

Bauen mit Bambus und Beton

Besonders tragfähig

Bambus ist nicht nur der am schnellsten nachwachsende Rohstoff weltweit, sondern eignet sich auch hervorragend als Baumaterial. Das Riesengras ist leicht, elastisch und kann bis zu sechsmal größere Lasten tragen als Stahl. Schwierigkeiten bereitet lediglich das stabile Zusammenfügen der einzelnen Bambusrohre. Bauingenieuren der TU Darmstadt ist es nun mit einer neuartigen Kombination von Bambus, Beton und Stahl gelungen, die Tragfähigkeit dieser Verbindungen deutlich zu steigern.

Um den Bambus wasserundurchlässig zu machen und einen guten Haftgrund für den Beton zu erhalten, beschichteten sie zunächst die raue Bambusinnenfläche an den Enden mit einem Polyurethanharz und einer weiteren Schicht Polyurethanharz-getränkter Steinkörnung. Die so vorbereiteten Bambusrohre werden an ihren Enden mit einer speziellen Betonrezeptur verfüllt, die einen ho-

hen Anteil an Flugasche aufweist. Flugasche erlaubt es, Beton in hoher Qualität herzustellen, verhindert unerwünschte Verformungen des Betons und gilt außerdem als ökologischer Baustoff. Die spezielle Betonrezeptur mit der Flugasche legt sich dicht an die Bambusinnenwände an und schafft ein deutlich höheres Tragvermögen bei Druck und Zug als andere Bambus-Beton-Verbindungen. Zusammengefügt werden die so vorbereiteten Bambusrohre mit Stahlelementen, die bereits beim Einfüllen des Betons fest in den Rohren verankert und mittels Schrauben verbunden werden.

Die Erkenntnisse der Darmstädter Forscher wurden erstmals beim Bau des Deutsch-Chinesischen Hauses auf der Expo 2010 in Shanghai eingesetzt. Dadurch entstand ein ebenso umweltfreundliches wie mobiles Haus, das sich in seine Einzelteile auseinanderbauen und an anderer Stelle wieder aufbauen lässt. > B52



Ein Kubus aus Sichtbeton

Die FOS/BOS Aschaffenburg wurde als auskragender Betonkubus mit Atrium entworfen und in Anlehnung an das Aschaffenburgers Schloss in den Farben rot und anthrazit gestaltet. Mit massiven Fassaden aus rotem, schalungsglattem Sichtbeton schirmt sich das Gebäude zum Straßen- und Bahnlärm hin ab. Lichtschlitze an der Südseite minimieren den Perforationsgrad, um dem Lärm der Güterzüge zu widerstehen. Im Gegenzug dazu öffnet sich der rote Betonwürfel mit einer transparenten Glasfläche zum Innenhof und zum angrenzenden Park. Entworfen haben den Betonkubus av1-Architekten. Mit der Bauausführung beauftragt war die Hemmerlein Ingenieurbau GmbH aus Bodenwöhr. FOTO HEMMERLEIN

Damit die Wohnung nicht zur Sauna wird

Prima Klima mit Beton

Der Süden Deutschlands ist sonnenverwöhnt. Im vergangenen Jahr wärmten die goldenen Strahlen durchschnittlich etwa 1700 Stunden lang die Baden-Württemberger und Bayern. Doch aus der Lust kann im Sommer auch schnell Frust werden. Nämlich dann, wenn es in den Häusern unerträglich aufheizt und man sich selbst nachts noch schwitzend im Bett rumwälzt. Abhilfe schaffen Ventilatoren, Klimaanlageanlagen – oder aber gleich das richtige Baumaterial. Mit Be-

ton beispielsweise herrscht daheim immer prima Klima. Und Saunen gibt's nur noch da, wo die Bewohner sie auch haben wollen.

Massive Baustoffe funktionieren wie ein natürlicher Wärmespeicher. Dadurch ist Sonnenenergie besonders clever nutzbar. Die Hitze wird einfach „eingefangen“ und erst nach vielen Stunden wieder allmählich an den Raum abgegeben, wenn es am Abend abkühlt. Somit kommt es gar nicht erst zum Brutkasten-Ef-

fekt. Im Winter hingegen bleibt die Heizwärme erhalten und wandert zurück ins Haus, wenn beispielsweise die Heizkörper während der Schlafenszeit runtergefahren oder ausgestellt sind und die Zimmertemperatur wieder sinkt. Damit ist das ganze Jahr über ideale Wohnatmosphäre gewährleistet.

Schutz vor Wind und Wetter

Weitere Vorteile von Betonfertigteilen: Wände und Decken sind bereits im Einbauzustand automatisch gegen Wind und Wetter geschützt und müssen nicht verputzt werden. Des Weiteren sparen gut gedämmte Massivhäuser im Vergleich zu etwa Leichtkonstruktionen aus Holz allein durch ihre Wärmespeichermassen bis zu zwölf Prozent Heizenergie. Daher ist der Baustoff auch bestens für Niedrigenergie- oder Passivhäuser geeignet. So sorgt Beton zum einen für Energie-Effizienz. Zum anderen für ideale Temperierung zu jeder Jahreszeit. Dies wirkt sich auch positiv auf die Gesundheit aus, da der Mensch etwa 90 Prozent seines Lebens in geschlossenen Räumen verbringt. Mediziner empfehlen für den Wohnbereich 20 bis 24 und in Schlafzimmern 16 bis 18 Grad. > B52



Natürlicher Hitzeschutz durch Beton: Der massive Baustoff verschont die Bewohner vor der sommerlichen Sauna in den eigenen vier Wänden. FOTO BETONSERVICE SÜD

Keller aus Beton minimieren Hochwasserschäden

Langfristiger Schutz

Sintflutartige Regenfälle und Rekordpegelstände von Flüssen – Hochwasserkatastrophen sind innerhalb der vergangenen Jahre zu einem immer größeren Problem geworden. Allein in Süddeutschland hat es seit 1999 zwei so genannte Jahrhundertfluten gegeben. Die verheerenden Naturgewalten bergen für die Einwohner betroffener Städte und Ortschaften oft langwierige Komplikationen. Denn sind die Keller erst einmal vollgelaufen, drohen Schimmel und Gebäudeschäden. Wie gravierend die Auswirkungen eines Hochwassers für ein Haus ausfallen, hängt allerdings entscheidend vom verwendeten Baustoff ab. Beton hat dabei klar die Nase vorn.

So übersteht ein vollgelaufener Betonkeller die enorme Wasserbelastung ohne Schäden und Folgen. Wände, die aus dem robusten Material bestehen, durchfeuchten nicht. Sobald also das Wasser wieder abgelaufen ist oder ausgepumpt wurde, trocknet der Beton äußerst schnell. Da er außerdem leicht zu reinigen ist, kann das Untergeschoss direkt

nach den Aufräumarbeiten wieder genutzt werden. Andere Materialien hingegen halten größeren Wassermengen oft nicht stand. Dauerhafte Schäden am Putz können die Folge sein, im schlimmsten Fall sogar irreparable Lecks in den Wänden.

Widerstandsfähig

Doch selbst wenn der eigene Keller von der Flut verschont wurde, sollte man sich nicht in Sicherheit wiegen. Ein Hochwasser hat im betroffenen Gebiet immer einen Anstieg des Grundwassers im Boden zur Folge.

Gut beraten ist auch hier, wer einen Betonkeller sein Eigen nennen darf, denn dieser hält jeden Grundwasserstand langfristig aus. Undurchlässige Betonlichtschächte und Kellerfenster tun ihr Übriges dazu, um optimalen Schutz zu garantieren. Dem Sprichwort „steter Tropfen höhlt den Stein“ bietet der widerstandsfähige Baustoff damit erfolgreich die Stirn. > B52

Mit Fertigteilelementen Zeit und Kosten sparen

Das Lego-Prinzip im Massivbau

Die Nachfrage nach Systembauteilen oder Fertigelementen für den Massivbau steigt und steigt. Das liegt daran, dass damit massiv und dennoch rationell gebaut werden kann. Dazu kommt, dass Zeit und Kosten drastisch eingespart werden können. „Eine



Die Palette individueller Fertigelemente ist groß. FOTO DENNERT-BAUSTOFFE

ANZEIGE

Deutsche TIEFGARAGEN REINIGUNGSGESELLSCHAFT mbH
Sauberkeit mit Hochdruck
www.TIEFGARAGEN-RICHTIG-REINIGEN.de
Ihr kostenloser Ratgeber
...ein Service der Deutschen Tiefgaragenreinigungsgesellschaft

Baukostenersparnis bis zu 30 Prozent ist möglich, bei gleichzeitig größerer Präzision und Qualität durch rationelle Vorfertigungsmethoden“, so Christof Wirth von Dennert.

Anstatt wie gewohnt Stein auf Stein zu setzen, werden Wände, Decken, Treppen und viele andere Bauteile komplett und fix und fertig angeliefert und gleich montiert. Möglich wird das durch industrielle Vorfertigung. Was in der Regel auf der Baustelle passiert, wird schon im Werk erledigt. Komplettierte Wände, Decken, Treppen, die auf

der Baustelle nur noch montiert werden müssen. Wie bei einem Fertighaus, nur mit maximaler Individualität. Der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt. Jeder Grundriss ist möglich und das im Massivbau, der in Deutschland mit Abstand beliebtesten Bauart.

Die Schlüsselfelder Ideenschmiede Dennert setzt mit innovativen Produktentwicklungen immer wieder neue Maßstäbe im Bereich massiver Bauteilsysteme. Das Unternehmen erreicht Vorfertigungsgrade, die weltweit ihresgleichen suchen. Die Palette der individuellen Fertigelemente ist entsprechend groß: Wände,

Treppen, Decken (auch als innovative Raumklimadecken), Schornsteine, Rolladenkästen, Stürze, Säulen, Dämmplatten, Sonderbauteile und mehr. Ein einzigartiges Baukasten-System von der Wand bis zur Decke vorfertigt auf modernsten Fertigungsstraßen. Intelligentes Bauen mit Systembauteilen ist für Individualisten, die die Massivbauweise bevorzugen, die ideale Alternative. Mit Systembauteilen kann ein komplettes Geschoss in nur einem Tag fertiggestellt werden. > B52

www.dennert.de



Natürliche Ästhetik. Strukturelle Eleganz.

Bau . Dienstleistung . Innovation . Betrieb
www.max-boegl.de



MAX BOEGL

Fortschritt baut man aus Ideen.

Max Bögl Fertigteilewerke GmbH & Co. KG
Postfach 11 20 · 92301 Neumarkt
Telefon +49 9181 909-0
Telefax +49 9181 905061
info@max-boegl.de

Betonfertigteile · Sichtbetonfassaden
Lochfassaden · Vorgehängte Fassaden
Sandwichfassaden · Komponentenfassaden