

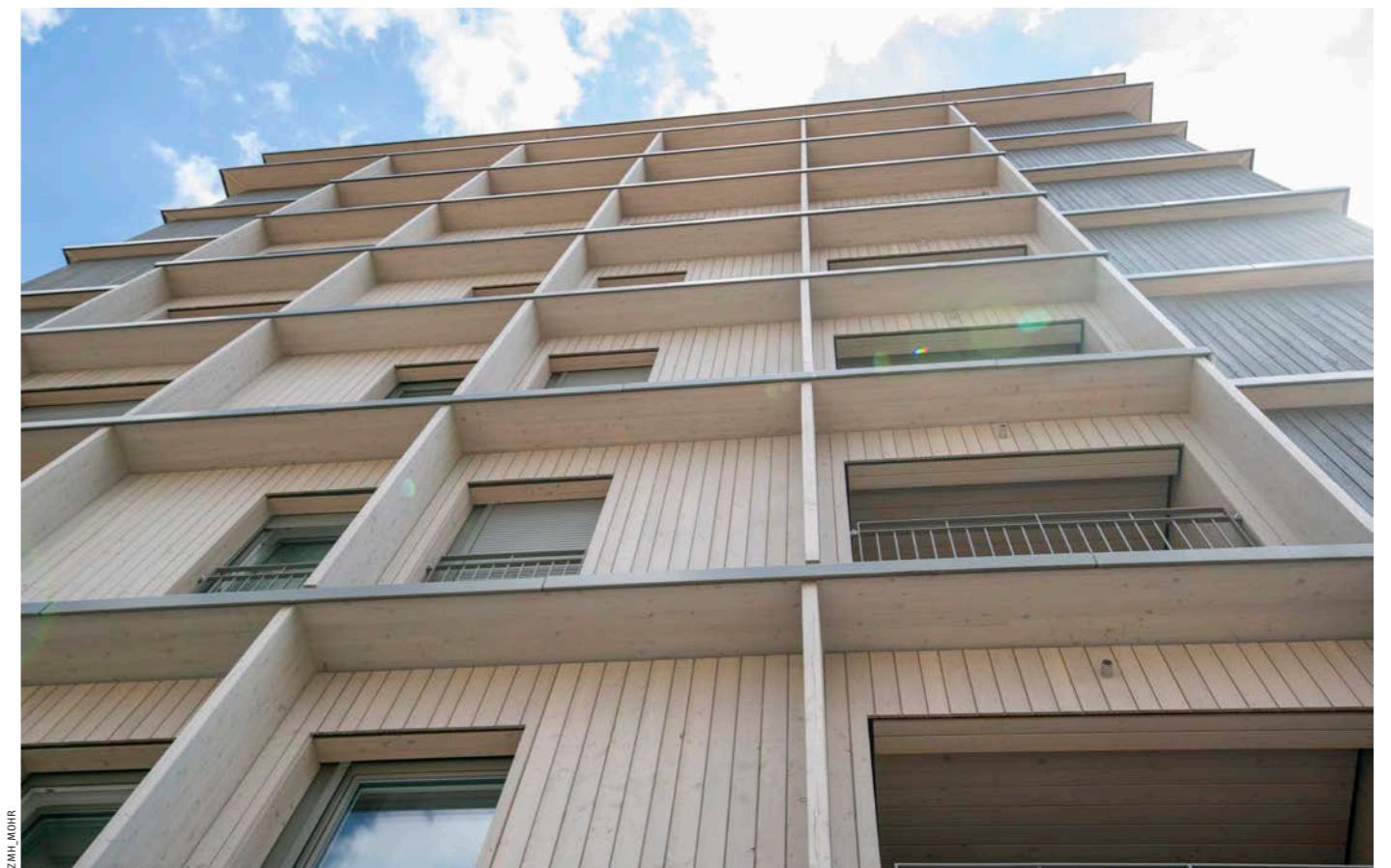
Wiesbaden

Ein Wohnturm aus Holz

In enger Zusammenarbeit zwischen Architekten, Ingenieuren und Holzbauern entstand im Wiesbadener Quartier „Kastel Housing“ ein mehrfach prämiertes Wohnprojekt – und Hessens höchstes Gebäude in Holzhybridbauweise.

PROJEKT 2 // WOHN TURM

Ein Wohnturm aus Holz	16
Steckbrief	18
Bauphysik im Griff	20
Kann ich das auch?	23



▲ Die Fassade wirkt zeitgenössisch und hat eine klassische Formensprache

An prominenter Stelle in „Kastel Housing“ platziert, war der erste Neubau des neuen Wohnquartiers im Wiesbadener Stadtteil Mainz-Kastel als „Leuchtturmprojekt“ ausgeschrieben: Nach Vorgabe der Wiesbadener Stadtentwicklungsgesellschaft (SEG) und der Wohnungsbau-Gesellschaft der Landeshauptstadt (GWW), die das Quartier im Zuge der Konversion eines ehemaligen Kasernengeländes entwickelt hatten, sollte der sechsgeschossige Holz-Hybrid-Quader als architektonisches Signet für den Klimaschutz stehen.

Zu den Teilnehmern am folgenden Architekturwettbewerb gehörten auch Klaus Leber Architekten aus Darmstadt und Lars Otte Architektur aus Köln, die sich zu diesem Zweck zu einer ARGE zusammenschlossen hatten. Sie überzeugten die Jury am Ende mit einem Entwurf, der den Begriff „Leuchtturm“ gleich in mehrfacher Hinsicht mit Inhalt füllt: als achtgeschossiger „Turm“,

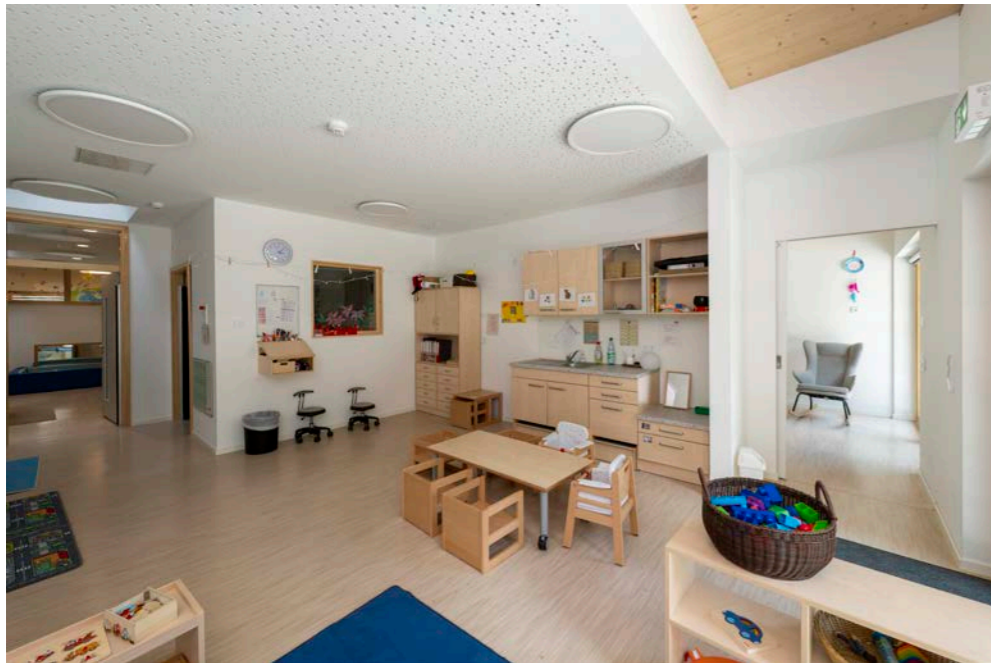
den das Architektenteam aus dem ausgeschriebenem Quader entwickelt hatte; als Pilotprojekt, das mit seiner Holzhybridbauweise bereits vor Inkrafttreten der Holzbaurichtlinie 2024 in Hessen deren Möglichkeiten ausleuchtet; als modulares Gebäude, dessen Nutzungshorizont weit in die Zukunft hineinreicht; und schließlich als Fanal für den Bau förderfähigen Wohnraums in hochqualitativer Holzbauweise.

Ausgezeichnete Architektur

Ein Konzept, das nicht nur im Wettbewerb erfolgreich war: Von der ZimmerMeisterHaus-Manufaktur Ochs (Kirchberg), ausgeführt, belegte das höchste Gebäude Hessens in Holzhybridbauweise 2024 beim Holzbaupreis Hessen den ersten Platz in der Kategorie Neubau und bekam – im Ensemble mit zwei Nachbargebäuden – den Hessischen Preis für Innovation und Gemeinsinn im Wohnungsbau.

2025 erhielt es eine Anerkennung beim Deutschen Holzbaupreis und wurde zum DAM-Preis des Deutschen Architektur Museums nominiert. Das Wagnis der Architektengemeinschaft, in ihrem Entwurfsvorschlag „den Begriff Leuchtturmprojekt“ wörtlich zu nehmen, fand seine Fortsetzung in einem Konzept, das hochwertiges Wohnen mit Gemeinschaftsflächen und einer parkähnlichen Lage neben alten Bäumen kombiniert. Auch architektonisch und konstruktiv hat es seine Reize.

Die Konstruktion des Wohnturms basiert auf einer hybriden Skelettkonstruktion. Ein strukturelles Konstruktionsraster definiert ein Ordnungssystem von neun Feldern. Auf diesem Ordnungssystem basierend, entwickelten die Architekten ein polyvalentes Kombinationssystem aus verschiedenen „Planungsmodulen“, welches in der Entwurfsphase einen hochgradig flexiblen Wohnungsmix ermöglichte.



▲ Im Erdgeschoss befindet sich neben Nutzräumen und einem Gemeinschaftsraum eine dreigruppige Kindertagesstätte

Erschließungskern aus Beton

Den Mittelpunkt definiert der zentrale Erschließungskern aus Beton, der zur Aussteifung des Gebäudes herangezogen wird. Dazu werden die Holz-Beton-Verbunddecken in jedem Geschoss als statisch wirksame Scheibe kraftschlüssig mit dem Kern verbunden. Den vertikalen Lastabtrag übernehmen Holzstützen, die ursprünglich geschossweise in einer inneren (später nicht ausgeführten) und einer äußeren Reihe rund um den Kern bzw.

in den Außenwänden positioniert waren. Außen- und Innenwände sind lediglich selbsttragend.

Die gestalterischen Leitdetails sowie die wesentlichen Details der Konstruktion wurden bereits in der Vorplanung gemeinsam mit Wagner Zeitter Bauingenieure aus Wiesbaden abgestimmt. Für Klaus Leber und Lars Otte ein absolutes Muss, „weil Themen wie Tragwerk, Brand- und Schallschutz sofort in ein solches Projekt hineinspielen. Mit Wagner Zeitter hatten wir hier

hervorragende Partner, die in allen Themen versiert sind.“

Auf Basis des polyvalenten Ordnungssystems planten Leber/Otte auf den Wohnebenen des Gebäudes 21 Wohnungen zwischen 54 und 102 m² Wohnfläche für Ein- bis Fünfpersonenhaushalte. Alle Wohnungen sind barrierefrei und seniorengerecht, neun Wohnungen wurden gefördert. Die Mieten liegen zwischen 6,50 €/m² (gefördert) und 14,50 €/m² (frei finanziert). Im Erdgeschoss befindet sich neben Nutzräumen und einem Gemeinschaftsraum eine dreigruppige Kita. Sie umfasst zusätzlich ein eingeschossiges Nebengebäude, das noch einmal die gleiche Grundfläche einnimmt wie der Wohnturm.

Konstruktion prägt das Erscheinungsbild

Der besondere Reiz der architektonischen Gestaltung liegt für die Architekten Leber und Otte darin, „dass die Konstruktion des Gebäudes und die von ihr geprägte Struktur der Grundrisse an der Fassade ablesbar werden.“ So markieren zum Beispiel Lisenen und aus Blechen gebildete Gesimse die Stützen und Unterzüge und sind dabei wiederum selbst als Auflager oder Witterungs- und Brandsperre konstruktiv relevant. In Quadraten unterteilt, wirkt das so entstandene Fassadenbild nach den Worten von Klaus Leber „mit seiner

STECK BRIEF

BAUVORHABEN: Wohnturm mit 21 förderfähigen WE und 3-gruppiger Kita

BAUWEISE: Holzhybridbauweise

ENERGIESTANDARD: KfW 40 (Kita) und KfW 55 (Wohngebäude)

FERTIGSTELLUNG: 2023

RAUMANGEBOT: Förderfähige Zwei- bis Fünfstückwohnungen, ein Gemeinschaftsraum und eine dreigruppige Kita

BAUHERR:

SEG – Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH | D-65187 Wiesbaden
www.seg-wiesbaden.de

PLANER/ARCHITEKT:

ARGE
Klaus Leber
Architekten BDA | D-64289 Darmstadt
www.leber-architekten.de

LOA | Lars Otte Architektur BDA
D-50679 Köln
www.larsottearchitektur.de

AUSFÜHRUNGSPLANUNG:

LMG Architekten GmbH | D-61476 Kronberg im Taunus | www.lmg-architekten.de

HOLZBAU: Ochs GmbH,
D-55481 Kirchberg | www.ochs.eu

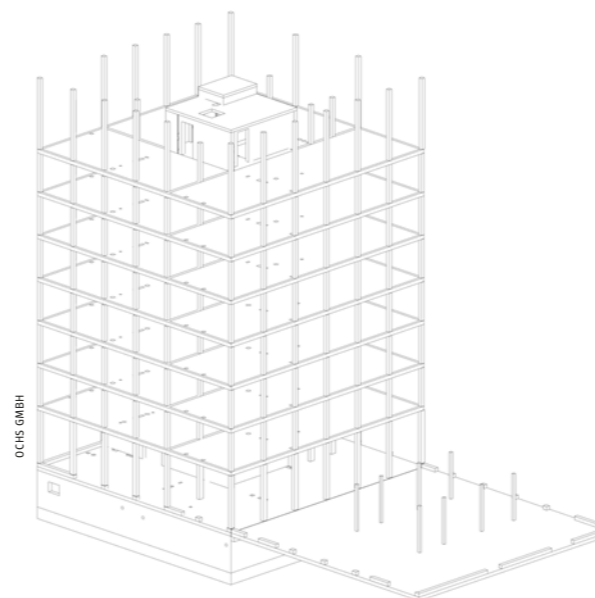
BAULEITUNG, STATIK, BRANDSCHUTZ:
Wagner Zeitter Bauingenieure GmbH
D-65185 Wiesbaden | www.wagner-zeitter.de

BAUPHYSIK SCHALL UND WÄRME:
Wagner Zeitter Bauingenieure GmbH
D-65185 Wiesbaden | www.wagner-zeitter.de



▲ Bei den Decken wird in GK 5 bezüglich Tragfähigkeit und Raumabschluss eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten gefordert

AUSGEFÜHRTE ISOMETRIE



feinen Struktur eher wie ein Möbelstück als ein Gebäude.“

Lars Otte sieht darin „eine gewisse klassische Formensprache, die wir mit passenden Elementen wie Sockel und hoher Attika als vertikalen Abschluss ergänzt haben und die dabei dennoch sehr zeitgenössisch ist.“ Farbunterschiede in der Holzschalung signalisieren zusätzlich die Unterteilung in Wohn- und Nebenbereiche.

So entstand ein symmetrisches Ordnungsprinzip, mit dem sich das Gebäude dem Eingang zum Quartier, der Magistrale des Areals und dem Park zuwendet und das man mit asymmetrischen Loggien konterkarierte.

Stützen und Unterzüge ins Bauteil integriert

Das Architektenteam begleitete das Projekt bis Leistungsphase 4. Dann übernahmen LMG Architekten für die Ausführungsplanung. Das Projekt ging erneut in eine Ausschreibungsphase, an deren Ende die Ochs GmbH im rheinland-pfälzischen Kirchberg den Zuschlag für die Ausführung erhielt. Die ZMH-Manufaktur mit rund 100 Mitarbeitern ist in allen Zimmerergewerken vom Vordach bis zum Wohngebäude aktiv, Kerngeschäft ist der Objektbau für gewerbliche und öffentliche Auftraggeber.

In Mainz-Kastel brachte Ochs den Gedanken eines noch höheren Vorfertigungsgrads ins Projekt ein. „Wir wollten die geplante Bauzeit möglichst kurz halten, um das Witterungsrisiko zu minimieren und die Kostenstruktur zu optimieren“, erläutert Projektleiter Karsten Krahl.

Dr. Joachim Mohr, Tübingen ■

NEU

Bauzeitenschutz mit innovativer Feuchtesensorik

SOLITEX ADHERO® SENSIS

Frühzeitige Erkennung von Feuchtigkeit

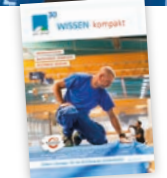
Diffusionsoffen und luftdicht
– hält Bauteile trocken

Vollflächig klebend

Komplettes Bauzeitenschutz-System



Besuchen Sie uns auf der DACH+HOLZ, Köln, 24.-27.02.2026, Halle 7 Stand 306



Planungshandbuch
kostenfrei anfordern
proclima.de



Konstruktion

Bauphysik im Griff

Viele Details entwickelte die ZMH-Manufaktur Ochs zusammen mit dem österreichischen Hersteller Mayr-Melnhof Holz.

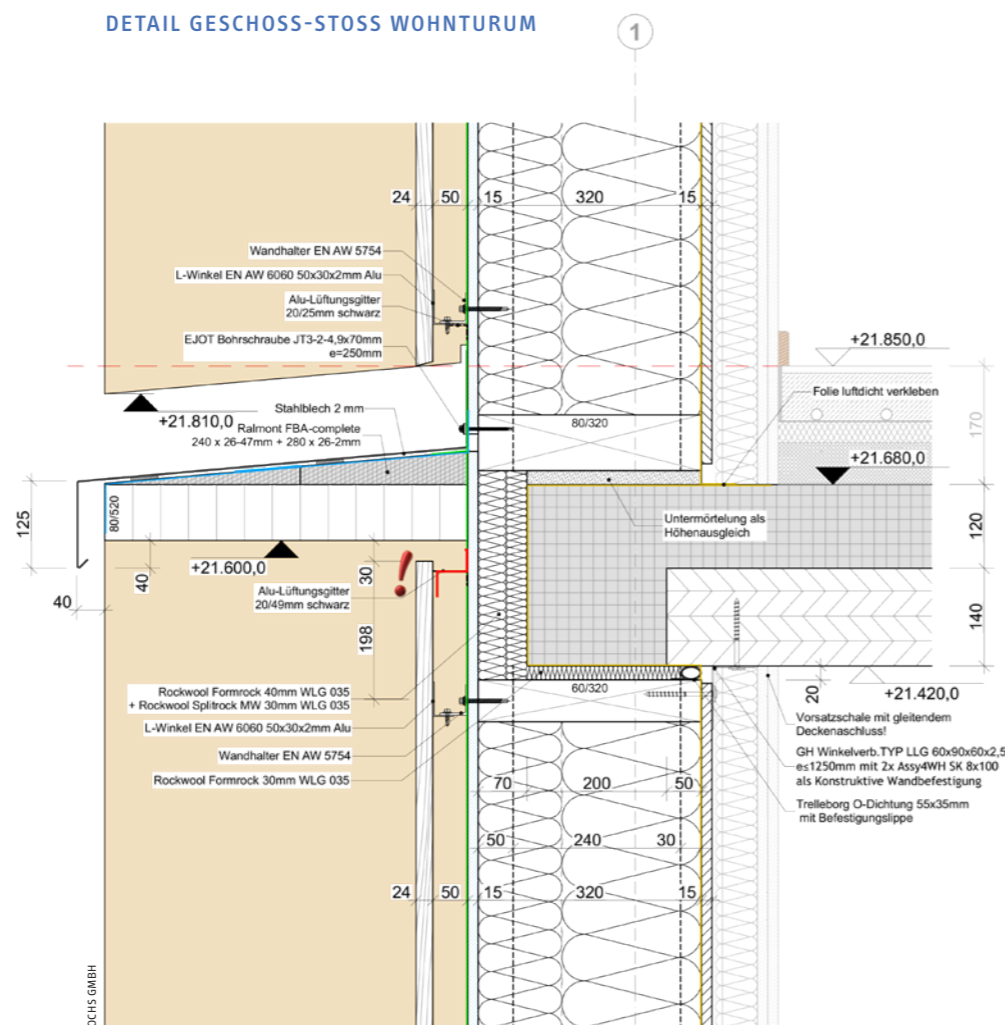
Bei den HBV-Decken traten fertige Verbundelemente aus 140 mm BSP und 120 mm Beton an Stelle von Holzdecke und Ort-beton. Die tragenden Holzstützen, aus Gründen der Ästhetik, des Komforts und der Flexibilität ohnehin in die Außenwandelemente integriert, wurden in der Abbundhalle der ZMH-Manufaktur mit den Wandstielen verschraubt. So konnten flächige Bauteile und Tragwerk bei der geschossweisen Montage gemeinsam mit dem Kran versetzt werden.

Damit dies auch bei der HBV-Decke funktioniert, wurden deckengleiche Stahlbetonunterzüge in die Deckenelemente integriert. Für Gerhard Wagner sind damit auch „alle Probleme in puncto Querpressung und Setzung gelöst, die bei HBV-Deckenkonstruktionen auftreten können“.

Stützenraster von 5,75 m

Die relativ geringe statische Höhe der von den Architekten vorgesehenen deckengleichen Unterzüge bedingt ein vergleichsweise enges Stützenraster von 5,75 m, das planerisch ohnehin den förderfähigen Raumgrößen geschuldet war. Zu den Besonderheiten der Deckenkonstruktion gehört außerdem, dass nur der Bonteil der HBV-Decke auf der Stütze aufliegt. Um die dauerhafte Verbindung von Holz und Beton zu gewährleisten, wird das Holz mit Tellerkopfschrauben hochgehängt. Dabei nimmt das Schraubgewinde die Kräfte aus dem Holz auf und leitet sie über den Tellerkopf in den Beton.

Da die Schraubenspitzen im Brandfall nicht beeinträchtigt werden dürfen, wurden bei der Konstruktion der HBV-Decken lange Schrauben durch



kürzere für den Brandfall ergänzt. Die Schubkräfte im Bauteil werden durch Kerfen im Holzquerschnitt übertragen. Die Deckenelemente spannen in der Regel als Einfeldträger vom inneren Betonkern zur Außenwand, die maximalen Spannweiten liegen etwas unter 6 m. Der Anschluss der Elemente am Betonkern erfolgte über Stahlwinkel. Da man diese Verbindung gegen Brand schützen

musste, bildet in den Randbereichen ein Streifen aus Gipsfaserplatten die Untersicht.

Aufgrund der Deckengeometrie liegen einige Elemente mit der Längsseite an der Außenwand und bekamen deshalb auch einen seitlichen Betonunterzug. Stellenweise gibt es auch seitliche Betonunterzüge im Gebäude, die ebenfalls ins Deckenelement integriert sind. Dort befinden

sich in der Regel Stützen und Wohnungstrennwände mit zweischaligen Trockenbausystemen, die man unten und oben an den Beton anschließen konnte. So ließ sich verhindern, dass Schall über die sichtbar bleibende Massivholzdecke in die Nachbarwohnung übertragen wird. Der obere Anschluss an die Stahlbetonstreifen erleichterte auch die Erfüllung der Brandschutzanforderungen.

Bei den übrigen BSP-Elementen befindet sich an den Längsstößen eine breite Aussparung im Beton. Hier schlossen die Mitarbeiter der ZMH-Manufaktur die BSP-Platten bei der Montage mit OSB-Plattenstreifen zu einer statisch wirksamen Scheibe zusammen. Anschließend füllten sie die Fuge mit einer nicht-brennbaren Schüttung und schweißten eine Bahn als Feuchteschutz auf. Der Nachweis der Aussteifung lief nur über die Holzplatten.

Luft zwischen Wand und Konstruktion

Die Stahlbeton-Unterzüge der HBV-Decke liegen auf der Holzstütze des unteren Geschosses auf, wobei das Auflager durch einen 200 x 350 x 20 mm starken Flachstahl ertüchtigt wird. Als Anschluss zwischen den Stützen dient ein Gewindestab M12, der in der unteren Stütze mit einem Hirnholzanschluss, in der oberen mit einem Steckverbinder mit Klemmba-cken verankert ist. Dies ermöglichte eine schnelle, unkomplizierte Montage vor Ort. Die Vorschläge für die



▲ Deckenaufleger

Holzverbindungen kamen aus der ZMH-Manufaktur, die alle Anschlüsse in enger Zusammenarbeit mit den Tragwerksplanern entwickelte.

Die Fuge für den Gewindestab wird komplett mit Beton vergossen, die Stütze untermörtelt. Die Stützen variieren laut Tragwerkplaner Sebastian Zimmer von Wagner Zeitter nach Belastung: „Im Erdgeschoss kamen 24 x 36 cm starke Baubuche-Stützen GL75 zum Einsatz, im 1. OG 24 x 32 cm starke BSH-Stützen GL28h, im 2. OG 24 x 24 cm BSH GL28h und in den oberen Geschossen 24 x 24 cm BSH GL24h.“

Bei den Anschlussdetails im Wandbereich fällt auf, dass die geschossweise selbsttragenden Wände mit etwas Luft in die Skelettkonstruktion eingefügt sind. Deshalb wurden sie schon in der Abbundhalle der ZMH-Manufaktur oberhalb

des Rähms mit einem Streifen Mineralfaserdämmung versehen, der die Fuge schließt und auch als Schutz gegen Brandüberschlag und Rauch fungiert. Am Fuß des oberen Wandelements wird die Fuge bei der Montage durch eine Untermörtelung geschlossen. Horizontale Kräfte aus den Wandelementen (Windlasten, Sog in Eckbereichen) werden unten und oben über Metallwinkel zwischen Schwelle/Rähm und Decke übertragen.

Feuchtevariable Folie

Die Dampfbremse aus den Wänden wird um den Betonunterzug der HBV-Decke herumgeführt. Wegen möglicher Restfeuchte aus dem Beton wählten Wagner Zeitter in diesem Bereich eine feuchtevariable Folie. In der Vorfertigung schlugen die Mitarbeiter der Firma Ochs die oben überstehende Dampfbremse als Witterungsschutz über den Wandkopf um und befestigten sie an der Unterkonstruktion für die Fassade.

Auf der Baustelle legten sie die Folie nach Montage der Decken über den Betonboden und dämmten den Bereich zwischen Unterzug und äußerer Gipsfaserplatte mit Mineralwolle. Anschließend erfolgte die Montage der darüberliegenden Wand, an deren Dampfbremse die Umschlaufung angeschlossen wurde.

Vor dem Betonunterzug bleiben nur 100 mm für eine Außendämmung – ein Nachteil der bodengleichen Unterzüge, weil so eine relativ starke

WAS IHR BAUT, BRINGEN WIR AUF DIE STRASSE!

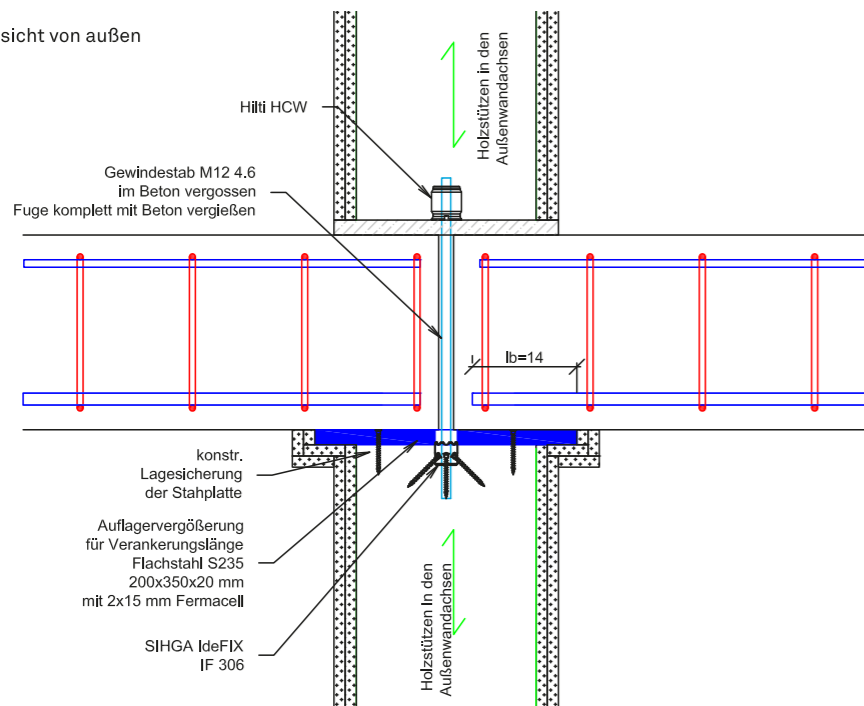
Erlebe den Holzbau Fuhrpark der Zukunft.
Live und vor Ort.

DACH&HOLZ
HALLE 7
STAND 504

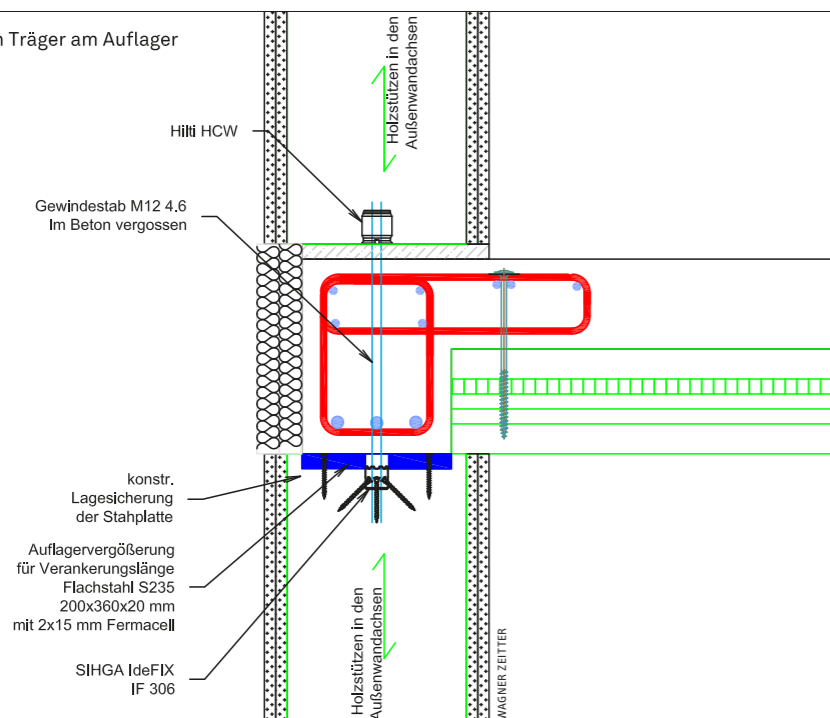


TRÄGERAUFLAGER

Trägeransicht von außen



Schnitt durch den Träger am Auflager



Wärmebrücke (λ außen = $0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$) entsteht. Obwohl dadurch der effektive U-Wert der Außenwand um 29 % steigt, war mit 320 mm starker Mineralfaser-Wanddämmung sowie einem Dach mit 150 mm Grund- und 40 - 256 mm Gefälledämmung (EPS) genügend Luft, um in der Gesamtbilanz den Effizienz 55-Standard zu

erreichen. Der Kita-Anbau entspricht dem KfW 40-Standard.

Brandwiderstand der Stützen

Bei den vorgefertigten Wänden musste der Brandwiderstand der Stützen als Teil der Tragkonstruktion mit R90 höher sein als bei den Wandflächen

(REI 30). Die Stützen sind auf Abbrand berechnet und zusätzlich gekapselt. Bei der Wandfläche genügt für den Nachweis innen eine jeweils 15 mm dicke Gipsfaser- und OSB-Platte hinter einer Installationsebene mit Mineralfaserdämmung. An der Außenseite erfüllen – nach damaliger MHOZ-BauRL – eine 15 mm dicke Gipsfaserplatte als nichtbrennbare Schicht zwischen Holzfassade und Kernwand und 1,5 mm starke, 100 mm auskragende Bleche als Brandsperre zwischen den Geschossen die Anforderungen. Bei den Decken wird in GK 5 bezüglich Tragfähigkeit und Raumabschluss eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten gefordert. Bei einem Brand von oben erfüllt der 120 mm starke Beton zusammen mit einem Fußbodenaufbau, der ein hitzebedingtes Versagen des Bewehrungsstahls verhindert, diese Anforderung.

Betonunterzug verhindert Brandüberschlag

Für den Fall eines Brands von unten verhindert der Betonunterzug den Brandüberschlag im Bereich der Außenwand. Die BSP-Sichtdecken wurden auf Abbrand berechnet. Bei den Fugen der HBV-Elemente erfolgte der Nachweis über die Systemzulassung, die Schüttung zwischen den Fugen ist nichtbrennbar. Wegen der Holzuntersicht mussten die Wandbauteile gemäß Holzbaurichtlinie nichtbrennbar verkleidet werden.

Installationswände befinden sich in der Regel im Bereich der Längsstöße, geschossübergreifende Rohre verlaufen durch die Fugen zwischen den Deckenelementen. In diesen Bereichen wird die Betonfuge komplett mit Füllbeton ausgegossen, der das Rohrschott umläuft. Letzteres ist in die Betonschicht eingebaut, was eine größere Auswahl an Schottsystemen ermöglicht.

In puncto Trittschall können HBV-Decken aufgrund ungünstiger Resonanzen problematisch sein. Dem wirken in Mainz-Kastel der Einbau von zusätzlicher Masse mit dämpfenden Eigenschaften (60 mm Splittschüttung) und weiche Mineralwolle-Trittschalldämmplatten entgegen.

Federnd abgehängte Unterdecken waren wegen der sichtbaren Holzdecke nicht möglich. Als obere Masse kam ein mit 65 mm relativ dicker Zementestrich zum Einsatz. Ein bis an die Rohdecke geführter Randdämmstreifen bringt schalltechnische Verbesserungen und schützt die Wandbeplankung vor Feuchtigkeit aus der Schüttung.

Bei den Außenwänden brachte die akustisch abgekoppelte Installationsebene schalltechnische Vorteile. Das bewertete Schalldämm-Maß der Außenwand liegt bei 52 dB. Laut Gerhard Wagner „ist hier die Realität oft besser als der Nachweis. Deshalb vermute ich, dass wir einen deutlich besseren Wert erreichen, vielleicht sogar über 60 dB.“ Damit ist gewährleistet, dass die Bewohner in ruhigen Innenräumen leben, auch wenn ihr Haus nahe einer Durchgangsstraße mit hoher Verkehrslast liegt. ■

KANN ICH DAS AUCH?

Leuchtturmprojekte gemeinsam angehen

Überzeugungskraft, Ablaufsicherheit und kooperatives Arbeiten waren bei dem Leuchtturmprojekt in Wiesbaden wichtige Erfolgsfaktoren. Beispielsweise brachte die Holzfassade den Holzbaubetrieb mit seinen über 100 Mitarbeitern an die Grenzen, weil eine Vorfertigung in der Halle unwirtschaftlich gewesen wäre (siehe Online-Interview mit Karsten Krahn, Ochs Holzbau). Deshalb holten sich die Zimmerer personelle Unterstützung von außen und montierten die Fassaden vor Ort von unten nach oben. Bei Projekte dieser Größenordnung sollten Zimmerer offen für Kooperationen sein und auch keine Scheu vor gewerkeübergreifendem Arbeiten haben.

INFO

Interviews mit den Projektbeteiligten Zimmerern, Architekten und Planern finden Sie hier.



HUNDEGGER
Innovationen für den Holzbau



Besuchen Sie uns in
Halle 7 Stand 419



hundegger.com



WALL-Master 3200 | 3800 | 4500
Effizient dämmen. Sicher befestigen.