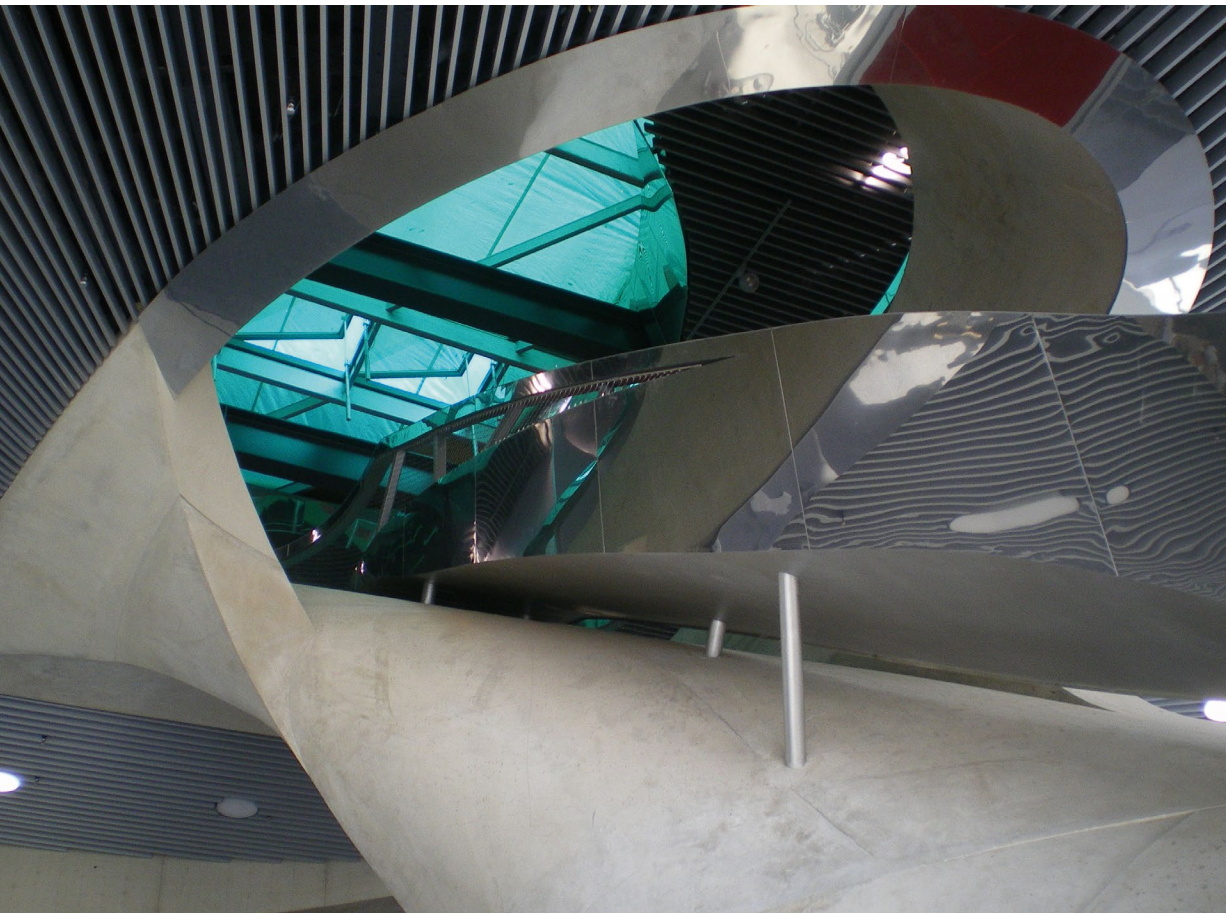

Musiktheater Graz, Österreich

Allplan in der Praxis

FREIE FORMEN GEBEN HALT

Digitale Gebäudemodelle ermöglichen es, ungewöhnliche Konstruktionen durchzuführen, die sonst nur mit enormem Zeitaufwand realisierbar wären.

In diese Kategorie fällt auch das Haus für Musik und Musiktheater – kurz Mumuth – in Graz. Die äußerst komplexe Tragwerksplanung für dieses Projekt hat die convex ZT GmbH mit Allplan Ingenieurbau und Allplan Gelände in den Griff bekommen.

Im Auftrag der österreichischen Bundesimmobiliengesellschaft (BIG) sollte ein Haus für Musik und Musiktheater – kurz Mumuth – für die Kunstuniversität Graz entstehen. 2005 wurden die Planungsarbeiten in Angriff genommen. „Die Planung hielt einige Probleme für uns bereit. Angefangen vom Tragwerkssystem über die Haustechnik, Bauphysik bis hin zur Fassade erwies sich Mumuth als äußerst komplex. Somit konnten wir nicht auf die klassischen Elemente des Hochbaus zurückgreifen, sondern waren gezwungen, alles von Grund auf neu zu entwickeln und zu planen“, schildert Helmut Schwarzl, Projektleiter bei convex ZT.

Das Planungsbüro, das 2006 durch den Zusammenschluss der convex ZT GmbH und Graber-Szyszkowitz ZT GmbH entstand, blickt auf mehr als 30 Jahre Erfahrung bei nationalen und internationalen Bauprojekten zurück. Mit einem Team von rund 35 Mitarbeitern liegen hochwertige Tragwerkslösungen in den Kernbereichen Kraftwerks-, Industrie- und Hochbau im Fokus der Ingenieure.

Um anspruchsvolle Planungsergebnisse mit einem Höchstmaß an Qualität zu realisieren, vertraute die convex ZT GmbH von Anfang an auf Lösungen von ALLPLAN. „Wir haben uns für Allplan Ingenieurbau entschieden, da uns die Software in allen Phasen der Tragwerks- und Ausführungsplanung effizient unterstützt. Zudem nutzen wir die Allplan Option Gelände nicht nur für Hoch- und Tiefbauprojekte in schwierigen Geländesituationen sondern auch, um komplexe Geometrien von Bauteilen zu modellieren", so Helmut Schwarzl.

Stehen Entwürfe für komplexe Tragwerkssysteme an, werden diese zu 90 Prozent als dreidimensionales Modell in Allplan erstellt. Lediglich einfache Berechnungen nimmt das Planungsbüro noch in 2D vor. Die Vorzüge des dreidimensionalen Arbeitens liegen dabei für Helmut Schwarzl klar auf der Hand: Aus den einmal in das digitale Gebäudemodell eingepflegten Planungsdaten lassen sich auf Knopfdruck alle relevanten Schnitte, Ansichten und Perspektiven ableiten. Zudem bietet die 3D-Ansicht, die während der Bearbeitung über ein parallel geöffnetes Animationsfenster angezeigt wird, eine optimale Entwurfskontrolle. „Diese Funktion erweist sich als äußerst praktisch. Sie hilft nicht nur, Fehler zu vermeiden, sie ermöglicht auch, komplexe Geometrien ganz leicht zu veranschaulichen. Die daraus resultierende Planungssicherheit ist ausschlaggebend dafür, dass wir mit Allplan arbeiten."

TRAGKONSTRUKTION AUS FREIEN FORMEN

Der rechteckige Grundriss des Musiktheaters setzt sich aus dem vorderen Foyerbereich und dem rückwärtigen Theaterbereich zusammen. Letzterer beinhaltet einen Veranstaltungssaal mit 530 Quadratmetern Nutzfläche, mehrere Proberäume für Orchester und Musiktheater sowie Garderoben, Magazine, Depots und Professorenzimmer.
Eine besondere Herausforderung bei der Planung war der sogenannte Twist, eine frei definierte Schraubfläche, die den zentralen Bestandteil der Tragkonstruktion im Foyer darstellt. Beginnend im Erdgeschoss schraubt sich diese Verbundkonstruktion aus Stahl und Beton spiralförmig über das erste und zweite Obergeschoss nach oben und verläuft sich in der Decke über dem zweiten Obergeschoss.

Dabei fungiert der Twist nicht nur als architektonischer Blickfang, sondern ist als Haupttragelement konstruiert, das die Foyerdecken stützt und gleichzeitig die Unterkonstruktion für die Treppe vom ersten bis zum dritten Obergeschoss bildet.
Da die Geometrie vollständig aus freien Formen, sogenannten Non-Uniform Rational B-Splines (NURBS) besteht, ließ sich der Twist nicht ohne Weiteres im 3D-Modell nachbauen, sondern konnte nur über Umwege in das räumliche Gebäudemodell importiert werden. „Wir haben uns in dieser

„Wir haben uns für Allplan Ingenieurbau entschieden, da uns die Software in allen Phasen der Tragwerks- und Ausführungsplanung effizient unterstützt. Zudem nutzen wir die Allplan Option Gelände nicht nur für Hoch- und Tiefbauprojekte in schwierigen Geländesituationen sondern auch, um komplexe Geometrien von Bauteilen zu modellieren."

Helmut Schwarzl, Projektleiter bei convex ZT

schwierigen Situation damit beholfen, dass wir das Gelände-Modul zweckentfremdet und für die Modellierung der komplexen, dreidimensionalen Körper verwendet haben. Diese 3D-Daten haben wir dann später in das digitale Gebäudemodell integriert. Im Nachhinein bin ich immer noch überrascht, dass alles doch sehr gut über die Bühne gegangen ist", resümiert Helmut Schwarzl.

INTERDISZIPLINÄRE TEAMARBEIT

Als interdisziplinär arbeitendes Planungsbüro ist die convex ZT GmbH auf einen durchgängigen Datenaustausch mit Architekten und Gebäudetechnikern angewiesen. „Ein Architekturbüro, mit dem wir sehr eng zusammenarbeiten, verwendet ebenfalls die Planungssoftware von ALLPLAN. Somit können wir deren Daten eins zu eins in unser System übernehmen und haben so gut wie keine Informationsverluste", erläutert Helmut Schwarzl.
Auch die interne Zusammenarbeit ist durch die Workgroup-Option von Allplan bestens geregelt. Damit lassen sich Planungsprojekte zentral verwalten und die Mitarbeiter können von jedem Arbeitsplatz aus auf alle Projekte zugreifen. Somit sichert das Verfahren einen konsistenten Datenstand und bildet die Basis für ein gut funktionierendes, paralleles Arbeiten im Team.

ÜBER ALLPLAN

Als globaler Anbieter von BIM-Lösungen für die AEC-Industrie deckt ALLPLAN gemäß dem Motto „Design to Build" den gesamten Planungs- und Bauprozess vom ersten Entwurf bis zur Ausführungsplanung für die Baustelle und die Fertigteilplanung ab. Dank schlanker Workflows erstellen Anwender Planungsunterlagen von höchster Qualität und Detailtiefe. Dabei unterstützt ALLPLAN mit integrierter Cloud-Technologie die interdisziplinäre Zusammenarbeit an Projekten im Hoch- und Infrastrukturbau. Über 500 Mitarbeiter weltweit schreiben die Erfolgsgeschichte des Unternehmens mit Leidenschaft fort. ALLPLAN mit Hauptsitz in München ist Teil der Nemetschek Group, dem Vorreiter für die digitale Transformation in der Baubranche.

ALLPLAN Deutschland GmbH
Konrad-Zuse-Platz 1
81829 München
Deutschland
info@allplan.com
allplan.com

© 2017 ALLPLAN GmbH, Munich, Germany; © Bilder: Musiktheater Graz, Österreich, Ingenieurbüro convex ZT GmbH, Graz

ALLPLAN
A NEMETSCHEK COMPANY