



**Gemeinde Havixbeck  
-Der Bürgermeister-**

**Verwaltungsvorlage Nr. 033/2014**

Havixbeck, **12.03.2014**

Fachbereich: **Fachbereich III**

Aktenzeichen: 632-20/5

Bearbeiter/in: **Bernhard Haschke**

Tel.: **33-164**

Vertraulich  ja  nein

Betreff: **Sanierung der Glasdächer in der Gesamtschule**

Beratungsfolge

Termin

1	Bau- und Verkehrsausschuss	20.03.2014
1	Haupt- und Finanzausschuss	02.04.2014
1	Gemeinderat	02.04.2014

Abstimmungsergebnis		
Für (j)	Gegen (n)	Enth (E)

in öffentlicher Sitzung.

**Finanzielle Auswirkungen:** **ja**

### **Beschlussvorschlag**

Wird in der Sitzung erarbeitet.

### **Begründung**

Die Glasdächer im Neubau der Gesamtschule sind undicht. In der Vergangenheit haben Fachfirmen immer wieder Abdichtungsversuche unternommen. Nachhaltig waren diese Reparaturen jedoch nicht. Zwischenzeitlich ist entschieden, dass die Dächer eine grundsätzliche Sanierung erhalten sollen.

Hier stellt sich die Frage, in welcher Art die Sanierung ausgeführt werden soll und in welcher Höhe entsprechend der Haushaltansatz zu bilden ist.

Bei den nun folgenden Kostendarstellungen sind die Planungsleistungen jeweils mit 10 % berücksichtigt. Aus der Rückstellung zur Sanierung des Glasdaches stehen noch Mittel in Höhe von 82.547,30 € zur Verfügung.

### **Variante 1**

#### **Glasaustausch mit einer Aufsatzkonstruktion**

Für einen kompletten Glasaustausch liegen dem FB III 2 Angebote vor. Hierbei werden die Glashaltekonstruktionen abmontiert und die Gläser gegen Wärmeschutzglas des heutigen Standards ausgetauscht. (Hinweis: Der Wärmedurchgangskoeffizient U einer Glasseibe steigt bei geneigten Gläsern deutlich an. Der Wärmerückhalt wird verringert). Die Haltekonstruktion besteht aus einer Pfosten-Riegel-Konstruktion. Auf die Wasserführung ist bei diesen Haltesystemen besonders geachtet worden.

Für eine komplette Sanierung muss mit Kosten in Höhe 237.000 € gerechnet werden.

### **Variante 2**

#### **Kunststofflichtplatten mit einer Aufsatzkonstruktion**

Der Austausch gegen Kunststoffprofile ist möglich. Hierbei handelt es sich um Mehrfachstegplatten, die mittlerweile auch mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  erhältlich sind. (Der physikalische Einfluss geneigter Dächer auf den U- Wert gilt auch für Stegplatten s.o.). Die Haltekonstruktionen dieser Lichtplatten sind ähnlich der der Glashaltekonstruktionen. Gegenüber Glas wirkt sich die geringere Lichtdurchlässigkeit nachteilig aus. Glas hat eine Lichtdurchlässigkeit von ca. 85 % und diese Profile von ca. 20 %. Einsparungen sind hier nur in der Materialwahl der Platte zu erwarten und zwar in Höhe von ca. 25.000 €.

Bei der Sanierung in dieser Variante werden demnach Kosten in Höhe von 209.000 € entstehen.

### **Variante 3**

#### **Gewölbtes Lichtband**

Bei der Wahl eines gewölbten Lichtdaches mit Kunststoffprofilen ist das Glasdach einschließlich der Konstruktion aus Stahl zurückzubauen. Die Sanierung erfolgt dann mit bogenförmig vorgespannten Aluminiumträgern, auf die dann wiederum Mehrfachstegplatten aufgelegt und mit Haltebändern befestigt werden. Hierfür gibt es unterschiedliche Hersteller, die jeweils ihre eigene Systemzulassung haben. Der FB III hat bei einem Hersteller die Erkundungen eingeholt. Der U- Wert hier liegt bei  $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ , die Lichtdurchlässigkeit bei ca. 20 %. Eine Sanierung in dieser Form wird ca. 154.000 € kosten.

### **Variante 4**

#### **Neue Abdichtung der Gläser**

Für eine **Reparatur** liegt ebenfalls die Schätzung einer Firma vor.

Hierbei werden die Glashalteleisten und die darunter befindliche Abdichtung aus Butylband o.ä. entfernt. Die alten Gläser bleiben erhalten und werden mit einer neuen Abdichtung und Haltekonstruktion versehen. Für diese Reparatur ist mit Kosten in Höhe von 35.000 € zu rechnen. Ergänzend kämen hierbei noch Kosten für die Dämmung der Fuß- und Firstbereiche hinzu.

Geschätzte Gesamtkosten ca. 55.000 €

### **Variante 5**

#### **Geschlossene Dachkonstruktion**

Eine weitere Sanierung könnte darin bestehen, die Glasdächer aufzugeben und als geschlossene, wärmedämmte Satteldachkonstruktion auszubilden. Hierbei wird die Glashalte- und Glaskonstruktion demontiert. Die bestehenden Stahlträger werden mit entsprechenden Holzplatten zur Aufnahme einer ca. 20 cm starken Dämmung belegt. Abschließend wird wiederum eine Holzplatte die eigentliche Dachabdichtung aufnehmen. Es erscheint sinnvoll, die vorhandenen RWA-Dachlichtklappen gegen neue Dachflächenfenster zu ersetzen. Dies kommt dem Wunsch der Schule nach einer Beleuchtung mit Tageslicht entgegen. Die Kosten hierfür sind einkalkuliert.

Für die Optimierung der Beleuchtung sind entsprechende Lichtplatten (Kunstlicht, möglichst mit LED Technik) in ausreichender Zahl zu installieren. Kosten hierfür in Höhe von 5.000 € sind ebenfalls einkalkuliert.

Diese Mehrkosten der zusätzlichen Beleuchtung werden durch die deutliche Wärmeeinsparung (ca. 1.000 € jährlich) kompensiert. Siehe unten stehende überschlägige Berech-

nung des Transmissionswärmeverlustes. Der solare Gewinn einer Glaseindeckung wurde hierbei nicht berücksichtigt.

Für eine Sanierung in dieser Art muss mit Kosten in Höhe von 125.000 € gerechnet werden.

Die Sanierung wird einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen. Damit der Schulbetrieb weitestgehend ungestört bleibt, sollten die Arbeiten im Wesentlichen in den Sommerferien 2014 ausgeführt werden. Aus diesem Grund muss die Vergabe der Leistungen mit einem Vorlauf von 6 Wochen, also im Mai erfolgen. Da zu dem Zeitpunkt keine Ratsitzung vorgesehen ist (Kommunalwahl), muss die Beauftragung per Dringlichkeitsbeschluss erfolgen.

			Glasdach	gedämmtes Dach	Formel
1	Fläche	m <sup>2</sup>	250	250	
2	U- Wert	W/m <sup>2</sup> x K	1,4	0,45	
3	K	C°	15	15	
4	Heizmonate		5	5	
5	Heizstunden	Std	3600	3600	
6	Wärmekosten	€/kWh	0,09	0,09	
7	Elektrokosten	€/kWh	0,13	0,13	
8	Jahreskosten Wärmeverlust	€	1.701,00	546,75	1*2*3*5*6/1000
9	zus. Beleuchtung	kW		1	
10	Beleuchtungsstunden	Std		1300	
11	Betriebskosten Beleuchtung			169,00	
12	Betr. Kosten	€	1701,00	715,75	
13	Einsparung	€		985,25	

### **Finanzielle Auswirkungen:**

Aus der Rückstellung für die Sanierung der Glasdächer sind 82.547,30 € noch nicht verausgabt. Je nach gewählter Variante müssen ergänzende finanzielle Mittel veranschlagt werden.

Klaus Gromöller

### **Anlagen:**

2014-VV-33-Anlage1 Konstruktionsplan

