

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

# IFC-Klassen bei Export steuern

## Möglichkeiten beim Import und Export in ViCADO

Der Austausch von virtuellen Gebäudemodellen im offenen IFC-Format setzt sich im Alltag der Planungsbüros immer weiter durch. Auch ohne komplett BIM-konforme Projektplanung schätzen Projektbeteiligte die höhere Qualität beim IFC-Format, im Vergleich zu 2D-Austauschformaten wie DWG.

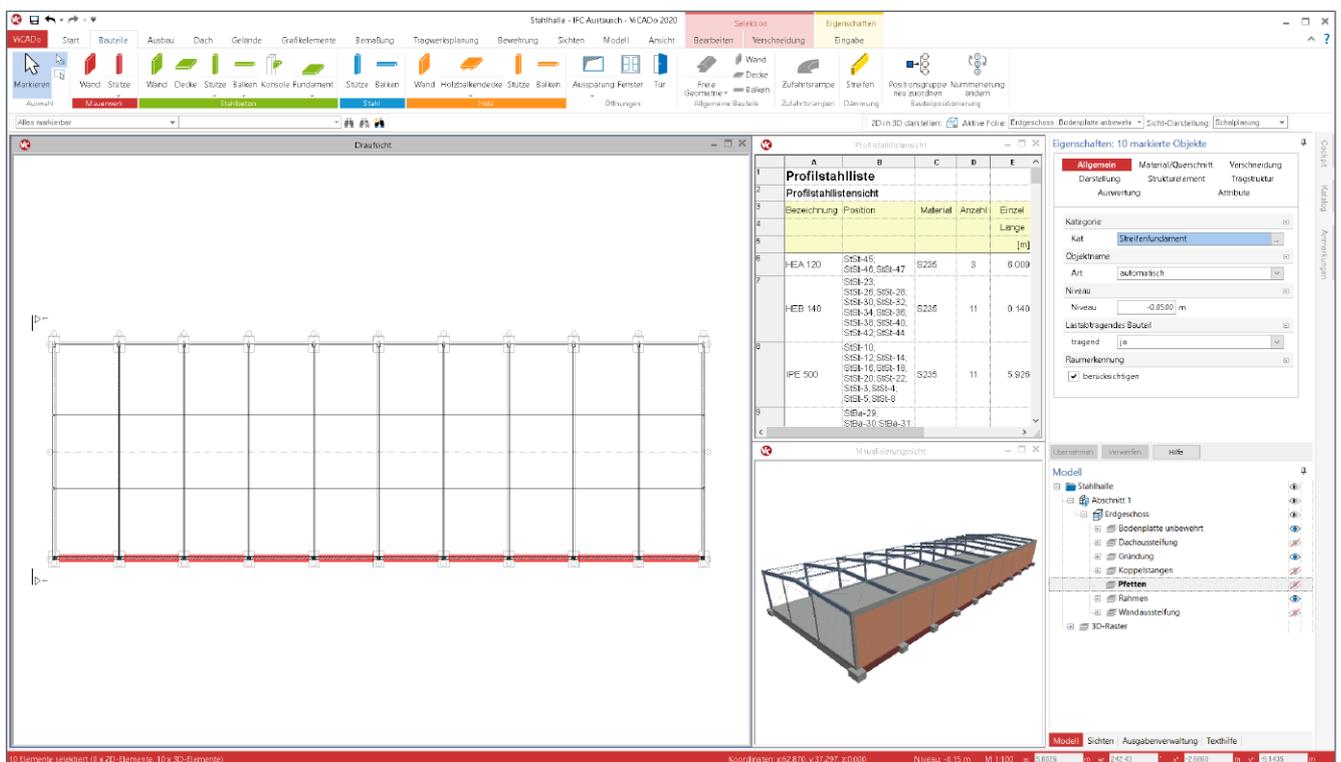


Bild 1. Virtuelles Gebäudemodell einer Lagerhalle in ViCADO.arc bzw. ViCADO.insg

Für den Austausch von Gebäudemodellen über das offene IFC-Format sind gewisse Kenntnisse über das Format erforderlich. Darüber hinaus sollten zwischen den beteiligten Planern und Planungsbüros Absprachen über Art und Umfang des Gebäudemodells getroffen und eingehalten werden.

Abstimmungen sind z.B. für die Strukturierung des Gebäudes erforderlich. Wie werden die Geschosse aufgebaut, gibt es Bauwerksabschnitte und wie werden diese benannt. Auch sollten Modellierungsregeln aufgestellt werden, z.B. dass Bauteile geschossorientiert modelliert werden und diese sich nicht überschneiden und überlappen dürfen.

Zusätzlich zu den geometrischen Informationen werden für die unterschiedlichen planerischen Aufgaben auch nicht-geometrische Angaben, wie z.B. Feuerwiderstandsklassen oder die Eingliederung in Kostengruppen nach DIN 276, benötigt. Es sollten nur die Informationen erstellt und übertragen werden, die für das Planungsziel benötigt werden.

Nicht zuletzt sollte auch Klarheit über die IFC-Klassen herrschen, die für das Austauschformat IFC verwendet werden sollen, um die einzelnen Objekte und Bauteile abzubilden.

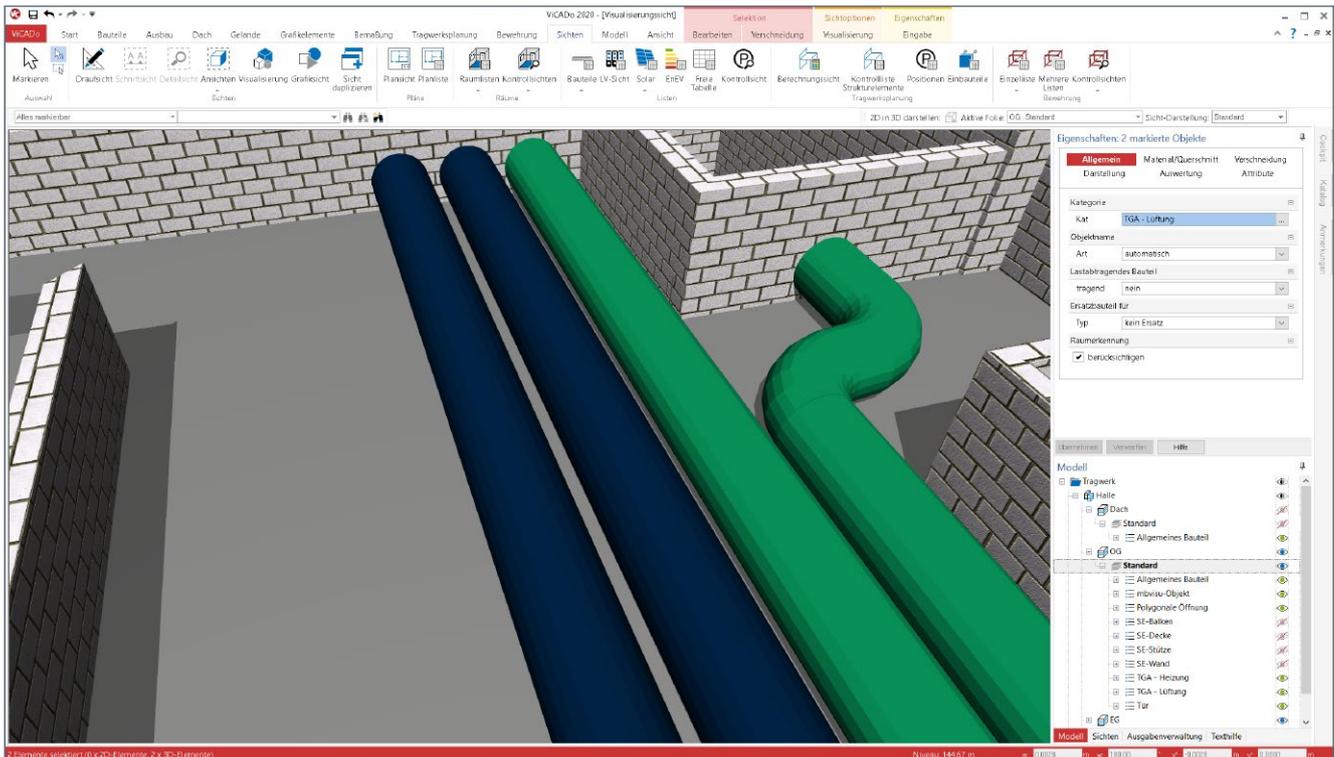


Bild 2. Benutzerdefinierte Kategorien für die Modellierung der technischen Gebäudeausrüstung

Damit Absprachen zur Modellierung auch wunschgemäß im IFC-Modell umgesetzt werden können, sind einige Optionen und Einstellungen beim IFC-Export zu beachten. Im Folgenden werden wichtige Optionen in ViCADO.arc bzw. ViCADO.ing für den IFC-Austausch beschrieben.

**Modelle mit ViCADO erstellen**

Mit ViCADO.arc bzw. ViCADO.ing ist es leicht möglich, ein virtuelles Gebäudemodell bauteil- und geschossorientiert zu modellieren, welches sehr gut und in einer hohen Qualität in das IFC-Format übertragen werden kann.

Eine wichtige Grundlage für einen reibungsarmen Austausch ist die Geschossstruktur sowie die Gliederung in Abschnitte, bei größeren Gebäuden. Ebenso entscheidend sind die Objekt-Kategorien. Diese verschiedenen Ebenen aus Abschnitt, Geschoss und Kategorie eines virtuellen Gebäudemodells werden beim Export aus ViCADO in ein Modell im IFC-Format übertragen.

ViCADO-Struktur	IFC-Klasse
Abschnitt	ifcBuilding
Geschoss	ifcBuildingStory
Gelände	ifcSite
Objekte, z.B. Wände	ifcWall

Tabelle 1. Beispiele der Zuordnung von ViCADO-Objekten zu IFC-Klassen

**Kategorien in ViCADO nutzen**

Die Kategorisierung von Objekten ist in vielfacher Hinsicht in ViCADO von entscheidender Bedeutung. Die Kategorien können z.B. für die Steuerung der Sichtbarkeit bzw. zur Auswahl des gewünschten Modellumfangs genutzt werden.

Über die Auge-Symbole im Fenster „Modell“ (siehe Bild 1) werden mit einem Klick z.B. die nichttragenden Innenwände unsichtbar geschaltet. Weiterhin helfen sie bei der Auswertung des Modells, wenn z.B. die Menge der Profilstäbe einer Stahlhalle (siehe Bild 1, Listensicht „Profilstahl-listensicht“) bestimmt werden soll.

**Bauteil-Vorlagen**

Über die Eigenschaften der Bauteile und Objekte wird im Kapitel „Allgemein“ die gewünschte Kategorie ausgewählt. Über die Einstellungen in den Objekt- bzw. Bauteil-Vorlagen werden automatisch bei der Modellierung die Bauteile passend kategorisiert.

ViCADO-Vorlage	ViCADO-Kategorie
Wand: „Außenwand Mauerwerk“	Außenwand
Wand: „Innenwand Mauerwerk nichttragend d = 11,5 cm“	Innenwand nichttragend
Stahlbeton-Balken: „Unterzug“	Gerader Balken

Tabelle 2. Exemplarische Darstellung von Vorlagen und Kategorisierung

### Benutzerdefinierte Kategorien

Mit der Installation von ViCADo werden viele baupraktisch relevante Kategorien zur Verfügung gestellt. Falls trotzdem die gewünschte Kategorie nicht vorhanden ist, können zusätzlich benutzerdefinierte Kategorien erzeugt werden. Dies wird über das Systemmenü „ViCADo“, Rubrik „Benutzerdefinierte Kategorien“ ermöglicht. In Bild 3 wird die Definition und in Bild 2 die Verwendung der benutzerdefinierten Kategorien für die TGA-Planung gezeigt. Hier wurden allgemeine Bauteile genutzt, um Rohrleitungen zu simulieren.

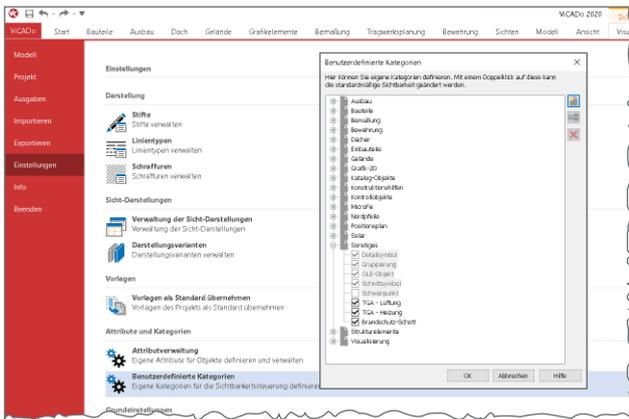


Bild 3. Benutzerdefinierte Kategorien in ViCADo

### IFC-Export steuern

Neben den bereits beschriebenen Möglichkeiten, eine gute Gliederung in Kategorien vorzunehmen, können die Kategorien auch helfen, für den IFC-Export die geforderten IFC-Klassen im IFC-Modell zu erreichen. Grundsätzlich gliedert sich der Export in vier Schritte, wobei jeder in einem separaten Dialog bearbeitet wird.

### Umfang festlegen

Für den IFC-Export empfiehlt es sich, eine Sicht, z.B. Visualisierungssicht, zu erzeugen und über die Struktur, z.B. Kategorien, die Sichtbarkeit an den gewünschten Exportumfang anzupassen. Wird im Anschluss diese Sicht im ersten Dialog ausgewählt, ist der Umfang für den Export festgelegt.

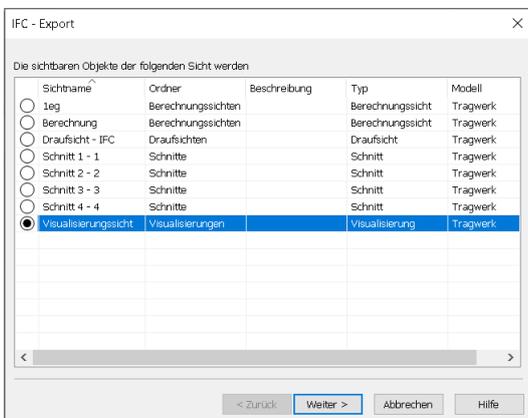


Bild 4. Auswahl der Sicht, deren Modellumfang für den Export verwendet wird

Als Vorschlag wird die Sicht markiert, die vor dem Start des Export-Vorgangs die aktive Sicht war.

### Format festlegen

Im zweiten Dialog wird das Format festgelegt. Dieses besteht aus einer Kombination aus IFC-Version und Model-View-Definition.

Für die Auswahl des Formats ist die geplante Verwendung der IFC-Datei entscheidend. Ist das Ziel des Exports eine Weiterbearbeitung des Gebäudemodells in einer weiteren spezialisierten Fachplaner-Software, sollte „IFC 2x3 Coordination View 2.0“ oder „IFC 4 Design Transfer View“ verwendet werden. Hierbei wird die Geometrie, z.B. über Extrusionsverfahren, erzeugt welches in günstigen Fällen sogar nach dem Import eine parametrische Änderung der Bauteile ermöglicht.

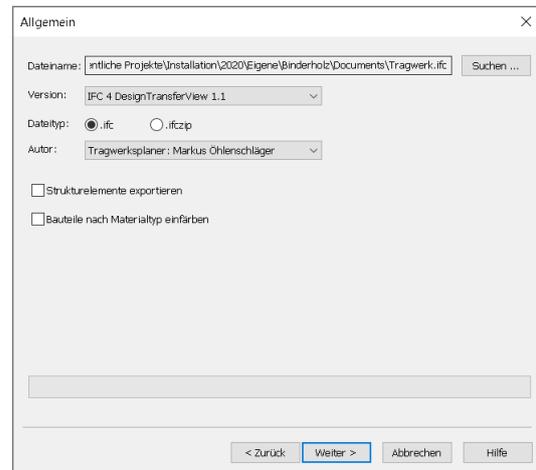


Bild 5. Auswahl des Formates des IFC-Modells

### Nicht-Geometrische Inhalte

Im dritten Dialog kann der Umfang der nicht-geometrischen Informationen über die Auswahl verschiedener Optionen gesteuert werden.

Für die nicht-geometrischen Informationen, wie z.B. Kosten-Gruppe oder Festigkeitsklasse wird zwischen Standard-, zusätzlichen und importierten Attributen unterschieden.

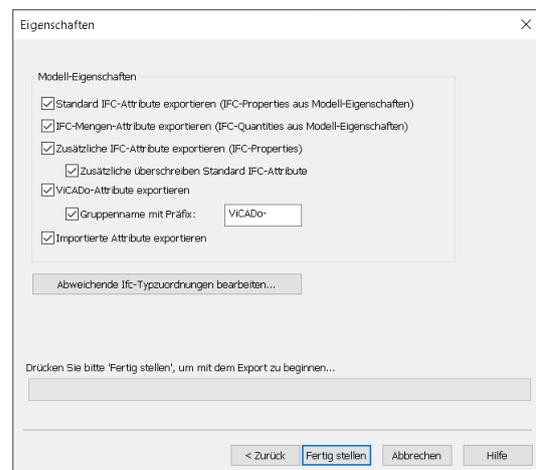


Bild 6. Auswahl der IFC-Attribute

Wichtig ist hier z.B. die Option „Importierte Attribute exportieren“. Wird diese abgewählt, kann der Umfang auf die selbst erstellten Attribute eingegrenzt werden.

### Kategorien zu Klassen zuweisen

Darüber hinaus ermöglicht dort die Schaltfläche „Abweichende ifc-Typenzuordnung bearbeiten“ (Bild 6), die Möglichkeit, die von ViCADO standardmäßig verwendete Zuordnung von ViCADO-Kategorie zu IFC-Klasse manuell zu verändern.

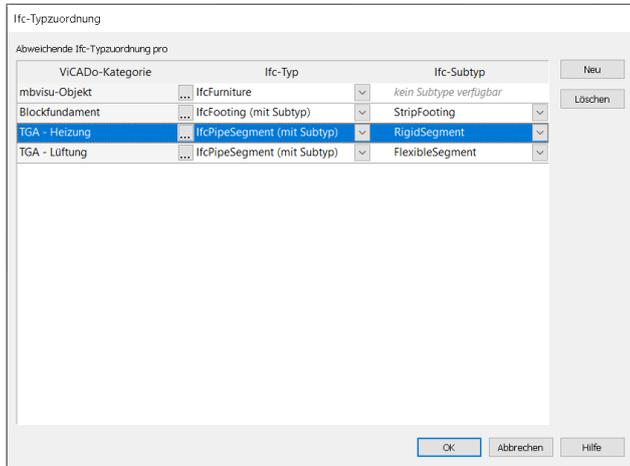


Bild 7. Manuelle Zuordnung von Kategorie zu IFC-Klasse

Hier wird für das Modell aus Bild 3 für die benutzerdefinierten Kategorien eine jeweils passende IFC-Klasse, wie z.B. „ifcPipeSegment“, gewählt. Je nach Klassen können weitere Subtypen gewählt werden. So ist in der zweiten Zeile in Bild 6 erkennbar, dass für die Kategorie „Blockfundament“, die Klasse „ifcFooting“ mit dem Subtyp „StripFooting“ gewählt wurde.

### Ausgabenverwaltung

Wurde ein IFC-Export eines Modells oder einer Teilmenge des Modells durchgeführt, kann der Export-Vorgang mit all seinen Eigenschaften in die Ausgabenverwaltung aufgenommen werden.

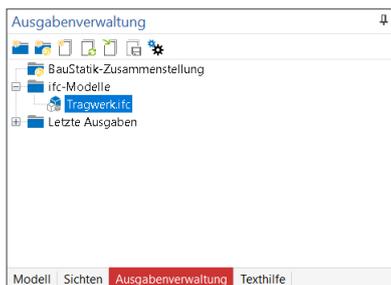


Bild 8. Fenster „Ausgabenverwaltung“

Dank der in der Ausgabenverwaltung aufgenommenen Ausgaben, wie IFC-Modelle oder auch DWG- oder JGP-Dateien können diese Ausgaben jederzeit mit den gleichen Einstellungen, basierend auf dem dann vorhandenen Modellstand, erneut ausgegeben und exportiert werden.

Im Standardfall wird für den Export von Dateien, wie z.B. beim IFC-Export, das Dokumente-Verzeichnis des Projekts vorgeschlagen. Dieser Speicherort ist über den ProjektManager, Register „Dokumente“ zu erreichen. Hier können auch Ordner-Strukturen aufgebaut und verwaltet werden.

### Export-Kontrolle

Nachdem der Export durchgeführt wurde, sollte das Ergebnis, das IFC-Modell mit einem IFC-Viewer geprüft werden.

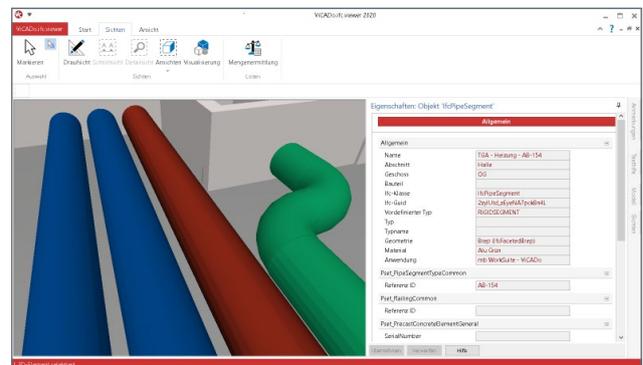


Bild 9. IFC-Modell im Viewer

Innerhalb der mb WorkSuite kann „ViCADO.ifc.viewer“ für diese Endkontrolle eingesetzt werden. Dieser wird jedem Anwender kostenlos zur Verfügung gestellt. Bild 9 zeigt die erfolgreiche Umsetzung der ViCADO-Kategorie in die gewünschte IFC-Klasse. Somit können die folgenden Planungsschritte gezielt auf diese Klassen aufbauen.

### Fazit

Als Softwareanbieter für die Planung von Bauprojekten stellen wir fest, dass das IFC-Format zum Austausch von virtuellen Gebäudemodellen immer mehr an Bedeutung zunimmt und häufig eingesetzt wird. Mit der Auswahl und Zuordnung von ViCADO-Kategorien zu IFC-Klassen steigen die Möglichkeiten im Export und erlauben eine noch bessere Anpassung an die Anforderung spezieller oder geforderter Austauschscenarien in Bauprojekten.

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger  
 mb AEC Software GmbH  
 mb-news@mbaec.de

### Preise und Angebote

ViCADO.ifc.viewer 0,- EUR  
 Kontrolle und Betrachtung von IFC-Dateien

ViCADO.ifc 499,- EUR  
 Import/Export von IFC-Dateien

ViCADO.arc 2.499,- EUR  
 Architektur-CAD für Entwurf, Visualisierung und Ausführungsplanung

ViCADO.ing 3.999,- EUR  
 Positions-, Schal- und Bewehrungsplanung

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: April 2020

Unterstütztes Betriebssystem: Windows 10 (64)