

# **BIM**

## **Building Information Modeling | Management**

Methoden und Strategien  
für den Planungsprozess  
Beispiele aus der Praxis

**Edition Detail**

# Grundlegende Herausforderungen datenmodellorientierter Planung

Die ZWP Ingenieur-AG gehört zu den bundesweit führenden Ingenieurbüros in den Bereichen der technischen Gebäudeausrüstung und des Gebäudemanagements. An den Standorten Köln, Berlin, Hamburg, Bochum, Dresden, München, Stuttgart und Wiesbaden arbeiten über 280 Mitarbeiter aus unterschiedlichen Disziplinen an anspruchsvollen Projekten. Wichtige Referenzen des 1980 von Bernhard Zibell gegründeten Büros sind unter anderem das Umweltbundesamt in Dessau (Architekten Sauerbruch Hutton) sowie das Evangelische Werk für Diakonie und Entwicklung in Berlin (KSP Jürgen Engel Architekten). Mit einer durchgängigen 3D-Modellierung und der Kopplung von Berechnung und Konstruktion der haustechnischen Anlagen verfolgt das Büro schon seit 2011 einen eigenen BIM-Ansatz. Führend an der Umsetzung der Methode beteiligt ist Dipl.-Ing. Mirjam Borowietz, die gleichzeitig auch im AHO-Arbeitskreis und im VBI-Arbeitskreis »Building Information Modeling« mit dem Thema beschäftigt ist.

→ AHO: Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V.

→ VBI: Verband Beratender Ingenieure VBI

Frau Borowietz, bei der ZWP Ingenieur-AG arbeiten Sie intern bereits seit 2011 mit BIM? Warum haben Sie sich damals dazu entschieden, die Methode einzuführen?

Ausgangspunkt war unsere Überlegung, mit BIM eine bessere Koordination zwischen Konstruktion, Berechnung und Massenermittlung zu erreichen. Das bezog sich zunächst einmal nur auf unser eigenes Büro. Aber diese firmeninterne »Little BIM«-Lösung ist ja nur der erste Schritt: die dazu notwendigen Prozesse lassen sich vergleichsweise einfach etablieren und weiter optimieren. Deutlich schwieriger wird es, wenn ich BIM gemeinsam mit anderen Planungsbeteiligten im Rahmen eines »Big-BIM«-Ansatzes nutzen will.

→ Little BIM / Big BIM, siehe Glossar S. 121

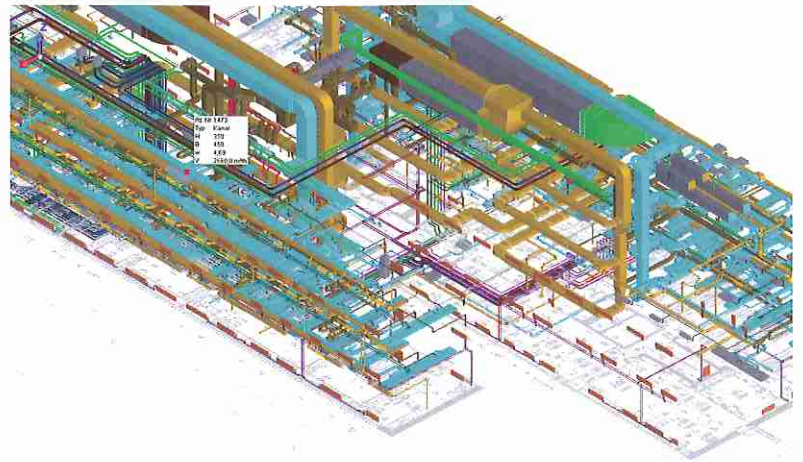
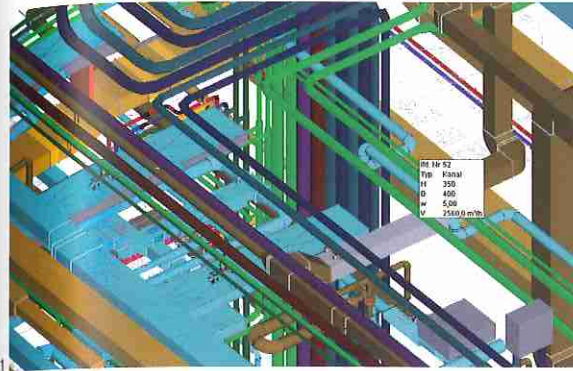
Welche Herausforderungen ergeben sich daraus? Und zu welchen Ergebnissen sind Sie dabei gekommen?

Auch wenn BIM in der Theorie eine Software-neutrale Planungsmethode ist, muss in der Praxis zusätzlich zum internen Workflow das Zusammenwirken unterschiedlicher Softwareprodukte berücksichtigt werden. Um hier belastbare Aussagen zu treffen und den Einsatz von BIM als Werkzeug für ein integratives Planen und Bauen zu erproben, haben wir unseren Einstieg in das Thema seitherzeit mit einem sechsmonatigen Pilotprojekt begleitet. Im engen Austausch mit den Architekten von Léon Wohlhage Wernik, mit denen wir 2011 die gemeinsame Planung des Gesundheits-Campus NRW in Bochum begonnen haben, wollten wir herausfinden, welche Möglichkei-

→ Organisation internes BIM-Management:  
2x BIM-Manager, die interne und externe Standards weiterentwickeln. BIM Koordination durch jeweiligen Projektzeichner (ca. 30 Mitarbeiter) unter Anleitung des BIM-Managers

Terminologie:  
Firmenintern: Closed BIM  
Büroübergreifend: Open BIM

Softwareeinsatz:  
PreCAD, AutoCAD MEP  
MicroStation, TRICAD MS  
Autodesk Navisworks



1 Das Konzept von ZWP Ingenieur-AG heißt Teamarbeit im CAE-Modell. Alle arbeiten in einem Modell. Dadurch ergibt sich die Koordination, Visualisierung, Interaktion, Berechnungen und übersichtliche Darstellung komplexer Technik.

→ Lernen vom Ausland, siehe S. 20

ten und Perspektiven BIM uns bei der disziplinübergreifenden Zusammenarbeit bietet und welche Herausforderungen bewältigt werden müssen. Wir haben festgestellt, dass das Arbeiten mit BIM bereits im Vorfeld eine intensive Abstimmung der Planungsbeteiligten in Bezug auf die verschiedenen Prozesse und die Anforderungen der Modelle erfordert. Relativ reibungslos gestaltete sich die Übertragung von geometrischen Informationen, die die Architekten uns in einer frühen Planungsphase über die IFC-Schnittstelle übergaben. Bei der Verarbeitung weiterer inhaltlicher Daten mussten wir dagegen feststellen, dass die Weiterverarbeitung noch eine ganze Reihe von Schwierigkeiten birgt.

Inwieweit hat sich dieser Sachstand in den vergangenen vier Jahren verändert? Sind die Probleme mittlerweile gelöst?

Anders als die öffentliche Wahrnehmung für das Thema BIM vermuten lässt, hat sich an unseren Ergebnissen bis heute eigentlich kaum etwas verändert. Der Austausch von Informationen stellt in der Praxis nach wie vor ein Problem dar. Und noch immer ist die Methode in vielen Büros nicht angekommen. Das führt dazu, dass wir bei uns im Haus zwar durchgängig objektorientiert in 3D arbeiten, jedoch BIM nur bei etwa drei Prozent unserer Projekte interdisziplinär einsetzen können. Meist ist es sogar so, dass wir von den Architekten herkömmliche 2D-Pläne bekommen, die wir dann zunächst transferieren, um sie dann in 3D weiter bearbeiten zu können. Immerhin wird das Thema durch die gestiegene Aufmerksamkeit langsam präsent: Aktuell bearbeiten wir zum

Beispiel ein größeres Krankenhaus, wo der Auftraggeber explizit BIM nachgefragt hat. Es bleibt dennoch sehr viel zu tun!

In Dänemark beispielsweise ist man in dieser Hinsicht schon weiter, woran liegt das?

Das liegt daran, dass es dort viel mehr große disziplinübergreifende Planungsbüros gibt, in denen sich intern auf eine Software festgelegt wird. In Deutschland gibt es stattdessen eine stark differenzierte Planungslandschaft mit vielen kleinen und mittleren Büros und regelmäßig wechselnden Planungsteams aus Architekten, Statik- und Haustechnikbüros, die in der Regel alle mit verschiedenen Programmen arbeiten. Über die IFC-Schnittstelle lassen sich Informationen zwischen den Programmen zwar grundsätzlich austauschen, es entstehen aber deutlich größere Reibungsverluste als wenn ich mich innerhalb eines Systems bewege. Leider scheint es aber immer noch zu wenig Nachfrage nach verschiedenen BIM-Programmlösungen zu geben, so dass die Software-Hersteller hier nicht stärker in neue Entwicklungen investieren.

Welche weiteren Herausforderungen bietet der interdisziplinäre »Big-BIM«-Ansatz?

Ganz entscheidend ist es, zu Beginn eines gemeinsamen Projektes zu klären, was die unterschiedlichen Parteien unter BIM überhaupt verstehen, welche Daten in welchem Projektstadium ausgetauscht werden sollen und welche Detaillierungstiefe die betreffenden Daten

haben sollen. Letztlich nützt es ja niemandem, wenn Um-mengen an Daten übertragen werden, die der Planungs-partner nicht benötigt. Ein Beispiel: Bezogen auf die Ge-bäudeausrüstung ist es für ein Architekturbüro sicher sinnvoll zu wissen, dass es sich bei einer bestimmten Komponente um einen Volumenstromregler handelt, der eine bestimmte Geometrie aufweist. Aber ist es für den Architekten auch interessant, ob der Volumenstromregler für 100 m³ oder für 200 m³ Volumenstrom/h ausgelegt worden ist?

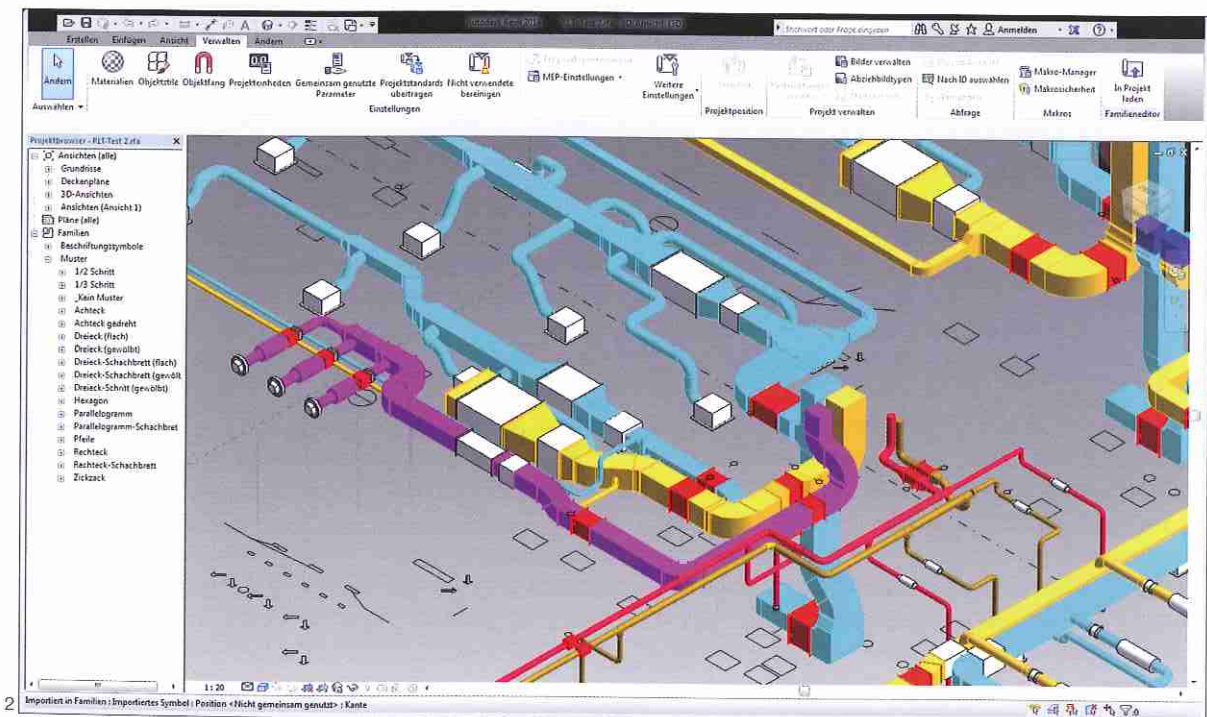
Wie steuern Sie die unterschiedlichen BIM-Prozesse und wie haben Sie die Umstellung intern realisiert? Mit welcher Softwarelösung arbeiten Sie im Büro?

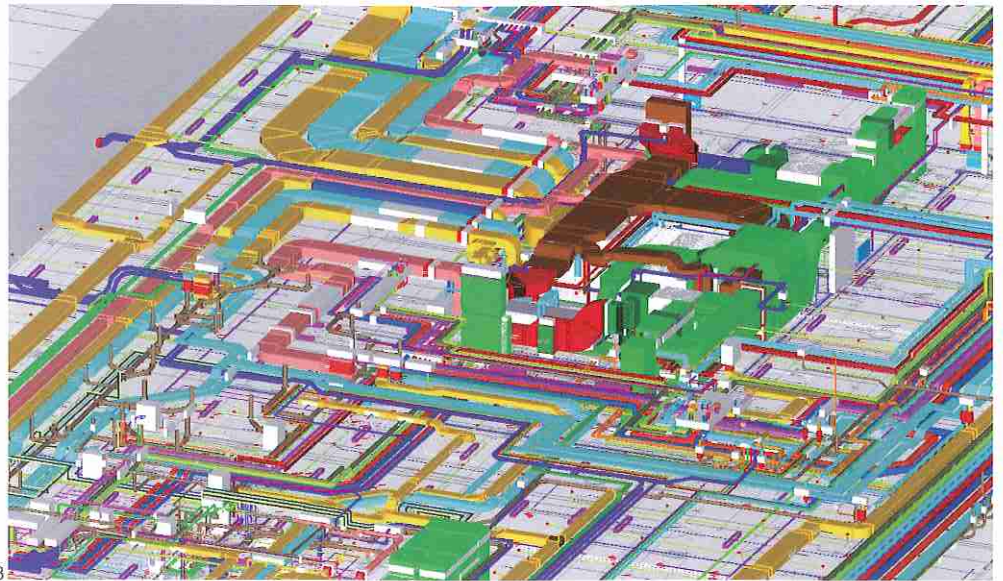
Bei der internen »Little BIM«-Lösung geht es im Wesent-lichen um die Entwicklung von standardisierten Prozes-sen, die sich in der Folge des Planungsprozesses weiter optimieren lassen. Die strategische Planungsleistung in diesem Bereich übernehmen bei uns zwei Administra-toren, die sich mit dem Potenzial der jeweils verwendeten Software auskennen und die auf dieser Basis unabhän-gig von den konkreten Projekten spezifizierte Austausch-routinen entwickeln, die von allen anderen Mitarbeitern angewendet werden. Bei interdisziplinären »Big-BIM«-Projekten sind die beiden Administratoren außerdem da-ran beteiligt, die Detaillierungstiefe der verschiedenen Daten festzulegen und die Modelle der Planungspartner zu verknüpfen sowie deren Qualität zu überprüfen.

Bei der Entwicklung der technischen Netze arbeiten wir mit dem Programm PreCAD von mh-Software. Am Ende der Entwurfsplanung übertragen wir die Daten dann regelmäßig in unser Basis-CAD-System AutoCAD MEP. Beide Programme haben wir auch schon vor 2011 ge-nutzt. Allerdings mussten wir die Netze seinerzeit noch doppelt erstellen, um sie berechnen zu können. Um hier zu einer optimierten Lösung zu kommen, bei der beide Programme aufeinander zugreifen können, haben wir uns intensiv mit den Software-Herstellern ausgetauscht. Parallel dazu führen wir bis heute viele Schulungen durch, um die Methode weiter zu etablieren und die Mit-arbeiter mit den Programmen vertraut zu machen. In der Summe ist das ein ähnlicher Prozess wie der Umstieg von Papier auf CAD vor 15 oder 20 Jahren. Entspre-chend wird sich auch bei BIM irgendwann niemand mehr die Frage stellen, ob beim Einsatz eines CAD-Sys-tems nun 2D mit Linien gezeichnet wird oder besser dreidimensionale Objekte. Gerade jüngere Mitarbeiter bringen da eine große Technik-Affinität mit.

→ Little BIM,  
siehe Glossar,  
S. 121

2 Sanierung Deutschlandhaus, Berlin,  
Revit Modell





3 BIM-Modell Gebäudetechnik für das Bürogebäude Humboldt-HafenEins, Berlin. Um eine DGNB Gold Zertifizierung zu erreichen ist eine hocheffiziente Anlagentechnik erforderlich. Mit Simulationswerkzeugen werden alle Räume thermisch untersucht und technisch bewertet.

3

In der Ausbildung spielt das Thema BIM aber bislang kaum eine Rolle?

→ aktuell werden verschiedene Fortbildungen zum BIM-Manager angeboten, siehe auch S. 106

Ja, in der Tat. Doch im Studium geht es ja eher um das Erlernen von Grundlagen. Die Anwendungsorientierung folgt später. Denn letztlich handelt es sich bei BIM nicht um eine völlig neue Methode des Planens, sondern um eine andere Art des Austausches von Informationen. Der Unterschied ist lediglich, dass diese Informationen vorher über Papier ausgetauscht wurden und nun computergestützt in ein gemeinsames Modell übergeben werden. Wichtig wäre, dass die Studenten noch während ihrer Ausbildung lernen, dass Gebäude erst in der Zusammenarbeit von Architekten, Statikern und Ingenieuren entstehen – völlig unabhängig davon, ob das jetzt digital oder analog umgesetzt wird.

→ Beitrag Digital Planen Bauen Betreiben, S. 18f

Sie sagen, bei BIM geht es zuallererst um eine neue Art und Weise der Übergabe von Daten. Dennoch ist fraglich, wie weit die neue Methode zum Beispiel in den Rahmen der HOAI passt. Wie bewerten Sie diese Problematik als Mitglied des AHO-Arbeitskreis?

Das ist eine wichtige Frage, die wir im AHO-Arbeitskreis ausführlich diskutieren. Grundsätzlich würde ich sagen, dass BIM durchaus im Rahmen der HOAI zu bewältigen ist. An der einen oder anderen Stelle werden aber Verschiebungen zwischen den Leistungsphasen nötig sein. Hinzu kommen könnte zum Beispiel die Rolle eines übergeordneten »BIM-Managers«, der gemeinsame Standards für ein jeweiliges Projekt festlegt und der sämtliche Beteiligte bei ihrer Arbeit unterstützt. Eine solche Rolle wäre auf Seiten des Auftraggebers, des Architekten oder des Projektsteuerers denkbar. Die genaue Ausgestaltung von diesen oder ähnlichen Aufgaben hängt aber

→ Siehe Beitrag BIM2FIM, S. 88ff

auch von der künftigen Interpretation von BIM ab und wird sich dementsprechend erst aus der weiteren Praxis heraus ergeben. Im besten Falle könnte die Arbeit der BIM-Manager den Prozess der allgemeinen Standardfestlegung anstoßen oder begleiten.

Parallel dazu sind Sie im VBI-Arbeitskreis »Building Information Modeling« als stellvertretende Vorsitzende tätig. Womit beschäftigen Sie sich hier aktuell?

Zunächst haben wir im VBI-Arbeitskreis daran gearbeitet, BIM unter den Ingenieuren weiter bekannt zu machen und sie darüber aufzuklären, was BIM eigentlich ist und wie die Methode funktioniert. Mittlerweile ist das Thema bei den meisten Mitgliedern angekommen. Zurzeit werden die Aktivitäten im Rahmen von »planenbauen 4.0« zwischen den Verbänden gebündelt. Perspektivisch wäre es wichtig, dass insbesondere die Architekten vermehrt BIM einsetzen. Schließlich sind ihre Modelle letztlich die Grundlage für den Einsatz von BIM im Bausektor. Leider sind die Entwicklungen in diesem Bereich noch etwas zögerlich. Man kann sagen, dass für BIM die Tragwerksplaner am offensten sind. Erst danach folgen die Ingenieure und zuletzt die Architekten. Bezüglich des Gebäudetragswerks zum Beispiel legen wir daher häufig die 3D-Pläne des Statikers zugrunde – weil die Architekten keine vergleichbaren Pläne vorliegen haben. Letztlich ist es aber nur eine Frage der Zeit, bis sich BIM weiter durchgesetzt hat. Als großen Vorteil erachte ich dabei nicht unbedingt, dass man mit BIM den Planungsprozess beschleunigt. Man kann mit der Methode vielmehr sicher, mit einer höheren Qualität und mit einer optimierten Fehlervermeidung arbeiten. Und in der Zukunft wird ein weiterer Vorteil für die Nutzung der Daten im Gebäudebetrieb entstehen.