

Stuttgart, 31.05.2010

**Schulzentrum Degerloch, Albstraße / Wurmlinger Straße
Einbau einer Holzhackschnitzelverbrennungsanlage
mit Nahwärmeverbund**

Beschlußvorlage

Vorlage an	zur	Sitzungsart	Sitzungstermin
Ausschuss für Umwelt und Technik	Beschlussfassung	öffentlich	15.06.2010
Verwaltungsausschuss	Beschlussfassung	öffentlich	16.06.2010

Beschlußantrag:

1. Dem Einbau einer Holzhackschnitzelverbrennungsanlage nach Kostenermittlung des Ingenieurbüros Schuler vom 08.02.2010 mit Gesamtkosten von 1.369.000 € wird zugestimmt.
2. 1. Der Aufwand in Höhe von 1.369.000 € wird im Teilergebnishaushalt 2010, THH 400 Schulverwaltungsamt, KoArt 421 10000, Unterhaltung Grundstücke und bauliche Anlagen, gedeckt.

2. Die Finanzierung erfolgt durch eine Mittelumschichtung aus der beim Amt für Umweltschutz veranschlagten Pauschale für Maßnahmen zur Energieeinsparung (Projekt-Nr. 7.362901).

Kurzfassung der Begründung:

Ausführliche Begründung siehe Anlage 1

Im Rahmen der Bemühungen der Stadt, Energiekosten zu senken und den Anteil an erneuerbaren Energien zu erhöhen wurden die Planungen für weitere Holzhackschnitzelfeuerungen durchgeführt.

Die erste Anlage ist seit Februar 2004 in der Schule für Farbe und Gestaltung, Leobener Str. 97 in Betrieb. Danach folgte der Bau der Anlage in der Stadtgärtnerei, Logauweg 14 im Oktober 2004. Die dritte Anlage versorgt seit 2006 das Hallenbad Feuerbach (Wienerstraße 53) die Louis-Leitz-Schule (Wienerstraße 51) und die Feuerwache 4 (Bregenzerstraße 45).

Aufgrund des hohen Wärmeverbrauchs der Heizzentralen im Wilhelmsgymnasium und der Albschule wurde bei Voruntersuchungen dies beim Zusammenschluss der beiden Anlagen als weiteren Standort für eine Holzhackschnitzelfeuerung ermittelt. Durch die hohe Ausnutzung über das Jahr ist der Verbund der beiden Liegenschaften für eine Holzhackschnitzelfeuerung gut geeignet. Ein weiteres Kriterium ist die Nähe zum Häckselplatz Möhringen. Im Rahmen der Vorplanung wurde die Machbarkeit geprüft und Kosten ermittelt.

Finanzielle Auswirkungen

Der Gesamtaufwand der Maßnahme beläuft sich nach der Kostenberechnung des Hochbauamts auf 1.369.000 €. Die Finanzierung erfolgt durch eine Mittelumschichtung aus der beim Amt für Umweltschutz veranschlagten Pauschale für Maßnahmen zur Energieeinsparung (Projekt-Nr. 7.362901). Für 2010 werden hier Rückflüsse in Höhe von ca. 810.000 € erwartet. Weitere Mittel stehen aus Resten 2009 zur Verfügung.

Übersicht über die Finanzierung:

Erfassung Auszahlung

Sachkonto 421 10000	1.369.000 €
---------------------	-------------

Deckung durch Sperre bei

PSP-Element 7.362901.300.001, KoArt 78710000	1.369.000 €
--	-------------

Unter Berücksichtigung der laufenden Betriebskosten der Holzhackschnitzelverbrennungsanlage ergeben sich jährliche Einsparungen bei den Energiekosten von ca. 100.000 €. Der Rückfluss erfolgt über eine entsprechende Budgetkürzung aus den mit der Umsetzung der Maßnahme eingesparten Energiekosten beim Schulverwaltungsamt, die mit einer Aufstockung des Topfes für Energiesparmaßnahmen beim Amt für Umweltschutz einhergeht.

Beteiligte Stellen

Referat WFB, Referat T, Referat KBS

Vorliegende Anträge/Anfragen

keine

Erledigte Anträge/Anfragen

keine

In Vertretung

Dr. Susanne Eisenmann
Bürgermeisterin

Dirk Thürnau
Bürgermeister

Anlagen

1. Ausführliche Begründung
2. Kostenermittlung für das Projekt 01760501

Ausführliche Begründung:

Vorbemerkung

Für das Wilhelmsgymnasium mit angeschlossenem Lehrschwimmbecken besteht eine Heizzentrale mit zwei Erdgaskesseln (Leistung 650 kW und 1000 kW Baujahr 1989). Eine weitere Heizzentrale versorgt die Fritz-Leonhard-Realschule und die Albschule mit zwei Erdgaskesseln (Leistung 510 kW und 212 kW Baujahr 2004)) deren Standort in der Albschule ist.

Aufgrund des hohen Wärmeverbrauchs der beiden im Rahmen der Baumaßnahmen zusammengeschlossenen Heizzentralen (ca. 2.200 MWh/a) und der hohen Ausnutzung über das Jahr ist die Liegenschaft für eine Holzhackschnitzelfeuerung gut geeignet. Im Rahmen der Vorplanung wurde die Machbarkeit geprüft und Kosten ermittelt.

Heizungsanlage

Der Holzkessel wird mit ca. 50 % des maximalen Wärmebedarfs dimensioniert, damit die Betriebszustände mit niedriger Kesselbelastung gering sind. Er besitzt eine Heizleistung von **600 kW** und zwischen dem ehemaligen Kohlenbunker und der heutigen Heizzentrale aufgestellt. Im ehemaligen Kohlebunker wird das Holzhackschnitzelzwischenlager mit einem Raumvolumen von ca. 145 m³ eingebaut.

Die Leistung des Holzkessels kann bis auf ca. 30 % der Nennheizleistung gedrosselt werden. Wenn die Wärmeabnahme im Sommer noch geringer ist, wird der Holzkessel ausgeschaltet und der geringe Restwärmebedarf wird mit den bereits heute existierenden Kesseln in beiden Heizzentralen erzeugt. Die Lastspitzen im Winter werden durch die Heizzentrale im Wilhelmsgymnasium abgedeckt.

Der Holzkessel besitzt eine Treppenrostfeuerung mit folgenden Vorteilen:

- klare Trennung der einzelnen Verbrennungszonen (Trocknung, Entgasung, Ausbrand und Entaschung)
- homogene Primärlufteinblasung durch den Rost
- lange Nachverbrennungszone

Durch diese feuerungstechnischen Eigenschaften können auch feuchte Brennstoffe so verbrannt werden, dass nur geringe Emissionen entstehen. Ein Pufferspeicher wird ebenfalls gebaut, er sorgt für einen gleichmäßigeren Betrieb der Holzhackschnitzelfeuerung.

Außer der Einbindung des Holzkessels in den Heizungsverteiler und die Regelung des Wilhelmsgymnasium bzw. der Einbindung der Verbindungsleitung zur Heizzentrale in der Albschule werden keine Veränderungen in den bestehenden

Heizungsanlagen vorgenommen.

Zur Steuerung der Holzheizung ist eine Gebäudeleittechnik vorgesehen. Dadurch wird der Betrieb der Anlage (Brennstoffzuführung, Leistungsregelung, Entaschung) weitgehend automatisiert und der Bedienungsaufwand während der Heizperiode (ca. 32 Wochen) auf ca. 10 Stunden pro Woche in der Heizperiode reduziert. Die Gebäudeleittechnik ermöglicht die Visualisierung der Regelung mit den Heizkreisen und zur Betriebsoptimierung. Über eine Bedienungsfläche werden sämtliche Anlagendaten und Betriebszustände sichtbar gemacht. Ein direkter Eingriff in die Regeltechnik bzw. Betriebsführung ist auch durch den Hersteller der Kessel möglich.

Für den Betrieb der Holzheizung ist analog zur bereits vorhandenen Heizung das Schulverwaltungsamt zuständig. Dazu zählen Kontrollgänge, Beseitigung evtl. kleiner Störungen, kleinere Arbeiten an der Anlage und der Wechsel des Aschebehälters. Der Abtransport der Aschesäcke, die Bestellung der Holzhackschnitzel bei den AWS und die Überwachung der Anlieferung ist Aufgabe des Schulverwaltungsamtes. Es ist davon auszugehen, dass hierfür ein zusätzlicher Personalaufwand entsteht, der bei den Betriebskosten entsprechend bewertet wurde.

Der Bedienungsaufwand während der Heizperiode von 10 Stunden wöchentlich wird einen zusätzlichen Betreuungsaufwand von 20 % einer Schulhausmeisterstelle zur Folge haben. Dieser Mehrbedarf muss bei Inbetriebnahme der Heizungsanlage gedeckt und bei der Fortschreibung des Stellenplans berücksichtigt werden. Dieser zusätzliche Personalbedarf ist entsprechend dem üblichen Verfahren zu beantragen.

Bauliche Maßnahmen

Im ehemaligen Kohlenbunker ist der Bau eines abgetrennten Bunkers zur Bevorratung der angelieferten Holzhackschnitzel erforderlich. Das nutzbare Lagervolumen beträgt ca. 145 m³. Mit dieser Brennstoffmenge kann die Anlage unter Volllast ca. 4 Tagen betrieben werden, bevor neue Holzhackschnitzel in den Bunker eingebracht werden müssen. Die Bestellung erfolgt durch den Hausmeister der Schule, der auch die Anlieferung überwacht.

Die Holzhackschnitzel werden mit Großcontainer mit ca. 40 m³ Fassungsvermögen transportiert. Die Holzhackschnitzel werden aus diesem Container direkt in den Bunker abgekippt. Entsprechend dem Holzverbrauch werden pro Jahr ca. 75 Lastwagen benötigt. Für die Anfahrt sind keine weiteren Baumaßnahmen notwendig.

Die Brennstoffaustragung aus dem Bunker erfolgt vollautomatisch mittels eines hydraulisch betriebenen Schubbodens mit 2 oder 3 Schubstangen in den Holzkessel.

Bei der Holzverbrennung entsteht Asche als Reststoff. In Abhängigkeit der Brennstoffqualität wird bei Landschaftspflegeholz mit einem Ascheanfall von ca. 3 - 5 % bezogen auf das Gewicht gerechnet. Bei einem Brennstoffeinsatz von ca. 3.000 Schüttraum m³/Jahr wird eine Aschemenge von ca. 20 Tonnen pro Jahr erwartet.

Asche fällt sowohl im Feuerraum als auch bei der Reinigung des Abgases an. Die Asche aus dem Feuerraum fällt durch eine Schleuse direkt in einen Aschebehälter, der unter dem Holzkessel aufgestellt ist. Die Flugasche wird durch einen Multizyklon und einen Elektrofilter abgeschieden. Die Asche wird im Heizraum in BigPacks zwischengelagert und ca. vier- bis fünfmal pro Jahr von der AWS abgeholt und auf der Deponie Einöd gelagert.

Kosten

Der Gesamtaufwand der Maßnahme beläuft sich nach der Kostenberechnung des Hochbauamts auf 1.369.000 €. Die Finanzierung erfolgt durch eine Mittelumschichtung aus der beim Amt für Umweltschutz veranschlagten Pauschale für Maßnahmen zur Energieeinsparung (Projekt-Nr. 7.362901). Für 2010 werden hier Rückflüsse in Höhe von ca. 810.000 € erwartet. Weitere Mittel stehen aus Resten 2009 zur Verfügung.

Übersicht über die Finanzierung:

Erfassung Auszahlung

Sachkonto 421 10000	1.369.000 €
---------------------	-------------

Deckung durch Sperre bei

PSP-Element 7.362901.300.001, KoArt 78710000	1.369.000 €
--	-------------

Unter Berücksichtigung der laufenden Betriebskosten der Holzhackschnitzelverbrennungsanlage ergeben sich jährliche Einsparungen bei den Energiekosten von ca. 100.000 €. Der Rückfluss erfolgt über eine entsprechende Budgetkürzung aus den mit der Umsetzung der Maßnahme eingesparten Energiekosten beim Schulverwaltungsamt, die mit einer Aufstockung des Topfes für Energiesparmaßnahmen beim Amt für Umweltschutz einhergeht.

Mit der Holzhackschnitzelverbrennung lässt sich der CO₂-Ausstoß um ca. 400 t/a reduzieren. Dies entspricht ca. 1 % der jährlichen CO₂-Emission der städtischen Heizungsanlagen.