

# Wärmepumpen sind bei Neubauten immer mehr gefragt

Wie die Auswertung von 392 Baubewilligungen für Mehrfamilienhäuser zeigt, verliert die Ölheizung zunehmend an Marktanteil

Von Ernst W. Haltiner

**Die Wärmepumpenheizung hat zum Durchmarsch an die Spitze angesetzt. Denn jüngste Marktanalysen zeigen, dass im Neubau von Mehrfamilienhäusern in Zukunft ein Marktanteil von über 40 Prozent zu erwarten ist. Dies zu Lasten der Ölheizung, die künftig massiv an Boden verlieren wird.**

«Mit Heizöl heizt man in Zukunft nur noch Krisenherde», so ein sarkastischer Kommentar eines Branchenfachmannes. Aus der Luft gegriffen ist diese Prognose nicht. Denn eine Auswertung durch Hoval Schweiz von 392 Baubewilligungen für Mehrfamilienhäuser in der deutschsprachigen Schweiz über einen Zeitraum von zwei Monaten ergab erstaunliche Resultate bezüglich des vorge-

sehenen Heizsystems und der vorgesehenen Energieträger. Zwar liegt die Gasheizung mit einem Marktanteil von 39% noch knapp an der Spitze, dicht gefolgt jedoch von der Wärmepumpe mit 37%. Dramatisch abgesackt ist dagegen die Ölheizung mit noch 19% Marktanteil, vor den ebenfalls stark an Boden gewinnenden Systemen mit Holzenergie, vor allem von Pelletheizungen mit 4%.



Jeder dritte Bauherr entscheidet sich heute für eine Wärmepumpenheizung, wie die Auswertung von 392 Baubewilligungen für Mehrfamilienhäuser aufzeigte. (Foto EuroTherm)

## Vor Trendwende zu nachhaltigen Energieträgern?

Die allgemeine Verunsicherung rund um die weltweite Ölversorgung und der massiv angestiegene Heizölpreis, der trotz allen Beschwichtigungsversuchen durch die Heizölbranche in der Zukunft kaum mehr signifikant zurückgehen wird, zeigt nun offensichtlich Wirkung bei den Bauherrschaften. Allzu viel Anlass für Optimismus sollte auch bei der Gasindustrie nicht aufkommen, werden doch wegen der vertraglichen Koppelung der Endverbraucher- und Grosshandelspreise von Erdgas mit dem Heizöl in absehbarer Zeit entsprechende, vergleichbare Preisaufschläge beim Erdgaskunden nicht zu vermeiden sein. Und die Trendwende zu Gunsten zukunftssicherer und nachhaltiger Energieträger, vor allem auch dank dem hohen technischen Entwicklungs-

## Wärmepumpen Überzeugende Energiebilanz

Als Beispiel: Eine Luft-Wasser-WP mit einer Heizleistung von 36 kW entnimmt der Umgebung eine Luftmenge von 10 000 m<sup>3</sup>/h bei 2°C, und entlässt diese nach Entzug von 25,6 kW wieder mit -5°C. Die zugeführte elektrische Antriebsleistung zur WP beträgt dabei 10,3 kW. Somit stammen etwa 70% der Heizenergie aus der Umwelt. (Ha)

stand der angebotenen Industrieprodukte, dürfte sich bei der Holzheizung, vor allem aber bei den Wärmepumpensystemen noch verstärken.

Für das Jahr 2005 prognostiziert die Branche ein Ansteigen der Wärmepumpenverkäufe in der Schweiz auf 9500 Anlagen, gegenüber noch 8677 im Vorjahr oder 5225 im Jahr 1997. Etwa 65% der Verkäufe gehen in den Neubaubereich, 21% in die Heizungssanierung, 12% in den Ersatz von Feuerungs- oder Elektroheizungsanlagen. Der Rest deckt den Ersatzbedarf von in die Jahre gekommenen Wärmepumpen ab. Inzwischen stehen insgesamt etwa 85000 Wärmepumpen in der Schweiz im Betrieb, welche etwa 265 Mio Liter Heizöl bzw. Erdgas substituieren, nebst der Vermeidung von Abgasemissionen von etwa 780000 Tonnen CO<sub>2</sub>.

#### **Erde als unerschöpfliche Energiequelle**

Die Wärmepumpe nutzt unter Einsatz von elektrischer Energie etwa das 3- bis 4fache dessen an Umweltwärme aus Sonneneinstrahlung oder Erdwärme bzw. oberflächennaher Geothermie. Der Anteil an Wärmepumpen mit Nutzung der Umweltluft beträgt derzeit etwa 60%, mit Erdsonden arbeiten 37%, und noch 3% der Anlagen holen die Wärme aus dem Grundwasser. Die Entwicklung dürfte in Zukunft in Richtung Erdsondensysteme gehen, und damit in Richtung oberflächennaher Geothermie. Damit ist auch ein klares Umschwenken der Energieanwendung, hin zu den unerschöpflichen Quellen aus Sonne und Erdwärme eingeläutet.

Die täglich von der Sonne auf die Erde eingestrahlte Energiemenge entspricht etwa dem gesamten Weltenergiebedarf von acht bis zehn Jahren. Der Wärmeenergiefluss aus dem heissen Erdinnern kann nach menschlich absehbaren Massstäben gar nicht bewertet werden, weshalb diese Energiequelle als «unerschöpflich» bezeichnet werden darf. Denn ab einer Erdbodentiefe von 2 bis 3 Metern herrscht eine Temperatur, auch des Grundwassers von jahreszeitlich fast konstantem Wert zwischen 8 bis 10°C vor, mit einer Zunahme von etwa 3 K pro 100 m Tiefe, in geologisch aktiveren Gebieten im Ausland (Vulkangebiete und Erdkrustenverwerfungen) allerdings mit wesentlich höherem Gradient.

#### **Lebenszykluskosten sind entscheidend**

Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Heizungssystemen muss von der bisherigen reinen Betrachtung der Erstellungskosten künftig auf die Kosten über die gesamte Lebensdauer der Anlage gewechselt werden. Dabei werden nebst Beschaffung auch der Betrieb, die Energiekosten und Unterhalt/Instandhaltungskosten eingerechnet.

So wird dann eben aus einer angeblich teuren Wärmepumpenanlage mit Erdsonde verglichen mit einer traditionell billigen Ölheizung schon heute eine der wirtschaftlichsten Gebäudeheizungen; betragen doch die reinen Energiekosten bei einer Ölheizung heute (und wohl noch längere Zeit) etwa 7,24 Rp./kWh. Die vergleichbaren Energiekosten bei einer Wärmepumpenanlage, basierend auf einem Mix der regionalen Strom-Hoch- und -Niedertarifsätze, liegen heute bei 4,26 Rp./kWh bei Grundwasser-WP, 4,5 Rp./kWh bei Erdsonden-WP bzw. bei 5,43 Rp./kWh bei Luft-WP, unter Annahme einer COP-Ziffer von 2,9 bis 3,7. (Quelle: Martin Woerz, Hoval Schweiz)

Die Strompreise der Werke sind, über die Schweiz gesehen, für Wärmepumpen recht unterschiedlich, wobei die Mittellandregion bis zur Ostschweiz preislich im Mittelfeld liegt, die Kantone Zürich, Graubünden und Wallis hingegen deutlich günstiger sind. In der Westschweiz muss der Stromkonsument mit mehr als 30% höheren Stromkosten deutlich tiefer in die Tasche greifen

#### **Vielfalt der Anlagenkonfigurationen**

Entscheidend für den nun begonnenen Durchmarsch der Wärmepumpe an die Spitze ist die Vielfalt der heute möglichen technischen Lösungen. Einerseits steht die Umgebungsluft als Energiequelle zur Verfügung, mit notwendigen Luftmengen von etwa 2500 bis 10000 m<sup>3</sup> pro Stunde bei Heizleistungen von 6 bis 35 kW. Andererseits wächst der Anteil an Erdsonden (bis zu Tiefen von 200 m) ständig, dank der sichereren Energiequelle auch bei kältesten Wintertagen. Die Nutzung von Grundwasser stösst häufig an Grenzen der Bewilligungsverfahren.

Für die Bemessung von Erdsondenanlagen liegen heute umfangreiche Erfahrungen seitens der Bohrfirmen und

#### **Heizungswärme**

### **Ein einfacher Vergleich**

Wenn der Heizölpreis mit etwa 6 Rp./kWh zu Buche schlägt, dürfte der Strompreis für den Betrieb einer Wärmepumpe etwa das 3- bis 4fache betragen, um gleiche Energiekosten zur Wärmeerzeugung zu verursachen. Und dies, je nach Anlagen-Leistungsziffer der WP und dem Wirkungsgrad der konkurrierenden Öl- oder Gasheizung. Einfacher gesagt: Bei einem Heizölpreis von 60 Rp./Liter oder 6 Rp./kWh dürfte der konkurrenzfähige Strompreis bei etwa 18 bis 24 Rp./kWh liegen; somit deutlich über dem, was er heute tatsächlich beträgt. (Ha)

der örtlichen Geologie vor. Schätzungsweise werden pro kW Heizleistung etwa 15 m Sondenlänge benötigt, was bei einem gut wärmedämmten Einfamilienhaus mit 8 kW Heizleistungsbedarf etwa 120 m Sondenlänge, bei Einbezug der Warmwasserzubereitung etwa 145 m Sondenlänge erfordert.

Anlagenseitig wird der Heizungsfachmann, zusammen mit dem Systemlieferanten, je nach Betriebskonzept, gefordertem Temperaturniveau, vorhandener Wärmeverteilung, Kältemittelwahl, Aufstellungsmöglichkeiten heute aus einer Vielzahl von Schaltungen und Anlagenangeboten wählen können. Dabei gilt es, Fragen über Pufferspeicherung, Wärmetauscher für Warmwasser oder Wärmequelle, Parallelschaltung mehrerer WP, Luftführungssysteme usw. zu klären. Die Integration von bivalenten Systemen, z.B. einer vorhandenen Öl- oder Gasheizung, Solarsystemen oder Cheminée-Anlagen ist mit entsprechenden Regelungen/Steuerungen möglich.

Ob angesichts der Zunahme der Wärmepumpen die früher einmal politisch verkündete Senkung oder Zuwachsminderung der Elektrizität am Landesenergieverbrauch möglich oder sinnvoll ist, muss jedoch mit Fug bezweifelt werden, geht doch der Erfolg der Wärmepumpe zwingend parallel mit zusätzlichem Stromkonsum. Allerdings wird mit einer Kilowattstunde Strom das 3- bis 4fache an Heizenergie aus der Um- und Umwelt gewonnen. ■