

Bautechnik

1/15

Zeitschrift für den gesamten Ingenieurbau

Anzeigenschluss:
07.12.2014

Druckunterlagenschluss:
15.12.2014

Erscheinungstermin:
12.01.2015

Produkte & Objekte

Firmen-Berichte zu Referenzobjekten, Produkten, Verfahren, Anwendungen, Dienstleistungen etc zu den Themen:

Zusatzverbreitungen:

3. Schleswig-Holsteinische Holzbautag 17.03.15

Holzbau

Holzbau allgemein, Holztragwerke, Holzfachwerke, Holz-Beton-Verbindungen, Befestigungstechniken, Hybridkonstruktionen, Schichtholz, Massivholzplatten, Muster-Holzbaurichtlinie, Holzbrandschutz, Holzbemessung

Bodenbeläge und -beschichtungen

Anforderungen aus der Nutzung, Tragschichten, Stahlfaserbeton/Stahlbeton-Bodenplatten, Hartstoffschichten, Estriche und Beschichtungen, Instandsetzung von Industrieböden



Fachaufsätze

Jan Hassan

BauBuche – Der nachhaltige Hochleistungswerkstoff

Seit Beginn des 21. Jahrhunderts erlebt der Holzbau europaweit eine Renaissance und erreicht mit dem Bau moderner Holzwerke ganz neue Dimensionen. Bisher werden im konstruktiven Holzbau fast ausschließlich Nadelhölzer eingesetzt. Zwar bieten Laubhölzer wesentlich höhere Festigkeits- und Steifigkeitswerte, doch deren Aufbereitung zu konstruktiven Werkstoffen war bisher zu teuer. Seit August 2014 ist erstmals ein industriell hergestellter, konstruktiver Werkstoff aus Laubholz verfügbar – BauBuche, ein Furnierschichtholz aus europäischer Rotbuche. Dieser neue Werkstoff besitzt eine außergewöhnlich hohe Tragfähigkeit und ermöglicht schlankere Bauteile sowie größere Spannweiten im Holzbau. Im Vergleich zu Nadelholzwerkstoffen führt der Einsatz von BauBuche zu erheblichen Materialeinsparungen. Der Vergleich mit Stahl zeigt, dass BauBuche das Potential hat, dem Holzbau neue Anwendungsmöglichkeiten zu erschließen. BauBuche ist bauaufsichtlich zugelassen und die Bemessung erfolgt nach Eurocode 5. Die hohe Festigkeit und die hohe Rohdichte erfordern jedoch punktuelle Sonderregelungen.

Daniel Busse

Tragverhalten dünnwandiger Betonhohlbauteile aus hochfestem Feinkornbeton

Im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms 1542 „Leicht Bauen mit Beton“ wurden am Fachgebiet Massivbau der TU Braunschweig dünnwandige Betonhohlbauteile entwickelt und unter überwiegender Normalkraftbeanspruchung geprüft. Den Bauteilen liegt das bionische Vorbild Bambus zugrunde, dessen erstaunliche Eigenschaften im asiatischen Raum bereits vielfach im Bauwesen genutzt werden und die hier auf den Betonbau übertragen wurden. Mit dem ausgewählten hochfesten Feinkornbeton sowie den untersuchten innovativen Bewehrungskonzepten konnten bionisch inspirierte Betonhohlbauteile mit Wandstärken von nur 2,5 bis 3,0 cm in sehr hoher Qualität hergestellt werden. Durch Versuche unter exzentrischer Normalkraftbeanspruchung konnte gezeigt werden, dass sowohl die Versagensmechanismen der dünnwandigen Bauteile als auch die erreichten Bruchtauchungen und damit die Ausnutzung der Betondruckfestigkeit maßgeblich durch das Bewehrungskonzept und die verwendete Bewehrungskonfiguration bestimmt werden. Aufgrund der sehr hohen Verformungsfähigkeit des untersuchten hochfesten Feinkornbetons darf daher bei sehr dünnwandigen, druckbeanspruchten Betonhohlbauteilen die Betrachtung der Betoneigenschaften nicht auf die Druckfestigkeit beschränkt werden, sondern ist auf das Dehnungsverhalten zu erweitern.

Matthias Frese, Markus Enders-Comberg, Hans Joachim Blaß

Buchenfurnierschichtholz für Fachwerkträger und verstärktes Brettschichtholz

Mit Buchenfurnierschichtholz (Buchen-FSH) gibt es für den Ingenieurholzbau seit einem Jahr einen neuen Holzwerkstoff. In Abhängigkeit von der Ausrichtung der Schälurniere in der geschichteten Struktur sind charakteristische Zugfestigkeiten von bis zu 70 N/mm² in Haupt- und bis zu 17 N/mm² in Querrichtung bauaufsichtlich festgelegt. Ein Material mit diesen Festigkeitswerten eröffnet neue konstruktive Möglichkeiten. Der Aufsatz berichtet über gezielte Untersuchungen an Anschlüssen für Fachwerkträger aus Buchen-FSH und Verstärkungen von Fichtenbrettschichtholz mit keilgezinkten Lamellen aus Buchen-FSH. Die Ergebnisse zeigen, dass bei Fachwerkträgern die überdurchschnittlich hohen Materialfestigkeiten aufgrund der limitierenden Wirkung von Anschluss Tragfähigkeiten fallweise nicht voll ausgenutzt werden können. Es bleibt Raum für die Entwicklung von leistungsfähigen FSH-spezifischen Anschlusslösungen. In der Funktion als Verstärkung für Brettschichtholz können Buchen-FSH-Lamellen zu einer signifikanten Steigerung der Biegefestigkeit beitragen. Experimentelle Nachweise hierzu stehen noch aus.

Lorenzo Boccadoro, Andrea Frangi, ETH Zürich,

Experimentelle Untersuchungen zum Trag- und Verformungsverhalten von Holz-Beton-Verbunddecken aus Buchenfurnierschichtholz

Am Institut für Baustatik und Konstruktion IBK wurde der Prototyp einer neuartigen und sehr konkurrenzfähigen Holz-Beton-Verbunddecke aus Laubholz entwickelt. Die Verbunddecke besteht aus dünnen (40mm dicken) Furnierschichtholzplatten aus Buche (Pollmeier BauBuche) und einer 120 bis 160mm dicken Betonschicht. Die Buchenplatten übernehmen sowohl die Funktion der Schalung als auch der Bewehrung. Als Verbund zwischen Beton und Holz werden 15mm tiefe Taschen ins Holz gefräst, die zu einer steifen Verzahnung zwischen Beton und Holz führen. Der Artikel stellt die Leitidee der Verbunddecke sowie die umfassenden durchgeführten experimentellen Untersuchungen vor. Dieses neuartige Deckensystem wurde im ETH House of Natural Resources (www.honr.ethz.ch) erstmals weltweit umgesetzt.

T. Ozyhar, P. Niemz

Feuchte- und zeitabhängige Kennwerte von Rotbuchenbuchenholz in den Hauptachsen

Es werden Materialkennwerte in den 3 Hauptachsen L,R,T für Rotbuchenholz bei Variation der Holzfeuchtigkeit und der Belastungsart (Zug, Druck, Biegung) beschrieben. Gemessen wurden E-Modul, Schubmodul, Poissonzahlen sowie Festigkeiten. Die elastischen Konstanten sowie die Festigkeit sind abhängig von der Belastungsart und der Holzfeuchte. Ergänzend wurden ausgewählte rheologische Kennwerte wie die Zeitabhängigkeit der E-Module und der Poissonzahlen ermittelt.

Bemessungsdiagramme für den biegebeanspruchten Stab im Holzbau, Teil 1: Dachträger mit homogenem Stabquerschnitt

Im vorliegenden Aufsatz werden Bemessungstabellen zur Vorbemessung von Bauteilen aus Holz – Ermittlung der erforderlichen Querschnittshöhe – in Abhängigkeit definierter Eingangsparameter (Einwirkungen, Geometrie, Systemdefinitionen, Materialeigenschaften) vorgestellt. Eine allgemeingültige Aussage, welcher ULS- bzw. SLS-Nachweis die relevante Bemessungssituation für die Dimensionierung eines Bauteiles widerspiegelt, kann aufgrund der Vielzahl an Einflussparametern, wie z. B. der Materialkennwerte, der Trägerspannweite und der Belastung, a priori nicht eindeutig getätigt werden. Für die effiziente Vorbemessung gemäß ÖNORM EN 1995-1-1 [1] liegen bis dato keinerlei nutzbare Bemessungsdiagramme für biegebeanspruchte Stäbe mit wissenschaftlicher Aussagekraft vor.

Dan Constantinescu

Die Massivbaukonstruktion des Nationalstadions in Bukarest

(Änderungen vorbehalten)



Zeitschrift: Bautechnik

- Jahresabonnement print + online
- Testabonnement (3 Ausgaben)
- Einzelheftbestellung
- kostenloses Probeheft



Online Bestellung:
www.ernst-und-sohn.de/bautechnik

1024156_pf