

ES FUNKTIONIERT ALLES, NUR...

Bernhard Edinger, Peter Hösel & Matthias Nödl, Vasko+Partner

BIM – Building Information Modeling – gilt als Synonym für Effizienz, keine Schnittstellenprobleme mehr, Kostenreduktion und eine bessere Ressourcenplanung. Stichworte, mit denen die BIM-Fans werben. Planende und Ausführende sind interessiert – an den optimalen Rahmenbedingungen wird gefeilt.

Es funktioniert alles, es sind immer nur die Fehler der Anwender – so und so ähnlich lauten die Kommentare von eingefleischten BIM-Fans. Nur, gerade in der Planerszene ist eines klar: Schnittstellenproblematiken gibt es und vor allem auch in der Haustechnik gibt es noch einiges zu tun. BIM ist bei uns im Büro seit Jahren Thema. Die Zukunft ist 3D – das ist unbestritten. Doch das „wie“ dorthin, das ist noch mit einigen Fragezeichen versehen. Dennoch: Es ist wie mit dem alten Nokia und dem Smartphone. Wollen wir nur telefonieren oder ist es vielleicht nützlich, praktisch und effizient, gleich auch eine Anfrage rasch beantworten zu können? Wir sind von dem Nutzen und den positiven Effekten durch die neue Arbeitsweise mit BIM überzeugt. Als eines der größten Ingenieurbüros Österreichs mit dem Fokus auf unsere Kompetenz als Generalkonsulent, als Berater des Bauherren, erkannten wir früh, dass an BIM kein Weg vorbeiführt. Denn der Nutzen liegt natürlich zuerst bei den Planern, in der

Folge bei der Ausführung – aber über den Lebenszyklus betrachtet, vor allem auch beim Bauherren, Makler oder Projektentwickler. Adaptierungen können umgehend geplant werden – auf einen Blick sollten alle Schnittstellenthemen ersichtlich sein. Sollten. Das erste Hochbauprojekt in Österreich wurde bereits umgesetzt – das ÖAMTC-Gebäude in Erdberg. Auch das Projekt Vienna Twentytwo wird komplett mit BIM geplant – die Architektur stammt von Delugan Meissl Associates Architects, DMAA. Weitere Referenzprojekte von uns sind u. a. das T-Center, der Campus WU, die Generalsanierung des Parlaments oder die Karl-Landsteiner-Privatuniversität bzw die neue Biologieuniversität in Erdberg. Das heißt, komplexe Bauvorhaben sind für uns „ganz normal“.

BIM ist eine Planungsmethode, die sich in den nächsten Jahren als Standard einstellen wird. Durch Bauwerksdatenmodellierung wird ein optimierter Planungsprozess zwischen den Architekten und den Fachplanern bewerkstelligt. Es entsteht eine Win-Win-Situation bei der Planung aufbauend auf einem entsprechendem BIM-Standard. Da durch BIM eine Realtime-Planung möglich ist, können dementsprechend Daten (wie Massen, Räume, etc.) in sehr kurzer Zeit aktualisiert werden.



Vienna Twentytwo (c) Delugan Meissl Associates Architects, DMAA.

Folgende drei Beispiele sollen die Vorteile dieser Planungsmethode aufzeigen:

Erstes Beispiel: Es muss eine Änderung in Ihrer Planung vorgenommen werden: Zwei Türen fallen weg, eine Wand wird verlängert (führt evtl. zu einer Raumvergrößerung) und aufgrund statischer Anforderungen werden drei zusätzliche Stützen benötigt. Mit einer herkömmlichen Planung müssen die Massen händisch neu ermittelt werden. Mit einer automatisierten Massenermittlung werden die Mengen automatisch an das bestehende Modell angepasst und können mit geringem Aufwand in die Kostenermittlung übertragen werden.

Zweites Beispiel: Das bestehende Materialkonzept (Boden- und Deckenbeläge) ist zu teuer. Durch Änderung der Beläge müssen Einsparungspotenziale definiert werden. Dadurch, dass ein BIM-Standard für die Planung festgelegt wurde, stehen in kurzer Zeit verschiedenste ausgewertete Materialkonzepte mit den entsprechenden Kostenschätzungen zur Verfügung.

Drittes Beispiel: Index 1 des Vorentwurfs wurde fertiggestellt. Es folgen Umplanungen. Im Zuge der Umplanungen ändern sich Stützenraster und damit verbunden das komplette Raumprogramm samt Fassade des Baukörpers. Mit einer herkömmlichen Planung müssen zu diesem Zeitpunkt sämtliche Schnitte, Ansichten und Raumkonzepte manuell angepasst werden. Wenn mittels Bauwerksdatenmodell geplant wird, regenerieren sich Schnitte, Ansichten und Raumkonzepte von selbst.

Durch diese Art der Planung ergeben sich folgende Vorteile:

- » verbesserte Qualität der der Kostenschätzung, da durch diese Planungsweise die Realtime-Massen des aktuellen Modells verwendet werden
- » schneller Kostenermittlung
- » besserer Informationsaustausch zwischen Kostenmanagement, Architekten und anderen Fachplanern
- » bessere Transparenz im gesamtem Projekt

PUNKTGENAUE KOSTEN- UND RESSOURCENPLANUNG

Heute spricht die Bau- und Immobilienbranche wie selbstverständlich vom papierlosen Büro – bis zur komplett digitalen Baustelle. Doch wer weiß genau, was gemeint ist? Und wer lebt diese Zukunftsvision wirklich? BIM beschreibt die optimierte Planung und Ausführung von Gebäuden mit Hilfe entsprechender Software – also quasi die Grundlage für das papierlose Planerbüro. BIM basiert auf einem intelligenten digitalen Gebäudemodell, das rein theoretisch allen Projektbeteiligten – vom Architekten und Bauherrn über den Haustechniker bis hin zum Facility Manager – ermöglicht, gemeinsam an diesem integralen Modell zu arbeiten und dieses zu realisieren. Änderungen können unmittelbar in der Projektdatei durchgeführt werden, analysieren, Neuberechnen und sofort ist der neue Flächenbedarf ablesbar.

Dazu müssen bereits im Vorentwurf alle folgenden Punkte als ArchiCad-3D-Grundelemente (Objekte) gezeichnet werden. Projekte sind im Modellbereich so zu positionieren, dass sie der Orientierung (Nordpfeil) des zugrundeliegenden Layouts entsprechen. Alle Wände werden einschichtig modelliert – brandabschnittsbildende Wände müssen dabei gekennzeichnet werden. Alle Wände müssen korrekt miteinander verschnitten werden, sonst kann keine Raumgenerierung stattfinden. Für die Massenermittlung ist es wichtig, dass mit einschichtigen Wandaufbauten gearbeitet wird. Ausnahmen dafür sind z. B.:

- » STB- oder Holzwand mit Dämmung: Hier ist es sehr günstig, einen zweischichtigen Aufbau zu wählen, da sowohl die tragende Wand als auch die Dämmung ermittelt werden kann.
- » STB- oder Holzwand mit Vorsatzschale (VSS): Hier ist es sehr günstig, einen zweischichtigen Aufbau zu wählen, da sowohl die tragende Wand als auch die Vorsatzschale ermittelt werden kann.

Baustoffe müssen unbedingt immer beim Namen genannt werden – also Beton, Glas etc. Begriffe wie „grau schattiert“ oder „Wand im Grundriss grün“ werden nicht übernommen. Brand- und Schallschutz können mittels IFC-Parameter eingetragen werden.

GRÜNDE, DIE VON BIM ÜBERZEUGEN

- » Massive Zeitersparnis
- » Bessere Kostenkontrolle/-sicherheit
- » Weniger Nacharbeit
- » Konkurrenzfähigkeit in der Zukunft
- » Weniger Aufwand bei Änderungen
- » Verbessertes Teamwork
- » Transparentere Planung
- » Ausgezeichnete Basis für Visualisierungen
- » Vereinfachte Planung im Bestand

DREIDIMENSIONAL DENKEN

Tatsächlich existiert BIM bereits seit 1984. Die Begriffsprägung erfolgte durch Autodesk. Es geht um dreidimensionale, objektorientierte, datenbankbasierende Gebäudemodellierung, um den Datenaustausch über eine freie, offene Schnittstelle (Industry Foundation Classes, IFC). Verschiedene Software stehen zur Wahl. BIM ist jedoch mehr, BIM ist ein Prozess. Die Ergebnisse reichen von klassischen Datenbankabfragen wie beispielsweise der Modellierung: Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Massenermittlung, Tür- und Fensterlisten, Raumbücher, Visualisierungen, Virtual Reality und Kollaboration (IFC, BCF). Und das Ganze funktioniert über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes.

Die gemeinsame Sprache – IFC, ermöglicht, dass verschiedene Software-Pakete miteinander problemlos sprechen können, also Gebäudedaten austauschen können. Das Problem mit Haustechniksoftware: Die Haustechnik-Software-Produkte, die wir momentan verwenden (Plancal Nova u. DDS) besitzen leider keinen von BuildingSmart zertifizierten IFC-Import. Dieser würde uns eine Menge Arbeit ersparen, da die momentan vorherrschende Schnittstelle das digitale Gebäudemodell förmlich zerfetzt und die Nachbearbeitung bzw. Reparatur einer Neukonstruktion gleicht. Weiters vermissen wir eine primitive Excel-Import-Schnittstelle, um beispielsweise Raumbücher gewerksübergreifend synchron halten zu können.

Obwohl das (technisch) klar ist und auch keine große Neuigkeit ist, erleben wir immer noch eine große Zurückhaltung in puncto BIM. Mit Sicherheit muss hier noch das Verständnis geschaffen werden. Wenn es dann klappt wie wir selbst bei kleineren Projekten oder auch Teilplanungen bereits feststellen konnten, ist das Arbeiten ein Vergnügen: Transparenz bis ins kleinste Detail, jederzeit abrufbar und adaptierbar. Grenzübergreifende Dienstleistungen sind auch für Vasko+Partner ein must, es gibt keine Sprach- oder Landesbarrieren mit BIM wie es die nordischen oder auch asiatischen Länder ja gut vorzeigen. Dass es an der TU Graz bereits eine BIM-Professur gibt, unterstreicht einmal mehr die Brisanz des Themas.

VORTEILE ERKENNEN

Vielleicht wurden aber bis dato neben dem fehlenden Verständnis einfach auch nur die Vorteile noch nicht erkannt. Wir sind flexibel und können die anderen Gewerke in Echtzeit mit dem aktuellen Planungsstand versorgen. Die benötigten Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Massenermittlung, Tür- u. Fensterlisten etc. sind im Grunde nichts anderes als eine Datenbankabfrage. Auch ein 3D-Rendering ist im Prinzip ein „Abfallprodukt“ der BIM-Modellierung. Änderungen werden – wenn alles läuft – vollautomatisch übernommen und Pläne umgehend aktualisiert – das klappt auch für die Gebäudetechnik. Dadurch können mühelos Planungskontrollen durchgeführt werden.

DAS LEISTET BIM

- » Automatisierte Flächenauswertung
- » Automatisiertes Raumbuch und Massenauswertung
- » Echtzeit Kostenermittlung und Kostenvariantenermittlung
- » Kollisionskontrolle mit anderen Fachplanern
- » Korrekte und automatisierte Plangrafikdarstellung in den einzelnen Planungsphasen
- » Belichtungssimulationen
- » Einfache Verwaltung von Tür- und Fensterlisten
- » Automatische Schnitt- und Ansichtsgenerierung
- » Einfache Erstellung von Übersichtsplänen und Konzepten (Brandschutz, Bauphysik, etc.)
- » Automatisierte Datenauswertung für Lebenszyklusanalyse
- » Einfache Erstellung eines Brand- und Fluchtwegplans

Idealerweise wird ein BIM-Modell bereits in der Vorentwurfphase aufgebaut, denn dann ergeben sich auch die größten Synergieeffekte. Kostenschätzungen anhand von Massenauswertungen und Räumbüchern sind dabei nur der Anfang. Unser Wettbewerbsvorteil gegenüber dem Mitbewerb ist, dass wir bereits sehr früh mit BIM zu arbeiten begonnen haben und somit auf einen breiten Erfahrungsschatz blicken können. Einige unserer Erkenntnisse wurden sogar in die neue BIM-Norm ÖN A 6241-2, welche seit 1. Juli 2015 gültig ist, übernommen.

DIGITALE BAUEINREICHUNG

Planen und bauen wird digital, das kann nicht mehr rückgängig gemacht werden und wird die Planerlandschaft aber ebenso die Ausführung am Bau massiv verändern. Worauf wir uns jedoch schon wirklich freuen, ist die digitale Baueinreichung, die noch vor 2020 umgesetzt werden soll. Die Planerstellung entwickelte sich von der Tusche über 3D-CAD zu BIM – die Baueinreichung begann mit Papier – und befindet sich im Grunde immer noch auf diesem Status. Hier orten wir ein gewaltiges Potential. Die skandinavischen oder auch asiatischen Länder sind hier Vorreiter. Alle öffentlichen Aufträge müssen in diesen Ländern mittlerweile als BIM-Projekte geplant als auch als IFC-Datei abgegeben werden. Die Zeitersparnis ist enorm. In Singapore dauert ein Bauverfahren bspw. im Schnitt 26 Tage – in Österreich 192 Tage.

Der BIM-Standard (ÖN A6241-2) bildet die Grundlage für einen Arbeitskreis, der sich mit der digitalen Baueinreichung beschäftigt. Die Daten sollen nach Übermittlung an die Behörde mit einem Model-Checker geprüft werden, mit

GIS-Systemen verglichen werden und auf rechtliche Gegebenheiten begutachtet werden etc. Die Frage des Honorars ist ebenso noch Thema, denn wir Planer erarbeiten eine Menge an Informationen – und diese haben einen Wert und müssen auch bezahlt werden.

VIRTUAL REALITY

Als Virtual reality wird die Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit und ihre physikalischen Eigenschaften in einer in Echtzeit computergenerierten, interaktiven virtuellen Umgebung verstanden. 3D-Planstände, Zeichnen in 3D, Visualisierung von Arbeitssituationen, Videos, interaktive Dokus, 360 Grad-Ansichten oder schematische Designs sind nur einige der Anwendungen aus der VR-Welt. Die Verbindung von Virtual Reality mit den Daten aus 3D und BIM haben eine starke Zukunft. Wir können nicht nur Bauherren sondern auch anderen im Planungsprozess eingebundene Disziplinen realistisch zeigen, wo die Schnittstellen liegen und sich die Herausforderungen für die Ausführung befinden. Wie Piloten Stunden im Simulator verbringen, bevor sie auf die Realität losgelassen werden, entwickeln wir Planer uns in eine Richtung, bei der vor Baubeginn nicht nur der Endpreis und der Fertigstellungstermin auf dem Tisch liegt, sondern auch ein virtueller Rundgang möglich ist. Dort können dann realistisch Räume erlebt und ausprobiert werden, neue Qualitäten ergänzt werden. Jedenfalls wird es spannend, wenn mehrere Gewerke in einem Modell zusammengefügt werden und man sich als Planer anschließend quasi live davon überzeugen kann, dass die Leitungsführungen der Haustechnikzentrale kollisionsfrei sind.

Bernhard Edinger

Projektmanagement
b.edinger@vasko-partner.at

Peter Hösel

Projektmanagement
p.hoesel@vasko-partner.at

Nödl Mathias

Ausführungsplanung
m.noedl@vasko-partner.at

Vasko+Partner
Grinzinger Allee 3
1190 Wien
www.vasko-partner.at



Virtual Reality (c) Vasko+Partner