

Eitorf, den 12.04.2010

Amt 81 - Gemeindewerke -Ver- und Entsorgungsbetriebe-
Sachbearbeiter/-in: Rainer Breuer

Bürgermeister

i.V.

Erster Beigeordneter

VORLAGE
- öffentlich -

Beratungsfolge

Betriebsausschuss 27.04.2010

Tagesordnungspunkt:

Wirtschaftlichkeitsberechnung für das Blockheizkraftwerk (BHKW) auf der Kläranlage Eitorf

Beschlussvorschlag:

Der Betriebsausschuss nimmt Kenntnis.

Begründung:

I. Veranlassung

Seit dem 19.08.2007 (Beginn des Probebetriebs) wird auf der Kläranlage Eitorf ein BHKW mit einer elektrischen Leistung von 78 kW betrieben, das durch Einsatz von auf der Kläranlage anfallendem Faulgas sowie durch fremdbezogenes Erdgas Strom für eigene Zwecke produziert und den Wärmebedarf für Faulbehälter und sonstige Gebäude zum größten Teil abdeckt.

Die Ausschussmitglieder Dr. Peeters (SPD) und Liene (FDP) haben hierzu in der Betriebsausschuss-Sitzung am 01.02.2010 angeregt, einmal die Wirtschaftlichkeit der Anlage darzustellen (Vergleich mit den Ursprungsprognosen des damals eingeschalteten Ingenieurbüros Becker). Zudem hatte Ausschussmitglied Liene um Mitteilung der zusätzlich eingekauften Erdgasmenge zur Deckung des Wärmebedarfs gebeten.

II. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Für die Betrachtung wurden, um einen Rückgriff auf spekulative Daten möglichst zu vermeiden und weit überwiegend Echtzahlen zugrunde legen zu können,

- die vorhandenen Jahresdaten mit BHKW-Betrieb (= größtenteils Echtzahlen) den aus diesen Daten abgeleiteten Zahlen ohne einen BHKW-Betrieb gegenüber gestellt,
- als Grundlage die jeweiligen Geschäftsjahre 2008 und 2009 herangezogen, da für diese Zeiträume ein Ganzjahresbetrieb des BHKW gegeben war.

Die „spekulativen Daten“ beschränken sich bei dieser Betrachtung auf die

- Verzinsung des eingesetzten Kapitals (da für den Bau des BHKW kein eigenständiges Darlehn aufgenommen wurde), vermindert um den erhaltenen Investitionszuschuss der Stadt Hennef auf Vertragsbasis,
- Gasbezugskosten bei der Darstellung ohne BHKW,
- Strombezugskosten bei der Darstellung ohne BHKW.

Die Betrachtung erfolgt in tabellarischer Form, wobei eigene Personalkosten zur Sicherstellung des BHKW-Betriebs (da hierzu keine eigenständigen Stundenaufzeichnungen erfolgten) genauso wenig einbezogen wurden wie Anteile an der dem BHKW zuzurechnenden Klärwerksversicherung sowie Wartungs- und Reparaturkosten für die vor BHKW betriebene Heizungsanlage (ebenfalls nicht abschätzbar):

	2008 ohne BHKW Beträge in €	2008 mit BHKW Beträge in €	2009 ohne BHKW Beträge in €	2009 mit BHKW Beträge in €
Abschreibungen	---	42.712,19	---	42.712,19
Verzinsung	---	16.980,58 ¹⁾	---	15.238,98 ¹⁾
Auflösungserträge Invest.-Zuschuss	---	-1.594,81	---	-1.594,81
Wartungskosten	---	5.110,50	---	8.487,20
Reparaturkosten	---	2.102,74	---	3.920,49
Sonstiger Aufwand	---	0,00	---	47,60
Gasbezugskosten	6.632,56 ²⁾	76.297,13	6.632,56 ²⁾	82.508,59
Steuererstattung nach EnergieStG	---	-5.858,60	---	-7.587,59
Strombezugskosten	214.414,52 ³⁾	107.131,54	227.495,25 ³⁾	119.497,01
KWK-G-Zuschlag	---	0,00	---	-25.499,56
Gesamtkosten	221.047,08	242.881,27	234.127,81	237.730,10
fehlender Betrag zur Wirtschaftlich- keit	---	-21.834,19	---	-3.602,29

Erläuterungen zu den Fußnoten:

Zu Fußnote 1)

Das BHKW verursachte Investitionskosten von insgesamt 459.754,76 € (davon 56.622,15 € für notwendige Gebäudeumbaumaßnahmen, 397.388,55 € für das eigentliche Aggregat und 5.744,06 € für die Erweiterung der Einbruchmeldeanlage), zu denen die Stadt Hennef einen Zuschuss von insgesamt 16.600,00 € gegeben hat. Zu finanzieren waren also per Saldo 443.154,76 €.

Zur Finanzierung der Investitionskosten wurde für das BHKW kein eigenständiges Darlehn aufgenommen. Da allerdings auch bei Finanzierung über Eigenkapital dieses einer anderweitigen Nutzung entzogen ist, ist ein Ansatz solcher Finanzierungskosten erforderlich.

Hilfswise wurde daher auf ein Ende 2007 vom Versorgungsbetrieb aufgenommenes Darlehn zurückgegriffen, das sowohl vom Aufnahmedatum als auch von seiner Höhe her zum Finanzierungsbedarf für das BHKW passt. Die dortigen Darlehenskonditionen wurden zur Ermittlung der Finanzierungskosten herangezogen (Zinsen 3,93 % p.a. und Tilgung in gleichmäßigen Halbjahresraten ab 30.06.2008 für einen Zehnjahreszeitraum, der dem Abschreibungszeitraum des eigentlichen Aggregates entspricht).

Die angesetzten Kosten der Verzinsung werden daher zukünftig jedes Jahr geringer.

Zu Fußnote 2)

Die Gasbezugsmengen und damit -kosten ohne BHKW sind aus den heutigen Daten kaum abzuleiten, da das BHKW ja tatsächlich in Betrieb ist.

Vor Inbetriebnahme des BHKW wurde allerdings die Heizungsanlage fast ausschließlich über Faulgas gefahren. Nur im äußersten Notfall (z.B. bei extremen oder langen Kälteperioden) musste Erdgas zugekauft werden. Das führte dazu, dass die Rhenag seit Ende 2004 auf Basis der in kWh im jeweiligen Abrechnungsjahr höchsten gemessenen Tagesbezugsmenge abrechnete.

Von 2001 bis 2004 schwankten die Gasbezugskosten zwischen ca. 600 € und 1.600 € p.a.

Einerseits durch Umstellung der Abrechnungsmodalitäten und andererseits durch entsprechend hohe Bezugsmengen erhöhten sich die Kosten für das Jahr 2005 auf 7.375,02 € und für 2006 auf 5.890,10 €.

Hilfsweise wurde aus diesen beiden Jahren vor Inbetriebnahme des BHKW ein Mittelwert gebildet und in die Betrachtung einbezogen.

Zu Fußnote 3)

Die Strombezugskosten wurden wie folgt aus den vorhandenen Daten abgeleitet, da der durch das BHKW erzeugte Strom ansonsten hätte fremdbezogen werden müssen:

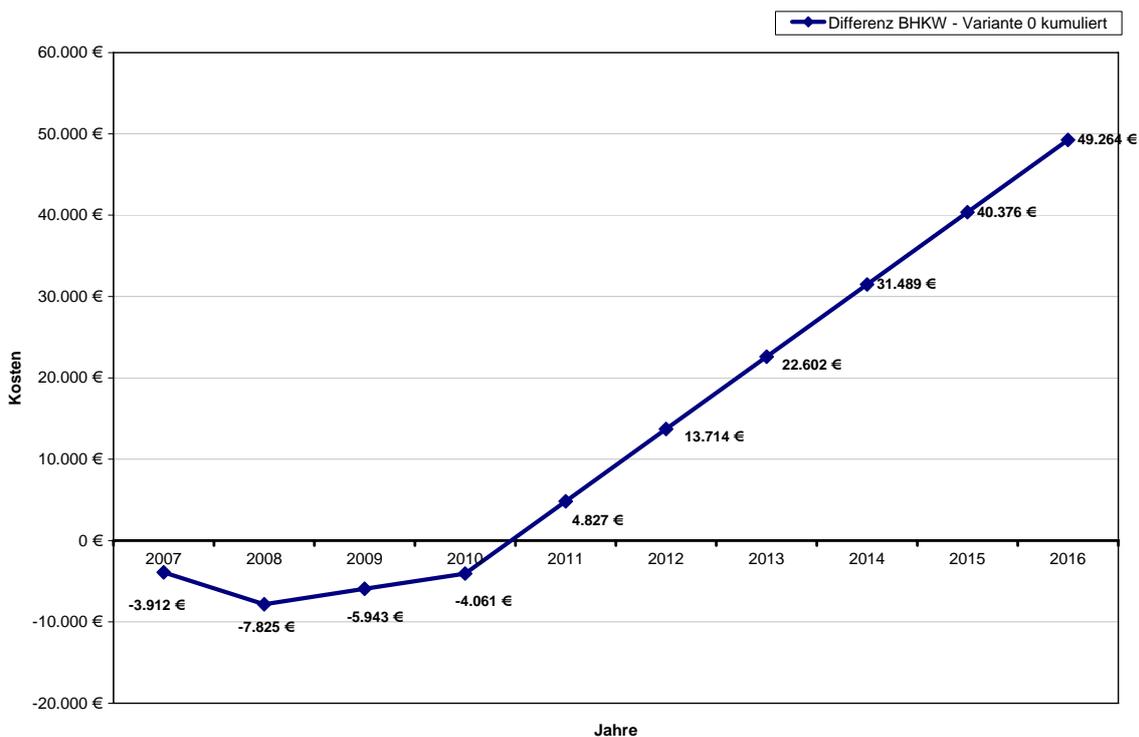
	2008	2009
Fremdstrombezug in kWh	667.581	700.974
durch BHKW erzeugte Strommenge in kWh	668.335	633.309
Gesamtmenge in kWh	1.335.916	1.334.283
Durchschnittspreis Fremdstrombezug gem. Rechnungen	0,1605 €/kWh	0,1705 €/kWh

Die gegenüber dem Vorjahr in 2009 geringere durch das BHKW erzeugte Strommenge hing insbesondere mit einer mehrtägigen Stillstandszeit wegen Lieferschwierigkeiten für einen defekten Ölfilter zusammen.

III. Prognose des Ingenieurbüros John Becker

Bereits in der maßgeblichen Betriebsausschuss-Sitzung am 30.08.2006 (Vorlage Nr. XII/0243/V; Beschluss Nr. XII/BetrA/101), in der der Bau eines BHKW beschlossen wurde, legte das eingeschaltete Ingenieurbüro John Becker, Kerpen, eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung vor, deren Ergebnis damals in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben wurde. Bereits zum damaligen Zeitpunkt wurde (bei Betriebsbeginn des BHKW ab 2007) eine Wirtschaftlichkeit erst ab dem Jahr 2011 gesehen. Eine Tendenz zum wirtschaftlicheren Betrieb zeigten damals die kumulierten Kostenvorteile gegenüber einem Klärwerksbetrieb ohne BHKW ab dem Jahr 2009. Ein Vergleich mit der damaligen Prognose ist allerdings nur bedingt aussagekräftig. Die vom eingeschalteten Ingenieurbüro prognostizierten Investitionskosten lagen ursprünglich bei ca. 369 T€, betragen aber aus verschiedenen Gründen tatsächlich ca. 460 T€ (siehe dazu auch BetrA 06.04.2006 XII/0147/V; 25.10.2006 XII/0269/V).

Differenz BHKW gegenüber Variante 0 (kumulierte Kosten)



IV. Fazit

Die unter Ziffer II. dargestellte Berechnung zeigt zurzeit noch keinen wirtschaftlich darstellbaren Betrieb des BHKW gegenüber einem Betrieb ohne BHKW. Ausschlaggebend sind hier insbesondere die Kapitalkosten, da die vom eingeschalteten Ingenieurbüro prognostizierten Investitionskosten (ca. 369 T€) mit 460 T€ tatsächlich erheblich höher lagen.

Unter Zugrundelegung des geringeren Investitionsvolumens hätte sich der Betrieb stärker bzw. früher der Wirtschaftlichkeit genähert.

Es ist jedoch zukünftig mit höheren Strom-, allerdings auch Gasbezugskosten zu rechnen, so dass sich das Ergebnis zu Gunsten des BHKW verbessern wird.

Hierzu trägt zu einem wesentlichen Teil die Novelle des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG) bei, wonach seit dem 01.01.2009 auch für bestehende BHKW's, die ausschließlich selbstgenutzten Strom produzieren (also keine Einspeisung in das öffentliche Stromnetz) durch den jeweiligen Netzbetreiber ein Zuschlag zu zahlen ist. Dieser liegt für den Leistungsanteil bis 50 kW bei 5,11 Cent/kWh und darüber hinaus bei 2,1 Cent/kWh.

Als Unwägbarkeiten sind jedoch notwendige Reparaturen und Wartungen am Aggregat zu sehen.

Zur Nutzung im BHKW waren in 2008 der Zukauf von insgesamt 107.539 m³ und in 2009 von insgesamt 140.285 m³ Erdgas, letztere wie oben erwähnt wegen längerer Ausfallzeiten, erforderlich.