

# Bürgerinitiative



## Heizen mit Fernwärme Verbrauchskosten im Vergleich

Erstellt von  
Dipl.-Ing. Werner F. Striegl

Teil der Informationsinitiative der  
**Bürgerinitiative für umweltverträgliche und nachhaltige Nutzung  
alternativer Energiequellen (BIF UN<sup>2</sup>AE)**



März 2010

## **Inhaltsverzeichnis**

|   |          |
|---|----------|
| <b>INHALTSVERZEICHNIS</b>                                     | <b>2</b> |
| <b>TEURE FERNWÄRME AUS TIEFER GEOTHERMIE</b>                  | <b>3</b> |
| Referenzkosten einer hauseigenen Ölheizung                    | 3        |
| <b>Verbraucherpreise städtischer Fernwärmeversorger</b>       | <b>4</b> |
| Fernwärmeversorgung Stadtwerke Karlsruhe GmbH                 | 4        |
| Fernwärmeversorgung Stadtwerke Sindelfingen GmbH              | 4        |
| Fernwärmeversorgung Stadtwerke Pirna GmbH                     | 5        |
| <b>Verbraucherpreise der Fernwärmeversorgung Unterhaching</b> | <b>5</b> |
| <b>Verbraucherpreise der Fernwärmeversorgung Pullach</b>      | <b>6</b> |
| <b>ANSCHLUSSZWANG</b>   | <b>7</b> |
| <b>SCHLUSSFOLGERUNG</b>                                       | <b>7</b> |
| <b>BEGRIFFSKLÄRUNG</b>  | <b>7</b> |

## Teure Fernwärme aus tiefer Geothermie

Das geplante Bernrieder Fernwärmenetz wird von der Gemeinde Bernried und der Bernrieder Erdwärme GmbH als „kostengünstige Heizmethode“ beworben. Die konkreten Kosten für die Abnehmer dieser zentralisierten Wärmeverteilung sind jedoch bis heute nicht bekannt.

Generell ist ein zentralisiertes Fernwärmenetz in dicht besiedelten Gebieten, mit einer geringen, relativen Leitungslänge pro angeschlossenen Haushalt sinnvoll. In zersiedelten Gebieten wird diese Form der Gebäudeheizung aufgrund der langen relativen Leitungslängen, mit den dadurch höheren Erstellungs- und Erhaltungs-Kosten sowie größeren Verlusten des Leitungsnetzes kostenintensiver und weniger effizient.

Nach unseren ersten Hinweisen an die Gemeinde Bernried bezüglich der Kostenbelastung für die Bürger, hat die Gemeinde im November 2009 veröffentlicht, dass die Kosten des Fernwärmenetzes durch einen unabhängigen Berater bewertet werden sollen<sup>1</sup>. Leider wurden uns gegenüber bis heute keine Verbraucherpreise für einen Fernwärmeanschluss genannt.

Wir halten es für sehr wichtig, dass die Bürger über die zu erwartenden Kosten aufgeklärt werden, bevor die Bohrungsarbeiten für das geplante Geothermiekraftwerk beginnen und damit vollendete Tatsachen geschaffen werden. Im Folgenden haben wir daher die Abgabepreise für die Endkunden von anderen Fernwärmeversorgern aufgeführt und verglichen.

### Referenzkosten einer hauseigenen Ölheizung

Als Referenz für die Heizkosten werden die Verbrauchskosten eines durchschnittlichen deutschen Haushalts mit einer Ölheizung herangezogen.

- Ein durchschnittlicher deutscher Haushalt verbraucht 15 657 kWh<sup>2</sup> an Heizenergie.
- Angenommen wird eine aktuelle Anlage mit 95% Wirkungsgrad<sup>3</sup>
- Der Brennwert von Heizöl beträgt ca. 10.6 kWh/Liter<sup>4</sup>
- Der Preis für Heizöl beträgt im Februar 2010 ca. 0,59€ pro Liter (inkl. MwSt.)<sup>5</sup>
- Daraus ergeben sich für einen durchschnittlichen deutschen Haushalt jährliche Heizkosten von:

$$\frac{15657kWh \times 0,59€/l}{0,95 \times 10,6kWh/l} = 917,34€ \text{ pro Jahr}$$

Dazu kommen die Kosten für Mess- und Kaminreinigungskosten von ca. 50€ pro Jahr.

Für die Referenzheizungsanlage mit dem Vergleichswert von 15.657kWh/a ergeben sich somit jährliche Verbrauchskosten von **967,34 €**.

Die Ölheizung soll in diesem Dokument nicht beworben werden, denn es bestehen zahlreiche andere Heizmethoden wie Erdgas, Holzpellets, Solarthermie oder oberflächennahe Geothermie sowie eine Kombination aus den genannten. Heizöl, als immer noch weit verbreiteter Brennstoff für Gebäudeheizungen dient in diesem Dokument lediglich als Referenz für einen anschaulichen Kostenvergleich.

Die effizienteste und günstigste „Heizmethoden“ ist die Einsparung von Energieverbrauch z.B. durch bessere Isolation und Modernisierung bestehender Gebäude sowie die generelle Reduktion des Energieverbrauches. Energieverschwendung sollte nicht durch die Verwendung von angeblich erneuerbaren Energiequellen gerechtfertigt werden.

<sup>1</sup> Weilheimer Tagblatt 28./29. Nov.2009 „Bernried – Sachverständiger gesucht“

<sup>2</sup> Statistisches Bundesamt, Energieverbrauch der privaten Haushalte, Wohnen, Mobilität, Konsum und Umwelt, Begleitmaterial zur Pressekonferenz 5. November 2008 in Berlin:

<sup>3</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Brennwertkessel>

<sup>4</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Heizwert>

<sup>5</sup> [http://www.esyoil.com/heizoelpreis\\_entwicklung.php](http://www.esyoil.com/heizoelpreis_entwicklung.php) (Stand. 1.Feb.2009)

### Verbraucherpreise städtischer Fernwärmeversorger

Einige Städte in Deutschland unterhalten seit vielen Jahren Fernwärmenetze, die hauptsächlich mit Abwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung von Verbrennungsanlagen (Gas, Kohle oder Müllverbrennung) betrieben werden. Die Abwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung von Verbrennungsanlagen ist eine relativ kostengünstige Wärmequelle, da sie als Abfallprodukt aus der Stromerzeugung anfällt.

Bei der Stromerzeugung aus tiefer Geothermie handelt es sich in der Regel um keine echte Kopplung von Kraft und Wärme, sondern das Thermalwasser muss speziell für die Wärmergewinnung, parallel zum Stromerzeugungsprozess, aus Tiefbohrungen nach oben gepumpt werden.<sup>6</sup>

Leider haben nur wenige Fernwärmeversorger transparente Kostenaufstellungen veröffentlicht, die einen Vergleich der Verbrauchskosten ermöglichen. Der Versuch eine Fernwärme-Preistabelle der Stadtwerke München zu erhalten, blieb bislang leider ohne Erfolg.

Die Fernwärmepreise der verschiedenen Versorger variieren zum Teil deutlich. Ein gewichtiger Faktor bei der Preisgestaltung ist die relative Leitungslänge pro Verbraucher, welche in dicht besiedelten Gebieten zu günstigeren Preisen führt.

#### Fernwärmeversorgung Stadtwerke Karlsruhe GmbH

Die Stadtwerke Karlsruhe haben für das Jahr 2008 eine Preisübersicht für Ihre Fernwärmeversorgung veröffentlicht.

Die Kosten für die Wärmekunden setzen sich aus den folgenden Komponenten zusammen:

- „**Verbrauchspreis**“ (für die gelieferte Wärmemenge): **0,05081 €/kWh**
  - „**Jahresleistungspreis**“ (für bereitzustellende höchste Wärmeleistung): **29,27 €/kW pro Jahr**
  - „**Grundpreis**“ (für die Messung, Ablesung und Abrechnung): **85,68 €/Jahr**
- (Die Preise gelten für das Jahr 2008. Die Mehrwertsteuer von 19% ist enthalten)<sup>7</sup>

Bei einer üblichen Anschlussleistung von 15kW und dem oben genannten Vergleichswert von 15.657kWh/a ergeben sich jährliche Verbrauchskosten von **1.320,26 €**.

Die Kosten der Fernwärme aus Fernwärmenetz der Stadtwerke Karlsruhe liegen also ca. 1,4-mal höher als bei einer vergleichbaren Ölheizung.

#### Fernwärmeversorgung Stadtwerke Sindelfingen GmbH

Die Stadtwerke Sindelfingen betreiben ebenfalls ein zentralisiertes Fernwärmenetz, für das eine Preisübersicht veröffentlicht wurde.

Die Kosten für die Wärmekunden setzen sich aktuell aus den folgenden Komponenten zusammen:

- „**Arbeitspreis**“ (für den Wärmeverbrauch): **0,0891 €/kWh**
  - „**Leistungspreis**“ (für die bereitgestellte Wärmeleistung): **18,21 €/kW pro Jahr**
  - „**Messpreis**“ (für die Wärmeerfassung und Abrechnung): **72,59 €/Jahr**
- (Die Preise gelten seit 1.8.2009. Die Mehrwertsteuer von 19% ist enthalten)<sup>8</sup>

Bei einer üblichen Anschlussleistung von 15kW und dem oben genannten Vergleichswert von 15.657kWh/a ergeben sich jährliche Verbrauchskosten von **1.740,78 €**.

Die Kosten der Fernwärme aus Fernwärmenetz der Stadtwerke Sindelfingen lägen also ca. 1,8-mal höher als bei einer vergleichbaren Ölheizung.

<sup>6</sup> [http://www.alternative-energiequellen.info/alternative\\_db/wordpress/wp-content/uploads/Kraft-Waerme-Kopplung.pdf](http://www.alternative-energiequellen.info/alternative_db/wordpress/wp-content/uploads/Kraft-Waerme-Kopplung.pdf)

<sup>7</sup> <http://www.stadtwerke-karlsruhe.de/swka/inhalte/produkte/fernwaerme/fernwaermepreise.php>

<sup>8</sup> <http://stadtwerke-sindelfingen.de/Preise.367.0.html>

### Fernwärmeversorgung Stadtwerke Pirna GmbH

Die Stadtwerke Pirna betreiben ebenfalls ein zentralisiertes Fernwärmenetz, für das eine Preisübersicht veröffentlicht wurde.

Die Kosten für die Wärmekunden setzen sich aktuell aus den folgenden Komponenten zusammen:

- „**Arbeitspreis**“ (nach den Werten der Verbrauchserfassung): **0,0802 €/kWh**
  - „**Grundpreis**“ (maximal bereitzustellenden Wärmeleistung): **45,58 €/kW pro Jahr**
  - „**Messpreis**“ (für Messung und Abrechnung): **72,11 €/Jahr**
- (Die Preise gelten seit 1.1.2010. Die Mehrwertsteuer von 19% ist enthalten)<sup>9</sup>

Bei einer üblichen Anschlussleistung von 15kW und dem oben genannten Vergleichswert von 15.657kWh/a ergeben sich jährliche Verbrauchskosten von **2.011,50 €**.

Die Kosten der Fernwärme aus Fernwärmenetz der Stadtwerke Pirna lägen also ca. 2,1-mal höher als bei einer vergleichbaren Ölheizung.

### Verbraucherpreise der Fernwärmeversorgung Unterhaching

Die Gemeinde Unterhaching nutzt ca. 4000m tiefe Geothermiebohrungen für die parallele Nutzung von Fernwärme und Stromerzeugung. Von der Geothermie Unterhaching GmbH & Co KG wurden die folgenden Fernwärmepreise für Privatverbraucher veröffentlicht:

Der Preis für den Wärmebezug des Referenzverbrauchers setzt sich aktuell aus den folgenden Komponenten zusammen:

- „**Arbeitspreis**“ (für bezogenen Kilowattstunden Wärme): **0,0646 €/kWh**
  - „**Grundpreis**“ (für bereitzuhaltenden Anschlussleistung): **38,88 €/kW pro Jahr**
  - „**Messpreis**“ (nach Anschlussleistung der Wärmeübergabestation): **269,16 €/Jahr**
- (Die Preise gelten seit 1.1.2010. Die Mehrwertsteuer von 19% ist enthalten)<sup>10</sup>

Bei der Kalkulation in Unterhaching wurde der Messpreis und der Leistungspreis relativ hoch gewählt, der Arbeitspreis dagegen relativ gering angesetzt.

Mit dem eingangs genannten Referenzverbrauch von 15.657 kWh für einen durchschnittlichen deutschen Haushalt und einer üblichen Anschlussleistung von 15kW ergäben sich Referenzkosten von **1863,80 €** pro Jahr.

Die Kosten der Fernwärme aus dem Geothermiekraftwerk Unterhaching lägen also ca. 1,9-mal höher als bei einer vergleichbaren Ölheizung.

<sup>9</sup> [http://www.stadtwerke-pirna.de/cms/app/uploads/pdf/FW\\_Preisblatt\\_01-2010.pdf](http://www.stadtwerke-pirna.de/cms/app/uploads/pdf/FW_Preisblatt_01-2010.pdf)

<sup>10</sup> [http://www.geothermie-unterhaching.de/cms/geothermie/web.nsf/gfx/036B1496569430F7C12576430028BB54/\\$file/Preisblatt.pdf](http://www.geothermie-unterhaching.de/cms/geothermie/web.nsf/gfx/036B1496569430F7C12576430028BB54/$file/Preisblatt.pdf)

### **Verbraucherpreise der Fernwärmeversorgung Pullach**

Die Gemeinde Pullach speist ihr zentralisiertes Fernwärmesystem aus ca. 4000m tiefen Geothermiebohrungen, mit geringen Förderraten. Die Anlage in Pullach wird nicht zur Stromerzeugung genutzt. Von der Innovative Energie für Pullach GmbH (IEP) wurden die folgenden Fernwärmepreise für Privatverbraucher veröffentlicht:

Der Preis für den Wärmebezug des Referenzverbrauchers setzt sich aktuell aus den folgenden Komponenten zusammen:

- **"Arbeitspreis"** (für den Wärmeverbrauch): **0,07002 €/kWh**
  - **"Grundpreis"** (für die bereitgestellte Wärmeleistung): **441,66 € pro Jahr**
- (Preise gemäß Tarifübersicht der "Innovativen Energie für Pullach GmbH" vom 01.10.2009. Die Mehrwertsteuer von 19% ist enthalten.)<sup>11</sup>

Mit dem eingangs genannten Referenzverbrauch von 15.657 kWh für einen durchschnittlichen deutschen Haushalt und einer üblichen Anschlussleistung von 15kW ergäben sich Referenzkosten von **1.537,96 €** pro Jahr.

Die Kosten der Fernwärme aus Netz der IEP lägen also ca. 1,6-mal höher als bei einer vergleichbaren Ölheizung.

---

<sup>11</sup>[http://www.iep-pullach.de/cms/media/pdf/0910/091001\\_tarifuebersicht\\_waermepreis.pdf](http://www.iep-pullach.de/cms/media/pdf/0910/091001_tarifuebersicht_waermepreis.pdf)

## **Anschlusszwang**

In einigen Kommunen mit zentralisierter Fernwärmeversorgung besteht ein Anschlusszwang an das Fernwärmenetz.

Um für überschüssige Fernwärme Abnehmer zu finden, können Kommunen von einem Anschluss- und Nutzungszwang für Fernwärme Gebrauch machen, der sich gemäß §16 des EEWärmeG auch auf Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes erstrecken darf, sofern die landesrechtlichen Voraussetzungen bestehen.

## **Schlussfolgerung**

Der Anschluss an ein zentralisiertes Fernwärmenetz hat bei allen verglichenen Netzen 1,4 bis 2,1-fach höhere Verbrauchskosten, als ein dezentrales gebäudeeigenes Heizsystem.

Leider hat die Gemeinde Bernried den Bürgern im angekündigten Anschlussgebiet bis heute keine konkreten Kosten genannt. Mit pauschalen Aussagen wie „kostengünstige Wärmeversorgung“ wurde aber suggeriert, dass die Kosten einer zentralisierten Fernwärmeversorgung günstiger wären als die eines dezentralen, hauseigenen Heizsystems. Wie gezeigt wurde, ist diese Annahme leider nicht richtig.

Wir halten es für unverantwortlich gegenüber den Bürgern, die Bohrungen für die geplante Geothermieanlage zu genehmigen oder sogar mit den Bohrungsarbeiten zu beginnen, ohne vorab eine Kosten-Nutzen Analyse mit konkreten Zahlen zu veröffentlichen.

## **Begriffsklärung**

Der in diesem Dokument benutzte Wirkungsgrad bezieht sich nicht auf den momentanen Wirkungsgrad einer Anlage an einem bestimmten Betriebspunkt (z.B. Kesselwirkungsgrad), sondern auf den Wirkungsgrad über den gesamten Betriebszyklus.

Auf den vom Wirkungsgrad abgeleiteten Begriff „Nutzungsgrad“, zu dem unterschiedliche Definitionen existieren, wurde zum einfacheren Verständnis verzichtet.

Für Fernwärme-Heizanlagen wurde in diesem Dokument ein idealisierter Wirkungsgrad von 100%, ab Wärmehändler beim Abnehmer, angenommen.