Sole-Wasser-Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen

Bei einem Ärztehaus direkt in der Stadtmitte von Stuttgart-Zuffenhausen wurden in der Gebäudetechnik innovative Lösungen realisiert. So kommt zum Heizen und Kühlen eine mehrstufige Sole-Wasser-Wärmepumpe zum Einsatz, die über 26 Erdwärmesonden gespeist wird.

Besonderen Anforderungen beim Bohren der Sonden

Mit dem Ärztehaus Zuffenhausen wurde eine zentrale Anlaufstelle für viele gesundheitliche Belange geschaffen. 12 Arztpraxen aller Fachrichtungen sowie verschiedene Ladengeschäfte mit Apotheke, Optiker und Hörgeräteakustiker sorgen für kurze Wege und schnellere Behandlungen (Bild ❶).

Um den größten Teil des Wärmebedarfs im Gebäude zu decken, wurden 26 Erdwärmesonden jeweils 80 m tief in das Erdreich eingebracht. Eine besondere Herausforderung stellten hier die Zuläufe zu den Stuttgarter Mineralquellen dar, die in etwa 90 m Tiefe verlaufen. Der Stadtbezirk Bad Cannstatt und der Stadtteil Berg stellen nach Budapest das zweitgrößte Mineralwassersystem in Europa dar.



▲ ❶ Ärztehaus Zuffenhausen – zentrale Anlaufstelle für viele gesundheitliche Belange



❷ Mehrstufige Sole-Wasser-Wärmepumpe

19 Quellen und Brunnen schütten täglich 22 Mio. Liter mineralisiertes Wasser aus. Rund 60 % der Stuttgarter Gemarkungsfläche liegen innerhalb des Heilquellenschutzgebiets. Wenn Erdwärme in diesem Bereich genutzt werden soll, sind besondere Anforderungen an die Tiefe der Bohrungen und die Beschaffenheit des Wärmeträgermediums zu berücksichtigen. Prinzipiell ist darauf zu achten, dass die Erdwärmesonden grundwasserverträglich sind, dem Untergrund nicht übermäßig Wärme entziehen (Frostbildung) oder das Grundwasser zu sehr erwärmen. Die Temperaturänderungen und deren räumliche Auswirkungen müssen lokal begrenzt sein. Bei kleineren Anlagen ist dies in der Regel unproblematisch. Bei mittleren und großen Anlagen muss bereits bei der Antragstellung die grundwasserverträgliche Nutzung durch entsprechende Prognosen nachgewiesen oder ggf. beobachtet werden (Monitoring).

Im Ärztehaus Zuffenhausen arbeitet eine mehrstufige Sole-Wasser-Wärmepumpe der Fa. Bartl (Bild ❷), die dem Erdreich Wärme entzieht und der Heizung zur Verfügung stellt. Optional kann mit dem System auch gekühlt werden. Für die Freikühlung entstehen nahezu keine Betriebskosten, da die erforderlichen Temperaturen im Erdreich bereits zur Verfügung stehen. Zur Spitzenlastabdeckung kommt ein Gasbrennwertgerät zum Einsatz. Es erzeugt je nach Jahrestemperaturverlauf etwa 10 bis 20 % der erforderlichen Heizwärme.

Die Grundlast der Wärme- und Kälteverteilung erfolgt über eine Betonkernaktivierung. Dieses träge System ermöglicht es, die Leistung der eingesetzten Wärmepumpe deutlich zu reduzieren, da der Energieeintrag in das Gebäude auch außerhalb der Nutzungsstunden erfolgen kann. Die Spitzenlast wird über eine Lüftungsanlage abgedeckt.

Nach nunmehr 18-monatiger Betriebszeit sind die Nutzer sehr zufrieden, denn die prognostizierten Betriebskosten wurden sogar leicht unterschritten. ■

Leseranfrage

Anlagen gemäß neuer DIN VDE 0100-410 warten und erweitern

1. Wenn ich den Teil 411.3.3 in der neuen DIN VDE 0100-410 richtig verstehe, heißt „…von Elektrofachkräften instand gehalten werden …", dass ich nicht immer vor Ort sein muss. Dies wäre für mich wichtig, da wir auch eine Niederlassung an einem anderen Standort haben, wo ich Anlagen in unregelmäßigen Abständen erweitere, instand halte und Maschinenfehler behebe. Ist meine Interpretation richtig oder muss ich regelmäßig, z. B. zwei Mal im Monat, vor Ort sein?
2. Wie verhalte ich mich richtig, wenn die Ausnahme „… Industriebetrieb, von Elektrofachkräften instand gehalten und eine Differenzstrom-Überwachungseinrichtung eingebaut wird …" gilt, bei Erweiterung um
   a) einen neuen Stromkreis für Steckdosen,
   b) eine neue Steckdose am bestehenden Stromkreis?

Antwort auf über 900 Leseranfragen finden ep-Abonnenten auf

www.elektropraktiker.de

Brandmelde-anlagen professionell planen

Planen Sie mit Projekt 2095 *pro* einfach, schnell und normgerecht Brandmelder nach VdS 2095.



shop huss
HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin
Direkt-Bestell-Service:
Tel. 030 42151-325 · Fax 030 42151-468
E-Mail: bestellung@huss-shop.de
www.huss-shop.de

www.projekt2095.de