



## Millimetergenau vorproduziert

Die Vorfertigung von Außenwandelementen sorgte für eine schnelle und reibungslose Abwicklung auf der Baustelle

Die Bildungsoffensive Elbinseln soll berufliche Chancen für die oft sozial benachteiligten Bewohner der Hamburger Stadtteile Veddel und Wilhelmsburg eröffnen. Das größte Neubauprojekt der Initiative ist das Bildungszentrum „Tor zur Welt“, welches nach seiner Fertigstellung als gutes Beispiel für die Vernetzung von Schulen, Kitas, Erwachsenenbildung und Beratungseinrichtungen gilt. Im Rahmen eines zweistufigen Wettbewerbes, den die Hamburger Büros bof-Architekten und Breimann & Bruun Landschaftsarchitekten für sich entschieden, wurde für das innovative Bildungskonzept eine völlig neue bauliche Form gefunden. Außergewöhnlich ist auch die Bauweise der Gebäudehülle: Der Neubau des im Passivhaus-Standard errichteten Bildungszentrums erhält eine nichttragende Fassadenkonstruktion aus vorgefertigten Holztafelwänden. Zementgebundene, glasfaserbewehrte Sandwichplatten bilden dabei den äußeren Wandabschluss und vereinfachen den Wandaufbau.

Das Bildungszentrum vereint Um- und Neubauten für drei bestehende Schulen, eine mediale Geowerkstatt, ein School- und Business Center sowie ein Multifunktions-, Umwelt- und Science-Zentrum. Der gesamte Komplex besteht aus einem viergeschossigen und drei jeweils dreigeschossigen Gebäudeteilen, die im Erdgeschoss durch überdachte und vorderseitig verglaste Pausenhallen miteinander verbunden sind. Ein fünftes Gebäude befindet sich auf der anderen Straßenseite. Es beherbergt u. a. die Energiezentrale der Anlage. Alle Gebäude wurden in Stahlbeton-Skelettbauweise mit einer Fassade in vorelementierter Holztafelbauweise erstellt. Die



Alle Gebäude wurden in Stahlbeton-Skelettbauweise mit einer Fassade in vorelementierter Holztafelbauweise erstellt.

Bilder: Fermacell



## BAUTAFEL

**Bauherr:** GMH Gebäudemanagement Hamburg GmbH

**Mieter:** Wilhelmsburger Schulen, Bildungszentren und Beratungsstellen

**Planung:** bof-Architekten / Breimann & Bruun Landschaftsarchitekten, Hamburg

**Nutzfläche:** 22.645 m<sup>2</sup>

**Bauzeit:** Herbst 2010 bis Sommer 2013

**Baukosten:** 54 Mio. Euro

**Bauweise:** Stahlbetonskelettbau, Fassade in vorelementierter Holztafelbauweise

**Energiestandard:** Passivhaus, DGNB zertifiziert



**„Durch die Vorfertigung ist die Anzahl der Montageschritte vor Ort verringert, der Betreuungs- und Prüfungsaufwand reduziert. Die Zeit- und Budgetsicherheit im Bauprojekt steigen.“**

Detlef Logemann, Projektleiter bei  
Zimmerei Sieveke GmbH

Stahlbetonstützen dienen ausschließlich dem vertikalen Lastabtrag. Die räumliche Aussteifung erfolgt über die Stahlbetonscheiben der Kerne. Dies ermöglicht eine flexible Planung der Innenräume, die auch nach Bezug der Anlage variabel an veränderte Bedürfnisse angepasst werden können. Gleichzeitig machte dies eine nichttragende Fassadenkonstruktion in leichter, hochwärmedämmender Bauweise möglich.

### Leicht, schmal und ökologisch

Die Fassadenflächen werden im Erdgeschoss als Pfosten-Riegel-Konstruktion mit dreifacher Sonnenschutzverglasung

ausgeführt. Die Obergeschosse erhalten vorgehängte Außenwandelemente in Holztafelbauweise. „Wir haben uns schon früh,“ berichtet Patrick Ostrop von bof-Architekten aus dem Planungsprozess, „für eine Fassade in Holzelementbauweise entschieden, da so der geforderte Passivhausstandard mit den geringsten Wanddicken zu realisieren war.“

Gleichzeitig erfüllt die Konstruktion die Forderung nach dem Einsatz von nachhaltigen und ökologischen Baustoffen. Die einzelnen Elemente bestehen aus einem 26 cm dicken Einfachständerwerk, das innen einlagig mit Fermacell Gipsfaser-Plat-

ten (12,5 mm) beplankt wurde, die direkt auf der Holzunterkonstruktion befestigt wurden. Der Wandhohlraum wurde mit 260 mm Mineralfaserdämmung > 30 kg, WL 035, gedämmt. Den äußeren Wandabschluss bilden die zementgebundenen, glasfaserbewehrten Leichtbetonplatten Fermacell Powerpanel HD. Sie können als Putzträgerplatten direkt im Außenbereich eingesetzt werden. Im vorliegenden Fall wurden sie mit einer hinterlüfteten Fassadenbekleidung aus grau lasiertem Lärchenholz kombiniert. Der luftdichte Wandaufbau erreicht einen U-Wert von ca. 0,135 W/m<sup>2</sup>K (inkl. 60 mm Wärmedämmung der inneren Installationsebene in Trockenbau-Bauweise).

## Einfacher und sicherer Wandaufbau

Der insgesamt einfache Wandaufbau profitiert von den Materialeigenschaften der Außenwandplatte Fermacell Powerpanel HD. Während bislang ein effektiver äußerer Wandabschluss in Holztafelbauweise nur durch einen Mix von verschiedenen Materialien erreicht werden konnte, vereint die zementgebundene Platte alle für die äußere Direktbeplankung notwendigen Eigenschaften in einem Bauteil. Die Platte kann als mittragende oder aussteifende Beplankung in Außenwandscheiben eingesetzt werden. Bei tragenden bzw. aussteifenden Holzständerwänden kann sie auch statische Funktionen übernehmen. Durch ihre rein mineralische Zusammensetzung enthalten die Platten keine brennbaren Bestandteile und besitzen den Nachweis der Baustoffklasse A1 gemäß DIN EN 13501-1. In Kombination mit einer geeigneten Dämmung im Wandhohlraum erfüllen Wandkonstruktionen, wie sie beim Schulzentrum realisiert wurden (einlagige Gipsfaser-Platten d=12,5 mm auf der Innenseite und Powerpanel HD d=15 mm auf der Wandaußenseite), die an eine Gebäudeabschlusswand in Holztafelbauweise gestellten Kriterien F30-B/F90-B. Damit entspricht die Konstruktion der Hamburger Bauordnung.

Werden innenseitig zwei Lagen Fermacell Gipsfaser-Platten (d > 12,5 mm) sowie eine entsprechende Dämmung und eine Holzunterkonstruktion eingesetzt, erreicht diese Außenwand sogar die Feuerwiderstandsklasse F90-B, unabhängig von welcher Seite die Brandbelastung erfolgt.

## Zeitsparende Vorfertigung

Insgesamt wurden bei dem Schulneubau in Hamburg ca. 5.310 m<sup>2</sup> vorgefertigte, gedämmte Holztafelwände montiert. Sämtliche Fassadenelemente sowie auch die 1.230 m<sup>2</sup> Dachelemente für die Dächer der Technikzentrale und der Schulgebäude wurden in den Werkhallen der Zimmerei Sieveke GmbH in Lohne, unter optimalen Bedingungen mit hohem Vorfertigungsgrad produziert. Die Vorfertigung erfolgte etagenweise in jeweils individuellen Abmessungen. Die Breiten der einzelnen Elemente richteten sich dabei nach den jeweiligen Geschosshöhen. Ihre Längen wurden von der Anordnung der Fenster bestimmt. Die Produktion erfolgte parallel zur Fertigstellung des Rohbaus. „Durch die elementierte Holzbauweise,“ so Detlef Logemann, der als Projektleiter bei Sieveke das Bauvorhaben betreut hat, „konnte zum einen eine kurze Bauzeit und zum anderen der Einbau im trockenen Zustand sichergestellt werden.“

Um die Gebäudehülle besonders luftdicht auszuführen, war bei der Vorfertigung der Holztafelelemente eine hohe Präzision gefordert. Daher wurden in der Zimmerei zunächst die CAD-Planung des Architekten sowie die Haustechnik- und Tragwerkplanung in eine 3D-Konstruktionsplanung übernommen. „Gute Planung war hier alles“, resümiert Logemann. „Durch die Umsetzung der Architektenplanung in eine 3D-Werkplanung lassen sich selbst schwierige Wandgeometrien exakt planen und später genau vorproduzieren. So verlieren

auch komplexe Geometrien, wie sie hier durch die Anordnung der Fenster entstanden sind, ihren Schrecken.“

## Zügige Montage vor Ort

Dank des hohen Vorfertigungsgrades war eine schnelle und reibungslose Abwicklung auf der Baustelle möglich. Die fertigen, bis zu 4,50 m hohen Wandelemente kamen just-in-time per Tieflader zur Baustelle und wurden unmittelbar nach Ankunft montiert. Insgesamt benötigte die Zimmerei für die Produktion sämtlicher Wandelemente im Werk und für die Montage vor Ort ca. 6 Monate.

**bpz meint:** Ein hoher Vorfertigungsgrad der Bauprodukte verändert das Berufsbild des Baustellenpersonals. Vom Handwerker wird man immer mehr zum Montagetarbeiter. Nicht unbedingt zum Nachteil der Branche, denn wer rechtzeitig seine Strukturen an den Trend anpasst, erhöht seine Wettbewerbsfähigkeit. Durch die Vorfertigung lassen sich auch komplexe Bauaufgaben wetter- und tageszeitunabhängig und daher bauzeitschonend realisieren. ■

### Weitere Informationen:

[www.fermacell.de](http://www.fermacell.de)



Sämtliche Fassadenelemente wurden in den Werkhallen der Zimmerei Sieveke GmbH mit hohem Vorfertigungsgrad produziert.

Bilder: Fermacell



Während die Fassadenflächen im Erdgeschoss als Pfosten-Riegel-Konstruktion ausgeführt werden, erhalten die Obergeschosse vorgehängte Außenwandelemente in Holztafelbauweise.