

Vom lonely little BIM zum social big BIM

3. BIM-Symposium Mainz, 1. Februar 2018

Philipp Wieting – Werknetz Architektur, Zürich

Philipp Wieting - Werknetz Architektur

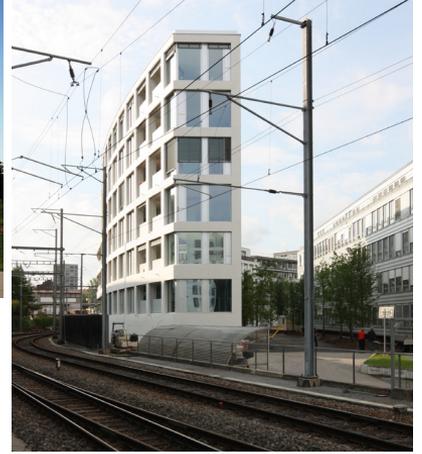
Philipp Wieting

Dipl. Architekt ETH | SIA
Dozent für Innenarchitektur ibW Höhere
Fachschule Südostschweiz
VDC Intensivkurs, Stanford University

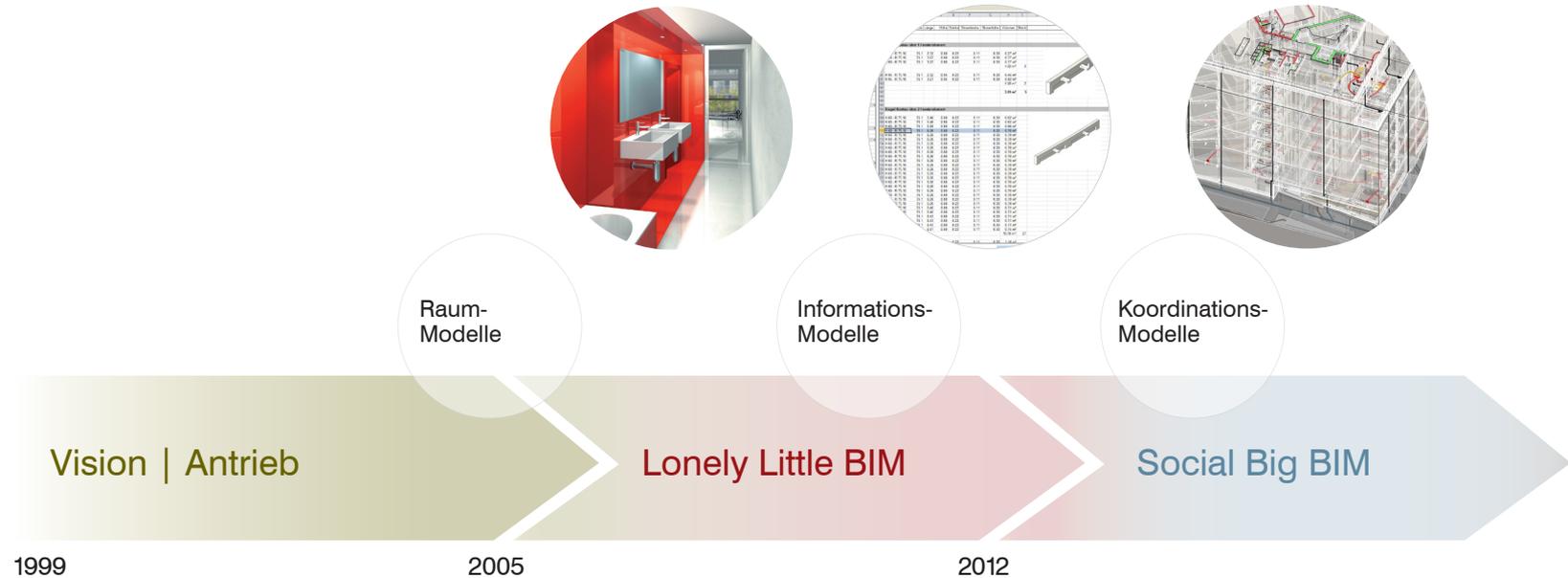
Werknetz Architektur

1999 Gründung
2006 Einführung Gebäudemodellierung
2014 BIM Integral

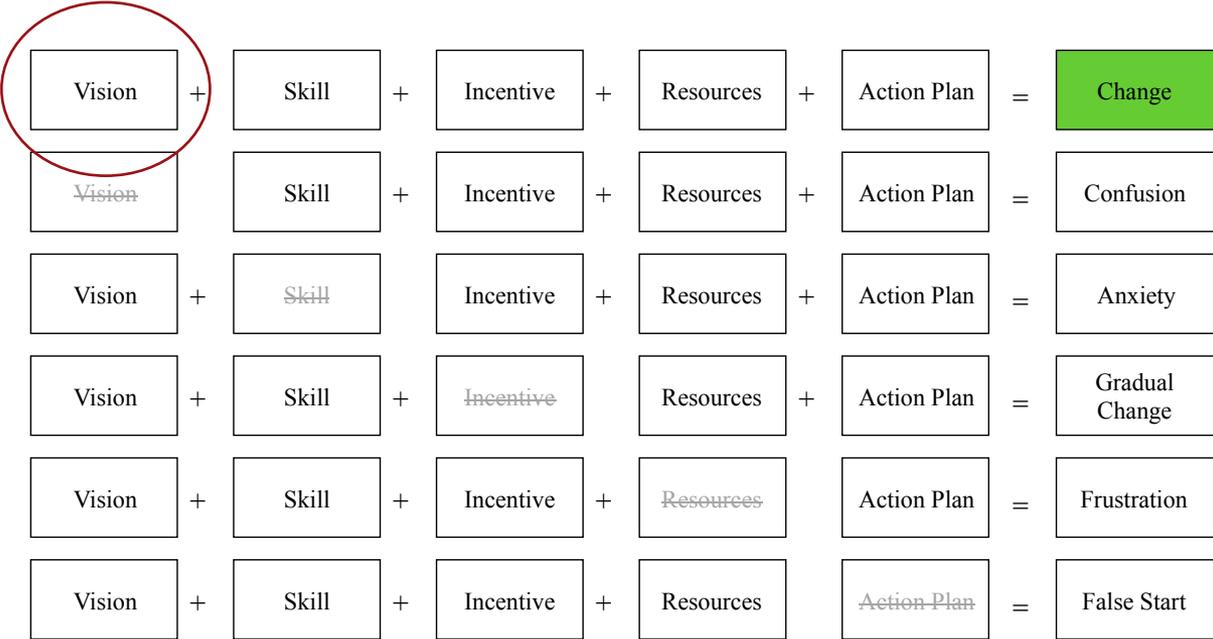
6 Mitarbeitende und externe Partner



BIM Implementierungsschritte Werknetz Architektur



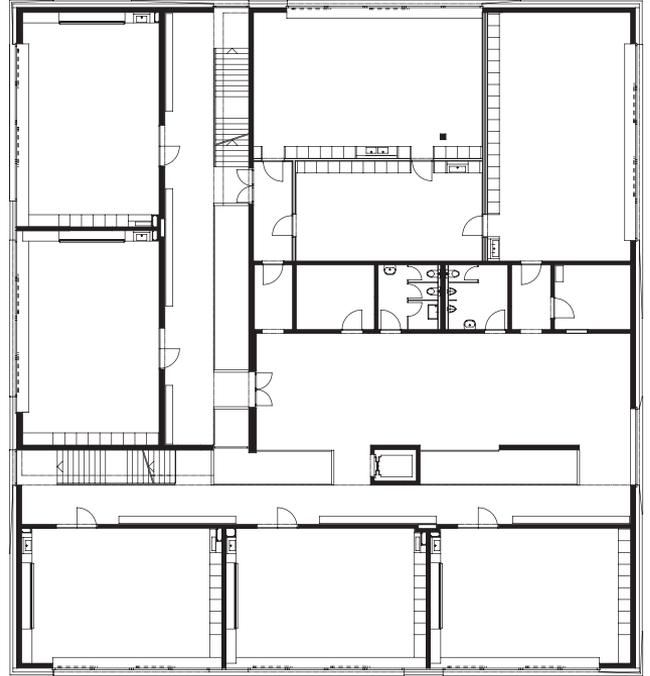
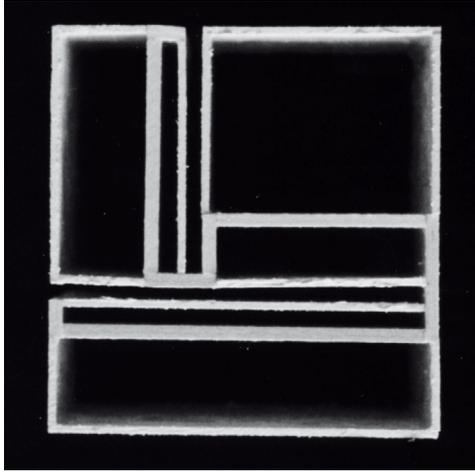
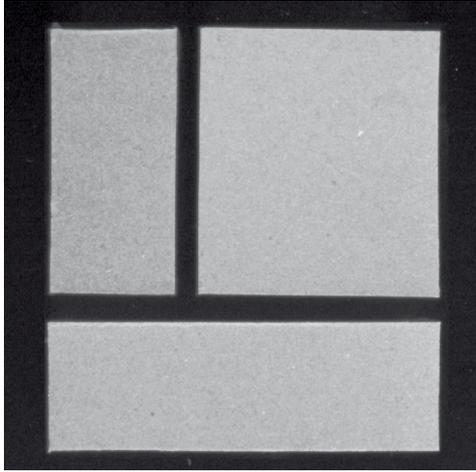
5 Elements for Successful Implementation



Strategic Project Solutions ®

(Adapted from «Demystifying Six Sigma» by Alan Larson)







Neubau Gesamtschule Flims

Architektonische Ziele erreicht – aber



Neubau Gesamtschule Flims

Architektonische Ziele erreicht – aber

- Planungsaufwand viel zu gross



Neubau Gesamtschule Flims Architektonische Ziele erreicht – aber

- Planungsaufwand viel zu gross
- zu nervenaufreibend



Neubau Gesamtschule Flims Architektonische Ziele erreicht – aber

- Planungsaufwand viel zu gross
- zu nervenaufreibend
- unterschiedliche Ansprüche in der Ausführung



Möglichkeiten der Weiterentwicklung



Komplexität
verringern

Möglichkeiten der Weiterentwicklung



Komplexität
verringern



Prozesse
und Werkzeuge
verbessern

Möglichkeiten der Weiterentwicklung



Komplexität
verringern



Prozesse
und Werkzeuge
verbessern



Marke

Möglichkeiten der Weiterentwicklung



Komplexität
verringern



Prozesse
und Werkzeuge
verbessern



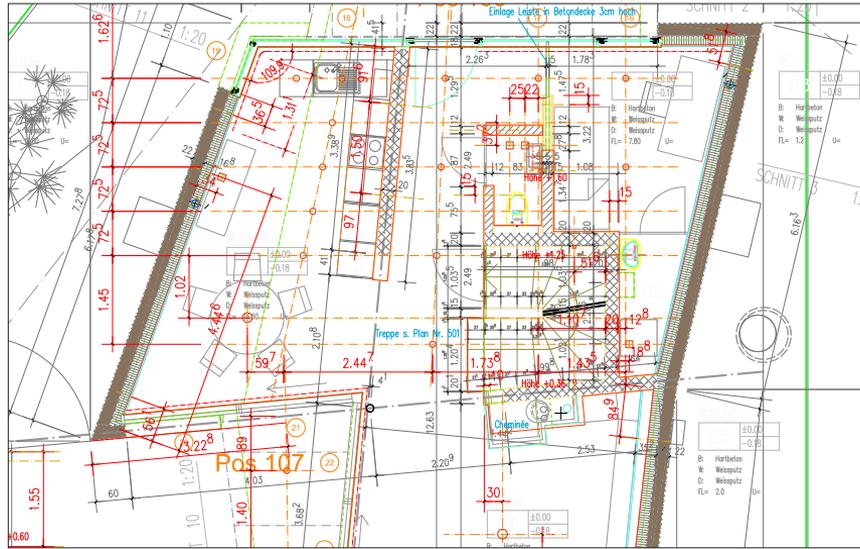
Marke

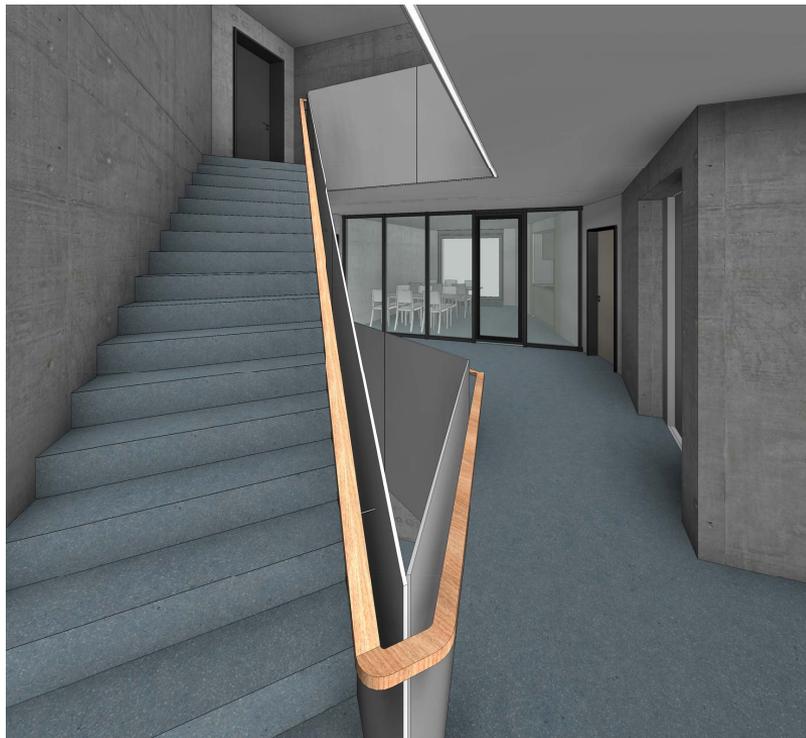
Wie können wir erreichen, dass

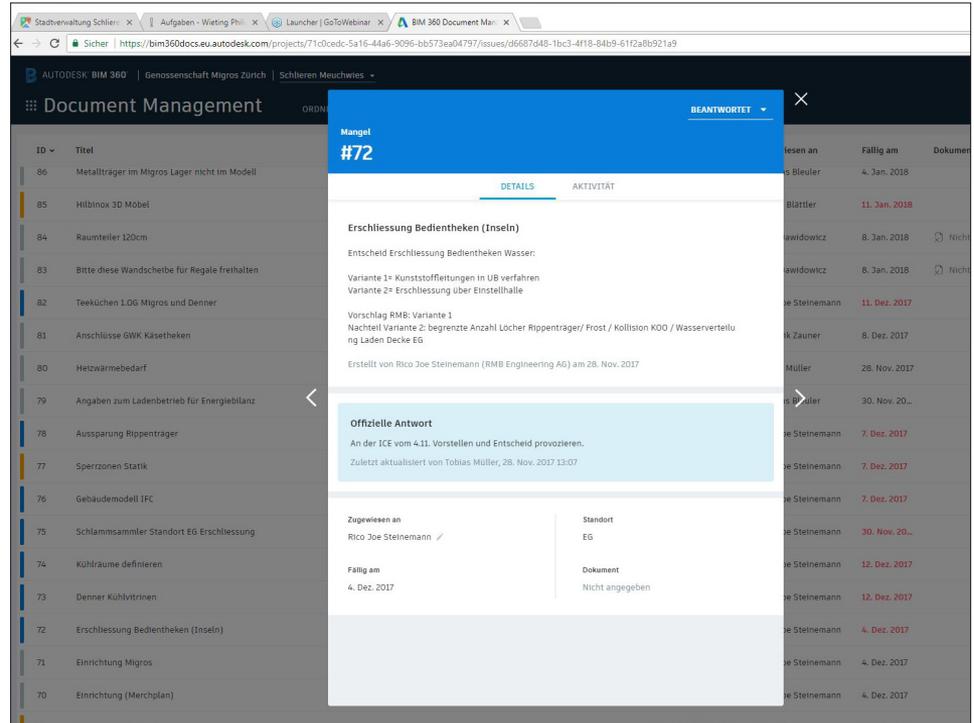
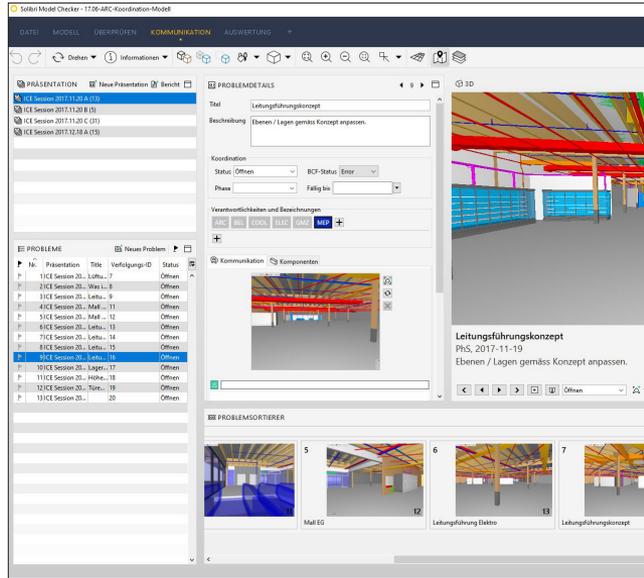
- gebaut wird wie bestellt
- Architektur im Planungs- und Bauprozess nicht geschwächt wird
- Kosten eingehalten werden (Kalkulierbarkeit)

Vision:

- Das ganze Gebäude soll abgebildet sein und von allen am Bau Beteiligten verstanden werden
- Der administrative Aufwand soll zu Gunsten der kreativen Arbeit reduziert werden



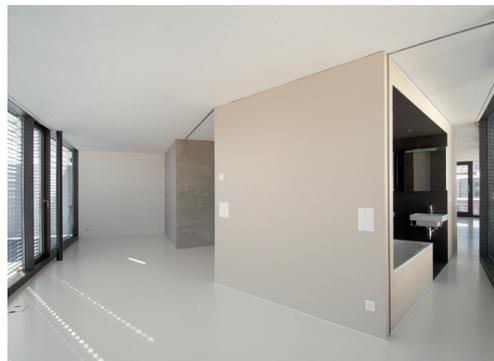
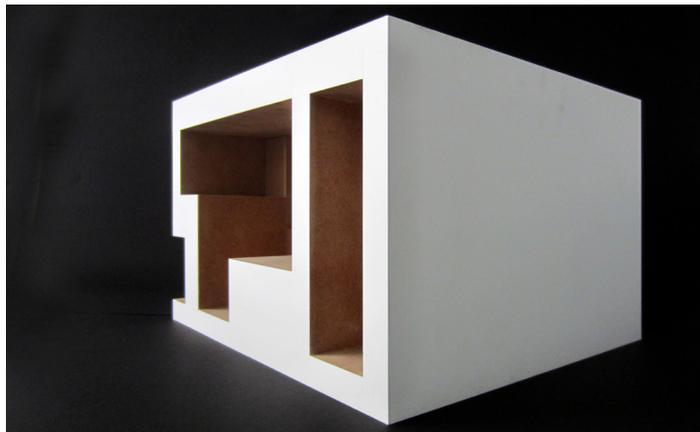




Vision:

BIM muss eng an Gestaltungskonzepte geknüpft sein.

Gestalterische Regeln ↔ Parametrik/Typisierung



Parkett/Bodenbelag	Nasszellenplatten	Abgehängte Decke	Wände Nasszellenkern ausssen	Schrankfronten GAB	Küchenrückwand Farbe abwaschbar	Sockel	Optionen/Besonderes
Villapark, Eiche Gold 35, tief gebürstet, naturgeölt	HGC Optima, Nr. 100061144; Farbe Anthrazit	NCS S 8000-N	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	Standard Holzsockel, Farbe analog Wand	
Cleverpark, Eiche Avorio 34, gebürstet, eingefärbt/naturgeölt	HGC Optima, Nr. 100061148, Farbe Braun	NCS S 3005-Y50R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	Standard Holzsockel, Farbe analog Wand	
Monopark, Eiche geräuchert Crema 14, B-Protect	HGC Optima, Nr. 100061300; Farbe Kalk	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	Italdesign	Standard Holzsockel, Farbe analog Wand	Zus. Plattenschild bei Badewanne
Villapark, Esche Farina 13, gebürstet, B-Protect	HGC Optima, Nr. 100061300; Farbe Kalk	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	Italdesign	Keine, Sichtschnitt	Zus. Plattenschild gegenüber Badewanne
Monopark, Eiche geräuchert Crema 14, B-Protect	HGC Optima, Nr. 100061148; Farbe Braun	NCS S 3005-Y50R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	Standard Holzsockel, Farbe analog Wand	
Cleverpark, Eiche Avorio 34, gebürstet, naturgeölt	HGC Optima, Nr. 100061148; Farbe Braun	NCS S 3005-Y50R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	Standard Holzsockel, Farbe analog Wand	
Cleverpark, Eiche Crema 14, gebürstet, B-Protect	HGC Optima, Nr. 100061145; Farbe Basalt	RAL9016	RAL9016	RAL9016	Italdesign	Standard Holzsockel weiss	
Villapark, Nussbaum amerikanisch 35, gebürstet, matt vers.	HGC Optima, Nr. 100061145; Farbe Basalt	NCS S 6500-N	RAL9016	RAL9016	RAL9016	Standard Holzsockel weiss	Zus. Plattenschild bei Badewanne
Cleverpark, Eiche Crema 34, gebürstet, B-Protect	HGC Optima, Nr. 100061145; Farbe Basalt	NCS S 8000-N	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	Standard Holzsockel, Farbe analog Wand	
Cleverpark, Eiche Crema 34, gebürstet, B-Protect	HGC Optima, Nr. 100061300; Farbe Kalk	NCS S 2005-Y20R	RAL9016	RAL9016	Italdesign	Keine, Sichtschnitt	
Villapark, Eiche Mandorla 14, tief gebürstet, naturgeölt	HGC Optima, Nr. 100061300; Farbe Kalk	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 8000-N	Keine, Sichtschnitt	Parkett bei der Badewanne gemäss Käuferplan vom 07.11.16.
Cleverpark, Eiche Farina 14, gebürstet, naturgeölt	HGC Optima, Nr. 100061147; Farbe Schlamm	NCS S 2005-Y20R (ganze Decke)	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	Italdesign	Standard Holzsockel, Farbe analog Wand	Zus. Plattenschild bei Badewanne Zus. Plattenschild gegenüber Badewanne
Villapark, Eiche Farina 14, tief gebürstet, naturgeölt	HGC Optima, Nr. 100061148; Farbe Braun	NCS S 3005-Y50R	RAL9016	RAL9016	Italdesign	Keine, Sichtschnitt	
Studiopark, Eiche 14, tief gebürstet, naturgeölt	HGC Optima, Nr. 100061144; Farbe Anthrazit	RAL9016	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	Italdesign	Standard Holzsockel, Farbe analog Wand	
Cleverpark, Eiche Crema 34, gebürstet, B-Protect	HGC Optima, Nr. 100061300; Farbe Kalk	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	RAL9016	Standard Holzsockel, Farbe analog Wand	
Studiopark, Eiche Farina 15, gebürstet, B-Protect	HGC Optima, Nr. 100061147; Farbe Schlamm	NCS S 4005-Y80R	RAL9016	RAL9016 inkl. Türen	Keine	Keine, Sichtschnitt	Türen: weiss RAL9016 (Zusammenbau mit Schreinerarbeiten)
Trendpark, Eiche angeräuchert 15, naturgeölt	HGC Optima, , Nr. 100061148; Farbe Braun	RAL9016	RAL9016	RAL9016	Keine	Keine, Sichtschnitt	
Linoleum, WaltonCirrus, Farbe 3358 Petrol	HGC Optima, Nr. 100061144; Farbe Anthrazit	NCS S 8000-N	NCS S 8000-N	NCS S 8000-N	NCS S 8000-N	Keine	Nasszellenkern innen und aussen sowie Wohnungstrennwand NCS S 8000-N
Linoleum, Walton Uni, Dessin 186	HGC Optima, Nr. 100061300; Farbe Kalk	RAL9016	RAL9016	Keine	RAL9016	Standard Holzsockel weiss	Stahlstützen: weiss RAL9016 Wandplatten vierseitig
Multipark 10, Eiche Farina 14, gebürstet, naturgeölt	HGC Optima, Nr. 100061300; Farbe Kalk	NCS S 2005-Y20R	NCS S 2005-Y20R	Keine	NCS S 2005-Y20R	Standard Holzsockel, Farbe analog Wand	- Stahlstützen: anthrazit NCS S 8000-N

ANSICHTEN



< MODELL WECHSELN

FARBEN

INTERIEUR

FELGEN

SONDERAUSSTATTUNG

PAKETE

ZUSAMMENFASSUNG

NÄCHSTER SCHRITT
INTERIEUR

ALLES

PASTELL

METALLIC

DREISCHICHTLACKIERUNG

SONDERLACKIERUNG



FARBE

Pastell - Alfa Rot: CHF 0

MEHR ZEIGEN



Möchten Sie mehr erfahren?

4C COUPÉ
1750 TBI: 240 PS

PREIS
CHF 71.000

ArchConfig Benutzer Wohnungen

Wohnungen

Name	Beschrieb	Aktionen
Wohnung Andreas Karli	Überbauung Eden 3, 4. Stockwerk links, 4.5 Zimmer, 135 m2	  
Wohnung Hans Meier	Überbauung Eden 7, 3. Stockwerk rechts, 2.5 Zimmer, 90 m2	  

1

ArchConfig Benutzer Wohnungen

Trennelemente

Bodenbeläge

Zimmer 3.1.5

Zimmer 3.1.1

Zimmer 3.1.7

Zimmer 3.1.2

Zimmer 3.1.3

Zimmer 3.1.6

Zimmer 3.1.4

Wandfarben

Parkett

Kirsche geölt CHF 84.-/m2

Nussbaum CHF 77.-/m2

Eiche geölt CHF 73.-/m2

Platten

Steinoptik hell CHF 35.-/m2

Steinoptik dunkel CHF 35.-/m2

Platten grün CHF 35.-/m2



Fachhochschule Nordwestschweiz, Carina Christen, Sabrina Lenzin

- Gestalterische Regeln ↔ Parametrik/Typisierung
- Mit einer sauberen Typisierung kann ein Modell wachsen

- Gestalterische Regeln \leftrightarrow Parametrik/Typisierung
- Mit einer sauberen Typisierung kann ein Modell wachsen

aber

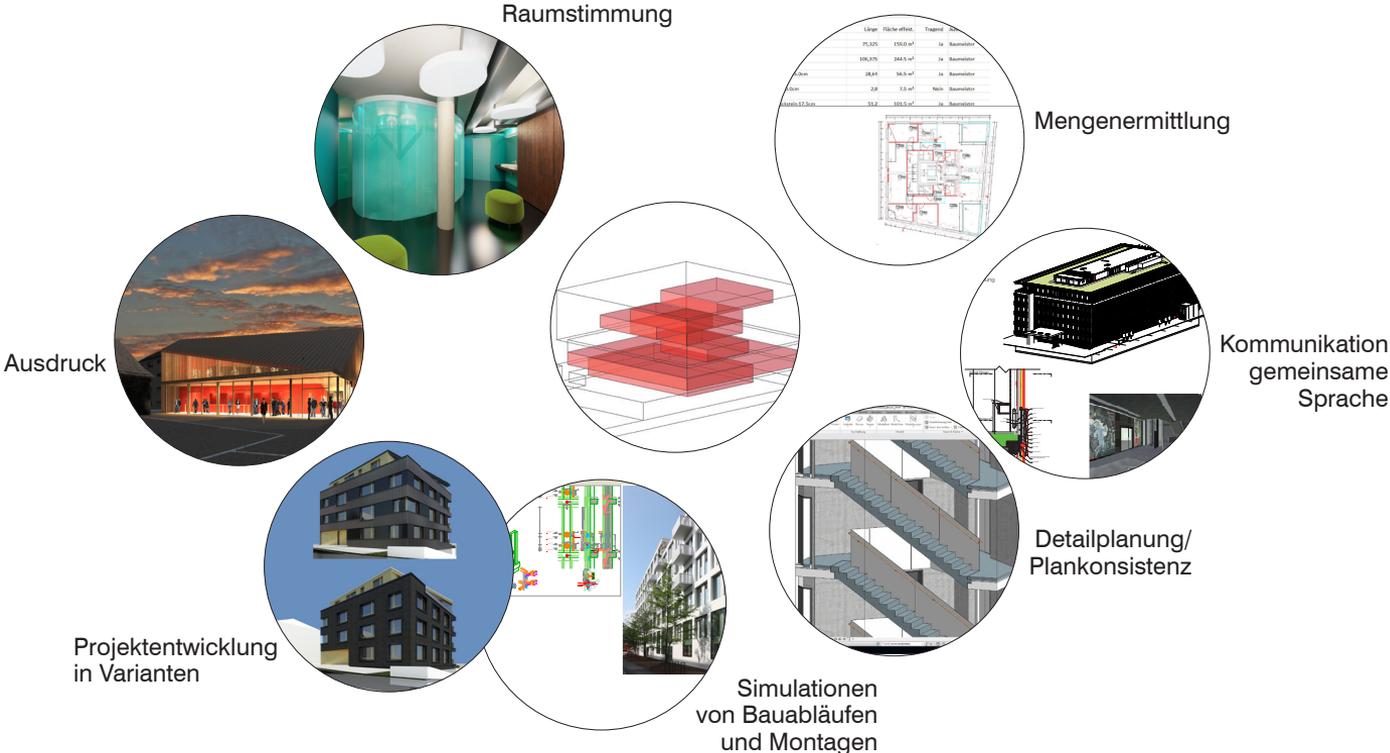
- Sie können nicht über Datenfelder eine Raumstimmung generieren

Vision:

Mit BIM geben wir dem Bauherrn Sicherheit
auf seiner architektonischen Entdeckungsreise.

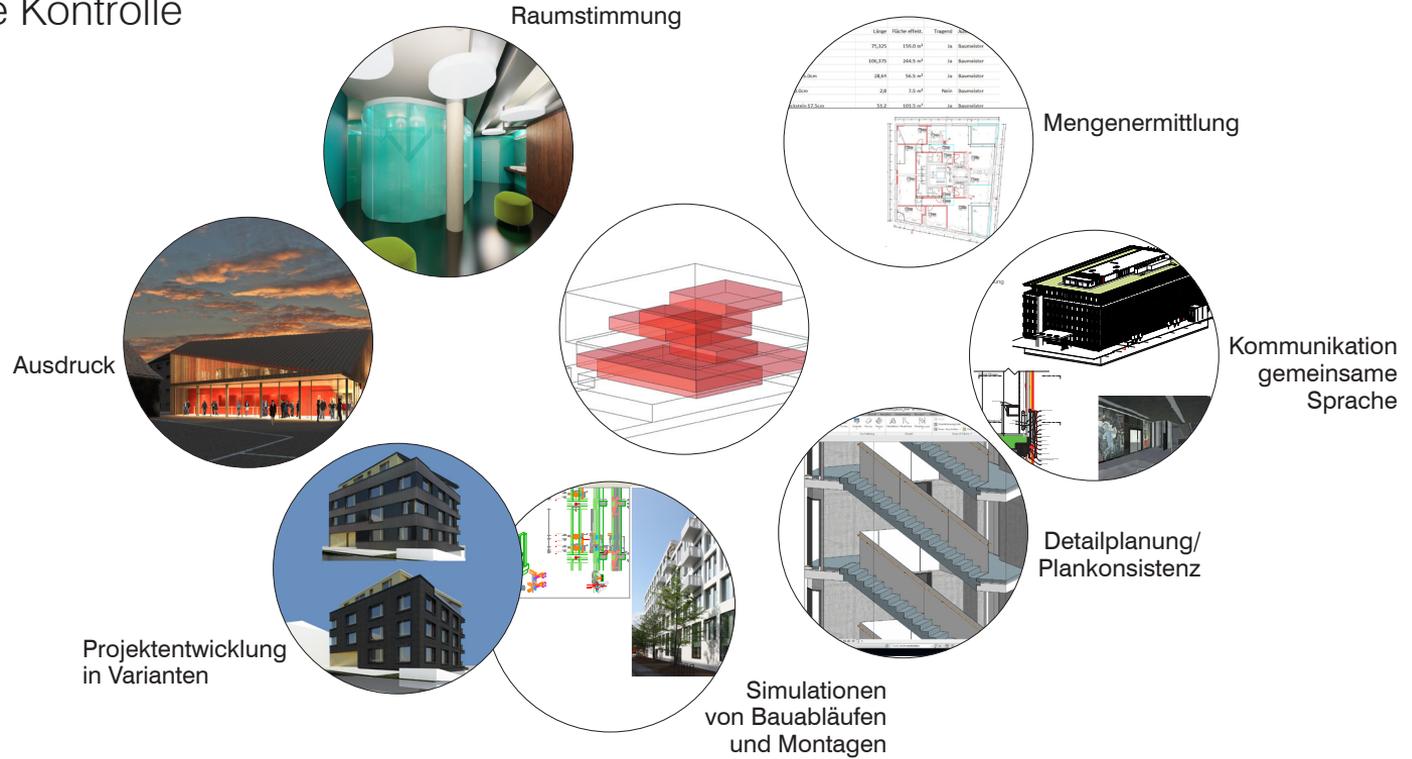


Planungssicherheit:



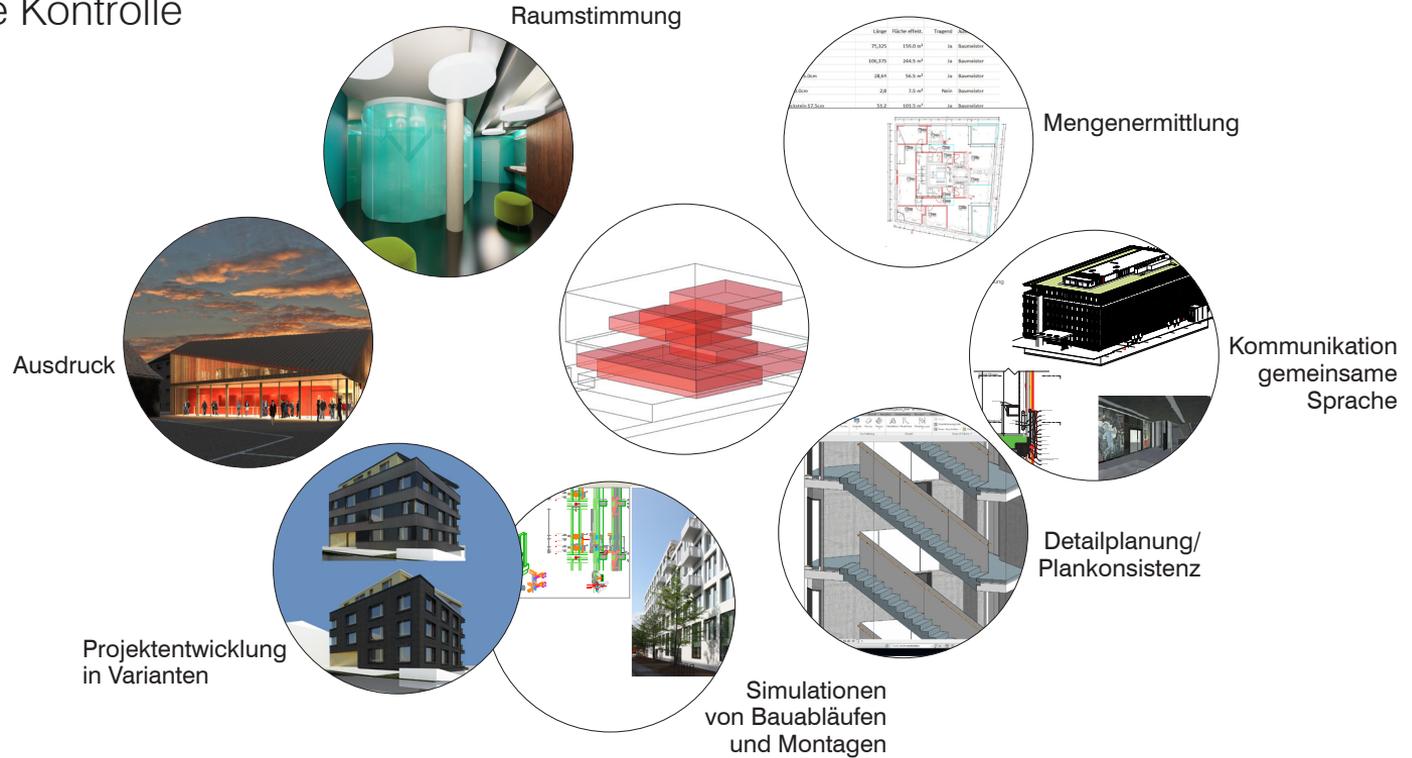
Planungssicherheit:

- Architektonische Kontrolle



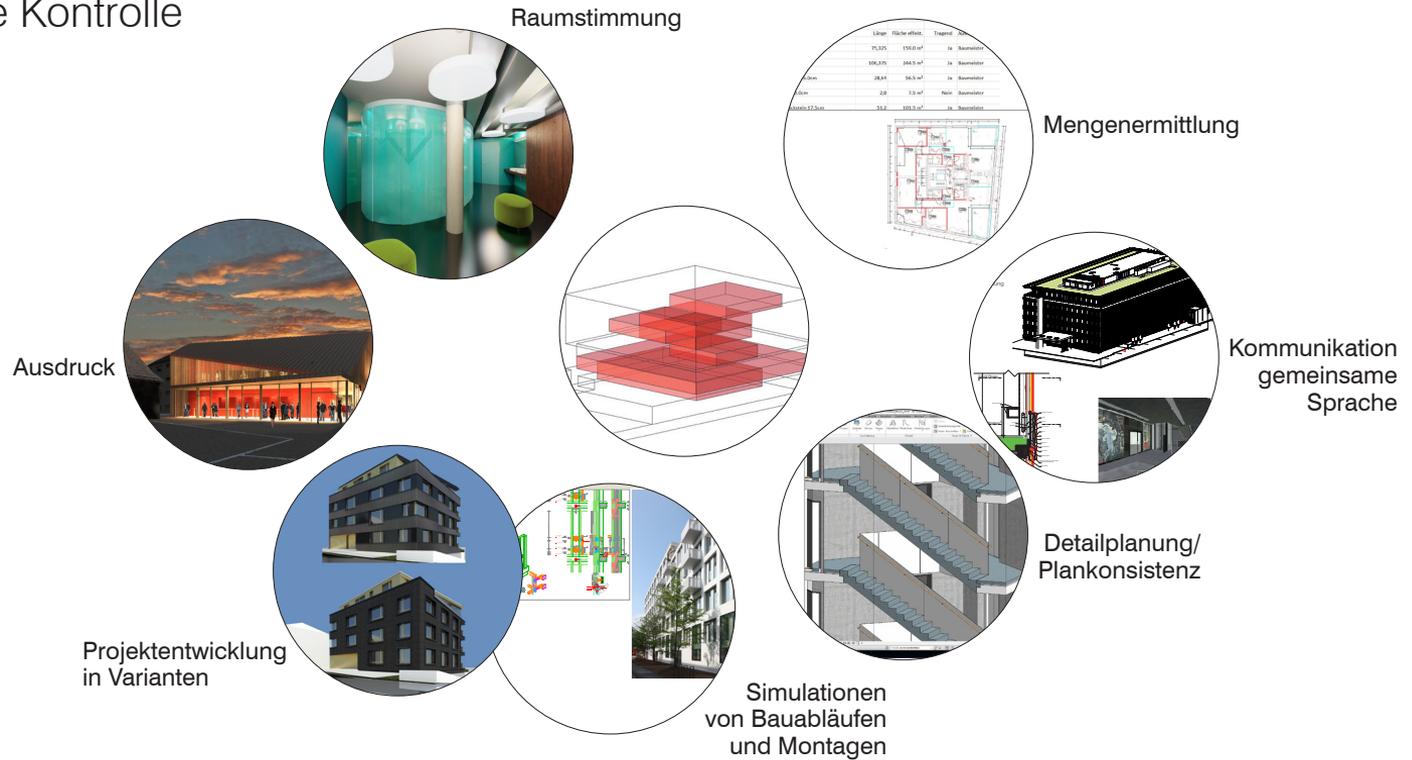
Planungssicherheit:

- Architektonische Kontrolle
- Kommunikation



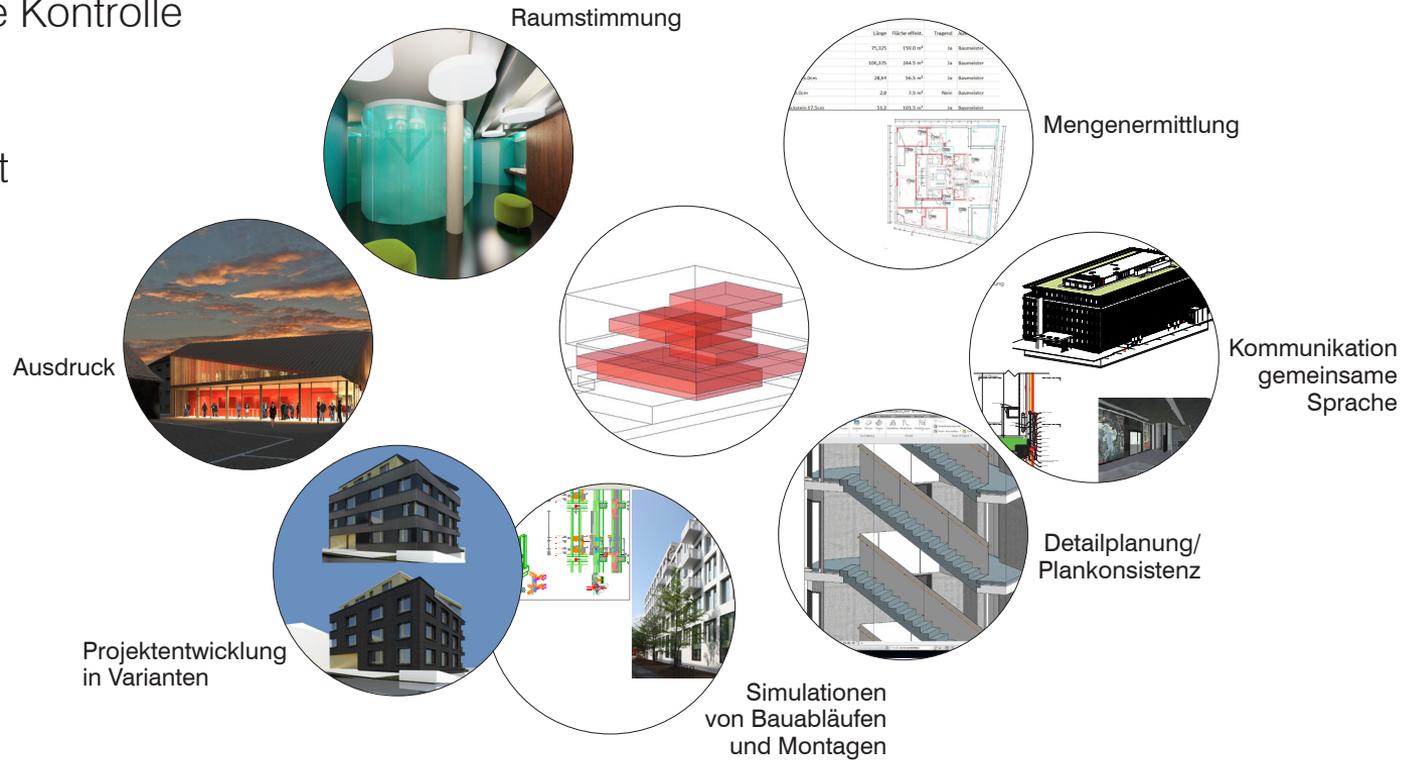
Planungssicherheit:

- Architektonische Kontrolle
- Kommunikation
- Prozesse



Planungssicherheit:

- Architektonische Kontrolle
- Kommunikation
- Prozesse
- Kostensicherheit



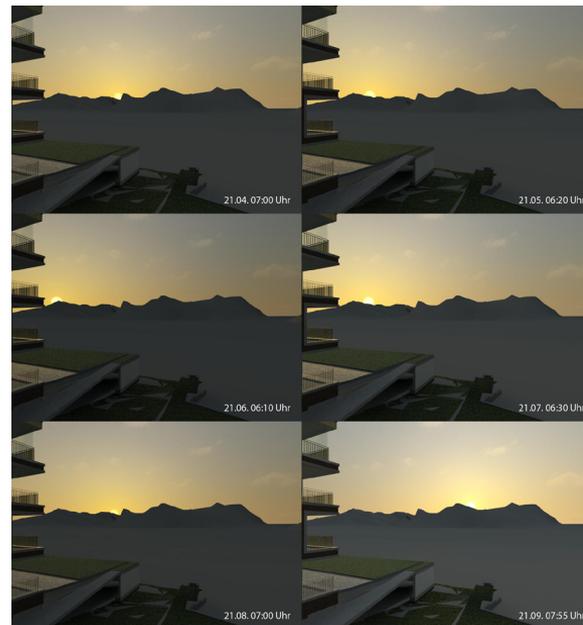
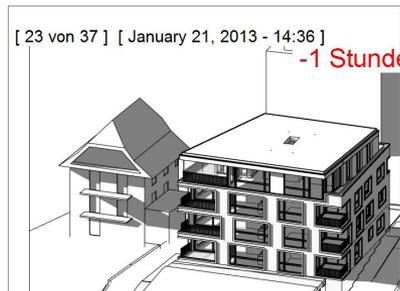
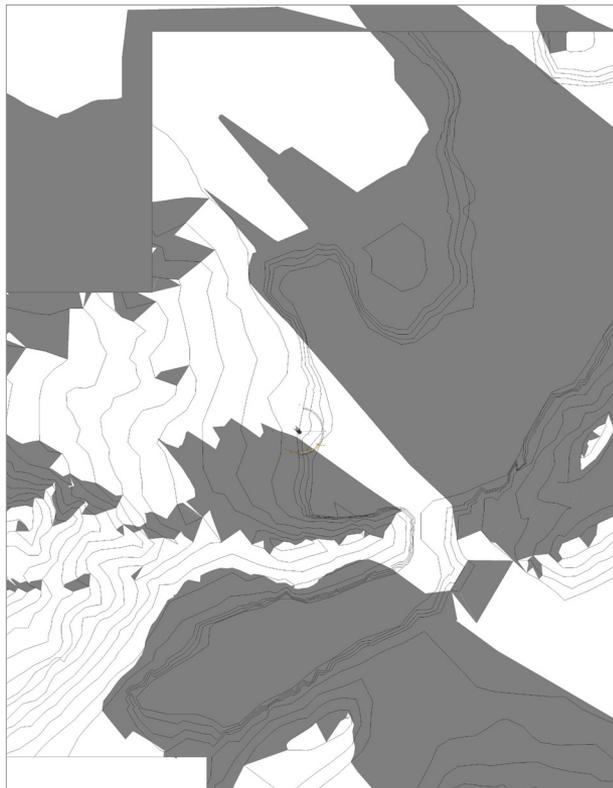
Raum-Stimmung



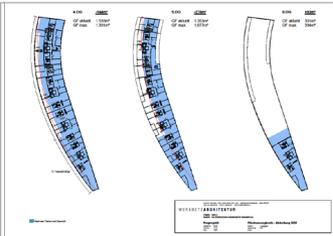
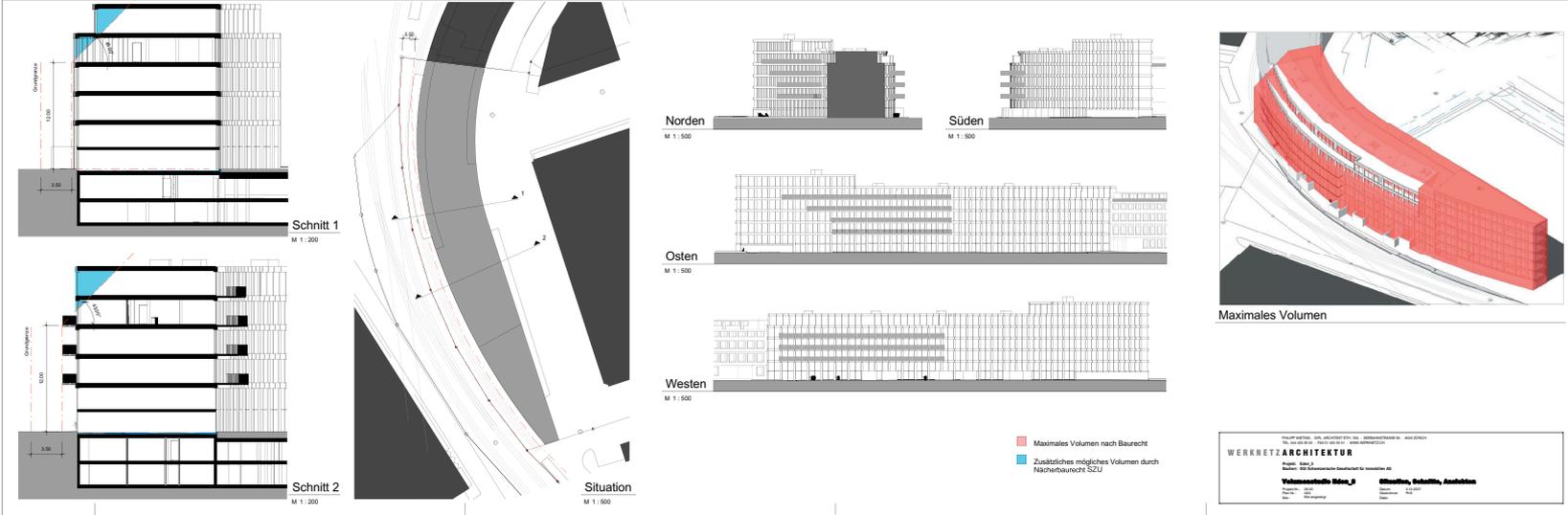
Ausdruck



Gemeinsame Sprache mit Bauherrn und Nachbarn



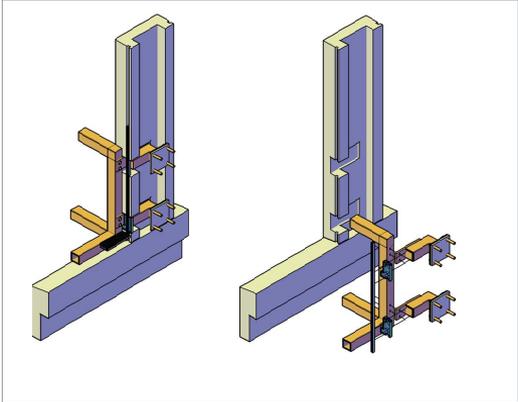
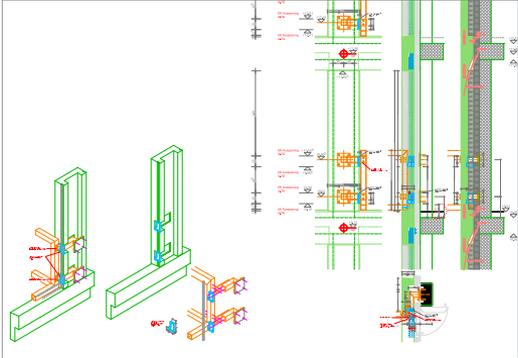
Projektentwicklung Raumprogramm und Flächen



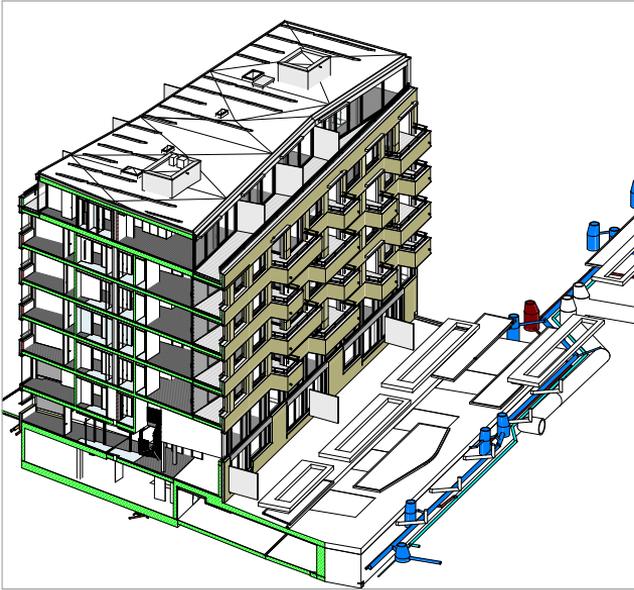
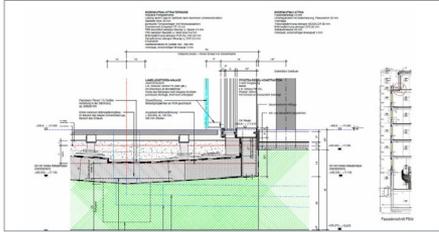
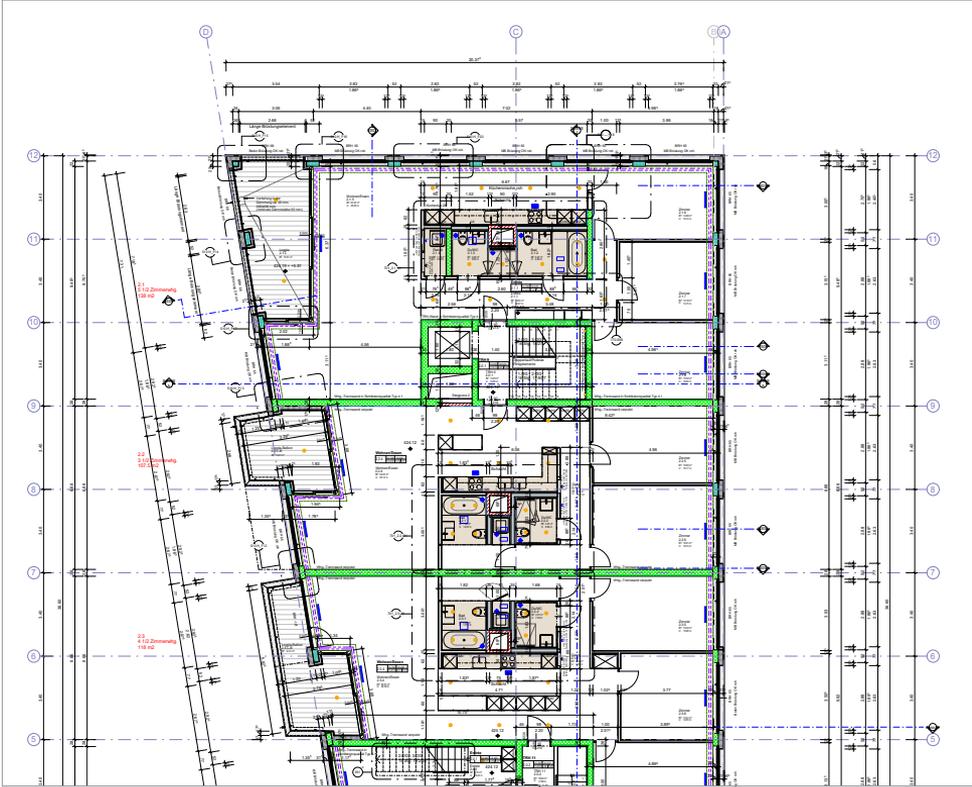
Projektentwicklung mit Entwurfsvarianten



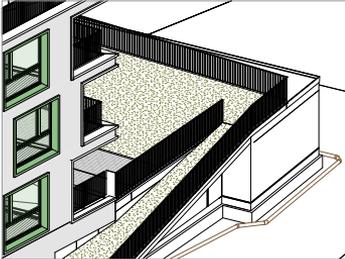
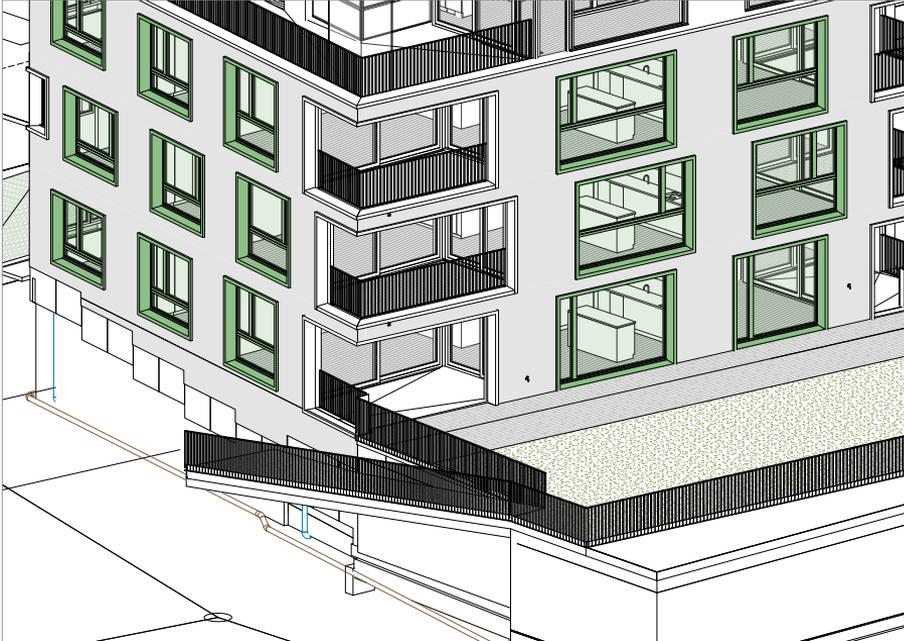
Detailplanung: Simulation von Bauabläufen und Montagen



Detailplanung: Plankonsistenz

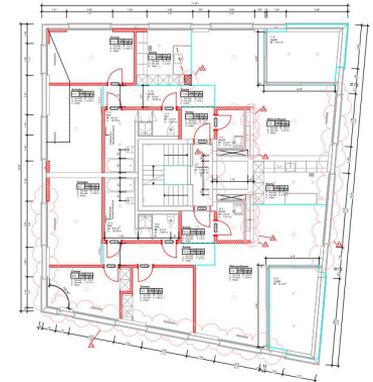


Detailplanung: zuerst virtuell, dann real gebaut

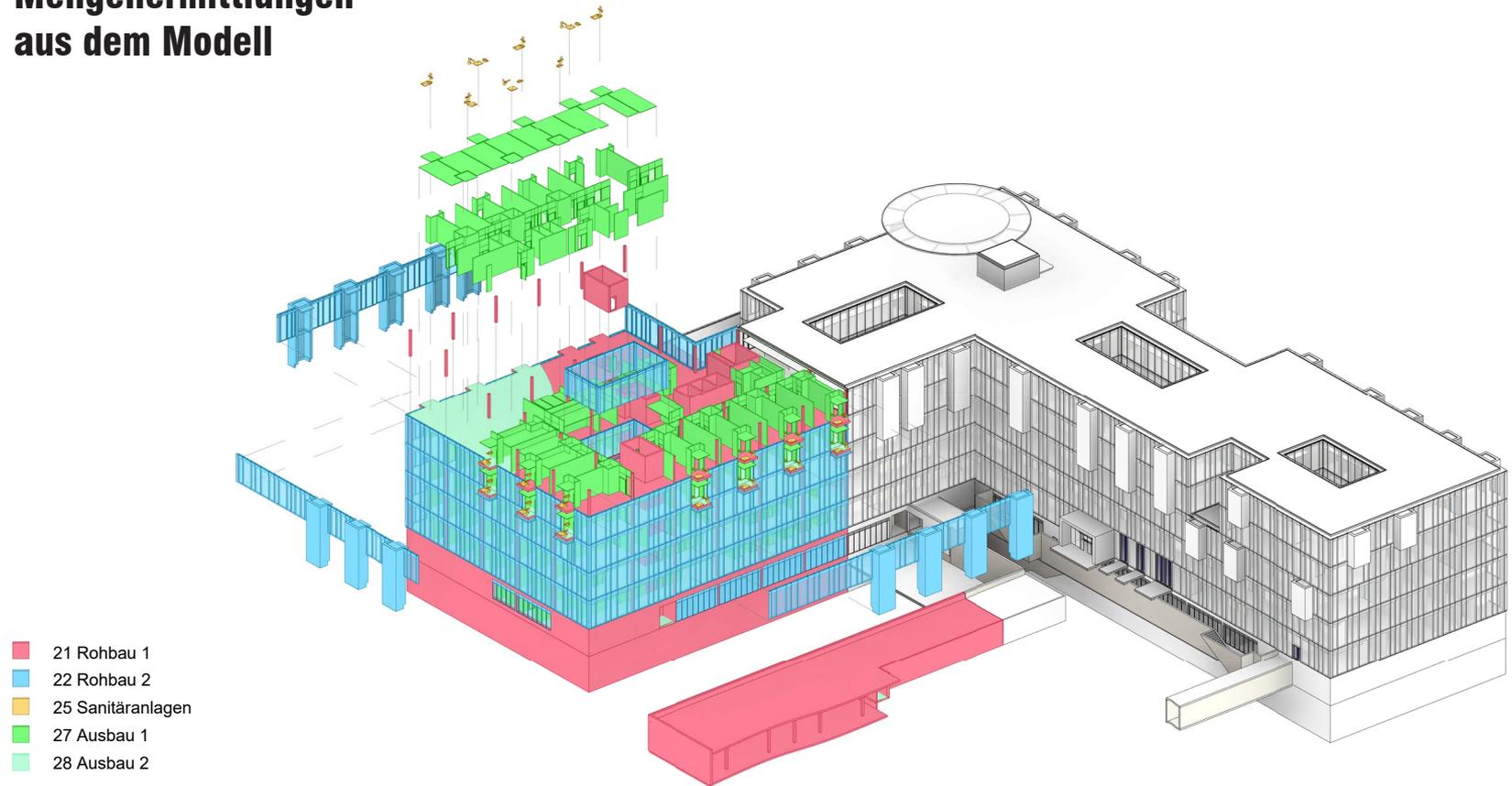


Mengenermittlungen aus dem Modell

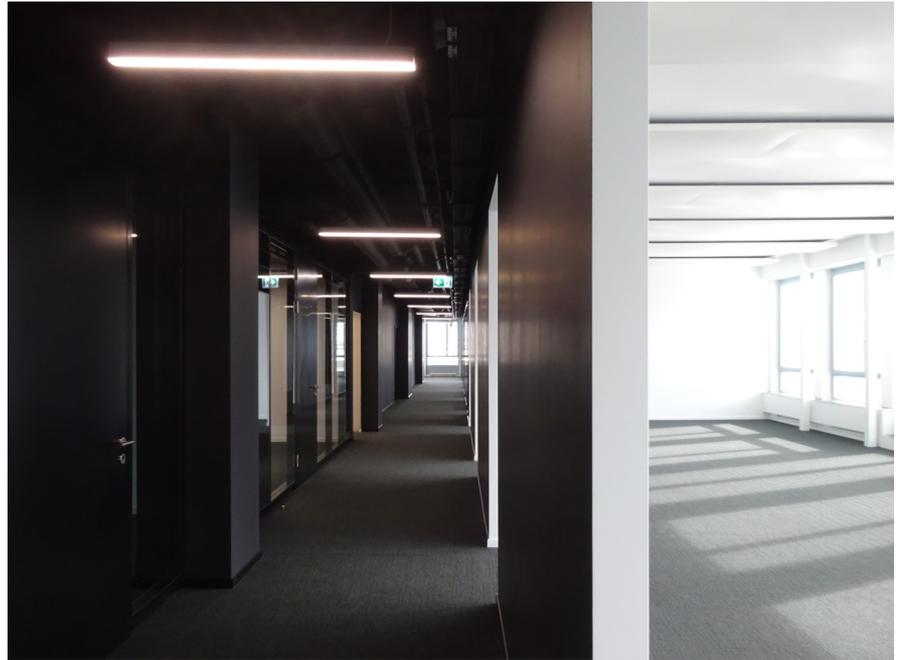
0_Ausmass_Wandliste Baumeister					
Wandtypen: Anzahl	Typenkommentare	Länge	Fläche effekt.	Tragend	Ausmass
12.04 IW_01_Kernwand: 27	Backstein 15.0cm	75,325	159.0 m ²	Ja	Baumeister
12.04 IW_03_Zimmertennwand: 32	Backstein 12.5 cm	106,375	244.5 m ²	Ja	Baumeister
12.04 IW_05_Kellerwand: 7	Kalksandstein 15.0cm	28,64	56.5 m ²	Ja	Baumeister
12.04 IW_06_Schachtwand: 8	Backstein 10.0cm	2,8	7.5 m ²	Nein	Baumeister
12.04 AW 01_Mauerwerk_17.5: 19	Modul-Backstein 17.5cm	51,2	101.5 m ²	Ja	Baumeister



Mengenermittlungen aus dem Modell



Integral

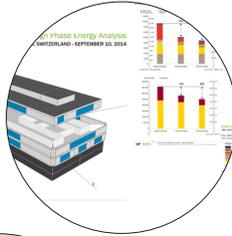


Vision:

Architektonische Kontrolle durch integrale Planung.

Integral heisst die verschiedensten Anforderungen auf die architektonischen Auswirkungen zu überprüfen.

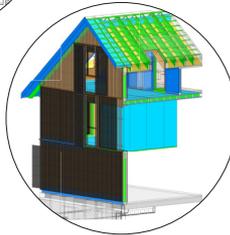
Energie



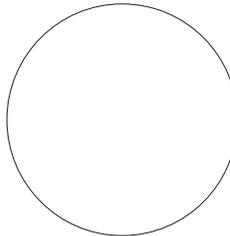
Ausführung
Betonelemente



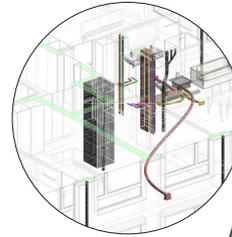
Holzbau



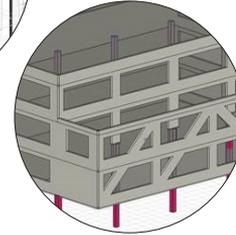
Elektro



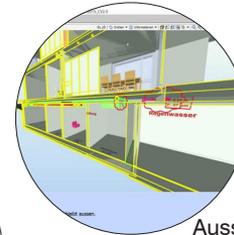
HKLS



Statik



Koordination/
Aussparungsplanung



Prozessplanung

11.02 Edenstein

Ablaufplan Planungsphase (Phasen 1-4)

	Phase 1			
Bauherr	1. BH-Besprechung ca. 25.11 Ablaufplan Preliminäre Bewilligung Liste fehlende Grundlagen Info Digitalstrom	Entscheid Digitalstrom 1 Woche	2. BH-Besprechung 25.12.15 Grundrisse Statische Konzepte Energiekonzepte	Entscheid Bauherr 1 Woche Freigabe Grundrisse Freigabe Energiekonzept Freigabe MSL Freigabe statisches Konzept
Allgemein	Eckhoff 05.11.2015		Workshop (CE Session) Nasszelle Saigonen 15.12.15 8:00	3. BH-Besprechung Abschluss Phase 1 Grundriss Genehmigung 20.05.2016
Keller				Konzept Freize 8. Modellschaufelung
Baukosten				
Architekt UGL	Erkenntnisse aus "Positionierung und Projektbeurteilung" formulieren. Liste der fehlenden Grundlagen zusammenstellen Analyse der Baubewilligung/Pendenzliste Bau_Werklungsplan zusammenführen	Überarbeitung Grundrisse	evtl. Überarbeitung Grundrisse, Bauprogramm zusammenführen Spezieren Statik modifizieren Vorschlag Farb- und Materialkonzept Strategische Details	Konzept Freize
Bauleitung				
MSL	Fragenliste an BH -> an Architekt 17.11 Werklungs- und Leistungserhebung	Energiekonzepte in Varianten mit Beurteilung auf Investitions- und Betriebskosten Merkonzepte	evtl. Überarbeitung Lüftungsführung Nasszelle Anordnung/Große Technikraum Vorschlag Innere und Äußere Entlastung	LOO 100
E	Fragenliste an BH -> an Architekt 17.11 Werklungs- und Leistungserhebung Info Digital Strom zusammenstellen	Energiekonzepte in Varianten mit Beurteilung auf Investitions- und Betriebskosten Merkonzepte	MSL Konzept Freigabe	
Baugenieur	Fragenliste an BH -> an Architekt 17.11 Loggia-Konzept, Kraglatten, Stütze Ja/Nein, Versatz Ja/Nein Beurteilung Umfeld für Tiefbaukonzept, Abauftragende Tiefbau Konzeptschritte UG	Baustatische Konzepte in Varianten mit Beurteilung auf Bausatz Baugruben- und Tiefbaukonzepte Tragwerkkonzepte mit Vordimensionierung	Spezieren angeben an Architekt bis 10.01.16 Strategische Details Vorschlag Nutzf Plan inkl. Wasserdichtung Tiefbau	
Bauphysik	Fragenliste an BH -> an Architekt 17.11 inkl. Schallanforderungen Unterlagen Baubewilligung prüfen	Dimensionierung Energie + Akustik		Lärmschutznachweis -> wk. TI! (Monoblock, etc.)

■ Sitzungen/Workshop

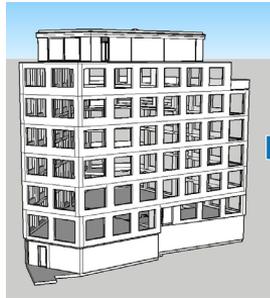
■ Meilenstein

ICE Session

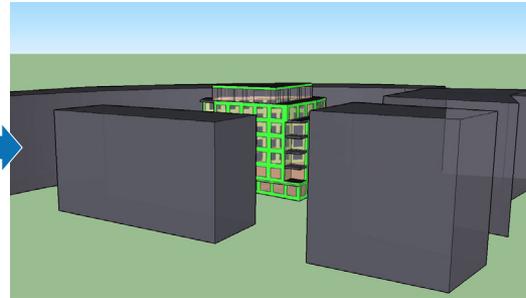


Workflow

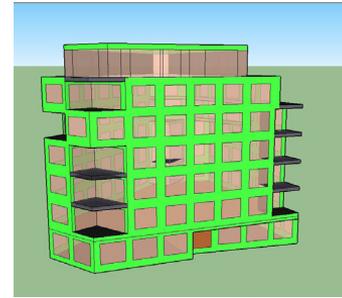
ERSATZNEUBAU MFH EDENSIEBEN, ZÜRICH BIM-WORKFLOW GEBÄUDEHÜLLE



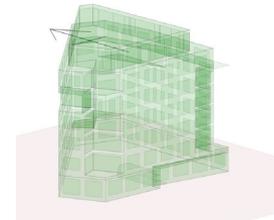
Übernahme Architekturmodell „Gebäudehülle“



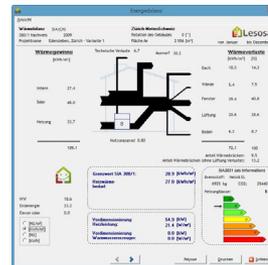
Erstellung Energiemodell auf Basis Architekturmodell (Ansicht mit Nachbargebäuden)



(Ansicht ohne Nachbargebäude)

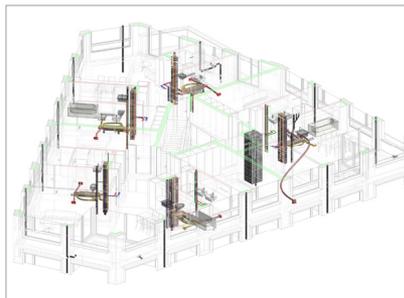


Import in Lesosai



Berechnung Energiebilanz/Heizwärmebedarf

Knoten



Schnittstelle in die Ausführung: Betonelemente

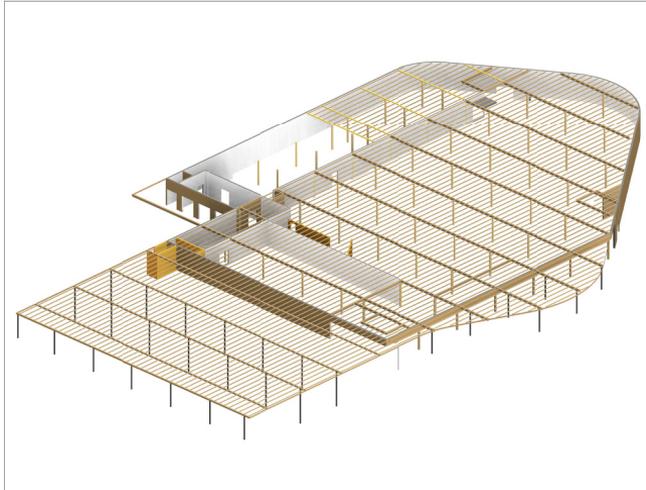
The screenshot shows a BIM software interface with a 3D model of a building facade on the left and a properties panel on the right. The properties panel is titled 'Eigenschaften' and contains the following data:

- Objektname:** Riegel Konkab über 2 Fensterelement H 60 - R 75 10
- Körper (1):** Typ bearbeiten
- Abhängigkeiten:**
 - Versatz: 0,0000
 - Arbeitsebene: Ebene: 3. Obergeschoss
 - Konstruktion: 6,4000
 - Seitenlänge: 6,4000
 - Brüchigkeitsanker: [Symbol]
- Abmessungen:** Bearbeiten...
 - Körperhöhe: [Symbol]
 - Bruttoflächenfläche: 11,140 m²
 - Bruttovolumen: 0,696 m³
- ID-Daten:**
 - Kommentare: 3.OG
 - Kennzeichen: 12104
 - Bearbeitungsbereich: Fassade
 - Geländertyp: Geländertyp von Basisvorlage
- Phasen:**
 - Phase erstellt: Bestand
 - Phase abgebrochen: Keine
- Berechnungsmodell:**
 - h: 0,0688
 - Winkel: 4,8077
 - SZ: 5,8300
 - RZ: 75,3200
 - HZ: 0,0564
- Sonstige:**
 - Winkel / t: 1,2277
 - Seitenlänge: 1,6079
 - Bauhilfsebene: 3. Obergeschoss
 - Länge Element: 6,4018
 - Höhe Aussparung: [Symbol]
 - Breite Aussparung: [Symbol]

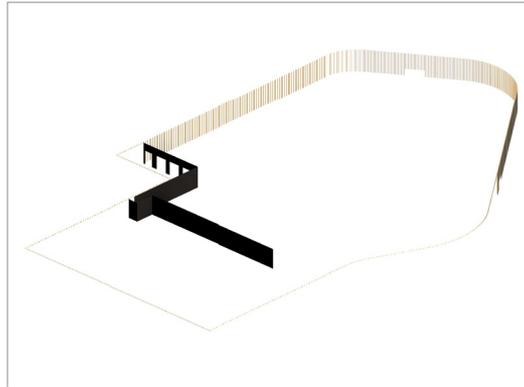
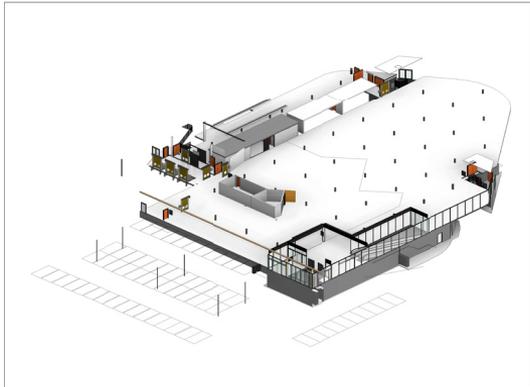
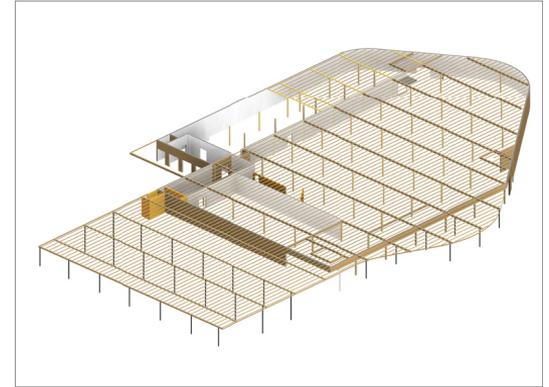
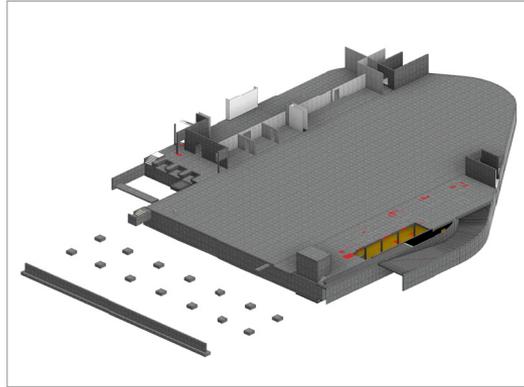
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Fassade Elemente Riegel													27.03.2008
2														
3	Typ	Radius	Länge	Höhe	Stärke	Stoßenbreite	Stoßenhöhe	Volumen	Stück					
4														
88														
89														
90														
91	Riegel Konkab über 1 Fensterelement													
92														
93	H 60 - R 75 10	75.1	2.32	0.60	0.22		0.11	0.30	0.27 m³					
94	H 60 - R 75 10	75.1	3.27	0.60	0.22		0.11	0.30	0.37 m³					
95	H 60 - R 75 10	75.1	3.27	0.60	0.22		0.11	0.30	0.37 m³					
96									1.02 m³	3				
97														
98	H 95 - R 75 10	75.1	2.32	0.95	0.22		0.11	0.30	0.45 m³					
99	H 95 - R 75 10	75.1	3.27	0.95	0.22		0.11	0.30	0.62 m³					
100									1.08 m³	2				
101														
102									2.09 m³	5				
103														
104														
105														
106	Riegel Konkab über 2 Fensterelement													
107														
108	H 60 - R 75 10	75.1	5.46	0.60	0.22		0.11	0.30	0.62 m³					
109	H 60 - R 75 10	75.1	5.46	0.60	0.22		0.11	0.30	0.62 m³					
110	H 60 - R 75 10	75.1	5.88	0.60	0.22		0.11	0.30	0.66 m³					
111	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
112	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
113	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
114	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
115	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
116	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
117	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
118	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
119	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
120	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
121	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
122	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
123	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
124	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
125	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
126	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
127	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
128	H 60 - R 75 10	75.1	6.26	0.60	0.22		0.11	0.30	0.70 m³					
129	H 60 - R 75 10	75.1	6.40	0.60	0.22		0.11	0.30	0.71 m³					
130	H 60 - R 75 10	75.1	6.40	0.60	0.22		0.11	0.30	0.71 m³					
131	H 60 - R 75 10	75.1	6.43	0.60	0.22		0.11	0.30	0.71 m³					
132	H 60 - R 75 10	75.1	6.43	0.60	0.22		0.11	0.30	0.71 m³					
133	H 60 - R 75 10	75.1	6.43	0.60	0.22		0.11	0.30	0.71 m³					
134	H 60 - R 75 10	75.1	6.81	0.60	0.22		0.11	0.30	0.75 m³					
135									16.76 m³	27				
136														
137	H 95 - R 75 10	75.1	6.26	0.95	0.22		0.11	0.30	1.18 m³					

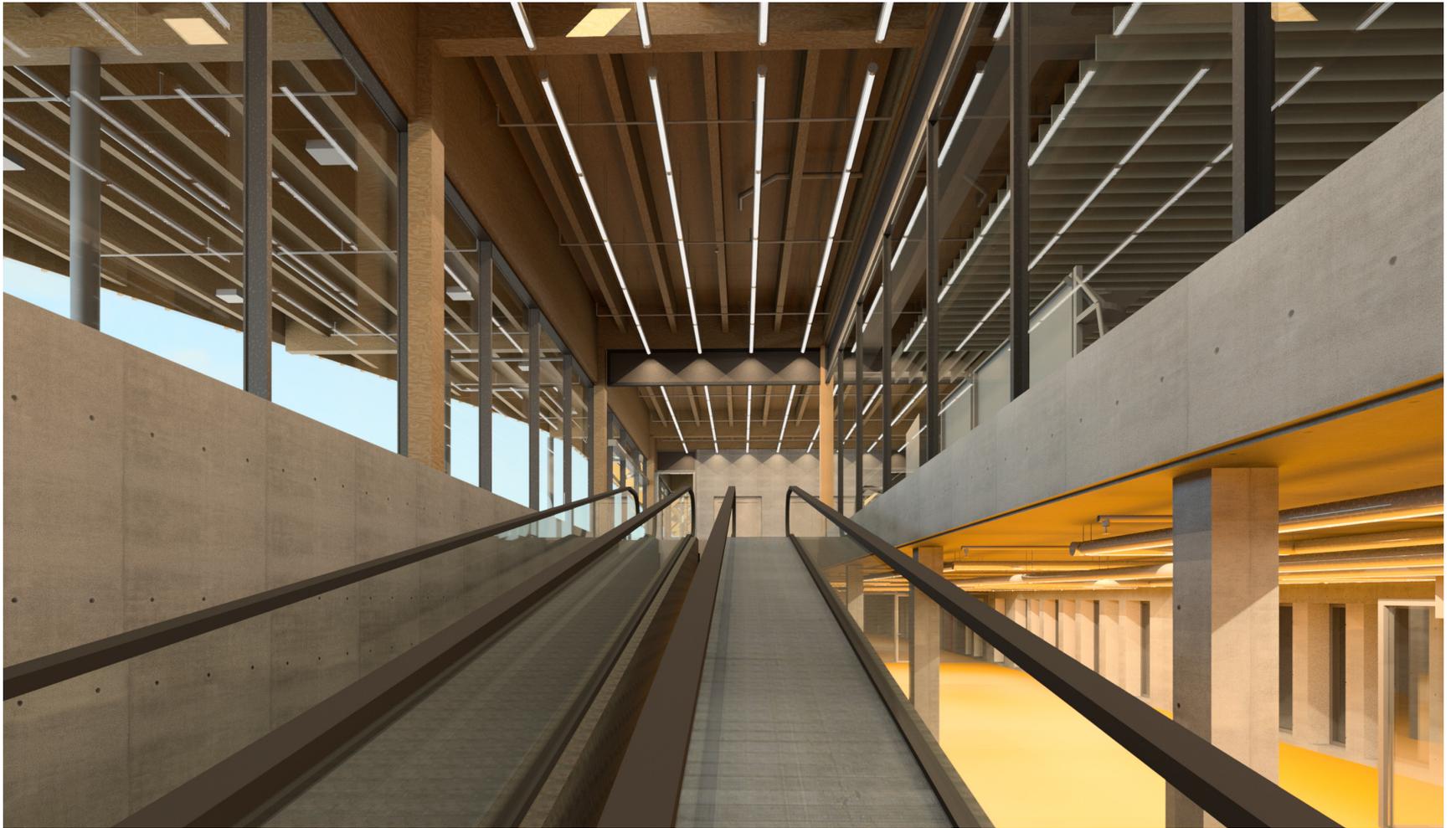


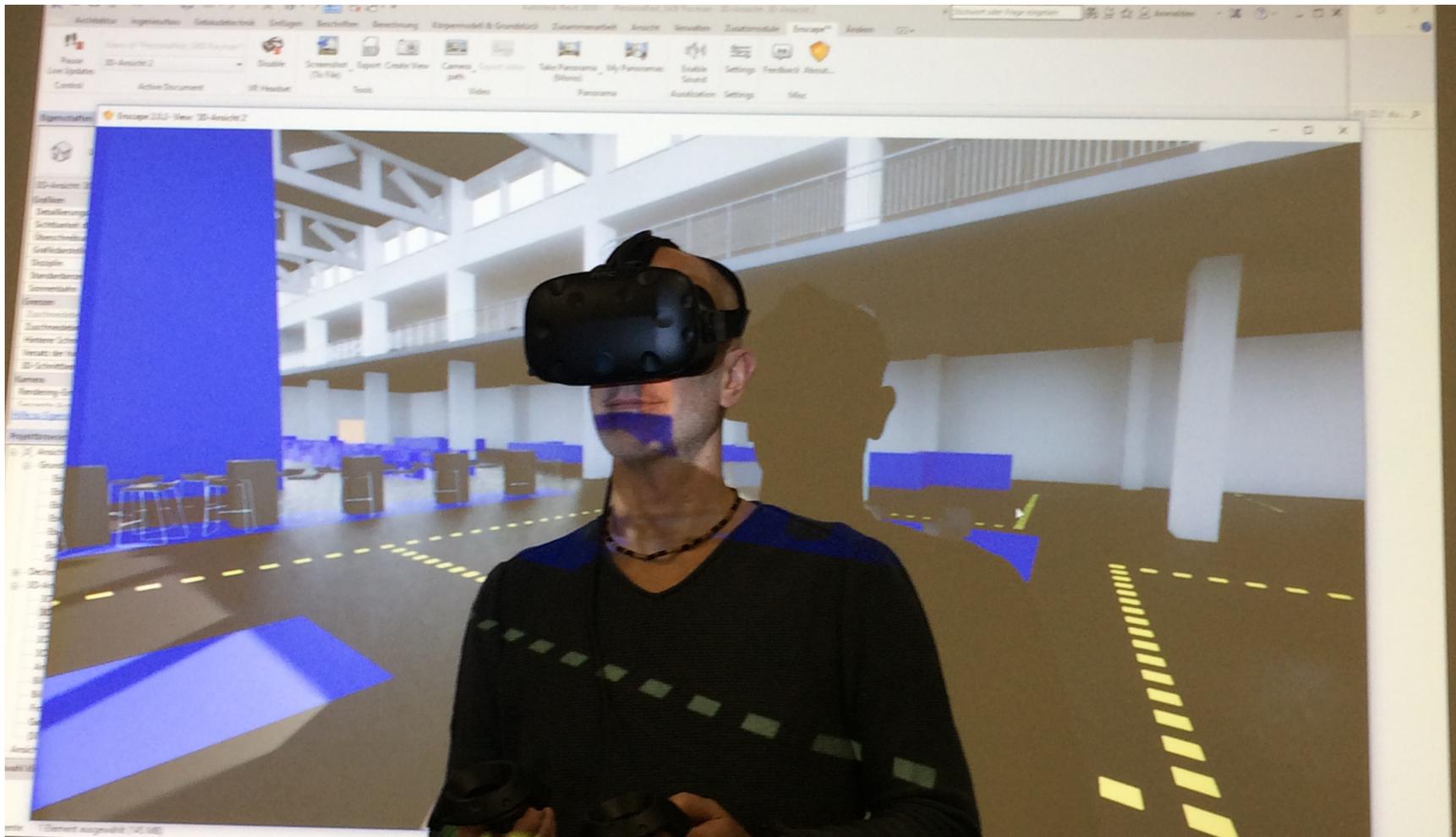
Schnittstelle in die Ausführung: Holzbau



Teilmodelle







**«Ob abstrakte
Überlegungen stimmig sind,
sagt uns das Gefühl.»»**

Peter Zumthor