



# Beschlussvorlage für die Sitzung des Gemeinderates der Stadt Schriesheim

Stadt Schriesheim

Am 12. Dez. 2012

TOP Ö 127

<b>Amt/Sachbearbeiter</b> Bauamt / Fr. Fath		<b>AZ.:</b>	<b>Anlagen</b> Auszug aus dem Gutachten
<b>Betreff:</b> Schulzentrum			
<b>hier:</b> Vorstellung des Energiegutachtens			
<b><u>BESCHLUßANTRAG:</u></b> Der Gemeinderat möge das Energiegutachten der Kliba gGmbH zustimmend zur Kenntnis nehmen und die weiteren Schritte und ersten Maßnahmen beschließen.			
Beteiligte Ämter			
Kosten in €	Vorgesehen im		Haushaltsstelle
	Verwaltungshaushalt/Erfolgsplan		
	Vermögenshaushalt/Vermögensplan		
			Deckungsvorschlag
Mittel stehen nicht zur Verfügung			
Mittel stehen bis Euro zur Verfügung			



### **SACHVERHALT:**

Im Frühjahr wurde die Kliba gGmbH mit der Erstellung eines Energiegutachtens für das Schulzentrum in Schriesheim beauftragt. Es wurde der komplette Gebäudekomplex betrachtet; Technische Ausrüstung, Gebäudehülle und Verbrauchsdaten. Ausgangslage ist der große Sanierungsrückstau, der über die Jahre hinweg, insbesondere im Bereich der Technischen Ausrüstung und der Gebäudehülle durch unterlassene Sanierungen, entstanden ist. Ziel ist es Handlungsfelder zu entwickeln, die mit Maßnahmen für die Sanierung und Energieeinsparung hinterlegt werden, um langfristig den Sanierungsstau zu bewältigen und Energiekosten einzusparen, um als Kommune in Zeiten der Energiewende mit CO<sup>2</sup>-Einsparungen unseren Beitrag zum Klimaschutz zu gewährleisten. Momentan liegt alleine der Stromverbrauch des Schulzentrums bei ca. 1,3 Mio. kWh/Jahr.

Kombiniert werden die Handlungsfelder mit dem integrierten Klimaschutzkonzept, das für das Jahr 2013 gesamtstädtisch geplant ist. Ebenso Synergien sind im Bereich der Wärmeversorgung des Schulzentrums mit der Quartiersuntersuchung zur Erstellung eines Nahwärmeconzeptes vorgesehen, um die Versorgung im Gebiet zu optimieren und zu vereinheitlichen. Neben mehreren Ortsterminen wurden die teilweise vorhandenen Planunterlagen gesichtet und Verbrauchsdaten ausgewertet.

### **Untersuchungsbereiche**

#### **Fassade**

Die Fassade ist in Großteilen, bis auf wenige Fenster unsaniert. Auch die Konstruktion zeigt schon in einigen Bereichen Abplatzungen im konstruktiven Bereich des Stahlbetons (siehe hier Gutachten Herzog+Partner). Die Wärmedämmung hinter der vorgehängten Fassade ist in einigen Bereich auf Grund des Gebäudealters nicht mehr vorhanden oder nur noch teilweise da. Es kann davon ausgegangen werden, dass in Großteilen der Wärmedämm-Effekt nicht mehr vorhanden ist. Konstruktiv gibt es viele Schwachstellen, die als Wärmebrücken bezeichnet werden können; in den Sturzbereichen der Fenster und Nischen der Heizung (Nachtspeicheröfen). Eine weitere Untersuchung der Nachtspeicheröfen und Nischen nach Asbest ist dringend angeraten.



---

Wärmeschutzmaßnahme wird im Gutachten an folgende Bauteile empfohlen:

- (1) Außenwand
- (2) Kellerwände
- (3) Fenster und Türen
- (4) Decke gegen Außenluft
- (5) Dächer und Sheddächer
- (6) Bodenplatte

Die Maßnahmen können nur bedingt unabhängig voneinander ausgeführt werden. Die effektivste und energetisch sinnvollste Maßnahme ist die Dämmung der Außenfassade in Kombination mit der Erneuerung der Fenster und Türen. In diesem Zusammenhang könnte auch die teilweise komplett eliminierten Verdunkelungsanlagen werden (Ist in der Kostengrobschätzung der Kliba g GmbH nicht beinhaltet) wieder hergestellt. Allein diese Maßnahme bringt ein Einsparpotential von ca. 9 % und gehört zu den wirtschaftlichsten Maßnahmen. Die Kiba g GmbH empfiehlt eine kombinierte Ausführung der Teilmaßnahmen 1-4.

Energieeinsparung Fassade 282% mit finanziertem Kapital und bei den Fenstern und Türen bei 117 % Wirtschaftlichkeit mit fremdfinanziertem Kapital.

### **Heizung**

Die Heizung des Gesamtkomplexes besteht aus verschiedenen und einzelnen Systemen. Neben fast 60 % Nachtspeicheröfen wird der andere Bereich der Versorgung über eine Gasheizung hergestellt. Auf die Synergien mit der Untersuchung zu einem Nahwärmekonzept wurde schon darauf eingegangen. Ziel sollte auf jeden Fall unabhängig vom Nahwärmekonzept eine zentrale Versorgungsstruktur für das Schulzentrum sein und damit verbunden der Rückbau der Nachtspeicheröfen und die Herstellung eines wassergeführten Heizsystems in Kombination mit einer Lüftungsanlage. Hierfür sind eine Neuplanung der Heizungsinfrastruktur in Großteilen des Schulzentrums notwendig, sowie die Überprüfung der Gebäudeleittechnik. Unabhängig davon empfiehlt die Verwaltung die Planung im Schulzentrum für die Technische Ausrüstung in diesem Bereich voranzutreiben, da die Nahwärmenetzuntersuchung vorab nur den Energieträger zur Gesamtversorgung untersuchen wird.

In allen Teilen ist die Fußbodenheizung mittlerweile nicht mehr funktionsfähig. In einigen Räumen wird über elektrische Zusatzheizungen (seit 2011) die Wärmeversorgung hergestellt. Diese Geräte gehören effektiv nicht zur den Energiesparern. Die Nachtspeicheröfen



---

sind träg, das heißt sie laden sich je nach Temperatur außen über Nacht auf und geben die Wärme nach innen tagsüber ab. Die Anpassung an den eigentlichen Wärmebedarf und das Nutzerempfinden ist schwierig, da tagsüber auf Veränderungen nicht reagiert werden kann.

### **Lüftung**

Lediglich ein Fünftel der beheizten Fläche wird über vorhandene Zu- und Abluftanlagen mit Wärm- und Frischluft versorgt. Bei grundlegender Sanierung der Gebäudehülle ist die Planung einer kontrollierten Gebäudelüftung Seitens der Kliba gGmbH dringend angeraten. Ebenso ist die Überarbeitung der Gebäudeleittechnik für diesen Bereich notwendig, da Optimierungsmöglichkeiten erkannt wurden. Die Digestoren liefen auch in den Sommerferien, so dass hier auch Einsparpotenzial beim Energieverbrauch möglich ist.

### **Beleuchtung**

Das Energieeinsparpotential bei der Beleuchtung bietet ebenfalls noch Optimierungsmöglichkeiten. Über den Einsatz von Präsenzmelder und die Verwendung von elektrischen Vorschaltgeräten mit 3-Banden-Leuchtstoffröhren ist Einsparpotential gegeben. Auch hier ist die Gebäudeleittechnik zu untersuchen. Nach Berechnungen der Kliba gGmbH ergeben sich im Bereich des Stromverbrauches ein Einsparpotential von 42%. Die Beleuchtung der Klassenräume ist sehr gut und liegt über dem Durchschnitt. Einsparmöglichkeiten bestehen in der Leistungsminderung der Ausleuchtung.

### **Geringe intensive Maßnahme**

Dieses Kapitel zeigt kurzfristige Maßnahmen auf, die mit wenig Kapitaleinsatz zu bewältigen sind. Als Auszug sind hier ein paar Maßnahmen aufgeführt, die die Verwaltung empfiehlt im Jahr 2013 durchzuführen und für die Haushaltsmittel eingestellt werden sollten:

- Fassadenlöcher schließen
- Hydraulischer Abgleich des Leistungssystems
- Überprüfung der Steuerung der Gebäudeleittechnik
- Heizkörper regelmäßig entlüften
- Austausch von Leuchtkörpern
- Einbau von Präsenzmelder in Fluren, WCs usw.

### **Energieverbrauchsanalyse**

Der Stromverbrauch für Nachtspeicherheizung liegt bei ca. 1.369.315 KWh/Jahr und der Gasverbrauch bei ca. 644.930 KWh/Jahr. Das ergibt einen Verbrauchskennwert gesplittet



---

nach Energieträger / qm / pro Jahr für Strom von 78,58 Euro und Gas 37,01 Euro. Der durchschnittliche Verbrauchskennwert bildet sich bei 115,59 KWh/qm\*a ab und ist damit über 28 % höher als bei vergleichbaren Schulgebäudekomplexen. Ein besonderes Augenmerk ist auf die Tabelle S. 34 (Anlage) zu legen, die nachweist, dass auch während der Sommermonate von Mai – August Heizenergie verbraucht wird, was nicht auf die Warmwasserbereitung zurückgeführt werden kann, da im Schulzentrum die Warmwasserbereitung dezentralisiert ist. Mit 20.000 KWh/h ist der Verbrauch während der Sommermonate sehr hoch. Die Verwaltung empfiehlt hier dringend die Ursache zu ermitteln und außer Frage steht, dass schon allein mit einer Umstellung von Nachtspeicheröfen auf Gas ein enormes Einsparpotential vorhanden ist. Auch in der Gesamtbetrachtung für den Allgemeinstrom liegt das Schulzentrum leider mit 100 % im Vergleich zu anderen Schulkomplexen über dem Durchschnittsverbrauch mit 20,08 KWh/qm\*a. Eine genaue Analyse warum der Allgemeinstromverbrauch so überdurchschnittlich ist konnte bisher nicht ermittelt werden. Einsparmöglichkeiten im Bereich der Beleuchtung, Warmwasserbereitung, Lüftungstechnik, Zirkulationspumpen und dem Nutzerverhalten sollten im Anschluss weiter analysiert und untersucht werden.

### **Energiekosten**

Die gesamten Energiekosten belaufen sich auf rund 306.500 Euro. Gemäß S. 37 (Anlage) und der dortigen Kreisgraphik sind davon alleine 79 % für Heizkosten zuzuordnen und davon wiederum 68 % für die Heizung mit Strom.

Die Stromlastgänge wurden zur Überprüfung der Heizstrom- und Allgemeinstromverbräuche noch einmal hinzugezogen und bestätigten den Verbrauch im Bereich Heizung während der Sommermonate.

### **Maßnahmen an der Gebäudehülle**

Eine isolierte Betrachtung, der 6 schon oben aufgeführten Maßnahmen, im Bereich der Gebäudehülle kann nicht vollzogen werden, da die gemeinsame Ausführung von Fassadendämmung, Erneuerung Fenster und Türen sowie Außendämmung der Keller notwendig ist. Ebenso empfiehlt die Verwaltung die Kombination von Sanierung der Gebäudehülle mit der Betrachtung zur Optimierung und Sanierung der Technischen Ausrüstung zu verbinden. Eine lediglich Erneuerung der Heizungsanlagen verbunden mit dem Aufbau eines wassergeführten Heizkreislaufes, egal mit welchem Energieträger, ist ohne Betrachtung der Gebäudehülle ineffektiv. Die Auslegung der Heizanlage würde von Voraussetzungen ausgehen, die nach



---

einer erfolgten Sanierung der Gebäudehülle nicht mehr stimmen würden, da die Energiewerte der Bauteile Fenster, Türen, Fassade mit der ursprünglichen Annahme nicht mehr übereinstimmt. Die Heizungsanlage wäre zu groß dimensioniert und wichtiges Einsparpotential fiele weg. Es ist daher besonders wichtig die Sanierungsmaßnahmen sinnvoll und optimiert aufeinander abzustimmen, um nicht nur kleine Maßnahmen voranzutreiben, die die Effektivität schwinden lassen. Finanziell gesehen kosten kleine Maßnahmen oder auch unabhgestimmte Maßnahme viel Geld, erbringen aber nicht das Co2-Einsparpotenzial noch langfristig die Einsparung im Bereich der Energiekosten, die langfristig finanzielle Entlastungen bringen, um die Wirtschaftlichkeit, die im Gutachten insbesondere bei der Außenwand bei 282% liegt, zu gewährleisten.

Bei der vorläufigen Wirtschaftlichkeitsberechnung wurde mit einem Zinssatz von 5 % gerechnet bei einer Laufzeit von 20 Jahren. Die geschätzten Bauwerksteilkosten sind grob angenommen und müssen noch konkretisiert werden. Der Zinssatz ist vergleichsweise hoch, da es mittlerweile günstigere Zinssätze gibt. Es ergibt sich nach erster Berechnung im Bereich der Außenfassade eine jährliche Energiekostensparnis von ca. 31.000Euro/a.

Die Maßnahmen auf Seite 5 zusammengefasst belaufen sich nach erster groben Schätzung und Untersuchung auf ca. 6.114.000 Euro (brutto) und würden sich der ersten Betrachtung nach selbst bei den genannten Fremdfinanzierungskosten und den hohen Energiekosten weitestgehend tragen. Eine genauere Untersuchung sollte auf jeden Fall für das Jahr 2013 angestrebt werden.

Die Heizkosten belaufen sich momentan auf ca. 12,74 Euro/qm. Andere vergleichbare Schulgebäude liegen etwa bei ca. 6,00 Euro/qm. Das bedeutet, dass selbst bei einem Einsatz mit fossilem Energieträger bei einer wassergeführten Heizung ein großes Einsparpotential vorhanden ist. Nach Berechnung der Kliba gGmbH handelt es sich um Größenordnungen im Bereich von 100.000 Euro /Jahr (ohne Energiepreissteigerung). Neben der Energieeinsparung, die sich positiv auswirken würde, würde zudem auch eine gesicherte, einheitlichere und zuverlässige Beheizung des Gebäudekomplexes stattfinden und die Stadt Schriesheim, der Verantwortung zur CO<sup>2</sup>-Einsparung, gerecht werden. 3 Vorteile, die ohne Betrachtung von Erneuerbaren Energien, zu nennen sind.

**Weitere Schritte und Empfehlungen:**



- 
- Erste Maßnahmen, die im Bereich der geringeren investiven Maßnahmen sich bewegen, umsetzen.
  - Überprüfung der Gebäudeleittechnik in Bezug auf Allgemeinstrom im Sommer und Nachtspeicheröfen im Sommer untersuchen.
  - Detailliertere Untersuchung der Wirtschaftlichkeit und der Maßnahmen. Hierfür empfiehlt sich die Einschaltung von Fachingenieuren (Fachplaner TGA und Architekt) unter weiterer Einbeziehung von der Kliba gGmbH; Planung der Infrastruktur der Heizungsführung innerhalb des Gebäudes mit Abstimmung und Herstellung einer Schnittstelle zum Nahwärmekonzept.
  - Detaillierte Erfassung des Gebäudebestandes im Bereich der Hochbauplanung mit Bestandserfassung im Bereich Technische Ausrüstung, um verlässliche Planungsunterlagen sowohl im Gebäudezuschnitt als auch innerhalb der Leitungsführung, Technik usw. zu erhalten.

Die Empfehlungen für die weiteren Schritte sind von Bedeutung für den Haushalt 2013. Mittel sollten auf jeden Fall bereitgestellt werden und werden in den Haushalt eingearbeitet. Auf Grund des dringenden Handlungsbedarfes, insbesondere im Bereich der Heizung und der damit verbundenen großen Unzufriedenheit der Gebäudebenutzer, der Energieeinsparpotenziale und der CO<sup>2</sup>-Einsparung empfiehlt die Verwaltung die Planung zum Aufbau der Heizungsinfrastruktur, Beleuchtung und der Gebäudeaußenhülle weiter voranzutreiben. Die weiteren Planungsergebnisse, Kostenschätzungen werden dann unter Betrachtung der Synergien immer wieder im Gremium rückgekoppelt und Entscheidungsgrundlagen erarbeitet. Das Gutachten umfasst 75 Seiten, daher wurden der Vorlage nur Auszüge anbei gelegt. Selbstverständlich kann das Gutachten jederzeit bei der Verwaltung angefordert werden. Eine Versendung per Email ist möglich.



Stadt Schriesheim

**Blatt 8**  
**Beschlussvorlage für die Sitzung des Gemeinderates der Stadt**  
**Schriesheim**

**12.12.2012**

**TOP Ö 0 127**

---

**STELLUNGNAHME DER VERWALTUNG:**

Der Gemeinderat möge das Energiegutachten der Kliba gGmbH zustimmend zur Kenntnis nehmen und die weiteren Schritte und ersten Maßnahmen beschließen.