

Grundlagen			
	Vollbenutzungsstunden	Leistung [kW]	Jahresbedarf [kWh/a]
Richard-von-Weizsäcker-Berufskolleg	1300	271	352.000
Richard-von-Weizsäcker-Sporthalle			68.000
Wärmebedarf + Jahreswärmearbeit			420.000

Energiepreise (alle Preise netto, zzgl. Umsatzsteuer)			
			brutto netto
Gaspreis			0,0613 0,0515 €/kWh
Stromsubstitution	0,04	0,1761	0,2161 €/kWh
Stromeinspeisung	0,04	0,0700	0,1100 €/kWh
EEG-Umlage			0,0250 €/kWh
Pelletpreis	7% Mehrwertsteuer		0,0449 0,0420 €/kWh
Holz hackschnitzelpreis			0,0363 0,0305 €/kWh

Varianten	Variante 1			Variante 2		Variante 3	
	Gaskessel 500	Holzessel 150	Gaskessel 350	Holzessel 150	Gaskessel 350	Holzessel 150	Gaskessel 350
Wärmeerzeuger 1	Gaskessel 500	Holzessel 150	Pelletkessel 250				
Wärmeleistung	kW	500	150	250			
elektrische Leistung	kW	0	0	0			
Anteil an Jahreswärmearbeit		100%	78%	96%			
Vollbenutzungsstunden	h/a	840	2175	1613			
Wärmeerzeuger 2			Gaskessel 350	Gaskessel 350			
Wärmeleistung	kW	0	350	350			
elektrische Leistung	kW	0	0	0			
Anteil an Jahreswärmearbeit		0%	5%	2%			
Vollbenutzungsstunden	h/a	0	58	24			
Wärmeerzeuger 3			Gaskessel 150	Gaskessel 150			
Wärmeleistung	kW	0	150	150			
elektrische Leistung	kW	0	0	0			
Anteil an Jahreswärmearbeit		0%	17%	2%			
Vollbenutzungsstunden	h/a	0	489	56			
Stromarbeit BHKW	kWh/a	0	-	-			

Investition (brutto)		Kostengruppe					
1. Wärmenetz							
1.1	Wärmenetz	544	€	36.000	36.000	36.000	
1.2	Wärmeübergabestationen	544	€	-	-	-	
1.3	MSR-Technik-Wärmenetz	480	€	3.000	3.000	3.000	
2. Wärmeerzeugung							
2.1	Gasleitung	413	€	5.000	5.000	5.000	
2.2	Erneuerung Gaskessel	421	€	60.000	75.000	60.000	
2.3	Installation BHKW	421	€	-	-	-	
2.4	Abluft BHKW	431	€	-	-	-	
2.5	Stromeinspeisung	444	€	-	-	-	
2.6	Erneuerung Wärmeverteilung	422	€	-	-	-	
2.7	Erneuerung MSR-Technik	480	€	-	-	-	
2.8	Pelletkessel inkl. Fördertechnik	421	€	-	-	135.000	
2.9	Holz hackschnitzelpelletkessel inkl. Fördertechnik	421	€	-	215.000	-	
2.10	Wärmeverteilungen erneuern	422	€	125.000	125.000	125.000	
2.11	Baukosten	300	€	-	160.000	40.000	
2.12	Förderfähige Planungskosten	739	€	-	30.950	20.200	
	Investition netto		€	229.000	649.950	424.200	
	Investition brutto		€	272.510	773.441	504.798	
	Klimaschutz-Förderung 50% - max. 200.000 € bei 70% CO2-Red.	50%	200.000	-70%	-	200.000	
	Investition brutto nach Förderung		€	272.510	573.441	304.798	
	Planungskosten netto zzgl. "2.12 Förderfähige Planungskosten"	739	€	51.900	82.750	60.600	
	Planungskosten brutto		€	61.761	98.473	72.114	
Summe brutto - Investition inkl. Planung nach Förderung				€	334.271	671.913	376.912

Kapitalgebundene Kosten							
Annuitätendarlehen							
(15 Jahre, 1,5 %)							
	15	1,50%	€/a	25.051,72	50.356,09	28.247,43	
Summe Fixkosten - Investition				€/a	25.051,72	50.356,09	28.247,43

Verbrauchsgebundene Kosten				USt.			
Stromgutschrift - Substitution	- Anteil	90%	19%	€/a	-	-	
Stromgutschrift Einspeisung	- Anteil	10%		€/a	-	-	
Steuergutschriften				€/a	-	-	
Gaskosten Kessel 1		75%	19%	€/a	28.847,06	1.399,44	
Gaskosten Kessel 2		90%	19%	€/a	-	4.197,27	
Gaskosten BHKW		90%	19%	€/a	-	-	
EEG-Umlage				€/a	-	-	
Pelletkosten		86%	7%	€/a	-	19.673,64	
Holz hackschnitzelpelletkosten		84%	19%	€/a	-	9.953,29	
Summe verbrauchsgebundene Kosten netto				€/a	28.847,06	15.550,00	
Umsatzsteuer				€/a	5.480,94	2.954,50	
Summe verbrauchsgebundene Kosten brutto				€/a	34.328,00	18.504,50	22.309,48

Betriebsgebundene Kosten				USt.			
Wartung und Instandhaltung Gaskessel			19%	€/a	425,00	675,00	
Wartung und Instandhaltung Holz hackschnitzelpelletkessel	2,00%		19%	€/a	-	4.300,00	
Wartung und Instandhaltung Pelletkessel	1,50%		19%	€/a	-	2.025,00	
Vollwartung pro Betriebsstunden				€/h	-	-	
Vollwartung BHKW			19%	€/a	-	-	
Schornsteinfeger			19%	€/a	120,00	220,00	
Zusatz-Strom für Anlage			19%	€/a	-	600,00	
Arbeitsaufwand (Hausmeister)	18,75 €/a		0%	€/a	-	1.875,00	
Summe betriebsgebundene Kosten				€/a	545,00	3.370,00	
Umsatzsteuer				€/a	103,55	1.101,05	
Summe betriebsgebundene Kosten brutto				€/a	648,55	4.471,05	2.606,85

Summe Jahreskosten (brutto)				€/a	60.028,27	73.331,64	53.163,76
Wärmegestehungskosten				€/kWh	0,143	0,175	0,127

CO2-Emissionen		CO2-Äquivalent		alt	Bestand	CO2 t/a	CO2 t/a	CO2 t/a
Ölkessel		374,00	g/kWh	372	164,56			
Gaskessel		201,00	g/kWh	254		112,56	21,84	4,13
Pelletkessel		29,00	g/kWh	74		-	-	13,60
Holz hackschnitzelpelletkessel		26,00	g/kWh	66,6		-	8,48	-
BHKW		251,00	g/kWh	290		-	-	-
Photovoltaik		- 57,60	g/kWh			-	-	-
Stromnutzung - KWK			g/kWh			-	-	-
Stromeinspeisung			g/kWh			-	-	-
Summe					164,56	112,56	30,32	17,72
CO2-Einsparung gegenüber Bestand absolut				t		52,00	134,24	146,84
CO2-Einsparung gegenüber Bestand						-32%	-82%	-89%
CO2-Einsparung pro investiertem €				kg/€		0,16	0,20	0,39

Jahreskosten in Abhängigkeit der Brennstoffkostenentwicklung

