

Überarbeitung Regelsatz

Der Regelsatz zur Klassifizierung von Elementen eines IFC-Modells zum eBKP-H wurde grundlegend überarbeitet und aktualisiert:

Der Hochbauteil der IFC-Regelsätze wurde einerseits an den überarbeiteten eBKP-H 2020 angepasst und andererseits wurden verschiedene Überlegungen für ein nachhaltiges Mapping des IFC-Datenmodells bei der Überarbeitung berücksichtigt. Sie bilden die Grundlage für detailliertere Kataloge von CRB sowie für weitere Anwendungsfälle.

Ifc-Regelelemente

Nach wie vor bezieht sich der neue Regelsatz auf die Ebenen 1 bis 3 des eBKP-H, jedoch werden nun die Zuordnungen der einzelnen Entitäten als sogenanntes «Regelelement» einzeln aufgeführt. Damit kann dem Umstand Rechnung getragen werden, dass laut Definition oft mehrere Ausprägungen von Bauteilen für ein Element des eBKP-H in Frage kommen, die teilweise auch unterschiedlich modelliert werden.

Die Regelelemente zeigen die wichtigsten Entitäten, die üblicherweise einem Element zugeordnet werden. Dadurch, dass sie neu eindeutig benannt werden, wird eine grössere Übersichtlichkeit gewährleistet.

Level	Ebene	Code	Elementbezeichnung_DE	Désignation_FR	Designazione dell'elemento_IT	Element designation_EN	Entität	Vordefinierter Typ	Objekt Typ
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	ItcWall	SOLIDWALL	
4	IFC-Regelament	C02.01	Scheiwand	Murs avec fuit	Parete di taglio	Shear walls	ItcWall	SHEAR	
4	IFC-Regelament	C02.01	Brüstung	Parapets	Parapeto	Parapets	ItcWall	PARAPET	
4	IFC-Regelament	C02.01	Sturz	Linteaux	Architrave	Lintels	ItcBeam	LINTEL	
4	IFC-Regelament	C02.01	Massivwand	Parois massives	Parete massiccia	Solid walls	ItcWallStandardCase	-	SOLEWALL
4	IFC-Regelament	C02.01	Scheiwand	Murs avec fuit	Parete di taglio	Shear walls	ItcWallStandardCase	-	SHEAR
4	IFC-Regelament	C02.01	Brüstung	Parapets	Parapeto	Parapets	ItcWallStandardCase	-	PARAPET
4	IFC-Regelament	C02.01	Platten	Meneaux	Montants	Mullions	ItcMember	MULLION	
4	IFC-Regelament	C02.01	Platte	Plats	Lastri	Plats	ItcMember	PLATE	
4	IFC-Regelament	C02.01	Ständer	Montants	Profilo verticale	Studs	ItcMember	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	ItcWall	SOLIDWALL	
4	IFC-Regelament	C02.02	Scheiwand	Murs avec fuit	Parete di taglio	Shear walls	ItcWall	SHEAR	
4	IFC-Regelament	C02.02	Brüstung	Parapets	Parapeto	Parapets	ItcWall	PARAPET	
4	IFC-Regelament	C02.02	Sturz	Linteaux	Architrave	Lintels	ItcBeam	LINTEL	
4	IFC-Regelament	C02.02	Massivwand	Parois massives	Parete massiccia	Solid walls	ItcWallStandardCase	-	SOLEWALL
4	IFC-Regelament	C02.02	Scheiwand	Murs avec fuit	Parete di taglio	Shear walls	ItcWallStandardCase	-	SHEAR
4	IFC-Regelament	C02.02	Brüstung (Galerie, Treppnbrüstung)	Parapets (galerie; parapets d'escalier)	Parapetto (parapetto di gallerie, crati)	Parapets (gallery, stair parapet)	ItcWallStandardCase	-	PARAPET
4	IFC-Regelament	C02.02	Platten	Meneaux	Montants	Mullions	ItcMember	MULLION	
4	IFC-Regelament	C02.02	Platte	Plats	Lastri	Plats	ItcMember	PLATE	
4	IFC-Regelament	C02.02	Ständer	Montants	Profilo verticale	Studs	ItcMember	STUD	
2	Elementgruppe	C03	Stützenkonstruktion	Piliers	Pilastro	Structural columns			
3	Element	C03.01	Aussenstütze	Piliers extérieurs	Pilastro esterno	Perimeter columns			

PROVISIONFORVOID und IfcVoidingFeature

Teilweise können auch unterschiedliche Modellphasen innerhalb eines Elements mit unterschiedlichen Regelementen abgedeckt werden:

So werden bspw. im Element C05.01 (Durchbruch, Schlitz zu Konstruktion) «Bestellkörper (Aussparung) Gebäudetechnik» (IfcBuildingElementProxy/PROVISIONFORVOID) dem Haustechnikmodell übergeben, bevor sie dann koordiniert und anschliessend im Architektur- und/oder Tragwerksmodell als konkrete Öffnungen, Schlitz, Aussparungen usw. (IfcVoidingFeature.xxxx) (siehe Norm SIA 400) dokumentiert werden.

Level	Ebene	Code	Elementbezeichnung_DE	Désignation_FR	Designazione dell'elemento_IT	Element designation_EN	Entität	Vordefinierter Typ	Objekt
4	IFC-Regel	C04.08	Balkonplatte	Dalles de balcon	Soletta di balcone	Balcony slab	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	Holes/chases formed in structure			
4	IFC-Regel	C05.01	Wandöffnung	Ouvertures de paroi	Apertura nella parete	Wall openings	IfcOpeningElement		
4	IFC-Regel	C05.01	Deckenöffnung	Troümes	Apertura nella soletta	Suspended slab openings	IfcOpeningElement		
4	IFC-Regel	C05.01	Wanddurchbruch (WD)	Percementa ménagés dans un mur (PM)	Breccia nella parete	Cut-outs in wall	IfcVoidingFeature		CUTOUT
4	IFC-Regel	C05.01	Deckendurchbruch (DD)	Percementa ménagés dans une dalle (PD)	Breccia nella soletta	Cut-outs in suspended slab	IfcVoidingFeature		CUTOUT
4	IFC-Regel	C05.01	Bodendurchbruch (BD)	Percementa ménagés dans un sol (PS)	Breccia nella platea	Cut-outs in ground slab	IfcVoidingFeature		CUTOUT
4	IFC-Regel	C05.01	Fundamentdurchbruch (FD)	Percementa ménagés dans une fondation (PF)	Breccia nella fondazione	Cut-outs in foundation	IfcVoidingFeature		CUTOUT
4	IFC-Regel	C05.01	Wandschlitz (WS)	Evidements ménagés dans un mur (EM)	Scanalatura nella parete	Wall chases	IfcVoidingFeature		NOTCH
4	IFC-Regel	C05.01	Deckenschlitz (DS)	Evidements ménagés dans une dalle (ED)	Scanalatura nella soletta	Suspended slab chases	IfcVoidingFeature		NOTCH
4	IFC-Regel	C05.01	Bodenschlitz (BS)	Evidements ménagés dans un sol (ES)	Scanalatura nella platea	Ground slab chases	IfcVoidingFeature		NOTCH
4	IFC-Regel	C05.01	Fundamentschlitz (FS)	Evidements ménagés dans une fondation (EF)	Scanalatura nella fondazione	Foundation chases	IfcVoidingFeature		NOTCH
4	IFC-Regel	C05.01	Kernbohrung	Carottages	Carotaggio	Core drillings	IfcVoidingFeature		HOLE
4	IFC-Regel	C05.01	Bestellkörper (Aussparung) Gebäudetechnik	Éléments à commander (évidements), installations du bâtiment	Elemento da ordinare (spasmi) impiantistica	Provision for voids for services	IfcBuildingElementProxy	PROVISIONFORVOID	
3	Element	C05.02	Maschensockel, Einlage	Socles de machines, incorporés	Basamento di macchine, inserto	Machine bases, components incorporated for services			
4	IFC-Regel	C05.02	Futternohr durch Wand (WFR)	Manchons incorporés dans un mur (MM)	Tubo fodera attraverso parete	Pipe sleeves through wall	IfcVoidingFeature		HOLE LININGTUB
4	IFC-Regel	C05.02	Futternohr durch Decke (DFR)	Manchons incorporés dans une dalle (MD)	Tubo fodera attraverso soletta	Pipe sleeves through suspended	IfcVoidingFeature		HOLE LININGTUB
4	IFC-Regel	C05.02	Futternohr durch Boden (BFR)	Manchons incorporés dans un sol (MS)	Tubo fodera attraverso platea	Pipe sleeves through ground slab	IfcVoidingFeature		HOLE LININGTUB
4	IFC-Regel	C05.02	Futternohr durch Fundament (FFR)	Manchons incorporés dans une fondation (MF)	Tubo fodera attraverso fondazione	Pipe sleeves through foundation	IfcVoidingFeature		HOLE LININGTUB
4	IFC-Regel	C05.02	Maschensockel	Socles de machines	Basamento di macchine	Machine bases	IfcSlab	USERDEFINED	SOCKET
4	IFC-Regel	C05.02	Gerätesockel	Socles d'appareils	Basamento di apparecchi	Movable equipment bases	IfcPlate	USERDEFINED	SOCKET

Beide Möglichkeiten werden als Regelemente zum Element aufgeführt, damit der Regelsatz unabhängig von der Projektphase bzw. Abmachungen im Projektteam bezüglich Koordination der Aussparungen funktioniert.

Beziehung zu Systemen (IfcBuiltSystem, IfcDistributionSystem)

Bereits seit der Version IFC 2x1 aus dem Jahr 2000 gibt es die Möglichkeit, Bauteile einem System zuzuweisen und diese somit nach ihrer Rolle im Bauwerk zu gruppieren. Dies wird z.B. für die Unterscheidung der Anlagen in Haustechnikmodellen rege genutzt. Die Zuweisung zu Systemen dient nicht nur kostengetriebenen Betrachtungen von Modellen und soll daher verstärkt genutzt werden.

Der Vorteil bei der Nutzung von Systemen besteht insbesondere darin, dass ein Objekt mehrere Beziehungen zu Systemen aufnehmen kann. Dies ist z.B. der Fall bei einer Tür, die an die ZUKO angeschlossen werden soll. Diese erhält das System «INTERIOR» wie auch «ACCESSCONTROL».

Im IFC-Datenmodell werden Bauteile einem Bauwerkssystem (IfcBuildingSystem, ab IFC 4x3 IfcBuiltSystem) und TGA-Elemente einem Verteilsystem bzw. einer Anlage (IfcDistributionSystem) zugewiesen. Für beide Systeme bestehen im IFC-Datenmodell bereits festgelegte Aufzählungen (IfcBuiltSystemTypeEnum, IfcDistributionSystemEnum), die CRB im Rahmen der Überarbeitung des eBKP-H mit eigenen, für die Schweiz konsolidierten Begriffen ergänzt hat

- 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	Schutzeräumeneinrichtung
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 Automationsebene
IfcDistributionSystem	CONTROL	FIELD	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	Verkehrsbeflussung
IfcDistributionSystem	CONTROL		Building automation	Gebäudeautomation
IfcDistributionSystem	CONTROL		Building automation	Gebäudeautomation

An dieser Stelle soll noch erwähnt werden, dass eine analoge Möglichkeit für Räume im IFC-Datenmodell vorgesehen ist. Diese können Zonen bzw. räumlichen Zonen (IfcZone, IfcSpatialZone) zugeordnet werden. So lassen sich z.B. Raumgruppen abbilden, die eine Wohnung darstellen. Diese Strategie eignet sich insbesondere für die Hauptgruppe H, da man einfach (und ohne zusätzliche benutzerdefinierte Merkmale) jene Räume, die z.B. zu einer Nutzfläche «H02 Laboranlage» zugeordnet werden sollen, festlegen und die entsprechende Bezugsgrösse auswerten kann.

Standardisierte Attribute von Bauteilen (PredefinedType und ObjectType):

Im IFC-Datenmodell werden die Merkmale von Elementen technisch noch unterteilt in Attribute (Attributes) und Eigenschaften (Properties). Eigenschaften werden in Sets (Pset) zusammengefasst und können grundsätzlich an mehreren Bauteilen angehängt werden. Die Attribute unterscheiden sich lediglich darin, dass ihre Ausprägung (z.B. der Wertebereich) eine spezifische Bedeutung mit dem jeweiligen Bauteil hat. Die typischsten Attribute sind:

- GlobalId weltweit eindeutige Kennung
- Name Bezeichnung/Nummer
- Description erklärende Beschreibung
- ObjectType* bezeichnet einen bestimmten Typ, der das Objekt näher umschreibt
- PredefinedType allgemeiner Typ für ein Bauteil, der in einer Aufzählung vorgegeben ist.

(* enthält den benutzerdefinierten Typ, wenn die Aufzählung des Attributs PredefinedType auf USERDEFINED gesetzt ist.)

Wo immer möglich, wurden die Werte in den Aufzählungen des IFC-Datenmodells für den Regelsatz berücksichtigt. Wo diese nicht ausreichend sind, wird der PredefinedType mit «USERDEFINED» definiert und der ObjectType zur Präzisierung verwendet. Auch hier hat CRB im Rahmen der Überarbeitung des eBKP-H den ObjectType mit eigenen, für die Schweiz konsolidierten Begriffen ergänzt, um eine Durchgängigkeit bei der Zuordnung zu gewährleisten.

- CRB-ObjectTypeExtension

Ifc.Entity	PredefinedType	ObjectType	CRB-ObjectTypeExtension	Elementbezeichnung_DE	Designation_FR	Designazione dell'elemento_IT	Element designation_EN	eBKP-H Code
IfcElectricAppliance								
IfcElectricAppliance	*			Schwachstromverteiler	Recepteurs de courant faible	Frutone di corrente debole	Low-current-using equipment	D01.11
IfcElectricAppliance	DISHWASHER			Geschirrspülmaschine	Lave-vaisselle	Lavastoviglie	Dishwashers	G05.02
IfcElectricAppliance	ELECTRICOOKER			Herd	Cuisinières	Cucina	Stoves	G05.02
IfcElectricAppliance	FREESTANDINGELECTRIC EATER			Elektrische Heizung	Chauffages électriques	Riscaldamento elettrico	Electric heaters	D01.06
IfcElectricAppliance	FREESTANDINGFAN			Ventilator	Ventilateurs	Ventilatore	Fans	J02.03
IfcElectricAppliance	FREESTANDINGWATERCOOLER			Wasserkühlergerät	Réfrigérateurs à eau	Apparecchi di raffreddamento dell'acqua	Water coolers	J02.03
IfcElectricAppliance	FREESTANDINGWATERHEATER			Wasserelement	Chauffe-eau	Scaldacqua	Water heaters	D01.06
IfcElectricAppliance	FREEZER			Gefrierschrank	Congélateurs	Congelatore	Freezers	G05.02
IfcElectricAppliance	FRIIDGE_FREEZER			Kühl-Gefrierschrankskombination	Réfrigérateurs-congélateurs	Frigorifero-congelatore combinato	Fridge-freezers	G05.02
IfcElectricAppliance	HANDDRYER			Handtrockner	Séchoirs	Asciugamani elettrici	Hand driers	J02.03
IfcElectricAppliance	KITCHENMACHINE			Küchenmaschine	Robots de cuisine	Elettrodomestico da cucina	Kitchen machines	G05.02
IfcElectricAppliance	MICROWAVE			Mikrowelle	Micro-ondes	Microonde	Microwaves	G05.02
IfcElectricAppliance	PRINTER			Drucker	Imprimantes	Stampante	Printers	J02.03
IfcElectricAppliance	REFRIGERATOR			Kühlschrank	Réfrigérateurs	Frigorifero	Refrigerators	G05.02
IfcElectricAppliance	SCANNER			Scanner	Scanner	Scanner	Scanners	J02.03
IfcElectricAppliance	TUMBLERDRYER			Waschtrockner	Sécho-linge	Asciugatrice	Laundry driers	D01.06
IfcElectricAppliance	USERDEFINED: CLOCK		WAHR	Uhr	Horloge	Orologio	Clocks	D01.11
IfcElectricAppliance	USERDEFINED: COFFINEMACHINE		WAHR	Kaffeemaschine	Machines à café	Macchine per caffè	Coffee machines	J02.03
IfcElectricAppliance	USERDEFINED: MULTIFUNCTIONALDEVICE		WAHR	Multifunktionsgerät	Appareils multifonctions	Apparecchio multifunzione	Multi-functional devices	J02.03
IfcElectricAppliance	USERDEFINED: OVEN		WAHR	Ofen	Poêles	Forno	Ovens	G05.02
IfcElectricAppliance	USERDEFINED: STEAMER		WAHR	Steamer	Four à vapeur	Stamer	Steamers	G05.02
IfcElectricAppliance	USERDEFINED: TIMELOG		WAHR	Zeiterfassungsstation	Station de saisie des temps	Stazione di rilevamento dei tempi	Time-logging stations	D01.11
IfcElectricAppliance	USERDEFINED: VENDINGMACHINE		WAHR	Verkaufsautomat	Distributeurs automatiques	Distributore automatico	Vending machines	J02.03
IfcElectricAppliance	WASHINGMACHINE			Waschmaschine	Lave-linge	Lavatrice	Washing machines	D01.06
IfcElectricDistributionBoard								
IfcElectricDistributionBoard	DISTRIBUTIONBOARD			Brandmeldeverteiler	Tableaux de distribution de détection d'incendie	Distributore per rilevatore di incendio	Fire-alarm control panels	D04.01
IfcElectricDistributionBoard	DISTRIBUTIONBOARD			Brandmeldeverteiler	Tableaux de distribution de détection d'incendie	Distributore per rilevatore 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

Je nach Autorensystem (CAD-Software) ist das Setzen eines PredefinedType unterschiedlich umgesetzt. Dieser kann z.B. direkt an Stil / Typ / Familie des Bauteils hängen oder kann auch erst auf der eingesetzten Instanz des Bauteils eingestellt werden. Alle gängigen Autorensysteme bieten aber die Möglichkeit, eigene Werte an Bauteile anzuhängen, welche dann auf die richtige Eigenschaft im IFC-Datenmodell gemappt werden müssen. Hier können die Reseller entsprechende Unterstützung bieten.

Die Überlegungen zum Regelsatz von CRB wurden anhand des neuesten IFC4.3 RC2 gemacht, wobei aber immer auf Abwärtskompatibilität zu IFC 2x3 geachtet wurde. In gewissen Fällen (z.B. IfcDoor) gab es in IFC 2x3 noch keinen PredefinedType, sondern nur einen ObjectType.

Analog dazu verhält es sich mit IfcWallStandardCase, welcher von den Autorensystemen in IFC 2x3 mehrheitlich exportiert wird und in IFC4 nun als IfcWall exportiert wird. Das Konzept mit «Subentitäten» (...StandardCase oder ...ElementedCase) wurde bereits in IFC4 ADD2 TC1 (ISO 16739-1:2018) verworfen.

Hinweise zum Bauwerkssystem (IfcBuiltSystem)

Für die Zuweisung zum Bauwerkssystem besteht bereits eine in IFC standardisierte Liste, die durch CRB ergänzt und für die Schweiz konsolidiert wurde. Der Regelsatz setzt auf die Nutzung der in der Auflistung *CRB_IfcGroupExtension* konsolidierten Begriffe.

Das System «LOADBEARING» ist von der eigentlichen Bauteileigenschaft «tragend» (z.B. im Pset_WallCommon.LoadBearing) zu unterscheiden. Eine Zuweisung zum System «LOADBEARING» ist im Sinne einer allgemeinen Zugehörigkeit zur «Gebäudestruktur» gemeint, ohne dabei das statische Konzept vorwegzunehmen. Diese Aussage kann in frühen Phasen, in denen der eBKP-H zur Anwendung kommt, auch vom Architekten gemacht werden.

Das heisst, die zu «LOADBEARING» unter Hauptgruppe «C = Konstruktion Gebäude» zugeordneten Bauteile können z.B. auch nicht tragende Mauerwerkswände sein oder auch Elemente mit reinen Aussteifungsfunktionen, sprich alle Bauteile, die der konstruktiven Gebäudestruktur angehören, ob tragend oder nicht tragend.

Das System «TERRAINSHELL» wurde zum bereits bestehenden System «OUTERSHELL» ergänzt und löst so die Zugehörigkeit der Bauteile zur Fassade über oder im Erdreich. Damit werden mühselige Bauteileigenschaften wie «souterrain», «erdberührt» oder «unterirdisch» überflüssig und können effizienter mit einem System für die effektiv betroffenen Bauteile realisiert werden.

In den Hauptgruppen G, I und J kommt die Flexibilität der Systeme stark zum Tragen. Diese Elemente werden oft als Möbel (IfcFurnishingElement) ausgegeben, sollen aber verschiedenen Gruppen oder eben Systemen angehören.

Ifc_Entity	PredefinedType	ObjectType	Elementbezeichnung_DE	Systemwahl	System.PredefinedType	System.ObjectType	IsExternal	IsBuiltIn	eBKP-H Code
IfcFurniture	*		Schreibtisch	IfcBuiltSystem =	FURNISHING	OFFICE		Nein	J01.02
IfcFurniture	*		Bürostuhl	IfcBuiltSystem =	FURNISHING	EDUCATION		Nein	J01.02
IfcFurniture	*		Privateschreibtisch	IfcDistributiveSystem =	FURNISHING			Nein	B03.05
IfcFurniture	BED		Bett	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Nein	J01.01
IfcFurniture	CHAIR		Stuhl	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Nein	J01.01
IfcFurniture	CHAIR		Stuhl	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LANDSCAPE		Nein	I06.01
IfcFurniture	CHAIR		Stuhl	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LANDSCAPE		Nein	I06.02
IfcFurniture	DESK		Schreibtisch	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Nein	J01.01
IfcFurniture	FILECABINET		Aktenkopie	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Ja	G05.01
IfcFurniture	FILECABINET		Aktenkopie	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Nein	J01.01
IfcFurniture	SHELF		Regal	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Ja	G05.01
IfcFurniture	SHELF		Regal	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Nein	J01.01
IfcFurniture	SOFA		Bank	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Nein	J01.01
IfcFurniture	TABLE		Tisch	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Nein	J01.01
IfcFurniture	TABLE		Tisch	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LANDSCAPE		Nein	I06.01
IfcFurniture	TABLE		Tisch	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LANDSCAPE		Ja	I06.02
IfcFurniture	USERDEFINED	BASKET	Korb für Ballspiel	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LEISURE		Ja	I06.03
IfcFurniture	USERDEFINED	BENCH	Bank	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LANDSCAPE		Nein	I06.01
IfcFurniture	USERDEFINED	BENCH	Bank	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LANDSCAPE		Ja	I06.02
IfcFurniture	USERDEFINED	BIKICLESTAND	Fahrradständer	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	EQUIPMENT	Nein	Ja	G05.07
IfcFurniture	USERDEFINED	ROLLARD	Abtropfhalter	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LANDSCAPE		Ja	I06.02
IfcFurniture	USERDEFINED	CABINET	Korpus	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Nein	J01.01
IfcFurniture	USERDEFINED	CLOTHESLINE	Wäscheleine	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	EQUIPMENT	Nein	Ja	G05.07
IfcFurniture	USERDEFINED	CUPBOARD	Einrichtung	IfcBuiltSystem =	FURNISHING			Nein	J01.01
IfcFurniture	USERDEFINED	FRERLACE	Cheminée	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	INTERIORS		Ja	G05.06
IfcFurniture	USERDEFINED	FRERLACESTOVE	Schmelzofen	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	INTERIORS		Ja	G05.06
IfcFurniture	USERDEFINED	FLAGPOLE	Fahnenmasten	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LANDSCAPE		Ja	I06.02
IfcFurniture	USERDEFINED	FOUNTAIN	Brunnen	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LANDSCAPE		Ja	I06.02
IfcFurniture	USERDEFINED	GASOVEN	Gasbackofen	IfcBuiltSystem =	FURNISHING	KITCHEN		Ja	G05.02
IfcFurniture	USERDEFINED	GASSTOVE	Gasherd	IfcBuiltSystem =	FURNISHING	KITCHEN		Ja	G05.02
IfcFurniture	USERDEFINED	GGAL	Tor für Ballspiel	IfcBuiltSystem =	USERDEFINED	LEISURE		Ja	I06.03

Hinweise zum Verteilsystem / zur Anlage (IfcDistributionSystem)

Für die Zuweisung zu Verteilsystemen besteht bereits eine in IFC standardisierte Liste, die durch CRB ergänzt und für die Schweiz konsolidiert wurde. Der Regelsatz setzt auf die Nutzung der in der Auflistung *CRB_IfcGroupExtension* konsolidierten Begriffe.

In der Gebäudetechnik kommen häufig gleiche Systeme in mehreren eBKP-H-Gruppen vor. Z.B. finden sich Kaltwasserleitungen in folgenden Gruppen:

- B04.05 Wasserleitung
- D08 Wassertechnische Anlage
- I05.05 Sanitäre Anlage für Umgebung

Diese haben alle das gleiche Gebäudetechnik-System, in diesem Fall «Wasser», und sind damit dem gleichen IfcDistributionSystem.PredefinedType zugewiesen, in diesem Fall «WATERSUPPLY». Damit kann der Durchgängigkeit des Systems in der Planung Rechnung getragen werden.

Die notwendige Abgrenzung im Elementsystem des eBKP-H erfolgt über den dazugehörigen IfcDistributionSystem.ObjectType. Dabei werden alle Leitungen und Systeme der Elementgruppe B04 (Erschliessung durch Werkleitungen) mit dem ObjectType «MUNICIPAL» ergänzt. Alle Leitungen und Systeme der Elementgruppe I05 (Technik Umgebung) werden mit dem ObjectType «LANDSCAPE» ergänzt. Dadurch können Auswertungen zum Gesamtsystem des Wassers wie auch in der Elementgliederung vorgenommen werden. Die Unterscheidung von provisorischen zu ortsfesten Werkleitungen (B03.02 / B04) erfolgt über den Status «TEMPORARY», der bei provisorischen Werkleitungen dann zu ergänzen ist.

Die Abgrenzung innerhalb des **Elementsystems des eBKP-H** zwischen Erzeugung (Dxx.01) und Verteilung (Dxx.04) erfolgt über den dazugehörigen IfcDistributionSystem.ObjectType.

So werden alle Leitungen, die zur Erzeugung (Dxx.01) gehören, wie z.B. Kaltwasserleitung, innerhalb des Gebäudes zusätzlich mit «MAINCONNECTION» definiert.

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	DIRTYEXTINGUISHING			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 =	RAINWATER	MAINCONNECTION			D09.01
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistriButionSystem =	RAINWATER				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-Phalananschluss-Rohr	IfcDistriButionSystem =	USERDEFINED	ANESTHETICGAS_MAINCONNECTION			D11.01
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistriButionSystem =	USERDEFINED				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 =	WATERSUPPLY	MUNICIPAL			B04.05
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistriButionSystem =	WATERSUPPLY	MAINCONNECTION			D08.01
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistriButionSystem =	WATERSUPPLY				D08.04
IfcPipeSegment	*		Rohr	IfcDistriButionSystem =	WATERSUPPLY	LANDSCAPE			I05.05
IfcPipeSegment	USERDEFINED	ESCAPE	Fluchtröhren und Notausstiege	IfcBulSystem =	USERDEFINED				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

Bei einigen Elementen sind Beträge in Schweizer Franken als Bezugsgrösse in der Norm vorgegeben (z.B. A01.01 Grundstückserwerb ff.). Hier wird als Entität zur Erfassung von Budgetbeträgen neu auch IfcCostItem vorgeschlagen.

Fachwerke und Streben (IfcMember)

Es werden einige Vorschläge gemacht, jedoch wird noch keine abschliessende Bearbeitung und Zuordnung durchgeführt.

BuildingElementProxy

Soweit möglich ist die Entität «BuildingElementProxy» zur Darstellung von Elementen im Bereich Hochbau zu vermeiden, da es häufig nicht möglich ist, aussagekräftige Mengen daraus zu erhalten. Möglicherweise werden aber einige der IFC-Zuordnungen von einigen Software-Lösungen (noch) nicht unterstützt, dann kann natürlich auf diese Entität zurückgegriffen werden.