

Autodesk® Revit®-programvara

Hur Autodesk stöder öppna standarder för datautbyte som förbättrar projektsamarbete

Byggnadsinformationsmodeller (BIM) förändrar hur projektdata organiseras och hur grupper arbetar tillsammans. Tvärfunktionella projektgrupper använder BIM-program för att skapa intelligenta digitala 3D-modeller som ger alla parter en tydligare bild av projektet, och gör det lättare att snabbt fatta välgrundade beslut.

BIM-modellerna kompletterar (och i framtiden kanske de ersätter) bygghandlingar, och utgör en ny standard för hur byggnadsdesigndata delas och levereras. Med standarder för datautbyte kan projektgrupper överföra modeller och information från ett 3D-modelleringsprogram till ett annat, samt kommunicera och samarbeta mer effektivt under arbetsflödet.

IFC (Industry Foundation Classes)

IFC (Industry Foundation Classes) är en viktig standard vid utbyte av BIM-data. IFC-datamodellen omfattar geometri och egenskaper hos "intelligenta" byggelement, samt deras relation till andra element i en byggnadsmodell – centrala begrepp i BIM.

Utveckling och underhåll av IFC-standarderna drivs av buildingSMART International (tidigare International Alliance for Interoperability, eller IAI), en branschorganisation som drivs utan vinstsyfte. Standarderna är neutrala, och IFC är inte knuten till någon viss programvara eller något programvaruföretag.

IAI bildades 1994, när Autodesk bjöd in en grupp organisationer till en diskussion om hur man skulle kunna få olika program att fungera tillsammans. Autodesk har en plats i buildingSMART:s styrelse i Nordamerika, och deltar i buildingSMART:s arbete lokalt runt om i världen.

Det blir allt vanligare att myndigheter, företag och projektansvariga kräver att IFC-formatet används vid datautbyte, och Autodesk strävar hela tiden efter att förbättra kvaliteten på IFC-datautbytet. Det här är några exempel:

- Autodesk® Revit®-programmen är fullständigt certifierade för IFC 2x3 Coordination View. [Detaljerad information finns i slutnoten.]
- Stöd för U.S. General Services Administration (GSA) IFC model view.
- Singapore IFC Code-checking view-certifiering från Building Construction Authority (BCA), som reglerar bygg- och konstruktionsbranschen i Singapore.
- IFC-exporten för Autodesk® Revit® tillhandahålls av Autodesk som öppen källkod på <http://sourceforge.net/p/ifcexporter/home/Home/>.

BÄTTRE PROJEKTSAMARBETE MED ÖPPNA STANDARDS FÖR DATAUTBYTE

Autodesk® Architectural Desktop (nu Autodesk® AutoCAD® Architecture) hade redan 2006 stöd för IFC med ett plugin-program från G.E.M. Team Solutions GbR. Från och med AutoCAD Architecture 2008 implementeras IFC-export och -import enligt buildingSMART IFC 2x3-standarden direkt i produkten.

AutoCAD Architecture 2008 tilldelades av IAI stage-1-certifiering i november 2006 och fullständig stage-2-certifiering för IFC 2X3 Coordination View för både import och export i maj 2007.

Vid 9th European Conference for Product and Process Modelling (ECPPM) i juli 2012 presenterade en grupp holländska forskare en rapport om rekommenderad användning av IFC vid projektsamarbete. Den beskriver hur IFC-information kan utnyttjas av projektgrupper med gott resultat. (Rapporten "Collaborative engineering with IFC: new insights and technology" finns att hämta på www.bimserver.org/service/scientific/).

Rapportens slutsats är att IFC är ett effektivt sätt att samarbeta samt att hänvisa till och verifiera originaldata (både i projekt där flera BIM-program används och i projekt som främst använder en BIM-plattform). Den IFC-referensmodell som beskrivs i rapporten tillgodoser de växande projektgruppskrav som är typiska för dagens projekt inom arkitektur, konstruktion, el och vvs. Modellen ger också en grund för mer avancerad användning av IFC-information i framtiden.

Utveckling av standarder för datautbyte

Många yrken och specialister bidrar med den information som krävs under ett byggprojekt, allt från arkitekter och konstruktörer till entreprenörer, tillverkare och ägare. Var och en av dessa tar fram specifika bygghandlingar som kräver specifika och ibland unika data. Detta skapar en komplex miljö där information överförs i många led mellan personer, yrkesgrupper och projektfaser, och där varje aktivitet är nödvändig för att slutföra projektet. Autodesk har deltagit i arbetet med att definiera många av dessa standarder, bland annat IFC (se figur 1).

Projektdata	Filtyp
Byggnadsmodell	IFC, RVT, DWG, DGN, PLN, NWD
Konstruktionsmodell	IFC, CIS/2
CAD-data	DXF, DWG
GIS-data	SHP, KMZ, WFS, GML
Mark-, väg- och VA-projektering	LandXML, DWG, DGN
Kostnadsberäkning	XLSX, ODBC
Visualiseringsmodeller	FBX, SKP, NWD
COBie-data	IFC, XLSX
Schemalägningsdata	P3, MPP
Energianalys	IFC, gbXML
Byggplatsbilder	JPG, PNG

Fig. 1 Många olika program och dataformat kan behövas i ett enda byggprojekt, t.ex. de som visas här.

Autodesk stöder också datautbyte mellan program från olika företag, och har t.ex. arbetat tillsammans med Bentley för att företagens program inom arkitektur, konstruktion, el och vvs ska vara mer kompatibla. Tack vare detta arbete är det lättare för användare av Autodesk- och Bentley-produkter att utbyta DWG- och DGN-filer med bättre återgivning.

Vidare bidrar Autodesk aktivt till arbetet med U.S National BIM-standarden (NBIMS), Construction and Operations Building Information Exchange (COBie) samt National CAD Standard (NCS). Målet för dessa initiativ är att förbättra anläggningsprestanda genom att definiera standarder för den byggnadsinformation ägaren behöver för driften, samt underlätta utbytet av byggnadsdata under hela processen från projektering och konstruktion till överlämning. Autodesk deltar också aktivt i liknande arbete internationellt, bland annat det statliga BIM-initiativet i Storbritannien och Bavarian Government FM Handover IFC Model View Definition.

Stöd för annat datautbyte

Utöver IFC och de standarder som nämns ovan stöder Autodesk många andra typer av datautbyte och filkonvertering, utifrån specifika behov i varje projekt. Autodesk BIM-program kan t.ex. skapa och exportera COBie-överlämningsinformation direkt till ett kalkylblad eller enligt IFC. Autodesk-program skriver både CIS/2-data för stålkonstruktioner och SAT-fil (Standard ACIS Text) för överföring av geometri från ett 3D-program till ett annat. Autodesk stöder ett datautbytesprotokoll för energianalys genom att sponsra och erbjuda aktiv support för gbXML open schema (<http://www.gbxml.org/>).

Autodesk[®] Navisworks[®]-produkter och webbtjänsten Autodesk[®] BIM 360[™] Glue[®] bidrar också genom att stöda överlägg, kollisionskontroll och referenser till dussintals filformat för 3D-modeller så att projektgrupper kan arbeta mer effektivt oavsett vilket BIM-verktyg de använder. Dessutom stöder Autodesk-program datautbyte via öppna, publicerade applikationsgränssnitt (API:er).

Slutord

IFC-datautbyte spelar en viktig roll vid projektsamarbete inom arkitektur, konstruktion, el och vvs, och kommer att få ännu större betydelse efter hand som fler IFC-definitioner för modellvyer introduceras. Vidare används många olika datatyper i projekt inom arkitektur, konstruktion, el och vvs.

Autodesk fortsätter att stöda öppna standarder, och vi arbetar fortlöpande med metoder för IFC-datautbyte och annat utbyte som bidrar till att projekt kan genomföras på ett bättre sätt. Autodesk var t.ex. det första stora CAD-företag vars program kan köras på öppna system och generisk hårdvara, och var först bland stora CAD-företag med att publicera en öppen standard, DXFTM, för dataöverföring till och från vår största CAD-produkt, Autodesk[®] AutoCAD[®]. Vi var med och startade IAI (numera kallat buildingSMART) och vi har fortfarande en ledande roll vid utvecklingen av öppna standarder, genom att tillhandahålla IFC-exporten i Revit[®] som öppen källkod.

På så sätt bidrar Autodesk till att tillgodose projektgruppens behov både nu och i framtiden. Autodesk's insatser inom utvecklingen av datautbyte visar hur företaget kontinuerligt arbetar med att stöda branschens satsningar på BIM-kompatibilitet och metoder för utveckling av öppen källkod.

Obs! Autodesk[®] Revit[®] Architecture tillhandahåller certifierad IFC-export och -import baserat på datautbytesstandarderna buildingSMART IFC 2x3 Coordination View. Autodesk[®] Revit[®] Architecture och Autodesk[®] Revit[®] Structure tillhandahåller certifierad IFC-export baserad på datautbytesstandarderna buildingSMART IFC 2x3 Coordination View 2.0, från mars 2013 och april 2013. Revit Architecture (tidigare Revit Building 9.1) tilldelades stage-1 IFC 2x3 Coordination View-certifiering i juni 2006 och full stage-2-certifiering för Coordination View i maj 2007.

Revit Architecture (tidigare Revit[®] Building) tilldelades fullständig buildingSMART-certifiering för export av IFC-data i november 2005. Revit Architecture stöder IFC2x2 Code Checking View, vilket utökar IFC Coordination View för konstruktionskodkontroll i Singapore. Revit Architecture (tidigare Revit Building 9.1) tilldelades stage-1 IFC 2x3 Coordination View-certifiering i juni 2006 och fullständig stage-2-certifiering för Coordination View i maj 2007. Detta är samtliga certifieringar för ritningsprogram som för närvarande är tillgängliga från buildingSMART.

BÄTTRE PROJEKTSAMARBETE MED ÖPPNA STANDARDER FÖR DATAUTBYTE

Autodesk, Autodesk-logotypen, AutoCAD, BIM 360, DWG, DXF, Glue, Navisworks och Revit är registrerade varumärken eller varumärken som tillhör Autodesk, Inc. och/eller dess dotterbolag eller filialbolag i USA och/eller andra länder. Alla andra märkesnamn, produktnamn och varumärken tillhör respektive ägare. Autodesk förbehåller sig rätten att ändra produkt- och tjänsterbudanden, samt specifikationer och priser, när som helst utan varning, och är inte ansvarigt för typografiska eller grafiska fel som kan förekomma i detta dokument.

© 2013 Autodesk, Inc. Med ensamrätt.

