



BIM Consulting Berlin

ACADEMIC BRIEFING · BIM-PROZESSE

Der Export von 3D-Modellen aus Autodesk Revit nach IFC

Modellview-Definitionen, Exportparameter und normative Einordnung nach deutschen BIM-Standards



Agenda

- Teil 1 – Grundlagen: Open BIM, IFC-Schema, Model View Definitions, normativer Rahmen in Deutschland
- Teil 2 – Der Revit-Exportdialog im Detail: jede Registerkarte, jede Option, jede Begründung
- Teil 3 – Qualitätssicherung, Klassifikation, Category Mapping und Handlungsempfehlungen
- Fazit, Quellenverzeichnis und Kontakt



TEIL 1

Grundlagen von IFC und Open BIM



Ausgangslage und Zielsetzung des Datenaustauschs

- Heterogene Softwarelandschaft: Architektur, Tragwerksplanung und TGA nutzen i. d. R. unterschiedliche Fachanwendungen
- closedBIM: Datenaustausch über native oder proprietäre Formate – hohe Abhängigkeit vom Softwarehersteller
- openBIM: herstellerneutraler Datenaustausch über offene, standardisierte Schemata – IFC als zentrales Format
- Der Revit-IFC-Export ist damit die technische Schnittstelle zwischen geschlossenem Autorenmodell und offenem Koordinationsmodell



Normativer Rahmen in Deutschland

Norm / Richtlinie	Kerninhalt	Bezug zum IFC-Export
VDI 2552 Blatt 10 (2021)	AIA (Auftraggeber-Informationsanforderungen) und BAP (BIM-Abwicklungsplan)	Definiert, welches IFC-Schema, welche MVD und welche Attribute vertraglich zu liefern sind
DIN EN ISO 19650-1/-2	Informationsmanagement mittels BIM über den gesamten Lebenszyklus	Regelt Level of Information Need (LOIN) und Prozesse der Informationslieferung, die der Export erfüllen muss
DIN EN ISO 16739-1	Deutsche Übernahme des IFC-Schemas als internationale Norm (inkl. IFC4.3)	Normative Grundlage des im Revit-Dialog wählbaren Dateiformats
DIN SPEC 91391-1/-2	Anforderungen an Projekträume (CDE – Common Data Environment)	Definiert Ablage, Statuskennzeichnung und Versionierung der exportierten IFC-Dateien
VDI 2552 Blatt 3 / 11	Mengen-/Kostenermittlung, rechtliche Aspekte der BIM-Anwendung	Berührt Base Quantities und Verantwortlichkeiten bei Modellweitergabe



Was ist IFC? Definition und Trägerorganisation

- IFC = Industry Foundation Classes: objektorientiertes, herstellerneutrales Datenschema für Bauwerksmodelle
- Entwickelt und gepflegt von buildingSMART International; deutsche Normungsarbeit durch buildingSMART Deutschland e. V.
- Ursprünglich für die Koordination zwischen Architektur, Tragwerk und TGA konzipiert
- Heute zusätzlich Grundlage für Mengenermittlung, energetische Analysen, FM-Übergabe und Infrastrukturprojekte



IFC-Dateiformate im Überblick

- .ifc – Standardformat auf Basis von STEP (ISO 10303); Regelfall und erste Wahl für die meisten Anwendungsfälle
- .ifcZIP – komprimierte Variante des .ifc; kleinere Dateigröße, von nahezu jeder IFC-fähigen Software importierbar
- .ifcXML – XML-Repräsentation desselben Schemas; wird von bestimmten Berechnungsprogrammen benötigt, in der Praxis selten
- .ifcXMLZIP – komprimierte Variante von .ifcXML

IFC version	IFC 2x3 Coordination View 2.0
Exchange Requirement	
Category Mapping	since Revit 2025 <In-Session Setup>
File type	IFC

Abb.: Feld „File type“ im Exportdialog (Quelle: Autodesk IFC Manual)



Geometrische Repräsentationsmethoden in IFC

- Extrusion – einfaches Profil entlang einer geraden Achse; performant, kleine Dateigröße, Regelfall für Wände, Stützen, Decken
- Swept Solid – Profil entlang eines frei geführten Pfades (z. B. Bewehrung, gebogene Bauteile)
- B-Rep (Boundary Representation) – Volumenkörper über seine Begrenzungsflächen; hohe Flexibilität, hoher Rechen- und Speicheraufwand
- NURBS – Freiformflächen mit geringerem Speicherbedarf als B-Rep; Bestandteil der IFC4 Design Transfer View, noch nicht Teil der Zertifizierung



IFC-Schemaversionen im Vergleich

Version	Status	Schwerpunkt	Besonderheiten
IFC2x3	Veröffentlicht 2005; weiterhin sehr verbreitet	Hochbau-Koordination	Breite Softwareunterstützung, jedoch keine Infrastrukturklassen, größere Dateien
IFC4	Aktueller offizieller Standard	Hochbau, TGA, Tragwerk	IfcAlignment, kleinere Dateien, Property-Set-Templates, GIS-Georeferenzierung, NURBS (DTV)
IFC4.3 ADD2	ISO-freigegeben Jan. 2024, veröffentlicht als ISO 16739 im April 2024	Infrastruktur (Brücken, Bahn, Straße, Wasserbau)	IfcBridge, IfcRailway, IfcRoad; Softwareunterstützung und MVDs noch im Aufbau

Model View Definitions (MVD) – Konzept und Notwendigkeit

- Eine MVD ist eine definierte Teilmenge des IFC-Schemas für einen konkreten Anwendungsfall
- Grund: unterschiedliche Fachdisziplinen benötigen unterschiedliche Informationen (z. B. thermische Analyse vs. FM-Übergabe)
- MVDs legen fest, welche geometrischen und alphanumerischen Informationen sowie Abhängigkeiten enthalten sein müssen
- Die konkrete MVD wird vertraglich in AIA/BAP festgelegt und im Revit-Exportdialog unmittelbar auswählbar gemacht

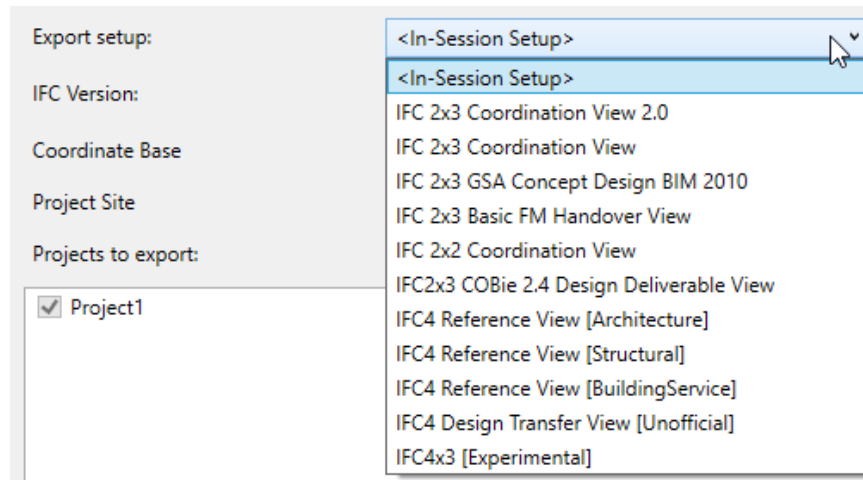


Abb.: Direkte Auswahl der Model View Definitions im Revit-Exportdialog



MVDs im Detailvergleich

Schema	MVD	Einsatzzweck	Zertifizierungsstatus
IFC2x3	Coordination View 2.0	Koordination Architektur/Tragwerk/TGA – etablierter Standard	Zertifiziert (Export & Import)
IFC4	Reference View	Vereinfachte, referenzielle Geometrie- und Attributdarstellung für die Koordination	Zertifiziert (Export & Import)
IFC4	Design Transfer View	Hochgenauer, editierbarer Modelltransfer zwischen Autorensystemen (kein Round-Trip)	In Entwicklung, nicht zertifiziert



TEIL 2

Der Exportprozess in Autodesk Revit im Detail



Exportstart – Menüpfad und Kontext

- Klickpfad: Datei-Menü → Export → IFC (File > Export > IFC)
- Der Dialog bietet die direkte Auswahl aller in Revit integrierten Model View Definitions
- Option zum gleichzeitigen Export aller geöffneten Projekte mit identischen Einstellungen
- Auswahl von IFC-Version und MVD ist die qualitätsentscheidende erste Weichenstellung

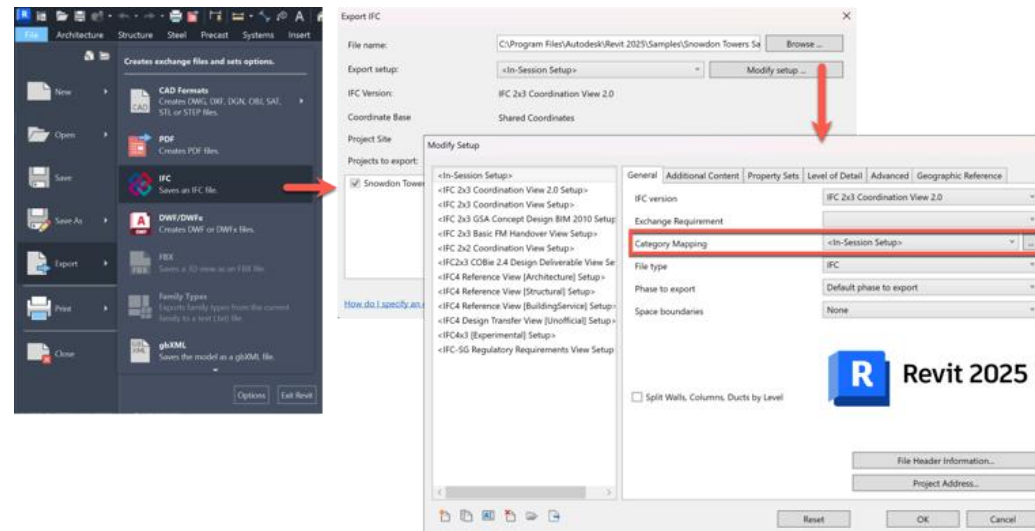


Abb.: Klickpfad Datei → Export → IFC in Revit 2025



Basisdialog: Setup-Verwaltung

- Dropdown „Current setup“: Auswahl vordefinierter oder benutzerdefinierter Exportprofile
- Vordefinierte Setups (in spitzen Klammern <...>) sind nicht editierbar – Schutz konsistenter Zertifizierungsvorgaben
- Schaltfläche „Modify Setup“ öffnet den mehrseitigen Konfigurationsdialog (Gegenstand der folgenden Folien)
- Eigene Setups lassen sich speichern, benennen und projektübergreifend als Datei (.json) exportieren/importieren

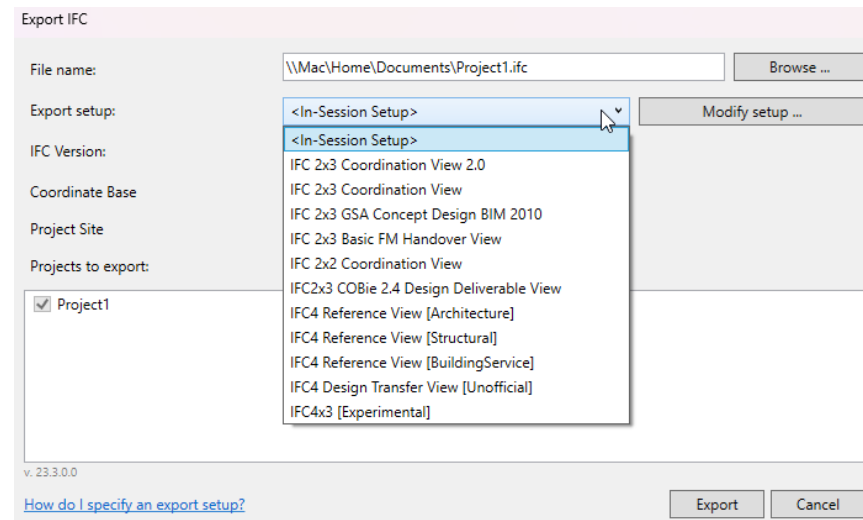


Abb.: Setup-Auswahl („Export setup“) und Schaltfläche „Modify setup“



Modify Setup – Registerkarte „General“ (1/4)

- IFC Version: Auswahl von Schema und MVD, i. d. R. IFC2x3 Coordination View 2.0 oder IFC4 Reference View
- Exchange Requirement (nur IFC4): Architectural / Structural / MEP – zertifizierte Anwendungsfälle von buildingSMART
- Category Mapping: Verweis auf die Zuordnungstabelle Revit-Kategorie → IFC-Klasse (Detail auf späterer Folie)
- File Type: IFC, IFCXML sowie deren komprimierte Varianten

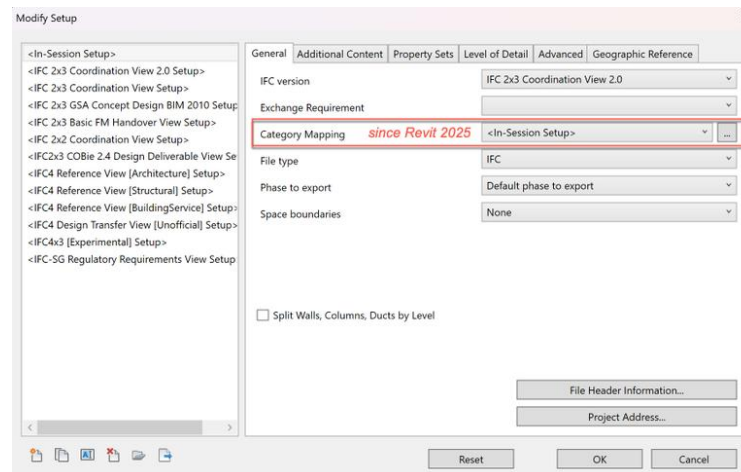


Abb.: Registerkarte „General“ im Modify-Setup-Dialog (Revit 2025: Category Mapping)

Modify Setup – Registerkarte „General“ (2/4): Phase to Export

- Auswahl der zu exportierenden Bauphase; Standardwert ist die letzte Projektphase
- Bei aktivierter Option „Export only elements visible in view“ wird stattdessen die Phase der aktuellen Ansicht verwendet (Feld wird ausgegraut)
- Nur zum gewählten Zeitpunkt existierende Bauteile werden exportiert – als „abgebrochen/demolished“ markierte Elemente entfallen
- Ausnahme: Verknüpfte Revit-Modelle folgen dieser Logik nicht – abgebrochene Elemente aus Links werden dennoch exportiert



The image shows a screenshot of a software interface with three dropdown menus. The first menu, labeled 'File type', has 'IFC' selected. The second menu, labeled 'Phase to export', has 'Default phase to export' selected. The third menu, labeled 'Space boundaries', has 'None' selected. Each menu has a small downward arrow on the right side.

Abb.: Feld „Phase to export“ in der Registerkarte „General“



Modify Setup – Registerkarte „General“ (3/4): Space Boundaries

- None: keine Exportraumbegrenzungen – kein Raumbezug für Bauteile
- 1st Level: Raumbegrenzungen werden exportiert, jedoch ohne Berücksichtigung gegenüberliegender Räume
- 2nd Level: zusätzlich Aufteilung nach angrenzenden Räumen inkl. Materialangaben – Grundlage für thermische Berechnungen
- Informationen werden sowohl an Räume als auch an Bauteile (z. B. Wände) angehängt und sind in gängigen Viewern (z. B. FZK-Viewer) einsehbar

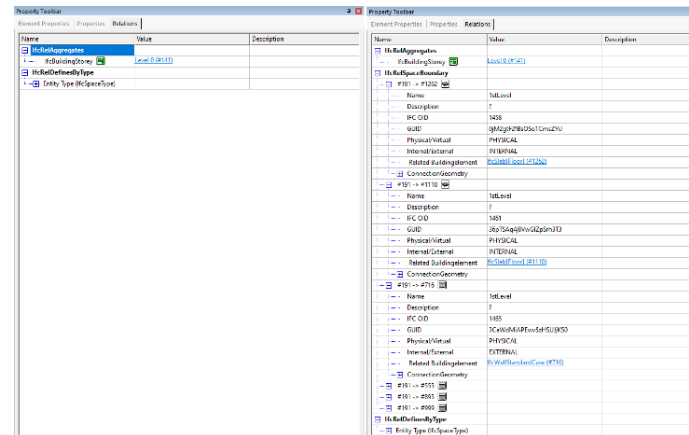


Abb.: Space Boundaries im FZK-Viewer (links: None, rechts: 1st Level)



Modify Setup – Registerkarte „General“ (4/4)

- Split Walls, Columns, Ducts by Level: automatische Teilung geschossübergreifender Bauteile an den Geschossgrenzen
- Option „Level Above“ steuert, welches Geschoss als obere Schnittgrenze dient (Standard: nächsthöheres Bauwerksgeschoss)
- File Header Information: Autor, E-Mail, Organisation und Berechtigung werden in den IFC-Header geschrieben
- Project Address: überschreibt die Projektinformationsadresse gezielt für den Export (optional Rückschreiben nach Revit)

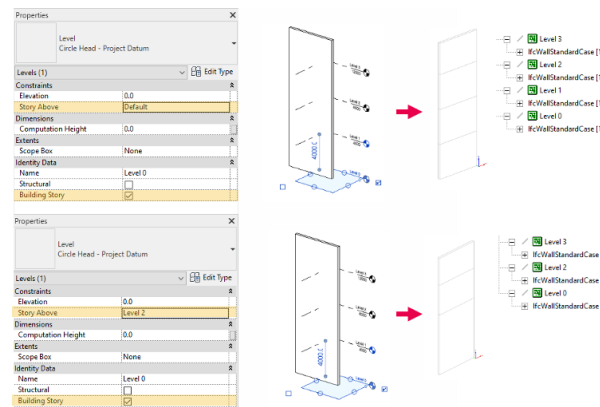


Abb.: „Split by Level“ – Option „Story Above“ und Ergebnis der Geschossteilung



Modify Setup – Registerkarte „Additional Content“ (1/2): Linked Files

- Steuerung, ob und wie verknüpfte Revit-Modelle in den Export einbezogen werden
- Option „gleiches IfcProject“: alle verlinkten Modelle werden in einer gemeinsamen Projektstruktur zusammengeführt
- Option „gleiches IfcSite“: verlinkte Modelle übernehmen das im Hauptprojekt definierte IfcSite (föderiertes Modell)
- Seit Revit 2024: separater oder föderierter Export verlinkter Modelle möglich

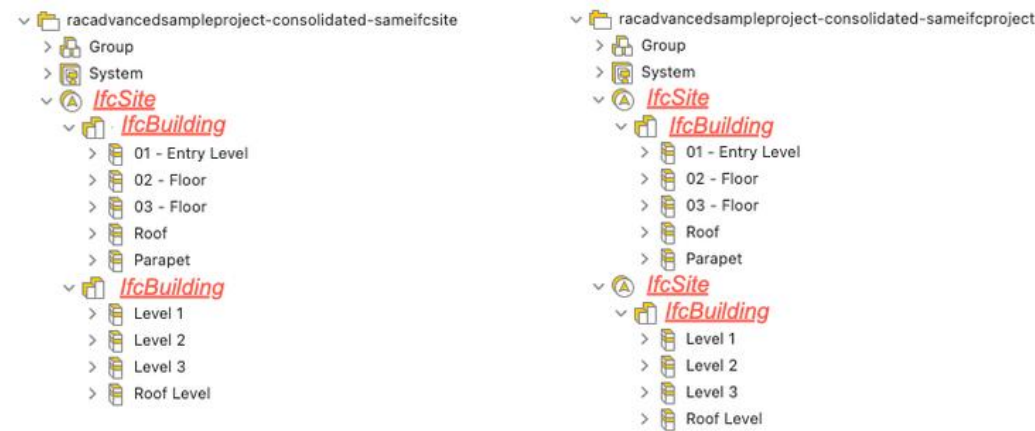


Abb.: Verlinkte Modelle – gleiches IfcSite (links) vs. gleiches IfcProject (rechts)

Modify Setup – Registerkarte „Additional Content“ (2/2)

- „Export only elements visible in view“: nutzt die aktive Ansicht als Filter für die zu exportierenden Bauteile
- Zusatzoption „Export rooms, areas and spaces in 3D views“, da 3D-Ansichten diese Kategorien standardmäßig nicht zeigen
- „Include Steel Elements“: Export von Stahlbauteilen inklusive in Revit modellierter Stahlverbindungen
- „Export 2D plan view elements“: Export unterstützter 2D-Elemente (z. B. Notizen, Füllflächen); Grids gelten als 3D-Element

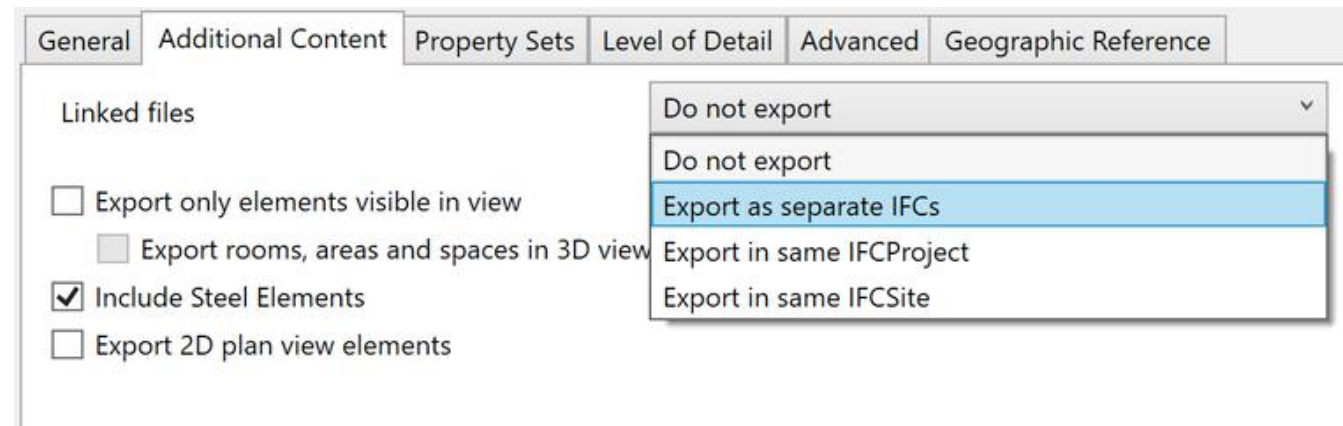


Abb.: Registerkarte „Additional Content“ mit den Optionen für Linked Files



Modify Setup – Registerkarte „Property Sets“ (1/3)

- Property Sets transportieren die inhaltlichen (alphanumerischen) Modellinformationen – neben der Klassifikation die wichtigste Exportheinstellung
- Grundsatz: Revit exportiert keine leeren, d. h. nicht befüllten Eigenschaften
- „Export Revit property sets“ (Standard: deaktiviert): exportiert alle Revit-internen Parametergruppen unabhängig vom IFC-Schema
- Empfehlung: nur für Testzwecke aktivieren – hoher Anteil redundanter/obsoleter Information, deutlich größere Dateien

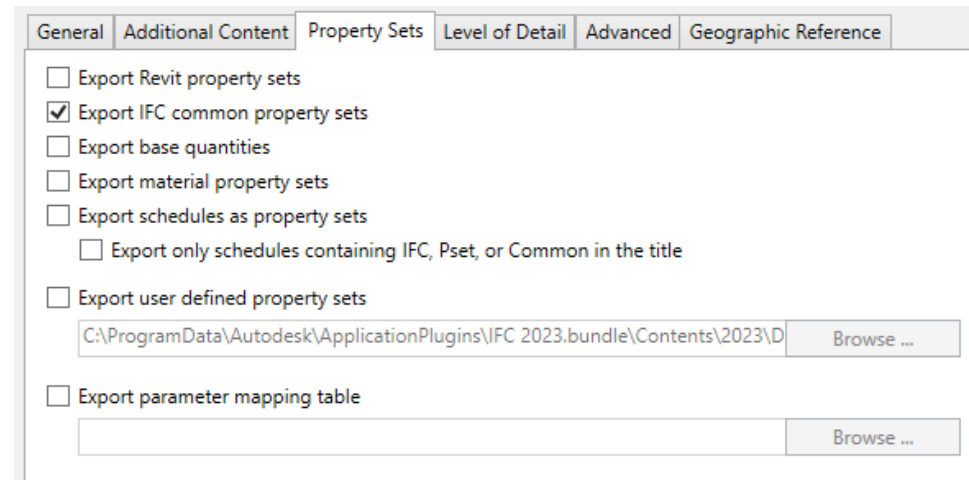


Abb.: Registerkarte „Property Sets“

Modify Setup – Property Sets (2/3): Common Property Sets

Attribut (Pset_WallCommon, Auszug)	Bedeutung
Reference	Referenzkennung, i. d. R. der Typname des Bauteils
AcousticRating	Klassifikation des Schallschutzes
FireRatingCombustible / SurfaceSpreadOfFlame	Brandverhalten und Feuerwiderstandsklasse
ThermalTransmittance	Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert)
IsExternal	Kennzeichnung als Außenbauteil (Ja/Nein)
LoadBearing	Kennzeichnung als tragendes Bauteil
Compartmentation	Zuordnung zu einem Brandabschnitt

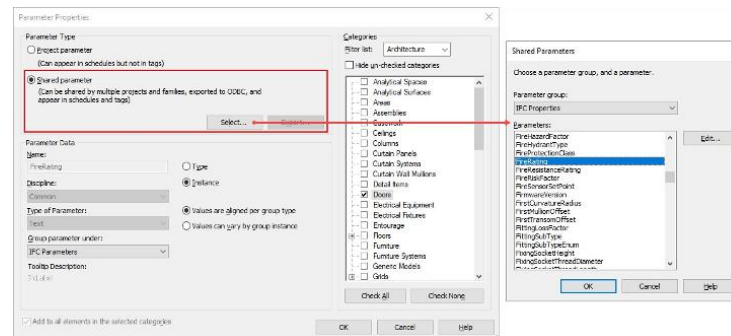


Abb.: Hinzufügen der IFC Shared Parameters (z. B. FireRating)



Modify Setup – Property Sets (3/3): Mengen & benutzerdefinierte Attribute

- „Export base quantities“: zusätzliche, für Mengenermittlung/QTO vorgesehene Property Sets (Flächen, Volumen, Längen)
- Wichtige Grundlage für kostenseitige Auswertung gemäß VDI 2552 Blatt 3 (Mengen- und Kostenermittlung)
- Benutzerdefinierte Property Sets: Definition über Revit-Schedules oder über eine externe Konfigurationsdatei
- Vorgabe: nur offiziell im IFC-Schema definierte Sets dürfen mit dem Präfix „Pset_“ beginnen

The screenshot displays the Revit interface for configuring a door's properties. The 'Properties' window on the left shows the 'FireRating' parameter set to '90'. The 'Type Properties' window in the center shows the 'FireRating' parameter set to '90'. The 'Result in IFC' window on the right shows the 'Pset_DoorCommon' and 'Qto_DoorBaseQuantities' sets.

Parameter	Value
FireRating	90
IsExternal	FALSE
Reference	0915 x 2134mm
ThermalTransmittance	3.7021

Parameter	Value
FireRating	0
IsExternal	FALSE
ThermalTransmittance	3.7021

Abb.: Pset_DoorCommon und Qto_DoorBaseQuantities am Bauteil (Revit → IFC)



Modify Setup – Registerkarte „Level of Detail“

- Steuert den Detailgrad der Tessellierung (Vernetzung) exportierter Geometrie: Low (Standard), Medium, High
- Betrifft insbesondere Bogenelemente, Rohrformstücke, Geländer, Rampen, Räume, Treppen sowie hochdetaillierte Profile
- Medium/High: genauere B-Rep-/Profildarstellung, jedoch deutlich größere Dateien
- Empfehlung: Einstellung projektspezifisch vor dem finalen Export evaluieren – kein pauschal „richtiger“ Wert

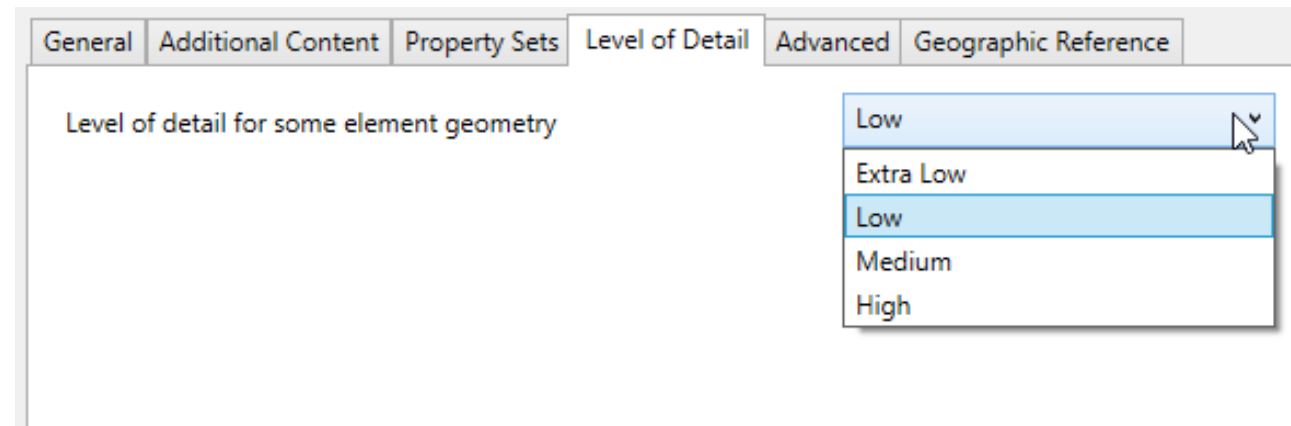


Abb.: Registerkarte „Level of Detail“



Modify Setup – Registerkarte „Advanced“ (1/2)

- „Export parts as building elements“: relevant nur für Zielsysteme ohne Unterstützung von IfcBuildingElementPart
- „Allow use of mixed Solid Model representation“: kombiniert Swept-Solid- und B-Rep-Darstellung für kleinere, präzisere Dateien
- Achtung: erzeugt IFC-Daten außerhalb des unveränderten Standard-Schemas – Abstimmung mit allen Projektbeteiligten erforderlich
- „Use active view when creating geometry“: übernimmt den Detaillierungsgrad (Grob/Mittel/Fein) der aktiven Ansicht

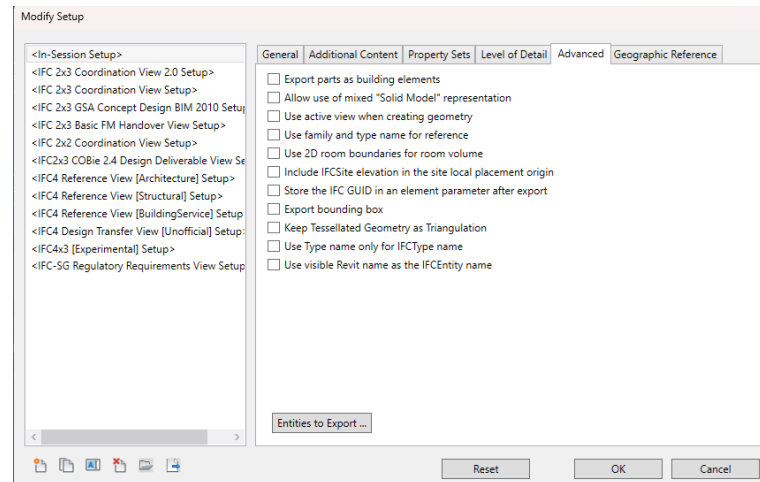


Abb.: Registerkarte „Advanced“



Modify Setup – Registerkarte „Advanced“ (2/2)

- „Use family and type name for reference“ / „Use Type name only for IfcType name“: steuern die Namensbildung der IFC-Referenz
- „Use 2D room boundaries for room volume“: vereinfachte, zweidimensionale Berechnung des Raumvolumens
- „Store the IFC GUID in an element parameter after export“: schreibt die erzeugte GUID zur Nachverfolgbarkeit in Revit zurück
- „Export bounding box“, „Entities to Export“ (gezielter Ausschluss einzelner Klassen, übersteuert die globale Kategorie-Zuordnung)

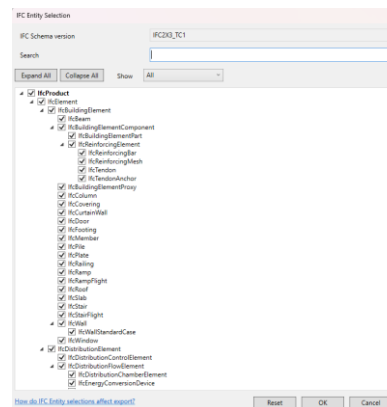


Abb.: Dialog „IFC Entity Selection“ (Entities to Export)

Modify Setup – Registerkarte „Geographic Reference“

- Coordinate Base: Auswahl zwischen Shared Coordinates, Internal Origin, Project Base Point und Survey Point
- Internal Origin: unveränderlicher Ursprung, Zentrum des ca. 32-km-Toleranzbereichs von Revit
- Project Base Point: Bezugspunkt der Projektkoordinaten, meist an Rasterschnittpunkt oder Gebäudeecke im EG
- Survey Point: realweltlicher Referenzpunkt, im geklippten Zustand maßgeblich für das gemeinsame Koordinatensystem

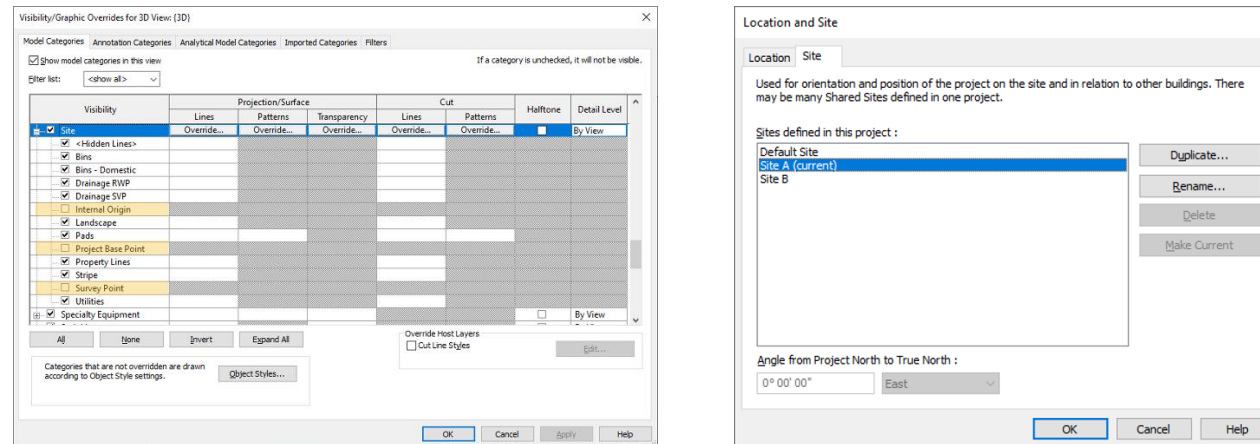


Abb.: Sichtbarkeit der Bezugspunkte (links) und Shared Sites (rechts)



Klassifikationssysteme und Category Mapping

- Klassifikationssysteme in Revit: UniFormat (Standard, Assembly Code), MasterFormat (Keynotes), OmniClass
- Zuordnung erfolgt technisch über IfcClassification/IfcClassificationReference innerhalb der Property Sets
- Category Mapping (grundlegend überarbeitet seit Revit 2025): Zuordnung Revit-Kategorie → IFC-Klasse inkl. „Predefined Type“
- Vor Revit 2025: manuelle Pflege der Zuordnungstabelle über eine Textdatei je Sprachversion

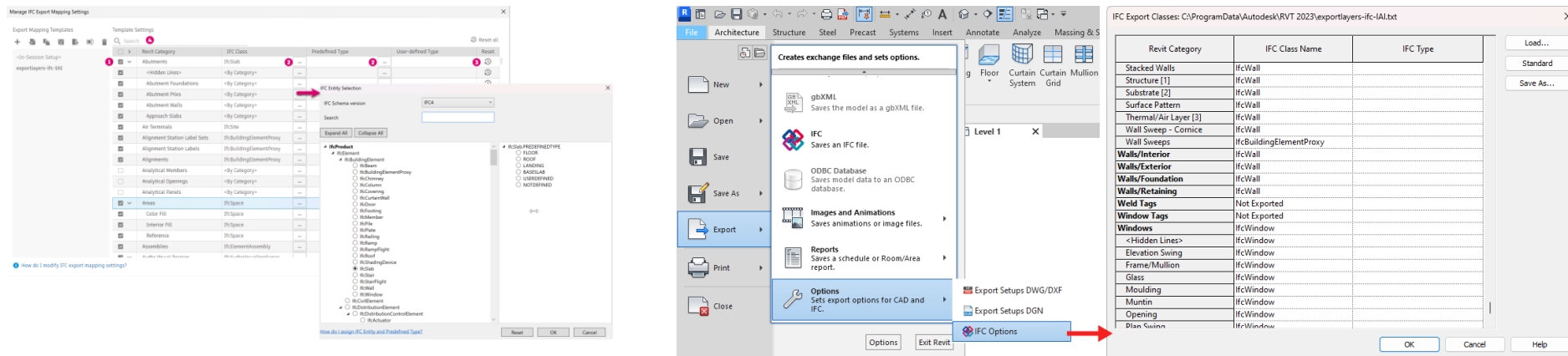


Abb.: Category Mapping in Revit 2025 (links) und Zuordnungstabelle älterer Versionen (rechts)



TEIL 3

Qualitätssicherung, Best Practices und Fazit



Qualitätssicherung nach dem Export

- Visuelle und attributive Prüfung in unabhängigen IFC-Viewern (z. B. BIMcollab Zoom, Solibri, FZK-Viewer)
- Soll-Ist-Vergleich der exportierten Attribute mit den Vorgaben aus AIA/BAP (Level of Information Need)
- Schema-Validierung gegen die offizielle MVD-Spezifikation von buildingSMART
- Kommunikation identifizierter Abweichungen über das BIM Collaboration Format (BCF)

The screenshot displays two windows from the Revit software interface. The 'Type Properties' window on the left shows the 'Basic Wall' family with various parameters and their values. The 'Classifications' window on the right shows the classification hierarchy for the wall, including 'Uniformat' and 'Reference'.

Parameter	Value
Heat Transfer Coefficient (U)	0.2359 W/(m²·K)
Thermal Resistance (R)	4.2386 (m²·K)/W
Thermal Mass	300.303000 kJ/(m²·K)
Absorptance	0.700000
Roughness	3

Properties	Location	Classification	Relations
Uniformat			
Name		B2010120 Ext. Wall - Precast	
Source		https://www.csiresources.org/standards/uniformat	
Reference			
Identification		B2010120	
Name		Ext. Wall - Precast	
Location			

Abb.: Attributvergleich Revit ↔ exportierte IFC (Soll-Ist-Prüfung)



Handlungsempfehlungen für die Praxis

- Eigene, AIA-konforme Setups als .json-Datei definieren, dokumentieren und im BAP referenzieren
- IFC Shared Parameters projektweit einsetzen, um Common Property Sets korrekt und vollständig zu befüllen
- Georeferenzierung (Project Base Point/Survey Point) projektweit vor dem ersten Fachmodell-Austausch abstimmen
- Regelmäßige Exportkontrolle statt einmaliger Prüfung – insbesondere nach Softwareupdates oder Vorlagenänderungen
- Space-Boundary- und Detailgrad-Einstellungen an die jeweilige Leistungsphase koppeln, nicht projektweit fixieren

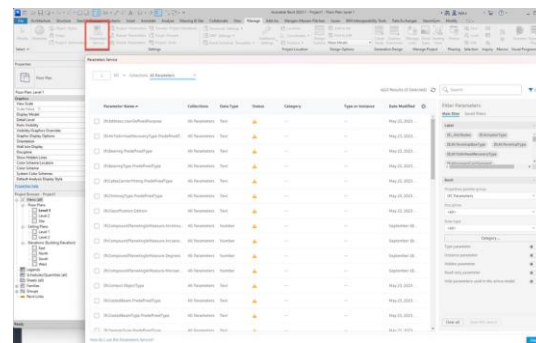


Abb.: IFC Shared Parameters über den Autodesk Parameter Service



Zusammenfassung und Fazit

- Der IFC-Export aus Revit ist keine triviale Dateikonvertierung, sondern eine mehrdimensionale fachliche Entscheidung
- Jede Registerkarte des Modify-Setup-Dialogs adressiert einen eigenen Aspekt: Schema, Sichtbarkeit, Attribute, Geometriequalität, Georeferenz
- Die technischen Einstellungen sind untrennbar mit dem deutschen BIM-Ordnungsrahmen (VDI 2552, DIN EN ISO 19650/16739-1, DIN SPEC 91391) verknüpft
- Nachhaltiger Projekterfolg erfordert dokumentierte, wiederholbare und geprüfte Exportprozesse statt punktueller Einzelentscheidungen



Quellen und weiterführende Literatur

- Autodesk: „Autodesk IFC Manual“ (Revit IFC Export Settings Dialog), autodesk.ifc-manual.com
- buildingSMART International: IFC Schema- und MVD-Dokumentation, technical.buildingsmart.org
- buildingSMART Deutschland e. V.: Normen und Richtlinien, buildingsmart.de
- VDI 2552 Blatt 10 (2021-02): Building Information Modeling – AIA und BAP, Verein Deutscher Ingenieure e. V.
- DIN EN ISO 19650-1/-2: Organisation von Daten zu Bauwerken – Informationsmanagement mittels BIM
- DIN EN ISO 16739-1: Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch im Bauwesen
- DIN SPEC 91391-1/-2: Gemeinsame Datenumgebungen (CDE) für BIM-Projekte



BIM Consulting Berlin GbR

Wir bauen digital, bevor gebaut wird.

Beratung für Building Information Modeling · Berlin

www.bim-consulting-berlin.de