Gymnasium Frankfurt Nord

Wie in vielen Ballungsräumen steigen auch in Frankfurt mit der wachsenden Einwohnerschaft die Schülerzahlen. Um den derzeitigen Bedarf zu decken, müsste Frankfurt jährlich eine Grundschule und ein Gymnasium fertigstellen. Der kurzen Bauzeit wegen heisst die Lösung Modulbauweise. Das mit Holz-Beton-Hybridmodulen erstellte Gymnasium Frankfurt Nord erfüllt alle Ansprüche an Raum, Technik und Ästhetik.

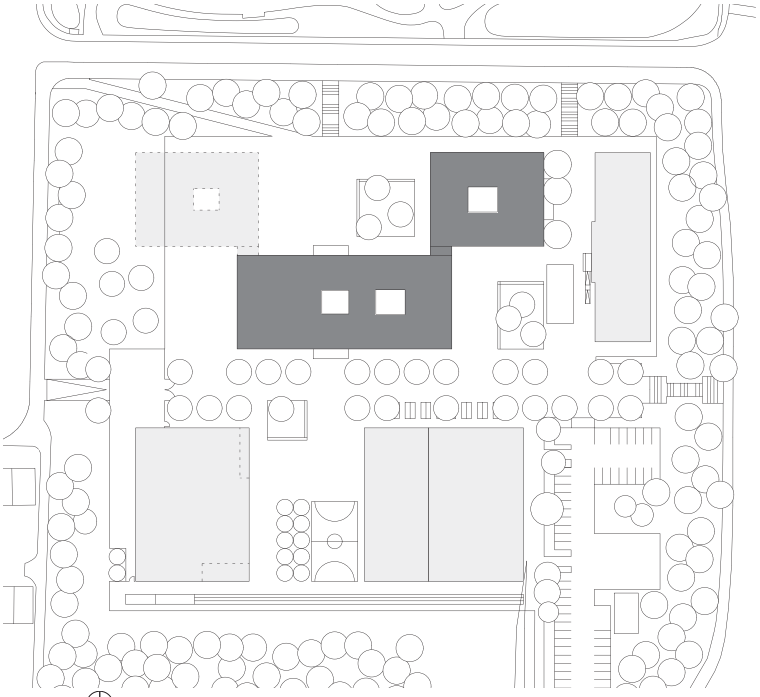
Ein Ort, an dem man gemeinsam lernt, arbeitet und Freizeit verbringt. Das ist der erklärte Anspruch des im Stadtteil Westhausen gelegenen Gymnasiums Frankfurt Nord. In nur neun Monaten Bauzeit für den ersten Bauabschnitt und fünf Monaten für den zweiten wurden dazu zwei versetzte Schulgebäude, eine Mensa sowie eine Dreifeld-Sporthalle auf einem waldnahen Areal errichtet. Europas aktuell grösste Schule in Holzmodulbauweise besteht aus 210 Modulen und bietet 1500 Schülerinnen und Schülern einen neuen Lern- und Lebensort – als Provisorium, bis ein neuer Standort gefunden ist. Die als Übergangslösung gedachte Anlage bietet dabei alle Qualitäten hinsichtlich Gestaltung, Orientierung und Raumklima, welche die Stadt Frankfurt auch von Schulbauten fordert, die auf Dauerhaftigkeit ausgelegt sind.

Neben der differenzierten Gestaltung und der räumlich durchdachten Anordnung der Bauvolumina sind dafür die bis zu 18 m langen und mindestens zwei Fensterachsen breiten Holz-Beton-Hybridmodule der Schulgebäude entscheidend: Sie vereinen die Vorteile des ökologischen Holzbaus mit denen des Massivbaues und ermöglichen einen hohen thermischen und akustischen Komfort. Eine 8 cm dicke Betonschicht im Deckenaufbau gewährt effektiven Schall- und hohen Brandschutz. Gleichzeitig wirkt sie als passive Speichermasse höheren Temperaturschwankungen im Klassenraum entgegen. Integrierte Heiz-Kühl-Deckenpaneele bieten zudem ein individuell einstellbares Raumklima zu allen Jahreszeiten.

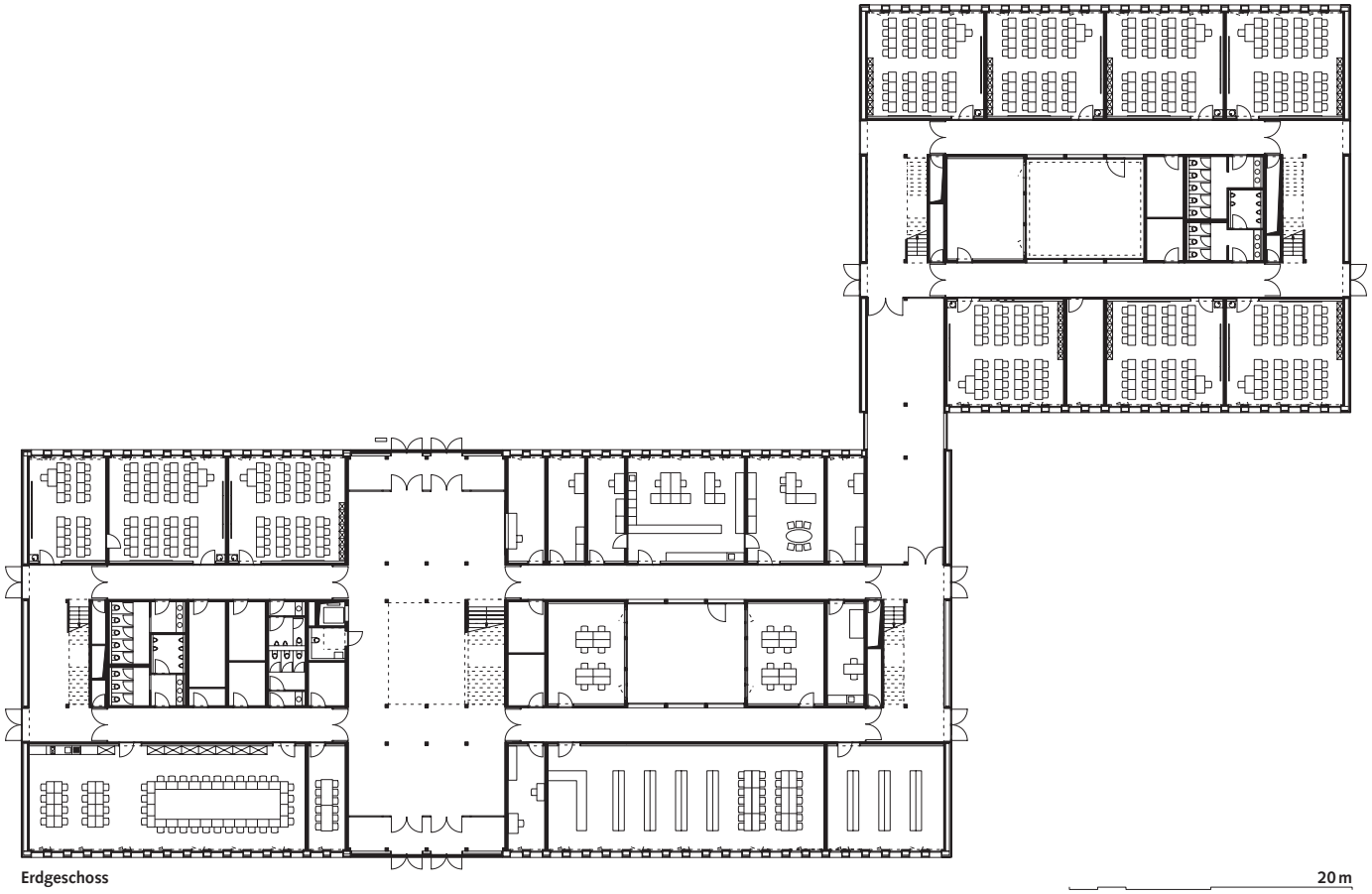
Auch räumlich überzeugt das Ensemble: Gegen Osten, wo die Schulbusse ankommen, öffnet sich das Schulgelände mit einer breiten, von Grün flankierten Freitreppe. Dieser folgt ein Vorplatz, den das Neben- und das zurückgesetzte Hauptgebäude umschliessen. Ein breiter und lichter Eingang empfängt hier die Schülerinnen und Schüler und gibt durch den gegenüberliegenden, zweiten Eingang den Blick frei auf das Mensagebäude und die Sporthallen. Die zwei Schulgebäude selbst sind als Dreibund organisiert. In der Mittelzone befinden sich zudienende Räume für Technik oder Lager sowie ein begrüntes Atrium, das Tageslicht ins Innere bringt. Daran angrenzend liegen Räume für Lehrervorbereitung oder Schülerarbeit. Die eigentlichen Klassenzimmer liegen zwischen den Erschliessungszonen und der Aussenfassade. Diese zeigt sich mit raumhohen Fenstern in einem strengen Raster, der die flexible Moduleinteilung unterstützt. Sie besteht aus einer vorvergrauten Holzverkleidung, die Fensterlaibungen sind aus Aluminium. Im Inneren ist das Fichtenholz der Module sichtbar belassen – die Wände sind allerdings weiss lasiert und wo notwendig mit akustischen Elementen ergänzt. Farbakzente setzen die orange-, grün- oder anthrazitfarbenen Linoleumböden.

Das für das Gymnasium Frankfurt Nord verwendete, industriell vorgefertigte Holzmodul ermöglicht eine hohe Flexibilität. Gewünschte Raumgrössen lassen sich über eine unterschiedlich grosse Anzahl an Modulen erreichen, wobei die Anschlüsse zwischen den

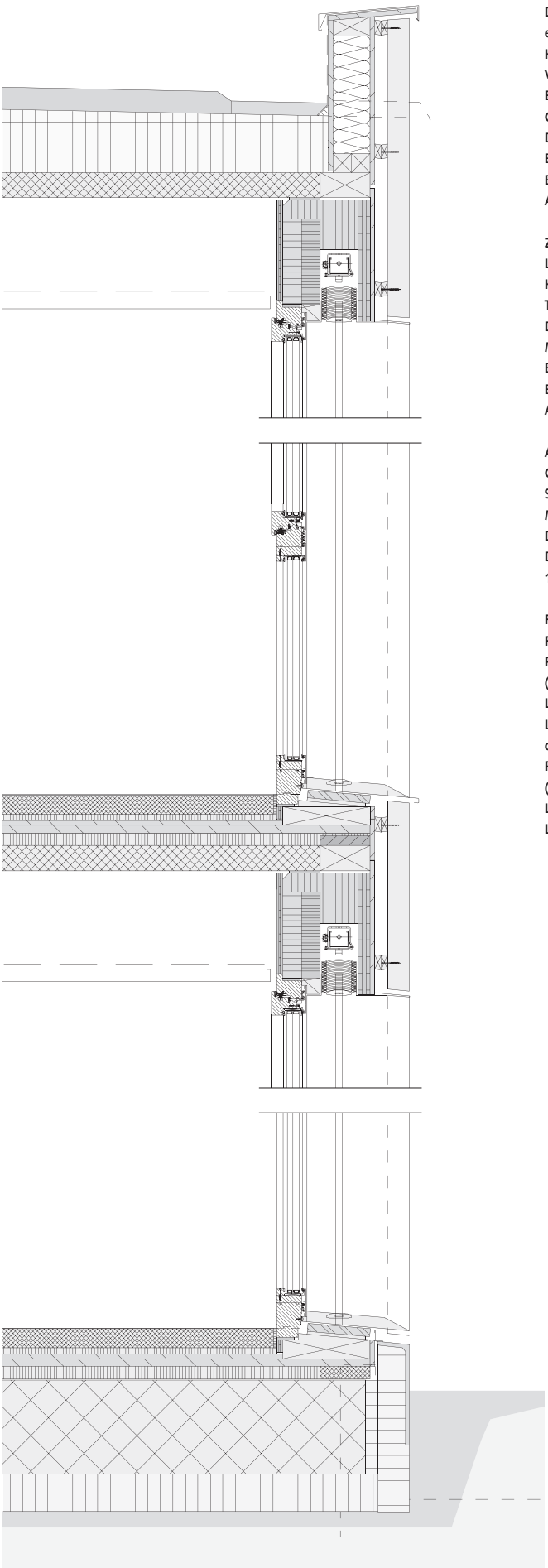
Modulen kaum erkennbar sind. Die Module selbst wurden aus bis zu 18 m langen und 2,80 m breiten Holzrahmenbauelmenten hergestellt, deren Holz aus dem Südschwarzwald stammt. Die grossen Formate beschleunigen die Fertigung. Die Decken wurden mittels einem von Erne entwickelten Holz-Beton-Verbundsystem hergestellt. Das geringe Gewicht und die hohe Zugfestigkeit von Holz verbinden sich mit der Druckfestigkeit und der Masse von Beton zu einem optimierten Tragelement. Die aufeinander gestapelten drei Geschosse bei den Schulgebäuden bereiteten keinerlei statische Schwierigkeit.
Wenn das Gymnasium, das mit einem dritten Bauabschnitt für total 2000 Schülerinnen und Schüler erweiterbar ist, einmal ausgezogen ist, sollen die Bauten als Ausweichquartier für andere Schulen dienen. Dass das gewählte Vorgehen ein Erfolgsrezept ist, zeigt das noch grössere Nachfolgeprojekt Schulcampus Westend in Frankfurt, das mit 350 Holzmodulen aktuell realisiert wird.



Situation



Standort Stadtteil Westhausen, Frankfurt am Main (D)
Bauherrschaft Stadt Frankfurt, Amt für Bau und Immobilien
Architektur Arbeitsgemeinschaft Raumwerk, Frankfurt (D) & Spreen Architekten, München (D)
Landschaftsarchitektur Pfrommer + Roeder Freie Landschaftsarchitekten BDLA IFLA, Stuttgart (D)
Systementwicklung und Totalunternehmung Holz-Hybridbau Erne AG Holzbau, Laufenburg
Baukosten DIN 276, KGR (Kostengruppen) 300 + 400, EUR 24,7 Mio.
Leistung Leistungsphasen nach HOAI 1–8
Fläche 12 300 m² BGF
Planungs- und Bauzeit April 2016 – August 2018
Fotograf Thomas Koculak, Mörfelden-Walldorf (D)



Detailschnitt

Dachaufbau mit oberster Decke:
extensive Begrünung 70 mm
Kiesrand 40 mm
Vlies/Rieselschutz
Elastomerbitumen
Gefällsdämmung 160 – 300 mm, 2 %
Dampfsperre, vollflächig verklebt
Beton C25/30 80 mm,
Balken Fi/Ta GL 24 h, 200 x 300 mm
Abgehängte Decke 60 mm

Zwischendecken mit Bodenaufbau:
Linoleum 2,5 mm/PVC
Kalziumsulfatestrich 60 mm
Trittschalldämmung (EPS) 20 mm
Dreischichtplatte 40 mm
Mineralwolle 40 mm, BKZ 6q.3
Beton C25/30 80 mm,
Balken Fi/Ta GL 24 h, 200 x 300 mm
Abgehängte Decke 60 mm

Aussenwand:
Gipsfaserplatte 15 mm
Ständer Fi/Ta, C24, 60 x 280 mm
Mineralwolle, 18 kg/m³, 2 x 140 mm
Dampfbremse
Dreischichtplatte, Decklage vertikal, 19 mm

Fassade:
Fassadenbahn schwarz, UV-beständig
Profillamelle Weisstanne sägerau (vorvergraut), 40/70 mm
Lattung Fi/Ta (schwarz), C24, 20 x 60 mm
Lattung Fi/Ta (schwarz), C24, 20 x 60 mm
oder
Profillamelle Weisstanne sägerau (vorvergraut), 22/75, 100, 150 mm
Lattung Fi/Ta (schwarz), C24, 20 x 60 mm
Lattung Fi/Ta (schwarz), C24, 40 x 68 mm

Gymnasium Frankfurt Nord: Blick in der mehrgeschossigen Erschliessungszone Richtung Dach und Himmel.
Architektur: Raumwerk & Spreen Architekten Arbeitsgemeinschaft

Lignum
Holzwirtschaft Schweiz
Economie suisse du bois
Economia svizzera del legno

Mühlebachstrasse 8
CH-8008 Zürich
Tel. 044 267 47 77
Fax 044 267 47 87
info@lignum.ch
www.lignum.ch

Holzbulletin, September 2019

Herausgeber
Lignum, Holzwirtschaft Schweiz, Zürich
Christoph Starck, Direktor

Redaktion
Jutta Glanzmann, Lignum, sowie
Ariane Joyet, Lignum-Cedotec

Gestaltung
BN Graphics, Zürich

Druck
Kalt Medien AG, Zug

Administration, Abonnemente, Versand
Lignum, Zürich

ISSN 1420-0260

Das Holzbulletin erscheint viermal jährlich in deutscher und französischer Sprache.
Jahresabonnement CHF 48.–
Einzelexemplar CHF 20.–
Sammelordner (10 Ausgaben) CHF 140.–
Sammelordner leer CHF 10.–
Preisänderungen vorbehalten.

Lignum-Mitglieder erhalten das Holzbulletin und die technischen Informationen der Lignum, Lignatec, gratis.

Die Rechte der Veröffentlichung für die einzelnen Bauten bleiben bei den jeweiligen Architekten. Alle Angaben stammen von den Bauplanern.

Lignum-Hotline: 044 267 47 83
Benutzen Sie unsere Fachberatung am Telefon von 8–12 Uhr, die täglich von Montag bis Donnerstag gratis zur Verfügung steht.