

## 1. WP-Forum der Berliner Solarpraxis AG

# Wärmepumpen-Heizung – ein Markt mit Zukunft

**Das eingeleitete Marketing für kostensparende, langzeit-erprobte und umweltfreundliche Wärmepumpen muss möglichst viele Bauherren, Architekten und Handwerker erreichen. Erst wenn die potentiellen Käufer ihren Vorteil erkennen, ist ein breiterer Einsatz in Sicht. Schwerpunkt ist die Erschließung des finanziell geförderten Altbaus.**

### Skepsis bei der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe (WP) ist eine seit Ende der 70er Jahre bekannte Technologie, mit der Umweltwärme zur Versorgung von Gebäuden auf ein nutzbares Temperaturniveau angehoben wird (vgl. ep 10/03, S. 796-798). Aber erst nach Einführung der Energieeinsparverordnung (EnEV) wächst die Überzeugung, dass ein massenweiser Einsatz einen wesentlichen Beitrag zur Realisierung der aktuellen Klimaschutzziele – Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen – leisten kann. Bremsend wirkt dabei nach Ansicht mancher Kritiker bis heute, dass diese erneuerbare Energiequelle (EE) mit einer kWh Arbeit (Strom) etwa drei zusätzliche kWh Wärme in das Gebäude holt. Strom ist jedoch für den Antrieb von WP und Förderpumpen unverzichtbar. Da seine Erzeugung bekanntlich z. T. mit klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden ist, wurde die WP selbst von umweltbewussten Bürgern abgelehnt. Kritikern ist entgegenzuhalten, dass die WP die einzige Technologie zur effektiven Nutzung der EE „Umweltwärme“ für den Gebäudebereich ist. Solarkollektoren ergänzen WP, ersetzen sie aber nicht.

### Wachstumsmarkt auf dem Prüfstand

Trotz diverser Vorteile gegenüber anderen Heizungssystemen ist das in Deutschland verfügbare WP-Potential nach Expertenmeinung mit rund 60 000 installierten Anlagen bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Um das Wissen und das Interesse breiterer Schichten der Bevölkerung zu erreichen, ist die WP seit Ende 2002 ein wesentlicher Gegenstand der Initiative Energie-Effizienz (vgl. ep 9/03, S. 654-658).

In Fortsetzung dieser Aktivitäten veranstaltete die Solarpraxis AG am 23. und 24. Oktober ihr erstes Forum WP – eine deutschlandweite Veranstaltung mit etwa 150 Fachleuten. Gegenstand waren Politik

(einiges fiel wegen Zeitmangel der Referenten aus), Technik, Handwerk, Markt, Marketing und Forschung. Geboten wurden etwa 50 Beiträge, vielfach parallel. Der Interessierte fand allerdings im Tagungsband häufig nur Kurzfassungen oder nichts. Träger der Veranstaltung waren Verbände aus den Bereichen Solartechnik und WP, Hersteller sowie vom VDEW (HEA).

### WP-Heizung – eine bewährte Technologie

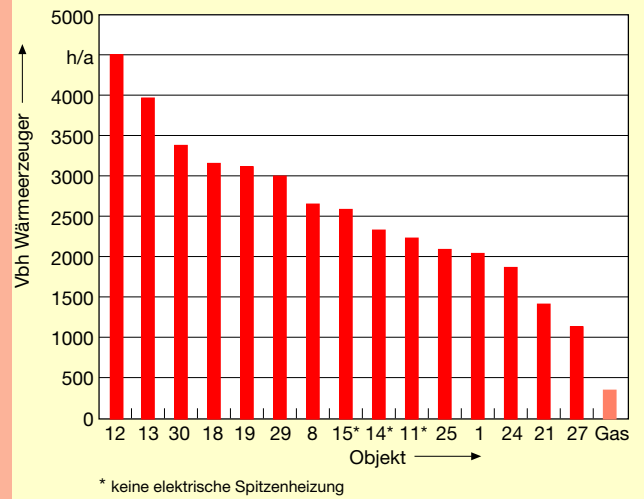
Die WP gilt als technisch ausgereift und hat sich bei ordnungsgemäßer Installation bewährt. Im letzten Jahrzehnt ist es gelungen, anfänglich gemachte Fehler bei der Planung und Errichtung der WP-Anlagen zu vermeiden (Reklamationen auch in Verbindung mit langen Montagezeiten, Unter-/Überdimensionierung, Ineffizienz durch Fehler bei der Errichtung, unnötige Redundanzen (Strom, Öl/Erdgas), Weckung falscher Erwartungen an die Technik). Herr Ewert von E.ON wies daraufhin, dass solche Fehler der Vergangenheit von Kritikern zu Unrecht immer noch behauptet werden. Basis für die insgesamt positive Bewertung sind vor allem neu erbaute Einfamilienhäuser, aber auch einzelne Mehrfamilienhäuser. Dieser erreichte Qualitätsstandard wird durch Neuentwicklungen ergänzt. Dazu gehören zweistufige WP, die Erhöhung der Vorlauftemperaturen von 55 auf bis zu 65 °C für die Altbauanierung und die Entwicklung von gasbetriebenen WP. Auch das seit Jahren eingeführte Qualitätssiegel unterstützt den Trend zur Vermeidung von Mängeln. Als äußeres Anzeichen für diese Tendenz gelten verlängerte Garantienzeiten.

### Auswertung Feldversuch

Von besonderem Interesse war ein Feldversuch, den die E.ON in den beiden letzten abgeschlossenen Heizperioden durchführte. Mess-technisch auswertbar sind 16 von

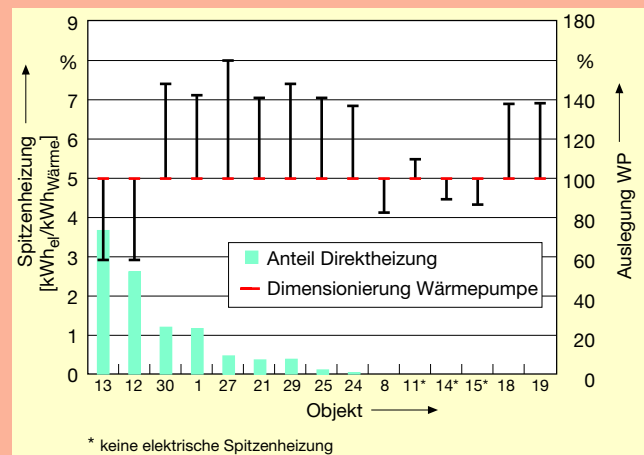
anfänglich 30 Objekten (Bild 1). Da zu gehören zwei Mehrfamilienhäuser mit einer WP-Heizleistung von jeweils etwa 29 kW (Objekte 12 und 13), Einfamilienhäuser mit einer Heizleistung von etwa 5 bis 6 kW (Objekte 30 bis 27) und zum Vergleich der mit „Gas“ bezeichnete Niedertemperaturkessel mit 25 kW. Während letzterer reichlich überdimensioniert ist, werden die WP über den berechneten Heizenergiebedarf hinaus durch eine elektrische Spitzenheizung unterstützt. Bild 2 zeigt, dass fast alle untersuchten WP-Anlagen den Bedarf an Warmwasser und Heizung abdecken bzw. die Ausgleichsleistung mit weniger als 1 % in Anspruch genommen wurde. In den Mehrfamilienhäusern ist sie höher, da die WP nur auf 60 % des Wärmebedarfs nach DIN ausgelegt wurde. Zusammenfassend kommt Ewert zu dem Schluss, dass die hohe Effizienz der WP-Anlagen (Jahresarbeitszahlen 3 bis 3,8) die Überlegenheit auch

gegenüber neuen Heizkesseln bezüglich der CO<sub>2</sub>-Einsparung beweist. Allerdings wurde diese Überlegenheit mit Mehrkosten von bis zu 4 000-5 000 Euro/Anlage erkaufte. Da die Energiekosten der WP-Anlagen aber nur etwa die Hälfte der Kesselanlagen betragen, sind die „Vollkosten über die Betriebszeit von 15 bis 20 Jahren in der Regel niedriger“. Im Neubau können mit der WP also Einsparungen ohne Mehrkosten realisiert werden. Geht man vom gegenwärtig eher schleppenden Absatz der WP-Anlagen aus, dann sind derart lange Amortisationszeiten und eine solche recht allgemeine Rechnung für eine positive Kaufentscheidung noch ungeeignet. Deshalb bleibt abzuwarten, ob der für „später“ angekündigte „vollständigere Bericht“ zu differenzierten Kostenaussagen beispielsweise unter Berücksichtigung von kompakten Integralsystemen aus WP, Lüftung, Kühlung, Heizung und Warmwasser-



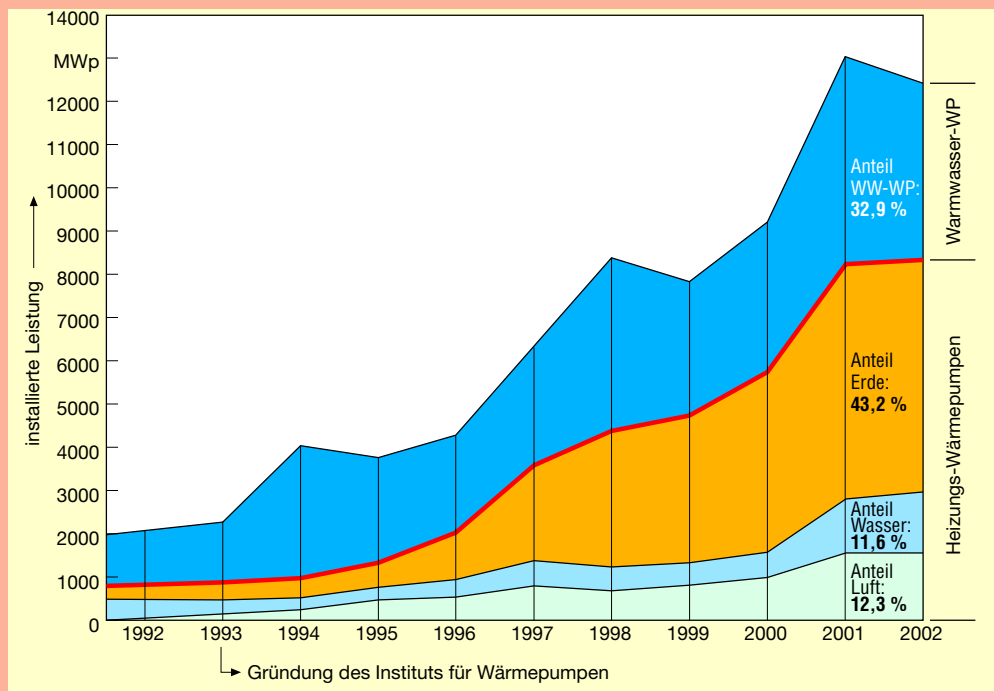
1 Testergebnis: Vollbenutzungsstunden (Vbh) in der Heizperiode 01/02 für WP und Heizkessel

Quelle: E.ON



2 Anteil elektrischer Spitzenleistung am Wärmeverbrauch und Abweichung der WP-Heizung vom Heizwärmebedarf nach DIN (= 100 %)

Quelle: E.ON



### 3 Anteil der WP-Anlagen pro Jahr in Deutschland, aufgeteilt nach den Wärmequellen Erde, Grundwasser und Luft

Die Absatzzahlen der Warmwasser-WP, die ausschließlich der Brauchwasserbereitung dienen, sind ebenfalls der Grafik zu entnehmen. Ihr Umsatz verringerte sich um 40 %. Quelle: BWP

aufbereitung kommt. Das Angebot an den letztgenannten Systemen ist groß und könnte wohl auch die Amortisationszeiten reduzieren.

### Kosten sind kaufentscheidend

Auch Dr. J. Witt (vom Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung (HEA) des VDEW äußerte sich zur Kostenfrage und vergleicht dabei die Bau- und Betriebskosten (also die Vollkosten) von WP-Heizungen mit zentralen Öl- und Gasheizungen im Einfamilienhaus. Er kommt zu dem Ergebnis, dass die WP-Heizung besonders wirtschaftlich ist, verzichtet aber auf Angaben, die eine Bewertung erlauben. Auch andere Kostenrechnungen lassen keine Bewertungen zu, inwieweit sich die unterschiedlichen Typen von WP-Anlagen rechnen und welche Mehrkosten beispielsweise durch die Erweiterung auf eine Klimatisierung entstehen. Der Bundesverband Wärmepumpe stellt dazu lapidar fest, dass die wirtschaftliche Einschätzung der durch die EnEV zur Verfügung stehenden Möglichkeiten für jedes Gebäude ganz individuell vorgenommen werden muss. Insgesamt verstärkte sich der Eindruck, dass die immer wieder von der Branche geforderte durchgreifende Initiative nur erfolgreich sein kann, wenn den Interessenten überzeugend die Kosteneinsparung vermittelt werden – eine Aussage, mit der u. a. auch das 100 000 Solardächerprogramm

zum Erfolg geführt wurde. Im übrigen: Es gibt auch einschlägige Rechenprogramme für WP (vgl. ep 8/02, S. 668-671).

Ausgehend von den mit energiesparenden Geräten gesammelten Erfahrungen wird beim Erwerb von WP-Anlagen das Kaufverhalten mit großer Wahrscheinlichkeit von der Höhe der Investitionskosten und damit in Verbindung vom gesichert langfristigen Einsparpotential durch kostenlose Umweltwärme bestimmt (vgl. ep 9/03, S. 654-658). Dabei sei an PV-Anlagen erinnert, für deren Solarmodule heute in der Regel eine Garantie für 20 oder mehr Jahre gegeben wird. Erst an zweiter Stelle rangiert die Klimaschutz, die allerdings von vielen Tagungsteilnehmern und Vortragenden in den Vordergrund gestellt wurde.

### WP gestern und heute

Nach Information des Bundesverbandes Wärmepumpe (BWP) konzentrierte sich der Verband in einer ersten Phase bis 2002 hauptsächlich auf den Neubaubereich mit ein bis sechs Wohneinheiten mit Niedertemperatur-Fußbodenheizungen und Heizleistungen bis 50 kW. Der bisher größte Zuwachs wurde 2001 erreicht (Bild 3). Das Folgejahr war mit einem Plus von 1,34 % bei Heizungs-WP und einem rapiden Rückgang bei Warmwasser-WP eher ein Jahr der Stagnation. Für 2003 gibt es keine Schätzungen. Damit ist keine Wertung der 2003 durchge-

führten Initiative Energieeffizienz und der zeitgleichen Marketing-Initiative (Wärme+) – letztere durchgeführt von sieben namhaften Herstellern und den Verbänden ZVEI und VDEW/HEA – möglich. Unklar blieb, ob die vom BWP 2003 verkündete Zielstellung, den WP-Anteil im Neubau von bisher zwei auf mindestens 10 % zu steigern, erfüllt wurde. Der BWP forderte mehr politische Akzeptanz für WP-Heizung, was an anderer Stelle mit „finanzielle Förderung“ (für eine sich bisher selbst finanzierte Technologie!) übersetzt wurde.

Verschlafen hat die Branche offensichtlich die bereits seit Jahren anhaltende Verschiebung der Bautätigkeit zur Altbauanierung. Bereits mit der seit 1.2.2002 gültigen EnEV gibt es für den Gebäudebestand Nachrüstverpflichtungen. So müssen Heizkessel, die vor dem 1.10.78 eingebaut wurden, bis zum 31.12.06 stillgelegt werden, außer, es handelt sich um Niedertemperatur- oder Brennwertkessel. Diese Frist verlängert sich um zwei Jahre, wenn nach dem 1.1.96 der Brenner ausgetauscht worden ist. Für Gebäude mit nicht mehr als zwei Wohnungen ist jedoch keine umfassende Nachrüstverpflichtung vorgesehen, wenn der Eigentümer eine der beiden Wohnungen selbst bewohnt.

Für die Branche gibt es keinen Zweifel, dass die WP eine wirtschaftlich gerechtfertigte und ökologisch überlegene Variante ist, die beim Austausch von 3,6 Mio. verschlissenen Kesseln helfen kann. Sie bietet moderne WP an, die auf die Bedürf-

nisse im Altbau ausgerichtet sind und auch Energie zum kühlen liefern kann.

### Förderung für WP

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) unterstützt mit ihrem CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm u. a. die Heizungsmodernisierung mit zinsgünstigen Krediten. Dabei bleibt es dem Heizungsplaner überlassen, ob er beispielsweise Kraft-Wärmegekoppelte Systeme wie Mini-Blockheizkraftwerke, WP oder moderne Brennwertgeräte einsetzt (vgl. ep 11/03, S. 830-834 und S. 866-869). Voraussetzung für die Kreditgewährung und ein in Sonderfällen möglicher Schuldenerlass um bis zu 20 % der Kreditsumme ist die Erfüllung bestimmter energetischer Vorgaben. Dabei hat der Kreditnehmer die Auswahl zwischen sechs Maßnahmepaketten, in denen beispielsweise die Erneuerung der Heizung, die Dämmung der Außenwände oder die Erneuerung der Fenster vorgegeben wird. Folgt man dem Bericht von J.-K. Dobelmann von der Deutschen Gesellschaft für Solarenergie, dann ist die WP nur in Maßnahmepaket 6 nicht förderungsfähig. Das betrifft die Errichtung oder den Ersterwerb von KfW-Energiesparhäusern 40, deren Primärenergiebedarf nicht mehr als 40 kWh pro m<sup>2</sup> Gebäudefläche pro Jahr beträgt – Passivhäuser eingeschlossen (Infos dazu über die aktuelle Fördermitteldatenbank des HEA/Initiative (Wärme+): [www.waerme-plus.de](http://www.waerme-plus.de)

### Aufwertung durch andere EE

Grundsätzlich ist in die Bewertung der Klimafreundlichkeit einer Heizung jede installierte Wärmequelle einzubeziehen. Auch ein elektrischer Heizstab oder EE verändern den Primärenergieaufwand. So werden aus Sicht von Stiebel Eltron bereits heute und bevorzugt im Neubau 9 % der installierten solarthermischen Anlagen mit anderen EE kombiniert. In die Bewertung des Primärenergieaufwandes werden prinzipiell auch zusätzliche Stromerzeuger wie Blockheizkraftwerke einbezogen. Im Zusammenhang mit einer WP ist allerdings nur eine PV-Anlage sinnvoll. Mit der im November beschlossenen Fortsetzung des bisherigen Förderprogramms wird dieser Anteil des gebäudeintegrierten Energiesystems finanziell gefördert. Prinzipiell kann deshalb die Photovoltaik den Zugang zur Förderung eines Energiesparhauses 40 mit WP eröffnen.

H. Kabisch