

Holzbauwerke zum Staunen

»Internationales Holzbau-Forum« zeigte im Themenblock Ingenieurholzbau spektakuläre Großbauwerke

Innerhalb des zweitägigen IHF-Kernforums gab es wie jedes Jahr einen speziellen Vortragsblock zum Thema „Ingenieurholzbau“. Fünf Großbauwerke unterschiedlichster Ausprägungen präsentierten die Vertreter der jeweils ausführenden Holzbauunternehmen oder Planungsbüros unter der Moderation von IHF-Mitorganisator Prof. Uwe Germerott. Das Projektspektrum reichte von einem Sportkomplex über ein riesiges Güterverkehrszentrum, einen Flugzeughangar und eine Eisschnelllaufhalle bis hin zu dem pilzartig anmutenden „Metropol Parasol“ in Sevilla. Allen gemeinsam sind seltene, weil ungewöhnliche Bauwerksgeometrien.

Bereits der erste Vortrag hatte es in sich. Mit der nordenglischen Scunthorpe Sports Academy, einem Sportkomplex aus fünf ineinander übergehenden (geodätischen) Kuppelkonstruktionen, präsentierten Holger Schultz und Bernd Gusinde von Mayr-Melnhof Kaufmann aus Reuthe (Österreich) ein Bauwerk der besonderen Art: Eine Freiflächenform aus Stabwerksnetzen, die von Brettschichtholzstäben mit eingeklebten Gewindestangen und speziellen Stahlknoten gebildet werden. Bis zu 65 m weit spannt die Gesamtkonstruktion und misst an der höchsten Stelle etwa 20 m. Unter ihr finden u. a. ein Achtbahnen-Wettkampf-Pool mit Zuschauerrängen für bis zu 150 Personen Platz, ferner ein Aufwärmbecken, eine Sechsfach-Turnhalle, ein Tanz- und ein 90-Plätze-Fitness-Studio.

Ausgehend von den vorgegebenen lichten Raum- und Volumenkörpern der Nutzungsbereiche generierten die Ingenieure des englischen Büros Hapold die Kuppelflächen als hängende Kettenlinien. Die so gefundene Form belegten sie dabei mit einem Gitternetz aus Knotenpunkten und optimierten das Ganze optisch und statisch mit Hilfe eines 3D-Modellierungsprogramms, wie Schultz und Gusinde eindrucksvoll zeigten. „Lastkonzentrationen speziell an den Anschlussstellen der Kuppeln ließen sich nicht vermeiden, so dass das Tragwerk als Holz-Stahl-Hybrid-Konstruktion ausgeführt wurde“, erklärte Gusinde. Abbund und Logistik stellen bei der heutigen rechnergestützten Planung kein Problem mehr dar, auch nicht bei so komplexen Geometrien wie der Scunthorpe Sports Academy.

Größeren Aufwand brachten laut der Vortragenden die eingeklebten Gewindestangen mit sich, da sie in den europäischen Normungen nicht geregelt sind und die Bemessungswerte aus Versuchen und Laborprüfungen ermittelt werden mussten.

Detaillierte Projektvorbereitungen entscheiden

Ein nicht minder komplexes Projekt stellte Wolfgang Fiedler von der PPB Planung und Projektsteuerung aus Ingolstadt vor: Die Erweiterung des Güterverkehrszentrums (GVZ) Ingolstadt.



Der Erweiterungsbau des Güterverkehrszentrums in Ingolstadt wurde mit unter-spannten BS-Holz-Trägern ausgeführt. Foto: Wiehag

Die Montage des 75 000 m² großen Gebäudes begann im Juni und dauert noch an. Fiedler zeigte zunächst auf, dass das Güterverkehrszentrum als Holzbau vor allem dank der detaillierten Projektvorbereitungen bzw. umfassenden Projektentwicklung den Zuschlag erhielt. Sie ermöglichten es erst, die Stellschrauben an den einzelnen Projektpositionen zu optimieren und dem Bauherrn gute Gründe für einen Industriebau mit Holz zu liefern.

Als wichtigste Faktoren sieht Fiedler das frühzeitige Einbeziehen der Projektbeteiligten in die Planung und die genaue Betrachtung der einzelnen Projektpositionen inklusive der Tragwerksmöglichkeiten, um aussagekräftige Vergleiche anstellen zu können. Sind die Projekte entsprechend groß, so wie im Falle des GVZ, zahle sich der Aufwand aus Fiedlers Sicht aus. Außerdem sollte die Wahl der Baustoffe ihren Vorteilen entsprechend erfolgen. Dies war auch bei diesem Projekt der Fall: mit Stahl unterspannte Brettschichtholz-Zwillingsträger mit Spannweiten bis zu 60 m ruhen auf Stahlbetonauflagern. Das nach hohen Umweltschutzstandards geplante Objekt erhielt die DGNB-Zertifizierung in Gold.

Herausforderung: Torriegel und flache Bögen

Als ebenfalls nicht alltägliches Projekt präsentierte Christoph Meier von SJB-Kempler-Fitze aus Frauenfeld (Schweiz) den neuen Hangar für die Wartung und den Ausbau von Privat- und Geschäftsflugzeugen bei der Amac Aerospace Switzerland AG am Flugplatz Basel-Mulhouse. „Die Formgebung der Halle mit flachem Tonnendach und Außenabmessungen von 90 auf 110 m resultiert aus dem Lichtraumprofil der Flugzeuge, die dort gewartet oder ausgebaut werden“, erklärte Meier. Um die Grundfläche des Hangars

optimal nutzen zu können, sollte die Konstruktion Platz für mehrere Flugzeugtypen bieten. Das größte davon, eine Boeing 747-B, bestimmte die Umrisse des Gebäudes.

„So wich die ursprünglich vorgesehene Druckbogenkonstruktion für das Dach einem flacheren Bogen. Als statisches System wählten wir einen Zweigelenkrahmen in Kombination mit duktilen (verformbare) Verbindungsmitteln, da außer Schnee- und Windlasten auch erhebliche Erdbebenlasten zu berücksichtigen waren. Duktile Verbindungsmittel können Erdbebenkräfte durch Verformung besser als andere aufnehmen“, so Meier zu der Tragwerkslösung.

Die Hangarkonstruktion besteht aus sechs identischen Hauptbögen sowie einem Torbogen. „Eine besonders heikle Zone stellte der Torriegel dar: Seine Verformung bei Schnee und Wind musste streng begrenzt bleiben, damit sich die Tore beim Öffnen und Schließen nicht verkleben“, gab Meier zu bedenken. Schließlich zeigte er auf, wie das ausgeklügelte, über das gesamte Hallendach verteilte Verbandsystem die filigranen Bogenkonstruktionen stabilisiert.

WM-Eisschnelllaufhalle

Eine tragende Rolle bei der Weltmeisterschaft der Kufenflitzer wird in diesem Winter die neue Eisschnelllaufhalle in Inzell (Bayern) spielen. Gerold Tönjes, Geschäftsführer von Grossmann Holzbau aus Rosenheim, stellte dieses besondere Bauwerk dem IHF-Fachpublikum vor. Bereits die Abmessungen sind enorm: knapp 83 m breit und etwa 195 m lang.

In wenigen Worten ist das komplexe Tragwerksgebilde so beschrieben: Das Haupttragwerk besteht aus zehn bogenförmigen Fachwerkbündeln im geraden Bereich und aus je zehn Bindern in den



Über den montierten Fachwerkträgern schwebt ein halbmondförmiges Shed ein. Foto: Grossmann Bau GmbH & Co. KG

Radialbereichen. Im Abstand von 12,65 m überspannen erstere eine Strecke von 82,5 m. „Mit Holz alleine wäre dies nicht wirtschaftlich zu realisieren gewesen“, bekennt Tönjes, weshalb die Obergurte aus Brettschichtholz und die zugbeanspruchten Bauteile aus Stahl sind.

In dem 22 000 m² Dach sind außerdem 17 Sheds integriert, die halbmondförmig bis zu 6 m aus der Dachfläche herausragen und für natürliches Licht auf der Eisbahn sorgen. „Mit 12,65 m Breite, 30 m Länge und ihrem Tragverhalten sind sie eigene kleine Bauwerke“, so Tönjes. Er erläuterte ihre Vormontage am Boden, wo sie in ihrer Dimension wie Konzertmuscheln wirkten. Die Sheds und der ovale Grundriss verursachten einen anspruchsvollen Abbund, kein Träger glich dem anderen.

Ein glücklicher Umstand für den Bauablauf lag auch in der räumlichen Nähe von Grossmann. Die Elemente waren bis zu 5 m breit und 35 t schwer – eine Herausforderung für den Transport über bayerische Bundesstraßen, wobei die Kürze der Wege von Vorteil war.

Tönjes betonte zum Schluss, dass die

Umsetzung eines solch außergewöhnlichen Tragwerks innerhalb kurzer Zeit nur in enger Zusammenarbeit von Bauherr, Planer, Genehmigungsbehörden und Bauausführenden möglich ist.

Wahrzeichen für den Ingenieurholzbau?

Die Planungen für die Neugestaltung des „Plaza de la Encarnación“ in der Altstadt des spanischen Sevilla begannen 2004, als der Architekt Jürgen Mayer H. zusammen mit den Ingenieuren Arup Berlin den dafür ausgeschriebenen Wettbewerb gewann. Zum diesjährigen Holzbauforum war das Siegerprojekt, der Metropol Parasol, gerade im Bau.

Prof. Dr.-Ing. Volker Schmidt von Arup Berlin und Dipl.-Ing. M.Eng. Jens Jannitzky von der Finnforest Merk GmbH aus Aichach referierten gemeinsam über den aktuellen Stand der bis zu 28 m hohen, frei geformten Verschattungskonstruktion. Vorweg ein paar grundsätzliche Infos: Die Konstruktion besteht aus sechs ineinander greifenden

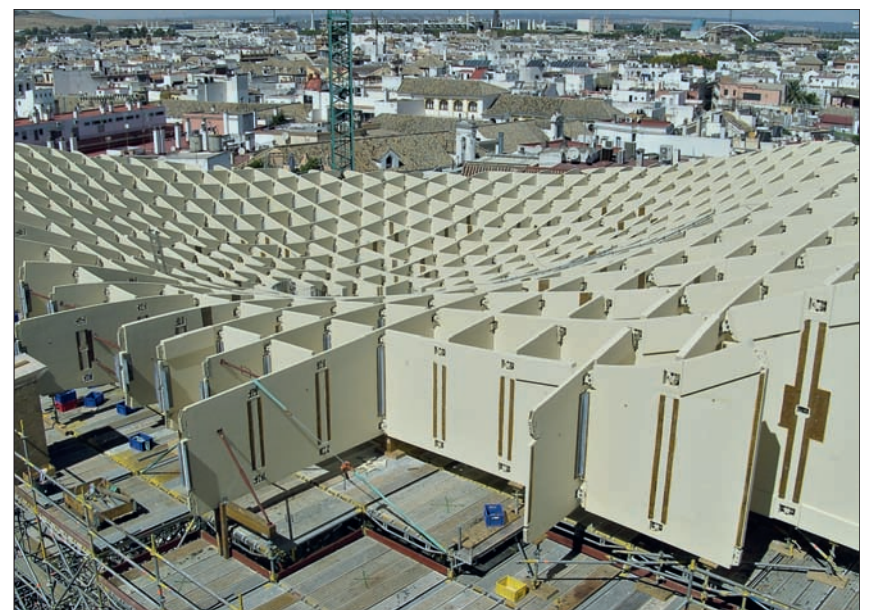
Fortsetzung auf Seite 21



Skelett des Flugzeughangar-Tragwerks aus der Luft. Foto: Holzbau Amann



Half montierter Stamm ...



... und die Dachfläche des „Metropol Parasol“ in Sevilla. Fotos: Finnforest Merk

Holzbauwerke zum Staunen

Fortsetzung von Seite 20

„Bäumen“ oder „Pilzen“, den so genannten Parasoles. Sie bilden architektonisch und tragwerkstechnisch den auffälligen und besonders innovativen Teil des Projekts. Die als 3D-Volumenmodell entworfene Freiform der Baumgruppe wurde rechnergestützt mit einem Raster von 1,50 m x 1,50 m vertikal durchgeschnitten. Die Schnittflächen zwischen 3D-Raster und 3D-Körper ergaben die zu fertigenden Holzscheiben (aus Kerto-Q), aus denen die Parasole jetzt zusammengebaut werden. Wesentlicher Bestandteil des Ganzen sind natürlich die 3000 stählernen Verbindungsknoten.

Volker Schmidt und Jens Jamnitzky zeigten eindrucksvoll wie der Parasol derzeit in Sevilla in die Höhe und in die Breite wächst. Die Montagelogistik war ein Thema für sich, speziell im Hinblick auf die zunehmend enger werdenden Platzverhältnisse auf der Baustelle. Denn je größer der Parasol wird, den ein Gerüst stützt, desto geringer wird der Platz darunter auf der Baustelle.

Die Referenten priesen den Parasol als Ausrufezeichen, das die Möglichkeiten des modernen Ingenieurholzbaus prominent und öffentlichkeitswirksam verdeutlicht. Sie bezogen ihr Lob auf die neuartige, tragende Verwendung von Furnierschichtholzplatten in weitgespannten und freigeformten Konstruktionen in Kombination mit neuester Klebstoff- und Beschichtungstechnologie. Dass daraus eine neue architektonische Formensprache entsteht zeigt der Metropol Parasol. Ob sie allerdings die gewünschte positive Wirkung auf die Betrachter und Besucher haben wird, bleibt abzuwarten. Man kann sich jedenfalls kaum vorstellen, dass die Bewohner der unmittelbar am Parasol liegenden Häuser glücklich damit sind, was man ihnen vor die Nase gesetzt hat.

Susanne Jacob-Freitag, Karlsruhe



Projektiertes Holzhausquartier in Helsinki-Viikki

Grafik: Metsäliitto

Helsinki steuert neuen Kurs im mehrstöckigen Wohnbau

Stadtquartier mit sechs Holz-Mehrgeschossern geplant

pn. **Insgesamt sechs drei- und vierstöckige Mehrfamilienhäuser will die finnische Rentenversicherung Etera im kommenden Jahr im Helsinki-Stadtteil Viikki bauen lassen.**

Das Quartier „Latokartano“ wird damit eines der größeren Holzbauprojekte Finnlands der letzten Jahre. Es ist Teil der Bauentwicklungsstrategie der finnischen Hauptstadt. Der Stadt geht es um eine Neuausrichtung des Geschosswohnungsbaus – und um höhere Akzeptanz durch die Bewohner. Gesucht sind Alternativen zum zwar hochwertigen, aber recht einheitlichen und geichtslosen Geschosswohnungsbau, bisher in überwiegender Betonelementbauweise. Insgesamt sollen innerhalb eines Jahres über 110 Wohnungen in Holzelementbauweise entstehen. Ab einem Betonfundament wird hier nur in Holz gebaut. Die Arbeiten sollen demnächst beginnen. Für die Tragstruktur eingesetzt wird das von der Metsäliitto-

Holzindustrie entwickelte Finnforest-Holzbausystem für Mehrgeschosser. Dieses Baukastensystem stützt sich auf ein Kerto-Skelett mit Stützen und Balken, ergänzt um flächige, traufhohe Kerto-Aussteifungselemente für die Tragstruktur. Die wiederum wird mit Fertigelementen für das Dach und die Zwischendecken (beides „Kerto-Ripa“) und mit Außenwandelementen („Kuningas-Paneeli“-Großelemente) ergänzt. Generalunternehmer des Bauprojekts „Latokartano“ in Viikki ist die Baufirma Peab Oy.

In Finnland ist eine grundlegende Novelle der Bauvorschriften in Vorbereitung, die ursprünglich Anfang 2012 in Kraft treten sollte. Hauptaugenmerk liegt im Bereich der Energieeffizienz von Gebäuden. Sie soll ferner das Bauen von Holzhäusern bis zu acht Geschossen ermöglichen. Kurz vor Weihnachten wurde der Termin des Inkrafttretens allerdings noch einmal um ein paar Monate verschoben.

Sägewerke engagieren sich im Geschosswohnungsbau

Erstes fünfgeschossiges Niedrigenergiehaus in Heinola

Mit den Firmen Koskisen und Verso-wood beteiligen sich zwei große Sägewerksunternehmen an der Entwicklung des mehrgeschossigen Holzbaus. Der ist auch in Finnland noch etwas durchaus außergewöhnliches. Für den ersten Fünfgeschosser, der im südfinnischen Vierumäki entstehen soll, wurde am 15. Dezember die Baugenehmigung erteilt. Ursprünglich sollte bereits ab September gebaut werden.

Bei dem als Passivhaus konzipierten Mehrfamilienhaus mit 27 Mietwohnungen handelt es sich allerdings um keinen reinen Holzbau, sondern einen Holz-Beton-Hybrid. Er wird aus fabrikmäßig vorgefertigten Elementen erstellt, um den Umfang der Arbeiten auf der Baustelle zu verringern. Die in Holz-

ständerbauweise erstellten 25 cm dicken Außenwandelemente zeigen außen Holz. Aus Luft- und Trittschallschutzgründen wird auf die Leimholz-Zwischendecken eine dünne Betonschicht aufgetragen. Zum Brandschutz ist eine Sprinkleranlage vorgesehen.

Die für den Betrieb des Hauses benötigte zusätzliche Wärmeenergie, die nicht durch Sonneneinstrahlung und Abwärme gedeckt werden kann, liefert das lokale Fernwärmenetz. Um den Bau während der Montagezeit vor der Winterwitterung zu schützen, soll unter einer Zeltdachkonstruktion gebaut werden. Die Holzbauteile liefern die Firmen Koskisen Oy, Järvelä, und Verso-wood in Vierumäki. Dritter Baupartner im Boot ist die Baufirma Reponen aus Heinola.



Animation des ersten Fünfgeschossers in Finnland

Foto: Vuorelma Arkkitehdit



BAU 2011
Halle B4
Stand 300

Aufrecht oder quer - **acht elegante CPL-Oberflächen** für innovative Wohnkonzepte.

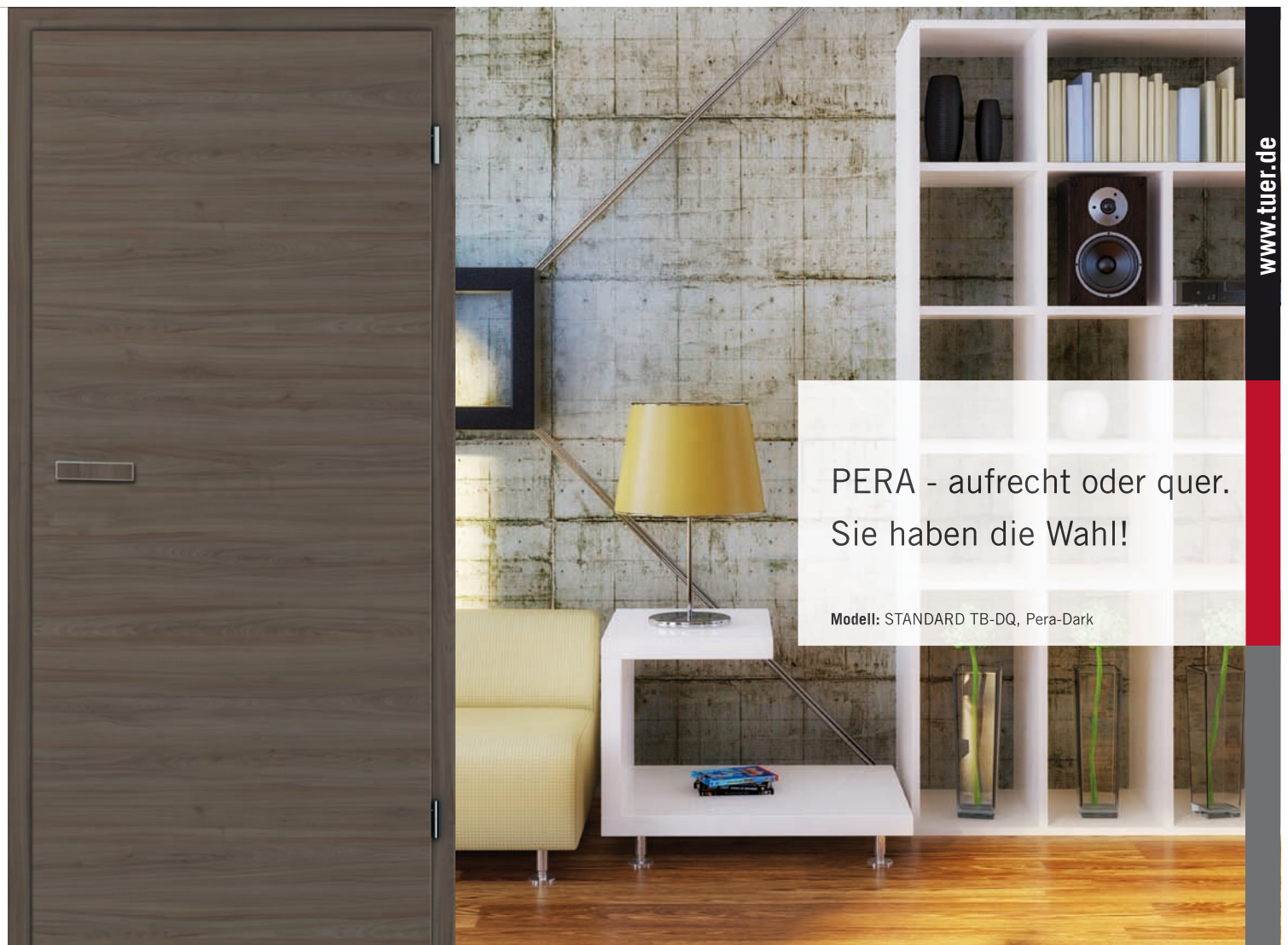
Ob Feuer-, Schall- oder Einbruchschutz, **für jede Situation die richtige Funktionstür.**

Umsatzsteigerung durch modulare Ausstellungslösungen auch für kleine Räume - das neue **ShopInShop-Ausstellungssystem.**

Das PRÜM-Türenteam freut sich auf Ihren Besuch!



PRÜM-Türenteam GmbH
Andreas-Stihl-Straße
54595 Weinsheim
Fon 06551/12-01
kontakt@tuer.de

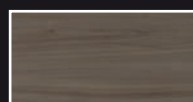


PERA - aufrecht oder quer.
Sie haben die Wahl!

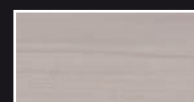
Modell: STANDARD TB-DQ, Pera-Dark

www.tuer.de

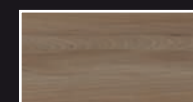
Innovationen
die überzeugen!



Pera-Dark



Pera-Grey



Pera-Mokka



Pera-Creme

