

Planung technische Ausrüstung



Fertigung technische Ausrüstung

HOHER AUTOMATISIERUNGSGRAD

Effizienter und sicherer mit BIM

Schon seit über zehn Jahren legt das Ingenieurbüro für wasserwirtschaftliche Aufgaben, die Dipl.-Ing. M. Danjes GmbH in Detmold, seine Projekte als 3D-Modelle an. Der nächste logische Schritt war daher, die aus den 3D-Modellen abgerufenen Massen automatisch in die AVA- und Baumanagementsoftware California zu exportieren. Mit dem Zusatzmodul von BIM2AVA der G&W Software AG geht dies problemlos.

Building Information Modeling (BIM) ist für Danjes ein integraler Bestandteil der Arbeitsweise. Die Entwicklung und Erstellung „digitaler Zwillinge“ bereits in der frühen Planungsphase ermöglicht dem Ingenieurbüro somit eine frühzeitige Optimierung der Baukosten

und trägt zur Reduzierung von Baurisiken bei. Auch benötigen die öffentlichen Auftraggeber oftmals schon exakte Kosten in einer frühen Planungsphase, um Fördermittel beantragen zu können. Dazu war es notwendig, die 3D-Modelle mit entsprechenden Informationen zu hinterlegen und im nächsten Schritt diese Information in das seit vielen Jahren genutzte durchgängige AVA- und Baukostenmanagementsystem zu transferieren.

Das Ingenieurbüro Danjes aus dem nordrhein-westfälischen Detmold deckt alle Leistungsphasen der HOAI von wasserwirtschaftlichen Projekten ab. Kläranlagen, Schlammbehandlung, Sonderbauwerke wie Pumpwerke, Rückhalteflächen, Stauraumkanäle, Regen-

überlaufbecken und Regenklärbecken gehören zum Portfolio des hauptsächlich in Ostwestfalen-Lippe tätigen Büros. Aber auch Renaturierungs- und Hochwasserschutzprojekte plant das neunköpfige Büro. Zu 95 % zählen Städte und Gemeinden, das Land NRW, Bau- und Liegenschaftsbetriebe, Landes- und Wasserverbände sowie Eigenbetriebe zu den Auftraggebern. Die restlichen 5 % der Aufträge erhält das Ingenieurbüro von industriellen Bauherren.



Pumpwerk Erneuerung technische Ausrüstung



Pumpwerk Erneuerung technische Ausrüstung

Vom digitalen zum kaufmännischen Gebäudemodell

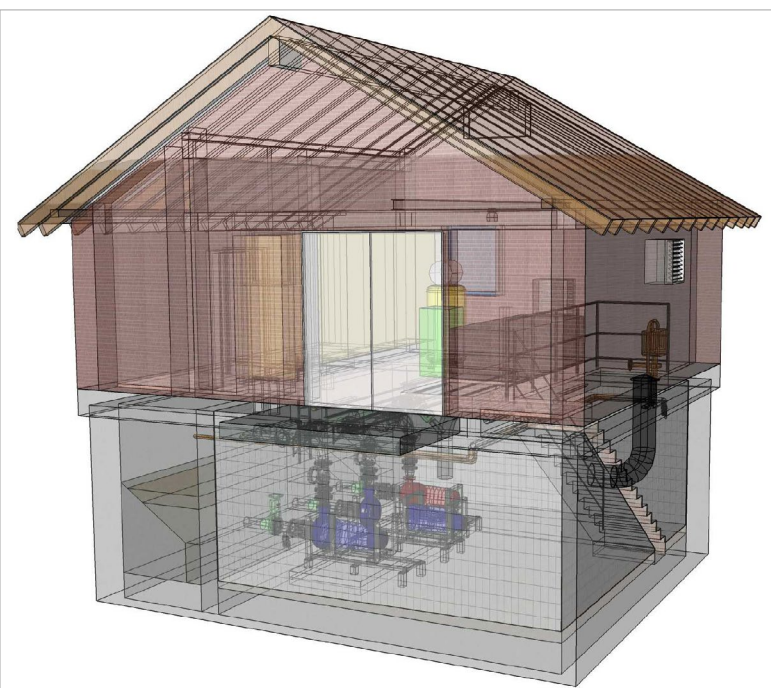
Seit 2010 haben die Ingenieure ihre Projekte in 3D visualisiert. Dipl.-Ing. Frank Waermer, einer der beiden Geschäftsführer erläutert: „Beim Anlagenbau ist die Konfliktprüfung nur in 3D möglich, daher genießen wir die Modelle in 3D.“ Die logische Konsequenz für Bauingenieur Waermer war allerdings die 3D-Informationen zu „verbimmen“ und die im CAD-System errechneten Massen ins AVA-System zu übertragen. So legt man die Qualitäten der einzelnen Bauteile wie z.B. der Betonwände fest, definiert die Geschossebenen und Räume und benennt die Objekte. „Wird Beton zugewiesen, so wird das Objekt auch als Betonschraffiert“, so Waermer.

Übertragung der Massen in California

Haben die Bauingenieure anfangs die von der CAD errechneten Massen manuell in California eingetragen, so setzt man seit Oktober 2020 das Zusatzmodul „BIM2AVA“ ein. Damit lesen die Ingenieure die Massen der zum Teil komplexen dreidimensionalen Baukörper per IFC-Schnittstelle in California ein. So wird mit „BIM2AVA“ aus dem digitalen Gebäudemodell der CAD im BIM-Prozess das kaufmännische Gebäudemodell. Durch die bidirektionale Verbindung können die Ingenieure jedes AVA-seitig betrachtete Bauteil direkt im 3D-Modell lokalisieren und umgekehrt.

Das automatisch erzeugt Raum- und Gebäudbuch (RGB) liefert eine präzise Mengenermittlung für Bauteile und Leistungen und wird bei Änderungen des Modells aktualisiert. Im RGB sind alle im BIM-Modell enthaltenen

Bauteile und Räume mit den in der IFC-Datei hinterlegten Eigenschaften abgebildet und logisch gruppiert. Automatisch werden für gleichartig spezifizierte BIM-Objekte Bauteil-Varianten angelegt. So können die Planer die Qualitäten der Bauteile im Detail festlegen und Einbauteile in einer Ebene, einem Geschoss oder im gesamten Gebäude aktualisieren. Änderungen im BIM-Modell der CAD-Planung werden automatisch im RGB und in der Kostenplanung nachgeführt. Die Zeichnungselemente des 3D-Modells sind mit den Elementen des RGB von California.pro gekoppelt.



Pumpwerk Erneuerung technische Ausrüstung

Hoher Automatisierungsgrad

Heute plant man bei Danjes alle Objekte, sei es ein Trinkwasserbehälter, eine Kläranlage, Pumpwerke, Stauraumkanäle, Rückhaltebecken etc. in 3D und liest die hinterlegten BIM-Informationen über die IFC-Schnittstelle in California ein. Und das schon beim ersten Bauwerksraumkonzept, in der Vorplanung. Um die Kosten so exakt wie möglich zu planen, greifen die Ingenieure entweder auf Mustervorlagen bereits abgewickelter Projekte zu und passen diese den aktuellen Anforderungen an oder nutzen das STL-Bau / Dynamische Baudaten. Denn eine genaue Kostenschätzung in einem frühen Stadium ist für die öffentlichen Auftraggeber äußerst wichtig, gilt es Förderzusagen z.B. für den Bau von Kläranlagen von der Bezirksregierung und der NRW-Bank zu erhalten.

Wünscht der Bauherr während des Planungsprozesses Änderungen, arbeiten die Planer diese in das CAD-Modell ein. Nach Freigabe des Auftraggebers werden sie wiederum per IFC-Schnittstelle in California transferiert, eine Änderungskorrektur vorgenommen und die Massen aktualisiert.

Von der Kostenschätzung bis zu Dokumentation

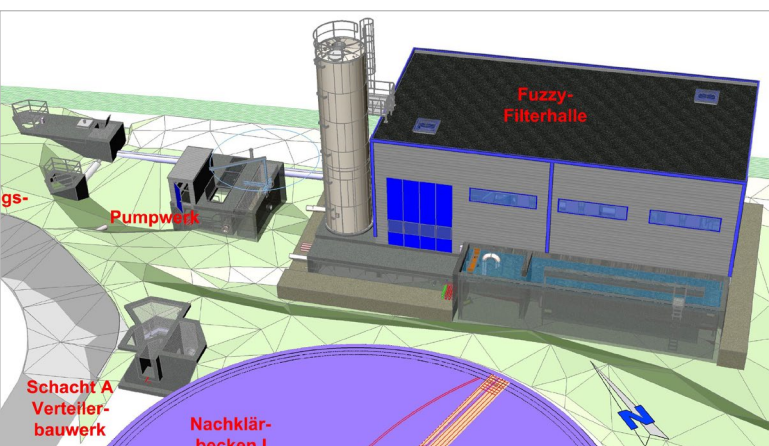
Wichtig für die Ingenieure ist das durchgängige Arbeiten in allen Leistungsphasen, von der ersten Kostenschätzung, über die Kostenberechnung, LV-Erstellung, Ausschreibung, Abrechnung bis hin zur Dokumentation der abgeschlossenen Projekte sowie die Möglichkeit zur Kostenaufteilung auf verschiedene Kostenträger. Dies kommt vor allen Dingen im

Kanalbau zum Tragen, gilt es doch die Kosten auf die Träger wie z.B. Wasserwerke, Telekom, Gasversorger, Netzanbieter zu verteilen.

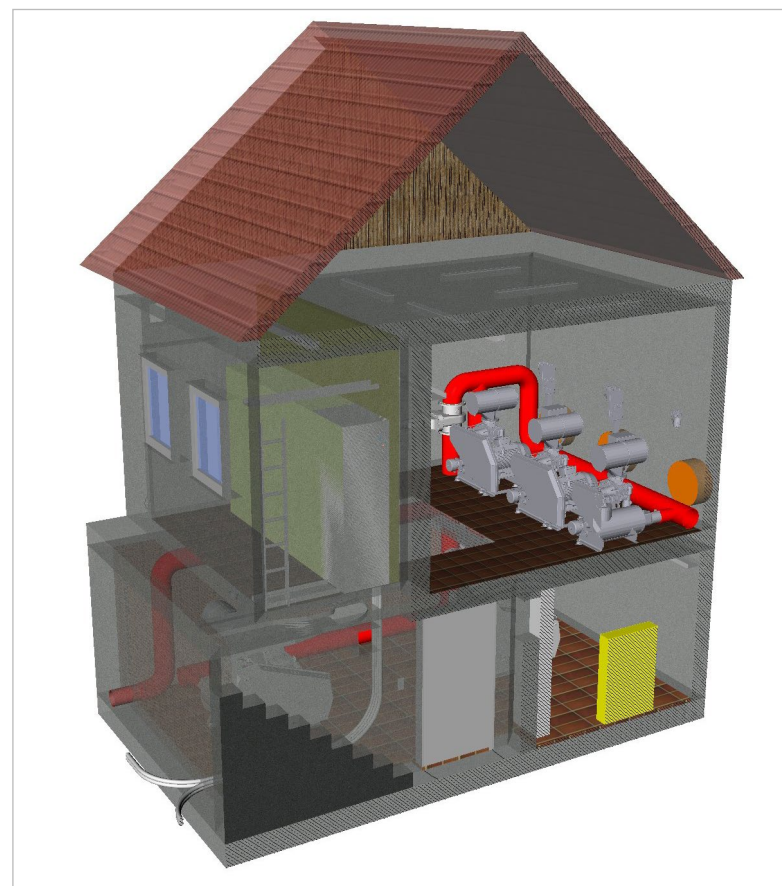
Ziele erreicht

Die von Frank Waermer erhofften Ziele wie Zeitersparnis, die Erstellung rechtsicherer und fachlich einwandfreier Ausschreibungstexte durch die Kopplung des digitalen Modells mit dem kaufmännischen sind alle eingetreten. Die Arbeitsweise bringt nicht nur eine enorme Arbeitserleichterung für das gesamte Büro, auch die hohe Genauigkeit und die Fehlervermeidung spielt eine große Rolle. „Die Errechnung der Massen komplexer dreidimensionale Baukörper wird in 3D auf drei Stellen hinter dem Komma ausgeführt, somit sind wir massensicherer und es können keine Bauelemente vergessen werden“, erläutert der Bauingenieur.

Frank Waermers Fazit: „Wir verlassen uns vollständig auf California und „BIM2AVA“, da es unsere Arbeit erleichtert und einfach funktioniert.“ Spürbar für Danjes ist auch der Wettbewerbsvorteil bei EU-Verfahren, bei der die BIM-Modellierung gefordert wird, aber manch andere Büros dies noch nicht leisten können.



Planung Gebläsestation



Planung Gebläsestation

Autorin: Heike Blödorn, Karlsruhe
© G&W Software AG

www.gw-software.de, www.danjes.de