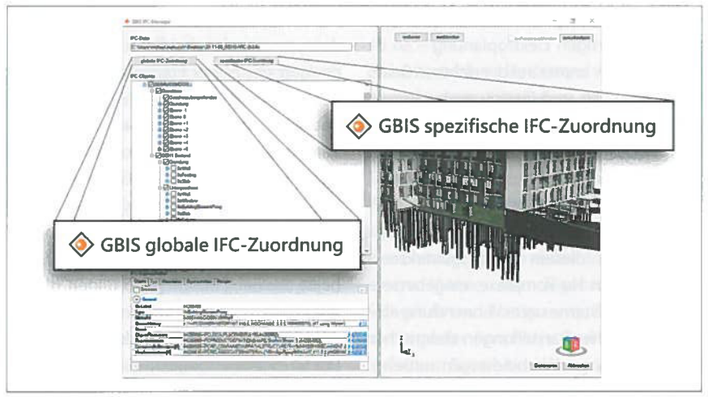
IFC-Manager von Solar-Computer

Praktikable Revit-Modelle einfach ableiten

Revit-Planer haben es oft mit Projekten zu tun, die mit einer anderen Software entstanden sind und als Austauschdateien in Format der Industry Foundation Classes (IFC) bereitgestellt werden. Mitunter wird diese Form der Datenübergabe auch als BIM-Arbeitsmethodik vorgeschrieben, etwa bei öffentlichen Aufträgen. Erste Aufgabe des Fachplaners ist es dann, aus der IFC-Datei ein praktikables Revit-Modell abzuleiten. Das wird nun einfacher.

Von Dr. Ernst Rosendahl

Die Aufgabe, aus der IFC-Datei ein Revit-Modell zu gewinnen, kann sich als mehr oder weniger arbeitsintensiv herausstellen, da der IFC-Standard die hohe Gestaltungsvielfalt der Architektur abbildet und sogar frei definierbare Klassifizierungsmerkmale gestattet. Genau hierauf setzt der neue IFC-Manager des Solar-Computer-Tools GBIS den Focus und gibt dem Fachplaner eine effiziente Arbeitshilfe zum Prüfen, Vereinfachen und Anpassen der IFC-Daten sowie Generieren eines Revit-Modells. Der IFC-Manager (nutzt Open Source-Code und unterstützt Anwendungen auf IFC-Dateien aller Art und Software-Quellen (AutoCAD, Allplan, ArchiCAD, usw.) im Format 2x3. Der Start erfolgt über die Schaltfläche „IFC-Manager" in der Ribbonbar des in Revit integrierten Solar-Computer-Tools GBIS.



Dialog des IFC-Managers nach Start aus der GBIS-Ribbonbar. Ergänzend zur standardmäßigen „globalen" Zuordnung ermöglicht die verfeinerte „spezifische IFC-Zuordnung" die notwendigen Vereinfachungen und Anpassungen zum Generieren eines Revit-Modells, das sich im Viewer sofort kontrollieren lässt.

Erster View

Mit dem ersten Start des IFC-Managers liest dieser die IFC-Datei 1:1 ein und visualisiert sie in 3D sowie im Gebäude-Tree der IFC-Objekte. Der Drehpunkt der 3D-Ansicht lässt sich frei wählen. Schnitte können frei definiert werden. Bewegungsabläufe durch das ganze oder aufgeschnittene Gebäude lassen sich visualisieren. Ferner werden die IFC-Eigenschaften für ein im Tree gewähltes IFC-Objekt angezeigt. Zeitgleich prüft der IFC-Manager die eingelesenen IFC-Daten auf verwendete IFC-Klassen und ordnet diesen standardmäßig passend erscheinende Revit-Kategorien als „globale IFC-Zuordnung" zu.

Globale IFC-Zuordnung

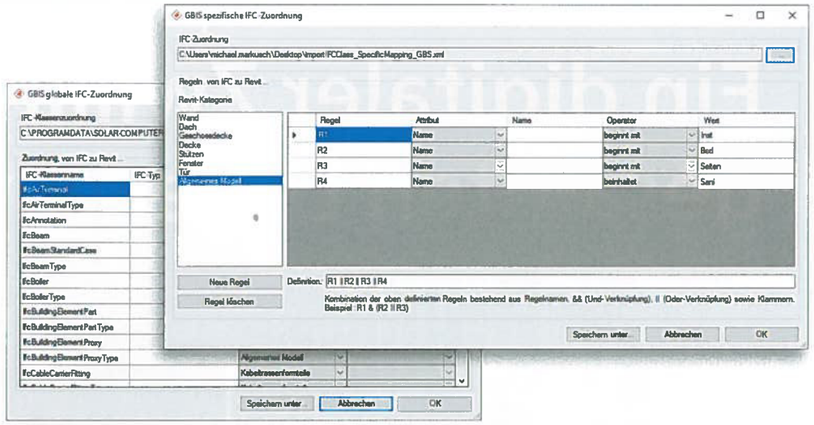
Die Mapping-Tabelle der globalen IFC-Zuordnung lässt sich über die entsprechende Schaltfläche öffnen, kontrollieren und bei Bedarf durch Abschalten einer nicht benötigten Revit-Kategorie oder Auswahl einer alternativen Revit-Kategorie anpassen. So einfach und schnell sich die IFC-Zuordnungen auch global einstellen lassen, so reicht dies bei weitem noch nicht aus, um auf dieser Basis ein praktikables Revit-Modell abzuleiten. Erst die verfeinerte „spezifische IFC-Zuordnung" bringt den gewünschten Erfolg.

Spezifische IFC-Zuordnung

Die zweite Schaltfläche im GBIS-IFC-Manager öffnet den Dialog für die „spezifische IFC-Zuordnung". Hier lassen sich global zugeordnete Revit-Kategorien mittels definier- und kombinierbarer „Regeln" differenzieren, gezielt anpassen oder für die Generierung des Revit-Modells ausschließen. Insbesondere können frei in der Architektur vergebene numerische oder alphanumerische Werte in allen Attributen der IFC-Eigenschaften zur Differenzierung interpretiert und auf Relevanz für die Anwendungen (zum Beispiel Berechnung im Gewerk „Sanitär") geprüft werden: Beispiel: Attribut „Name", Operator „beginnend mit", „Sani". Mehrere Regeln lassen sich zu einem Algorithmus mit „Und / Oder"-Verknüpfungen und Klammern kombinieren.

Aufruf des IFC-Managers aus der Ribbonbar des in Revit integrierten Solar-Computer-Tools GBIS.

Alle Bilder: Solar-Computer



Kontroll- und Editier-Dialoge für die globale und spezifische Zuordnung von IFC-Klassen auf Revit-Kategorien, letztere mit Unterscheidungsmöglichkeiten nach frei in der Architektur vergebenen Merkmalen.

Beispiele spezifischer IFC-Zuordnungen

Sanitär-Trennwände im IFC-Modell können beim Generieren des Revit-Modells ausgeschlossen werden, da andernfalls in der Berechnung eine Toilettenanlage in mehrere Räume zerfällt und sich das Raumvolumen der Toilettenanlage nicht normkonform ermitteln lässt. Weitere Beispiele sind oft in der Praxis definierte IFC-Wand-Coverings (zum Beispiel Wandoberflächen, Putzschichten oder Vorwandinstallationen), die es für Rechenzwecke aus dem IFC-Modell herauszufiltern gilt.

Umgang mit allgemeinen IFC-Gebäude-Elementen

In der Praxis kommt es oft vor, dass Architektur-Modelle schnell und einfach aus allgemeinen 3D-Objekten („ifcBuildingElementProxy") für Wände, Dächer, Decken, Fenster und Türen gezeichnet werden, vor allem in Wettbewerbs- oder frühen Planungsphasen; außerdem bei Projekten mit spezifisch zusammengesetzten Bauelementen aller Art, zum Beispiel mit Fertigbauelementen.

Zur Darstellung und Kontrolle der Kubatur ist dies voll ausreichend, nicht jedoch für anschließende Gebäude- und TGA-Berechnungen. Auch hier bietet die spezifische IFC-Zuordnung des IFC-Managers alle Optionen zum Zuordnen auf ein berechnungstaugliches normkonformes schlankes Revit-Modell.

Recycling der IFC-Zuordnungen

Die Individualität und der Planungsstil eines Architekturmodells spiegelt sich in der Auswahl und Präzisierung von IFC-Klassen durch die frei definierten Werte in den IFC-Attributen wider und stellt quasi „die Handschrift" des Architekten dar. Entsprechend tragen auch die vom Fachplaner erstellen Mapping-Tabellen der globalen und vor allem der spezifischen IFC-Zuordnung die Handschrift des Architekten. Dies kann sich der Fachplaner zu Nutze machen, indem er mit dem IFC-Manager auf seine alten projektübergreifend verwalteten Mapping-Tabellen zugreift und diese nur noch dort anpasst, wo der Architekt „seine Handschrift" geändert hat. In Konsequenz ergibt sich eine höchstmögliche Arbeitseffizienz.

Anschluss von Gebäudeberechnungen

Mit der Generierung des Revit-Modells endet das Anwenden des IFC-Managers. Solar-Computer-Gebäude-Berechnungen lassen sich jetzt mit Hilfe des Verbindungstools GBIS Gebäude integral für Revit anschließen. Im Einzelnen: Nachweise nach Gebäudeenergiegesetz (GEG), Heizlast DIN EN 12831-1 (analog OENORM, SIA), Kühllast VDI 2078 / 6007, Energiebedarf VDI 2067-10 / 6007, Sommerlicher Wärmeschutz DIN 4108-2 mittels therm. Gebäudesimulation. Eine effiziente Arbeitshilfe stellt dabei die GBIS-Funktion „Bauteil-Manager" dar, wenn im ursprünglichen Architektur-Modell unterschiedliche U-Werte zur Unterscheidung von Bauteil-Arten definiert sind; GBIS generiert daraus automatisch entsprechend unterschiedliche Bauteil-Arten, zum Beispiel AW01, AW02, … DA01, DA02, …, was die Projektdatenverwaltung für korrekte bauphysikalische Berechnungen nach landesspezifischen Norm-Katalogen (DIN, OENORM, SIA) weiter erleichtert. Daraus ermittelte U-Werte fließen in das Revit-Modell zurück.

Anschluss von TGA-Anlagenberechnungen

Analog den Gebäudeberechnungen lassen sich TGA-Anlagenberechnungen an das aus IFC generierte Revit-Modell anschließen. Im Einzelnen: Heiz-/Kühlflächenauslegung, Rohrnetzberechnung für Heizungs- und Kältenetze, Trinkwasserinstallation DIN 1988-300 sowie Luftkanalnetzberechnungen für Druckverlust, Abgleich und Aufmaß. Eine Besonderheit der Solar-Computer-Lösung ist dabei die Verarbeitung produktspezifischer Daten nach VDI 3805 (ISO 16757). Ohne Belastung des Revit-Modells werden diese innerhalb der Solar-Computer-Programme verarbeitet und automatisiert mit TGA-Standard-Objekten von Solar-Computer sowie TGA-Standard-Familien von Revit verknüpft. Lediglich Produktbezeichnungen und auslegungsrelevante Daten und Rechenergebnisse fließen zur Dokumentation und Zeichnungsbeschriftung ins Revit-Modell. Dieses Softwarekonzept ermöglicht schnelle und einfache Variantenrechnungen (veränderte Randbedingungen, alternative Fabrikate oder Umplanungen) ebenso wie durchgängiges Arbeiten von einer produktneutralen Vorplanung bis in die fabrikatspezifische Ausführungsplanung.

Fazit

Das Tool IFC-Manager ist ein auf die Belange des Revit-Fachplaners zugeschnittenes Tool, mit dem er aus beliebigen IFC-Dateien schlanke für Anwendungen aller Art geeignete Revit-Modelle arbeitseffizient ableiten kann. Herausragendes Merkmal des IFC-Managers ist die Möglichkeit, spezifische Zuordnungen von IFC-Klassen auf Revit-Kategorien algorithmisch zu definieren und nach frei in den Attributen der IFC-Objekte editierten Daten für die Selektion zu differenzieren. Das Tool stellt damit eine unerlässliche Arbeitshilfe in allen BIM-Planungsprozessen dar, für die ein Datenaustausch im IFC-Standard abgewickelt werden sollen. *(anm)*