

Betrieb Wärmepumpe mit Grundwasserversorgung

Merkblatt Wasserverbrauch

1 Ausgangslage

Die Grundwasserversorgungs-Genossenschaft Maienfeld liefert permanent ca. 10 Grad Celsius warmes Grundwasser. Dies ermöglicht eine äusserst effiziente Wärmegewinnung mittels angeschlossener Wärmepumpe. Voraussetzung hierzu ist eine optimale Einstellung der gesamten Anlage durch Ihren Servicepartner für die Wärmepumpe/Heizung.

Nebst den korrekten Einstellungen der Wärmepumpe und des Heizsystems ist es für einen effizienten Betrieb wichtig, dass die korrekte Wasserdurchflussmenge eingestellt ist. Die GVG kalkuliert für jeden Anschluss die für die Heizleistung des Objektes erforderliche Wassermenge. Die bezogene Menge wird Ihnen jährlich verrechnet und bestimmt nebst der erforderlichen Elektrizität schlussendlich Ihre Heizkosten.

2 Regelmässige Kontrolle

Eine Wärmepumpe ist ein Regelsystem, welches optimal/effizient oder weniger bis gar nicht effizient betrieben werden kann. Mit einer regelmässigen Kontrolle, insbesondere während der Heizperiode, können Sie eine optimale Funktion sicherstellen oder ggf. auftretende Probleme frühzeitig erkennen.

Empfehlung: Während der Heizperiode monatlich den Wasserverbrauch überprüfen.

3 Wasserverbrauch und Laufzeiten überprüfen

Die einfachste Variante den Wasserverbrauch resp. die eingestellte Durchflussmenge zu überprüfen ist, bei laufender Wärmepumpe den aktuellen Verbrauch auf dem Wasserzähler abzulesen.

Zählen Sie die Anzahl Umdrehungen des schnell laufenden Zeigers während einer Minute. Je nach Zähler ist die Einheit zu beachten. Damit erhalten Sie die Anzahl durchgelaufener *Liter pro Minute*.

Bsp. Beim abgebildeten Zähler dreht der kleine rote Zeiger links einmal pro Liter.



Bei der zuvor beschriebenen Methode handelt es sich um eine Momentaufnahme. Zur längerfristigen Kontrolle ist es einfacher und zuverlässiger, regelmässig den Wasserzählerstand sowie die Betriebsstunden und Anzahl Anläufe der Wärmepumpe abzulesen und damit den Wasserverbrauch und die Durchflussmenge zu berechnen.

Notieren Sie sich zum Zeitpunkt der Ablesung folgende Werte:

- Zählerstand des Wasserzählers
- Zählerstand der Betriebsstunden der Wärmepumpe
- Zählerstand der Anzahl Anläufe der Wärmepumpe



Die abgelesenen Werte tragen Sie in eine Excel-Tabelle ein.

Wasser (m3)		Wärmepumpe		Wasser (m3)		Wärmepumpe		Kennzahlen								
Datum	Haus- halt	GVG	Betriebsstunden		Anläufe		SPI	Monat	Tage	Haus- halt	GVG	Verdichter				
			Ver- dichter	Primäre Quelle	Ver- dichter	Primäre Quelle						Betr. Std.	An- läufe	€ Lauf- zeit	€ Betr. Std./Tg	€ /min
31.01.2014	395	8'595	2'503	2'561	3'249	4'196		Jan	34	14	345	155	183	51	4.6	37
28.02.2014	405	8'869	2'626	2'687	3'396	4'368		Feb	28	10	274	123	147	50	4.4	37
31.03.2014	418	9'108	2'734	2'797	3'521	4'521		Mrz	31	13	239	108	125	52	3.5	37
30.04.2014	433	9'287	2'812	2'876	3'612	4'642		Apr	30	15	179	78	91	51	2.6	38
31.05.2014	446	9'450	2'885	2'951	3'672	4'733		Mai	31	13	163	73	60	73	2.4	37
30.06.2014	466	9'577	2'949	3'013	3'727	4'788		Jun	30	20	58	29	25	70	1.0	33
31.07.2014	484	9'577	2'949	3'013	3'727	4'838		Jul					21	66	0.7	38
31.08.2014	492	9'603	2'949	3'013	3'727	4'878		Aug					9	80	0.4	60
30.09.2014	505	9'697	2'992	3'059	3'765	4'946	4.9	Sep	30	13	94	43	38	68	1.4	36
01.11.2014	518	9'868	3'068	3'137	3'826	5'039		Okt	32	13	171	76	61	75	2.4	38
30.11.2014	529	10'224	3'247	3'317	3'930	5'170	4.7	Nov	29	11	356	179	104	103	6.2	33
31.12.2014	542	10'948	3'626	3'699	4'060	5'320	4.7	Dez	31	13	724	379	130	175	12.2	32
2014								2014	368	161	2'698	1'278	994	77	3.5	35

Basierend auf den Zählerständen können u.a. folgende beiden hilfreichen Kennzahlen berechnet werden:

- **durchschnittlicher Wasserdurchfluss in Liter pro Minute**
Formel: Wasser in m3 * 1000 / Betriebsstunden / 60
- **durchschnittliche Laufzeit in Minuten**
Formel: Betriebsstunden / Anläufe * 60

Beurteilung/Empfehlungen:

- Falls der Wasserdurchfluss (Liter pro Minute) wesentlich höher ist, als die von der GVG für Ihren Anschluss berechnete Menge, ist die Durchflussmenge falsch eingestellt. Lassen Sie diese von Ihrem Servicepartner korrekt einstellen. Im Rücklauf des Grundwassers ist ein Hahn installiert, welcher den Durchfluss regelt.
- Falls sich die durchschnittliche Laufzeit der Anlage pro Anlauf über die Zeit erhöht, kann dies ein Indikator für eine Störung (z.B. defekter Wärmetauscher) sein. Lassen Sie die Anlage von Ihrem Servicepartner prüfen.