

Die Bauhaus-Universität Weimar feierte 2010 ihr 150-jähriges Bestehen und 2009 die Gründung des Bauhauses vor 90 Jahren. Die Hochschule nahm diese runden Jubiläen zum Anlass, um zahlreiche Projekte und Aktionen zu initiieren. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Weiterentwicklung des Uni-Campus: Unter dem Motto „expo.09“ wurden drei Forschungsbauten mit unterschiedlichen Materialien geplant.

GREEN:HOUSE – Experimentalbau aus Holzbeton

Neben einem Ateliergebäude aus Plexiglas und einem Gebäude in Stahlbauweise entsteht derzeit unter dem Titel „GREEN:HOUSE“ ein Experimentalbau aus Holzbeton. Für die Realisierung des Baukörpers arbeitet die Universität eng mit drei Unternehmen – allen voran der Helika GmbH aus Reutlingen – zusammen. Weitere Partner sind die Otto Knecht GmbH & Co KG, Metzingen sowie die Weinmann Holzbausystemtechnik GmbH, Lonsingen.

Kombinierte Bauweise aus Holz und Holzbeton

Ziel des Projekts ist es, die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Holzbeton an einem konkreten Objekt zu untersuchen und dem Produkt zur Marktreife zu verhelfen. Das Gebäude wurde als klassischer Holzrahmenbau konzipiert und innen- und außenseitig mit Holzbetonplatten versehen. Die Decken wurden als Holzbalkendecke ausgeführt und im Dachbereich ebenfalls mit Holzbetonplatten ausgestattet. Die kombinierte Bauweise aus Holz und Holzbeton bietet zahlreiche Vorteile: Sie ermöglicht wesentlich verkürzte Bauzeiten, eine hohe Maßgenauigkeit, Massivhaus-Qualität trotz industrieller Vorfertigung, hervorragende Wärmedämmeigenschaften, eine gute Baubiologie und hohe Brandschutzeigenschaften. Holzbeton wurde im Laufe der jüngeren Baugeschichte schon in unterschiedlichster Form, z.B. als Fußbodenbelag, eingesetzt, hat jedoch nie eine signifikante Marktposition erlangt.

Aufwändige Produktentwicklung im Hause Knecht

Dies soll sich dank der neuartigen Holzbetonplatten nun ändern. Sie wurden im Betonwerk der Otto Knecht GmbH & Co KG entwickelt: Über ein Jahr lang tüftelte das Knecht-Team in aufwändigen Versuchsreihen an der Rezeptur und dem Herstellungsverfahren. „Für uns lag der besondere Reiz darin, einen innovativen Baustoff aus nachwachsenden Rohstoffen zu entwickeln, der alle wichtigen konstruktiven und bauklimatischen Anforderungen erfüllt“, erläutert Friedrich Klein, technischer Leiter bei Knecht. Die Holzbetonfertigteile aus dem Hause Knecht bestehen aus Holzhackschnitzeln, Wasser und Zement, einem CEM I 52,5 R aus dem Lafarge Werk Wössingen. „Die Entwicklung einer Rezeptur, die es uns ermöglichte, aus dem haufwerksporigen Material Platten herzustellen, war äußerst schwierig“, betont Klein. Das Ergebnis ist eine echte Innovation: Knecht gelang es, eine prototypische Bauplatte mit acht Zentimetern Materialstärke in den Abmessungen 1,25 Mal 1,25 Meter zu produzieren, die in gesicherter Qualität hergestellt werden kann. Insgesamt hat das Unternehmen in den letzten Monaten 1.200 Platten für das Forschungsgebäude in Weimar gefertigt. Auch die Weiterverarbeitung war keine leichte Aufgabe. Neun Monate wechselten sich Versuch und Irrtum ab, bis die Firma Weinmann einen Weg gefunden hatte, um die Platten zu Fertigbauteilen zu verarbeiten. Diese wurden dann auf der Baustelle in Weimar innerhalb von zehn Tagen aufgerichtet.

Technische und bauphysikalische Untersuchungen

Parallel zur Entwicklung des Baustoffes hat Prof. Mag. Arch. Walter Stamm-Teske vom Lehrstuhl Entwerfen und Wohnungsbau der Fakultät Architektur das Gebäude geplant. Es handelt sich um ein dreigeschossiges Bauwerk, das entsprechend der städtebaulichen Vorgaben eine Grundfläche von 12 Mal 18 Metern besitzt. Bei der Konzeption ging der Architekt bewusst von nutzungsneutralen Räumen und entsprechenden Dimensionen aus. Dies ermöglicht es, die Verwendung der Gebäudeteile als Wohnung, Seminarraum, Büro oder Atelier zu realisieren und entsprechend auszuwerten. Ein zentrales Treppenhaus erschließt je Ebene zwei Nutzungseinheiten mit je ca. 80 Quadratmetern.

Die Holzbetonplatten werden am Gebäude selbst in zahlreichen Tests auf Herz und Nieren überprüft. Unter anderem stehen Klimatests, Analysen zur Wärme- und Schalldämmung, zum Brandschutzverhalten und zur statischen Lastaufnahme an. „Bei den ersten Vorversuchen, die für die Auswahl der Wärmedämmung erforderlich waren, wurden sehr gute Werte erreicht“, erklärt Klein. Daher wurde zusätzlich nur eine 18 Zentimeter dicke Dämmschicht eingebaut. Neben der Untersuchung technischer und bauphysikalischer Eigenschaften will der Lehrstuhl auch die Materialästhetik und Oberflächenbehandlung des neuen Baustoffs erforschen. Ziel ist es, mit möglichst reduziertem Planungs- und Kostenaufwand ein Maximum an Aufenthalts- und Arbeitsqualität zu ermöglichen.

Serienmäßige Produktion der nachhaltigen Holzbetonplatten

Das gesamte Gebäude ist energetisch als Passivhaus-Standard konzipiert. Das Gebäude wird durch eine kontrollierte Be- und Entlüftung beheizt, wobei die Energie im Wesentlichen aus einem unterhalb der Bodenplatte eingebrachten Erdwärmetauscher gewonnen wird.

Das Gebäude soll 2011 komplett fertig gestellt sein. Dann beginnt das Team um Prof. Stamm-Teske mit den Untersuchungen der Holzbetonplatten. Auf die ersten Ergebnisse ist man bei Knecht besonders gespannt. „Wir möchten das Thema Holzbeton auf jeden Fall weiter voran treiben“, so Klein. Das Unternehmen kann sich beispielsweise vorstellen, andere Materialien als Holzhackschnitzel auszuprobieren, den Holz- und Zementanteil zu variieren und das Material insgesamt leichter zu machen, um die Wärmeschutzeigenschaften weiter zu verbessern. Friedrich Klein: „Unser Ziel ist eine serienmäßige Produktion der nachhaltigen Holzbetonplatten.“ ■



Die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der Holzbetonfertigteile werden im Forschungsgebäude auf dem Campus der Bauhaus-Universität Weimar untersucht