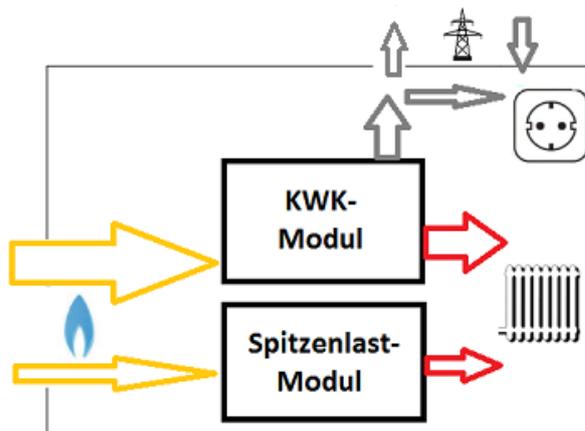


BHKW Simulation

Bericht zur Bewertung von BHKW-Anlagen



Objekt	Fachgeschäft Musterstraße 11 99423 Weimar
Aktenzeichen:	
Auftraggeber	Mustermann Musterstraße 11 99423 Weimar
Beraterin	Angela Schöffel ENVISYS GmbH & Co. KG Prellerstraße 9 99423 Weimar, Thüringen nur gültig mit Unterschrift



P. Mustermann

99423 Weimar, Thüringen, 19.12.2016

verwendete Software: EVEBI Version 9.1 der Firma ENVISYS GmbH & Co. KG

1 Ergebnisse der BHKW Simulation

1.1 Daten der Anlage

Folgende Anlagedaten wurden mit Hilfe der Simulation ermittelt:

<i>BHKW-Modul</i>				
elektrische Leistung P_{el}	7,3	kW	Elektrischer Wirkungsgrad η_{el}	0,26
thermische Leistung P_{therm}	18,0	kW	Thermischer Wirkungsgrad η_{therm}	0,64
modulierend ab	6,4	kW	Gesamtwirkungsgrad η_{ges}	0,90
Energieeinsatz bei Volllast	28,13	kWh/h		
Energieträger	Erdgas H			
<i>Spitzenlastkessel</i>				
thermische Leistung P_{therm}	32,6	kW	Teillastwirkungsgrad η_{pl}	0,93
Energieträger	Erdgas H			
<i>Pufferspeicher</i>				
Volumen V	1.800	l		
Wärmeverlustrate $q_{B,s}$	6,340	kWh/d		

1.2 Ergebnisse der Simulation

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Simulation dargestellt. Die Simulation basiert auf folgenden Annahmen:

<i>Kurvendarstellung</i>						
<i>Klimadaten</i>						
Klimaregion	Thüringer Becken und sächsisches Hügelland					
Klimaprofil	Normaljahr					
<i>Lastprofil</i>						
Stromlastprofil	Laden/Friseur (VDEW - G4)					
Bedarf Strom	10.000	kWh				
Bedarf Wärme Heizen	56.762	kWh				
Bedarf Trinkwarmwasser	12.431	kWh				
<i>Stromkennwerte</i>		<i>Jahr</i>			<i>Woche, 15. Kalenderwoche</i>	
Strombedarf	10.000	kWh		180	kWh	
Stromertrag	26.855	kWh		545	kWh	
Stromdeckung	53,08	%		55,82	%	
Eigenverbrauch	5.308	kWh		100	kWh	
Stromeinspeisung	21.548	kWh		445	kWh	
Stromeinkauf	4.691	kWh		79	kWh	
<i>Wärmekennwerte</i>		<i>Jahr</i>			<i>Woche, 15. Kalenderwoche</i>	
Wärmebedarf	69.194	kWh		1.398	kWh	
Wärmedeckung	53,08	%		55,82	%	
Laufzeit KWK	4.236	h		88	h	
Vollbenutzungsstunden KWK	3.670	h		75	h	
Laufzeit Spitzenlastkessel	376	h		12	h	
Brennstoffeinsatz	106.688	kWh		2.096	kWh	

1.3 Wirtschaftliche Kennwerte

Folgende wirtschaftliche Kenndaten wurden ermittelt:

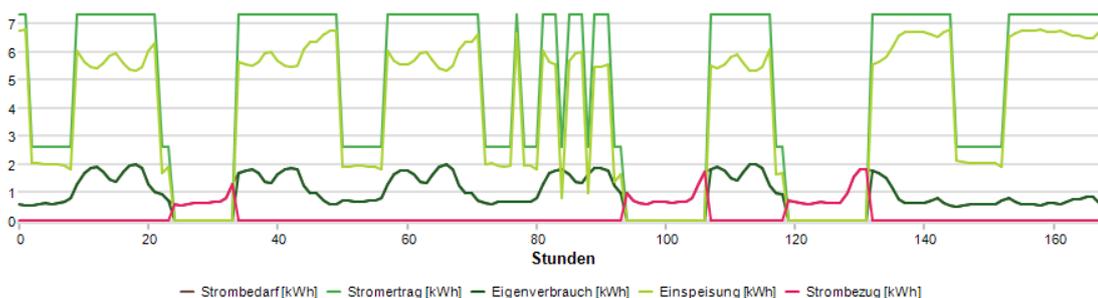
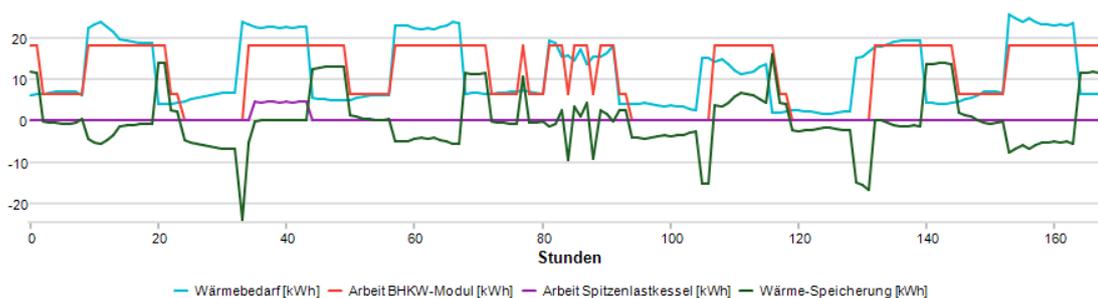
BHKW-Anlage			Ergebnisse		
Investitionskosten	17.700	€	Laufende Kosten	6.477	€
Betriebskosten	175	€/Jahr	Erlöse	4.297	€
Generalüberholung (30.000 h)	3.943	€	Gesamtjahreskosten ¹⁾	3.360	€
Inbetriebnahme	2015		Kapitalwert	28.239	€
Nutzungsdauer	15	Jahre			
Einspeisevergütung	0,1180	€/kWh			
Vergütung selbstgenutzter Strom	0,0605	€/kWh			
aktueller Strompreis	0,2700	€/kWh			
Energiesteuererstattung	0,0055	€/kWh			
Vergleich Kessel					
Investitionskosten	7.321	€			
Betriebskosten	73	€			
Nutzungsdauer	15	Jahre	Gesamtjahreskosten ²⁾	5.356	€
Randbedingungen					
Zinssatz (Haben)	2,00	%			
Inflation	1,00	%			
Energiepreissteigerung	3,00	%			

¹⁾ Gesamtkosten KWK: Betriebskosten, Brennstoffkosten, Kapitalkosten abzgl. Erlöse

²⁾ Gesamtkosten Kessel: Betriebskosten, Brennstoffkosten, Kapitalkosten

1.4 Erläuterung

In dem Fachgeschäft wird die Aufstellung eines BHKW in Verbindung mit einem Spitzenlastkessel empfohlen. Der Bedarf an Wärme und Strom ist hinreichend, sodass das BHKW kontinuierlich laufen kann. Bereits nach ca. 3.5 Jahren hat sich die Investition amortisiert.



Betrachtung der Wirtschaftlichkeit grafisch:

