

Bemessung von EWS nach SIA 384/6

Berechnungsbeispiel EWS nach Pkt. D.1.7. der SIA 384/6

Bezeichnung	Einheit	Wert	Wert	Bemerkung
Gebäudedaten Heizen				
beheizte Wohnfläche	[m ²]	200	200	
erforderliche Heizleistung	[kW]	9	9	Eingabefeld
spezifische Heizleistung	[W/m ²]	45	45	
Jahresbetriebsstunden Heizen	[h/Jahr]	1 900	1 900	
erforderl. Jahresheizwärmebedarf	[kWh/Jahr]	17 100	17 100	
Energiekennzahl	[kWh/(m ² *Jahr)]	86	86	
Warmwasserbereitung				
Einwohner	[E]	4	4	
spez. Leistung Warmwasserbereitung mit WP	[kW/E]	0,25	0,25	mind. 0,25 kW/E
Leistung Warmwasserbereitung mit WP	[kW]	1	1	
spez. Energiebedarf Warmwasserbereitung	[kWh/(E*d)]	3,626	3,626	2 -4 kWh/E, Tag bei durchschn. Benutzer
davon mit WP	[kWh/(E*d)]	1,626	1,626	
davon elektrisch, mit Solaranlage, etc.	[kWh/(E*d)]	2	2	
Energiebedarf Warmwasserbereitung mit WP	[kWh/Jahr]	2 374	2 374	140 l/Tag
Sperrzeit				
Sperrzeit des EVU	[h]			
Zuschlag für Sperrzeit des EVU	[kW]	0,00	0,00	
Gebäudedaten Kühlen				
erforderl. Kühlleistung	[kW]			
erforderl. Jahreskühlarbeit	[kWh/Jahr]			
Bemessung der Wärmepumpe				
erforderl. Leistung WP	[kW]	10,00	10,00	
gewählte Heizleistung bei B0/W35	[kW]	10,80	10,80	
elektr. Leistungsaufnahme bei B0/W35	[kW]	2,40	2,40	
Entzugsleistung aus EWS	[kW]	8,40	8,40	
Bemessung der Erdwärmesonden				
Berechnung nach SIA 384/6				
Energiebedarf Heizen und Warmwasserbereitung	[kWh/Jahr]	19 474	19 474	
Jahresbetriebsstunden WP	[h]	1 803	1 803	
Gesteinstyp		40 m Moräne, 100 m Molasse		
Wärmeleitfähigkeit	[W/m.K]	2,55	2,55	
spez. Wärmekapazität	[MJ/(m ³ .K)]	2,18	2,18	
Sondenrohre		Duplex 32	Duplex 32	
spez. Entzugsleistung	[W/Bohrmeter]	38,5	38,5	aus SIA 384/6, Fig. 11
Anzahl der EWS	[Stk.]	2	3	
Sondenabstand	[m]	10	5	
Korrekturfaktor (Zuschlag) für Simplex-EWS	[-]			aus SIA 384/6, Fig.13
Korrekturfaktor (Zuschlag) Jahresbetriebsstunden, Sondenabstand	[-]	0,06	0,18	aus SIA 384/6, Fig. 15 bis 20
Sondenlängen	L EWS 1 [m]	115,6	85,8	
Höhe über Meer	[müA.]	780	780	
Bodenoberflächentemperatur Heizen	[°C]	8,5	8,5	aus SIA 384/6, Fig. 10
Temperaturgradient	[K/m]	0,030	0,030	
mittl. Auslegetemperatur EWS	[°C]	-1,5	-1,5	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	11,73	11,29	
Sondenlänge mit Korrekturfaktor Bodentemperatur	L EWS 2 [m]	113,3	87,4	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	11,70	11,31	
Sondenlänge mit Korrekturfaktor Bodentemperatur	L EWS 3 [m]	113,7	87,2	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	11,70	11,31	
Sondenlänge mit Korrekturfaktor Bodentemperatur	L EWS 4 [m]	113,6	87,3	
spez. Wärmeentzug mit Korrekturfaktoren	[W/Bohrmeter]	36,97	32,08	
spez. Entzugsarbeit *	[kWh/(m*Jahr)]	85,70	74,38	80 - 100 kWh/(m*Jahr)
Hydraulik der EWS				
spez. Wärmekapazität Frostschutz	[kJ/kg.K]	4,04	4,04	Ethylenglykol 20 %
	[kWh/kg*K]	0,001123	0,001123	
Dichte Frostschutz	[kg/m ³]	1 040	1 040	
Durchfluss bei Differenz von 3 K	[l/h]	2 397	2 397	
Durchfluss je Sonde bei Differenz von 3 K	[l/h]	1 199	799	aus SIA 384/6, Fig. 24: Umschaltpunkt laminar/turbulent bei 1000 l/h
turbulente Strömung		JA	NEIN	

* 80 - 100 kWh/(m*a)(Technisches Merkblatt T1 AWP Schweiz)