

BHKW Auslegungsprogramm

Projektname : BHKW Variante 2 (Notstrom,Grundversor.)
Name: Gemeinde Havixbeck
Strasse: Willi-Richter-Platz 1
PLZ: 48329 Havixbeck

Mittel 3 Jahre Wärmebedarf
 Gasbezug in kWh/a HO
 Wärmebedarf in kWh/a
 Strombedarf in kWh/a

2009-2011
2.775.636 kWh_{th/a}
 2.359.291 kWh_{th/a}
574.322 kWh_{el/a}

Heizwert gemäß H_o (oberer Heizwert) Angabe von Energieversorger

10,2 kWh/m²

Heizwert gemäß H_u (unterer Heizwert)

9,078 kWh/m²

Modul: 2G-KWK-70 EG

prognostizierte Jahreslaufzeit :

6717 Bh/anno

Region: Deutschland

Prozentuale Verteilung der gesamten Wärmeenergie

Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Verteilung in %	19,80	15,98	13,31	5,75	3,48	0,53	0,00	0,23	4,00	8,00	11,62	17,30

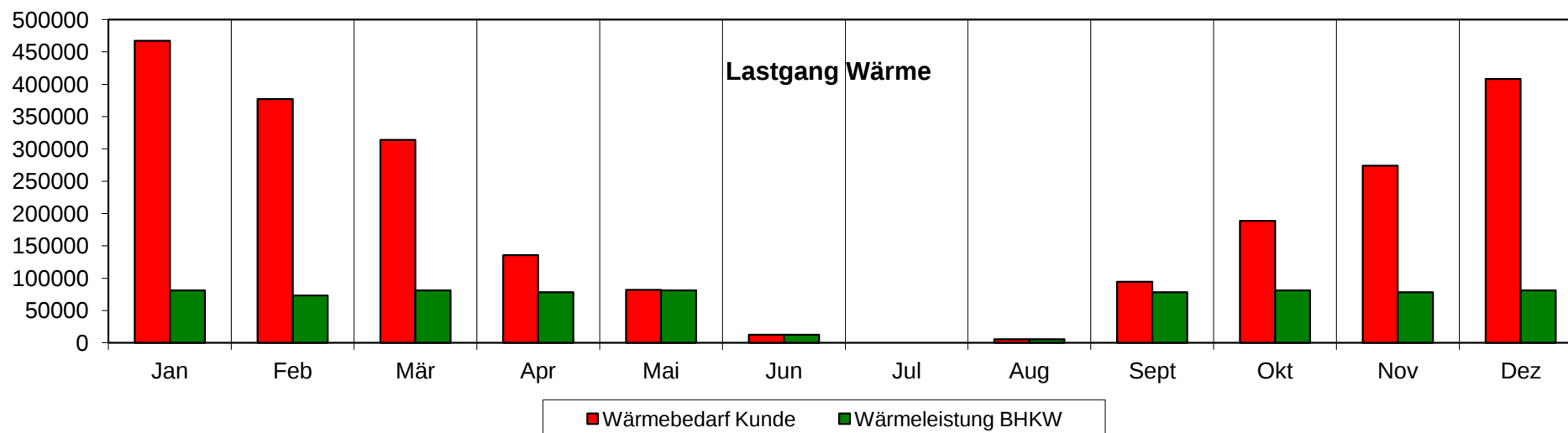
Die Bewertung einer Kraft-Wärme-Kopplung wird durch die EBM Ingenieurgesellschaft unter Berücksichtigung der nachhaltigen Konzeptplanung durchgeführt. Lediglich Anwendungen, bei denen Wärme und Strom sinnvoll eingesetzt werden, sind durch die Gesetzgebung nach KWK förderfähig.

Thermische Auslegung

Wärmebedarf des Kunden gemäß unterem Heizwert

Lastgang Wärme nach Gesamtverbrauch verteilt

Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärme kWh	467140	377015	314022	135659	82103	12504	0	5426	94372	188743	274150	408157	2359291
mögl. Laufzeit in Std.	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8760
Warmwasser 70/90	467140	377015	314022	135659	82103	12504	0	5426	94372	188743	274150	408157	2359291
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mod. 1	81096	73248	81096	78480	81096	12504	0	5426	78480	81096	78480	81096	732099
109	744	672	744	720	744	115	0	50	720	744	720	744	6717



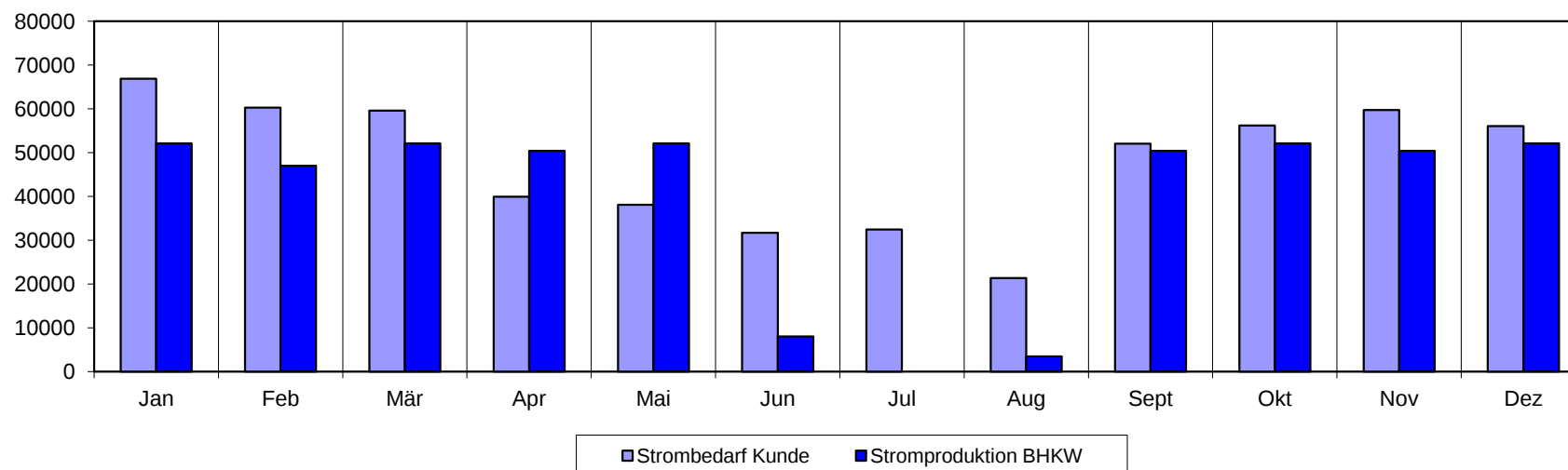
Projektname : BHKW Variante 2 (Notstrom)
Name: Gemeinde Havixbeck
Straße: Willi-Richter-Platz 1
PLZ: 48329 Havixbeck

Lastgang Strom gemäß Kundeninformation

Lastgang Strom

Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Summe
Strom in kWh	66892	60283	59559	39913	38123	31705	32482	21347	52056	56218	59721	56023	574322
mögl. Laufzeit in Std.	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8760
theor.-el. Leistung	90	90	80	55	51	44	44	29	72	76	83	75	
Mod. 1	52080	47040	52080	50400	52080	8030	0	3485	50400	52080	50400	52080	470155
70	744	672	744	720	744	115	0	50	720	744	720	744	6717

Lastgang Strom



Zusammenfassung der Energieverbräuche

Wärmebedarf der Liegenschaft per Anno in kWh _{th}	2359291 kWh _{th} HU
Strombedarf der Liegenschaft per Anno in kWh _{el}	574322 kWh _{el}
Strompreis Kunde (Durchschnittlicher Strompreis)	0,1386 Euro/kWh _{el}
Elektrische Leistung des BHKW	70 kW _{el}
Thermische Leistung des BHKW	109 kW _{th}
Brennstoffeinsatz in kWh HU	201 kWh HU
Elektrischer Wirkungsgrad BHKW gemäß HU	34,8 %
Thermischer Wirkungsgrad BHKW gemäß HU	54,2 %
Gesamtwirkungsgrad BHKW gemäß HU	89,0547 %
Laufzeit per Anno des BHKW	6717 Std./a
Produzierte Wärmearbeit des BHKW in kWh _{th/a}	732099 kWh/a
Produzierte Stromarbeit des BHKW in kWh _{el/a}	470155 kWh/a

Erläuterung:

Der Liegenschaft wurden in 12 Monaten **2359291** kWh_{th} HU Brennstoffleistung zugeführt. Diese Brennstoffleistung wurde sowohl zum Heizen als auch zur Brauchwassererwärmung eingesetzt. Das oben angeführte BHKW leistet wärmegeführt **6717** Betriebsstunden per Anno. Dabei werden **732099** kWh/a Wärme erzeugt und via Heizwasser in die Heizungsanlage des Kunden eingebracht. Gleichzeitig wird durch das BHKW **470155** kWh/a Strom produziert. Speziell der Strom, welcher durch den Kunden selber verbraucht wird, ist durch die Novelle zu KWK vom 06.06.2008 besonders wertvoll. Zusätzlich zu der Einsparung der Kosten für den Strom, der bislang bezogen wurde, wird nun auch für den Eigenstrom der KWK-Bonus ausgezahlt. Für Mini-BHKWs bis 50 kW Spitzenleistung (elektrisch) werden 5,11 Cent/kWh gezahlt.

Anlagen von 50 kW bis 2.000 kW erhalten auch anteilig für die ersten 50 kW 5,11Cent, darüber hinaus werden 2,1 Cent pro kWh_{el} ausgeschüttet. Dieses wird je nach Laufzeit des BHKW ermittelt.

Tabelle zur KWK Einspeisevergütung

KWK Bonus für die ersten 50 kW produzierter Leistung

KWK Bonus für die Leistung über 50 kW bis 2 MW

Strompreis des Kunden

KWK Einspeisevergütung gemäß EEX Preis

Q1/2012

Vermiedene Netznutzung

Anteil Eigennutzung des produzierten Stromes

Anteil des eingespeisten Stromes

0,0541	€ / kWh _{el}
0,04	€ / kWh _{el}
0,1386	€ / kWh _{el}
0,045	€ / kWh _{el}
0,01	€ / kWh _{el}
80	%
20	%

Ermittlung der Ertragslage im Verhältnis zu den Aufwendungen

Aufwand Heizkosten ohne BHKW

Brennstoffwert gemäß HO 0,0596 € / kWh HO

Brennstoffwert gemäß HU 0,066966 € / kWh HU

Aufwand Heizung 165.428 € / a

Aufwand Strombezug siehe Unten € / a

Aufwand Nebenkosten 150 € / a

Summe Aufwand ohne

BHKW 165578 € / a

Aufwand Strombezug ohne BHKW

Bezug Strom in kWh_{el} 574322 kWh_{el} / a

Kosten Strombezug 79601 € / a

Summe Aufwand ohne

BHKW 79601 € / a

Betrachtung mit BHKW

Aufwand der Betriebsführung BHKW per Anno

Betriebstunden BHKW 6717 Std. / a

Brennstoffbezug 90406 € / a

Wartung pro kWh_{el} 0,022143 € / kWh_{el}

Wartungskosten 10411 € / a

Summe Aufwand BHKW 100816 Euro / Anno

Die Summe der Aufwendungen ohne BHKW

belaufen sich auf **245179** Euro per Anno.

Erträge werden nicht erwirtschaftet.

Wärmewert des Kunden					
Warmwasser 70/90			-		
0,0596	€/kWh _{th}	100,00%		0,00%	0,02 €/kWh _{th}

Ertrag des BHKW per Anno

Produzierter Strom in kWh_{el} 470155 kWh_{el}

KWK- Bonus unter 50 kW 18168 € / a

KWK-Bonus über 50 kW 5373 € / a

Eigenstromanteil 52130,8 € / a

Eingespeister Strom 5171,71 € / a

Summe Stromertrag 80844 Euro/a

Produktion Wärme BHKW 732099 kWh_{th}

Wert der Wärme Warmwasser 70/90 732099 kW_{th} 0,0596 € / kW

Wert der Wärme - 0 kW_{th} 0,02 € / kW

Summe Wärmegutschrift 43633,1 € / a

Summe Ertrag BHKW 124477 € / a

Investitionskosten

Invest BHKW- Modul	92.757 €
Invest, E-Technik	8000 €
Invest Hydraulik	10000 €
Invest Gasanschluss	5000 €
Invest Notkühler	20000 €
Planungskosten	20000 €
Summe	155757

Summe Aufwand BHKW	100816 € / a
Aufwand Kapitaldienst	6679 € / a
Summe Ertrag BHKW	124477 € / a
Steuererstattung Gasbezug	8353 € / a
Überschuß aus BHKW	25335 € / a