

BFB Architekten AG Staubstrasse 15
8038 Zürich

+41 43 399 80 40
www.bfb-architekten.ch



BIM Kollaboration | St. Claraspital, Basel



Inhalt

Kollaborationsgedanke	1
GP-Team Philosophie zur Planungsinteraktion	2
Digitalisierungs- /BIM-Strategie BFB Architekten AG	3
Projektbeispiel Claraspital Basel	
Organisation Projektkooperation	6
Koordinationsstruktur Referenzmodell Zentrale Datenbank CDE	7
Zentrales Datenmanagement	9
Vernetzung Datenbank mit CAD	10
Automatischer Soll/Ist Vergleich	11
BIM to Umzugsmanagement	12
Visualisierung Parametrischer Planungsinformationen	13
Bauteilinformationen in etappierten Planungsphasen	14
Planungskontrolle Qualitätssicherung	15
Kommunikationsablauf via BCF	16
Projektkommunikation via Ticketingsystem	17
Wandel Bauherrenbesprechung von 2D zu 3D VR	18
Besprechungsdokumentation Bauherren- / Nutzersitzungen	20
CDE to Field	21
Bauablaufsimulation	24
Internet der Dinge in der Baurealisation	25



„Das Zentrale Moment kollaborativen Arbeitens
und Innovierens ist die Interaktion“.

Bornemann

Kollaborationsgedanke

Für uns als Generalplaner ist das Planen und Erstellen von Gebäuden sinnbildlich die „Längste Seilschaft der Welt“.

Die fortschreitende Digitalisierung unserer Gesellschaft und die mögliche Vernetzung aller Beteiligten durch digitale Planungsmethoden gestattet es uns, bisher Unmögliches zu bewältigen.

Zentrales Element unserer Zusammenarbeit im Planungsteam sind neben der selbstverständlich modellbasierten räumlichen Koordination und regelbasierten Planungskontrolle, integrale Kommunikationsprozesse und der Wille zur gemeinschaftlichen Lösungsfindung.



Längste Seilschaft der Welt



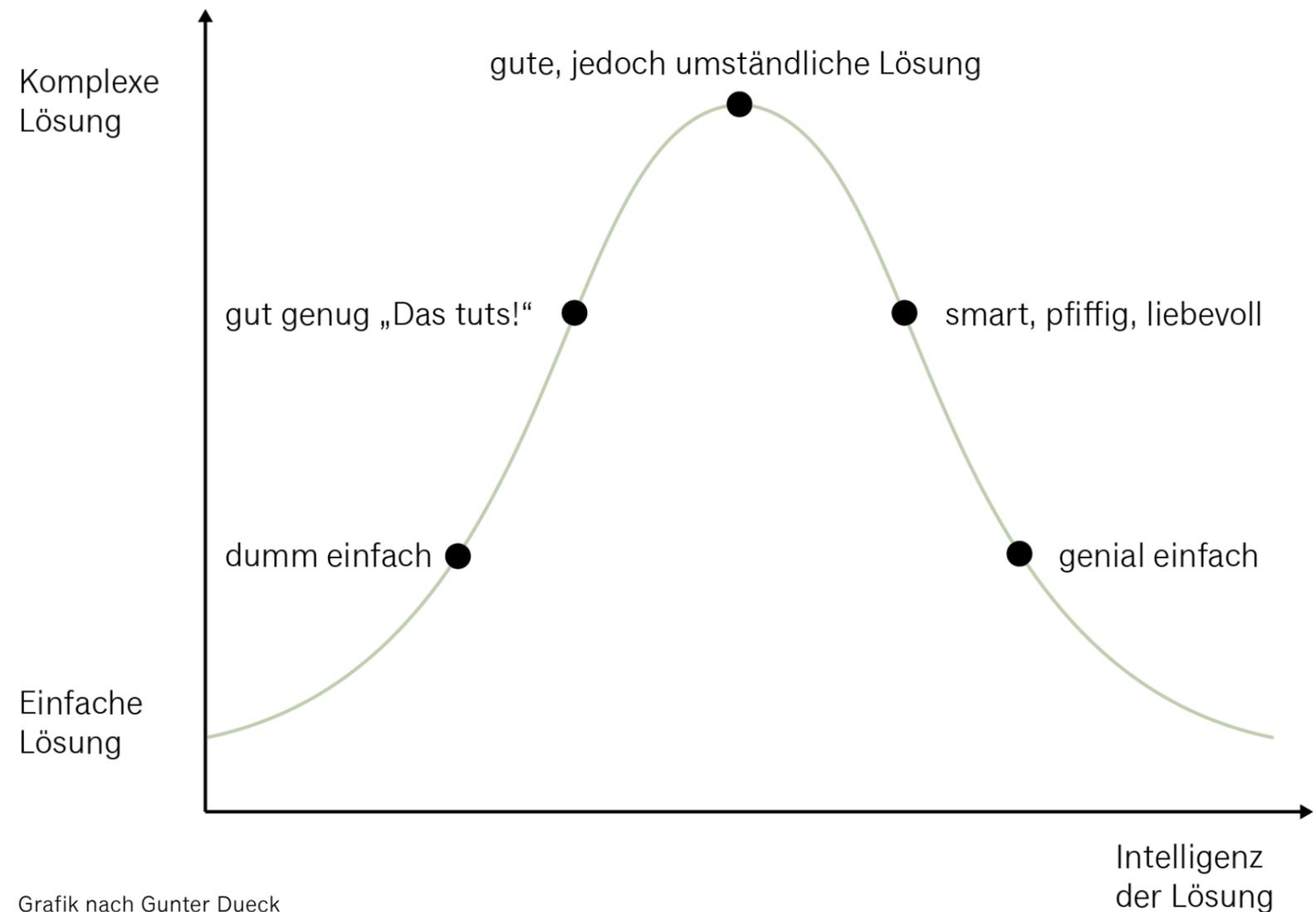
GP-Team Philosophie zur Planungsinteraktion

Innerhalb unserer quartalsweisen Workshops des GP-Teams zur Verbesserung unserer Zusammenarbeit wurde ein Sinnbild geprägt, das auf folgender Logik beruht. Arbeit, die nicht das smarte Niveau (Grafik nach Gunter Dueck) erreicht hat, erzeugt beim Partner einen erhöhten Initialaufwand in der Weiterbearbeitung. Das Erreichen und Diskutieren von smarten Lösungen ist, neben der alltäglichen Planungscoordination, ein steter Wegbegleiter innerhalb unserer Projektkoordinations- und ICE Sessions.

Wir vertreten einen klaren open BIM Gedanken, trotz der damit verbundenen Herausforderungen.

Unseren Leitlinien zur digitalen Zusammenarbeit:

- Definiere das Ziel bevor du anfängst (end in mind)
- Hinterfrage alle 3 Monate deine Arbeitsweise, in der Zwischenzeit «geh vorwärts»
- Optimierte bzw. automatisiere Arbeitsvorgänge, wenn sie in einem Projekt häufiger als 3x vorkommen.
- Führe den Bauherrn durch das Projekt ohne ihn zu überfordern
- Bilde ein Team von Gleichgesinnten mit Verständnis für die digitale Arbeitsweise
- Mache Informationen transparent zugänglich und führe das Planerteam mit effizienten Methoden in gemeinschaftlichen Sitzungen
- Telefoniere anstatt Emails zu schreiben
- Diskutiere und löse gemeinsam im Team (kein weiterschieben von Problemen)
- Bedenke: Schnelle /bequeme Lösungen = Mehrarbeit für das Team





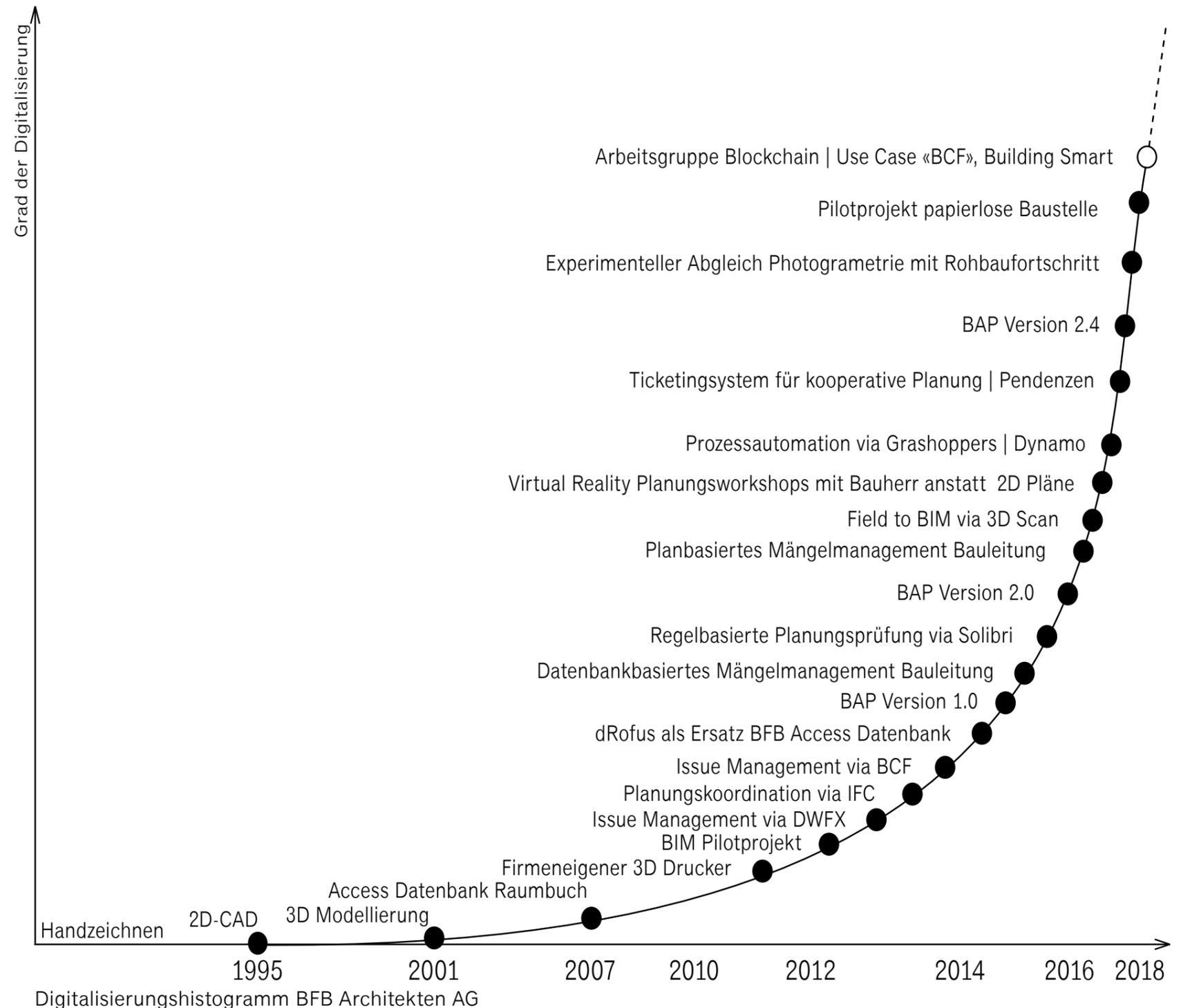
Digitalisierungs- /BIM-Strategie BFB Architekten AG

In unserer koordinierenden Rolle als Generalplaner und Architekt ist die BIM-Methodik das Herzstück unserer Digitalisierungsstrategie. Wir arbeiten seit 2012 mit BIM und nutzen die Methodik seither in immer größerem Umfang. Seit Beginn der Digitalisierung der 2D Zeichnung (CAD) streben wir nach dem idealen vernetzten Planungsprozess. Für uns war bereits vor dem Aufkommen der 3D Koordination 2007 der logische Schluss eine „single Source of truth“ zu nutzen. Dies führte zu diesem Zeitpunkt zur Entwicklung unserer eigenen Accessdatenbank, in welcher jegliche Planungsparameter des GP-Teams raumbasierend geführt wurden. Mit dem Aufkommen von professionellen Datenbanken, die eine bidirektionale Kommunikation mit der Autorensoftware ermöglichen, entschieden wir uns im Jahr 2014 unseren Arbeitsprozess von der eigenen Accessdatenbank generell auf dRofus umzustellen. Neben der BIM Methode sehen wir den besonderen Mehrwert der Zusammenarbeit innerhalb der Kommunikation und des Datenmanagements. BIM ist für uns weitaus mehr als eine koordinierte 3D Planung. Es ist schlichtweg das „Digitale Miteinander aller Beteiligten“.

BIM Modellnutzungen | Projekt St. Claraspital

Folgende BIM-Nutzungen wurden im Projekt erfolgreich etabliert

- Referenzmodell für die Tragwerksplanung
- Räumliche Koordination
- Referenzmodell für Fachplaner und Lieferanten
- Regelbasierte Planungskontrolle
- Planableitung von 2D Plänen
- Einfacher Informationszugang für die Bauleitung mit mobilen Geräten
- Terminkoordination 4D
- Digitaler Zwilling der trotz rollende Planung
- Unterstützung von Entscheidungsprozessen
- Verknüpfung BIM Modell mit CDE
- Digitales Raumbuch





Projektbeispiel Claraspital Basel



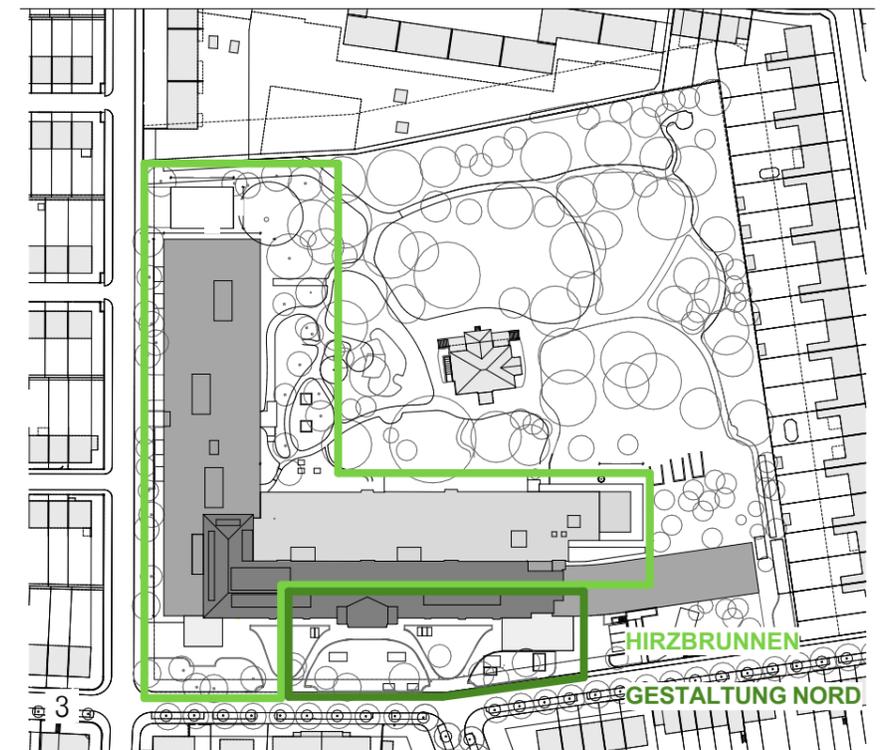
St. Claraspital | Gestaltung Nord | Basel

In der ersten Bauetappe – dem Projekt «Gestaltung Nord», wurde eine klare, freie und einladende Vorzone Nord für das Spital gestaltet, welche ausschliesslich punktuell mit einem dezenten Ankunftspavillon versehen ist, der sich zurückhaltend in die Landschaft einfügt. Dies schafft eine grosszügige Optimierung für das kleinteilige Quartier und bildet den nötigen räumlichen Abstand zu den Nachbarhäusern. Die neue Umgebungsgestaltung des Vorbereichs des St. Claraspitals spielt mit historischen Elementen der Anlage und verwebt diese mit einer zeitgenössischen funktionalen Gestaltung. Das eigentliche Bauvolumen entstand unter dem Terrain mit einem 2-geschossigen Infrastrukturbau.

St. Claraspital | Hirzbrunnen | Basel

Der Ersatzneubau orientiert sich volumetrisch an der vorhandenen Bausubstanz des Hirzbrunnenquartiers. Mit zwei Unter- und vier Obergeschossen ist der Ersatzneubau in der Höhe tiefer gehalten als das bestehende Spitalensemble. Dadurch bildet der Neubau einen sensiblen Übergang zum Ortsbild und behält auch in der Gesamtkomposition seine Eigenständigkeit. Es basiert auf einem modularen, flexiblen und anpassungsfähigen Gebäudesystem.

Ausführung	Nord	2014-2017
	Hirzbrunnen	2017-2022
Bauherr	St. Clara Infra AG	
Leistungsanteil	Generalplaner	
Gesamtkosten	CHF 245 000 000	

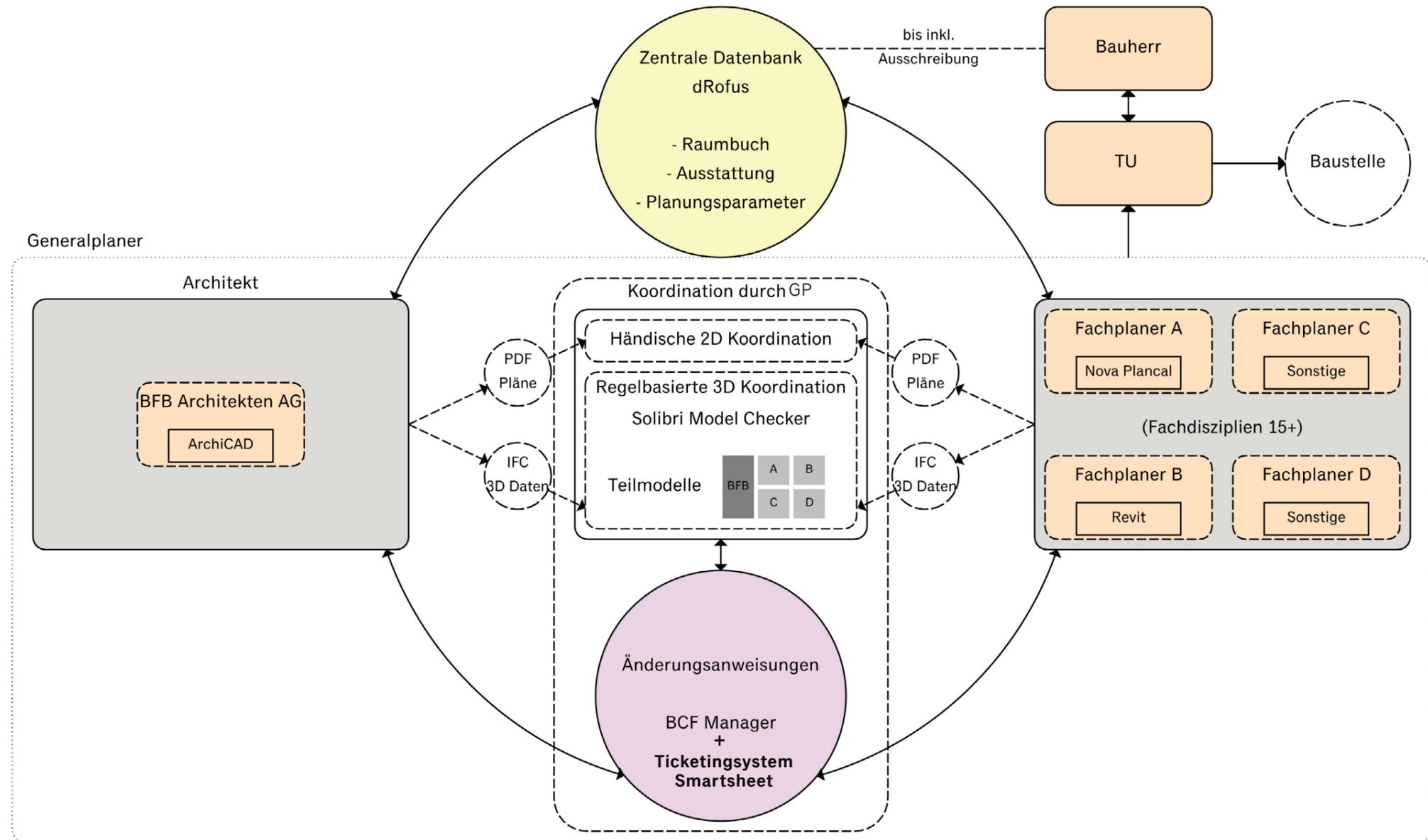


1 Gestaltung Nord
 2 Neubau Hirzbrunnen
 3 Gesamtgrundriss EG



Organisation Projektkooperation

Das Teilprojekt Nord wurde über alle Phasen, inkl. Realisation mit Bauleitung, durch das Generalplanerteam BFB Architekten betreut. Im Teilprojekt Hirzbrunnen hatte der Generalplaner BFB Architekten bis inkl. Ausschreibung einen konventionellen SIA Planungsauftrag. Mit Abschluss der Ausschreibungsphase des Teilprojektes Hirzbrunnen wurde der vertragliche Wechsel zum PRP (Partizipativer-Realisations-Partner) TU-Modell vollzogen. Die Planungsleistung wird vollumfänglich durch den Generalplaner erbracht. Die Realisation mit Bauleitung erfolgt durch den Totalunternehmer HRS, die Fachbauleitung und Gestalterische Leitung durch den Generalplaner. Die BIM Kollaboration des Planungsteams ist durch den Projektausführungsplan (BAP) V 2.4 geregelt. Die Planungsabwicklung wird mit der Open BIM Methode realisiert.

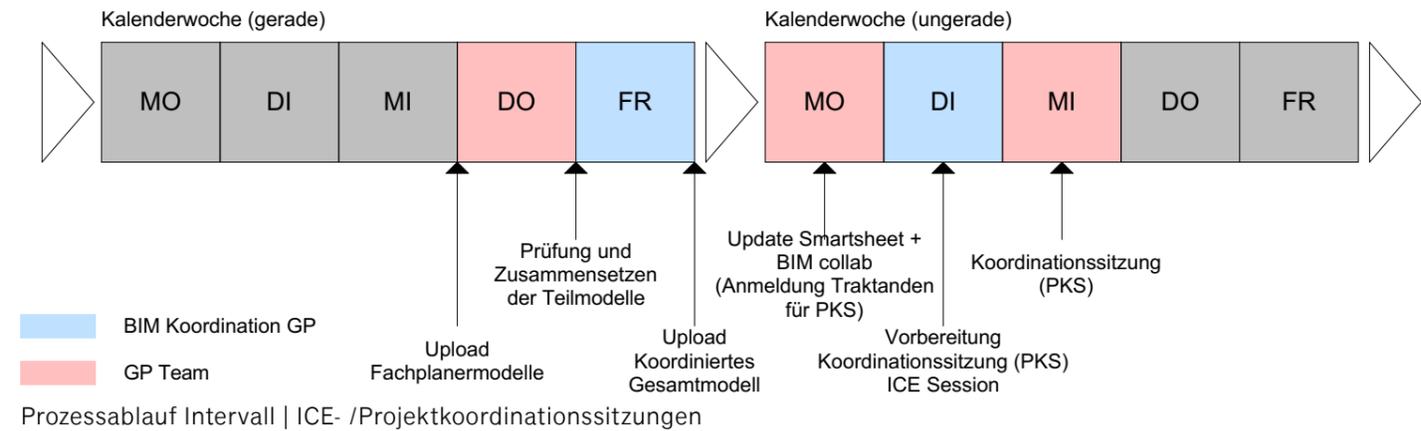


Projektorganisation Organi- /Ablaufdiagramm



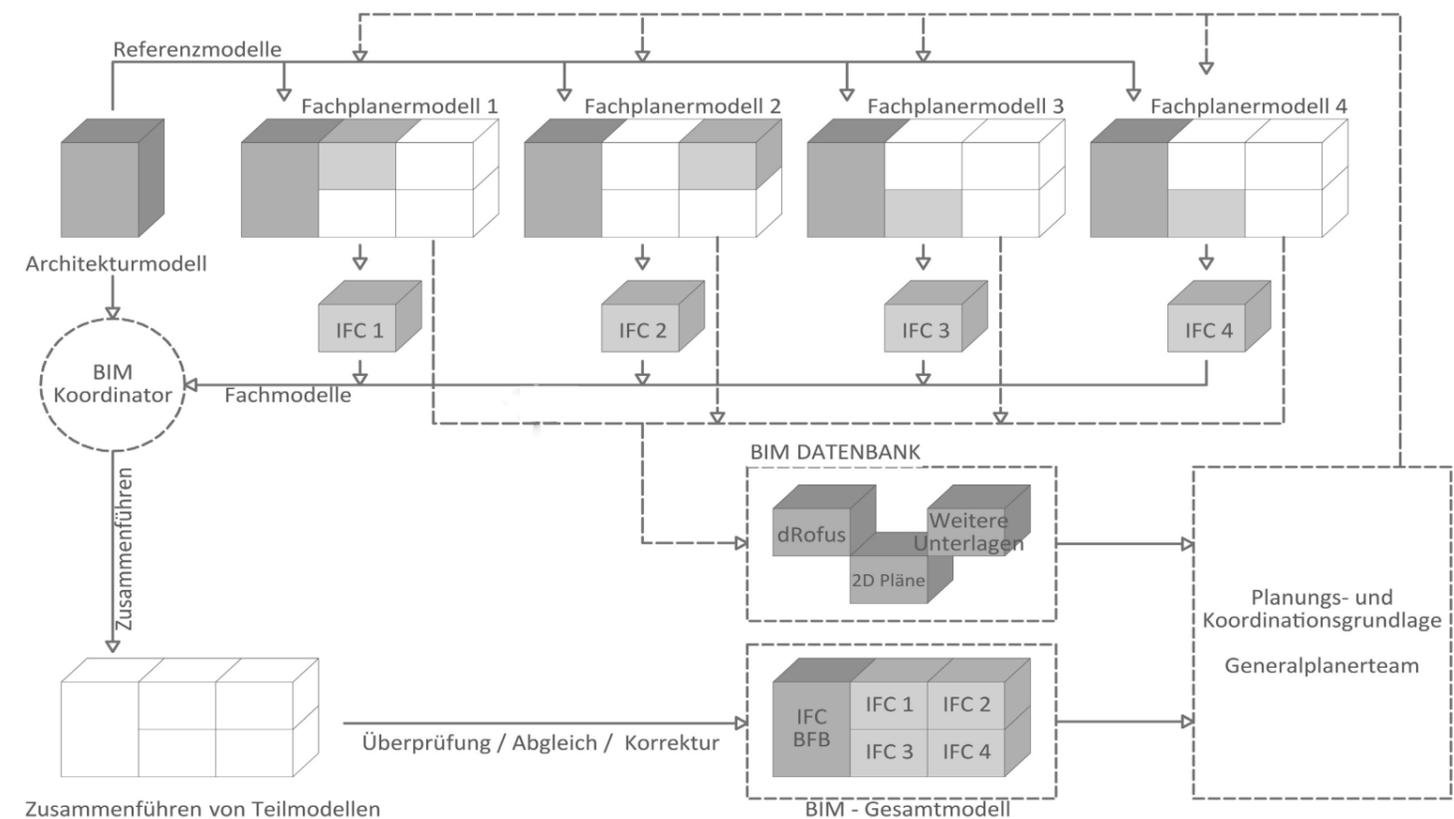
Koordinationsstruktur Referenzmodell Zentrale Datenbank | CDE

Das Koordinationsmodell dient als Referenzmodell für alle Planungsbeteiligten und wird durch den BIM Koordinator des GP-Teams bewirtschaftet. Dieser koordiniert die Aufgaben mit dem jeweiligen BIM Manager des Planungsbeteiligten. Im Planlieferungs- und Planungsterminprogramm werden die Datadrops dargestellt. Aufgrund der begrenzten Möglichkeit des IFC Formats (eingesetzt: IFC 2x3) erfolgt bei jedem Datadrop auch ein Austausch der Werkplanung (M1/50) als DWG. Die exakte Aufteilung der «Single Source of Truth» zwischen 3D Modell (IFC Austausch) und zentraler Datenbank (dRofus) ist im Dokument „Datenquelle Planungsinhalt“ für jeden Informationsparameter geregelt. Dokumenten- und Planaustausch erfolgt durch ein CDE, während das Gesamtmodell in Navisworks erzeugt wird.

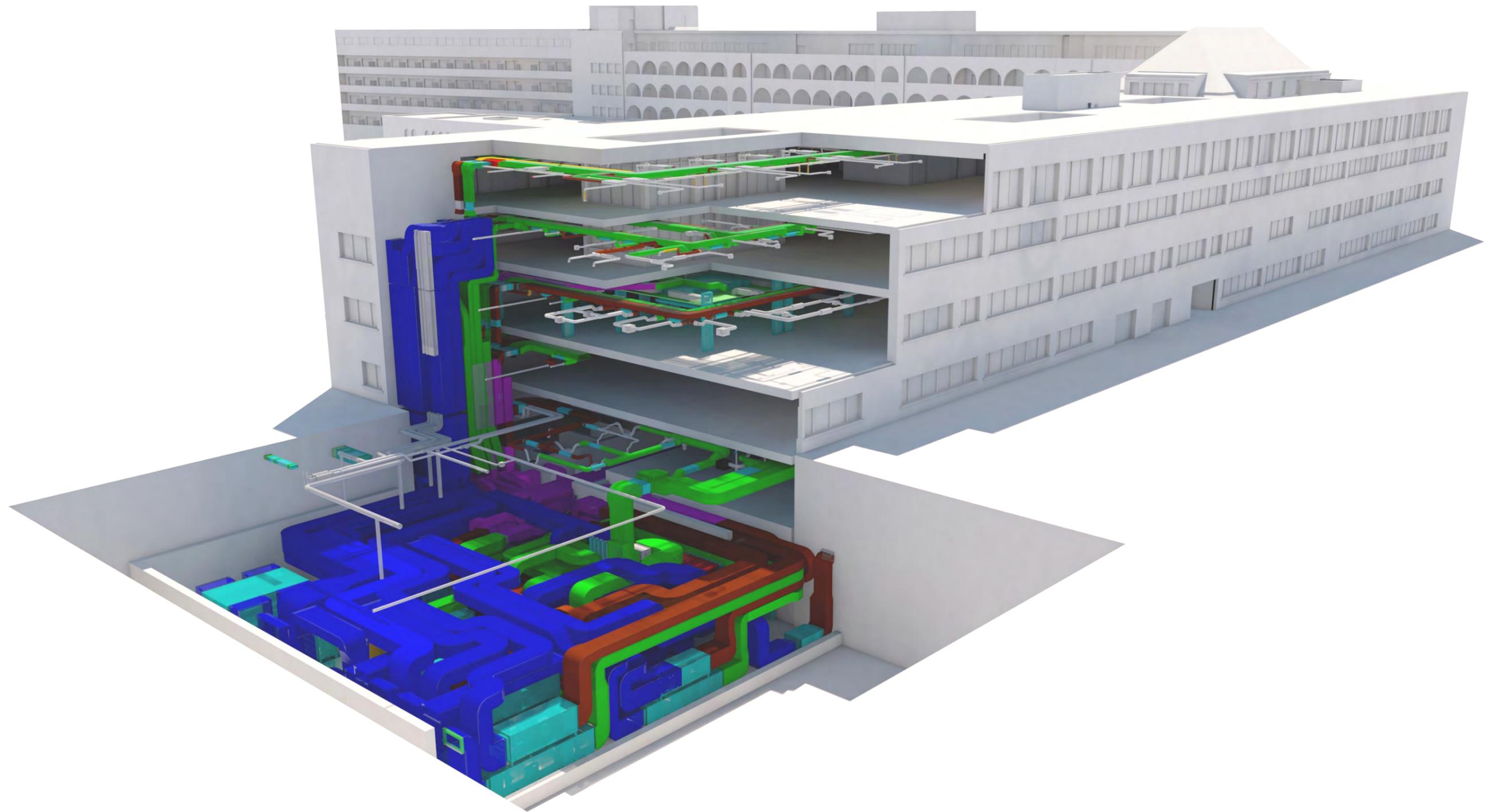


Referenzmodell für Tragwerksplanung

Das Architekturmodell dient als Koordinationsbasis für die Zusammenarbeit mit dem Statiker. Das Architekturmodell wird mit dem Statikmodell via Solibri auf ihre Kohärenz geprüft. Das Statikmodell wird durch die Modellierung des Architekten im Gesamtmodell repräsentiert. Aussparungen aus dem Aussparungsmodell (PFV) werden im Statik und Architektenmodell gleichermaßen dargestellt.



Organigramm Referenzmodell / Datenbank



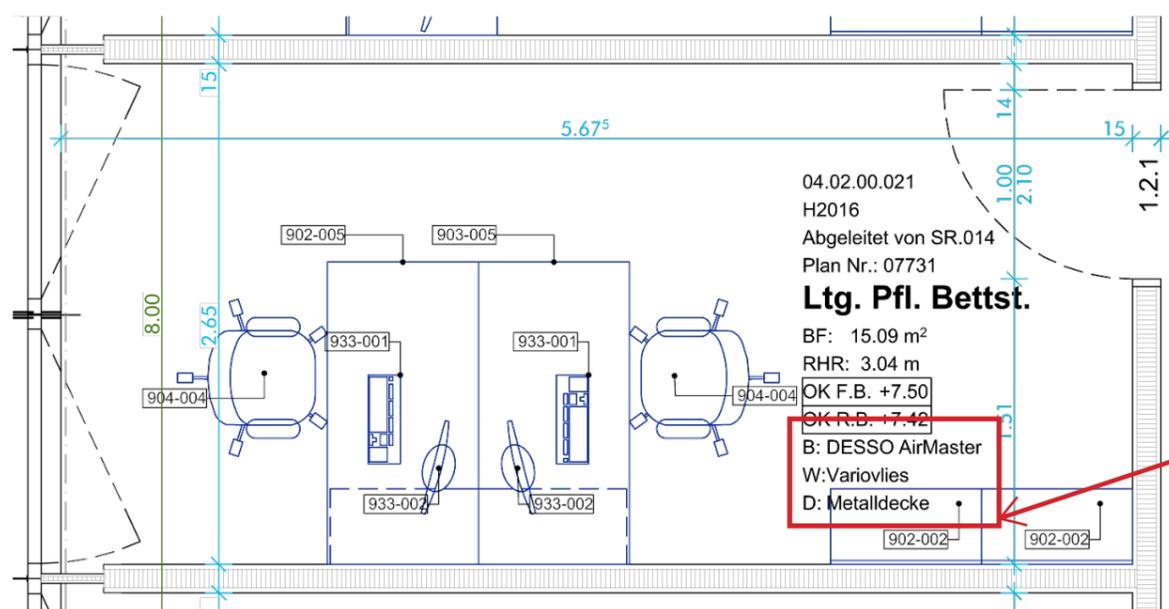


Vernetzung Datenbank mit CAD

Sämtliche objekt- bzw. raumbasierte Planungsparameter werden innerhalb von dRofus geführt und durch die Verknüpfung der Datenbank mit der CAD Autorensoftware synchronisiert. Die Berechtigung um Änderungen vorzunehmen ist für jedes Gewerk eindeutig gegliedert. Globale Änderungen, die nach dem Abschluss des Bauprojektes zum Tragen kommen, werden zentral durch den Generalplaner verwaltet.



3D Darstellung Ausstattung innerhalb Viewer



Automatische Darstellung Datenbankparameter in Ausführungspläne

04.02.00.009 [04.02.00.021] Ltg. Pfl. Bettst.

Vorherige/-r Nächste/-r Register anzeigen Ausdrucken

Raumkern **RDB** Bilder Dokumente Items

Überschriebene Werte RDB-Status Ansichtsfiler 09.08.2018 15

Raumdaten | Architektur | **Ausstattung** | Heizung | Kälte | Klima/Lüftung | Sanitär | Medizinalgas | Elektro | Akustik | Brandschutz

Material

Material Boden	DESSO AirMaster	Teppichplatten, Aluminiumsockel
Material Wand	Variovlies	gestrichen mit Mineralfarbe (Keim)
Material Decke	Metalldecke	Rd1522

Türen

Art Türen	Typ	Zargentür	Flügel	1
Türbreite	i.L.	1.00 m	Zusatz	
Rammschutz				
Türen Schliessung	KABA Digitalzylinder	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein		

Fenster

Art Fenster	Free open
-------------	-----------

Raumdatenblatt in zentraler Datenbank (dRofus)



Automatischer Soll/Ist Vergleich

Es werden für jeden Raum die Anforderungen an Ausstattung und Einrichtung geführt. Aufgrund der objektbasierten Planung ist ein automatischer Abgleich zwischen den Planungsanforderungen und deren Umsetzbarkeit möglich. Innerhalb der Arbeitsgruppensitzungen zwischen Bauherr und Generalplaner werden etwaige Differenzen besprochen und die neue Sollvorgabe in dRofus protokolliert.

Model Room...	Model Room Name	LANG_DROFUS_ITEM: LANG_...	Planned	Designed	Differ...
04.02.00.021	Ltg.Pfl.Bettst.	Hochschrank	3	2	-1
04.02.00.021	Ltg.Pfl.Bettst.	Tastatur (PC Arbeitsplatz)	2	2	0
04.02.00.021	Ltg.Pfl.Bettst.	30"-Monitor	2	2	0
04.02.00.021	Ltg.Pfl.Bettst.	Tisch (Arbeitstisch)	2	2	0
04.02.00.021	Ltg.Pfl.Bettst.	Stuhl (Bürostuhl)	2	2	0

Automatischer Abgleich Soll/Ist

04.02.00.009 (04.02.00.021) Ltg. Pfl. Bettst.

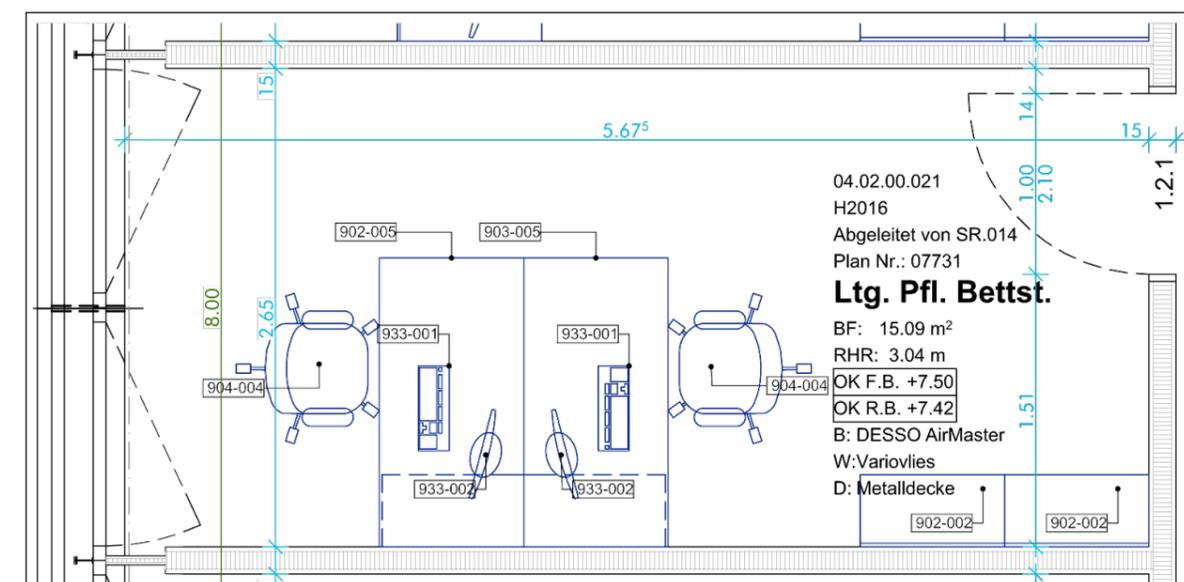
Vorherige/-r Nächste/-r Register anzeigen Ausdrucken

Raumkern RDB Bilder Dokumente **Items**

04.02.00.009 - Ltg. Pfl. Bettst. (04.02.00.021): Unikat

Artikelnummer	Name	Menge	ASE Architektur abhängiges Ausstattungselement	Ausstattungsliste
933-002	30"-Monitor	2	Nein	Items
933-001	Tastatur (PC Arbeitsplatz)	2	Nein	Items
904-004	Stuhl (Bürostuhl)	2	Ja	Items
903-005	Tisch (Arbeitstisch)	2	Ja	Items
902-002	Hochschrank	3	Ja	Items

Sollvorgabe Ausstattung



Auszug aus Werkplan / Raumstudie

BIM to Umzugsmanagement

Bei genauerer Betrachtung der bauteilbezogenen Informationsverwaltung sahen wir eine grosse Chance darin, die klassische Arbeit des Umzugsmanagements objektbasiert durchzuführen. Als Basis musste die Objektdatenbank des Architekten, mit der des Betreibers synchronisiert werden. Das im FM System erfasste Mobiliar war bereits so gut typisiert, wodurch es nur geringer Anpassungen bedurfte, um die Zuordnung der Bestandes-Möbel zur dRofus Datenbank durchzuführen.

Die FM Objektnummer wurde in das Objekt der Architekturplanung übertragen und nach Abschluss der Planung wurden die Parameter „Raumnummer, Bestandes-Objektnummer und Objektname“, zusammen mit einem QR-Link zur Onlineraumstudie, in eine Excel Tabelle exportiert. In Excel erfolgten die Erstellung des QR-Codes und der Seriendruck jedes einzelnen Objektes. Zusätzlich zu besorgendes Mobiliar wurde zusammen mit den Beschaffungskosten in dRofus verwaltet und erhielt anstatt der Bestandes-Nummer die Bestellnummer. Ebenso wurde der Lieferant inkl. Anlieferungszone und -zeit auf dem Objektlabel beschrieben. Die Objektlabel wurden dem Unternehmer mit bereinigter Bestellung übergeben und waren bei Anlieferung auf jedem Objekt ablesbar.



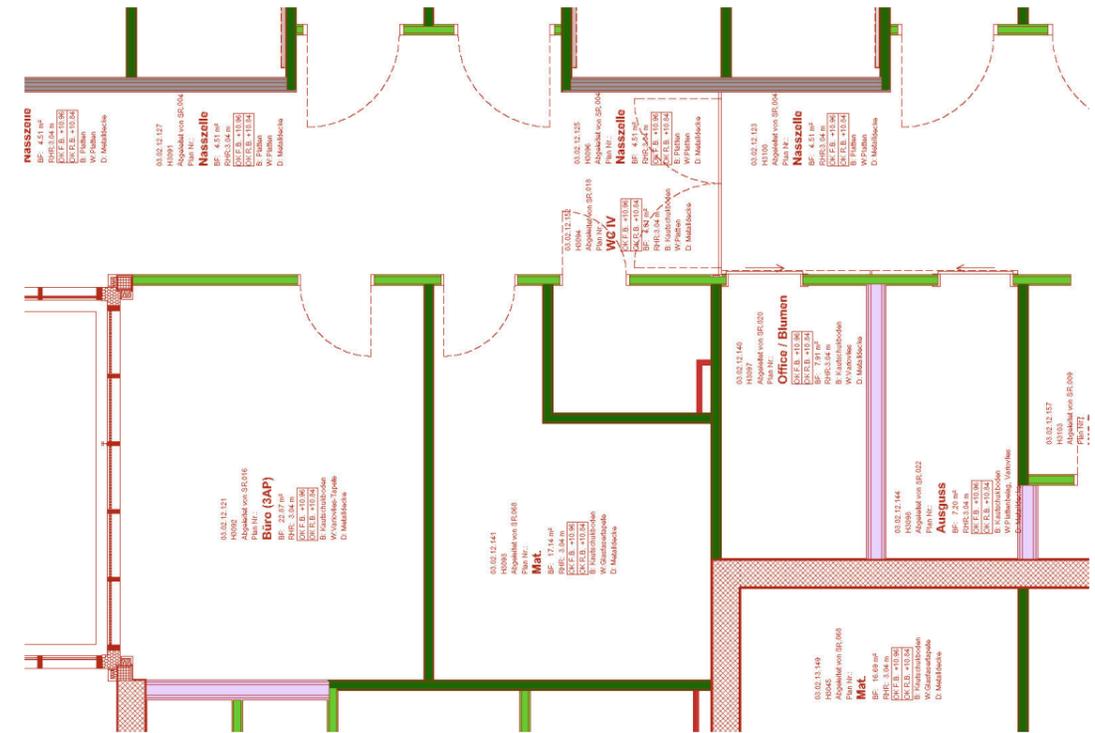
Foto Objekt während des Umzugs



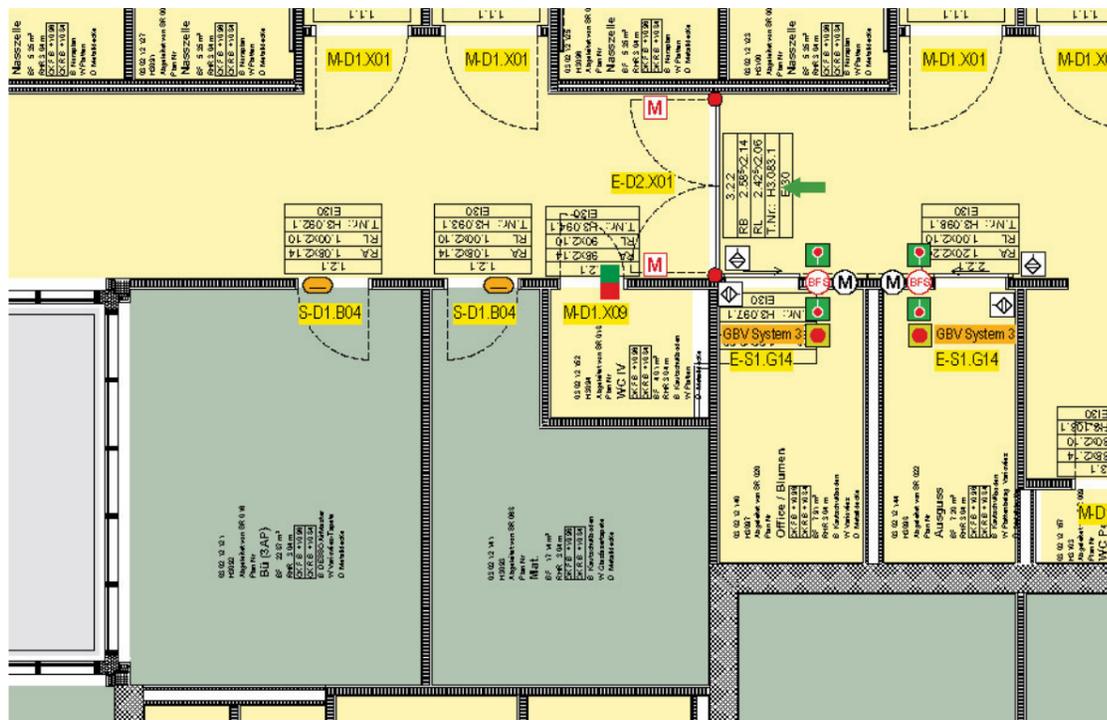
Objektlabel eines Bestandes Möbel mit QR-Code und Link zur Raumstudie

Visualisierung Parametrischer Planungsinformationen

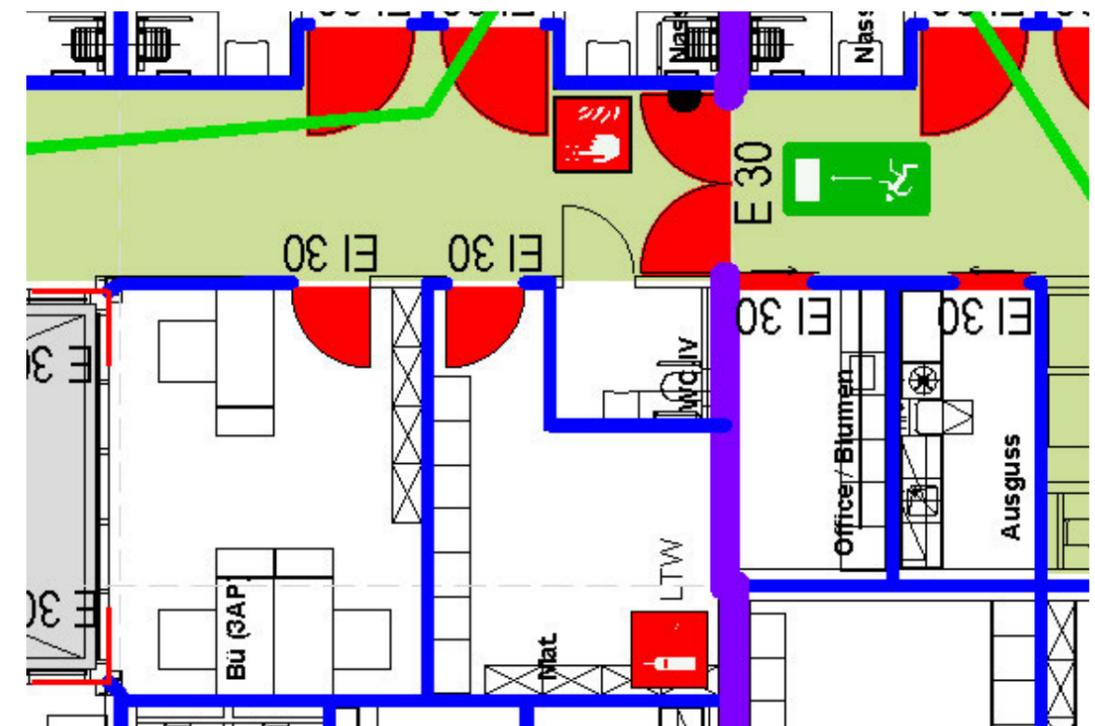
Die in den Plänen dargestellten Informationen werden generell aus den Bauteilparametern abgeleitet und mittels einer grafischen Überschreibung bzw. eines Skripts dargestellt. Mit dieser Methode wird die Kohärenz zwischen 2D-Plänen und Informationen des 3D-Modells sichergestellt. Ebenso ermöglicht diese Arbeitsweise ein direktes Zusammenspiel von den in dRofus eingegebenen Parametern und der Plandarstellung.



Auszug Wandtypenpläne / Automatische Darstellung von Bauteilparametern



Auszug Türpläne / Automatische Darstellung von Bauteilparametern



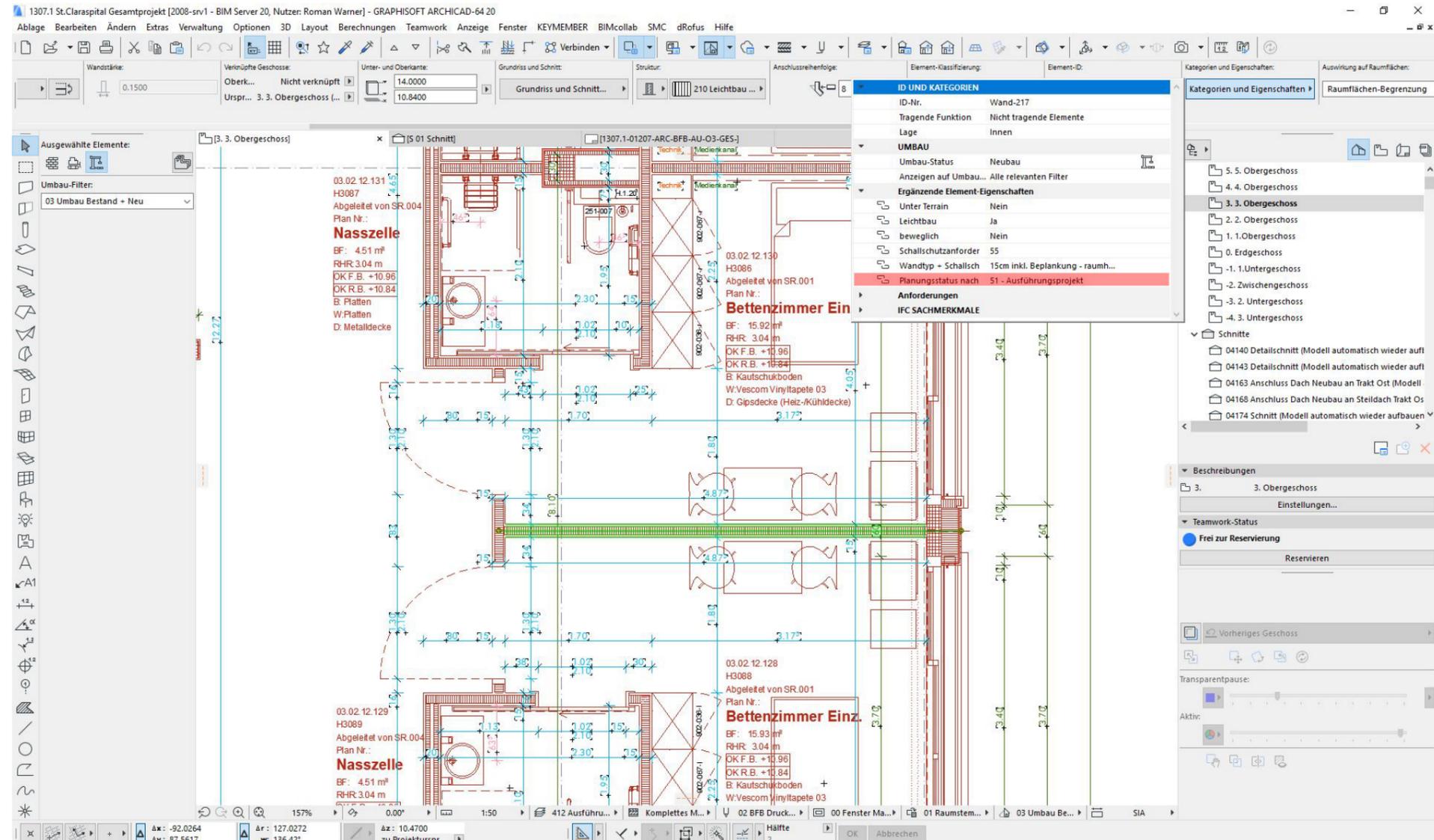
Auszug Brandschutzpläne / Automatische Darstellung von Bauteilparametern



Bauteilinformationen in etappierten Planungsphasen

Besonders innerhalb von Projekten mit vielen Planungs- und Bauetappen ist es wichtig zu wissen welches Bauteil aktuell welchen Planungsstand besitzt. Die jeweilige Freigabe-phase von Bauteilen kann produktabhängig sein. So kann für den einen Türtyp bereits ein Hersteller feststehen, während ein anderer Türtyp sich noch in der Submission befindet. Ein phasenweises LOD / LOI je Bauteilgruppe (z.B. Türen) ist in diesem Fall nicht präzise genug.

Aus diesem Grund führen wir in jedem einzelnen Bauteil die Information des „Planungsstatus nach SIA“. Dies ermöglicht allen Planungs- und Ausführungsbeteiligten eine einfache Übersicht des Planungsstandes und deren Verlässlichkeit.



Screenshot Archicad mit Freigabephaseninformation je einzelnes Bauteil

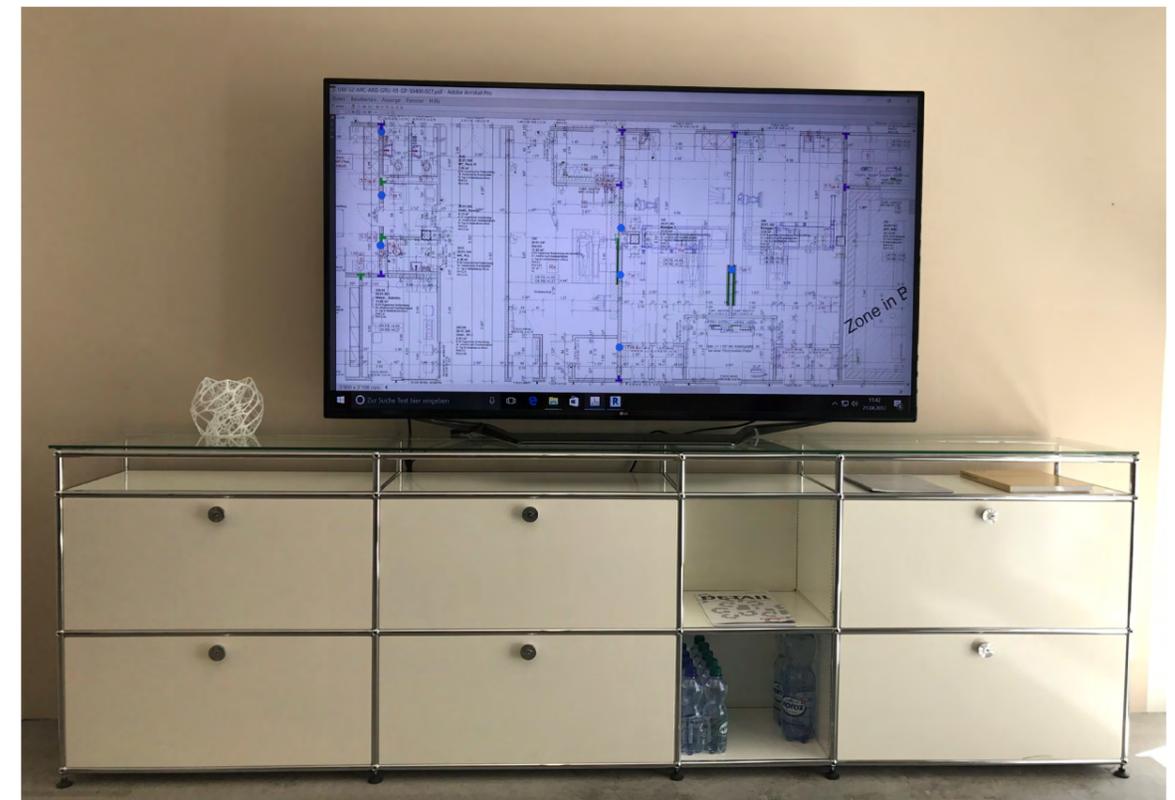
Planungskontrolle | Qualitätssicherung

Der verstärkte Drang zu immer schneller zu realisierenden Bauprojekten führt meistens, trotz des Willens zum „digitalen Zwilling“ (=geplant bevor gebaut wird), nach wie vor zu einer rollenden Planung. Diese rollende Planung verursacht einen hohen Planindex mit entsprechend häufigen Planabgaben. Um der effektiven Planungsverantwortung bei Abgabe der Ausführungsdokumente gerecht zu werden, ist eine händische Kontrolle zeitlich nicht möglich bzw. fehlerbehaftet. Wir haben daher 2015 den Wechsel zu einer regelbasierten Planungskontrolle via Solibri vollzogen.



Händische Kontrolle von > 2000 Plänen

Mit dieser Methode ist es uns möglich ca. 2/3 der zu prüfenden Punkte zu automatisieren und die Planungsqualität trotz rollender Planung sicherzustellen. Das restliche Drittel entfällt auf Detailpläne / Schnitte, welche nicht vom Computer geprüft werden können. Die Kontrolle der abgeleiteten Schalungspläne erfolgt, aktuell neben der modellbasierten Prüfung, zusätzlich von Hand, aufgrund der Unsicherheit bezüglich Zuverlässigkeit des Erstellungsprozesses und des potentiellen Schadens. Die an dieser Stelle gefundenen Abweichungen beruhen bisher lediglich auf fehlerhafter Umsetzung der Modellierungsvorschrift, bzw. dem Einsatz von nicht abgeleiteten Zeichnungselementen.



vs.

2/3 Regelbasierte Planungskontrolle - Solibri
1/3 Kontrolle am PDF - (Details usw.)
> Dokumentation / Weitergabe via BCF



Kommunikationsablauf via BCF

Jegliche modell- bzw. zeichnungsbasierte Planungskommunikation erfolgt via BCF. Zum Kommunikationsaustausch der BCF Files haben wir uns für den BCF Manager entschieden, wegen der guten Integration in die gängigste Autorensoftware. Allerdings entfaltet, nach unserer Einschätzung, das BCF Format in der aktuellsten Version noch nicht sein vollständiges Potential. So ist es kann man zwar eine Art Screenshot für das Issuemanagement erstellen, jedoch ist eine präzise Kommunikation (z.B. exaktes Schieben von fremden Bauteilen als Änderungsvorschlag) nicht möglich. Aus diesem Grund engagieren wir uns in der Building Smart Arbeitsgruppe „Use Case – BCF“, um die Praktikabilität des Formats weiter zu entwickeln.

SCS Hirzbrunnen Issue bearbeiten Neues Issue

30. Typ E zeichnen Aktiv

Typ: Problem Bereich: - Meilenstein: Undecided Etiket(en): Architektur
 Priorität: Normal Zugewiesen: Xenia Trächsel Frist: 29-06-2018

Billigung: Oliver Zirkelbach Sichtbarkeit: Alle

Bearbeitet von Oliver Zirkelbach 31-05-2018 09:41 Bearbeiten

Für den Fall eines Einzelmöbels müssen wir die Wandanschlüsse lösen

Bearbeitet von Xenia Trächsel 08-05-2018 17:23 Bearbeiten

Der Hochschrank der üblicherweise neben Typ E steht hat hier keinen Platz. Optional könnte das Möbel gedreht werden. Laut den AGS ist lediglich ein Lavabo gewünscht.

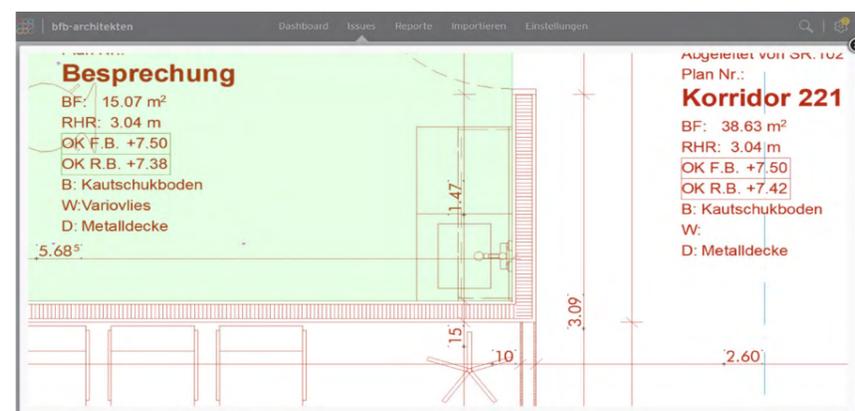
Reaktiviert von Oliver Zirkelbach 07-05-2018 17:54 Bearbeiten

Warum kein ganzer Typ E Schrank?

Gelöst von Xenia Trächsel 07-05-2018 16:03

Offline erstellt von Oliver Zirkelbach 04-05-2018 13:43 Bearbeiten

Kommunikationsablauf BCF Manager



Im Issue hinterlegter Planausschnitt



Projektkommunikation via Ticketingsystem

Jegliche Kommunikation, die nicht via BCF sinnvoll ist, erfolgt über das mit „Smartsheet“ erstellte Ticketing System. Weiterer Informationsaustausch wie Emails, Telefonate etc. aus dem Aufgaben entstehen, wird durch den Empfänger der Nachricht als Pendenz in Smartsheet erfasst. Jede Pendenz bekommt neben dem Inhalt (Text und Dateianhang) die Attribute Verantwortung, Frist, Bearbeitungsstatus und zuständiges Sitzungsgremium. Die via Smartsheet angemeldeten Traktanden bilden die ausschliessliche Basis für jede Besprechung. Als Dokumentation der Sitzungsentscheidungen dient die Kommentarfunktion je Vorgang. Dabei werden überfällige Aufgaben automatisch an den Verantwortlichen kommuniziert und erfordern eine Statusrückmeldung. Akteure ausserhalb des Planungsteams (Bauherr, Lieferant, etc.) können Aufgaben über eine Onlinemaske erfassen, die direkt in den Workflow des Teams integriert wird.

	Pendenz	Thema	RZ	Dauer	Realis. bis	Zuständig	Status
182	Türtypen revidieren - Türeigenschaften anpassen - Angaben Robin	CAD/ArchCAD			13.06.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.
183	Türdetail HPL und PU Übergang zeichnen	CAD/ArchCAD			14.06.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.
184	Parkplätze Hirzbrunnenstrasse					Chiara Garzoni BFB	Zur Kontrolle BFB
185	Fensterbrüstung im Bereich Eingangsparking 20cm Beton - Auf Angabe Marc warten	3D Modell				Chiara Garzoni BFB	In Arbeit
186	Türplanung - Masse in Türmatrix integrieren	CAD/Planung			26.06.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.
187	dRofus - Archicad - Bestehende Räume entlinken	Allgemein			25.06.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.
188	3.Obergeschoss - Stützen 30x30 verkleinern - IFC Abspeichern an R Keiser K2S We Transfer	BIM/IFC			18.06.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.
189	Wandtypen Schallschutzanforderungen erstellen - Grafische Überschreibung + Kontrollpläne	CAD/ArchCAD			18.06.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.
190	Plannummerierung im Modell - Details und doppelte Nummern	Planung			06.07.18	Chiara Garzoni BFB	In Arbeit
191	Landschaftsarchitekt die Terrainhöhen zw. Anlieferung + HB-Gebäude angeben + aktuellen Grundriss DWG versenden	Abgabe			17.07.18	Jana Paul BFB	Nicht begonnen
192	Sanitärschächte Schemata	Allgemein			22.06.18	Chiara Garzoni BFB	Info
193	Nasslöschposten Wandbeplankung	3D Modell			06.07.18	Chiara Garzoni BFB	Nicht begonnen
194	West Fassade - Fensterhöhe 2 Fenster über GOPS noch nicht bestätigt	3D Modell				Chiara Garzoni BFB	In Arbeit
195	Breite Trottoir Hirzbrunnenstrasse prüfen lassen	Abklärung			13.07.18	Marc Etter BFB	In Arbeit
196	Nasslöschposten im 3D richtig dimensionieren	3D Modell			06.07.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.
197	Elektroräume im 1. Untergeschoss	CAD/ArchCAD			02.07.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.
198	Dachhaube anpassen	CAD/ArchCAD			02.07.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.
199	Türliste überarbeiten - Master BFB Türliste anpassen - Informationen von SEC übernehmen	CAD			02.07.18	Oliver Zirkelbach BFB	Freigabe / Abges.
200	Layoutpläne für HRS - Bestand/Neu/Abbruch	CAD			02.07.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.
201	Matrix für Plankopf erstellen - Freigabe einzelner Gewerke	Allgemein			03.07.18	Roman Warner BFB	Freigabe / Abges.

Arbeitsansicht Ticketingsystem via Smartsheet

SCS Pendenz

Pendenz

Realis. bis

Zuständig

Status

Dateianhänge

Maske Ticketingsystem (externe Anmeldungen)

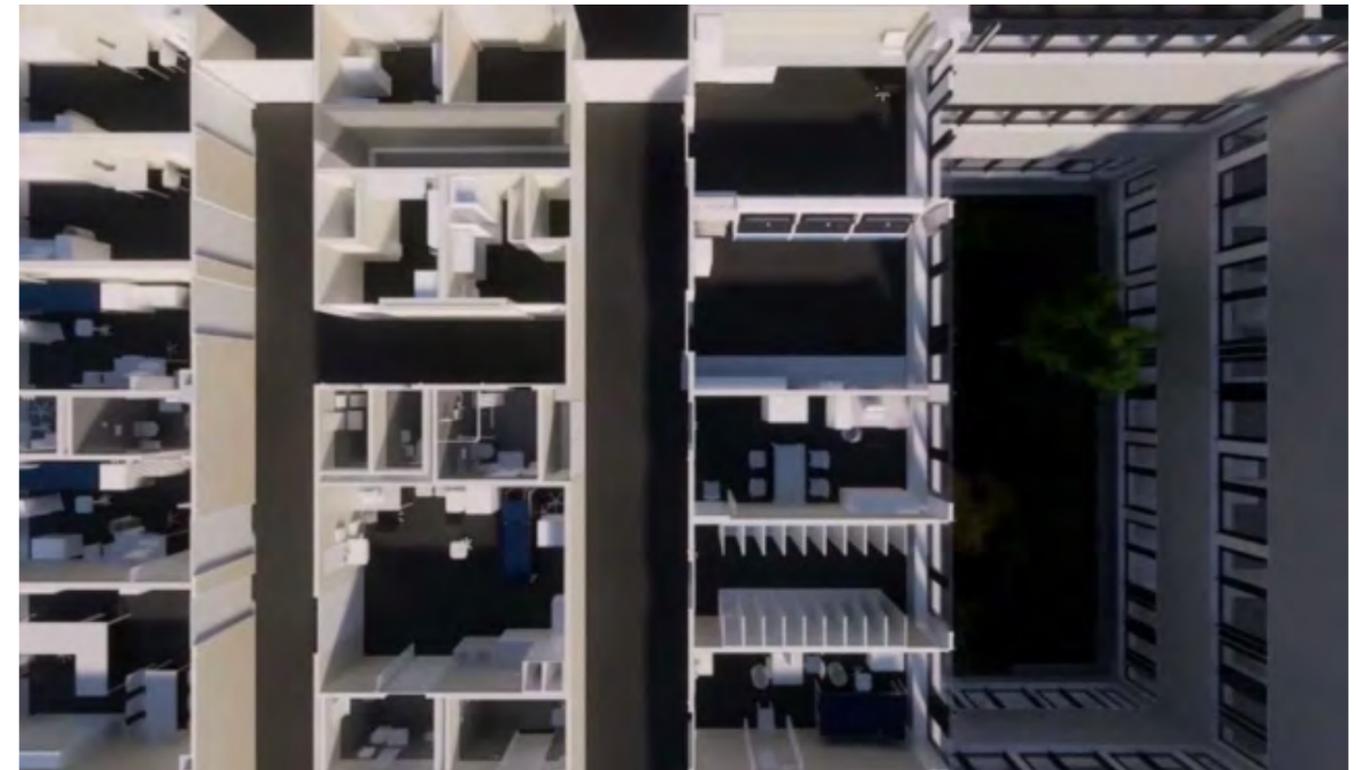
Anlagen von Zeile 196 (2)

- 1307 1 SCS - Nasslöschposten.msg
26. Juni 2018 18:50 von Oliver Zirkelbach | BFB (103k)
- Löschposten.pdf
26. Juni 2018 11:20 von garzoni@bfb-architekten.ch (2M)

Maskenansicht für Dateianhang je Pendenz

Wandel Bauherrenbesprechung von 2D zu 3D | VR

Die modellbasierte Planung mit Ableitung der 3D Information in 2D Pläne steht in starkem Widerspruch zu einer technologisch Informationsverlustarmen Arbeitsweise. Nach unserer Erfahrung können die meisten Nutzer 2D Pläne nur bedingt räumlich abstrahieren. Somit lag für uns der Schritt in die dritte Dimension mit einer 2D-Planlosen Arbeitsweise nahe. Wie das Beispielvideo der 3D Werkplanung zeigt, liegen die Informationen zur Ausführung im 3D Modell in einer höheren Präzision vor, als dies in gewöhnlichen 1/50 Plänen möglich wäre.



Überflug Werkplanungsmodell ohne spezielle Nachbearbeitung



SCANNEN
Für Link zum Film

Wandel Bauherrenbesprechung von 2D zu 3D | VR

Wir haben im laufenden Projekt Hirzbrunnen bereits an verschiedenen Stellen den Wechsel von 2D Plänen auf 3D- und VR-Begehungen vollziehen können. Am Videobeispiel der OP-Planung wird schnell deutlich, dass mit Hilfe einer konventionellen 2D Planungsdarstellung das Erreichen von Zielen wie Übersichtlichkeit, Blickbeziehung und räumliches Empfinden etc. nur sehr begrenzt möglich sind. In erster Instanz haben wir bisher die räumlich anspruchsvollen Bereiche abgehandelt. Für die nächste Etappe ist die Übertragung der Arbeitsweise auf die restlichen Räume geplant. Die Moderation der Sitzung erfolgt mit der Architekten-Autorensoftware (Archicad / Revit) und einer Realtime- Visualisierungssoftware (z.B. Enscape). Dies ermöglicht die Änderungsanweisungen aus der Besprechung als BCF in der Autorensoftware zu erfassen und über den BCF Manager mit den Verantwortlichen auszutauschen.



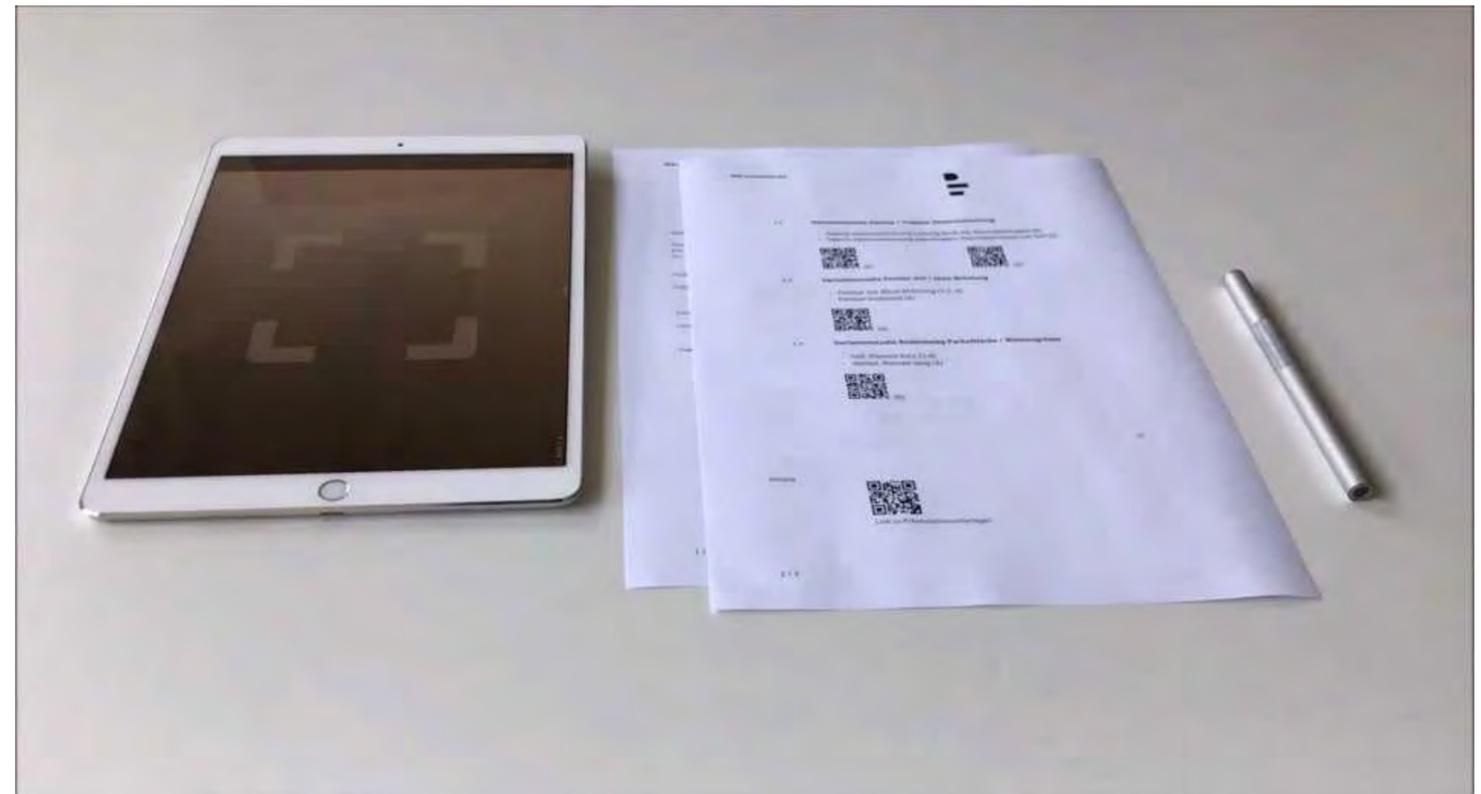
Video VR-Bauherrenbesprechung OP Bereich



SCANNEN
Für Link zum Film

Besprechungsdokumentation Bauherren- / Nutzersitzungen

Die teils mangelnde Akzeptanz der vorgängig gezeigten 3D-, VR-Methode bedingt jedoch, dass jedem Beteiligten eine einfache und im Nachhinein verfügbare Dokumentation der Besprechung und des Entscheides zugänglich sein muss. Wir realisieren diese Dokumentation in Form von Protokollen mit (Hyperlinks / QR-Codes) zu den 3D Views für alle Besprechungsthemen und Entscheide. Der Nutzer kann so später via Smartdevice den jeweiligen Inhalt nachvollziehen.



SCANNEN
für Beispiel 3D
Panorama + Sitzung
Traktandum

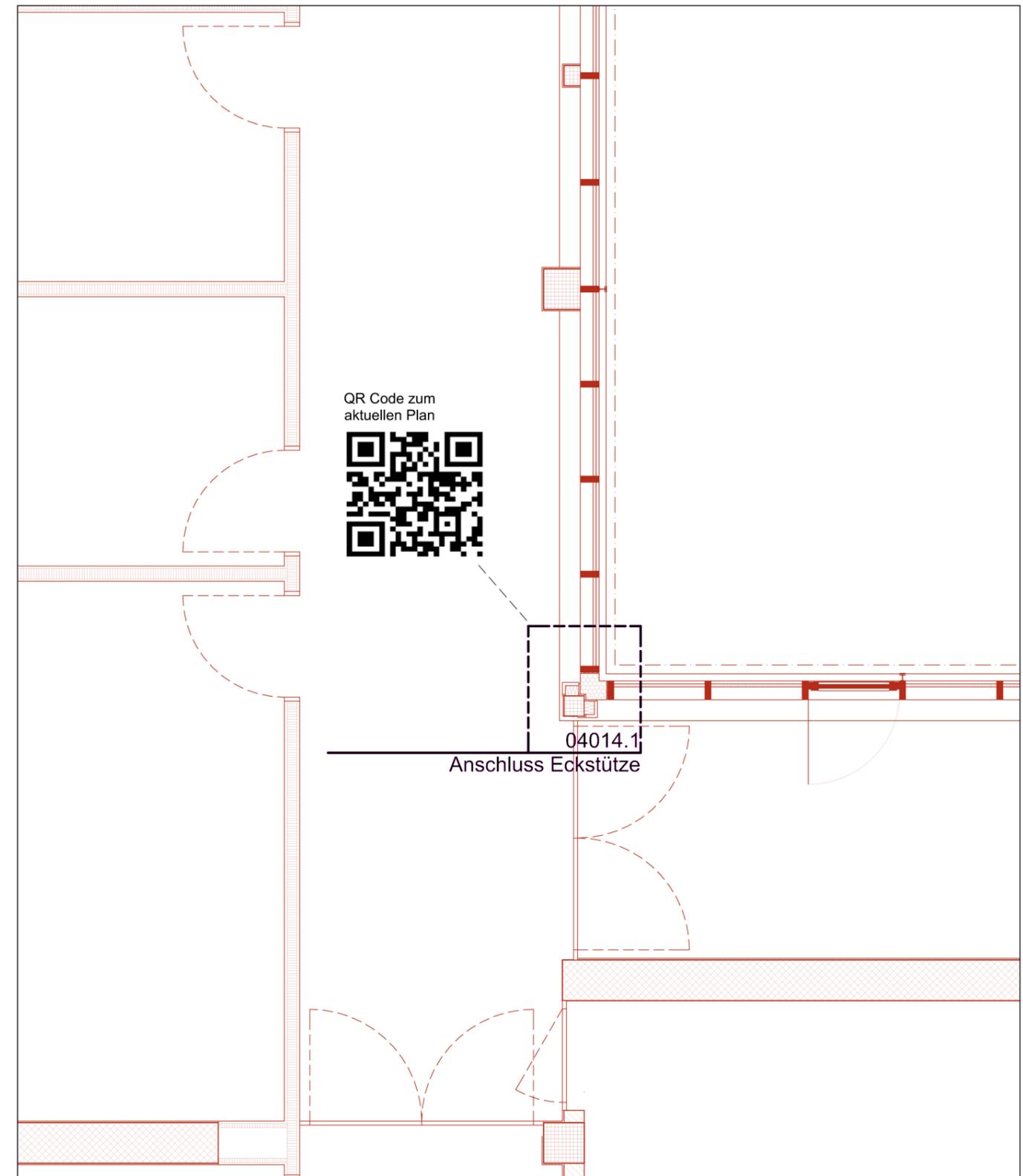
CDE to Field

Planbasierte Plan- /Dokumentenübersicht

Trotz des allgemein zugänglichen Common Data Environment (CDE) ist der Zugriff auf Informationen für die Baustelle noch nicht intuitiv genug. Obwohl Planungsdokumente vorhanden wären, erleben wir häufig, dass die an der Realisation beteiligten Personen nichts von der Existenz dieser Dokumente wissen. Trotz der logischen Ablage der Planungsdokumente via Metadaten ist aufgrund der Gesamtanzahl der Pläne (ca. 3'500) ein sehr einfaches, schnelles und für jeden Beteiligten zugängliches System notwendig. Wir haben uns dazu entschlossen die Planungsdokumente in Form von Übersichtsplänen mit Hyperlinks für den Gebrauch am PC bzw. mit QR-Codes für Smartdevices zu visualisieren. Mit dieser Methode konnten wir die Suchzeit nach Dokumenten um min. 50% verkürzen. Ebenso stellen wir mit diesem Vorgehen fest, dass die Akzeptanz von Smartdevices auf der Baustelle deutlich erhöht wurde. Aus diesen Erfahrungen abgeleitet, versehen wir jeden Raum mit einem QR-Code, der zur aktuell gültigen Raumstudie bzw. den Details führt.



Übersichtsplan Detail- /Planlinks auf Baustelle

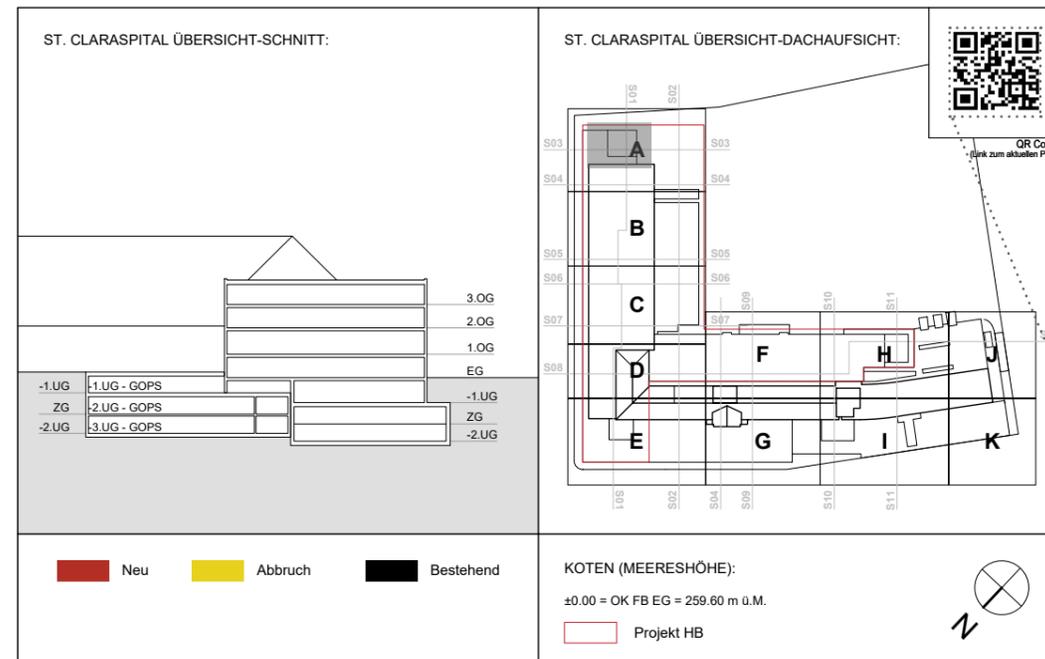


Ausschnitt Übersichtsplan mit QR-Code zu Detail



Direktlink gültiges Dokument | Plan

Jedes Planungsdokument erhält automatisch einen QR-Code innerhalb eines festgelegten Bereiches im Plankopf, der einen Direktlink zum Dokumentenserver (CDE) beinhaltet. Der Link führt automatisch immer zum letztgültigen Dokument. Alle Projektbeteiligten können somit den aktuellsten Plan via Smart-device öffnen bzw. innerhalb weniger Sekunden einen Plan bestellen.



BAUVORHABEN: St. Claraspital Hirzbrunnen Kleinriedenstrasse 30, CH-4058 Basel		 In besten Händen.	
AUFTRAGGEBER / TOTALUNTERNEHMER: HRS Real Estate AG Hochbergstrasse 60c, CH-4057 Basel			
PLANVERFASSER: K2S Bauingenieure AG Industriestrasse 21, CH-8304 Wallisellen			
PLANUNGSPHASE: Ausführung		MST: 1:50	GEZEICHNET: KR FORMAT: 1260 x 743
REFERENZ GENERALPLANER PLANNUMMER:		INDEX REFERENZ:	
PLANTITEL: Schalung Wände + Decke 2.UG Etappe 2		TRAKT/ ABTEILUNG/ RAUMNR.:	
PLANNUMMER: 1307.1 - 10312 - BAU - K2S - AU - U2 - GES - SP - 50 - 001		INDEX: 001	ERSTELLT: 25.03.2018 AUSGABEDATUM: 25.03.2018
PROJEKT NR.: GEW. NR.: GEWERK: PLANER: PHASE: LAGE: SEKTOR: PL.TYP: MST: INDEX:		QR Code (Planaktualität): 	
GENERALPLANER / PROJEKTVERFASSER: BFB Architekten AG Staubstrasse 15, 8038 Zürich +41 43 399 80 40 www.bfb-architekten.ch			



Aktualitätsprüfung via Smartdevice

Als einfaches Mittel zur Kontrolle der Aktualität der Ausführungsdokumente auf der Baustelle versehen wir jedes Dokument / Plan mit einem QR-Code, welcher eine online Prüfung beim CDE durchführt. So ist es für die Bauleitung und für jeden ausführenden Unternehmer (Polier bis Hilfsarbeiter) möglich mit dem Smartphone zu prüfen, ob es sich bei den vorliegenden Plänen um aktuell gültige handelt. Wir erkennen in dieser Methode einen positiven Einfluss auf den Gesamtterminplan, da Fehlausführungen und entsprechende Wiederholungen reduziert werden können.



Baustellenfoto Verwendung Aktualitätsprüfung via Smartphone

ST. CLARASPIRAL ÜBERSICHT-SCHNITT:		ST. CLARASPIRAL ÜBERSICHT-DACHAUFSICHT:	
		KOTEN (MEERESHÖHE): ±0.00 = OK FB EG = 259.60 m ü.M. Projekt HB	
BAUFORAHEN: St. Claraspital Hirzbrunnen Kleinriedenstrasse 30, CH-4058 Basel		stClaraspital In besten Händen.	
PLANVERFASSER: BFB Architekten AG Staubstrasse 15, CH-8038 Zürich			
PLANUNGSPHASE: Ausschreibung		MST: 1:200	GEZEICHNET: WB FORMAT: 1400 x 910
PLANITTEL: 1.Obergeschoss Übersicht Sektoren		TRAKT/ABTEILUNG/RAUMNR.:	
PLANNUMMER: 1307.1 - 00000 - ARC - BFB - AS - O1 - GES - GR - 50		INDEX: 001	ERSTELLT: 20.04.2017 AUSGABEDATUM: 21.04.2017
GENERALPLANER / PROJEKTVERFASSER: BFB Architekten AG Staubstrasse 15, 8038 Zürich +41 43 399 80 40 www.bfb-architekten.ch		QR Code:	

SCAN
ungültiger
Plan



ST. CLARASPIRAL ÜBERSICHT-SCHNITT:		ST. CLARASPIRAL ÜBERSICHT-DACHAUFSICHT:	
		KOTEN (MEERESHÖHE): ±0.00 = OK FB EG = 259.60 m ü.M. Projekt HB	
BAUFORAHEN: St. Claraspital Hirzbrunnen Kleinriedenstrasse 30, CH-4058 Basel		stClaraspital In besten Händen.	
PLANVERFASSER: BFB Architekten AG Staubstrasse 15, CH-8038 Zürich			
PLANUNGSPHASE: Ausschreibung		MST: 1:200	GEZEICHNET: WB FORMAT: 1400 x 910
PLANITTEL: 1.Obergeschoss Übersicht Sektoren		TRAKT/ABTEILUNG/RAUMNR.:	
PLANNUMMER: 1307.1 - 00000 - ARC - BFB - AS - O1 - GES - GR - 50		INDEX: 002	ERSTELLT: 20.04.2017 AUSGABEDATUM: 25.04.2017
GENERALPLANER / PROJEKTVERFASSER: BFB Architekten AG Staubstrasse 15, 8038 Zürich +41 43 399 80 40 www.bfb-architekten.ch		QR Code:	

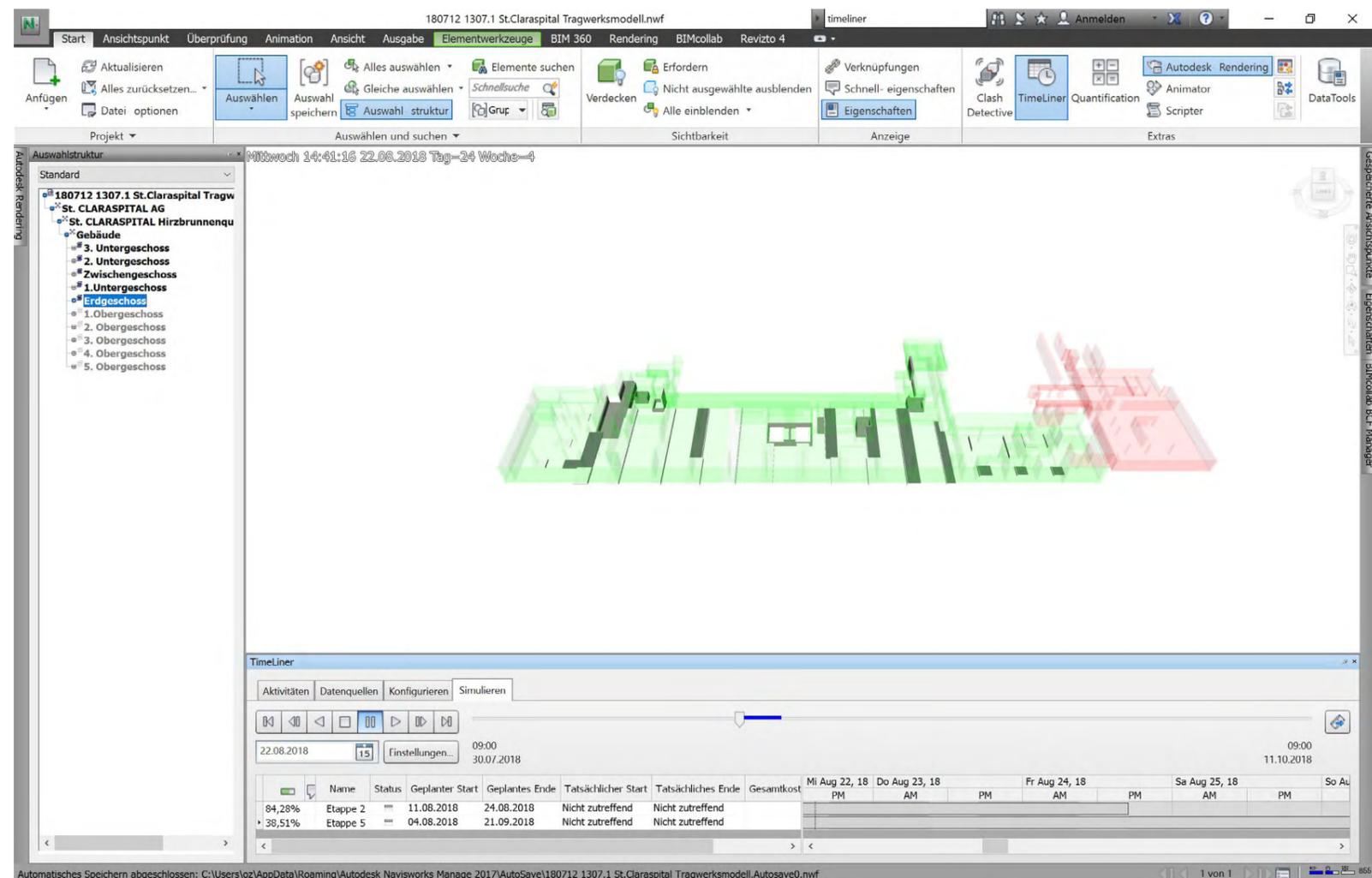
SCAN
gültiger
Plan





Bauablaufsimulation

Der relevante Bauablauf wird via Navisworks simuliert, optimiert und dient dann als Koordinationsbasis zwischen Bauleitung und ausführenden Unternehmen. Veränderungen aus der Simulation werden den Planern via verlinktem Baustellenterminprogramm und Planlieferungsprogramm integral kommuniziert (Eindeutige ID=Plannummer). Um den gegenseitigen Einfluss der Modellierung und der Terminplanung gerecht zu werden (Möglichkeit gegenseitig Verknüpfungen zu zerstören), wurden die Modellierungsregeln Architektur und Haustechnik leicht modifiziert. Die Arbeitsweise der Planungs- und Baustellenterminpläne bleibt unverändert bestehen.



Ausschnitt Navisworks Timeliner Rohbauarbeiten

Internet der Dinge in der Baurealisation

In der Realisierungsphase des Teilprojektes Nord gab es Bauabschnitte, in denen wir Flachdachabdichtungen über Räumen im laufenden Betrieb erneuern mussten und gleichzeitig Abbrucharbeiten in diesen Zonen stattfanden. Aufgrund der hohen Sensibilität der Technikräume wie Trafostation, Lüftungszentralen usw. hatten wir uns entschlossen die Bereiche mittels online Sensorik (IOT) zu überwachen. Unsere Bauleitung wurde über Beschädigungen der Abdichtung in Echtzeit informiert und konnte diese jeweils rechtzeitig beheben. Zukünftige Flachdächer werden wir mittels LORA Sensorik (Laufzeit 20 Jahre) überwachen. Anwendungsfälle in anderen Bauteilen prüfen wir aktuell, sehen jedoch bei den Flachdächern aktuell den grössten Nutzen, um Schäden im Bau und Betrieb abzuwenden.



IOT WLAN Sensor in Isolationsausschnitt



IOT WLAN Sensor auf erste Abdichtungsebene



Alarmmeldung via Internet bei Wassereintritt

BFB Architekten AG Staubstrasse 15
8038 Zürich

+41 43 399 80 40
www.bfb-architekten.ch

