

Medieninformation

Zur Veröffentlichung noch nicht freigegeben

Flexible Raumstrukturen

Aufstockung und Erweiterung des Gymnasiums Leibnizschule,
Hannover

Nach der Erweiterung und Sanierung von Bestandsgebäuden im Jahr 2012 wurde pbr mit der Aufstockung der Bauteile Nord und Süd des Gymnasiums Leibniz beauftragt. Die Entwicklung einer geeigneten Konstruktion stellt dabei eine Herausforderung dar.

Schulbauten repräsentieren stets den pädagogischen Geist ihrer Zeit. Dieser ist einem ständigen Wandel unterzogen und so gilt es regelmäßig, Bestehendes an Neues anzupassen. Um das Gymnasium Leibnizschule fit für die G9-Umstellung zu machen, wird das Raumprogramm erweitert und gemäß den funktionalen Schwerpunkten der Schule neu gegliedert. Im Jahr 2012 erbrachte pbr die Gesamtplanung zur Sanierung und energetischen Optimierung der aus den 50er Jahren stammenden Bestandsgebäude sowie für den Neubau eines Klassentrakts im Passivhausstandard. Aufgrund wachsender Schülerzahlen entsprechen die bestehenden Gebäude inzwischen nicht mehr den aktuellen pädagogischen Zielstellungen, so dass über eine Aufstockung der Bauteile Nord und Süd sowie eine Erweiterung des Bauteils Nord neuer Raum für die rund 1.100 bis maximal 1.200 Schülerinnen und Schüler geschaffen wird.

Optimiertes Flächenangebot

Durch das modifizierte Raumprogramm wird ein optimiertes Flächenangebot geschaffen und damit eine flexible Raumnutzung ermöglicht. Es entsteht mehr Raum für Schülerarbeitsplätze am Nachmittag, so dass das Ganztagsangebot erweitert werden kann. Neben neuen Unterrichts- und Differenzierungsräumen sowie Fachräumen werden ein

Lehrerzimmer sowie eine flexibel nutzbare Bibliothek eingerichtet. In der Auslegung der Tragkonstruktion der im Jahr 2012 errichteten Bauteile Nord und Süd fand eine spätere Erweiterung in der Vertikalen seinerzeit keine Berücksichtigung, so dass für die Aufstockung lastabtragende Maßnahmen erforderlich werden. Das Ergebnis umfangreicher Untersuchungen und statischer Berechnungen zeigte, dass die wandartigen Träger im ersten Obergeschoss für die zusätzliche Belastung, die aus der Aufstockung resultieren werden, nicht ausgelegt sind, so dass diese Wände nicht als Linienlager für eine zusätzliche Konstruktion in Betracht gezogen werden konnten.

Gezielte Lastverteilung

Die neue Aufstockungskonstruktion sollte demnach punktuell auf die Außenstützen sowie auf nachträglich einzubringende Stahlinnenstützen aufgelegt werden. Eine neue punktgestützte Boden-, respektive Deckenplatte mit Wirkung einer Flachdecke sollte die Lasten aufnehmen. Bei einer Ausführung einer punktgestützten Stahlbetondeckenplatte würde sich die Plattenstärke auf ungefähr $h \geq 37$ cm belaufen. Gemeinsam mit den Lasten aus der Aufstockung käme ein Gewicht zustande, das zu hoch für die nicht zu verstärkenden Außenstützen gewesen wäre. So wurde eine Lösung eines biegebeanspruchten Verbundsystems aus Beton-Stahlprofilblech als Stahlverbunddecke gewählt. Die Decke wird einachsigerweise gespannt und auf einem Stahlträgerrost aufgelagert. Die massive Deckenplattenstärke von $h = 12$ cm wird mit einem Stahlblech, das gleichzeitig als „verlorene Schalung“ angesetzt werden kann, als leichtes, aber tragfähiges Stahlträgerrost die Lasten aus der Aufstockung ohne große Verformungen punktuell an die Außenstützen und auf die nachträglich einzubringenden Stahlinnenstützen weitergeben.

Tragende Konstruktion in Holztafelbauweise

Nach Untersuchung unterschiedlicher Wandkonstruktionen wird die tragende Konstruktion größtenteils in Holztafelbauweise ausgeführt.

Zu diesem Tragsystem gehören die Außenlängswände, Deckentafeln und Flurwände als ein statisches System. Dabei werden die Außenwände in Holzrahmenbauweise, bestehend aus Holzrahmen und Holzgefachen, umgesetzt. Um die hohen Anforderungen des Brandschutzes an das Holztragwerk zu erfüllen, müssen diese das Kapselkriterium K_{260} erfüllen. Dies bedeutet eine allseitige Ummantelung nach zertifizierten Wand- und Deckenaufbauten. In Anlehnung an den Bestand wird für die Erweiterung und die Aufstockung als Fassade ein Wärmedämmverbundsystem gewählt. Die Variante, die Aufstockung in einer HPL-Vorhangfassade auszuführen, wurde aus Kostengründen verworfen. Für die K_{260} -Außenwandkonstruktion hätten dafür zusätzliche Bekleidungsanlagen ausgeführt werden müssen.

Passivhaus – nicht um jeden Preis

Vor dem Hintergrund, dass die Bestandsbauten der Klassentrakte den Passivhausstandard erfüllen, sollte dieser auch für die Erweiterung und Aufstockung realisiert werden, sofern dies technisch möglich ist. Um Vereinfachungen in den Anschlusspunkten der Konstruktion zu erhalten, wurden thermische Gebäudesimulationen mit verschiedenen Varianten untersucht. Umgesetzt wird jetzt der „Energetische Standard von Nichtwohngebäuden bei Neubau und Sanierung (Gültigkeitsbereich des GEG) der Landeshauptstadt Hannover“.

Osnabrück, den 3. März 2021

Bildrechte

Urheber der beigefügten Visualisierung Leibnizschule 01 ist die hanova GEWERBE GmbH. Urheber des beigefügten Bildmaterials Leibnizschule 02 und 03 ist der Fotograf Olaf Mahlstedt. Dieses kann im Rahmen einer Veröffentlichung über unseren Kunden pbr kostenfrei unter Nennung des Urhebers genutzt werden.

Bildunterschriften

Leibnizschule 01

Anlehnung an Bestand – Aufstockung und Bestand werden aufgrund des einheitlichen Fassadenbildes nicht zu unterscheiden sein.

Leibnizschule 02

Optimiertes Flächenangebot – Das aus den 50er Jahre stammenden Bestandsgebäude soll nach der Erweiterung eine moderne und flexible Raumnutzung bieten.

Leibnizschule 03

In die Höhe wachsen – Die durch pbr im Passivhausstandard geplanten Gebäude aus dem Jahr 2012 werden jetzt aufgestockt.

Über pbr

Das Bewältigen großer Aufgaben erfordert viele Köpfe. So realisiert die pbr Planungsbüro Rohling AG mit nahezu 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an elf Standorten bundesweit qualitativ und quantitativ herausfordernde Bauvorhaben. Die generalistischen Teams bestehen aus Spezialisten sämtlicher Planungsdisziplinen, die durch erlebte Zusammenarbeit in komplexen Projekten optimal aufeinander eingestimmt sind. Neben fachspezifischen Planungen erbringt pbr auch die alles verantwortende Gesamtplanung.

Informationen erteilen

pbr Planungsbüro Rohling AG

Architekten Ingenieure

Dipl.-Ing. Architekt Friedemann Jung

Albert-Einstein-Straße 2

49076 Osnabrück

Telefon 0541 9412 0

E-Mail: info@pbr.de

Internet: www.pbr.de

Kuhl|Frenzel GmbH & Co. KG

Agentur für Kommunikation

Frauke Stroman

Martinstraße 50

49078 Osnabrück

Telefon 0541 40895 25

E-Mail: stroman@kuhlfrenzel.de

Internet: www.kuhlfrenzel.de