

Kommunale Wärmeplanung



Stadt Niedenstein

30.06.2026

Kommunale Wärmeplanung

Stadt Niedenstein

Auftraggeber



Stadt Niedenstein

Obertor 8
34305 Niedenstein
Tel.: 0 56 24 / 9993-34
www.niedenstein.de

Bearbeiter

Dr. Bernd Rode
Angelina Welker

Auftragnehmer



KEEA

Klima und Energieeffizienz Agentur GmbH
Heckerstr. 6
34121 Kassel
Tel.: 0561 2577 0
E-Mail: info@keea.de
www.keea.de

Geschäftsführer:
Armin Raatz
Matthias Wangelin

Bearbeiter

Stefan Schäfer
Thorsten Kroschel
Matthias Wangelin

Der Abschlussbericht zur kommunalen Wärmeplanung wurde im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen 67K27058 mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Dieser Bericht darf nur unverkürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der Genehmigung durch die Verfasser.

Inhalt

1	EINLEITUNG.....	1
2	HERANGEHENSWEISE UND PROZESSABLAUF	2
3	EIGNUNGSPRÜFUNG	4
4	BESTANDSANALYSE	4
4.1	Datengrundlage und Datenschutz	4
4.2	Lage und Flächennutzung.....	5
4.3	Bevölkerungsstruktur	5
4.4	Gebäudestruktur	6
4.5	Energieversorgung	8
4.5.1	Stromverbrauch der Wärmebereitstellung	8
4.5.2	Flüssiggasverbrauch von drei Gasnetzen.....	9
4.5.3	Wärmenetz.....	10
4.5.4	Schornsteinfegerdaten	10
4.6	Erneuerbare Energieproduktion.....	14
4.6.1	Erneuerbare Wärmeproduktion	14
4.6.2	Erneuerbare Stromproduktion	15
4.6.3	Blockheizkraftwerke und KWK.....	16
4.7	Energie und Treibhausgasbilanz der Wärmenachfrage	16
5	POTENZIALANALYSE	20
5.1	Reduktion der Wärmenachfrage	20
5.2	Potenziale zum Ausbau und Einsatz erneuerbarer Energien.....	21
5.2.1	Solarenergie (Solare Strahlung, Photovoltaik, Solarthermie)	21
5.2.2	Windenergie.....	24
5.2.3	Biomasse	24
5.2.4	Gewerblich unvermeidbare Abwärme	26
5.2.5	Umweltwärme über Wärmepumpen	26
5.2.6	Wasserkraft	28
5.3	Zusammenfassung Wärmepotenziale für Produktion und Nachfrage.....	28

Kommunale Wärmeplanung

6	ZIELSZENARIO.....	29
6.1	Vorgehen.....	29
6.2	Szenarienentwicklung.....	29
6.3	Maßgebliches Zielszenario	30
6.4	Kostenvergleich typischer Versorgungsvarianten	32
6.5	Resilienz und Nachhaltigkeit im Zielszenario.....	36
7	VORAUSSICHTLICHE WÄRMEVERSORGUNGSGEBIETE	36
7.1	Vorgehen.....	36
7.2	Kriterien und deren Anwendung	37
7.2.1	Voraussichtliche Wärmegestehungskosten.....	37
7.2.2	Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit	39
7.2.3	Kumulierte Treibhausgasemissionen.....	41
7.2.4	Gesamtschau	42
8	UMSETZUNGSSTRATEGIE	44
8.1	Zielstellung, Handlungsfelder, Maßnahmenübersicht.....	44
8.1.1	Übergeordnete Zielstellung.....	44
8.1.2	Definition von Maßnahmen für die Wärmeplanung in Niedenstein	45
8.1.3	Handlungsfelder	45
8.1.4	Fokusgebiete	46
8.1.5	Maßnahmenblätter	46
8.2	Wärmewende – Strukturen und Steuerung	48
8.2.1	KWP 1-1: Kriterienkatalog „Klimafreundliche Bauleitplanung, Satzungen und städtebauliche Verträge“	48
8.2.2	KWP 1-2: Zwischenziele und Prüfindikatoren in politischer Zielsetzung verankern .	49
8.2.3	KWP 1-3: Synchronisierte Infrastrukturplanung – Tiefbau, Glasfaser, Strom (und Wärmenetz) gemeinsam denken	51
8.2.4	KWP 1-4: Verknüpfung Dorfentwicklungskonzept mit Energie/Klima	52
8.3	Vorbild Kommunale Liegenschaften.....	53
8.3.1	KWP 2-1: Sanierungsfahrplan für eigene Liegenschaften.....	53
8.3.2	KWP 2-2: Pläne für erste, vorbildliche Gebäudesanierungen/Vorbildliche Energieversorgung	54
8.4	Wärmequellen und Wärmenetze	55

Kommunale Wärmeplanung

8.4.1	KWP 3-1: Planung Zukunft des Wärmenetzes/Alternativen ab 2032/33.....	55
8.4.2	KWP 3-2: PV auf eigenen Dächern.....	56
8.4.3	KWP 3-3: Erfahrungstisch Wärmepumpe.....	57
8.5	Sanieren, Bauen, Wohnen.....	58
8.5.1	KWP 4-1: KfW 432: integriertes Quartierskonzept/Sanierungsmanagement für alle OT.....	58
8.5.2	KWP 4-2: Ausweisung von Sanierungsgebieten	60
8.5.3	KWP 4-3: Leerstandskataster	62
8.6	Information und Kommunikation	63
8.6.1	KWP 5-1: Regelmäßige Berichterstattung z.B. Maßnahmenumsetzung, kommunale Baustellen.....	63
8.6.2	KWP 5-2: Kampagne/ Aufsuchende Beratung / Energiekarawane / Thermografie Spaziergang	64
8.6.3	KWP 5-3: Regionale Praxisbeispiele aus dem privaten Gebäudebereich herausstellen (auszeichnen, ähnlich wie „Grüne Hausnummer“).....	65
8.6.4	KWP 5-4: Webseite der Stadt	66
9	VERSTETIGUNG UND CONTROLLING-KONZEPT	67
9.1	Verstetigungsstrategie	68
9.2	Controlling, Steuerung und Monitoring.....	69
9.3	Fortschreibung und Folgeprozesse.....	70
10	KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE	71

1 Einleitung

Seit Januar 2024 ist das Gesetz zur Kommunalen Wärmeplanung (WPG)¹ bundesweit in Kraft. Es verpflichtet alle Kommunen in Deutschland, bis spätestens Ende Juni 2028 eine Wärmeplanung zu erstellen, um eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis 2045 zu erreichen.

Die Stadt Niedenstein hat sich das Ziel gesetzt, in den kommenden Jahren den Klimaschutz und insbesondere die Wärmewende aktiv voranzutreiben. Mit der Wärmeplanung erhält die Stadt ein Ergebnis, das den langfristigen Entwicklungspfad und die notwendigen Maßnahmen aufzeigt, um das Ziel einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045 zu erreichen.

Ziel der kommunalen Wärmeplanung ist es, verschiedene technische Optionen für die Wärmeversorgung zu untersuchen und erneuerbare Energiequellen sowie Einsparpotenziale durch Gebäudesanierung zu identifizieren. Da die Wärmeversorgung künftig weitgehend auf strombasierten Lösungen (z. B. Wärmepumpen) beruhen wird, werden parallel der Ausbau erneuerbarer Stromquellen wie Windkraft und Photovoltaik mit betrachtet. Anhand dieser Ergebnisse werden Gebiete innerhalb der Stadt identifiziert, in denen entweder Wärmenetze oder individuelle, gebäude-spezifische Lösungen bevorzugt angegangen werden können.

Zur Frage, ob die kommunale Wärmeplanung direkte Auswirkungen auf private Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer im Zusammenhang mit den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)² hat, folgende Antwort:

Grundsätzlich gilt, dass die kommunale Wärmeplanung nach WPG ein informeller Plan ohne rechtliche Auswirkung ist. Allein der politische Beschluss zur Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung löst keine frühzeitigen GEG-Rechtsfolgen für Gebäudeeigentümerinnen oder -eigentümer aus (vgl. auch § 23 Abs. 4 WPG). Erst wenn die Kommune im Anschluss an die kommunale Wärmeplanung eine separate Gebietsausweisung als „Gebiet zum Neu- oder Ausbau eines Wärmenetzes“ oder eines „Wasserstoffnetzausbaubereiches“ (vgl. § 26 WPG) beschließt, treten nur in diesem Gebiet die im GEG genannten Pflichten (z.B. 65%-EE-Pflicht in der Wärmeversorgung des Gebäudes) bereits frühzeitig in Kraft (vgl. § 71 Abs. 8 Satz 3 GEG). Gleichzeitig gelten dort dann auch die Ausnahmeregelungen des GEGs. Zudem bewirkt diese Entscheidung keine Pflicht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart oder eine bestimmte Wärmeversorgungsinfrastruktur zu nutzen bzw. zu errichten, auszubauen oder zu betreiben (siehe § 27 Absatz 2 WPG).

Somit bietet die kommunale Wärmeplanung Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern eine wertvolle Orientierungshilfe zu künftigen Wärmeversorgungsoptionen, ersetzt jedoch nicht die individuelle Betrachtung und Bewertung einzelner Gebäude.

¹ Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz – WPG) <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/WPG.pdf>

² Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG) <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/>

Kommunale Wärmeplanung

Für die Stadtverwaltung und für der politischen Stadtverordnetenversammlung ist die kommunale Wärmeplanung eine fundierte und strategische Entscheidungsgrundlage auf dem Weg zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis zum Zieljahr 2045.

2 Herangehensweise und Prozessablauf

Der Prozess zur Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung gliedert sich in vier Abschnitte (siehe Abbildung 1).

Zu Beginn werden in der Bestandsanalyse unterschiedliche Daten je Gebäude zur Wärmeversorgung (z.B. Wärmeverbrauch, Brennstoff) und der Gebäudestruktur (z.B. Gebäudetyp, Gebäudealter) gesammelt und ausgewertet (Kapitel 4). Die Daten stammen aus unterschiedlichen Datenquellen:

- kommunalspezifische Daten der Stadt Niedenstein
- Wärmestromverbrauchsdaten des Netzbetreibers EAM Netz
- Daten zum Heizkessel (Alter, Brennstoff) der Schornsteinfeger-Innung

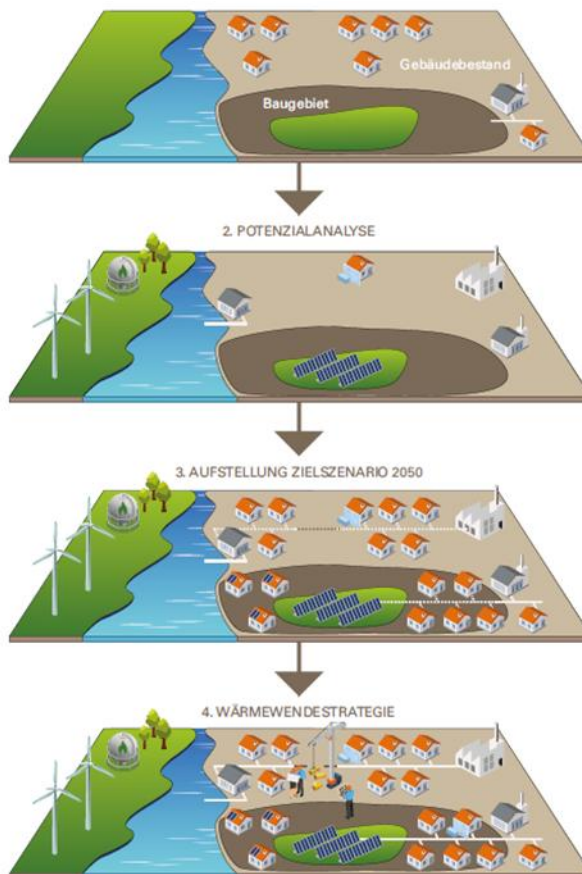
und werden um vorhandene statistische Datensätze des Bundes und Landes ergänzt. Ebenso wird die regionale Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen (Wind, Sonne, Wasser, Biomasse) aufgenommen.

Die Auswertung dieser Daten bildet die Grundlage für die Potenzialanalyse (Kapitel 5). Auf ihrer Basis werden die Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs (Effizienzsteigerung in der Gebäudehülle und der technischen Anlagen) berechnet sowie die Möglichkeiten, Wärme aus erneuerbaren Energieträgern bereitzustellen, untersucht. Auch der Aufbau von Wärmenetzen, die sich aus Abwärme oder anderen treibhausgasneutralen Quellen speisen, wird betrachtet.

Auf Basis aller gesammelten Daten und der Analyseergebnisse wird im dritten Schritt ein maßgebliches Zielszenario erarbeitet, das den Weg zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis 2045 aufzeigt (Kapitel 6). Das Szenario beinhaltet Zwischenschritte im 5-Jahresabstand.

Die bisher ermittelten Ergebnisse ermöglichen es, für jedes Teilgebiet abzuschätzen, welche Wärmeversorgungsart voraussichtlich dort umsetzbar ist. Dies geschieht anhand eines

Abbildung 1: Prozessablauf kommunale Wärmeplanung



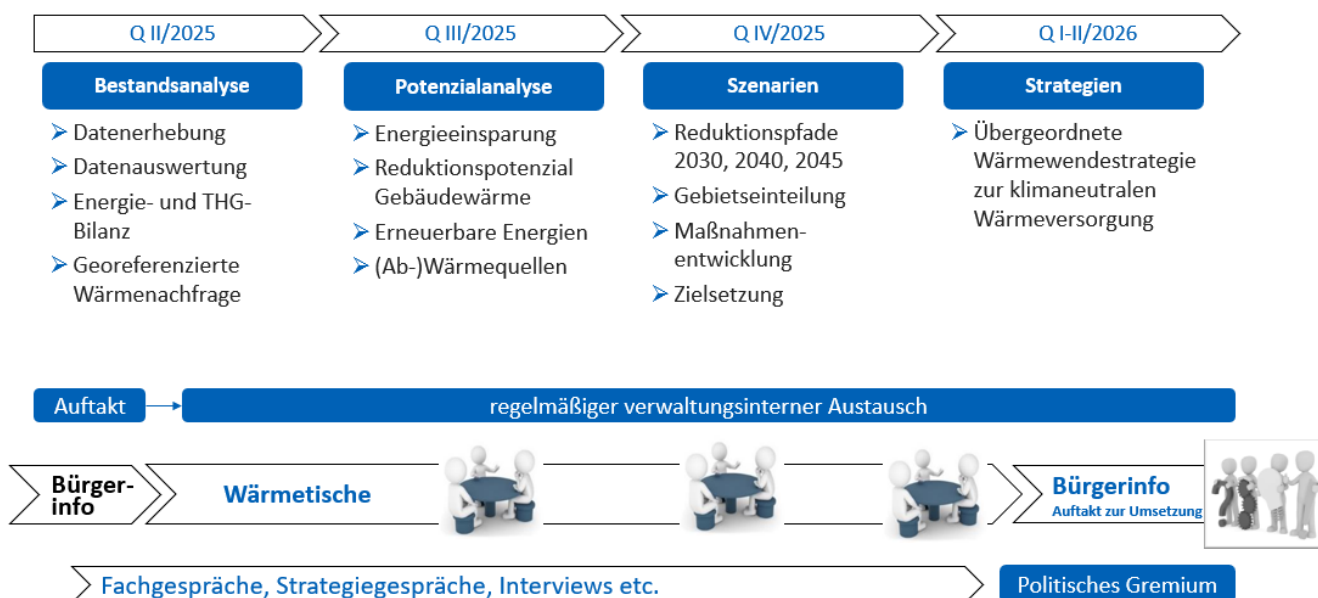
Kommunale Wärmeplanung

Kriterienkatalogs mit ökonomischen, ökologischen und den Umsetzungsprozess betrachtenden Kriterien. Daraufhin wird das beplante Gebiet in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete eingeteilt (Kapitel 7) und für alle Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr kartografisch dargestellt (Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Kernstück der kommunalen Wärmeplanung bildet die sog. „Wärmewendestrategie“ (Kapitel 8). Hier werden Handlungsmaximen und Maßnahmen definiert, die notwendig sind, um die Wärmeversorgung treibhausgasneutral umzustellen, den Wärmebedarf zu reduzieren und das Ziel 2045 zu erreichen.

Für die Erstellung der kommunalen Wärmeplanungen und den damit verbundenen Prozess (Abbildung 2) hat die Stadt Niedenstein die KEEA - Klima und Energieeffizienz Agentur GmbH im Frühjahr des Jahres 2025 beauftragt.

Abbildung 2: Prozessablauf zur Erstellung der kommunalen Wärmeplanung der Stadt



Ein Auftakttreffen mit allen verantwortlichen Personen fand am 04.03.2025 statt. Daraufhin lag im folgenden Halbjahr der Fokus auf der Datenerhebung und -auswertung. Am 23.4.2025 fand ein Treffen mit Mitgliedern des Vereins *Zukunft Kirchberg e.V.* statt, in dem über die Vor- und Nachteile eines Wärmenetzes in Kirchberg gesprochen wurde. Am 24.06.2025 wurden die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Niedenstein über eine öffentliche Veranstaltung über den anstehenden Prozess der Wärmeplanung sowie die damit verbundene Datenerhebung informiert.

Begleitend zur Erarbeitung des Wärmeplans fanden drei Wärmetische statt, an denen die Betreiber des Stromnetzes, des Flüssiggasnetzes und des Wärmenetzes, Magistratsmitglieder, die Fraktionsvorsitzenden der Stadtverordnetenversammlung, die Ortsvorstehenden, Vertreter der Energie AG Niedenstein, sowie die Verwaltung und der Dienstleister KEEA teilgenommen haben. Sie dienten dem Austausch und der Diskussion von Zwischenergebnissen und boten die Möglichkeit Impulse und Expertenwissen einzubringen. Die Wärmetische fanden statt am 21.10.2025, am 20.01.2026 und am 15.04.2026.

Kommunale Wärmeplanung

Bis Juni 2026 wurde die Wärmewendestrategie samt Maßnahmenkatalog und Umsetzungsstrategie entwickelt und im Herbst 2026 der Öffentlichkeit bei einem Informationsabend präsentiert.

Alle Ergebnisse der Datenanalyse und Datenauswertung sowie der Maßnahmenkatalog mündeten in diesem Abschlussbericht zur kommunalen Wärmeplanung. Abschließend erfolgte die Datenübergabe an die Stadtverwaltung, damit diese mit dem sogenannten digitalen Zwilling eine valide Datengrundlage für zukünftige Planungen und die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung zur Verfügung hat.

3 Eignungsprüfung

Das Wärmeplanungsgesetz sieht zu Beginn der Wärmeplanung eine Eignungsprüfung vor. Diese ermöglicht eine verkürzte Wärmeplanung in Teilgebieten, wenn eine Eignung für ein Wärmenetz oder ein Wasserstoffnetz sehr unwahrscheinlich ist. In Absprache mit der planungsberechtigten Stelle wird keine verkürzte Wärmeplanung durchgeführt.

4 Bestandsanalyse

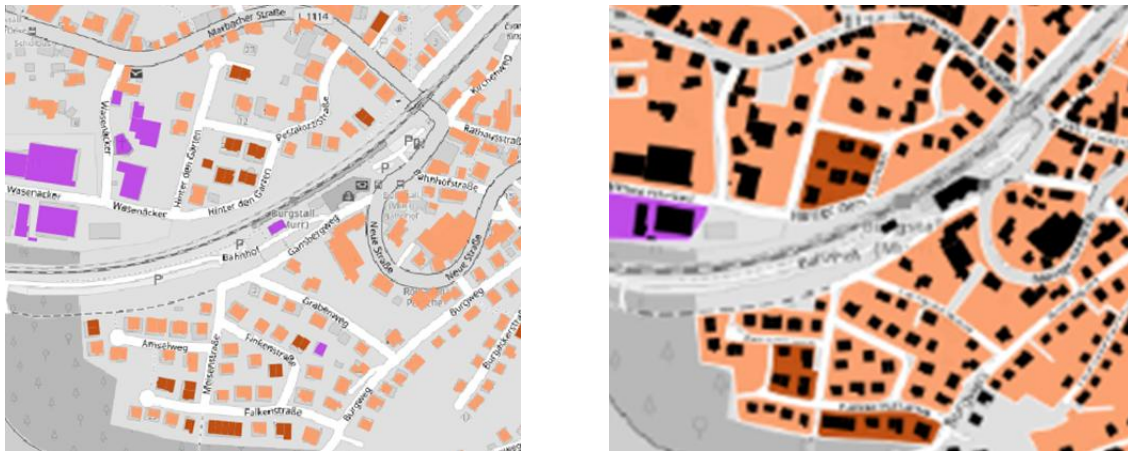
Die Basis der Wärmeplanung für die Stadt Niedenstein ist die Analyse und Bewertung des Wärmebedarfs sowie der vorhandenen Energieinfrastruktur. Die Bestandsanalyse beginnt mit der Erhebung von Informationen zu der Versorgungsstruktur von Gas-, Wärme- und Stromnetzen und dem Verbrauch der damit transportierten Energieträger. Liegen keine Verbrauchswerte vor, werden gebäudebezogene Daten aus dem Wärmeatlas Hessen und Informationen der Schornsteinfeger-Innung zu den Feuerstätten berücksichtigt.

Ein wesentliches Ziel der Bestandsanalyse ist die Ermittlung des Energiebedarfs, der auf den Wärmesektor zurückzuführen ist, sowie die daraus resultierenden Treibhausgas-Emissionen (THG) im Bereich Wärme. Für die anschließende Potenzialanalyse stellen diese Ergebnisse die wesentliche Grundlage dar, um Abschätzungen des zukünftigen Wärmebedarfs und der potenziellen Wärmedeckungsanteile ableiten zu können.

4.1 Datengrundlage und Datenschutz

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung werden unter Einhaltung aller datenschutzrechtlichen Vorgaben eine Vielzahl von Daten ausgewertet. Dazu zählen unter anderem gebäudescharfe Informationen der Bestandsbebauung (z. B. Gebäudetyp, Nutzung), der Energieversorgung (z. B. Gasverbrauch, Fernwärme und Leitungsdaten) und des Marktstammdatenregisters (MaStR, z. B. Leistung und Anlagenstandorte von Energieerzeugern wie Wind- und Photovoltaik-Anlagen, Biogasanlagen, Anlagen mit Kraftwärmekopplung (KWK)). Relevante Informationen aus den Schornsteinfegerdaten (z. B. adressscharfe Informationen über dezentrale, individuelle Wärmeerzeugungsanlagen nach Art der Wärmeerzeuger einschließlich eingesetztem Energieträger) wurden von den Schornsteinfegern in Niedenstein zur Verfügung gestellt.

Abbildung 3: Beispieldarstellung von adressscharfen Daten (links) und auf Blockebene aggregierten Daten (rechts)



4.2 Lage und Flächennutzung

Die Stadt Niedenstein befindet sich im nordhessischen Schwalm-Eder-Kreis und erfüllt in Hessen die Funktion einer Kleinstadt. Die Stadt besteht aus den fünf Stadtteilen: Niedenstein, Ermetheis, Wichdorf, Metze und Kirchberg.

Die nächstgelegenen Oberzentrum ist Kassel, etwa 25 km entfernt. Über die Anschlussstelle zur Autobahn A 44 (ca. 13 km) besteht eine direkte Verbindung in Richtung Ruhrgebiet und Kassel, über die Anschlussstelle zur Autobahn A 49 besteht eine direkte Verbindung in Richtung Gießen und Kassel.

Die Gesamtfläche des Stadtgebiets beträgt rund 3.061 ha, zwei Drittel davon sind landwirtschaftlich genutzt (1.942 ha), 20% sind Wald.

4.3 Bevölkerungsstruktur

Die Stadt Niedenstein verzeichnet seit 2013 eine leicht steigende Bevölkerungszahl. Zum Stichtag 31. Dezember 2024 lebten insgesamt 5.570 Menschen in Niedenstein³, davon ca. 2.200 in Niedenstein, ca. 600 in Ermetheis, ca. 800 in Metze, ca. 700 in Kirchberg und rund 1.000 in Wichdorf⁴.

Die Altersstruktur der Stadt zeigt einen hohen Anteil an Personen im mittleren und höheren Alter. Die größte Alterskohorte bilden die 55- bis 64-Jährigen mit 17,3%, gefolgt von den 35- bis 44-Jährigen mit 13,6%. Die Gruppe der 65- bis 74-Jährigen beläuft sich auf 12,4%, während die 75-Jährigen und Älteren knapp 11,6% ausmachen.

Das Durchschnittsalter der Bevölkerung liegt bei 45,9 Jahren. Im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt von 44,7 Jahren liegt Niedenstein damit leicht darüber.

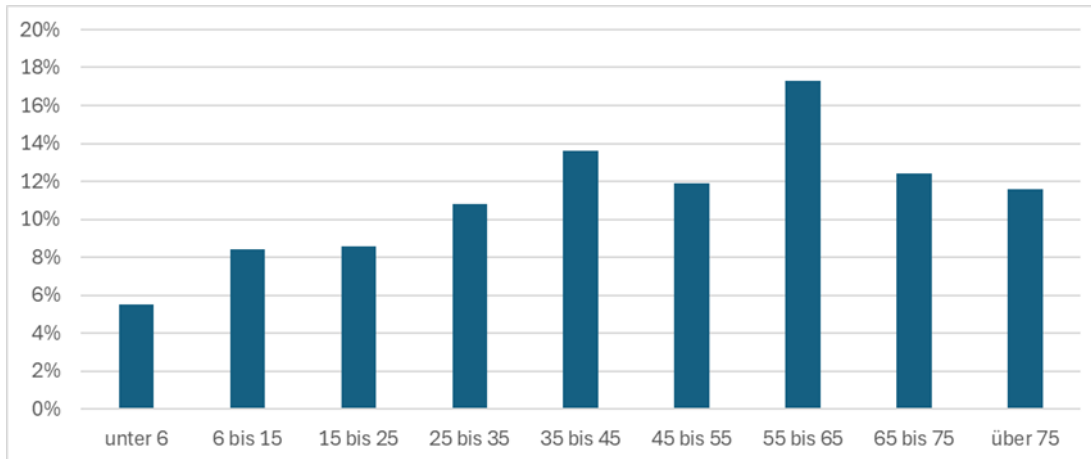
³ www.regionalstatistik.de

⁴ Homepage der Stadt Niedenstein (www.niedenstein.de)

Kommunale Wärmeplanung

Diese demografische Entwicklung hat direkte Auswirkungen auf die kommunale Wärmeplanung. Ein hoher Anteil älterer Bevölkerung bedeutet, dass energetische Sanierungsmaßnahmen und Beratungsangebote speziell auf die Bedürfnisse dieser Altersgruppen zugeschnitten werden sollten.

Abbildung 4: Altersverteilung der Bevölkerung in Niedenstein (regionalstatistik.de)



Laut Vorausschätzung der Hessen Agentur⁵ bleibt die Bevölkerungsentwicklung bis 2040 stabil. Bis 2030 sinkt die Bevölkerungsanzahl leicht um 0,4%, bis 2040 nimmt die Anzahl wieder leicht zu.

4.4 Gebäudestruktur

Die vorliegenden Daten geben auch Aufschluss darüber, aus welchen Baujahren die verschiedenen Gebäude stammen und welchem Bautyp sie angehören.

Wie Abbildung 5 zeigt, ist Niedenstein von Ein- und Zweifamilienhäusern geprägt. Nur vereinzelt sind Gebiete mit einem überwiegenden Anteil von Mehrfamilienhäusern oder Nichtwohngebäuden zu finden.

⁵ Hessisches Gemeindelexikon, https://www.hessen-gemeindelexikon.de/gemeindelexikon_PDF/634018.pdf
Online abgerufen am 11.12.2025

Kommunale Wärmeplanung

Abbildung 5: Mehrheit des Gebäudetyps je Baublock (KEEA, 2025)

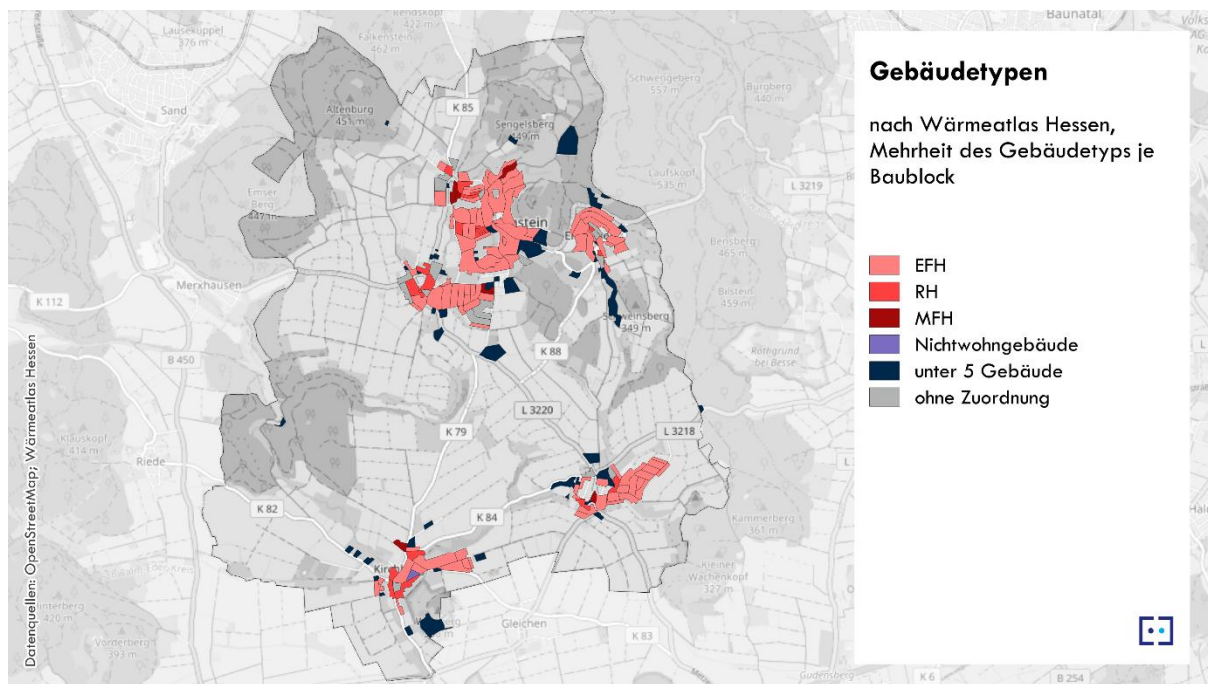
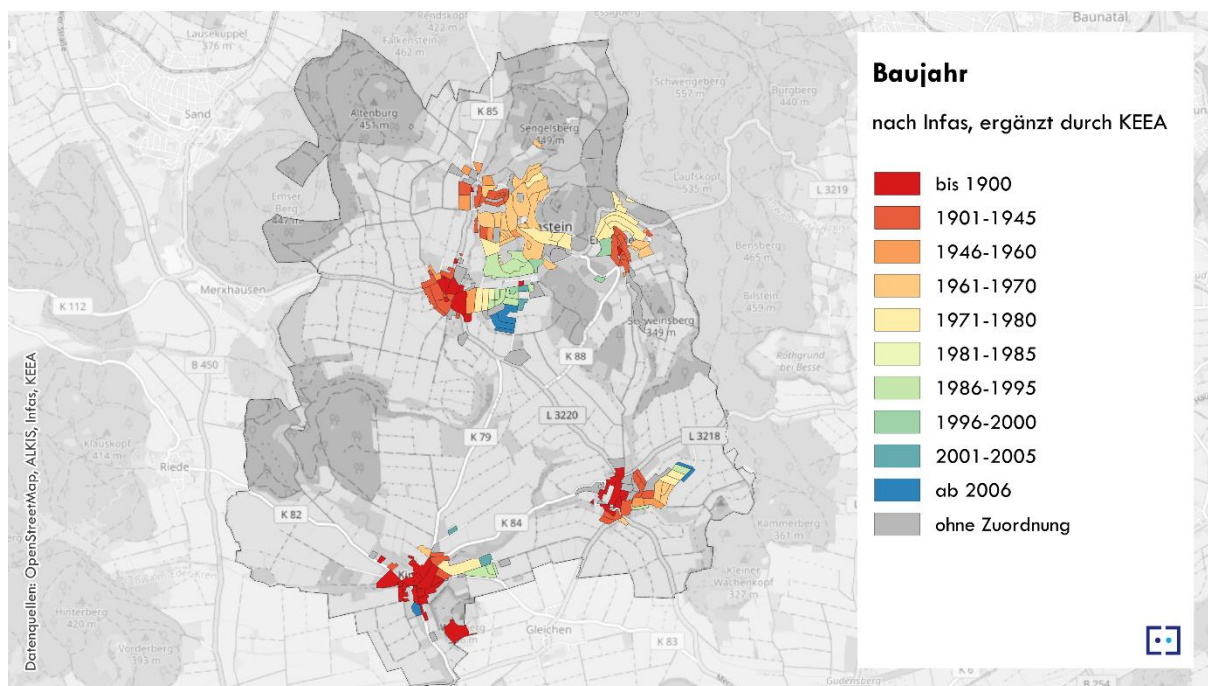


Abbildung 6: Gebäudealter nach Baualtersklassen (Quelle: Infas, ab 2006 KEEA)



In Abbildung 6⁶ wird deutlich, dass besonders die alten Ortskerne noch geprägt sind von Gebäuden aus dem 19. Jahrhundert, viele davon sind denkmalgeschützte Fachwerkbauten. Bis in die 1970er Jahre sind alle Ortsteile durch neue Gebäude erweitert worden. Große Erweiterungen hat es seit 2000 im Südosten von Niedenstein/Kirchberg gegeben sowie am Nordostrand von Metze.

⁶ Einzelne Datenpunkte sind örtlich nicht korrekt dargestellt und fälschlicherweise über die adressbezogene Straße verteilt. Das ändert nicht die prinzipielle Aussagekraft über die zeitliche Entstehung der Wohngebiete.

4.5 Energieversorgung

Für den Wärmeplan sind Energiedaten des Netzbetreibers EAM Netz und der Schornsteinfeger-Innung geliefert worden. Diese sind – sofern möglich – adressscharf den Gebäuden zugeordnet worden.

Hierfür wurden die zur Verfügung gestellten Datenquellen genutzt:

- Liegenschaftskataster, ALKIS
- Wärmestrom des Netzbetreibers EAM Netz GmbH
- Flüssiggasdaten für drei Flüssiggasnetze des Netzbetreibers Propan Rheingas GmbH & Co. KG
- Marktstammdatenregister
- Daten aus Förderprojekten des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und der Förderung von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

Anhand des dargestellten Dateninputs aus den einzelnen Datenquellen wurde die Wärmenachfrage der Gebäude ermittelt.

4.5.1 Stromverbrauch der Wärmebereitstellung

Der vom Netzbetreiber EAM Netz gelieferte Wärmestrom beträgt gemittelt und witterungskorrigiert 1.339 MWh/a. Diese wurde über eine Adresscodierung den Gebäuden zugewiesen. Aufgrund von fehlenden, oder den Gebäuden nicht zuzuordnenden Adressen und fehlenden, beziehungsweise nicht aktuellen Flächenangaben, konnten nicht alle Adressen gebäudescharf verarbeitet werden. Der räumlich zugewiesene Heizstrom beträgt 1.278 MWh/a. Diese räumliche Wärmeenergie, wurde durch die Zuordnung auf die jeweiligen Baublöcke anonymisiert.

Tabelle 1: Gelieferte Heizstromdaten (Quelle: KEEA, unter Verwendung gelieferter Daten, Netzbetreiber EAM Netz 2025)

	2021	2022	2023	Mittelwert
Heizstrom	1.044 MWh/a	894 MWh/a	786 MWh/a	908 MWh/a
Wärmepumpen	387 MWh/a	403 MWh/a	426 MWh/a	405 MWh/a
Summe Wärmestrom	1.432 MWh/a	1.297 MWh/a	1.212 MWh/a	1.313 MWh/a
Korrekturfaktor	0,94	1,06	1,07	
Witterungskorrigierter Wärmestrom	1.346 MWh/a	1.374 MWh/a	1.297 MWh/a	1.339 MWh/a
... davon räumlich zugeordnet	1.263 MWh/a	1.293 MWh/a		1.278 MWh/a

Die adressbezogenen Heizstromdaten unterscheiden nicht zwischen Direktstrom, Nachtspeicherstrom und Wärmepumpenstrom. Hierzu gibt es vom Netzbetreiber aufsummierte Daten der gesamten Kommune.

Kommunale Wärmeplanung

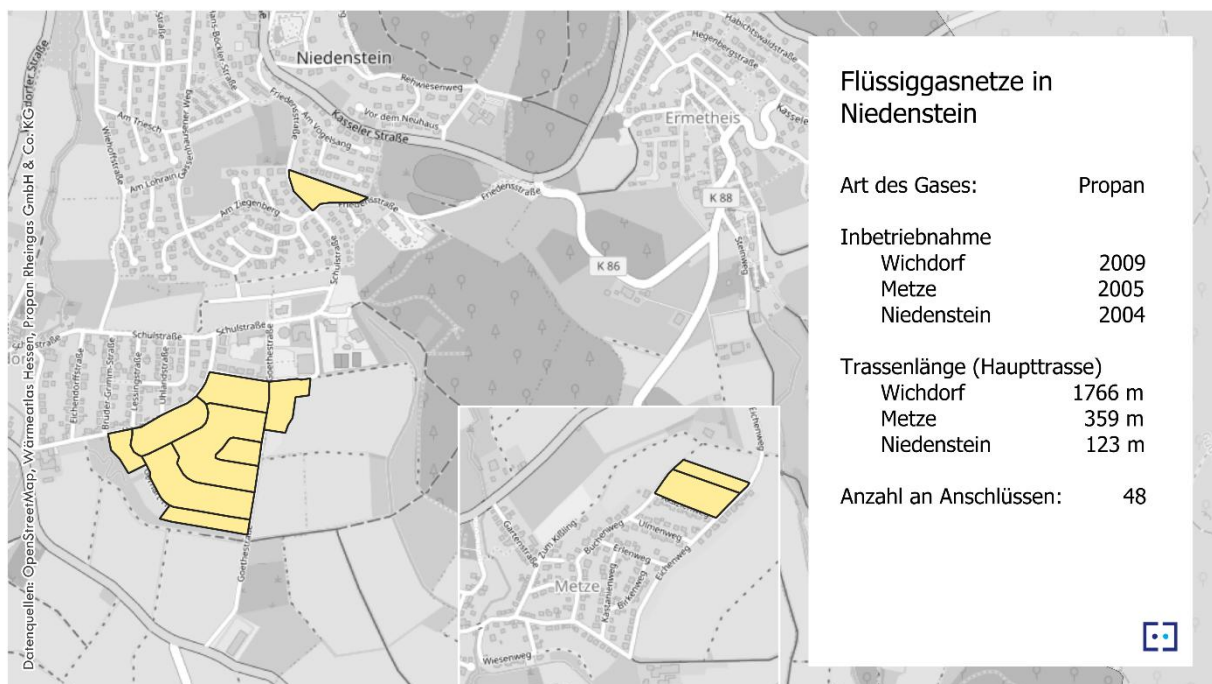
In Niedenstein wurden bis 2023 laut Netzbetreiber 99 Wärmepumpen installiert. Auf Basis der gelieferten Strommengen für Wärmepumpen, wurde zudem die daraus resultierende Wärmeenergie berechnet. In Ermangelung detaillierter Parameter wurde dabei eine durchgängige Jahresarbeitszahl (JAZ) von 3,5 angenommen, als Mittelwert von effizienten Luft-Wasser-Wärmepumpen im Neubaubereich und weniger effizienten Luft-Wasser-Wärmepumpen in Bestandsgebäuden.

Demnach beträgt die gesamte Wärmeenergie des gemittelten und witterungsbereinigten Heizstroms inkl. der Umweltwärme 2.585 MWh/a. Diese konnten jedoch nicht den einzelnen Baublöcken zugewiesen werden.

4.5.2 Flüssiggasverbrauch von drei Gasnetzen

Über die Propan Rheingas werden in Niedenstein drei kleine Flüssiggasnetze betrieben. Sie befinden sich in Niedenstein Friedensstraße, in Metze und im Neubaugebiet Hardt in Wichdorf.

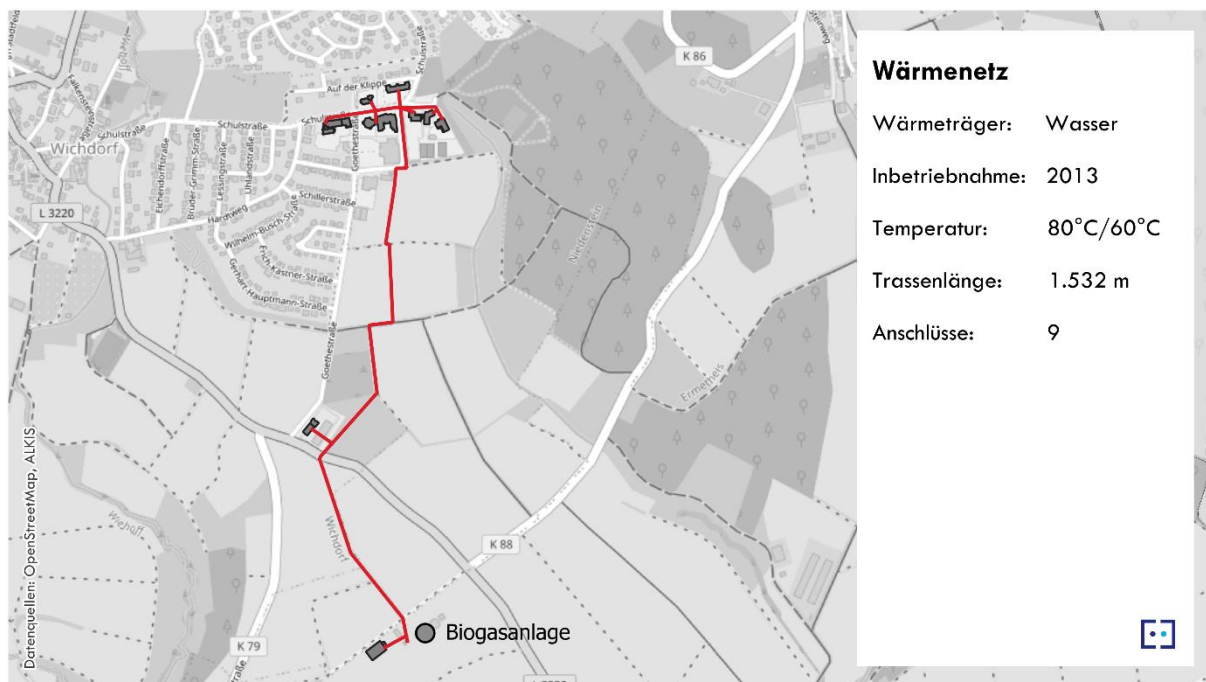
Abbildung 7: Flüssiggasnetze in Wichdorf, Niedenstein und Metze



Die Netze verbrauchen mit insgesamt 48 Anschlüssen gemittelt und witterungsbereinigt 650 MWh/a, die Daten dazu liegen nicht gebäudescharf vor. Zusätzlich zu den Netzen werden weitere Einzelgebäude mit Flüssiggas beheizt, hierzu liegen keine Verbrauchsdaten vor. Insgesamt werden laut Schornsteinfegerdaten 232 Gebäude mit Flüssiggas beheizt.

4.5.3 Wärmenetz

Abbildung 8: Wärmenetz Wichdorf/Niedenstein



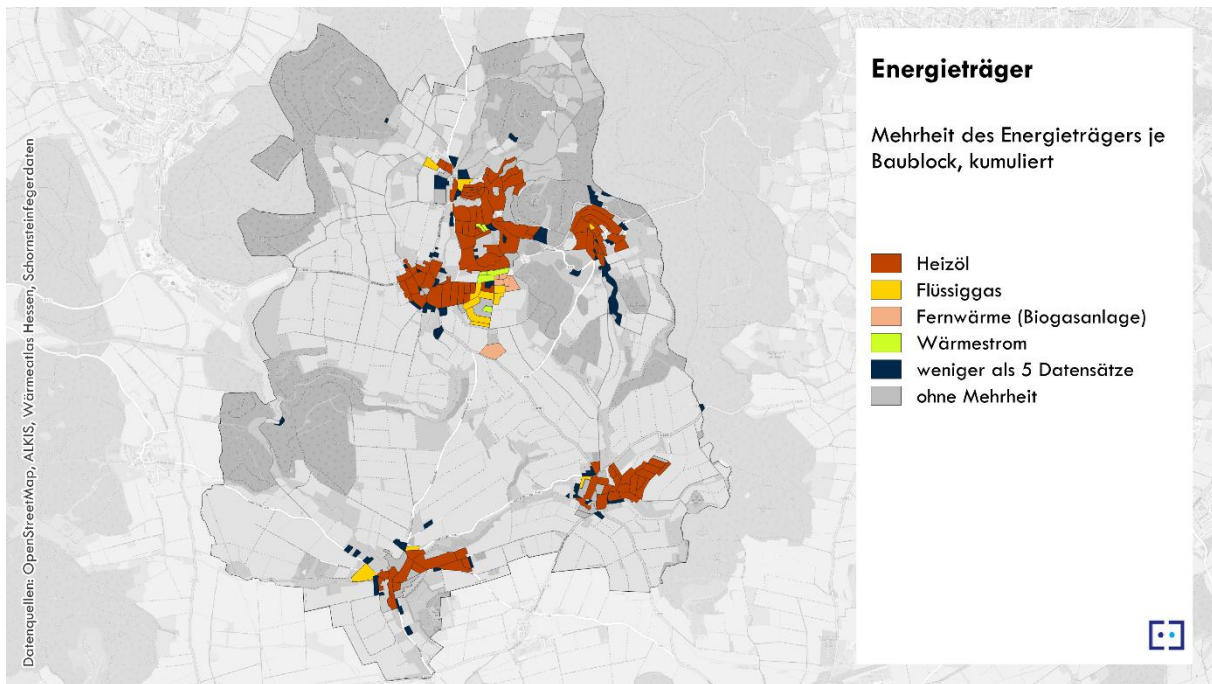
In Niedenstein besteht ein kleines Wärmenetz. Es wird von einer Biogasanlage, die zwischen Wichdorf und Metze liegt, mit Wärme versorgt. Über die Biogasanlage werden drei BHKWs betrieben mit einer elektr. Gesamtleistung von 1.010 kW. Angeschlossen an diesem Netz sind neben dem Hallenbad, vier Kindertagesstätten und dem Neubau der Feuerwehr drei weitere Gebäude sowie die Landgarnelenzucht, die direkt an der Biogasanlage verortet ist. Der Gesamtwärmeverbrauch der angeschlossenen Gebäude beträgt im Jahr 2023 1.005 MWh/a, im Jahr 2024 sind es 1.349 MWh.

4.5.4 Schornsteinfegerdaten

Die Schornsteinfeger-Innung hat Daten über die Feuerstätten in Niedenstein gebäudescharf aus dem Jahr 2023 geliefert. Diese wurden adresscodiert den Gebäuden zugeordnet und ausgewertet. Der Hauptwärmeerzeuger (Hauptfeuerstätte) der Gebäude ist für die weitere Auswertung ausgewählt worden. Abbildung 9 zeigt die Baublöcke mit den darin dominierenden Energieträgern.

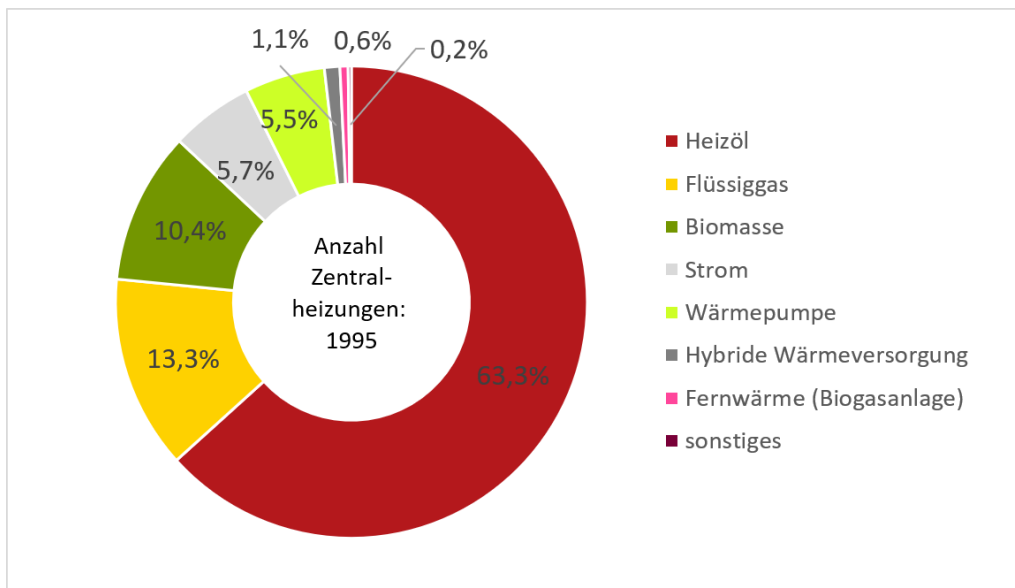
Kommunale Wärmeplanung

Abbildung 9: Verteilung der mehrheitlich genutzten Energieträger je Baublock (KEEA, 2025)



Fast zwei Drittel der Gebäude werden mit fossilem Heizöl beheizt, weitere 13% nutzen das ebenfalls fossile Flüssiggas. Die Gewinnung von Wärme über eine Wärmepumpe spielt bisher eine untergeordnete Rolle. Zu beachten ist, dass die Abbildung nur den Energieträger darstellt, der mehrheitlich (>50%) innerhalb eines Baublocks genutzt wird. In den meisten Baublöcken werden in geringerer Anzahl auch andere Energieträger genutzt. Die Anteile der Hauptwärmequelle sind in Abbildung 10 dargestellt.

Abbildung 10: Anteil der Hauptwärmequelle nach Heizart/Energieträger



Kommunale Wärmeplanung

Tabelle 2: Endenergienachfrage für die Wärmeerzeugung nach Energieträgern

Energieträger	Endenergienachfrage in kWh
Heizöl	29.425.856
Flüssiggas	4.488.749
Biomasse	8.055.152
Strom	711.656
Wärmepumpe	425.739
Hybride Wärmeversorgung	122.653
Fernwärme (Biogasanlage)	1.005.000
sonstiges	118.943
ohne Angabe	2.610.292

Neben der Hauptwärmequelle existieren noch eine Vielzahl an Einzelöfen, die überwiegend mit Holz gefeuert werden. Abbildung 11 zeigt die Verteilung der Wärmeerzeugerarten.

Abbildung 11: Anzahl und Anteil der Wärmeerzeugerarten

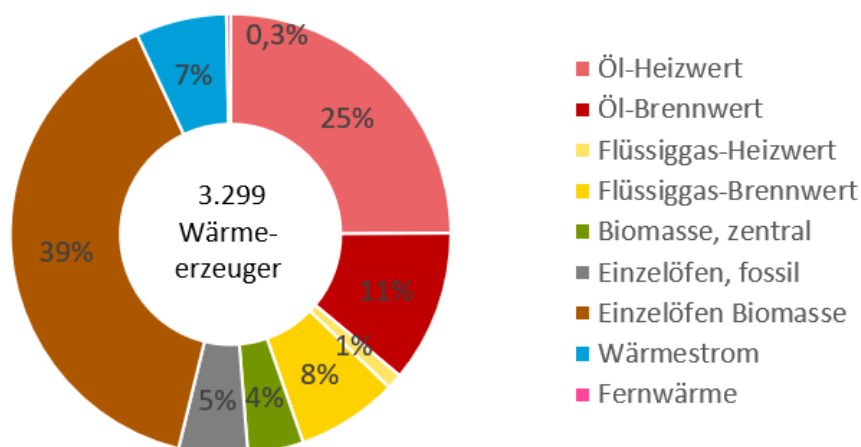


Tabelle 3: Anzahl der Wärmeerzeuger, aufgeteilt nach Wärmeerzeugerart

Wärmeerzeugerart	Anzahl
Öl-Heizwert	822
Öl-Brennwert	368
Flüssiggas-Heizwert	38
Flüssiggas-Brennwert	245
Biomasse, zentral	135
Einzelöfen, fossil	167
Einzelöfen Biomasse	1.294
Wärmestrom	220
Fernwärme aus Biogas	10

Kommunale Wärmeplanung

Abbildung 12: Endenergieverbrauch für Wärmeenergie und Aufteilung auf die Energieträger je Ortsteil (KEEA, 2026)

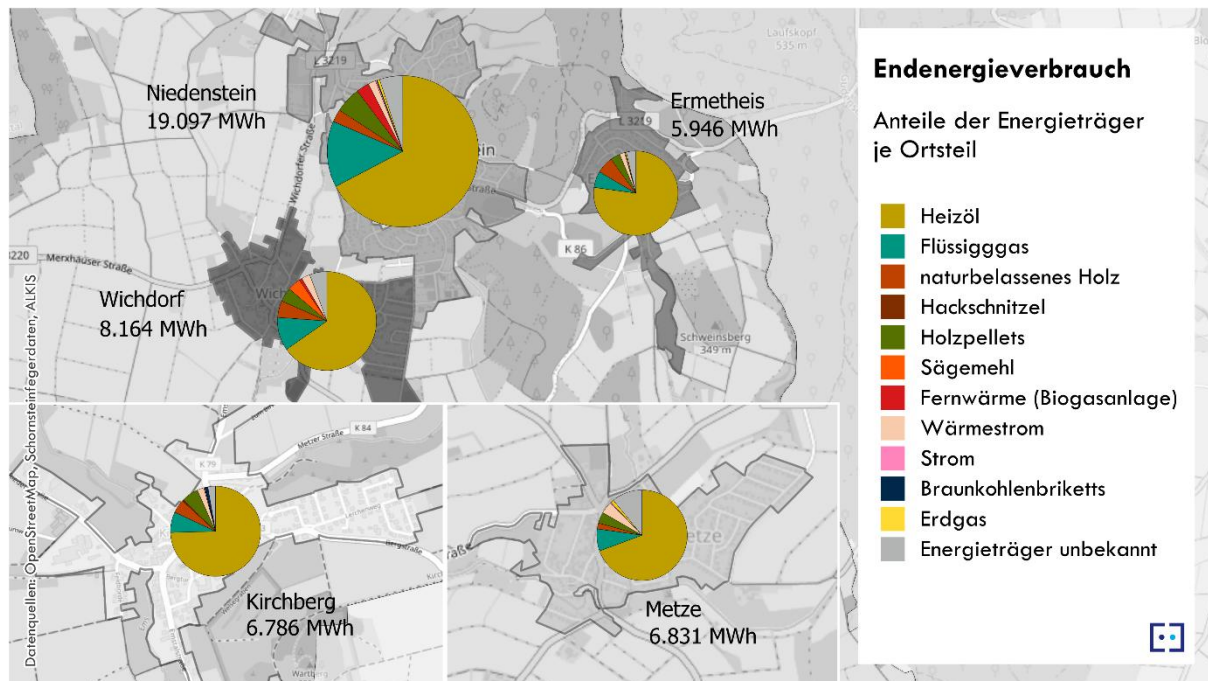
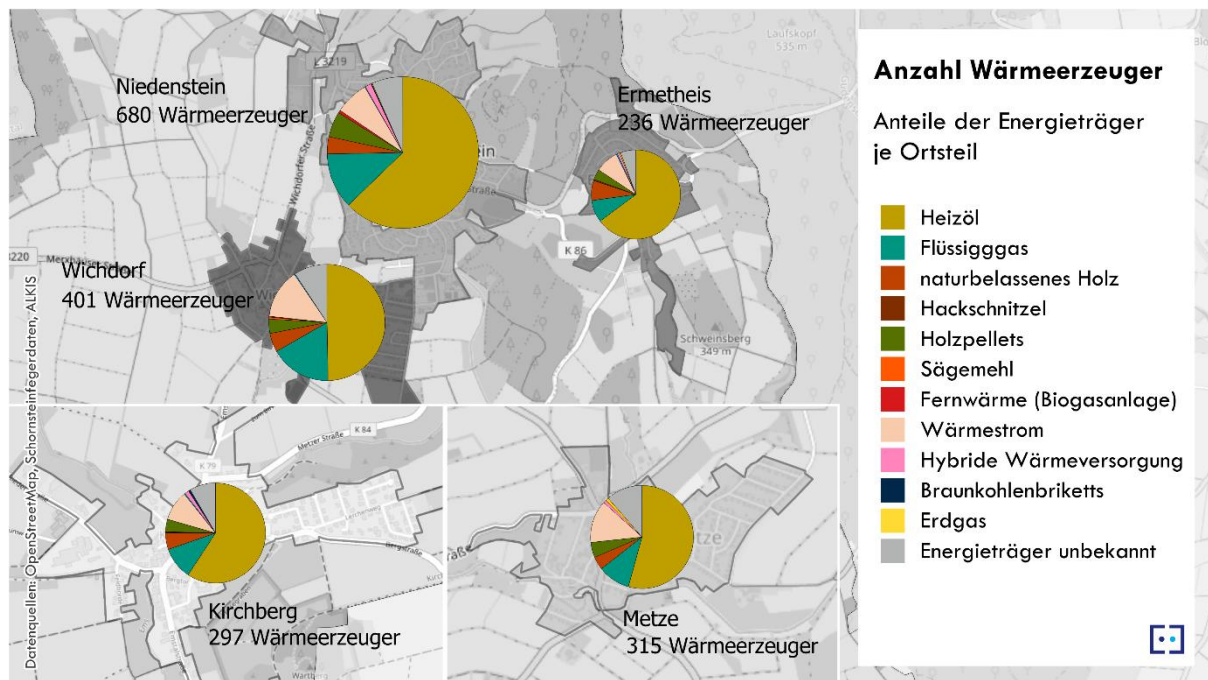
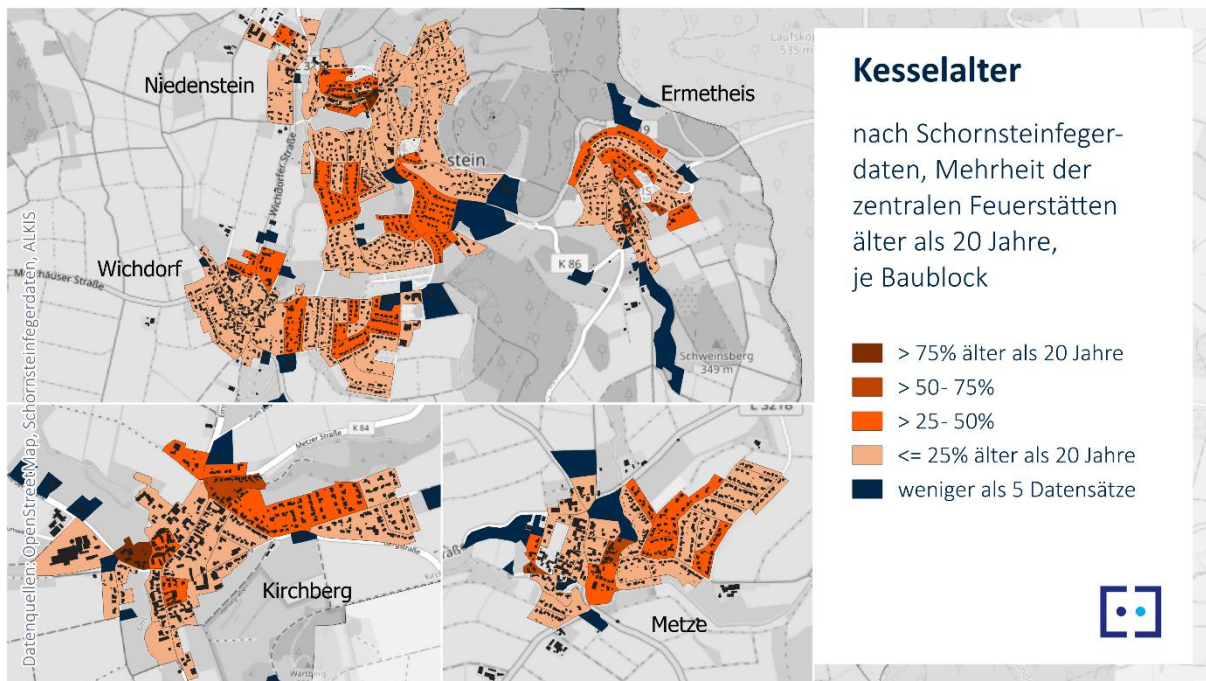


Abbildung 13: Anzahl der Wärmeerzeuger (ohne Einzelöfen) in den Ortsteilen sowie der Anteil einzelner Energieträger (KEEA, 2026)



Über die Schornsteinfegerdaten ist auch das Alter der Wärmeerzeuger ermittelt und anonymisiert den einzelnen Baublocken zugeordnet worden. In der Abbildung 14 ist der prozentuale Anteil der mehr als 20 Jahre alten Heizkessel pro Baublock dargestellt.

Abbildung 14: Anteile der Kessel älter als 20 Jahre je Baublock (KEEA, 2025)



Weiterhin sind die Schornsteinfegerdaten genutzt worden, um den Gebäuden nichtleitungsgebundene Energieträger zuzuordnen. Dadurch konnte den Gebäuden unter Berücksichtigung der Gebäudetypologie der Bedarfswert für Strom und Wärme zugewiesen werden. Über den Energieträger wurde damit eine Berechnung der Treibhausgasemissionen durchgeführt.

4.6 Erneuerbare Energieproduktion

Für die erneuerbare Wärmeproduktion sind die BAfA-Förderdaten und für die erneuerbare Stromproduktion die Marktstammdaten der Bundesnetzagentur sowie Einspeisedaten des Netzbetreibers ausgewertet worden.

4.6.1 Erneuerbare Wärmeproduktion

Es wurden die Daten der Schornsteinfeger-Innung für die Verbrennung von Biomasse ausgewertet. In Niedenstein sind 1.429 Biomasse-Festbrennstoffkessel installiert mit einer Gesamtleistung von 12.646 kW, davon sind 135 Kessel als Zentralheizung gemeldet und 1.294 als Einzelöfen mit 9.548 kW. Die durch die Kessel bereitgestellte Wärme wird bei den Zentralheizungen gebäudetypologisch abgeschätzt, bei den Einzelöfen wurde ein durchschnittlicher Verbrauch von einem Festmeter Scheitholz pro Jahr angenommen. Die Kessel und Öfen liefern somit eine Wärmemenge von 8.075 MWh.

Für die Energiegewinnung mithilfe von Solarthermie liegen ausschließlich Daten von der BAfA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) über geförderte Anlagen bis 2021 vor. Der Ausbau der Solarthermie erfolgt seit Jahren auf einem niedrigen Niveau (ca. 2% pro Jahr seit 2011). 2021 waren in Niedenstein 1.857 m² Sonnenkollektoren installiert.

Kommunale Wärmeplanung

In Niedenstein verbrauchten im Jahr 2023 die 99 installierten Wärmepumpen 426 MWh Strom. Bei einer angenommenen Jahresarbeitszahl von 3,5 wurde durch sie 1.039 MWh Wärme der Umwelt entzogen.

Tabelle 4: Erneuerbare Wärmeproduktion im Jahre 2023

EE-Wärme in MWh/a	Erneuerbare Wärmeproduktion	Anteil an Wärmenachfrage
Festbrennstoffkessel	8.075 MWh	15,8%
Nahwärme Biogas	1.005 MWh	2,0%
Solarthermie	873 MWh	1,7%
Umweltwärme (WP)	1.039 MWh	2,0%
Summe	10.992 MWh	21,5%

4.6.2 Erneuerbare Stromproduktion

Für die Ermittlung der Stromproduktion im Gemeindegebiet sind die Marktstammdaten der Bundesnetzagentur ausgewertet worden. Zur Deckung des aktuellen Strombedarfs werden in der Stadt Niedenstein Stromerzeugungsanlagen eingesetzt, die mit solarer Strahlungsenergie und Biogas als Energieträger gespeist werden.

Tabelle 5: EE-Stromproduktion im Jahr 2023 (Daten: EAM Netz GmbH)

EE-Stromproduktion	Leistung	Ertrag	Anteil
Wasserkraft ⁷	11 kW	0 MWh/a	
PV-Anlagen	6.607 kW	5.616 MWh/a	51,4%
Biogasanlage (KWK)	1.120 kW	5.313 MWh/a	48,6%
Summe	7.738 kW	10.929 MWh/a	100,0%

In Zahlen ausgedrückt wurden im Jahr 2023 rund 10.929 MWh/a an erneuerbar produzierter Elektrizität erzeugt, davon knapp 50% über Photovoltaikanlagen.

2023 wurden in Niedenstein insgesamt 12.840 MWh Strom verbraucht.

⁷ Zu 2023 liegen keine Produktionsdaten vor. 2022 wurden 21.686 kWh erzeugt.

Abbildung 15: Entwicklung der installierten Leistung erneuerbaren Energien in der Stadt Niedenstein von 2020-2025 (Daten: Marktstammdatenregister, Grafik: KEEA)

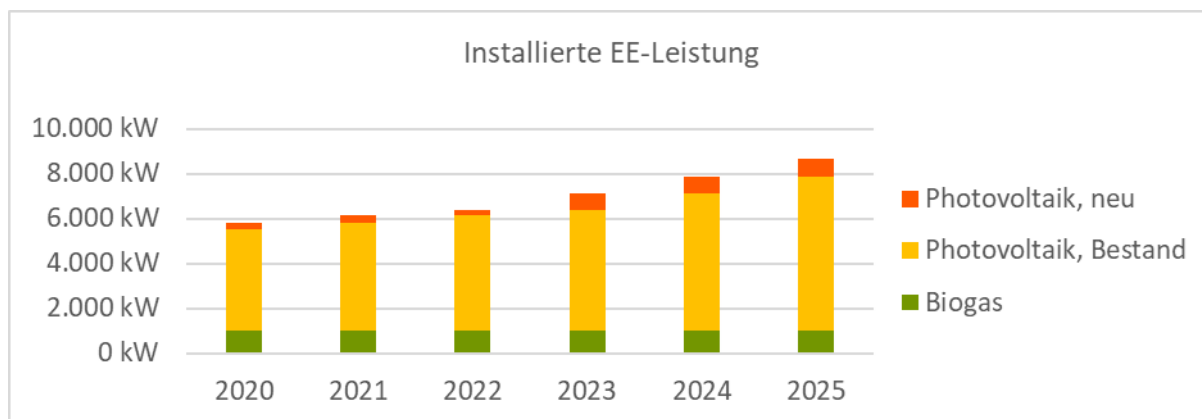
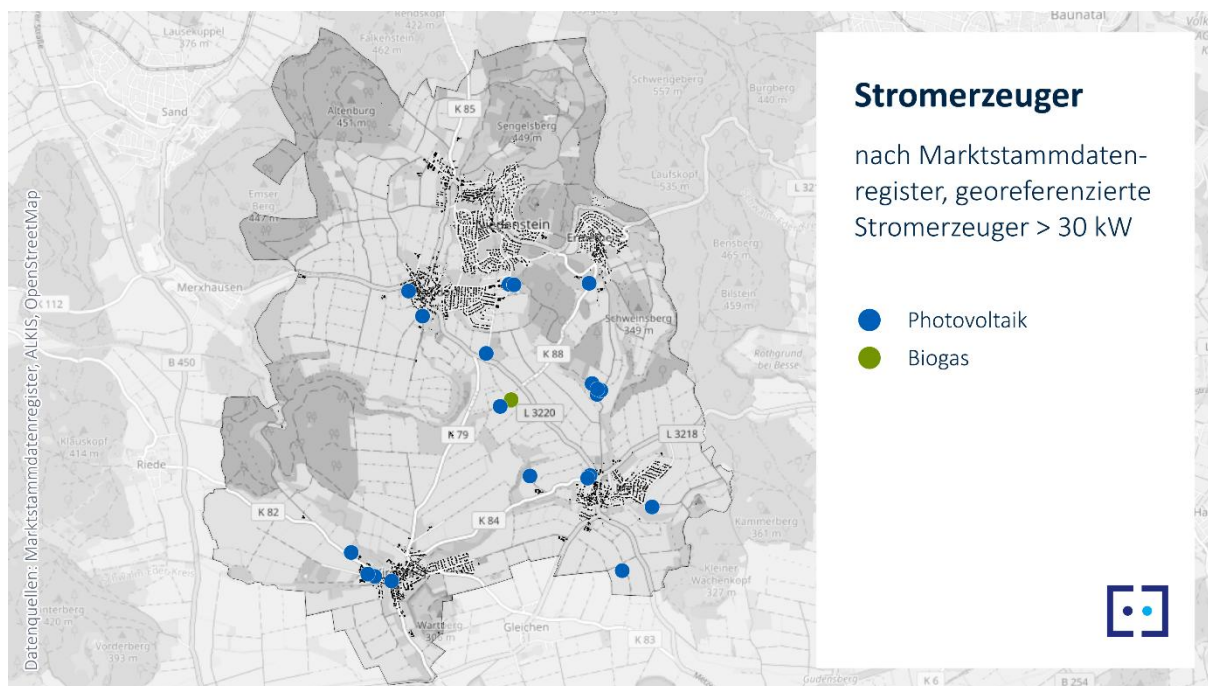


Abbildung 16: Räumliche Verortung der erneuerbaren Energieerzeuger in der Stadt Niedenstein mit einer installierten Leistung über 30 kW (KEEA, 2025)



4.6.3 Blockheizkraftwerke und KWK

Nach den Marktstammdaten sind drei biogasbetriebene Blockheizkraftwerke (BHKWs) in Betrieb. Die elektrische Nettonennleistung beträgt rund 1010 kW_{el}. Die produzierte Wärme wird in ein Nahwärmenetz geleitet, an dem neben dem Schwimmbad noch sieben weitere Gebäude angeschlossen sind. Die Produktionswerte wurden in den zwei vorherigen Unterkapiteln schon aufgeführt.

4.7 Energie und Treibhausgasbilanz der Wärmenachfrage

Um die Wärmenachfrage von Niedenstein zu ermitteln, wurden alle vorliegenden Daten ausgewertet. Die Daten für strombasiertes Heizen wurden gebäudescharf von dem Netzbetreiber EAM Netz

Kommunale Wärmeplanung

geliefert, ein Erdgasnetz ist nicht vorhanden. Die Verbräuche für die drei Flüssiggasnetze liegen nur netzweise vor.

Die Energiemengen der Gebäude ohne leitungsgebundene Absatzdaten sind als Wärmebedarf vom hessischen Wärmeetlas übernommen worden. Deren Energieträger wie Heizöl und Biomasse wurde anhand der Schornsteinfegerdaten über die Adresscodierung zugeordnet. Aus den Verbrauchswerten (gelieferte Daten) und den Bedarfswerten (Gebäudetypologie) wird die Wärmenachfrage gebildet.

Aufgrund von Ungenauigkeiten in der Adresszuordnung der jeweiligen Datensätze (z.B. unterschiedliche Schreibweise des Straßennamens), kommt es bei der Adresscodierung zu marginalen Datenverlusten, was die Abweichung der gelieferten Verbräuche (Kapitel 4.4.1 bis 4.4.3) zu den hier dargestellten Daten erklärt.

Tabelle 6 zeigt eine Zusammenstellung der Energienachfrage für Wärmeenergie der Stadt Niedenstein, differenziert nach Energieträgern. Die Wärmeversorgung wird von Heizöl als Energieträger mit 63% dominiert, gefolgt von Flüssiggas mit ca. 10 %. Erneuerbare Energieträger wie Biomasse oder Umweltwärme nehmen einen geringen Anteil ein.

Aus Nachfragezahlen der Energieträger lassen sich die Treibhausgasemissionen berechnen (siehe Tabelle 6). Die größten Emissionen sind dabei auf die fossilen Energieträger Heizöl und Flüssiggas zurückzuführen.

Tabelle 6: Endenergienachfrage für Wärmeenergie und THG-Emissionen nach Energieträgern im Basisjahr 2023 (KEEA, 2025)

	Endenergie in MWh/a	THG in t/a
Heizöl	32.564 MWh/a	10.095 t/a
Flüssiggas	4.837 MWh/a	1.161 t/a
Nahwärme (Biogas)	1.005 MWh/a	141 t/a
Strom für Wärme	1.137 MWh/a	511 t/a
Sonstiges (u.a. Biomasse)	9.335 MWh/a	187 t/a
Unbekannter Energieträger	2.610 MWh/a	
Wärme	51.490 MWh/a	12.094 t/a

Die sektorale Aufteilung der Wärmenachfrage erfolgt über die Gebäudeklassifikation vom Allgemeinen Liegenschaftskataster (ALKIS). In der Objektartengruppe „AX_Gebäude“ sind die Gebäudetypen hinterlegt. So bedeutet z. B. der AX_Wert 1000 „Wohngebäude“, die Wertegruppe 3000 bis 3999 „Öffentliche Gebäude“.

Nach der sektoralen Aufteilung benötigen die Wohngebäude rund 48.083 MWh/a der Wärme. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen 2.578 MWh/a und die öffentlichen Gebäude 393 MWh/a (Abbildung 17). In Tabelle 7 sind die Werte für den Endenergieverbrauch und die Anteile am

Kommunale Wärmeplanung

Gesamtverbrauch für alle Sektoren aufgelistet. Separat von der sektoralen Aufteilung sind die Werte für die kommunalen Gebäude aufgeführt. Diese beinhalten alle Gebäude, die im Zuständigkeitsbereich der Stadt Niedenstein sind, darunter auch Wohn- und Verwaltungsgebäude.

Abbildung 17: Beheizungsstruktur nach Sektoren und Energieträgern

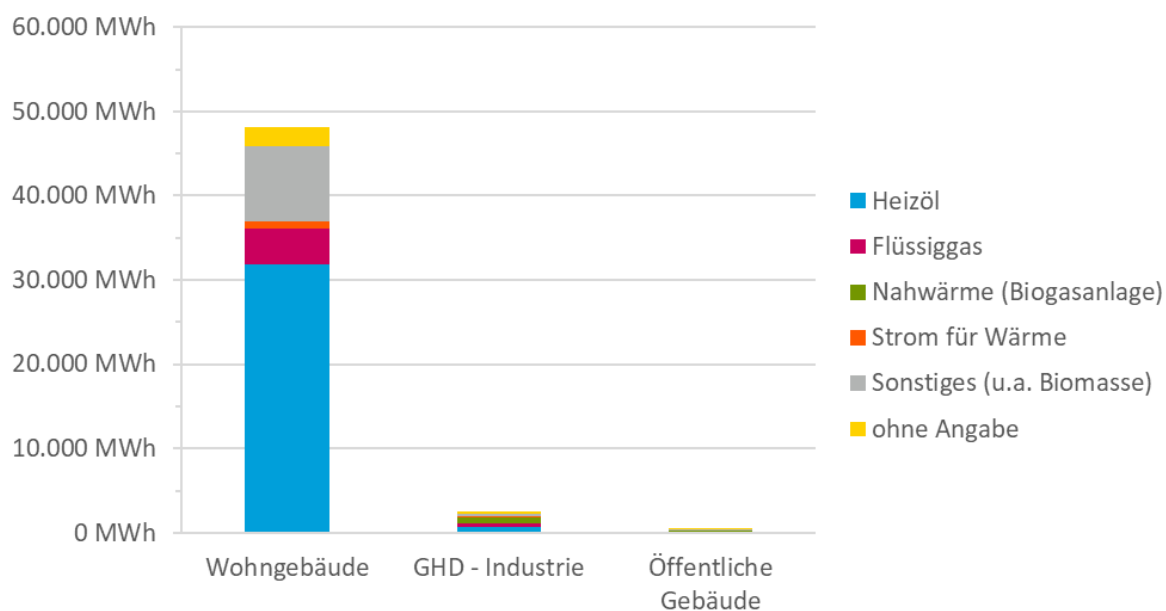


Tabelle 7: Sektoriale Aufteilung der Wärmenachfrage in MWh/a in Niedenstein (KEEA, 2025)

Sektorale Wärmenachfrage	Endenergie in MWh/a	Anteil in %
Wohngebäude	48.083 MWh/a	93,4%
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	2.578 MWh/a	5,0%
Öffentliche Gebäude	393 MWh/a	0,8%
Daten ohne Zuordnung	437 MWh/a	0,9%
Summe Wärmenachfrage	51.490 MWh/a	100,0%
davon kommunale Gebäude	1.135 MWh/a	2,2%

Die räumliche Verteilung der Wärmemenge ist in der Abbildung 18 dargestellt. Deutlich sind die Baublöcke mit sehr hohen Verbräuchen zu erkennen.

Abbildung 18: Spezifische Wärmenachfrage in MWh/ha im Mittel (2021-2023) in Niedenstein

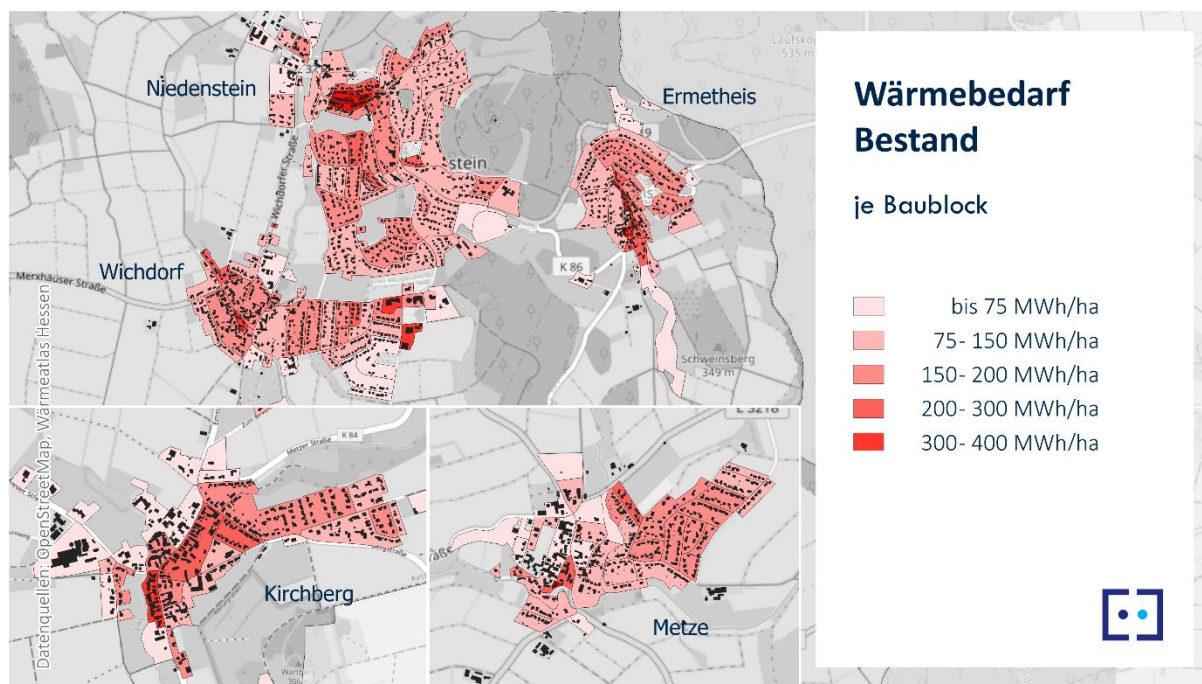
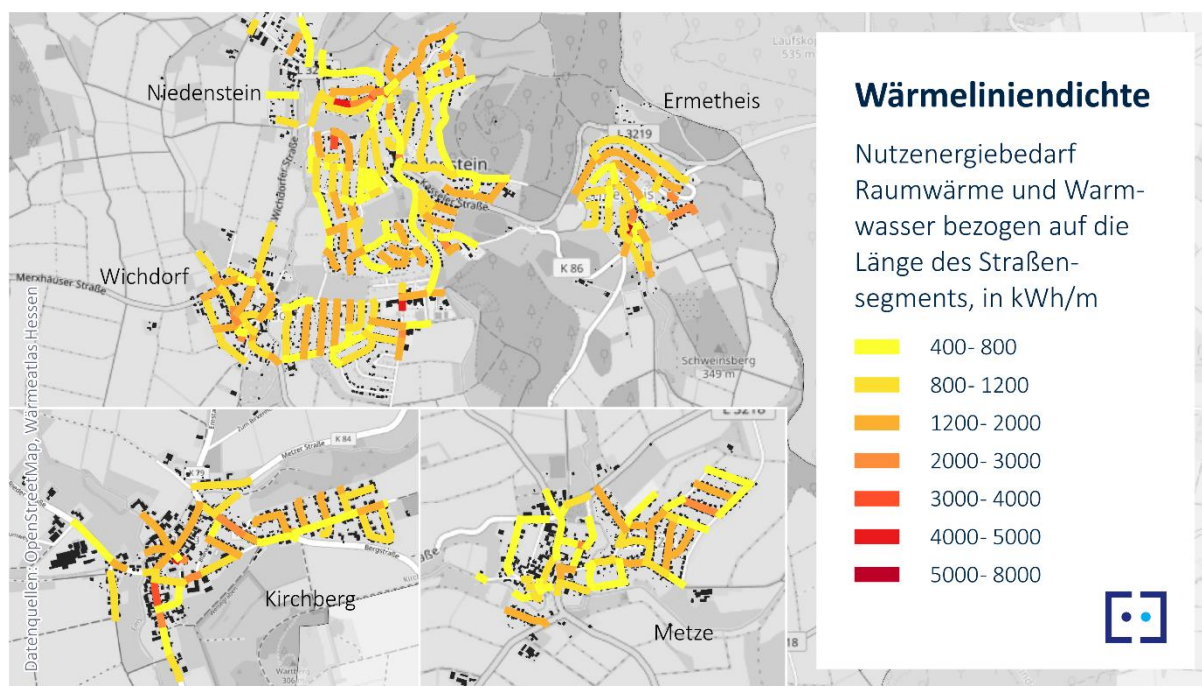


Abbildung 19: Wärmelinienindichte in kWh/m



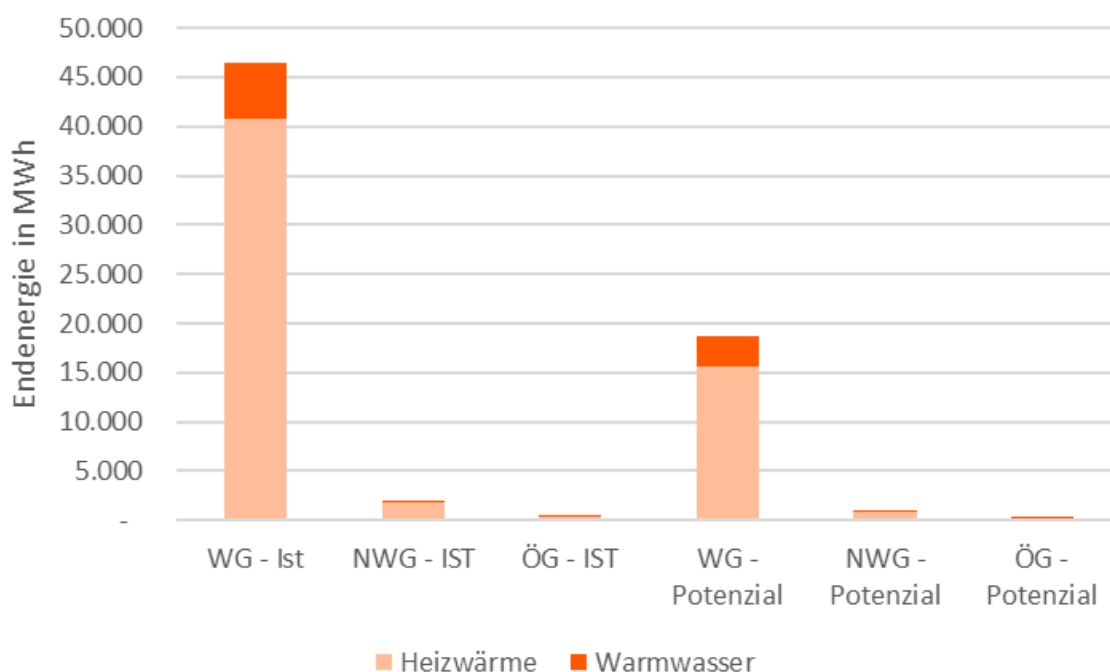
5 Potenzialanalyse

5.1 Reduktion der Wärmenachfrage

Die hier ermittelten Potenziale beruhen auf dem aus heutiger Sicht gültigen physikalisch-technischen Potenzial. Als Grundlage für die im Bericht dargestellten Potenziale werden der aktuelle Stand der Technik und die aktuellen Rahmenbedingungen der Sach- und Wirkungsanalyse angenommen.

Die Wärmenachfrage setzt sich zusammen aus der Heizwärme, dem Warmwasser und der Prozesswärme. Durch den sehr geringen Anteil der Wärmenachfrage in den Sektoren GHD und öffentliche Gebäude und der Abwesenheit von Industrie nimmt die Prozesswärme einen vernachlässigbaren Anteil am Wärmeenergieverbrauch ein, so dass auf eine separate Betrachtung der Prozesswärme verzichtet wird.

Abbildung 20: Wärmeeinsparpotenzial nach Sektoren und Wärmeart

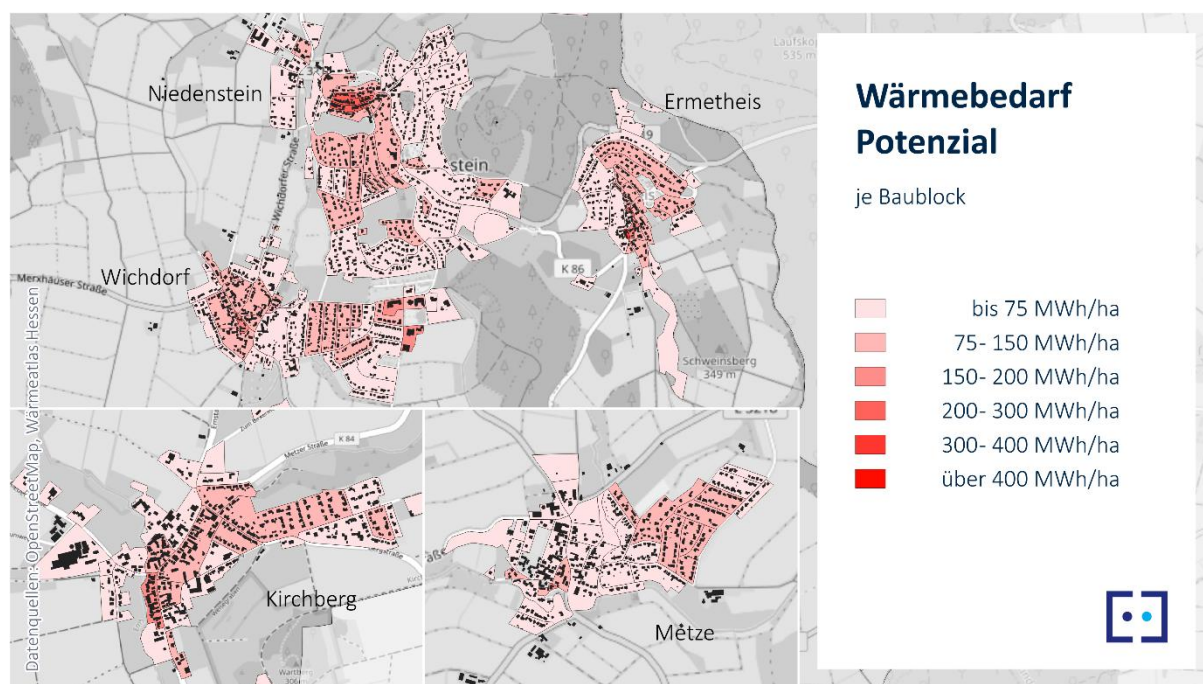


Bei den Wohngebäuden wird angenommen, dass sie mit einer hohen Sanierungstiefe auf das Niveau eines Effizienzhauses 55 (EH55) saniert werden können. Bei Nichtwohngebäuden hängt das mögliche Sanierungsniveau von der Gebäudekategorie ab, so dass Unterschiede z.B. zwischen Feuerwehrgebäude und Kindergarten berücksichtigt werden.

Die Verbesserung der Hüllflächen eines Gebäudes sowie die Modernisierung des Wärmeerzeugers sorgt gleichsam für eine Verringerung des Energieaufwandes für die Warmwasserbereitung. Zusätzlich kann durch den Einbau von Energiespararmaturen der Warmwasserbedarf um 30% gesenkt werden, so dass sich in Summe ein Einsparungspotenzial der Warmwassererzeugung von fast 50% ergibt.

Insgesamt würde sich bei Ausschöpfung des Sanierungspotenzials die Endenergienachfrage für Heizwärme und Warmwasser von 46.931 MWh auf rund 19.828 MWh reduzieren.

Abbildung 21: Räumliche Verteilung des maximalen Sanierungspotenzials (physikalisch-technisch)



5.2 Potenziale zum Ausbau und Einsatz erneuerbarer Energien

Wie in der Bestandsanalyse aufgezeigt basiert die Wärmeversorgung der Stadt Niedenstein aktuell zu einem großen Teil auf dem Energieträger Öl. Erneuerbare Energien wie beispielsweise Umweltwärme haben noch eine sehr untergeordnete Rolle.

Der zukünftige Einsatz von grünem Strom spielt eine zentrale Rolle, da er die THG-Emissionen in der Wärmeversorgung maßgeblich reduzieren und die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern verringern kann. Die Elektrifizierung der Wärmeerzeugung über strombasierte Technologien bietet die Möglichkeit, lokale Flächenpotenziale effizient zu nutzen und die Wärmewende entscheidend voranzutreiben. Deswegen werden insbesondere die Potenziale der Windenergie und Photovoltaik betrachtet.

5.2.1 Solarenergie (Solare Strahlung, Photovoltaik, Solarthermie)

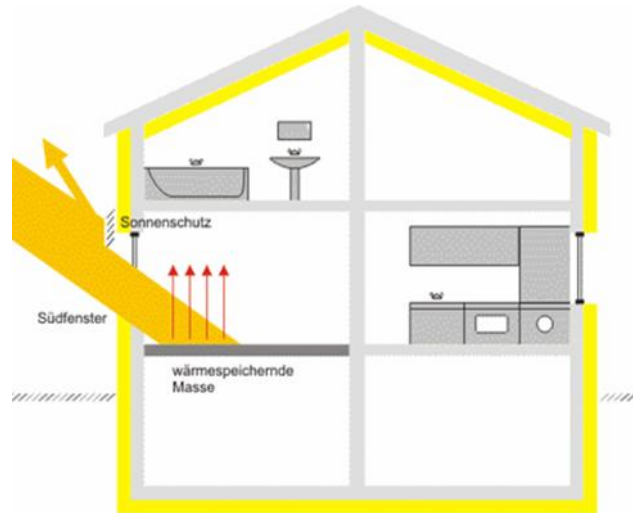
Passive Solarenergienutzung der Gebäude:

Bei der passiven Solarenergienutzung wird die Sonnenenergie über die Fenster im Innenraum gespeichert, wie auch in der Abbildung unten deutlich wird. Je höher die Speicherfähigkeit der umschließenden Bauteile eines besonnten Raumes ist, desto größer ist der nutzbare Anteil der solaren Strahlung. Wesentliche Eigenschaften speicherfähiger Bauteile sind eine große Oberfläche, eine hohe Wärmespeicherkapazität, eine geringe Wärmeleitfähigkeit des Materials und möglichst direkte Besonnung in Verbindung mit dunkler Farbe. Ein zeitgemäßer Städtebau nimmt die passive Solarenergienutzung weiterhin als einen Aspekt mit auf, orientiert den Städtebau aber nicht ausschließlich daran. Aspekte wie eine geringe Wärmetransmission und die aktive Solarenergietechnik

Kommunale Wärmeplanung

haben eine größere Bedeutung, weil deren energetischen Potenziale größer sind als bei der passiven Solarenergienutzung.

Abbildung 22: Über die passive Solarenergienutzung kann die Solarenergie genutzt werden (KEEA, 2023)



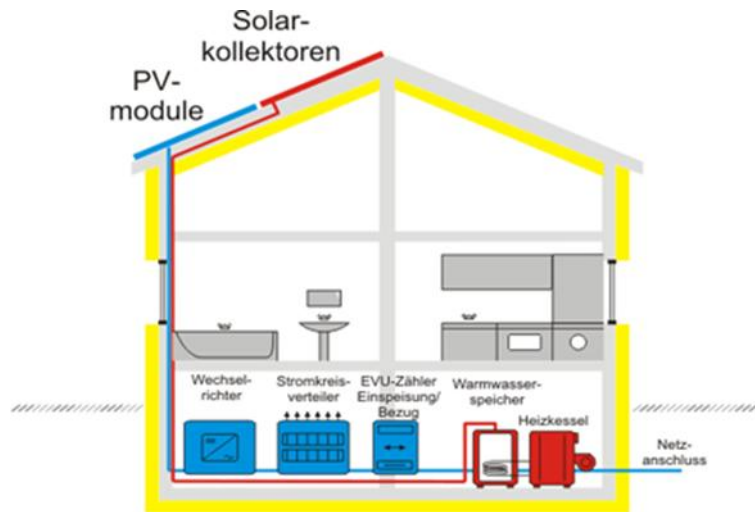
Aktive Solarenergienutzung

Aktive Solarenergienutzung ist sowohl durch Solarthermie als auch durch Photovoltaikanlagen möglich. Dabei sollte die Siedlungsplanung bereits frühzeitig Erfordernisse der aktiven Solarenergienutzung wie beispielsweise eine Optimierung der Orientierung von Dach- und Fassadenflächen einbeziehen, um bestmögliche Bedingungen zu schaffen und vorhandene Potenziale effizient zu nutzen.

Eine weitere technische Innovation ist die Kombination von Solarthermie und Photovoltaik durch Hybridkollektoren (PVT). Dadurch wird die Solarenergie noch besser genutzt. Zusätzlich ergeben sich folgende Vorteile:

- Kühlung des PV-Moduls im Sommer: bis zu 10 % höherer Ertrag
- Als Quelle für die Wärmepumpe direkt nutzbar
- Im Sommer kann eine Regeneration des Erdreichs / des Eispeichers erfolgen
- Im Winter Abtauen der Solarmodule möglich

Abbildung 23: Solarenergienutzung durch Photovoltaik (PV-Module) und Solarthermie (Solarkollektoren) (KEEA, 2023)



Umweltwärme nutzen: Über Wärmepumpen wird die Wärme aus der Umgebung (mögliche Wärmequellen: Luft, Erdreich, Wasser) auf ein höheres nutzbares Temperaturniveau gebracht.

Solarpotenziale

Solarkataster Hessen für Gebäude

Hessen bietet ein Solarkataster an, aus dem das Solarpotenzial für Niedenstein abgeleitet wird. Für die Stadt Niedenstein wird eine maximal installierbare Leistung auf den Dachflächen von 51.373 kWp angegeben. Unter Berücksichtigung von Ausrichtung, Winkel und Beschattung der Dächer können somit 52.784 MWh erzeugt werden. Dabei nicht berücksichtigt sind die Potenziale von Fassaden-PV und Steckersolaranlagen, die nicht auf dem Dach installiert werden.

PV auf Freiflächen

Im Jahr 2024 wurde bei Freiflächenanlagen laut ZSW⁸ pro MWp installierter Leistung eine Fläche von 0,88 ha benötigt. Würden 2 % der gesamten Fläche Niedensteins für die Nutzung mit Freiflächen-PV bereitgestellt werden (ca. 61 ha), könnten dort ca. 70 MWp installiert werden. Je nach Ausrichtung und Wirkungsgrad der Module könnten damit ca. 66.000 MWh erzeugt werden.

Durch rechtliche Restriktionen auf den landwirtschaftlichen Flächen stehen nur ca. 41 ha für die Bebauung mit Freiflächen-PV-Anlagen zur Verfügung. Auf dieser Fläche können Anlagen mit einer Leistung von ca. 46 MWp installiert werden, bei einem durchschnittlichen Jahresertrag von etwa 44.000 MWh.

⁸ Siehe https://www.zsw-bw.de/fileadmin/user_upload/Flaecheninanspruchnahme_PV-FFA_Update_2024.pdf, abgerufen am 18.03.2026

Kommunale Wärmeplanung

Eine genaue Berechnung der Potenzialfläche der Stadt Niedenstein wurde nicht durchgeführt. Es haben sehr viele Faktoren Einfluss auf das Ergebnis, sie müssen von den betroffenen Akteuren (Flächenbesitzer, Kommune, Pächter, Netzbetreiber, etc.) ausgehandelt werden.

Solarthermie

Die gleichen Flächen, die auf den Dächern für die Nutzung von Photovoltaik-Anlagen geeignet sind, stehen für die Nutzung von Solarthermie zur Verfügung. Mit Solarkollektoren wird die Wärmestrahlung der Sonne genutzt, um sie für die Trinkwassererwärmung oder auch für die Heizungsunterstützung zu nutzen. Solarthermie eignet sich sehr gut dafür, Brennstoff eines Heizkessels einzusparen, wie z.B. Heizöl oder Holz. Pauschal wird die Solarthermie mit 1,5 m² Fläche pro Einwohner angesetzt. Das ergibt bei 5.601 Einwohnern (2023) ein Potenzial von 3.948 MWh/a.

5.2.2 Windenergie

Der Bau von Windenergieanlagen (WEA) ist stark durch das Planungs- und Genehmigungsrecht geregelt, insbesondere durch das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und die Raumordnungs- bzw. Regionalplanung der Länder.

Der Teilregionalplan Energie für Nordhessen von 2017 weist für Niedenstein keine Windvorrangflächen aus. Grundsätzlich gibt es Möglichkeiten, auch außerhalb der im Regionalplan festgelegten Windvorranggebiete Windenergieanlagen zu errichten. Dies ist in Hessen der Fall, da hier schon das Ziel, 2 % der Landesfläche für Windenergieanlagen zu sichern, erreicht wurde.

In einer Windpotenzialstudie für den Chattengau (Edermünde, Gudensberg und Niedenstein) von SmartOPS wurden Flächen für bis zu zwölf Windkraftanlagen identifiziert, von denen zwei bis drei auf der Gemarkung Niedensteins liegen. Je nach Anlagentyp könnten bis zu 48.300 MWh produziert werden.

5.2.3 Biomasse

Die energetische Nutzung von Biomasse geschieht fast ausschließlich über Verbrennungsprozesse. Dabei wird entweder die Biomasse direkt bzw. nach einer Trocknung verbrannt oder über einen Vergärungsprozess in Biogas umgewandelt, das wiederum verbrannt wird.

Als Quelle für biogene Stoffe stehen zum einen Teile der Erzeugnisse und Reststoffe aus der Land- und Forstwirtschaft zur Verfügung wie zum Beispiel Waldholz, Mais oder Landschaftspflegeholz. Zum anderen Reststoffe, die aus der Nutzung lokaler und importierter Produkte stammen wie Alt- und Industrierestholz oder Biomüll. Eine effiziente energetische Nutzung der biogenen Stoffe ist nur in größeren Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen möglich.

Die biogenen Quellen für die Strom- und Wärmeerzeugung über Kraft-Wärme-Kopplung werden für die Potenzialbetrachtung über zwei Konversionstechnologien umgewandelt: die Verbrennung in Heizkraftwerken (siehe Tabelle 8) und das Vergären über Biogasanlagen (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Kommunale Wärmeplanung

Die potenzielle Energie der Fraktionen Landschaftspflegeholz, Grünabfall, Altholz und Industrieholz in den Rohstoffen beträgt für die Verbrennung 1.671 MWh/a. Umwandlungs- und Transportverluste verringern die nutzbare Energie weiter, so dass eine Nutzung weder energetisch noch wirtschaftlich Sinn ergeben würde. Sowohl der Biomüll als auch der Klärschlamm werden außerhalb von Niedenstein verwertet und stehen für eine Nutzung langfristig nicht zur Verfügung.

Da die nachhaltige Nutzung von Wäldern keine langfristige Wärmeerzeugung mehr bereitstellt, wird Waldholz nicht als Potenzial für die zentrale Nutzung betrachtet.

Tabelle 8: Biomasse zum zentralen Verbrennen in Niedenstein

Verbrennung	Einheit	Nutzungsgrad	Masse	Energie
Waldholz	625 ha	0%		
Landschaftspflegeholz	10 kg/EW	50%	28.005 kg	121 MWh
Grünabfall	40 kg/EW	50%	112.020 kg	405 MWh
Altholz	80 kg/EW	50%	224.040 kg	996 MWh
Industrierestholz	15 kg/EW	50%	42.008 kg	149 MWh
Klärschlamm	40 kg/EW	0%		
Biomüll	99 kg/EW	0%		
Summe Energie in Rohstoffen				1.671 MWh

Neben der Verbrennung von Biomasse besteht als weitere Möglichkeit die Vergärung von Biomasse in einer Biogasanlage. Allerdings wird die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen langfristig nicht als Potenzial für die klimafreundliche Wärmeerzeugung angesehen. So stehen ein hoher Flächenverbrauch und eine geringe Energieeffizienz bei gleichzeitigem geringem Klimanutzen (Methanverluste entlang der Prozesskette, Humusabbau, Emissionen aus Düngung) einer Nutzung entgegen. Als Rohstoff stehen weiterhin Rinder- und Schweinegülle sowie landwirtschaftliche Abfall- und Reststoffe zur Verfügung. Zu deren Aufkommen in Niedenstein liegen keine Werte vor.

Die beim Verbrennungsprozess freiwerdenden Abgase bestehen zum größten Teil aus dem Treibhausgas Kohlendioxid. In der aktuellen Rechtsprechung (GEG) wird das biogene CO₂ nicht mitbilanziert, jedoch alle anderen klimawirksamen Gase wie zum Beispiel Stickoxide oder das Methan, das durch Schlupf vor der Verbrennung entweicht. Aus diesem Grund sind die zu verwendenden THG-Emissionswerte im Technik-Katalog nicht „Null“.

Laut Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) und Hessischem Klimaschutzgesetz (HKlimaG) muss ab 2045 Treibhausgas-Neutralität erreicht werden. Dafür wird eine Quellenbilanz aufgestellt, in der jeder noch vorhandenen THG-Quelle eine mindestens gleichgroße THG-Senke gegenübergestellt wird. Auch die Verbrennung biogener Rohstoffe ist eine THG-Quelle. Eine THG-Senke kann ein Wald sein (außer in Dürrejahre), die Wiedervernässung von Mooren oder die Pyrolyse von Biomasse mit anschließender Einbringung der Pflanzenkohle auf landwirtschaftliche Flächen.

5.2.4 Gewerblich unvermeidbare Abwärme

In Niedenstein wurde keine gewerblich unvermeidbare Abwärme identifiziert.

5.2.5 Umweltwärme über Wärmepumpen

Bei einer Wärmepumpe wird der Umgebung Wärme (Umweltwärme) entzogen und über einen Verdichter auf ein höheres Temperaturniveau angehoben. Das Konzept setzt auf eine seit Jahrzehnten bewährte Technologie (jeder Kühlschrank enthält eine Wärmepumpe). Das System arbeitet dann besonders effektiv, wenn der Temperaturunterschied zwischen Entzugssystem und Wärmeabgabesystem möglichst gering ist. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn als Bezugssystem das Erdreich genutzt wird und die Wärmeabgabe über Flächenheizsysteme erfolgt.

Der Antrieb des Verdichters erfolgt idealerweise mit Strom aus erneuerbaren Energien, so dass das System ohne die Verbrennung von fossilen Energieträgern auskommt. Eine andere oder kombinierte Antriebsart bei Großwärmepumpen mit z.B. einem Kolbenmotor ist möglich. Effiziente Systeme erreichen eine Effektivität (Jahresarbeitszahl) von 4 und besser. Diese Zahl drückt das Verhältnis zwischen eingesetztem Strom und produzierter Nutz-Wärme aus. Je größer die Arbeitszahl, desto effizienter arbeitet das System. Wärmepumpenanlagen können in folgenden Bauarten ausgeführt werden:

- dezentral (pro Gebäude, oder Luft-Wärmepumpen auch pro Wohneinheit)
- zentrale Wärmequelle, dezentrale Wärmepumpen (Kaltes Nahwärmenetz)
- zentrale Wärmequelle und zentrale Wärmepumpe (Niedertemperatur-Wärmenetz)

Die Wärme, die von Wärmepumpen genutzt wird, kann über verschiedene Quellen der Umwelt entzogen werden. Es wird unterschieden zwischen

- Luft-Wärmepumpen (Nutzung der Umgebungsluft)
- Erdwärmekollektoren (Nutzung der Erdwärme, sehr oberflächennah, flächenintensiv)
- Erdwärmesonden (in einer Tiefe von 10 bis 400 Metern abhängig von Wärmebedarf und Wärmeleitfähigkeit des Bodens, Flächenanspruch geringer)
- Weitere Entzugssysteme wie Grundwasser-Wärmepumpen.

Potenzial Luft-Wasser-Wärmepumpen

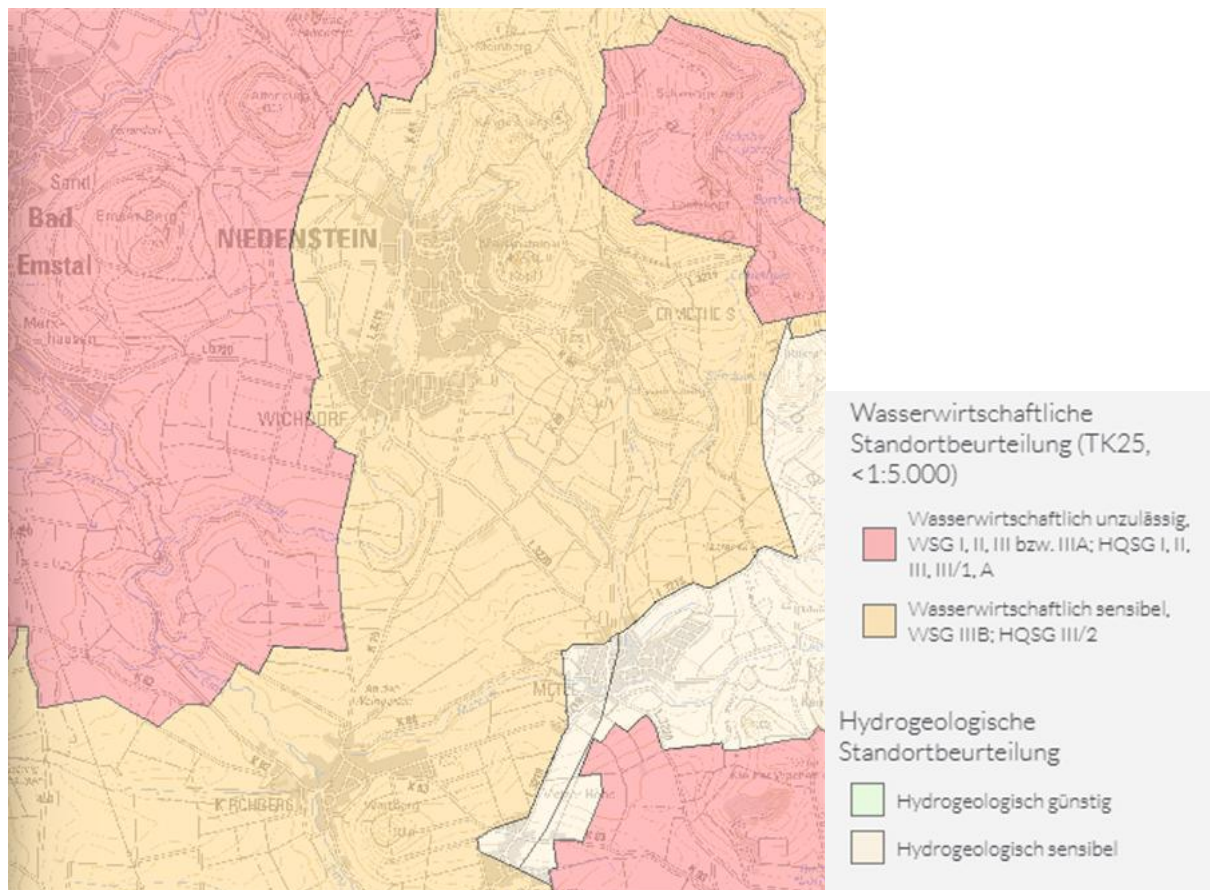
Luft-Wasser-Wärmepumpen nutzen die thermische Energie der Außenluft und können dadurch ohne Erdarbeiten oder Bohrungen installiert werden. Sie greifen auf eine überall verfügbare Wärmequelle zu, was die Standortwahl vereinfacht und den baulichen Aufwand reduziert. Die Systeme bestehen aus einer Außeneinheit, die Umgebungsluft ansaugt, und einer Inneneinheit, die die gewonnene Wärme an das Heizsystem überträgt. Aufgrund des geringen Platzbedarfs und der Möglichkeit zur Außen- oder Innenaufstellung sind Luft-Wasser-Wärmepumpen in vielen Gebäudesituationen einsetzbar, einschließlich Bestandsbauten.

Kommunale Wärmeplanung

Das Potenzial von Umweltwärme für Luft-Wasser-Wärmepumpen ist unbegrenzt. Limitierender Faktor bei großflächigem Wechsel zu Wärmepumpen kann in manchen Bebauungsgebieten das Stromnetz sein.

Potenzial Erdwärmesonden

Abbildung 24: Wasserwirtschaftliche und Hydrogeologische Standortbeurteilung oberflächennaher Geothermie (HLNUG Geologie Viewer, 2025)



In allen fünf Ortsteilen von Niederstein liegt eine Klassifizierung als „wasserwirtschaftlich sensibel“ oder „hydrogeologisch sensibel“ vor (Abbildung 24). Sie liegen in Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebieten oder unterliegen anderen Einschränkungen. Der Bau von Erdwärmesonden ist grundsätzlich in diesen Gebieten nicht ausgeschlossen. In der Regel erfolgt jedoch eine Einzelfallprüfung durch das HLNUG, das unter Berücksichtigung der Standortgegebenheiten spezifische Maßnahmen und Auflagen für die Bohrung und den Ausbau empfiehlt. Ein genereller Ausschluss der Genehmigung wird nur in Ausnahmefällen ausgesprochen.

Die Klassifizierung als „wasserwirtschaftlich sensibel“ dient dem Schutz des Grundwassers, indem in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten Zonen ausgewiesen werden, die aus wasserwirtschaftlicher Sicht als unzulässig oder ungünstig gelten. Hydrogeologisch ungünstige Bereiche werden insbesondere dann abgegrenzt, wenn aufgrund von Grundwasserstockwerkstrennung, ausgeprägter Klüftigkeit, hohem Wasserandrang oder vergleichbaren Besonderheiten besondere technische Anforderungen an die Bohrung und Installation von Erdwärmesonden notwendig sind.

5.2.6 Wasserkraft

In Niedenstein gibt es keine größeren Fließgewässer, die für die Gewinnung von elektrischem Strom aus Wasserkraft genutzt werden können. Ein kleines Kraftwerk mit einer Leistung von 2 kW ist in Kirchberg installiert.

5.3 Zusammenfassung Wärmepotenziale für Produktion und Nachfrage

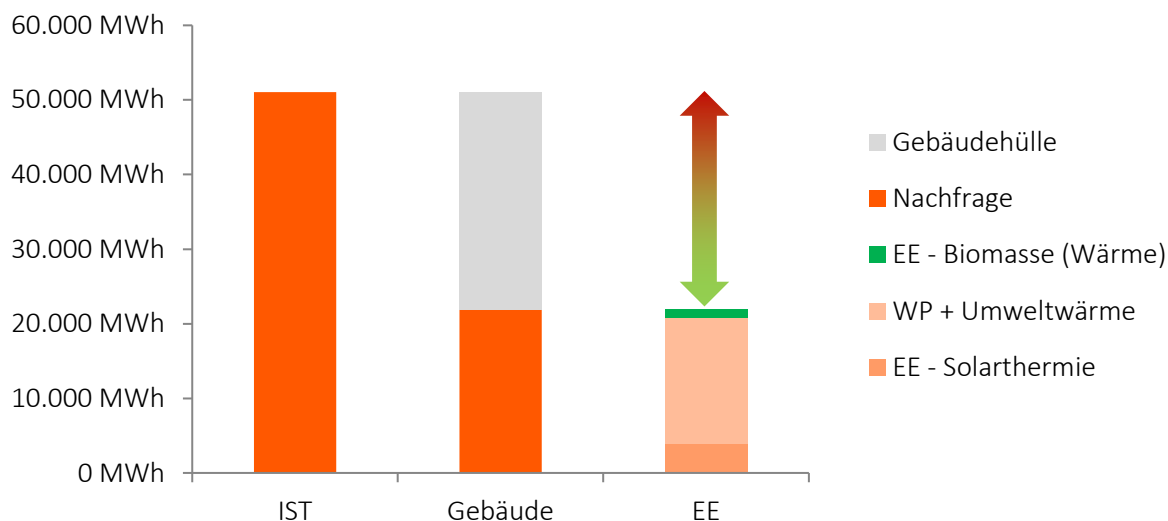
Die Gebäude benötigen rund 51.490 MWh/a an Endenergie für Wärme (Abbildung 25: IST-Balken). Für einen differenzierten Zugang zu den Potenzialen der Wärmewende werden folgende Bereiche betrachtet:

- Verbesserung der Gebäudehülle (Gebäude) und Anlagentechnik (TGA, Heizung),
- Erneuerbare Energien (EE),
- Energieeinsparung durch Bedarfsreduzierung (Suffizienz), z.B. im Bereich Raumwärme und Wohnfläche pro Kopf.

Würden die Gebäude in der ersten Näherung zur Potenzialschöpfung (Endenergieeinsparung) rein physikalisch betrachtet, könnte mit einer ausgezeichneten Dämmung aller Gebäudehüllen der Wärmebedarf deutlich reduziert werden. In der Praxis verringert sich das Potenzial über Aspekte wie Baukultur, Investitionskosten, zur Verfügung stehende Handwerker und die aktuelle Sicht der Gebäudeeigentümer zur Sanierung. Durch die gemischt geprägte Gebäudetypologie mit einem Mix aus Einfamilienhäusern und städtischen Gebäuden können über das Dämmen und Dichten der Gebäudehülle die Wärmeverluste um über die Hälfte reduziert werden. Darin enthalten sind auch die Wärmeerzeugung, -verteilung, und -übergabe an den Raum (Technische Gebäudeausrüstung, TGA). Auch über Kesseltausch, Dämmung der Rohrleitung und bessere Heizkörper oder Flächenheizungen wird die Endenergienachfrage reduziert.

In der Abbildung 25 ist dieses Potenzial über den zweiten Balken dargestellt. Die potenzielle Endenergiemenge reduziert sich auf ca. 22.000 MWh/a.

Abbildung 25: Wärmepotenziale für Niedenstein



6 Zielszenario

6.1 Vorgehen

Das Zielszenario beschreibt die langfristige Entwicklung der Wärmeversorgung bis 2045 in Niedenstein. Bis dahin muss nach dem Klimaschutzgesetz in allen Sektoren Klimaneutralität erreicht worden sein. Das Zielszenario baut auf den Ergebnissen der Eignungsprüfung (Kapitel 3), der Bestandsanalyse (Kapitel 4) und der Potenzialanalyse (Kapitel 5) auf.

Zur Bestimmung des maßgeblichen Zielszenarios wurden zwei unterschiedliche jeweils zielkonforme Szenarien betrachtet, die insbesondere die voraussichtliche Entwicklung des Wärmebedarfs innerhalb des beplanten Gebiets sowie die Entwicklung der für die Wärmeversorgung erforderlichen Energieinfrastrukturen berücksichtigen.

6.2 Szenarienentwicklung

Aus der Bestands- und Potenzialanalyse sowie Gesprächen mit Netzbetreibern und anderen Stakeholdern ergeben sich folgende Eckpunkte für das Zielszenario:

- In Niedenstein gibt es ein kleines Wärmenetz, das an der Biogasanlage angeschlossen ist
- Niedenstein inkl. aller Ortsteile ist nicht am Gasnetz angeschlossen
- 64% der Gebäude wurden 2023 mit Heizöl beheizt
- In Niedenstein sind keine Potenziale für Abwärme und Abwasserwärme
- somit fehlt eine erneuerbare Wärmequelle für mögliche neue Wärmenetze

Auf Basis dieser Eckpunkte wurden zwei unterschiedliche, jeweils zielkonforme Entwicklungspfade bis 2045 betrachtet. Beide Szenarien führen zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung, unterscheiden sich jedoch in der Gewichtung von Gebäudesanierung, Technologiewechsel und dem Umgang mit der bestehenden Flüssiggasversorgung.

Im ersten Szenario wird unterstellt, dass die energetische Sanierung des Gebäudebestands deutlich beschleunigt werden kann und damit einem ambitionierten Entwicklungspfad entspricht. Die jährliche Sanierungsrate steigt auf 1,5 %. Dadurch sinkt der Wärmebedarf bis 2045 deutlich stärker als bei einer Fortsetzung des aktuellen Trends. Dies erleichtert den Umstieg auf Wärmepumpen, da insbesondere in Bestandsgebäuden geringere Vorlauftemperaturen und kleinere Heizlasten erreicht werden. Die Nutzung von Heizöl wird bis 2045 vollständig aufgegeben; die betroffenen Gebäude werden schrittweise auf Wärmepumpen umgestellt. Die Wärmeversorgung entwickelt sich damit vorrangig in Richtung einer dezentralen, strombasierten Versorgung, ergänzt durch die bestehende biogene Nahwärme sowie einen begrenzten Anteil an Biomasse. Das Szenario ist zielkonform, setzt jedoch voraus, dass die erforderlichen Investitionen, Kapazitäten und Förderbedingungen langfristig verfügbar sind.

Im zweiten Szenario bleibt die Nutzung von Flüssiggas in den heute versorgten Gebäuden und bestehenden Flüssiggasnetzen bis 2045 in ihrer Endenergiemenge weitgehend konstant. Die Zielkonformität wird vor allem durch die schrittweise Umstellung von fossilem auf biogenes Flüssiggas erreicht, so dass die verbleibende Flüssiggasnutzung im Jahr 2045 vollständig biogen erfolgt. Gleichzeitig wird die Nutzung von Heizöl bis 2045 vollständig aufgegeben; die betroffenen Gebäude werden schrittweise auf Wärmepumpen umgestellt. Aufgrund der geringeren Sanierungsdynamik sinkt der Wärmebedarf langsamer als im ersten Szenario. Damit verbleibt eine stärkere Abhängigkeit von einem importierten Energieträger. Das Szenario ist grundsätzlich zielkonform, setzt jedoch voraus, dass biogenes Flüssiggas in ausreichender Menge nachhaltig verfügbar ist.

6.3 Maßgebliches Zielszenario

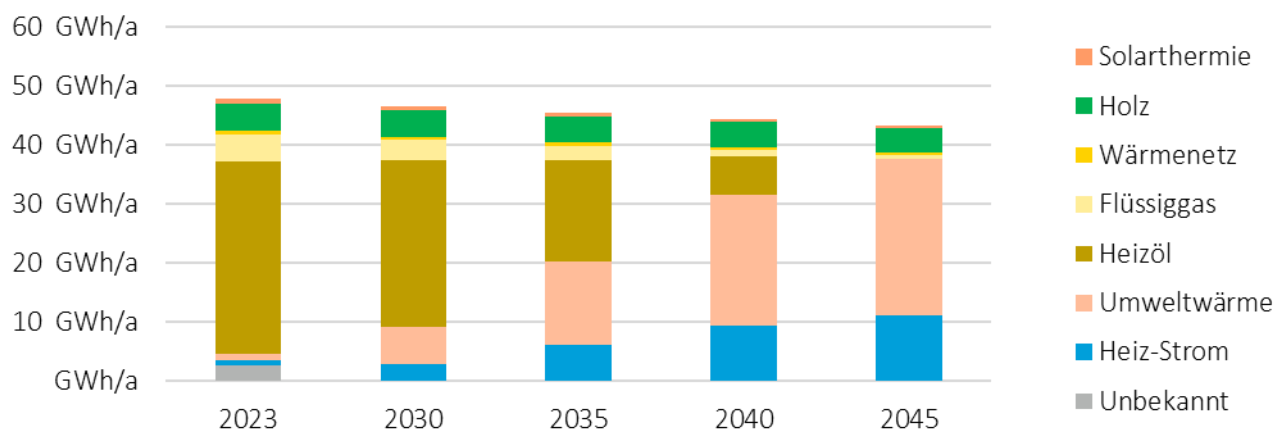
Dem maßgeblichen Zielszenario liegt die Annahme zugrunde, dass die energetische Sanierung des Gebäudebestands ausgehend vom heutigen Niveau schrittweise auf durchschnittlich 1,0 % pro Jahr gesteigert werden kann. Damit bewegt sich der Entwicklungspfad zwischen einem besonders ambitionierten Sanierungsszenario und einer eher trägen Bestandsentwicklung. Unter der Annahme einer durchschnittlichen Energieeinsparung von 50 % je energetisch saniertem Gebäude ergibt sich bei weitgehend konstantem Warmwasserverbrauch eine jährliche Reduktion des Endenergieverbrauchs um rund 0,45 %. Der zusätzliche Wärmebedarf durch Neubauten bleibt unberücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass neue Gebäude künftig von Beginn an mit treibhausgasneutralen Heizsystemen ausgestattet werden. Das bestehende Wärmenetz an der Biogasanlage bleibt im Betrachtungszeitraum erhalten und wird im maßgeblichen Zielszenario nicht wesentlich verändert.

Die heute noch bestehende Heizölnutzung wird bis 2045 vollständig aufgegeben. Die betroffenen Gebäude werden im Zeitverlauf schrittweise auf Wärmepumpen umgestellt. Zugleich sinkt der Verbrauch von Flüssiggas deutlich, da ein Teil der heute mit Flüssiggas versorgten Gebäude ebenfalls auf Wärmepumpen wechselt. Der bis 2045 verbleibende Flüssiggasanteil wird schrittweise auf biogenes Flüssiggas umgestellt, so dass im Zieljahr nur noch ein kleiner, vollständig biogener Restverbrauch verbleibt. Dies setzt voraus, dass biogenes Flüssiggas in ausreichender Menge nachhaltig verfügbar ist. Für Wärmepumpen wird im Mittel eine Jahresarbeitszahl von 3,5 angesetzt.

Die Anzahl der Biomasse-Heizöfen und Biomassekessel bleibt grundsätzlich auf dem Niveau des Basisjahres 2023. Ihr Verbrauch geht jedoch infolge der rückläufigen Wärmenachfrage und der fortschreitenden energetischen Sanierung des Gebäudebestands zurück. Insgesamt beschreibt das maßgebliche Zielszenario damit einen realistischen und zugleich zielkonformen Entwicklungspfad, der Effizienzsteigerungen, Elektrifizierung und den begrenzten weiteren Einsatz biogener Brennstoffe in ein konsistentes Transformationsbild für die Wärmeversorgung in Niedenstein überführt.

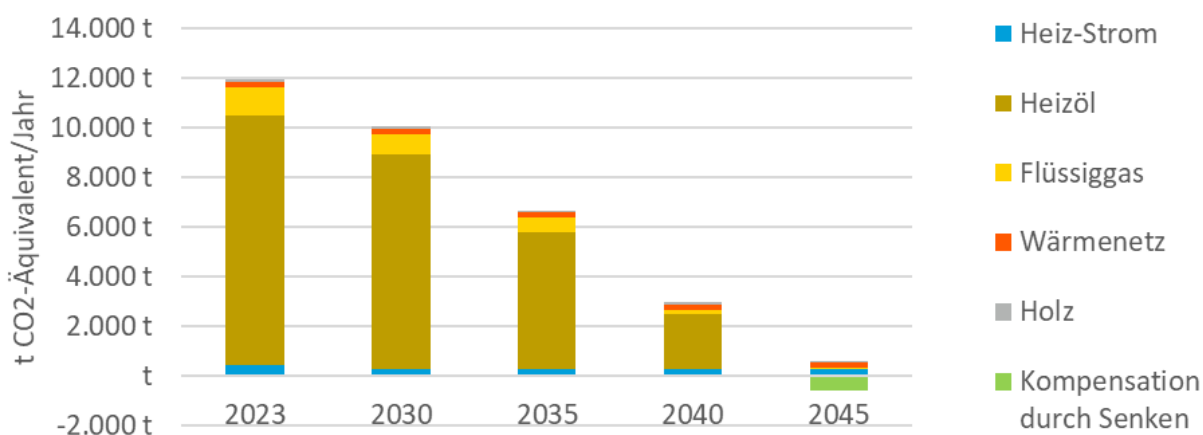
Kommunale Wärmeplanung

Abbildung 26: Endenergieverbrauch nach Energieträgern im maßgebliches Zielszenario



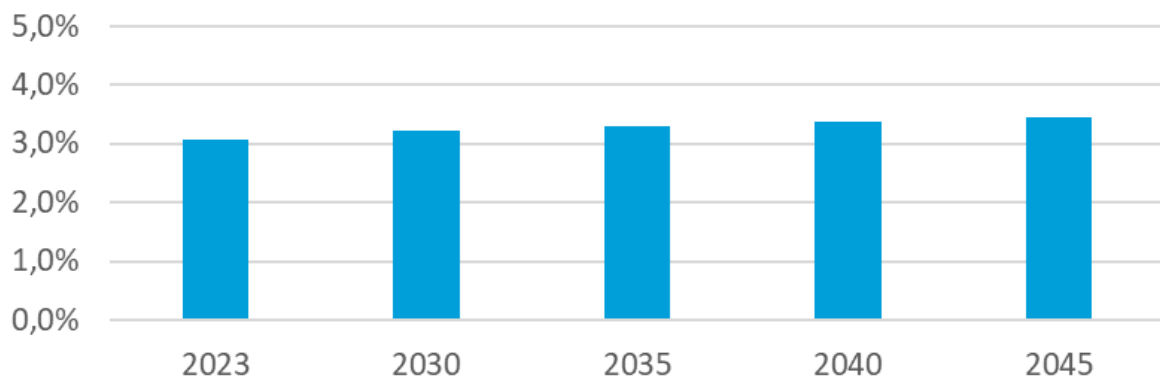
Mit der beschriebenen Entwicklung geht ein deutlicher Rückgang der Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung einher, dargestellt in Abbildung 27. Ausgangspunkt ist ein heute noch hohes Emissionsniveau, das vor allem auf die Nutzung von Heizöl und Flüssiggas zurückzuführen ist. Mit der fortschreitenden energetischen Sanierung, dem schrittweisen Ersatz von Heizöl durch Wärmepumpen sowie dem Rückgang und der teilweisen Biogenisierung der Flüssiggasnutzung sinken die Emissionen im Zeitverlauf kontinuierlich. Bis zum Jahr 2045 wird auf diese Weise eine weitgehend treibhausgasneutrale Wärmeversorgung erreicht. Die nach 2045 verbleibenden Restemissionen müssen durch Kohlenstoffsinken ausgeglichen werden, etwa durch den Erhalt und Ausbau natürlicher Senken oder durch andere geeignete Maßnahmen zur dauerhaften Bindung von Kohlendioxid.

Abbildung 27: Jährliche Emission von Treibhausgasen im maßgeblichen Zielszenario



Für das Wärmenetz wurde angenommen, dass der Verbrauch in den Jahren 2023-2045 konstant bei 1.350 MWh pro Jahr bleibt. Der aktuelle Nutzungsgrad der Nahwärme der Biogasanlage ist gedeckelt durch die maximal erreichbare Spitzenlast. Sollten einzelne Gebäude in Zukunft energetisch saniert werden oder ein zusätzlicher Spitzenlast-Wärmeerzeuger installiert werden, dann wäre ein Anschluss weiterer Gebäude an das Netz möglich. Durch das leichte Absenken des gesamten Endenergieverbrauchs erhöht sich der Anteil der Nahwärme an diesem geringfügig von 3,1% im Jahr 2023 auf 3,5% im Jahr 2045 (Abbildung 28).

Abbildung 28: Anteil leitungsgebundene Wärmeversorgung am gesamten Endenergieverbrauch der Wärmeversorgung



Insgesamt sind an dem Nahwärmenetz zehn Gebäude angeschlossen. Diese Anzahl bleibt im Zeitraum des Zielszenarios gleich. Bei insgesamt 1995 Gebäuden entspricht das einem halben Prozent der Gebäude.

6.4 Kostenvergleich typischer Versorgungsvarianten

Die Möglichkeiten der Wärmeversorgungsoptionen werden über Modellrechnungen mit verschiedenen anlagentechnischen Varianten verdeutlicht. Es sind insgesamt 5 Varianten berechnet:

- Bestandsbedarf (Bedarf)
- Sole-Wasser-Wärmepumpe (WP-Sole)
- Luft-Wasser-Wärmepumpe (WP-Luft)
- Pelletkessel (Pellets)
- Wärmenetz mit Wärmepumpe (WN-WP)

Endenergiebedarf

Für die Varianten ist der jeweilige Energiebedarf berechnet worden, welcher in Abbildung 29 genauer dargestellt ist. Der Endenergiebedarf setzt sich zusammen aus:

- Transmissions- und Lüftungswärmeverlusten,
- Verlusten der Wärmeverteilung, Speicherung und Erzeugung inkl. der Verluste der Wärmenetze.

Abzüglich der Gewinne:

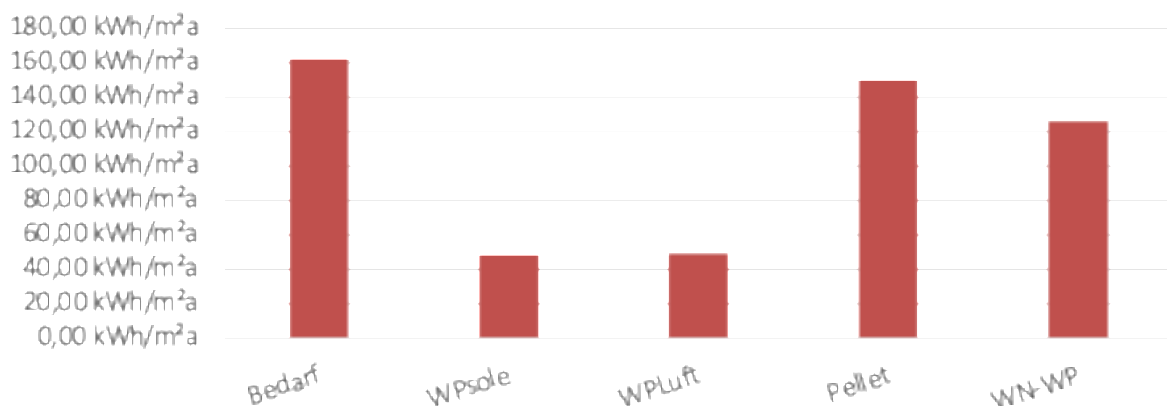
- Passiv solare Gewinne
- Aktiv solare Gewinne (PV und Solarthermie)
- Interne Gewinne (Lampen, Haushaltsgeräte)
- Umweltwärme der Wärmepumpe

Kommunale Wärmeplanung

Für die Versorgungsvariante mit einer zentralen Wärmepumpe und Wärmenetz wird wegen der hohen Netztemperaturen eine geringe Jahresarbeitszahl von 2,5 angenommen. Der Bedarf an elektrischer Energie ist dadurch entsprechend hoch.

Über den Vergleich der anlagentechnischen Varianten pro Gebäudestandard ist der große Unterschied des Energiebedarfs zu erkennen. Dies hat wiederum Einfluss auf die benötigte regionale Fläche zur Bereitstellung der Energie in Form von Wald (Pellet) oder erneuerbare Stromproduktion.

Abbildung 29: Grafik Spezifischer Endenergiebedarf für die Wärme in kWh pro Jahr



GRUNDSATZ

Für einen niedrigen Endenergiebedarf muss immer die Bau- und Anlagentechnik gemeinsam betrachtet werden. Dies wird aus dem Unterschied zwischen Holzheizungen, Wärmenetzen und Wärmepumpen deutlich. Diese benötigen dann auch eine entsprechend unterschiedlich große kommunale Fläche für die lokale Energieproduktion.

Treibhausgase

Für die Berechnung der Treibhausgase sind die Emissionsfaktoren nach GEMIS, bei elektrischer Energie 0,4 kg/kWh, verwendet worden. Zusätzlich sind zur Veranschaulichung die THG-Emissionen der direkten Holzverbrennung (0,368 kg/kWh) dargestellt. Daraus ergibt sich rechnerisch:

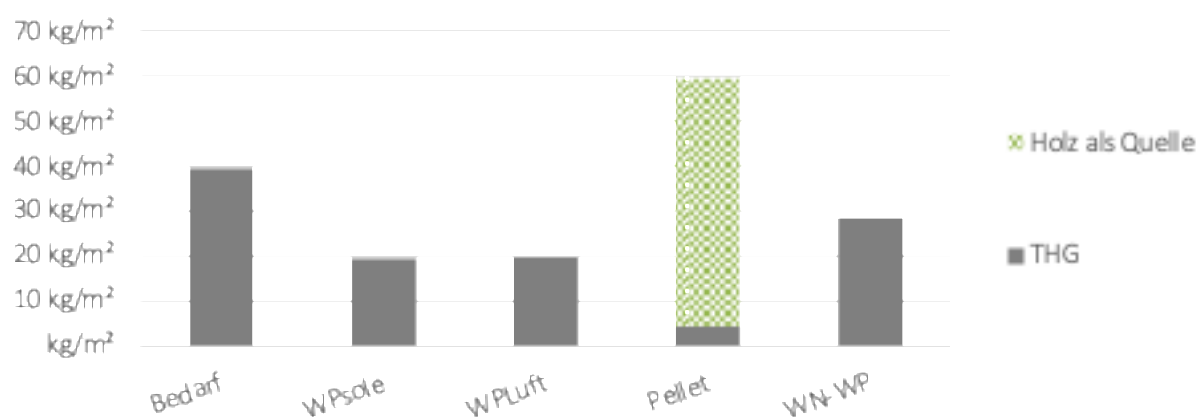
- Die Wärmepumpe im Gebäude hat niedrigere THG-Emissionen als der Bestand, über einen höheren EE-Stromanteil würde dieser noch sinken.
- Bei dem niedrigen THG-Faktor biogener Wärmequellen im GEG werden nur die THG-Emissionen von Aufbereitung und Transport berücksichtigt. Das Holz wird als klimaneutral betrachtet. Nach der aktuellen Bundeswaldinventur ist der Wald durch den Klimawandel inzwischen selbst zu einer

Kommunale Wärmeplanung

Emissionsquelle geworden, speichert also aktuell kein CO₂ mehr ein.⁹ Der grüne Balkenanteil stellt daher zusätzlich die direkten CO₂-Emissionen der Holzverbrennung dar. Dies würde auch bei Wärmenetzen mit Holzverbrennung gelten.

- Neue Wärmenetze für den typischen Gebäudebestand in einem ländlich geprägten Ort wie Niederstein bräuchten zur Versorgung eine hohe Vorlauftemperatur, solange über eine Gebäudesanierung keine niedrige Vorlauftemperatur von unter 50 bzw. 55 °C ermöglicht wird. Daher muss die zentrale Wärmepumpe auf ein hohes Temperaturniveau heizen, was viel elektrische Energie erfordert. Hinzu kommt, dass zusätzlich die Verluste des Wärmenetzes mit gedeckt werden müssen.

Abbildung 30: Treibhausgasemissionen in kg/m²a



Überlegungen zu Kosten und Wirtschaftlichkeit der energetischen Sanierung

Die Wirtschaftlichkeit ist über eine Vollkostenrechnung nach VDI 2067 berechnet. Diese beinhaltet die Investitionskosten inkl. der Kapitalkosten und der Förderung, die Wartungskosten, die Instandsetzungskosten und die Energiekosten für die einzelnen Energieträger.

Für die Finanzierung ist das BEG mit einer Einzelförderung der Anlagentechnik (BEG-EM) mit 50 % bis zur max. Zuschussgrenze eingerechnet. Die weitere Finanzierung am Kapitalmarkt erfolgt mit einem Zinssatz von 3,5 % oder eine entsprechende Eigenkapitalrendite. Zu der Vollkostenrechnung kommen noch Wartungs- und Instandhaltungskosten hinzu. Die Wartungskosten betragen 1 % pro Jahr, die Instandsetzungskosten 2 % pro Jahr der Investition der technischen Anlagen. Beide haben eine Preissteigerung von 2 % pro Jahr.

⁹ Bundeswaldinventur 2022 (4. BWI), Thünen-Institut im Auftrag des BMEL, veröffentlicht am 8. Oktober 2024. Seit der Kohlenstoffinventur 2017 ist der Kohlenstoffvorrat im Wald um 41,5 Mio. t (–3 %) zurückgegangen; der deutsche Wald war im Zeitraum 2017–2022 damit eine Kohlenstoffquelle.

Kommunale Wärmeplanung

Die Energiekosten sind aufgeteilt in Grundgebühren für den Netzanschluss und die Kosten für den Energiebezug (Tabelle 9). Die Grundgebühr für das Wärmenetz setzt sich zusammen aus dem Verrechnungspreis und dem Grundpreis für einen Hausanschluss mit 50 kW.

Für die Vollkostenrechnung wird mit einer Energie-Preissteigerung von 5 % pro Jahr gerechnet.

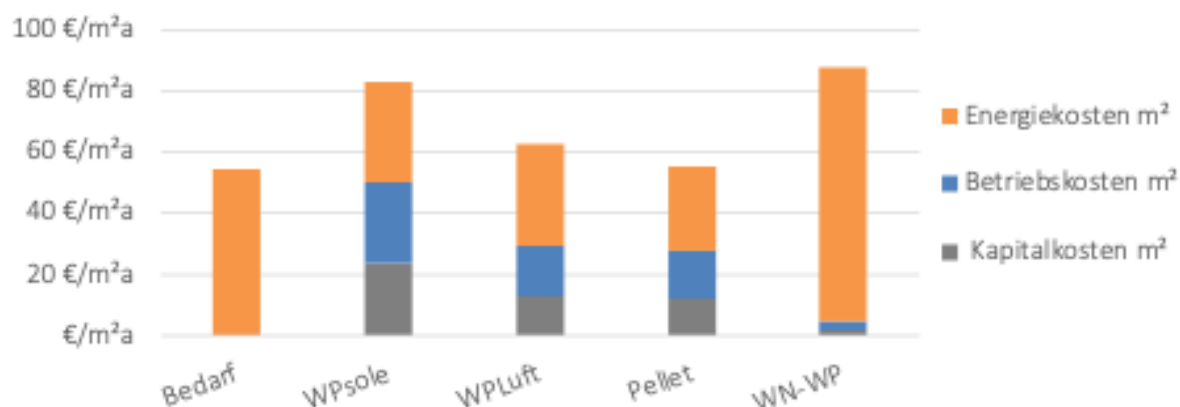
Tabelle 9: Energiekosten

	Grundgebühr [€/Jahr]	Energiekosten [€/kWh]
Stromnetz	150 €	0,25 €
Gasnetz	90 €	0,12 €
Wärmenetz	90 €	0,25 €

Die Kapital-, Wartungs-, Instandsetzungs- und Energiekosten mit den entsprechenden Preissteigerungen, Zinsen und Förderungen werden als Vollkostenrechnung betrachtet und zum Vergleich in „€/m²a“ dargestellt. In Abbildung 31 ist der Vergleich der Varianten, aber auch das Verhältnis von Kapitalkosten für die Erstellung, die Betriebskosten und die Energiekosten zu erkennen.

- Die Luftwärmepumpe und der Pelletkessel sind die günstigsten Varianten.
- Die Sole-Wärmepumpe hat durch die hohen Investitionskosten der Sonde deutlich höhere Investitionskosten, die nicht durch die bessere Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe ausgeglichen werden.
- Auch das Wärmenetz hat durch die hohen Wärmekosten deutlich erhöhte Vollkosten.

Abbildung 31: Vergleich der spezifischen Vollkosten in €/m²a in Abhängigkeit der Gebäudestandards, Anlagenvarianten und Finanzierung



Vorzugsvariante

Im Vollkostenvergleich sind die Luft-Wärmepumpe und der Pelletskessel die kostengünstigsten Varianten. Da über den Ausbau der EE-Stromerzeugung die THG-Emissionen der Wärmepumpe weiter sinken und die natürliche CO₂-Senkenfunktion durch den Klimawandel nicht mehr gegeben

ist (CO₂-Kompensation der Biomasse), ist die Wärmepumpe die vorzuziehende Variante. Dies kann kombiniert werden mit den weiteren transformativen Elektrifizierungstendenzen der weiteren Sektoren wie Mobilität. Daraus ergibt sich für Niedenstein die Sinnhaftigkeit die Stromanwendungen, den Stromnetzausbau, die Stromspeicherung und den EE-Stromausbau (PV, WEA) zu fördern.

6.5 Resilienz und Nachhaltigkeit im Zielszenario

Im aktuellen Bilanzjahr müssen über drei Viertel der Energie für die Wärmebereitstellung aus nichtlokalen Ressourcen bereitgestellt werden, hauptsächlich Heizöl und Flüssiggas. Durch den Wechsel zu einer Wärmeversorgung, die mehr auf lokale, erneuerbar erzeugte Energie aufbaut, wie das im Zielszenario beschrieben ist, kann eine größere Resilienz erreicht werden. Die lokale Bereitstellung der Energie sorgt auch dafür, dass Wirtschaftskraft vor Ort bleibt und somit die regionale Wertschöpfung deutlich gesteigert werden kann. Dieser Effekt würde noch verstärkt werden, wenn die im Kapitel 5.2 beschriebenen Potenziale zum Ausbau der Photovoltaik und der Windenergie umgesetzt werden. Besonders die Windenergie eignet sich gut für die kombinierte Nutzung mit Wärmepumpen, da besonders in den kalten Monaten ein hohes Windangebot besteht.

7 Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

7.1 Vorgehen

Mit dem Ziel einer möglichst kosteneffizienten Versorgung des jeweiligen Teilgebiets wird hier dargestellt, welche Wärmeversorgungsart sich für das jeweilige geplante Teilgebiet besonders eignet. Dies geschieht auf Basis von Wirtschaftlichkeitsvergleichen, jeweils differenziert für die Betrachtungszeitpunkte der Jahre 2030, 2035 und 2040.

Besonders geeignet sind Wärmeversorgungsarten, die im Vergleich zu den anderen in Betracht kommenden Wärmeversorgungsarten geringe Wärmegestehungskosten, geringe Realisierungsrisiken, ein hohes Maß an Versorgungssicherheit und geringe kumulierte Treibhausgasemissionen bis zum Zieljahr aufweisen, wobei die Wärmegestehungskosten sowohl Investitionskosten einschließlich Infrastrukturausbaukosten als auch Betriebskosten über die Lebensdauer umfassen.

Mögliche voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete sind

- Wärmenetzgebiet
- Wasserstoffnetzgebiet
- Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung
- Prüfgebiet

- Teilgebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial

7.2 Kriterien und deren Anwendung

Für die Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete spielen drei Faktoren eine zentrale Rolle. Neben ökonomischen Aspekten, die sich in den voraussichtlichen Wärmegestehungskosten abbilden, spielen auch das Realisierungsrisiko der verschiedenen Wärmeversorgungsarten und die erreichbare Versorgungssicherheit eine große Rolle. Schlussendlich unterscheiden sich die Versorgungsarten auch in den sich ergebenden gesamten Treibhausgasemissionen. Je schneller eine fossilfreie Wärmeversorgung umgesetzt werden kann, desto geringer ist die Summe der Treibhausgasemissionen bis 2045.

7.2.1 Voraussichtliche Wärmegestehungskosten

Wärmenetzgebiete

Die Potenziale für zentrale erneuerbare Wärmeerzeugung und für Abwärmeeinspeisung sind der wichtigste Faktor der Wärmegestehungskosten in Wärmenetzgebieten. Um trotz hoher Kosten für Leitungsinfrastruktur und hoher Wärmeverluste der Leitungen wirtschaftlich mit dezentralen Luft-Wärmepumpen konkurrieren zu können, ist das Vorhandensein einer preiswerten, klimafreundlichen Wärmequelle von zentraler Bedeutung. Besonders langfristig zur Verfügung stehende (industrielle) Abwärme oder überdurchschnittliche Erdwärmequellen sprechen für ein Wärmenetz.

Eine hohe Wärmelinienichte, also der summierte Wärmeverbrauch in einem Straßenabschnitt, verbessert die Wirtschaftlichkeit des Netzes. Der erwartete Anschlussgrad sowie das Vorhandensein von Wärmenetzen in angrenzenden Gebieten sind weitere Kriterien, die die Machbarkeit und Kosteneffizienz eines Wärmenetzes bestimmen. Um eine stabile Grundlast zu sichern, sind potenzielle Ankerkunden wie große, kommunale Verbraucher von Vorteil. Der spezifische Investitionsaufwand für den Ausbau oder Neubau des Wärmenetzes beeinflusst die Gesamtkosten maßgeblich, wobei bestehende Infrastruktur Kostenvorteile bietet. Schließlich wirken sich die Anschaffungs- und Investitionskosten für Anlagentechnik direkt auf die Wärmegestehungskosten aus.

In Niedenstein besteht bisher ein kleines Wärmenetz in Wichdorf, das über die Abwärme der BHKWs der Biogasanlage gespeist wird, die sich zwischen den Ortsteilen Metze und Wichdorf befindet. Um weitere Gebäude an das Netz anzuschließen, müsste ein zusätzlicher Spitzenlast-Wärmeerzeuger installiert und das Netz erweitert werden.

Jenseits der Biogasanlage stehen in Niedenstein keine zentralen, treibhausgasneutralen Wärmequellen zur Verfügung, die so kostengünstig sind, dass sie zu konkurrenzfähigen Wärmekosten Wärme über ein Wärmenetz verteilen könnten.

Kommunale Wärmeplanung

Tabelle 10: Bewertung voraussichtliche Wärmegestehungskosten Wärmenetzgebiet

Indikator	Wärmenetzgebiet			
	Heinrich-Nolde-Straße	Louise-Schröder-Schule	Fontanestraße	Rest
Wärmelinienendichte	Mittel	Mittel	Hoch	Gering/Mittel/Hoch
Potenzielle Ankerkunden Wärmenetz	Geringe Eignung	Hohe Eignung	Geringe Eignung	Geringe/mittlere Eignung
Erwarteter Anschlussgrad an Wärme-/Gasnetz	Niedriger Anschlussgrad erwartet	Hoher Anschlussgrad erwartet	Hoher Anschlussgrad erwartet	Niedriger Anschlussgrad erwartet
Vorhandensein von Wärme- oder Gasnetz im Teilgebiet selbst oder angrenzenden Teilgebieten	Wärmenetz im angrenzenden Teilgebiet vorhanden	Wärmenetz im angrenzenden Teilgebiet vorhanden	Wärmenetz im angrenzenden Teilgebiet vorhanden	Kein Wärmenetz vorhanden
Spezifischer Investitionsaufwand für Ausbau/Bau Wärmenetz	(teil-)befestigtes Gelände	Unbefestigtes Gelände	Befestigtes Gelände	(un-/teil-)befestigtes Gelände
Potenziele für zentrale erneuerbare Wärmeerzeugung und Abwärmeeinspeisung	Mittel	Mittel	Mittel	Niedrig
Anschaffungs-/Investitionskosten Anlagentechnik	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel
Gesamtbewertung der voraussichtlichen Wärmegestehungskosten	Wahrscheinlich geeignet	Wahrscheinlich geeignet	Wahrscheinlich geeignet	Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Wasserstoffnetzgebiete

In Niedenstein ist in keinem der Ortsteile ein Erdgasnetz vorhanden. Auch ist vor Ort kein langfristiger Prozesswärme- oder stofflicher Wasserstoffbedarf zu erwarten, der einen Anschluss an das nationale Wasserstoffnetz rechtfertigen würde. Das führt dazu, dass die voraussichtlichen Wärmegestehungskosten der Wasserstoff-Nutzung in ganz Niedenstein als sehr wahrscheinlich ungeeignet bewertet werden.

Gebiete für dezentrale Versorgung

Für Gebiete, die nicht an ein Wärme- oder Wasserstoffnetz angeschlossen werden, sind die Investitionskosten der Anlagentechnik ausschlaggebend. Hier geht es um die Wirtschaftlichkeit von Einzelanlagen wie Wärmepumpen, Biomasseheizungen oder Solarthermie.

Kommunale Wärmeplanung

Die Entscheidung zu deren Nutzung hängt stark von den lokalen Gegebenheiten, der Verfügbarkeit von Fördermitteln und den erwarteten Betriebskosten ab. Die Investitionskosten pro Haushalt oder Gebäude sind der zentrale Faktor für die qualitative Beurteilung der Wärmegestehungskosten.

Trotz der teilweise hohen Investitionskosten für die dezentrale Versorgung zeigt besonders die Wärmepumpe in der Vollkostenrechnung eine im Vergleich mit anderen Wärmeerzeugungsmöglichkeiten sehr gute Wirtschaftlichkeit. Daher wird die dezentrale Versorgung als (sehr) wahrscheinlich geeignet bewertet, wobei eine Unsicherheit bei der Versorgung der alten Ortskerne erst durch weitere Untersuchungen entkräftet werden kann.

Tabelle 11: Bewertung voraussichtliche Wärmegestehungskosten für Wasserstoffgebiete und Gebiete für dezentrale Versorgung

Indikator	Wasserstoffnetzgebiet	Gebiete für dezentrale Versorgung
Erwarteter Anschlussgrad an Wärme-/Gasnetz	Niedriger Anschlussgrad erwartet	Kein wesentlicher Einfluss
Langfristiger Prozesswärmebedarf >200°C und/oder stofflicher H ₂ -Bedarf	Weder langfristiger Prozesswärme- noch stofflicher H ₂ -Bedarf zu erwarten	Kein wesentlicher Einfluss
Vorhandensein von Wärme- oder Gasnetz im Teilgebiet selbst oder angrenzenden Teilgebieten	Kein Gasnetz vorhanden	Kein wesentlicher Einfluss
Preisentwicklung Wasserstoff	Hoher Preispfad erwartet	Kein wesentlicher Einfluss
Anschaffungs-/Investitions-kosten Anlagentechnik	Hoch	Mittel
Gesamtbewertung der voraussichtlichen Wärmegestehungskosten	Sehr wahrscheinlich ungeeignet	(Sehr) wahrscheinlich geeignet

7.2.2 Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit

Das Kriterium „Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit“ dient dazu, im Rahmen der Wärmeplanung Versorgungsoptionen zu identifizieren, die mit hoher Wahrscheinlichkeit umsetzbar sind und auch bei sich ändernden Rahmenbedingungen Bestand haben („Robustheit“). Es geht darum abzuschätzen, ob Risiken die Umsetzung oder den Betrieb der geplanten Wärmeversorgung gefährden könnten, und ob die Versorgungssicherheit langfristig gewährleistet werden kann.

Wärmenetzgebiete

Je nach Teilgebiet ist das Risiko für den Aufbau eines Wärmenetzes gering bis mittel. Besonders in den alten Ortskernen ist der Untergrund in den schmalen Straßen durch bestehende Infrastrukturen (Wasser, Abwasser, Strom, Gas, z.T. Bäume) zum Teil eng belegt. In Gebieten mit Ein- und Zweifamilienhäusern, besonders in den Randlagen der Ortsteile ist das Risiko geringer. In den an dem

Kommunale Wärmeplanung

bestehenden Wärmenetz angrenzenden Teilgebieten ist mit einem geringen Realisierungsrisiko für eine Erweiterung zu rechnen.

Im Gegensatz zu den Wärmegestehungskosten ist für die Risikoabschätzung die Frage, ob ausreichend nutzbare Energiequellen zur Verfügung stehen, unabhängig von der Wirtschaftlichkeit der Nutzung. Für Wärmenetze sind Potenziale für zentrale Luft-Wärmepumpen und (Freiflächen-)Solarthermie-Anlagen vorhanden. Die Nutzung von Geothermie als Grundlage für Sole-Wasser-Wärmepumpen ist nach Absprache mit dem HLNUG standortabhängig möglich. Die Biogasanlage in Metze hat noch Kapazitäten für zusätzliche Gebäude unter der Voraussetzung, dass ein weiterer Spitzenlast-Wärmeerzeuger installiert wird. Die Grundlage der Biogasanlage ist zum großen Teil Gülle und Mist, beides wird von verschiedenen Höfen aus der Umgebung geliefert, somit ist eine hohe Versorgungssicherheit gewährleistet.

Die Gesamtwertung von Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit ist daher sehr wahrscheinlich geeignet, für die Ortskerne wahrscheinlich ungeeignet.

Wasserstoffgebiet

Aufgrund der Abwesenheit sowohl eines Erdgasnetzes als auch eines langfristigen Bedarfs an Wasserstoff für Prozesswärme oder stoffliche Nutzung ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Gesamtbewertung der Realisierungsrisiken und der Versorgungssicherheit: sehr wahrscheinlich ungeeignet.

Gebiete für dezentrale Versorgung

Das Risiko bei der Verfügbarkeit des überregionalen Stromnetzes wird als gering angesehen, in den letzten zehn Jahren war die durchschnittliche, jährliche Stromausfalllänge deutschlandweit ca. zehn Minuten mit leicht fallender Tendenz.

- Nach Aussagen des Netzbetreibers wird das lokale Stromnetz stetig an die entstehenden Anforderungen durch PV-Anlagen, E-Mobilität und Wärmepumpen angepasst. Dennoch können zwischenzeitliche Engpässe zu verzögerten Anschlussgenehmigungen von Wärmepumpen führen.
- Solarthermie und Photovoltaik auf eigenen Dächern erhöhen die Robustheit der Wärmeversorgung
- Insgesamt steigt die Robustheit, wenn die Versorgung auf mehreren Technologien basiert.
- In der Übergangsphase bis zur Wärmepumpe als Heizungsstandard ist ein unstetes Fördermittelan-gebot für klimafreundliche Heizanlagen ein Realisierungsrisiko.

Insgesamt ergibt sich eine Bewertung von sehr wahrscheinlich geeignet.

Tabelle 12 Bewertung Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit

Indikator	Wärmenetzgebiet		Wasserstoff-netzgebiet	Gebiete für dezentrale Versorgung
	Teilgebiete angrenzend an bestehendem Wärmenetz	Rest		
Risiken hinsichtlich Auf-, Aus- und Umbau der Infrastruktur im Teilgebiet	gering	Gering/Mittel	Hoch	Gering
Risiken hinsichtlich rechtzeitiger Verfügbarkeit erforderlicher vorgelagerter Infrastrukturen	Kein wesentlicher Einfluss		Hoch	Gering
Risiken hinsichtlich rechtzeitiger lokaler Verfügbarkeit von Energieträgern oder Erschließung lokaler Wärmequellen	Gering	Gering	Hoch	Kein wesentlicher Einfluss
Robustheit hinsichtlich sich ändernder Rahmenbedingungen	Hoch	Hoch	Gering	Hoch
Mögliche Gesamtbewertung Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit	Sehr wahrscheinlich geeignet	Wahrscheinlich geeignet	Sehr wahrscheinlich ungeeignet	Sehr wahrscheinlich geeignet

7.2.3 Kumulierte Treibhausgasemissionen

Gesellschaftliches Ziel ist, wie im Wärmeplanungsgesetz und im Klimaschutzgesetz beschrieben, die Reduktion der Treibhausgasemissionen und die spätestens bis 2045 zu erreichende Klimaneutralität. Daher ist hier zu bewerten, welche Wärmeversorgungsart auf dem Weg zur Klimaneutralität die wenigsten Treibhausgase emittiert. Je schneller ein Wärmenetz oder ein Wasserstoffnetz auf- bzw. umgebaut ist, desto schneller sinken die Emissionen. Aufwendige Netzplanungen und Netzneuerrichtungen (z. B. in den alten Ortskernen) verzögern den Heizungswechsel. Können Einzelentscheidungen getroffen werden, wie bei der dezentralen Versorgung, kann der Umbau schneller angefangen werden, allerdings dauert er durch die Vielzahl von Entscheidungen auch länger. Weniger Infrastruktur und geringere Verluste verringern die Emissionen. Die Bewertung ist in Tabelle 13 zu sehen.

Tabelle 13: Bewertung der kumulierten Treibhausgasemissionen

Wärmenetzgebiet		Wasserstoffnetzgebiet	Gebiete für dezentrale Versorgung
Teilgebiete angrenzend an bestehendem Wärmenetz	Rest		
Niedrig	Mittel	Hoch	Niedrig

7.2.4 Gesamtschau

Aus der Bewertung der drei einzelnen Indikatoren wurde eine Gesamtbewertung ermittelt. Das Ergebnis ist zusammenfassend in Tabelle 14 aufgeführt und in den Karten in Abbildung 32 und Abbildung 33 dargestellt.

Tabelle 14: Zusammenfassende Bewertung der Indikatoren

Indikator	Wärmenetzgebiet		Wasserstoffnetzgebiet	Gebiete für dezentrale Versorgung
	Teilgebiete angrenzend an bestehendem Wärmenetz	Rest		
Voraussichtliche Wärmegestiegungskosten	Wahrscheinlich geeignet	Sehr wahrscheinlich ungeeignet	Sehr wahrscheinlich ungeeignet	(Sehr) wahrscheinlich geeignet
Realisierungsrisiko und Versorgungssicherheit	Sehr wahrscheinlich geeignet	Wahrscheinlich geeignet	Sehr wahrscheinlich ungeeignet	Sehr wahrscheinlich geeignet
Kumulierte Treibhausgasemissionen	Niedrig	Mittel	Hoch	Niedrig
Gesamtbewertung der Eignung	Wahrscheinlich geeignet	Wahrscheinlich ungeeignet	Sehr wahrscheinlich ungeeignet	Sehr wahrscheinlich geeignet

Abbildung 32: Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete in Niedenstein

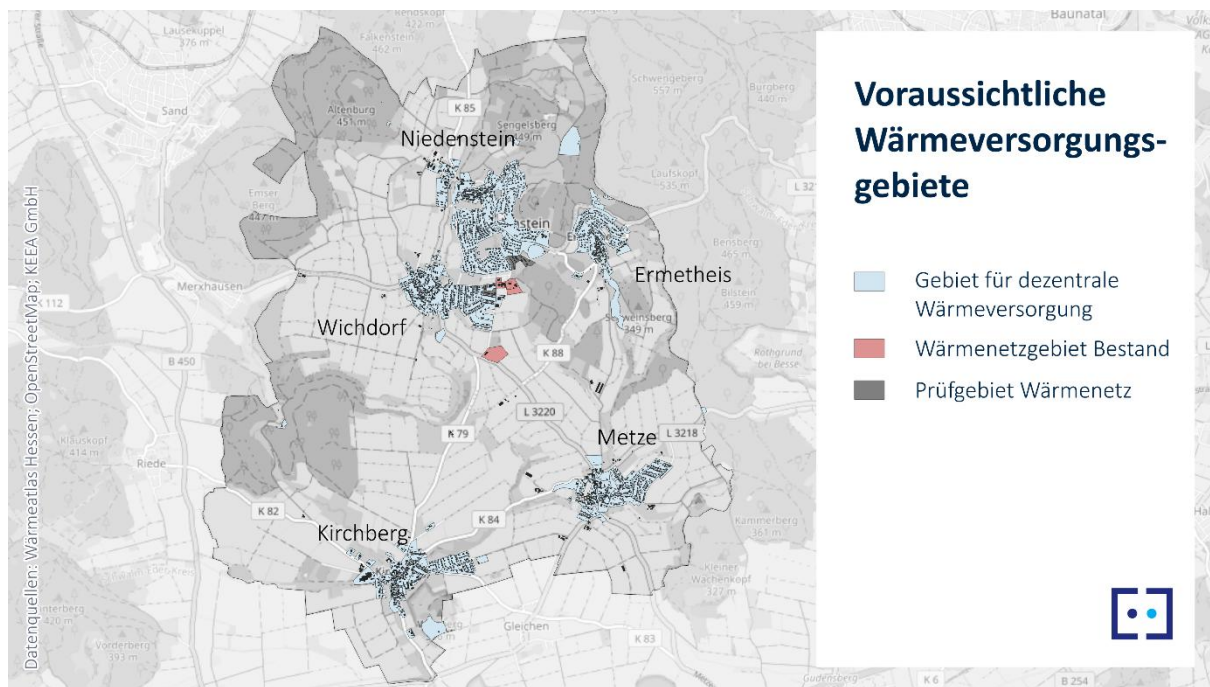
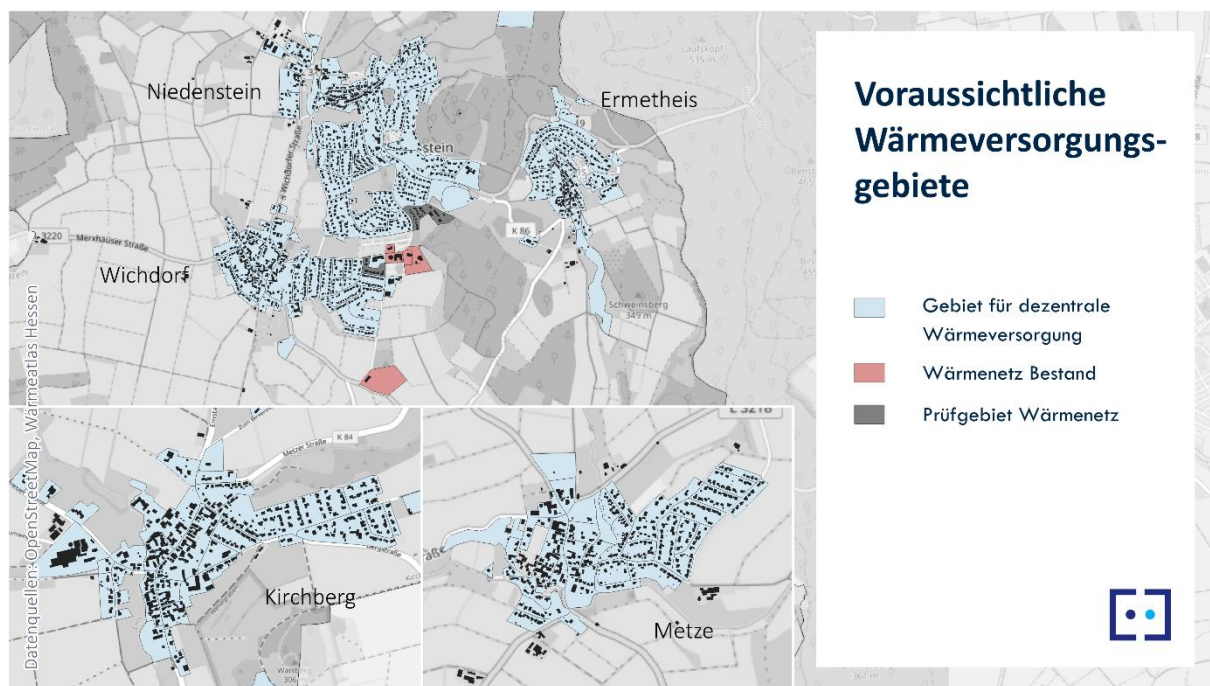


Abbildung 33: Detailansicht der voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiete in Niedenstein



8 Umsetzungsstrategie

Die Kommunikationsstrategie zur Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung in Niedenstein schärft das Bewusstsein für die Notwendigkeit und Vorteile einer nachhaltigen Wärmeversorgung. Ziel ist die Entwicklung einer ganzheitlichen Strategie, mit der die langfristige Vision einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis 2045 in Niedenstein erreicht werden kann. Um diese langfristige Ausrichtung in die Praxis zu überführen, dienen die nachfolgenden Leitsätze als übergeordneter Rahmen:

- Die Kommunalverwaltung nimmt eine Vorbildfunktion ein, zeigt der Öffentlichkeit konkrete Handlungsmöglichkeiten auf und fördert dadurch die Motivation zur Nachahmung.
- In Kooperation mit den lokalen Energieversorgern und Produzenten erneuerbarer Energien, sowie durch Nutzung eines gemeinschaftlich gedachten und lokalspezifischen Technologiemies wird die Wärmewende bewältigt.
- Durch aktive Information, Sensibilisierung, Vernetzung und Vermittlung in Umsetzungspartner-schaften motiviert und unterstützt die Stadt aktuelle und zukünftige Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer bei Vorhaben zur Gebäudesanierung sowie zur gebäudegebundenen Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien.

Die Umsetzungsstrategie fördert die Beteiligung und das Engagement der Stadtgesellschaft und der Stakeholder und gewährleistet Vertrauen und Transparenz in den gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess.

Sie ermutigt sowohl die Stakeholder als auch die Öffentlichkeit zur aktiven Teilnahme und Teilhabe am Transformationsprozess und gilt somit als Basiskonzept für eine erfolgreiche Zusammenarbeit in der kommunalen Wärmeplanung.

Die konkrete Umsetzung der Strategie erfolgt schließlich durch Einzelprojekte / Maßnahmen, die operativ geplant und durchgeführt werden. Jedes Projekt trägt auf seiner Ebene dazu bei, die übergeordneten Ziele zu erreichen.

8.1 Zielstellung, Handlungsfelder, Maßnahmenübersicht

8.1.1 Übergeordnete Zielstellung

Übergeordnete Ziele aller Maßnahmen sind,

- einen wesentlichen Beitrag zur Umstellung der lokalen Wärmeerzeugung sowie der möglichst lokalen Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme auf erneuerbare Energien, unvermeidbare Abwärme oder einer Kombination hieraus zu leisten,
- zu einer kosteneffizienten, nachhaltigen, sparsamen, flächenarmen, bezahlbaren, resilienten sowie treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis spätestens zum Jahr 2045 (Zieljahr) beizutragen
- und Endenergieeinsparungen zu erbringen.

Kommunale Wärmeplanung

Darüber hinaus erlangen die Einzelmaßnahmen eine höhere Robustheit, wenn sie weitere lokale Herausforderungen und Bedürfnisse sowie gesellschaftliche Ziele als auch die globalen Nachhaltigkeitsziele adressieren.

8.1.2 Definition von Maßnahmen für die Wärmeplanung in Niedenstein

Maßnahmen sollen ...

- von der Stadtverwaltung initiiert werden können
- bis zur Fortschreibung in etwa 5 Jahren angestoßen und weitestgehend umgesetzt werden können
- einen relevanten messbaren oder auch indirekten Beitrag zur THG-Minderung leisten
- einen transparenten Wirkungsrahmen aufweisen, um ihre Effektivität, Effizienz und Skalierbarkeit nachvollziehbar zu machen
- ermöglichen, dass Dritte (Haushalte, Wirtschaft) eigene Wärmewende-Maßnahmen umsetzen oder weitere Projekte darauf aufbauen
- alle Handlungsbereiche abdecken und möglichst viele Zielgruppen adressieren
- maßgeblich zur Beseitigung bekannter Restriktionen und limitierender Faktoren beitragen

8.1.3 Handlungsfelder

Die Maßnahmen sind in fünf Handlungsfelder gegliedert.

- **Wärmewende – Strukturen und Steuerung**
Die Stadt stärkt ihre organisatorischen und fachlichen Strukturen sowie die zugehörigen Zuständigkeiten, um die Transformation des kommunalen Wärmeversorgungssystems langfristig handlungsfähig zu gestalten. Hierzu zählen der Aufbau eines kommunalen Wärmemanagements, die klare Definition von Verantwortlichkeiten sowie eine enge Kooperation mit den Netzbetreibern und externen Partnern. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass Projekte abgestimmt und effizient umgesetzt werden können.
- **Vorbild Kommunale Liegenschaften**
Die Stadt nutzt ihre eigenen Liegenschaften gezielt als Vorbild für die Umsetzung der Wärmewende und setzt damit ein sichtbares Signal für private und gewerbliche Akteure. Im Mittelpunkt stehen die systematische Erfassung der energetischen Ausgangssituation sowie die Entwicklung eines strategischen Sanierungsfahrplans für den kommunalen Gebäudebestand. Ergänzend wird die Planung einer ersten modellhaften Gebäudesanierung vorangetrieben.
- **Wärmequellen und Wärmenetze**
Zur Sicherstellung einer klimaneutralen Wärmeversorgung werden vorhandene lokale Wärmequellen systematisch erschlossen und weiterentwickelt. Dies umfasst insbesondere die Prüfung der künftigen Versorgung des bestehenden Wärmenetzes unter Einbindung zusätzlicher Wärmequellen sowie eine maßvolle Erweiterung der Netzinfrastruktur. Ergänzend

Kommunale Wärmeplanung

wird die Nutzung von Solar- und Umweltenergie in öffentlichen Gebäuden gezielt ausgebaut und auch in privaten Gebäuden aktiv gefördert, um Effizienzpotenziale zu heben und eine nachhaltige, regional verankerte Energieversorgung zu stärken.

- **Sanieren, Bauen, Wohnen**

Im Mittelpunkt steht die strategische Entwicklung und Umsetzung der Wärmewende auf Quartiersebene. Ziel ist es, energetische Sanierung, moderne Wärmeversorgung und Klimaschutz schrittweise in eine abgestimmte Umsetzung vor Ort zu integrieren. Auf Grundlage transparenter Planungsprozesse, gezielter Information und enger Koordination sowie durch eine eigenverantwortliche Umsetzung seitens der Kommune werden sowohl Investitionssicherheit als auch Umsetzungseffizienz nachhaltig gestärkt.

- **Information und Kommunikation**

Eine erfolgreiche Wärmewende setzt die aktive Mitwirkung aller relevanten Akteure voraus. Dafür müssen gute und untereinander abgestimmte Entscheidungsprozesse ermöglicht werden, die wiederum von verständlichen, hochwertigen Informationen und einer guten Gesamtstrategie auf kommunaler Ebene abhängen. Vor diesem Hintergrund setzt die Stadt Niedenstein auf eine kontinuierliche und zielgerichtete Kommunikation, niedrigschwellige Beratungsangebote sowie transparente Beteiligungsformate. Bürgerinnen und Bürger, Gewerbebetriebe und das Handwerk werden frühzeitig informiert und in die Prozesse eingebunden. Ziel ist es, Orientierung zu schaffen und die Grundlage für fundierte individuelle Investitionsentscheidungen zu legen.

8.1.4 Fokusgebiete

Aufgrund der siedlungsstrukturellen Rahmenbedingungen wurde im Rahmen der Wärmeplanung auf die Ausweisung von Fokusgebieten verzichtet. Die Kommune besteht aus fünf Ortsteilen mit jeweils vergleichbaren Größenordnungen zwischen etwa 600 und 2.000 Einwohnerinnen und Einwohnern sowie einer ähnlichen baulichen Struktur aus gewachsenen Ortskernen und ergänzenden Neubaugebieten der vergangenen Jahrzehnte. Verdichtete Siedlungsbereiche mit hinreichend hoher Wärmenachfragedichte, die typischerweise die wirtschaftliche Grundlage für die Neuerrichtung von Wärmenetzen bilden, sind nicht in ausreichendem Maße vorhanden. Vor diesem Hintergrund bestehen keine klar abgrenzbaren räumlichen Schwerpunkte mit deutlich günstigeren Rahmenbedingungen gegenüber den übrigen Ortsteilen. Stattdessen weisen alle Ortsteile vergleichbare Ausgangssituationen auf, weshalb auf eine Priorisierung einzelner Fokusgebiete zugunsten eines flächendeckenden Betrachtungsansatzes verzichtet wurde.

8.1.5 Maßnahmenblätter

Aufbauend auf der Bestands- und Potenzialanalyse sowie unter Einbeziehung der lokalen Fachakteure (z. B. über den Wärmetisch, siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) wurden 16 Maßnahmen für Niedenstein entwickelt und nachfolgend in übersichtlichen Maßnahmensteckbriefen beschrieben.

Kommunale Wärmeplanung

Tabelle 15: Übersicht zum Maßnahmenkatalog der Stadt Niedenstein (Schraffur = Verstetigung der Maßnahme)

Nr.	Handlungsfelder & Maßnahmen	Zeitplan				
		1.Jahr 2027	2.Jahr 2028	3.Jahr 2029	4.Jahr 2030	5.Jahr 2031
KWP 1	Wärmewende – Strukturen und Steuerung					
KWP 1-1	Kriterienkatalog „Klimafreundliche Bauleitplanung, Satzungen und städtebauliche Verträge“	*				
KWP 1-2	Zwischenziele und Prüfindikatoren in politischer Zielsetzung verankern		*			
KWP 1-3	Synchronisierte Infrastrukturplanung – Tiefbau, Glasfaser, Strom (und Wärmenetz) gemeinsam denken	*				
KWP 1-4	Verknüpfung Dorfentwicklungskonzept mit Energie/Klima	*				
KWP 2	Vorbild kommunale Liegenschaften					
KWP 2-1	Sanierungsfahrplan für eigene Liegenschaften		*			
KWP 2-2	Pläne für erste, vorbildliche Gebäudesanierungen/Vorbildliche Energieversorgung	*				
KWP 3	Wärmequellen und Wärmenetze					
KWP 3-1	Planung Zukunft des Wärmenetzes/Alternativen ab 2032/33	*	*	*		
KWP 3-2	PV auf eigenen Dächern	*				
KWP 3-3	Erfahrungstisch Wärmepumpe	*				
KWP 4	Sanieren, Bauen, Wohnen					
KWP 4-1	KfW 432: integriertes Quartierskonzept/ Sanierungsmanagement für alle OT	*				
KWP 4-2	Ausweisung von Sanierungsgebieten		*			
KWP 4-3	Leerstandskataster		*			
KWP 5	Information und Kommunikation					
KWP 5-1	Regelmäßige Berichterstattung z.B. Maßnahmen-umsetzung, kommunale Baustellen	*				
KWP 5-2	Kampagne/ Aufsuchende Beratung / Energiekarawane / Thermografie Spaziergang		*			
KWP 5-3	Regionale Praxisbeispiele aus dem privaten Gebäudebereich auszeichnen			*		
KWP 5-4	Webseite der Stadt	*				

8.2 Wärmewende – Strukturen und Steuerung

8.2.1 KWP 1-1: Kriterienkatalog „Klimafreundliche Bauleitplanung, Satzungen und städtebauliche Verträge“

Kriterienkatalog „Klimafreundliche Bauleitplanung, Satzungen und städtebauliche Verträge“

Handlungsfeld

Strukturen und Steuerung

Beschreibung:

Die Stadt Niedenstein entwickelt und implementiert einen abgestimmten Kriterienkatalog zu Bebauungsplänen, kommunalen Satzungen und städtebaulichen Verträgen, um verbindliche Rahmenbedingungen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung auf Quartiersebene zu schaffen. Dabei werden insbesondere der Ausschluss bzw. die Einschränkung fossiler Brennstoffe in Bebauungsplänen sowie die Festlegung konkreter Energieversorgungsstandards über städtebauliche Verträge kombiniert. Gleichzeitig wird Technologieneutralität gewahrt, indem alternative erneuerbare oder hybride Versorgungslösungen zugelassen werden, sofern sie gleichwertige Klimaschutzziele erfüllen.

Der Kriterienkatalog legt fest, welche Energie und klimarelevanten Anforderungen in B-Plänen, städtebaulichen Verträgen und örtlichen Satzungen verpflichtend vereinbart werden sollen, um die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung sicherzustellen.

Mögliche Festsetzungen im B-Plan:

Abstandflächen/Geräteaufstellflächen (z.B. für Luft-Wärmepumpen)

- Vorgaben für Geräteaufstellflächen im Grundstücksbereich
- Sicherstellung ausreichender Abstände zu Fenstern und Aufenthaltsflächen
- Zulässige bauliche Einhausungen zur Schalldämmung

Lärmschutz-Festsetzungen

- Einhaltung bestimmter Richtwerte am Immissionsort
- Vorgaben zur Aufstellung an lärmunempfindlichen Gebäudeseiten

Mögliche Kriterien für Städtebauliche Verträge (insb. Zielbindungsverträge)

- Verpflichtende Installation von PV-Anlagen / Solarthermie
- Verpflichtende Nutzung von Wärmepumpen oder anderer EE
- Nachweis eines niedrigen spezifischen Wärmebedarfs
- Verpflichtung zur Wärmeversorgungsvorprüfung (Eignung für Wärmenetz)
- Verpflichtung zu Klimaanpassungsmaßnahmen (Gründächer, Entsiegelung)

Ziel:

Entwicklung eines standardisierten Kriterienkatalogs zur Sicherung klimafreundlicher Planungsvorgaben in Bauleitplanung, örtlichen Satzungen und städtebaulichen Verträgen.

- Schaffung eines verbindlichen Rahmens für eine klimaneutrale Wärmeversorgung.
- Sicherstellung des Anschlusses an bzw. Einbaus erneuerbare Wärmequellen durch gezielte Festlegungen in der Bauleitplanung.

Kommunale Wärmeplanung

• Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen durch Vorgaben in Bebauungsplänen. • Langfristige Planungssicherheit für Investoren und Energieversorger durch klare Regelungen zur Wärmeversorgung.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	2026
Zeitliche Einordnung	no regret, kurzfristig -> verstetigen
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	kein Mehraufwand in neuen Plänen und Verträgen, ggf. bei Änderungen
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Regulieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung, Magistrat
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Verwaltung, Bauende
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Kommunale Haushaltsmittel

8.2.2 KWP 1-2: Zwischenziele und Prüfindikatoren in politischer Zielsetzung verankern

Zwischenziele und Prüfindikatoren in politischer Zielsetzung verankern	
Handlungsfeld	Strukturen und Steuerung
Beschreibung: Zwischenziele und Prüfindikatoren der kommunalen Wärmeplanung sollen in politischen Zielsetzungen und damit in anderen Instrumenten der kommunalen Planung dauerhaft verankert werden (integriert). Sie werden politisch vor allem in Ratsbeschlüssen, kommunalen Klimaschutzstrategien, Stadtentwicklungskonzepten, Fachplanungen sowie im kommunalen Haushalts- und Monitoringsystem verankert. Zu diesen Instrumenten gehören 1. Politische Beschlüsse und Strategien Ratsbeschlüsse / Beschlüsse der Stadtverordnetenversammlung • Festlegung von Zwischenzielen (z. B. Anteil erneuerbarer Wärme bis Jahr X) • Definition von Prüfindikatoren (z. B. CO₂-Emissionen im Wärmesektor) Klimaschutz- oder Energiepolitische Leitbilder der Kommune • Integration der Wärmeplan-Zwischenziele als Teil der kommunalen Klimastrategie • Nutzung von Indikatoren für Monitoringberichte 2. Klimaschutz- und Energieprogramme	

Kommunale Wärmeplanung

Klimaaktionsplan

- Zwischenziele der Wärmeplanung können als Maßnahmenziele aufgenommen werden

3. Stadtentwicklungsplanung

Dorfentwicklungskonzept (DEK)

- Integration der Wärmewende als strategisches Ziel
- Indikatoren wie Energiebedarf pro Quartier oder Ausbau von Wärmenetzen

Energetische Quartierskonzepte (EQK)

- Zwischenziele für einzelne Stadtteile
- Monitoring über Sanierungsquote oder erneuerbare Wärmeanteile

4. Haushalts- und Steuerungsinstrumente

Haushaltsplanung / Produktziele im kommunalen Haushalt

- Finanzierung und Zielwerte für Maßnahmen der Wärmeplanung

5. Berichtssysteme und Monitoring

Energieberichte kommunaler Gebäude

Fortschrittsberichte zur Wärmeplanung

Ziel: Verankerung der Zwischenziele und Prüfindikatoren in den politischen Zielsetzungen von Niedenstein

Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	dauerhaft
Zeitliche Einordnung	no regret, kurzfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Verwaltungskosten
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Regulieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung und Magistrat
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Abhängig von der Zielsetzung und damit verbundenen Maßnahmen, alle
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	

8.2.3 KWP 1-3: Synchronisierte Infrastrukturplanung – Tiefbau, Glasfaser, Strom (und Wärmenetz) gemeinsam denken

Synchronisierte Infrastrukturplanung – Tiefbau, Glasfaser, Strom (und Wärmenetz) gemeinsam denken

Handlungsfeld

Strukturen und Steuerung

Beschreibung:

Durch **synchronisierte Infrastrukturplanung** können Kommunen verschiedene leitungsgebundene Infrastrukturmaßnahmen zeitlich, räumlich und organisatorisch aufeinander abstimmen – insbesondere Tiefbauarbeiten für Straßen, Glasfaser, Stromnetze, Wasser/Abwasser und Wärmenetze. Ziel ist, Infrastruktur **integriert statt sektoral** zu planen und umzusetzen.

Im Kern lautet der Ansatz: „**Einmal aufgraben – mehrere Netze bauen.**“

Durch die gemeinsame Planung können Kommunen mehrere strategische Ziele gleichzeitig verfolgen:

1. Schnellere Umsetzung von Infrastrukturprojekten (-> effizienter Ausbau mehrerer Netze, Bündelung von Genehmigungsverfahren, effizientere Bauleitplanung, effizientere Bauablaufplanung)
2. Verknüpfung mehrerer kommunaler Planungen (-> Infrastrukturplanung wird damit Teil der integrierten Stadtentwicklung)
3. Massive Kosteneinsparungen (-> Tiefbaukosten werden auf mehrere Sparten verteilt, Investitionen können bis zu ~85 % günstiger sein als Einzelmaßnahmen)
4. Weniger Baustellen und geringere Belastung für Anwohner
5. Zukunftsfähige Infrastruktur (-> vorausschauend statt kurzfristig planen)
6. Bessere Förderfähigkeit (-> bessere Chancen bei integrierten Ansätzen)
7. Stärkung der Kooperation (-> bessere Zusammenarbeit kommunaler Akteure)

Wesentliche Erfolgsfaktoren für synchronisierte Infrastrukturplanung

- Frühzeitige Koordination aller Sparten
- Langfristige Infrastrukturplanung (10–20 Jahre)
- digitale Datenbasis (GIS / Leitungskataster)
- klare Zuständigkeiten (u. a. Festlegung einer Koordinationsstelle)

Kooperation mit Netzbetreibern (Strom, Wasser, Breitbandinternet, Flüssiggas, Wärme)

Ziel:

- Strukturierte Abstimmung von kommunalen und externen Infrastrukturvorhaben und Baumaßnahmen
- Vermeidung mehrfacher Straßenaufbrüche und damit Reduktion von Belastungen für Bürgerinnen und Bürger
- Effizientere Mittelverwendung durch gebündelte Planung und Umsetzung

Kommunale Wärmeplanung

Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	dauerhaft
Zeitliche Einordnung	no regret
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	jährlicher Aufwand: 5 AT (Koordinierung einer synchronisierten Infrastrukturplanung)
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Regulieren, Motivieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung, Magistrat, Dritte (Fachämter)
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Bürgerinnen und Bürger, Verwaltung
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	

8.2.4 KWP 1-4: Verknüpfung Dorfentwicklungskonzept mit Energie/Klima

Verknüpfung Dorfentwicklungskonzept mit Energie/Klima	
Handlungsfeld	Strukturen und Steuerung
Beschreibung: Niederstein hat die Aufnahme in das Dorfentwicklungsprogramm des Landes Hessen beantragt. Ziel der hessischen Dorfentwicklung ist, die Dörfer im ländlichen Raum als attraktiven und lebendigen Lebensraum zu gestalten sowie durch eine eigenständige Entwicklung die sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Potenziale vor Ort zu mobilisieren. Innenentwicklung, örtliche Daseinsvorsorge und Grundversorgung sowie das bürgerschaftliche Engagement sind Kernthemen der hessischen Dorfentwicklung. Der fachliche Grundsatz „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ steht dabei besonders im Fokus. Gefördert werden durch das Programm u.a. Dorfentwicklungsplanungen (Dienstleistungen durch Externe), Umnutzung, Sanierung und Neubau im Ortskern, Freiflächen und Ortsbild, städtebaulich verträglicher Rückbau und Dorfmoderation. Diese Themen haben zum Teil große Schnittmengen mit den Themenfeldern Energie und Klima (auch Klimaanpassung). Daher bietet es sich an, die Synergien dieser beiden Instrumente zu nutzen, Informationen übergreifend zur Verfügung zu stellen, Veranstaltungen und Aktivitäten sinnvoll zu bündeln und Akteure, Bürgerinnen und Bürger durch die Verknüpfung sich ergänzender Themen anzusprechen und zu aktivieren. Die Anerkennung als Förderschwerpunkt der Dorfentwicklung erfolgt in der Regel für sechseinhalb Jahre.	
Ziel: Synergien zwischen Dorfentwicklungsplanung und kommunaler Wärmeplanung sollen wirkungsvoll genutzt werden.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	Ab 2026

Kommunale Wärmeplanung

Zeitliche Einordnung	no regret, kurz- bis mittelfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Keine zusätzlichen, da durch Fördermittel für Planung und Maßnahmen abgedeckt
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Versorgen, Motivieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung und Magistrat, Fachämter für Dorfentwicklung und Wärmeplanung
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Bei Privatmaßnahmen Bürgerinnen und Bürger
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Mittel

8.3 Vorbild Kommunale Liegenschaften

8.3.1 KWP 2-1: Sanierungsfahrplan für eigene Liegenschaften

Sanierungsfahrplan für eigene Liegenschaften	
Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften
Beschreibung: Ein kommunaler Sanierungsfahrplan sorgt für ein strukturiertes und intern gut abgestimmtes Vorgehen zur energetischen Sanierung der eigenen Liegenschaften. Er zeigt strukturiert, welche energetischen Maßnahmen wann sinnvoll umgesetzt werden, um Kosten zu senken, Klimaziele zu erreichen und Gebäude nachhaltig zu modernisieren. Ein Sanierungsfahrplan für eine Kommune (oft für Gebäude oder Quartiere) ist ein strategischer Plan, der Schritt für Schritt zeigt, wie Gebäude energetisch saniert werden können. Der kommunale Sanierungsfahrplan umfasst Bestands- und Potenzialanalyse, Maßnahmenplanung (inkl. Priorisierung und zeitlicher Stufenplan), Abstimmung (Politik, Verwaltung, ggf. Akteure) und Beschluss (Integration in kommunale Klimastrategie). Anschließend werden die Maßnahmen dem Plan entsprechend umgesetzt und die Fortschritte regelmäßig überprüft (Monitoring). Der Sanierungsfahrplan sorgt für • Langfristige Planungssicherheit für Investitionen und Maßnahmen • Reduktion von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen • Kosteneinsparungen durch effizient geplante Sanierungsschritte • Zugang zu Fördermitteln (z. B. staatliche Programme) • Transparenz für Politik, Verwaltung und Bürger • Steigerung des Gebäudewerts und des Komforts Arbeitsumfeld	

Kommunale Wärmeplanung

Ziel: Die Kommune erfüllt ihre Vorbildfunktion hinsichtlich Sanierungsmaßnahmen in den eigenen Liegenschaften, die notwendig sind, um die Klimaziele zu erreichen und Energiekosten zu senken . Wenn darüber hinaus die Versorgung durch erneuerbare Energien gelingt, macht sich die Kommune zunehmend unabhängig von teuren Energieimporten.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	2026/27, dauerhafte Weiterführung
Zeitliche Einordnung	kurzfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Verwaltungskosten, Kosten für Fachplaner
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Kommune ist in Verantwortung und alleiniger Zuständigkeit, daher großer Einfluss
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung und Magistrat
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Nutzende der Liegenschaften
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Kommunaler Haushalt, Fördermittel, hoch

8.3.2 KWP 2-2: Pläne für erste, vorbildliche Gebäudesanierungen/Vorbildliche Energieversorgung

Pläne für erste vorbildliche Gebäudesanierung/vorbildliche Energieversorgung	
Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften
Beschreibung: Diese Maßnahme dient als erster Umsetzungsschritt eines kommunalen Sanierungsfahrplans. Für eine kommunale Liegenschaft wie beispielsweise eine Kindertagesstätte, ein Dorfgemeinschaftshaus oder das Rathaus wird ein Sanierungskonzept erstellt (idealerweise einschließlich Umstellung auf eine erneuerbare Energieversorgung). Diese Konzepterstellung kann auch parallel zur Erstellung des Sanierungsfahrplans erfolgen, um keine Zeit durch das Warten auf die Fertigstellung des Sanierungsfahrplans (langfristige Planungssicherheit) zu verlieren, und als Beispiel für weitere Sanierungskonzepte dienen. Als erstes Projekt soll das ehemalige und nun im Besitz der Stadt Niedenstein befindliche Kreissparkassengebäude umfänglich energetisch saniert werden. Die Stadt Niedenstein nutzt als Mieterin das Obergeschoss des Kreissparkassengebäudes seit dem Jahr 2021 und hat im Frühjahr 2026 das gesamte Gebäude erworben. Ziel ist es, die Liegenschaft als Verwaltungsgebäude zu nutzen. Das in den 70er Jahren errichtete Gebäude erfuhr bislang nur	

Kommunale Wärmeplanung

kleinere Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen. Bauteile wie Außenfenster, Außentüren, Außenwände und Dachflächen befinden sich auf einem energetischen Standard des Erbauungsjahres und sollen ab dem Jahr 2027 auf einen aktuellen und zukunftsweisenden Standard gebracht werden. Hierzu gehört neben der Erneuerung der Gebäudehülle auch ein Austausch der Ölzentralheizung, die zuletzt Ende der 80er Jahren erneuert wurde.	
Ziel: Eine erste beispielhafte Sanierung macht die Anstrengungen/das Engagement der Kommune sowie den politischen Willen sichtbar. Die Kommune erfüllt ihre Vorbildfunktion hinsichtlich Sanierungsmaßnahmen in den eigenen Liegenschaften, die notwendig sind, um die Klimaziele zu erreichen und Energiekosten zu senken. Wenn darüber hinaus die Versorgung durch erneuerbare Energien gelingt, macht sich die Kommune zunehmend unabhängig von teuren Energieimporten.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	2026/27
Zeitliche Einordnung	kurz- bis mittelfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Abhängig vom Umfang der Sanierung der jeweiligen Liegenschaft
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Verbrauchen und Versorgen
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung und Magistrat
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Alle Bürgerinnen und Bürger (durch den kommunalen Haushalt und Energiekosten für die Liegenschaften)
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Kommunaler Haushalt, Fördermittel, hoch

8.4 Wärmequellen und Wärmenetze

8.4.1 KWP 3-1: Planung Zukunft des Wärmenetzes/Alternativen ab 2032/33

Planung Zukunft des Wärmenetzes/Alternativen ab 2032/33	
Handlungsfeld	Wärmequellen und Wärmenetze
Beschreibung: Das bestehende Wärmenetz wird über die Biogasanlage, die zwischen Wichdorf und Metze liegt, mit Wärme versorgt. Die Biogasanlage, die 2013 in Betrieb gegangen ist, hat vorerst eine Förderung über das EEG bis 2033. In Zusammenarbeit mit dem Betreiber der Anlage werden die Möglichkeiten der Weiterführung besprochen und bei Bedarf alternative	

Kommunale Wärmeplanung

Wärmeversorgungsoptionen für die angeschlossenen Gebäude aufgezeigt. Es wird auch eine Erweiterung des Wärmenetzes betrachtet, um bisher nichtgenutzte Abwärme der Biogasanlage für die Wärmeversorgung einzusetzen. Hierfür wird ein zusätzlicher regenerativer Spitzenlast-Wärmeerzeuger gebraucht.	
Ziel: Herstellung einer Planungssicherheit für die Wärmeversorgung der an das bestehende Wärmenetz angeschlossenen Gebäude und frühzeitige strategische Überlegungen zu möglichen Alternativen.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	2030
Zeitliche Einordnung	langfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Evtl. Machbarkeitsstudie zur Netzerweiterung, Eigenanteil ca. 50.000 €
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Motivieren (ggf. Regulieren)
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Wärmenetzbetreiber
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Biogasanlagenbetreiber/Netzbetreiber/Energieversorger (Wärme), angeschlossene Haushalte
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Gestehungskosten, Energiekosten (Wirtschaftlichkeit, Rentabilität), Förderung durch BEW
Flankierende Aktivitäten	Machbarkeitsstudie nach BEW

8.4.2 KWP 3-2: PV auf eigenen Dächern

PV auf eigenen Dächern	
Handlungsfeld	Wärmequellen und Wärmenetz
Beschreibung: Die Kommune nutzt die verfügbaren Dachflächen ihrer eigenen Liegenschaften systematisch für die Installation von Photovoltaikanlagen. Hierzu werden geeignete Gebäude (z. B. Verwaltungsgebäude, Kindertagesstätten, Sporthallen und Betriebsgebäude) hinsichtlich Statik, Ausrichtung, Verschattung und Eigenverbrauchspotenzial geprüft und priorisiert. Die Umsetzung erfolgt schrittweise unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und technischer Rahmenbedingungen sowie vorhandener Sanierungszyklen.	

Kommunale Wärmeplanung

Die erzeugte Solarstrommenge wird vorrangig zur Deckung des Eigenbedarfs der jeweiligen Liegenschaften eingesetzt. Darüber hinaus wird geprüft, inwieweit eine Einbindung in lokale Energiesysteme (z. B. Wärmepumpen, Ladeinfrastruktur, Speicherlösungen oder Quartierskonzepte) sinnvoll ist. Die Maßnahme umfasst neben der Planung und Installation der Anlagen auch den Aufbau geeigneter Betriebs- und Abrechnungsstrukturen.	
Ziel: Ziel der Maßnahme ist die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im kommunalen Energieverbrauch sowie die Reduktion von Treibhausgasemissionen der öffentlichen Liegenschaften. Durch die Nutzung eigener Dachflächen zur Stromerzeugung werden Energiekosten langfristig gesenkt und die Abhängigkeit von externen Energiebezügen reduziert. Gleichzeitig übernimmt die Kommune eine Vorbildfunktion und setzt ein sichtbares Zeichen für den Ausbau erneuerbarer Energien im Gemeindegebiet.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	Fortlaufend, ab 2026
Zeitliche Einordnung	no regret, kurzfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Abhängig von der Größe der Dachflächen/der PV-Anlage (größere Anlagen sind preiswerter) 1.200 – 1.800 €/kWp
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Verbrauchen, Regulieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung und Magistrat
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Verwaltung
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Mittel

8.4.3 KWP 3-3: Erfahrungstisch Wärmepumpe

Erfahrungstisch Wärmepumpe	
Handlungsfeld	Wärmequellen und Wärmenetze
Beschreibung: Die Stadt Niedenstein initiiert und organisiert einen regelmäßigen „Erfahrungstisch Wärmepumpe“ als niedrigschwelliges Austauschformat für Bürgerinnen und Bürger. In ein- bis zweimal jährlich stattfindenden Veranstaltungen erhalten Eigentümerinnen und Eigentümer sowie Interessierte die Möglichkeit, ihre praktischen Erfahrungen mit Planung, Installation und Betrieb von Wärmepumpen zu teilen und voneinander zu lernen. Ziel ist ein erfahrungsbasierter Wissenstransfer auf lokaler Ebene, der über klassische Informationsangebote hinausgeht.	

Kommunale Wärmeplanung

Ergänzend werden die Treffen durch Möglich wäre auch ein kurzer fachlicher Impuls über aktuelle Entwicklungen (z. B. Förderbedingungen, technische Neuerungen, Betriebserfahrungen im Bestand). Die inhaltliche und organisatorische Ausgestaltung könnte in Zusammenarbeit mit der Energie-AG geschehen.	
Ziel: Ziel der Maßnahme ist die Stärkung der Akzeptanz und Verbreitung von Wärmepumpen durch praxisnahen Austausch und transparente Information. Bestehende Hemmnisse und Unsicherheiten bei der Entscheidungsfindung sollen durch persönliche Erfahrungsberichte und niederschwellige Beratung reduziert werden. Gleichzeitig fördert das Format die Vernetzung lokaler Akteure und unterstützt die Kommune dabei, den Umstieg auf klimafreundliche Heiztechnologien im Gebäudebestand zu beschleunigen.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	Ab 2026 - fortlaufend
Zeitliche Einordnung	no regret, kurzfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Verwaltung: 1-2 AT
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Motivieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Energie AG, Hausbesitzer, Interessierte
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Hoch

8.5 Sanieren, Bauen, Wohnen

8.5.1 KWP 4-1: KfW 432: integriertes Quartierskonzept/Sanierungsmanagement für alle OT

KfW 432: Integriertes Quartierskonzept/Sanierungsmanagement für alle Ortsteile	
Handlungsfeld	Strukturen und Steuerung
Beschreibung: Das KfW-Programm 432 ist ein Zuschussprogramm für Kommunen, das die energetische und klimafreundliche Entwicklung von Quartieren unterstützt. Gefördert werden integrierte Quartierskonzepte (Planung, 1 Jahr) und ein Sanierungsmanagement (Umsetzung und Koordination, 5 Jahre), die gleichzeitig beantragt werden können.	

Kommunale Wärmeplanung

Als Quartiere können städtebaulich zusammenhängende Gebiete in der Stadt oder im Dorf (bis zum ganzen Ortsteil mit bis zu 2000 Einwohnern) abgegrenzt werden. Ziele der **energetischen Quartierssanierung** sind:

- ✓ kommunale Gebäude und Versorgungssysteme energieeffizienter machen
- ✓ erneuerbare Energien einsetzen
- ✓ Quartiere an den Klimawandel anpassen
- ✓ grüne Infrastruktur und klimafreundliche Mobilität ausbauen
- ✓ digitale Technologien in diesen Bereichen einsetzen

Das **Sanierungsmanagement** hat folgende Aufgaben:

- ✓ Konzeptumsetzung planen
- ✓ Akteure aktivieren und vernetzen
- ✓ Maßnahmen koordinieren und kontrollieren
- ✓ als zentraler Ansprech-partner für Finanzierung und Förderung fungieren

Finanziert werden dabei:

- ✓ eigene Beschäftigte (Fachpersonal)
- ✓ Träger der städtebaulichen Sanierung oder sonstige Beauftragte
- ✓ Planungs-gemeinschaften, zum Beispiel aus Stadtplanungs-, Ingenieur- und Architekturbüros

Vorteile für die Kommune:

- ✓ Hohe Zuschüsse: i. d. R. 90 %, bei finanzschwachen Kommunen bis zu 100 % der Kosten
- ✓ Strategische Planung: Entwicklung ganzheitlicher Konzepte für Quartiere (Gebäude, Energie, Mobilität, Klima)
- ✓ Personelle Unterstützung bei der Umsetzung: Finanzierung eines Sanierungsmanagements zur Koordination und Umsetzung der Maßnahmen
- ✓ Klimaschutz & Zukunftsfähigkeit: Beitrag zur Klimaneutralität und zur Transformation der Energieversorgung
- ✓ Kooperationen möglich: Interkommunale Zusammenarbeit und Kombination mit anderen Fördermitteln

Ziel:

Ziel ist es, zeitnah einen Antrag auf die Förderung durch das KfW-Programm 432 für alle Ortsteile von Niedenstein zu stellen. Das Programm entlastet Kommunen finanziell und organisatorisch bei der Planung und Umsetzung von energetischen Quartiersprojekten, die einen Beitrag zur Kosteneinsparung und Erreichung der Klimaziele beitragen. Durch die Förderung können wirkungsvolle Maßnahmen auf den Weg gebracht, Bürgerinnen und Bürger zu eigenen Maßnahmen motiviert und Synergien mit anderen Planungs- und Entwicklungsinstrumenten genutzt werden.

Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme

2027 bis 2032

Zeitliche Einordnung

no regret, kurzfristig

Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind

Für den Antrag keine
(nach Zusage ggf. Eigenanteil von max. 10 %)

Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)

Beschuss fassen und Antrag stellen

Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung und Magistrat
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Potenziell alle, abhängig von den Maßnahmen
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	KfW 432 Energetische Stadtsanierung, Hoch

8.5.2 KWP 4-2: Ausweisung von Sanierungsgebieten

Ausweisung von Sanierungsgebieten	
Handlungsfeld	Sanieren, Bauen und Wohnen
Beschreibung: Die Ausweisung von Sanierungsgebieten dient der gezielten Behebung städtebaulicher Defizite, insbesondere im Hinblick auf unzureichende energetische Standards. Für Gebäudeeigentümer ergeben sich steuerliche Vergünstigungen sowie verbesserte Zugänge zu Fördermitteln, während der administrative Aufwand für sie begrenzt bleibt. Damit werden zusätzliche Impulse für energetische Sanierungen gesetzt und zugleich die nachhaltige Entwicklung des Gebäudebestands auf Quartiersebene unterstützt. Bei der Gebietsauswahl sollen neben allgemeinen städtebaulichen Defiziten insbesondere Bereiche mit ausgeprägtem Sanierungsstau und hohem Wärmebedarf berücksichtigt werden. Es muss sich um ein zusammenhängendes Gebiet mit erheblichem Erneuerungsbedarf handeln. Das kann auch größere Einheiten betreffen, wenn sie einen eindeutigen städtebaulichen Zusammenhang und eine ähnliche Problematik aufweisen (z. B. Großsiedlungen der 70er Jahre, keine Mischgebiete wie in gewachsenen Dorfstrukturen zu finden sind). Die Probleme müssen nicht punktuell, sondern nur durch ein integriertes Gesamtkonzept lösbar sein, und die Sanierung muss im öffentlichen Interesse liegen. Zudem müssen die Größe des Gebietes und der zu erwartende Aufwand finanziell und organisatorisch von der Kommune und den Akteuren leistbar sein. Die mit der Ausweisung als Sanierungsgebiet verbundenen steuerlichen Vorteile schaffen gezielt Investitionsanreize für Sanierungsmaßnahmen im privaten Wohnungsbau. Ob ein Gebiet als Sanierungsgebiet in Frage kommt wird anhand einer Vorbereitenden Untersuchung entschieden. Die vorbereitenden Untersuchungen sind in § 141 BauGB geregelt und verpflichtend vor der Festlegung eines Sanierungsgebiets durchzuführen. Die Entscheidung über die Anwendung eines vereinfachten oder umfassenden Sanierungsverfahrens erfolgt im Rahmen der Sanierungssatzung gemäß § 142 Abs. 4 BauGB. Dabei dient die vorbereitende Untersuchung als fachliche Grundlage für die Wahl des geeigneten Verfahrens. Arbeitsschritte: 1. Erstellung der vorbereitenden Untersuchung Durchführung einer Bestandsanalyse zur Ermittlung städtebaulicher Defizite im Gebiet XXX mit dem Schwerpunkt auf energetische Standards, Gebäudestruktur und Quartiersentwicklung ggf. unter Einbindung von Experten zur städtebaulichen Bewertung sowie Aufnahme und Auswertung der Wünsche/Vorhaben der Gebäudeeigentümer. Die vorbereitende Untersuchung liefert die Begründung der Grenzziehung des Sanierungsgebietes.	

2. Erstellung eines Sanierungskonzepts

Festlegung der Ziele und Prioritäten für das Sanierungsgebiet sowie Entwicklung von Maßnahmenpaketen, z.B. energetische Modernisierung, Verbesserung der Wohnqualität und Aufwertung des öffentlichen Raums inkl. Prüfung der Möglichkeiten für zusätzliche Fördermittel.

3. Formale Ausweisung des Sanierungsgebiets

Abstimmung und Beschlussfassung durch die zuständigen Gremien (z. B. Stadtverordnetenversammlung). Anschließend formale Ausweisung gemäß §142 BauGB im vereinfachten Verfahren

4. Kommunikation und Aktivierung

Information der Gebäudeeigentümer über die steuerlichen Vorteile und die konkreten Sanierungsziele sowie Beratung und Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln und der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen.

Ziel:

Ziel ist es, energetische Sanierungen im privaten Gebäudebestand gezielt anzustoßen und städtebauliche Defizite in ausgewählten Quartieren abzubauen. Die Ausweisung von Sanierungsgebieten soll Investitionsanreize für Eigentümer:innen schaffen, den Wärmebedarf im Gebäudebestand langfristig senken und damit einen Beitrag zur kommunalen Wärmewende leisten. Gleichzeitig werden die Voraussetzungen geschaffen, um Sanierungsaktivitäten räumlich zu bündeln, Fördermöglichkeiten besser zu erschließen und die Entwicklung des Quartiers strategisch zu steuern.

Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	2027 - 2042
Zeitliche Einordnung	langfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Planungs- und Gutachterkosten im niedrigen bis mittleren fünfstelligen Bereich je Sanierungsgebiet Personalaufwände der Verwaltung für Koordination, Öffentlichkeitsarbeit, Beschlussvorlagen und spätere Begleitung des Sanierungsverfahrens
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Regulieren, Motivieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Verwaltung
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Hauseigentümer:innen, Verwaltung (Bauamt)
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Die vorbereitende Untersuchung kann im Rahmen eines geförderten Quartierskonzeptes (nach KfW432) erstellt werden, Mittel

8.5.3 KWP 4-3: Leerstandskataster

Leerstandskataster	
Handlungsfeld	Strukturen und Steuerung
Beschreibung: Ein Leerstandskataster (also eine systematische Erfassung leerstehender Gebäude und Flächen in einer Kommune) liefert Daten zum Leerstand und damit eine gute Übersicht zu konkreten Potenzialen und Handlungsspielräumen. Das Kataster bietet eine bessere Planungsgrundlage und schafft eine höhere Transparenz durch die Identifizierung leerstehender Gebäude und ungenutzten Flächen, der Dauer des Leerstands und des Zustands der Gebäude. Auf der Grundlage des Leerstandskatasters kann die Innenentwicklung als Ziel der modernen Stadt- und Dorfentwicklung unterstützt werden, statt weitere Freiflächen in Anspruch zu nehmen. Dabei werden leerstehende Gebäude reaktiviert, Baulücken geschlossen und die Nachverdichtung gezielt gesteuert. Das spart Fläche, schützt Natur und reduziert Infrastrukturkosten. Dorf-/Ortskerne können so gezielt entwickelt, revitalisiert und unter Einbindung der Dorfgemeinschaft qualitativ und in ihrer Sozialfunktion/Lebendigkeit aufgewertet werden. Die Erstellung des Leerstandskatasters ermöglicht die gezielte Ansprache von Eigentümern, Beratung zu Förderprogrammen und das Angebot von Anreizen zur Sanierung oder Vermietung. So wird Leerstand aktiv „in Bewegung gebracht“. Ein Überblick über Leerstände eröffnet kreative Möglichkeiten für Zwischennutzungen (z. B. Pop-up-Stores, Ateliers), soziale Projekte (z. B. Wohnen, Begegnungsorte) oder auch Start-up- oder Co-Working-Flächen (auch auf dem Land). Fördermittel können gezielter und effizienter zum Einsatz gebracht werden. Ein Leerstandskataster macht unsichtbare Probleme sichtbar und verwandelt sie in konkrete Handlungsmöglichkeiten – von nachhaltiger Flächennutzung bis hin zur Belebung ganzer Stadtteile.	
Ziel: Mit dem Leerstandskataster wird eine hilfreiche Datengrundlage geschaffen und sollen gezielte Maßnahmen der Dorfentwicklung initiiert werden. Durch eine effiziente Vorgehensweise können Kosten eingespart und gezielt Fördermittel eingeworben werden.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	2026/27
Zeitliche Einordnung	no regret, kurzfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Verwaltungskosten
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Regulieren, Motivieren

Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung und Magistrat
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Stadtverwaltung
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	

8.6 Information und Kommunikation

8.6.1 KWP 5-1: Regelmäßige Berichterstattung z.B. Maßnahmenumsetzung, kommunale Baustellen

Regelmäßige Berichterstattung z. B. Maßnahmenumsetzung, kommunale Baustellen	
Handlungsfeld	Information und Kommunikation
Beschreibung: Interne Information und Kommunikation ist notwendig, um Synergien zwischen den verschiedenen Instrumenten nutzen zu können. Dazu braucht es regelmäßigen Austausch zwischen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in den Fachämtern und zwischen den verschiedenen zuständigen Fachämtern. Die Erarbeitung von Strategien, Konzepten und Maßnahmen sowie deren Umsetzung sollten durch die Information der Öffentlichkeit begleitet werden. Begleitende Information über die ortsüblichen Kanäle (Website, Presse, Social Media oder in Veranstaltungen) sorgen für Transparenz, wecken Interesse und motivieren zum Handeln im eigenen Umfeld. Für ein nachvollziehbares strategisches Vorgehen bei der Information und Kommunikation ist die Erarbeitung eines Kommunikationskonzeptes zu empfehlen. Das Kommunikationskonzept kann als weiteren Schritt Aktivitäten zur Einbindung der Öffentlichkeit enthalten, um lokales Wissen zu nutzen, durch die gemeinsame Erarbeitung von Maßnahmen, breite Unterstützung in der Dorfgemeinschaft anzuregen und damit die Umsetzungswahrscheinlichkeit zu erhöhen. Das Kommunikationskonzept verfolgt folgende Zielsetzungen: • Akzeptanz und Eigeninitiative fördern • Vielfältige Lösungsansätze, gutes Feedback und breiter Konsens: Feedback zu Maßnahmenvorschlägen einholen, gemeinsame Erarbeitung von Lösungen, Lokales Know-how nutzen, dadurch Sicherung der Konzeptqualität und Erhöhung der Realisierungswahrscheinlichkeit • Aktivierung von Akteuren/Interessierten: Unterstützung der Maßnahmenumsetzung, Beteiligung an Mitmachaktionen, privates Handeln inkl. Investitionen • Verankerung von Themen der Energieversorgung und Energieeinsparung/Sanierung in verwaltungsinternen Abläufen; Stärkung des Austauschs zwischen den Akteuren in der Verwaltung (Querschnittsthema)	

Kommunale Wärmeplanung

Einordnung in die städtische Gesamtstrategie und in den Kanon mit den Instrumenten der Dorfentwicklung / Städtebau, Leerstandsentwicklung etc.	
Ziel: Breite Akzeptanz und Unterstützung in der Dorfgemeinschaft für energetische Maßnahmen durch gute Information der Öffentlichkeit fördern, was durch ein Kommunikationskonzept auf eine gute strategische Basis gestellt ist.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	Ab 2026
Zeitliche Einordnung	no regret, kurzfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Ca. 2000 €/a für professionelle Textbeiträge für Presse und Social Media, alternativ Schulungskosten für eigenes Personal
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Regulieren, Motivieren (verantwortlich)
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Zuständige für Pressearbeit, Newsletter, Munipolis, Social Media u.a.
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	

8.6.2 KWP 5-2: Kampagne/ Aufsuchende Beratung / Energiekarawane / Thermografie Spaziergang

Kampagne	
Handlungsfeld	Information und Kommunikation
Beschreibung: Aufsuchende Beratung Energiekarawane Thermografische Spaziergänge ○ Fokusgruppe Eigenheim WP-ready ○ Fokusgruppe Eigenheim Sanierung/ WP-Hybrid ○ Fokusgruppe WEG	

Kommunale Wärmeplanung

Ziel: Durch Kampagnen vor Ort, wie z. B. aktivierende Beratungsangebote, wird das Bewusstsein der Öffentlichkeit erhöht, Interesse geweckt, niederschwellige Angebote bereitgestellt, konkrete Handlungsempfehlungen vermittelt, um Handlungsmöglichkeiten im eigenen Umfeld aufzuzeigen und Maßnahmen anzuregen, die die Energieeinsparung und Umstellung auf EE unterstützen.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	
Zeitliche Einordnung	no regret, kurzfristig, mittelfristig oder langfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Je nach Umfang 10.000 - 50.000 €: Niederschwellige Thermografiespaziergänge ohne Detailberatung als Beispiel für Kleinstkampagnen kosten inkl. Bewerbung ca. 1000 €. In der Regel werden laufend während des Umsetzungsprozesses und mehrere Termine jährlich angeboten. Kosten für eine kommunale Öffentlichkeitskampagne schwanken stark je nach Größe, Umfang, Materialbedarf und Dauer. Man geht bei kleinen Kampagnen von 5.000-15.000 € aus, bei Großkampagnen rechnet man mit 40.000 € aufwärts.
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Motivieren (beauftragen)
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung und Magistrat
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Stadtverwaltung, ggf. Energieberater, ggf. Energie-AG der Stadt Niedenstein
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	Fördermittel für Kampagnen können beim Land Hessen (LEA Landesenergieagentur) beantragt werden. Sanierungsmanagement über KfW432

8.6.3 KWP 5-3: Regionale Praxisbeispiele aus dem privaten Gebäudebereich herausstellen (auszeichnen, ähnlich wie „Grüne Hausnummer“)

Regionale Praxisbeispiele aus dem privaten Gebäudebereich herausstellen (auszeichnen)	
Handlungsfeld	Information und Kommunikation

Kommunale Wärmeplanung

Beschreibung: Auf kommunaler Ebene kann die Herausstellung/Auszeichnung beispielhafter Sanierung organisiert werden. Der Wettbewerbscharakter und öffentliche Anerkennung von Engagement und Investition ggf. kombiniert mit Besichtigungs- und Erläuterungsterminen vor Ort können als Anreiz für Sanierungsmaßnahmen dienen. Als Beispiel kann hier folgende Anerkennung herangezogen werden: Die Grüne Hausnummer in Hessen ist ein Symbol für energieeffizientes Bauen. Sie wird von lokalen Klimaschutzinitiativen oder Umweltbehörden vergeben und zeigt an, dass die Eigentümer Maßnahmen ergriffen haben, um ihren ökologischen Fußabdruck zu reduzieren, wie z.B. durch Dämmung oder den Einsatz erneuerbarer Energien. Um eine Grüne Hausnummer zu erhalten, müssen bestimmte Standards erfüllt werden, und die Bewerbung erfolgt oft über die zuständige Gemeinde oder den Landkreis.	
Ziel: Durch die Herausstellung/Auszeichnung und damit Würdigung regionaler Praxisbeispiele sollen andere zu Sanierungsmaßnahmen motiviert werden. Praxisnahe und anschauliche Informationen am konkreten Beispiel sollen die Entscheidung und Umsetzung erleichtern.	
Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	Ab 2026, jährlich
Zeitliche Einordnung	no regret, kurzfristig
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Verwaltungskosten
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Organisator ggf. In Kooperation mit Verein (Energie-AG)
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverordnetenversammlung und Magistrat
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Stadtverwaltung und Ehrenamtliche
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	

8.6.4 KWP 5-4: Webseite der Stadt

Webseite der Stadt	
Handlungsfeld	Information
Beschreibung: Städtische Webseiten sind heute ein zentraler Bestandteil moderner Verwaltung und erfüllen mehrere wichtige Funktionen – sowohl für Bürgerinnen und Bürger als auch für Unternehmen und Besucher einer Stadt. Städtische Webseiten sind digitale Schnittstellen zwischen Verwaltung und	

Kommunale Wärmeplanung

Öffentlichkeit. Sie verbessern den Zugang zu Informationen, vereinfachen Behördengänge, fördern Transparenz und stärken die Bürgerbeteiligung.

Auf der Webseite der Stadt wird die kommunale Wärmeplanung und die damit verbundenen Maßnahmen und Fortschritte präsentiert, möglichst verständlich und aktuell. Über diese Webseite können zudem Veranstaltungen angekündigt und weiterführende Informationen zum Thema Wärme verlinkt werden.

Ziel: Bürgerinnen und Bürger können sich jederzeit über das Thema Wärme und die damit verbundenen Maßnahmen und Projekte informieren. Damit wird der Zugang zu aktuellen und leicht verständlichen Informationen gewährleistet.

Zeitraum inkl. Zeitpunkt des geplanten Abschlusses der Maßnahme	Ab 2026, dauerhaft
Zeitliche Einordnung	no regret
Kosten, die mit der Planung und Umsetzung der Maßnahme verbunden sind	Verwaltungskosten
Einfluss der Kommune (Verbrauchen, Versorgen, Regulieren, Motivieren)	Informieren
Für die Umsetzung verantwortliche Akteure und ggf. getroffene (verbindliche) Vereinbarungen	Stadtverwaltung und Magistrat
Von der Umsetzung betroffene Akteure (insbesondere Akteure, die die Kosten tragen)	Stadtverwaltung
Finanzierungsmechanismen und Gewichtung	

9 Verstetigung und Controlling-Konzept

Mit dem Beschluss der Stadtverordnetenversammlung und der Veröffentlichung des kommunalen Wärmeplans ist die Wärmeplanung der Stadt Niedenstein nicht abgeschlossen, sondern geht in ihre entscheidende Phase über: die Umsetzung. Der Wärmeplan ist ein strategisches und informelles Planungsinstrument ohne unmittelbare rechtliche Außenwirkung; seine Wirkung entfaltet er erst dann, wenn die in der Umsetzungsstrategie (§ 20 WPG) beschriebenen Maßnahmen Schritt für Schritt in konkrete Vorhaben überführt werden. Damit dieser Übergang gelingt, sind dauerhafte Strukturen, klar zugewiesene Zuständigkeiten und ein systematisches Monitoring erforderlich, das den Fortschritt der Umsetzung nachvollziehbar macht und ein frühzeitiges Nachsteuern ermöglicht.

Das Wärmeplanungsgesetz versteht die kommunale Wärmeplanung ausdrücklich als rollierenden, auf Dauer angelegten Prozess. Nach § 25 Absatz 1 WPG ist die planungsverantwortliche Stelle verpflichtet, den Wärmeplan spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen und die Fortschritte bei der Umsetzung der ermittelten Strategien und Maßnahmen zu überwachen. Ergibt die Überprüfung einen entsprechenden Bedarf, ist der Wärmeplan zu überarbeiten und zu aktualisieren (Fortschreibung). Für

Kommunale Wärmeplanung

die Fortschreibung sind nach § 25 Absatz 2 WPG die Bestimmungen des Teils 2 des Gesetzes – Bestandsanalyse (§ 15), Potenzialanalyse (§ 16), Zielszenario (§ 17), Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete (§ 18) sowie Umsetzungsstrategie (§ 20) – entsprechend anzuwenden. Die Verstetigung und das Monitoring sind damit nicht optionale Begleitaufgaben, sondern gesetzlich verankerte Bestandteile der kommunalen Wärmeplanung.

Die folgenden Abschnitte beschreiben, mit welchen organisatorischen Strukturen die Stadt Nidenstein die Umsetzung des Wärmeplans dauerhaft verankert, wie der Fortschritt der Maßnahmen überprüft, gesteuert und dokumentiert wird und wie die gesetzlich vorgeschriebene Fortschreibung sowie die daran anknüpfenden Folgeprozesse ausgestaltet werden.

9.1 Verstetigungsstrategie

Die Wärmewende ist eine langfristige Querschnittsaufgabe, die mehrere Jahrzehnte und damit deutlich mehr als einen Planungszyklus umfasst. Damit die im Maßnahmenkatalog beschriebenen Vorhaben tatsächlich umgesetzt werden, muss die Wärmeplanung als dauerhafte Aufgabe der Stadtverwaltung Nidenstein verstanden und mit verlässlichen organisatorischen Strukturen hinterlegt werden. Sie berührt zahlreiche Fachbereiche, von der Stadtentwicklung und Bauleitplanung über das kommunale Gebäude- und Liegenschaftsmanagement bis hin zu Klimaschutz, Tiefbau und Kämmerei, und sollte daher so verankert werden, dass die Belange der Wärmeversorgung in den relevanten Verwaltungsabläufen frühzeitig und regelmäßig mitgedacht werden. Ziel ist es, die Wärmeplanung als festen Bestandteil einer integrierten, langfristig angelegten Infrastruktur- und Stadtentwicklungsplanung zu etablieren.

Eine wesentliche Voraussetzung hierfür ist die eindeutige Zuweisung von Zuständigkeiten. Es wird empfohlen, innerhalb der Stadtverwaltung eine feste Ansprechperson für die Umsetzung der Wärmeplanung dauerhaft zu benennen. Diese steuert den Umsetzungsprozess, begleitet die einzelnen Maßnahmen, pflegt die Datengrundlagen und bildet die zentrale Schnittstelle zwischen der Verwaltung, den kommunalen Gremien, den Energieversorgungs- und Netzbetreibern, weiteren lokalen Akteuren, externen Dienstleistern sowie der Öffentlichkeit. Um die personellen Kapazitäten der Verwaltung realistisch abzubilden, sollten die hierfür erforderlichen Ressourcen frühzeitig im Stellenplan und in der Haushaltsplanung berücksichtigt werden.

Die Umsetzung der Wärmewende gelingt nur im Zusammenwirken zahlreicher Akteure. Daher ist es sinnvoll, die im Rahmen der Wärmeplanung aufgebauten Beteiligungs- und Kommunikationsstrukturen dauerhaft fortzuführen. Hierzu zählt insbesondere ein regelmäßiges Austauschformat – beispielsweise ein verwaltungsinterner Jour fixe oder die Fortführung der im Planungsprozess etablierten „Wärmetische“ – mit den wesentlichen Akteuren der Wärmewende in Nidenstein. In diesem Rahmen können der Stand der Umsetzung besprochen, veränderte technische, wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen bewertet und ein möglicher Anpassungsbedarf frühzeitig erkannt werden. Eine besondere Rolle kommt dabei dem Stromnetzbetreiber, aber auch dem Flüssiggasnetz- und dem Wärmenetzbetreiber zu, deren Investitions- und Transformationsentscheidungen eng mit den Aussagen des Wärmeplans verzahnt sind.

Kommunale Wärmeplanung

Besondere Aufmerksamkeit erfordern die im Wärmeplan ausgewiesenen Prüfgebiete. Für diese Gebiete ist die künftige Art der Wärmeversorgung noch nicht abschließend festgelegt, da sie von der weiteren technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Entwicklung abhängt. Sie benötigen daher eine kontinuierliche strategische Begleitung und sind im Zuge der Verstetigung regelmäßig daraufhin zu überprüfen, ob sich eine tragfähige Versorgungslösung abzeichnet. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Prüfgebiete bei der nächsten Fortschreibung als voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete dargestellt oder einer anderen Versorgungsart zugeordnet werden können.

9.2 Controlling, Steuerung und Monitoring

Der Maßnahmenkatalog des Wärmeplans wurde auf Grundlage des heutigen Kenntnisstandes erarbeitet. Da sich die technischen, rechtlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der Wärmewende fortlaufend verändern, ist die Umsetzung als kontinuierlicher Verbesserungsprozess anzulegen. Hierfür eignet sich ein an den PDCA-Zyklus (Plan – Do – Check – Act) angelehntes Vorgehen, das Planung, Umsetzung, Überprüfung und Anpassung in einem wiederkehrenden Regelkreis verbindet. Controlling und Monitoring bilden innerhalb dieses Regelkreises die Phase der Überprüfung (Check) und liefern die Informationsgrundlage für ein gezieltes Nachsteuern (Act). Sie sollten so ausgestaltet werden, dass sie aussagekräftig, zugleich aber ressourcenschonend und pragmatisch handhabbar bleiben.

Die Planung (Plan) bildet die strategische Grundlage: Auf Basis von Bestands- und Potenzialanalyse sowie dem maßgeblichen Zielszenario wurden für Niedenstein konkrete Handlungsschwerpunkte abgeleitet und im Maßnahmenkatalog gebündelt. Dazu zählen unter anderem die energetische Sanierung und Effizienzsteigerung kommunaler Gebäude, der schrittweise Austausch fossiler dezentraler Heizungen, der Ausbau erneuerbarer Energien sowie die Weiterentwicklung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung. In der Umsetzungsphase (Do) werden diese Vorhaben durch die jeweils verantwortlichen Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung realisiert und durch regelmäßige Abstimmungstermine koordiniert.

Das Monitoring (Check) findet auf mehreren Ebenen statt, damit für die unterschiedlichen Bestandteile des Wärmeplans jeweils geeignete Instrumente zum Einsatz kommen. Auf der Ebene der einzelnen Maßnahmen empfiehlt sich eine jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes. Dabei werden der Fortschritt im Verhältnis zum Zeit- und Kostenrahmen sowie Gründe für etwaige Abweichungen, Hemmnisse und Verzögerungen erfasst. Nach Abschluss einer Maßnahme sollte das Vorhaben anhand vorab festgelegter Erfolgsindikatoren evaluiert werden. Auf der Ebene der Leitprojekte und übergeordneten Zielstellungen empfiehlt sich eine Betrachtung in einem mehrjährigen Rhythmus von etwa zwei Jahren; hier lassen sich auch die Entwicklung in den Sektoren Strom und Wärme sowie der Stand auf dem Zielpfad zur Treibhausgasneutralität bewerten.

Zur Operationalisierung des Monitorings sollten messbare Kennwerte (Indikatoren) herangezogen werden, die den Fortschritt der Wärmewende abbilden. Geeignete Indikatoren sind beispielsweise die Anzahl energetisch sanierter Gebäude, der Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmebereitstellung,

Kommunale Wärmeplanung

die im Marktstammdatenregister gemeldeten Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie, die Quote der an ein Wärmenetz angeschlossenen Gebäude sowie der Anteil erneuerbarer Energieträger im Wärmenetz. Für die kommunalen Liegenschaften bietet sich darüber hinaus ein regelmäßiger Energiebericht mit Treibhausgasbilanz an. Die Indikatoren können durch die verantwortliche Stelle fortlaufend ergänzt und an die Entwicklung angepasst werden.

Eine Sonderrolle im Monitoring nehmen erneut die Prüfgebiete ein. Ihr Status ist regelmäßig zu überprüfen im Hinblick auf die Verfügbarkeit und Erschließbarkeit möglicher Energieträger, die Wirtschaftlichkeit der in Frage kommenden Versorgungsoptionen sowie die geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen. Die Ergebnisse des Monitorings sollten in geeigneter Form dokumentiert und den kommunalen Gremien sowie der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Ein transparentes Berichtswesen schafft Nachvollziehbarkeit, ermöglicht fundierte Personal- und Haushaltsentscheidungen und stärkt das Vertrauen in den Umsetzungsprozess.

Aus den Erkenntnissen des Monitorings leiten sich schließlich die Anpassungen ab (Act). Bestehende Maßnahmen können erweitert, geschärft oder an veränderte Rahmenbedingungen angepasst werden; neue gesetzliche Vorgaben, Förderprogramme und technologische Entwicklungen lassen sich frühzeitig aufgreifen und in den Wärmeplan integrieren. Damit auf dynamische Entwicklungen rechtzeitig reagiert werden kann, sollten die Abstände zwischen den Überprüfungen nicht zu groß gewählt werden. So bleibt der Wärmeplan ein lebendiges Steuerungsinstrument, das konsequent auf das Ziel einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis 2045 ausgerichtet ist.

9.3 Fortschreibung und Folgeprozesse

Die kommunale Wärmeplanung ist kein einmaliges Vorhaben, sondern ein dauerhafter, rollierender Planungsprozess. Nach § 25 WPG ist der Wärmeplan spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen und bei Bedarf zu überarbeiten und zu aktualisieren (Fortschreibung). Ergibt sich bereits vor Ablauf dieser Frist ein wesentlicher Anpassungsbedarf – etwa durch erhebliche Veränderungen bei der Netzentwicklung, neue Erkenntnisse zu Potenzialen erneuerbarer Energien oder unvermeidbarer Abwärme, technologische Entwicklungen oder geänderte gesetzliche Rahmenbedingungen –, sollte die Fortschreibung entsprechend früher erfolgen.

Im Zuge der Fortschreibung werden die einzelnen Phasen der Wärmeplanung erneut durchlaufen. Die Datengrundlage der Bestandsanalyse ist zu aktualisieren, die Potenzialanalyse sowie das Zielszenario sind zu überprüfen und die Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete ist bei Bedarf anzupassen. Insbesondere sind die Energie- und Treibhausgasbilanz fortzuschreiben und der erreichte Stand auf dem Zielpfad zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung zu ermitteln.

Ein zentraler Erfolgsfaktor für die gesamte Umsetzung ist die Akzeptanz der Bürgerinnen und Bürger für die Erfordernisse der Wärmewende. Viele Maßnahmen – etwa die energetische Sanierung von Gebäuden oder der Austausch von Heizungsanlagen – sind mit teils erheblichen Investitionen verbunden, die nicht nur von der öffentlichen Hand und den Wohnungsunternehmen, sondern vor allem auch von privaten Haushalten sowie Eigentümerinnen und Eigentümern getragen werden müssen. Eine erfolgreiche Umsetzung und Fortschreibung der Wärmeplanung setzt daher eine

Kommunale Wärmeplanung

kontinuierliche und frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit voraus. Transparenz, verständliche Kommunikation sowie bedarfsgerechte Beratungs- und Informationsangebote sind wesentlich, um Vertrauen aufzubauen, Planungssicherheit zu schaffen und die Wärmewende in Niedenstein gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern erfolgreich zu gestalten.

Mit der frühzeitigen Erstellung des kommunalen Wärmeplans hat die Stadt Niedenstein die gesetzlichen Vorgaben auf Bundes- und Landesebene bereits vor Ablauf der jeweiligen Frist erfüllt und zugleich eine wesentliche Grundlage für die langfristige Sicherstellung einer klimaneutralen Wärmeversorgung geschaffen. Die nun anschließende Verstetigung, das kontinuierliche Monitoring und die regelmäßige Fortschreibung stellen sicher, dass diese Grundlage dauerhaft tragfähig bleibt und die Wärmewende in Niedenstein konsequent bis zum Zieljahr 2045 vorangetrieben wird.

10 Kommunikationsstrategie

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wird der Kommunikation eine zentrale Rolle beigemessen, da sie wesentlich zur Zielerreichung beiträgt. Ziel ist es, nicht nur Transparenz über Inhalte und Abläufe der Wärmeplanung herzustellen, sondern insbesondere die aktive Mitwirkung aller relevanten Akteursgruppen sicherzustellen und konkrete Umsetzungsprozesse anzustoßen. Die Kommunikationsstrategie ist daher von Beginn an ein integraler Bestandteil des Planungsprozesses und konsequent auf Aktivierung, Beteiligung und Verstetigung ausgerichtet.

Zu Beginn des Projekts wird durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit die Aufmerksamkeit auf die kommunale Wärmeplanung gelenkt und deren Bedeutung für die zukünftige Wärmeversorgung der Stadt verdeutlicht.

Eine öffentliche Auftaktveranstaltung am 24.9.2025 bildete den Einstieg in den dialogorientierten Prozess. und dient zugleich der frühzeitigen Einbindung zentraler lokaler Akteure, insbesondere aus Energieversorgung, Wohnungswirtschaft, Gewerbe, Handwerk und Landwirtschaft.

Im weiteren Verlauf der Bestands- und Potenzialanalyse liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der aktiven Einbindung umsetzungsrelevanter Akteure. Durch Fachworkshops, bilaterale Gespräche und strukturierte Beteiligungsformate werden Daten erhoben, lokale Kenntnisse integriert und erste Ansatzpunkte für konkrete Maßnahmen identifiziert. Dabei wird der Austausch so gestaltet, dass neben der Informationsgewinnung auch ein gemeinsames Verständnis für die Ausgangssituation und die Herausforderungen der Wärmewende entsteht.

In der Phase der Szenarienentwicklung wird die Kommunikation gezielt dazu genutzt, unterschiedliche Entwicklungspfade gemeinsam mit den relevanten Akteuren zu diskutieren und zu bewerten. Politische Entscheidungsträger werden dabei eng eingebunden, um eine frühzeitige Rückkopplung und Legitimation sicherzustellen. Gleichzeitig werden die entwickelten Optionen adressatengerecht aufbereitet und in geeigneten Formaten – etwa im Rahmen von Bürgerdialogen oder öffentlichen Veranstaltungen – vorgestellt. Ziel ist es, die Nachvollziehbarkeit der planerischen Annahmen zu erhöhen und die Akzeptanz für die späteren Entscheidungen zu stärken.

Kommunale Wärmeplanung

Mit zunehmender Konkretisierung der Maßnahmen verschiebt sich der Fokus der Kommunikation deutlich in Richtung Umsetzung. Es werden gezielt Formate eingesetzt, die auf die Vorbereitung konkreter Investitionsentscheidungen abzielen, beispielsweise Informationsveranstaltungen zu technologischen Optionen, Beratungsangebote für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer oder projektbezogene Gespräche zur Entwicklung von Wärmenetzlösungen. Dabei wird auch der Bezug zu bestehenden Fördermöglichkeiten hergestellt, um die Handlungsmöglichkeiten der Akteure zu erweitern und Hemmnisse abzubauen. Die Kommunikation wird somit zu einem Instrument, das aktiv zur Realisierung der im Wärmeplan identifizierten Maßnahmen beiträgt.

Ein zentraler Bestandteil der Kommunikationsstrategie im Sinne der Kommunalrichtlinie ist die Verstetigung der aufgebauten Strukturen über den Förderzeitraum hinaus. Hierzu wird ein lokales Netzwerk relevanter Akteure etabliert, das den Austausch auch nach Abschluss der Planungsphase fortführt und als Plattform für die Initiierung und Begleitung konkreter Projekte dient. Die kommunale Verwaltung übernimmt dabei eine koordinierende Rolle, ist zentraler Ansprechpartner für alle Akteursgruppen und sorgt für eine kontinuierliche Information über Fortschritte und Entwicklungen. Ergänzend werden dauerhafte Beratungs- und Unterstützungsangebote aufgebaut oder gestärkt, um die Bevölkerung langfristig bei der Umsetzung individueller Maßnahmen zu begleiten.

Die gesamte Kommunikationsarbeit wird systematisch dokumentiert, um den Anforderungen des Fördergebers zu entsprechen und die Wirksamkeit der Maßnahmen nachvollziehbar zu machen. Hierzu gehören insbesondere die Erfassung von Teilnehmenden an Veranstaltungen, die inhaltliche Dokumentation von Workshops sowie die Sicherung relevanter Kommunikationsmaterialien. Diese Dokumentation dient zugleich als Grundlage für die Evaluation und Weiterentwicklung der Kommunikationsstrategie.

Insgesamt trägt die Kommunikationsstrategie dazu bei, die kommunale Wärmeplanung nicht als rein technisches Konzept, sondern als gemeinsamen Entwicklungsprozess der Stadtgesellschaft zu gestalten. Durch die konsequente Ausrichtung auf Beteiligung, Umsetzungsorientierung und Verstetigung werden die Voraussetzungen geschaffen, um aus der Planung heraus konkrete Projekte, Investitionen und langfristige Klimaschutzwirkungen zu generieren.