



Energie Report

Klempnertechnik erzeugt „freie Wärme“

Bernhard Beck*

Steigende Energiepreise treiben die Lebenshaltungskosten stetig in die Höhe. Schon mancher Jahresurlaub musste beim Blick auf den zu befüllenden Heizöltank gestrichen werden – schlimmer noch, mittlerweile werden schon Kredite zur Begleichung der Heizölrechnung aufgenommen. Das statistische Bundesamt meldete im direkten Vorjahresvergleich für den Dezember 2007 eine Preissteigerung von 23,7 % für leichtes Heizöl. Das Ergebnis wird zusätzlich durch den Preis-

rückgang bei Mineralölerzeugnissen im November 2006 bestimmt (statistischer Basiseffekt). Auch Strom verteuerte sich überdurchschnittlich um 8,3 % gegenüber dem Vorjahr. Höchste Zeit, sich mit alternativen Heizmethoden zu beschäftigen.

Bereits seit langer Zeit beschreite ich andere Wege, wenn es darum geht, Heizkosten zu sparen oder die Energieeffizienz zu optimieren. Beim Bau meines Schwimmbades vor 27 Jahren kam ich auf die Idee, das Dach unseres Wohnhauses mit einem kupfernen Energiedach zu bekleiden. Ziel war es, in Verbindung mit einer Wärmepumpe und einem Kaltwasserspeicher dieses Schwimmbad zu beheizen. Was damals begann, entwickelte sich kontinuierlich weiter. Mittlerweile beheize ich unser Warmwasser sowie das gesamte Haus fast ausschließlich mit diesem System.

Positive Erfahrungen

Aufgrund meiner überaus positiven Erfahrungen entschloss ich mich 2001 dazu, das Wohnhaus meiner Tochter vollständig auf dieses alternative Heizsystem umzurüsten. Der Westgiebel des Hauses war nach 17 Jahren ohnehin renovierungsbedürftig, was die Entscheidung in Richtung Fassadensanierung erleichterte. Heute schützt ein Kupferfassadensystem die Bausubstanz und wartet mit einem ganz besonderen „Extra“ auf – der Fähigkeit, das Wohnhaus in Verbindung mit einer Wärmepumpe komplett zu beheizen. Erstaunlich dabei ist folgende Erfahrung: Das System versorgt das gesamte Gebäude mit Wärmeenergie – selbst bei Temperaturen von minus 25°C. Aufgrund dieser positiven Erfahrungen bauten wir im Herbst des Jahres 2002 Ölbehälter und Heizkessel aus, wodurch der ehemalige Tankraum zum Kaltwasser-

* Bernhard Beck ist Maschinenbautechniker und betreibt ein Konstruktionsbüro für Sondermaschinen in Schwäbisch Gmünd-Rechberg, www.energiewand.de

becken für das neue Heizsystem umgerüstet werden konnte. Diese Maßnahme optimierte das System zusätzlich.

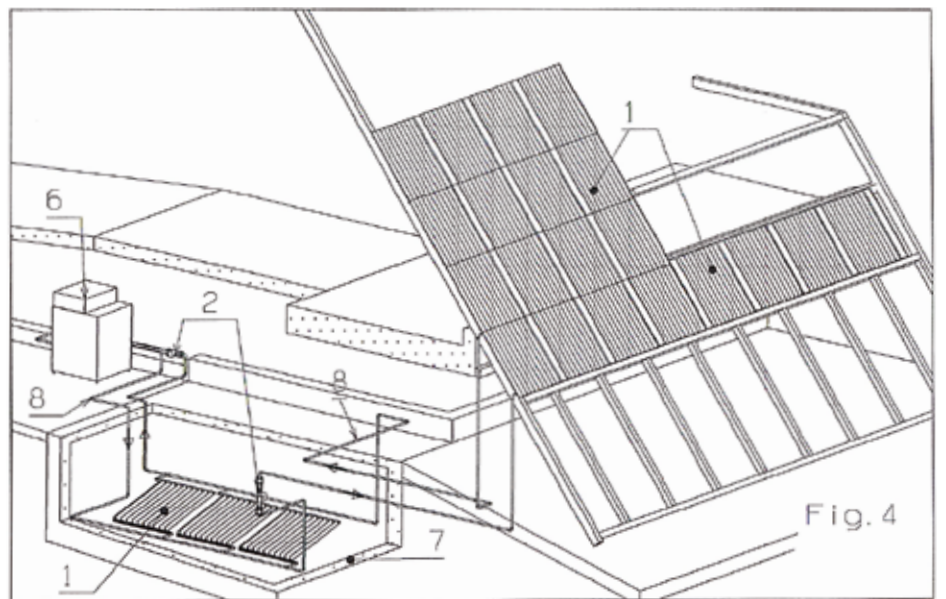
In der Vergangenheit wurden zahllose Berichte über Luft- und Wasserwärmepumpen oder aber über Wärmepumpen in Verbindung mit Erdsonden und Erdkollektoren in der Fachpresse veröffentlicht. In den seltensten Fällen können diese Systeme ein Wohnhaus komplett beheizen. Der Passivhaus-Standard ist zwingend notwendig. Ebenso ist der Einbau von Lüftungsanlagen anzuraten. Der Einsatz von Erdsonden oder Erdkollektoren zur Nachrüstung für konventionell errichtete Gebäude ist zwar möglich, jedoch sind die Heizleistungen meist nicht ausreichend.

Im Vergleich dazu stellt unser System eine sinnvolle und interessante Alternative dar. Einerseits kann das System bereits beim Hausbau in das Dach eingebaut werden. Das Dach erfüllt dann gleich zwei Funktionen: solide Metallbedachung und Kollektor.

Eine problemlose Nachrüstung ist ebenso möglich. Neben der Dachfläche ist das System auch für den Einsatz an Fassaden geeignet. Da besonders im Winter der Einstrahlwinkel der Sonne in einem flachen Winkel steht, sind Fassaden bestens zur Wärmeenergiegewinnung geeignet. Zudem können etwa sanierungsbedürftige Wandflächen durch die Metallbekleidung dauerhaft und wartungsfrei geschützt werden.

Technik

Die benötigten Wärmetauscherplatten sind trittfest, sturmsicher und aus dem selben Material wie die übrige Dachbeziehungsweise Wandflächenbekleidung. In Verbindung mit Solarzellen können die sonst eingesetzten Aluminiumhalterungen entfallen, da die Wärmetauscherplatten eigenstabil sind. Die Wärmetauscherplatten liefern dann nicht



Wichtige Komponenten: Neben der metallischen Gebäudehülle garantieren Wärmetauscher (1), Umwälzpumpe (2) und Temperaturfühler im Speicherbecken sowie an der Energiewand selbst die Funktionalität in drei Betriebsbereichen. Die Wärmepumpe kann dem Wasser im Speicherbeckens soviel Energie entziehen, dass es erstarrt. Dazu ist achtzig Mal mehr Energie erforderlich als zur Wasserabkühlung um 1°C in flüssigem Aggregatzustand

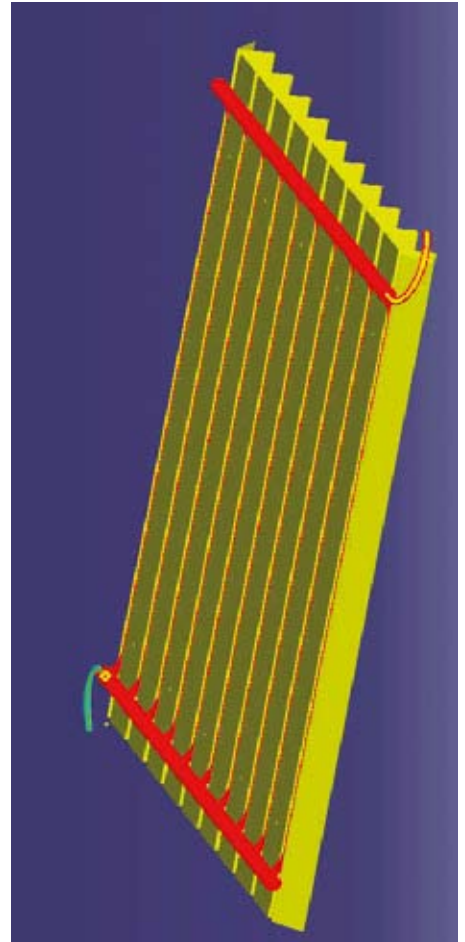
nur Wärme, sondern zusätzlich Strom und das mit jedem verbauten Quadratmeter. Zwischen dem Solarmodul und der Wärmetauscherplatte entsteht eine Art Kaminzug, der einerseits die Wärmetauscherplatte erwärmt und gleichzeitig das Solarmodul abkühlt, was für die Leistung des Solarmoduls positiv ist.

Das Funktionsprinzip einer Heizung im monovalenten Betrieb kann folgender-

maßen beschrieben werden: Der Wärmetauscher soll durch die Wärmepumpe abgekühlt werden, wodurch eine Temperaturdifferenz entsteht. Folglich entzieht der Wärmetauscher unabhängig von Umgebungstemperatur oder Tages- und Nachtzeit Wärmeenergie aus der Umgebungsluft und das sogar noch bei minus 25°C. Einzige Voraussetzung ist eine geeignete Wärmepumpe.



Verdeckt: Die Verrohrung hinter den kupfernen Wandelementen ist von außen nicht zu sehen



Denkbar: Kombination mit einem Photovoltaikkollektor

Drei Betriebsbereiche:

1. Die Wärmepumpe arbeitet und der Temperaturdifferenzfühler an der Wärmetauscherplatte zeigt eine Positiv-Temperatur an. Die abgekühlte Sole wird mittels Umwälzpumpe (2) Richtung Wärmetauscher gepumpt, wo sie erwärmt wird, um die Energie an der Wärmepumpe wieder abzugeben.

2. Die Wärmepumpe arbeitet und der Temperaturdifferenzfühler zeigt keine Positiv-Temperatur an. Die abgekühlte Sole wird mittels Umwälzpumpe (2) zum Wärmetauscher im Speicherbecken gepumpt, wo sie erwärmt wird, um die Energie an die Wärmepumpe wieder abzugeben.

3. Die Wärmepumpe arbeitet nicht und der Temperaturdifferenzfühler zeigt eine Positiv-Temperatur an. Die abgekühlte Sole im Speicherbecken wird mittels Umwälzpumpe (2) zum Wärmetauscher gepumpt, wo sie erwärmt wird, um die Energie anschließend wieder an die Wärmetauscher im Speicherbecken abzugeben.

mit klassischer Klempnertechnik eingesetzt, verbreitet und weiterentwickelt zu werden. Das Besondere an diesem System sind die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. Ob bereits beim Neubau oder bei der Sanierung von Dach- und Wandflächen – die hinlänglich bekannten Vorteile metallbekleideter Flächen in Verbindung mit hocheffizienten energetischen Eigenschaften bieten interessante Zukunftsperspektiven. Die Tatsache, dass dieses System selbst konventionell erbaute Gebäude vollständig beheizen kann, ist mit dem Blick auf steigende Energiekosten und die Diskussion um CO₂-Emissionen besonders spannend. Der Einsatz von Lüftungsanlagen und die damit verbundene Skepsis seitens einiger Eigenheimbesitzer steht somit nicht länger zur Debatte, womit sich das System auch wohnbiologisch überaus vorteilhaft auswirkt.

Abschließend ist noch zu erwähnen, dass in Verbindung mit Gebläsekonvektoren (beispielsweise vom Hersteller Axair) auch eine Gebäudekühlung möglich ist. Diese Eigenschaft trägt einen wesentlichen Beitrag zur Energieeinsparung während heißer Sommertage bei und ist somit auch für Gebäude in wärmeren Regionen interessant. ■

Zusammenfassung

Wärmetauscher, Wärmepumpe und alternative Kollektorsysteme sind geradezu prädestiniert, um in Verbindung



Preisexplosion: Die Preisentwicklung für Heizkosten ist gigantisch

