

Wärmepumpen-Berechnungsblatt WPEsti

WPEsti / V 8.3.20 / 09.02.2022
gültig bis 31.12.2022

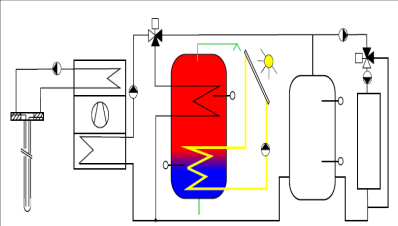
Projekt:

mFH Wartensteinstrasse 11, St. Gallen

Gebäudedaten

Klimastation			St. Gallen
Gebäudekategorie			MFH
Energiebezugsfläche EBF	A_E	m ²	831
Heizwärmebedarf nach SIA 380/1	$Q_{h,eff}$	MJ/m2a	134
Transmissionswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_T	MJ/m2a	205
Lüftungswärmeverluste nach SIA 380/1	Q_V	MJ/m2a	80
Heizung: Zusätzliche Verteilverluste			%
Sperrzeiten für Wärmepumpe			h/d
Heizleistungsbedarf ohne Warmwasser bei -9°C	Vorschlagswert:	18.6	kW
Warmwasserbedarf nach SIA 380/1	Q_{ww}	MJ/m2a	90.0
Warmwasser: Zusätzliche Speicher- und Verteilverluste			%
			20%

Wärmepumpen-Anlage

		Eingabe in "Spez"	Eigene Werte	
Name und Typ der Wärmepumpe:			Erdsonden-Wärmepumpe zweistufig	
Wärmequelle:			Heizung + Warmwasser	
Einsatz (Heizung oder Warmwasser):			mit Heizungs - Speicher	
Heizungsspeicher			monovalenter Betrieb Heizung	
Betriebsweise der Wärmepumpen-Anlage:				
Quellentemperatur (Verdampfer-Eintritt):	°C			0
Rechenwerte bei TVL=35°C(Qh/COP):	°C			27.2kW / 4.2
Heizleistung bei Vorlauftemperatur 35°C	kW			27.2
COP bei Vorlauftemperatur 35°C	-			4.2
Heizleistung bei Vorlauftemperatur 55°C	kW			22
COP bei Vorlauftemperatur 55°C	-			3.2
Elektrische Leistungsaufnahme Solepumpe:			W	1500
Erdwärmesonden:	Anzahl:	3	Länge:	m
				200
Auslegungs-Sondentemperatur (optional, aus externer Berechnung in Beilage)			°C	2.5
Grösse Heizungsspeicher			Liter	1000
Solltemperatur wärmster Raum (z.B. Badezimmer)		Ti,soll	°C	22
Vorlauftemperatur der Heizung: (Ta = -8°C)		T VL	°C	35
Rücklauftemperatur der Heizung: (Ta = -8°C)		T RL	°C	30
Differenz Speichertemperatur - Vorlauftemperatur Heizung		dT Speicher	°C	1
elektrische Zusatzheizung Warmwasser:		wöchentliche Legionellenschaltung		
garantierte Warmwassertemperatur ohne Elektroheizstab:			°C	56
Warmwasser-Zirkulation / Begleitheizband		WW-Zirkulation		
Solaranlage		Keine Solaranlage		

Resultate

		0.0%		
Elektro-Direkt-Anteil für das Warmwasser	$\epsilon =$	1.2%	kWh =	271
Verluste im Heizbetrieb (Anfahren, Speicher, etc.)		4%	Etah =	96%
Verluste im WW-Betrieb (Anfahren, Speicher, etc.)		6%	Etaw =	94%
Laufzeit der Wärmepumpe			h / a	1'971
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für die Heizung	$\epsilon =$	100.0%	JAZ_h =	3.77
Anteil und JAZ der Wärmepumpe für Warmwasser	$\epsilon =$	98.8%	JAZ_{ww} =	2.81
Jahresarbeitszahl Heizung + Warmwasser JAZh+ww:	exkl. el. Zusatz		-	3.33