

“B.I.M. & QUALITY“

23.04.2015 Stuttgart
BIMID

Andres Garcia Damjanov
Dipl. -Ing. Architekt, E-MBA, MPM, PMP
Solibri Inc. D-A-CH Region
andres.damjanov@solibri.com
+49 (0) 174 2665892



Themengruppen	Prozessgruppen				
	Initiierung	Planung	Umsetzung	Controlling	Abschluss
Integration	4.3.2 Erstellen des Projektauftrags	4.3.3 Erstellen der Projektpläne	4.3.4 Koordinieren der Projektarbeiten	4.3.5 Controlling der Projektarbeiten 4.3.6 Controlling von Änderungen	4.3.7 Abschließen von Projektphasen oder des Projekts 4.3.8 Sammeln der Lessons Learned
Stakeholder	4.3.9 Ermitteln der Stakeholder		4.3.10 Stakeholdermanagement		
Inhalte		4.3.11 Definieren des Leistungsumfangs 4.3.12 Erstellen des Projektstrukturplans 4.3.13 Definieren der Arbeitspakete		4.3.14 Leistungscontrolling	
Ressourcen	4.3.15 Zusammenstellen des Projektteams	4.3.16 Schätzen des Ressourcenbedarfs 4.3.17 Festlegen der Projektorganisation	4.3.18 Weiterentwickeln des Projektteams	4.3.19 Controlling der Ressourcen 4.3.20 Management des Projektteams	
Termine		4.3.21 Festlegen der Abfolge von Arbeitspaketen und Aktivitäten 4.3.22 Schätzen der Dauer von Arbeitspaketen und Aktivitäten 4.3.23 Erstellen des Terminplans		4.3.24 Termincontrolling	
Kosten		4.3.25 Schätzen der Kosten 4.3.26 Erstellen des Projektbudgets		4.3.27 Kostencontrolling	
Risiko		4.3.28 Ermitteln der Risiken 4.3.29 Risikobewertung	4.3.30 Risikobehandlung	4.3.31 Risikocontrolling	
Qualität		4.3.32 Qualitätsplanung	4.3.33 Qualitätssicherung	4.3.34 Qualitätskontrolle	
Beschaffung		4.3.35 Planen der Beschaffung	4.3.36 Auswählen von Lieferanten	4.3.37 Steuern der Beschaffungen	
Kommunikation		4.3.38 Planen der Kommunikation	4.3.39 Bereitstellen von Informationen	4.3.40 Kommunikationsmanagement	



SESION 06: AREA DE CONOCIMIENTO: CALIDAD (QUALITY)

Introducción

Quality planning

Perform
quality assurance

Perform
quality control

Resumen



NOVIEMB

WAS IST QUALITÄT?

SESION 06: AREA DE CONOCIMIENTO: CALIDAD (QUALITY)

Introducción

Quality planning

Perform
quality assurance

Perform
quality control

Resumen



NOVIEMBRE 2010

WAS IST EIN PROJEKT?

Temporary effort (start finish)

Progressive

Unique output (+information)

Process Improvement Stages

Continuously Improve

Control

Measure

Standardize

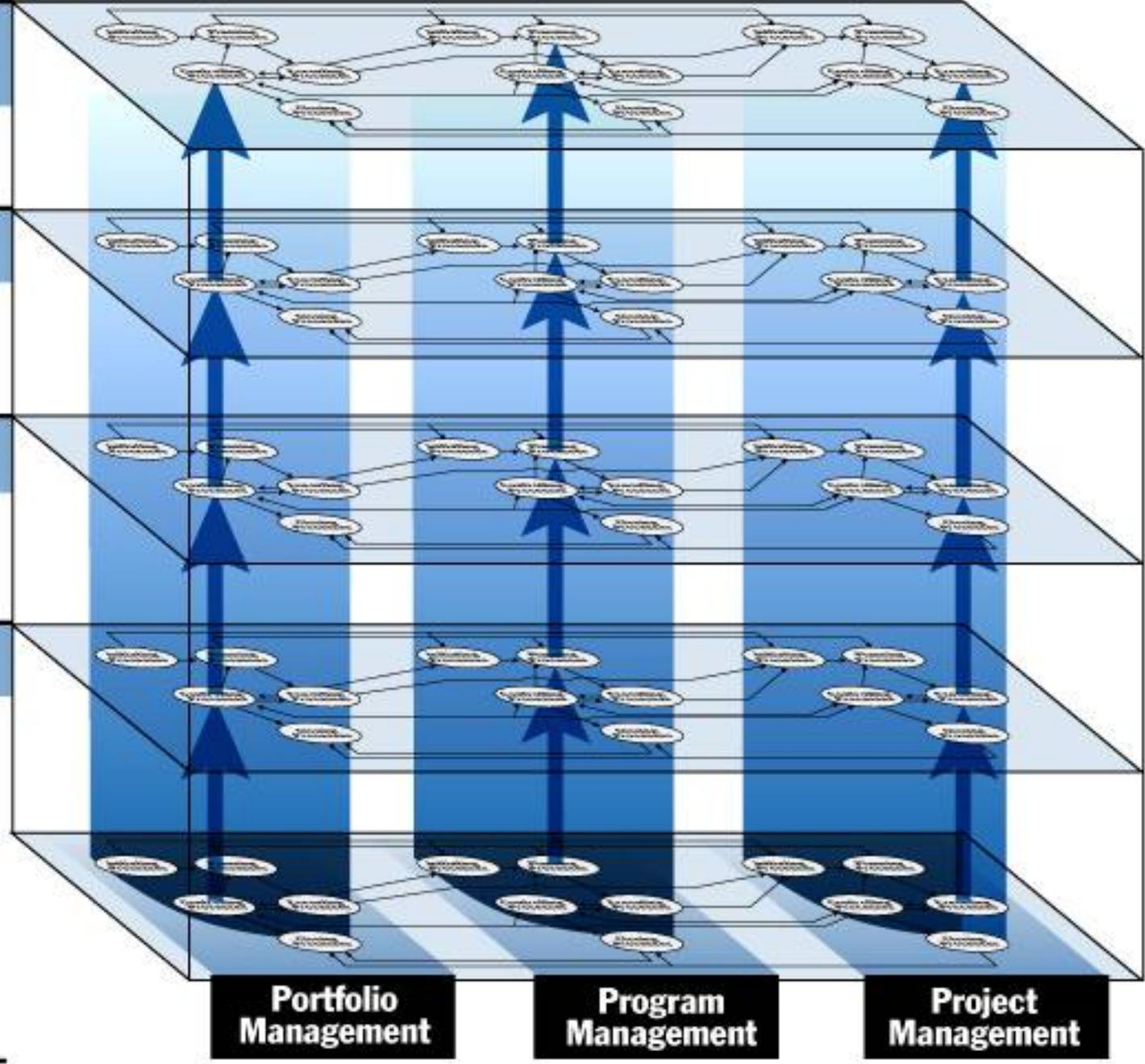
Portfolio Management

Program Management

Project Management

Organizational Project Management

**OPM3
Construct**



SESION 06: AREA DE CONOCIMIENTO: CALIDAD (QUALITY)

Introducción

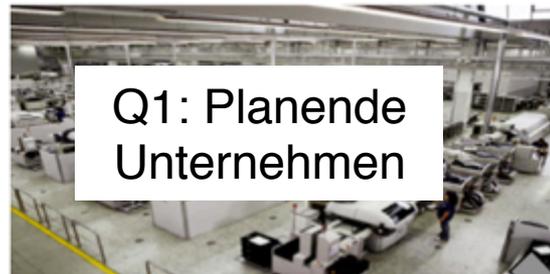
Quality planning

Perform
quality assurance

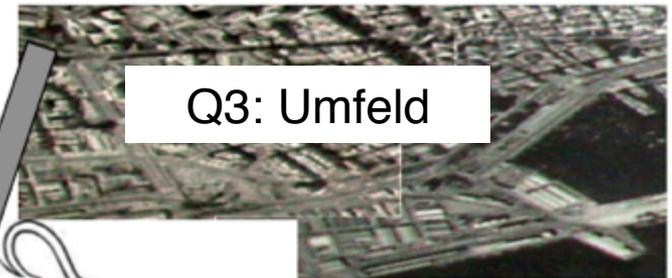
Perform
quality control

Resumen

Planificación de calidad (Quality planning)(8.1)



Q1: Planende
Unternehmen



Q3: Umfeld



Q2: KUNDE

WIE SOLLTE EIN BIM-QUALITÄTSSYSTEM AUSSEHEN?

Die Prüfroutinen sollten je nach Intensität laufen (wöchentlich, 15-tätig, einmal im Monat, an Schnittstellen zu anderen Fachplanern, bei Übergängen und Übergaben).

Das Qualitätssystem sollte von Anfang an im Prozess integriert sein um das Modellieren richtig zu lernen.

Wenn möglich sollte die Selbstprüfung verhindert werden, sonst entsteht keine Möglichkeit zu messen und verbessern.

Das arbeiten mit einem BIM-Qualitätssystemen ist nicht nur ein Thema für Planungsunternehmen (Modellierer).

Das auswerten der BIMs sollte nicht nur von der Information abhängen die die Modellersoftware ins Model gepflegt hat. Man sollte offen sein das Modell für das QM mit extra Informationen zu bereichern.

WIE SOLLTE EIN BIM QUALITÄTSSYSTEM AUSSEHEN?

Quality Gates sollten softwareneutral sein.

Quality Gates sollten austauschbar sein zwischen den Akteuren.

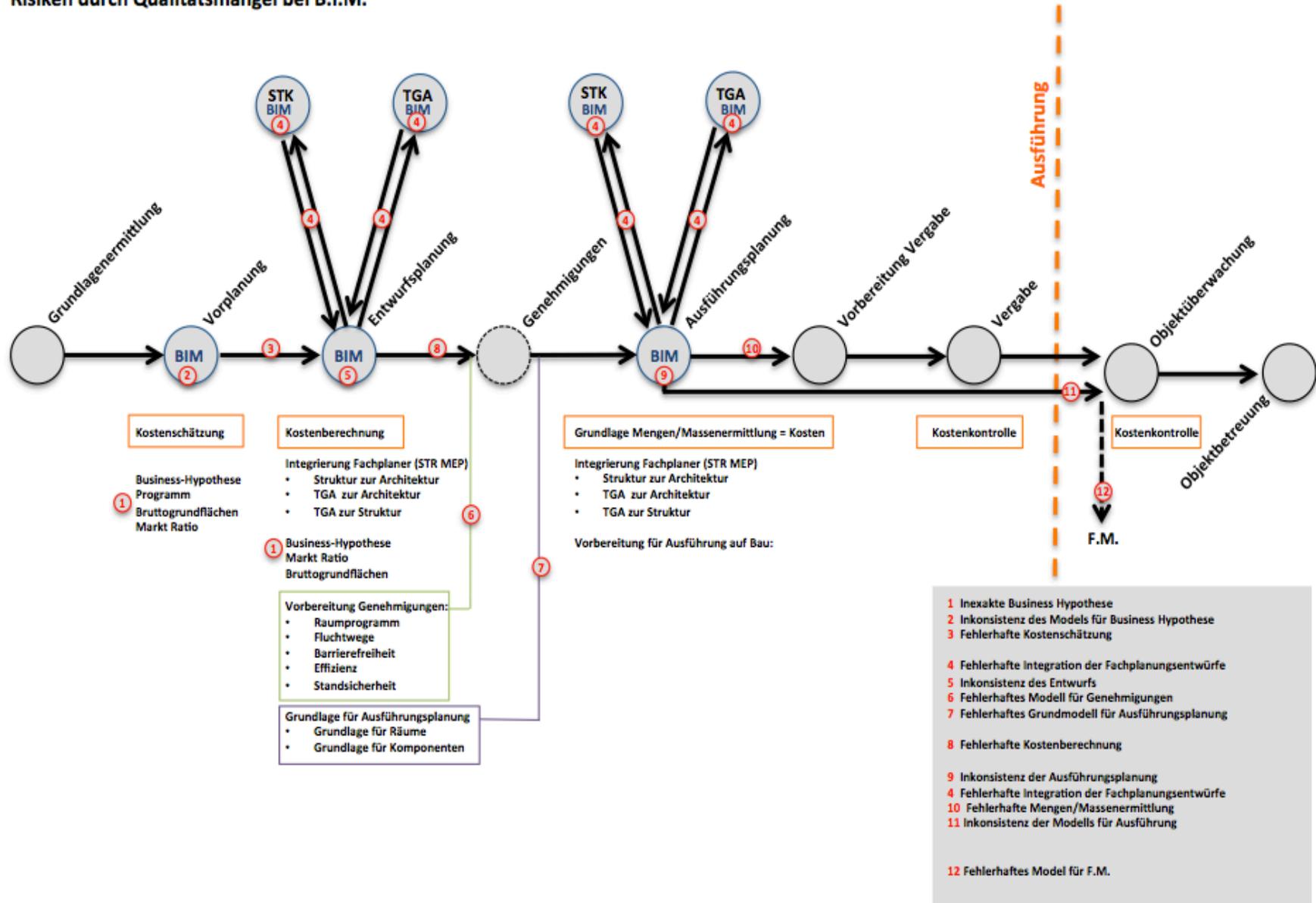
Quality Gates sollten ein offenes Grammatiksystem sein, mit dem man immer wieder neue Fragen an die Modelle erstellen kann.

Der Qualitätskontrolle Prozess (QC) sollte einen Qualitätssicherungsprozess (QA) ermöglichen, und damit einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess.

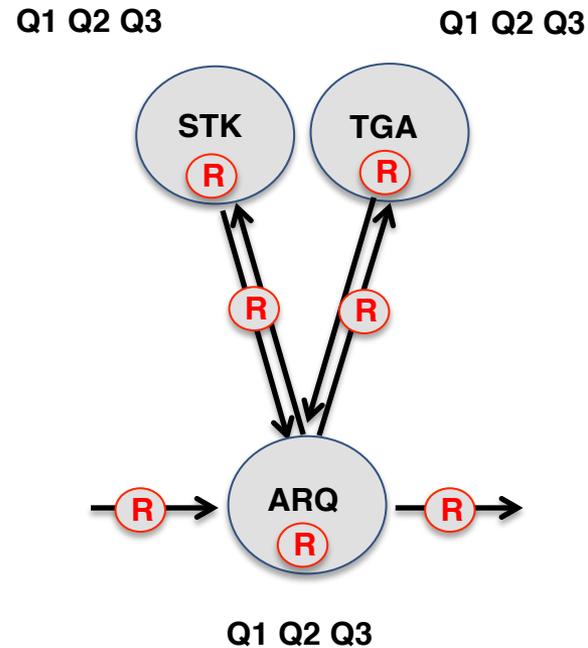
Die Resultate der Prüfungen sollten neutral an alle Beteiligten kommuniziert werden können.

Die Qualitätschecks sollten in Baumstrukturen zu Bibliotheken zusammengefügt werden können.

Risiken durch Qualitätsmängel bei B.I.M.



Leistungsphase X



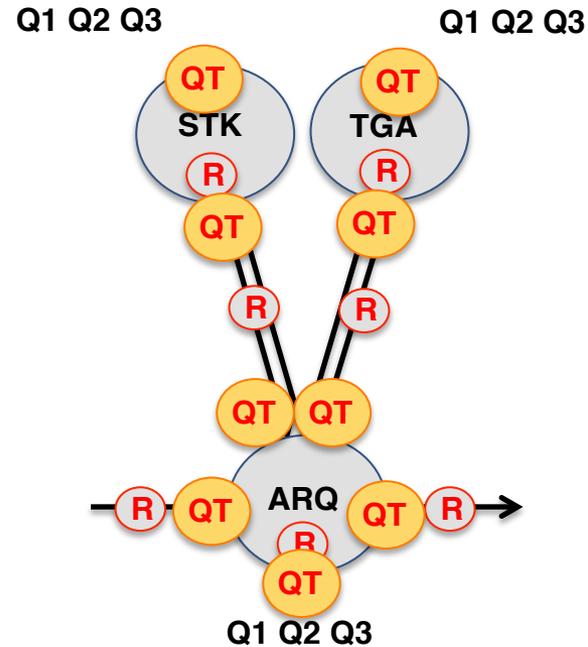
Q1 Interne Qualitäten des Planungsunternehmens

Q2 Qualitäten des Kunden

Q3 Qualitäten des Umfeldes (Normen und Gesetze)

R Risiko durch Qualitätsmangel

Leistungsphase X



Q1 Interne Qualitäten des Planungsunternehmens

Q2 Qualitäten des Kunden

Q3 Qualitäten des Umfeldes (Normen und Gesetze)

R Risiko durch Qualitätsmangel

QT Qualitätstür

Ist die Datei vollständig?
Stimmt die Hierarchie der Datei?
Stammen Komponenten / Räume aus genehmigten Listen?
Sind die Komponenten die anderen Komponenten zugeordnet sind auf der gleichen Etage (z.B. Fenster und Wand)
Gib es Überschneidungen?
Gibt es Duplizierungen?
Was wurde alles im Modell verändert seit der letzten Version?
Sind die Tragwerkkomponenten innerhalb akzeptabler Dimensionen?
Sind die Komponenten der Gebäudetechnik innerhalb akzeptabler Dimensionen?
Sind genügend Komponenten x der Gebäudetechnik alle x Meter?
Befinden sich die Tragwerkkomponenten des Tragwerkmodells innerhalb des Architekturmodells?
Befinden sich die Komponenten X Innerhalb der Komponenten Y?
Sind in allen Räumen des Architekturmodells mindestens/weniger/gleich viele Komponenten X der Gebäudetechnik?
Ist genügend Freiraum um die Komponenten X?
Ist ein Mindestabstand von den Komponenten X zu Y?
Sind die Barrierefreiheiten gewährleistet?
Sind Feuerzonen im Modell vorhanden/normkonform?
Sind die Fluchtwege im Modell normkonform?
Stimmen die Sicherheitsmaßnahmen in Bauphase X
Stimmt das Raumprogramm?
Sind die abstände zwischen Räumen normkonform?
Grenzen die Räume an den Wänden?
Sind Situationen vorhanden die die Flächenberechnung verfälschen könnten?
Sind Situationen vorhanden die die Mengenermittlung verfälschen könnten?

„Die Fragestellungen haben nur eine Grenze: Die Kreativität des Solibri-Benutzers.“

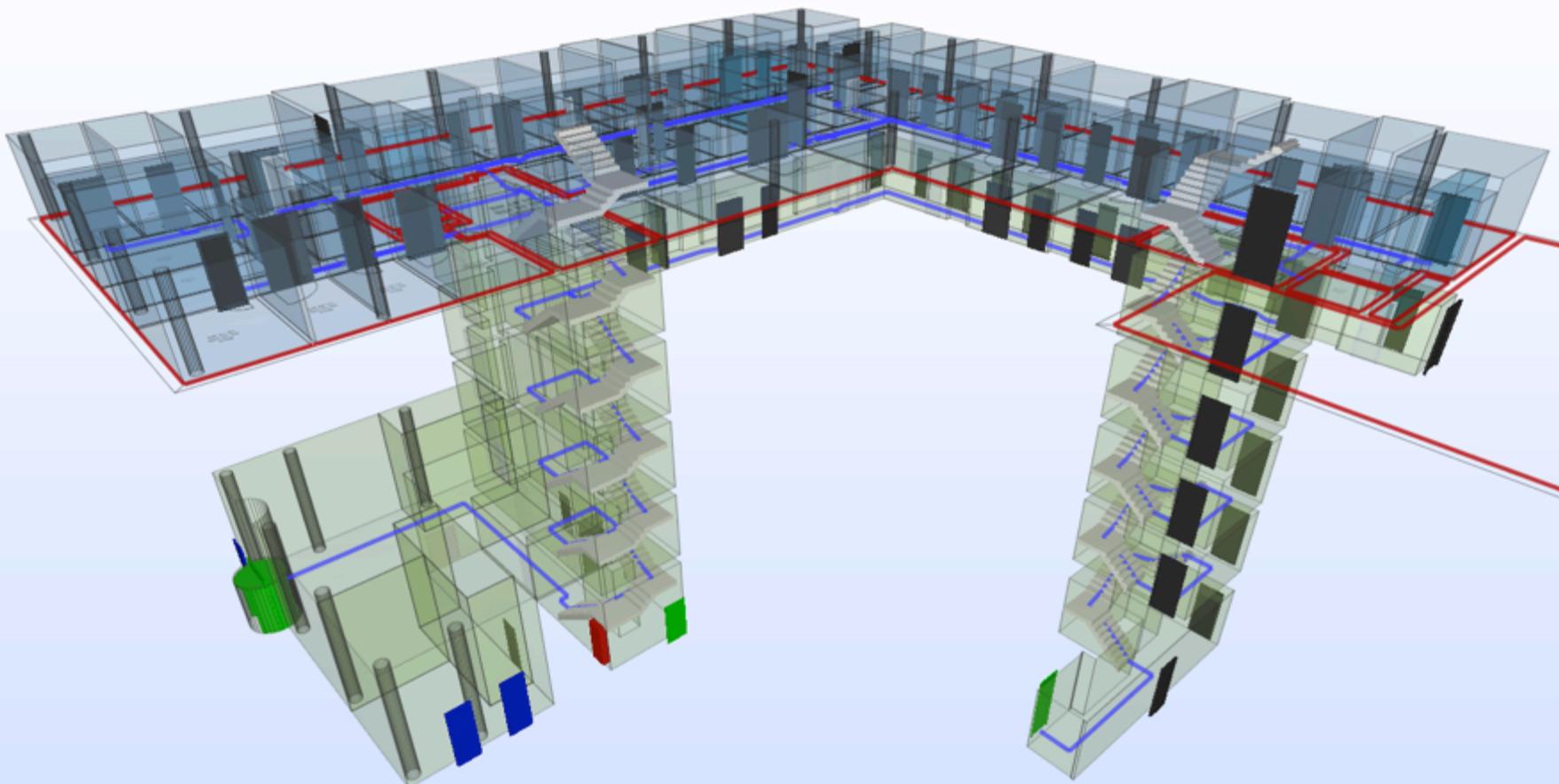
▼  Überprüfung der Modellstruktur		
§ Modellhierarchie	SOL/176/2.0	
§ Gebäudeetagen	SOL/176/2.0	
§ Türen und Fenster	SOL/176/2.0	
§ Definition der Türöffnungsrichtung	SOL/176/2.0	
▼  Mängelerkennung		
§ Erforderliche Komponenten	SOL/11/4.0	
§ Nicht verwendete Flächen	SOL/202/1.3	
▶  Komponenten unterhalb und oberhalb		
▼  Komponentenabmessungen		
▶  Wandabmessungen müssen sinnvoll sein		
▶  Tür- und Fensteröffnungen müssen mindestens eine minimale Größe aufweisen		
▶  Plattenabmessungen müssen sinnvoll sein		
▶  Dachabmessungen müssen sinnvoll sein		
▶  Säulen- und Balkenabmessungen müssen innerhalb sinnvoller Grenzen liegen		
§ Etagenhöhen	SOL/220/2.1	

▼  Vorüberprüfung für Flächenberechnungen		
§ Das Modell sollte Räume haben	SOL/11/4.0	
§ Nicht verwendete Flächen	SOL/202/1.3	
§ Raumüberschneidungen	SOL/1/5.0	
§ Räume müssen Wände und andere Komponenten um sich herum berühren	SOL/202/1.3	
§ Raumüberschneidungen mit anderen Komponenten	SOL/1/5.0	
§ Es müssen alle Elemente klassifiziert sein	SOL/11/4.0	
§ Überschneidungen von Wänden und Stützen	SOL/1/5.0	

▼  Solibri Accessibility Rules		
§ Freie Bodenfläche	SOL/209/1.2	
§ Regel für barrierefreie Fenster	SOL/211/1.2	
§ Regel für barrierefreie Rampen	SOL/207/1.2	
§ Regel für barrierefreie Treppen	SOL/210/1.8	
§ Regel für barrierefreie Türen	SOL/208/2.0	

▼  Gebäudeeffizienz		
▶ § Überprüfungen für Bruttoflächenräume	SOL/11/4.0	
§ Analyse von Etagen und Bruttoflächen	SOL/111/1.7	

▼  Fluchtweganalyse		
§ Brandabschnittsflächen müssen innerhalb der Grenzen liegen	SOL/190/1.1	
§ Brandmauern müssen die richtigen Wand-, Tür- und Fenstertypen aufweisen	SOL/172/1.1	
§ Räume müssen in Brandabschnitten enthalten sein	SOL/191/1.2	
§ Modell sollte Treppen haben	SOL/11/4.0	
§ Modell sollte Ausgänge haben	SOL/11/4.0	
§ Minimale Abmessungen von Türen	SOL/230/1.1	
§ Räume müssen mit Türen verbunden sein	SOL/231/1.1	
§ Ein als Notausgangsraum festgelegter Raum muss eine Fluchttür haben	SOL/231/1.1	
§ Analyse der Fluchtwege	SOL/179/4.2	
▼  Raumprogramm		
§ Gesamtfläche der Räume auf jeder Gebäudeetage	SOL/37/1.4	
§ Raumanzahl auf jeder Gebäudeetage	SOL/38/1.5	
§ Raumnamen müssen aus genehmigter Liste stammen	SOL/22/1.7	
§ Regel für Raumflächen	SOL/132/1.3	
§ Anzahl von Räumen mit angegebenem Typ und angegebener Fläche	SOL/36/1.5	
§ Raumgruppencontainer	SOL/175/1.2	
§ Abstände zwischen Räumen	SOL/161/3.1	
▼  Erweiterte Überprüfung von Räumen		
▼  Raumeigenschaften		
§ Räume sollten eine Nutzungsklassifizierung aufweisen	SOL/11/4.0	
§ Räume müssen eindeutige Bezeichner aufweisen	SOL/21/2.2	
§ Erhebung von Räumen muss innerhalb sinnvoller Grenzen liegen	SOL/16/2.3	
§ Räume müssen ausreichend Fensterfläche aufweisen	SOL/19/2.2	
§ Raumflächenprüfung	SOL/132/1.3	
§ Layer der Räume muss aus genehmigter Liste stammen	SOL/230/1.1	

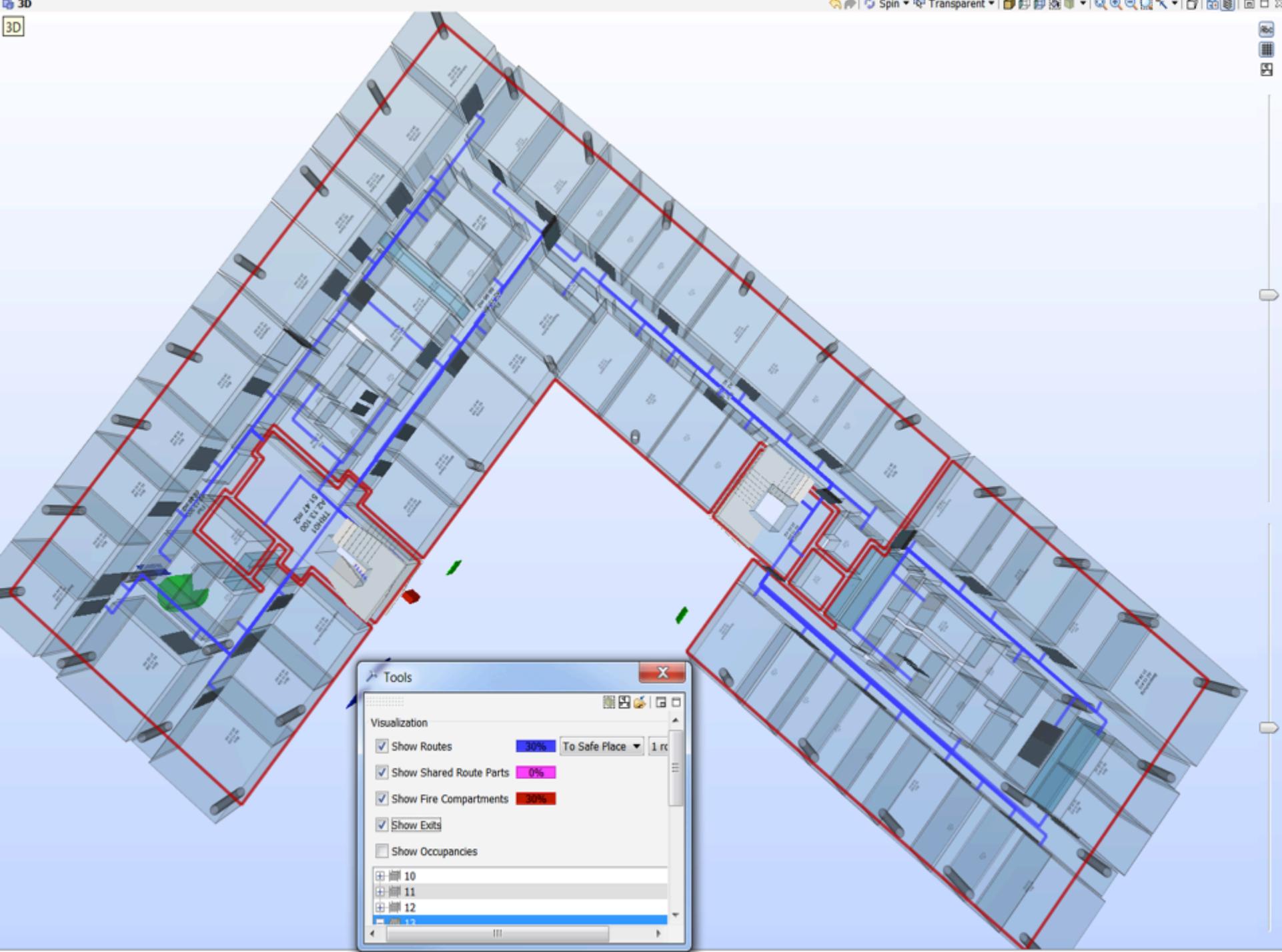


Tools

Visualization

- Show Routes 30% To Final Exit 1 route
- Show Shared Route Parts 0%
- Show Fire Compartments 30%
- Show Exits
- Show Occupancies

+	10
+	11
+	12
+	13
+	14
+	15



Tools

Visualization

- Show Routes 30% To Safe Place 1 r
- Show Shared Route Parts 0%
- Show Fire Compartments 30%
- Show Exits
- Show Occupancies

10
11
12

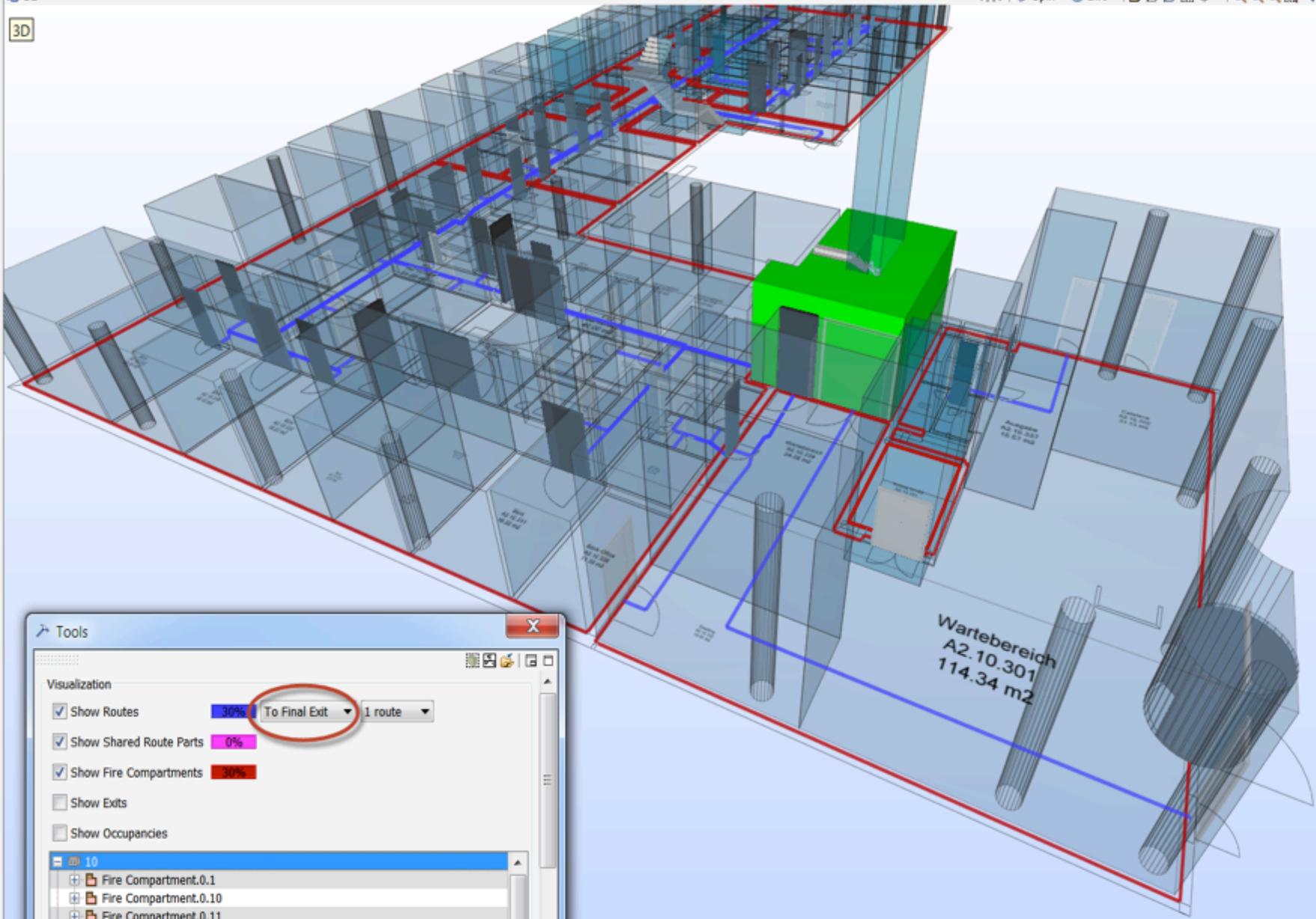
Tools

Visualization

- Show Routes 30% To Safe Place 1 route
- Show Shared Route Parts 0%
- Show Fire Compartments 30%
- Show Exits
- Show Occupancies

<input type="checkbox"/>	Space.2.52 : Flur[A2.12.300]
<input type="checkbox"/>	Space.2.53 : Vorzimmer Leitung[A2.12.311]
<input type="checkbox"/>	Space.2.54 : Fachbereichsleitung[A2.12.306]
<input type="checkbox"/>	Space.2.55 : UV-ET[A2.12.103]
<input type="checkbox"/>	Space.2.56 : Büro[A2.12.305]
<input type="checkbox"/>	Space.2.57 : Büro[A2.12.343]
<input type="checkbox"/>	Space.2.58 : Fachgruppenleitung[A2.12.324]
<input type="checkbox"/>	Space.2.59 : Fachgruppenleitung[A2.12.317]
<input type="checkbox"/>	Space.2.60 : Büro[A2.12.304]
<input type="checkbox"/>	Space.2.61 : Teeküche[A2.12.111]
<input type="checkbox"/>	Space.2.62 : Büro[A2.12.321]
<input checked="" type="checkbox"/>	Route.1 30.83 m
<input checked="" type="checkbox"/>	● 30.83 m Space.2.78 : Flur[A2.12.301]
<input type="checkbox"/>	Space.2.63 : LAN-EVT[A2.12.112]
<input type="checkbox"/>	Space.2.64 : Flur[A2.12.303]





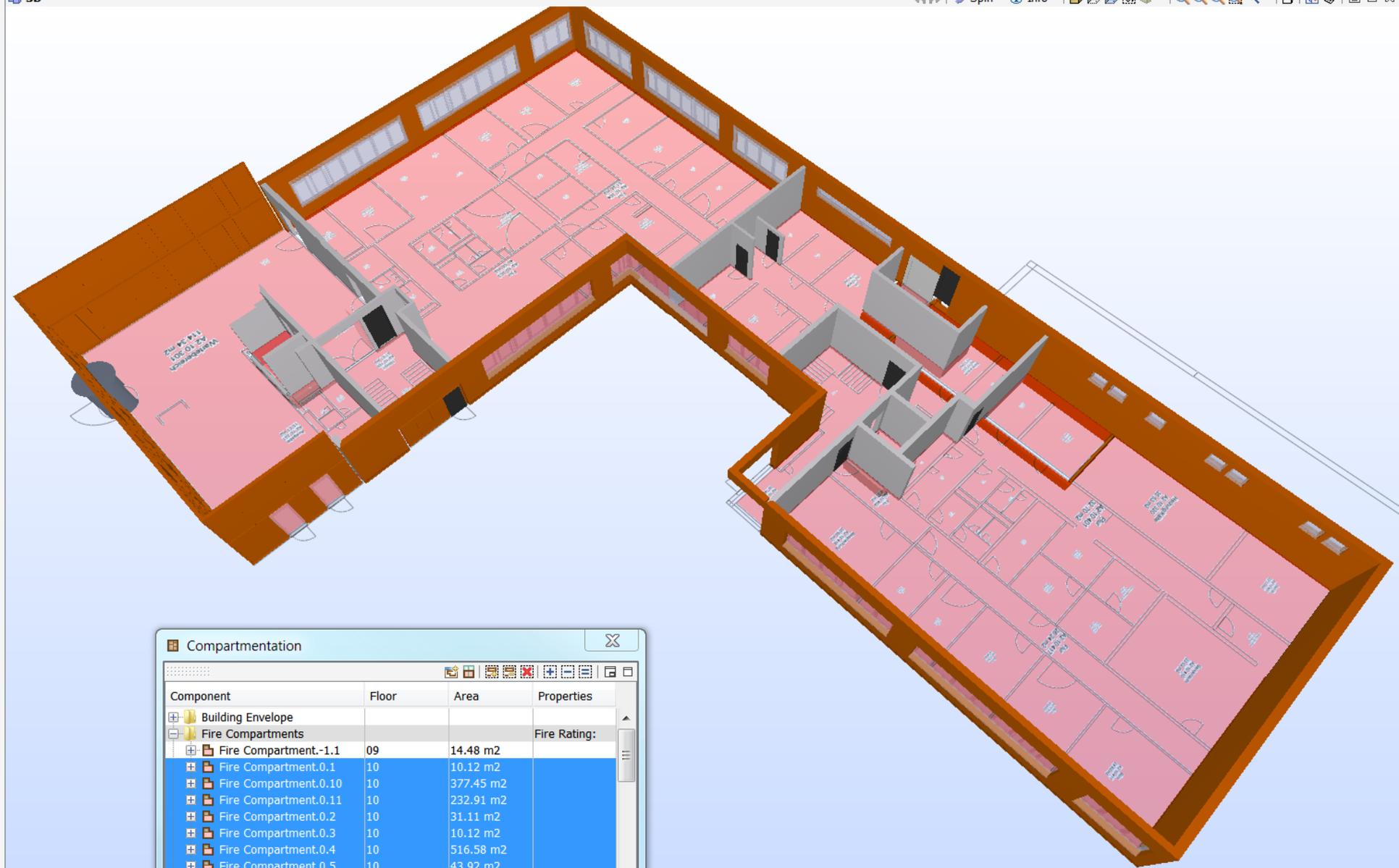
Tools

Visualization

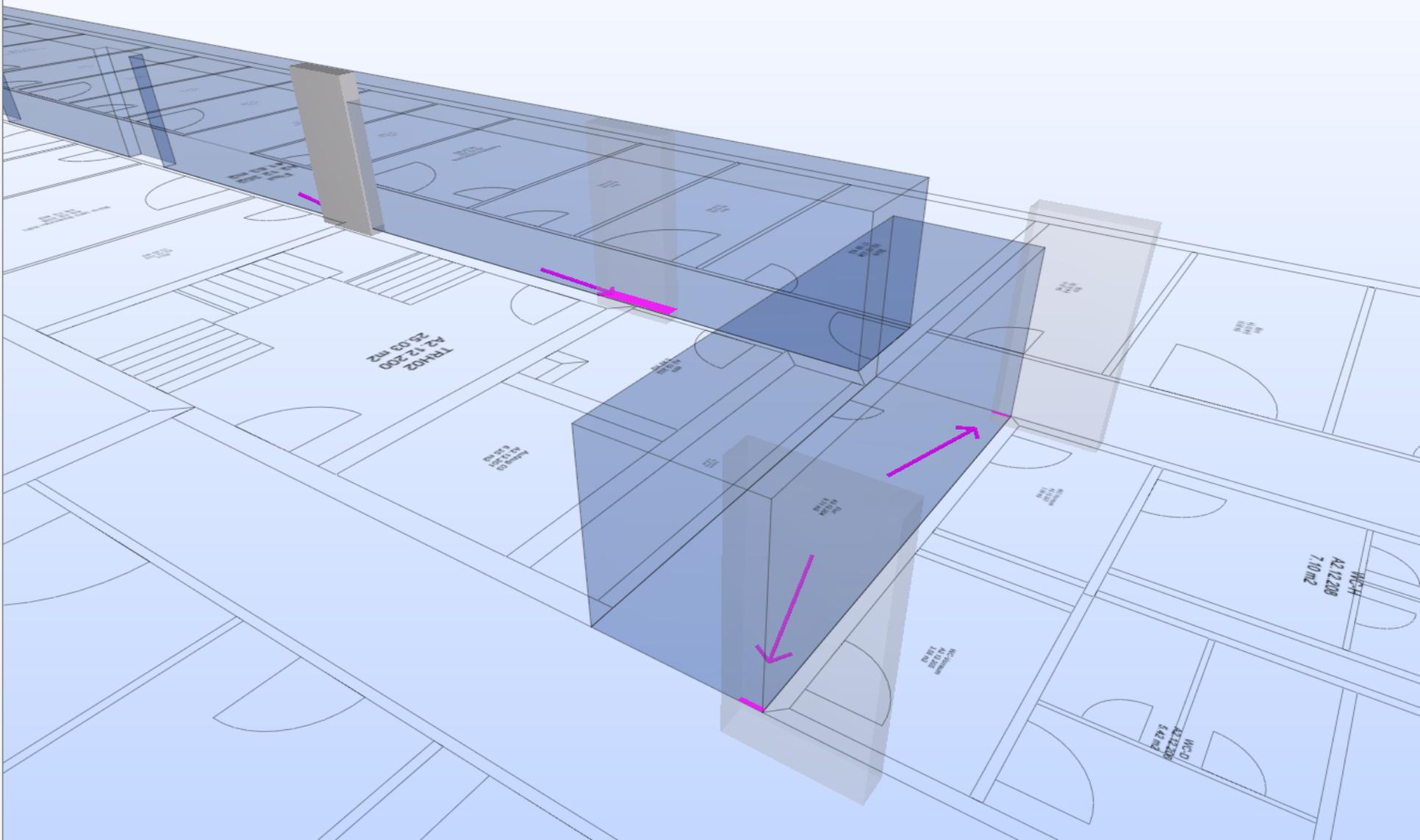
- Show Routes 30% To Final Ext 1 route
- Show Shared Route Parts 0%
- Show Fire Compartments 30%
- Show Exits
- Show Occupancies

10

- Fire Compartment.0.1
- Fire Compartment.0.10
- Fire Compartment.0.11
- Fire Compartment.0.2
- Space.0.10 : TRH01[A2.10.100]
 - Route.1 0 mm
 - 0 mm
- Space.0.54 : Transpa...



Compartmentation			
Component	Floor	Area	Properties
Building Envelope			
Fire Compartments			Fire Rating:
Fire Compartment.-1.1	09	14.48 m2	
Fire Compartment.0.1	10	10.12 m2	
Fire Compartment.0.10	10	377.45 m2	
Fire Compartment.0.11	10	232.91 m2	
Fire Compartment.0.2	10	31.11 m2	
Fire Compartment.0.3	10	10.12 m2	
Fire Compartment.0.4	10	516.58 m2	
Fire Compartment.0.5	10	43.92 m2	
Fire Compartment.0.6	10	6.25 m2	
Fire Compartment.0.7	10	36.88 m2	
Fire Compartment.0.8	10	131.42 m2	
Fire Compartment.0.9	10	25.51 m2	
Fire Compartment.1.1	11	11.09 m2	
Fire Compartment.1.10	11	692.64 m2	



Datei Modell Überprüfen Kommunikation Information Takeoff +

To-Do (1/15)

Überprüfen

Überprüfen Bericht

Regelsatz

Regelsatz	Überprüfen	Bericht
BIM-Überprüfung - Archite		
Überprüfung der Mode		OK
Komponenten und Kon	⚠️ ⚠️	
Freier Raum vor		
Freier Raum vor Fer	⚠️ ⚠️	
Freier Raum vor Tür		OK
Mängelerkennung	⚠️ ⚠️ ⚠️	
Vorüberprüfung für Fläc		
Das Modell sollte Räum		OK
Leere Flächen		OK
Wand-Wand-Überschn	⚠️ ⚠️ ⚠️ ❌	
Räume müssen Wände	⚠️	
Raumüberschneidunge	⚠️ ❌	
Alle Komponenten sind	⚠️	
Überschneidungen von	⚠️ ❌	
Raumprogramm		
Gesamtfläche der Räum	⚠️	
Raumanzahl auf jeder	⚠️	

Ergebnisübersicht

Bericht

	⚠️	⚠️	⚠️	❌	✅
Probleminhalt	16	0	0	0	0
Problemdichte	6.9	0	0	0	0

Ergebnisse

Keine Filterung Automatisch

Ergebnisse

- Überschneidungen zwischen Mauer und Raum [0/3]
 - Komponenten in anderen Komponenten [0/3]
- Überschneidungen zwischen Mauer, Raum, und Säule
 - Komponenten in anderen Komponenten [0/2]
- Überschneidungen zwischen Raum und Säule [0/11]
 - Komponenten in anderen Komponenten [0/11]

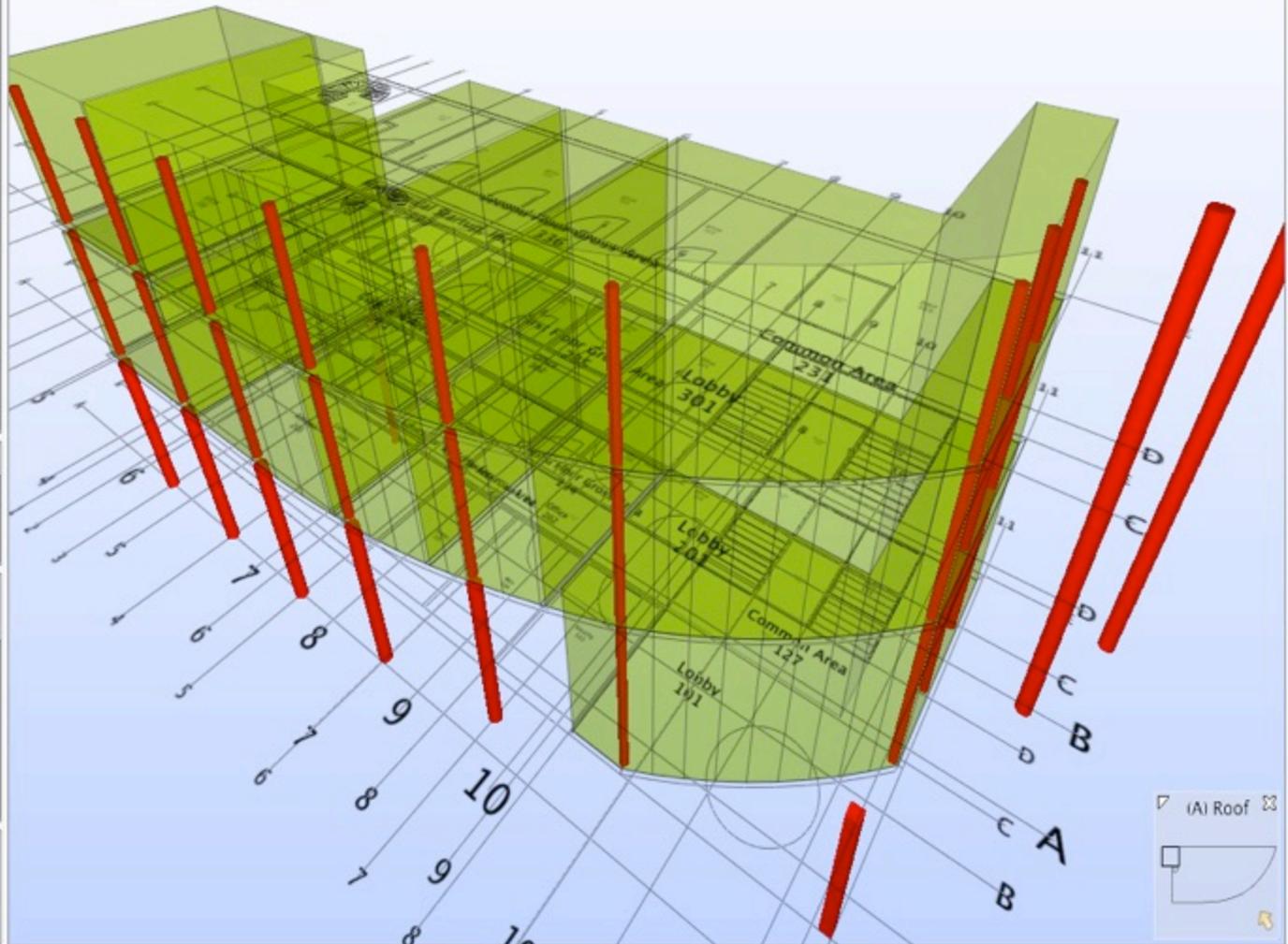
Informationen

Überschneidungen zwischen Raum und Säule

Beschreibung Hyperlinks

3D

Schwenken Informationen

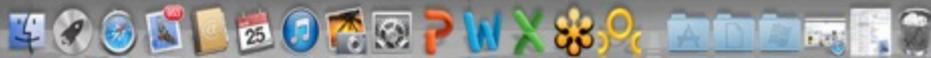


IA Roof

Ziehen Sie zum Schwenken die Maus mit gedrückter linker Maustaste.

Rolle: Schulung

Ausgewählt: 31



Überprüfen

Überprüfen Bericht

Regelsatz

- Freier Raum vor Tür OK
- Mängelerkennung ⚠️ ⚠️ ⚠️
- Vorüberprüfung für Flächen
 - Das Modell sollte Räume OK
 - Leere Flächen OK
 - Wand-Wand-Überschn ⚠️ ⚠️ ⚠️ ✖️
 - Räume müssen Wände** ⚠️
 - Raumüberschneidungen ⚠️ ✖️
 - Alle Komponenten sind ⚠️
 - Überschneidungen von ✖️
- Raumprogramm
 - Gesamtfläche der Räume ⚠️
 - Raumanzahl auf jeder Ebene ⚠️
 - Raumnamen müssen auf Ebene ⚠️
 - Regel für Raumflächen ⚠️
 - Anzahl von Räumen mit ⚠️ ⚠️
 - Raumgruppencontainer -
 - Abstände zwischen Räumen ⚠️

Ergebnisübersicht

OK ⚠️ ✖️ Bericht

	⚠️	⚠️	⚠️	✖️	✓
Probleminhalt	4	0	0	0	0
Problemdichte	1.7	0	0	0	0

Ergebnisse

Keine Filterung Automatisch

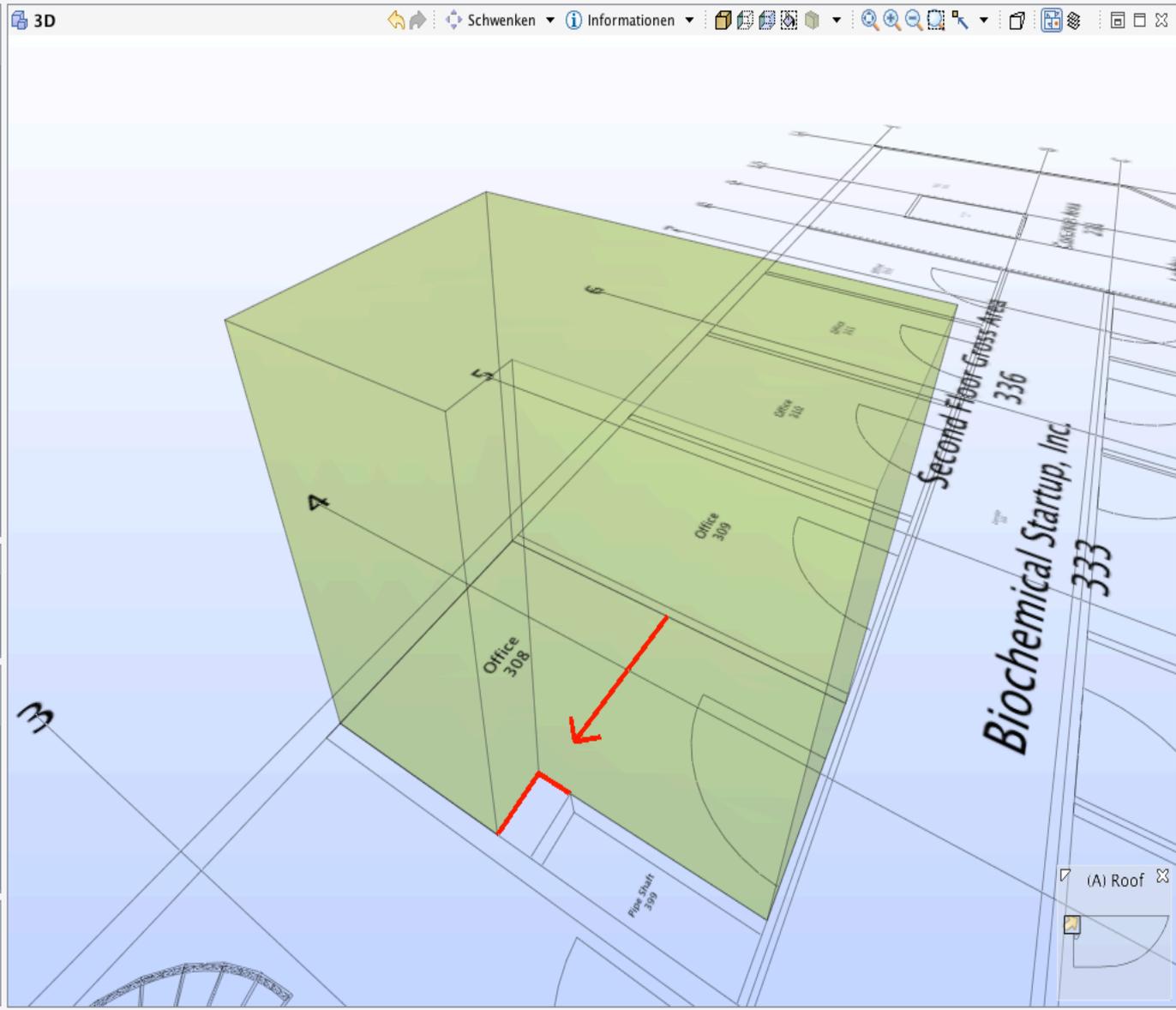
Ergebnisse

- Arbor Doves, Inc. [0/1]
 - (A) Raum.1.20 : Arbor Doves, Inc.[231]
- Biochemical Startup, Inc. [0/1]
 - (A) Raum.2.1 : Biochemical Startup, Inc.[333]
- Ground Floor Gross Area [0/1]
- Office [0/1]**

Informationen

Office

Beschreibung Hyperlinks



Überprüfen

Überprüfen Bericht

Regelsatz

- Raumprogramm
 - Gesamtfläche der Räume OK
 - Raumanzahl auf jeder Ge
 - Raumnamen müssen aus OK
 - Regel für Raumflächen
 - Anzahl von Räumen mit a
 - Raumgruppencontainer
 - Abstände zwischen Räum

Ergebnisübersicht

	🔴	🟡	🟠	🔴	🟢
Probleminhalt	2	0	0	0	0
Problemdichte	0.87	0	0	0	0

Ergebnisse

Keine Filterung Automatisch

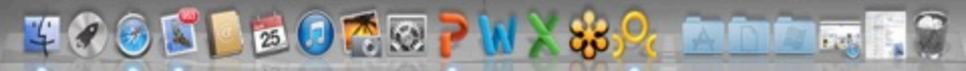
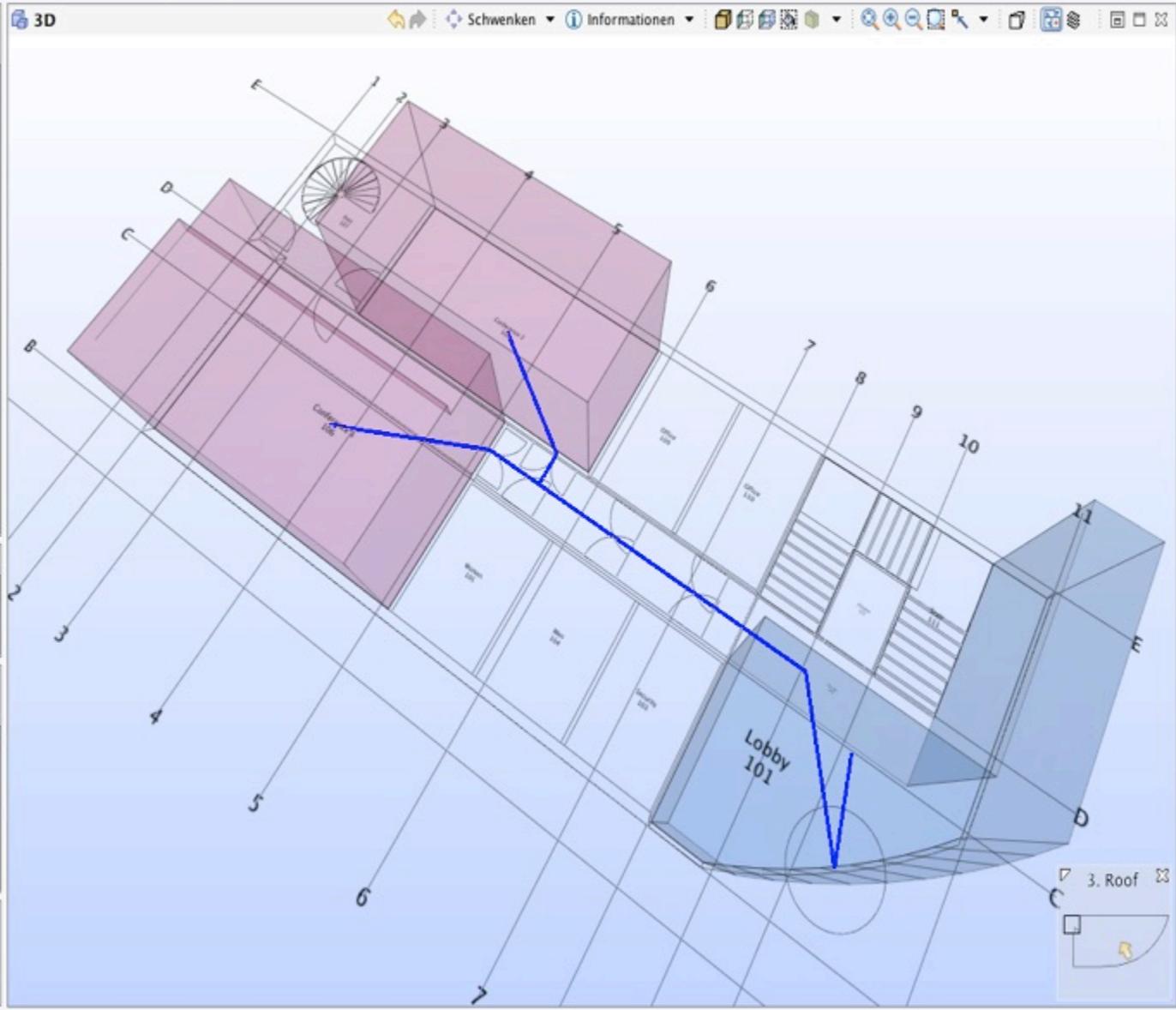
Ergebnisse

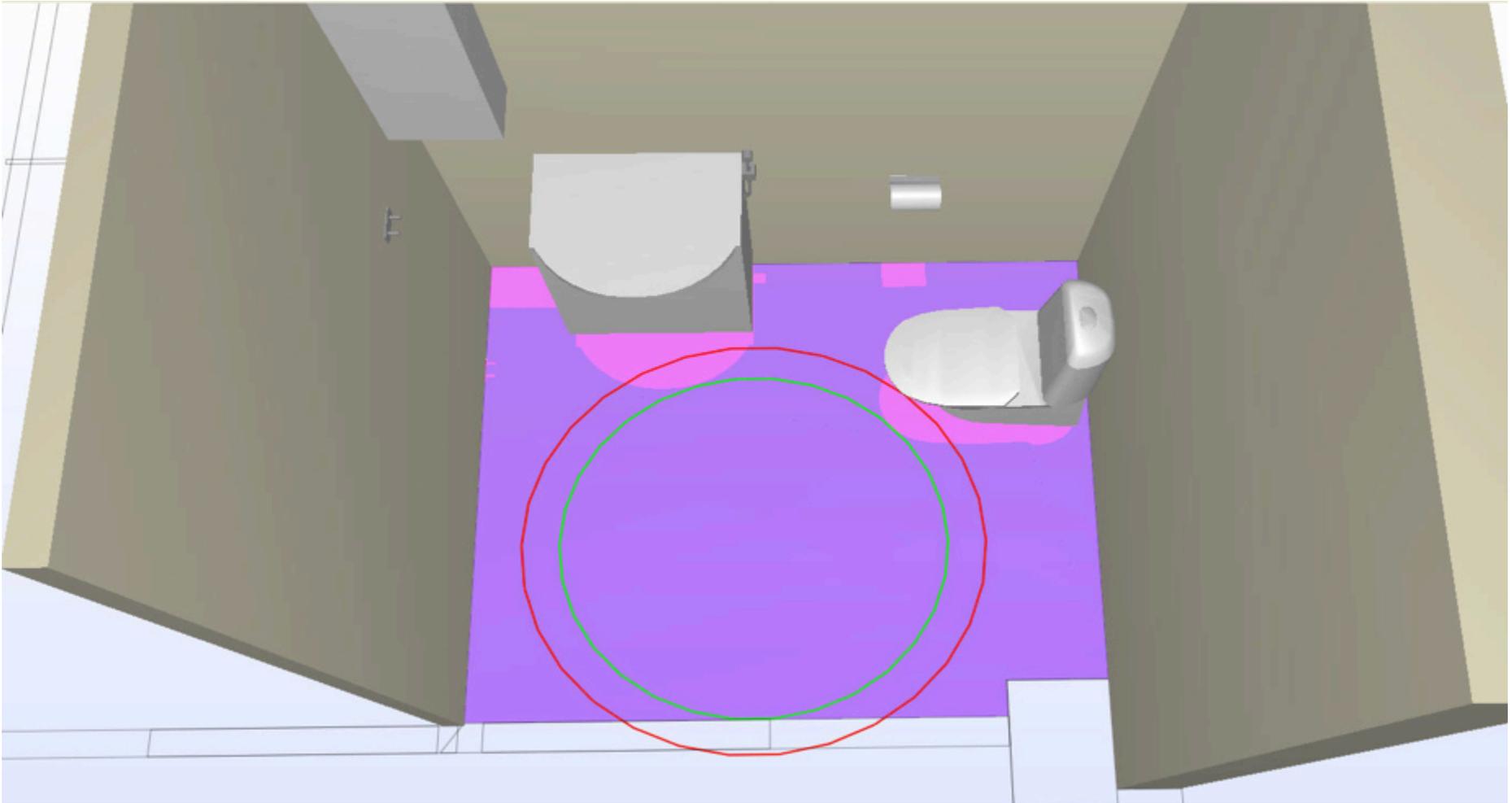
- 🔴 Räume zu weit [0/2]
 - 🔴 Weg von Name = Conference 1 bis Name = Lobby
 - 🔴 Weg von Name = Conference 2 bis Name = Lobby

Informationen

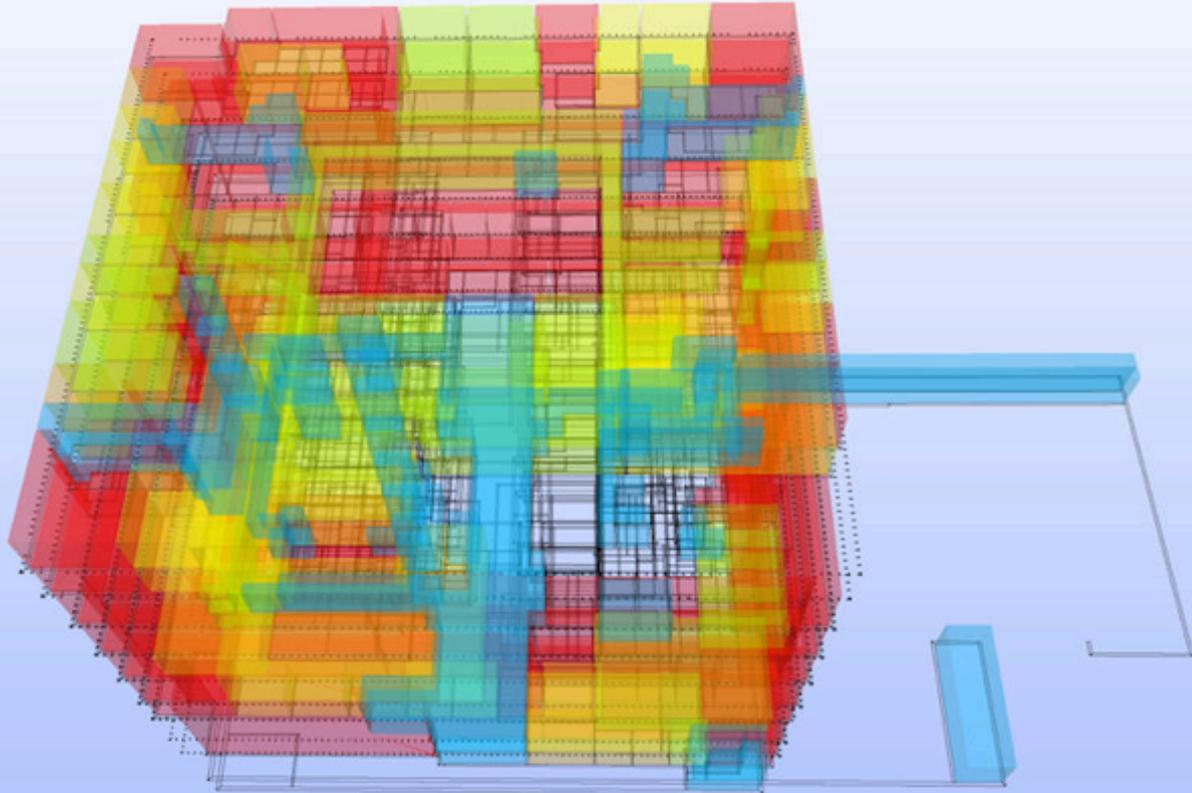
Räume zu weit

Beschreibung Hyperlinks





ACCESSIBILITY RULES



THERMAL LOSS ANALYSIS

Solemnity US - Solibri Model Checker

File Checking 3D Tools Window Help

Checking Model Tree

3D

Constraint Set		
[-] BIM Validation Process		⚠ ⚠ ⚠ ⚠ ⚠
[+] Visualization		⚠ ⚠ ⚠
[+] Model Integrity		⚠ ⚠ ⚠ ⚠ ⚠
[+] Space Measurement		⚠ ⚠ ⚠ ⚠
[+] Quantity Take-off		⚠
[-] Egress Analysis and Zone Management		⚠ ⚠ ⚠
● Escape Routes		⚠
● Fire Compartment Requirements		⚠
● Fire Wall Requirements		⚠ ⚠
● Doors Must Be Connected to Spaces		⚠
● Minimum Door Dimensions		✓
● Fire Compartments and Spaces		✓
● Spaces Must Have an Access		⚠
[+] Building Codes		⚠
[+] Organization's Best Practices		⚠ ⚠

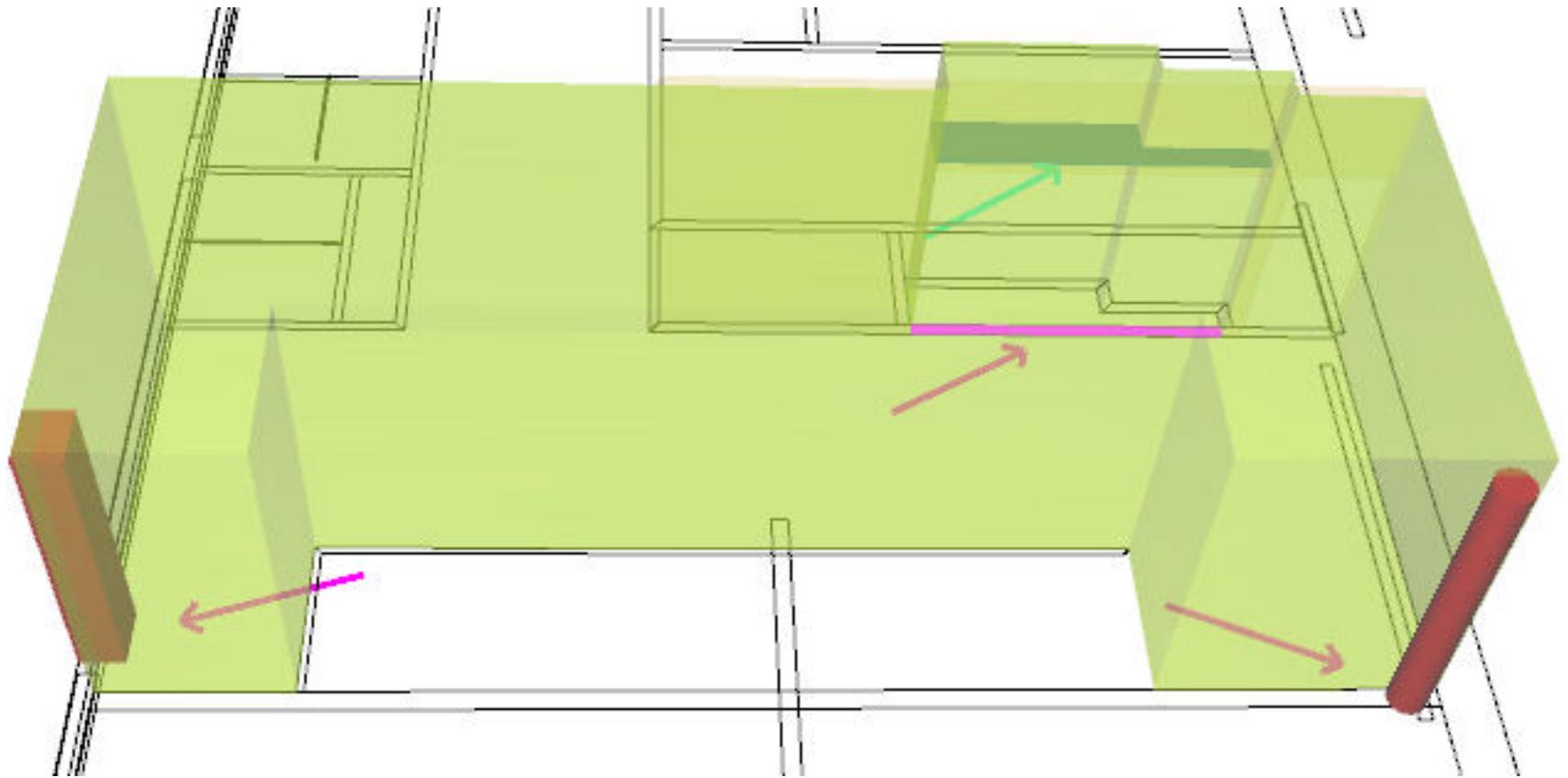
Parameters Results Tools Report

Visualization

- Show Components
- Show Occupancies
- Show Fire Compartments
- Show Exits

- [+] Ground floor
- [+] First floor
- [+] Second floor
- [+] Roof

EGRESS ANALYSIS & OCCUPANCY RULES



SPACE VALIDATION

Digital US - Solibri Model Checker

File Checking 3D Tools Window Help

Checking Model Tree

Constraint Set

- BIM Validation Process
 - Visualization
 - Visualization of Walls by Component Type
 - Visualization of Windows by Component Type
 - Visualization of Spaces by Type
 - Visualization of Spaces by Height
 - Model Integrity
 - Space Measurement
 - Quantity Take-off
 - Egress Analysis and Zone Management
 - Building Codes
 - Organization's Best Practices

3D

Parameters Results Tools Report

Component Type	Construction Type	Is Shown	Color
Wall	B_VS1_(150)	<input checked="" type="checkbox"/>	Cyan
Wall	B_VS1_(200)	<input checked="" type="checkbox"/>	Magenta
Wall	B_VS1_(240)	<input checked="" type="checkbox"/>	Yellow
Wall	B_VS1_(300)	<input checked="" type="checkbox"/>	Green
Wall	B_VS2_(130)	<input checked="" type="checkbox"/>	Light Green

Shown building stories

- 0_P1
- 1_K1
- 2_K2
- 3_K3

Show other components transparent

Unselect all Visualize

Info

Visualization of Walls by Component Type

Description

This constraint allows user to visualize components of different construction types (spaces of different space types) with user defined colors.

(ver. 1.1.6 - Solibri, Inc - 23.06.2004)

Support Tag: SOL/52/1.4

WALL VISUALIZATION

Solemnity US - Solibri Model Checker

File Checking 3D Tools Window Help

Checking Model Tree

Constraint Set

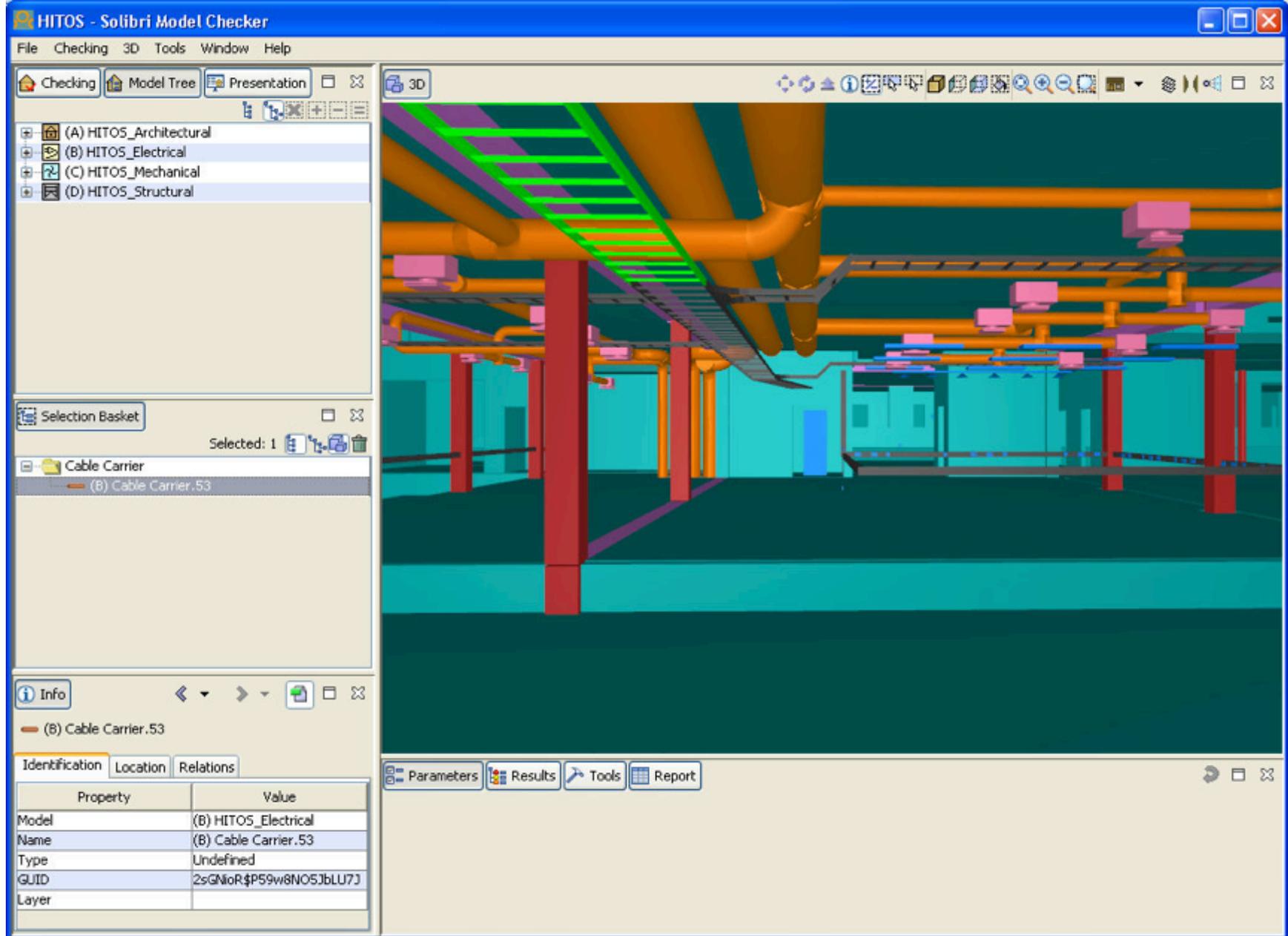
- BIM Validation Process
 - Visualization
 - Model Integrity
 - Space Measurement
 - Quantity Take-off
 - Egress Analysis and Zone Management
 - Escape Routes
 - Fire Compartment Requirements
 - Fire Wall Requirements
 - Doors Must Be Connected to Spaces
 - Minimum Door Dimensions
 - Fire Compartments and Spaces
 - Spaces Must Have an Access
 - Building Codes
 - Component Type Code
 - Space Code
 - Drawing Layer Code
 - Organization's Best Practices

3D

Parameters Results Tools Compartmentation Info

Compartment	Storey	Area	
Gross Areas			...
Fire Compartments			...
Fire Compartment.0.1	Ground floor	85,852.6 sq in	...
Fire Compartment.0.2	Ground floor	182,325.3 sq in	...
Fire Compartment.1.1	First floor	86,178.9 sq in	...
Fire Compartment.1.2	First floor	204,776.3 sq in	...
Fire Compartment.2.1	Second floor	86,167.3 sq in	...
Fire Compartment.2.2	Second floor	204,793.2 sq in	...
Fire Compartment.3.1	Roof	18,212.6 sq in	...
Secure Compartments			...

FIRE COMPARTMENTS & ZONES



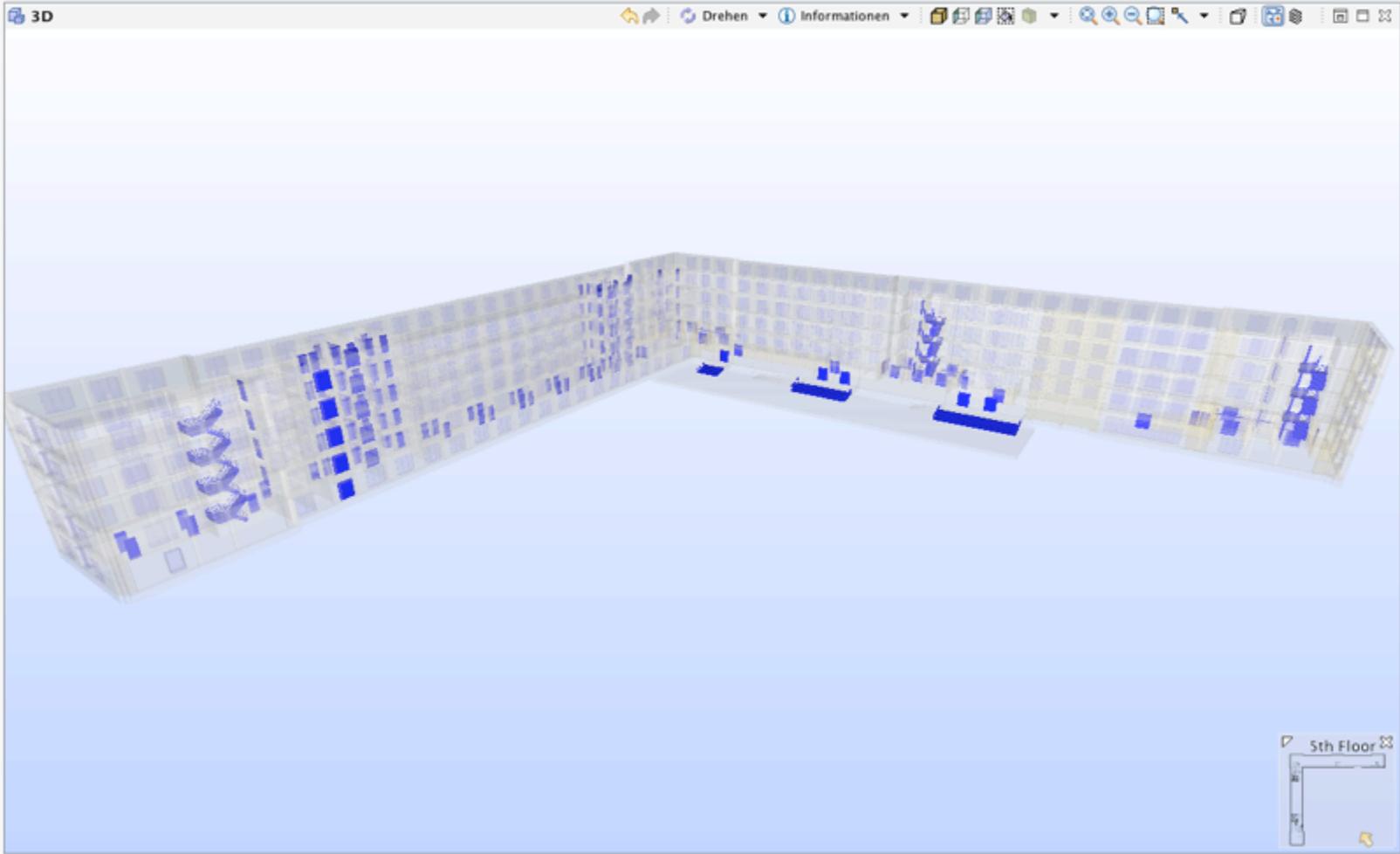
MULTIPLE DISCIPLINES

- Modellstruktur**
- Platte
 - Rampe
 - Raum
 - Sanitäranschluss
 - Säule
 - Treppe**
 - Tür

- Auswahlkorb**
- Keine Auswahlätze
- OfficeBuilding

Informationen

< >



Überprüfen

Regelsatz	Überprüfen	Bericht
Fehlende Komponente	OK	
Fehlende Komponente		
Freier Raum vor		
Freier Raum vor Fer		
Freier Raum vor Tür		
Überprüfen von Konstri		
Vereinbarungen zu Lay		
Überprüfen von Räume		
Fluchtweganalyse		
Brandabschnittsflächen		
Brandmauern müssen c		
Räume müssen in Bran		
Modell sollte Treppen f		
Modell sollte Ausgänge		
Minimale Abmessungen	OK	
Räume müssen mit Tür		
Ein als Notausgangsrau		
Analyse der Fluchtwege		

Ergebnisübersicht

Probleminhalt	🔴	🟡	🟠	🔴	🟢
Probleminhalt	9	12	10	0	0
Problemdichte	0.12	0.16	0.14	0	0

Ergebnisse

Keine Filterung Automatisch

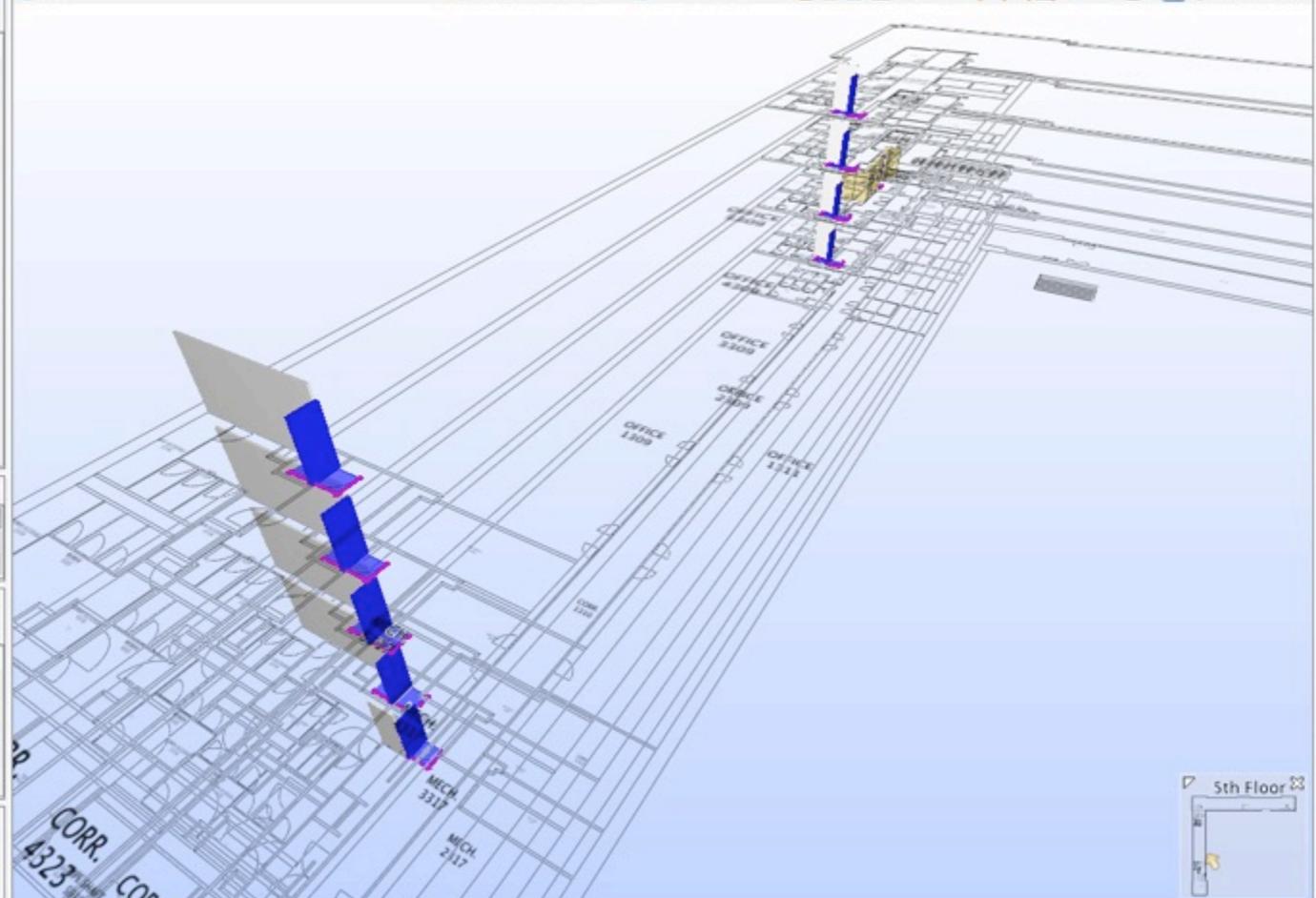
Ergebnisse
Mauer zu nah an der Komponente Tür [0/12]
Wall B zu nah an der Komponente D1 Metal [0/4]
Wall B zu nah an der Komponente D1 Metal [0/4]
Wall B zu nah an der Komponente D1 Metal [0/1]
Empty Fill zu nah an der Komponente D1 Metal [0/1]
Empty Fill zu nah an der Komponente D1 Metal [0/1]

Informationen

Mauer zu nah an der Komponente Tür

Beschreibung Hyperlinks

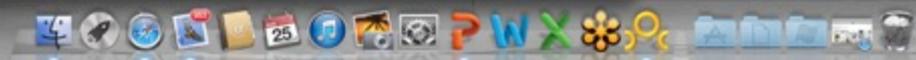
3D



Ziehen Sie zum Schwenken die Maus mit gedrückter linker Maustaste.

Rolle: Schulung

Ausgewählt: 270



Modellstruktur

- Platte
- Rampe
- Raum
- Santäranschluss
- Säule
- Treppe**
- Tür

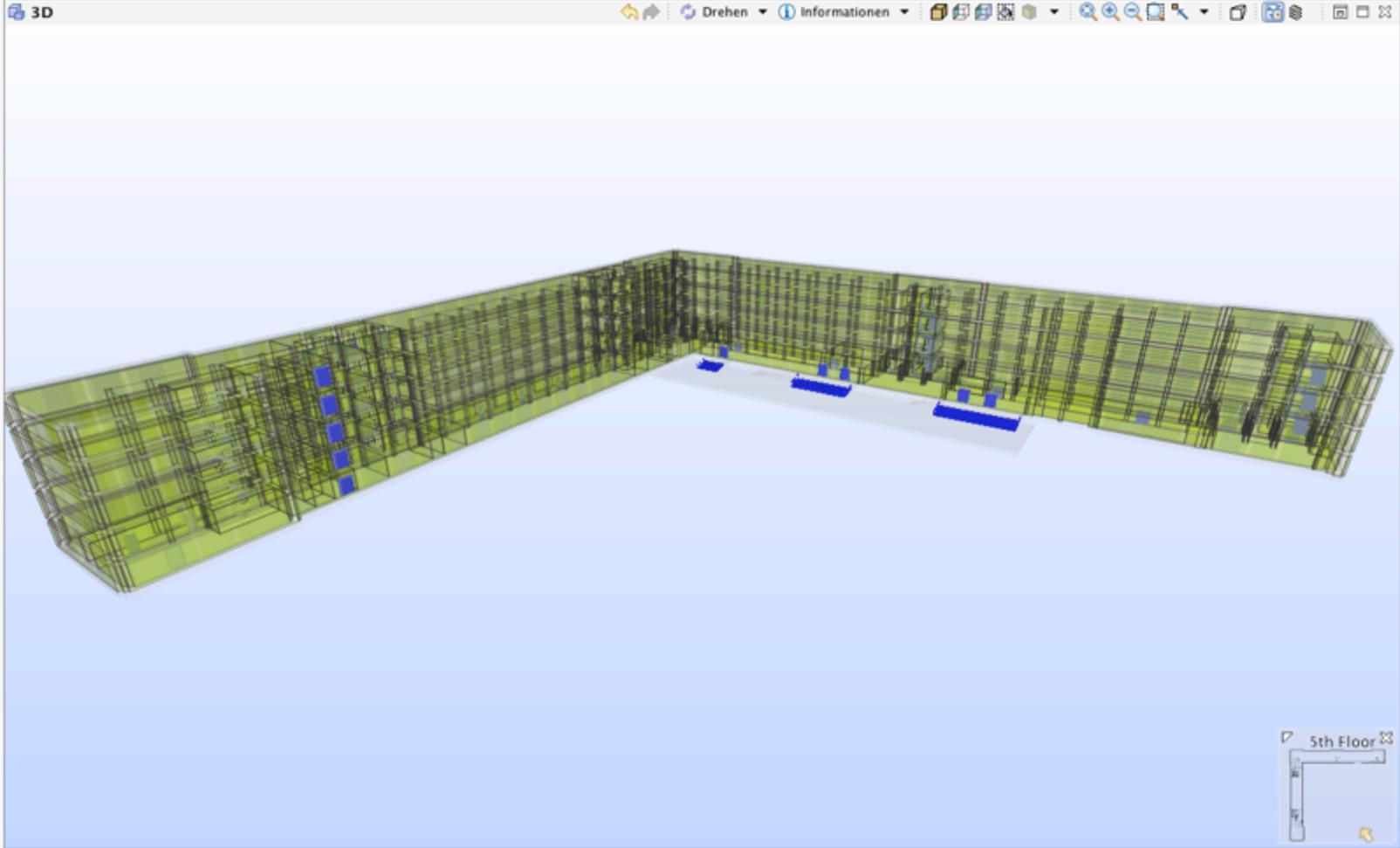
Auswahlkorb

Keine Auswahlätze

- OfficeBuilding

Informationen

< >



Überprüfen

Regelsatz

- Erste Schritte
 - Mängelerkennung
 - Freier Raum vor
 - Überprüfen von Konstr
 - Vereinbarungen zu Lay
 - Überprüfen von Räume
 - BIM-Überprüfung - Archite**
 - Überprüfung der Mode
 - Komponenten und Kon
 - Freier Raum vor
 - Mängelerkennung
 - Vorabüberprüfung für Fläc
 - Das Modell sollte Räum
 - Leere Flächen
 - Wand-Wand-Überschn
 - Räume müssen Wände
 - Raumüberschneidunge
 - Alle Komponenten sind

Ergebnisübersicht

	🔴	🟡	🟠	🟢	✅
Probleminhalt	42	7	4	0	0
Problemdichte	18	3.0	1.7	0	0

Ergebnisse

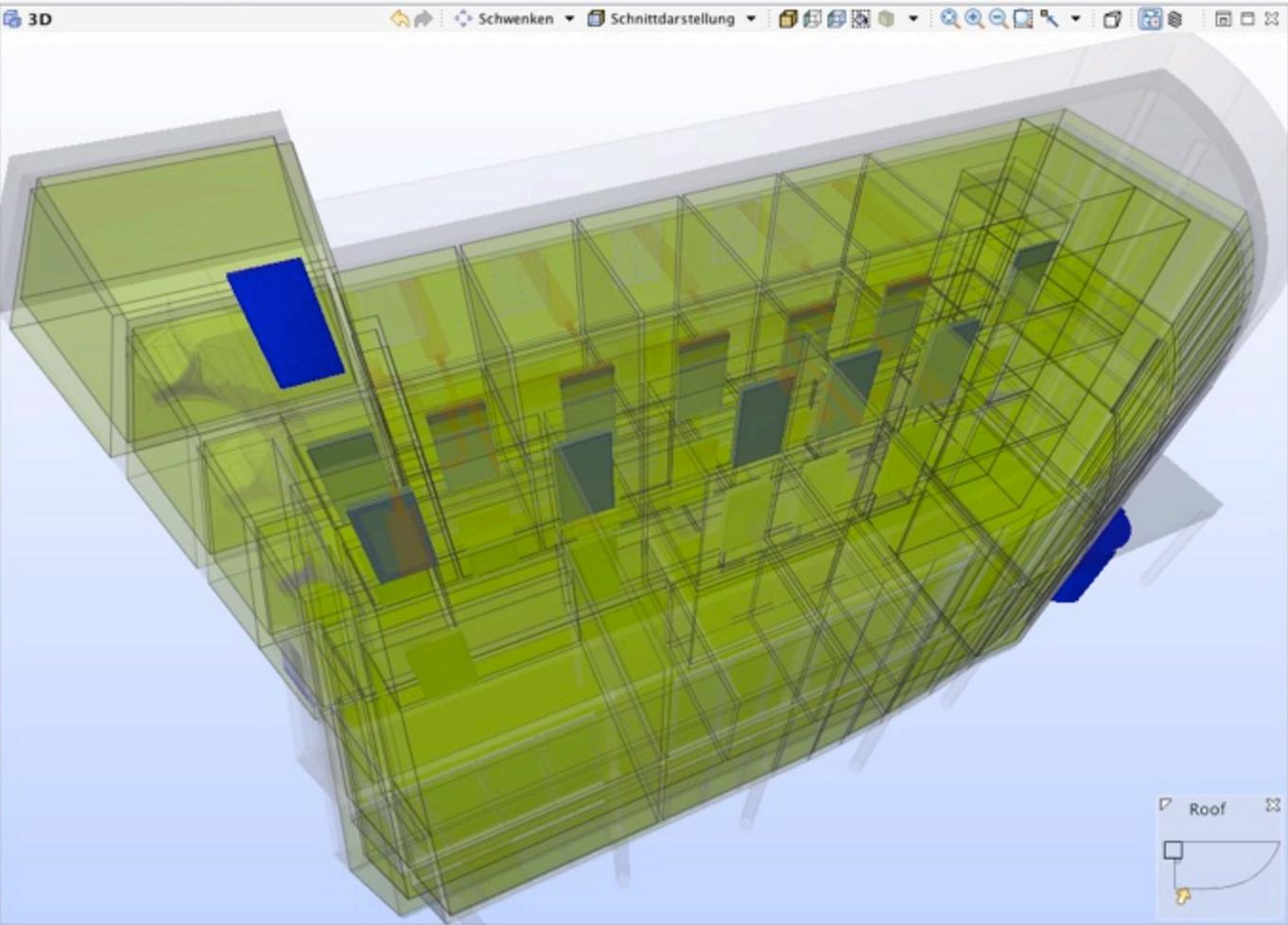
Keine Filterung Automatisch

Wählen Sie eine überprüfte Regel mit Ergebnissen aus.

Informationen

(B) SMC Building Structural

Identifikation IFC-Dateibeschreibung



Überprüfen

Regelsatz

- BIM-Überprüfung - Archite
 - Überprüfung der Mode OK
 - Komponenten und Kon
 - Freier Raum vor
 - Freier Raum vor Fen
 - Freier Raum vor Tür OK
 - Mängelerkennung
- Vorüberprüfung für Fläc
 - Das Modell sollte Räum OK
 - Leere Flächen OK
 - Wand-Wand-Überschn
 - Räume müssen Wände
 - Raumüberschneidunge
 - Alle Komponenten sind
 - Überschneidungen von
- Raumprogramm
 - Gesamtfläche der Räum
 - Raumanzahl auf jeder

Ergebnisübersicht

Probleminhalt					
Probleminhalt	37	1	0	0	0
Problemdichte	16	0.43	0	0	0

Ergebnisse

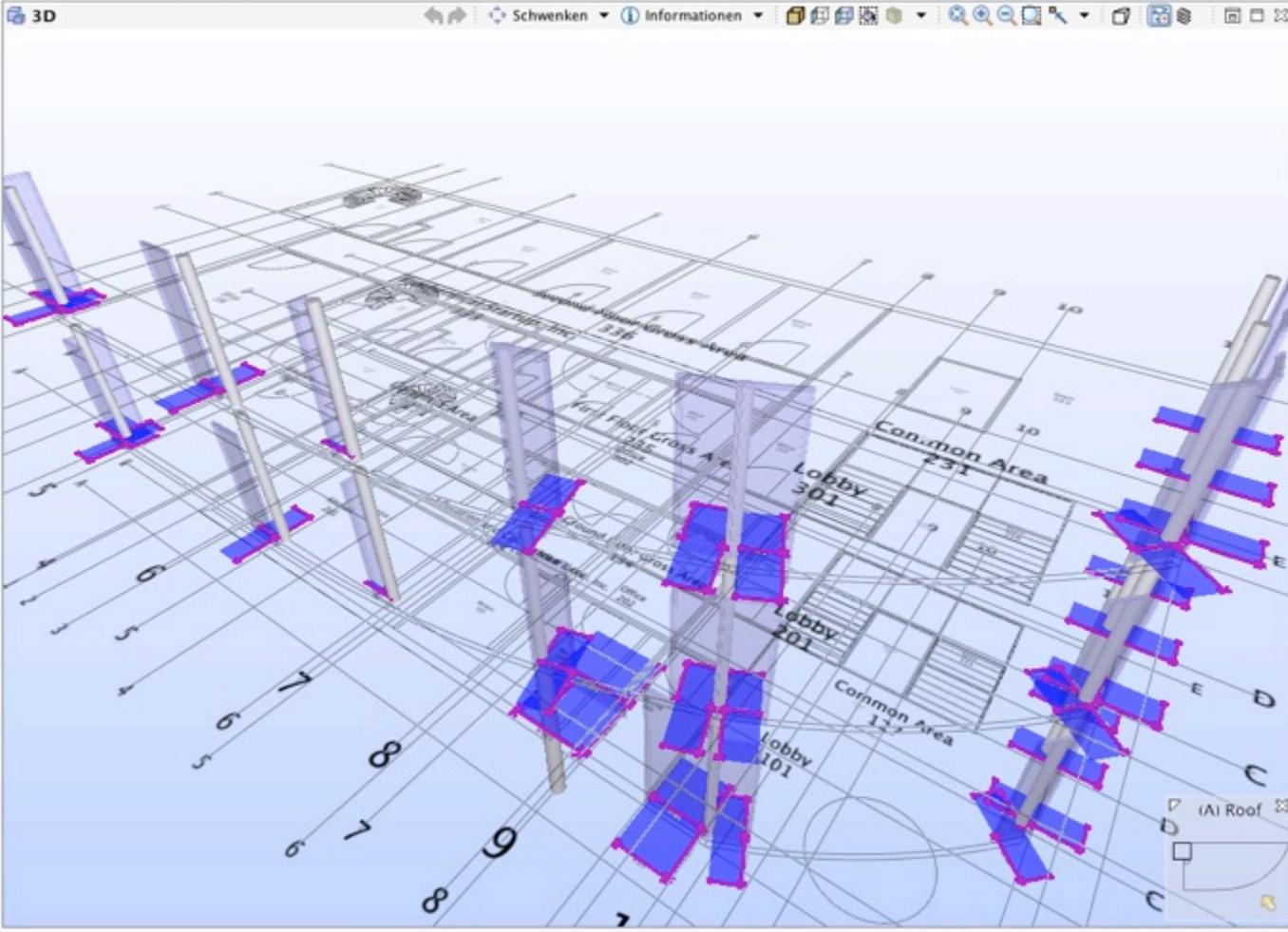
Keine Filterung Automatisch

- Abgehängte Decke zu nah an der Komponente Fenster
- Fenster zu nah an der Komponente Fenster [0/1]
- Mauer, Fenster zu nah an der Komponente Fenster
- Säule zu nah an der Komponente Fenster [0/29]**
- C-4 zu nah an der Komponente W1 14 [0/1]
- C-4 zu nah an der Komponente W1 14 [0/1]

Informationen

Säule zu nah an der Komponente Fenster

Beschreibung Hyperlinks



Ziehen Sie zum Schwenken die Maus mit gedrückter linker Maustaste.

Rolle: Schulung Ausgewählt: 0

