

Freitag, 19. Juni 2009, 13:30 Uhr

Sanierung der Erdwärmeheizung einer Wohnanlage wegen entstandener Probleme durch nicht kompatible Auslegung von Erdwärmesonden mit der errechneten Heizlast der installierten Wärmepumpen

Planung d. Sanierung: Geothermiekontor GmbH, Tübingen
Gebäudesimulation: ALWare, Braunschweig

Kurzbeschreibung:

Der Auftrag bestand darin, die nicht funktionierende Erdwärme-Anlage eines Wohnkomplexes zu überprüfen und eine günstige Lösung für den störungsfreien Betrieb zu finden.

Zurzeit ist ein normaler Heizbetrieb mit den Wärmepumpen nicht möglich, da die mit reinem Wasser befüllten Erdwärmesonden zu gering für die gemäß der errechneten Heizlasten installierten Wärmepumpen ausgelegt sind. Der Auftraggeber kann aufgrund von Platzmangel nicht die notwendigen zusätzlichen Erdwärmesonden installieren.

Aufgrund ihrer zu hohen Leistung kühlen die Wärmepumpen die Erdwärmesonden zu schnell ab. Der Wärmefluss im Gestein ist zu langsam, um die entzogene Wärme nachliefern zu können. Dadurch besteht nach kurzer Zeit Frostgefahr auf der Wärmegegewinnungsseite. Die Wärmepumpen schalten deshalb nach kurzer Betriebsdauer ab und können erst nach einiger Zeit wieder für eine erneut nur kurze Zeit heizen.

Unser Ansatz war, die installierte Wärmepumpenleistung so weit zu reduzieren, dass der Wärmestrom des Untergrundes und der Energie-Entzug möglichst lange im Gleichgewicht bleiben. Dabei war zu berücksichtigen, dass die zu liefernde Wärmemenge der Erdwärmeheizung 90% der gesamten Jahres-Energiemenge entsprechen muss. Mittels der dynamischen Gebäudesimulation konnte die jährliche Verteilung der zur Beheizung der Gebäude notwendigen Heizleistung ermittelt werden. Dabei wurde ersichtlich, dass 90% der benötigten Jahres-Energiemenge mit ca. der Hälfte der installierten Wärmepumpenleistung erbracht werden können.

Mit diesen reduzierten Leistungen können die installierten Erdwärmesonden dauerhaft Wärme liefern und den Gebäuden die geforderte Jahres-Energiemenge zur Verfügung stellen.

Die seltenen Leistungsspitzen werden mit elektrischen Zusatzheizungen abgedeckt.