

2a Open BIM Workflow - Import und Weiterbearbeitung

in DDS-CAD

1.	Import eines IFC-Architekturmodells in DDS-CAD	2
a.	Vorbemerkung	2
b.	Ablauf des Imports eines IFC-Modells	2
c.	Importeinstellungen	3
d.	IFC-Optionen und Objekte zuordnen	4
•	Allgemeine IFC-Optionen	4
•	DDS-Artikel zu IFC-Objekten zuordnen	5
2.	Haustechnikplanung in DDS-CAD	6
a.	Schwerpunkte der Haustechnikplanung	6
b.	Dokumentation der technischen Berechnungen	7
3.	Export der DDS-CAD-Haustechnik in ein IFC-Modell	7
a.	Vorbemerkung	7
b.	3.2 Exporteinstellungen	8
•	Architektur	8
•	Elektrotechnik	9
•	Klima/Lüftung	9
•	Sanitär/Heizung	9

1. Import eines IFC-Architekturmodells in DDS-CAD

a. Vorbemerkung

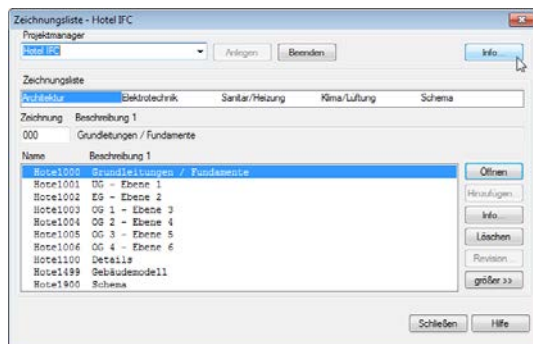
In DDS-CAD werden auf der Basis von importierten bzw. erstellten Architekturgrundrissen Planungen und Berechnungen in der Technische Gebäudeausrüstung (TGA) sowie Elektrotechnik vorgenommen. Seit der Version 6.35SR2 unterstützt DDS-CAD dabei das intelligente Datenaustauschformat IFC. Die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise sowie die eingefügten Grafiken beim Import bzw. Export von IFC-Gebäudemodellen beruhen auf der DDS-CAD Version 8.

In DDS-CAD können IFC-Modelle grundsätzlich für verschiedene Anwendungsfälle genutzt werden:

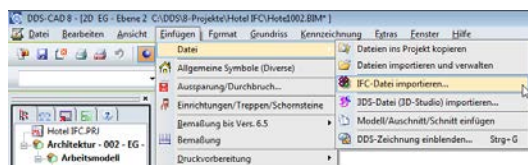
- 3D-Visualisierung,
- Erstellung raumbezogener Bauteillisten,
- Erstellung von Raummodellen,
- energetische Gebäudeberechnung und Dokumentation.

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

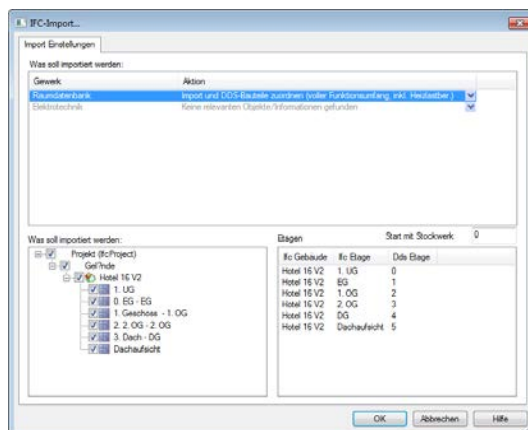
b. Ablauf des Imports eines IFC-Modells



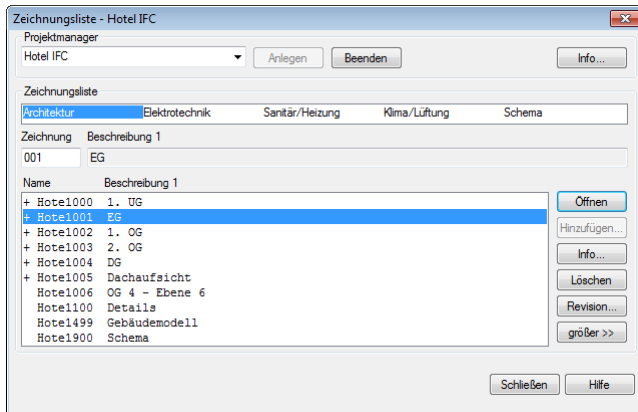
Vor dem Import eines IFC-Modells in DDS-CAD muss zuerst im Projektmanager ein neues DDS-Projekt erstellt werden.



Anschließend sollte die IFC-Datei in den Ordner kopiert werden, der mit dem Anlegen des Projekts von DDS-CAD auf der Festplatte erzeugt wurde. Der Import eines IFC-Architekturmodells kann in DDS-CAD in jeder Zeichnung erfolgen. Öffnen Sie dazu eine Zeichnung in der Zeichnungsliste (im Projektmanager) und klicken Sie anschließend auf den Menüeintrag "IFC-Datei importieren".

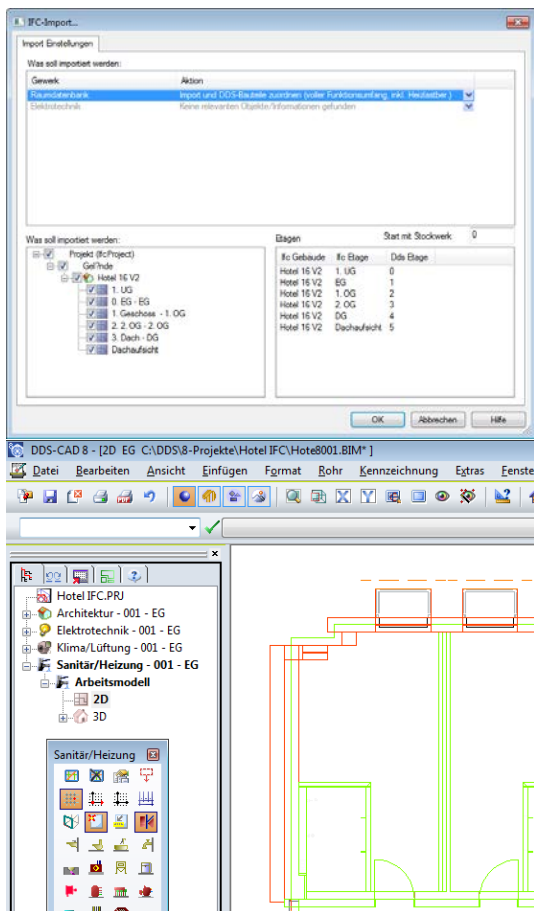


Wählen Sie danach die IFC-Datei aus, die in DDS-CAD importiert werden soll. Durch die im IFC-Modell festgelegten Hierarchiestrukturen wird das Gebäude automatisch in die einzelnen Geschosse aufgeteilt.



Dabei müssen im ersten Schritt keine Anpassungen oder Korrekturen, z.B. am Maßstab, vorgenommen werden. Alle grundsätzlichen Daten werden direkt aus dem IFC-Modell übernommen. Die Geschosse werden in der Zeichnungsliste entsprechend gespeichert. Das wird durch das "Plus-Zeichen" vor dem Geschosseintrag nach dem Speichern des Projektes bzw. der Geschosszeichnung ersichtlich.

c. Importeinstellungen



DDS-CAD bietet mehrere Einstellungen für den Import des IFC-Modells, die für die einzelnen Anwendungsfälle genutzt werden können. Für die energetische Gebäudeberechnung und Dokumentation wählen Sie "Import und DDS-Bauteile zuordnen (voller Funktionsumfang, inkl. Heizlastberechnung)". Dabei werden alle hinterlegten Eigenschaften der Objekte aus dem IFC-Modell übernommen.

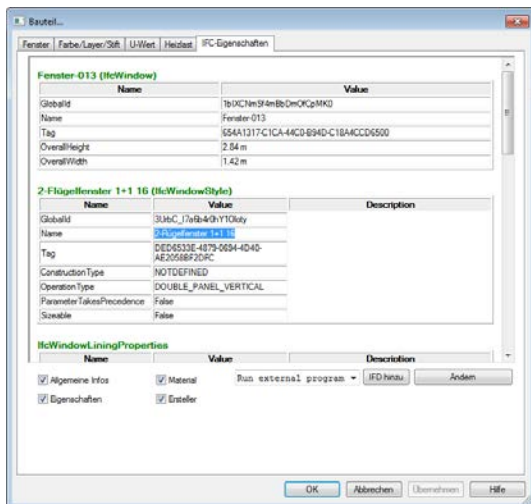
Die optionale Änderung der Etagenanzuordnung ist normalerweise nicht erforderlich und wird daher nicht empfohlen.

Über die Einstellung "Koordinations-Ansicht (keine Heizlastber. u. Stücklisten n. Räumen)" werden rein geometrische Objekte importiert, die keine funktionelle Auswirkung auf das Modell haben.

Bei Auswahl der Importeinstellung "Koordinations-Ansicht mit Räumen (keine Heizlastberechnung)" wird die Raumliste aus dem IFC-Modell mit übernommen.

Die Importfunktionen "Koordinations-Ansicht" sind nicht als Basis für die komplexe Planung und Berechnung in der Technischen Gebäudeausrüstung verwendbar.

Nach Betätigung der Schaltfläche "OK" steht das importierte IFC-Gebäudemodell für alle DDS-Gewerke zur Verfügung.

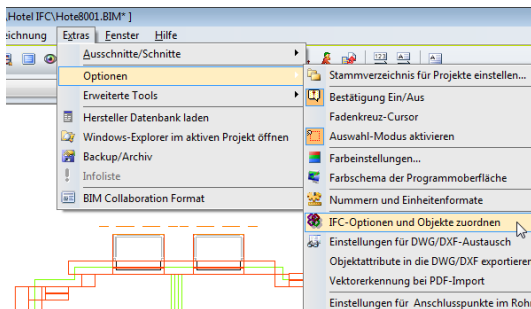


Mit dem Import des Gebäudemodells in DDS-CAD wurden auch alle Eigenschaften der IFC-Objekte mit übernommen. Die Eigenschaften können mit einem Doppelklick auf das Objekt in der Registerkarte "IFC-Eigenschaften" angezeigt werden.

d. IFC-Optionen und Objekte zuordnen

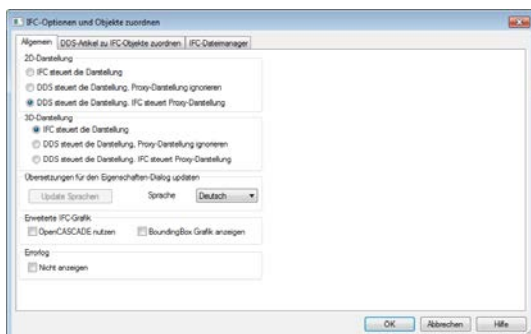
In Vorbereitung auf die anstehenden Berechnungen in den technischen Gewerken müssen den importierten IFC-Objekten entsprechende DDS-Artikel zugewiesen werden. Damit wird allen Bauteilen, die für die energetischen Berechnungen relevant sind, ein sogenanntes Rechenobjekt zugeordnet.

Erfahrungen aus der Vergangenheit haben gezeigt, dass nicht alle enthaltenen Informationen ohne Aufarbeitung direkt als Grundlage für die weitere Planung genutzt werden können. So ist es z.B. möglich, dass in einer Wand verwendete Schichtungen im Widerspruch zum festgelegten U-Wert, dem Wärmedurchgangskoeffizient (auch Wärmedämmwert), stehen.

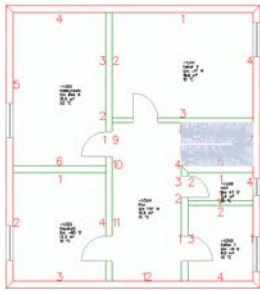


Die Zuordnung von DDS-Artikeln zu den importierten IFC-Objekten erfolgt global über den Menüeintrag "IFC-Optionen und Objekte zuordnen".

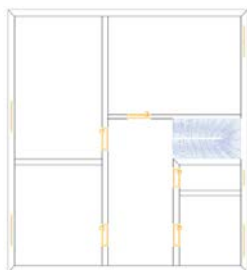
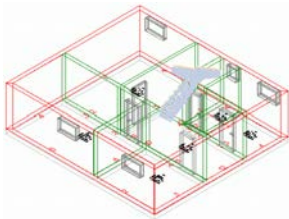
- **Allgemeine IFC-Optionen**



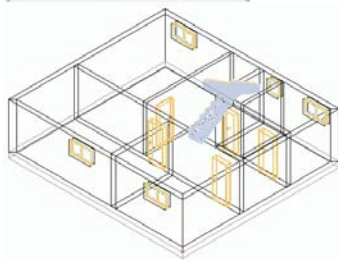
Über die Registerkarte "Allgemein" lassen sich verschiedene Darstellungsformen aktivieren. Dabei kann die 2D-Darstellung unabhängig von der 3D-Darstellung betrachtet werden. Die bevorzugte Darstellungsform kann über den Verwendungszweck der Zeichnung getroffen werden.



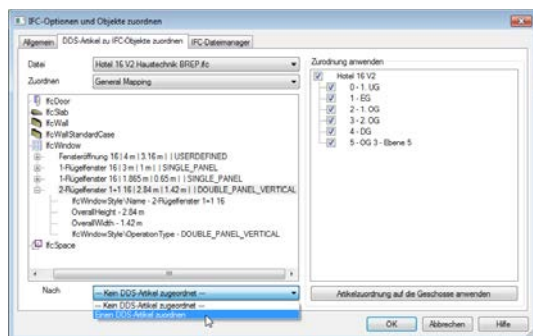
Wird die Steuerung der 2D- und 3D-Darstellung von DDS-CAD übernommen, so werden die zugewiesene Rechenobjekte dargestellt. Dabei kann durch die Selektion in der Zeichnung schnell und direkt auf Bauteile zugegriffen werden. Damit sind individuelle Anpassungen schnell und unkompliziert durchführbar.



Erfolgt die Steuerung der Darstellung dagegen durch das IFC-Modell, dann wird die tatsächliche, im Modell gespeicherte Darstellung und Objektgeometrie, aufgezeigt. Da in IFC-Modellen zumeist nur eine Geometrieform übergeben wird, ist eine unterschiedliche Darstellungsform zwischen 2D-Draufsicht und 3D-Ansicht nicht gegeben.



• **DDS-Artikel zu IFC-Objekten zuordnen**



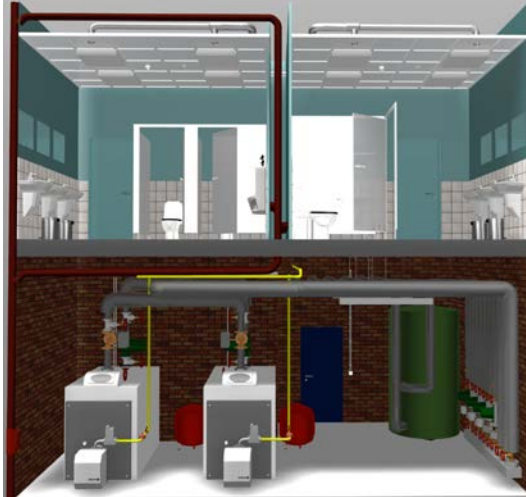
Die Zuordnung von Artikeln der DDS-CAD-Datenbank zu den importierten IFC-Objekten erfolgt über die Registerkarte "DDS-Artikel zu IFC-Objekten zuordnen".

Der Dialog listet alle Bauteile des IFC-Modells in einer übersichtlichen Darstellung auf, die für die technischen Berechnungen relevant sind. Sie können hier einzeln oder auch in Mehrfachselektion ausgewählt und mit DDS-Artikeln verknüpft werden.

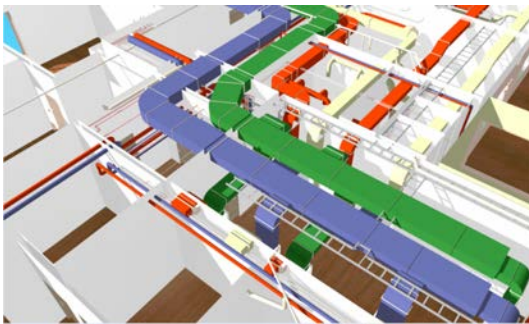
Nach erfolgter Zuordnung von DDS-Artikeln zu IFC-Objekten können Sie entscheiden, in welche Geschosse diese vorgenommene Verknüpfung von DDS-CAD übernommen werden soll. Dazu wählen Sie im Bereich "Zuordnung anwenden" die entsprechenden Geschosse aus. Mit Klick auf die Schaltfläche "Artikelzuordnung auf die Geschosse anwenden" werden die Änderungen auf das Modell angewendet. Dazu müssen die ausgewählten Geschosse selbst nicht geöffnet sein.

2. Haustechnikplanung in DDS-CAD

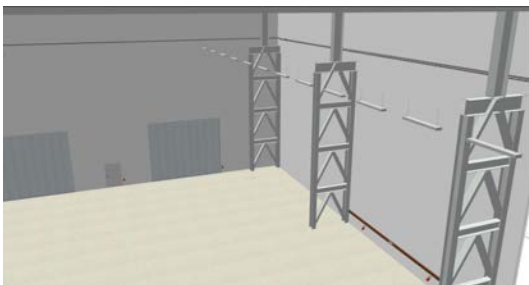
a. Schwerpunkte der Haustechnikplanung



In DDS-CAD kann nach dem Import des IFC-Modells die Planung der haustechnischen Anlage in den Gewerken Elektro/Sanitär/Heizung/Klima vorgenommen werden. Im Bereich Sanitär/Heizung/Klima werden dabei z.B. verschiedene technischen Berechnungen zur Auslegung des Gebäudes durchgeführt. Ausgehend von der U-Wert-Berechnung für die übernommenen IFC-Objekte sowie der Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 legt DDS-CAD das geplante Heizsystem automatisch aus. Nach erfolgter Rohrnetzberechnung wird das Rohrnetz von DDS-CAD abgeglichen.



Analog verhält es sich natürlich mit den Planungen und Berechnungen im Sanitär- und Lüftungsbereich. Auch hier werden die technischen Auslegungen (z.B. Trinkwasser-, Abwasser- und Lüftungsberechnung) von DDS-CAD entsprechend vorgenommen.



In der elektrotechnischen Planung werden schwerpunktmäßig Bauteile der verschiedenen Bereiche der Installationstechnik platziert, Lichtberechnungen durchgeführt und Verlegesysteme konzipiert. Auf Basis der Verteilerdokumentation erfolgt die Erstellung der Stromlaufpläne automatisch.

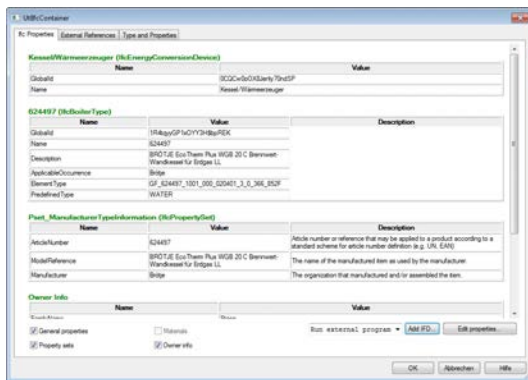
b. Dokumentation der technischen Berechnungen



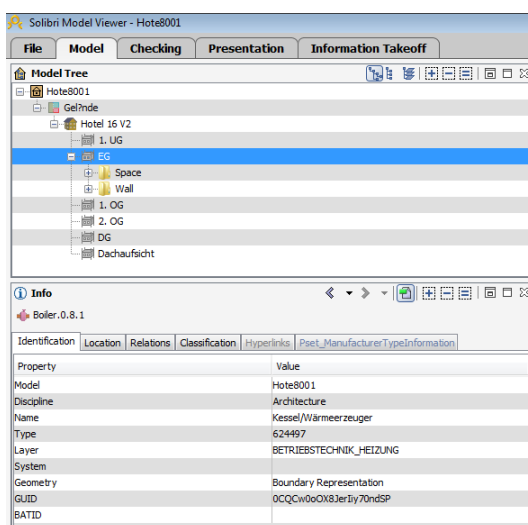
Für die Dokumentation der durchgeführten Planung in der Haustechnik können die Ergebnisse der Berechnungen in eigenständige Reporte ausgeben werden.

3. Export der DDS-CAD-Haustechnik in ein IFC-Modell

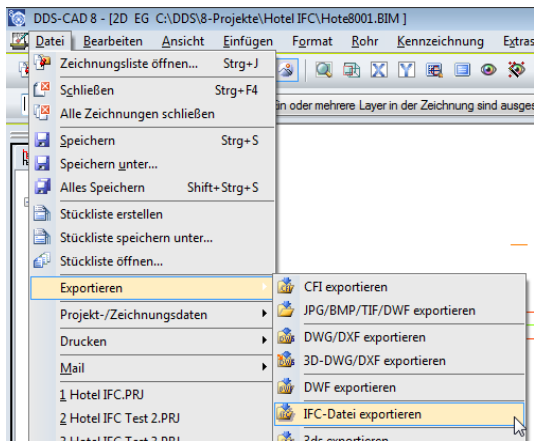
a. Vorbemerkung



DDS-CAD exportiert grundsätzlich alle technischen und geometrischen Informationen der platzierten Objekte, ohne das vom Anwender zusätzliche Exporteinstellungen vorgenommen werden müssen. Jedes DDS-Objekt wird dabei automatisch mit den jeweiligen IFC-Attributen exportiert. Verdeutlicht werden soll das am Beispiel eines Heizkessels, dessen Eigenschaften zum Einen im 'IFC-Viewer' von Data Design System...

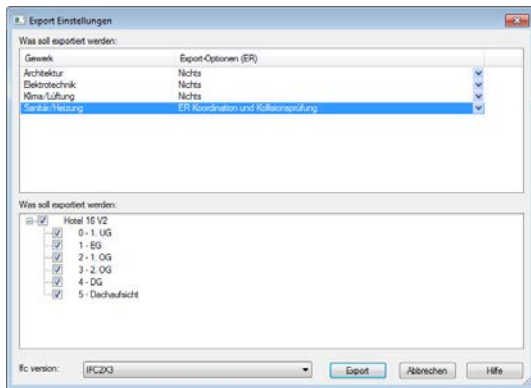


und zum Anderen im 'Solibri Model Viewer' aufgerufen wurden.



Der Export des DDS-CAD Gebäudemodells (BIM) oder einer mit DDS-CAD geplanten Technischen Gebäudeausrüstung erfolgt über den Menüeintrag "IFC-Datei exportieren".

b. 3.2 Exporteinstellungen



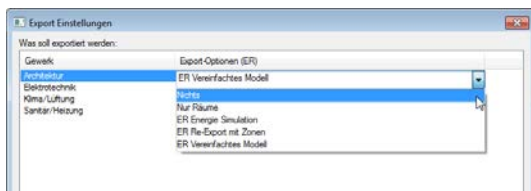
Nach erfolgter Eingabe des Dateinamens für die zu generierende IFC-Datei öffnet sich automatisch der Dialog der Exporteinstellungen

Neben den aufgeführten Gewerken befinden sich im oberen Bereich des Dialoges die einstellbaren Export-Optionen, die auf das jeweilige Gewerk angepasst sind.

Über diese Einstellungen kann festgelegt werden, welche Bereiche des DDS-Modells in ein IFC-Modell exportiert werden sollen. Hiermit lassen sich also importierte Architekturmodelle mit geplanter Haustechnik ergänzen oder neue eigenständige IFC-Modelle erzeugen.

Im unteren Bereich des Dialoges 'Export-Einstellungen' ist außerdem noch die IFC-Version wählbar, in die das DDS-Modell erstellt werden soll.

- **Architektur**



Wurde ein IFC-Modell in DDS-CAD eingelesen und mit der Haustechnik versehen, dann wird im Regelfall keine Architektur zurück in das IFC-Modell exportiert. Das entspricht der wählbaren Export-Option 'Nichts'.

Über die Einstellung 'Nur Räume' wird nur ein einfaches 3D-Modell generiert, welches keine weiteren Bauteile enthält.

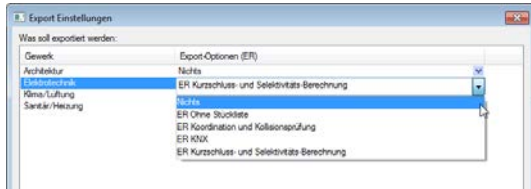
Mit der Option 'Energie Simulation' werden neben dem Vereinfachten Modell noch weitere Eigenschaften der Bauteile (z.B. Attribute) für energetische Betrachtungen in das IFC-Modell exportiert.

Importierte IFC-Modelle konnten für die IFC-Versionen 2x und 2x2 mit der Option 'Re-Export mit Zonen' wieder exportiert werden.

Bei Auswahl der Option 'Vereinfachtes Modell' wird von DDS-CAD ein 3D-Modell mit Räumen und Bauelementen (Türen und Fenster) in die IFC-Datei exportiert. Diese Funktion kommt zur Anwendung, wenn kein

IFC-Modell eingelesen wurde und daher das in DDS-CAD erstellte Gebäudemodell mit übergeben werden soll.

• **Elektrotechnik**



Mit Auswahl der Export-Option 'Nichts' wird das Gewerk Elektrotechnik nicht in das IFC-Modell geschrieben.

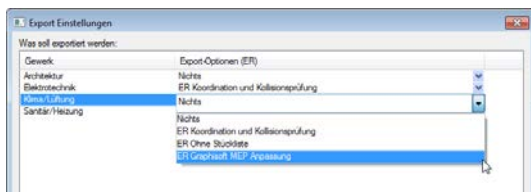
Die Option 'Ohne Stückliste' exportiert die geplante Elektrotechnik in das IFC-Modell. Es lässt sich allerdings kein Leistungsverzeichnis erstellen.

Bei Auswahl der Option 'Koordination und Kollisionsprüfung' wird die gesamte Elektrotechnik in das zu erstellende IFC-Modell übernommen.

Über die Option 'KNX' werden zum Modell weitere Bauteileigenschaft (z.B. Attribute und Adressen der EIB-Objekte) hinzugefügt. Darüber hinaus wird geplante Lichttechnik mit weiteren Details exportiert.

Mit der Option 'Kurzschluss- und Selektivitäts-Berechnung' kann die Elektrotechnikplanung für spezielle Tools zur Kabel-, Leitungs- und Selektivitätsberechnung in ein IFC-Modell exportiert werden.

• **Klima/Lüftung**



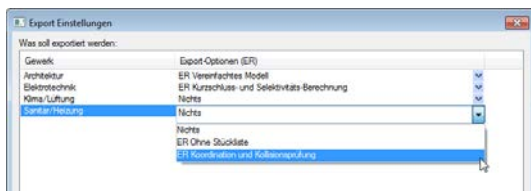
Mit Auswahl der Export-Option 'Nichts' wird das Gewerk Klima-/Lüftungstechnik nicht in das IFC-Modell geschrieben.

Bei Auswahl der Option 'Koordination und Kollisionsprüfung' wird die gesamte Klima- und Lüftungstechnik in das zu erstellende IFC-Modell übernommen.

Die Option 'Ohne Stückliste' exportiert die geplante Klima- und Lüftungstechnik in das IFC-Modell. Es lässt sich allerdings kein Leistungsverzeichnis erstellen.

Die Export-Option 'Graphisoft MEP Anpassung' stellt ein direktes Mapping nach Graphisoft dar. Das exportierte IFC-Modell wird kleiner und damit lässt sich schneller visualisieren.

• **Sanitär/Heizung**



Mit Auswahl der Export-Option 'Nichts' wird das Gewerk Sanitär-/Heizungstechnik nicht in das IFC-Modell geschrieben.

Die Option 'Ohne Stückliste' exportiert die geplante Sanitär- und Heizungstechnik in das IFC-Modell. Es lässt sich allerdings kein Leistungsverzeichnis erstellen.

Bei Auswahl der Option 'Koordination und Kollisionsprüfung' wird die gesamte Sanitär- und Heizungstechnik in das zu erstellende IFC-Modell übernommen.