

## Wärmepumpen: oft nicht wirklich sparsam !

Autor: Michael Houben

Für WDR ‚markt‘ April 2008

**Auf der Suche nach einer sparsamen Alternative zur Ölheizung kam Guido Barz auf die Wärmepumpe. Die Energieagentur des Landes Nordrhein-Westfalen macht eifrig Werbung dafür. Und auch in Zeitungsartikeln, die sich mit dem Thema Energiesparen beschäftigen, findet man immer wieder den Hinweis auf die Alternative: Wärmepumpe. Auch Stromkonzerne und Hersteller dieser Anlagen versprechen eine Heizkostensparnis von bis zu 50 Prozent. Doch zwei Jahre, nachdem Familie Barz eine solche Anlage installierte zieht sie eine ernüchternde Bilanz: die von Herstellern und Installateuren präsentierten Kostenrechnungen erweist sich bei Ihnen als massiv geschönt.**

Eine Wärmepumpe funktioniert wie ein Kühlschrank. Dort macht ein Kompressor den Innenraum kalt und gibt Wärme an die Außenluft ab. Die Wärmepumpe macht es umgekehrt: Die Außenluft wird noch kühler als sie im Winter ohnehin schon ist - die dabei entstehende Abwärme der Anlage heizt das Haus. Der Clou dabei: Weil dabei der Außenluft Energie entzogen wird, muss zum Antrieb der Anlage nur ein Kilowatt Strom verbraucht werden um mindestens drei Kilowatt Heizwärme zu erzeugen. Obwohl Strom pro Kilowatt mehr als doppelt so teuer ist als Öl oder Gas soll sich daraus eine Ersparnis ergeben.

Als die alte Ölheizung im Haus der Familie Barz ausgetauscht werden musste, suchte sie eine wirtschaftliche Alternative. In der Wirtschaftlichkeitsrechnung versprach der Installateur: Für jede Kilowattstunde Strom die eine Wärmepumpe verbraucht, sollen im Haus sogar 3,5 Kilowattstunden Wärme entstehen. Auf diese Weise sollte die Heizung pro Jahr rund 840 Euro weniger Kosten verursachen als die alte Ölheizung. Daraufhin kaufte Guido Barz eine Wärmepumpe, die mindestens 8000 Euro teurer war, als eine neue Ölheizung gewesen wäre. Doch inzwischen weiß Guido Barz: Wärmepumpe ist nicht gleich Wärmepumpe – und in vielen Fällen braucht man am Ende doch viel mehr Strom als ursprünglich versprochen. Und dann wird es doch teurer. In seinem Fall ist die Stromrechnung selbst in einem warmen Winter fast 500 Euro höher gewesen als vorher versprochen. Bis er die Mehrkosten für die Anlage durch eingesparte Heizkosten wieder hereingeholt hat, wird der Vater von zwei Kleinkindern wohl Großvater sein.

### **Kleine Typenkunde: Wie funktioniert es**

Für eine Erdwärmepumpe muss man entweder eine Bohrung zum Grundwasser machen – oder lange Kühlschlangen unter die Erde im Garten legen. Dann wird das Grundwasser oder die Gartenerde durch die Wärmepumpe abgekühlt. Der Bau solcher Anlagen ist vergleichsweise aufwendig. Deshalb bieten die Hersteller gerade für die Nachrüstung älterer Häuser auch sogenannte Luft-Wasser Wärmepumpen an, bei denen einfach Außenluft angesaugt und abgekühlt wird. Doch anders als Grundwasser ist die Außenluft im Winter, wenn viel Heizenergie benötigt wird, sehr viel kälter als im Sommer. Und je kälter das Ausgangsmedium ist, desto mehr Energie muss die Wärmepumpe aufwenden um die Wärme ins Haus zu pumpen.

### **Der „Haken“ bei der Wärmepumpe: Die Leistungs- bzw. Arbeitszahl.**

Die alles entscheidende Kennzahl einer Wärmepumpe ist die Leistungs- oder Arbeitszahl. Das ist die Zahl, die angibt, wie viel Wärme die Anlage aus einer Kilowattstunde Strom erzeugen kann. Die hängt allerdings nicht nur von der Außentemperatur ab. Entscheidend ist auch die Temperatur, mit der die Heizung im Haus betrieben wird. Genauer: Entscheidend ist der Unterschied zwischen Außentemperatur und sogenannter ‚Vorlauftemperatur‘ der Heizanlage. Das ist die Temperatur des im Heizkreislauf zirkulierenden Wassers. Damit eine großflächige Fußbodenheizung ein Haus warm bekommt, muss die nur rund 35 Grad betragen. Klassische Heizkörper benötigen aber eine Wassertemperatur von mindestens 50,

oft sogar 60 Grad und mehr. Um das Heizungswasser aber so heiß zu machen, muss eine Wärmepumpe viel mehr arbeiten und verbraucht viel mehr Energie. Bei kalten Außentemperaturen und hoher Heizwassertemperatur kann eine Luft-Wärmepumpe pro Kilowattstunde Strom weniger als 2 Kilowattstunden Heizwärme erzeugen – ihr Betrieb wird dann sogar deutlich teurer als eine Gas- oder Ölheizung. Dumm nur: In den Prospekten werden die Leistungszahlen immer für Fußbodenheizungen angegeben. Selbst dann, wenn die Anlage ausdrücklich für eine normale Heizanlage konstruiert und verkauft wird.

### **Ernüchternde Ergebnisse in der Praxis:**

Ähnlich wie bei Nachtspeicherheizungen bieten die Stromkonzerne für Wärmepumpen vergünstigte Strompreise. Statt derzeit rund 20 Cent pro Kilowattstunde muss man für Wärmepumpenstrom im Moment nur rund 14 Cent zahlen. Allerdings: Mit derartigen Spezialtarifen kann man den Stromversorger nicht wechseln und ist an sein örtliches E-Werk gebunden. Und weil z.B. Gas zur Zeit trotz aller Preiserhöhungen nur rund 6,5 Cent pro Kilowattstunde kostet, muss eine Wärmepumpe aus jeder Kilowattstunde Strom mindestens 2,5 Kilowattstunden Wärme erzeugen, damit sich zumindest ein minimaler Kostenvorteil ergibt. Die Arbeitszahl muss im Jahresdurchschnitt also mindestens 2,5 betragen. Verschiedene Arbeitsgruppen haben in den vergangenen Jahren versucht, die Effizienz von Wärmepumpen im Alltag nachzumessen. Und siehe da: Erdwärmepumpen schaffen durchaus Werte von über drei ! Doch auch wenn im Katalog oft höhere Leistungszahlen angegeben sind: Luft-Wärmepumpen landen im Praxisversuch selbst mit einer günstigen Fußbodenheizung nur bei Werten von 2,8 und sind damit nur sehr langfristig wirtschaftlich. Bei klassischen Heizkörpern und daher höheren Heizwassertemperaturen, landen Luft-Wärmepumpen nur bei Werten von durchschnittlich 2,3 und können dann sogar unwirtschaftlicher sein als eine moderne (Brennwert-) Öl- oder Gasheizung.

Wer sich für eine Wärmepumpe interessiert, sollte sich vom anbietenden Installateur eine Heizkostenprognose erstellen lassen und diese sehr genau anschauen. Leistungs- bzw. Arbeitszahlen über 3,0 sind für Luftwärmepumpen grundsätzlich unrealistisch. Um überhaupt in die Nähe eines derart guten Wertes zu kommen, sollte die Heizanlage des Hauses mit möglichst geringen Wassertemperaturen auskommen. Falls keine Fußbodenheizung vorhanden und die benötigte Temperatur daher hoch ist, gibt es spezielle Niedertemperaturheizkörper, die anstelle der bislang vorhandenen Heizkörper nachgerüstet werden können. Dann aber steigen die Investitionskosten noch weiter an. Ähnliches gilt für die Alternativmöglichkeit: Erdwärmepumpe! In vielen Fällen wird ein moderner Brennwertkessel, eventuell auch mit Solarunterstützung, geringere Investitions- und Betriebskosten erreichen. Aus diesem Grund sollte jeder, der eine neue Heizanlage planen muss, die Kosten verschiedener Technologien von verschiedenen Anbietern durchrechnen lassen und sorgfältig vergleichen.

**Link:** Ein Praxisversuch der Arbeitsgruppe „Agenda-21-Lahr“ in Kooperation mit dem Energieversorger Badedova: Er enthält Messergebnissen von 12 Luftwärmepumpen und eine Übersicht über die ebenfalls ernüchternden Ergebnisse anderer Praxisversuche <http://www.agenda-energie-lahr.de/leistungwaermepumpen.html>