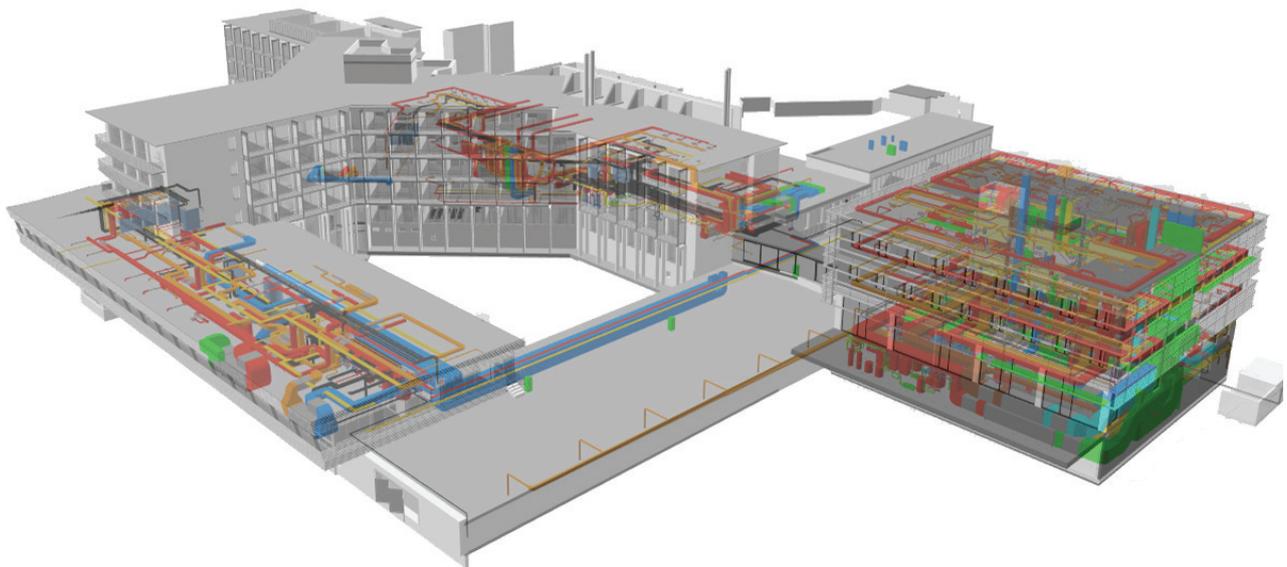


Zürich, 30.08.2017

BIM ArcAward 2017 - Schwerpunkt Kollaboration

Areal Hochgebirgsklinik Davos



INHALTSVERZEICHNIS

1. Story	3
1.1 Das Projekt	3
2. Organisation, Rollen und Verantwortung	4
2.1 Projektteam	
2.2 BIM-Organigramm und Verantwortlichkeiten	6
2.3 Zielsetzungen des BIM-Einsatzes	7
2.4 Workflow Koordination Architekt–Bauingenieur–HLKSE-Ingenieur	8
2.5 Organisation	8
2.6 Organisationsspezifische Rollen und Verantwortungen	9
2.7 Projektspezifische Rollen und Verantwortungen OOS	9
2.8 Projektspezifische Rollen und Verantwortungen Fachplaner	9
3. Einsatz von BIM: kreativ, effektiv, effizient	10
3.1 Bestandsmodell	10
3.2 (Raum-) Datenbank	11
3.3 Kostenplanung	12
4. Vorteile und Messbarkeit	13
5. Auswirkungen von BIM auf Zusammenarbeit, Transparenz, Verlässlichkeit	14
5.1 Zusammenarbeit	14
5.2 Transparenz	15
5.3 Verlässlichkeit	15
6. Standards	16
6.1 Prüfregele	16
6.2 Aussparung	17
6.3 Standardisierung der Informationsstruktur	18
6.4 Grundsätze	19
7. Weitere Erfolgsfaktoren	20
8. Fazit	20

1. STORY

Unser Projektportfolio deckt im Bereich Corporate Architecture eine grosse Bandbreite an Aufgaben mit architektonischen, innenarchitektonischen und städtebaulichen Themen ab. Daher stellt sich uns die Frage nach der BIM-Einsatztiefe jedes Mal von Neuem.

Trotz oder gerade wegen den unterschiedlichen Projektgrössen und -komplexitäten, Neu- und Umbauprojekten versuchen wir mit einer einheitlichen Methode kreativ und effektiv an die Aufgaben heranzugehen.

So geschehen beim Projekt für das Areal der Hochgebirgsklinik in Davos (HGK). Es umfasst verschiedenste Aspekte unserer Arbeit – Neubauten, An- und Umbauten von Bestandsliegenschaften, Architekturen, Innenarchitekturen und mit dem Masterplan auch eine städtebauliche Aufgabe.

Obwohl bei diesem Projekt in einem ersten Schritt das Planerteam mit Einzelplanerverträgen in einem direkten Verhältnis zum Auftraggeber stand, hat die OOS-Initiative, ein BIG BIM-Projekt daraus zu machen, gefruchtet. Dabei hat der Wechsel der Projektorganisation zu einem Generalplanermodell (OOS in der Rolle des GP) keinen Einfluss auf die Ausprägung der BIM-Anwendung. Die Abstimmung mit dem BIM-Projektentwicklungsplan und eine offene proaktive Zusammenarbeit macht das Projekt trotz unterschiedlicher BIM-Vorkenntnisse der Beteiligten sehr erfolgreich.

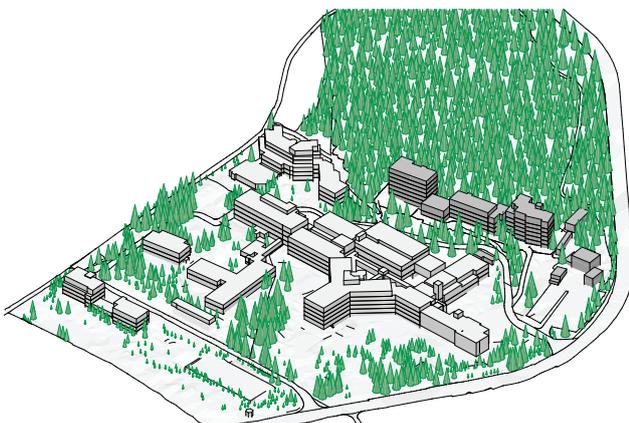
1.1 Das Projekt

Die in die Jahre gekommene Hochgebirgsklinik Davos (HGK) strebt nach einer Neupositionierung. Das Ziel: Aus Patienten sollen Gäste und der Aufenthalt in der Klinik zu einem Hospitality-Erlebnis werden. Zudem entsteht mit dem bereits ansässigen Forschungs- und Ausbildungszentrum CK-CARE und mit der Ansiedlung des Schweizerischen Instituts für Asthma- und Allergieforschung (SIAF) ein Allergieforschungs-, Ausbildungs- und Klinik-Campus höchster Güte mit internationaler Ausstrahlung. Das erweiterte Nutzungskonzept mit Klinik, medizinischem Therapiezentrum, Gastronomie, Hospitality sowie Forschung unterstützt diese Neuausrichtung.

Damit die Positionierung auch physisch erlebbar wird und die räumlichen Bedürfnisse befriedigt werden können, sind architektonische und innenarchitektonische Projekte notwendig.

In einem ersten Schritt ist mit einem Masterplan die Grundlage für die zukünftige städtebauliche Disposition des Klinikareals und dessen Entwicklung geschaffen worden. Dabei erweisen sich das über die letzten 100 Jahre gewachsene Gebäudekonglomerat und die Anforderungen an den laufenden Betrieb als äusserst anspruchsvoll.

Mit der Umsetzung von innenarchitektonischen und architektonischen Massnahmen wird nun die Neupositionierung in Raum übersetzt und die Vision des Campus etappenweise realisiert.



Areal Hochgebirgsklinik Stand 2014



Masterplan HGK

Die (Teil-) Projekte auf dem Areal der Hochgebirgsklinik in Davos werden als eigenständige Projekte mit unterschiedlichen Projektlaufzeiten bearbeitet. Trotzdem bilden sie im Sinne der Informationsstruktur eine Einheit. Sie werden bezüglich BIM in unterschiedlichen Nutzungstiefen bearbeitet und sind, je nach Projekt, mehr oder weniger miteinander verknüpft. Die verschiedenen Projekte bewegen sich in den unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen Innenarchitektur, Architektur und Städtebau und betreffen Neu- wie Umbauten.

Das Kernteam der Fachplaner ist über alle Projekte hinweg dasselbe. Mit den Fachplanern für Gebäude-technik, Bauingenieurwesen, Laborplanung und Kostenplanung sind die Hauptgewerke direkt im BIM-Prozess – die Nutzung digitaler Bauwerksmodelle (Modell und Raumdatenbank) – involviert.

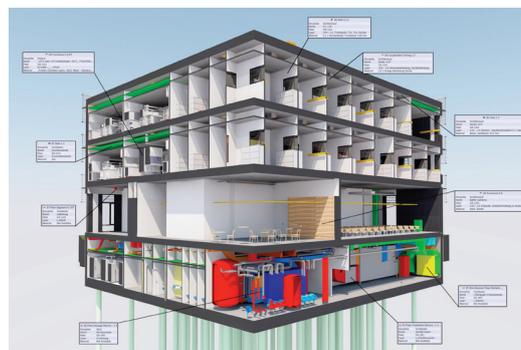
1.1.1 Teilprojekte

– Neubau SIAF

Für das SIAF und CK-CARE wird ein dreigeschossiger Neubau mit Kongress-, Büro- und Labornutzung realisiert. Das Gebäude ist freistehend und durch einen eingeschossigen Verbindungsraum mit dem Hauptgebäude der HGK verbunden. Die Konferenz- und Schulungsnutzung im Erdgeschoss wird dereinst den Campus-Nutzern CK-CARE, SIAF, HGK, aber auch Externen dienen. In den oberen Geschossen liegen die Labors und Büros des SIAF. Das Projekt befindet sich zur Zeit in der Ausschreibungsphase für eine GU-Submission, welche durch das digitale Bauwerksmodell unterstützt werden soll.



Der Neubau SIAF sitzt als eigenständiger Körper im Campus-Park



Die Arbeit am digitalen Bauwerksmodell unterstützt die Planung

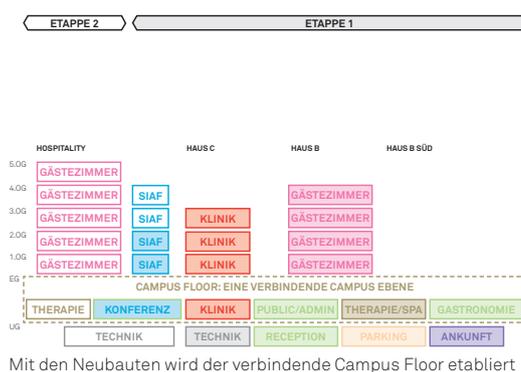
– Neubauten Hochgebirgsklinik

Zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität für die Gäste und zur Realisierung neuer räumlicher und programmatischer Angebote wird die Hochgebirgsklinik mit Neubauten für Gastronomie, medizinischem Therapiezentrum, Logistik und einem Parking erweitert.

Diese Neubauprojekte organisieren sich als Anbauten um das bestehende Bettenhaus herum und greifen in unterschiedlicher Tiefe in dieses ein. Die Um- und Neubauten müssen unter laufendem Betrieb realisiert werden können. Deshalb braucht es ein grundlegendes Verständnis dafür, welche Gebäudeteile abgebrochen und welche erst nach der Inbetriebnahme der Neubauten rückgebaut werden können. Diese Projekte befinden sich in der Projektierungsphase.



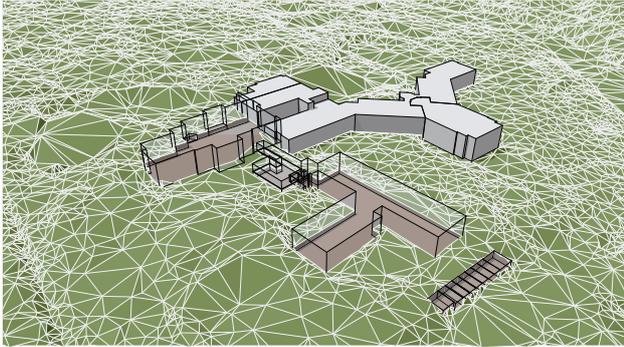
Der Gastronomie-Neubau definiert eine neue Ankunftssituation



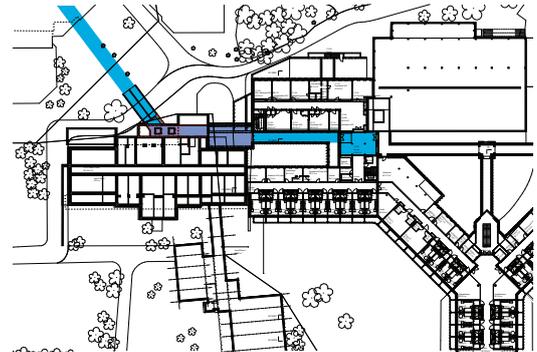
Mit den Neubauten wird der verbindende Campus Floor etabliert

– Rückbauten Bestandsliegenschaften

Auf dem Areal befinden sich mehrere Gebäude, die stillgelegt sind und rückgebaut werden sollen, um Platz für zukünftige Entwicklungen zu machen. Gewisse Gebäude bestehen seit Anfang des 20. Jahrhunderts. Die aus unterschiedlichen Bauetappen stammenden Erweiterungen und Nachbarliegenschaften sind untereinander in einem komplexen System korridorartiger Räume und Werkleitungskanäle verbunden, die mittels 2D-Plänen kaum zu erfassen sind. Bei einem Abbruch müssen diese wichtigen Verbindungswege erhalten bleiben, damit der Betrieb gewährleistet werden kann. Diese Projekte befinden sich in der Projektierungsphase.



Rückbauten haben Implikationen auf bestehende Gebäude und Terrain



Verbindungswege/Werkleitungstunnels müssen in Betrieb bleiben

– Umbauten Hochgebirgsklinik

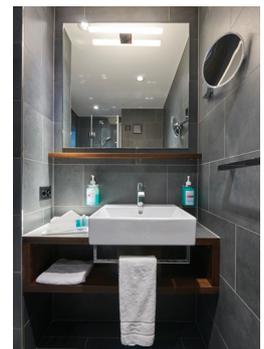
Die Neupositionierung der Hochgebirgsklinik erfordert nebst Neubauprojekten, welche adäquate räumliche und funktionale Situationen ermöglichen, auch Interventionen in den bestehenden Gebäuden. Das in die Jahre gekommene Design der Innenarchitektur genügt den heutigen Anforderungen nicht mehr. Darum werden die Gästezimmer für Privat- und Allgemeinversicherte erneuert, respektive auf einen höheren Standard gehoben. Gleichzeitig werden bestimmte Räume wie Gastronomie, Schulungsräume etc. soweit aufgefrischt, dass sie für die Zeit bis zur Realisierung der Neubauten den heutigen Ansprüchen genügen. Die Projekte befinden sich in unterschiedlichen Phasen, ein Teil davon ist schon realisiert.



Zimmer Bestand



Zimmer und Bad nach Umbau



2. ORGANISATION, ROLLEN UND VERANTWORTUNG

2.1 Projektteam

Die bei den Projekten mitarbeitenden Planer arbeiten mit dem Modell, der Datenbank (DB) oder sind über die Koordination am Modell in den BIM-Prozess eingebunden.

Gewerk / Rolle	Firma	BIM Anwendung / Integration
Auftraggeber	Kühne Real Estate AG	
Nutzer	Hochgebirgsklinik Davos	
Nutzer	CK-CARE AG	
Nutzer	SIAF (Swiss Institute of Allergy and Asthma Research)	
GP/Architektur	OOS AG	Modell / Datenbank
Gebäudetechnik	anex Ingenieure AG	Modell / Datenbank
Gebäudestatik	Pöyry Schweiz AG	Modell
Kostenplanung	Digitalbau GmbH	Modell / Datenbank
Laborplanung	Laborplaner Tonelli AG	Modell / Datenbank
Landschaftsarchitektur	Fontana Landschaftsarchitektur GmbH	über Koordination eingebunden
Bauphysik	Amstein + Walthert AG	über Koordination eingebunden
Brandschutz	Gruner AG	über Koordination eingebunden

Die Zielsetzungen, Modellnutzungen und Koordinationsabläufe sind zu Beginn des Projektes im BIM-Projektentwicklungsplan entwickelt worden und werden nach jeder Phase angepasst.

2.2 BIM-Organigramm und Verantwortlichkeiten

BIM-Management: OOS

- Entwicklung BIM-Projektentwicklungsplan (Modell- und Nutzungsplan / Prozessdiagramme) in Zusammenarbeit mit BIM-Verantwortlichen der - Fachplaner
- Aufsetzen BIM-Systematik (Tools / Plattform)
- Sicherstellung der Schnittstellen (Leitungsfunktion)
- Unterstützung des Projektmanagements (Gesamtleitung / Generalplaner)

BIM-Koordination: OOS

- Verantwortlich für räumliche Koordination (Kollisionsprüfung der Fachmodelle)
- Vorbereitung, Leitung und Nachbearbeitung der Koordinationssitzungen
- Sicherstellung der termingerechten Modelllieferung der Fachplaner

BIM-Fachkoordination: anex Ingenieure

- Verantwortlich für Fachkoordination HLKSE-Modelle inkl. Laborausstattungsmodell

BIM-Fachverantwortliche: je Fachbereich

- Verantwortlich für die Erstellung und Qualitätssicherung der eigenen Fachmodelle
- Teilnahme an Entwicklung BIM-Projektentwicklungsplan und Schnittstellen-Testläufen
- Schulung der BIM-Modellierer
- Ansprechperson für BIM-spezifische Fragen

BIM-Modellierung: jeder Fachbereich organisiert sich separat

- Verantwortlich für die Erstellung der BIM-Modelle

> Architekturmodell / Bestandsmodell: OOS

> HLKSE-Modelle: anex Ingenieure

> Tragwerksmodell / Aushubmodell / Pfähle + Pfahlbankete-Modell: Pöyry

> Laborausstattungsmodell: Tonelli

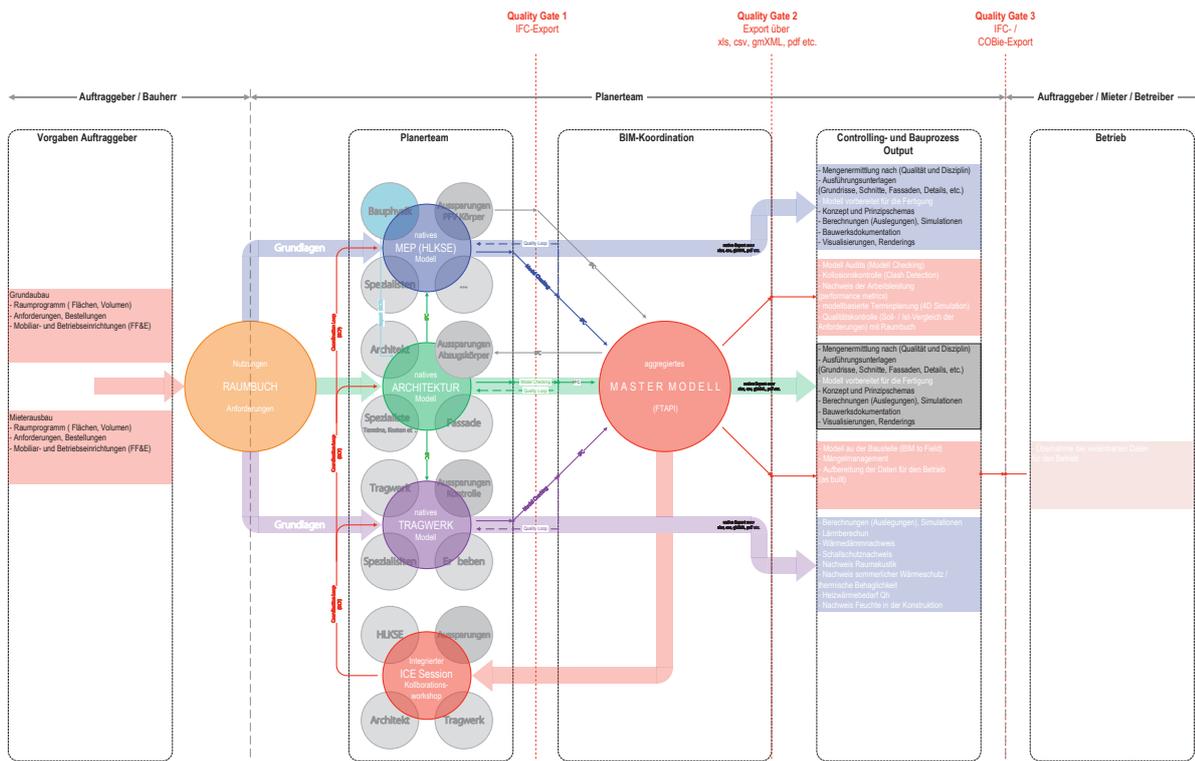
> Kostenmodell (kein separates Kostenmodell: Architekturmodell + Informationsstruktur aus DB + Kostenzusammenstellung Fachplaner): Digitalbau

2.3 Zielsetzungen des BIM-Einsatzes aus BIM-Projektentwicklungsplan (Auswahl)

Projektbeteiligte	Zielbeschreibung (Nutzen)	Neubau	Umbau	Prio
Gesamtleitung	- Modell- und Raumdatenbank-gestützte Kommunikation	x	x	1
Architektur	- Sicherstellung und Prüfung der Planung und Qualität der Planung > 100% GR, SC und FA aus Modell generiert, phasengerecht bis auf 1:50	x	x	1
	- Reduktion von Planungsfehlern durch Nutzung einer Raum- und Gebäudedatenbank	x	x	1
	- Aufwandreduktion Koordination um 10%	x		2
Statik	Koordination Stahlbau:			
	- Erstellung direkte Schnitte + GR	x		1
	- Massenauszug / Ausschreibung	x		1
Kostenplaner	- GU-Submission ab Modell	x		1
Haustechnik	- Geometrische Modellinformationen (GR, SC, FA) sofort / ohne Einforderung verfügbar	x	x	1
	- Möglicherweise Durchführung der thermischen Berechnungen (BPHY)	x		2
	- Opt. Betreuung des Unternehmers durch Detailansichten, -schnitte, Verteileransichten etc.			3
	- Raumbuchfreigabe: haustechnische Bedürfnisse der Nutzer saubere Basis für Kosten, Modelle und Pläne	x		2
	- Schnittstelle Statik-Haustechnik mit Aussparungs-Workflow vereinfachen	x		2

2.4 Workflow Koordination Architekt-Bauingenieur-HLKSE-Ingenieur

Im Koordinationsplan ist der Workflow von den Vorgaben des Auftraggebers / Nutzers über die Entwicklung des digitalen Bauwerksmodells (Planungsergebnis) und der Übergabe an Realisierung und Betrieb beschrieben. Die Prozesse zwischen den einzelnen Fachplanern respektive Fachmodellen und der Koordination des aggregierten Koordinationsmodells sind untereinander abgestimmt und bilden das Grundgerüst für die Erarbeitung der Teilmodelle und Informationen.



Workflow BIM-Koordinationsplan

2.5 Organisation

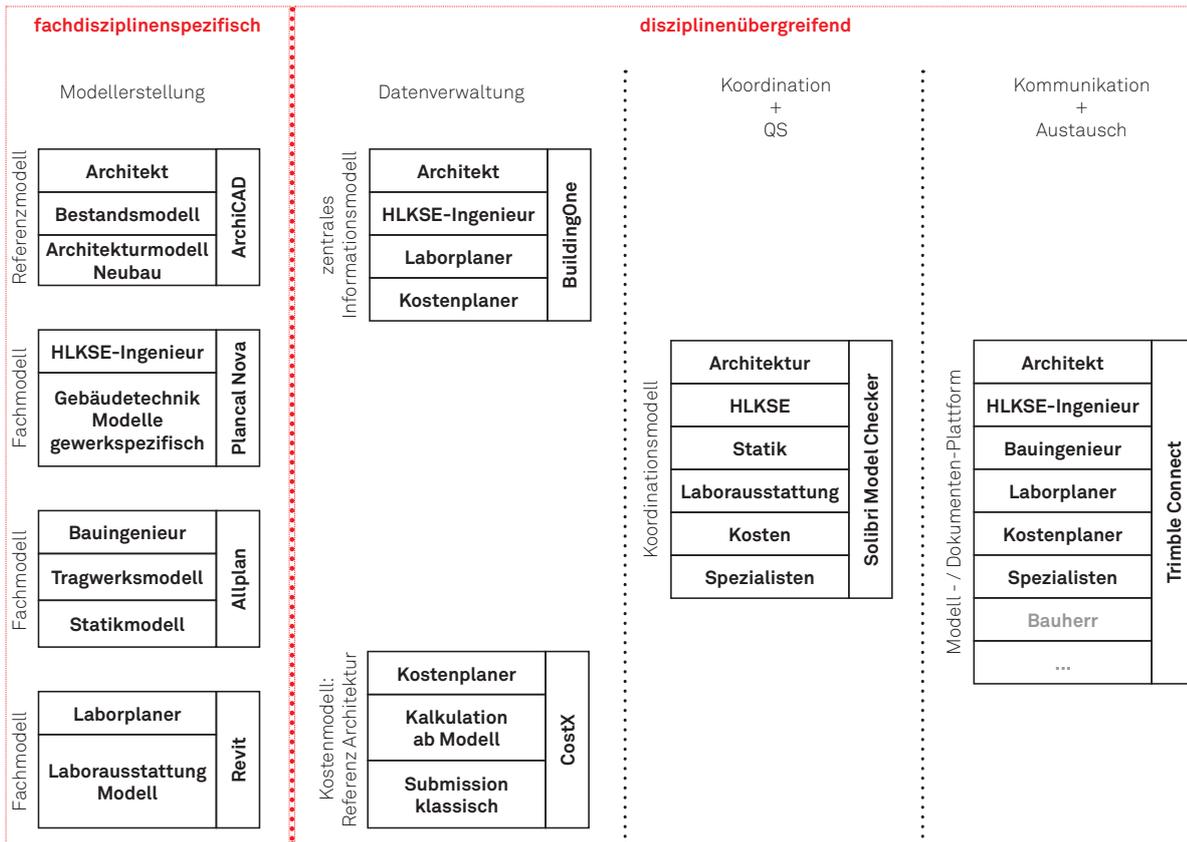
In diesem Projekt kommt die Initiative, mit BIM zu arbeiten, von unserer Seite und von Seite der Fachplaner. Es gibt von der Bauherrschaft keine methodischen Vorgaben oder einen formulierten Informationsbedarf, der BIM erfordern würde. Das Projekt ist also nach den Bedürfnissen der Projektierung und Planung aufgebaut. Wenn die Realisierung durch eine Generalunternehmung vorgenommen wird, soll das digitale Bauwerksmodell auch dafür genutzt werden können.

Mit einem BIM-Projektentwicklungsplan hat sich das Projektteam den Rahmen für die Anwendung geschaffen und unter anderem die Zielsetzung, Modellnutzung und -organisation sowie den Koordinationsplan etabliert. Das klare Ziel der Projektteilnehmer liegt im Lernen. Das äussert sich etwa darin, dass das Kostenplanungstool nach der Projektierung nochmals gewechselt werden musste, damit wir für die GU-Ausschreibung gleichzeitig digitale Bauwerksmodellldaten sowie 2D-Plandaten anbieten können und die Submission mittels Plattform geschehen kann.

Die BIM-Umgebung ist als offenes System etabliert – jeder Fachplaner arbeitet mit seiner bevorzugten Software (ArchiCAD, Revit, Planca Nova, Allplan, CostX). Der Austausch funktioniert über eine Plattform (Trimble) die auch einfache Kollisionsprüfungen ermöglicht.

Die Koordination muss, aufgrund der momentanen Funktionalität der Plattform, weiterhin mit Solibri gemacht werden. Das hat den Vorteil, dass Prüfregelein auch für weitere Projekte nutzbar bleiben. Mit der Raumdatenbank (BuildingOne) wird das Informationsmanagement stark vereinfacht, ebenso wird das Modellieren durch die Auslagerung der nicht-geometrischen Informationen leichter.

Die (Teil-) Projekte sind als einzelne digitale Bauwerksmodelle aufgebaut und können je Projekt nach Bedarf zusammengeführt werden. Erst dadurch werden die Informationen handhabbar und übersichtlich. Die BIM-spezifischen Aspekte der Innenausbauprojekte liegen in der Typisierung der Zimmer und Funktionsräume für die Modellierung und der Nutzung der Raumdatenbank für Raumbücher.



Open BIM Umgebung: von der Modellerstellung über die Datenverwaltung zur Koordination und Kommunikation

2.6 Organisationsspezifische Rollen und Verantwortung (OOS intern)

Die Verantwortung für die Anwendung der BIM-Methodik beginnt bei der Organisation / Unternehmung. Ohne die Verpflichtung des Büros, mit BIM zu arbeiten und einer entsprechenden Vorgehensstrategie, ständen die Mitarbeiter und damit die Projekte auf verlorenem Posten.

Es ist das erklärte Ziel von OOS, BIM als Methode bei allen Projekten anzuwenden. Die BIM-Kompetenz wird darum auch auf Geschäftsleitungsebene, respektive von den Firmenpartnern und -associates angeeignet. Dank gezielter Weiterbildungen hat sich die BIM-Kompetenz auf dieser Ebene etabliert und kann nun auf die Mitarbeiter übertragen werden.

2.7 Projektspezifische Rollen und Verantwortung OOS

Bei uns liegt die Verantwortung für das BIM-Management zur Zeit bei einer Person, die gleichzeitig Projekte aufsetzt (BIM-Projektentwicklungsplan), mit den Fachplanern den Austausch testet, die Vorlagen erstellt oder Anpassungen daran vornimmt. Daneben schult sie die Mitarbeiter an den Projekten bezüglich BIM-Modellierung und Nutzung der Raumdatenbank. Diese Konzentration von Aufgaben bei einer Person ist solange nötig, bis sich die Kompetenz und auch die kulturellen Aspekte der Arbeit mit der BIM-Methodik (strukturiertes Vorgehen / Arbeitsweise) bei jeder Person eingestellt haben.

Die ArchitektInnen und InnenarchitektInnen sind gleichzeitig für das Design, die Planung und das BIM-Modellieren zuständig. Für die interne Modellkontrolle und die BIM-Koordination zeichnen die Projektmanager und das BIM-Management verantwortlich.

2.8 Projektspezifische Rollen und Verantwortung Fachplaner

Alle am BIM-Projekt beteiligten Mitarbeitenden haben einen BIM-Verantwortlichen mit der Kompetenz, den BIM-Projektentwicklungsplan mit zu definieren. Er oder sie war während der Test- und Abstimmungsphase dafür verantwortlich, die Schnittstellen und Prozesse aufzusetzen. Die Qualität der Fachmodelle wird durch diese Person sichergestellt. Sie ist intern und extern Ansprechperson für BIM-spezifische Fragen. Die HLKSE-Gewerke werden durch eine Firma geplant. Das bedeutet, dass diese Fachmodelle durch den Fachkoordinator schon vor-kordiniert in den Koordinationsprozess kommen.

3. EINSATZ VON BIM: KREATIV, EFFEKTIV UND EFFIZIENT

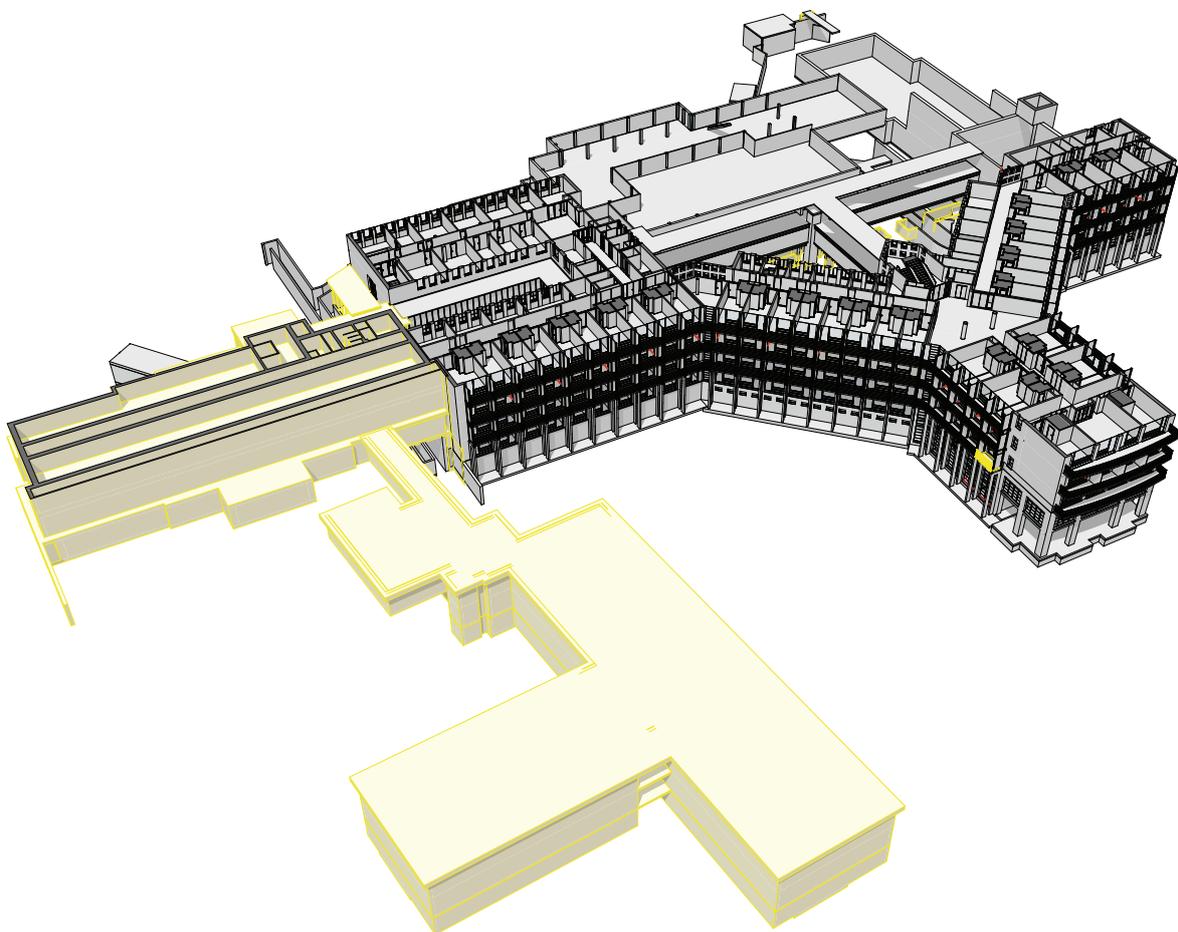
Die Bearbeitung der komplexen städtebaulichen und architektonischen Situation des Projektes HGK lässt sich auf herkömmliche Weise kaum bewältigen, wenn schon in frühen Phasen Sicherheit über die Machbarkeit, die Implikationen auf die Realisation, den laufenden Betrieb und die Kosten erreicht werden sollen. Neben den klassischen Themen – Austausch der digitalen Bauwerksmodelle, Transparenz im Planungsprozess, Koordination mit digitalen Bauwerksmodellen – geht es bei einer optimierten Zusammenarbeit auch um die Vereinfachung der Arbeit im Bestand, der Kostenkalkulation und des Informationsmanagements mittels (Raum-) Datenbank.

Der gezielte Einsatz von Tools und Methode-Bausteinen führt dazu, dass die Prozesse kreativ, effektiv und effizient gestaltet werden können. BIM ist nicht Selbstzweck sondern wird den Anforderungen und Zielen entsprechend angewandt und eingesetzt. Im Folgenden werden drei exemplarische Anwendungsfälle beim Projekt HGK beschrieben:

3.1 Bestandsmodell

Damit alle Planer ein Verständnis dafür entwickeln können, wie die bestehenden Gebäude auf dem Areal zusammenhängen und welches die räumlichen und strukturellen Auswirkungen bei Teilabbrüchen sind, wurde der Bestand in unterschiedlichen Informationstiefen modelliert. Dadurch konnte auch die notwendige Erdbebenertüchtigung geplant werden.

Der für das Projekt zentrale Bettentrakt wurde auf 2D-Architektur-Ausführungsplänen, Schalungsplänen und vereinzelt Kontrollmass-Aufnahmen aufgebaut. Eine Aufnahme mittels Laserscanning wäre viel zu aufwändig gewesen, da das Projekt sehr weitläufig ist und gewisse Gebäude abgebrochen werden. Die Bautoleranz ist dabei weniger wichtig als ein sauberes digitales Bauwerksmodell, welches die Projektierung und Planung vereinfacht. Das Hauptgebäude (Bettentrakt) dient aufgrund seiner zentralen Lage im Areal als Projektreferenz für alle digitalen Bauwerksmodelle.



Das Bestandsmodell der verschiedenen Gebäude in unterschiedlichen Ausarbeitungstiefen

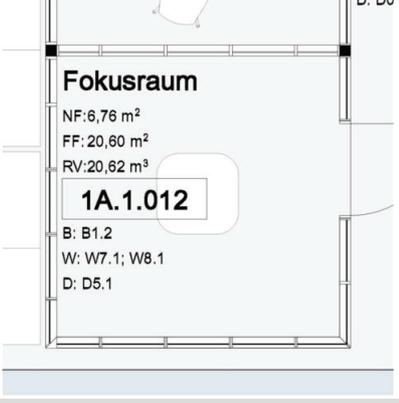
Das Bestandsmodell wurde als grobe Struktur aufgebaut und wird, je nach Eingriffsort und Informationsbedarf, in den relevanten Bereichen und Zonen weiter ausdetailliert. Das Resultat ist ein digitales Bauwerksmodell, welches gerade so weit entwickelt ist, wie dies für die Aufgaben benötigt wird, respektive damit die notwendigen weiteren Informationen ohne grosse Veränderungen der Grundstruktur eingepflegt werden können. Damit wird der Bestand gleich wie ein Neubau bearbeitet – es wird ein sukzessiver, phasengerechter Aufbau des Informationsgehalts möglich.

Dadurch, dass bei diesem Projekt das Bestandsmodell durch eine Person aus dem Projektteam aufgebaut worden ist, konnte sich diese Person intensiv mit der Bausubstanz auseinandersetzen. Dieses Wissen ist physisch (in Persona) und digital (im digitalen Bauwerksmodell) für alle vorhanden. Die Klarheit, die sich aus dem Verständnis für die räumlichen Zusammenhänge ergibt, vereinfacht die Arbeit jedes einzelnen Teammitglieds, aber auch die Zusammenarbeit im Planerteam.

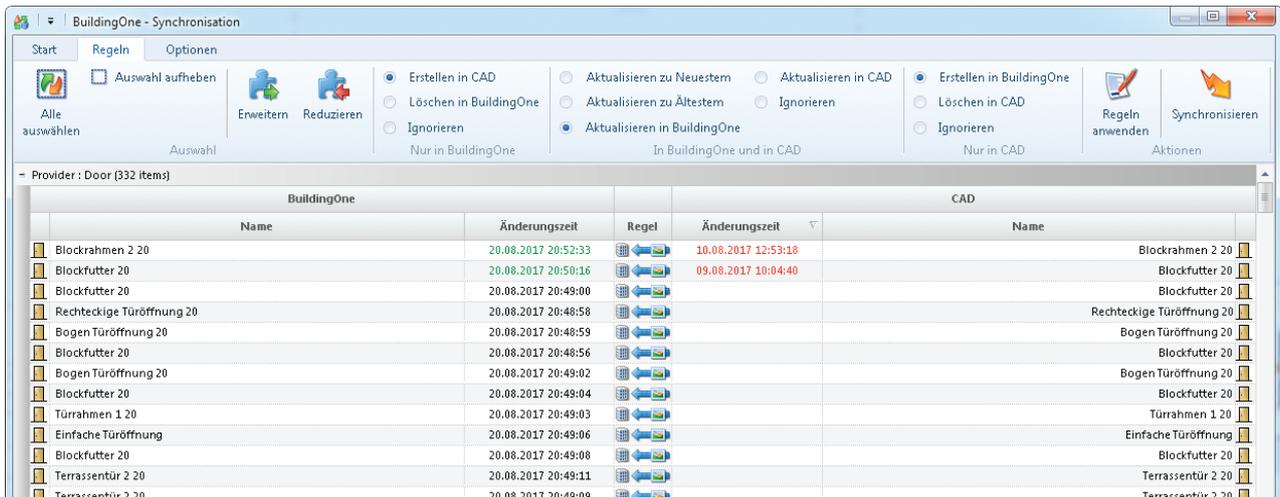
3.2 (Raum-) Datenbank

Die Datenbank vereinfacht die Informationsentwicklung und -verwaltung über die verschiedenen Projekte hinweg. Die Bedürfnisse nach Informationsinhalt und -ausgabe sind bei Projekten im Bestand zum Teil andere als bei Neubau-Projekten. Darum werden, je nach Aufgabe, die Informationsausgabe in den Raumbüchern angepasst. Das Tool oder die Arbeitsweise mit der Datenbank bleibt aber dieselbe. Die Raumdatenbank beschränkt sich bei diesen Projekten aber nicht auf das Informationsmanagement im Planungsteam, sondern wird auch für die Kostenkalkulation genutzt. Die bewirtschafteten Informationen sind u.a.:

- Architektur: qualitativer Beschrieb des Innenausbaus, Tür und Fensterlisten, Möbel bzw. Ausstattungsmanagement
- HLKSE: Gebäudetechnik-Ausstattung
- Laborplanung: Geräteverwaltung / Mobiliar / Ausstattungsmanagement

ALLGEMEIN	AXONOMETRIE RAUM	GRUNDRISS
Raumname: Fokusraum Raumnummer Architekt: 1A.1.012 Raumnummer Nutzer: Raumkategorie SIA: Hauptnutzfläche HNF Raumzone: Raumtyp: Büro Gebäudeteil: Haus C Geschoss: GR-G01 Tageslicht: JA Flächenfläche: m ² 0,00 Türen: Stk. 1 Anforderungen: Nutzlast: kN/m ² 0,00 Sicherheitszone: Personenbelegung:		
GEOMETRIE Raumfläche: m ² 6,76 Raumvolumen Brutto: m ³ 20,62 Raumvolumen Netto: m ³ 0,00 Raumumfang: m 10,40 Raumhöhe: m 3,05 Lichte Raumhöhe: m 2,60 Abgehängte Decke: JA L. Höhe abg. Decke: m 0,15 Doppelboden: NEIN L. Höhe Doppelboden: m 0,00	BESCHREIB Aktivitäten / Funktionen / Nutzer: Raum für kurze Besprechungen bzw. Rückzugsmöglichkeit Atmosphäre / Erlebnis: Privatsphäre, Ruhe TÜREN / FENSTER Türnummer: T-1A.1.012-A Sonnenschutz: NEIN Blendschutz: NEIN Verdunkelung: NEIN	AUSSTATTUNG: AUSSTATTUNG DURCH NUTZER: Whiteboard: JA TECHNISCHE AUSSTATTUNG: Heizung: JA Lüftung: JA Kühlung: JA Sanitär: JA Frischwasser: JA Abwasser: JA Elektro: JA Licht: JA Strom: JA AUSSTATTUNG MULTIMEDIA: Screen: JA Sicherheit: Brandmelder: JA Präsenzmelder: JA Bewegungsm.: JA Sprinkler: JA Netzwerk: JA Telefon: NEIN
OBERFLÄCHEN BODENBELAG Typ 1: B1.2 Material: Kaminstein Oberfläche / Qualität: geschliffen, weiss (Farbe gemäss Angabe Arch.) Beschrieb: vor Ort gegossen Produktbezeichnung: z.B. K.Studer AG, Nr. 429-3 Kommentar: Inseln Büro DECKE: DS.1 Material: Metall Oberfläche / Qualität: NCS nach Angabe Beschrieb: Kühldecke Metall, integrierte Lüftung, Sprinkler, Beleuchtung Produktbezeichnung: Georg Haag AG, Thermoldeckensegel Kommentar: Ausführung in Absprache mit Haustechnik	WAND Typ 1: W7.1 Material: Verglasung fest Oberfläche / Qualität: Eiche (weiss gest.) Beschrieb: Festverglasung mit Rahmenkonstruktion aus Massivholz Sockelleiste: NEIN Produktbezeichnung: Kommentar: WAND Typ 2: W8.1 Material: Whiteboard Oberfläche / Qualität: tbd Beschrieb: tbd Sockelleiste: NEIN Produktbezeichnung: Kommentar: STÜTZEN: Material: Oberfläche / Qualität: Beschrieb: Sockelleiste: NEIN Produktbezeichnung: Kommentar:	LICHT: Beleuchtungsstärke: lux Lichtfarbe: Produkt Leuchte: Einbauart Leuchten:
RAUMNAME: Fokusraum RAUMNUMMER: 1A.1.012 PLANTITEL: RAUMBUCH ARCHITEKTUR DATUM: 16.06.2017 REVISION: 21.07.2017	PROJEKT: HGK DAVOS BAUHERRSCHAFT: KÜHNHE REAL ESTATE AG ARCHITEKTUR: OOS AG Hardstrasse 245, 8005 Zürich +41 43 500 50 05, oos.com	OOS

Raumbuchseite: direkter layouteter Export aus BuildingOne

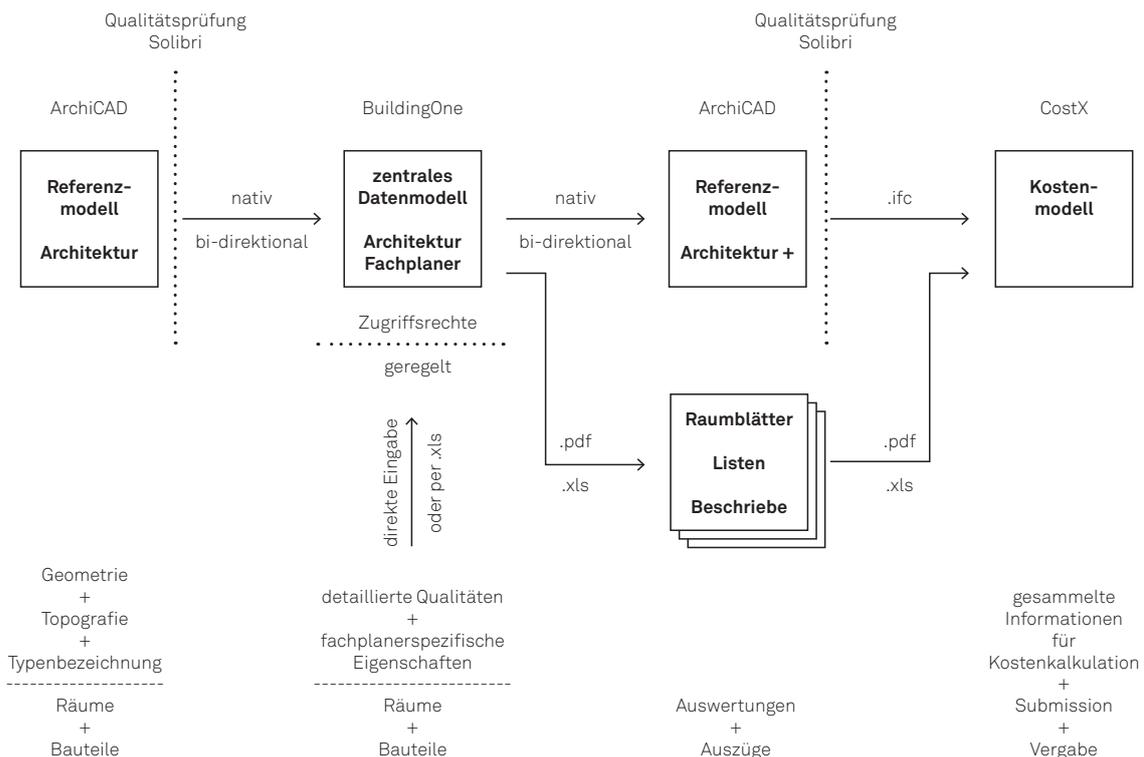


Direkte Synchronisation zwischen ArchiCAD und BuildingOne verlangt nach Synchronisierungsregeln, die den Workflow vereinfachen.

3.3 Kostenplanung

Die Kostenplanung ab Modell führt neben der eigentlichen Kalkulation zu weiteren Vereinfachungen. Einerseits ist die Erläuterung des Projektes einfacher geworden, weil die Interpretation von 2-dimensionalen Informationen (zu grossen Teilen) entfällt. Andererseits können Elemente, bei denen Informationen fehlen, rascher eruiert werden. Die Kalkulation funktioniert dadurch wie eine zweite Prüfebene. Sie ergänzt die obligate Modellkontrolle und führt zu einer höheren Qualität des Resultats. Unklarheiten werden nicht mehr anhand von Plänen diskutiert und geklärt, sondern mit dem Modell gelöst. Gleichzeitig schafft der Vergleich zwischen Kosten- und Projektständen Sicherheit und Transparenz.

Die Kostenkalkulation auf Basis digitaler Bauwerksmodelle erfüllt andere Bedürfnisse als diejenige der Submission, da wir immer noch sehr viele Details benötigen, die sich nicht direkt dem 3D-Modell entnehmen lassen. In der aktuellen Phase des Projektes SIAF wird, nachdem die Anforderungen der Ausschreibung geklärt wurden, mit einem neuen Tool gearbeitet. Es entspricht den Bedürfnissen am besten. Unser Ziel ist es, die GU-Ausschreibung und -Submission mittels digitalem Bauwerksmodell durchzuführen. Dafür muss das Tool die Funktionalität bieten, mit welcher einerseits modellbasiert, andererseits aber auch mittels 2D-Plandaten (DWG, PDF) ausgeschrieben werden kann.



Prozess digitales 3D-Modell (Architekturmodell) – (Raum-) Datenbank (Informationsmanagement) – CostX (Kostenplanung)

4. VORTEILE UND MESSBARKEIT

Da wir unsere Projekte nie in einer Form ausgewertet haben, welche einen faktenbasierten Vergleich zuliesse, können die Vorteile nur empirisch und generell benannt, respektive gemessen werden. Die Vorteile der Arbeit mit BIM lassen sich aber auf zwei Ebenen klar belegen:

Einerseits führt die Arbeitsweise zu einer bewussteren und strukturierteren Bearbeitung der Aufgaben. Aus den schon früh geklärten Fragen nach dem Stakeholder und danach, welche Information wann und in welcher Form benötigt wird, resultieren effektivere und effizientere Prozesse für alle Projektinvolvierten.

Andererseits ermöglichen standardisierte Prozesse, Vorlagen und Typisierungen neue Formen der Zusammenarbeit: Der Fokus verschiebt sich auf den Inhalt (bei uns auf das Design) und die Entwicklung von Wert (Kundennutzen).

Die Projekte auf dem Areal der HGK machen weitere spezifische Vorteile des BIM-Einsatzes sichtbar:

1. Koordination

Durch die Arbeit am BIM-Projektentwicklungsplan und durch den (zumindest anfänglich) erhöhten Abstimmungsbedarf zwischen den Fachplanern, wird der Fokus auf die prozessrelevanten Themen und die Informationsanforderungen der Projektbeteiligten gelenkt. Dies unterstützt die Teambildung, welche für eine gute und professionelle Projektabwicklung wichtig ist.

Neben ihrer Nutzung für die Modellprüfung und -koordination dienen die digitalen Bauwerksmodelle auch als Tool für die Sitzungsführung und zur Protokollierung (Bcf-Files) planungsrelevanter Themen. Sie unterstützen damit auch die Gesamtleitung eines Projektes.

2. Bestandsmodell

Die Arbeit mit einem einfachen, respektive den Informationsbedürfnissen angepassten Bestandsmodell vereinfacht nicht nur die Zusammenarbeit, sondern macht sie überhaupt erst möglich. Die Erkenntnisse aus dem Modell machen Probleme und Herausforderungen frühzeitig sichtbar und schaffen dadurch schon in frühen Phasen Planungssicherheit. Die Arbeit mit dem Bestandsmodell vereinfacht die Kommunikation mit den Fachplanern, auch wenn diese wenig im Projekt involviert sind.

3. Kostenkalkulation

Die Kalkulation der Kosten ab Modell, schafft Klarheit und Transparenz, weil Mengen und Qualitäten nachvollziehbar sind. Das Projekt erschliesst sich allen Beteiligten einfacher, auch Aspekte, die im 2D-Plan schwierig zu kommunizieren oder zu erkennen sind. Gewisse Informationen wie zum Beispiel Geschossflächen und Gebäudevolumen sind schon sehr früh vorhanden und können für die Kostenabschätzung genutzt werden. Dadurch können Kostentreiber frühzeitig erkannt und das Projekt adjustiert werden, solange der Aufwand dafür in sinnvollem Rahmen liegt.

4. (Raum-) Datenbank

Die Eindeutigkeit der Informationen und ihre Verfügbarkeit für alle Planer schafft Klarheit und Qualität. Die Information ist nur ein Mal an einem Ort vorhanden. Dies wird offensichtlich bei der Bewirtschaftung von Listen und Beschrieben, wie zum Beispiel Türlisten, Raumbuch, Baubeschrieb, etc..

Die Typisierung von Bauteilen und Räumen fördert strukturiertes Arbeiten und erhöht die Planungsqualität. Anpassungen werden zentral bewirtschaftet und falls Informationen ins Architekturmodell zurück synchronisiert sind, auch gleich in den Plänen geändert.

Das steigert die Transparenz und fördert das Vertrauen im Team.

5. AUSWIRKUNG BIM

AUF ZUSAMMENARBEIT, TRANSPARENZ, VERLÄSSLICHKEIT

Durch die unterschiedlichen Projekte an der Hochgebirgsklinik und dem Neubau SIAF sind verschiedene Aspekte der Auswirkungen von BIM auf die Arbeit zu beobachten.

5.1 Zusammenarbeit

Egal in welcher Form die BIM-Zusammenarbeit geschieht, ob auf einige Aspekte reduziert oder sehr umfassend aufgesetzt, sie wird in jedem Fall viel direkter. Die Erklärung des Projektes, respektive der Planung, wird einfacher. Die persönliche Übersetzung plangrafischer Information in ein räumliches Bild entfällt oder sie wird vom 3-dimensionalen Gebäudemodell unterstützt.

Eine gewichtige Veränderung in der Zusammenarbeit ist die verstärkte Abstimmung und Kontrolle darüber, ob und wie die Information bei Dritten ankommt, respektive welche Information überhaupt notwendig ist.

Wer mit BIM arbeitet, wendet die digitalen Bauwerksmodelle als selbstverständliche Planungs- und Kommunikationsgrundlage an.

Nach etlichen Pilotprojekten und Testläufen zeigte sich anhand von diesem Projekt, wie wichtig ein detailliert entwickelter BIM-Projektentwicklungsplan für die »persönliche« Verpflichtung ist, damit nicht bei der ersten Schwierigkeit die Flinte ins Korn geworfen wird. Dies ist umso mehr der Fall, wenn BIM nicht Teil der vertraglichen Abmachung ist – die vorgestellten Projekte starteten in einer klassischen Vertragsstruktur mit Einzelplanerverträgen, das Generalplanerkonstrukt wurde erst kürzlich aufgesetzt. In vielen Fällen scheitert die Kollaboration bei der ersten Herausforderung, respektive Schwierigkeit. Dies trifft zu, wenn zu wenig genau abgemacht worden ist, wer was macht und welche Ziele verfolgt.

Bei uns wird die Entwicklung des Projekts am Modell von Beginn weg zum Normalfall. Wurde früher noch die Frage nach Sinn und Unsinn oft gestellt, verschiebt sie sich heute zur Klärung, in welcher Form die Möglichkeiten von BIM für die Arbeit genutzt werden können. Kurz: Es geht um die Frage, wie man phasengerecht und so einfach wie möglich zum Resultat kommt. Nach einer ersten Phase der kulturellen Umstellung (BIM oder nicht BIM) wird die Unterstützung durch Vorlagen, Bibliotheken und Teilprozessbeschreibungen relevant.



Sitzungsabläufe und -führung werden neu organisiert und bieten zu erschliessende Potentiale

5.2 Transparenz

In diesen Projekten wird an mehreren Stellen sichtbar, ob und wie bei der Zusammenarbeit mit BIM Transparenz entsteht. Transparenz lässt sich in drei Hauptaspekte unterteilen:

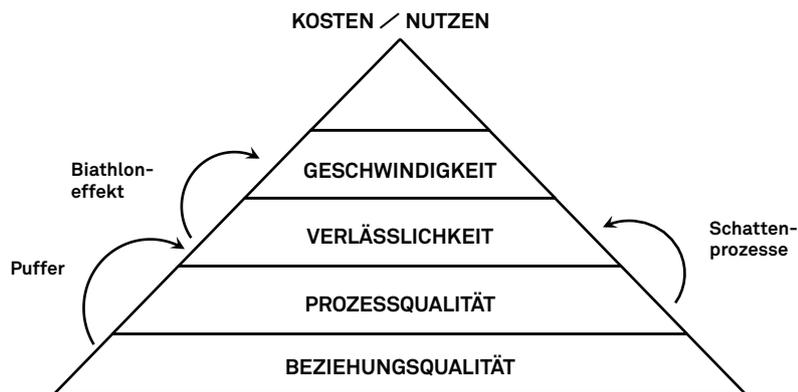
Erstens sind die Informationen in einer Form und für »jeden« zugänglich, sodass sich das Projekt einfacher erschließen und verstehen lässt. Zum Beispiel durch das Bestandsmodell, das Kostenplanungstool und vor allem die Koordination am digitalen Bauwerksmodell.

Zweitens werden die Abläufe durch die Abstimmung und Definition von Prozessen und Grundlagen der fachspezifischen Arbeit verständlich und diskutierbar. Der BIM-Projektentwicklungsplan schafft Übersicht, bevor mit der Projektierung begonnen wird. Die klaren Abläufe machen interne wie externe Prozesse gestaltbar.

Und drittens wird der Bearbeitungsstand durch den Austausch und die Modellkoordination offengelegt und die Verlässlichkeit für alle Beteiligten sichtbar. So wird zum Beispiel durch die Kostenplanung ab Modell sichtbar, wenn bei Elementen des Architekturmodells Informationen fehlen und das Modell demnach noch nicht den Vorgaben entspricht.

5.3 Verlässlichkeit

Die Frage, wie Verlässlichkeit entsteht oder entstehen kann, beantworten wir mit dem Sandhaufenmodell von Tockenbürger. Verlässlichkeit baut auf Beziehungs- und Prozessqualität auf. Darum ist Verlässlichkeit vornehmlich eine Arbeit an den Beziehungen und den Prozessen.



Sandhaufenmodell eigene Abbildung nach Tockenbürger HSG

Für uns beginnt Beziehungsarbeit beim BIM-Projektentwicklungsplan. Er schafft das Verständnis dafür, wer welche Ziele hat, wie arbeiten kann und will und welche Kompetenzen vorhanden sind. Zudem wird die Beziehungsqualität durch die Abstimmungsarbeit, welche vor allem mit neuen Partnern oder beim Einsatz neuer Tools benötigt wird, aufgebaut.

Die Prozessqualität hat ihre Basis ebenso im BIM-Projektentwicklungsplan, weil damit die Teilprozesse ausgehandelt werden und so etabliert werden, damit sie für alle Teilnehmer Sinn machen und funktionieren. Die Entwicklung der Planung der Planung ist nicht mehr das Resultat eines einzelnen, sondern muss als erste Teamarbeit / Kollaboration des Projektes sein zusammen entwickelt werden, damit sich alle darauf verpflichten können.

6. STANDARDS

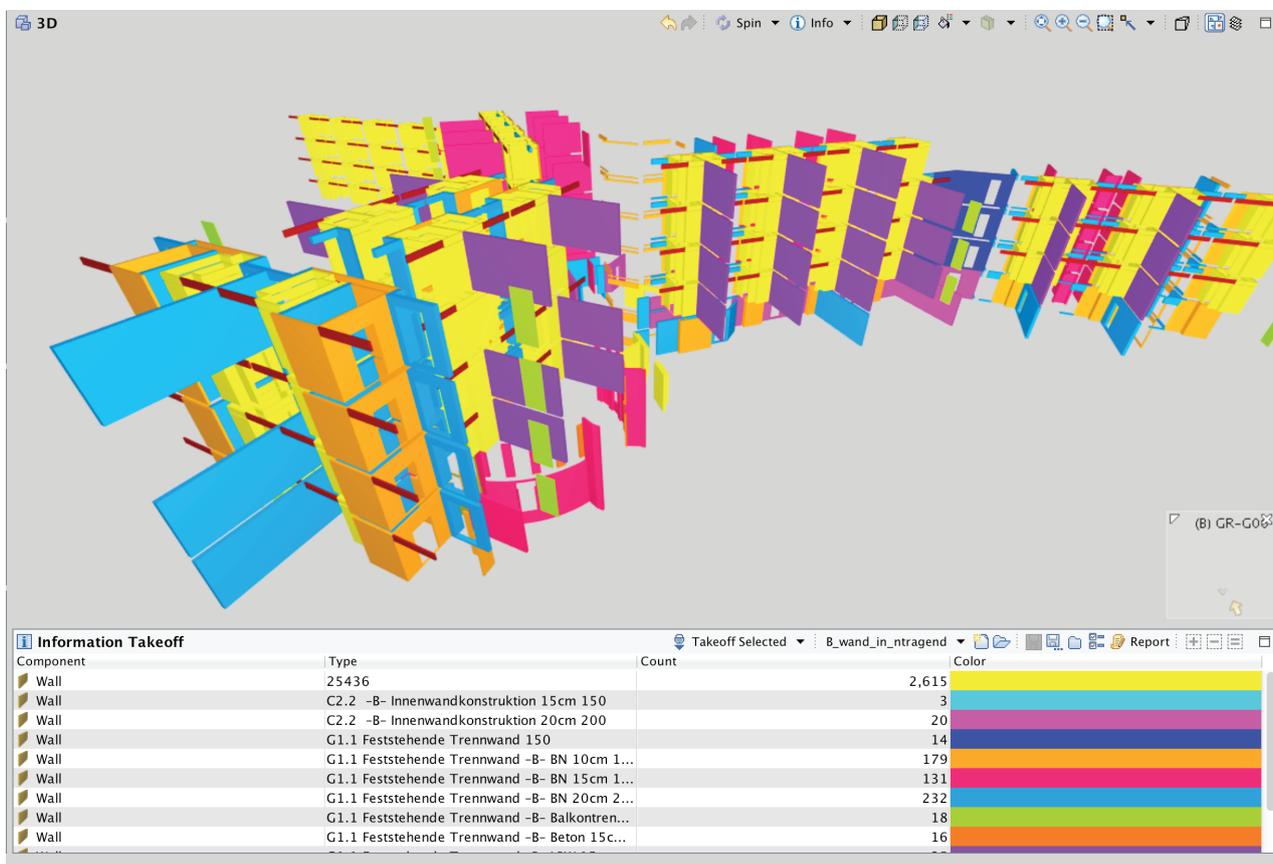
Für das Projekt sind verschiedene spezifische aber auch allgemein nutzbare Standards etabliert und nach ersten Versuchen weiter angepasst worden. Dazu gehören die Prozesse, die Definitionen wie diese gegliedert werden und wo die Information entwickelt und gemanaged wird, sowie Vorlagen für die Modellierung und Modellprüfung. Die Prozesse betreffen die Koordination und den Austausch zwischen Architektur- und Fachplanermodellen.

Mit der Aufteilung des Bestandes in einzelne digitale Bauwerksmodelle, die gerade soweit wie nötig detailliert sind, ist klar, wo welche Information zu finden ist. Dadurch wird das Datenmanagement handhabbar. Die Bauteile bekommen einen Gebäude-Code, was die Information auch bei zusammengeführten Projekten (zB. Gastronomie-Anbau mit Bettentrakt) übersichtlich hält.

Die Bauteile sind nach dem e-BKPh bezeichnet (weitere Differenzierung der Bauteile geschieht anhand der vereinbarten Eigenschaften, die grösstenteils in der Raumdatenbank gepflegt und teilweise ins Modell zurückgespielt werden) und für Dritte einfach auseinander zu halten. Die Oberflächen sind soweit typisiert, dass Ausnahmen reduziert werden können. Dadurch wird diese Information in der Raumdatenbank bewirtschaftet werden und das Architekturmodell wird daraus gespeisen.

6.1 Prüfregeln

Für die Modellprüfung existieren Prüfregeln, welche einen ersten Überblick über Bauteilgruppen schaffen. Sie ermöglichen eine visuelle Kontrolle, ob Modellelemente korrekt definiert sind, etwa wie eine tragende Bauteile-Bodenplatte definiert ist: Bestand, Aussen, tragend etc. Bevor die Modellkonsistenz mittels komplexeren Prüfregeln kontrolliert wird, kommt eine visuelle Kontrolle durch den Modellersteller zum Tragen.



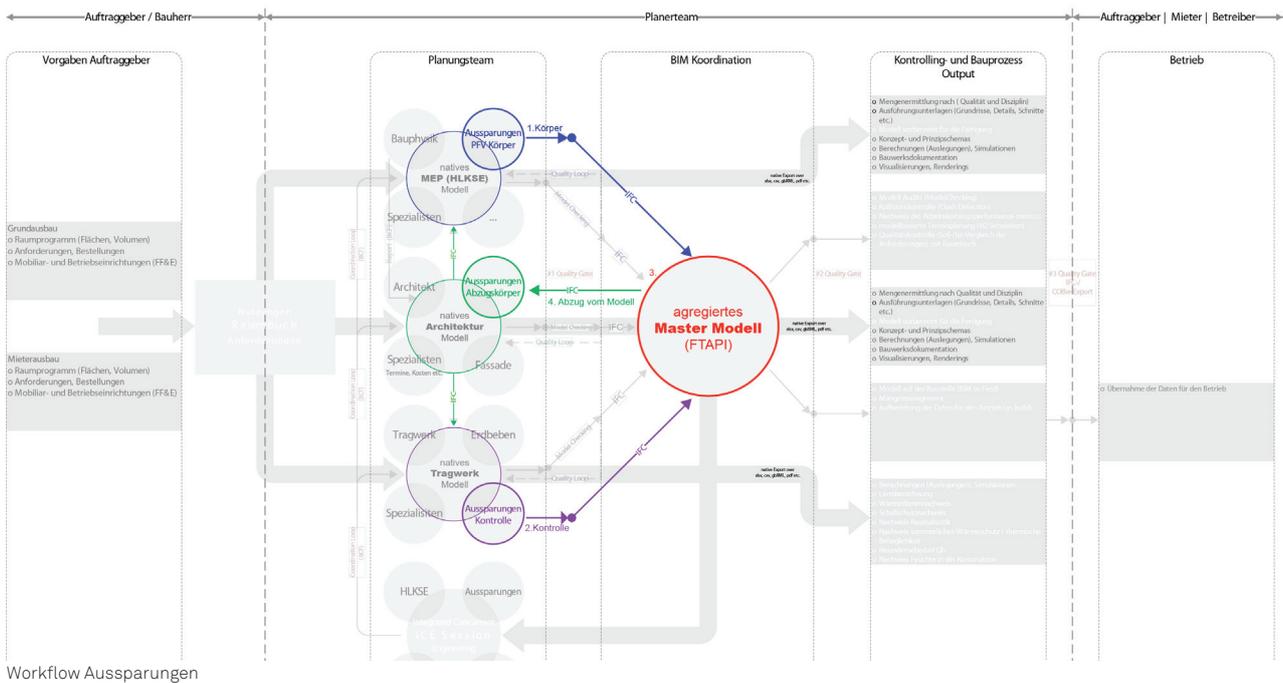
Solibri-Voreinstellung zur visuellen Prüfung von Bauteileigenschaften

Modell Name	150423_KRE01_bim4you Version: 9.5
Ersteller	pegasus
Organisation	
Datum	April 23, 2015
KRE01_bim4you	Date: 2015-04-23 11:11:54 Application: ArchiCAD-64 IFC: IFC2X3

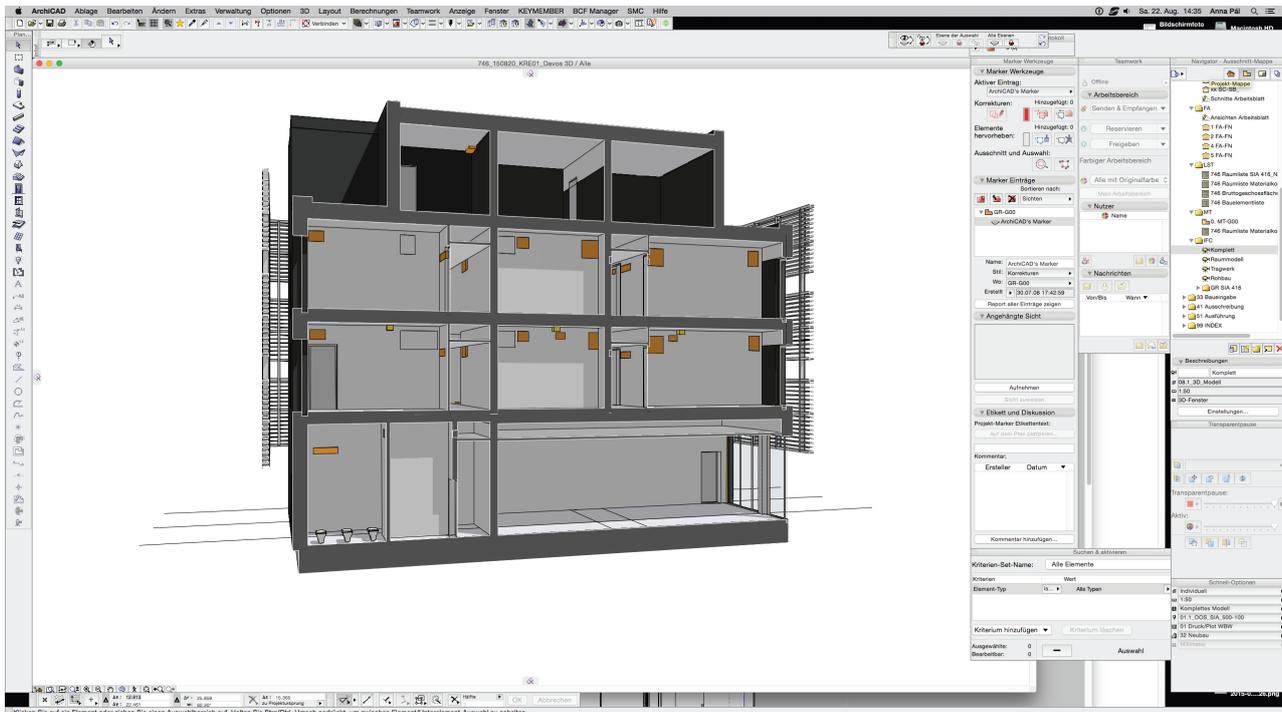
NR	ID	Ort	Datum	Autor	Titel	Bild	Beschreibung	Kommentar	Verantwortung	erforderliche Aktion	Massnahme getroffen	Status
1	OS1	GR-G02 Gruppenroutine	23-Apr-2015	pegasus	Räume - Fensterleibungen?!			pegasus, Apr 23, 2015: in AC ist korrekt ist das wirklich nicht korrekt berechnet?				Open
2	OS8	GR-G02, GR-G03, GR-G01	23-Apr-2015	pegasus	Raumhöhen bei treppen		was ist die korrekte vorgehensweise?	pegasus, Apr 23, 2015: Wie sollen die raumhöhen in treppenhaus eingestellt werden?				Open
3	OS9	GR-G02, GR-G01, GR-G00	23-Apr-2015	pegasus	Türen und Fenster unabhängig von Raum		Warum wird es so gelesen? ist es ein IFC export einstellungsfehler? -> somit weisen Räume keine Türen und Fenster auf, die auch als fehlermeldung ankommt					Open
4	OS11	GR-G02, GR-G01, GR-G00	23-Apr-2015	pegasus	Regeldefinition - Freier Raum Fenster und Türe		Regeldefinition anpassen!					Open
5	OS12	GR-G02, GR-G00, GR-G01	23-Apr-2015	pegasus	Wie definiere ich Typ Treppen in AC?							Open
6	OS13	GR-G00	23-Apr-2015	pegasus	Regel - Unterzug muss unterhalb einen element arffassen		Regel anpassen!!!					Open

6.2 Aussparungen

Für die Aussparungen werden durch den verantwortlichen Fachplaner Aussparungskörper (IFC: Provisi-onForVoid) erstellt und von Architekt und Bauingenieur geprüft und freigegeben. Diese Aussparungskörper werden im Architekturmodell mittels Abzugsfunktion von den betroffenen Elementen ausgeschnitten. Das Modell hat damit richtige Aussparungen, welche die Kollisionsprüfung deutlich vereinfacht. Dies gilt aber nicht für Kernbohrungen.



Workflow Aussparungen



Architekturmodell mit Aussparungskörpern

6.3 Standardisierung der Informationsstruktur

Die Anforderungen der Kostenplanung an das Informationsmodell bilden neben den Bedürfnissen aus dem Design- und Planungsprozess die Grundlage für die Strukturierung von Bauteilen und Räumen. Diese sind als Vorgabe in der (Raum-) Datenbank aufgesetzt und wurden danach für die Bewirtschaftung des Modells genutzt (zum Beispiel die verschiedenen Oberflächen und deren Qualitäten). Diese Informationen werden komplett in der (Raum-) Datenbank bewirtschaftet und nur bei spezifischem Bedürfnis (z.B. zur Darstellung der Oberflächen von Boden, Wand und Decke im Raumstempel) ins Architekturmodell zurück synchronisiert.

Da die genutzte Raumdatenbank (BuildingOne) nicht nur ein Service ist, der projektspezifisch genutzt wird, können diese Voreinstellungen auch für zukünftige Projekte weiter genutzt werden.

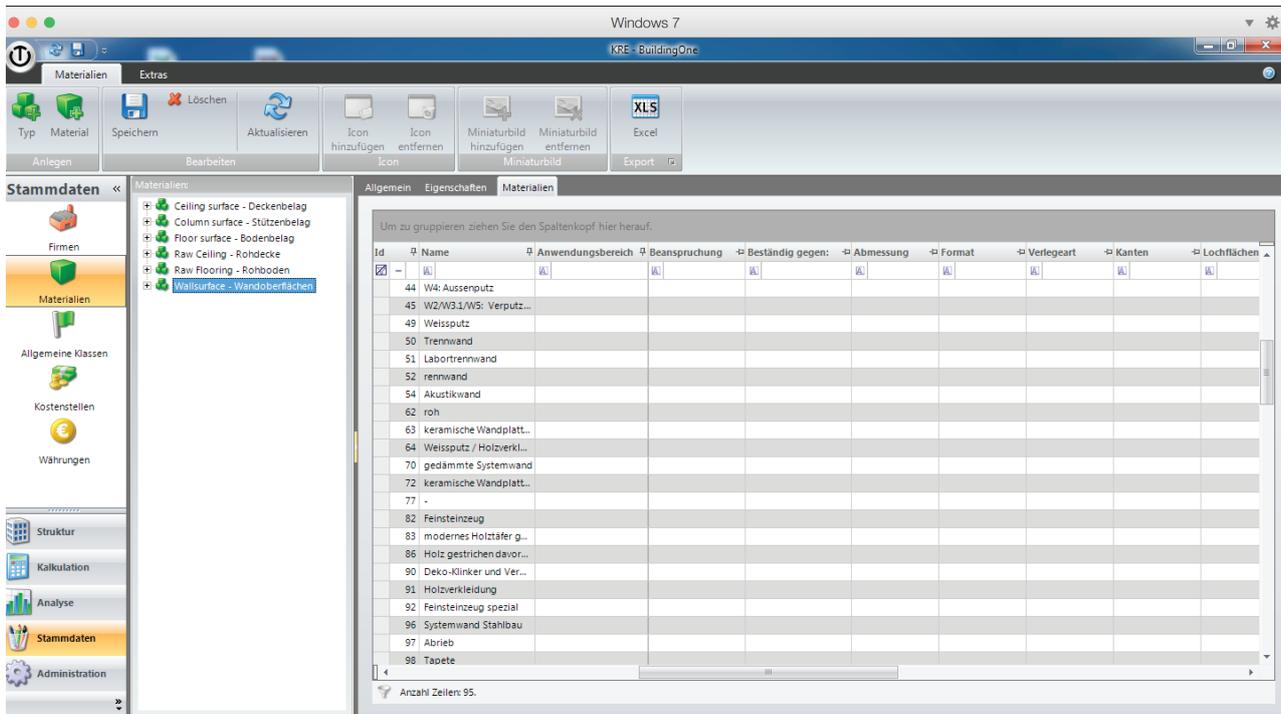
Attribute-Eigenschaften.xlsx

150%

Bearbeiten | Ausfüllen | Einfügen | Löschen | Arial | 10 | Ausrichtung | Zahl | Format | Bedingte Formatierung | Formatvorlagen | Einfügen | Lös

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	UID	Produktfamilie	Parameter	Einheit	SIAF		eBKP-H		
1	UID	Produktfamilie	Parameter	Einheit	SIAF		eBKP-H		
987	PF0617	Bodenplatten aus Keramik	Gruppe			1	1		
988	PF0617	Bodenplatten aus Keramik	Wasseraufnahme E bis	%		1	1	G2.2	
989	PF0617	Bodenplatten aus Keramik	Material			1	1		
990	PF0617	Bodenplatten aus Keramik	Marke, Typ			1	1		
991	PF0617	Bodenplatten aus Keramik	Oberfläche			1	1		
992	PF0617	Bodenplatten aus Keramik	Verschleisswiderstand	Klasse		1	1		
993	PF0617	Bodenplatten aus Keramik	Gleitfestigkeit			1	1		
994	PF0617	Bodenplatten aus Keramik	Farbton			1	1		
995	PF0617	Bodenplatten aus Keramik	Abmessung mm			1	1		
996	PF0617	Bodenplatten aus Keramik	d	mm		1	1		
3603	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Elementart			1	1		
3604	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Akustikelemente Form			1	1	G4.3	
3605	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Marke, Typ			1	1		
3606	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Abhängenhöhe	mm		1	1		
3607	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Trägermaterial			1	1		
3608	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Dicke d	mm		1	1		
3609	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Kantenart			1	1		
3610	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Rasterachsmass mm			1	1		
3611	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Farbton			1	1		
3612	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Dessin			1	1		
3613	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Oberfläche			1	1		
3614	PF0474	Holzwerkstoffplatten Holzdecken / Wände	Mit Brandschutzanforderung			1	1		

Informationsanforderungen Kostenplaner zu Oberflächeneigenschaften als Grundlage für Typisierung Informationsmodell Architektur



Vorlage zur Materialeigenschaften im Informationsmodell (BuildingOne)

6.4 Grundsätze

Als Grundlage fürs Modellieren dienen die allgemein geltenden Regeln der BIM-Modellerstellung. In speziellen Fällen werden diese weiter ausdetailliert, oder eben nach Absprache und Übereinkunft verändert. So zum Beispiel, dass ab Phase 41 nicht mehr überall mehrschichtige Bauteile zum Einsatz kommen und die tragende Struktur (Wände und Decken) und die Ausbauschichten separate Elemente sind. Es ist das Ziel, die Mengen möglichst korrekt ab dem Modell kalkulieren zu können.

Alle Standards sind mit den betroffenen Projektpartnern entwickelt oder abgestimmt worden. Normalerweise funktionieren sie nicht von Anfang an perfekt – sie unterliegen einem anhaltenden Anpassungs- und Verbesserungsprozess.

Dieser Anpassungs- und Verbesserungsprozess bezieht sich nicht nur auf das Projekt, sondern muss auch auf die verschiedenen Projektarten angewandt werden können. So sind die Bedürfnisse für Innenarchitekturen andere als für Architekturen oder für Neubauten etc.

7. WEITERE ERFOLGSFAKTOREN

Der Wille der einzelnen Fachplaner, mit BIM zu arbeiten und die Kompetenz mit diesem Projekt weiter auszubauen, hat dazu geführt, dass wir (OOS) das erste BIM-Projekt bearbeiten, in welchem beinahe das komplette Fachplanerteam mitmacht. Es herrscht eine offene und flexible Haltung. Das macht das Projekt zum Lern- und Entwicklungsprozess, wo nach dem für das Projekt bestmöglichen Prozess und den besten Lösungen gesucht wird.

Ein weiterer Erfolgsfaktor ist sicher auch die Tatsache, dass dies nicht das erste BIM-Projekt ist. Bei uns hat die Entwicklung von BIM-Kompetenz schon vor einiger Zeit begonnen und der kulturelle Wandel ist schon fortgeschritten. Mit diesem Projekt werden die Fürchte von Ausbildung und der internen BIM-Strategie sichtbar.

Der Entscheid, trotz Komplexität, Grösse und Arbeitsaufwand des Projektes, neue Tools und Prozesse anzuwenden, hat dazu geführt, dass wir nun ein (Raum-) Datenbank-Tool nutzen, das auch in weiteren Projekten eingesetzt werden konnte. Der Mut und das Engagement, auf neue Technologien und Prozesse zu setzen, wurde belohnt.

8. FAZIT

Die Anwendung der BIM-Methodik setzt nicht das perfekte Projekt voraus. Vordergründig sind die Projekte auf dem Campus der Hochgebirgsklinik vielleicht zu divers und durch den grossen Anteil an Innenarchitekturen und Arbeiten im Bestand nicht für die Bearbeitung mit BIM geeignet. Gerade diese vordergründige Inkompatibilität macht für uns das Projekt aber als Case Study interessant.

Auch wenn sich die meisten Projekte noch mitten im Planungsprozess befinden, lässt sich konstatieren, dass BIM nicht nur »machbar« ist, sondern in gewissen Bereichen beinahe unumgänglich ist. So sind zum Beispiel die (Teil-) Projekte ohne digitale Bestandsmodelle in vielen Bereichen kaum zu bewältigen (Zusammenarbeit und Aufwand).

Seit wir uns für BIM entschieden haben und unsere ersten BIM-Pilotprojekte gestartet haben, hat noch keiner unserer Auftraggeber die BIM-Methodik gefordert. Wir haben dies immer aus eigener Initiative getan. Das ist auch beim Projekt HGK und SIAF der Fall. Das gibt uns die Freiheit, Schritt für Schritt eine BIM-Bürokultur aufzubauen, bürospezifische Vorlagen und Prozesse zu etablieren und die sinnvolle Bearbeitungstiefe je Projekt und Aufgabe auszuloten. Gleichzeitig etablieren wir mit strategischen Partnern praktikable Prozesse und lernen zusammen unsere BIM-Kompetenz auszubauen.

Zusammenarbeit zu kultivieren braucht Zeit und Übung. Je früher man damit beginnt, desto früher können die Früchte – kreative, effektive und effiziente Arbeitsergebnisse – geerntet werden.