

Baubeschreibung

Bauvorhaben: Wilhelms-Gymnasium Degerloch, Erweiterung NWT-Neubau (Bau E)

Planungsstand: 28.02.2022

Adresse: Wilhelms-Gymnasium Degerloch, Albstraße 80, 70597 Stuttgart

Bauherr: Landeshauptstadt Stuttgart, vertr. durch Hochbauamt, Hauptstätter Str.66, Stuttgart

Planung: H III S, harder stumpfl schramm, Freie Architekten Part mbB, Stuttgart

Da der Bedarf an Unterrichtsräumen nicht im Bestand untergebracht werden kann, soll im Süd-Westen ein neuer Fachklassenbau geplant werden (Bau E). Nach der Fertigstellung des neuen Fachklassenbaus sollen die Räume des Baus B zum allgemeinen Unterrichtsbereich umgebaut werden.

Der Erweiterungsbau mit 10 Unterrichtsräumen und 4 Vorbereitungsräumen wird als Holz-Betonverbundkonstruktion mit modular vorgefertigten Bauelementen geplant. Das Gebäude ist entsprechend der LBO BW als Gebäude der Gebäudeklasse 3 einzustufen.

Entwurf:

Das Gebäude besteht aus zwei Vollgeschossen und einer Teilunterkellerung. Im Erdgeschoss und Obergeschoss finden sich die Unterrichtsräume, der Mehrzweckraum, der Praktikumsraum und die Vorbereitungsräume, im Untergeschoss wurden die Technikbereiche, der große Lagerraum für die Schule und der Brennofenraum geplant.

Der Eingang zum Fachklassenbau befindet sich im Osten mit direktem Anschluss an den südlichen Zugang zum Hauptbau und dem zentralen Schulhof. Der Weg zum Hauptbau wird durch ein großzügiges Dach vor Regen geschützt.

Die Unterrichtsräume wurden um eine zentrale zweigeschossige Halle organisiert, die für Präsentationen und Ausstellungen von der Schule genutzt werden kann. Durch die Anordnung eines umlaufenden Fluchtbalkons mit zwei Fluchttreppen als ersten und zweiten Rettungsweg, ist die Halle kein notwendiger Fluchtweg und kann als Cluster damit ohne brandschutztechnische Auflagen frei möbliert werden. Die Personenzahl in der Halle ist auf maximal zwei Klassen beschränkt. Der Bereich darf in Abstimmung mit dem Baurechtsamt nicht als Versammlungsstätte genutzt werden.

Der Mehrzweckraum im Erdgeschoss kann zur Halle und zu einer großen Terrasse im Westen großzügig geöffnet werden. Er ermöglicht damit eine räumliche Erweiterung der Halle. In der Hallentreppe wurden Sitzstufen angeordnet. Im Obergeschoss werden auf der Galerie fest montierte Tische und Bänke als Schülerarbeitsbereiche integriert. Die Halle wird über ein großzügiges Oberlicht mit Tageslicht versorgt. Ein im Glas integrierter Sonnenschutz gewährleistet den sommerlichen Wärmeschutz.

Das Tragwerk ist als Holzhybridkonstruktion konzipiert, mit modularem Deckensystem und Wänden mit einer Holzständerkonstruktion. In einem aus Stahlbeton geplanten aussteifenden Kern, wurden über die drei Geschosse die Sanitärbereiche, Aufzug, Putzräume und Elektroräume organisiert.

Der Neubau soll die NBBW Kriterien erfüllen. Somit wurden auch der Nutzungsbedarf, die Lüftungsart, die Heizungsanlage und die Erstellung der Bauteile in Bezug zu den nachhaltigen Kriterien untersucht.

Die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes 2020 und der Energierichtlinie der Landeshauptstadt Stuttgart werden erfüllt.

Konstruktion:

Die Bodenplatte, die Decke und die Wände der Teilunterkellerung werden aus Stahlbeton ausgeführt und erfüllen damit die geforderte Feuerbeständigkeit der Bauteile. Aufgrund der geringen statischen Anforderungen kann in fast allen Bereichen Recycling-Beton verwendet werden.

Die Decke in EG und 1.OG ist als Holzhybridkonstruktion konzipiert, mit Modulen aus einer 15 cm starken Betondecke auf Holzrippen mit einem Abstand von 1.26m. Das Montagemaß der Module beträgt ca. 8,0 x 3,0 m. Alle tragenden Bauteile der Obergeschosse werden feuerhemmend dimensioniert. Das Kellergeschoss wird feuerbeständig ausgeführt.

Die freitragende Bodenplatte wird mit Magerbetonplomben auf die tragenden Ton- Tonstein-Kalkstein Schichten gegründet. Die Bodenplatte und die Kelleraußenwände werden mit 160 mm extrudiertem Polystyrolschaum gedämmt. Das Untergeschoss wird mit einer Drainage und einer Schwarzabdichtung ausgeführt. Nur die tiefer liegende Aufzugsunterfahrt wird in WU-Beton ausgeführt.

Fassade:

Die Fassade ist als Holzständerkonstruktion mit einer hinterlüfteten Holzverkleidung geplant, welche vorgefertigt werden kann. Die Außenwände im Bereich der Fluchttreppen müssen feuerhemmend ausgebildet werden. Die Wandstärke der Holzkonstruktion kann unter Berücksichtigung der Energierichtlinie mit ca. 32 cm ausgeführt werden. Die integrierten Fensterelemente sind als Holzfenster mit einem U_w -Wert von ca. $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ und einem g -Wert von 0,6 geplant. Für die Fenster wurde bodentief ein außen liegender Sonnenschutz als Raffstore-Sonnenschutz mit einer Lichtlenkung im oberen Bereich geplant. Die Fluchttüren sind als opake Holztüren geplant. Vier naturwissenschaftliche Unterrichtsräume erhalten eine Verdunklung. Schalltechnisch berücksichtigt die Fassade bereits den eventuellen Bau einer U-Bahntrasse auf der Süd- und Westseite.

Fluchtbalkon:

Der Fluchtbalkon muss zum Erdgeschoss die Brandschutzqualität feuerhemmend erfüllen. Als Belag ist eine rutschfester Gitterrostbelag geplant. Es ist ein verzinktes und dunkelgrau lackiertes vertikales Stabgeländer geplant, das als Struktur in den Fluchttreppen fortgeführt wird. Die beiden Fluchttreppen erhalten ein Tor, damit die Schüler nicht unkontrolliert vom Gelände auf den Fluchtbalkon gehen können.

Dach:

Das Flachdach ist mit einer Holzfasern-Gefälledämmung oder Mineralfaser, einer zweilagigen Bitumenbahn und mit einer extensiven Begrünung geplant. Das Dachoberlicht wird mit einer dreifach-Sonnenschutzverglasung und einem integrierten Sonnenschutz ausgeführt, damit der sommerliche Wärmeschutz in der Halle gewährleistet ist. Die notwendigen Rauchableitungsklappen werden im Oberlicht integriert. Auf dem Dach ist eine PV-Anlage geplant, die den Strombedarf abdeckt. Der gesicherte Dachaufstieg wird über eine Außentreppe vom Fluchtbalkon gewährleistet. In Absprache mit der Unfallkasse wird der Zugang über eine Tür gesichert. Auf dem Dach ist eine Seilsicherungssystem geplant.

Innenausbau:

Die nicht tragenden Wände werden in Trockenbauweise bzw. als leichte und flexible Trennwände errichtet. Die Wände zur Halle müssen feuerhemmend ausgebildet werden, damit die Halle als Cluster genutzt werden kann. Die Klassenzimmertüren müssen entsprechend als T30RS Türen ausgeführt werden. In den Trennwänden zur Halle sind Oberlichter geplant, die den Galeriebereich mit Tageslicht versorgen. Die Betondecken sollen als Speichermasse in den Unterrichtsräumen aktiv bleiben. Daher wird die akustisch wirksame Decke als Segel unterhalb der Holzträger abgehängt. Damit die Anforderung aus der DIN 18041, Räume der Gruppe A, Nutzungsart A3 „Unterricht/Kommunikation – Sprache /Vortrag inklusiv“ eingehalten werden, wurden zusätzliche Absorptionsflächen an den Wänden oberhalb der Schränke eingeplant.

In der Halle sind an den Wänden und Deckenbereichen Akustikelemente aus weiß lasierten Holzwerkstoffen geplant. Die Brüstung der Galerie wird als tragendes BSP-Holzelement mit einem horizontalen Handlauf ausgebildet.

Die Unterrichtsräume, Vorbereitungsräume, Putzräume und Elektroräume erhalten einen Bodenbelag aus Kautschuk, die Toiletten und Sanitärbereiche einen fugenlosen Fußbodenbelag aus einem harzgebundenen Streichzement. Die Halle und der Mehrzweckraum werden aufgrund der höheren Beanspruchung mit einem Werkstein oder einem geschliffenen Estrich ausgeführt. Im Untergeschoss erhalten die Technik- und Lagerräume einen Bodenanstich auf dem Verbundestrich.

Die Türen werden aus Holz mit Stahlzarge ausgeführt. Im Untergeschoss sind Stahltüren geplant. Für die mobile Trennwand zwischen dem Mehrzweckraum und der Halle wurde ein Prüfwert von $R_{w,P} = 57\text{dB}$ angesetzt.

HLS:

Die Beheizung erfolgt über ein Erdwärmesondenfeld und eine Wärmepumpe. Die Möglichkeit der Geothermie wurde über eine Pilotbohrung im Juni 2021 überprüft. Die Beheizung der Räume erfolgt über eine Fußbodenheizung. Über einen neuen Erdkanal zwischen den Bauteilen E und A können die Versorgungsleitungen geführt werden

Es ist eine zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für alle Unterrichtsräume vorgesehen, damit die notwendigen lufttechnischen Werte in den Unterrichtsräumen gewährleistet werden. Die Lüftungszentrale wird im Untergeschoss errichtet. Die Lüftungsleitungen verteilen sich auf vier Steiggeschächte in den Gebäudeecken. Durch die Verteilung auf mehrere Steigepunkte können die Kanalquerschnitte minimiert werden. Die Lüftungskanäle werden in den Unterrichtsräumen sichtbar installiert. Die WC- und Putzräume werden ebenfalls an die zentrale Anlage angeschlossen. Die zentrale Halle wird mit einem geringeren Luftwechsel versorgt.

Die Entwässerung erfolgt über eine neue Grundleitung in Richtung des Kreuzungsbereiches in der Sigmaringer Straße.

Elektro:

In jedem Geschoss wurde ein Elektroraum für den Geschossverteiler Schwachstrom und Starkstrom eingeplant. Die Verteilung erfolgt über sichtbare Kabelkanäle an der Decke in den Klassenzimmern und einen Vertikalschacht neben dem Aufzug.

Es werden ausschließlich LED-Beleuchtungen eingesetzt. Die Fluchtwege verfügen über eine Sicherheitsbeleuchtung. Die künstliche Beleuchtung der Halle wird über eine vom Oberlicht abgehängte Lichtwolke und eine Galeriebegleitende Lichtlinie gewährleistet. Die Beleuchtung wird über Präsenzmelder und Lichtsensoren gesteuert. Die Beleuchtung in der Halle ist Arbeitsplatzbeleuchtung.

Als Kompensationsmaßnahme für den Verzicht auf notwendige Flure und die Ausbildung einer Teilnutzungseinheit von ca. 529m^2 über zwei Geschosse ist eine flächendeckende Brandwarnanlage nach DIN VDE V 0826-2 vorzusehen.

Das Gebäude wird mit einer SAA-Anlage ausgerüstet. Die Zentrale wird im Untergeschoss Bauteil A errichtet.

Für die behindertengerechte Erschließung der Geschosse wird im Eingangsbereich ein Aufzug integriert.