

Sitzung	Technischer Ausschuss - öffentlich - 11.07.2023		
Beratungspunkt	<b>Eichendorffschule / Heizungsanlage - Vorstellung Planung für Erneuerung</b>		
Anlagen	Anlage 1 – Strangschema Anlage 2 – Kostenübersicht Nahwärme Anlage 3 – Preisblatt Nahwärme		
Kontierung	KSt. 921103-02, SK 4211 0000		
Gäste			
vorangegangene Beratungen	Vorlage Nr.	Sitzung	Datum

Erläuterungen:

Die bestehende Heizungsanlage der Eichendorffschule, eine große Doppelkesselanlage mit Gasbrennern, ist aus dem Jahr 1986, gegenwärtig also 37 Jahre alt und muss erneuert werden. Neben wirtschaftlichen und energetischen Faktoren ist die bestehende Anlage mittlerweile störanfällig, es kommt vermehrt zu Ausfällen.

Die Eichendorffschule ist ein über Jahre durch Um-, An- und Ausbauten gewachsener Gebäudekomplex, dessen Räumlichkeiten zum Teil über Decken- als auch Fußbodenheizungen (in den beiden Sporthallen), zum überwiegenden Teil jedoch über konventionelle Radiatoren geheizt werden. Aus diesem Grund müssen entsprechend hohe Vorlauftemperaturen bereitgestellt werden.

Bei Heizungserneuerungen in städtischen Gebäuden wird durch die Verwaltung stets ein möglicher Anschluss an eine Nahwärmeversorgung geprüft und wenn möglich / vorhanden auch ausgeführt.

Aufgrund zu geringer Leistungskapazität konnte die Brigachschiene GmbH und & Co KG, Donaueschingen, als Nahwärmeversorger in der Kernstadt, bisher keine Anschlussmöglichkeit anbieten.

Daher wurde zunächst das Planungsbüro Zelsius GmbH, Donaueschingen, mit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie für eine neue Heizungsanlage beauftragt.

In diesem Zuge wurde seitens der Verwaltung nochmals bei der Nahwärme Brigachschiene um Prüfung gebeten, ob die Eichendorffschule nicht doch an das Nahwärmenetz angeschlossen werden könnte.

Nachdem es bei der Brigachschiene aktuell konkrete Planungen zu einer Erhöhung der Kapazitäten der Erzeugeranlage am Bahnhof gibt (Bauantrag ist eingereicht), wäre jetzt auch eine Nahwärmeversorgung der Eichendorffschule möglich.

Somit können heute zwei Varianten für den Ersatz der Wärmeerzeugungsanlage vorgestellt werden:

### **Variante 1 - Wärmeerzeugung vor Ort**

Wie berichtet, wurde das Planungsbüro Zelsius GmbH mit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie für eine neue Heizungsanlage beauftragt und erarbeitete das nachfolgend näher beschriebenen Konzept:

- Das eigentliche Heizungssystem besteht aus zwei Blockheizkraftwerken (BHKWs), einer Luft-Wasser-Wärmepumpe, einer Wasser-Wasser-Wärmepumpe und einem Gas-Brennwertkessel (nur für Redundanzversorgung).  
Das Heizsystem soll mit einer Photovoltaik (PV) Anlage auf den noch freien, verfügbaren Dachflächen kombiniert werden.  
Hinweis: Aktuell steht ein Großteil der Dachfläche bis 3/2030 für eine „eigene“ Photovoltaiknutzung aufgrund Verpachtung nicht zur Verfügung.
- Herzstück dieses Systems sind zwei Wärmepumpen mit dazugehörigen Pufferspeichern, welche über zwei (Temperatur-) Stufen, aus der Umweltenergie das für die Wärmeversorgung erforderliche Temperaturniveau von 65-75°C generieren. So kann ein Großteil des Wärmebedarfs in den wärmeren Monaten - einschließlich der Übergangszeiten - durch die beiden Wärmepumpen gedeckt werden.
- In Ergänzung sind zwei Blockheizkraftwerke vorgesehen, welche aus fossilem Erdgas Wärme und Strom erzeugen. Der erzeugte Strom dient hauptsächlich zur Versorgung der beiden Wärmepumpen; Überschüsse werden für die Schulgebäude genutzt oder in das öffentliche Netz eingespeist. Die Abwärme wird für die Beheizung der Gebäude in den kälteren Monaten verwendet.
- Zur Redundanzversorgung soll ein Gas-Brennwertkessel vorgehalten werden, dessen Einsatz jedoch bei vorausschauender Planung und Wartung der übrigen Aggregate komplett vermieden werden soll.

Insgesamt bietet das geplante Heizungssystem in Kombination mit der PV-Anlage eine nachhaltige Lösung zur Beheizung der Eichendorffschule. Es ermöglicht eine effiziente Nutzung erneuerbarer Energien und führt zu einer erheblichen Reduzierung der CO<sup>2</sup>-Emissionen im Vergleich zum aktuellen Heizungssystem. Die hohe Eigenstromnutzung sowie die Netzeinspeisung führen zu einer negativen CO<sup>2</sup>-Bilanz; es wird also mehr CO<sup>2</sup> eingespart als ausgestoßen.

In dem als **Anlage 1** beigefügten Strangschemata ist dieses System dargestellt.

Die Kosten für die geplante Anlage belaufen sich auf **ca. 1.250.000 Euro** (1.249.500 Euro brutto / 1.050.000 Euro netto).

In diesen Kosten ist die Demontage der alten Heizungsanlage mit 48.790 Euro (brutto) / 41.000 Euro (netto) enthalten.

## Variante 2 - Nahwärmeversorgung über Brigachschiene

Wie erwähnt, gibt es aktuell von Seiten der Nahwärme Brigachschiene Planungen zur Erhöhung der Kapazitäten. Dabei wird die Erzeugeranlage im Bereich des Donaueschinger Bahnhofes um eine neue Hackschnitzelanlage mit 2 MW Feuerungswärmeleistung erweitert. Die Inbetriebnahme ist gegenwärtig zum Jahresbeginn 2024 vorgesehen.

Aktuell ist das Nahwärmenetz bis in die Eichendorffstraße / Einmündung Beethovenstraße geführt; hier wäre somit auch der nächstgelegene Anschlusspunkt für eine Netzerweiterung.

Die Baumaßnahme für die Weiterführung der Nahwärmeleitung bis zur Eichendorffschule und die Herstellung des Hausanschlusses könnte im Jahr 2025 erfolgen. Eine Wärmeversorgung wäre dann zur Heizperiode 2025 / 2026 möglich. Solange muss die bestehende Anlage der Eichendorffschule weiter betrieben werden.

Die Brigachschiene reichte am 21. Juni 2023 eine Kostenübersicht für die Herstellung des Hausanschlusses in Höhe von ca. 309.102 Euro (309.102,50 Euro brutto / 259.750 Euro netto) ein (**Anlage 2**).

Als **Anlage 3** ist das aktuelle Preisblatt (Stand 3/2023) für den „Tarif Kernstadt“ zur Wärmelieferung beigelegt.

Unter Berücksichtigung der unter Variante 1 mitdargestellten Demontagekosten in Höhe von 48.790 Euro (brutto) / 41.000 Euro (netto) ergeben sich Gesamtkosten in Höhe von **ca. 358.000 Euro** (357.892,50 Euro brutto / 300.750 Euro netto).

### Zusammenfassung

Von Seiten der Verwaltung wird die Variante 2, der Anschluss an die Nahwärmeversorgung Brigachschiene, präferiert.

Diese benötigt - von Seiten der Wärmeerzeugung - lediglich eine Wärmeübergabestation, ansonsten sind keine weiteren (technischen) Einrichtungen / Aggregate erforderlich. Neben geringeren Investitionskosten reduzieren sich daher vor allem auch die jährlichen Wartungs- und Unterhaltskosten auf ein Minimum.

Nicht zuletzt benötigt eine Nahwärmeversorgung, im Gegensatz zu umfangreichen, vor Ort installierten Wärmeerzeugungsanlagen, im alltäglichen Betrieb keine besondere Kontrolle und Überwachung sowie technische Kenntnisse der vor Ort zuständigen Person (Hausmeister).

**Nach Entscheidung über die auszuführende Variante wird die Verwaltung die Planungen entsprechend weiter vertiefen (Anbindung der neuen Wärmeerzeugungsanlage an den Bestand).**

Aktuell sind im Ergebnishaushalt unter Kostenstelle 921103-02, Sachkonto 42110000, folgende Mittel eingestellt:

2023:	30.000 Euro	Planungskosten
2024:	500.000 Euro	Baukosten

Bei der Bildung / Anmeldung der Haushaltsmittel ging man seinerzeit noch von einer deutlich weniger komplexen Anlagentechnik aus; auch ein Anlagekonzept bzw. eine darauf basierende Kostenschätzung lagen nicht vor.

5  
6  
Z  
BM  
OB

Beschlussvorschlag:

1. Die vorgestellten Planungen werden zur Kenntnis genommen.
2. Die Eichendorffschule soll künftig gemäß der vorgestellten  
– Variante 2  
beheizt werden.
3. Über die Bereitstellung der Mittel entscheidet der Gemeinderat im Rahmen der Haushaltsberatungen.

Beratung: