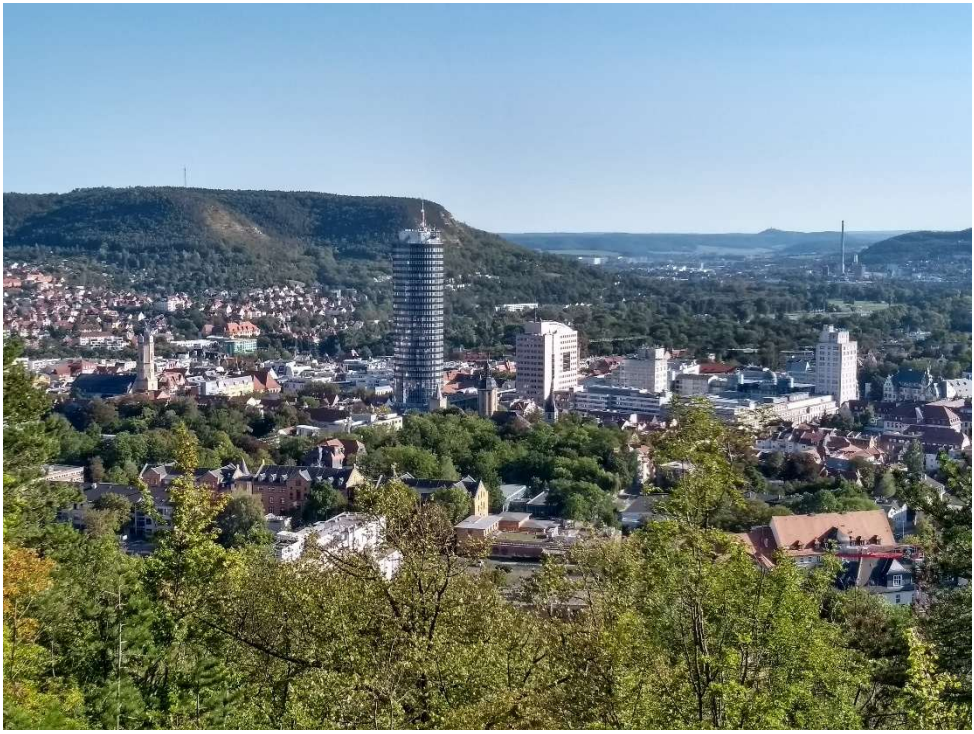
# Wärmewende in Jena

## Wohngebiete mit dezentralen Heizungslösungen in der Wärmeplanung

## Perspektive für eine sichere, soziale und wirtschaftliche Wärmeversorgung in Zeiten des Klimawandels



Blick auf Jena, Deutschland, vom Landgrafen im September 2020, cc Luiz Gadelha Jr., wikimedia.org

## Warum öko-soziale Transformation?

Seit Menschengedenken sind wir bestrebt, ein möglichst komfortables Leben zu führen. Für uns bedeutet das u. a. über einen Gutteil des Jahres unsere Wohnungen zu beheizen. Früher geschah das durch das Verbrennen von Holz, später von Kohle. Heute ist der Betrieb einer Gas- oder Ölheizung der komfortable Standard. So könnte es eigentlich bleiben – wenn in diesem Zusammenhang in den letzten Jahrzehnten nicht ein paar Probleme übermächtig geworden wären. Denn die Quelle der von uns vorzugsweise genutzten Wärmeenergie ist fossil. Es ist die in Millionen von Jahren in Form von Kohlenstoff in Pflanzen gespeicherte Sonnenenergie, die sich zu Kohle, Erdöl und Erdgas umgewandelt hat.

Das Anzapfen dieser gigantischen Energiemenge war eine der entscheidenden Grundlagen für die Entwicklung unserer Industriegesellschaft in den letzten rund 250 Jahren und damit auch für unseren heutigen Wohlstand. Leider mit fatalen Nebenwirkungen: Der in Millionen von Jahren gespeicherte Kohlenstoff wird in kürzester Zeit, erdgeschichtlich gesehen quasi explosionsartig, freigesetzt und als Kohlendioxid wieder in die Atmosphäre abgegeben. Im Ergebnis ist das in den letzten 12.000 Jahren vorherrschende relativ stabile dynamische Gleichgewicht zwischen der Atmosphäre, den Ozeanen und der Biosphäre ins Wanken geraten.

Die Auswirkungen kann heute jeder spüren: Extreme Wetterereignisse treten häufiger und intensiver auf. Was historisch als Jahrhundertereignis galt, tritt heute bereits einmal in einem Jahrzehnt auf. Jahreszeiten verschieben sich spürbar. Die Landwirtschaft funktioniert nicht mehr wie gewohnt und stellt damit langfristig unsere Ernährungsgewohnheiten in Frage. Dürren treten auf und Wasser wird in einigen Regionen absehbar knapp.

Wie also weiter? – Letztlich muss die Ursache der Probleme, der gigantische Verbrauch fossiler Energie vermieden werden. Freundlicherweise hat uns die Natur dafür Alternativen in Form von erneuerbaren Energien zur Verfügung gestellt. Wir müssen also statt Kohle, Gas und Öl zukünftig Sonne und Wind als Energiequelle nutzen. Diese notwendige ökologisch-soziale Transformation unserer Energienutzung stellt eine riesige und vor allem komplexe Herausforderung dar. Sie erfordert eine sachliche, umfassende Information aller Beteiligten und vor allem eine solide Planung. Diese Broschüre soll einen Beitrag zur Information leisten, speziell zu Fragen der Gebäudewärme. Ebenso werden Ansprechpartner speziell in Jena für weitergehende Fragen genannt.

## Gesetzliche Grundlagen der kommunalen Wärmewende

Die Wärmeversorgung in Deutschland macht mehr als 50 Prozent des gesamten Energieverbrauchs aus. Da sie zu etwa 80 Prozent auf fossilen Brennstoffen basiert, ist eine Transformation zu erneuerbaren Energien in diesem Bereich besonders wichtig. Dieser Prozess wird vor allem durch zwei Bundesgesetze begleitet:

- das Wärmeplanungsgesetz (WPG)

Es regelt die Erstellung von Wärmeplänen in den Gemeinden. Darin werden Empfehlungen erarbeitet, welche Art der Wärmeversorgung in welchen Quartieren eines Ortes zukünftig die optimale Variante ist. Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern müssen bis 30. Juni 2026 einen kommunalen Wärmeplan erstellen. Der Jenaer Wärmeplan wurde am 25. Juni 2025 vom Stadtrat beschlossen.

- das Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Dieses ist mit dem Wärmeplanungsgesetz verzahnt. In ihm ist festgelegt, welche technischen Anforderungen bei der Umstellung einer Heizung auf erneuerbare Energien (Strom, Solarthermie, …) erfüllt sein müssen. Neben wichtigen Terminen sind hier auch die Förderbedingungen festgelegt.

## Kommunale Wärmeplanung in Jena

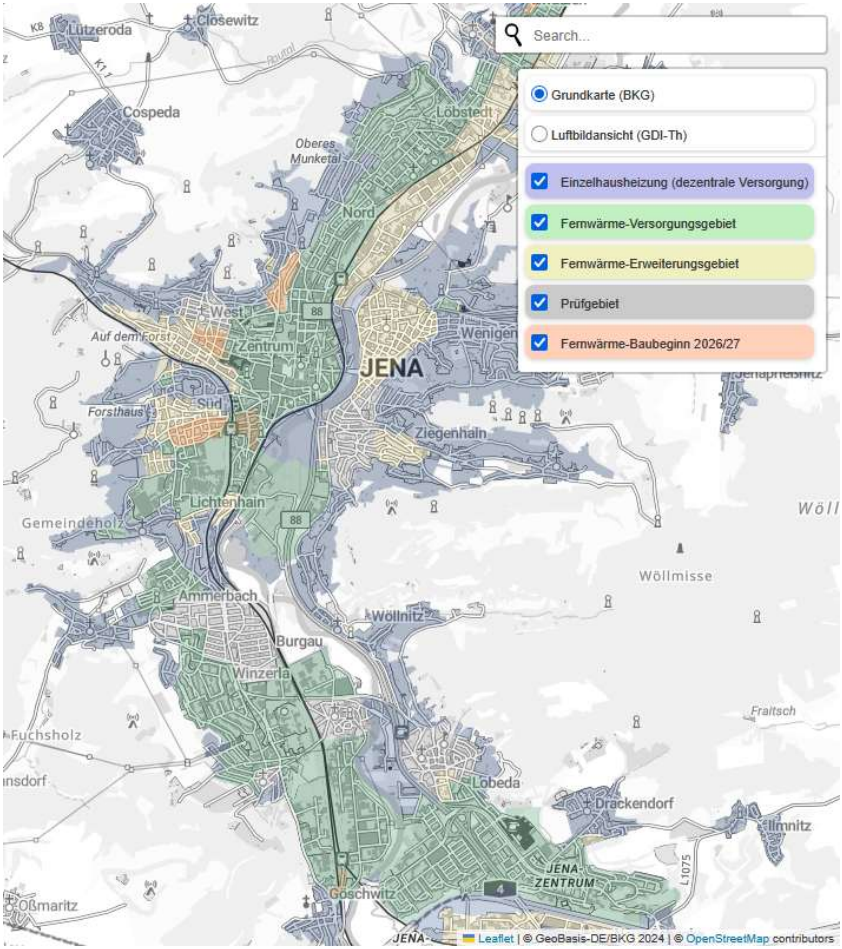
Im Zuge der Erstellung der Wärmeplanung wurde die Stadt in 57 Wärmeversorgungsteilgebiete unterteilt. Für jedes dieser Gebiete wurde geprüft, welche Form der Gebäudeheizung dort künftig am besten geeignet ist. Dies kann ein Anschluss an ein bestehendes oder geplantes Wärmenetz oder eine dezentrale Lösung, wie der Einbau einer Wärmepumpe sein. Für einige Teilgebiete sind weitere Untersuchungen nötig. Diese sind als sogenannte Prüfgebiete ausgewiesen.

Für jedes der ausgewiesenen Wärmeversorgungsteilgebiete wurde ein Gebietssteckbrief mit wichtigen Daten des Teilgebietes erstellt. Darin wird eine Vorgabe für die jeweils wirtschaftlichste Art der zukünftigen Gebäudeheizung festgelegt. Jede Interessentin und jeder Interessent kann sich somit über die ihn betreffende zukünftig vorgesehene Heizungsvariante informieren.

Die genannten Informationen können wie nachfolgend dargestellt im Web abgerufen werden:

Wärmeplanung der Stadt Jena; Erläuterung und Download des kommunalen Wärmeplans mit Auflistung der Steckbriefe (ab S. 85)
https://umwelt.jena.de/de/kommunale-waermeplanung

Kommunale Wärmeplanung – interaktive Karte der Stadtwerke Jena
https://www.stadtwerke-jena.de/waermewende/kommunale-waermeplanung-jena.html




In der Karte werden durch Anklicken einzelner Gebäude bzw. durch Angabe einer Anschrift vereinfachte Informationen zur Wärmeplanung des jeweiligen Ortes angezeigt. Weiterführende Informationen können abgerufen werden.

## Ziele, Vorgaben und Termine entsprechend des Gebäudeenergiegesetzes

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG), umgangssprachlich auch als Heizungsgesetz bezeichnet, wurde 2020 im Bundestag verabschiedet um die nationalen Klimaschutzziele im Gebäudesektor zu erreichen. Im September 2023 wurde das Gesetz durch einen Bundestagsbeschluss novelliert und trat in dieser neuen Fassung zum 1. Januar 2024 in Kraft. Es soll durch wirtschaftliche, sozialverträgliche und effizienzsteigernde Maßnahmen dazu beitragen,

- den Verbrauch fossiler Ressourcen zu reduzieren,
- die Abhängigkeit von Energieimporten zu verringern,
- den Anteil erneuerbarer Energien zu steigern und
- die Energieversorgung nachhaltig zu gestalten.

Im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes definiert das Gesetz einerseits einen guten Wärmeschutz der Gebäude zur Reduzierung des Energiebedarfs und legt andererseits Maßnahmen fest, den dann möglichst geringen Wärmebedarf weitgehend mittels erneuerbarer Energie zu decken. Hinzu kommen die Festlegung von Fristen zur Umsetzung der Maßnahmen sowie von Fördermöglichkeiten zur finanziellen Unterstützung.

Die zentrale Vorgabe des Gebäudeenergiegesetzes sieht für Neubauten in ausgewiesenen Neubaugebieten vor, dass Heizungen zu mindestens 65 % mit erneuerbaren Energien betrieben werden müssen. Für Bestandsbauten sowie Neubauten beispielsweise in Baulücken, gelten zahlreiche Ausnahmeregeln und Übergangsfristen.

So kann eine bestehende Gas- oder Ölheizung weiterbetrieben werden, auch wenn diese aufgrund eines Defektes repariert werden muss. Muss eine Erdgas- oder Ölheizung komplett ausgetauscht werden, weil sie nicht mehr repariert werden kann oder über 30 Jahre alt ist, so gelten in Jena die Festlegungen des kommunalen Wärmeplans. Hier ist für jedes Gebäude die zukünftig vorgesehene und damit auch empfohlene Variante der Gebäudeheizung angegeben. (siehe Seite 4)

Folgende Varianten einer nachhaltigen Gebäudebeheizung sind entsprechend der kommunalen Wärmeplanung der Stadt Jena vorgesehen:

- **Anschluss an das vorhandene Fernwärmenetz**
  In diesem Fall ist die Nachhaltigkeit im Wärmeplanungsgesetz geregelt. Die Wärme muss hier ab 2030 zu mindestens 30 % und ab 2040 zu mindestens 80 % aus erneuerbaren Energien bereitgestellt werden. Als Mieter oder Hausbesitzer brauche ich mich um nichts weiter zu kümmern.
- **Anschluss an ein zu erweiterndes oder neu zu bauendes Wärmenetz**
  Hierbei kann es sich sowohl um das erweiterte Fernwärmenetz als auch um ein neues, quartierbezogenes Nahwärmenetz handeln. In jedem Fall muss ein entsprechender Anschlussvertrag mit dem Netzbetreiber abgeschlossen werden. Die Nachhaltigkeit der Wärmeerzeugung wird auch hier durch den Netzbetreiber gewährleistet.
- **Einbau einer dezentralen, individuellen Wärmelösung**
  Die Art der Wärmegewinnung ist hier nicht vorgegeben, jedoch muss die Wärme zu mindestens 65 % mit erneuerbaren Energien erzeugt werden. Möglich sind beispielsweise der Einbau einer Wärmepumpe, eine Biomasseheizung (z. B. Pellets oder Hackschnitzel), Solarthermie oder Hybridlösungen als Kombination verschiedener Varianten.

Für einige Quartiere war in der im Juni 2025 im Stadtrat beschlossenen Wärmeplanung noch keine befriedigende Vorgabe für eine bestimmte Variante möglich. Diese Quartiere sind als sogenannte Prüfgebiete ausgewiesen. Eine erneute Prüfung der wirtschaftlichsten Gebäudebeheizung erfolgt hier im Rahmen der alle drei Jahre stattfindenden Überarbeitung der Wärmeplanung und wird dann entsprechend veröffentlicht.

In den meisten Fällen ist es sinnvoll, auch in den Prüfgebieten bereits jetzt auf eine Heizung mit erneuerbaren Energien zu setzen, wenn ein Heizungswechsel ansteht. Grundsätzlich kann hier aber auch eine konventionelle Gas- oder Ölheizung eingebaut werden, die jedoch ab 2029 einen stetig steigenden Anteil an Wasserstoff oder Biogas nutzen muss. Die Verfügbarkeit von Biogas oder Wasserstoff ist jedoch unsicher. Ebenso unsicher ist der dann dafür zu bezahlende Preis. Weitere Informationen zu dieser Problematik stehen unter der Überschrift „Häufig gestellte Fragen“.

## Finanzielle Hilfen und Mieterschutz

Im Gebäudeenergiegesetz sind mehrere Möglichkeiten der Förderung beim Umstieg auf eine klimaneutrale Heizung festgeschrieben.

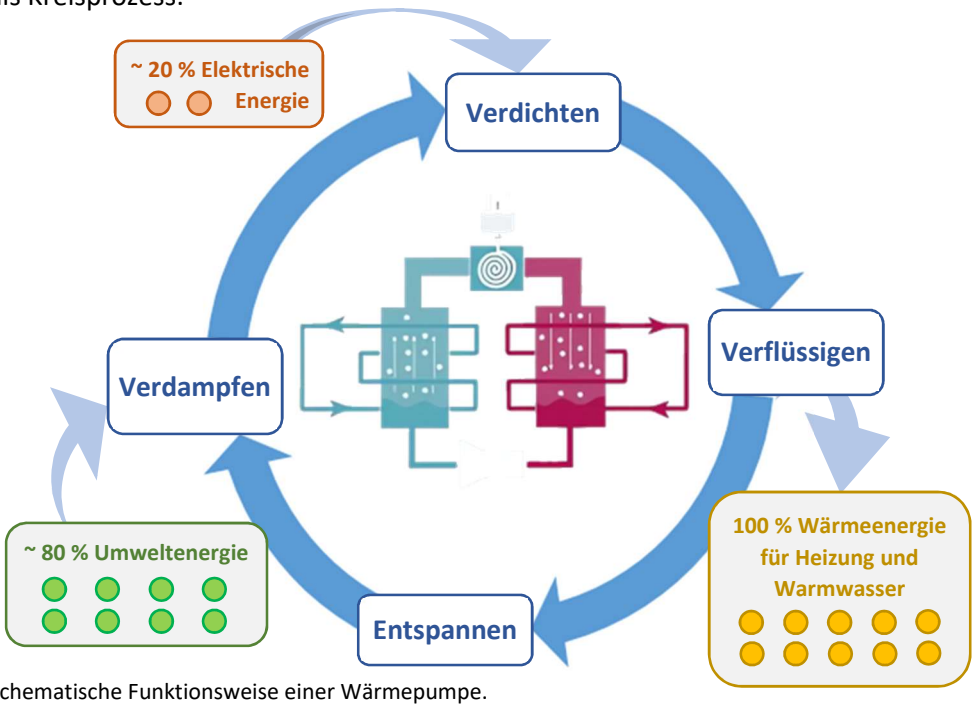
Für den Heizungstausch ist, Stand 2025, folgende Förderung möglich:

- Eine Grundförderung von 30 % für den Einbau neuer Heizungen auf Basis erneuerbarer Energien in Bestandsgebäuden steht allen privaten Hauseigentümern, Vermietern, Unternehmen, gemeinnützigen Organisationen usw. offen. Zusätzlich ist ein Effizienzbonus in Höhe von 5 % erhältlich, z. B. beim Einbau einer Wärmepumpe mit natürlichem Kältemittel.
- Ein Geschwindigkeitsbonus von 20 % wird selbstnutzenden Eigentümern für den Austausch mehr als 20 Jahre alter Heizungen gewährt. Ab 2029 sinkt dieser Bonus alle zwei Jahre um 3 %.
- Hinzu kommt ein einkommensabhängiger Bonus von 30 % für selbstnutzende Eigentümer mit bis zu 40.000 Euro zu versteuerndem Haushaltsjahreseinkommen.
- Die Boni und die Grundförderung können kumuliert werden, sind jedoch auf eine maximale Förderung von 70 % begrenzt.
- **Wichtig für Vermieter:**
  Sie erhalten ebenfalls die Grundförderung von 30 %, ggf. zuzüglich 5 % Effizienzbonus oder pauschal 2.500 Euro Emissionsminderungszuschlag. So profitieren indirekt auch Mieterinnen und Mieter. Die Kosten, von denen Vermieter durch die Förderung entlastet werden, dürfen nicht über die Miete umgelegt werden.
- **Maximal förderfähig sind folgende Ausgaben:**
  30.000 Euro für ein Einfamilienhaus bzw. die erste Wohneinheit in einem Mehrparteienhaus. Damit beträgt der maximal erhältliche Investitionskostenzuschuss für den Heizungstausch für selbstnutzende Eigentümer bei einem Fördersatz von 70 % also 21.000 Euro. Bei Gesamtkosten von 30.000 bis 35.000 € für die Installation einer Wärmepumpe verbleibt dann also ein Eigenanteil von 9.000 bis 14.000 €. In einem Mehrparteienhaus erhöhen sich die maximal förderfähigen Ausgaben um jeweils 15.000 Euro für die zweite bis sechste sowie um jeweils 8.000 Euro ab der siebten Wohneinheit.

Darüber hinaus können Zuschüsse für weitere Effizienzmaßnahmen beantragt werden, z. B. für die Dämmung der Gebäudehülle, die Anlagentechnik und die Heizungsoptimierung. Der Fördersatz beträgt hier bis zu 20 % bei maximal förderfähigen Ausgaben von 60.000 Euro pro Wohneinheit, wenn ein individueller Sanierungsfahrplan vorliegt und bei 30.000 Euro ohne Sanierungsfahrplan.

## Wie funktioniert eine Wärmepumpe?

Das Grundprinzip einer Wärmepumpe besteht darin, dass sie Wärme aus der Umwelt auf niedrigem Temperaturniveau (aus Luft, Boden, Grundwasser, …) „einsammelt“ und mit Hilfe elektrischer Energie auf höherem Temperaturniveau im Gebäude wieder abgibt, also sprichwörtlich „pumpt“. Dieser Vorgang erfolgt als Kreisprozess:




Schematische Funktionsweise einer Wärmepumpe.

Die Idee der Wärmepumpe ist nicht neu. Das Prinzip wird seit über 100 Jahren im Kühlschrank genutzt. Sowohl bei der Wärmepumpe wie auch beim Kühlschrank ist ein geeignetes Kältemittel die zentrale Komponente.

Im kalten Zustand ist das Kältemittel flüssig. Es wird nun in einem ersten Schritt über einen Wärmetauscher mit der Umweltwärme in Kontakt gebracht. Damit die Umweltenergie auf das Kältemittel übertragen werden kann, muss die Umwelttemperatur (Luft, Wasser, Erdreich, …) höher sein, als die des Kältemittels. Die übertragene Wärme führt nun dazu, dass das Kältemittel verdampft.

Im nächsten Schritt wird der entstandene Dampf durch einen elektrisch angetriebenen Kompressor verdichtet und dadurch weiter erhitzt. In einem weiteren Wärmetauscher gibt der Dampf nun seine Wärme an das Heizsystem des Gebäudes ab und generiert somit Raumwärme und Warmwasser. Das Kältemittel kühlt dabei ab und verflüssigt sich wieder, steht jedoch immer noch unter Druck. Ein Ventil sorgt nun in einem vierten Schritt für den Druckabbau des Kältemittels, welches – nun wieder in flüssigem Zustand – den Kreislauf von vorn beginnt.

Die Heizenergie, die eine Wärmepumpe liefert, besteht also aus einem Mix von kostenloser Umweltenergie (etwa 70 bis 80 %) und elektrischer Energie (Strom für den Kompressor – etwa 20 bis 30 %). Das Verhältnis von generierter Heizenergie zu eingesetzter elektrischer Energie ist ein wichtiges Maß für die Effizienz des Gesamtsystems. Gemessen über ein Jahr wird es als Jahresarbeitszahl (JAZ) bezeichnet und liegt üblicherweise zwischen 3 und 5.

## Welche Arten von Wärmepumpen gibt es?

Das wichtigste Unterscheidungskriterium der verschiedenen Arten von Wärmepumpen ist, welche Art von Umweltwärme genutzt wird:

- **Luft-Wasser Wärmepumpe**
  nutzt die Umgebungswärme der Luft und erwärmt einen klassischen Wasser-Heizkreislauf.
  Diese Art von Wärmepumpen ist am weitesten verbreitet. Sie kann fast überall relativ problemlos auch im Bestand eingebaut werden. Ihre Jahresarbeitszahl liegt um drei und bei gutem Sanierungszustand des zu beheizenden Gebäudes durchaus auch besser. Als problematisch kann sich die Geräuschemission der Wärmepumpe erweisen. Hier muss beim Einbau auf einen geeigneten Standort geachtet werden sowie ein Exemplar mit möglichst geringen Emissionen verbaut werden. Ebenso ist die Verwendung eines Wärmespeichers im Gebäude möglich, der tagsüber aufgeheizt wird. Damit kann der nächtliche Betrieb der Wärmepumpe und somit die Geräuschemission deutlich reduziert werden.
- **Sole-Wasser Wärmepumpe**
  nutzt Wärme aus dem Erdboden entweder über eine Tiefenbohrung (etwa 100 m Tiefe) oder über flach (1,5 … 2 m) im Boden verlegte Erdkollektoren, die mit Sole gefüllt sind (Frostschutz!).

Diese Bauart erreicht Jahresarbeitszahlen von vier und bei gutem Sanierungszustand des Gebäudes auch deutlich bessere Werte. Durch die Erdkollektoren ist diese Bauart teurer als eine Luft-Wasser Wärmepumpe. Zusätzlich sind für den Fall von Tiefenbohrungen entsprechende Genehmigungen erforderlich.

- **Wasser-Wasser Wärmepumpe**
  nutzt die Wärme eines verfügbaren Grundwasserkörpers über entsprechende Brunnen. Auch die Nutzung der Wärme von Fließgewässern oder von Abwasser ist über einen entsprechenden Wärmetauscher möglich. Jahresarbeitszahlen von fünf sind mit dieser Bauart erreichbar. Voraussetzung ist hier vor allem das Vorhandensein eines geeigneten Grundwasserkörpers, Flusses (z. B. in Jena die Saale), Sees oder Abwasserkanals in der Nähe. Auch hier sind spezielle Genehmigungen erforderlich.
- **Luft-Luft Wärmepumpen**
  seien hier nur der Vollständigkeit halber genannt. Sie werden in Niedrigenergie- oder Passivhäusern verwendet und nutzen die Abluft des Hauses zur Erwärmung von Frischluft in einem Lüftungssystem.

## Was bringt ein Anschluss an ein lokales (kaltes) Wärmenetz?

Ein lokales Wärmenetz kann mehrere Ein- oder Mehrfamilienhäuser verbinden. Dies kann ein klassisches Wärmenetz sein, welches durch eine zentrale größere Wärmepumpe mit Heizwasser versorgt wird. Die Umweltwärme wird in diesen Fällen üblicherweise nicht aus der Luft gewonnen. Als Wärmequelle dient hier beispielsweise Erdwärme, die dem Erdboden über Kollektoren entnommen wird. Ebenso kann Wärme aus Grund- oder Flusswasser, aus Tiefenbohrungen oder aus Abwasser entnommen werden. Der deutlich erhöhte Aufwand teilt sich in alle angeschlossenen Verbraucher und wird so tragbar. Die zentrale Wärmepumpe erreicht sehr gute Wirkungsgrade.

Ein kaltes Wärmenetz meint nur die gemeinsame Bereitstellung der Umweltwärme. Die angeschlossenen Verbraucher betreiben damit dezentral jeweils ihre eigene Wärmepumpe. Der Aufwand für den Bau und den Betrieb des Netzes ist geringer, weil die thermische Isolierung der Leitungen einfacher gehalten werden kann, denn es fließt Sole mit etwa 10 °C durch die Leitungen und nicht Wasser mit 50 °C oder mehr.

## Muss das Gebäude für eine Wärmepumpe vollständig saniert sein?

Sicher ist ein guter Sanierungszustand nützlich und verbessert die Effektivität der Wärmepumpenheizung. Es ist jedoch inzwischen nicht mehr erforderlich, eine Fußbodenheizung einzubauen, um mit einer Wärmepumpe heizen zu können. Moderne Wärmepumpen erreichen Vorlauftemperaturen von 60 °C und mehr. Damit können gewöhnliche Heizkörper in den Räumen verwendet werden. Eventuell muss deren Heizfläche vergrößert oder die Wärmeabgabe durch den Einbau kleiner Lüfter in die Heizkörper verbessert werden.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass ein Wärmebedarf von etwa 125 kWh/m²a durch eine Wärmepumpe problemlos realisiert werden kann. Jeder Sanierungsschritt, der den Wärmebedarf reduziert, verbessert die Effizienz der Wärmepumpe und verringert die Betriebskosten.

## Was spricht für oder gegen eine neue Gasheizung?

Für eine neue Gasheizung spricht auf jeden Fall der deutlich günstigere Anschaffungspreis gegenüber beispielweise einer Wärmepumpe. Das war es dann aber auch schon. Und was spricht dagegen? – Wenn die Wirtschaftlichkeit bewertet werden soll, reicht es nicht, die reinen Anschaffungskosten zu bewerten, sondern es müssen auch die Betriebskosten über die Nutzungsdauer betrachtet werden. Da wäre zuerst der Gaspreis, dessen Entwicklung zwar schwer vorhersagbar ist, der aber schwerlich fallen dürfte. Auf dem reinen Gaspreis liegt seit 2021 ein $CO_2$-Emissions-Preis, der 2025 pro Tonne $CO_2$ 55 € beträgt und 2026 auf einen Wert zwischen 55 € und 65 € politisch festgelegt wird. Ab 2027 regelt sich dieser Preis über den Emissionshandels-Markt und wird wohl deutlich steigen.

Des Weiteren legt das Gebäudeenergiegesetz fest, dass dem Erdgas ein immer größerer Anteil Biomethan bzw. Wasserstoff beigemischt werden muss. Die Verfügbarkeit dieser Beimischungen ist aus heutiger Sicht unklar. Ebenso sind die Preise dafür unklar, liegen aber vermutlich deutlich über denen für Erdgas.

Hinzu kommt, dass die Gasnetzentgelte in den nächsten Jahren schrittweise steigen, da immer mehr Haushalte auf Fernwärme oder Wärmepumpen setzen und keinen Gasanschluss mehr benötigen. Damit geht die Zahl der Gaskunden zurück, die die Aufwendungen für die Wartung des Gasnetzes finanzieren. (Siehe dazu auch TLZ vom 25.09.2025, Artikel „Gaspreise steigen…“)

Im Vergleich dazu wird Strom für den Betrieb einer Wärmepumpe tendenziell billiger, weil er sich zunehmend aus erneuerbaren Quellen speist. Und noch etwas: Eine Kilowattstunde Gas liefert eine Kilowattstunde Wärme, die auch 1 zu 1 zu bezahlen ist. Hingegen liefert eine Kilowattstunde Strom bei einer Wärmepumpe im Mittel etwa drei bis vier Kilowattstunden Wärme.

## Wieviel kostet die Umstellung auf eine Wärmepumpe?

Die Kosten einer Umstellung von einer Gas- auf eine Wärmepumpenheizung hängen, wie oben beschrieben, von vielen Bedingungen ab. Die Parents- und Scientists-for-Future in Jena haben deshalb mit einer Tabellenkalkulations-Software Beispielrechnungen erstellt. Diese sind für die Gebiete passend, in denen dezentrale Heizungslösungen in der Wärmeplanung vorgesehen sind. Der Link zum Download der Kalkulationstabelle ist unten angegeben. Zwei der Beispiele sind nachfolgend dargestellt. Dabei werden die Kosten der Heizungsumstellung über 20 Jahre hinweg für zwei „Musterhäuser“ betrachtet:

- Die zu beheizende Nutzfläche beträgt in beiden Fällen 120 m².
- Das Musterhaus 1 ist weitgehend unsaniert und hat einen Energiebedarf für Heizung und Warmwasser von 160 kWh/m²a
- Das Musterhaus 3 ist angemessen saniert und benötigt 75 kWh/m²a
- Die Anschaffungskosten für eine Wärmepumpe sollen einschließlich Montage 35.000 € betragen. Als Fördersatz sind 55% angesetzt. Dieser besteht aus 30% Grundförderung, 20% Geschwindigkeitsbonus und 5% Effizienzbonus. Der maximale Fördersatz von 70% wird in dieser Beispielrechnung nicht verwendet, kann aber in der Kalkulationstabelle bei Bedarf eingestellt werden. Die verbleibenden Kosten für die Wärmepumpe betragen damit in diesem Beispiel 18.500 €.
- Die Anschaffungskosten für eine neue Gasheizung sind mit 10.000 € angesetzt worden. Eine Förderung gibt es hier nicht.
- Für die Energiekosten wurden Tarife der Stadtwerke Energie Jena herangezogen. Für den Strom der Wärmepumpe wurde der Tarif „jenatur-Strom Wärme24“ mit einem Arbeitspreis von 0,24 €/kWh und einem Grundpreis von 140,00 € im Jahr verwendet.
  Für den Gaspreis wurde der Tarif „jenaGas Exakt24“ verwendet mit einem Arbeitspreis von 0,10 €/kWh und einem Grundpreis von 178,00 € im Jahr. Alle Preise sind einschließlich Mehrwertsteuer und gerundet.

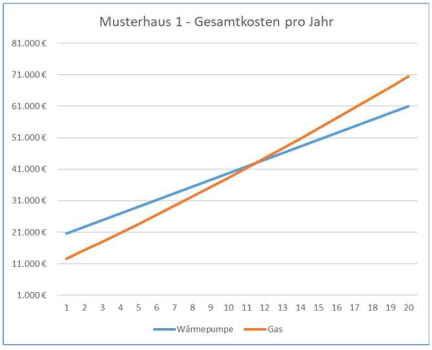
- Um die Entwicklung der Gaspreise über 20 Jahre hinweg näherungsweise abschätzen zu können wurden ein zu erwartender $CO_2$-Preis sowie ein Preis für Biogas anteilig einbezogen. Für den $CO_2$-Preis wurde ausgehend von 55 € pro Tonne $CO_2$ im Jahr 2025 eine jährliche Steigerung um 8 € angenommen. Für das Biogas wurde aktuell ein Arbeitspreis von 0,15 €/kWh im Web gefunden (Quellenangabe in der Kalkulationstabelle), welcher anteilig entsprechend der Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes einbezogen wurde. Weitere Einflüsse, wie der wahrscheinlich steigende Grundpreis durch immer weniger Nutzer im Gasnetz wurden nicht berücksichtigt. Ebenso wurde ein tendenziell fallender Strompreis nicht berücksichtigt.
- Für die Wärmepumpe wurden darüber hinaus Wartungskosten pro Jahr in Höhe von 250,00 € und zusätzliche Betriebskosten (Steuerung, Pumpen etc.) in Höhe von 30,00 € angenommen. Für die Gasheizung analog 300,00 € und ebenfalls 30,00 €.

Folgende Ergebnisse wurden für das „Musterhaus 1“ (nicht saniert – Gebäudeeffizienzklasse E – 160 kWh/m²a – Kosten über 20 Jahre) berechnet:

| Jahr | Wärmepumpe | Gasheizung |
|---|---|---|
| 1 | 20.626,67 € | 12.640,26 € |
| 2 | 22.753,33 € | 15.311,39 € |
| 3 | 24.880,00 € | 18.013,39 € |
| 4 | 27.006,67 € | 20.746,27 € |
| 5 | 29.133,33 € | 23.603,65 € |
| 6 | 31.260,00 € | 26.487,28 € |
| 7 | 33.386,67 € | 29.397,16 € |
| 8 | 35.513,33 € | 32.333,27 € |
| 9 | 37.640,00 € | 35.295,63 € |
| 10 | 39.766,67 € | 38.284,23 € |
| 11 | 41.893,33 € | 41.364,93 € |
| **12** | **44.020,00 €** | **44.467,23 €** |
| 13 | 46.146,67 € | 47.591,15 € |
| 14 | 48.273,33 € | 50.736,68 € |
| 15 | 50.400,00 € | 53.903,82 € |
| 16 | 52.526,67 € | 57.177,96 € |
| 17 | 54.653,33 € | 60.464,46 € |
| 18 | 56.780,00 € | 63.763,30 € |
| 19 | 58.906,67 € | 67.074,49 € |
| 20 | 61.033,33 € | 70.398,03 € |

Dargestellt sind die Gesamtkosten über die Betriebsjahre der Heizungen. Anfangs sind die Gesamtkosten der Gasheizung günstiger, was durch den geringeren Anschaffungspreis bedingt ist.

Ab dem 12. Betriebsjahr sind in diesem Beispiel die Gesamtkosten der Gasheizung höher als die der Wärmepumpe. Nach 20 Jahren beträgt die Differenz mehr als 9.000 €.



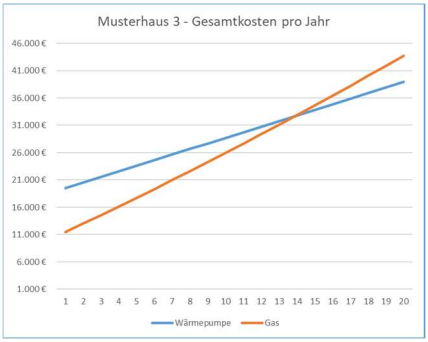
Für das „Musterhaus 3“ (angemessen saniert – Gebäudeeffizienzklasse B – 75 kWh/m²a – Kosten über 20 Jahre) wurden folgende Ergebnisse berechnet:

| Jahr | Wärmepumpe | Gasheizung |
|---|---|---|
| 1 | 19.520,00 € | 11.507,50 € |
| 2 | 20.540,00 € | 13.029,46 € |
| 3 | 21.560,00 € | 14.565,90 € |
| 4 | 22.580,00 € | 16.116,81 € |
| 5 | 23.600,00 € | 17.726,09 € |
| 6 | 24.620,00 € | 19.347,66 € |
| 7 | 25.640,00 € | 20.981,54 € |
| 8 | 26.660,00 € | 22.627,72 € |
| 9 | 27.680,00 € | 24.286,20 € |
| 10 | 28.700,00 € | 25.956,98 € |
| 11 | 29.720,00 € | 27.670,93 € |
| 12 | 30.740,00 € | 29.395,01 € |
| 13 | 31.760,00 € | 31.129,23 € |
| **14** | **32.780,00 €** | **32.873,57 €** |
| 15 | 33.800,00 € | 34.628,04 € |
| 16 | 34.820,00 € | 36.432,67 € |
| 17 | 35.840,00 € | 38.243,09 € |
| 18 | 36.860,00 € | 40.059,30 € |
| 19 | 37.880,00 € | 41.881,29 € |
| 20 | 38.900,00 € | 43.709,08 € |

Dargestellt sind die Gesamtkosten über die Betriebsjahre der Heizungen.

Die Kosten bei der Gasheizung steigen hier weniger schnell, weil durch die Sanierung weniger Energie benötigt wird.

Die höheren Gesamtkosten für die Gasheizung treten deshalb auch später, im 14. Betriebsjahr der Heizungen auf. Nach 20 Betriebsjahren betragen die Mehrkosten für die Gasheizung etwa 4.800 €.




Weitere Rechenbeispiele sind in einer Tabellenkalkulations-Datei verfügbar. Dort können für ein angenommenes „Testhaus“ viele Parameter individuell verändert und angepasst werden. Die Ergebnisse können anschließend auch gedruckt werden.

P4F/S4F Jena: Kalkulationstabelle im Format MS-Excel
https://p4f-jena.de/wp-content/uploads/2025/10/Beispiel_mit_SWJ_Tarifen.xlsx

P4F/S4F Jena: Kalkulationstabelle im Format Libre Office (open source)
https://p4f-jena.de/wp-content/uploads/2025/10/Beispiel_mit_SWJ_Tarifen.ods

Verbraucherzentrale: Vergleich Gasheizung und Wärmepumpe
https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/sites/default/files/2025-06/beispiel-kostenvergleich-erdgas-wp-20250602-vz-rlp.pdf

Der Umstieg auf eine Wärmepumpe ist also für den Fall, dass eine fossile Heizung ihr Nutzungsende erreicht hat über einen längeren Zeitraum immer eine sinnvolle Option gegenüber einer neuen Gas- oder Ölheizung. Dass viele Eigentümer diese Möglichkeit für einen Umstieg in Richtung Klimaneutralität bisher nicht genutzt haben, mag vielleicht daran liegen, dass sie durch die komplexen Regeln des aktuellen Gebäudeenergiegesetzes verunsichert waren. Vielleicht auch, dass sie in unsicheren Zeiten lieber auf altbewährte Technologien für die Gebäudewärme zurückgegriffen haben. Insofern ist eine fundierte, sachliche und objektive Information zu diesem Problemkreis besonders wichtig.

In Jena gibt es im Rahmen des Klimaaktionsplans der Stadt seit Herbst 2025 eine Klimaschutzagentur. Hier können sich alle interessierten Bürgerinnen und Bürger informieren und unabhängig zu allen Fragen des Gebäudeenergiegesetzes und der kommunalen Wärmeplanung Jenas beraten lassen.

## Ausgewählte Quellen mit weiteren Informationen und Angeboten

Das World Wide Web bietet eine Fülle weiterführender Informationen rund um das Thema Wärmewende, Gebäudeenergiegesetz und klimaneutrales Heizen. Die in dieser Broschüre dargestellten Informationen repräsentieren zu großen Teilen den Stand vom September 2025. Diese Informationen unterliegen bundespolitischen Veränderungen. Leider lassen sie sich in dieser Papierform nicht so einfach aktualisieren. Um dennoch eine gewisse Aktualität anzubieten, sind auf der Webseite der P4F/S4F Jena aktuelle Quellen aus dem World Wide Web verlinkt. Auch die Kalkulationstabellen werden ggf. aktualisiert. Für den Zugriff auf die Quellen per Smartphone sind in dieser Broschüre QR-Codes angegeben.

## Informationen zu Kosten

### Gaspreisentwicklung für Verbraucher

Abschätzung der Gaspreisentwicklung für Verbraucher bis 2030

https://stromknowhow.de/2025/02/18/gaspreisentwicklung-fuer-verbraucher

### Strompreis-Prognose bis 2045

Strompreis-Prognose bis 2045: Abwärtstrend auch ohne schwarz-rote Senkungspläne

https://www.zfk.de/politik/deutschland/strompreisprognose-bis-2045-abwaertstrend-cdu-csu-spd-plaene

## Fragen und Faktenchecks zu Wärmepumpen

### Wärmepumpenmythen im Faktencheck

Die sieben größten Wärmepumpenmythen im Faktencheck

https://www.zukunftaltbau.de/presse/presseinformationen/die-sieben-groessten-waermepumpenmythen-im-faktencheck

### Ist das eigene Haus fit für eine Wärmepumpe?

Ist das eigene Haus fit für eine Wärmepumpe? – Ein einfacher Test zeigt, ob bestehende Wohngebäude sich ohne Sanierung für eine Wärmepumpe eignen

https://www.zukunftaltbau.de/presse/presseinformationen/selbst-herausfinden-ist-das-eigene-haus-fit-fuer-eine-waermepumpe

## Ansprechpartner, Informationen und Angebote speziell in Jena

### Kommunale Wärmeplanung für Jena – Stadtwerke Jena

Website der Stadtwerke Jena Gruppe zur Kommunalen Wärmeplanung

https://www.stadtwerke-jena.de/waermewende/kommunale-waermeplanung-jena.html

### Information und Beratung durch die Klimaschutzagentur Jena

Webseite:
https://www.klimaschutzagentur-jena.de

E-Mail:
info@klimaschutzagentur-jena.de

### Heizungsumstellung – alles aus einer Hand

Einen kostenlosen vor Ort Wärmecheck sowie Ihr individuelles Angebot erhalten Sie bei den Stadtwerken Energie.

https://www.stadtwerke-jena.de/energie/privatkunden/produkte/waerme/waermepumpe.html

### Diese Broschüre ist eine Initiative der Parents- und Scientists for Future Jena

Wärmewende-Seite der P4F/S4F Jena
https://p4f-jena.de/2025/09/waermewende-in-jena/

E-Mail an P4F/S4F Jena
p4f@p4f-jena.de