

## **VERWALTUNGSVORLAGE**

Geschäftsbereich 4  
Fachbereich 7 / Hochbau  
Bearbeitet von: Herrn Pucker

Datum  
28.05.2002

Beratungsfolge Ausschüsse – Rat

☒ öffentlich

☐ nicht öffentlich

---

**Bauausschuss**

**10.06.2002**

---

Betreff:

**Einbau einer Holzhackschnitzel-Heizung in der Bertha-von-Suttner-Gesamtschule, Kolpingstraße**

---

### **Beschlussvorschlag:**

Der Bauausschuss des Rates der Stadt Siegen beschließt, in der Bertha-von-Suttner-Gesamtschule, Kolpingstraße, eine Holzhackschnitzel-Heizung einzubauen.

### **Sachverhalt / Begründung:**

Die Heizungsanlage aus dem Jahre 1974 ist nach 28 Betriebsjahren abgängig und muss erneuert werden. Die Maßnahme ist im Schulausschuss beschlossen und im Haushalt mit 130.000,00 € eingestellt. Der inzwischen genehmigte Zuschuss für eine Holzheizung von 86.000,00 € für diese Anlage muss bis Dezember 2002 abgerechnet sein.

Für die Anlage soll ein Kessel für den Betrieb mit Holzhackschnitzel mit ca. 350 kW eingesetzt werden. Der vorhandene 12 Jahre alte Gaskessel mit ca. 230 kW soll bestehen bleiben, um die Spitzenlast im Winter und die Teillast im Sommer zu übernehmen. Nach Beratung des Sachstandsberichtes vom 24.04.2002 in der Sitzung des Bauausschusses am 13.05.2002 soll vor allem die Kostenseite detailliert dargestellt werden.

Die Vergleichsberechnung wurde auf der Basis der VDI 2067 mit folgenden Grundlagen durchgeführt :

Die Investitionskosten sind nach inzwischen vorliegenden Angeboten für die Holzheizung mit 185.000,00 € abzüglich 56.000,00 € Zuschuss = 129.000,00 € und für die Gas-Brennwertkesselanlage mit 90.000,00 € anzusetzen.

Für die Kapitalkosten wird ein Zinssatz von 6 % zugrunde gelegt.

Als Brennstoff sind Holzhackschnitzel aus Industrieholz, Klasse A 1, gemäß Ö-Norm M 7133, Klasse G 30, W 30, mit einem Heizwert von 3.740 kWh/t vorgesehen. Gleiches Holz wird auch in entsprechenden Anlagen in Kirchen und Hachenburg eingesetzt. Der Kessel ist aber auch geeignet für Waldhackschnitzel bis Klasse W 35. Die Feuchte W 35 wird nach Ablagerung des Holzes über einen Sommer erreicht. Ziel muss es sein, nach einer entsprechenden Aufbauphase die Hackschnitzel aus stadteigenem Holzaufkommen einzusetzen.

Für die Hackschnitzel liegen z. Z. zwei Angebote vor. Die Preise hängen in sehr starkem Maße von den Transportkosten ab und schwanken von 35,00 €/t bis 65,00 €/t. Die Berechnung wurde mit einem Preis von 60,00 €/t und alternativ mit einem Preis von 40,00 €/t durchgeführt.

Für den Brennstoff Gas wurden die Preise mit Stand April 2002 eingesetzt.

Für die elektrische Hilfsenergie ist der für das Gebäude gültige Durchschnittspreis von 0,10 € eingesetzt.

Die Bedarfsermittlung für den Brennstoff basiert auf dem Brennstoffeinsatz aus dem Jahre 2001 mit 850.000 kWh Hu. Unter Berücksichtigung einer Einsparung für die neue Anlage wird ein Brennstoffbedarf von 800.000 kWh Hu zugrunde gelegt. Davon sind 200.000 kWh Hu durch den Gaskessel von 620.000 kWh Hu durch den Holzkessel abzudecken. Wegen des etwas schlechteren Wirkungsgrades des Holzkessels wurden hier 20.000 kWh Hu zusätzlich eingesetzt. Hieraus ergibt sich ein Bedarf von 166 t Holzhackschnitzel.

Auf der zuvor beschriebenen Grundlage sind in Tabelle 1 (Anlage 1) die Investitions-, Kapital- und Instandhaltungskosten dargestellt. In der Tabelle 2 (Anlage 2) sind die kapitalgebundenen Kosten, die verbrauchsgebundenen Kosten und die betriebsgebundenen Kosten mit folgendem Ergebnis berechnet :

Bei dem Einsatz von Holz mit 60,00 €/t ergibt sich eine Einsparung zugunsten der Holzheizung von ca. 5.600,00 €/Jahr. Bei einem Einsatz von Holz mit 40,00 €/t ergibt sich eine Einsparung von ca. 9.000,00 €/Jahr. Der Vorteil für die Holzheizung wird somit zwischen 5.600,00 €/Jahr und 9.000,00 €/Jahr liegen.

Der Vollständigkeit halber sind nochmals die Schadstoffbelastungen aus der Kesselanlage aufgeführt und für den Standort Siegen die Immissionsgrenz- und -messwerte.

| Schadstoffbelastung     | CO <sub>2</sub><br>kg | SO <sub>2</sub><br>kg | NO <sub>x</sub><br>kg | CO<br>kg | Staub<br>kg |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-------------|
| Holz- / Gasheizung      | 40.000                | 124,4                 | 220                   | 255,2    | 27,4        |
| Gasheizung              | 160.000               | 1,6                   | 112                   | 128,0    | 3,2         |
|                         |                       |                       |                       |          |             |
| Minder- / Mehrbelastung | -120.000              | 122,7                 | 108                   | 127,2    | 24,2        |

Im Verhältnis zur klimarelevanten CO<sub>2</sub>-Reduzierung von 120.000 kg/Jahr wirken sich die Mehrbelastungen für die Schadstoffe SO<sub>2</sub>, Nox und CO mit insgesamt 358 kg gering aus.

Für den Standort Siegen, Giersberg, ergeben sich folgende Immissionsgrenz- und Immissionsmesswerte :

| Schadstoff                          | Monatsmittel<br>gemessen<br>$\mu\text{g} / \text{m}^3$ | Immissions-<br>grenzwert<br>$\mu\text{g} / \text{m}^3$ | Prozentualer<br>Anteil am Grenzwert<br>% |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Stickstoffmonoxid (NO)              | 8,5  | 500  | 1,70                                     |
| Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) | 14,0   | 100  | 14,00                                    |
| Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )   | 18,0   | 1.000  | 0,02                                     |
| Schwebstaub                         | 27,0   | 250  | 10,00                                    |

Trotz der geringfügig gestiegenen Schadstoffemissionen ist nicht zu erwarten, dass es im Umfeld der Heizungsanlage zu nachweisbaren Erhöhungen der Immissionsbelastung kommt. Der Standort am Oberhang des Giersberges weist eine deutlich bessere Durchlüftung auf als die Tallagen, so dass dort aus Heizungsanlagen und Straßenverkehr emittierte Abgase rasch verdünnt und abtransportiert werden.

Dies spiegelt sich auch in den vom Landesumweltamt NRW am Standort Giersberg durchgeführten Immissionsuntersuchungen (1997 / 2000) wider, indem dort die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte der TA Luft für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Kohlenmonoxid und Schwebstaub um ein Vielfaches unterschritten werden.

Weitere Fragen des Bauausschusses sind wie folgt zu beantworten :

1. Die Gemeinde Wilnsdorf hat eine wirtschaftliche Überprüfung einer Holzfeuerung bisher nicht vorgenommen.
2. Der Brandschutz ist insofern gesichert, als der Heizraum und das Brennstofflager feuerbeständig sind und die Brennstoffzufuhr vor dem Kessel durch zwei unabhängig voneinander arbeitende Löscheinrichtungen entsprechend den Vorschriften gesichert ist.
3. Die Holzversorgung kann durch einen langfristigen Vertrag gesichert werden, wobei dann der Holzpreis an den Ölpreis gekoppelt wird.

FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN ☒ ja ☐ nein

|                              |                          |                             |   |   |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|---|
| Gesamtkosten<br>der Maßnahme | Jährliche<br>Folgekosten | FINANZIERUNG<br>Eigenanteil | FINANZIERUNG<br>Objektbezogene<br>Einnahmen | Abstimmung<br>mit dem Kämmerer<br><br><input type="checkbox"/> ist erfolgt<br><input checked="" type="checkbox"/> ist nicht<br>erforderlich |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|---|

#### VERANSCHLAGUNG

|  |   |                               |   |                                 |
|--|---|-------------------------------|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> im VermH 2002 | <input checked="" type="checkbox"/> im VerwH 2002 | <input type="checkbox"/> Nein | <input checked="" type="checkbox"/> Ja, mit<br>129.000,00 € | Haushaltsstelle<br>1.280.5000.0 |
|--|---|-------------------------------|---|---------------------------------|

Im Auftrag

Anlagen : 2

Schul

## Finanzielle Auswirkungen

☐ ja☐ nein

| Gesamtkosten<br>der Maßnahme | jährliche Folgekosten | Finanzierung<br>Eigenanteil | Finanzierung objekt<br>bezogene Einnahmen | Abstimmung<br>mit dem Kämmerer   |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---|--|
|                              |                       |                             |   | <input type="checkbox"/> ist erfolgt<br><input type="checkbox"/> ist nicht erforderlich, da<br>Haushaltsmit-<br>tel im Haus-<br>haltsjahr zur<br>Verfügung<br>stehen |

## Veranschlagung

|                                   |                                   |                               |                                  |                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> im VermH | <input type="checkbox"/> im VerwH | <input type="checkbox"/> Nein | <input type="checkbox"/> Ja, mit | Haushaltsstelle |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------|

Anlagen: