



---

## BESCHLUSSVORLAGE

**Fachamt/Antragsteller/in**

**Datum**

**Drucksachen-Nr.: - AZ:**

Planungs- und Hochbauamt	05.03.2014	1868/14 - I/406
--------------------------	------------	-----------------

### **Beratungsfolge:**

<b>Gremium</b>	<b>Sitzungsdatum</b>	<b>Top</b>	<b>Abst. Ergebnis</b>
Magistrat	10.03.2014		
Sozial-, Jugend- und Sportausschuss	17.03.2014		
Bauausschuss	24.03.2014		
Finanz- und Wirtschaftsausschuss	25.03.2014		
Stadtverordnetenversammlung	02.04.2014		

### **Betreff:**

**Sanierung Sporthalle Münchholzhausen**

### **Anlage/n:**

Fotos (1 Seite)

### **Beschluss:**

- a) Der Sanierung der Sporthalle Münchholzhausen gemäß der Variante 3 wird zugestimmt.
- b) Der Bereitstellung von überplanmäßigen Haushaltsmitteln bei dem Produkt 0820 200 in Höhe von 340.000,00 € wird zugestimmt.

Wetzlar, den 05.03.2014

gez. Semler, Stadtrat

## **Begründung:**

### **1. Bauhistorie**

- 1968: Errichtung der Sporthalle mit Umkleide-, Sanitär- und Geräteräumen in Stahl-Holz-Kombination (Bauherr Gemeinde Münchholzhausen)
- 1978/1979: Sanierung der Dachkonstruktion (Fachwerkträger zwischen den Brettschichtholzbindern werden durch neue Tragkonstruktion oberhalb der Binder ersetzt (Bauherr Stadt Lahn)
- 1986/1987: Erneuerung der Heizungsanlage (Umstellung auf Erdgas)
- 1988-1991: Anbau von Gymnastikhalle, Foyer, Umkleide- und Sanitärräume
- 1989-1992: Sanierung des Flachdaches und der Fassade, Aufbringen einer neuen Wärmedämmung und Abdichtung, Erneuerung Akustikdecke und Hallenbeleuchtung
- 2006: Überprüfung der Brettschichtholz binder - Stabilisierung der Binder im Auflagerbereich
- 2007: 1.BA: Sanierung der Nebenräume
- 2008: 2.BA: Einbau Sportboden, Akustikdecke und Leuchten im Foyer, Prallschutz und Innenanstrich
- 2009: 3.BA: Fassadenanstrich und Erneuerung Außenanlagen
- 2012/2013: Brandschutzmaßnahmen
- 2013: Überprüfung der Standsicherheit

### **2. Istzustand**

#### **2.1 Allgemeines**

Nach dem Einsturz der Eissporthalle in Bad Reichenhall wurden 2006 auch die Brettschichtholz binder in der Sporthalle in Münchholzhausen durch das Ingenieurbüro Schultz, Wetzlar untersucht. Die damals vorgefundenen Schäden an den Auflagern der Brettschichtholz binder wurden saniert. 2013 wurde das Ingenieurbüro wieder mit der Überprüfung der Standsicherheit der Sporthalle beauftragt.

#### **2.2 Ergebnisse der Standsicherheitsuntersuchung**

Abgesehen von der Dachkonstruktion der großen Halle bestehen nach den Ergebnissen der Untersuchungen während der Begehung und visuellen Überprüfung durch das Ingenieurbüro Schultz keine Anzeichen für standsicherheitsrelevante Schäden an den tragenden und aussteifenden Bauteilen der Hallenkonstruktion.

Die Brettschichtholz binder der Dachkonstruktion der großen Halle weisen mehrere bedenkliche Schadensbilder auf:

- Risse, zum Teil in den Leimfugen, zum Teil aber auch in den Brett lamellen
- Trägerunterkanten verlaufen nicht gerade oder in einem gleichförmigen Stichbogen, ungleichmäßige Verformung in vertikaler Richtung
- ungleichmäßige Wölbungen der Binderseitenflächen, die auf seitliches Ausweichen der oberen Querschnittsbereiche der Binder hindeuten

- Teile der Untergurte der bauzeitlichen Holzfachwerkträger fehlen (wurden vermutlich in den 1970er Jahren herausgeschnitten)
- Entfernung der ursprünglich direkt auf dem Obergurt der Holzfachwerkträger aufgenagelten vollflächigen Bretterschalung
- Entfernung der horizontalen Obergurthaltung, die dem Kippen der Träger entgegenwirkt
- Sanierungsbauteile, die alle aus Vollholzquerschnitten bestehen, sind durch die starke Austrocknung zum Teil stark verformt und gerissen

Das Vermessungsbüro Mathes wurde daraufhin mit der vermessungstechnischen Erfassung und Auswertung der Verformung der Binderunterseiten und der Seitenflächen beauftragt und es wurden horizontale Verwölbungen von im Mittel ca. 3.5 cm aus der Trägerlängsachse gemessen. Aufgrund dieses Ergebnisses wurden weitere Bauteiluntersuchungen und statische Nachrechnungen beauftragt.

### 2.3 Ergebnisse der Bauteiluntersuchungen und statischen Nachrechnungen

Die Dachabdichtung weist zwar schon deutliche Alterungserscheinungen auf, ist aber noch intakt.

Die Ergebnisse der weiterführenden Nachrechnungen lassen sich unter der Voraussetzung, dass die bestehenden Konstruktionen den ursprünglich berechneten Konstruktionen entsprechen, wie folgt zusammenfassen:

- Bei vollständiger Obergurtaussteifung, die jetzt bei der Sanierung eingebaut werden soll, sind die Binder im momentanen Verformungszustand gerade noch ausreichend tragfähig.
- Die zusätzlichen Horizontallasten aus der Schiefstellung/Verformung der Binder, die zusätzlich zu den berücksichtigten Windlasten auf die Aussteifungskonstruktionen (Dachverband und Längswandrahmen) wirken, können gerade noch aufgenommen werden.
- Die Anbindung/ Auflagerung der Binder auf den Stützen als Gabellagerung ist nicht ausreichend

Da im momentanen Zustand von einer erheblich eingeschränkten Standsicherheit der Hallen(dach)konstruktion auszugehen ist, wurden die Halle sowie der Anbau mit den Umkleiden und den Sanitärbereichen am 19.11.2013 gesperrt.

Die 1988 erbaute Gymnastikhalle mit Foyer, Umkleide- und Sanitärbereichen kann weiter genutzt werden.

### 2.4 Ergebnis der Leimfugenuntersuchung

Im Dezember wurde Prof. Dr. Dipl.-Ing. Bathon als Sachverständiger mit der Untersuchung der Tragfähigkeit der Leimfugen bzw. der Brettschichtholz binder beauftragt.

Ergebnis der Untersuchung (Auszug):

„Die vorstehenden Bohrkernuntersuchungen zeigen auf, dass die Regelwerke des Holzbaus nicht in vollem Umfang eingehalten sind. Aus Sicht des Unterzeichners ist eine Abweichung von den Vorgaben der Regelwerke durch entsprechende „Zusatzmaßnahmen“ hinnehmbar.(...)“

- 1) Die charak. Scherfestigkeit der Brettschichtholzträger ist für die statische Berechnung mit 2,0 N/mm<sup>2</sup> anzunehmen
- 2) Risse mit Risstiefen von mehr als  $b/12$  sind nach den Regeln der Technik zu sanieren
- 3) Die relative Holzfeuchte der Brettschichtholz binder ist mit ca. 10% ( $\pm 1\%$ ) weiter konstant zu halten

Die Brettschichtholz binder sind seit ca. 46 Jahren im Einsatz. Die Ortstermine haben gezeigt, dass die Brettschichtholz binder in einem gepflegten Zustand in nutzungsgerechter Umgebung eingesetzt werden. Unter Beachtung der vorgenannten Zusatzmaßnahmen ist aus Sicht des Unterzeichners eine planmäßige Nutzung des Brettschichtholz binders von weiteren 10 Jahren möglich. Die Brettschichtholz binder sind in regelmäßigen Abständen (1-2 Jahre) von einem Sachkundigen zu begutachten.“

### **3. Lösungsvorschläge**

#### Variante 1:

Stilllegung der Halle mit anschließendem Abbruch und evtl. Ersatzneubau

Diese Variante wurde vorerst nicht weiter verfolgt, da zwischen 2007 und 2009 die Halle renoviert wurde und sich optisch in einem guten Zustand befindet.

#### Variante 2:

Ersatz der gesamten Dachkonstruktion mit voraussichtlich zusätzlich erforderlicher Ertüchtigung der verbleibenden Alt-Konstruktion.

Diese Variante wurde nicht weiter verfolgt, da sie nicht wirtschaftlich erscheint.

Die Halle ist baugleich mit der Sporthalle in Rechtenbach und hat die in der Richtlinie zur Ermittlung des Sachwerts (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) als Orientierungswert für die übliche Gesamtnutzungsdauer einer Sporthalle angegebenen 40 (+-10) Jahre erreicht.

Die Außenfassade besteht aus einer Holzkonstruktion mit Einfachverglasung (innen überstrichen und außen verkleidet) und beschichteten Holzfaserverplatten und entspricht nicht den heutigen Standards der Energieeinsparverordnung. Bei einem Ersatz der gesamten Dachkonstruktion muss mit weiteren notwendigen Arbeiten an der Fassade und der Technik gerechnet werden.

#### Variante 3:

Verstärkungsmaßnahmen und zeitlich begrenzte Weiternutzung der vorhandenen Hallenkonstruktion mit Monitoring der Bauteile und Konstruktionen.

Die Variante 3 wurde weiter bearbeitet, da sie unter der Voraussetzung, dass bei der Sanierung keine weiteren verdeckten Schäden vorgefunden werden, noch wirtschaftlich zu vertreten ist.

### **4. Kosten**

Das Ingenieurbüro Schultz wurde mit der Kostenschätzung für die Variante 3 beauftragt.

Um bei dieser Variante die ausreichende Standsicherheit der Hallen(dach)-Konstruktion wiederherzustellen sind mindestens folgende Maßnahmen erforderlich und in die Kostenschätzung eingeflossen:

- Weitere Bauteilöffnungen aller relevanten Konstruktionspunkte um exakte Kenntnis der Bestandssituation zu erlangen, die als Grundlage der endgültigen Detailplanungen für die Verstärkungsstrukturen dienen. Anschließend Statische Berechnung und Ausführungsplanung der Verstärkungsstrukturen.
- Schutzmaßnahmen für den Hallenboden.
- Rückbau der Unterdecke in allen Feldern.
- Abschnittsweiser Rückbau aller statisch entbehrlichen Altstrukturen.
- Einbau der erforderlichen Aussteifungsstrukturen in Höhe OK Binder.
- Zur Gabellagerertüchtigung: Einbau von hölzernen Aussteifungsschotten in jedem Innenfeld
- Für die gesamte weitere Nutzungszeit: Monitoring aller relevanten Bauteile, insbesondere der Brettschichtholzbinden.

<u>Kostenschätzung:</u>	
Schutz des Hallenbodens	24.225,00 €
Rückbau Abhangdecke, Beleuchtung, alte Fachwerkträger	30.350,00€
Verstärkungsmaßnahmen, Wiedereinbau Beleuchtungsanlage	74.500,00 €

---

Zwischensumme netto:	129.075,00 €
Mehraufwand für Sonstiges 15%:	19.361,25 €

---

Zwischensumme netto:	148.436,25 €
Wiedereinbau Abhangdecke, sofern statisch möglich	55.000,00 €

---

Zwischensumme netto:	203.436,25 €
Planungskosten pauschal 25%	50.859,06 €

---

Baukosten netto:	254.295,31 €
19% MwSt:	48.316,11 €

---

Baukosten - brutto:	302.611,42 €
Unvorhergesehenes 10%:	30.261,14 €

---

Zwischensumme:	332.872,56 €
Rundung:	7.127,44 €

---

**Gesamtbaukosten Variante 3 brutto** (einschl. 10 % Unvorhergesehenes) **340.000,00 €**

---

Bild 1: Brettschichtholzbinde Hallendecke



Bild 2: Hauptbinde, Rissverlauf in der Leimfuge



Brettschichtholzbinde und Dreieck-Streben- Binde

