

# STADT SANKT AUGUSTIN

DER BÜRGERMEISTER

Dienststelle: FB 9 / Fachbereich 9 - Gebäudemanagement

## Sitzungsvorlage

Datum: 21.03.2013

Drucksache Nr.: **13/0106**

---

| <b>Beratungsfolge</b>                  | <b>Sitzungstermin</b> | <b>Behandlung</b>         |
|--|-----------------------|---------------------------|
| Gebäude- und Bewirtschaftungsausschuss | 10.04.2013            | öffentlich / Entscheidung |

---

### Betreff

**Sanierung der Grundschule Menden, Mittelstraße; Erneuerung des Wärmeerzeugers**

### Beschlussvorschlag:

Der Gebäude- und Bewirtschaftungsausschuss des Rates der Stadt Sankt Augustin beschließt, dass im Rahmen der Sanierung der Grundschule Menden Mittelstraße die geplante Erneuerung der Heizungsanlage durch die kostengünstigste Variante, den Einbau einer Gas-Brennwerttheorie, erfolgen soll.

### Sachverhalt / Begründung:

Die bestehende Heizungsanlage in der Grundschule Menden Mittelstraße ist ca. 40 Jahre alt und soll im Zuge der bevorstehenden Sanierungsmaßnahmen erneuert werden. Die Gesamtkosten der Sanierung betragen ca. 588.000,00 €. Hiervon sind für die Erneuerung der Heizungsanlage insgesamt 165.000,00 € vorgesehen. Zurzeit wird die Grundschule mit zwei Gaskesseln beheizt, welche sich im Untergeschoss des Altbaus aus dem Jahr 1911 und im Untergeschoss des Anbaus aus den 70er Jahren befindet. Um die neue Anlage möglichst wirtschaftlich zu nutzen, ist es vorgesehen, künftig nur mit einem Wärmeerzeuger im Keller des Anbaus zu heizen.

Um dem Ziel des Einsatzes von erneuerbaren Energien nachzukommen, wurde das bei der Grundschule Sankt Augustin-Ort in der Pauluskirchstraße bereits erfolgreich umgesetzte Konzept mit Einsatz einer Pelletheizkesselanlage aufgegriffen. Das mit der Planung der technischen Gebäudeausrüstung beauftragte Ingenieurbüro Horst Eschrig hat im Zuge des Vorentwurfs ein Sanierungskonzept für den Austausch des Wärmeerzeugers vorgelegt. Diese Ausarbeitung dient der Entscheidung für die Auswahl der Heizkesselanlage. Die wesentlichen wirtschaftlichen und technischen Faktoren der untersuchten Systeme werden darin behandelt und sind Grundlage für die unten aufgeführten Daten.

Folgende Anlagen wurden gegenübergestellt:

- Variante 1: Einsatz einer Gas-Brennwerttherme  
Variante 2: Einsatz einer Pelletheizkesselanlage  
Variante 3: Einsatz einer Technologiekombination aus Gasbrennwert- und Pelletheiztechnik

Die Vor- und Nachteile der einzelnen Varianten stellen sich wie folgt dar:

### **Variante 1: Gas-Brennwerttherme**

#### Vorteile:

- sehr hohe Wirtschaftlichkeit im Teillastbetrieb durch angepasste Brennstoffmodulation; durch hohen Nutzungsgrad energieeffizient
- kein Pufferspeicher wird benötigt
- wartungsarm
- platzsparend, da kein zusätzlicher Raum für Brennstoffe benötigt wird

#### Nachteile:

- 100%ige Nutzung fossiler Brennstoffe; nicht langfristig und unbegrenzt verfügbar
- Preisentwicklung des Brennstoffs langfristig nicht absehbar

Hier werden Gesamtherstellungskosten in Höhe von 115.513,00 € brutto veranschlagt. Die Energiekosten pro Jahr werden, ohne Berücksichtigung der Gaspreissteigerung in den nächsten Jahren, bei einem Verbrauch von 240 MWh auf 17.500,00 € geschätzt.

### **Variante 2: Pelletheizkesselanlage**

#### Vorteile:

- Energieversorgung über heimische Biomasse, Fertigung aus nachwachsendem Rohstoff
- vergleichsweise niedrige Energiekosten

#### Nachteile:

- großer Platzbedarf zur Lagerung der Pellets
- höhere Anschaffungskosten
- Systemträgheit benötigt größeren Pufferspeicher, dadurch bedingte Wärmeverluste
- im Teillastbetrieb (Frühjahr/Herbst) unwirtschaftliche Brennstoffausnutzung
- arbeitsintensive Entsorgung der Reststoffe
- arbeitsintensiver Pflege- und Wartungsaufwand
- Amortisation im Vergleich zur Gasanlage erst nach ca. 33 Jahren

Hier werden Gesamtherstellungskosten in Höhe von 217.025,00 € brutto veranschlagt. Die Energiekosten pro Jahr werden bei einem Verbrauch von 240 MWh auf 13.000,00 € geschätzt. Gegenüber der Gas-Brennwerttherme wurde bei Variante 2, der Pelletheizkesselanlage, eine Amortisationszeit von ca. 33 Jahren berechnet.

### **Variante 3: Kombination aus Gasbrennwert- und Pelletheiztechnik:**

Vorteile:

- hohe Wirtschaftlichkeit im Teillastbetrieb durch angepasste Brennstoff-Modulation
- wartungsarme Systemkombination
- geringerer Entsorgungsaufwand der Asche durch kleinere Pelletheizeinheiten im Vergleich zur reinen Pelletanlage
- im Vergleich zur Kombination aus regenerativer und fossiler Energieversorgung mittlere Heizenergie- und Anschaffungskosten

Hier werden Gesamtherstellungskosten in Höhe von 183.141,00 € brutto veranschlagt. Die Energiekosten pro Jahr werden bei einem Verbrauch von 240 MWh auf 14.500,00 € geschätzt. Gegenüber der Gas-Brennwerttherme wurde bei Variante 3, der Gasbrennwert- und Pelletheiztechnik, eine Amortisationszeit von 22 Jahren berechnet.

Das Ingenieurbüro Eschrig empfiehlt aus technischer und wirtschaftlicher Sicht den Einbau einer Kombination aus Gasbrennwert- und Pelletheiztechnik. Bei diesem System werden alle Vorteile der beiden Anlagentypen synergetisch kombiniert. Die Verteilung der Energieversorgung liegt bei ca. 70 % regenerativer Energie (Pelletheizung) und 30 % fossiler Energie (Gasheizung).

In den Übergangszeiten (Frühling und Herbst), in denen noch keine volle Heizlast erforderlich wäre, würde aufgrund der besseren Regelbarkeit vorwiegend über die Gasanlage beheizt. In dieser Periode würde die Pelletheizung noch nicht wirtschaftlich arbeiten. Die hier geplante Zweierkaskade würde eine höhere Teillastfähigkeit und Laufzeit ergeben, deren erzeugte Leistung bei Bedarf optimal angepasst werden könnte. In den Wintermonaten würde dann die Gasanlage nur im Störfall oder zum Ausgleich von kurzzeitigen Temperaturabfällen arbeiten. Im Fall eines Pellettransportproblems könnte die Gasanlage zudem einen Teil der Heizlast übernehmen.

Die Entsorgung der Reststoffe in Form von Asche erfolgt bei dieser Anlage im Gegensatz zur reinen Pelletanlage über kleinere Gebinde, deren Entsorgung durch die Verfügbarkeit des Hausmeisters vor Ort unproblematisch wäre. Die kostenintensive Pflege und Wartung der reinen Pelletheizung entfällt bei dieser Anlage systembedingt.

Der benötigte Speicherplatz für die Pellets könnte in einem dafür vorgesehenen Pellettspeicher als Fertigteil - ähnlich einer Zisterne - im Außenbereich eingebaut werden. Dies würde zusätzliche Ausbauarbeiten (Raumabtrennung, Abdichtung) im Untergeschoss verhindern und die dort ohnehin geringe Lager- und Abstellfläche nicht gefährden. Die Einbaukosten sind in den angegeben Kosten enthalten. Die Pellets werden mittels Schlauch von der Mittelstraße angeliefert. Eine direkte Anlieferung über den Schulhof wäre nicht erforderlich.

| Variante   | Investkosten | Energiekosten/Jahr |
|--|--------------|--------------------|
| Variante1<br>Gas-Brennwerttherme   | 115.513,00 € | 17.500,00 €        |
| Variante 2<br>Pelletheizkesselanlage   | 217.025,00 € | 13.000,00 €        |
| Variante 3<br>Technologiekombination<br>aus Gasbrennwert- und<br>Pelletheiztechnik | 183.141,00 € | 14.500,00 €        |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

Aus ökologischer Sicht und unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit wäre der Einsatz einer Technologiekombination aus Gasbrennwert- und Pelletheiztechnik (Variante 3) zu empfehlen. Aus finanziellen Gesichtspunkten wird jedoch von der Fachverwaltung die wesentlich kostengünstigere Variante 1, die Gas-Brennwerttherme für Gesamtherstellungskosten in Höhe von 115.513,00 €, vorgeschlagen. Da für diese Maßnahme Mittel in Form von Rückstellungen in Höhe von 165.000,00 € bereitgestellt wurden, wäre eine Erhöhung des Budgets mit dieser Variante nicht erforderlich.

<Name des Unterzeichnenden>

Die Maßnahme

- hat keine finanziellen Auswirkungen / ist haushaltsneutral  
 hat finanzielle Auswirkungen

Der Gesamtaufwand / Die Gesamtauszahlungen (bei Investitionen) beziffert/beziffern sich auf 165.000,00 €

Mittel stehen hierfür im Teilergebnisplan / Teilfinanzplan 03 zur Verfügung.

- Die Haushaltsermächtigung reicht nicht aus. Die Bewilligung von  
 über- oder außerplanmäßigem Aufwand ist erforderlich.  
 über- oder außerplanmäßigen Auszahlungen ist erforderlich (bei Investitionen).

Zur Finanzierung wurden bereits                    € veranschlagt; insgesamt sind                    € bereit zu stellen. Davon entfallen                    € auf das laufende Haushaltsjahr.