

DATENAUSTAUSCH MIT IFC EINE EINFÜHRUNG

In VECTORWORKS ARCHITEKTUR

DISTRIBUTOR DEUTSCHLAND UND ÖSTERREICH

ComputerWorks GmbH
Schwarzwaldstraße 67
79539 Lörrach

Tel.: 07621 / 40 18 0

Fax: 07621 / 40 18 18

info@computerworks.de

www.computerworks.de

Support:

Für Vectorworks Service Select-Kunden:

www.vectorworks.de/serviceselect

Online-Supportformular:

www.computerworks.de/vwsupport

Telefon-Hotline:

Tel.: 09001 / 23 45 77 (€ 1,95 pro Minute)

HERSTELLER

Vectorworks, Inc
7150 Riverwood Drive
Columbia, MD 21046-1295
USA

Tel.: 001 410 / 290 51 14

Fax: 001 410 / 290 8050

www.vectorworks.net



VECTORWORKS®
A NEMETSCHEK COMPANY

Vectorworks, Renderworks und MiniCAD sind eingetragene Marken von Vectorworks, Inc.

Braceworks, VectorScript und SmartCursor sind Marken von Vectorworks, Inc.

DISTRIBUTOR SCHWEIZ

ComputerWorks AG
Florenz-Strasse 1e
4142 Münchenstein

Tel.: 061 / 337 30 00

Fax: 061 / 337 30 01

info@computerworks.ch

www.computerworks.ch

Support:

Für Vectorworks Service Select-Kunden:

www.vectorworks.ch/serviceselect

Online-Supportformular:

www.computerworks.ch/vwsupport

Telefon-Hotline:

Tel.: 0900 337 337 (Fr. 3.– pro Minute für Anrufe ab Festnetz)

Vectorworks wird in Deutschland, Österreich und der Schweiz von ComputerWorks betreut.

ComputerWorks

AUTHORIZED DISTRIBUTOR

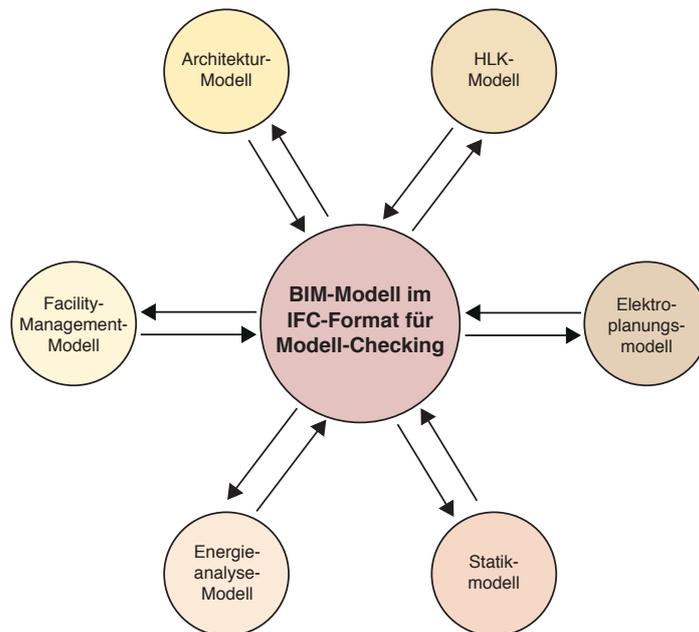
INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG UND ÜBERBLICK	5
WAS IST IFC?	5
· Geometrie	5
· Bauteilinformationsdaten	6
WARUM IST IFC WICHTIG?	6
WAS BEDEUTET IFC FÜR VECTORWORKS-ANWENDER?	6
IFC IN VECTORWORKS VERWENDEN	7
IFC-OBJEKTE UND IFC-DATEN IN VECTORWORKS	7
IFC-OBJEKTTYPEN FÜR STANDARDOBJEKTE	8
OBJEKTEN IFC-DATEN ZUWEISEN	11
DAS DIALOGFENSTER „IFC-DATEN“	11
IFC-DATEN EINEM OBJEKT ZUWEISEN	14
IFC-DATEN EINER GRUPPE ZUWEISEN	15
IFC-DATEN EINEM SYMBOL ZUWEISEN	15
IFC-DATEN BEARBEITEN	17
RAUMZONEN IFC-DATEN ZUWEISEN	19
DER BEFEHL IFC-DATENMANAGER	21
WAS IST DER IFC-DATENMANAGER?	21
WANN SOLLTE MAN DEN IFC-DATENMANAGER VERWENDEN?	22
VERWENDUNG DES IFC-DATENMANAGERS	23
EIGENE IFC-EIGENSCHAFTENSETS	29
WANN SOLLTE MAN EIGENE IFC-EIGENSCHAFTENSETS VERWENDEN?	29
IFC-KOMPATIBLE DATENBANKEN ERZEUGEN	29
DATENBANKEN IN EIGENE IFC-EIGENSCHAFTENSETS KONVERTIEREN	30
UNDEFINIERTER OBJEKTTYPEN UND SPEZIALFÄLLE	31
NICHT DEFINIERTE OBJEKTTYPEN	31
SPEZIALFÄLLE	31
· Treppen	31
· Achsen und Raster	32

AUSTAUSCH UND VERWENDUNG DES IFC-MODELLS	33
EXPORT	33
IMPORT	37
BCF-VIEWER	38
REFERENZMODELL	38
ANDERE RESSOURCEN UND INFORMATIONSQUELLEN	39
TERMINOLOGIE	40

EINLEITUNG UND ÜBERBLICK

BIM-fähige CAD-Software wie Vectorworks erlaubt es Ihnen dreidimensionale Modelle von Gebäuden zu erzeugen, die mit Bauteilinformationen angereichert sind. (Ein Fenster weiß z. B. wie breit die einzelnen Flügel sind, welche U-Werte es hat usw.) Diese Modelle können zusammen mit allen Bauteilinformationen aus Vectorworks exportiert und an andere Programme, wie z. B. Modelchecker, HLK-Programme, Energyanalyse- oder Facility-Management-Software, weitergegeben werden. Damit dies funktioniert, wurde ein neues Datenaustauschformat mit dem Namen „IFC“ entwickelt.



WAS IST IFC?

IFC (**Industry Foundation Classes**) ist ein Open-Source-Dateiformat, das für BIM (Building Information Modeling) entwickelt wurde. Es handelt sich um ein internationales Standardformat, das von der Non-Profit-Organisation buildingSMART International entwickelt und unterhalten wird. Ähnlich wie PDF oder HTML ist IFC ein Open-Source-Format, das von allen frei verwendet werden kann. Dies bedeutet, dass alle Softwarehersteller vollen Zugang zu den IFC-Spezifikationen haben und somit ungehindert die notwendige Import- und Exporttechnologie entwickeln können.

IFC-Dateien enthalten Geometriedaten, die das Aussehen von Objekten definieren, aber zusätzlich auch sehr umfangreiche Bauteilinformationsdaten zu den unterschiedlichsten Themen (Herstellerdaten, Energiewerte, Brandschutz, Nutzung usw.).

GEOMETRIE

IFC-Geometrie unterstützt Vektoren, Vollkörper, Oberflächen usw. und basiert auf dem robusten ISO-3D-Standardformat STEP.

EINLEITUNG UND ÜBERBLICK [FORTS.]

BAUTEILINFORMATIONSDATEN

IFC unterstützt die drei für ein BIM-Modell wichtigsten Bauteilinformationstypen:

Semantik: Die Bedeutung oder Identität eines Bauteils (z. B. ob es sich um eine Wand, eine Tür oder ein Fenster handelt)

Beziehungen: Die Beziehung der Bauteile zu anderen Bauteilen, z. B. eine Tür, die in eine Wand eingesetzt ist

Eigenschaften: Informationen wie Kosten, Modellnummern, Feuerfestigkeit, U-Werte, Nutzungsart etc.

Dem Konzept von IFC liegt die Idee der **semantischen Objekte** zugrunde, d. h. Objekte, die nicht nur eine Form, sondern auch eine Bedeutung haben. Wie die Intelligenten Objekte in Vectorworks sind auch IFC-Objekte mehr als nur Geometrie: Sie haben in der Bausubstanz eine Funktion, z. B. als Tür, Wand, Fenster oder Treppe. Aus diesem Grund ist IFC ein ideales Dateiformat für den Austausch eines 3D-Modells, das mit Daten für den BIM-Prozess verknüpft ist.

Im Folgenden finden Sie einige Beispiele für die Verwendung von IFC:

- Automatisierte Suche nach Fehlern im CAD-Modell, wie z. B. fehlende Raumflächen oder doppelte Wände
- Raumplanung und automatische Überprüfung des Raumprogramms
- Regelchecks wie Fluchtweglängen, Brandschutz usw.
- Planungsfehler wie nicht öffnende Fenster wegen anderer Bauteile oder fehlende Wandöffnungen
- Zusammenführen der Architektur-, HLK-, Elektro- usw. -Modelle, z. B. für die Suche nach Kollisionen
- Weiterverwendung in Spezialsoftware wie Facility Management, Energieanalyse usw.

WARUM IST IFC WICHTIG?

Als Open-Source-Dateiformat ermöglicht IFC eine BIM-Planung, die es jedem Projektbeteiligten erlaubt, mit der für ihn besten Software zu arbeiten. Jedes Mitglied eines Projektteams hat unterschiedliche Bedürfnisse und Ziele. Das bedeutet, dass alle Beteiligten das BIM-Modell für unterschiedliche Zwecke nutzen und damit unterschiedliche oder einzigartige Daten erfassen bzw. erzeugen oder auswerten wollen. Es gibt kein Programm, das alle Gewerke von der Planung bis zur Bewirtschaftung abdeckt.

WAS BEDEUTET IFC FÜR VECTORWORKS-ANWENDER?

Vectorworks-Anwender können mit Hilfe des IFC-Datenformats sowohl die Geometrie als auch die Daten in ihrem BIM-Modell austauschen, z. B. mit dem Bauherren, den Haustechnik-Fachleuten, dem Facility Management und anderen Projektbeteiligten, egal, ob diese Vectorworks verwenden oder nicht.

Vectorworks unterstützt zur Zeit die IFC-Versionen 2x2 und 2x3. Außerdem ist Vectorworks sowohl für den Export als auch für den Import des „IFC2x3 Coordination View 2.0“ zertifiziert.

IFC IN VECTORWORKS VERWENDEN

Vectorworks beinhaltet alle notwendigen Werkzeuge, um ein vollständiges und sinnvolles IFC-Modell zu erzeugen. Fast alle Intelligenten Objekte und Architektursymbole in Vectorworks sind bereits als IFC-Objekte markiert und enthalten die notwendigen Daten für den IFC-Export.

Mit Hilfe des Befehls „IFC-Daten“ können Sie selbst gezeichneten Objekten einen IFC-Objektyp zuweisen und für diese IFC-Daten erfassen. Auf diese Weise können andere Programme diese Objekte identifizieren und für Analysen und Auswertungen verwenden.

Werden IFC-Dateien in Vectorworks importiert, werden die IFC-Objekte in diesen Dateien als eine besondere Art von Intelligenten Objekten importiert. Diese IFC-Objekte (**IFC Entities**) werden erzeugt, weil es unmöglich ist, alle Eigenschaften, die einem Objekt in einer anderen Software zugewiesen wurden, in jedem Fall einer bestimmten Vectorworks-Einstellung zuzuordnen. Damit das ursprüngliche Aussehen des Objekts sowie sämtliche IFC-Parameter garantiert erhalten bleiben, konvertiert Vectorworks IFC-Objekte nicht in eigene Objekte, sondern in eben solche IFC-Entities.

Eine Ausnahme stellen Räume dar: Enthält eine IFC-Datei Raumobjekte, die in einem anderen Programm erzeugt wurden, werden diese IfcSpace-Objekte beim Import in Vectorworks in entsprechende Vectorworks-Raumobjekte umgewandelt.

Die semantische Definition (der Typ) eines IFC-Objekts (z. B. IfcColumn, IfcWall oder IfcWindow) wird beim Import natürlich beibehalten und in Vectorworks angezeigt. IFC-Objekte können wie Gruppen oder Symbole mehrere Geometrien enthalten. Sie können wie Intelligente Objekte in Wände eingesetzt werden und verfügen über sämtliche Datensets und Eigenschaften, die ihnen im anderen Programm zugewiesen wurden. Auf diese Weise kann Vectorworks jede Art Objekt importieren, das vom IFC-Standard unterstützt wird.

IFC-Objektypen sind gemäß dem IFC-Standard genormt. Ihre Bezeichnungen sind deshalb immer in englischer Sprache.

Weitere Informationen zum Export und Import von IFC-Dateien finden Sie im Kapitel „Austausch und Verwendung Ihres IFC-Modells“.

IFC-OBJEKTE UND IFC-DATEN IN VECTORWORKS

Ein IFC-Objekt ist ein Bauelement, das sowohl durch seinen Objektyp als auch durch seine Position im Modell (Geschoss, in Wand eingesetzt usw.) definiert ist. Jedem Objekt, das in Vectorworks erzeugt wird – egal ob Intelligentes Objekt oder selbst modelliertes Objekt –, kann ein IFC-Objektyp und damit auch die entsprechenden Daten zugewiesen werden.

Sobald Sie einem Objekt einen IFC-Objektyp zugewiesen haben, können Sie dem Objekt bauteilspezifische IFC-Daten, sogenannte **Eigenschaftensets** (engl. **Property Sets** oder **PSets**) zuweisen. Sie können einem IFC-Objekt mehr als ein Eigenschaftenset zuweisen. Dazu gehören auch eigene Eigenschaftensets, die vom Vectorworks-Anwender selbst angelegt werden können.

IFC IN VECTORWORKS VERWENDEN [FORTS.]

IFC-OBJEKTYPEN FÜR STANDARDOBJEKTE

Die meisten Intelligenten Objekte und mit Vectorworks mitgelieferten Architektursymbole sind schon standardmäßig als entsprechende IFC-Objekte markiert. Im Folgenden finden Sie eine Liste der wichtigsten Bauteile und der entsprechenden IFC-Objekttypen.

Abfluss = IfcDistributionFlowElement	Fenster = IfcWindow
Achsraster = IfcGridAxis	Fensterpfosten = IfcMember
Arbeitsplatz = IfcFurnishingElement	Führungsschiene = IfcRailing
Arbeitsplatz-Podest = IfcFurnishingElement	Fundament = IfcFooting
Aufzug = IfcTransportElement	Gebäude = IfcBuilding
Bad/Dusche = IfcFlowTerminal	Geländemodell = IfcSite
Balken = IfcMember oder IfcBeam	Geländer = IfcRailing
Bandraster = IfcGridAxis	Griffstange = IfcRailing
Bestuhlung = IfcFurnishingElement	Heizung/Lüftung/Klima-Objekte = IfcDistributionFlowElement
Boden = IfcSlab	Lampenhalterung = IfcDistributionFlowElement
Boden/Decke = IfcSlab	Lichtschacht = IfcBuildingElementProxy
Dach = IfcRoof (mit Elementen von IfcSlab)	Lichtschalter = IfcDistributionFlowElement
Dachfläche = IfcSlab	Luftklappe = IfcDistributionFlowElement
Deckenraster = IfcCovering	Materialschrank = IfcFurnishingElement
Diffusor = IfcDistributionFlowElement	Möbel = IfcFurnishingElement
Fassade (gerade und gebogen) = IfcCurtainWall	Parkplatz = IfcSpace
Fassade, Füllung = IfcPlate	Pflanze = IfcBuildingElementProxy
Fassade, Pfosten/Riegel = IfcMember	Pilaster = IfcColumn
Fassadenraster = IfcGridAxis	Rampe = IfcRamp

IFC IN VECTORWORKS VERWENDEN [FORTS.]

Raster = IfcGridAxis

Raum = IfcSpace

Regal = IfcFurnishingElement

Rohrstrang = IfcDistributionFlowElement

Säule = IfcColumn

Säule, architektonisch = IfcCovering

Steckdose = IfcDistributionFlowElement

Straße (alle Typen) = IfcTransportElement

Stütze = IfcColumn

Stützmauer = IfcWall

Tisch = IfcFurnishingElement

Tisch und Stühle = IfcFurnishingElement

Toilette = IfcFlowTerminal

Treppe = IfcStair

Tür = IfcDoor

Verteiler = IfcDistributionFlowElement

Wand, gerade = IfcWall oder
IfcWallStandardCase

Wand, rund = IfcWall oder IfcWallStandardCase

IFC IN VECTORWORKS VERWENDEN [FORTS.]

Sobald einem Objekt ein IFC-Objekttyp zugewiesen wird, ist das Objekt bereits mit einem Grund-Eigenschaftenset (PSet) verknüpft. Allen Intelligenten Objekte in Vectorworks wie Fenster, Türen, Treppen, Wände usw. ist bereits automatisch der richtige IFC-Objekttyp zugewiesen. Aktivieren Sie z. B. eine Tür, wird im Datenreiter der Infopalette der IFC-Objekttyp „IfcDoor“ angezeigt (siehe BILD 1). Außerdem sehen Sie, dass die Tür bereits mit dem Eigenschaftenset „IfcDoor“ verknüpft ist. Hier können Sie der Tür auch, wenn nötig, andere Eigenschaftensets zuweisen, z. B. „DoorStyle“.

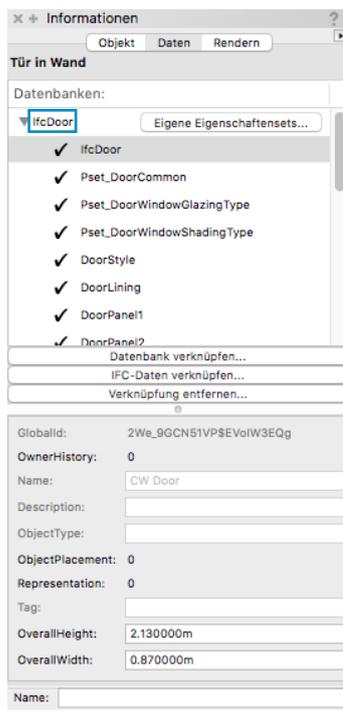


BILD 1
Reiter „Daten“ der Infopalette mit
Eigenschaftenset für eine Vectorworks-Tür

TIPP: Ist dem IFC-Objekttyp unten in der Infopalette der Text „Vorgabe“ vorangestellt, bedeutet das lediglich, dass die vorgegebenen IFC-Daten noch nie verändert wurden.

Beim Export werden dann z. B. bei Türen die von der Geometrie bedingten Informationen wie die Türblattbreite, die Höhe und die Öffnungsrichtung automatisch exportiert. Dies erlaubt es Modelcheckern, wie zum Beispiel Solibri, Kollisionen mit einer Stütze, einer abgehängten Decke oder auch Elementen anderer Fachplaner, wie Lüftungsrohren, zu finden.

Beachten Sie, dass nicht alle Daten eines Intelligenten Objekts automatisch in die Felder eines IFC-Eigenschaftensets übertragen werden können. So werden zwar der U-Wert oder die Feuerwiderstandsklasse aus dem Wandeinstellungen-Dialogfenster direkt in die entsprechenden Felder des IFC-Eigenschaftensets übertragen. Die variabel verwendbaren Zusatzfelder von Türen hingegen werden nicht automatisch in ein IFC-Eigenschaftenset übertragen. In diesem Fall müssen Sie die gewünschten Daten mit Hilfe des Daten-Managers mit den entsprechenden IFC-Eigenschaftensets verknüpfen.

OBJEKTEN IFC-DATEN ZUWEISEN

DAS DIALOGFENSTER „IFC-DATEN“

Wie bereits erwähnt, sind fast alle Vorgabeobjekte in Vectorworks mit IFC-Daten verknüpft. Im Dialogfenster „IFC-Daten“ können Sie IFC-Daten, die mit einem Objekt verknüpft sind, zuweisen, anzeigen und bearbeiten.

DAS DIALOGFENSTER WIRD FOLGENDERMASSEN GEÖFFNET:

1. Aktivieren Sie das gewünschte Objekt. (Sie können auch mehrere Objekte aktivieren.)
2. Wählen Sie **Architektur** bzw. **Designer** → **IFC-Daten**.

Sind dem aktivierten Objekt keine IFC-Daten zugewiesen, öffnet sich das Dialogfenster „IFC-Objektyp (Entity) bearbeiten“ (BILD 2). Wählen Sie hier den gewünschten Objektyp. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel **IFC-Daten zuweisen**.

Wurde den aktivierten Objekten bereits ein IFC-Objektyp zugewiesen, öffnet sich das Dialogfenster „IFC-Daten“ (BILD 3).

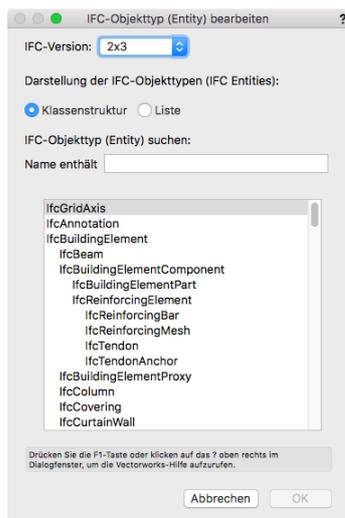


BILD 2
Dialogfenster „IFC-Objektyp (Entity)
bearbeiten“

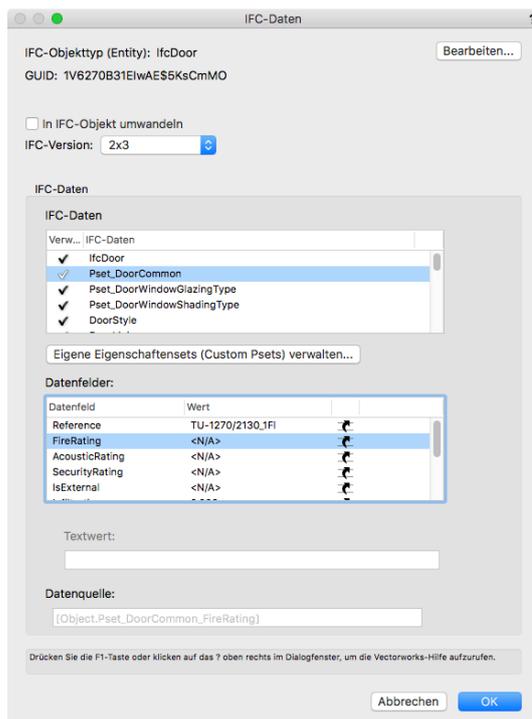


BILD 3
Dialogfenster „IFC-Daten“

OBJEKTEN IFC-DATEN ZUWEISEN [FORTS.]

DAS DIALOGFENSTER ZEIGT VIER SCHLÜSSELINFORMATIONEN:

1. Den IFC-Objekttyp (IFC-Tag) und die GUID (Global Unique Identifier) eines Objekts (BILD 3A).
2. Die IFC-Daten, die dem Objekt zugewiesen sind – sogenannte Eigenschaftensets oder Psets (für Property Sets, siehe BILD 3B).

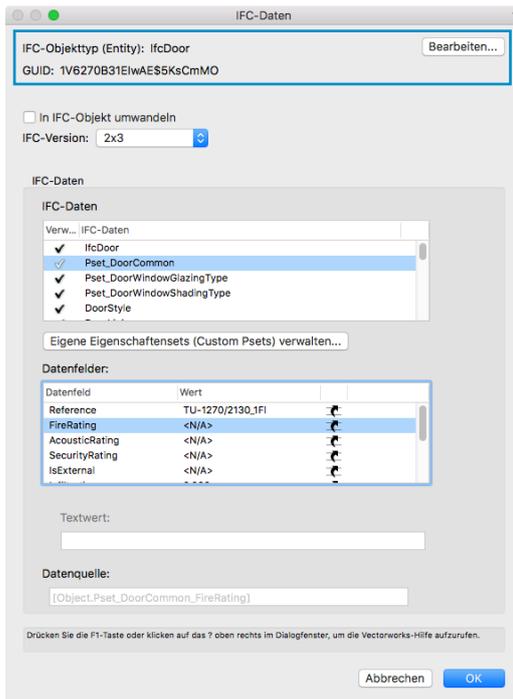


BILD 3A
Dialogfenster „IFC-Daten“ – GUID

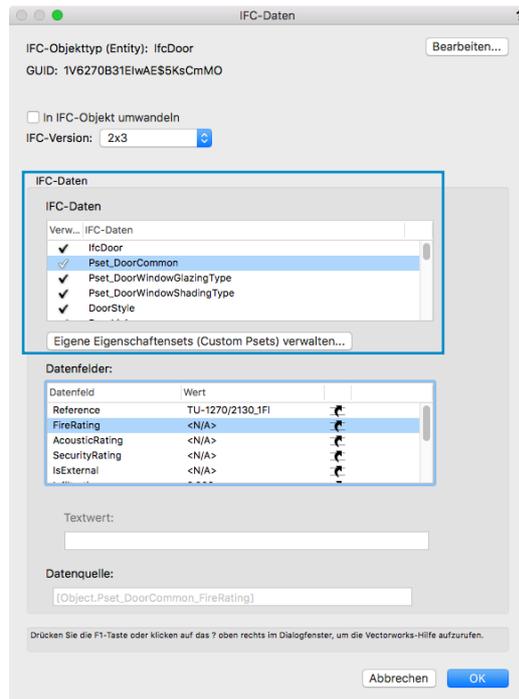


BILD 3B
Dialogfenster „IFC-Daten“ – Psets

OBJEKTEN IFC-DATEN ZUWEISEN [FORTS.]

3. Die Datenfelder oder Werte für die gewählten IFC-Daten und ob der Wert von der Objektinstanz oder von einer IFC-Datenzuordnung stammt (BILD 3C).

Das Symbol  zeigt, dass der Wert im Datenfeld entweder der eingetragene Wert im Dialogfenster „IFC-Daten“ ist oder ein entsprechender Objektparameter (ein Vorgabewert). Das Symbol  zeigt, dass der Wert im Datenfeld von einer IFC-Datenzuordnung stammt, die der Anwender selbst vorgenommen hat (siehe Kapitel **IFC-Datenmanager**).

4. Die Datenquelle für den Parameterwert im Eigenschaftenset (d.h. der entsprechende Vectorworks-Datenparameter eines Objekts) (BILD 3D).

Weitere Informationen zu den verfügbaren Einstellungen im Dialogfenster „IFC-Daten“ finden Sie in der Vectorworks-Hilfe.

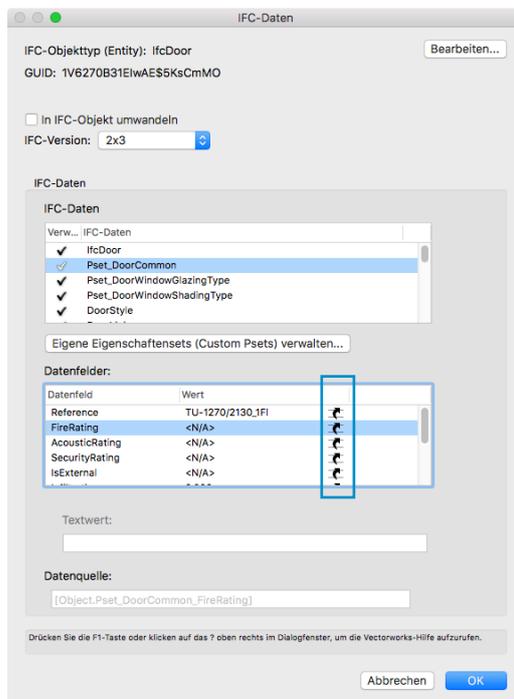


BILD 3C
Dialogfenster „IFC-Daten“ – Eigenschaftensets Instanz Datenzuordnung

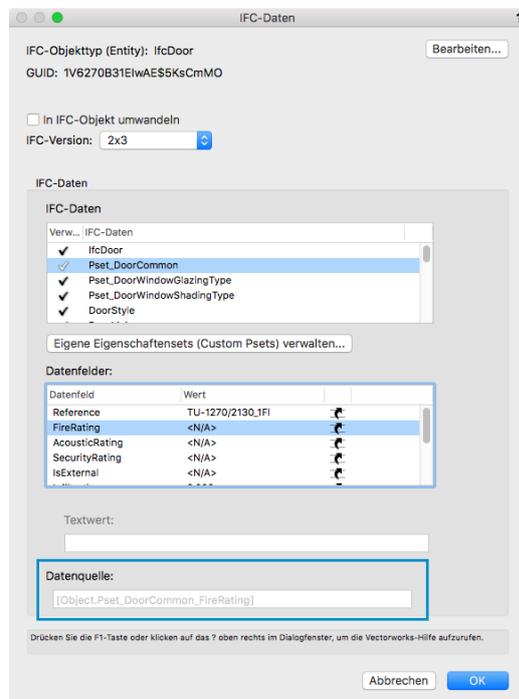


BILD 3D
Dialogfenster „IFC-Daten“ – Datenquelle

OBJEKTEN IFC-DATEN ZUWEISEN [FORTS.]

IFC-DATEN EINEM OBJEKT ZUWEISEN

Exportieren Sie ein Vectorworks-Projekt als IFC-Datei, werden alle Intelligenten Objekte und Symbole, denen standardmäßig IFC-Daten zugewiesen sind, als IFC-Objekte exportiert. Von Ihnen selbst erzeugte Symbole, Gruppen sowie 3D-Objekte wie Tiefenkörper usw. werden jedoch nur dann exportiert, wenn diesen vor dem Export IFC-Daten zugewiesen wurden. Ein Objekt wird in einer Vectorworks-Zeichnung durch die Zuordnung von IFC-Daten nicht verändert. Es lässt sich auch weiterhin mit den üblichen Vectorworks-Werkzeugen und -Befehlen bearbeiten.

Die Zuweisung von IFC-Daten geschieht mit den Befehlen **IFC-Daten** oder **IFC-Datenmanager** (Menü **Architektur** bzw. **Designer**).

UM EINEM OBJEKT IFC-DATEN MIT DEM BEFEHL **IFC-DATEN** ZUZUWEISEN, GEHEN SIE FOLGENDERMASSEN VOR:

1. Aktivieren Sie das Objekt. Sie können auch Gruppen, Symboldefinitionen und Symbolinstanzen (in die Zeichnung eingesetzte Symbole) aktivieren. Es können auch mehrere Objekte gleichzeitig aktiviert werden.
2. Wählen Sie **Architektur** bzw. **Designer** → **IFC-Daten**.

TIPP: Sie können das Dialogfenster „IFC-Daten“ auch öffnen, indem Sie ein Objekt aktivieren und dann auf den Reiter „Daten“ in der Infopalette klicken. Klicken Sie dann auf den Knopf **IFC-Daten verknüpfen** (BILD 4).

Das Dialogfenster „IFC-Objekttyp (Entity) bearbeiten“ öffnet sich (siehe BILD 2). Sie können wählen, welche IFC-Version verwendet werden soll. Wählen Sie in der Liste den IFC-Objekttyp, den Sie dem Bauteil zuordnen wollen. Aktivieren Sie **Klassenstruktur**, finden Sie in der Liste die meisten Objekttypen, die von Vectorworks für den Export unterstützt werden.

TIPP: Verwenden Sie das Suchfeld **IFC-Objekttyp (Entity) suchen**, beachten Sie bitte, dass es sich dabei nicht um eine Suchfunktion handelt, die einen passenden IFC-Objekttyp für Objekte findet. Sie können z. B. nicht „Toilette“ eintippen und dann den Objekttyp „IfcFlowTerminal“ finden. Die richtigen IFC-Objekttypen finden Sie in einer Liste mit allen architektonischen Standard-Bauteilen und den dazu passenden IFC-Objekttypen Kapitel **IFC-Objekttypen für Standardobjekte**.

Im Kapitel IFC-Objekttypen für Standardobjekte finden Sie die richtigen IFC-Objekttypen für typische Bauteile und für selbst erzeugte Objekte.



BILD 4
IFC-Daten über den Reiter „Daten“ der Infopalette zuweisen

OBJEKTEN IFC-DATEN ZUWEISEN [FORTS.]

3. Wählen Sie den gewünschten IFC-Objektyp und schließen Sie das Dialogfenster mit **OK**. Das Dialogfenster „IFC-Daten“ öffnet sich (siehe **BILD 3**). Setzen Sie in der Liste **IFC-Daten** in der Spalte **Verwenden** ein Häkchen neben das IFC-Eigenschaftenset, das dem Objekt zugeordnet werden soll. Sie können einem Objekt auch mehrere IFC-Eigenschaftensets zuweisen.

Wollen Sie einem einzelnen Objekt ein eigenes Eigenschaftenset zuweisen, müssen Sie auf **Eigene Eigenschaftensets (Custom Psets) verwalten** klicken. (Näheres dazu siehe Kapitel **Eigene Eigenschaftensets**.)

In der Liste **Datenfelder** werden alle Datenfelder bzw. Eigenschaften des in der Liste **IFC-Daten** aktivierten Eigenschaftensets angezeigt. Sie können einem Datenfeld Werte zuweisen, indem Sie der Liste auf den entsprechenden Eintrag klicken und im Eingabefeld darunter die gewünschten Daten eingeben (siehe **BILD 3**).

4. Schließen Sie das Dialogfenster mit **OK**. Die IFC-Daten werden dem aktivierten Objekt zugeordnet. Im Reiter „Daten“ der Infopalette werden jetzt der IFC-Objektyp des aktivierten Objekts und die dazugehörigen Eigenschaftensets angezeigt.

ACHTUNG: Beachten Sie, dass der Befehl „IFC-Daten“ nur die aktivierten Objekte mit Daten verknüpft und andere Instanzen eines Objekts nicht ändert (außer Symbole, siehe **IFC-Daten einem Symbol zuweisen**). Wollen Sie allen Instanzen eines bestimmten Objekts IFC-Daten zuweisen, müssen Sie den Befehl **IFC-Datenmanager** verwenden (siehe entsprechendes Kapitel).

IFC-DATEN EINER GRUPPE ZUWEISEN

Weisen Sie einer Gruppe, die mit IFC-Unterobjekte enthält, einen IFC-Objektyp zu, öffnet sich das Dialogfenster „IFC-Objektyp (Entity) wählen“. Wählen Sie hier den gewünschten IFC-Objektyp für die Gruppe. Wird der gewünschte IFC-Objektyp nicht angezeigt, wählen Sie zunächst einen der angezeigten IFC-Objektypen. Klicken Sie dann im erscheinenden Dialogfenster „IFC-Daten“ auf **Bearbeiten** und wählen Sie dort den gewünschten IFC-Objektyp aus. Die Unterobjekte der Gruppe behalten ihren jeweiligen IFC-Objektyp bei.

IFC-DATEN EINEM SYMBOL ZUWEISEN

Weisen Sie einem Symbol Daten zu, können Sie diese entweder einer bestimmten Symbolinstanz (dem in die Zeichnung eingesetzten Symbol) oder der Symboldefinition zuweisen. Haben Sie eine Symbolinstanz aktiviert, erscheint das folgende Dialogfenster:

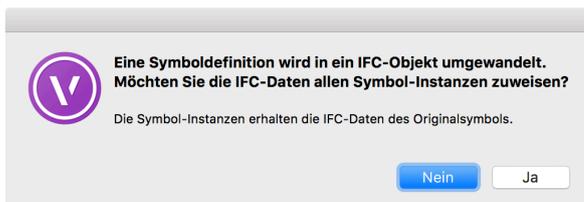


BILD 5
Sie können die IFC-Daten einer einzelnen Symbolinstanz oder allen Symbolinstanzen zuweisen.

OBJEKTEN IFC-DATEN ZUWEISEN [FORTS.]

Wählen Sie **Nein**, werden die IFC-Daten nur der gerade aktivierten Symbolinstanz zugewiesen.
Wählen Sie **Ja**, werden die IFC-Daten allen bereits eingesetzten Symbolinstanzen sowie der Symboldefinition zugewiesen. Dies bedeutet, dass auch später eingesetzte Symbolinstanzen diese Daten beinhalten.

IFC-Daten können einer Symboldefinition auch über den Zubehör-Manager zugewiesen werden. Aktivieren Sie dazu die Symboldefinition in der Zubehörpalette, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **IFC-Daten**. Nach dem Zuweisen der Daten erscheint die folgende Meldung:

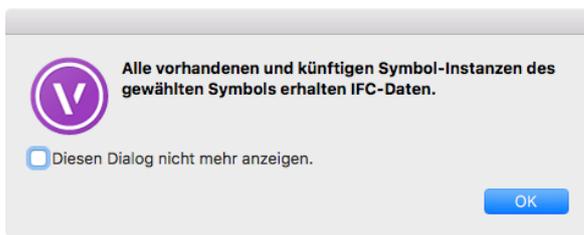


BILD 6
Meldung nach dem Zuweisen von IFC-Daten zu einer Symboldefinition

Damit werden die IFC-Daten allen zukünftigen Instanzen des Symbols, die Sie in die Zeichnung einsetzen, sowie allen bereits existierenden Instanzen, die noch über keine IFC-Daten verfügen, zugeordnet. Auf diesem Weg können Sie in einem Schritt alle Symbole ändern.

TIPP: Möchten Sie die IFC-Daten definitiv vom Symbol entfernen, klicken Sie im Zubehör-Manager mit der rechten Maustaste auf die Symboldefinition und wählen **IFC-Daten**. Entfernen Sie im Dialogfenster „IFC-Daten“ alle Datenbanken und verlassen Sie es mit **OK**. Entfernen Sie die Datenbank-Verknüpfungen über die Infopalette, bleiben die Datenbanken im Hintergrund bestehen.

IFC-DATEN BEARBEITEN

Die IFC-Daten, die Vectorworks-Objekten zugeordnet wurden, können mit dem Befehl **IFC-Daten** oder im „Daten“-Reiter der Infopalette angezeigt und bearbeitet werden – egal, ob die Objekte mit Vectorworks erzeugt oder aus einer IFC-Datei importiert wurden.

IFC-DATEN WERDEN MIT DEM BEFEHL **IFC-DATEN** FOLGENDERMASSEN AUFGERUFEN:

1. Aktivieren Sie ein oder mehrere IFC- oder Vectorworks-Objekte in der Zeichnung.
2. Wählen Sie **Architektur** bzw. **Designer** → **IFC-Daten**.
3. Das Dialogfenster „IFC-Daten“ öffnet sich. Bearbeiten Sie die Daten so, wie im Kapitel **Objekten IFC-Daten zuweisen** beschrieben.

Ist ein IFC-Objekt aktiviert, werden im Dialogfenster „IFC-Daten“ die Daten angezeigt, die mit dem Objekt verknüpft sind, wie im Kapitel **Objekten IFC-Daten zuweisen** beschrieben.

Enthält eine Gruppe mehrere Objekte mit unterschiedlichen IFC-Objekttypen, werden die IFC-Eigenschaften, die der Gruppe zugewiesen werden, nicht den einzelnen Objekten zugewiesen. Die Objekte in der Gruppe behalten ihre IFC-Eigenschaften.

ACHTUNG: Wollen Sie ein Symbol, das mehrere IFC-Unterobjekte mit unterschiedlichen IFC-Daten enthält, als IFC-Objekt exportieren, dürfen Sie dem Symbol selbst kein IFC-Eigenschaftenset zuweisen. Gruppieren Sie stattdessen innerhalb des Symbols alle Objekte und weisen Sie der Gruppe das entsprechende IFC-Eigenschaftenset zu.

Die Quelle der Datenwerte für die Parameter eines Eigenschaftensets (Psets) kann über das Feld **Datenquelle** unten im Dialogfenster „IFC-Daten“ definiert werden.

IFC-DATEN BEARBEITEN [FORTS.]

IFC-DATEN WERDEN ÜBER DIE INFOPALETTE FOLGENDERMASSEN AUFGERUFEN:

1. Aktivieren Sie ein oder mehrere IFC- oder Vectorworks-Objekte in der Zeichnung.
2. Klicken Sie auf den Reiter „Daten“ der Infopalette. Der zugewiesene IFC-Objekttyp wird oben in der Infopalette angezeigt (BILD 7). Alle Vorgabe-Eigenschaftensets für den IFC-Objekttyp werden darunter angezeigt. Verwendete Eigenschaftensets erkennen Sie am Häkchen links neben dem Namen des Eigenschaftensets.
3. Fügen Sie ein weiteres Eigenschaftenset hinzu, indem Sie in die linke Spalte daneben klicken.

Ist das Eigenschaftenset hinzugefügt, werden die Werte für die Einstellungen des Sets unten in der Infopalette angezeigt (BILD 8). Einige Felder können direkt ausgefüllt werden. Ist ein Feld grau und nicht editierbar, bedeutet dies, dass die Einstellung ihren Wert entweder von einer vordefinierten Vorgabezuordnung eines Objekts erhält oder aus einer vom Anwender definierten Datenzuordnung (siehe Kapitel **IFC-Datenmanager**).

ACHTUNG: Beachten Sie, dass alle Daten, die über die Infopalette oder das Dialogfenster „IFC-Daten“ zugewiesen werden, nur für diese Instanz des Objekts gelten.

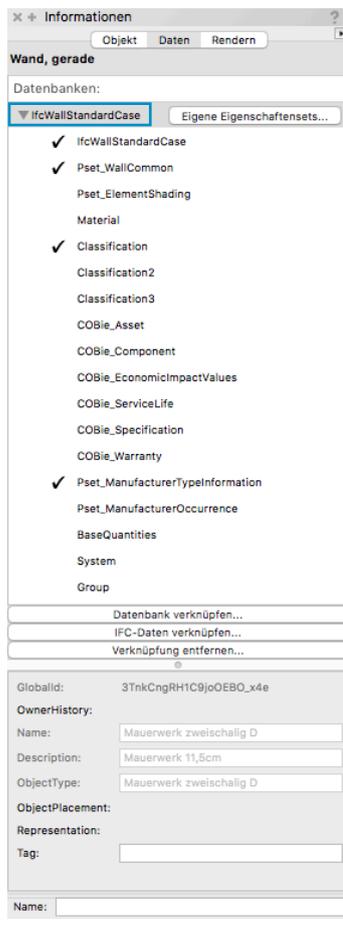


BILD 7
IFC in der Infopalette

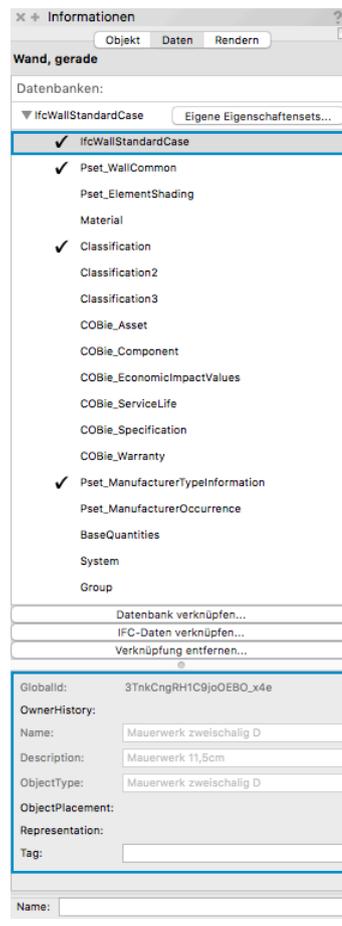


BILD 8
IFC in den Einstellungen der Infopalette

RAUMZONEN IFC-DATEN ZUWEISEN

Die meisten Vectorworks-Raum-Informationen (Nutzungsart etc.) werden automatisch in die entsprechenden Datenfelder der IFC-Daten geschrieben. Raumzonen sind jedoch ein spezieller Fall und werden deshalb hier beschrieben.

Eine Zone ist eine Ansammlung oder eine Gruppe von Räumen. Über Zonen können mehrere Räume z. B. einer Wohnung, einem Brandabschnitt oder einer Sicherheitszone zugewiesen werden.

Im Allgemeinen muss ein Raum in Vectorworks nicht mit einer Zone verknüpft sein, aber damit eine Zone existieren kann, sind Räume notwendig. Dasselbe gilt für IFC-Zonen: IFC-Räume benötigen keine Zonen-Zuweisungen, aber IFC-Zonen können ohne einen IFC-Raum nicht existieren.

In Vectorworks sind die Daten von IFC-Zonen mit den Raumzonen-Definitionen selbst verknüpft, nicht mit den Raum-Objekten.

Der Befehl **IFC-Zonen, Systeme und Gruppen** verknüpft IFC-Daten mit den definierten Zonen in der aktuellen Datei. Dies bedeutet, dass in der Datei bereits Zonen existieren müssen. Zonen werden im Einstellungs-Dialogfenster des Werkzeugs **Raum** (Bereich „Nutzung“) angelegt, wenn Sie einem Raum-Objekt zugewiesen werden (siehe **BILD 7**). Sie können auch mehrere Räume in der Zeichnung aktivieren und auf den Knopf „Zone zuweisen“ in der Infopalette klicken (siehe **BILD 8**). Sobald eine Zone einem Raum zugewiesen ist, wird diese automatisch als IFC-Objekt „IfcZone“ definiert und im entsprechenden Feld für die Zonenanzuweisung des Raum-Objekts exportiert. Diese IFC-Daten können angepasst oder mit zusätzlichen Informationen und Eigenschaftensets versehen werden..

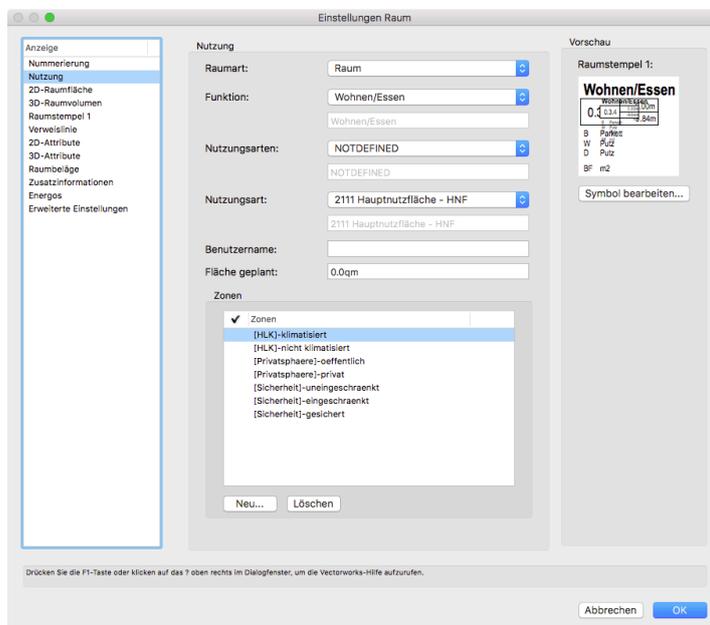


BILD 9
Raumzonen über das Dialogfenster „Einstellungen Raum“ zuweisen

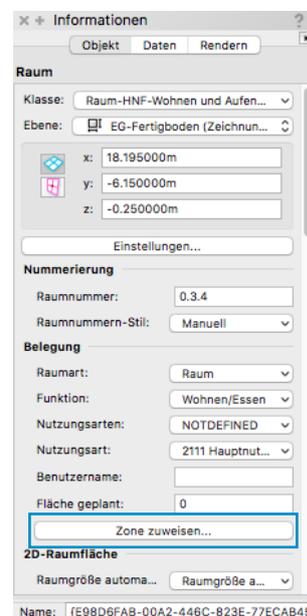


BILD 8
Raumzonen über die Infopalette zuweisen

RAUMZONEN IFC-DATEN ZUWEISEN [FORTS.]

IFC-DATEN FÜR ZONEN WERDEN FOLGENDERMASSEN ANGEZEIGT UND ANGEPASST:

1. Wählen Sie **Architektur** bzw. **Designer** → **IFC-Zonen, Systeme und Gruppen**. (Es muss kein Raum aktiviert sein.) Das Dialogfenster „IFC-Zonen“ öffnet sich.



BILD 10
Dialogfenster „IFC-Zonen, Systeme und Gruppen“

2. Zonen oberhalb der Trennungslinie werden bereits im aktuellen Dokument verwendet; alle anderen verfügbaren Zonen sind unterhalb der Linie aufgelistet. Wählen Sie eine Zone und klicken Sie auf **Bearbeiten**.

ACHTUNG: Es kann immer nur eine Zone bearbeitet werden.

3. Das Dialogfenster „IFC-Daten“ öffnet sich. Als Objekttyp wird automatisch „IfcZone“ gewählt und das Datenfeld **Name** erhält den Zonennamen.
4. Bearbeiten Sie die Daten oder fügen Sie Eigenschaftensets hinzu.
5. Klicken Sie auf **OK**, um der Zone die erfassten IFC-Daten zuzuweisen.

DER BEFEHL IFC-DATENMANAGER

WAS IST DER IFC-DATENMANAGER?

Mit dem Befehl **IFC-Datenmanager** können Anwender definieren, welche Datenfelder eines Objekts und welche entsprechenden Werte in ein bestimmtes paralleles IFC-Datenset übertragen werden. Im Wesentlichen erlaubt dieser Befehl die Steuerung der Datenübertragung von Vectorworks-Objekten zu IFC-Objekten. Sie können damit:

- nicht-IFC-Objekten ein definiertes Set von IFC-Datenfeldern zuordnen
- den Datenwert eines Vectorworks-Objekts dem entsprechenden IFC-Datenfeld zuordnen
- Eigenschaften und Daten zusätzlich zum vorgegebenen IFC-Eigenschaftenset mit Objekten verknüpfen
- bestimmen, welche Objektdaten oder Datenbankwerte einem IFC-Datenfeld im gewählten Eigenschaftenset zugeordnet werden sollen
- mehrere unterschiedliche eigene Zuordnungskonfigurationen als gesichertes Set definieren, sichern und aufrufen

Mit dem Befehl **IFC-Datenmanager** können Sie die vorgegebenen IFC-Objektypen oder die IFC-Datenzuordnung für alle Vorgabeobjekte in Vectorworks bearbeiten oder umdefinieren (BILD 11). Der Befehl erlaubt es Ihnen außerdem eine IFC-Vorgabezuordnung für alle selbst erzeugten Objekte zu definieren. Damit können Sie festlegen, welche zusätzlichen Eigenschaftensets und Daten standardmäßig in der IFC-Zuordnung verwendet werden (BILD 12). Im dritten Bereich des Dialogfensters können Sie die Zuordnung der spezifischen IFC-Datenfelder definieren (BILD 13). Eine ausführliche Erklärung des Dialogfensters „IFC-Datenmanager“ finden Sie in der Vectorworks-Hilfe. Wir empfehlen dringend die Hilfe durchzulesen, um den Zweck aller Datenfelder und Einstellungen in diesem Dialogfenster zu verstehen.

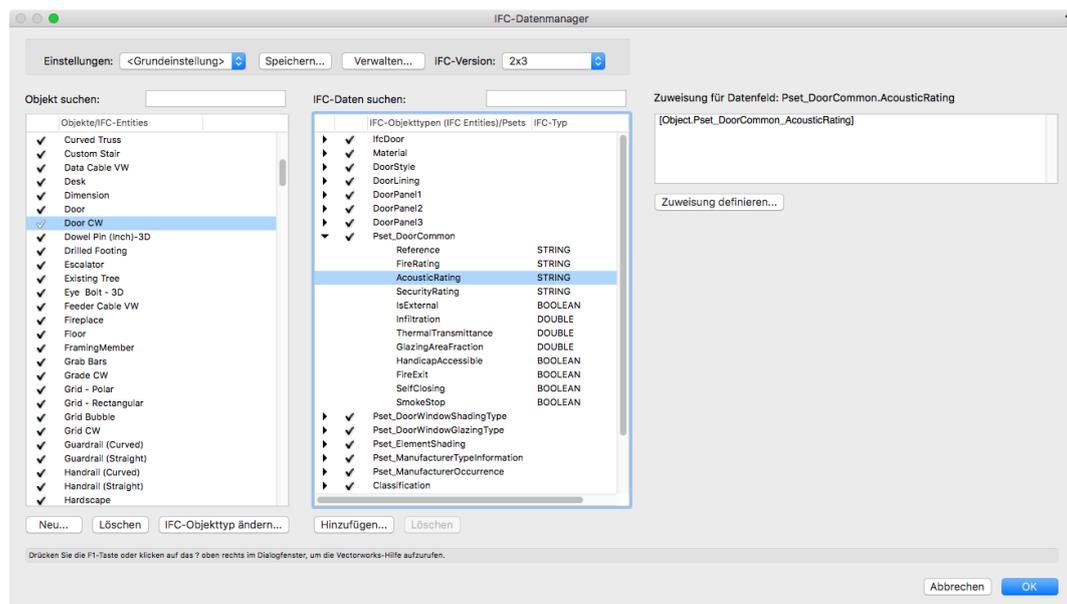


BILD 11
Dialogfenster „IFC-Datenmanager“

DER BEFEHL IFC-DATENMANAGER [FORTS.]

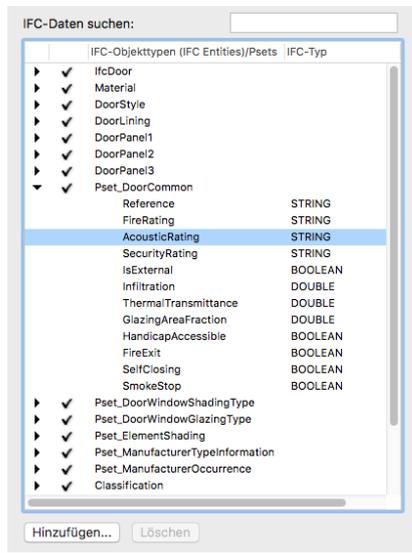


BILD 12
Mittlerer Bereich

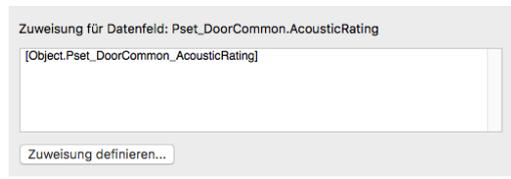


BILD 13
Dritter Bereich – Zuordnung für bestimmte Datenfelder definieren

WANN SOLLTE MAN DEN IFC-DATENMANAGER VERWENDEN?

Es gibt verschiedene Situationen, in denen der Befehl **IFC-Datenmanager** verwendet werden sollte.

- Zusätzliche Daten zur vorgegebenen IFC-Zuordnung eines Objekts hinzufügen
Einige Vectorworks-Objekte enthalten vom Anwender definierte Daten, die nicht Teil der vorgegebenen IFC-Zuordnung sind. So gehört z. B. ein Türspion zu den vom Anwender definierten Daten eines Tür-Objekts. Sie können für den Türspion bei den Tür-Einstellungen unter **Infos/IFC-Daten** für das Datenfeld „AdditionalInfo14“ den gewünschten Wert eingeben (BILD 14). Legen Sie dann ein eigenes Eigenschaftenset an, das dieses Datenfeld enthält (siehe Kapitel **Eigene IFC-Eigenschaftensets**). Dieses Datenfeld kann dann mit dem Befehl **IFC-Datenmanager** dem entsprechenden IFC-Datenfeld zugeordnet werden (siehe Abschnitt **Den IFC-Datenfeldern die entsprechenden Objekt- oder Datenbankwerte zuweisen**).

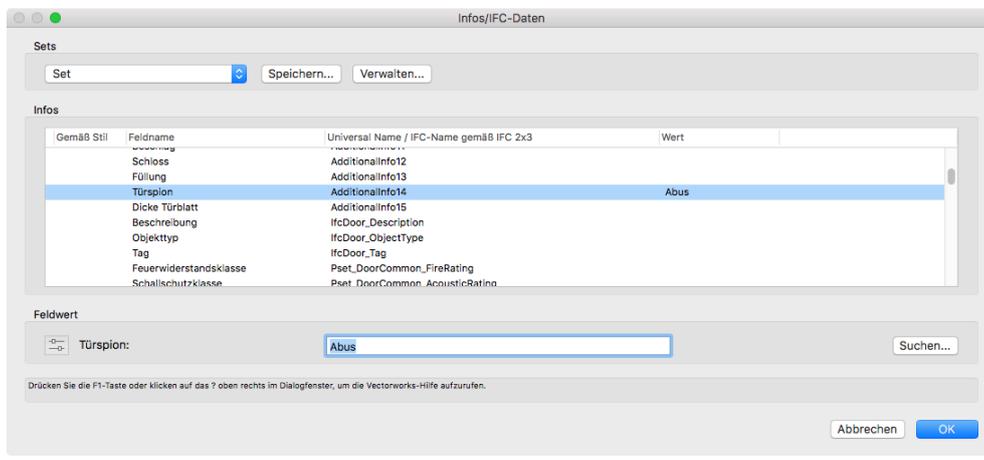


BILD 14
Anwender-definiertes Datenfeld im Tür-Objekt

DER BEFEHL IFC-DATENMANAGER [FORTS.]

- Daten aus einer eigenen Datenbank einem IFC-Eigenschaftenset zuordnen
In Vectorworks werden eigene Daten über Datenbanken mit Objekten (Vorgabeobjekte, intelligente Objekte, eigene Objekte) verknüpft. (Ausführliche Informationen zum Anlegen von eigenen Datenbanken finden Sie in der Vectorworks-Hilfe.) Die Datenfelder einer von Ihnen erzeugten Datenbank können den richtigen entsprechenden IFC-Eigenschaftensets zugeordnet werden. So kann z. B. ein lokaler Code oder ein Spezifikationssystem über eine von Ihnen erzeugte Datenbank mit einem Objekt verknüpft sein. Die Datenfelder dieser Datenbank lassen sich den entsprechenden IFC-Klassifikationsdaten zuordnen, um sicherzustellen, dass die Daten während eines IFC-Datenaustauschs übertragen werden.
- Selbst erzeugte Objekte oder Symbole mit vorgegebener IFC-Zuordnung und -Eigenschaftensets verknüpfen
Dies hängt direkt mit der oben beschriebenen zweiten Verwendung des Befehls **IFC-Datenmanager** zusammen. IFC-Zuordnungen und -Eigenschaftensets können für alle von Ihnen erzeugten Objekte definiert werden. So stellen Sie sicher, dass jedes Mal, wenn ein solches Objekt in der Datei platziert wird, ihm der richtige IFC-Objektyp zugeordnet wird.
- Datenfelder aufgrund von Datenaustausch-Anforderungen mit zwingenden oder vorgegebenen IFC-Werten versehen
Es gibt Situationen, in denen der BIM-Datenaustausch bestimmte Anforderungen stellt. Dazu kann gehören, dass jedes Datenfeld einen Vorgabewert benötigt oder dass bestimmte Datenfelder nicht leer bleiben dürfen.

VERWENDUNG DES IFC-DATENMANAGERS

Die Datenzuordnung kann entweder über „normale“ Objekte oder IFC-Objekte erfolgen. Wollen Sie selbst erzeugten Objekten, wie z. B. Symbolen, Daten zuordnen, müssen diese zur Liste der Objekte hinzugefügt werden.

EIGENE OBJEKTE HINZUFÜGEN:

1. Klicken Sie im Dialogfenster „IFC-Datenmanager“ auf **Neu**.
2. Geben Sie im Dialogfenster „Objekt hinzufügen“ den Namen des neuen Objekts ein. Verwenden Sie bei einem Symbol den Namen der Symboldefinition. Bei einem selbst modellierten Objekt, wie z. B. einem Tiefenkörper, muss der Objektname derselbe sein wie der Name, den Sie für das Objekt in der Infopalette eingegeben haben (BILD 15).
3. Klicken Sie auf **OK**. Das neue Objekt wird zur Objektliste hinzugefügt.

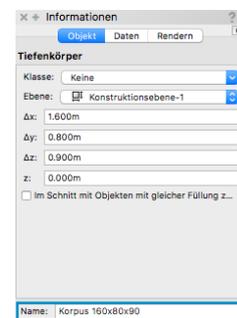


BILD 15
Objektname in der Infopalette

DER BEFEHL IFC-DATENMANAGER [FORTS.]

DEM OBJEKT EINEN OBJEKTTYP ZUWEISEN:

1. Klicken Sie auf **IFC-Objekttyp ändern** (BILD 16).

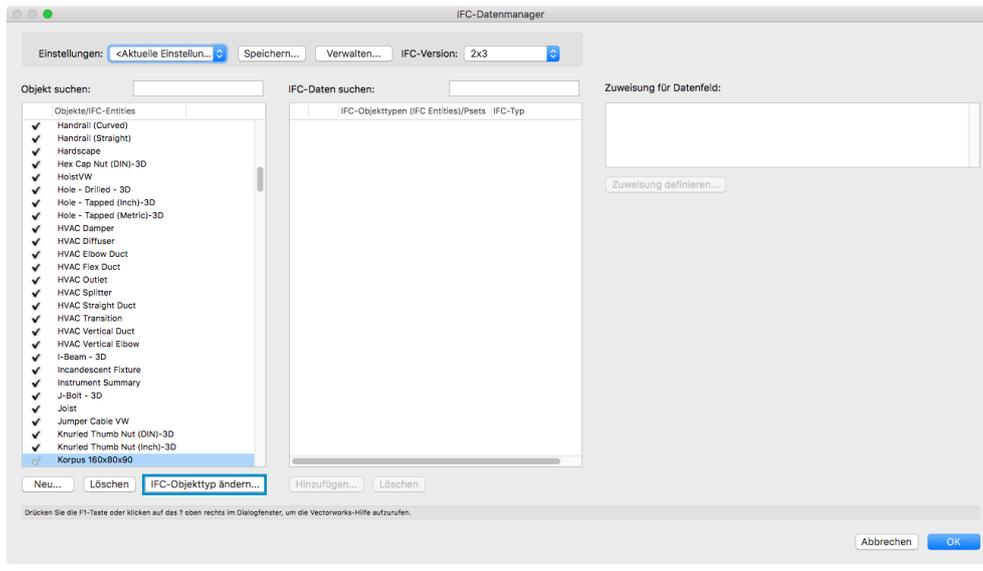


BILD 16
IFC-Objekttyp ändern

2. Das Dialogfenster „IFC-Objekttyp (Entity) bearbeiten“ öffnet sich (BILD 2).

TIPP: Aktivieren Sie die Option **Liste**, beachten Sie bitte, dass es sich dabei nicht um eine Suchfunktion handelt und auf diese Weise keine IFC-Objekttypen für Objekte gefunden werden können. Sie können z. B. nicht „Toilette“ eingeben und dann den IFC-Objekttyp „IfcFlowTerminal“ finden. Eine Liste mit den richtigen IFC-Objekttypen für typische Bauelemente finden Sie im Kapitel **IFC-Objekttypen für Standardobjekte**.

DER BEFEHL IFC-DATENMANAGER [FORTS.]

3. Klicken Sie nach dem Zuweisen des entsprechenden IFC-Objekttyps auf **OK**. Der gewählte IFC-Objekttyp wird im mittleren Bereich des Dialogfensters angezeigt (BILD 17). Dieser Objekttyp ist jetzt der Vorgabe-IFC-Objekttyp für alle Symbole oder Objekte mit Namen, der zur Objektliste hinzugefügt wurde.

Klicken Sie auf den Pfeil in der linken Spalte neben dem IFC-Objekttyp, um die dazugehörigen IFC-Daten anzuzeigen.

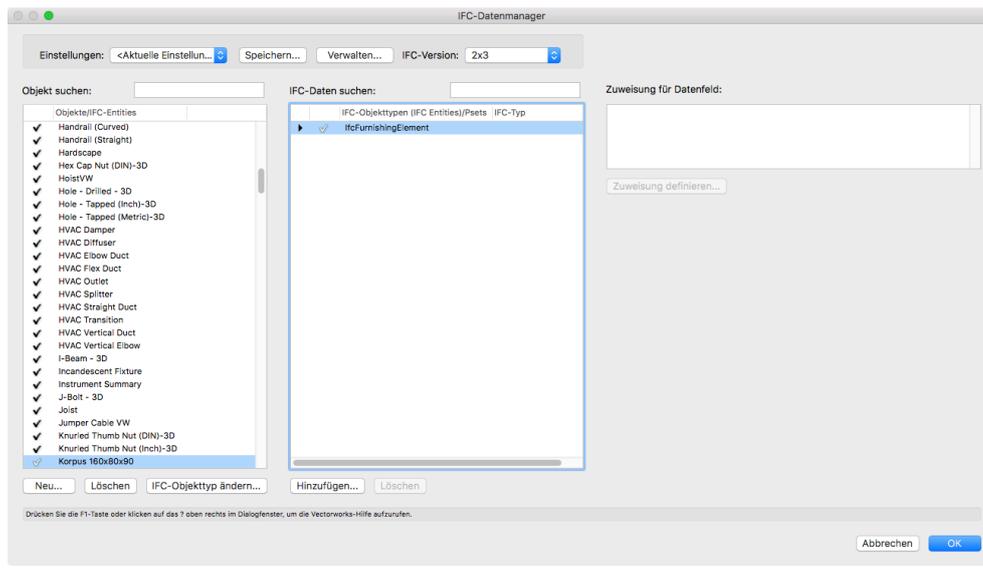


BILD 17
Zugewiesener IFC-Objekttyp

ZUSÄTZLICHE EIGENSCHAFTENSETS HINZUFÜGEN:

1. Aktivieren Sie im linken Bereich des Dialogfensters das Objekt, das mit zusätzlichen Eigenschaftensets verknüpft werden soll.
2. Klicken Sie auf **Hinzufügen**. Das Dialogfenster „Zuweisung hinzufügen“ öffnet sich (BILD 18).
3. Wählen Sie ein Eigenschaftenset aus der Liste mit vorgegebenen IFC-Eigenschaftensets und IFC-Objekttypen. Für ein Hersteller-Eigenschaftenset können Sie z. B. das Eigenschaftenset **Pset_ManufacturerTypeInfo** wählen.
4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Das Eigenschaftenset wird unter dem IFC-Objekttyp im mittleren Bereich des Dialogfensters hinzugefügt.

Das Häkchen neben einem Eigenschaftenset zeigt an, dass das Eigenschaftenset standardmäßig mit dem Objekt verknüpft wird. Wollen Sie das Eigenschaftenset nicht standardmäßig verknüpfen, klicken Sie einfach darauf. Es wird stattdessen ein **x** angezeigt.

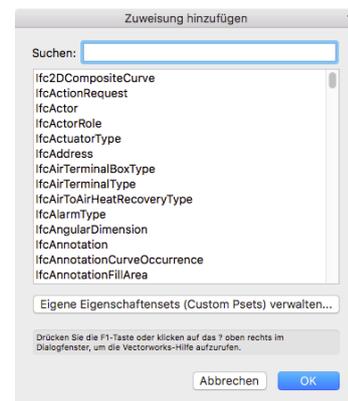


BILD 18
Zuweisung hinzufügen

DER BEFEHL IFC-DATENMANAGER [FORTS.]

DEN IFC-DATENFELDERN DIE ENTSPRECHENDEN OBJEKT- ODER DATENBANKWERTE ZUWEISEN:

1. Klicken Sie auf den Pfeil neben dem Namen des Eigenschaftensets, um alle Datenfelder anzuzeigen.
2. Aktivieren Sie das gewünschte Datenfeld. Wählen Sie z. B. „Manufacturer“ im Eigenschaftenset „Pset_ManufacturerTypeInfoInformation“ (BILD 19).

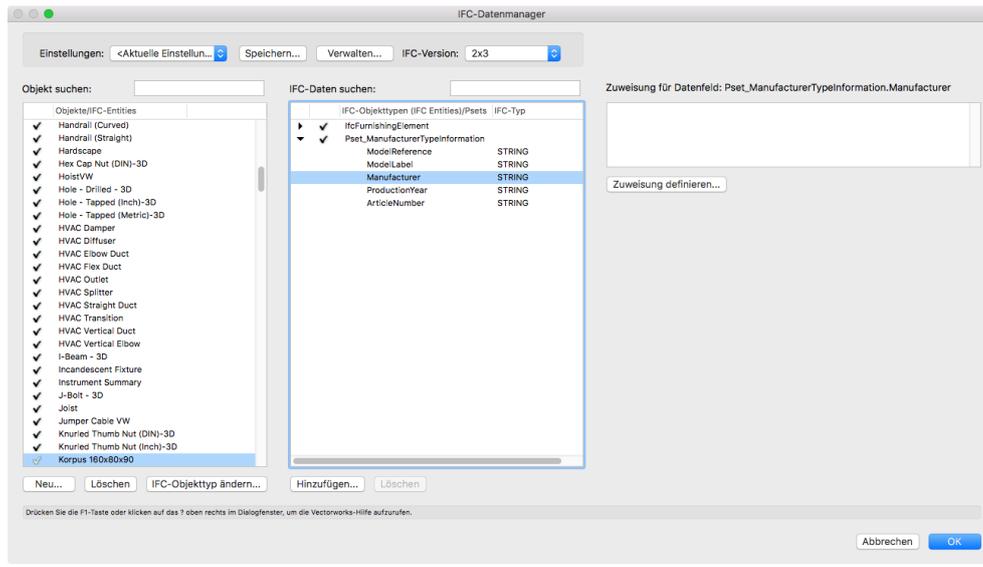


BILD 19
Gewähltes IFC-Datenfeld

3. Auf der rechten Seite wird unter dem Namen des Datenfelds ein leeres Feld angezeigt. Dies heißt, dass das gewählte Datenfeld noch keine Objektinformationen enthält, da noch keine Zuweisung erfolgt ist.
4. Klicken Sie auf **Zuweisung definieren**.
5. Das Dialogfenster „Zuweisung definieren“ öffnet sich (BILD 20).

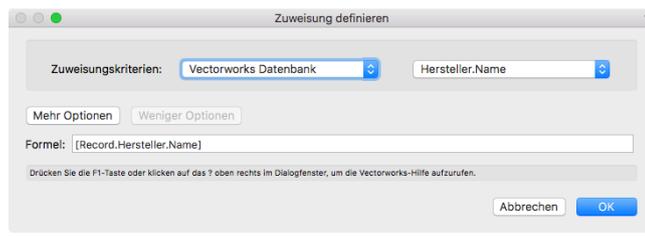


BILD 20
Zuweisung definieren

6. Hier können Sie definieren, woher die Werte kommen sollen, die im Datenfeld angezeigt werden. Sie können z. B. die Objekteigenschaft wählen, wie Tür oder Fenster (oder andere intelligente Vectorworks-Objekte) oder eine bestimmte Vectorworks-Datenbank.

DER BEFEHL IFC-DATENMANAGER [FORTS.]

7. Wählen Sie nach der Zuweisungsquelle das Datenfeld, das dem IFC-Datenfeld entspricht und diesem zugeordnet werden soll.
8. Im Feld **Formel** wird die Datenformel angezeigt, die das zugeordnete Datenfeld aufruft. Dies sollte denselben Inhalt anzeigen wie das Feld **Datenquelle** im Dialogfenster „IFC-Daten“ (siehe BILD 3D).

Die Einstellung **Mehr Optionen** sollte nur verwendet werden, wenn Sie eine zweite Quelle als Backup benötigen, von der Informationen zugeordnet werden sollen. Wenn z. B. die erste definierte Quelle für die Datenzuweisung leer ist, kann das IFC-Datenfeld von dieser zweiten Quelle befüllt werden. Dies ist üblicherweise der Fall, wenn beim Datenaustausch zwingende oder vorgegebene Werte für bestimmte IFC-Datenfelder vorgeschrieben sind.

9. Klicken Sie auf **OK**. Die definierte Zuordnung wird jetzt im rechten Bereich des Dialogfensters „IFC-Datenmanager“ angezeigt.
10. Nehmen Sie Zuweisungen für alle anderen benötigten Datenfelder vor.
11. Klicken Sie auf **OK**.

Wenn ein Objekt oder Symbol in der Zeichnung platziert wird, das zur Liste des IFC-Datenmanagers hinzugefügt wurde, weist es den definierten IFC-Objektyp und die IFC-Eigenschaftensets als Teil seiner Vorgabeeinstellungen auf. Sie können dies kontrollieren, indem Sie ein Symbol in die Zeichnung einfügen, dieses aktivieren und dann die IFC-Daten im Reiter „Daten“ der Infopalette anzeigen.

DER BEFEHL IFC-DATENMANAGER [FORTS.]

BESTEHENDE ZUWEISUNGEN EINES OBJEKTS BEARBEITEN:

1. Öffnen Sie das Dialogfenster „IFC-Datenmanager“.
2. Aktivieren Sie in der Liste das Objekt, das bearbeitet werden soll. Verwenden Sie dazu ggf. das Suchfeld **Objekt suchen** über der Liste (BILD 21).
3. Bearbeiten Sie die vorgegebenen IFC-Objekttypen, indem Sie auf **IFC-Objektyp ändern** klicken oder über **Hinzufügen** ein zusätzliches Eigenschaftenset mit dem Objekt verknüpfen.
4. Weisen Sie den Datenfeldern des definierten IFC-Eigenschaftensets wie oben beschrieben die entsprechenden Werte zu.

Haben Sie die Datenzuweisung für ein Objekt abgeschlossen, können Sie diese als Einstellung sichern. Diese Einstellungen können dann in anderen Dateien aufgerufen werden, die dieselben Datenzuweisungen benötigen. Wie Sie Einstellungen für die IFC-Datenzuweisung verwalten, ist in der Vectorworks-Hilfe beschrieben.

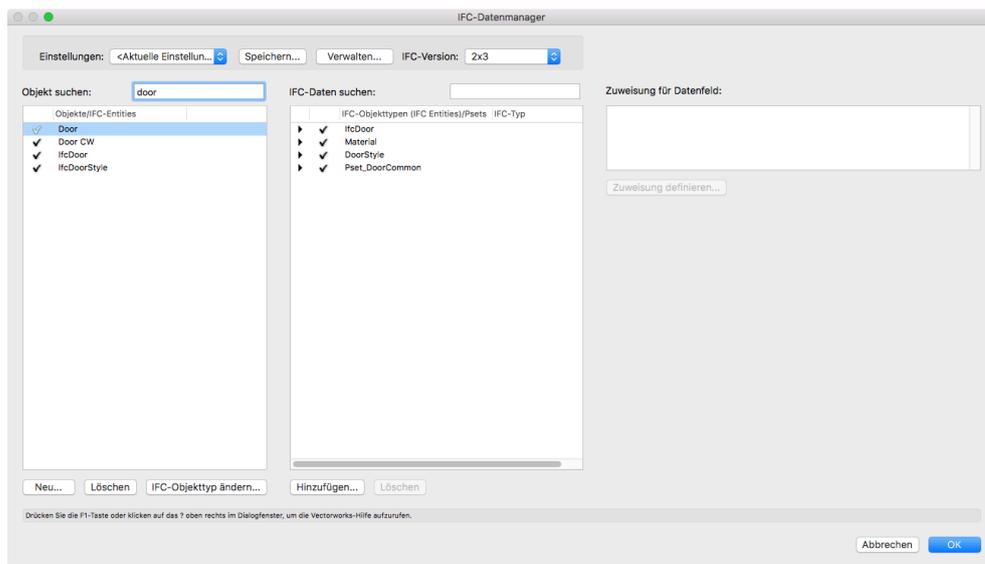


BILD 21
Objekt suchen

EIGENE IFC-EIGENSCHAFTENSETS

WANN SOLLTE MAN EIGENE IFC-EIGENSCHAFTENSETS VERWENDEN?

IFC-Eigenschaftensets (oder **Psets**) werden verwendet, um IFC-Objekten Gruppen von Datenfeldern oder Eigenschaften zuzuweisen. IFC-Eigenschaftensets können sich ganz spezifisch auf ein IFC-Objekt beziehen, wie zum Beispiel „Pset_WallCommon“ auf „IfcWall“, oder mehr allgemeiner Natur sein und auf jedes IFC-Objekt angewendet werden, wie zum Beispiel „Pset_ManufacturerTypeInfo“. Alle Standard-Eigenschaftensets sind nach dem Muster „Pset_Xxxx“ benannt.

Da IFC erweiterbar ist, können Sie einem IFC-Objekt beliebige Daten zuordnen, auch wenn sich diese nicht in der vordefinierten Liste der Eigenschaftensets im Dialogfenster „IFC-Daten“ befinden. Es handelt sich dann um **Eigene Eigenschaftensets (Custom Psets)**.

Eigene Eigenschaftensets werden nur benötigt, wenn es für bestimmte Daten für ein Objekt kein paralleles oder vergleichbares IFC-Eigenschaftenset gibt oder wenn Sie Daten in einem oder zwei Eigenschaftenset zusammenführen wollen, um den Export-Workflow zu vereinfachen. Wir empfehlen jedoch, ein bereits existierendes IFC-Eigenschaftenset und den IFC-Datenmanager zu verwenden, bevor Sie ein eigenes Eigenschaftenset erzeugen und verknüpfen.

Eigene IFC-Eigenschaftensets werden über Vectorworks-Datenbanken angelegt und über den Befehl **IFC-Daten** mit Werten versehen.

IFC-KOMPATIBLE DATENBANKEN ERZEUGEN

Wollen Sie ein eigenes Eigenschaftenset verwenden, müssen Sie zuerst eine Datenbank erzeugen, um die Datenfelder zu definieren, die erfasst und im IFC-Format ausgetauscht werden sollen. Die Datenbank kann so viele Datenfelder enthalten, wie benötigt werden. Das eigene Eigenschaftenset übernimmt den Namen der Datenbank. Es gibt keine definierten Standards oder Richtlinien für die Benennung von eigenen Eigenschaftensets. Sie können einen Namen wählen, der für Ihr Projekt angemessen ist. Einzig Umlaute sollten vermieden werden. Wir empfehlen eine konsistente und logische Benennungskonvention zu verwenden, die von allen Projektbeteiligten verwendet wird, die das BIM-Modell mit erzeugen und teilen. In der Vectorworks-Hilfe ist im Kapitel „Datenbank“ beschrieben, wie Sie eine Datenbank anlegen.

ACHTUNG: Löschen Sie die Vectorworks-Datenbank nie, sonst wird auch das IFC-Eigenschaftenset mit allen erfassten Daten gelöscht.

TIPP: Die Datenbank wird im Zubehör-Manager angezeigt. Wie jedes andere Zubehör kann sie auch in andere Dokumente übertragen werden. Verwenden Sie dazu die Export- und Importfunktionen des Zubehör-Managers. Dies ist besonders nützlich für eigene IFC-Eigenschaftensets, die wiederholt für mehrere Projekte verwendet werden sollen.

EIGENE IFC-EIGENSCHAFTENSETS [FORTS.]

DATENBANKEN IN EIGENE IFC-EIGENSCHAFTENSETS KONVERTIEREN

Nachdem Sie eine Datenbank erzeugt haben, ist diese als IFC-Eigenschaftenset verfügbar und kann mit Objekten, Gruppen, Symboldefinitionen oder Symbolinstanzen verknüpft werden.

EIGENE EIGENSCHAFTENSETS ZUWEISEN:

1. Aktivieren Sie das Objekt, die Gruppe oder das Symbol, denen eigene IFC-Daten zugewiesen werden sollen.
2. Klicken Sie im Reiter „Daten“ der Infopalette auf **IFC-Daten verknüpfen**.
3. Wählen Sie den IFC-Objekttyp im Dialogfenster „IFC-Objekttyp (Entity) bearbeiten“ (siehe Kapitel **Objekten IFC-Daten zuweisen**).
4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie im Reiter „Daten“ der Infopalette auf **Eigene Eigenschaftensets**. Das Dialogfenster „Eigene Eigenschaftensets (Custom Psets)“ öffnet sich (**BILD 22**). Setzen Sie dort in der Spalte links neben dem gewünschten IFC-Eigenschaftenset ein Häkchen.

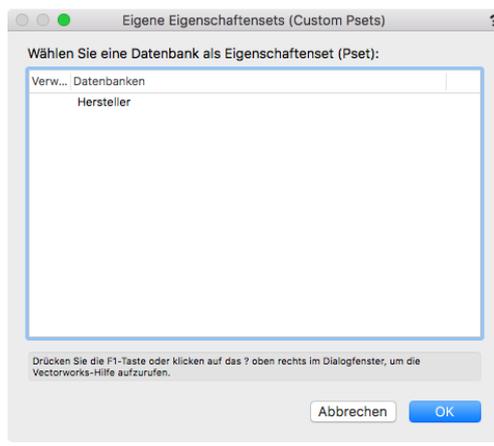


BILD 22
Eigenes Eigenschaftenset wählen.

6. Klicken Sie in die Spalte **Verwenden** links neben dem Eigenschaftenset. Gewählte Eigenschaftensets werden mit ein Häkchen angezeigt. Sie können auch mehrere Datenbanken wählen.
7. Klicken Sie auf **OK**, um zur Infopalette zurückzukehren (**BILD 1**).
8. Klicken Sie auf das Dreieck neben dem IFC-Objekttyp, um dessen Eigenschaftensets anzuzeigen. Das neue eigene Eigenschaftenset wird am Ende der Liste angezeigt.
9. Aktivieren Sie das eigene Eigenschaftenset und klicken Sie links daneben. Ein Häkchen zeigt an, dass das Eigenschaftenset mit dem Objekt verknüpft ist.
10. Geben Sie im unteren Teil der Infopalette die gewünschten Werte für die Datenfelder des eigenen Eigenschaftensets ein.

ACHTUNG: Sie können keine IFC-Daten erfassen, indem Sie Daten in der Vectorworks-Datenbank erfassen. Diese dient nur dazu, die Feldnamen des IFC-Eigenschaftensets zu definieren. Die Datenbank muss erst als eigenes Eigenschaftenset verknüpft werden und dann können die Werte auf die oben beschriebenen drei Arten erfasst werden: über den Reiter „Daten“ der Infopalette, den Befehl **IFC-Daten** oder den Befehl **IFC-Datenmanager**.

UNDEFINIERTER OBJEKTTYPEN UND SPEZIALFÄLLE

NICHT DEFINIERTE OBJEKTTYPEN

Bauelemente, die keine Definition in der aktuellen IFC-Version haben (zum Beispiel ein Lichtschacht), kann man den Objekttyp „IfcBuildingElementProxy“ zuweisen.

Die „Proxy“-Objekte verfügen über generische Eigenschaftensets, die grundlegende Informationen wie Objektname, Beschreibung und Objekttyp beinhalten (siehe **BILD 23**).

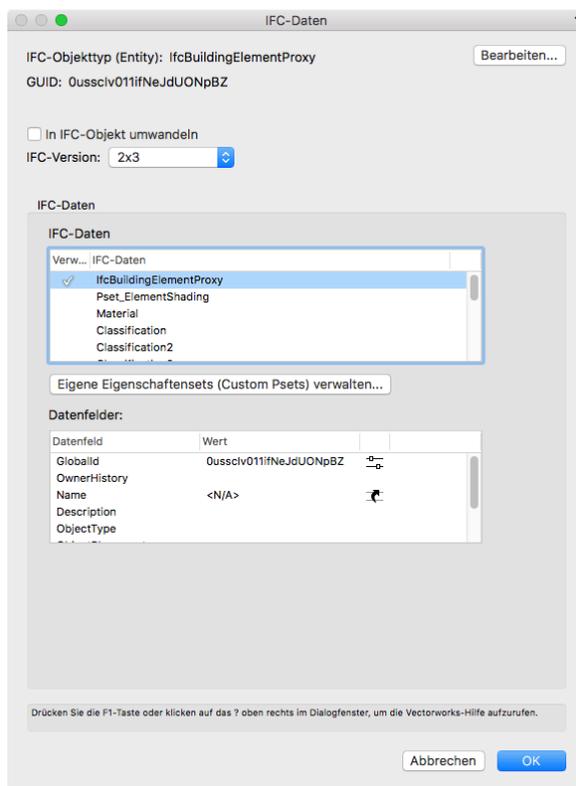


BILD 23
Grundlegende Eigenschaftensets der IFC-Proxy-Objekte

SPEZIALFÄLLE

TREPPEN

Treppenobjekte, die mit dem Werkzeug **Trepp** erzeugt wurden, sollte man nie spiegeln. Ändern Sie stattdessen über das Dialogfenster „Einstellungen Treppe“ die Drehrichtung und verwandeln Sie so z. B. eine Linkstreppe in eine Rechtstreppe. Beim Spiegeln mit dem Spiegeln-Werkzeug wird zwar die Geometrie der Treppe gespiegelt angezeigt, aber der Treppentyp wird nicht von einer Links- in eine Rechtstreppe umgewandelt.

Gleiches gilt auch für Intelligente Objekte, die innerhalb von Symbolen verwendet werden. Beim Spiegeln des Symbols wird zwar deren Geometrie gespiegelt, aber der Objekttyp ändert sich nicht (außer das Objekt ist als Symbol in die Zeichnung eingesetzt). Beim Spiegeln einer Tür selbst wird dagegen automatisch aus einer linksgebändeten eine rechtsgebändete Tür.

UNDEFINIERTER OBJEKTTYPEN UND SPEZIALFÄLLE [FORTS.]

ACHSEN UND RASTER

Rasterobjekte, die mit dem Werkzeug **Raster** erzeugt wurden, werden ab Vectorworks 2016 automatisch als IFC-Objekte markiert. Wollen Sie von Hand gezeichnete Achsen und Raster im IFC-Format exportieren, müssen Sie jeder Achse des Rasters im Dialogfenster „IFC-Objektyp (Entity) bearbeiten“ das IFC-Objekt „IfcGridAxis“ zuordnen.

Vertikale Achsen benötigen das Präfix „V“ im Datenfeld „AxisTag“, horizontale Rasterlinien benötigen ein „U“.

GEHEN SIE DAZU ZUM BEISPIEL FÜR EINE VERTIKALE ACHSE FOLGENDERMASSEN VOR:

1. Aktivieren Sie die vertikale Achse und wählen Sie den Befehl **IFC-Daten**.
2. Wählen Sie den Objektyp „IfcGridAxis“.
3. Klicken Sie dann im Dialogfenster „IFC-Daten“ auf das Eigenschaftenset „IfcGridAxis“. Klicken Sie dann in der unteren Liste auf das Datenfeld „AxisTag“. Geben Sie im Eingabefeld darunter das Präfix „V“ ein sowie den Buchstaben oder die Zahl der Achse im Raster (zum Beispiel „VA“, siehe BILD 24).

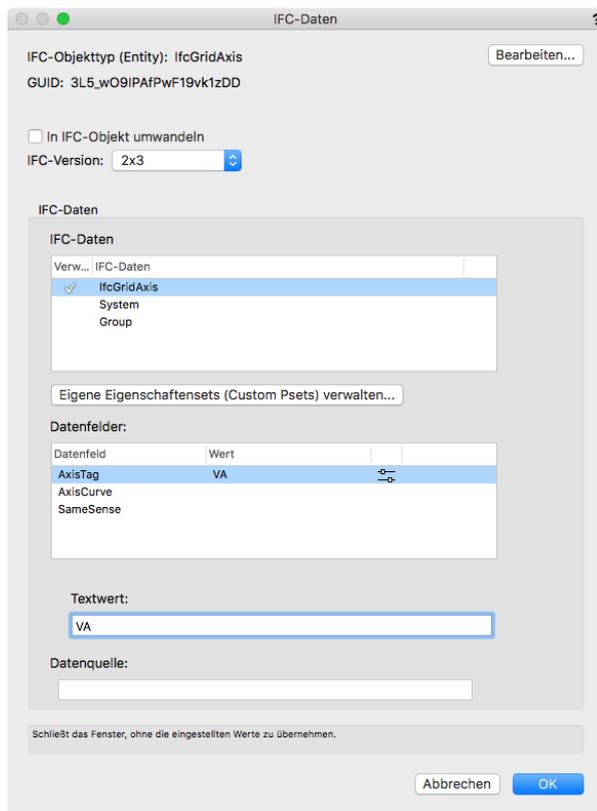


BILD 24
Textwerte für IFC-Rasterlinien und -Achsen

4. Schließen Sie das Dialogfenster mit **OK** und wiederholen Sie den Vorgang für die anderen Achsen des Rasters.
5. Aktivieren Sie nun alle Achsen, die zu einem Raster gehören, und erstellen Sie eine Gruppe.
6. Aktivieren Sie diese Gruppe und wählen Sie den Befehl **IFC-Daten**. Wählen Sie den Objektyp „IfcGrid“ und schließen Sie das Dialogfenster mit **OK**.

AUSTAUSCH UND VERWENDUNG DES IFC-MODELLS

EXPORT

Vectorworks-Dokumente werden als ganze Projekte exportiert, entweder für den Austausch mit anderen IFC-kompatiblen Programmen oder für die Analyse durch solche Programme. Verwenden Sie den Befehl **Export IFC-Projekt**, weisen Sie den Konstruktionsebenen, die zusammen ein Geschoss darstellen, das entsprechende IFC-Geschoss zu. Bei Projekten, die von Anfang an mit Vectorworks-Geschossen eingerichtet wurden, erfolgt diese Zuweisung automatisch. Das heißt, die Ebenen, die Vectorworks-Geschossen zugeordnet sind, werden automatisch in der Liste der zu exportierenden Ebenen angezeigt und einem IFC-Geschoss zugeordnet. Die Ebenenzuordnung lässt sich aber auch von Hand vornehmen, so dass Sie die automatisierte Zuordnung besser überschreiben können. Die manuelle Zuordnung wird auch verwendet, wenn Sie die Organisation nicht mit Vectorworks-Geschossen vornehmen. Beachten Sie, dass die letzten Zuordnungseinstellungen von Vectorworks beibehalten werden, wenn sie Ebenen manuell zuordnen. Sie müssen nur dann Ebenen wieder zuordnen, wenn Sie neue Ebenen hinzufügen.

Bei der Vorbereitung Ihres Modells für den Export können die folgenden Richtlinien hilfreich sein:

- Richten Sie das Vectorworks-Dokument von Anfang an mit Geschossen ein. Dies ist nicht unbedingt nötig, jedoch wird dadurch ein Teil des Exportprozesses automatisiert.
- Achten Sie darauf, dass die Ebenenhöhen korrekt sind und stellen Sie sicher, dass auch alle Objekte in der Zeichnung die richtigen Höhen aufweisen.
- Verwenden Sie, wenn immer möglich, Intelligente Objekte wie Fenster, Türen, Treppen usw.
- Verwenden Sie den Befehl **IFC-Daten**, um Gruppen, Symbole und selbst gezeichnete Objekte mit IFC-Daten zu versehen.
- Reduzieren Sie vor dem Export die 3D-Kreisauflösung, um die Dateigröße zu verringern (**Vectorworks Programmeinstellungen** → **3D** → **3D-Kreisauflösung** → **Niedrig**).
- Verwenden Sie die Option **Nur sichtbare Objekte exportieren**, um alle Objekte vom Export auszuschließen, die auf unsichtbaren Ebenen oder in unsichtbaren Klassen liegen.
- Stellen Sie Ihre Zeichnung vor dem Export auf die Ansicht **2D-Plan** um.
- Zoomen Sie die Ansicht vor dem Export auf eine einfache, kleine Ecke Ihres Modells.
- Viele IFC-Energieanalyse-Programme benötigen eine Datei namens „1st Level Space Boundaries“. Wollen Sie Ihr Projekt an ein solches Energieanalyse-Programm übergeben, aktivieren Sie dafür im Dialogfenster „Einstellungen IFC-Export“ die Option **Raubegrenzungen – 1st Level Space Boundaries**.

AUSTAUSCH UND VERWENDUNG IFC-MODELL [FORTS.]

- Testen Sie die Qualität Ihrer IFC-Datei, indem Sie diese mit einem IFC-Modell-Viewer überprüfen. Zu den zur Zeit kostenlos verfügbaren Modell-Viewern gehören:
 - Solibri Model Viewer (Macintosh oder Windows, kann kostenlos heruntergeladen werden unter: www.computerworks.de/solibri)
 - FZKViewer (Windows)
 - DDS-CAD Viewer (Windows)
 - Tekla BIMsight (Windows)
 - Constructivity Model Viewer (Windows)
 - RDF IFC Viewer (Windows, Macintosh- und Linux-Versionen sind geplant)
 - Field3D (iOS)
 - IFC WebServer (Webbrowser)
 - xBIM Explorer (Windows)
 - IfcPlusPlus (Windows)

Weitere Informationen zu IFC-Viewern und anderen IFC-kompatiblen Programmen finden Sie in der buildingSMART-Datenbank IFC-kompatibler Programme (<http://www.buildingsmart-tech.org/implementation/implementations>) oder auf den Webseiten von IfcWiki.org.

Vectorworks-Projekte können als IFC-, IFCZIP- und IFCXML-Dateien exportiert werden. Die meisten Programme können alle drei Formate importieren. Der Export für die IFC-Versionen 2x2, 2x3 und 4 wird unterstützt, wobei Version 2x3 die zur Zeit am häufigsten verwendete ist. Je nach Verwendung des Modells können beim Export alle oder nur bestimmte Objekte exportiert und diese auch mit bestimmten, für den Verwendungszweck nötigen, Daten versehen werden. Eine solche Auswahl von Geometrie und Eigenschaften nennt sich **Model View Definition (MVD)**. Sie können in Vectorworks wahlweise vordefinierte MVDs verwenden, um den Export zu automatisieren, oder selbst definieren, welche Geometrien und Daten über den IFC-Datenmanager exportiert werden sollen.

AUSTAUSCH UND VERWENDUNG IFC-MODELL [FORTS.]

VECTORWORKS-DOKUMENTE ALS IFC-DATEIEN EXPORTIEREN

1. Wählen Sie **Datei** → **Export** → **Export IFC-Projekt**. Das Dialogfenster „Einstellungen IFC-Export“ öffnet sich (BILD 25). Im Reiter „Einstellungen“ finden Sie diverse Einstellungen für den Export sowie allgemeine Informationen zum Projekt, Verfasser, Grundstück usw. Einige dieser Felder werden aufgrund der bestehenden Projektinformationen in Vectorworks automatisch ausgefüllt.

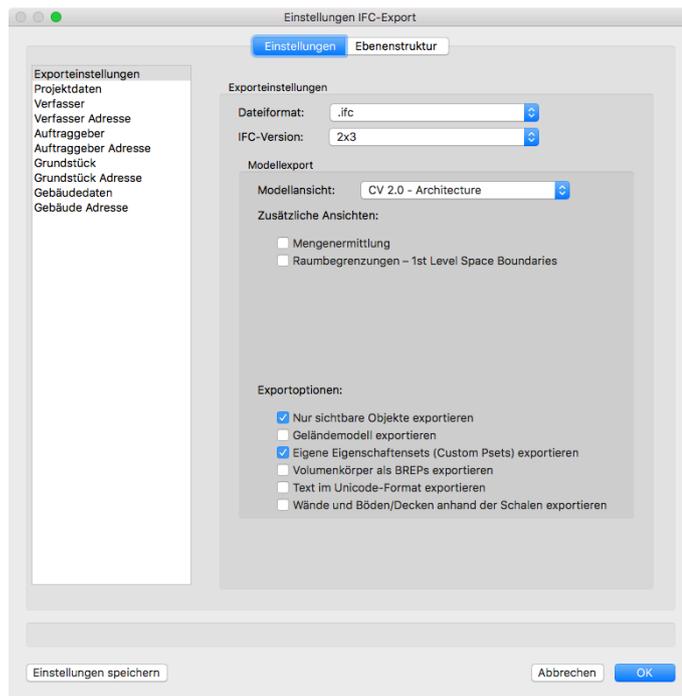


BILD 25
Dialogfenster „Einstellungen IFC-Export“ – Reiter „Einstellungen“

Wählen Sie IFC-Version 2x3 und die Modellansicht „CV 2.0 – Architecture“. Diese Modellansicht ist die offizielle internationale Model View Definition von buildingSMART für den Export von Architekturmodellen, die für die Koordination mit Statik- und gebäudetechnischen Modellen verwendet wird.

Stellen Sie sicher, dass Sie **Eigene Eigenschaftensets (Custom Psets) exportieren** aktivieren, wenn Sie Objekten eigene IFC-Eigenschaftensets zugewiesen haben (sollte standardmäßig eingeschaltet sein).

Stellen Sie sicher, dass die Option **Geländemodell exportieren** aktiviert ist, wenn Sie ein Geländemodell exportieren wollen (ist nicht standardmäßig eingeschaltet).

Einzelne Programme können nicht mit Wandschalen umgehen. Mit der Option **Wände und Böden/Decken anhand der Schalen exportieren** haben Sie die Möglichkeit, die Schalen von Wänden beim Export wegzulassen (auch unterschiedliche Schalenhöhen zu ignorieren) und die Schalen von Böden und Decken als einzelne Elemente zu exportieren.

Die Einstellungen in diesem Dialogfenster sind im Vectorworks-Handbuch ausführlich beschrieben.

AUSTAUSCH UND VERWENDUNG IFC-MODELL [FORTS.]

- Bestimmen Sie im Reiter **Ebenenstruktur**, welche Ebenen exportiert werden sollen und welche Geschosssnamen ihnen beim Export zugewiesen werden (BILD 26). Wenn ein Geländemodell der Strukturebene „Grundstück“ zugeordnet wird und als IFC-Objekt markiert wurde, wird es ebenfalls exportiert.

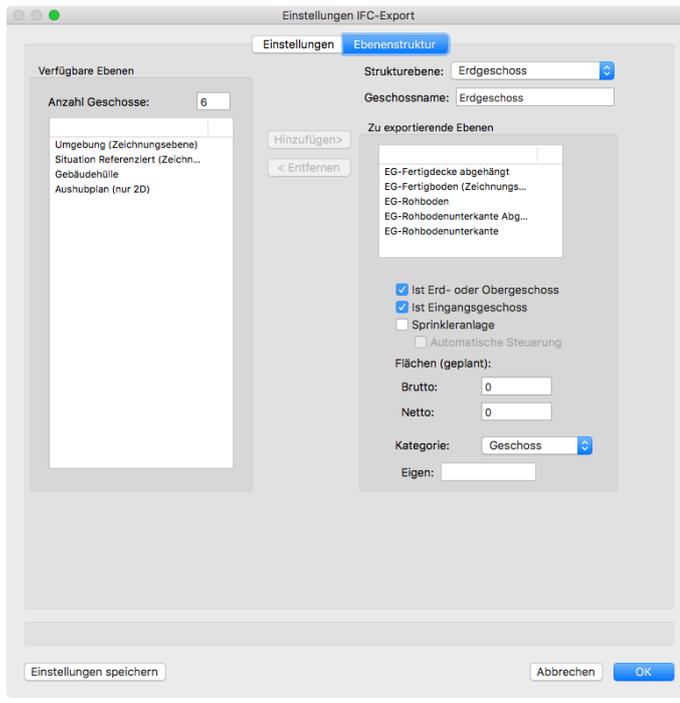


BILD 26
Dialogfenster „Einstellungen IFC-Export“ – Reiter „Ebenenstruktur“

Bei Projekten, die von Anfang an mit Geschossen eingerichtet wurden, erfolgt die Geschosszuordnung automatisch, so dass Ebenen, die mit Geschossen verknüpft sind, automatisch in der Liste **Zu exportierende Ebenen** aufgeführt werden. Diese Zuordnung kann aber auch manuell überschrieben werden.

Bestimmen Sie die Gebäude- oder Gelände-Eigenschaften für jede der gewählten Ebenen (Eingangsgeschoss, Obergeschoss usw.).

Die Einstellungen in diesem Dialogfenster sind im Vectorworks-Handbuch ausführlich beschrieben.

- Klicken Sie auf **OK**, um das Projekt zu exportieren. Bestimmen Sie im Dialogfenster „Sichern unter“ den Dateinamen und den Speicherort.

TIPP: Stellen Sie sicher, dass der Dateiname die Endung „.ifc“ aufweist.

TIPP: Unter **Anzahl Geschosse** definieren Sie die rechts zur Verfügung stehende Anzahl an wählbaren Geschossen.

AUSTAUSCH UND VERWENDUNG IFC-MODELL [FORTS.]

IMPORT

IFC-Projekte lassen sich in Vectorworks-Dateien importieren – auch solche, die mehrere Gebäude oder eine große Anzahl von Daten enthalten. Alle IFC-Layer werden als Vectorworks-Klassen importiert und aus Geschossen werden Vectorworks-Konstruktionsebenen.

ACHTUNG: Das Vectorworks-Dokument muss dieselbe Einheit aufweisen wie das IFC-Dokument. Ansonsten werden die Objekte zu groß oder zu klein importiert.

UM EINE IFC-DATEI ZU IMPORTIEREN, GEHEN SIE FOLGENDERMASSEN VOR:

1. Wählen Sie **Datei** → **Import** → **Import IFC**.
2. Wählen Sie die gewünschte .ifc-, .ifczip- oder .ifcxml-Datei und klicken Sie auf **OK**. Die IFC-Datei wird geöffnet.

Sie können stattdessen eine Datei auch per Drag+Drop auf ein Vectorworks-Dokument importieren.
3. Standardmäßig werden alle IFC-Strukturebenen und -Objekte importiert. Sie können aber auch nach Strukturebenen und Objekten sortieren, so dass Sie bestimmte Strukturebenen oder Objekte auswählen können.
 - Sortieren Sie nach IFC-Strukturebenen, wird eine Liste aller Strukturebenen in der Datei angezeigt. Strukturebenen mit einem Häkchen werden importiert. Klicken Sie auf ein Häkchen, um es zu entfernen und damit die betreffende Strukturebene und alle IFC-Objekte darauf vom Import auszuschließen.
 - Sortieren Sie nach IFC-Objekten, wird einer Liste aller IFC-Objekte in der Datei angezeigt, zusammen mit der Anzahl des jeweiligen Objekttyps. Bestimmte IFC-Objekte werden genauso vom Import ausgeschlossen wie Strukturebenen.
4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Die Datei wird importiert. Weitere Informationen zum Import von IFC-Dateien finden Sie in der Vectorworks-Hilfe.

AUSTAUSCH UND VERWENDUNG IFC-MODELL [FORTS.]

BCF-VIEWER

Die mit Hilfe von Modelcheckern entdeckten Fehler werden von dem, der sie entdeckt hat, häufig im **BCF-Format (BIM Collaboration Format)** den anderen Planungsbeteiligten übermittelt. BCF-Dateien enthalten Kommentare zu bestimmten Teilen eines BIM-Modells, die zwischen Planungspartnern ausgetauscht werden können, ohne dabei jedes Mal das gesamte Modell mit zu übertragen. Vectorworks kann mit dem Befehl **BCF-Viewer öffnen** (Menü **Architektur** bzw. **Designer**) diese BCF-Dateien importieren und ein Bild und eine Beschreibung des Problems direkt in Vectorworks anzeigen. Mit einem Klick springt Vectorworks dann an die entsprechende Stelle im Modell und Sie können den beschriebenen Fehler ohne langes Suchen beheben, kommentieren und die BCF-Datei mit den aktualisierten Informationen wieder speichern.

REFERENZMODELL

Die heute am häufigsten verbreitete Methode, wie mehrere Beteiligte an einem BIM-Projekt arbeiten können, ist der **Referenzmodell-Workflow**. Dabei handelt es sich quasi um einen Datenaustausch in nur eine Richtung. Der Architekt erstellt zuerst ein Architekturmodell, das er per IFC weitergibt. Dabei filtert er den Export je nach Empfänger, damit z.B. der HLK-Planer alle für ihn relevanten Informationen erhält.

Der Haustechniker öffnet oder referenziert das IFC-Architekturmodell und erstellt auf Grundlage der Räume, Wände, Steigzonen etc. die Haustechnik. Er gibt dann **nur** sein HLK-Modell wieder als IFC-Datei ab, ohne die Architektur-Komponenten, die er referenziert hat.

Der BIM-Manager (z. B. der Architekt) kann nun die unterschiedlichen Modelle in einer Model-Checker-Software wie Solibri Model Checker zusammenführen und als Ganzes auswerten, z. B. um Kollisionen (Haustechnik durchdringt Wände o.ä.) zu erkennen. Die aus diesen Kontrollen resultierenden Änderungen führen die einzelnen Planer mit ihrer eigenen Software in ihrem eigenen Modell aus. Danach werden neue IFC-Modelle erstellt und wieder zusammengeführt.

Auf diese Weise werden die Diskussionen und der Austausch zwischen allen Projektbeteiligten enorm erleichtert und es ergeben sich auch keine Fragen zum Eigentum am Modell und wer für was verantwortlich ist.

ANDERE RESSOURCEN UND INFORMATIONSQUELLEN

Es gibt im Internet zahlreiche Seiten mit detaillierten Informationen zu IFC und BuildingSMART international, der Organisation, die IFC definiert.

BuildingSMART: <http://www.buildingsmart.org>

IFC-Wiki: <http://www.ifcwiki.org>

Eine Liste der Software, die von BuildingSMART IFC-zertifiziert wurde: <http://www.buildingsmart-tech.org/certification/ifc-certification-2.0/ifc2x3-cv-v2.0-certification/participants>

Informationen zu Model-View-Definitionen und zur Standardisierung des IFC-Austauschs: <http://www.buildingsmart-tech.org/specifications/ifc-view-definition>

TERMINOLOGIE

IFC – Industry Foundation Classes ist ein plattformneutrales, offenes Dateiformat. Es handelt sich um ein objekt-basiertes Dateiformat, das von buildingSMART entwickelt wurde, um den branchenübergreifenden Datenaustausch in der Bauindustrie zu erleichtern. Bei BIM-Projekten ist es das mit Abstand am meisten verwendete Austauschformat.

Open-Source-Dateiformat – ein Dateiformat, dessen Technologie der Öffentlichkeit kostenlos und frei zugänglich für die Entwicklung zur Verfügung steht

Semantic Object (semantisches Objekt) – Objekte, die nicht nur eine Form, sondern auch eine Bedeutung im Modell haben (z. B. als Tür, Wand, Fenster oder Treppe). Dies bedeutet, dass das Modell die Bedeutung eines Objekts beschreibt. Aufgrund seiner Unterstützung semantischer Objekte ist IFC ideal für den Austausch von BIM-Modellen.

Extensibility (Erweiterbarkeit) – ein Design- oder Kodierungskonzept, das zukünftige Weiterentwicklungen in Betracht zieht. IFC ist ein erweiterbares Dateiformat, bei dem neue Informationen zu bestehenden Informationen hinzugefügt oder bestehende Informationen verändert werden können.

Dynamically Extensible (dynamisch erweiterbar) – das Prinzip, neue Informationen dynamisch zu verändern oder zu laden, ohne andere bestehende Informationen zu verändern. Ein gutes Beispiel dafür ist das Hinzufügen von neuen IFC-Informationen zu bestehenden Datenbanken.

IFC Object Type (IFC-Objekttyp) – ein Objekt, das als Bauteil mit einer entsprechenden IFC-Markierung versehen wurde.

PSet oder Property Set (Eigenschaftenset) – IFC-Eigenschaftensets sind eine Ansammlung von vordefinierten Attributen, die verwendet werden, um ein Objekt zu definieren und zu beschreiben. Eigenschaftensets werden auch als „PSets“ bezeichnet.

Custom Pset (Eigenes Eigenschaftenset) – selbst erzeugte/definierte IFC-Eigenschaftensets, die nicht von BuildingSMART vordefiniert wurden

Model View Definition (MVD) (Modellansicht) – auch IFC View Definition genannt. Eine Model View Definition beschreibt, welche IFC-Informationen für einen bestimmten Zweck benötigt werden (Energieanalyse, Facility Management usw.). Die Model View Definitions sind standardisiert und werden von BuildingSMART definiert.

BCF (BIM Collaboration Format) – ein offenes Dateiformat, das es ermöglicht, Kommentare, Bilder u.a. zum IFC-Modell hinzuzufügen und zwischen den Planungspartnern auszutauschen.



ERFAHREN SIE MEHR

darüber, wie Vectorworks Sie beim BIM-Prozess mit IFC unterstützen kann.

E-Mail an:

info@computerworks.de bzw. info@computerworks.ch.

Deutschland & Österreich

ComputerWorks GmbH
Schwarzwaldstraße 67
79539 Lörrach
www.computerworks.de

Schweiz

ComputerWorks AG
Florenz-Straße 1e
4023 Basel
www.computerworks.ch



AUTHORIZED DISTRIBUTOR