

Kläranlage Zermatt

ABWASSERWÄRMENUTZUNG MITTELS WÄRMEPUMPEN

EG Im September 2015 wurde in der ARA Zermatt die neue Wärmepumpenanlage zur ökologischen Entfeuchtung und Beheizung der Kläranlage in Betrieb genommen. Dank dem neuartigen Heizsystem können nun jährlich 90000 Liter Heizöl eingespart werden.

Abwasser ist warm

Die Einwohnergemeinde Zermatt ist stets bestrebt, den Einfluss auf die Umwelt möglichst gering zu halten. Diese ist unser Kapital und will geschützt werden. Im gereinigten Abwasser der ARA Zermatt steckt erhebliches Wärmepotenzial. Da die Niederschläge in den Wintermonaten in Form von Schnee fallen und deshalb nicht ins Abwasser gelangen und dieses nicht abkühlen, weist das gereinigte Abwasser der ARA Zermatt in der Heizperiode eine hohe Temperatur von 14–17°C auf. Auch in der Schneeschmelzperiode fällt die Abwassertemperatur nicht unter ca. 10°C.

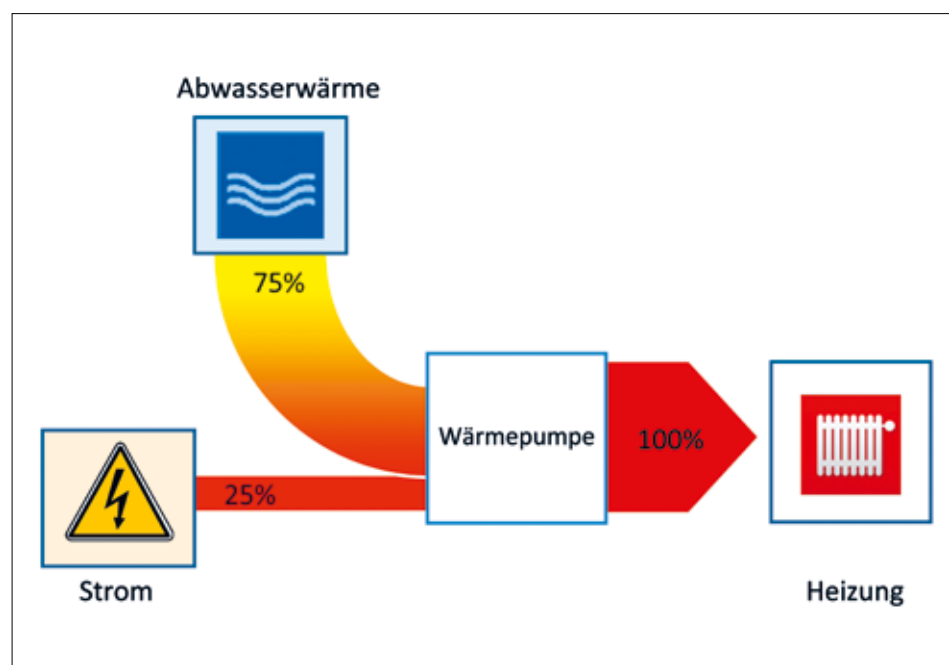
Abwasserwärme und Strom statt Heizöl

Die Wärmepumpen entnehmen dem gereinigten Abwasser die darin enthaltene Energie und stellen unter Einsatz von elektrischem Strom Heizwärme bereit. Für die Produktion von 300kW Heizleistung (Auslegung der Anlage) wird 75kW Strom benötigt. Der Rest wird dem gereinigten Abwasser entzogen (siehe Energieflussbild). Dazu wird das gereinigte Abwasser beim Austritt der neuen Membranbiologieanlage in die interne Heizzentrale gepumpt, wo die Abwasserwärme mit Plattenwärmetauschern übertragen und mittels Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau von 35–40°C angehoben und anschliessend an den Heizkreislauf abgegeben wird.

Die moderne Anlage wurde ab letztem März gebaut und steht seit September 2015 im Einsatz. Mit dem Heizwasser wird die Zuluft des Vorbehandlungsgebäudes und der Kaverne ganzjährig aufgewärmt, mit dem Ziel, die Raumfeuchtigkeit im Interesse einer langen Lebensdauer der Installationen zu reduzieren. Ein geringer Anteil des Heizwassers wird für die Heizung der Betriebsräume benötigt.



Wärmepumpen und Heizleitungen



Energieflussbild einer Wärmepumpe

Abwasserwärmenutzungspotenzial

Die für die Heizung der Kläranlage genutzte Abwärme aus dem gereinigten Abwasser entspricht nur einem geringen Anteil der maximal möglichen. Wenn die neuen Wärmepumpen unter Volllast betrieben werden, kühlen diese das Abwasser nur um 0,8°C ab. Die anfallende Abwassermenge sowie die relativ hohe Temperatur bieten Potenzial für mehr. Aktuell werden maximal 15% des vorhandenen Potenzials energetisch genutzt. Mit dem Neubau einer Heizzentrale im Spiss und einer Fernwärmeleitung könnten während der Hochsaison im Winter rund 600 Haushalte umweltfreundlich beheizt werden. Dies bedingt allerdings Investitionen in eine weitere Heizzentrale und ein Fernwärmenetz.