

Sitzungsvorlagefür den **Betriebsausschuss**

Datum: 19.05.2009

TOP: 2 ö.S.

Betr.: Wirtschaftlichkeitsberechnung zu dem Blockheizkraftwerk auf der Kläranlage der Stadt Billerbeck

Sachverhalt:

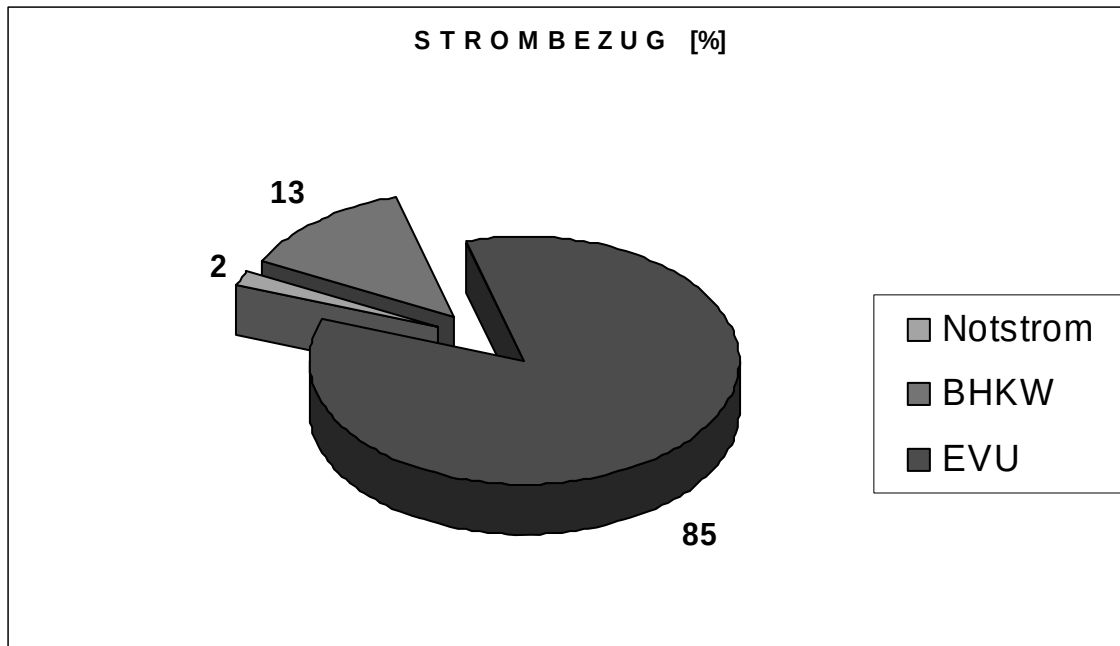
Seitens der Betriebsleitung ist für das Blockheizkraftwerk auf der Kläranlage der Stadt Billerbeck die Wirtschaftlichkeit darzulegen.

Das Blockheizkraftwerk wurde im Jahr 2001 zum Gesamtanschaffungswert von 147.610,00 € errichtet und seit dieser Zeit betrieben. Aufgrund der Umstellung der Prozessvisualisierung und der Mess-, Steuer- und Regeltechnik auf der Kläranlage der Stadt Billerbeck liegen Ergebnisse hinsichtlich der Strom- und Heizenergielieferung des Blockheizkraftwerkes seit Juni 2006 vor. Vorherige Daten sind teilweise nicht erfasst worden bzw. konnten nicht erfasst werden oder sind nicht mehr reproduzierbar.

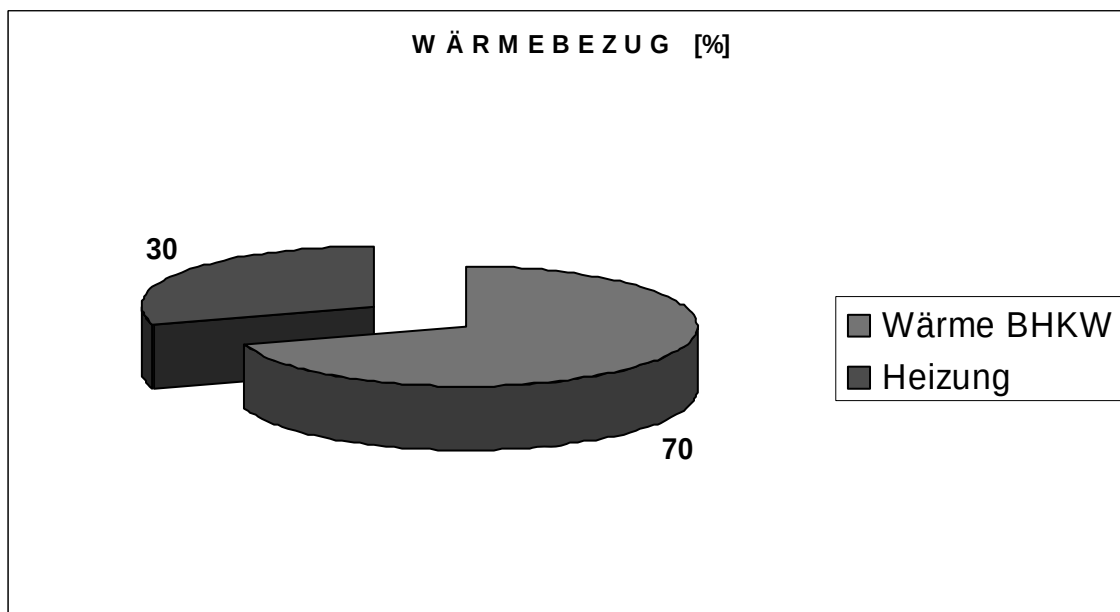
Werden nunmehr die Daten seit Juni 2006 zugrunde gelegt, ergibt sich folgende Energiebilanz des Blockheizkraftwerkes.

	Strom [kWh]	Wärme [kWh]	
ab Juni 2006	46.217	80.418	
2007	74.756	130.075	
2008	49.464	86.067	
bis April 2009	34.663	60.314	
SUMME	205.100	356.874	561.974

Unter Zugrundelegung der erfassten knapp 4 Jahre wird somit der Strombezug auf der Kläranlage zu rd. 13% durch das Blockheizkraftwerk und zu 2% durch das Notstromaggregat sicher gestellt, 85% werden durch das Energieversorgungsunternehmen geliefert.



Die erforderliche Wärme zum Beheizen des Faulturmes und des Betriebsgebäudes wird auf der Kläranlage der Stadt Billerbeck erzeugt. Die Heizung wird mit Öl betrieben und das Blockheizkraftwerk mit dem zur Verfügung gestellten Faulgas. Es ergibt sich folgende Aufteilung des Wärmebezuges.



Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sind der Energiegewinnung die jeweiligen Jahreskosten gegenüber zu stellen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich die Stromkosten auf der Kläranlage zwischen den Jahren 2006 und 2008 wie folgt entwickelt haben.

Entwicklung der Stromkosten auf der Kläranlage 2006 - 2008			
Jahr	Verbrauch kW/h	Betrag	pro KWh
2006	442.602	41.723,59 €	0,09426887

2007	485.389	59.586,30 €	0,12275989
2008	496.603	62.641,76 €	0,12614052

Die o.a. Tabelle zeigt auf, dass sowohl die Verbräuche mit der Inbetriebnahme der Ertüchtigung der Kläranlage der Stadt Billerbeck in 2006 gestiegen sind, aber auch der Preis pro kWh, insbesondere zwischen 2006 und 2007 sprunghaft angestiegen ist.

Weiterhin ist die Entwicklung der Heizölpreise zwischen 2006 und 2008 zu berücksichtigen.

Entwicklung der Heizölpreise 2006 - 2008			
Jahr	Verbrauch in l	Gesamtkosten	Preis je l
2006	10199	5.560,49 €	0,55 €
2007	8863	4.767,24 €	0,54 €
2008	9270	6.067,22 €	0,65 €

Insbesondere die deutliche Erhöhung des Heizölpreises im Jahr 2008 ist zu beobachten.

Zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit des Blockheizkraftwerkes sind somit alle Jahreskosten mit den jeweiligen Erträgen aus der Stromerzeugung und Wärmeabgabe gegenüber zu stellen. Es ergibt sich für die Jahre 2006 bis 2008 folgende Bilanz.

Wirtschaftlichkeit des Blockheizkraftwerkes auf der Kläranlage der Stadt Billerbeck

Jahr	Betriebsk.	Afa	Zins 5,5 %	Gesamtkosten
06-12 2006	1.310,27 €	8.610,58 €	2.367,91 €	12.288,76 €
2007	1.471,22 €	14.761,00 €	3.247,42 €	19.479,64 €
2008	4.633,25 €	14.761,00 €	2.435,57 €	21.829,82 €

Strom /kWh	Ertrag Strom	Wärme/ kWh	Ertrag Wärme	Gesamtertrag	Ertrag/Verlust
46.217	4.356,82 €	80.418	4.384,39 €	8.741,21 €	-3.547,55 €
130.075	15.967,99 €	130.075	15.967,99 €	31.935,99 €	12.456,35 €
86.067	10.856,54 €	86.067	5.633,09 €	16.489,63 €	-5.340,19 €
durschnittl.Jahresertrag:				<u>1.189,53 €</u>	

Das Jahr 2006 konnte erst ab Juni betrachtet werden und für 2009 liegen noch keine Durchschnittskosten für die Stromlieferung vor.

Entscheidend hinsichtlich der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit des Blockheizkraftwerkes sind die jeweiligen Betriebszeiten. Die Verluste aus 2006 und 2008 ergaben sich insbesondere durch Stillstandzeiten des Blockheizkraftwerkes aufgrund vorliegender Störungen. Hierbei zeugt insbesondere die Störanfälligkeit in Abhängigkeit der Gaszusammensetzung und Gasqualität von einer hohen Ausfallquote. Mit dem Austausch des Abgaswärmetauschers in 2008 ergibt sich jedoch eine deutlich verbesserte Situation, so dass seitdem das Blockheizkraftwerk ohne Störungen in Betrieb ist. Die erzeugten Wärme- und Stromleistungen bis April 2009 zeigen dies auf.

Fazit:

Mit einem durchschnittlichen Jahresertrag von rd. 1.200,00 € ergibt sich durch den Betrieb des Blockheizkraftwerkes ein minimaler Ertrag. Mit der Umstellung und dem Austausch der Wärmetauscher ergibt sich hinsichtlich der Verfügbarkeit des BHKW eine deutliche Verbesserung. Es wird demnach erwartet, dass die Wirtschaftlichkeit in den nächsten Jahren gesteigert werden kann, auch weil die Energiebezugskosten steigen werden.

Das Blockheizkraftwerk wird über eine Dauer von 10 Jahren abgeschrieben und es bleibt abzuwarten, ob der Betrieb des BHKW ab 2011, somit nach erfolgter Gesamtabschreibung, noch möglich ist. Sollte dies möglich sein, ergibt sich eine deutliche Ertragssteigerung.

Rainer Hein
Betriebsleiter

Gerd Mollenhauer
Allgemeiner Vertreter