

Bentley Architecture



Bild 1: Das Beispielgebäude in Bentley Architecture

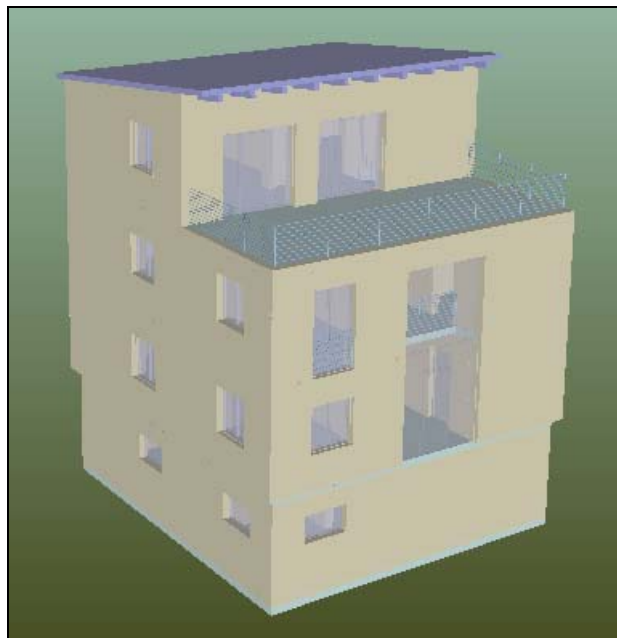


Bild 2: Das Beispielgebäude im Solibri Model Viewer

Versionsvoraussetzungen

Voraussetzung für den IFC Export und Import sind die unten genannten Versionen oder deren Nachfolgeversionen:

- MicroStation V8 2004 Edition, Version 08.09.03.68 (German)

und mindestens eine der folgenden Applikationen:

- Bentley Architecture 2004 Edition, Version 08.09.03.39 (German)
- Bentley Architecture 2004 Edition, Version 08.09.04.33 (English)
- Bentley Building Mechanical Systems 2004 Edition, Version 08.09.04.45 (English)
- Bentley Building Electrical Systems 2004 Edition, Version 08.09.04.12 (English)
- Bentley Structural 2004 Edition, Version 08.09.04.39 (English)

Programmeinstellungen für den Export

Man öffnet die TriForma IFC Export Maske über Datei > Exportieren > IFC. In dieser Maske gibt es die folgenden Optionen:

Output

TriForma IFC Export

Output Comment Settings

IFC File: forma\ArchDatasetDE\setting\Model gesamt.ifc <

IFC File Info

| | |
|---------------|-------------------------------|
| System | Bentley Architecture |
| Author | Volker Thein |
| Organization | Bentley Systems, Incorporated |
| Authorization | *Administrator* |

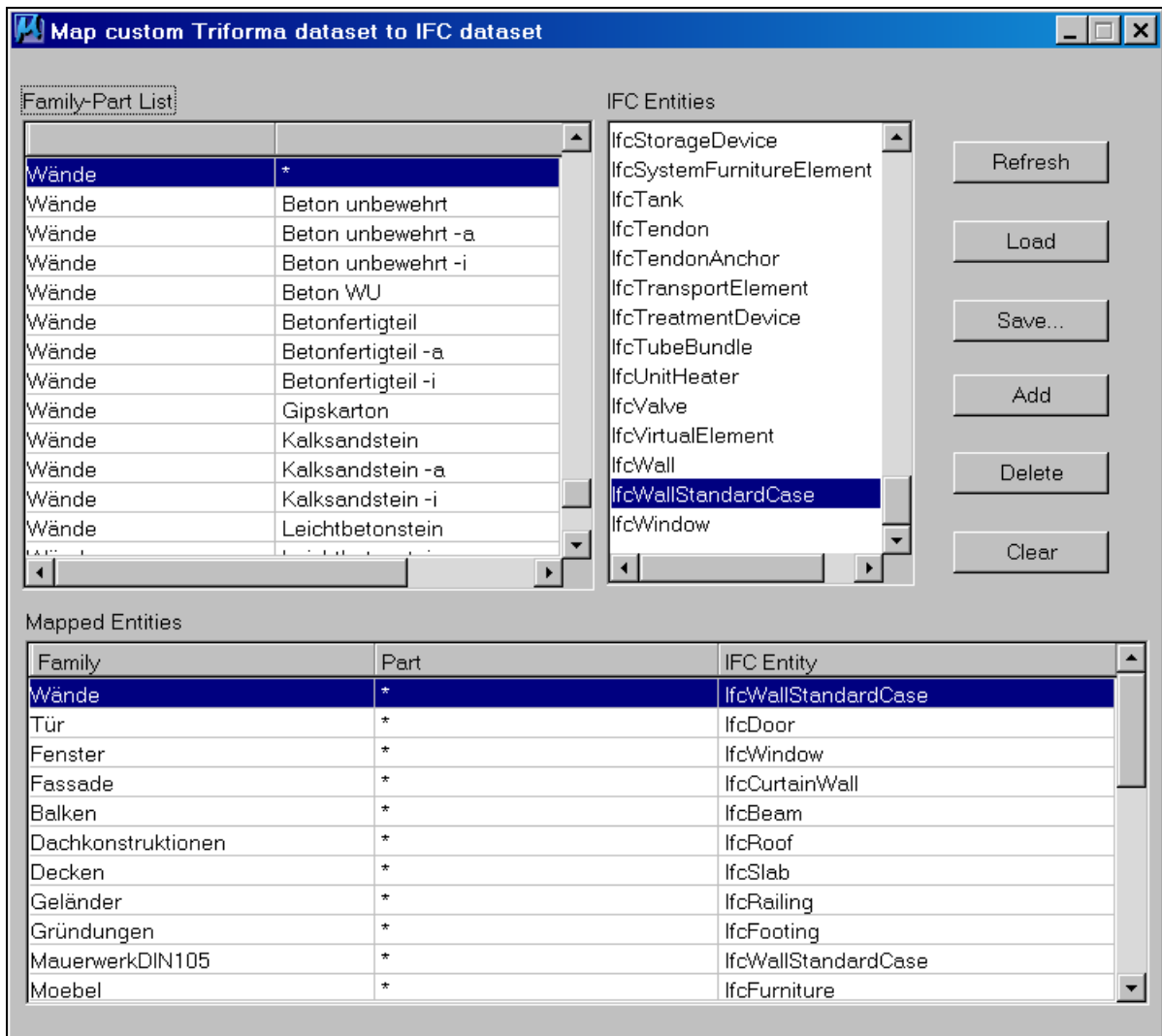
Use Schema: IFC 2x3

Ifc Mapping Information

Export

Unter dem ‚Output‘ Reiter:

- IFC File: Verzeichnis und Name der zu generierenden IFC-Datei; das Verzeichnis kann mit der Konfigurationsvariablen TFDIR_IFC in der PCF-Datei bestimmt werden
- IFC File Info: Gewünschte Information, die im Header der IFC-Datei stehen soll, d.h. System, Author, Organization und Authorization
- Use Schema: IFC 2x3, IFC2x2 oder IFC2x
- IFC Mapping Information: Zuordnung von Bentley Architecture Parts (Bauteile) zu IFC Entities in der ‚Map custom Triforma dataset to IFC dataset‘ Maske



In dem gezeigten Beispiel werden alle Bauteile (Parts) in Familie ‚Wände‘ der IFC Entität ‚IfcWallStandardCase‘ zugewiesen und in der Datei ‚ifcmapping.set‘ gespeichert. Der Dateiname und Pfad kann mit der Konfigurationsvariablen IFC_Part_Mapping in der PCF-Datei bestimmt werden.

Falls die voreingestellten Bauteile und IFC Entitäten bei der Erstellung des Modells verwendet werden, sind keine weiteren Einstellungen erforderlich.

Selbstdefinierte Bauteile sind für den Export einmalig zuzuordnen (Add). Zuordnungen können hinzugefügt (Add) oder gelöscht (Delete) werden.

Die Zuordnungstabelle muss gespeichert werden (Save) und kann jederzeit wieder geöffnet werden (Load), um ggf. weitere Bauteile mit IFC Entitäten zu verknüpfen.

Comment

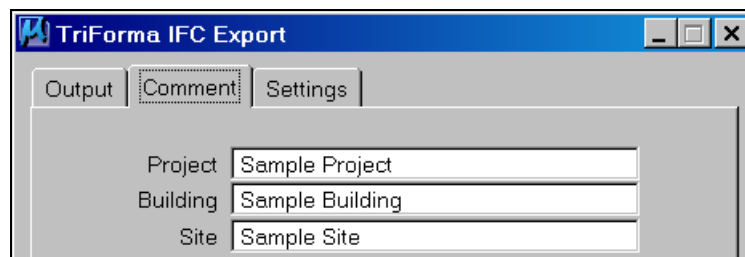


The screenshot shows the 'TriForma IFC Export' dialog box with the 'Comment' tab selected. The dialog has three tabs: 'Output', 'Comment', and 'Settings'. The 'Comment' tab contains the following fields:

- Project: IAI Handbuch
- Building: (empty)
- Site: (empty)
- Modifying Person (grouped box):
 - Given Name: (empty)
 - Family Name: (empty)
 - Organization: Bentley
 - Id: *Id*
 - Middle Names: (empty)
 - Prefix Titles: (empty)
 - Suffix Titles: (empty)

At the bottom of the dialog is an 'Export' button.

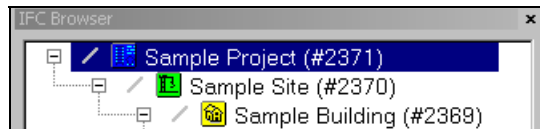
Unter dem Reiter ‚Comment‘ lassen sich weiter Projektinformationen abspeichern. Einträge unter ‚Project‘, ‚Building‘ und ‚Site‘ werden als ‚IfcProject‘, ‚IfcSite‘, und ‚IfcBuilding‘ exportiert, z.B., die Einträge wie folgt



The screenshot shows the 'TriForma IFC Export' dialog box with the 'Comment' tab selected. The dialog has three tabs: 'Output', 'Comment', and 'Settings'. The 'Comment' tab contains the following fields:

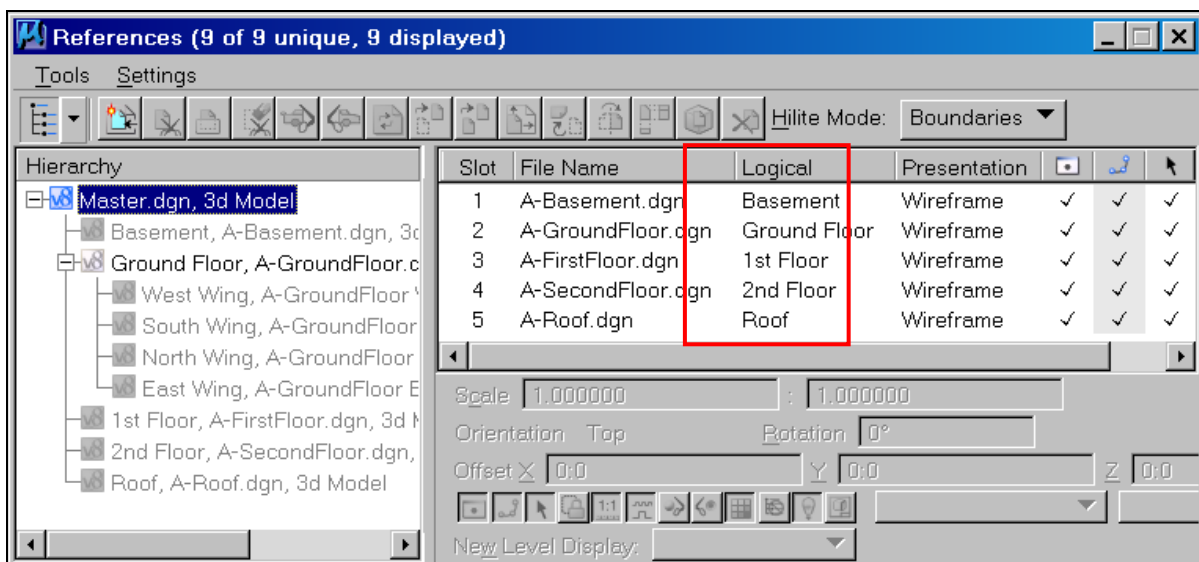
- Project: Sample Project
- Building: Sample Building
- Site: Sample Site

werden in einem IFC Viewer wie folgt wiedergeben.

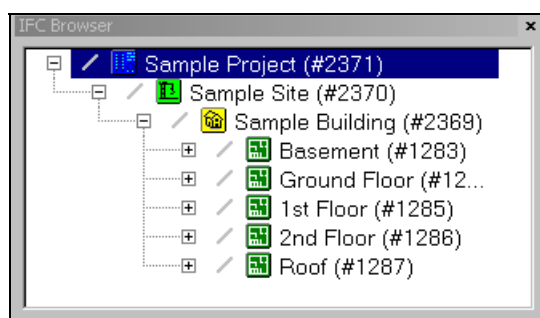


Für mehrgeschossige Gebäude müssen die einzelnen Geschosse in separaten Modellen gespeichert werden, die dann zu einer (meist leeren) ‚Master‘ DGN-Datei referenziert werden müssen. Die ‚logischen‘ Namen der direkt referenzierten DGN-Dateien oder – Modelle werden als IFCBuildingStorey-Namen exportiert.

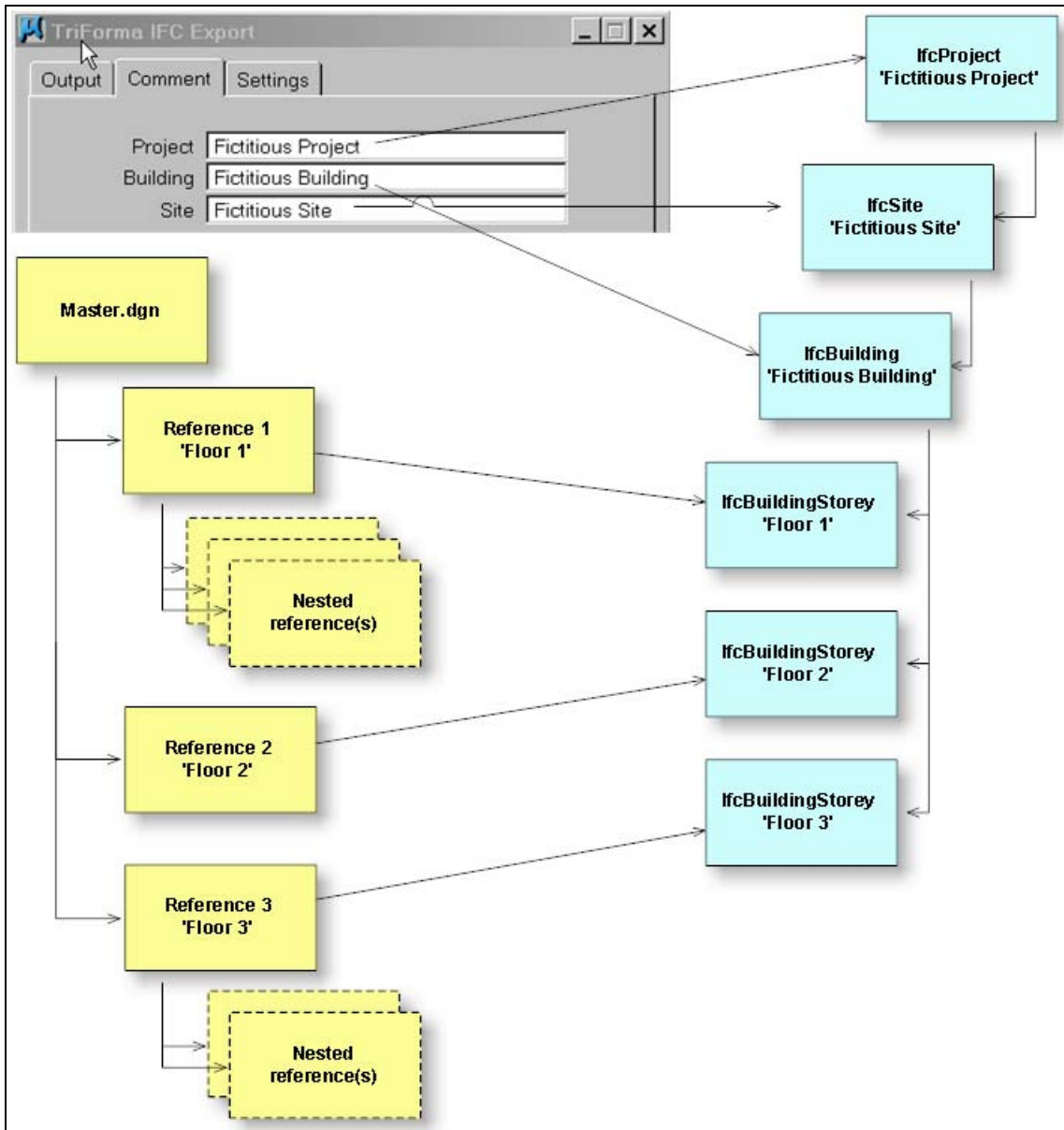
Bestehen für ein Geschöß mehrere DGN-Datei oder Modelle, müssen diese zu einer (meist leeren) DGN-Datei referenziert werden, die dann an die ‚Master‘ DGN-Datei referenziert werden muss, wobei der ‚logische‘ Name als IFCBuildingStorey-Namen exportiert wird, z.B.:



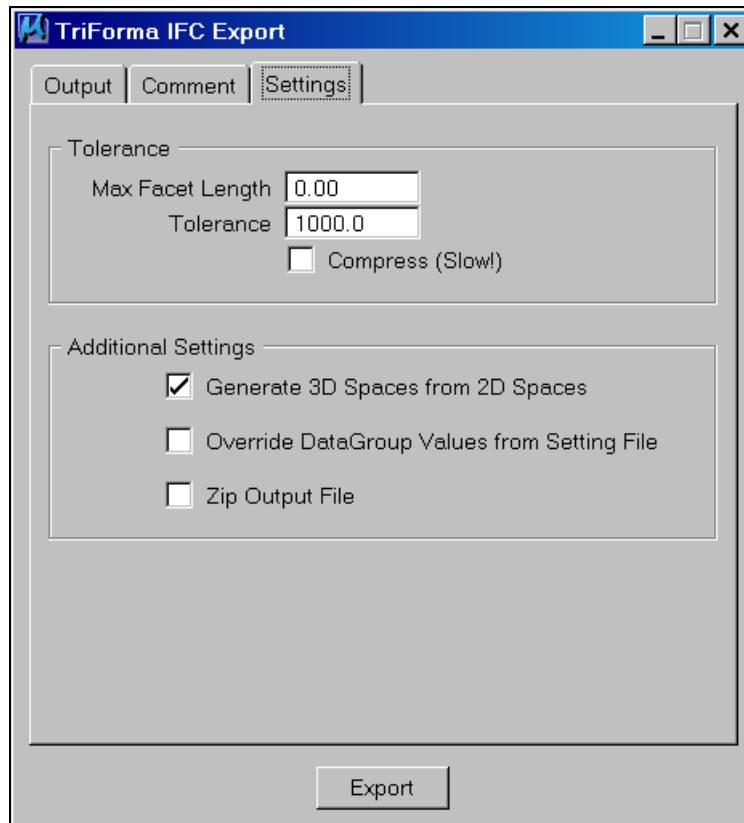
Diese Referenzanordnung wird in einem IFC Viewer wie folgt dargestellt:



Das folgende Schema verdeutlicht die Anordnung des IfcStoreyContainment.



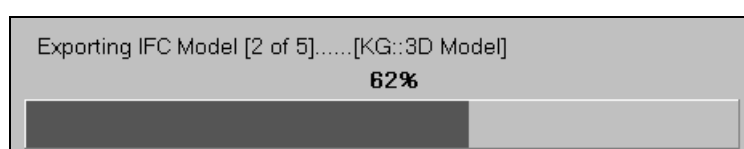
Settings



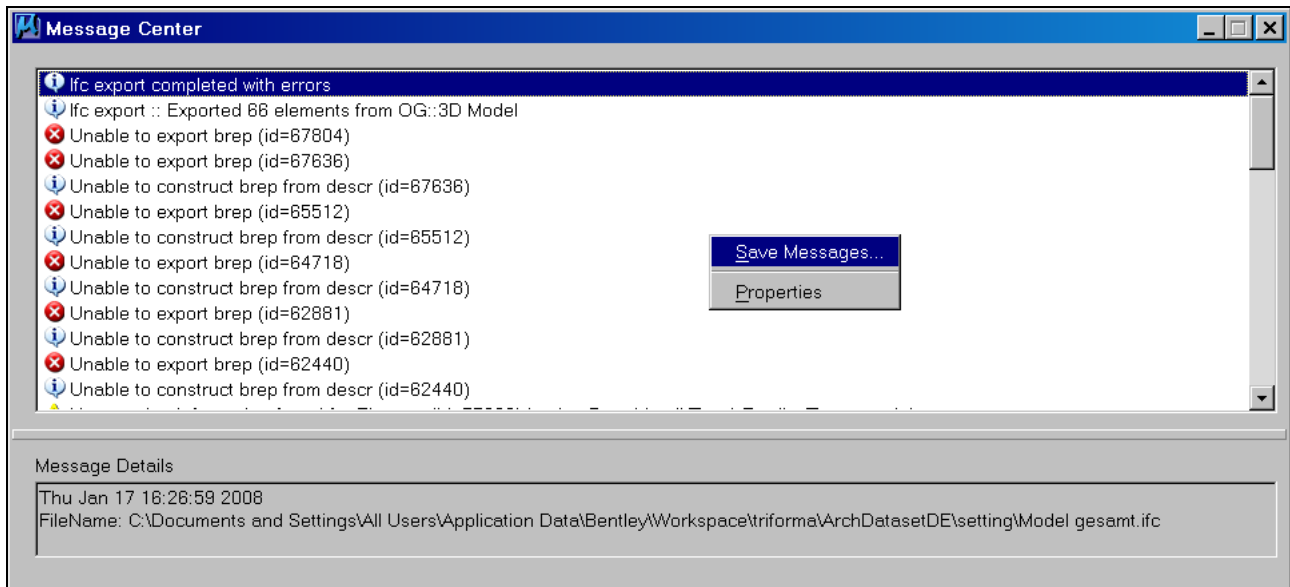
Unter dem Reiter ‚Settings‘ lassen sich zusätzliche Einstellung (Additional Settings) vornehmen, z.B.:

- Generate 3D Spaces from 2D Spaces: wenn aktiviert, werden aus 2D Raumpolygonen mit Hilfe der Höheninformationen ‚Deckenhöhe‘; (property ‚Ceiling Height‘) 3D Räume im IFC Modell erzeugt;
- Override DataGroup Values from Settings File: wenn aktiviert, werden DataGroup-Werte von Einstellungen in der Datei ‚ifcdgoverrides.set‘ überschrieben (mehr Information ist in der Datei erhältlich);
- Zip Output File: wenn aktiviert, wird die IFC-Datei in einer Zip-Datei gespeichert.

Wenn der ‚Export‘-Knopf gedrückt wird, werden alle Elemente, egal ob auf ein- oder ausgeschalteten Levels, in dem aktuelle Modell einschließlich aller referenzierten DGN-Dateien oder –Modellen nach IFC exportiert. Um nur selektierte Elemente zu exportieren, müssen diese in einem Selection Set sein.



Nach dem Export lassen sich Fehler, z.B. nicht zugeordnete Bauteile' im Message Center ansehen oder als Textdatei abspeichern. Die rechte Maustaste öffnet die ‚Save Messages‘ Maske.

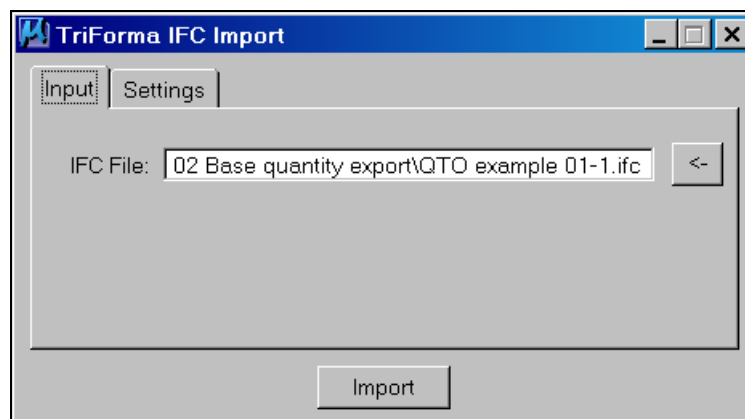


Gegebenenfalls müssen weitere Zuordnungen gemacht werden; ein erneuter Export ist dann erforderlich.

Programmeinstellungen für den Import

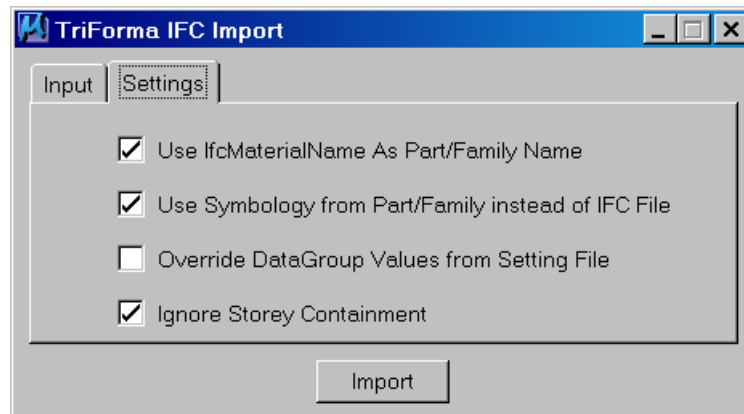
Man öffnet die TriForma IFC Export Maske über Datei > Importieren > IFC. In dieser Maske gibt es die folgenden Optionen:

Input



- IFC File: das Verzeichnis und Name der zu importierenden IFC-Datei.

Settings



Unter dem Reiter ‚Settings‘ lassen sich weitere Einstellung vornehmen:

- Use IFCMaterialName As Part/Family Name: wenn aktiviert, werden aus IFC Materialnamen Bentley Architecture Parts
- Use Symbology from Part/Family instead of IFC File: wenn aktiviert, werden die Symbologien (Level, Farbe, Strichstärke, etc.) aus dem Bentley Architecture IFC Datensatz benutzt
- Override DataGroup Values from Setting File: wenn aktiviert, werden DataGroup-Werte aus der Datei ‚ifcimportdgooverrides.set‘ überschrieben (mehr Information ist in der Datei erhältlich);
- Ignore Storey Containment: wenn aktiviert, werden alle Modelldaten in die aktive DGN-Datei importiert, anderenfalls werden die verschiedenen Geschosse in Referenzdateien gespeichert, die an die aktive DGN-Datei referenziert werden.

Um die IFC-Datei in das aktuelle Modell zu importiert, drückt man ‚Import‘-Knopf.

IFC2x3 Property Sets (IFC2x3 pset)

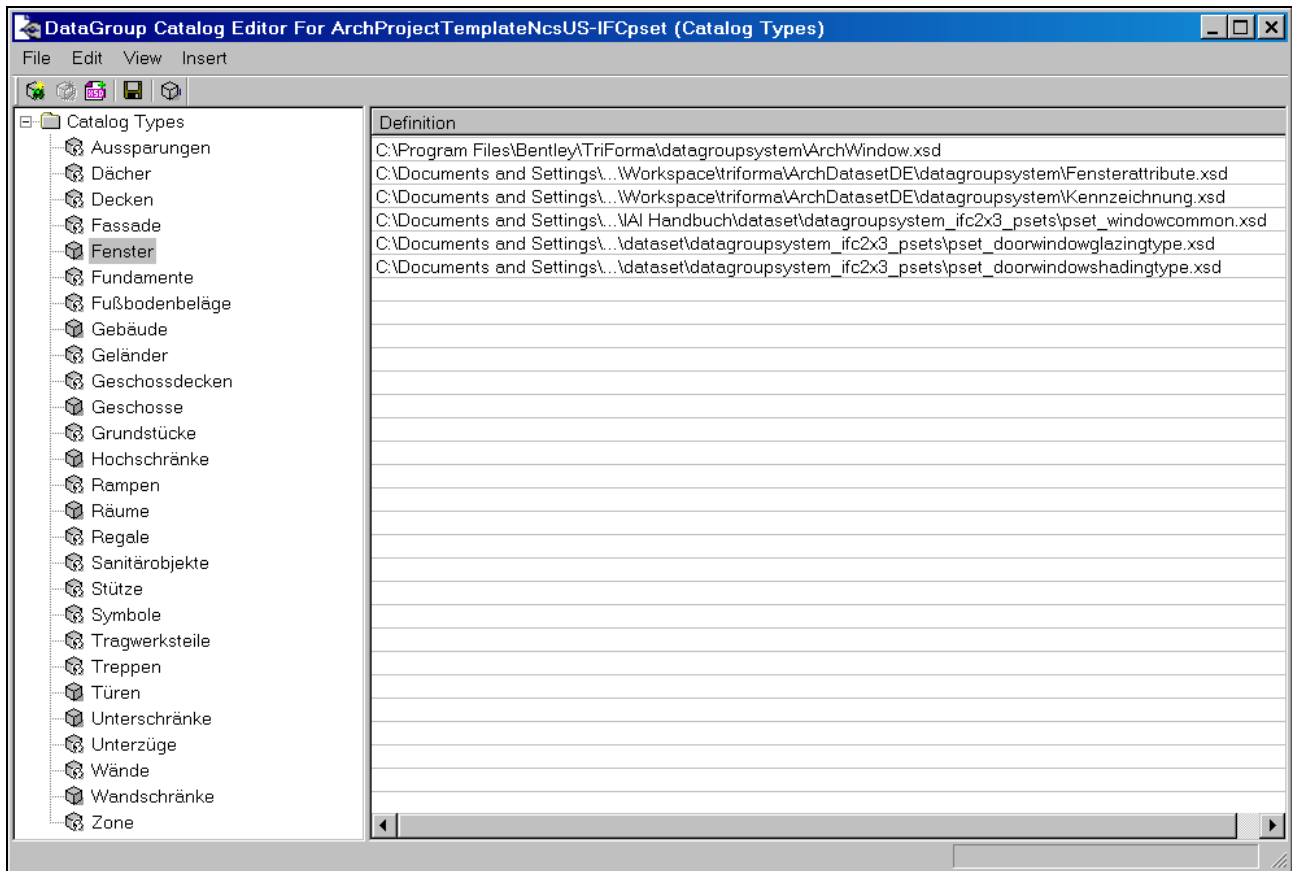
Bentley Architecture unterstützt die IFC2x3 Property Sets (IFC2x3 pset), d.h. Attribute, die gemeinsam von der Model Support Group der IAI und den IFC Entwicklern beschlossen wurden. Voraussetzungen dazu sind spezielle DataGroup-Dateien, die das DataGroup System von Bentley Architecture entsprechend erweitern. Diese Dateien können von Bentley's SELECTservices Webseiten unter ‚Enhancements and Updates‘ geladen werden. Der Dateiname ist ‚IFC2x3_pset_DatasetExtension.zip‘.

Diese Dataseterweiterungen können als Teil des projektspezifischen Datensatzes oder projektunabhängig implementiert werden. Informationen, wie die Dateien installiert werden können und welche Konfigurationsvariablen in PCF-Dateien eingefügt werden müssen befinden sich in dem mitgelieferten Quick Reference Guide.

Diese Dateien

- generieren zusätzliche DataGroup-Typen, z.B. Decken, Fundamente, Rampen, Treppen, Wände, usw.

- verknüpfen DataGroup-Typen mit IFC2x3 Property Sets. Mit Hilfe des DataGroup Catalog Editors (Catalog Types) können Zuordnungen gelöscht oder erstellt werden.



Alternativ können in der Datei ‚ifc_pset_catalogtypeexts.xml‘ im Verzeichnis ‚datagroupsystem_ifc2x3_psets‘ Definitionsdateien auskommentiert werden, indem man vor der Zeile <!-- und nach der Zeile --> einfügt (siehe Beispiel unten). Dies sollte nur mit XML-Editoren gemacht werden.

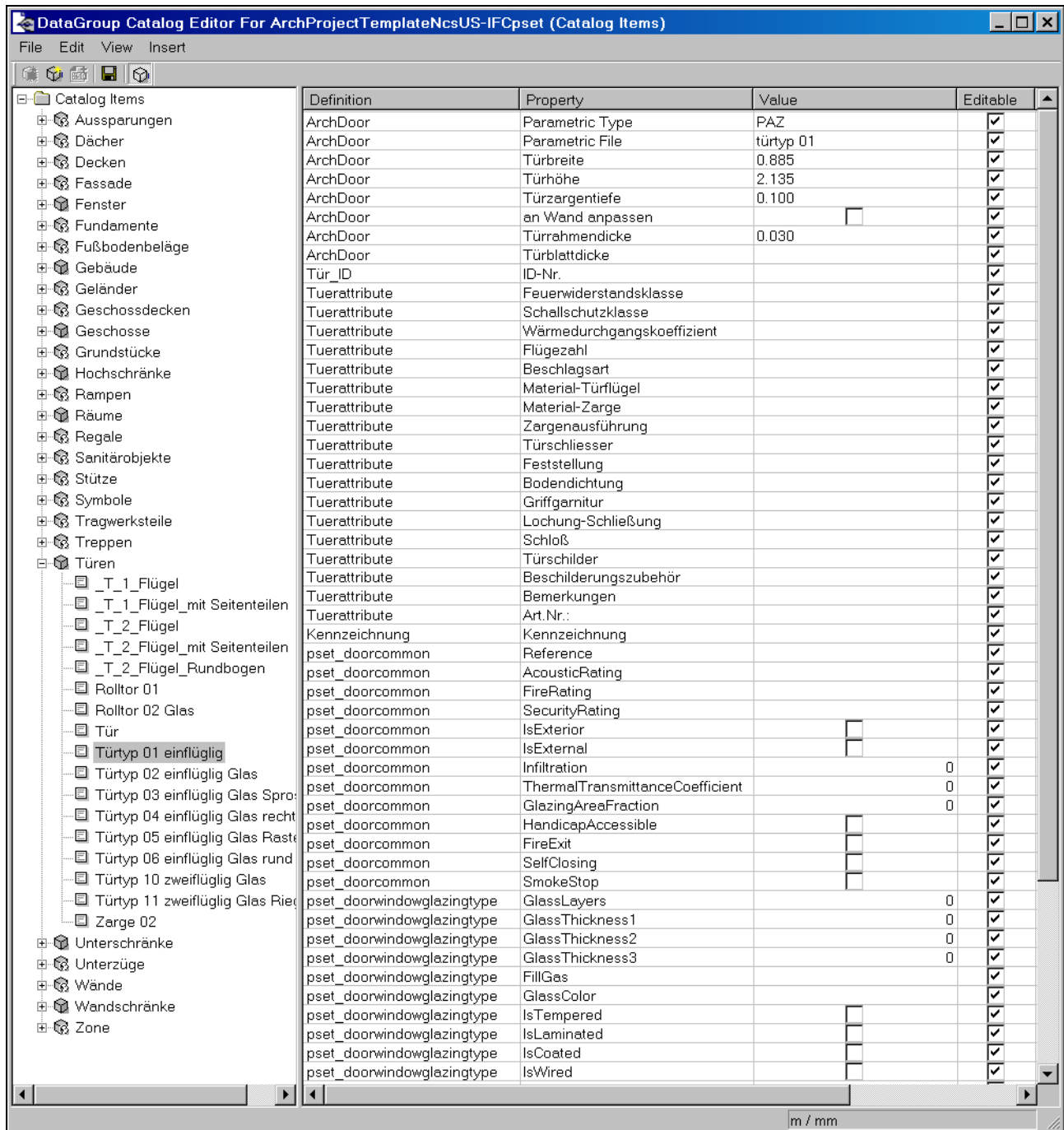
Allerdings wird dringend geraten, nur die Bentley Architecture Tools zu verwenden, da sonst die Gefahr besteht, die Datei und damit das DataGroup-System zu beschädigen!

```

<CatalogTypeExtension type="Space">
  <InstanceDataDefinition defType="USER" definition="pset_spacecommon"/>
  <InstanceDataDefinition defType="USER" definition="pset_spacefiresafetyrequirements"/>
  <InstanceDataDefinition defType="USER" definition="pset_spacelightingrequirements"/>
  <InstanceDataDefinition defType="USER" definition="pset_spaceoccupancyrequirements"/>
  <InstanceDataDefinition defType="USER" definition="pset_spacethermalrequirements"/>
  <InstanceDataDefinition defType="USER" definition="pset_spacethermaldesign"/>
  <!-- specific property set for only those spaces that are used to define parking spaces
  by ObjectType = 'Parking' -->
  <!-- <InstanceDataDefinition defType="USER" definition="pset_spaceparking"/> -->
  <!-- specific property set for only those spaces that are used to define parking aisle
  by ObjectType = 'ParkingAisle' -->
  <!-- <InstanceDataDefinition defType="USER" definition="pset_spaceparkingaisle"/ -->
</CatalogTypeExtension>

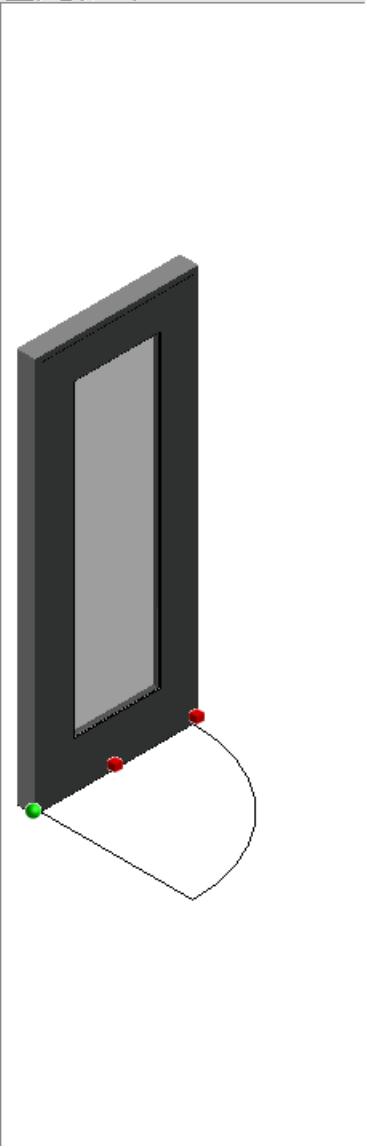
```

Die IFC2x3 Property Sets und deren Properties erscheinen, soweit vorhanden, zusätzlich zu Standard-Properties von Bentley Architecture.



Attributewerte für IFC2x3 psets lassen sich in der entsprechenden Platzierungsmaske eingeben ...

Place Door

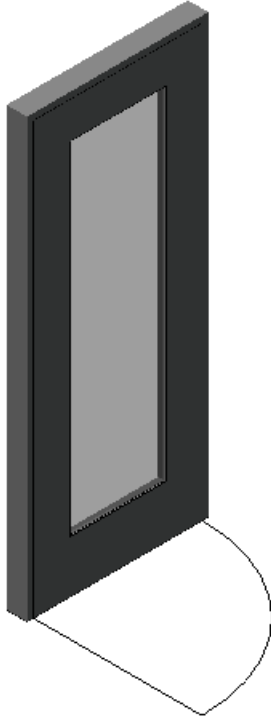


| Property | Value |
|----------------------------|-------|
| Türbreite | 0.885 |
| Türhöhe | 2.135 |
| Türrahmendicke | 0.030 |
| Türzargentiefe | 0.100 |
| AcousticRating | |
| Art.Nr.: | |
| BeamRadiationTransmittance | 0 |
| Bemerkungen | |
| Beschilderungszubehör | |
| Beschlagsart | |
| Bodendichtung | |
| ExternalShadingCoefficient | 0 |
| Feststellung | |
| Feuerwiderstandsklasse | T 30 |
| FillGas | |
| FireExit | false |
| FireRating | |
| FireResistanceRating | T 30 |
| Flügezahl | |
| GlassColor | |
| GlassLayers | 0 |
| GlassThickness1 | 0 |
| GlassThickness2 | 0 |
| GlassThickness3 | 0 |
| GlazingAreaFraction | 0 |
| Griffgarnitur | |
| HandicapAccessible | false |
| ID-Nr. | |
| Infiltration | 0 |
| InsetShadingCoefficient | 0 |
| InternalShadingCoefficient | 0 |
| IsCoated | false |
| IsCombustible | false |
| IsExterior | false |
| IsExternal | false |
| IsLaminated | false |
| IsTempered | false |

Türtyp 02 einflüglig Glas

... oder nachträglich für eine oder mehr Elemente eingeben oder ändern:

Modify Door



| Active | Property | Value |
|--------|----------------------------|--------|
| | Back Offset | 0.000 |
| | Front Offset | 0.000 |
| | GlassBaseHeight | 0.254 |
| | GlassHeadHeight | 0.178 |
| | GlassLimit | 0.178 |
| | Leaf Inset | 0.000 |
| | RoughOpeningOffset | 0.000 |
| | Sense Distance | 0.300 |
| | Sill/Head Height | -0.000 |
| | Türbreite | 0.885 |
| | Türhöhe | 2.135 |
| | Türrahmendicke | 0.030 |
| | Türzargentiefe | 0.100 |
| | AcousticRating | |
| | Art.Nr.: | |
| | BeamRadiationTransmittance | 0 |
| | Bemerkungen | |
| | Beschilderungszubehör | |
| | Beschlagsart | |
| | Bodendichtung | |
| | ExternalShadingCoefficient | 0 |
| | Feststellung | |
| ✓ | Feuerwiderstandsklasse | T 30 |
| | FillGas | |
| | FireExit | false |
| | FireRating | |
| ✓ | FireResistanceRating | T 30 |
| | Flügezahl | |
| | GlassColor | |
| | GlassLayers | 0 |
| | GlassThickness1 | 0 |
| | GlassThickness2 | 0 |
| | GlassThickness3 | 0 |
| | GlazingAreaFraction | 0 |
| | GlazingCoefficient | |

✓ Türtyp 02 einflügelig Glas

Attributwerte von IFC2x3 Property Sets werden aus Bentley Architecture in IFC-Dateien exportiert und können von Applikationen, die die IFC2x3 psets unterstützen, importiert oder in IFC Viewern betrachtet werden, z.B. im Solibri Model Viewer:

| Info | |
|---------------------------------|---------------------------|
| Door.1.1 | |
| Identification | Location |
| Quantities | Relations |
| ArchDoor | |
| pset_doorwindowshadingtype | pset_fireratingproperties |
| pset_doorwindowglazingtype | |
| Kennzeichnung | Tuerattribute |
| Tür_ID | pset_doorcommon |
| Property | Value |
| AcousticRating | |
| FireExit | False |
| FireRating | T 30 |
| GlazingAreaFraction | 0 |
| HandicapAccessible | False |
| Infiltration | 0 |
| IsExterior | False |
| IsExternal | False |
| Reference | |
| SecurityRating | |
| SelfClosing | False |
| SmokeStop | False |
| ThermalTransmittanceCoeffici... | 2 |

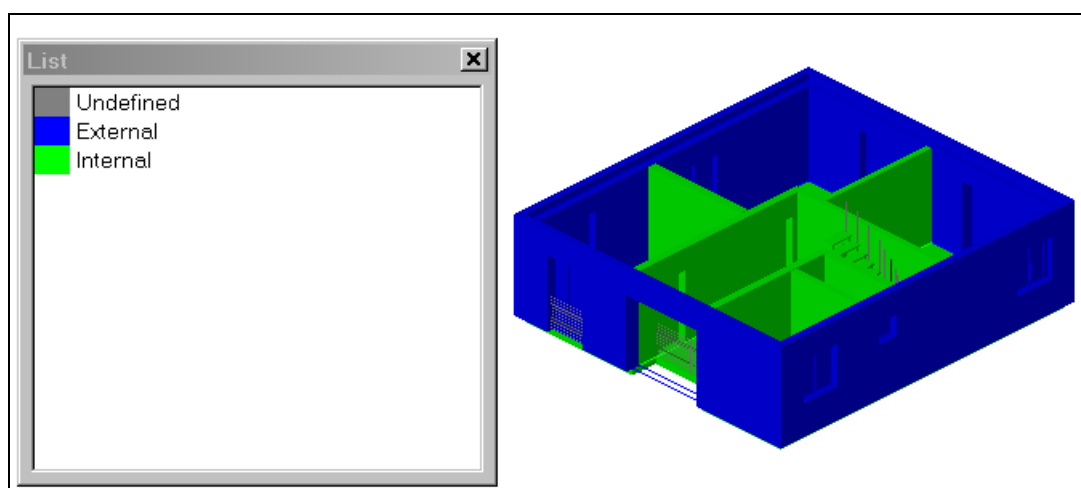
| Info | |
|----------------------------------|-----------------|
| Wall.0.11 | |
| Kennzeichnung | Wandattribute |
| pset_fireratingproperties | |
| Identification | Location |
| Quantities | Material |
| Relations | |
| pset_reinforcementbarpitchofwall | pset_wallcommon |
| Property | Value |
| AcousticRating | |
| Combustible | False |
| Compartmentation | False |
| Description | |
| ExtendToStructure | False |
| ExternalWall | True |
| FireRating | F 90-A |
| IsExternal | False |
| LoadBearing | True |
| Reference | |
| SurfaceSpreadOfFlame | |
| ThermalTransmittance | 1.992 |

oder dem IfcExplorer des Forschungszentrums Karlsruhe:

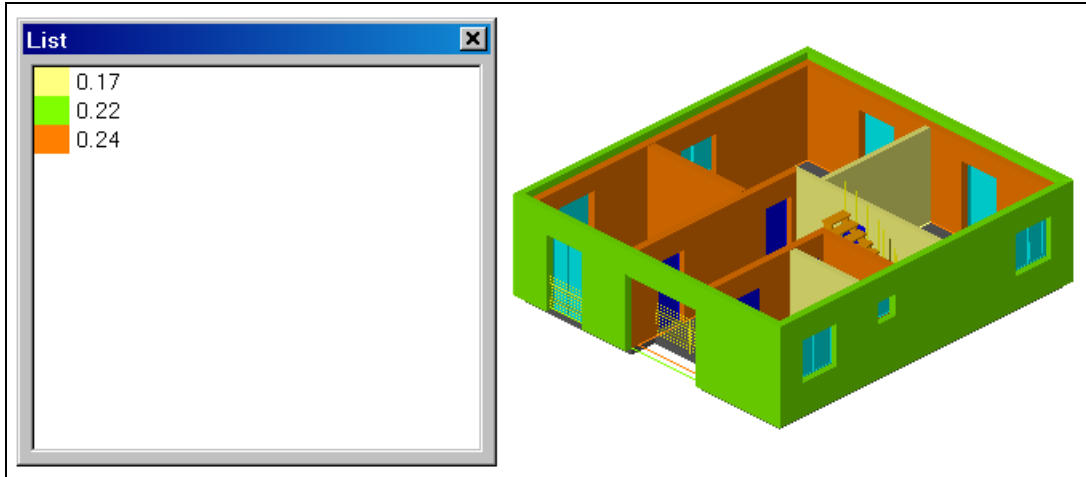
| Properties | |
|---|-------------|
| Element Properties IFC Properties IFC Relations | |
| Name | Value |
| Wandattribute | |
| Kostengruppe | 341 |
| Wandtyp | tragend |
| Feuerwiderstandsklasse | F 90-A |
| Wandart | |
| Kennzeichnung | |
| Kennzeichnung | |
| pset_wallcommon | |
| Reference | |
| AcousticRating | |
| FireRating | F 90-A |
| Combustible | FALSE |
| SurfaceSpreadOfFlame | |
| ThermalTransmittance | 1.992 |
| IsExternal | FALSE |
| ExternalWall | FALSE |
| ExtendToStructure | FALSE |
| LoadBearing | TRUE |
| Compartmentation | FALSE |
| Description | |
| pset_fireratingproperties | |
| FireResistanceRating | F 90-A |
| SurfaceSpreadOfFlame | |
| IsCombustible | FALSE |
| pset_reinforcementbarpitch... | |
| Reference | |
| Description | |
| BarAllocationType | UserDefined |
| HorizontalBarPitch | 0. |
| VerticalBarPitch | 0. |
| SpacingBarPitch | 0. |

Attributwerte von IFC2x3 Property Sets, die von anderen BIM-Applikationen, die IFC2x3 psets unterstützen, exportiert wurden, werden im Bentley Architecture DataGroup System aufgenommen, wenn die IFC2x3 pset files sich im projektspezifischen oder projektunabhängigen Datensatz befinden und mit den entsprechenden Datagroup-Typen verknüpft sind.

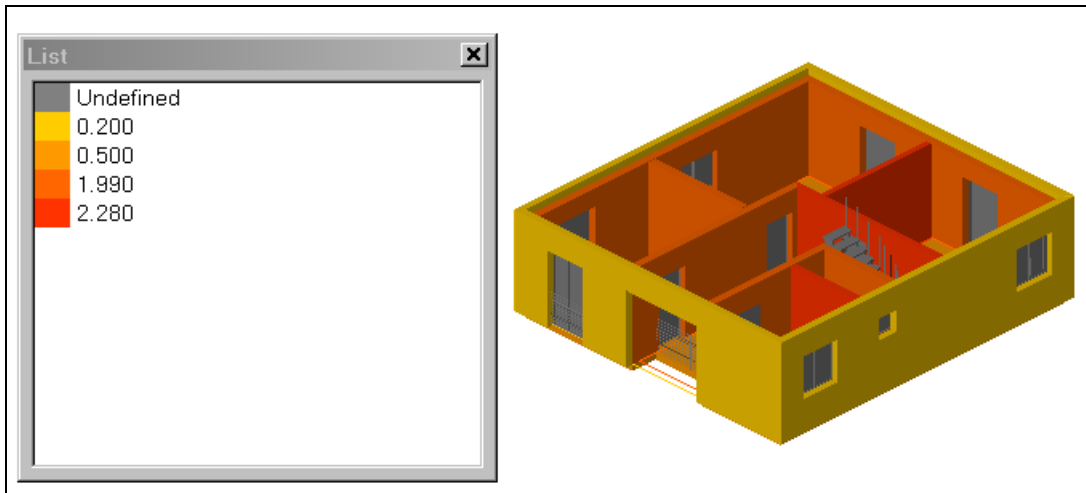
Im FZK IfcExplorer lassen sich bestimmte Attributwerte farblich darstellen, z. B.: Wandtyp (external/internal):



Wandstärke:



u-Wert:



minimale Raumtemperatur:

