

> DATEN & FAKTEN

OPEN ACADEMY

Standort:	Norwich/UK
Baubeginn:	April 2009
Eröffnung:	September 2010
Design-Architekt:	Büro Sheppard Robson
Bauunternehmer:	Kier Eastern
Baumaterial:	3.600 m ³ BSP-Massivholzplatten
Vorfertigung:	KLH Massivholz, Katsch/Mur und KLH UK, London
Holzbau-Software:	hsbCAD (ITW Befestigungssysteme), Kaufbeuren/DE
Projektsomme:	rund 25 Mio. €

Britisches Kolosseum

Lern-Arena aus Brettsper Holz für 1000 Schüler

Das größte Gebäude Großbritanniens, das fast ausschließlich aus Brettsper Holz (BSP)-Elementen besteht, wurde im September im ostenglischen Norwich fertiggestellt. KLH lieferte die 3600 m³ vorgefertigten BSP-Massivholzplatten zur Errichtung der spektakulären „Open Academy“. Als wesentliche Hilfe bei Konstruktion und Transport der Elemente erwies sich die Software von hsbCAD.

Er fühlt man sich an ein Sportstadion oder ein römisches Amphitheater erinnert, als an eine Schule, betrachtet man die Open Academy im Außenbereich von Norwich. Doch handelt es sich um eine Sekundärschule für 950 Schüler und 100 Lehrkräfte mit über 50 Klassenzimmern. Im dreigeschossigen, ovalen Hauptgebäude mit 71 m Durchmesser an der breitesten Stelle befinden sich Lehrsäle sowie Versammlungs-, Versuchs- und Sanitärräume. Gemeinsam mit der angeschlossenen Sporthalle umfasst die Open Academy 10.000 m² Fläche.

Das Design-Team beschreibt die Struktur der Akademie als ein Stadion mit drei Bahnen, das lasttragende äußere, mittlere und innere BSP-Wände einbezieht. Die äußere Bahn beinhaltet die Klassensäle, der mittlere Ring bietet Nebenräumen Platz. Der „Wow-Faktor“ des Gebäudes ist das zentrale Forum (Atrium) mit Balkonen und Treppenaufgängen, über dem in 18 m Höhe die kuppelförmige Decke mit 1,6 m breiten, kreisförmigen Dachfenstern thront. Das Forum beinhaltet einen großen Hörsaal, der durch eine akustische Abtrennung geschlossen werden kann.

Größte Schule in Holzbauweise

Das imposante Objekt ist Großbritanniens größte Lehranstalt in Holzbauweise. Abgesehen von einigen Stahlträgern ist der Komplex eine reine Holzkonstruktion – aus österreichischem Holz noch dazu. Es handelt sich um eine Mischung aus vorgefertigtem BSP von KLH und BSH von Wiehag,

Altheim. 3600 m³ BSP aus österreichischer Fichte wurden in 70 Lkw-Ladungen von Katsch/Mur an die Baustelle transportiert. Die einzelnen BSP-Elemente erstrecken sich über bis zu 3 mal 13 m.

„Aufgrund der Projektgröße gestaltete sich die Logistik als eine Herausforderung“, berichtet Gregor Rossegger, KLH UK. „Das umfangreiche Listenwerk der Software von hsbCAD ermöglichte es uns, die einzelnen BSP-Lieferungen zu optimieren und detailliert zu planen.“

Offenes Lernumfeld

Die Errichtung eines pulsierenden, attraktiven und stimulierenden Lernumfeldes, das seine offene Gemeinschaft umgibt, war die Vision des Architekturbüros Sheppard Robson beim Design der neuen Schule. Bei der offenen, kreisförmigen Bauweise handelt es sich um eine radikale Abkehr von traditionellen Schulgebäuden mit langen, dunklen Korridoren, die eine klaustrophobische Atmosphäre erzeugen.

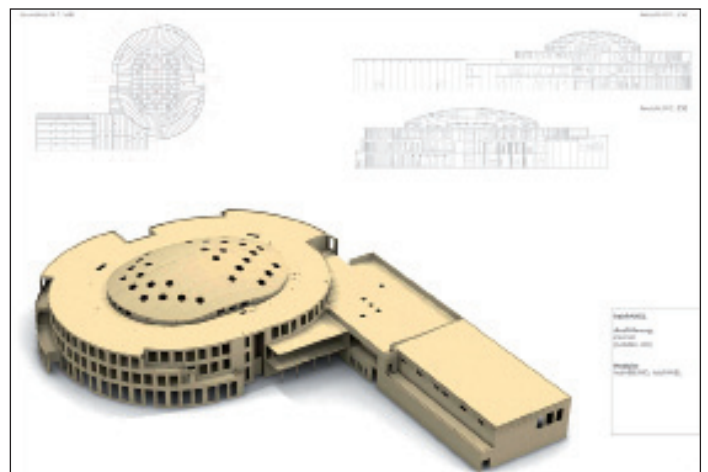
„Als die Entwicklung des Designs voranschritt, wurde klar, dass BSP-Massivholzplatten gut für den Entwurf geeignet sind“, berichtet man bei Sheppard Robson. Es bedurfte einiger Anstrengung, um den Bauherren, den Norfolk County Council, davon zu überzeugen, dass das kolosseumähnliche Design mit BSP verwirklicht werden könnte. Aber es funktionierte. Die BSP-Elemente gaben den Architekten die gewünschte Flexibilität und Vielseitigkeit. Doppelt gebogene Dächer, fliegende Balkone und hervorstehende Treppen-



Zentrales Forum der Open Academy – Balkone, Treppenaufgänge und Decke bestehen aus BSP



Meisterstück: Im domartigen Kuppeldach des Atriums wurden gebogene Leimbinder mit BSP-Massivholzplatten kombiniert



Kolosseum der Neuzeit: Geplant und konstruiert wurde das Projekt mit dem Brettsper Holz-Paket hsbPanel der 3D-CAD/CAM-Lösung hsbCAD

Bildquelle: KLH UK, Screenshot: hsbCAD

aufgänge ließen sich einfach und zugleich robust fertigen. Neben der innovativen, ökologischen und zeitsparenden Bauweise überzeugte vor allem die Energieeffizienz die Bauherren.

Nach Angaben von Bauunternehmer Kier Eastern handelt es sich um die Schule mit dem niedrigsten Gesamt-Energieverbrauch in England. Durch die BSP-Konstruktion wurden etwa 2900 t CO₂ eingespart. Durch die thermische Effizienz des Baustoffes werden Wärmeverluste im Winter und Überhitzung im Sommer deutlich reduziert. Die Luftdichte ist mit 5 m³/h/m² dreimal so gut wie im Energieausweis gefordert.

Beeindruckend kurze Bauzeit

KLH UK überraschte Kier Eastern mit der enormen Baugeschwindigkeit. „Nur acht Leute von KLH UK zogen die Hauptstruktur mit zwei Kränen ohne Baugerüste in 18 Wochen auf“, staunte Projekt-Ingenieur Gavin White, Ingenieurbüro Ramboll. „Mit Stahl und Beton hätte das doppelt so lange gedauert.“ Vier KLH UK-Mitarbeiter benötigten nur vier Tage für den Aufbau der 600 m² großen Sporthalle mit rechteckigem Grundriss. Die 11 m hohen Wandelemente wurden vom Kran hochgehoben, auf ihren Platz gestellt und festgeschraubt. Nach Aufsetzen des Daches entstand rasch eine wetterfeste Hülle. So konnten weitere Innenarbeiten ungestört vom unbeständigen britischen Wetter vorgenommen werden. Auch der Aufbau der aufwändigeren Hauptakademie mit ihren Bögen, Winkeln und individuellen Details schritt rasch voran.

Vorfertigung mit speziellem BSP-Modul

Dass die Öffnungen für Türen, Fenster und Haustechnik bereits während der Vorfertigung in Katsch/Mur ausgefräst wurden, beschleunigte die Arbeiten an der Baustelle enorm. „Automatisch generierte Einzelteil-Zeichnungen mit AutoCAD Architecture und der Export von 3D-Geometrien der Massivholzplatten an die CNC-Maschine füh-



In nur 18 Wochen wurden die Brettsperrholz-Elemente in Norwich mit zwei Kränen aufgebaut

ren zu einem exakten und effizienten Abbund der Elemente“, hebt Gottfried Jäger, Geschäftsführer von hsbCAD, Kaufbeuren/DE, hervor. Neben der umfangreichen und komfortablen Basisfunktionalität für die BSP-Bauweise verfügt hsbCAD über eine eigene Programmier-Schnittstelle, mit der individuelle und intelligente Werkzeuge auch selbstständig auf Anwenderseite entwickelt werden können. Durch die gezielte Programmierung von „Dynamischen Werkzeugen“ in enger Zusammenarbeit von KLH mit Entwicklern von hsbCAD wurde der Design-Prozess der Open Academy nochmals optimiert. Speziell für den BSP-Bereich hat der international aufgestellte Software-Spezialist das Modul hsbPanel entwickelt. „Die Kooperation mit Kunden machte das Modul besonders praxisnah, benutzerfreundlich und effizient“, erklärt Jäger. Zur Verschachtelung (Flächenoptimierung) der Platten dient das ergänzende Modul hsbNesting.

Die BSP-Elemente wurden in der Akademie als lasttragende Wände, Fußböden oder Deckenplatten eingesetzt. Die BSP-Böden erstrecken sich ohne Stützen über 7,55 m – bei weiteren Spannen werden sie von BSH-Trägern unterstützt.

Doppelt gewölbtes Kuppeldach

Die größten Herausforderungen waren die gebogenen Geländer der Balkone des Atriums und

der Aufbau des Kuppeldaches mit seiner doppelt gewölbten Geometrie. Neben seinem visuellen Effekt erfüllt das BSP an der Atrium-Decke auch eine wichtige architektonische Aufgabe. Zwölf BSH-Träger mit den Maßen 12,6 m mal 30 cm überspannen in 18 m Höhe 28 m und werden mit Stahlschwellen an den Enden festgehalten. Horizontal werden sie von den 7,8 cm dicken BSP-Platten in ihrer Position fixiert.

Das Fazit von Bauingenieur White: „Die weitläufigen Kurven der Akademie haben die Grenzen dessen, was mit BSP bislang möglich war, erweitert.“ White ist davon überzeugt, dass BSP in Großbritannien eine goldene Zukunft hat.

3D-Lösung für komplexe Gebäudeform

Die vielseitigen Gestaltungsoptionen der Software ermöglichten eine effiziente dreidimensionale Modellierung der komplexen Gebäudeform. Bei hsbCAD gibt es keinen Unterschied zwischen 2D und 3D. Die CAD/CAM-Software hsbCAD, mit der KLH UK das Projekt realisierte, basiert auf AutoCAD Architecture, dem Standardformat der CAD-Welt. „Dadurch bietet hsbCAD den großen Vorteil einer durchgängigen, objektorientierten 3D-CAD/CAM-Lösung“, sagt Rossegger und lobt die Zusammenarbeit mit dem Software-Haus. „Der Support von hsbCAD hat sich im Falle von Fragen oder Problemen als vorbildlich erwiesen.“ ◀