

In Hybridbauweise hoch hinaus

Bei einem Hochhaus in der Schweiz punkten Fassadenelemente mit geringem Gewicht und präziser Vorfertigung

Im Baseler Vorort Pratteln wird derzeit ein zwanzigeschossiges Hochhaus errichtet, dessen aufwendig geformte Fassade aus Holz-Gipsfaser-Leichtbauelementen besteht. Das Objekt, das von der Firma Holzbautechnik Burch AG beim Internationalen Holzforum in Garmisch-Partenkirchen vorgestellt wurde, zeichnet sich unter anderem durch sein differenziertes Brandschutzkonzept aus. So wurden die Holzrahmen der Fassadenelemente mit Gipsfaserplatten unterschiedlicher Stärke beplankt: Je nach potenzieller Brandbelastung schwankt die Dicke der Gipsfaserschicht zwischen 37,5 und 54 mm. Die Fertigstellung des Rohbaus ist für Frühjahr 2015 geplant, bezogen wird das Objekt 2016.

Dieses Hochhaus wird in dem kleinen Ort Pratteln künftig auffallen, weil er eher ein industriell geprägter Vorort von Basel denn ein eleganter Stadtteil ist. Auch wenn der Rhein mit seinen grünen Ufern nicht weit entfernt ist, die doch recht laute Bahnlinie ist näher. „In Pratteln wird mit der räumlichen und funktionalen Aufwertung des Bahnhofsplatzes und der Realisierung eines modernen Wohn- und Geschäftshauses ein wichtiges Projekt realisiert“, verkündete Ar-

16 Stockwerke oberhalb des vierstöckigen Gebäudesockels ein wenig einem Auge, das sich dem Lärm der Züge abwendet und gen Süden (und damit Richtung Alpen) schaut.

Das Wohn- und Geschäftsgebäude weist eine Gesamthöhe von rund 66 m (inklusive Erdgeschoss) auf. Im vierstöckigen Sockel befinden sich Büroflächen für bis zu 240 Arbeitsplätze. In den 16 Geschossen des Turms darüber entstehen 76 Mietwohnungen mit Blick über Pratteln und Umgebung. In fast jedem Geschoss befinden sich jeweils drei Wohnungen mit 3½ Zimmern und zwei Wohnungen mit 2½ Zimmern. In den beiden letzten Geschossen sind je drei größere Wohnungen vorgesehen. Herzstück jeder Wohnung ist ein sich aufweitender großer Wohnraum mit Küche und Essbereich, in dessen Verlängerung sich eine gen

Süden ausgerichtete Loggia befindet.

Leichtbau macht's möglich

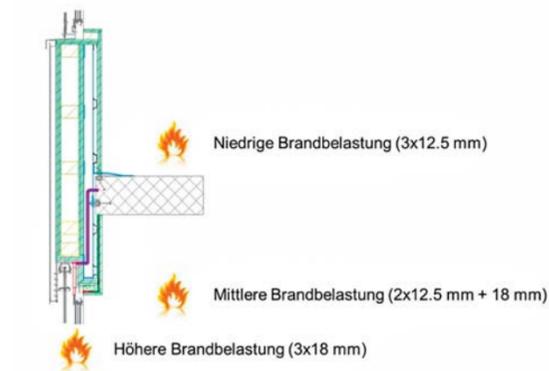
Aber warum kam bei einem Zwanzigeschossiger der Baustoff Holz in den Außenwänden überhaupt in Betracht? Elia Merzaghi, Ingenieur bei der Holzbautechnik Burch AG in Sarnen, stellte das Objekt in Garmisch vor. „Die Beweggründe für eine Realisierung der Außenwände in Holzbautechnik waren vor allem die Einsparungen beim Eigengewicht des Gebäudes“, so Merzaghi. „Dadurch konnten mehrere Tonnen Eigengewicht gespart werden, was sich in der Bemessung der Fundamente und in der Stabilisierung des Gebäudekomplexes deutlich bemerkbar macht.“ Weitere Gründe waren die einfachere Detailausbildung sowie die Genauigkeit der Fassadenelemente.

Wie man sieht ähneln sich die Argumente für Holz bei vielen Objekten. So konnte die Dicke der Außenwände auch bei diesem Objekt durch Holzsystembau reduziert und dadurch mehr vermietbare Fläche produziert werden.

Ausnahmegenehmigung beim Brandschutz

Der Engpass für die Holzverwendung war auch beim Prattelner Hochhausprojekt der Brandschutz. So liberal die Schweizer beim Bauen sind, beim Brandschutz kennt der eidgenössische Menschenverstand keinen Spaß. Auch in der Schweiz sind bei Hochhäusern die brandabschnittbildenden Wände und Decken grundsätzlich mit Feuerwiderstand EI 90 (nicht brennbar) zu erstellen. Eigentlich hätte dies das Aus für den Baustoff Holz bedeutet. „Dank der Zusammenarbeit von Architekten, Gebäudeversicherung und Sicherheitsingenieur konnte allerdings eine Ausnahmebewilligung erteilt werden“, so Merzaghi.

Die Lösung auch hier war die Kapselung des brennbaren Bauteils mit 90 min nicht brennbaren Verkleidung. Mit Hilfe externer Brandschutzexperten der MFPA Leipzig wurde diese Verkleidung in Pratteln in unterschiedlichen Dicken ausgeführt, je nachdem, welche Brandbelastung im Notfall zu erwarten ist. Im Bereich hoher Brandbelastung (z. B. bei den Rolladenkästen) wurden die Stirnseiten der Elemente mit drei Lagen Gipsfaserplatten mit einer Dicke von je 18 mm ausgeführt (insgesamt 54 mm). Im Bereich mittlerer Brandbelastung (vgl. Abbildung) wurden zwei Lagen Gipsfaserplatten mit je 12,5 mm Dicke und eine 18 mm-Lage angebracht. In Bereichen niedriger Brandbelastung wurden drei Lagen

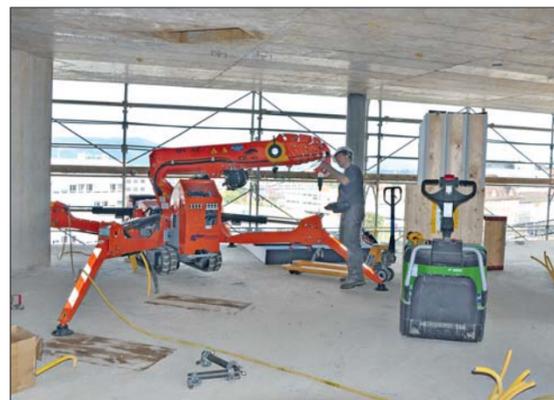


Das Holz der Fassadenelemente ist je nach möglicher Brandbelastung unterschiedlich stark gekapselt. In Klammern jeweils die Anzahl und Dicke der Gipsfaserplatten

Quelle: A + F Brandschutz



Bestimmte Bereiche wie die Brüstungen wurden erst nach Montage mit Gipsfaserplatten verkleidet



Handling der Elemente innerhalb des Gebäudes mit einem speziell angefertigten Raupenkran



Vorgefertigte Fassadenelemente mit werksseitig aufgetragenen drei Lagen Gipsfaserplatte
Fotos: Holzbautechnik Burch

Gipsfaserplatte mit je 12,5 mm (insgesamt 37,5 mm) auf den Stahlprofilen befestigt. Dadurch werden auch die Metallposten 90 Min. gegen Brandlast geschützt.

Die Produktion der Fassadenelemente wurde komplett im Werk der Holzbautechnik Burch AG in Sarnen ausgeführt. Die Ständer wurden zuerst einseitig mit drei Lagen Gipsfaserplatten (Fermacell) verkleidet. Bis zu vier Elemente wurden auf einem Tisch produziert und mittels Schmetterlingswendetechnik gedreht. Die Ständerkonstruktion wurde mit Mineraldämmung (Flumroc) ausgedämmt. Laut Brandschutzkonzept erhielt die Unterseite der Elemente eine dreilagige Schicht aus Gipsfaserplatten (Dicke 3 x 18 mm), bevor sie an der Außenseite mit UV-stabiler Folie verkleidet wurden.

Montage von innen mittels Raupenkran

Die Logistik der Montage sei ein weiterer entscheidender Faktor für das Projekt gewesen, so Holzbautechniker Merzaghi. Dies lag vor allem am profanen Grund, dass der Kran quasi den ganzen Tag über damit beschäftigt war, die Betonarbeiten zu bedienen. Während die Holzbautechnik die unteren Stockwerke des Hochhauses mit Fassadenelementen schloss, wurden zeitgleich die Betonstützen und -decken der oberen Stockwerke fertiggestellt. „Daher stand uns der Kran nur über Mittag und am Abend zur Verfügung – was uns wirklich vor ein logistisches Problem gestellt hat“, so Merzaghi.

Gelöst wurde das Problem vor allem dadurch, dass die Fassadenelemente nicht wie üblich von außen, sondern aus dem Inneren des Rohbaus heraus montiert wurden. Zum Einsatz kam dabei ein speziell konstruierter Raupenkran, der aufgrund seiner geringen Höhe die Holzelemente auch innerhalb der Geschosse anheben und an ihre Endposition setzen konnte. „Die enorme Kubatur des Gebäudes hatte zur Folge, dass die ganzen Abläufe von Produktion und der Montage in akribisch genau abgestimmter Reihenfolge erfolgen mussten. Die Elemente wurden in unserem Werk auf Paletten verladen und für den Transport sowie das Anheben mit dem Baustellenkran vorbereitet“, so der Ingenieur bei Holzbautechnik Burch.

Statik mit Auflagerschuhen

Wie in der Ausschreibung des Gebäudes festgelegt, erstellte das Holzbautechnikerunternehmen die statischen Nachweise sowohl für die Holz- als auch für die Metallelemente. Aufgrund der ungewöhnlichen Gebäudegeometrie und der erforderlichen statischen Nachweise für das Befestigungssystem wurden für das Projekt Windkanaltests durchgeführt, welche Windlasten mit bis zu 420 kg/m² ergaben. In enger Zusammenarbeit des Holzbaus mit dem Metallbauunternehmen wurde ein Metallschuh entwickelt, der zusammen mit einem Stahlposten die Holz-Gips-Elemente dergestalt an



Die Visualisierung des Architekten zeigt das fertige Gebäude, dessen Fassade im Frühjahr 2015 geschlossen wird
Quelle: Christ & Gantenbein

chitekt Christoph Gantenbein bei der Grundsteinlegung 2012 des Zwanzigeschossers, an dessen Rohbau noch bis zum März gearbeitet wird.

Offene Augen Richtung Süden

Beim Blick auf die derzeit entstehende Gebäudehülle fallen zwei Dinge ins Auge: Zum einen der extravagante Grundriss, der einem Sechseck gleicht, dem zwei der sechs „Kuchenstücke“ fehlen. Zum anderen die Fensterbänder des Hochhauses, die sich auf zwei der vier Hausseiten immer weiter verjüngen, um eine fensterlose Ecke im Norden des Gebäudes zu bilden. „Eine große Herausforderung an diesem Standort ist die Lärmsituation“, so Gantenbein. „Die Wohnungen orientieren sich daher zur Lärm abgewandten Seite Richtung Süden, während der geschlossene Erschließungskern dem Bahnhof im Norden zugewandt ist.“ So gleicht jedes der



Der Rohbau nach Einbau der Holz-Gips-Fassadenelemente

der Betondecke fixiert, dass die Kanten der Betondecke überdeckt und somit Kältebrücken verhindert werden.

Insgesamt zeigt das Schweizer Projekt wie vielseitig einige Holzbautechnikerunternehmen heutzutage unterwegs sind, was sowohl die verwendeten Materialien betrifft als auch die Produktionstiefe (bis zur Statik von Stahl-Unterkonstruktionen). Auf diese Tatsache wies auch Prof. Andreas Müller von der Hochschule Biel hin, der den Block „Zukunft Bau: Energieeffizientes Bauen in der Gebäudehülle“ in Garmisch moderierte. Danach ist der Holzeinsatz beim Zwanzigeschossiger in Pratteln wohl auch deswegen möglich gewesen, weil die baurechtlichen Rahmenbedingungen für diese Anwendung als „nicht-tragende Außenwände“ auch für mehrgeschossige Gebäude in vielen Ländern sehr günstig sind. Insgesamt zeigt dieses Projekt, dass durchdachte und pfiffige Konzepte in der industriellen Vorfertigung und der Logistik höchste Qualität ergeben können. Stephan Klein

IN KÜRZE

Hochhaus Pratteln

• Gebäude

Erdgeschoss und 19 Obergeschosse, Gesamthöhe: 66 m
4. bis 19. Obergeschoss mit 76 Mietwohnungen, darunter Gewerbeflächen
Energienstandard: „Minergie“
Investitionskosten: 50 Mio. CHF

• Fassaden- und Holzbauarbeiten

Holzelemente: 892 Stück
Holzverbrauch: 136 m³
Gipsfaserplatten: 18 000 m² (im Werk verarbeitet) und weitere 15 000 m² vor Ort montiert
Mineraldämmung: 270 m³ (im Werk und weitere 360 m³ vor Ort verarbeitet)
Klebebänder: 6 200 m

• Baubeteiligte

Bauherr: Balintra AG, Basel
Bauherrenvertretung: Stokar + Partner AG, Basel
Architektur: Christ & Gantenbein AG, Basel
Generalplanung: Sulzer + Buzzi Baumanagement AG, Basel
Fachplanung Fassade: Schneeberger Fassadenmanagement GmbH, Grenchen
Brandschutzspezialist: A + F Brandschutz GmbH, Basel
Holzbautechniker + Innenverkleidungen: Holzbautechnik Burch AG, Sarnen
Stahlbautechniker: Greub