



„Wärme aus Erde, Luft und Wasser.“



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe

Sehr geehrtes Mitglied des Salzburger Qualitätsnetzwerkes Wärmepumpe!

Da uns häufig Fragen bezüglich der Wasserqualität bei Grundwasser-Wärmepumpen gestellt werden, haben wir die wesentlichen Punkte kurz für Sie zusammengefasst.

Um eine Entscheidung über die Nutzung von Grundwasser treffen zu können, sollten folgende vier Kriterien unbedingt berücksichtigt werden:

1 Wassermenge:

Steht das Grundwasser in ausreichender Menge zur Verfügung?

Diese Frage kann mit einem mehrtägigen Pumpversuch beantwortet werden. Einige Behörden überprüfen die Einhaltung des Wasserkonsens (= Nachweis der genehmigten Wassermenge) und fordern im Bescheid den Einbau eines Durchflussmengenmessers. In diesem Fall sollte darauf geachtet werden, dass der Wassermengenzähler nicht auf die Nennwassermenge ausgelegt wird, sondern 1 bis 2 Dimensionen größer. Dadurch hat der Wasserzähler deutlich weniger Druckverlust. Die Unterwasserpumpe kann wiederum entsprechend kleiner und damit energieoptimierter ausgelegt werden. Leider haben die Wasserzähler bei diesem Einsatzfall nur eine eingeschränkte Lebensdauer und müssen daher von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden.

Die aus dem Brunnen geförderte Wassermenge sollte aus energetischen Gründen auf die geforderte Wassermenge der Wärmepumpe einreguliert werden (siehe Datenblatt). Wird die Wassermenge grösser als erforderlich ausgelegt, steigt einerseits der Stromverbrauch, andererseits sinkt die Lebensdauer.

Generelle Anmerkung: Bei Brunnentiefen bzw. Grundwasserspiegeln unter 20 Metern sollte der Einsatz einer Tiefensonde hinsichtlich einer möglicherweise besseren Effizienz geprüft werden.

2 Wassertemperatur:

Diese sollte zwischen ca. 9-15°C liegen. Die durch die Nutzung entstehende Temperaturänderung darf DT von 5°C nicht überschreiten. Die minimale Rückgabetemperatur darf +5°C nicht unterschreiten⁽¹⁾.

3 Wasserbeschaffenheit:

Die Wasserbeschaffenheit hat einen wesentlichen Einfluss auf den Betrieb und die Lebensdauer einer Anlage. Generell kann gesagt werden, dass in der Regel ein Förderbrunnen mit Trinkwasserqualität keine Probleme beim Betrieb einer GW-WP verursacht. Es wird daher empfohlen, im Rahmen der Projektierung eine Wasseruntersuchung auf die relevanten Parameter durchzuführen, um spätere Störungen zu vermeiden⁽¹⁾. Übliche Anforderungen an die Wasserqualität haben wir im Anschluss zusammengefasst und sind als Richtwerte zu verstehen. Diese müssen mit dem jeweiligen Hersteller abgeglichen werden.

4 Wasserrechtliche Bewilligung:

GW-WP unterliegen einer wasserrechtlichen Bewilligungspflicht nach WRG1959 idgf.
 Details entnehmen Sie bitte http://www.salzburg.gv.at/grundwasser_waermepumpe.pdf ⁽¹⁾.

ad. 3 Wasserbeschaffenheit:

Die üblichen Anforderungen an die Wasserqualität sind in Abhängigkeit zu dem eingesetzten Wärmetauscher zu bewerten und können folgender Tabelle entnommen werden:

Anforderungen an die Wasserqualität bei GW-WP		 Salzburger Qualitätsnetzwerk Wärmepumpe
Bauart des Edelstahl-Wärmetauscher	kupfergelötet	geschweißt
Wasser Gesamthärte	4,0-8,5 °dH	
pH-Wert	7,5-9	6-7,5 >9 möglich
elektrische Leitfähigkeit	10-500µS/cm	ohne Grenzwerte möglich
Verschmutzung/Schwebstoffe	keine festen Schwebstoffe (<1mm)	
Eisen (Fe), gelöst	<0,2 mg/l	<0,2 mg/l erforderlich >0,2 mg/l bedingt möglich
Mangan (Mn), gelöst	<0,1 mg/l	<0,1 mg/l erforderlich >0,1 mg/l bedingt möglich
Aluminium (Al), gelöst	<0,2 mg/l	<0,2 mg/l >0,2 mg/l möglich
Nitrate (NO ₃), gelöst	<100 mg/l	<100mg/l >100 mg/l möglich“
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	<0,05 mg/l	<0,05 mg/l >0,05 mg/l bedingt möglich
Sulfid (SO ₃)	<1,0 mg/l	<1,0 mg/l
Ammoniak (NH ₃)	<2,0 mg/l	<2,0 mg/l 2,0-20 mg/l möglich >20 mg/l bedingt möglich
Sauerstoff (O ₂)	<2,0 mg/l	<0,2 mg/l >0,2 mg/l möglich
Chlorid (CL)	<300 mg/l	<300 mg/l
Sulfat ([SO ₄] ²⁻)	<70 mg/l	<300 mg/l möglich
Hydrogencarboat (HCO ₃ ⁻)	70-300 mg/l	<300 mg/l möglich
Verhältnis HCO ₃ ⁻ : [SO ₄] ²⁻	>1,0	>1,0 <1,0 bedingt möglich
Chlorgas (CL ₂), freies	<0,5 mg/l	<5,0 mg/l
Kohlensäure (CO ₂), Freie aggressive	<5,0 mg/l	<20 mg/l

Die Werte dieser Tabelle gelten als Richtwerte und müssen mit dem jeweiligen Hersteller verifiziert werden. Vorbehaltlich Irrtümer, Änderungen und Druckfehler.

Anmerkungen:

- Können diese Anforderungen nicht erreicht werden, kann ein Zwischenkreis installiert werden. Diese zusätzlichen Einbauten beeinflussen den Wirkungsgrad negativ.
- Gelöstes Eisen und Mangan verursachen im Betrieb Kosten, weil Brunnen und Unterwasserpumpe verockern und Zwischenwärmetauscher zuwachsen.

Literaturnachweis:

- (1) Leitfaden Grundwasser-Wärmepumpen, Land Salzburg Abt. 4 (April 2014)
- (2) www.dimplex.de PHB Wärmepumpen für Heizung und Warmwasserbereitung
- (3) www.vaillant.at Installationsanleitung

Wenn Sie den Newsletter zukünftig nicht mehr erhalten wollen, senden Sie bitte ein E-Mail an hans-juergen.bacher@salzburg-ag.at mit dem Betreff: „Newsletter abmelden“.