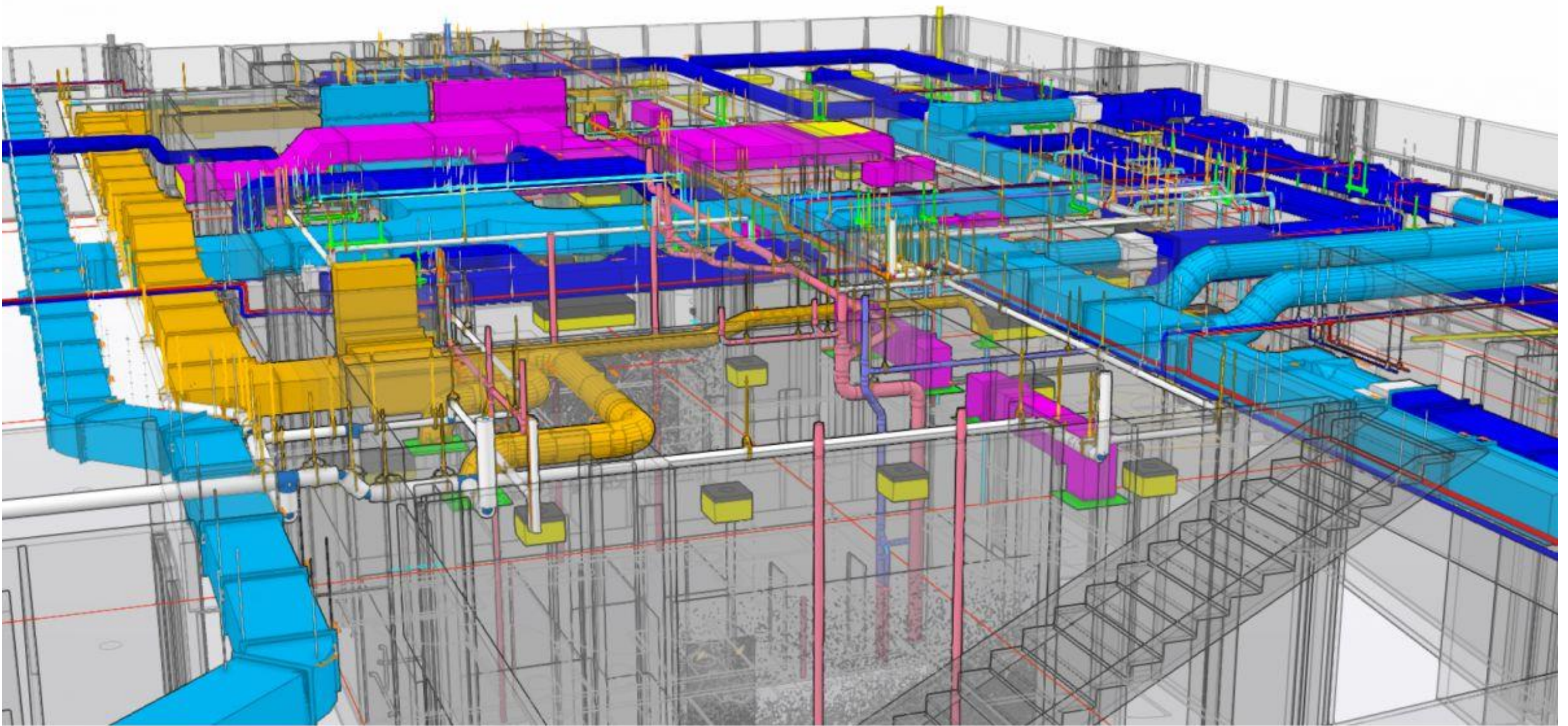


BIM ... aus Sicht des Architekten

Prof. Dipl.-Ing. Claus Cajus Pruin
University of Applied Sciences Bielefeld - Campus Minden

UP+ Architekten + Stadtplaner | Uffermann . Pruin Partnerschaft mbB
Hamburg . Hannover

... ganz schön bunt hier !



Einleitung

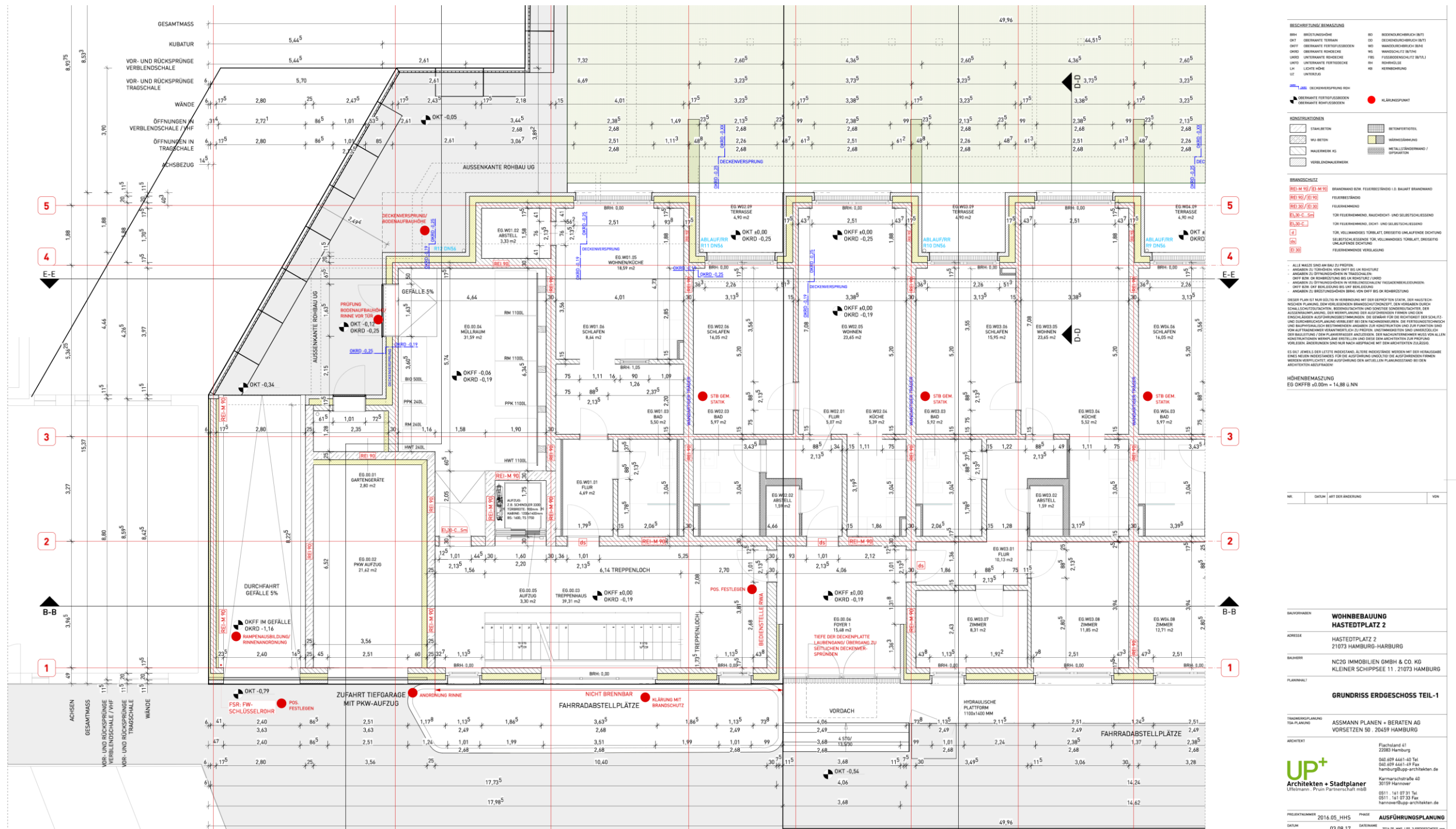
- BIM - Building Information Modeling, was heißt das in Theorie und Praxis ?
Bauwerksdatenmodellierung am praktischen Beispiel
- Modell . Mengen . Kosten - wie geht das ?
- BIM und die Anderen
- 3D-Planung in allen Leistungsphasen - Verschiebung der Grundleistungen ?
- open BIM | closed BIM
- Mehrwert für den Planungs- und Bauablauf
- Mehrwert für das Facility Management | die Bewirtschaftung

Bauwerksdatenmodellierung am Beispiel 1

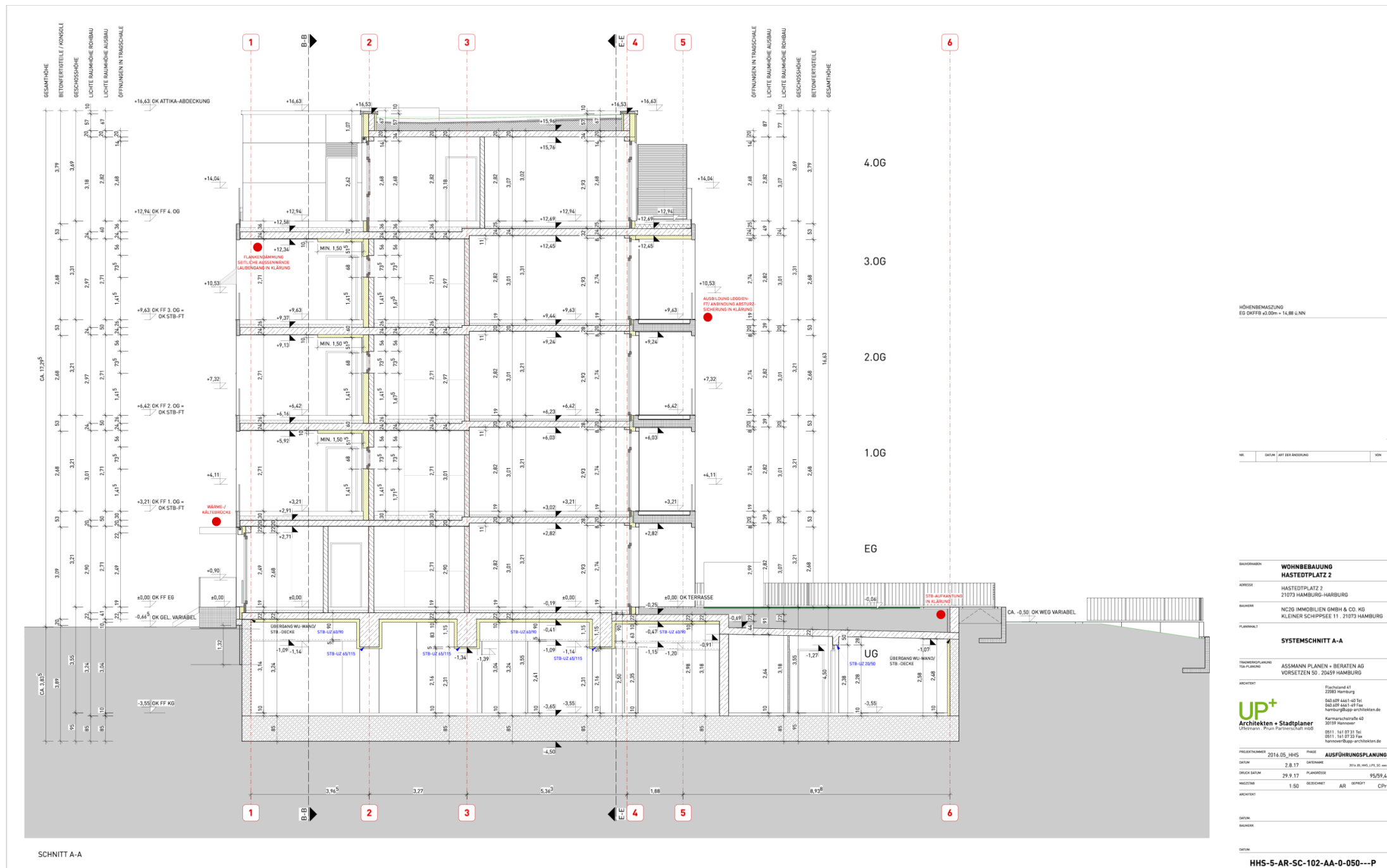


ANSICHT SÜD

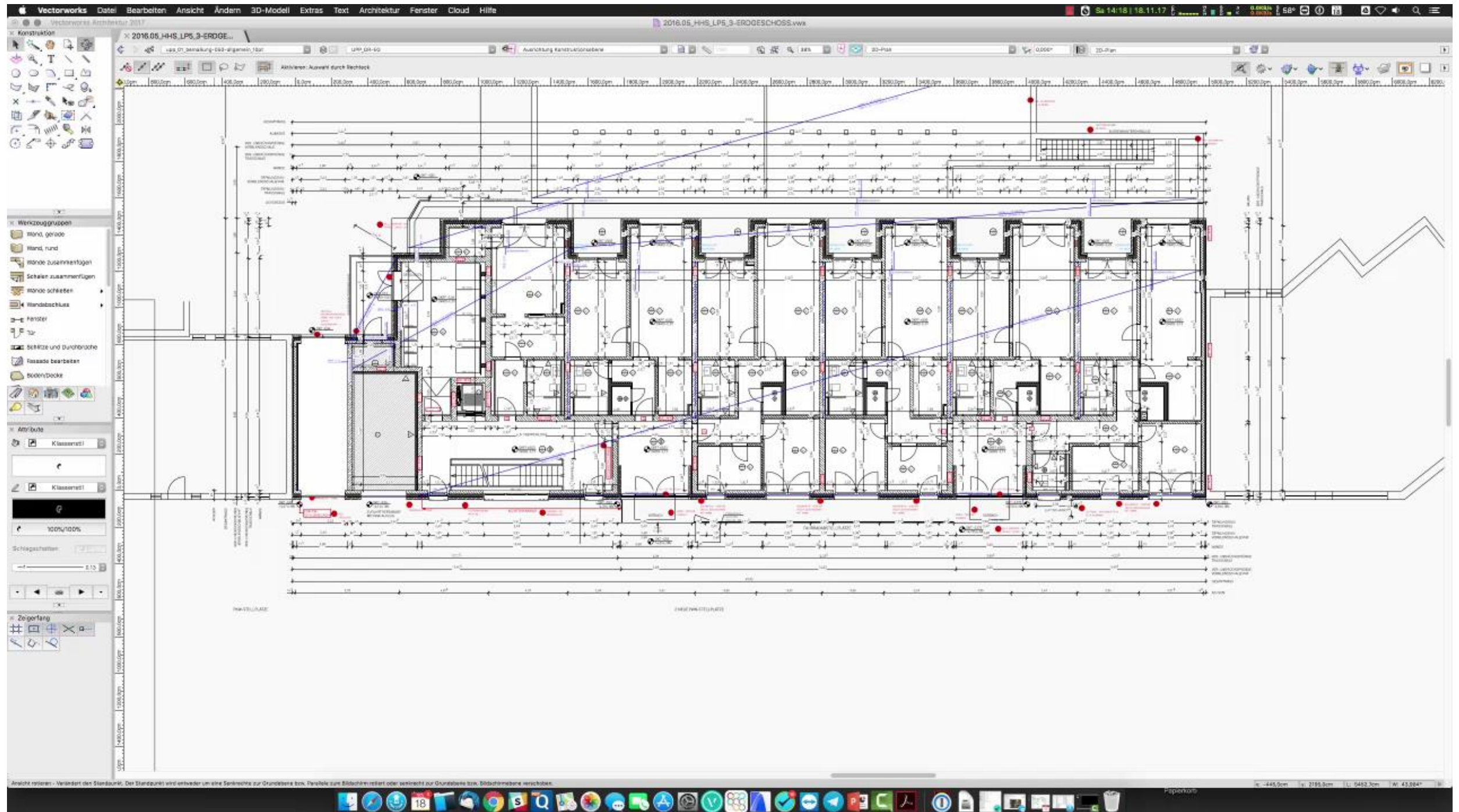
Die Konstruktion



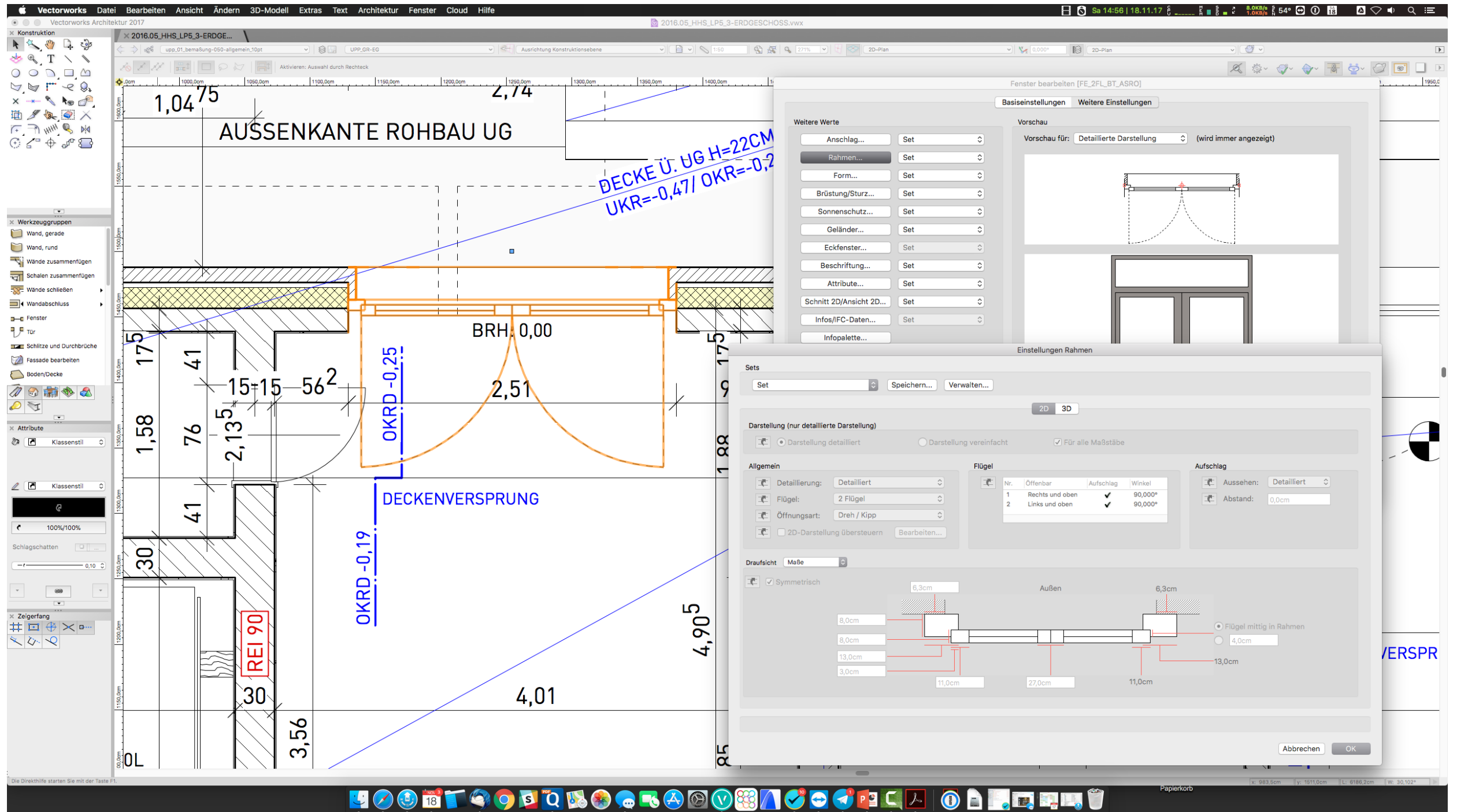
Die Konstruktion



Die Konstruktion



Die Konstruktion



Die Konstruktion



HOHENBEMASSUNG
EG GKFFB ±0.00m = 14,88 ü.NN

NR.	DATUM	ART DER ÄNDERUNG	VON

WOHNBEBAUUNG
HASTEDTPLATZ 2

ADRESSE
HASTEDTPLATZ 2
21073 HAMBURG-HARBURG

BAUHERR
NC2G IMMOBILIEN GMBH & CO. KG
KLEINER SCHIPPSEE 11 . 21073 HAMBURG

PLANINHALT
FENSTERBANK AUSSEN
FENSTERBANK INNEN
KLINKERFASADE EG - 3. OG
HORIZONTALSCHNITT

TRAGWERKPLANUNG
TBA-PLANUNG
ASSMANN PLANEN + BERATEN AG
VORSETZEN 50 . 20459 HAMBURG

ARCHITEKT
Flachland 41
22083 Hamburg
040.609 4461-40 Tel
040.609 4461-49 Fax
hamburg@upp-architekten.de
Karmarschstraße 40
30159 Hannover
0511 . 161 07 31 Tel
0511 . 161 07 33 Fax
hannover@upp-architekten.de

UP+
Architekten + Stadtplaner
Uffelmann . Pruin Partnerschaft mbB

PROJEKTNUMMER 2016.05_HHS **PHASE** AUSFÜHRUNGSPLANUNG
DATUM 14.9.17 **DATEINAME** 2016.05_HHS_LPS_DT-FE.vwx
DRUCK DATUM 8.5.17 **PLANDRÜSSE** 59,4/29,7
MASSTAB 1:5 **GEZEICHNET** VS **GEPRÜFT** CPr
ARCHITEKT

DATUM:
BAUHERR

DATUM:

HHS-5-AR-DE-453-GE-0-005-P

Die Konstruktion - Grenzen



LoD 100

Raumgrösse und Funktion ist definiert. Konzept Fachplaner ist integriert.



LoD 200

Funktionseinheiten sind festgelegt und angeordnet. Bauelemente sind definiert.



LoD 300

Spezifische Produkt- und Materialangaben sind erfolgt. Qualität ist festgelegt. Termine und Kosten wurden veranschlagt.



LoD 400

Alle Ausführungsdetails wurden definiert: Oberflächen, Anschlüsse, Verbindungen, Fugen, Ausführungstermine, Kosten.



LoD 500

Bau- und Produktdokumentationen sind vorhanden. Angaben zu Lieferanten, Unternehmen, Garantien, Serviceterminen und Lebensdauer wurden ergänzt.

IFC-Daten, was ist das eigentlich ?

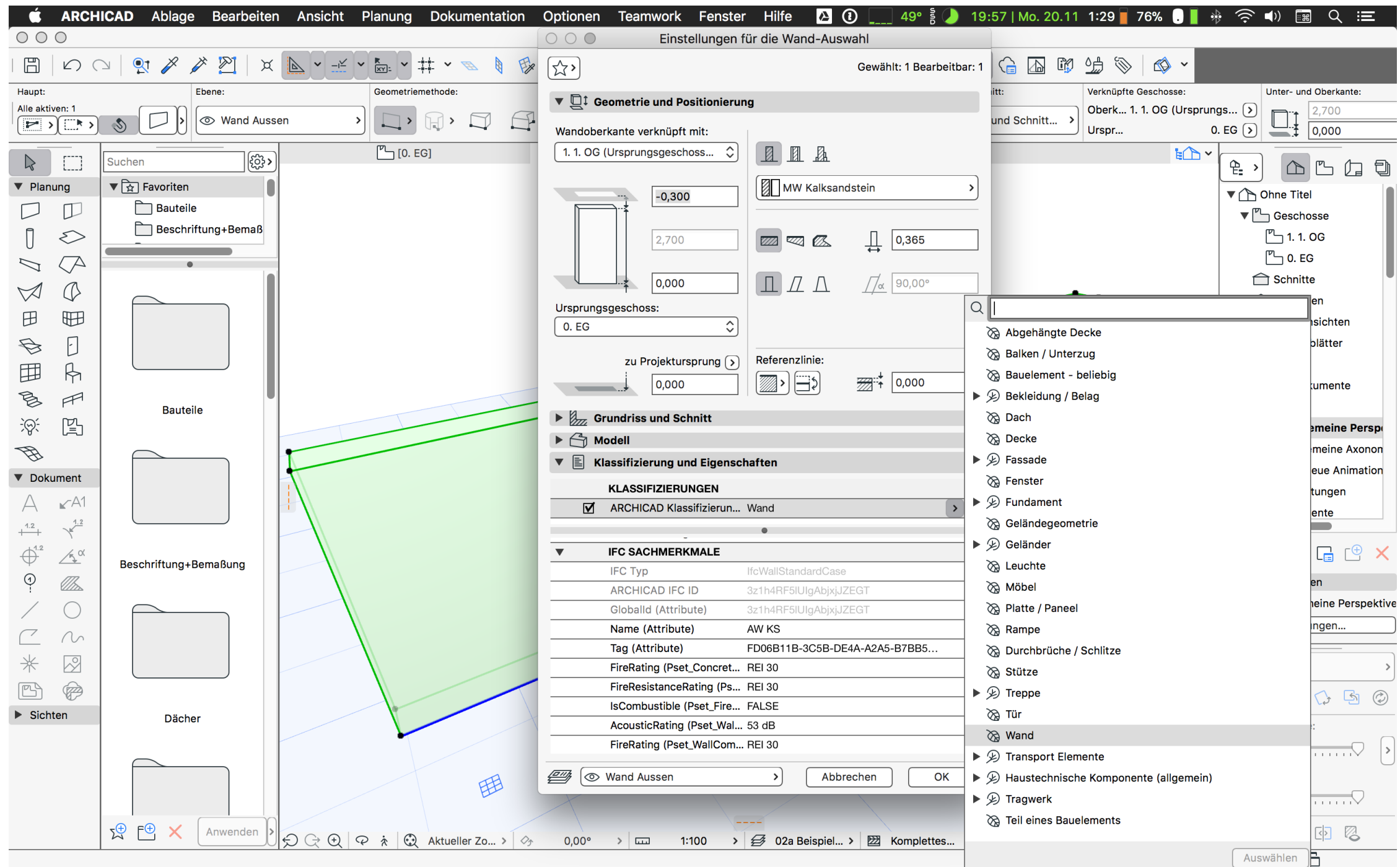


- IFC steht für Industry Foundation Classes
- IFC-Daten sind hierarchisch gegliederte Daten, die Objekte und deren Bestimmung definieren.
- Der Nutzer kann spezifische Daten an Geometrie knüpfen, wie z.B. Material, Festigkeitseigenschaften, Kosten / Einheit, energetische Eigenschaften, Hersteller, Typ, etc.
- Daten-Subsets als Möglichkeit, Informationen für spätere Bearbeitung der einzelnen Objekte zu hinterlegen.
- Fazit: Frühzeitige Definition von Schnittstellen und Anforderungen notwendig, um eine durchgängige Nutzung eines digitalen Gebäudemodells zu ermöglichen.

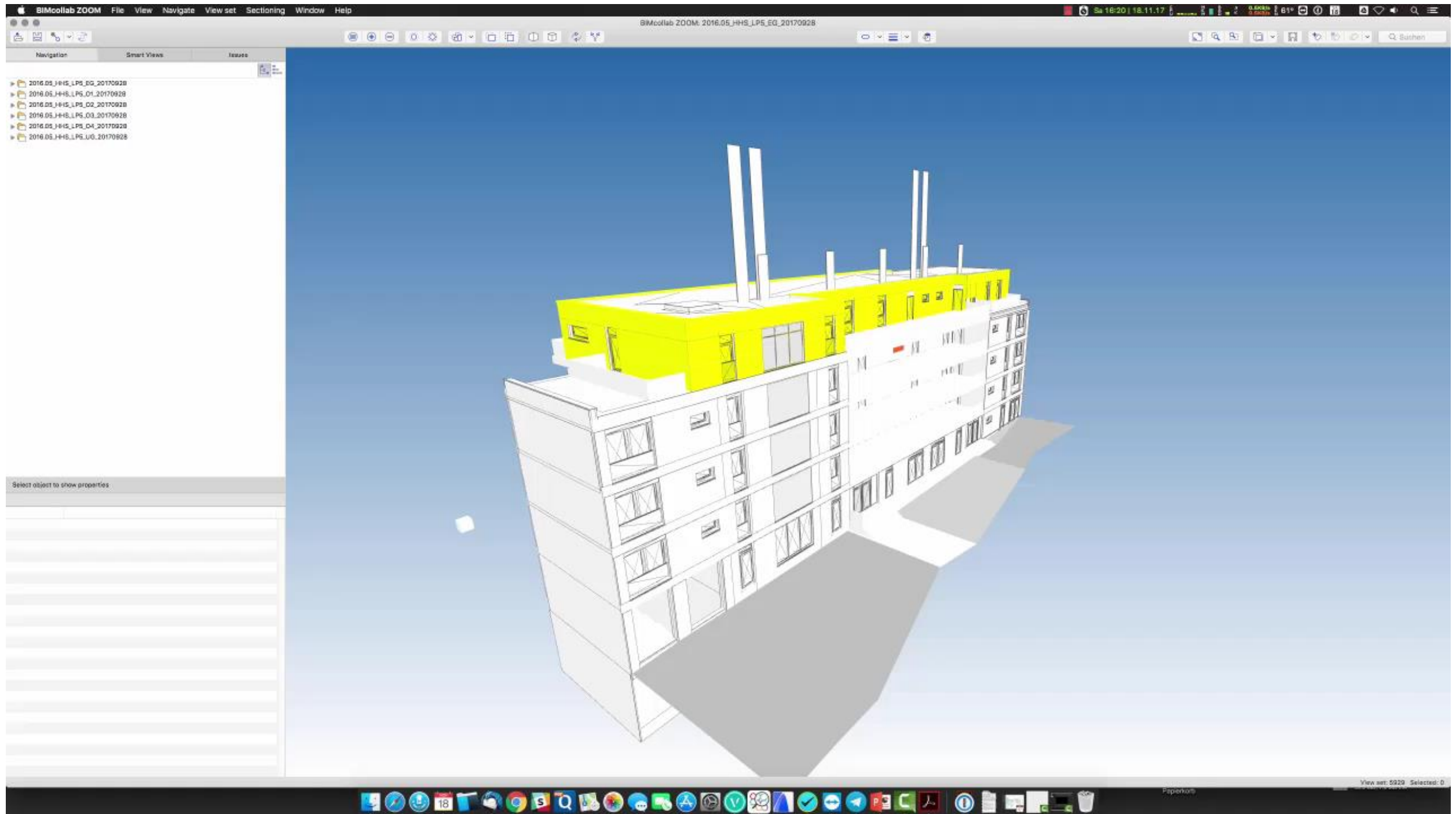
IFC-Daten, was ist das eigentlich ?

IfcSite	Zone (IfcSpace)	IfcWall	IfcCurtainWall	IfcBeam
GrossArea	Height	Length	Width	Length
GrossPerimeter	FinishCeilingHeight	Height	Length	Width (nur Rechteck-Profil)
	FinishFloorHeight	Width	Height	Depth (nur Rechteck-Profil)
IfcBuilding	GrossFloorArea	GrossFootprintArea	GrossSideArea	CrossSectionArea
GrossFloorArea	NetFloorArea	NetFootprintArea	NetSideArea	OuterSurfaceArea
	GrossCeilingArea	GrossSideArea		GrossSurfaceArea
Story (IfcBuildingStorey)	NetCeilingArea	NetSideArea	IfcDoor/ IfcWindow/ IfcOpening	TotalSurfaceArea
Height	GrossWallArea	GrossVolume	Height	GrossVolume
NetHeight	NetWallArea	NetVolume	Width	NetVolume
GrossHeight	GrossPerimeter		Area	NetSurfaceArea ExtrudedSide
GrossFloorArea	NetPerimeter	IfcSlab	Depth	
	GrossVolume	Width	Volume	IfcColumn/ IfcMember
	NetVolume	Perimeter	Perimeter	Length
	SpaceNetFloorArea BOMA	GrossArea		Width (nur Rechteck-Profil)
	SpaceUsableFloor AreaBOMA	NetArea		Depth (nur Rechteck-Profil)
		GrossVolume		CrossSectionArea
		NetVolume		OuterSurfaceArea
				TotalSurfaceArea
				GrossVolume
				NetVolume

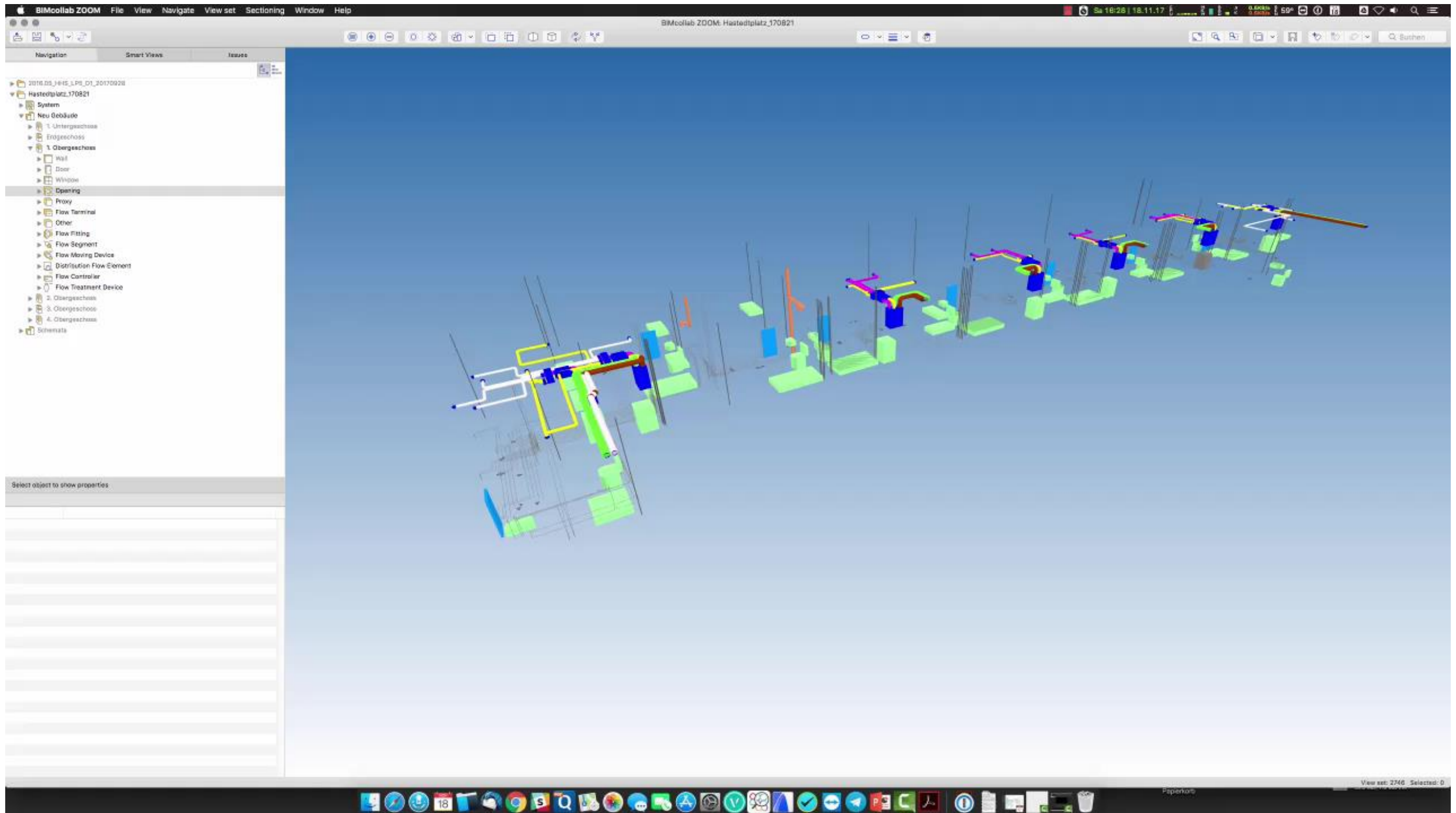
IFC-Daten, was ist das eigentlich ?



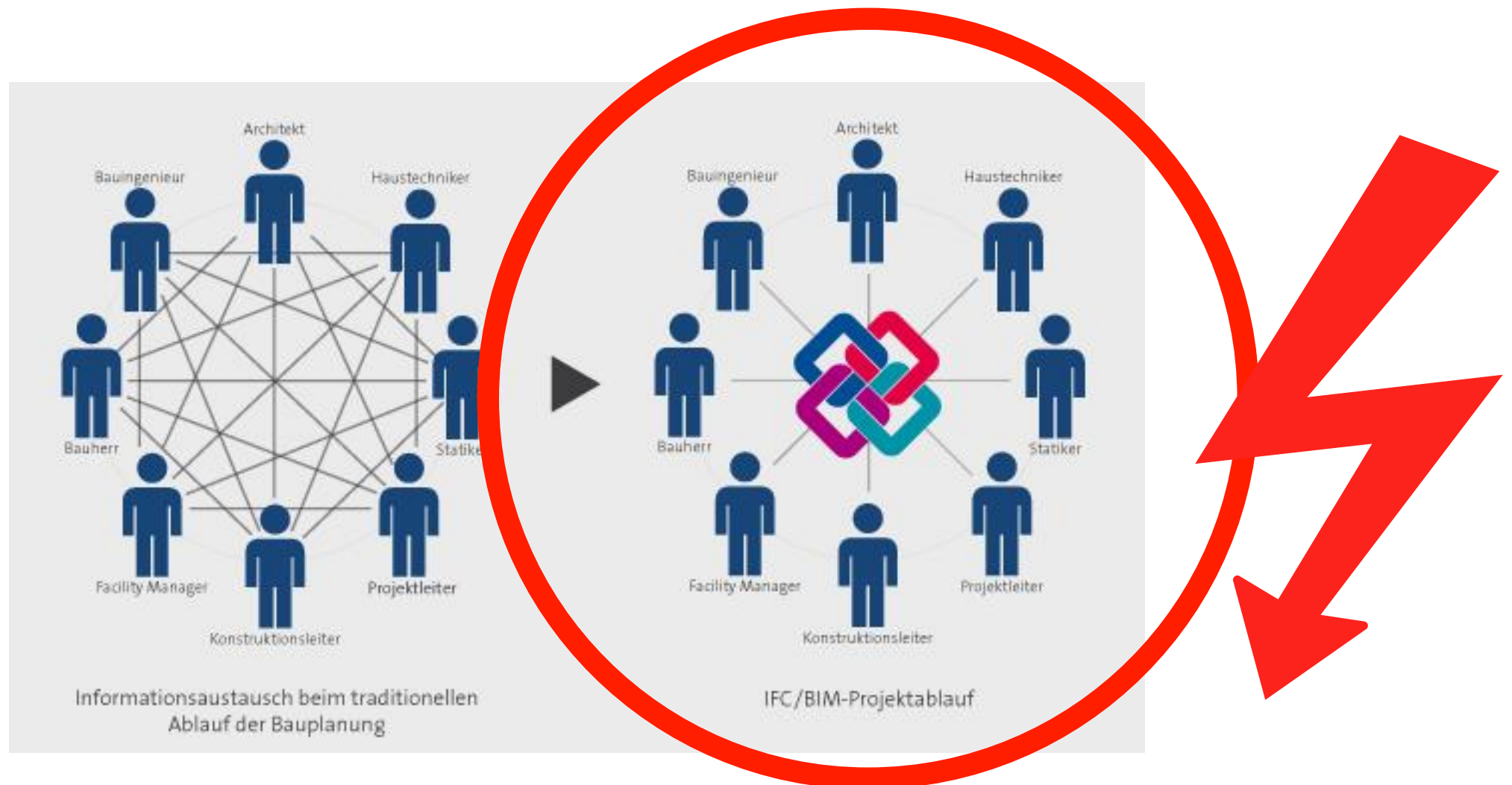
IFC-Daten für andere



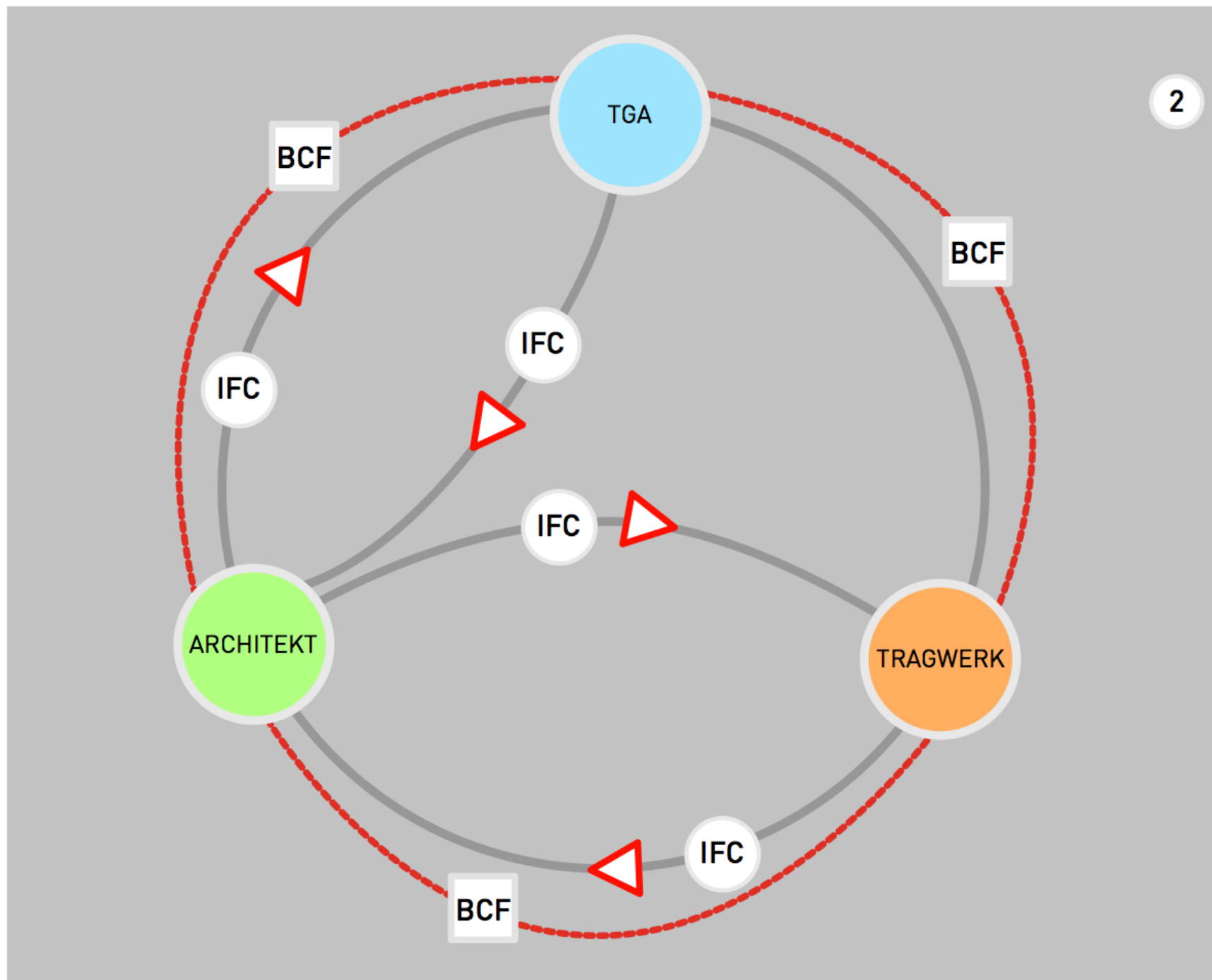
IFC-Daten der anderen



Planungslauf bei BIM-Projekten: das Ideal



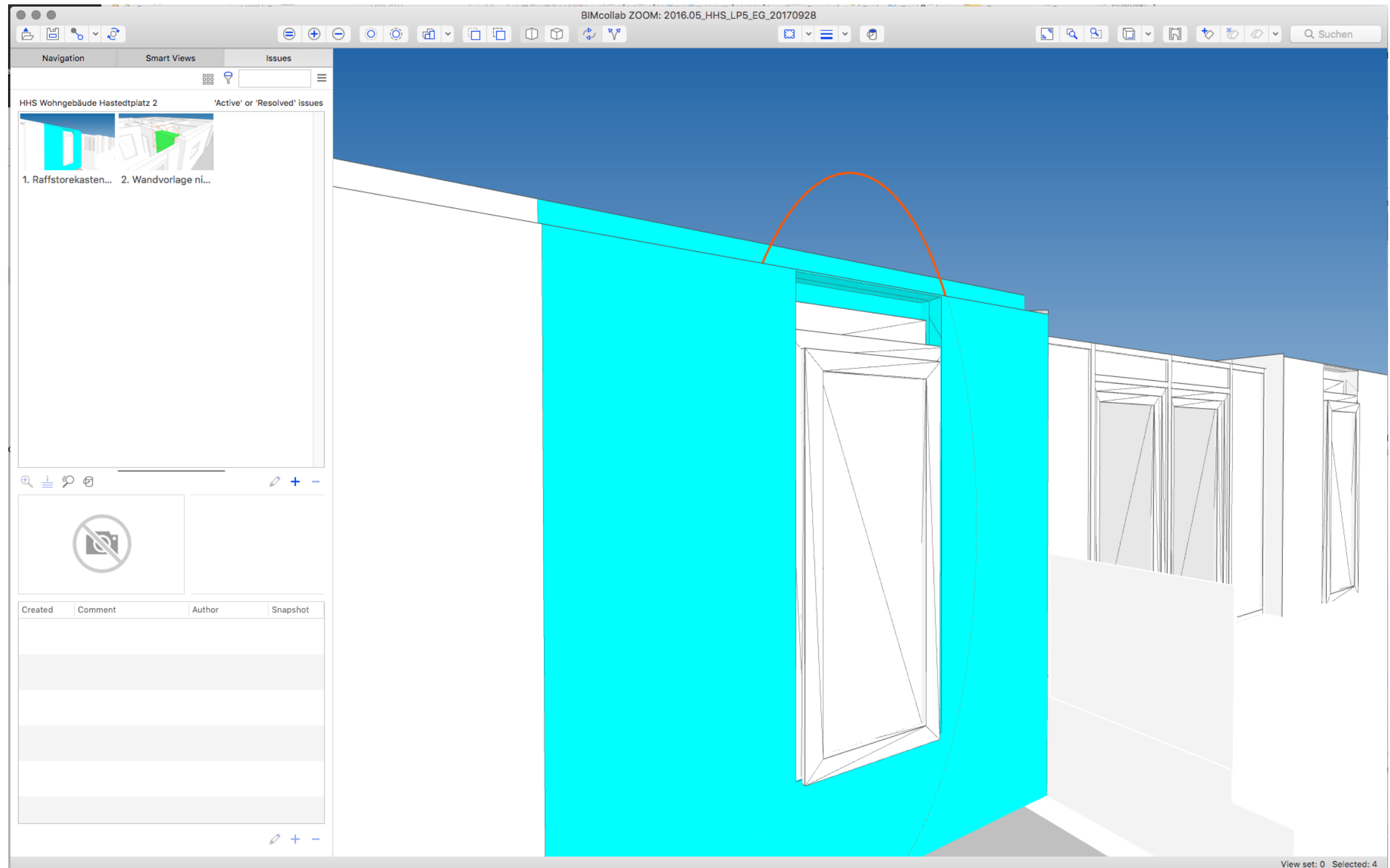
Planungslauf bei BIM-Projekten: Realität



BIM Collaboration: der Protokoll-Ersatz

- BCF ist eine Datenschnittstelle zum vereinfachten Austausch von Informationen während des Bearbeitungsprozesses zwischen den verschiedenen Softwareprodukten der einzelnen Fachdisziplinen.
- Informationen über Status, Ort, Blickrichtung, Bauteil sind möglich, darüber hinaus können Bemerkungen, Anmerkungen sowie die zuständigen Anwender definiert und protokolliert werden.

BIM Collaboration: Fehler erkennen



BIM Collaboration: Fehler dokumentieren


BIMcollab® - upp

Claus Cajus

← → ↻

https://upp.bimcollab.com/WebApp/UserRole/InfoCase.aspx?issueId=4

☆ ⓘ 🔴 🔵 ⋮

 BIMcollab

upp

Projects

Issues

Reports

Import

Settings

Search issue

🔍

Cajus Pruin

▼

HHS Wohngebäude Hastedtplatz 2

Edit Issue

New Issue

⬅

➡

▼

1.

Raffstorekasten vorgesehen, Sturzhöhe anpassen

Active

Type: Fault

Area: Model

Milestone: Undecided

Labels: -


Priority: Normal

Assigned to: Cajus Pruin

Deadline: -


Approval: -

Visibility: All



Created by Cajus Pruin 18-11-2017 17:14

Edit



Title set to 'raffstorekasten vorgesehen, sturzhöhe anpassen'. Type set to 'Fault'. Area set to 'Model'. Assigned to 'Cajus Pruin'.

BIM Collaboration: Bearbeitung dokumentieren


BIMcollab® - upp

Claus Cajus

← → ↻

https://upp.bimcollab.com/WebApp/UserRole/InfoCase.aspx?issueId=4

☆ ⓘ 🔴 🔵

 BIMcollab

upp

Projects

Issues

Reports

Import

Settings

Search issue

🔍

Cajus Pruin

▼

HHS Wohngebäude Hastedtplatz 2

Edit Issue

New Issue

←

→

▼

1. Raffstorekasten vorgesehen, Sturzhöhe anpassen

Closed

Type: Fault

Area: Model

Milestone: Undecided

Labels: -

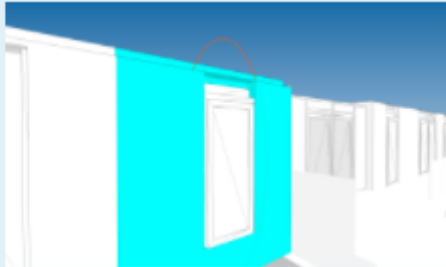
Priority: Normal

Assigned to: Cajus Pruin

Deadline: -

Approval: Cajus Pruin

Visibility: All




Closed by Cajus Pruin 18-11-2017 17:16

Approval set to 'Cajus Pruin'. Notified 'Cajus Pruin'.

geänderte Sturzhöhe übernommen


Edit



Created by Cajus Pruin 18-11-2017 17:14

Title set to 'raffstorekasten vorgesehen, sturzhöhe anpassen'. Type set to 'Fault'. Area set to 'Model'. Assigned to 'Cajus Pruin'.

Edit



BIM Collaboration: Bearbeitung dokumentieren

Posteingang - c.pruin@upp-ar... HHS Wohngebäude Hasted...

Abrufen | Verfassen | Chat | Adressbuch | Schlagwörter | Schnellfilter

Suchen <K>

Von BIMcollab® <admin@bimcollab.com> ☆

Betreff: HHS Wohngebäude Hastedtplatz 2 - 1: Raffstorekasten vorgesehen, Sturzhöhe anpassen

Antwort an support@bimcollab.com ☆

An Cajus Pruin ☆

17:16

Dear Cajus Pruin,

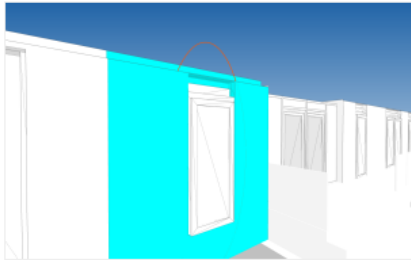
You are notified that a BIMcollab issue in [upp.bimcollab.com](#) has been closed by Cajus Pruin.

Changes:
Approval set to 'Cajus Pruin'. Notified 'Cajus Pruin'.


Comment:
geänderte Sturzhöhe übernommen

[Click here to navigate to this issue.](#)

Project: HHS Wohngebäude Hastedtplatz 2
Number: 1
Title: Raffstorekasten vorgesehen, Sturzhöhe anpassen
Status: Closed
Type: Fault
Priority: Normal
Area: Model
Assigned to: Cajus Pruin
Milestone: Undecided
Deadline:
Labels:
Approval: Cajus Pruin
Description:

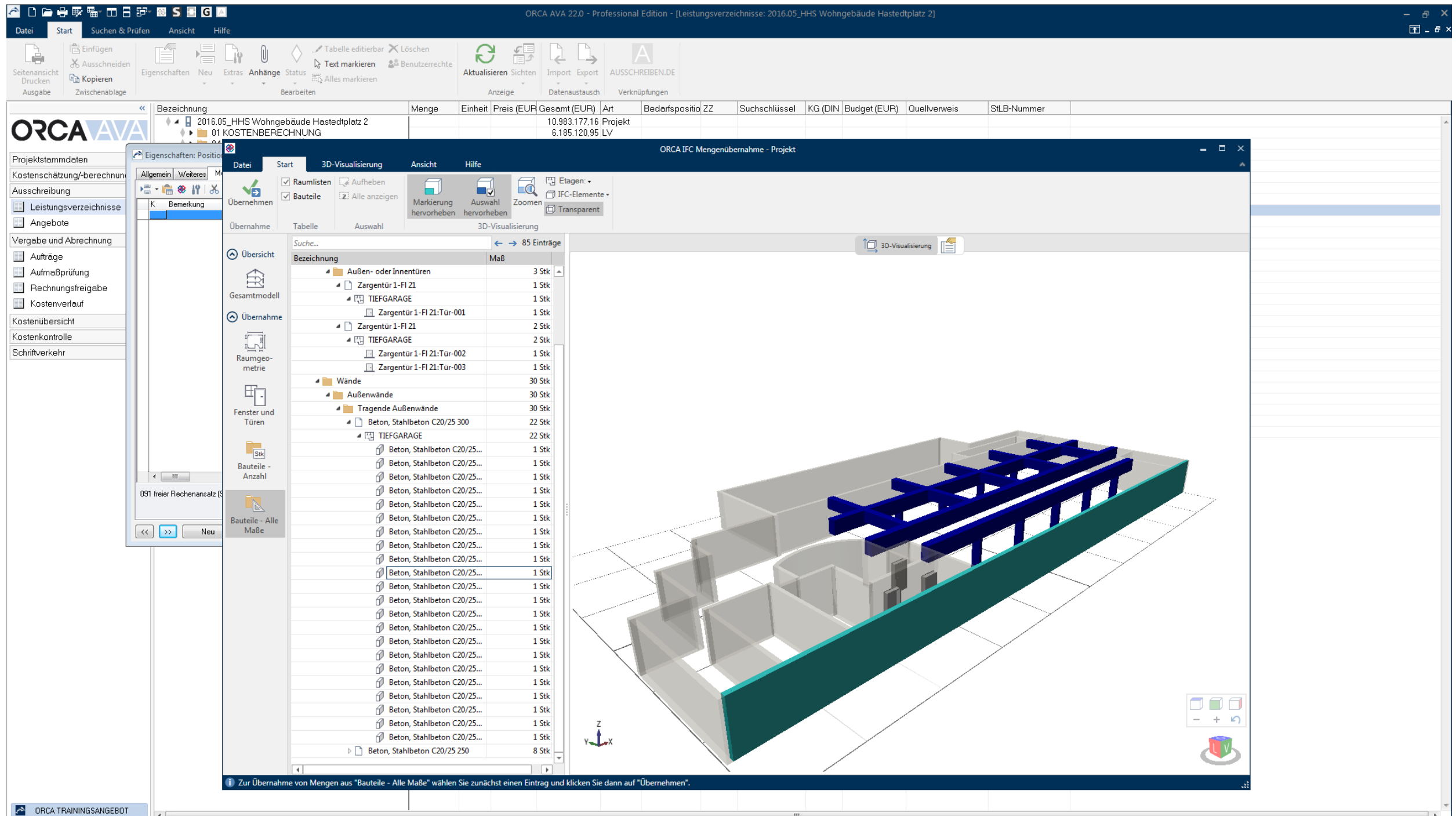


Kind regards,
BIMcollab-team

 BIMcollab

To change your settings for automatic mail-reports go to your [team member settings](#).
Visit our [support pages](#) for latest downloads or FAQ.

IFC-Daten: Mengen und Kosten



IFC-Daten: Mengen und Kosten

ORCA AVA 22.0 - Professional Edition - [Leistungsverzeichnisse: 2016.0]

Datei Start Suchen & Prüfen Ansicht Hilfe

Seitenansicht Drucken Ausgabe Einfügen Ausschneiden Zwischenablage Kopieren Eigenschaften Neu Extras Anhänge Status Bearbeiten Tabelle editierbar Löschen Text markieren Benutzerrechte Aktualisieren Sichten Anzeige Import Export Datenaustausch AUSSCHREIBEN.DE Verknüpfungen

Bezeichnung	Menge	Einheit	Preis (EUR)	Gesamt (EUR)	Art	Bedarfspositio	ZZ
2016.05_HHS Wohngebäude Hastedtplatz 2					Projekt		
01 KOSTENBERECHNUNG					LV		
02 HOCHBAU KG 300					Titel		
01 311_BAUGRUBE					Bereich		
02 324_UNTERBÖDEN UND BODENPLATTE					Bereich		
03 325_BODENBELÄGE					Bereich		
04 326_BAUWERKSABDICHTUNG					Bereich		
05 331_TRAGENDE/NICHTTRAGENDE AUSSENWÄNDE					Bereich		
06 333_AUSSENSTÜTZEN					Bereich		
07 334_AUSSENTÜREN UND -FENSTER					Bereich		
08 335_AUSSENWANDBEKLIEDUNG AUSSEN					Bereich		
09 336_AUSSENWANDBEKLIEDUNG INNEN					Bereich		
10 337_ELEMENTIERTE AUSSENWÄNDE					Bereich		
11 338_SONNENSCHUTZ					Bereich		
12 344_INNENTÜREN UND -FENSTER					Bereich		
13 345_INNENWANDBEKLIEDUNGEN					Bereich		
14 341_TRAGENDE_INNENWAENDE					Bereich		
15 351_DECKENKONSTRUKTIONEN					Bereich		
16 353_DECKENBEKLIEDUNGEN					Bereich		
17 359_DECKEN_SONSTIGES					Bereich		
18 363_DACHBELAEGE					Bereich		
19 369_DAECHER_SONSTIGES					Bereich		
20 371_ALLGEMEINE_EINBAUTEN					Bereich		
21 391_BAUSTELLENEINRICHTUNG					Bereich		
22 394_ABBRUCH_UND_RUECKBAU					Bereich		
03 TECHNISCHE AUSRUESTUNG KG 400					Titel		
04 AUSSENANLAGEN KG 500					Titel		
05 INGENIEURKOSTEN KG 700					Titel		
84 ABBRUCH- UND RÜCKBAUARBEITEN					LV		
LV SCHAETZ-LV					LV		
BKIPositi HHS_test					LV		

ORCA AVA

Projektstammdaten

Kostenschätzung/-berechnung

Ausschreibung

Leistungsverzeichnisse

Angebote

Vergabe und Abrechnung

Aufträge

Aufmaßprüfung

Rechnungsfreigabe

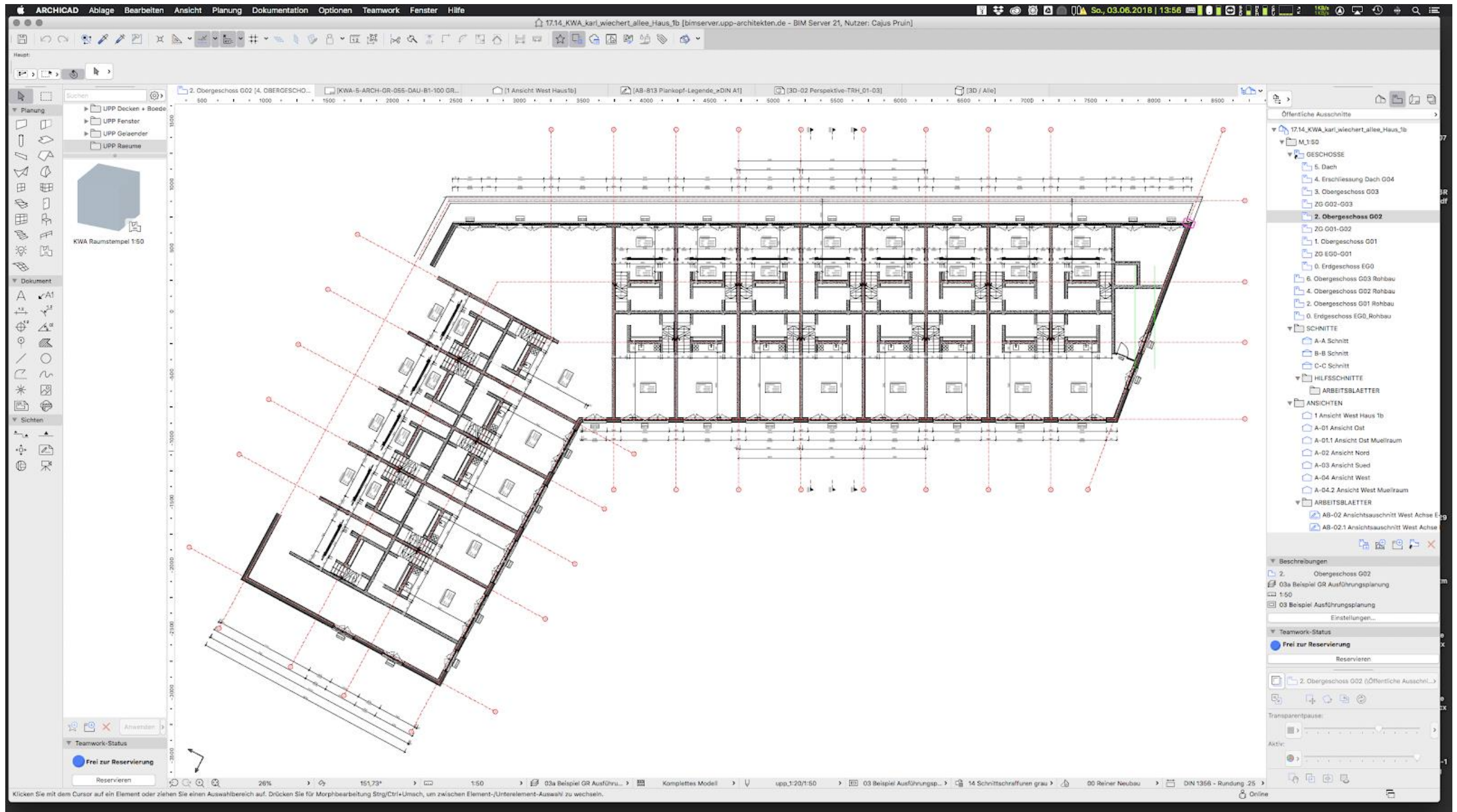
Kostenverlauf

Kostenübersicht

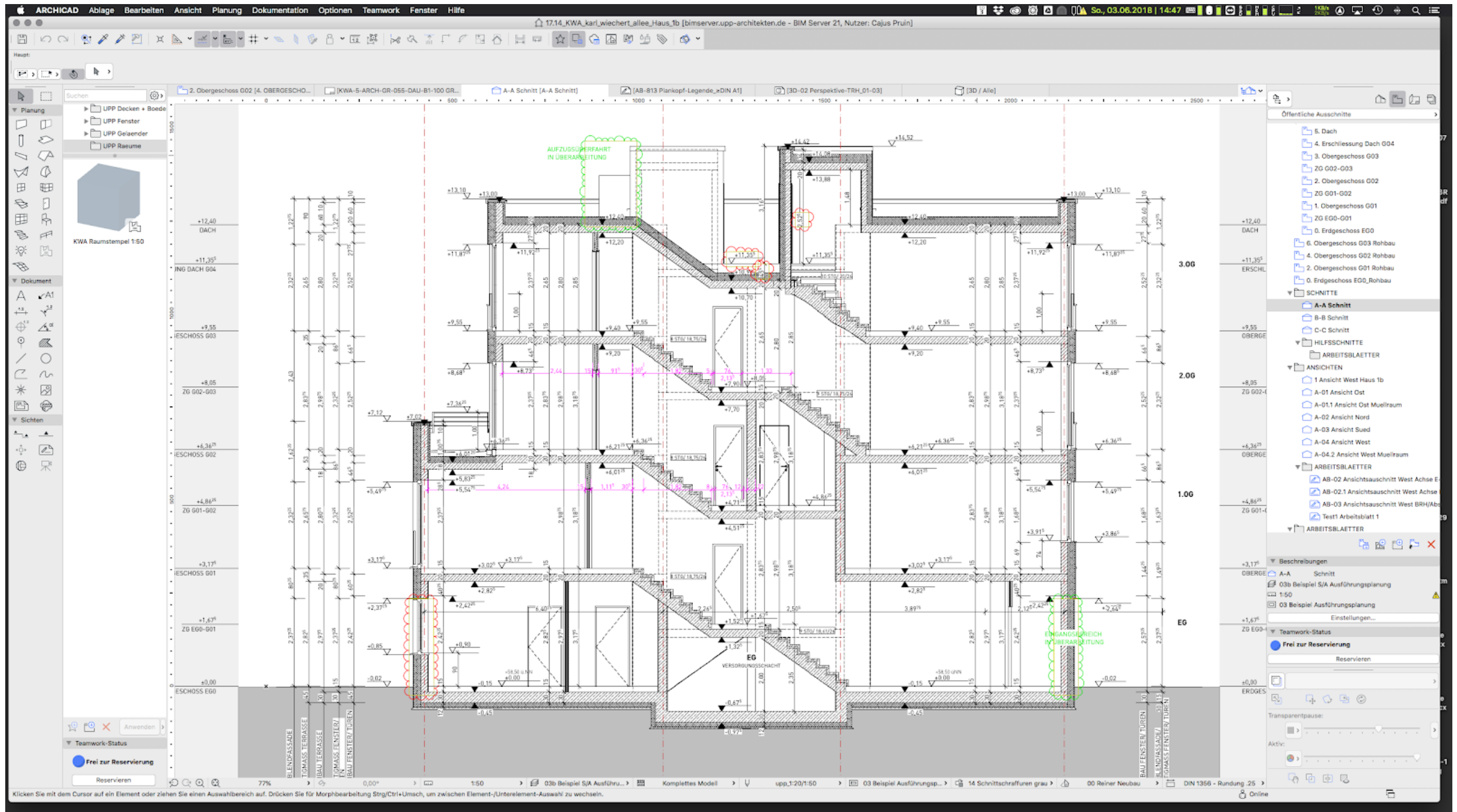
Kostenkontrolle

Schriftverkehr

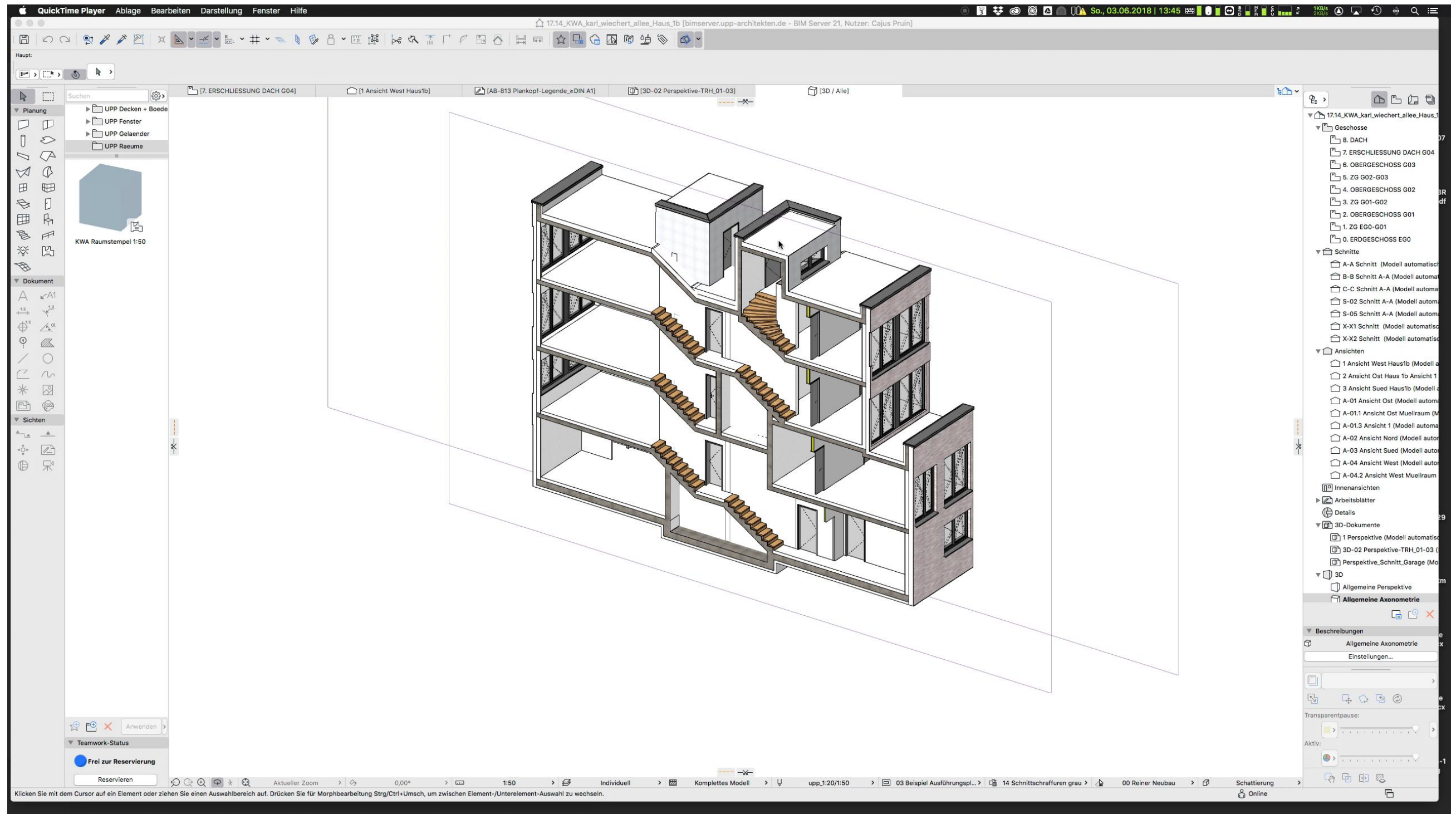
Bauwerksdatenmodellierung am Beispiel 2



Konstruktion



3D-Modell





EINFÜHRUNG

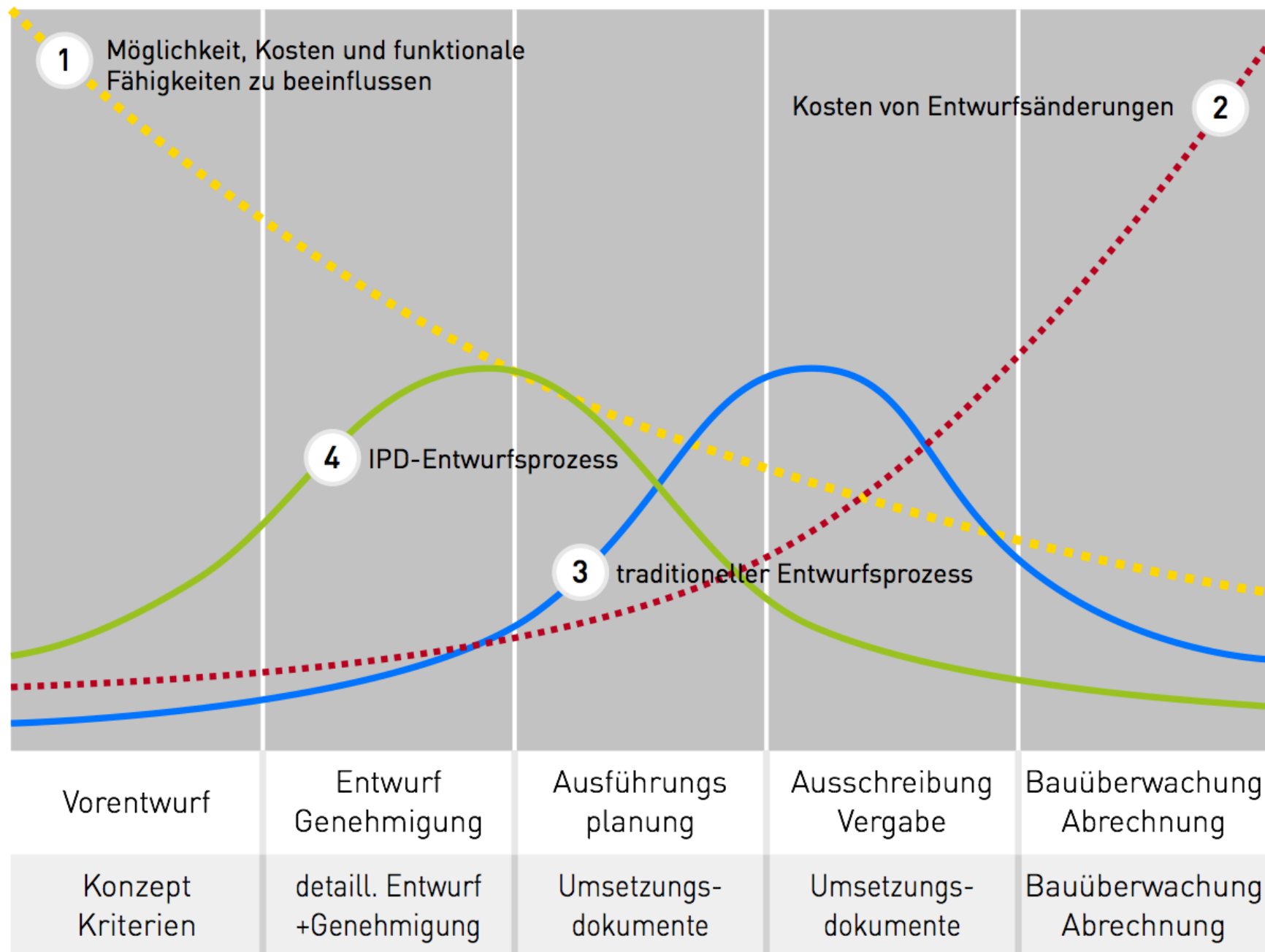
05

Die Digitalisierung des Wirtschaftslebens hat auch das Planen und Bauen erfasst und damit maßgeblich auch den Tätigkeitsbereich der Architekten. Im In- und Ausland werden Bauprojekte unter Einsatz neuer digitaler Arbeitsmethoden geplant und abgewickelt. Dabei kommt insbesondere Building Information Modeling (BIM) als Arbeitsmethode zum Einsatz, bei der in speziellen CAD-Programmen 3D-Modelle eines Bauprojekts erstellt und mit weiteren Informationen verbunden werden. Das modellbasierte Arbeiten ermöglicht die Nutzung neuer Verfahren und Informationsauswertungen im Planungsprozess (sogenannter Anwendungsfälle). Dies können z.B. automatisierte Kollisionsprüfungen, aus den Modellen abgeleitete Mengen, Qualitätschecks oder Simulationen sein.

Das modellbasierte Planen stellt hohe Anforderungen an Architekten. Die Arbeit an dem virtuellen Gebäudemodell hat eine hohe Visualisierungskraft und soll Entscheidungen im Planungsablauf erleichtern. Zudem soll die BIM-Arbeitsmethode zu einem weitgehend verlustfreien Datenmanagement während des gesamten Lebenszyklus eines Projektes führen.

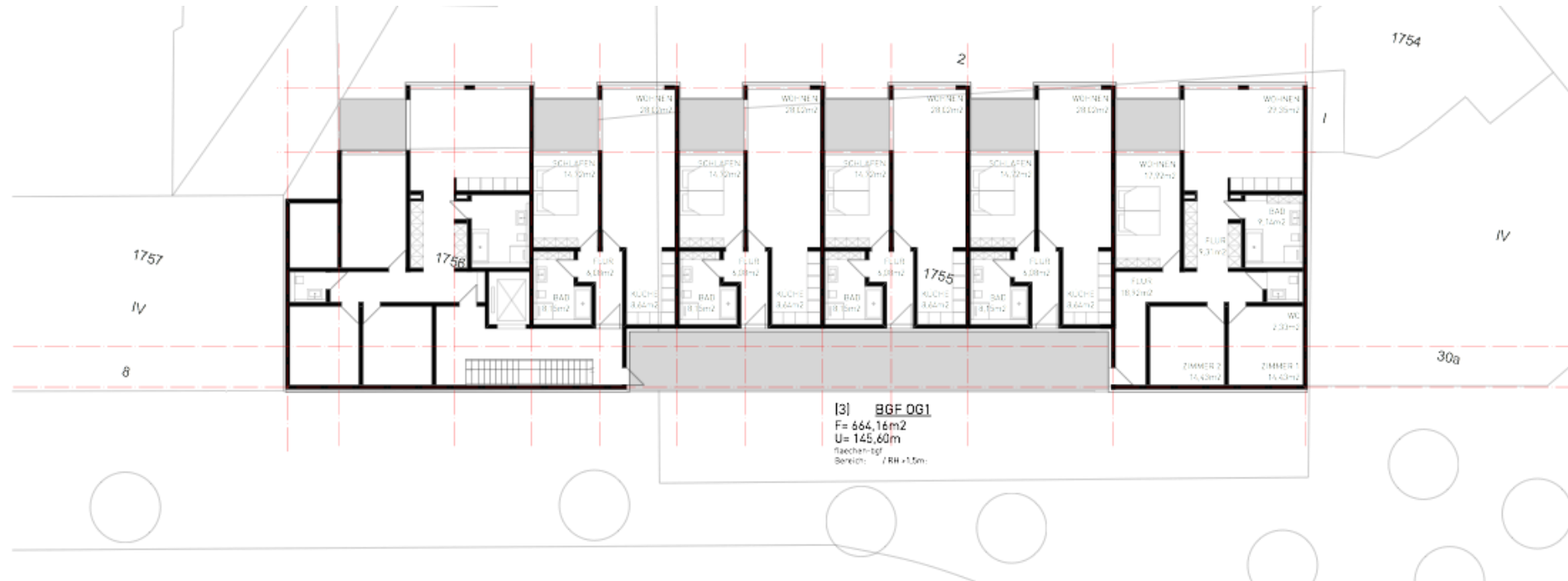
Die Umsetzung der BIM-Methodik in Deutschland kann nur erfolgreich sein, wenn die bewährten Planungsstrukturen und -prozesse sowie die bindenden rechtlichen Rahmenbedingungen für die Planungswirtschaft berücksichtigt werden. Nach dem heutigen Erkenntnisstand erfordert ein wirkungsvoller BIM-Einsatz weder die Ablösung in Deutschland eingeführter Leistungsbilder und Planungsphasen noch eine Ausnahme von den preisrechtlichen Vorgaben der HOAI. Das modellbasierte Arbeiten führt auch nicht automatisch zu einer Verschiebung von Grundleistungen in frühere Leistungsphasen. Wenn der Bauherr zu einem früheren Zeitpunkt mehr Leistungen wünscht, ist für eine rechtzeitige Beauftragung und Vergütung der Leistungen aus späteren Leistungsphasen Sorge zu tragen. Schon gar nicht erfordert ein BIM-Einsatz eine Alternative zum werkvertraglichen, erfolgsbezogenen Leistungsmodell für die Planung.

Verschiebung der Leistungsphasen ?



MacLeamy Kurve - Quelle: "Integrated Project Delivery: A Guide" AIA International California Council, 2007

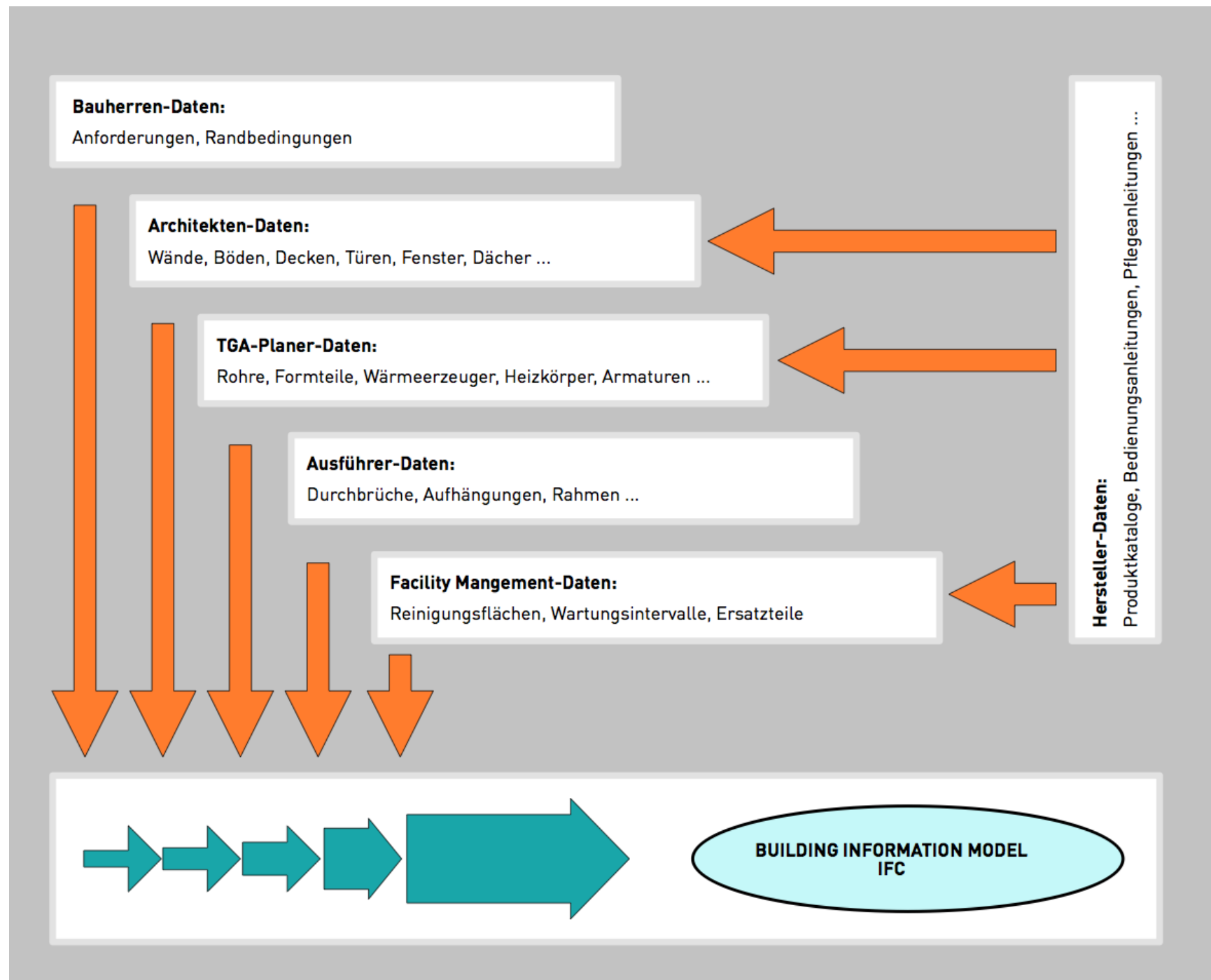
Zum Beispiel 1 zurück ...



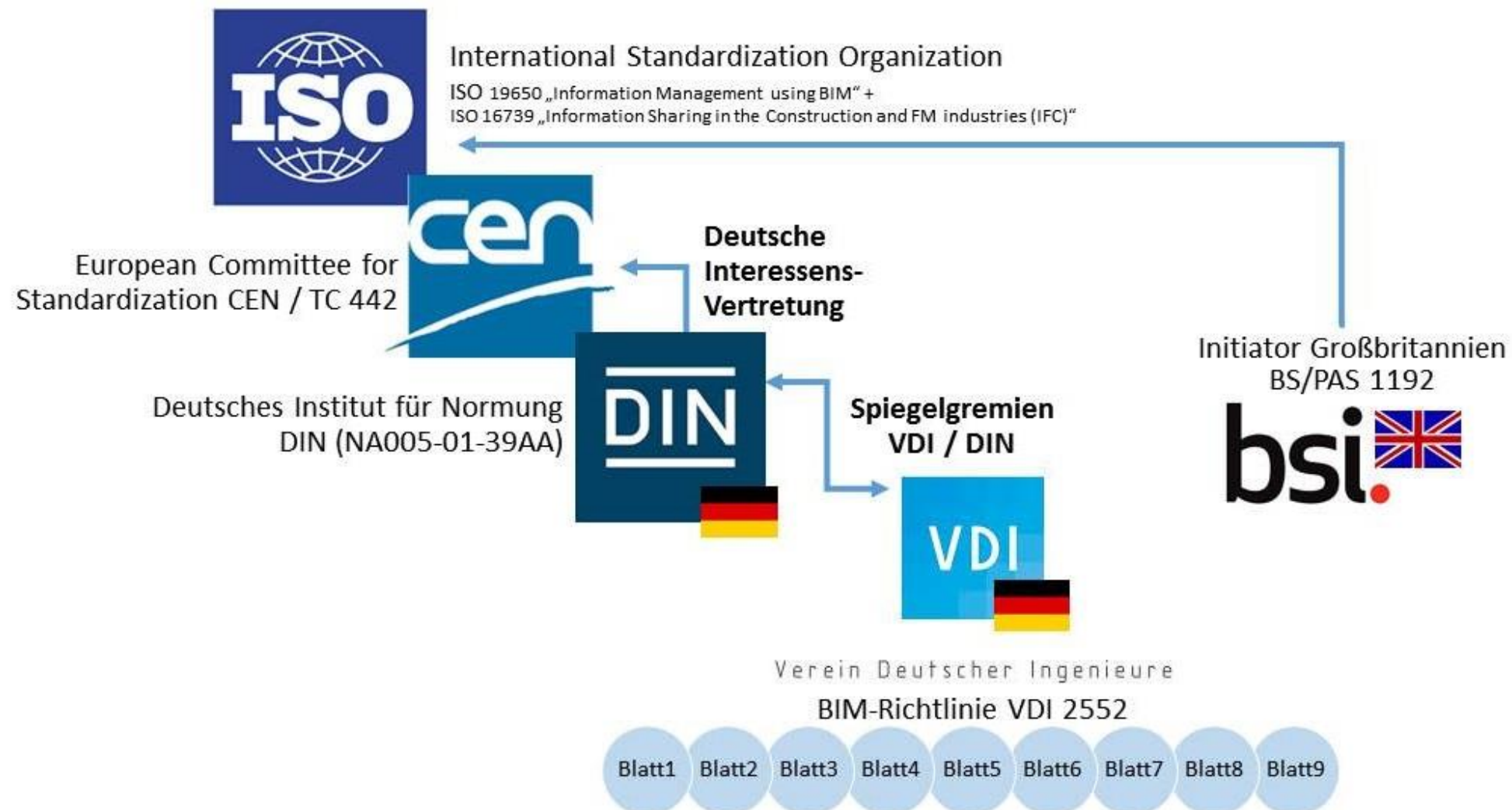
IFC - Single Source of Truth ?

- SSoT - das virtuelle Gebäudemodell in der Cloud ?
- Das Ziel nach einem Planen ohne „Medienbrüche“ ist in der Praxis in der Regel (noch) nicht zu realisieren, auch vor dem Hintergrund der Leistungsabgrenzungen / haftungsrechtlichen Fragestellungen.
- In der Realität gibt es (derzeit) ein Koordinierungsmodell und die einzelnen Fachmodelle der jeweiligen Ingenieursdisziplinen.
- Open BIM / closed BIM sind grundsätzlich konzeptionell unterschiedlich. Open BIM ist auf Grund der typischen Struktur, das Ingenieure stets in unterschiedlichen Teams zusammenarbeiten, das zukunftsfähigere Konzept, gleichzeitig aber auch komplizierter in der Realisierung.

IFC und FM



IFC - Standard definieren ...



Danke !

