

Holz trägt Beton

In Münster entsteht ein siebengeschossiges Hybridgebäude, dessen Tragwerk aus Holz durch eine Stahlbetonkonstruktion ergänzt wird

Die Holz-Beton-Verbundkonstruktion im H7 basiert darauf, dass die Außenwände und große Teile der Tragwerkskonstruktion in Holz ausgeführt sind.
Visualisierung: Andreas eupel Architekten BDA



Über 130 Jahre ist es her, dass der Stahlskelettbau als Baukonstruktion entwickelt wurde. Was mit dem Baustoff Stahl schon lange möglich ist, könnte nun auch bald mit Holz realisierbar sein. Einen Ausblick in die Zukunft eröffnet derzeit ein ehrgeiziges Bauvorhaben in Münster: An der Südseite des Stadthafens entsteht ein siebengeschossiges Verwaltungs- und Bürogebäude – das H7. Die Besonderheit des Bauvorhabens steckt bereits in seinem Namen: Das H steht hierbei für die Holz-Hybridbauweise, die Sieben für die Geschossanzahl.

Beim Hybridbau werden unterschiedliche Materialien wie Holz, Beton, Stahl und Aluminium kombiniert, um auf diese Weise Eigenschaften zu erzielen, die durch den Einsatz einzelner Werkstoffe unerreichbar sind. Holz bietet als wesentliches Element der Hybridbauweise große Vorteile hinsichtlich Effizienz, Ablaufgeschwindigkeit auf der Baustelle und Nachhaltigkeit.

Das Besondere an diesem Projekt ist nicht nur seine Bauweise, sondern die Anzahl der realisierten Etagen. Nach der Landesbauordnung sind maximal drei Geschosse zugelassen, wenn brennbare Baustoffe wie Holz als tragendes Element eingesetzt werden. Dank innovativer Hybridbauweise – hier Holz in Verbindung mit Stahlbeton – packt das H7 gleich vier Etagen drauf.

Ökologischer Ansatz

Das Büro- und Verwaltungsgebäude setzt hohe Maßstäbe hinsichtlich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz. So konnte zum einen durch die Verwendung von hochwertigen, emissionsarmen Materialien ein hoher baubiologischer Standard erreicht werden. Zum anderen erfolgte die Vergabe von Bauleistungen an lokal ansässige Firmen und Verarbeiter, wie z. B. den Projektbauspezialisten Brüninghoff aus Heiden. Auf diese Weise wurden kurze Transportwege gewährleistet und hohe CO₂-Emissionen vermieden.

Insgesamt sind elf Mieteinheiten mit durchschnittlich 350 m² auf einer vermietbaren Fläche von 4.340 m² vorgesehen. Von dem – in der Mitte des Gebäudes platziert



BAUTAFEL

Investor: Desrad Immobilien GmbH, Münster

Architekt: Andreas Heupel Architekten BDA, Münster

Ankermieter: Superbiomarkt AG, Münster

Stahlbetonbau: Oevermann Hochbau GmbH, Münster

Holzbau: Brüninghoff GmbH & Co. KG, Heiden

Statik: Arup Deutschland GmbH, Berlin

Dimensionen: 7 Stockwerke + Tiefgarage, Höhe 25,5 m, Breite 22 m, Länge 50 m

Architektonische Besonderheit: Hybriddecken (Holz-Beton-Verbunddecken)

Flächen: 9.500 m² BGF

Bauzeit: Frühling 2015 bis Herbst 2016

Baukosten: ca. 16,5 Mio. Euro

„Das neue H7 in Münster steht für ein innovatives Energiekonzept, bei dem der Baustoff Holz sehr nachhaltig eingesetzt wird. Durch die optimierte Gebäudehülle, mit Holz als idealem Dämmstoff, werden die Wärmeverluste auf ein Minimum reduziert.“

Dipl.-Ing. (FH) Richard Tenfuß,
Bereichsleiter Technische Dienste,
Brüninghoff GmbH & Co. KG



Auf der Baustelle in Münster werden die vorproduzierten Wandelemente von den Montageteams von Brüninghoff eingesetzt.

Der Beton der Hybriddecke ist durch Verwendung einer speziellen Betonrezeptur wasserundurchlässig.
Bilder: Brüninghoff



ten – Erschließungs- und Versorgungskern gehen die Büroeinheiten nach Norden und Süden ab. In den oberen Geschossen, mit Ausnahme des ersten Geschosses, ergeben sich durch die Höhenstaffelung des Gebäudes großzügige Dachterrassen.

Holz-Hybridbauweise

Die Außenwände und große Teile der Tragwerkskonstruktion sind beim Projekt in Holz ausgeführt. Die vorgefertigten Außenwandelemente bestehen aus tragenden, durchlaufenden Brettschichtholzstützen. Die Tiefgarage und das Erdgeschoss wurden mit tragenden Betonwänden, Stützen und Unterzügen in konventioneller Stahlbetonbauweise umgesetzt. Die Herstellung des zentralen Erschließungskerns erfolgte in Kletterbauweise. Ab dem ers-

ten Geschoss kamen Stahlbetonstützen sowie Stahlbetonfertigteileunterzüge zum Einsatz. Die verwendeten Stahlbetonträger überspannen 8,10 m. Das Tragwerk beruht auf einem Raster von 1,35 m. Bei den Geschossdecken handelt es sich um Holz-Beton-Verbunddecken. Das Brettschichtholz mit den Maßen 24 mal 26 cm wird hierbei mit einer 12 cm dicken Stahlbetonplatte zu einer Hybriddecke verschraubt. Eine Regelplatte hat die Abmessungen 5,89 mal 2,68 m.

Aufgrund der Enge der Baustelle ergeben sich hohe logistische Anforderungen. Daher verlagerte der Projektbauspezialist Brüninghoff Teile der Produktion in das baustellennahe Industriegebiet Loddendeide, Münster. Rund 120 Lieferungen auf die Baustelle müssen allein von Brüning-

hoff koordiniert werden. Auch die anderen Projektbeteiligten der ARGE und auch Nachunternehmer beliefern die Baustelle. Um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten, entwickelten die Projektverantwortlichen gemeinsam ein Logistikkonzept, das im Zusammenspiel zu einer effizienten Umsetzung der komplexen Bauaufgabe führt.

Logistikplanung mit BIM

Grundlage für eine tiefgehende Logistikplanung seitens Brüninghoff war die Gebäudemodellierung mittels Building Information Modeling (BIM). Hierbei werden nicht nur physikalische und funktionale Eigenschaften im Modell verwaltet, sondern es wird Bezug auf alle projektrelevanten Daten genommen. Unter dem Gesichts-

Neben Stahlbeton als „Rückgrat“ in der Mitte kommen Holz-Beton-Verbunddecken in den Büros zum Einsatz.



Die begrenzten Platzverhältnisse auf der Baustelle erfordern ein durchdachtes Logistikkonzept.



Durch den Einsatz von emissionsarmen Baustoffen erreicht das H7 einen hohen baubiologischen Standard. **Bilder: Brüninghoff**



Sowohl die Wandelemente, die Halbfertigteil-Unterzüge, als auch die Holz-Beton-Verbunddecken wurden von Brüninghoff vorgefertigt.

punkt der modellorientierten Logistiksteuerung trägt dieses Verfahren maßgeblich dazu bei, die Prozesse auf dem Weg zur Baustelle sowie das Arbeiten später vor Ort effizienter zu gestalten.

Hohe Brandschutz-Anforderungen

Der Brandschutz war bei diesem Projekt ein besonderes Thema, da das Tragwerk des H7 zum überwiegenden Teil aus Holz besteht. Holz ist ein brennbarer Baustoff und wird der Baustoffklasse B2 – das heißt den normalentflammbaren Baustoffen – zugeordnet. Im Brandfall verkohlen Holzbauteile an der Oberfläche, diese Schicht vergrößert sich im Feuer relativ konstant um 0,7 mm in der Minute. Das innenliegende Baumaterial erhitzt sich nur langsam, die Tragfähigkeit bleibt erhalten. In einem Brandfall müssen alle tragenden Bauteile eine ausreichende Standfestigkeit aufweisen. Daher wurde für das H7 eine sogenannte Heißbemessung durchgeführt. Bei diesem Verfahren werden alle tragenden Holzbauteile im Brandfall bemessen und auf ihre Tragfähigkeit

überprüft. Nach einer theoretischen Branddauer von 90 Minuten wurde der Standfestigkeitsnachweis auf der feuerzugewandten Seite eines Holzquerschnitts geführt. Die exakte und realistische Berechnung lässt es zu, Bauteile schlanker auszuliegen. Zudem kann auf Bekleidungen verzichtet werden.

Die tragenden Außenwände sind für 90 Minuten Feuerwiderstand bemessen. Die Wandelemente sind sichtbar und zugänglich zum Innenraum und entsprechen damit den Anforderungen des Brandschutzkonzepts. Die nichttragende Gebäudehülle mit Keramikfassadenbekleidung und Aluminiumkassettensprofilen ist feuerhemmend ausgeführt, nichttragende Brüstungen sind für 30 Minuten Feuerwiderstand ausgelegt. Mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten (REI 90) gewährleisten die Holz-Beton-Verbunddecken im H7 geschossweise Brandabschnitte. Auf eine geschlossene, abgehängte und biegeweihe Unterdecke wurde aus gestalterischen und brandschutztechnischen Gründen verzichtet.

Für die raumabschließenden Bauteile des Sicherheitstreppenraumes sowie für die Brandwände wurde ebenfalls kein Holz eingesetzt. Gemäß den baurechtlichen Anforderungen wurden hier nicht-brennbare Baustoffe verwendet.

bpz meint: Holz ist erst dann wirklich nachhaltig, wenn es über einen langen Zeitraum – wie etwa beim Bau von Häusern – eingesetzt wird. Das vorgestellte Projekt ist ein gutes Beispiel dafür, wie man mit diesem nachwachsenden Baustoff modern, ressourcenschonend und ökologisch bauen kann. Zweifelsohne sind dieser Bauweise Grenzen gesetzt, dennoch bildet Holz gerade im Verbund mit Stahl oder Stahlbeton eine interessante Alternative zu anderen Baustoffen. Ein positiver Nebeneffekt des Hybridbau ist der hohe Vorfertigungsgrad, der wesentlich kürzere Montagezeiten auf der Baustelle möglich macht. ■

Weitere Informationen:

www.h7-münster.de
www.hybridbau.eu



In Unternehmen, die ihre betrieblichen Arbeitszeiten mit der mobilen Zeitwirtschaftslösung „virtic“ erfassen, gelingt der Lohnsteuerjahresausgleich papierlos und schnell.

Bild: Virtic



„Auch für Arbeitnehmer hat die mobile Zeitwirtschaftslösung einen handfesten Nutzen. Nämlich dann, wenn es darum geht, sich im Rahmen des Lohnsteuerjahresausgleichs zu viel gezahlte Steuern zurück zu holen, indem steuerfreie Pauschalen ausgeschöpft werden.“

Michael Stausberg,
Geschäftsführer bei
Virtic GmbH & Co. KG

Alle Daten auf einen Blick

Mobile Zeitwirtschaftslösung schafft Mehrwert

Monatealte Notizen und Kalendereinträge durchgehen, Abwesenheitszeiten ermitteln, Verpflegungsmehraufwände berechnen: Vor allem im Baugewerbe investieren in diesen Tagen wieder zahlreiche Arbeitnehmer viel Zeit in ihren Lohnsteuerjahresausgleich. In Unternehmen, die ihre betrieblichen Arbeitszeiten mit der mobilen Zeitwirtschaftslösung Virtic erfassen, gelingt der Lohnsteuerjahresausgleich papierlos und schnell.

Im Rahmen des Lohnsteuerjahresausgleichs können viele Arbeitnehmer, beispielsweise Monteure im Baugewerbe, eine Kostenrückerstattung fordern – unter anderem, wenn sie häufig dienstlich unterwegs waren. Denn dann stehen ihnen steuerfreie Pauschalen für Verpflegungsmehraufwände (VMA) zu, die über das Jahr gerechnet oftmals nicht ausgeschöpft werden.

Reiseziel-Überblick auf Knopfdruck

Der Software-Anbieter Virtic hat in seine mobile Zeitwirtschaftslösung, die auf Echtzeitbuchungen der Außendienstmitarbeiter mit dem Smartphone oder Tablet basiert, ein entsprechendes Feature integriert: Hier steht Anwendern ein Reiseziel-Überblick zur Verfügung. Das System führt alle Abwesenheitszeiten wie Dienstreisen oder Montageeinsätze tagesaktuell auf und verknüpft diese mit Einsatzorten und steuerfreien VMA-Pauschalen.

Virtic berechnet unter anderem die Differenz zwischen den ausbezahlten steuerfreien VMA-Pauschalen gemäß der Lohnsteuer-

bescheinigung und dem maximal steuerfrei Möglichen. Das Ergebnis kann als individuelle Bescheinigung im PDF-Dateiformat erzeugt werden. Neben Verpflegungsmehraufwendungen und Spesen können auch Kilometergelder bei Dienstfahrten mit Privat-Pkws in die Betrachtung einfließen. ■

Weitere Informationen:

www.virtic.com



Betriebswirtschaftliches
Institut & Seminar Basel AG

Fernstudium BETRIEBSWIRTSCHAFT

Berufsbegleitendes Intensivstudium zum
Dipl.-Betriebsökonom (BI) in 9–12 Monaten

Wartenbergstrasse 9, CH-4052 Basel, Telefon +41 (0)61 261 2000
info@bwl-institut.ch, www.bwl-institut.ch