10.2020
Oktober
ISSN 0944-5749
14,80 €

Organ von
HOLZBAU DEUTSCHLAND
BUND DEUTSCHER ZIMMERMEISTER

Förderpartner
DEUTSCHER HOLZBAU

mikado

Unternehmermagazin für Holzbau und Ausbau

DEUTSCHE FACHPRESSE
FACHMEDIUM DES JAHRES 2020
GEWINNER
Beste Fachzeitschrift (bis 1 Mio. Umsatz)

SANIERUNG
Dach fliegt in die Luft

GOETHETURM
Knackiger Frankfurter

Projektbau
GROSS IM GESCHÄFT

Sportcampus

Große Geste für den Sport

Der Neubau der TU München auf dem Campus im Olympiapark ist einer der größten Holzbauten Europas. Insbesondere das weit ausladende Dach zieht die Blicke auf das spektakuläre Megaprojekt.

QUERSCHNITT
durch den nach Norden ausgerichteten Gebäudeteil

DIETRICH UNTERTRIFALLER ARCHITEKTEN

PROJEKT 1 // SPORTCAMPUS

Große Geste für den Sport 10
Schlicht neben ergreifend 13
Steckbrief 16
Fertigung mit Feingefühl 18
Kann ich das auch? 19

▲ Das knapp 19 m weit auskragende Vordach über der Terrasse und der Außenlaufbahn fällt bei dem enormen Gebäudekomplex mit als Erstes ins Auge

Seit der Zeit nach den Olympischen Spielen von 1972 sind die Fakultät der Sport- und Gesundheitswissenschaften der Technischen Universität München (TUM) und der Zentrale Hochschulsport (ZHS) Nutzer des Geländes des Campus im Olympiapark (CiO) sowie dessen Gebäude im nördlichen Bereich des Parks. Über die Jahrzehnte traten bei den Bestandsbauten nach und nach baukonstruktive und statische Mängel auf. Auch in Sachen Brandschutz gab es gravierende Schwachpunkte. Das machte einen Rück- und Neubau der Anlage unumgänglich.

Der Slogan der Olympischen Spiele von damals „Licht, Frische und Großzügigkeit" sollte auch für die Neubauten im denkmalgeschützten Olympiapark gelten. Nach Anforderung des Bauherrn, dem Freistaat Bayern, sollten die Gebäude außerdem mit einem ressourcenschonenden Baustoff errichtet werden und im Betrieb energiesparend sein. Daraus resultierte die Vorgabe, für die neuen Campus-Bauten bis zu 80 Prozent Holz zu verwenden. Den 2015 für dieses Großprojekt ausgelobten Wettbewerb konnte das Architekturbüro Dietrich Untertrifaller mit seinem Entwurf eines flachen, überwiegend zweigeschossigen, fast quadratischen Baus in Holz und Glas mit Innenhöfen für sich entscheiden. Das Büro aus Bregenz hatte bereits in der Entwurfsphase die Tragwerksplaner von Merz Kley Partner aus Dornbirn mit ins Boot geholt, um die Tragstruktur in ihren wesentlichen Zügen von Anfang an (mit) zu entwickeln.

Die überwiegend zweigeschossig angelegte Großkonstruktion in Holz mit Außenabmessungen von 180 m Breite und 150 m Tiefe beherbergt auf einer Bruttogrundfläche von mehr als 42 000 m² und fast 19 000 m² Nutzfläche Hallen für 14 Sportfelder, 300 Büroräume, zahlreiche Seminar- und zwölf Vorlesungsräume, eine Cafeteria und eine Bibliothek sowie fünf Werkstätten und 15 Labore, inklusive ein Prüflabor. Besonders die weit ausladende Überdachung über die gesamte, 150 m lange „Schmalseite" des Gebäudes fällt ins Auge.

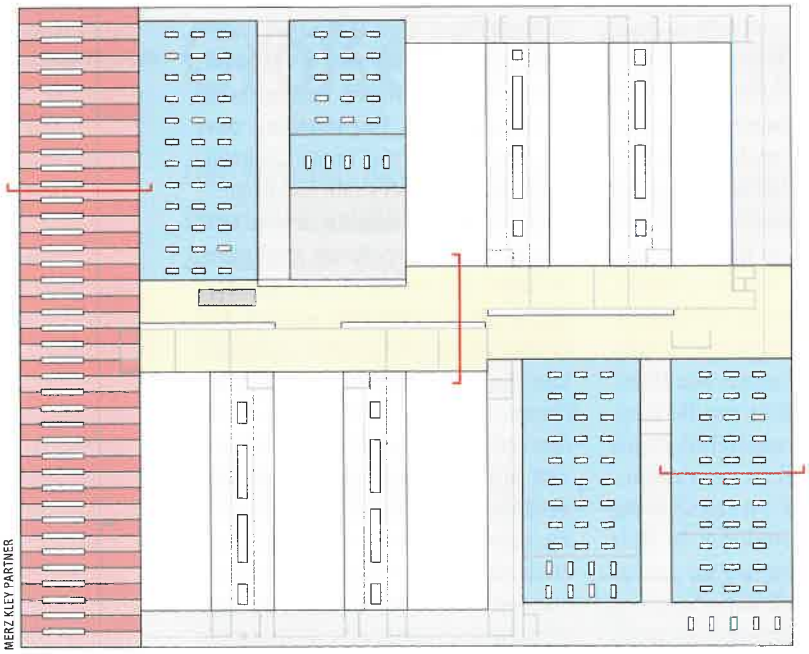
Der Gebäudekomplex ist in je zwei Hallen- und Bürocluster gegliedert, die über eine zentrale Achse, die „Rue Intérieure", erschlossen werden. Der Hauptzugang erfolgt dabei von Osten über einen Steg, der den historischen Damm und das Gebäude als Brücke verbindet. Die „Rue" ist die rund 150 m lange Verbindung innerhalb des Gebäudes von Ost nach West, an die außer die Hallen- und Bürocluster auch alle übrigen Funktionen angebunden sind. Neben den Treppenräumen zur vertikalen Verbindung der beiden Geschossebenen bietet die „Rue" hohe Aufenthaltsqualität und

MARCUS BUCK

▲ Prägte die Bauaufgabe: das weit auskragende Vordach aus 40 Hohlkastenelementen

großzügige Einblicke in die Sporthallen. Die Realisierung des Projektes erfolgt bei laufendem Betrieb in insgesamt drei Bauabschnitten, die bis 2023 abgeschlossen werden sollen. Im ersten Bauabschnitt wurden die Bestandsanlagen adaptiert, im zweiten Bauabschnitt (2. BA) erfolgte der Rückbau der alten Gymnastikhallen und die Neuerrichtung der Sporthallen, des Audimax, der Erschließungsachsen mit der zentralen „Rue Intérieure", der Mensa, der Bibliothek und des großen Vordachs. Mit dem 2. BA ist der größte und schwierigste Teil des Gesamtgebäudes bereits seit Mai 2019 im Rohbau fertiggestellt. Nach Bezug der fertigen Gebäude des 2. BA erfolgt der Rückbau der großen Sporthallen aus 1972 und die Errichtung der Bürocluster und der flankierenden Erschließungsflächen als dritter Bauabschnitt (3. BA).

DIE BEREICHE DES ZWEITEN BAUABSCHNITTS



MERZ KLEY PARTNER

Rue Intérieure | Sporthallen | Vordach

Vordach mit 18,60 m Auskragung

Während die Hallendächer und die „Rue Intérieure" als konventionelle Brettschichtholz(BSH)-Konstruktionen ausgeführt worden sind und als solche im Gesamttragwerk eine überaus wirtschaftliche Kombination aus Funktionalität und Ästhetik darstellen, folgt die in ihrer Besonderheit alles überragende Vordachkonstruktion in erster Linie der äußeren Gestalt des Gesamtbaukörpers.

Mit einer Auskragung von 18,60 m überdacht die Vordachkonstruktion die später an das Gebäude angrenzenden Laufbahngeraden mit einer Kragfläche von rund 3000 m². Bemerkenswert ist, dass die Konstruktion mit einer Höhe von nur 1,60 m auskommt. ■

WERZ KLEY PARTNER

▲ Die „Rue Intérieure" mit einem Dachtragwerk aus BSH-Satteldachbindern und eingefügter Pfettenlage mit OSB-Beplankung

Tragwerk

Schlicht neben ergreifend

Die Dachtragwerke von drei repräsentativen Bereichen des Großbauwerks zeigen exemplarisch was der Ingenieurholzbau drauf hat, um einfache und gleichzeitig hoch innovative Lösungen zu bieten.

Der Übersicht halber beschränkt sich die Beschreibung auf die bereits im Rohbau fertiggestellten Holztragwerke des zweiten Bauabschnitts. Das sind die drei Bereiche „Rue Intérieure", Sporthallen und Vordach. Als zentrale Erschließungsachse und gleichzeitig Rettungsgasse unterliegt die „Rue Intérieure" umfangreichen Brandschutzvorschriften, das Tragwerk hat also bis zur Unterkante der Dachkonstruktion die Anforderung „brandbeständig" (F90) zu erfüllen. In Verbindung mit den unregelmäßigen Punktstützungen der Geschossdecke und den hohen Installationsgraden lag die Lösung für die Konstruktion der Geschossdecke und Innenwände im konventionellen Stahlbetonbau. So übrigens auch für verschiedene Technikriegel der Sporthallen, die Umfassungswände für das hohe Audimax, die Kellerräume und natürlich sämtliche Gründungsbauteile. So wurde trotz des vorherrschenden Holzbaus auch eine Menge Stahlbetonbau mit dem Einsatz von rund 10 000 m³ Beton und etwa 900 Tonnen Betonstahl benötigt.

Die teilweise sichtbare Dachkonstruktion der „Rue" besteht dafür ausschließlich aus Holz und punktet mit einer einfachen und sehr montagefreundlichen Konstruktion: Im Abstand von 3,40 m bis hin zu 5 m – je nach „Streckenabschnitt" innerhalb der 150 m Länge der „Rue" – wurden 16 cm breite BSH-Satteldachträger (GL24h) mit einer Höhe im First von 1,30 m, am Auflager von 84 cm verbaut und dazwischen eine Pfettenlage aus Konstruktionsvollholz (KVH) eingefügt (e = 62,5 cm), die auf einem seitlich an die Dachträger angeschraubten Auflagerholz gelagert ist. Abgehängte Decken sorgen später dafür, dass sie nicht mehr zu sehen sind. Die Dachfläche, die gleichzeitig als aussteifende Scheibe fungiert, bilden auf die Pfetten aufgebrachte, 18 mm dicke OSB-Platten. In Verbindung mit dem von oben aufgebrachten Warmdachaufbau ergab sich eine einfache und überaus robuste Gesamtdachkonstruktion.

RUBNER HOLZBAU

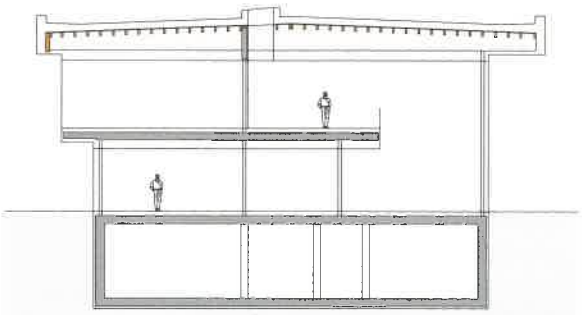
◂ Montage der Binder für die Sporthallen Süd mit Akustikplatten-Untersicht und abgedecktem Oberlichtkranz

MERZ KLEY PARTNER

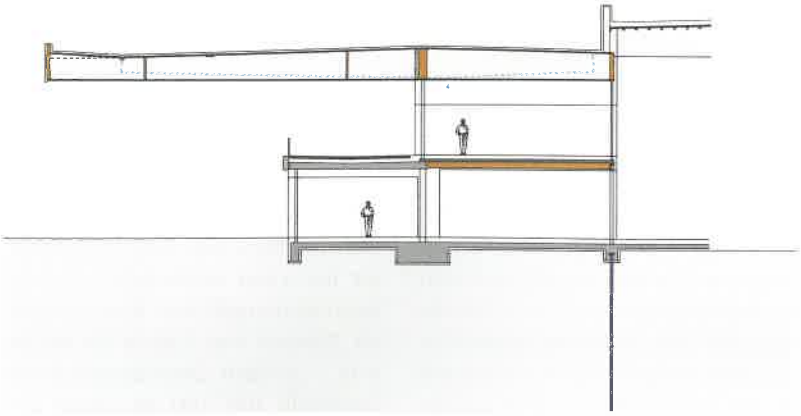
▸ Die 3,75 m breiten Dachelemente liegen jeweils in nur vier Punkten auf

Für die Hallen, die insgesamt 14 Sportfelder und eine Kletteranlage aufnehmen müssen, galt es, eine Konstruktion für rund 7000 m² Dachfläche zu entwickeln, die eine möglichst weitgehende Vorfertigung und damit eine einfache Montage erlaubt und darüber hinaus vollständig sichtbar bleiben konnte. Im südlichen Bereich besteht der Komplex aus zwei aneinandergereihten Hallen, die durch eine betonierte Technikspange getrennt sind. Der Bürotrakt schließt westlich an, südlich quer vorgelagert befinden sich ein- bis zweigeschossige Trainingsflächen unter anderem für den Spinning- und Fitnessbereich. Unter dem Gebot der Wirtschaftlichkeit wählten die Tragwerksplaner für die Hallen auf der Südseite eine ebenso einfache wie funktionale Konstruktion, die Parallelen zum Dachtragwerk der „Rue" aufweist: BSH-Satteldachbinder (GL30c) mit geradem Untergurt, quer darüber eingefügte Dachelemente aus KVH-Pfetten in Sichtqualität mit eingelegten Akustikplatten (Holzwolle-Leichtbauplatten) mit einer aussteifenden Dachschalung aus OSB-Platten. Genauer gesagt überspannen 16 cm breite, 27,50 m lange Satteldachbinder mit einer Höhe im First von 1,80 m und 1,40 m am Auflager die Hallen im Abstand von 2,50 m. Für natürliches Tageslicht sorgen die zahlreichen Oberlichter, die in Form von konischen Aufsätzen aus Dreischichtplatten das Licht optimal in die Hallen lenken. Die Wände der Hallen bestehen aus werkseitig vorgefertigten Holztafelbau-Elementen. Die Wandelemente erhielten aufgrund ihrer Höhe von zwischen 8,80 m und 11,50 m sowie der geforderten Feuerwiderstandsklasse von F30 Pfosten mit einem Querschnitt von 10 cm × 26 cm sowie eine beidseitige Beplankung aus 18 mm dicken OSB-Platten. Dort, wo die 27,50 m langen Dachbinder aufliegen, dienen die Pfosten der Wandelemente als Stützen, sodass die gewählten Querschnittsabmessungen auch im Hinblick auf die Knicklänge erfolgten. Entsprechende Auflagertaschen in den Wandkronen

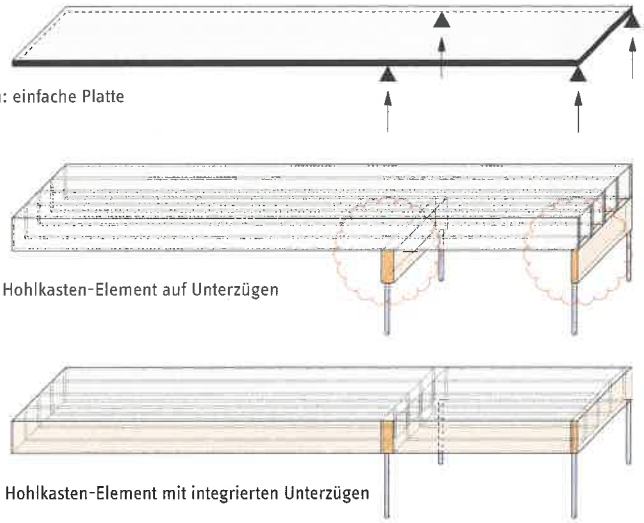
QUERSCHNITT DURCH DIE „RUE INTÉRIEURE"



VORDACH IM QUERSCHNITT

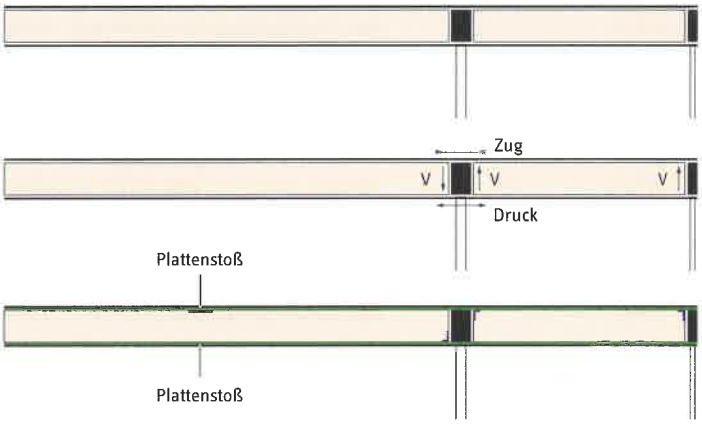


KONSTRUKTIONSENTWICKLUNG VORDACH-ELEMENT



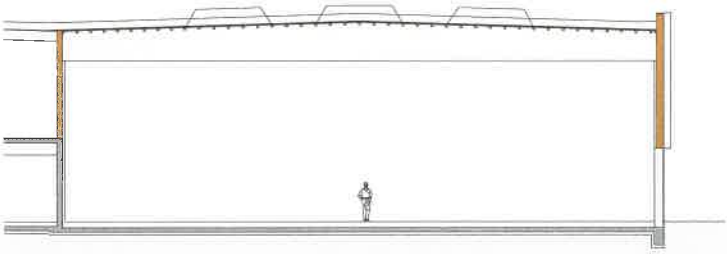
◂ Entwicklungsstufen der Vordachkonstruktion für eine unterzugsfreie Ausbildung der Hohlkasten-Elemente

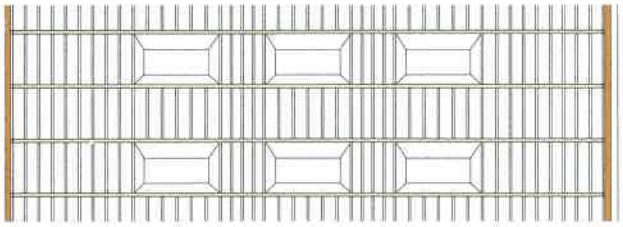
PRINZIP DER KRAFTÜBERTRAGUNG



◂ Prinzip der Kraftübertragung der Momente aus dem Kragarm des Vordachs durch Aufteilung in Zug- und Druckkräfte

TRAGWERK DER SPORTHALLEN





ZEICHNUNGEN: MERZ KLEY PARTNER

◂ Ein Lehrgerüst am Ende der Auskragung stützt die Vordach-Elemente während der Montage

sichern die Binder wie Gabellager gegen Kippen. Der nach oben folgende Warmdachaufbau entspricht dem Dachaufbau der „Rue“: Unter dem Gründach ist eine bituminierte Abdichtung auf einer druckfesten Steinwolledämmung und einer bituminierten Dampfsperre aufgebracht.

Wandtafeln mit Fremd- und Eigenüberwachung

Die 587 großformatig vorgefertigten Holztafelbau-Elemente mit einer Fläche von 7427 m² ermöglichten eine extrem schnelle Montage der Hallenwände und damit auch eine Minimierung der witterungskritischen Zeit während der Montage. Sie wurden werkseitig geschlossen vorgefertigt. Voraussetzung für die Produktion beidseitig geschlossener Holztafelbau-Elemente sind eine Fremdüberwachung gemäß der Holztafelbaurichtlinie sowie eine Eigenüberwachung, also eine entsprechende werkseigene Produktionskontrolle. In Kombination mit der witterungsgeschützten Vorfertigung ließ sich eine optimale Ausführungsqualität sicherstellen.

Sporthalle im Norden: Treppenhaus als Vordach-Auflager

Der Komplex im nördlichen Bereich besteht ähnlich wie die Sporthallen im Südbereich aus zwei Hallen mit unterschiedlichen Sportflächen, einem Hörsaal und einem Speisesaal. Die Anforderungen an die Dach- und Wandkonstruktion sowie die Montage sind vergleichbar mit jenen der Hallen im südlichen Areal. Auch hier besteht die zentral angeordnete Technikspange aus Stahlbeton. Das nördlich daran anschließende Treppenhaus bildet außerdem ein Auflager für die Aussteifungs- und Windlasten aus dem nachfolgend beschriebenen, weit auskragenden Vordach.

Die mit Abstand größte Herausforderung im Ingenieurholzbaubereich stellten die Hohlkasten-Elemente der Auskragung des mächtigen Vordaches auf der Westseite des Gebäudekomplexes dar, das auf einer Länge von rund 150 m die 100-Meter-Laufbahn überdacht. Hier auf Hohlkästen zurückzugreifen, ergab sich unter anderem, weil eine flächig sichtbare Holzuntersicht gewünscht war, die keine sichtbaren Unterzüge zeigen sollte.

So kragt das auf Pendelstützen gelagerte Vordach als dominierendes architektonisches Element 18,60 m weit über die Achse der Glasfassade aus und ist 9,30 m weit in das Gebäude zurückverankert. Die 3,75 m breiten und knapp 28 m langen Hohlkasten-Elemente mit ihren jeweils 19 Tonnen Eigengewicht stützen sich auf nur vier Punkten ab: auf zwei Druck- und zwei Zugstützen.

Dafür waren Querträger über die Elementbreite in den beiden Auflagerachsen erforderlich. Diese sammeln die Querkräfte der Längsträger ein und lasten diese alle 3,75 m auf den Pendelstützen ab.

Die Querträger sind in den Elementen höhengleich integriert, die Längsträger sind am Auflagerquerträger der äußeren Auflagerachse gestoßen und für die Querkraftübertragung an diesen angeschlossen. Die Momente des

STECK BRIEF

BAUVORHABEN:
Sportcampus der TU München
im Olympiapark
D-80809 München

BAUWEISE: Ingenieurholzbau

BAUZEIT: 2017 bis 2020/2023

BAUKOSTEN: 163 Mio. €

BRUTTOGRUNDFLÄCHE: 42 200 m²

BAUHERR:
Freistaat Bayern, vertreten durch das
Staatliches Bauamt München 2
D-80539 München ı www.stbam2.bayern.de

ARCHITEKTUR:
ARGE Dietrich Untertrifaller
A-6900 Bregenz
www.dietrich.untertrifaller.com

Balliana Schubert Landschaftsarchitekten
CH-8045 Zürich
www.balliana-schubert.ch

TRAGWERKSPLANUNG:
merz kley partner
A-6850 Dornbirn
www.mkp-ing.com

AUSFÜHRUNG:
Rubner Holzbau
D-86167 Augsburg und
A-3200 Ober-Grafendorf
www.rubner.com

NETTORAUMFLÄCHE: 37 900 m²

Kragbereiches werden als Zug- und Druckkomponenten über die an dieser Stelle durchlaufenden Furnierschichtholz-Platten (FSH-Platten) des Ober- und Untergurtes in den Feldbereich übertragen.

Damit das funktioniert, war bei der Konstruktion der Hohlkästen auch die Frage der verfügbaren Plattenformate und deren Anordnung im Element entscheidend. Denn die Platten müssen in den Bereichen, wo die Längsrippen durch einen Querträger unterbrochen sind, die Zug- und Druckkräfte aus dem Stützmoment im Kragdach alleine übernehmen und daher über eine möglichst große Länge durchlaufend sein.

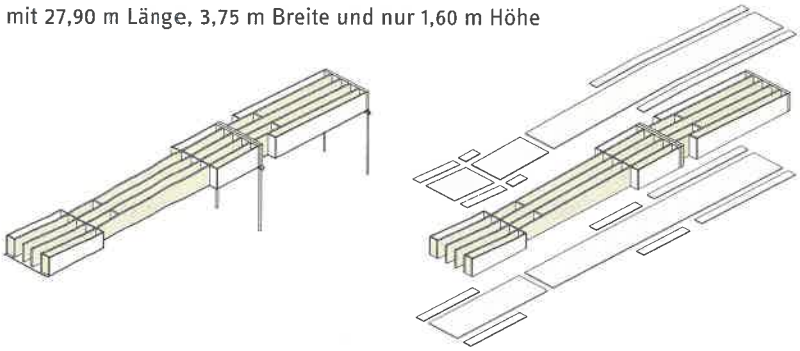
Daraus ergibt sich die Notwendigkeit großer Plattenlängen, die hier bei bis zu 20 m lagen. So konnte die Platte auch über die Verankerungslänge von 9,30 m bis zum rückwärtigen Querträger durchlaufend verklebt werden.

Trotz all dieser Randbedingungen war es möglich, die Konstruktionshöhe der Dachelemente auf ein Minimum zu reduzieren, sodass sich der umlaufende Dachrand des Gebäudes im Vordach fortsetzt. Zieht man die notwendigen Aufkantungen für Dichtung und Bekleidung ab, verbleibt eine Konstruktionshöhe von lediglich 1,60 m.

Jeder Hohlkasten besteht im Bereich zwischen der Dachvorderkante und dem ersten Auflager bzw. erstem und zweitem Auflager aus vier 12 cm breiten Längsträgern (GL24h). Ihre Oberkanten haben einen Höhenverlauf mit zwei Hoch- und zwei Tiefpunkten für den Ablauf von Regenwasser. Im Mittelauflager schließen sie beidseitig an einem 40 cm (2 × 20 cm) breiten und 1,60 m hohen blockverklebten Querträger an bzw. im hinteren Auflager an einem 20 cm breiten und 1,30 m hohen Querträger. Vervollständigt wird das Element durch ober- und unterseitige Beplankungen aus 51 mm dicken Kerto-FSH-Platten mit besagten Längen von bis zu 20 m, die über die Bereiche mit der größten Beanspruchung, also in Achse der Glasfassade, ungestoßen hinweglaufen. ■

▸ Jedes Hohlkasten-Element ruht auf vier Stahlstützen – zwei in Fassadenebene unter dem blockverklebten BSH-Querträger und zwei am hinteren Ende

ISOMETRIE
der ausgetüftelten Hohlkasten-Konstruktion mit 27,90 m Länge, 3,75 m Breite und nur 1,60 m Höhe



MERZ KLEY PARTNER

Vorfertigung

Fertigung mit Feingefühl

Die Vorfertigung der Hohlkasten-Elemente für das markante Vordach erforderte Millimeterarbeit beim Hobeln der Oberflächen sowie Fingerspitzengefühl beim Klebstoffauftrag und Fügen.

RUBNER HOLZBAU

◂ Werkseitige Vorfertigung der Hohlkasten-Elemente samt Notabdichtung auf drei aufgebockten Montageplätzen. Die erhöhte Position gewährleistet einen optimalen Zugang für alle Arbeitsschritte

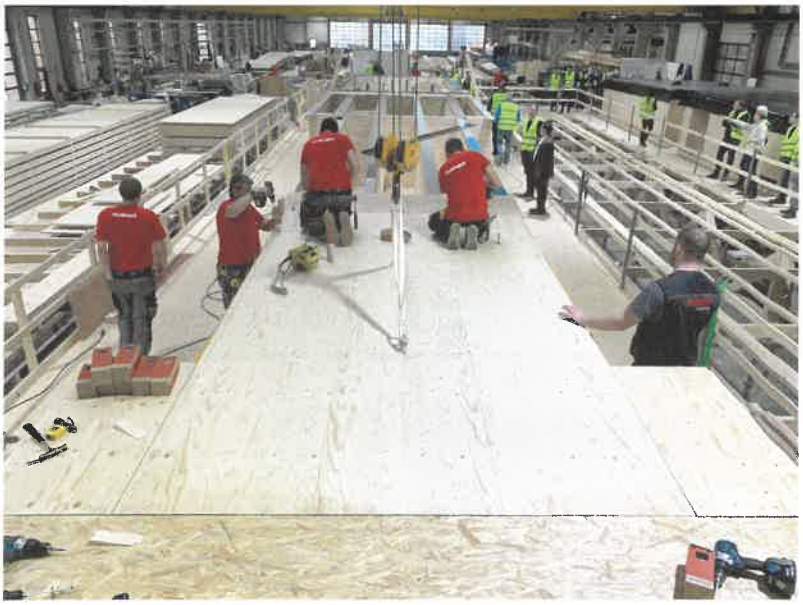
Die 19 Tonnen schweren Hohlkasten-Elemente mit einer Breite von 3,75 m und einer Gesamtlänge von knapp 28 m wurden bei Rubner im Werk Ober-Grafendorf in Niederösterreich im Rahmen einer Taktfertigung hergestellt. Installationselemente wie Regenrohre und Elektroleitungen wurden bereits hier integriert. Das gewährleistete einen reibungslosen Montageablauf auf der Baustelle.

Die Elemente, die in dieser Dimension bisher noch nirgends produziert und verbaut worden sind, erforderten optimale Fertigungsbedingungen, wie es nur witterungsunabhängig in einer Produktionshalle möglich ist. Schon während der detaillierten Werkplanung hat man die Details mit den Unternehmen der anderen Gewerke besprochen, abgestimmt und gemeinsam mit der Logistik und dem Transport in der Gesamtplanung berücksichtigt. Die Vorteile lagen in der Terminsicherheit mit sehr genauen Zeit- und Ablaufplänen sowie höchster Präzision.

Die werkseitige Vorfertigung der 40 Hohlkasten-Elemente erfolgte mithilfe von drei aufgebockten bzw. erhöhten Montageplätzen und auf Basis eines dafür entwickelten Taktverfahrens. Ersteres ermöglichte nicht nur einen optimalen Zugang bei allen Arbeitsschritten, sondern hatte auch den Vorteil, dass die Wechselbrückenfahrzeuge (WAP) direkt unter die fertigen Elemente fahren konnten und diese anschließend nur noch wenige Zentimeter abgelassen werden mussten. Den Takt für die Montage gaben die offenen Zeiten des Klebstoffes, das ist die Zeitspanne vom Beginn des Auftragens des Klebstoffs bis zum Zusammenfügen der Fügeteile und dessen Aushärtung, vor. Von der Vorbereitung der Einzelbauteile über den Vor-Zusammenbau und die saubere Positionierung der Teilbauabschnitte bis hin zu den von Drittfirmen zu erbringenden Einbauten der Technischen Gebäude-Ausrüstung (TGA) wurde jeder Arbeitsschritt so exakt getaktet, dass der Pressdruck für die Verklebungen in der vorgegebenen Zeit inklusive eines Zeitpuffers sicher aufgebracht werden konnte.

Eine besondere Herausforderung stellte die Vorbereitung der unteren FSH-Platte der Hohlkasten-Elemente dar. Denn die großflächige Unterseite sollte in Sichtqualität ausgeführt werden und über die 150 m Vordachlänge ein homogenes Erscheinungsbild bieten. Während die obere Seite als spätere Klebfläche egalisierend zu hobeln war, musste von der unteren Seite zwar nur minimal, aber vollflächig Material abgenommen werden. Auch kleine Hobelfehlflächen hätten sich im Gesamtbild unschön abgezeichnet.

Hingegen hätte eine größere Materialabnahme den in die Schälfurnierrisse eingedrungenen dunklen Klebstoff der Furnierlagenverklebung sichtbar gemacht. Die eigentliche Schwierigkeit bestand darin, die Anforderungen auf beiden Plattenseiten gleichzeitig mit nur einem einzigen Maschinendurchlauf zu erreichen. Der Dickentoleranzbereich des Furnierschichtholzes erforderte dafür die Kombination aus maschinellem Know-how in der Justierung und sprichwörtlichem Fingerspitzengefühl in der individuellen Bedienung bei jedem einzelnen Plattendurchlauf.



MERZ KLEY PARTNER

◂ Bei der Vorfertigung gab es eine Menge Handarbeit

MERZ KLEY PARTNER

▸ Der präzise Klebstoffauftrag unter Berücksichtigung der offenen Zeit stellte einen der entscheidenden Arbeitsschritte dar

Die außergewöhnlich großen Abmessungen der Hohlkasten-Elemente wurden durch die Fremdüberwachung in Zusammenhang mit der Bescheinigung C2 (für den Nachweis der Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen) zur Produktion freigegeben und mit einem begleitenden Überprüfungskonzept seitens der fremdüberwachenden Stelle versehen. Bereits der erste Prüfkörper mit an die Originalmaße angelehnten Abmessungen erzielte positive Klebfugenqualitäten.

Der vorgesehene Ablauf auf der Baustelle mit der Montage von einem Element pro Tag und die sehr eingeschränkten Möglichkeiten zur Zwischenlagerung erforderten drei parallel aufgebaute Montageplätze. Dadurch konnte von der Produktionsvorbereitung im Werk über das Hobeln der Klebepartner bis hin zum Hub auf der Baustelle ein zeitlich lückenloser Just-in-time-Strang aufgebaut und aufrechterhalten werden.

Die Montage erfolgte in den Wintermonaten Januar und Februar. Die Anlieferung von je zwei Hohlkasten-Elementen jeden zweiten Tag wurde ausschließlich in den Nachtstunden durchgeführt. Auch konnten die Sondertransporte die beengte Baustelle nur längs befahren. Dadurch musste das Abladen und der Hub zum jeweiligen Montageplatz in einem Arbeitsschritt ohne Zwischenlagerung erledigt werden. Zwei zeitgleich arbeitende Kräne sorgten im Tandemhub für die exakte Platzierung der Hohlkastenelemente vor Ort.

Die Montage selbst erfolgte mithilfe eines Lehrgerüsts, mit temporären Aussteifungs- und Lagesicherungsmaßnahmen sowie einem im Kragbereich zusätzlich angeordneten Längsträger. Für den Rückbau der horizontalen Aussteifungen im nördlichen Bereich des auskragenden Vordaches waren zunächst wesentliche Teile der Sporthallen Nord fertigzustellen, um die Kräfte in den abtragenden Betonkern leiten zu können. Erst nach Fertigstellung der entsprechenden Abschnitte der Sporthallen Nord und der horizontal wirkenden Teilscheiben konnte das Lehrgerüst entfernt werden.

Es wurde in zwei Abschnitten sektionsweise abgelassen. Und dann folgte der spannendste Moment: Die Durchbiegung des Vordaches verhielt sich gleichmäßig und wie erwartet bzw. wie berechnet.

Susanne Jacob-Freitag, Karlsruhe,
Bertram Käppeler, Dornbirn (A),
Gordian Kley, Dornbirn (A),
Alexander Deák, Krems an der Donau (A),
Jens Jamnitzky, Augsburg ■

KANN ICH DAS AUCH?

Einen erfahrenen Partner an die Seite holen

Die Dimensionen des Neubaus auf dem Campus im Olympiapark in München sind so außergewöhnlich, dass kleine und mittlere Holzbau-Unternehmen sie alleine kaum stemmen könnten. Und auch ein Großteil der Spezialelemente wie die Hohlkästen des Daches zählen zu einer Kategorie, die im alltäglichen Holzbau kaum vorkommen und den Rahmen der Möglichkeiten vieler Zimmereien übersteigen dürfte. Bewältigt werden konnte das Projekt nur mit großen und erfahrenen Planungsbüros in Kooperation mit einem weltweit agierenden Holzbauunternehmen, das schon viele Spezialbauteile hergestellt hat.

ALDO AMORETTI