

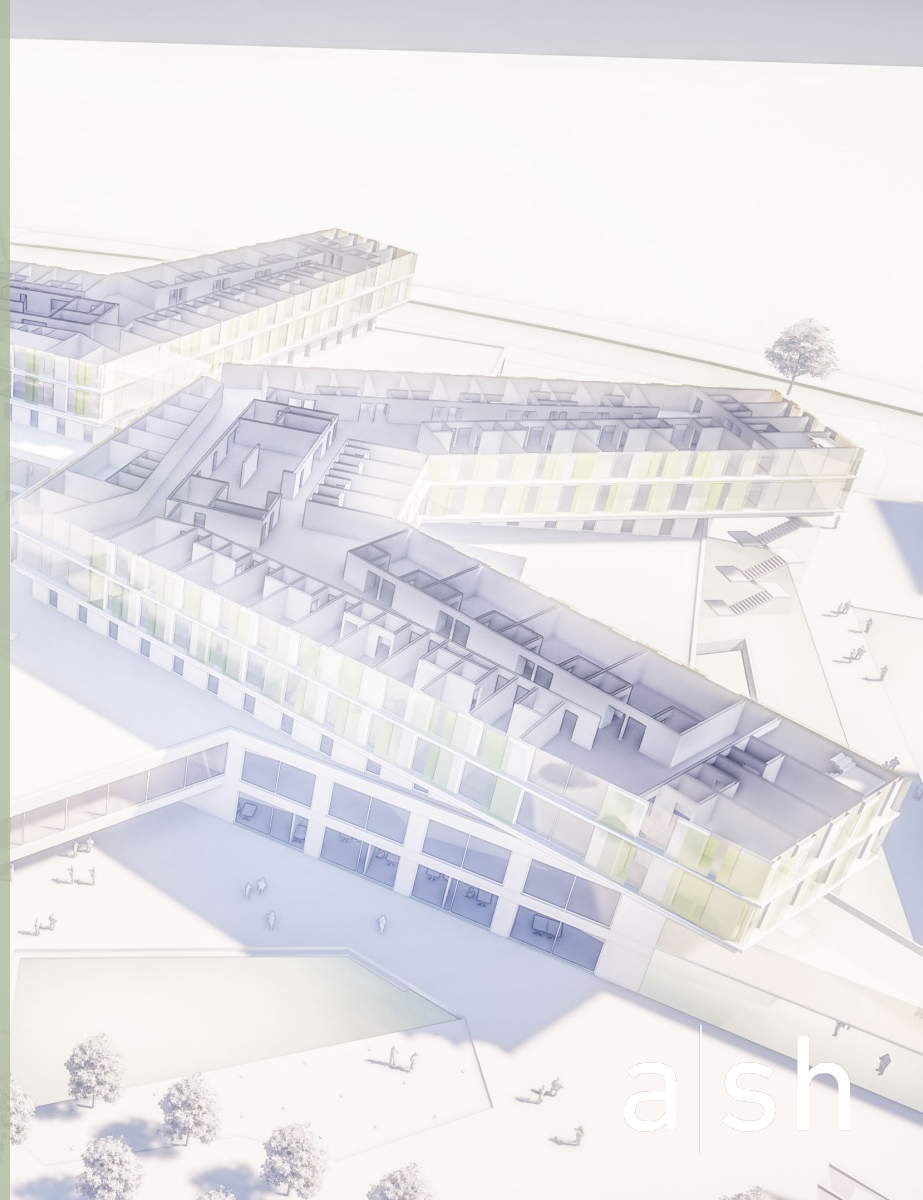
a | s h



AKG Vortragsveranstaltung BIM für den Klinikbetreiber Was wirklich zählt.

Wie wird BIM im Klinikbau eingesetzt?

14.11.2018



Mario Munz



Leitender Architekt Projektentwicklung
Dipl.-Ing. Architekt

seit 2018 Weiterbildung „BIM Professional“ HS KA
seit 2017 Mitglied AKG BIM Arbeitskreis
seit 2002 sander.hofrichter architekten GmbH
1994–2005 Studium, TU Kaiserslautern

Ausgewählte Referenzprojekte

Zentralklinikum Lörrach
Klinikum Wilhelmshaven
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
SANA Klinikum Duisburg Wedau
Klinikum Siloah-Oststadt-Heidehaus Hannover
Städtisches Klinikum Lüneburg
Universitätsklinikum Tübingen
Klinikum Heidenheim
Klinikum Neumarkt
Fachkrankenhaus für die Seele Celle

Eckdaten des Büros | a|sh architekten

Bürogründung

1930

Teamstärke

200 Mitarbeiter

Standorte

Ludwigshafen

Düsseldorf

Frankfurt/Main

Berlin

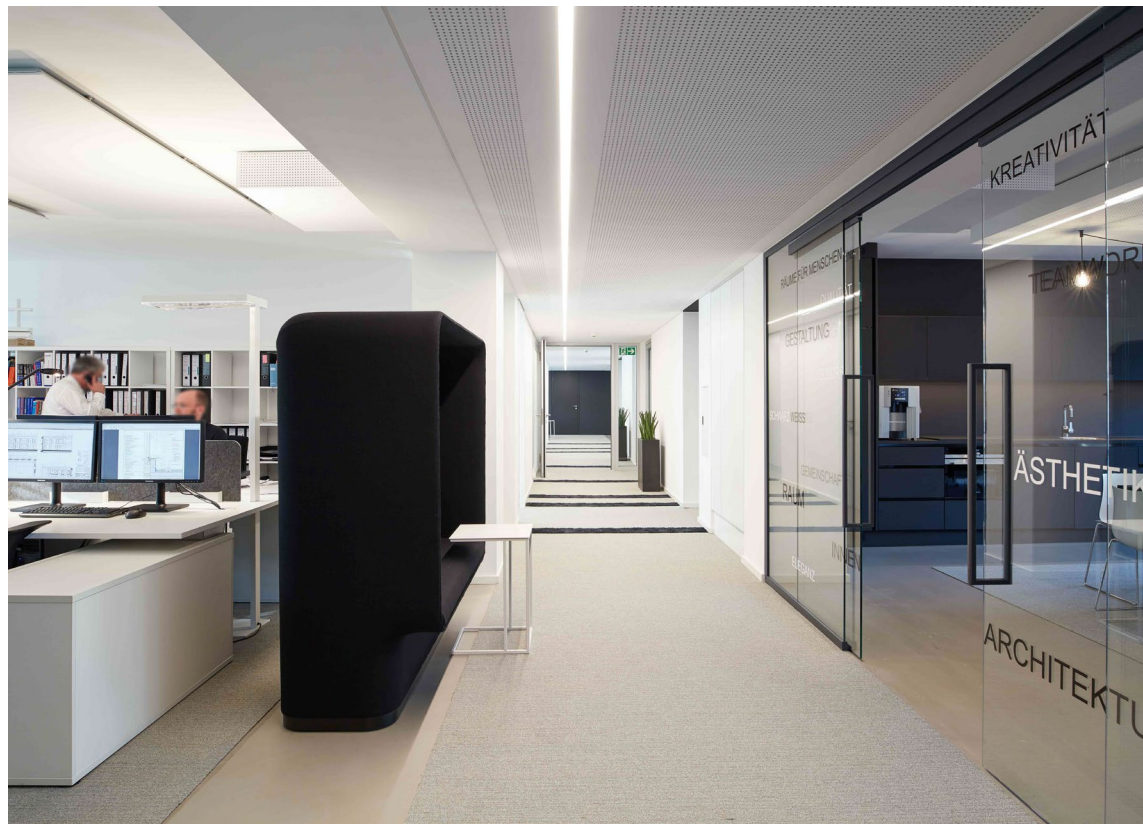
Nienburg

Kulmbach

München

Aalen

Karlsruhe



Unsere Schwerpunkte

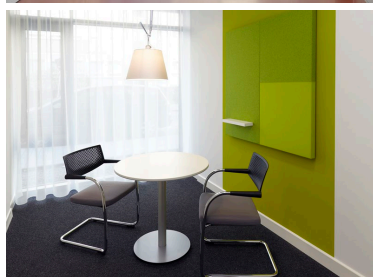
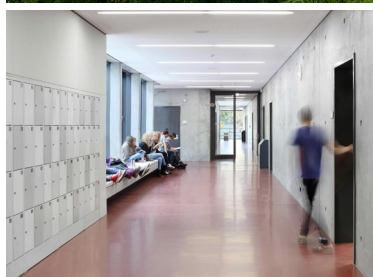
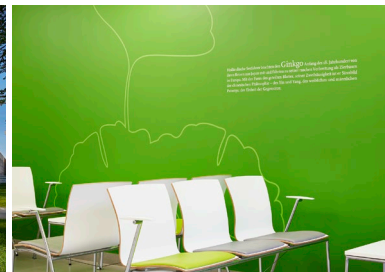
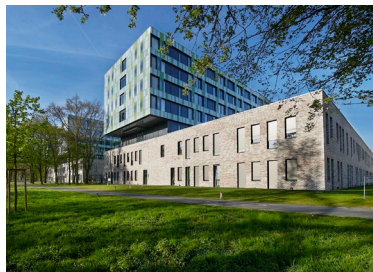
Krankenhausbau und Gesundheitswesen

Bauten für Bildung und Forschung

Bauten für Senioren und
Menschen mit Einschränkungen

Wohn- und Bürogebäude

Wettbewerbe und Gutachten



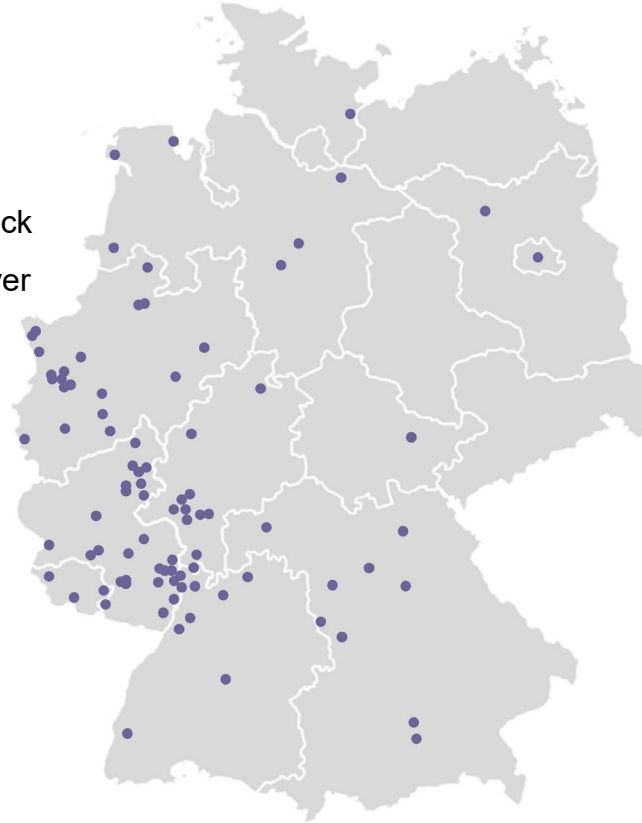
Unsere Leistungen erstrecken sich über alle Leistungsphasen (1–9 nach HOAI)

- Generalplanung
- Objektplanung
- Gebäudetechnik
- Tragwerksplanung
- Brandschutzplanung
- Bauphysik, ganzheitliche Energiekonzepte
- Medizin- und Labortechnik
- Innenarchitektur und Produktdesign
- Landschafts-, Freianlagen- und Verkehrsplanung
- Bedarfsermittlung, Gutachten, Ziel- und Masterplanung
- Integrale Planung und Betriebsorganisation, Prozessplanung, Raumprogramme



Wir planen & bauen Klinikbauten in ganz Deutschland

- Universitätsklinikum Tübingen
- Universitätsklinikum Freiburg
- Universitätskliniken Heidelberg
- Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Lübeck
- Klinikum Siloah-Oststadt-Heidehaus Hannover
- Zentrum für seelische Gesundheit Neuss
- Klinikum Stuttgart
- Klinikum Heidenheim
- GRN Klinik Eberbach
- Theresienkrankenhaus Mannheim
- Neckar Odenwald Kliniken Buchen
- Fürst-Stirum-Klinik Bruchsal
- Gesundheitszentrum Glantal Meisenheim
- Diakonissen-Stiftungs-Krankenhaus Speyer



77

Projekte in den
letzten 10 Jahren

Klinikum Wilhelmshaven – Ersatzneubau



Auftraggeber:

Klinikum Wilhelmshaven gGmbH

Kosten (KGR: 200 - 700):

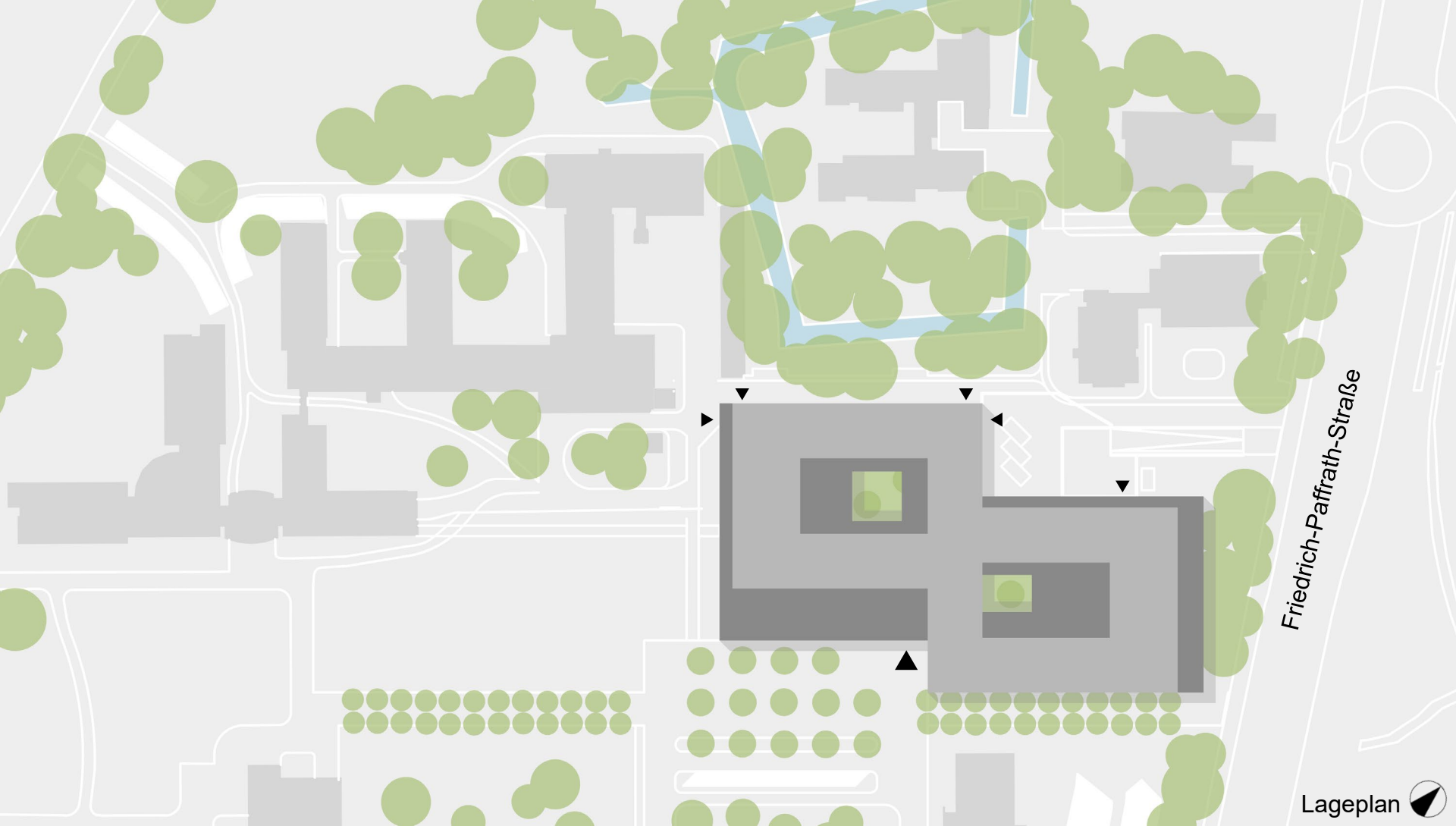
174,27 Mio. Euro

Kennwerte:

BRI 235.135 m³

BGF 51.565 m²

NUF 27.317 m²





Allgemeinpflge

Allgemeinpflge

Ebene 05



1. Herausforderungen

2. Lösungen

3. Ziele

EFH



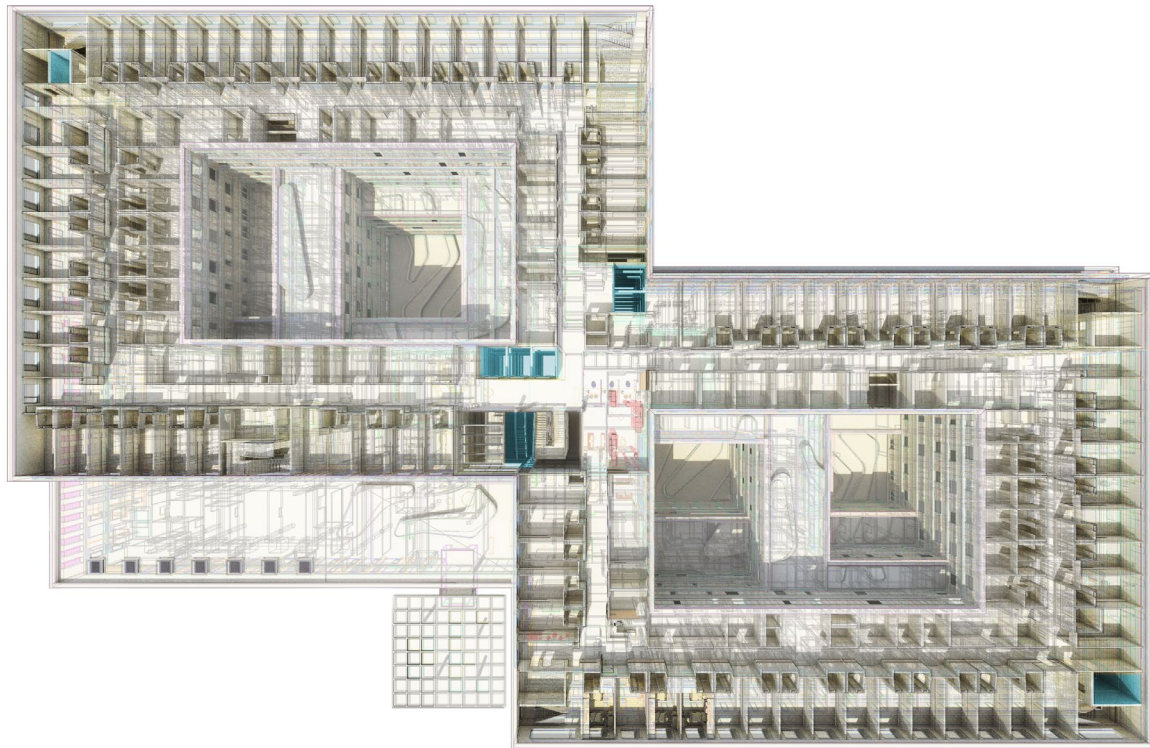
Einfamilienhaus

NUF	210 m ²
BGF	270 m ²
BRI	745 m ²

Anzahl Räume: 9-12

Zum Vergleich...

Referenz Klinikum Wilhelmshaven



500 Planbetten

NUF 27.320 m²

BGF 51.570 m²

BRI 235.135 m²

Anzahl Räume: 1505

Zum Vergleich...

Referenz Klinikum Wilhelmshaven

		Raumprogramm (Stand: 6. Juni 2015)						
	GESAMTÜBERSICHT	m² NF Gesamt	m²/Bett 2	m² NF ambulant 3	Anteil ambulant 4	Förder- fähig 5	m² NF förder-fähig 6	m² / Bett förder-fähig 7
		1	2	3	4	5	6	7
1.00	UNTERSUCHUNG / BEHANDLUNG	8.129	16,3	1.090,9	13%	#	7.038,1	14,1
1.01	Aufnahme und Notfallversorgung	599	1,2	217,8	36%	#	381,2	0,8
1.02	Arztambulanz	2.712	5,4	270,6	10%	#	2.441,4	4,9
1.03	Funktionsdiagnostik	702	1,4	43,8	6%	#	658,2	1,3
1.04	Endoskopie	375	0,8	0,0	0%	#	375,0	0,8
1.05	Laboratoriumsdiagnostik	438	0,8	39,2	9%	#	398,8	0,8
1.06	Prosektur / Pathologie	104	0,2	0,0	0%	#	104,0	0,2
1.07	Röntgendiagnostik und Kernspintomographie	707	1,4	254,5	36%	#	452,5	0,9
1.09	Operation	1.378	2,8	103,2	7%	#	1.274,8	2,5
1.10	Entbindung / Ambulanzbereich Geburtshilfe	379	0,8	0,0	0%	#	379,0	0,8
1.13	Physikalische Therapie	437	0,9	181,7	37%	#	275,3	0,6
1.14	Beschäftigungs- und Arbeitstherapie	36	0,1	0,0	0%	#	36,0	0,1
1.15	Bereitschaftsdienst	264	0,5	0,0	0%	#	264,0	0,5
2.00	PFLEGE	12.137	24,2	422	3%	#	11.715	23,4
2.01	Allgemeinpflege	7.509	15,0	0,0	0%	#	7.509,0	15,0
2.02	Wöchnerinnen und Neugeborenenpflege	26	0,1	0,0	0%	#	26,0	0,1
2.03	Intensivmedizin	1.720	3,4	0,0	0%	#	1.720,0	3,4
2.04	Dialyse	422	0,8	422,0	100%	#	0,0	0,0
2.05	Säuglings- und Kinderkrankspflege	1.101	2,2	0,0	0%	#	1.101,0	2,2
2.07	Pflege psychisch Kranker	582	1,2	0,0	0%	#	582,0	1,2
2.10	Pflege - Geriatrie	691	1,4	0,0	0%	#	691,0	1,4
2.11	Tagesklinik	86	0,2	0,0	0%	#	86,0	0,2
3.00	VERWALTUNG NEUBAU	152	0,3	0,0	0%	#	152,0	0,3
3.01	Leitung/ Verwaltung	112	0,2	0,0	0%	#	112,0	0,2
3.02	Archivierung	0	0,0	0,0	#DIV/0!	#	0,0	0,0
3.03	Information und Dokumentation	0	0,0	0,0	#DIV/0!	#	0,0	0,0
3.04	Bibliothek	40	0,1	0,0	0%	#	40,0	0,1
4.00	SOZIALE DIENSTE	1.443	2,9	0,0	0%	#	1.443,0	2,9
4.01	Beraterleistungen	104	0,2	0,0	0%	#	104,0	0,2
4.02	Seelsorge- und Personalspenden	168	0,3	0,0	0%	#	168,0	0,3
4.04	Personalspenden	766	1,5	0,0	0%	#	766,0	1,5
4.04	Personalspenden	405	0,8	0,0	0%	#	405,0	0,8
5.00	VER- UND ENTSORGUNG	3.109	6,2	0,0	0%	#	3.109,0	6,2
5.03	Geräteversorgung	0	0,0	0,0	0%	#	0,0	0,0
5.04	Bettenaufbereitung	600	1,2	0,0	0%	#	600,0	1,2
5.05	Speiseversorgung	588	1,2	0,0	0%	#	588,0	1,2
5.06	Wäscheversorgung	244	0,5	0,0	0%	#	244,0	0,5
5.07	Lagerhaltung und Wartung und Reparatur	1.133	2,3	0,0	0%	#	1.133,0	2,3
5.08	Wartung und Reparatur	216	0,4	0,0	0%	#	216,0	0,4
5.09	Abfallentsorgung	238	0,5	0,0	0%	#	238,0	0,5
5.10	Haus und Transportdienst	92	0,2	0,0	0%	#	92,0	0,2
ZWISCHENSUMME 1.00 - 6.00 ohne Str.-Therapie ohne Verwaltung BA 2		24.970	49,9	1.512,9	6%	#	23.457,1	46,9
1.11	Strahlentherapie	549	1,1	439,2	80%	#	109,8	0,2
3.00	Verwaltung 2.BA	1.138	2,3	0,0	0%	#	1.138,0	2,3
3.01	Leitung / Verwaltung	922	1,8	0,0	0%	#	922,0	1,8
3.02	Archivierung	72	0,1	0,0	0%	#	72,0	0,1
3.03	Information und Dokumentation	144	0,3	0,0	0%	#	144,0	0,3
ZWISCHENSUMME 1.00 - 6.00 inkl. Str.-Therapie inkl. Verwaltung BA 2		26.857	53,3	1.952,1	7%	#	24.704,9	49,4
9.00	Sonstiges							
9.01	ZBV							
SUMME 1.00 - 6.00 + 9.00		26.857	53,3	1.952	7%	#	24.704,9	49,4

Soll-Raum-Programm

Untersuchung/Behandlung

Pflege

Verwaltung

Soziale Dienste

Ver- / Entsorgung

Sonstige

Aufgabenstellung

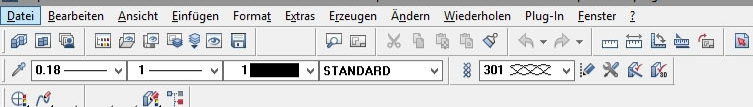
Nutzfläche: 26.657 m²

Anzahl Räume: 1505

Zum Vergleich...

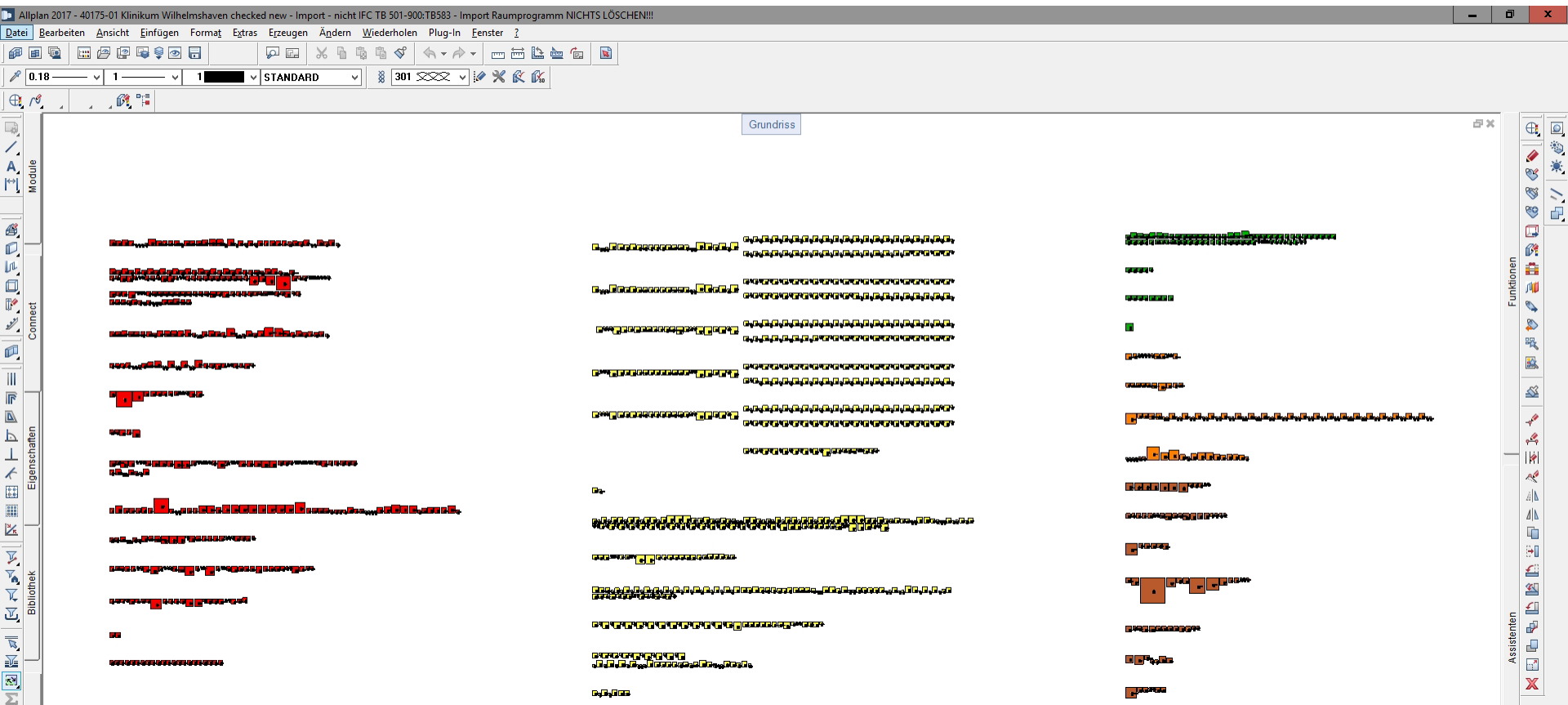
Referenz Klinikum Wilhelmshaven

Allplan 2017 - 40175-01 Klinikum Wilhelmshaven checked new - Import - nicht IFC TB 501-900:TB583 - Import Raumprogramm NICHTS LÖSCHEN!!!

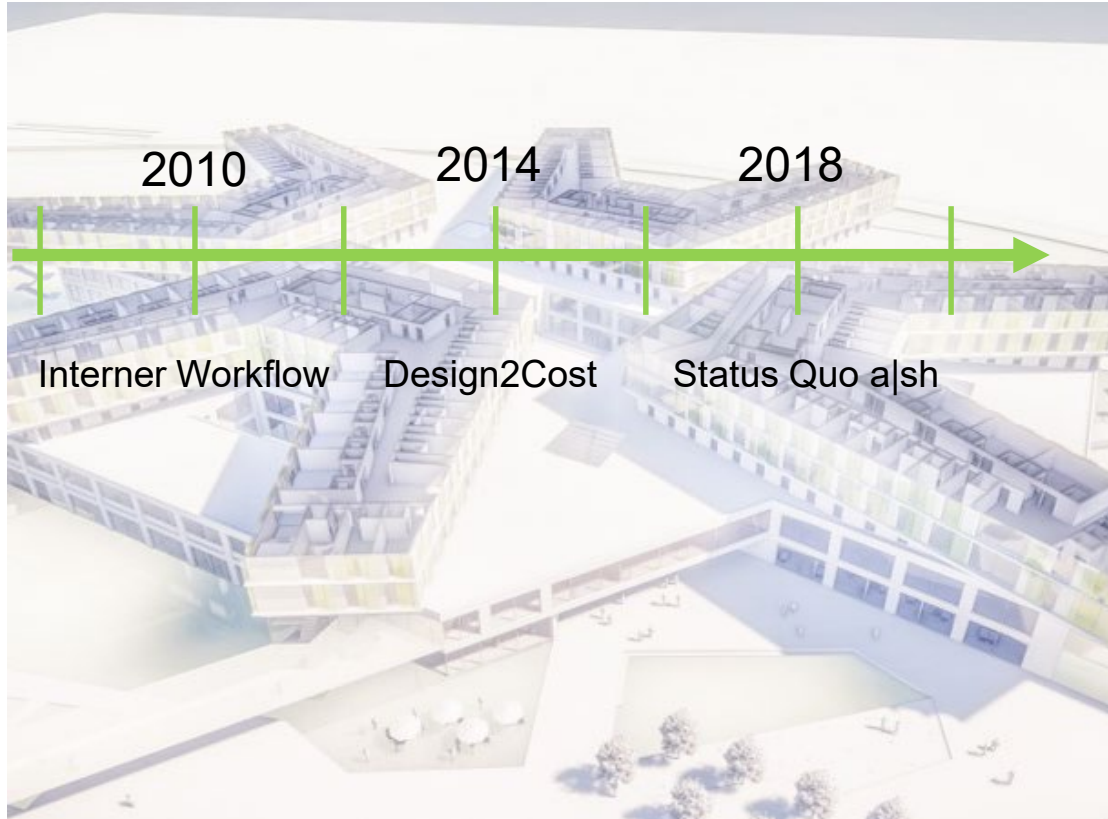


Zum Vergleich...

Referenz Klinikum Wilhelmshaven



notwendige Schritte



Kollegen mitnehmen,
Veränderung vorleben

Schulungen...wer braucht was?

Pilotprojekte

- Meilensteine definieren
- steigende Schwierigkeit
- Lernen mit jedem Schritt

1. Herausforderungen

2. Lösungen

3. Ziele

Programmvielfalt

3D-CAD



Analyse



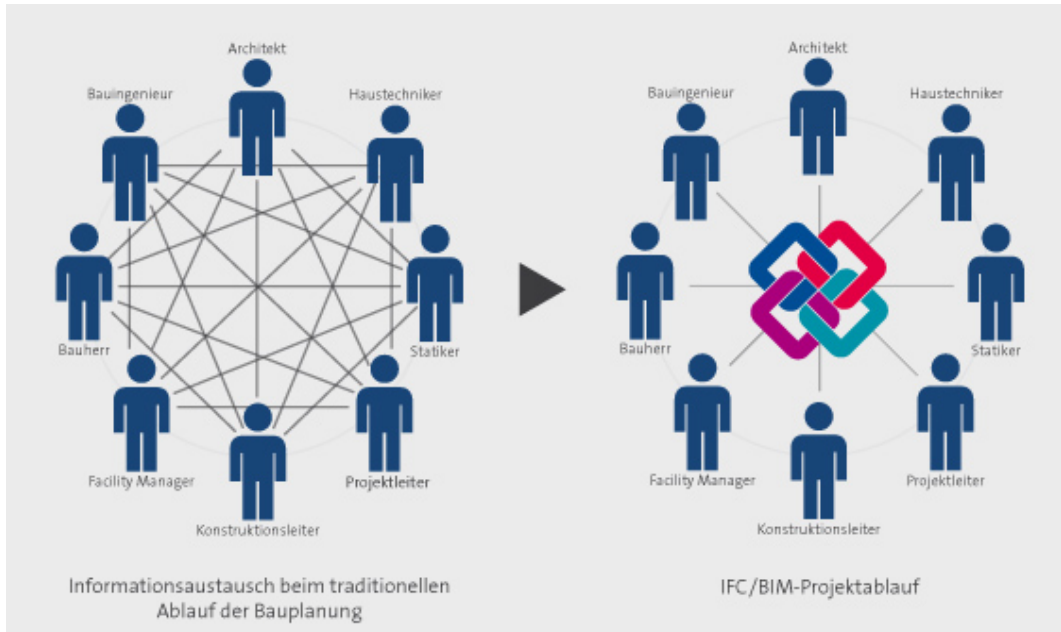
Viewer/Checker



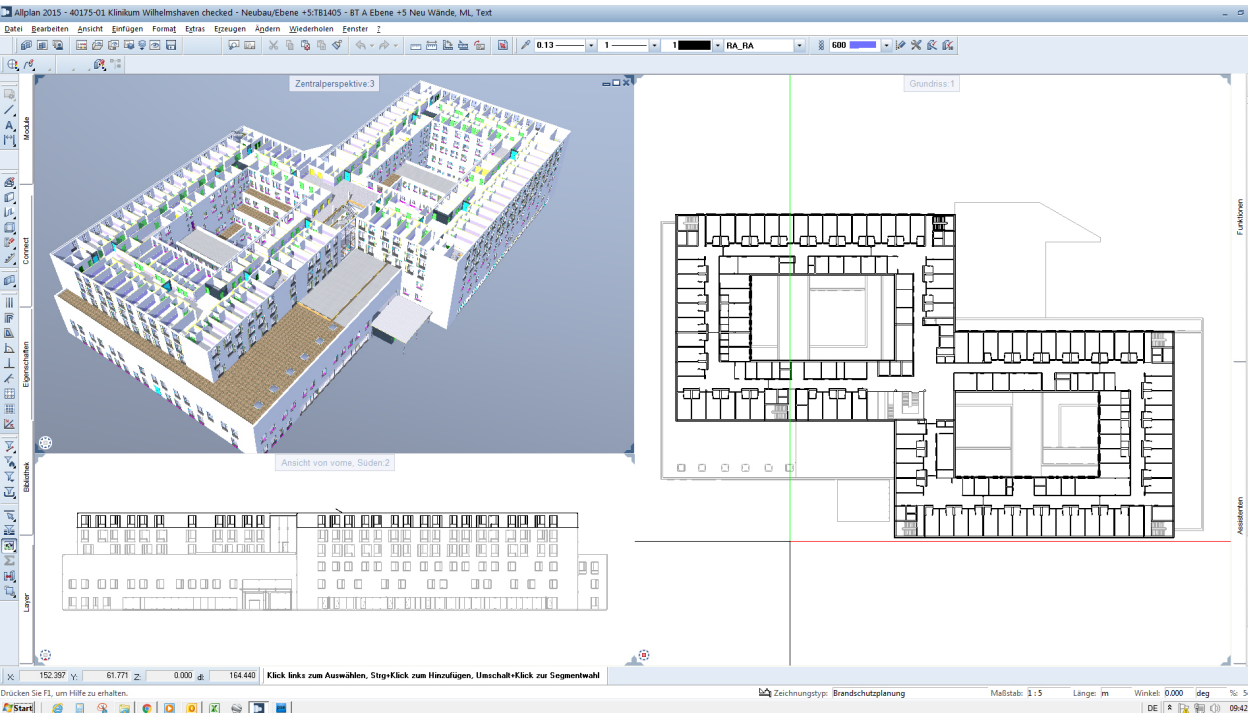
AVA



Eine Sprache?



Planung des Gebäudemodells in 3D



- Erleichterung der **Kommunikation**
- **Hohe Planungstiefe** in früher Phase
- **Ableitung** von Grundrissen, Schnitten und Ansichten aus dem Modell
- gute **Projekttransparenz**
- Geschossübergreifende Modifikationen
- **Schnelle Visualisierungen** von Varianten zur Entscheidungsfindung
- Entwurfsoptimierung

Attributierung von Bauteilen

Festigkeitsklasse 35N/mm²

Maße: 25x12x6,5 cm

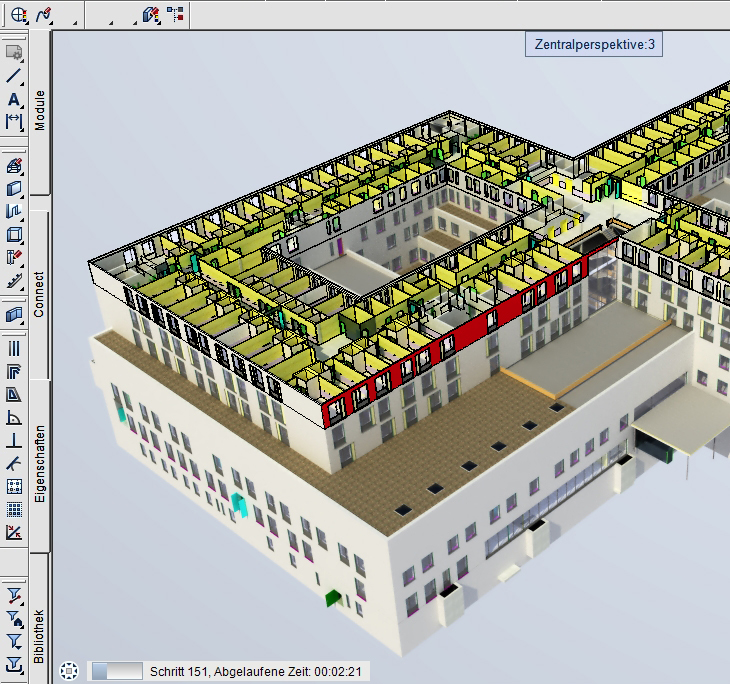
Preis: 1,99 €

Gewicht: 2,7 Kg

Material: Ton



Hergestellt: 10.05.18



Zentralperspektive:3

Objektattribute zuweisen, modifizieren

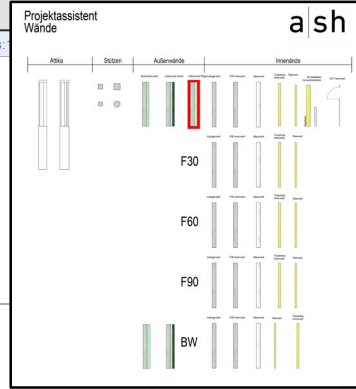
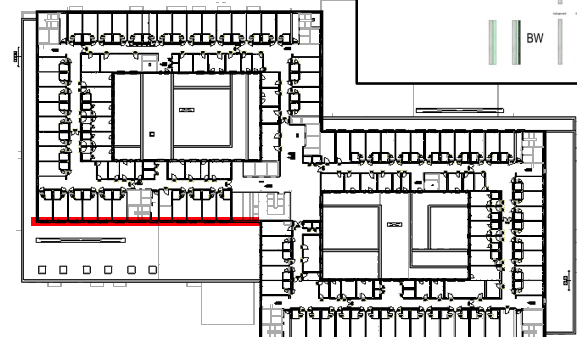
☒ Einheit	mf
☒ Ablicht_Bauzel_ID	0094HWa0763322196
☒ Bauzel-ID	763322196
☒ Bauteilnummer	Gesamtwand
☒ Objektname	
Wand	
☒ Wand, Schicht Nr. 1	
☒ IBD-BAUTEILART	WA-STB1\
☒ Material	
☒ Bezeichnung	
☒ Material Architektur	
☒ Produktionsart	
☒ IBD-BAUTEILEIGENSCHAFTEN	
☒ W_Betonguteklasse	C30/37
☒ W_Wüßbeton	NEIN
☒ W_Schalung	Zhauplg_glatt
☒ W_Bewehrung_Mattenstahl_Typ	Betonstahlmatten-IV-M
☒ W_Bewehrung_Mattenstahl	80.0 kg/m3
☒ W_Bewehrung_Rundstahl_Typ	Betonstahl-IV-S
☒ W_Bewehrung_Rundstahl	50.0 kg/m3
☒ W_Bewehrungsgrad	1.0
☒ W_Fugenband	automatisch
☒ W_Rund	NEIN
☒ weitere-IBD-relevante Bauteileigenschaften	
☒ Gewerk	Betonarbeiten
☒ W_futz_automatisch_für_Energieausweis	NEIN
☒ Klassifizierung	
☒ Umbaukategorie	Neubau
☒ Attribute	
☒ Wand, Schicht Nr. 2	
☒ IBD-BAUTEILART	k.Ausw.Dämmung
☒ Material	
☒ Bezeichnung	
☒ Material Architektur	
☒ Produktionsart	
☒ IBD-BAUTEILEIGENSCHAFTEN	
☒ W_Vaagerechte_Absdichtung	NEIN
☒ W_Pennmeterdämmungstyp	Extrudierte-Hartschaumplatte
☒ W_Dämmungestärke	automatisch
☒ weitere-IBD-relevante Bauteileigenschaften	
☒ Gewerk	Wärmedämm-Verbundsysteme
☒ Klassifizierung	
☒ Umbaukategorie	Neubau
☒ Attribute	

OK Abbrechen

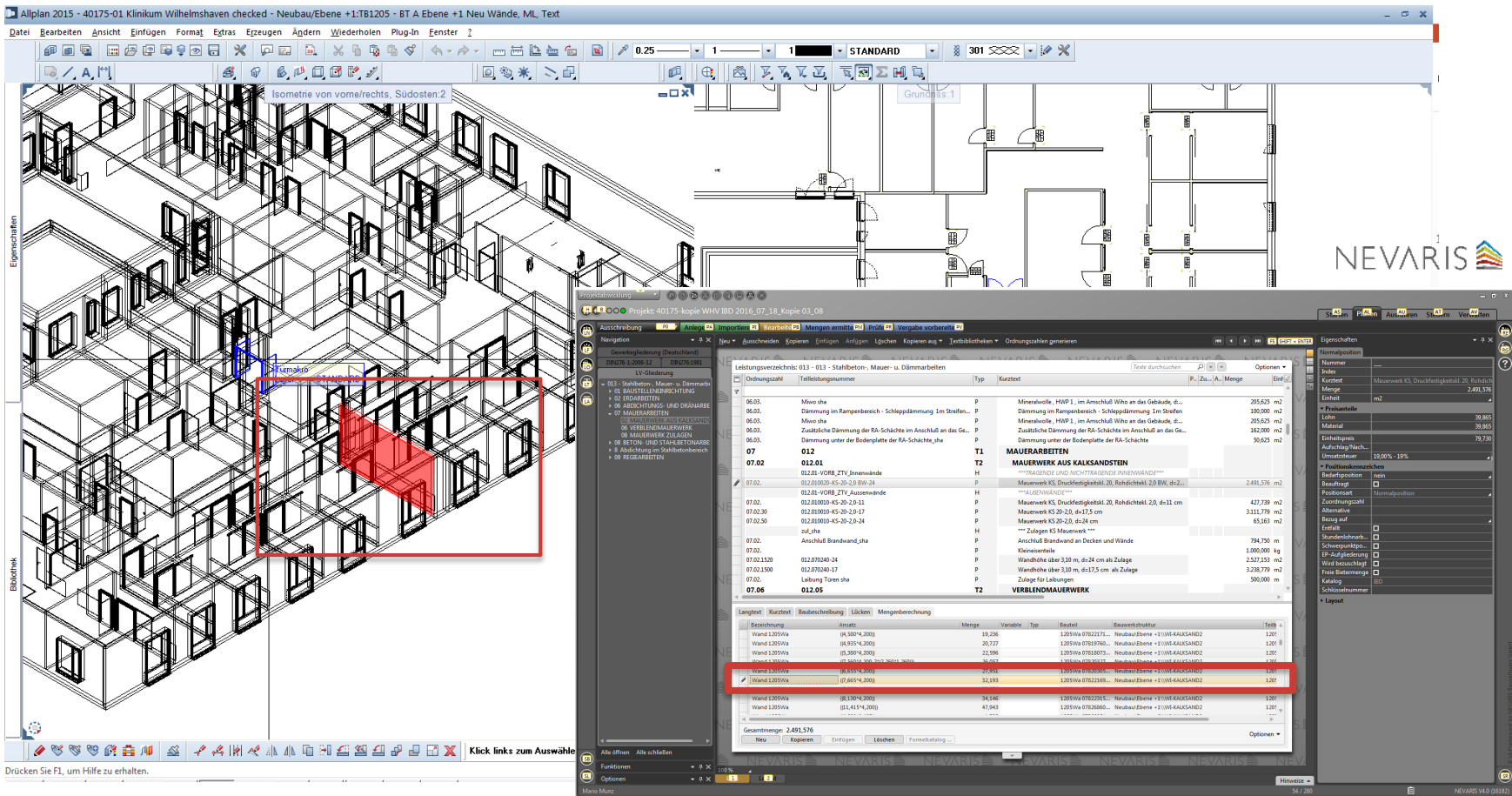
Ansicht von vorne, Süden.2



Grundriss



Arbeitsmethodik | Mengenzuordnung in Allplan und Nevaris



Arbeitsmethodik | Kostenermittlung in Allplan und Nevaris

Projekt: 40175-kopie WHV IBD 2016_07_18_Kopie 03_08

Ausschreibung PO | **Anlege PA** | Importiere PI | Bearbeite PB | Mengen ermitte PM | Prüfe PR | Vergabe vorbereite PV

Funktionen

Funktionen filtern

Bau für Windows exportieren ...
 Bearbeiten ...
 Exportieren ...
 Importieren ...
 Kopieren ...
 Löschen ...
 Nach AIAER Success exportieren ...
 Design2Cost
 CAD Import plus ...
 Nachbearbeiten ...
 Übernehmen DIN277-Planungskennwerte

Elementbuch

Anlegen ...
 Importieren ...
 Kopieren ...
 Löschen ...
 sinAdos-Elemente importieren ...

Kostenermittlung

Anlegen ...
 Kopieren ...
 Löschen ...
 Preisanteilmodell ändern ...
 Preise aus AIAER Success-Projekt importieren
 Preise usw. kopieren ...
 Teilleistungsnummer prüfen

Alle öffnen Alle schließen

Berichte

Berichte

Berichtsname	Typ
Kostengruppenanalyse	Kostenanalyse
Rangliste Baugruppen	Kostenanalyse
Rangliste Positionen	Kostenanalyse
Baubeschreibung Gebäudestruktur	Kostenermittlung
Mengen und Kosten	Kostenermittlung
Aufmaß - Gewerke	Mengenermittlung

Berichtsoptionen

Druckdatum 15.09.2016
 Farbschema auswählen Blau
 Seitenzahl beginnen mit 1
 Gesamtseitenzahl drucken ☒
 Überschrift Mengen und Kosten
 Nummerierung Pos.-Nummer
 Ebenen anzeigen 7
 Ausgabeumfang Vollständig
 Positionen anzeigen ☒
 Umsatzsteuer
 Kostengabgaben Netto

Speichern als...

NEVARIS NEVARIS NEVARIS NEVARIS NEVARIS

Rangliste Positionen

Währung in EUR

Gesamtsumme 55.589.763,35

Pos.-Nummer	Bezeichnung	Menge Einheit	EP (Netto)	Betrag (Netto)	%-Gewichtung	%-Kumuliert
34.100	Schalung von Ortbetondecken,...	40.377,664 m2	46,12	1.862.217,86	3,35	3,35
34.60	Ortbetondecke Stahlbeton (Sch...	39.355,541 m2	35,35	1.391.218,37	2,50	5,85
1.1.10	Baustelleneinrichtung für die Ro...	1,000 psch	1.250.000,00	1.250.000,00	2,25	8,10
1.1.40	Stb-Bohrpfähle DN 800mm	9.519,770 m	125,00	1.189.971,25	2,14	10,24
33.100	Wandschalung zu den Stahlbet...	27.610,112 m2	42,00	1.159.624,70	2,09	12,33
4.50	System-Trennwände Vollverglas...	698,729 m2	1.550,00	1.083.029,95	1,95	14,28
34.240	Betonstahlmatten	1.132,977 t	950,00	1.076.328,15	1,94	16,21
2.10	Wärmedämm-Verbundsystem...	13.269,873 m2	77,50	1.028.415,16	1,85	18,06
02.5490	GK-Metallständerwand, d=150 ...	17.655,495 m2	50,00	882.774,75	1,59	19,65
05	Abgehängte Decke, System Met...	6.369,467 m2	130,00	828.030,71	1,49	21,14
1.3.20	Spundwand inkl. Vorhaltung von...	4.573,711 m2	180,00	823.267,98	1,48	22,62
1.1.150	Abfahren des Aushubmaterials...	54.881,001 m3	14,75	809.494,76	1,46	24,08
1.80	Türelement ALU - Glas T30 R...	715,836 m2	965,00	705.098,46	1,27	25,35
4.30	System-Trennwände Vollverglas...	414,661 m2	1.700,00	704.923,70	1,27	26,61
1.60	Alu-Fenster, 2-flügelig, ca 575 d...	360,000 St	1.955,00	703.800,00	1,27	27,88
04.100	GK-Deckenbekleidung 1x12,5 m...	16.624,045 m2	37,50	623.401,69	1,12	29,00
2.10	Wandfliesen	11.373,371 m2	49,50	562.981,86	1,01	30,01
32.40	Bodenplatte Stahlbeton C30/37...	10.328,625 m2	53,50	552.581,44	0,99	31,01
33.110	Wandschalung zu den Stahlbet...	12.967,678 m2	42,00	544.642,48	0,98	31,99
1.160	Zulage für Öffnungselement für...	170,000 St	3.000,00	510.000,00	0,92	32,90
35.40	Patentenschranke, ca 0,65*3,0...	520,000 St	975,00	507.000,00	0,91	33,82
1.1.150	Einbau von Betonstahl als Läng...	510,616 t	950,00	485.085,20	0,87	34,69
02	GK-Metallständerwand Typ. W1...	9.298,317 m2	52,00	483.512,48	0,87	35,56
32.20	Rammenschutz aus Kunststoff/Acr...	7.708,994 m	62,50	481.812,13	0,87	36,43
32.140	Betonstahl	495,341 t	900,00	445.806,90	0,80	37,23
1.40	Alu-Fenster, 2-flügelig, ca 425 d...	308,000 St	1.445,00	445.060,00	0,80	38,03
3.30	Zementstrich_CT_C35_F5 75...	26.282,449 m2	16,00	420.519,18	0,76	38,79

- Ausschreibungs-Software mit direkter Schnittstelle zu Allplan
- Verwendung standardisierter Bauteile (intelligente Wand kennt Layer, Kostengruppe, Material, etc.)
- hinterlegte Datenbanken werden auf Grundlage eigener Projekte stets aktualisiert und weiterentwickelt
- aus den CAD-Daten werden ohne weitere Modifikation Baubeschreibung, Mengenreports, Leistungsbeschreibungen und Kostenermittlungen generiert
- durchgängige Kostenverfolgung in allen Leistungsphasen

California BIM2AVA... eine weitere Option

California.pro (10065)

Kostenberechnung

BT	Aktiv	Bezeichnung	Stichwort	Menge	Einheit	EP	Netto-GP	KS
S		KG	Raum- und Gebäudebuch				401.369,27	
S		EG	EG				123.195,86	
S		Wände	Wände				101.555,22	
E		Wand WA1	Wand WA1 (0,1)	8,26	m²	55,01	454,41	
E		Wand WA2	Wand WA2 (0,4)	34,42	m²	307,02	10.567,47	
E		Wand WA3	Wand WA3 (0,25)					
E		Wand WA4	Wand WA4 (0,1)					
E		Wand WA5	Wand WA5 (0,4)					
E		Wand WA6	Wand WA6 (0,02)					
E		Wand WA7	Wand WA7 (0,05)					
E		Wand WA8	Wand WA8 (0,05)					
E		Wand WA9	Wand WA9 (0,05)					
E		Wand WA10	Wand WA10 (0,2)					
E		Wand WA11	Wand WA11 (0,05)					
E		Wand WA12	Wand WA12 (0,05)					
E		Wand WA13	Wand WA13 (0,05)					
E		Wand WA14	Wand WA14 (0,05)					
E		Wand WA15	Wand WA15 (0,12)					
E		Wand WA16	Wand WA16 (0,1)					
E		Wand WA17	Wand WA17 (0,17)					
E		Wand WA18	Wand WA18 (0,1)					
E		Wand WA19	Wand WA19 (0,1)					
E		Wand WA20	Wand WA20 (0,1)					
E		Wand WA21	Wand WA21 (0,12)					

Positionsdetails mit Fläche, Einheitspreis und Zuordnung zur DIN 276

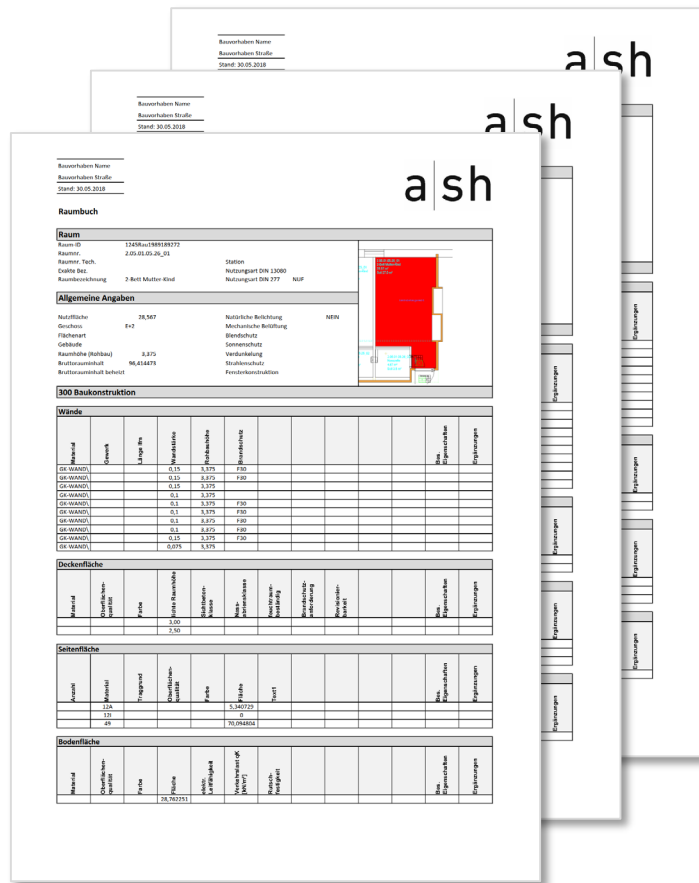
Wandbekleidung WA2	Wandschicht WA2.1, Dämmung Aussen hart (0,15)	Stärke	Fläche	Länge	Höhe	Volumen	Dämmung Aussen hart (0,15)	DBD	WDVS Wand PS-Hartschaum EPS 0,035W/(mK) einla	DBD	WDVS Wand Holzfaser-Dämmplatte WF 0,042W/(m
0,15	0,15	m	44,591	21,45	2,91	6,688	F	44,591	72,19	3.219,02	335
44,591	44,591	m²	21,45	21,45	m	6,688	F	44,591	121,22	335	
21,45	21,45	m	2,91	2,91	m	6,688	F	44,591	121,22	335	
2,91	2,91	m	6,688	6,688	m³	44,591	F	44,591	121,22	335	
6,688	6,688	m³	44,591	44,591	m²	44,591	F	44,591	121,22	335	
44,591	44,591	m²	44,591	44,591	m²	44,591	F	44,591	121,22	335	
44,591	44,591	m²	44,591	44,591	m²	44,591	F	44,591	121,22	335	

Sämtliche Informationen des IFC-Modells werden übernommen und sind jederzeit nachvollziehbar

Betrag Netto: 5.162,15 | Betrag MwSt: 980,81

- Export IFC aus Allplan / Import des IFC- Modells in California
- Einmalige händische Verknüpfung des Bauteils mit der LV-Position
- Verwendung des eigenen Stamm-LV
- Gewohnte Umgebung
- Reduzierter Leistungsumfang der Software, da export über IFC nicht alle Potentiale transportiert
- Aktueller Status... Testphase
- Vorlage vertiefte Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Massen aus dem Modell

Ableitung von Listen und Raumbuch



Arbeitsmethodik | Raumbuch Allplan + Alltool Listengenerator

Raumbuch a-sh1.xlsx - Microsoft Excel				
	B	C	D	E
1	Klinikum Wilhelmshaven			
2				
3	Stand: 28.03.2017			
4				
5	Raumbuch			
6				
7				
8	Raum			
9	Raum-ID	1363Rau1993060968		
10	Raumnr.	2.01.10_007		
11	Raumnr. Tech.	2.01.10_007	Station	Allgemeinpflege Station 10
12	Exakte Bez.	1-2 Bettzimmer	Nutzungsart DIN 13080	2.01.10
13	Raumbezeichnung	1-2 Bettzimmer	Nutzungsart DIN 277	NF
14				
15	Allgemeine Angaben			
16				
17	Nutzfläche	21,67 m²	Natürliche Belichtung	ja
18	Geschoss	E+5	Mechanische Belüftung	ja
19	Flächenart	N	Blendschutz	nein
20	Gebäude	Neubau	Sonnenschutz	ja
21	Lichte Höhe	3,40 m/2,50 m	Verdunkelung	nein
22	Raumhöhe (Rohbau)	3,40 m	Strahlenschutz	nein
23	Abgehängte Höhe	2,50 m	Fensterkonstruktion	1 Flügel / 1 Festverglasung
24	Bruttorauminhalt	73,68 m³		
25	Bruttorauminhalt beheizt	73,68 m³		
26				
27	300 Baukonstruktion			
28				
29	Türen			
30			340 Innenwand	
31	Tür 1	2.01.10_007-1	Wandart - Material	GK
32	Türtyp 1	H	Wandart - Farbe	Weiß
33	Material	H	Traggrund	WB_PUTZ
34	Breite	1,35	Nassabriebsklasse	
35	Höhe	2,26	Schallschutz	
36	Brandschutz	D	Sichtfenster/Glaswand	
37	Schallschutz	-		
38	Zarge	Stahl	350 Decke	
39			Deckenart 1 - Material	Anstrich
40			Deckenart 1 - Farbe	Weiß
			Deckenart 2 - Material	GK

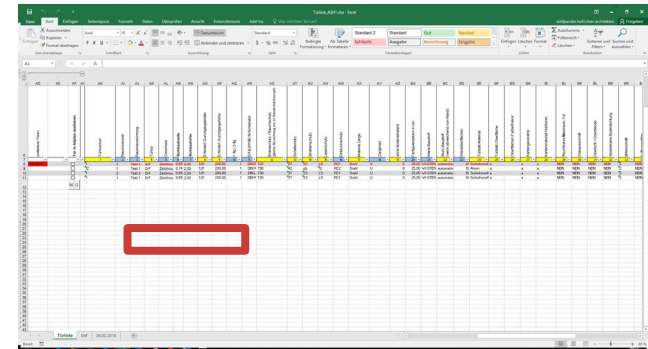
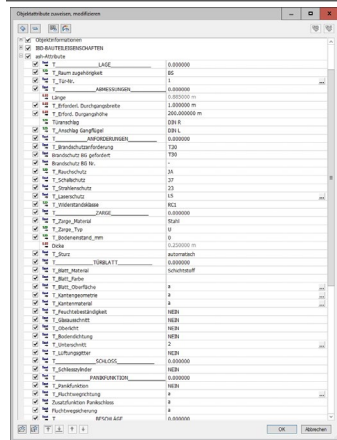
- Verknüpfung von Allplan und Excel-Datenbank
- Bidirektionale Eingabe
- Bauteile / Ausbau / Ausstattung
- Integration weiterer Planungsinhalte TGA / Medizintechnik / FM
- Keine doppelte Information
- Freie Formatierung von Inhalt und Form möglich

Arbeitsmethodik | Türliste mit Allplan + Alltool Listengenerator

Index	Tür-Nr.	Raum-Nr. bs / bgs	Raumbezeichnung bs / bgs	Türtyp (Innen-/Außen)	Türblatt
64	2.01.00_521	F.A04/2.01.00_521a	FLUR/Stationsküche	I E+5 H	R - -
65	2.01.00_521	2.01.00_521/2.01.00_521a	Stationsküche	I E+5 H	R - -
66	2.01.00_522	F.A04/2.01.00_522	FLUR/Versorgungsraum	I E+5 H	L - -
67	2.01.00_522-1	F.A01/2.01.00_522-1	FLUR/Versorgungsraum	I E+5 H	R - -
68	2.01.00_523	F.A01/2.01.00_523	FLUR/Entsorgungsraum	I E+5 H	L - -
69	2.01.00_523-1	F.A04/2.01.00_523-1	FLUR/Entsorgungsraum	I E+5 H	L - -
70	2.01.00_524	F.A02/2.01.00_524	FLUR/Geräteraum	I E+5 H	R - -
71	2.01.00_525	F.AB/2.01.00_525	Halle/Putzmittelraum	I E+5 H	R - -
72	2.01.00_526	F.A01/2.01.00_526	FLUR/Bettenaufbereitung	I E+5 H	L - -
73	2.01.00_526	F.A01/2.01.00_526	FLUR/Bettenaufbereitung	I E+5 H	R - -
74	2.01.07_001	2.01.07_003/2.01.07_001	Schleuse/1 Bettzimmer	I E+5 H	R - -
75	2.01.07_002	2.01.07_002/2.01.07_001	Nasszelle/1 Bettzimmer	I E+5 H	L - -
76	2.01.07_003	F.B03/2.01.07_003	FLUR/Schleuse	I E+5 H	R - -
77	2.01.07_004	2.01.07_006/2.01.07_004	Schleuse/1 Bettzimmer	I E+5 H	L - -
78	2.01.07_005	2.01.07_005/2.01.07_004	Nasszelle/1 Bettzimmer	I E+5 H	R - -
79	2.01.07_006	F.B02/2.01.07_006	FLUR/Schleuse	I E+5 H	L - -
80	2.01.07_007	F.B01/2.01.07_007	FLUR/1-2 Bettzimmer	I E+5 H	L - -

- Bidirektionale Anbindung der Türliste in Excel an Allplan
- Informationen umgebender Bauteile werden aus CAD analysiert und der Tür zugewiesen (Bsp. Wandqualität)
- in Excel geänderte Informationen werden zeitgleich in Allplan modifiziert
- Workflow - Türen werden in Liste angewählt und im CAD markiert
- Gemeinsamer Datensatz vermeidet Aktualisierungsproblem

ALLPLAN
A NEMETSCHEK COMPANY



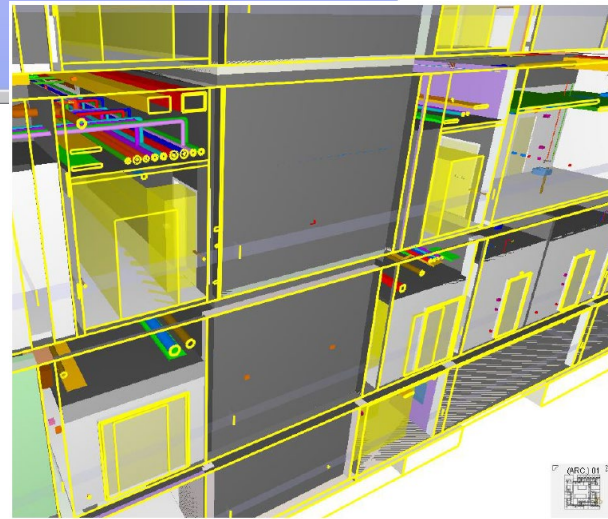
Excel Türliste

Türliste a|sh

Datei		Start	Endungen	Schablonen	Formeln	Daten	Überprüfen	Ansichten	Erweiterungen	Tools	Was möchten Sie tun?		wiederholte Aufgaben automatisieren		Erweitern
Kopieren		Einfügen		Format übertragen		Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen		Format übertragen	
Zurückverfolgen		Format übertragen		Format übertragen											

Arbeitsablauf

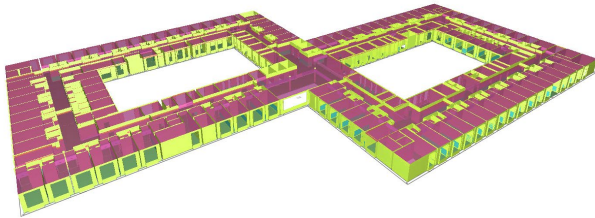
- Türen mit Attributen (Auswahl) im Grundriss
- Attribute in Allplan sortiert
- Attribute in Referenzliste
- Attribute in Excel
- Attribute in der Türliste
- Änderungen im Grundriss
- Änderungen in Referenzliste
- Änderung in Excel



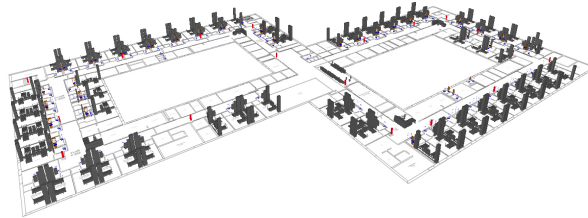
- Visualisierung
- Schnittdarstellung
- Sichtprüfung auf Elementlage
- Sichtprüfung auf Verschneidungen
- Aufstellen von Prüfregeln
- Auswertung des Modells nach eigenen Parametern

Arbeitsmethodik | Modell - Analyse und Prüfung in Solibri

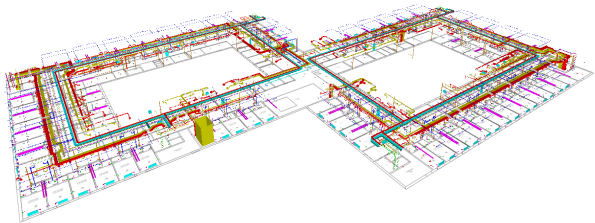
Prüfung Baukonstruktion / Ausbau



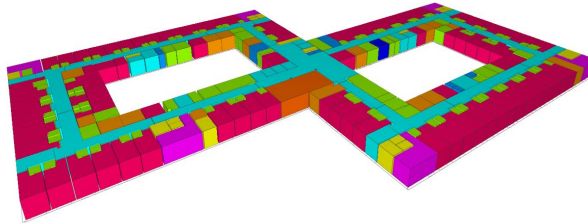
Kollisionsprüfung mit Möblierung



Prüfung von System- und Einzelkomponenten TGA



Auswertung von Raumattributen



- Koordination der Beteiligten und ihrer Teilmodelle
 - Fachmodelle werden in sich und gewerkeübergreifend geprüft
 - Formale, bautechnische und funktionale Prüfung
 - Prüfung auf geometrische Kollisionen
 - harte (Verschneidungen)
 - weiche (Beziehungen der Elemente)
 - Prüfung auf inhaltliche Aspekte
- **Frühzeitige Erkennung von Fehlerpotenzialen**

DATEI MODELL ÜBERPRÜFEN KOMMUNIKATION AUSWERTUNG + TO-DO (3/4) ANSICHTEN

Suchen

3D

MODELLSTRUKTUR

- Neubau
 - Neubau
 - Fundamente
 - Ebene -1**
 - Ebene 0
 - Ebene +1
 - Ebene +2
 - Ebene +3

KLASSIFIKATION

- DIN 13080**
- Gebäudeelemente - Allgemein
- Gebäudeelemente - Uniformat
- Raumgruppierung
- Raumnutzung

AUSWA... Keine Auswahl

Neubau

INFORMATIONEN

AUSWERTUNG

Alle auswerten ▼ Räume ▼

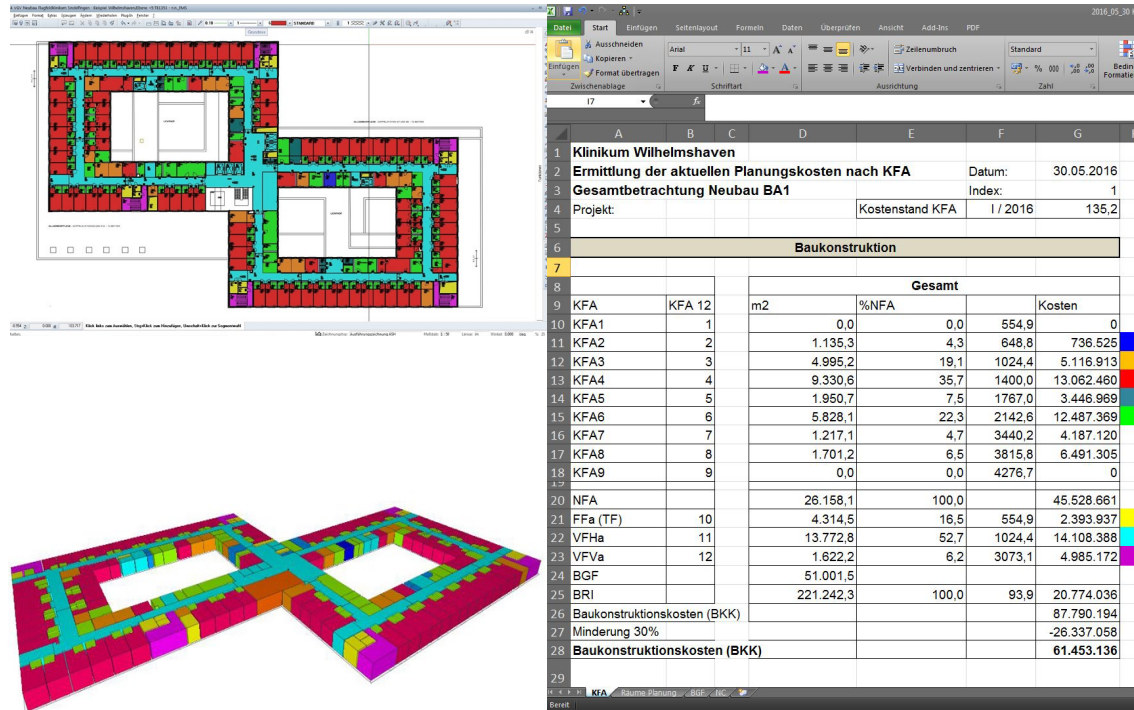
Geschoss	DIN 13080	Gesamt Fläche	Durchschnitts Fläche	Zahl	Farbe
Ebene +1	2.00	1.959,66 m ²	17,04 m ²	115	
Ebene +1	4.00	122,39 m ²	15,30 m ²	8	
Ebene +1	5.00	65,99 m ²	33,00 m ²	2	
Ebene +1	8.00	218,86 m ²	9,52 m ²	23	
Ebene +1	9.00	24,47 m ²	12,24 m ²	2	
Ebene +1	Nicht klassifiziert	214,84 m ²	107,42 m ²	2	
Ebene +2	1.00	1.421,92 m ²	13,05 m ²	109	
Ebene +2	10.Aufzug	68,04 m ²	9,72 m ²	7	
Ebene +2	10.Flur	1.643,66 m ²	82,18 m ²	20	
Ebene +2	10.Treppe	226,90 m ²	32,41 m ²	7	
Ebene +2	2.00	1.817,61 m ²	14,43 m ²	126	
Ebene +2	4.00	26,17 m ²	13,08 m ²	2	
Ebene +2	5.00	37,53 m ²	37,53 m ²	1	
Ebene +2	8.00	453,31 m ²	14,62 m ²	31	
Ebene +2	9.00	40,35 m ²	16,42 m ²	2	

Räume wurde mit allen Komponenten aktualisiert

Rolle: BIM-Ueberprüfung - Architektur

Ausgewählt: 1

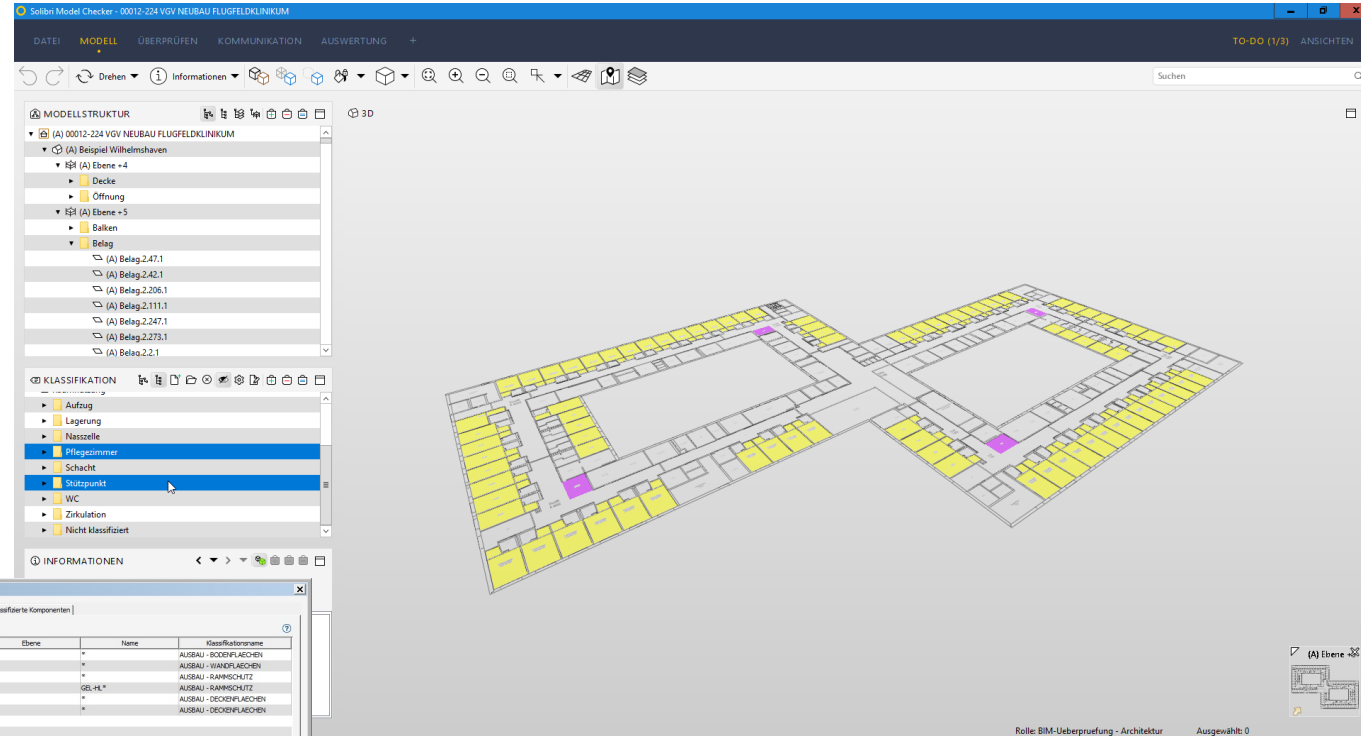
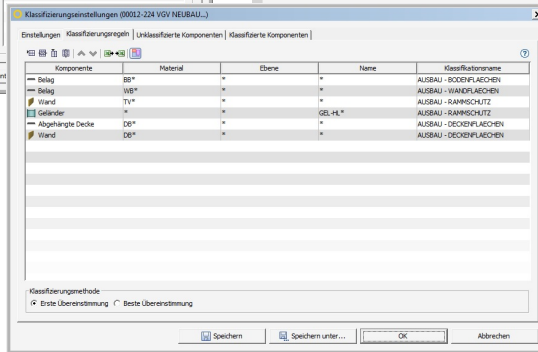
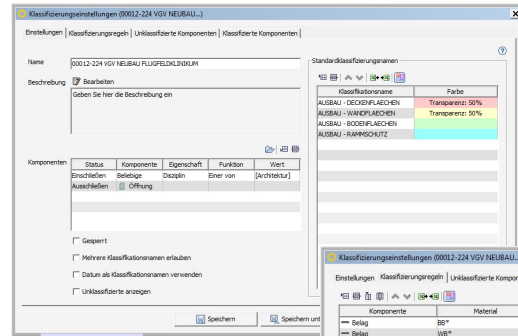
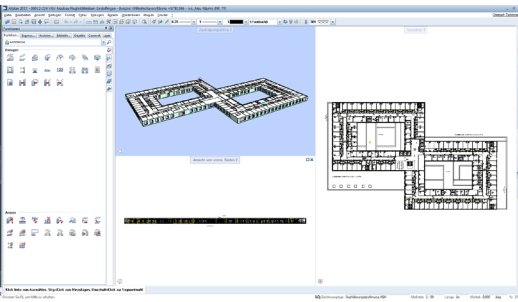
Arbeitsmethodik | Modellauswertung zur Kostenermittlung nach KFA

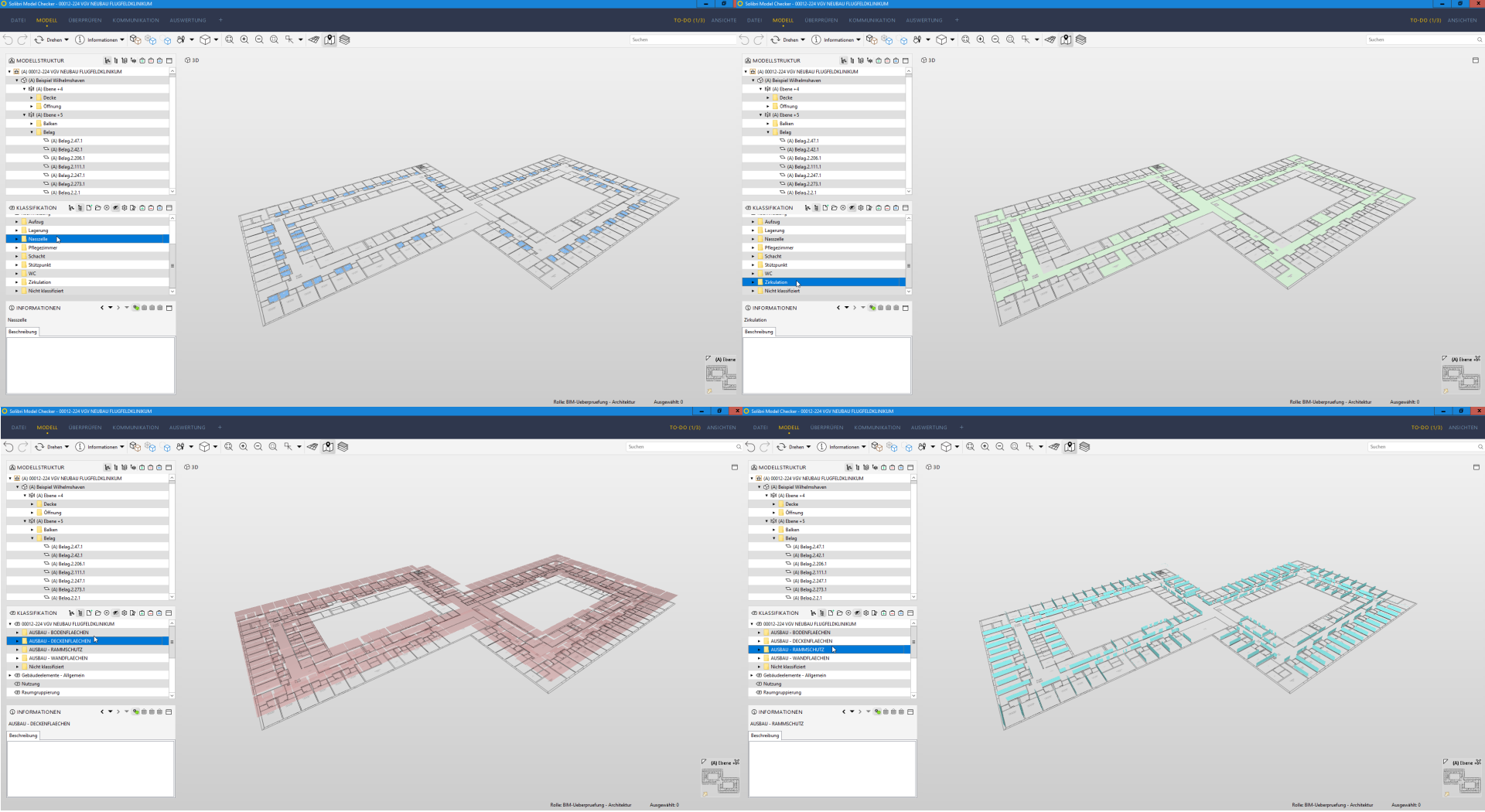


Leistungen im BIM-Modell:

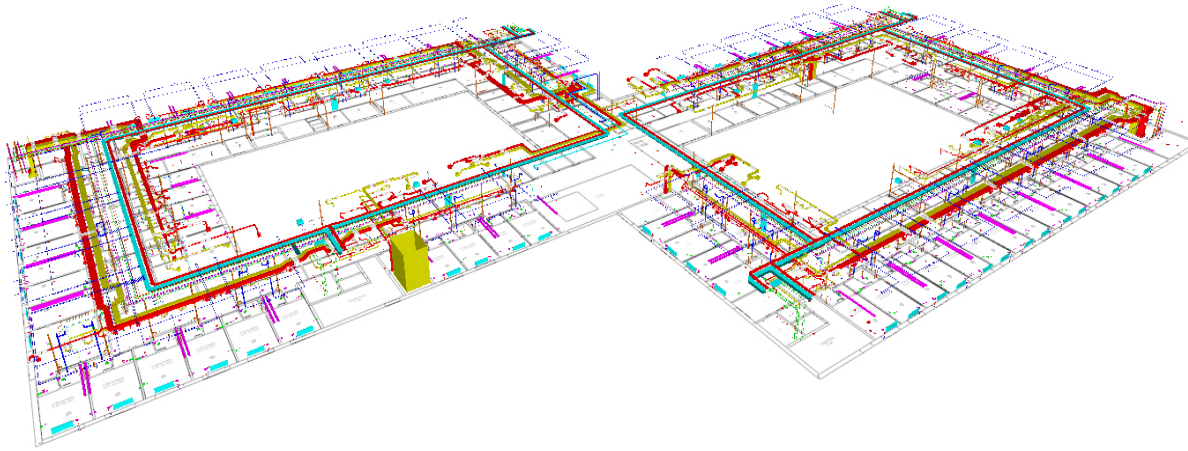
- Übersichtliche Zuordnung von Attributen
- Transparenz im Projekt
- Planungstiefe in früher Phase
- Erhöhung der Massen/Kostensicherheit
- Standardisierte Abläufe
- Bidirektionales Arbeiten Plan/Liste

Arbeitsmethodik | Modellauswertung mit Solibri



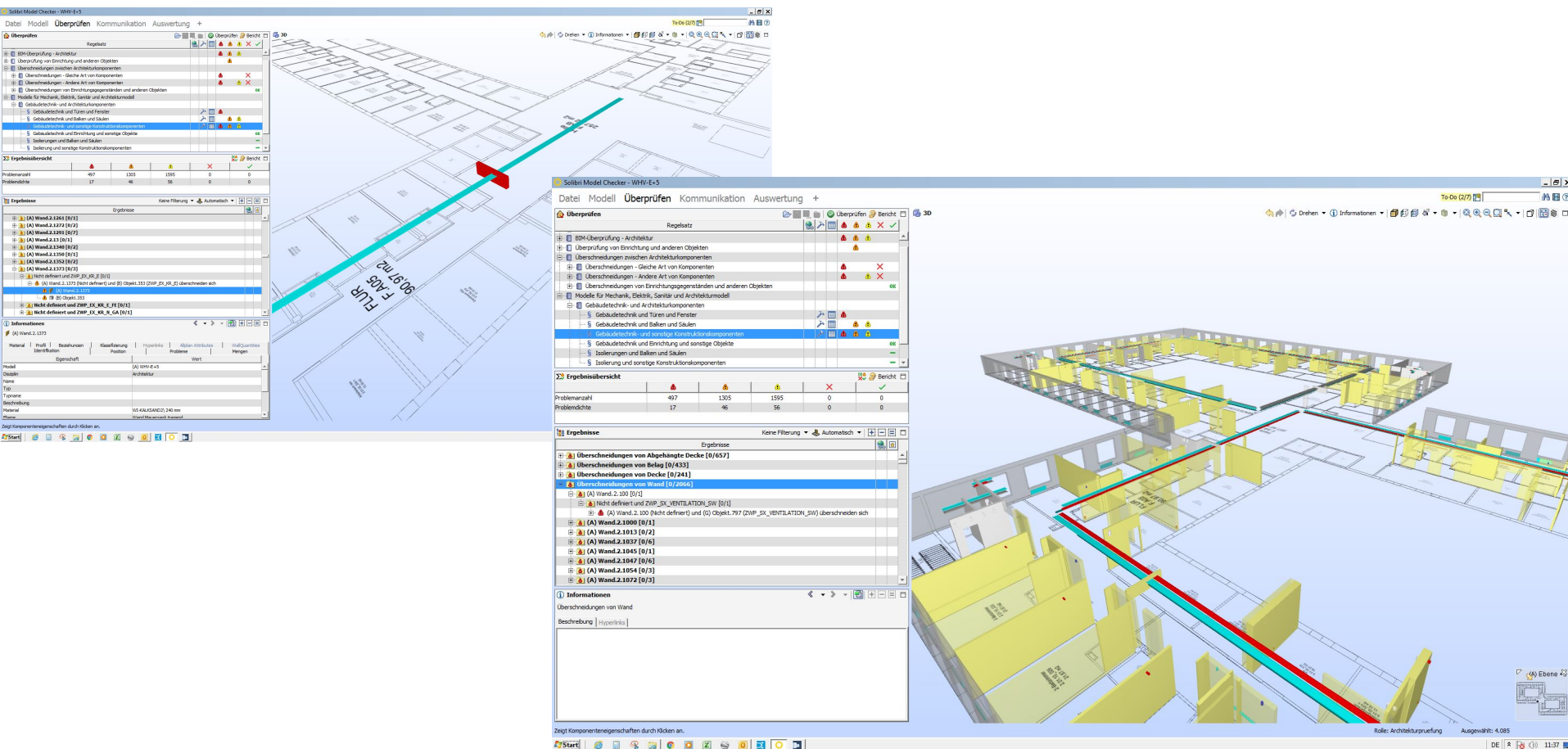


Arbeitsmethodik | Modellprüfung und Koordination in Solibri MC

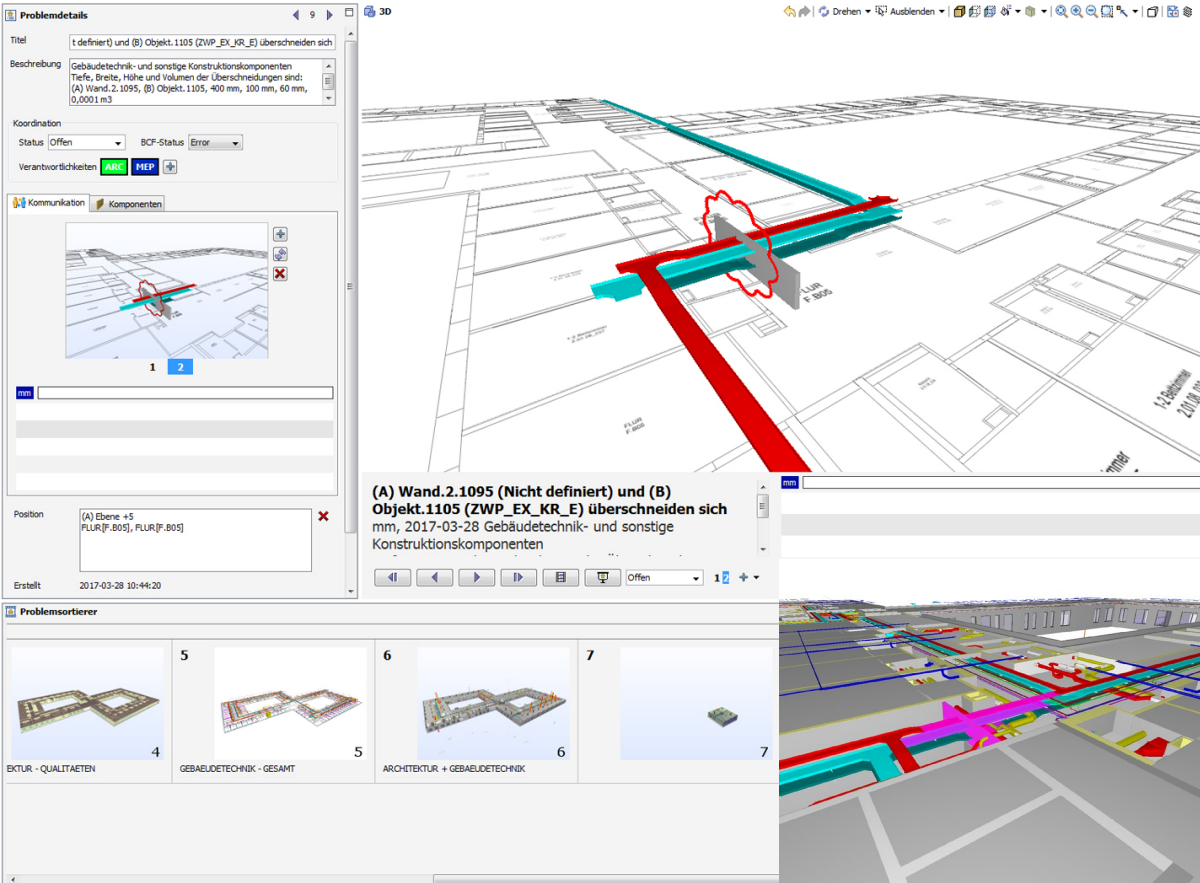


- Abfragematrix Bauteil/Leitungsführung
- Identifikation eines Fehlers im Modell
- Dokumentation Planungsstand
- Definition der Aufgabe und Verantwortlichkeiten zur Fehlerbehebung
- Kommunikation und Koordination über „eine“ Schnittstelle
- Erhöhung der Betrachtungstiefe im Planungsprozess

Arbeitsmethodik | Modellprüfung und Koordination in Solibri MC



Arbeitsmethodik | Modellprüfung und Koordination in Solibri MC

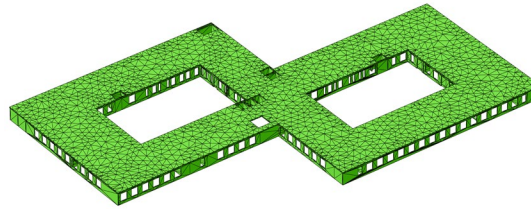
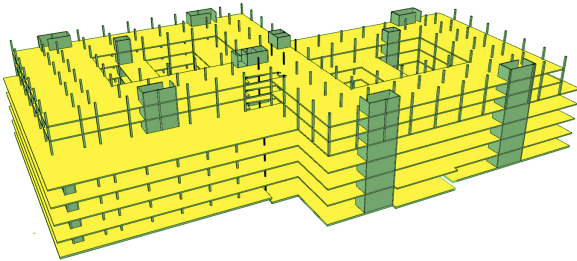


- Abfragematrix Bauteil/Leitungsführung
- Identifikation eines Fehlers im Modell
- Dokumentation Planungsstand
- Definition der Aufgabe und Verantwortlichkeiten zur Fehlerbehebung
- Kommunikation und Koordination über „eine“ Schnittstelle
- Erhöhung der Betrachtungstiefe im Planungsprozess

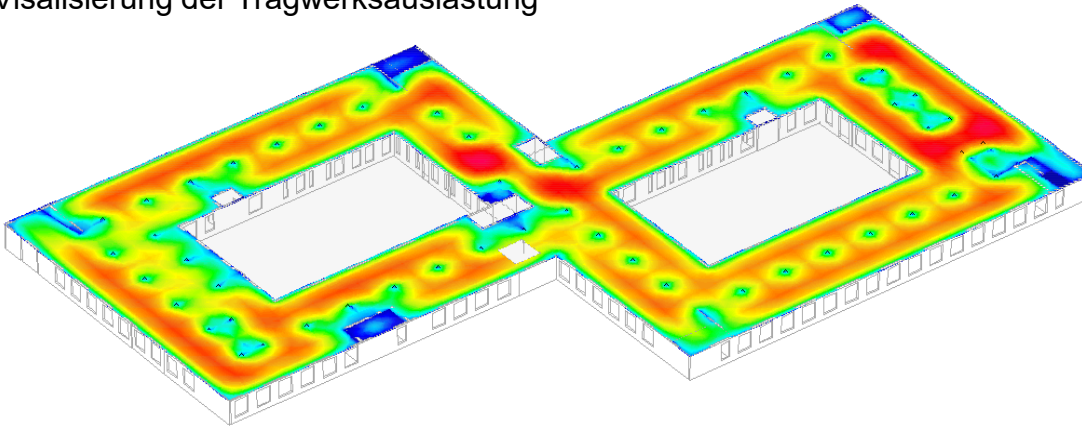
integrales Planen | Synergien für alle | Beispiel Tragwerksplanung

Übernahme 3D-Modell der Objektplanung

Vernetzung in Statiksoftware

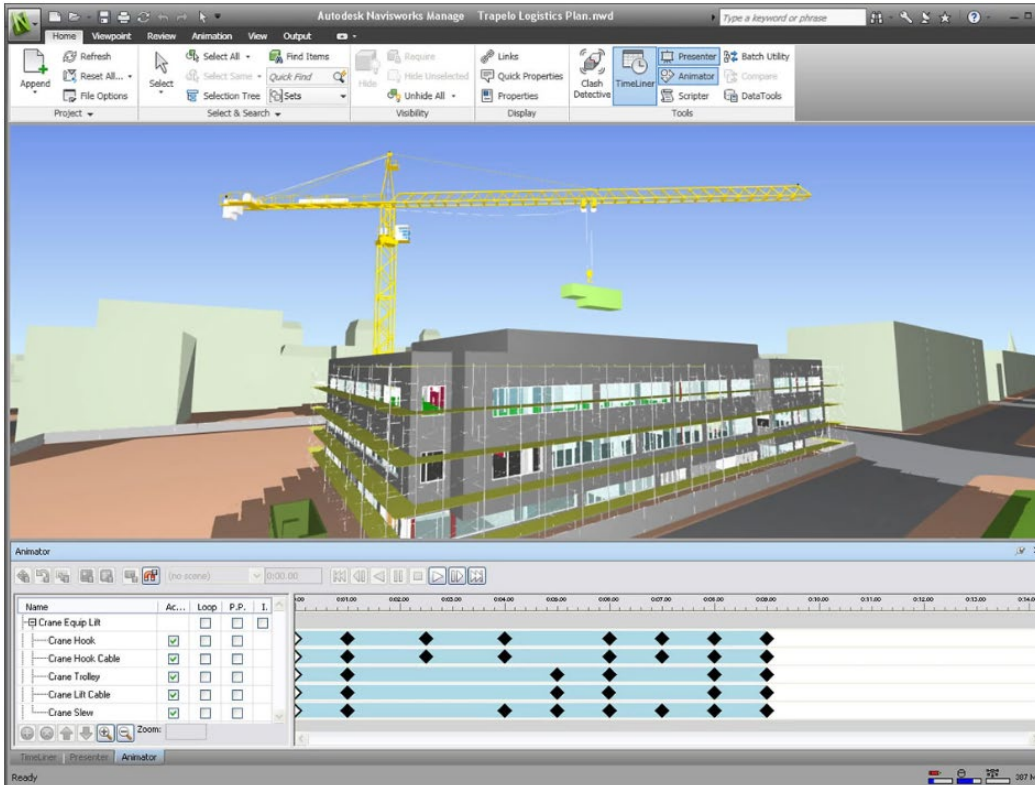


Visualisierung der Tragwerksauslastung



- Fokussierung - Realitätsnahe Erfassung der Bauteile für Tragsystem
- Schnittstellenfreie Übergabe
- Vernetzung der vordefinierten Elemente (Decke, Wände, Stützen)
- Präzision - Hohe Massensicherheit, bereits in frühen Leistungsphasen
- Optimierung - Auffinden von Tragreserven und Nebentragwirkung
- Feedback - Übersichtliche Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse der 3D Berechnung

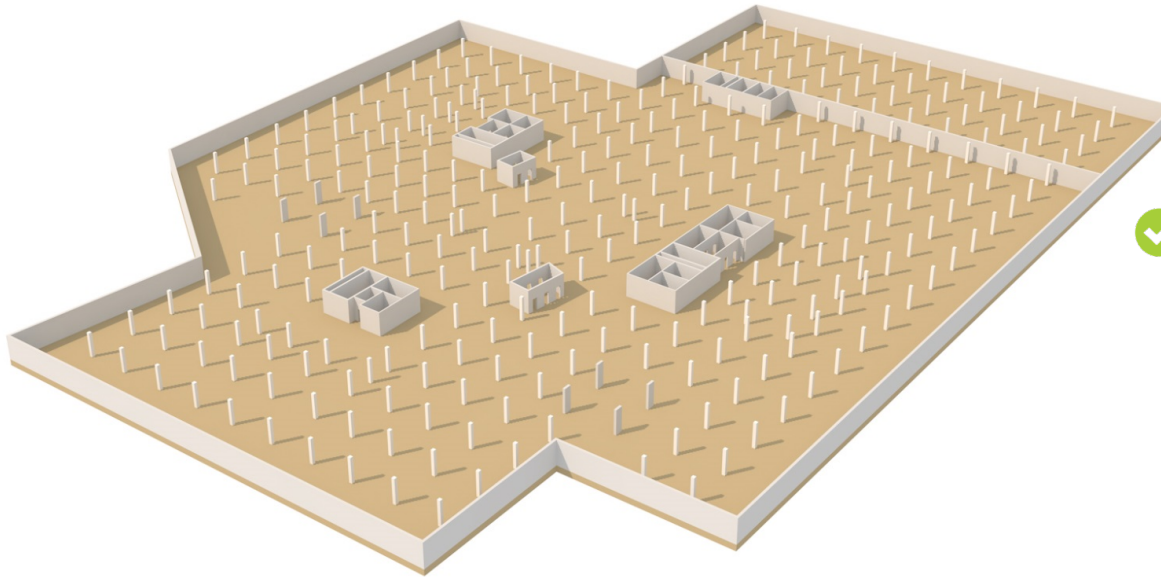
Arbeitsmethodik | Bauablaufsimulationen



- Verknüpfung Terminplan mit BIM-Modell
- Bauablaufsimulation
- Zeitabhängige Darstellung
- Soll-Ist Vergleich
- Nutzung-Management



Planungsoptimierung | Statisches Konzept



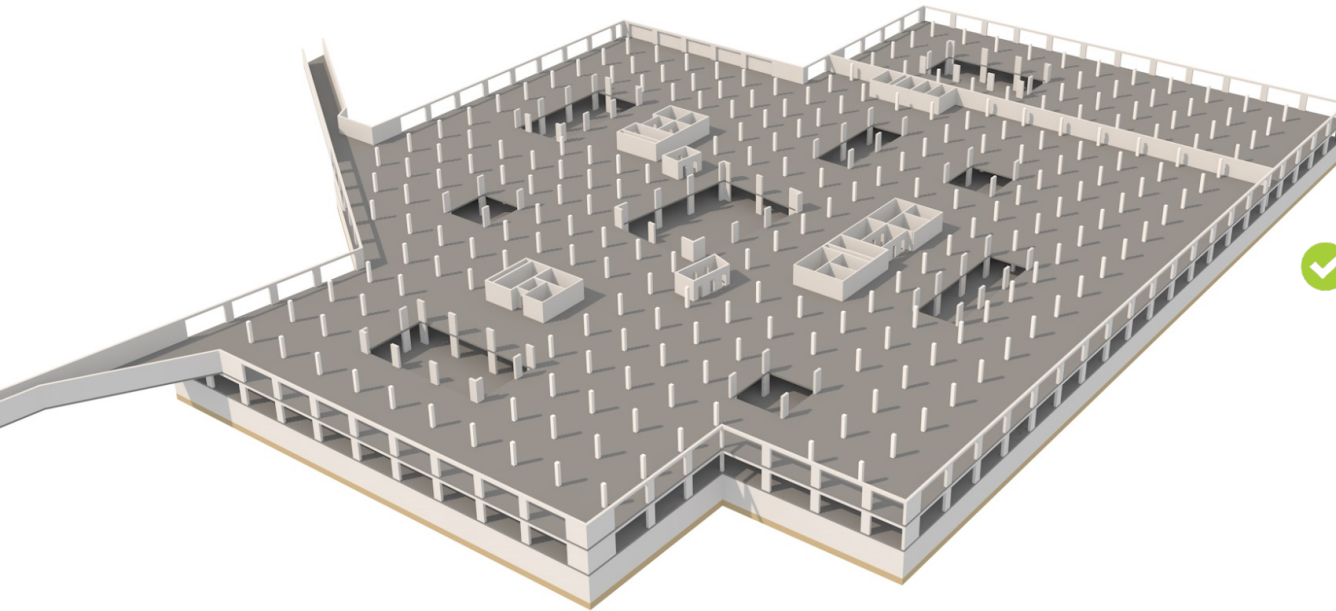
„Das Zusammenspiel der Basisgeschosse und der aufgehenden Bauteile im Hinblick auf konstruktive und haustechnische Bedarfe und Erfordernisse lässt Fragen offen.“



UG

- hochwertige Nutzung
- fugenlose Bauweise
- Plattengründung zur Vermeidung von Zwängungen
- Stützenraster:
~ 7,00 bis 8,00m

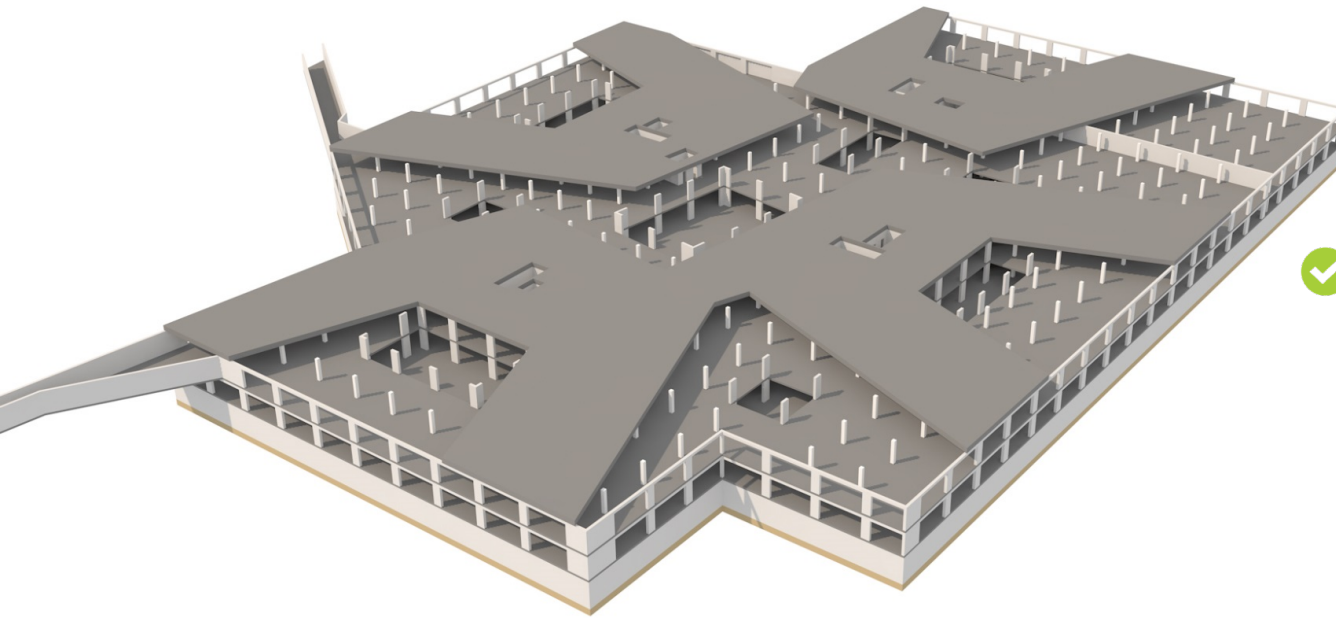
Planungsoptimierung | Statisches Konzept



EG und 1. OG

- Flachdeckenkonstruktion
- Stützenraster:
~7,00 bis 8,00 m
- Wirtschaftliche Anordnung der Stahlbetonkerne im Hinblick auf die Erdbebenaussteifung

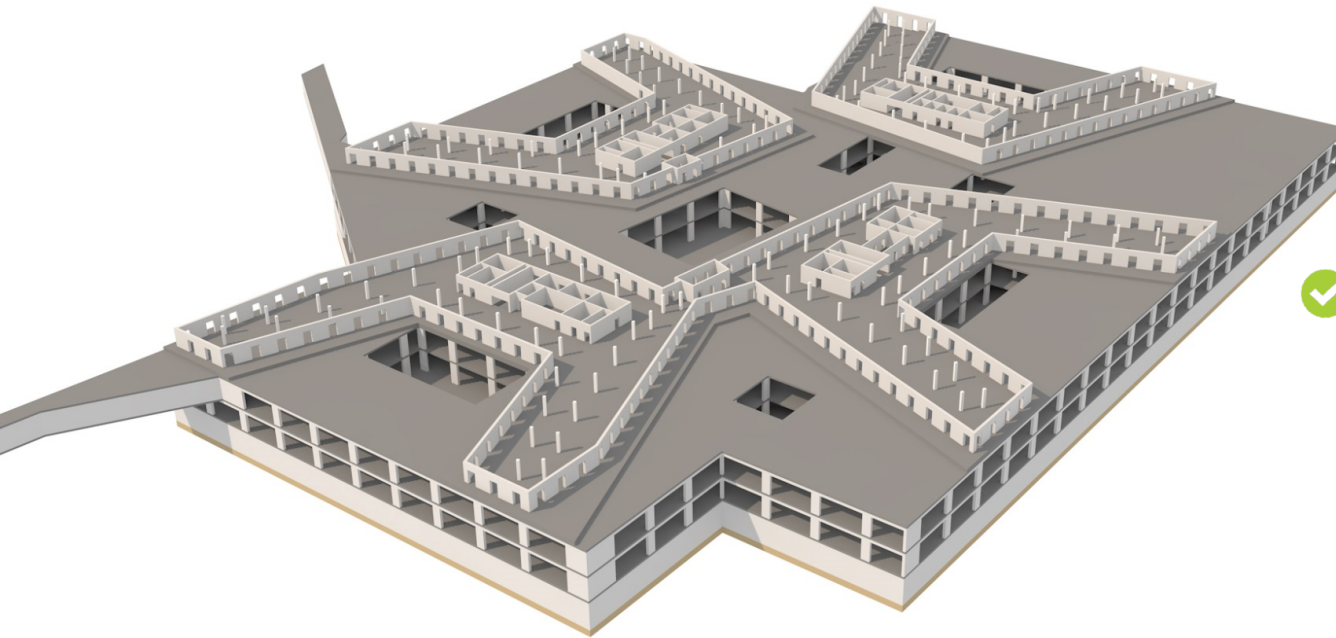
Planungsoptimierung | Statisches Konzept



„Transferplatten“

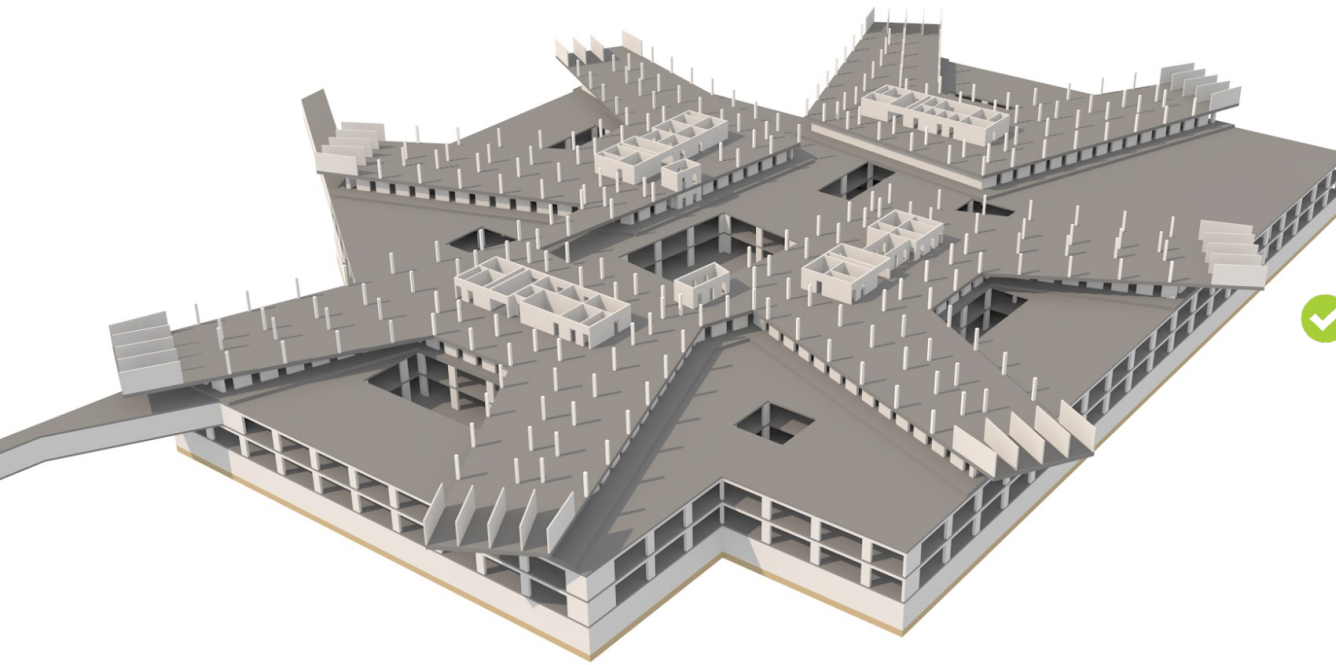
- aufgedickte Stahlbeton-Deckenbereiche zur Aufnahme des Rasterwechsels

Planungsoptimierung | Statisches Konzept



2. OG Technik Ebene / Sondernutzung

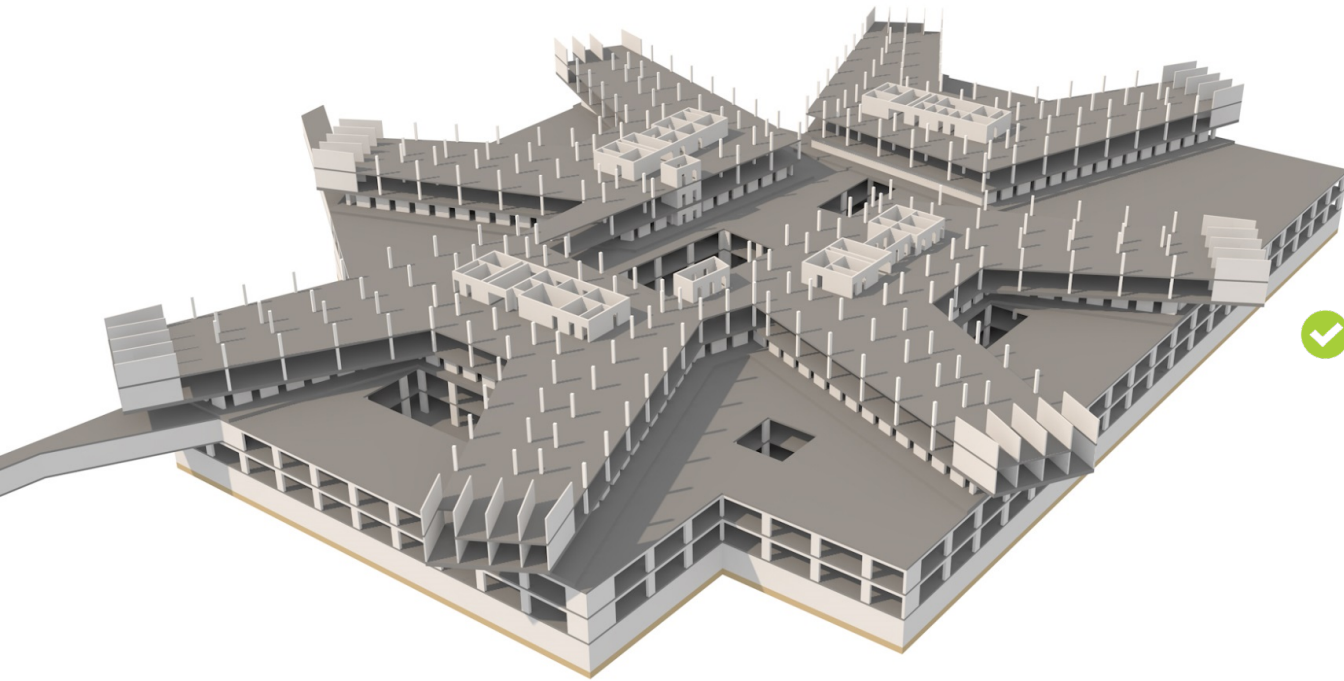
- Fassadenwände können zusätzlich zum Lastabtrag herangezogen werden



3. OG Bettengeschoss

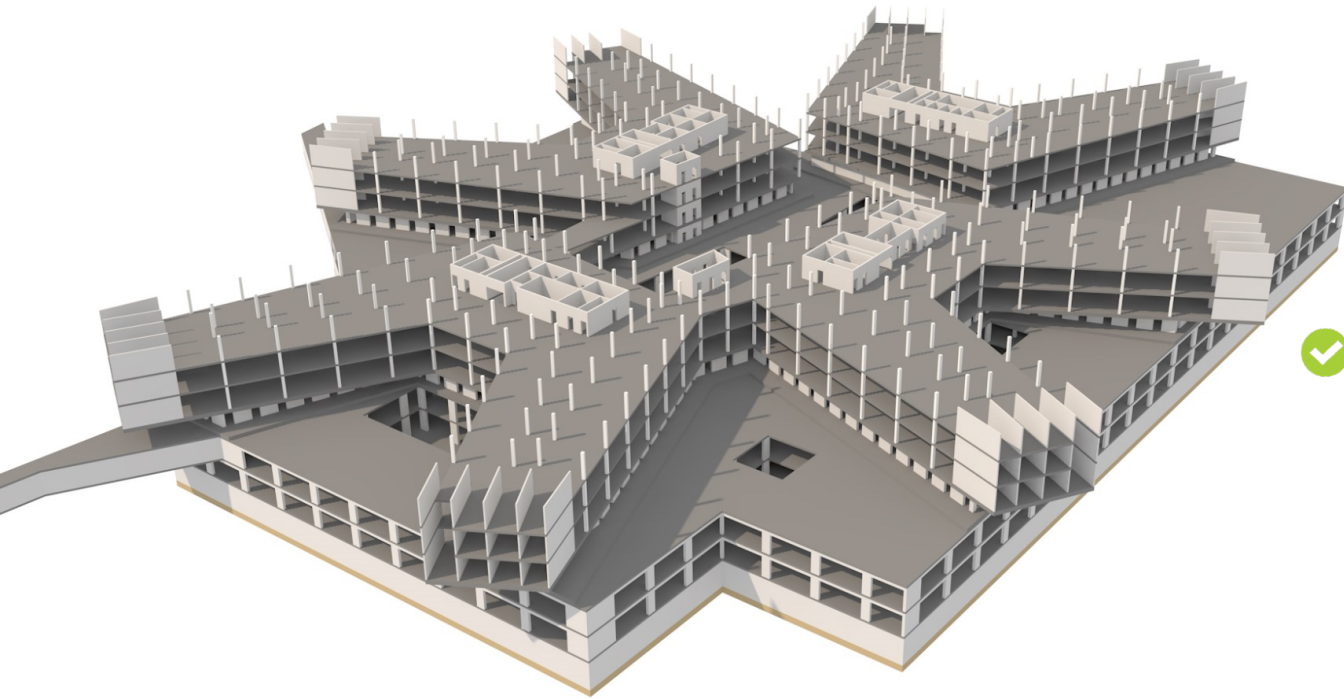
- Auskragungen: Realisierung durch Stb-Wandschotte
- Lastreduzierung durch Einsatz von Hohlkörpern
- Regelraster: 7,50 m

Planungsoptimierung | Statisches Konzept



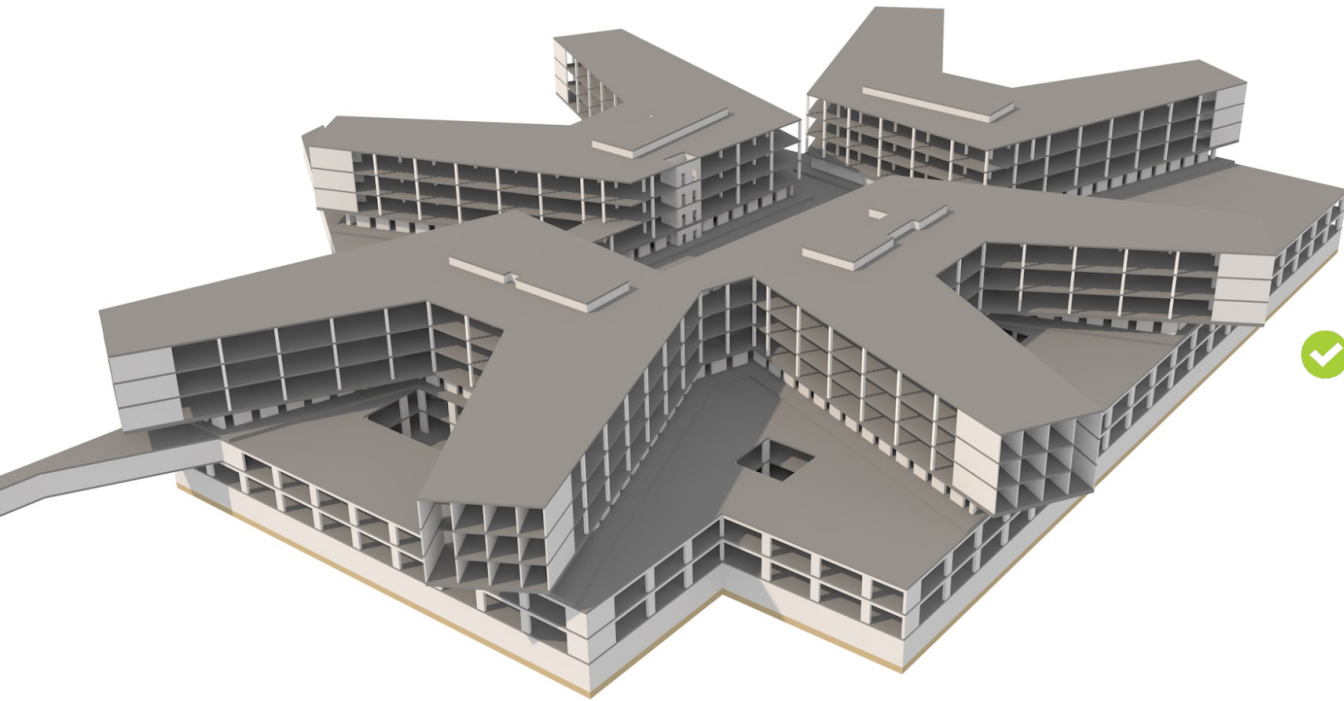
4. OG Bettengeschoss

Planungsoptimierung | Statisches Konzept



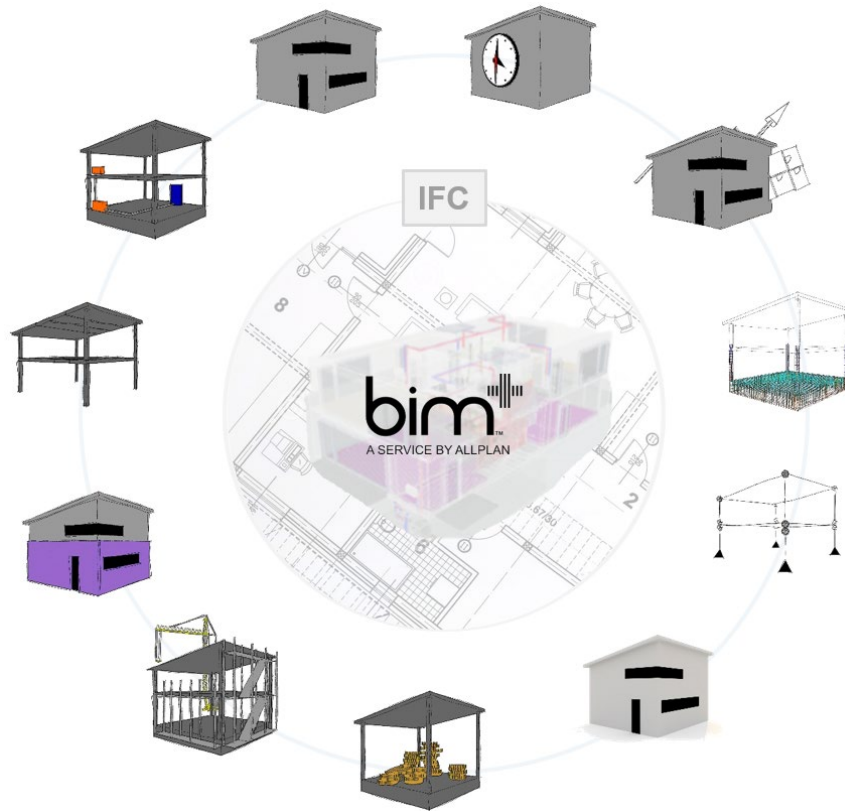
5. OG Bettengeschoss

Planungsoptimierung | Statisches Konzept



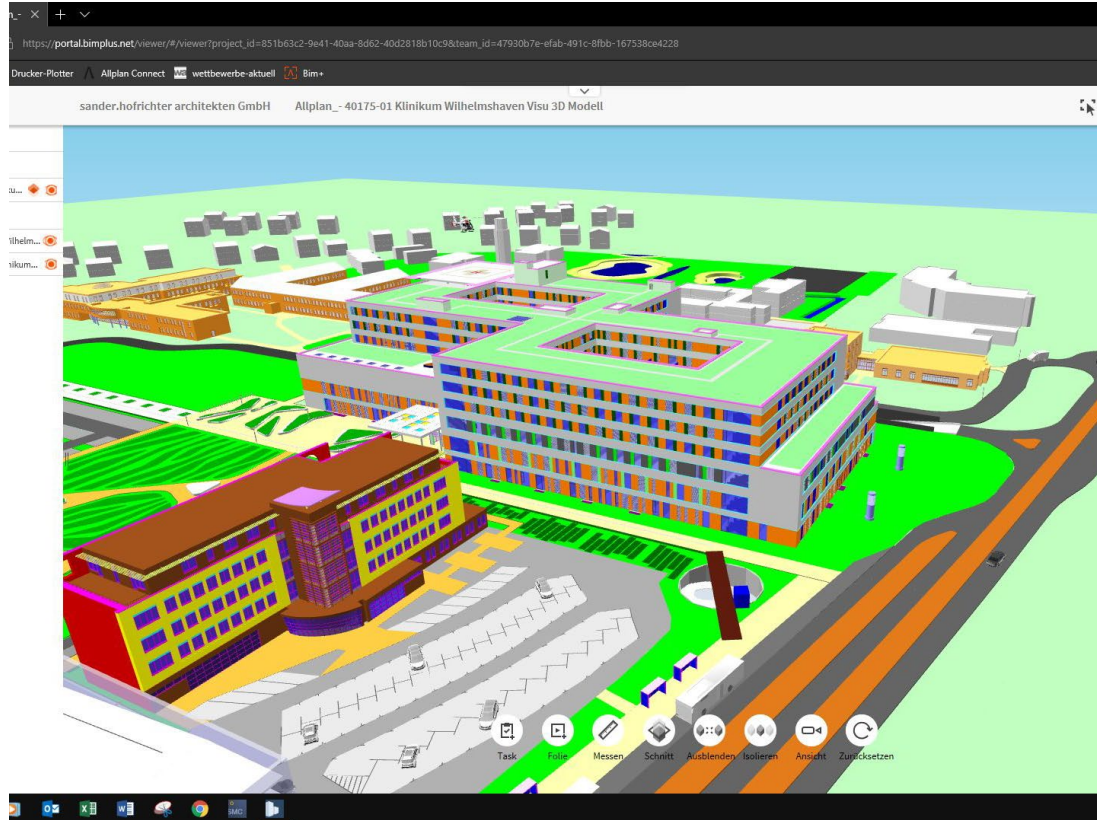
Dach und Technikzentrale

Simulationen / Anwendungen



Bildquelle: https://www.allplan-ingenieurbau.ch/_Resources/Persistent/39bc1d20f3e88f252b340200c30d9077ceea4643/BIM-Hauptbild.png

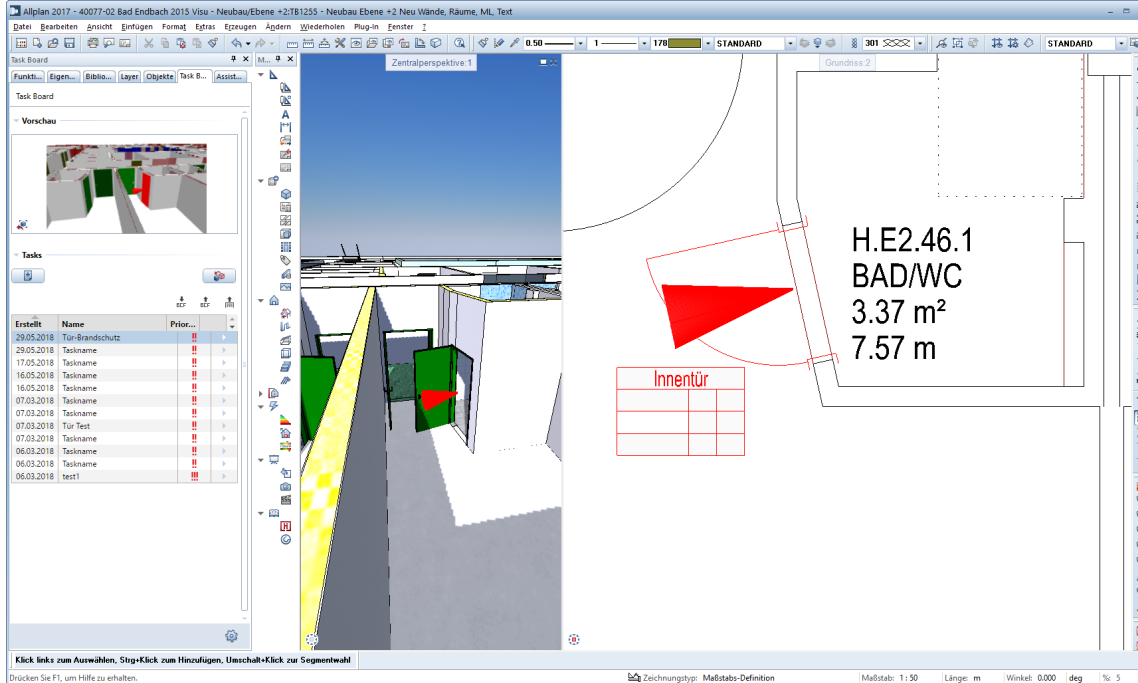
Koordination: BIM +



BIM +

Online Modellviewer
BCF Kommunikation
Aufgaben verteilen
Digitale Planungsbesprechung
Schnitte etc. am Modell
besprechen

Koordination: BIM +



BCF Files
Aufgaben verteilen

Visualisierungen und Simulation im Entwurfsprozess



AX3000 von Allplan

VR-Modul von Allplan

Energieausweis

Simulationen

z.B. Sonnenstand etc.

<https://www.ax3000-group.de/simulation/>

Visualisierungen und Simulationen

Innere und äußere Gestaltung | Visualisierungsstudien



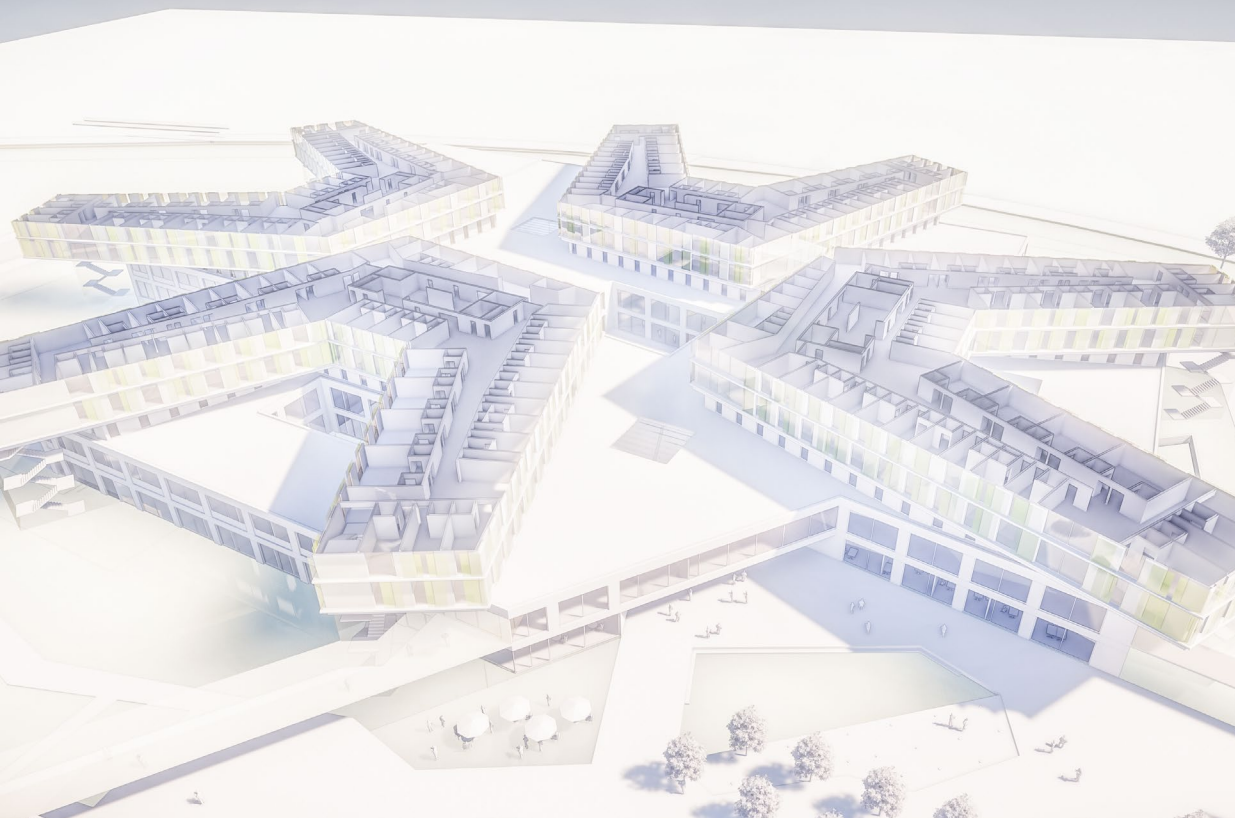
Schnelle Visualisierungen
und Simulationen von
Varianten zur
Entscheidungsfindung

ALLPLAN
A NEMETSCHEK COMPANY

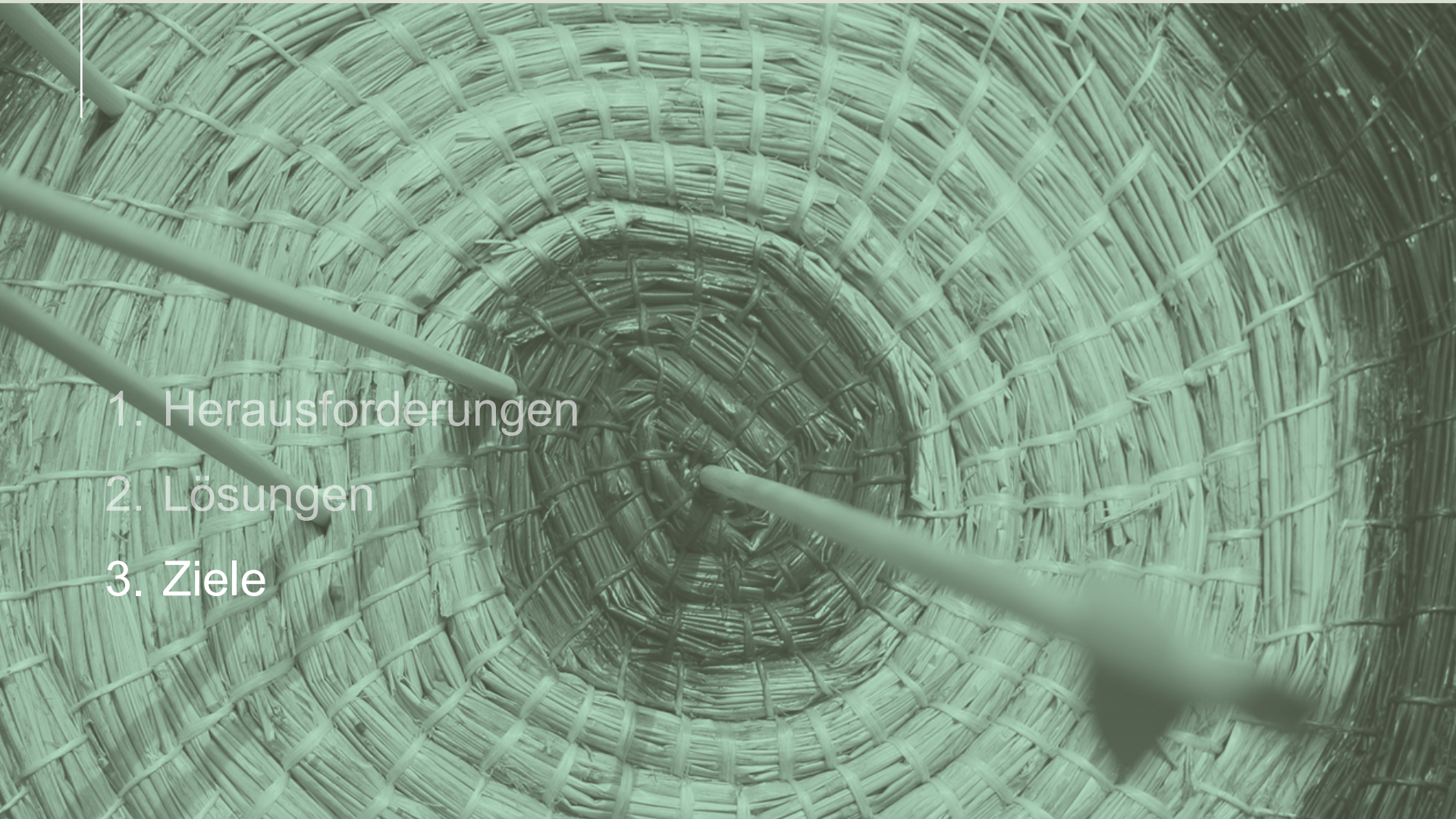


CINEMA 4D

Anforderungen | zu klärende Punkte



- AG BIM-Ziele und Anwendungen
- BIM-Rollen
 - Organigramm
 - Aufgaben
- Software / Tools
- BIM Lieferanforderungen
 - Vorgaben für die Modelle
 - LoD
 - Datei- und Namenskonventionen
- BIM-Leistungen
 - BAP
 - Qualitätsmanagement
 - Datensicherheit
 - Gesamtmodellkoordination
 - CDE – Common Data Environment
 - Standards und Richtlinien

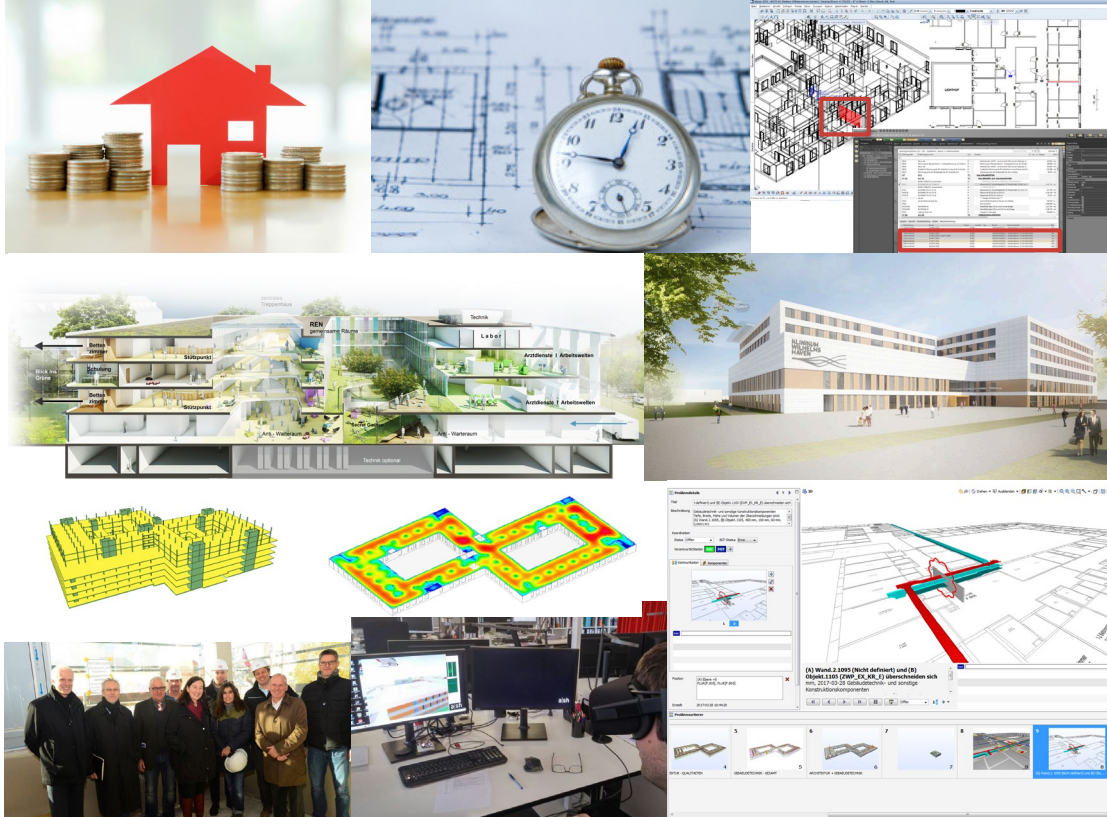


1. Herausforderungen

2. Lösungen

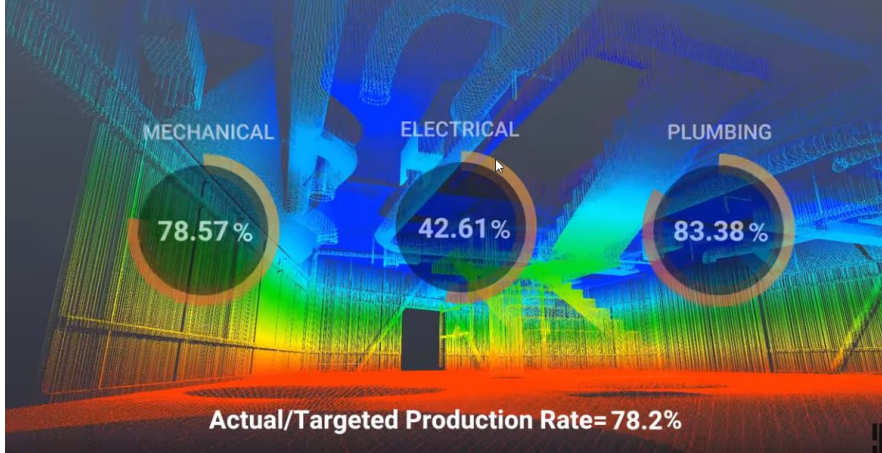
3. Ziele

die großen Ziele...



Frühe und sichere **Kosten**
Terminsicherheit
Projekttransparenz erhöhen
Kommunikation fördern
Abstimmung erleichtern
Fehler vermeiden
lean planen + umsetzen
Synergien nutzen
Innovation fördern
Qualität und Effizienz steigern
Teams **begeistern**
Projektbeteiligte **vernetzen**

Anwendungen der Zukunft? / Visionen werden zu Realität

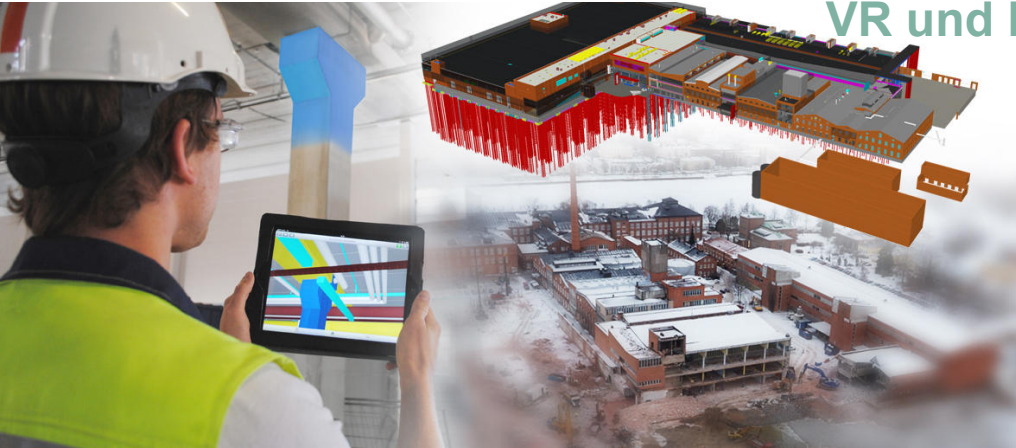


Quelle: <https://www.doxel.ai>, Screenshots Videomaterial, abger. 13.11.2018

Anwendungen in Planung, Errichtung und Betrieb

VR und MR auf der Baustelle

Innovationen in
der Planungsmethodik



Bildquelle: <https://www.tekla.com/sites/default/files/styles/large/public/media/germany/what-is-bim-banner-no-text3.jpg?tok=CKIecyEv>, abger. am. 13.11.2018

Echtzeit-Simulationen
Im Planungsprozess

Neues Marktfeld
„Baubetrieb“

HoloSuite



3D-Druck

Bildquelle: <https://www.equipmentworld.com/wp-content/uploads/sites/2/2016/11/Trimble-SketchUp-Viewer-for-HoloLens-2-1024x634.jpg>, abger. am 13.11.2018

Vielen Dank!



a | s h