

Allgemeine Informationen Fernwärme

Beschreibung Fernwärme/Nahwärme

Technisch ist die Unterscheidung zwischen Fernwärme und Nahwärme nicht von großer Bedeutung. Die grundlegende Funktionsweise ist für beide Systeme die gleiche. Die Unterscheidung ist vor allem sprachlicher Natur. Es gibt auch weltweit keine einheitliche Definition bis zu welcher Leitungslänge von Nahwärme und ab welcher Länge von Fernwärme gesprochen wird. Aufgrund dieser Ansichtweise, wird in allen Schriften und Verträgen etc. der Wärmeversorgung Offenburg, stets von Fernwärme gesprochen.

Erzeugung der Wärme für das Fernwärmenetz

In einem Blockheizkraftwerk (BHKW), wird elektrische Energie und Wärme gleichzeitig erzeugt. Als Antrieb für die Stromerzeugung wird ein Gasmotor verwendet. Fachleute sprechen in diesem Zusammenhang von der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Der höhere Gesamtnutzungsgrad gegenüber der herkömmlichen Erzeugung, bei der Strom und Wärme getrennt erzeugt werden, ist bei der KWK-Anlage höher. Ein Gesamtwirkungsgrad von 90% der Primärenergie wird hierdurch erreicht. Das ist wesentlich nachhaltiger, als bei der getrennten Erzeugung von Wärme und Strom. Auch für die Zukunft gesehen, ist dies erheblich sicherer.

Die Grundidee der Fernwärmeversorgung ist, Wärme-erzeugung und Verbraucher räumlich trennen zu können. Die erzeugte Wärme wird über Wärmenetze zu den Verbrauchern transportiert, die viele Kilometer entfernt angesiedelt sein können.



Abbildung 1: BHKW-Modul

Die erzeugte Wärme wird über ein verzweigtes Wärmenetz an die Kunden verteilt. Der Wärmeabnehmer ist jederzeit bestens mit Wärme und Brauchwasser versorgt.

Ein weiterer Vorteil der Fernwärmeversorgung liegt darin, dass man sich nicht mehr um die Brennstoffbeschaffung, Kesselwartung, Schornsteinreinigung und Umweltschutzauflagen kümmern muss.

Die Fernwärmetrassen werden im Erdreich verlegt, womit entsprechend aufwendige Grabarbeiten verbunden sind. Das Wärmenetz besteht aus zwei parallel verlegten, gut wärmegeprägten Rohrleitungen. Die sogenannte Vorlaufleitung liefert heißes

Anlage 4

Wasser zum Verbraucher und strömt in einen Wärmetauscher. Das Wasser der Kundenheizanlage entzieht dem Vorlaufwasser die Wärme, d.h. das Heizungswasser wird erwärmt. Hat sich das Fernwärme-Heizwasser genügend abgekühlt, wird es in der Rücklaufleitung zur Wiedererwärmung zurück in das BHKW gepumpt. Das Ganze ist ein geschlossener Kreislauf, ähnlich dem bekannten zentralen Heizungssystem - allerdings sind die Leitungen entsprechend größer und sehr gut isoliert.



Abbildung 2: Fern-/Nahwärmetrasse

Bei der Planung der Fernwärmeleitung wird bereits darauf geachtet, dass sich die Trasse in die bereits vorhandene Infrastruktur einfügt. Eine Umlegung vorhandener Versorgungsträger (Wasser, Abwasser, Telefon, Strom) ist damit nur in einzelnen Fällen notwendig.

Die Fernwärmetrasse besteht aus vollisolierten Stahlrohren von 12 Metern Längen, die miteinander verschweißt werden. Damit Leckagen ausgeschlossen werden können, werden die Schweißnähte geröntgt, bevor die Leitungsgräben wieder verfüllt werden. Ein elektrisches Kontrollsystem überwacht zudem die Rohrleitung, damit bei eventuellem Auftreten von Feuchtigkeit im Rohr, als Folge eines eventuellen Lecks, sofort Alarm gegeben wird. Mit einem speziellen Messgerät, kann das Leck auf den Meter genau lokalisiert werden.

Erzeugung der Kälte

Die Kälte wird mittels einer Wärmepumpe oder einer Adsorptionskältemaschine vor Ort erzeugt.

Eine Wärmepumpe erzeugt Wärme unter Anwendung technischer Arbeit. Das Kühlmittel wird im entspannten Zustand, durch relativ niedrige Temperaturen erwärmt und anschließend verdichtet. Auf diese Weise erhöht sich die Temperatur stark. Die so entstehende Nutzwärme wird an die Umgebung abgeführt und das Kühlmittel über ein Ventil wieder entspannt. Dieses Prinzip der Wärmepumpe findet auch zum Kühlen Anwendung z.B. beim Kühlschrank.

Die Adsorptionskältemaschine besteht aus einem Ad- bzw. Desorber und einem Verdampfer bzw. Kondensator, die in einem Gemeinsamenbehälter untergebracht sind. Es handelt sich um eine diskontinuierliche arbeitende Kältemaschine. Durch zuführen der Raumwärme wird das Kältemittel verdampft. Weiter wird das verdampfte Kältemittel vom Sorptionsmittel adsorbiert, wodurch sich dieses aufwärmt. Diese Wärme wird an die Umgebung abgegeben. Das Kältemittel sammelt sich im Sorptionsmittel an und muss nach und nach regeneriert werden. Unter Zuführung von

Anlage 4

Wärme verlässt das Kältemittel im flüssigen oder gasförmigen Zustand das Sorptionsmittel und kondensiert wieder im Verdampfer bzw. Kondensator.

Hausanschlüsse

Die Hausanschlüsse zwischen dem Fernwärmenetz und den Abnehmern werden Fernwärmehausanschlussleitungen genannt. Die Kosten für die Hausanschlussleitungen sind pauschaliert und von den jeweiligen Abnehmern zu entrichten. Diese Kosten können nach dem Einkommenssteuergesetz (EStG) steuermindernd geltend gemacht werden.

Haus-Übergabestation

Das Bindeglied zwischen dem Fernwärmenetz und der Zentralheizung in den Gebäuden ist die Hausübergabestation. Diese besteht aus Mess- und Regeleinrichtungen, die zur Steuerung des Wärmebedarfes und zur Erfassung des Wärmeverbrauches notwendig sind.

Die Wärmeübergabe an dem hausinternen Heizwasserkreislauf und zur Warmwasserbereitung erfolgt indirekt über einen Wärmetauscher. Durch den Wärmetauscher wird sichergestellt, dass kein Wasser des Fernwärmenetzes in die kundeneigene Heizungsanlage gelangt.

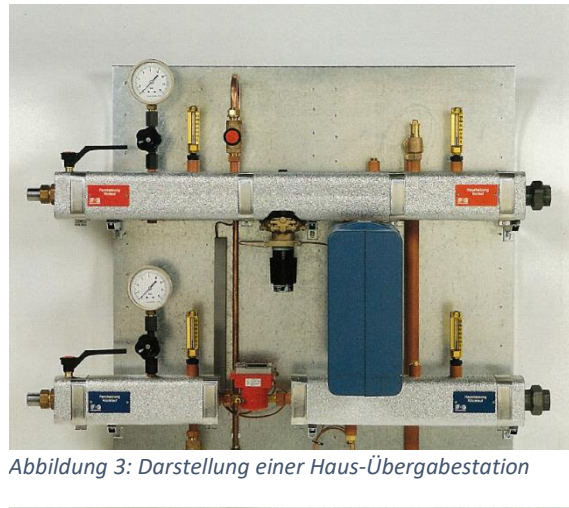


Abbildung 3: Darstellung einer Haus-Übergabestation

Einen weiteren Vorteil bietet der Wärmetauscher dadurch, dass auch bestehende Zentralheizungsanlagen ohne größere Umrüstmaßnahmen an die Nahwärmeversorgung angeschlossen werden können. An den Wärmetauscher ist die kundeneigene Hauszentrale angefügt. Diese umfasst die Verteilleitungen für die Zentralheizung und den Warmwasserspeicher, die Umwälzpumpen und das Regelventil mit Steuergerät zur Temperaturregelung. Die Übergabestation selbst nimmt nur wenig Platz ein. Die Fernwärme verbessert damit die Raumnutzung, da kein Brennstofflager und Heizkessel benötigt wird. Die Fernwärmeübergabestation ist absolut brandsicher und arbeitet völlig geräusch- und geruchslos.

Wärmezählung und Heizkostenabrechnung

Zur Erfassung des Wärmeverbrauchs dient der geeichte Wärmemengenzähler in der Übergabestation. Kosten für Wartung, Reinigung und Prüfung der Anlage entfallen. D.h. die Heizkostenabrechnung ist leicht überschaubar, da nur eine Rechnung anfällt. Das Preissystem entspricht dem bei Gas und beinhaltet Grund-, Arbeits- und Abrechnungspreis.