



Bernhard Kölsch

Ortsstraße 30

67808 Schönborn

info@betondesign-factory.de

www.betondesign-factory.de

tel: 0178-4022842

beton manufactur

„Carbonbeton Holzverbundmodul -CbHV-“ ein revolutionäres Verbundsystem aus einer Holzkonstruktion und Carbonbeton.

Weltneuheit von „Betondesign-Factory“

Leichtes und ultradünnes Hybridmodul für den Wohnungsbau in Fertigteilbauweise.

Das CbHV lässt sich mit Recht als echte Weltneuheit bezeichnen. Weil das innovative Hybridmodul aus Holz und Carbonbeton völlig neue Möglichkeiten im Wohnungsbau eröffnet, wurde die Entwicklung der beton design factory aus Schönborn bereits auf der Handwerksmesse mit dem Bundespreis 2016 ausgezeichnet und befindet sich derzeit unter den TOP 10 der Anwärter auf den begehrten GreenTec Award. Gemeinsam mit dem Unternehmen V. Fraas Solutions in Textile GmbH aus Helmbrechts – dem Hersteller der elementoptimierten Carbonbewehrung „SITgrid®“ – und der Laumer Bautechnik GmbH aus Massing, wird das revolutionäre Hybridmodul derzeit unter dem Produktnamen: „conwood-frameworks“ weiterentwickelt.

Bei dem CbHV-System handelt es sich um ein neuartiges Bausystem, bei dem sowohl die Betonfertigteilfassade als auch der Holzrahmenbau seine Stärken ausspielt. Die zukunftssträchtige Innovation: Eine 20mm dicke bzw. dünne, Carbon-bewehrte Feinbetonplatte wird an ein Holzrahmenelement gekoppelt. So entsteht ein dauerhaftes Hybridelement, das allen Ansprüchen an den heutigen Wohnungsbau gerecht wird.

Eine herausragende Eigenschaft dieses Hybridmoduls ist das besonders gute Verhältnis zwischen Elementstabilität und -eigengewicht. Ermöglicht wird dies durch die Verwendung eines zweidimensionalen Geleges aus Carbon (SITgrid®) – entwickelt und hergestellt von der V. Fraas Solutions in Textile GmbH – in Kombination mit einem ultrahochfesten Beton. Das strukturierte hochfeste Carbongitter weist, für einen optimalen Verbund zum umgebenden Beton, eine gerippte Oberflächenstruktur auf. Diese entsteht durch das Umwickeln der Hochleistungsfaser mit einem Faden von kleinerem Durchmesser, woraus anschließend das Hochleistungs-Gittergelege hergestellt wird. Im Gegensatz zu den auf dem Markt üblicherweise verfügbaren 48 bzw. 50 K-Garnen, wird das von der V. Fraas Solutions in Textile GmbH speziell entwickelt Hochleistungstextil aus einem 96-K Garn gesponnen.

Die Vorteile des daraus entstandenen, neuartigen Fertigbauelemente sind für den Hausbau revolutionär vielfältig und nachhaltig: Im Innenbereich zeigen die extrem schlanken Hybridwände

ganz neue gestalterische Möglichkeiten. Seine vollen Stärken spielt das Hybridelement jedoch als Außenwand bzw. Fassade aus:

Atmungsaktivität: Durch die lediglich 20mm dicke Feinbetonaußenschale kann das Hybridwandelement nach außen diffusionsoffen – also atmungsaktiv – ausgebildet werden. Im Innenraum anfallende Feuchte kann so durch den bauphysikalisch intelligenten Querschnitt der Wand an die Außenluft abgegeben werden.

Kälte- und Wärmeschutz: Die Holzrahmenkonstruktion lässt nahezu unbegrenzte Wärmedämm-Schichtdicken zu, weil auf den Einsatz von Rückhängeankern verzichtet werden kann – eine klare Stärke des Holzrahmenbaus. Die Isolationsebene reduziert Transmissionswärmeverluste und schützt vor sommerlicher Raumüberhitzung.

Transport und Montage: Weil die Feinbetonaußenschale eine Wandungsstärke von lediglich 20mm aufweist, ist das Hybridelement im Vergleich zu herkömmlichen Fertigteilen mit Betonfassade ein absoluter Leichtbau. Aufwand und Kosten von Transport und Montage reduzieren sich daher deutlich.

Schallschutz: Beim Schutz vor Schall gelten folgende bauphysikalische Grundsätze: massige Wände bieten optimalen Schutz vor Luftschall (Außenlärm), mehrschichtige Wände (mit unterschiedlichen Materialsteifigkeiten) bieten optimalen Schutz vor Körperschall. Das entwickelte Hybridelement schafft beides: Die massige Feinbetonschale hält den Außenlärm vom Innenraum fern, eine Schallübertragung innerhalb des Bauteils wird durch die Mehrschichtigkeit und Materialvielfalt eingedämmt.

Nachhaltigkeit und Dauerhaftigkeit: Die Rahmen-Tragkonstruktion des Elements besteht zu 100% aus regionalem Fichtenholz und damit einem nachwachsenden Rohstoff mit kurzem Lieferweg. Weil das Holzständerelement durch eine massive Betonschale vor Wind und Wetter geschützt wird, ist die Hybridwand langlebiger als eine herkömmliche Holzrahmenbauwand.

Vorfertigung und Flexibilität: Die Vorfertigung der Hybridwände im Holz- und Betonfertigteilwerk, bietet, neben der millimetergenauen Maßhaltigkeit bei der Elementproduktion, zudem den Vorteil, dass Fenster, Türen sowie Teile der Gebäudetechnik (wie beispielsweise dezentrale Lüftungsanlagen) bereits ab Werk in die Hybridwand eingebaut werden können. So werden die Gebäudebauzeit und einhergehend die Gebäudeerstellungskosten gesenkt. Dank des Holzrahmens am Wandelement können trotzdem jederzeit technische Geräte ergänzt und Leitungen flexibel gezogen werden.

Modularer Rückbau: Bei einer Nutzungsänderung des Gebäudes sind die Hybridwände schadensfrei rückbaubar und können an anderer Stelle wiederverwendet werden.

Hauptfortschritt, der durch die Innovation gegenüber bestehenden Entwicklungen erzielt wird

Das Textilbeton-Holz-Verbundmodul löst die Probleme der bisherigen materialintensiven Herstellung von Bauelementen in Ortbeton oder Fertigteilen aus stahlbewehrtem Massivbeton auf innovative Weise. Eine 2 cm starke carbonfaserbewehrte Betonplatte ohne Armierungen aus Stahl ist untrennbar mit einem Holzrahmen zu einem sehr dünnen Fassadenelement verbunden. Bei Gebäuden steigt bei gleichbleibender Brutto-Grundfläche die Netto-Grundfläche wesentlich an, die dünne Wandstärke, der Verzicht auf Stahl und die hohe Stabilität und leichte Transportierbarkeit schonen die Umwelt. Die Module werden Ähnlich dem Holzständerbau angewendet und eröffnen damit eine extreme Bandbreite an Möglichkeiten im Hausbau wie z.B. Gartenhaus, Garagen, Nebengebäuden, Fassadengestaltung mit Beton u.v.m

Kurzbeschreibung des Produktes/ Verfahrens

Eine 20 mm starke textilbewehrte Betonplatte wird als Scheibe vor einem Holzrahmen und mit diesem untrennbar verbunden gefertigt. Diese Module können zu Wänden und/oder Gebäudeteilen miteinander verbunden und auf der Innenseite Installationen aufnehmen und verkleidet werden. Die Textilbetonscheibe ist mit einem Armierputz auf einer Dämmung vergleichbar, das Bauteil selbst entspricht eher einer Holzständerkonstruktion. Die Verkettung der Module zu Gebäudeteilen erfolgt mit der Verbindungstechnik des Holzbaus, die Montagezeiten werden, der Transport zur und das Handling auf der Baustelle wird wesentlich erleichtert. Besondere wirtschaftliche Vorteile entstehen durch Serienproduktion der Module. Daraus ergibt sich eine kurze Bauzeit durch hohen Vorfertigungsgrad. Gleichzeitig haben die Module eine hohe Maßhaltigkeit und eine hohe Oberflächenqualität, Verputzarbeiten entfallen. Durch den Verzicht von Armierungen aus Stahl besteht keine Gefahr durch Rost, ein Absprengen der Betonüberdeckung oder das Auftreten von Rostflecken unmöglich. Wassereintritt in Risse in der Oberfläche kann das Textilgewebe nicht schädigen. Durch die Modulkonstruktion mit einer 2cm starken Betonscheibe und den Verzicht Stahlarmierung auf wird das Modul sehr leicht, der Tarnsport zur und das Handling auf der Baustelle wesentlich erleichtert. Besondere wirtschaftliche Vorteile entstehen durch Serienproduktion der Module. Daraus ergibt sich eine kurze Bauzeit durch hohen Vorfertigungsgrad. Gleichzeitig haben die Module eine hohe Maßhaltigkeit und eine hohe Oberflächenqualität, Verputzarbeiten entfallen.