

**Fachinformation.** Wie lassen sich Gebäudesimulationen und BIM kombinieren? Welche Vorteile bringt eine durchgängig digitale Planung? **Simon Dilhas**

# Mit BIM verknüpfen

**Simon Dilhas** ist Mitgründer und CEO von Abstract, einem Software-Unternehmen in der Baubranche. Davor arbeitete er als Architekt, Bauherrenvertreter und Projektleiter für Grossprojekte.

Der Begriff «Building Information Modeling» (BIM) wird oft als Synonym für die Digitalisierung des Bauwesens verstanden. In erster Linie geht es bei BIM aber nur darum, Planungsdaten digital und strukturiert über den gesamten Lebenszyklus einer Immobilie für alle Beteiligten verfügbar zu machen. BIM umfasst sowohl 3-D-Geometrie als auch relevante Metadaten wie die Raumbezeichnungen, die Nutzungskategorie nach SIA 416 oder die Personenbelegung. Software-Produkte, die eine BIM-Arbeitsweise unterstützen, sind in der Schweizer Planungsbranche inzwischen weit verbreitet. Seit einigen Jahren nutzen immer mehr Planungs- und Ausführungsunternehmen BIM-Modelle tatsächlich für gewisse Aspekte ihrer Arbeit.

## Unterschiedliche Stufen

Wie bei anderen Neuerungen waren und sind bei BIM die Erwartungen ebenso wie die Unsicherheiten gross. Das hat dazu geführt, dass BIM heute noch sehr unterschiedlich genutzt wird. Die Erfahrungen der letzten Jahre in der Schweiz sowie international zeigen, dass BIM-Methoden hauptsächlich auf vier verschiedenen Stufen eingesetzt werden. Diese laufen aber keineswegs linear ab. Vielmehr sind unterschiedliche Nutzungsgruppen mit unterschiedlichen Anwendungsfällen auf unterschiedlichen Stufen beschäftigt. Auf einer Basisstufe wird BIM genutzt, um die Zusammenarbeit bei einem Bauprojekt zu verbessern. Dies gelingt, weil Koordinationsprobleme anhand von dreidimensionalen Modellen schneller identifiziert und kostengünstiger behoben werden können. Oft ist diese Art der

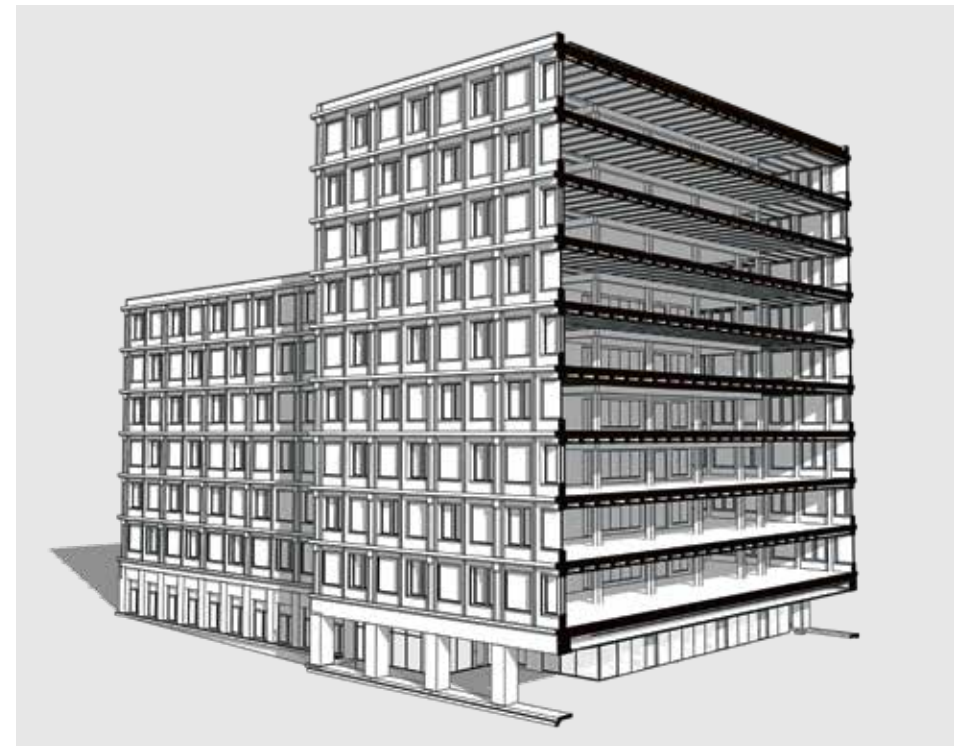
Nutzung der einfachste Einstieg in die Welt des BIM. Auf einer zweiten Stufe lassen sich Prozesse mithilfe von strukturierten Daten automatisieren, beispielsweise die Übergabe von Daten in Simulationswerkzeuge. Das Open-BIM-Format Industry Foundation Classes (IFC) ist ein erster Schritt hin zur Standardisierung der Daten, die dafür nötig ist.

## Projekte verbessern

Ab der dritten Stufe wird BIM für Besteller interessant – nicht zuletzt dank der Verknüpfung mit Gebäudesimulationen, die rasch einen Mehrwert bieten. Das Ziel dabei ist, alle Daten, die für Entscheide nötig sind, so früh wie möglich zur Verfügung zu stellen. So kann noch Einfluss auf die Planung genommen werden, ohne dass die Änderungen zu erheblichen Mehrkosten führen. Zudem ist es so mit weniger Arbeitsaufwand möglich, im Konzept bereits gewisse Informationen zur Materialisierung festzuhalten, die sonst erst in der Phase «Bauprojekt» oder «Ausschreibung» zur Verfügung stehen. Damit lassen sich Bauherrenentscheide statt in der Ausführungsplanung schon im Vorprojekt fixieren.

## Daten wären vorhanden

Wenn es richtig eingesetzt wird, kann BIM den Einsatz von Gebäudesimulationen deutlich vereinfachen. Grundsätzlich sind in einem BIM-Modell bereits viele Daten vorhanden, die für eine Simulation benötigt werden, zum Beispiel die Geometrie, das Raumprogramm oder auch die Materialisierung. Allerdings modellieren Architektinnen und Architekten ver-



Das BIM-Modell des Architekten – hier von Burkard Meyer Architekten für das Holzhochhaus «Suurstoffi 22» in Risch-Rotkreuz – ist für Simulationen oft nicht geeignet. Der geometrische Detailgrad ist zu hoch, dafür fehlen viele relevante Daten etwa zur Klassifizierung der Bauteile. Architektonische Modelle müssen deshalb für die Simulation adaptiert werden. (Grafik: Abstract)

ständlicherweise mit einem anderen Fokus als Simulationsfachleute. Dies führt jedoch dazu, dass BIM-Modelle für Simulationen oft mit einem grossen Aufwand aufbereitet werden müssen – er beträgt rund 50 % des gesamten Simulationsaufwands. Auch wenn kein BIM-Modell vorhanden ist und ein Simulationsmodell neu entwickelt werden muss, entsteht ein Aufwand in dieser Grössenordnung. Mit dem Synchronisationstool «abstractBIM» (siehe Seite 40) steht seit Kurzem aber eine Lösung für dieses Problem zur Verfügung. Das Tool kann architektonische BIM-Modelle innerhalb von wenigen Minuten automatisch in ein Simulationsmodell umwandeln. Das Architekturteam muss lediglich die Räume und Fenster als IFC-Element liefern – den Rest erledigt das Tool.

## Nicht nur im Notfall

Eine grosse technische Einstiegshürde ist damit gelöst, eine vertragliche Hürde aber ist geblieben. Simulationen sind derzeit noch als besonders zu vereinbarende Leistungen in den SIA-Normen hinterlegt und müssen daher vom Bauherrn separat bestellt werden. In der Praxis führt

dies dazu, dass Simulationen oft erst bei sich abzeichnenden Problemen eingesetzt werden – etwa wenn man merkt, dass es zu Überhitzungsproblemen kommt und die Genehmigungsfähigkeit eines Projekts in Gefahr ist. Solche Situationen lassen sich vermeiden, wenn Projekte rechtzeitig auf dem «virtuellen Prüfstand» analysiert und anschliessend optimiert werden. Daher sollten Besteller sich vor der Auftragsvergabe vom Planerteam aufzeigen lassen, wie es seine Projekte optimiert. Wenn die Planer gebäudetechnische Simulationen erwähnen, ist das eine vielversprechende Ausgangslage. Wenn nicht, könnte ein anderes Planerteam die bessere Lösung sein. Planende wiederum können sich profilieren, wenn sie Simulationen standardmässig einsetzen. Der Einsatz von Simulationen ist nicht aufwendiger als der herkömmliche Berechnungsprozess mit Excel, wenn er richtig aufgezogen wird. Zudem sollten Planerteams stets nach einer IFC-Datei fragen. Dies trägt dazu bei, dass Gebäudesimulationen künftig zum Standard und bereits in frühen Projektphasen eingesetzt werden. ■