



## BIM-STANDARD IN ÖSTERREICH

# OPTIMIZING BIM

Die anfängliche Euphorie auf der einen und die mit Existenzängsten besetzte Skepsis auf der anderen Seite sind mittlerweile der Einsicht gewichen, dass „ein bisschen BIM“ nicht geht. Doch auch wenn sich Planer wie Ausführende voll auf die neue Arbeitsweise einlassen, gilt es Stolpersteine bei der Implementierung und dem Arbeiten mit dem digitalen Zwilling aus dem Weg zu räumen.

TEXT: SABINE MÜLLER-HOFSTETTER

**K**ennen Sie den Hype-Zyklus nach Gartner? Eine neue Technologie löst zunächst völlig überzogene Erwartungen aus, worauf das Tal der Enttäuschungen folgt. Am anschließenden Pfad der Erleuchtung gelangt man zum Plateau der Produktivität.

Bei Building Information Modeling ist es nicht anders: Vor noch nicht allzu langer Zeit wurde in der Baubranche BIM als die eierlegende Wollmilchsau zur Effizienzsteigerung präsentiert. Die Vorteile dieser neuen Arbeitsmethode waren rasch skizziert, aber die Implementierung gestaltet sich als eine Mischung aus Marathon und Hürden-

lauf. Und nicht selten kommt die Einsicht, dass BIM nicht für alle (Projekte) immer sinnvoll ist.

### Modellbasiertes Kalkulieren

Anton Rieder ist ein BIM-Verfechter der ersten Stunde, erzählt in Vorträgen von seinen BIM-Erfahrungen in der Praxis und ist Partner bei zahlreichen Forschungsprojekten, aktuell beim Projekt „BIM-Netto-Massen“ der Universität Innsbruck und der Bauinnung Tirol, wo Rieder als Vizepräsident tätig ist. Das Ziel: Die Auswirkungen der digitalen, modellorientierten Bauabrechnung für die ausführenden Unternehmen zu quantifizieren. Modellbasierte Netto-Massen

bieten einen Genauigkeitsgrad, wodurch bei entsprechender Modellierung Überschneidungen von Bauteilschichten vermieden und Laibungsflächen von Öffnungen genau erfasst werden können. Zudem wird die Genauigkeit der anhand des Bauwerkmodells ermittelten Massen einzelner Bauteilschichten gesteigert, da Überlappungen und Überschneidungen von Bauteilen in der Mengenermittlung vermieden werden können.

In der Studie hat sich gezeigt, dass es hier zu erheblichen Abweichungen kommt zwischen den herkömmlich ermittelten Mengen und den aus dem Gebäudemodell ermittelten Netto-Massen. „Wenn ein Trocken-



Mit der Digitalisierung der Planungsprozesse wird es notwendig sein, mit Netto-Massen zu arbeiten. Sonst können wir die Vorteile der Gebäudemodelle nicht nützen.



ANTON RIEDER,  
GF Rieder Bau

bauer um im Schnitt 13 Prozent weniger bekommt, bei einer Umsatzrendite von zwei Prozent, ist er in einem Jahr nicht mehr existent“, weist Rieder auf die Problematik für die Auftragnehmer hin. Selbiges gilt beispielsweise auch für die Herstellung von Wärmedämmverbundsystemen. Daher müssen entgegen der bisher angewandten Methode jene Leistungen festgelegt und kalkulatorisch berücksichtigt werden, welche für die Herstellung von Gebäudeöffnungen erforderlich sind.

„Damit wir den Umstieg in der Branche schaffen wollen, müssen wir alle Unternehmen aufklären, dass es hier ein Thema gibt, mit dem man sich auseinandersetzen und wo man entsprechend in der Kalkulation reagieren muss. Das Forschungsprojekt soll die Differenzen zwischen dem alten System der Massenermittlung mit den Werkvertragsnormen und dem neuen System der BIM-Massen aufzeigen und durch eine optimierte Nutzung des Bauwerkmodells sollte der aufwendige Aufmaß- und Abrech-

nungsprozess entweder ganz entfallen oder minimiert werden.“

„Mit der Erstellung von digitalen Gebäudemodellen, dem sogenannten ‚digitalen Zwilling‘, werden einige klassische Herangehensweisen nicht mehr in die digitale Bauabwicklung zu überführen sein.“ Diesen Wandel soll das gegenständliche Projekt „BIM Netto-Massen“ abfedern und der Bauwirtschaft die Chance geben, einen sanften Umstieg in das digitale Zeitalter zu schaffen.

Ein weiteres Thema im Forschungsprojekt war der Softwarevergleich der drei Modellierungsprogramme Autodesk Revit, Nemetschek Allplan und Graphisoft ArchiCAD. Dabei wurde in den drei Programmen die Modellierung desselben Beispielgeschosses von unterschiedlichen Bearbeitern auf der Grundlage eines Basismodells vorgenommen. Anschließend wurden die Ergebnisse der drei betrachteten Programme einander gegenübergestellt. Bei der Auswertung der Ergebnisse haben die Unterschiede der betrachteten Bauteilmassen zueinander bis maximal +/- drei Prozent in Bezug auf die jeweils in Autodesk Revit modellierte Bauteilmasse (als festgelegter Ausgangswert) betragen. Ungenauigkeiten durch unterschiedliche Bearbeitungsprinzipien, Interpretationen und Zuordnungen treten bei manueller Abrechnung mindestens in der gleichen Größenordnung auf.

Fazit: Eine automatisierte Ermittlung von Kennzahlen verschiedener Bauteile ergibt insbesondere in der Frühphase eines Projekts zahlreiche Vorteile für die Projektabwicklung. Die Netto-Massen-Kalkulation ermöglicht künftig sowohl eine leistungsgerechte Abgeltung zur Herstellung von Gebäudeöffnungen als auch den Einsatz einer modellbezogenen Kalkulationsart.

Mehr zum Forschungsprojekt BIM Netto-Massen:

[www.forschung-bau.at](http://www.forschung-bau.at)

#### BIM-Bau zu Babylon

Digitale, elementbasierte Arbeitsweisen bedingen vereinheitlichte Datenstrukturen im Bereich von Geometrie, Parametern und Attributen. Das Problem: Jedes Objekt muss mit verschiedensten Systemen und Plattformen korrespondieren und die jeweils benötigten Informationen bereithalten – und das in Planung, Ausführung und Betrieb.

Ansätze wie IFC, buildingsSMART Data Dictionary (bsDD), COBie (nicht-geometrische Attribute für Facility Management) oder der Merkmalsserver existieren, jedoch ist ein brauchbarer und vollständiger nationaler und internationaler Standard noch immer nicht verfügbar. „In Ermangelung von belastbaren Standards löst derzeit jeder Hersteller – bei Produkten wie in der Software – die Attribuierung von BIM-Objekten selbst und benennt die Attribute individuell. Dies



Die Eigenschaften und Beschaffenheit sämtlicher in einem Gebäude enthaltenen Objekte für alle Planungs-, Ausführungs- und Betriebsphasen eines Gebäudes zu definieren, ist die Jahrhundertaufgabe unserer Zeit



LARS OBERWINTER,  
Geschäftsführer Plandata

macht eine verlässliche Auswertung auf Planungsseite unmöglich, sobald Objekte verschiedener Hersteller zum Einsatz kommen. Hinzu kommt ein geradezu irrwitziger geometrischer Detaillierungsgrad der Objekte. Dies führt zu drastischen Performance-Problemen in größeren Objekten“, so Lars »

Oberwinter, Geschäftsführer von Plandata, Anbieter von Produkten und Services in allen Bereichen des Building Information Modeling.

Michael Resch, Geschäftsführer von BIM Experts, bestätigt, dass der Frust bei den bisherigen Lösungen sehr hoch ist: „Tausende Issues von BIM-Koordinatoren, die wenig bis keine Erfahrung des zu prüfenden Fachwerkes haben und somit nur das Werkzeug bedienen können aber die Sache selbst nicht verstehen. Ich gebe den aktuellen BIM-Softwarelösungen, so wie diese jetzt aufgestellt sind, langfristig keine großen Chancen zum Überleben. Um die Daten von der Baustelle einfach und wirtschaftlich sinnvoll in die Gebäudemodelle zu integrieren, dauert es noch drei bis fünf Jahre.“

„Die Verantwortung liegt nicht bei den Softwareherstellern, sondern bei den Stakeholdern, Stichwort Informationsbeschaffungsprozesse oder Informationsbestellung. Die Softwarehersteller liefern nur die Plattform“, meint BIM-Experte Jakob Hirn, Geschäftsführer der Build Informed GmbH, dazu. „Plattformen wie BIM360 von Autodesk machen eine Auswertung vieler Hersteller möglich. Wir machen das bereits täglich in Großprojekten“, so Hirn. Seiner Meinung nach ist das Streben nach einer globalen Normierung der Parameter ein unbegründeter Vorwand dagegen, BIM einfach anzuwenden. „Wir müssen aber raus aus der Komfortzone und die Parameter einfach selber definieren – so wie es in der ISO 19650 angeleitet wird. Wir sehen täglich, dass es funktioniert.“

Die derzeitigen Bemühungen der einzelnen Fachausschüsse in Deutschland und Österreich wie z.B. die der Schalungssystemhersteller, der Tunnelplaner oder der Baumeister, seien jedoch äußerst positiv zu sehen, da sie einen guten Arbeitsstandard im jeweiligen Teil des Portfolios schaffen. „Es ‚verbaut‘ sich heute keiner etwas, nur weil er selber Parameter definiert. Sobald es vorgegebene Parameterstrukturen gibt, ist es ein Leichtes, bestehende Strukturen zu migrieren. Dafür gibt es auch schon einige Tools am Markt. Die Diskussion über die benötigten Informationen ist kein Übel, sondern notwendig. Der Prozess der ISO 19650 zwingt alle Beteiligten mit ihren unterschiedlichen Sichtweisen dazu, sich über zentrale Informationen auszutauschen.“

Bezüglich der Probleme mit aufgeblähten Modellen aufgrund von zu hoher Detaillierung meint Hirn: „Probleme treten dann auf, wenn die Kommunikation in frühen Phasen des Projekts nicht stattfindet. Dann bekommt man irrwitzige LODs“ (LOD = Level of Detail, Anm.).

### Bauherrenvorgaben versus Planer-Standards

Grundlage für die Abwicklung im BIM-Standard ist die Auftraggeberinformationsanforderung (AIA), auf deren Basis der BIM-Projektentwicklungsplan (BAP) erstellt wird. Weil derzeit einheitliche BIM-Standards feh-



Ein standardisierter Parameter-Katalog ist sicher wünschenswert, aus unserer Sicht jedoch nur das Sahnehäubchen in einem Prozess, der jetzt schon funktioniert.



JAKOB HIRN,  
Geschäftsführer Build Informed

len, machen sich auch Auftraggeber ihre eigenen Standards, die von den Planern übernommen werden sollen. Das macht Stress, denn Planer haben eine Vielzahl von Auftraggebern mit einer Vielzahl von BIM-Setups, aus denen die projektspezifische Auftraggeberinformationsanforderung

generiert wird. Das führt zu sehr viel Frust in den Planungsbüros, wenn die eigene, mühsam aufgebaute BIM-Landschaft nicht mit der des Auftraggebers kompatibel ist. Deshalb müssen Planer flexible BIM-Arbeitsstandards entwickeln, indem sie zu Projektbeginn festlegen, in welcher Leistungsphase welche Informationen in ein Objekt hineinzubringen sind. Das betrifft die Klassifizierung, die Attribuierung, die Qualitäten, wie geometrisch detailliert dargestellt werden muss etc. und schließlich die Verantwortlichkeiten. Diese Informationen, also beispielsweise die Elementkataloge, müssen in die BIM-Landschaft und die Tools der Planungsbüros integriert werden und die Templates, also die Voreinstellungen für die Modelliersoftware, angepasst und für den Anwender dokumentiert werden. Es geht also darum, die Standards des Bauherrn datenbankbasiert zu erfassen und in die eigenen Werkzeuge zu integrieren.

Dafür gibt es mittlerweile eine Reihe digitaler Helferleins wie beispielsweise den Parameter- und Attribut-Manager (PAM), der von Plandata entwickelt wurde. Er managt die Informationen, welches Attribut in welcher Phase in welchem Element von wem definiert werden muss – und das über den kompletten Lebenszyklus hinweg.

Das bezweifelt Hirn vehement: „Die Anforderungen an das Informationsmanagement in den Planungsphasen sind nicht vergleichbar mit den Anforderungen an die Betriebsphase eines Gebäudes. Die für diesen Informationsprozess benötigten Werkzeuge unterscheiden sich demnach auch sehr stark von den in den Planungsphasen genutzten Werkzeugen. So ist etwa ein Authoring-Tool wie Revit oder ArchiCAD zur Verwaltung der Gebäudeinformationen gänzlich unbrauchbar.“

Laut Hirn zeichnet sich gerade ein Trend im Betrieb weg vom Buzzword BIM hin zum Informationsmanagement von Gebäudedaten ab. Die ISO 19650 definiert BIM lediglich als möglichen Informationscontainer für eben dieses Gebäudemanagement. Öffentliche Bauherren mit mehreren Millionen Quadratmetern zu betreibenden Flächen nutzen mittlerweile schon die Potenziale von Informationsmanagement und entfernen sich immer mehr von BIM. Dadurch schaffen sie einen wirklichen Mehrwert für den Gebäudebetrieb – welcher die teuerste Phase im Lebenszyklus eines Gebäudes ist.

## REVOLUTIONÄRE BAUSOFTWARE AUS ÖSTERREICH.

Es gibt X Wege, um an die Spitze zu gelangen. Mit dem neuen SUCCESS X gehen Sie auf Nummer sicher. Setzen Sie auf Nachhaltigkeit. Auch bei Ihrer Bausoftware. **Gehen Sie den Erfolgsweg mit uns?**

Wie sehen das die Experten aus dem Facility Management? Die Ishap Gebäudedokumentations GmbH hat mit dem „Digitalen Haus“ ein umfassendes Dokumentationskonzept fürs Facility Management entwickelt, das die grundlegende Erfassung aller relevanten Informationen und Dokumente zu einem Gebäude und die Verwaltung der Daten über den Lebenszyklus des Gebäudes ermöglicht. Der standardisierten Übernahme der erforderlichen Daten aus dem digitalen Gebäudemodell erteilt Geschäftsführer Thomas Korol eine Absage: „Eine direkte Übernahme ist eine Utopie. Entweder wir schaffen es in der Bauphase, das Modell um wesentliche Funktionen, Daten und Informationen für die wichtige Nutzungsphase zu erweitern, um eine neue Basis für das Facility Information Management (FIM) zu schaffen oder wir modellieren die Gebäude nach.“ Ishap hat mit dem „Digitalen Bauwerksbuch“, „Digitalen Wartungsbuch“ oder dem „Digitalen Bauakt“ eine ganze Reihe von Software-Lösungen entwickelt, um den Betrieb optimal zu digitalisieren.



Eine direkte Übernahme von Daten fürs Facility Management aus dem Gebäudemodell ist eine Utopie. Wir modellieren in der Regel nach.



**THOMAS KOROL**  
Geschäftsführer Ishap Gebäudedokumentation

**Effizienter Workflow vs. Datenfriedhof**  
Templates bilden die Basis effizienter BIM-Workflows. Sie enthalten die Voreinstellungen, die interdisziplinäres Arbeiten in Projekten schnell und effizient machen (Planköpfe für alle Maßstäbe, Filter und Ansichtseinstellungen, CAD-Settings für normgerechte, plangrafische Darstellungen etc.). Plandata entwickelte auch herstellerunabhängige, generische Element- und Schema-Kataloge (für Revit). 2021 bringt Plandata die TGA Toolbox heraus, wo Schema und Modell miteinander verknüpft werden.

„Ohne das entsprechende Fachwissen erzeugt man durch die aktuellen Tools bloß einen Datenfriedhof“, mahnt Resch (BIM Experts). Sich nur im BIM auszukennen sei für die Planung und Ausführung leider zu wenig. Auch die Tatsache, dass es keine Rückführung der Erkenntnisse aus den aktuellen Marktentwicklungen in die Ausbildungseinrichtungen gibt, macht es schwierig, geeignetes Personal für die Anwendung der Tools bereit zu haben. „Heraus kommen BIM-Koordinatoren, die wenig bis keine Erfahrung des zu prüfenden Fachgewerkes haben und somit nur das Werkzeug bedienen können, aber die Sache selbst nicht verstehen“, erzählt Resch aus seiner Erfahrung.

BIMExperts startet 2021 mit der BIM-Experts-Akademie in Zusammenarbeit mit AMS und dem BPI der ÖJAB, Ausbildungszentrum Wien, eine BIM-Ausbildung. Über 16 Wochen wird Best Practice aus aktuellen Projekten direkt in den Markt geliefert. Welche Tools dann zu verwenden sind, spielt eine sekundäre Rolle, meint Resch. „Wir haben uns selbst Verwaltungstools und Schema-Generierungstools entwickelt, auch KI setzen wir ein, um unseren Wettbewerbsvorteil zu sichern. Um diese Tools bedienen zu können, ist ein umfangreiches Onboarding und laufende Fortbildung notwendig. Durch die Komplexität entwickelt sich Software in diesem Bereich immer zusammen mit dem Produkt und der dazugehörigen Dienstleistung weiter. Nur die Tools zu verkaufen wird aufgrund der hohen Komplexität immer schwieriger. Um eine kundenzentrierte Unternehmensentwicklung zu fördern, gehören technische Software und Dienstleistung zusammen.“ »



### Herausforderung Qualitätssicherung

Auch für die Qualitätssicherung gibt es mittlerweile Werkzeuge wie Solibri, Navisworks etc., um etwa Kollisionen prüfen. „So richtig befriedigend ist das aber nicht, weil ständig IFC-Dateien exportiert werden müssen, was sehr aufwendig ist und auch viel Zeit in Anspruch nimmt“, so Oberwinter: „Die Fehler müssen wieder zurück in die Modelliersoftware überführt werden. Diese Prozessketten sind zu lange. Was fehlt ist eine Übersicht, welche von den in Bearbeitung befindlichen Dateien gerade kritisch ist und welche Fehler öfter auftauchen.“ Dafür hat Plandata das Revit-Tool QM Dashboard ins Leben gerufen. Dabei werden jederzeit alle Modellqualitäten ständig verfolgt, bei jeder Speicherung die Fehlerprotokolle ausgelesen, in einer zentralen Datenbank gespeichert, die Fehler gewichtet und priorisiert.

„Durch die datenbankbasierte Erfassung sämtlicher jemals auftretender Fehler des ‚QM Dashboards‘ können BIM-Anwender ihre Rückschlüsse ziehen: Wo liegen unsere Hauptschwierigkeiten? Wo besteht Schulungsbedarf? Was sollte in Form von Tutorials direkt als Hilfe zu einem Fehler angeboten werden? Welche Fehlerarten sollten in die Schnellanalyse-Tools aufgenommen werden?“, erklärt Oberwinter. Die Anwender erhalten wöchentlich einen Report, der Auskunft gibt, auf welchem Qualitätslevel das jeweilige Projekt unterwegs ist und

welche Fehler in Zukunft vermieden werden können.

„Mittlerweile ist es internationaler Standard, dass die Qualität, wie in der ISO 19650 definiert, über ein Common Data Environment gesteuert wird. Werkzeuge wie BIM360 mit der Forge-Plattform, an der über 700 Entwickler arbeiten, bieten heute schon QS-Werkzeuge, die sehr gut anzuwenden sind. Kollisionsprüfungen sowie Integritätschecks – also die Prüfung, ob bestellte Informationen auch geliefert wurden – sind dabei in den meisten Plattformen bereits standardmäßig integriert“, merkt Hirn an.

Resch (BIM Experts) hält auch hier mit dem Personalargument entgegen: „Wenn wir gut ausgebildetes Personal einsetzen, dann reduziert sich die Qualitätskontrolle auf ein Minimum. Die jetzigen Qualitätstools sind größtenteils notwendig, weil der User dahinter zu schlecht ausgebildet ist. Um Qualität sicherzustellen, braucht man Standards und Einigkeit bei der Umsetzung. Da wir alle Menschen sind und wir unsere Kreativität nicht unterdrücken können, ist es die Herausforderung, diese Standards im Team und Projekt zu schaffen. Dadurch schafft man die wichtigste Grundlage, um eine wirtschaftlich sinnvolle Qualitätskontrolle zu implementieren, weil man dadurch in der Lage ist, laufend den Sollzustand („Was habe ich definiert?“) mit dem Istzustand („Was habe ich nun vorliegen?“) abgleichen kann.“ ■



Wenn BIM-Koordinatoren ungefiltert, ohne Fachwissen an alle Projektbeteiligten mehrere Tausende Issues verteilen, ist gleich von Beginn an der Hund drin, weil das Vertrauen untereinander aufgrund dieser intransparenten Kommunikation an alle Stellen massiv leidet.



MICHAEL RESCH,  
GF BIMExperts

### BIM IM ÖFFENTLICHEN SEKTOR „BIM-Strategie fehlt“

Auf der Basis eines Rechtsgutachtens von Klaus Eschenbruch – Partner der renommierten deutschen Baurechtskanzlei Kapellmann und einer der Pioniere für die rechtliche Handhabung der BIM-Methodik – hat die vom deutschen Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) eingesetzte Reformkommission Bau im Jahr 2015 in ihrem Endbericht den Einsatz von BIM befürwortet. Auf dieser Grundlage hat das BMVI noch im gleichen Jahr den „Aktionsplan Großprojekte“ herausgegeben, wonach ab Ende 2020 BIM regelmäßig im gesamten Verkehrsinfrastrukturbau bei neu zu planenden Projekten Anwendung finden soll. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) hat im Jahr 2017 die Bauverwaltungen dazu aufgefordert, die BIM-Methode für zukünftige Projekte zu berücksichtigen. Ein

Jahr später wurde der Leitfaden für den Mittelstand herausgegeben und 2019 der Auftrag für die Errichtung eines Bundeskompetenzzentrums für BIM vergeben.

#### Und was passiert in Österreich?

Gibt man auf der Homepage des Bundesministeriums für Digitalisierung und Standort das Stichwort BIM ein, findet man folgenden Text: „Building Information Modeling (BIM) stellt für alle Beteiligten am Planungsprozess im Bauwesen den ‚nächsten großen Schritt‘ dar. Es ist absehbar, dass sich in wenigen Jahren der gesamte Planungsprozess anpassen wird und die BIM-Methode eine zentrale Rolle einnehmen wird. Ziel des Projektes ist es, ein modulares Ausbildungsprogramm zu entwickeln, das den Abschluss mit einer Zertifizierungsprüfung ermöglicht.“ Das macht ratlos.



Baurechtsexperte  
Dr. Georg Karasek