

Kommunale

Wärmeplanung – Stadt

Neuss

Kurzfassung

IMPRESSUM

Bearbeitung durch:

evety

evety GmbH
Bamlerstraße 1b
45141 Essen
<https://www.evety.com>

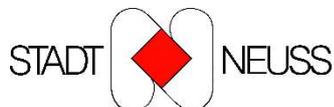
digikoo

digikoo GmbH
Opernplatz 1
45128 Essen
<https://digikoo.de/>

Unterstützung durch:

**stadtwerke
neuss**

Stadtwerke Neuss GmbH
Moselstraße 25-27
41414 Neuss
www.stadtwerke-neuss.de



Im Auftrag der:

Stadt Neuss
Markt 2
41460 Neuss
www.neuss.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Der Abschlussbericht zur kommunalen Wärmeplanung wurde im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen **67K24758** 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.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. Vorwort des Bürgermeisters | 3 |
| 2. Was ist die Kommunale Wärmeplanung? | 4 |
| 3. Für wen ist die Kommunale Wärmeplanung relevant? | 4 |
| 4. Wie wird bei der Kommunalen Wärmeplanung vorgegangen? | 5 |
| 5. Die Bestandsanalyse – Der erste Schritt zu einer klimafreundlichen Wärmeversorgung | 5 |
| 5.1. <i>Die wichtigsten Ergebnisse der Bestandsanalyse</i> | 6 |
| 6. Die Potenzialanalyse – Die Suche nach erneuerbaren Wärmequellen | 7 |
| 6.1. <i>Geothermie – Nutzung von Erdwärme für eine nachhaltige Wärmeversorgung</i> | 8 |
| 6.2. <i>Umweltwärme – Nachhaltige Energie aus natürlichen Quellen</i> | 8 |
| 6.3. <i>Nutzung von Industrieller Abwärme - eine effiziente Wärmequelle für die Stadt Neuss</i> | 8 |
| 6.4. <i>Solarthermie – Sonnenenergie für eine erneuerbare Wärmeversorgung</i> | 9 |
| 6.5. <i>Sanierungspotenziale - Energieeinsparung durch intelligente Gebäudesanierung</i> | 9 |
| 7. Zonierung & Zielszenario – Der Weg zur klimafreundlichen Wärmeversorgung | 10 |
| 7.1. <i>Zonierung – Die Einteilung der Stadt Neuss: Welche Wärmeversorgung ist wo möglich? ...</i> | 10 |
| Wichtige Hinweise zur Zonierungskarte | 12 |
| 7.2. <i>Zielszenario – Wie entwickelt sich die Wärmeversorgung bis 2045?</i> | 13 |
| 7.3 <i>Heizungstechnologien im Zielszenario – Ein Überblick über zukunftsfähige Wärmelösungen ...</i> | 14 |
| 8. Die Strategie – Was macht die Stadt Neuss als nächstes? | 15 |
| 9. Was bringt die Kommunale Wärmeplanung den Menschen und wie geht es danach weiter? | 15 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Ablauf der kommunalen Wärmeplanung..... | 5 |
| Abbildung 2: Ergebnisse der Bestandsanalyse in der Stadt Neuss | 7 |
| Abbildung 3: Darstellung der Wärmeversorgungsarten im Zielszenario der Stadt Neuss | 12 |
| Abbildung 4: Entwicklung des Raumwärmebedarfs der Wohngebäude nach Energieträger und Jahr in Prozent..... | 13 |

1. Vorwort des Bürgermeisters

Liebe Neusser Bürgerinnen und Bürger,

die Klimaerwärmung ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Um eine Antwort auf diese Herausforderung zu finden, beschloss der Rat der Stadt Neuss am 27. September 2019 die Klimaneutralität der Stadt Neuss bis zum Jahr 2035 anzustreben. Daneben ist die Stadt Neuss den Klimaschutzzielen in Land, Bund und Europa verpflichtet.



Maßnahmen im Bereich der Wärmeversorgung stellen dabei eines der wichtigsten Aktionsfelder des gegenwärtigen Konzepts zur Erreichung unserer Klimaschutzziele dar. Die o. g. Ziele erfordern umfassende Strukturreformen in verschiedenen Bereichen, die nicht nur einzelne Gebäude, sondern die gesamte Wärmeinfrastruktur und damit alle Neusserinnen und Neusser betreffen. Wir stehen damit in Neuss vor der unabdingbaren Aufgabe, eine zukunftsfeste, nachhaltige, sichere und bezahlbare Wärmeversorgung für unsere Stadt zu gestalten. Mit der kommunalen Wärmeplanung, deren Kurzfassung Sie hier lesen, legen wir den Grundstein für eine zukunftsfähige Energieversorgung, die Umwelt- und Klimaschutz mit den Bedürfnissen unserer Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen vereint.

Unser Ziel ist es, die Wärmeversorgung bezahlbar, versorgungssicher und klimafreundlich zu gestalten und durch erneuerbare Energien, effiziente Technologien und innovative Lösungen zukunftsfest neu aufzustellen. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Stadt, Wirtschaft, Wissenschaft und Ihnen – den Bürgerinnen und Bürgern von Neuss. Denn nur gemeinsam können wir unser Ziel erreichen und die Lebensqualität in unserer Stadt dauerhaft und zukunftsorientiert für aktuelle und kommende Generationen sichern.

Die vorliegende Wärmeplanung zeigt auf, wo wir als Stadt Neuss stehen, welche Potenziale wir nutzen können und welche Maßnahmen und Strategien notwendig sind, um unsere Wärmeversorgung langfristig klimaneutral zu gestalten. Unsere kommunale Wärmeplanung orientiert sich an den bereits benannten drei zentralen, verknüpften energiewirtschaftlichen Zielen nämlich Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit die das Fundament unserer Planung bilden.

Mein herzlicher Dank geht an alle, die sich in den vergangenen Monaten mit der Erstellung der Wärmeplanung beschäftigt und beteiligt haben, insbesondere die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadt Neuss, der Stadtwerke Neuss und der Firma evety. Nur gemeinsam war die umfassende Bestandsaufnahme und Konzepterstellung möglich.

Ich lade Sie herzlich ein, sich aktiv in den aus der hier vorgelegten kommunalen Wärmeplanung abzuleitenden Prozess einzubringen, sich zu beteiligen und mit uns den Weg in eine versorgungssichere, bezahlbare und nachhaltige Zukunft zu gehen.

Ihr 

Reiner Breuer

Bürgermeister der Stadt Neuss

2. Was ist die Kommunale Wärmeplanung?

Die Art und Weise, wie wir unsere Wohngebäude heizen, hat große Auswirkungen auf unsere Umwelt. Noch immer wird ein großer Teil der Wärme durch das Verbrennen von Öl und Gas erzeugt. Dabei entstehen schädliche Gase, die dazu führen, dass es auf der Erde immer wärmer wird. Das kann dazu beitragen, dass es häufiger sehr heiße Sommer gibt, es stärker regnet oder es lange trocken bleibt. Um das zu verhindern, hat sich Deutschland das Ziel gesetzt, bis 2045 alle Heizungen so umzustellen, dass sie nicht mehr der Umwelt schaden. Ein wichtiger Schritt dafür wurde 2024 mit einem neuen Gesetz beschlossen.

Damit Städte und Gemeinden herausfinden, wie sie ihre Wärmeversorgung in Zukunft bestmöglich in Zukunft gestalten können, gibt es die kommunale Wärmeplanung. Dabei wird untersucht, wie man weniger Energie zum Heizen braucht und wie Wärme aus umweltfreundlichen Quellen erzeugt werden kann. Dazu gehört zum Beispiel die Wärme der Sonne, die Wärme aus der Erde oder Wärme, die als Abfallprodukt in energieintensiven Industriebetrieben entsteht und sonst nicht genutzt wird.

Anders als Strom kann Wärme nicht einfach über weite Strecken transportiert werden. Deshalb muss jede Stadt oder Gemeinde einen eigenen Plan machen, der zu den örtlichen Gegebenheiten passt. Ein wichtiger Schritt ist, Wohngebäude so zu bauen oder verbessern, dass sie weniger Heizenergie brauchen. Trotzdem wird auch in Zukunft Wärme benötigt. Die kommunale Wärmeplanung betrachtet deshalb die folgenden Punkte im Detail:

- Wo können Heizsysteme gebaut werden, die viele Gebäude mit umweltfreundlicher Wärme versorgen?
- Welche Energiequellen gibt es in der Nähe, die genutzt werden können?
- Wie kann überschüssige Wärme aus Industriebetrieben oder Kläranlagen zum Heizen verwendet werden?

In großen Städten wie Neuss mit mehr als 100.000 Einwohnern muss dieser Wärmeplan bis zum 30.06.2026 abgeschlossen und erstellt sein. Nach der Erstellung muss dieser Plan dann alle fünf Jahre überprüft und fortgeschrieben werden, damit neue Technologien oder auch Veränderungen in der Stadt in der Planung berücksichtigt werden können.

3. Für wen ist die Kommunale Wärmeplanung relevant?

Die kommunale Wärmeplanung betrifft alle Neusser Bürgerinnen und Bürger, da sie eine Orientierung gibt, wie Wohngebäude in Zukunft beheizt werden. Die kommunale Wärmeplanung hilft zu verstehen, welche Heizsysteme in Zukunft sinnvoll sind und welche erneuerbaren Energiequellen genutzt werden können. So wird sichergestellt, dass die Wärmeversorgung langfristig zuverlässig, so kostengünstig wie möglich und besser für die Umwelt ist.

Auch der Sektor der Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sind Teil dieser Planung, da sie oft große Mengen an Energie für Ihre Prozesse oder die Herstellung von Waren benötigen. Durch die kommunale Wärmeplanung erhalten sie eine Orientierung, welche Technologien und Energiequellen in Zukunft verfügbar sind. Konkret können die Neusser Bürger*innen aus den Ergebnissen der kommunalen Wärmeplanung ablesen, in welchen Gebieten zentral über Wärmenetze Wärme bereitgestellt werden könnte oder in welchen Gebieten

höchstwahrscheinlich eigenständig eine Lösung, zum Beispiel dezentral durch die Wärmepumpe, gefunden werden muss.

Die Stadtverwaltung und die Politik haben die Aufgabe, die Wärmeplanung umzusetzen. Sie prüfen, welche Lösungen für die verschiedenen Stadtteile am besten geeignet sind, und sorgen dafür, dass alle Bürgerinnen und Bürger eine sichere Wärmeversorgung haben. Dazu arbeiten sie mit Fachleuten zusammen und unterstützen Haushalte sowie Unternehmen dabei, sich auf neue Heizsysteme vorzubereiten. Eine zentrale Rolle spielen auch die Energieversorger, vor allem die Stadtwerke Neuss. Sie entwickeln neue Wärmenetze und stellen sicher, dass Haushalte und Betriebe mit ausreichend Energie versorgt werden. Wärmenetze sind große Heizsysteme, die viele Gebäude gleichzeitig mit Wärme beliefern. Über unterirdische Rohre wird heißes Wasser zu Wohnungen, Schulen oder Schwimmbädern geleitet, wo es zum Heizen genutzt wird.

Die kommunale Wärmeplanung hilft der gesamten Stadt, eine nachhaltige und zukunftssichere Lösung für die Wärmeversorgung zu finden. Sie zeigt, welche Möglichkeiten es gibt, Gebäude mit erneuerbarer Energie zu beheizen und weniger schädliche Gase auszustoßen. So trägt sie dazu bei, dass die Stadt gut auf die kommenden Jahre vorbereitet ist und die Wärmeversorgung sicherer und umweltfreundlicher wird.

4. Wie wird bei der Kommunalen Wärmeplanung vorgegangen?

Die kommunale Wärmeplanung ist ein langfristiger und fortlaufender Prozess, der die Wärmeversorgung schrittweise von fossilen Brennstoffen wie Erdgas und Erdöl auf erneuerbare Energien umstellt. Da der Umbau hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung große Veränderungen erfordert, erfolgt die Planung strategisch und über einen langen Zeitraum hinweg.

Die Erstellung des „Kommunalen Wärmeplans“ bildet dabei die Grundlage für diesen Prozess. In folgender Abbildung 1 wird die Vorgehensweise der kommunale Wärmeplanung dargestellt:



Abbildung 1: Ablauf der kommunalen Wärmeplanung

5. Die Bestandsanalyse – Der erste Schritt zu einer klimafreundlichen Wärmeversorgung

Bevor die Stadt Neuss ihre Wärmeversorgung klimafreundlich umgestalten kann, muss die aktuelle Situation genau erfasst werden. Die Bestandsanalyse ist dabei wie eine umfassende Untersuchung der Stadt: Sie sammelt und bewertet alle relevanten Daten zum

Wärmeverbrauch, dem Zustand der Wohngebäude, zu den aktuellen Heizungen und den dadurch entstehenden Treibhausgasemissionen.

Konkret werden in der Bestandsanalyse folgende Fragen beantwortet:

- **Wie viel Wärme wird gebraucht?** Dabei schaut man sich an, wie viel Wärme Wohngebäude und die Industrie aktuell verbrauchen und in Zukunft brauchen werden.
- **Welche Gebäude gibt es?** Dabei wird untersucht, welche Arten von Wohngebäuden und sonstigen Gebäuden es gibt, wie alt diese sind und ob sie schon gut gedämmt sind.
- **Welche Heizungen gibt es und wie alt sind diese?** Dabei wird geprüft, welche Heizungen aktuell benutzt werden und wo es schon Wärmenetze gibt.
- **Wie viel Treibhausgase werden erzeugt?** Dabei wird berechnet, wie viel schädliche Gase beim Heizen entstehen und wie man diese verringern kann.

Diese Daten stammen aus verschiedenen Quellen wie Stadtwerken, Stadtverwaltung und öffentlichen Datenbanken und werden in einem digitalen System zusammengeführt. So entsteht ein präzises Gesamtbild der Stadt Neuss.

5.1. Die wichtigsten Ergebnisse der Bestandsanalyse

Die Untersuchung der Gebäude in Neuss zeigt, dass viele Wohngebäude noch nicht modernisiert wurden. Ein großer Teil ist bereits älter und wurde vor 1981 gebaut und verbraucht deshalb viel Energie. Besonders Mehrfamilienhäuser brauchen viel Wärme, weil dort viele Menschen leben. Wenn diese Gebäude besser gedämmt werden, neue Fenster bekommen oder die Dächer erneuert werden, kann viel Energie eingespart werden.

Zudem wurde festgestellt, dass derzeit neun von zehn Wohngebäuden in Neuss mit Gas oder Öl beheizt werden. Erneuerbare Energien werden bisher nur wenig für die Beheizung von Wohnräumen genutzt. Weil Gas und Öl bei der Verbrennung klimaschädliche Treibhausgase erzeugen, sorgt diese Art der Wärmeversorgung für eine hohe Umweltbelastung. Wenn mehr Wohngebäude auf umweltfreundliche Heizsysteme umsteigen, kann viel Treibhausgas eingespart werden.

Die Industriebetriebe in Neuss benötigen sehr viel Energie.

Im Wesentlichen um Ihre Prozesse zu betreiben und Produktionsgüter herzustellen. Der Energieverbrauch von Industriebetrieben und Unternehmen ist in Neuss mehr als drei Mal so hoch wie der Wärmeverbrauch für Wohngebäude. Da die verschiedenen Prozesse sehr unterschiedlich sind, ist deren Umstellung auf klimaneutrale Produktion sehr schwierig.

Die Bestandsanalyse ist die Basis für die Wärmeplanung in Neuss. Nur wenn genau bekannt ist, wie die Gebäude heute beheizt werden, können gute Pläne für eine umweltfreundliche und sichere Wärmeversorgung gemacht werden.

Die nachfolgende Abbildung fasst die Kernergebnisse aus der Bestandsanalyse zusammen. Dabei wurden vier Hauptthemen erfasst die in den weiteren Bearbeitungsschritten berücksichtigt und vertieft analysiert wurden.

Weitere Inhalte der Bestandsanalyse können in der beigefügten pdf: „1 kWP-Neuss_Ergebnisse Bestandsanalyse“ eingesehen werden.



Abbildung 2: Ergebnisse der Bestandsanalyse in der Stadt Neuss

6. Die Potenzialanalyse – Die Suche nach erneuerbaren Wärmequellen

Nachdem die aktuelle Situation der Stadt Neuss erfasst wurde, liegt der Fokus der Potenzialanalyse darauf, wie in Zukunft klimafreundliche Wärme bereitgestellt oder erzeugt werden kann. Dabei handelt es sich um eine systematische Untersuchung aller verfügbaren umweltfreundlichen Wärmequellen in Neuss sowie um mögliche Maßnahmen zur Energieeinsparung.

Dabei umfasst die Potenzialanalyse zwei wichtige Bereiche:

1. Erneuerbare Wärmequellen und Abwärme: Dabei werden verschiedene nachhaltige Quellen für Wärme untersucht, wie:
 - Erdwärme aus dem Boden (Geothermie)
 - Abwärme aus Prozessen in der Industrie, Kläranlagen oder anderen Quellen
 - Umweltwärme (Wärme aus Flüssen oder Gewässern)
 - Energie der Sonne (z. B. Solarthermie oder Photovoltaikanlagen)
2. Energetische Sanierung von Gebäuden: Es wird analysiert, wo wie viel Wärme durch eine bessere Dämmung der Gebäudehülle (Dach, Fassade und Keller) oder den Tausch von Fenstern und Türen eingespart werden kann.

Das Ziel der Potenzialanalyse ist es, möglichst viele erneuerbare Wärmequellen aus lokalen und erneuerbaren Energiequellen zu nutzen, um die Wärmeversorgung nachhaltig zu gestalten. Sie liefert die entscheidenden Informationen, um herauszufinden, welche Quellen sich am besten für die einzelnen Teilgebiete eignen und wie diese sinnvoll genutzt werden können.

6.1. Geothermie – Nutzung von Erdwärme für eine nachhaltige Wärmeversorgung

Geothermie bedeutet, dass die Wärme aus der Erde genutzt wird, um Gebäude zu heizen und warmes Wasser bereitzustellen. Diese Wärme stammt aus dem tiefen Inneren der Erde. Um sie nutzbar zu machen, werden tiefe Löcher gebohrt, durch die die Wärme mit speziellen Anlagen nach oben geholt wird.

Es gibt verschiedene Technologien zur Nutzung dieser Erdwärme, darunter Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren und Grundwasser-Brunnenanlagen. Dabei wird Geothermie in drei Kategorien unterteilt: oberflächennahe Geothermie (bis zu 400 m tiefe), mitteltiefe Geothermie (400 – 1500 m tiefe) und tiefe Geothermie (1500 – 4500 m tiefe).

Die Stadt Neuss hat im Rahmen einer Landesförderung eine Vorstudie zur Nutzung mitteltiefer und tiefer hydrothermalen Geothermie durchführen lassen. Für das Stadtgebiet weisen insbesondere die oberflächennahe und mitteltiefe Geothermie ein signifikantes Potenzial auf. Besonders im Norden von Neuss gibt es gute Möglichkeiten diese Erdwärme zu nutzen. Dort könnte ein großer Teil des Wärmebedarfs durch oberflächennahe oder mitteltiefe Geothermie gedeckt werden. Im Stadtzentrum ist das Potenzial zwar geringer, doch auch dort kann sie in manchen Bereichen sinnvoll eingesetzt werden.

Diese Energiequelle kann also langfristig für die Wärmeplanung in Neuss eine wichtige Rolle spielen, da sie eine verlässliche und umweltfreundliche Alternative zu fossilen Brennstoffen ist. Während Öl und Gas irgendwann aufgebraucht sind, bleibt die Wärme aus der Erde dauerhaft verfügbar.

6.2. Umweltwärme – Nachhaltige Energie aus natürlichen Quellen

Die Umweltwärme nutzt natürliche Wärmequellen wie die Luft oder Wasser aus Flüssen oder Seen. Für die Stadt Neuss eignet sich hier vor allem das Flusswasser des Rheins, welches das Neusser Hafenbecken speist, als Wärmequelle. Der Rhein führt das ganze Jahr über große Wassermengen, aus dem mit Hilfe von Wärmepumpen Wärme erzeugt werden kann.

Ein weiteres Potenzial bietet das gereinigte Wasser aus Kläranlagen, das mit etwa 12-20°C deutlich wärmer ist als die Umgebung. Bevor dieses Wasser in den Fluss zurückfließt, kann die Wärme mit Hilfe von Wärmepumpen zum Heizen genutzt werden. Die Kläranlage Ost und die Kläranlage Süd in Neuss besitzen ein erhebliches Potenzial und liefern das ganze Jahr über verlässlich Wärme um Haushalte mit Wärme zu versorgen.

6.3. Nutzung von Industrieller Abwärme - eine effiziente Wärmequelle für die Stadt Neuss

Die Nutzung industrieller Abwärme bezieht sich auf die Wärme, die bei Prozessen z.B. Herstellung von Produkten als Nebenprodukt entsteht und ungenutzt in die Umwelt abgegeben wird. Diese überschüssige Wärme ist eine wertvolle Energiequelle und kann sinnvoll in Wärmenetze eingespeist werden, um letztendlich Gebäude zu beheizen.

Für die kommunale Wärmeplanung ist die Nutzung industrieller Abwärme wichtig, da sie eine kostengünstige und nachhaltige Energiequelle darstellt. Besonders in Neuss, wo zahlreiche Industriebetriebe angesiedelt sind, lässt sich diese Abwärme effizient in ein Wärmenetz

integrieren. Dadurch wird nicht nur Energie gespart, sondern auch Treibhausgasemissionen reduziert.

In Neuss besitzt die ansässige Industrie ein hohes Abwärmepotenzial. Ein geringer Anteil des Abwärmepotenzials wird bereits in das Wärmenetz in Allerheiligen eingespeist. Gebäude die mit dieser Energie versorgt werden, profitieren von der kostengünstigen Wärme, während die zuvor ungenutzte Energie aus der Industrie sinnvoll verwerten wird.

6.4. Solarthermie – Sonnenenergie für eine erneuerbare Wärmeversorgung

Solarthermie ist eine Technologie, die Sonnenenergie zur Erzeugung von Wärme nutzt. Dabei wird Sonnenlicht mithilfe von Solarkollektoren eingefangen und in Wärme umgewandelt, die dann für Raumheizung, Warmwasserbereitung oder industrielle Prozesse genutzt werden kann. Die erzeugte Wärme kann direkt verwendet oder in Wärmespeichern zwischengespeichert werden, um eine kontinuierliche Versorgung zu gewährleisten.

In der kommunalen Wärmeplanung spielt die Solarthermie eine wichtige Rolle, da sie eine nachhaltige und lokal verfügbare Energiequelle ist. Sie kann zur Versorgung bestehender Wärmenetze beitragen, welche derzeit beispielsweise durch Abwärme aus industriellen Prozessen gespeist werden und hilft, den Anteil erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung zu erhöhen.

In Neuss zeigt sich insgesamt ein großes Potenzial für Solarthermie, welches genutzt werden könnte. Es muss allerdings auch darauf geachtet werden, dass manche dieser Flächen wie Wiesen oder Felder auch für landwirtschaftliche Prozesse wie die Erzeugung von Lebensmitteln genutzt werden. Hier muss ein sinnvoller Weg gefunden werden um beide Bedürfnisse zu erfüllen.

6.5. Sanierungspotenziale - Energieeinsparung durch intelligente Gebäudesanierung

Ein wichtiger Ansatz zur Energieeinsparung besteht darin, den Energieverlust von Gebäuden zu reduzieren. Daher ist die Modernisierung von Gebäuden ein wesentlicher Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung. Durch gute Dämmung, moderne Fenster und effiziente Heizungssysteme lässt sich der Energieverbrauch der Wohngebäude deutlich senken.

Das Potenzial ist groß: In Neuss könnte der gesamte Wärmeverbrauch im Wohnsektor durch umfassende Sanierungsmaßnahmen um fast die Hälfte reduziert werden. Das spart nicht nur Energie, sondern schützt auch das Klima und entlastet die Energiekosten einzelner Haushalte. Besonders alte Gebäude, insbesondere diejenigen, die vor der ersten Wärmeschutzverordnung in den 1970er Jahren gebaut wurden, bieten große Einsparmöglichkeiten – ihre Modernisierung könnte fast ein Drittel der möglichen Einsparungen bringen.

Um dieses Einsparpotenzial zu nutzen, müsste bis ins Jahr 2045 eine Sanierungsrate von 2,4% umgesetzt werden. Angesichts historischer Sanierungsraten von 0,8% für Deutschland und des Fachkräftemangels im Handwerk erscheint eine Sanierungsrate zwischen 1 und 1,5% in Zukunft realistischer. Die Stadt Neuss unterstützt Hauseigentümer*innen durch Beratung und Informationen zu Fördermöglichkeiten. Viele Sanierungsmaßnahmen lassen sich zudem

mit anstehenden Renovierungen kombinieren, wodurch die Modernisierung effizienter und kostengünstiger wird.

Diese vielfältigen Potenziale sind die Grundlage für die Transformation der städtischen Wärmeversorgung. Ihre geschickte Kombination und Nutzung wird entscheidend sein, um eine Versorgung mit erneuerbarer Wärme zu erreichen – gut für das Klima und die Bewohner*innen.

Weitere Inhalte der Potenzialanalyse und die Berechnungsgrundlagen können in der beigefügten pdf.: „2 kWP-Neuss_Ergebnisse Potenzialanalyse“ eingesehen werden.

7. Zonierung & Zielszenario – Der Weg zur klimafreundlichen Wärmeversorgung

Die Planung für eine klimafreundliche Wärmeversorgung in Neuss basiert auf einer gründlichen Bestands- und Potenzialanalyse. Ein wichtiger Schritt dabei ist die Einteilung der Stadt in verschiedene Zonen. In manchen Stadtteilen bietet sich ein Wärmenetz als Wärmeverbundlösung an, das mehrere Gebäude gleichzeitig versorgt. In anderen Stadtteilen ist es sinnvoller, dass jedes Haus mit einer eigenen umweltfreundlichen Heizlösung wie der Wärmepumpe ausgestattet wird.

In jedem dieser Versorgungsgebiete spielen mehrere Faktoren eine entscheidende Rolle. Zunächst wird untersucht, welche Heiztechnologien langfristig die beste Wahl sind, um eine stabile und umweltfreundliche Wärmeversorgung sicherzustellen. Ein ebenso wichtiger Aspekt ist der Zustand der Gebäude. Je besser sie saniert und gedämmt sind, desto weniger Energie wird für das Heizen benötigt.

Auch die künftige Entwicklung des Wärmebedarfs und die damit verbundenen Kosten wird analysiert. So kann frühzeitig erkannt werden, wie sich Energiepreise und der Verbrauch in den kommenden Jahren verändern könnten. Gleichzeitig wird geprüft, in welchem Umfang durch den Einsatz neuer Technologien Treibhausgasemissionen reduziert werden können. Das Ziel ist es, möglichst viele Emissionen einzusparen, um die Klimaziele zu erreichen und eine nachhaltige Wärmeversorgung zu gewährleisten.

Ein weiterer zentraler Punkt der Planung ist die Entwicklung der Infrastruktur. Damit alle Haushalte und Unternehmen zuverlässig mit Wärme versorgt werden können, wird berechnet, wie viel Energie insgesamt benötigt wird. Diese Informationen sind entscheidend für den Ausbau und die Anpassung der Versorgungsnetze an die zukünftigen Anforderungen.

7.1. Zonierung – Die Einteilung der Stadt Neuss: Welche Wärmeversorgung ist wo möglich?

Die Stadt wurde in insgesamt 144 Zonen eingeteilt, um festzulegen, welche Heizungstechnologie in welchem Gebiet am besten geeignet ist. Diese Einteilung basiert größtenteils auf den zuvor durchgeführten Bestands- und Potenzialanalysen. Für die Zonierung der Stadt Neuss werden technische Rahmenbedingungen, der Zustand der Gebäude, der Wärmebedarf, wirtschaftliche Faktoren sowie die Verfügbarkeit erneuerbarer Energiequellen betrachtet. Die Zonierungskarte ist in Abbildung 3 dargestellt und beschreibt ein klimaneutrales Zielbild.

- **Gelb markierte Gebiete „Wärmenetz“:** In diesen Gebieten könnte die Neusser Bürger*in einen Wärmenetzanschluss bekommen. Wärmenetze sind hier

kostengünstigste Lösungen. Hier muss aber nach der kommunalen Wärmeplanung detaillierter geprüft werden, ob Wärmenetze technisch und wirtschaftlich sinnvoll realisiert werden können.

- **Grün markierte Gebiete „Dezentrale Wärmeversorgung“:** In diesen Gebieten muss sich die Neusser Bürger*in eigenständig um eine Lösung kümmern. Es ist sinnvoll, dass jedes Gebäude durch eine eigene, dezentrale Heizungstechnologie mit Wärme versorgt wird. Hier sind in vielen Fällen Wärmepumpen eine kostengünstige und effiziente Lösung. Weniger verbreitet sind Kombinationen aus Wärmepumpen und Gasheizungen oder mit Holz gespeiste Heizanlagen sinnvoll einsetzbar.
- **Blau markierte Gebiete „Wasserstoff“:** Der Einsatz von Wasserstoff ist nach aktuellem Stand ausschließlich für die energieintensive **Industrie** vorgesehen.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurden drei Fokusgebiete in Neuss detailliert untersucht, um die zukünftige Wärmeversorgung zu analysieren. Dabei standen die **südliche Furth/Wolberostraße**, das **Zentrum von Neuss** und **Grefrath** im Fokus. In diesen Gebieten werden verschiedene Ansätze zur Wärmeerzeugung geprüft.

In der südlichen Furth/Wolberostraße und im Zentrum von Neuss liegt der Schwerpunkt auf der Wärmebereitstellung über Wärmenetze. Dabei werden unterschiedliche Technologien betrachtet, darunter Luft- und Erdwärmepumpen sowie die Nutzung von Abwärme aus energieintensiven Industrien. Im Zentrum von Neuss wird zusätzlich die Möglichkeit einer Flusswasser-Wärmepumpe untersucht. Ergänzend wird in beiden Gebieten der Einsatz von Gaskesseln in Erwägung gezogen, die zunächst mit Erdgas betrieben werden und langfristig auf Wasserstoff umgestellt werden könnten. Auch die Integration von Wärmespeichern wird als potenzielle Versorgungslösung betrachtet.

Für Grefrath wird eine dezentrale Wärmeversorgung analysiert. Hier liegt der Fokus auf Wärmepumpen sowie umfassenden Sanierungsmaßnahmen, um den Wärmebedarf langfristig effizient und klimafreundlich zu decken.

Die Untersuchung dieser drei Gebiete soll beispielhaft aufzeigen, welche Lösungen sich für eine nachhaltige Wärmeversorgung in Neuss eignen und welche Entwicklungsmöglichkeiten sich daraus ergeben.

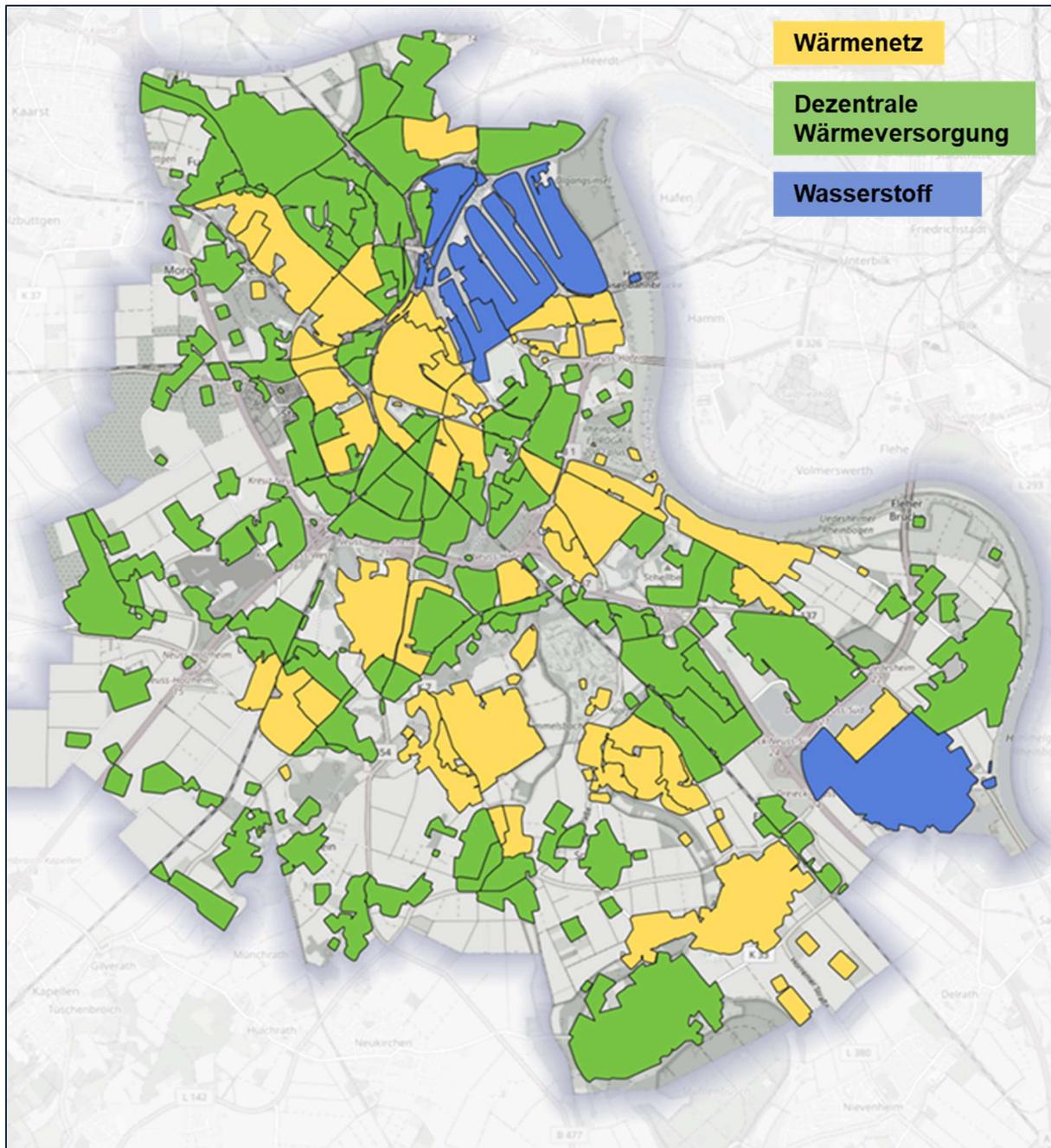


Abbildung 3: Darstellung der Wärmeversorgungsarten im Zielszenario der Stadt Neuss

Wichtige Hinweise zur Zonierungskarte

Die oben dargestellte Karte mit den Zonen bietet nur eine Orientierung, welche Heizungstechnologien in den jeweiligen Gebieten auf Basis der Modellrechnungen am wahrscheinlichsten sind. Das bedeutet aber nicht, dass die Wohngebäude sich auch daran halten müssen oder jedes Haus in einem gelben Gebiet „Wärmenetz“ auch in Zukunft mit einem Wärmenetzanschluss ausgestattet wird. Die Zonierungskarte dient den Bürger*innen, der Stadt und den Stadtwerken Neuss als Orientierung wie das Stadtgebiet zukünftig mit nachhaltiger Wärme versorgt werden kann. Hauseigentümer*innen treffen am Ende die Wahl Ihrer Heizungstechnologie selbst.

Die Stadt Neuss bietet hierfür Unterstützungsangebote, beispielsweise durch geschultes Personal das jede Hausbesitzer*in beraten kann und dabei hilft, die beste Lösung für ihr Gebäude zu finden.

Frühzeitiges Handeln kann zu jedem Zeitpunkt der Wärmeplanung sinnvoll sein: Wer sein Haus schon jetzt klimafreundlich modernisiert oder eine umweltfreundliche Heizung einbaut, muss Regularien, die erst später in Kraft treten, eventuell nicht erfüllen und keine zusätzlichen Verpflichtungen erfüllen.

7.2. Zielszenario – Wie entwickelt sich die Wärmeversorgung bis 2045?

Das Zielszenario zeigt die Umstellung der Heizungstechnologien sowie die Einsparung des Wärmebedarfs bis ins Jahr 2045 auf. Die Umstellung auf neue Heizungen und die Einsparung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierungsmaßnahmen wird für die Jahre 2024, 2030, 2035, 2040 und 2045 berechnet.

Abbildung 4 veranschaulicht die Entwicklung des Wärmeverbrauchs aller Wohngebäude in den betrachteten Jahren von 2024 bis zum Zieljahr 2045. Der Rückgang des Wärmebedarfs um 26 % ist dabei auf energetische Sanierungsmaßnahmen der Wohngebäude zurückzuführen.

Während im Jahr 2024 noch mehr als jedes neunte Gebäude mit Gas oder Öl beheizt wird, kommen im Jahr 2045 ausschließlich Luft- und Erdwärmepumpen, Biomasseheizungen und Wärmenetze zum Einsatz. Diese Entwicklung basiert auf der grundlegenden Annahme, dass ab 2024 keine neuen fossilen Heizungen mehr installiert werden.

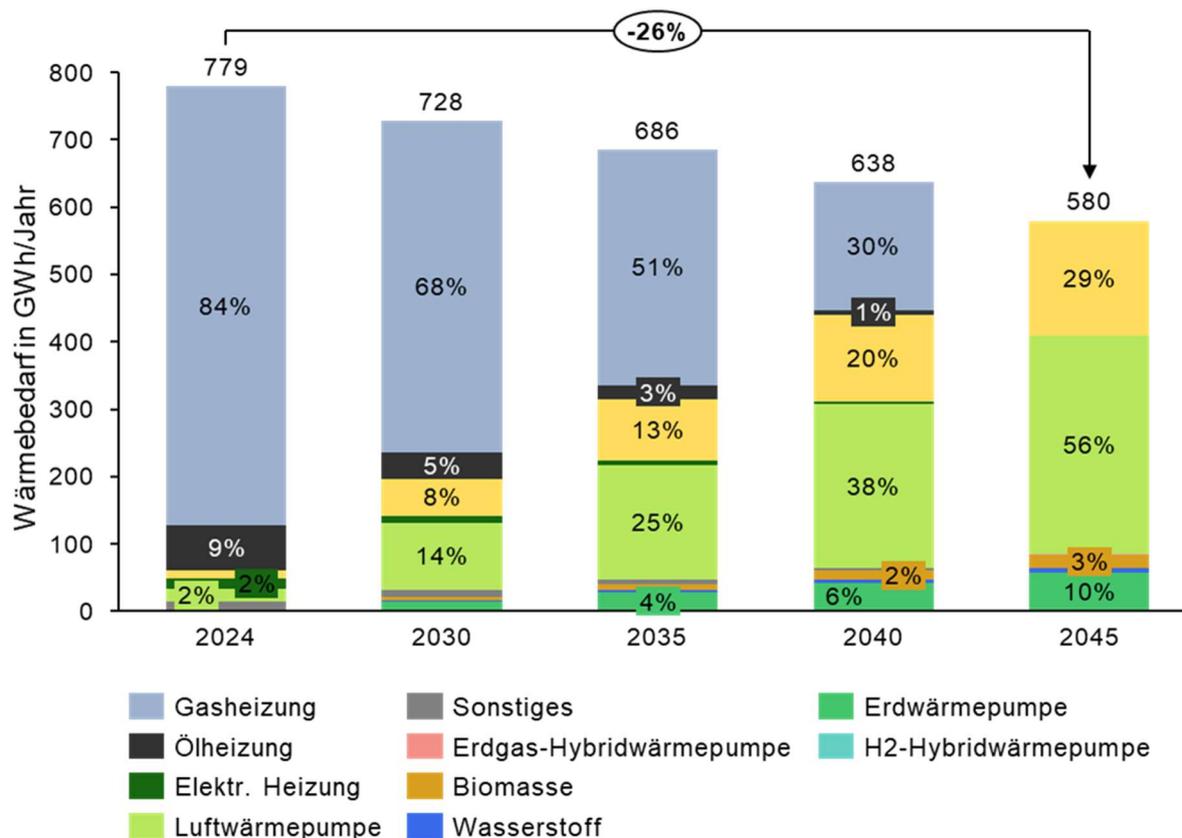


Abbildung 4: Entwicklung des Raumwärmebedarfs der Wohngebäude nach Energieträger und Jahr in Prozent

Das Erreichen der Klimaneutralität des Wohngebäudesektors ist bis 2045 möglich wenn:

- Durch Sanierungsmaßnahmen der aktuelle Wärmebedarf bis 2045 um 26 % reduziert wird.
- Der Wärmebedarf im Stadtgebiet zunehmend anstatt durch fossile Energieträger durch Wärmepumpen (66 %) und Wärmenetze (29 %) gedeckt wird.
- Wärmenetze in Zukunft aufgebaut werden und das Stromnetz für den steigenden Verbrauch ertüchtigt und mit erneuerbarem Strom versorgt wird.

Weitere Inhalte der Szenarien und des Zielszenarios können in der beigefügten pdf.: „3 kWP-Neuss_Ergebnisse Zielszenario“ eingesehen werden.

7.3 Heizungstechnologien im Zielszenario – Ein Überblick über zukunftsfähige Wärmelösungen

Für das Zielszenario wird angenommen, dass ab dem Jahr 2024 keine Heizungsanlagen mehr eingebaut werden dürfen, welche mit fossilen Energien betrieben werden. Es dürfen ausschließlich nachhaltige Technologien eingebaut werden, um das gesetzlich vorgeschriebene Ziel Klimaneutralität zu erreichen.

Folgende Technologien stehen hierbei zur Verfügung:

- **Luftwärmepumpe und Erdwärmepumpe:** Beide Technologien funktionieren nach dem gleichen physikalischen Prinzip wie eine Klimaanlage – nur mit umgekehrtem Zweck. Statt Wärme nach außen abzuleiten, entziehen sie der Umgebung Wärme und nutzen sie zur Beheizung von Wohngebäuden. Während Luftwärmepumpen die Wärme aus der Umgebungsluft ziehen, nutzen Erdwärmepumpen die Wärme aus dem Boden, ähnlich wie bei der Geothermie.
- **Biomasseheizung:** Diese Heizungen nutzen nachwachsende Rohstoffe wie Holzpellets, Hackschnitzel oder Scheitholz als Brennstoff. Durch die Verbrennung entsteht Wärme, die zur Beheizung genutzt wird. Biomasse gilt als klimafreundlich, da bei der Verbrennung nur so viel Kohlendioxid freigesetzt wird, wie der Brennstoff während seines Wachstums aufgenommen hat.
- **Wasserstoffheizung:** Diese Heiztechnik verwendet Wasserstoff als Brennstoff, der in einem speziellen Heizkessel verbrannt wird, um Wärme zu erzeugen. Wenn der Wasserstoff aus erneuerbaren Energien gewonnen wird („grüner Wasserstoff“), ist diese Heizmethode klimaneutral.
- **Hybridwärmepumpe mit Wasserstoff:** Diese Technologie kombiniert eine Wärmepumpe mit einer Wasserstoffheizung. Die Wärmepumpe deckt den Grundbedarf an Wärme, während die Wasserstoffheizung bei besonders kalten Temperaturen oder hohem Bedarf zusätzlich einspringt. Dadurch wird die Effizienz maximiert, eine zuverlässige Wärmeversorgung sichergestellt und das Stromnetz entlastet.
- **Wärmenetze:** Ein Wärmenetz transportiert heißes Wasser über ein Rohrleitungssystem zu mehreren Gebäuden, die darüber beheizt werden. Die Wärme kann aus verschiedenen Quellen stammen, wie z. B. Geothermie, Biomasse, Abwärme aus Industrieprozessen oder Großwärmepumpen. Wärmenetze ermöglichen eine zentrale, effiziente und klimafreundliche Wärmeversorgung.

8. Die Strategie – Was macht die Stadt Neuss als nächstes?

Die Wärmewendestrategie soll eine nachhaltige und klimafreundliche Wärmeversorgung sichern. Dafür sind Maßnahmen in fünf Bereichen notwendig: erneuerbare Energien und Abwärme, Infrastruktur, Heizungsanlagen, Sanierung und Modernisierung sowie Verbraucherverhalten.

Ein zentraler Schritt ist der Ausbau erneuerbarer Energien sowie die effiziente Nutzung von Abwärme. Gleichzeitig erfordert die Anpassung der Infrastruktur für Wärme, Strom und Gas gezielte Maßnahmen. Während Wärmenetze und Stromnetze erweitert werden, befindet sich die Entwicklung einer neuen Verteilstruktur für Wasserstoff noch in der Planungsphase.

Auch Heizungsanlagen der privaten Immobilien spielen eine entscheidende Rolle. Fossile Heizsysteme sollen Stück für Stück durch umweltfreundlichere Technologien GEG konform ersetzt werden. Diese Maßnahme soll zur Optimierung des Wärmeverbrauchs beitragen und helfen, Energie effizienter zu nutzen. Ergänzend dazu werden Sanierungsmaßnahmen vorangetrieben, um Wärmeverluste bei Gebäuden und Industrie zu reduzieren. Höhere Sanierungsraten und effizientere Technologien tragen dazu bei, den Energiebedarf zu senken.

Neben technischen Lösungen ist das Verbraucherverhalten wichtig. Ein bewusster Umgang mit Wärmeenergie kann den Bedarf weiter verringern, während eine nachhaltige Nutzung von Wohnraum dazu beiträgt, den Verbrauch konstant zu halten oder zu senken.

Die Maßnahmen werden in die Stadtplanung integriert, sodass neue Baugebiete klimafreundlich entwickelt werden. Regelmäßige Überprüfungen sorgen dafür, dass die Strategie auf Kurs bleibt und gegebenenfalls angepasst wird. So wird die Wärmewende wirtschaftlich und langfristig erfolgreich umgesetzt.

9. Was bringt die Kommunale Wärmeplanung den Menschen und wie geht es danach weiter?

Die kommunale Wärmeplanung hilft dabei, die Wärmeversorgung in Neuss so umweltfreundlich, versorgungssicherer und bezahlbar wie möglich für die Zukunft auszurichten. Sie sorgt dafür, dass mehr erneuerbare Energien genutzt werden, sodass Haushalte weniger abhängig von volatilen und CO₂-gebundenen Energieträgern wie Gas- und Ölpreisen sind. Das macht die Wärmeversorgung robuster und schützt vor plötzlichen Preiserhöhungen. Gleichzeitig werden weniger Treibhausgase ausgestoßen, welche die negative Entwicklung des Treibhausgaseffekts, der zur Erwärmung der Erdoberfläche beiträgt, entgegenwirkt.

Eigentümer von Gebäuden können ebenfalls von einer Modernisierung profitieren. Wenn Wohngebäude besser gedämmt sind und mit effizienten Heizungen ausgestattet werden, bleibt die Wärme länger im Inneren. Dadurch wird weniger Energie verbraucht, was Heizkosten senkt. Wer seine Heizung erneuert oder auf erneuerbare Energien umsteigt, kann oft finanzielle Unterstützung von staatlichen Förderprogrammen erhalten.

Jeder kann etwas tun, um die Wärmeversorgung klimafreundlicher zu machen. Wer sein Haus saniert oder auf eine umweltfreundliche Heizung wechselt, spart langfristig Geld und schont die Umwelt. In einigen Stadtteilen lohnt es sich, dass Nachbarn sich zusammentun und gemeinsam eine Heiztechnologie nutzen. In solchen Fällen könnten beispielsweise Nachbarschaftswärmenetze eine Lösung darstellen. Dies kann unter Umständen günstiger und effizienter sein, als wenn alle Eigentümer eine eigenständige Lösung herbeiführen. Aber

auch kleine Dinge helfen: Wer bewusst mit Energie umgeht, die Heizung richtig einstellt oder Räume nicht unnötig stark beheizt, kann ebenfalls Energie sparen.

Nach der Planung beginnt die Umsetzung. Wärmenetze sollten dort gebaut werden, wo sie wirtschaftlich betrieben werden können. Viele Gebäude sollten saniert werden, damit sie weniger Wärmeenergie verbrauchen. Die Stadt wird regelmäßig prüfen, ob alles nach Plan läuft und ob Anpassungen nötig sind. Neue Entwicklungen oder gesetzliche Änderungen könnten dazu führen, dass die Maßnahmen weiterentwickelt werden.

Langfristig soll die Wärmeversorgung immer umweltfreundlicher werden. Weitere erneuerbare Energien wie Sonnenwärme, Erdwärme oder Abwärme aus der Industrie sollen genutzt werden. Das Ziel ist, dass Neuss bis 2045 vollständig klimaneutral heizen kann. Je mehr Menschen mitmachen, desto besser gelingt der Umstieg auf eine nachhaltige und sichere Wärmeversorgung.

Die umfassenden Ergebnisse der Wärmewendestrategie der Stadt Neuss können in der beigefügten pdf.: „4 kWP-Neuss_Wärmewendestrategie“ eingesehen werden.