

Vom imaginären Modell zum umbauten Kunstraum

Skulpturenhalle in Neuss-Holzheim bereichert Museums- und Auenlandschaft am Flußlauf der Erft

Ein Künstler suchte und fand den umbauten Raum für seine Werke im Holzbau. Die hybride Architektur dokumentiert die Vielfalt in der Einheit von Bauwerk und Material. Die markante, 42 m lange und 29 m breite Skulpturenhalle liegt sanft eingebettet in einem renaturierten Park- und Auengebiet der niederrheinischen Kulturlandschaft.

Dem Neubau dieser Ausstellungshalle für Skulpturen und Grafiken inklusive Nebengebäuden lag ein integrierter Planungs- und Entwurfsprozess zwischen dem Bauherrn Thomas Schütte und dem Büro RKW Architektur plus zugrunde. Das Ergebnis zeigt ein Bauwerk, bei dem die Kunst außen wie innen unmittelbar erfahrbar ist. Der umbaute Raum und die in diesem präsentierten Werke gehen miteinander in Resonanz und erschaffen gemeinsam ein wirkmächtiges Ganzes. Den Weg einer begehbaren, skulpturalen Architektur beschreitend, wirkt das futuristisch anmutende Gebäude selbst wie ein autonomes Kunstwerk. Die Wurzeln der die Skulpturenhalle bedingenden Formen sind in der klassischen Geometrie zu finden. Dabei stehen die Gebäudehülle und das konturscharfe Dach im architektonischen Vordergrund, deren ovale Form einem elliptischen Zylinder entlehnt ist, der symbiotisch mit einer Kugel verbunden wurde. Im Ergebnis zeigt sich ein Gebäudekörper mit einer geschwungenen Silhouette, die stetige Bewegung und Veränderung kommuniziert.

Elliptisches Tragwerk in Form eines Speichenrads

Ermöglicht wird die 1000 m² große, weit gewölbte Dachkonstruktion von einem BSH-Tragwerk, das auf der Idee eines Speichenrads beruht. Dabei wird

der ebenerdige, große Ausstellungsraum auf 22 m × 35 m stützenfrei überspannt. Die bauliche Umsetzung dieser herausfordernden Form ließ sich am besten mit den Möglichkeiten des modernen Ingenieurholzbaus umsetzen. Dessen computergesteuerte Planungs- und Konstruktionsprozesse konnten mittels einer 3D-CAD/CAM-Software jedes einzelne Detail exakt vorausrechnen und individuell designen. Diese Entwurfsplanung wurde dann von einer Sechs-Achs-Robotik-Abbindanlage holzbaulich umgesetzt, die mit höchster Präzision und ohne Umkanten oder Wenden jeden Detailschnitt in einem Durchlauf auszuführen vermochte. Die Speichen des Rades setzen sich aus 32 zugkräftigen Leimholz-Hängeträgern zusammen, während Nabe und Felge wie im richtigen Fahrradleben aus Metall bestehen. Hierbei bildet ein Stahlhohlkastenträger die Felge, die zugleich als außenliegender Druckring fungiert, sowie ein mittlerer Stahlzugring die Nabe. Letztere entzerrt den Knotenpunkt der zusammenlaufenden Holzbinder-Speichen und übernimmt zugleich auch eine gestalterische Aufgabe für eine in der Dachmitte platzierte Lichtkuppel. Das gesamte Tragwerk rad lagert auf 16 Stahlstützen aus relativ schlanken Rundrohren mit einem Durchmesser von knapp 140 mm, die dem Dach eine schwebende Leichtigkeit vermitteln. Gemeinsam mit dem Stahlträger des Druckrings bilden die Rahmenstützen einen tragfähigen, die Konstruktion aussteifenden Gesamtrahmen, der auf der ebenfalls ellipsenförmigen Stahlbetonwand der Skulpturenhalle aufliegt. Die der Dachform geschuldeten wind- und erdbebenbedingten Horizontalkräfte hat man über biegesteife angeschlossene Stahlstützen in die Stahlbetonwand abgeleitet. Über in die Stahlrohrstützen integrierte Fallrohre erfolgt auch die Dachentwässerung. Dabei leitet eine Aufständerung auf den Bogenbindern das Wasser über die kurzen Achsen zu vier Tiefpunkten.

Zug- und Druckring aus Stahl

Die einachsig gekrümmten Hauptbinder bestehen inklusive der Kragarme des 3,30 m bis 3,70 m weiten Dachüberstands aus Brettschichtholz der Festigkeitsklasse GL 32c, die an ihren Enden zur Befestigung an den stählernen Zug- und Druckring mit Schlitzblechverbindungen versehen wurden. Da das Tragwerksrad nicht rund sondern elliptisch geformt ist, müssen die Träger auf der längeren Seite größere Kräfte aufnehmen können. Aufgrund dessen erhielten sie hier eine zusätzliche Montageverstärkung in Form von Vollgewindeschrauben, die etwaigen Querschnittsrisiken im Holz vorbeugen sollen. Die kürzere Seite hingegen verhält sich statisch deutlich steifer, sodass hier die nicht rotationssymmetrische Steifigkeit des Druckrings keiner weiteren statischen Unterstützung in der Befestigung bedurfte. Bei der Montage hat man die Stabdübel versenkt eingesetzt und dann mit Holzkappen bedeckt. Um etwaigen, zeitversetzten Nachbewegungen der Schlitzblechverbindungen der BSH-Binder auf dem Stahlruckring begegnen zu können, hat man Momentfedern



Die Skulpturenhalle stellt sich in der ovalen Form und den ausgesuchten Materialien als eigene Kunstform dar.

in die Verbindungspunkte eingesetzt. Letztere sind auch bei den Anschlüssen der Rahmenstützen an den Stahlruckring auf die Stahlbetonwand an den teiltragfähigen Punkten eingebaut worden.

Vormontage minimiert Baustellenprobleme

Aufgrund der komplexen Tragwerkskonstruktion wurden einzelne Teile des unikaten Dachaufbaus in der Werkstatt vorproduziert und einmal komplett vormontiert. Im Zuge dessen wurden die Schlitzblechverbindungen angeschraubt und an den Binderenden mit Kopfplatten abgeschlossen sowie die Schraubstöße der Druckringsegmente passgenau ausgebildet. Dadurch hat man auf der Baustelle etwaig auftauchenden und nur mit erhöhtem Aufwand zu korrigierenden Fehlern systematisch vorgebeugt, sodass dort letztlich nur noch Stahl-Stahl-Schraubanschlüsse zu montieren waren. Diese stellten sich der vorausschauenden Vormontageidee folgend als äußerst passgenau heraus. Zur Gewährleistung der Passgenauigkeit der Stahlfelge wurden spezielle Modelle angefertigt, um beim Zusammensetzen der Einzelteile die exakte Form und den richtigen Verlauf so realitätsnah wie möglich abbilden zu können. Zu diesem Zweck hat man die Einzelteile (Seitenbleche, Boden und Deckel) aus dem 3D-Modell heraus in abgewinkelte, zweidimensionale Ebenen gebracht und dann anhand der DXF-Daten gelasert.

Kathedralenleichte Atmosphäre des Innenraums

Der Ausstellungsraum besticht durch eine klare Ordnung. Vom imposanten Dachtragwerk mit dem Speichenrad sind letztlich nur noch fächerartig vom Zentrum nach außen spannende BSH-Binder sichtbar geblieben. Die Zwischenräume wurden mit weiß lasierten Dreischichtplatten bekleidet. Ein sichtbares, hölzernes Tragwerk, noch dazu ein derart imposantes, hätte dann doch zu viel an Aufmerksamkeit der Besucher auf sich gezogen. Zudem bringen die großen, weißen Dachinnenflächen ein Stück weit Ruhe und Leichtigkeit in den Kunstraum. Dessen Gebäudehülle besteht aus einer 30 cm dicken Stahlbetonwand in Sichtqualität, die zugleich für die Aussteifung des Erdgeschosses



Die unikate, außergewöhnliche Speichenrad-Tragwerkstruktur lagert auf relativ schmalen Stahlstützen. Foto: Ing.-Holzbau Krogmann GmbH (3)



Der stützenfreie Innenraum mit seiner prägnanten Lichtgestaltung entwickelt eine transzendente Atmosphäre. Foto: Nic Tenwiggenhorn

verantwortlich zeichnet. Durch deren Krümmung können die Horizontalkräfte in X- und Y-Richtung abgetragen werden, ohne die Wand über Gebühr auf Biegung zu beanspruchen. Für Helligkeit und Orientierung sorgt ein zwischen Wand und Dach umlaufendes Lichtband, dessen Wirkung durch die schmalen Rundstahlrohre nicht wirklich beeinträchtigt wird. Im Gegenteil: der üppige Lichteinfall unterstützt die schwebende Leichtigkeit des Daches. Ein kleiner, oval aufgemauerter Raum im Raum mit einer verklüfteten Oberfläche, vom Künstler als Kapelle bezeichnet, zentriert die 700 m² große, stützenfreie Ausstellungshalle, die mit

variierenden Raumhöhen zwischen 4,5 m und 8 m aufwartet. Der geölte und gewachste Betonboden wurde als punktgestützte Flachdecke mit einer Stärke von 35 cm auf das Untergeschoss gegossen. Darin befindet sich ein in das Erdreich eingelassenes, 800 m² großes Lager mit ebenfalls 30 cm dicken Stahlbetonwänden. Dieser geräumige Keller dient der sicheren Aufbewahrung der weiteren Werke von Thomas Schütte, darunter z. B. großdimensionale Bronze-Kreaturen, menschengroße Skulpturen, Keramiken und Holzfiguren. Ein kleinerer, klimatisierter Grafikraum beherbergt Zeichnungen, Skizzen und Gemälde. Die Gründung erfolgte erdbebensicher auf einer mächtigen Stahlbeton-Bodenplatte von 50 cm.

Thermisch modifizierte Pappel als Fassadenbekleidung

Gemeinhin wird das Holz der Pappel eher für Konstruktionen im Innenausbau oder bei der industriellen Herstellung von Spanplatten eingesetzt. Denn Pappelholz ist wenig dauerhaft (Dauerhaftigkeitsklasse 4), relativ leicht, mit einer recht gleichmäßigen Struktur und geringem Schwund beim Trocknen. Ferner ist es recht weich und anfällig gegenüber Witterungseinflüssen, Pilz- und Insektenbefall. Diese Eigenschaften schließen eine Verwendung bei tragenden Konstruktionen (Druckfestigkeit



Die oval-geschwungene Form des Speichenrads wird von 32 Hängeträgern gebildet. Foto: Ing.-Holzbau Krogmann GmbH

PROJEKTDATEN

Bauherrschaft: Thomas Schütte Stiftung, D-40215 Düsseldorf (www.thomas-schuetzte-stiftung.de)

Architektur + GU: RKW Architektur + Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH, D-40474 Düsseldorf (www.rkw.plus)

Holzbau Werkplanung + Montage, Konstruktion Stahlbau, Dachdeckerarbeiten: Krogmann Ing.-Holzbau GmbH, D-49393 Lohne (www.ing-holzbau-krogmann.de)

Holzbau Vorfertigung BSH-Träger: W. u. J. Derix GmbH & Co. + Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG, D-41372 Niederkrüchten + D-49492 Westerkappeln (www.derix.de)

Tragwerksplanung: Mayer-Vorfelder und Dinkelacker Ingenieurgesellschaft für Bauwesen GmbH & Co KG, D-71063 Sindelfingen (www.mvd-plan.de)

Bauphysik: Santer Ingenieurbüro für Bauphysik, D-47239 Duisburg

Brandschutz: Görtzen Stolbrink & Partner mbB, D-47546 Kalkar (www.goertzen-ingenieure.de)

Landschaftsplanung: Burkhard Damm Landschaftsarchitekt AKNW, D-47906 Kempen

Lichtplanung: Licht Kunst Licht AG, D-53115 Bonn (www.lichtkunstlicht.com)

Bauweise: Hybride Beton-Stahl-Holz Konstruktion

Nutzfläche: 1549 m²

Bruttogeschossfläche: 2 037 m²

Bruttorauminhalt: 10 817 m³

Bruttogrundfläche: 1 891 m²

Jahresprimärenergiebedarf QP (EnEV 2009): 157 kWh/(m² a)

Jahresendenergiebedarf: 131,2 kWh/m²a

Planungs- & Bauzeitraum: 2013 bis 2016

Baukosten: 4,5 Mio. Euro

Vom imaginären Modell zum umbauten Kunstraum

Fortsetzung von Seite 584

von 25–40 N/mm²) im Außenbereich aus. Es sei denn, das Pappelholz wird mittels hoher Temperaturen von über 200 °C und Wasserdampf nach vorheriger Trocknung auf 0 % Holzfeuchte in die Dauerhaftigkeitsklasse 1–2 gebracht. Denn dann verfügt das so benannte Thermoholz über eine höhere Oberflächenhärte und Fäulnisresistenz, ist äußerst formstabil, weist voll bewittert eine Lebensdauer von bis zu 30 Jahren auf und ist zu 100 % recycelbar. Das Verfahren ist zudem chemiefrei und lässt die gemeine Pappel zu einer Alternative für Tropenholz werden. Der warme Braunton des Thermoholzes lässt sich, wie im vorliegenden Beispiel, durch einen Naturölanstrich langfristig konservieren; unbehandelt entwickelt das Pappelholz, ähnlich der Lärche, über die Jahre eine silbrig-graue Patina. Die filigran gegliederte Fassadenbeklei-

dung der Skulpturenhalle aus vertikalen Thermo-Pappelholz-Lamellen spiegelt den holzbaulichen Charakter des Bauvorhabens in der Außenansicht wider. Dabei ragt jede zweite Lamelle über das Lichtband bis unter das weit auskragende Dach hinaus, und spiegelt sich dort schick in den silbrig glänzenden, mit Blechen bekleideten, Unterseiten, die zudem nachts mittels indirekter LED-Beleuchtung stilvoll illuminiert werden.

Erweiterung des Kulturraums der Insel Hombroich

Zum Komplex gehören Nebengebäude, in denen sich das Kuratorenbüro, eine kleine Bibliothek mit Archiv sowie die Ticketschalter befinden. Deren Hülle greift das Verblendmauerwerk aus Klinker von der Kapelle wieder auf, und



Die Dachentwässerung erfolgt über Fallrohre, integriert in die Stahlstützen, auf denen der außenliegende Druckring aus Stahlhohlkästen lagert.

vermittelt durch variable Anbringungstiefen eine Plastizität, die die Lebendigkeit des Holzes fortführt. Die Region um Neuss, die Insel Hombroich und die umliegenden, weiteren Museen haben mit der Skulpturenhalle eine Bereicherung erfahren, die nicht zuletzt mit ihrer rund-ovalen Form und Materialwahl die Perspektiven erweitert. Eckig-kantig war bekannt, rund-oval noch nicht. Dazu steht der einzig nachwachsende Baustoff von Belang, das Holz, im konstruktiven wie gestalterischen Zentrum. Mit ihm können die Ideen von Kunst und die Entwürfe von Architektur aufgegriffen, verknüpft und in reale Bauwerke überführt werden. Ein derart konsequenter Gestaltungswille erhebt auch einen baukulturellen Anspruch, der von Persistenz und Format gekennzeichnet ist. Die Basis des ersten Entwurfs resultierte aus einer Streichholzschachtel, auf die Thomas Schütte einen Kartoffelchip legte. Die Idee war geboren. Manchmal können die Dinge ganz schön einfach sein.

Marc Wilhelm Lennartz, Polch



Die mit Aluminiumverbundplatten bekleideten, gekrümmten Dachuntersichten dokumentiert mit der Lamellen-Fassade aus thermisch modifiziertem Zitterpappelholz den hybriden Bauwerkscharakter. Fotos: Ing.-Holzbau Krogmann GmbH (2)