

Sonderdruck aus
mikado 10.2010



Wohnanlage

Stadtpalais mit vielen Extras

► Ein ungewöhnliches Flair, individuelle Grundrisse und modernen Komfort bieten die Wohnungen der drei fünfgeschossigen Passivhäuser, die eine Bauherrengemeinschaft im Berliner Bezirk Prenzlauer Berg in Massivholzbauweise realisierte.

Die Baugruppe nennt sich „Zur Börse“ – nach der Straße, in der ihr Bauprojekt liegt. „Alter Schlachthof“ heißt das Gelände im Berliner Bezirk Prenzlauer Berg, auf dem sie für sich drei große Passivhäuser in Massivholzbauweise errichtete. Und geplant hat sie „Müllers Büro“, das allerdings nichts mit der Detektei des gleichnamigen Kultfilms aus den 1980er-Jahren zu tun hat, sondern das auf Niedrigenergie- und Passivhäuser spezialisierte Architektur- und Ingenieurbüro des Bauingenieurs Frank Müller ist.

Müller war auch einer der 36 Bauherren, die sich zusammenschlossen, um für sich Wohnungen nach eigenen Vorstellungen zu realisieren. Wohnungen, die der Markt nicht bietet, zu einem Preis, der die reinen Baukosten darstellt – ohne üppiges Marketing- und Vertriebsbudget, wie das bei vielen Bauträgern üblich ist.

Auf der Suche nach einem passenden Bauplatz fanden und kauften sie 2008 mit Senatshilfe ein knapp 4000 m² großes Grundstück für ihr ungewöhnliches Projekt. Darauf

entstanden drei fünfgeschossige Gebäude und 2500 m² Gartenanlagen mit eigenem Spielplatz.

Die Faszination des Konzepts resultiert daher, dass die Vorteile des klassischen Einfamilienhauses mit den Vorteilen urbanen Wohnens kombiniert sind: individuelle Grundrissgestaltungen auf verschiedenen Wohnebenen. In den drei Stadthäusern befinden sich 41 verschiedene, ineinander verschachtelte Wohnungen in Größen zwischen 40 m² und 190 m². Fünf Bauherren realisierten gleich

▲ Mit ihren Vor- und Rücksprüngen, großen Balkonen und verschiedenen hohen Räumen sehen die Südfassaden locker und verspielt aus



ABA HOLZ VAN KEMPEN

zwei Wohnungen – mittelfristig zur Vermietung, langfristig für Familienmitglieder, und umgekehrt. Die Grundrisse sind deshalb koppelbar.

Südausrichtung mit hohen Räumen

Die Stadtplanungsbehörde hatte erlaubt, die Gebäude mit der Stirnseite zur Straße hin zu errichten. So ließen sich die Wohnungen nach Süden orientieren, was in den Aufenthaltsbereichen für eine gute Belichtung und für solare Energiegewinne sorgt.

Die rechteckigen Grundflächen der Gebäude sind jeweils 25 m lang und 16,50 m breit. Das Sockelgeschoss besteht aus Kalksandsteinwänden mit einer Stahlbetondecke, weil hier die Genehmigungsbehörde ursprünglich Gewerbenutzung haben wollte, von diesem Wunsch aber im Laufe der Planung abrückte, sodass dann auch hier Wohnungen entstanden, ohne jedoch die Statik und Werkplanung nochmals neu zu starten. Die vier Stockwerke darüber bestehen aus Brettsperrholz-Elementen des österreichischen Herstellers KLH

Massivholz GmbH. Nur die mittig an den Längsseiten gelegenen Treppenhäustürme und Aufzugsschächte sind aus Brandschutzgründen in Stahlbeton ausgeführt.

Zusammen sind die fünf Geschosse etwa 17 m hoch. Die in Berlin übliche Traufhöhe von 22 m war hier baurechtlich nicht zwingend vorgeschrieben, weil es sich bei den Grundstücken nicht um Baulücken, sondern um neues Bauland handelte. Die Einordnung in die Gebäudeklasse IV ermöglichte den mehrgeschossigen Holzbau ohne Sonderauflagen, begrenzte aber die Anzahl der Geschosse auf die realisierten fünf.

Die Möglichkeit, eine Wohnung über zwei Geschosse zu wählen, führte zu variablen Raumhöhen. Sie reichen von 2,50 m über 3,20 m bis zu 5,45 m. Eine Vielzahl maßgefertigter Wand- und Decken-Elemente bildet die Tragstruktur. Durch ihre unterschiedliche Gestaltung sind die meisten Unikate, sowohl was ihre Abmessungen als auch ihre Wand- und Deckendicken betrifft – eine besondere Herausforderung für Planung, Abbund und Montage.

▲ Die Nordseiten der Gebäude besitzen einen geringeren Fensterflächenanteil und wirken streng

Holzbau lehnt sich an massiven Kern

In dem tragwerksplanerischen Konzept fungiert der massive Treppenhauturm als aussteifender Kern. An ihn lehnt sich die gesamte Holzkonstruktion an, wobei sie horizontal fest und vertikal beweglich angeschlossen ist. So leiten die zu Deckenscheiben verbundenen Brettsperrholz-Elemente die horizontalen Windkräfte in den massiven Kern ein, während die vertikalen Eigenlasten über die Wände direkt ins Sockelgeschoss abgetragen werden.

Zwar ist die viergeschossige Wabenstruktur der miteinander verschraubten und durch Stahlwinkel verbundenen Wand- und Deckenscheiben in sich sehr stabil, ihr Beitrag zur Aussteifung als Gesamtstruktur wird beim rechnerischen Nachweis jedoch nicht berücksichtigt, denn die Gebäudeaussteifung ist durch den massiven Kern ohnehin gewährleistet.

Der Erschließungsturm erfüllt zudem ohne zusätzliche Schichten oder Anstriche die geforderte



ABA HOLZ VAN KEMPEN

Feuerwiderstandsklasse F90. Ihn in Holz auszuführen wäre zwar möglich gewesen, hätte jedoch bedeutet, ihn rundum aufwendig mit Zementfaserplatten zu beplanken, um das Kapselkriterium K90 zu erreichen. Angesichts dieses Aufwands entschieden sich die Architekten für die wirtschaftlichere Lösung aus Stahlbeton.

Präzision in Planung und Ausführung

Die Stärke der Brettsperrholz-Wandelemente variiert je nach vertikaler Lasteinwirkung zwischen 9,5 cm und 16,2 cm. Die Geschossdecken dagegen sind durchgehend 20,8 cm und die Balkone 20 cm stark. Wo die Wand- und Decken-Elemente mit ihren jeweiligen Dicken und Abmessungen eingebaut werden müssen, haben die Planer mit dem ausführenden Holzbauunternehmen in ihren Werk- und Positionsplänen genau festgelegt.

Der Plattenzuschnitt erfolgte im Abbundzentrum des deutschen KLH-Vertriebspartners ABA Holz van

▲ Die bis zu 16 m langen und 3 m breiten Brettsperrholz-Platten sind millimetergenau vorgefertigt

► Der Erschließungsturm wurde aus Brandschutzgründen in Stahlbeton ausgeführt. An ihn docken sich die Wand- und Deckenelemente an

Kempen GmbH mit Hilfe modernster CNC-Technologie. Drei bis sieben Lagen Holz werden zunächst als Grundplatten kreuzweise übereinander verleimt – daher der Produktname „Kreuzlagenholz“ (KLH). Danach wurden die speziellen Plattenformate in Zuschnittplänen am Computer so zusammengestellt, dass jede Grundplatte, aus der sie herausgeschnitten werden, maximal ausgenutzt ist. Ziel ist immer ein möglichst geringer Verschnitt. Er lag hier bei etwa 3%.

Zur Abbundplanung gehörten auch alle für die Anschlüsse notwendigen Ausfräsungen wie z.B. die für die eingelegten Holzwerkstoffstreifen über den Längsstößen zur Verbindung der Deckenelemente oder die Bohrungen für Durchbrüche aller Art. Auch die Logistik musste hundertprozentig stimmen. Bei der Bauteilnummerierung und dem Eintrag in die Positionspläne war höchste Konzentration gefragt, damit beim Verladen im Werk und beim Versetzen der Elemente vor Ort alles fehlerfrei und reibungslos läuft.

Bis zu 16 m lang und 3 m breit waren die Brettsperrholz-Platten, die

das Werk verließen. Ihr millimetergenauer Zuschnitt sorgte für eine passgenaue Montage ohne Zwängungen. Sie erfolgte nach dem Stapelprinzip „Decke-Wand-Decke“: die Wände stehen auf den Geschossdecken oder stoßen stumpf unter sie. Selbst die zwei Geschosse hohen Wandscheiben stehen zwischen den Decken. Ihre Dicken sind so dimensioniert, dass sie für diese Wandhöhe ohne seitliche Halterung einsetzbar waren.

Die Holzoberflächen der Wände und Decken verschwinden nach dem Rohbau zwischen Brandschutzbekleidung und Vollwärmeschutz. Der Brandschutz spielt im mehrgeschossigen Holzbau eine wichtige Rolle. Deshalb werden die Holzelemente gekapselt, d.h. mit Gipsfaserplatten beplankt und beidseitig wärmege-dämmt,

„Gesamtdicke knapp 50 cm ...“, weiter möchte Müller den Schichtaufbau nicht beschreiben. „Da stecken viele Jahre Entwicklungsarbeit drin“, begründet er seine Zurückhaltung. Überhaupt sei das komplette Know-how, das er sich in 15 Jahren Spezialisierung auf den energieeffizienten



WWW.MUELLERSBUERO.COM

Holzbau angeeignet hat, in das Projekt eingeflossen.

Schnelle Bauzeit bringt finanzielle Vorteile

Durch die präzise Vorfertigung und den perfekt geplanten Bauablauf ließ sich pro Woche ein Geschoss errichten. So konnten nach dem Baubeginn im März 2009 bereits im April 2010 die ersten Bewohner einziehen. Die kurze Bauphase bedeutete für die Bauherren auch eine kurze Zeit finanzieller Doppelbelastung aus Miete für die alte Wohnung und den Finanzierungskosten für die neue.

Das ganze Bauprojekt hat von der Gründung der Baugruppe im Mai 2008 über den Grundstückskauf im August 2008 und die Baugenehmigung im Januar 2009 bis zur kompletten Fertigstellung nicht einmal zwei Jahre gedauert.

Die Wohnungen sind sowohl geschossweise als auch in der Ebene miteinander „verschaltbar“. Schon jetzt sind manche zusammengelegt, für eine mögliche Trennung aber vorgesehen, und angrenzende Wohnungen für eine spätere Verbindung vorbereitet. Innerhalb der unterschiedlichen Wohnungsgrößen und -typologien findet sich Wohnraum für „jede Lebenslage und jeden Geldbeutel“, sodass eine interessante Bewohnerstruktur mit jungen Familien, Singles, Rentnern, Freiberuflern und Studenten entstanden ist.

▲ Ungewöhnlich hoch sind einzelne Räume geworden. Sie besitzen ein besonderes Flair, das sonst nur in alten Stadtpalais aus dem 19. Jahrhundert zu finden ist

Wirtschaftlich, nachhaltig und gesund

Die drei Häuser sind für Passivhausstandard konzipiert. Die dafür erforderlichen 15 kWh/m² Jahresheizwärmebedarf und 120 kWh/m² Primärenergiebedarf erreichen sie vor allem aufgrund ihrer hochwärmegedämmten Fassade mit dreifach verglasten und edelgasgefüllten Fenstern. Eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung reduziert die Lüftungswärmeverluste erheblich. Den restlichen Wärmebedarf decken Wärmepumpen ab. Möchten die Bewohner ihre Fenster öffnen, ist das ohne Weiteres möglich: Riegelkontaktschalter schalten dann sofort die Lüftung und Heizung ab.

Um in konventioneller Bauweise den gleichen Passivhausstandard zu erreichen, hätten die Wände um die Hälfte dicker werden müssen. „Die durch die Holzbauweise eingesparten Zentimeter schufen Platz für eine zusätzliche Wohnung“, erläutert Müller. Und gesund sind die verwendeten Brettsperrholz-Platten von KLH auch, denn sie sind völlig unbehandelt und auch der verwendete Leim ist lösemittel- und formaldehydfrei. „Am Ende der Lebenszeit könnte man die Wand schreddern und aufessen“, freut sich Müller und lacht.

Natürlich haben derart intelligent geplante Häuser ihren Preis. Der liegt rund 25% über dem eines

herkömmlichen Baus. Die Mehrkosten sparen die Eigentümer im Laufe der Zeit dank geringerer Energiekosten wieder ein – aktuelle Modellrechnungen gehen von 15 Jahren Amortisationszeit aus. So liegen die Baukosten der Baugruppe bei rund 2000 Euro/m². Aber die Investition in die Wohnqualität bereut keiner der Bauherren.

Dipl.-Ing. (FH) Susanne Jacob-Freitag,
Karlsruhe ■

Steckbrief

Bauvorhaben:

Neubau von drei fünfgeschossigen Passivhäusern mit 41 Wohnungen

Bauherren:

Baugruppe „Zur Börse GbR“
D-10117 Berlin
www.passivhaus-prenzlauerberg.de

Bauweise:

Brettsperrholz mit massivem Erschließungskern

Wärmeenergiebedarf:

15 kWh/(m²a) Passivhausstandard

Bauzeit:

März 2009 bis Juli 2010

Baukosten:

5,7 Mio. Euro (KG 300 + 400)

Nutzfläche:

5720 m²

Umbauter Raum:

20 650 m³

Planung:

Müllers Büro
Dipl.-Ing. (FH) Frank Müller
D-10117 Berlin
www.muellersbuero.com

Statik:

Ingenieurbüro Peter Wittig
D-13156 Berlin

Holzbau:

Kreutner Schmäzlin
Holzbau GmbH
D-79353 Bahlingen
www.ks-holzbau.de

Fertigung und Abbund der Massivholzelemente:

ABA HOLZ
van Kempen GmbH

ABA Holz van Kempen GmbH
KLH Deutschland
D-86477 Adelsried
www.aba-holz.de