

1. Aktuelle Situation

Die Gemeinde Gosheim (Landkreis Tuttlingen) betreibt derzeit zwei relativ große Gebäudekomplexe. Diese bestehen aus

Gebäudekomplex „Jurabad“: Schwimmbad „Jurabad“, Turn- und Festhalle, Juraschule und Lembergsschule

Gebäudekomplex „Rathaus“: Rathaus und Ärztezentrum.

Der Gebäudekomplex „Jurabad“ wird über einen im Jurabad installierten Gaskessel beheizt. Der Bedarf an Warmwasser ist v.a. aufgrund des Schwimmbads relativ hoch.

Aufgrund der in die Jahre gekommenen Heizungsanlage im Jurabad, muss diese erneuert werden. Bevor dies durchgeführt werden kann, sollten jedoch Alternativen zur Kosten- und Energieeinsparung in Betracht gezogen werden. Dabei beschränkt sich der Fokus nicht nur auf das Jurabad, sondern wird zudem mit dem Gebäudekomplex „Rathaus“ um andere kommunale Gebäude erweitert. Derzeit findet die Warmwasserbereitstellung in beiden Gebäuden getrennt voneinander statt.

2. Aufgabenbeschreibung

Es werden verschiedene Varianten der Energiebereitstellung für die unter 1. genannten Gebäudekomplexe sowohl getrennt für einander, als auch im Gesamten untersucht. Es wird in allen Varianten der Einsatz eines mit Erdgas betriebenen BHKWs gewählt. Dieses wurde bereits aufgrund vorhandener Peripherie vom Gemeinderat so bestimmt.

Aufgrund des auch im Sommer anfallenden großen Bedarfs an Warmwasser, ist der Standort des Schwimmbads optimal für den Betrieb eines BHKW geeignet.

Vor diesem Entschluss der Energiebereitstellung durch ein Erdgas betriebenes BHKW, war der Einsatz von Solarthermie ebenfalls in näherer Auswahl. Dabei wurde untersucht, die direkte Schwimmbadwasserheizung oder indirekt die gesamte Brauchwasserheizung zu unterstützen. Auf Grund der gegebenen Rahmenbedingungen wie Öffnungszeiten, geographische Lage und die Schließung des Schwimmbads und der Schulen im August ist die Solarthermie momentan nicht wirtschaftlich einsetzbar.

3. Methodisches Vorgehen

Nach Beschaffung aller nötigen Verbrauchswerte und Rechnungen aus den Jahren 2010 bis 2012 von der Gemeinde (Strom, Gas) werden diese in Lastganglinien weiter ausgewertet. Mit den gewonnenen Ergebnissen wird der thermische sowie elektrische Energiebedarf der Gebäude ermittelt und für die Auslegung des BHKWs genutzt. Zum einen werden zwei getrennte BHKWs im Gebäudekomplex Jurabad und Rathaus, zum anderen ein zentrales BHKW im Gebäudekomplex Jurabad mit einer Nahwärmeleitung zum Rathaus ausgelegt.

4. Datenermittlung, Erfassung- Aufbereitung

4.1. Verbrauchswerte

Für die Ermittlung der verbrauchten Strom- und Gasmengen wurden von der Gemeinde die Rechnungen und die Lastgänge der Jahre 2010 bis 2012 angefordert und ausgewertet. Aus diesen konnte das Nutzerverhalten und die Monatswerte für den

Gebäudekomplex Jurabad und Rathaus erfasst werden. Für die weitere Bearbeitung wurden bis auf die Lastganglinien die Mittelwerte der Jahre 2010 bis 2012 genutzt.

5. Beschreibung der Installationsvarianten

5.1. Allgemeines

Wie in „2 Aufgabenbeschreibung“ beschrieben, wird Erdgas als Primärenergieträger für das Blockheizkraftwerk eingesetzt.

Zur Versorgung der beiden Gebäudekomplexe werden zwei Varianten weiter untersucht. Dies sind:

5.1.1. Dezentrale Versorgung

Installation zweier unabhängiger BHKWs im Gebäudekomplex Jurabad und Rathaus.

5.2. Zentrale Versorgung

Installation eines BHKWs im Gebäudekomplex Jurabad mit Anbindung an den Gebäudekomplex Rathaus durch eine Nahwärmeleitung.

Es gilt zu ermitteln, ob die Betriebs- und Investitionskosten der Nahwärmeanbindung durch die jährlichen Einsparungen des BHKW-Betriebs gedeckt werden.

6. Fazit, Schlussfolgerung

Die dezentrale Installation eines BHKWs im Gebäudekomplex Jurabad ist eine sinnvolle und wirtschaftliche Möglichkeit für die Energiebereitstellung. Diese sollte auf jedenfall bei der Erneuerung der Heizungsanlage als Alternative zum reinen Gaskessel-Betrieb in Betracht gezogen werden. Zwar kommen hohe Investitionskosten auf die Gemeinde zu, diese relativieren sich durch die kurze Amortisierungszeit und der danach entstehenden hohen Einsparungen schnell.

Von der Variante im Rathaus ist unter den derzeit gegebenen Bedingungen abzuraten. Bei der Variante mit zentraler Versorgung stehen den hohen Investitionskosten die ungefähr gleichen Einsparung wie beim Betrieb eines BHKW im Jurabad entgegen. Vor allem hier gäbe es weitere Möglichkeiten die untersucht werden könnten um die Einsparungen und Investitionskosten zu senken:

- a) Anbindung weiterer Abnehmer an die Nahwärmeversorgung. Dadurch würde sich neben der größeren Abnahme an thermischer Energie, die Möglichkeit zur Bezuschussung zum Bau von Nahwärmenetzen auf Grundlage des KWKG-Gesetzes ergeben. (z.B Anbindung des Altenwohnheims)
- b) Mit dem Bau der Nahwärmeleitung auf den Zeitpunkt der Brühlstraßensanierung warten. Dadurch würden die Investitionskosten für die Nahwärmeleitung um ca. 50 € pro Meter sinken.
- c) Ändern des Primärenergieträgers um Zuschüsse aufgrund des EEG zu erzielen. (Betrifft alle Varianten).

Aufgrund dieser Änderungen könnten weitere wirtschaftliche Varianten für den Betrieb eines BHKWs mit Nahwärmenetz ermittelt werden. Im Rahmen dieser Arbeit wird jedoch nicht weiter auf diese eingegangen. Diese müssten gesondert betrachtet werden.