

# Wärme aus dem Schopf

In einem Einfamilienhaus im Zürcher Unterland kommt eine Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Aussenaufstellung zum Einsatz. Durch die Dimensionierung des Gerätes kreiert der Eigentümer eine spezielle Einbaulösung.

Text **Tanja Marti** \*  
Fotos **Weishaupt**

**D**as idyllische Einfamilienhaus in Embrach im Zürcher Bezirk Bülach liegt in einem ruhigen Quartier. Die bestehende Ölheizung mit rein elektrisch erzeugtem Warmwasser war etwas in die Jahre gekommen. Auch bildete sich unangenehmer Öl-Geruch in der Waschküche. Fazit: Eine neue Heizung musste her. Bei der neuen Lösung wollte man auf die Einhaltung der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) 2014 achten. Der Umweltschutzgedanke stand also im Vordergrund. Auch wollte man generell weg von der Ölheizung und Warmwassererwärmung über das Heizsystem. Durch die Lage des Hauses war ein alternatives System wie Solar oder Erdsondenbohrung kaum realisierbar.

Für die Evaluation und die Ausführung spannte man den Heizungsfachbetrieb Kägi Heizungsservice aus Winkel ein. Gewählt wurde eine Weishaupt-Luft/Wasser-Wärmepumpe zur Aussenaufstellung mit einem Kombi-Speicher (WKS) für Trink- und Heizungswasser. Aufgrund der vorhandenen Platzverhältnisse hatte der Hauseigentümer eine spezielle Idee: Die Wärmepumpe sollte zur Hälfte im Schopf und zur Hälfte im Freien platziert werden. Den Aussensockel dazu sowie den Graben hatte er selber geplant und gebaut. Der Kombi-Speicher fand seinen Platz in der Waschküche, wo vorher die Ölheizung stand.

## Natur als Vorbild

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe funktioniert folgendermassen: Die Umgebungsluft wird vom Ventilator angesaugt und



**Aufgrund der vorhandenen Platzverhältnisse hatte der Hauseigentümer eine spezielle Idee: Die Wärmepumpe sollte zur Hälfte im Schopf und zur Hälfte im Freien platziert werden.**

\* Tanja Marti, Marketingverantwortliche, Weishaupt AG



Ein gut eingespieltes Team: Bauherr Friedrich Beier (links) und Installateur Daniel Kägi (rechts).



Die Wärmepumpe im Innern des Schopfs.



Der WKS-Kombi-Speicher wurde in der Waschküche platziert.

dabei über den Verdampfer (Wärmetauscher) geleitet. Der Verdampfer kühlt die Luft ab, d.h. er entzieht ihr Wärme. Die gewonnene Wärme wird im Verdampfer auf das Arbeitsmedium (Kältemittel) übertragen. Mit Hilfe eines elektrisch angetriebenen Verdichters wird die aufgenommene Wärme durch Druckerhöhung auf ein höheres Temperaturniveau «gepumpt» und über den Verflüssiger (Wärmetauscher) an das Heizwasser abgegeben.

Dabei wird die elektrische Energie eingesetzt, um die Wärme der Umwelt auf ein höheres Temperaturniveau anzuheben. Die Luft/Wasser-Wärmepumpe besteht aus den Hauptbauteilen Verdampfer, Ventilator und Expansionsventil sowie dem geräuscharmen Verdichter, dem Verflüssiger und der elektrischen Steuerung.

Entscheidend für das Arbeitsgeräusch einer Luft/Wasser-Wärmepumpe ist nicht zuletzt die Geometrie der Ventilatorflügel und die Luftführung. Die Weishaupt-Geräte arbeiten nach dem Vorbild der Natur. «Eulenflügel» nennen die Ingenieure die äusserst leisen Rotorblätter. Durch die verbesserte Luftführung im Inneren der Wärmepumpe kommt es zu weniger Verwirbelungen der Luftströmung, und die Strömungsgeräusche werden auf ein Minimum reduziert. Die Schallleistungswerte im Nachtbetrieb sind mit 53 bis 54 dB(A) so gering, dass eine Aufstellung auch im reinen Wohngebiet problemlos möglich ist. Der Mindestabstand zu schutzbedürftigen Räumen wie zum Beispiel dem Schlafzimmer des Nachbarn beträgt bei freier Aufstellung lediglich 3,6 Meter.

Durch Umkehrung des Arbeitsprinzips wird aus der Wärmepumpe eine effiziente Kühleinrichtung, die bei Aussentemperaturen zwischen 10 und 45 Grad für angenehmes Klima im Haus sorgen kann. Verdampfer und Verflüssiger werden in ihrer Wirkungsweise umgekehrt. Das Heizwasser gibt über den nun als Verdampfer arbeitenden Verflüssiger die Wärme an das

Kältemittel ab. Mit dem Verdichter wird das Kältemittel auf ein höheres Temperaturniveau gebracht. Über den Verflüssiger (im Heizbetrieb den Verdampfer) wird die Wärme an die Umgebungsluft abgegeben.

#### Reduzierter Montageaufwand

Dank zwei Elektroheizstäben ist eine Legionellenfunktion auch ohne Heizbetrieb möglich. Damit ist für eine hygienische Sicherheit in allen Betriebszuständen gesorgt. Die Legionellenfunktion ist auch im ausgeschalteten Wärmepumpenbetrieb möglich.

Mit dem Kombispeicher WKS, einer fertigen Installationseinheit, wird der Montageaufwand der Wärmepumpenheizung stark reduziert, da der Kombispeicher alle Komponenten, die für die Verbindung der Wärmepumpe mit dem Heizkreis erforderlich sind, in einem kompakten Gehäuse vereint, was eine deutliche Senkung der Kosten zur Folge hat.

Der Kombispeicher enthält einen 100-Liter-Pufferspeicher, Hydraulikkomponenten, eine Umwälz- und Zirkulationspumpe sowie eine elektrische Zusatzheizung. Ausserdem ist er mit dem integrierten Warmwasserspeicher von 300 Litern (mit Doppelwendel-Wärmetauscher) bisher einzigartig auf dem Markt.

#### Wirkungsgrad hoch 4

Mit der Wahl der Kombination einer Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Kombispeicher wird dem gewünschten Umweltgedanken des Hauseigentümers Rechnung getragen. So ist die Luft/Wasser-Wärmepumpe hoch effizient: Aus einem Kilowatt Strom macht sie das Drei- bis Vierfache an Heizenergie. Einen beträchtlichen Beitrag zur energiesparenden Handhabung leistet auch der Wärmepumpenmanager bei richtiger Einstellung. Dieser ist funktionsnotwendig für den Betrieb der Luft/Wasser-Wärmepumpe. Er regelt eine bivalente, monovalente oder monoenergetische Wärmepumpenheizungsanlage und überwacht die Sicherheitsorgane des Kältekreislaufes. Zudem übernimmt er die Regelung der Wärmenutzungs- als auch der Wärmequellenanlage.

Die integrierte Heizungsumwälzpumpe des Kombispeichers erreicht zudem die beste Energieeffizienzklasse A. Dank digitalem Kältekreismanagement liegt der COP bei 4,0 bzw. 4,2 (bei A2/W35). Das Vierfache der eingesetzten elektrischen Energie wird also in nutzbare Wärme umgesetzt. ▲