

Nemetschek Allplan

Objektorientiertes Modellieren und Attribute zuweisen

Modellbasiertes Arbeiten bedeutet ein objektorientiertes Konstruieren von Bauwerken. Allplan 2008 bietet hier über die sogenannten Funktionspaletten einen schnellen Zugang zu Funktionen zur Erstellung intelligenter CAD Objekte. Die folgende Grafik zeigt als Beispiel die Funktionspalette Architekturobjekte.

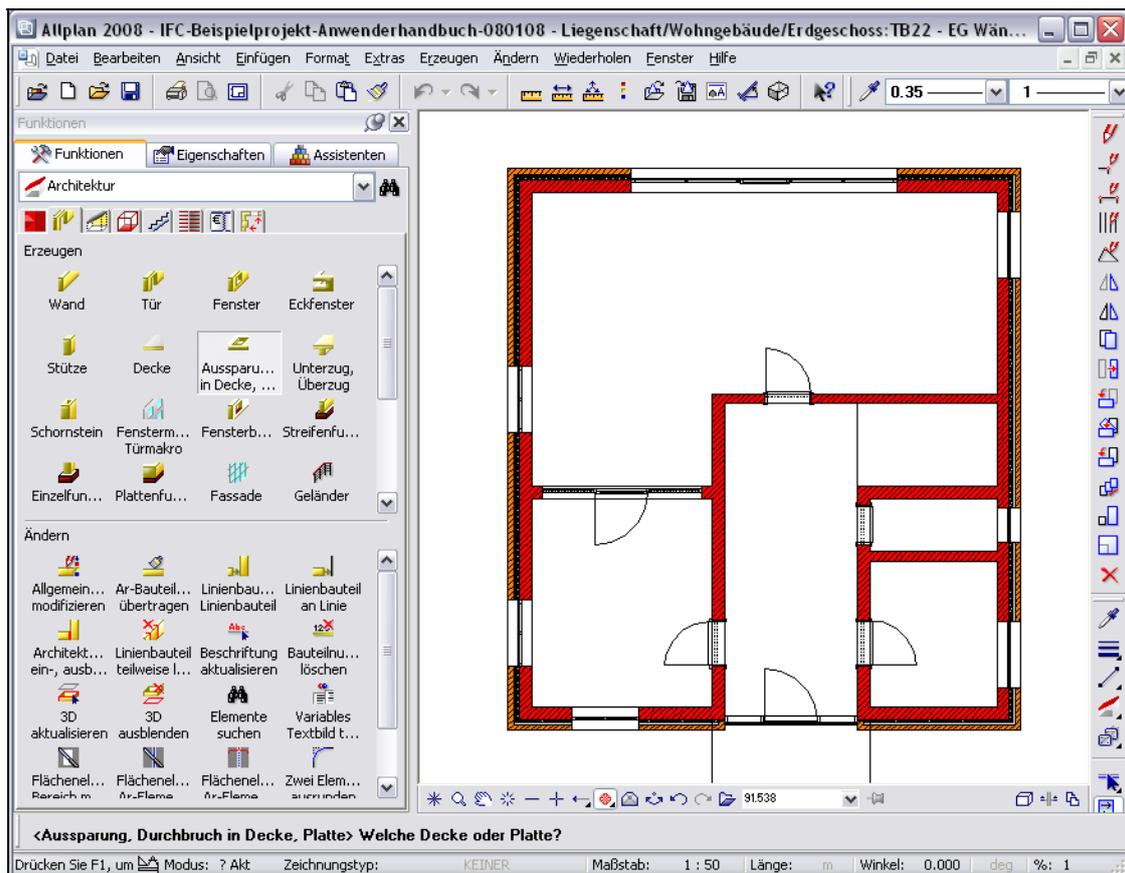


Abbildung 1: Allplan Funktionspaletten unterstützen das objektorientierte Entwerfen

Die hierüber erzeugten Objekte weisen neben der eigentlichen grafisch-geometrischen Repräsentation auch spezifische (alphanumerische) Attribute auf.

Mit einem Klick mit der rechten Maustaste (s.u.) auf das Objekt kann über das unten gezeigte Objekt-Menü auf die Eigenschaften zugegriffen werden.

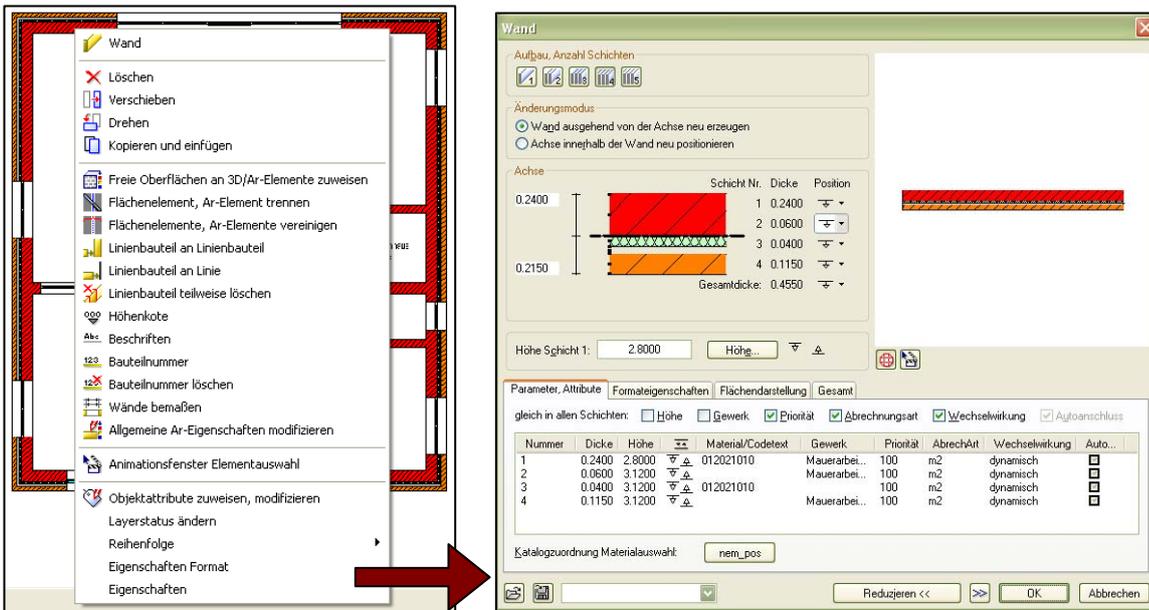


Abbildung 2: Objekteigenschaften in Allplan

Neben den im CAD zu den Bauelementen vordefinierten Objektattributen kann der Nutzer auch zusätzliche „freie Attribute“ ergänzen. Über das oben dargestellte Objektmenü kann hierzu über den Punkt „Objektattribute zuweisen, modifizieren“ der Objektmanager aufgerufen werden. Hier stehen verschiedene thematische Templates mit vordefinierten Attributlisten zur Verfügung.

Wie die folgende Abbildung zeigt, sind unter der Attributgruppe IFC bereits verschiedene für den IFC-Datenaustausch relevante Attribute vorgegeben.

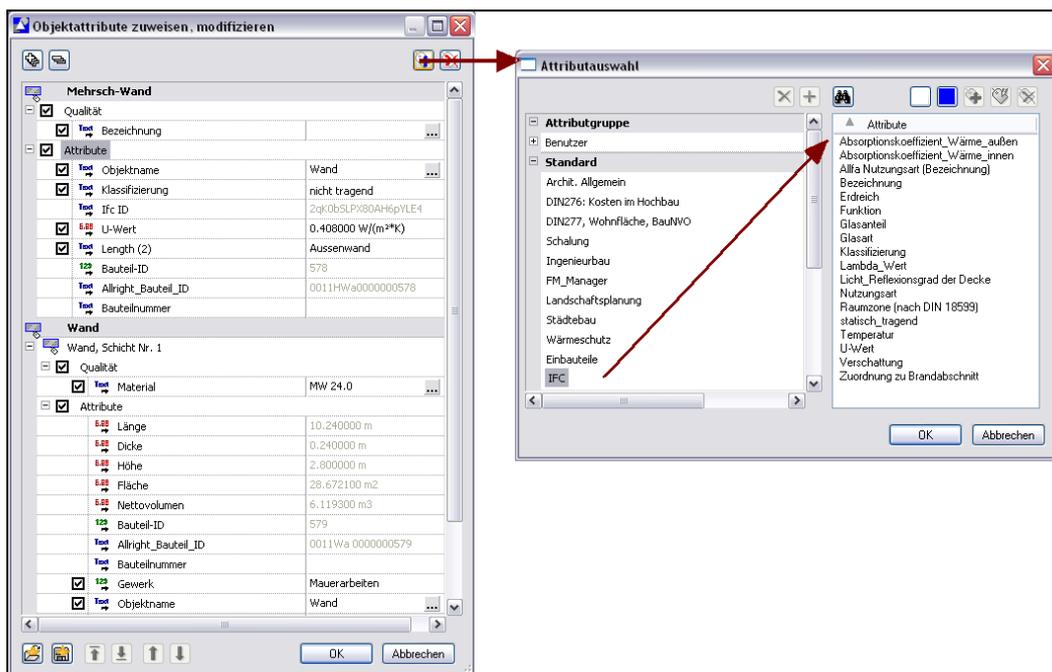


Abbildung 3: Objektattribute zuweisen und modifizieren

Diese Attribute entsprechen den in den Arbeitskreisen der IAI erarbeiteten Inhalten und werden als IFC-Eigenschaften (IFC Properties) übertragen. Einige der Attribute wie z.B. U-Wert, statisches Verhalten und die Klassifizierung in Innen- und Aussenbauteile, werden als spezielle „ifc_Common_PropertySet“ exportiert, um eine bestmögliche Interpretierbarkeit in Folge-Applikationen gewährleisten zu können.

So weisen Sie einem Architekturelement IFC-Attribute zu

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Architekturelement, das IFC Attribute erhalten soll, und dann im Kontextmenü auf  **Objektattribute zuweisen, modifizieren**.
2. Klicken Sie auf  **Neues Attribut zuweisen**.
Das Dialogfeld Attributauswahl wird geöffnet.
3. Im Dialogfeld Attributauswahl gehen Sie folgendermaßen vor:
 - a. Wählen Sie unter Standard die Attributgruppe IFC.
 - b. Wählen Sie ein zum aktivierten Architekturelement passendes IFC Attribut. (Mehrfachauswahl mit gedrückter STRG-Taste)
 - c. Bestätigen Sie mit OK.Das Dialogfeld Objektattribute zuweisen, modifizieren wird wieder eingeblendet. Das gewählte Attribut wird am Ende der Liste angefügt.
4. Geben Sie in der rechten Spalte einen Wert für das Attribut ein.
Hinweis: Bei einigen Attributen können Sie zwischen bereits vorgegebenen möglichen Wertausprägungen wählen.
5. Soll das Architekturelement weitere IFC Attribute erhalten, dann wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4.
6. Bestätigen Sie mit OK.

Zur Bedienung des in diesem Handbuch beschriebenen Austauschprozesses zwischen CAD und Haustechnik-Software können an dieser Stelle die im Anhang beschriebenen austauschrelevanten Mindest-Attribute zugewiesen werden, wobei der Zugriff auf Katalogdaten die Editierung stark vereinfacht.

Auf diesem Wege kann mit Nemetschek Allplan ein durchgängig objektorientiert beschriebenes Gebäudemodell erzeugt werden.



Abbildung 4: Beispielprojekt modelliert mit Allplan 2006.0a

Topologie-Erstellung mit dem Allplan Bauwerksstrukturmodell

Allplan stellt mit der Version 2008 ein neues Werkzeug zur effizienten Erstellung und Verwaltung eines topologischen Bauwerksmodells zur Verfügung. Wie folgende Abbildung zeigt, stehen unterschiedliche Strukturelement-Stufen zur Erstellung einer passenden Bauwerksstruktur zur Verfügung. Die Strukturstufen können auf einfache Art und Weise per „Drag & Drop“ an die passende Stelle in der Struktur eingebunden werden.

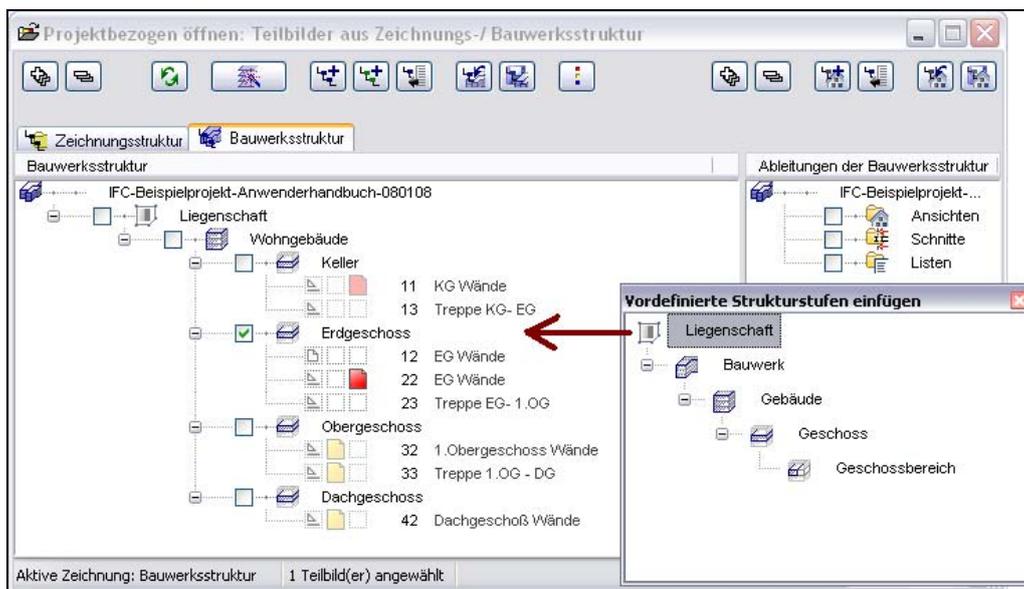


Abbildung 5: Erstellen der Bauwerkstopologie

Die Zuordnung der Gebäudedaten zu den erstellten Strukturebenen erfolgt über die Zuordnung der Allplan Teilbilder zu den entsprechenden Strukturknoten. Das im Fenster „Teilbilder zuordnen“ gewählte Teilbild kann einfach mit gedrückter Linker Maustaste auf den gewünschten Strukturknoten des Bauwerksmodells gezogen werden („Drag & Drop“).

Anmerkung: Ein Teilbild stellt die grundlegende Struktur oder Organisationseinheit in Allplan dar. Teilbilder werden als separate Dateien im Projektordner verwaltet. Sie werden im geöffneten Projekt ähnlich wie Transparente im klassischen Bauzeichnen übereinandergelegt. Am Bildschirm können bis zu 60 Teilbilder sichtbar sein. Die Teilbilder unterscheiden sich durch ihren Teilbildstatus und ihren Teilbildkenner."

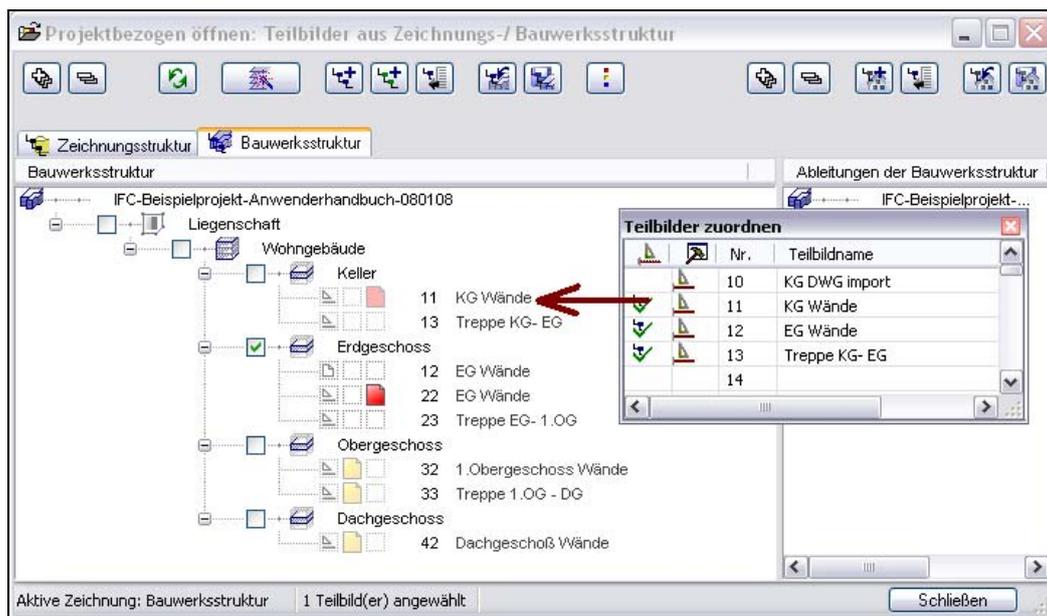


Abbildung 6: Zuordnung der Teilbilder zur Bauwerksstruktur

Überprüfen der Bauwerksstruktur auf IFC Konformität

Vor dem Export des IFC Modells sowie beim Erstellen der Bauwerksstruktur können Sie die eingegebene Struktur auf IFC Konformität prüfen.

Dies erfolgt über die Definition von Struktur-Restriktionen. Diese Restriktionen stellen Sie ein, indem Sie im Kontextmenü des Projektes auf **Restriktionen der Bauwerkstruktur** klicken.

Sie können eine IFC-konforme Struktur vorschreiben, so dass die Verwendung von Strukturstufen auf die in IFC vorhandenen Stufen beschränkt wird bzw. die Zuordnung von Teilbildern zu nicht IFC-konform Strukturstufen unterbunden wird. Liegt bereits eine nicht konforme Struktur vor, so werden Hinweise zur Anpassung gegeben.

Wenn Sie nachträglich Restriktionen vergeben, die den bereits in der Bauwerksstruktur vorhandenen Strukturstufen und Teilbildern widersprechen, müssen Sie zunächst diese Widersprüche auflösen, und die nicht mehr erlaubten Strukturstufen bzw. Teilbildzuordnungen auflösen.



Abbildung 7: Überprüfen der Bauwerksstruktur auf IFC Konformität

Im Dialog der Bauwerksstrukturverwaltung werden die nicht mehr zulässigen Strukturstufen bzw. Teilbildzuordnungen durch ein rotes Kreuz markiert:



Erstellen einer Bauwerksstruktur beim IFC Import

Bei **IFC-Daten importieren** wird automatisch eine der IFC Topologie entsprechende Bauwerksstruktur erzeugt.

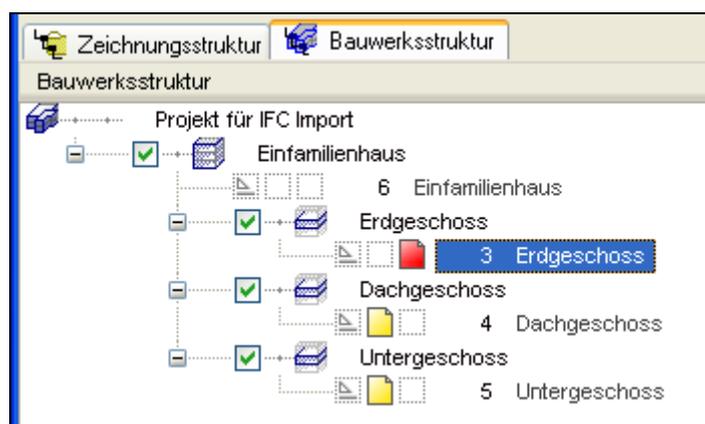


Abbildung 8: Automatisch erzeugte Bauwerksstruktur beim IFC-Import

Besteht im Projekt bereits eine Bauwerksstruktur, dann werden die Teilbilder zusätzlich in der entsprechenden Struktur- bzw. Hierarchiestufe eingefügt.

Versionsvoraussetzungen

Versionsvoraussetzung für den beschriebenen IFC-Export incl. der Attribute ist Allplan 2008.0a. Hier ist zu beachten, dass der IFC-Export nur mit der projektorientierten Allplan-Version 2008 möglich ist, nicht mit den dateiorientierten Allplan-Editionen (One-File System), da die Topologie des Gebäudes bzw. Projektes über ein solches unvernetztes One-File System nicht vollständig abgebildet werden kann.

Bei Fragen zu den Unterschieden zwischen projekt- und dateiorientierten Versionen wenden Sie sich bitte an die NEMETSCHKE Allplan GmbH.

Mit der Allplan-IFC Schnittstelle werden in der Version 2008 grundsätzlich folgende Elemente und Elementattribute übertragen:

IFC Kennung	Element
ifcProject	Projekt (als Strukturebene)
ifcSite	Liegenschaft (als Strukturebene)
ifcBuilding	Gebäude (als Strukturebene)
ifcStorey	Stockwerk (als Strukturebene)
IfcSpace	Raum
IfcWallStandardCase	Gerade Wand, Kreiswand
IfcWall	spezielle Wandkonstruktion, wie Elementwand, Splinewand, Polygonwand
IfcSlab	Boden- und Deckenplatte
IfcColumn	Stütze
IfcBeam	Untersatz
IfcOpening	Fenster-, Tür- und Deckenöffnung, Nische, Aussparung, Fuge
IfcWindow	Fenster
IfcDoor	Tür
IFCStair	Treppe
IfcRoof	Dachhaut
IfcBeam	Sparren-, Pfetten- und Balkenkonstruktionen
IfcFooting	Fundament
IfcBuildingElementProxy	Zur Abbildung von Makroelementen, 3D-Körpern
IfcAnnotation	2D-Layout-Informationen, wie Beschriftung, Symbole, Text und Schraffur, Füllfläche, 2D-Linien und -Polygonzüge, Kreis, Ellipse.

Programmeinstellungen für Export

Mit  **IFC Daten exportieren** exportieren sie ein IFC-Modell in den von der IAI (Internationale Allianz für Interoperabilität) zertifizierten Formaten 2x, 2x3 oder 2x3 XML.

Das aus Allplan exportierte IFC-Modell unterstützt die intelligente Baubeschreibung der Allplan-Architekturelemente: Neben der aus dem Bauwerksstrukturmodell abgeleiteten Gebäude-Topologie werden die konkreten zugehörigen Bauteile mit Typinformationen, zugehöriger Geometrie, Material- und Layouteigenschaften und allen im Allplan-Objektmanager verwalteten Attributen abgebildet.

Voraussetzungen:

- Alle Layer, deren Elemente übertragen werden sollen, müssen sichtbar und bearbeitbar sein.
- Die Bauwerksstruktur muss IFC-konform sein. Die Konformität kann über „Restriktionen der Bauwerksstruktur“ überprüft werden.

So exportieren Sie ein IFC-Modell

1. Klicken Sie auf  **IFC Daten exportieren**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld 'Teilbild wählen' die Strukturstufen und Teilbilder, die in das IFC Modell exportiert werden sollen.
Hinweis: Es können nur die der Bauwerksstruktur bereits zugeordneten Teilbilder exportiert werden
Hinweis: Maximal 60 Teilbilder können übertragen werden.
3. Wählen Sie bei **Dateityp** die IFC Version, in der das Bauwerksmodell erstellt werden soll.
Sie können wählen zwischen IFC 2x, IFC 2x3 sowie IFC2x3 XML.
4. Geben Sie Dateinamen und Pfad ein und klicken Sie auf **Speichern**.
Hinweis: In den Optionen Schnittstellen legen Sie fest, ob die Layernamen in der exportierten IFC Datei aus den Teilbildnamen oder aus den Layernamen gebildet werden sollen.

Auf die hier beschriebene Weise können über die Allplan-IFC-Schnittstellen auch die Inhalte zusätzlicher fachbezogener Allplan-Module, wie z.B. Allplan Haustechnik oder Allplan Ingenieurbau exportiert werden.

Hinweis: Um die beim Export gewählten Einstellungen in Allplan zu validieren und die Qualität des exportierten IFC-Modells zu überprüfen, sollten Sie das IFC-File in einem IFC-Viewer betrachten, bevor Sie es an Ihre Projektpartner versenden.

Nemetschek stellt Ihnen hierzu den kostenlosen Nemetschek IFC Viewer zur Verfügung, der unter dem URL www.nemetschek.de/ifc heruntergeladen werden kann.

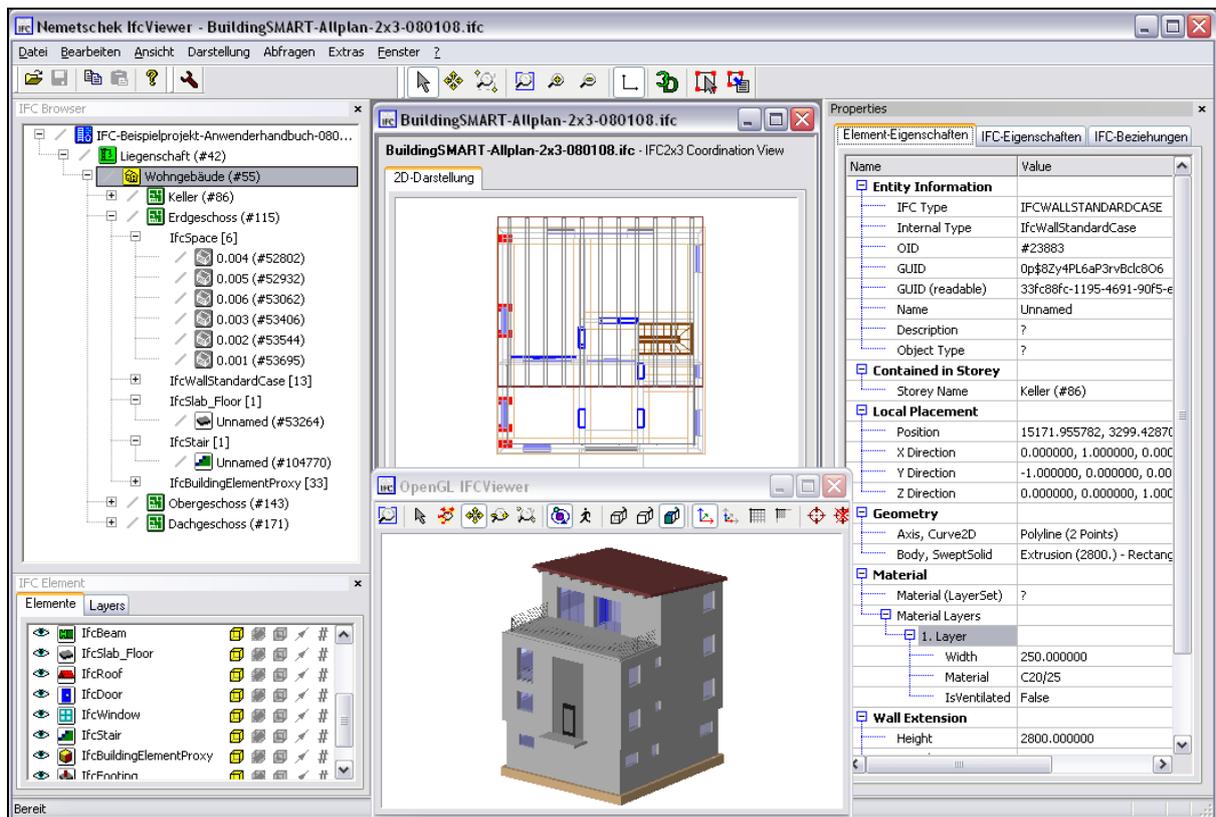


Abbildung 9: Exportiertes Allplan IFC-File im Nemetschek IFC Viewer

Auf diese Weise können die geometrische Repräsentation des Gebäudes, die Gebäudestruktur sowie die zusätzlichen semantischen Gebäudeinformationen (Properties) überprüft werden.

Einstellungen für die Überführung von Struktur- und Layerinformationen

Über die Allplan IFC-Schnittstelle können auch Layerinformationen ausgetauscht werden. Vor dem Export können Sie auswählen, ob die in Allplan definierten Layer-Informationen in das IFC-Modell übernommen werden oder ob die IFC-Layer stattdessen aus der Allplan Teilbildzuordnung generiert werden.

Unter dem Menüpunkt **Extras, Optionen, Schnittstellen** gelangen Sie hierzu zu dem in der folgenden Abbildung 6 dargestellten Benutzerinterface.

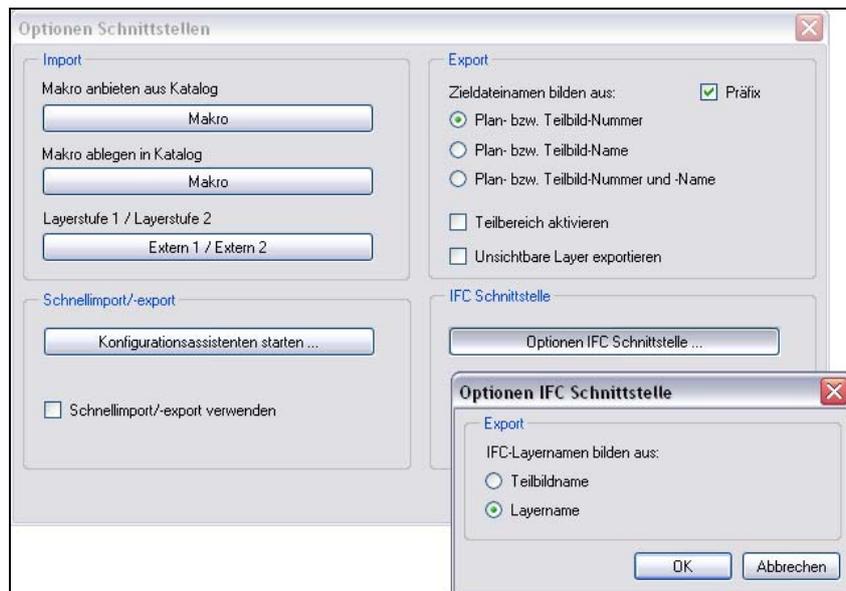


Abbildung 10: Schnittstellenoptionen in Allplan

Im Abschnitt „Optionen IFC-Schnittstelle“ können sie auswählen, ob die IFC-Layernamen

- aus Teilbildern
- aus den im Allplan-Projekt bestehenden Layernamen

gebildet werden.

Programmeinstellungen für Import

Mit  **IFC Daten importieren** importieren sie ein IFC-Modell in den von der IAI (Internationale Allianz für Interoperabilität) zertifizierten Formaten 2x, 2x3 oder 2x3 XML. IFC unterstützt die Allplan BIM-Methodik, indem es eine intelligente Beschreibung von Bauelementen ermöglicht: Neben der beim Import in das Allplan Bauwerksstrukturmodell zu überführenden Gebäude-Topologie werden zudem die konkreten zugehörigen Bauteile mit Typinformationen, zugehöriger Geometrie, Material- und Layouteigenschaften und Element-Attributen importiert .

So importieren Sie ein IFC Modell

1. Klicken Sie auf  **IFC Daten importieren**.
2. Wählen Sie bei **Dateityp** das Format der IFC Datei.
Sie können wählen zwischen IFC und IFC XML.
3. Geben Sie im Dialogfeld 'Teilbild wählen' das Startteilbild an.

Die Daten werden auf aufeinander folgende Teilbilder importiert.

Die Zuordnung der Daten zu den Teilbildern erfolgt entsprechend den im IFC-Modell vorhandenen räumlichen Strukturebenen (Stockwerke, Gebäude, Liegenschaft).

Entsprechen die importierten IFC-Strukturebenen der aktuellen Bauwerksstruktur des Allplan-Projektes, so werden die neu erzeugten Teilbilder direkt der bestehenden Bauwerksstruktur zugeordnet.

Hinweis: Ist noch keine projektbezogene Bauwerksstruktur in Allplan vorhanden, so wird beim Import des IFC-Modells eine passende Bauwerksstruktur angelegt und die Teilbilder automatisch zugeordnet.

Tipp: Sie können IFC-Dateien auch nach Allplan importieren, indem Sie sie durch Drag & Drop aus dem Windows Explorer auf die Allplan Zeichenfläche ziehen.