

Mit direktem Datentransfer

Durchgängig digitale Planung nach BIM



Von der Planung über die Realisierung bis zum Betrieb eines Objektes werden die Prozesse auf dem Bau künftig immer häufiger digitalisiert ablaufen. Für einige Projekte wird bereits die Planungsmethodik des Building Information Modelings (BIM) eingefordert, die auf gemeinsamen Schnittstellen der Gewerke mit entsprechender Kommunikation untereinander basiert. Darauf richten sich die Anbieter von Planungssoftware aus.

B.Eng. Maximilian Zbocna
Projektverantwortlicher im
Bereich Digital Engineering
Services, Viega, Attendorn

Die Baubranche befindet sich in einem fast schon epochalen Umbruch. Ausgelöst durch steigende Anforderungen u.a. an Energieeffizienz und Sicherheit, aber auch durch wachsende Komfortansprüche ist die TGA überaus komplex geworden. Entsprechend aufwendig ist die Planung der TGA. Als Konsequenz daraus setzt sich zunehmend eine integrale, das gesamte Gebäude und seine Funktionalitäten bzw. Anforderungen betrachtende Planung unter Berücksichtigung von Building Information Modeling (BIM) durch.

Auf Basis eines digitalen Gebäudemodells verschiebt sich dabei der Planungsprozess: Viele Detailfragen werden auf der Grundlage intensiver Kommunikation aller Projektbeteiligten schon wesentlich früher als bisher abgeklärt und fließen als Daten in eine transparente, gewerkeübergreifende Planung ein. Zu jedem Zeitpunkt ist diese Planung für alle am Projekt Beteiligten dann die

gemeinsame Gesprächs- und Koordinationsgrundlage. Das macht den Bauprozess sicherer, wirtschaftlicher und vor allem qualitativ werthaltiger. Perspektivisch wirkt sich diese Durchgängigkeit und Fortschreibung der Planungsdaten darüber hinaus auch auf die weiteren Phasen im Lebenszyklus des Objektes aus. So profitiert in der Betriebsphase zum Beispiel das Facility Management in der Objektbetreuung von den hinterlegten Angaben.

Der Kern von BIM, das digitale Gebäudemodell, setzt dafür aber zum einen umfassende, strukturierte Daten voraus, die über definierte Formate an den entscheidenden Schnittstellen zur Verfügung stehen. Zum anderen werden in den jeweiligen Gewerken Software-Lösungen benötigt, die diese Daten verarbeiten und ihrerseits wiederum weitergeben können. Für Fachplaner ist „Viptool Engineering“ von Viega eine solche Software. Der dritte entscheidende Punkt der Planung nach BIM ist die Kollaboration. Also die Zusammenarbeit, die alle Projektbeteiligten schon in einer sehr frühen Planungsphase an einen Tisch holt.

Prozesse werden sicherer

Der entscheidende Nutzen der Durchgängigkeit von Planungsdaten liegt in einer deutlich gesteigerten Prozesssicherheit sowie in wirtschaftlicherem Arbeiten. Das wird schon beim Blick auf die erste Stufe der planerischen Prozesskette deutlich, der Übernahme des Architekturmodells durch den Fachplaner. Auf der Grundlage dieses Modells nimmt der Fachplaner z.B. die Heizlastberechnung vor.

In der Vergangenheit wurden die vom Architekten u.a. zu den logischen Gebäudestrukturen generierten Daten entweder auf Papier oder in einem vorab nicht definierten Datenformat übergeben. Mit den Industry Foundation Classes (IFC) ist es inzwischen möglich, sowohl das Gebäudemodell als auch Planungsdaten

Durch die zunehmende Komplexität der TGA ist eine fachgerechte Planung ohne Softwareunterstützung mittlerweile fast undenkbar geworden.



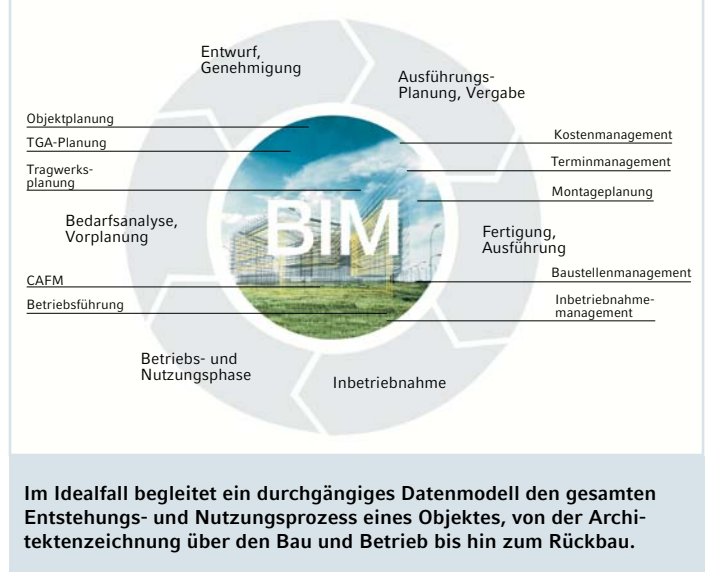
Bild: Viega

Die Planungssoftware

„Viptool Engineering“

„Viptool Engineering“ von Viega (viega.de/viptoolengineering) ist eine Planungssoftware für die Auslegung haustechnischer Anlagen. Über einzelne Module werden alle wesentlichen Planungsaufgaben aus Heizung und Sanitär berechnet, gezeichnet und konstruiert. Durch ein Modul zum Import von IFC-Daten lassen sich z.B. Architekturdaten einlesen und zur Positionierung der Rohrleitungsstruktur oder als Basis für eine Heiz-/Kühllastberechnung nutzen. Die Planung kann sowohl über Ein-Strich-Zeichnungen begonnen und berechnet als auch direkt über die 3D-Rohrleitungsstruktur erstellt werden. In der erweiterten Software ist es möglich, Bauteile und Dämmungen in die Konstruktion einzufügen. Bei der künftig wohl obligatorischen Kollisionsprüfung mit dem Modul „3D-Rohrleitungs-Konstruktion“ werden sich überschneidende Volumenkörper festgestellt und können anschließend in „Viptool Engineering“ beseitigt werden. Für die Datenweitergabe steht ein IFC-Exportmodul zur Verfügung.

3 Der Gebäudelebenszyklus in BIM ist digital



wie beispielsweise Raumbezeichnungen, Raumnummern oder Raumtemperaturen im Heiz- und Kühlfall zwischen verschiedenen Anwenderprogrammen direkt zu übertragen. Über das entsprechende Modul in „Viptool Engineering“ hat der Fachplaner also die Möglichkeit, hier schrittweise in die Planungsmethodik nach BIM einzusteigen.

Der Vorteil: Anstatt den Entwurf des Architekten nachzumodellieren, kann der Planer unter Beachtung gewisser Parameter mit den Architektendaten weiterarbeiten. Das spart viel Zeit für den nicht unbeträchtlichen Erfassungsaufwand.

Die dank IFC-Schnittstelle bestehende Möglichkeit zur Datenübernahme entbindet den Fachplaner allerdings nicht von der Pflicht, die Daten mit Sachverstand zu prüfen. Außerdem stellt der jeweilige Planungsprozess des TGA-Fachplaners – wie beispielsweise eine Heizlastberechnung mit Auslegung der Wärmeübertragungsflächen etc. – auch in BIM immer nur eine von mehreren, möglicherweise parallel laufenden Planungsleistungen dar. Das sollte beachtet werden, um schon frühzeitig eventuelle spätere Kollisionen zu vermeiden.

Konstruktion in 3D

Das vereinfachte (Weiter)Arbeiten mit dem Datenmodell des Architekten wird in Viptool Engineering durch Softwareelemente wie die 3D-Rohrleitungs-Konstruktion unterstützt. Sie ergänzt die 3D-Rohrnetzberechnung und setzt damit einen Gedanken konsequent fort, der als sichtbarstes Zeichen der neuen Planungsqualität gelten kann: die detaillierte dreidimensionale Planung, über die eine realitätsgetreue Darstellung des Planungsergebnisses möglich wird. Der Investor oder spätere Betreiber des Objektes, aber auch die anderen Gewerke können sich dadurch ein wesentlich präziseres Bild von der künftigen Ausstattung machen.

Der Fachplaner hat über „Viptool Engineering“ gleichzeitig die Option, im dreidimensional konstruierten Modell die geplanten Rohrleitungsstrassen auf mögliche Kollisionen zu überprüfen. Die datentechnische Durchgängigkeit der Software, von der 1-Strich-Berechnung auf die 3D-Rohrleitungs-Konstruktion und umgekehrt die entsprechende Berechnung einer 3D-Konstruktion, erlaubt es dann, solche Unstimmigkeiten manuell zu beheben.

Sinngemäß gilt das auch für die Konstruktion von Sonderbauteilen (wie Verteiler inklusive Pumpen und Armaturen als eine Baugruppe), das nachträgliche Einsetzen von Bauteilen oder das Vordefinieren von Dämmmaterialien inklusive detaillierter Stückliste.

Konsequenterweise übergibt der Planer die 3D-Rohrnetz-Konstruktion abschließend über das „Viptool Engineering“-IFC-Export-Modul wieder an das digitale Gesamtmodell. Beim Export der Bauteile werden dabei alle definierten und zugewiesenen Bauteilattribute – wie beispielsweise Herstellerdaten oder Berechnungsdaten – mitgeführt. Beim Öffnen der exportierten Datei sieht man also nicht nur das Modell, sondern über die Metadaten beispielsweise das Material, die Dimensionen und weitere Merkmale des Bauteils.

Durch den umfassenden Austausch der maßgeblichen Informationen können alle Beteiligten auf derselben Datengrundlage gemeinsam im BIM-Prozess zusammenarbeiten. Perspektivisch gesehen – und die notwendige Tiefe der Ausgangsdaten vorausgesetzt – erstreckt sich diese Kollaborationskette später sogar bis zum Betreiber / Facility Manager eines Objektes: Er zieht im Idealfall beispielsweise irgendwann aus den Herstellerdaten die Angaben zu Wartungsintervallen oder Wartungsinhalten einzelner Installationskomponenten.

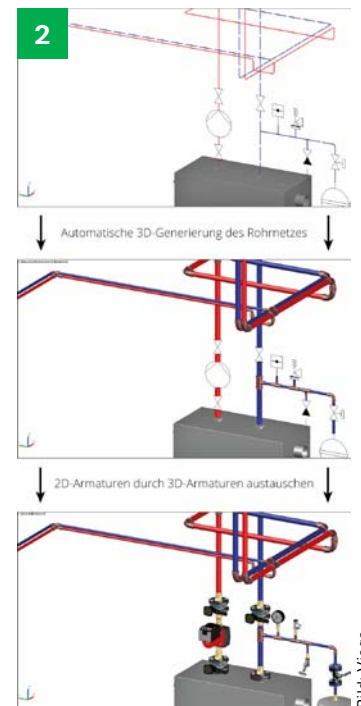
Transparente Planung

Die gewerkeübergreifende Zusammenarbeit wird durch BIM und die dafür geeignete Software in der Summe zu deutlich wirtschaftlicheren und sichereren Abläufen als bisher führen. Die Planung und damit die TGA bekommt eine durchgängige Transparenz, weil im Prinzip jede Leistungsstufe in der Planungskette von Anfang an über die Grundanforderungen an das Objekt und seine Ausstattung informiert ist. Das gilt auch für die eingesetzten Installationskomponenten, Werkstoffe, Leistungsgrößen oder Rohrleitungsdimensionierungen. Die dafür notwendige Datenübernahme und -weitergabe stellen für den Fachplaner jedoch Zusatzarbeiten dar, die es in dieser Form bislang nicht gab. Sie sind als außerordentlicher Planungsaufwand vom Auftraggeber zu honorieren.

Fazit

Der aktuelle Entwicklungstand der Softwaresysteme für das Arbeiten nach BIM entwickelt sich momentan inklusive direkter Datenübernahme, -weitergabe und -sicherheit dynamisch weiter. Programme wie „Viptool Engineering“ erlauben über die TGA den schrittweisen Einstieg in die digitale Planungsmethodik. Der Übergang von der herkömmlichen in eine gewerkeübergreifende, kollaborative Planung kann also zunächst anhand einzelner, überschaubarer Projekte schrittweise

erfolgen, bevor BIM als grundsätzliche Planungsmethodik auf alle Projekte eines Planungsbüros angewandt wird. Im Ergebnis dürfte sich der Aufwand für die Einführung der erweiterten Software, die Schulung der Mitarbeiter und die Überzeugungsarbeit, die gewerkeübergreifende Zusammenarbeit durch einen spürbaren Anstieg der Planungsqualität auszahlen.



Mit einer Planungssoftware wie „Viptool Engineering“ kann aus der berechneten 1-Strich-Zeichnung die 3D-Rohrleitung generiert werden. Trotz konstruktiver Änderung bleiben die geschlossenen Netze aber weiterhin berechenbar.