

Bausystem

# Massiv „mauern“ mit Holz



FOTOS: ANDREAS LUDWIG

Mit einem neuartigen Holzbausystem will die Massiv-Holz-Mauer Factory GmbH aus Nesselwang den Zieglern Marktanteile im Wohnungsbau abgewinnen. Mit komplett vorgefertigten Massiv-holzelementen richtet sich das bauphysikalisch ausgeklügelte System gleichzeitig an die Adresse von Zimmereien, die ihre Angebotspalette erweitern wollen.

**D**en Aufstieg des Zimmerei-Holzhausbaus begleitete in den 1990er-Jahren eine beispiellose Blüte neuer Bausysteme. Inzwischen hat sich die Situation etwas beruhigt und der Markt scheint gesättigt. Eigentlich müsste es für jeden Kundenwunsch heute ein maßgeschneidertes Holzbausystem geben. Wozu also ein neues? Eine Frage, auf welche die Entwickler bei der Massiv-Holz-Mauer Factory GmbH in Nesselwang

eine eindeutige Antwort parat haben: „Derzeit werden nur etwa 15 Prozent aller Wohnhäuser in Holz gebaut“, erläutert Projektleiter Andreas Ludwig: „Wir sind mit unserer Massiv-Holz-Mauer angetreten, um Stein, Beton & Co. etwas von den übrigen 85 Prozent wegzunehmen. Es geht also nicht darum, dem Holzrahmenbau Konkurrenz zu machen, sondern dem Zimmerer Alternativen an die Hand zu geben, damit er den vielen

„Massiv“-Kunden künftig etwas Massives zu bieten hat.“

Derartige Versuche sind schon früher unternommen worden, doch hinter Ludwig steht ein Unternehmen, das im Holzbau einen guten Klang hat. An der Massiv-Holz-Mauer Factory ist die Hundegger Maschinenbau GmbH beteiligt. Als wissenschaftlicher Berater wirkte Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter von der TU München bei der Entwicklung des neuen Bausystems mit.

## Massiv aus Seitenware

Als Verbindungsmittel spielen Nägel bei dem neuen System eine tragende Rolle. Mit Aluminium-Rillennägeln werden 24 mm starke, kreuzweise verpresste Bretter Lage für Lage verbunden, bis daraus ein 11,5–34 cm dickes Bauelement entsteht. Der Hersteller verwendet in der Regel günstige Seitenware aus Fichten-, Tannen- oder Kiefernholz, kammergetrocknet auf ca. 14 Prozent Restfeuchte. Die einzelnen Bretter können beliebig breit sein. In einer eigens entwickelten Nut- und-Falz-Fräse erhalten sie einen 3 mm Wechselfalz und werden einseitig mit 3 x 3 mm Nuten profiliert. Diese sollen als geschlossene Luftpolster die Dämmeigenschaften des späteren Wandelements verbessern.

Nach dem Vernageln werden die Elemente in einem CNC-Portalbearbeitungszentrum PBA formatiert. Hier versieht die Maschine sie mit Tür- und Fensteröffnungen, Bohrungen für Anhängeschlingen und Aussparungen für Heizkörper, Steckdosen und Leitungen. Die Formate der fertigen Bauelemente liegen zwischen 1,5 x 1,5 m und 3,25 x 6 m.

Arbeitsvorbereitung und Elementierung werden mit CAD-Systemen durchgeführt. So können Planungsdaten bequem per Internet an die Firma übermittelt werden. Das macht das System auch für Architekten interessant, weil ihre Daten über CAD-Schnittstellen problemlos übernommen werden können. Zudem sind Planer nicht an Rastermaße gebunden.

### Fertige Hülle in drei Tagen

Vor dem Aufbau bringen Zimmerer eine 12 cm Schwelle auf der Kellerdecke oder Bodenplatte an. Die Schwelle wird in Quellmörtel eingebettet, mit dem Untergrund verschraubt und ausnivelliert. Beim Aufbau dient sie der Ausrichtung



und Befestigung des Wandelements, das im Fußbereich eine passende Ausfräsung aufweist und von der Innenseite her mit der Schwelle verschraubt wird.

Zur Abdichtung der Element-Stirnseiten kommt ein neu entwickelter Holzmörtel zum Einsatz, der aus Sägemehl, Sonnenblumenöl und Wachs besteht und nach Angabe des Herstellers dauerhaft dichtet – auch wenn das Wandmaterial arbeitet, was ohnehin nur in minimalen Toleranzen geschieht. Der Holzmörtel soll zudem die Stöße der Elemente an Wechsellagen und Ecken abdichten. Eine Diagonalverschraubung aus Stahlschrauben verbindet die Elemente, wobei die Schraubensenkungen bereits vorgebohrt sind. Die Anzahl, Position und Winkel der Verbindungen sind damit bereits vorgegeben. Generell ergibt sich aus der Vorfertigung ein einfaches Handling bei der Montage – sofern die Zimmerer mit den wichtigsten Eigenschaften des Systems vertraut ist:

- Alle Schrauben werden versenkt, damit der Elektriker die Wände beim Innenausbau nachträglich schlitzeln kann.
- Zur Befestigung der Deckenelemente setzen die Verarbeiter ringsum ein Randholz, ähnlich eines Ringankers, in eine Ausfräsung der



Oben: Montage eines zweigeschossigen Wohnhauses. Der Abbund erfolgt in der Regel geschossweise  
Unten: Erdgeschossaufbau aus der Vogelperspektive

Außenwände ein. Die Decken werden in dieses Randholz eingehängt, spezielle Ausfräsungen sorgen für eine kraftschlüssige Verbindung.

- Für den Dachanschluss gibt es zwei Varianten: Entweder liegt das Dach konventionell auf den rechtwinkligen Wandelementen auf: Hier wird der Winkel entweder ausgeschäumt und mit einem Windschutzpapier gedichtet. Oder die Wandelemente werden in der Vorfertigung passgenau für die Dachkonstruktion angeschragt, wobei auch schon die Aussparungen für die Sparren ausgefräst werden. Die Luftabdichtung erfolgt dann durch Holzmörtel zwischen den Elementstößen.



Wandanschluss an der ausnivellierten Schwelle: Gut zu erkennen sind die 3 x 3 mm Nuten auf den einzelnen Brettern, die ein zusätzliches Luftpolster innerhalb der Wand bilden



Element mit Türbogen während der Montage: Da alle Öffnungen CNC-gefräst werden, stellen Sonderformen kein Problem dar



Rohre und Leitungen für Sanitär-, Elektro- und Heizungsinstallation werden in Ausfräsungen verlegt



Wandelement mit eingehängten Deckenbalken und Unterzug

Decke und Dach werden derzeit noch nicht als Massiv Elemente angeboten. In vier bis fünf Monaten rechnen die Entwickler der MHM-Factory derzeit damit, die entsprechenden Elemente liefern zu können.

## Bauphysik im Griff

Interessant an der neuen Massiv-Holz-Mauer ist, dass sie die Vorzüge von Holzkonstruktion und Mau-

erwerk in sich vereint. So erreicht das neue Bausystem einerseits die Brandschutzklasse F90 B und bietet andererseits ohne Verkleidung bereits einen Wand-U-Wert von 0,20 W/m<sup>2</sup>K. Durch eine Außendämmung mit Holzweichfaserplatten lässt sich dieser Wert noch einmal auf etwa 0,15–0,16 W/m<sup>2</sup>K senken. Der Nesselwanger Hersteller empfiehlt generell eine solche Dämmung als zusätzliche Wind-

## Vertrieb auf zwei Wegen

Der Vertrieb des neuen Bausystems soll in zwei Varianten über Zimmereien erfolgen – möglichst Betriebe mit Holzbauerfahrung –, um eine hohe Qualität zu gewährleisten. Beim Marketing werden alle Kunden des neuen Systems von der MHM-Factory mit Materialien und Aktionen unterstützt, die der Markenbildung dienen. Dazu gehören Internetlinks auf der Homepage, Bautafeln, Logos, Werbematerial, Vorlagen für Anzeigenschaltungen, eine Diashow und die Unterstützung durch Messeauftritte. Das Bausystem soll bundesweit vertrieben werden, an einen Gebietschutz ist nicht gedacht.

### Variante 1:

Die Massiv-Holz-Mauer Factory produziert und liefert, die Zimmerei stellt das fertige Haus auf. Für die Zimmerei hat dieser sanfte Einstieg den Vorteil, dass sie ohne Investitionskosten und mit minimalem unternehmerischem Risiko ihr bestehendes Holzrahmenangebot erweitern und so neue Kunden an sich binden kann. Derzeit beliefert die Factory bereits sechs Zimmereien in der Region Allgäu und in Österreich, seit Einführung des Systems im Spätsommer 2003 wurden mit diesen Betrieben bereits 20 Häuser gebaut. Der Nachteil dieser Variante sind die anfallenden Frachtkosten, weshalb man bei MHM-Factory derzeit nur eine Lieferung nach Süddeutschland, Österreich und in die Schweiz ins Auge fasst. Prinzipiell wird natürlich auch an andere Standorte geliefert.

### Variante 2:

Große Zimmereien mit entsprechendem Hausabsatz kaufen die Produktionsanlage und produzieren selbst – auch das hatte der Maschinenhersteller Hundegger bei der Neuentwicklung natürlich im Blick. Diese Variante rechnet sich laut Herstellerangaben ab etwa 15 verkauften Massiv-Holz Häusern im Jahr. Die Investition für die Produktionslinie liegt bei etwa 300 000 Euro. Außerdem fallen Lizenzgebühren an.

### Kontakt:

Massiv-Holz-Mauer Factory GmbH  
Hertingerweg 3  
D-87484 Nesselwang  
Telefon 0 83 61/9 12-30  
Telefax 0 83 61/9 12-3 18  
[www.massivholzmauer-factory.de](http://www.massivholzmauer-factory.de)

dichtung und Feuchtigkeitsschutz für die gesamte Konstruktion.

Die innenseitige Verkleidung mit Gipskarton- oder Leimbauplatten trägt zur Verbesserung der Luftdichtheit bei. Nach diesen Detailvorgaben fachgerecht ausgeführte Häuser erreichten bei Blower-Door-Messungen bereits im ersten Anlauf Luftdichtheitswerte von  $n_{50} \geq 1,10/h$ . Damit erfüllen sie die erhöhten Anforderungen an Gebäude mit Lüftungsanlagen.

Mit einer Wärmespeicherkapazität von  $90,8 \text{ Wh/m}^2\text{K}$  und einer Phasenverschiebung von 26,6 Stunden erreicht eine 340 mm starke, innen verkleidete und außen gedämmte Massiv-Holz-Mauer auch beim sommerlichen Wärmeschutz Werte, die heute übliche Ziegelkonstruktionen deutlich übertreffen.

Feuchtigkeit wird über die Gipskartonplatten abgepuffert, deren Wirkung mit Kalk-Gipsputzen vergleichbar ist. Eine deutliche Verbesserung sollen hygroskopische Baumaterialien wie Lehmplatten und Lehmputze bringen. So soll später ein behagliches Raumklima garantiert werden.

Zusätzlich bietet die Massiv-Holz-Mauer den Bewohnern eine Abschirmung gegen tieffrequenten Elektromog und hochfrequente elektromagnetische Wellen – ein wichtiges Verkaufsargument in Zeiten, wo auch in der Nähe von

Der Rohbau dieses Gebäudes zeigt sich ohne Verkleidung von seiner hölzernen Seite



Neubaugebieten die Errichtung von Handy-Sendemasten nichts Ungewöhnliches ist.

Bei Messungen durch die MFPA Leipzig GmbH erreichte das System Luftschalldämmmaße bis 48 dB.

Weitere technische Daten, Prüfnachweise und Konstruktionsbeispiele finden Interessenten im umfangreichen Planungshandbuch oder im Internet unter [www.massivholz-mauer.de](http://www.massivholz-mauer.de).

---

#### Interessant für Zimmerer

---

Lediglich der Schallschutz könnte bei Bedarf durch zusätzliche Maßnahmen verbessert werden.

Der Preis liegt, bezogen auf das Rohmauerwerk, etwas über dem einer Holzrahmenkonstruktion. Stellt man Kosten wie die kurze Bauzeit in Rechnung, zieht das neue Bausystem laut dem Nesselwanger Hersteller etwa mit konventionellem, gedämmtem Ziegelmauerwerk gleich.

Joachim Mohr,  
Tübingen

➤ Kontakt auf der Holzbau und Ausbau 2004 in Friedrichshafen: Halle B3, Stand 200