

18. buildingSMART-Anwendertag

KOMBINATION VON DIN276 UND IFC ZU PRÜFBAREN AIAs

04. Mai 2021 Online-Event

team  project



1. IFC und DIN 276 zusammenbringen
2. Kostenermittlung als „automatisches“ Abfallprodukt aus Modell
3. Nachvollziehbare Mengenermittlung aus Modell
4. Automatische Prüfung, ob AIA für Kostenermittlung eingehalten sind
5. DIN 276 als Ordnungsstruktur des Modells (kaufmännische Sicht)
6. Schönes Modell! Was kostet das?
7. Viele kostenrelevante Informationen kommen (derzeit) noch nicht aus dem Modell und erschweren die Nachvollziehbarkeit der Kostenberechnung – wie kann das verbessert werden
8. Das IFC-Schema ist besser als sein Ruf – man kann fast alles damit abbilden

Folgende Angabe werden benötigt:

Kostengruppe

Pos.Nr.

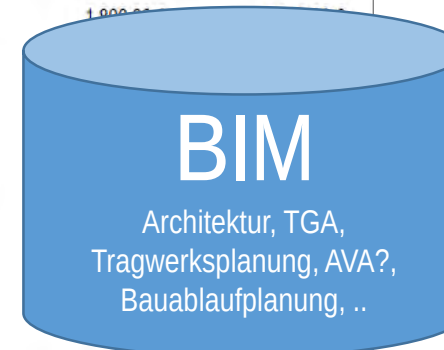
Bauteilbezeichnung

Menge, Einheit

EP, GP

KGr	Bezeichnung	Menge	EP (brutto)	GP (brutto)
Nr. Planer	Beschreibung			
420	Wärmeversorgungsanlagen			42.306,00 €
421	Wärmeerzeugungsanlagen			1.800,00 €
161	CPE Einspritzschaltung für Lüftungswärmetauscher mit Pumpe, Einbau Dreiwegeventil, ArmaturenThermometer, Einbau Temperaturfühler	1 St	1.800,00 €	
422	Wärmeverteilter			
162	CPE Heizungsrohrleitung geschw. Stahlrohr Streckenarmaturen, BrandschutzDN 15-DN 25	350 m		
163	CPE Heizungsrohrleitung geschw. Stahlrohr Streckenarmaturen, BrandschutzDN 32-50	160 m		
423	Raumheizflächen			
164	CPE Stahlrohr radiator mit Thermostatventil; AnbindungsleitungHauptgröße 185/600/1000	55 St		
429	Wärmeerzeugungsanlagen, sonstiges			
165	CPE Demontage Gliederheizkörperinkl. Anschlussarmaturen, Befestigungen25 Heizkörper,500m Heizleitung, Wärmeübertragerstation	30 St	60,00 €	1.800,00 €
166	CPE Demontage Heizleitung DN 15-DN40 inkl. Isolierung und Befestigungen	300 m	4,80 €	1.440,00 €

2. 4.	KG 340 INNENWÄNDE				3.119.412,50
2. 4. 1.	KG 341 Tragende Innenwände				878.550,00
	STAHLBETONARBEITEN AKADEMIE / FOYER				
	UG 01 - Sprinklerkask				
2. 4. 1. 10.	Innenwand, Stahlbeton, Ortbeton, WU-Beton, D 30cm	100,00 m2	95,00		9.500,00
	UG 01- OG 03 - TRH A				
2. 4. 1. 20.	Innenwand, Stahlbeton, Ortbeton, D 30cm	100,00 m2	95,00		9.500,00
	UG 01- OG 03 - Achse 7/F-G				
2. 4. 1. 30.	Innenwand, Stahlbeton, Ortbeton, D 30cm	300,00 m2	95,00		28.500,00
	UG 01- OG 03 - Aufzug A.01				
2. 4. 1. 40.	Innenwand, Stahlbeton, Ortbeton, D 30cm	110,00 m2	95,00		10.450,00
2. 4. 1. 50.	Betonstahl	25,00 t	1.100,00		27.500,00
	OG 02 - Wandöffnung Auditorium				
2. 4. 1. 60.	Innenstützen, Stahlbeton, Ortbeton, B 30 D 30	10,00 m	150,00		1.500,00
2. 4. 1. 70.	Betonstahl	0,50 t	1.100,00		550,00
	STAHLBETONARBEITEN SAAL				
2. 4. 1. 80.	Wandvorlagen, Stahlbeton, Ortbeton, B 40cm T 60cm	310,00 m	105,00		32.550,00
2. 4. 1. 90.	Wandverstärkung, Wandscheibe, Stahlbeton, D 25cm	1.000,00 m2	70,00		70.000,00
	D 30cm	230,00 m2	95,00		21.850,00
	B 25 D 25	32,00 m	75,00		2.400,00

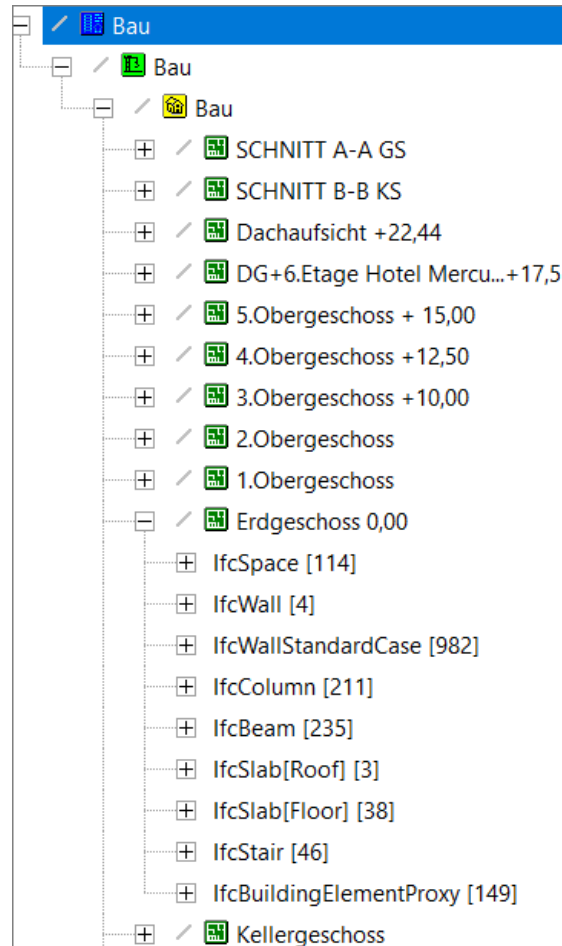


Extraktion
kostenrelevanter
Informationen

Kostenermittlung*
nach DIN276

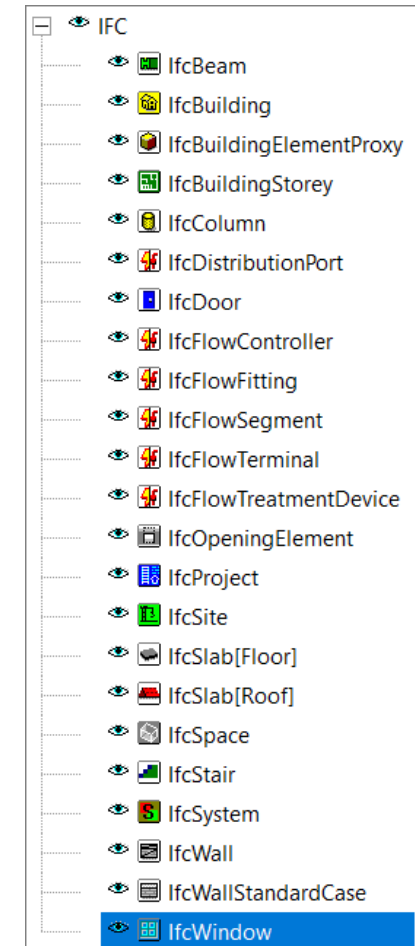
IFC-Spatial Structure

Nutzer/Bauherren-Sicht



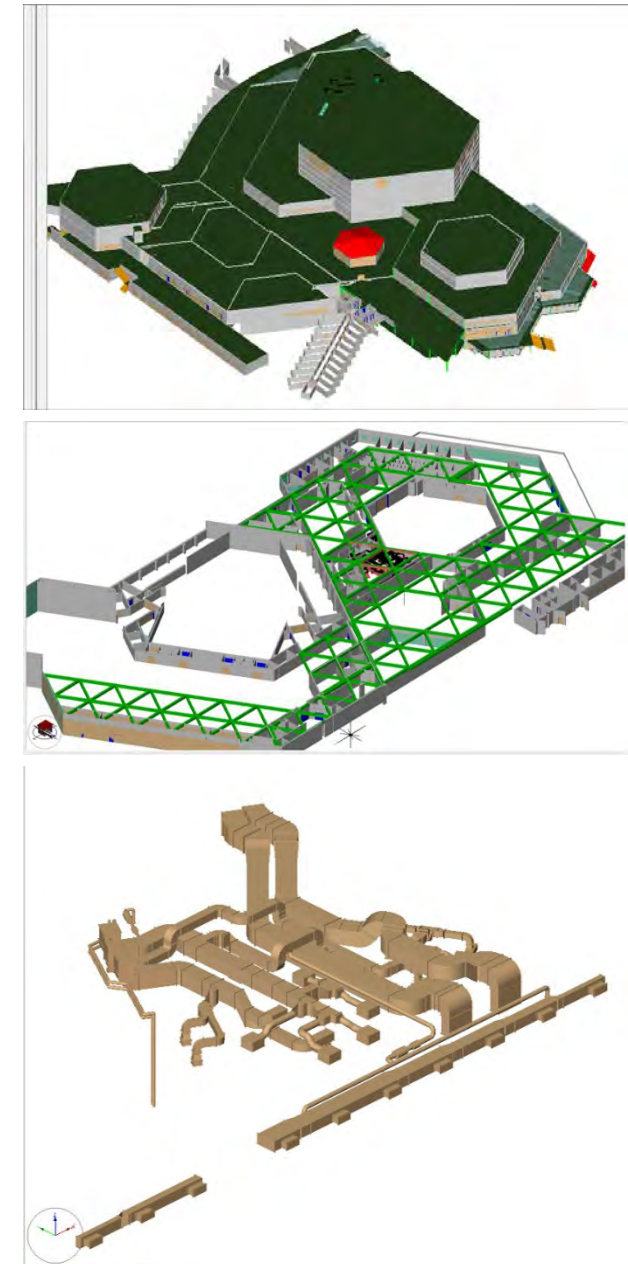
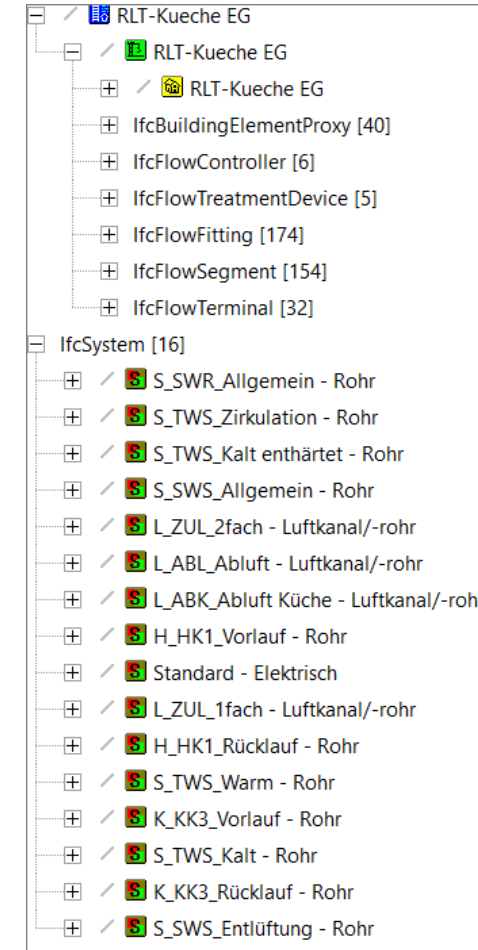
IFC-Bauteile

Planer/Ausführende-
Sicht KG 300 - 600



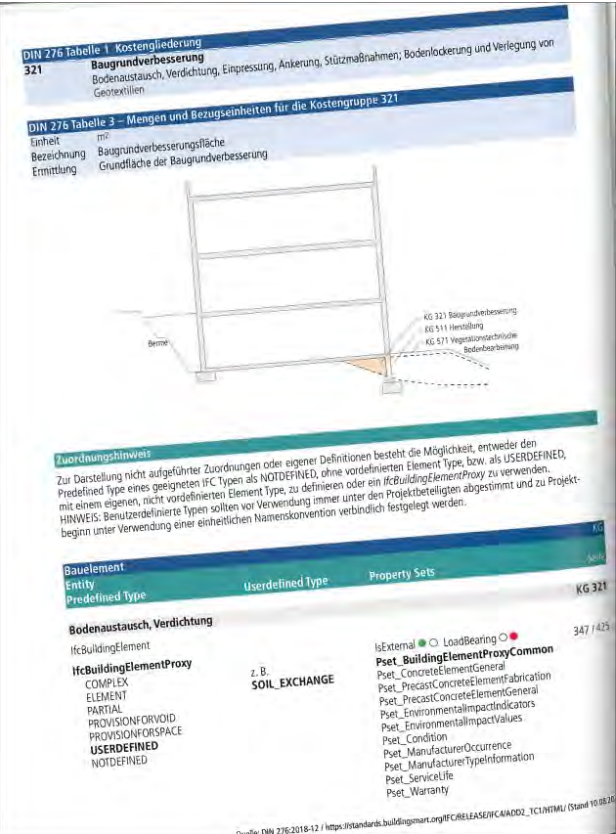
IFC-Systems

TGA-Sicht
KG 400 + 540



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	IfcDomains_Name	IfcDomains_Name_DE	IfcClasses_Name	IfcClasses_Name_DE	IfcProduct	Name_DE	DIN276	DIN276+	DIN276_Bezeichnung	VDI2552-9 Bezeichnung
36	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcCommunicationsAppliance	Kommunikationsgerät	IfcCommunicationsAppliance	Rechner	611	613.10	Allgemeine Ausstattung	PCs, Server
37	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcCommunicationsAppliance	Kommunikationsgerät	IfcCommunicationsAppliance		452			
38	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcLamp	Lampe-Leuchtmittel	IfcLamp	Benutzerdefiniert	611	612.21	Allgemeine Ausstattung	Steh- und Tischlampen
39	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcLightFixture	Leuchte	IfcLightFixture	Benutzerdefiniert	445	445.10	Beleuchtungsanlagen	Allgemeinbeleuchtung
40	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcLightFixture	Leuchte	IfcLightFixture	Benutzerdefiniert	445	445.30	Beleuchtungsanlagen	Laseranlagen
41	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcLightFixture	Leuchte	IfcLightFixture	Sicherheitsbeleuchtung	445	445.20	Beleuchtungsanlagen	Sicherheitsbeleuchtung
42	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcMotorConnection	Motoranschluss	IfcMotorConnection	Benutzerdefiniert	421	421.70	Wärmeerzeugungsanlagen	Antriebs Elemente
43	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcMotorConnection	Motoranschluss	IfcMotorConnection	Direktantrieb	419	419.85	Abwasser-, Wasser, Gasanlagen, sonstige	Kettentriebe
44	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcMotorConnection	Motoranschluss	IfcMotorConnection	Direktantrieb	419	419.86	Abwasser-, Wasser, Gasanlagen, sonstige	Getriebe
45	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcMotorConnection	Motoranschluss	IfcMotorConnection	Direktantrieb	461	461.01	Aufzugsanlagen	Antrieb
46	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcMotorConnection	Motoranschluss	IfcMotorConnection	Kupplung	419	419.84	Abwasser-, Wasser, Gasanlagen, sonstige	Antriebskupplungen
47	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcMotorConnection	Motoranschluss	IfcMotorConnection	Riemenantrieb	419	419.83	Abwasser-, Wasser, Gasanlagen, sonstige	Riementriebe
48	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcSwitchingDevice	Schalter	IfcSwitchingDevice	Taster	419	419.90	Abwasser-, Wasser, Gasanlagen, sonstige	Druckschalter
49	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcProtectiveDevice	Sicherung	IfcProtectiveDevice	Benutzerdefiniert	446	446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	Blitzschutz- und Erdungsanlagen
50	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcSolarDevice	Solargerät	IfcSolarDevice	Solarmodul	442	442.40	Eigenstromversorgungsanlagen	Photovoltaikanlagen
51	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcSolarDevice	Solargerät	IfcSolarDevice	Sonnenkollektor	421	421.14	Wärmeerzeugungsanlagen	Solarkollektoren
52	IfcElectricalDomain	Elektroanlagen	IfcTransformer	Transformator	IfcTransformer	Benutzerdefiniert	441	441.20	Hoch- und Mittelspannungsanlagen	Transformatorstationen
53	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcFurnishingElement	Ausstattung - Möbel	IfcFurnishingElement		371			
54	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcFurnishingElement	Ausstattung - Möbel	IfcFurnishingElement		372			
55	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcFurnishingElement	Ausstattung - Möbel	IfcFurnishingElement		379			
56	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcFurnishingElement	Ausstattung - Möbel	IfcFurnishingElement		611			
57	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcTransportElement	Beförderungsgerät	IfcTransportElement	Aufzug	461	461	Aufzugsanlagen	Aufzugsanlage
58	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcTransportElement	Beförderungsgerät	IfcTransportElement	Aufzug	461	461.05	Aufzugsanlagen	Fahrkorb
59	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcTransportElement	Beförderungsgerät	IfcTransportElement	Aufzug	463	463	Befahranlagen	Befahranlagen
60	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcTransportElement	Beförderungsgerät	IfcTransportElement	Benutzerdefiniert	464	464	Transportanlagen	Transportanlagen
61	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcTransportElement	Beförderungsgerät	IfcTransportElement	Fahrsteig	462	462	Fahrtreppen, Fahrsteige	Fahrsteige
62	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcTransportElement	Beförderungsgerät	IfcTransportElement	Hebevorrichtung	469	469.10	Förderanlagen, sonstiges	Hebebühnen
63	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcTransportElement	Beförderungsgerät	IfcTransportElement	Hebevorrichtung	469	469.20	Förderanlagen, sonstiges	Mehrfachparker
64	IfcProductExtension	Erweiterung Basisprodukte	IfcTransportElement	Beförderungsgerät	IfcTransportElement	Kranbahn	465	465	Krananlagen	Krananlagen
65	IfcBuildingcontrolsDomain	Gebäudeautomation	IfcAlarm	Alarm - Gefahrenmelder	IfcAlarm	Benutzerdefiniert	419	419.93	Abwasser-, Wasser, Gasanlagen, sonstige	Alarm- und Störmeldeeinrichtungen

MAPPINGTABELLE IFC – DIN276 INCL. ÜBERSETZUNGEN



IFC Bildkommentar DIN 276

	A	B	C	D	E	F
		Gesamtkosten nach DIN 276-08	IFC-Mapping	Zuordnung zur IFC-Struktur	Mögliche Alternative	Abbildung der Gesamtsumme (Gruppierung gleicher Typen)
3						
52	310	BAUGRUBE	IfcSite, IfcGeographicElement with geometric representation (?)			
53	311	Baugrubenherstellung	IfcTask(?)			
54	312	Baugrubenumschließung	?			
55	313	Wasserhaltung	Temporäre Anlage			
56	319	Baugrube, sonstiges	?			
57	320	GRÜNDUNG	IfcFooting			
58	321	Baugrundverbesserung			IfcSoil ggf. verfügbar in IFC5	
59	322	Flachgründungen	IfcFooting mit PredefinedType (FootingBeam, Strip_Footing, Pad_Footing?)		Höhe des Elements prüfen? -> Geometrie erforderlich	
60	323	Tiefgründungen	IfcFooting mit PredefinedType (Pile_Footing?)		Höhe des Elements prüfen? -> Geometrie erforderlich	
61	324	Unterböden				
62	325	Beläge auf Boden- und Fundamentplatten	IfcCovering?			
63	326	Bauwerksabdichtungen				
64	327	Drainagen	Anlage?			
65	329	Gründung, sonstiges	nicht zuordenbare Elemente im Kellergeschoß			
	330	Außenwände				
66			IfcWall, IsExternal=TRUE			
67	331	Tragende Außenwände	IfcWall, IsExternal=TRUE, LoadBearing=TRUE			
68	332	Nichttragende Außenwände	IfcWall, IsExternal=TRUE, LoadBearing=FALSE			
	333	Tragende Außenstützen				
69			IfcColumn, IsExternal=TRUE			
70	334	Außentüren und -fenster	IfcWindow or IfcDoor with IsExternal=TRUE			
71	335	Außenwandbekleidungen, außen	IfcCovering verknüpft mit Außenwand (via CoversElements) und IsExternal=TRUE			
72	336	Außenwandbekleidungen, innen	IfcCovering verknüpft mit Außenwand (via CoversElements) und IsExternal=FALSE			
73	337	Elementierte Außenwände	?			
74	338	Sonnenschutz	IfcShadingDevice			
75	339	Außenwände, sonstiges	?(UserDefined, IfcWindow, IfcRailing, IfcWall laut IFC Navigator)			
76	340	INNENWÄNDE	IfcWall, IsExternal=FALSE			
77	341	Tragende Innenwände	IfcWall, IsExternal=FALSE, LoadBearing=TRUE			
78	342	Nichttragende Innenwände	IfcWall, IsExternal=FALSE, LoadBearing=FALSE			
79	343	Tragende Innenstützen	IfcColumn, IsExternal=FALSE			
80	344	Innentüren und -fenster	IfcDoor/IfcWindow, IsExternal=FALSE			
81	345	Innenwandbekleidungen	IfcCovering verknüpft mit Innenwand (via CoversElements) und IsExternal=FALSE (TRUE sollte nicht vorkommen)			

Möglicher Lösungsweg:

BuildingElementProxy

+

Userdefined Type

+

Projektspezifische Propertysets

1. Direkt aus Modell, d.h. Bauteile auslesen und Kostenberechnung auf Knopfdruck (Wunsch)

Praxis:

- Kostengruppen händisch zuordnen, da meist nicht im Modell vorhanden
- Materialien zuordnen, da meist nicht im Model vorhanden aber qualitätsrelevant
- Mengen sep. ermitteln, da oft nicht im Modell mit ausgegeben bzw. nicht verwendbar
- Erhebliche Nachbearbeitung und Attribuierung erforderlich



2. Bemusterung auf AVA-Seite

- Modell auslesen und Kostenelementen zuordnen
- Wird hier nicht weiter betrachtet, da gängige IFC-AVA-Praxis (z.B. via DBD, einschlägige AVA-Software)
- Erhebliche Nachbearbeitung und Attribuierung erforderlich



Gruppensprecher:
Andreas Haffa
Kontakt

Intranet:

FG Kostenermittlung Intranet

Zugehörige Arbeitsgruppen:

FG Bau 2: Digitale Zusammenarbeit in
Bauausführung

Login:

Login /-out

- Ziele
- Struktur der FG Kostenermittlung
- Gruppe 1: Normative Voraussetzungen & Arbeitsergebnisse
- Gruppe 2: Detaillierungsgrade
- Gruppe 3: Modell & Export
- Gruppe 4: Verifizierung & Interpretation
- Weiterführende Informationen

Fachgruppe Kostenermittlung



(c) Fotolia / Kitcorner

Ziele

- Ziel ist die Festlegung eines Regelwerkes zur Kostenermittlung anhand definierter Informationen im IFC4 Format bzw. dazugehöriger Model View Definitions (MVD).

Struktur der FG Kostenermittlung

Gruppe 1: Normative Voraussetzungen & Arbeitsergebnisse

Leitung:

Gruppe 2: Detaillierungsgrade

GAEB

Kosten nach
DIN276

(nachprüfbare)
Speicherung der
Kosten

BIM

IfcWall

IsExternal = TRUE

LoadBearing = TRUE

331: Tragende Außenwände

*Geometrie und Position,
Basismengen, Materialien, etc.*

Coordination View, Reference View

Sind kostenrelevante Informationen in IFC
zuordenbar?

Sind kostenrelevante Informationen in IFC
abbildbar?

Können diese Informationen
als IFC exportiert werden?

ggf. Ergänzung eigener Properties

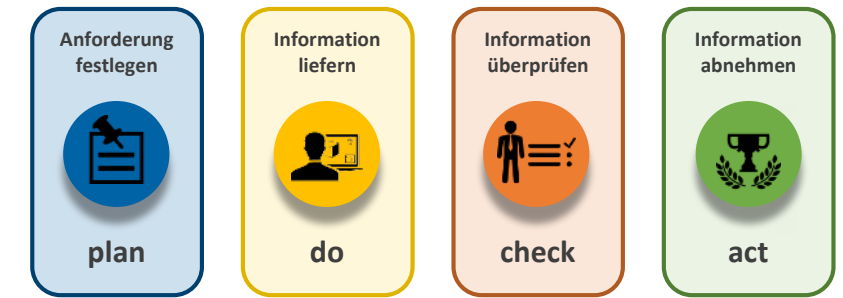
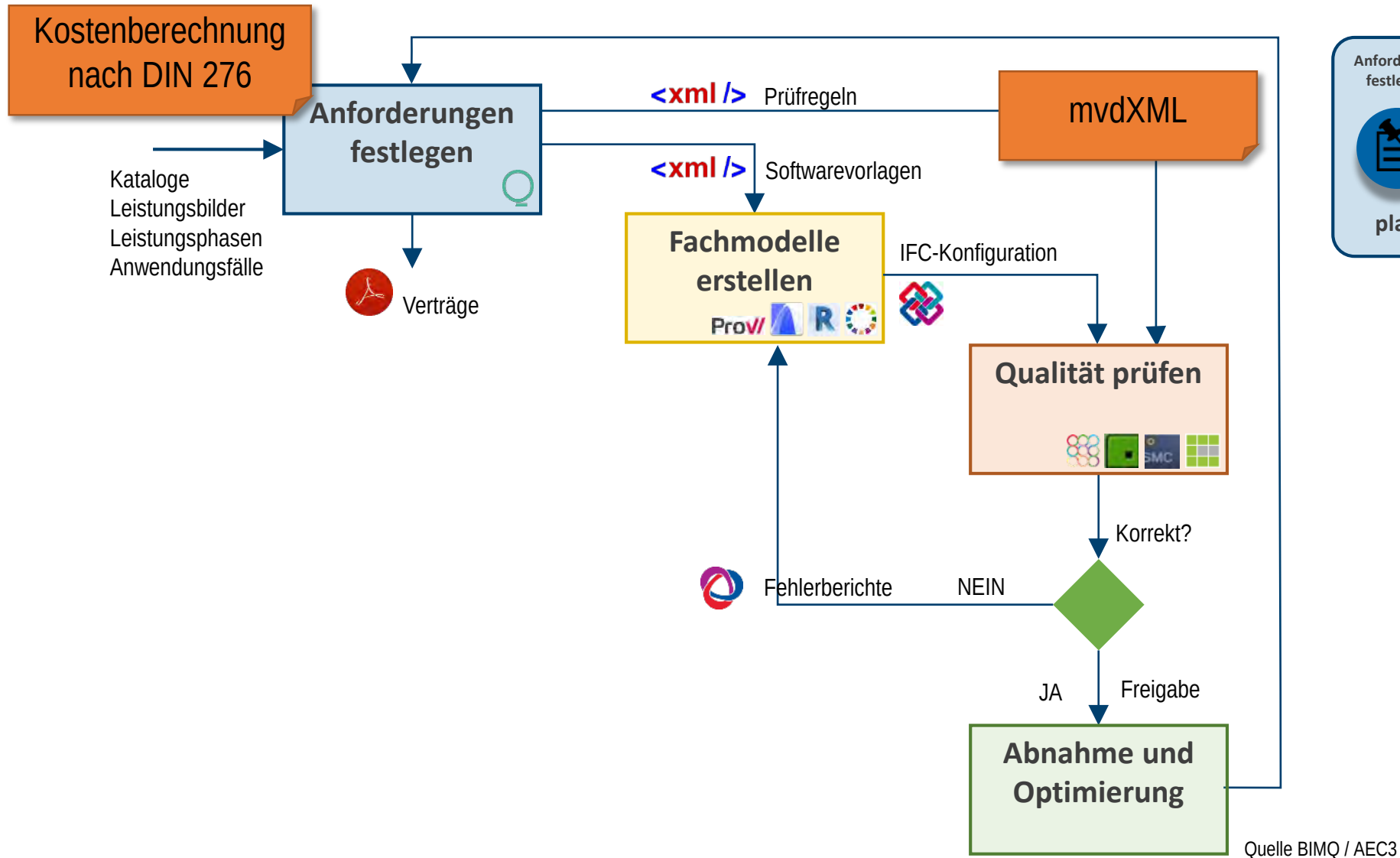
IFC-Basisfunktionalität

Indiv. IFC Erweiterung

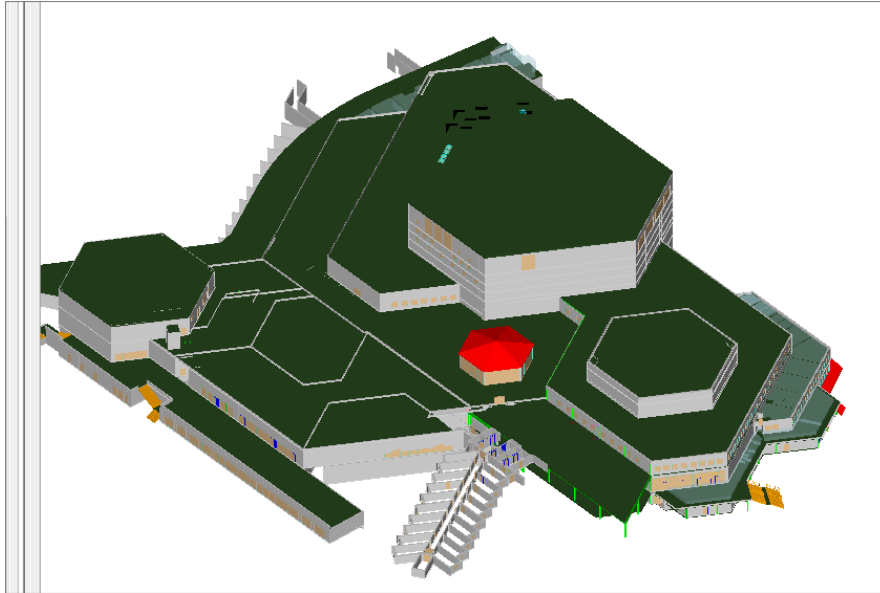
Exchange Requirement
kodierte als mvdXML

- Ziel: automatisierte Prüfung der gelieferten IFC-Modelle
- Grundlage: AIA mit festgelegter IFC-Abbildung
(projektspezifische Vereinbarung, besser allgemeiner Standard!)
- Ergebnis: entspricht das IFC-Modell den Anforderungen für die Kostenermittlung?
(Verfügbarkeit der Information wird geprüft, nicht die Korrektheit!)
- Technologie: Kodierung in mvdXML (buildingSMART Standard)
alternativ mit proprietären Lösungen oder in Zukunft ggf. mit IDS

Teil 2: Umsetzung der Anforderungen in prüfbare Spezifikation



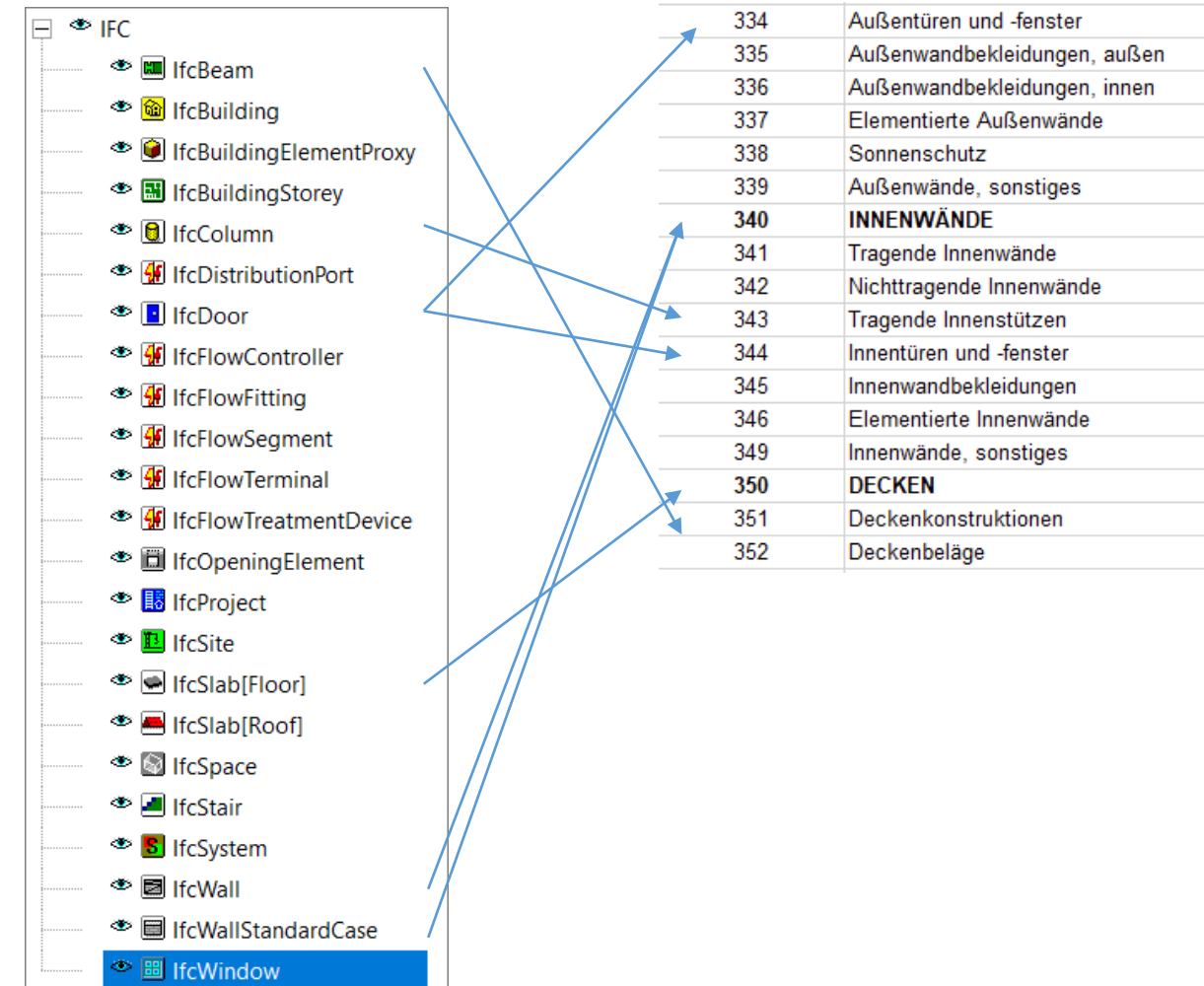
Zweistufiger Prüfprozess



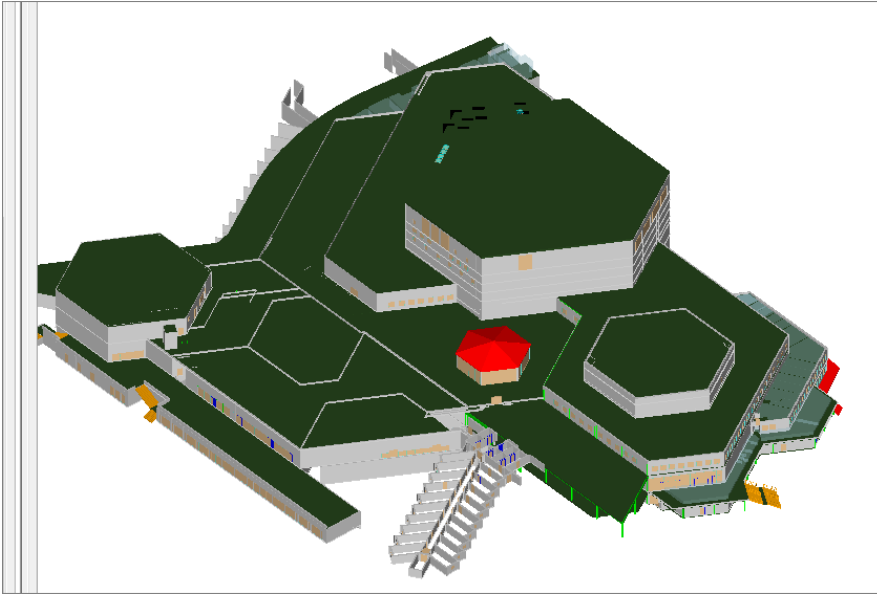
BIM/IFC Modell
(Gesamtmodell oder mehrere
Fachmodelle)



1. Sind alle IFC-Objekte nach DIN276 klassifizierbar?



Zweistufiger Prüfprozess



BIM/IFC Modell
(Gesamtmodell oder mehrere
Fachmodelle)



2. Besitzen die IFC-Objekte die geforderten Eigenschaften?

- Basismengen oder VOB-Mengen
(alternativ: Geometrie zur Berechnung)
- Materialinformationen
- Typinformationen, Leistungsdaten
- ..

Schritt 1) Klassifizierung der IFC-Objekte nach DIN 276

Vorzugsvariante: Nutzung der IFC-Funktionalität (implizite Klassifikation)

- **IFC-Klasse**, z.B. IfcWall – häufig nicht ausreichend für DIN276!
- .. weitergehende **IFC-Typisierung** über PredefinedType, z.B. IfcSlab + FLOOR, or ROOF
- .. klassifizierende Eigenschaften über **IFC-Properties** – häufig zwingend erforderlich, z.B.:
 - LoadBearing = true -> lastabtragend
 - isExternal = true -> Außenbauteil
- .. Zugehörigkeit zu Anlage, System oder übergeordnetem Element (**Objektreferenzen**), z.B. IfcPump als Teil von IfcDistributionSystem/WASTEWATER – häufig nicht von Exportsoftware unterstützt

Schritt 1) Klassifizierung der IFC-Objekte nach DIN 276

Vorzugsvariante: Nutzung der IFC-Funktionalität (implizite Klassifikation)

- **IFC-Klasse**, z.B. IfcWall – häufig nicht ausreichend für DIN276!
- .. weitergehende **IFC-Typisierung** über PredefinedType, z.B. IfcSlab + FLOOR, or ROOF
- .. klassifizierende Eigenschaften über **IFC-Properties** – häufig zwingend erforderlich, z.B.:
 - LoadBearing = true -> lastabtragend
 - isExternal = true -> Außenbauteil
- .. Zugehörigkeit zu Anlage, System oder übergeordnetem Element (**Objektreferenzen**), z.B. IfcPump als Teil von IfcDistributionSystem/WASTEWATER – häufig nicht von Exportsoftware unterstützt

Alternative: explizite Klassifikation

- Verwendung von IfcClassification - häufig nicht von Exportsoftware unterstützt
- Verwendung eigener Properties - außerhalb des IFC-Standards!

Nachteile: Information ist separat einzugeben und zusätzliche zu pflegen -> mögliche Widersprüche

Schritt 1) Klassifizierung der IFC-Objekte nach DIN 276

Probleme und Empfehlungen

- **Unvollständige Informationen** für die Klassifikation nach DIN 276,
-> **solche Informationen sollten zum Basisdatenumfang gehören**
 - IFC Objekte nicht zuordenbar, z.B. IfcWall ohne isExternal
 - ggf. Klassifikation als „Sonstiges“, z.B. IfcWall ohne LoadBearing
- **Alternative Darstellungen**, z.B. elementierte Wände (IfcWallElementedCase, IfcWall mit Aggregation?) oder mehrere Optionen, z.B. 340 Innenwände (IfcWall + IfcDoor + IfcWindow + ..)
-> **am besten separat beschreiben, um die Anforderungen besser trennen zu können**
- Auswahl teilweise über **Ausschlusskriterium** notwendig, z.B. Decken als IfcSlab mit PredefinedType != ROOF
-> **möglich, Definition und Wartung allerdings komplexer**
Ziel: ein IFC Objekt sollte nur einer Kostengruppe zugewiesen werden(?)
- Auswahl über **Objektreferenzen** allgemein komplexer, z.B. Außenwandbekleidung (außen/innen), in IFC Verknüpfung über IfcRelCoversBldgElements mit Außenwand notwendig
-> **explizite Klassifikation zu überlegen**

Schritt 2) Prüfung der Eigenschaften

Arten der Prüfung – Test auf Verfügbarkeit!

- Eigenschaften (Properties) inkl. erlaubter Werten und Basismengen (Quantities) -> **Hauptteil der Prüfung**
z.B. Feuerwiderstandsklassen, Leistungsdaten für Anlagen
- Materialinformationen (Materialname + Eigenschaften)

4.4.5.1 Material Single

Materials are directly associated with products and product types to indicate a uniform material for the entire object.

Figure 27 illustrates an instance diagram.

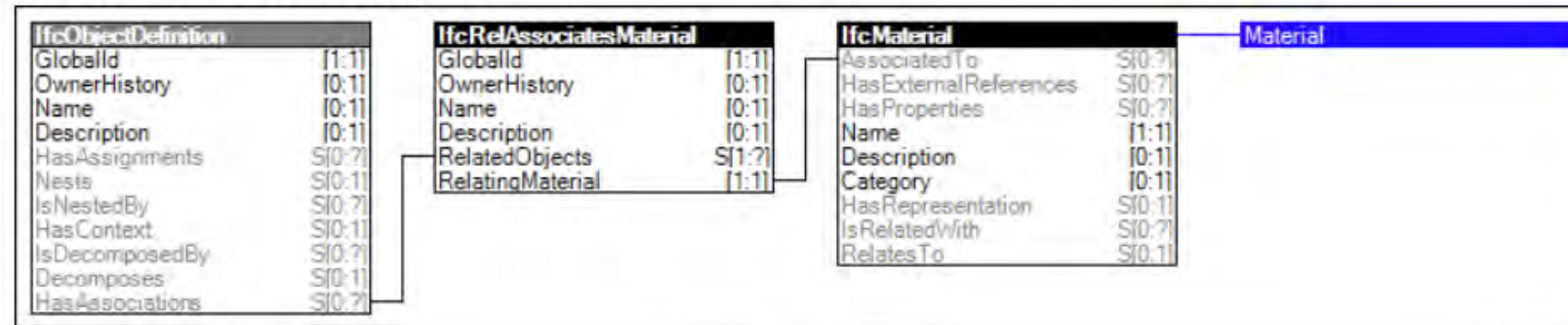


Figure 27 — Material Single

- Geometrie – **derzeit nicht im Fokus**
(Verfügbarkeit 3D Geometrie als Dreiecksgeometrie – BREP -> für Berechnung eigener Mengen)

Beispiel mit mvdXML

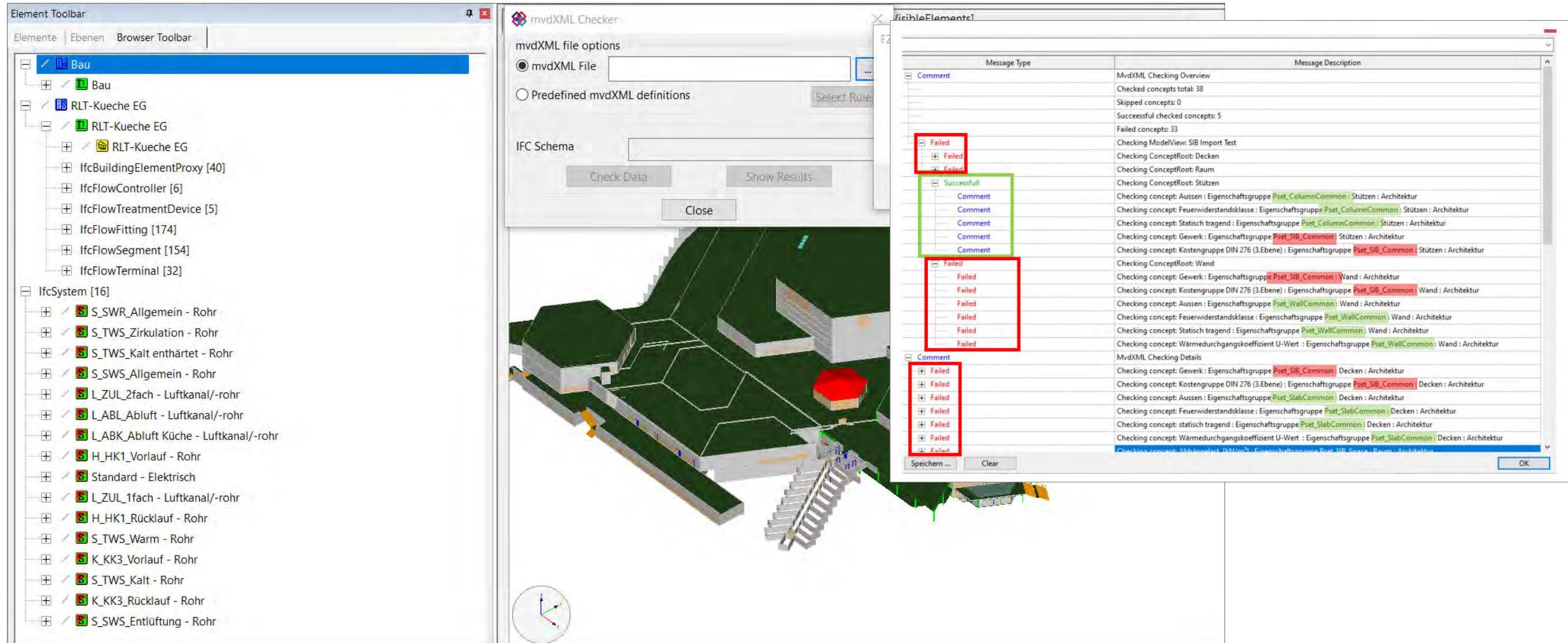
Fassadensystem (335+) = IfcCurtainWall

```

7837 <ConceptRoot uuid="00000905-10154-10154-0000-000005452678" name="335+ Fassadensysteme" applicableRootEntity="IfcCurtainWall">
7838   <Definitions>
7839     <Definition>
7840       <Body><![CDATA[Fassadenelemente zu einem System zusammengefasst.]]></Body>
7841     </Definition>
7842   </Definitions>
7843   <Concepts>
7844     <Concept uuid="00000905-10154-10154-0000-000005456870" name="Kostengliederung DIN 276 (+) : 02-00 Identifikation : 335+ Fassadensysteme : 01-01 Architekturmodell" code="">
7868     <Concept uuid="00000905-10154-10154-0000-000005453865" name="Name : 02-00 Identifikation : 335+ Fassadensysteme : 01-01 Architekturmodell" code="">
7882     <Concept uuid="00000905-10154-10154-0000-000005453866" name="Nummer : 02-00 Identifikation : 335+ Fassadensysteme : 01-01 Architekturmodell" code="">
7896     <Concept uuid="00000905-10154-10154-0000-000005453867" name="Aus#xDF;enbauteil : 02-01 Eigenschaften, allgemein : 335+ Fassadensysteme : 01-01 Architekturmodell" code="">
7920     <Concept uuid="00000905-10154-10154-0000-000005453868" name="Bauteiltyp : 02-01 Eigenschaften, allgemein : 335+ Fassadensysteme : 01-01 Architekturmodell" code="">
7944     <Concept uuid="00000905-10154-10154-0000-000005453870" name="Feuerwiderstandsklasse : 02-01 Eigenschaften, allgemein : 335+ Fassadensysteme : 01-01 Architekturmodell" code="">
7992     <Concept uuid="00000905-10154-10154-0000-000005453871" name="Schallschutzklasse : 02-01 Eigenschaften, allgemein : 335+ Fassadensysteme : 01-01 Architekturmodell" code="">
7993       <Definitions>
7994         <Definition>
7995           <Body lang="en"><![CDATA[Schallschutzklasse gemäß der nationalen oder regionalen Schallschutzverordnung. : Eigenschaften, allgemein : Fassadenelemente zu einem System zusammengefasst.]]></Body>
7996         </Definition>
7997       </Definitions>
7998       <Template ref="00000000-0000-0000-0001-000000000001"/>
7999       <Requirements>
8000         <Requirement applicability="export" exchangeRequirement="00000905-10154-10154-0000-000000000000" requirement="mandatory"/>
8001       </Requirements>
8002       <TemplateRules operator="and">
8003         <TemplateRules operator="or">
8004           <TemplateRule Parameters="Set[Value]='Pset_CurtainWallCommon' AND PropertyName[Value]='AcousticRating' AND Value[Exists]=TRUE"/>
8005           <TemplateRules operator="and">
8006             <TemplateRules operator="nor">
8007               <TemplateRule Parameters="Set[Value]='Pset_CurtainWallCommon' AND PropertyName[Value]='AcousticRating'"/>
8008             </TemplateRules>
8009             <TemplateRules operator="or">
8010               <TemplateRule Parameters="T_Set[Value]='Pset_CurtainWallCommon' AND T_PropertyName[Value]='AcousticRating' AND T_Value[Exists]=TRUE"/>
8011             </TemplateRules>
8012           </TemplateRules>
8013         </TemplateRules>
8014       </TemplateRules>
8015     </Concept>
8016     <Concept uuid="00000905-10154-10154-0000-000005453872" name="Tragendes Bauteil : 02-01 Eigenschaften, allgemein : 335+ Fassadensysteme : 01-01 Architekturmodell" code="">
8040     <Concept uuid="00000905-10154-10154-0000-000005453873" name="W#xE4;xmedurchgangskoeffizient (U-Wert) : 02-01 Eigenschaften, allgemein : 335+ Fassadensysteme : 01-01 Architekturmodell" code="">
8064   </Concepts>
8065 </ConceptRoot>
8066 <ConceptRoot uuid="00000905-10154-10154-0000-000005452822" name="335+ Wandbekleidung" applicableRootEntity="IfcCovering">

```

Beispielhafte Prüfung der Schallschutzklasse (Property AcousticRating)



The screenshot displays the mvdXML Checker application interface. On the left, a tree view shows the project structure, including 'Bau' and 'IfcSystem' with various components like 'S_SWR_Allgemein - Rohr' and 'L_ZUL_2fach - Luftkanal/-rohr'. The central area shows a 3D model of a building. The right panel, titled 'mvdXML Checker', displays the 'mvdXML file options' and a list of 'VisibleElements'. The 'VisibleElements' list is divided into 'Failed' (red) and 'Successful' (green) categories. The 'Failed' list includes several entries, such as 'Failed' and 'Failed' under the 'Comment' section. The 'Successful' list includes 'Comment' entries. The bottom right panel shows the 'mvdXML Checking Details' table, which lists the results of the check, including 'Checking concept: Aussen: Eigenschaftsgruppe Pset_ColumnCommon: Stützen: Architektur' and 'Checking concept: Feuerwiderstandsklasse: Eigenschaftsgruppe Pset_ColumnCommon: Stützen: Architektur'.

Message Type	Message Description
Comment	MvdXML Checking Overview
	Checked concepts total: 38
	Skipped concepts: 0
	Successful checked concepts: 5
	Failed concepts: 33
	Checking ModelView: SIB Import Test
	Checking ConceptRoot: Decken
	Checking ConceptRoot: Raum
	Checking ConceptRoot: Stützen
	Checking concept: Aussen: Eigenschaftsgruppe Pset_ColumnCommon: Stützen: Architektur
	Checking concept: Feuerwiderstandsklasse: Eigenschaftsgruppe Pset_ColumnCommon: Stützen: Architektur
	Checking concept: Statisch tragend: Eigenschaftsgruppe Pset_ColumnCommon: Stützen: Architektur
	Checking concept: Gewerk: Eigenschaftsgruppe Pset_SIB_Common: Stützen: Architektur
	Checking concept: Kostengruppe DIN 276 (3.Ebene): Eigenschaftsgruppe Pset_SIB_Common: Stützen: Architektur
	Checking ConceptRoot: Wand
	Checking concept: Gewerk: Eigenschaftsgruppe Pset_SIB_Common: Wand: Architektur
	Checking concept: Kostengruppe DIN 276 (3.Ebene): Eigenschaftsgruppe Pset_SIB_Common: Wand: Architektur
	Checking concept: Aussen: Eigenschaftsgruppe Pset_WallCommon: Wand: Architektur
	Checking concept: Feuerwiderstandsklasse: Eigenschaftsgruppe Pset_WallCommon: Wand: Architektur
	Checking concept: Statisch tragend: Eigenschaftsgruppe Pset_WallCommon: Wand: Architektur
	Checking concept: Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert: Eigenschaftsgruppe Pset_WallCommon: Wand: Architektur
	MvdXML Checking Details
	Checking concept: Gewerk: Eigenschaftsgruppe Pset_SIB_Common: Decken: Architektur
	Checking concept: Kostengruppe DIN 276 (3.Ebene): Eigenschaftsgruppe Pset_SIB_Common: Decken: Architektur
	Checking concept: Aussen: Eigenschaftsgruppe Pset_SlabCommon: Decken: Architektur
	Checking concept: Feuerwiderstandsklasse: Eigenschaftsgruppe Pset_SlabCommon: Decken: Architektur
	Checking concept: Statisch tragend: Eigenschaftsgruppe Pset_SlabCommon: Decken: Architektur
	Checking concept: Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert: Eigenschaftsgruppe Pset_SlabCommon: Decken: Architektur
	Checking concept: Abhängigkeit: ILM/m2: Eigenschaftsgruppe Pset_SIB_Sprache: Raum: Architektur

Fazit: Wenn alle erf. Angaben für AWF Kostenermittlung nach DIN 276 gem. AIA definiert sind, ist mvdXML eine sehr gute Variante zur automatischen Prüfung.

1. DIN 276 sollte „offiziell“ auf IFC gemappt werden (Verankerung in DIN-Norm)
2. Alternativ: Softwarehersteller hinterlegen DIN 276 als Attribut in den jeweiligen Bauteilen
3. BaseQuantities (Mengen) sind in jeder IFC-Datei zu hinterlegen, da wesentlicher Informationsgehalt des Modells
4. Materialien / Baustoffe sollten als standardisiertes Merkmal hinterlegt werden (z.B. Materialien aus der Ökobaudat)
5. DIN 276 ist eine etablierte Ordnungsstruktur und hilft allen Beteiligten eine gemeinsame Sprache zu sprechen (IFC Nomenklatur ist in D in der Breite noch nicht etabliert)
6. „offizielle“ mvd für Anwendungsfall Kostenermittlung nach DIN 276 sollte durch FG Kostenermittlung bei BuildingSmart definiert werden, alternativ über VDI 2552 oder Erweiterung der bestehenden mvd Reference oder Coordination View
7. .. aber nicht alles ist in Software heute nutzbar!
(Prüfung und Vereinbarung von Alternativen notwendig, z.B. für Anlagen oder KG 500)
8. Standardisierung erforderlich, um Nacharbeiten zu minimieren!



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



Projektsteuerung
IT-Projektmanagement
Beratung
BIM-Management
Webcontrolling

Herr Andreas Tigges

andreas.tigges@teamproject.de
www.teamproject.de

Tel.: 0351 - 20 69 30 0
Mobil: 0173 - 396 60 62



Herr Matthias Weise

mw@aec3.de
www.aec3.de

Tel.: 0351 - 30 93 18 03
Mobil: 0176 - 64 14 77 38