

Kostenvoranschlag

	Wärmepumpen mit Erdsonden	Pellet
Kurzbeschreibung	8 Erdsonden im Aussenraum mit Verbindungsleitungen zur Zentrale im neuen Schulhaus. 2 Erdsonden Wärmepumpe im neuen Schulhaus. Unterstation mit 2 Heizgruppen und Wassererwärmer im alten Schulhaus.	Pelletsessel im alten Schulhaus. Der Tankraum wird als Pelletslager verwendet. Unterstation im neuen Schulhaus.
Kaminsanierung / Demontagen	CHF 1'500	CHF 10'000
Stilllegen und demontage der Oeltankanlage	CHF 8'000	CHF 8'000
Demontage + Entsorgung Inkl. Solaranlage	CHF 10'000	CHF 10'000
Heizungsinstallationen	CHF 145'000	CHF 140'000
Erdsondenbohrungen inkl. Erdsonden	CHF 150'000	
Sanitärinstallationen	CHF 15'000	CHF 15'000
Elektroinstallationen	CHF 15'000	CHF 15'000
Baumeisterarbeiten Tiefbau	CHF 35'000	
Baumeisterarbeiten Hochbau	CHF 8'000	CHF 8'000
Malerarbeiten	CHF 5'000	CHF 5'000
Schreinerarbeiten	CHF 5'000	CHF 5'000
Anpassungen Brandschutz	CHF 5'000	CHF 10'000
Warmwasserprovisorium Altes Schulhaus	CHF 5'000	CHF 5'000
Baugesuch Gemeinde	CHF 2'000	CHF 2'000
Planungshonorare	CHF 50'000	CHF 50'000
Unvorhergesehenes 3 %	CHF 12'285	CHF 6'990
Zwischentotal	CHF 471'785	CHF 289'990
MWST 7.7 %	CHF 36'327	CHF 22'329
Investitionskosten	CHF 508'112	CHF 312'319
Energiekosten mit mittlerem Energiepreis	CHF 21'588	CHF 39'367
Jahreskosten	CHF 53'489	CHF 63'360
Energiepreis (Fr. / kWh)	CHF 0.274	CHF 0.325

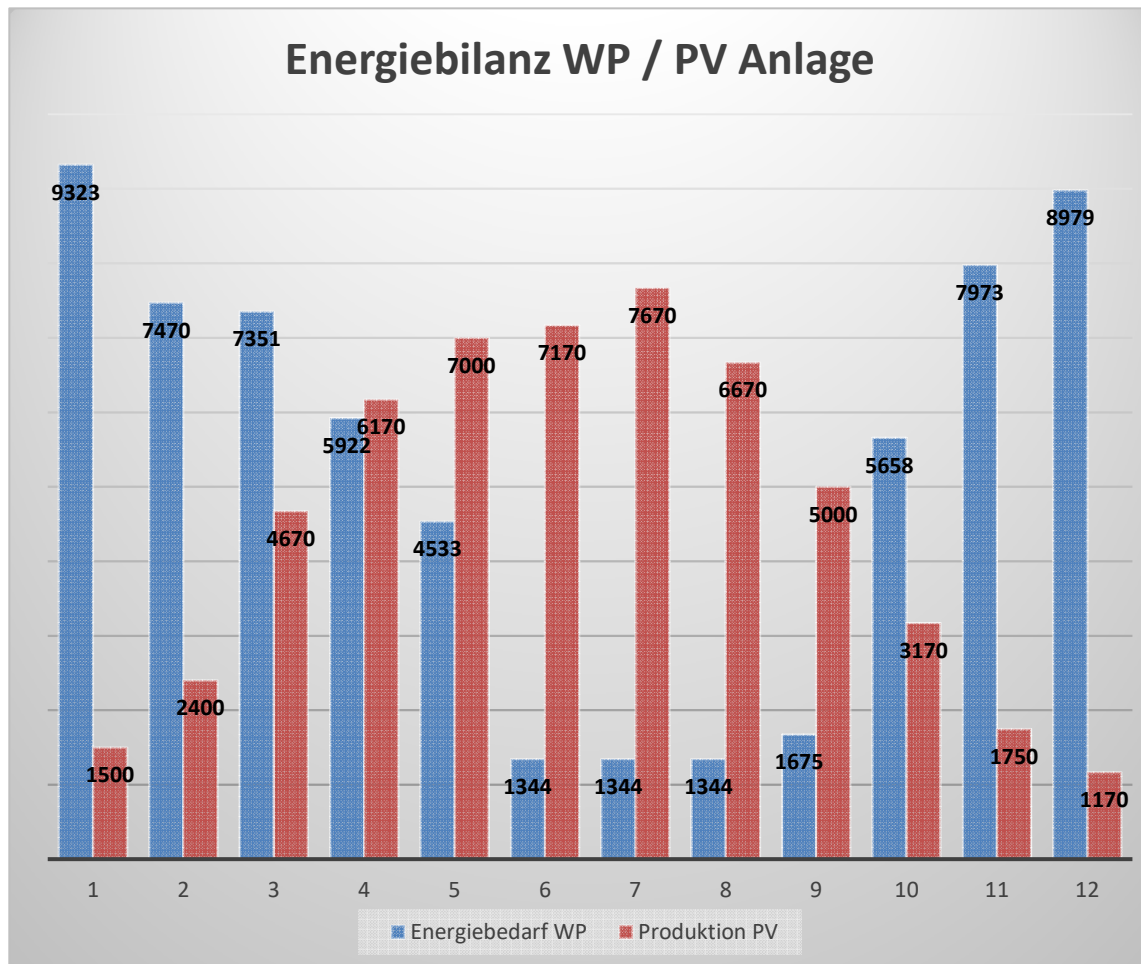


Jahreskosten

		Wärmepumpen mit Erdsonden	Pellet		
Energieverbrauch	Energiebezugsfläche			m ²	
	Energiebedarf Wärme	145'000	145'000	kWh/a	
	Energiebedarf WW	50'000.00	50'000.00	kWh/a	
	Energiebedarf HZ + WW	195'000	195'000	kWh/a	
	Jahreswirkungsgrad	3.10	0.85	-	
	Energieart	Elektrizität	Pellets		
	Endenergieverbrauch HZ	62'903	229'412	kWh/a	
	Co2 Ausstoss	0	5	t/a	
Energiekosten	Brennstoffpreis Oel/Gas/Pellet		0.130	Fr./kWh	
	Brennstoffkosten	0	29'824	Fr. / a	
	Elektrizitätspreise	0.260		Fr./kWh	
	Elektrizitätskosten	16'355		Fr. / a	
	Energiepreisteuerung	1.32	1.32	-	
	Energiekosten total	21'588	39'367	Fr. / a	
Kapitalkosten	Kapitalkosten 20 Jahre	20	358'112	312'319	Fr.
	Kapitalkosten 50 Jahre	50	150'000		Fr.
	Investition total		508'112	312'319	Fr.
	Kapitalzins	3			%
	Nutzungsdauer	20			a
	Annuitätsfaktor		0.0672	0.0672	-
	Kapitalzins	3			
	Nutzungsdauer	50			
	Annuitätsfaktor		0.0389	0.0389	
	Kapitalkosten		29'901	20'993	Fr. / a
Jahreskosten	Energiekosten total		21'588	39'367	Fr. / a
	Kapitalkosten		29'901	20'993	Fr. / a
	Wartungs- und Unterhalt		2'000	3'000	Fr. / a
	Jahreskosten		53'489	63'360	Fr. / a
Energiepreis		0.274	0.325	Fr. / kWh	

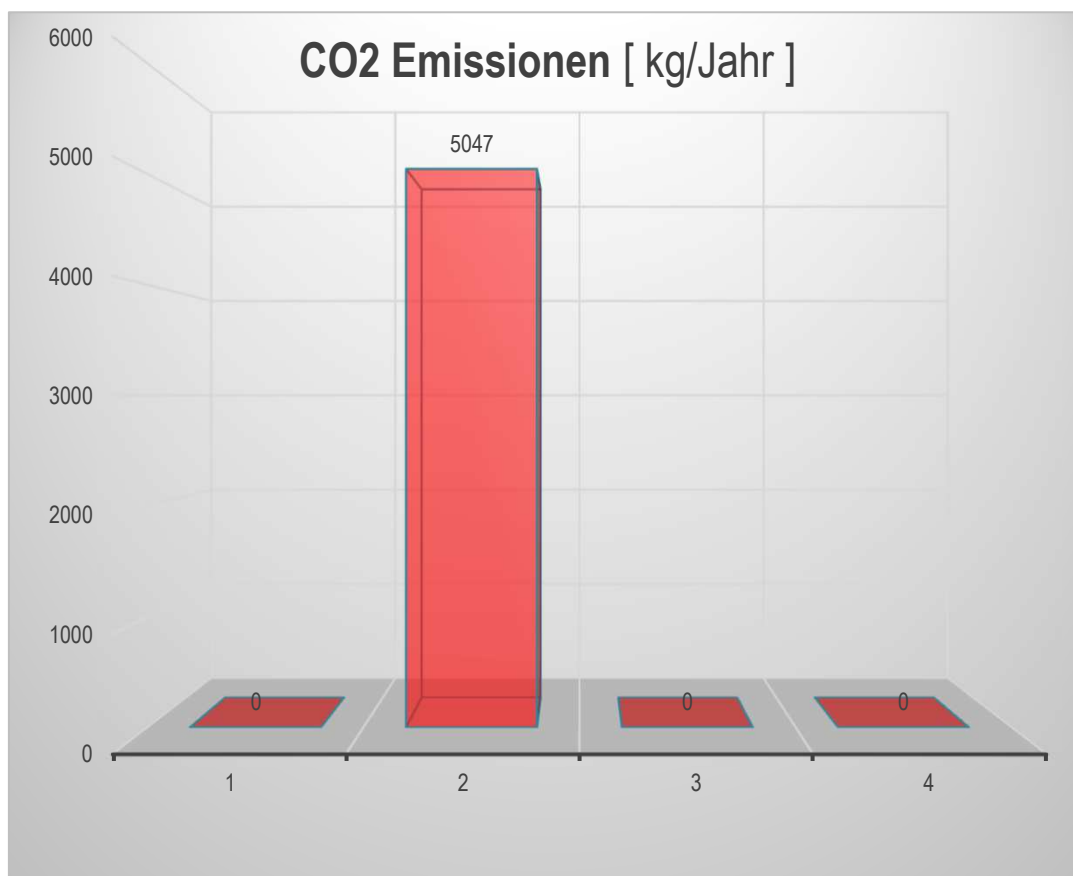
Jahresenergiebilanz Wärmepumpe

	Energiebedarf HZ	145000	Energieverbrauch HZ	46774										
	JAZ	3.1												
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
HGT	603	463	454	346	241	0	0	0	25	326	501	577	3535 dKa	
	17%	13%	13%	10%	7%	0%	0%	0%	1%	9%	14%	16%	100%	
	7979	6126	6007	4578	3189	0	0	0	331	4314	6629	7635	46774 kWh	
	Energiebedarf WW	50000										Energieverbrauch WW	16129	
	JAZ	3.1												
	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	16129 kWh	
Energiebedarf WP	9323	7470	7351	5922	4533	1344	1344	1344	1675	5658	7973	8979	62903 kWh	
Produktion PV	1500	2400	4670	6170	7000	7170	7670	6670	5000	3170	1750	1170	54340 kWh	
Bilanz WP / Elektro	-7823	-5070	-2681	248	2467	5826	6326	5326	3325	-2488	-6223	-7809	-8563 kWh	
Preis	0.26	0.26	0.26	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.26	0.26	0.26	Fr. /kWh	
Kosten	-2034	-1318	-697	40	395	932	1012	852	532	-647	-1618	-2030	-4582 Fr. /a	



CO2 - Emissionen

	Wärmepumpen mit Erdsonden	Pellet
Energiebezugsfläche	[m ²]	[m ²]
Anzahl Personen (50m ² /Person)	[P]	0 [P]
Endenergieverbrauch	#BEZUG! [kWh]	62'903 [kWh]
Energieträger	Erneuerbar	Erneuerbar
CO2 Emissionen Heizöl 0.3 [kg / kWh]	0 [kg/a]	0 [kg/a]
Total CO2 Emissionen Pellets 0 [kg / kWh]	0 [kg / a]	5047 [kg / a]





Vergleich

	Wärmepumpe	Pellets
Investitionskosten	508'000.-	312'000.-
Energiekosten pro Jahr	ca. 21'600.-	ca. 39'400.-
Kapitalkosten pro Jahr	ca. 29'900.-	ca. 21'000.-
Wartung + Unterhalt pro Jahr	ca. 2'000.-	ca 3'000.-
Jahreskosten	ca. 53'500.-	ca. 63'360.-
Energiepreis pro kWh	27.4 Rp.	32.5 Rp.