

# RATGEBER FERNWÄRME

Informationen zur Fernwärme.



Heizsparer  
[www.heizsparer.de](http://www.heizsparer.de)

# Inhalt

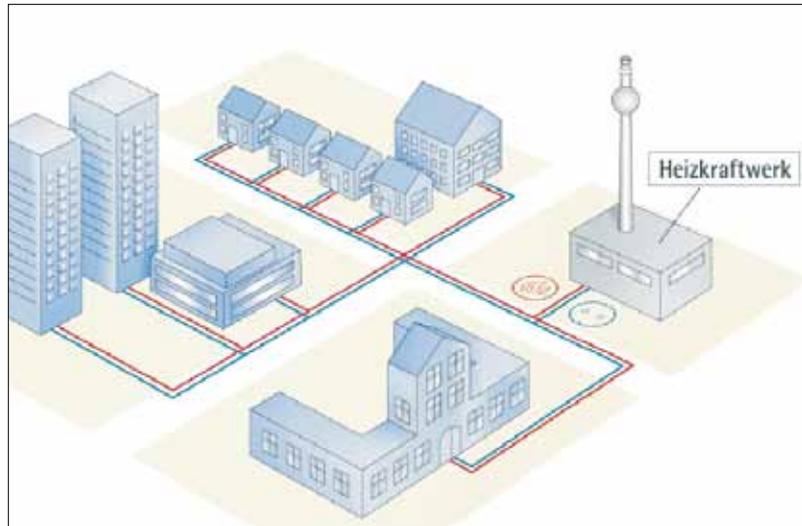
---

Grundlagen .....	3
Zielgruppe .....	5
Technik .....	7
Kosten .....	9
Wirtschaftlichkeit .....	11
Brennstoffe .....	13
Vor- und Nachteile .....	15
FAQ „Fernwärme“ .....	17
<hr/>	
Bildnachweis und Impressum .....	19

# Grundlagen

Unter Fernwärme versteht man die Versorgung von Gebäuden mit thermischer Energie, also Warmwasser und Heizwärme. Geliefert wird diese Energie über zumeist erdverlegte, isolierte Rohrleitungen direkt von unterschiedlichen Versorgern (Kohlekraftwerk, Biomassekraftwerk) oder einer entsprechenden Sammelstelle zu den angeschlossenen Wohngebäuden.

Unter die technisch korrekte Begrifflichkeit der Fernwärme fällt aber nicht nur die Versorgung ganzer Städte oder Stadtteile, sondern auch die örtliche Erschließung einzelner Wohnsiedlungen oder Gebäude, die häufig auch als Nahwärme bezeichnet wird. Fernwärme wird hauptsächlich in Ballungszentren angeboten. In weniger dicht besiedelten, ländlichen Gebieten ist Fernwärme, obwohl sie als eine der effizientesten Formen der Energieversorgung gilt, weniger weit verbreitet. Deutschlandweit gibt es rund 1.400 Fernwärmenetze mit einer Gesamtlänge mehr als 19.000 Kilometern.



ten Bundesländer. Hier sind es nur 9 Prozent aller Haushalte, die die Fernwärme nutzen. Die thermische Energie wird dabei zu 84 Prozent aus der Kraft-Wärme-Kopplung gewonnen. Eine höchst effiziente Technik, da ein und derselbe Brennstoff gleich doppelt genutzt wird – einmal zur Stromerzeugung und einmal zu Heizzwecken durch die Abwärme.

Eine ungenutzte Abgabe der bei der Stromerzeugung entstandenen Wärme an die Umgebung wird somit weitestgehend vermieden. Hierdurch wird nicht nur der Brennstoffbedarf stark gesenkt, sondern auch der Kohlendioxidaußstoß reduziert, was den nationalen CO<sub>2</sub>-Reduktions- und Energieeffizienzzielen sehr entgegenkommt. Fernwärme lässt sich dabei mit diversen Brennstoffen erzeugen, unter anderem auch mit Abfall oder Biogas, Biomasseheizkraftwerke warten daher im Gegensatz zu Koh-

le- oder Kernkraftwerken mit einer besonders günstigen CO<sub>2</sub>-Bilanz auf. Obwohl in der in einem Heizkraftwerk erzeugten Wärme noch ein deutliches Potenzial liegt, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken und auch das Fernwärmenetz ausgebaut wurde, ist die Nachfrage nach Fernwärme in den vergangenen Jahren deutlich zurückgegangen.

Der Grund ist die deutlichen Verbesserungen in der Wärmedämmung der Gebäude und der verstärkte Einsatz von Solarthermie zur umweltfreundlichen Wärmezeugung. Somit ist ein nachträglicher, kostenintensiver Anschluss energetisch sanierter Wohngebäude und energieeffizienter Neubauten an das Fernwärmenetz kaum mehr rentabel. In Neubaugebieten kommt es daher immer öfter zu einem Anschluss- und Benutzungszwang, der von den jeweiligen Kommunen aus Klimaschutzgründen verhängt wird und rechtlich

## **Fernwärme: Situation in Deutschland**

Hierzulande werden rund 14 Prozent aller Wohneinheiten durch Fernwärme beheizt. In den neuen Bundesländern liegt der Anteil der an ein Fernwärmenetz angeschlossener Haushalte mit 32 Prozent jedoch deutlich über dem der al-

nicht angreifbar ist, wie das Urteil (Az. 8C13.05) des Bundesverwaltungsgerichts vom 26.01.2006 zeigt.

### ***Fernwärme vom Erzeuger bis zum Abnehmer***

Über ein Rohrleitungssystem wird die Fernwärme mittels Heißwasser direkt vom Kraftwerk oder einer Sammelstelle zum Abnehmer transportiert. In der Regel führt die Hausanschlussleitung, also die Leitung, die von der Hauptleitung bis

ins Gebäude des Endabnehmers reicht, durch die Hauswand in den Keller. Entsprechend notwendige Genehmigungen für die Erarbeiten werden dabei vom Versorger eingeholt. Über dieses Leitungssystem, das aus Vor- und Rücklaufleitung besteht, wird das heiße Wasser an die Hausübergabestation geleitet und kann sodann für Heizzwecke und zur Warmwasserbereitung genutzt werden. Über den Rücklauf wird das abgekühlte Wasser dann wieder an das Netz zurückgegeben.

Durch den Einsatz einer Absorptionskältemaschine besteht die Möglichkeit, das heiße Wasser der Kraftwerke auch dann zu nutzen, wenn keine Heizwärme benötigt wird, etwa im Sommer. Dieses Verfahren rentiert sich jedoch zumeist nur in Gebäuden, die über einen großen Kältebedarf verfügen, wie Einkaufszentren oder Krankenhäuser. Im Wohngebäudebereich kommt diese Technik in der Regel nicht zum Einsatz.



# Zielgruppe

Grundsätzlich ist die Nutzung von Fernwärme nur dort möglich, wo ein Fernwärmenetz vorhanden ist. In Deutschland gibt es zahlreiche Gebiete, die bereits an ein Fernwärmenetz angeschlossen sind, hauptsächlich ist das in Ballungsgebieten der Fall. In ländlichen und weniger dicht besiedelten Gegenden spielt Fernwärme hingegen eine untergeordnete Rolle. In einigen Gemeinden und Siedlungen haben sich zwar schon kleine Netze entwickelt, die Aufwandskosten für das Verlegen der Rohre sind allerdings in den meisten Fällen sehr hoch und ein Anschluss daher uninteressant.

## Voraussetzungen für Fernwärme

Der potenzielle Fernwärmekunde wohnt in einem der Ballungszentren Deutschlands, in denen der Anschluss an ein bestehendes Fernwärmenetz problemlos und ohne

viel Aufwand möglich ist. Hinzu kommt, dass das Gebäude über einen entsprechenden Wärmeverbrauch verfügen sollte, da die meisten Fernwärmeanbieter einen bestimmten Sockelbetrag erheben, der sich aus einem Mindestwärmeverbrauch ergibt. Für energieeffiziente Neubauten mit niedrigen Heizwerten rentiert sich der Anschluss an ein Fernwärmenetz demnach deutlich weniger, als der Anschluss eines weniger gut isolierten Altbaus, Mehrfamilienhäuser oder Nichtwohngebäuden mit entsprechend hohem Wärmeverbrauch.

Im Vergleich zur herkömmlichen Gasheizung lassen dort die Heizkosten erheblich senken. Auch das Einbinden bereits vorhandener Heizungsanlagen an die Fernwärmestation ist problemlos möglich. Die ankommende Fernwärme, die zuvor durch einen Regler an die Übergabebedingungen angepasst wurde, wird mit Hilfe eines Wär-

metauschers an den vorhandenen Heizkreislauf übergeben. Nach dem Auskühlen wird das jetzt kalte Wasser über den Heizungsrücklauf wieder an die Hausstation übergeben und in das Versorgernetz zurückgeführt. Für die Verlegung des Hausanschlusses sind keine besonderen Voraussetzungen nötig. Lediglich das Grundstück sollte hindernisfrei zugänglich sein, damit die Einbindung der Hauptleitung bis zum Haus problemlos möglich ist. An der Hauswand werden für die Hausanschlussleitung dann lediglich zwei Kernbohrungen benötigt. Da eine Wärmelieferung auch unabhängig von der Warmwasserbereitung erfolgen kann, lässt sich Fernwärme zudem mit anderen Energiearten, etwa einer solaren Warmwasserbereitung, kombinieren.

## Wo ist Fernwärme möglich

Der größte Teil der in deutschen Haushalten verbrauchten Energie wird für Heizzwecke aufgewendet. Rund 45 Prozent fließen in die Heizungen! Ein Bereich, in dem Gas als Energielieferant mit einem Anteil von über 50 Prozent nach wie vor stark dominiert. Nur 14 Prozent aller Haushalte befriedigen ihren Wärmebedarf über das Fernwärmenetz. Die rund 19.000 Kilometer, die an Netzlänge für Fernwärme deutschlandweit vorhanden sind, befinden sich größtenteils in den neuen Bundesländern. Dennoch wird der Netzausbau auch in den alten Bundesländern forciert und



bietet in einigen Gebieten ein hohes Anschlusspotenzial. So ist ein Fernwärmebezug in den Ballungsgebieten, zum Beispiel rund um Frankfurt, im Ruhrgebiet oder auch im hohen Norden Deutschlands, möglich. Oft ist besonders bei älteren Fernwärmenetzen zu beobachten, dass lediglich Großabnehmer

angeschlossen sind, Wohngebäude, die entlang der Fernwärmeleitung liegen jedoch nicht. Gründe hierfür sind vor allem die hohen Investitionskosten für einen nachträglichen Anschluss der Gebäude, während die Kapazitäten des Netzes völlig ausreichend wären. Auskünfte ob und zu welchen Kosten ein An-

schluss an die Fernwärmeleitung im jeweiligen Fall möglich ist, erteilen die Fernwärmeversorgungsunternehmen. Eine Übersicht der einzelnen Versorger gibt es zum Beispiel beim Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK.



# Technik

Einen großen Anteil an der Deckung des Strombedarfs in Deutschland haben thermische Dampfkraftwerke. Sie wandeln die bei der Verbrennung eines Stoffes freigesetzte Dampfwärme ausschließlich in Strom um. Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK-Anlagen) arbeiten nach dem gleichen Prinzip. Auch hier wird Strom aus dem entstehenden Dampf erzeugt, allerdings wird ein Teil dieses Dampfes ausgekoppelt und für die Wärmebereitstellung genutzt.



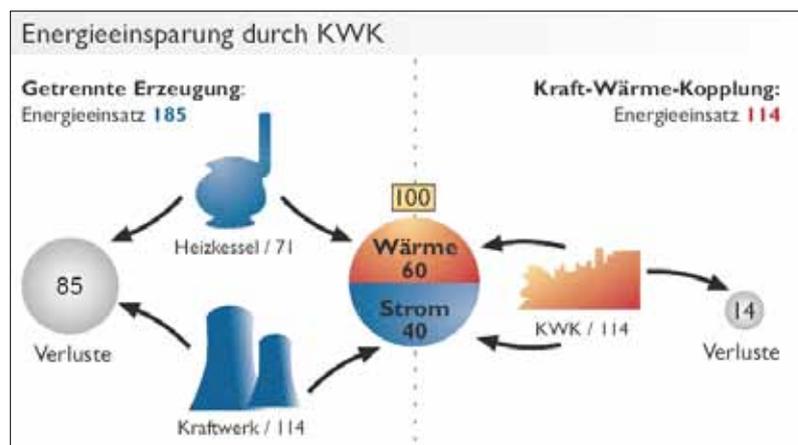
Der Wirkungsgrad der elektrischen Energiegewinnung sinkt hierdurch zwar, dafür ist der Gesamtnutzungsgrad bei der Kraft-Wärme-Kopplung mit 60 bis 90 Prozent jedoch deutlich höher, als bei rein stromerzeugenden Anlagen, die es auf einen Wirkungsgrad von etwa 30 bis 60 Prozent bringen. Durch die Erzeugung von Strom und Wärme innerhalb nur eines Industriebetriebes, kann somit der Brennstoffbedarf also deutlich gesenkt und die Wärme innerhalb eines Fernwärmenetzes für den Verbraucher bereitgestellt werden.

bei kann generell jeder Brennstoff verwendet werden, der ein Temperaturniveau von mindestens 210 Grad Celsius aufweist. Neben fossilen Energieträgern, wie Kohle, Gas und Öl, kommen auch erneuerbare Energieträger, wie Holz, Biogas in Frage, ebenso wie Wärme, die aus Kernenergie oder Solar-, bzw. Geothermie gewonnen wird. Die Wärme wird bei KWK-Anlagen zunächst innerhalb einer Kraftmaschine in Bewegungsenergie umgewandelt – aus thermischer Energie wird also

mechanische Energie. Über einen Generator wird diese Bewegungsenergie dann in elektrische Energie umgewandelt. Bei einem Dampfkraftwerk, einer der am häufigsten für die Wärmebereitstellung innerhalb des Fernwärmenetzes genutzte KWK, wird der Energiequelle ein Teil der Wärme entzogen und an ein so genanntes Arbeitsmittel, in diesem Fall Wasserdampf, überführt. Innerhalb einer Turbine wird nun ein Teil des Wasserdampfes mit Hilfe von Druckunterschieden in

## Erzeugung der Wärme

Mehr als 80 Prozent der per Fernwärme bereitgestellten thermischen Energie wird innerhalb einer KWK-Anlage gewonnen. Die benötigte Wärme wird dabei vom Kraftwerk selbst durch einen Verbrennungsvorgang erzeugt. Hier-



mechanische Arbeit umgewandelt. Nach der Ausdehnung des Arbeitsmittels verlässt dieses die Turbine wieder und gibt die restliche, ungenutzte Wärme an die Umgebung ab. Diese Abwärme wird für die Bereitstellung der Wärmeenergie über das Fernwärmenetz genutzt.

### Transport und Verteilung der Wärme

Als Transportmedium für die in der KWK-Anlage ausgekoppelte Abwärme wird in der Regel Wasser, entweder als Dampf oder in flüssiger Form verwendet, da es sich durch seine große Wärmekapazität besonders gut für den Wärmetransport eignet. In jüngster Zeit setzt man vermehrt auf Heißwassernetze und sonders Dampfnetze allmählich aus, da diese deutlich risikofälliger sind. Über isolierte Rohrleitungssysteme wird das heiße Wasser unter Druck zu den Verbrauchern transportiert. Über eine Kompaktstation erfolgt

die Wärmeübergabe dann in den Warmwasserkreislauf des Verbrauchers. Bei Großverbrauchern kann der Fernwärmekreislauf auch direkt, ohne eine Trennung, an den Verbraucherkreislauf angekoppelt sein. Wie die Auslegung der Übergabestation beim Verbraucher beschaffen ist, richtet sich dabei in erster Linie nach dem Wärmebedarf für das Brauchwasser, weniger nach dem primären Bedarf an Heizwärme.

Der Grund ist darin zu suchen, dass in jedem Fall die Wassertemperatur in der Warmwasseranlage auf einem Temperaturniveau von über 60 Grad Celsius gehalten werden muss, um eine Verunreinigung mit Legionellen zu vermeiden. Zur Warmwasserbereitung sind drei gängige Varianten durchführbar, die sich nach den Bedürfnissen des Verbrauchers richten und einen entsprechend dimensionierten Fernwärmeanschluss voraussetzen. Das Durchflusssystem ist besonders



für Verbraucher mit gleichmäßigem Warmwasserbedarf geeignet, da das benötigte Wasser direkt an der Übergabestation, ähnlich eines Durchlauferhitzers, erwärmt wird. Für Einfamilienhäuser, die in der Regel über einen schwankenden Warmwasserbedarf verfügen, ist das Speichersystem besser geeignet. Hierbei kann der Fernwärmeanschluss kleiner ausgelegt werden, da das Wasser innerhalb eines Speichers erwärmt wird und bei Bedarf entnommen werden kann.



Das Speicher-Lade-System kombiniert die beiden Varianten miteinander und wird auf einen Durchschnittswasserverbrauch ausgelegt, der ebenfalls eine kleinere Auslegung des Fernwärmeanschlusses erlaubt. Bei allen Varianten wird das abgekühlte Wasser nach dem Gebrauch über die Hausstation wieder an das Rohrsystem des Versorgers abgegeben und zur Erzeugeranlage zurück transportiert.

# Kosten

Eigentlich ist Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung ein reines Abfallprodukt, denn sie entsteht bei der Stromproduktion, ist also ein sehr willkommener Nebeneffekt, der ungenutzt einfach verpuffen würde. Dennoch muss der Fernwärmekunde die Wärmelieferung bezahlen. Das liegt an den vielen unterschiedlichen Faktoren, die in die Berechnung des Wärmepreises einfließen und sich nicht ausschließlich nach den „Produktionskosten“ für die Entstehung der Wärme richten. Der Preis für die Fernwärmelieferung setzt sich in der Regel aus Arbeits- und Grundpreis zusammen und ist, neben der allgemeinen Marktentwicklung, auch von der eigenen Kostenentwicklung des Versorgungsunternehmens abhängig.

## **Kosten für den Fernwärmeabnehmer**

Damit die Wärme überhaupt vom Wärmeerzeuger zum Verbraucher gelangt, sind neben einem Rohrverteilungsnetz auch noch einige technische Raffinessen nötig. Etwa ein Wärmetauscher, um die Wärme aus dem Primärnetz des Erzeugers auf die benötigte Temperatur für das Sekundärnetz der Verbraucher zu regulieren. Beim Verbraucher selbst ist es dann der Hausanschluss, der immer mit Kosten verbunden ist. Viele Fernwärmelieferanten kalkulieren diese Kosten jedoch gleich in den Fernwärmepreis mit ein. Neben diesem Faktor spielen aber

auch noch weitere Größen bei der Berechnung des Preises für die Fernwärme mit ein. Er setzt sich daher zumeist aus zwei bis drei Komponenten zusammen.

### **Grundpreis**

Für den Bau, die Verwaltung, Wartung und Reparatur dieser technischen Anlagenkomponenten muss der Wärmelieferant entsprechende Kosten aufwenden, die er natürlich nicht alleine tragen kann, sondern sich in Form des Grundpreises vom Fernwärmekunden wiederholt.

### **Arbeitspreis**

Eine weitere Komponente, die sich auf die Wärmepreise auswirkt, sind alle Kosten, die mit dem Wärmeverbrauch in direktem Zusammenhang stehen, also die Brennstoffkosten oder der Strom für die benötigten Pumpen, die von der verbrauchten Wärmemenge beim Endkunden abhängig sind. Hier spricht man dann vom Arbeitspreis.

### **Dienstleistungspreis**

Einige Anbieter ziehen für die Berechnung des Fernwärmepreises auch noch ein drittes Element hinzu, den Dienstleistungs- oder Messpreis. Er deckt die Kosten, die für Messungen und Abrechnungen anfallen.

## **Preisanpassung durch den Fernwärmelieferanten**

Die Berechnung des Fernwärmepreises und etwaige Kriterien zur Veränderung dieses Preises unterliegen zudem den strengen gesetzlichen Regelungen. Einflussgebende Faktoren sind hierbei die allgemeinen Entwicklungen auf dem Markt, die von den eigenen Kosten des Fernwärmelieferanten abhängig sind, und das so genannte Wärmemarktglied. Neben den eigenen Kosten muss der Lieferant demnach auch einen Faktor berücksichtigen, der sich nach dem regionalen Wärmemarkt richtet. Die



Preisankpassungsklausel sieht hier zu eine mathematische Formel vor, nach der eine Preisankpassung hinsichtlich der aktuellen Entwicklungen, z. B. der des Brennstoffmarktes, für den Endverbraucher nachvollziehbar sein muss. Angesichts dieser Punkte ist dem Versorgungsunternehmen eine kostenlose oder besonders günstige Wärmelieferung – auch bei eigentlich „kostenfreier“ Produktion der Wärme im Rahmen der Kraft-Wärme-Kopplung – gar nicht möglich.

### Preisstabilität von Fernwärme

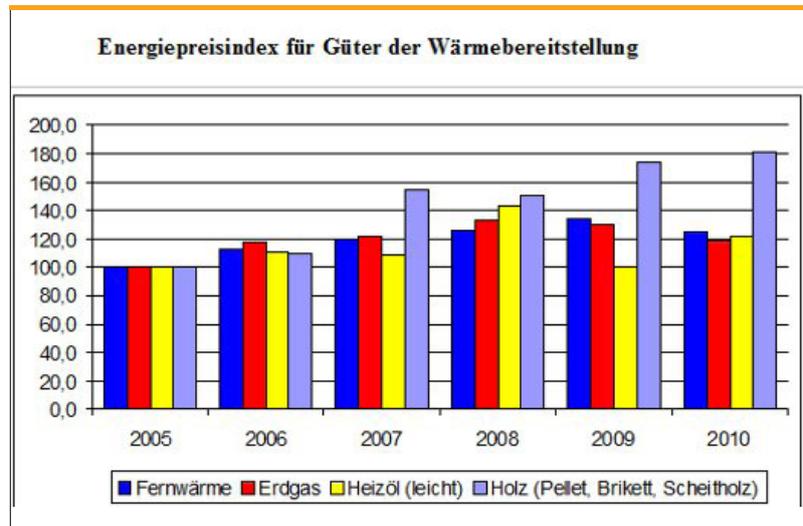
Obwohl der Ölpreis für die meisten anderen Energieträger, also auch für die Fernwärme, zu einer Art Leitwährung geworden ist, fallen Preisschwankungen für Fernwärmebezieher deutlich moderater aus, als die auf dem Gas- und Ölsektor. Der Arbeitspreis kann demnach trotzdem unter dem der Gas- oder Ölpreise liegen, obwohl die Preisbindung stark an das Wärmemarktglied Öl gekoppelt ist. Hinzu kommt, dass die Anpassungszeiträume relativ langfristige angelegt sind, meistens für ein Jahr. So werden große

Preissprünge sinnvoll und kundenfreundlich abgefedert und erlauben eine gute Kalkulationsgrundlage für den Fernwärmekunden. Während die Preise für Heizöl und Gas in den vergangenen Jahren oft stark und sprunghaft angestiegen sind, hat sich der Fernwärmepreis konstant geradlinig, ähnlich des Strompreises, entwickelt und ist seit 2009 im Energiepreisindize sogar gesunken. Generell ist aber eine pauschale Preisbetrachtung bei Fernwärme nur schwierig möglich, da erhebliche regionale Preisunterschiede bestehen. In einer Studie des Bundesverband der Energie-Abnehmer e. V. (VEA) vom Oktober 2012 traten

relative Preisunterschiede von bis zu 90% bei den Fernwärmepreisen auf. Ein wesentlicher Grund für diese gewaltigen Preisunterschiede liegt laut der Meinung des Bundesverband der Energie-Abnehmer e. V. in der faktischen Monopolstellung des jeweiligen Anbieters.

### Energiepreisindex für Güter der Wärmebereitstellung

Der Energiepreisindex gibt Aufschluss über die durchschnittliche Preisentwicklung. Er wird als prozentualer Durchschnittsjahreswert gegenüber dem Basisjahr 2005 angegeben.



# Wirtschaftlichkeit

Ob ein Heizsystem wirtschaftlich arbeitet, entscheidet letztendlich der Preis, der für Brennstoff und Technik gezahlt werden muss. Zum einen schlagen die Anschaffungskosten zu Buche, zum anderen sind aber auch die laufenden Kosten ein nicht unerheblicher Aspekt bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung. Ob sich der Umstieg auf Fernwärme lohnt, hängt dabei aber auch vom Wärmebedarf ab. Wird nur wenig Wärme vom Versorger abgenommen, weil beispielsweise die Heizlast des Gebäudes, bedingt durch Baujahr oder vorangegangene Sanierungsmaßnahmen, besonders niedrig ist, kann das Umsteigen auf vermeintlich günstige Fernwärme schnell zur Enttäuschung werden. Sicherheit und Klimaschutz hingegen sind deutliche Pluspunkte, die sich auf dem Konto der Fernwärme sammeln lassen!

## **Wirtschaftlichkeit der Fernwärmeversorgung**

Die Kosten, die für Heizung und Warmwasser aus einem Fernwärmenetz anfallen, setzen sich aus verschiedenen Komponenten zusammen – und hierbei zählt nicht nur der Verbrauch. Welchen Preis der Fernwärmekunde für die Fernwärme zahlt, richtet sich demnach zunächst nach dem Anschlusswert, dann erst nach den tatsächlichen Verbräuchen. Ermittelt wird der Preis für die Fernwärme also aus zwei Komponenten, von denen



sich nur eine durch das persönliche Verbrauchsverhalten beeinflussen lässt. Den Grundpreis bildet die Durchflussmenge des Wassers, das durch das Kraftwerk bereitgestellt und im heimischen Wärmetauscher ermittelt wird. Er macht rund 40 Prozent der Gesamtkosten aus, ein Preis, der in jedem Fall entrichtet werden muss und auch nicht von den Verbrauchsgewohnheiten abhängig ist.

Schwankungen aus den Energiepreisen der im Kraftwerk eingesetzten Brennstoffe wirken sich nur auf den Arbeitspreis aus und der errechnet sich aus der Temperaturdifferenz von Vor- und Rücklauf. Bei niedrigen Vorlaufzeiten für das Heizungssystem ist diese Temperaturdifferenz demnach geringer, als bei Heizungen mit hohen Vorlaufemperaturen. Hier kann der Fernwärmekunde die Kosten somit direkt beeinflussen. Tendenziell richtet sich der Fernwärmepreis nach den

Gasmarktpreisen und ist oftmals im etwa gleichen Preisgefüge angesetzt. Dennoch kann sich die Wirtschaftlichkeit von Fernwärme sehen lassen, denn die Fernwärmeübergabe ist für den Endverbraucher recht einfach und zudem wartungsarm. Ein Abgassystem, wie es bei einer herkömmlichen Heizung nötig ist, entfällt bei der Fernwärme ebenfalls. Hinzu kommen die Fördermöglichkeiten für den Anschluss an die Fernwärme.

Insgesamt also eine durchaus wirtschaftliche Möglichkeit, die Schadstoff-Emissionen zu verringern, Energie und somit Geld zu sparen. Bei den Fernwärmepreisen gibt es sehr starke regionale Unterschiede. Teilweise können sich die Preise für die Kilowattstunde Wärme regional um über 100% unterscheiden. Dies hängt zum einen mit der vorhandenen Infrastruktur zusammen. Ein modernes Netz in einer dicht bewohnten Großstadt kann günstiger

betrieben werden als ein weit verzweigtes Netz, das weniger Haushalte versorgt. Ein wesentlicher Grund für die gewaltigen regionalen Preisunterschiede liegt laut der Meinung des Bundesverband der Energie-Abnehmer e. V. in der faktischen Monopolstellung des jeweiligen Anbieters. Eine Untersuchung des Bundeskartellamtes die im August 2012 veröffentlicht wurde verdächtigt die Anbieter hinter elf Fernwärmenetzen missbräuchlich überhöhte Preise zu kassieren.

### Sicherheit der Fernwärmeversorgung

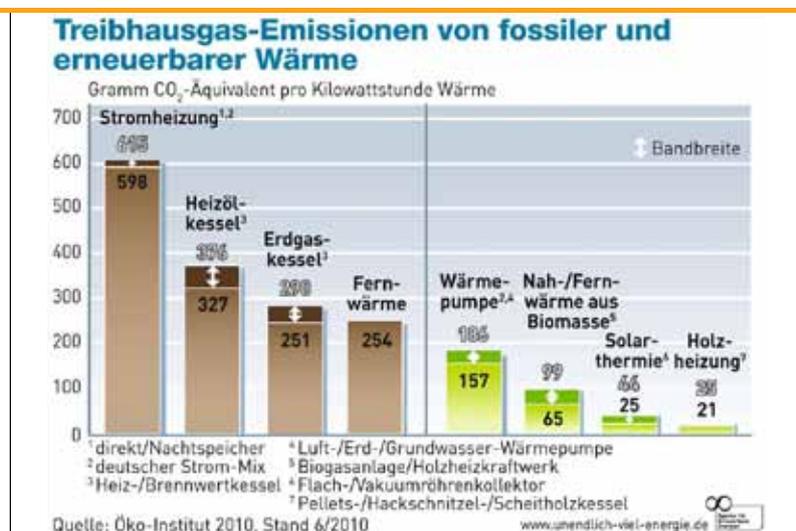
In punkto Versorgungssicherheit bietet die Fernwärme unter allen Energieträgern die höchste Sicher-

heit. Selbst in strengen und langen Wintern ist eine zuverlässige Versorgung gewährleistet, denn das Fernwärmeverbundsystem ist dort, wo Fernwärme lieferbar ist, hervorragend ausgebaut und mit entsprechend großzügig bemessenen Reserven ausgestattet, so dass sich Kunden keine Sorgen um etwaige Lieferengpässe machen müssen. Hinzu kommt die stetige Systemüberwachung, von der Produktion über die Netzeinspeisung bis hin zu den Hausanschlüssen. Eventuelle Unregelmäßigkeiten oder Abweichungen können somit direkt erkannt und behoben werden. In den eigenen vier Wänden bietet ein Fernwärmeanschluss ebenfalls ein Höchstmaß an Sicherheit. Im Gegensatz zu anderen Heizsystemen

findet bei der Fernwärme kein Verbrennungsvorgang im Haus des Fernwärmeabnehmers statt.

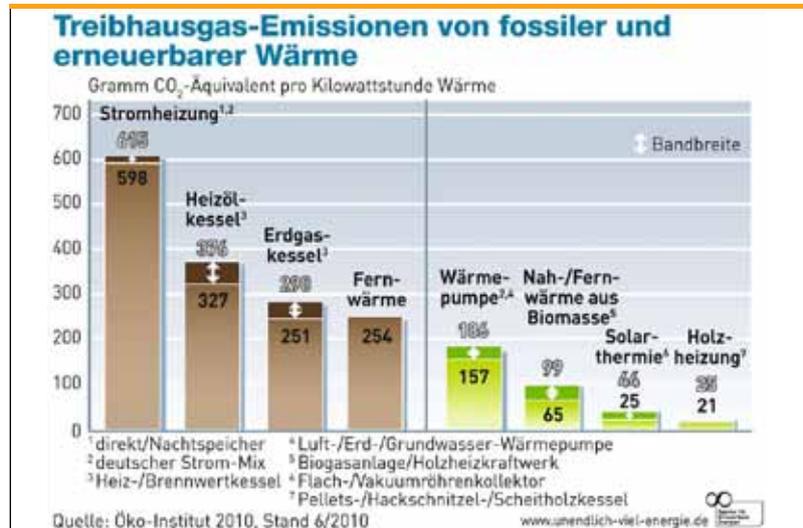
### Umweltfaktoren und Umwelteigenschaften einer Fernwärmeversorgung

Umwelt- und Klimaschutz spielen bei der Energieerzeugung eine immer größere Rolle. Auch aus dieser Sicht kann die Fernwärme ordentlich punkten. Die im Kraftwerk erzeugte Energie kann zahlreiche Einzelhaushalte mit Wärme und Warmwasser versorgen, was deutlich umweltfreundlicher ist, als das Beheizen durch viele kleine Einzelfeuerstätten. Gerade bei der Kraft-Wärme-Kopplung lassen sich Schwefeldioxide, Feinstäube und Stickoxide in erheblichen Mengen vermeiden, denn diese werden schon direkt im Kraftwerk durch wirkungsvolle Anlagen abgefangen, bevor sie in die Umwelt gelangen können. In nur einer Anlage lassen sich so jedes Jahr rund 10 Millionen Tonnen klimaschädliches CO<sub>2</sub> einsparen. Auf kleinere Dimensionen bezogen heißt das: Mit 10 durch Fernwärme beheizte Wohnungen können, im Vergleich zu einer herkömmlichen Ölheizung, bis zu 33 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr vermieden werden.



# Brennstoffe

In über 80 Prozent stammt die Fernwärme in Deutschland aus Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Das heißt, hier wird nicht nur Wärme erzeugt, sondern gleichzeitig auch Strom, was rund 40 Prozent der Primärenergie spart und somit die Umwelt schont. Als Brennstoff werden hierbei überwiegend fossile Energieträger wie Kohle oder Gas eingesetzt.



## Wo kommt die Fernwärme her?

Die Verteilstruktur des Fernwärmenetzes ist dabei zumeist sternförmig angeordnet, um einen möglichst großen Abnehmerbereich abdecken zu können. In der Regel haben die Leitungen dieser Netze eine maximale Länge von 10 Kilometern, da bei längeren Strecken der Wärmeverlust und auch der kostenintensive Leitungsbau den Nutzwert übersteigen würde.



Fernwärmenetze eignen sich hierdurch hauptsächlich für dicht besiedelte Bereiche. In Deutschland sind die größten Fernwärmenetze in Hamburg, Berlin und Mannheim zu finden, wohingegen Flensburg den größten Marktanteil an der Fernwärme aufweist. Dennoch ist nicht nur die Kraft-Wärme-Kopplung eine Möglichkeit, Fernwärme bereitzustellen.

Auch kleine Blockheizkraftwerke, Müllverbrennungsanlagen und Biomasseheizkraftwerke kommen zum Einsatz, um Brennstoffe effizient in Heizenergie zu verwandeln. Ebenso kann, soweit möglich, auch die Abwärme großer Industriebetrieben als Wärmequelle genutzt werden. Reine Fernheizwerke, die ausschließlich Wärme aus fossilen Brennstoffen, aber keinen Strom produzieren, kommen hingegen immer seltener zum Einsatz und dienen fast ausschließlich der Reserve- und Spitzenlastabdeckung.

## Fossile Energieträger

Gas und Kohle gelten als Hauptinspeiser in der Fernwärmeerzeugung. Kohle weist im Vergleich zu anderen fossilen Energieträgern in bezug auf den nutzbaren Energiegehalt mit etwa 375 bis 430 g CO<sub>2</sub> pro kWh die größten CO<sub>2</sub>-Emissionen auf. Hinzu kommt, dass bei der Kohleverbrennung Schwefeldioxid freigesetzt wird, das jedoch mit Hilfe von Rauchgasentschwefelungsanlagen vor dem Eintritt in die Umwelt herausgefiltert wird.

Allerdings ist auch der Tagebau zur Gewinnung der Kohle kein besonderer Umweltfreund, da ein hoher Flächenverbrauch verursacht wird. Deutlich bessere Werte hat Erdgas zu bieten. Es emittiert mit 219 g CO<sub>2</sub> je kWh deutlich weniger Kohlendioxid als sein fossiles Pendant Kohle, was besonders bei der Gas- und Dampfturbinen-Technik im Kombikraftwerk voll zur Geltung

kommt. Sie zählen im allgemeinen zu den effizientesten unter den konventionellen Kraftwerken und warten mit einem Wirkungsgrad von bis zu 60 Prozent auf.

## Biomasse

Vor allem im ländlichen Raum sind Biomasseheizkraftwerke (BHKW) eine gute Alternative, um kleinere Wärmenetze zu speisen. Besonders in Siedlungsgebieten, die einen relativ nahen Bezug zum Anlagenstandort des Kraftwerks besitzen, wird der Ausbau solcher Anlagen durch Investitionszuschüsse im Rahmen der Klimapolitik forciert. Die Rohstoffe, mit denen Strom erzeugt und Wärme, im allgemeinen Prozesswärme, bereitgestellt wird, sind bei einem BHKW überaus

vielschichtig. Zum Einsatz kommen hier verschiedene biogene Feststoffe, wie Holzhackschnitzel oder -pellets, Altholz, Stroh, Getreide oder Miscanthus, aber auch so genannte Ersatzbrennstoffe, die aus Industrieabfällen, Klärschlamm oder Treibgut bestehen können. Auch flüssige Brennstoffe aus Biomassen (Biotreibstoffe oder Pflanzenöle) bieten ein großes Einsatzpotenzial für die Wärmebereitstellung.

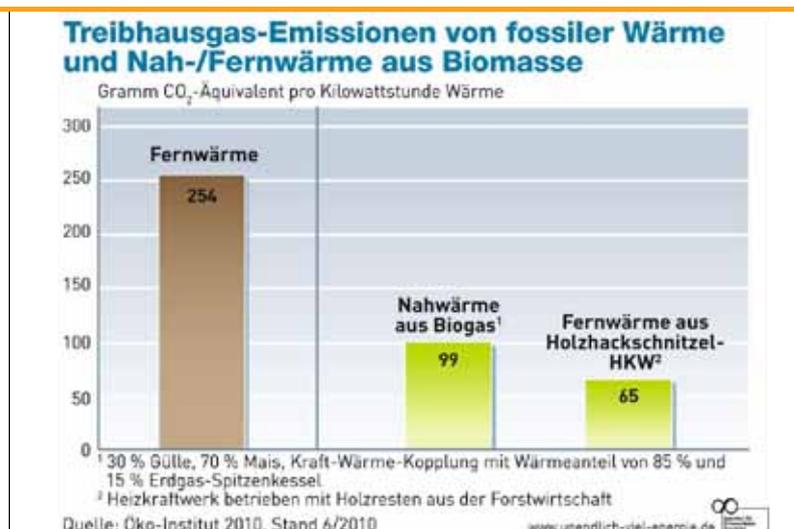
## Abfall

In Hausmüllverbrennungsanlagen werden in der Regel Siedlungsabfälle verbrannt. Je nachdem, ob sie aus dem Verbrennungsvorgang nur elektrische Energie, nur Wärme oder beides erzeugen, werden sie als Müllkraftwerk, Müllheizwerk oder

Müllheizkraftwerk bezeichnet. Da seit dem 01.06.2005 in Deutschland das Deponieren von Siedlungsabfällen in Deutschland ohnehin erst nach der Verbrennung erfolgen darf, ist die Verwendung der dabei entstehenden Energie in Form von Strom oder Wärme eine sinnvolle Möglichkeit. Fossile Brennstoffe können so eingespart und der Kohlendioxidausstoß verringert werden. Zwar werden auch beim Behandlungsprozess der Abfälle Emissionen erzeugt, verglichen mit der Einsparung, die aus dieser Art der Strom- und Wärmenutzung erreicht wird, ergibt sich jedoch eine Vermeidung des Kohlendioxidausstoßes von jährlich 3,6 Millionen Tonnen.

## Abwärme

In großen Industrie- und Gewerbebetrieben, etwa in der Stahlindustrie, wird eine hohe Wärmemenge produziert, die ungenutzt bleibt. Zur Wärmeversorgung kann diese Abwärme dann genutzt werden, wenn die Entfernung zwischen Industriebetrieb und Wärmeabnehmer nicht zu groß ist. Ein großer Vorteil, die Abwärme per Fernwärme zum Beheizen von Gebäuden bereitzustellen, ist die zumeist deckungsgleiche Zeit von Wärmeproduktion und Wärmenachfrage.



# Vor- und Nachteile

Die Vorteile der Fernwärme liegen auf der Hand. Sie ist umweltfreundlich, komfortabel und preiswert. Noch viele weitere Vorteile reihen sich ein, wenn es um das Thema Fernwärme geht, doch wo Licht ist, ist in der Regel auch Schatten. Bei der Fernwärme gibt es demnach nicht nur positive Aspekte, sondern auch einige negative Seiten. Bevor mit einem Fernwärmeanschluss geliebigelt und auf den modernen Energieträger umgestiegen wird, sollten die Vor- und Nachteile daher genau gegeneinander abgewogen werden. So lassen sich schon im Vorfeld viele, durch mangelndes Wissen oft zu hoch gesteckte Erwartungen eindämmen und Enttäuschungen vermeiden.



## **Vorteile Fernwärme**

Fernwärmekunden genießen zahlreiche Vorteile.

### *Platzersparnisse*

Neben einer günstigen Heiz- und Warmwasserversorgung sind es vor allem die Platzersparnisse, die viele Kunden dazu veranlassen, Fernwärme zu beziehen. Für die Technik ist nur wenig Raum nötig, denn die Übergabestation mit dem Wärmemengenmesser und einem eventuellen Wärmeüberträger ist überaus kompakt.

### *Ersparnis bei den Wartungskosten*

Der Aufstellraum der Technik ist dadurch zusätzlich nutzbar, denn ein

großer Heizkessel ist nicht nötig. Das bringt gleich einen weiteren Vorteil mit sich – die Ersparnis bei den Wartungskosten.

### *Kosten für den Schornsteinfeger*

Da keine Verbrennung innerhalb der eigenen vier Wände stattfindet, die Wärme wird ja bereits im Kraftwerk produziert und nur zum Kunden transportiert, entstehen hier weder Abgase noch Ruß, Rauch oder Gerüche, wodurch kein Schornstein nötig ist. Das spart nicht nur die Kosten für den Schornsteinfeger, sondern auch für die Wartungsarbeiten des Heizkessels.

### *Brennstoffbezug*

Ganz nebenbei ist auch der Brennstoffbezug ein Thema für sich. Während Öl- oder Holzheizungen, ne-

ben dem enormen Platzbedarf für die Brennstoffe, diese auch noch ständig bereitstehen müssen, muss sich der Fernwärmekunde um die Beschaffung, Vorfinanzierung und Lagerkapazitäten für die Brennstoffe keine Sorgen machen – er bekommt die Wärme „fertig“ ins Haus geliefert.

### *Komfort*

In bezug auf den Komfort ist Fernwärme die wohl die einfachste Art der Wohnraumtemperierung: Die Bedienung ist so einfach, wie bei einer herkömmlichen Gasheizung, die Wartungsarbeiten werden in regelmäßigen Abständen automatisch vom Fernwärmelieferanten durchgeführt, sind darüber hinaus schon im Grundpreis enthalten, und auch die Kosten für ein neues

Heizsystem kann sich der Fernwärmekunde sparen!

#### *CO2 Bilanz*

Nebenbei wartet die innerhalb einer KWK-Anlage erzeugte Fernwärme mit einer sehr guten CO2 Bilanz auf. Im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes – das Eigentümern von Gebäuden seit 01.01.2009 einen Teil der Wärmedeckung aus erneuerbaren Energien vorschreibt – gilt die Kraft-Wärme-Kopplung als Ersatzmaßnahme.

#### **Nachteile Fernwärme**

Vorteile hat sie viele, die Fernwärme, doch einige Vorteile entpuppen sich auf den zweiten Blick eher als Nachteile.

#### *Fossile Brennstoffe*

So auch ihre Umweltfreundlichkeit. Zwar werden bei der Kraft-Wärme-Kopplung die Brennstoffe optimal ausgenutzt, allerdings werden nach

wie vor noch die meisten KWK-Anlagen mit fossilen Brennstoffen gespeist. Biomassekraftwerke hingegen, die bei der Stromerzeugung durch biogene Festbrennstoffe (Holzreste, Stroh, etc.) ihre überschüssige Wärme zu Heizzwecken an Fernwärmeabnehmer abgeben oder reine Biomasseheizkraftwerke, weisen dabei auch eine deutlich bessere Umweltbilanz auf.

#### *Wirkungsgrad*

Dennoch geht auch hier ein großer Teil der produzierten Wärme durch die langen Transportwege zum Endverbraucher verloren. Während moderne Brennwertheizungen die Wärme direkt dort erzeugen, wo sie auch verbraucht wird, ist der Wirkungsgrad der Fernwärme deutlich geringer. Sie leidet im Vergleich zur Gas-Brennwerttherme unter mitunter starken Effizienzverlusten. Eine Kombination mit Brennwerttechniken ist ebenfalls nicht möglich, wenn auf Fernwärme gesetzt wird.

#### *Anbieterwechsel nicht gegeben*

Durch die langfristige Bindung an einen Erzeuger ist ein kurzfristiger Anbieterwechsel, wie er bei Gas- oder Ölheizungen möglich ist, nicht gegeben. Die Preise für Fernwärme liegen in der Jahresbilanz zudem oftmals über denen für die Öl- oder Gasfeuerung. Die einzelnen Anbieter sollten also vor Vertragsabschluss genau miteinander verglichen werden.

#### *Warmwasserbereitung*

#### *Kaum noch ein Nachteil*

Die Problematik, dass mittels Fernwärme ausschließlich der Heizbedarf eines Gebäudes gedeckt wird, die Warmwasserbereitung aber anderweitig erfolgen muss (Durchlauferhitzer), ist mittlerweile kaum noch ein Thema. Viele Fernwärmelieferanten bieten neben Raumwärme auch die Warmwasserbereitung.



# FAQ „Fernwärme“

---

Wir haben häufige Fragen zur Holzheizung zusammengefasst.

---



---

## **Welche Vorteile bringt die Fernwärme?**

Da die Wärme im Kraftwerk erzeugt und über ein Rohrsystem schon „fertig“ zum Kunden geliefert wird, entfallen die Kosten, die gewöhnlich mit der örtlichen Wärmezeugung zusammenhängen, etwa die Errichtung und Wartung des Heizkessels, das Schaffen von Brennstofflagern oder die Schornsteinfegearbeiten. Sämtliche Kosten sind bereits im Preis für die Fernwärme enthalten, hierzu gehören neben den Verbrauchspreisen auch die Kosten für Wartungs- und Überprüfungsarbeiten an der Übergabestation und meistens auch die Kosten für die Erstellung des Anschlusses inkl. der nötigen Technik.

## **Wie kommt die Fernwärme ins Haus?**

Sofern ein Fernwärme-Anschluss für die gewünschte Adresse möglich ist, kann ein Umstieg vom herkömmlichen Heizsystem auf Fernwärme relativ unkompliziert erfolgen. Hierzu sind Erdarbeiten nötig, um den Hausanschluss von der Hauptleitung bis hin zum Gebäude zu verlegen. In der Hauswand werden zudem zwei Kernbohrungen (für Vor- und Rücklauf) vorgenommen, damit die Hausanschlussleitung bis in das Gebäude verlegt und an die Übergabestation angeschlossen werden kann.

## **Woraus besteht die häusliche Fernwärmestation?**

Die kompakte und damit platzsparende Hausstation besteht aus einem Wärmetauscher und einem Wärmemengenzähler. Die ankommende Wärme, die über eine Bohrung im Mauerwerk (Vorlauf) aus den Rohrleitungen des Fernwärmelieferanten an die Hausstation übergeben wird, wird hierin an die Bedingungen des Heizkreislaufs anpasst. Der Zähler erfasst dabei genau die Wärmemenge, die in die Anlage fließt. Über die Hausstation wird dann das Wasser aus dem Heizungsrücklauf wieder an das Versorgernetz abgegeben, wofür eine zweite Bohrung im Mauerwerk (Rücklauf) nötig ist.

## **Kann mit Fernwärme nur die Raumwärme abgedeckt werden?**

Nein. Bei den meisten Anbietern ist auch die Warmwasserversorgung mittels Fernwärme möglich. Allerdings ist dann in der Regel, genau wie bei einer nor-

malen Kesselanlage, ein Warmwasserboiler nötig.

### **Wie setzen sich die Kosten für Fernwärme zusammen?**

Die Berechnung des Preises für die gelieferte Wärme setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen. Zum einen aus dem Grundpreis, der sich nach dem Wärmebedarf des Gebäudes richtet und eine fixe Größe bildet. Zum anderen aus dem Arbeitspreis, der sich durch den tatsächlichen Verbrauch ergibt. Manche Anbieter führen auch noch einen Mess-, bzw. Dienstleistungspreis an, um die Kosten für Abrechnung und Messarbeiten abzudecken.

### **Wie errechnet sich der Grundpreis?**

Der zuvor vertraglich vereinbarte Wärmebedarf des Gebäudes (Angebot einholen) bildet die Basis für die Berechnung des Grundpreises. Der Betrag ist in der Regel in Euro je kW ausgewiesen und beinhaltet sowohl den Wärmebedarf, als auch den Warmwasserbedarf für das jeweilige Gebäude. Bei den meisten Anbietern gibt es bis zu einer gewissen Größe einen Mindestbetrag, der auch dann entrichtet werden muss, wenn der Heiz- und Warmwasserbedarf unter diesem Wert liegen.

### **Wie wird der Verbrauch ermittelt und wie erfolgt die Abrechnung?**

Jede Fernwärme-Übergabestation ist mit einem geeichten Wärmemengenzähler versehen. Zur Verbrauchsermittlung wird der Zähler, der sich meist im Keller oder Hauswirtschaftsraum des zu beheizenden Gebäudes befindet, einmal im Jahr abgelesen. Aus diesen Verbräuchen wird die Endabrechnung erstellt und die monatlichen Abschlagszahlungen entsprechend angepasst.

### **Was kostet die Umstellung auf Fernwärme?**

Die anfallenden Kosten sind von Versorger zu Versorger unterschiedlich. Bei den meisten Versorgern sind die Kosten für den Hausanschluss bereits im Grundpreis enthalten, müssen also nicht in einer Summe entrichtet werden. Eine bestehende Zentralheizung kann zudem an die Fernwärmestation angebunden werden. Hierzu ist ein autorisierter Installationsbetrieb nötig, der vom Fernwärmekunden beauftragt und entsprechend bezahlt werden muss.

### **Kann man Fernwärme mit anderen Techniken kombinieren?**

Ja, sofern die erforderlichen technischen Voraussetzungen gegeben sind oder geschaffen werden können. Ob eine Kombination mit anderen Techniken allerdings im Sinne des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes sinnvoll ist, muss im Einzelfall entschieden werden, da Fernwärme unter Umständen als so genannte Ersatzmaßnahme innerhalb des Wärme EEG gilt.

# Bildnachweis und Impressum

---

## Herausgeber

KWH Preis UG (haftungsbeschränkt)  
Andreas Madel  
Uhlandstraße 4  
89077 Ulm

info@heizsparer.de  
<http://www.heizsparer.de>

---

## Fotos

Fotolia.com: S. 5 (Detlef); S. 7 (Massimo Cavallo); S. 9 (Digitalpress);  
S. 11 (Heiko Abler); S. 13 (mhy-design)  
Wikipedia: S. 8 (ulrichulrich)

## Grafiken

BFW Bundesverband Fernwärmeleitungen e.V.: S. 3, 7, 8  
KWH Preis UG: S. 10  
Agentur für Erneuerbare Energien: S. 12, 13, 14  
Fotolia.com: S. 15 (WoGi); S. 17 (asiln)

## Titelbild

Fotolia.com: Detlef

---

Text / Redaktion: Judith Schomaker  
Layout / Umsetzung: Tanja Oesterlein - toest.design