

Einführung: Prof. Linus Hofrichter

14:15 Uhr

Wozu braucht eine Klinik heute BIM?

Marc Rehle

15:00 Uhr

Wie wird BIM im Klinikbau eingesetzt?

Mario Munz

16:15 Uhr

BIM-Anforderungen von Bauherren

Marc Heinz



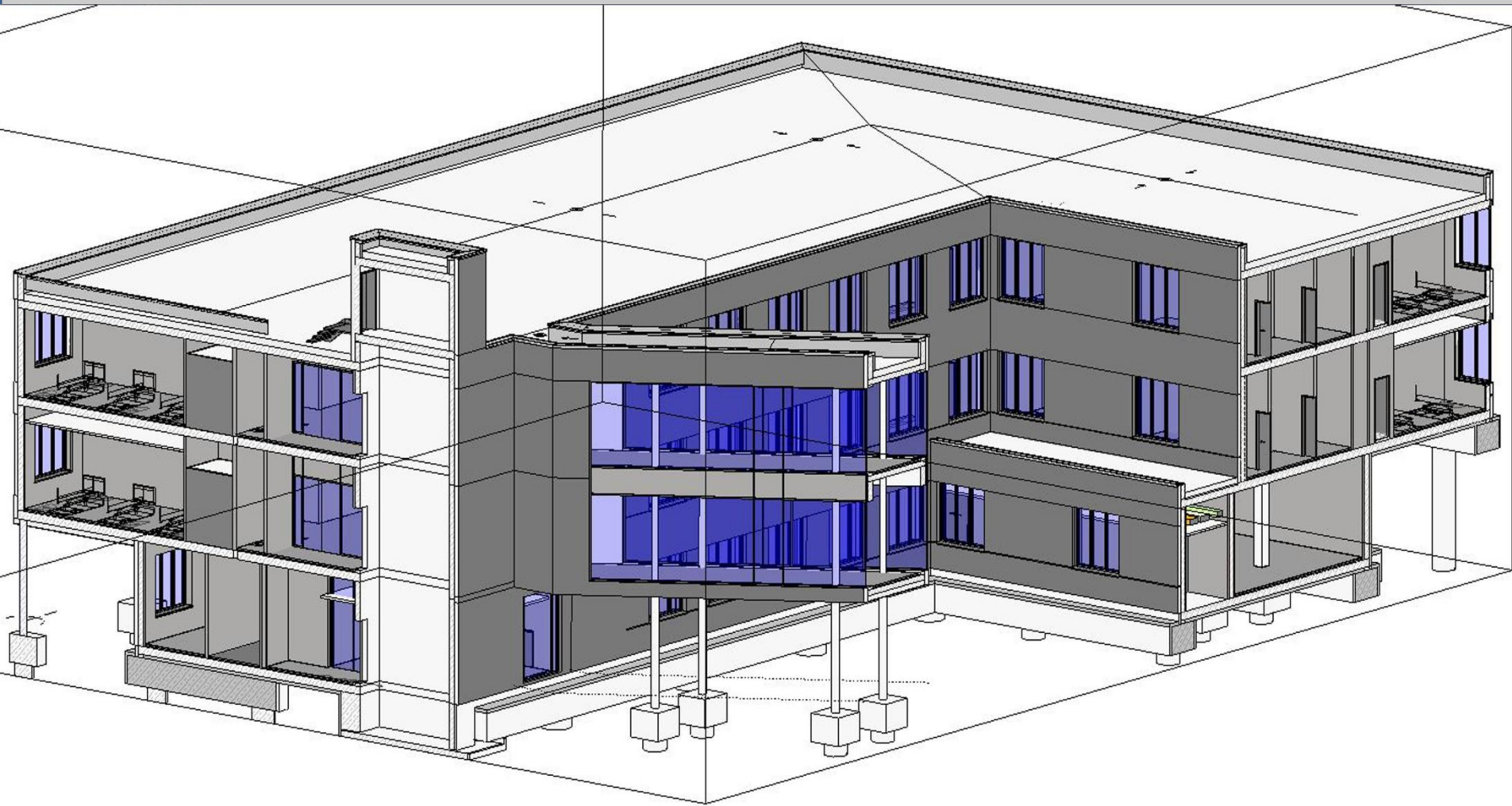
BIM für den
Klinikbetreiber.
Was wirklich zählt.

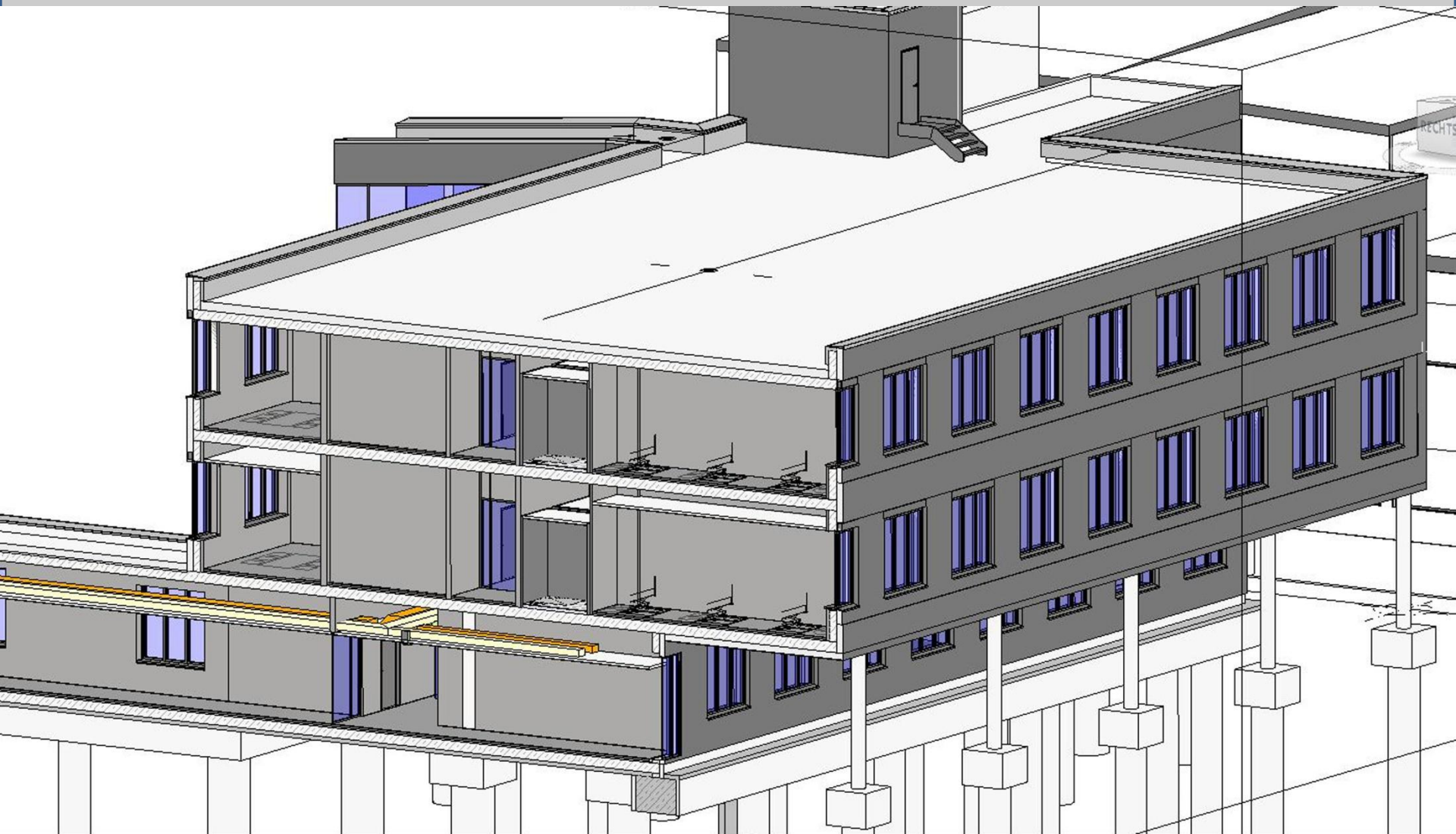
14. November 2018, 14 – 18 Uhr

AKG Vortragsveranstaltung
auf der MEDICA in Düsseldorf
41. Deutscher Krankenhaustag



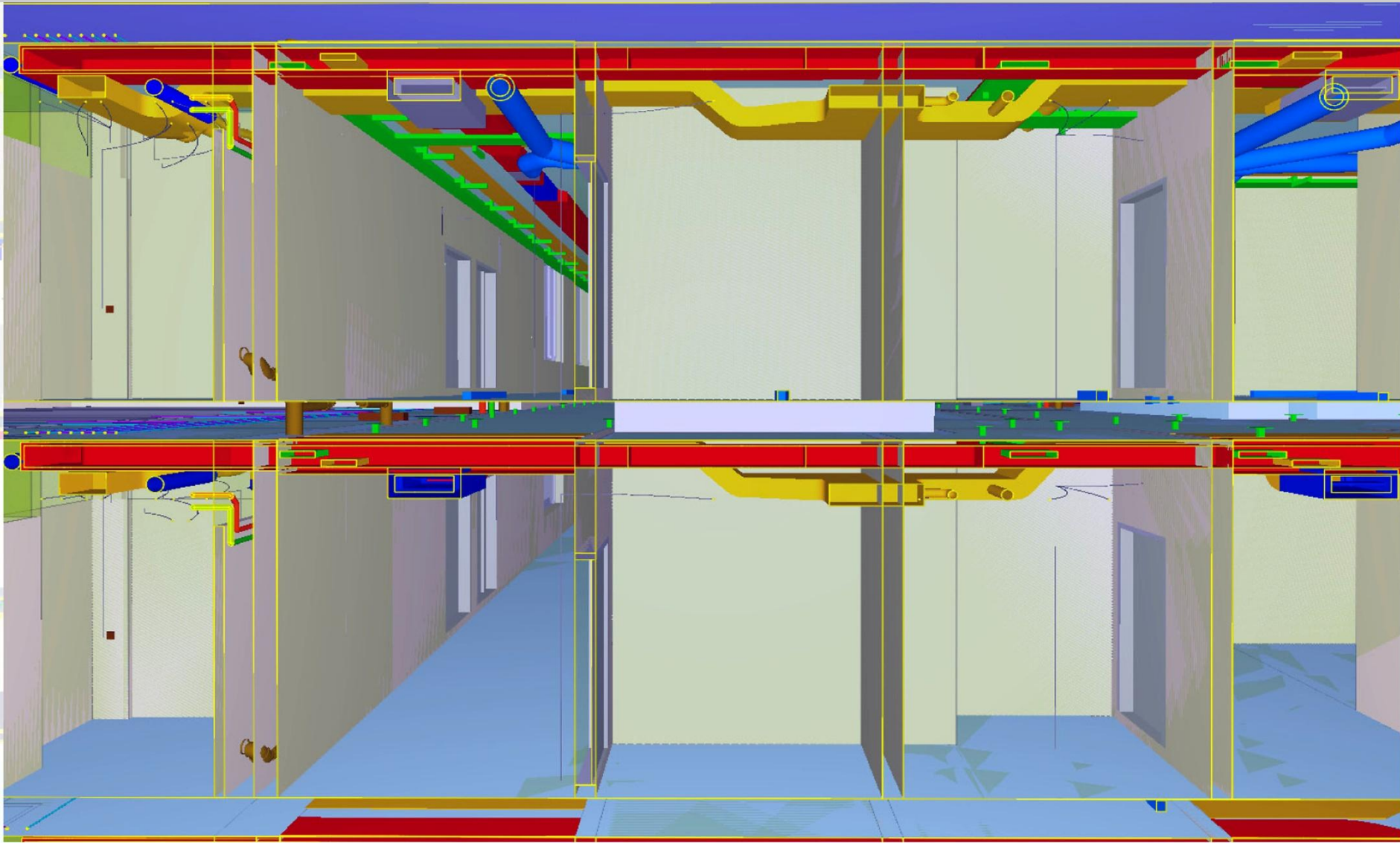
B I M im Krankenhausbau - Wozu ?

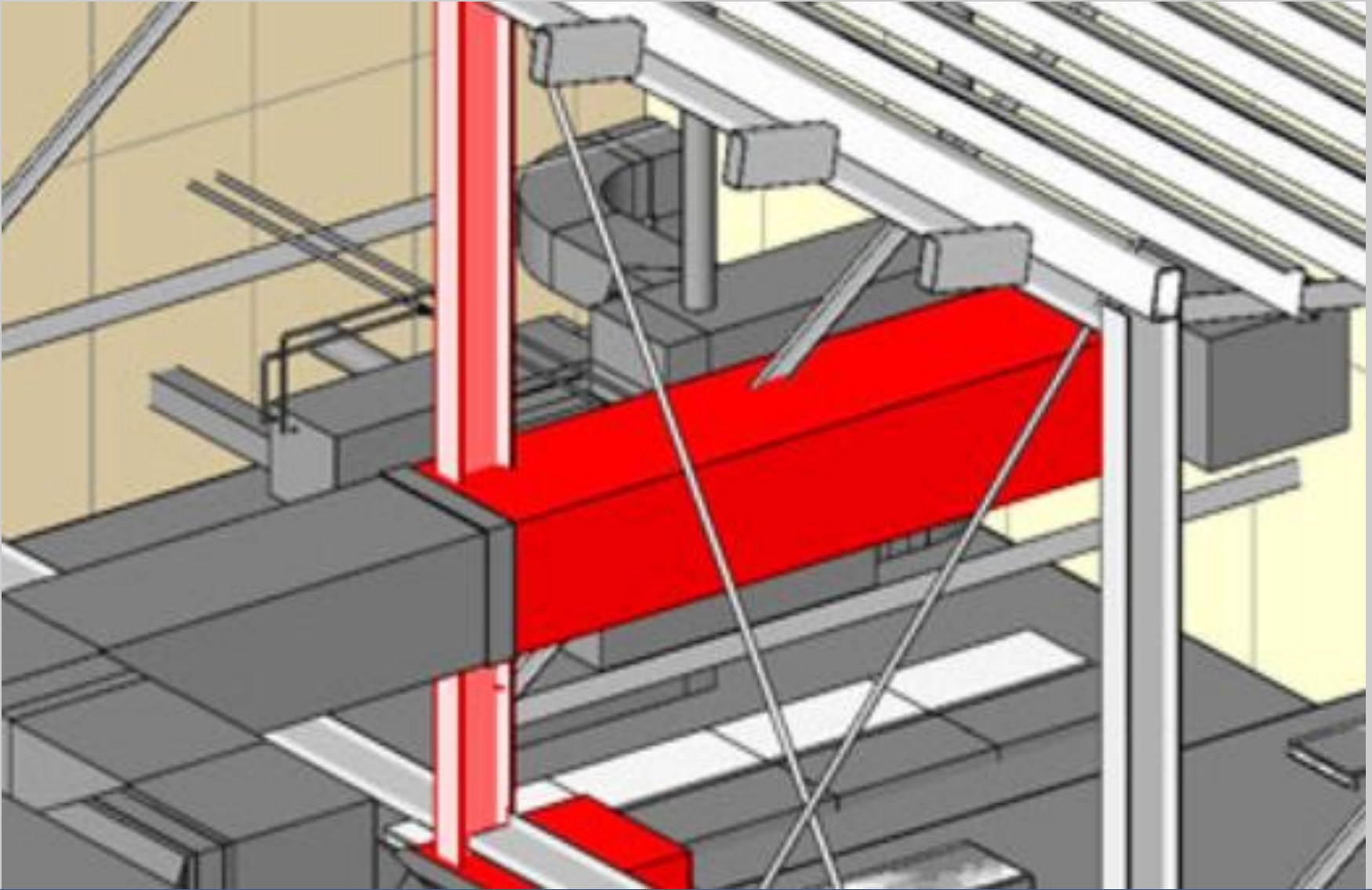






01 Die Installationen sind auch im späteren Betrieb nachvollziehbar





01 Aktueller Stand der Planungstechnik im Klinikbau

1-D

Startpunkt

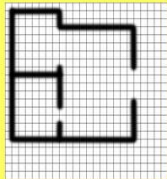


Bedarfsplan
Raumprogramm
Wirtschaftlichkeits-
berechnung

Entscheidungs-
Phase
vor der Planung

2-D

Zeichnungen



Lageplan
Grundrisse
Schnitte, Ansichten
Details

Zeichnungen +
Berechnungen
nicht kongruent

3-D

Modell



3-D Modell
Zeichnungen
aus dem Modell
generiert

Ein Modell -
Alle Daten
Sind integriert

01 Virtuelle Extras als Besondere Leistungen



1-D

Startpunkt

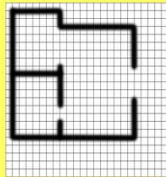


Bedarfsplan
Raumprogramm
Wirtschaftlichkeits-
berechnung

Entscheidungs-
Phase
vor der Planung

2-D

Zeichnungen



Lageplan
Grundrisse
Schnitte, Ansichten
Details

Zeichnungen +
Berechnungen
nicht kongruent

3-D

Modell



3-D Modell
Zeichnungen
aus dem Modell
generiert

Ein Modell -
Alle Daten
Sind integriert

4-D

Zeiten

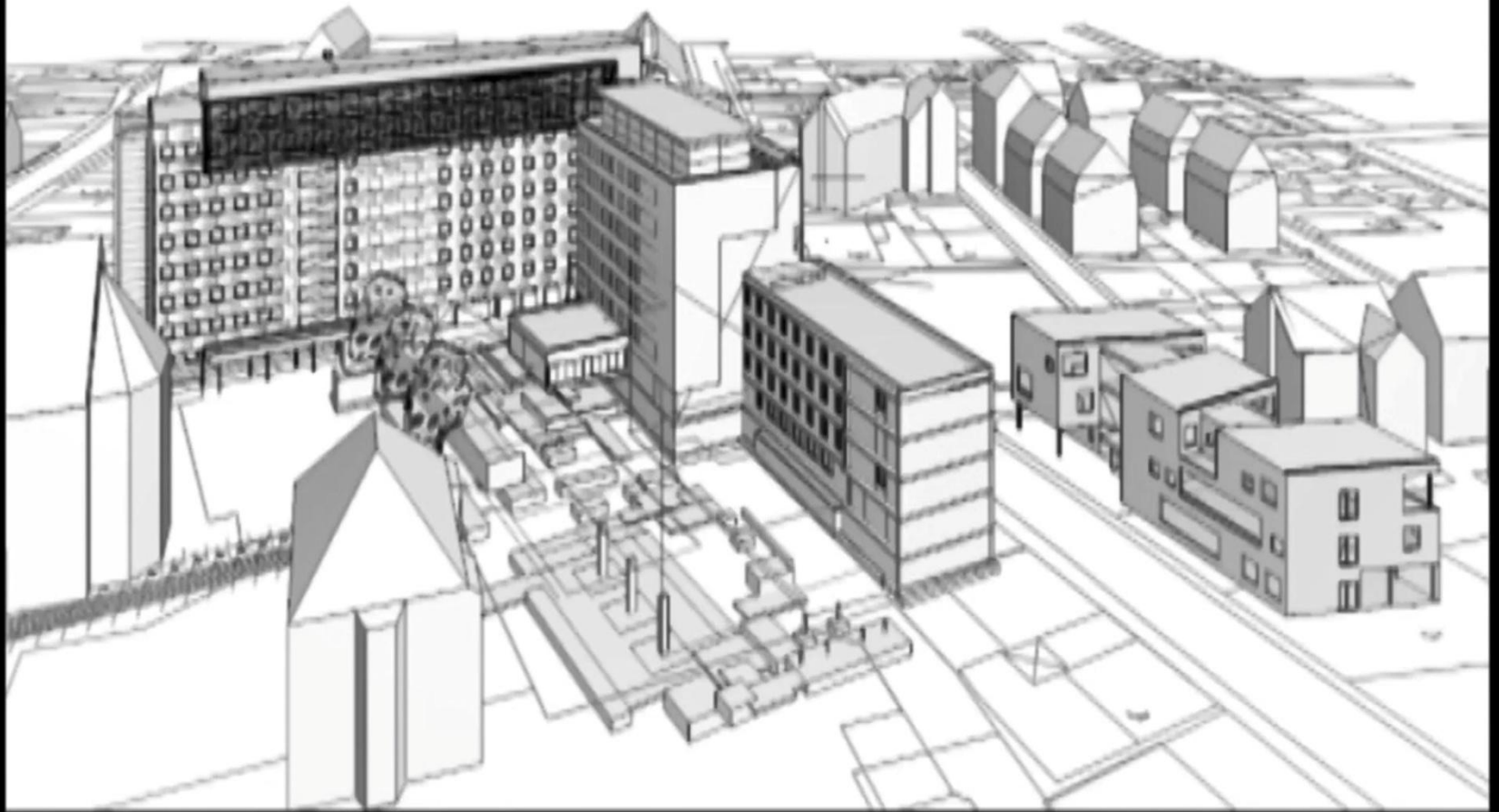


Bautermine
aus dem Modell
generiert

Die Termine
ergeben sich
aus dem Modell

Mon, 6/26/2017 22:09:16

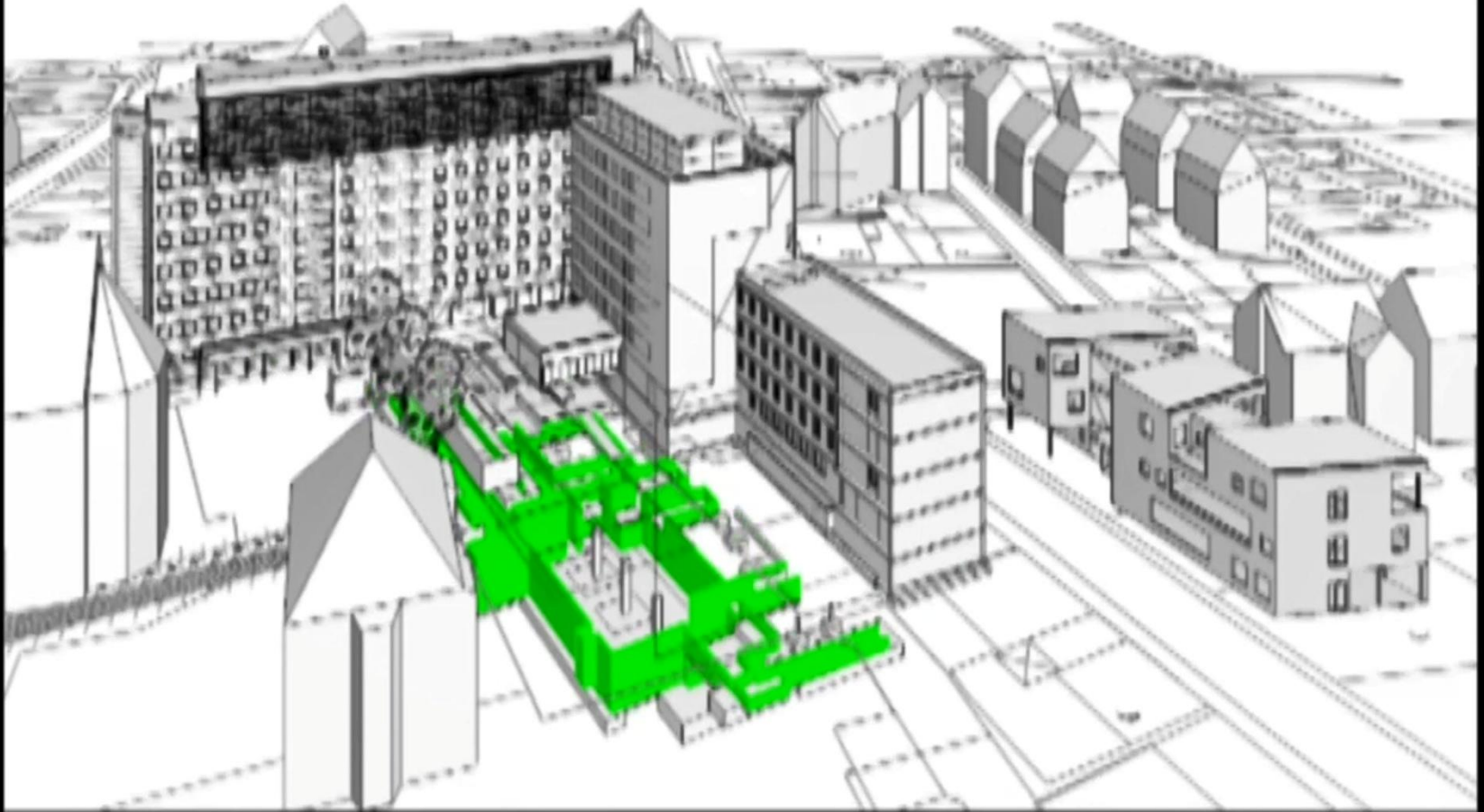
BIM 4-D Zeitmanagement Josephinum Klinikum Augsburg



Mon, 07/11/2017 22:10:16

BIM 4-D Zeitmanagement

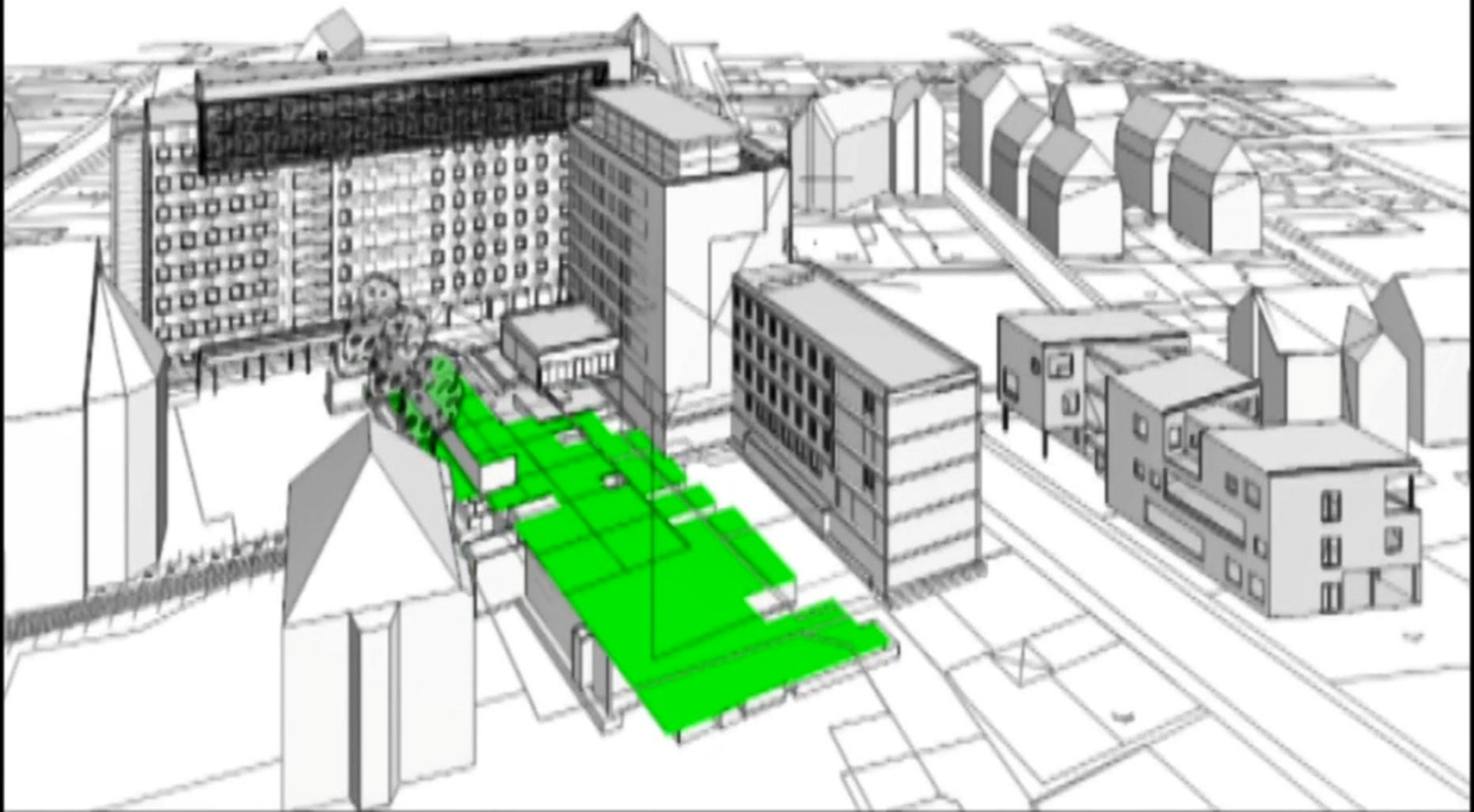
Josephinum Klinikum Augsburg



Mon, 9/25/2017 22:09:16

BIM 4-D Zeitmanagement

Josephinum Klinikum Augsburg



Mon, 17/9/2018 22:09:16

BIM 4-D Zeitmanagement

Josephinum Klinikum Augsburg



Jan, 27/12/2018 22:30:18

BIM 4-D Zeitmanagement

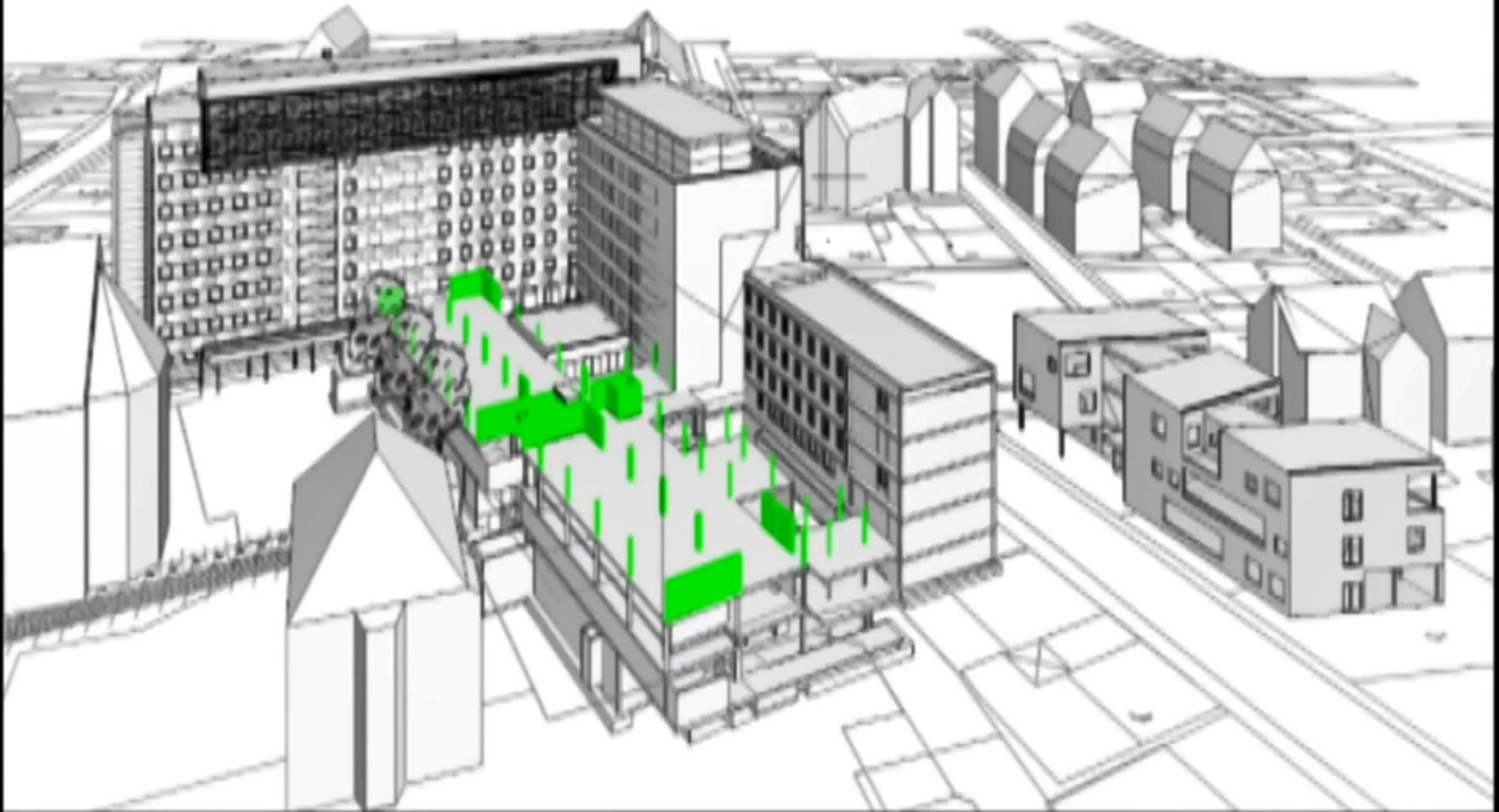
Josephinum Klinikum Augsburg



Mon, 3/19/2018 22:09:16

BIM 4-D Zeitmanagement

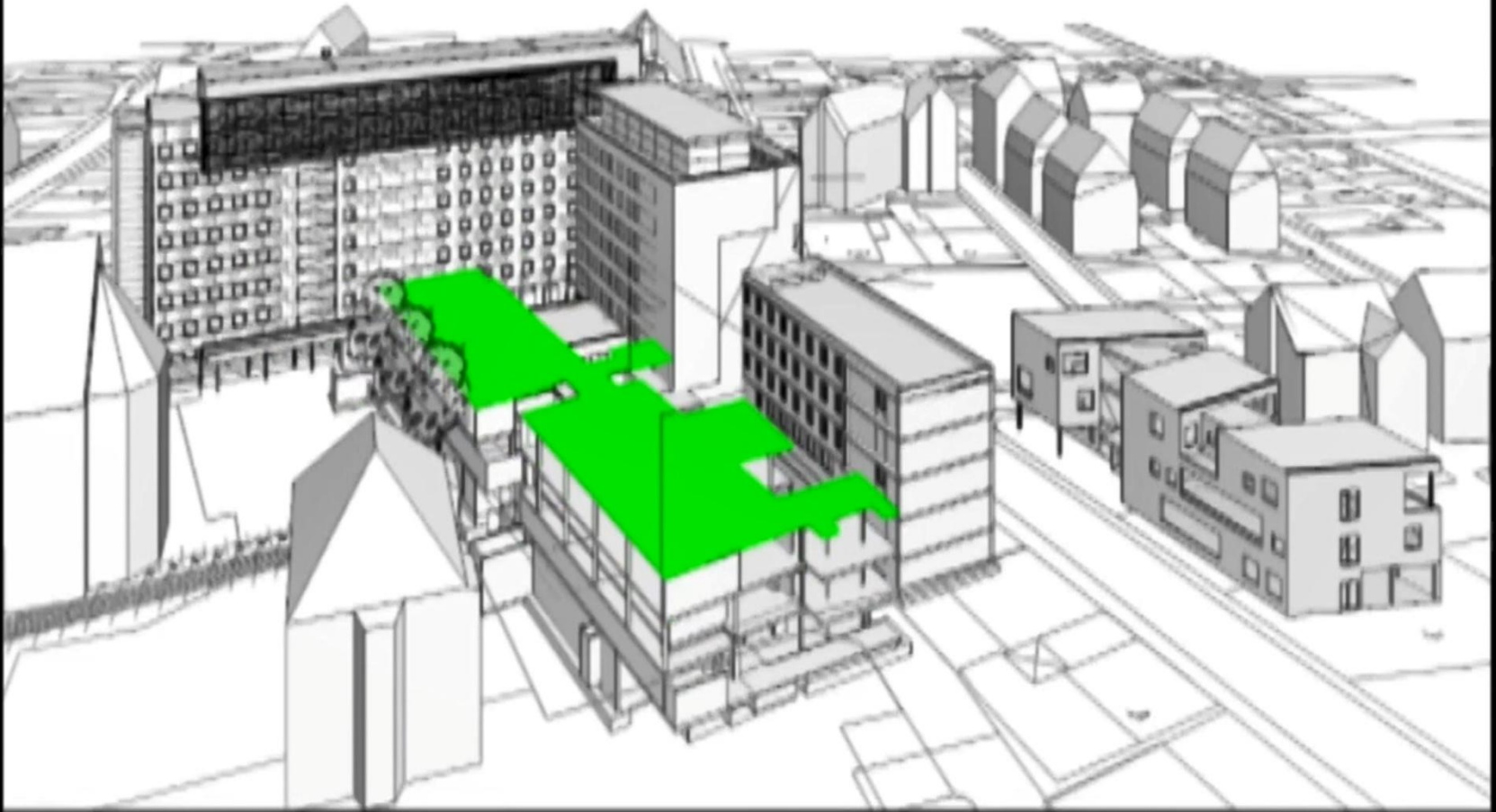
Josephinum Klinikum Augsburg



Mon, 5/7/2018 22:09:16

BIM 4-D Zeitmanagement

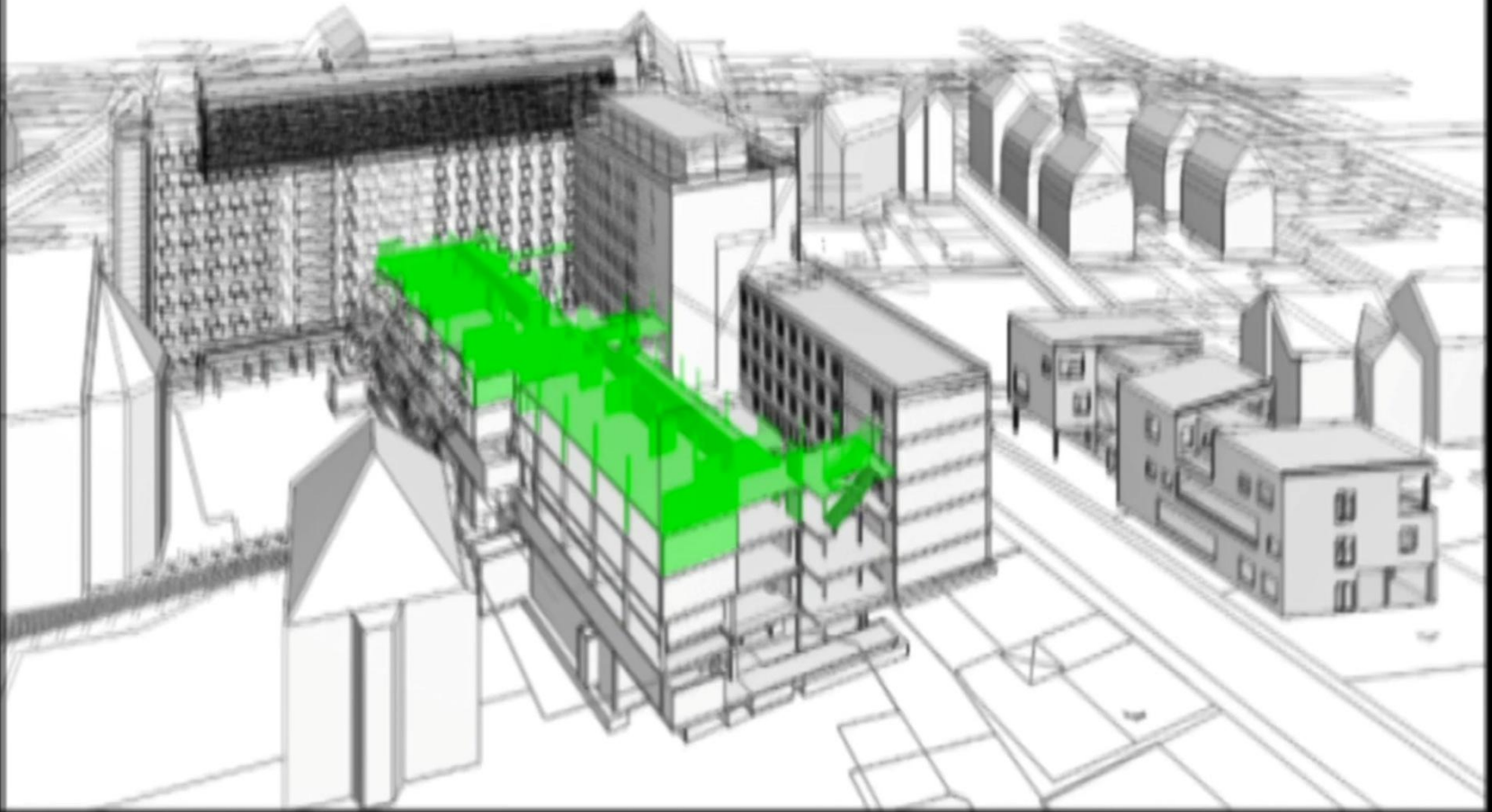
Josephinum Klinikum Augsburg



Mon, 5/11/2015 22:09:15
Mon, 5/11/2015 22:10:15

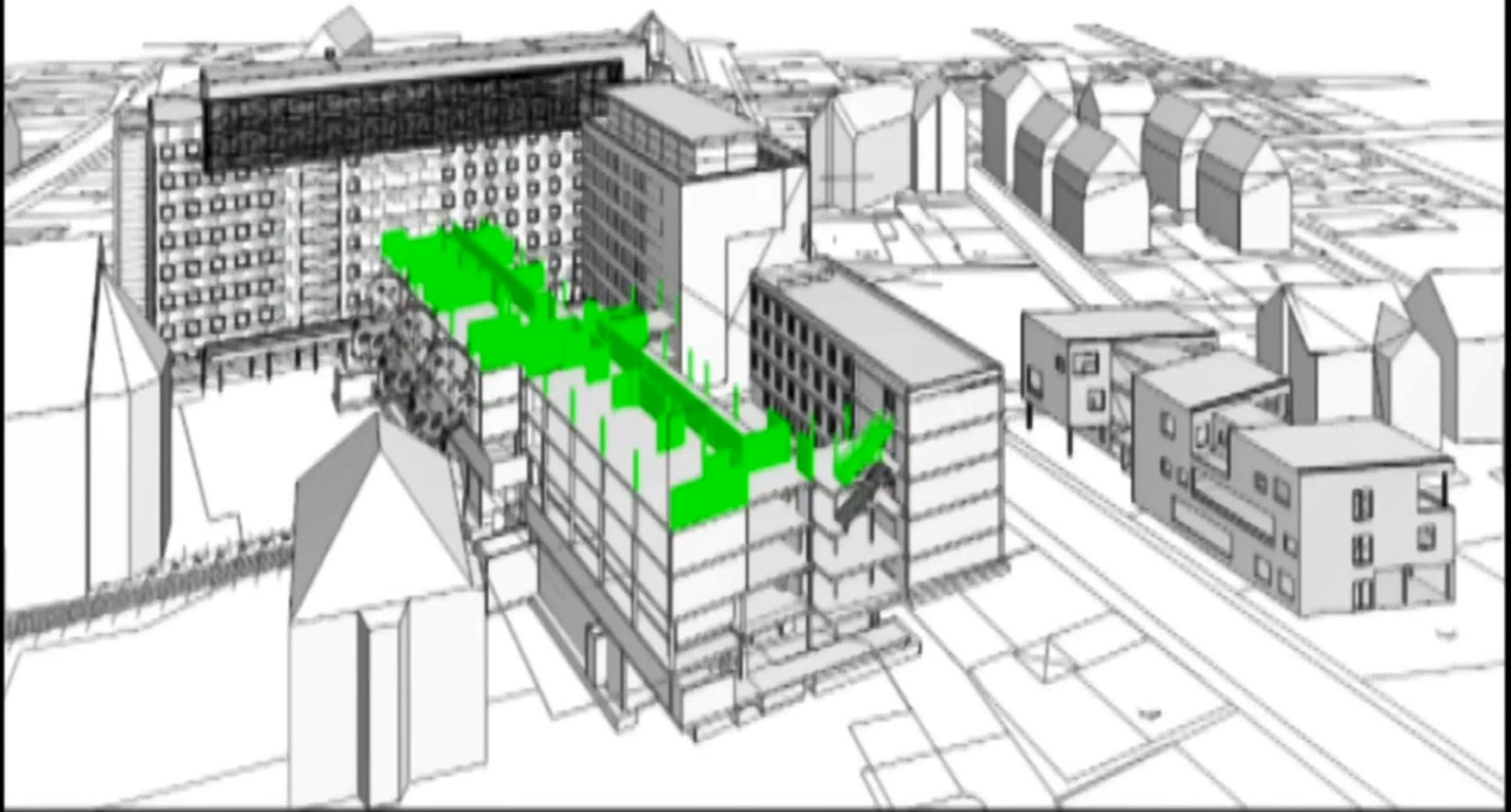
BIM 4-D Zeitmanagement

Josephinum Klinikum Augsburg



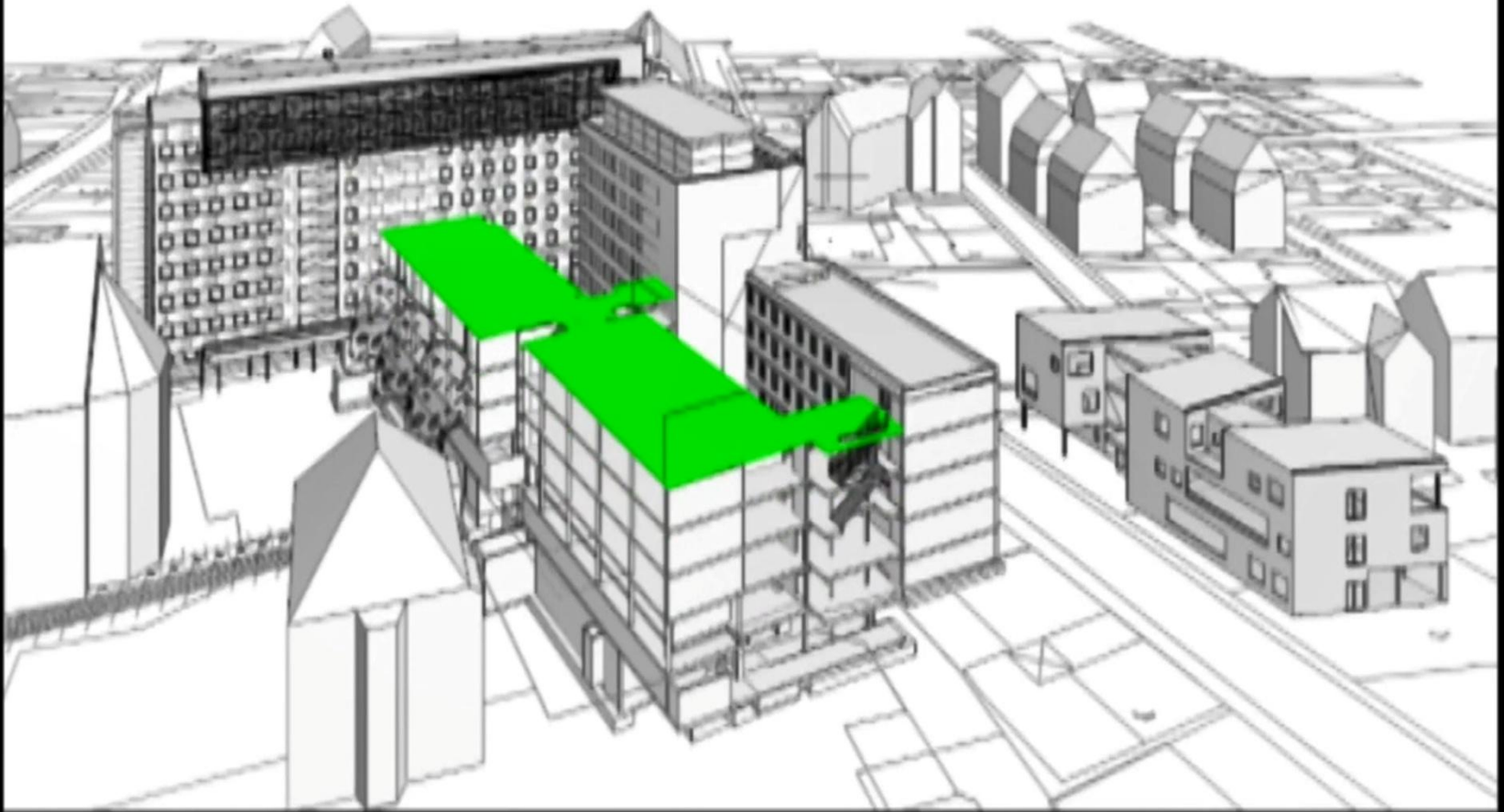
Mon, 7/23/2018 22:09:16

BIM 4-D Zeitmanagement Josephinum Klinikum Augsburg



Mon, 8/27/2018 22:09:16

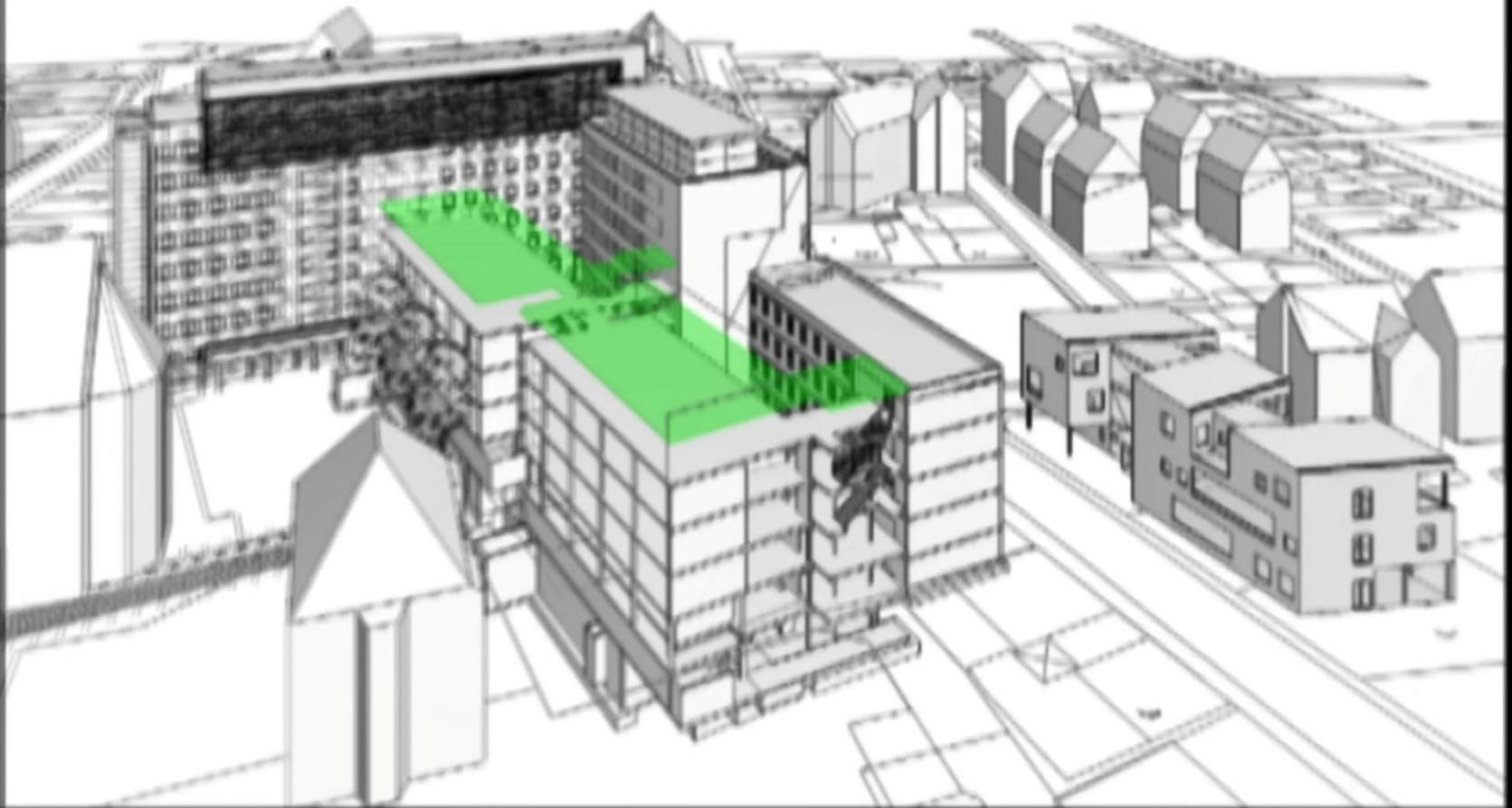
BIM 4-D Zeitmanagement Josephinum Klinikum Augsburg



Item: 10719220010224091750

BIM 4-D Zeitmanagement

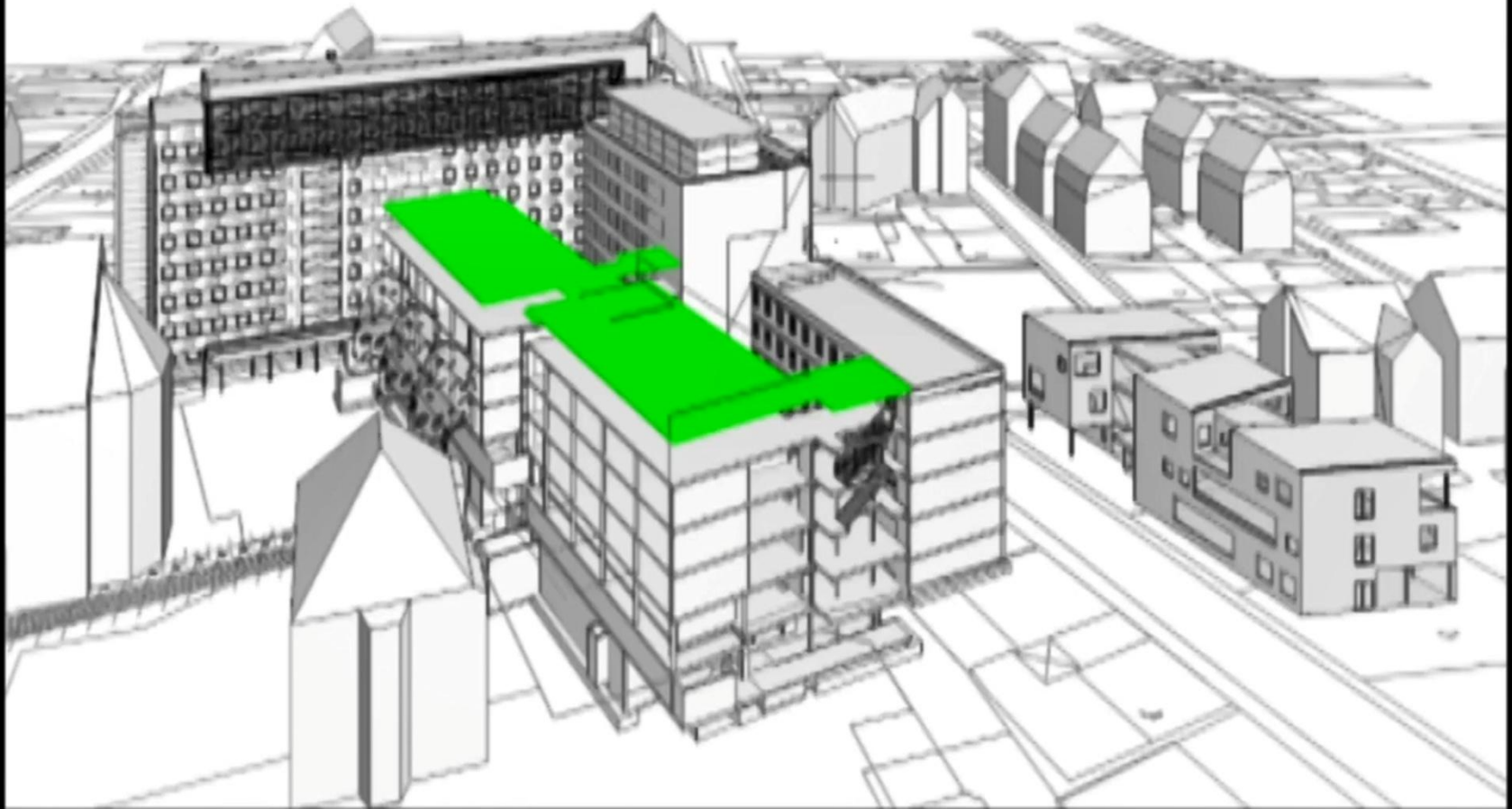
Josephinum Klinikum Augsburg



Mon, 11/19/2018 22:09:16

BIM 4-D Zeitmanagement

Josephinum Klinikum Augsburg



2 BIM Ausbaustufe 5-D: Kostenermittlung aus dem Gebäudemodell heraus

aus den Massen des Modells und den enthaltenen Bauelementen werden die Kosten und die Ausschreibungspositionen generiert.

1-D

Startpunkt

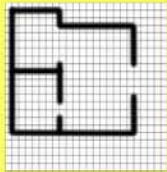


Bedarfsplan
Raumprogramm
Wirtschaftlichkeits-
berechnung

Entscheidungs-
Phase
vor der Planung

2-D

Zeichnungen



Lageplan
Grundrisse
Schnitte, Ansichten
Details

Zeichnungen +
Berechnungen
nicht kongruent

3-D

Modell



3-D Modell
Zeichnungen
aus dem Modell
generiert

Ein Modell -
Alle Daten
Sind integriert

4-D

Zeiten



Bautermine
aus dem Modell
generiert

Die Termine
ergeben sich
aus dem Modell

5-D

Kosten



Massen + Qualitäten
aus dem Modell
ergeben die
Kostenermittlung

Die Kosten
ergeben sich
aus dem Modell

2 BIM Ausbaustufe 5-D: Kostenermittlung aus dem Gebäudemodell heraus

aus den Massen des Modells und den enthaltenen Bauelementen werden die Kosten und die Ausschreibungspositionen generiert.

Autodesk Revit 2015 - W_DAH_Erweiterungsbau_p.grezi

Architektur Ingenieurbau Gebäudetechnik Einfügen Beschriften Berechnung Körpermodell & Grundstück Zusammenarbeit Ansicht Verwalten Zusatzmodule MuM MuM Auswahl Ändern Bentley

Ändern Einfügen Zwischenablage Geometrie Ändern Ansicht Messen Erstellen

Bauteilliste: DAH_STB_Geschossdeckenliste GW 07 - W_DAH_Erweiterungsbau_p.grezi

<DAH_STB_Geschossdeckenliste GW 07>

A	B	C	D	E	F	G	H
Ebene	Anzahl	Typ	RRP_Gewerkezuweisung	RRP_Kostengruppe	Volumen	Fläche	Umfang
STB 20.0							
1OG_OKRB	1	STB 20.0	07 Betonarbeiten	300	10,37 m³	51,86 m²	43,58
DA_OKRB	1	STB 20.0	07 Betonarbeiten	300	10,37 m³	51,87 m²	43,58
EG_OKRB	1	STB 20.0	07 Betonarbeiten	300	10,37 m³	51,86 m²	43,58
STB 20.0: 3	3				31,12 m³	155,60 m²	130,75
STB 28.0							
UG1_OKRB	1	STB 28.0	07 Betonarbeiten	300	276,81 m³	988,62 m²	254,34
DA_OKRB	1	STB 28.0	07 Betonarbeiten	300	472,26 m³	1686,63 m²	273,39
UG1_OKRB	1	STB 28.0	07 Betonarbeiten	300	1,53 m³	5,45 m²	13,29
OKRD Aufzug Dec	1	STB 28.0	07 Betonarbeiten	300	4,67 m³	16,70 m²	16,54
OKRD Aufzug	1	STB 28.0	07 Betonarbeiten	300	4,67 m³	16,70 m²	16,54
STB 28.0: 5	5				759,95 m³	2714,09 m²	574,10
STB 30.0							
EG_OKRB	1	STB 30.0	07 Betonarbeiten	300	514,88 m³	1716,27 m²	291,12
1OG_OKRB	1	STB 30.0	07 Betonarbeiten	300	502,65 m³	1675,50 m²	296,24
EG_UKRD	1	STB 30.0	07 Betonarbeiten	300	2,27 m³	7,57 m²	13,62
STB 30.0: 3	3				1019,80 m³	3399,34 m²	600,99
STB 40.0							
Fundamente	1	STB 40.0	07 Betonarbeiten	300	8,40 m³	20,99 m²	18,44
STB 40.0: 1	1				8,40 m³	20,99 m²	18,44
Gesamt: 12	12				1819,26 m³	6290,02 m²	1324,28

3D-Ansicht: (3d - p.grezi) - W_DAH_Erweiterungsbau_p.grezi

1: 100

Dachgeschoß (nicht bearbeitbar) Basisvorlage

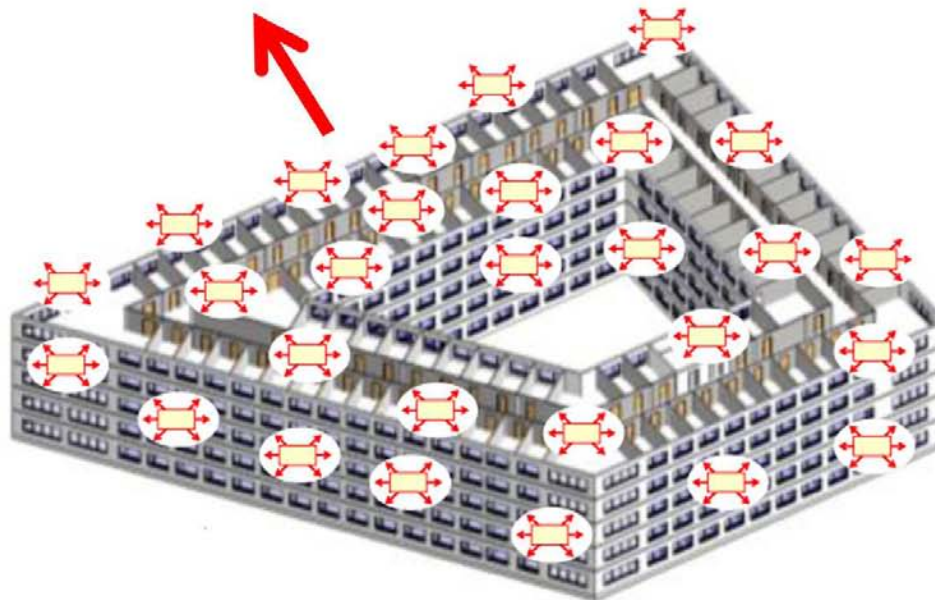
Nur bearbeitbar

- 2 **BIM Ausbaustufe 5-D: Kostenermittlung aus dem Gebäudemodell heraus**
aus den Massen des Modells und den enthaltenen Bauelementen werden die Kosten und die Ausschreibungspositionen generiert.

Die Ermittlung von Bauleistungen und Kosten aus dem BIM-Modell

Leistungsorientierte und regionale Baupreise mit Preisanteilen analog EFB 223 (VHB)

Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitan- satz [h/ME]	Löhne [€/ME]	Stoffe [€/ME]	Geräte [€/ME]	Sonst. [€/ME]	Baupreis [€/ME]
Betonstahlmatte B500A	321,38	t	14,1	519,81	827,58	0,00	0,00	1.347,39
...								



3 BIM Ausbaustufe 6-D: Das fertige Modell für den Bauunterhalt

6-D: Das räumliche Modell wird mit den Einbauprodukten und den dazugehörigen Attributen gespeist, sodass ein Modell "as built" entsteht, das als Grundlage für den Betrieb und den Bauunterhalt dient.

1-D

Startpunkt

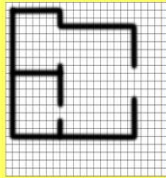


Bedarfsplan
Raumprogramm
Wirtschaftlichkeits-
berechnung

Entscheidungs-
Phase
vor der Planung

2-D

Zeichnungen



Lageplan
Grundrisse
Schnitte, Ansichten
Details

Zeichnungen +
Berechnungen
nicht kongruent

3-D

Modell



3-D Modell
Zeichnungen
aus dem Modell
generiert

Ein Modell -
Alle Daten
Sind integriert

4-D

Zeiten



Bautermine
aus dem Modell
generiert

Die Termine
ergeben sich
aus dem Modell

5-D

Kosten



Massen + Qualitäten
aus dem Modell
ergeben die
Kostenermittlung

Die Kosten
ergeben sich
aus dem Modell

6-D

Betrieb

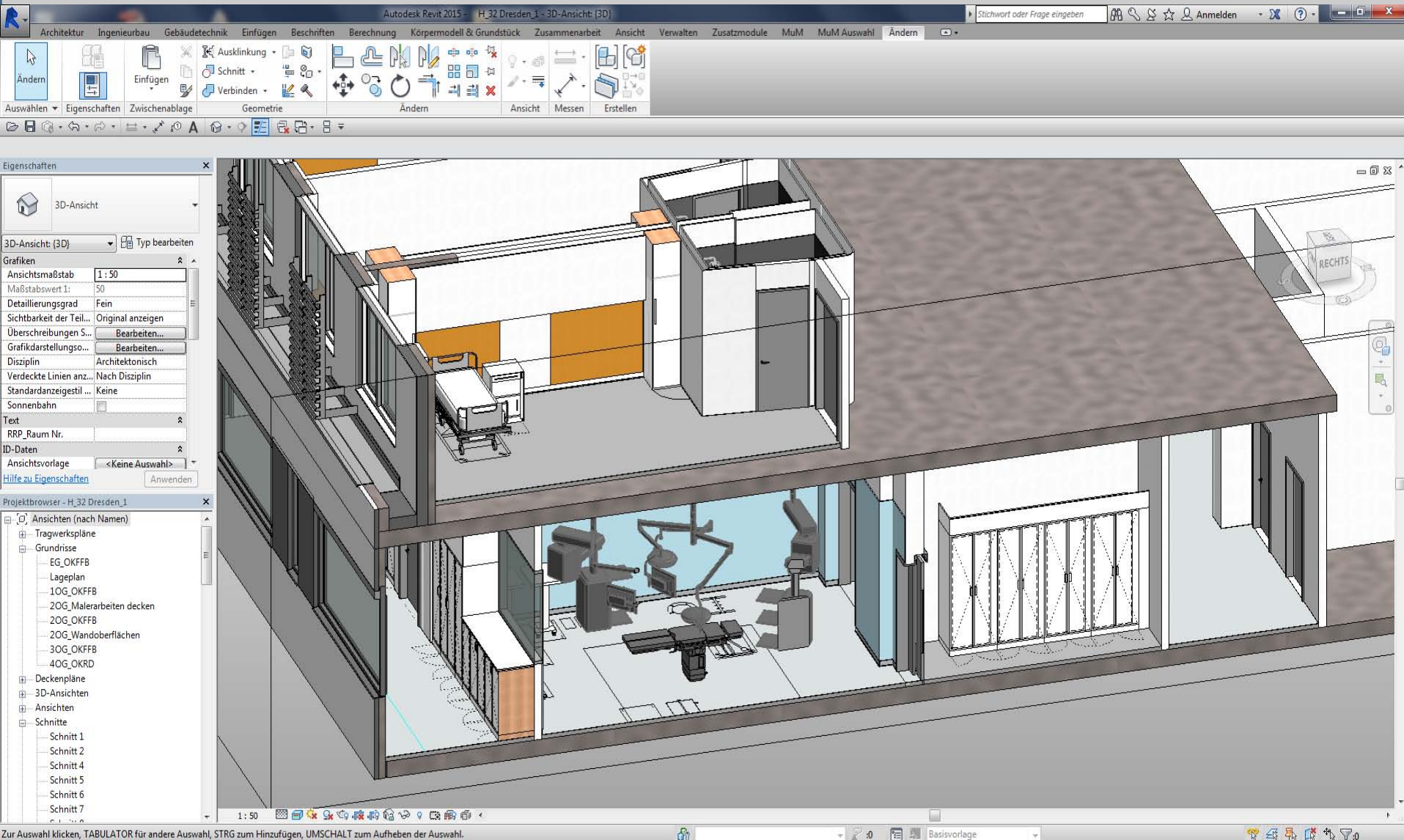


Bestandsmodell
m. eingepflegten
Produkten „as built“
Grundlage für FM

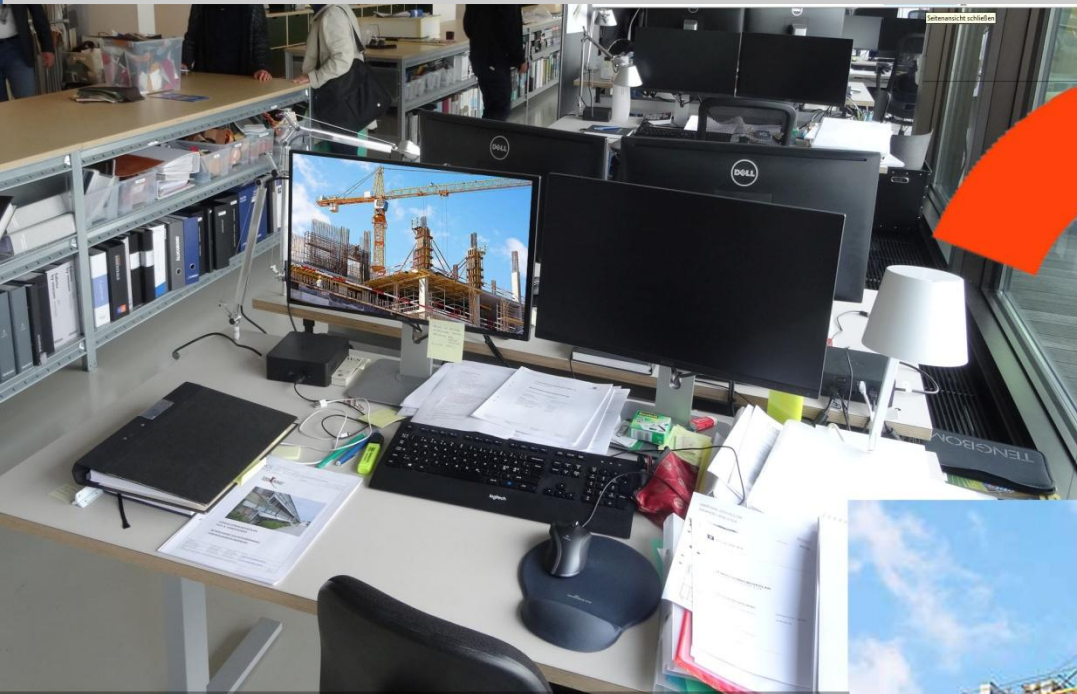
Das Modell
entspricht dem
Gebauten

3 BIM Ausbaustufe 6-D: Das fertige Modell für den Bauunterhalt

6-D: Das räumliche Modell wird mit den Einbauprodukten und den dazugehörigen Attributen gespeist, sodass ein Modell "as built" entsteht, das als Grundlage für den Betrieb und den Bauunterhalt dient.



4 BIM als geschlossene Prozesskette vom Raumprogramm bis zum FM ist das Ziel



Geschlossene
Prozesskette ?

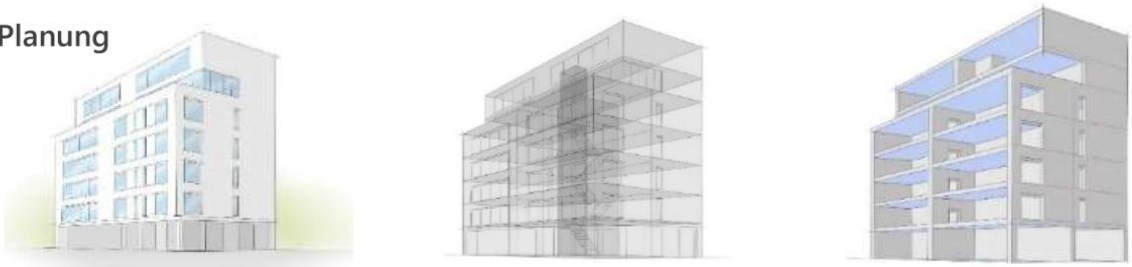


Der Wohnungsbau ist Vorreiter in der Entwicklung des modernen Bauens

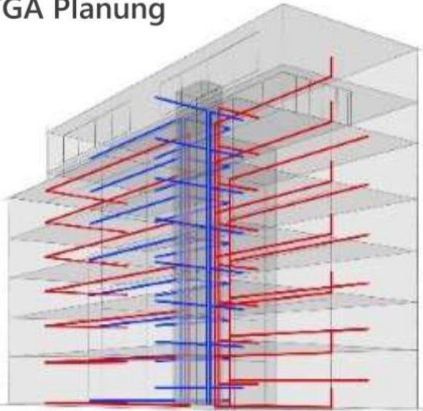
Planungsprozesse im modernen Wohnungsbau seit 2017

Quelle: CG-Immobilien

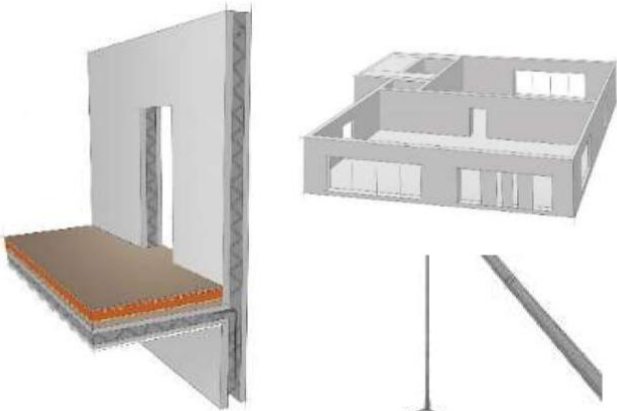
3D Planung



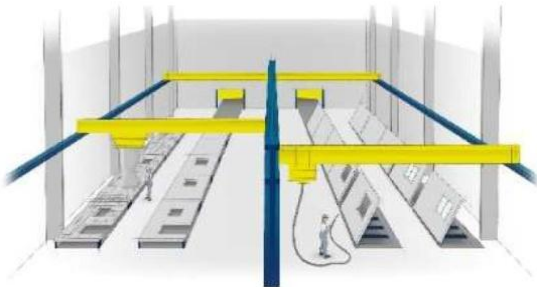
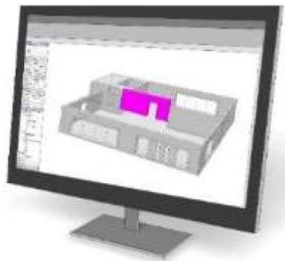
TGA Planung



Statik

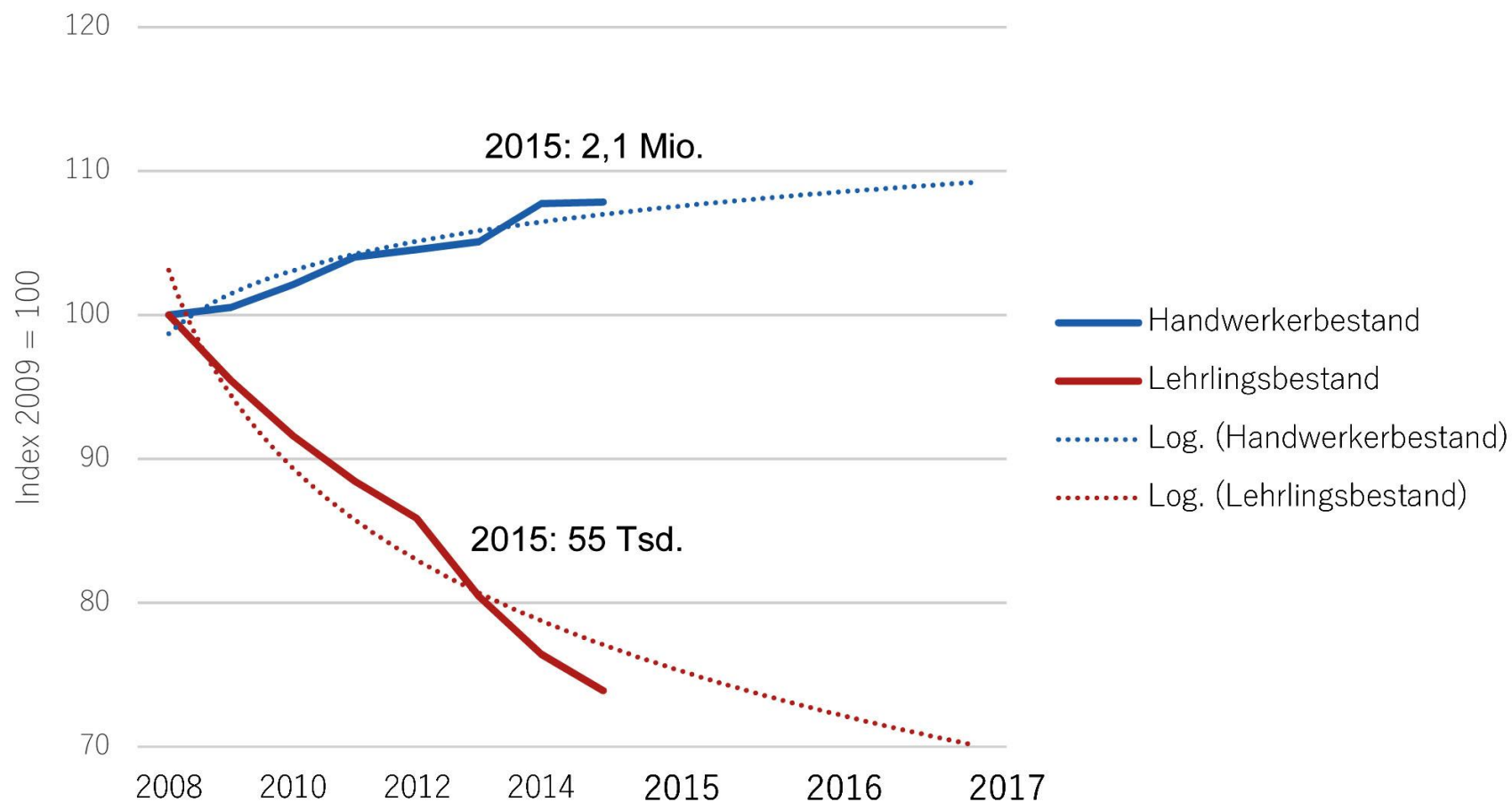


Prozess



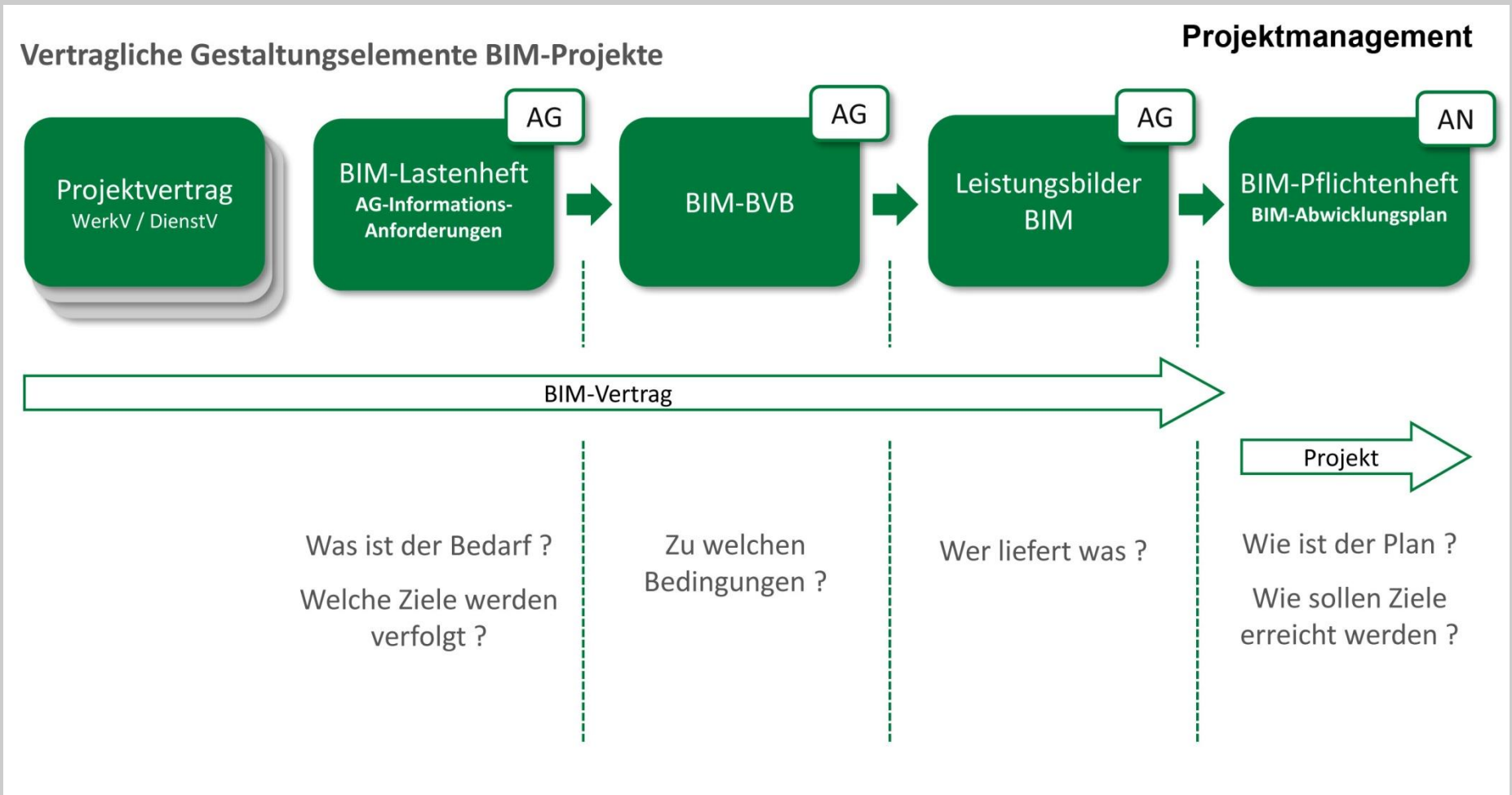
Fachkräfteentwicklung in Deutschland

Entwicklung des Handwerkerbestandes im Hauptbaugewerbe mit Ausbaugewerken 2008 - 2015

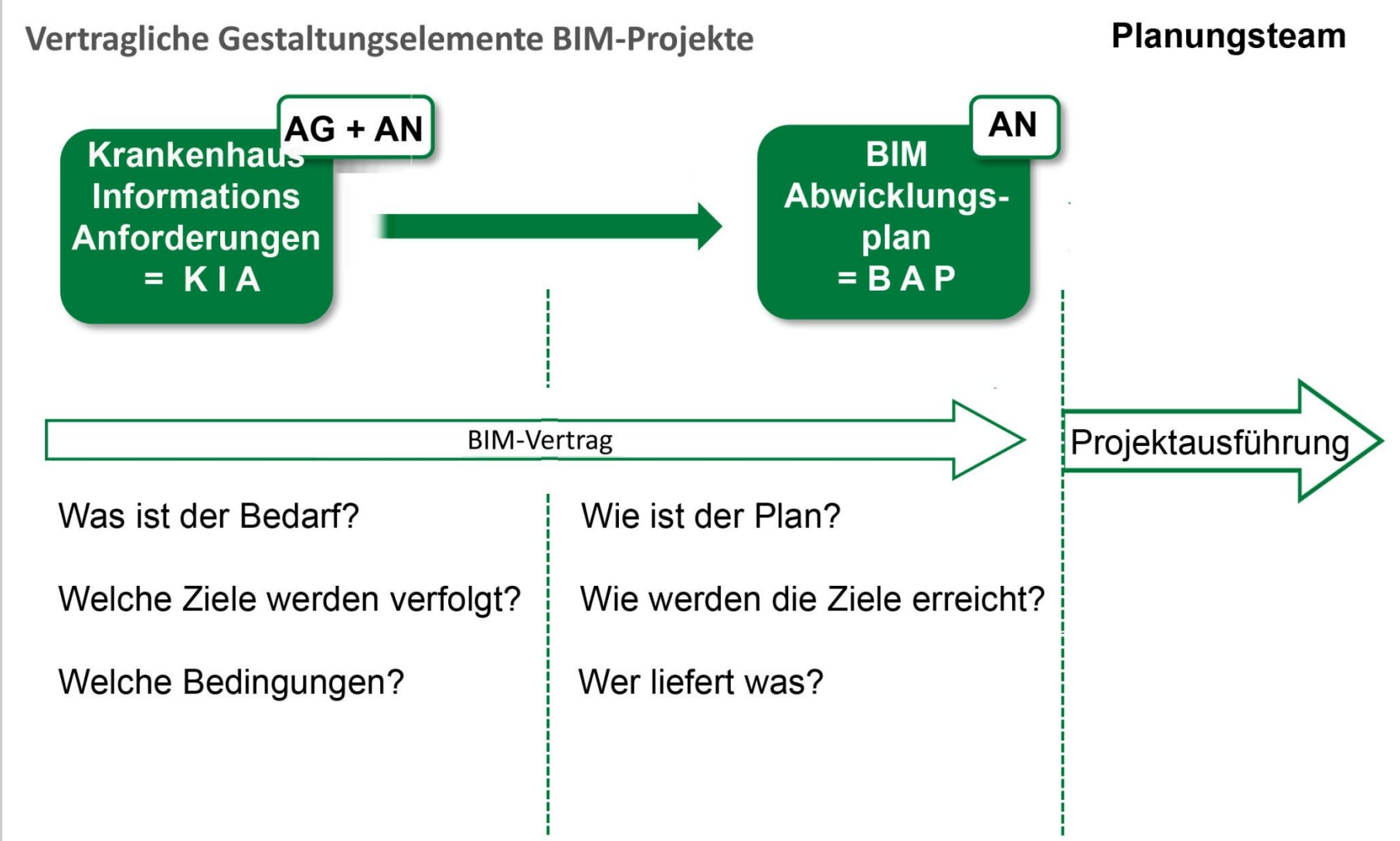


Quelle: BulwienGesa (Prognose)

5. BIM für die Klinik:Es beginnt mit vertraglichen Regelungen: Einfach + Klar



5. BIM für die Klinik: Es beginnt mit vertraglichen Regelungen: Einfach + Klar



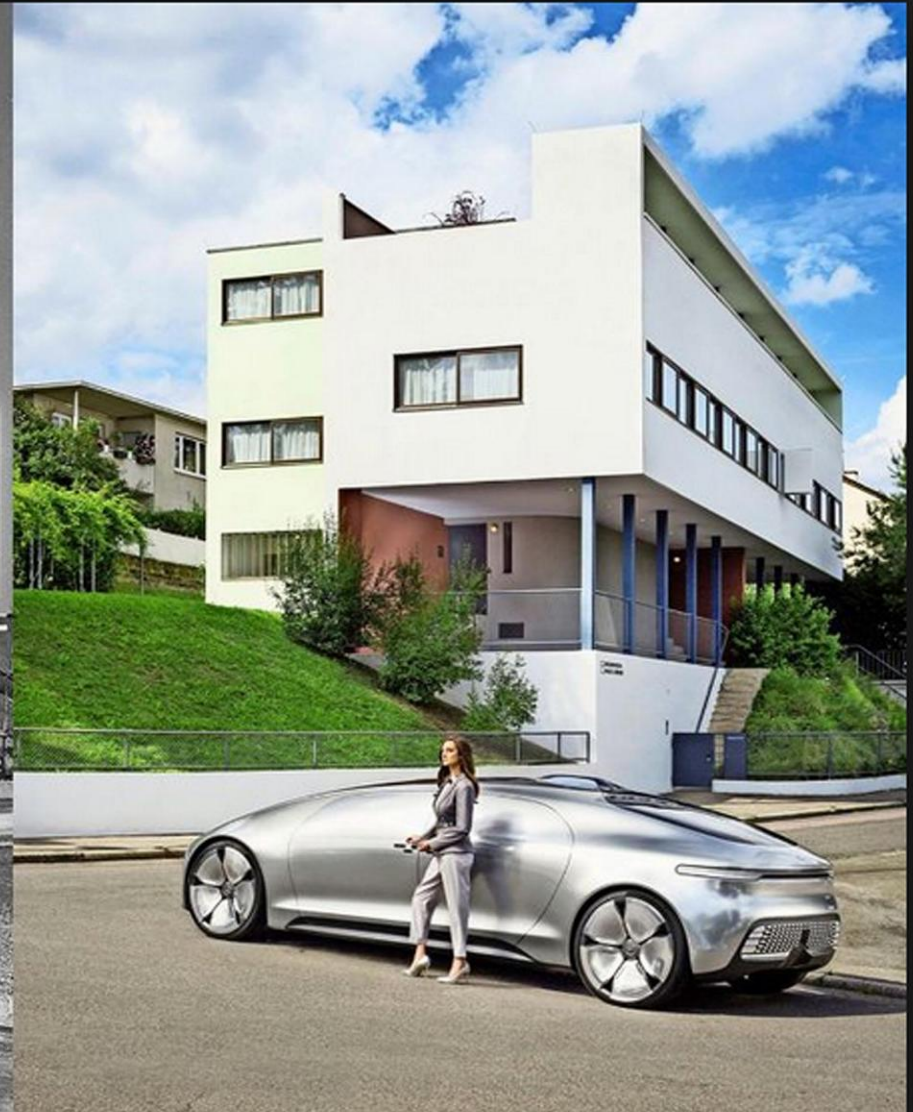
In Vorbereitung: **K I A**

Eine knappe Schrift,
die bereits zur Vergabe
die wesentlichen Punkte
zwischen Bauherrn und Planer
regelt.
Und zwar passend für den
Klinikbedarf.

Inhaltsverzeichnis:

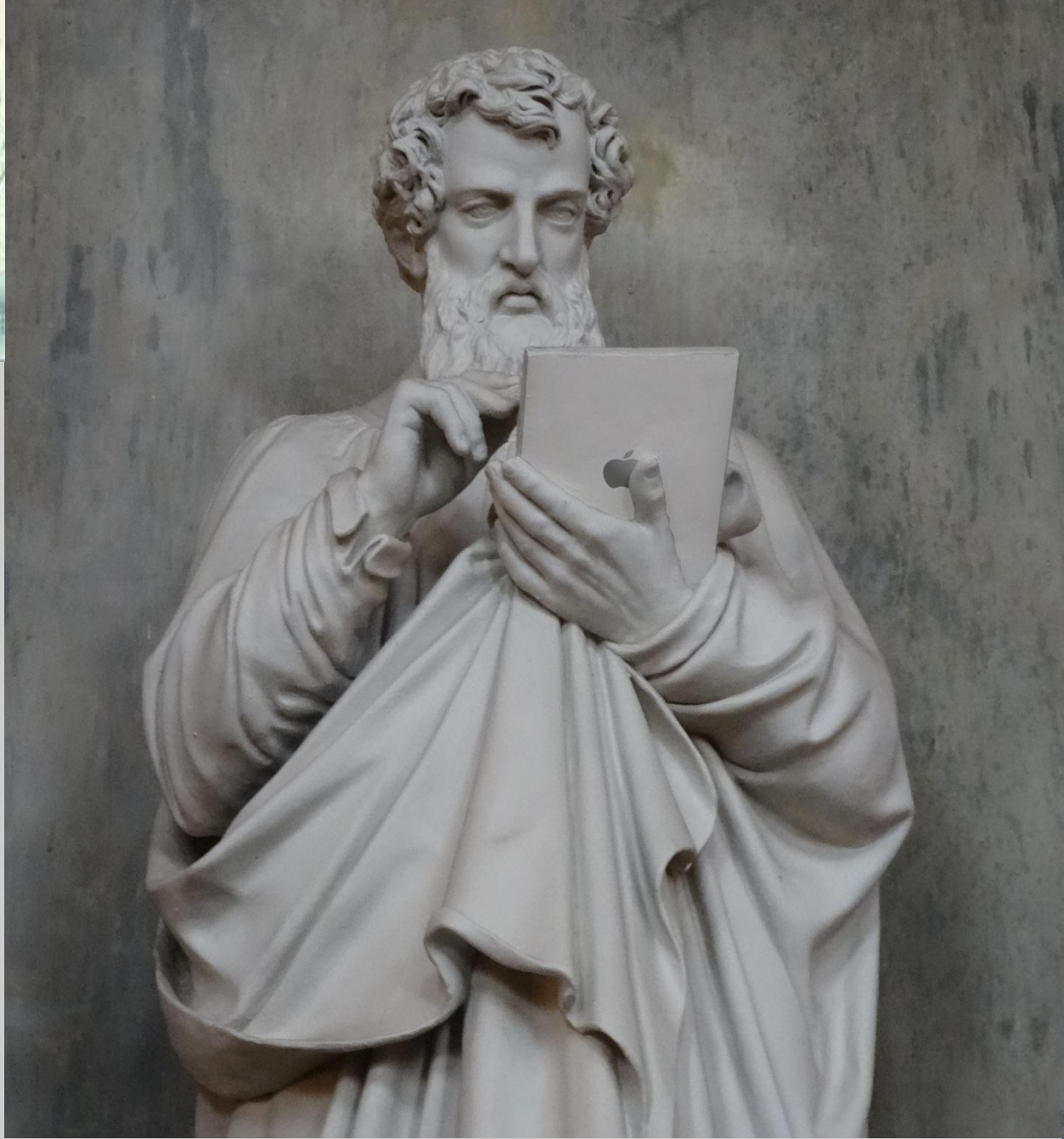
1.	Grundlagen und Ziele	3
1.1	Welche Ziele werden mit BIM verfolgt?	3
1.2	Was bringt BIM für den Auftraggeber	4
2.	Klinik Informations Anforderungen	5
2.1	Warum Informations Anforderungen?	6
2.2	Was sind KIA?	7
3.	Anwendungsfälle	8
3.0	BIM – Grundanforderungen	8
3.1	BIM – Stufe A	9
3.2	BIM – Stufe B	10
3.3	BIM – Stufe C	11
3.4	BIM – Stufe D	12
4.	Kommunikation	13
4.1	Informationsaustausch	13
4.2	Common Data Environment	14
4.3	Informationsanforderungen	14
4.4	BIM-Team	15
4.5	Rahmenbedingungen	15

- Bis jetzt haben wir über zukunftssträchtigen Klinikbau mit BIM gesprochen
- **Wie sieht es mit BIM im modernen Klinikbetrieb aus?**





Entwicklung von Hypokrates zu Medizin 4.0





Neubau Klinikum Forchheim

Versorgungsstufe II

Fachabteilungen
IMED, CHIR, GYGE, UROL,
ROED ANAE, AUGEN, ORTH,
HNO

Patienten / a 12.500 Pers.

Nutzfläche 10.200 qm

BRI 84.000 cbm

Gesamtkosten: 65 Mio Euro

Betten: 225

NF / Bett: 45,3 m²/B m

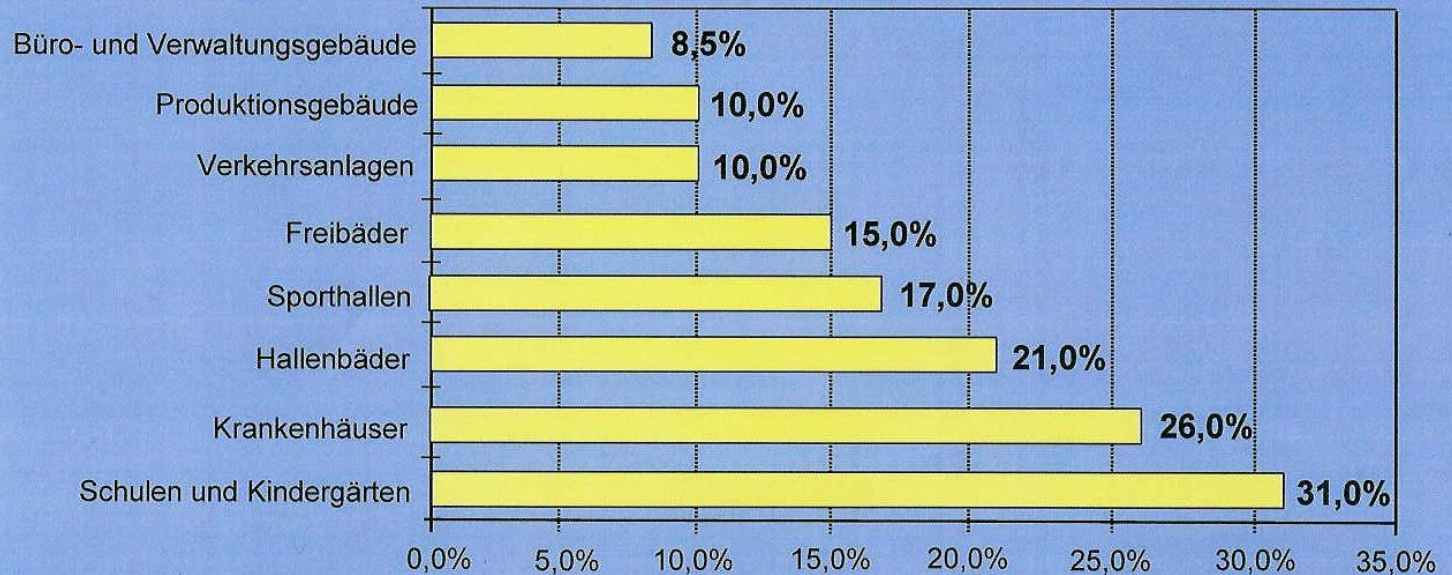
NF / Pat: 0,82

Fertigstellung: 2006



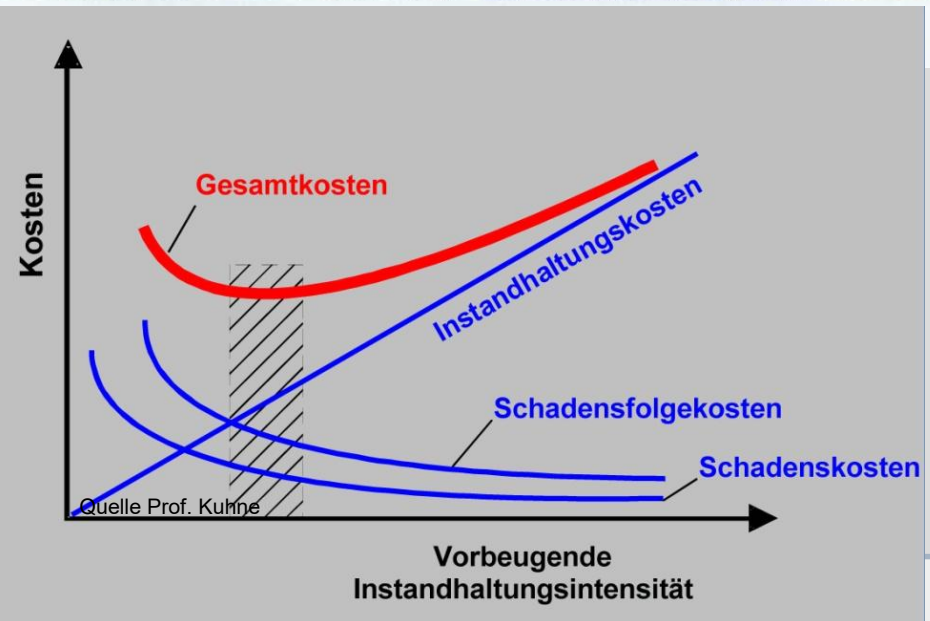
Klinikum Forchheim

Kosten Betreiben



Kosten Betreiben in % der Erstellungskosten p.a.*

* Quelle: Bayerische Staatsbauverwaltung



Entwicklung 2006

Facility Management

Technische Betriebsorganisation

Raum- und Flächenmanagement

Instandhaltungsmanagement

Energiemanagement

Planarchiv

Zusammenfassung

Ausblick

Eingabe des Raumbuchs ins FM-System

Datenerfassung - Erfassung und Platzierung

Datei Bearbeiten Modul Aktion Ansicht Fenster Hilfe

Platzieren Anzeige Text Klassen Objekte Kataloge Referenzen Berechnung Raum-Icons

Detailinfo Standort Logik Symbol Info-Objekt Beziehungen Anzeigemodul Oberbegriff

Klassen

- Leuchtmittel
- Liegenschaft
- Markierungsfarbe
- Markierungsschema
- Maßnahmenplan
- Medizinische Gase
- Medizinische Gase (Einheiten)
- Möbiliar
- Möblierung
- Netzwerk Kabelverlauf
- Netzwerk Komp. u. technisches Inventar
- Netzwerk Komponenten
- Netzwerk Komponenten und Ausstattung
- Nutzungsart (DIN 277)
- Parkbenen
- Parkplätze
- Personen
- Raum
- Raum-ID
- Raum-ID (Altbau)
- Regel
- Regeldatei
- Reinigungskategorie
- Reservierungsgrund
- Sanitär Einrichtungen
- Sanitär Komponenten
- Sanitär Rohrverlauf
- Schließmechanismus
- Schließungsstufe
- Schließzylinder depot
- Schließzylinder zugang
- Schlüsselbrett
- Schlüsselsverwaltung
- Sicherheit Einrichtungen
- Sockelleiste
- Sonnenschutz
- Standort
- Standort-ID
- Standortalt
- Stromkreis NN
- Stromkreis SV
- Stromkreis ZSV
- Technisches Inventar (Standard)
- Telefon
- Termin

Klasse splitten Datenpflege

Objektbezeichnung 1101

Objektklasse Raum Objektart Real

Attribut-Bezeichnung	Attribut-Wert	Format	Mußfeld
Raumumfang m	56,73	Zahl	☐
Lichte Höhe m	2,87	Zahl	☐
Kostenstelle	2 01	Zeiger	☐
Summe Abzugsflächen			
Nutzungsart nach DIN 277	Bettenraum mit allgemeiner Ausstattung	Zeiger	☐
Flächenart	NF	Zeiger	☐
Abteilung	Allgemeinpflege		
Belegung ist		Zahl	☐
Belegung soll	4	Zahl	☐
Belegung max	4	Zahl	☐
Telefon	-11,-12,-13,-14		☐
Raumvolumen m³	139,02		
Art der Belüftung	natürliche Be-/Entlüftung	Zeiger	☐
Reinigungskategorie	Kat. 01.00	Zeiger	☐
Reinigungsfläche m²			
Fensterfläche innen m²	13,90	Zahl	☐
Oberlichter innen m²	0,00	Zahl	☐
Glasfläche innen m²	0,39	Zahl	☐
Deckenart	Stahlbetondecke unverputzt	Zeiger	☐
Bodenbelag		Zeiger	☐
Fensterart	Elementfassade	Zeiger	☐
MT-Netzwerk	N	J/N	☐
Anzahl Kommunikationsanschlüsse	8	Zahl	☐
Lüftungszone		Zahl	☐
max. Abluft	120		☐
min. Abluft			☐
max. Zuluft	120		☐
min. Zuluft			☐
Luft rate m³/h	45	Zahl	☐
Luftwechsel	0,32		
TV-Anschlüsse	J	J/N	☐
W-LAN	J	J/N	☐
Rohrpostanbindung	N	J/N	☐
Patientenruf-System	L	J/N	☐

282 Objekte gefunden

/Krankenhaus Forchheim/Hauptgebäude/1.0G

Start Internet Explorer Skype - st_n... Unterhaltung m... Eigene Bilder Microsoft Powe... Datenerfassun... Unbenannt - Paint 18:42

Entwicklung 2006

Facility Management

Technische Betriebsorganisation
Raum- und Flächenmanagement

Instandhaltungsmanagement

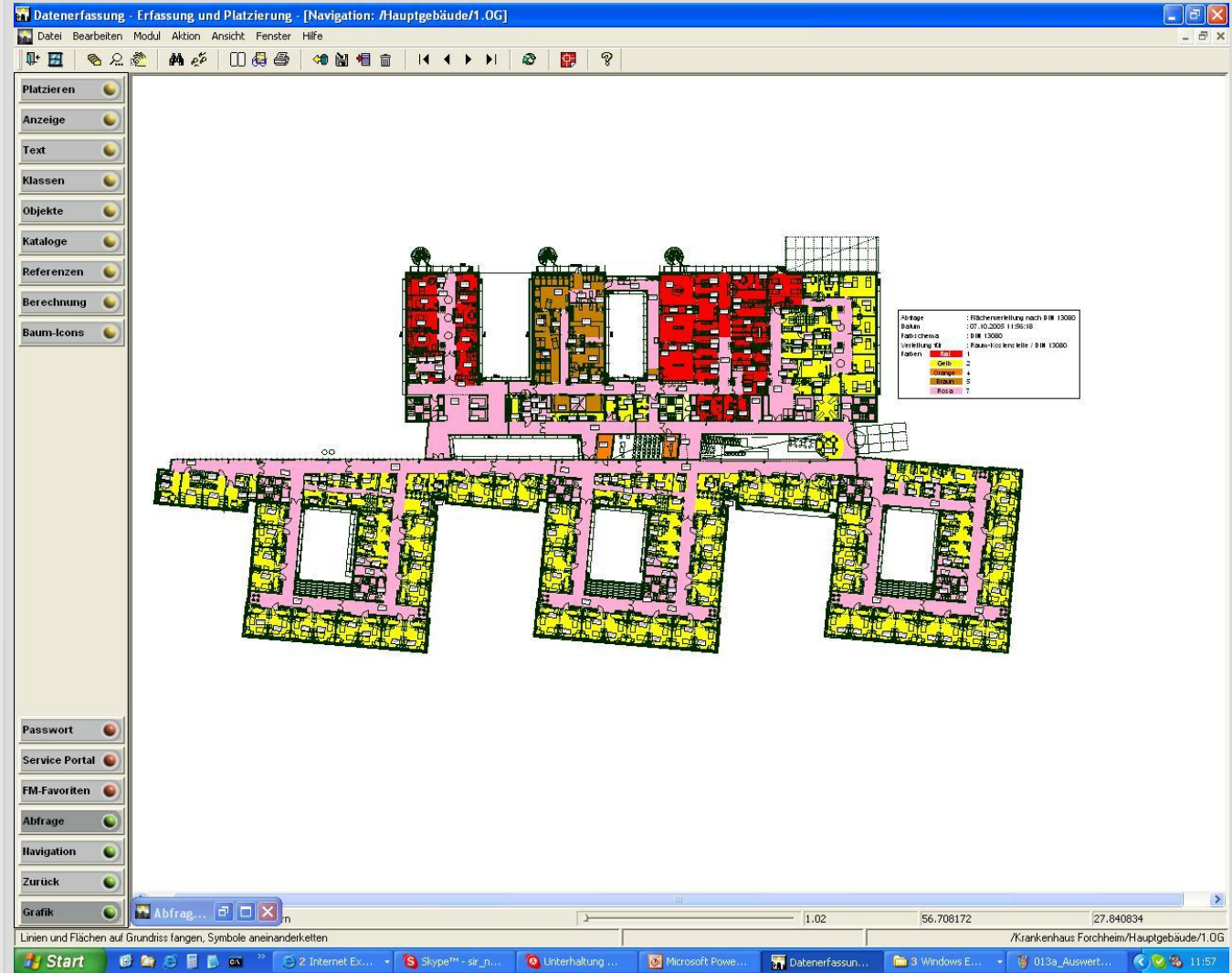
Energiemanagement

Planarchiv

Zusammenfassung

Ausblick

Auswertungsmöglichkeiten – grafisch – Raumverteilung nach DIN 13080



Entwicklung 2006

Facility Management

Technische Betriebsorganisation

Raum- und Flächenmanagement

Instandhaltungsmanagement

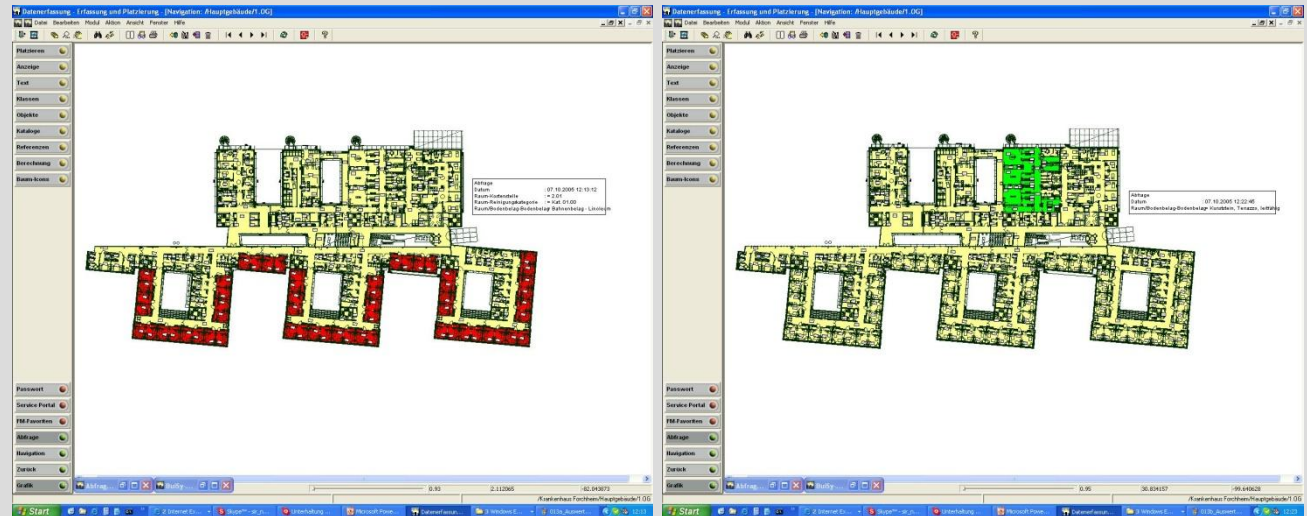
Energiemanagement

Planarchiv

Zusammenfassung

Ausblick

Auswertemöglichkeiten – grafisch– Bodenbeläge gefiltert



Auswertekriterien:

- Bodenbelag Linoleum
- Kostenstelle 91000 (Pflege)
- Reinigungskategorie 1.00

Auswertekriterien:

- Bodenbelag Terrazzoo
- Kostenstelle 92500 (OP-Bereich)
- Reinigungskategorie 3.00

Entwicklung 2006

Facility Management

Technische Betriebsorganisation

Raum- und Flächenmanagement

Instandhaltungsmanagement

Energiemanagement

Planarchiv

Zusammenfassung

Ausblick

Anlage Betriebstechnik (Bsp. BHKW) - Datenblatt

Dateianhang (20101510 BHKW 1)

	Beschreibung	Dateiname
👉	20 10 15 10 000 BHKW Anleit Abgasführung	M:\Graf_KH_Forchheim\KH FO\Ter
	20 10 15 10 000 BHKW Anleit Bedien_Einstell_MSR1M	M:\Graf_KH_Forchheim\KH FO\Ter
	20 10 15 10 000 BHKW Anleit DACHS SE MSR2b	M:\Graf_KH_Forchheim\KH FO\Ter
	20 10 15 10 000 BHKW AnleitHydraulikfibel	M:\Graf_KH_Forchheim\KH FO\Ter
	20 10 15 10 000 BHKW AnleitMontage_GF	M:\Graf_KH_Forchheim\KH FO\Ter
	20 10 15 10 000 BHKW Antrag Hauptzollamt	M:\Graf_KH_Forchheim\KH FO\Ter
	20 10 15 10 000 BHKW Antrag_EVU	M:\Graf_KH_Forchheim\KH FO\Ter

U311

Druck min / max	1,5 bar min./ 5 bar max.
Temperatur min / max	70°C min./ 85°C max.
Maße (L, B, H) mm	1060 x 720 x 1000
Gewicht (kg)	520
Kaufdatum	01.01.2005
Wiederkehrende Prüfung J/N	J

Navigieren
Bearbeitung
Verweise
Objektbaum
Logikbaum
Schließen

Entwicklung 2006

Facility Management

Technische Betriebsorganisation

Raum- und Flächenmanagement

Instandhaltungsmanagement

Energiemanagement

Planarchiv

Zusammenfassung

Ausblick

Anlage Medizintechnik (Bsp. Infusionsspritzenpumpe) - Instandsetzung

Auftrag (A-0905-00198)

Auftrags-Nr. A-0905-00198 E.datum 08.09.2005 Daten des Melders:

Auftragsart Instandsetzung Termin 00.00.0000 Melder Battran Geschoss

Priorität normal Tel. -12 Raum

Status Bearbeitung KST (Melder) 96100 Abteilung (Melder) Intensivmedizin

Beschreibung	externe Anforderung	Erladigung	Aufwand/Kosten	Termine/Fristen
Beginn am 08.09.2005 Meldepflichtig ☐ Ende am 00.00.0000 Abschlussdatum 00.00.0000 neuer Status Bearbeitung Tätigkeiten Infusionsspritzenpumpe auf Station abgeholt Bestellvorgang Sicherungshabel eingeleitet Fehlerart Mechanische Beschädigung Fehlerursache Verschleiss Rechnungsdatum 00.00.0000 Rechnungseingang 00.00.0000 Konto Rechnungs-Nr. Rechnungsart Rechnungsfirma				

Auswahl Fehlerursache

Übernahme Abbrechen

Fehlerursache

- Bedienungsfehler
- Bisschaden
- Brand/ Blitzschlag
- Diebstahl
- Konstruktionsfehler
- Kurzschluss
- Sonstiges
- Temperatur
- Überspannung
- Verschleiss

Datensatz 1 bis 10 von 1

Patzimmer	Kupter,
ionsspritzenpumpe	Müller, Th
	BuiSy-Sys
neerzeuger 2	BuiSy-Sys
	Hilmer, Ev
	Hilmer, Ev

Entwicklung 2006

Facility Management

Technische Betriebsorganisation
Raum- und Flächenmanagement
Instandhaltungsmanagement
Energiemanagement
Planarchiv

Zusammenfassung
Ausblick

Mobile Verbindung zur Datenbank

Mobile Inventarisierung im Krankenhaus Forchheim

Weitere Funktionen der KI Lösungen – Barcodescanner

- Daten können direkt mittels eines **integrierten Scanners** eingelesen und weiter verarbeitet werden
- Auch mit **anderen Geräten** erfasste Daten (Infrarot, grafische Schnittstellen, Auslesen per Funk etc.) lassen sich in die Erfassungsfelder **übertragen**



© 2005 Knowledge Intelligence AG

15

Entwicklung 2006

Facility Management

Technische Betriebsorganisation

Raum- und Flächenmanagement

Instandhaltungsmanagement

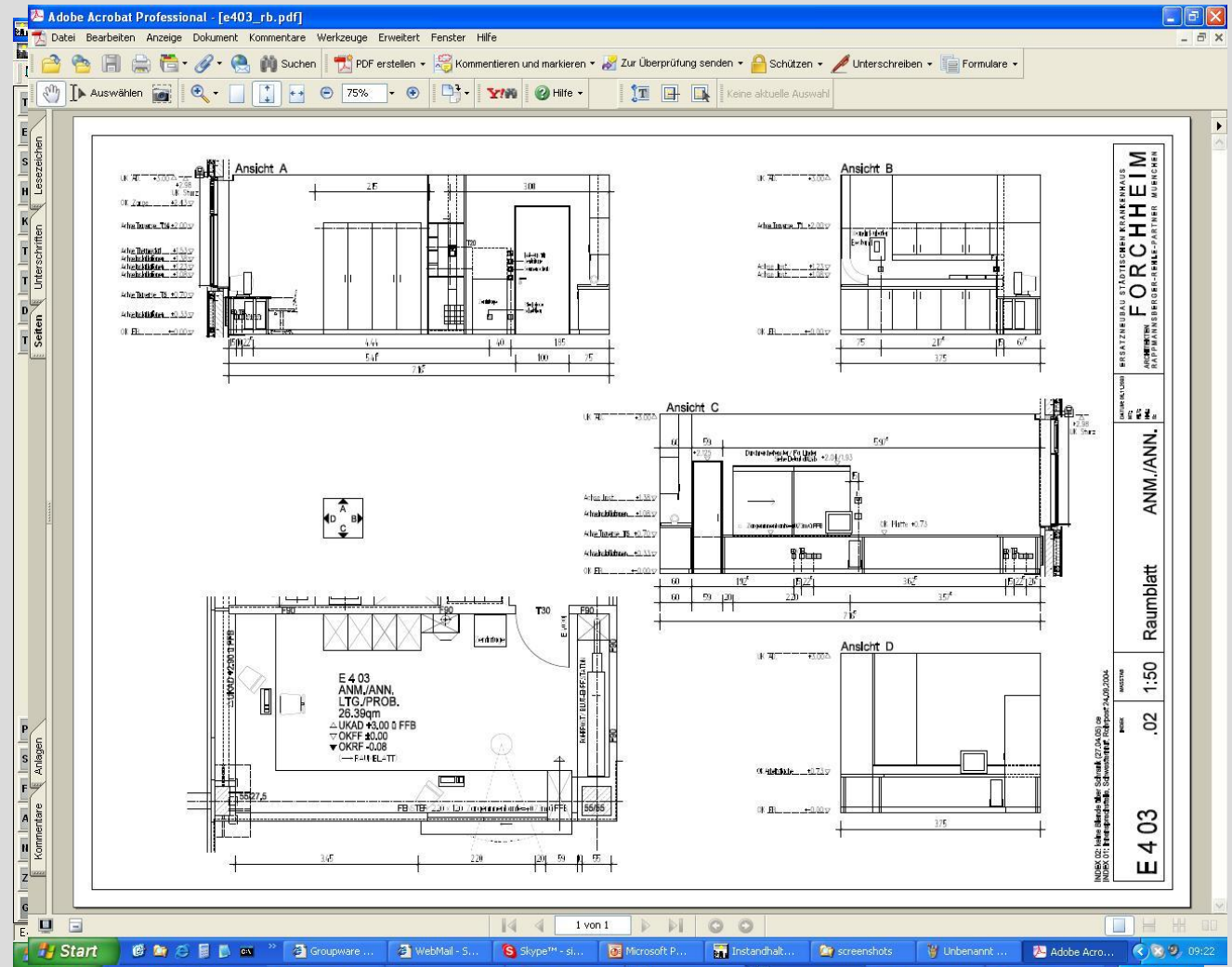
Energiemanagement

Planarchiv

Zusammenfassung

Ausblick

Raumblätter



Entwicklung 2006

Facility Management

Technische Betriebsorganisat

Raum- und Flächenmanagem

Instandhaltungsmanagement

Energiemanagement

Planarchiv

Zusammenfassung

Ausblick



2018

Kein Budget

XXX

2018

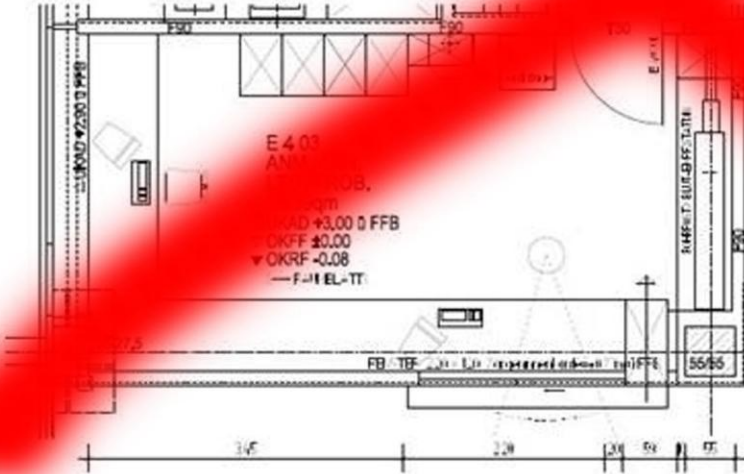
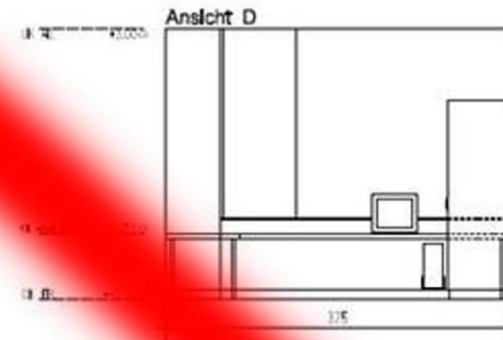
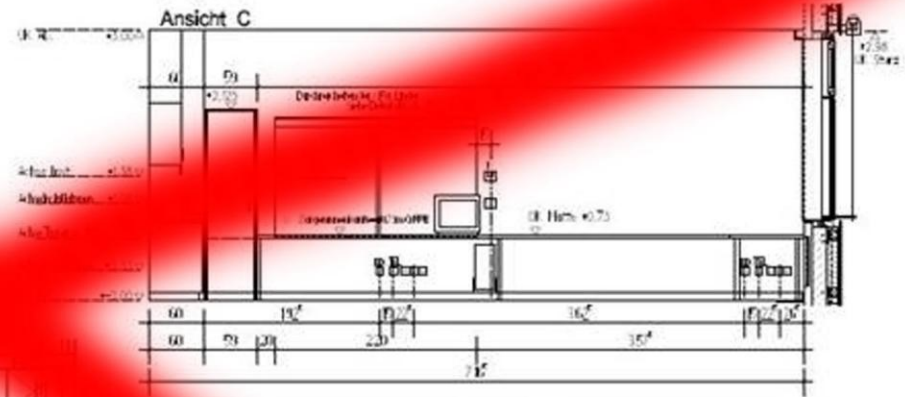
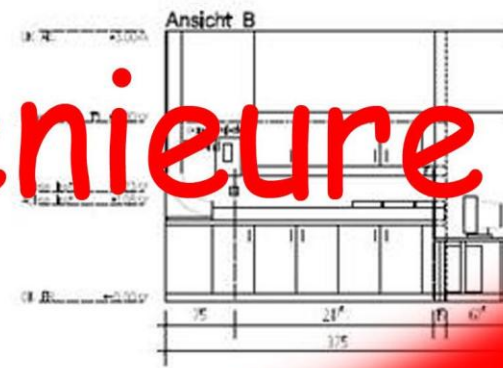
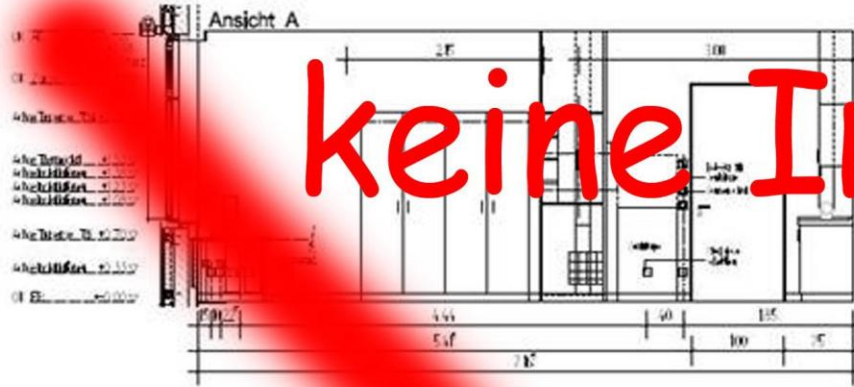


Kein CAD-Know How



2018

keine Ingenieure



INCH-BG 02: keine Bleich, der Schmick (21.04.03) an
INCH-BG 01: Tragstruktur, Schwenkbrücke, Polierpost 74.09.2004

E 4 03	.02	1:50	Raumblatt	ANM./ANN.	ARCHITECT RAPPA RAPPAPORT RAPPAPORT	WEISS STÄDTISCHES KRAKENHAUS TORCHHEIM

Heutige Bauaufgaben:

Notaufnahme

Linksherzkatheter

MRT – Einbau

ERCP – Aufrüstung

Brandschutz

IT – Netzaufrüstung

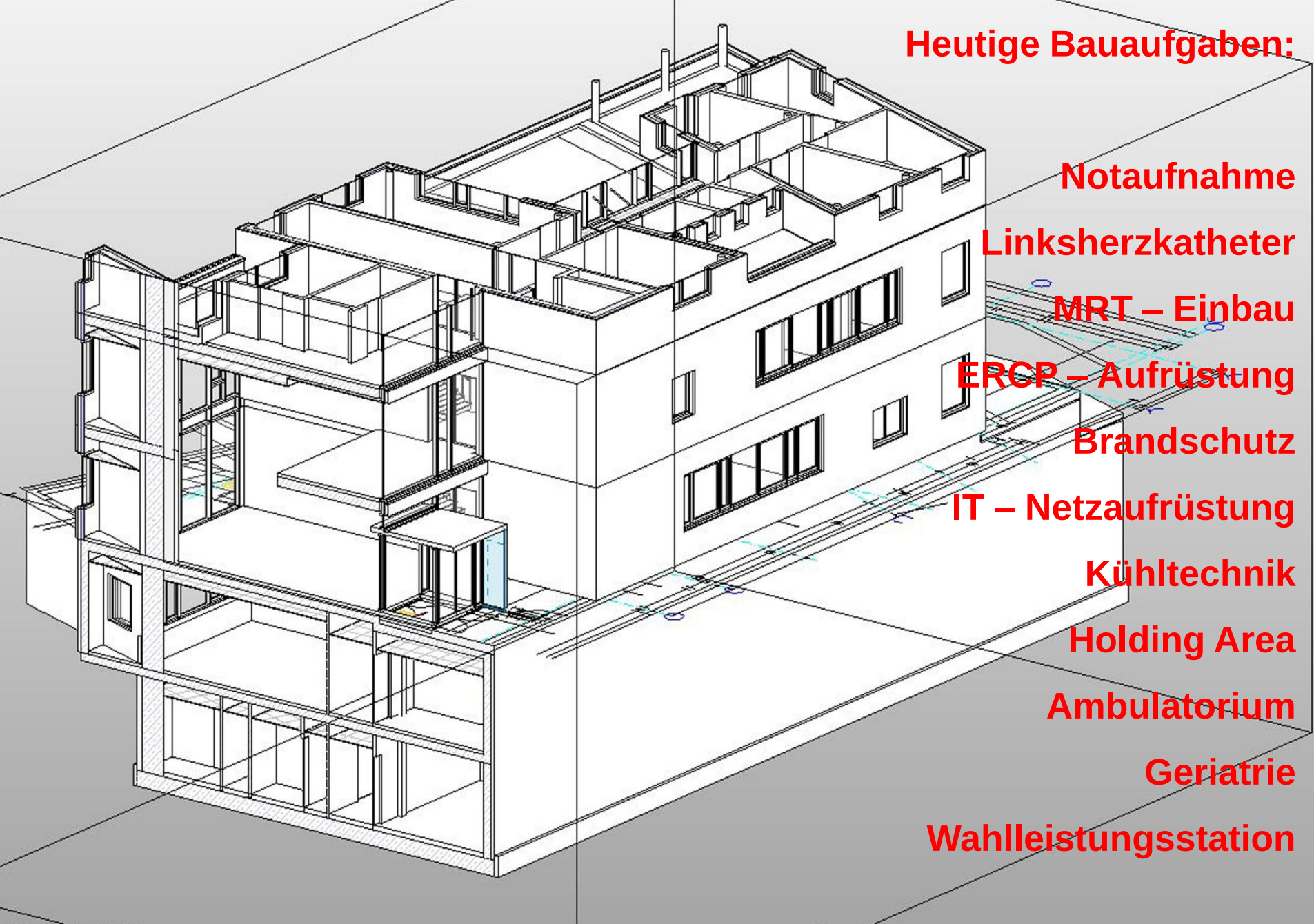
Kühltechnik

Holding Area

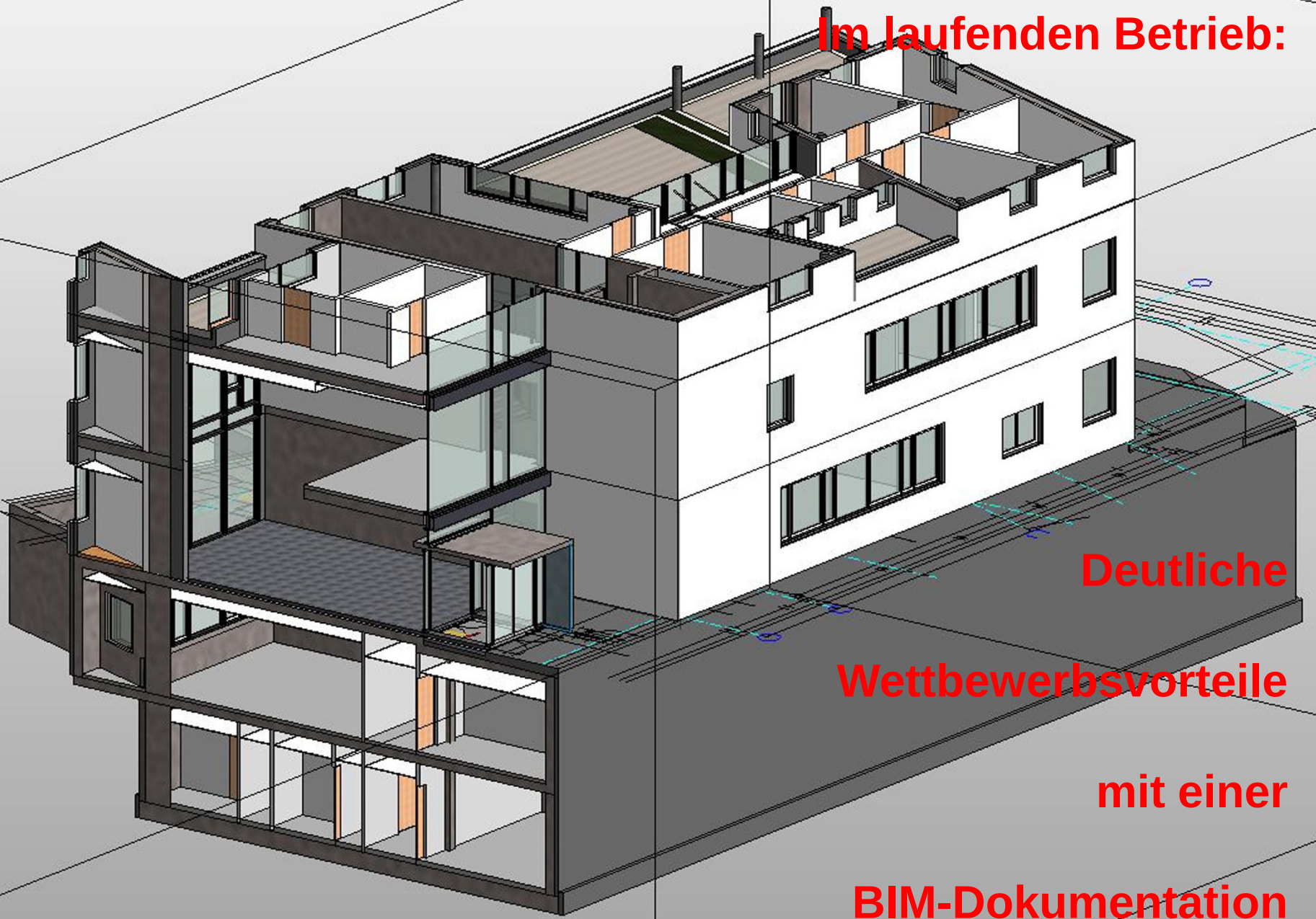
Ambulatorium

Geriatric

Wahlleistungsstation



Im laufenden Betrieb:



**Deutliche
Wettbewerbsvorteile
mit einer
BIM-Dokumentation**

6. Klinik – Entwicklung ohne BIM. Ein Beispiel: Endoskopieeinbau von 2017



6. Klinik – Entwicklung ohne BIM. Ein Beispiel: Endoskopieeinbau von 2017

Städt. Klinik München - NP

Einbau ERCP

Entdeckte Medien:

Heizung Vor- Rücklauf

Elektropritsche AV

SV-Versorgung

Rauchrohrdetektorleitung

Trinkwasser Vor- Rücklauf,
Zirkulation

6 Medizinische Gase

Kühlwasser Vor- Rücklauf

VE-Wasser Vor- Rücklauf

IT-Netz Kabel

Zuluftkanal

Umluftkanal

Stahlträger mit
Promatverkleidung



6. Klinik – Entwicklung ohne BIM. Ein Beispiel: Endoskopieeinbau von 2017



6. Klinik – Entwicklung ohne BIM. Ein Beispiel: Endoskopieeinbau von 2017

Umbauten ohne BIM:

Bestandsermittlung mit zerstörenden Eingriffen:	6 Monate
Variantenplanung für minimierte Medieneinschränkung:	2 Monate
Bauverzögerung durch beschränkte Firmenkoordination:	2 Monate
Mehrkosten für unvorhergesehene Bestandsituation:	25 %

Umbauten mit BIM:

Minimal aufgrund BIM-Modell:	4 Wochen
Entfällt	-
Taktfolge exakt festlegbar:	-
Unvorhergesehenes gibt's immer:	10 %



6. Klinik – Entwicklung mit BIM. Eine sparsame Möglichkeit durch Outsourcing

Beispielrechnung, Jahreseinsparung im kleinen Umbaubereich

BIM im Klinik Betrieb

Musterkalkulation für ein mittleres Krankenhaus mit 240 Betten

Jahresumsatz ca. 40 Millionen €, davon 5 % Bauunterhalt / Betrieb = 2 Mio €

Jahresbedarf an kleinen Umbauten / Anpassungen unter 10 % des Budgets =

Kostenaufwand:

Wechsel von Raumnutzungen , nicht tragende Bauteile ohne Genehmigungsantrag

z.B. Zusammenlegung von zwei Räumen zu einem geriatrischen Gruppenraum

z.B. Aufrüsten von Bettenzimmern zu Wahlleistungszimmern

z.B. Brandschutzmaßnahmen in Fluchtwegen

Durchschnittlicher Umbauaufwand pro Jahr

180.000,00 €

Einsparmöglichkeit für Umbauten durch den BIM-Einsatz im Klinikbetrieb

180.000,00 €

Wertermittlung aus Projekterfahrungen

1	Entfallene Regiearbeiten durch genauere Vorplanung	2,50%	4.500,00 €
2	Bauzeitverkürzung ohne "Überraschungen" durch Bestandsdokumentation	2 Wo	6.300,00 €
3	Effektive Vorplanung von Medien und Brandschutz	psch.	4.000,00 €

Jahreseinsparung für Umbauten durch BIM im Klinikbetrieb

14.800,00 €

Musterkalkulation für ein mittleres Krankenhaus mit 240 Betten

Jahresumsatz ca. 40 Millionen €

Was wird dokumentiert, was wird fortgeschrieben?

Austausch von technischen Verbrauchsgütern	Leuchtmittel	Tabelle
	Pumpen	Formular
	Elektrische Bauteile	Formular
Vorgeschriebene Wartungen mit Schriftverkehr	Automatik- und Brandschutztüren	Dokument
	Sicherheitseinrichtungen	Dokument
	Heizanlage	Dokument
	Medizinproduktegesetz	Dokument
Änderungen der Raumnutzung	Personalwechsel	Eintragung
	Geänderte Raumausstattung	Eintragung
	Fachbereichszuordnung	Tabelle
Zugang Neugeräte + Austausch	Medizintechnik	Eintragung
	Betriebstechnik	Eintragung
	IT-System	Tabelle

Monatliche Zusendung der Fortschreibungen an den betreuenden Planer

per Email

Monatliche Zusendung der Änderungen an den betreuenden Planer per Email

Zeit- und Kostenaufwand:		Stunden/Monat
Austausch von technischen Verbrauchsgütern	Leuchtmittel	
	Pumpen	
	Elektrische Bauteile	3,0 h
Vorgeschriebene Wartungen mit Schriftverkehr	Automatik- und Brandschutztüren	
	Sicherheitseinrichtungen	
	Heizanlage	
	Medizinproduktegesetz	1,5 h
Änderungen der Raumnutzung	Personalwechsel	
	Geänderte Raumausstattung	
	Fachbereichszuordnung	2,0 h
Zugang Neugeräte + Austausch	Medizintechnik	
	Betriebstechnik	
	IT-System	1,5 h
Summe des monatlichen Zeitaufwandes in Stunden:		8,0 h

Kalkulierte Jahrespauschale für die Bestandsfortschreibung, brutto:	9.850,00 €
---	------------

6. Klinik – Entwicklung mit BIM. Eine sparsame Möglichkeit durch Outsourcing

Beispielrechnung, Gegenüberstellung

BIM im Klinik Betrieb

Gegenüberstellung

Aufwand und Ertrag

Kalkulierte Jahrespauschale für die Bestandsfortschreibung, brutto:	-9.850,00 €
---	-------------

Jahreseinsparung für Umbauten durch BIM im Klinikbetrieb	+ 14.800,00 €
--	---------------

Vorteil alleine im Rahmen der kleinen Umbauten:	4.950,00 €
---	------------

6. Klinik – Entwicklung mit BIM. Eine sparsame Möglichkeit durch Outsourcing Endoskopieeinbau mit fortgeschriebener Bestandsdokumentation in BIM

Beispielrechnung

BIM im Klinik Betrieb

Gegenüberstellung

Aufwand und Ertrag

Kalkulierte Jahrespauschale für die Bestandsfortschreibung, brutto:	-9.850,00 €
---	-------------

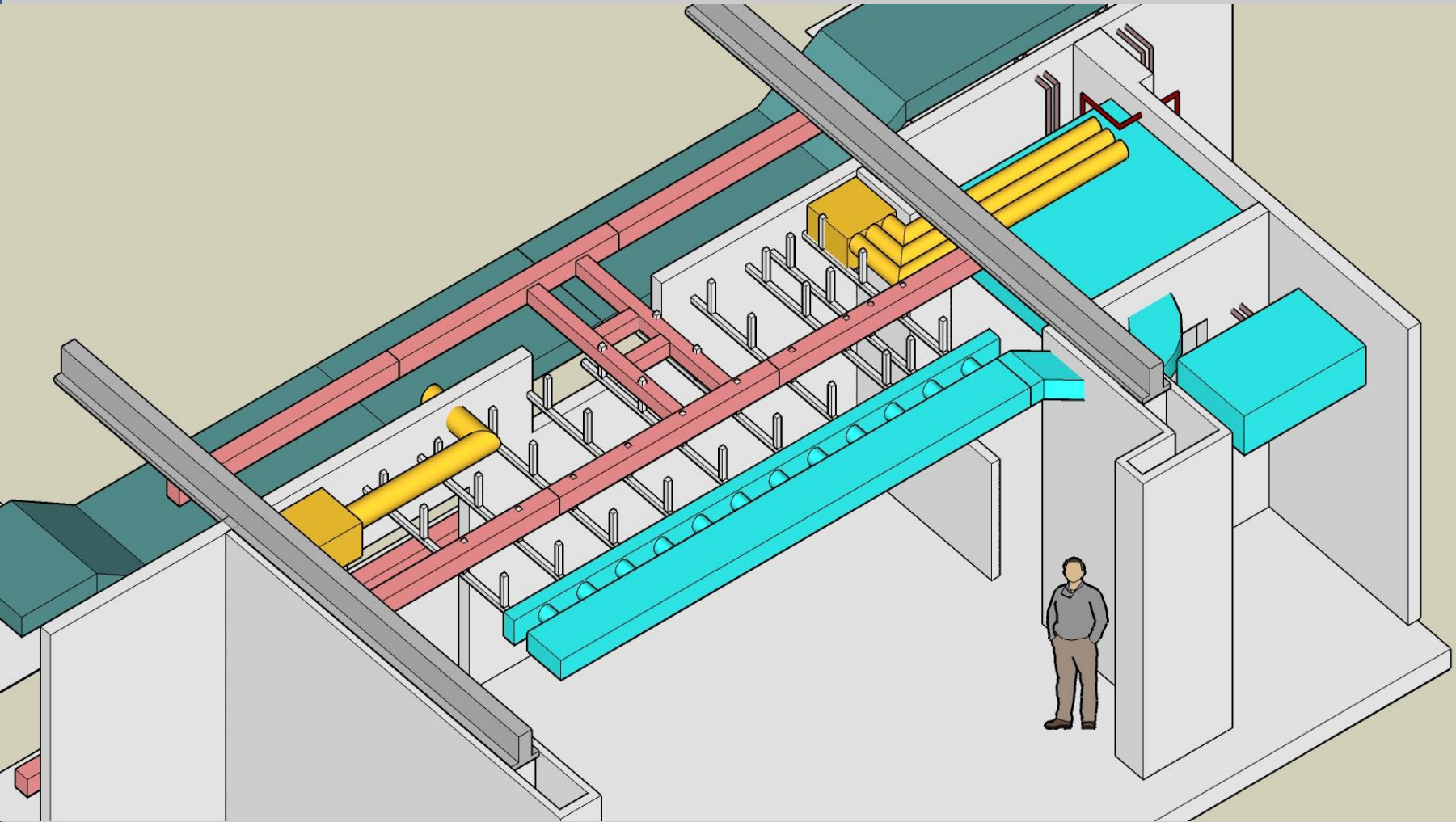
Jahreseinsparung für Umbauten durch BIM im Klinikbetrieb	+ 14.800,00 €
--	---------------

Vorteil alleine im Rahmen der jährlichen Umbauten:	4.950,00 €
--	------------

Alle nach VgV vergebenen Baumaßnahmen schreiben das Klinik 3-D Modell ohne zusätzlichen Aufwand fort.

6. Klinik – Entwicklung mit BIM. Eine sparsame Möglichkeit durch Outsourcing

Der Endoskopie-Einbau mit fortgeschriebener Bestandsdounmentation in BIM



Das Netzwerk für BIM Professionals

BIMWORX ist die **Netzwerk-Community** der digitalisierten **Baubranche**.

- ☑ Individuelles **Profil** anlegen
- ☑ Eigene **Projekte** darstellen
- ☑ Partner und Projekte verknüpfen
- ☑ **BIM 3D Modelling** Darstellungen
- ☑ **BIM Know-How**
- ☑ Interessenabhängiges **Abonnieren** von Beiträgen, Projekten, u.v.m.

Jetzt **registrieren** und nichts verpassen!

Vorname

PFLICHTFELD

Nachname

PFLICHTFELD

AKG-Mitglied

PFLICHTFELD

Passwort (min. 6 Zeichen)

PFLICHTFELD

☐ Ich akzeptiere die [Datenschutzbestimmungen](#) und [AGB](#).

REGISTRIEREN

Besuche BIMWORX auf



DIE BIMWORX PARTNER

HA HOMANN
ARCHITEKTEN

HR HOMANN
RECHTSANWALT

oventrop

Field

B
Build-Ing.

CAD
CADSTUDIO

BETTE

Resumee

Der Klinikbetreiber kann Qualitätssteigerungen beim Bauen mit BIM ohne Mehrkosten nutzen.

Mittelfristig muss jeder Betreiber den BIM-Einsatz einplanen: Für Kliniken unverzichtbar.

BIM benötigt Personal + Know How, das aufgebaut werden muss.

Alternative: Outsourcing von FM + Bestandsdokumentation an BIM-Planer

BIMWORX

LOGIN

REGISTRIERUNG

Das Netzwerk für BIM Professionals

BIMWORX ist die Netzwerk-Community der digitalisierten Baubranche.

- ☑ Individuelles Profil anlegen
- ☑ Eigene Projekte darstellen
- ☑ Partner und Projekte verknüpfen
- ☑ BIM 3D Modelling Darstellungen
- ☑ BIM Know-How
- ☑ Interessenabhängiges Abonnieren von Beiträgen, Projekten, u.v.m.

Jetzt **registrieren** und nichts verpassen!

Vorname

PFLICHTFELD

Nachname

PFLICHTFELD

AKG-Mitglied

PFLICHTFELD

Passwort (min. 6 Zeichen)

PFLICHTFELD

☐ Ich akzeptiere die [Datenschutzbestimmungen](#) und [AGB](#).

REGISTRIEREN

Besuche BIMWORX auf



DIE BIMWORX PARTNER

HA HOMANN
ARCHITEKTEN

HR HOMANN
RECHTSANWALT

oventrop

Field

B
Build-Ing.

CAD
CADSTUDIO

BETTE