Grund- und Mittelschule

Hölzerne Kettenreaktion

Die Grund- und Mittelschule des Schulcampus Oberding ist in Kettenglieder unterteilt, die entsprechend den darin untergebrachten Jahrgangsstufen organisiert sind. Gebaut wurde die Anlage ganz aus Holz.



PROJEKT 1 // GRUND- UND MITTELSCHULE

Hölzerne Kettenreaktion	10
Raum für Veränderung	16
Interview	17
Steckbrief	18
Kann ich das auch?	19

Wie die Glieder einer Kette ergänzen die vier Baukörper des Schulneubaus den Gebäudebestand auf dem Gelände

ettenglied für Kettenglied zum Schulabschluss: Dieses Prinzip liegt dem Neubau der Grundund Mittelschule des Schulcampus Oberding zugrunde. Wie die Glieder einer Kette ergänzen die vier Baukörper den Gebäudebestand auf dem Gelände. Dabei erweitern sie das am Standort bereits vorhandene Bildungsangebot, zu dem eine Realschule, eine Mensa und eine Sporthalle gehören. In ihrer Kleinteiligkeit vermitteln sie zudem zwischen dem großen Volumen der Sporthalle im Osten des Areals und der ebenfalls kleinteiligen Bebauung im Westen der Anlage.

Jedes Glied des Quartetts ist mit dem nächsten verbunden, wobei sich die in Nord-Südrichtung aneinandergereihte Kette dem geschwungenen Verlauf der Hangkante anpasst, an der der Campus errichtet wurde. Auf der höher gelegenen Seite bieten die Neubauten zwei nutzbare Geschosse, auf der hangabgewandten Seite im Westen sogar drei – mit Ausblick auf die Landschaft davor.

Platz für Pausen, Spiel und Sport

"Für unser Konzept sprach bei der Auftragsvergabe vor allem der Punkt, dass wir das enge Grundstück mit unserer geschwungenen Gebäudekette so ausnutzen konnten, dass der bereits auf dem Campus befindliche Kindergarten erhalten werden konnte", erinnert sich Architekt Arthur Schankula an die ersten Gespräche mit dem Bauherrn.

Zudem ordneten die Münchner Architekten die Neubautrakte so an, dass eine weitere Erweiterung um einen fünften Ergänzungsbaukörper möglich ist.

Sie platzierten die einzelnen Baukörper so, dass sich vor und zwischen den Gebäuden spezifisch nutzbare Außenräume ergeben: Ein auch der Öffentlichkeit zur Verfügung stehender Platz erstreckt sich zwischen Sporthalle, Mehrzweckhalle und den neuen Schulgebäuden. Vor dem Haupteingang der Neubauten schafft ein zusätzlicher Vorplatz eine differenziertere Zonierung und leitet gleichzeitig zum südlich



anschließenden Pausenhof für die Grundschule über. Dieser beginnt im Norden mit Freiflächen für die Mensa, wird im Osten durch die neue Sporthalle gefasst und öffnet sich in Richtung Süden zu den Sportflächen hin, wo er den Blick in die Landschaft freigibt.

Im Nordwesten des Schulgebäudes ist Raum für einen Werkhof sowie den Garten der Kindertagesstätte. Im Südwesten nutzt die Nachmittagsbetreuung ihren eigenen Hof. Die Sportflächen liegen im Süden der Grundschule und der Sporthalle. Der Übergang von der Grundschule zur Sporthalle erfolgt direkt unterhalb des Haupteingangs über einen unterirdischen Verbindungsgang.

Grundriss: Cluster machen es möglich

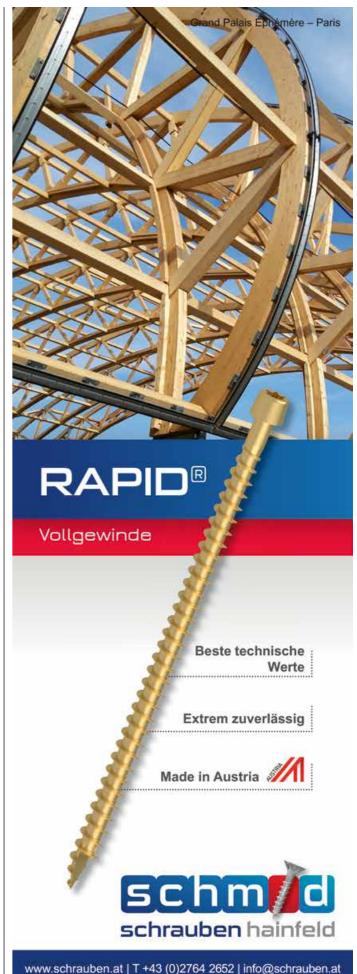
Die Regelgeschosse der vier Einzelgebäude basieren auf einem Mittelflur, an dem zu beiden Seiten je zwei Klassenzimmer und ein dazwischen angeordneter Gruppenraum angegliedert sind. Alle Gruppenräume können den nebenan liegenden Klassenräumen zugeschalten werden. Die so entstehenden Cluster machen es möglich, sämtliche Klassen einer Jahrgangsstufe der vierzügig angelegten Grundschule in den verschiedenen Ebenen der Einzelbauten unterzubringen. Auch das Konzept des sogenannten "Lernhauses", bei dem sich jeweils vier Jahrgangsstufen einen Trakt teilen, kann mit dieser Einteilung verfolgt werden. Jedes Jahr verlässt die vierte Klasse den Trakt und eine neue erste Klasse rückt nach. Das erste Kettenglied im Norden der Anlage nimmt die Mittelschule sowie verschiedene Fachräume auf. Der Haupteingangsbereich und die Aula finden im Erdgeschoss des zweiten Kettengliedes Platz. Im Geschoss darüber ist der Lehrer- und Verwaltungsbereich. Die unterste Ebene teilen sich Fachräume und der kleine Schulkindergarten.

Holzbaukonzept: Anpassen leicht gemacht

"Das Tragsystem der Schule begnügt sich mit einem Minimum an tragenden und aussteifenden Wänden", informiert Dennis Morkötter, der seitens der Planungsgesellschaft Dittrich mbH mit der Tragwerksplanung des Bauvorhabens betraut war. Dafür setzt das Ensemble auf eine tragend ausgeführte Fassadenkonstruktion,

GRUNDRISS ERDGESCHOSS





日日 J - プログラ

www.mikado-online.de



■ Lüftungskanäle wurden in die Decken integriert (längs zur Spannrichtung der Decken)

► Der Kiosk lässt sich einklappen. Glastüren ermöglichen den direkten Zugang zum Pausenhof



▶ Die Schule in Oberding punktet mit hoher Flexibilität. Möglich macht dies ein cleveres Tragsystem aus Stützen, tragender Fassade und wenigen



auf wenige tragend ausgeführte Flurwandabschnitte sowie auf Stützenreihen entlang der Flure, die mit Unterzügen kombiniert und in Leichtbauweise ausgefacht wurden.

Die nichttragenden Innenwände, die das Cluster in Klassen und Gruppenräume unterteilen, stehen auf dem entsprechend getrennten Estrich, sodass sie bei Bedarf wieder entfernt werden können. "Übrig bleibt in diesem Fall ein großer Raum pro Geschoss, der sich über die gesamte Gebäudefläche erstreckt und nur von kurzen, tragenden Mittelwandsequenzen und ein paar Service-Punkten unterbrochen wird. In diesen sind die Versorgung der Klassen mit Waschbecken und die Schaltbereiche für die Elektrik und die Beleuchtung zusammengefasst", erzählt Schankula. Diese Lösung erlaubt es, das Ensemble einfach an zukünftige Unterrichtskonzepte und Nutzungsanforderungen anzupassen. Indem ein Teil der Leichtbauwände entfernt wird, entsteht aus der Mittelflurlösung eine offene Großraumlösung. Alternativ können die Wände einfach

versetzt werden. Erleichtert wird dies dadurch, dass sich jede Fassadenstütze für den Anschluss von Zwischenwänden eignet, sodass jeder Raum entsprechend dem Stützenraster von 2,50 m vergrößert, verkleinert oder einfach anders eingeteilt werden kann.

Brandschutz: Feuerhemmende Bauteile

Da es sich bei dem Neubauensemble um Baukörper der Gebäudeklasse 3 handelt, waren für die Tragkonstruktion lediglich feuerhemmende Bauteile erforderlich. Die dreigeschossige Schule wurde entsprechend in F30 realisiert. Nur die als Fluchtund Rettungswege dienenden Treppenhäuser sind in F60-B ausgebildet: Die Holzwände der Treppenhäuser wurden nichtbrennbar bekleidet. Die Decken, Zwischenpodeste und Läufe der Treppen sowie deren Geländer bestehen aus Holz.

Jeder Baukörper wird von zwei Treppenhäusern erschlossen und hat damit zwei Fluchtwege, sodass auf Fluchtbalkone verzichtet werden konnte. Das Fluchtwegkonzept der Schule machte es zudem möglich, alle Räume einer Ebene als Nutzungseinheiten ohne zusätzliche trennende Elemente auszuführen. Die Holzoberflächen blieben im kompletten Schulgebäude innen sichtbar, auch an den tragenden Bauteilen. Die direkte Anbindung an die Treppenräume erlaubt darüber hinaus eine Möblierung der Flurbereiche, sodass diese auch für Lernzwecke genutzt werden können.

Haustechnik: Gut versteckt

Belüftet werden die Einzelgebäude über eine auf vier Einzelgeräte aufgeteilte Lüftungsanlage, die sich jeweils in zentraler Position im Untergeschoss jedes Gebäudeteils befinden. Diese Lösung minimiert die Entfernungen zu den Einbringungsöffnungen und damit die Ventilatorenströme des sich über 120 m erstreckenden Gebäudes.

Die horizontale Verteilung der Zuluft erfolgt in den Nebenräumen und den Fluren im Untergeschoss. Von hier aus fließt die Luft über vertikale Steigstränge in den Installations- und Schrankzonen der Flure in die höher gelegenen Geschosse, wo sie in der Holzebene der Holz-Beton-Verbunddecken verteilt wird. Dazu wurden Lüftungskanäle in die Decken integriert (längs zur Spannrichtung der Decken) und die Lüftungsauslässe optisch unauffällig in die darunter abgehängten Akustikdecken aus Fichtenleisten eingebracht. Die Abluft wird über Querlüftung aus den Klassenzimmern in die Gruppenräume geleitet und in den Gruppenräumen abgesaugt. Dank dieser Lösung konnte der Haustechnikaufbau an den Decken schlank und die Abhängehöhe der Akustikdecken

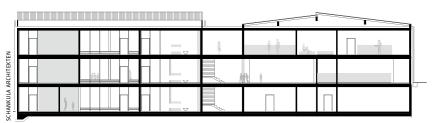
gering gehalten werden. Dies wirkte sich positiv auf die Gesamtstärke der Deckenkonstruktion aus und ermöglichte kompakte Gebäudevolumina mit geringeren Abstandsflächen. Beheizt werden sämtliche Räume über den Fußboden. Die darin verlegten Heizschlangen können im

Sommer mit Grundwasser gespeist werden und dienen dann der Kühlung der Räume. In Bezug auf den Wärmeschutz konnte mit der gewählten Bauweise zudem ein Standard erreicht werden, der etwa 50 Prozent unter den Anforderungen der zur Bauzeit gültigen EnEV liegt.



Die diffusionsoffene Holzfaserplatte DHF dient während der Bauphase als Behelfsdeckung. Von März bis November ist sie zwei Monate lang frei bewitterbar, verschafft Zeit und schützt vor Wind und Wetter. Damit bietet sie mehr Sicherheit in Ihrem Bauablauf.

SCHNITT





MEHR AUS HOLZ.



■ Die Decke über der Aula wurde an Zugstäben abgehängt. Die Verkleidung aus Holz ist noch nicht

▶ Die HBV-Elemente erwiesen sich ninsichtlich Tragfähigkeit und Schallschutz als wirtschaftliche Lösung



Die HBV-Decke ist fertig geossen. Die Untersichten blieben nicht sichtbar und wurden mit einer Akustik decke verkleidet



Konstruktion

Raum für Veränderung

Ein Minimum an tragenden Stützen und Wänden, ein Maximum an Vorfertigung: Diese Gesichtspunkte liegen den vier Einzelgebäuden in Oberding zugrunde.

m die Bauzeit des Ensembles zu minimieren, strebten die Planer für die Konstruktion des Gebäudes einen möglichst hohen Vorfertigungsgrad an. So wurden lediglich die sich in den erdberührenden Bauteilen befindlichen Technikbereiche und Lagerflächen sowie die Fachräume im unteren Halbgeschoss in Stahlbeton ausgeführt. Der Rest des Neubaus basiert auf einer Holzskelettbauweise mit wenigen tragenden Innen- und Außenwänden aus Massivholz.

Fassaden und Innenwände

Die Außenwände an beiden Längsseiten des Ensembles sind Stützen-Überzug-Konstruktionen. Sie erlauben es, die Verglasungen bis zur tragenden Decke zu ziehen und den Tageslichteintrag zu vergrößern. Zwischen den Fenstern stehen jeweils zweigeteilte, 16/40 cm breite Brettschichtholzstützen. Die Schattenfugen dazwischen machen es nicht nur möglich, bei Bedarf Trennwandanschlüsse einzuarbeiten. Sie minimieren auch die Flankenübertragung des Schalls. Als Fassadenbekleidung für die geschlossenen Außenwandbereiche kam eine vertikale Holzschalung aus Fichte auf außenseitig gedämmten Brettsperrholzwänden zum Einsatz, deren Unterkonstruktion weitgehend auf Metallteile verzichtet. Das sägerau verarbeitete Holz wurde als Witterungsschutz mit einem deckenden Anstrich behandelt. Innen wurden die Sichtholzoberflächen mit einer fast unsichtbaren Lasurschicht gestrichen. An stark beanspruchten Stellen kam transparenter, matter Klarlack zum Einsatz. Die tragenden Innenwände sind Brettsperrholzwände. Die nichttragenden Wände entstanden in klassischer Trockenbauweise.

Decken und Dach

Als Deckenelemente kamen Holz-Beton-Verbundelemente mit Brettschichtholz als Holzmaterial zum Einsatz. Sie erwiesen sich hinsichtlich Tragfähigkeit und Schallschutz als wirtschaftliche Lösung. "Für die Geschosshöhe der Gebäude waren 3,50 m vorgegeben. Dank der HBV-Decken konnten wir schlanke Deckenaufbauten erzielen und so die gewünschten Geschosshöhen erreichen. Dazu hat auch das gewählte Be- und Entlüftungssystem mit den in der Deckenkonstruktion verlaufenden Zuluftkanälen beigetragen", erläutert Schankula.

Im Flurbereich der Gebäude kamen statt der Holz-Beton-Verbund-Decken Betonfertigteile zum Einsatz, um hier einen noch höheren Luftraum und eine optimale Leitungsverteilung zu ermöglichen.

Das eigentliche Dach ist als Kaltdach ausgeführt und kombiniert dazu Holzbalken mit Brettsperrholzplatten, Dampfbremsfolie, Mineralwolldämmung und ein System-Blechdach. Im Dachgeschoss ist lediglich die Lüftungsverteilung untergebracht.

Christine Ryll, München ■

INTERVIEW MIT ARCHITEKT UND TRAGWERKSPLANER

Gemeinsam flexibel

Bei den vier Neubauten auf dem Campus Oberding spielt das Thema Flexibilität eine große Rolle. Arthur Schankula und Dennis Morkötter arbeiteten für die optimale Lösung eng zusammen.

mikado: In der Aula der Schule sollten möglichst wenige Stützen verbaut werden. Wie haben Sie diese Herausforderung gelöst?

Arthur Schankula: Der Eingangsbereich und die Aula sind nahezu stützenfrei. Während wir im Rest des Gebäudes einen Abstand von 2.50 m zwischen den Stützen haben. haben wir hier einen Stützenabstand von 7,50 m. Um dies möglich zu machen, wurden die HBV-Decken in dieser Zone mittels Zugbändern bzw. Hängestützen von der Dachkonstruktion abgehangen. Die erhöhten Vertikallasten aus dem Dachträger tragen zudem einige wenige Stützen ab.

Dennis Morkötter: Da wir möglichst schlanke Stützen benötigten, haben wir in diesem Bereich Stahl-Beton-Verbundstützen anstelle der Holzstützen gewählt. Sie bestehen aus

einem Stahlkern, einem Betonverguss und einer Stahlhülle. Sie erfüllen den Brandschutz ohne Brandschutzanstrich. Sie müssen nicht gewartet werden. Sie sind stark tragfähig, leistungsstark und noch schlanker als Stahlstützen. In Oberding boten sie sich als probate Lösung an.

Wie haben Sie die Hochhängung in die Dachkonstruktion ausge-

Morkötter: Hier haben wir auf Zugstäbe aus Stahl zurückgegriffen, die mit Holz verkleidet wurden. Die Holzummantelung übernimmt also den Brandschutz für den Stahl. Das gilt auch für einige Unterzüge, bei denen die Stahlträger mit Holz bekleidet wurden.

Wie erfolgte der Bauablauf?

Schankula: Wir haben die einzelnen Häuser des Schulkomplexes



A Dennis Morkötter, Planungsgesellschaft Dittrich mbH, war mit der Tragwerksplanung betraut



als Architekt den Neubau des Schulkomplexes in Oberding

in Abschnitten erstellt, weil der Holzbau schnell überdacht werden muss. Bevor das nächste Haus begonnen hat, haben wir jeweils das Dach des vorhergehenden Hauses dicht gemacht. Der Holzbau liegt auf den Stahlbetonbauteilen auf, wobei die oberen Betondecken der Flure als Fertigteile geliefert wurden,

während der Keller in Ortbe-

ton erstellt wurde. Die Aufla-

ger für den Holzbau haben wir

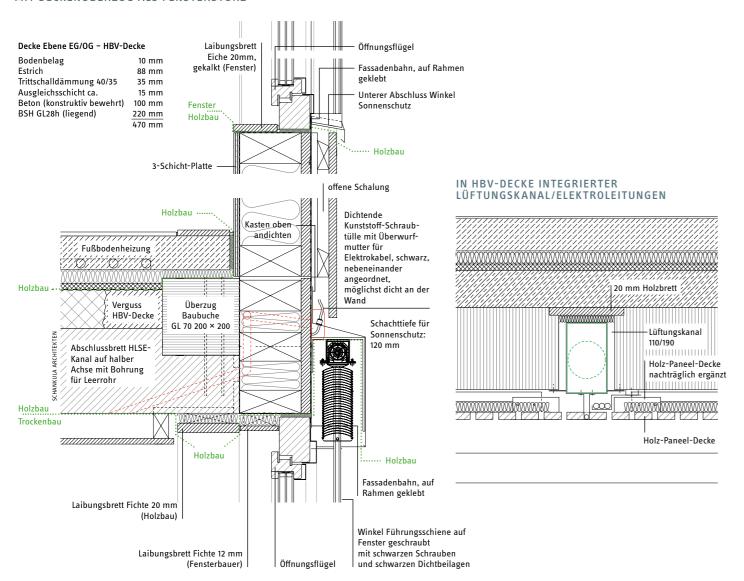
im Massivbau durch Ausklinkungen bereits recht frühzeitig berücksichtigt.

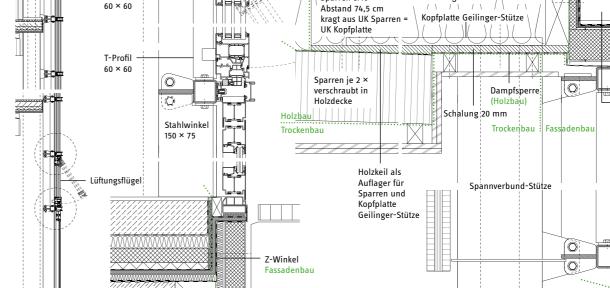
Wie wurden die HBV-Decken

Morkötter: Zuerst wurden die Holz-Elemente mit bereits eingearbeiteten Verbundkerven verlegt. Vor Ort wurde eine schubsteife Scheibe aufbetoniert, die auf Druck belastbar ist und horizontal aussteifend wirkt.

17 16 mikado 4.2022 www.mikado-online.de

ANSCHLUSS HBV-DECKE AN TRAGENDE AUSSENWAND MIT DECKENÜBERZUG ALS FENSTERSTURZ





Fassadenbai

Sparren 8/16

BEREICH PFOSTEN-RIEGEL-FASSADE

Hartschaum-Dämmung

Klipp-Punkt

Schalung 20 mm

Hartschaum-Dämmung druckfest 20 mm

Rinne 3 mm

Fassadenbau)

Blechabdeckung

(Fassadenhau)

. Notüberlauf

Fassadenblech

Rinne mit 0,3 % Gefälle:

EPDM-Bahn

vollflächig

verklebt

Abdichtung (Dach)

BEREICH FLUCHTTÜR

0

Quadratrohr

PROJEKT:

Neubau der Grund- und Mittelschule auf dem Campus Oberding D-85445 Oberding

BAUHERR:

GEMO-BAU KU Oberding D-85445 Oberding

ARCHITEKTEN:

SCHANKULA Architekten D-81377 München www.schankula.com

HOLZBAU:

Grossmann Bau GmbH & Co. KG D-83026 Rosenheim www.grossmann-bau.de

STATIK:

Planungsgesellschaft Dittrich mbH D-80636 München ı www.dittrich-pg.de

BRANDSCHUTZ:

Brandschutzservice Zobel GmbH D-85399 Hallbergmoos www.brandschutz-zobel.de

TGA:

EnergiePlan GmbH D-85150 Augsburg www.ist-energieplan.de IBM-TGA GmbH D-85368 Moosburg I www.ibm-tga.de

HNF/BGF/BRI:

 $5139 \ m^2 / \, 8092 \ m^2 / \, 32 \, 082 \ m^3$

BAUJAHR: 2020

BAUKOSTEN: 25,85 Mio. Euro

KANN ICH DAS AUCH?

Bestes Ergebnis im Team

Auch Schulgebäude können lernen. Die Schule in Oberding punktet insbesondere mit ihrer Flexibilität, die durch ein ausgeklügeltes Tragsystem aus Stützen, tragender Fassade und wenigen tragenden Elementen entstanden ist. In enger Zusammenarbeit zwischen dem Architekten und dem Tragwerksplaner entstand auch ein Konzept für eine weitgehend

www.mikado-online.de

stützenfreie Aula. Darüber hinaus entwickelte das Team ein Fluchtwegesystem, das ohne Fluchtbalkone auskommt, und erdachte eine Lösung, die viel Tageslicht in die Räume fließen lässt. Was man daraus lernen kann: Das beste Ergebnis entsteht im Team und als Kompromiss. Jedes Material und jedes Teammitglied spielt eine eigene – große – Rolle dabei.



18