

Anlage 2 **Ergebnisblatt**
 Objekt: **Große Turnhalle**
 Typ
 Maßnahme: **Erweiterungsbau**

sonstige Erläuterungen: **Energiekosten nur für die ausgewählten Bauteile, ENEV-Nachweis nach Bauteilen**

Fördermöglichkeit:

Emmissionen

Maßnahmen	CO ₂ -Emission in t/a				
	Ist-Zustand	Bau nach EnEV	Bau nach EnEV2014(16) -25%	abs. max.Verminderung	Verminderung auf %
Σ bauliche Maßnahmen	0,00	13,86	9,38	4,47	67,7%
Σ regenerative Energien	0,00	0,00	0,00	0,00	

Energiedaten

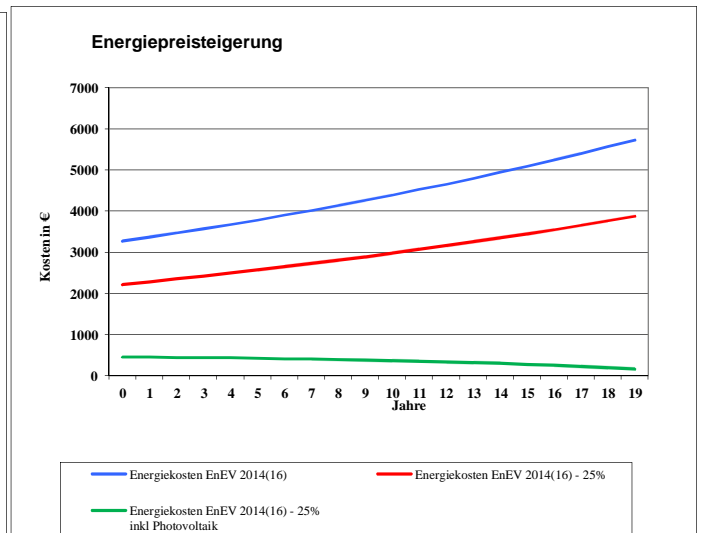
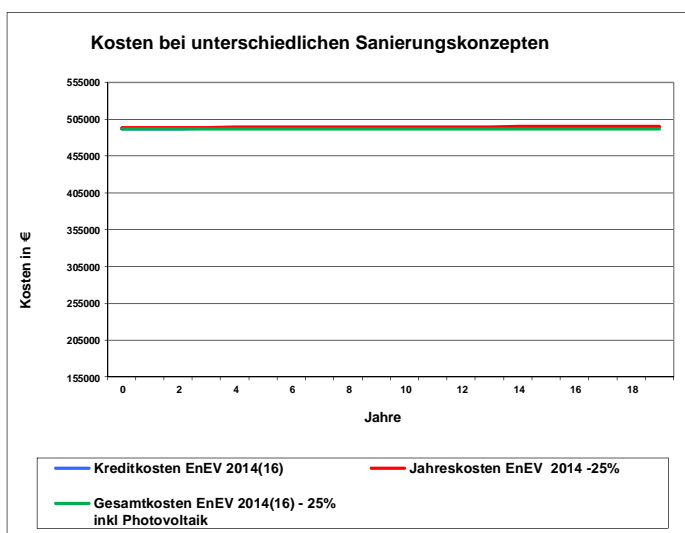
Energieträger	Energiepreis in €/MWh	Energiepreissteigerung in %	Energiebedarf Ist-Zustand	Energiebedarf EnEV 2014(16)	Energiebedarf (EnEV2014(16) - 25%)
Erdgas	65,00	3,00%	0,00	38,49	26,06
Energiekosten Ist-Zustand in €/a	Energiekosten EnEV 2014(16) in €/a	Energiekosten (EnEV2014(16)-25%) in €/a			
0,00	3.271,49 €	2.215,11 €			

Wirtschaftlichkeitsberechnung für Maßnahmen nach EnEV

Baukosten EnEV	kapitalkosten pro Jahr	Energiekosten pro Jahr	Summe Energiekosten Kapitalkosten pro Jahr
5.410.359,57 €	488.585,56 €	4.395,31 €	492.980,87 €

Wirtschaftlichkeitsberechnung für Maßnahmen nach EnEV 2014 -25%

Baukosten EnEV 2009- 25%	kapitalkosten pro Jahr	Energiekosten pro Jahr	Summe Energiekosten Kapitalkosten pro Jahr
5.441.162,00 €	491.367,19 €	339,20 €	491.706,39 €



SFC – Kunstturnhalle Sportforum Chemnitz
Reichenhainer Straße 154 32, 09125 Chemnitz

BV Erweiterung Große Turnhalle
Sportforum Chemnitz
Reichenhainer Straße 154
09125 Chemnitz

Auftraggeber Stadt Chemnitz, vertreten durch die Oberbürgermeisterin,
Markt 1
09111 Chemnitz
diese vertreten durch das Gebäudemanagement Hochbau (GMH)
Annaberger Straße 89
09120 Chemnitz

Architekt SEHW Architektur GmbH
Wikingerufer 7
10555 Berlin

1. Anlass / Aufgabe

Konkretisierung der geplanten energetischen Maßnahmen.

2. Erläuterung energetische Maßnahmen

Wandkonstruktion / Fassade

Wanddämmung Turnhalle Neubau und Turnhalle / Funktionsbereich Bestand

Die Neubauaußenwände und die Bestandsaußenwände erhalten entsprechend den Vorgaben des Wärmeschutznachweises eine Wärmedämmung, d=10-20cm mit Abdichtung und einer vorgehängten gekantete Blechkonstruktion aus Aluminiumblech.

Die Bereiche der Bestandswand werden im Süden und der oben herausstehenden Giebelwand im Norden mit einem Wärmedämmverbundsystem neu verkleidet.

Fenster Tore

Es werden überall neue Fenster und Eingangstüren eingebaut. Grund für den Einbau ist die Erreichung des Neubaustandards und eine möglichst hohe CO₂-Einsparung bei größtmöglicher Kosteneffizienz.

Alle kleinen Fenster (Oberlichter der Halle) und kleinen Fenster der Räume im Funktionsbereich die als Band hinter der Aluminium Lochblech Fassade liegen, werden als Kunststoffkonstruktionen mit Dreifachverglasung ausgeführt.

Die größeren Fenster in der Halle, die kleinen freiliegenden Fenster der Räume im Funktionsbereich, sowie die großen Scheiben im Kraftraum und im Gymnastikraum werden als Aluminiumkonstruktionen mit Dreifachverglasung ausgeführt.

Die Außenfenster und Eingangstür des Eingangsbereichs wird als Pfostenriegel Konstruktion als Eingangssituation (Glasfassade) ausgebildet.

Die Türen in die Halle werden als Metalltüren mit Füllung zweiflügelig mit Stahlzarge und Beschlägen eingebaut.

Die Fenster und Türen werden mit einem U-Wert gemäß des EneV-Nachweises ausgebildet.

Sonnenschutz / Sommerlicher Wärmeschutz

Als außenliegender Sonnenschutz werden Schiebefaltläden in Laufschiene an der Aluminiumblechkonstruktion aus gelochtem Aluminiumblech als Einzelfensteranlage, eingebaut.

Außenliegender Sonnenschutz wird an allen verglasten Flächen, bei denen mit Sonneneinstrahlung zu rechnen ist, über die Lochung der vorgehängten Aluminiumblechkonstruktion vorgesehen.

Der Sonnenschutz soll die Möglichkeit bieten, durch die Kantung und Lochung des Bleches, im oberen Bereich des Fensters genügend Licht einzulassen, um Kunstlichtbedarf zu vermeiden (Lichtlenkfunktion).

Blendschutz:

Entsprechend der Anforderungen des Blendschutzes in der Halle wird die direkte Sonneneinstrahlung über die Lochung und Kantung des Bleches verhindert. Bei den großen Öffnungen ohne Lochblechverkleidung wird ein Blendschutz von Innen vorgesehen.

Dachkonstruktion

Dachbekleidung Turnhalle Neubau und Turnhalle / Funktionsbereich Bestand

Die Dächer werden im Bestand und im Neubau mit einer neuen Wärmedämmung als Dachdämmung EPS-Dachdämmung entsprechend den Vorgaben im Wärmeschutznachweis hergestellt und mit einer zweilagigen Bitumenschweißbahn gedeckt.

An den Giebelwänden werden die hinteren Bereiche der Fassade als Wärmedämmverbundsystem bis zum First hinaufgezogen.

Heizung / Lüftung

- Die Beheizung des Sporthallenanbaue erfolgt über den vorhandenen Fernwärmeanschluss des Bestandsgebäudes. Auf Grund der energetischen Sanierung des Bestandsgebäudes, sind trotz der Gebäudeerweiterung keine Erweiterung des Fernwärmeanschlusses erforderlich. Der nach Heizlastberechnung ermittelte Heizwärmebedarf, einschließlich Anteil Lüftung und Warmwasserbereitung, beträgt 200 kW. Die Festlegung der Raumtemperaturen erfolgte unter Berücksichtigung der DIN EN 12831, DIN 18032-1 bzw. der AMEV sowie der Abstimmung mit dem Bauherr. Da die Kunstturnhalle auch für interne Wettkämpfe genutzt wird, ist eine Raumtemperatur von 24 °C in der Halle sicherzustellen.
- Die Heizung ist über einen Fernwärmeanschluss geregelt. Die Heizung über Fernwärme ist der regenerativen Wärme gleich gesetzt .

Lüftungsanlage

- Das Gebäude verfügt derzeit über zwei Lüftungsanlagen. Ein Lüftungsgerät stellt die Beheizung bzw. Be- und Entlüftung der Halle sicher, das andere Gerät versorgt die Naß- und Umkleieräume.
- Das Lüftungsgerät Turnhalle, wird aus wirtschaftlichen Gründen durch ein kleines Lüftungsgerät (4.500 m³/h) mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung ersetzt. Über dieses Lüftungsgerät Turnhalle wird die Halle, vordere und hinterer Teil, der Gymnastikraum im Obergeschoss sowie der Kraftraum im Erdgeschoss versorgt. Die bedarfsabhängige Luftversorgung der Räume wird über eine variable Volumenstromregelung sichergestellt. Zur Ermittlung der Luftmengen wurde die Personenbelegung mit dem Nutzer abgestimmt. Zur Dimensionierung des Lüftungsgerätes wurde die Maximalbelegung der Halle sowie des Methodikbereiches angesetzt. Im Normalbetrieb ist davon auszugehen, dass alle Räume nur zum Teil belegt sind und somit die Luftmenge deutlich herabgesetzt werden kann.
- Auf Grund der Erweiterung der Kunstturnhalle vergrößert sich auch der Luftbedarf für die Sozialräume (Nassräume, Umkleiden, WCs, innenliegende Räume). Daher wird auch das zweite Lüftungsgerät durch ein neues Gerät mit größerer Luftmenge ersetzt. Die Luftmenge wird an-hand der Raumfeuchte angepasst.
- Die Ermittlung der Luftmengen erfolgt unter Berücksichtigung der DIN 18032-1, DIN EN 15251 bzw. der AMEV RLT-Anlagenbau 2011.

Heizungsanlage

- Unter Berücksichtigung der Hallennutzung als Kunstturnhalle stellte sich die Variante der Beheizung mittels Deckenstrahlplatten als die Geeignetste dar.
- Als Deckenstrahlplatten sind gelochte Deckenstrahlplatten mit integrierter Beleuchtung geplant, welche direkt in die neu zu errichtende Abhangdecke integriert werden können.
- Die Beheizung des Gymnastik- und Kraftraumes sowie der Büro- und Nebenräume erfolgt über Stahlröhrenradiatoren. In den Nassräumen kommen verzinkte Stahlröhrenradiatoren geplant.
- In Heizungs- und Lüftungsraum wird ein neuer Heizungsverteiler als kombinierter Vorlauf- und Rücklaufverteiler einschließlich Umwälzpumpe, Rückschlagventil, Schmutzfänger, Absperrarmaturen, Thermometer und Manometer vorgesehen.

- Die zwei statischen Heizkreise erhalten zur witterungsgeführten Regelung der Vorlauftemperatur eine Einspritzschaltung mit Zweiwegeventil und Stellantrieb.
- Da es sich bei der Fernwärmeversorgung um einen Direktanschluss handelt, sind keine Maßnahmen zur Druckhaltung erforderlich.

Beleuchtungsanlage

- Für die Bemessung der Beleuchtungsstärken wird die DIN EN 12464-1 (08/2011) in Technikräumen, Nebenräumen, Lagern und Fluren und Treppen angewendet.
- Für die Bemessung der Beleuchtungsstärken wird die DIN EN 12193 (04/2008) innerhalb der Turnhalle angewendet. Die für die Turnhalle notwendigen einzuhaltenden Beleuchtungsstärkewerte nach DIN sind mit dem Bauherren und Betreiber abzustimmen.
- Neue Beleuchtungskörper werden vorwiegend als Anbauleuchten als Einbauleuchten in Zwischendecken errichtet. Die Ausstattung erfolgt überwiegend mit Leuchtstofflampen und elektronischen Vorschaltgeräten.
- In der Turnhalle sollen Leuchtensysteme kompatibel zu den vorgesehen Deckenstrahlplatten der Heizung (in diesen Integriert) errichtet werden.

Photovoltaikanlage

In den Planungsberatungen wurde die Montage einer Photovoltaikanlage auf dem vorhandenen und auf der neuen Dachfläche untersucht. Die Photovoltaikanlage hat eine Flächenbelastung von ca. 15 kg/m². Auf dem vorhandenen Dach ist diese zusätzliche Belastung statisch nicht möglich. Auch wenn die finanziellen Mittel aktuell für die Anschaffung einer solchen Anlage nicht ausreichen, ist das Dach des Neubaus statisch so konzipiert, dass eine spätere Nachrüstung der Anlage möglich ist.