



KOSTENFREIE TESTVERSION
www.nemetschek-allplan.com/trialversion

Unter Dach und Fach

Elefantenhaus Zoo Zürich, Schweiz

Mehr Freiraum für Elefanten, mehr Nähe für die Besucher: Der neue Kaeng Krachan Elefantenpark im Zoo Zürich ist ein Paradebeispiel für den internationalen Wandel der Zoo-Philosophie. Das neue Zuhause von acht Elefanten erstreckt sich über eine Fläche von über 11.000 m². Das entspricht etwa dem Sechsfachen der alten Anlage und bietet den Tieren mehr Raum, mehr Familienleben und mehr Bewegung.

Auch mit der Konstruktion des Elefantenhauses geht der Zoo Zürich neue Wege: Eine 6.800 m² große freigeformte Dachschale aus Holz überspannt die Innenlandschaft. Das Dachtragwerk mit seinem blätterartigen Öffnungsbild integriert sich optimal in die umgebende Waldlandschaft und soll so bei den Besuchern eine Natur-Assoziation erzeugen. Gehalten wird es von einem Dachfundament aus Stahlbeton. Ein gewagtes Experiment, denn die Dachkonstruktion mit Spannweiten von über 85 Metern ist so noch nie vorher gebaut worden. Digitale Gebäudemodelle ermöglichen es, solch ungewöhnliche Konstruktionen mit maximaler Präzision und Genauigkeit durchzuführen. Deshalb ist das Öffnungsbild sowie die Tragstruktur des Elefantenhauses in die Hände des Schweizer Ingenieurbüros Walt + Galmarini geglegt worden.

Hochbeanspruchte, weitgespannte Tragwerke gehören zum Spezialgebiet der Ingenieure. Um anspruchsvolle Planungsergebnisse mit einem Höchstmaß an Qualität zu realisieren, vertraut Walt + Galmarini seit Jahren auf die BIM-Lösung Allplan Ingenieurbau. Aus den einmal in das digitale Gebäudemodell eingepflegten Planungsdaten leiten die Ingenieure alle relevanten Schnitte, Ansichten und Perspektiven ab. Die Entwurfskontrolle in 3D hat sich auch bei den Planungen zum Elefantenhaus als äußerst praktisch erwiesen: Dank ihr konnten die Schweizer nicht nur mögliche Kollisionen von Bauteilen oder andere Planungsfehler sofort erkennen, sie ermöglichte es auch, komplexe Geometrien ganz leicht zu veranschaulichen.

So komplex wie die Geometrie des Elefantenhauses, waren auch die Ansprüche an die Tragwerksplanung und -ausführung. Das Dach des Hauses setzt sich aus vielen netzartig überlagerten Strahlen zusammen und kommt dabei gänzlich ohne Holzstützen oder sonstige abstützende Elemente im Inneren aus. Damit die Konstruktion als Holzschale überhaupt möglich war, musste zuerst ein Gerüst über die komplette Innenlandschaft erstellt werden. Mit diesem Gerüst wurden Spanten

zu einer Negativschale der zukünftigen Dachform millimetergenau eingemessen. Über diese Spanten wurden dann Dreischichtplatten - in drei Lagen und jeweils 60 Grad zueinander versetzt - zur Dachform zusammengesetzt. Jede der insgesamt 600 Platten hat einen individuellen Zuschnitt, ist 3 bis 4 Meter breit und zwischen 10 und 20 Meter lang. Sie biegt sich schon allein durch ihr Gewicht. Daher wurde die erste Lage aus Stabilitätsgründen vollflächig eingebracht. Bei der zweiten und dritten Lage waren die Lichtöffnungen bereits ausgeschnitten. Im Endausbau ist das Dach rund 1.000 Tonnen schwer. Die Lasten werden in den Tiefpunkten des Daches abgetragen und der Kräfteverlauf verdichtet sich zu den Rändern hin. Dort wirkt ein Betonring als Zugband. Dank der ausgewiesenen Fachkenntnis der Ingenieure und Allplan Ingenieurbau als leistungsfähigem Werkzeug konnten alle geometrischen Herausforderungen an das Tragwerk des Elefantenhauses mit Bravour gemeistert werden. Das gewagte Experiment ist gelungen, die Elefanten im Zoo Zürich sind wie geplant eingezogen.

» Dank Allplan Ingenieurbau sind wir in der Lage anspruchsvolle Projekte in enorm kurzer Zeit fehlerfrei zu planen und auszuführen. «

Lukas Schmid, Walt + Galmarini

Walt + Galmarini wurde im Jahre 1956 gegründet und wird heute als Aktiengesellschaft geführt. Das Ingenieurbüro beschäftigt rund 35 Mitarbeiter und befasst sich schwerpunktmäßig mit der integralen Planung von Tragwerken aus Stahl, Holz, Stahl- und Spannbeton, Spezialfundationen und Baugruben sowie der Umnutzung und Erneuerung bestehender Tragwerke im Hoch- und Brückenbau.

Schwerpunkt:

Tragwerksplanung vom Entwurf bis zur Ausführung

Eingesetzte Software:

Allplan Ingenieurbau

Projektdateien:

Bauherr: Zoo Zürich
 Planungsbeginn: 2009
 Baubeginn: 2012
 Fertigstellung: 2014
 Dachfläche (inkl. Dachrand): 6.800 m²
 Gebäudefläche: 5.400 m²
 Gebäudevolumen: 56.000 m³

