

Vorlage der Stadt Speyer



Vorlagen-Nr.: 1026/2013

Abteilung: Umwelt und Forsten

Bearbeiter/in: SWS, Frau Hermes

Haushaltswirksamkeit: nein

ja, bei

Produkt:

Beratungsfolge	Termin	Behandlung	Beratungsstatus
Ausschuss für Umwelt und Verkehr	13.03.2013	öffentlich	Information

Betreff: Stand der Energieeigenversorgung an der Kläranlage

Nachfolgend wird der aktuelle Stand der Entwicklung der Energieversorgung inkl. Optimierungen auf der Kläranlage Speyer dargestellt:

1. Entwicklung 2006 - 2012

Der Energienachweis aus der Energieanalyse **2006** ergab:

Energienachweis	IST-Zustand	Richtwert	Idealwert
gesamter spez. Elektrizitätsverbrauch pro E ¹⁾	36	31	24
spez. Elektrizitätsverbrauch Belebung pro E	27	22	17
Grad der gesamten Faulgasnutzung	83%	98%	99%
Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität	23%	30%	31%
spez. Faulgasproduktion pro kg oTR eingetragen	394	450	475
Eigenversorgungsgrad			
	Wärme	96%	97%
	Elektrizität	26%	55%
		97%	98%
		55%	72%

¹⁾ ohne RÜB und Hochwasserpumpwerk

Abbildung 1: Energienachweis 2006 KLA

Der Energienachweis **2012** stellt sich wie folgt dar:

Energienachweis 2012		IST-Zustand	Richtwert	Idealwert
gesamter spez. Elektrizitätsverbrauch pro E ¹⁾		31	31	24
spez. Elektrizitätsverbrauch Belebung pro E		22	22	17
Grad der gesamten Faulgasnutzung		90%	98%	99%
Grad der Faulgasumwandlung in Elektrizität		32%	30%	31%
spez. Faulgasproduktion pro kg oTR eingetragen		450	450	475
Eigenversorgungsgrad	Wärme	98%	97%	98%
	Elektrizität	72%	55%	72%

¹⁾ ohne RÜB und Hochwasserpumpwerk

Abbildung 2: Energienachweis Stand 2012

Die Gegenüberstellung der beiden Energienachweise zeigt, dass der Ist-Zustand zwischen 2006 und 2012 deutlich verbessert werden konnte und nun den Richtwert vielfach erreicht und beim Eigenversorgungsgrad mit Energie der Idealwert bereits erreicht werden konnte.

Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 - Prognose
Gasanfall in m ³ (ab 2012 inkl. Deponie)	455.161	652.498	687.293	888.294	1.006.252	1.022.481	1.023.447	1.212.097	1.400.000
Verwertung Heizung in m ³	42.234	20.836	65.489	34.251	65.502	27.764	23.987	20.332	20.000
Verwertung BHKW m ³	338.521	610.066	514.363	663.631	681.966	737.722	561.323	1.090.557	1.350.000
Fackelverluste in m ³	-74.406	-42.432	-107.441	-190.412	-258.784	-257.005	-438.137	-101.208	-30.000
erzeugte elektr. Energie in kWh	423.161	804.199	964.499	1.279.644	1.347.908	1.448.948	1.038.506	1.890.355	2.350.000
Energieverbrauch gesamt in 10 kWh	349.706	365.322	343.203	310.673	267.403	270.163	205.276	261.588	260.000
Anteil Eigenerzeugung in %	12	22	28	41	52	54	51	72	90

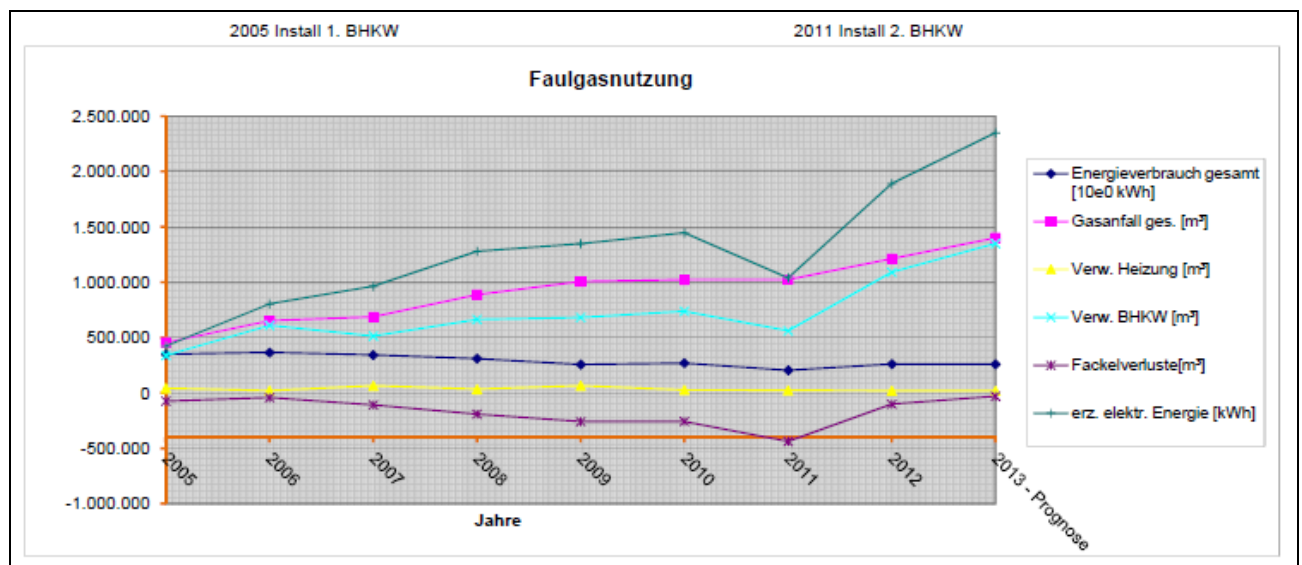


Abbildung 3: Klärgasanfall und -verwertung Stand 2012

Bislang konnten durch Maßnahmen zur Energieeinsparung pro Jahr ca. 349.000 kWh elektrische Energie, entsprechend rd. 10 % des Bedarfes in 2005, eingespart werden. Gleichzeitig konnte die Produktion elektrischer Energie von 2005 bis 2012 von rd. 423.000 kWh auf über 1.890.000 kWh, entsprechend einem Zuwachs von 347 %, gesteigert werden.

2. Weitere Planungen

Neben der weiteren kontinuierlichen Abarbeitung des Maßnahmenkataloges der ersten Energieanalyse aus 2006/2007 sind weitere Maßnahmen in der Planung.

- gemäß TOP 4 sollen drei der Flachdächer auf dem Gelände der KLA mit Photovoltaikmodulen auszustatten. Die drei Anlagen können zusammen eine installierte Leistung von ca. 42 kWp erreichen, entsprechend einem Ertrag von rd. 33.000 kWh pro Jahr. Dies würde einer Steigerung der Eigenproduktion der KLA Speyer um rd. 1,2 % entsprechen.
- Aktuell laufen Untersuchungen, auf der Kuppe der benachbarten Deponie etwa vier Kleinwindkraftanlagen mit einer Leistung von je ca. 40 kW zu installieren. Benötigt werden Anlagen, die bereits bei ca. 2,5 m/s anlaufen und eine steil nach oben verlaufende Leistungskurve haben. Bei ca. 2.000 kWh Jahresertrag je kW installierter Leistung kann bei vier Anlagen von 80.000 kWh/a erzeugter elektrischer Energie ausgegangen werden. Dies würde einer Steigerung der Eigenproduktion der KLA Speyer um rd. 3 % entsprechen.
- Aktuell geprüft wird die „Nutzung der Abwärme der vorhandenen BHKWs“ Insbesondere in den Sommermonaten, aber auch teilweise in den Übergangsmonaten muss die beim Betrieb der BHKWs entstehende Wärme zu einem großen Teil vernichtet werden. Aufgrund des geringen Wärmebedarfs in dieser Zeit ist ein erheblicher Wärmeüberschuss vorhanden. Eine Möglichkeit zur sinnvollen Nutzung der überschüssigen Wärme ist der Einsatz der ORC-Technologie. Erste Berechnungen zeigen, dass ein Potential von mehr als 30 kW_{el} realisierbar ist. Bei geschätzten 4.000 Betriebsstunden könnten hier jährlich rund 120.000 kWh elektrischer Energie, entsprechend rd. 4,5 % Steigerung der Eigenproduktion, zusätzlich erzeugt werden. Derzeit wird die Projektbeschreibung erstellt und die Wirtschaftlichkeit untersucht. Hierbei ist auch zu prüfen, ob der Einsatz an einem BHKW oder an beiden BHKW erfolgen kann. Die vorgenannten Angaben beziehen sich auf ein BHKW.
- Weiterhin sind für 2013 Untersuchungen zur Einführung eines (dynamischen) Energiemanagementsystems geplant. Durch dieses System sollen die vorhandene, eigenerzeugte elektrische Energie sowie der Strombedarf der KLA derart aufeinander abgestimmt werden, dass ein Optimum erreicht wird. Die Einspeisung in das öffentliche Stromnetz stellt nur die zweitbeste Lösung dar, da die Einspeisevergütung rund ein Drittel der Strombezugskosten beträgt. Weiterhin sollen hierdurch weitere Einsparpotentiale aufgedeckt werden.