

ERNE
wir bauen vorwärts

Die Welt des digitalen Planens und Bauens – ein Blick in die Gegenwart von Morgen
27.10.2017 | Thomas Wehrle

das "i" im BiM

--- planen --- bauen --- nutzen

www.erne.net

ERNE
wir bauen vorwärts

Die Welt des digitalen Planens und Bauens – ein Blick in die Gegenwart von Morgen
27.10.2017 | Thomas Wehrle

Digitale Planung

GLW KJPZ Königsfelden
fsp - Architekten

www.erne.net

Digitale Planung

ERNE
wir bauen vorwärts

Die Welt des digitalen Planens und Bauens – ein Blick in die Gegenwart von Morgen
27.10.2017 | Thomas Wehrle

Die Gegenwart von Morgen

ERNE Smart Portal

www.erne.net

ERNE
wir bauen vorwärts

Die Welt des digitalen Planens und Bauens – ein Blick in die Gegenwart von Morgen
27.10.2017 | Thomas Wehrle

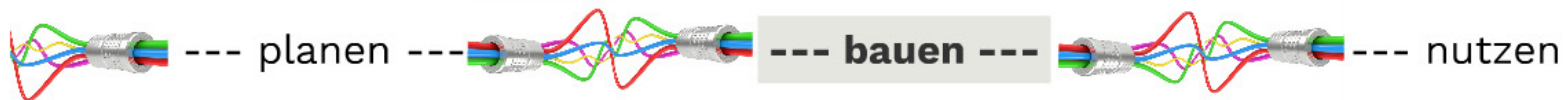
Digitales Bauen

Arch_Tec_Lab (ETH ZH)
Suurstoofi S22 (Burkhard Meyer & Zug Estates)

www.erne.net



das "i" im BiM

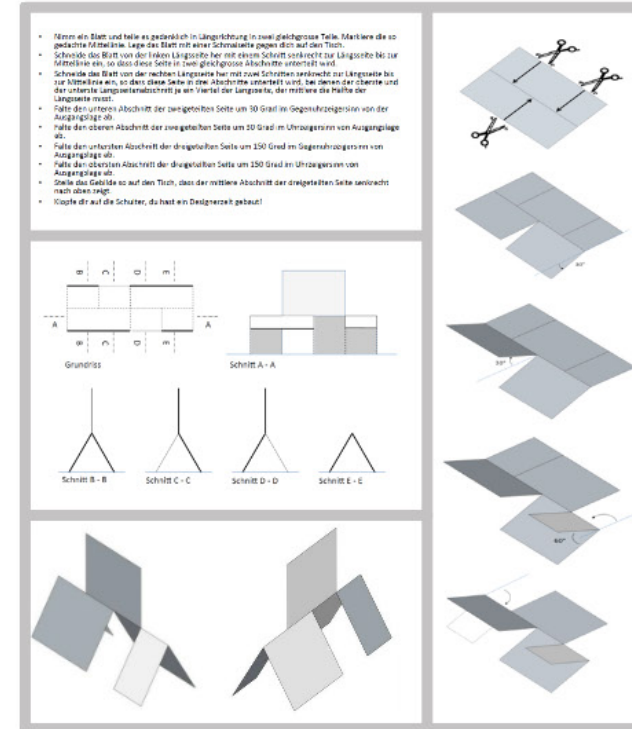


Experiment "Designerzelt"

- vier freiwillige Akteure
- vier verschiedene Anleitungen
- der Schnellere gewinnt



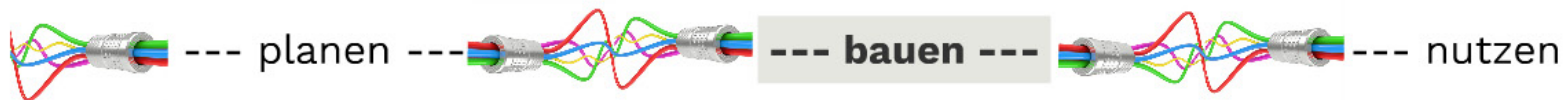
- Wie wir kommunizieren macht einen Unterschied
- Veranschaulichen des Ablaufes hilft
- Vorbereitung am Anfang macht Arbeit leichter

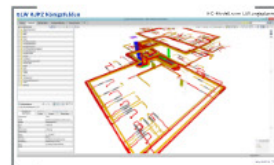
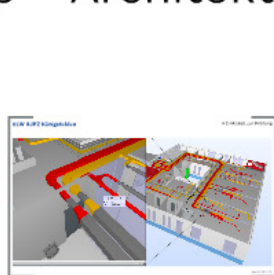
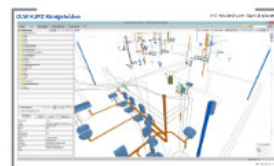
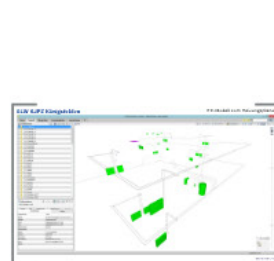
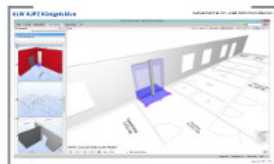
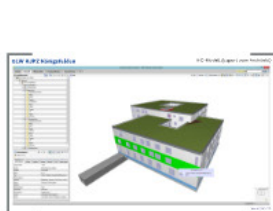


©Tromlitz Häubi GmbH



das "i" im BiM





Digitale Planung

GLW KJPZ Königsfelden
fsp - Architekten

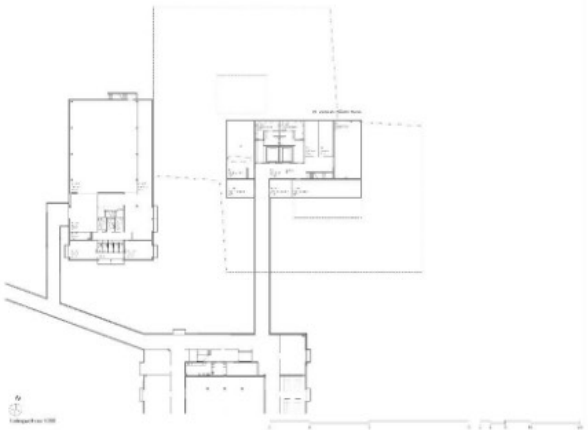
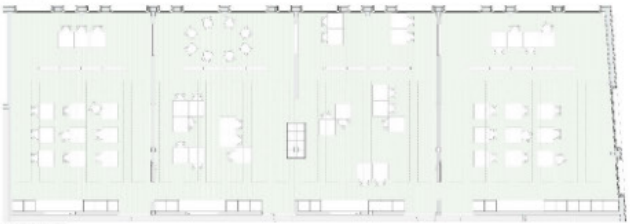
GLW KJPZ Königsfelden

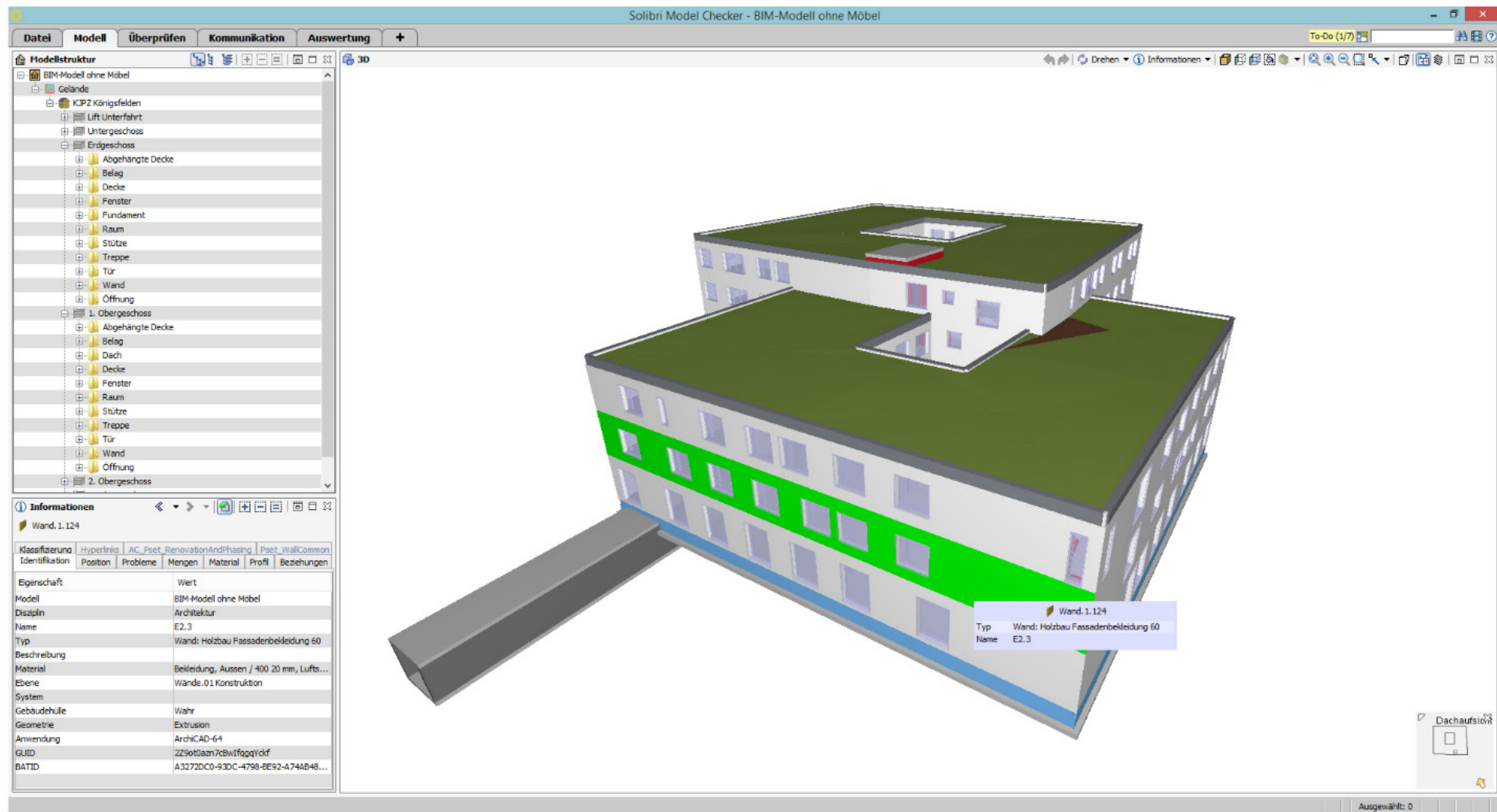


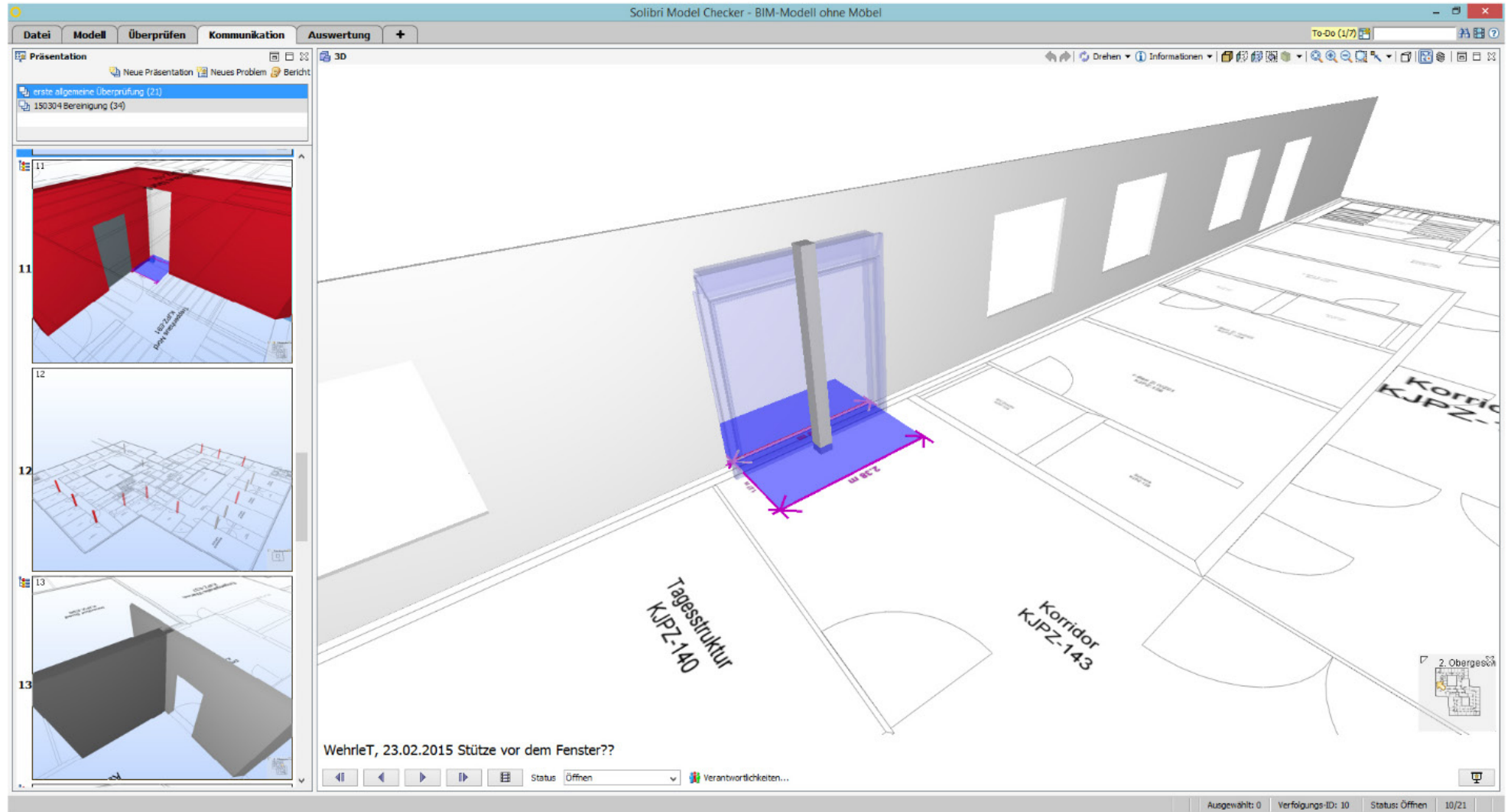
FIDELIUS Gesamtleistungswettbewerb Kinder- und Jugendpsychiatrisches Zentrum, Klinik Königsfelden

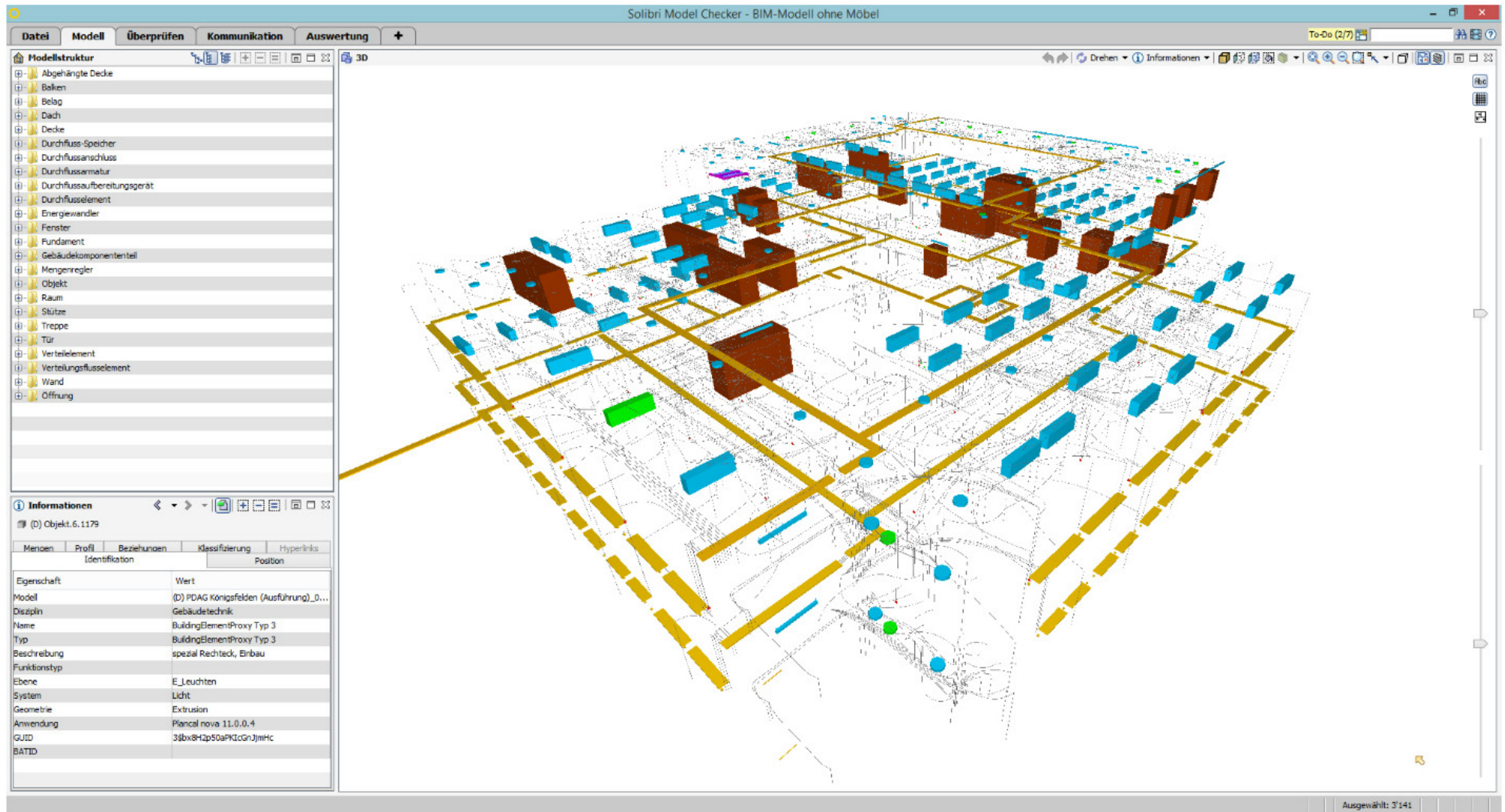
Kernstück Lernwerkstatt

Das Kernstück des Kernstückes ist ein zentraler, hell erleuchteter Raum, der als Lernwerkstatt konzipiert ist. Er ist mit großen Fenstern ausgestattet, die einen Blick auf die Außenwelt ermöglichen. Der Raum ist mit modernen Möbeln ausgestattet, die eine flexible Nutzung ermöglichen. Er ist als multifunktionaler Raum konzipiert, der für verschiedene Aktivitäten genutzt werden kann.









Solibri Model Checker - BIM-Modell ohne Möbel

3D

Modellstruktur

- H_10_Hilfen
- H_20_Heizung_VL
- H_20_Heizung_VL
- H_21_Heizung_RL
- H_21_Heizung_RL
- H_21_Heizung_RL
- H_32_Ablasseleitung
- H_51_Apparate
- H_51_Apparate
- K_20_WKS_VL
- K_20_WKS_VL
- K_21_WKS_RL
- L_20_Zuluft
- L_20_Zuluft
- L_21_Abluft
- L_21_Abluft
- L_21_Abluft
- L_22_Aussenluft
- L_22_Aussenluft
- L_23_Fortluft
- L_23_Fortluft
- L_24_Umluft
- L_24_Umluft
- L_40_Auslässe_Zuluft
- L_40_Auslässe_Zuluft

Informationen

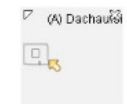
(D) Objekt.6.1418

Menen	Profil	Beziehungen	Klassifizierung	Hyperlinks
Identifikation		Position		
Eigenschaft	Wert			
Modell	(D) PDAG Königsfelden (Ausführung)_0...			
Disziplin	Gebäudetechnik			
Name	BuildingElementProxy 1549			
Typ	BuildingElementProxy 1549			
Beschreibung	Quader			
Funktionstyp				
Ebene	H_51_Apparate			
System	Geometrie			
Geometrie	Extrusion			
Anwendung	Plancal nova 11.0.0.4			
GUID	00TNTvz9RbJk6FSTHVGP			
BATID				

(A) 2. Oberge

Ausgewählt: 156





Solibri Model Checker - BIM-Modell ohne Möbel

3D

Modelstruktur

- (A) BIM-Modell ohne Möbel
 - (A) Gelände
 - (A) KJPZ Königsfelden
 - (A) Lift Unterfahrt
 - (A) Untergeschoss
 - (A) Erdgeschoss
 - Abgehängte Decke
 - Belag
 - (A) Decke.0.1
 - (A) Decke.0.2
 - (A) Decke.0.3
 - Fenster
 - Fundament
 - Raum
 - Stütze
 - Treppe
 - Tür
 - Wand
 - Öffnung
 - (A) 1. Obergeschoss
 - (A) 2. Obergeschoss
 - (A) 3. Obergeschoss
 - (A) Dachaufsicht
 - (B) PDAG Königsfelden (Ausführung)_0001_UG_optimized
 - (C) PDAG Königsfelden (Ausführung)_0002_EG_optimized
 - (D) PDAG Königsfelden (Ausführung)_0003_OG1_optimized

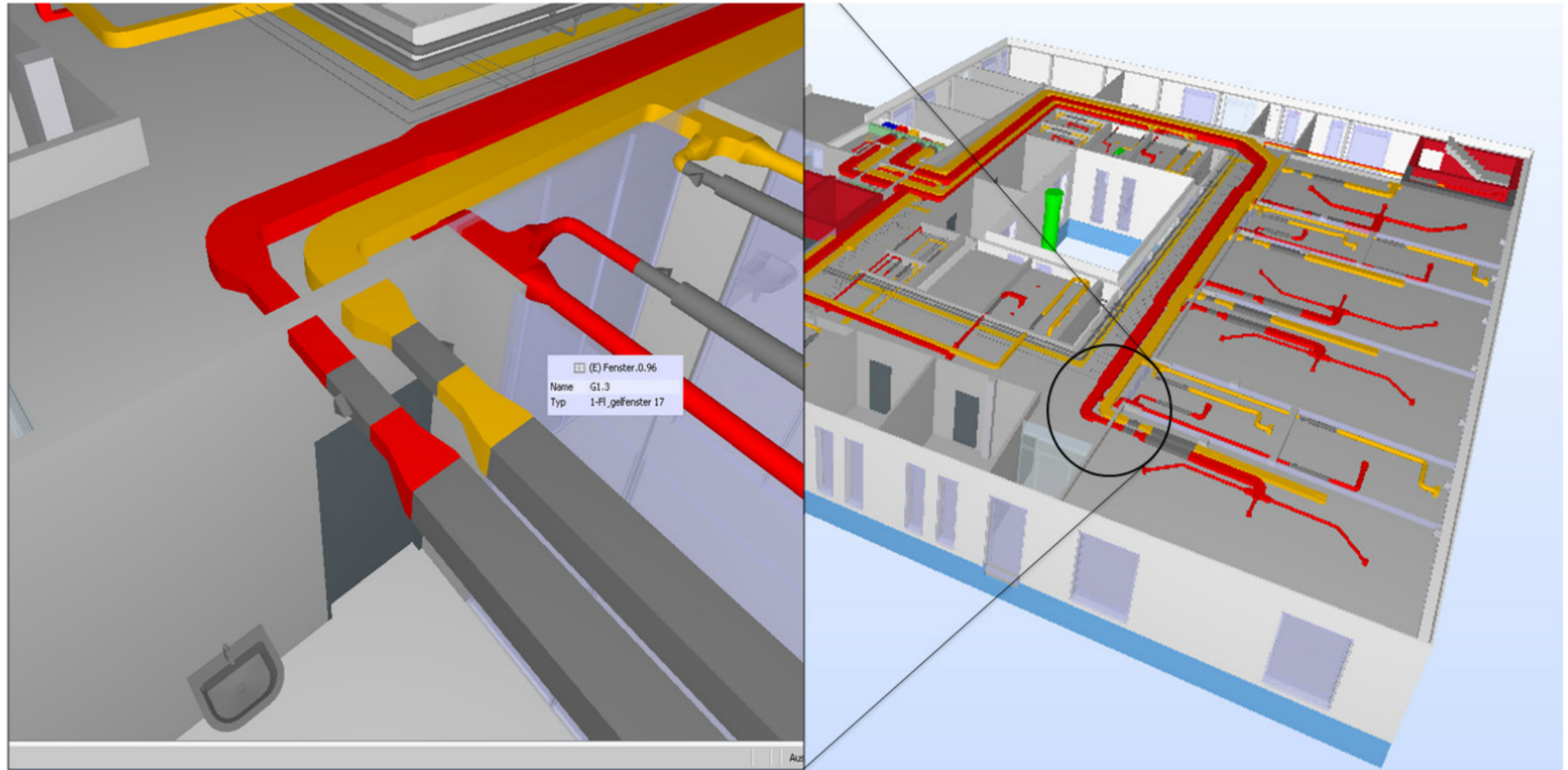
Informationen

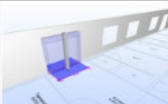
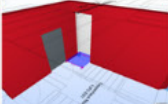
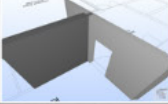
(A) Abgehängte Decke.0.5

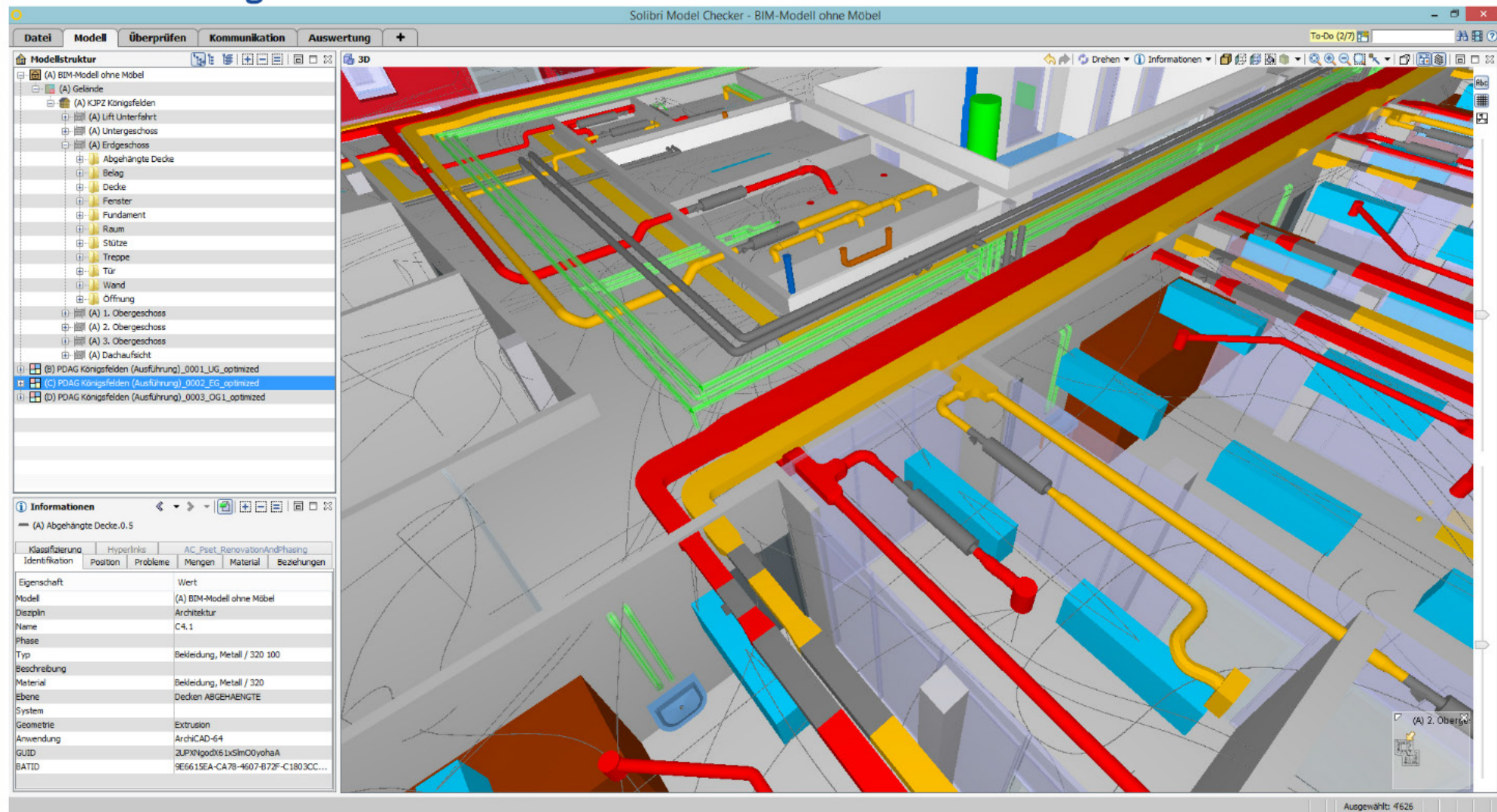
Klassifizierung	Hyperlinks	AC_Past_RenovationAndPhasing
Identifikation	Position	Probleme
Mengen	Material	Beziehungen
Eigenschaft	Wert	
Modell	(A) BIM-Modell ohne Möbel	
Disziplin	Architektur	
Name	C4.1	
Phase		
Typ	Bekleidung, Metall / 320 100	
Beschreibung		
Material	Bekleidung, Metall / 320	
Ebene	Decken ABGEHAENGTE	
System		
Geometrie	Extrusion	
Anwendung	ArchICAD-64	
GUID	2UPXNlgodX6 1x3Im00yohaA	
BATID	9E66 15EA -CA78 -4607-B72F -C 1803CC...	

Ausgewählt: 4526

(A) Dachaufsicht

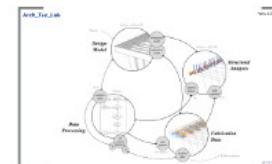
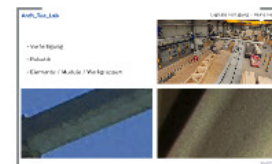
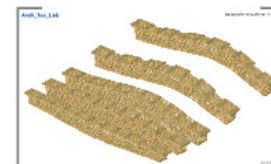
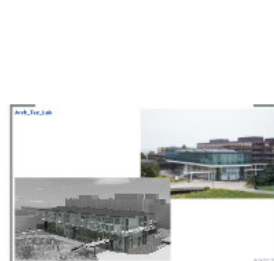


150304 Bereinigung														
1														
2														
3	Model Name		BIM-Modell ohne Möbel Version: 9.5											
4	Benutzer		WehrleT											
5	Organization													
6	Datum		March 4, 2015											
7	BIM-Modell ohne Möbel		Datum: 2015-02-22 15:42:45 Anwendung: ArchiCAD-64 IFC: IFC2X3											
19	40	1. Obergeschoss Korridor[KJPZ-143]	23-Feb-2015	WehrleT	Stütze, Wand zu			WehrleT, 23.02.2015: Stütze vor dem Fenster??					Öffnen	
20	41	2. Obergeschoss, Erdgeschoss, 3. Obergeschoss, 1. Obergeschoss	23-Feb-2015	WehrleT	Tür, Wand zu nah			WehrleT, 23.02.2015: gehn beide Türen auf??					Öffnen	
21	42	2. Obergeschoss Rapport[KJPZ-241]	4-Mar-2015	WehrleT	Wand 2. 143 (Wand)		Doppelte Wand						Öffnen	
22	43	3. Obergeschoss Stationszi[KJPZ-305]	4-Mar-2015	WehrleT	Wand 3. 25 (Wand)		Doppelte Wand						Öffnen	
23	44	Erdgeschoss Eingangshalle[KJPZ-E01]	23-Feb-2015	WehrleT	Beton, / 700 300			WehrleT, 23.02.2015: Kollisionen					Öffnen	
24	45	Erdgeschoss Time-Out[KJPZ-E21]	23-Feb-2015	WehrleT	Wand: Leichtbau			WehrleT, 23.02.2015: Kollisionen					Öffnen	



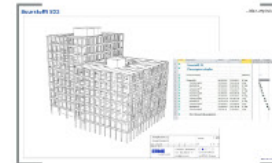
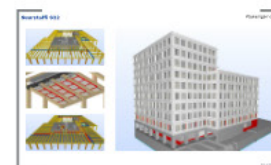
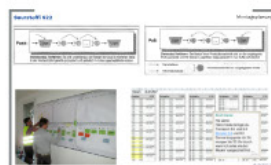
GLW KJPZ Königsfelden

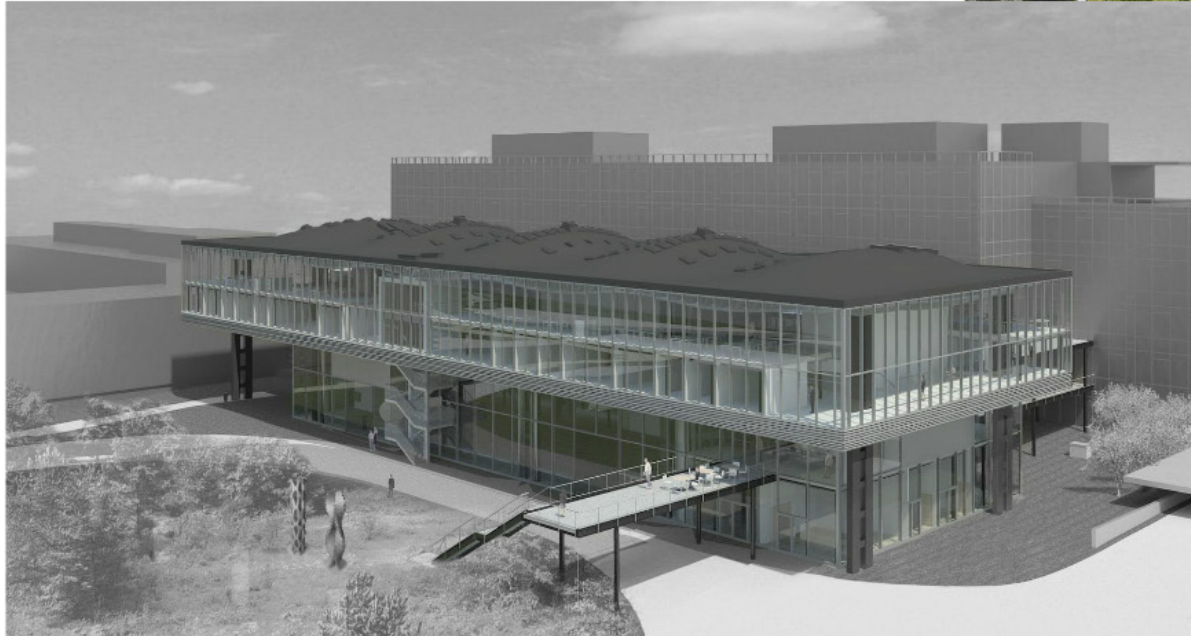




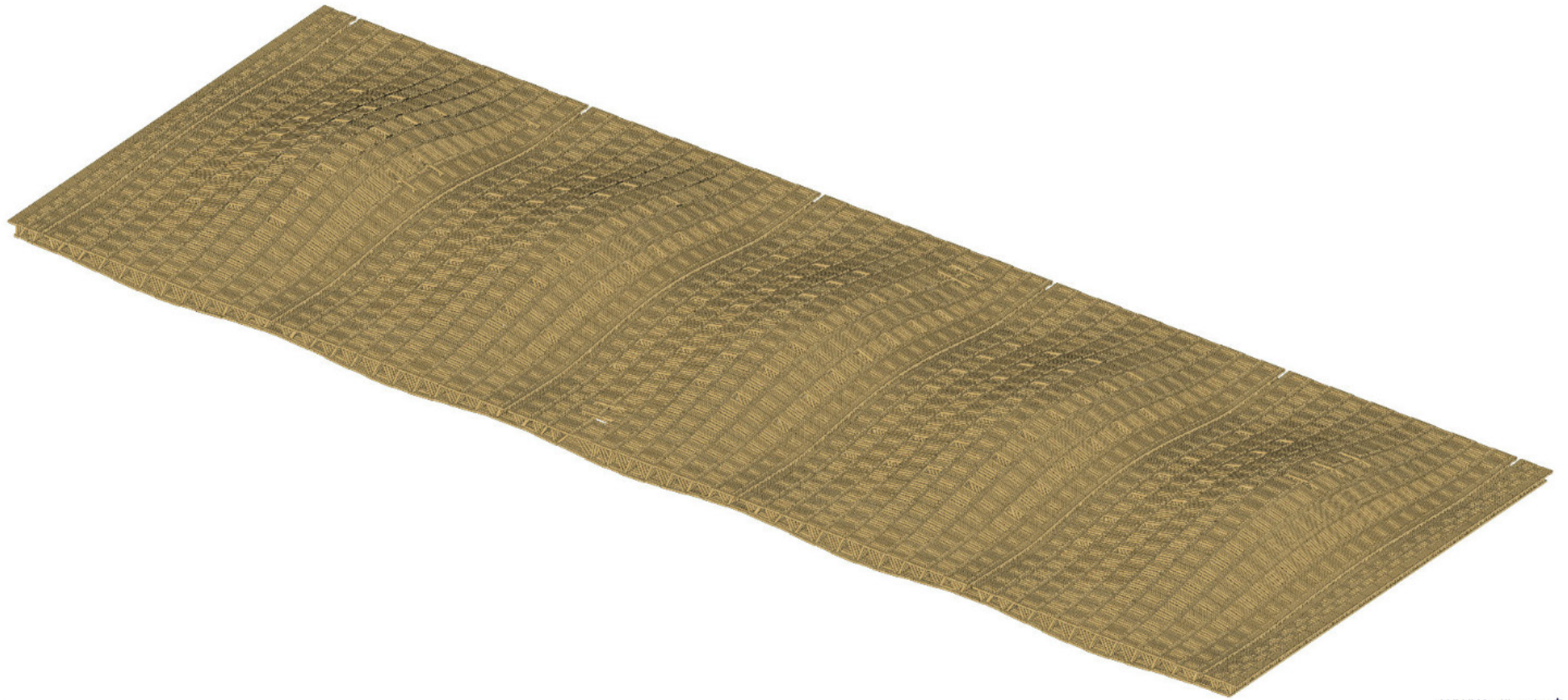
Digitales Bauen

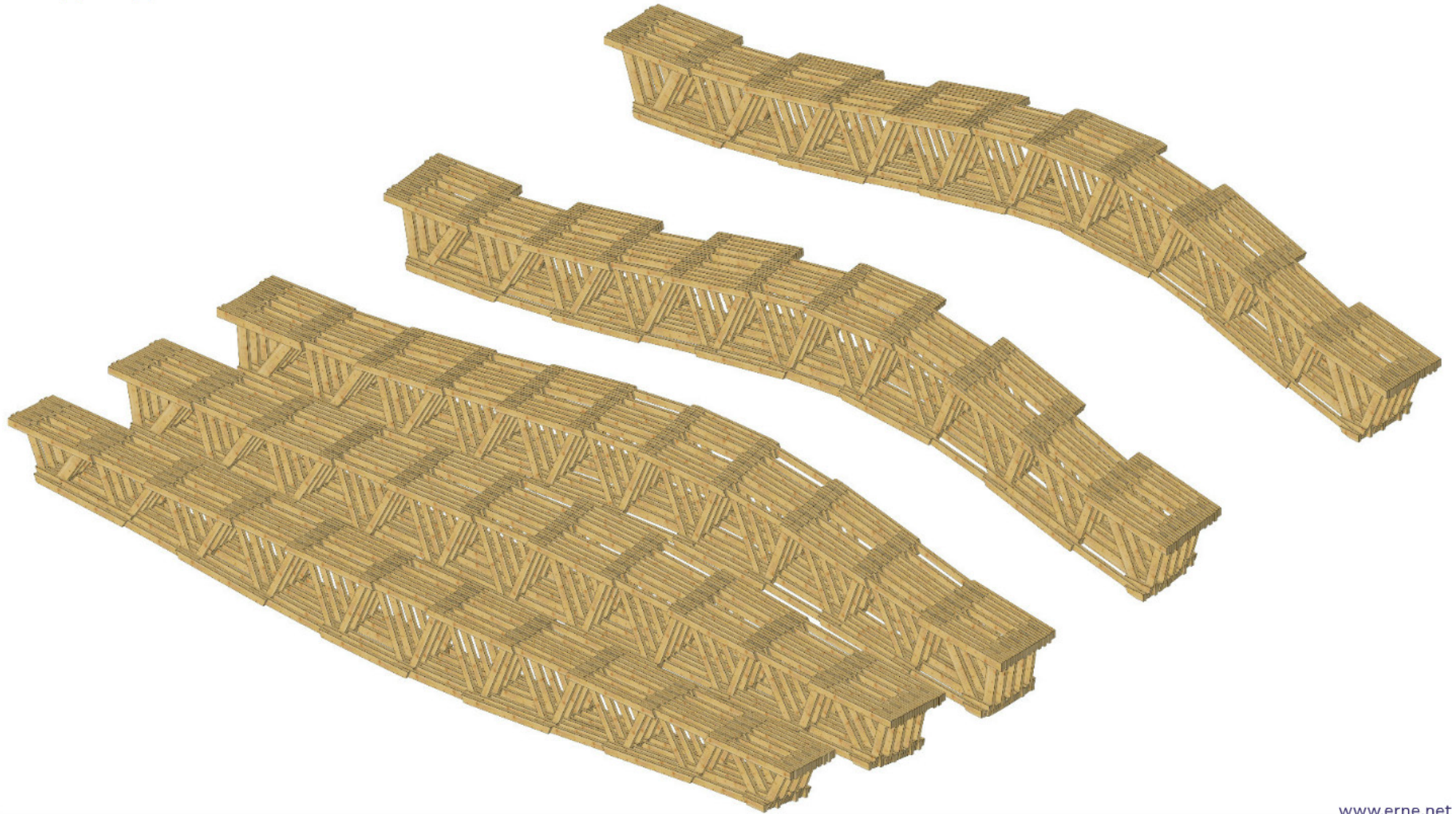
Arch_Tec_Lab (ETH ZH)
Suurstoofi S22 (Burkhard Meyer & Zug Estates)





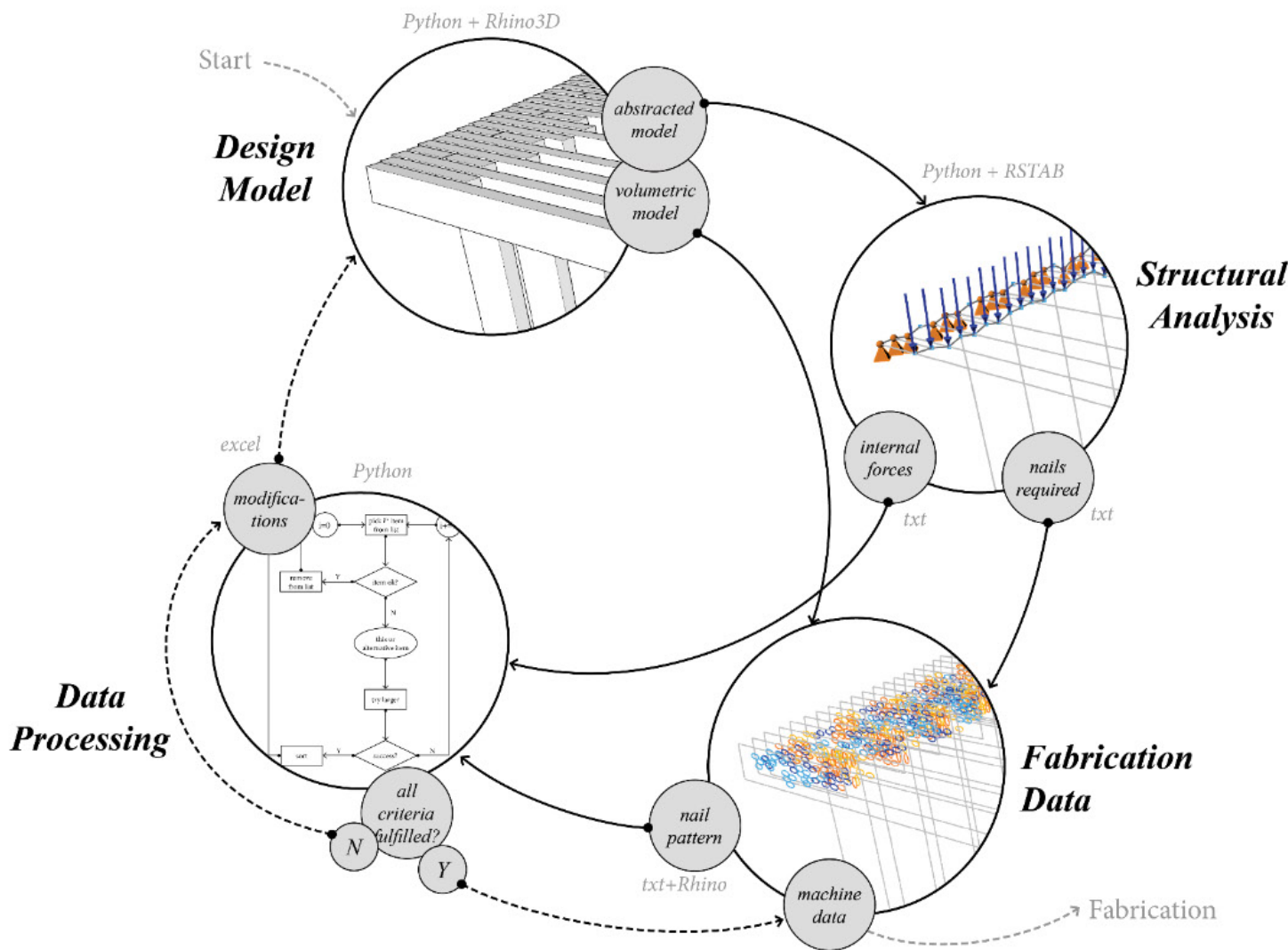


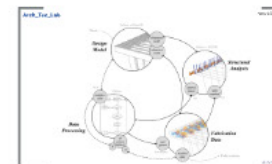
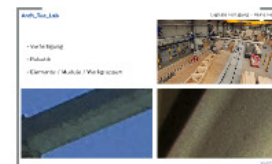
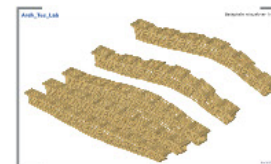
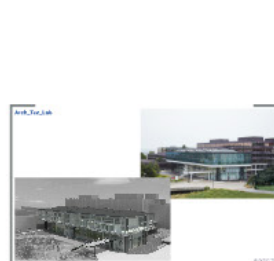




- Vorfertigung
- Robotik
- Elemente / Module / Werkgruppen

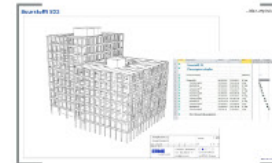
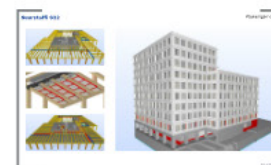
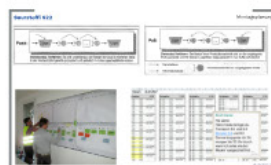


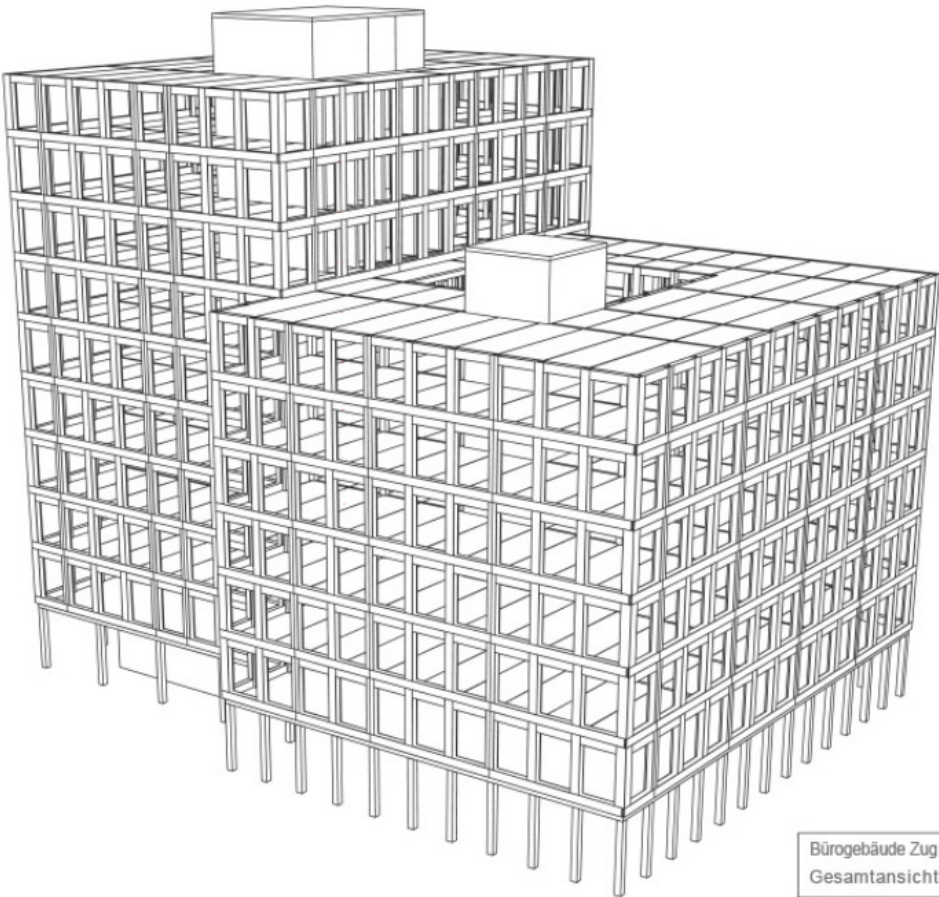




Digitales Bauen

Arch_Tec_Lab (ETH ZH)
Suurstoofi S22 (Burkhard Meyer & Zug Estates)





Vorgang	Vorgangsname	Anfang	Fertig stellen	Dauer	2. Quartal Apr	3. Quartal Mai	4. Jun	5. Jul	6. Aug	7. Sep	8. Ok
1	Suurstoffi 22										
2	Planungsterminplan										
3											
4	Proof of concept			3 Wochen							
5											
6	Bauprojekt	Mi 01.06.16	Di 23.08.16	60 Tage							
7	Teamsitzung ICE	Mi 01.06.16	Mi 01.06.16	1 Tag							
8	Bearbeitung	Mi 01.06.16	Di 14.06.16	10 Tage							
9	Teamsitzung ICE	Mi 15.06.16	Mi 15.06.16	1 Tag							
10	Bearbeitung	Mi 15.06.16	Di 28.06.16	10 Tage							
11	Teamsitzung ICE	Mi 29.06.16	Mi 29.06.16	1 Tag							
12	Bearbeitung	Mi 29.06.16	Di 12.07.16	10 Tage							
13	Teamsitzung ICE	Mo 18.07.16	Mo 18.07.16	1 Tag							
14	Bearbeitung	Mo 18.07.16	Fr 29.07.16	10 Tage							
15	Teamsitzung ICE	Do 04.08.16	Do 04.08.16	1 Tag							
16	Bearbeitung	Do 04.08.16	Mi 17.08.16	10 Tage							
17	Teamsitzung ICE	Di 23.08.16	Di 23.08.16	1 Tag							
18											
19	Ziel: 3 Monate bis Bauprojekt										

Bürogebäude Zug
Gesamtansicht

Datum03.11.2015

Gezeichnet

ERNE

wir bauen vorwärts

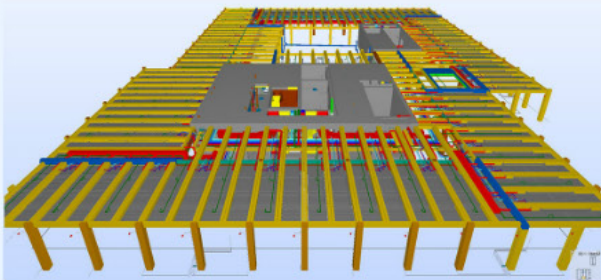
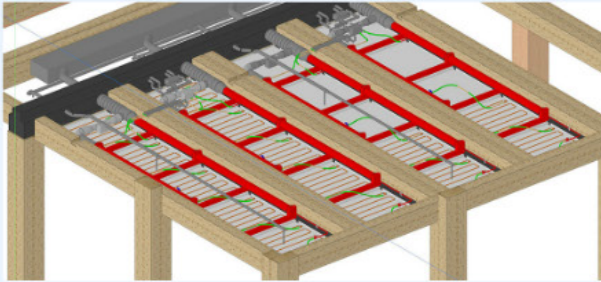
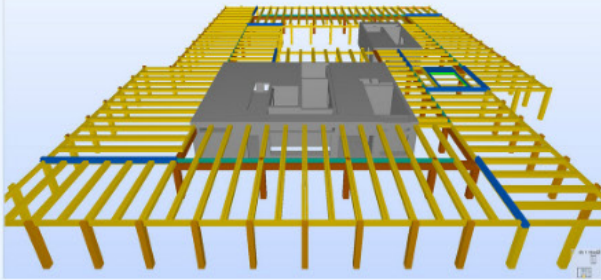
CH-5080 Laufenburg
Tel. 062 869 81 81
Info@erne.net

☐ ☒ ☐ ☐

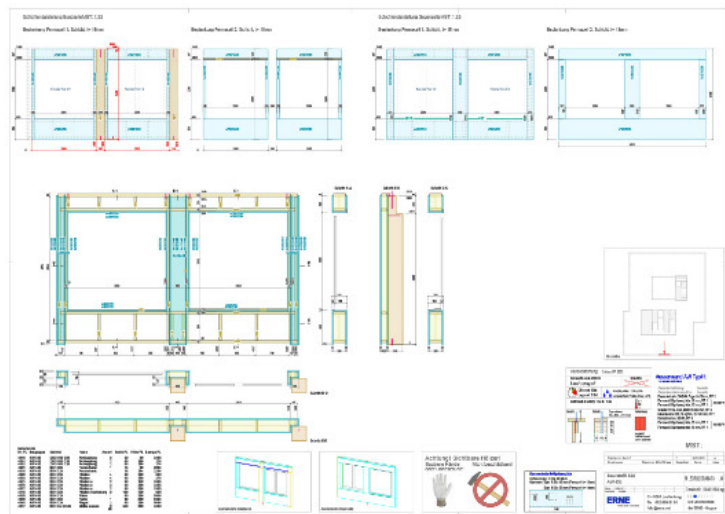
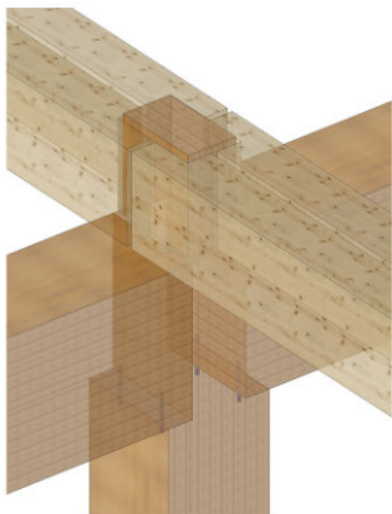
Ein Unternehmen
der ERNE - Gruppe

Massstab1:20

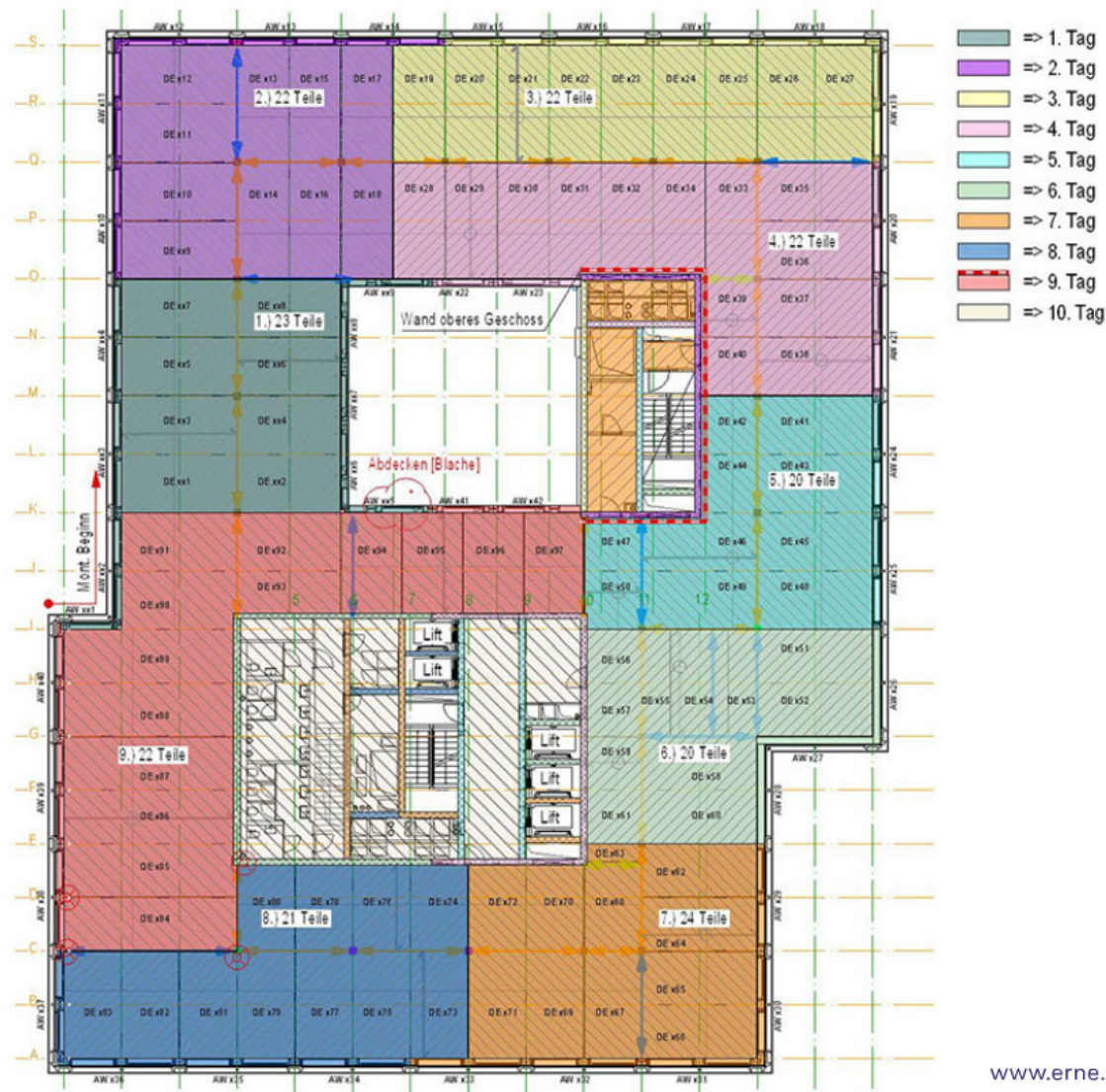
W.D.14.0

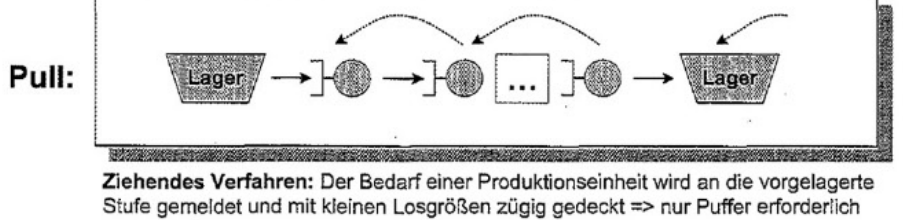
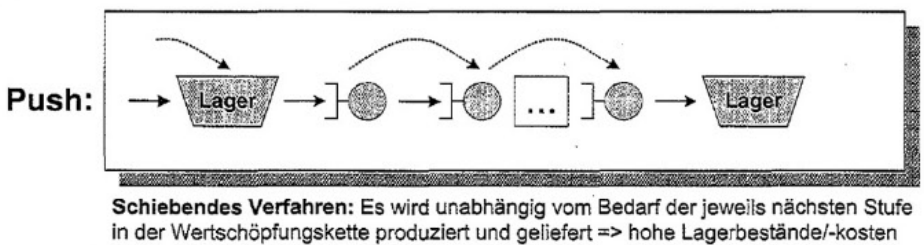


Suurstoffi S22



Ausführungsplanung





→ Materialfluss
---> Informationsfluss

Produktionseinheit mit vorgelagertem Puffer



Datum: 24.07.2017

Verladeplan 6. OG			Verladeplan 7. OG			Verladeplan 8. OG			Verladeplan 9. OG			Verladeplan 9. OG		
601	5'638	LKW D_6,1	DE 701	5'163	LKW D_7,1	DE 801	5'162	LKW D_8,1	AW 901	LKW W_9,1	DE 901	5'162	LKW D_9,1	
602	5'050		DE 702	5'167		DE 802	5'166		AW 902		DE 902	5'166		
603	5'640		DE 703	5'228		DE 803	5'228		AW 903		DE 903	5'228		
604	5'052	21.4 Tonnen	DE 704	5'227	20.8 Tonnen	DE 804	5'226	20.8 Tonnen	AW 904		DE 904	5'226	20.8 Tonnen	
605	5'635	LKW D_6,2	DE 705	5'226	LKW D_7,2	DE 805	5'225	LKW D_8,2	AW 905		DE 905	5'225	LKW D_9,2	
606	5'050		DE 706	5'228		DE 806	5'228		AW 906	LKW W_9,2	DE 906	5'228		
607	5'633		DE 707	5'166		DE 807	5'166							
608	4'807	21.1 Tonnen	DE 708	5'162	20.8 Tonnen	DE 808	5'162	20.8 Tonnen					1.8 Tonnen	
609	5'633	LKW D_6,3	DE 709	4'948	LKW D_7,3	DE 809	4'935	LKW D_8,3					W D_9,3	
610	5'638		DE 710	5'199		DE 810	5'191							
611	5'567		DE 711	4'953		DE 811	4'940							
612	5'565	22.4 Tonnen	DE 712	3'178	18.3 Tonnen	DE 812	3'170	18.2 Tonnen					1.5 Tonnen	
613	4'861	LKW D_6,4	DE 713	5'174	LKW D_7,4	DE 813	5'170	LKW D_8,4					W D_9,4	
614	5'030		DE 714	4'957		DE 814	4'940							
615	5'127		DE 715	5'202		DE 815	5'194							
616	5'044	20.1 Tonnen	DE 716	5'136	18.5 Tonnen	DE 816	5'128	18.4 Tonnen					1.7 Tonnen	
617	5'129	LKW D_6,5	DE 717	5'135	LKW D_7,5	DE 817	5'126	LKW D_8,5					W D_9,5	
618	5'096		DE 718	5'129		DE 818	5'121							
619	5'127		DE 719	2'902		DE 819	2'902							
620	5'096	20.4 Tonnen	DE 720	2'902	16.1 Tonnen	DE 820	2'902	16.1 Tonnen					1.1 Tonnen	
621	5'101		DE 721	2'892	LKW D_7,6	DE 821	2'892	LKW D_8,6					W D_9,6	
622	5'127	LKW D_6,6	DE 722	2'014		DE 822	2'014							
623	5'127		DE 723	2'468		DE 823	2'468							
624	5'107	20.5 Tonnen	DE 724	2'465		DE 824	2'465							
625	5'127	LKW D_6,7	DE 725	855		DE 825	855							
626	5'052		DE 726	4'346	15.0 Tonnen	DE 826	4'346	15.0 Tonnen					1.0 Tonnen	
627	5'127		DE 727	4'156	LKW D_7,7	DE 827	4'156	LKW D_8,7					W D_9,7	
628	4'890	20.2 Tonnen	DE 728	4'158		DE 828	4'154							
629	5'136	LKW D_6,8	DE 729	4'350		DE 829	4'339							
630	4'935		DE 730	4'347	17.0 Tonnen	DE 830	4'335	17.0 Tonnen						
631	5'129		DE 731	4'157	LKW D_7,8	DE 831	4'153	LKW D_8,8	DR 911		DE 931	4'153	LKW D_9,8	

Strüdt Daniel

Hoi zäme
Heinz heute bringst du
Transport 8.2 und 8.3
Morgen 8.4 und 8.5
Donnerstag gebe ich Dir
morgen bis 10 Uhr durch
wenn ich sehe wie der
Maurer ausgeschalt hat

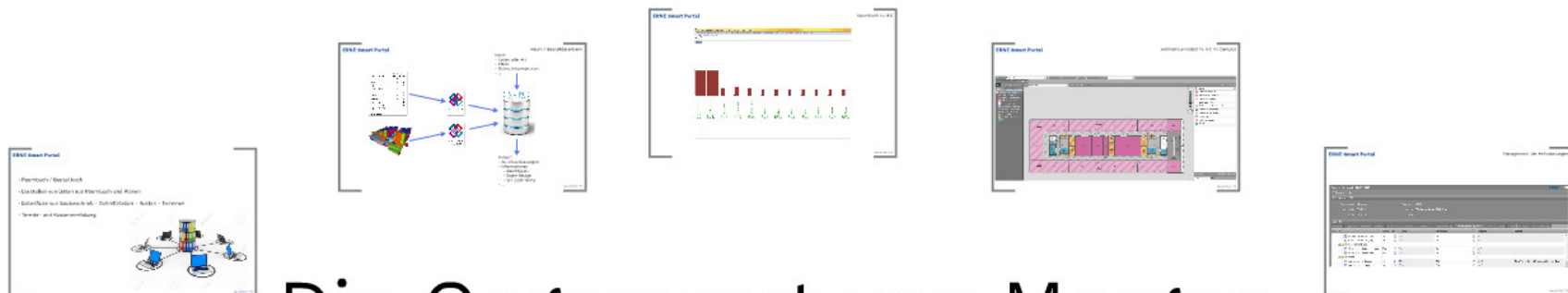
09:38

Strütt Daniel
Hoi zäme
Heinz heute bringst du
Transport 8.2 und 8.3
Morgen 8.4 und 8.5
Donnerstag gebe ich Dir
morgen bis 10 Uhr durch
wenn ich sehe wie der
Maurer ausgeschalt hat
09:38



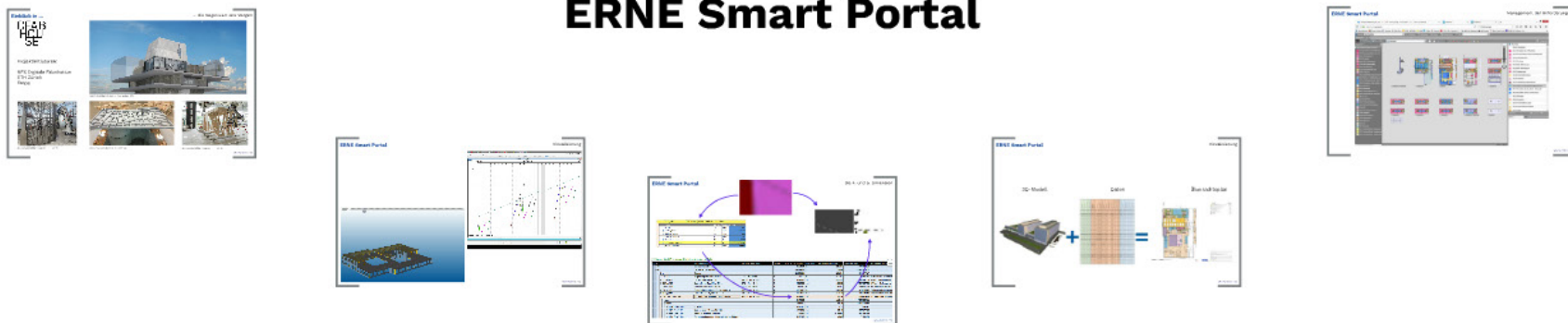
- Ausführungsplanung mit informierten 3D-Modellen
- Verknüpfen von Modell - Daten - Geschäftsprozessen



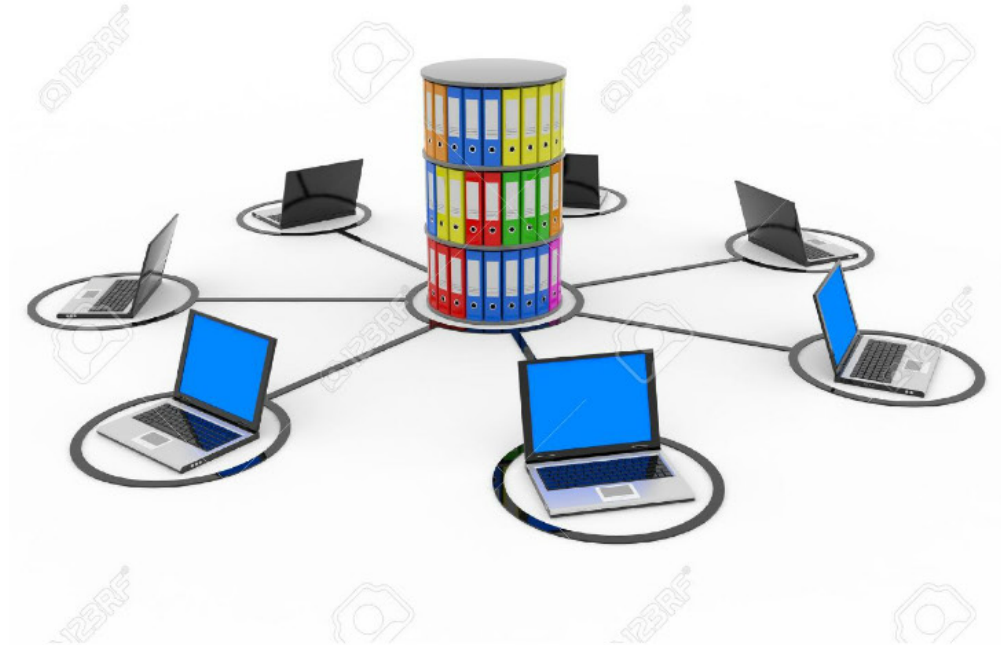


Die Gegenwart von Morgen

ERNE Smart Portal

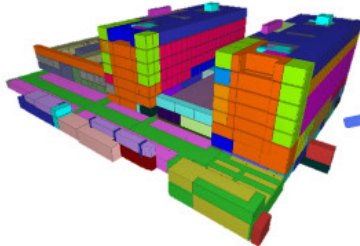


- Raumbuch / Bauteilbuch
- Darstellen von Daten aus Raumbuch und Plänen
- Datenfluss von Baubeschrieb - Schnittstellen - Kosten - Terminen
- Termin- und Kostenermittlung



Raumprogramm nach DIN 277, Haus 2A

Raum-Nr.	Bezeichnung	Umfang (m)	Nutzfläche (qm)
<i>Festgeschoss</i>			
1-01	Flur	19,88	12,20
2-02	HWR	9,87	5,36
2-03	Wohnen	16,53	22,26
2-04	Küche	14,87	12,28
2-05	Vorraum	6,17	2,06
2-06	Gäste-WC	7,93	3,58
<i>Obergeschoss</i>			
2-07	Flur	12,54	5,52
2-08	Bad/WC	11,27	7,52
2-09	Zimmer 1	13,22	9,59
2-10	Zimmer 2	20,55	18,78
2-11	Zimmer 3	16,66	16,46
Haus 2A gesamt		151,99	117,41



Input:

- Listen aller Art
- Pläne
- Online Informationen
- ...

CAMPOS

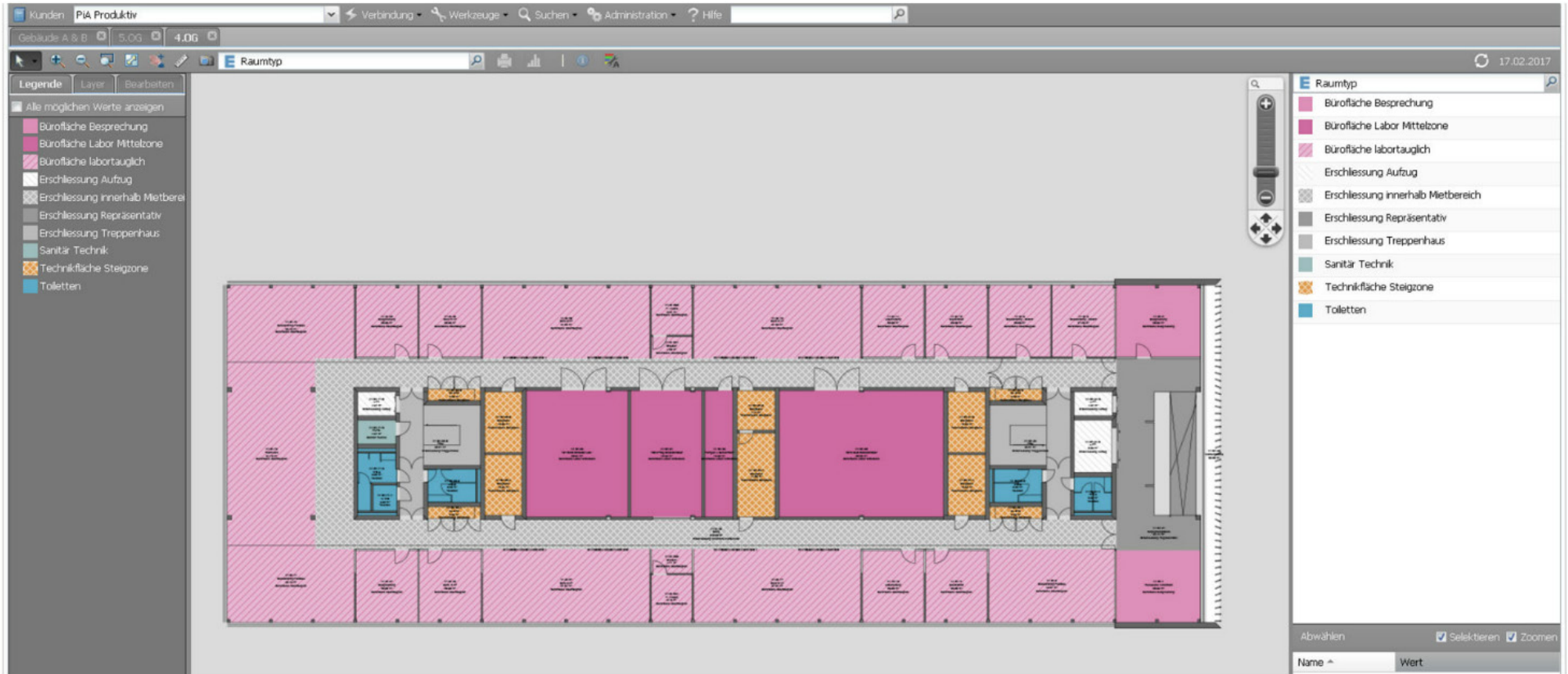
MACHT IMMOBIL



Output:

- 2D-Visualisierungen
- Informationen
 - Raumtypen
 - Bodenbeläge
 - SIA 2024 Werte
- ...





Raum-Werte (Start - 17.02.2017) ERNE  

 Raumwert-History

Allgemein von CAD

Raumnummer: **B1.03.65** Raumname: **Labor**

Raumfläche: **60.84 m²** Raumtyp: **Bürofläche Labor Mittelzone**

Umfang: **31.80 m³** Nutzer:

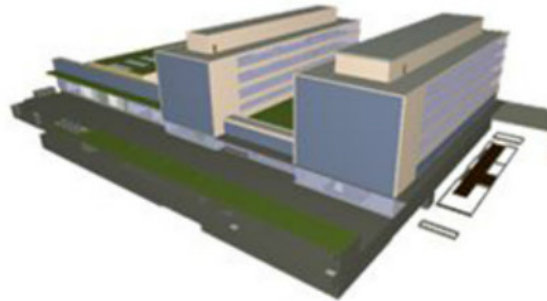
Gewerke

Besteller Allgemein Architektur Fenster Türen/Tore Sicherheit Brandschutz Tragwerksplanung **Heizung Lüftung Kälte** Sanitär Elektro Labor Bauphysik Bewirtschaftung

Beschreibung	Einheit	Ü...	Soll-Wert	Katalog-Wert	Ü...	Plan-Wert	Bemerkung
 Wärmeanfall gesamt (max)	W	☐	0.0	0.0	☐	0.0	
 Wärmeanfall gesamt (min)	W	☐	0.0	0.0	☐	0.0	
 Wärmebedarf im Raum							
 Wärmebedarf für Befeuchtung	kWh	☐	0.0	0.0	☐	0.0	
 Wärmebedarf für Heizung	kWh	☐	0.0	0.0	☐	0.0	
 Raumklima							
 Raumtemperatur Sommer	°C	☒	23.0	26.0	☒	23.0	Max. Temp darf nicht überschritten werden!
 Raumtemperatur Winter	°C	☐	20.0	20.0	☐	20.0	

The screenshot displays the ERNE Smart Portal web application. The browser window shows the URL <https://ng1.campos.ch>. The application interface includes a top navigation bar with tabs for 'Kunden', 'PIA Produktiv', and 'Verbindung'. Below this is a search bar and a 'Raumtyp' (Room Type) filter. The main area shows a grid of floor plans for a building, with rooms color-coded according to their type. A detailed legend on the left lists room types with corresponding color swatches, such as '03.01 Einzelbüro bis 6 Mitarbeiter' (pink), '06.02 Selbstbedienungsrestaurant' (light blue), and '10.01 Lager' (orange). On the right, a 'Raumtyp' dropdown menu is open, showing a list of room types and their counts. The bottom right corner displays the coordinates '333.81, -169.33'.

3D-Modell

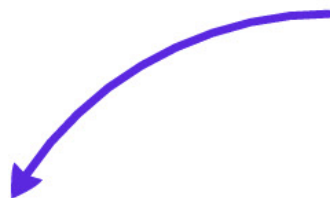
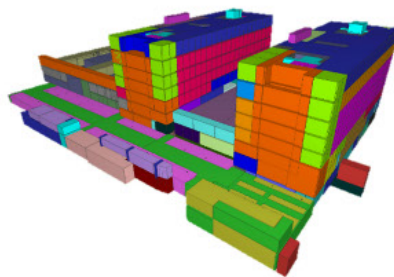


Daten

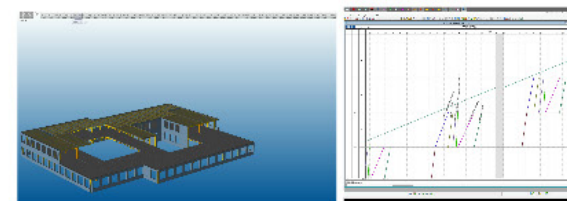
A large, multi-column data table representing building information. The table is organized into several sections with colored headers: green for general building data, orange for room-specific details, and blue for technical specifications. It contains numerous rows of data, likely representing individual rooms or building components.

Übersichtsplan



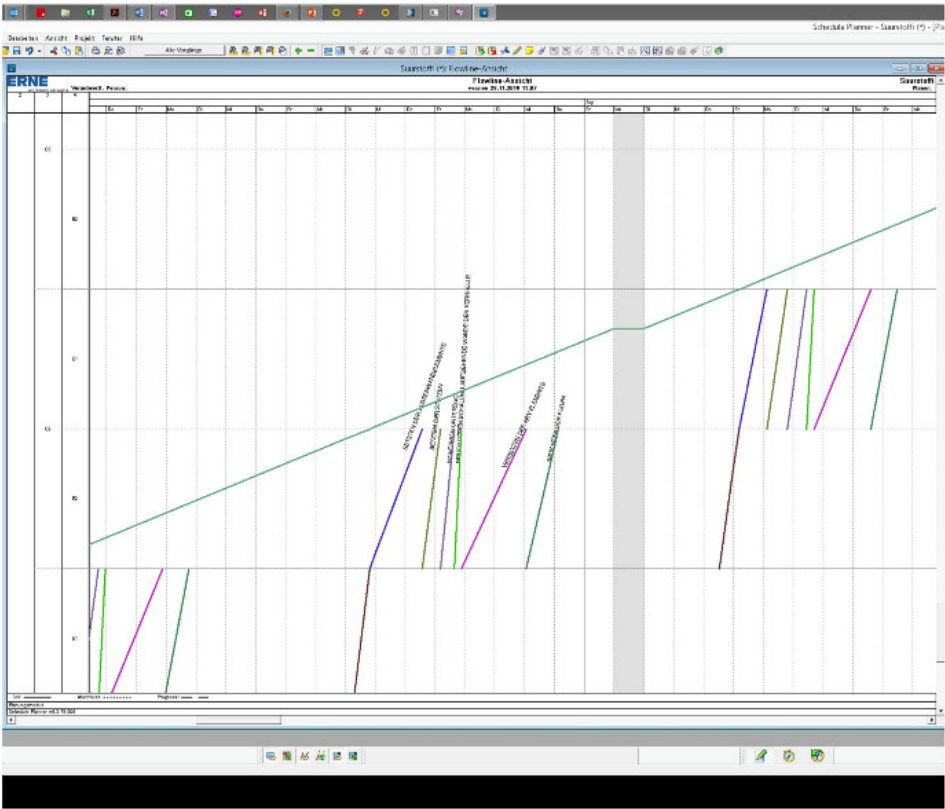
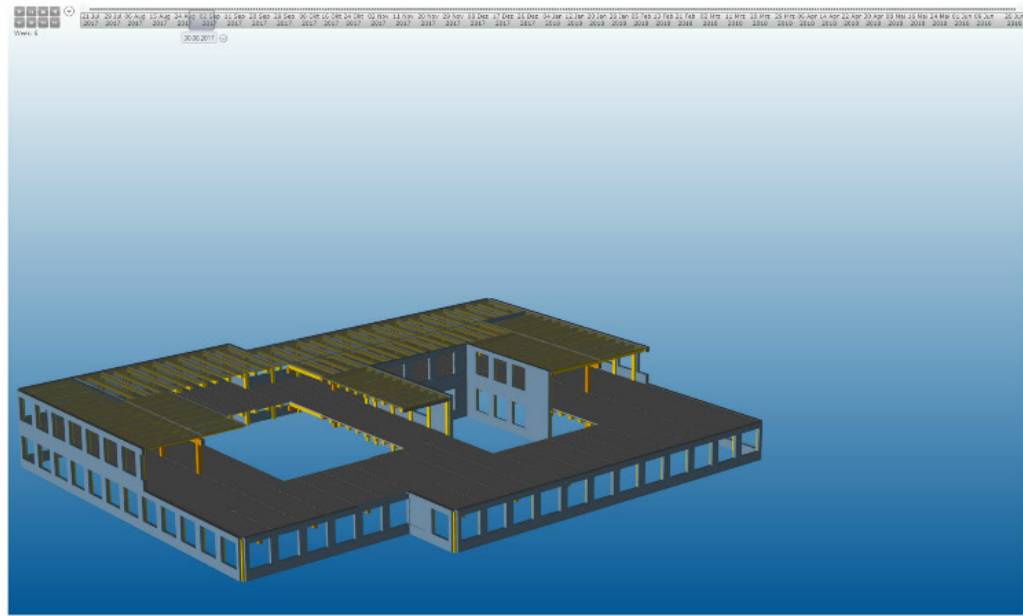


DE Typ#01 906 Decken (ifc Slab).C4.1-Decke 01 25cm				
Name	Einheit	Zum Ko	Projekt	
Anzahl	JE	Nein		16.00
Umfang Kante	m	Nein		7627.20
Öffnung Anzahl	JE	Nein		0.00
Öffnung Umfang	m	Nein		0.00
Nettofläche Untersicht	M2	Ja		5'172.80
Nettofläche Aufsicht	M2	Ja		5'172.80
Fläche Stirnseiten	M2	Nein		658.49



906 Decken (ifc Slab).C4.1-Decke | 01 | 25cm.Nettofläche Aufsicht

Code	Beschreibung	KostenZuweisung	Koste..	Ausgangsmenge	Maßeinh.	Kosten pro Einheit	Netto gesamt	Beschreibstexte	Ans
+	C3	Stützenkonstruktion		3'704.21	m	253.04	993'531.00		
-	C4	Deckenkonstruktion		30'479.78	-	335.95	10'834'49.07		
-	C4.1	Decke		19'556.51	-	291.74	6'020'377.17		
-	C4.11.3	Vorgefertigtes Deckenelement	GAB - Core & Shell	98.00	m2	496.00	1'524.48	Vorfabrizierte Deckenelemente	
+	DE Typ#02	Decke Typ#02 d=45cm	GAB - Core & Shell	6'125.79	m2	266.50	1'636'197.55	NPK A, Schalungstyp 2	
+	DE Typ#03	Betondecke Typ#02 d=35cm	GAB - Core & Shell	9'323.33	m2	168.90	1'580'257.73	NPK A, Schalungstyp 2	
-	Decke Typ#10	Gitterrostboden in Schächten	GAB - Core & Shell	890.82	m2	180.00	169'968.96	Inkl. Stahlunterkonstruktion	
+	C4.111.B2	Stahlzischendecke Halle B	GAB - Core & Shell	1'363.75	M2	325.72	470'854.29	Zwischendecken mit	
+	DE Typ#11	Betondecken Typ#11 d=55cm	GAB - Core & Shell	1'003.40	m2	244.56	245'989.12	Decke unter Halle, NPK	
-	C4.1 Decke Typ#01	Holzbetonverbunddecke DE Typ#01	GAB - Core & Shell	5'172.80	m2	298.56	1'806'959.61	Holzbetonverbunddecke	
-	leer			5'172.80	-	298.56	1'806'959.61		
-	leer			5'172.80	-	298.56	1'806'959.61		
+	HBV Typ#1 103	PE Folie		5'172.80	m2	1.13	6'863.17		
+	HBV Typ#1 104	Betonplatte 100 mm für HBV		5'172.80	m2	25.49	154'270.01		
+	HBV Typ#1 105	BSH I, GL24h BxH 240x340		290.94	m3	1'756.00	657'505.82		
+	HBV Typ#1 106	Zementgebundene Holzwolllplatte, 30mm		5'172.80	m2	13.20	79'888.74		



Einblick in ...

DFAB HOUSE

Projektinitiatoren:

NFS Digitale Fabrikation
ETH Zürich
Empa

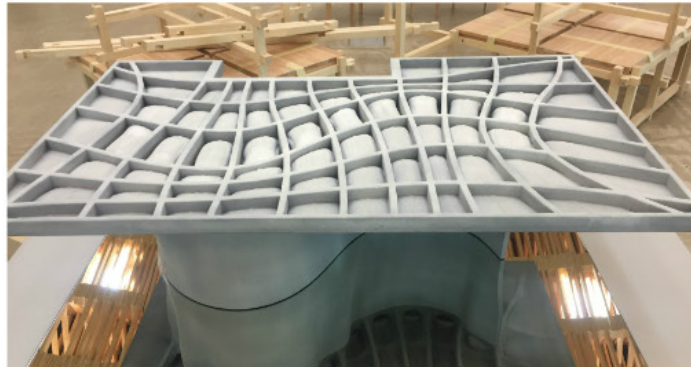
... die Gegenwart von Morgen



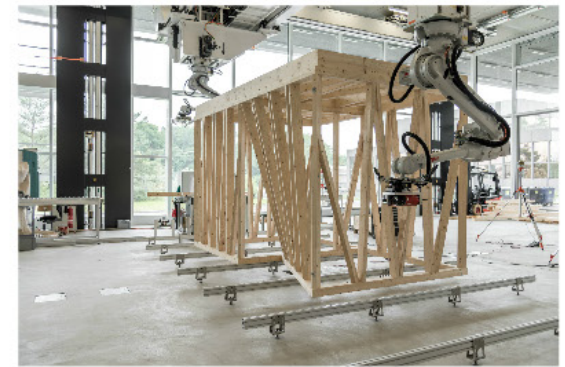
© NFS Digitale Fabrikation, September 2017



© Gramazio Kohler Research, ETH Zürich



© Thomas Wehrle, ERNE AG Holzbau



© Gramazio Kohler Research, ETH Zürich

"Es sind nicht unsere Füße, die uns
weiterbewegen, es ist unser Denken."

(Chinesisches Sprichwort)

Danke.