

Version 2017

Wie bereits in den zurückliegenden Jahren haben wir auch in dieser neuen Version die BIM-Fähigkeiten und die Auswertung von 3D-IFC-Modellen entscheidend weiterentwickelt und nebenbei zahlreiche Detailverbesserungen vorgenommen und Fehler beseitigt.

Im Folgenden stellen wir Ihnen die wichtigsten Neuerungen vor:

Gebäudemodell

- **Lokalitäten und ihre Eigenschaften (Variable)**

Lokalitäten sind das Sammelbecken für alles, was aus 3D-Modellen aufgenommen werden muss. Die allgemeine Entwicklung, immer mehr Informationen aller an der Projektentwicklung Beteiligten ins 3D-CAD-Modell zu stecken, führt dazu, dass es immer schwerer fällt, die Spreu vom Weizen zu trennen. Es werden Unmengen überflüssiger Daten aufgesogen und es fällt schwer, den Überblick zu behalten. Hier unsere Gegenmaßnahmen:

- **Festlegen der zu importierenden Parameter**

Auf einfachste Weise können Sie festlegen, welche Eigenschaften für die einzelnen Elementtypen aufgenommen werden sollen. Dazu wird ein x-beliebiges Element eines bestimmten Elementtyps im Strukturbaum der Lokalitäten selektiert und anschließend werden in der Variablenliste die Eigenschaften markiert, die fortan übernommen werden sollen. Mit dem Befehl *Erweitert / CAD Parameter festlegen* wird der Vorgang abgeschlossen. Im Modellauswertedialog (*Lokalitäten aus CAD aktualisieren*) wird der Übernahmeumfang entsprechend reduziert, sobald die Option *Alle CAD-Parameter* abgeschaltet ist.

- **Alphabetische Sortierung der Variablen**

Die Abfolge, in der die Elementeigenschaften im Modell enthalten sind und übergeben werden, ist leider nicht stabil. Je nach Elementinstanz oder Austauschzeitpunkt kann die Reihenfolge variieren. Um trotzdem die Variablen in stabiler Folge angezeigt zu bekommen und bestimmte Eigenschaften besser finden zu können, kann die Variablenliste alphabetisch sortiert werden (*Ansicht / alphabetisch sortieren*). Allerdings kann in die sortierte Variablenliste nichts eingefügt oder gelöscht werden. Dazu muss die Sortierung wieder abgeschaltet werden.

- **Abschalten des Undo-Stacks beim Aktualisieren aus dem 3D-Modell**

Bei eingeschalteter Undo-Funktion dauert jede Speicher- und Löschoption in der Datenbank exakt doppelt so lange wie ohne Undo-Funktion, weil zusätzlich der vorherige Zustand beiseite gelegt werden muss. Beim Aktualisieren aus dem 3D-Modell kann schon immer eingestellt werden, dass die Projektdaten zuvor gesichert werden. Damit ist die permanent mitlaufende Stapelung aller Datenbankaktivitäten überflüssig und wird automatisch abgeschaltet, wodurch die Übernahmedauer erheblich gesenkt werden konnte.

- **Gruppen (Property-Sets) in den Variablenlisten der Lokalitäten**
 Aus 3D-Modellen müssen oft sehr viele Eigenschaften zu den einzelnen Elementinstanzen aufgenommen werden. Das führt schnell dazu, dass man den Überblick verliert und es schwer fällt, Wesentliches von Unwesentlichem zu unterscheiden. Im IFC gibt es sogenannte Propertysets, in die die Eigenschaften eingeordnet sind, und diese Eigenschaftsgruppen werden nun beim Import eines IFC- oder eines Revit-Modells als Gruppenüberschrift mit aufgenommen. In einer neuen Spalte der Variablenliste, die im Updatefall per Hand hinzugefügt werden muss, wird diesen Gruppenüberschriften ein + oder - Zeichen vorangestellt, das signalisiert, ob die Eigenschaften der Gruppe sichtbar sind oder nicht. Durch Doppelclick auf dieser Zelle wird in den jeweils gegenteiligen Zustand gewechselt. Dieser Zustand wird elementtypübergreifend und über das Programmende hinaus projektbezogen gespeichert.

- **IFC-Schnittstelle**
 Mit dem seit der Version 2016 integrierten IFC-Viewer konnten unsere Anwender und wir inzwischen Erfahrungen mit kleinen und großen Modellen aus allen gängigen 3D-CAD Systemen sammeln. Das hat zu einigen Anpassungen geführt, die ein einheitlicheres Datenmodell ermöglichen und Unzulänglichkeiten im IFC-Modell umschiffen lassen.
 - **Neue Version des FZK-Viewers**
 In manchen IFC-Modellen werden Elemente unsauber verschnitten. So stoßen beispielsweise Wände durch das geneigte Dach. Solche Fehler, die meistens im übergebenen Modell bereits enthalten sind, können nicht immer durch den Viewer korrigiert werden. Sollten derartige Fehler sichtbar sein, können Sie mit dem Kontextmenu-Befehl *Verschneidungsmethode wechseln* auf einen alternativen Verschneidungsalgorithmus umschalten.
 Aus einigen CAD-Systemen können so viele Eigenschaften exportiert werden, dass der Übergabespeicher zwischen FZK-Viewer und P/3 überlaufen konnte und nur wenige Strukturdaten übergeben wurden. Dieser Engpass wurde beseitigt.
 - **Spezielle Übersetzer für ARCHICAD**
 ARCHICAD ist der absolute Spitzenreiter, was den Umfang von Elementeigenschaften, insbesondere an Fenster und Türen, betrifft. Das derzeitige Maximum, das wir angetroffen haben, waren 909 Parameter an Türen! ARCHICAD kennt zurzeit leider nur zwei Einstellungen für den Exportumfang. Man kann einstellen, dass nur die sogenannten Basequantities (Basismengen) oder alles, was ARCHICAD an Eigenschaften zu bieten hat, exportiert werden. Dazu stellen wir und demnächst auch ARCHICAD zwei Übersetzer zur Verfügung, die diese beiden Exporteinstellungen enthalten. Sie heißen BECHMANN basic und BECHMANN expert. Hinweis für P/3 Nutzer: der Gebäudemodellteil von P/3 wird ohne AVA-Funktionalität auch als BECHMANN BIM vertrieben, daher der Name der beiden neuen ARCHICAD Übersetzer.
 - **Wandsegmente auch in IFC-Modellen**
 Bisher konnten Wandsegmente von Räumen nur über die REVIT-Direktschnittstelle bereitgestellt werden. Nun liefert auch der FZK-Viewer Wandsegmente von Räumen auf Befehl (*Erweitert | Wandsegmente hinzufügen*). Zusätzlich zu den Wandsegmenten werden sämtliche Hüllelemente, also auch Böden, Decken, Türen

und Fenster bereit gestellt. Normalerweise sind Wandbekleidungen von Räumen gleich und für deren Menge steht die Gesamtwandfläche am Raum bereit, eine Aufteilung in einzelne Segmente ist meistens überflüssig. Deshalb werden die Segmente nicht automatisch aufgenommen, sondern müssen über diesen Befehl hinzugefügt werden.

- **Öffnungen anzeigen**

Standardmäßig werden Öffnungen nicht dargestellt, sondern nur die in den Öffnungen liegenden Elemente wie etwa Fenster oder Türen. Um aber auch reine Öffnungen wie beispielsweise Deckendurchbrüche zeigen zu können, wurde ein entsprechender Befehl ins Kontextmenu des Viewers unter dem Hauptmenupunkt *Ansicht* aufgenommen. Es werden nach Aktivierung die Bounding-Boxes der Öffnungen gezeigt, also die nach X-Y-Z Koordinaten ausgerichteten Körper, in die die kompletten Öffnungen hineinpassen. In vielen Fällen sind so dargestellte Öffnungen dicker als das Bauelement, in das Öffnungen geschnitten werden, aber die Öffnungen werden damit sichtbar und der Viewer kann darauf fokussieren.

- **Koordinatenursprung an/aus**

Ob der Viewer den Koordinatenursprung zeigt und damit nur bedingt auf das selektierte Element fokussieren kann, weil immer beides, das eigentliche Element und der Koordinatenursprung gezeigt werden will, ist zurzeit im Viewer nicht vorausbestimmbar. Sinnvollerweise sollte der Koordinatenursprung nicht gezeigt werden und deshalb wurde zum Umschalten der Ansichtsbefehl *Koordinatenursprung zeigen* in den Hauptmenupunkt *Ansicht* des Kontextmenus aufgenommen.

- **Nachladen von Stammprojektvariablen**

Oft wird erst nach Import eines 3D-Modells erkennbar, ob zusätzliche Variablen aus einem Stammprojekt elementtypbezogen hinzugefügt werden sollten. Deshalb empfiehlt es sich, das Modell zunächst ohne Stammprojektvariable auszulesen. Bisher konnten aber im Nachgang keine Stammprojektvariablen mehr nachgeladen werden. Mit der neuen Version kann nun über den ganz normalen Aktualisierungsbefehl die Datenübernahme erneut eingeleitet werden, und wenn dann im einleitenden Dialog sämtliche Häkchen im Kästchen *Umfang* entfernt werden, werden anschließend nur die Stammprojektvariablen ergänzt.

- **Revit-Direktschnittstelle**

Die Revit-Schnittstelle hat sich ohne größere Anpassungen bewährt. Sie ist von Anbeginn an auf ein konkretes CAD-System zugeschnitten, und damit schlanker und zielgerichteter ausgebildet. Trotzdem gab es Nachbesserungsbedarf.

- **Abholen aller Projektparameter aus Revit**

Im Gegensatz zur IFC-Schnittstelle wurden aus REVIT gezielt bestimmte Eigenschaften angefordert, die in REVIT standardmäßig immer verfügbar sind. Vom Anwender hinzugefügten sogenannten Projektparameter wurden nicht berücksichtigt. Oft sind aber gerade diese Projektparameter für die Auswertung relevanter als die Standardeigenschaften. Deshalb gibt es jetzt die Auswertoption *Projektparameter*, womit dann sämtliche Eigenschaften der CAD-Elemente abgeholt werden.

- **Vereinfachte Elementbezeichnungen**
Manche Familientypen werden in REVIT mit einem stets gleichen Präfix eingeleitet. Beispielsweise steht vor allen Wänden Basiswand:. Diese überflüssige Einleitung wird nun beim Import aus der Lokalitätsbezeichnung rausgeschnitten.
- **Zuweisungen**
Passend auf das CAD-System und das konkrete Projekt zugeschnittene Zuweisungsregeln für die Verknüpfung von Kostenelementen mit Lokalitäten sind die entscheidende Voraussetzung für schnell und vollständig ermittelte Kosten aus dem 3D-Modell. Um diese Zuweisungsregeln komfortabel erstellen zu können, haben wir einige neue Funktionen bereitgestellt.
 - **Import von Katalognamen**
Während des Auslesens aus dem 3D-Modell können im Modell vorkommende Geschosse, Layer, Elementtypen und Katalognamen eingesammelt werden. Diese als Eingabehilfen für die entsprechenden Felder einer Zuweisungsregel eingesammelten Eigenschaften werden in der neuen Version im jeweiligen Projekt abgespeichert und überschreiben nicht mehr die Eingabehilfen zuvor aufgenommener anderer Projekte. Um sofort einen Überblick über alle vorkommenden Katalognamen (IfcTypeName in der IFC-Datei), zu denen passende Kostenelemente vorhanden sind oder erstellt werden müssen, zu bekommen, können nun die eingesammelten Katalogbezeichner nach Elementtypen unterschieden importiert werden. In zahlreichen Projekten hat sich gezeigt, dass die Anzahl vorkommender Katalognamen sehr überschaubar ist, und selbst das komplette Neuzusammenstellen passender Kostenelemente mit vertretbarem Zeitaufwand geleistet werden kann. Der Weg zu genau auf die eigene Arbeitsweise zugeschnittenen Regeln ist damit erheblich einfacher geworden: Modell auslesen, Katalognamen importieren und die so hinzugefügten Zuweisungen mit Kostenelementen verknüpfen. Ein so erstellter Stamm an Zuweisungsregeln wird dann sukzessive von Projekt zu Projekt vervollständigt.
 - **Highlighten der gefilterten Elemente**
Auch in der bisherigen Version konnte eine Zuweisungsregel durch Selektieren der gefilterten Elemente im Viewer überprüft werden. Allerdings musste der Befehl immer wieder neu ausgeführt werden. Solange Highlighten eingeschaltet ist (*Ansicht/Elemente in CAD highlighten*) werden nun nach Eingabe des Befehls *gefilterte CAD-Elemente highlighten* automatisch beim Wechsel von einer Zuweisung auf eine andere die herausgefilterten Elemente im Viewer gezeigt.
 - **Markieren gefilterter Elemente im Strukturbaum der Lokalitäten**
Um sich noch einen besseren Eindruck von den jeweils gefilterten Elementen zu verschaffen, können die entsprechenden Lokalitäten markiert werden (*Lokalitäten der gefilterten CAD-Elemente markieren*). Dabei wird das erste so markierte Element angesprungen, damit sofort dessen Eigenschaften sichtbar werden.
 - **Fünf zusätzliche Filtervariable mit modellbezogener Eingabehilfe**
Bisher konnten zu den vier Grundeigenschaften drei weitere Variable zur gezielteren Filterung herangezogen werden. Nun können fünf zusätzliche Variable benutzt werden, die passend für den jeweiligen Elementtyp und/oder Katalognamen aus den Lokalitätseigenschaften zusammengetragen und zur Auswahl angeboten werden,

wenn die Auswahlbuttons gedrückt werden. Das gilt sowohl für Variablennamen als auch deren im Modell vorgefundenen Werte.

- **Intelligente vorgefilterte Eingabehilfe**
Weil es wenig Sinn macht, über Eigenschaften zu filtern, die durch andere Filter bereits exakt identische Ergebnisse liefern, kann eingestellt werden, dass nur die Variablen zur Auswahl angeboten werden, die in der vorgefilterten Menge an Elementen noch unterschiedliche Werte aufweisen (*Nur unterschiedlich ausgeprägte Variable auswählen*).
- **Automatische Zuordnung von Kostenelementen mit passendem Namen**
Unter der Voraussetzung, dass es zu den importierten Katalognamen gleichnamige Kostenelemente gibt, können diese Kostenelemente automatisch den jeweiligen Zuweisungsregeln zugeordnet werden (*Importieren/Kostenelemente über Namen zuordnen*).
- **Löschen nicht mehr gültiger Kostenelement-Lokalitäts-Verknüpfungen**
Kostenelement-Lokalitäts-Verknüpfungen, die automatisch durch Anwendung von Zuweisungsregeln entstanden sind, müssen auch wieder entfernt werden können, wenn sie ungültig geworden sind. Das Programm merkt sich nun, welche Zuordnungen so zustande kamen und kann solche Zuordnungen vor erneuter Anwendung der Zuweisungsregeln entfernen, um einen bereinigten Ausgangszustand herzustellen. Eine entsprechende Option kann im einleitenden Dialog gesetzt werden.
- **DBD-BIM und DIN SPEC 91400**
Zusätzlich zu den DBD-Kostenelementen werden ab dem Frühjahr 2017 neue DBD-BIM-Elemente angeboten, deren auf die DIN SPEC 91400 gestützte Eigenschaften aus den IFC-Modellen ausgelesen und zur automatisierten Erstellung und Aktualisierung von DBD-BIM Kostenelementen benutzt werden können. Dadurch kann die Modellauswertung für Kostenermittlungen erheblich vereinfacht werden. Kostenelemente werden passend zu den Lokaltätseigenschaften automatisch gebildet werden können. P/3 2017 unterstützt DBD-BIM bereits!
- **BIM Multimodell Container, DIN SPEC 91350**
Bisher gab es keine Möglichkeit, automatisch erzeugte LVs über die Programmsystemgrenzen hinweg an andere AVA-Systeme samt Verlinkung ins 3D-Modell hinein zu übergeben. Dadurch gingen entscheidende Informationen verloren. Eine modellbasierte Abrechnung in der AVA-Anwendung war so nicht mehr möglich. Nun gibt es ein neues Containerformat (eigentlich eine ZIP-Datei), in dem neben GAEB-Dateien für die Leistungsverzeichnisse, das IFC-Modell und Link-Dateien, die die N:N-Beziehungen von LV-Positionen und IFC-Elementen aufnehmen, enthalten sind. Dieses Format setzt sich gerade als BIM-LV-Austauschformat durch und wird bereits von einigen AVA-Systemen unterstützt, so dass der Gebäudemodellteil von P/3 als Brückenglied zwischen CAD- und AVA-Anwendungen eingesetzt werden kann.

Sonstiges

Wie in jeder neuen Version sind über das bis hierher Beschriebene hinaus, zahlreiche kleinere Fehler behoben worden und viele Details verbessert worden. Besonders erwähnenswert sind die beiden folgenden Punkte:

- **Drag&Drop zwischen Lokalitäten und Kostenelementen mit sofortiger Berechnung der Teilleistungsgesamtpreise und Summenbildung**

Während die Ausführung von Zuweisungen normalerweise voreingestellt mit einer Neukalkulation des Projektes abschließt und damit sowohl an allen Lokalitäten als auch an allen Kostenelementen die aktualisierten Kostenstände ausgewiesen werden, passierte das bei direkt per Drag&Drop hergestellten Verknüpfungen nicht. Nun wird nach D&D-Operationen bei aktivierter automatischer Berechnung (*Extras/Berechnungseinstellungen*) sofort gerechnet und es werden die Summen der Lokalitäten und der Kostenelemente ermittelt. Falls diese Operationen zu lange dauern, kann die automatische Berechnung jederzeit abgeschaltet werden.

- **Neue Funktion IDCAD**

Identifikatoren von Bezugselementen werden in den Eigenschaften der Lokalitäten entweder als Integer-Wert (Revit-Direktschnittstelle) oder GUIDs (IFC) aufgenommen. Um auf Eigenschaften solcher Elemente zugreifen zu können, stellt der Formelinterpreter nun die neue Funktion IDCAD(Variable) zur Verfügung, über die direkt auf das Bezugselement und dessen Eigenschaften zugegriffen werden kann. Beispiel: An der Revit-Direktschnittstelle werden Wände, die auf andere Wände auftreffen, in der Eigenschaft CO_WALLS gelistet. Mit der Funktion IDCAD(CO_WALLS).Width kann auf die Dicke der Wand zugegriffen werden, die als erste oder einzige Wand an der Variablen CO_WALLS per ID eingetragen ist.

- **Formelprüfung nach Eingabe**

Je länger Rechenansätze werden, umso schwerer fällt es, die korrekte Schreibweise der Formeln zu überblicken. Schnell ist mal eine Klammer vergessen oder eine IF-Bedingung fehlerhaft formuliert. Die neue Version prüft nun den Ansatz von Variablen oder Kostenelement-Teilleistungen unmittelbar nach der Eingabe auf Fehler und gibt entsprechende Meldungen aus.

- **Datenstrukturweiterungen**

Variable und ihre Werte müssen zukünftig per GUIDs (Global eindeutige Identifikatoren) auf Merkmale und Ausprägungen der DIN SPEC 91400 bezogen werden können, und der sogenannte DBD-BIM-Key repräsentiert DBD-BIM Elemente so vollständig, dass eigentlich weder Text noch Teilleistungen dazu gespeichert werden müssten. Das und weitere Optimierungswünsche zwangen uns zu umfangreichen Datenstrukturweiterungen, die eine Datenkonvertierung erfordern.