



Grabenkollektor

Einfamilienhaus mit Heizungsanierung durch Solewärmepumpe

Optimal genutzte Synergien im Boden

Das EFH Toggwilerweg liegt abseits vom Gemeindezentrum Meilen am Pfannenstiel-Südhang mit schönem Blick auf den Zürichsee. Die Heizung des auf 600 m Seehöhe gelegenen und ganzjährig bewohnten Hauses wurde 1996 zum letzten Mal saniert. Die ökologischen Standards haben die in die Jahre gekommene Heizungsanlage mittlerweile überholt und machen ein neues, zuverlässiges System notwendig.

Im Zuge der Heizungssanierung wurde das Haus auch an das Trink- und Abwassersystem der Gemeinde angeschlossen. Die Distanz zum Anschlusspunkt – zirka 450 Meter quer über Landwirtschaftsland den Hang hinauf – legte nahe, den zu erstellenden Graben auch für die Aufnahme eines Erdkollektors und eines Leerrohres für einen Lichtwellenleiter zu nutzen. So entschied sich der für das Energiekonzept Verantwortliche der EP3 AG für eine Heizungsanlage bestehend aus einer Wellrohr-Grabenkollektoranlage als Wärmequelle und einer Wärmepumpe mit einer Heizleistung von 11 kW. Die fachgerechte thermische und hydraulische Auslegung des Kollektors übernahm die Firma Huber Energietechnik.

Leitungsverlegung mit Hochgeschwindigkeit

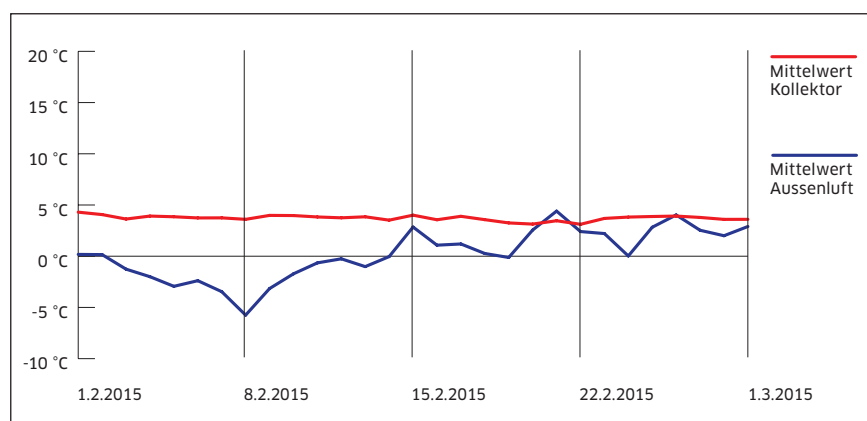
Bis zum Anschlusspunkt mussten die Leitungen für Trinkwasser, Abwasser und Telekommunikation 50 Höhenmeter und eine Neigung von bis zu 50 Prozent überwinden. Die Planung des Leitungsverlaufes durch die bewirtschafteten Wiesen inklusive Waldstück führte die OGB Bauingenieure AG durch mit dem Ziel einer möglichst einfachen, schnellen und zugleich schonenden Verlegung in einer ausreichenden Tiefe von zirka 1,2 Meter. Ein Grabenpflug der Firma

Zemp Leitungs- & Tiefbau GmbH machte dies möglich. Dank der innovativen Einbaumethode des Einpflügens von Leitungen nahmen die Verlegearbeiten lediglich drei Tage in Anspruch. Auch die gute Baustellenplanung, die Kompetenz des ausführenden Tiefbauunternehmens und nicht zuletzt die flexible Wellrohrtechnologie der verwendeten Jansen Erdwärmelösung haben zum Erfolg beigetragen.

Erdwärme ist Wohlfühlwärme

Die neue Heizungsanlage wurde Ende 2014 mit Beginn der Heizsaison in Betrieb genommen. Die Wärmepumpe ist mit einer Fernregeltechnik ausgestattet, die den Betriebszustand laufend überwacht. Alle wichtigen Kennwerte stehen auf diese Weise online zur Verfügung, sodass bei

Bedarf Anpassungen an der Anlage vorgenommen werden können. Die Leistung des Erdwärmekollektors erfüllt die Erwartungen in höchstem Masse: Im Februar, einer Zeit mit meist starker thermischer Belastung nach bereits langer Heizdauer, lieferte das System im Schnitt eine beachtliche Soletemperatur von über $+3^{\circ}\text{C}$ (siehe Abb.). Auch in Kälteperioden mit Aussentemperaturen von -5°C und darunter lag die Soletemperatur – bei gleichzeitiger Nutzung des System zur Warmwasserbereitung – nie unter $+1,8^{\circ}\text{C}$. Damit bestätigt sich, dass Erdwärme auch in geringen Tiefen und für ältere Gebäude mit gleichzeitiger Warmwasserbereitung effizient nutzbar gemacht werden kann. Und das Wichtigste: Die Hausbewohner fühlen sich wohl.



Daten Altbau

Referenz/Standort:

Einfamilienhaus, 8706 Meilen

Produkte/Systeme:

JANSEN powerwave Grabenkollektor
2-fach Wellrohr-Grabenkollektoranlage
mit 450 m Länge

Wärmepumpe mit 11 kW Heizleistung
für Heizung und Warmwasser

Projektierung & Ausführung:

Energiekonzept: Thomas Roth, EP3 AG,
8707 Uetikon am See

Ingenieur Tiefbau: Roman Ritter,
OGB Bauingenieure AG, 8706 Meilen

Unternehmer: Zemp Leitungs- &
Tiefbau GmbH, 6192 Wiggen

Thermische & hydraulische Auslegung:
Arthur Huber, Huber Energietechnik,
8032 Zürich



Statement Energietechnikplaner

Thomas Roth, EP3 AG:

«Ich habe den Anspruch, für meine Kunden optimale – d. h. wirtschaftliche, effiziente und nachhaltige – Lösungen basierend auf erneuerbaren Energieträgern zu entwickeln. Bei diesem Projekt liessen sich die drei Prinzipien ideal unter einen Hut bringen, indem der Werkleitungsgraben auch für den Erdkollektor genutzt werden konnte. Ohnehin erforderliche Arbeiten konnten mit einem zusätzlichen Nutzen verbunden werden – und das umweltschonend und leistbar. Dabei war auch die Zusammenarbeit mit dem technischen Support der Firma Jansen sehr wichtig und äusserst angenehm.»

Statement fachliche Bauleitung

Dani Emmenegger, Zemp Leitungs- & Tiefbau GmbH:

«Spezielle Anforderungen im Leitungsbau, bei denen unsere Pflüg- und Horizontalbohranlagen zum Einsatz kommen, sind unser tägliches Geschäft. Doch mit den Einbauarbeiten gleichzeitig auch Erdwärme nutzbar zu machen, war für uns eine neue Idee. Der Einbau des Jansen Wellrohres mit 63 mm Aussendurchmesser verlief schnell und unkompliziert. Wir hoffen, dass zukünftig öfters an diese Lösung gedacht wird.»

Statement Fachplaner

Arthur Huber, Huber Energietechnik:

«Geothermische Lösungen mit Wärmepumpen funktionieren nur wie gewünscht, wenn die Komponenten richtig ausgelegt, hydraulisch korrekt eingebunden und steuerungstechnisch optimal betrieben und bedient werden können. Dabei war für uns wichtig, dass wir uns auf das neuartige Produkt der Herstellerfirma Jansen verlassen können. So konnten wir ein innovatives Produkt in eine funktionierende Lösung umsetzen.»



Jansen AG

Plastic Solutions
Industriestrasse 34
9463 Oberriet
Schweiz
jansen.com

JANSEN
Configure to Inspire