

Anlage 5.2 Betriebskosten

Grundlagen	Variante 0: Gas-Brennwertkessel			Variante I: BHKW und Spitzen-Gas-Brennwertkessel			Variante II: BHKW, Elektro-Wärmepumpe und Spitzen-Gas-Brennwertkessel			Variante III: Holvergaser-BHKW und Spitzen-Gas-Brennwertkessel			Variante IV: Hackschnitzel-Kessel, BHKW und Spitzen-Gas-Brennwertkessel		
	Techn. Daten Laufzeiten		Kosten	Techn. Daten Laufzeiten		Kosten	Techn. Daten Laufzeiten		Kosten	Techn. Daten Laufzeiten		Kosten	Techn. Daten Laufzeiten		Kosten
BHKW															
Brennstoffeinsatz (+/- 5 %):				588 kW	4.468.800 kWh	201.096,- €	588 kW	4.468.800 kWh	201.096,- €	564 kW	4.346.496 kWh	208.675,- €	384 kW	3.072.000 kWh	138.240,- €
Heizleistung				322 kW			322 kW			270 kW			207 kW		
Laufzeit (fest)				7600 h/a			7600 h/a			7700 h/a			8000 h/a		
Jahreswärmeleistung					2.447.200 kWh			2.447.200 kWh			2.079.000 kWh			1.656.000 kWh	
Rückerstattung Mineralölsteuer				1.556.100 kWh_el		-8.559,- €	1.556.100 kWh_el		-8.559,- €	1.351.350 kWh_el		-7.432,- €	1.092.000 kWh_el		-6.006,- €
Wartungskosten				2 St / p.a.	1,08 €/Bh	8.208,- €	2 St / p.a.	1,08 €/Bh	8.208,- €	1 h/a	2,10 €/Bh	16.170,- €	1 St / p.a.	1,08 €/Bh	8.640,- €
Investitionsaufwand															
Anschaffungskosten				260.000	€	30.052,- €	260.000	€	30.052,- €	520.000	€	60.104,- €	130.000	€	15.026,- €
Zinssatz				3,00%	p.a.		3,00%	p.a.		3,00%	p.a.		3,00%	p.a.	
Laufzeit				10	Jahre		10	Jahre		10	Jahre		10	Jahre	
jährliche Raten				30.052	€ / Jahr		30.052	€ / Jahr		60.104	€ / Jahr		15.026	€ / Jahr	
Gaskessel															
Wärmeleistung	1790 kW			1280 kW			1280 kW			1790 kW			1280 kW		
Laufzeit	2123 h/a			1057 h/a			662 h/a			961 h/a			796 h/a		
Jahreswärmeleistung		3.800.000 kWh	171.000,- €		1.352.800 kWh	60.876,- €		846.800 kWh	38.106,- €		1.721.000 kWh	77.445,- €		1.019.000 kWh	45.855,- €
Wartungskosten	2 St / p.a.	2,20 €/kW	3.938,- €	1 St / p.a.	2,20 €/kW	2.816,- €	1 St / p.a.	2,20 €/kW	2.816,- €	2 St / p.a.	2,20 €/kW	3.938,- €	1 St / p.a.	2,20 €/kW	2.816,- €
Investitionsaufwand inkl. KG 300															
Anschaffungskosten	110.000	€	12.714,- €	80.000	€	9.247,- €	80.000	€	9.247,- €	110.000	€	12.714,- €	80.000	€	9.247,- €
Zinssatz	3,00%	p.a.		3,00%	p.a.		3,00%	p.a.		3,00%	p.a.		3,00%	p.a.	
Laufzeit	10	Jahre		10	Jahre		10	Jahre		10	Jahre		10	Jahre	
jährliche Raten	12.714	€ / Jahr		9.247	€ / Jahr		9.247	€ / Jahr		12.714	€ / Jahr		9.247	€ / Jahr	
Wärmepumpe															
Wärmeleistung							110 kW								
Arbeitszahl							3,2	158.125 kWh	0,- €						
Laufzeit							4600 h/a								
Jahreswärmeleistung								506.000 kWh							
Wartungskosten							1 St / p.a.	3,20 €/kW	352,- €						
Investitionsaufwand															
Anschaffungskosten							70.000	€	8.091,- €						
Zinssatz							3,00%	p.a.							
Laufzeit							10	Jahre							
jährliche Raten							8.091	€ / Jahr							
Festbrennstoffkessel															
Wärmeleistung													250 kW		
Laufzeit (fest)													4500 h/a		
Jahreswärmeleistung														1.125.000 kWh	38.880,- €
Wartungskosten													1 St / p.a.	3,80 €/kW	950,- €
Investitionsaufwand															
Anschaffungskosten													190.000	€	21.961,- €
Zinssatz													3,00%	p.a.	
Laufzeit													10	Jahre	
jährliche Raten													21.961	€ / Jahr	
Stromverdrängung															
BHKW Eigenstrom				205 kW	1.556.100 kWh_el	-221.744,- €	205 kW	1.397.975 kWh_el	-199.211,- €	176 kW	1.351.350 kWh_el	-192.567,- €	137 kW	1.092.000 kWh_el	-155.610,- €
Qel bei phi= 97,5%															
Laufzeit KWK Vergütung				30.000 h/10a			30.000 h/10a			30.000 h/10a			30.000 h/10a		
Laufzeit zur Berechnung 10 a				3000 h/a			3000 h/a			3000 h/a			3000 h/a		
KWK Vergütung bis 50 kW				KWK bis 50 kW	0,0541 €/kWh	-8.115,- €	KWK bis 50 kW	0,0541 €/kWh	-8.115,- €	KWK bis 50 kW	0,0541 €/kWh	-8.115,- €	KWK bis 50 kW	0,0541 €/kWh	-8.115,- €
				KWK bis 205 kW	0,0400 €/kWh	-18.570,- €	KWK bis 205 kW	0,0400 €/kWh	-18.570,- €	KWK bis 176 kW	0,0400 €/kWh	-15.060,- €	KWK bis 137 kW	0,0400 €/kWh	-10.380,- €
					0,0240 €/kWh			0,0240 €/kWh			0,0240 €/kWh			0,0240 €/kWh	
EEG-Umlage Eigenstrom				0,0250 €/kWh	1.556.100 kWh_el	38.840,- €	0,0250 €/kWh	1.556.100 kWh_el	38.840,- €	0,0250 €/kWh	1.351.350 kWh_el	33.730,- €	0,0250 €/kWh	1.092.000 kWh_el	27.256,- €
Rückvergütung Strom BHKW															
BHKW Option Einspeisung				205 kW	1.556.100 kWh_el	keine	205 kW	1.397.975 kWh_el	keine	176 kW	1.351.350 kWh_el	keine	137 kW	1.092.000 kWh_el	keine
Qel bei phi= 97,5%															
Investitionsaufwand Technik															
Anschaffungskosten	53.000	€	6.126,- €	132.000	€	15.257,- €	141.000	€	16.297,- €	382.000	€	44.153,- €	212.000	€	24.504,- €
Zinssatz	3,00%	p.a.		3,00%	p.a.		3,00%	p.a.		3,00%	p.a.		3,00%	p.a.	
Laufzeit	10	Jahre		10	Jahre		10	Jahre		10	Jahre		10	Jahre	
jährliche Raten	6.126	€ / Jahr		15.257	€ / Jahr		16.297	€ / Jahr		44.153	€ / Jahr		24.504	€ / Jahr	
Betriebsaufwand TBO															
gemäß seperater Bewertung	93 h/a	42,00 €/h	3.885,- €	229 h/a	42,00 €/h	9.608,- €	288 h/a	42,00 €/h	12.075,- €	648 h/a	42,00 €/h	27.206,- €	453 h/a	42,00 €/h	19.037,- €
Summe Gesamt			197.663,- €			119.012,- €			130.725,- €			260.960,- €			172.300,- €
Platzierung			4			1			2			5			3
Jahreswärmeleistung			3.800.000 kWh			3.800.000 kWh			3.800.000 kWh			3.800.000 kWh			3.800.000 kWh