Software hilft:

Kollisionsprüfung minimiert manuelle Kontrollen bei Bauprojekten

Bei einem Bauprojekt müssen zahlreiche Gewerke mit der Architektur eines Gebäudes in Einklang gebracht werden. Zudem ist es wichtig, Materialkosten zu sparen und Fristen einzuhalten. Vor allem die gebäudetechnische Planung ist sehr detailreich und oft wird erst auf der Baustelle erkannt, dass sie sich mit anderen Gewerken überschneidet.

AACHEN (ABZ). – Die Carpus+Partner AG nutzt zur Kollisionsprüfung Autodesk Navisworks Manage, um auf der sicheren Seite zu sein. Die Carpus+Partner AG aus Aachen ist mit ihrem Firmenverbund Berater, Experte und Generalplaner für komplexe Bauprojekte. Die Lösungen reichen dabei von der ersten Idee bis zur Wertschöpfung der Immobilie. 1982 als Ingenieurgesellschaft gegründet, wurde das Unternehmen 2002 in eine nicht-börsennotierte AG umgewandelt, die über 200 Mitarbeiter an vier Standorten in Deutschland beschäftigt. Das Besondere bei Carpus ist das Aufgabengebiet. Das Unternehmen hat sich vor allem auf die Prozessplanung und -beratung in der Life-Science und High-Tech-Industrie spezialisiert.

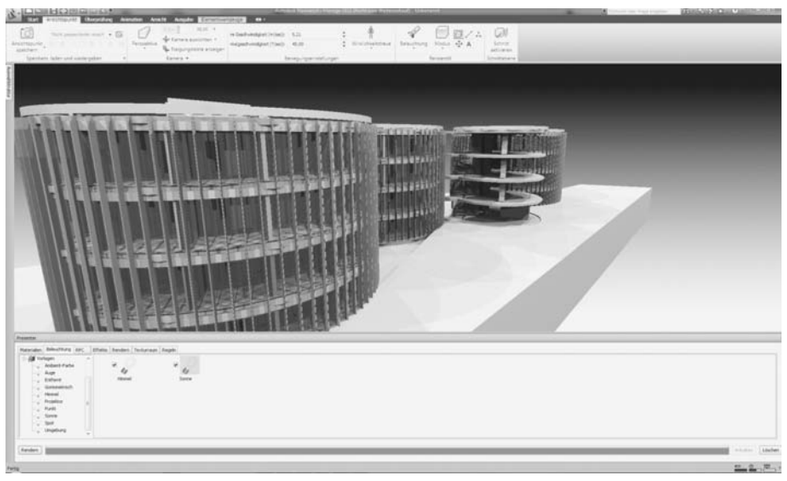
Zu den Kunden zählen global operierende Pharma- und Biotech-Unternehmen, große Krankenhäuser, Hochschulen sowie Unternehmen aus dem Bereich Neue Werkstoffe. Um die Expertise in diesem Bereich auszubauen, wurden mehrere Unternehmenszweige ausgegründet. Dadurch entstand 2007 die Formitas GmbH, der unternehmensinterne IT-Dienstleister für die Carpus+Partner AG.

Denn neben der architektonischen Planung der Gebäude liegt ein bedeutender Schwerpunkt auf der Planung und erfolgreichen Integration der technischen Gebäudeausrüstung. Diese unterscheidet sich gegenüber den normalen Gebäuden durch komplexere Lüftungs- und Rohrleitungsinstallationen, da in Laboren oder Krankenhäusern verschiedene, zum Teil auch gefährliche, Medien sicher transportiert werden müssen. Um diese zahlreichen Leitungen auf engstem Raum realisieren zu können, setzt das Unternehmen auf Lösungen von Autodesk. Dabei kommt vor allem Autodesk Navisworks Manage eine große Bedeutung zu.

Dirk Meinecke: „Der Hauptgrund für Navisworks war die Möglichkeit der Kollisionsprüfung. Kein anderes Produkt hat eine so umfangreiche und schnelle Kollisionsprüfung inklusive."

Carpus+Partner setzt bereits seit mehreren Jahren verschiedene Autodesk-Lösungen für Building Information Modeling ein. Für die Planung der Gebäude vertrauen die Architekten auf AutoCAD Architecture. Die Planung der technischen Gebäudeausrüstung erfolgt hingegen mit AutoCAD MEP. Um die verschiedenen Pläne zusammenzuführen, verwendet das Unternehmen Autodesk Navisworks Manage. Die Lösung bietet Projektüberprüfungsfunktionen für die 3D-Koordination, 4D-Planung, fotorealistische Visualisierung, dynamische Simulation und Analysen. Planungs- und Ausführungsdaten können in ein Gesamtprojektmodell integriert werden, wodurch sich die Zusammenarbeit, Koordination und Kommunikation von Projekten effizienter gestaltet. „Der Hauptgrund für Navisworks war die Möglichkeit der Kollisionsprüfung. Kein anderes Produkt hat eine so umfangreiche und vor allem schnelle Kollisionsprüfung inklusive", sagt Dirk Meinecke, IT-Berater Bauwesen bei der Formitas GmbH. Mit Navisworks werden die 3D-Daten des Gebäudes und der technischen Gebäudeplanung zu einem Gesamtmodell zusammengeführt. Eine automatische Kollisionsüberprüfung identifiziert, prüft und protokolliert potenzielle Kollisionen in einem 3D-Projektmodell und reduziert dadurch fehleranfällige manuelle Kontrollen. Auf diese Weise lassen sich kostspielige Verzögerungen und Nachbesserungen auf der Baustelle vermeiden. Die Kollisionserkennung kann auf ausgewählte Geometrien angewendet werden, um Konflikte frühzeitig erkennen und beheben zu können. Probleme können im Kontext der Modellgeometrie und in Bezug auf andere Kollisionen betrachtet werden. „Durch die grafische Aufbereitung und die Funktionen für die Kommunikation, können wir Fehler im 3D-Modell schnell beseitigen. Zudem bekommen wir und auch der Bauherr ein besseres Verständnis der bestehenden Probleme und können diese effektiver lösen", erklärt Meinecke. „Was zudem für Navisworks spricht, ist die Möglichkeit, nahezu alle vorhandenen CAD-Dateiformate, die auf dem Markt existieren, einlesen zu können. Bis jetzt konnten wir mit der Hilfe von Navisworks alle Daten verwenden, zu einem Gesamtmodell vereinen und überprüfen."

Die Stärken von Navisworks Manage machten sich vor allem bei einem sehr komplexen Auftrag bezahlt. Carpus wurde mit dem Neubau des zahnmedizinisch-biowissenschaftlichen Forschungs- und Entwicklungszentrums Witten (ZBZ Witten) beauftragt. Das ZBZ stellt zahnmedizinisch-biowissenschaftlichen Gründern, Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen eine konsequent auf ihren Bedarf ausgerichtete Infrastruktur mit Labor-, Versuchs-, Büro- und Multifunktionsflächen sowie Behandlungsräume inklusive der benötigten Geräte zur Verfügung. Zahlreiche Behandlungsstühle, vier Eingriffsräume und Laborbereiche mussten an die Gebäudetechnik angeschlossen werden. Allein für die umfangreiche technische Gebäudeausrüstung stand ein Projektvolumen von zwei Millionen Euro zur Verfügung. „Unser Ziel war es, auf möglichst wenig Raum alle verschiedenen Leitungen und Anschlüsse unterzubringen", erklärt der Diplom-Ingenieur die Herausforderung des Projekts. Neben den benötigten Leitungen und Geräten für die Belüftung, Sanitäranlagen, Kühlung und Heizung mussten auch verschiedene Sondermedien wie Gase oder Druckluft transportiert werden können. Hinzu kam die Entsorgung verschiedener Abwässer und der Unterdruck Nassabsaugung. „Durch die Kollisionsüberprüfung mit Navisworks waren wir in der Lage diese große Anzahl an Leitungen in einer Abhangdeckenhöhe von nur 42,5 cm unterzubringen, was für ein Krankenhaus oder ein Forschungszentrum sehr wenig ist. Zudem hatten wir von Anfang an mehr Vertrauen in unsere Planung und einfach mehr Sicherheit."



Gesamtmodell Vorderseite in Navisworks. Fotos: Autodesk

Navisworks bietet neben der Kollisionsüberprüfung umfangreiche Funktionen für die Visualisierung des 3D-Modells. 3D-Animationen und -Bilder können für eindrucksvolle Projektpräsentationen erstellt werden. Der Anwender kann dabei auf eine Vielzahl verschiedener Tools zurückgreifen und alle Aspekte für das Rendern, Materialien, Beleuchtung und Hintergrund konfigurieren und definieren. Das Projekt kann durch verschiedene Hintergrundumgebungen in einen realistischen Kontext gesetzt werden.

Zudem beinhaltet Navisworks über 1000 verschiedene Materialien für eine fotorealistische Darstellung und „Rich Photorealistic Content", wie etwa Menschen oder Bäume. Dadurch können Projektbeteiligte die zukünftigen Ergebnisse ihrer Arbeit durch interaktive, realistische Renderings und Kamerafahrten sehen. „Was mich sehr beeindruckt ist, wie schnell man mit Navisworks durch ein Gebäude navigieren kann. Die Betrachtung ist in Echtzeit möglich und hilft dadurch viele Sachverhalte während der Planung detaillierter zu besprechen." Ein weiterer Vorteil von Navisworks ist die starke Datenkomprimierung. Das Gesamtmodell wird in einer relativ kleinen Dateigröße ausgegeben und alle Projektbeteiligten haben durch den kostenlosen Viewer Navisworks Freedom die Möglichkeit, das Projekt in 3D zu erleben, noch bevor es realisiert wird. Um das 3D-Erlebnis zu verstärken und das Projekt noch erlebbarer zu machen, nutzt das Unternehmen auch das Stereoproduktionssystem von Navisworks. Über zwei Beamer mit entsprechender Funktionalität, wird das 3D-Modell mit einer 3D-Brille zum Greifen nah projiziert.

Fazit: Die Carpus+Partner AG ist durch den Einsatz von Autodesk Navisworks Manage in der Lage, Fehler in der Planung frühzeitig zu erkennen und zu beheben sowie Kosten durch Materialeinsparung zu reduzieren. „Die Zeit- oder auch Kostenersparnis ist für uns nicht einmal der springende Punkt. Durch Navisworks können wir unseren Kunden einfach eine deutlich höhere Qualität anbieten und somit auch nachhaltigere Gebäude erstellen. Wir können uns durch unser Know-how und Navisworks darauf verlassen, dass am Ende alles funktioniert", sagt Dirk Meinecke.

Atemberaubende Planungsideen:

Qualitätsmanagement gehört zur Unternehmenskultur

KÖLN (ABZ). – Manche gute Ideen kommen einfach über Nacht – aber die allermeisten müssen die Mitarbeiter der IDK Kleinjohann GmbH & Co. KG an langen Arbeitstagen entwickeln. Doch ohne ausgeprägtes Qualitätsdenken wären auch ihre besten Ideen nur kurzlebig. Rigoroses Qualitätsmanagement gehöre daher zur Unternehmenskultur, sagt Guido Kirsch, in der IDK-Geschäftsleitung zuständig für die Tragwerksplanung und das Qualitätsmanagement. Mit dem QM-System Planer am Bau fand man den idealen Partner.

Dieter Kleinjohann gründete 1963 in Köln das Planungsbüro. In den nunmehr fast 50 Jahren des Bestehens realisierte es über 2400 Projekte von denen viele das charakteristische Stadtbild der Domstadt prägen. Im Jahr 2005 wechselte Oliver Kleinjohann in die Geschäftsleitung und übernahm 2010 die Alleinverantwortung. Das renommierte Ingenieurbüro beschäftigt am Firmensitz Köln 35 sowie in der Niederlassung Berlin fünf Mitarbeiter. Schwerpunkt bildet die dienstleistungsorientierte, ingenieurtechnische Beratung des Auftraggebers sowie die Realisierung aller Leistungen im Bereich der Tragwerksplanung.

Guido Kirsch: „Wir arbeiten im Bereich des allgemeinen Hochbaus in den Fachrichtungen Stahlbeton-, Spannbeton-, Stahl-, Verbund-, Holz-, Glasbau, textiles Bauen und im Bereich Membrankonstruktion. Außerdem gehören der konstruktive Brandschutz, Erdbebennachweise, die ingenieurtechnische Überwachung, Gutachten und Nachweise des Wärme-, Schall- und Feuchteschutzes im Bereich der Bauphysik zu unserem Portfolio".

Perfektes Zusammenspiel

„Atemberaubend" denkt man, wenn man vor den Kranhäusern am Rheinauhafen steht, deren Tragwerk IDK Kleinjohann entwarf. Drei stehen am Hafen: Moderne Architektur mit fast schwebenden Konstruktionen. Ein perfektes Zusammenspiel von Planung, Baustofftechnologie und Bauausführung. In 35 m Höhe befindet sich eine spektakuläre, brückenartige Überbauung. Eine dezent zurückversetzte Megastütze trägt das Gewicht von über 15 000 t. Im Bürokomplex Kranhaus Süd arbeiten über 400 Menschen. Das nördliche Kranhaus sieht Platz für 133 Wohnungen mit höchstem Ausstattungsniveau vor. Von weitem scheinen die Gebäude über den Rhein hinauszuragen. Unterkellert wird das Ensemble von der 1,6 km langen Tiefgarage – der längsten in Europa.

Weil die IDK Kleinjohann GmbH die termingerechte und kostenoptimierte Umsetzung der gestellten Aufgaben als Selbstverständlichkeit betrachtet, ist der Qualitätsgedanke immer mit an Bord. Ein Qualitätsingenieur wurde 2008 eingestellt. Jedoch erwies sich die allgemeingültige Industrienorm ISO 9001 bei näherer Betrachtung als starr, unflexibel und daher für die IDK-Spezialisten wenig effektiv. Denn keine allgemeinen industriellen Produktionsprozesse wurden bewertet, sondern bauplanungsspezifische Aspekte standen im Mittelpunkt. Insofern ist der Qualitätsstandard Planer am Bau für diese Unternehmensgruppe praxisrelevanter als die ISO – und damit für Bauherren ein besseres Indiz für eine nachhaltige Bauplanung als eine allgemeine Industrienorm. Man entwickelte deshalb eine eigene QM-Strategie.

Umgesetzt wurde sie wie folgt: Zunächst erfolgte eine Analyse und Aufteilung der Kriterien aus einer Prüfliste nach Gruppen und Schwerpunkten. Man legte Bearbeitungen und Zeitabläufe fest. Für wesentliche Teilbereiche erfolgte eine Zuarbeit durch bis zu dreiköpfige Arbeitsgruppen. Sie betrafen zum Beispiel das Thema Zusammenarbeit mit Planungspartnern, das Prämiensystem oder das Projektcontrolling.

Die notwendige Aufarbeitung der Serviceroute und Bauprozesse setzte eine intensive Beschäftigung mit allen Abläufen und Vorgängen innerhalb des Büros voraus. Besprechen, strukturieren, formulieren und ins Handbuch integrieren. Nur auf diese Weise konnte man wichtige Ziele wie Zeitersparnis und Fehlervermeidung erreichen.

Praktikable Möglichkeit

Einige Arbeitsabläufe ließen sich leichter, andere wiederum nur mit hohem Engagement in die Struktur einbetten. Dazu gehörten Vorgänge wie Selbstbewertung, Verbesserungsvorschläge oder Kundenbetreuung. Hier, so Guido Kirsch, könne man oft nur eine Vorgehensweise empfehlen und dann die weitere Entwicklung beobachten. Listen und Routinen seien innerhalb eines Jahres durch die Kollegen angenommen worden. Das Konzept von Planer am Bau bot schlussendlich eine praktikable Möglichkeit, die eigenen QM-Erfahrungen in ein anerkanntes System überführen zu können.

An zwei Terminen wurde den Mitarbeitern das 140 Seiten umfassende und sehr detaillierte Handbuch gründlich vorgestellt. Von diesem Zeitpunkt an konnte es jederzeit über das Sekretariat eingesehen werden.

Dr. Knut Marhold, QualitätsVerbund Planer am Bau: „Ein nach unserem System erarbeitetes QM-Handbuch sowie die Zertifizierung machen es den Planungsbüros im Wettbewerb einfacher. Sie können nachweisen, dass sie in speziellen Bereichen ganz besonders leistungsstark und für sie Termintreue, Kostenbewusstsein und solides Baustellenmanagement selbstverständlich sind." Guido Kirsch: „Wir verfolgen die Philosophie, unsere Kernkompetenz kontinuierlich zu verbessern, Planungspartner zu integrieren und eine ganzheitliche technisch-wirtschaftlich optimierte Planungslösung zu erstellen. Deshalb investieren wir gezielt in die Managementqualitäten unserer Mitarbeiter. Fortlaufende Statusberichte, Kennzahlen, einheitliche Standards und individuelle Lösungsansätze auf Grundlage der Vorgaben sowie ein projektunabhängiger Dialog durch offensiven Kundenkontakt dokumentieren wir auch durch unsere Zertifizierung im Qualitäts-Verbund Planer am Bau, die wir für Köln zum 1.1.2009 und für das Berliner Büro zum 1.6.2009 erlangten. Das TÜV-geprüfte QualitätsZertifikat für Architekten- und Ingenieurbüros garantiert ein professionell geführtes Unternehmen, transparente Arbeitsabläufe und ein hohes Maß an Kundenzufriedenheit".

Orientierungslos? Muss nicht sein.

Zielgenau erreichen wir die Branche

und damit alle die,
die Baumaschinen, Geräte
und Materialien kaufen,
verkaufen oder mieten.

Print+Online
www.allgemeinebauzeitung.de
Die BAUBÖRSE in 6 Sprachen