



VP

VP



## Drei Holzbauweisen & drei Grüns

In Berlin entstand ein fünfgeschossiges Wohngebäude, das in vielfacher Hinsicht innovativ ist: Ein Holzbaumischsystem hielt die Baukosten niedrig und ermöglichte gleichzeitig sehr individuelle Grundrisslösungen.

TEXT: Dipl.-Ing. Gerald Muntendorf | FOTOS: Stefan Müller



Die Gartenfassade ist weniger streng als die Straßenseite, daher kragen die Balkone mehr als zwei Meter aus.

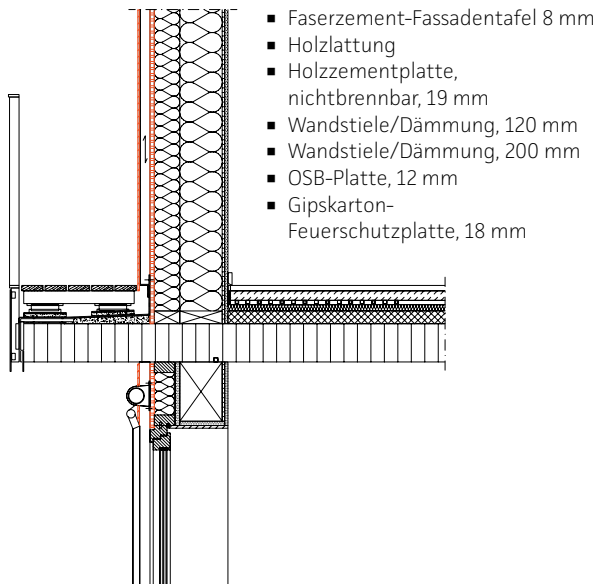
**KONZEPT UND KONSTRUKTION**

Die Architekten des „Instituts für urbanen Holzbau“ (IfuH) beschäftigten sich schon lange mit für den mehrgeschossigen Wohnungsbau geeigneten Holzbausystemen und wollten endlich einen Prototyp verwirklichen. Und viele potenzielle Bauherren wollen zwar ähnlich individuell bauen, wie das bei Einfamilienhäusern der Fall ist, aber in der Stadt, zusammen mit Gleichgesinnten, nachhaltig und komfortabel. 13 von ihnen schlossen sich zur Baugruppe „3xGrün“ zusammen und so entstand in Pankow in einer typischen Berliner Baulücke ein richtungsweisender Fünfgeschosser.

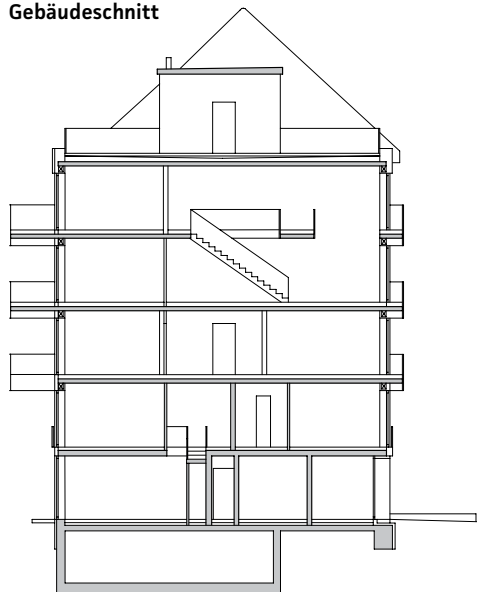
Die 13 zwischen 98 und 190 m<sup>2</sup> großen Wohnungen bieten Platz für rund 50 Personen, darunter viele Kinder. Sechs der Wohnungen sind Maisonetten, fünf davon beginnen im Erdgeschoss und werden direkt von der Straße erschlossen. Ein großzügiges Foyer und zwei getrennte Treppenhäuser erschließen die oben liegenden Geschosswohnungen.

Wie bei Baugruppen üblich, erhielten die Wohnungen recht individuelle Grundrisse. Das führt zu nicht genau übereinanderliegenden und unterschiedlich breiten Fenstern in der Fassade. Diese gestalterische Herausforderung lösten die Architekten elegant, indem sie bei der Straßenseite in den oberen Geschossen die Deckenplatten durchlaufen und leicht auskragen ließen. Dass die Decken einfach durchlaufen und auskragen können,

**Außenwandaufbau (außen nach innen)**



**Gebüdeschnitt**



liegt daran, dass sie aus 18 cm dicken Brettsperrholzplatten bestehen, die eine enorme Tragfähigkeit, gleichzeitig aber eine geringe Wärmeleitfähigkeit aufweisen. Die fast wandhohen Öffnungen lassen viel Licht ins Innere. Die restliche Außenwand besteht in den vier Obergeschossen aus 36 cm dicken, hochwärmegeprägten Holzrahmenbauelementen, bekleidet mit grauen Faserzementtafeln: mit im Licht leicht changierenden Fassadentafeln „Equitone Tectiva“ (Eternit). Die sind nicht nur ästhetisch ansprechend, sondern auch nichtbrennbar und langlebig – wichtige Aspekte bei der Lebenszyklus- und Ökobilanzbetrachtung. Das Erdgeschoss ist aus Stahlbeton gefertigt und mit Lärchenholz bekleidet.

Der hohe Vorfertigungsgrad machte es möglich, dass alle zwei Wochen ein Geschoss mit 450 m<sup>2</sup> Fläche entstand. Sämtliche tragenden, bis zu 3,5 × 5,0 m großen Wand- und Deckenelemente aus Brettsperrholz lieferte der Produkthersteller millimetergenau vorgefertigt direkt auf die Baustelle, wo sie die Berliner Zimmerer von „A-Z Holzbau“ übernahmen und montierten. Die sichtbaren Brettsperrholz-Deckenelemente verbanden sie mit schräg eingebrachten Vollgewindeschrauben mit den Unterzügen aus Furnierschichtholz.

Den Architekten war wichtig, dass die Unterzüge an der Unterseite bündig mit der Deckenfläche abschließen, damit die deutlich über dem Üblichen liegenden Raumhöhen von 2,85 m nicht reduziert werden, sondern voll wirken können. Der Brandschutz ist hier – abweichend von der Musterholzbaurichtlinie – durch eine transparente B1-Holzschutzlasur gegeben.

Parallel zur Montage der Brettsperrholzelemente fertigte „A-Z Holzbau“ in seiner Werkhalle die nichttragenden Holzrahmenbauelemente für die Gebäudehülle. So kamen die Vorteile des vergleichsweise leichten Holzbaus voll zum Tragen. Das Brandschutzkonzept sah eine schwerentflammbare, in Teilbereichen nichtbrennbare äußere Beplankung für die insgesamt



↑ Das Erdgeschoss ist aus Stahlbeton gefertigt und außen mit Lärchenholz bekleidet.

36 cm dicken Außenwände vor. Zum Einsatz kamen feuchteresistente Holzzementplatten (Duripanel). Sie sorgten auch für den temporären Witterungsschutz während der etwa achtwöchigen Bauzeit.

Das Beplankungssystem aus Klammern und Holzzementplatten liefert zudem widerstandsfähige Oberflächen, die sich vom Zimmerer einfach und standardisiert ausführen lassen und eine bis zu 20 Prozent höhere Wandscheibentragfähigkeit im Vergleich zu OSB/3-Platten aufweisen. Zudem sind die Holzzementplatten diffusionsoffen und aufgrund des hohen Zementanteils feuchte- und schimmelresistent. Auf die mit Holzzementplatten beplankten Außenseiten wurde eine Holz-Unterkonstruktion eingebracht und darauf die eigentlichen Fassadentafeln mit farblich passenden Schrauben montiert. Die konstruktive Trennung von Wärme- und Witterungsschutz macht die hinterlüftete Fassade deutlich langlebiger als Wärmedämmverbundsysteme. ■

## AUSGEZEICHNET

BDA Preis  
2012

Lobende Erwähnung

HolzbauPlus  
2012

Kategorie  
Wohnungsbau Neubau

Deutscher  
Holzbaupreis  
2013

Anerkennung  
Kategorie Neubau

**INTERVIEW MIT DEM ARCHITEKTEN**

# »Den Holzbau konkurrenzfähig machen«

**Daniel Rozynski, Dipl.-Ing. Architekt, war von 2002 bis 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Baukonstruktion und Industriebau der TU Braunschweig. Parallel dazu gründete er 2003 mit Susanne Sturm in Berlin das Büro „Rozynski Sturm Architekten“. Aus der Forschungstätigkeit über mehrgeschossige Holzbauten entstand 2008 das „Institut für urbanen Holzbau“ (IfuH), eine Arbeitsgemeinschaft mit den Architekten Philipp Koch, Christoph Roedig und Matthias Schrimpf.**

## 1 Herr Rozynski, wie kam es zum Projekt „3xGrün“?

Daniel Rozynski: Es ist das Resultat eines Forschungsprojekts an der TU Braunschweig über mehrgeschossige Holzbauten für innerstädtische Lagen. Nach Abschluss der Forschungsarbeit hatten wir alle große Lust, die gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis umzusetzen. Deshalb gingen wir vier Architekten eine Arbeitsgemeinschaft ein und gründeten das „Institut für urbanen Holzbau“. Uns beschäftigte die Frage, wie man kundenindividuell und ökologisch baut – mit Holz. Auf dem Land ist das üblich und wir wollten das auf die Stadt übertragen. Und da gibt es eine Zielgruppe, die sich in Berlin und anderen Städten etabliert hat: sog. „Bauherrngemeinschaften“, auch „Baugruppen“ genannt. Für die Realisierung unseres Projektwunsches haben wir uns eine solche gesucht.

## 2 Sie haben Ihre Baugruppe selbst gegründet?

Ja, wir mussten selbst aktiv werden. Zuerst versuchten wir, einen Industriepartner zu finden, der das koordinierend in die Hand nimmt, aber allen war das suspekt. So begannen wir selbst, Bauwillige zu suchen. Und dabei hatten wir Glück und fanden ein geeignetes Grundstück. Mit dem konnten wir dann innerhalb eines Jahres genügend Bauherren finden: 13 Parteien, meistens Paare mit ein bis zwei Kindern.

## 3 Wie ist es, mit einer Baugruppe zu arbeiten?

Die Bauherren sind Individuen mit recht unterschiedlichen Vorstellungen – und die müssen alle irgendwie koordiniert werden. Der Wunsch zur Mitgestaltung ist dabei verschieden stark ausgeprägt. Es gilt, die einzelnen Wünsche so zu filtern, dass am Ende für alle eine zufriedenstellende Lösung mit einem gut funktionierenden Haus herauskommt. Das ist ein langer Prozess und macht die Planung wesentlich aufwendiger.

## 4 Sie mischten bei dem Projekt verschiedene Bauweisen. Warum?

Wir versuchten, die verschiedenen Konstruktionsmethoden immer dort einzusetzen, wo sie am meisten Sinn machen. Der Keller, das Erdgeschoss und die zwei aussteifenden Treppenhaukerne sind aus Stahlbeton, die vier Obergeschosse aus Holz. Dabei mischten wir Holzskelettbau, Holzrahmenbau und Holzmassivbau. Für die Decken brauchten wir aufgrund des Schallschutzes viel Masse, deshalb Holzmassivbauweise. Für die tragende Außenwand und die Innenstützen haben wir eine Konstruktion aus Brettspertholz genommen, gemischt mit Kertoträgern in den hochbelasteten Bereichen. Für die Ausfachungen des Skeletts wählten wir hochwärmegeämmte Holzrahmenbauelemente.

## 5 Warum haben Sie die Außenwand mit Fassadenplatten bekleidet?

Wir wollten kein Wärmedämmverbundsystem, sondern eine hinterlüftete Fassade, weil die unserer Auffassung nach einfach besser zur Logik des Holzbaus passt. Dabei hat uns Eternit unterstützt. Wir durften einen neuartigen Plattenwerkstoff verwenden, der zu diesem Zeitpunkt nur auf dem belgischen, aber noch nicht auf dem deutschen Markt eingeführt war. Unser Gebäude wurde das erste Referenzprojekt. Mit entsprechenden Gutachten und Abbrandversuchen durften wir sie erstmals in Deutschland einsetzen.

## 6 Wie lösten Sie die Aufgaben beim Brandschutz?

Das war die größte Herausforderung. Wir bauten nicht nach Musterbauordnung und auch nicht nach Musterholzrichtlinien. Wir lehnten uns natürlich daran an, doch wenn man alles genau befolgt, erhält man eine unwirtschaftliche Konstruktion, da die Kapselung material- und vor allem zeitaufwendig ist. Zudem wird das Holz verdeckt, und das wollten wir aus ästhetischen Gründen nicht. Wir wollten das Holz zeigen. Mithilfe eines objektbezogenen Brandschutzgutachtens konnten wir die Konstruktion stark vereinfachen. Sie sollte ja richtungsweisend

sein, um die Holzbauweise konkurrenzfähig zur konventionellen Massivbauweise zu machen. Bei den Decken verzichteten wir komplett auf die Kapselung und ließen die Holzoberflächen sichtbar. Die Außenwände kapselten wir statt K-60 nur K-30. Dafür brauchten wir als anlagentechnische Kompensation eine Brandmeldeanlage. So landeten wir bei einem Endbruttopreis von 2.230 Euro/m<sup>2</sup> Wohnfläche für die Kostengruppen 100 bis 700, was für ein Objekt in innerstädtischer Lage sehr gut.

## 7 Wo sehen Sie die entscheidenden Vorteile der Holzbauweise?

Die Bauteile lassen sich vorfertigen, was den Bauprozess extrem beschleunigt. Aufgrund der Fertigung in der Werkhalle ist die Ausführungsqualität sehr hoch und die Qualitätskontrolle sehr gut. Rechnet man die Vorfertigung ein, ist die Gesamtbauzeit gegenüber dem konventionellen Bauen ungefähr gleich, doch die Belastung der Nachbarschaft ist natürlich deutlich geringer.

## 8 Welchen Einfluss hatten Holzbauweise und Baugruppe auf den Entwurf?

Der Holzbau hat konstruktive Regeln, aus denen man nicht so leicht ausbrechen kann wie beispielsweise bei Stahlbeton. Wir haben ein Stützenraster und limitierte Spannweiten – und schufen einen nahezu stützenfreien Raum, damit sich die Wohnungsgrundrisse nach den recht unterschiedlichen Vorstellungen der Bauherren gestalten ließen. Deshalb haben wir auch unterzugfreie Decken konzipiert.

## 9 Worauf sind Sie am meisten stolz?

Dass wir es schafften, bei den tragenden Bauteilen die Kapselung um die Hälfte zu reduzieren: von K-60 auf K-30. Das ging, weil das Sicherheitsniveau in den derzeit existierenden Richtlinien sehr hoch angesetzt ist. Man kann die Konstruktion mit einem vernünftig hohen Sicherheitsrisiko deutlich vereinfachen. Wir wollten mit dem Haus aufzeigen, dass das möglich ist. Die allgemeinen Anforderungen, die derzeit in Deutschland bestehen, können und sollten deutlich vereinfacht oder angepasst werden. Dann kommt der mehrgeschossige Holzbau aus seiner Nische und wird wirtschaftlich interessant.



### Architekt Daniel Rozynski

wollte mit dem Bauprojekt zeigen, dass ein Mehrgeschosser in Holzbauweise nicht teurer sein muss als in Massivbauweise.

# ENERGIE KONZEPT

**Lowtech statt aufwendige Installationen lautet die Devise für das Energiekonzept des fünfgeschossigen Büroneubaus in Berlin. Statt auf Automatisierung setzt dieses Bauvorhaben auf hochwertige Dämmung und auf verständige Nutzer. Die mussten allerdings lernen, mit ihrem Haus zu leben und zum Beispiel einmal am Tag bewusst die Fenster zu öffnen, um zu lüften.**

## LOWTECH: ENERGIE SPAREN OHNE GROSSEN AUFWAND

Keine ausgeklügelte Lüftungsanlage, keine Wärmerückgewinnung, keine hochinstallierte Gebäudetechnik: Der für die Bauherrengemeinschaft 3×Grün konzipierte fünfgeschossige Holzbau in Berlin verzichtet bewusst auf viele der technischen Neuerungen – und erreicht mit einem Primärenergiebedarf von 20,75 kWh/(m<sup>2</sup>a) den Standard Effizienzhaus 70.

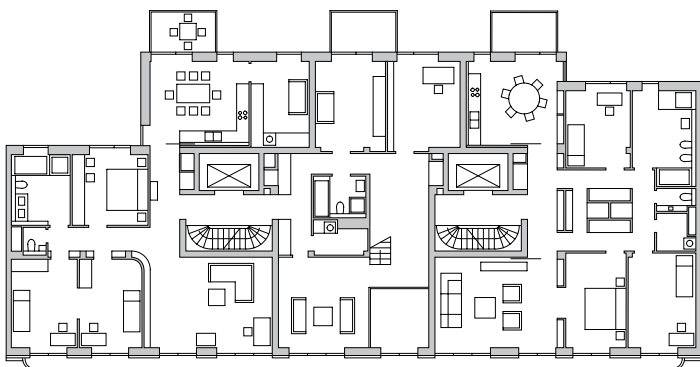
Die Planer des Gebäudes legten extremen Wert auf eine hochwärmedämmende Hülle mit 40 cm Gesamtwandstärke und zwei Lagen mit 20 bzw. 12 cm nicht brennbarer Dämmung aus Steinwolle. Entsprechend erreicht der Bauteil Straßenseite einen U-Wert von 0,164, der Bauteil Gartenseite einen U-Wert von 0,175. Alle Fenster erhielten eine Dreischeibenverglasung. Das Dach ist als Warmdach mit Polystyrolämmung konzipiert und kommt im Mittel auf 22 cm Dämmstärke.

Lediglich in den innenliegenden Bädern bzw. in den Küchen sind mechanische Entlüftungsanlagen installiert, die auch die Feuchtigkeitssteuerung übernehmen. Während die Anlagen die Abluft absaugen, strömt frische Zuluft über einfache mechanische Spaltöffnungen in den Fenstern nach. Als Heizung dient eine Pelletsgroßanlage mit 80 kW Leistung und Pelletsbunker im Kellergeschoss. Sie versorgt alle 13 Wohnungen im Gebäude mit Heizwärme und Warmwasser. Die Kosten betragen in der bisherigen Laufzeit 6.000 Euro/Jahr für alle Parteien. Das Flugdach des Gebäudes ist für eine Kollektorfläche konzipiert. Hier kann jederzeit eine

ENERGIEKENNWERTE	
Gebäudenutzfläche (A <sub>n</sub> )	2.179 m <sup>2</sup>
Energetische Qualität der Gebäudehülle H <sub>f</sub>	0,44 W/(m <sup>2</sup> K)
Primärenergiebedarf	20,75 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Energieträger	Holzpellets
Jährlicher Endenergiebedarf	48,1 kWh/(m <sup>2</sup> a)

Brauchwasservorerwärmung über Kollektoren oder Photovoltaikmodule installiert werden. Die Leitungen sind bereits vorhanden, auch der Warmwasserpufferspeicher kann genutzt werden, sodass in der nächsten Investitionsphase die weitere Technik problemlos nachgerüstet werden kann.

„Um Geld zu sparen, haben wir bewusst auf die Wärmerückgewinnung verzichtet. Auch die Komponente Lüftungsanlage haben wir aufgrund des hohen technischen Aufwands nicht eingebaut, da wir nicht zu 100 Prozent von der Effizienz der Technik überzeugt sind. Die Werte, die errechnet werden, entsprechen nicht unbedingt der Realität. Stattdessen setzen wir auf hochwertige Dämmung und kleine Spaltöffnungen in den Fenstern, um die durch die dichte Dreifachverglasung entfallende Luftwechselrate älterer Fenster sozusagen künstlich auszugleichen. Unsere Nutzer mussten jedoch lernen, mit dem Haus zu leben, zum Beispiel in puncto Lüftung. Es genügt, einmal bewusst am Morgen zu lüften, um die gute Luftqualität zu erhalten, doch das muss man einfach tun“, sagt Daniel Rozynski, Architekt bei RS Architekten.



← Die innenliegenden Bäder bzw. Küchen haben eine mechanische Entlüftung.

**FAZIT**

Wenn das weit überzogene Sicherheitsniveau, das momentan im deutschen Baurecht für den Brandschutz bei mehrgeschossigen Holzbauten definiert ist, mit Augenmaß auf ein vernünftiges Niveau gesenkt wird, dann ist die Holzbauweise plötzlich auch in wirtschaftlicher Hinsicht gegenüber anderen Bauweisen voll wettbewerbsfähig. Dann gibt es für Bauherren keinen finanziellen Grund mehr, nicht in Holz zu bauen. Holzliebhaber gibt es viele und es werden immer mehr. Und trotz der konstruktiven Regeln der Holzbauweise bietet sie Architekten und Bauherren doch ein hohes Maß an Freiheit für individuelle Grundrisslösungen. ■

↑ Eine hochwärmendämmende Hülle mit 40 cm Gesamtwandstärke stellt die energetische Qualität des Mehrfamilienhauses in Berlin sicher.

**STECKBRIEF**

**Fünfgeschossiges Mehrfamilienhaus**  
in Berlin

1.300

**M<sup>2</sup> WOHNFLÄCHE**

3,96

**MIO. EURO BAUKOSTEN****BAUWEISE:**

Holzskelettbau, Holzrahmenbau, Brettsper Holz und Stahlbeton

**PLANUNGS- UND BAUZEIT:**

Juni 2008 bis November 2011

**BAUHERR:**

3×Grün GbR Bauherrengemeinschaft

**ARCHITEKTUR:**

Institut für urbanen Holzbau (IfuH), 10119 Berlin  
[www.ifuh.org](http://www.ifuh.org)

**TRAGWERKSPLANUNG:**

ifb frohloff staffa kühl ecker, 12161 Berlin  
[www.ifb-berlin.de](http://www.ifb-berlin.de)

**BRANDSCHUTZPLANUNG:**

Dehne Kruse Brandschutzingenieure GmbH & Co. KG  
38518 Gifhorn, [www.kd-brandschutz.de](http://www.kd-brandschutz.de)

**AUSFÜHRUNG:**

A-Z Holzbau Zimmerei GmbH, 13591 Berlin  
[www.az-holzbau.de](http://www.az-holzbau.de)

**FASSADENTAFELN UND HOLZZEMENTPLATTEN:**

Eternit AG, 69126 Heidelberg  
[www.eternit.de](http://www.eternit.de)