

# **Nutzungsverfahren zur Wärmeerzeugung in der oberflächennahen Geothermie**

## **Grundwasserwärmepumpen**

An geeigneten Standorten lässt sich Grundwasser über Brunnen entnehmen und direkt zur Wärmepumpe fördern. Das geförderte Grundwasser muss jedoch wieder in den Untergrund eingeleitet werden, so dass neben Förderbrunnen auch sogenannte Schluckbrunnen einzurichten sind.

## **Erdwärmekollektoren**

In einer Tiefe von 120 - 150 cm werden Wärmetauschrohre aus Kunststoff horizontal im Boden verlegt. Über eine zirkulierende Wärmeträgerflüssigkeit wird dem Boden die Wärme entzogen und mittels einer Wärmepumpe auf das benötigte Temperaturniveau angehoben.

## **Erdwärmesonden**

Sonden sind senkrechte oder schräge bis 250 m tiefe Bohrungen, in die normalerweise Kunststoffrohre eingebracht werden. Sie bilden in Mittel- und Nordeuropa die häufigsten Anlagenarten. Die mit einer Wärmeträgerflüssigkeit gefüllten Sonden heizen oder klimatisieren in Verbindung mit einer Wärmepumpe einzelne Wohngebäude, Büro- und Gewerbebauten oder sogar ganze Wohnanlagen.

## **Erdberührte Betonbauteile, Energiepfähle**

Hierbei handelt es sich um statisch notwendige Bauteile und/oder Gründungspfähle, Schlitzwände. Bei Neubauten kann man diese mit Wärmetauschrohren ausrüsten und sie in Verbindung mit einer Wärmepumpe wirtschaftlich zum Heizen und Kühlen des Gebäudes einsetzen.