmeplan überprüft und SOLL und IST verglichen, Ursachen für Abweichungen gesucht und die Wärmewendestrategie optimiert. Verantwortlichkeiten und zu prüfende Kenngrößen werden im Wärmeplan in der Verstetigungsstrategie und Controllingkonzept beschrieben.

3 Bestands- und Potenzialanalyse

Im Rahmen der Bestandsanalyse wurde über das komplette Amtsgebiet eine gebäudescharfe Wärmebedarfsanalyse, welche den jährlichen Endenergiebedarf für die Beheizung der Gebäude sowie die Energieträgerverteilung aufzeigt, durchgeführt. Des Weiteren wurde der Bestand leitungsgebundener Wärmeinfrastruktur (Erdgas-, Fernwärmenetze) sowie vorhandene

erneuerbare Energieanlagen erfasst. Ergänzt wurde die Analyse durch die Ermittlung vorhandener Bebauungspläne und Satzungen, sowie bestehende und geplante Eignungsflächen für erneuerbare Energien, sowie Ausschlussflächen.

Wesentliche Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse wurden bereits in einem gesonderten Bericht veröffentlicht. Für Neddemin wird ein separater Kurzbericht erstellt.

4 Ziele und Strategien

Basis für die Entwicklung eines Zielszenarios (§ 17 WPG) sind die Ergebnisse der Eignungsprüfung, der Bestands- und der Potenzialanalyse. In diesem Schritt wird dargestellt, wie sich die Wärmeversorgung langfristig im Amtsbereich entwickeln wird. Dabei werden sowohl das Zieljahr als auch Meilensteine auf dem Weg dorthin betrachtet. Zum Zielszenario gehört auch die Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete (§ 18 WPG). Die Betreiber der Gasnetze wurden als Mitglieder der Lenkungsgruppe befragt, ob das Amtsgebiet durch Wärme- oder Wasserstoffnetze versorgt werden könnte. Die Ergebnisse sind in die Gebietseinteilungen und Szenarien eingegangen.

4.1 Entwicklung des Wärmebedarfes

Aktuell liegt die Sanierungsquote bei der energetischen Gebäudesanierung unter einem Prozent im Jahr. Dennoch wurde dem Zielszenario eine Sanierungsquote von zwei Prozent zu Grunde gelegt. Eine höhere Quote könnte nur mit sehr viel höherer Förderung erreicht werden. Durch den Algorithmus des digitalen Arbeitstools wurde als erstes für die ältesten Gebäude eine Sanierung vorgesehen, da diese den höchsten spezifischen Wärmebedarf aufweisen. Bis 2045 könnten so ca. des 36 % Wärmebedarfs eingespart werden. Sollten sich die Rahmenbedingungen stark ändern, kann und muss das Szenario in der Fortschreibung angepasst werden.

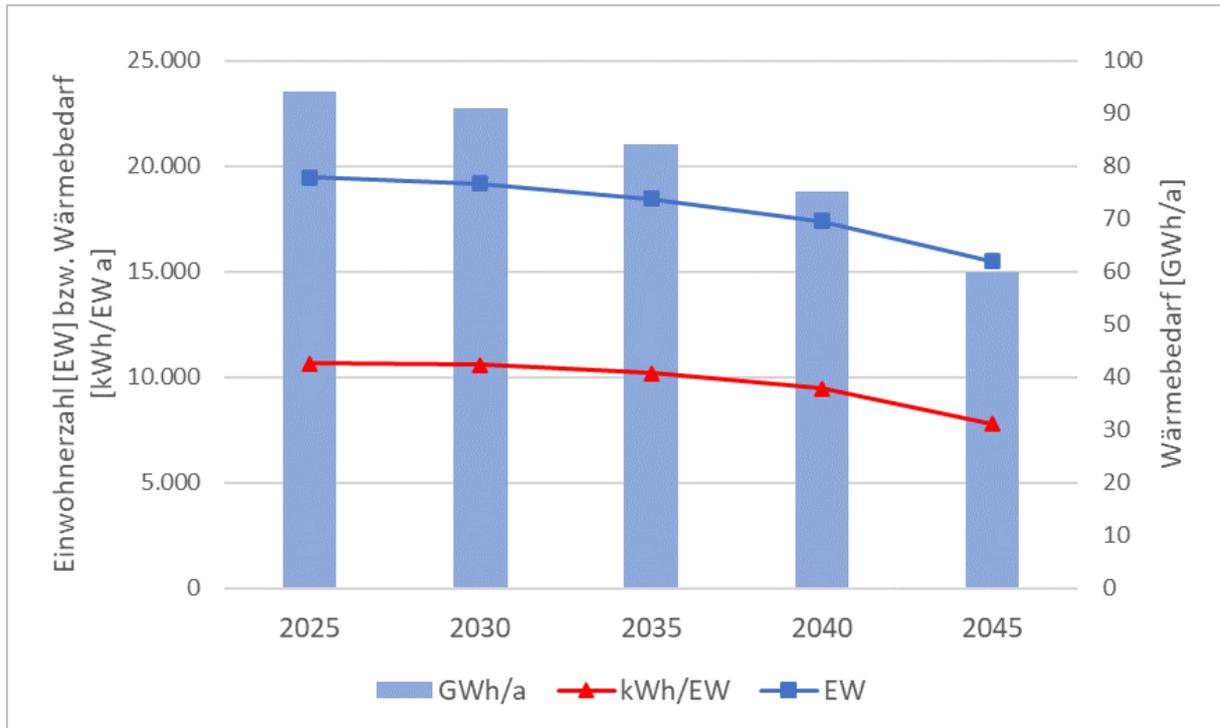


Abbildung 2: Erwartete Wärmebedarfsentwicklung gesamt und pro Einwohner im Amt Neverin

Der mittlere Wärmebedarf pro Einwohner sinkt im Szenario von jährlich 10.665 kWh (IST) auf 7.806 kWh in 2045. Der Wärmebedarf für das private Wohnen sinkt dabei von 7.891 auf 5.513 kWh pro Einwohner und Jahr.

Je nach Sektor sind im Zeitraum 2025 bis 2045 unterschiedliche Einsparungen des Wärmebedarfs zu erwarten:

- Privates Wohnen: 39 %
- Industrie und Produktion: 26 %
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen: 30 %
- Öffentliche und kommunale Gebäude: 28 %.

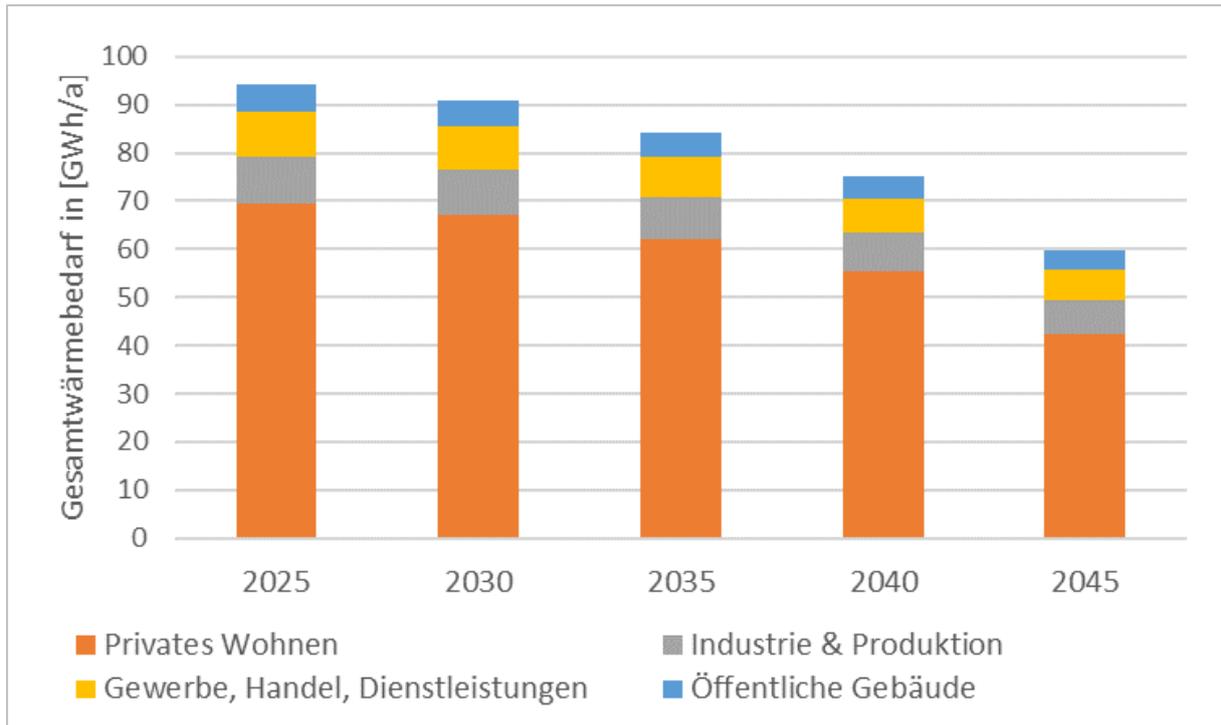


Abbildung 3: Szenario zum Wärmeenergiebedarf

Tabelle 1: Wärmebedarfsentwicklung nach Sektoren in GWh/a

| Gebäude-sektor | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Wohngebäude | 69,6 | 67,2 | 62,3 | 55,6 | 42,3 |
| Industrie und Produktion | 9,7 | 9,3 | 8,7 | 7,7 | 7,1 |
| Gewerbe | 9,1 | 8,8 | 8,2 | 7,3 | 6,4 |
| Öffentliche Gebäude | 5,7 | 5,5 | 5,1 | 4,6 | 4,1 |
| Gesamt | 94,1 | 90,9 | 84,2 | 75,1 | 59,9 |

Der Endenergiebedarf sinkt sehr viel stärker als der Wärmebedarf. Dies resultiert aus der Nutzung von Umweltwärme durch die Wärmepumpen. Der Endenergiebedarf errechnet sich mittels Wärmebedarf. Durch Verluste bei der Verbrennung ergeben sich für fossile Energieträger höhere Werte, für Wärmepumpen geringere Werte als der Raumwärmebedarf nach Energieträgern.

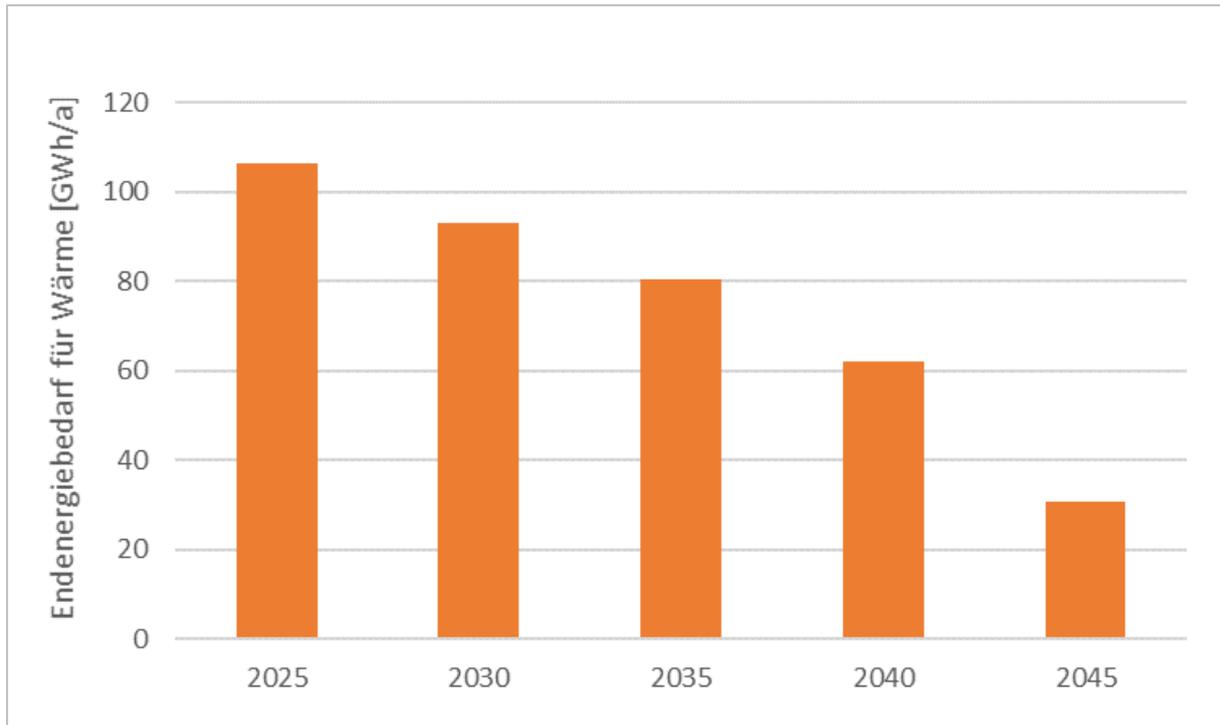


Abbildung 4: Entwicklung des Endenergiebedarfs zur Wärmebedarfsdeckung

Folgende Faktoren liegen diesen Berechnung zu Grunde (Wärme : Energieträgereinsatz):

- Heizöl, Biomasse: 1 : 1,2
- Erdgas, Flüssiggas, Kohle: 1 : 1,1
- Biogas: 1 : 1,1
- Stromdirektheizung: 1 : 1
- Luft-Wasser-Wärmepumpe: 3 : 1 (3 Kilowattstunden Wärme entstehen aus 1 Kilowattstunde Strom plus 2 Kilowattstunden Erdwärme)

Während der Faktor für die fossilen Energieträger konstant bleibt, kann sich der Faktor bei Wärmepumpen mit fortschreitender Effizienzverbesserung verbessern.

4.2 Entwicklung der Energieträger bzw. des Endenergieverbrauchs

Dem Zielszenario liegt die Annahme zu Grunde, dass bis 2045 keine fossilen Energieträger zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden. Der Anteil an Erdgas, Flüssiggas und Heizöl sinkt entsprechend in 2045 auf null ab. Zudem wird angenommen, dass Direktstromheizungen durch Wärmepumpen ersetzt werden. Im Amtsbereich ist ein Potenzial an Waldrestholz vorhanden. Deshalb wird vorausgesetzt, dass Holz auch in 2045 einen Beitrag zur Wärmeerzeugung leisten wird. Der überwiegende Anteil der Wärme wird allerdings durch Wärmepumpen

gedeckt. Da sich Wärmepumpen stark weiterentwickelt haben und unproblematisch einsetzbar sind, wird erwartet, dass sie in 2045 inklusive der Wärme- und Gebäudenetze nahezu 88 % der Wärmerzeugung abdecken. Es wird davon ausgegangen, dass das in Beseritz existierende Wärmenetz weiterhin mit Abwärme der Biogasanlage in Friedland versorgt wird. Biomasse (Restholz) und die grünen Gase Biomethan und biogenes Flüssiggas dienen vor allem der Spitzenlastdeckung. Der jährliche Strombedarf für zentrale und dezentrale Wärmepumpen erreicht 14 GWh im Jahr 2045.

Tabelle 2: Zusammensetzung der Wärmebedarfs- und Endenergiedeckung im Zielszenario

| 2045 | Wärmepumpe | Wärmenetze* | Biomasse- und Grüngaskessel | Erdgas, Flüssiggas, Heizöl, Kohle |
|------------------|------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Wärmeanteil | 75 % | 13 % | 11 % | 0 % |
| Endenergieanteil | 46 % | 27 % | 26 % | 0 % |

*85 % Wärmepumpe + 15 % grünes Gas bzw. Beseritz 100 % Biogas-BHKW-Abwärme

Diese Entwicklung setzt enorme Anstrengungen hinsichtlich der Installation von Wärmepumpen voraus. Im Zielszenario ist von einer installierten Anschlussleistung von bis zu 12 MW_{el} auszugehen. Bei durchschnittlich 10 kW thermischer Leistung je Wärmepumpe müssen im Amtsgebiet jährlich bis 175 Wärmepumpen neu in Betrieb genommen werden.

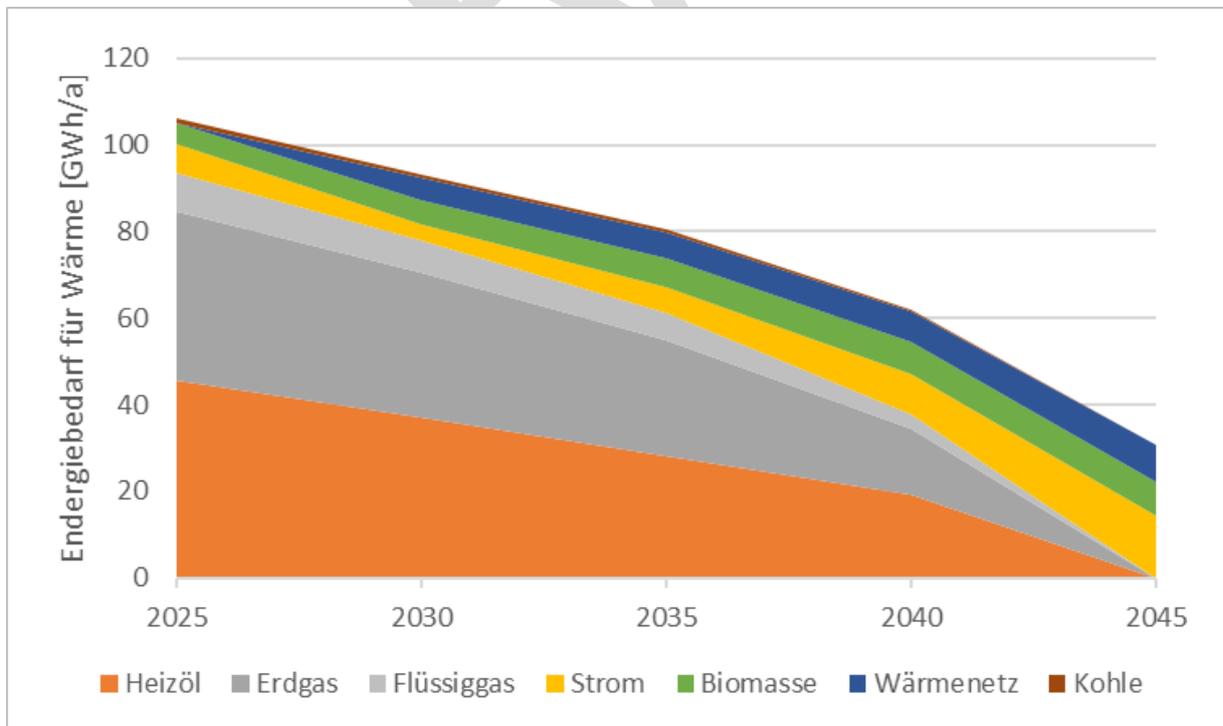


Abbildung 5: Entwicklung des Endenergiebedarfs und der Zusammensetzung der Energieträger bis 2045

4.3 Entwicklung der Treibhausgasemissionen und Zielszenario

Im Bezugsjahr 2025 betragen die Treibhausgasemissionen 27.448 Tonnen CO₂-Äquivalente jährlich. Durch den Rückgang des Beitrags der fossilen Energieträger zur Wärmebereitstellung und dem Einsatz erneuerbarer Energien sinken die Treibhausgasemission in 2045 auf nahezu null ab. Sobald der Strom aus dem öffentlichen Netz klimaneutral ist, sinkt er weiter. Die verbleibenden Emissionen können durch weitere Maßnahmen ausgeglichen werden, wie z.B. durch Aufforstung, Moorwiedervernässung oder CO₂-Zertifikate. Im Zielszenario 2045 betragen die Treibhausgasemissionen 1.822 Tonnen CO₂-Äquivalente jährlich. Dies entspricht einer Reduzierung um 93 % gegenüber 2025.

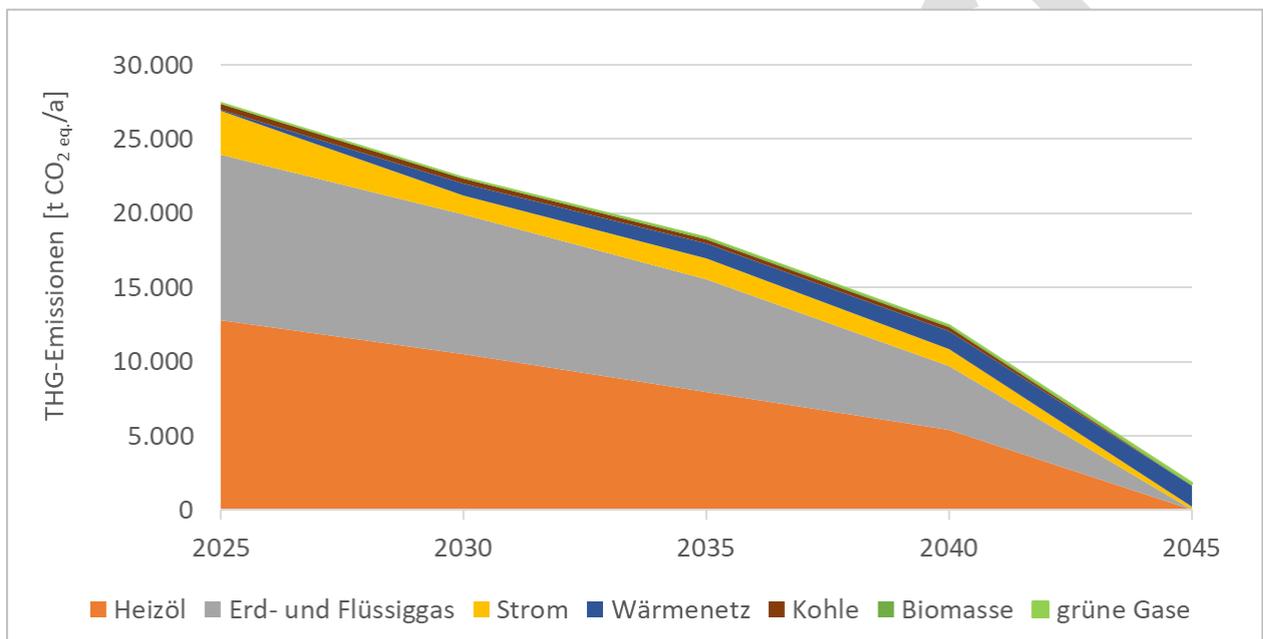


Abbildung 6: Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis 2045

Es wird vorausgesetzt, dass die Emissionsbeiwerte für Netzstrom, Fernwärme und Biogas abnehmen. Nach aktueller politischer Vorgabe müssen Strom und Fernwärme spätestens bis 2045 klimaneutral sein. Die G7 Staaten haben sich sogar dazu bekannt, bis 2035 klimaneutrale Stromsektoren zu erreichen.

Tabelle 3: Emissionsbeiwerte für Treibhausgasemissionen in kg CO₂-Äquivalenten pro kWh Endenergie

| | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Erdgas | 0,231 | 0,231 | 0,231 | 0,231 | - |
| Heizöl | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | - |
| Strom (Netzstrom) | 0,446 | 0,335 | 0,223 | 0,112 | 0,000 |
| Holz | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |
| Biogas | 0,126 | 0,117 | 0,117 | 0,032 | 0,023 |

4.4 Zukünftige Wärmeversorgung des Amtsgebietes

Der weitaus größte Anteil der Gebäude wird auch künftig dezentral mit Wärme versorgt, wobei **Wärmepumpen, Biomasse, Solarthermie** oder **grüne Gase** zum Einsatz kommen können. Hauptsächlich wird das primäre Heizsystem im Zielszenario eine Wärmepumpe sein (Abbildung 7). Grünes Gas wie Biomethan kann leitungsgebunden oder dezentral über Tanks (biogenes Flüssiggas) mit oder ohne Verteilnetz zu den Wärmeerzeugern gelangen. E.DIS und die Stadtwerke Neubrandenburg als Betreiber der Gasnetze im Amtsbereich haben ihre Strategie zur Dekarbonisierung ihrer Netze noch nicht abgeschlossen. **Wasserstoff** als grünes Gas hat bei den Gasnetzbetreibern der Erdgasnetze aber nur eine untergeordnete bzw. keine Bedeutung. Aufgrund des hohen Preises von Wasserstoff und der zu bevorzugenden Verwendung in Industrie und Gewerbe ist eine wirtschaftliche Wärmeversorgung in Wohngebäuden auch künftig fraglich. Die Option der Prozesswärmeerzeugung mittels Wasserstoff in Industrie- bzw. Gewerbegebieten ist durch eine mögliche Wasserstoffherzeugung z.B. bei Trollenhagen aber prinzipiell denkbar und sollte Bestandteil der Betrachtung in der Fortschreibung des Wärmeplans sein.

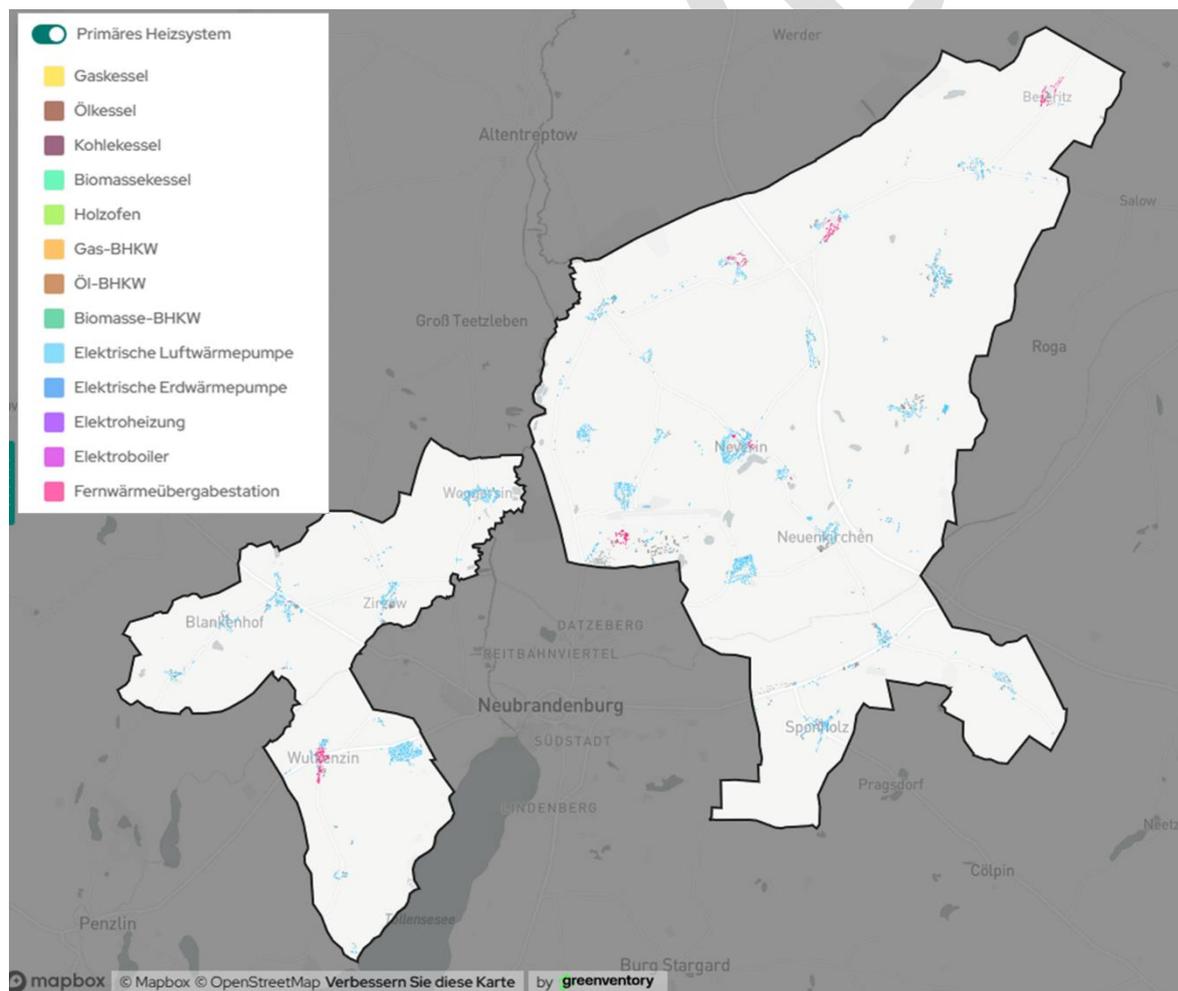


Abbildung 7: Primäres Heizsystem im Zielszenario 2045 (LGMV/greenventory)

4.4.1 Eignungsgebiete zentraler Wärmeversorgung

Im Amtsgebiet wurden Gebiete mit einer Eignung für eine **zentrale Wärmeversorgung** identifiziert. Wie gut diese Eignung ist, hängt von verschiedenen Rahmenbedingungen ab. Je mehr Haushalte sich in diesen Gebieten an ein Wärmenetz anschließen würden und je dichter diese beieinander liegen, desto eher überwiegen die Vorteile einer zentralen Versorgung. Aber auch weitere Einflüsse wie beispielsweise der Preis und die Verfügbarkeit von erneuerbaren Energieträgern oder von Abwärme beeinflussen die Wirtschaftlichkeit. Die Eignungsgebiete für zentrale Wärmeversorgung über Wärme- bzw. Gebäudenetze sind in die Zonen „geeignet“ und „bedingt geeignet“ unterteilt.

Die Ausweisung als Eignungsgebiet bedeutet nicht, dass auch tatsächlich ein Wärmenetz bzw. eine zentrale Wärmeversorgung entsteht. Erst wenn die Gemeinde ein Wärmeversorgungsgebiet oder eine Satzung mit Anschlusszwang an ein Wärmenetz festlegt, ist dies verbindlich für dieses Gebiet.

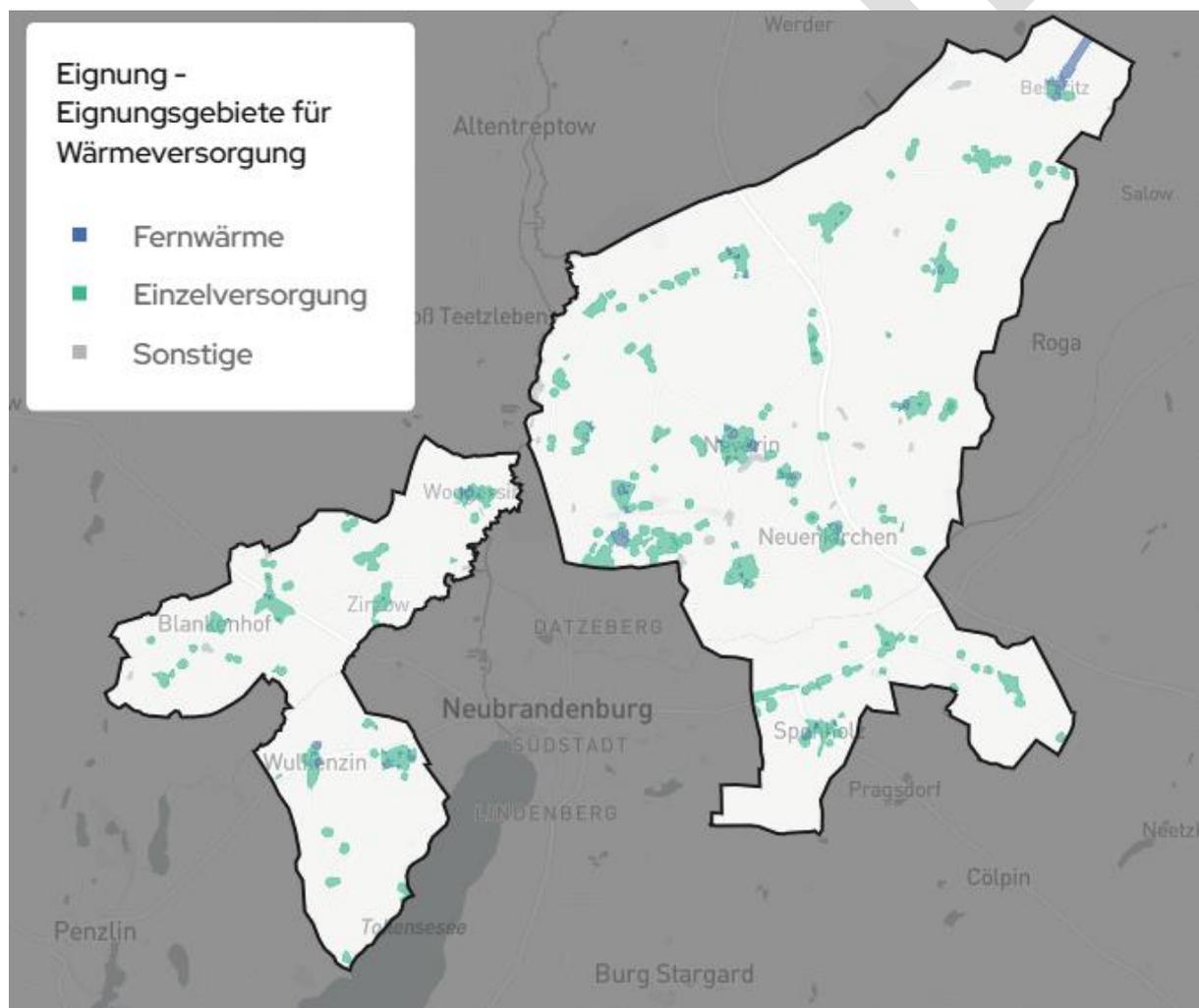


Abbildung 8: Eignungsgebiete für zentrale Wärmeversorgung im Amt Neverin (LGMV/ greenventory)

4.4.2 Dezentrale Wärmeversorgung

Alle Gebäude, die nicht in einem Eignungsgebiet für zentrale Wärmeversorgung oder in einem Prüfgebiet liegen, sind dezentral mit Wärme zu versorgen. Für Hausbesitzer gibt es mehrere empfehlenswerte Optionen zur Wärmeerzeugung, die sowohl ökologisch als auch ökonomisch sinnvoll sind. Hier sind einige der besten Lösungen:

- **Wärmepumpen:** Diese nutzen Umweltwärme aus der Luft, dem Boden oder dem Wasser und sind besonders effizient. Sie lassen sich gut mit Solarthermie und Photovoltaik kombinieren.
- **Solarthermie:** Diese Technologie nutzt die Sonnenenergie zur Wärmeerzeugung und ist sehr effizient. Sie kann in Kombination mit anderen Heizsystemen wie Wärmepumpen oder Holzheizungen verwendet werden.
- **Holzheizungen:** Besonders in Kombination mit Solarthermie sind sie eine nachhaltige Option. Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und kann CO₂-neutral verbrannt werden.
- **Moderne Gas- oder Ölheizungen:** Diese sind zwar weniger umweltfreundlich als die oben genannten Optionen, können aber in Kombination mit Solarthermie oder Photovoltaik ebenfalls effizient und umweltfreundlicher betrieben werden. Werden grüne Gase wie Biomethan (bilanziell über Erdgasnetz) oder biogenes Flüssiggas (Koppelprodukt der Biodieselherstellung, Versorgung über Flüssiggastanks) eingesetzt, kann der gesetzlich geforderte erneuerbare Anteil schrittweise erhöht werden.

Wird eine Heizungsumstellung nötig, ist es bei der Auswahl wichtig, die spezifischen Gegebenheiten des Hauses zu berücksichtigen und eventuell eine Energieberatung in Anspruch zu nehmen, um die beste Lösung für die individuellen Bedürfnisse zu finden. Auch im Bestand müssen Heizungen bis zum Jahr 2045 auf 100 % erneuerbare Energien umgestellt sein. Für Betreiber einer mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickten Heizungsanlage, die nach 31.12.2023 und vor 30. Juni 2028 (im Amtsbereich)¹ eingebaut wurde, ist schon ab dem Jahr 2029 ein Anteil von 15 % aus erneuerbaren Quellen verpflichtend (GEG 2024). Dieser Anteil steigert sich und erreicht in 2045 100 % (Abbildung 9).

¹ oder einen Monat vor der Entscheidung über die Ausweisung von Gebieten zum Neu- oder Ausbau eines Wärmenetzes oder eines Wasserstoffnetzausbaubesieles

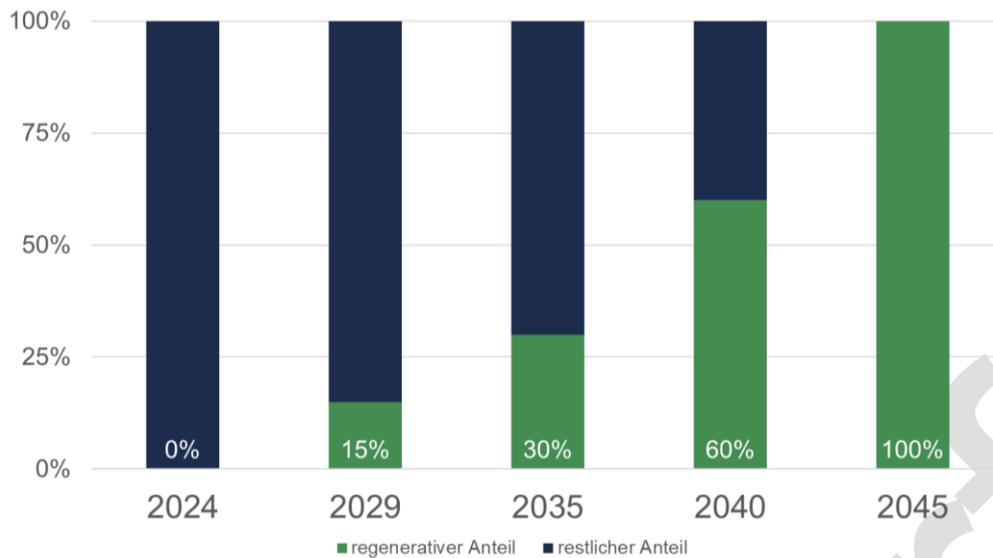


Abbildung 9: Laut GEG verpflichtende erneuerbare Anteile zur Wärmeversorgung im Bestand bis 2045 (Stand 01/2024)

Fallbeispiele für dezentrale Wärmeversorgungs-lösungen mit Anlagenvarianten

Da **neu errichtete Gebäude ab 2004** die Vorgaben der Energieeinsparverordnung und später des Gebäudeenergiegesetzes entsprechen müssen, sind diese in der Regel für eine Wärmepumpe gut geeignet. Passivhäuser kommen sogar ohne Heizung aus, wobei die Luft im Bedarfsfall über die zentrale Lüftungsanlage erwärmt wird. Bei Mehrfamilienhäusern ist die hygienische Warmwasserversorgung eine technische Herausforderung, für die es aber gute Lösungen gibt, wie z.B. dezentrale elektrische Warmwasserbereitung oder Frischwasserstationen.

Durch den technischen Fortschritt von Wärmepumpen, welche auch hohe Vorlauftemperaturen liefern können, sind auch **ältere Gebäude** gut mit Wärmepumpen zu versorgen. Wärmepumpen mit dem natürlichen Kältemittel Propan erreichen inzwischen Temperaturen bis über 70 °C, was auch passend für ältere Bestandsgebäude ist. Je weniger Wärmeverluste im Gebäude auftreten und je geringer die benötigte Vorlauftemperatur für die Heizung ist, desto effizienter kann eine Wärmepumpe arbeiten. Das Strom-Wärmeverhältnis und damit die Jahresarbeitszahl sollte nicht unter 3,0 liegen (1 kWh Strom liefert 3 kWh Wärme). Wird die Wärmepumpe mit einer Gas-, Öl-, oder Biomasseheizung kombiniert (bivalente Anlage), kann die Wärmepumpe immer im optimalen Bereich arbeiten. Diese Lösung ist aber teurer als eine monovalente Wärmepumpe. Pellets könnten künftig mit einem sehr hohen CO₂-Beiwert belegt werden, da für die Herstellung i.d.R. kaum Reststoffe eingesetzt werden. Die Kombination mit einer vorhandenen fossilen Anlage stellt eine mögliche, ggf. günstige Übergangslösung dar. Sanierungsmaßnahmen und die neue Heizanlage sollten optimal aufeinander abgestimmt

werden, um sowohl finanzielle als auch bauliche Ressourcen zu schonen und trotzdem langfristig Energie und damit auch CO₂-Emissionen einzusparen. Ein individueller Sanierungsfahrplan und/oder die Beratung von einem Experten helfen, die nächsten Schritte zu planen.

Nachfolgend werden dezentrale Versorgungslösungen anhand von Praxisbeispielen dargestellt. Konventionelle/fossile Erzeuger werden gemäß GEG und WPG nur zum Übergang als Hybridlösung bzw. als Vergleich berücksichtigt. Auf Grundlage einer überschlägigen Dimensionierung wurden vergleichbare technische, wirtschaftliche und umweltrelevante (CO₂-Emissionen) Kennwerte kalkuliert und Vollkosten verglichen.

Die Wärmeerzeugung der Fallbeispiele wurde so gestaltet, dass mindestens 65 % erneuerbare Energien zur Deckung beitragen und die Heizung damit GEG konform ist. Die Fallbeispiele beruhen auf tatsächlichen Fällen.

An einem **Beispielhaushalt** mit **34.000 kWh/a Wärmebedarf** werden die Vollkosten verschiedener Wärmeversorgungsoptionen in 2025, 2035 und 2045 verglichen. Das Einfamiliengebäude mit der Effizienzklasse E wurde im Zeitraum **1979 bis 1990** gebaut und hat eine beheizte Fläche von 224 m². Zusätzlich zum Erdgasbrennwertgerät (Baujahr 2014) trägt ein Scheitholzkamin (Baujahr 2000) zur Wärmeversorgung bei. Diese Kombination ist sehr typisch in Mecklenburg-Vorpommern bzw. für den ländlichen Raum.

Schon jetzt betragen die Kosten für die Wärmeversorgung inklusive aller Nebenkosten ca. 3.400 € jährlich (ohne Neuinstallation). Der Scheitholzkamin ist 25 Jahre alt und muss vermutlich in naher Zukunft ausgetauscht werden. Wird ein neues Brennwertgerät nötig (ca. 2035), kommen Investitionskosten hinzu. Die Kosten werden mit dem CO₂-Preis steigen und könnten in 2035 über 6.000 €/a erreichen. In 2045 könnten die Kosten sogar auf über 9.000 € pro Jahr steigen, wobei dann zu 100 % Biomethan und Kaminholz eingesetzt werden würde.

Die langfristig **wirtschaftlichsten Varianten** sind in diesem Beispiel die Versorgung über **ein Wärmenetz, welches günstige Abwärme (5 Ct/kWh) nutzt oder die dezentrale Wärmeversorgung mit einer Luft-Wärmepumpe**. Die Kosten können in diesem Fall mit 4.200 €/a (in 2025) in absehbarer Zeit niedriger als die Versorgung mit Erdgas sein. Die Hybridlösung ist langfristig teurer, ebenso die Versorgung mit einem Pelletkessel (wenn CO₂-Beiwert steigt). Für die Wärmepumpe wäre ein Mindestmaß an energetischen Sanierungsmaßnahmen nötig, welche den Wärmebedarf um ca. 20 % senken. Angesetzt wurden hierfür 25.000 €. Sollte dies nicht ausreichen, um eine Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe von mindestens 3 zu erreichen, ist der Wärmenetzanschluss deutlich wirtschaftlicher. Die Kosten steigen für diese beiden Varianten sehr viel geringer als bei den anderen Optionen. Sie werden für die Luft/Wasser-

Wärmepumpe in 2035 auf knapp 4.600 € geschätzt. Kann eigener Strom von einer PV-Anlage genutzt werden, senkt dies die Kosten.

Der große Unterschied zwischen der zentralen und der dezentralen Versorgung liegt in den Verantwortlichkeiten und den Investitionskosten: Bei der zentralen Lösung muss der Errichter und Betreiber die Finanzierung absichern, bei der dezentralen ist jeder Einzelne verantwortlich und muss die Finanzierung realisieren.

Empfehlung:

Die Kombination von Erdgas und Scheitholzkamin ist eine derzeit günstige Versorgungsoption. Der Gaskessel muss in naher Zukunft nicht ersetzt werden. Sollte der Kamin ohne zusätzliche Kosten weiter zu betreiben sein, sollten Investitionen dafür vermieden werden. Ggf. kann der bestehende Kamin nach einer erfolgreichen Abgasmessung (Feinstaub) weiterbetrieben werden. Spätestens in 2030 steigen die Kosten für Erdgas empfindlich an. Die Entwicklung eines Wärmenetzes sollte intensiv verfolgt werden, da ein Anschluss bei akzeptablen Preisen vorteilhaft ist. In 2030 sollte ein Wärmenetz in Umsetzung sein. Der Zeitpunkt des Anschlusses an dieses Netz würde sehr gut zum Bedarf der Heizungsumstellung passen. Sollte ein Wärmenetz nicht in Aussicht stehen, sollte die energetische Sanierung des Gebäudes nicht aufgeschoben werden, um spätestens in 2035 auf eine Wärmepumpe umzustellen. Aufwand und Nutzen müssen dabei gut gegeneinander abgewogen werden. Eine Energieberatung mit Sanierungsahrplan gibt Sicherheit.

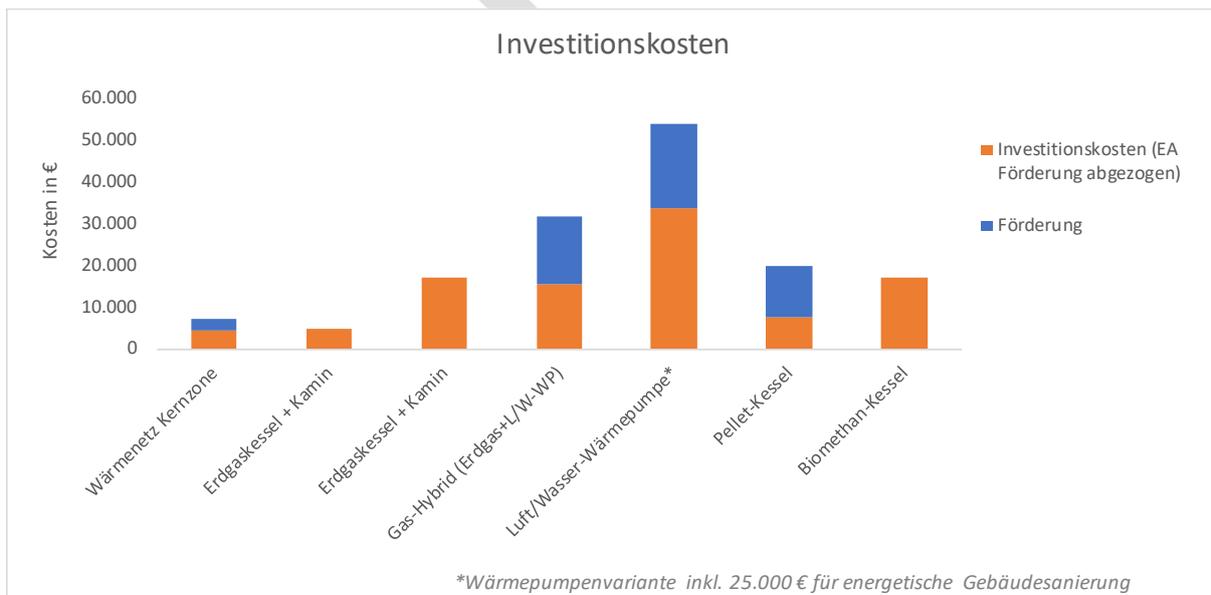


Abbildung 10: Investitionskosten im Beispiel EFH in Mönchhagen

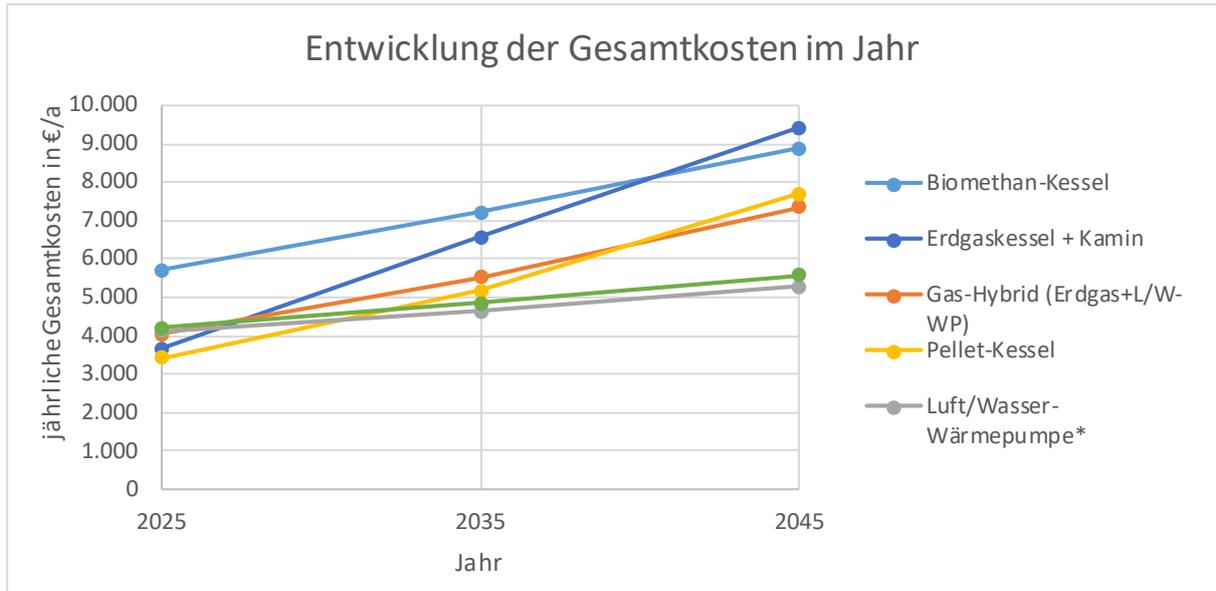


Abbildung 11: Entwicklung der Gesamtkosten im Beispiel EFH 1

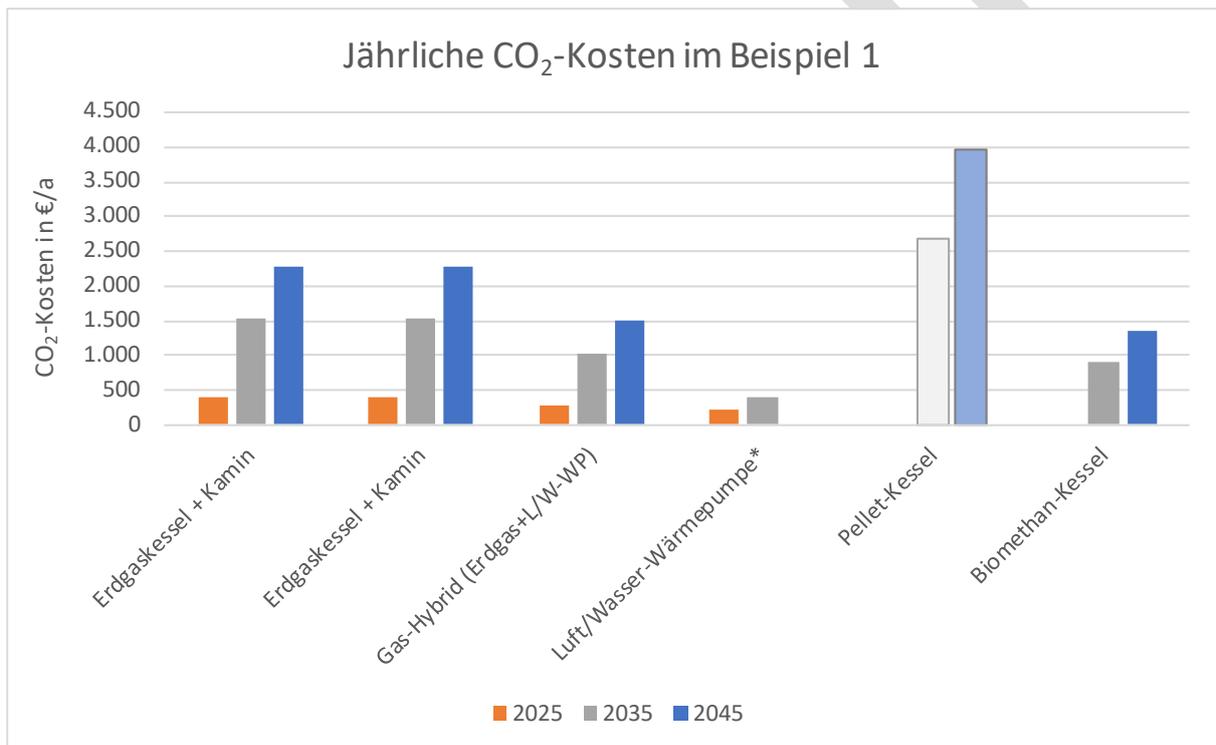


Abbildung 12: Jährliche CO₂-Kosten für die Wärmeversorgung im Beispiel EFH 1

Das **Beispielgebäude 2** hat einen Wärmebedarf von **36.700 kWh** pro Jahr und ist an das Erdgasnetz angeschlossen. Das **Einfamilienhaus** mit der Effizienzklasse E wurde im Zeitraum **1919 bis 1948** gebaut und hat eine beheizte Fläche von 210 m².

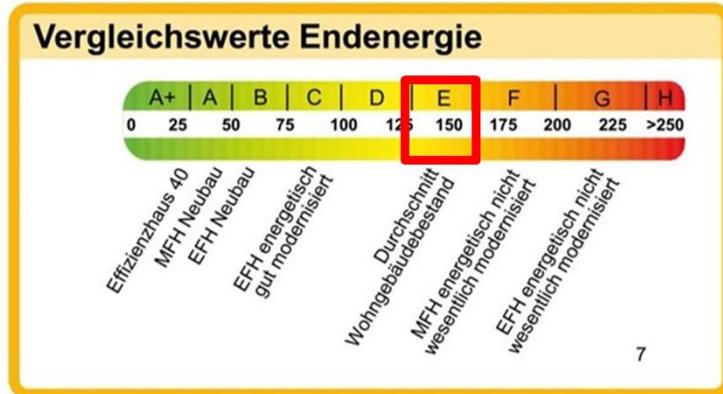


Abbildung 13: Einordnung des Endenergiebedarfs für Wärme²

Der Platz auf dem Grundstück ist für Erdkollektoren oder für Erdsonden zur Nutzung von Geothermie oder von Grundwasser zu gering. Aufgrund des geringen Abstandes zu Nachbargebäuden ist bei einer Luft/Wasserwärmepumpe auf eine lärmindernde Bauweise zu achten. Für die Lagerung von Holz ist ebenfalls nicht ausreichend Platz auf dem Grundstück vorhanden.

Verglichen wurden deshalb die Varianten: Gas-Hybrid, Luft/Wasser-Wärmepumpe, Pelletkessel und Biomethankessel, die sich deutlich in der Höhe der Investitionskosten unterscheiden.

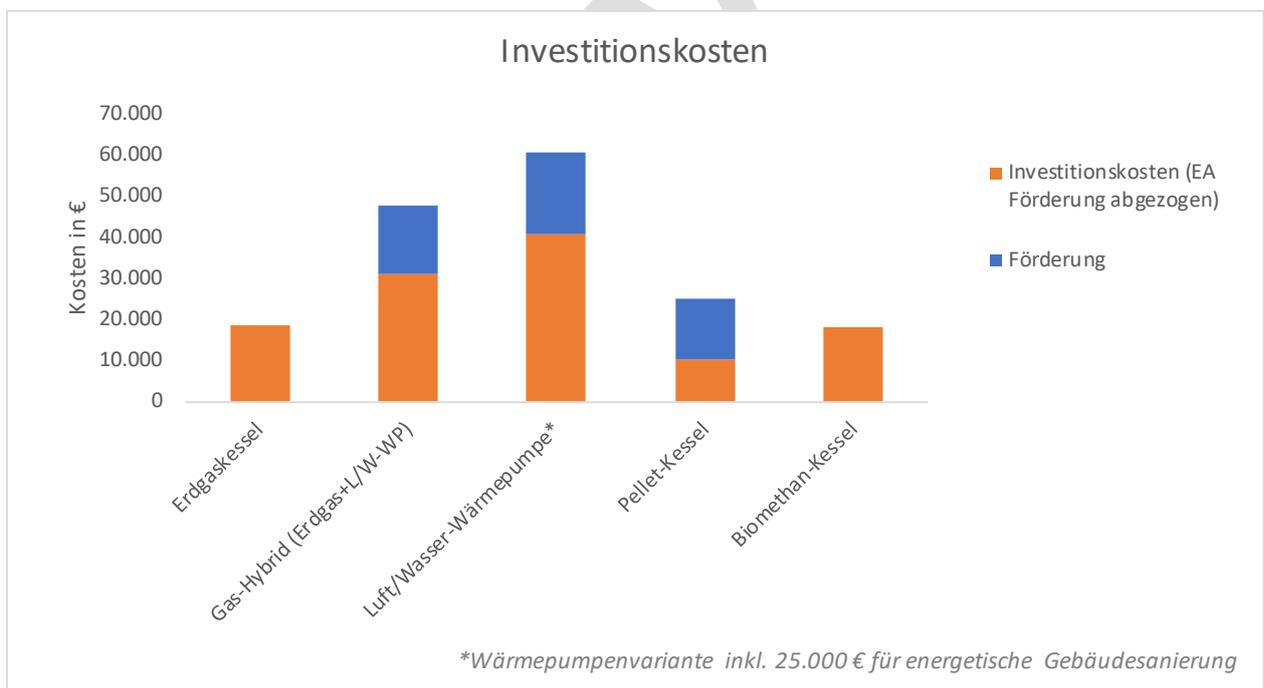


Abbildung 14: Investitionskosten Beispiel 2

² <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/energetische-sanierung/energieausweis-was-sagt-dieser-steckbrief-fuer-wohngebaeude-aus-24074>

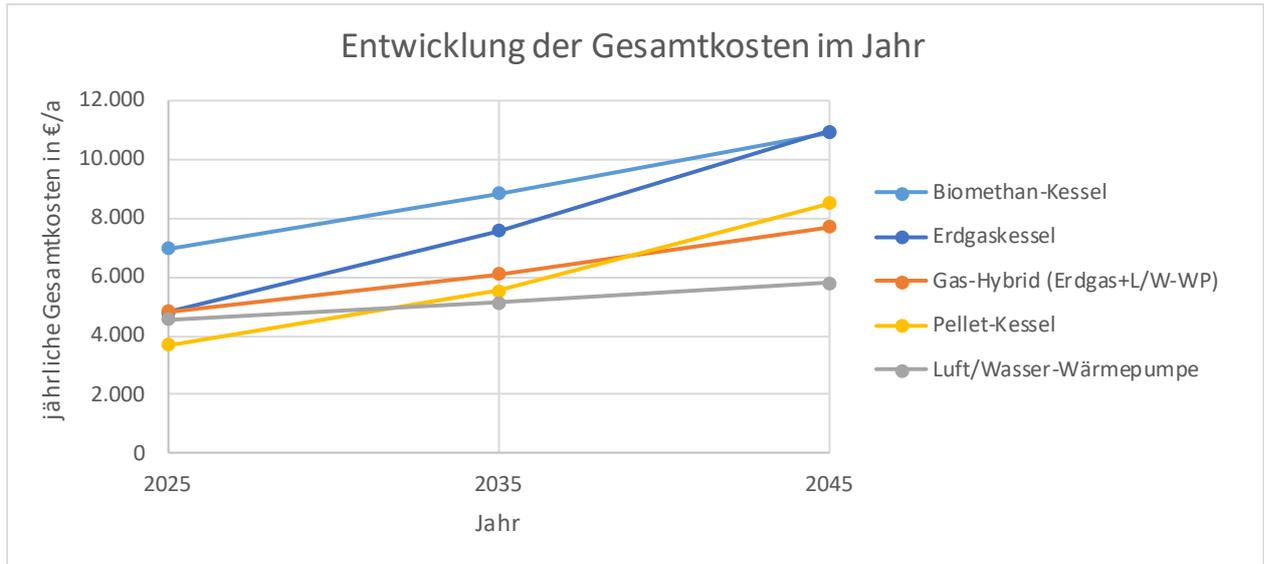


Abbildung 15: Gesamtkosten für die Wärmeversorgung im Beispiel 2

Wird der Gaskessel ausgetauscht, ist schon heute die Wärmepumpenlösung wirtschaftlicher als die Varianten Gaskessel, Gas-Hybrid oder Biomethankessel. Lediglich der Pelletkessel ist anfangs günstiger als alle anderen Varianten. Dies ändert sich drastisch, wenn Pellets nicht mehr als klimaneutral angesehen werden und mit einem hohen CO₂-Beiwert versehen werden. Zusammen mit steigenden CO₂-Preisen ist die Wärmeversorgung mit einem Pelletkessel in 2045 sogar teurer als die Gas-Hybridvariante.

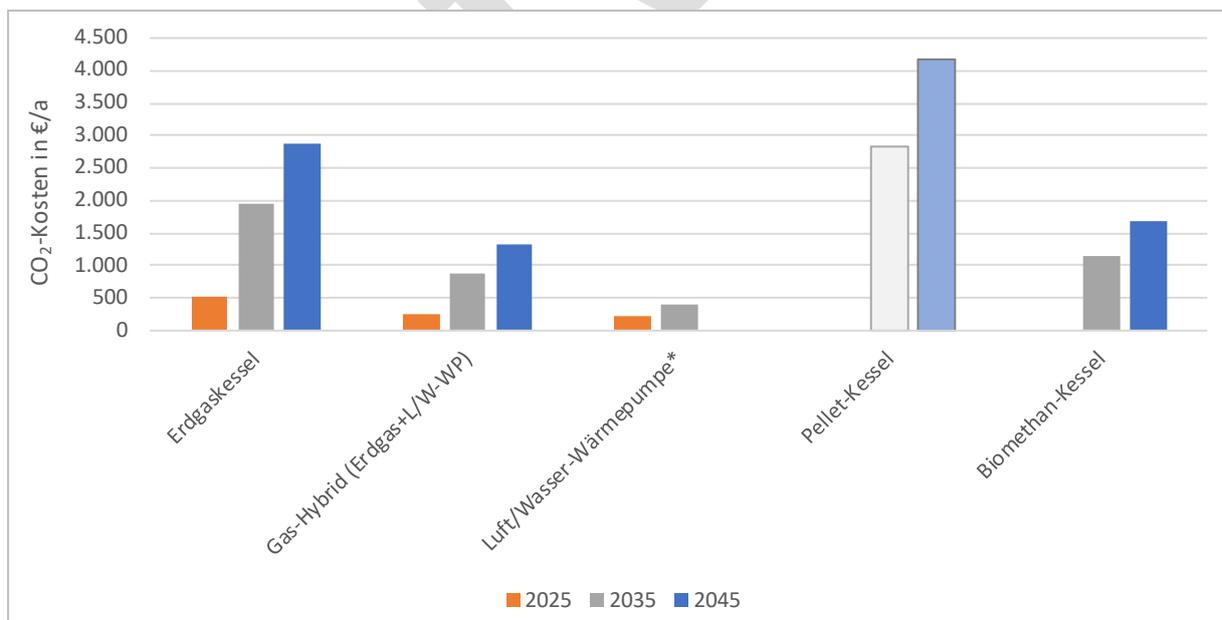


Abbildung 16: CO₂-Kosten der Wärmeversorgung im Beispiel EFH 2

Langfristig ist die Wärmeversorgung mittels Luft/Wasser-Wärmepumpe die wirtschaftlichste Variante, auch wenn dafür für das alte Gebäude Sanierungsmaßnahmen notwendig sind. Die Technik für hohe Vorlauftemperaturen, z.B. mit dem natürlichen Kältemittel Propan, ist dafür erhältlich.

Empfehlung:

Die sehr hohen Kosten für die Wärmeversorgung mit Erdgas machen ein zeitnahes Handeln erforderlich. Wenn die Gas-Heizungsanlage noch funktionstüchtig ist, sollten Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Diese sparen Energiekosten ein und bilden die Grundlage für eine effiziente Wärmepumpenlösung.

>> Im Endbericht sind noch weitere Fallbeispiele enthalten.

4.4.3 Zentrale Wärmeversorgung über Wärmenetze

Aktuell besteht im Amtsgebiet nur in Beseritz ein Wärmenetz. Identifizierte Eignungsgebiete für eine zentrale Wärmeversorgung befinden sich in Neverin, Wulkenzin, Ganzkow, Brunn und im Gewerbegebiet am Flughafen Trollenhagen sowie bedingt geeignete Gebiete für die zentrale Wärmeversorgung in Roggenhagen, Staven, Neuenkirchen, Warlin, Neuendorf und Trollenhagen (Abbildung 17). Meist handelt es sich dabei aber um Gebäudenetze, die zwei bis zu 16 Gebäuden miteinander verbinden und über eine Heizzentrale versorgt werden.

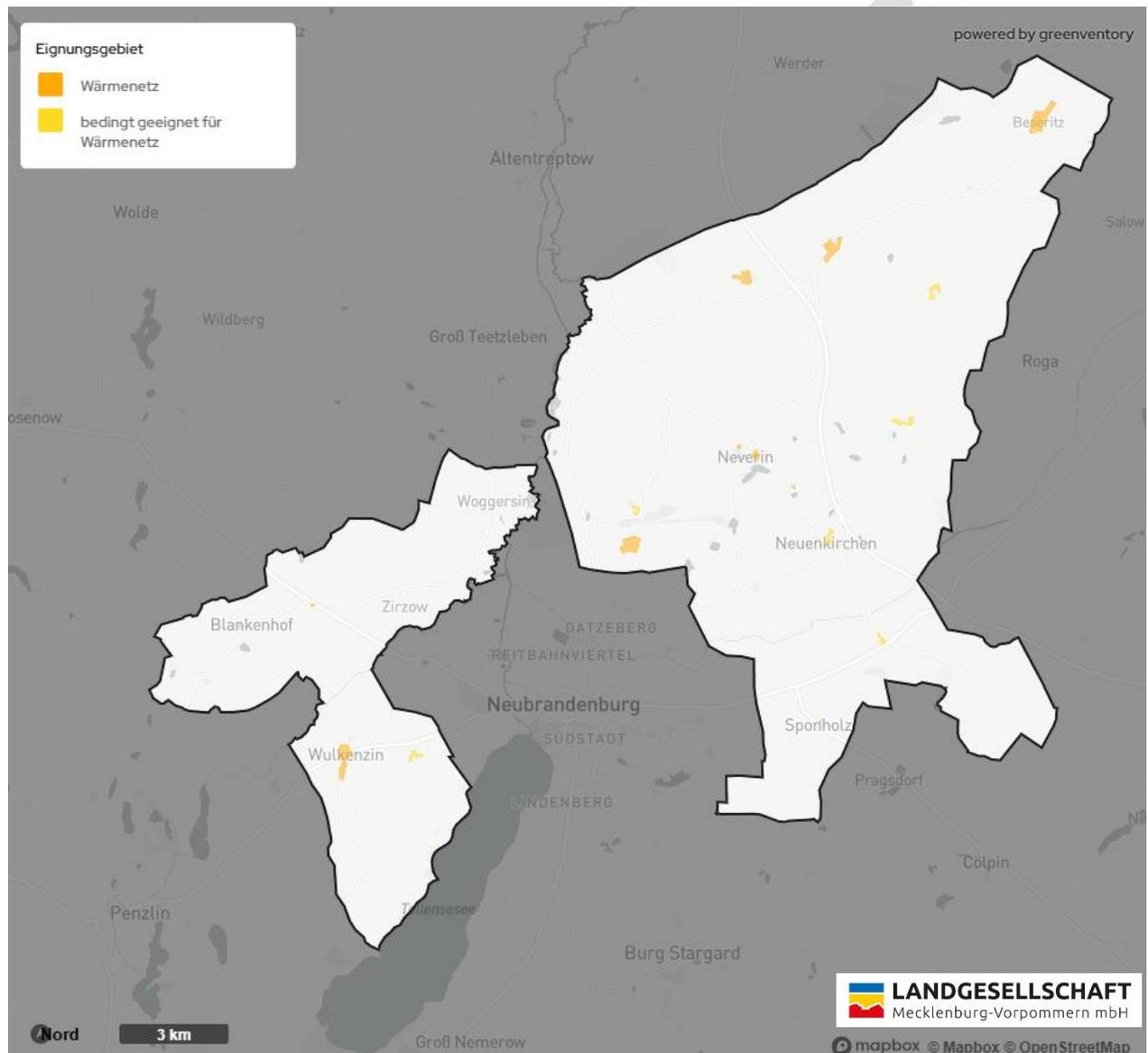


Abbildung 17: Eignungsgebiete für die zentrale Versorgung im Amt Neverin, geeignete und bedingt geeignete Gebiete (Quelle: LGMV/Greenventory)

Würden diese Eignungsgebiete voll erschlossen (ohne bedingt geeignete Gebiete), könnte bis 2045 13 % des Wärmebedarfs im Amtsbereich mit zentralen Wärmeversorgungs-lösungen abgedeckt werden (7,9 GWh von 59,9 GWh/a)

4.5 Fokusgebiete

Fokusgebiete sind spezielle Eignungsgebiete, die in Abstimmung mit den Lenkungsgruppenmitgliedern ausgewählt wurden, um durch genauere Betrachtung und räumlich festgelegte Pläne detaillierter untersucht zu werden. Der Begriff „Fokusgebiet“ ergibt aus dem technischen Annex der Kommunalrichtlinie. Der Begriff wird jedoch nicht genauer im WPG definiert. Die Kommunalrichtlinie gibt vor, dass zwei bis drei Fokusgebiete „kurz- und mittelfristig prioritär hinsichtlich einer klimafreundlichen Wärmeversorgung behandelt werden“. Beispiele für solche Maßnahmen sind die Dekarbonisierung, die Nachverdichtung und der Ausbau vorhandener Wärmenetze sowie die Untersuchung von Prüfgebieten, um schnell Klarheit für potenzielle Anschlussnehmer zu schaffen. Kriterien für die Auswahl der Fokusgebiete waren unter anderem die Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen, bezahlbare Wärmebereitstellung, die Berücksichtigung alter Gebäude sowie die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Gebiete und Siedlungen des Amtsbereiches. Andere Eignungsgebiete können jedoch ebenfalls – sofern notwendig - kurz- und mittelfristig prioritär behandelt werden. In Abstimmung mit den Gemeindemitgliedern der Lenkungsgruppe und dem Amt Neverin wurden die drei Fokusgebiete ausgewählt: Neverin, Roggenhagen, Wulkenzin.

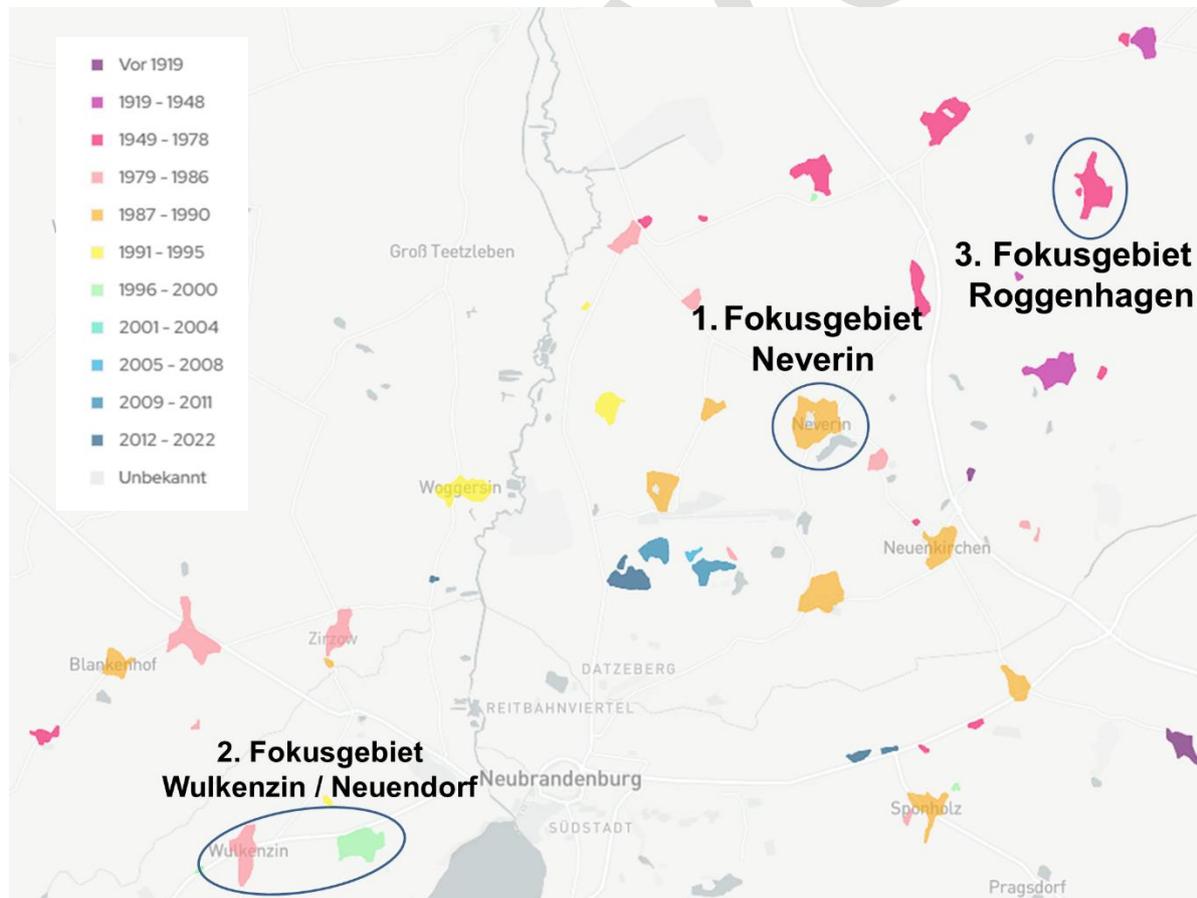


Abbildung 18: Fokusgebiete und primäre Baualterklasse (LGMV/greenventory)

Für die Berechnungen wurde mit Bruttopreisen gerechnet. Um die Varianten vergleichen zu können, wurden in allen Berechnungen folgende Annahmen getroffen und die Wärmeerzeuger wie folgt festgelegt:

Annahmen Wärmeleitungen:

- Trassenverlegung überwiegend in teilbefestigtem Untergrund
- Grobe Netzdimensionierung für eine Temperaturspreizung zwischen Vor- und Rücklauf von 20 Kelvin
- Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors der maximalen Leistung in der Wärmeabnahme in Bezug auf die Gebäudeanzahl (Effizienzfaktor zur Leitungsdimensionierung)
- Berücksichtigung von Wärmeverlusten entsprechend der Leitungsdimensionierung
- Investitionskosten und Tiefbaukosten nach KEA-BW und Preislisten relevanter Hersteller für Hauptleitung und Anschlussleitungen (400 bis 900 €/m)

Annahmen Wärmeerzeuger, Übergabestationen, Nebenkosten:

- Berücksichtigung mehrerer Wärmeerzeuger (Grund- und Spitzenlast)
- Berücksichtigung eines Besicherungskessels (festgelegt auf maximal benötigter Leistung)
- Investitionskosten nach KEA-BW und Preislisten relevanter Hersteller

Berücksichtigung von Förderung:

- Wärmenetze: Planungs- (50 %), Investitionskosten- (40 %) und Betriebskostenförderung (spezifisch) nach der Richtlinie der BEW
- Gebäudenetze: Investitionskosten (30 %) nach der Richtlinie BEG
- Einzelheizung: Investitionskosten (30 bis 70 %) nach der Richtlinie BEG

Energieträgerkosten:

- Holzhackschnitzel: 5 Ct/kWh
- Pellets: 7 Ct/kWh
- Biomethan: 15 Ct/kWh
- Erdgas: 10 Ct/kWh
- Abwärme: 5 bzw. 9 Ct/kWh
- Wärmepumpenstrom: 25 Ct/kWh
- Preissteigerungen von 1 bis 3,5 %

Abschreibung und Finanzierungskosten:

- Wärmeleitung: 20 Jahre,

- Heizhaus: 20 Jahre,
- Erzeuger und Übergabestationen: 15 Jahre
- Zinssatz: 5 %

Jahresarbeitszahl von Wärmepumpen:

- L/W-Wärmepumpe: 3
- S/W-Fläche-Wärmepumpe (Erdkollektor): 3,5
- S/W-Sonde-Wärmepumpe (Bohrung): 4

Wirkungsgrad:

- Erdgas-Kessel: 95 %
- BHKW-KWK: 90 %
- HHS-Kessel: 92 %
- Pellet-Kessel: 92 %
- HHS-Kraftwerk-KWK: 85 %

Diese Berechnungsgrundlagen sind vom technischen Fortschritt und anderen Entwicklungen abhängig und deshalb in den Fortschreibungen des Wärmeplans zu prüfen und nach Bedarf anzupassen.

4.5.1 Neverin

In Neverin wurden zwei Gebiete näher betrachtet: der Bereich mit Mehrfamilienhäusern in der Neubrandenburger Straße/ Dorfstraße sowie der Schulkomplex in der Dorfstraße. In G1 befindet sich die Mehrzahl der Mehrfamilienhäuser in kommunalem Besitz. Es wurde deshalb auch eine Variante ohne Privatgebäude gerechnet.

Tabelle 4: Eckdaten der Gebiete in Neverin

| Zone | Lage | Gebäudezahl | Wärmeleitungslänge [m] | Wärmebedarf [kWh/a] | Wärmebelegungsdichte [kWh/m a] | Nennleistung [kW] | Gebäudeart |
|------|------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| G1 | Neubrandenburger/ Dorfstraße | 22 | 376,0 | 703.410 | 1.871 | 401 | Mehrfamilienhäuser, Reihenhäuser, EFH, ZFH |
| G2 | Dorfstraße | 2 | 30,0 | 336.930 | 11.231 | 281 | Schule (wird demnächst vollsaniert) |

Die wirtschaftlichste Versorgungsvariante in G1 ist bei einer 100%igen Anschlussquote das Gebäudenetz mit monovalenter Wärmepumpe. Aber auch die Kombination von Luftwärmepumpe und Spitzlastkessel kann unter Nutzung einer Betriebskostenförderung der zentralen Wärmepumpe wirtschaftlicher sein als die dezentrale Versorgung. Denkbar sind auch Sondenbohrungen, da die Wärmepumpen dann noch effizienter arbeiten können.

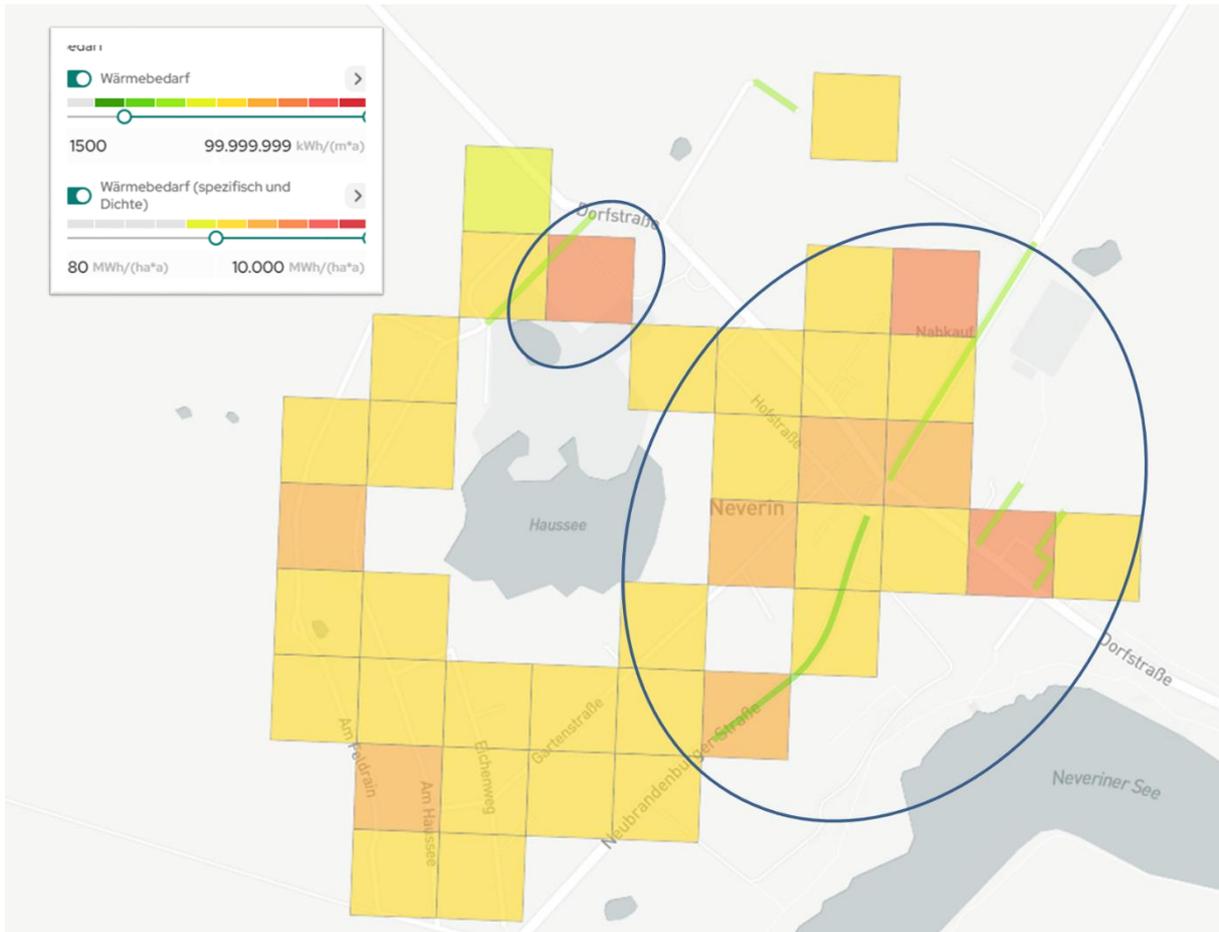


Abbildung 19: Wärmebedarf als Kachel und Wärmelinie in Neverin und ausgewählte Bereiche



Abbildung 20: Ausgewählte Gebäudekomplexe in Neverin

Für den Schulkomplex G2 sind Abschätzungen schwierig, da nicht bekannt ist mit welchen künftigen Verbräuchen nach der Sanierung zu rechnen ist. Je mehr in die energetische Sanierung investiert wird, desto höher sind die Einsparungen und desto effizienter kann eine Wärmepumpe arbeiten. Ln

Langfristig könnte hier eine monovalente Luftwärme die wirtschaftlichste Option darstellen (Abbildung 21). Der Mischpreis enthält alle Kostenbestandteile inkl. der Refinanzierung, Betriebs- und Unterhaltungskosten unter Berücksichtigung einer Förderung.

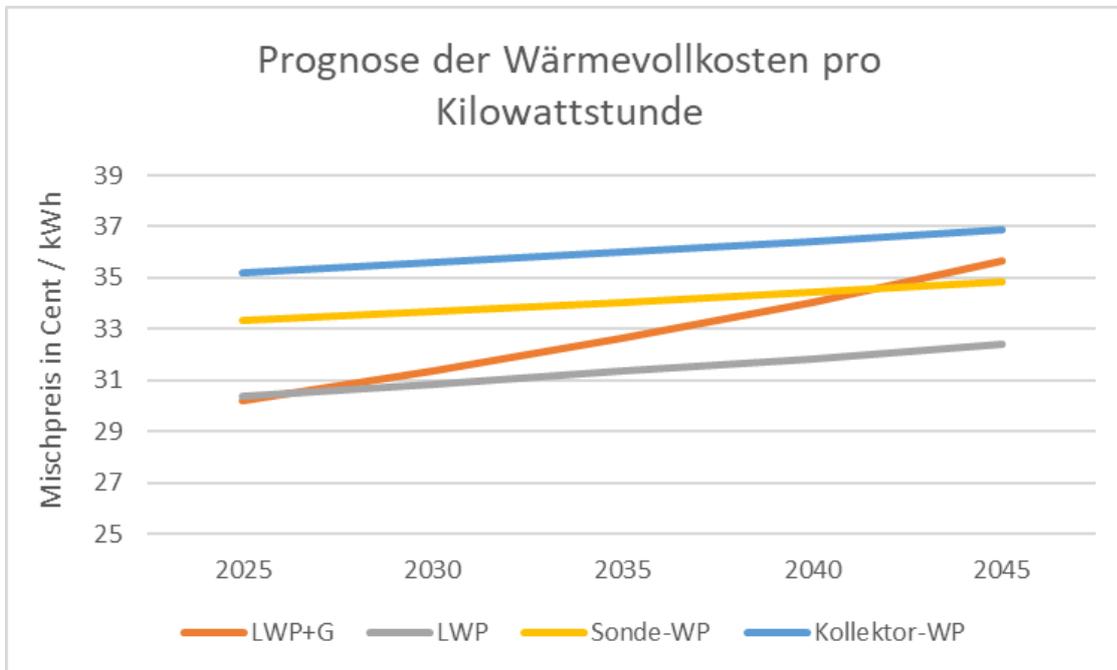


Abbildung 21: Prognose der Kosten der Wärmeversorgung im Schulkomplex Neverin

4.5.2 Roggenhagen

In Roggenhagen erreicht die Wärmelinie 1.500 kWh/m jährlich. Die Wärmebelegungsdichte ist mit 1.248 kWh/m a etwas geringer als in Neverin (G1). Es wird nur der zentrale Ortskern für die Erschließung mit einem Wärmenetz ausgewählt. Als Besonderheit wurde untersucht, ob die Abwärme der Biogasanlage im Ort nutzbar ist. In einem Gespräch mit dem Betreiber wurde klar, dass die Biogasanlage nur eine kleine Wärmemenge abgeben könnte und zudem in 2025 außer Betrieb gehen soll. Eine neue Biomasseanlage soll Reststoffe nutzen und die Wärmeversorgung des Landwirtschaftsbetriebes übernehmen. Es ist vorstellbar, dass Wärme an ein Wärmenetz abgegeben werden könnte.

Tabelle 5: Eckdaten Fokusgebiet Roggenhagen

| Anzahl Anschlüsse | Länge [m] | Energiebezugsfläche [m²] | spez. Wärmebedarf [kWh/m²] | Gesamtwärmebedarf [kWh/a] | Wärmebelegungsdichte bei 100 % Anschlussquote [kWh/m a] | Primärer Energieträger | Nennleistung GV [kW] | Besonderheiten |
|-------------------|-----------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|---|------------------------|----------------------|---|
| 41 | 850,0 | 11.760 | 90 | 1.060.780 | 1.248 | Heizöl | 590 | Mehrfamilienhäuser, Reihenhäuser, EFH, 2FH, BGA in Nähe |

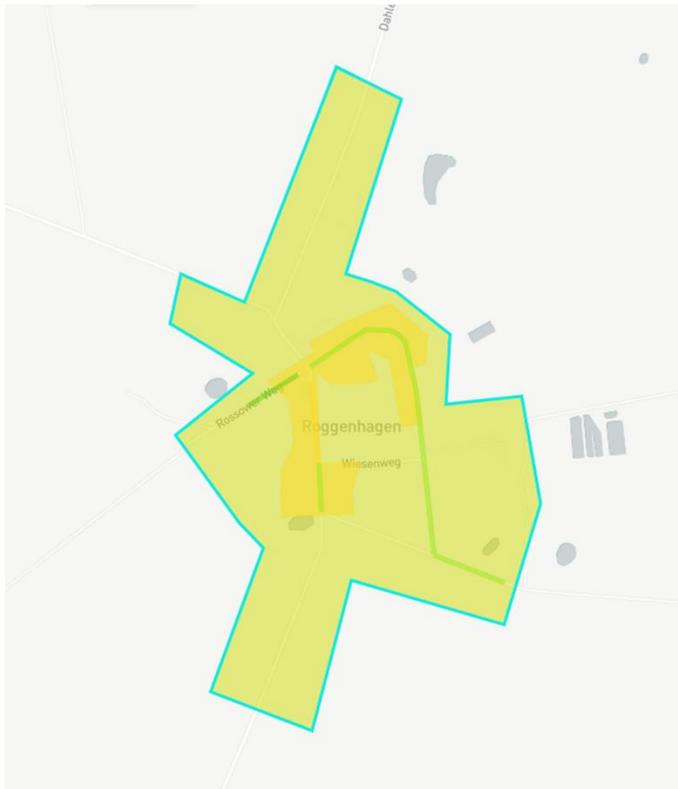


Abbildung 22: Fokusgebiet Roggenhagen mit Wärmelinie (greeninventory)

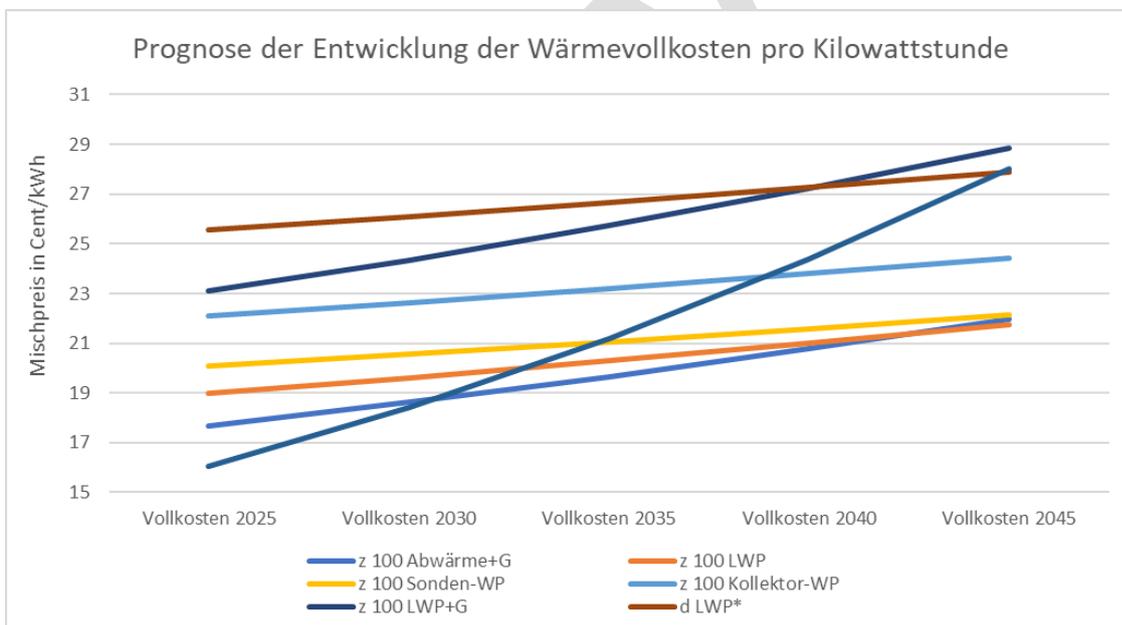


Abbildung 23: Prognose der Kosten der Wärmeversorgung in Roggenhagen (Wärmenetzgebiet)

Die Variante mit Abwärme ist bei einem hohen angenommenen Abwärmepreis zu Beginn etwas teurer als eine monovalente Wärmepumpe, langfristig aber genauso wirtschaftlich wie die monovalenten Wärmepumpen (Luft-/Sonden-Wärmepumpe). Geringere Abwärmepreise führen direkt zum Absinken des Endverbraucherpreises. Die Kombination von Luftwärmepumpe

und Spitzlastkessel (biogenes Flüssiggas) ist zu Beginn die wirtschaftlichste Option. Bei dieser Option ist zu erwarten, dass der Preis für grüne Gase (durch steigende Nachfrage) stärker steigt als bei Strom, wodurch dies im Zieljahr unwirtschaftlicher als die anderen zentralen Optionen wird. Die dezentrale Versorgung ist durch den nötigen Sanierungsaufwand auf höherem Kostenniveau als die mit Wärmenetz.

Allerdings sinkt die Wirtschaftlichkeit stark mit der Anschlussquote. Nur wenn sich sehr viele Haushalte anschließen lassen, ist eine zentrale Lösung sinnvoll.

Das Gebiet wurde im Wärmeplan als „bedingt geeignetes“ Gebiet für die zentrale Wärmeversorgung eingruppiert.

4.5.3 Wulkenzin

Aufgrund der Wärmelinien, Gebäudestruktur und Bebauung ergibt sich das Untersuchungsgebiet Wulkenzin, wobei die Ortsteile Wulkenzin und Neuendorf untersucht wurden (Abbildung 24). In beiden Bereichen traten die Auswahlkriterien Wärmelinien ab 1.500 kWh/m jährlich und kommunale Gebäude auf. Weite Teile von Neuendorf wurden aufgrund des Gebäudealters nicht in die Wärmenetz Betrachtung einbezogen.



Abbildung 24: Fokusgebiet Wulkenzin (LGMV/greenventory)

Tabelle 6: Eckdaten im Fokusgebiet Wulkenzin (Teilbereiche)

| Zone | Beschreibung | Anzahl Anschlüsse | Länge [m] | spez. Wärmebedarf [kWh/m²] | Gesamt-wärmebedarf [kWh/a] | Wärmebelegungs-dichte bei 100 % Anschlussquote [kWh/m a] | Nennleistung GV [kW] | Besonderheiten |
|------|---------------------|-------------------|-----------|----------------------------|----------------------------|--|----------------------|--|
| G1 | Wärmenetz Wulkenzin | 143 | 1730,0 | 83 | 2.465.980 | 1.425 | 1.381 | Mehrfamilienhäuser, Reihenhäuser, EFH, 2FH |
| G2 | Wärmenetz Neuendorf | 46 | 620,0 | 104 | 811.800 | 1.309 | 453 | Mehrfamilienhäuser, Reihenhäuser, EFH, 2FH |

Die Wärmelinien-dichte in beiden Ortsteilen ist bei 100 % Anschlussquote als gut einzuschätzen. Die zentrale Wärmeversorgung in Wulkenzin ist nur bei einer deutlich über 75 % vorteilhafter als dezentrale Anlagen!

In Neuendorf ergab die Berechnung aktuell keinen wirtschaftlichen Vorteil für eine zentrale Lösung. Langfristig und bei einer sehr hohen Anschlussquote kann dies anders sein (siehe Roggenhagen).

Im Wärmeplan sind Wulkenzin als „geeignet für eine zentrale Wärmeversorgung“ und Neuendorf als „bedingt geeignet für eine zentrale Wärmeversorgung“ eingruppiert.

Zum Vergleich, auch wenn fossile Energieträger ab 2045 komplett ersetzt werden müssen: Aktuell liegen die Vollkosten für die Versorgung mittels Gaskessel bei 15,2 Ct/kWh (Grundversorgung). In 2030 können die Kosten auf 19,1 bis 21,9 Ct/kWh ansteigen (Preissteigerung u.a. durch Biomethanbeimischung und bis zu 200 €/Tonne CO₂-Steuer). Dabei ist die Investition in einen neuen Erzeuger **noch nicht** eingepreist! Bis 2045 werden zusätzlich auch die Netzentgelte steigen, da sich die Kosten auf immer weniger Abnehmer verteilen.

4.6 Zusammenfassung der Ziele und Strategien

Im Zusammenspiel von energetischer Sanierung und der Heizungsumstellung hin zu erneuerbaren Energien können die Treibhausgasemissionen schrittweise reduziert werden. Eine vollständige Klimaneutralität kann durch Restemissionen allerdings nicht erreicht werden. Die Restemissionen resultieren vor allem aus der Bereitstellung von Biomasse, die im Amtsbereich verfügbar ist. Wenn die gesamte Wirtschaft inkl. Forst- und Transportsektor Klimaneutralität erreicht hat, kann auch der Wärmesektor klimaneutral sein. Die geringen Restemissionen können z.B. durch Maßnahmen wie Aufforstung oder Moorwiedervernässung ausgeglichen werden.

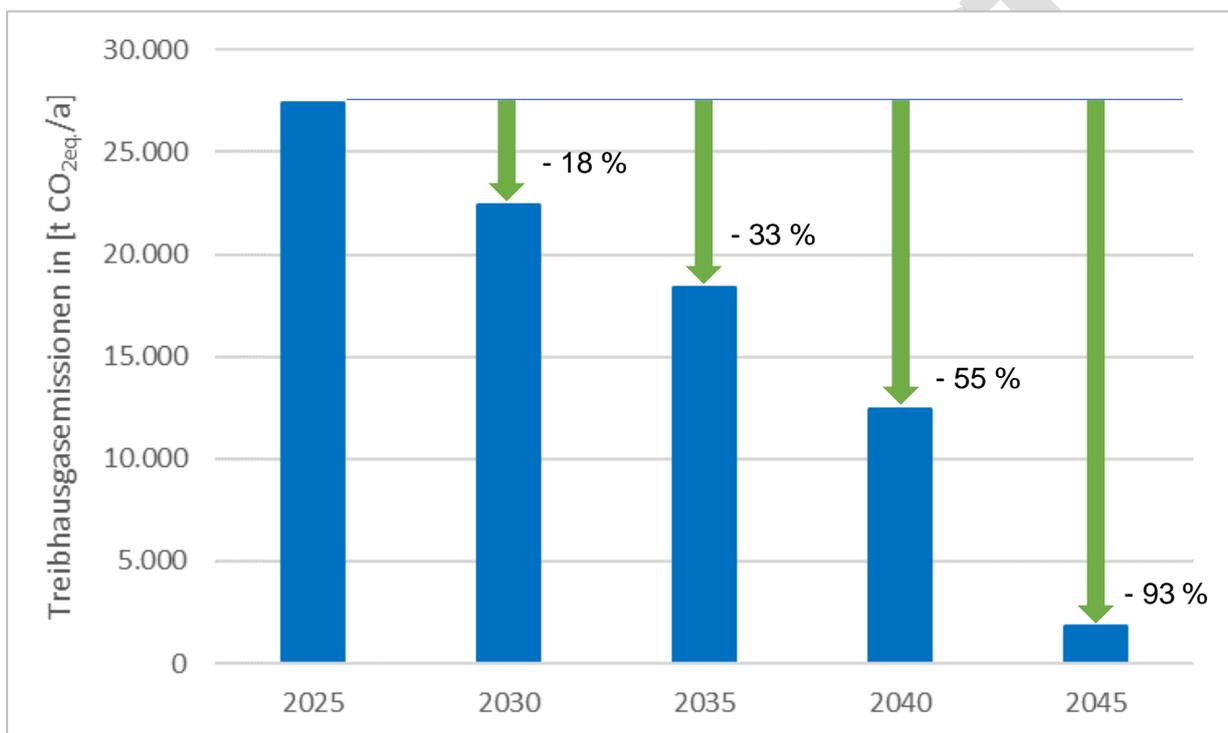


Abbildung 25: Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis 2045

Die zukünftige Wärmeversorgung wird zu sehr großen Teilen mit Wärmepumpen realisiert werden. Im Zielszenario wird von 75 % des Wärmebedarfs ausgegangen. Der dafür nötige Strom kann vor Ort erzeugt werden. Großwärmepumpen, die Wärmenetze oder Großverbraucher versorgen, sind in der Lage Stromerzeugungsüberschüsse aus Erzeugungsregionen netzdienlich zu nutzen. Auch eine kostengünstige direkte Versorgung aus Stromerzeugungsanlagen ist denkbar. Vor allem Windkraftanlagen, die Strom auch im Winter erzeugen, bieten sich dazu an. Mit Gebäude- oder Wärmenetzen können ein Teil der Mehrfamilienhäuser oder alte Gebäuden in dichter Bebauung mit klimaneutraler zentral erzeugter Wärme versorgt werden.

Die Kombination von verschiedenen Wärmeerzeugern wie beispielsweise Solarthermie und Wärmepumpe, Grüngaskessel und Wärmepumpe oder Holzkessel/- Holzvergaser und Wärmepumpe können dann sinnvoll sein, wenn das Gebäude nicht ausreichend energetisch saniert werden kann. Oftmals ist es auch möglich mit überschaubaren energetischen Sanierungen die Versorgung allein über eine Wärmepumpe zu realisieren (Monovalent). Die Investitionskosten für die verschiedenen Erzeuger führen dazu, dass die Kombination von Anlagen als bivalente Lösung, deutlich teurer als monovalente Wärmepumpen sind. Die wirtschaftlichste Wärmeversorgung kann mit Biomasse (Hackschnitzel, Scheitholz) realisiert werden. Allerdings ist dies mit hohem körperlichen und/oder zeitlichem Aufwand verbunden. Zudem ist die Versorgungssicherheit zu prüfen. Durch Biomasse aus Reststoffen, wie beispielsweise Waldrestholz, kann eine sehr hohe Treibhausgaseinsparung erreicht werden.

Auch das Gasnetz mit entsprechenden Grüngasanteilen oder biogenes Flüssiggas tragen zur Senkung der Treibhausgasemissionen bei. Der Beitrag ist aufgrund der Verfügbarkeit der grünen Gase aber begrenzt. Übergangsweise und zur Deckung von Bedarfsspitzen werden diese Optionen in den Szenarien berücksichtigt.

Für die beschriebene überwiegend strombasierte Wärmeversorgung ist die Verstärkung der Ortsnetze dringend erforderlich.

5 Umsetzungsmaßnahmen

Maßgeblich für das Gelingen der Wärmewende im Amt Neverin ist die zielgerichtete Sanierung von Wohngebäuden und die schrittweise Umstellung auf erneuerbare Energien. Der Wärmeplan bietet mit seinen Fallbeispielen eine erste Orientierung, welche Technologie in Frage kommen könnte. Für die überwiegende Anzahl der Haushalte sind nur dezentrale Wärmeversorgungs-lösungen möglich. Insbesondere für diese Haushalte aber auch für die gemeindeeigenen Gebäude müssen Maßnahmen abgeleitet werden, die zur Wärmewende beitragen. Es besteht nach wie vor Informationsbedarf hinsichtlich erneuerbarer Wärmeversorgungs-lösungen und den Vorteilen einer zielgerichteten Sanierung von Gebäuden. Das Angebot neutraler Informationen vor Ort und der Austausch von Erfahrungen bereits realisierter Projekte ist deshalb enorm wichtig:

Maßnahme 1: Informationsveranstaltungen für Bürger

Ziel? Aufklärung zu Sanierungsmöglichkeiten, Wärmeversorgung mittels Wärmepumpen, Solarthermie und Biomasse sowie, wenn vorhanden, zu den Eignungsgebieten (zentrale Wärmeversorgung/Gebäudenetze) anbieten

Wer organisiert? Amt Neverin zusammen mit Gemeinden (z.B. über Bauausschuss)

Wann? in/ab 2025

Wie? Anbieter wie LEKA, Verbraucherzentrale, KWW anfragen

Kosten? Gemeinderäume, kostenfreie Angebote sind möglich

Maßnahme 2: Individueller Sanierungsfahrplan für kommunale Gebäude

Ziel? Vorbildfunktion der Kommune wahrnehmen, Übersicht und Entscheidungsgrundlage für Sanierungstiefe, -kosten und -zeiten des Gebäudebestandes

Wer organisiert? Bauausschüsse der Gemeinden (Vergabe über Amt)

Wann? 2025 bis 2026

Wie? Angebote einholen, an Dienstleister vergeben, in Haushalten einplanen

Kosten? Ab ca. 3.000 € pro Gebäude, Förderung von bis zu 50 % möglich

Maßnahme 3: Integration der KWP in die Bauleitplanung

Ziel? Integration der KWP-Planungen in Prozesse der Bauleitplanung zur Unterstützung der Wärmewende

Wer organisiert? Amt zusammen mit Bauausschuss/Bürgermeister der Gemeinde

Wann? ab 2025

Wie?

Bei Gewerbegebieten: Gewerbe mit Abwärmepotenzial sollte sich möglichst nahe an die Gebiete mit Wärmebedarf (Wärmenetzeignungsgebiete) ansiedeln, um die Abwärme nutzen zu können. Interessierte Neuansiedlungen sollten im Gespräch bei Flächenanfragen, Bauvoranfragen usw. entsprechend sensibilisiert werden.

Bei Wohnbebauung: hohe Energieeffizienzvorgaben in Neubaugebieten bis hin zum Passiv- oder Energie-Plus-Haus führen zu geringen Treibhausgasemissionen.

Bei Anlagen zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien: Gemäß § 2 EEG liegt der der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Wärme aus Erneuerbaren Energien, die in ein Wärmenetz gespeist werden, im überragenden öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Sicherheit. Entsprechend sind sie als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen einzubringen.

Kosten? Integration in den bestehenden Abwägungsprozess

Maßnahme 4: Energiestammtische in den Gemeinden

Ziel? Aufklärung, Plattform für Erfahrungsaustausch organisieren, von guten Beispielen aus den Gemeinden lernen

Wer organisiert? Bauausschüsse der Gemeinden

Wann? ab 2025

Wie? Gespräche innerhalb der Gemeinde führen, Betreiber von Solarthermie, Wärmepumpen ansprechen und einladen, über geeignete Kanäle Bürger einladen

Kosten? Kostenfrei, da Gemeinderäume nutzbar

Maßnahme 5.1: Informationsveranstaltung zum Eignungsgebiet in **Neverin** Wohngebäude Neubrandenburger Straße/ Dorfstraße

Ziel? Aufklärung zu Vorteilen zentraler Wärmeversorgung

Wer organisiert? Bauausschuss/Bürgermeister der Gemeinde ggf. unterstützt vom Amt

Wann? 2025 im Anschluss an die KWP

Wie? Ergebnisse des Wärmeplans nutzen, ggf. externe Experten anfragen, Bürger und Gebäudeeigentümer über geeignete Kanäle einladen

Kosten? Ggf. kostenfrei, da Gemeinderäume nutzbar

Maßnahme 5.2: Wärmenetzumfrage Neverin (Gebäudenetz Neubrandenburger Straße/ Dorfstraße)

Ziel? Klärung des Interesses an einem Wärmenetzanschluss im Eignungsgebiet

Wer organisiert? Bauausschuss/Bürgermeister der Gemeinde mit Unterstützung vom Amt

Wann? im Anschluss an die Informationsveranstaltung (5.1)

Wie? Ergebnisse des Wärmeplans nutzen, um zusammen mit der Umfrage Hintergrundinformationen liefern zu können, parallel kann Kontakt zu möglichen Errichtern und Betreibern gesucht werden. Ggf. kann die Umfrage auch zusammen organisiert oder durch einen potenziellen Betreiber übernommen werden. Für die Umfrage sollten möglichst persönliche Kanäle genutzt werden. Das persönliche Ansprechen und der klassische Weg in Papierform durch Anschreiben an die Gebäudeverwaltung bzw. Privathausbewohner führen am ehesten zu einer hohen Rücklaufquote.

Kosten? Zeitaufwand bei Gemeindevertretern bzw. im Amt, Portokosten, ggf. kostenfrei, wenn ein potenzieller Betreiber übernimmt.

Wenn >> 50% Anschlussinteresse sollten die privaten Gebäude in die weitere Planung einbezogen werden. Mittelfristige, ggf. anschließende Folgemaßnahmen können sein:

- Betreiber und Errichter für das Wärmenetz finden, dabei die Möglichkeiten der Gemeindebeteiligung prüfen (z.B. in einer Genossenschaft, Betreibergesellschaft u.ä.), da die Neubrandenburger Stadtwerke bereits kommunale Gebäude im Eignungsgebiet als Contractor mit Wärme versorgen, bietet es sich an, sich Unterstützung bei den Stadtwerken zu holen

- Durchführung einer Machbarkeitsstudie Lfl (ggf. Ende 2025/Frühjahr 2026)
- Umsetzungsplanung für Netzbau und Wärmeerzeugerkapazität (nach Bewilligung ab 2026/2027)
- Aufbau Wärmenetz und Erzeugerkapazität (2028 bis 2030, anschließend ggf. Nachverdichtung oder Erweiterung)

Maßnahme 6.1: Abwärmeverfügbarkeit Landwirtschaftsbetrieb in Roggenhagen

Ziel? Abklärung der Abwärmeverfügbarkeit für Nutzung in zentraler Wärmeversorgung

Wer organisiert? Bauausschuss/Bürgermeister der Gemeinde ggf. unterstützt vom Amt

Wann? 2025 im Anschluss an die KWP

Wie? Im Gespräch mit Betreiber der Biogasanlagen bzw. der geplanten neuen Wärmeerzeugung (Herr Spingorum) unter Nutzung der Ergebnisse des Wärmeplans (Fokusgebiet Roggenhagen) abklären: ob Abwärme nutzbar ist, ab wann und unter welchen Bedingungen

Kosten? kostenfrei, da Gemeinderäume nutzbar,

bei positiven Signalen:

Maßnahme 6.2: Informationsveranstaltung zum Eignungsgebiet Roggenhagen (Dorfkern)

Wer organisiert? Bauausschuss/Bürgermeister der Gemeinde ggf. unterstützt vom Amt

Wann? 2025 im Anschluss an 6.1

Wie? Ergebnisse des Wärmeplans nutzen, ggf. externe Experten anfragen, Bürger und Gebäudeeigentümer über geeignete Kanäle einladen, generelle Anschlussbereitschaft abfragen

Kosten? Ggf. kostenfrei, da Gemeinderäume nutzbar

Wenn grundsätzliches Interesse der Bürger an der Weiterentwicklung besteht:

Maßnahme 6.3: Wärmenetzumfrage

Ziel? Klärung des Interesses an einem Wärmenetzanschluss in den Eignungsgebieten

Wer organisiert? Bauausschuss/Bürgermeister der Gemeinde mit Unterstützung vom Amt

Wann? im Anschluss an die Informationsveranstaltung zu Wärmenetzen (6.2)

Wie? Ergebnisse des Wärmeplans nutzen, um zusammen mit der Umfrage Hintergrundinformationen liefern zu können, parallel kann Kontakt zu möglichen Errichtern und Betreibern gesucht werden. Ggf. kann die Umfrage auch zusammen organisiert oder durch einen potenziellen Betreiber übernommen werden. Für die Umfrage sollten möglichst persönliche Kanäle genutzt werden. Das persönliche Ansprechen und der klassische Weg in Papierform durch Anschreiben an die Gebäudeverwaltung bzw. Privathausbewohner führen am ehesten zu einer hohen Rücklaufquote. **Nur** wenn ausreichend Interesse besteht und damit eine hohe Wärmebelegungsdichte und damit Wirtschaftlichkeit erreicht werden könnte, macht es Sinn, weitere Maßnahmen folgen zu lassen.

Kosten? Zeitaufwand bei Gemeindevertretern bzw. im Amt, Portokosten, ggf. kostenfrei, wenn ein potenzieller Betreiber übernimmt.

Wenn >> 50% Anschlussinteresse können mittelfristige, ggf. anschließende Folgemaßnahmen sein:

- Betreiber und Errichter für das Wärmenetz finden, dabei die Möglichkeiten der Gemeindebeteiligung prüfen (z.B. in einer Genossenschaft, Betreibergesellschaft u.ä.)
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie BEW (ggf. Frühjahr 2026)
- Umsetzungsplanung für Netzbau und Wärmeerzeugerkapazität (nach Bewilligung ab 2027)
- Aufbau Wärmenetz und Erzeugerkapazität (2028 bis 2030, anschließend ggf. Nachverdichtung oder Erweiterung)

Maßnahme 7.1: Informationsveranstaltung zum Eignungsgebiet **Wulkenzin**

Wer organisiert? Bauausschuss/Bürgermeister der Gemeinde ggf. unterstützt vom Amt

Wann? Ende 2025

Wie? Ergebnisse des Wärmeplans nutzen, ggf. externe Experten anfragen, Bürger und Gebäudeeigentümer über geeignete Kanäle einladen, generelle Anschlussbereitschaft abfragen

Kosten? Ggf. kostenfrei, da Gemeinderäume nutzbar

Wenn grundsätzliches Interesse der Bürger an der Weiterentwicklung besteht:

Maßnahme 7.2: Wärmenetzumfrage

Ziel? Klärung des Interesses an einem Wärmenetzanschluss in den Eignungsgebieten

Wer organisiert? Bauausschuss/Bürgermeister der Gemeinde mit Unterstützung vom Amt

Wann? im Anschluss an die Informationsveranstaltung (7.1)

Wie? Ergebnisse des Wärmeplans nutzen, um zusammen mit der Umfrage Hintergrundinformationen liefern zu können, parallel kann Kontakt zu möglichen Errichtern und Betreibern gesucht werden. Ggf. kann die Umfrage auch zusammen organisiert oder durch einen potenziellen Betreiber übernommen werden. Für die Umfrage sollten möglichst persönliche Kanäle genutzt werden. Das persönliche Ansprechen und der klassische Weg in Papierform durch Anschreiben an die Betreiber bzw. Privathausbewohner führen am ehesten zu einer hohen Rücklaufquote. **Nur** wenn ausreichend Interesse besteht und damit eine hohe Wärmebelegungsdichte und damit Wirtschaftlichkeit erreicht werden könnte, macht es Sinn, weitere Maßnahmen folgen zu lassen.

Kosten? Zeitaufwand bei Gemeindevertretern bzw. im Amt, Portokosten, ggf. kostenfrei, wenn ein potenzieller Betreiber übernimmt.

Wenn >> 50% Anschlussinteresse können mittelfristige, ggf. anschließende Folgemaßnahmen sein:

- Betreiber und Errichter für das Wärmenetz finden, dabei die Möglichkeiten der Gemeindebeteiligung prüfen (z.B. in einer Genossenschaft, Betreibergesellschaft u.ä.)
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie BEW (ggf. Frühjahr 2026)
- Umsetzungsplanung für Netzbau und Wärmeerzeugerkapazität (nach Bewilligung ab 2027)
- Aufbau Wärmenetz und Erzeugerkapazität (2028 bis 2030, anschließend ggf. Nachverdichtung oder Erweiterung)

Maßnahme 8.1: Informationsveranstaltung zum Eignungsgebiet **Gewerbegebiet Trollenhagen**

Wer organisiert? Bauausschuss/Bürgermeister der Gemeinde ggf. unterstützt vom Amt

Wann? Ende 2025

Wie? Ergebnisse des Wärmeplans vorstellen, ggf. externe Experten anfragen, Gebäudeigentümer über geeignete Kanäle einladen, generelle Anschlussbereitschaft abfragen

Kosten? Ggf. kostenfrei, da Gemeinderäume nutzbar

Wenn grundsätzliches Interesse der Gebäudebetreiber an der Weiterentwicklung besteht:

Maßnahme 8.2: Wärmenetzumfrage

Ziel? Klärung des Interesses an einem Wärmenetzanschluss in den Eignungsgebieten

Wer organisiert? Bauausschuss/Bürgermeister der Gemeinde mit Unterstützung vom Amt

Wann? im Anschluss an die Informationsveranstaltung (8.1)

Wie? Ergebnisse des Wärmeplans nutzen, um zusammen mit der Umfrage Hintergrundinformationen liefern zu können, parallel kann Kontakt zu möglichen Errichtern und Betreibern gesucht werden. Ggf. kann die Umfrage auch zusammen organisiert oder durch einen potenziellen Betreiber übernommen werden. Für die Umfrage sollten möglichst persönliche Kanäle genutzt werden. Das persönliche Ansprechen und der klassische Weg in Papierform durch Anschreiben an die Betreiber bzw. Privathausbewohner führen am ehesten zu einer hohen Rücklaufquote. **Nur** wenn ausreichend Interesse besteht und damit eine hohe Wärmebelegungsdichte und damit Wirtschaftlichkeit erreicht werden könnte, macht es Sinn, weitere Maßnahmen folgen zu lassen.

Kosten? Zeitaufwand bei Gemeindevertretern bzw. im Amt, Portokosten, ggf. kostenfrei, wenn ein potenzieller Betreiber übernimmt.

Wenn >> 50% Anschlussinteresse können mittelfristige, ggf. anschließende Folgemaßnahmen sein:

- Betreiber und Errichter für das Wärmenetz finden, dabei die Möglichkeiten der Gemeindebeteiligung prüfen (z.B. in einer Genossenschaft, Betreibergesellschaft u.ä.)
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie BEW (ggf. Frühjahr 2026)
- Umsetzungsplanung für Netzbau und Wärmeerzeugerkapazität (nach Bewilligung ab 2027)
- Aufbau Wärmenetz und Erzeugerkapazität (2028 bis 2030, anschließend ggf. Nachverdichtung oder Erweiterung)

6 Planungshilfen, Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten

Fördermittelrechner & Planungshilfen geben Orientierung zur eigenen Situation auch ohne Kosten zu verursachen oder private Daten preiszugeben. Online-Rechner dienen der Orientierung, um zu prüfen was sich rechnet oder welche Zuschüsse möglich sind. Beispielsweise der KfW-Sanierungsrechner³ zeigt Einsparpotenziale und Förderoptionen auf und der EBF-Fördermittelrechner⁴ berechnet mögliche Zuschüsse individuell.

Hilfreich ist auch die Förderübersicht der Energie-Fachberater⁵ (Dokument zum Download) oder von Finanztip⁶. Eine Orientierung zur Eignung des eigenen Gebäudes für eine Wärmepumpe gibt die Eignungsanalyse des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie⁷.

Die folgende Zusammenstellung der **Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten** bezieht sich auf den Stand vom Juni 2025 und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Gerade die Fördermöglichkeiten ändern sich, politisch gesteuert, sehr schnell. Die Förderung für neue Heizungen wird von vielen Experten als derzeit sehr gut eingeschätzt. Die Förderung von Wärmenetzen könnte künftig sogar noch etwas steigen.

Die energetische Sanierung von Wohngebäuden wird in Deutschland umfassend gefördert – durch Zuschüsse, zinsgünstige Kredite und Steuervergünstigungen. Ziel ist es, den Energieverbrauch zu senken, CO₂-Emissionen zu reduzieren und den Wohnkomfort zu erhöhen.

6.1 Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Eines der wichtigsten Instrumente ist die **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)**. Die BEG ist das zentrale Förderprogramm des Bundes und unterteilt sich in:

- Einzelmaßnahmen (BEG EM): z. B. Dämmung, Fenstertausch, Heizungsmodernisierung
- Komplettsanierung zum Effizienzhaus (BEG WG)

Gefördert wird über Zuschüsse über das BAFA (z. B. für Dämmung, Heizungsoptimierung) oder Kredite mit Tilgungszuschuss über die KfW (z. B. für Komplettsanierungen). Die BAFA-Förderhöhe beträgt 30 bis zu 70 % Zuschuss bei Einzelmaßnahmen inkl. Boni (z. B.

³ <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/Sanierungsrechner/>

⁴ <https://www.ebf-energieberatung.de/foerdermittelrechner/>

⁵ <https://www.energie-fachberater.de/dokumente/foerderung-sanierung-20250101-uebersicht-energie-fachberater.pdf>

⁶ <https://www.finanztip.de/energetische-sanierung/foerderung/>

⁷ <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Standardartikel/eignungsanalyse-waerme-pumpe.html>

Einkommensbonus, Effizienzbonus). Die Förderhöhe ist aber beschränkt. Z.B. die Höchstgrenzen der förderfähigen Ausgaben für Anlagen zur Wärmeerzeugung nach Nummer 5.3 betragen:

- 30.000 Euro für die erste Wohneinheit
- jeweils 15.000 Euro für die zweite bis sechste Wohneinheit
- jeweils 8.000 Euro ab der siebten Wohneinheit.

Der KfW-Kredit 261 gilt für bis zu 150.000 € je Wohneinheit, mit bis zu 45 % Tilgungszuschuss.

Weiterführende Informationen sind auf den Websites von BAFA⁸ und KfW⁹ zu finden.

Alternativ zur BEG-Förderung können Sanierungskosten **steuerlich geltend gemacht** werden (§ 35c EstG). Möglich sind 20 % Steuerbonus auf Sanierungskosten (max. 40.000 € über 3 Jahre) für selbstgenutzte Wohngebäude. Weitere Informationen bietet das Bundesfinanzministerium¹⁰.

Vor der Sanierung wird eine Energieberatung¹¹ und ggf. ein individueller Sanierungsfahrplan (iSFP) empfohlen – dies ist oft Voraussetzung für höhere Förderungen (z.B. iSFP-Bonus). Auch dieses ist förderfähig. Der Zuschuss zur Beratung beträgt 50 % (max. 650 € für Ein-/Zweifamilienhäuser).

6.2 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)

Die **Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)** ist ein zentrales Förderprogramm der Bundesregierung, das den Ausbau und die Modernisierung von Wärmenetzen unterstützt. Ziel ist es, die Wärmeversorgung in Deutschland klimafreundlich und zukunftssicher zu gestalten – also weg von fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Energien und Abwärme.

Gefördert werden sowohl der Neubau von Wärmenetzen, die überwiegend mit erneuerbaren Energien betrieben werden, als auch die Umstellung bestehender Netze auf eine klimaneutrale

⁸ https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Sanierung_Wohngebaeude/sanierung_wohngebaeude_node.html

⁹ <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/Energieeffizient-Sanieren/F%C3%B6rderprodukte/>

¹⁰ https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/BMF_Schreiben/Steuerarten/Einkommensteuer/2024-12-23-steuererm-energetische-massnahmen.html

¹¹ https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Energieberatung_Wohngebaeude/energieberatung_wohngebaeude_node.html

Versorgung. Auch einzelne technische Komponenten wie Solarthermieanlagen, Wärmepumpen, Biomassekessel, Wärmespeicher oder Rohrleitungen können bezuschusst werden.

Die Förderung richtet sich an Kommunen, Stadtwerke, Energieversorger, Unternehmen, Genossenschaften und andere Organisationen. Sie ist in drei Module unterteilt:

Modul 1 fördert die Planung – etwa Machbarkeitsstudien oder Transformationspläne – mit bis zu 50 % Zuschuss.

Modul 2 unterstützt systemische Investitionen in neue oder umgebaute Wärmenetze mit bis zu 40 % Zuschuss.

Modul 3 bezuschusst einzelne Maßnahmen wie den Bau von Wärmeerzeugern oder Speichern.

Die Förderung erfolgt in Form von nicht rückzahlbaren Zuschüssen und muss vor Beginn des Vorhabens beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) beantragt werden. Die BEW ist ein wichtiger Baustein der deutschen Wärmewende. Der Regelfördersatz beträgt 40 %. Interessant ist auch der Betriebskostenzuschuss für Wärmepumpen für die Dauer von 10 Jahren.

Weitere Informationen sind auf der offiziellen Seite des BAFA¹² zur BEW zu finden.

6.3 Landesförderprogramme in Mecklenburg-Vorpommern

Das Land bietet ebenfalls Möglichkeiten der Förderung welche hier aufgeführt werden.

Die **Klimaschutz-Förderung M-V**¹³ ist ein Förderprogramm für regenerative Energieversorgung (z. B. Solarthermie, Wärmepumpen, Biomasse) aber auch für Effizienzmaßnahmen oder Klimaschutz-Projekte. Das Landesförderinstitut (LFI¹⁴) ist dafür zuständig und unterstützt Antragsteller gern beratend. Die Förderung unterteilt sich in verschiedene Zielgruppen:

Kommunen, Vereine, nicht wirtschaftlich tätige Organisationen mit Fördersätzen beispielsweise bis zu 67,5 % bei investiven Maßnahmen oder bis zu 75 % für Studien & Konzepte. Auch Mini-PV-Anlagen (Balkonkraftwerke) werden gefördert.

¹² https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermenetze/effiziente_waermenetze_node.html

¹³ <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/lm/Klima/Klimaschutz/Foerderung/>

¹⁴ <https://www.lfi-mv.de/foerderfinder/klimaschutzprojekte-in-nicht-wirtschaftlich-taetigen-organisationen/>

Klimaschutz-Projekte in wirtschaftlich tätigen Organisationen: Steigerung der Energieeffizienz sowie Entwicklung oder Errichtung von intelligenten Energiesystemen und Energiespeicherung inkl. Machbarkeits- und Vorplanungsstudien mit 30 % Grundförderung und verschiedenen Boni.

Die **Wohnraumförderung M-V** – Modernisierungsrichtlinie¹⁵ bietet zinsfreie Darlehen mit Tilgungsnachlass für energetische Sanierungen. Angesprochen werden dabei die Zielgruppen: Familien, Senioren und Menschen mit Behinderung. Förderfähig sind dabei Dämmmaßnahmen, Heizungsmodernisierung, Barrierearme Umbauten.

Im **Sonderprogramm Wohnrauminstandsetzung**¹⁶ werden Zuschüsse für leerstehende Wohnungen zur Wiedervermietung gezahlt. So sind bis zu 5.000 € Zuschuss pro Wohnung möglich. Das Ziel ist dabei die Aktivierung von Wohnraum durch energetische und bauliche Maßnahmen.

Hinweis: Die Landesförderungen ergänzen die Bundesförderung (BEG). Eine Kombination ist manchmal möglich, aber die Antragstellung muss vor Beginn der Maßnahme erfolgen.

Ein Tipp gilt fast immer bei Förderungen: Den Antrag immer vor Beginn der Maßnahme stellen!

¹⁵ <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/im/Bau/wohnen/wohnraumf%C3%B6rderung/>

¹⁶ <https://www.rwi-mv.de/landes-sonderprogramm-fuer-instandsetzung-von-wohnraum-startet/>

7 Integration in die kommunalen Planungsprozesse

7.1 Ausweisung von Wärmeversorgungsgebieten

Der kommunale Wärmeplan stellt eine Grundlage dar, auf derer die Kommunen Gebiete zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffnetzen ausweisen können. Dabei handelt es sich lediglich um eine Option. Es ist keinesfalls eine Pflicht.

Die Regelungswirkung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) tritt, entgegen vieler Berichte und Erläuterungen, nicht unmittelbar nach Beschluss der Kommunalen Wärmeplanung (KWP) in Kraft.

Allerdings sind im GEG konkrete Termine festgeschrieben, ab denen die Wärme bei neu eingebauten Heizungsanlagen zu mindestens 65 Prozent aus erneuerbaren Energien bzw. unvermeidbarer Abwärme bereitgestellt sein muss.

„Bis zum 30.06.2026 können in Gemeinden, in denen am 01.01.2024 mehr als 100.000 Personen gemeldet sind, in bestehenden Gebäuden weiterhin Heizungen eingebaut werden, die die Vorgabe [...] – mindestens 65 Prozent der [...] bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme zu erzeugen – nicht erfüllen. In allen anderen Gemeinden – also allen Gemeinden, in denen am 01.01.2024 100.000 Personen oder weniger gemeldet sind – können in bestehenden Gebäuden bis zum 30.06.2028 solche Anlagen eingebaut werden.“ (Leitfaden Wärmeplanung, S. 96)¹⁷

Der Beschluss der Kommunalen Wärmeplanung selbst hat auf diese Termine keine Auswirkungen. Sollten die Kommunen auf Grundlage der Wärmeplanung eine Ausweisung von Gebieten zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder als Wasserstoffnetzen vornehmen, sorgt dies dagegen zu einer Anpassung der Termine:

„Die für die Wärmeplanung verantwortliche Stelle kann eine Entscheidung über die Ausweisung eines Gebiets zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder als Wasserstoffnetzausbaugebiet treffen. Die Entscheidung über die Ausweisung ist eine eigenständige Entscheidung unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Wärmeplanung. Sie ist nicht Bestandteil der Wärmeplanung bzw. des Wärmeplans.“ (Leitfaden Wärmeplanung, S. 96)

Die Ausweisung eines solchen Gebiets bewirkt das Vorziehen der Fristen der 65-Prozent-Regel. **In dem ausgewiesenen Gebiet** gilt die 65-Prozent-Regel bereits einen Monat nach Bekanntgabe der Ausweisungsentscheidung. Folgende Bedingungen müssen dabei beachtet werden:

¹⁷ <https://www.kww-halle.de/kwp-prozess/umsetzung-kommunaler-waermeplan/gebietsausweisung>

„Erforderlich ist hierfür eine rechtlich selbständige, neben den Wärmeplan tretende, Entscheidung über die Ausweisung. [...] Sie verlangt eine Abwägung aller berührten öffentlichen und privaten Belange gegen- und untereinander. Private haben keinen Anspruch auf die Einteilung eines Grundstücks zu einem bestimmten Gebiet (vgl. § 26 Absatz 2 WPG). Die Entscheidung erfolgt grundstücksbezogen und kann auf den Gebietseinteilungen gemäß § 18 WPG [...] aufbauen. Im Falle eines bestehenden Wärmeplans nach § 5 WPG darf die planungsverantwortliche Stelle die Entscheidung über die Ausweisung vor dem Ablauf des 30.06.2028 nur dann treffen, wenn sie den Wärmeplan auf Anpassungsbedarf im Hinblick auf die Ausweisung eines oder mehrerer Wasserstoffnetzausbaugebiete überprüft hat (§ 26 Absatz 4 Satz 3 WPG). Die planungsverantwortliche Stelle kann für die Entscheidung bei Bedarf ergänzende Ermittlungen heranziehen (§ 26 Absatz 4 Satz 4 WPG).“ (Leitfaden Wärmeplanung, S. 96)

Die konkrete Ausgestaltung und Wirkung der Verknüpfung hat der Gesetzgeber in §§ 26 bis 28 WPG geregelt.

Die Anwendung von Gebietsausweisungen liegt im Ermessen der planungsverantwortlichen Stelle und ist nicht verpflichtend. Relevant sind Gebietsausweisungen insbesondere für Kommunen, die die Fristen des GEG zeitlich vorziehen möchten:

„Dies wird insbesondere dann der Fall sein, wenn sie mit ihrer Wärmeplanung schon recht weit fortgeschritten ist und bestimmte Grundstücke oder Teilgebiete für eine Versorgung über ein Wärmenetz oder ein Wasserstoffnetz vorgesehen sind. Mit Blick auf die Fristen in § 71 Absatz 8 Satz 1 bzw. Satz 2 GEG dürfte eine Ausweisungsentscheidung nur für solche Grundstücke in Betracht kommen, die bereits absehbar mittels Wärmenetz versorgt werden sollen. Denn ob ein Gebiet mittels Wasserstoff versorgt werden kann, dürfte nur in den wenigsten Fällen bereits bis Mitte 2026/2028 konkret absehbar sein. Die Ausweisungsentscheidung hat dann zur Folge, dass die in dem jeweiligen Gebiet befindlichen Grundstücke im Falle eines Heizungswechsels und bereits vor den [...] genannten Zeitpunkten keine Heizungsanlage mehr einbauen dürfen, sondern die [65-Prozent-]Vorgabe [...] erfüllen müssen. Der Anschluss an ein Wärmenetz stellt dann gleichzeitig die entsprechende Erfüllungsoption [in Bezug auf die 65-Prozent-Regel] dar (§ 71b GEG), auch wenn er erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt (§ 71j GEG).“ (Leitfaden Wärmeplanung, S. 97)

Ziehen Kommunen eine Ausweisungsentscheidung in Betracht, ist durch die planungsverantwortliche Stelle bereits im Rahmen der Vorbereitung der Ausweisungsentscheidung zu prüfen, ob für die Ausweisung eine Strategische Umweltprüfung oder eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

7.2 Verknüpfung mit Flächennutzungs- und B-Plänen

Der kommunale Wärmeplan kennzeichnet sich als ein strategisches Planungsinstrument. Er ist kein unmittelbarer Teil der Bauleitplanung. Allerdings ist er eng mit der städtebaulichen Planung und Umsetzung verzahnt und daher für die Bauleitplanung von Bedeutung.

Für die Umsetzung der treibhausgasneutralen Wärmeversorgung sind Flächen erforderlich. Die Sicherung dieser Flächen kann nur durch die Bauleitplanung erreicht werden. Deshalb ist die Verzahnung der kommunalen Planung mit der städtebaulichen Planung und Umsetzung wichtig und notwendig:

Die Auseinandersetzung mit den Erfordernissen einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung ist ein zentraler Aspekt. Die Kommunen haben dazu im Rahmen der Aufstellung oder der Änderung von Bauleitplänen die Gelegenheit. Dieser Grundsatz wurde im Rahmen des Gesetzgebungsprozesses zum Wärmeplanungsgesetz flankierend in das Baugesetzbuch aufgenommen.

Weiterhin werden Inhalte der Wärmeplanung direkt in die Bauleitplanung implementiert. Dies geschieht, wenn die Kommunen auf Basis der beschlossenen Wärmeplanung eine eigenständige Ausweisungsentscheidung treffen und Gebiete zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffnetzen ausweisen. Diese Entscheidung muss zwingend einbezogen werden in die Abwägung verschiedener Interessen bei der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung. Zur Sicherung des Ziels der Dekarbonisierung des Wärmesektors kann die Ausweisungsentscheidung im Rahmen der Bauleitplanung nicht ohne Weiteres unberücksichtigt bleiben.¹⁸

8 Monitoring und Fortschreibung

8.1 Verstetigungsstrategie

„Verstetigungsstrategie inklusive Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten, Controlling-Konzept für Top-down- und Bottom-up-Verfolgung der Zielerreichung inklusive Indikatoren und Rahmenbedingungen für Datenerfassung und -auswertung

Kommunikationsstrategie für die konsens- und unterstützungsorientierte Zusammenarbeit mit allen Zielgruppen“. (NKI, 2024)

¹⁸ <https://www.kww-halle.de/kwp-prozess/umsetzung-kommunaler-waermeplan/implementierung-der-waermeplanung-in-die-bauleitplanung>

8.1.1 Ziele

Ziel der Verstetigung ist es, die Umsetzung der Wärmewendestrategie auch nach Fertigstellung des ersten Wärmeplans voranzubringen. Die Senkung der Treibhausgasemissionen bis 2045 auf nahezu null ist dabei das aktuelle Ziel, welches allerdings neuen Rahmenbedingungen angepasst werden kann.

Im Einzelnen werden im Wärmeplan folgende Ziele verfolgt:

- Senkung der Treibhausgasemissionen bis 2045 von 27.448 t CO₂/a auf nahezu null
- Senkung des Wärmebedarfs von 94,1 auf 59,9 GWh/a
- Reduktion des Endenergiebedarfs zur Wärmeherzeugung von 106,3 auf 30,6 GWh/a
- Deckung des Wärmebedarfs aus erneuerbaren Quellen von 8 % auf 100 %
- Ausbau der zentralen nachhaltigen Wärmeversorgung
- Nutzung verfügbarer Abwärme (z.Z. keine Abwärme verfügbar)
- Nutzung des lokalen Potenzials der erneuerbaren Stromerzeugung zur Wärmeversorgung
- Ertüchtigung der Ortstromnetze für den Anschluss von privaten und Großwärmepumpen

In der Verstetigungsstrategie sollen Verantwortlichkeiten sowie konkrete Prozesse beschrieben und festgelegt werden.

8.1.2 Festlegung von Prozessen

Der **Maßnahmenkatalog** dient als grobe Struktur „Anleitung“ für die Umsetzung der Wärmewende in den einzelnen Gemeinden. Diese sollte konsequent verfolgt werden. Mindestens in den **Amtsausschüssen** ist über den Fortschritt der Umsetzungsmaßnahmen zu berichten und ggf. zusätzliche Schritte zu beschließen.

Wichtige Ergebnisse der Sitzungen und des Controllings sind der **Öffentlichkeit** bekannt zu machen. Ebenso wichtig ist es, über die Umsetzung der Maßnahmen zu berichten und auf Fördermaßnahmen oder relevante Änderungen von Rahmenbedingungen aufmerksam zu machen.

8.1.3 Schritte zur Umsetzung

Um den Wärmewendeprozess anzuschieben und am Laufen zu halten ist ein „Kümmerer“ enorm wichtig. Im Anschluss an die Fertigstellung des Wärmeplans ist dafür im Amt Neverin ein Ansprechpartner zu benennen und bei höherem Bedarf mindestens eine Teilzeitstelle zu schaffen, welche die Gemeinden unterstützt (siehe Maßnahmenplanung Kapitel 7.1). Sobald die Landesverordnung zum Wärmeplanungsgesetz in Kraft getreten ist, sollte eine Finanzierung dafür aus Landesmitteln (wenn möglich) organisiert werden. Ggf. sind auch andere Fördermöglichkeiten zu prüfen und Mittel zu beantragen.

Die beschriebenen Maßnahmen geben Orientierung und logische Abfolge der Umsetzungen vor. In allen Gemeinden sind **Aufklärungs- und Informationsbedarfe** vorhanden, so dass Angebote dazu im ersten Schritt zu organisieren sind. Die Ergebnisse des Wärmeplans können inhaltlich dafür genutzt werden. Für die Eignungsgebiete zur **zentralen Wärmeversorgung** ist zu klären, ob und wie externe **Errichter und Betreiber** gefunden werden können oder sollen. Diese könnten die ersten Umsetzungsschritte ggf. unterstützen oder übernehmen. Die Stadtwerke Neubrandenburg hatten grundsätzliches Interesse bekundet.

Verteiler und Kontakte der Lenkungsgruppe und weiterer relevanter Personen wurden der im Amt zuständigen Person(en) zugänglich gemacht, um die Weiterführung möglichst einfach zu gestalten. Die Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH steht auch gern als Dienstleister unterstützend zur Verfügung.

8.2 Controlling

Spätestens alle fünf Jahre bzw. erstmalig in 2030 muss der kommunale Wärmeplan fortgeschrieben und der Erfolg der Umsetzung anhand von Kennzahlen gemessen werden. Ziel ist es dabei, den Fortschritt der Umsetzungsmaßnahmen zu prüfen und in der Lenkungsgruppe zu diskutieren. Da der 5-Jahresrhythmus sehr lang ist, bietet es sich an, die Umsetzungsmaßnahmen zusätzlich in den Bauausschüssen der Gemeinden und im Amtsausschuss zu thematisieren.

In den Zielszenarien sind für die Jahre 2030, 2035, 2040 und 2045 SOLL-Zustände beschrieben worden. Diese beziehen sich auf:

- Wärmebedarf (nur indirekt über digitalen Zwilling und Energieversorgerdaten zu ermitteln)
- Endenergiebedarf zur Wärmeerzeugung (nur Mengen zur zentralen Versorgung zu ermitteln: Gasnetzbetreiber, Wärmenetzbetreiber, Stromnetzbetreiber für Wärmepumpen)

- Erneuerbare Wärmeerzeuger (Kehrbuchdaten)
- Ausbau der zentralen nachhaltigen Wärmeversorgung (Wärmeerzeuger, Anzahl der Anschlüsse, Meter Netz: von Wärmenetz-/Gebäudenetzbetreibern)

Die im Rahmen der Wärmeplanung erhobenen Daten sind im digitalen Zwilling zusammengestellt und sind für die Dauer der Bearbeitung (1 Jahreslizenz) im Modell verfügbar. Danach müssen sie dort und beim Dienstleister gelöscht werden. Um diese Datenbank für das Monitoring nutzen zu können, werden die verarbeiteten Daten beim Amt hinterlegt. Da diese aggregiert erhoben und im Modell disaggregiert wurden, sind keine Rückschlüsse auf Einzelhaushalte möglich.

Die Daten für das Controlling müssen, wie auch beim ersten Wärmeplan, u.a. bei den Netzbetreibern/Grundversorgern sowie den Bezirksschornsteinfegern angefordert werden. Dabei sind Datenschutzvorgaben zu beachten. Da im Zuge des Umbaus der Wärmeerzeuger vor allem vom Erdgasbezug zu dezentralen Systemen gewechselt wird, ist die Datenerhebung nicht ohne weiteres möglich. Viele Daten sind deshalb ohne ein digitales Modell nicht zu verarbeiten bzw. zu ermitteln und mit dem IST-Stand sowie den PLAN-Ständen zu vergleichen. Zur Unterstützung des Controllings ist der digitale Zwilling und sehr wahrscheinlich ein Dienstleister notwendig.

Zu erheben sind folgende Daten:

- Kehrbuchdaten zu Art und Alter der Wärmeerzeuger (nur mit Verbrennung)
- Anzahl, Leistung und Stromverbrauch von registrierten Wärmepumpen (räumliche Verteilung nur wenn datenschutztechnisch möglich)
- Erdgasverbrauch im Amtsgebiet
- Biomethangehalt im Erdgasnetz
- Länge der (neuen) Wärmenetze, Anzahl der Neuanschlüsse, Wärmebedarf und Wärmebereitstellung (Erzeuger und Energieträger) der Wärmenetze
- ALKIS-Daten für neue Gebäude

Da das Vorgehen und die Verantwortlichkeiten bekannt sind, ist die Datenerhebung leichter zu bewältigen als beim ersten Mal. Eine jährliche Erhebung wäre allerdings mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand ohne Mehrwert verbunden. Sollten sich vor Ablauf der fünf Jahre wesentliche Rahmenbedingungen ändern, welche die Anpassung des Wärmplans nötig machen, ist die Datenerhebung ggf. lokal begrenzt früher vorzunehmen.

Tabelle 7: Zusammenstellung von Kennwerten, Indikatoren und Informationsquellen

| Kennwert | Indikatoren | Informationsquellen |
|---|--|---|
| Energieverbrauch zur Wärmebereitstellung | <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtwärmebedarf pro Jahr im Amtsbereich • (Gesamt, je Sektor und je Energieträger) • Jährlicher Endenergiebedarf der Haushalte je Energieträger | Gas-, Strom- und Wärmenetzbetreiber |
| CO₂-Emissionen | <ul style="list-style-type: none"> • Gesamt pro Jahr für Wärme, je Sektor, je Energieträgerart | Emissionsbeiwerte Erdgas, Strom, zentrale Wärmezeugung |
| Versorgungsnetze und Speicher | <ul style="list-style-type: none"> • Anteile Erneuerbarer Energien im Gas- und Stromnetz • Anzahl und Summe der Leistung der Gasnetzanschlüsse, Länge Gasnetze • Anzahl Anschlüsse und Summe der Leistung an Wärmenetzen, Länge Wärmenetze, Wärmeverluste • Kapazität zentraler Speicher (Strom und Wärme) | Netzbetreiber |
| Heizsysteme | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl, Art und Alter der Verbrennungswärmeerzeuger • Anzahl und Leistung der angeschlossenen Wärmepumpen | Kehrbuchdaten Stromnetzbetreiber |
| Gebäudeeffizienz | <ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfung von Gebäude- und Verbrauchsdaten mit digitalem Modell | ALKIS, OpenStreetMap für Gebäudedaten, Verbrauchsdaten (s. Energieverbrauch) |
| sonstiges | <ul style="list-style-type: none"> • Öffentlichkeitsarbeit, Sensibilisierung, • Berücksichtigung bei Bauleitplanung und kommunalen Baumaßnahmen, • Anzahl von Machbarkeitsstudien (z.B. für Wärmenetze) | Anzahl von Veranstaltungen zum Thema, zur Verfügung gestellte Materialien, Artikel auf Amtsseite/ im Amtsblatt, Abfrage bei Gemeinden, Wohnungswirtschaft und Netzbetreibern, ... |

Tabelle 8: Überprüfungstabelle für Controlling der Kennzahlen zur Wärmeversorgung

| Kennzahl | Einheit | | IST (2025) | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|------------------------------|------------------------|------------|------------|--------|--------|--------|-------|
| Wärmebedarf | [GWh/a] | PLAN | 94,1 | 90,9 | 84,2 | 75,1 | 59,9 |
| | | IST | 94,1 | | | | |
| | [%] | Abweichung | - | | | | |
| Fossiler Endenergiebedarf | [GWh/a] | PLAN | 98,0 | 80,2 | 63,7 | 40,4 | 0,0 |
| | | IST | 98,0 | | | | |
| | [%] | Abweichung | - | | | | |
| Anteil erneuerbarer Energien | [%] | PLAN | 8 | 14 | 21 | 35 | 100 |
| | | IST | 8 | | | | |
| | [%] | Abweichung | - | | | | |
| CO ₂ -Emissionen | [t CO ₂ /a] | PLAN | 27.448 | 22.414 | 18.372 | 12.426 | 1.822 |
| | | IST | 27.448 | | | | |
| | [%] | Abweichung | - | | | | |

Im Ergebnis der Erhebung kann der jeweilige IST-Stand mit dem PLAN-Wert verglichen und bewertet werden. Bei einer spürbaren Unterschreitung ist genau die Ursache zu prüfen und Möglichkeiten der Verbesserung zu ermitteln (→ neue Umsetzungsmaßnahmen). Ggf. muss auch das Zielszenario angepasst werden.

Der bisherige **Maßnahmenkatalog** ist ebenfalls zu prüfen: Wurden die Maßnahmen umgesetzt? Was für Probleme oder positive Entwicklungen sind aufgetreten? Haben sich Zuständigkeiten oder Betreiber verändert? Gab es zeitliche Verschiebungen und warum?

Sehr wahrscheinlich ist die **Anpassung der Wärmeplanung** notwendig, um neue Technologien oder Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Dies bezieht sich vor allem auf die Wärmewendestrategie mit ihren Umsetzungsmaßnahmen und die Zielszenarien.

9 Anhang

| 136 | Gesetz- und Verordnungsblatt für Mecklenburg-Vorpommern 2025 | Nr. 7 |
|---|---|-------|
| <p>1. § 2 wird wie folgt geändert:</p> <p>a) In Absatz 1 wird nach Satz 3 folgender Satz eingefügt:</p> <p>„Die Berufsbezeichnung „Architekt“ oder „Stadtplaner“ darf auch führen, wer unter dieser Berufsbezeichnung in die Architektenliste oder Stadtplanerliste in einem anderen Bundesland eingetragen ist.“</p> <p>b) In Absatz 5 Satz 4 und 5 werden jeweils die Wörter „oder überwiegend“ gestrichen.</p> <p>2. § 4 Absatz 1 wird wie folgt geändert:</p> <p>a) In Satz 1 wird das Wort „danach“ gestrichen.</p> <p>b) Nach Satz 1 werden die folgenden Sätze eingefügt:</p> <p>„Zeiten des Berufspraktikums können frühestens nach Abschluss der ersten drei Studienjahre durchgeführt werden. Mindestens ein Jahr dieser Zeiten muss auf den während des für die Eintragung in die jeweilige Liste erforderlichen Studiums erworbenen Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen aufbauen.“</p> <p>3. § 9 wird wie folgt gefasst:</p> <p style="text-align: center;">„§ 9 Bauvorlageberechtigte</p> <p>Die Anforderungen an die in die Liste oder das Verzeichnis der bauvorlageberechtigten Ingenieure oder in das Verzeichnis der Dienstleister Einzutragenden ergeben sich aus den §§ 65 bis 65d der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern.“</p> <p style="text-align: center;">Artikel 4 Änderung der Kommunalverfassung⁴</p> <p>Die Kommunalverfassung in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Mai 2024 (GVOBl. M-V S. 270, 351) wird wie folgt geändert:</p> <p>1. In § 22 Absatz 4 Satz 1 Nummer 1 wird die Angabe „6 und 7“ durch die Angabe „8 und 9“ und werden die Wörter „2 Satz 11 und 12“ durch die Wörter „3a Satz 9 und 10“ ersetzt.</p> <p>2. § 38 Absatz 6 wird wie folgt geändert:</p> <p>a) Nach Satz 3 wird folgender Satz eingefügt:</p> <p>„Bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen und Konzessionen genügt die Textform, soweit eine andere Rechts-</p> | <p>a) Nach Satz 3 wird folgender Satz eingefügt:</p> <p>„Bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen und Konzessionen genügt die Textform, soweit eine andere Rechtsvorschrift nichts Abweichendes bestimmt.“</p> <p>b) Im neuen Satz 10 wird die Angabe „8“ durch die Angabe „9“ ersetzt.</p> <p>c) Im neuen Satz 11 wird die Angabe „8 und 9“ durch die Angabe „9 und 10“ ersetzt.</p> <p>4. In § 42a Absatz 2 Satz 2 wird die Angabe „4“ durch die Angabe „5“ ersetzt.</p> <p>5. In § 104 Absatz 4 Satz 1 Nummer 1 wird die Angabe „6 und 7“ durch die Angabe „8 und 9“ ersetzt.</p> <p>6. § 115 Absatz 5 wird wie folgt geändert:</p> <p>a) Nach Satz 3 wird folgender Satz eingefügt:</p> <p>„Bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen und Konzessionen genügt die Textform, soweit eine andere Rechtsvorschrift nichts Abweichendes bestimmt.“</p> <p>b) Im neuen Satz 9 wird die Angabe „7“ durch die Angabe „8“ ersetzt.</p> <p>c) Im neuen Satz 10 wird die Angabe „7 und 8“ durch die Angabe „8 und 9“ ersetzt.</p> <p>7. In § 127 wird nach Absatz 4 folgender Absatz 4a eingefügt:</p> <p>„(4a) Die Aufgaben der planungsverantwortlichen Stelle nach § 3 Absatz 1 Nummer 9, § 6 des Wärmeplanungsgesetzes müssen die amtsangehörigen Gemeinden, sobald diese durch eine Landesverordnung auf die Ämter übertragen wurde, auf das Amt als Selbstverwaltungsaufgabe übertragen, es sei denn, die Gemeinde führt diese Aufgaben in kommunaler Zusammenarbeit nach Teil 4 mit Ausnahme von Abschnitt 4 oder als gemeinsame Wärmeplanung nach § 4 Absatz 3 Satz 2 des Wärmeplanungsgesetzes aus. Das Amt stellt einen einheitlichen Wärmeplan auf, dessen Geltungsbereich das Gebiet aller amtsangehörigen Gemeinden umfasst, die die Aufgaben nach Satz 1 auf das Amt übertragen haben. Die Beschlussfassung nach § 13 Absatz 5 des Wärmeplanungsgesetzes erfolgt durch den Amtsausschuss. Absatz 5 findet keine Anwendung. Absatz 1 Satz 5 gilt entsprechend.“</p> <p>8. In § 134 Absatz 4 wird nach der Angabe „Absatz 4“ die An-</p> | |

Abbildung-A 1: Auszug aus Gesetz- und Verordnungsblatt für Mecklenburg-Vorpommern, S. 136, ausgegeben in Schwerin am 31. März 2025 Nr. 7, Herausgeber: Ministerium für Justiz, Gleichstellung und Verbraucherschutz

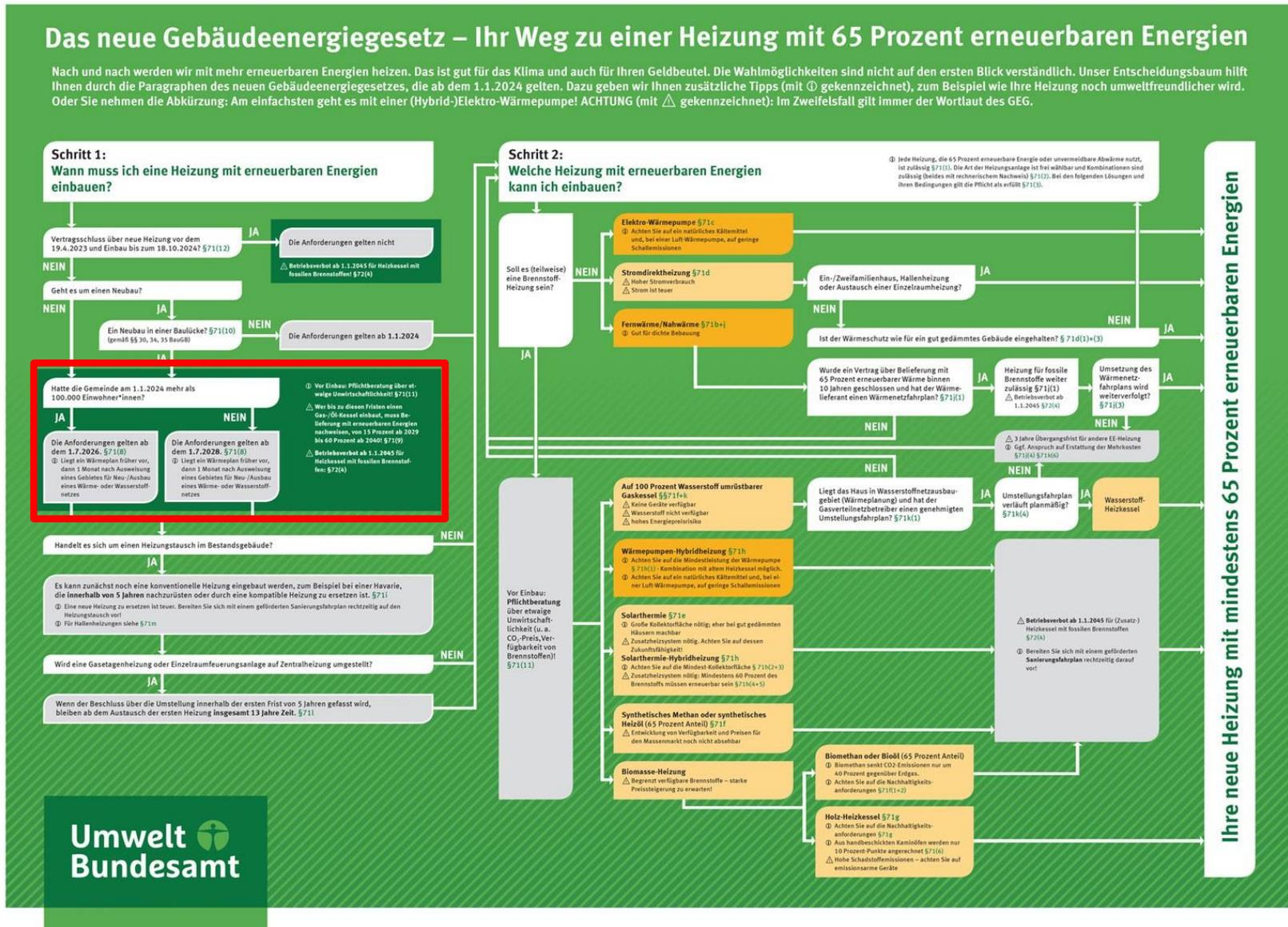


Abbildung-A 2: Verbindung von Gebäudeenergiegesetz und kommunaler Wärmeplanung (Quelle: UBA)

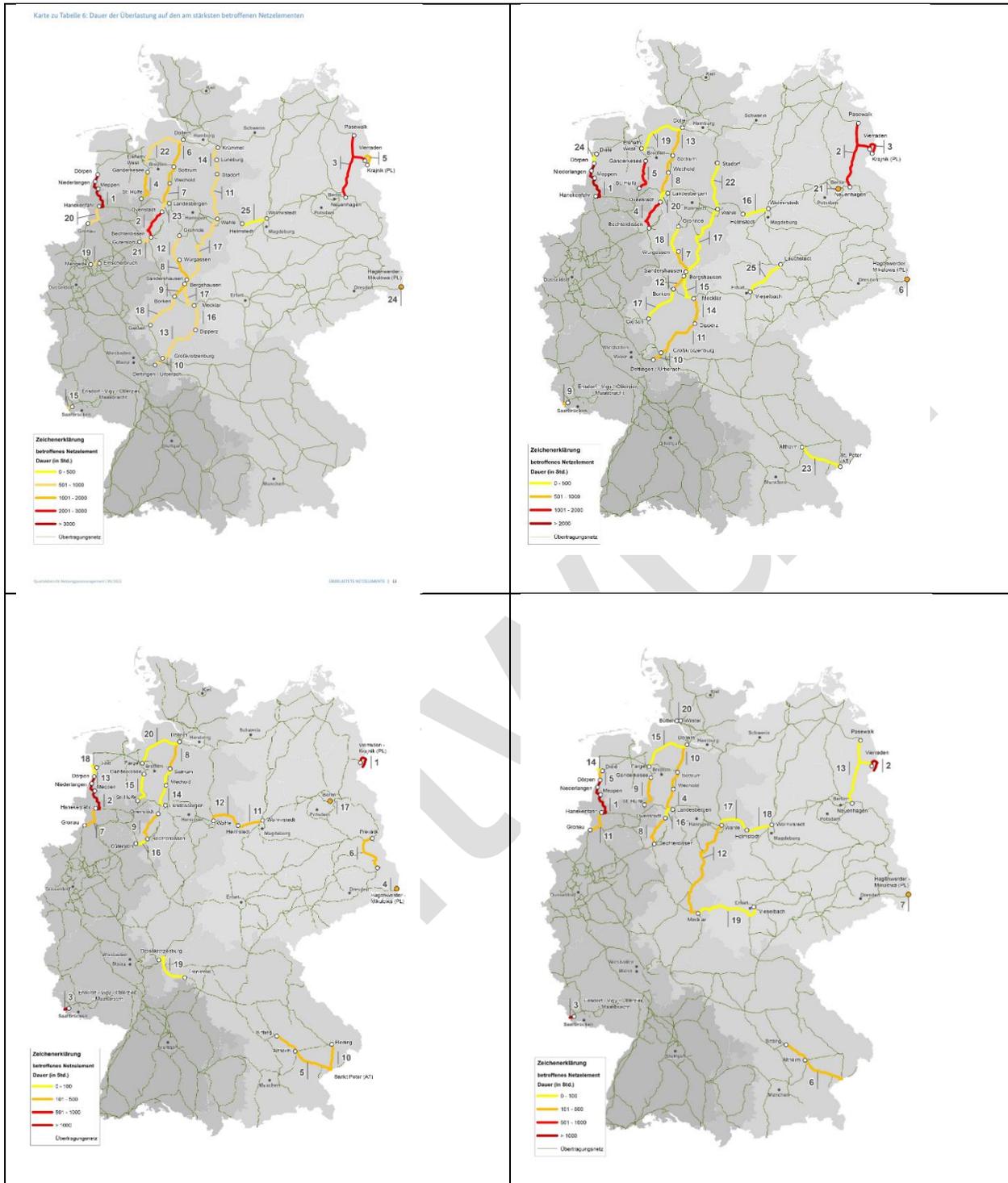
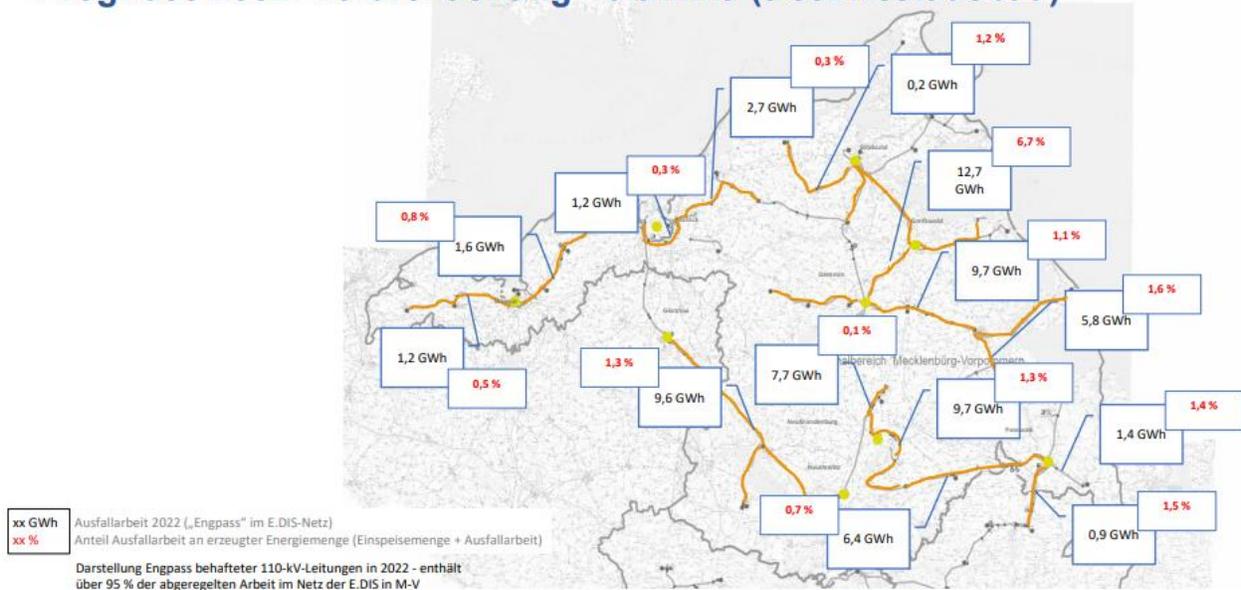


Abbildung 26: Stromleitungen der Übertragungsnetzbetreiber, die am häufigsten ursächlich für die Netzeingriffe waren 4. Quartal 2023 bis 3. Quartal 2024 (Bundesnetzagentur)

<https://www.smard.de/>

Trassenbezogene Abregelmengen 2022 im MV-Netzgebiet – Prognose 2032: Verdreifachung Volumina (trotz Netzausbau)



Überbrückung nachlaufender Netzausbau – durch Transparenz

- E.DIS Netz GmbH **veröffentlicht Standorte** mit grundsätzlich verfügbarer Leistung für energieintensive Industrie (> 50 MW)
- **24/7-Kapazität der Leitungen** entscheidend -> keine vollständige Deckungsgleichheit mit Hot Spots installierter EE-Leistung

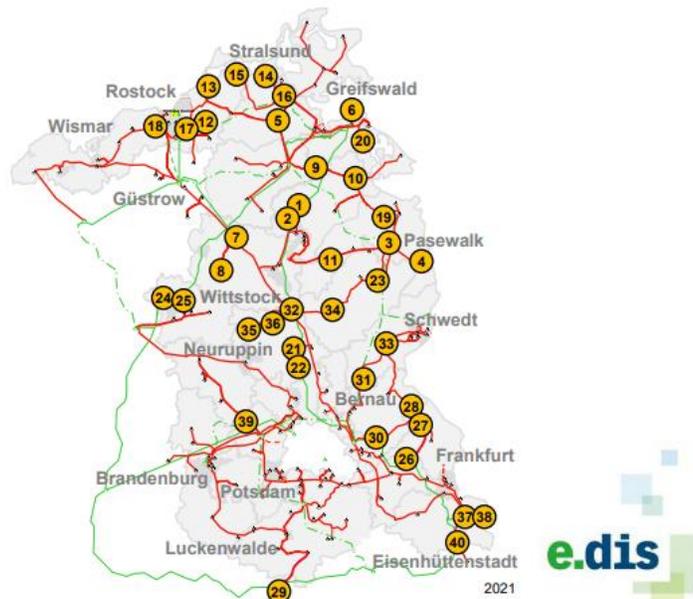


Abbildung 27: Abregelmengen im Netzgebiet der e.dis (Quelle: Montebaur 2023)

Dr. Alexander Montebaur (E.DIS AG), Das 110-kV-Netz als Rückgrat der Energiewende, Fachtagung Netze des LEE MV, Schwerin, 21. November 2023 (<https://www.lee-mv.de/wp-content/uploads/2023/11/DrMontebaurLEEMVfachtagungNetze.pdf>)