

Copenhagen Airport A/S schafft BIM-Prozessnormen für bestehende Bauprojekte

Anwendungen von Bentley für die 3D-Modellierung tragen zu Kosteneinsparungen von 4,46 Prozent bei

Erstellen von 3D aus 2D

Die Copenhagen Airport A/S wollte für ihre anstehenden Projekte Building Information Modeling-Prozesse (BIM) einsetzen, um die Vorteile einer Investition in BIM-Methoden zu belegen. Beim Großteil der Flughafenprojekte geht es zwar um den Betrieb, die Wartung und die Renovierung bestehender Gebäude, aber der Flughafen wollte trotzdem die Vorteile von BIM-Arbeitsabläufen belegen. Im Rahmen der 10 Mio. DKK teuren Initiative wurden aus 2D-Zeichnungen, Vermessungen und Vor-Ort-Besichtigungen datenintensive 3D-Modelle der Anlagen erstellt. Weiterhin wurden im Rahmen des Projekts auch Forderungen nach der Schaffung von BIM-Prozessnormen wie der Spezifizierung des Detaillierungsgrads für neue Bauprojekte laut.

Implementierung eines BIM-Prozesses

Das Projektteam wollte nachweisen, dass der Gebäudeeigentümer durch den Einsatz von BIM-Prozessen im gesamten Projekt Kosten sparen kann. Laut einem Bericht von Dänemarks Technischer Universität aus dem Jahr 2012 erzielten Gebäudeeigentümer, die einen BIM-Prozess einsetzten, Kosteneinsparungen von circa 12 Prozent. Um zu beweisen, dass auch sie diese Einsparungen erreichen könnten, setzten sich die Teammitglieder Kosteneinsparungen von mindestens 4 Prozent des gesamten Projektbudgets zum Ziel, da ihre BIM-Prozesse noch so ausgereift waren wie andere Prozesse in der Studie.

Die größte Herausforderung für das Projektteam von Copenhagen Airport war, dass BIM-Prozesse in Dänemark nicht ausreichend etabliert sind. Um diese Herausforderung zu meistern, arbeitete die Gesellschaft mit verschiedenen anderen Unternehmen zusammen, um weitere Meinungen über die beste Implementierung von BIM-Methoden einzuholen. Durch die Gespräche mit diesen Firmen konnte das Projektteam eine Norm für die zukünftige BIM-Prozessgestaltung schaffen, mit der sie und andere dänische Unternehmen sich auf die BIM-Einführung vorbereiten und davon profitieren können.

Festlegung von Normen

Um ein effektives Modell zu entwickeln, erstellte Copenhagen Airport seine Modelle auf Basis der bestehenden Detaillierungsgrad-Definitionen. Dabei wurde auch auf die optimale Menge an Informationen für Betreiber und Berater geachtet. In vielen bestehenden Definitionen wurde nicht berücksichtigt, dass viele Informationen aus Daten zu weniger detaillierten Objekten bezogen werden können. Das Projektteam beschloss, grafische und nicht grafische Informationen

in die Definitionen einzubeziehen. Nicht grafische Informationen kamen dabei stärker zum Einsatz als in anderen Normen.

Das Team erstellte ein 3D-Modell, das die wichtigen Informationen der 2D-Zeichnungen als Referenzwert einbezog. Zudem besichtigten Ingenieure die Standorte und ergänzten alle fehlenden oder falschen 2D-Informationen. Die neuen BIM-Prozesse passte das Team an dieses Modell an, einschließlich der Parameter aller vermessenen Objekte. Zusätzlich wurden alle Projektbeteiligten in der richtigen Nutzung des Modells zur Informationssammlung geschult.

Zeiteinsparung und bessere Zusammenarbeit

Mit Anwendungen von Bentley konnte das Projektteam von Copenhagen Airport 3D-Modelle erstellen, einen innovativen BIM-Prozess erarbeiten und so viel Zeit sparen. Durch die Fähigkeit von MicroStation, große Punktwolken zu verarbeiten, konnten auch ohne Vermesser auf der Baustelle schnell Höhen extrahiert werden. Die Anwender verknüpften zudem IFC- und DGN-Dateien, was die Projektausführung beschleunigte, da alle ursprünglichen 2D-Zeichnungen im DGN-Format vorlagen. Ein weiterer Vorteil war die bessere Qualitätskontrolle der Informationen, da die 2D-Daten in die 3D-Modelle eingebunden wurden.

Das Team speicherte alle wichtigen Informationen einschließlich der 2D-Daten in ProjectWise, wodurch die Informationen für die Benutzer leicht zu finden waren. Zuvor hätten Teammitglieder viel Zeit mit dem Durchsuchen tausender Dokumente vergeudet. Die Anwendungen von Bentley halfen zudem, die Zusammenarbeit mit den Projektbeteiligten zu verbessern: Über eine Web-Plattform konnten Informationen ausgetauscht und externe Personen zur Teilnahme an der Kollisions- und Konsistenzkontrolle eingeladen werden. Durch wöchentliche Berichte wurden alle Beteiligten über den aktuellen Stand informiert und erhielten Zugriff auf die nötigen Informationen. Mithilfe der Anwendungen von Bentley konnten die Beiträge aller Beteiligten problemlos verwaltet und gleichzeitig Systemprobleme koordiniert werden.

Nutzung der Vorteile, Vorbereitung für künftige Projekte

Durch die Einbeziehung der BIM-Prozesse in allen Projekten am Copenhagen Airport konnte das Projektteam Mengenangaben für die Auftragnehmer aus dem Modell extrahieren, was das Risiko und somit den Ausschreibungsaufwand verringerte. In Kombination mit der frühzeitigen Erkennung und Korrektur von unbehandelten Kollisionen vor Projektabschluss konnte das Team die Vorteile errechnen. Die Gesellschaft berechnete den Unterschied zwischen dem BIM-Prozess und herkömmlichen Prozessen und kam dabei auf eine Kostenersparnis von 4,46 Prozent. Da das Ziel bei 4 % lag, konnte die Gesellschaft die Effektivität von BIM-Prozessen beweisen und erhielt den Auftrag, den Prozess bei allen Projekten einzusetzen.

Die Vorteile des Projekts von Copenhagen Airport werden auch im Branchenumfeld nicht unbemerkt bleiben. Zudem gibt das Projekt Aufschluss darüber, wie BIM-Prozesse für künftige Vorhaben in Dänemark genutzt werden können – zumal Copenhagen Airport zu den größten Baustellen im Land gehört. Wenn der Flughafen also große Vorteile erzielen konnte, können dies

auch andere Unternehmen. Das Ziel des Flughafens war, aktiv zur Reifung der BIM-Prozesse anderer Eigentümer großer Gebäude beizutragen und die Implementierung dieser Prozesse zu fördern.

Projektzusammenfassung

Unternehmen

Copenhagen Airport A/S

Lösung

Gebäude und Anlagen

Ort

Kopenhagen, Kastrup, Dänemark

Projektziele

- Erstellung datenintensiver 3D-Modelle aus 2D-Zeichnungen, Vermessungen und Vor-Ort-Besichtigungen
- Schaffung von BIM-Normen zur Kosteneinsparung von mindestens 4 Prozent des Projektbudgets.

Verwendete Produkte

ContextCapture, Descartes, Pointools, Bentley Map®, MicroStation®, ProjectWise®

Kurzinfos

- Copenhagen Airport erstellte seine Modelle aus bestehenden Detaillierungsgrad-Definitionen.
- MicroStation verknüpfte IFC- und DGN-Dateien und erleichterte so die Verarbeitung großer Datenpunktwolken.
- Alle Projektinformationen, einschließlich 2D-Daten, wurden in ProjectWise gesammelt.

ROI

- Die Gesellschaft übertraf mit Kosteneinsparungen in Höhe von 4,46 Prozent das Ziel von 4 Prozent.
- Um das Projekt zu beschleunigen, verknüpfte das Team IFC- und DGN-Dateien, da alle ursprünglichen 2D-Zeichnungen im DGN-Format vorlagen.
- Die Zusammenfassung aller Daten an einem zentralen Speicherort in ProjectWise führte zu einer deutlichen Zeitersparnis.

Zitat

„Wir begannen mit ContextCapture, um Wissen in den komplexeren Bereichen zu sammeln, in denen die Erstellung eines BIM-Modells zu teuer wäre. Mit ContextCapture konnte schnell und ohne Laser-Scan-Wissen eine Punktwolke erstellt werden. Mit Bentley Map wurden räumliche Daten angezeigt, die Copenhagen Airport in einer Oracle-Datenbank speichert.“

– Michael Friis Ørsted, Abteilungsleiter Technisches Wissen, Copenhagen Airport A/S

© 2018 Bentley Systems, Incorporated. Bentley, das-Logo von Bentley, ContextCapture, Descartes, Pointools, Bentley Map, MicroStation und ProjectWise sind entweder eingetragene oder nicht eingetragene Marken- bzw. Dienstleistungszeichen von Bentley Systems, Incorporated oder einer direkten oder indirekten hundertprozentigen Tochtergesellschaft. Andere Marken- und Produktnamen sind Handelsmarken ihrer jeweiligen Inhaber.