



1. Bauabschnitt
Blickrichtung Osten
zwischen Haus T10 (links)
und Parkhaus TP1 (rechts)
auf Haus T20 und
Parkhaus TP2

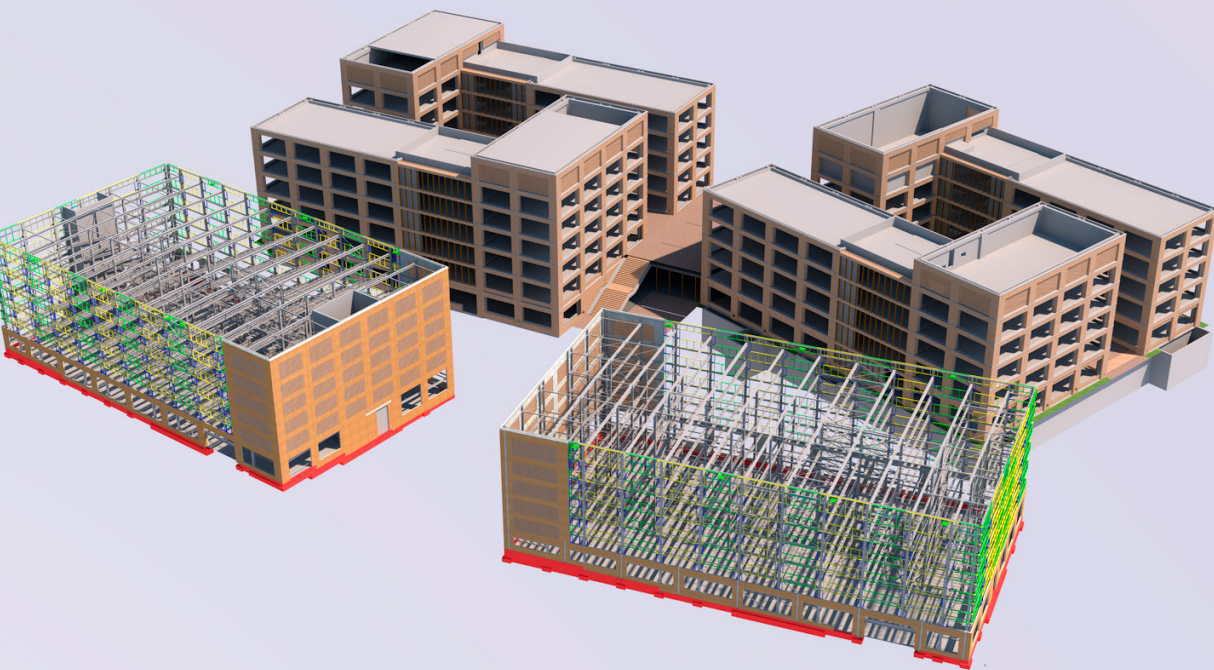
Allplan Engineering in der Praxis

CAMPUS FÜR ZUKUNFTSWEISENDES ARBEITEN

Der neue Firmensitz von W&W in Kornwestheim vereint erstmals beide Geschäftsfelder des Konzerns und schafft hochmoderne Arbeitsplätze für rund 4.000 Mitarbeiter.

Normalerweise hilft die Wüstenrot und Württembergische AG (W&W) unter anderem bei der Finanzierung von Bauvorhaben jeglicher Art. Wenn sie dann einmal selbst als Bauherr auftritt, kann man davon ausgehen, dass es sich um etwas Besonderes handelt. Bester Beweis dafür ist der neue Firmensitz in Kornwestheim, der sogenannte W&W Campus. Hier entsteht nach einem Entwurf von Ortner + Ortner Baukunst bis 2023 in zwei Bauabschnitten ein hochmoderner Bürokomplex, der sowohl die beiden Geschäftsfelder des Konzerns – Bausparbank und Versicherung –

als auch deren administrative und operative Einheiten erstmals räumlich miteinander vereint. Mit dem Bauvorhaben reagiert W&W auf die im Zuge des digitalen Wandels mittlerweile stark veränderten Arbeitsprozesse und schafft zukunftsweisende effiziente und flexible Arbeitsplätze für rund 4.000 Mitarbeiter. Der im Herbst 2015 begonnene erste Bauabschnitt, welcher jeweils zwei Bürogebäude und Parkhäuser umfasst, konnte Ende 2017 abgeschlossen werden. Für die Fertigteilplanung (Konstruktion/Statik) der gleichermaßen eindrucksvollen wie ästhetischen



3D-Animation
(IFC-Modelle) aller
Fassadenbauteile
inkl. Stahlbau- und
Rohbaukonstruktion

Vorhangfassaden mit einbetonierten Klinkern wurde die Ingenieurgruppe Knörnschild & Kollegen beauftragt. Das Ingenieurbüro zeichnete außerdem für die Planung der Stahlunterkonstruktion (für die bauseitigen Mauerwerksarbeiten der Fassaden) und der Fertigteilgesimse verantwortlich.

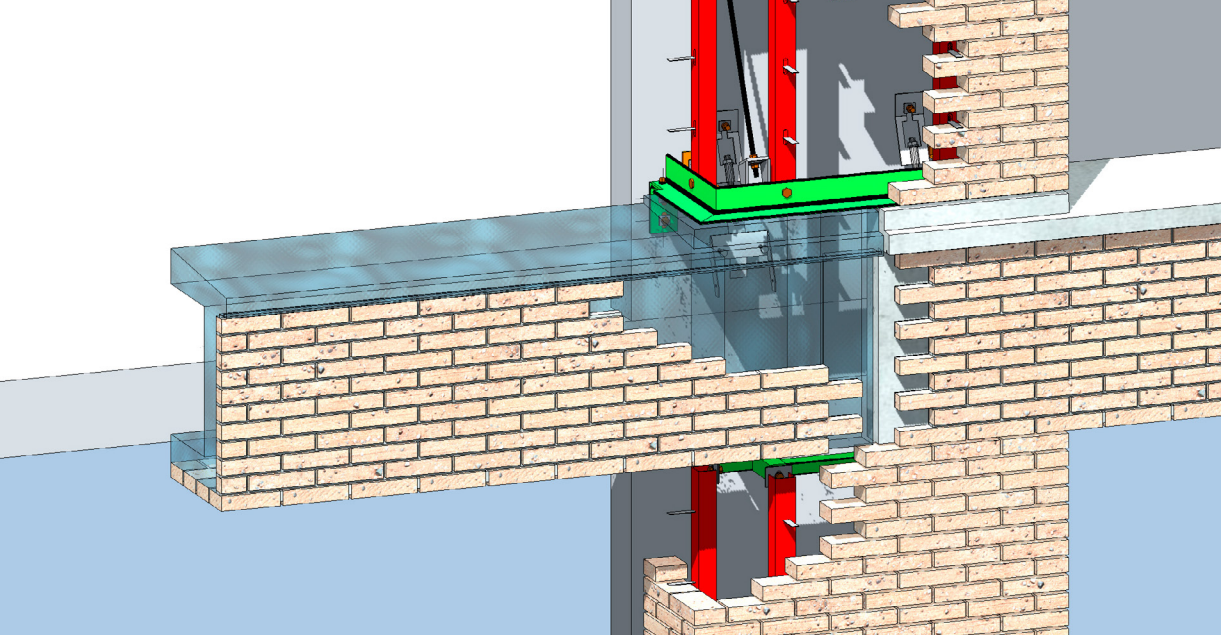
DIE HERAUSFORDERUNG

Der Auftrag brachte so manche Hürde mit sich, die den Ingenieuren einiges abverlangte. Der Auftraggeber, die Firmengruppe Max Bögl, wünschte sich ein BIM-konformes Modell und eine laufende Aktualisierung der Massen (insbesondere der Klinker). Vom Rohbau stand kein 3D-Modell zur Verfügung, weshalb zunächst ein solches anhand der vorliegenden 2D-Planung erstellt werden musste. Um eine exakte Werkplanung mit späterer Maschinensteuerung (Listen, NC-Daten etc.) zu gewährleisten, hieß es auch die Schlosserarbeiten für die Stahlunterkonstruktionen modellbasiert zu planen. Dies stellte insofern ein erhebliches Problem dar, als hierfür extrem große Datenmengen bewältigt werden mussten. So galt es, etwa 950 Produktionselemente zu planen, von denen knapp 400 mit einbetonierten Klinkerschichten zu versehen waren. Im Mittel wies jedes Fertigteil 450 Klinker auf, was eine Gesamtzahl von 180.000 Klinkern bedeutete. Hinzu kam noch, dass der Bauherr sowohl im Bereich der Brüstungen als auch der Stürze im Gebäude einen ununterbrochenen mittleren Läuferverband wünschte. Dementsprechend

musste das bauseitige Mauerwerk modelliert und bezüglich der Einteilung der Klinker in den Fertigteilen koordiniert werden. Für die Baustelle waren wiederum Abwicklungspläne erforderlich, um ein exaktes Arbeiten der bauseitigen Maurerarbeiten sicherzustellen. Dies bedurfte einer weiteren enormen Anzahl von 300.000 Klinkersteinen im Gesamtmodell, wodurch allein das Mauerwerk aus knapp 500.000 3D-Körpern bestehen würde. Bereits zu Beginn des Projekts wurde schnell klar, dass hier die vorhandene Rechenleistung bei konventioneller Arbeitsweise für einen erfolgreichen Projektabschluss nicht ausreichen würde.

DIE LÖSUNG

Um dem Wunsch nach einem BIM-konformen Modell gerecht zu werden, erstellten die Ingenieure auf Grundlage der 2D-Pläne des Rohbaus ein 3D-Modell in Allplan Engineering. Für die modellbasierte Planung der Schlosserarbeiten wurde dieses zunächst per IFC-Schnittstelle in eine Stahlbauplanungssoftware exportiert. Nachdem der Stahlbau modelliert war, wurde das Modell wieder zurück in Allplan übertragen. Fehler in geometrischer Hinsicht wurden so praktisch eliminiert, was sich später auch auf der Baustelle bestätigte. Der wirklich harte Brocken war jedoch der auf konventionelle Weise nicht zu bewältigende Datenumfang, der mit der 3D-Planung der knapp 500.000 Klinker einherging. Für dieses Problem entwickelten Knörnschild & Kollegen eine ebenso kreative wie elegante Lösung:



Visualisierung
Knotenpunkt
Horizontal- und
Vertikal-Bauteil

Letztendlich bestand das Projekt aus nur knapp 100 Positionen, von denen jedoch einige bis zu 115 Mal im Modell verplant waren. Also reduzierten die Ingenieure kurzerhand die Datenmenge in Allplan Engineering, indem sie sowohl für die Fertigteile als auch für die vertikalen Mauerwerkspfeiler die Positionen als Prototypen auf einem separaten Teilbild an einer Originalposition im dreidimensionalen Raum entwickelten. Auf diese Weise gab es jede Position rein massentechnisch nur einmal im Gesamtmodell. Anschließend wurde jeder Prototyp in eine Makrodatenbank implementiert und katalogisiert. Befand sich nun eine Position an mehreren Stellen, wurde sie aus dem Katalog entnommen und in den verschiedenen Bereichen verlegt. Daraus ergaben sich zwei entscheidende Vorteile: Zum einen fielen lediglich Datenmengen im Umfang der Prototypen an, während jedes weitere Makro nur die Information der Lage im Raum enthielt. Zum anderen erwies sich diese Vorgehensweise auch als effizientere Anpassungsmethode, da sich in hoher Stückzahl verlegte Positionen als Ganzes verändern ließen, indem die Ingenieure einfach den Prototyp anpassten und im Makrokatalog aktualisierten bzw. ersetzten. So blieben Knörnschild & Kollegen erhebliche Ladezeiten durch zu hohe Datenmengen und ein sehr viel höherer Arbeitsaufwand erspart.

Insgesamt erwies sich die 3D-basierte BIM-Planung mit Allplan Engineering als Segen für das gesamte Projekt, welches ohne diese nur schwer zu realisieren gewesen wäre. So konnten etwa über eigens erzeugte Reports und Legenden alle relevanten Massendaten (Stückzahl, Status,

- > **Das Allplan-Modell konnte für die Schlosserarbeiten problemlos per IFC-Schnittstelle in eine Stahlbauplanungssoftware exportiert und anschließend reimportiert werden.**
- > **Dank der 3D-basierten BIM-Planung mit Allplan Engineering konnten alle Massen-Daten zu jeder Zeit per Knopfdruck zur Verfügung gestellt werden.**
- > **Die Modelldaten ließen sich per IFC-Schnittstelle für eine Simulation zur Optimierung der Fertigungs- und Transportreihenfolgen nutzen. Eine Staturfassung konnte direkt am Modell vorgenommen werden.**
- > **Unstimmigkeiten aller Gewerke untereinander konnten mithilfe der BIM-Planung mit Allplan Engineering schnell erkannt und behoben werden.**

Abmessungen, Gewicht etc.) dem Auftraggeber wie gewünscht zu jeder Zeit per Knopfdruck zur Verfügung gestellt werden. Ferner ließen sich die Modelldaten per IFC-Schnittstelle für eine spätere Simulation zur Optimierung der Fertigungs- und Transportreihenfolgen nutzen. Auch wurde eine Staturfassung direkt am Modell vorgenommen. Sehr zum Wohlgefallen des Bauherrn und der Objektplaner konnten durch die von Knörnschild & Kollegen erstellten Modelldaten überdies Unstimmigkeiten aller Gewerke untereinander schnell erkannt und behoben werden.



„Ein wesentlicher Vorteil der BIM-basierten Planung mit Allplan besteht darin, dass man durch Visualisierungen alle Beteiligten sehr schnell und effizient über sehr komplexe Sachverhalte informieren kann.“

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Motschenbacher,
Prokurist der MK Knörschild Ingenieure
Coburg GmbH



DER KUNDE

Die Ingenieurgruppe Knörschild & Kollegen GmbH zählt mit Niederlassungen in Coburg, Rudolstadt und Plauen sowie fast 60 Mitarbeitern zu den leistungsstärksten Ingenieurdienstleistern für Tragwerksplanung, Bauphysik und Sicherheitsbetreuung. Mit 30 Jahren Erfahrung und einem umfassenden Kompetenzportfolio ist sie ein begehrter Partner von Architekten, Bauherren und großen Baukonzernen deutschlandweit. Eine ihrer besonderen Stärken ist die Konstruktionsabteilung. Hier realisieren erfahrene Konstrukteure und

Zeichner die Ideen und das Wissen ihrer Ingenieure und Auftraggeber praxisnah und termingerecht. Die erfolgreiche Umsetzung von Planungsaufgaben mit bis zu 3.000 Werkstatt- sowie anschaulichen Gebäude- und Montageplänen hat den Bekanntheitsgrad der Gruppe begründet, so dass sie heute Fertigteilkonstruktionen im gesamten deutschsprachigen Raum übernimmt. Aufgrund ihres hohen Qualitätsanspruchs wurde die Ingenieurgruppe 2015 mit dem Qualitätssiegel „Planer am Bau“ ausgezeichnet.

ÜBER DAS UNTERNEHMEN

ALLPLAN ist ein globaler Anbieter von offenen Lösungen für Building Information Modeling (BIM). Seit mehr als 50 Jahren treibt ALLPLAN die Digitalisierung der Baubranche maßgeblich voran. An den Anforderungen der Anwender orientiert, bieten wir innovative Werkzeuge für das Planen, Bauen und Nutzen von Bauwerken und inspirieren

unsere Kunden, ihre Visionen zu verwirklichen. ALLPLAN-Lösungen sind bei mehr als 240.000 Architekten, Ingenieuren, Bauunternehmern und Facility-Managern in 20 Sprachen im Einsatz. ALLPLAN mit Hauptsitz in München ist Teil der Nemetschek Group. Über 400 Mitarbeiter weltweit schreiben die Erfolgsgeschichte des Unternehmens mit Leidenschaft fort.

ALLPLAN Deutschland GmbH

Konrad-Zuse-Platz 1
81829 München
Deutschland
info@allplan.com
allplan.com/contact