

BIM White Paper

Building – Information – Modeling

Wellcom Software GmbH

Vorwort:

BIM ist in den Bereichen Architektur und Bauingenieurwesen inzwischen ein wichtiger Begriff. Es handelt sich um ein komplexes Thema, zu dem wir gerne unsere Anmerkungen beisteuern. Wir tun dies, um unseren Kunden die Möglichkeit zu geben, unsere Software in den BIM-Kontext einordnen zu können.

Bevor wir in die BIM Thematik tiefer einsteigen, empfehlen wir: Stützen Sie sich auf Ihren als Ingenieur besonders ausgeprägten Sachverstand in technischen Fragen. Reagieren Sie in aller Ruhe und ohne Hektik auf die momentanen BIM Marketing Offensiven verschiedener großer Softwarehersteller.

Viele offene Fragen zum Thema BIM sind bisher, weder vom Gesetzgeber, den Kammern, Verbänden und den Softwareherstellern geklärt worden. Alle offenen Fragen aufzuzählen würde den Rahmen dieses White Papers sprengen. Wir verfolgen diese Thematik und geben Ihnen unsere Informationen auch in Zukunft weiter.

Seit Bestehen der Fa. Wellcom Software GmbH unterliegen alle CAD-Softwareprodukte unseres Hauses den gleichen Rahmenbedingungen. Sie können als eigenständige objektorientierte 2D/3D Lösungen (Draw) oder mit dem gleichen Leistungsspektrum als Applikationen mit verschiedenen Standard-CAD-Systemen (AutoCAD®, MicroStation®, BricsCAD®, ZWCAD®) eingesetzt werden. Gerade jetzt zeigt sich wie wichtig es war, unsere Software systemübergreifend zu konzipieren. Fällt ein Standard-CAD-System aus welchen Gründen auch immer aus, so können Sie es durch ein Anderes Ihrer Wahl ersetzen ohne ihre Projektdaten zu gefährden.

Auch beim Thema BIM sehen wir uns sehr gut aufgestellt und unternehmen das uns Mögliche, um die verschiedenen BIM Strömung zu bedienen. Ein weiterer Schritt in diese Richtung, ist **unsere neue IFC-Schnittstelle**. Die **Industry Foundation Classes (IFC)** sind ein offener Standard im Bauwesen zur digitalen Beschreibung von Gebäudemodellen (Building Information Modeling). Definiert werden die **IFC** von buildingSMART International (bSI). Über diese Schnittstelle können in einem offenen Standard digitale 3D Gebäudemodelldaten ausgetauscht werden und zwar seit 1996. In Deutschland in der Vergangenheit allerdings nur mit wenig Erfolg.

Für die BIM Methodik ist die IFC-Schnittstelle allerdings zu neuen Ehren gekommen und wird jetzt auch von unseren Artifex Softwaremodulen für Im- und Exporte des digitalen Gebäudemodells genutzt.

Auf den folgenden Seiten werden wir das Thema aus Sicht unserer Erkenntnisse betrachten.

Ihr Wellcom Software GmbH BIM Team

Artifex im Kontext zu der Frage: "Open BIM" oder "Closed BIM"?

BIM ist eine **(noch nicht) geregelte** Methode, bei der auf der Grundlage eines **standardisierten** digitalen Gebäudemodells Architekten, Ingenieure, Bauunternehmen und Bauherren/Betreiber alle Prozesse des Planens, Bauens und Betriebens aus den digitalen Gebäudemolldaten ableiten und in ihrem Sinne weiterbearbeiten können.

Sie finden diesen Satz in vielen ähnlichen Varianten im Internet, meist aber ohne die von uns hervorgehobenen Satzbestandteile. Wie schon erwähnt, es gibt noch hunderte von Fragen zum Thema BIM zu klären. Doch genau die folgenden beiden wichtigen Rahmenbedingungen eines BIM sind es, die alles so kompliziert machen.

Es gibt (noch) keine allgemeinen BIM Regeln und auch (noch) keine allgemeinen BIM Standards!
Weil es keine allgemeinen Regeln und Standards gibt, sind erst einmal spezielle Regeln und spezielle Standards von allen, die sich dazu in der Lage sahen, selbst definiert worden.
Der fehlende Standard hat die BIM-Welt zweigeteilt, in ein closed BIM und ein open BIM.

Das "Closed BIM": (durchgängige Gebäudemodellbearbeitung ohne IFC-Schnittstelle)

Bei der "Closed BIM" Methodik kommen alle notwendigen BIM Softwaremodule von nur einem Softwarehersteller. Dadurch ergeben sich automatisch die speziellen Regeln der Zusammenarbeit sowie die nutzbaren speziellen Standards.

Wenn alle angebotene BIM Software eines Herstellers unseren deutschen Rahmenbedingungen entsprechen würde, wäre dies die theoretisch unkomplizierteste Art des BIM.

Nun nutzen in unserem Land jedoch nicht alle an einem Bauprozess beteiligten Ingenieurbüros die Software vom gleichen Softwarehersteller. Wahrscheinlich wollen auch nicht alle Ingenieurbüros nur Software vom gleichen Hersteller. Es sprechen viele marktwirtschaftliche Gründe gegen ein solches geschlossenes Model. (*Lizenzpolitik, Preise, spezifische Eigenheiten der Software u.v.m.*)

Wie komplex die Thematik ist, zeigt das Beispiel der AutoCAD® Applikation Architecture, welche auf der Basis der IFC-Schnittstelle versucht, Gebäudemolldaten mit Revit® vom gleichen Hersteller auszutauschen. In der Nemetschek Gruppe (Allplan®, ArchiCAD®, VectorWorks®) ist es genauso.

Das verdeutlicht, dass es einfach nur unterschiedliche Datenkonzepte sein können, die einen sicheren Datenaustausch verhindern und dies, obwohl die Softwarepakete vom jeweils gleichen Hersteller kommen. Wie sollen dann andere Softwarehersteller das BIM Datenaustauschproblem lösen, wenn es die Hersteller eines "Closed BIM" nicht schaffen.

Es stellt sich also die Frage: ist ein "Open BIM" die Lösung?

Das "Open BIM": (Gebäudemolldbearbeitung durch Datenaustausch über IFC-Schnittstelle)

Bei der "Open BIM" Methodik tauschen die an einem BIM Bauprozess beteiligten Ingenieurbüros ihre Planungsdaten (das digitale Gebäudemolld) über eine standardisierte Schnittstelle aus.

In der Regel ist diese das oben schon erwähnte IFC-Format von smartBuildingIndustries.

Liest man sich die dem IFC-Format zu Grunde liegende Definition durch, stolpert man nicht sofort über die Beschreibung „**offener**“ Standard.

Beim genaueren Betrachten aber stellt sich dieser Umstand als ein großer Stolperstein heraus!

Denn ein Standard der offen ist und dadurch beliebig von jedem, der eine Erweiterung bekannt gibt (oder auch nicht) erweitert werden kann, ist kein allgemeingültiger Standard mehr.

Um die Problematik eines Datenaustausches bei komplexen, digitalen Modellen zu verdeutlichen nutzen wir ein sehr einfaches Beispiel: eine einfache, gerade Wand. Sie könnten jetzt einwenden, dass selbst eine gerade Wand schon sehr komplex sein kann. Sie kann über eine bestimmte Länge unterschiedliche Höhen, Stärken, Öffnungen, Aussparungen, Schlitze, Bohrungen usw. enthalten. Das ist richtig.

Folgerichtig ist das beste Datenmodell für einen unkomplizierten Datenaustausch das einfachste Datenmodell. Im Beispiel einer Wand also Länge, Breite, Höhe fertig.

Das Standard IFC-Datenmodell kennt, vereinfacht*, keine andere Wand!

(* siehe Erläuterung auf Seite 4)

Da wir aber nicht nur einfache Standard IFC Wände austauschen wollen, kommt jetzt der Typ "Offen Nr. 1" ins Spiel. Das heißt IFC-Daten liegen in einem unverschlüsselten (offenen), frei von jedem lesbaren ASCII-Datenformat vor.

Gleich gefolgt vom Typ "Offen Nr. 2". Softwarehersteller (A) erweitert den offenen IFC-Wand-Standard um seine Wandoptionen und gibt diese bei buildingSMART bekannt oder auch nicht.

Für ihn bedeutet dies jetzt folgendes:

- Er kann mit einer IFC-Schnittstelle werben.
- Er kann mit allen Anwendern die sein Produkt (A) einsetzen, über IFC Daten verlustfrei digitale 3D Gebäudemodelldaten tauschen, sofern er alle eigenen, bis dato nicht standardisierten Objektoptionen implementiert hat.
- Hat er seine Optionen bekanntgegeben, kann jeder aktuelle IFC-Viewer (die es auch kostenlos im Netz gibt) das IFC-Gebäudemodel von (A) lesen und anzeigen. Das ist gut!
- Wenn jetzt ein Anwender der Software (N) das IFC-Gebäudemodel von (A) einliest, bekommt er natürlich nur das importiert, was (A) an Objektoptionen bekanntgegeben hat und (N) auch bei seinem IFC-Import implementiert hat. Das ist nicht gut!

Auch können oder wollen nicht alle Softwarehersteller ihre Gebäudedatenmodelle als editierbare, eventuell parametrische Objekte, allen Nutzern von Softwarepaketen anderer Hersteller zur Verfügung stellen.

Architektursoftware würde dann bald nur noch über die Qualität des grafischen Editors, der das digitale Model formt, verkauft werden können und nicht mehr wegen der dann nicht mehr so bedeutenden Marktposition seines über IFC austauschbaren Datenmodells.

Damit das alles nicht ganz so schlimm erscheint, kommt jetzt Typ "Offen Nr. 3" zusätzlich ins Rampenlicht.

In das IFC-Format können auch unspezifische 2D/3D-Flächen und Volumenkörper eingebracht werden. Sie heißen "Footprint", "Brep" oder "CSG". Wir nennen die 3D-Variente hier "Bodys". Das können z.B. ein toll modelliertes Dach, ein kompliziertes Fenster, oder eine aufwendige Treppe etc. sein. "Bodys" können im IFC-Syntax auch bezeichnet werden (z.B. als Bogenfenster), sind ansonsten aber nur eine nicht intelligente und damit nur sehr aufwändig oder gar nicht editierbare 3D-Grafik!

So etwas sieht in einem Viewer gut aus. Für ein BIM Gebäudedatenmodell taugt es nur für eine optische Kollisionskontrolle. Mehr nicht! Nein, stimmt nicht ganz, wie man in Foren von Mitbewerbern lesen kann. (** siehe Links auf Seite 4)

Aber es gibt Hoffnung. Seit Anfang 2017 ist der offene Standard IFC4 als EN ISO 16739 veröffentlicht und für komplexe Bauwerksteile wurde eine Parametrik eingeführt.

Wir sind gespannt wie sich IFC entwickeln wird.

Fazit:

Wir haben mit der IFC-Schnittstelle einen weiteren Schritt in Richtung der BIM Methodik getan und werden die BIM Anregungen unserer Kunden mit großem Interesse weiter verfolgen.

Für uns ist klar und deutlich absehbar, dass sich die BIM Methodik in Zukunft durchsetzen wird. Ihr theoretischer Ansatz ist sehr vielversprechend. Leider ist vieles im Moment noch Marketing und bedarf einer konkreten Ausgestaltung. Auch die Ausbildung der notwendigen BIM Koordinatoren und BIM Managern steht erst am Anfang.

Prognosen:

Prognose 1: Das Revit® Datenformat könnte in Zukunft ähnlich wie die Formate "DWG" und "DXF" zu einem Standard Datenformat für digitale Gebäudedaten werden und der IFC-Schnittstelle weiterhin das Leben schwer machen. Das wäre dann ein "Open BIM" auf Basis des Revit® Datenmodells.

Prognose 2: Das IFC-Datenaustauschformat wird sich nur dann gänzlich durchsetzen können, wenn es von einer unabhängigen internationalen Organisation übernommen wird, welche die Rahmenbedingungen für die Weiterentwicklung des IFC-Formates im allgemeinen Interesse vorgeben wird. Hinter buildingSMART steht der Bundesverband der Bausoftwareindustrie.

***) Erläuterung zu der einfachen Wand von Seite 2:**

Natürlich kann über die IFC-Schnittstelle auch eine komplexe Wand (IFCWALLCASE) statt einer einfachen Standardwand (IFCWALLSTANDARDCASE) übertragen werden, aber leider nur als Geometriebeschreibung und nicht als standardisierter, parametrischer Körper der von allen richtig als bearbeitbarer Wandkörper interpretiert werden kann!

Wie gesagt: Hoffnung auf Besserung und Änderung besteht.

*****) Links:**

Zu dem oben besagten IFC Diskussionsbeitrag:

<https://connect.allplan.com/at/forum/themen/topic/topics/cad-architektur/ifc-import-oeffnungen-uebernehmen.html>

Zu empfehlen ist auch der "AutoDesk Revit IFC Guide" aus dem Netz, dort finden Sie in anderen Worten im Wesentlichen die gleichen Informationen wie in diesem White Paper.

<http://www.autodesk-openbim.de/revit-ifc-guide-short>

<http://www.autodesk-openbim.de/projektsicherheit-kostenkontrolle>

Ebenfalls ein interessanter Beitrag, der sich mit dem aktuellen IFC Stand beschäftigt: (dieser Standard wird seit 22 Jahren entwickelt).

<http://bim-me-up.com/die-wunderwaffe-ifc/>