Die Beheizung des Beckenwassers erfolgt seit 1970 durch eine Wärmepumpe!

Die Funktionsweise einer Wärmepumpe:

Eine Wärmepumpe entzieht der Umgebung (Erdreich, Wasser oder Luft) - hier dem Wasser aus der Wiesent - gespeicherte Sonnenwärme und gibt diese zusammen mit der elektrischen Antriebsenergie in Form von Wärme an den Heiz- bzw. Warmwasserkreislauf ab.

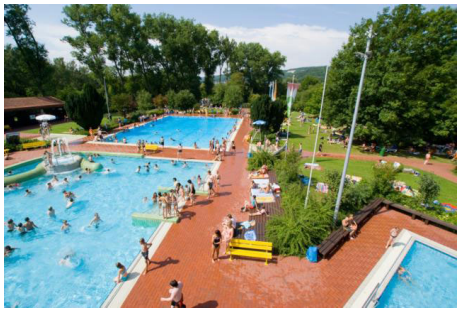
Die Wärmepumpe zum Heizen arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie ein Kühlschrank. Hier wird jedoch nicht die „Kälte“ genutzt und die Wärme unnütz abgeführt, sondern die Wärme wird genutzt und die „Kälte“ wird an die Natur abgegeben.

Die Wärmepumpe wandelt Wärme niedriger Temperatur in Wärme hoher Temperatur um. Dies geschieht durch einen geschlossenen Kreisprozess durch ständiges Ändern des Aggregatszustandes des Arbeitsmittels (Verdampfen, Komprimieren, Verflüssigen, Expandieren). Genauso entzieht z.B. auch der Kühlschrank seinem Inneren die Wärme - und gibt diese dann nach außen ab.

Dabei holt die Wärmepumpe ca. 75 % der zum Heizen notwendigen Wärme aus der Umwelt.

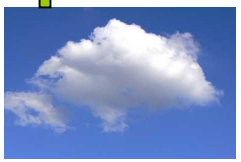
Zum Antrieb dieses Vorganges benötigt der Verdichter die fehlenden 25 % Antriebsenergie.
Somit werden bei Einsatz von 1/4 elektrischer Energie (bzw. Gas bei Gas-Wärmepumpen) 4/4 Heizenergie gewonnen und die Beckentemperatur auf ca. 23 °C geheizt, auch wenn sich die Sonne hinter den Wolken versteckt.

Wärmepumpenkreislauf



4. Entspannen

Umweltwärme
aus dem Fluß



1. Verdampfen

Hersteller: Cofely Refrigeration GmbH

Typ: Quantum 2

Heizleistung: 686 kW

Heizwärme
für die
Becken

3. Verflüssigen

3/4 Umweltenergie

4/4 Heizenergie

2. Verdichten

1/4 Elektrische Energie

Flüssiges Kältemittel R 134a

Gasförmiges Kältemittel R 134a

Die einzelnen Schritte:

1. Verdampfen

In einem Wärmetauscher (Verdampfer) nimmt das flüssige Kältemittel (=Arbeitsmittel) Wärmeenergie in Form von ca. 9 °C warmen Flusswasser aus der Wiesent auf, welches dem Verdampfer zugeführt wird. Das Kältemittel verdampft hierdurch bei niedrigen Temperaturen ab ca. 2 °C.

2. Verdichten

In einem Kompressor wird unter Zufuhr elektrischer Energie das nun dampfförmige, aber noch kalte Kältemittel verdichtet und dadurch auf ca. 50 °C erhitzt. Das Kältemittel verlässt als so genanntes Heißgas den Verdichter.

3. Verflüssigen / Kondensieren

Das Heißgas gelangt nun in den Verflüssiger, gibt dort Energie an das Heizsystem ab, kondensiert und verlässt als warmes, flüssiges Kältemittel den Kondensator. Das Heizwasser wird dadurch auf ca. 40° C erhitzt.

4. Entspannen

Das warme, flüssige Kältemittel wird zum Expansionsventil transportiert. Im Expansionsventil wird der Druck abrupt gesenkt. Die Temperatur des Kältemittels nimmt dadurch ohne Abgabe von Energie ebenfalls schlagartig ab. Das kalte, flüssige Kältemittel wird dem Verdampfer zugeführt und der Kreislauf beginnt von Neuem.