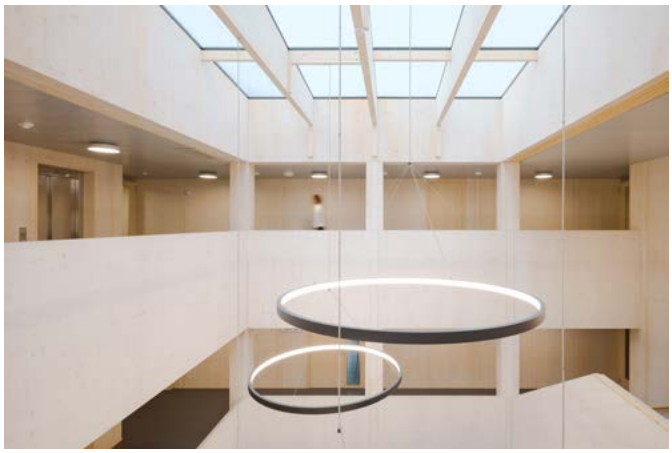
Gymnasium Frankfurt Nord

Frankfurt am Main



raumwerk Gesellschaft für Architektur und Stadtplanung mbH

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Intro

Europas größte Schule in Holzmodulbauweise steht im Frankfurter Stadtteil Westhausen. Das achtzügige Gymnasium mit Mensa und Dreifeldsporthalle bietet 2000 Schüler*innen einen qualitätsvollen Ort zum Lernen, der alle Ansprüche hinsichtlich Orientierung, Komfort und Großzügigkeit erfüllt, obwohl es sich um ein Provisorium handelt.
Innerhalb weniger Monate wurde das temporäre Gymnasium Nord als modularer Holz-Beton-Hybridbau errichtet. Die Umwindung des ursprünglich als Erweiterungsfläche für den Friedhof Westhausen vorgesehenen Areals ermöglichte es der ARGE raumwerk und SPREEN Architekten, das dort befindliche Bestandsschulgebäude um drei weitere Schulbauten, eine Mensa und eine Dreifeldsporthalle zu erweitern. Seit 2018 wird das Ensemble in insgesamt drei Bauabschnitten errichtet.
Der Entwurf sieht drei zueinander versetzte und über Eck verknüpfte Schulhäuser vor, die sich zur Geste der geöffneten Arme formieren. Neben der differenzierten Anmutung und der durchdachten Anordnung der Bauvolumina ist die innovative Beschaffenheit der Beton-Holz-Hybridmodule entscheidend:
Sie vereint die Vorteile des ökologischen Holzbaus mit denen des Massivbaus und ermöglicht einen vorher nicht gekannten thermischen und akustischen Komfort.
Trotz der kurzen Planungs- und Bauzeit steht die architektonische Qualität des Gebäudes im Mittelpunkt. Der regenerative Baustoff Holz erfüllt nicht nur die hohen Anforderungen an Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit, sondern auch die Ansprüche an Flexibilität.
Das lichtdurchflutete Gymnasium Nord bietet mit hellen freundlichen Räumen und guter Luftqualität einen qualitativen Lebens- und Lernort. Der behutsame und respektvolle Umgang mit den rohen Holzoberflächen ist ein Zeichen für das Wohlbefinden und die Wertschätzung, die die Schüler*innen dem Gebäude und Material entgegenbringen.

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Eckdaten

Standort:
Muckermannstraße 1
60488 Frankfurt am Main

Auftraggeberin:
Stadt Frankfurt am Main,
Amt für Bau und Immobilien

Architektur:

RAUMWERK & SPREEN ARCHITEKTEN
ARBEITSGEMEINSCHAFT

raumwerk Gesellschaft für Architektur
und Stadtplanung mbH
Gutleutstraße 163-167
60327 Frankfurt
www.raumwerk.net

SPREEN ARCHITEKTEN
Partnerschaft mbB
Sommerstraße 36
81543 München
www.spreen-architekten.de

Tragwerksplanung:
merz kley partner ZT GmbH

Freianlagen:
Pfrommer + Roeder

Leistungsphasen:
1–8

Planung und Ausführung:
Auftrag 02/2016
Planungsbeginn 04/2016
Baubeginn 02/2018

Bauzeit:
Gymnasium
1. Bauabschnitt: 02/2018–08/2018
2. Bauabschnitt: 02/2019–07/2019
3. Bauabschnitt: seit Frühjahr 2022
Mensa
02/2018–10/2018
Dreifeldsporthalle
07/2018–05/2019

Grundstücksgröße:
26.800 qm

Bruttogeschossfläche:
Schulgebäude: 12.300 qm
Mensa: 1.500 qm
Dreifeldhalle: 2250 qm

Konstruktion
Schulgebäude: Holz-Beton-Modulbau, ERNE AG
Mensa: Holztafelbau, Kaufmann Bausysteme
Dreifeldsporthalle: Rahmenbau, müllerblaustein HolzBauWerke

Auszeichnungen
Deutscher Nachhaltigkeitspreis 2023 (nominiert)
FIABCI Prix d'Excellence Germany 2021,
Sonderpreis Innovation/Energie
DAM Preis 2021 (Longlist)

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Projektbeschreibung

Projekt

Wie in vielen Ballungsräumen steigt in Frankfurt am Main mit der zunehmenden Bevölkerung auch die Zahl der Schüler*innen. Nach aktuellen Prognosen müssen jedes Jahr eine Grundschule und ein Gymnasium gebaut und eröffnet werden, um den Bedarf an Räumlichkeiten kurzfristig zu decken. Deshalb wurde innerhalb weniger Monate das provisorische Gymnasium Nord als modularer Holz-Beton-Hybridbau errichtet.
Schule soll ein qualitätsvoller Ort zum Lernen sein, bei dem helle und freundliche Räume und eine gute Luftqualität ebenso eine Rolle spielen wie Inklusion, Ganztagsangebot und Vernetzung im Stadtteil. Das neue Schulensemble erfüllt diese Ansprüche und bietet hinsichtlich Orientierung, Komfort und Großzügigkeit all das, was man üblicherweise von einem konventionellen Massivbau erwartet. Das Provisorium ist für eine Nutzung von bis zu 50 Jahren ausgelegt und soll nach dem Auszug des Gymnasiums Nord als Ausweichquartier für andere Schulen dienen.

Standort

Das Schulgebäude folgt den Höhenlinien der angrenzenden Wohnquartiere, die beide der Epoche des Neuen Frankfurt entstammen. Das Ensemble fügt sich in den baulichen Kontext ein und bildet den Identifikations- und Ankerpunkt für den Stadtteil, in dem es die Sporthalle und die Küche der Mensa auch für Vereine und Bildungseinrichtungen der Nachbarschaft öffnet. Die Querachse des Campus dient zudem als fußläufige Verbindung zwischen den angrenzenden Quartieren.

Entwurf

Der Entwurf sieht drei zueinander versetzte und über Eck verknüpfte Schulhäuser vor, die sich zur Geste der geöffneten Arme formieren. Das Schulgelände öffnet sich mit einer breiten, von einem Birkenhain flankierten Freitreppe zur Muckermannstraße im Osten, an der die Schulbusse ankommen und abfahren. Diesem Auftakt folgt ein bergender Vorplatz, den das vorspringende, nach Süden versetzte Nebengebäude und das zurückgesetzte Hauptgebäude umschließen. Ein acht Fensterachsen breiter und entsprechend lichter Eingang im Hauptgebäude signalisiert ein weiteres Willkommen.
Die über drei Etagen offene Eingangshalle präsentiert sich dank Oberlichter und einander gegenüberliegender, verglaster Zugänge als lichtdurchfluteter Raum, der eine klare Orientierung bietet.
Die Schulgebäude sind als Dreibund organisiert: Die insgesamt 60 Klassenzimmer, die Räume der Verwaltung und das Lehrerzimmer orientieren sich an den Längsseiten nach außen, während die Mittelzone Sanitär-, Technik-, Lager- und Facharbeitsräumen sowie jeweils einem begrünten Atrium vorbehalten ist, das die Flure mit natürlichem Licht versorgt.

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Projektbeschreibung

Das sowohl der inneren Raumorganisation als auch dem Arrangement der einzelnen Baukörper zugrundeliegende Achsenkreuz gibt dem Schulareal eine leicht nachvollziehbare Ordnung. Diese integriert die einzelnen Baukörper – auch den Bestandspavillon – zu einem schlüssigen Ganzen und schafft darüber hinaus Freibereiche unterschiedlicher Größe und Beschaffenheit.

Gestaltung

Die Ordnung der aufeinander bezogenen Baukörper wird durch die Fassadengestaltung unterstützt, deren streng gerasterte, raumhohe Fenster einer feinen Ästhetik unterliegen. Die Wiederkehr unterschiedlicher Materialien wie Weißtanne und Aluminium in allen drei Gebäuden erzeugt ein subtiles Verschränken und ein ausgewogenes Gesamtbild.

Das Fichtenholz, das als Modul sowohl die tragende als auch raumbildende Funktion übernimmt, wird nicht kaschiert. Vielmehr wird es in den Innenräumen als atmosphärisches Gestaltungselement eingesetzt. Die Wände präsentieren sich durchgängig in Holzoptik, weiß lasiert. Wo verstärkter Schallschutz notwendig ist, wird das Holz mit geschlitzten, akustisch wirksamen Oberflächen versehen. Besondere Details, wie die abgeschrägten Brüstungen in der zentralen Eingangshalle, zeugen von der präzisen Verarbeitung des Holzes und seiner Wertschätzung als Material.

Architektonische Qualität

Trotz der kurzen Planungs- und Bauzeit steht die architektonische Qualität des Gebäudes im Mittelpunkt. Diese ist wesentlich höher als bei gängigen Containerlösungen, da dem Gebäude nicht das Temporäre und Vergängliche anhaftet, sondern ein nachhaltiges Gebäude entstanden ist, das auch nach Auszug des Gymnasiums Frankfurt Nord als Schulstandort dauerhaft weiter genutzt wird. Der regenerative Baustoff Holz erfüllt sowohl die hohen Anforderungen an Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit, als auch die Ansprüche an Flexibilität.

Modulbau

Die drei Bauabschnitte des dreigeschossigen Schulgebäudes wurden aus 360 vorgefertigten Holzmodulen zusammengesetzt. Der kompakte, flächensparende Grundriss der Schule eignet sich durch die Flexibilität der Module auch für andere Schultypen. Die in Westhausen verwendeten Holz-Beton-Hybridmodule haben eine hohe Ausführungsqualität, da sie zu 70% und unter geschützten Bedingungen im Werk vorgefertigt werden. Ein weiterer Vorteil ist die Kosten- und Terminsicherheit. Die Module wurden aus dem Werk im schweizerischen Laufenburg zur Baustelle transportiert und vor Ort mit einem Autokran auf eine

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Projektbeschreibung

massive Bodenplatte montiert. Mit dem mind. zwei Fensterachsen breiten und bis zu 18 m langen Modul aus OSB-Platten mit Holz aus dem Südschwarzwald können sämtliche Raumgrößen abgebildet werden: Für ein 60 qm großes Klassenzimmer sind beispielsweise drei Module erforderlich. Die großen Formate beschleunigen die Fertigung und ermöglichen fugenlose Zwischenwände, die wiederum bessere Schallschutzwerte bewirken. Eine 8 cm dicke Betonschicht im Deckenaufbau gewährt effektiven Schall- und hohen Brandschutz und wirkt als passive Speichermasse höheren Temperaturschwankungen entgegen. Das geringe Gewicht und die hohe Zugfestigkeit von Holz verbinden sich mit der Druckfestigkeit und der Masse von Beton zu einem optimierten Tragelement. Entsprechend bereiten die drei aufeinander gestapelten Geschosse bei den Schulgebäuden keinerlei statische Schwierigkeiten.

Technische Qualität

Das Hybridmodul ermöglicht einen vorher bei Modulsystemen nicht gekannten thermischen und akustischen Komfort, da die Bauteilaktivierung ein außergewöhnlich gutes Raumklima ermöglicht. Mit der Holz-Beton-Verbunddecke ist ein mit Wasserleitungen funktionierendes Heiz- und Kühlsystem integriert. Der aktivierte Beton nimmt dabei die Temperatur des Wassers auf und gibt sie langsam an den Raum ab. Im Winter wird so die Raumluft erwärmt und im Sommer gekühlt. Das System benötigt rund 30 % weniger Energie als eine mechanische Luftkühlung mit integrierter Nachtauskühlung.
Als Pilotprojekt der Stadt Frankfurt wird der Energieverbrauch in den nächsten Jahren vom Fraunhofer Institut überwacht. Dennoch vertraut das Gymnasium Nord nicht nur technischen Systemen: Mit dem einfachen architektonischen Mittel eines weit auskragenden Vordachs wird z.B. im Speisesaal unangenehm heißen Temperaturen entgegengewirkt.

Nachhaltigkeit

Der Gebrauch des Werkstoffes Holz leistet einen wichtigen ökologischen Beitrag für eine umweltgerechte Zukunft. Das FSC-zertifizierte Holz ist Teil eines großen Wirtschaftskreislaufes, denn der Forstbetrieb bewirtschaftet den Wald so, dass durch die entsprechende Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen die wirtschaftliche Tragfähigkeit sowie die Fülle der sozialen und ökologischen Leistungen des Waldes langfristig erhalten oder verbessert werden. Es findet eine direkte Aufforstung der gerodeten Waldfläche statt: Das Holz für ein Schulhaus wächst in 16 Minuten nach.
Dass die Holzhybridmodule inkl. Fenster und Haustechnik aus dem gleichen schweizerischen Werk stammen, erleichtert die gestalterische und technische Umsetzung: Die kurzen Wege vereinfachen die Kommunikation,

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Projektbeschreibung

sorgen für eine zeit- sowie kosteneffiziente Produktion und die Einhaltung der Termine. Die Vorfertigung im Werk garantiert millimetergenaue Präzision, sodass die einzelnen Elemente auf der Baustelle schnell montiert werden können. Kühlung, Heizung und Akustik sind unsichtbar integriert und bieten durch die Trennung der einzelnen Systeme eine optimale Nutzungsflexibilität.
Vor Ort werden lediglich der Fußboden, die abgehängte Decke sowie die äußere Fassadenbekleidung vervollständigt. Die Anzahl der Bauarbeiter*innen und die Lärmemission vor Ort wird ebenso reduziert wird die Logistik vieler separater Transporte. Da die Bauteile nicht vergossen, sondern verschraubt wurden, können sie auseinander- und an anderer Stelle wiederaufgebaut werden, oder am Ende des Lebenszyklus in Einzelteile zerlegt und weitestgehend recycelt werden: Die Abhangdecke ist zu 90% recyclebar, angefallene Holzreste wurden z.B. in der Akustikanlage verarbeitet. Die innovative Beschaffenheit der Holz-Beton-Hybridmodule vereint die Vorteile des ökologischen Holzbaus mit denen des Massivbaues und führt zu einer insgesamt positiven C02-Bilanz.
Die intensive Planungsphase wird durch die geringe Bauzeit in Modulbauweise kompensiert, die sich im Vergleich zur Massivbauweise um ca. 60 % verringert – das Resultat sind Objekte aus einer Hand und einem Guss.

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Fotografie: Brigida González

Schulgebäude

Schulgebäude

Schulgebäude

Mensa Außenbereich

Blick auf Dreifeldsporthalle

Pausenhof mit Basketballfeld

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Fotografie: Brigida González

Schulgebäude Innenraum

Schulgebäude Innenraum

Schulgebäude Innenraum

Schulgebäude Innenraum

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Fotografie: Brigida González

Dreifeldsporthalle

Dreifeldsporthalle Innenraum

Außenbereich mit Blick auf Dreifeldsporthalle und Schulgebäude

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Fotografie: Thomas Koculak

Baustelle Schulgebäude

Baustelle Schulgebäude

Baustelle Schulgebäude

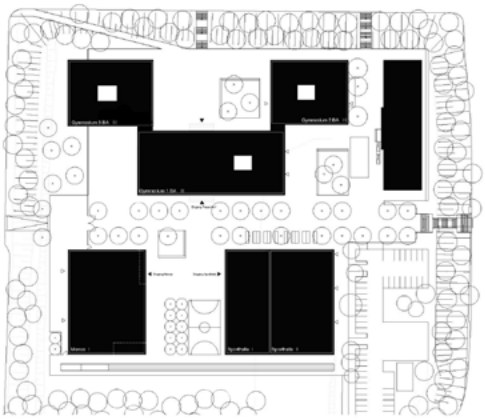
Baustelle Schulgebäude

Baustelle Dreifeldsporthalle

Baustelle Dreifeldsporthalle

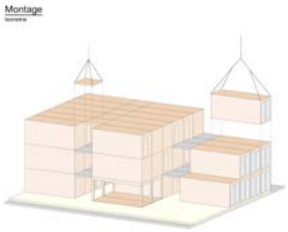
Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

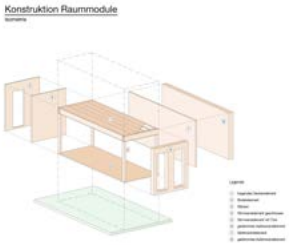
Planwerk



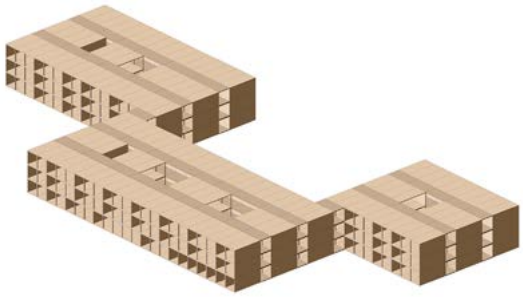
Lageplan

Grundriss Schulgebäude





Montage Schulgebäude



Isometrie Schulgebäude

Auswahl der verfügbaren Fotos, Grundrisse und anderer Planunterlagen.
Für hochauflösendes Bildmaterial kontaktieren Sie bitte n.kramer @raumwerk.net.

Gymnasium Frankfurt Nord
Frankfurt am Main

Pressekontakt

Nora Kramer
+49 (0)69-133842-58
n.kramer@raumwerk.net

raumwerk Gesellschaft für Architektur und Stadtplanung mbH
Gutleutstraße 163–167
60327 Frankfurt am Main

www.raumwerk.net