


<b>NEUBAU SCHWIMMSPORTKOMPLEX - BERNSDORF</b>		 <b>CHEMNITZ STADT DER MODERNE</b>
<b>MAßNAHME-/OBJEKTNR.:</b>	4242105.872001 / 1261	
<b>SAB-ID</b>	3561	
<b>BAUAUSFÜHRUNGSBESCHLUSS - ENERGETISCHES KONZEPT</b>		

## 1| Grundlagen

- **Beschluss BA-007/2008** Steigerung der Energieeffizienz und vorrangige Nutzung regenerativer Energien
- **Beschluss BA-017/2019** Nutzung von regenerativen Energien im Hochbau der Stadt Chemnitz sowie der städtischen Betriebe
- **DA 6005** „Sparsamer Einsatz von Energie und Wasser in städtischen und städtisch genutzten Gebäuden“
- **D6 – ArbA** „Energetische Mindeststandards bei Neubau und Sanierung von kommunalen Gebäuden der Stadt Chemnitz“

## 2| Nachweis der erbrachten Anforderungen

### Dämmstandard:

- eingehalten gemäß Stadtratsbeschluss BA-017/ 2019 bzw. D6 – energetische Mindeststandards
- nicht eingehalten, Erläuterung in 4|

### Regenerative Energien:

- vorrangig regenerativ gemäß Stadtratsbeschluss BA-007/2008 oder Fernwärme
- teilweise regenerativ, Erläuterung in 4|
- fossile Versorgung, Erläuterung in 4|

### Sommerlicher Wärmeschutz:

- eingehalten gemäß EnEV

### 3| Erläuterung zum energetischen Konzept

#### 3.1 Kurzbeschreibung Gesamtkonzept

Der Zweckbau Schwimmhalle weißt einen hohen Bedarf an Wärme und Elektroenergie. Zur Effektiven Erzeugung beider Energieträger kommt ein Blockheizkraftwerk zum Einsatz. Ergänzt wird diese durch eine Photovoltaik-Anlage für die Grundlast Elektroenergieanlagen. Nur die wärmeseitigen Bedarfsspitzen werden über eine Gasdoppelkesselanlage kompensiert. Alle folgenden Gewerke fügen sich ins gesamt Energiekonzept ein.

#### 3.2 Bauliche Hülle

Entsprechend dem Nachweis zur thermischen Bauphysik und der Energieeinsparverordnung werden mit dem geplanten Konzept alle bauherrenseitigen Anforderungen eingehalten und zur Umsetzung gebracht. Dazu im Einzelnen:

##### Außenwand

Für die Außenwand sind neben Pfosten-Riegel-Elementen im Wesentlichen Stahlbetonwände ( $\geq 200-250$  mm) mit einer Wärmedämmung ( $\geq 200$  mm), einer Hinterlüftungsebene ( $\geq 20$  mm) und Fassadenelementen aus langlebigen Keramikplatten vorgesehen.

##### Bodenplatte / Außenwände erdberührt

Der Mindestdämmstandard auf Basis der spezifischen Vorgaben der Stadt Chemnitz bzgl. Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda \leq 0,035$  W/m\*K) und Schichtdicke ( $\geq 160$  mm) wird nachweislich eingehalten. Insbesondere die speziellen Anforderungen an ein Schwimmbad wurden umfassend geprüft und entsprechend berücksichtigt.

##### Fenster / Pfosten-Riegel-Fassade

Die Fenster werden mit einer 3-fach Verglasung ausgestattet. Der Anteil Sonnenschutz der Verglasung wird im Abgleich der solaren Einträge mit dem nutzungsbedingt hohen Heizwärmebedarf entsprechend berücksichtigt und in den unterschiedlichen Teilbereichen separat umgesetzt.

### 3.3 Elektro

Es ist nach entsprechender Planung und Prüfung der Amortisationszeit für das Dach des Gebäudes eine Photovoltaikanlage vorgesehen und in der energetischen Gesamtbilanzierung berücksichtigt. In Kombination mit der elektrischen Leistung des BHKW soll damit ein Großteil der elektrischen Grundlast im Tagesbetrieb abgedeckt werden. Dabei wurde ermittelt, dass die Amortisationszeit der Anlage bei ca. 7 Jahren liegt. Es werden grundsätzlich LED Lampen eingesetzt, auch in den Sicherheitseinrichtungen

### 3.4 MSR

Es wird eine Automatisierung der Lüftungsanlagen sowie der Gebäudeanlagen eingepflegt. Damit soll ein dynamisches, angepasstes Verbrauchsverhalten der elektrischen und thermischen Funktionen erreicht werden, um eine optimale und effiziente Betriebsweise zu erreichen. Eine Zählung sowie Auswertung der Verbrauchsdaten kann über eine zentrale Workstation erfolgen, um Potentiale und Optimierungsbedarf zu eruieren.

### 3.5 HLS

Bei der Beheizung des neu zu errichtenden Gebäudes wird nach Variantenuntersuchung eine Verfahrenskombination aus Blockheizkraftwerk (BHKW) sowie 2 Gas-Brennwertkesseln zur Ausführung weiter vorgesehen. Die Laufzeit des BHKW wird mind. 5.000 h gemäß Mindeststandards der Stadt Chemnitz sein. Die beiden Gaskessel dienen der Wärmeversorgung und Deckung aller Wärmeanforderungen, wobei ein redundanter / wechselseitiger Kaskadenbetrieb der Kesselanlage unter Berücksichtigung einer Gleichzeitigkeit in Anlehnung an die VDI 2089 Bl.1 berücksichtigt ist. Sämtlich elektrisch betriebenen Geräte und Komponenten werden in der jeweils höchst möglichen Energieeffizienzklasse geplant.

Der derzeitige Planungsstand sieht vor, dass die beiden Schwimmhallenbereiche je eine Teilklimaanlage mit integrierter Wärmepumpe erhalten. Die Teilklimaanlagen bestehen aus einer leistungsregelbaren Wärmepumpe, Kältemittelunterkühler und einer mehrstufigen Energierückgewinnung. Weiterhin ist eine bedarfsgerechte Volumenstromabsenkung der Zu- und Abluft möglich. Der Wärmerückgewinnungsgrad der Raumluftechnischen Anlagen für beide Schwimmhallenbereiche beträgt  $\geq 70\%$ , wobei eine Kühlung nicht vorgesehen ist (mit Ausnahme Funktionsbedingter Split-Kühlgeräte). Sämtlich elektrisch betriebenen Geräte und Komponenten werden in der jeweils höchst möglichen Energieeffizienzklasse geplant und von einer zentralen DDC geregelt.

#### 4| Begründung zur Abweichung der Anforderungen nach Punkt 2

##### Erläuterung zur Anforderung -teilweise regenerativ-

Aufgrund der hohen Energiedichte des Sonderbaus erfolgt eine Versorgung auch über fossile Energieträger. Diese ist notwendig, da zur Beheizung des Komplexes neben der Gebäudewärme ebenfalls Prozesswärme benötigt wird.

5| Übersicht Einsatz regenerativer Energien

Objekt/Maßnahme: <b>Neubau Schwimmsportkomplex Bernsdorf</b>						
				V.: HBA/Planer	V.:BHA	
<b>Energiequelle</b>	<b>Nutzungsmöglichkeiten</b>	<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Umsetzung</b>	<b>Bemerkung</b>
<b>Wärmepumpen (als Bestandteil der RLT)</b>	Zuluftheizung	Reduzierung Betriebskosten (Geringere Nachheizleistung)	- Höhere Investitionskosten - aufwendigere Wartung	- -	ja	Funktionalitäts- kriterium RLT
<b>Thermische Solaranlagen</b>	Heizungsunterstützung/ Warmwasser	Betriebskosteneinsparung	XXX	-	nein	Abschattung durch Bäume
<b>Photovoltaikanlagen</b>	Selbstnutzung des erzeugten Strom zur Grundlastabdeckung	Betriebskosteneinsparung CO2 Bilanz senkend	Geringe zusätzliche Kosten	+	ja	
<b>Biogene Brennstoffe</b>	Heizung / Warmwasser	Unabhängigkeit von leitungsgebundenen Energieträgern, CO <sub>2</sub> neutrale Brennstoffe		++	nein	
<b>Abwärme aus Spülwasserenthitzung (Badewassertechnik)</b>	systemintern	Energieausnutzung Abwasser	Bildung TW-Biofilm aufgrund Temperaturniveau	++	ja	-
<b>Regenwasser</b>	WC / Waschmaschinen Bewässerung	Betriebskosteneinsparung	Wartungsaufwand durch Hausmeister, hohe Anfangsinvestition	+	Nein	Im Gebäude keine Anwendung

aufgestellt: Hofmann | SE 17.