

Das digitale Derby

Bauriesen. Das Match zwischen Strabag und Porr ist seit Kurzem auch beim Thema BIM offiziell eröffnet. SOLID besuchte jene Menschen und Orte, auf die es dabei wirklich ankommt. Von **Thomas Pöll**

Wir sind da ja wirklich schon viel weiter.“ – „Wir beschäftigen uns seit Jahrzehnten damit.“

Sie vermuten jetzt vielleicht, dass das Stimmen von derselben Person oder zumindest aus demselben Unternehmen sind. Das Gegenteil ist der Fall.

Der erste Satz ist der Tenor, den man bei der Porr zu hören bekommt – vom Unternehmensleiter und Trommler der digitalen Baustelle Karl-Heinz Strauss über den „Mr. BIM“ der Porr Gernot Wagner, Geschäftsführer der Porr Design & Engineering, bis zur Konzernkommunikation.

Der zweite kommt aus der Strabag, bei der wir etwa mit Wagners Gegenstück, dem Bereichsleiter für BIM/5D (für die fünf Dimensionen aus dem bekannten 3D plus Zeit plus Kosten) Konstantinos Kessoudis, dem Projektdirektor eines Musterprojekts

Jan Mangelsen oder Vorstandsmitglied Peter Kramer sprachen.

In Wahrheit ist es so wie bei so vielem zwischen Strabag und Porr: Man spricht vom gleichen und es ist doch nicht dasselbe. Dazu kommen dann noch die unterschiedlichen Strategien, die gänzlich andere Firmengeschichte mit all ihren Konsequenzen. Das ist bei der Bewertung der Bauaktivitäten und der Finanzdaten so, bei der Analyse der Börsenperformance und auch bei der Einschätzung der jeweiligen Aktionen auf dem einen oder anderen Gebiet – in diesem Fall eben dem der Digitalisierung der Bauprozesse, BIM, 5D.

Tatsache ist: Wo die beiden Großen hingehen, wird auch der Großteil der anderen hin müssen, um konkurrenzfähig zu bleiben. Das gilt für die Zulieferer und Nachunternehmer der Big Names sowieso, aber es

gilt wohl auch mit Ausnahme kleiner Nischen für alle anderen Firmen, die mit den Riesen um die Aufträge rittern.

Vom Keller-Tower in den Hochhaus-Tower

Beginnen wir in Wien Favoriten – oder genauer: im Tiroler Kufstein. „Ich traue mir zu sagen, dass ich gemeinsam mit Harald Christalon von der IT der BIM-Vater in der Porr bin“, meint Gernot Wagner, in dessen Bereich als Geschäftsführer der Porr Design & Engineering das Thema Digitalisierung fällt. Wagner hatte dort den Baumeister Anton Gasteiger kennengelernt – und der ist nun ohne jeden Zweifel in Österreich die Figur, zu der alles hinführt, wenn es um die Ursprünge des BIM geht (siehe dazu unser Gasteiger-Interview „Jetzt geht es erst richtig los“ auf Seite 18). „Ich bin hingefahren, um mir das anzuschauen. Das spielt sich im Keller eines Einfamilienhauses ab und ich dachte, ich bin im Tower eines Flughafens. Da waren ein Schreibtisch mit sieben Bildschirmen, Videokonferenzen, Statikmodelle, Architekturzeichnungen, Haustechnikschächte und die Koordination mit Asien und Deutschland. Ich wusste sofort: Das ist jetzt ganz etwas anderes und hat Zukunft. Und: Wenn der das zusammenbringt – warum sollen wir das nicht können?“

Das Glück wollte es, dass fast zum selben Zeitpunkt (also vor ca. vier Jahren) Karl-Heinz Strauss bei der Porr das Ruder übernahm. Wagner erarbeitete ein Konzept, legte es Strauss vor und dieser befand (nachdem er selber schon unabhängig davon von



Gernot Wagner ist der „Mr. BIM“ bei der Porr und sieht keine Grenzen für die Digitalisierung.

C-STRABAG



Konstantinos Kessoudis von der Strabag-Tochter Ed Züblin arbeitet seit knapp zehn Jahren mit dem Thema 5D/BIM.

dem Thema gehört hatte): Okay, macht's was draus, legt's los. Mit Clemens Neubauer war bald ein Mitarbeiter gefunden, der auch jetzt die BIM-Truppe führt, und der nächste Schritt war die Auswahl des für die Porr richtigen Programms – in diesem Fall Autodesk Revit. Diese Software hatte sich deshalb herauskristallisiert, weil sie offen und leicht dazuprogrammierbar ist.

Mittlerweile sagt Karl-Heinz Strauss, von SOLID bei der Bilanzpressekonferenz darauf angesprochen, dass die Porr auf dem Weg zur digitalen Baustelle bei 40 Prozent angeht. Wagner: „Er hat nicht Unrecht, wenn man einzelne Baustellen herauspicks, wo wir bereits intensiv daran sind, das Thema BIM inklusive Materialbestellungen und Abrechnungen als Pilotprojekte umzusetzen. Flächendeckend ist das aber natürlich nicht.“ Die Seestadt Aspern wäre etwa ein sehr gutes Projekt gewesen, bei dem alles über ein 3D-BIM-Modell gelaufen wäre, inklusive digitale Absteckung mit automatischem Theodoliten, Betonbestellungen, Betonierabschnitten und mehr. „Bei Anschlussprojekten kommt es immer auf die Konstellationen an. Wir brauchen immer Gelegenheiten, um den Stein ins Rollen zu bringen“, sagt Wagner.

Die Porr hat auf jeden Fall mittlerweile die gesamte Kalkulation der Großprojekte und den Wiener Bereich auf digital umgestellt. Wenn aus der Kalkulation ein Auftrag wird, wird das ins Modell eingearbeitet. „Derjenige, der das Projekt in der Kalkulation bearbeitet hat, geht mit dem Projekt auf die Baustelle, damit einerseits Kontinuität

und Digitalwissen im Projekt gewährleistet ist und dieser Mitarbeiter andererseits auf der Baustelle auch Änderungen einlaufen lassen kann.“ Das Abrechnungsmodell ist dann je nach Konstellation – und der Schritt, den die Porr gerade beginnt, ist die Abrechnung mit den Nachunternehmern. „Wir wollen jetzt Nachunternehmer herausuchen, die mit uns den digitalen Wandel mitgehen. Mit wem können wir einen Vertrag abschließen, bei dem er unserem Modell glaubt? Für Subunternehmer wäre super, wenn er komplett einsteigt und sich bei sich im Büro auch das Papier erspart. Alles andere funktioniert nicht. Wenn es nicht in den Köpfen ist, hilft es nichts.“ Nachsatz: „Und wenn es materiell nichts bringt, würde es niemand machen.“

Jeder Einzelschritt muss etwas bringen

Querpass auf Stichwort ins deutsche Stuttgart. Denn auch dort bei der Strabag-Tochter Ed Züblin heißt es: Wenn es materiell nichts bringt, würde es niemand machen, bzw. sogar verschärft: „Wichtig ist, dass jeder Schritt in sich werthaltig ist. Wir haben nicht die Kapazitäten, dass uns erst der 51. Schritt Geld bringen darf. In der Baubranche müssen die ersten Schritte für alle Beteiligten einen kleinen Mehrwert bringen. Es wird oft behauptet, dass BIM 20–30 Prozent Einsparung bringen wird. Ich frage dann immer: Und wie? Das geht nur, wenn man alle Fehler und alle Reibungen herausbekommt und so formuliert es auch die

C-STRABAG BRYGHUS



Jan Mangelsen leitet das Projekt Blox in Kopenhagen. Über skandinavische Projekte erfährt man mehr als über deutsche und österreichische.

britische Regierung: Am Ende wollen wir 25 Prozent einsparen. Aber ich komme nicht von 0 auf 25, sondern ich muss mich einmal in die Richtung bewegen und Schritt für Schritt vorankommen.“

Konstantinos Kessoudis ist der Strabag-Bereichsleiter zum Thema 5D und wir besuchen ihn nicht, weil es in Wien zum Thema BIM nichts gäbe, sondern weil in Stuttgart alles begonnen hat und dort auch die Nähe zum äußerst BIM-affinen skandinavischen

C-PORR DESIGN & ENGINEERING



Mit BIM lassen sich Bauplanung und -fortschritte riesiger Projekte wie hier beim Wiener Hauptbahnhof so kontrollieren, dass Gefahrenquellen minimiert werden.

Markt gegeben ist. Strabag-Vorstand Peter Krammer gibt uns noch auf den Weg: „Das ist die Revolution des Bauens.“

Kessoudis erzählt uns erst in der Züblin-Cafeteria, später in seinem Büro und noch später auf einem Rundgang durch die 5D-Abteilung von der Entwicklung des Strabag-BIM-Projekts aus einem Forschungsvorhaben schon Ende der 1990er-Jahre gemeinsam mit Daimler. 2008 hätte man dann gemeinsam mit anderen die 5D-Initiative gegründet (www.5d-initiative.eu ist Teil des European Network of Construction Companies for Research and Development www.encord.org). „Wenn man eine neue Technologie einführen will, die diesen Konzern, aber auch die ganze Bauindustrie und das Umfeld verändern wird, dann ist es ratsam, das gemeinsam mit den anderen Kollegen zu tun. Auch wenn wir die Besten weltweit wären, würde es uns nichts nützen, wenn die ganze Welt in die andere Richtung läuft. Es geht um eine gemeinsame Digitalisierung der Bauwirtschaft. Da muss man Primus inter Pares sein und nicht das beste Produkt der Welt haben.“

Und eigentlich ginge es im Kern darum, eine – wenn auch kleine – Gewinnmarge zu sichern und Flops zu vermeiden. Kessoudis: „Die Automobilindustrie fragt uns: Wie, für das Geld arbeitet ihr? Und wir sagen: Ja, dafür stehen wir auf, tanzen, singen – was ihr wollt. Im Autobau haben Sie eine Marge von 10 Prozent, bei Software 33 und am Bau haben Sie 3 % – und noch dazu ein Riesensisiko!“

Kein Wunder also, dass das Erkennen von Problemen und die Perfektionierung der Abläufe der Zugang ist, den die Strabag beim Thema BIM/5D wählt. Diesen erklärt uns der Projektdirektor für das Blox/Bryghus Projekt in Kopenhagen, Jan Mangelsen, per Videokonferenz. Den Ausgang, sagt Mangelsen, nimmt alles von 3D, denn auch immer mehr Architekten würden 3D-Modelle anstelle herkömmlicher 2D-Planzeichnungen verwenden. Doch das 3D-Modell der Architekten ist oft nicht mehr als eine, wie Mangelsen es nennt, Designintention.

„Links in der Liste“, erläutert Mangelsen den Dateibaum auf seinem PC, „sehen Sie die D-Modelle. Alle sind Synonyme für einzelne Traits der Designintention. Unsere Aufgabe in diesem Schritt ist es, die Trades der Architekten zu verfeinern, baubar zu machen und den Input der einzelnen Fachgewerke dazugeben. Sie finden hier z. B. Stahlträger ohne Schweißstellen und die



Eine der wesentlichen Hausaufgaben, die mit digitaler Planung gut zu lösen sind, ist das frühzeitige Auffinden von Planungskonflikten, Fachausdruck Clash Detection. Jeder der bunten Bälle auf dem Bild steht für einen Konflikt.

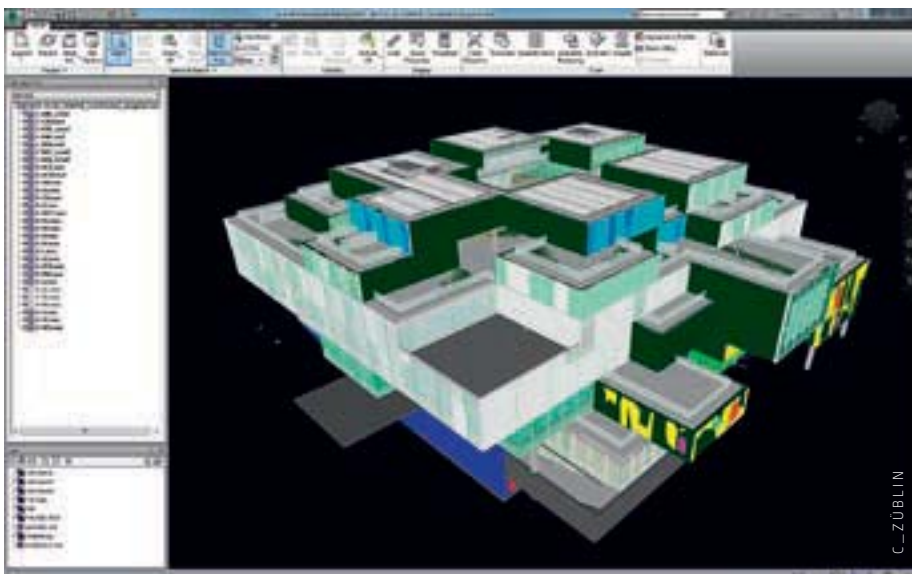
müssen wir ergänzen. So werden aus den D-Modellen rechts dann C-Modelle, baubare Construction-Modelle.“

„Wenn wir dann den Weg 4D und 5D weitergehen wollen, werden die Subcontractors mitziehen müssen. Das wird genauso funktionieren wie in der Automobilindustrie, wo die Abläufe miteinander verzahnt und vernetzt werden. Das wird nur über spezialisierte Nachunternehmer gehen, wo der mittelständische Betrieb mit seinen zehn oder 15 Mitarbeitern nur bedingt die Schlagkraft und den Background haben wird.“ Spielentscheidend ist in dieser Phase – sie-

he Erkennen von Problemen und Perfektionieren von Abläufen – die Qualität der Design Reviews. Diese erfolgen sowohl automatisch als auch manuell. Bei der automatischen Clash Detection werden Sachen entdeckt, optisch bunt markiert und dann in Smart Sheets eingetragen wie z. B., dass nach Zusammenführen von Plänen ein Rohr durch den Flansch eines Stahlträgers gehen würde etc. Der manuelle Review untersucht, ob die Schnittstellen zwischen den Gewerken richtig angedacht sind. „Es kann ja Sachen geben, die architektonisch oder technisch richtig sind, aber so verwinkelt, dass sie es nicht mehr bauen können.“

Um dem Ganzen ein paar Zahlen zu geben: Beim Blox-Projekt (natürlich einem eher komplexen Bauwerk) gab es im März 2014 13.400 Clashes, nach Vervollständigung durch die Architekten dann überhaupt 30.000. „Nach über einem Jahr waren wir auf 10.000 runter, im März 2015 bei ca. 400 ungelösten Problemen, die aber nur mehr in oberen Etagen. Der untere Teil war schon gebaut, der mittlere fertig clashfrei koordiniert.“

Ist das wirtschaftlich, sich mit so hohen Fallzahlen herumzuschlagen, fragen wir. Mangelsen trocken: „Wir haben hochgerechnet, dass wir für dieses Projekt mit zwei Mitarbeitern allein für die Clash Detections einen Hebelsatz von 6:1 haben – ein eingesetzter Euro als Ressource ergibt sechs Euro spätere Ersparnis in der gesamten Kette. Ich glaube persönlich, dass der Hebelsatz hier noch höher ist, aber es ist ja auch ein kompliziertes Gebäude.“



Noch ein Beispiel aus dem Blox-Projekt. In diesem Stadium werden die 3-D-Dateien der Architekten von reinen Designintentionen in tatsächlich baubare 3-D-Elemente umgewandelt.

Der nächste Schritt geht dann ins Detail und in die Planungsleistung hinein. Es entstehen Schal- und Bewehrungsplanung, Verrohrung, Entwässerung etc., im Idealfall auch Daten für die Kooperation mit Nachunternehmern und Lieferanten.

„Zum eigentlichen BIM kommt man dann, indem man den einzelnen Elementen Attribute gibt, vergleichbar wie bei einem Digitalfoto: Objektiv, Blende, Belichtungszeit etc. Das kann die Betonsorte sein, Baustahl, Brennbarkeit, Lebensdauer, Wartungsintervall etc.“

Hier tritt auch die eigentlich erst 5. Dimension dazu, nämlich die Einblendung von Kosteninformationen. „Da wird sich erst zeigen, wie der Weg verläuft. Als Generalunternehmer kann ich natürlich Kosteninformationen einblenden, die es mir ermöglichen, das Projekt zu kalkulieren. Aber was passiert, wenn die Nachunternehmer dazukommen? Wir werden z. B. nie im Leben die Lüftung selber machen. Wer will denn die genaue Information zu seinen Kosten liefern? Und ist es dann das, was ich mit ihm preislich vereinbart habe oder ist es das, was er mit seinem eigenen Nachunternehmer preislich vereinbart hat? Die Verwendbarkeit von Kosteninformation muss also noch sehr genau diskutiert werden. Denn auch mein Bauherr arbeitet ja in meinem Modell als Generalunternehmer und man muss sehr genau sehen, wo die Kollaboration endet. Ist sie so offen? Folgt sie einer so sozialistischen Idee, dass wir dann alles miteinander teilen? Da weiß momentan noch keiner so eine richtige Antwort darauf.“

Ich selber glaube, dass man auf der technischen Ebene sehr stark miteinander kooperieren wird, aber auf der vertragsrechtlichen und kostentechnischen bleiben Verträge und Kalkulationen, die erfüllt werden müssen. Die Idee von gemeinsamen Modellen, wie es sie auch in Österreich gibt, können wir hier nicht ganz teilen. Ich glaube, es wird verschiedene Modelllieferungen geben, die dann von einer Stelle zu koordinieren sind.“

Zeit ist mehr als Geld

So richtig liegt der Hase aber bei der 4. Dimension im Pfeffer: der Zeit. Denn alles andere ist ersetzbar, nur nicht die Zeit, die zum

vereinbarten Fertigstellungstermin führt.

In der Regel gab es bislang zu einzelnen Bauteilen Zeiträume und dazwischen logische Konsequenzen, daraus ergab sich ein Zeitplan. Im neuen digitalen Bauen wird nun dieser (zweidimensionale) Terminplan mit dem 3D-Modell über IDs mit eindeutigem Code verbunden. Daraus lässt sich dann ein 4D-Simulation erstellen.

„Daraus bekommen Sie“, leuchten Mangelsens Augen bei der Präsentation cool, „Ansichten der Baustelle zu jedem Zeitpunkt und aus allen Winkeln. Sie können

reinzoomen, nochmals auf Plausibilität, Baubarkeit etc. prüfen und auch zum Beispiel schauen, ob Transport und Platzierung eines Gerüsts an dem Tag überhaupt möglich sind. Sie können der Politik und der Öffentlichkeit sehr leicht pausibel machen, warum die Zufahrtsstraße an dem Tag schon wieder gesperrt sein muss etc.“

Schöne neue Bauwelt? Österreichs große Baufirmen sind auf jeden Fall mitdrin, auch wenn sie ein wenig an unterschiedlichen Fäden ziehen. Aber sonst wäre es ja fast schon ein Videospiel. ◇

„IRGENDWANN KOMMEN DIE ROBOTER“

Porr Design & Engineering-Geschäftsführer Gernot Wagner über die Behändigkeit in der Bauwirtschaft und die Zukunft der Jobs.

SOLID: Bauen ist ja etwas sehr Bodenständiges und auch Staubiges, eher Langsames. Digitalisierung kommt da als fast klinisches, blitzschnelles Gegenstück daher. Wie passen die Welten zusammen?

Gernot Wagner: Das passt schon. Bei der Geschwindigkeit allein muss man natürlich schon aufpassen, dass man die Leute nicht überfordert. Aber die Qualität der Baustelle verbessert sich auf jeden Fall, und der Aufwand beim Entgegennehmen einer Lieferung ist für den Polier derselbe, ob er mit Zettelwirtschaft arbeitet oder digital. Aber am Abend hätte er mehr zu tun, hätte vielleicht einen Lieferschein verloren, das führt dann zu Abrechnungsstreitigkeiten etc.

Kommt irgendwann der Zeitpunkt, an dem ein Polier dann zwei Baustellen betreuen können muss?

Wagner: Eher nicht, vor allem wegen des Hin- und Herfahrens. Aber insgesamt hinkt die Bauwelt digital sowieso hinten nach. Wir bauen seit Menschengedenken – und damals gab es noch lange nicht einmal die Idee von einem Handy oder Ähnlichem. Wir haben zwar immer wieder neue Rezepturen für Beton erfunden und das ist ja super. Aber in Wirklichkeit nehmen wir immer irgendeine Schalung und gießen eine Zement-Schotter-Mischung hinein und da ist Eisen drin und ein bisschen Chemie dabei. Wenn wir aber schauen, was vom ersten Auto vor 130 Jahren bis heute passiert ist, ist das etwas ganz anderes. Im Vergleich dazu entwickelt sich die Baubranche kaum.“

Wie könnten wir denn bauen?

Wagner: Das ist eine gute Frage. Warum denken wir zum Beispiel nicht mehr an Roboter? Da gibt es natürlich einen Riesenaufschrei. Aber wer sagt denn, dass wir so in einem Raum sitzen müssen, wie wir hier sitzen?

Kommt das Hirn dann noch mit?

Wagner: Das ist die Frage. Aber es wird noch viel ärger werden. Wir werden in zehn Jahren vielleicht keinen Kühlschrank mehr kaufen können, der uns nicht sagt, dass wir keine Milch eingekauft haben. Wenn es keinen mehr am Markt gibt, wird egal sein, ob jemand sagt: Wir dürfen nicht auf diese Art überwacht werden.

In 20 oder 30 oder 40 Jahren wird es kein Auto mehr geben, das von jemandem gesteuert wird. Es ist auf jeden Fall absehbar. Aber wenn wir am Bau so weitertun, bauen wir in 40 Jahren noch genauso wie heute.

Führt das nicht dorthin, dass es keine Arbeit mehr gibt?

Wagner: Das glaube ich nicht. Ich glaube, es gibt einfach eine Verlagerung. Ich selber habe anfangs mit Tusche gezeichnet, ausgekratzt etc. und dann kamen einfach die Schritte im Wandel. Natürlich braucht man weniger Zeichner, aber ich brauche die Fachkräfte in der IT. Die Arbeit wird möglicherweise sogar anwachsen. Ich muss aber heute fragen: Ist das Berufsbild, das ich verbreite, richtig? Und das beginnt schon in der Volksschule.