

Landeshauptstadt Magdeburg - Der Oberbürgermeister -		Drucksache DS0053/09	Datum 08.06.2009
Dezernat: VI	Amt 65	Öffentlichkeitsstatus öffentlich	

Beratungsfolge	Sitzung Tag	Behandlung	Zuständigkeit
Der Oberbürgermeister	23.06.2009	nicht öffentlich	Genehmigung (OB)
Ausschuss f. Stadtentw., Bauen und Verkehr	27.08.2009	öffentlich	Beratung
Finanz- und Grundstücksausschuss	09.09.2009	öffentlich	Beratung
Stadtrat	10.09.2009	öffentlich	Beschlussfassung

Beteiligungen Amt 61, Behind.b, EB KGM, FB 02, FB 23, FB 40, Kinderb.	Beteiligung des	Ja	Nein
	RPA		x
	KFP	x	
	BFP	x	

Kurztitel

Neubau einer Einfeldsporthalle in Magdeburg-Buckau - Bestätigung der Vorplanung

Beschlussvorschlag:

Die Vorplanung für den Neubau einer Einfeldsporthalle in Magdeburg-Buckau wird bestätigt.

Das Hochbauamt wird beauftragt, die EW-Bau auf der Grundlage der Variante 3 – Ansatz 2 – Ausführung der Sporthalle gemäß den Anforderungen der Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV 2009) und dem Wärmegesetz 2009 (EEWärmeG) – zu erarbeiten. Die Kostenschätzung ohne die Kosten für die Wärmeerzeugeranlage, die durch die SWM errichtet wird, beläuft sich auf ca. 1.415.000,- EUR.

Begründung:

Der Neubau einer Einfeldsporthalle in Magdeburg – Buckau soll auf dem Grundstück Gaertnerstraße/Ecke Norbertstraße entsprechend der Fortschreibung des Grundsatzbeschlusses (DS0521/07, Beschluss-Nr. 1857-62(IV)08) errichtet werden.

Die Grundstücksgröße und -lage lassen bei maximal möglicher Erfüllung des geforderten Raumprogramms der Aufgabenstellung nur eine sinnvolle Lösungsvariante in Bezug auf Anordnung und Ausrichtung der Sporthalle, einschließlich deren Funktions- und Nebenflächen, aus erschließungstechnischer-, funktioneller-, bauordnungsrechtlicher- und wirtschaftlicher Sicht zu.

Dieser eine Lösungsvorschlag wurde im Zuge der Vorplanung wärmetechnisch in den nachfolgend genannten 4 Varianten unter Berücksichtigung des seit dem 01.01.2009 einzuhaltenden Wärmegesetzes (EEWärmeG) untersucht:

- Variante 1 – Ansatz 1 (Standard EnEV 2007 mit Solarnutzung)
- Variante 1 – Ansatz 2 (Standard EnEV 2007 ohne Solarnutzung)
- Variante 2 (Niedrigenergiestandard)
- Variante 3 – Ansatz 1 (Standard EnEV 2009 mit Fassadenplattenverkleidung und Alu-Glas-Konstruktion für die Belichtungsbänder)
- Variante 3 – Ansatz 2 (Standard EnEV 2009 mit Wärmedämmverbundsystem (WDVS) und Polycarbonatplatten für die Belichtungsbänder)

Die Variante 3 – Ansatz 1 und Variante 3 – Ansatz 2 unterscheiden sich nur hinsichtlich der Fassadengestaltung/-ausbildung. Während die Variante 3 – Ansatz 1 eine hochwertige hinterlüftete Fassadenbekleidung mit Faserzement- bzw. Alu/Kunststoffplatten und Belichtungsbänder aus einer Alu-Glas-Konstruktion beinhaltet, zeichnet sich die Variante 3 – Ansatz 2 – durch ein WDVS mit Polycarbonatplatten für die Belichtungsbänder aus.

In Auswertung der Ergebnisse dieser Untersuchungen wird die **Variante 3 – Ansatz 2** - zur Realisierung vorgeschlagen, weil sie die Anforderungen der aktuell vom Bundesrat am 06. 03. 2009 beschlossenen Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV 2009) und des Wärmegesetzes 2009 (EEWärmeG) erfüllt und zudem die kostengünstigste Variante ist.

Lage, Gestaltung und Funktion des Baukörpers

Die Sporthalle und der ihr angegliederte Anbau wurden unter Berücksichtigung der entstehenden Abstandsflächen so positioniert, dass keine Baulasten auf angrenzenden Privatgrundstücken entstehen.

Sie ist auf der Nord- und Westseite an den Grundstücksgrenzen ausgerichtet. Der gefahrenlose Zugang erfolgt über die Südseite. Hier befinden sich auch die Stellfläche für etwa 30 Fahrräder, ein Müllcontainerplatz und der Behindertenparkplatz, der über die Zufahrt auf der Ostseite des Gebäudes erschlossen wird.

Für die Sporthalle werden bei einer Hallenfläche von 405 m² (=15 m x 27 m) laut Garagen- und Stellplatzsatzung der Landeshauptstadt Magdeburg 9 Stellplätze erforderlich.

Da die Grundstücksgröße neben dem Gebäude und den Zufahrten/ -gängen nur noch den bereits erwähnten Behindertenparkplatz, den Müllcontainerplatz und die Fahrradstellfläche zulässt, soll im

Baugenehmigungsverfahren für die nach Satzung noch zu schaffenden 8 Stellplätze eine Befreiung zur Herstellung dieser beantragt werden.

Gemäß § 48 BauO LSA fallen für die dann abzulösenden 8 Stellplätze keine Kosten an.

Die Einfeldsporthalle hat Gebäudeaußenabmessungen von $L \times B = \text{ca. } 29 \text{ m} \times \text{ca. } 28,4 \text{ m}$ und ist bedingt durch die Bauform ca. 7 m i. M. hoch.

Sie gliedert sich in zwei Funktionsbereiche, die eigentliche Sporthalle mit der Spielfläche von 27 m x 15 m und den Anbau mit allen Funktions- und Nebenräumen.

Die einheitlich für alle Dachflächen gewählte Dachform des Pultdachs mit gleicher Neigungsrichtung nach Süden bringt den beabsichtigten Effekt der Zusammenfassung beider Baukörper und ermöglicht gleichzeitig die geforderte komplette Nutzung der Dachflächen zur Gewinnung alternativer Energien.

Der Anbau ist nur in der Mitte zweigeschossig, um den Flächenbedarf für die Räumlichkeiten der Haustechnik abzudecken. Dies betont einerseits den Haupteingang zur Sporthalle auf der Südseite und optimiert andererseits die haustechnischen Installationen der Elektro-, Heizungs-, Sanitär- und Lüftungstechnik durch kurze Leitungs- und Rohrinstallationswege.

Die Halle wurde auf der Nordseite mit senkrechten Fensterbändern in regelmäßigen Abständen versehen, die einen blendfreien und tiefen Tageslichteinfall möglich machen.

Die Fassadengestaltung ist in den Anlagen 11 und 12 dargestellt. Anlage 11 (Variante 3 – Ansatz 1) zeigt die Gestaltung der Fassade mit Faserzement- bzw. Alu/Kunststoffplatten in einem dominierenden Raster mit farblich abgesetzten Streifen und Belichtungsbändern aus einer Alu-Glas-Konstruktion. Anlage 12 (Variante 3 – Ansatz 2) spiegelt die farblich gestaltete Wärmedämmverbundfassade mit Belichtungsbändern aus Polycarbonatplatten wider.

Die Abmessungen des Grundstücks lassen eine hundertprozentige Erfüllung der Größenvorgaben aus der Aufgabenstellung für die Funktions- und Nebenräume im Hallenanbau nicht zu. Die Vorschriften der DIN 18032 – Hallen und Räume für Sport- und Mehrzwecknutzung – sind jedoch für die Räume eingehalten. Entgegen der Aufgabenstellung wurden im Zuge der Prüfung der Vorplanung und Drucksache unter Berücksichtigung der gesammelten Erfahrungen aus der Nutzung von Schulsporthallen mit Vereinssport folgende Änderungen vorgenommen:

1. Die separat geforderten Besuchertoiletten entfallen. Das Behinderten-WC erhält zusätzlich die Funktion eines beidergeschlechtlichen Besucher-WC's.
2. Die aus vorgenannter Änderung gewonnene Fläche wird für einen weiteren Lagerraum für den Vereinssport genutzt.

Zur Vollständigkeit wurden beide Grundrisslösungen in der Anlage dargestellt. Zur Ausführung soll der Grundriss der Anlage 8, wie vor beschrieben, kommen.

Die Halle wird auf der verkehrstechnisch günstigen Südseite über einen Windfang betreten.

Die Umkleideanlagen sind separat für Mädchen und Jungen spiegelbildlich identisch ausgeführt. Sie sind mit den Wasch- und Duschräumen funktionell verbunden. Die Verbindung zur Halle wird jeweils durch einen Turnschuhgang hergestellt. An diesem liegen auch die notwendigen WC-Anlagen. Diese Lösung ermöglicht die Benutzung der internen WC-Anlagen bei abgeschlossenen Umkleideräumen.

Am zentralen Zugang zur Halle liegen die Räumlichkeiten der Sportlehrer und der Regieraum, die optisch über Fenster mit der Halle verbunden sind.

Vom Foyer aus werden der HA-Raum, der Putzmittelraum und die kombinierte Behinderten- und Besuchertoilette zentral erschlossen.

Über dem Foyer erstreckt sich in der Tiefe des Anbaus im 1. Obergeschoss der erforderliche Technikraum für die gesamte Haustechnik. Der Zugang erfolgt von außen über eine innenliegende einfache Treppe.

Vom Technikraum aus wird auch der Zugang zur Dachfläche ermöglicht.

Das Spielfeld besitzt eine umlaufende Sicherheits- und Bewegungsfläche von 0,50 m. Auf der Anbauseite ist diese 1m breit. Umlaufend ist zusätzlich eine 2 m hohe Prallwand angeordnet.

Auf der Ostgiebelseite wurde ergänzend ein zweiflügliges Tor für den Transport sperriger Güter und als Notausgang vorgesehen.

Der Spielfläche direkt zugeordnet und über in die Prallwand integrierte Hubschwingtore zugänglich sind die beiden Geräteräume.

Für den Vereinssport stehen 2 abschließbare Lagerräume zur Verfügung. Der eine wird über das Foyer und der andere über einen Turnschuhgang erschlossen.

Es wurde versucht, die Belichtung und Belüftung für möglichst viele Räume über Fenster zu realisieren. Innen liegende Räume erhalten, wie auch die Duschräume, aus hygienischen und bauphysikalischen Gründen mechanische Lüftungsanlagen.

Die hoch liegenden Fensterbänder auf der Südseite der Halle, die insbesondere zur Querlüftung dienen, erhalten einen Sonnenschutz.

Die Beheizung und Belüftung der Sporthalle sind variantenabhängig.

In der vorgeschlagenen Variante 3 erfolgt die Wärmeerzeugung mit einer Luft/Wasser Wärmepumpe in Verbindung mit einem Gas- Brennwertkessel im bivalenten Betrieb. Die Halle wird mittels Warmwasser über Deckenstrahlplatten und Wandheizflächen und der Anbau über eine Fußbodenheizung mit Wärme versorgt. Die gesamte Sporthalle erhält eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Außerhalb der Heizperiode wird mit Ausnahme der Dusch- und fensterlosen Innenräume das Gebäude ohne mechanische Lüftungsanlage betrieben.

Konstruktive Lösung

Die Gründung der Außenwände erfolgt über Streifen- bzw. Einzelfundamente. Ein Bodenaustausch der vorhandenen Verfüllung wird erforderlich.

Die Außenwandscheiben werden massiv ausgeführt. Komplettiert werden diese bei der Variante 3 – Ansatz 2 – mit einem WDVS mit mineralischer Putzoberfläche.

Das Dachtragwerk der Halle wird primär aus Bindern und Pfetten aus Brettschichtholz gebildet. Darauf aufliegend sind Trapezbleche. Die Aussteifung der Dachscheibe der Halle erfolgt über

Zugbänder aus Stahl längs der beiden Giebelseiten. Das Dach des zweigeschossigen Anbaus besteht ebenfalls aus Trapezblechen. Die Geschossdecke im Mittelteil und die geneigten Dachflächen auf den eingeschossigen Seitenteilen werden aus Stahlbeton gefertigt. Sämtliche Dächer erhalten einen Warmdachaufbau.

Die Dachkonstruktion der Halle wird tragkraftseitig so bemessen, dass die Aufstellung einer Fotovoltaikanlage möglich ist.

Wärmeschutz

Der bautechnische Wärmeschutz wird im Winter- und Sommerfall laut Forderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2007 bzw. 2009) und dem Wärmegesetz 2009 (EEWärmeG) entsprechend den jeweiligen Varianten eingehalten.

Die Variantenuntersuchungen befassen sich im Wesentlichen mit verschiedenen Lösungsmöglichkeiten in Bezug auf die Menge der erreichten Einsparungen von Energie und dem dazu notwendigen Aufwand.

Schallschutz

Die gesetzlichen Anforderungen zum Schallschutz werden erfüllt.
Eine freie Lüftung für die Halle ist grundsätzlich möglich.

Bewertung der Vorplanungsvariante und Empfehlung der Vorzugsvariante

Die Ausführung der Vorplanungsvarianten basieren auf einer optimierten Grundrisslösung bzw. Gebäudearchitektur. Die Unterschiede ergeben sich aus den energetischen Betrachtungen.

Eine Kurzdarstellung aller Varianten hinsichtlich ihrer Ausführungen, der Vor- und Nachteile einschl. der Gesamtbaukostenschätzungen verdeutlichen ausführlich die Anlagen 1 und 2.

- Variante 1- Ansatz 1 (Standard EnEV 2007 mit Solarnutzung) und
- Ansatz 2 (Standard EnEV 2007 ohne Solarnutzung)

Mit dem Beschluss der EnEV 2009 durch den Bundesrat erscheinen die Untersuchungen der Varianten 1 – Ansatz 1 und 2 eigentlich als überflüssig und sind der zeitlichen Überschneidung der Einführung der EnEV 2009 und der Abarbeitung der Vorplanung ab Dezember 2008 geschuldet. Mit Planungsbeginn war noch nicht abzusehen, dass die neue EnEV noch im Jahr 2009 in Kraft treten würde.

Beide Varianten erfüllen nicht die zukünftigen Anforderungen der gesetzlich vorgeschriebenen Klimaziele der Bundesregierung. Sie sind nur der Vollständigkeit halber entsprechend den Vorgaben zur Vorplanung für den Planer mit aufgeführt und sind für den weiteren Entscheidungsprozess nicht weiter relevant.

- Variante 2 (Niedrigenergiestandard)

Die Variante 2 spiegelt ein Gebäude mit Niedrigenergiestandard wider. Dieser Standard, der dadurch gekennzeichnet ist, dass er das gesetzlich geforderte Anforderungsniveau unterschreitet, wurde hier mit 40 % unter den Anforderungen für den Primärenergiebedarf der EnEV 2007 definiert.

Die Variante ist gekennzeichnet durch einen sehr hohen baulichen Wärmeschutz, einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für die gesamte Halle und einer Heizungs- und Warmwassererzeugung mit Hilfe einer Sole-Wasser Wärmepumpe, die noch eine gesonderte

Genehmigung erfordern würde, mit einem Gas-Brennwertkessel im bivalenten Betrieb. Eine Photovoltaikanlage wäre auf der gesamten Dachfläche möglich.

Sie würde mit Gesamtherstellungskosten, einschließlich vorgehängter Fassade und Wärmeerzeugeranlage, in Höhe von 1.764 Mio. Euro die teuerste Variante sein.

Zukünftig geltende Anforderungen der EnEV 2009 werden erfüllt.

- Variante 3 – Ansatz 1 (Standard EnEV 2009)

Die Variante 3 erfüllt die zukünftigen geltenden Anforderungen der EnEV 2009.

Sie unterschreitet die Anforderungen der EnEV 2007 für den Primärenergiebedarf um 30 %.

Hier ist eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für die gesamte Halle und eine Luft-Wasser Wärmepumpe mit einem Gas-Brennwertkessel als bivalente Anlage vorgesehen.

Die nachhaltige Fassadengestaltung mit hinterlüfteter Fassadenbekleidung aus Faserzement- bzw. Alu/Kunststoffplatten und Belichtungsbändern aus einer Alu-Glas-Konstruktion kennzeichnen den architektonischen Entwurf.

Eine Photovoltaikanlage wäre auf der gesamten Dachfläche möglich.

Die Gesamtherstellungskosten einschließlich Wärmeerzeugeranlage würden 1.653 Mio. Euro betragen. Die Variante 3 hat gegenüber der Variante 2 aufgrund der gewählten baulichen und technischen Komponenten ca. 110.500,- Euro geringere Gesamtherstellungskosten, jedoch nur höhere jährliche Baunutzungskosten in Höhe von ca. 193,- Euro und ist damit wirtschaftlicher.

- Variante 3 – Ansatz 2 (Standard EnEV 2009) – **Vorzugsvariante** -

Diese Variante unterscheidet sich von der Vorgenannten nur in der Fassadengestaltung-/ausbildung und damit zugleich auch bei den Gesamtherstellungskosten. Ein farblich gestaltetes WDVS und Polycarbonatplatten für die Belichtungsbänder prägen diese Variante.

Einschließlich Wärmeerzeugeranlage wurden die Kosten auf ca. 1.468 Mio. Euro geschätzt.

Die Variante 3 – Ansatz 2 – empfiehlt sich damit zur Vorzugsvariante.

Kosten

Bei allen Varianten kann die Kostenprognose gemäß Aufgabenstellung i. H. von 1,2 Mio. Euro nicht bestätigt werden. Hier wurden Vergleichskosten in Höhe von 175,- EUR/m³ BRI für die Kostengruppen 300 (Baukonstruktionen) und 400 (Technische Anlagen) unter Verwendung der Investitionskosten der Einfeldsporthalle der GS Ottersleben angesetzt. Nach der sehr detaillierten Kostenschätzung der Vorplanung ergeben sich für vorgenannte Kostengruppen Kosten in Höhe von 200,- EUR/m³ BRI. Diese begründen sich wie folgt:

1. Die Sporthalle der GS Ottersleben wurde 2002 gebaut. Der Baupreisindex ist von 2002 bis 2008 um ca. 16 % lt. Veröffentlichung des Statistischen Bundesamtes gestiegen.
2. Bei der Sporthalle Buckau wird laut in der Vorplanung erstelltem Baugrundgutachten eine umfangreiche Baugrundverbesserung erforderlich, die in Ottersleben nicht erforderlich war.
3. Die Forderung zur Schaffung der Voraussetzungen für eine mögliche Photovoltaikanlage ergeben Mehrkosten schon aufgrund der anzusetzenden höheren Belastungen. Dies war bei der Sporthalle in Ottersleben nicht gefordert.
4. Das gesetzlich vorgeschriebene energetische Anforderungsniveau hat sich seit 2002 deutlich erhöht. Die Umsetzung bedeutet weitere höhere Investitionskosten.

Mit Erhöhung der Mehraufwendungen in den Kostengruppen 300 und 400 steigen vertragsbedingt

auch die Kosten in der Kostengruppe 700.

Die Kostenschätzungen nach den Kostengruppen der DIN 276 für die Kostengruppen 200 bis 700 sind der Anlage 3 zu entnehmen und beinhalten auch die Kosten für die Wärmeerzeugeranlage.

Derzeit sind im bestätigten Wirtschaftsplan Buckau für das Jahr 2009 150.000,- EUR verfügbar und der mittelfristige Finanzplan sieht für das Jahr 2010 680.800,- EUR und für das Jahr 2011 528.700,- EUR vor. Damit ergeben sich zusammen 1.359.500,- EUR.

Sofern die Variante 3 – Ansatz 2 – bestätigt wird, kann nach Rücksprache mit dem Amt 61 und der BauBeCon GmbH eine Berücksichtigung der Sporthalle mit dem neuen Kostenansatz in Höhe von 1.415.000,- EUR bei der Erarbeitung des Wirtschaftsplanes 2010 und der mittelfristigen Finanzplanung der folgenden HHJ für das Sanierungsgebiet Buckau im IV. Quartal erfolgen, wobei die Mehrkosten dann zu Lasten anderer Vorhaben im Sanierungsgebiet gehen werden.

Die Aufwendungen für die Folgekosten sind nach Fertigstellung der Sporthalle aus dem Budget 4 bereitzustellen.

Anlagen:

DS0053/09_Anlage 1_Kurzbeschreibung der Vorplanungsvarianten

DS0053/09_Anlage 2_Ergebnisvergleich der Vorplanungsvarianten

DS0053/09_Anlage 3_Übersicht der Kostenvarianten

DS0053/09_Anlage 4_Baunutzungskosten

DS0053/09_Anlage 5_Kostendatenblatt

DS0053/09_Anlage 6_Lageplan

DS0053/09_Anlage 7_Grundriss Erdgeschoss (laut Aufgabenstellung)

DS0053/09_Anlage 8_Grundriss Erdgeschoss (Grundlage für EW-Bau)

DS0053/09_Anlage 9_Grundriss Obergeschoss

DS0053/09-Anlage10_Dachdraufsicht

DS0053/09_Anlage11_Ansichten, Schnitt A-A (mit vorgehängten Fassadenplatten)

DS0053/09_Anlage12_Ansichten, Schnitt A-A (mit WDVS und Polycarbonatplatten für Belichtungsbänder)

DS0053/09_Anlage13_Prüfung Behindertenfreundlichkeit

DS0053/09_Anlage14_Prüfung Kinderfreundlichkeit