

Planungsmethode BIM

Erfahrungen eines Architekturbüros

Einführung

Seit Jahren, eigentlich seit Beginn des digitalen Zeichnens und Datenverwaltens, beschäftigt uns im Architekturbüro die Frage, wie das ganze jeweils erarbeitete und erworbene Wissen um das individuell geplante und gebaute Haus unserem Bauherrn kompakt und handhabbar zur Verfügung gestellt werden kann. Es leuchtete uns nicht ein, dass derjenige, der alle Daten, alle Zeichnungen, sogar alle eingebauten Produkte des Hauses kennt, mit diesem Wissen aus dem Projekt entschwindet und denjenigen, der in den folgenden 50 Jahren mit und in diesem Gebäude leben wird, lediglich mit einem Haufen Plänen zurücklässt.

Spätestens seit der Digitalisierung der Planungsprozesse ist der Weg für eine geordnete Übergabe geebnet. Zumindest scheinbar, denn bis zur Implementierung eines guten BIM-Systems in einem Architektur- oder Ingenieurbüro ist es immer noch ein langer Weg.

Abgesehen vom ungeheuren Mehrwert, den die Planungsmethode BIM aus unserer Sicht und ganz offensichtlich für den Bauherrn bzw. Immobilieneigner generiert, gibt es für uns intern einen weiteren Grund, aus dem sich unser Interesse an dem intelligenten, aktiven Umgang mit Daten zwangsläufig ableiten lässt, nämlich die Optimierung der Zusammenarbeit der verschiedenen Planungsdisziplinen.

Wie viel fruchtlose Zeit verrinnt in sinnlosen und ineffektiven Abstimmungen zwischen den Gewerken, wie viele ergebnisfreie Planläufe werden mit den Kollegen der mechanischen Gewerke erarbeitet, bis ein theoretisch kollisionsfreier Plan entwickelt ist, wie viel Ärger und Geld kosten später am Bau die eben doch nicht kollisionsfrei geplanten Trassenführungen. Die Planungsmethode BIM präsentiert hier eine Lösung. Uns bot sie sich zum richtigen Zeitpunkt.

Voraussetzungen

Nun ist der Erwerb der Methode allein noch keine Lösung, diese wird immer von Menschen individuell erdacht, erarbeitet und begleitet. Ein gutes Angebot muss also beherrschbar und bedienbar sein. Bisher ersannen schlaue Systementwickler Techniken, die nicht über genügend oder ausreichend qualitativvolle Schnittstellen zu anderen marktgängigen Systemen verfügten, sie ersannen Methoden, die zwar sehr viel konnten, deren Fähigkeiten von normal ausgebildeten Planern hingegen erst nach einem zusätzlichen Informatikstudium erschlossen werden konnten. Oder sie entwickelten Systeme, die als Prototypen erst vom anwendenden Architekten zur Serienreife geführt werden mussten. Dieses Szenario löst sich jedoch langsam auf. Die Architekten- genau wie die Entwicklerszene stehen BIM aufgeschlossen gegenüber. Inzwischen werden die Chancen der Planungsmethode höher bewertet als die Risiken. Begriffe wie »BIM Light« oder »BIM Basis« lassen dennoch eine gewisse Verunsicherung erkennen und signalisieren zudem einiges an Entwicklungspotential.

Die Verunsicherung unter den Architekten ist zwar verständlich, aber aus unserer Erfahrung weder notwendig noch mit unserem Berufsbild vereinbar, will man als Architekt auch in Zukunft die Schnittstelle zwischen Auftraggeber und Planungsbeteiligten sowie Behörden und Ausführenden bedienen und sämtliche Phasen des Planens und Bauens professionell, ästhetisch und effektiv begleiten.

Natürlich könnten wir uns auf die Kernkompetenz des Erfinders zurückziehen, natürlich könnten wir die Realisierung von Bauprojekten den großen Generalunternehmen allein überlassen. Damit gäben wir jedoch leichtfertig zwei Drittel unserer Profession und ebenso unseres Honorars auf. Das kann nicht die Zukunft der Architekten sein. Klar ist, dass wir ein Umdenken benötigen, wir brauchen qualifizierte Mitarbeiter, die in ihrer Anwenderintelligenz der Maschine nicht unterlegen sind, wir brauchen Entwickler, die sich noch mehr in die Haut des Planenden und Bauenden versetzen, wir brauchen mehr Schulterschlüsse zwischen den Planungsdisziplinen, und wir brauchen vor allem Bauherren, die bereit sind, die geänderten Anforderungen an die Planer im BIM-Prozess auch vertraglich zu regeln.

Der letzte Punkt ist ein entscheidender. Nur durch das Vorziehen von detaillierten Festlegungen in dem frühen Planungsprozess vermag das Projekt BIM wirklich zu gelingen. Das ist unpopulär, da Planung unter BIM zu einem früheren Zeitpunkt mehr Planungsgeld kostet. Im Ergebnis aber wird dem Bauherrn viele Aufwand erspart bleiben, nicht nur hinsichtlich der Planungsleistungen, da die höhere Planungsdisziplin weniger Planänderungen nach sich zieht, sondern auch hinsichtlich der Bauleistungen, da mit weniger Zeitverzug und Planungskollisionen zu rechnen ist. Zudem erhält der Bauherr nach Erstellung seines Bauwerkes einen detaillierten und kontrollierbaren Datensatz, mit dessen Hilfe er maßgeblich die Lebenszykluskosten seines Hauses, nämlich Betriebsdauer und andere Stellparameter, eigenhändig beeinflussen bzw. steuern kann.

Profitierende

Profitieren wird an diesem System jeder am Baugeschehen Beteiligte – zuallererst der Bauherr, der ein besseres, nachhaltigeres Gebäude erhält, entstanden in einem konfliktfreieren, planbaren Prozess, abgeschlossen mit einer Dokumentation aller verbauten Elemente.

Dem Architekten bleiben, immer den idealtypischen Ablauf vorausgesetzt, zähe und Streitpotential erzeugende Planungsprozesse erspart, stattdessen generiert sich ihm ein erheblicher Zeitgewinn, und er kann wieder verstärkt seinen eigentlichen Zielen und deren Entwicklung dienen, der Architektur und Baukultur.

Die Planungsmethode BIM ist ein sehr taugliches Mittel, das zuletzt doch arg ramponierte Image der deutschen Bauwirtschaft aufzupolieren, denn entsprechend angewendet schafft sie ein hohes Maß an Planungssicherheit. Das theoretische Wissen und die finanziellen Mittel sind da, um öffentliche und private Bauten mit dieser Methode zu realisieren. Die Planer haben die Chancen des Systems erkannt, und Bauvorhaben zum Üben sind aufgrund der günstigen Zinskonditionen in ausreichender Größe und Komplexität vorhanden. Aber wir stehen noch immer am Anfang der Umsetzung, und nur ein gemeinsamer, zugleich politisch formulierter Wille wird die Akteure in der Branche zur Einführung animieren können.

wörner traxler richter stellt sich dieser Herausforderung und begreift BIM als Chance, nicht zuletzt auch, um jungen engagierten Kollegen ihre berufliche Zukunft zu sichern.

BIM, was ist das eigentlich?

Building Information Modeling (BIM) oder, auf Deutsch, Gebäudedatenmodellierung ist eine modellbasierende Planungsmethode.

Die Basis bildet ein 3-D-Modell aus attribuierten Bauteilen, also die Kombination von 3-D-Geometrie mit alphanumerischer Information. Und: BIM ist keine Software, Software kann aber BIM-fähig sein.

Obgleich von der Herstellerseite dieser Systeme endlos scheinende Einsatzmöglichkeiten und Erfolgspotentiale propagiert werden, herrschen bei den Anwendern wie Bauherren, Betreibern und Planern diesbezüglich große Unsicherheit und ein heterogenes Meinungsbild.

Studien und Praxisbeispiele zeigen nun, dass sich durch den Einsatz von 3-D-Modellen in der Planungsphase ein erhebliches Potential zur Qualitäts- und Effizienzsteigerung im Bau- und Nutzungsprozess erschließen lässt. Speziell die Anwendbarkeit effizienter und integrativer Methoden des Planens und Konstruierens wird durch die Entwicklung und den Gebrauch innovativer AEC-Systeme (Architecture, Engineering and Construction) entscheidend verbessert.

Die Grundlage zur Integration der einzelnen Prozesse ist ein konsistentes, virtuelles Bauwerksmodell, das über die verschiedenen Phasen der Planung, Erstellung und Nutzung fortgeschrieben wird. In diesem Modell werden die räumliche Struktur, Bauteile und Attribute, wie zum Beispiel Bauteiltyp, verwendete Materialien, bauphysikalische Eigenschaften, Ausstattung und Kosten, abgebildet und verwaltet.

In den USA, Großbritannien und den skandinavischen Ländern ist der Einsatz der Planungsmethode BIM bereits etabliert oder wird seitens des Gesetzgebers gefördert und gefördert. Im D-A-CH-Bereich, insbesondere in Deutschland, steht die Einführung dieser integrierten Planungsmethode hingegen noch am Anfang.

Obwohl Software-Applikationen verfügbar sind, die modellbasierend ein Kostenmanagement, eine Bauablaufsimulation oder komplexe Simulationen zur optimierten Auslegung der technischen Anlagen sowie die Detektion räumlicher geometrischer Konflikte längst ermöglichen, ist deren wertschöpfende Anwendung noch nicht weit verbreitet. Ausnahmen bilden bisher einige innovative Bauunternehmer und Generalplaner sowie vereinzelte Pilotprojekte.

Ein spezielles Augenmerk ist auf die Situation der Planer zu richten, denen es mit den derzeitigen Rahmenbedingungen schwerfällt, wirtschaftlich erfolgreich zu agieren und effizient qualitativ hochwertige und nachhaltige Planungsleistungen zu erarbeiten. Zudem schöpfen sie die Potentiale ihrer erworbenen CAD-Software hinsichtlich BIM lediglich zu einem geringen Teil aus. Moderne, modellorientierte CAD-Systeme werden oft nur als »digitales 2-D-Zeichenbrett« eingesetzt. Das realisierbare Potential der hohen Informationsdichte der Planungsmethode BIM bleibt durch diese Arbeitsweise für alle Folgeprozesse ungenutzt.

Erfahrungen

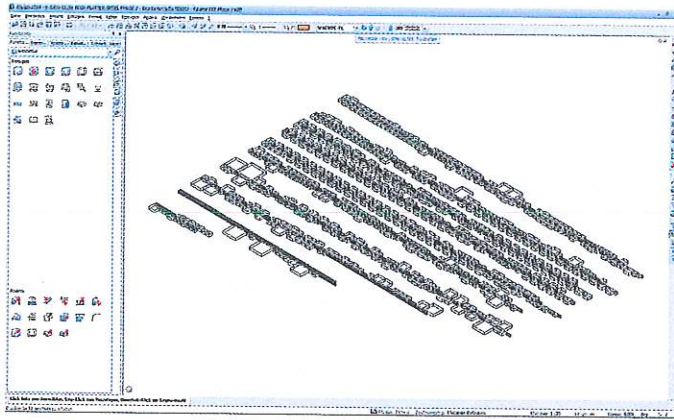
Mitte April 2013 wurde der Gesamtleistungswettbewerb zum Neubau des Felix-Platter-Spitals (FPS) folgendermaßen ausgeschrieben: »Das heutige Felix-Platter-Spital Basel soll durch einen Neubau mit 240 Betten und entsprechenden Infrastrukturräumen ersetzt werden. Ziel des Gesamtleistungswettbewerbs ist ein finanziell tragbarer Spitalneubau, welcher optimale Prozesse erlaubt, wirtschaftliche Betriebs- und Unterhaltskosten generiert, architektonisch hochstehend ist sowie innerhalb des Projektperimeters ein Erweiterungspotential ausweist. (...) Für die Projektierung und Realisierung des Neubaus ist unter anderem die Anwendung von building information modeling (BIM) vorgesehen.«

Auf eine solche Ausschreibung hatten wir schon lange gewartet und die Bürostrukturen in Erwartung einer solchen Bestellung von Bauherrenseite bereits vorbereitet. Seit Jahren hatten wir uns mit alternativen Planungsmethoden sowie mit einem planungsbegleitenden und bidirektional mit unserem CAD-System verknüpften CAFM-System beschäftigt. Diese Kombination hatten wir bereits erfolgreich bei der integralen Planung des Neubaus »Klinikum Frankfurt-Höchst« eingesetzt. In der öffentlichen Ausschreibung des Bauvorhabens FPS forderte der Bauherr nun genau diese Betrachtung eines ganzen Häuserlebens in der Planungsmethodik ein.

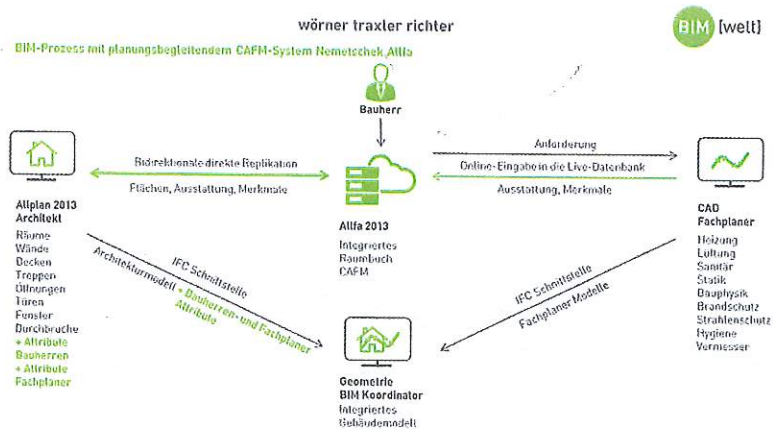
Den zweistufigen Gesamtleistungswettbewerb für den Spitalneubau in Basel haben wir dann 2013 und 2014 als Architekten einer Bietergemeinschaft bearbeitet. Die bereits im Büro implementierte Planungsmethode BIM ermöglichte eine reibungsarme, interdisziplinäre Zusammenarbeit von Architekten, Ingenieuren, Kostenplanern, Bauunternehmern und Facility-Managern.



Entwurf des Felix-Platter-Spitals in Basel
© wörner traxler richter planungsgesellschaft mbh



Raumdarstellung im CAFM-System
© wörner traxler richter planungsgesellschaft mbh



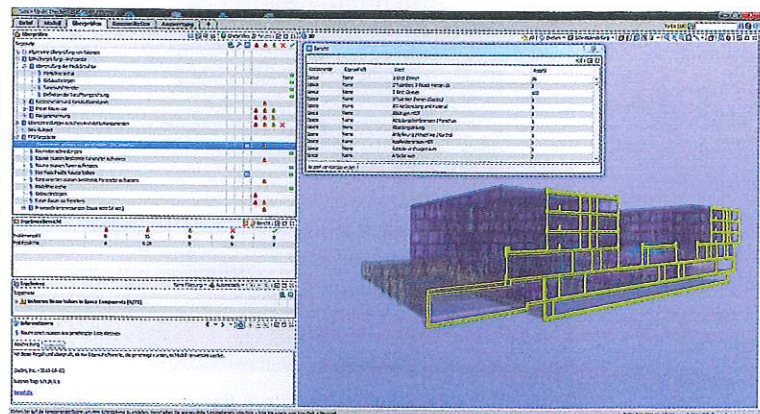
Struktur des BIM-Prozesses
© BIMwelt GmbH

Planen mit der Methode BIM

Die Ausschreibungsunterlagen für den Gesamtleistungswettbewerb FPS waren vom Auslober außergewöhnlich präzise ausgearbeitet worden und daher sehr umfangreich. Neben den obligatorischen Plänen und anderen für das Verständnis notwendigen Unterlagen existierte eine BIM-Richtlinie, in der die Ziele, Anforderungen und der Modellaufbau beschrieben waren, des Weiteren ein Datenfeldkatalog, der alle Objekte mit den dazugehörigen Attributen bzw. Parametern aufführte und den Lieferzeitpunkt dieser Objekte. Ein Raum- und Funktionsprogramm enthielt zudem alle Einzelräume inklusive ihrer Anforderungen, zum Beispiel Lärmempfindlichkeit, ihrer Zuordnung bzw. Gruppierung, zum Beispiel DIN 13080, und ihrer Ausstattung, zum Beispiel Druckluft, und deren quantitative wie qualitative Beschreibung. Diese Daten bildeten die optimale Grundlage, um daraus einen BIM-Implementierungsplan für das Projekt FPS bei wörner traxler richter zu entwickeln.

Im ersten Schritt wurden die vom Auslober geforderten Attribute bzw. Parameter in der CAD-Software Allplan angelegt. Im Anschluss erfolgten das Einlesen des Raum- und Funktionsprogramms in Allplan und das Erzeugen der Räume mit den geforderten Solfflächen, Bedingungen, Zuordnungen und Ausstattungen sowie im nächsten Schritt die bidirektionale Verknüpfung mit dem CAFM-System Allplan Allfa.

Nun galt es noch die Bauteile entsprechend der Ausschreibung zu attributieren und dann in Allplan in Form von Assistenten zur Nutzung zur Verfügung zu stellen. Damit waren die Arbeitsvorbereitungen abgeschlossen und die Grundsteine für ein erfolgreiches BIM-Modell gelegt. Die Implementierung der Planungsmethode BIM wurde im Verlauf des Wettbewerbs mehrfach in persönlichen Terminen mit Vertretern des Auslobers überprüft, bewertet und besprochen. Die Qualitätsprüfung des Modells erfolgte mit dem Solibri Model Checker, das Programm sowie die zur Bewertung des Modells angewandten Prüfregeln wurden jedem Wettbewerbsteam vom Auslober zur Verfügung gestellt. Geprüft wurden der Aufbau, zum Beispiel die Struktur, und der Inhalt des Modells, zum Beispiel Räume anhand des Raum- und Funktionsprogramms, sowie Bauteilüberschneidungen und Raumbeziehungen, zum Beispiel Prozessdistanzmessungen. Schließlich ist die Bietergemeinschaft BAM Swiss und Marti Holding AG gemeinsam mit den federführenden Architekten wörner traxler richter in Arbeitsgemeinschaft mit Holzer Kobler Architekturen im Dezember 2014 als erster Preisträger aus dem Verfahren hervorgegangen. Das auf den Schwerpunkt stationäre und ambulante Altersmedizin ausgerichtete Haus wird 2018 mit insgesamt 240 Betten auf ca. 18.000 m² Nutzfläche in Betrieb gehen. Das Projektvolumen beträgt ca. 200 Millionen Schweizer Franken.



Qualitätsprüfung mittels Solibri Model Checker
© BIMwelt GmbH

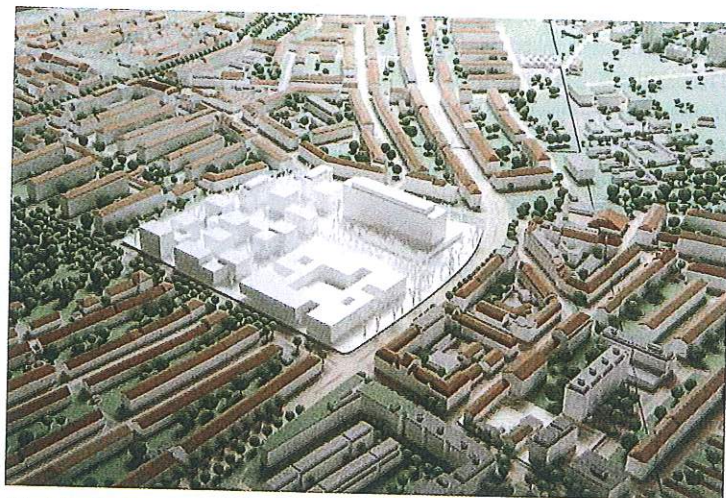


Visualisierung: der Neubau »HandinHand«
© wörner traxler richter planungsgesellschaft mbh

Das siegreiche Projekt

Das Projekt »HandinHand« unterliegt einer ebenso sorgfältigen und feinsinnigen städtebaulichen wie architektonischen Ausformulierung. Baulich stellt das »neue Felix-Platter-Spital« das genaue Passstück im Schnittpunkt von Wohnquartier, öffentlicher Infrastruktur und der Architekturikone »altes Felix-Platter-Spital« dar und fügt sich harmonisch und aufwertend in sein städtebauliches Milieu. Konzeption, Strukturierung und Gestaltung versprechen eine hohe Aufenthaltsqualität mit attraktiven Außenbezügen zu einem zeitgleich sich entwickelnden öffentlich zugänglichen Park, dessen Existenz auch eine spätere Umnutzung bzw. Erweiterung der Neuanlage gestattet.

Die Organisation der Grundrisse, der Funktionen und der über 1.300 Räume gewährt Freiheiten und Flexibilität für künftige Bedarfsanpassungen. Schon heute oder auch erst zu einem späteren Zeitpunkt kann der Neubau problemlos um eine Etage für zwei weitere Stationen mit je 40 Betten ergänzt werden.



Modellaufnahme von Gebäudekomplex und Umfeld
© Felix-Platter-Spital

Der Projektleiter des Spitalneubaus, Jean-Luc Perrin, setzte als Bauherrenvertreter von Anfang an auf den Einsatz von BIM. Als einer der Pioniere von BIM in der Schweiz bringt Perrin den Nutzen einer virtuellen Planung und Bausimulation mit der folgenden Aussage auf den Punkt: »Benutze die Maus statt den Presslufthammer.« Weiter vertritt er die Meinung, dass BIM für die Projektentwicklung, -realisierung und -dokumentation von (Spital-)Bauprojekten heute zwingend ist. Welcher wirtschaftliche Nutzen aus BIM zu resultieren vermag, zeigt das Beispiel Großbritannien, wo sein Einsatz bei öffentlichen Großprojekten bereits Pflicht ist. Gemäß Schätzungen hat die britische Regierung dank BIM bis jetzt ca. 2 Mrd. € einsparen können. Zudem wurden zwei Drittel der Projekte termin- und budgetgerecht fertiggestellt.

Stefan Traxler
Dipl.-Ing. Architekt BDA
Geschäftsführender Gesellschafter
wörner traxler richter planungsgesellschaft mbh,
Frankfurt am Main

Dirk Hennings
Dipl.-Ing. Architekt BDA
Geschäftsführender Gesellschafter
BIMwelt GmbH,
Frankfurt am Main