

Wärmewende in Jena

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



Blick auf Jena, Deutschland, vom Landgrafenberg 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 unseren Kulturkreis bedeutet das u. a. über einen Gutteil des Jahres unsere Wohnungen zu beheizen. Früher geschah das durch das Verbrennen von Holz, später von Kohle, woran sich die Älteren sicher noch erinnern. 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 über weitere Millionen von Jahren zu Kohle, Erdöl und Erdgas umgewandelt hat.

Das Anzapfen dieser gigantischen Energiemenge war eine der entscheidenden Grundlagen für die Entwicklung der Industriegesellschaft in den letzten rund 250 Jahren und damit auch für unseren heutigen Wohlstand. Leider mit fatalen Nebenwirkungen: Der in Millionen 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 in jeder Hinsicht nehmen zu. Was historisch als Jahrhundertereignis galt, tritt heute bereits einmal in einem Jahrzehnt auf. 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? – Nun, 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 öko-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. Dieses Papier 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 und basiert zu etwa 80 Prozent auf fossilen Brennstoffen. Deshalb ist eine Transformation 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 Basis fossiler Energien (Gas, Öl) auf eine Heizung auf Basis erneuerbarer Energien (Strom, Solar) 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.

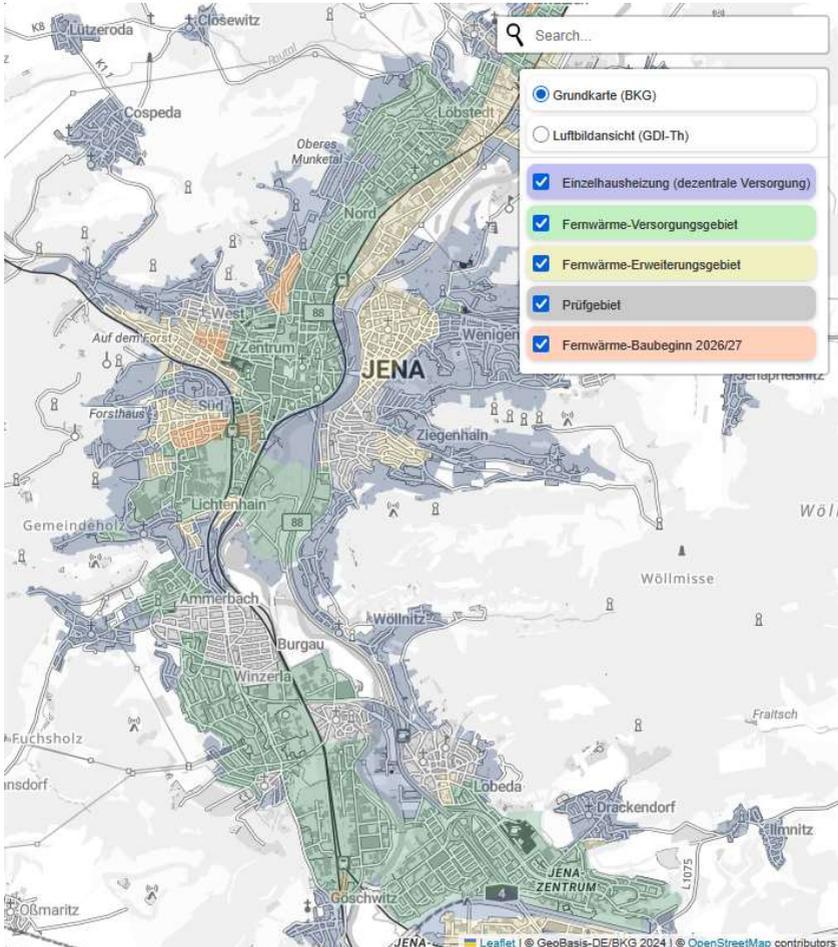
Für jedes der ausgewiesenen Wärmeversorgungsteilgebiete wurde ein Gebietssteckbrief mit wichtigen Daten des Teilgebietes erstellt und eine Festlegung für die wirtschaftlichste Art der zukünftigen Gebäudeheizung ausgesprochen. Jede Interessentin und jeder Interessent kann sich somit über die ihn betreffende 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)
umwelt.jena.de/de/kommunale-waermeplanung



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



Hier können durch Anklicken einzelner Gebäude auf der Karte bzw. durch Angabe einer Anschrift eine vereinfachte Information zur Wärmeplanung des jeweiligen Ortes angezeigt sowie weiterführende Informationen 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 GEG sieht vor, dass Heizungen in Neubauten seit dem 1. Januar 2024 zu mindestens 65 % mit erneuerbaren Energien betrieben werden müssen, sofern sich der betreffende Neubau in einem ausgewiesenen Neubaugebiet befindet. Für Bestandsbauten sowie Neubauten beispielsweise in Baulücken, gelten zahlreiche Ausnahmeregeln und Übergangsfristen.

So kann eine bestehende Gas- oder Ölheizung problemlos 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 individuellen klimaneutralen 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), eine Solarthermie Heizung oder Hybridlösungen als Kombination verschiedener Varianten.

Für einige Quartiere war für die im Juni 2025 im Stadtrat beschlossene 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 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 Klimageschwindigkeits-Bonus von 20 % wird selbstnutzenden Eigentümern für den frühzeitigen Austausch besonders ineffizienter, 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 % Effizienz-Bonus 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 für den Heizungstausch 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. 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. Inwieweit diese Förderbedingungen durch die aktuelle Bundesregierung beibehalten oder geändert werden ist zur Zeit (September 2025) nicht bekannt.

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 vorhersehbar ist, der aber schwerlich fallen dürfte. Auf dem reinen Gaspreis liegt seit 2021 ein CO₂-Preis, der 2025 25 € pro Tonne CO₂-Emission 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 GEG fest, dass 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 das Problem des Gasnetzes, was verwaltet und gewartet werden muss. Diese Netz-Kosten verbergen sich in den monatlichen Festkosten eines Gastarifes. Wenn mit der Zeit immer mehr Kunden auf klimaneutrale Heizungen umsteigen und kein Gas mehr aus dem Netz beziehen, müssen diese Netz-Kosten auf immer weniger verbleibende Kunden umgelegt werden, was die Kosten für diese Kunden erhöhen wird. Und irgendwann wird der weitere Betrieb dieses Netzes dann auch unwirtschaftlich.

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.

Eine Beispielrechnung für ein durchschnittliches Einfamilienhaus (130 m²; 125 kWh/m²a; Preise von 2025) liefert Kosten für die Heizenergie pro Jahr von etwa 2.000 € bei einer Gasheizung und etwa 1.850 € bei einer Wärmepumpe.

Beispielrechnung Preisvergleich Gasheizung vs. Wärmepumpe
www.erdgas-suedwest.de/natuerlichzukunft/waermepumpe-gasheizung-kostenvergleich/

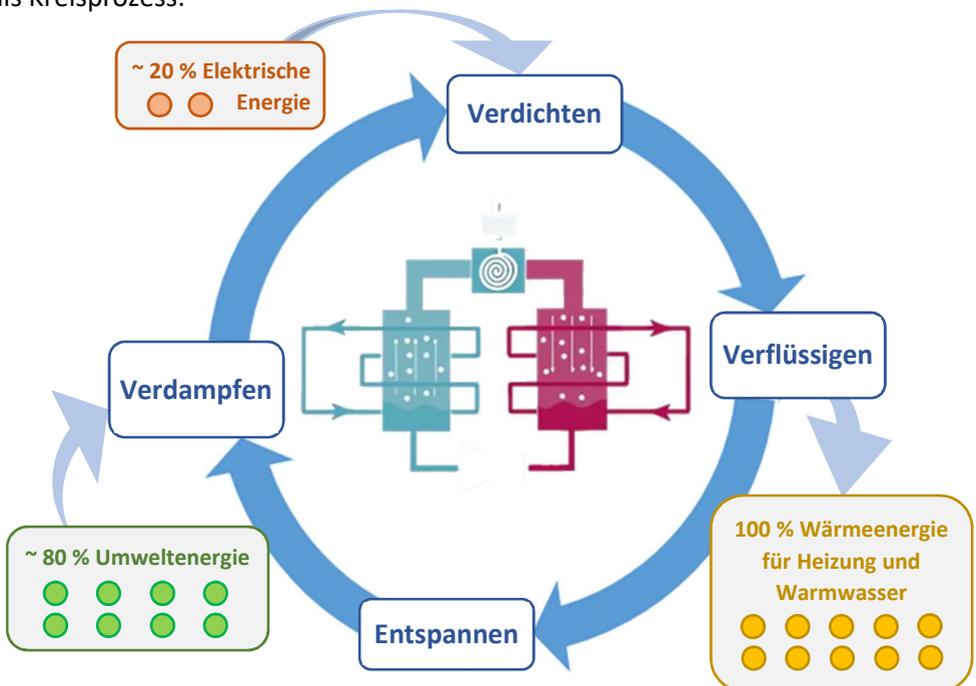


Der Umstieg auf eine Wärmepumpe ist also für den Fall, dass eine fossile Heizung ihr Nutzungsende erreicht hat immer eine sinnvolle Option gegenüber einer neuen Gas- oder Ölheizung. Dass viele Eigentümer diese Möglichkeit für einen Umstieg in Richtung Klimaneutralität bisher nicht genutzt haben, mag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

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 GEG und der kommunalen Wärmeplanung Jenas beraten lassen.

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. Sie besteht darin, den natürlichen Fluss der Wärmeenergie in Richtung eines Temperatenausgleichs umzukehren und die Temperaturdifferenz stattdessen zu vergrößern. Dieses 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. Als Umweltwärme wird in diesen Fällen üblicherweise nicht die Luft verwendet, sondern Erdwärme über Sonden oder Wasser aus Tiefenbohrungen oder Abwasser. Der 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, beispielsweise durch Erdwärme oder Abwasser. 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 vollständig saniert sein, um mit einer Wärmepumpe zu heizen?

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 120 kWh/m²a durch eine Wärmepumpe problemlos realisiert werden kann. Jeder Sanierungsschritt, der den Wärmebedarf reduziert, verbessert die Effizienz der Wärmepumpe und verringert die Betriebskosten.

Ansprechpartner in Jena

Die erste Adresse für Information und Beratung ist die Klimaschutzagentur Jena.

Kontakt zur Klimaschutzagentur Jena

Website:

www.klimaschutzagentur-jena.de



E-Mail:

info@klimaschutzagentur-jena.de



Eine Information der Parents- und Scientists for Future Jena



Blog der P4F/S4F Jena
p4f-jena.de

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

