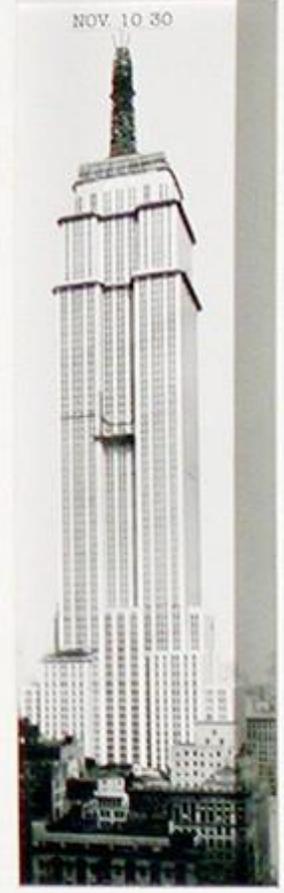
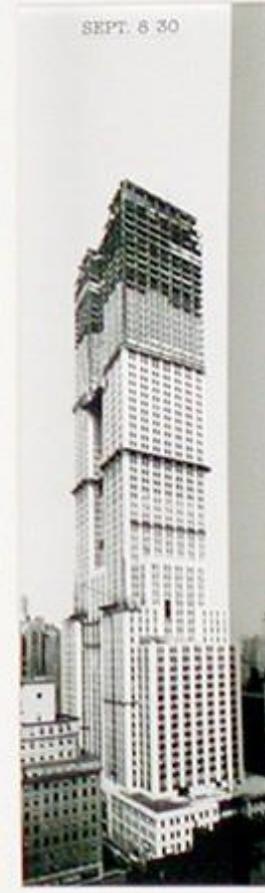




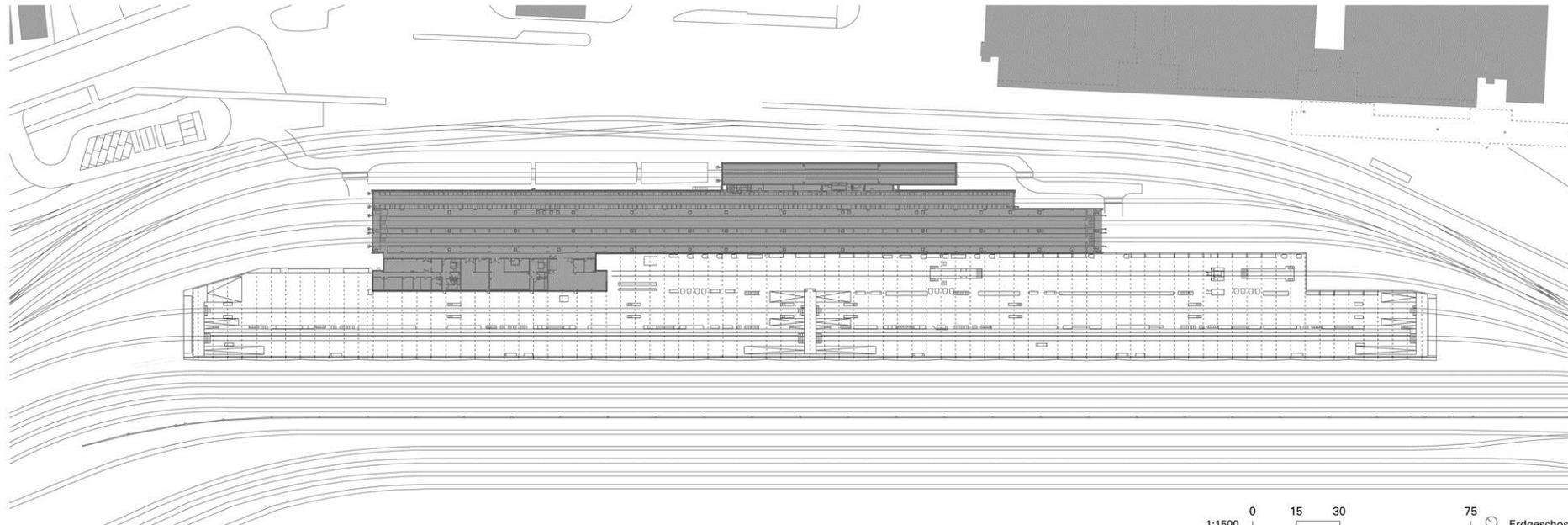
Erster Schweizer Stahl- und Metallbautag
Digitales Planen + Bauen - Fit für die Zukunft?
Stahlbau Zentrum Schweiz
20.Oktober.2017 im Stilhaus in Rothrist

Grundzüge einer Open BIM Methodik für die Schweiz

Dipl. Bauing. ETH Claus Maier, Ernst Basler + Partner
www.linkedin.com/in/clausmaier





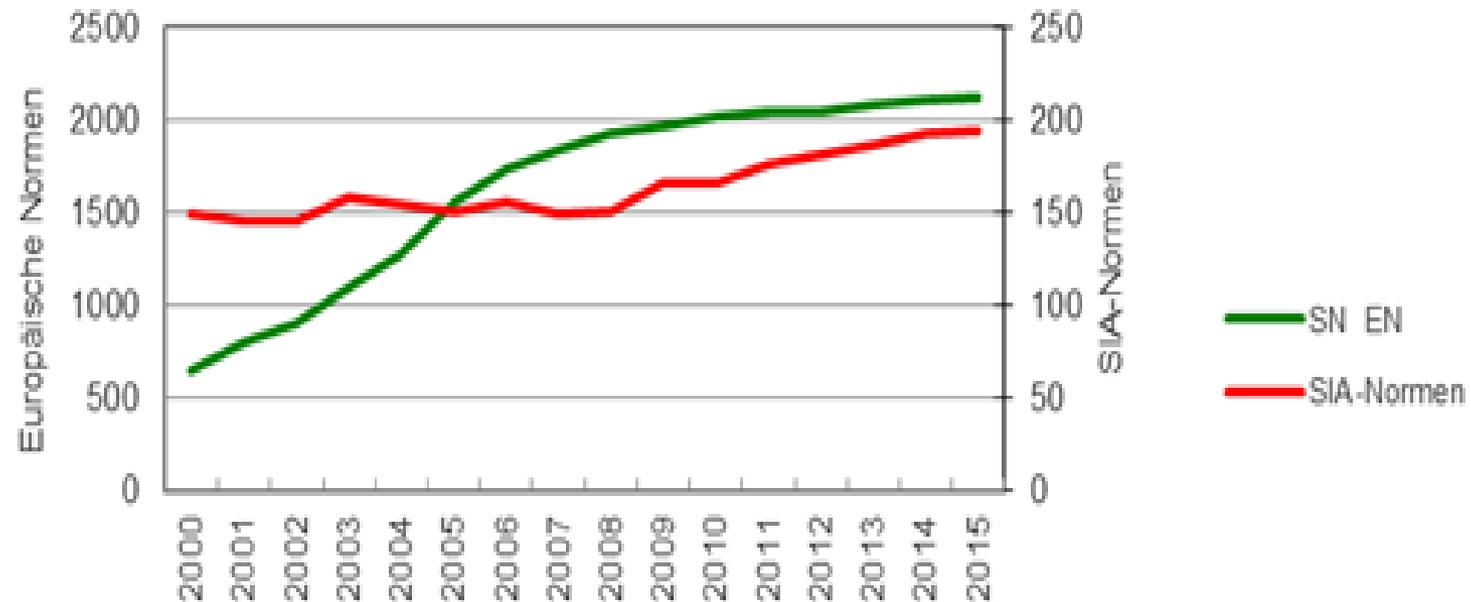


Informationsmenge



Schlussdokumentation SBB Serviceanlage Herdern (ohne Zeichnungen)

Zuwachs der Normen / SN EN - SIA



Verlagsportfolio per 31.12.	Ø	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Normenwerk nach Sprache	381	332	329	329	373	362	352	359	341	342	365	390	418	432	453	450	475
Deutsch	164	149	145	146	159	155	151	156	150	151	166	166	176	182	186	193	194
Französisch	160	148	143	144	158	154	150	153	145	145	153	157	173	175	186	189	194
Italienisch	42	30	33	32	41	39	37	36	32	32	32	43	45	50	58	54	72
Englisch	11	1	3	3	11	10	10	10	10	10	10	19	19	20	18	10	10
Mehrsprachig	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5

...das PLANER - Universum

Fassadenplaner

Sicherheit /
Brandschutz

Gastroplaner

Bauherrenvertreter

Kostenplaner

Tragwerksplanung

Landschaftsarch.

Architekt

Verkehrsplaner

**Heizung Klima
Lüftung**

Sanitärplaner

Elektro

Fachpl.-Betrieb

MSRL – Planer

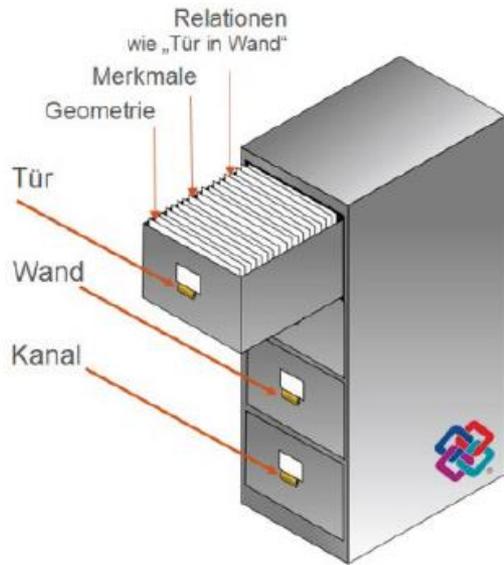
Lichtplaner

Nachhaltigkeitsexp.

Bauphysik

Umwelt

IFC – Industry Foundation Classes



IFC 1.5.1



IFC 2.0



IFC 2x



IFC 2x2



IFC 2x3



IFC 4



BIM – Anwendungsziele

Planung

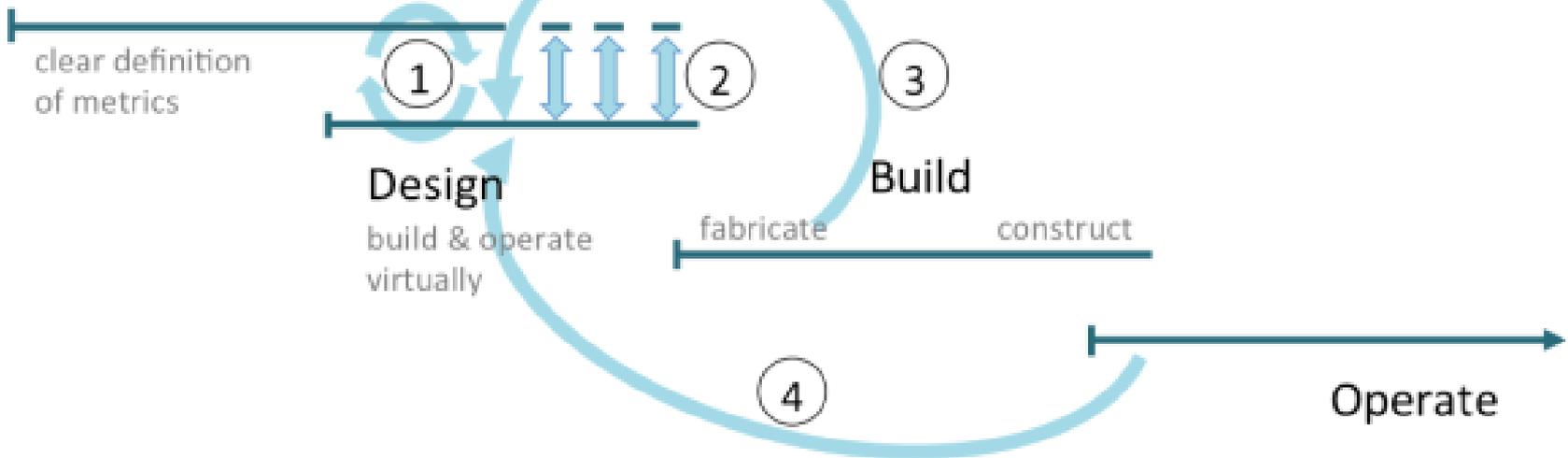
Ausschreibung

Erstellung

Betrieb

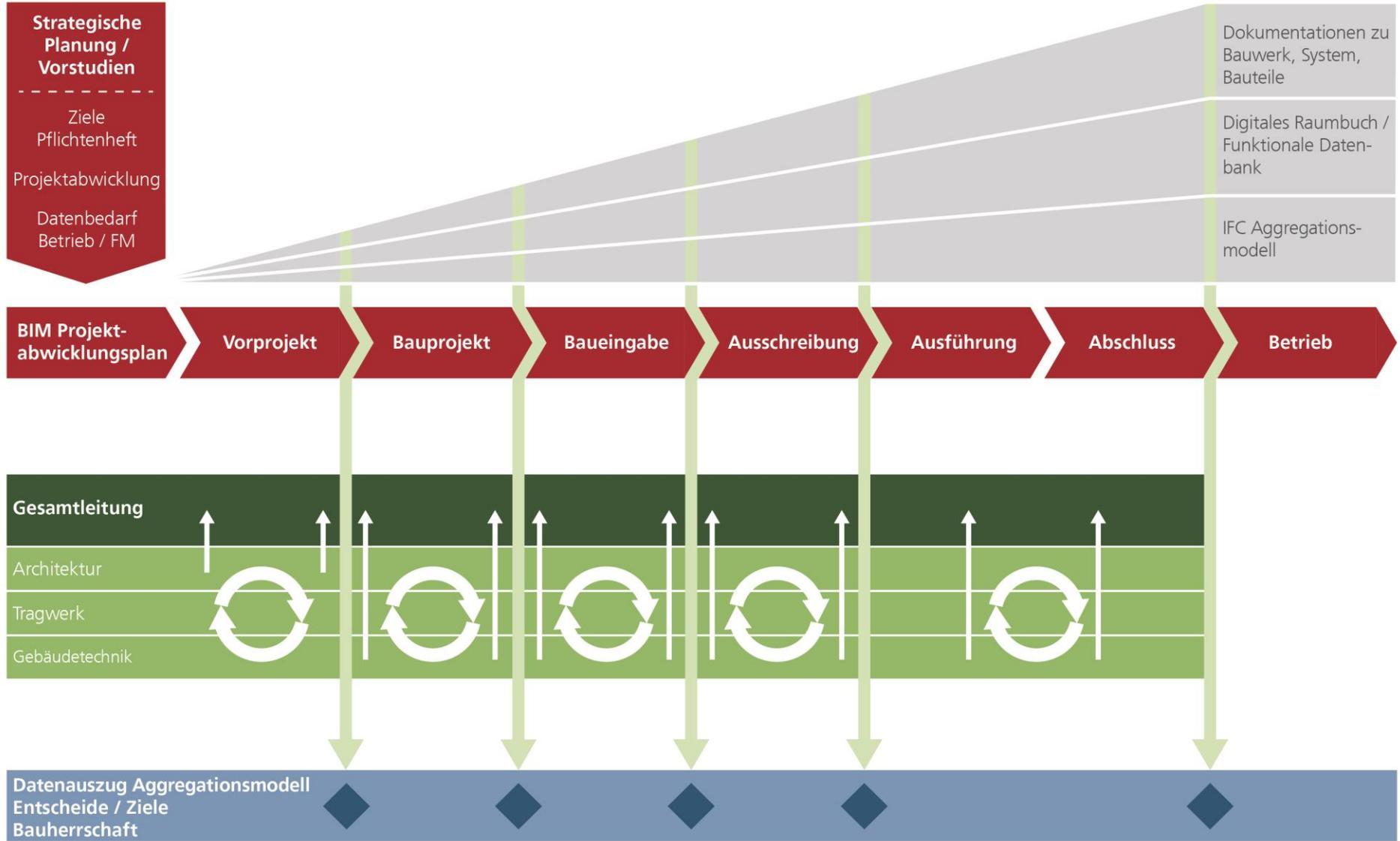
Modell Bestandsaufnahme	Energie-simulationen	Datenbank mit Produktangaben	Digitale Fabrikation	Raumverwaltung	Verwaltung Anlageobjekt / Asset	
Pflichtenheft Nutzung + Funktion	Lichtsimulationen		Herstellerangaben	Inbetriebnahmen und Abnahmen	Instandhaltung und Wartungsplanung	Sicherheit / Zugänglichkeit
Standortanalyse	Nachhaltigkeit / Zertifizierung		Produktauswahl	Bauablaufplanung	Steuerung Signatur / Besucherströme	Notfall-Katastrophen- schutz
Mengen und Massen- ermittlung	Brandschutz		Planung von Lieferung und Beschaffung	Logistik	IT – Management	Facility Management Dokumentation
Kostencontrolling	Gebäudeleit- technik			Überwachung der Ausführ- ungsqualität	Gebäude- steuerung	Mängel- management
Life Cycle Kosten	Entwurf- und Konstruktions- Überprüfungen			Bauausführung Systemplanung		
Raumbuch / Beschrieb Aus- baustandard	Visualisierungen					
FEM – statische Nachweise	3D Planungs- Koordination					

Define User Value



Quelle: CIFE Stanford University

BIM – Datenauszug / Meilensteine



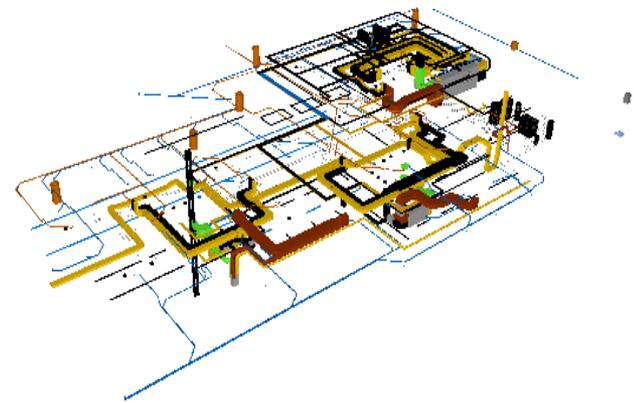
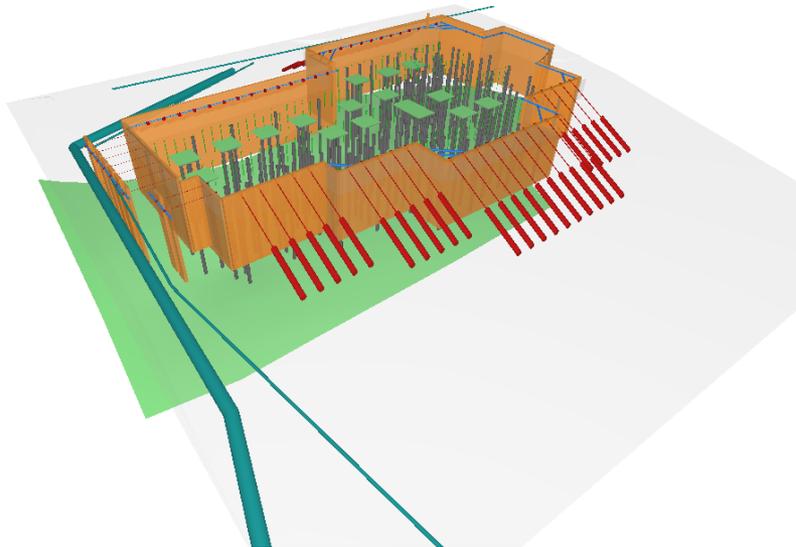
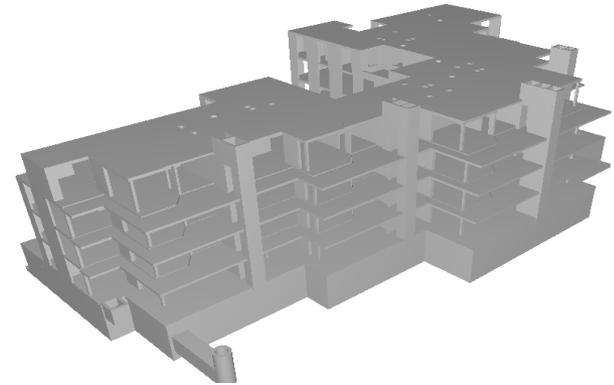
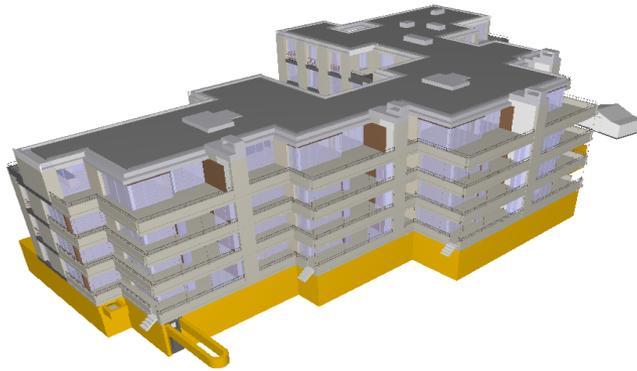
Qualitätssicherung mittels BIM

*“In a **traditional design process**, **5–10%** of the design information is systematically checked, ..*

*...whereas the use of an **IFC model makes it possible** to systematically **check and analyze 40–60%** of the information contained(e.g. in the architectural design).”*

CoBIM 2012, Series 6 – Quality Assurance

Beispiel Zürichsee Gut in Stäfa



Konsistenz / IFC – Struktur der Fachmodelle

The screenshot displays a BIM software interface with a 3D model of a building structure. The model shows a multi-story building with a complex internal structure, including columns, beams, and walls, rendered in various colors (orange, blue, purple, green). The interface includes a menu bar at the top with options like 'Datei', 'Modell', 'Überprüfen', 'Kommunikation', and 'Auswertung'. A 'Modellstruktur' (Model Structure) tree on the left lists the project hierarchy, including 'Arch-All-280915' and 'Bauplan-ALL-151008'. The 'Informationen' (Information) panel at the bottom left provides detailed data for the selected object, 'Objekt.-1.3'.

Informationen

(C) Objekt.-1.3

Beziehungen	Klassifizierung	Hyperlinks	Allplan Attributes
Identifikation	Position	Probleme	Mengen
Eigenschaft	Wert		
Modell	(C) ZürichseeGut_Baugrube_04.0...		
Disziplin	Baustellenbetrieb		
Name			
Phase			
Typ			
Beschreibung			
Material			
Ebene	Wand_3D_spez		
System			
Geometrie	Darstellung der Begrenzungen		
Anwendung	Allplan		
GUID	07W1s3gxH5WALbQkNiz_9P		
BATID			

Klassifizierung der Fachmodelle

Datei Modell Überprüfen Kommunikation Auswertung +

To-Do (2/6)

Modellstruktur

- 150529-041-AR-BP-IFC_optimized

Klassifikation

- Gebäudeelemente - Unformat
- Klassifizierung_eBKP-H_Stufe0
 - C Konstruktion Gebäude
 - E Äussere Wandbekleidung Gebäude
 - F Bedachung Gebäude
 - G Ausbau Gebäude
 - Nicht klassifiziert
- Klassifizierung_eBKP-H_Stufe1
 - C 1 Bodenplatte, Fundament
 - C 2 Wandkonstruktion
 - C 3 Stützenkonstruktion
 - C 4 Deckenkonstruktion, Dachkonstruktion
 - C 5 Ergänzende Leistung zu Konstruktion
 - E 2 Äussere Wandbekleidung über Terrain
 - E 3 Einbaute zu Aussenwand
 - G 1 Trennwand, Tür, Tor
 - G 5 Einbaute, Schutzeinrichtung zu Ausbau
 - Nicht klassifiziert
- Klassifizierung_eBKP-H_Stufe2
 - Raumgruppierung
 - Raumnutzung

Auswahlkorb

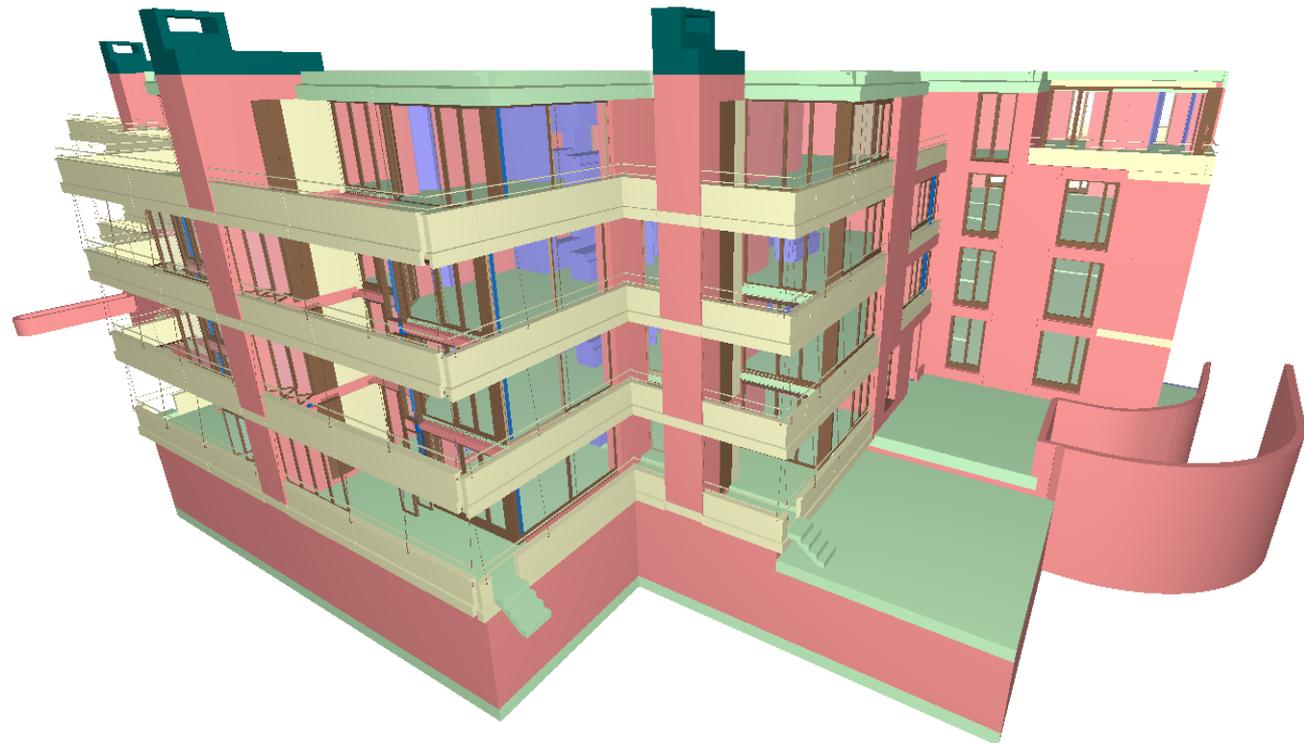
Keine Auswahl

- 150529-041-AR-BP-IFC_optimized

Informationen

Vorhangfassade.2.3

Identifikation	Position	Probleme	Mengen	Material	Profil
AC_Pseet_RenovationAndPhasino				Pseet CurtainWallCommon	
Beziehungen	Klassifizierung	Hyperlinks			
Klassifikation	Quelle	Referenz	Name		
Gebäudeeleme...	Aus den Klassif...	B2020 Äussere ...			
Klassifizierung_...	Aus den Klassif...	C Konstruktion ...			
Klassifizierung_...	Aus den Klassif...	E 2 Äussere W...			
Klassifizierung_...	Aus den Klassif...	E 2.6 Absturzsi...			



Auswertung

Alle auswerten | Gebäudeelementgrössen

Klassifizierung_eBKP-H_Stufe0	Klassifizierung_eBKP-H_Stufe1	Material	Typ	Länge	Volumen	Zahl
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	Bodenbelag / 140 20 mm, Unterlagsb...	04,00 Wohnen Decke 420		697.08 m3	9
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	Bodenbelag / 140 20 mm, Unterlagsb...	04,00 Wohnen Decke 2.OG 460		420.62 m3	3
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	Bodenbelag / 140 20 mm, Unterlagsb...	04,00 Decke Yber TG 790		422.75 m3	5
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	Naturstein / 999 40 mm, STAEFA Hint...	04,00 Loggia Wohnen Norden 330		5.93 m3	5
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / ...	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / ...		1.41 m3	2
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / ...	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / ...		7871	1
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / ...	04,00 Decke beton SYtterrassen 400		189.61 m3	1
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / ...	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / ...		875.57 m3	1
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	Terrazzo / 140 20 mm, Unterlagsbod...	04,00 Büro Decke 410		324.14 m3	2
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	Terrazzo / 140 20 mm, Unterlagsbod...	04,00 Büro Decke BN30 590		109.95 m3	1

Gebäudeelementgrössen wurde mit allen Komponenten aktualisiert

Ausgewählt: 183

Mengenanalyse möglich

Datei Modell Überprüfen Kommunikation Auswertung +

Modellstruktur

- 150529-041-AR-BP-IFC_optimized

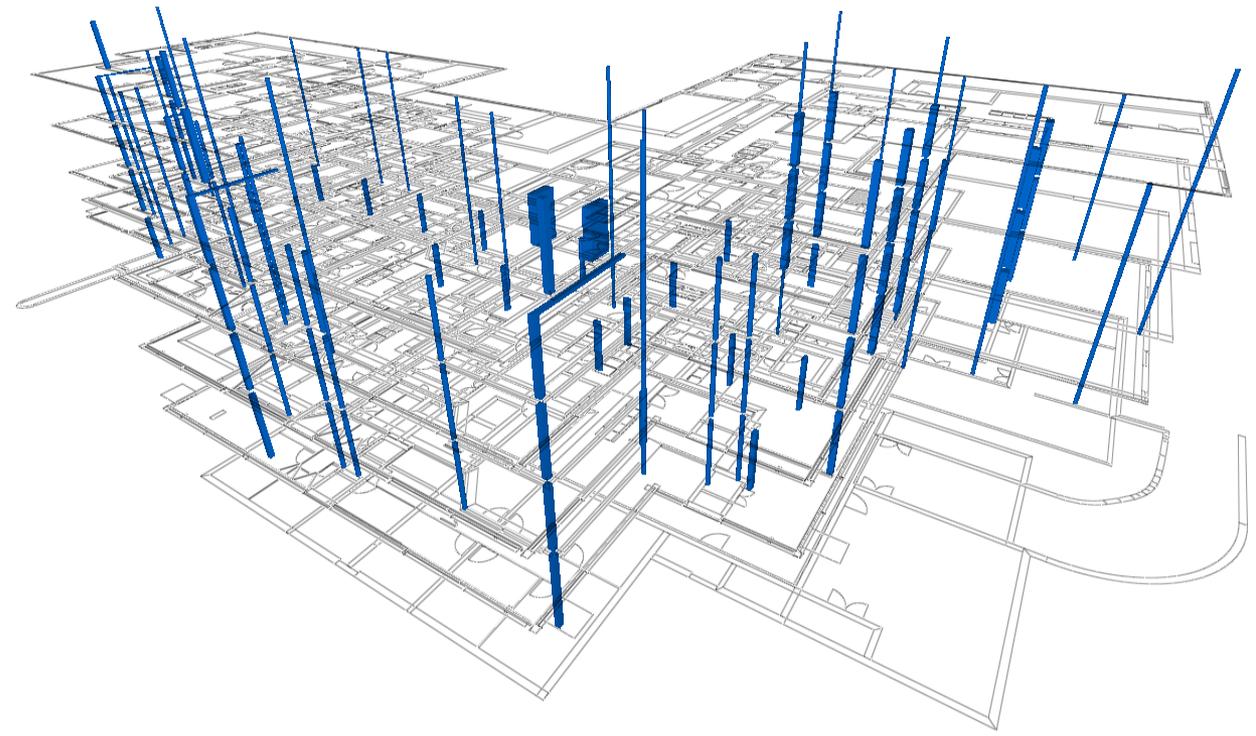
Klassifikation

- Gebäudeelemente - Uniformat
- Klassifizierung_eBKP-H_Stufe0
 - C Konstruktion Gebäude
 - E Äussere Wandbekleidung Gebäude
 - F Bedachung Gebäude
 - G Ausbau Gebäude
 - Nicht klassifiziert
 - Klassifizierung_eBKP-H_Stufe1
 - C 1 Bodenplatte, Fundament
 - C 2 Wandkonstruktion
 - C 3 Stützenkonstruktion**
 - C 4 Deckenkonstruktion, Dachkonstruktion
 - C 5 Ergänzende Leistung zu Konstruktion
 - E 2 Äussere Wandbekleidung über Terrain
 - E 3 Einbaute zu Aussenwand
 - G 1 Trennwand, Tür, Tor
 - G 5 Einbaute, Schutzeinrichtung zu Ausbau
 - Nicht klassifiziert
 - Klassifizierung_eBKP-H_Stufe2
 - Raumgruppierung
 - Raumnutzung

Auswahlkorb

Keine Auswahl

- 150529-041-AR-BP-IFC_optimized



Informationen

C 3 Stützenkonstruktion

Beschreibung

Auswertung				Auswahl auswerten	Gebäudeelementgrössen	Bericht	
Klassifizierung_eBKP-H_Stufe0	Klassifizierung_eBKP-H_Stufe1	Material	Typ	Länge	Volumen	Zahl	
C Konstruktion Gebäude	C 3 Stützenkonstruktion	Kunststein, Betonwerkstein / 900	Kunststein, Betonwerkstein / 900 400 x 600	7.14 m	1.71 m3	2	
C Konstruktion Gebäude	C 3 Stützenkonstruktion	Kunststein, Betonwerkstein / 900	Kunststein, Betonwerkstein / 900 590 x 1800	6.78 m	8.89 m3	2	
C Konstruktion Gebäude	C 3 Stützenkonstruktion	Kunststein, Betonwerkstein / 999	Kunststein, Betonwerkstein / 999 400 x 600	50.47 m	12.11 m3	18	
C Konstruktion Gebäude	C 3 Stützenkonstruktion	Kunststein, Betonwerkstein 4277674708	03,10 Stützen Einstellhalle 498 x 270	51.00 m	6.00 m3	17	
C Konstruktion Gebäude	C 3 Stützenkonstruktion	Nur Hintergrundstift / 750	Nur Hintergrundstift / 750 D 190	400.66 m	12.37 m3	113	
C Konstruktion Gebäude	C 3 Stützenkonstruktion	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / 950	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / 950 250 x 250	74.95 m	4.68 m3	26	
C Konstruktion Gebäude	C 3 Stützenkonstruktion	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / 950	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / 950 250 x 70	12.92 m	226 l	4	
C Konstruktion Gebäude	C 3 Stützenkonstruktion	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / 950	STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / 950 300 x 300	3.00 m	270 l	1	

Gebäudeelementgrössen wurde aus dem Auswahlkorb aktualisiert

Ausgewählt: 183

Modellprüfungen

Datei Modell Überprüfen Kommunikation Auswertung + To-Do (5/15)

Überprüfen 3D

Regelsatz

- Nicht verwendete Flächen
- Komponenten unterhalb und oberhalb
 - Komponenten oberhalb von Säulen
 - Komponenten unterhalb von Säulen
 - Komponenten oberhalb von Balken
 - Komponenten unterhalb von Balken
 - Komponenten oberhalb von Wänden
 - Komponenten unterhalb von Wänden
- Mengenermittlung
 - Mängelerkennung
 - Erforderliche Komponenten
 - Nicht verwendete Flächen
 - Komponenten unterhalb und oberhalb
 - Komponenten oberhalb von Säulen
 - Komponenten unterhalb von Säulen
 - Komponenten oberhalb von Balken

Ergebnisübersicht

Problemanzahl	116	46	12	0	0
Problemdichte	2.5	0.99	0.26	0	0

Ergebnisse Keine Filterung Automatisch

Ergebnisse

- 1.20 Brüstung vor Fenster Attika :300 x 1119 [0/1]
 - STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / 950 250 [0/6]
 - STAEFA Dämmung, hart UG / 600 100 [0/11]
 - STAEFA Holz / 300 25 [0/7]
 - 01,00 D15 BN30 450 [0/3]
 - Wand.-1.150, 100 mm
 - Wand.-1.2, 100 mm
 - Wand.-1.6, 100 mm
 - 01,00 SBH30 300 [0/1]
 - STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / 950 300 [0/1]
 - Wand.-1.83, 200 mm
 - (Arch-All-280915) Wand.-1.78
 - Verknüpfte Komponenten
 - STAEFA Beton tragend, Stahlbeton / 950 400 [0/3]
 - 01,00 H6 AD20 BN30 560 [0/1]
 - STAEFA Backstein Innen / 700 125 [0/1]
- Wand-Komponenten berühren Oberhalb teilweise [2/82]

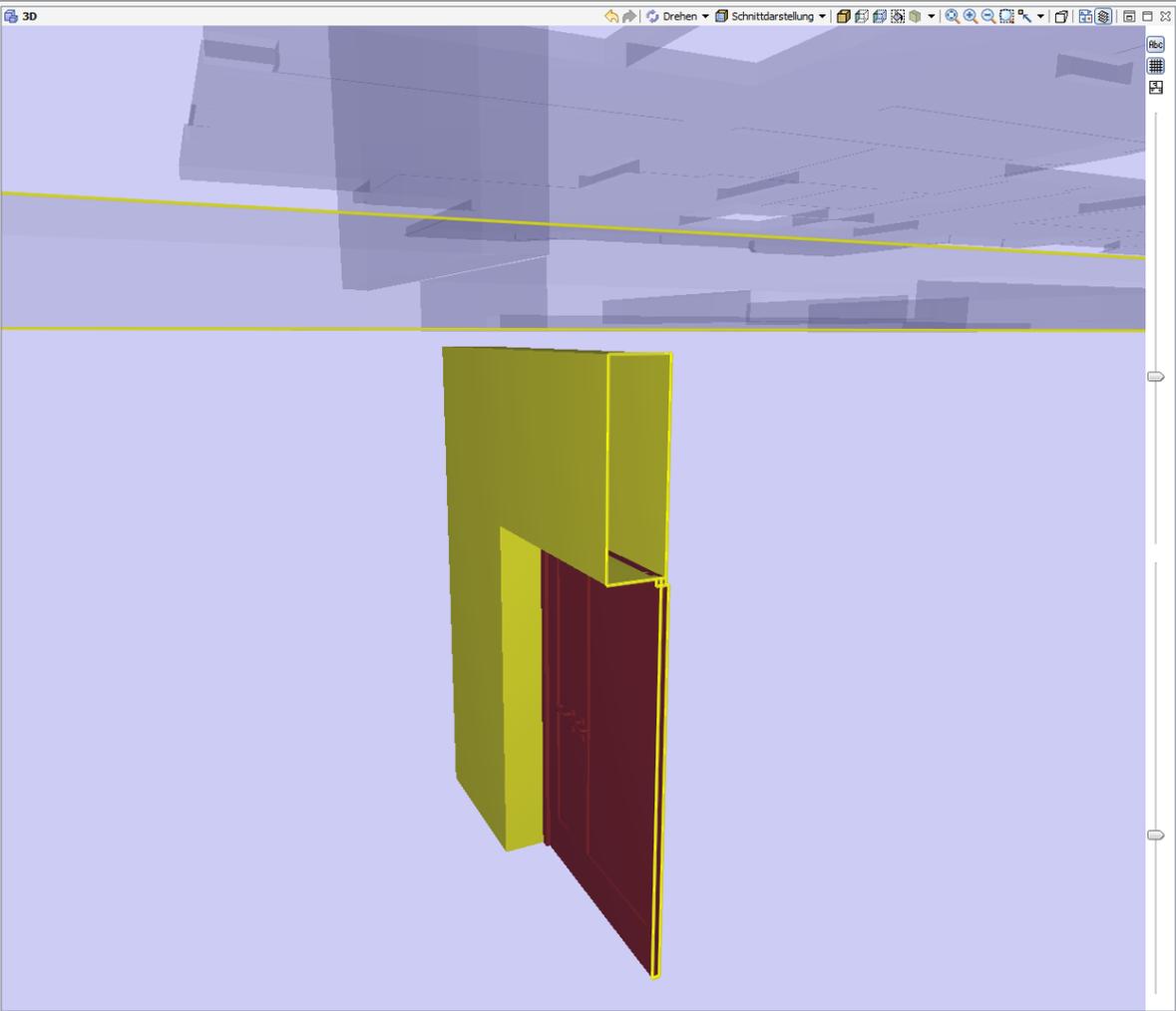
Informationen

Wand.-1.83, 200 mm

Beschreibung [Hyperlinks](#)

Wand.-1.83 berührt Komponenten Oberhalb selbst nicht. Der Abstand zur nächsten Komponente ist 200 mm.

Position:
(Arch-All-280915) Untergeschoss



Klicken Sie auf die Komponentenfläche, um eine Schnittebene zu erstellen. Verschieben Sie ausgewählte Schnittebenen: Umschalt + linke Maustaste oder Umschalt + Mausrad.

Ausgewählt: 7094

Solibri - BCF - Issues

The screenshot displays a 3D architectural model of an interior space. The walls are blue, and there are yellow columns and door frames. The floor is grey with a pattern of diagonal lines. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Datei', 'Modell', 'Überprüfen', 'Kommunikation', and 'Auswertung'. A left sidebar shows a list of presentations and thumbnails for 'Fachdelle54', 'Fachdelle55', and 'Fachdelle56'. The main 3D view shows the model from a perspective view. At the bottom, there is a status bar with the text 'Sturzhöhen sind Unterschiedlich' and 'Claus Maier, 10.09.2015'. The status bar also includes a 'Status' dropdown menu set to 'Active' and a 'Verantwortlichkeiten' field with 'Dani Hässig'.

Sturzhöhen sind Unterschiedlich
Claus Maier, 10.09.2015
Claus Maier, 10.09.2015 Generell sind Sturzhöhen in den Modellen abzugleichen!
Das Lichte Mass der Türen Architektur liegt tiefer.

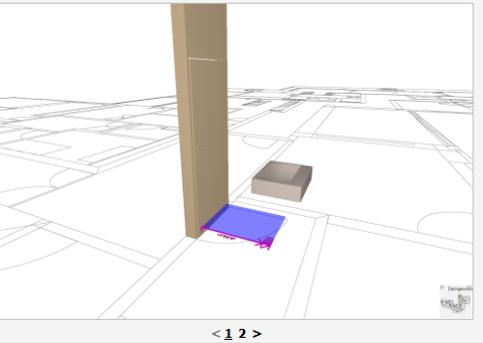
Problemdetails

Titel: Sanitäreinrichtung zu nah an der Komponente Tür

Beschreibung: Standard festlegen
Freier Raum vor Türen

Folie(n): Koordination Komponenten

Blickwinkel



Aktualisieren
Entfernen

Entscheidung prüfen

- Akzeptiert ✓
- Zurückgewiesen ✗
- Nicht definiert
- Nicht ändern

Kommentare

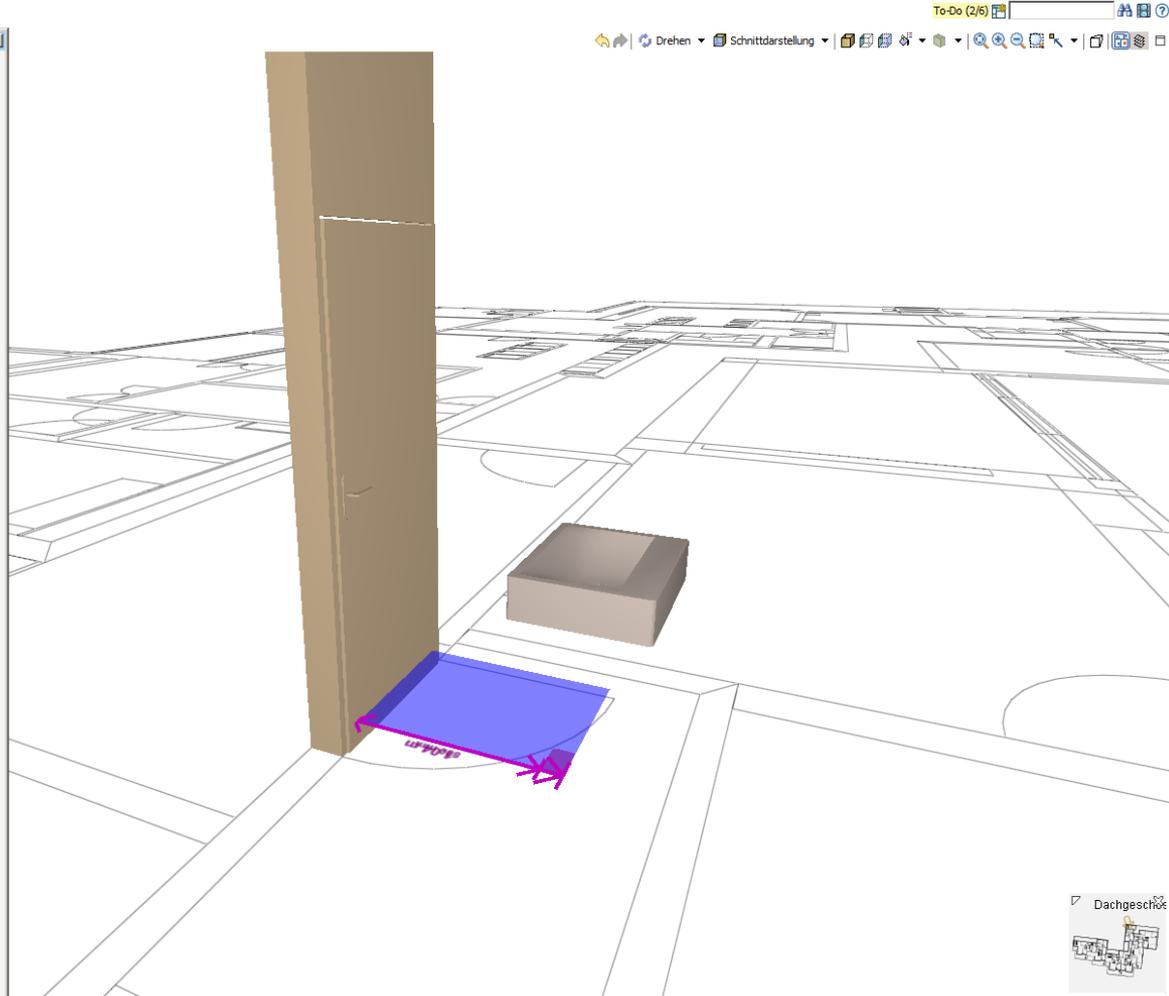
Abstand Türöffnung zu Waschbecken ist sehr gering |

Claus Maier, 2016-07-22

Position: Dachgeschoss

In Präsentation verwenden

OK Abbrechen



h an der Komponente Tür
Freier Raum vor Türen

Problemdetails

Titel: Sanitäreinrichtung zu nah an der Komponente Tür

Beschreibung: Standard festlegen
Freier Raum vor Türen

Folie(n) | Koordination | Komponenten

Verfolgungs-ID: 127

Themen-ID: c8108d4c-7e50-4fa9-ae93-9445850fed8d

Datum: 2016-07-22 18:50:07

Autor: Claus Maier

Status: Active

BCF-Status: Issue

Verantwortlichkeiten: ARC
Claus Maier



QS BIM <-> Kanban

Problemdetails

Titel: Sanitäreinrichtung zu nah an der Komponente Tür

Beschreibung: Standard festlegen
Freier Raum vor Türen

Folie(n) | Koordination | Komponenten

Komponente	Berichtete Identität
Sanitäreinrichtung.3.5	Sanitäreinrichtung.3.5
Tür.3.38	Tür.3.38

Kanban Architekten			
	To Do	In-Arbeit	Fertig
	Festlegung Bodenaufbau Raum I16 Nummer: 0875	Änderung Türe schieben Raum I16 Nummer: 0125	Änderung Verschieben Stütze A2 Nummer: 1265
	Dimensionierung Unterzug Haupthalle Nummer: 0110		

Erfassen der Issues in der Cloud

[Datei](#)
[Bearbeiten](#)
[Ansicht](#)
[Favoriten](#)
[Extras](#)
[?](#)


KUBUS

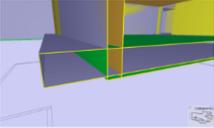
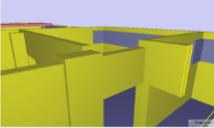
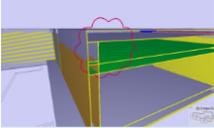
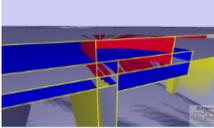
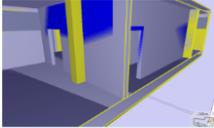
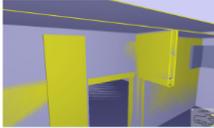
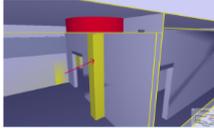
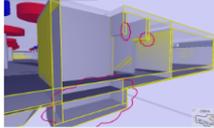
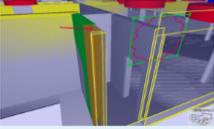
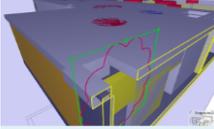
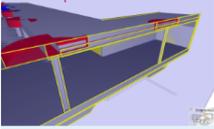
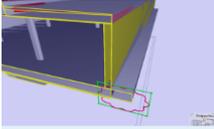
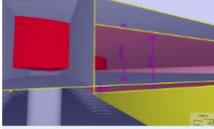
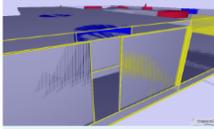
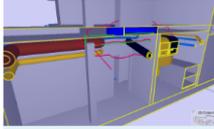
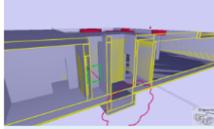
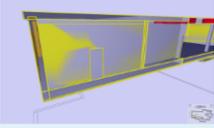
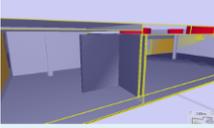
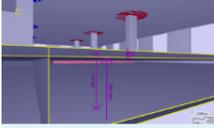
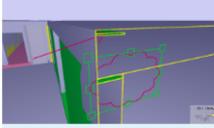
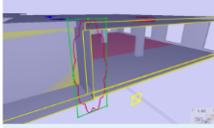
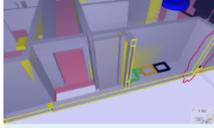
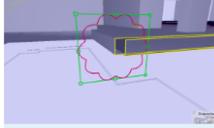
[My projects](#)
[Issues](#)
[Import](#)
[Export](#)

Zürichsee Gut New Issue

All 52 issues in this project Set filter

Type:
 Area:
 Milestone:
 Label:
 Status: Active Resolved Closed

Priority:
 Assigned to:
 Deadline:
 Created by:
 Sorted on: Reverse

 <p>1. Bauteilabmessungen UG Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>2. Wandhöhen Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>3. Anpassen der Deckenhöhen Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>4. Unterschiedliche Bauteilabmes... Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>5. Sturzhöhen sind Unterschiedlich Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>6. Lichte Höhe UG Türen Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>7. Notwendigkeit Stütze Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>8. Unterschiedliche Sturzhöhen / L... Claus Maier Active, Normal Undecided</p>
 <p>9. Masse von Wänden Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>10. Abstimmung Unterzug Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>11. Deckestärke und Knoten Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>12. Übernahme des Überstandes... Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>13. Deckenknoten und Abmessungen Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>14. Sturz Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>15. Unterzug / Stütze hochziehen Claus Maier Active, Normal Undecided</p>	 <p>16. keine Liftunterfahrt und Türe Claus Maier Active, Normal Undecided</p>
 <p>17. Türe nur im Archmodell vorha...</p>	 <p>18. Wände und Stützen BM sind ni...</p>	 <p>19. Geometrische Masse Rampe p...</p>	 <p>20. Knoten der Roh Geschosdecke...</p>	 <p>21. Modellqualität</p>	 <p>22. Wand nicht vorhanden</p>	 <p>23. Abstimmung Steigschächte</p>	 <p>24. Abstimmung Schächte mit Arc...</p>

«Grundzüge einer OpenBIM Methodik für die Schweiz»

