

## MODULBAUWEISE IM BILDUNGSWESEN

# Die Lösung ist Holz

Die Modulbauweise ist vor allem aufgrund der schnellen Bauzeit im Bildungsbereich beliebt. Für mehr Komfort und Nachhaltigkeit ist dabei der Baustoff Holz im Trend. So schickt sich etwa Berlin an, das neue Mekka der Holzbauweise zu werden.



Bild: Werner Huthmacher, Berlin

Nicht erst seit dem Flüchtlingsstrom aus der Ukraine heißt es in vielen Städten und Gemeinden: Kinder über Kinder, aber kein Platz. Deshalb müssen mehr Schulen und Kindertagesstätten her. Für aufwendige Neu- oder Erweiterungsbauten fehlt den Kommunen aber oft das Geld und die Zeit. Neuer Raum für die Bildung muss dennoch schnell geschaffen werden und Bauarbeiten müssen häufig während des laufenden Betriebs stattfinden, da die Ferienzeiten zu kurz sind.

In Berlin lautet der Lösungsansatz für dieses Problem: modularer Holzbau. Diese

Bauweise hat in den letzten Jahren einen extremen Boom erlebt. Hauptgründe dafür sind die Nachhaltigkeit und die Wirtschaftlichkeit. Die Stadt Berlin will sich damit als eine der weltweit wichtigsten Holzbau-Metropolen etablieren. Bis zum Jahr 2025 sollen 32 Holzschulen errichtet werden. Die ersten sechs Gebäude wurden bereits vom österreichischen Modulbauunternehmen Kaufmann Bausysteme (KBS) realisiert. Weitere Projekte der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen sind im Bau. „Die Schnelligkeit der Modulbauweise war ein entscheidender Faktor. Mit den vorgefertigten Holzmodulen

kann die Bauzeit halbiert werden“, erklärt Sebastian Hagspiel, Projektleiter bei Kaufmann Bausysteme.

### Tragwerk ohne Stahl

Eine Schule besteht dabei aus fast 100 Modulen, die jeweils 3 m breit und 8 m lang sind. Alle Einheiten wurden am Standort von Kaufmann Bausysteme in Berlin vorgefertigt und auf der Baustelle zusammengesetzt. „Wir sind Holzbauer und keine Stahlbauer. Daher kommen Stahlträger für uns nicht infrage“, erklärt Hagspiel. Um einen stützenfreien Grundriss für die Klassenzimmer zu erreichen, mussten 8 m lange Träger an den Verbindungsstellen der Module eingesetzt werden. Die hohen statischen Anforderungen konnte nur Furnierschichtholz erfüllen. So kamen zwei Materialien infrage: Hartholz-LVL (Laminated Veneer Lumber) aus Buche und Weichholz-LVL aus Nadelholz. Die Tragwerksplaner entschieden sich schließlich für Träger aus dem leistungsstarken und leicht zu verarbeitenden GLVL (verleimtes Furnierschichtholz – Glued Laminated Veneer Lumber) auf Weichholzbasis.

Das GLVL wurde von den Holzwerken Bullinger unter Verwendung von Kerto



Bild: Werner Huthmacher, Berlin

LVL von Metsä Wood entwickelt und hergestellt. Bei dem GLVL-Verfahren werden 3 mm starke Furnierschichtholz-Lamellen miteinander verleimt. Im Vergleich zu Brettschichtholz (BSH) hat LVL eine homogenere Holzqualität und daher eine extrem hohe statische Tragfähigkeit. Infolgedessen haben GLVL-Träger eine höhere Biegefestigkeit. Der Zusammenbau der Träger mit den Wänden aus Brettspertholz und der weitere Ausbau erfolgten bei Kaufmann Bausysteme in Berlin – in der Nähe der Baustelle. Zwei Kerto GLVL-Träger aus Furnierschichtholz mit einer Spannweite von 8 m nehmen nun jeweils die Lasten auf und tragen sie auf die Wände der Module ab. So konnte ein stützenfreier Grundriss umgesetzt werden. Die vorgefertigten Module lassen

Natürliche Baustoffe und Materialien herrschen in den Holzmodul-Kinder-tagesstätten aus dem Berliner MOKIB-Programm vor.

# SICHER BAUEN

Mit der **ALHO** MODULBAUWEISE

**BAUEN IST KOMPLEX – ALHO MACHT ES EINFACH!**



Modulbau – die Sicherheit spricht dafür. Fixtermin und Festpreisgarantie vermeiden Bauzeiten- und Kostenexplosionen und geben Ihnen somit Planungs- und Investitionssicherheit.

Fixe Kosten. Fixe Termine. Fix fertig.  
www.alho.com







Bild: Kaufmann Bausysteme

Die ersten sechs Berliner Schulgebäude wurden bereits vom österreichischen Modulbauunternehmen Kaufmann Bausysteme (KBS) errichtet.

sich in kurzer Zeit montieren. Es ist daher geplant, auch die nächsten 14 Schulprojekte mit dem leistungsfähigen Holzwerkstoff zu realisieren und so weiterhin auf Hartholz und Stahlträger verzichten zu können.

### Kindertagesstätten in Holzmodulbauweise

Auch für seine jüngsten Bürger setzt Berlin mit dem Projekt MOKIB (Modulare

Kita-Bauten für Berlin) seit 2017 auf die Holzmodulbauweise. Neun Gebäude der Typen P120 (zweigeschossig) und M120 (dreigeschossig) mit jeweils maximal 136 Kita-Plätzen in verschiedenen Berliner Bezirken umfasst das Programm. Davon haben Kersten Kopp Architekten zuletzt vier zweigeschossige Kindertagesstätten fertiggestellt. Das Typenmodell für die dreigeschossigen Gebäude wurde von den Münchener Generalplanern karlundp Architekten entworfen. Insgesamt sieben Gebäude sind mittlerweile im Betrieb.

Die Typenbauserie von Kersten Kopp Architekten wird durch den Generalunternehmer Terhalle umgesetzt. Dabei kommen Massivholzelemente von bis zu 19 m Spannweite für die Decken zum Einsatz. Tragende Wände werden ebenfalls aus Massivholzelementen gebaut. Aufgrund ihres hohen Vorfertigungsgrades

### Holzmodulbau mit reduziertem Energiebedarf

Auch die Stadt Stuttgart setzte bei der Erweiterung der Körschtalschule auf die Holzmodulbauweise. Im Zuge einer Ausschreibung erhielt die Plan Forward GmbH, ein Tochterunternehmen der Wolff Gruppe, den Zuschlag für den 1.200 m<sup>2</sup> großen Erweiterungsneubau, der im Herbst 2021 fertiggestellt wurde. Entstanden sind zwei Stockwerke mit insgesamt zwölf neuen Klassenzimmern für die Ganztagesgrund- und die Gemeinschaftsschule sowie Raum für Differenzierungs- und Inklusionsmaßnahmen und einen Lehrerbereich. Die Firma Müllerblastein HolzBauWerke stellte dafür die Module im Vorfeld in Werkshallen her, die dann wiederum in lediglich vier Wochen auf dem Baugrund montiert werden konnten.

Die Klassenzimmer waren in drei transportable Einzelmodule geteilt und wurden mit einer Bodenplatte aus Brettsperrholz, Unterzügen in der Raummitte und Seiten- bzw. Trennwänden zum Nachbarzimmer versehen. Die Decken wurden als liegende Scheiben ausgebildet und schubfest mit den Wänden verbunden, um die Lasten auf die Bodenplatte abzutragen. Die Aussteifung des Gesamtsystems erfolgte über durchgehende Stahlbeton- und Brettsperrholzwände. Gedeckt sind die Container mit einem Flachdach, das mit einer extensiven Dachbegrünung für Insekten und einer Photovoltaikanlage für umweltfreundliche Energieerzeugung ausgestattet wurde. Um noch mehr Ressourcen zu sparen, ist eine Lüftung mit Wärmerückgewinnung durch Kreuzstromwärmetauscher Teil des Energiekonzepts und eine gut gedämmte Gebäudehülle sorgt für einen reduzierten Energiebedarf.



Bild: Plan Forward

und ihrer modularen Holzbauweise konnten die Kitas schnell errichtet werden. Die Bauzeit für den Holzrohbau verkürzte sich dabei von der ersten zur vierten Kita von sieben auf nur noch fünf Wochen.

Eine Betonbodenplatte trägt den Systembau, der als Baukasten aus großen vorgefertigten Holzelementen auf einem 1,25-m-Raster entwickelt ist. Die tragenden Innenwände (16 cm) und Decken (22 cm, Dach: 20 cm) aus Massivholzfertigteilen (Brettsperrholz) bilden als feuerhemmende und holzsichtbare Elemente das konstruktive Rückgrat der Gebäude. Die Außenwände sind als Holzskelett- und an den Stirnseiten als Holzrahmenelemente ausgebildet. Die Fassadengestaltung basiert auf dem Zusammenspiel von Sibirischer Lärche und farbig emaillierten Glaselementen. Terrassen aus unbehandeltem Eichenholz führen den Holzbau in die Freianlagen fort. Die Flachdächer werden als begrünte Retentionsdächer realisiert.

## Nachhaltige Baustoffe

Auch im Ausbau liegt der Fokus auf nachhaltigen Baustoffen, die recyclingfähig oder verrottbar sind. So wurden nur Materialien verwendet, die hinsichtlich Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Funktion und Beseitigung eine hohe Gesundheits- und Umweltverträglichkeit sowie eine hohe Lebensdauer aufweisen. Die hölzernen Wand- und Deckenoberflächen sind dabei weitestgehend sichtbar belassen. Die Einbaumöbel sind als Holzkonstruktionen aus Dreischichtplatten geplant. Auf einem schwimmenden Heizestrich ist Linoleumboden verlegt. Alle verwendeten Materialien wurden baubiologisch geprüft. Durch die Wahl natürlicher Materialien entstehen Behaglichkeit und ein hoher Innenraumkomfort. So ist durch die Holzbauweise sichergestellt, dass Lehrräume oder Kitas nachhaltig sind sowie eine angenehme Atmosphäre für den Aufenthalt bieten.

Robert Altmannshofer ■

## Waldorf Campus Berlin

Nicht nur die öffentliche Hand setzt beim Bildungsbau in Berlin auf den Baustoff Holz. Mit dem Waldorf Campus Berlin ist dort auch ein neuer Lebens- und Lernort in privater Bauherrschaft entstanden. Der Verein Freunde der Johannes-Schule-Berlin e.V. (1. u. 3. BA) sowie die Rudolf-Steiner-Bildungszentrum gGmbH, Emil Molt Akademie, Freie Fachschule für Sozialpädagogik (2. BA) sind die Bauherren der drei Bauabschnitte, die zwischen 2014 und 2021 von Kersten Kopp Architekten umgesetzt wurden. Die in Holzbauweise errichteten Gebäude des Ensembles gruppieren sich um einen zentralen Campusplatz, der die kommunikative Mitte der Anlage bildet.

Aus dem ersten Bauabschnitt stammt die Johannesschule mit Kindergarten und Hort. Sie gliedert das Zentrum des Grundstücks in den Campusplatz sowie einen südlichen Pausenhof und verbindet die beiden Schulhöfe durch ihr Foyer. In einem zweiten Bauabschnitt entstand das nördlich angrenzende Rudolf-Steiner-Bildungszentrum, und als dritter Bauabschnitt komplettiert eine Sporthalle die Fassung des zentralen Campusplatzes auf der Nordseite. Der Waldorf Campus Berlin wurde im Sinne eines nachhaltigen CO<sub>2</sub>-neutralen Ansatzes in mehrgeschossiger Holzbauweise geplant. Großformatige Holzfertigteile ermöglichen eine schnelle, leise und qualitätvolle Bauweise in dem innerstädtischen Wohnviertel.

