

## Nullemissionshaus Boyenstraße in Berlin

# Wenn ambitionierte Planer auf engagierte Bauherren treffen

Im Zentrum von Berlin wächst derzeit der Neubaukomplex, der dem Bundesnachrichtendienst als Hauptsitz dienen wird. Rund herum, entlang der bislang wenig ansehnlichen Chausseestraße und auf der Fläche des „Todesstreifens“, der Ost- und Westberlin während des Kalten Kriegs trennte, sprießen reihenweise Wohngebäude aus dem Boden – in Erwartung einer zahlungskräftigen Klientel, der BND-Bediensteten. Mitten in dieser neuen Wohnwelt ist ein überaus interessanter Neubau entstanden, den die Berliner Architekten Deimel Oelschläger entworfen und „Nullemissionshaus“ genannt haben.

Text: Ulf Meyer

„Ein Nullemissionshaus ist kein Null-Energie-Haus“, erklärt der Architekt Christoph Deimel mit Blick auf seinen Neubau in Berlin-Mitte. Dennoch hat das Wohnhaus den „Klimaschutzpreis der Berliner Wirtschaft“ in der Kategorie „Erfolgreiche und innovative Planung“ 2013 bekommen. In der Erklärung dazu heißt es, dass das „Gebäude mit seinen 21 Wohnungen demonstriert, wie sich die Energiewende im städtischen Wohnungsbau bei günstigen Baukosten verwirklichen lässt: Laut Berechnung der Architekten wird das als Passivhaus konzipierte Gebäude kein Kohlendioxid erzeugen und mehr Primärenergie gewinnen, als es verbraucht. Die Herstellungskosten von rund 2.480 Euro/qm liegen im unteren Drittel der Neubaupreise innerhalb des Berliner S-Bahn-Rings“.

Kohlendioxid-neutral und dennoch kostengünstig zu bauen – fast klingt es, als hätten die Architekten Deimel Oelschläger die Quadratur des Kreises erfunden. Denn oft schrecken Bauherren vor innovativen Energiesparkonzepten zurück, weil sie befürchten, dass neue Ideen und Bauweisen mit erhöhten Baukosten verbunden sind, die nicht schnell durch geringere Betriebskosten kompensiert werden können. Energieeffizientes Bauen gilt bisweilen als „Sache für Idealisten“ angesichts der oft höheren Anfangsinvestitionen.

Als eines der ersten Mehrfamilienwohnhäuser in Berlin ist der Bau in der Boyenstraße im Betrieb im Jahresmittel klimaneutral und erzeugt kein CO<sub>2</sub>. In puncto Baukosten und -technik könnte der Neubau als Modell dienen, klimafreundliches Bauen massentauglich zu machen – denn es zeigt, dass Energieeffizienz nicht teuer sein muss.

### Was ist also der Trick? Oder besser gefragt: Gibt es überhaupt einen Trick beim Nullemissionshaus?

#### Die Bauform

Das Wohnhaus in der Boyenstraße wirkt auf den ersten Blick zwar wie ein Haus, das ästhetisch ambitionierte Architekten entworfen haben, es tanzt aber städtebaulich angenehm wenig aus der Reihe: Als einfache Blockrandbebauung folgt der Neubau einem Muster, das Berlin schon seit mehr als hundert Jahren prägt. Die Straßenseite weist nach Norden, somit lag es für die Entwerfer nahe, die Wohnräume nach Süden, zum Gartenhof hin zu orientieren. Wie in Berliner Vorderhäusern ebenfalls schon seit hundert Jahren Standard, sind die Wohnungen „durchgesteckt“ wie es im Architektenjargon heißt. Das bedeutet, dass jede Wohnung mehr als eine Fassade hat, in diesem Fall eine Nord- und eine Südfassade. Die Erschließung als „Zwei-Spänner“ (es gibt nur zwei Wohnungseingangstüren pro Etage und Aufgang) machte zwei Treppenhäuser nötig, die im Erdgeschoss miteinander über einen Gemeinschaftsraum für die Bewohner miteinander verbunden sind.

#### Die Bauart

Das siebengeschossige Gebäude mit Wohnungsgrößen zwischen 60 und 140 Quadratmetern besteht aus Stahlbeton und Holz (Mischbauweise mit massivem Kern und vorgehängter Holzfasade). Bauherr waren 21 Parteien, die sich zu einer Baugruppe zusammengeschlossen haben. Die Architekten waren zwar die Initiatoren des Projekts, aber nicht selbst Bauherr. Sie wurden direkt – also ohne Wettbewerb – beauftragt.

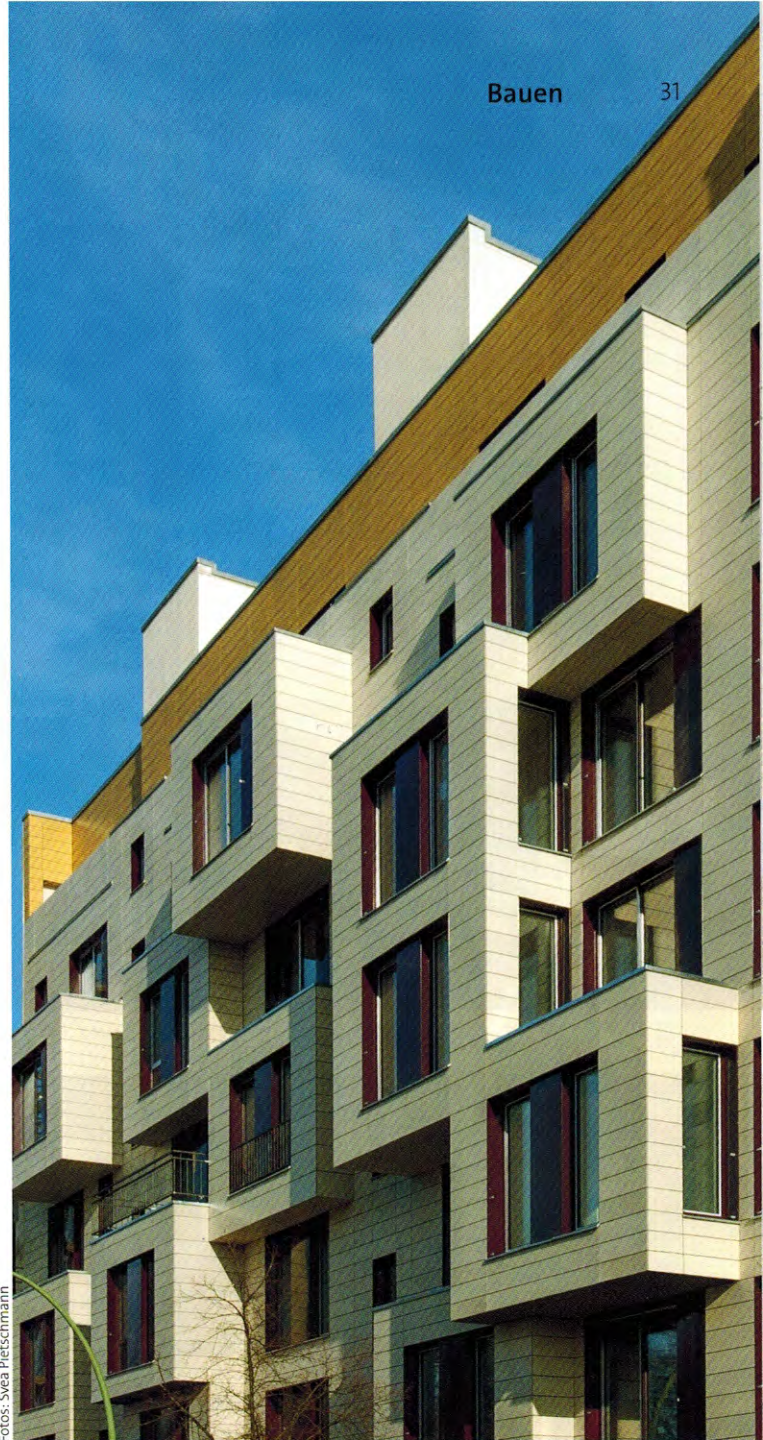
Die dichte Gebäudehülle des Neubaus besteht aus Holzfertigteil-elementen in Tafelbauweise mit eingeblasener Zellulose-Dämmung. Nach außen sind die Holzbauteile jedoch nicht sichtbar, da sie mit gelblichen Faserzementplatten verkleidet wurden. Die Straßenseite variiert das Motiv des Erkers – verschiedene Kuben kragen unterschiedlich weit aus der Fassade hervor. Diese Vorsprünge ergeben verschiedene Wohnungsgrößen, die es sonst im Schottenbau nicht ohne Weiteres geben kann. Leider haben die Erker mehrheitlich aus Brandschutzgründen keine Seitenfenster, die visuell und räumlich die Wohnräume enorm aufgewertet und die Morgen- und Abendsonne in die Wohnräume geholt hätten.

Die rückwärtige Gartenfassade wird von einem großen Balkon-Regal aus Metall geprägt, in das noch geschosshohe hölzerne Faltläden eingebaut werden, die mit ihrem Wechsel geschlossener und geöffneter Segmente zur visuellen Belebung der Fassade beitragen sollen. Dieses System haben die Architekten bereits bei ihrem vorherigen Wohnbau in der Schönholzer Straße 13/14 in Berlin entwickelt (das Architekturbüro Deimel Oelschläger wurde 1999 gegründet und hat sich auf nachhaltige Wohnbauten spezialisiert). Die Fenster im Neubau an der Boyenstraße sind dreifach verglast mit thermisch getrennten Profilen wie es im Passivhaus-Bau Standard ist.

### Das Klimakonzept

Die Haustechnik des Berliner Neubaus beruht auf einer „semi-zentralen“ Belüftung – natürlich mit Wärmerückgewinnung – aus zwei Komponenten: In der Lüftungszentrale im Keller des Gebäudes fließen im Wärmetauscher Kalt- und Warmluftströme, lediglich von dünnen Aluminiumlamellen voneinander getrennt, aneinander vorbei. Durch einen unterirdischen Luftkanal wird die

- 1 Ein ambitioniertes Projekt: Der Neubau in der Berliner Boyenstraße wird selbstbewusst als „Nullemissionshaus“ bezeichnet.
- 2 Die Erker ermöglichen unterschiedliche Wohnungsgrößen.



2



1

### Objektdaten

Herstellungskosten/m <sup>2</sup>	2.487 €
Reine Baukosten (300er/400er-Kosten)	1.775 Euro/m <sup>2</sup>
Herstellungskosten	5,9 Mio. Euro (6,3 Mio. Euro inklusive Grunderwerbsteuern, Notarkosten, Makler, Sonderausstattungen)
Bruttogeschossfläche	3.040 qm
Wohnfläche	2.384 qm
Primärenergiebedarf	16 kWh/m <sup>2</sup> /a
U-Wert Umfassungswände	0,245 KW/m <sup>2</sup> K



Fotos: Andrea Kroth

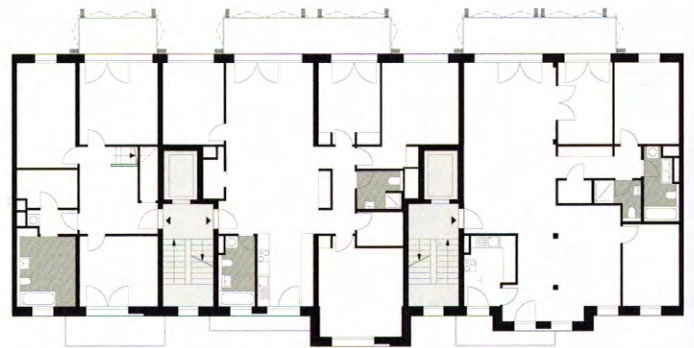
3



4

3 Alle Wohnungen sind „durchgesteckt“, haben also sowohl Süd- als auch Nordfassade.

4 Das Passivhaus kommt ohne Heizung aus – lediglich die Bäder lassen sich zusätzlich temperieren.



5 Grundriss OG 5

Plan: Deimel Oelschlaeger

aus dem Garten angesaugte Luft im Sommer vorgekühlt und im Winter vorgewärmt. Durch einen „Bypass“ kann die Lüftungsanlage im Sommer auch zur Kühlung genutzt werden. Da es fast nur innenliegende Bäder und Toiletten gibt, ist die Dauerlüftung, die ohnehin zum Passivhaus-Konzept gehört, hier auch aus praktischen Gründen sinnvoll.

Die zweite Komponente sind die Nachheizregister, die die bisweilen nötige Restwärme erzeugen. Sie können von den Bewohnern individuell geregelt werden. Im Vergleich zu einer zentralen Lüftungssteuerung verringert diese Lösung die Wärmeverluste. Rund 90 Prozent der im Gebäude vorhandenen Wärme lassen sich zurückgewinnen. Nur die Bäder haben Heizkörper. Zur Wärmeerzeugung verfügt das Gebäude über ein Blockheizkraftwerk (BHKW) im Keller. Da Passivhäuser oft viel Strom verbrauchen, gibt es zusätzlich eine kleine Photovoltaikanlage zur Stromgewinnung auf dem Dach. Deren mögliche überschüssige Energie wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Erst sie führt in der Gesamtbilanz des Gebäudes zum Nullemissionsstandard. Der durch die PV-Anlage mit einer Leistung von 10 kWh (Peak) erzeugte Strom wird für die „unabhängig von der täglichen Nutzung anfallenden Zwecke im Gebäude“ genutzt. Der im Haus selbst erzeugte Strom wird prioritär verwendet.

Der Berliner Neubau ist vom Passivhaus-Institut von Wolfgang Feist zertifiziert und mit dem Label „Qualitätsgeprüftes PASSIVHAUS“ ausgezeichnet worden. Diese Zertifizierung beruht auf Annahmen und Berechnungen; für eine abschließende Evaluierung der Verbräuche ist es noch zu früh. Die Modellrechnung geht von 20°C Raumtemperatur aus. Die Treppenhäuser sind „warm“, auch der Keller liegt innerhalb der wärmegeprägten Gebäudehülle.

### Kosten im Bau und Betrieb

Inklusive Grundstückskauf lagen die Herstellungskosten des Neubaus pro Quadratmeter Wohnfläche bei 2.480 Euro, die reinen Baukosten bei nur 1.770 Euro. Ein Kostenaufwand, der nicht über normal gedämmte Neubauten hinausgeht. Die Kosten für Warmwasser und Heizung einer 100 Quadratmeter großen Wohnung liegen bei rund 300 Euro pro Jahr. Die hohe Energieeffizienz ermöglichte es den Bauherren, die „Effizienzhaus 40-Förderung“ der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zu erhalten. Der Primärenergiebedarf des Gebäudes liegt mit 16 kWh/m<sup>2</sup>/a um 60 Prozent unterhalb der Vorgabe der EnEV 2009. Dem erhöhten Strombedarf stehen die entfallenden Heizungskosten gegenüber.

### Resumee

Es gilt generell als umstritten, ob die Haustechnik bei einem Passivhaus gleich teuer ist wie bei einem konventionellen Haus (Heizkörper+ Heizung). Denn den höheren Kapitalkosten stehen die ab dem ersten Tag niedrigeren Energiekosten gegenüber. Der höhere Material- und damit Energiebedarf bei der Herstellung und Installation der Wärmedämmung muss sich unter Umweltschutzgesichtspunkten erst amortisieren und die technisch anspruchsvollen Lüftungsanlagen von Passivhäusern verlangen oft einen höheren Wartungsaufwand (u.a. Filterwechsel).

Nachhaltigkeit geht jedoch über Fragen der Emissionen und der Energieverbräuche hinaus und sollte über die gesamte Lebenszeit betrachtet werden. Für die Langlebigkeit von Gebäuden ist nicht zuletzt ihre Flexibilität im Grundriss ein wichtiges Kriterium. Und hier bietet der Neubau in Berlin einen Clou: Die Familienwohnungen können geteilt werden und lassen sich damit an die je nach Lebensphase veränderten Bedürfnisse ihrer Bewohner anpassen. Einzelne Wohnungen sind barrierefrei ausgebaut, um ein „generationenübergreifendes Wohnen“ zu ermöglichen – weil diese Wohnungen beispielsweise auch für gehbehinderte Senioren nutzbar bleiben. Die Berliner Baugruppe, die den Neubau in Auftrag gegeben hat, versteht sich nicht nur als reine Zweckgemeinschaft: Es gibt gemeinschaftlich nutzbare Areale wie einen Gemeinschaftsraum im Erdgeschoss, die Dachterrasse und den Garten.

Die Vor- und Nachteile eines Passivhauses zeigen sich auch bei diesem Neubau: Wegen der guten Wärmedämmung brauchen Passivhäuser keine Heizung. Der Heizwärmebedarf muss unter 15 kWh/m<sup>2</sup>/a liegen (Primärenergiebedarf unter 120 kWh/m<sup>2</sup>/a). Zur hohen Luftdichtheit durch die Dämmung der Wände, Fenster und des Daches kommt eine überdurchschnittliche Wärmerückgewinnung hinzu. Die Lüftungsanlage vermindert den Wärmeverlust dramatisch. Die kontrollierte Wohnraumlüftung verringert die Energieverluste durch Fensterlüftung. Die Zuluft kann zwar beheizt werden, jedoch nur bis 10–20 W/m<sup>2</sup>.

Ob die in den Neubau gesetzten Erwartungen erfüllt werden, hängt auch vom Nutzerverhalten ab: Die gewünschte Raumtemperatur, die Verschattung der Fenster und das Lüftungsverhalten spielen entscheidende Rollen. Die konstante Innentemperatur über das Jahr und den Tag sowie für alle Räume ist nicht jedem Bewohner immer angenehm. In einem Passivhaus haben alle Wände und Böden dieselbe Temperatur, es gibt keine kalten Außenwände oder Fußböden. Das Schlafzimmer lässt sich zwar nicht kühler temperieren, wohl aber das Bad etwas wärmer, denn (nur) hier wurden Heizkörper eingebaut. Zusätzliches Lüften ist möglich, aber nicht notwendig.

Die Bewohner des Berliner Neubaus sind unabhängig von zukünftigen Preiserhöhungen für fossile Energien und genießen eine bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz ihres neuen Zuhauses, weshalb sich der Neubau in der Boyenstraße stolz „Null-Emissions-Haus“ nennt. ■



### Dipl.-Ing. Ulf Meyer

ist Architekturjournalist, Architekturkritiker und Autor. Architekturstudium an der TU Berlin und am Illinois Institute of Technology in Chicago; lehrte als Professor nachhaltigen Städtebau und Architektur an der Kansas State University und der University of Nebraska-Lincoln, wo er 2010 und 2011 als Hyde Chair of Excellence tätig war.