

Best Practice BIM - Johannes Kepler Klinikum



Der seit dem ersten Quartal 2018 befindliche Bau des Medcampus I des Johannes Kepler Klinikums in Linz ist ein Vorzeigebispiel im Bereich BIM bzw. BIM to FIM.

Schon während der Planungsphase ab 2016 wurden Experten der Firma Plan² Bestandsaufnahmen hinzugezogen um die Prozesse und Abläufe der notwendigen Datendurchgängigkeit zu evaluieren und zu fixieren. Unter anderem wurde die Notwendigkeit der zentralen Vergabe der AKS Nummern nach einheitlichen Schlüsseln fixiert und gemeinsam die AIA's (Auftraggeberinformationsanforderungen) abgeleitet.

Es wurden 3 Hauptziele definiert:

- Behördenauflagen nachweislich erfüllen zu können
- Dokumentationen laut B1801 zu haben
- QR Codes auf den Anlagen bei

Betriebsstart

Während des gemeinsamen Prozesses wurde unter anderem das Ziel ausgegeben IFC als Datentransformat im 3D Bereich zu verwenden aber als Minimalgrundlage die von allen zu liefern ist den Industriestandard 2D DWG zu belassen um auch kleineren ausführenden Firmen diesen Standard problemlos liefern können. Eine reine 3D Planung und Datenübergabe wäre zu einem Kostentreiber innerhalb des Planungs- und Dokumentationsprozesses geworden.

Die ersten 2D Pläne nach der CAD Richtlinie des Landes Oberösterreich (CARLO) welche zentraler Bestandteil der AIA's waren, wurden schon im Stadium der Einreichung aus Archicad exportiert und schon zu diesem Zeitpunkt in das FM System RKV View des Ingenieur Studio HOLLAUS importiert. So waren zum Beispiel von Beginn an alle Raum ID's und andere abgestimmt.

Die unterschiedlichen Gewerke bedienten sich unterschiedlicher Planungssoftware (OpenBIM) aber einige Firmen planten auch nur in 2D DWG, so zum Beispiel wurde der gesamte Sanitärbereich nicht in 3D abgebildet.

Eine Besonderheit in diesem Projekt ist mit Sicherheit das Faktum, dass das beauftragende Unternehmen der Generalplaner war.

Die Motivation für den Generalplaner liegt darin, dass die ~0,5% des Projektbudgets welche für die Dokumentation notwendig sind gut investiertes Geld sind. Vor allem in zeitkritischen Umsetzungsphasen trägt hier das Outsourcing an eine Fachfirma dazu bei, dass der Generalplaner nach Übergabe des Bauwerks keine Haftungen aus mangelnder Dokumentation zu tragen hat welche um ein vielfaches über die besagten 0,5% liegen würden.

Die Firma Plan² Bestandsaufnahmen war also auch für die Eintreibung der Daten von den ausführenden Firmen verantwortlich, mit dieser wurde sofort nach jeweiligem Abschluss der Arbeiten begonnen, Deadline für die Datenlieferung ist 3 Monate vor Betriebsstart.

Ein weiterer Faktor in diesem Projekt war es, dass Teile des Projektes die gesamte Liegenschaft betrafen, andere direkt auf einzelne Objekte zuordenbar waren. Dies war unter anderem ausschlaggebend dafür die AKS Nummern von Plan² zentral vergeben und sie von den ausführenden Gewerken in deren Modelle importieren zu lassen. Auch alle Bescheide und Dokumente wurden der Liegenschaft, den Objekten und den Anlagen zugeordnet und verortet. So stehen bereits lange vor Betriebsstart unter anderem Schemapläne, Anleitungen, Dokumentationen digital zugeordnet jederzeit zur Verfügung.

Der Betreiber kann nach Übergabe der Dokumentation nun entscheiden ob er das fertige, lauffähige FM System übernimmt oder die strukturierten Daten in ein anderes System importiert. Zur Verfügung stehen unter anderem Daten aus den Bereichen HKLS/Sanitär/Elektro/BS/Fördertechnik/Fassadenbauer/Dachdecker/Brandschutz, bis zur vollständigen Lieferung der Daten wird Geld zurückbehalten.

Auch die Wartungen und Kontrollen können so schon während der Bauphase dokumentiert und digital durchgeführt werden. Vor Übergabe des Bauwerks erhalten bereits alle Anlagen einen QR Code Sticker mit Hilfe dessen im Betrieb Wartungen ausgeführt und Informationen abgerufen werden können.

Alles in allem steht der Medcampus I des Kepler Klinikums mitten in einem Best Practice BIM Beispiels wo auf Grund der frühen Abstimmung und des niederschweligen Zugangs (2D als Option) eine große Akzeptanz unter den ausführenden Firmen herrscht.



"Innovation, technisches Know - How und Kontinuität sind unsere Grundfesten in einer schnelllebigen Zeit."
- Firmengründer Dipl.-Ing. Martin HOLLAUS

Seit 1996

Software - Consulting - Umsetzung

BIM seit 1996

Wir haben viele zufriedene Kunden, einige davon sind:



Dipl.-Ing. Martin HOLLAUS

Geschäftsführung, Consulting
martin.hollaus@hollaus.at
+43 664 3387159

Stephan HOLLAUS

Support
stephan.hollaus@hollaus.at
+43 664 3387158

Alfred NESWADBA

Entwicklung CAD
alfred.neswadba@hollaus.at
+43 664 3387157

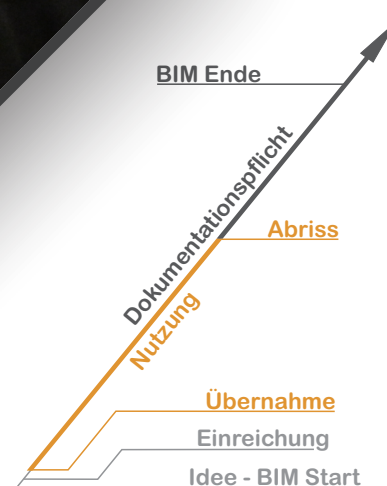
Christian HOLLAUS

Weiterbildung
christian.hollaus@hollaus.at
+43 664 3387120

Datendurchgängigkeit seit 1996

Seit 1996 wird in unserem Unternehmen das Prinzip des BIM Prozesses, die Datendurchgängigkeit gelebt. Schon in den ersten Anfängen wurden alle vorhandenen Daten aus strukturierten CAD Plänen in die FM Prozesse übernommen.

Der Begriff **Building Information Modeling** beschreibt eine Methode der vernetzten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden und anderen Bauwerken mithilfe von Software. Dabei werden alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, kombiniert und erfasst.



BIM beschreibt eine Methode oder eine Prozesslandschaft. Dies ist unabhängig von der Art der geometrischen Daten. Vielmehr wird die BIM Methode vor allem von großen Gebäudebetreibern bereits seit langen Jahren (2D) eingesetzt.

Die Daten eines Gebäudes werden über den Lebenszyklus gesammelt, die Daten dürfen nicht mehr verloren gehen. Der Lebenszyklus eines Gebäudes geht über den Abriss hinaus. (Haftungsfragen)



Wir sind BIM-Experten seit 1996

2017 **Niederösterreichischer Innovationspreis 2017**
Sonderpreis Wirtschaft 4.0

2018 **Constantinus Award - Salzburg**
2. Platz - Virtual Smart FM

Nominiert zum Staatspreis
in den letzten 6 aus 150 Bewerbern

2019 **Internationalen eGovernment Award**
2. Platz - VIRUS - Virtueller Rundgang für Sicherheit

2020 **eAward - im Bereich eGovernment**
Gewinner - Check Ares

Constantinus Award
Nominierung FM



Virtual Smart FM



FM TOGETHER



VIRUS - Virtueller Rundgang
für Sicherheit

VR und AR

Augmented Reality revolutioniert den gesamten Prozess der lebenszyklusorientierten Dokumentation von Gebäuden, aller gesetzlicher Begehungen und Wartungen.

War bis vor kurzem (und teils noch immer) viel Papier nötig um Gebäude, Anlagen und deren Wartungen zu dokumentieren wurde dieser Prozess in RKV View vollständig digitalisiert. Mittels eines AR fähigen Geräts können die Wartungen direkt an Ort und Stelle mit einem mobilen Endgerät vorgenommen und dokumentiert werden.

Normen, Richtlinien und Regelwerk

Für wen gelten die Normen im Bereich BIM?

Grundsätzlich natürlich zunächst einmal für den Planer: Dieser sollte die gesammelte Dokumentation schlussendlich übergeben bzw. Teile davon schon lange vor Projektabschluss an den Betreiber übergeben. Natürlich gelten diese Normen aber auch für alle ausführenden Firmen der Bau und Baunebengewerke aber auch Spezialisten wie den Maschinenbau (Maschinenaufstellungspläne, Stahlbau,.....).

Ö-Norm A6241-1 Digitale Bauwerksdokumentation-CAD-Datenstruktur und Building Information Modeling (BIM)



BIM-2D Technische Zeichnungen für das Bauwesen, CAD-Regeln, Layerdefinitionen, Blöcke, Symbole, Vorlagenzeichnungen und Digitale Listen

Ö-Norm A6241-2 Digitale Bauwerksdokumentation - Building Information Modeling -Level 3- iBIM
BIM-3D Datenaustauschformat IFC, Modellierleitfaden, Grundregeln des Datenaustausches, Verweis auf österreichische Merkmalsserver

Ö-Norm A6250-1 Aufnahme/Dokumentation von Bauwerken/Außenanlagen - Bestands- und Bauaufnahme (Aufnahme vom Gebäudezustand)
Kategorien A-D, je nach Detaillierungsgrad, Beschreibung von Inhalten, Genauigkeiten und Darstellungen

Ö-Norm A6250-2 Aufnahme/Dokumentation von Bauwerken/Außenanlagen - Bestands- und Bauaufnahme von denkmalgeschützten Objekten
Bauaufnahme im Denkmalschutz-siehe 6250-1 > Denkmalschutz, Aufnahmeklasse E und F, Erweiterung um die Anforderungen des Denkmalschutzes bei Bauaufnahme

Ö-Norm A7010-1 Objektbewirtschaftung – Datenstrukturen Informationsrelevante Datengruppen
Objektbewirtschaftung-Datenstrukturen Teil 1: Informationsrelevante Datengruppen Struktur für Raumnummerierung

Ö-Norm A7010-6 Objektbewirtschaftung – Datenstrukturen Anforderung an Daten aus Building Information Modeling - Modellen über den Lebenszyklus
Anforderungen an BIM Modelle aus dem Betrieb – Grundregeln (zB.: Id's)

Ö-Norm B1801-6 Bauprojekt- und Objektmanagement-Anlagenkennzeichnungssystem
Definition von AKS Nummern – Anlagenkennzeichnungssystem (Allgemeines Kennzeichnungssystem)
BIM-Kennzeichnungssystem – Strukturierte BIM-ID – Konstant über den Lebenszyklus des Gebäudes

Building Information Modeling

Im Unterschied zu Planern und Ausführenden welche sich bestenfalls immer am „State of the Art“ bzgl Planungssoftware und Dateiformaten bewegen hat der Gebäudebetreiber ein riesen großes Problem.

Sämtliche Dokumente, Pläne, Modelle, etc. stammen aus unterschiedlichen Epochen, Jahrzehnten ja sogar Jahrhunderten. Von vielen Gebäuden, die aber auch jetzt allen gesetzlichen Pflichten von Betreibern unterliegen, existieren noch immer nur Planscans von alten Papierplänen als Grundlage.

Dazu kommen PDF Pläne, 2D Pläne, unterschiedlichste Fotos, Nachvermessungen mit Punktwolken sowie neue BIM Modelle. Diese Komplexität spiegelt sich auch in CAFM Systemen wieder.

Ein System zu bauen welches grafisch schöne Bilder von modernen Gebäuden erzeugt ist relativ einfach, Das Beste aus den Welten, aus unterschiedlichen Generationen von Plänen zu vereinen ist die große Handwerkskunst von CAFM Herstellern.

Wir unterstützen im Moment:

- 2D Planscans (aufbereitet) – volle Intelligenz
- 2D Pläne (DWG, DXF)
- 2D – Planstapel-darstellung (3D Gebäudeübersicht)
- 3D IFC
- 3D Modelle – Kopplung an Revit
- Punktwolken
- 360° Fotos

Durch die Schnelligkeit der Technologiesprünge werden in naher Zukunft weitere Formate hinzukommen ohne dass alte Formate abgelöst werden zumal Neuvermessungen und Modellierungen von zB. Lagerhallen oder einfachen Produktionsstätten vollkommen unwirtschaftlich sind.

IFC Roundtrip

IFC ist durch massive Datenverluste als Datenaustauschformat nur bedingt geeignet. Die Datenverluste betreffen vor allem sämtliche Bereiche der Plandarstellung.

Diese bedeutet einen Datenverlust von 40-60% der Arbeitszeit bei jedem Export. Wir haben Abhilfe geschaffen und können IFC Daten zwischen unterschiedlichen Softwareprodukten mit der gesamten Plandarstellung übertragen.

AsBuilt – AsPlanned Abgleich (IFC – Punktwolken)

Direkt im CAFM System RKV View ist es möglich IFC Dateien mit Punktwolkenaufnahmen abzugleichen und so Unterschiede zwischen Planung und Realität herauszufinden.

Dies dient zum einen der Kontrolle und zum anderen stellt es eine rechtliche Notwendigkeit da, Abweichungen können bei Mieten zB. Teuer werden.

IFC nach ÖNORM A6241-1

IFC als Standard Datenaustauschformat hat einige Tücken. Zum Beispiel ist im Regelfall kein sinnvoller Export Richtung 2D DWG Daten möglich.

Wir haben Abhilfe geschaffen und können strukturierte 2D DWG Files nach ÖNORM A6241-1 direkt aus IFC Dateien ableiten und so für den Betrieb zur Verfügung stellen.

Revit einbinden

Existiert für ein Gebäude/eine Liegenschaft ein RVT File, ein Revit Modell so ist es auch möglich für diesen Fall die volle Funktionalität von RKV View mit Autodesk Revit zu koppeln.

Sämtliche Module stehen dann in der Kopplung zur Verfügung. Eine direkte Einbindung des Revit Files in RKV View macht keinen Sinn da hier im Viewer keine Funktionen zur Verfügung stehen würden.

IFC einlesen

Um IFC Files auch in Produkten nutzen zu können welche IFC als Format nicht unterstützen gibt es eine gute Möglichkeit um mit den Daten weiterzuarbeiten.

Hierbei handelt es sich um die Möglichkeit das IFC File als 3D Blöcke mit attributiven Daten einzulesen und dort weiterzubearbeiten.

Vorschau auf „BIM und IFC“

16 Mitarbeiter
Absolut unabhängig
- wir vertreiben keine
Software von Drittanbietern
Erfolgreich
Entwicklung von Software
für und mit unseren Kunden
seit 1996