



Implenia

DIGITALES PLANEN & BAUEN

Patric Sommer

BIM Manager
Projekt Dreiklang

19. Oktober 2023



Projekt Dreiklang | Kantonsspital Aarau



PROJEKT BETEILIGTE & MEILENSTEINE

EINSTIEG IMPLENIA IN PROJEKT IM JUNI 2020

Neu erschlossenes Marktsegment Spitalbau mit grossem Potential für die nächsten Jahre.

Einstieg mit erfahrenen Kollegen und Top-Planungsteam.

Konsolidierte BIM Planung inkl. Datenmanagement mit Raumbuch.

Auftraggeber: Kantonsspital Aarau AG
ARGE Vertragsparteien: BAM und Implenia, neu: Implenia
Bauherrenbegleitung: Stokar + Partner AG

Entwicklungs- bzw. Planungsteam:

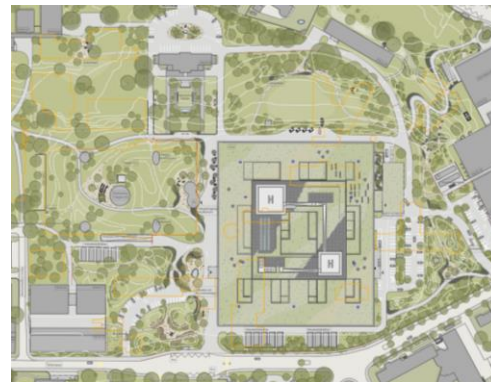
✦ **Architekt:** Wörner Traxler Richter
Burkhard + Partner AG
 ✦ **Medizinaltechnik:** MTP
 ✦ **HLKS:** Vadea AG / Kalt & Halbeisen
 ✦ **Elektroingenieur:** IBG Engineering
 ✦ **Bauingenieur:** Walt Galmarini AG (WMM)
 ✦ **Brandschutz:** Gruner AG / KSi
 ✦ **Fassadenplaner:** Buri Müller Partner
 ✦ **Gastroplanung:** H plus S
 ✦ **Sicherheit:** HKG

Realisierung:

Gesetzte Partner:
 ✦ **HLK:** Hälg & Co. AG
 ✦ **Elektroanlagen:** Burkhalter Technics AG
 ✦ **Baumeister:** Marti AG
Vergaben:
 ✦ **Fassade:** Aepli
 ✦ **Betonfassade:** Element AG
 ✦ **GA:** Burkhalter Technics AG
 ✦ **Aufzüge:** Schindler
 ✦ **Sanitär:** Neukom Marzolo AG

Meilensteine:

Vertragsabschluss: 15.01.2020
 Baugesuch eingereicht: 31.07.2020
 Rechtskraft Baubewilligung: 23.07.2021
 Realisierung:
 ✦ **Baustart Hauptgebäude (Bodenplatte):** Q1 / 2022
 ✦ **Abschluss Rohbau:** Q3 / 2023
 ✦ **Übergabe:** 06 / 2026





NEUBAU KSA | KANTONSSPITAL AARAU

Gebäudedaten

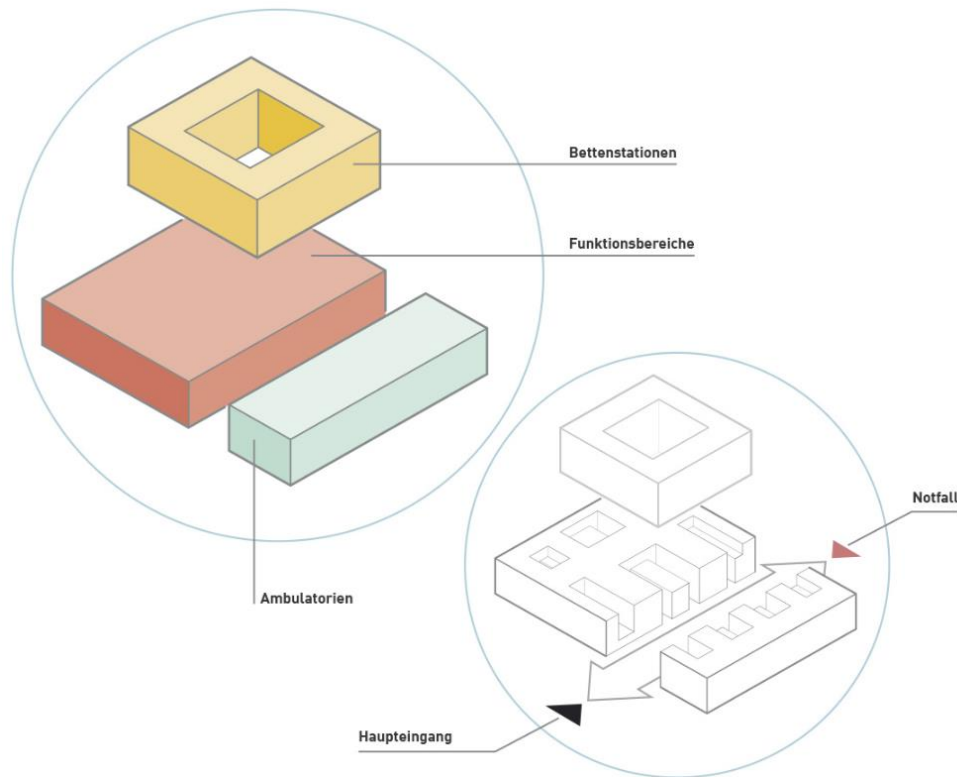
Geschossfläche:	115'000 m ²
Gebäudevolumen:	507'000 m ³
Fassadenfläche:	30'000 m ²
Projektperimeter:	58'000 m ²

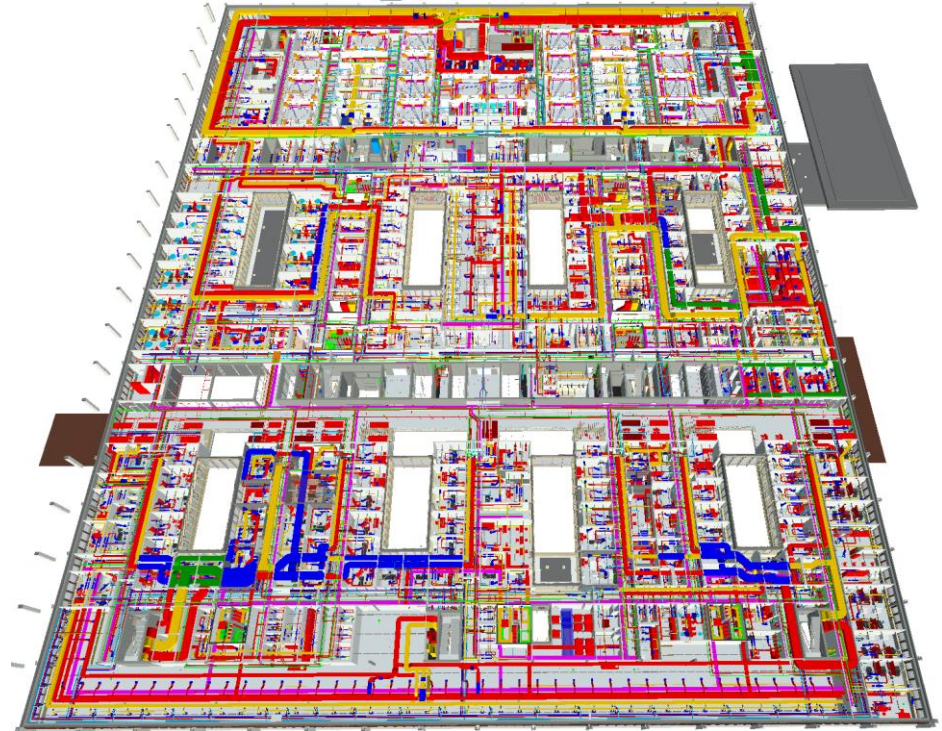
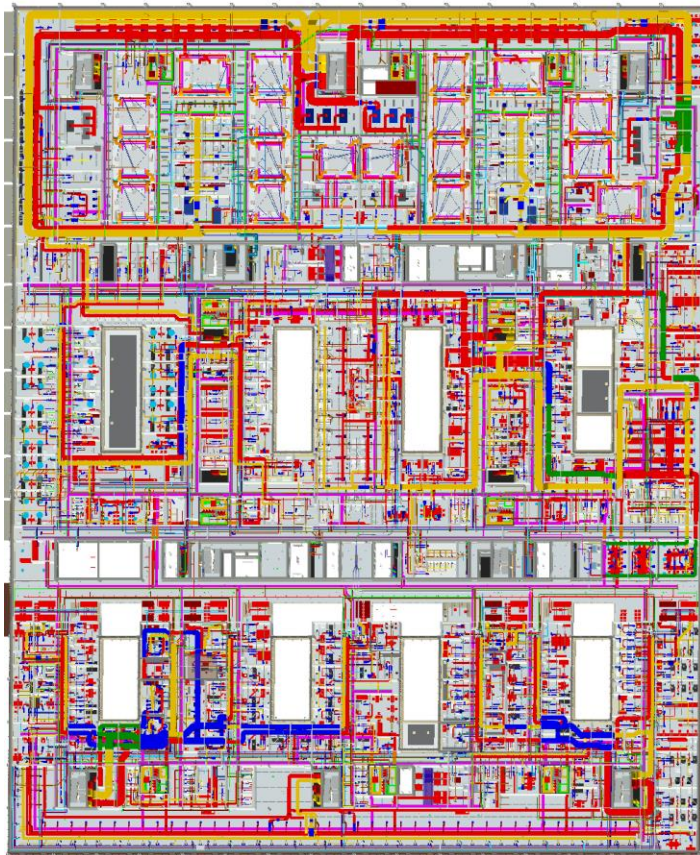
Funktionen

Operationssäle + Hybrid-OP's:	18 + 2
Medizinische Stationen:	34
Stationäre Betten:	472
Tagesklinische Plätze:	130
Räume gesamt:	4'200

Gesamtkosten

CHF 533 Mio.

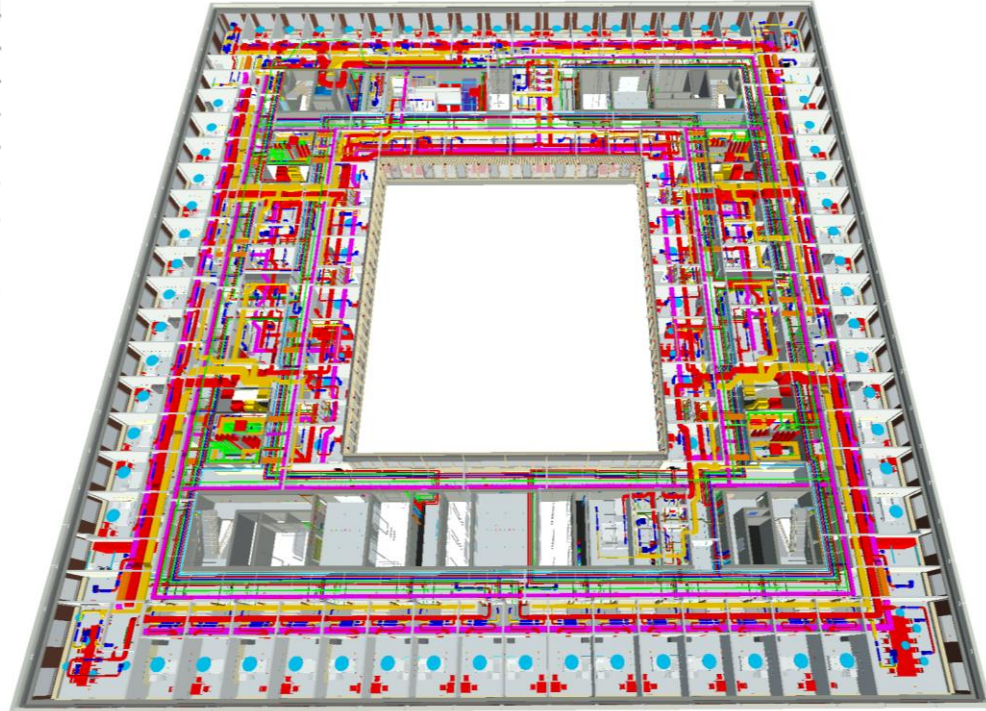
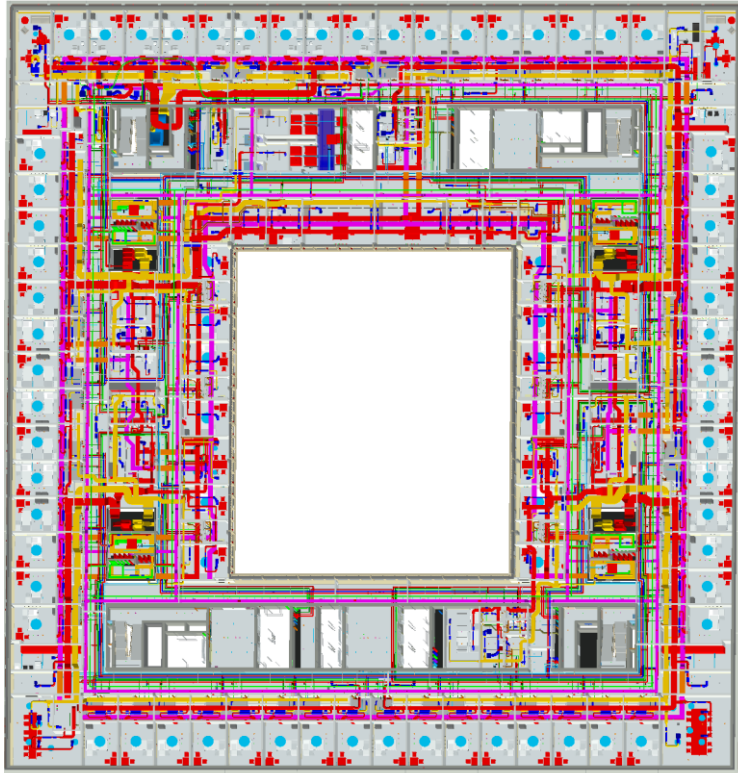




1. Obergeschoss | Zentraler OP-Bereich, SameDaySurgery, Urologie, Ambulatorien



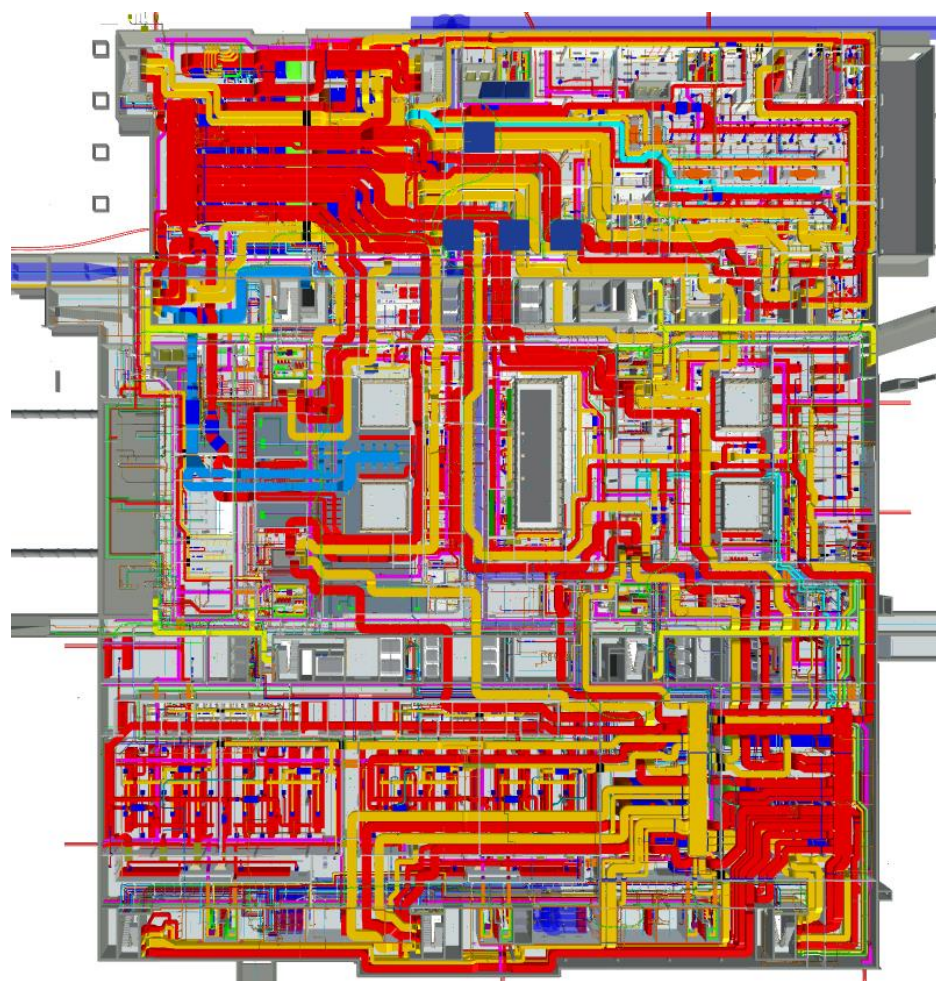
Implenia

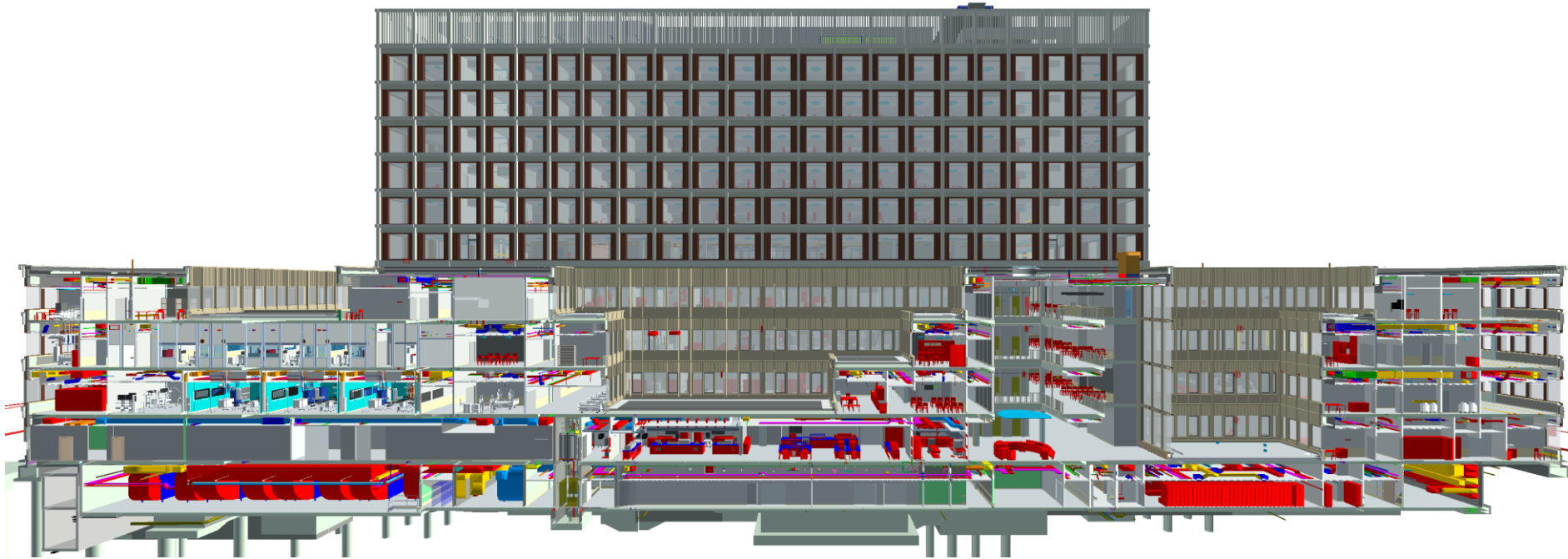


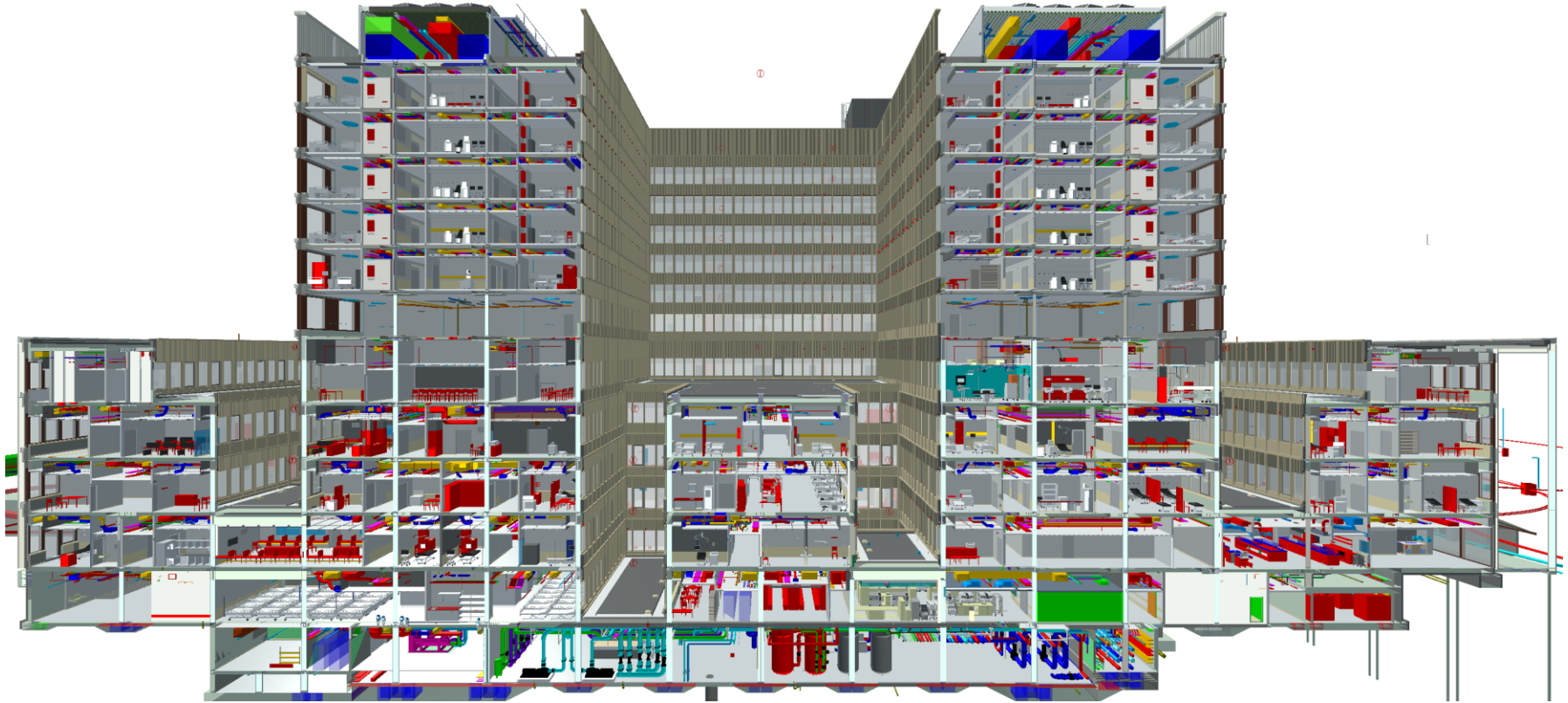
6. Obergeschoss (Bettenhochhaus | Allgemeinpflege inkl. Leukämie)



Implenia



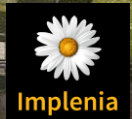






Implenia





Implenia

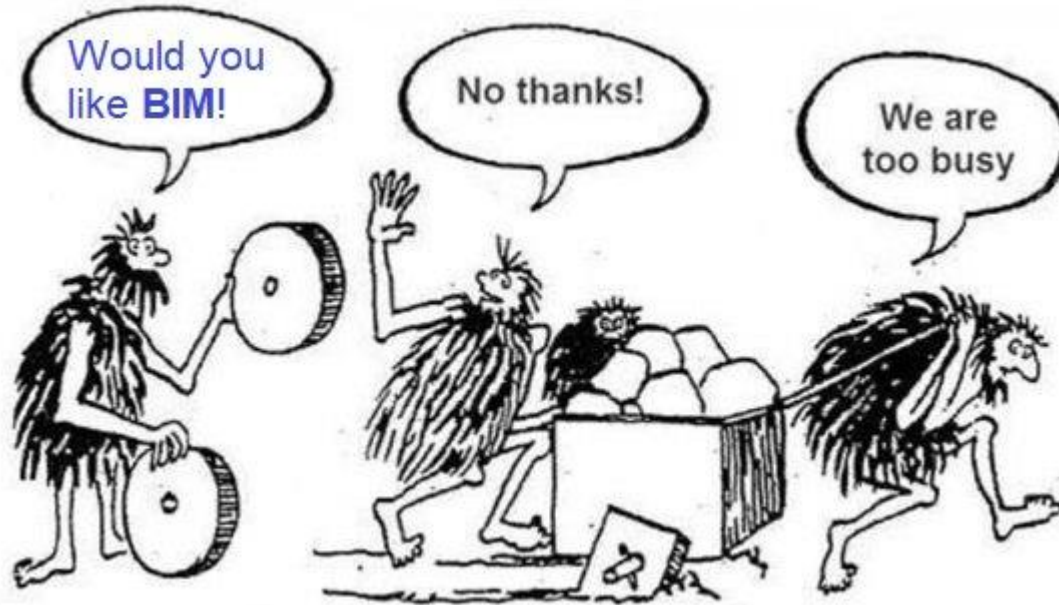






B







BIM & Akquise - TU Angebot

- Excel-Exporte aus Solibri und Raumbuch
 - Mengen wurden anschliessend in iTWO eingetragen
 - Bei Änderungen im Entwurf wurden die Exporte verglichen
 - So konnte bis zum letzten Moment optimiert werden
- ▷ Das Raumprogramm der Bauherrin (Raumtypenblätter, Leistungsbeschreibung, Excel) wurde in eine CAD-Software importiert.
 - ▷ Dieses Programm wurde dann Stationsweise in den Entwurf integriert.
 - ▷ Durch Modell-Exporte konnten von Beginn an Soll-Ist-Vergleiche erstellt werden.
 - ▷ HLKSE Planer haben von Beginn an auf Grundlage des IFC-Modells geplant.
 - ▷ Raumanforderungen / -Ausstattungen wurden in einem Raumbuch mit den Räumen des Architekturmodells verknüpft.
 - ▷ Bereits im Wettbewerb wurde das CDE Thinkproject benutzt.



BIM – Vertrag

- Erstellung und Überarbeitung eines BEP für Planer
- Erstellung von verschiedenen BEP's für Subunternehmer
- BIM2Field Konzept
- Datenfeldkatalog Bauherrin
- Erstellung von Prozessen

BIM Execution Plan (BEP)

Projekt: Neubau Kantonsspital Aarau

Auftragnehmer / TU: ARGE Dreiklang Marti BAM
c/o Marti Gesamtleistungen AG
Lagerhausweg 10
CH – 3018 Bern

BAM Swiss AG und
BAM Deutschland AG
Margarethenstrasse 38
CH – 4053 Basel

Auftraggeber /Bauherr: Kantonsspital Aarau

Autor: Marcel Backofen
BAM Swiss AG

TU ⇐ Planer

BIM Execution Plan für Subunternehmer (BEP)

Projekt: Dreiklang
Neubau Kantonsspital Aarau

Auftragnehmer / TU: ARGE ImBa
Bahnhofstrasse 102
CH – 5000 Aarau

Auftraggeber /Bauherr: Kantonsspital Aarau

Autor: Marcel Backofen
ARGE ImBa

Variante: Haustechnik

Version 1.4 erstellt am 26.01.2023

TU ⇐ SUB

BIM2Field: Ausführung Baumeisterarbeiten

Projekt: Neubau Kantonsspital Aarau

Auftragnehmer / TU: ARGE ImBa
Bahnhofstrasse 102
CH – 5000 Aarau

Gesellschafter der ARGE:
Implenia Schweiz AG
Thurgauerstrasse 101A
CH – 8152 Opfikon

Auftraggeber /Bauherr: Kantonsspital Aarau

Autor: Marcel Backofen
BIM-Manager
Implenia AG

TU ⇐ SUB

The image shows a complex data table with a header row containing various project identifiers and a main body of rows listing data fields. The fields include names like 'Bauteil', 'Material', 'Anzahl', 'Einheit', 'Menge', 'Preis', etc., along with their respective units and values.



**DIGITALE TOOLS
& INTERDISZIPLINÄRE
ZUSAMMENARBEIT**



ZAHLEN UND FAKTEN

- Anzahl Teilmodelle in Koordinationsmodell
- Anzahl IFC-Modelle die auf TP geladen wurden
- Anzahl Bauteile
- Verschiedene Software im Einsatz
- Anzahl BIMler im Projekt
- Anzahl Planer / Unternehmer die BIM machen
- Anzahl Issues

300

3500

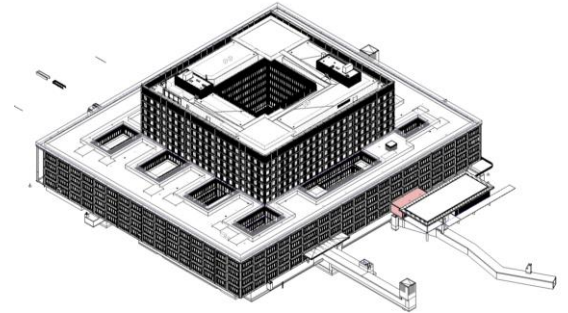
1.4 Mio. Bauteile x 20 Attribute = 28 Mio Informationen

23 davon 11 von Implenia benutzt

35 Personen

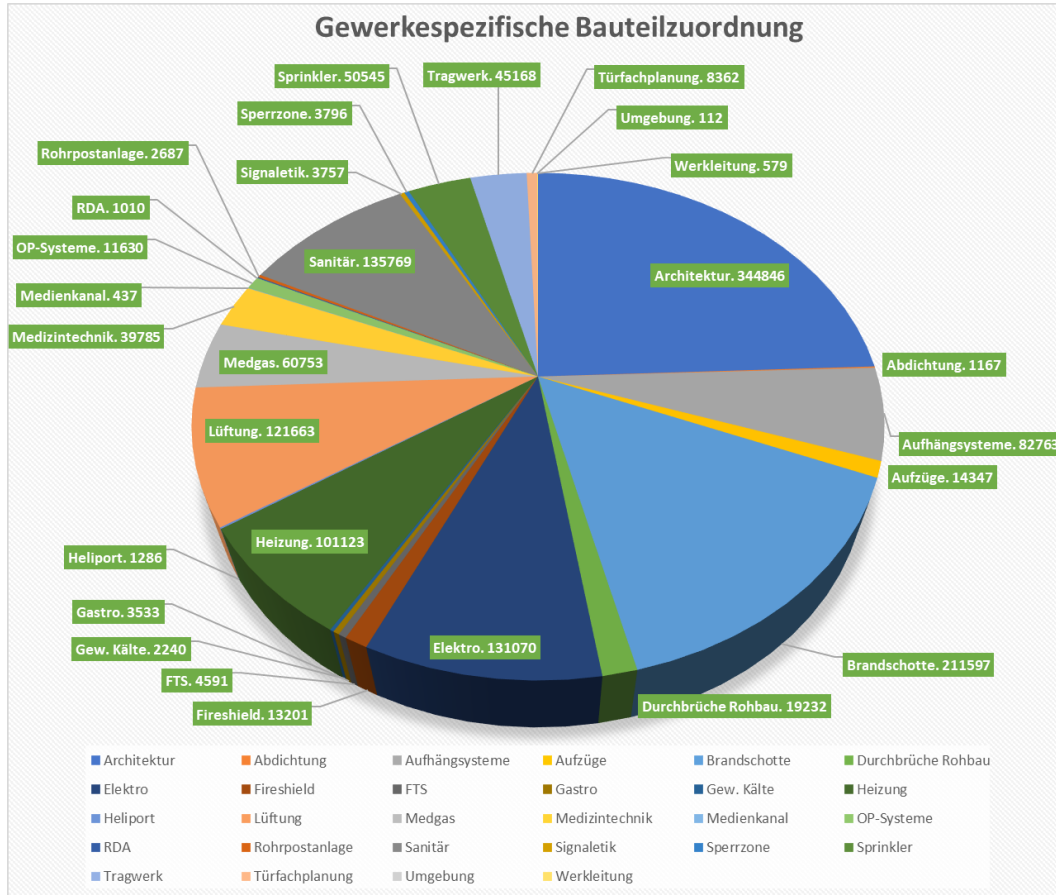
23 Planungsbüros und Subunternehmer

25 Tsd. Issues seit Projektbeginn in Revizto aufgenommen



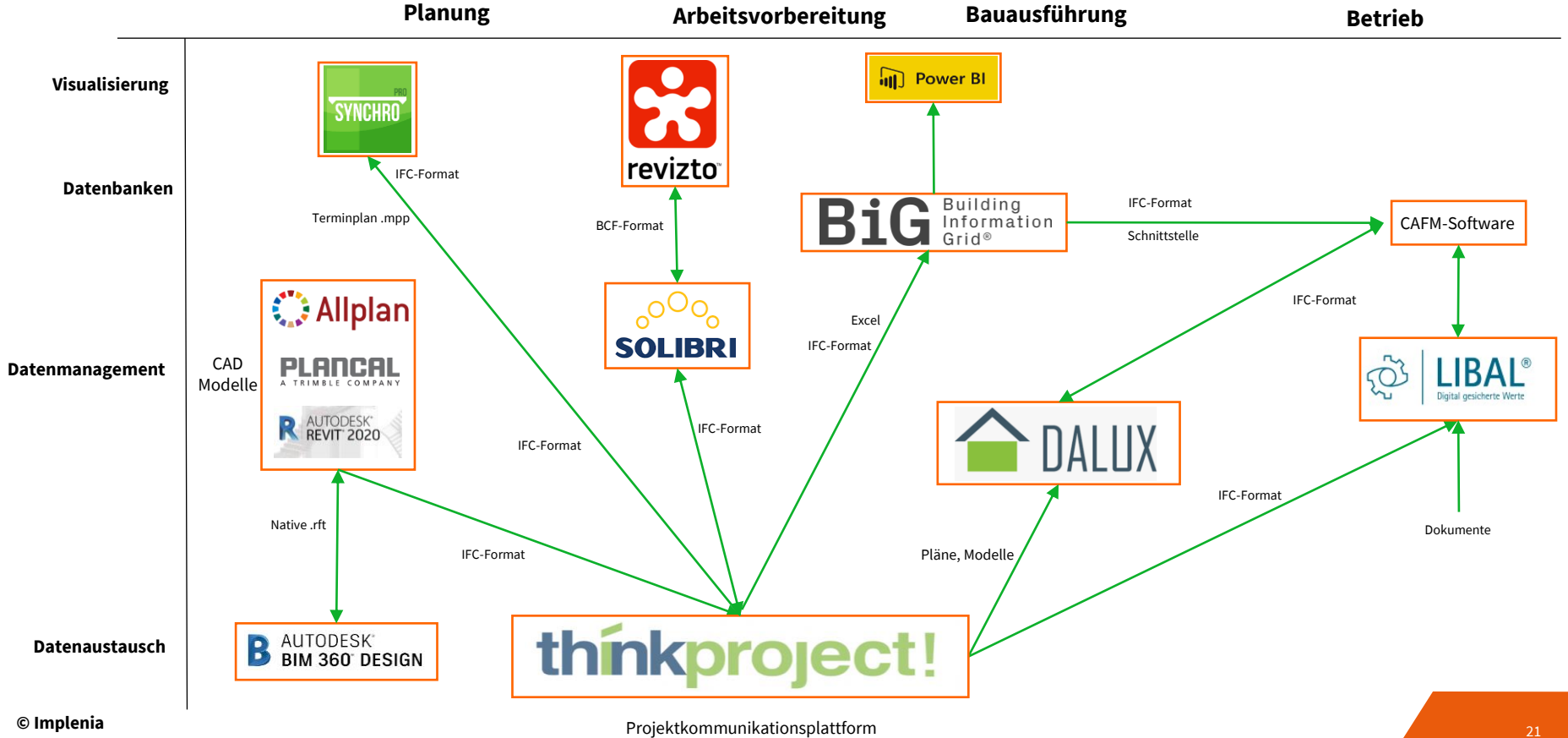


ZAHLEN UND FAKTEN





SOFTWARE KONZEPT

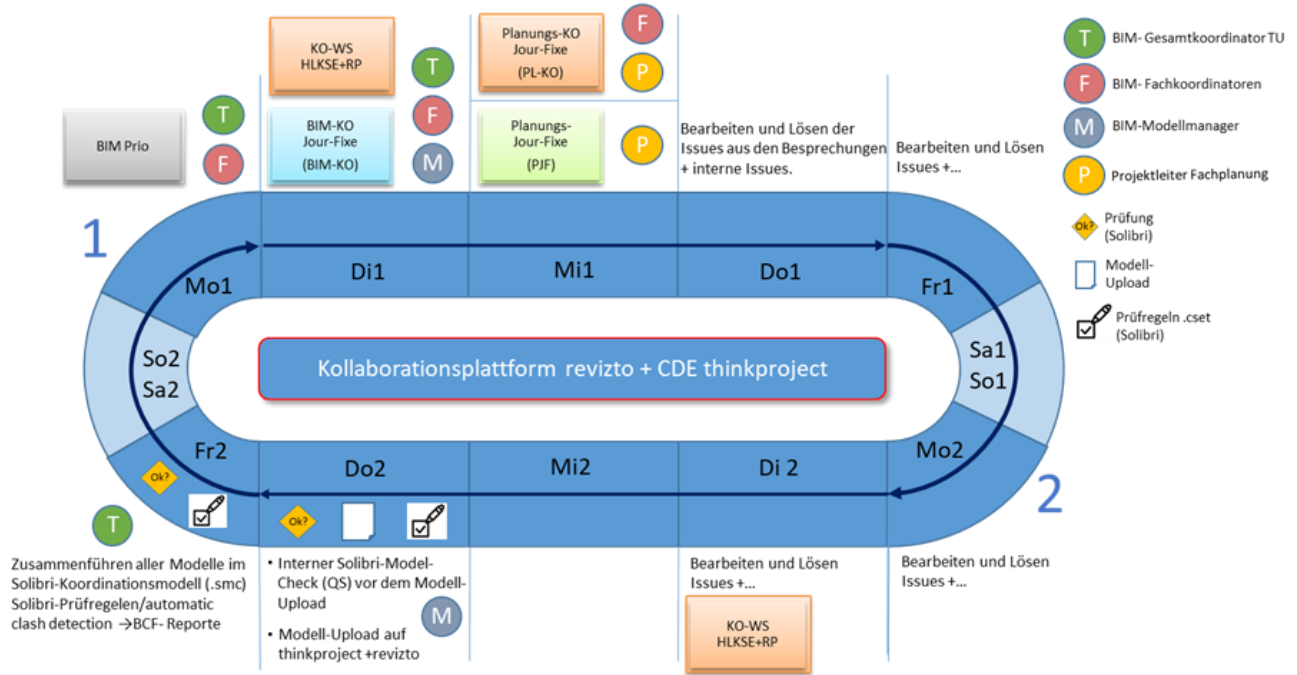




BIM-KOORDINATIONSPROZESS

Iterative und integrale BIM-Planung

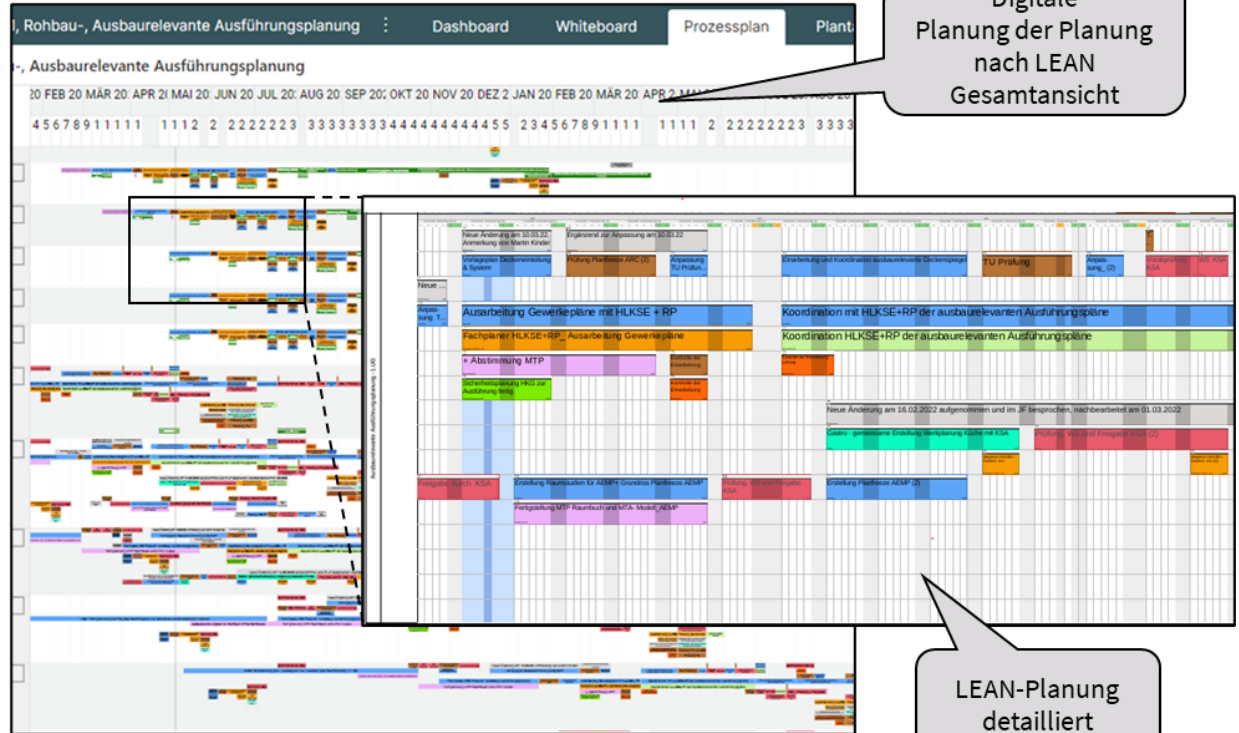
- Koordination im 2-Wochenturnus
- Projektbesprechungen auf BIM-Zyklus abgestimmt
- Revizto als Zentrale Kollaborationsplattform
- 100 Personen im Revizto Projekt
- Anforderungen:
 - Zusammen funktionieren
 - Klare Prozessdefinition
 - Datenübertragbarkeit & Standards





Warum LEAN-Planung?

- Erfahrung aus Referenzen mit ähnlicher Komplexität
- Dauer und Abhängigkeiten von Planungsschritten definieren
→ Transparenz im Team schaffen
- Visualisieren
- Komplexität aufschlüsseln
- Wochengenaue Nachführung, um Störungen frühzeitig zu erkennen (Realtime) und Massnahmen zeitnah umzusetzen

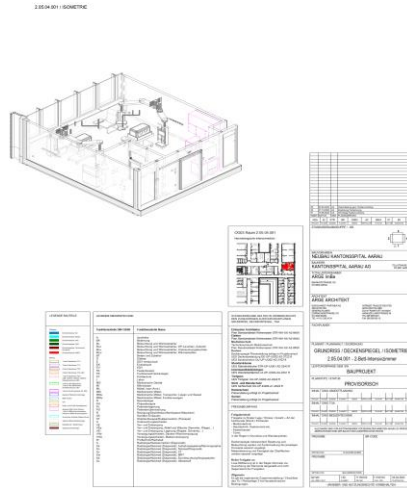
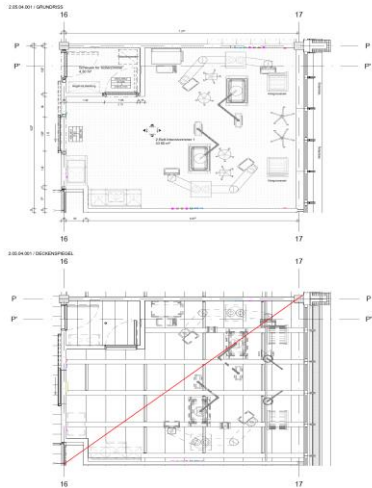




BIM PLANUNG - INTERDISZIPLINÄRE ZUSAMMENARBEIT

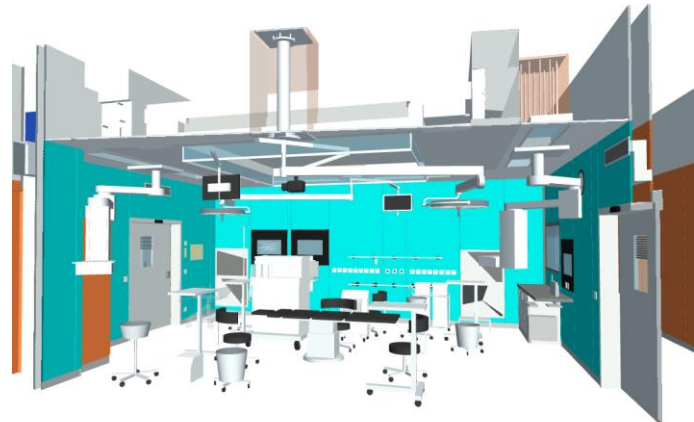
Raumstudien

- Methode
 - open bim Austausch von IFC-Dateien
 - **Modellbasiertes Raumbuch BiG**
- Herausforderung
 - Nutzerabstimmungen
 - Schnittstellenplanung
 - Interoperabilität, Modellsemantik



OP-Systeme

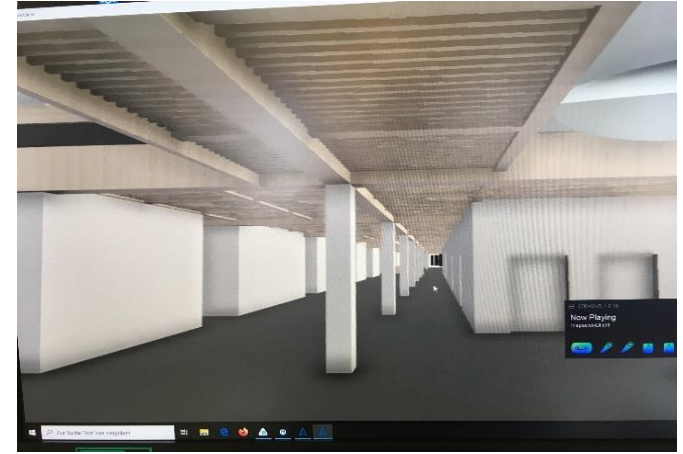
- Methode
 - closed bim – Austausch von nativen Dateien
 - **Kollaborationssoftware Revizto**
- Herausforderung
 - Normative Anforderungen
 - Schnittstellenplanung
 - Interne Standards





Virtual Reality

- Die Firma Inspacion wurde von der Bauherrin beauftragt
- Die Basis für das VR-Rundgänge sind die IFC-Modelle der Architekten und Fachplaner
- Der Bauherr nutzt VR für die Nutzerbesprechungen sowie Funktionsprüfungen
- Während der Besprechungen können die Anmerkungen via BCF festgehalten werden



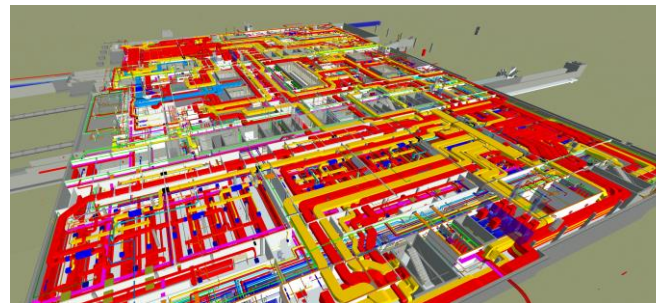
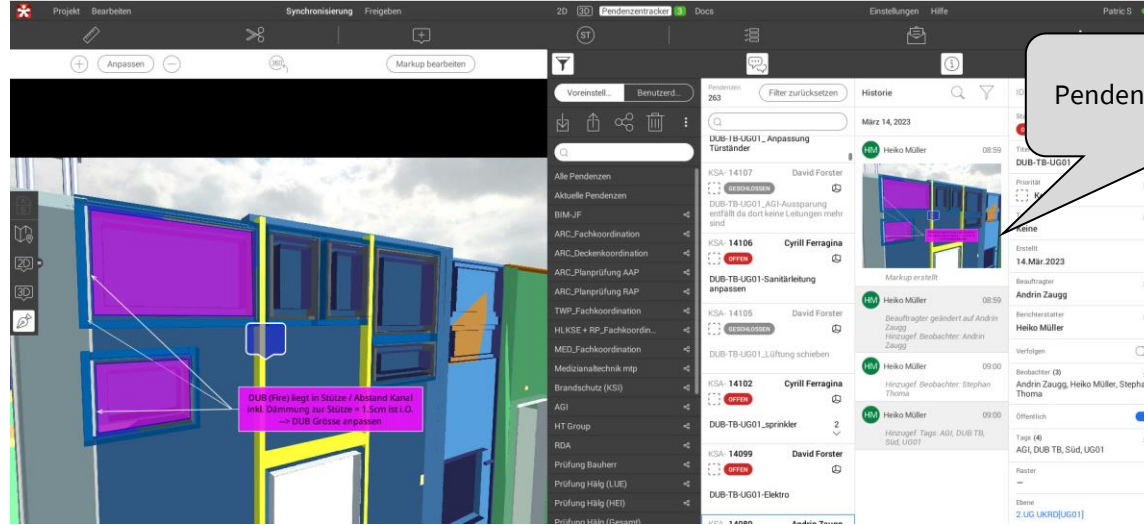


Implenia

PLANUNGSKOORDINATION - MODELLBASIERTE KOLLABORATION

Planungskoordination (BIM Koordination)

- Iterative und regelbasierte Modellkoordination
- Qualitätssicherung Modelle und deren Inhalt
- Modellprüfung durch Unternehmer vor Montage- und Werkstattplanung
- Bauherrin hat Zugriff auf aktuelles Koordinationsmodell

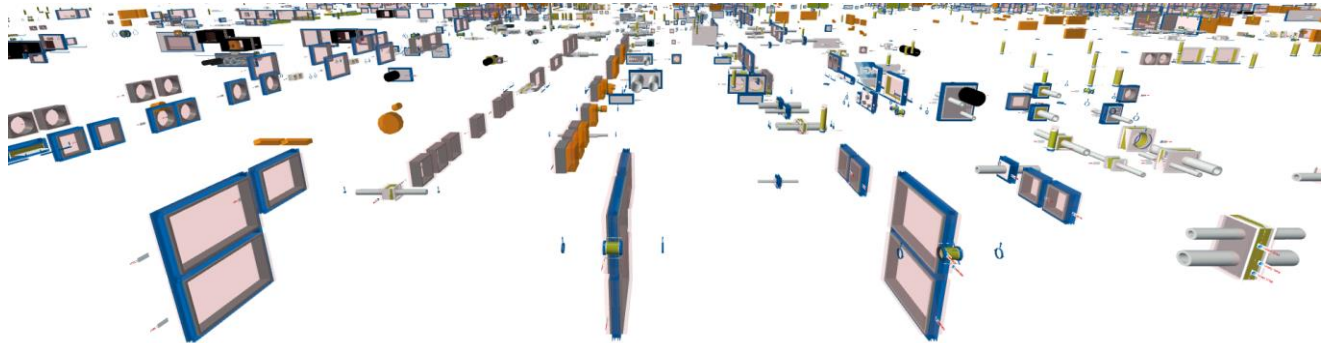
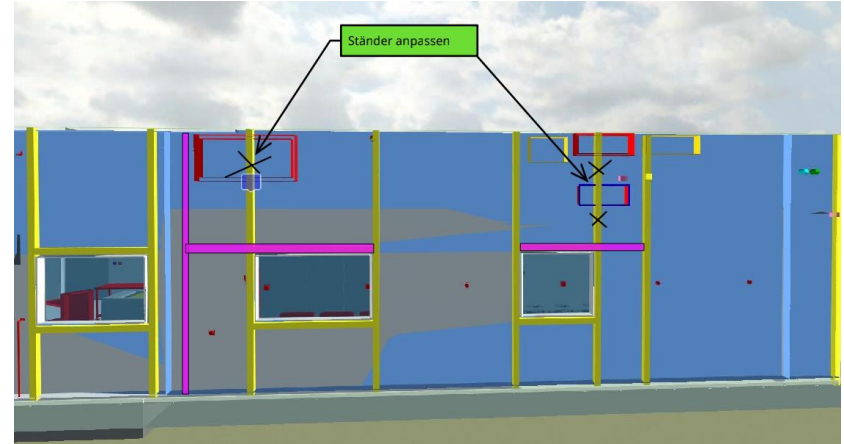
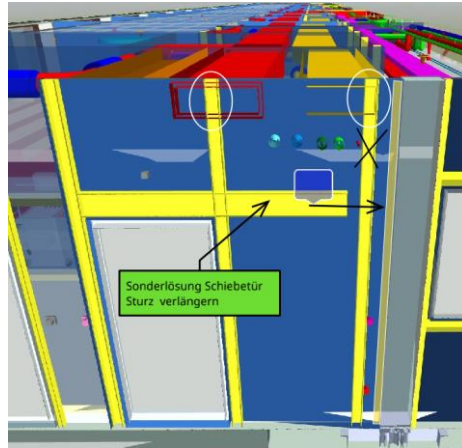


Modell Viewer



Modellbasierter Planungs- und Koordinationsablauf

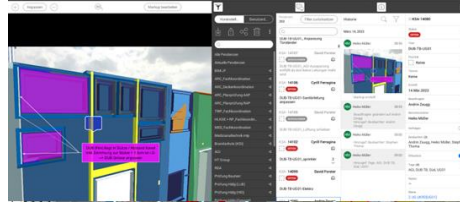
- Modellbasierte Kollaboration ermöglicht Planungsfehler zu minimieren
- Konflikte bereits in der Planung erkennen und lösen
- Ermöglicht geeignete, optimierte und geprüfte Abschottungssysteme einzuplanen
- Ermöglicht vorgängige Abstimmungen mit der Gebäudeversicherung



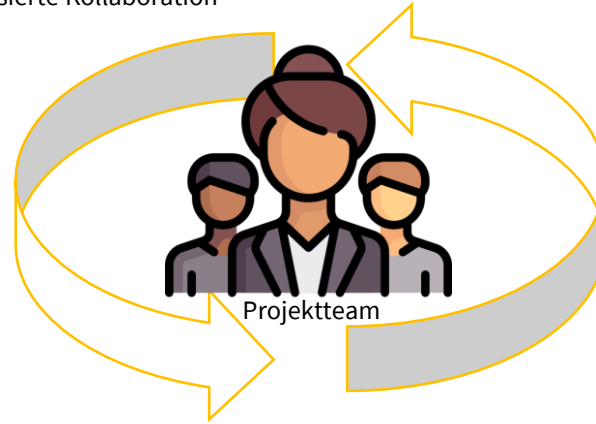


Erfolgsfaktoren

- Geeignete Partner
- Früher Einbezug aller Key Stakeholder – EXPERTISE
- Silodenken aufbrechen
- Modellbasierte Kollaboration
- Klare Erwartungen / Rollenverteilung / Verantwortungen
- ...ermöglicht vorgängige Abstimmungen mit der Gebäudeversicherung



Technologien: Modellbasierte Kollaboration



Projektteam



Digitale Bauwerksmodelle inkl. Brand- und Schallschottmodell

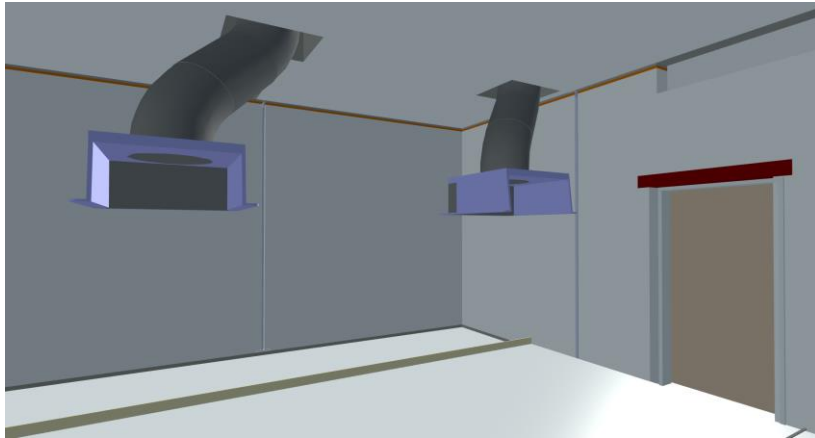


Prozess Aussparungsplanung TB



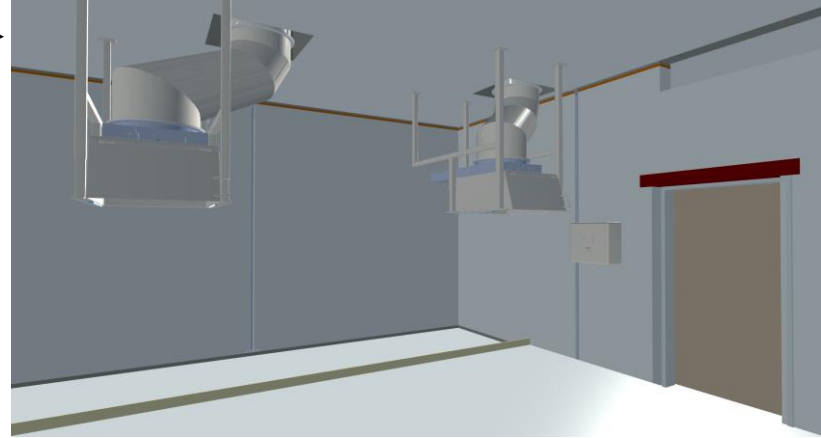
Fachplanung

- BIM- Modelle als Ausführungsgrundlage
- Herstellerneutral



Unternehmer

- Werk- und Montageplanung aufgrund von BIM-Modellen
- Herausforderung
 - Ausschreibung & Vergabe geeigneter Nachunternehmer
 - Fähigkeit modellbasierte Werk- und Montageplanung
 - Fähigkeit modellbasiertes Ausführen (BIM2Field)

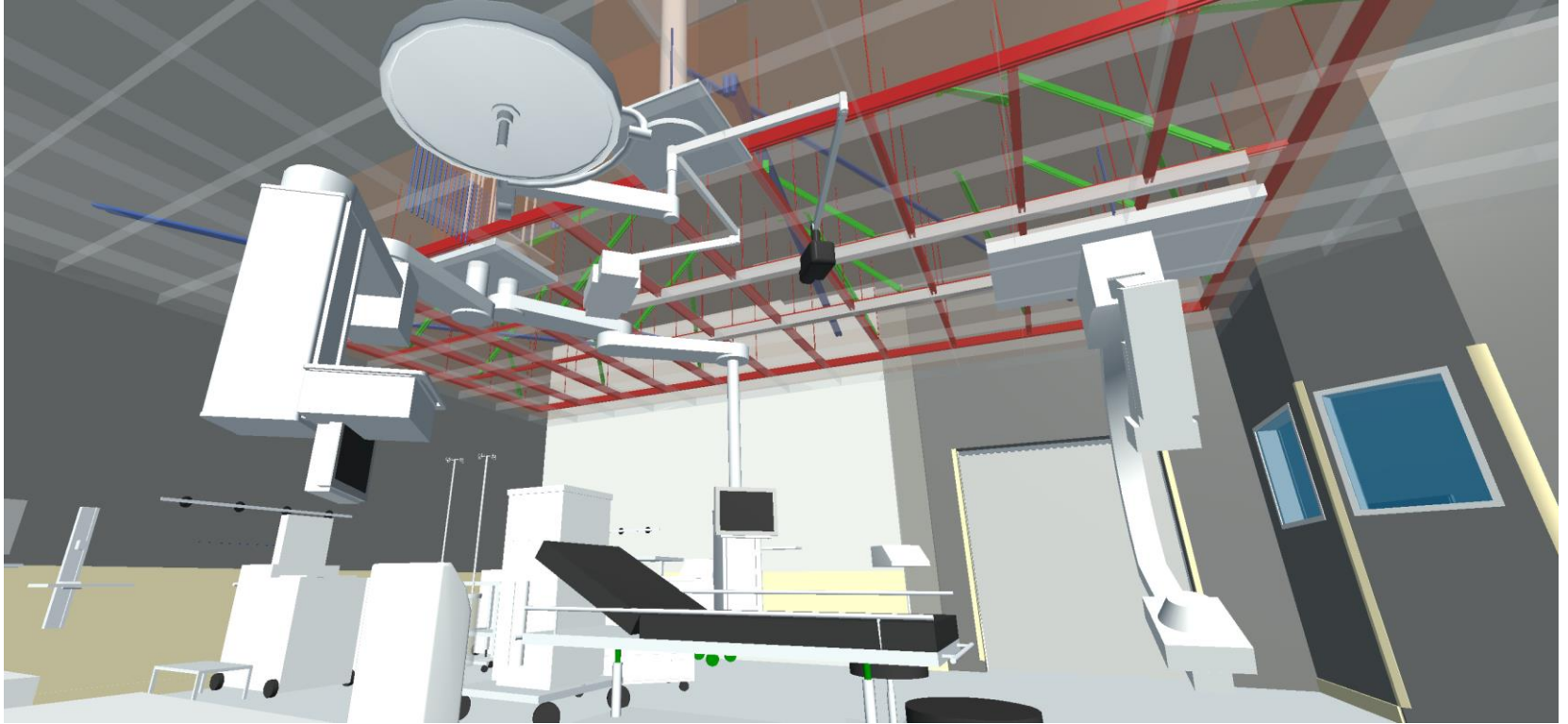


Keine bemasteten
2D Pläne!



Implenia

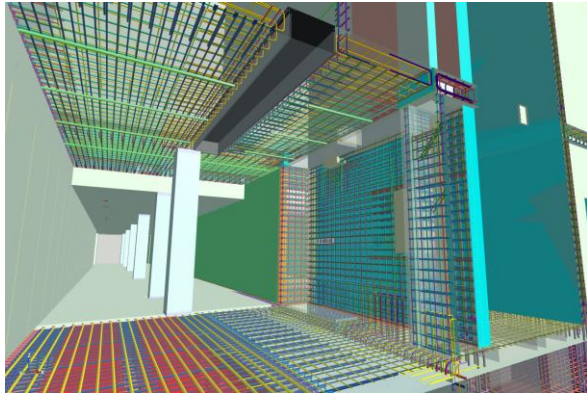
WERK- UND MONTAGEPLANUNG





Rohbau

- BIM2Filed am Projekt KSA durchgängig umgesetzt
- Waltgalmarini, Kalt&Halbeisen, Marti Zürich, Implenia



Haustechnik

- Erstellung Fabrikationsmodell
- Planen der Befestigungstechnik
- Vorfabrikation Befestigungstechnik & Leitungen
- Modellbasiertes Abstecken
- Modellbasierte Montage



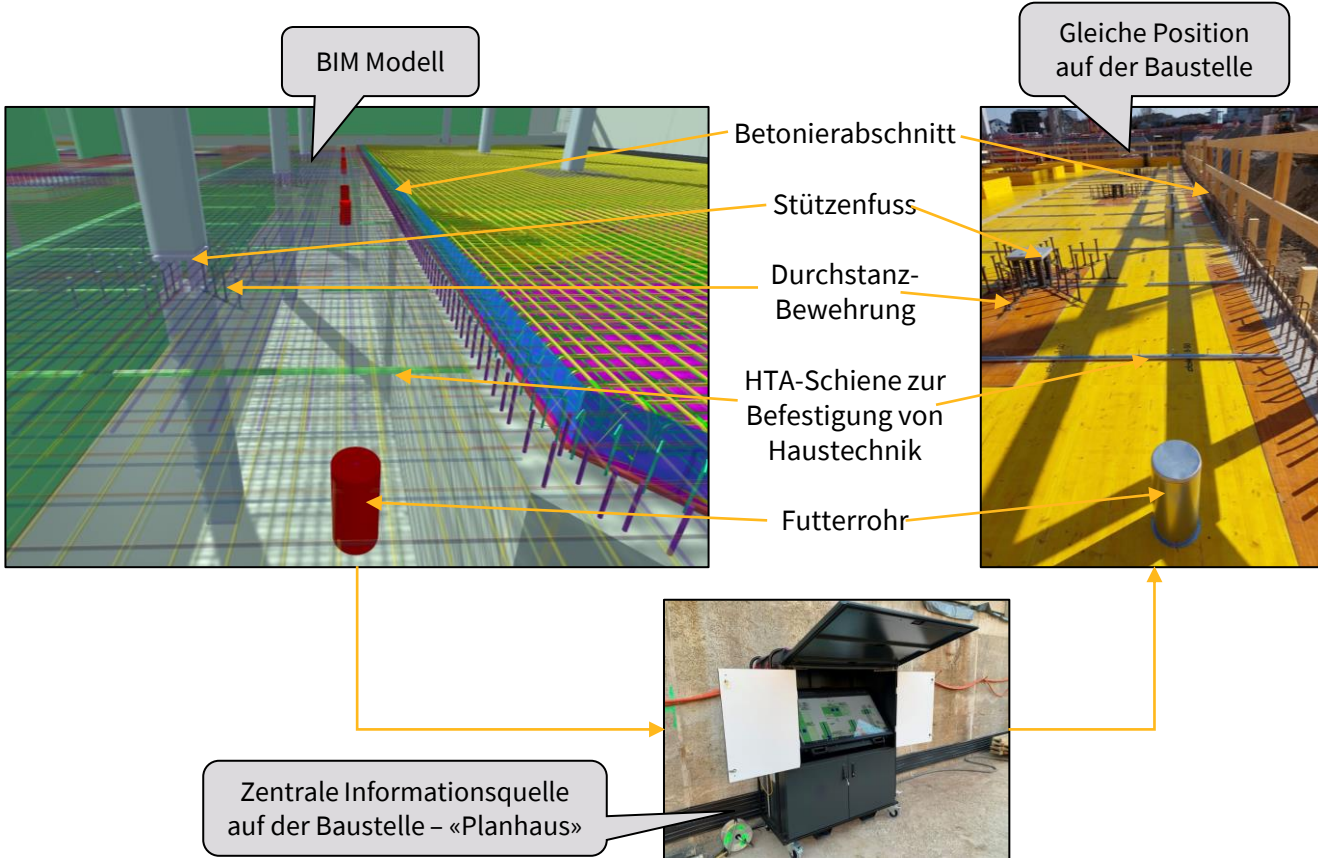
Trockenbau

- Erstellung Installationsmodelle
- Modellbasiertes Abstecken





BIM2FIELD – EINLAGEN- UND DURCHBRÜCHE

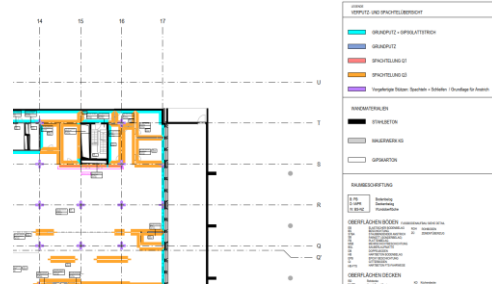




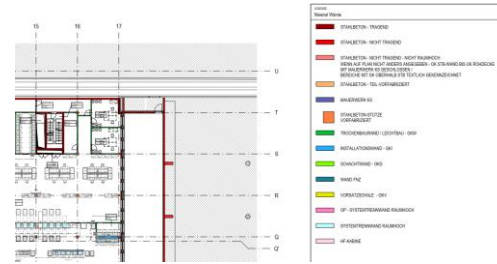
Aktuelle Grundlage für Ausführung Trockenbau

- 26 Übersichtspläne und Grundrisse im UG01
- Grundlage für das generieren der 2D-Pläne ist das BIM-Modell
- Alle benötigten Informationen sind im BIM-Modell enthalten
- Regeldetails ausgeschlossen – Diese werden weiterhin bestehen bleiben.

Übersichtsplan Putz- und Spachtelarbeiten



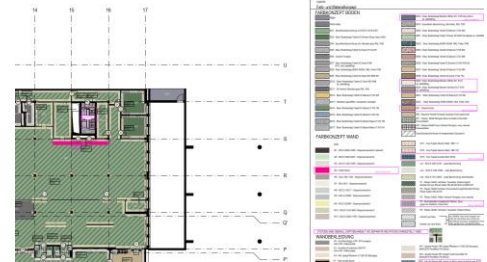
Übersichtsplan Wandmaterial



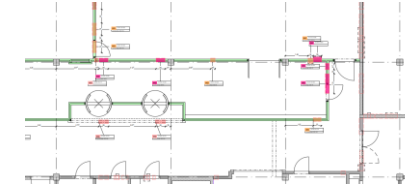
Grundrisse 1:50 / 1:100 / 1:200



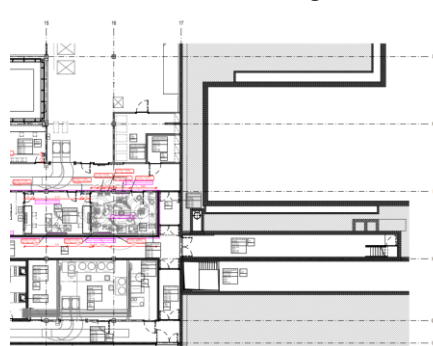
Übersichtsplan Farb- und Materialkonzept



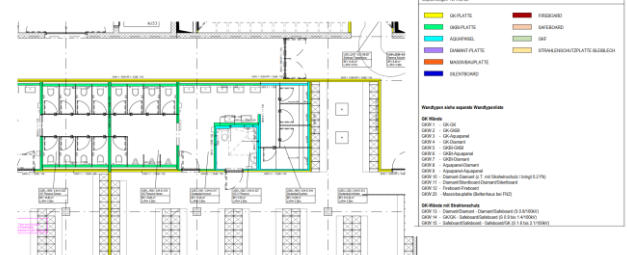
Aussparungspläne



Grundriss Wandverstärkungen



Übersichtsplan Bepflanzung

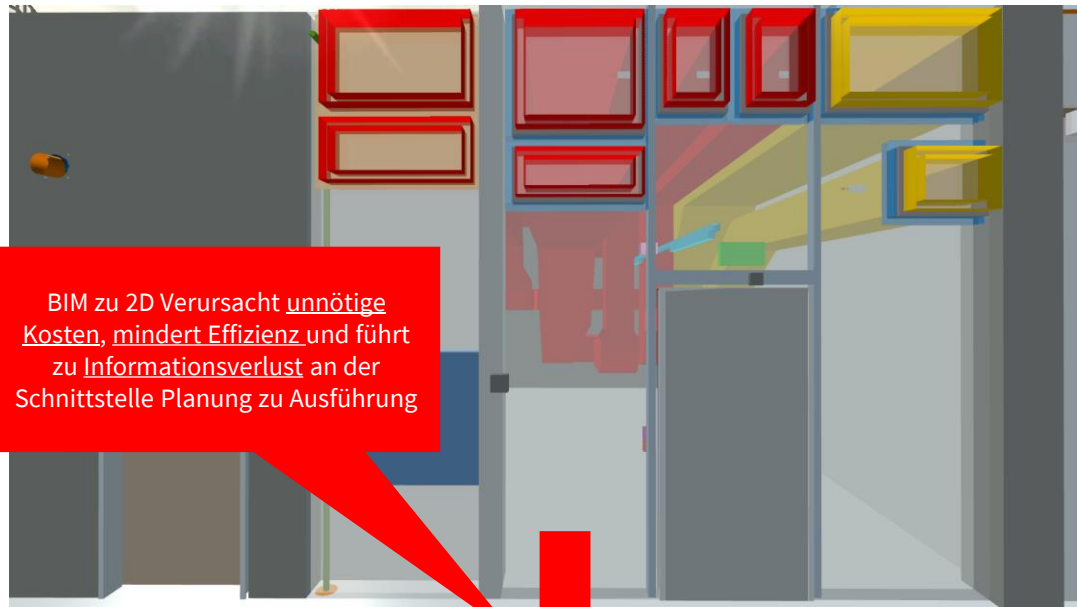




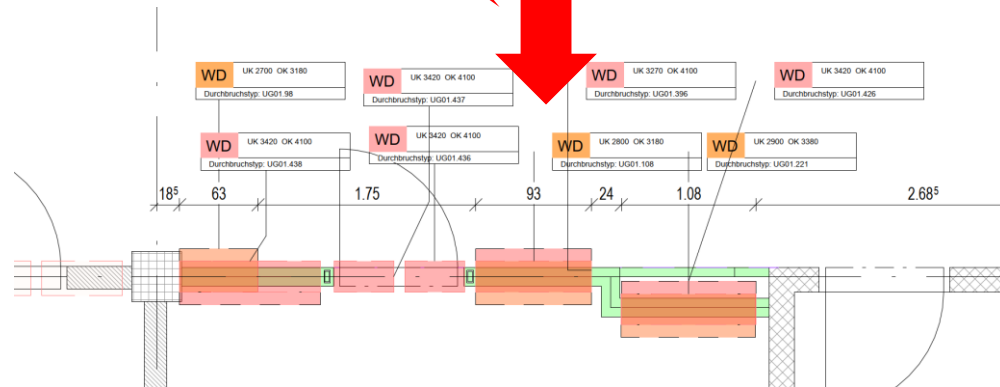
Schnittstelle BIM Planung und Ausführung

- **Dilemma BIM zu 2D**
- Bspw. Aussparungen im Trockenbau
- **CHF XX Tsd.** für Ableitung BIM-Modell AGI zu 2D Aussparungspläne für Ausführung

Ziel: Planung zu Produktion und Montage – durchgängiger Prozess



BIM zu 2D Verursacht unnötige Kosten, mindert Effizienz und führt zu Informationsverlust an der Schnittstelle Planung zu Ausführung





Etappen – Lieferung Installationsmodell pro Etappe

Etappenweise Modelllieferungen
(LEAN-Ansatz)

- Steigerung QS
- Lösung Änderungsmanagement
- Baufortschritt Monitorisieren / Steuern
 - Modelllieferprogramm

Lessons learned: Beispiel BIM2Field
Rohbau

Kein einziger Modelllieferverzug,
Top QS



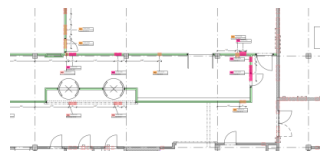


Unterkonstruktion

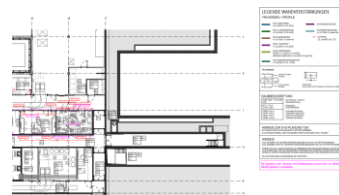
- Nettovolumen für modellbasiertes Abstecken
- Geplante Verstärkungsprofile
(Genau Positionierung auch im Türbereich und abgestimmt auf Aussparungen)
- Eingebundenes Aussparungsmodell AGI
- Typisierung nach Konstruktionstypen – Farbliche Unterscheidung im Modell inkl. Subtypen
- Regelständer alle 62.5cm



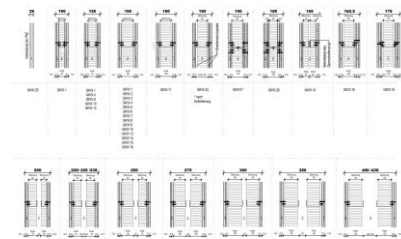
Plan: Grundrisse



Plan: Aussparungsplan



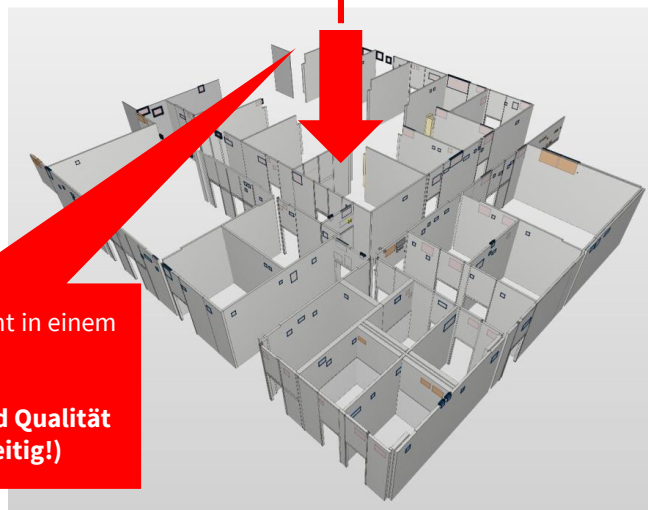
Plan: Grundriss Wandverstärkungen und Profile



Plan: Wandtypenliste inkl. Strahlenschutzangaben



Plan: usw...



Unzählige 2D Pläne vereint in einem BIM Modell

**Steigerung Effizienz und Qualität
(Planung und Bauseitig!)**



BEPLANKUNGSMODELL

Implenia

Typisierung Beplankung

• 8 Beplankungstypen

- GK
- GKBI
- Aquapanel
- Diamant
- Safeboard
- Fireboard
- Silentboard
- Massivbauplatte

• Effektive Farbe der Beplankung im BIM-Modell – Steigerung bauseitige Effizienz

• Bestellung Beplankung pro Etappe – Effizienz Logistik & Ausmaß

• Verweis auf relevante Regeldetails – Verlinkung in Dalux

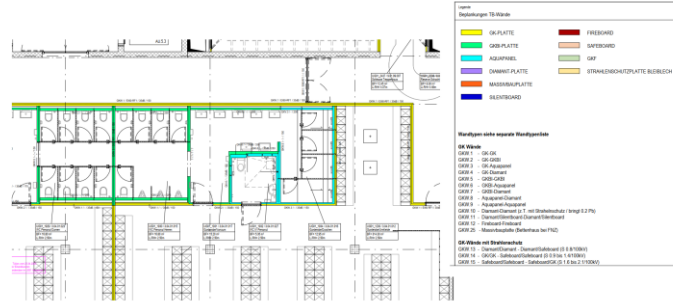
GK Wände	
GKW.1	- GK-GK
GKW.2	- GK-GKBI
GKW.3	- GK-Aquapanel
GKW.4	- GK-Diamant
GKW.5	- GKBI-GKBI
GKW.6	- GKBI-Aquapanel
GKW.7	- GKBI-Diamant
GKW.8	- Aquapanel-Diamant
GKW.9	- Aquapanel-Aquapanel
GKW.10	- Diamant-Diamant (1-T. mit Strahlenschutz / bring 0,2 Pb)
GKW.11	- Diamant/Silentboard-Diamant/Silentboard
GKW.12	- Fireboard-Fireboard
GKW.25	- Massivbauplatte (Betonkies bei FNZ)

GK Wände mit Strahlenschutz	
GKW.13	- Diamant/Diamant - Diamant/Safeboard (S bis 0,8/100kV)
GKW.14	- GK-GK - Safeboard/Safeboard (S bis 1,4/100kV)
GKW.15	- Safeboard/Safeboard - Safeboard/GK (S bis 2,1/100kV)
GKW.17	- Safeboard/Safeboard - Safeboard/Safeboard + angestellte Plattenlage Safeboard (S bis 3,4/100kV)
GKW.18	- Safeboard/Safeboard - Safeboard/Safeboard/Safeboard (S bis 1,7/150kV)
GKW.19	- Safeboard/Safeboard/Safeboard - Safeboard/Safeboard/Safeboard (S bis 2,0/150kV)
GKW.20	- Fireboard/Safeboard (bis 0,7/100kV) Fassadenanschluss BS
GKW.21	- Safeboard/Safeboard (bis 1,4/100kV) Fassadenanschluss BS
GKW.22	- Silentboard/Safeboard (bis 0,7/100kV) Fassadenanschluss
GKW.23	- Safeboard/Safeboard (bis 1,4/100kV) Fassadenanschluss
GKW.24	- Strahlenschutztafel Bleibech/GKF - Strahlenschutztafel Bleibech/GKF (S bis 2,25/150kV)
GKW.26	- Safeboard/Safeboard - Safeboard/Safeboard / 2x angestellte Plattenlage (S bis 4,0/100kV)

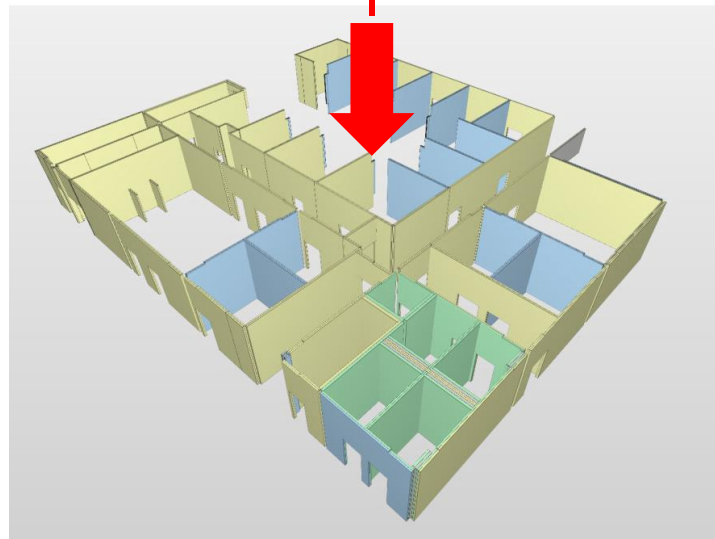
GK Installationswände	
GKI.1	- GK-GK
GKI.2	- GK-GKBI
GKI.3	- GK-Aquapanel
GKI.4	- GK-Diamant
GKI.5	- GKBI-GKBI
GKI.6	- GKBI-Aquapanel
GKI.7	- GKBI-Diamant
GKI.8	- Aquapanel-Diamant
GKI.9	- Aquapanel-Aquapanel
GKI.10	- Diamant-Diamant
GKI.11	- Safeboard/Safeboard/Safeboard - Safeboard/Safeboard/Safeboard (S bis 2,00/150kV)
GKI.12	- Safeboard/Safeboard - GK/GK (S bis 0,8 bis 1,4/100kV)

GK Vorsatzwände (generell ohne Brandschutzanforderung, außer Typ GK-V.4)	
GKV.1	- GK
GKV.2	- GKBI
GKV.3	- Aquapanel
GKV.4	- Diamant - wird als Anzahl / Typ für Massenermittlung gezogen
GKV.4.2	- Diamant (mit Leitungsgrütz) - wird als Anzahl / Typ für Massenermittlung gezogen
GKV.5	- GKBI-GKBI-Diamant/Safeboard (bis 0,7/100kV)
GKV.6	- GKBI-GKBI-Safeboard / Safeboard (bis 1,4/100kV)

GK Schachtwände (mit Brandschutzanforderung)	
GKS.4	- Diamant
GKS.5	- Massivbauplatte



Aktuelle Wand- / Beplankungstypen





Modellbasierte Ausführung

- Einmessen der Fixpunkte ab Totalstation
- **Schnelle und präzise Platzierung der Wände**
- **AVOR: BIM-basierte Logistikplanung**
- **Controlling / Dokumentation Baufortschritt**





**BAUSTELLEN-
MANAGEMENT**



Bauleitung / Unternehmer

- **Plan- und Modellviewer**
- Mängelmanagement
- Checklisten für Abnahmen
- Fotodokumentation
(Reality Capturing 360°Kamera)
- Kontrollpläne
(Dokumentation und Verfolgung Bauaktivitäten)
- QR-Codes



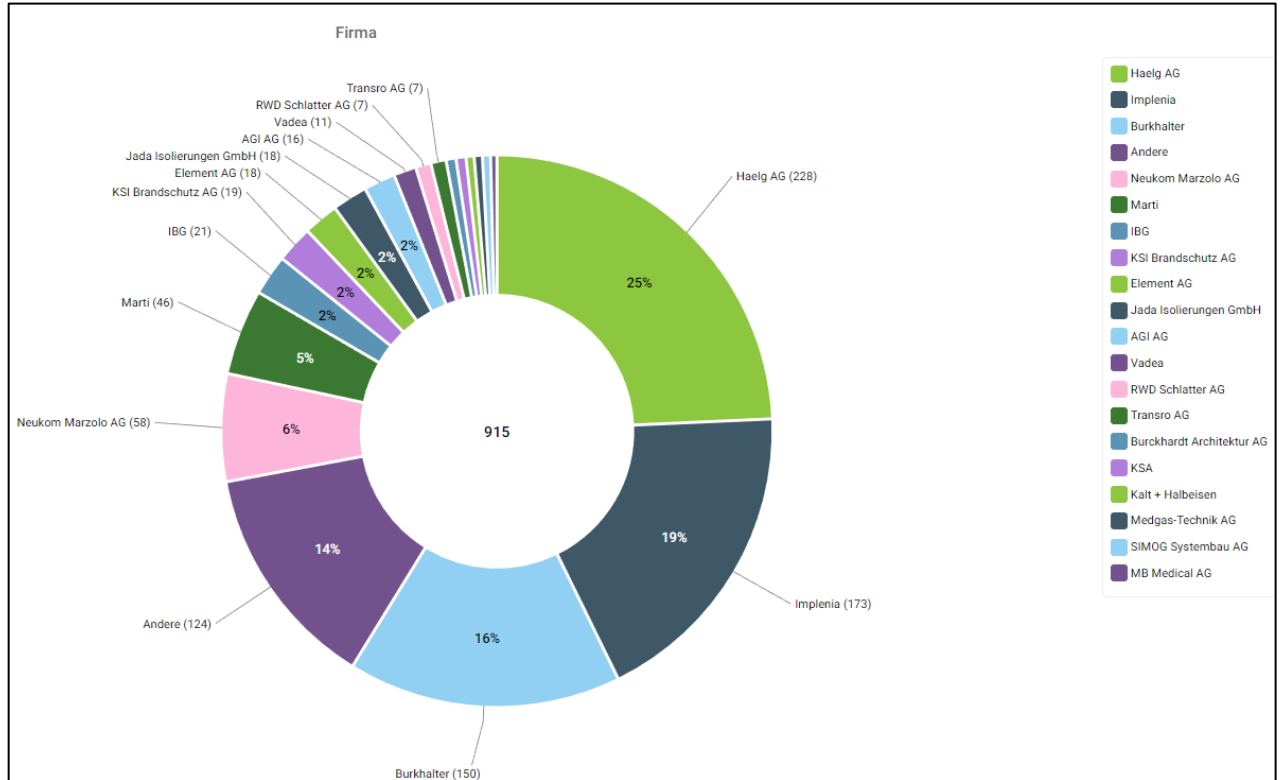
Digital: Modelle und Pläne mit Freigabestatus

KSA	EG00	51	Api Service	KSA-51-BB-GR-EG00-A1-0768-02-100-B.pdf	2	Grundriss Ausführung Boden - Erdgeschoss, Planschnitt 02	28. Jun 2023, 03:08
KSA	OG01	51	Api Service	KSA-51-BB-GR-OG01-A1-0769-01-100-C.pdf	3	Grundriss Ausführung Boden - 1.Obergeschoss, Planschnitt 01	28. Jun 2023, 03:08
KSA	OG01	51	Api Service	KSA-51-BB-GR-OG01-A1-0770-02-100-B.pdf	2	Grundriss Ausführung Boden - 1.Obergeschoss, Planschnitt 02	28. Jun 2023, 03:09
KSA	OG02	51	Api Service	KSA-51-BB-GR-OG02-A1-0771-01-100-B.pdf	2	Grundriss Ausführung Boden - 2.Obergeschoss, Planschnitt 01	28. Jun 2023, 03:09
KSA	OG02	51	Api Service	KSA-51-BB-GR-OG02-A1-0772-02-100-B.pdf	2	Grundriss Ausführung Boden - 2.Obergeschoss, Planschnitt 02	28. Jun 2023, 03:09
KSA	OG03	51	Api Service	KSA-51-BB-GR-OG03-A1-0773-01-100-B.pdf	2	Grundriss Ausführung Boden - 3.Obergeschoss, Planschnitt 01	28. Jun 2023, 03:09
KSA	OG03	51	Api Service	KSA-51-BB-GR-OG03-A1-0774-02-100-B.pdf	2	Grundriss Ausführung Boden - 3.Obergeschoss, Planschnitt 02	28. Jun 2023, 03:09
KSA	UG01	51	Api Service	KSA-51-BB-GR-UG01-A1-0765-01-100-B.pdf	2	Grundriss Ausführung Boden - 1.Untergeschoss, Planschnitt ...	28. Jun 2023, 03:09
KSA	UG01	51	Api Service	KSA-51-BB-GR-UG01-A1-0766-02-100-B.pdf	2	Grundriss Ausführung Boden - 1.Untergeschoss, Planschnitt ...	28. Jun 2023, 03:09
KSA	UG02	51	Api Service	KSA-51-BB-GR-UG02-A1-4298-01-100-B.pdf	1	Übersicht Doppelboden 2.UG	28. Mrz 2023, 16:20
KSA	EG00	51	Api Service	KSA-51-BB-RD-EG00-A1-4291-01-5-A.pdf	1	Bodenwannen Putzraum / RD_4291	18. Mai 2023, 03:07
KSA	EG00	51	Api Service	KSA-51-BB-RD-EG00-A1-4314-01-5-A.pdf	1	Satellitenküche Durchdringung Rohre Sanitär RD 4314	18. Mai 2023, 03:10
KSA	EG00	51	Api Service	KSA-51-BB-RD-EG00-A1-4315-01-5-A.pdf	1	Satellitenküche Bodenwanne demontierbar RD 4315	18. Mai 2023, 03:09
KSA	EG00	51	Api Service	KSA-51-BB-RD-EG00-A1-4316-01-5-A.pdf	1	Satellitenküche Bodenwanne RD 4316	18. Mai 2023, 03:08



Bauleitung / Unternehmer

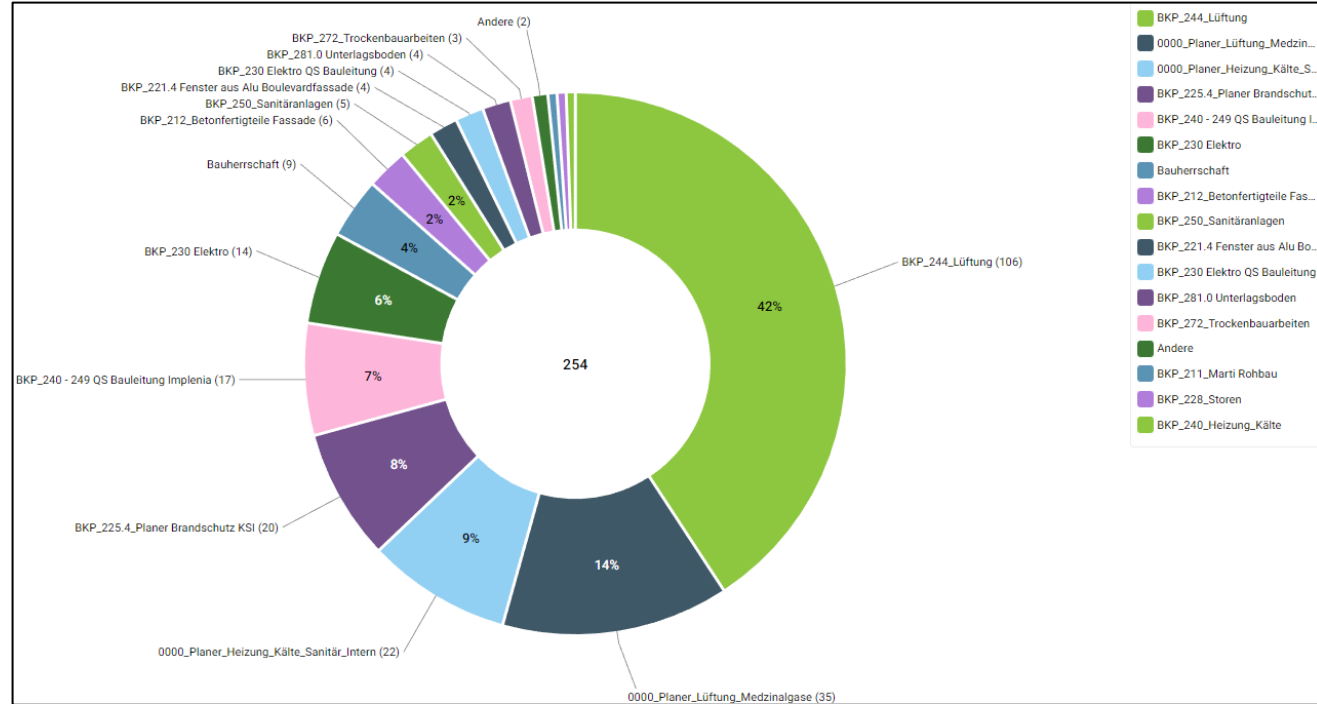
- Plan- und Modellviewer
- **Mängelmanagement**
- Checklisten für Abnahmen
- Fotodokumentation
(Reality Capturing 360°Kamera)
- Kontrollpläne
(Dokumentation und Verfolgung Bauaktivitäten)
- QR-Codes





Bauleitung / Unternehmer

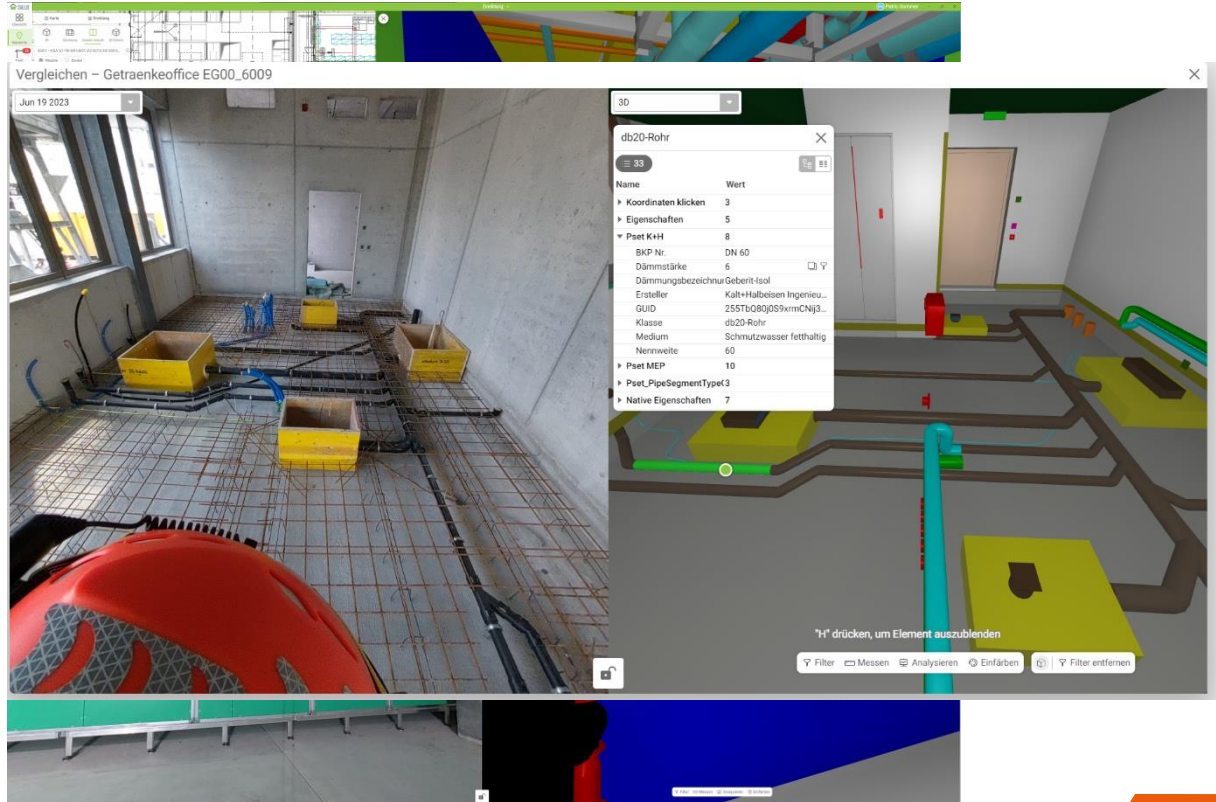
- Plan- und Modellviewer
- Mängelmanagement
- **Checklisten**
- Fotodokumentation
(Reality Capturing 360°Kamera)
- Kontrollpläne
(Dokumentation und Verfolgung Bauaktivitäten)
- QR-Codes





Bauleitung / Unternehmer

- Plan- und Modellviewer
- Mängelmanagement
- Checklisten für Abnahmen
- **Fotodokumentation**
(Reality Capturing 360°Kamera)
- Kontrollpläne
(Dokumentation und Verfolgung Bauaktivitäten)
- QR-Codes

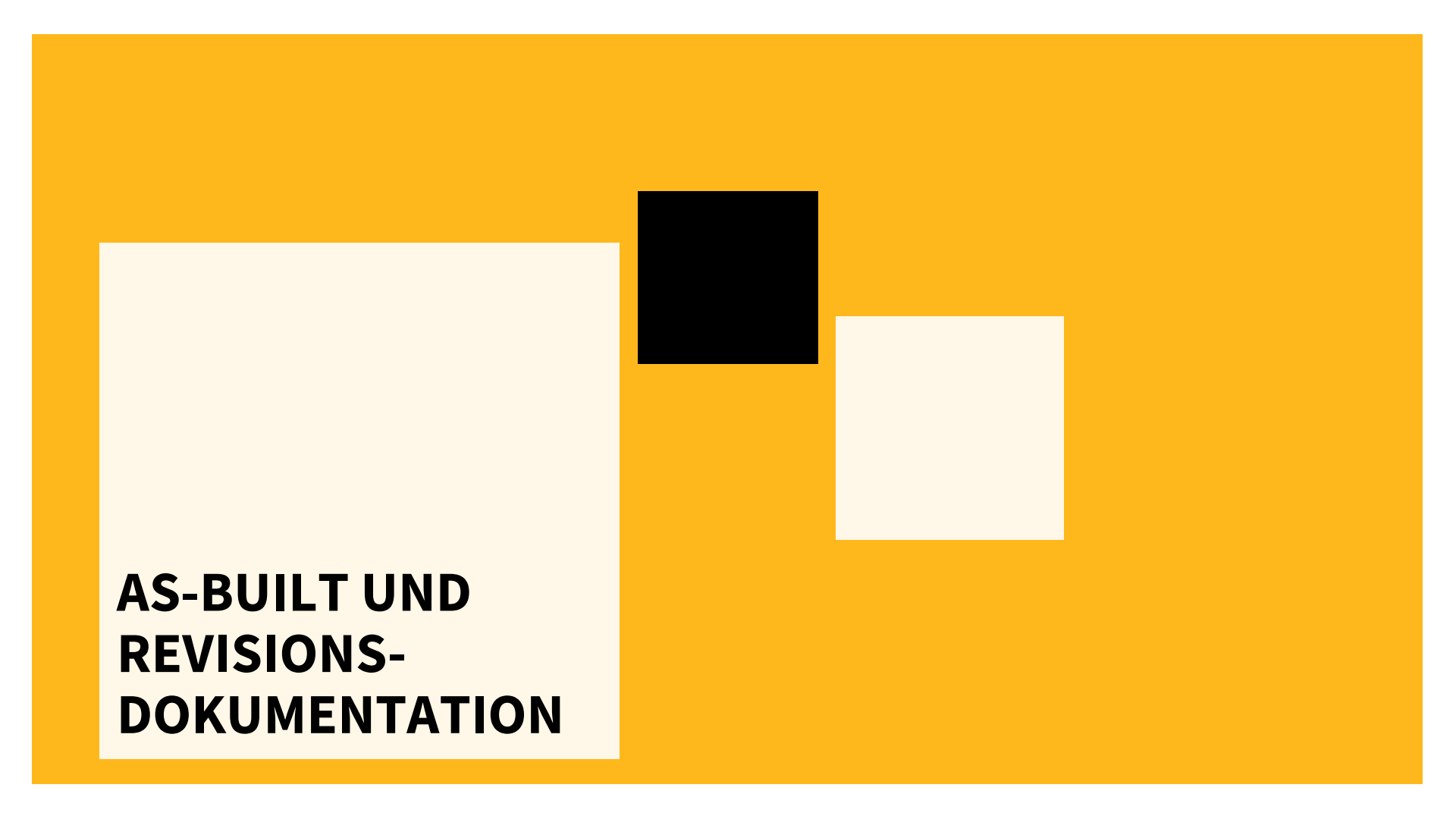




Bauleitung / Unternehmer

- Plan- und Modellviewer
- Mängelmanagement
- Checklisten für Abnahmen
- Fotodokumentation
(Reality Capturing 360°Kamera)
- **Kontrollpläne**
(Dokumentation und Verfolgung Bauaktivitäten)
- QR-Codes

The screenshot displays the Implemia software interface. On the left, a sidebar shows navigation options like 'Karte', 'Dreiklang', '3D', 'Zeichnung', 'Geteilte Ansicht', and '3D Schnitt'. Below this, there's a search bar for 'Kontrollpläne' and a list of registered control plans, all titled 'K_TUE Kontrolle Türmontage 1 Einbau Zargen'. The main area shows a floor plan with several 'K_TUE' markers. A green callout box points to one of these markers, stating: 'Der Punkte wird automatisch erstellt durch eine von uns im Hintergrund programmierte Bestimmung. (Anhang einer Information der Tür)'. An orange callout box points to a data entry form titled 'Kontrolle Türmontage', which contains fields for 'Verortung' (Dreiklang - EG00 - KSA-51-TB-GR-EG00-A2-0074-XX-200-02 - EG00_4720-1), 'Prüfpunkte' (1 Einbau Zargen), 'Anhang hinzufügen', and 'Kommentar'. A yellow callout box points to the 'K_TUE' marker on the floor plan, stating: 'Sobald man auf den Punkt klickt öffnet sich das Fenster mit der Abfrage'. The interface also includes 'Speichern' and 'Abbrechen' buttons at the bottom of the form.

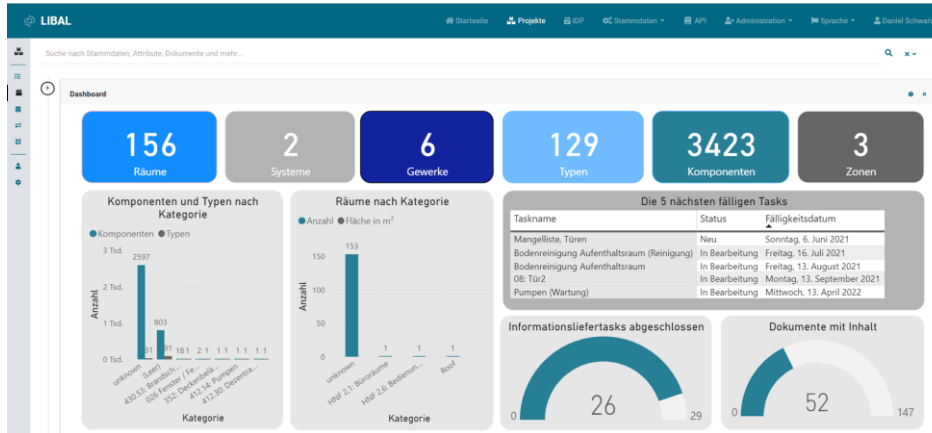
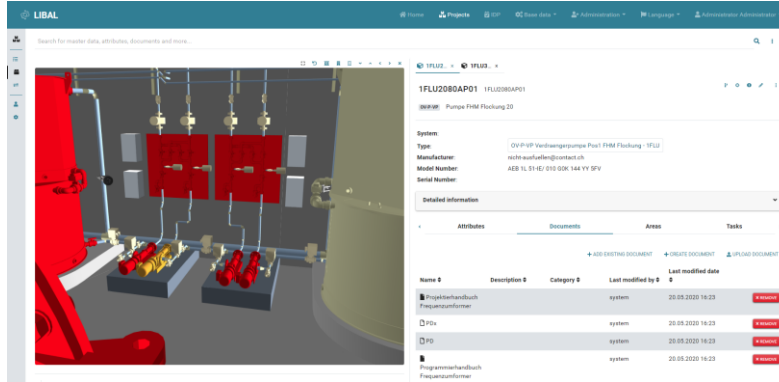
The image features a solid orange background. On the left, a large white rectangle contains the text 'AS-BUILT UND REVISIONS-DOKUMENTATION' in bold black font. To the right of this rectangle, there is a black square positioned above a smaller white square, both aligned horizontally.

**AS-BUILT UND
REVISIONS-
DOKUMENTATION**



Revisionsdokumentation

- Ablage alle Revisionsdokumente auf einer Plattform
- Ablage kontinuierlich im Projekt
- Beim hochladen der werden Meta-Daten an die Dokumente geschrieben
- Nachunternehmer laden die Dokumente selbst hoch, Bauleiter prüfen und geben frei
- Verknüpfung der Dokumente mit dem BIM-Modell





Implenia



VIELEN DANK

Merci

Danke

uf widerlurge