

Revisione della serie di regole

La serie di regole per la classificazione degli elementi di un modello IFC secondo l'eCCC-E è stata fondamentalmente rivista e aggiornata:

Da un lato, la parte relativa all'edilizia della serie di regole IFC è stata adattata all'eCCC-E 2020 revisionato e, dall'altro, nel corso della revisione, si è tenuto conto di varie considerazioni per una mappatura sostenibile del modello di dati IFC. Esse costituiscono la base per cataloghi CRB più dettagliati e per ulteriori applicazioni.

Elemento delle regole

Come prima, la nuova serie di regole si riferisce ai livelli da 1 a 3 dell'eCCC-E, ma le attribuzioni delle singole entità sono ora elencate individualmente come un cosiddetto "elemento delle regole". Ciò permette di tener conto del fatto che, secondo la definizione, vi sono spesso diverse caratteristiche degli elementi costruttivi che vengono considerate per un elemento dell'eCCC-E, alcune delle quali sono anche modellate in modo diverso.

Gli elementi delle regole riportano le entità più importanti che sono solitamente assegnate a un elemento. Il fatto che ora siano denominati in modo univoco assicura una maggiore chiarezza.

Level	Ebene	Code	Elementbezeichnung_ DE	Désignation_FR	Designazione dell'elemento_IT	Element designation_EN	Entität	Vordefinierter Typ	Objekt Typ	COE
2	Elementgruppe	C02	Wandkonstruktion	Parois porteuses	Parete grezza	Structural walls				
3	Element	C02.01	Aussenwandkonstruktion	Parois porteuses extérieures	Parete grezza esterna	External walls				
4	IFC-Regelament	C02.01	Massivwand	Parois massives	Parete massiccia	Solid walls	RoWall	SOLIDWALL		
4	IFC-Regelament	C02.01	Scheiwand	Murs avec fruit	Parete di taglio	Shear walls	RoWall	SHEAR		
4	IFC-Regelament	C02.01	Brüstung	Parapets	Parapetto	Parapets	RoWall	PARAPET		
4	IFC-Regelament	C02.01	Sturz	Linteaux	Architrave	Lintels	RoBeam	LINTEL		
4	IFC-Regelament	C02.01	Massivwand	Parois massives	Parete massiccia	Solid walls	ICWallStandardCase	-	SOLIDWALL	
4	IFC-Regelament	C02.01	Scheiwand	Murs avec fruit	Parete di taglio	Shear walls	ICWallStandardCase	-	SHEAR	
4	IFC-Regelament	C02.01	Brüstung	Parapets	Parapetto	Parapets	ICWallStandardCase	-	PARAPET	
4	IFC-Regelament	C02.01	Platten	Meneaux	Montante	Mullions	RoMember	MULLION		
4	IFC-Regelament	C02.01	Platte	Plats	Lasten	Plates	RoMember	PLATE		
4	IFC-Regelament	C02.01	Ständer	Montants	Profilo verticale	Studs	RoMember	STUD		
3	Element	C02.02	Innenwandkonstruktion	Parois porteuses intérieures	Parete grezza interna	Internal walls				
4	IFC-Regelament	C02.02	Massivwand	Parois massives	Parete massiccia	Solid walls	RoWall	SOLIDWALL		
4	IFC-Regelament	C02.02	Scheiwand	Murs avec fruit	Parete di taglio	Shear walls	RoWall	SHEAR		
4	IFC-Regelament	C02.02	Brüstung	Parapets	Parapetto	Parapets	RoWall	PARAPET		
4	IFC-Regelament	C02.02	Sturz	Linteaux	Architrave	Lintels	RoBeam	LINTEL		
4	IFC-Regelament	C02.02	Massivwand	Parois massives	Parete massiccia	Solid walls	ICWallStandardCase	-	SOLIDWALL	
4	IFC-Regelament	C02.02	Scheiwand	Murs avec fruit	Parete di taglio	Shear walls	ICWallStandardCase	-	SHEAR	
4	IFC-Regelament	C02.02	Brüstung (Galerie, Treppentritt)	Parapets (galeries; parapets d'escalier)	Parapetto (parapetto di gallerie, scale)	Parapets (gallery, stair parapet)	ICWallStandardCase	-	PARAPET	
4	IFC-Regelament	C02.02	Platten	Meneaux	Montante	Mullions	RoMember	MULLION		
4	IFC-Regelament	C02.02	Platte	Plats	Lasten	Plates	RoMember	PLATE		
4	IFC-Regelament	C02.02	Ständer	Montants	Profilo verticale	Studs	RoMember	STUD		
2	Elementgruppe	C03	Stützenkonstruktion	Piliers	Pilastro	Structural columns				
3	Element	C03.01	Aussenstütze	Piliers extérieurs	Pilastro esterno	Perimeter columns				

PROVISIONFORVOID e IfcVoidingFeature

In alcuni casi, diverse fasi di modello relative a un elemento possono anche essere coperte da diversi elementi delle regole:

Per esempio, nell'elemento C05.01 (Breccia, scanalatura nella costruzione grezza) gli "Elementi da ordinare (risparmi): impiantistica dell'edificio" (IfcBuildingElementProxy/PROVISIONFORVOID) vengono trasferiti al modello degli impianti tecnici prima di essere coordinati e successivamente documentati nel modello architettonico e/o strutturale come aperture, scanalature, risparmi, ecc. concreti (IfcVoidingFeature.xxxx). (IfcVoidingFeature.xxxx) (vedi norma SIA 400).

Level	Ebene	Code	Elementbezeichnung_DE	Désignation_FR	Designazione dell'elemento_IT	Element designation_EN	Entität	Vordefinierter Typ	Objekt
4	IFC-Regelament	C04.08	Balkonplatte	Dalles de balcon	Solella di balcone	Balcony slabs	IfcSlab	USERDEFINED	BALCONY
2	Elementgruppe	C05	Ergänzende Leistung zu Konstruktion	Prestations complémentaires au gros oeuvre	Prestazione complementare alla costr.	Builder's work in connection (for structure)			
3	Element	C05.01	Durchbruch, Schlitz zu Konstruktion	Percements et saignées dans le gros oeuvre	Breccia, scanalatura nella costruzione gr.	Holes/chases formed in structure			
4	IFC-Regelament	C05.01	Wandöffnung	Ouvertures de paroi	Apertura nella parete	Wall openings	IfcOpeningElement		
4	IFC-Regelament	C05.01	Deckenöffnung	Tièmes	Apertura nella soletta	Suspended slab openings	IfcOpeningElement		
4	IFC-Regelament	C05.01	Wanddurchbruch (WD)	Percementa ménagés dans un mur (PM)	Breccia nella parete	Cut-outs in wall	IfcVoidingFeature		CUTOUT
4	IFC-Regelament	C05.01	Deckendurchbruch (DD)	Percementa ménagés dans une dalle (PD)	Breccia nella soletta	Cut-outs in suspended slab	IfcVoidingFeature		CUTOUT
4	IFC-Regelament	C05.01	Bodendurchbruch (BD)	Percementa ménagés dans un sol (PS)	Breccia nella platea	Cut-outs in ground slab	IfcVoidingFeature		CUTOUT
4	IFC-Regelament	C05.01	Fundamentdurchbruch (FD)	Percementa ménagés dans une fondation (PF)	Breccia nella fondazione	Cut-outs in foundation	IfcVoidingFeature		CUTOUT
4	IFC-Regelament	C05.01	Wandschlitz (WS)	Evidements ménagés dans un mur (EM)	Scanalatura nella parete	Wall chases	IfcVoidingFeature		NOTCH
4	IFC-Regelament	C05.01	Deckenschlitz (DS)	Evidements ménagés dans une dalle (ED)	Scanalatura nella soletta	Suspended slab chases	IfcVoidingFeature		NOTCH
4	IFC-Regelament	C05.01	Bodenschlitz (BS)	Evidements ménagés dans un sol (ES)	Scanalatura nella platea	Ground slab chases	IfcVoidingFeature		NOTCH
4	IFC-Regelament	C05.01	Fundamentschlitz (FS)	Evidements ménagés dans une fondation (EF)	Scanalatura nella fondazione	Foundation chases	IfcVoidingFeature		NOTCH
4	IFC-Regelament	C05.01	Kernbohrung	Carottages	Carotaggio	Core drillings	IfcVoidingFeature		HOLE
4	IFC-Regelament	C05.01	Bestellkörper (Ausparung) Gebäudetechnik	Éléments à commander (évidements) installations du bâtiment	Elemento da ordinare (risparmi) impiantistica	Provision for voids for services	IfcBuildingElementProxy	PROVISIONFORVOID	
3	Element	C05.02	Maschensocket, Einlage	Socles de machines, incorporés	Basamento di macchine, inserto	Machine bases, components incorporated for services			
4	IFC-Regelament	C05.02	Füllrohr durch Wand (WFR)	Manchons incorporés dans un mur (MM)	Tubo fodera attraverso parete	Pipe sleeves through wall	IfcVoidingFeature		HOLE LININGTUB
4	IFC-Regelament	C05.02	Füllrohr durch Decke (DFR)	Manchons incorporés dans une dalle (MD)	Tubo fodera attraverso soletta	Pipe sleeves through suspended	IfcVoidingFeature		HOLE LININGTUB
4	IFC-Regelament	C05.02	Füllrohr durch Boden (BFR)	Manchons incorporés dans un sol (MS)	Tubo fodera attraverso platea	Pipe sleeves through ground slab	IfcVoidingFeature		HOLE LININGTUB
4	IFC-Regelament	C05.02	Füllrohr durch Fundament (FFR)	Manchons incorporés dans une fondation (MF)	Tubo fodera attraverso fondazione	Pipe sleeves through foundation	IfcVoidingFeature		HOLE LININGTUB
4	IFC-Regelament	C05.02	Maschensocket	Socles de machines	Basamento di macchine	Machine bases	IfcSlab	USERDEFINED	SOCKET
4	IFC-Regelament	C05.02	Gerätesocket	Socles d'appareils	Basamento di apparecchi	Movable equipment bases	IfcPlate	USERDEFINED	SOCKET

Entrambe le opzioni sono elencate come elemento delle regole per l'elemento in modo che la serie di regole funzioni indipendentemente dalla fase di progetto o dagli accordi del gruppo di progettazione per quanto riguarda il coordinamento dei risparmi.

Relazione con i sistemi (IfcBuiltSystem, IfcDistributionSystem)

Già a partire dalla versione IFC 2x1 del 2000, vi è la possibilità assegnare gli elementi costruttivi a un sistema e quindi raggrupparli secondo la loro funzione nell'edificio. Questa possibilità viene usata di frequente, per esempio, per differenziare gli impianti nei modelli degli impianti tecnici. L'assegnazione ai sistemi serve molto di più che non il solo approccio basato sulle analisi dei modelli e dovrebbe quindi essere usata di più.

Il vantaggio di usare i sistemi è che un oggetto può avere molteplici relazioni con i sistemi. Questo è il caso, per esempio, di una porta che deve essere collegata al controllo degli accessi. Nello specifico riguarda i sistemi «INTERIOR» e «SECURITY».

Nel modello di dati IFC, gli elementi costruttivi sono assegnati a un sistema di edifici (IfcBuildingSystem, da IFC 4x3 IfcBuiltSystem) mentre gli elementi di installazioni ed equipaggiamenti sono assegnati a un sistema di distribuzione o di impianti (IfcDistributionSystem). Per entrambi i sistemi esistono enumerazioni già definite nel modello di dati IFC (IfcBuiltSystemTypeEnum, IfcDistributionSystemEnum) che il CRB integra con i propri termini consolidati per la Svizzera nell'ambito della revisione dell'eCCC-E.

- CRB_IfcGroupExtension

IfcBuiltSystem	USERDEFINED	LANDSCAPE	Landscaping	Umgebungsgestaltung
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	OFFICE	Office furniture	Büromöbiliar
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	RAIL_CONDUCTOR	RAIL_CONDUCTOR	Bahn_Fahrleitung
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	RAIL_SECURITY	RAIL_SECURITY	Bahn_Sicherungsanlage
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	RAIL_SUPERSTRUCTURE	RAIL_SUPERSTRUCTURE	Bahn_Trasse
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	REPAIR	Repairs	Wiederherstellung und Schadensbehebung
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	ROAD_SIGNAGE	ROAD_SIGNAGE	Strasse_Signaletik
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	ROAD_SUPERSTRUCTURE	ROAD_SUPERSTRUCTURE	Strasse_Oberbau
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	ROOFING	Roofing elements	Dachhaut und Bedachung
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	SCAFFOLDING	Scaffolding	Gerüst
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	SHELTER	Shelter equipment	Schutzraumeinrichtung
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	SIGNAGE	Signage	Signaletik
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	STABILIZATION	Stabilization	Baugrundverbesserung, Bauwerkssicherung
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	TERRAINSHELL	Facade underground	Fassade im Erdreich
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	TEXTILE	Textiles	Textilien
IfcBuiltSystem	USERDEFINED	UNDERGROUND	Underground	Untertagbau
IfcDistributionSystem				
IfcDistributionSystem	AIRCONDITIONING	MAINCONNECTION	Building Airconditioning Distribution	Hausanschluss Fernkälte
IfcDistributionSystem	AIRCONDITIONING	MUNICIPAL	Municipal Airconditioning Distribution	Werkleitungen Fernkälte
IfcDistributionSystem	AIRCONDITIONING		Air conditioning	Kältetechnische Anlage
IfcDistributionSystem	AUDIOVISUAL		Audio/Visual Distribution	Audio/Visuelle Übertragung
IfcDistributionSystem	CATENARY_SYSTEM		Catenary System	Längsverteilungssystem
IfcDistributionSystem	CHEMICAL		Chemical Distribution	Verteilung von Chemikalien
IfcDistributionSystem	CHILLEDWATER		Chilled water (nonpotable)	Kühlwasser
IfcDistributionSystem	COMMUNICATION	MAINCONNECTION	Building Communication Distribution	Hausanschluss Schwachstrom
IfcDistributionSystem	COMMUNICATION	MUNICIPAL	Municipal Communication Distribution	Werkleitungen Schwachstrom
IfcDistributionSystem	COMMUNICATION		Electrical low current	Elektroanlage Schwachstrom
IfcDistributionSystem	COMPRESSED_AIR		Compressed air Distribution	Druckluft
IfcDistributionSystem	CONDENSERWATER		Condenser water (nonpotable)	Kondensatwasser
IfcDistributionSystem	CONTROL	AUTOMATION	Building automation	Gebäudeautomation Automationssebene
IfcDistributionSystem	CONTROL	FELD	Building automation	Gebäudeautomation Feldebene
IfcDistributionSystem	CONTROL	INTEGRATION	Building automation	Gebäudeautomation Systemintegration
IfcDistributionSystem	CONTROL	MANAGEMENT	Building automation	Gebäudeautomation Managementebene
IfcDistributionSystem	CONTROL	NETWORK	Building automation	Gebäudeautomation Automationsnetzwerk
IfcDistributionSystem	CONTROL	ROOM	Building automation	Gebäudeautomation Raumautomation
IfcDistributionSystem	CONTROL	SWITCHGEAR	Building automation	Gebäudeautomation Schaltgerätekombination
IfcDistributionSystem	CONTROL	TRAFFIC	Traffic control	Verkehrsbeeinflussung
IfcDistributionSystem	CONTROL		Building automation	Gebäudeautomation
IfcDistributionSystem	CONVEYING		Conveyors	Erdforn

A questo punto va detto che una possibilità analoga è prevista per i locali nel modello di dati IFC. Questi possono essere assegnati a zone o a zone spaziali (IfcZone, IfcSpatialZone). In questo modo, si possono per esempio creare gruppi di locali che rappresentano un appartamento. Questa strategia è particolarmente adatta per il gruppo principale H, poiché si possono definire semplicemente (e senza ulteriori caratteristiche definite dall'utente) i locali che devono per esempio essere assegnati a una superficie utile "H02 Impianto di laboratorio", e valutare il valore di riferimento corrispondente.

Attributi standardizzati di elementi costruttivi (PredefinedType e ObjectType)

Nel modello di dati IFC, le caratteristiche degli elementi sono inoltre tecnicamente suddivise in attributi (Attributes) e proprietà (Properties). Le proprietà sono raggruppate in set (Pset) e possono fondamentalmente essere collegate a diversi elementi costruttivi. Gli attributi differiscono solo per il fatto che le loro caratteristiche (per esempio la gamma di valori) hanno un significato specifico per il rispettivo elemento costruttivo. Gli attributi più tipici sono:

- GlobalId identificatore unico globale
- Name designazione/numero
- Description descrizione esplicita
- ObjectType* designa un tipo specifico che descrive l'oggetto in modo più dettagliato
- PredefinedType tipo generale di elemento costruttivo specificato in un'enumerazione.

(* contiene il tipo definito dall'utente se l'enumerazione dell'attributo PredefinedType è impostata su USERDEFINED.)

Dove possibile, i valori espressi nelle enumerazioni del modello di dati IFC sono stati presi in considerazione per la serie di regole. Quando questi non sono sufficienti, il PredefinedType è definito come «USERDEFINED» e l'ObjectType è usato per specificarlo. Anche in questo caso, nell'ambito della revisione dell'eCCC-E, il CRB ha completato l'ObjectType con i propri termini consolidati per la Svizzera, al fine di garantire l'interoperabilità nell'attribuzione.

- CRB_ObjectTypeExtension

Ifc.Entity	PredefinedType	ObjectType	CRB-ObjectTypeExtension	Elementbezeichnung_DE	Désignation_FR	Designazione dell'elemento_IT	Element designation_EN	eBKP-H Code				
IfcElectricAppliance												
IfcElectricAppliance	*			Schwachstromertrichter	Récepteurs de courant faible	Frutture di corrente debole	Low-current-using equipment	D01.11				
IfcElectricAppliance	DISHWASHER			Geschirrspülmaschine	Lave-vaisselle	Lavastoviglie	Dishwashers	G05.02				
IfcElectricAppliance	ELECTRICOOKER			Herd	Cuisinières	Cucine	Stoves	G05.02				
IfcElectricAppliance	FREESTANDINGELECTRIC EATER			Elektroheizung	Chauffages électriques	Riscaldamenti elettrico	Electric heaters	D01.06				
IfcElectricAppliance	FREESTANDINGFAN			Ventilator	Ventilateurs	Ventilatore	Fans	J02.03				
IfcElectricAppliance	FREESTANDINGWATERCOOLER			Wasserkühlgert	Réfrigérateurs à eau	Apparecchi di raffreddamento dell'acqua	Water coolers	J02.03				
IfcElectricAppliance	FREESTANDINGWATERHEATER			Wasserspeicher	Chauffe-eau	Scaldacqua	Water heaters	D01.06				
IfcElectricAppliance	ATER			Gefrierschrank	Congélateurs	Congelatore	Freezers	G05.02				
IfcElectricAppliance	FREEZER			Kühl-Gefrierschrankskombination	Réfrigérateurs-congélateurs	Frigorifero-congelatore combinati	Fridge-freezers	G05.02				
IfcElectricAppliance	FRIIDGE_FREEZER			Handdrivier	Sécheurs	Asciugamani elettrici	Hand driers	J02.03				
IfcElectricAppliance	HANDDRYER			Küchenmaschine	Robots de cuisine	Elettrodomestico di cucina	Kitchen machines	G05.02				
IfcElectricAppliance	KITCHENMACHINE			Mikrowelle	Micro-ondes	Microonde	Micro-waves	G05.02				
IfcElectricAppliance	MICROWAVE			Drucker	Imprimantes	Stampante	Printers	J02.03				
IfcElectricAppliance	PRINTER			Kühlschrank	Réfrigérateurs	Frigorifero	Refrigerators	G05.02				
IfcElectricAppliance	REF REFRIGERATOR			Scanner	Scanner	Scanner	Scanners	J02.03				
IfcElectricAppliance	SCANNER			Waschtrockner	Sèche-linge	Asciugatrice	Laundry driers	D01.06				
IfcElectricAppliance	TUMBLERDRYER			Uhr	Horloges	Orologio	Clocks	D01.11				
IfcElectricAppliance	USERDEFINED	CLOCK	WAHR	Kaffeautomat	Machine à café	Macchina per caffè	Coffee machines	J02.03				
IfcElectricAppliance	USERDEFINED	COFFEE MACHINE	WAHR	Multifunktionsgerät	Appareils multifonctions	Apparecchio multifunzione	Multi-functional devices	J02.03				
IfcElectricAppliance	USERDEFINED	MULTIFUNCTIONAL DEVICE	WAHR	Öfen	Fourneaux	Forno	Ovens	G05.02				
IfcElectricAppliance	USERDEFINED	OVEN	WAHR	Steamer	Fourneaux à vapeur	Steamer	Steamers	G05.02				
IfcElectricAppliance	USERDEFINED	STEAMER	WAHR	Zeiterfassungstation	Station de saisie des temps	Stazione di rilevamento dei tempi	Time-logging stations	D01.11				
IfcElectricAppliance	USERDEFINED	TIMELOG	WAHR	Wenkaufautomat	Distributeurs automatiques	Distributore automatico	Vending machines	J02.03				
IfcElectricAppliance	USERDEFINED	VENDING MACHINE	WAHR	Waschmaschine	Lave-linge	Lavatrice	Washing machines	D01.06				
IfcElectricAppliance	WASHING MACHINE			IfcElectricDistributionBoard								
IfcElectricDistributionBoard	DISTRIBUTIONBOARD			Brandmeldeverteiler	Tableaux de distribution de détection d'incendie	Distributore per rivelatore di incendio	Fire-alarm control panels	D04.01				
IfcElectricDistributionBoard	DISTRIBUTIONBOARD			Brandmeldeverteiler	Tableaux de distribution de détection d'incendie	Distributore per rivelatore di incendio	Fire-alarm control panels	D04.02				
IfcElectricFlowStorageDevice												
IfcElectricFlowStorageDevice	BATTERY	SECURITY LIGHTING		Notstromanlage	Installations d'éclairage d'urgence	Impianto luce di emergenza	Security lighting systems	D01.09				

A seconda dell'applicativo d'autore (software CAD), l'impostazione di un PredefinedType è implementata in modo diverso. Questo può, per esempio, essere direttamente collegato allo stile / tipo / famiglia dell'elemento costruttivo o può anche essere impostato sull'istanza dell'elemento costruttivo utilizzato. Tuttavia, tutti gli applicativi d'autore più comuni offrono la possibilità di allegare valori propri agli elementi costruttivi, che poi devono essere mappati sulla proprietà corretta nel modello di dati IFC. È qui che i rivenditori possono offrire un supporto adeguato.

Le riflessioni sulla serie di regole CRB sono state fatte in base l'ultimo IFC4.3 RC2, tenendo sempre in considerazione la compatibilità con l'IFC 2x3. In certi casi (per esempio IfcDoor) non c'era un PredefinedType nell'IFC 2x3, ma solo un ObjectType.

Lo stesso vale per l'IfcWallStandardCase, che è esportato dalla maggior parte degli applicativi d'autore nell'IFC 2x3 ed è ora esportato come IfcWall nell'IFC4. Il concetto di «Sottoentità» (...StandardCase o ...ElementedCase) è già stato scartato nell'IFC4 ADD2 TC1 (ISO 16739-1:2018).

Note sul sistema di edifici (IfcBuiltSystem)

Per l'assegnazione al sistema di edifici, esiste già una lista standardizzata nell'IFC che è stata completata dal CRB e consolidata per la Svizzera. La serie di regole si basa sull'uso dei termini consolidati nell'elenco *CRB_IfcGroupExtension*.

Il sistema «LOADBEARING» deve essere distinto dalla proprietà effettiva dell'elemento costruttivo «portante» (p.es. nel Pset_WallCommon.LoadBearing). Un'assegnazione al sistema «LOADBEARING» è intesa nel senso di un'appartenenza generale alla "struttura dell'edificio" senza anticipazione del concetto statico. Questa indicazione può essere fatta anche dall'architetto nelle prime fasi in cui viene applicato l'eCCC-E.

Ciò significa che gli elementi costruttivi assegnati al «LOADBEARING» nel gruppo principale «C – Costruzione grezza edificio» possono essere ad esempio anche pareti in muratura non portanti o elementi con pura funzione di irrigidimento, cioè tutti gli elementi costruttivi che appartengono alla struttura costruttiva dell'edificio, siano essi portanti o non portanti.

Il sistema «TERRAINSHELL» è stato aggiunto al sistema esistente «OUTERSHELL» e risolve così la questione degli elementi costruttivi appartenenti alla facciata fuori o contro terra. Le proprietà problematiche degli elementi costruttivi come «contro terra», «a contatto con il terreno» o «sotterraneo» diventano superflue e possono essere riportate in modo più efficiente con un sistema per gli elementi costruttivi effettivamente interessati.

Nei gruppi principali G, I e J, la flessibilità dei sistemi gioca un ruolo importante. Questi elementi sono spesso riportati come mobili (IfcFurnishingElement), ma dovrebbero appartenere a gruppi o sistemi diversi.

Ifc.Entity	PredefinedType	ObjectType	Elementbezeichnung_DE	Systemwahl	System.PredefinedType	System.ObjectType	IsExternal	IsBuiltIn	eBKP-H Code
IfcFurniture	*	Schreibtisch	RobuSystem +	FURNISHING	OFFICE	Nein	Nein	J01.02	
IfcFurniture	*	Bürostuhl	RobuSystem +	FURNISHING	EDUCATION	Nein	Nein	J01.02	
IfcFurniture	*	Privatrechtliches Möblier	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	803.05	
IfcFurniture	BED	Bett	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	J01.01	
IfcFurniture	CHAIR	Stuhl	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	J01.01	
IfcFurniture	CHAIR	Stuhl	RobuSystem +	USERDEFINED	LANDSCAPE	Nein	Nein	I06.01	
IfcFurniture	CHAIR	Stuhl	RobuSystem +	USERDEFINED	LANDSCAPE	Nein	Nein	I06.02	
IfcFurniture	DESK	Schreibtisch	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	J01.01	
IfcFurniture	FILECABINET	Aktenkopie	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	G05.01	
IfcFurniture	FILECABINET	Aktenkopie	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	J01.01	
IfcFurniture	SHELF	Regal	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	G05.01	
IfcFurniture	SHELF	Regal	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	J01.01	
IfcFurniture	SOFA	Sofa	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	J01.01	
IfcFurniture	TABLE	Tisch	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	J01.01	
IfcFurniture	TABLE	Tisch	RobuSystem +	USERDEFINED	LANDSCAPE	Nein	Nein	I06.01	
IfcFurniture	TABLE	Tisch	RobuSystem +	USERDEFINED	LANDSCAPE	Nein	Nein	I06.02	
IfcFurniture	USERDEFINED	BASKET	Korb für Basketball	RobuSystem +	USERDEFINED	LEISURE	Nein	Nein	I06.03
IfcFurniture	USERDEFINED	BENCH	Bank	RobuSystem +	USERDEFINED	LANDSCAPE	Nein	Nein	I06.01
IfcFurniture	USERDEFINED	BENCH	Bank	RobuSystem +	USERDEFINED	LANDSCAPE	Nein	Nein	I06.02
IfcFurniture	USERDEFINED	BICYCLESTAND	Fahrradständer	RobuSystem +	USERDEFINED	EQUIPMENT	Nein	Nein	G05.07
IfcFurniture	USERDEFINED	BOLLARD	Absperrspindel	RobuSystem +	USERDEFINED	LANDSCAPE	Nein	Nein	I06.02
IfcFurniture	USERDEFINED	CABINET	Konzept	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	J01.01
IfcFurniture	USERDEFINED	CLOTHESLINE	Wäscheleine	RobuSystem +	USERDEFINED	EQUIPMENT	Nein	Nein	G05.07
IfcFurniture	USERDEFINED	CUPBOARD	Anrichte	RobuSystem +	FURNISHING		Nein	Nein	J01.01
IfcFurniture	USERDEFINED	FIREPLACE	Cheminee	RobuSystem +	USERDEFINED	INTERIORS	Nein	Nein	G05.06
IfcFurniture	USERDEFINED	FIREPLACESTOVE	Schmelzofen	RobuSystem +	USERDEFINED	INTERIORS	Nein	Nein	G05.06
IfcFurniture	USERDEFINED	FLAGPOLE	Fahnenmasten	RobuSystem +	USERDEFINED	LANDSCAPE	Nein	Nein	I06.02
IfcFurniture	USERDEFINED	FOUNTAIN	Brunnen	RobuSystem +	USERDEFINED	LANDSCAPE	Nein	Nein	I06.02
IfcFurniture	USERDEFINED	GASOVEN	Gasbackofen	RobuSystem +	FURNISHING	KITCHEN	Nein	Nein	G05.02
IfcFurniture	USERDEFINED	GASSTOVE	Gasherd	RobuSystem +	FURNISHING	KITCHEN	Nein	Nein	G05.02
IfcFurniture	USERDEFINED	GDAL	Tier für Basketball	RobuSystem +	USERDEFINED	LEISURE	Nein	Nein	I06.03

Note sul sistema di distribuzione / impianti (IfcDistributionSystem)

Per l'assegnazione al sistema di distribuzione, esiste già una lista standardizzata nell'IFC che è stata completata dal CRB e consolidata per la Svizzera. La serie di regole si basa sull'uso dei termini consolidati nell'elenco *CRB_IfcGroupExtension*.

Nell'impiantistica dell'edificio, gli stessi sistemi sono spesso presenti in diversi gruppi eCCC-E. P.es. le condotte dell'acqua fredda sono presenti nei seguenti gruppi:

- B04.05 Condotta dell'acqua
- D08 Impianto idraulico
- I05.05 Impianto sanitario, all'esterno

Questi hanno tutti lo stesso sistema di impiantistica dell'edificio, in questo caso «acqua», e sono quindi assegnati allo stesso *IfcDistributionSystem.PredefinedType*, in questo caso «WATERSUPPLY». Ciò permette di prendere in considerazione l'interoperabilità del sistema nella pianificazione.

La delimitazione necessaria nel sistema di elementi dell'eCCC-E avviene tramite il corrispondente *IfcDistributionSystem.ObjectType*. In questo caso l'insieme delle condotte e dei sistemi del gruppo di elementi B04 (Allacciamento alle infrastrutture primarie) viene completato con l'*ObjectType* «MUNICIPAL». L'insieme delle condotte e dei sistemi del gruppo di elementi I05 (Impianto tecnico, all'esterno) viene completato con l'*ObjectType* «MUNICIPAL». Questo permette di fare valutazioni sul sistema completo dell'acqua e sulla suddivisione secondo elementi. La distinzione tra condotta provvisoria e fissa (B03.02 / B04) si effettua con lo stato «TEMPORARY», che deve essere aggiunto per le condotte provvisorie.

La delimitazione all'interno del **sistema di elementi dell'eCCC-E** tra Produzione (Dxx.01) e Distribuzione (Dxx.04) avviene tramite il corrispondente *IfcDistributionSystem.ObjectType*.

Così, tutte le condotte che appartengono alla produzione (Dxx.01), come p.es. la condotta dell'acqua fredda all'interno dell'edificio, sono definite anche con «MAINCONNECTION».

Ifc.Entity	PredefinedType	ObjectType	Elementbezeichnung_DE	Systemwahl	System.PredefinedType	System.ObjectType	IsExternal	IsBuiltin	eBKP-H Code
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	CONDENSERWATER	MUNICIPAL			B04.04
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	CONDENSERWATER	MAINCONNECTION			D06.01
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	FIREPROTECTION	WETEXTINGUISHING			D04.03
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	FIREPROTECTION	EXTINGUISHING			D04.04
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	GAS	MUNICIPAL			B04.06
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	HEATING	MUNICIPAL			B04.03
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	HEATING	MAINCONNECTION			D05.01
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	HEATING				D05.04
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	HEATING	LANDSCAPE			I05.03
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	RAINWATER	MUNICIPAL			B04.07
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	RUNWATER	MAINCONNECTION			D09.01
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	RUNWATER				D09.04
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	STORMWATER				I05.06
IfcPipeSegment	*		CO2-Hauptanschluss-Rohr	IfcDistributionSystem =	USERDEFINED	CO2_MAINCONNECTION			D11.01
IfcPipeSegment	*		Sauerstoff-Hauptanschluss-Rohr	IfcDistributionSystem =	USERDEFINED	CO2_MAINCONNECTION			D11.01
IfcPipeSegment	*		Narkosegas-Hauptanschluss-Rohr	IfcDistributionSystem =	USERDEFINED	ANESTHETICGAS_MAINCONNECTION			D11.01
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	USERDEFINED	DEPORANAGE			I01.02
IfcPipeSegment	*		Vakuum-Hauptanschluss-Rohr	IfcDistributionSystem =	VACUUM	MAINCONNECTION			D11.01
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	WASTEWATER	MUNICIPAL			B04.06
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	WASTEWATER	MAINCONNECTION			D09.01
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	WASTEWATER				D09.04
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	WASTEWATER				B04.05
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	WASTEWATER	MAINCONNECTION			D08.01
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	WASTEWATER				D08.04
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistributionSystem =	WASTEWATER				I05.05
IfcPipeSegment	USERDEFINED	ESCAPE	Fluchtröhren und Notausstiege	IfcSystem =	USERDEFINED	LANDSCAPE			X02.06
IfcPipeSegment			Druckluftrohr	IfcDistributionSystem =	COMPRESSEDAIR				D11.04
IfcPipeSegment			Rohr	IfcDistributionSystem =	GAS	MAINCONNECTION			D10.01
IfcPipeSegment			Rohr	IfcDistributionSystem =	GAS				D10.04
IfcPipeSegment			CO2-Rohr	IfcDistributionSystem =	USERDEFINED	CO2			D11.04
IfcPipeSegment			Sauerstoffrohr	IfcDistributionSystem =	USERDEFINED	CO2			D11.04
IfcPipeSegment			Narkosegasrohr	IfcDistributionSystem =	USERDEFINED	ANESTHETICGAS			D11.04

IfcCostItem

Per alcuni elementi, gli importi in franchi svizzeri sono specificati come valore di riferimento nella norma (p.es. A01.01 Acquisizione del fondo ss.). IfcCostItem è ora proposto anche come entità per la registrazione degli importi del budget.

Tralici e saette (IfcMember)

Vengono fatti alcuni suggerimenti, ma non vengono ancora effettuate l'elaborazione e l'attribuzione finali.

BuildingElementProxy

Per quanto possibile, l'entità "BuildingElementProxy" è da evitare per la rappresentazione di elementi nel campo dell'edilizia, poiché spesso non permette di ottenere quantità significative. Tuttavia, è possibile che alcune attribuzioni IFC non siano (ancora) supportate da alcune soluzioni software, nel qual caso è ovviamente possibile ripiegare su questa entità.