

**B e s c h l u s s v o r l a g e****Vorlage-Nr.: 2009/147**

freigegeben am 20.08.2009

**GB 1**

Sachbearbeiter/in: Stefan Unnewehr

**Datum: 20.08.2009****Sanierung der Heizungszentrale Schule Feldbreite (KGS und GS) und Heizungsanlage für den Neubau der Kindertagesstätte in Rastede****Beratungsfolge:**

<u>Status</u>	<u>Datum</u>	<u>Gremium</u>
Ö	31.08.2009	Ausschuss für Bau, Planung, Umwelt und Straßen
N	08.09.2009	Verwaltungsausschuss

**Beschlussvorschlag:**

Die Heizungszentrale der Schule Feldbreite (Bereiche KGS und GS) wird mit konventionellem Heizkessel mit Brennwerttechnik ausgestattet. Die Kosten für die Heizungssanierung belaufen sich auf ca. 95.000,-- €.

Die neue Kindertagesstätte Rastede wird über eine Wärmeverbundanlage mit der neuen Heizungszentrale der Schule Feldbreite verbunden (es wird keine eigene Heizungsanlage installiert).

Die Kindertagesstätte wird mit Röhren- und Kompaktflach-Heizkörpern ausgestattet. Die Gruppenräume werden zusätzlich mit einer Fußbodenheizung zur Abdeckung der Grundlast ausgestattet. Die Kosten für die Wärmeverbundanlage und der Heizungstechnik belaufen sich ebenfalls auf ca. 95.000,-- €.

**Sach- und Rechtslage:**

Wie bereits mit Vorlagen 2009/098 und 2009/100 ausgeführt, hat das Ingenieurbüro Stein aus Rastede die Planungsaufträge für die Sanitär- und Heizungstechnik der neuen Kindertagesstätte Rastede und der Sanierung der Heizzentrale der Schule Feldbreite erhalten.

Bekanntlich sollen beide Maßnahmen unter Berücksichtigung des Konjunkturpaketes II durchgeführt werden.

Im Rahmen der Vorlage 2009/100 wurde ausgeführt, dass untersucht werden sollte, inwieweit es sinnvoll ist, die Beheizung der Kindertagesstätte mit der Schule Feldbreite zu koppeln und ob die Einbindung weiterer Gebäude oder Einrichtungen in ein Ringsystem wirtschaftlich und ökologisch darstellbar ist.

Die dafür notwendigen Voruntersuchungen und Berechnungen wurden zwischenzeitlich vorgenommen und werden als Anlage zur Sitzungsvorlage nachgereicht. Auf die Wiederholung von Details, die dem Untersuchungsbericht entnommen werden können, wird deshalb an dieser Stelle verzichtet.

Es wurden folgende Konstellationen untersucht:

1. **Neubau der Kindertagesstätte** – Ausstattung der Einrichtung mit einer eigenen Heizungsanlage oder alternativer Anschluss an ein Wärmeverbundsystem der Schule Feldbreite?
2. **Sanierung der Heizzentrale der Schule Feldbreite** – Welche wirtschaftlichen und ökologischen Alternativen gibt es für die Heizzentrale?
3. **Wärmeverbundsystem** zwischen den Heizzentralen der Schule Feldbreite, der Mehrzweckhalle, der neuen Kindertagesstätte und des Hallenbades – Welche Variante ist wirtschaftlich sinnvoll und umsetzbar?

### **Zu 1. Neubau der Kindertagesstätte**

Im Ergebnis bleibt festzuhalten, dass es sinnvoll ist, die neue Kindertagesstätte über eine Wärmeverbundleitung an die neue Heizzentrale der Schule Feldbreite anzubinden.

Durch die räumliche Nähe zur Schule sind die Mehrkosten für eine Wärmeverbundleitung relativ gering und amortisieren sich bereits nach wenigen Jahren, da bei einer Fernwärmeversorgung durch die Heizzentrale der Schule Feldbreite dort ein günstigerer Wirkungsgrad der Wärmeerzeugung erreicht werden kann. Der Schadstoffausstoß kann deutlich verringert werden. Wartungs- und Unterhaltungsarbeiten fallen zukünftig nur bei der Heizzentrale der Schule Feldbreite an. Auf einen zusätzlichen Gasanschluss kann verzichtet werden. Alternative Heizungsanlagen wie der Einbau einer Wärmepumpe oder Pelletheizung sind aufgrund der hohen Investitionskosten wirtschaftlich nicht darstellbar.

### **Zu 2. Sanierung der Heizzentrale der Schule Feldbreite**

Die Frage nach einer sinnvollen Sanierung der Heizzentrale der Schule Feldbreite gestaltete sich wesentlich schwieriger, da gleich eine ganze Reihe von möglichen Alternativen zu untersuchen waren. Dabei mussten die Überlegungen zu einem Wärmeverbundsystem zwangsläufig parallel betrachtet und bewertet werden.

Zunächst bleibt festzuhalten, dass alternative Heizungssysteme wie eine thermische Solaranlage, eine Versorgung über eine Pelletheizung oder eine Wärmepumpe aus wirtschaftlichen Gründen sehr frühzeitig ausgeschlossen wurden.

Für eine thermische Solaranlage kann keine ausreichende Wärmeabnahme sichergestellt werden.

Für den Einbau einer so groß dimensionierten Pelletheizung wären zusätzlich erhebliche Baumaßnahmen am Kubus des Gebäudes erforderlich geworden. Außerdem hätten Lagerkapazitäten für das Brennmaterial in unmittelbarer Nähe der Heizzentrale geschaffen werden müssen, die dort aber nicht unterzubringen sind. Die zusätzlich notwendigen Investitionskosten würden sich während der mittleren Lebensdauer der Anlage (ca. 20 bis 25 Jahre) nicht amortisieren.

Der Einbau einer Wärmepumpe ist gleich aus mehreren Gründen unwirtschaftlich. Bedingt durch die verwendete Technik einer Wärmepumpe müsste die gesamte Schule mit anderen Heizkörpern und Rohrsystemen ausgestattet werden. Für die Versorgung einer entsprechend

groß dimensionierten Anlage müssten außerdem mehrere Tiefenbohrungen vorgenommen oder ein sehr großes Ringsystem auf dem Schulhofsgelände installiert werden. Neben den technischen Problemen würden sich die Investitionskosten ebenfalls nicht während der mittleren Lebensdauer der Anlage amortisieren.

Der Einbau einer Wärmepumpe beim Neubau der Turnhalle Feldbreite wurde aus den gleichen Gründen verworfen.

Als weitere Alternative wurde der Einbau eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) geprüft. Bekanntlich produziert ein BHKW durch Verbrennung von Gasen oder flüssigen Brennstoffen 1/3 Strom (30%) und 2/3 Wärme (70%). Können beide ausgehenden Energien wirtschaftlich dauernd genutzt werden, kann ein BHKW sinnvoll eingesetzt werden. Im Gegensatz zur Mehrzweckhalle (wo bereits ein BHKW im Einsatz ist und in Zukunft auch den Neubau der kleinen Sporthalle versorgen wird), die ständig einen hohen Strom- sowie Wärmebedarf (Heizung und Warmwasserbereitung) hat, gibt es in der Schule Feldbreite dagegen nur einen relativ geringen Strombedarf und in den Sommermonaten praktisch keinen Wärmebedarf. Der Einbau eines weiteren BHKW's (ohne Wärmeverbundsystem) lässt sich somit ebenfalls wirtschaftlich nicht darstellen.

Im Ergebnis bleibt somit festzuhalten, dass es sinnvoll ist, die Heizungszentrale der Schule Feldbreite (KGS und GS) mit konventionellem Heizkessel mit Brennwerttechnik auszustatten und so zu dimensionieren, dass der Neubau der Kindertagesstätte mit versorgt werden kann. Durch diese Maßnahme können jährlich ca. 20% an Energiekosten eingespart und der CO<sub>2</sub> Ausstoß entsprechend reduziert werden.

### **Zu 3. Wärmeverbundsysteme**

Es stellte sich weiterhin die Frage, ob und unter welchen Voraussetzungen ein BHKW in einem Wärmeverbundsystem wirtschaftlich eingesetzt werden könnte. Wie bereits angesprochen, wurde das vorhandene BHKW in der Mehrzweckhalle Feldbreite optimal dimensioniert und kann nach Einbindung des Neubaus der kleinen Turnhalle beide Anlagen versorgen.

Eine Wärmeverbundleitung zwischen der Heizzentrale der Schule Feldbreite und der Mehrzweckhalle Feldbreite würde zwar eine geringfügige Optimierung der Wärmenutzung ermöglichen, aber den Einbau eines BHKW's nicht rechtfertigen.

Allein die Kosten für eine Ringleitung (einschließlich der Regelungstechnik) belaufen sich auf ca. 80.000,- € Dabei werden Energieeinsparungen erwartet, die maximal bei 2.000,- € jährlich liegen würden.

Im Rahmen der Prüfung des Einsatzes eines Wärmeverbundsystems wurde auch die Möglichkeit der Einbindung des Hallenbades in Kombination mit dem Einsatz eines BHKW's geprüft. Dabei ergaben sich drei wesentliche Probleme, die letztlich dazu geführt haben, dass zum jetzigen Zeitpunkt von einer Installation einer Wärmeverbundleitung zum Hallenbad abgesehen wird.

Der wichtigste Punkt ist, dass das Hallenbad nur ca. 8 Monate im Jahr in Betrieb ist. In den verbleibenden Sommermonaten wird lediglich das Mehrzweckbecken über einen kleinen Sommerkessel betrieben. Selbst wenn ein BHKW in den verbleibenden 8 Monaten 24 Stunden pro Tag in Betrieb wäre, könnten die für einen wirtschaftlich sinnvollen Einsatz benötigten Betriebsstunden praktisch nicht erreicht werden.

Das zweite Problem bestände darin, die sehr aufwendige und groß dimensionierte Mess- und Regelungstechnik des Hallenbades und der Schule Feldbreite aufeinander abzustimmen.

Hinzu kommt, dass der vorhandene Kessel des Hallenbades erst ca. 10 Jahre alt (somit auch relativ modern ist) und ein Austausch (aus den genannten Gründen auch gegen ein BHKW) wirtschaftlich nicht darstellbar wäre. Allein der Bau einer Wärmeverbundleitung von der Heizzentrale der Schule Feldbreite zum Hallenbad würde aber Kosten in Höhe von ca. 120.000,- € verursachen. Einsparungen wären praktisch nicht gegeben. Hier ist gegebenenfalls eine erneute Prüfung sinnvoll, wenn die Heizungsanlage des Hallenbades abgängig ist und über den Einbau von alternativen Versorgungen vor Ort nachgedacht wird.

Im Rahmen der Sitzung wird Herr Stein sein Gutachten ausführlich darstellen und steht anschließend selbstverständlich für Rückfragen zur Verfügung. Aus technischen Gründen wird das Gutachten erst in der kommenden Woche nachgereicht.

### **Finanzielle Auswirkungen:**

Haushaltsmittel stehen im Rahmen des Konjunkturpaketes II zur Verfügung.

### **Anlagen:**

Gutachten vom Ingenieurbüro Stein - wird nachgereicht