

Data Design System DDS-CAD Haustechnik

Beispielprojekt

Basierend auf dargestellter Architektur werden mit DDS-CAD 6.4 Berechnungen durchgeführt und das IFC-Modell um die Haustechnik ergänzt.

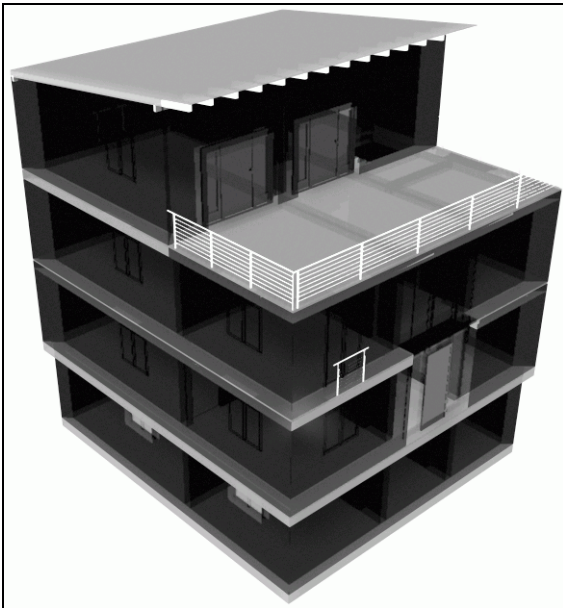


Abbildung 1: Importiertes Architekturprojekt
teiltransparente Darstellung

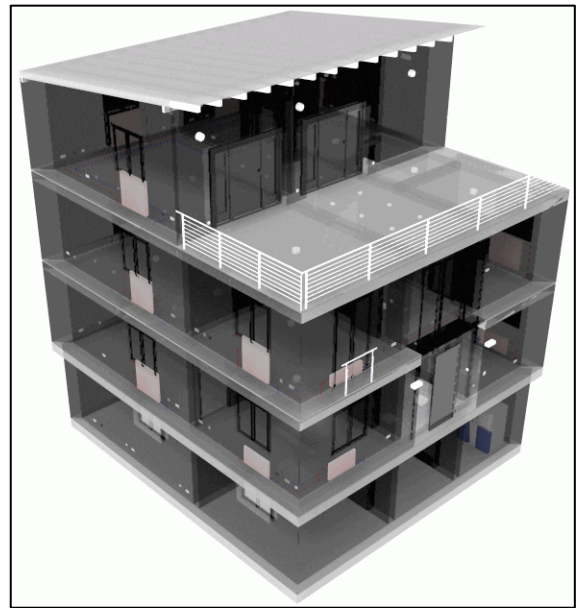


Abbildung 2: DDS-CAD Haustechnik
im Modell ergänzt

Voraussetzungen

Der Import und Export von IFC 2x3 Modellen wird von Data Design System ab Version DDS Partner 6.35SR2 unterstützt.

Die im Folgenden beschriebenen Vorgehensweisen sowie alle dargestellten Bilder beziehen sich auf Version DDS-CAD 6.40.

Weitere Informationen und Systemvoraussetzungen finden Sie unter www.dds-cad.de in den Bereichen: „Produkte“ „Hardware“ und „Service“ „IFC“

IFC-Modelle können in DDS-CAD Haustechnik für unterschiedliche Belange genutzt werden. Hierzu zählt

- die 3D-Visualisierung,
- die Erstellung Raumbezogener Bauteillisten,
- die Erstellung IFC-konformer Raummodelle,
- die energetische Gebäudeberechnung und Dokumentation.

Je nach Anwendungsfall werden unterschiedliche Voraussetzungen und Mindestanforderungen und an das IFC-Modell gestellt.

1. Import eines IFC Architekturmodells

IFC-Modelle können in alle DDS-CAD Projekte importiert werden.

Soll ein IFC-Modell als Grundlage eines neuen Projektes dienen, muss zuerst ein neues Projekt angelegt werden.

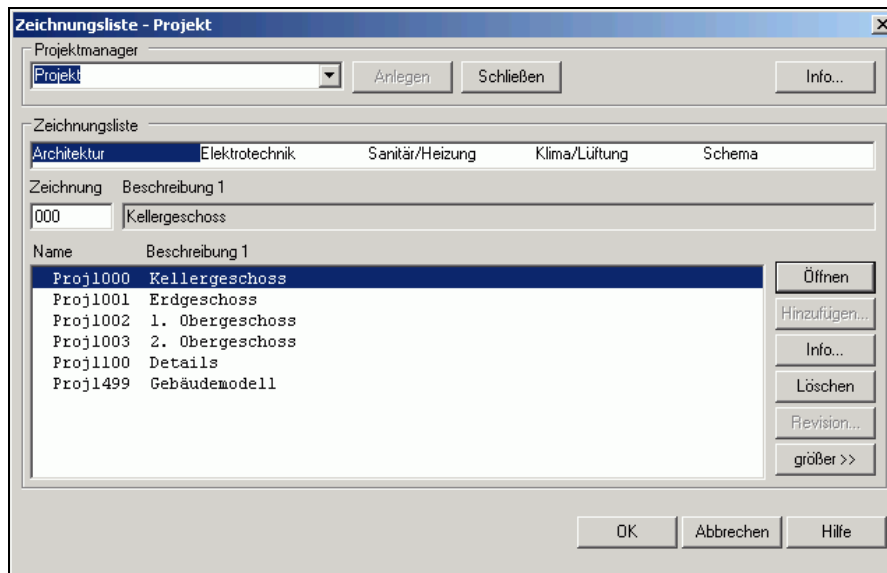


Abbildung 3: Zeichnungsliste

Bevor ein IFC-Modell importiert wird, sollte dieses direkt im Verzeichnis des zugehörigen Projektes gespeichert werden.

Der Import eines IFC-Architekturmodells kann in jeder Zeichnung ausgeführt werden.

Öffnen Sie hierzu eine Zeichnung in der Zeichnungsliste und wählen Sie anschließend den Menüpunkt:

Einfügen -> Datei importieren -> IFC-Datei importieren ...

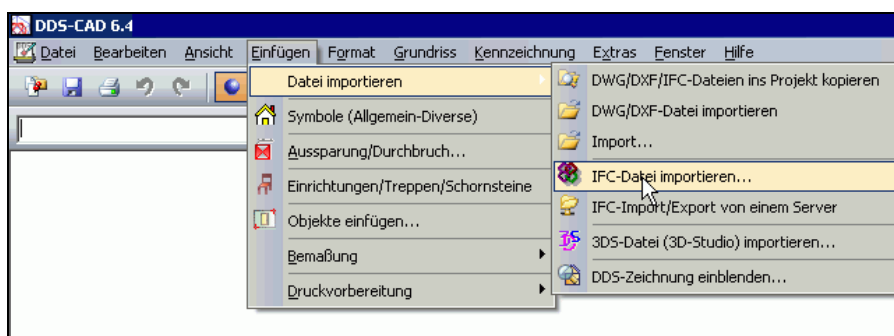


Abbildung 4: IFC-Import

Durch die festgelegte hierarchische Struktur innerhalb des IFC-Modells wird das Gebäude automatisch in die einzelnen Geschosse aufgeteilt und in der Zeichnungsliste lagerichtig abgelegt. Dabei ist im ersten Schritt weder eine Kontrolle des Maßstabes noch sind andere

Anpassungen notwendig im ersten Schritt erforderlich. Grundsätzliche Daten werden direkt aus dem Modell entnommen.

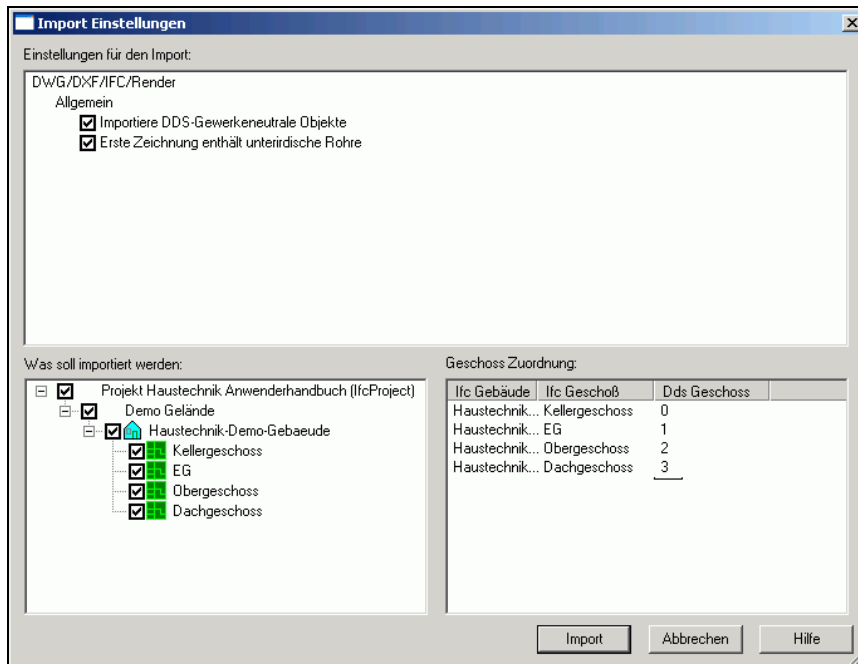


Abbildung 5: Import Einstellungen

Möglichkeiten der Einflussnahme

1.1 Import-Einstellungen

1.1.1 Importiere DDS-Gewerkeneutrale Objekte

Durch Setzen dieser Funktion werden auch rein geometrische Objekte importiert, die keine funktionelle Auswirkung auf das Modell haben (IFC Proxy Elemente).

1.1.2 Erste Zeichnung enthält unterirdische Rohre

Bei aktivierter Funktion wird unterhalb des tiefsten Geschosses eine weitere Ebene eingefügt, um z.B. Grundleitungen separat verlegen zu können.

1.1.3 Was soll importiert werden

Hier kann über die Auswahl entschieden werden, ob die gesamte Gebäudestruktur des IFC-Modells importiert werden soll oder nur ein Teil davon.

Im Allgemeinen wird der Import aller angezeigten Informationen empfohlen. Sollte in diesem Dialogfeld nach dem Import eindeutig ersichtlich sein, dass eine fehlerhafte Gebäudestruktur vorliegt (z.B. durch fehlerhafte Einstellung während der Erstellung des IFC-Modells), können diese hier direkt vom Import ausgeschlossen werden. (z.B. Geschossbezeichnung Schnitt A-A)

1.1.4 Geschoss-Zuordnung

Es kann auf Wunsch über einen Mausklick unter „DDS Geschoss“ die Anordnung der importierten Geschosse im Projekt beeinflusst werden. Eine manuelle Änderung dieser Einstellung ist im Regelfall nicht notwendig und wird nicht empfohlen.

Nach der Bestätigung durch „Import“ steht das Gebäudemodell in allen DDS-CAD Arbeitsbereichen zur Verfügung.

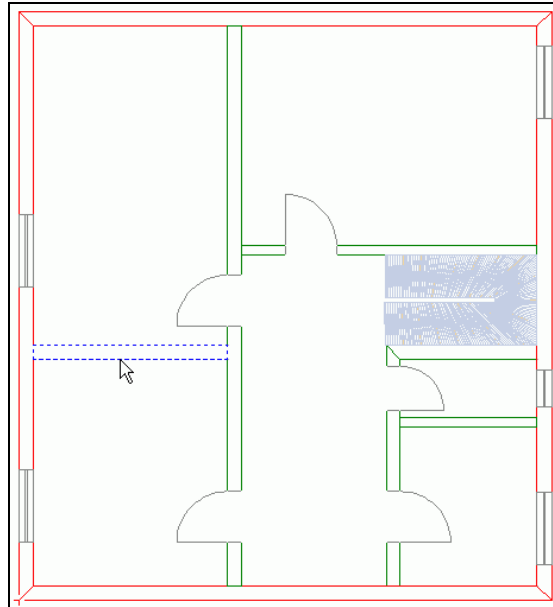


Abbildung 6: Draufsicht Kellergeschoss.

Ein Doppelklick auf angezeigte Elemente öffnet den Objektdialog und zeigt alle hinterlegten Informationen.

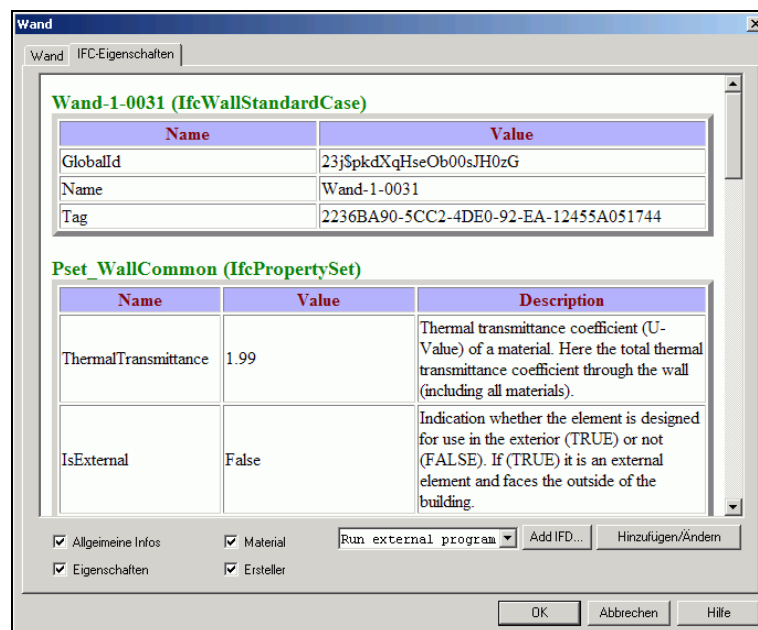


Abbildung 7: IFC-Eigenschaften

1.2 IFC-Optionen und Objekte zuordnen

Erfahrungen der Vergangenheit zeigen, dass nicht alle enthaltenen Informationen direkt als Grundlage für Berechnungen benutzt werden können. Es ist möglich, dass z.B. in einer Wand verwendete Schichtungen im Widerspruch zum eingetragenen U-Wert (Thermal Transmittance) stehen.

Um dies zu verhindern, können alle für energetische Berechnungen relevanten Bauteile einem Rechenobjekt zugeordnet werden.

In DDS-CAD wird Ihnen zu diesem Zweck ein komfortabler Zuordnungsdialog mit Zugriff auf DIN-konforme Materiallisten zur Verfügung gestellt.

Extras -> Optionen -> IFC-Optionen und Objekte zuordnen

1.2.1 DDS-Artikel zu IFC-Objekten zuordnen

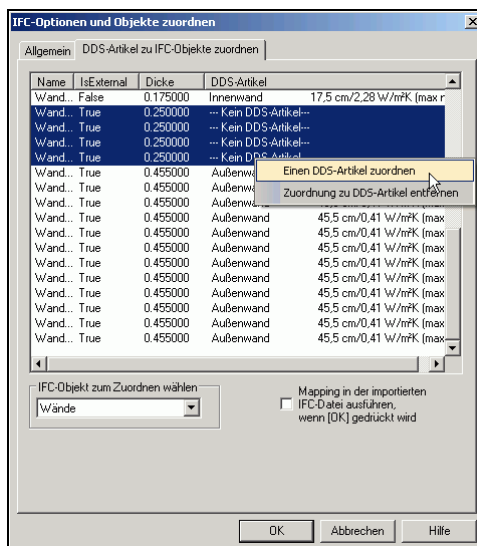


Abbildung 8: DDS-Artikel zu IFC-Objekten zuordnen

Das Dialogfenster bietet eine übersichtliche Darstellung aller für technische Berechnungen in DDS-CAD relevanten Bauteile im Modell.

Die Möglichkeit der Einzel- oder Mehrfachselektion bietet einen schnellen Zugriff auf Objekte und Werte.

1.2.2 IFC-Objekte zum Zuordnen wählen

Über das Dropdown-Menü lassen sich alle im Modell enthaltenen berechnungsrelevanten Bauteile nach deren Zugehörigkeitsgruppe filtern. Dadurch ist eine übersichtliche und strukturierte Ansicht gegeben, in der Änderungen schnell und einfach vorgenommen werden können.

1.2.3 Mapping in der importierten IFC-Datei ausführen

Durch Auswahl dieser Option werden alle im Dialog getätigten Veränderungen (z.B. für Berechnungen) im Modell ergänzt und es können die in mehreren Arbeitsschritten vorgenommen Änderungen zusammen auf das Modell übertragen werden.

Um dies auf alle Geschosse anzuwenden, müssen alle Zeichnungen im Hintergrund geöffnet sein.

1.3 IFC-Optionen „Allgemein“

Die Funktion

Extras -> Optionen -> IFC-Optionen und Objekte zuordnen

ermöglicht im Register „Allgemein“ zusätzlich die Umschaltung zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. Die Darstellung in 2D kann dabei getrennt von 3D behandelt werden. Die Entscheidung, welche Darstellung zu bevorzugen ist, kann über den Verwendungszweck der Zeichnung getroffen werden.

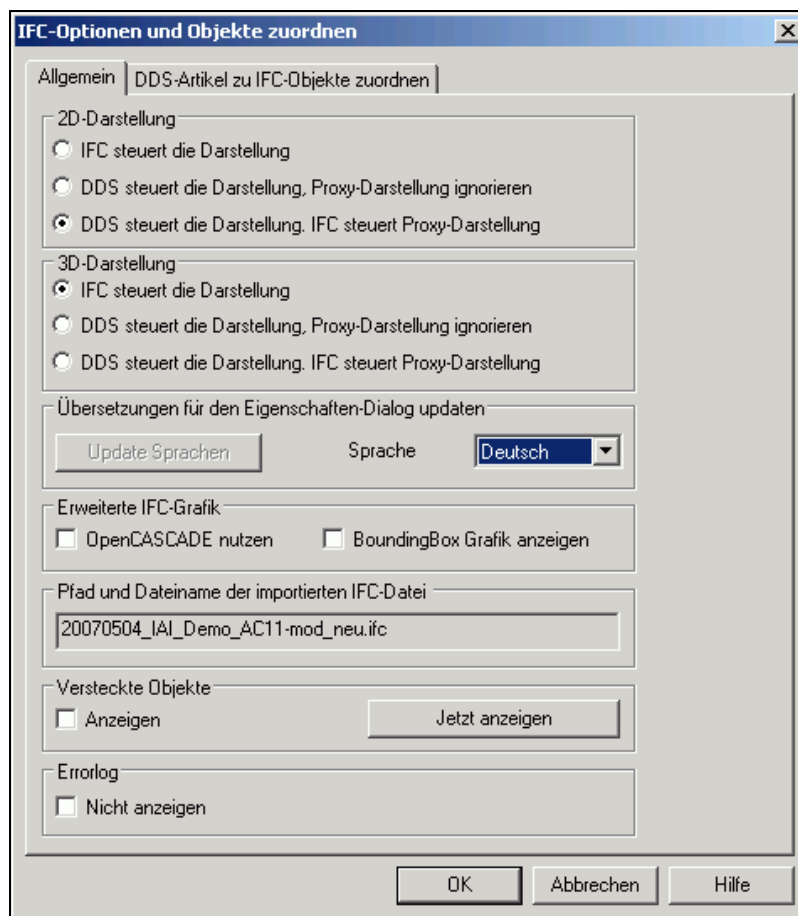


Abbildung 9: IFC-Optionen - Allgemein

1.3.1 2D-Darstellung

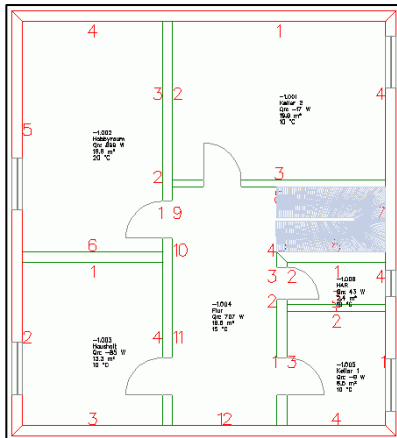


Abbildung 10: DDS steuert die Darstellung

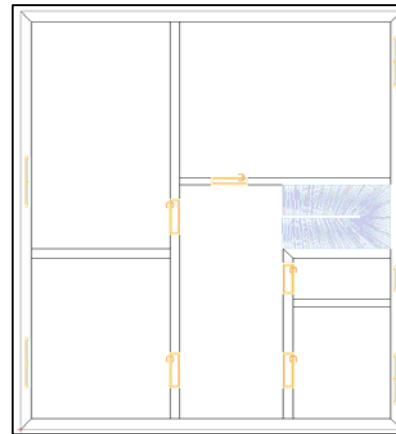


Abbildung 11: IFC steuert die Darstellung

1.3.2 3D-Darstellung

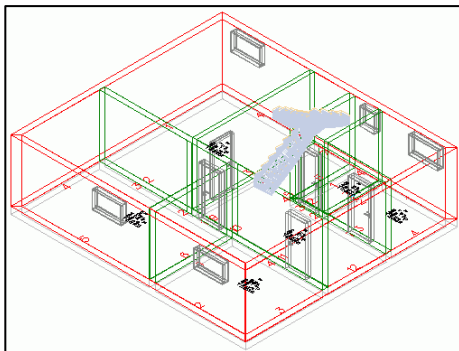


Abbildung 12: DDS steuert die Darstellung

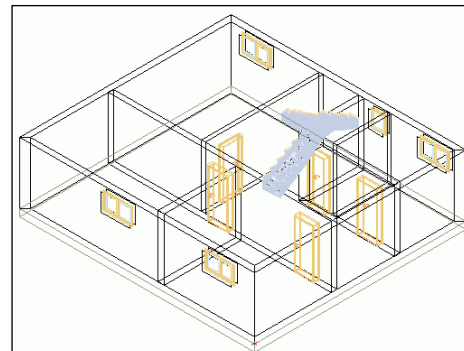


Abbildung 13: IFC steuert die Darstellung

Anwendung:

In den Bildern 10 und 12 werden die zugewiesenen DDS-CAD Rechenobjekte dargestellt. Durch direkte Auswahl in der Zeichnung kann auf Bauteile zugegriffen werden. Individuelle Anpassungen sind schnell und sicher möglich.

Die Bilder 11 und 13 zeigen die tatsächliche, im Modell gespeicherte Darstellung und Geometrie der Objekte. Unterschiedliche Darstellungsformen zwischen 2D-Draufsicht und 3D-Ansicht sind nicht gegeben. In IFC-Modellen wird zumeist nur eine Geometrieform transportiert.

1.3.3 Versteckte Objekte

In DDS-CAD werden keine Veränderungen an bestehenden, über ein IFC-Modell importierten Architektenplänen vorgenommen. Für weitere Planungen nicht weiter benötigte, dargestellte Informationen können durch Markieren in der Zeichnung und drücken der „ENTF“ Taste versteckt werden.

Aktivieren der Funktion ermöglicht das erneute Anzeigen von versteckten Objekten.

1.3.4 Errorlog

Jedes importierte IFC-Modell wird während des Imports analysiert. Das Ergebnis dieser Überprüfung kann direkt angezeigt oder im Hintergrund gespeichert werden.

2. Export der DDS-CAD Haustechnik

DDS-CAD exportiert grundsätzlich, die technischen und geometrischen Informationen aller benutzten Objekte ohne zusätzlich notwendige Einstellungen.

Jedes DDS-CAD Objekt wird automatisch mit den jeweiligen IFC Attributen exportiert.

Beispiel: Doppelsteckdose

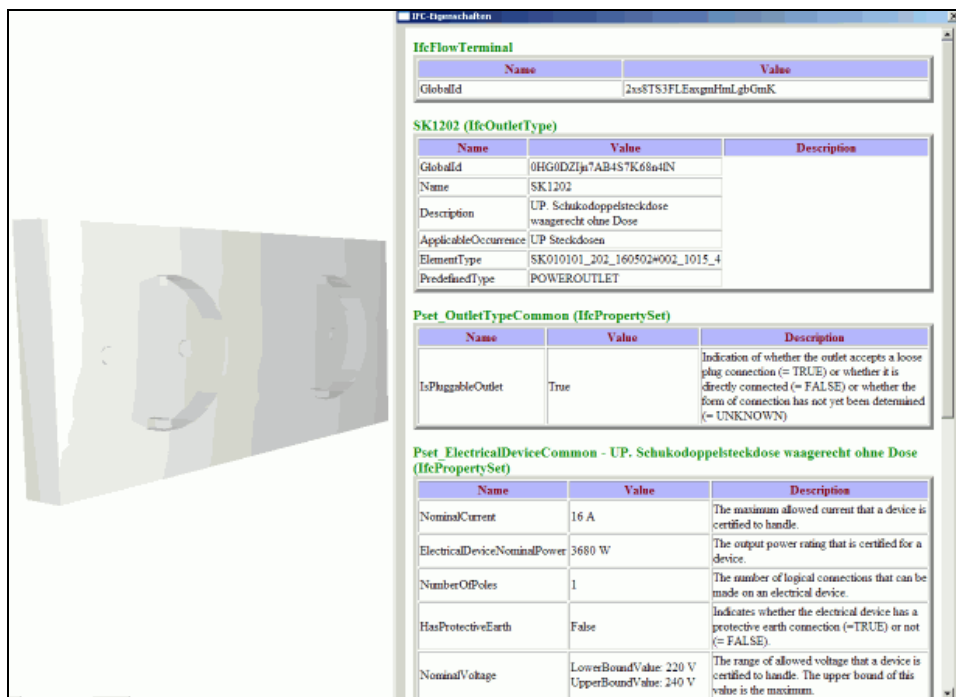


Abbildung 14: IFC-Attribute angezeigt in DDS-CAD IFC-Viewer (www.dds-cad.de -> Service -> IFC)

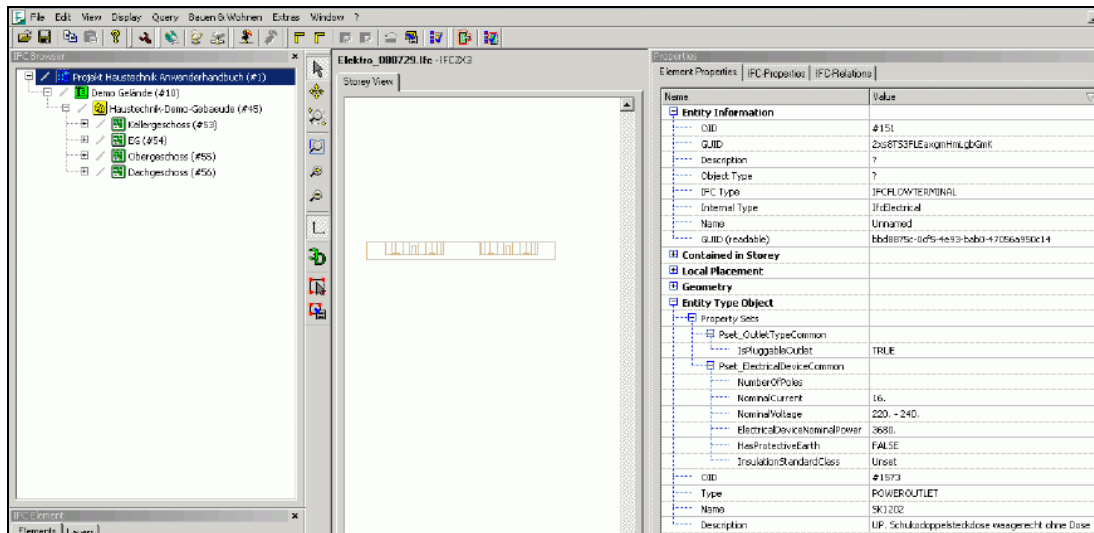


Abbildung 15: IFC-Attribute angezeigt in Storey View (Forschungszentrum Karlsruhe)

Der Export eines DDS-CAD Gebäudemodells (DDS-CAD BIM) oder der geplanten technischen Gebäudeausrüstung wird über

Datei -> Exportieren -> IFC-Datei exportieren

eingeleitet und öffnet automatisch den „Export Einstellungen“ Dialog

2.1 Export Einstellungen

Über die Export Einstellungen kann entschieden werden welche Bereiche des DDS-CAD BIM in ein IFC-Modell exportiert werden sollen. Über diesen Weg können importierte Architekturmodelle um die Haustechnik ergänzt oder eigenständige IFC-Modelle erzeugt werden.

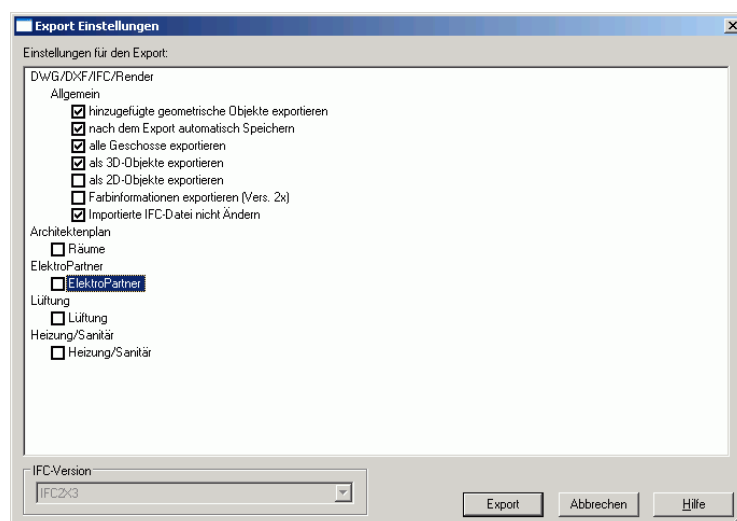


Abbildung 16: Export Einstellungen

2.1.1 Allgemein

2.1.1.1 hinzugefügte geometrische Objekte exportieren

Rein graphische Informationen die im DDS-CAD Modell eingezeichnet wurden, können als IFC-Proxy in das IFC Modell als rein graphisches Objekt geschrieben werden oder alternativ im IFC-Modell nicht in Erscheinung treten.

2.1.1.2 nach dem Export automatisch speichern

Das gesamte DDS-CAD Modell wird nach erfolgtem IFC Export komplett gespeichert um alle zuvor erfolgten Änderungen im Modell zu sichern.

2.1.1.3 alle Geschosse exportieren

Unabhängig in welchem Geschoss ein Export aufgerufen wird kann das gesamte Gebäudemodell exportiert werden.

Alternativ wird das IFC-Modell nur aus dem aktuellen Geschoss erstellt.

2.1.1.4 als 3D-Objekte exportieren

Mit DDS-CAD ist es möglich die Geometrie der verwendeten Objekte in 3D-Darstellung zu exportieren.

Diese Einstellung wird bevorzugt, wenn das IFC-Modell der Visualisierung des Gebäudes genutzt wird oder Kollisionskontrollen durchgeführt werden sollen.

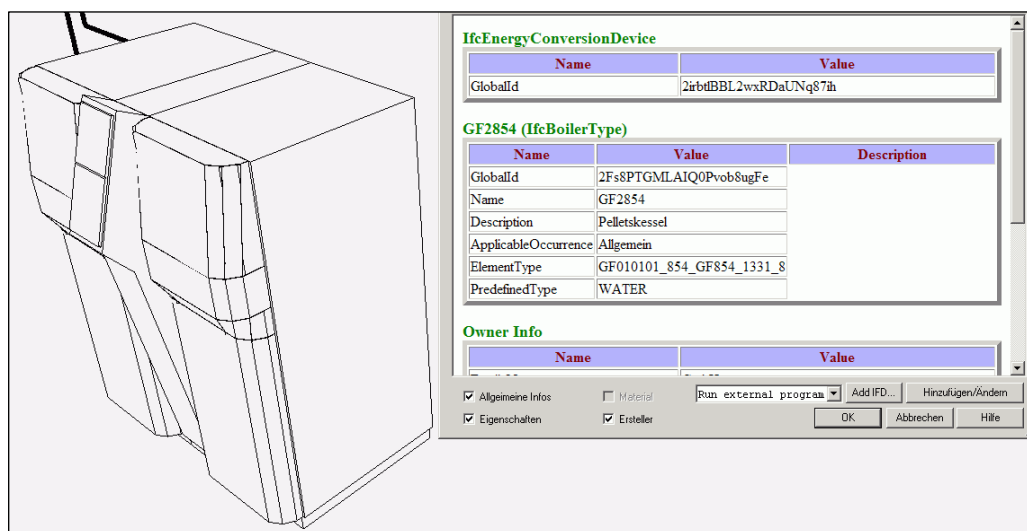


Abbildung 17: IFC-Modell inkl. 3D Objektgeometrie

2.1.1.5 als 2D-Objekte exportieren

Alternativ kann ein IFC-Modell auf Basis der 2D Geometrien der Objekte erstellt werden. Dadurch wird ein Modell wesentlich kleiner, da Geometrien einen großen Teil des Speicherbedarfs ausmachen. Der Informationsgehalt in den Objekten bleibt unverändert. Diese Variante wird bevorzugt gewählt wenn ein IFC-Modell in nicht- oder nur teilgrafisch orientierten Systemen weiterverarbeitet wird, wie z.B. Ausschreibung und Facility Management.

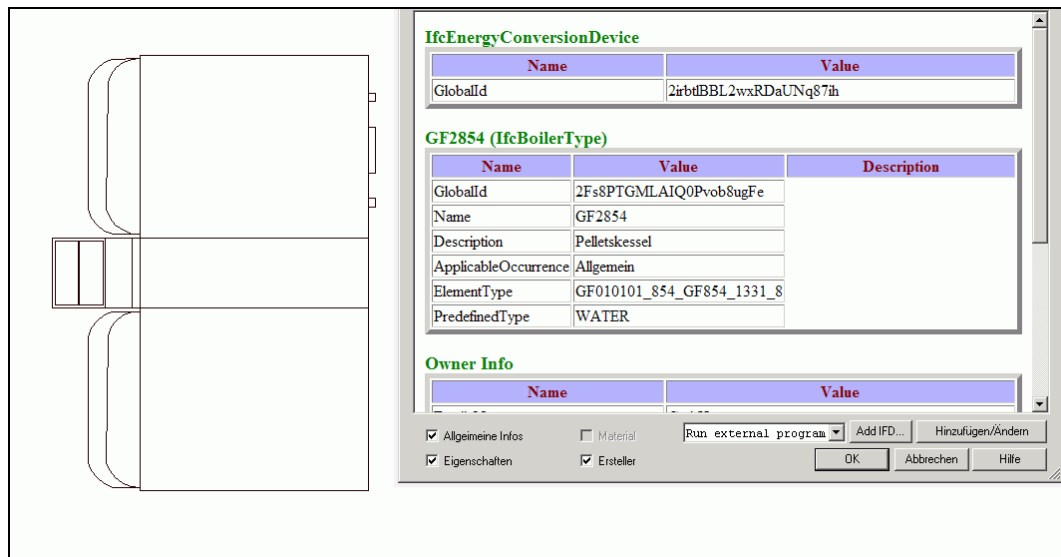


Abbildung 18: IFC-Modell inkl. 2D Objektgeometrie

Hinweis: Gleichzeitig vorhandene 2D und 3D Geometrien für ein und dasselbe Objekt werden noch nicht in allen IFC-verarbeitenden Applikationen unterstützt. Es sollte daher vor dem Export mit dem Empfänger geklärt werden welche Darstellung der Objekte gewünscht oder wie das IFC-Modell weiter verwendet wird. Auf dieser Basis kann daraufhin die Entscheidung nur eine der beiden möglichen Darstellungsformen aktiviert werden.

2.1.1.6 Farbinformationen exportieren (Vers. 2x)

Objekte können mit einfacher Farbinformation exportiert werden oder mit der seit IFC 2X möglichen erweiterten Farbdarstellung. Der Unterschied ist nur in der gerenderten Darstellung des IFC-Modells sichtbar.

2.1.1.7 Importierte IFC-Datei nicht ändern

Es werden alle in DDS-CAD vorgenommenen Ergänzungen in einem vorher Importierten IFC-Modell im Ursprünglichen IFC-Modell ergänzt. Dadurch wird keine komplett neu IFC-Datei geschrieben, der Ursprüngliche Inhalt wird um die DDS-CAD Planung erweitert. Unveränderte teile der IFC bleiben 1:1 zur ursprünglichen Version.

2.1.2 Architektenplan

Ergänzungen in der Architektur oder in DDS-CAD erstellte Architektur- und Raummodelle werden exportiert. Dabei wird auch im Falle einer zuvor über die IFC-Schnittstelle importierten Architektur eine komplett neue IFC-Datei erstellt

2.1.3 ElektroPartner

In DDS-CAD platzierte Objekte aus der Elektrotechnik werden exportiert

2.1.4 Lüftung

In DDS-CAD projektierte Klima- und Lüftungssysteme werden exportiert

2.1.5 Heizung/Sanitär

In DDS-CAD projektierte Heizungs- und Sanitäreanlagen werden exportiert

Der Import bestehender Haustechnik IFC-Modelle zur Weiterverarbeitung (auch der Reimport eines in DDS-CAD erstellten Haustechnik IFC-Modells) wird zum aktuellen Zeitpunkt nur auf grafischer, nicht auf funktioneller Ebene unterstützt.

Durch die bestehende Projekt- und Geschossstruktur in DDS-CAD und das dadurch erstellte DDS BIM (Building Information Model) sind weitere Einstellungen für den Export in ein IFC-Modell nicht notwendig.

3. Betrachten und kontrollieren einer IFC-Datei

Die Verwendbarkeit eines IFC-Datenmodells ist abhängig von der Arbeitsweise des Anwenders. Um objektorientierte Datenmodelle zu erzeugen, muss mit Objekten gearbeitet werden. Um vor der weiteren Verarbeitung eines IFC-Modells die Qualität prüfen zu können, bietet Data Design System einen kostenlosen IFC-Viewer zum Download an:
www.dds-cad.de -> Service -> IFC

Alternativ können IFC Dateien auch direkt in DDS-CAD und dem dort integrierten IFC-Viewer kontrolliert und präsentiert werden.
Dazu muss die Zeichnungsliste (Projektnavigation) und das DDS-CAD Fenster mit angezeigtem DDS-Logo geschlossen werden.

Datei -> IFC-Datei öffnen

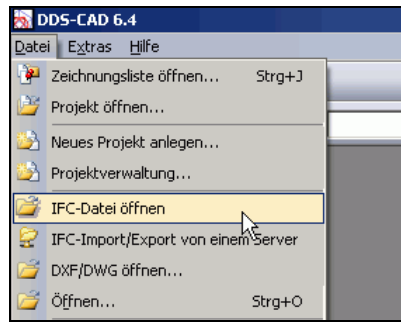


Abbildung 19: IFC-Viewer in DDS-CAD

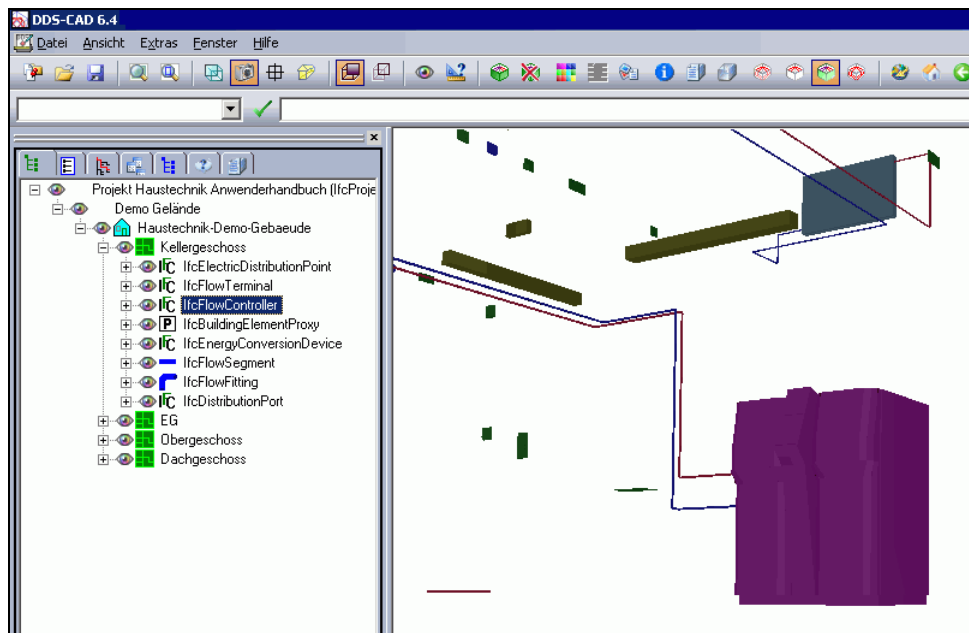


Abbildung 20: DDS-CAD Haustechnik IFC-Modell in IFC-Viewer

Ansprechpartner		
Rainer Walser	Data Design System GmbH	rw@dds-cad.com