

Hoch hinaus – der erste 8 Geschosser in Holz in Mitteleuropa

Vers les hauteurs – le premier R+7 en bois en Europe
centrale

Jens Eitner
B&O Wohnungswirtschaft
DE-Bad Aibling



Hoch hinaus – der erste 8 Geschosser in Holz in Mitteleuropa

1. Holz – Rückkehr eines Baustoffes

Holz ist Baustoff mit großer Tradition der seit ewigen Zeiten seinen festen Platz im Bauwesen hat. Mitte des 20. Jahrhunderts hat jedoch der Massivbau aus Beton, Ziegel und Stahl eine beherrschende Stellung eingenommen. Die industrielle Fertigung in diesen Bauweisen war ein wichtiger Grund für diese Entwicklung. Der Holzbau wurde über Jahre in die Nische des Ein- und Zweifamilienhausbaus gedrängt.

Mit dem Beginn der Fertigung großformatiger Holzbauerelemente konnte sich der Holzbau wieder seine ursprünglichen Märkte zurückerobern. Sowohl im Brückenbau als auch beim Bau großer Produktions- oder Gewerbehallen ist der Baustoff Holz wieder eine echte Alternative zu den anderen Baustoffen. Auch im Büro-, Hotel- und Wohnungsbau sind Bauwerke aus Holz immer mehr auf dem Vormarsch. Diese Entwicklung verdankt der Holzbau im hohen Maße der internationalen Holzforschung, die mit länderübergreifenden Projekten die enge Zusammenarbeit der Holzbranche gefördert hat.

2. Planungsgrundsätze für Geschoßbauten aus Holz

Geschoßbauten in Holzbauweise fordern eine hohe Planungsdisziplin aller Beteiligten und ein integrale Planung durch ein kompetentes Bauteam.

Für die Planung des 8 geschossigen Holzhauses in Bad Aibling arbeitete folgendes Planungsteam zusammen:

Bauherr:

B&O Wohnungswirtschaft GmbH, 83043 Bad Aibling
www.bo-wohnungswirtschaft.de

Architekt:

Schankula Architekten, 81373 München
www.schankula.com

Tragwerks- und Brandschutzplanung:

Bauart Konstruktions GmbH & Co. KG, 80796 München
www.bauart-konstruktion.de

Schallschutz:

ift Rosenheim, 83026 Rosenheim
www.ift-rosenheim.de

Holzbau, Fenster und Fassade:

Huber & Sohn GmbH & Co. KG, 83549 Bachmehring
www.huber-sohn.de

Eine grundsätzliche Überlegung zu Beginn der Planung galt der Erschließung des Gebäudes und deren Integration in das Konzept für den vorbeugenden Brandschutz. Aufgrund der Konstruktion des Gebäudes aus Holz und mit der Tatsache, dass sieben Geschosse auf die Fluchtmöglichkeit über das Treppenhaus angewiesen sind, bestand eine erhöhte Anforderung an das Treppenhaus.

Da aus diesen Gründen die Forderung eines nichtbrennbaren Baustoffes für das Treppenhaus bestand, wurde dieses in Stahlbetonfertigteiltbauweise konzipiert und gleichzeitig für die Aussteifung des Gebäudes herangezogen.

Die Grundrisslösungen sollten in allen Etagen maximal flexibel sein, damit Nutzungsänderungen jederzeit möglich sind. Es wurden flexibel nutzbare Büros, Wohnungen als 3-Spanner, Wohnungen als 2-Spanner und rollstuhlgerechte Wohnungen geplant. Die Wohnungen sind zudem barrierefrei und entsprechen den Förderkriterien für den sozialen Wohnungsmarkt. Das oberste Geschoss ist als exklusive Penthousewohnung mit großzügiger Dachterrasse geplant.



Abbildung 1: Grundrisse 4.OG und 6.OG © Schankula Architekten

Durch bereits geplante alternative Türöffnungen, ein variables Versorgungskonzept und größtmögliche Deckenspannweiten waren nach Planung und Montage komplette Änderungen des Nutzungskonzeptes möglich.

Aus den ursprünglich 2 Büroetagen, im EG und 1.Obergeschoss, wurden zusätzlich die anderen Etagen zu Büros umgeplant. Einzige Ausnahmen bilden das 4. und 6. Obergeschoss, die nach wie vor zu Wohnungen ausgebaut wurden. Diese Änderungen konnten ohne Eingriffe in die Holzbaulemente sofort umgesetzt werden.

3. Gestaltungskonzept

Ein bestimmender Aspekt des Gestaltungskonzeptes für das 8-geschossige Gebäude war es, den wesentlichen Baustoff des Gebäudes zu zeigen.

So wurde die Fassadenbekleidung größtenteils in Holz geplant, was brandschutztechnisch besondere Maßnahmen nach sich gezogen hat. Das gleiche gilt für die im Innenraum sichtbaren Holzoberflächen der Deckenuntersicht.

Die Balkone wurden zwar als Stahlkonstruktion konzipiert, doch durch die Ausbildung der Balkondecke in Massivholz ist auch hier der wesentliche Baustoff des Gebäudes für den Betrachter auf den ersten Blick erkennbar.



Abbildung 2: Ansicht Südwest Holz 8 © Huber & Sohn

4. Tragwerk und Statik – Probleme und Lösungen

Durch die Ausführung des Treppenhauses und des Aufzugschachtes in Stahlbeton konnten diese für die Aussteifung komplett herangezogen werden. Somit konnte ein Tragwerkskonzept mit statisch tragenden Außenwänden an den Giebelseiten des Gebäudes sowie parallel dazu verlaufenden tragenden Innenwänden entwickelt werden.

Die aussteifenden Querwände sind jeweils mit Zugstangen versehen, da die auftretenden abhebenden Kräfte durch das geringe Eigengewicht der Holzkonstruktion nicht überdrückt werden können. Diese Zugstangen gehen daher vom Fundament bis in das oberste Geschoss und werden Etagenweise gekoppelt.

Ein wichtiges Thema war das Verformungs- und Setzungsverhalten der Holzbauteile eines derartigen hohen Gebäudes. Belastbare Erkenntnisse zu diesem Thema liegen in der Fachliteratur dazu nicht vor. Gemeinsam mit der Technischen Universität München wurden im Labor Belastungstests zur Verformung der Bauteile durchgeführt. Im Holz 8 wurden bis dato keine nennenswerten Setzungen festgestellt.

5. Brandschutz im Holzbau

Da das Gebäude mit einer Höhe der obersten Geschossdecke von knapp 22 Metern fast an die Hochhausgrenze heranreicht, ist ein ganzheitliches Brandschutzkonzept erforderlich gewesen.

Im Vordergrund stehen dabei die allgemeinen Schutzziele des Baurechts:

- die Vorbeugung der Entstehung eines Brandes und die Verhinderung der Ausbreitung von Feuer und Rauch
- die Gewährleistung der Flucht und Rettung von Personen
- die Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten

Beim Holz 8 wurden diese Anforderungen wie folgt umgesetzt:

- **Baulicher Brandschutz**
Ausführung der Holzbauteile im Einzelnen wie folgt:
 - tragende Außen- und Innenwände: REI 90-K₂60
 - Geschossdecken: REI 90-K₂60
 - rauchdichtes und nichtbrennbares Treppenhaus aus Beton sowie Erschließung der Wohnungen über Laubengänge
 - im Bereich der Fluchtwege der Laubengänge nichtbrennbare Putzoberflächen
 - Die Fassaden des Gebäudes sind größtenteils mit kleinteiligen, sägerauen Holzschalungen ausgeführt. Aufgrund der Erkenntnisse eines Großbrandversuches in der Schweiz wurden die Schalungen geschossweise getrennt
- **Organisatorischer Brandschutz**
Neben den notwendigen Aufstellflächen für Rettungs- und Feuerwehrfahrzeuge wurde hier insbesondere eine Trockenleitung im Bereich des Treppenhauses vorgesehen.
- **Anlagentechnischer Brandschutz**
Eine wesentliche Kompensationsmaßnahme zur Verbesserung des Brandschutzes ist die Installation von Rauchmeldern in jedem Raum.

6. Lösungen für den Schallschutz

Die Gewährleistung des Schallschutzes ist ein wichtiges Kriterium, sowohl im Wohnbau als auch im Gewerbebau. Gemeinsam mit dem Schallschutzzentrum des ift Rosenheim und namhaften Herstellern hat die B&O Gruppe entscheidende Entwicklungsarbeit auf diesen Gebiet geleistet. Als Zielstellung wurden dabei die Grenzwerte für den erhöhten Schallschutz gem. VDI - Richtlinie 4100 vereinbart.

- Der Deckenaufbau wurde mit 60 mm Zementestrich, 40 mm mineralischer Trittschalldämmung und 90 mm latexgebundener Splittschüttung auf dem Massivholzelement geplant. Die Messungen erreichten folgende Ergebnisse $R'_w = 59$ dB und $L'_{nw} = 43$ dB. Für die Wohnungstrenndecken liegen die Zielwerte für den Luftschall bei R'_w von $\triangleright = 56$ dB und für das Trittschalldämmmaß $L_{nw} \triangleleft = 46$ dB.
- Bei den Wohnungstrennwänden wurde ein 1-schaliger Aufbau mit Vorsatzschale gewählt. Es handelt sich hier um eine tragende Massivholzwand mit der beidseitigen brandschutzwirksamen Bekleidung sowie einer speziell entwickelten Vorsatzschale mit C-Profilen und Direktschwingabhängung, dazwischenliegender Dämmung aus Mineralwolle sowie einer besonders schweren 125 mm starken Schallschutzgipskartonplatte. Die am Holzhaus in Bad Aibling gemessenen Werte liegen bei $R_w = 59$ dB, bei geforderten $R'_w = 57$ dB.

Diese Messungen wurden sowohl am 4-geschossigen Vorgängerprojekt als auch beim Holz 8 ausgeführt.

7. Vorfertigung als Schlüssel zum Erfolg

Holzbau für mehrgeschossige Gebäude hat einen großen Vorteil gegenüber traditionellen Bauweisen, den hohen Vorfertigungsgrad. Diese Vorfertigung kann dabei gleich in mehreren Bereichen Pluspunkte sammeln.



Abbildung 3: Produktion Wandelemente © Huber & Sohn

Die Qualität vorgefertigter Wände oder räumlicher Bauteile ist erheblich höher gegenüber herkömmlicher Fertigung auf Baustellen. Optimale Bedingungen in den Werkhallen der Holzbaubetriebe und eine intensive interne und externe Qualitätssicherung garantieren nahezu fehlerfreie Produkte.

Die Montagegeschwindigkeit mit diesen Elementen ist durch keine andere Bauweise realisierbar. So wurde an 2 Tagen ein komplettes Geschoss des Holzhauses in Bad Aibling errichtet. Besonders für Baustellen an exponierten Stellen wie Innenstädte oder bestehende Wohngebiete ist das ein unschätzbare Vorteil.

Mit dem zunehmenden Einsatz von Maschinen und vollautomatischen Fertigungsstraßen ist in absehbarer Zeit auch eine erhebliche Kostenreduzierung möglich. Diese Kostenreduzierung sichert langfristig die Durchsetzung der Massivholzbauweise im mehrgeschossigen Bauen.

8. Weitere Projekte der B&O Gruppe

Bereits 2010 wurde auf dem B&O Parkgelände ein Massivholzgebäude mit 4 Geschossen fertiggestellt. Das Gebäude wurde mit 6 unterschiedlichen Wohnungsgrundrissen konzipiert und benötigt auf Grund seiner speziellen Statik keinen aussteifenden Kern aus Beton. Der Zielstellung folgend, ein Gebäude nur aus Holz zu bauen, wurden hier auch die Hängebalkone komplett aus Holzbauplatten gefertigt. Derzeit wird das Gebäude von den Innovationspartner der B&O Gruppe als Bürogebäude genutzt.



Abbildung 4: Südwestansicht Holz 4 © Schlieske Werbeagentur

Gemeinsam mit der Wohnungsgesellschaft GEWOBAU Erlangen wird derzeit ein Wohnhaus mit 6 Geschossen in Massivholzbauweise geplant. Im Rahmen einer Stadtteilentwicklung wird neben dem Wohngebäude auch ein Stadtteilzentrum mit Kindergarten, ebenfalls aus Holz, konzipiert. Für das Wohngebäude sind strenge Vorgaben hinsichtlich der Wohnungsgrößen und der Barrierefreiheit zu beachten. Der Baubeginn ist für Mai 2011 geplant.



Abbildung 5: Ansicht Süd und Regelgrundriss © GEWOBAU Erlangen

Das B&O Parkgelände in Bad Aibling soll das Vorzeigegareal für vorbildlichen Wohnungsbau in Massivholzbauweise in Deutschland werden. Aus diesem Grund hat die B&O Gruppe 10 namhafte Architekten mit Holzbauerfahrung aus ganz Europa zu einem städtebaulichen Wettbewerb für diese Baufelder eingeladen.

Auf die Gestaltung der Wohnungsgrundrisse, die Umsetzung des Anforderungsprofils der Wohnungswirtschaft und die technischen Lösungen für den Holzbau wird dabei besonderes Augenmerk gelegt. Die Architekten arbeiten dabei von Beginn an mit Holzbauunternehmen zusammen, um Kostenobergrenzen verbindlich zu garantieren. Die Ergebnisse werden nach der Entscheidung der Fachjury auf der Website der B&O Gruppe veröffentlicht.



Abbildung 6: Visualisierung © Schankula Architekten