

3. Was sind Wärmepumpen?

Wärmepumpen erzeugen aus der Umwelttemperatur Heizwärme. Sie entnehmen die Energie der Umwelt entweder über Grundwasser, Regenwasser oder aus der Luft. Die Methoden sind nicht alle gleich effizient, so erreicht die Grundwasserwärmepumpe, bei der 8-15°C warmes, fließendes Grundwasser aus einem Brunnen mit üblicherweise 10-20m Tiefe gefördert wird, den besten Wirkungsgrad. Gegen eine tiefere Brunnenbohrung spricht nur der höhere Investitionsaufwand und der Pumpenstrom. Je größer jedoch der Heizaufwand ist, desto eher lohnen sich tiefe Bohrungen. Dem Grundwasser werden etwa 4° „entnommen“. Diese Energie wird genutzt, um eine Kühlflüssigkeit zu verdunsten, wodurch Heizenergie gewonnen wird. Das Wasser wird dann über einen zweiten Brunnen wieder dem Erdreich zugeführt. Diese Sorte Pumpen erzeugen laut Herstellerangaben, bis zum mehr als 4-fachen der aufgewendeten Arbeitsleistung der Maschine an Heizwärme. Aus diesem Verhältnis der aufgewandten zur erzeugten Energie ergibt sich die Arbeitszahl der Wärmepumpe, sie beträgt in diesem Beispiel 4. Die von den Herstellern angegebenen Arbeitszahlen sind mit Vorsicht zu genießen, daher müssen Wärmepumpen ab 2019 die tatsächlich erreichte Arbeitszahl anzeigen.

Eine Unterart der Wasser-Wärmepumpen arbeitet mit Flächenkollektoren, etwa 1m tief verlegten Leitungen auf beregnetem, freiem Gelände. Die Arbeitszahl dieser Systeme erreicht typischerweise nicht die Effizienz der Grundwasserpumpen, sondern übersteigt die 4 nicht. Auch der Umgebungsluft kann mittels Wärmepumpe Heizwärme entzogen werden, Luftwärmepumpen sind allerdings in ihrer Effizienz deutlich schwächer, als die Wasser-Wärmepumpen, sie erreichen Arbeitszahlen um 3.

Zur Errichtung und Nutzung der Wärmequelle Grundwasser ist eine wasserrechtliche Bewilligung einzuholen, es reicht nicht, die Bohrung nur anzuzeigen. Abgesehen von den betroffenen Schutzgütern sind auch regionale Besonderheiten der Grund, dass die Bewilligung einer solchen Anlage bis zu 2 Monate in Anspruch nimmt. Befinden sich zum Beispiel die Bohrungen in der Nähe eines Wasserschutzgebietes, so wird eine wasserrechtliche Genehmigung nötig.

In einem Wasserschutzgebiet ist eine Genehmigung eher schwierig bis gar nicht zu erlangen. Ökologisch wirksam wird die Arbeitszahl der Wärmepumpe durch den Energieträger, aus dem sie ihre Betriebsenergie gewinnt.

