

Allplan für den guten Ton

Software von Nemetschek hat sich bei der Kosten- und Konstruktionsplanung für den neuen Konzertsaal Helsinkis bewährt

HELSINKI, FINNLAND. Die Finlandia Hall in Helsinki, von Alvar Aalto in den Siebzigern als Konzerthalle entworfen, weist erhebliche Mängel in der Akustik auf. Dieser Zustand soll bald ein Ende haben: Momentan wird in der Hauptstadt die Helsinki Music Hall gebaut – eine neue Konzerthalle mit diesmal ausgefeilter Akustik. 1700 Sitzplätze wird das Gebäude nach seiner Fertigstellung im Jahr 2011 im großen Konzertsaal aufweisen und jeweils bis zu 400 Sitzplätze in fünf weiteren kleineren Sälen. Darüber hinaus soll der Bau die weltbekannte Sibelius Akademie beherbergen. Für die Planung des Bauwerks mit insgesamt rund 36 000 Quadratmetern Nutzfläche hat das staatseigene Liegenschaftsunternehmen als Auftraggeber unter anderem eine grundsätzliche Vorgabe gemacht: Die Projektbearbeitung muss BIM-basiert erfolgen, um so zu garantieren, dass das Gebäude am Ende in punkto Form, Funktion, Kosten und Terminen genau den Anforderungen entspricht.

Beim Building Information Modeling wird ein virtuelles Gebäudemodell über alle Phasen und Disziplinen des Planens, Bauens und Nutzens hinweg verwendet, womit sich die Effizienz steigern lässt. Ihren Nutzen konnte diese Methode bei der Helsinki Music Hall schon unter Beweis stellen: Bei der Kostenplanung etwa, vor allem aber auch bei der Konstruktions- und Tragwerksplanung durch das finnische Ingenieurbüro Vahanen. Als effizientes Werkzeug hat sich hier die Software Allplan 2009 von Nemetschek erwiesen.

Gleich mehrere Aspekte machen die Konstruktions- und Tragwerksplanung der Helsinki Music Hall besonders schwierig. So befindet sich das neue Konzertgebäude bis zu 14 Meter unter der Erde, um bestehende Sichtachsen der Stadt nicht zu unterbrechen. Gleichzeitig liegt der Grundwasserspiegel hier am Rande der Töölö-Bucht sehr hoch, wodurch der unterirdische Gebäudeteil als Weiße Wanne ausgebildet werden musste. Dies brachte erhöhte statische und konstruktive Erfordernisse mit sich. Weiterhin mussten bei der gesamten konstruktiven Planung besondere akustische Anforderungen erfüllt werden – mit der zusätzlichen Schwierigkeit, dass das Gebäude in unmittelbarer Nähe einer viel befahrenen Straße liegt.

Es wurden daher zusätzliche Maßnahmen notwendig, um Schwingungen und Erschütterungen zu dämpfen.

Komplexe Konstruktionen

Eine weitere Schwierigkeit stellt die Gebäudeform selbst dar: Die Architekten von LPR-Architektur haben die Helsinki Music Hall so konzipiert, dass alle fünf kleineren Säle und der zentrale Teil des großen Konzertsaals mit Hilfe von Schwingungsdämpfern als eigenständige Räume in das umgebende Gebäude quasi „eingehängt“ sind. Das macht die konstruktive Planung im Innenbereich besonders anspruchsvoll. Zugleich ist auch die Gebäudehülle äußerst komplex – einerseits durch die großflächige Glasfassade, andererseits durch das Dach mit 40 Metern Spannweite, das schon allein aufgrund der akustischen Anforderungen ein hohes Eigengewicht aufweist und zusätzlich noch die eingehängten Paneele der Glasfassade trägt. Dazu kommt eine äußerst umfangreiche Belüftungsanlage, die mit der gesamten Gebäudekonstruktion kollisionsfrei zusammenpassen muss.

Ein komplexes Projekt mit hohem Anspruch also, das die Ingenieure bei Vahanen aber dank Allplan besonders effizient

bearbeiten können. Für die Software von Nemetschek hatte man sich bei dem Ingenieurbüro mit sieben Niederlassungen in Finnland, Russland, Estland, Rumänien und der Schweiz entschieden, weil sie „die besten Möglichkeiten bietet, wenn es um die Schal- und Bewehrungsplanung besonders komplexer Strukturen geht“, wie Tero Aaltonen, Technischer Direktor bei Vahanen Helsinki, betont. Außerdem ist Allplan als durchgängig konzipierte Software für eine BIM-basierte Planung geradezu prädestiniert – eine Eigenschaft, die bei Vahanen nicht nur für das Konzerthaus-Projekt, sondern auch generell wichtig ist. Denn das interdisziplinär arbeitende Planungsbüro ist mit seinen rund 400 Mitarbeitern grundsätzlich auf eine gute Projektkommunikation angewiesen.

Seit fünf Jahren ist Allplan bei Vahanen im Einsatz. Mittlerweile mit insgesamt sieben Lizenzen für Allplan Architektur sowie zwei Lizenzen für Allplan Engineering, die bei der Konzerthalle für die Baukonstruktion sowie für die Schal- und Bewehrungsplanung zum Einsatz gekommen sind. Die konstruktive Ausbildung erfolgte dabei in 3D. Diese Methode hat sich als guter Weg erwiesen, um das Gebäude trotz seiner Komplexität fehlerfrei zu planen. Denn durch die 3D-Planung konnten die Ingenieure das Bauwerk wesentlich besser verstehen und den Überblick bewahren, so dass Planungsfehler schon am Bildschirm erkannt und eliminiert werden konnten. Außerdem wurden sämtliche Projektdaten wie Grundrisse, Ansichten und Schnitte automatisiert generiert. „Allplan hat uns geholfen, die Helsinki Music Hall trotz der Komplexität des Gebäudes effizient und fehlerfrei zu planen, so dass der Bau letztendlich reibungslos erfolgen kann“, sagt Tero Aaltonen.

Besonders hilfreich erwies sich die 3D-Konstruktionsplanung in Bezug auf Wand- und Deckenaussparungen, weil sich diese Öffnungen in 3D wesentlich stimmiger als in 2D planen ließen. So ermöglichte die Darstellung im Modell nicht nur einen besseren Überblick, sondern erlaubte darüber hinaus auch einen Abgleich der 3D-Konstruktion mit den Daten des TGA-Planers. Dafür wurde die Lüftungsanlage des Haustechniklers in das Gesamtmodell integriert und am Bildschirm auf Kollisionen hin überprüft. So konnten Unstimmigkeiten rechtzeitig entdeckt werden, bevor es auf der Baustelle zu teuren nachträglichen Änderungen kommt. Als Schnittstelle für die Übernahme der 3D-Daten kam dabei IFC zum Einsatz – ein Format, das anfangs noch ein wenig Probleme mit sich brachte, mittlerweile aber in Allplan „nahezu perfekt“ unterstützt wird, wie Tero Aaltonen meint: „Andere Software-Anbieter haben mehr Probleme mit IFC“.

Umfassende Änderungen

Eine besonders effiziente Vorgehensweise ermöglichte Allplan in der Schal- und Bewehrungsplanung. Die Ermittlung der Tragsicherheit hatte man bei Vahanen zuvor ebenfalls zumindest teilweise auf der Grundlage der 3D-Daten erbracht. So wurden Elemente wie Wände, Schächte und tragende Strukturen des Daches aus dem Modell direkt an die Software SCIA-Engineer übergeben und dort berechnet, um doppelte Dateneingaben und daraus eventuell resultierende Fehler zu vermeiden. Die Schal- und Bewehrungsplanung der Konzerthalle erfolgte dann in traditioneller 2D-Arbeitsweise – eine Nutzungsart, die Allplan neben der 3D-Bewehrung ebenfalls umfassend unterstützt. Ein Punkt übrigens, den Tero Aaltonen an Allplan unter anderem

besonders schätzt: Die Flexibilität in der Nutzungsweise, die das System dem Anwender bietet: „Egal ob 2D, 3D oder BIM – in Allplan bleibt es mir überlassen, für welche Arbeitsweise ich mich letztendlich entscheide“.

Aus dem Architekturmodell erzeugt Allplan ein Tragwerksmodell, das als Grundlage für die Schal- und Bewehrungsplanung dient. Dabei erkennt das System Schalungskonturen automatisch – eine Funktionalität, die eine effektive Bewehrung ermöglicht, weil sich so doppelte Dateneingaben vermeiden lassen und Konstruktion, Schalung und Bewehrung übereinstimmen. Außerdem geht die Bewehrungsplanung auf diese Weise besonders schnell, weil der Anwender anschließend nur noch die notwendigsten Angaben selbst definieren muss. Zusätzliche Erleichterungen bringen interaktive Eingabeoptionen und praxisgerechte Verlege-Funktionen. Alles in allem also eine umfassende Unterstützung, die es möglich macht, dass die Bewehrungsplanung laut Vahanen „sehr einfach, genau und schnell“ erfolgen konnte.

Ebenfalls sehr exakt konnte in Allplan zudem die Planung der mehr als 200 Verankerungen zwischen der akustischen Zwischendecke und dem eigentlichen Gebäudedach erfolgen – jede einzelne unterschiedlich in punkto Länge und Lage. So konnten auch in diesem Punkt sämtliche Anforderungen eingehalten werden, die es bei diesem Gebäude zu berücksichtigen gab. Dank einer integrierten Planung mit Allplan haben die Ingenieure bei Vahanen dafür gesorgt, dass in Helsinki ein Konzerthaus entsteht, bei dem alles stimmt: Die Konstruktion und damit letztendlich auch das Klangerlebnis. Und auf das haben die Bewohner Helsinkis lange gewartet.

Anzeige

WIR VERMIETEN LÖSUNGEN



MÄNNER

HABEN KEINEN SINN FÜR ROMANTIK.

Stimmt nicht – was gibt es Romantischeres als einen Cat Dozer D5K XL an einem lauen Sommerabend? Über 42.000 Mietmaschinen und -geräte warten auf Sie – überzeugen Sie sich selbst!

www.mvs-zepelin.de **0800-1805 8888**
(kostenfrei anrufen)



MVS ZEPPELIN®

