Aare-Grundwasser beheizt die Aarenau

Aarau Gesuche für Grundwasser-Wärmepumpenanlagen liegen öffentlich auf

VON HUBERT KELLER

«Im Vergleich mit der Luft-Wasser- und der Erdwärmepumpe ist die Grundwasser-Wärmepumpe die effizienteste», sagt Mark Eberhard. Der Geologe muss es wissen. Er schätzt, dass sein Büro Eberhard+Partner AG Aarau in den vergangenen zehn Jahren rund 250 solche Anlagen projektiert hat. Insgesamt dürften es rund 300 sein, und die meisten sind im Aargau in Betrieb. Mark Eberhard und seine Mitarbeiter begleiten auch die Projekte der IBAarau im Bereich der Altstadt (Kasino) und im Torfeld Süd. In beiden Stadtteilen betreibt und plant die IBA Wärme-Kälte-Verbundnetze.

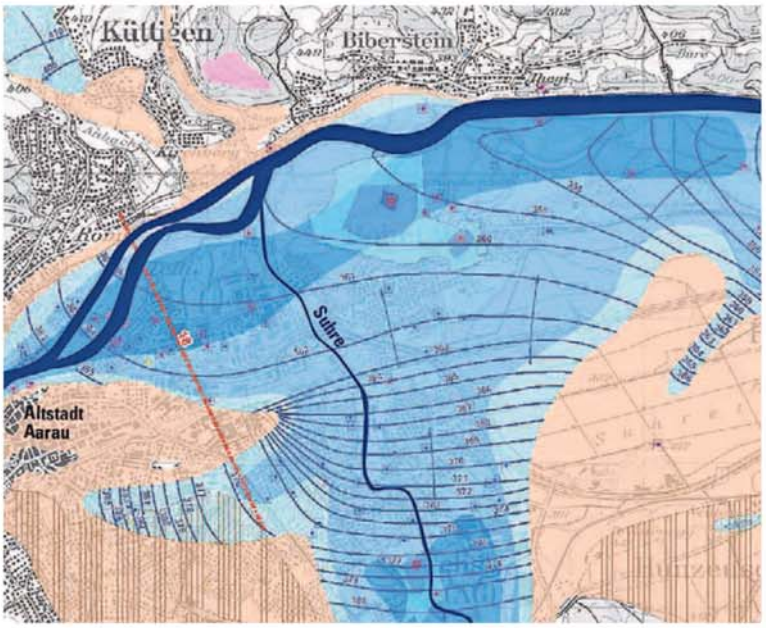
Gegenwärtig liegt das Gesuch der Wohnbaugenossenschaft Aarau und Umgebung für eine Grundwasserfassung mit Wärmepumpe in der Aarenau öffentlich auf. Sie soll die künftige Überbauung im Baufeld 4 mit Wärme versorgen. Beim Kasino pumpt die IBAarau in Spitzenzeiten bis 6500 Liter pro Minute, im Torfeld sind es gar 12 500. Dagegen ist die Grundwasserpumpe, die in der Aarenau zum Einsatz kommt, vergleichsweise klein: Sie schöpft nur bis 710 Liter pro Minute. Und die Absenkung des Grundwasserspiegels, welche die Pumpe verursacht, ist mit 30 Zentimetern gering. Der Grundwasserstrom hat im Bereich der Aarenau eine Mächtigkeit von 10 bis 15 Metern.

«Der Grundwasserstrom der Aare ist bis zu 20 Meter mächtig.»
Mark Eberhard, Geologe

Geologe Mark Eberhard hat mit seinem Büro bereits rund 300 Grundwasser-Wärmepumpenanlagen projektiert, die meisten im Aargau. KEL

Der Grundwasserstrom der Aare wird von jenem der Suhre genährt. Dort, wo die beiden Ströme zusammenfliessen, ist der Grundwasserkörper bis zu 20 Meter mächtig. Allerdings fliesst das Grundwasser sehr langsam, durchschnittlich nur 1 bis 2 Meter pro Tag, wie Eberhard erklärt. Abhängig von der Durchlässigkeit der Kiesschichten kann die Fliessgeschwindigkeit aber 10 bis 20 Meter pro Tag erreichen. Wenn es im Einzugsgebiet der Aare lange geregnet hat, infiltriert die Aare in ihren Grundwasserstrom. Ist es besonders trocken wie im Sommer 2003, kann der Grundwasserstrom um wenige Meter absinken.

Das für die Wärmepumpen in der Aarenau aus den unteren Grundwasserbereichen in einer Tiefe von bis zu zwölf Metern angesaugte Wasser werde, so das Gutachten der Geologen, den Aaregrundwasserstrom, wenn überhaupt, nur wenig beeinflussen. Die Fachleute sind deshalb überzeugt, dass der Grundwasserbrunnen für das Baufeld 4, es ist der dritte in der Aarenau, für den Betrieb einer Grundwasser-Wärmepumpenanlage geeignet ist. Gerechnet wird mit einer Betriebsdauer von 2500 Stunden pro Jahr. Jährlich würden dem Wasser bei einer Leistung von 475 Kilowatt (KW) gegen 1,2 Millionen Kilowattstunden (kWh) entzogen.



Die dunkelblau eingefärbten Flüsse Aare und Suhre nehmen sich klein aus verglichen mit dem breiten Grundwasserstrom. ZVG/AZ ADANK

Das Grundwasser hat eine Temperatur von durchschnittlich 11 bis 13 Grad Celsius. Die dem Wasser entnommene Wärme wird über einen Wärmetauscher mittels eines Kompressors auf die für eine Bodenheizung erforderliche Vorlauftemperatur von 30 bis 35 Grad erhöht. Die Funktionsweise der Wärmepumpe ist im Prinzip identisch mit der eines Alltagsgerätes, dem Kühlschrank. Während der Kühlschrank seinem Innenraum die Wärme entzieht und nach draussen abgibt, entzieht die Wärmepumpe dem Wasser die Wärme und gibt sie als Heizenergie an das Haus ab. Dem Grundwasser werden dabei rund 4 Grad Celsius entnommen. Wird das gleiche Wasser auch für das Brauchwasser verwendet, muss es elektrisch auf mindestens 60 Grad erwärmt werden.

Das für die Wärmepumpe abgesaugte Wasser wird nicht in die Aare, sondern wieder in den Grundwasserstrom versickert.