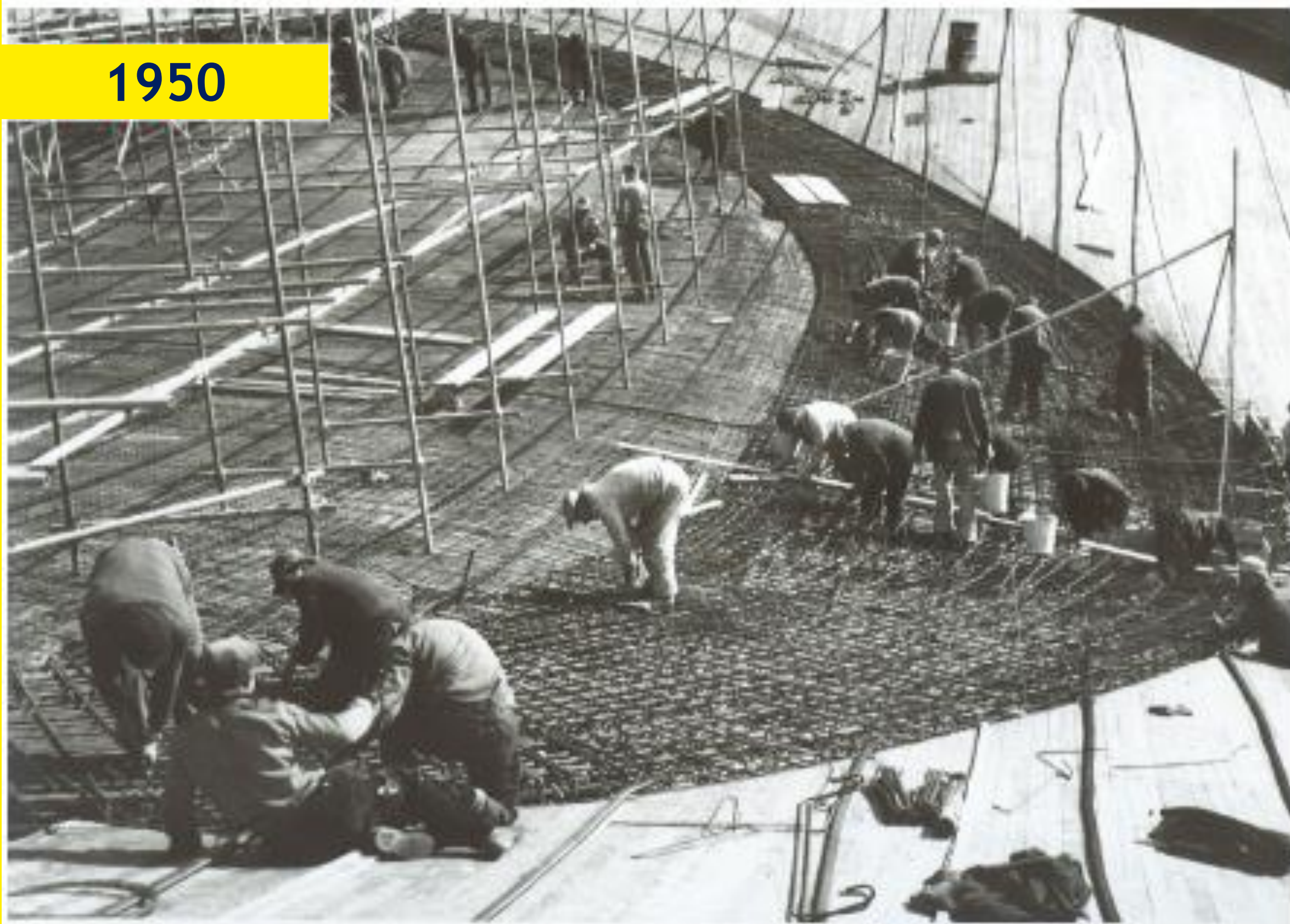


BiM in der praktischen Umsetzung:

Gernot Wagner 10-11-2017

**BiM ist „nur“ die Basis für die
kommenden
Digitalisierungsaspekte am Bau.**

1950



2017



PORR

1950



2017



PORR

**Ist der Bau die
innovationsfeindlichste
Branche auf der Welt ?**



1950



2017



PORR

Abgase / Umwelt

Besitz

laufende Kosten

Reale Nutzungsdauer

selber Fahren

Unfälle & Reparaturen

Tote Zeit



Pain Points

Unsicherheit

Wertverlust

Parkplatz & Garage



Autonomes Fahren



Erster mechanischer Webstuhl 1784

1. Industrielle Revolution

durch ca. 100 Jahre

Ende 18. Jhdt.



Erstes Fließband Schlachthöfe von Cincinnati 1870

2. Industrielle Revolution

durch Einführung arbeitsteiliger Massenproduktion mit Hilfe von elektrischer Energie

Beginn 20. Jhdt.



Erste Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) Modicon 084 1969

3. Industrielle Revolution

durch Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion

Beginn 70er Jahre 20. Jhdt.



4. Industrielle Revolution

auf der Basis von Cyber-Physischer Systeme

heute



jährlich

Grad der Komplexität



Was sind Cyber-Physische Systeme?

Cyber-Physische Systeme sind verteilte, intelligente Objekte, die miteinander über Internettechnologien vernetzt sind.

1 **Smarte Objekte** - die Erweiterung technischer Geräte durch dezentrale Intelligenz

2 **Allumfassende Vernetzung** - die Kommunikationsfähigkeit aller solcher smarten Objekte in einem Netzwerk

3 **Nutzung von Internet-Standards** - die Adaption existierender und erprobter Standards zur kabelgebundenen und drahtlosen Kommunikation

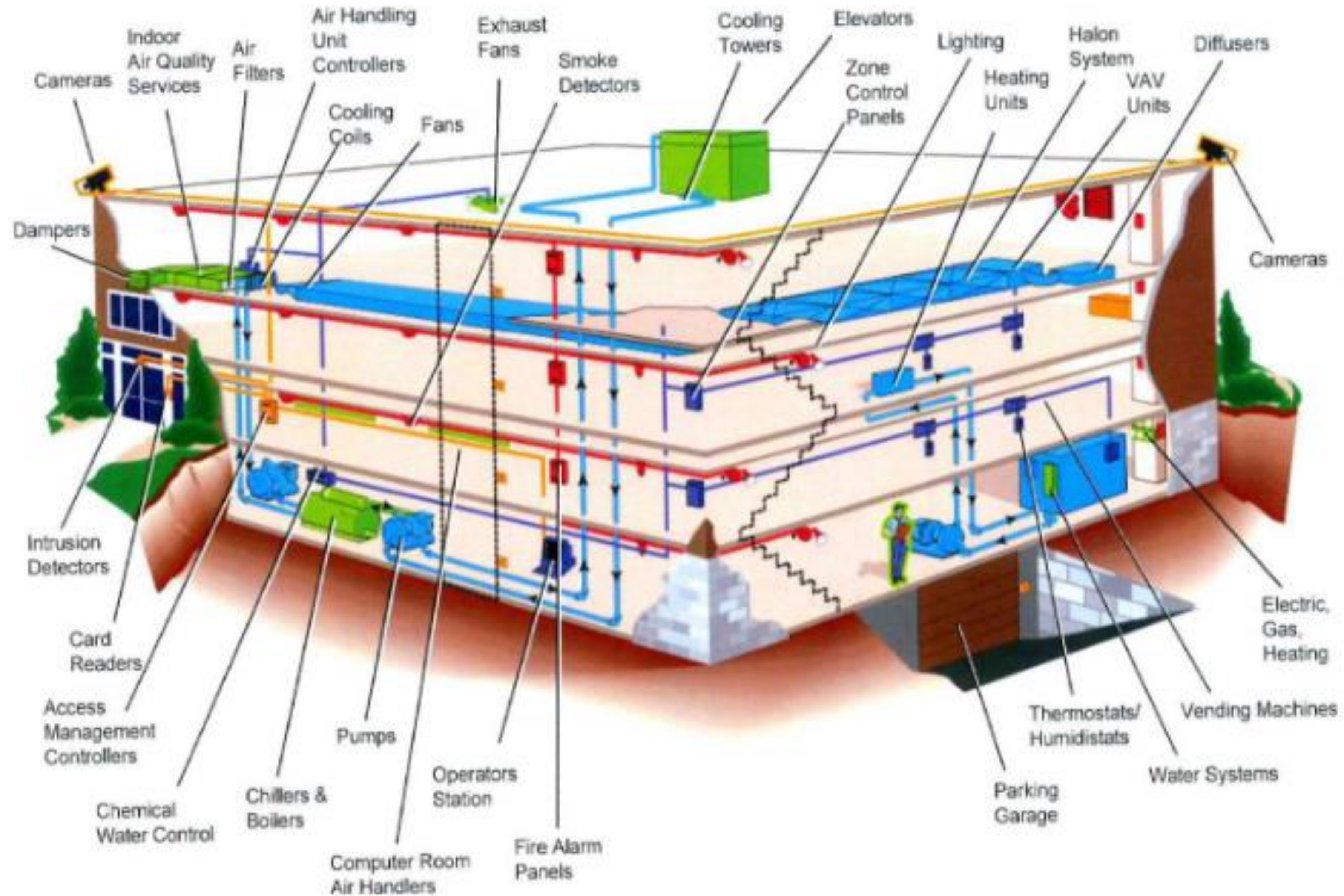
4 **Wandelbare, agile Produktionssysteme** - die Aggregation smarterer Objekte zu weitgehend selbstkonfigurierenden Produktionssystemen

5 **Vertikale Integration im Netzwerk** - die Ablösung strikt hierarchischer Steuerungsarchitekturen durch stärkere vertikale Integration und Durchgängigkeit in den Netzwerkstrukturen

6 **Veränderte Rolle des Menschen** - die stärkere Unterstützung des Nutzers durch einen verbesserten und mobilen Zugriff auf Produktionsdaten und -anlagen verbunden mit einer nutzerzentrierten und kontextadaptiven Interaktionsgestaltung

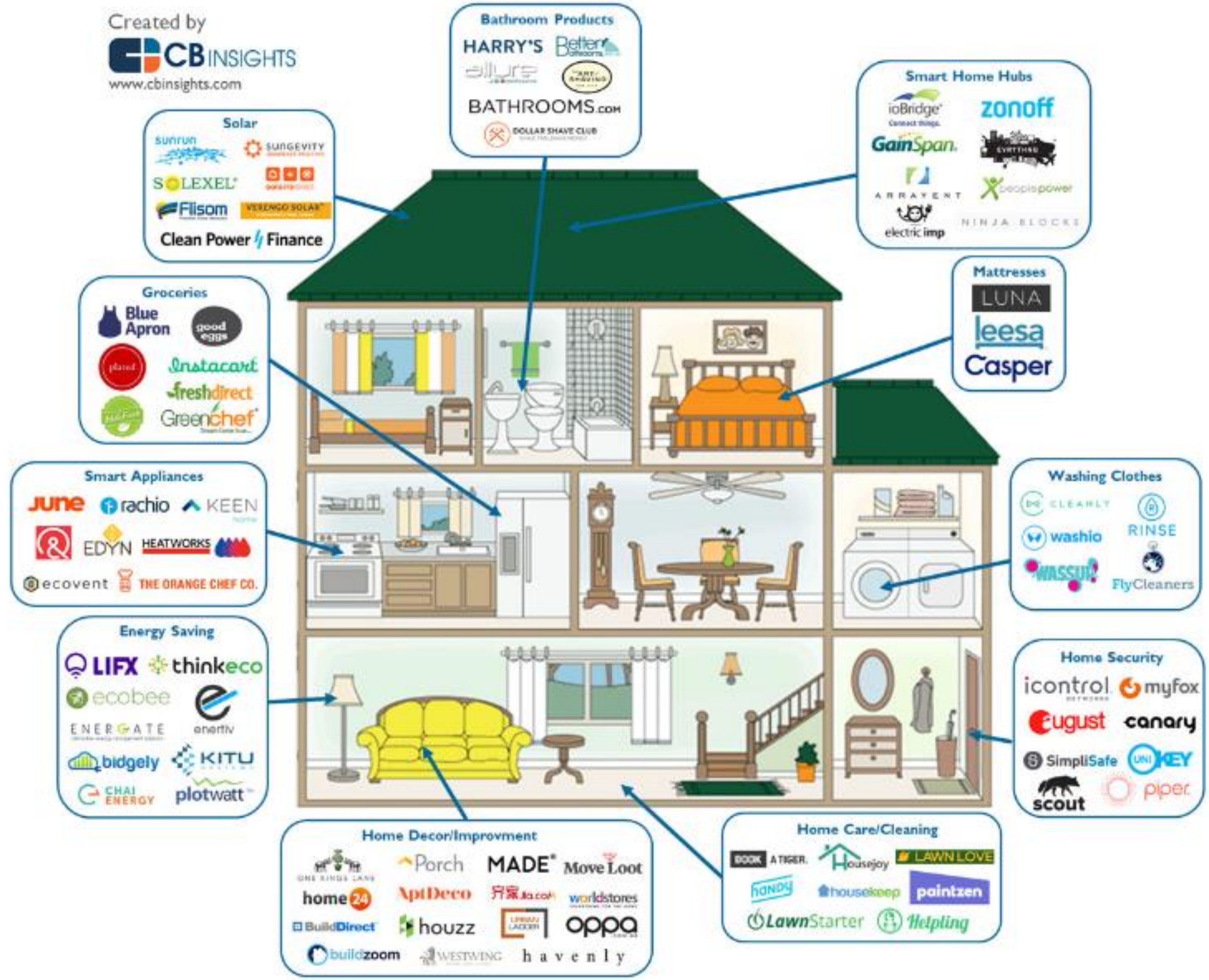
PORR

Smart Buildings?



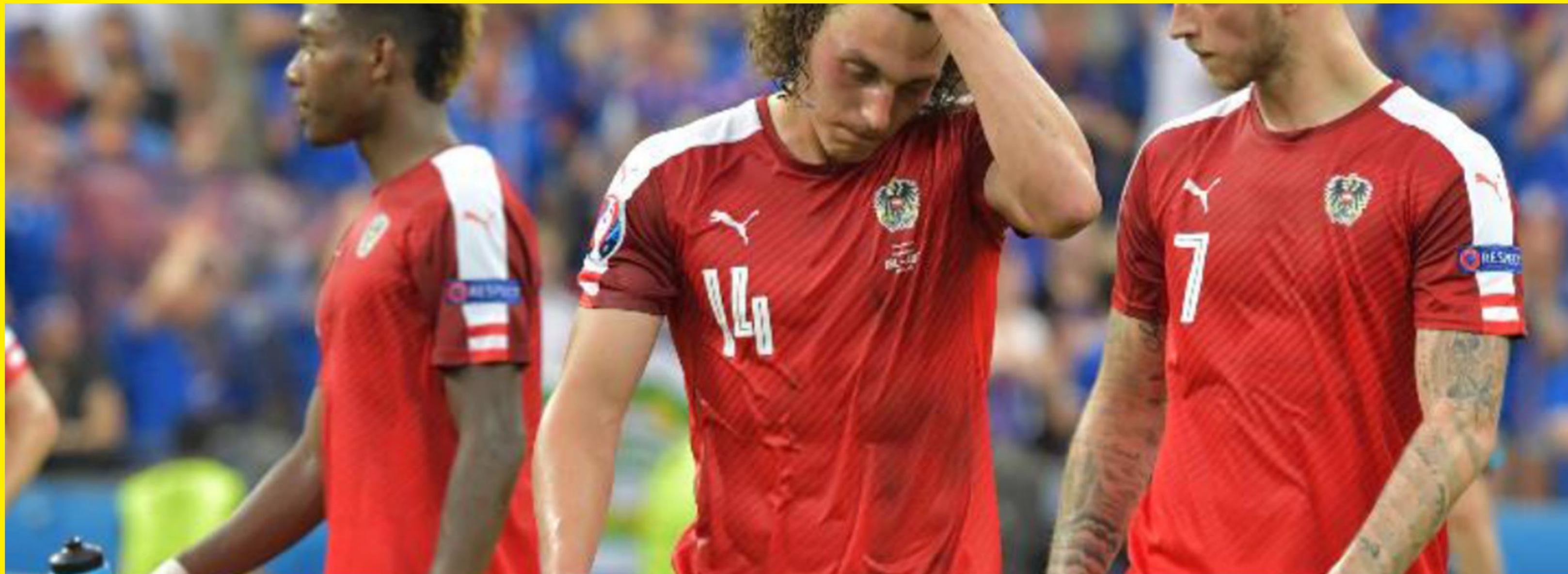
The Startups Transforming Your Home

Created by
CB INSIGHTS
www.cbinsights.com



Der Mensch?





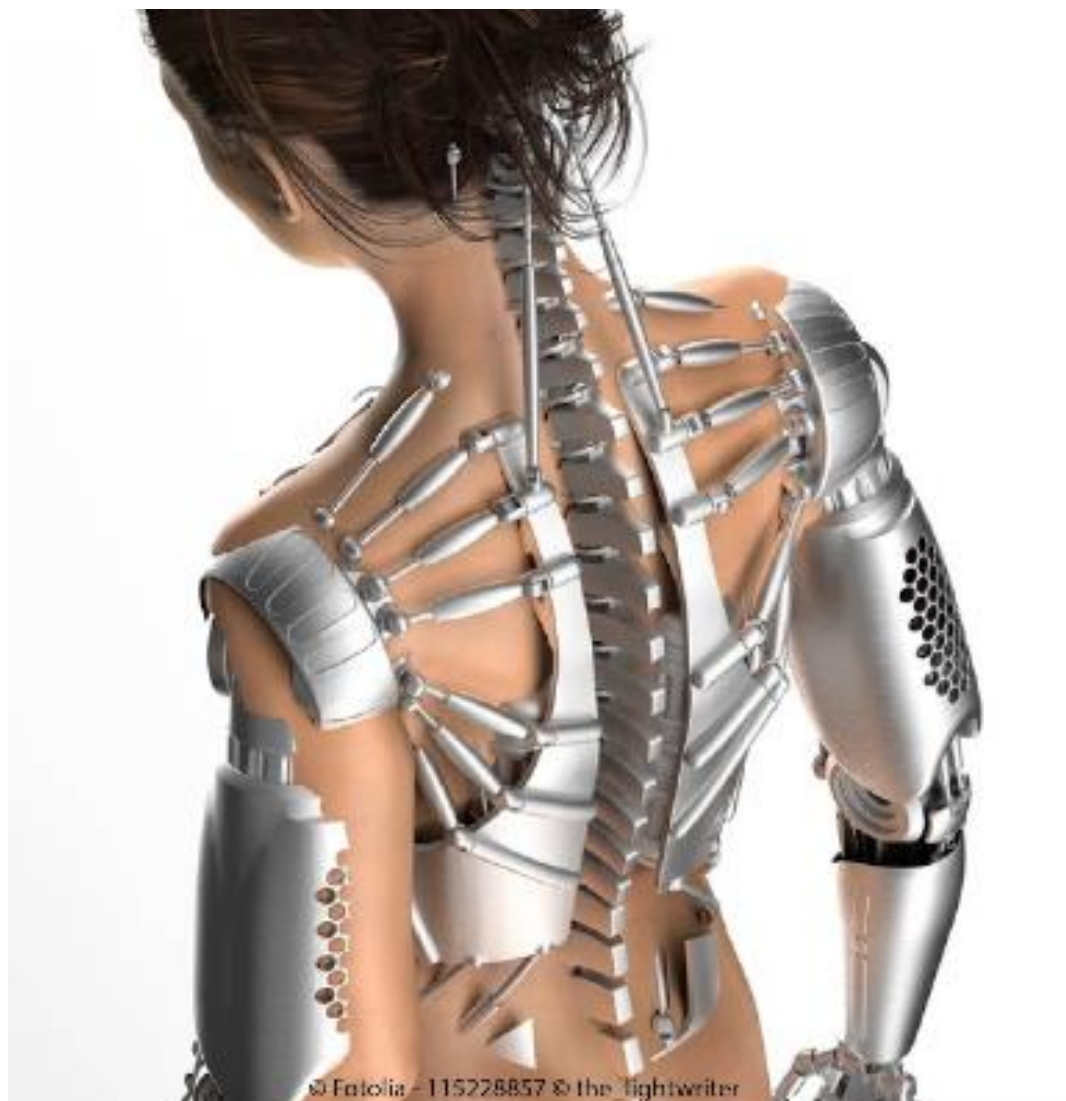
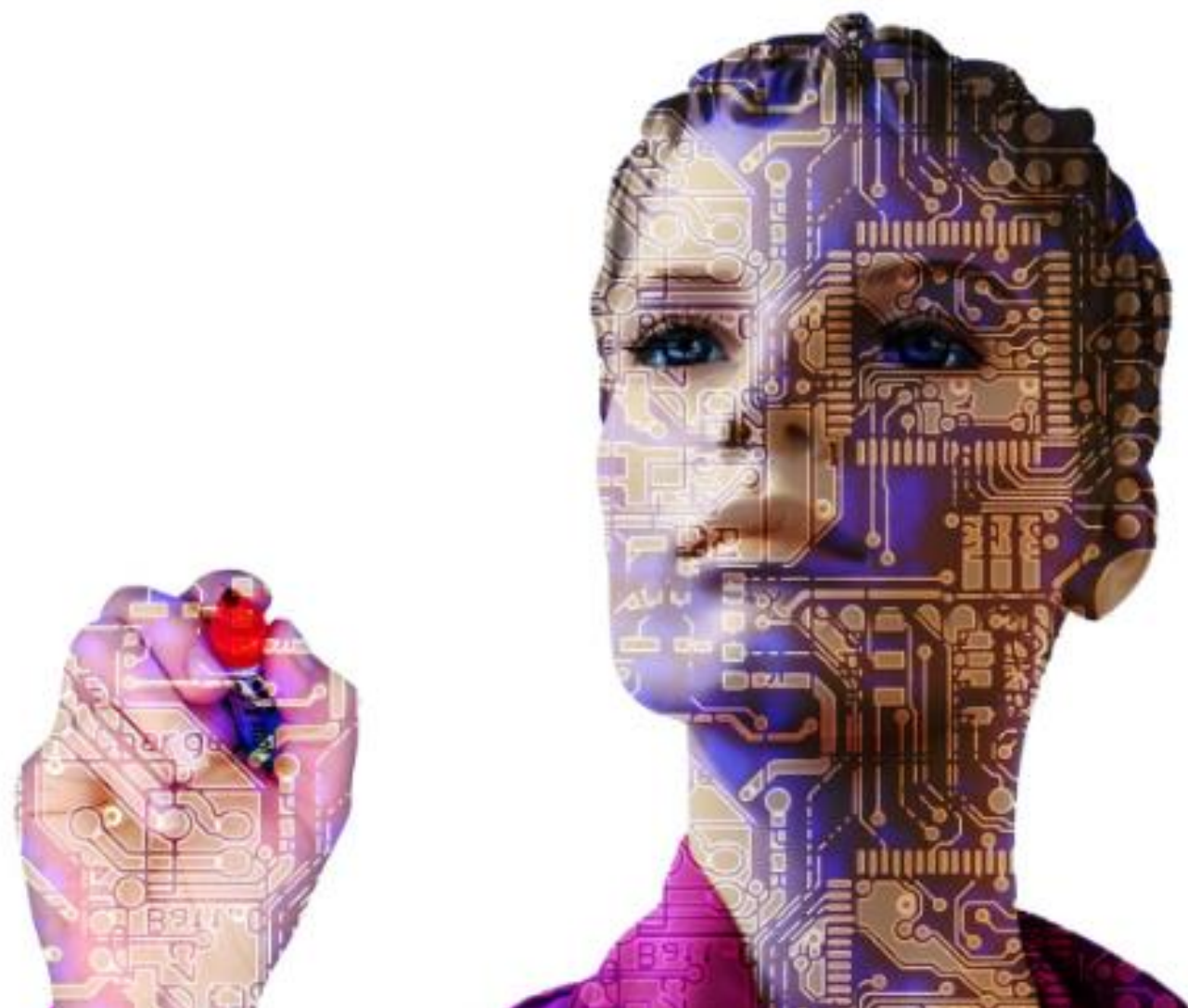
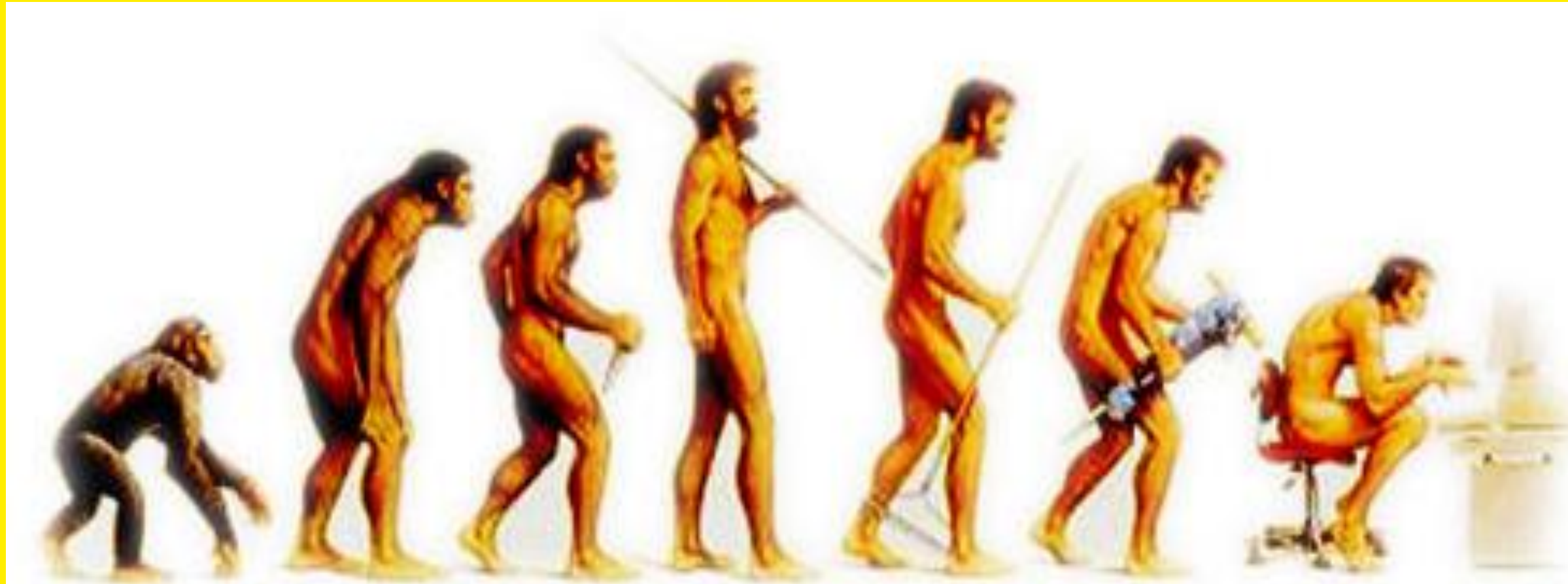
„Baustelle 1.0“ - die Baustelle von gestern



„Baustelle 4.0“ - die Baustelle von morgen....



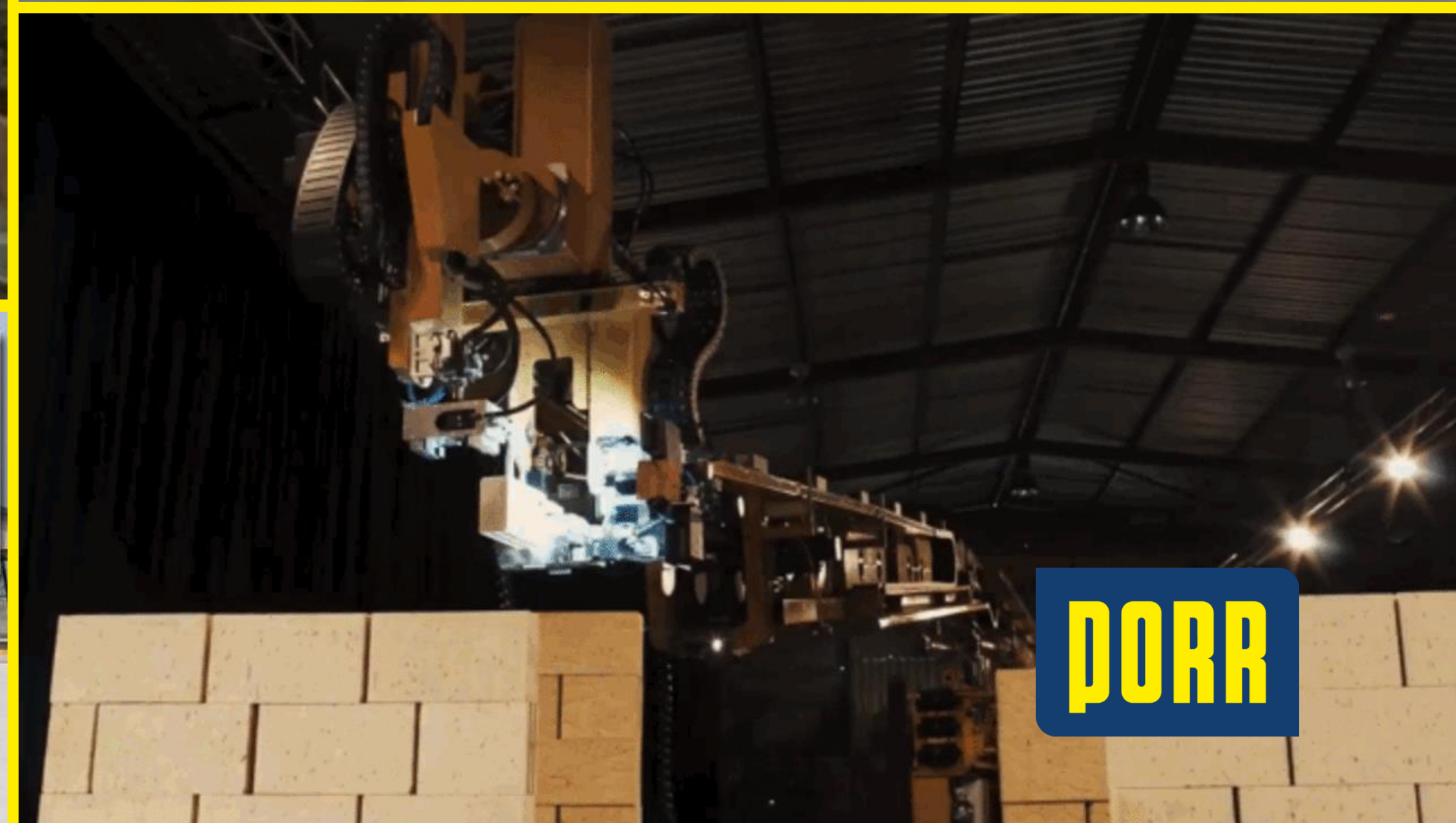
Wohin entwickeln wir uns?



Gibt es ein Miteinander?



„Wird es auf der Baustelle
immer Leute geben, die
Ziegel heben?“



DORR

„Wir bauen immer Prototypen“



x tsd Meter produziert



x tsd Stück produziert





PORR

Kann uns BiM dabei helfen ?

**Wie soll BiM uns bei der Eindämmung
des menschlichen Risikos helfen ?**

BiM kann uns helfen indem es....

- ... uns Entscheidungsgrundlagen liefert
- ... uns bessere Prozesse erlaubt bzw. erzwingt
- ... uns entsprechende IT Tools bereitstellt
- ... neue Anschauung, virtuelles Erkennen ermöglicht, bevor die Realität enttäuscht
- ... Regelkreise ermöglicht, die rechtzeitig Korrekturen zulassen
- ... alternative Lösungen simulieren lässt
- ... neue Formen der Kommunikationen ermöglicht
- ... Jung und Alt zum Zusammen-Wirken nötigt
- ... uns zum Denken, Handeln und Entscheiden zwingt

BiM Strategie bei PORR (BiM 1.0 - 4.0)

❖ BiM 1.0

- ▶ Architekturplanung, Tragwerksplanung, Gebäudetechnikplanung
- ▶ Mengenermittlung, Kalkulation, Arbeitsvorbereitung
- ▶ Grundstandards

❖ BiM 2.0

- ▶ Familienentwicklung, Modellierstandards, BiM to side, Plattformen, Manuals,
- ▶ digitales Leanmanagement in der Planung, Plattformen der Kommunikation.

❖ BiM 3.0

- ▶ digitale PORR Baustellenabwicklung, zentrale Systeme

❖ BiM 4.0

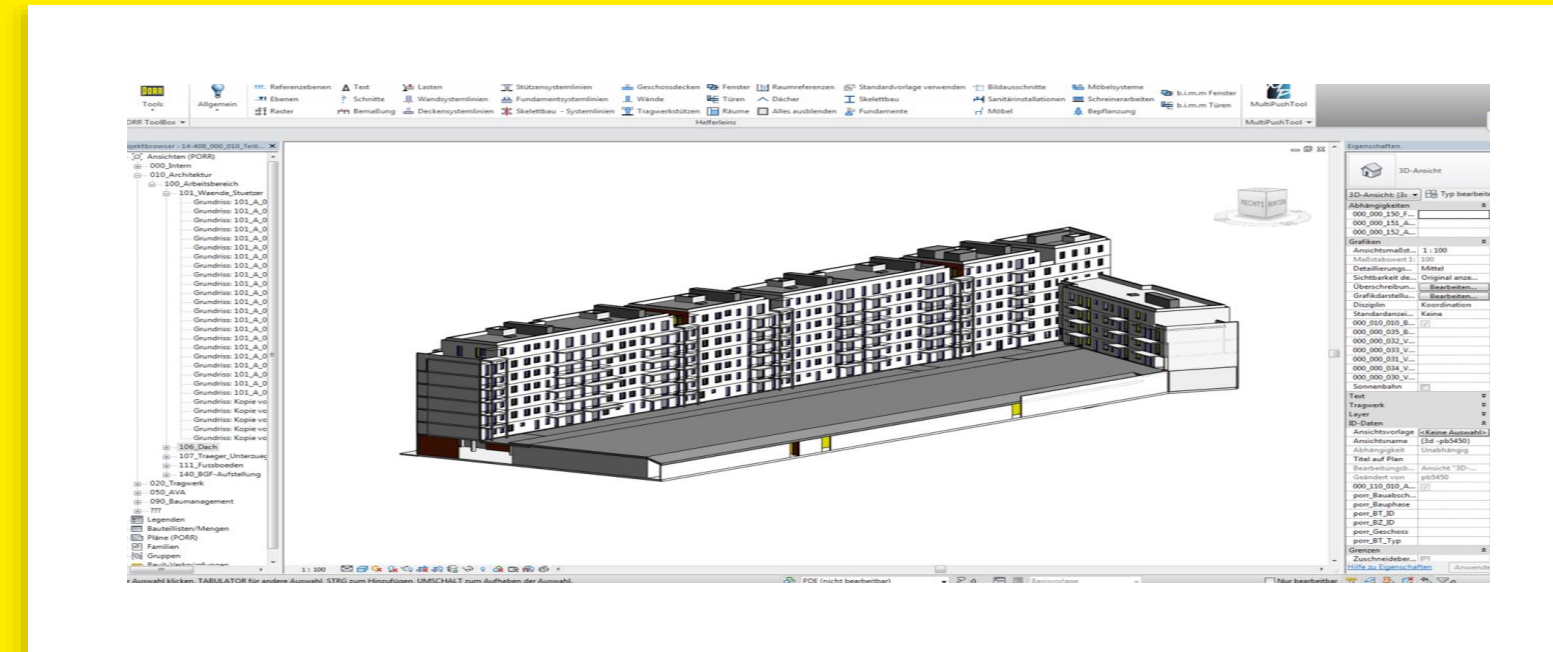
- ▶ digitale PORR Bauprozeßlandkarte

BiM 1.0 Umsetzung in der PORR

✓ Planungsgewerke

- ▶ Architekturplanung
- ▶ Tragwerksplanung
- ▶ Gebäudetechnikplanung

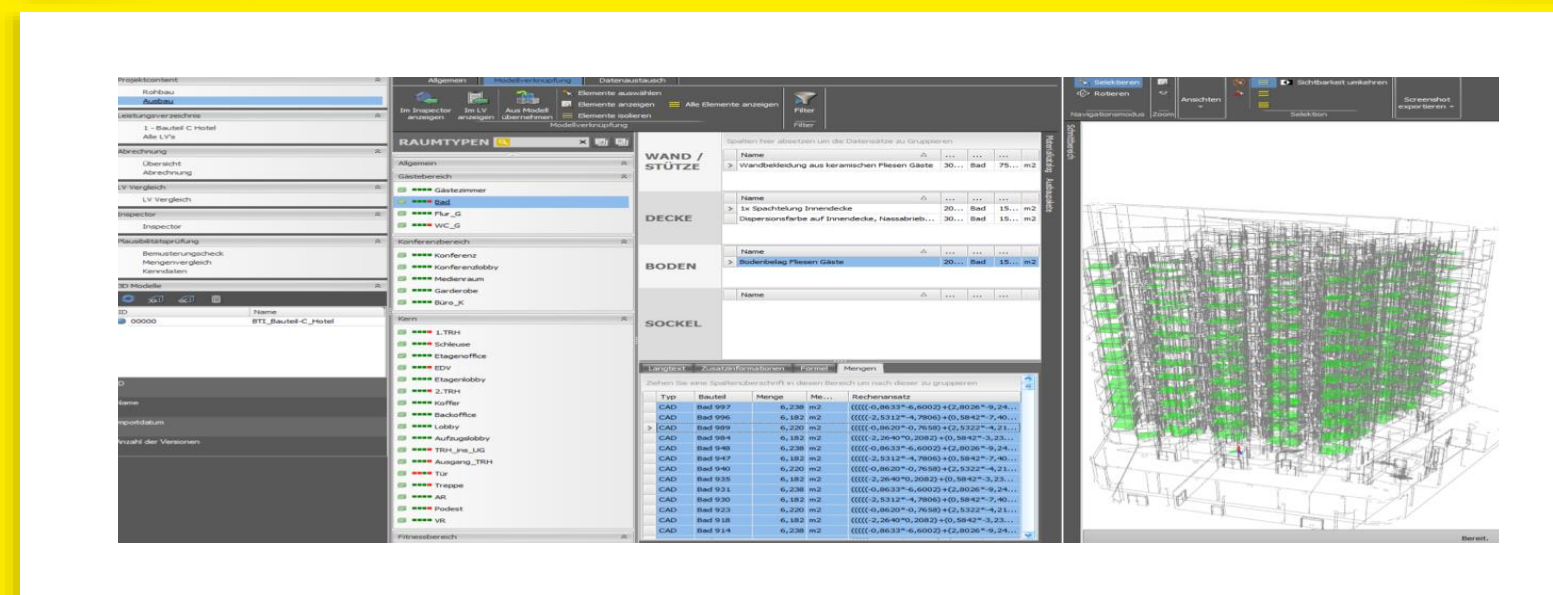
3D



✓ Angebotsbearbeitung

- ▶ Mengenermittlung
- ▶ Kalkulation
- ▶ Arbeitsvorbereitung

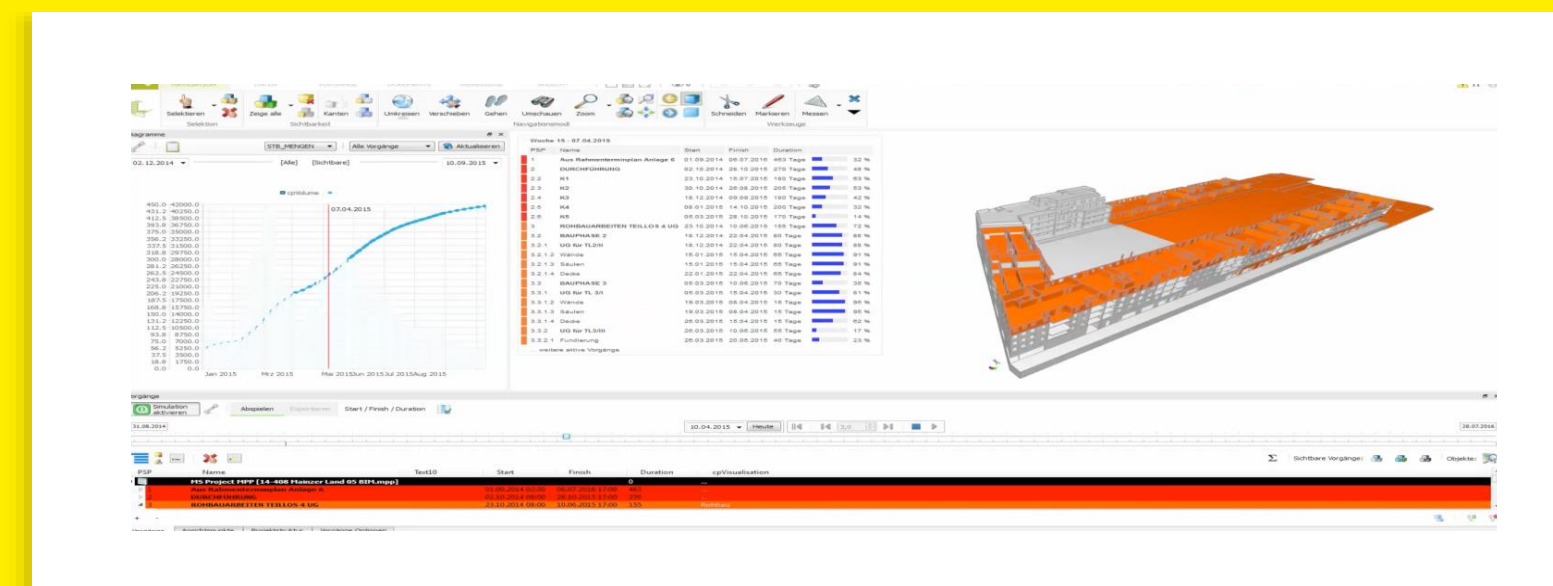
4D



✓ Bauausführung

- ▶ Ausschreibung
- ▶ Leistungsfeststellung
- ▶ Abrechnung
- ▶ Vermessung

5D



BiM Umsetzung in der PORR 2011-2016

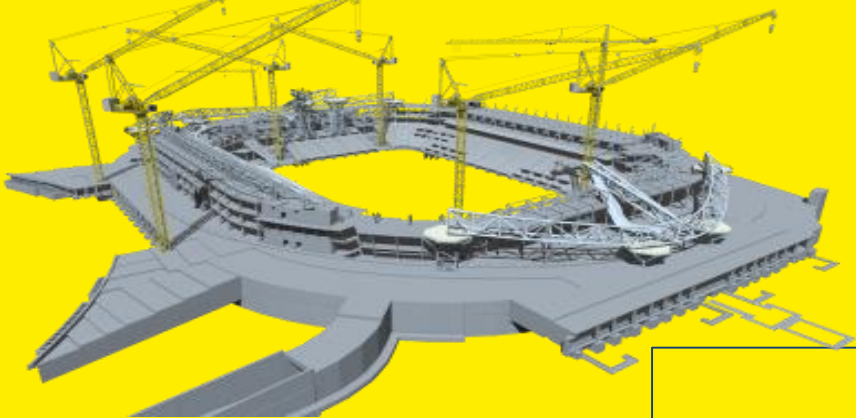
Erstes „BIM“ Projekt in der Architektur „Hotel Tivoli“



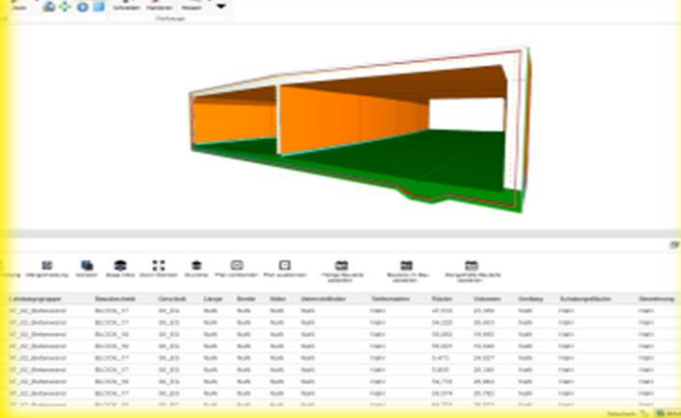
Erste BIM Projekte Planung zur Kalkulation



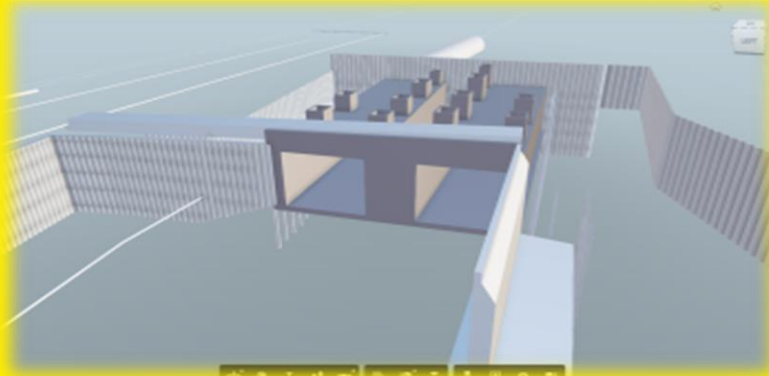
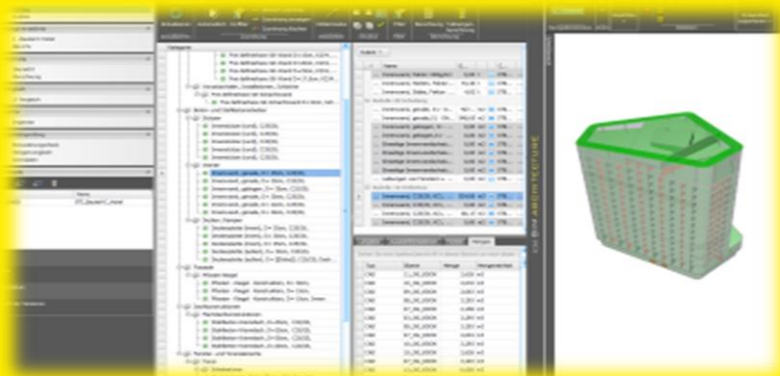
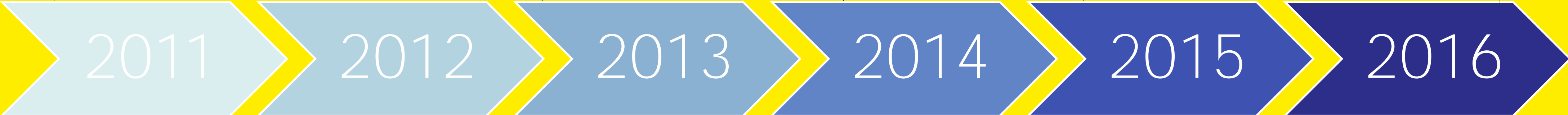
Umstellung der Arbeitsvorbereitung auf BIM Prozesse



Pilotprojekt Tiefbau Südgürtel Graz



BiM von der Planung über die Kalkulation auf die Baustelle



Einführung BIM Management in der PORR -> PDE

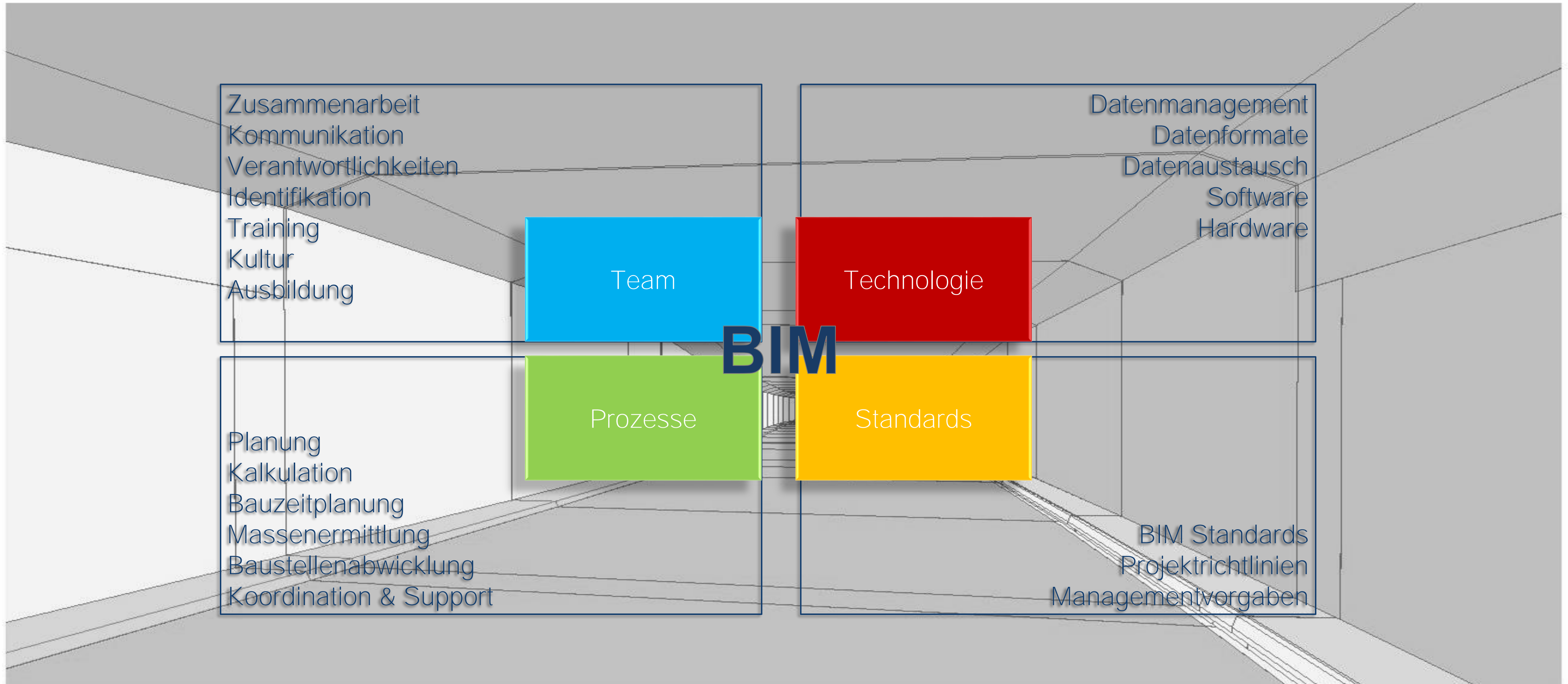
Umstellung ges. Planung auf BIM (Arch, TWP, TGA)

Projektabschluss mit BIM auf der Baustelle

Einführung iTWO 5D Gesamtprozesssoftware im Konzern



BiM Umsetzung in der PORR - Prozessstandardisierung



BiM bei PORR

Technologie

Visualisierung



- Bimcollab
- Solibri
- ITWO



BiM bei PORR

Standards

Merkmale/
Parameter
(Merkmalsserver)



Modellierung

Projekt-abwicklung

Detailtiefe

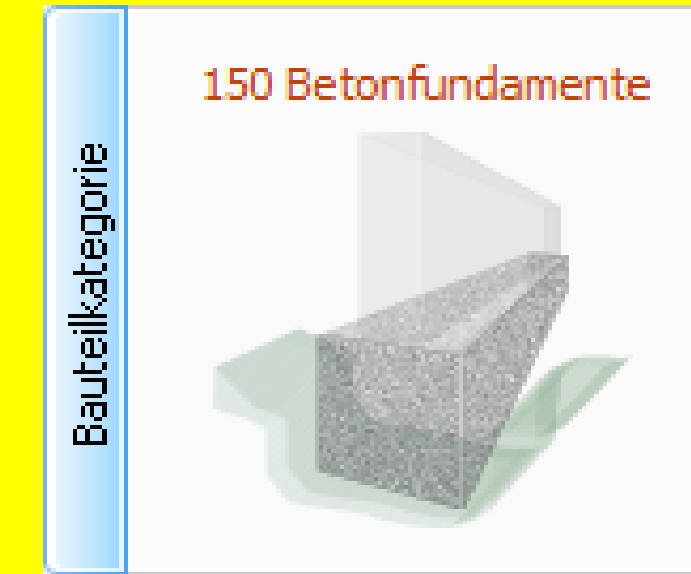
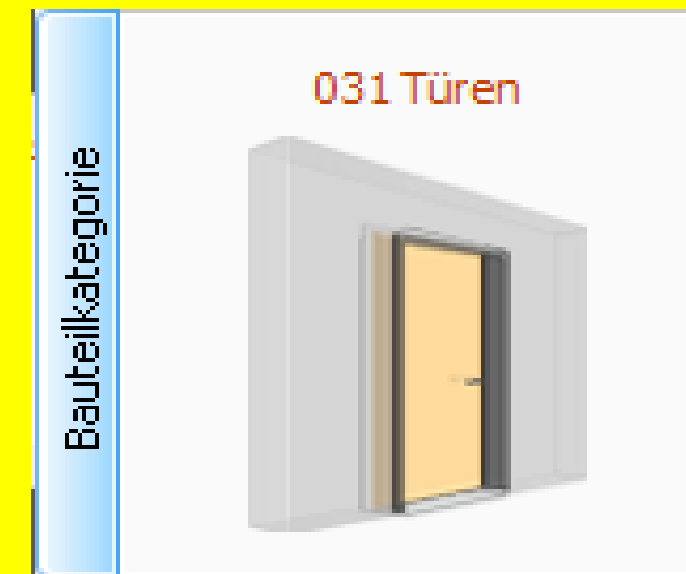
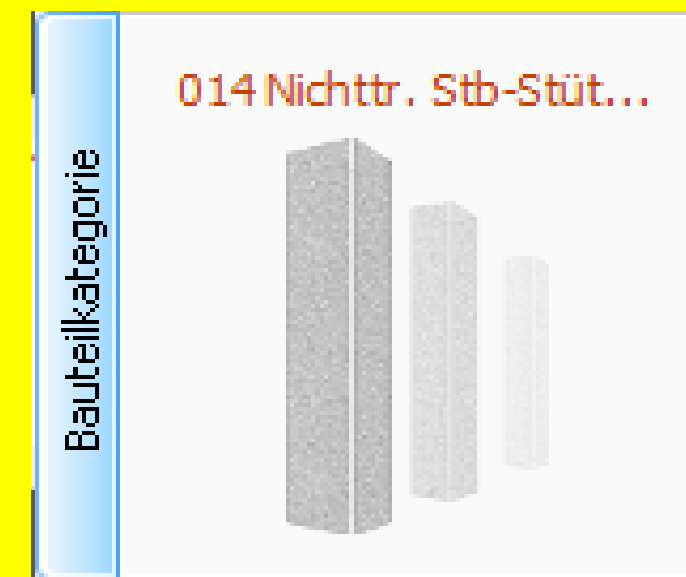
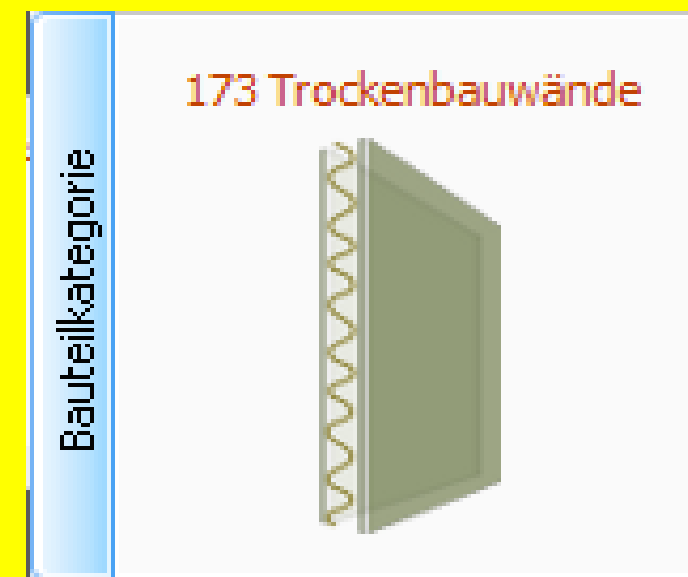


BiM bei PORR

Merkmale / Parameter



● Gelb	
● Bauteilkategorie	146 Tragende Stb-Stützen
● Bauteilfamilie	Betonstütze, eckig
● Bauteilart	außen
● Breite	b=30cm
● Tiefe	t=30cm
● Betongüte	C25/30
● Grün	
● Schalungsklasse	S1 - Ohne bes. Anforderung
▼ 146_TR_A_STRE_0300_0300_C2530_XC2_S1_280kg/m3	



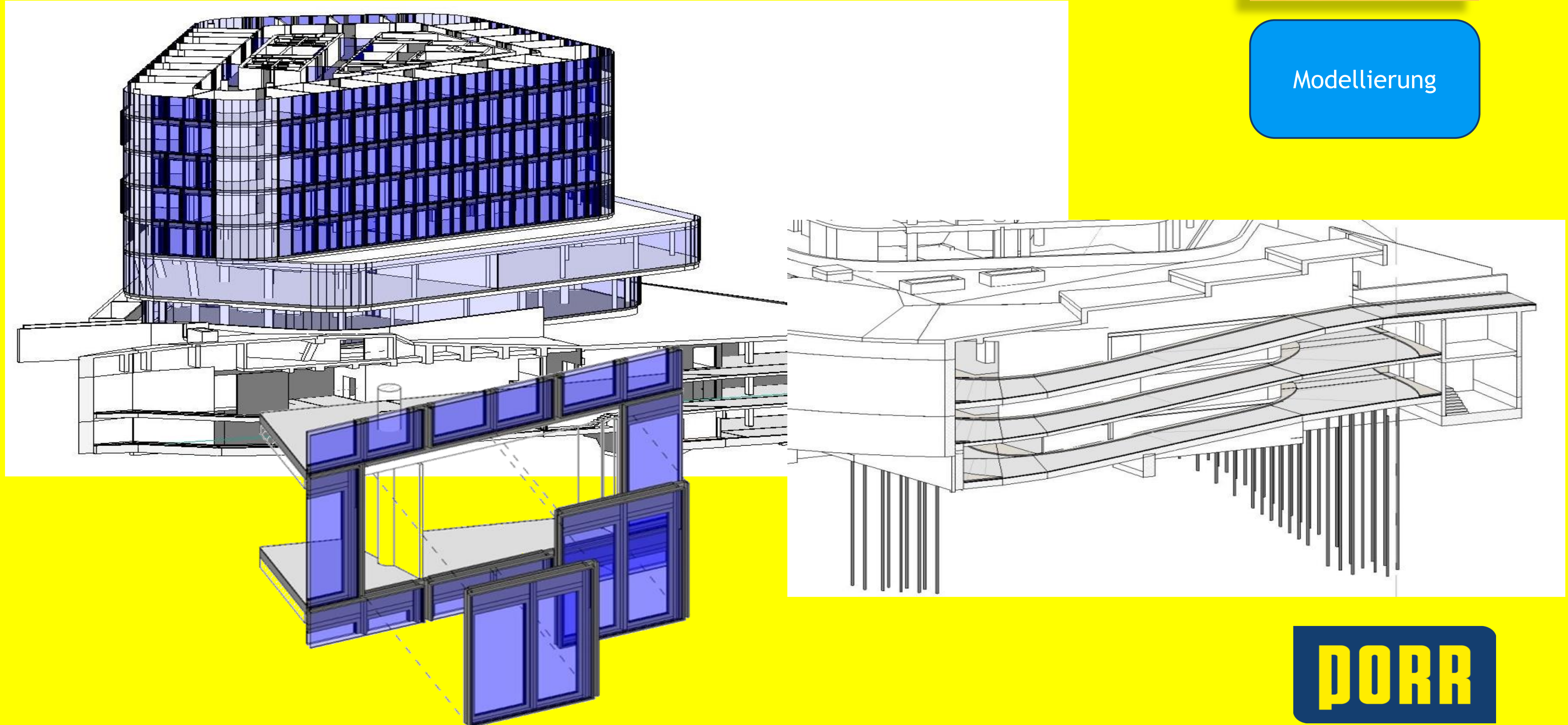
Standards

Merkmale/
Parameter
(Merkmalsserver)



BiM bei PORR

Modellierung - Standards



Standards

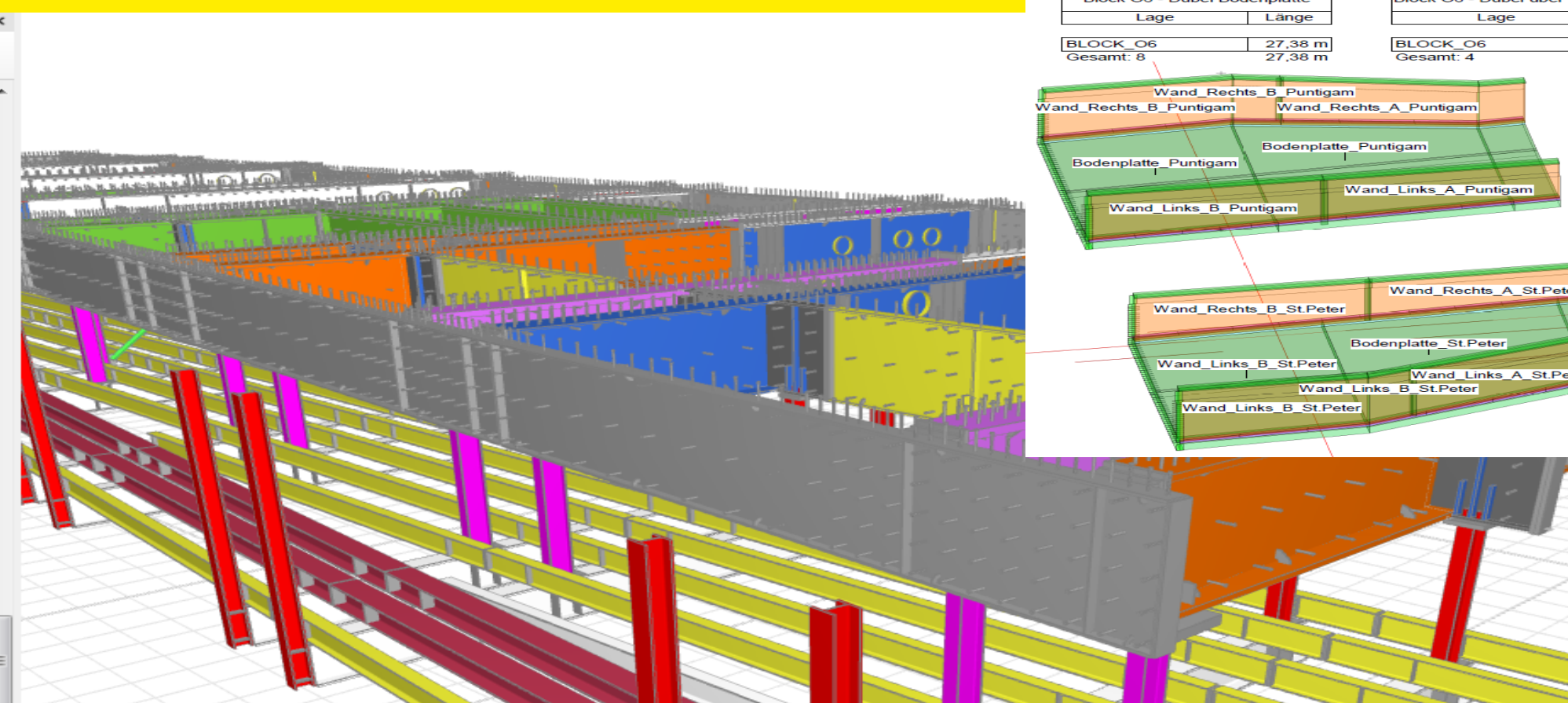
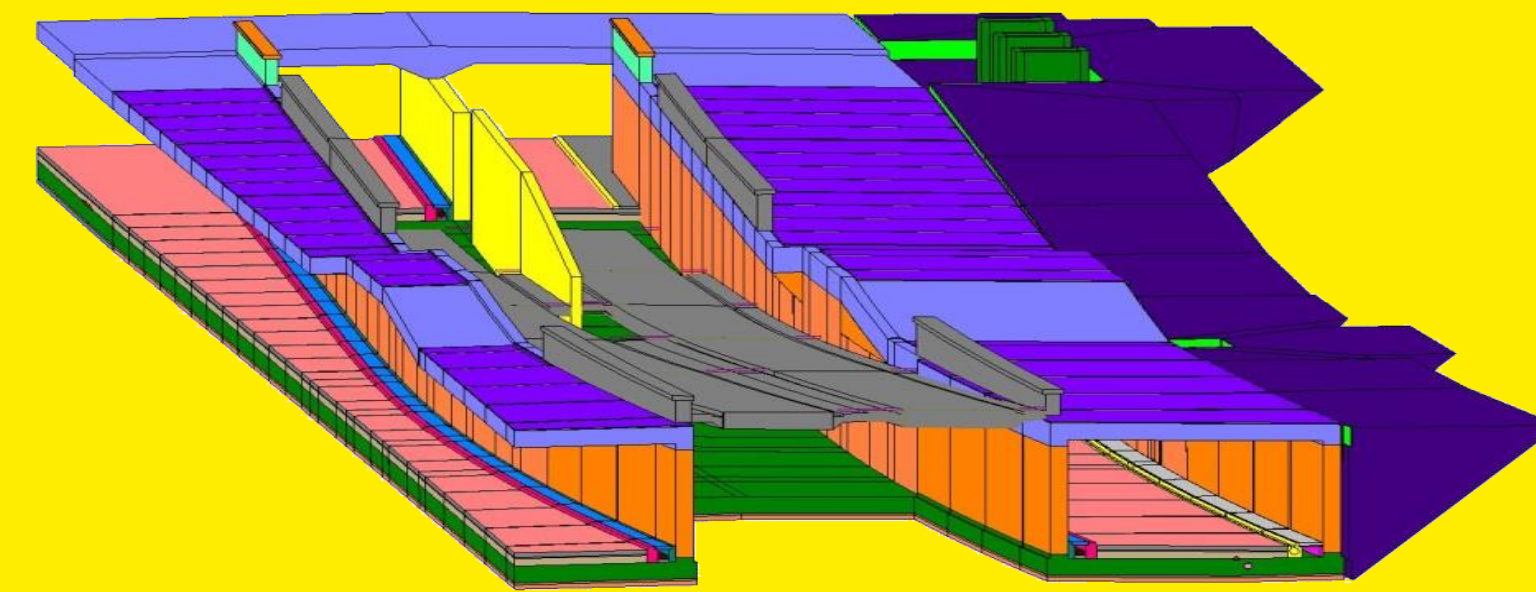
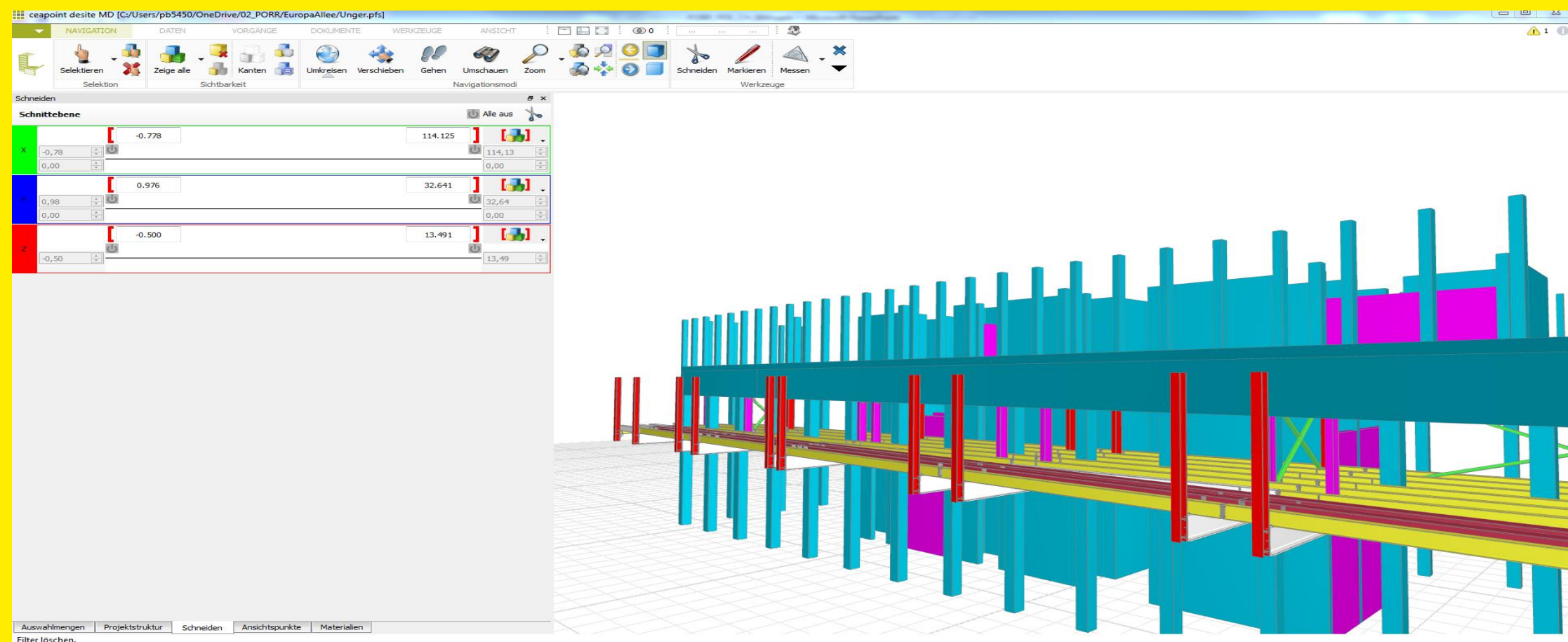
Modellierung



BiM bei PORR

Baustellenprozesse

Prozesse



BLOCK 06

Block 06 - Fugenbänder			
Fugenbandart	Lage	Fuge	Länge
FUGENBAND_Tape	BLOCK_06	Arbeitsfuge	22,51 m
FUGENBAND_Unten_Aussen	BLOCK_06		96,85 m
FUGENBAND_Unten_Innen	BLOCK_06		96,85 m
FUGENBAND_Vertikal_Aussenlegend	BLOCK_06	Blockfuge	54,37 m
Gesamt:			270,58 m

Block 06 - Dübel Bodenplatte		Block 06 - Dübel über Bodenplatte	
Lage	Länge	Lage	Stück
BLOCK_06	27,38 m	BLOCK_06	74
Gesamt:	27,38 m	Gesamt:	74

Block 06 - Schalungsfläche Wand		
Bauteil	Material: Name	Schalungsfläche
Wand Links_A_Puntigam	SGG_Schalung_Wand	109,47 m²
Wand Links_A_St.Peter	SGG_Schalung_Wand	133,37 m²
Wand Links_B_Puntigam	SGG_Schalung_Wand	124,97 m²
Wand Links_B_St.Peter	SGG_Schalung_Wand	144,50 m²
Wand Rechts_A_Puntigam	SGG_Schalung_Wand	133,37 m²
Wand Rechts_A_St.Peter	SGG_Schalung_Wand	109,47 m²
Wand Rechts_B_Puntigam	SGG_Schalung_Wand	144,50 m²
Wand Rechts_B_St.Peter	SGG_Schalung_Wand	124,97 m²
Gesamt:		1024,62 m²

Block 06 - Schalungsfläche Bodenplatte		
Bauteil	Material: Name	Schalungsfläche
Bodenplatte_Puntigam	SGG_Braune_Wanne/Sauberkeitsschicht	305,27 m²
Bodenplatte_Puntigam	SGG_Schalung_Aufkantung	18,98 m²
Bodenplatte_Puntigam	SGG_Schalung_Rand	38,59 m²
Bodenplatte_Puntigam	SGG_Schalung_Stirn	8,83 m²
Bodenplatte_St.Peter	SGG_Braune_Wanne/Sauberkeitsschicht	305,27 m²
Bodenplatte_St.Peter	SGG_Schalung_Aufkantung	18,98 m²
Bodenplatte_St.Peter	SGG_Schalung_Rand	38,59 m²
Bodenplatte_St.Peter	SGG_Schalung_Stirn	8,83 m²
Gesamt:		743,34 m²

Block 06 - Stirmschalungsfläche		Block 06 - Volumen		
Bauteil	Schalungsfläche	Bauteil	Material	Volumen
Bodenplatte_Puntigam	8,83 m²	Bodenplatte_Puntigam	Betonplatte_C3545	249,68 m³
Bodenplatte_St.Peter	8,83 m²	Bodenplatte_St.Peter	Betonplatte_C3545	249,68 m³
Wand Links_A_Puntigam	2,42 m²	Wand Links_A_Puntigam	Betonwand_C2025	32,93 m³
Wand Links_A_St.Peter	2,98 m²	Wand Links_A_St.Peter	Betonwand_C2025	39,37 m³
Wand Rechts_A_Puntigam	2,98 m²	Wand Links_B_Puntigam	Betonwand_C2025	37,87 m³
Wand Rechts_A_St.Peter	2,42 m²	Wand Links_B_St.Peter	Betonwand_C2025	43,76 m³
Gesamt:	26,46 m²	Wand Rechts_A_Puntigam	Betonwand_C2025	39,37 m³
		Wand Rechts_A_St.Peter	Betonwand_C2025	32,83 m³
		Wand Rechts_B_Puntigam	Betonwand_C2025	43,76 m³
		Wand Rechts_B_St.Peter	Betonwand_C2025	37,87 m³
		Gesamt:		807,02 m³



BiM bei PORR

Der PORR Standard im Intranet abrufbar

Willkommen im BIM-Wiki!

Welcome to the BIM-Wiki!

[Termstore](#) | [Bereiche](#) | [Redakteure](#) | [News](#)

Diese Plattform dient der BIM-bezogenen Wissensvermittlung innerhalb der PORR. Hier finden Sie Schulungsmaterial, Prozessinformationen sowie einzelne Anleitungen zu konkreten Softwarefragen.

This platform serves as a BIM-related knowledge base within PORR. On this site, you will find training material, information on processes as well as individual instructions on specific software questions

Get started

Get started

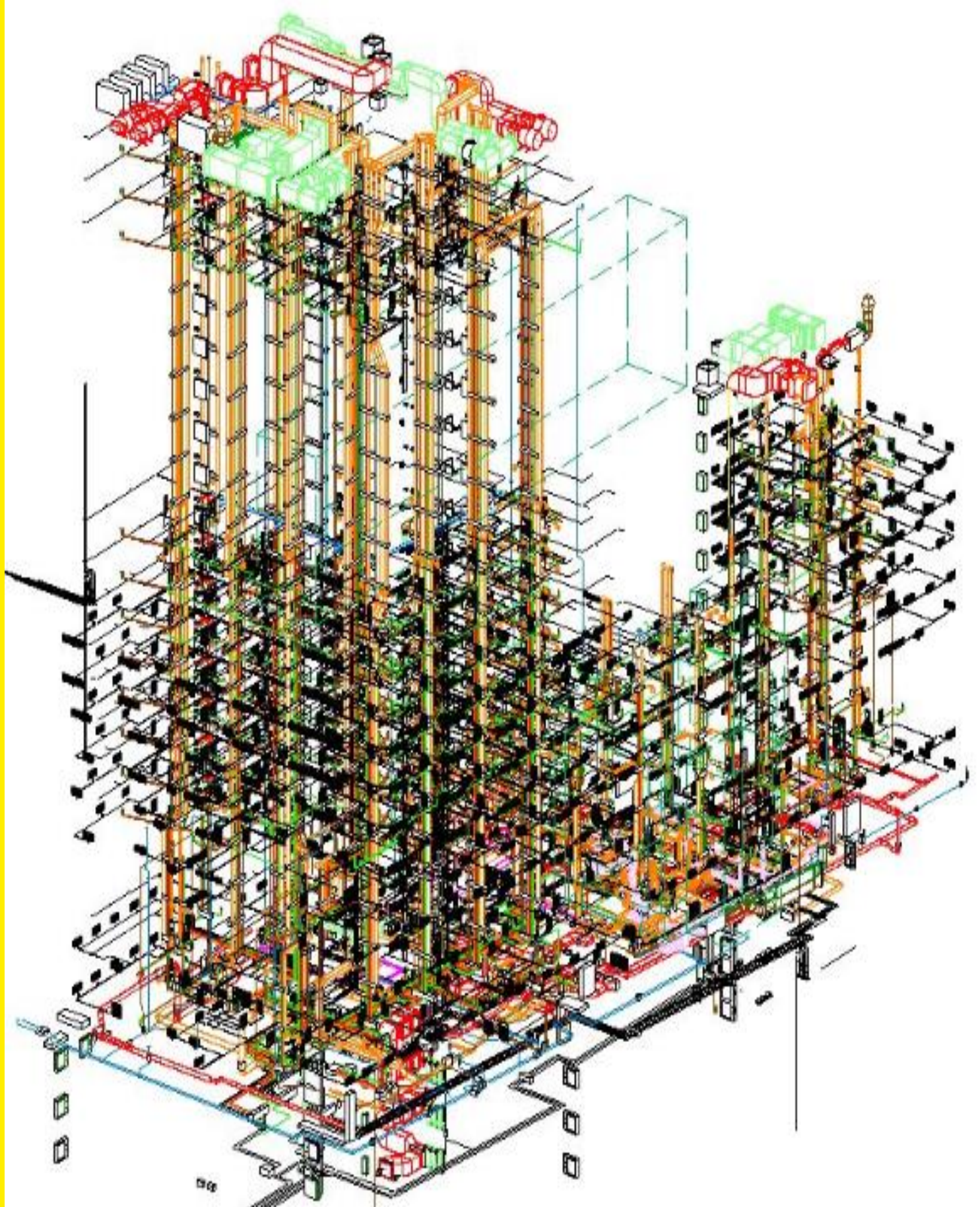
News

News

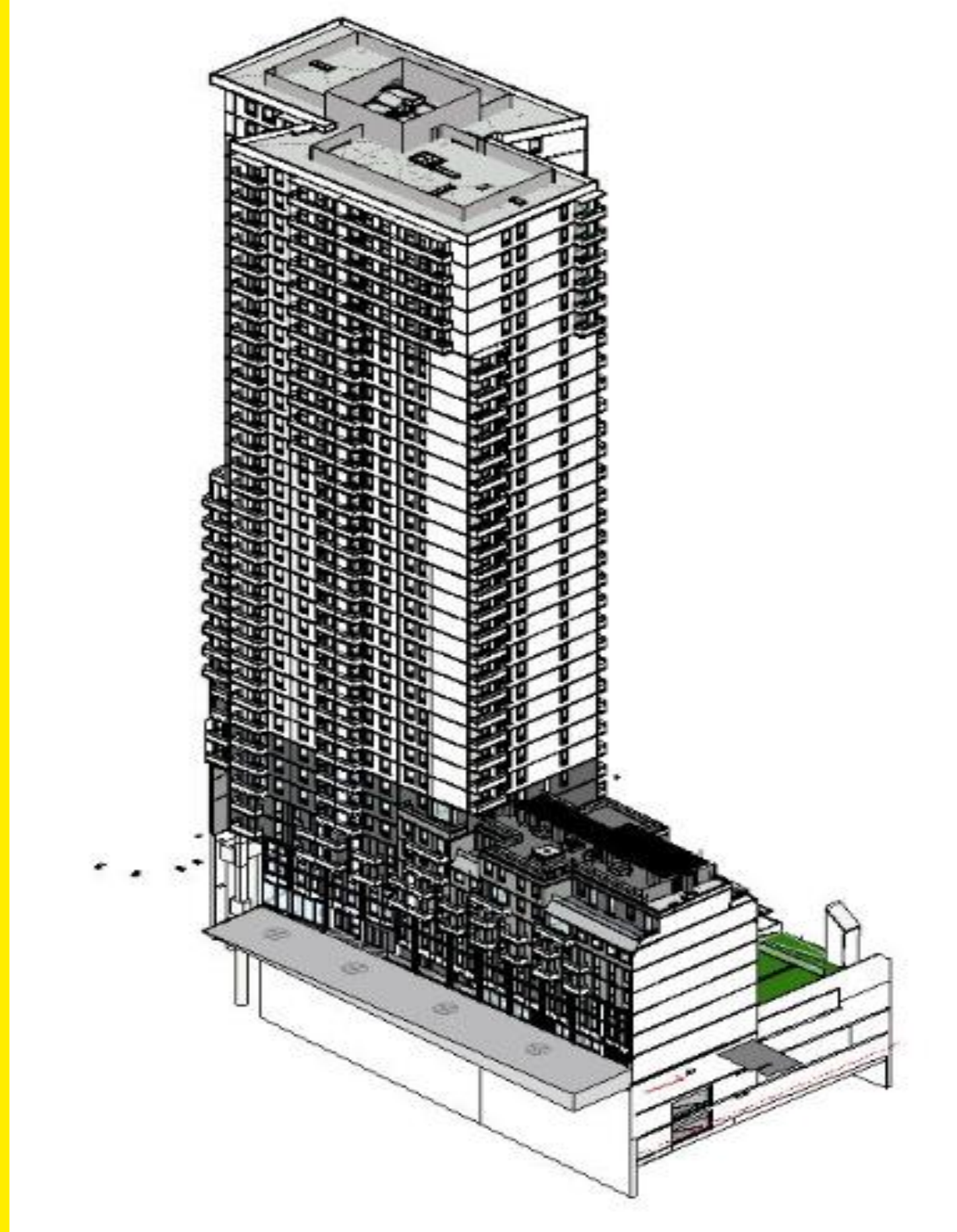


PORR

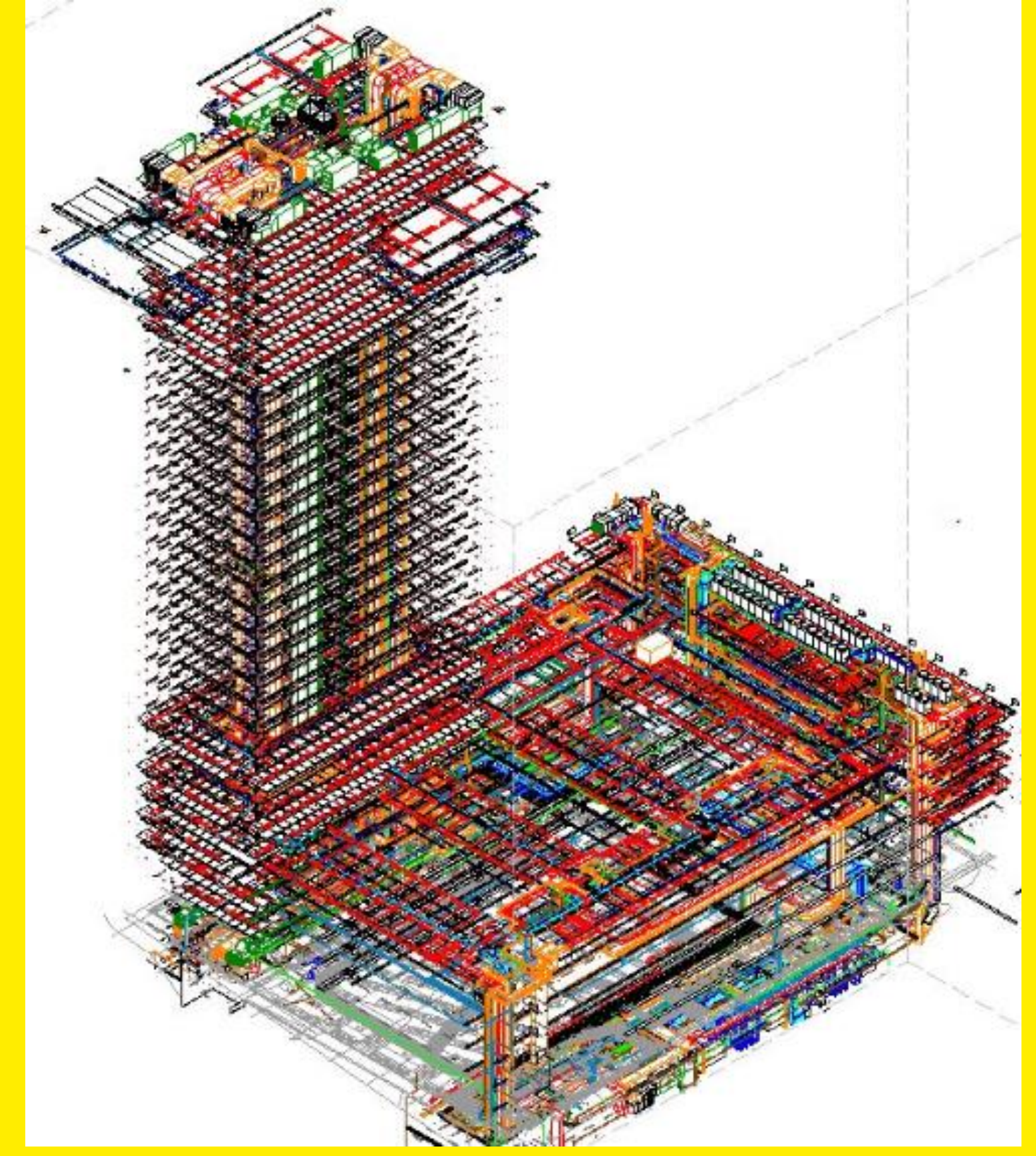
Projekte mit BiM



Monte Laa Tower 5 - WhA



Monte Laa Tower 3 - WhA



Monte Laa Tower 2 - Büro

Weitere Projekte mit BiM

A-Tower in Berlin rd 130 Mio € - in Planung

Campus Futura Hamburg rd 40 Mio € - in Bau

Mariendorfer Weg Berlin rd 35 Mio € - in Planung

Stresemannquartier in Hamburg rd 45 Mio € - in Planung

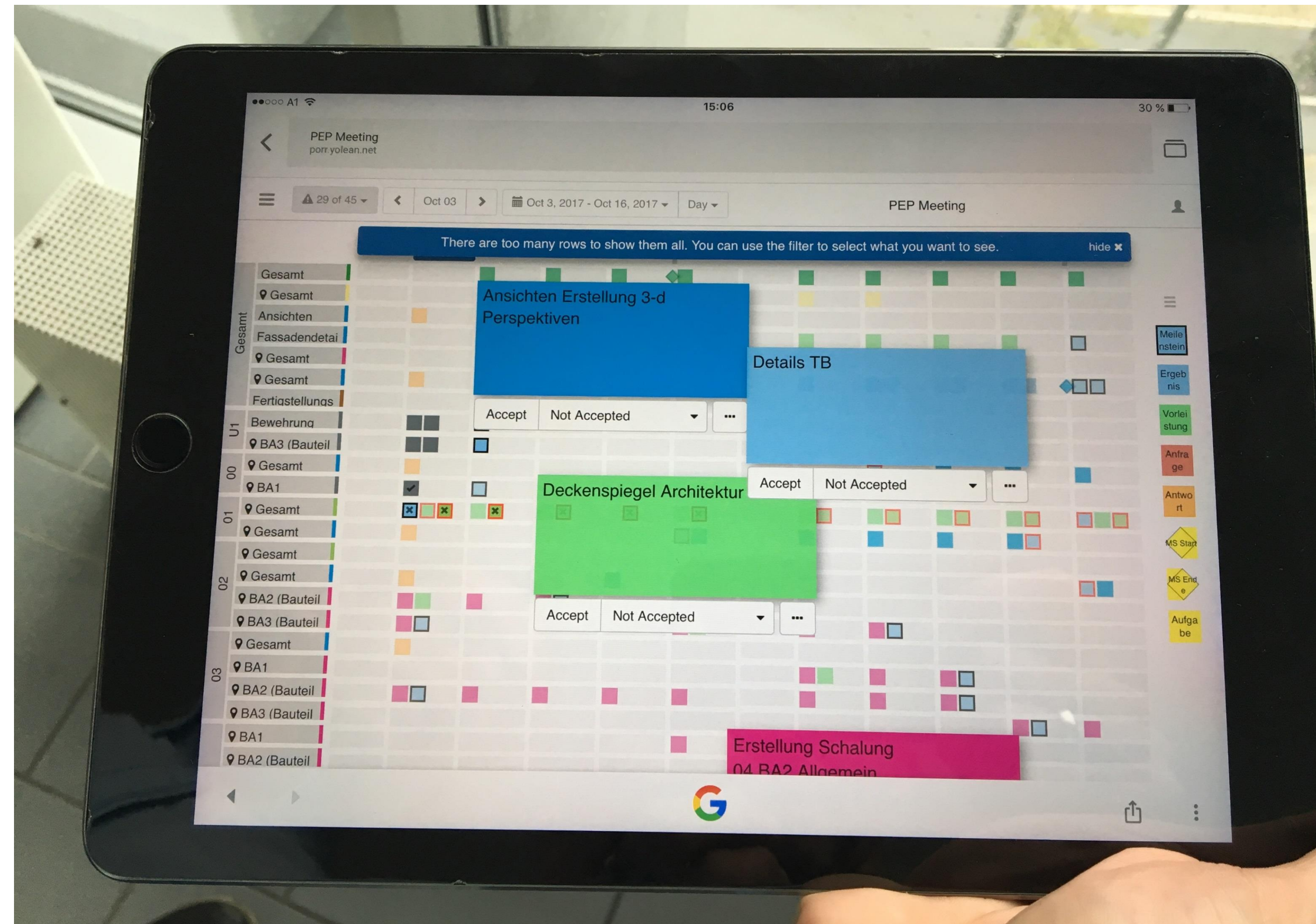
BMW Büro in München rd 110 Mio € - in Planung

Pema 2 in Innsbruck rd 45 Mio € - in Bau

**Bauwert der 17 PORR Projekte mit BiM ca. 1,6 Mrd. € bzw.
1,2 Mio m² Fläche.**

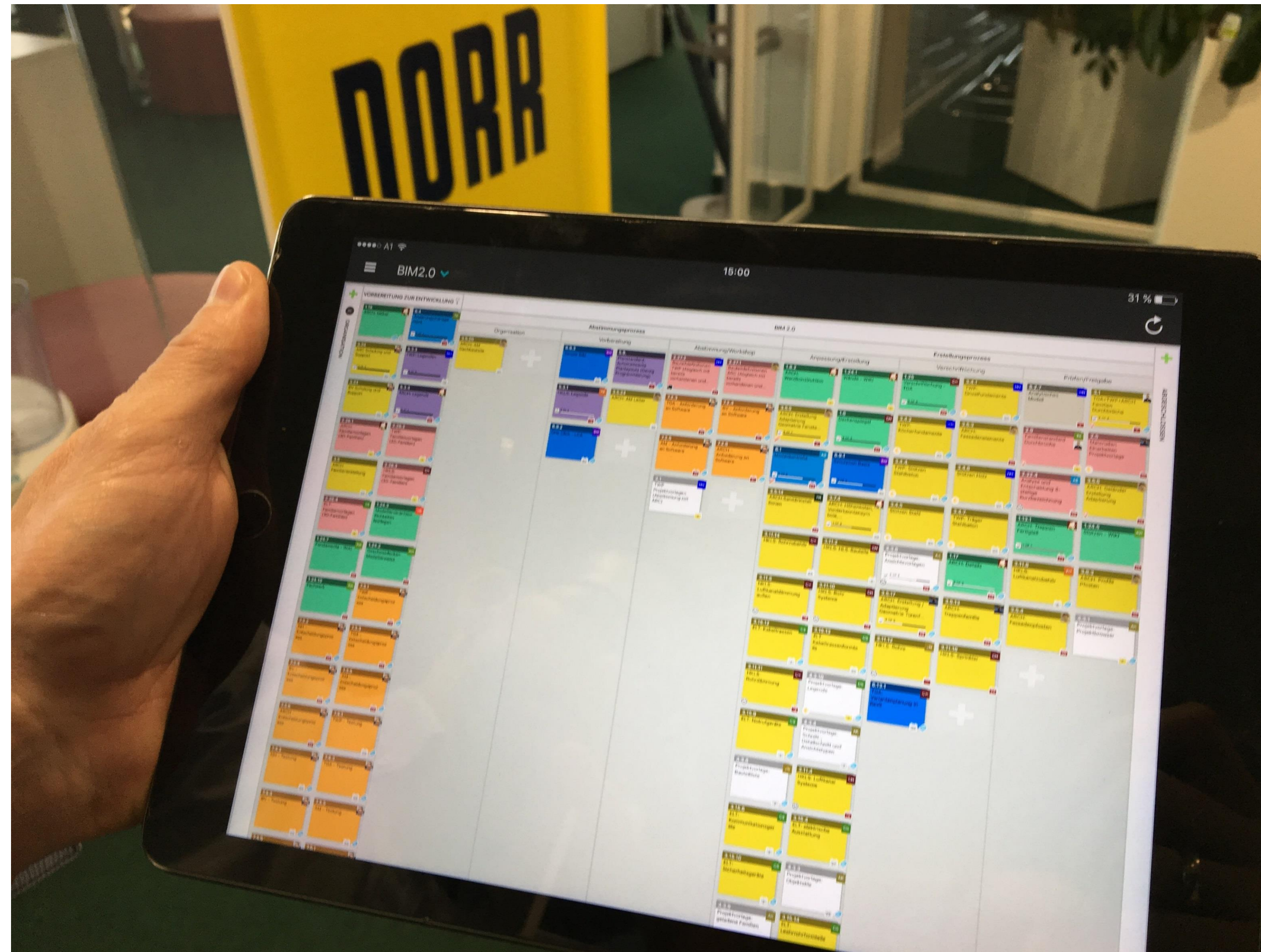


Lean - Digitale Big-Room bei PORR



Digitale Einplanung und mobile Übersicht der Wochenpläne am iPad

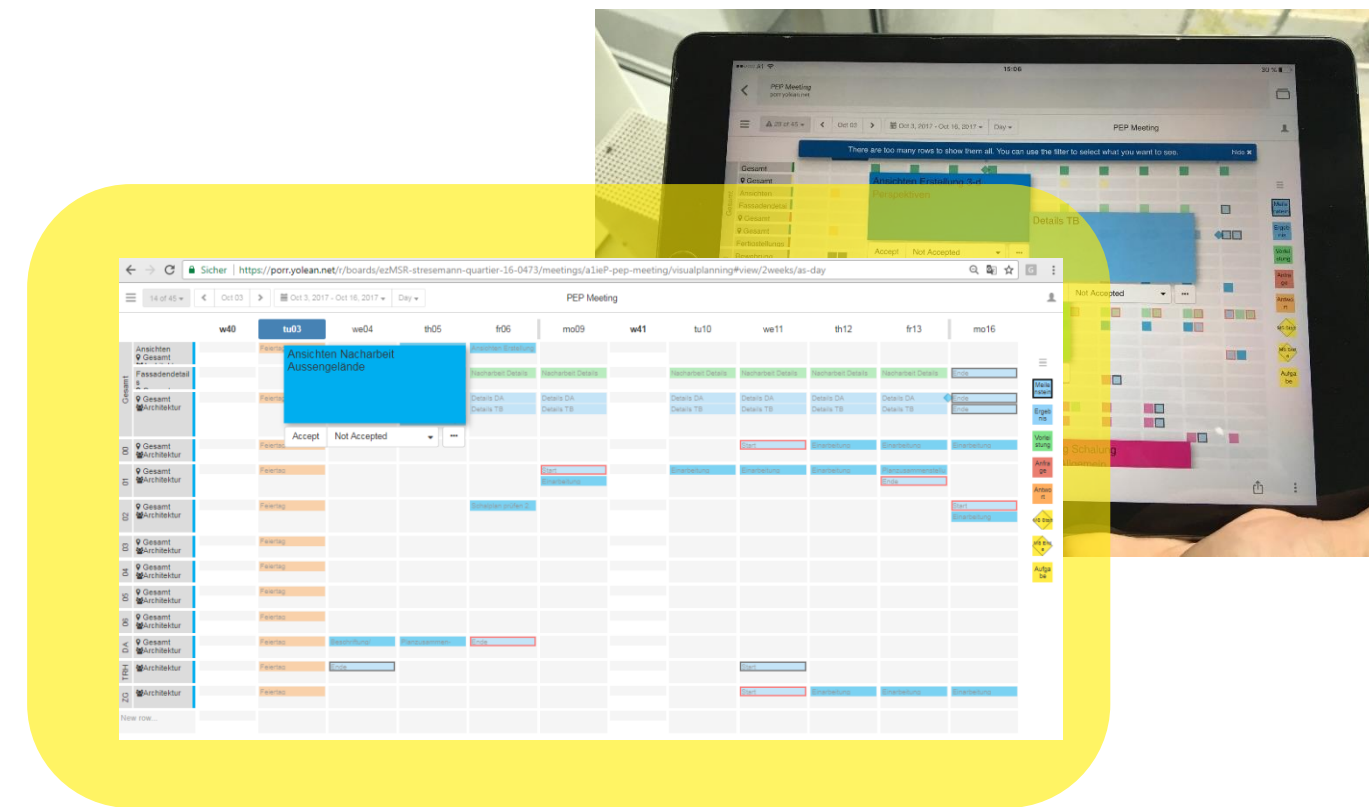
Lean - Digitale Big-Room bei PORR



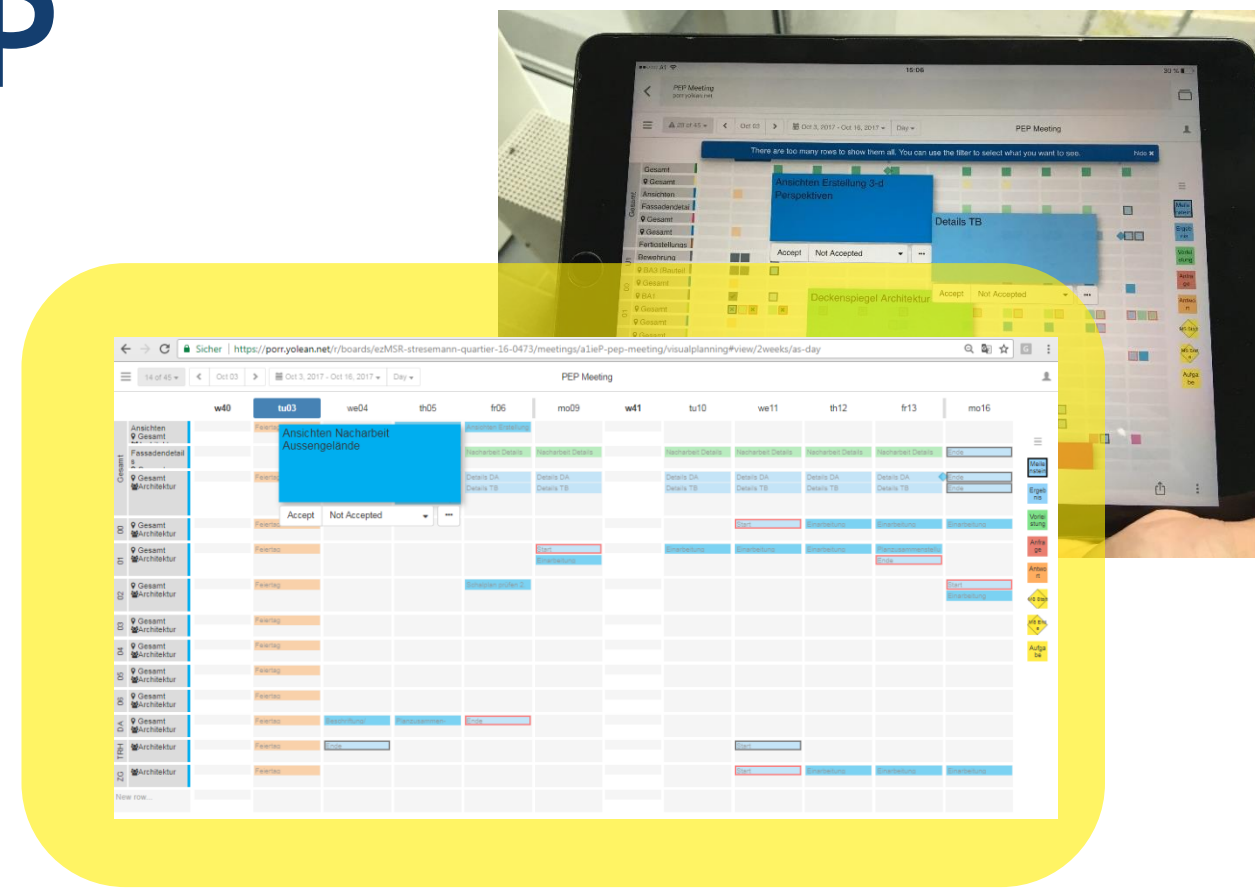
Agile Projektplanung und -steuerung am iPad



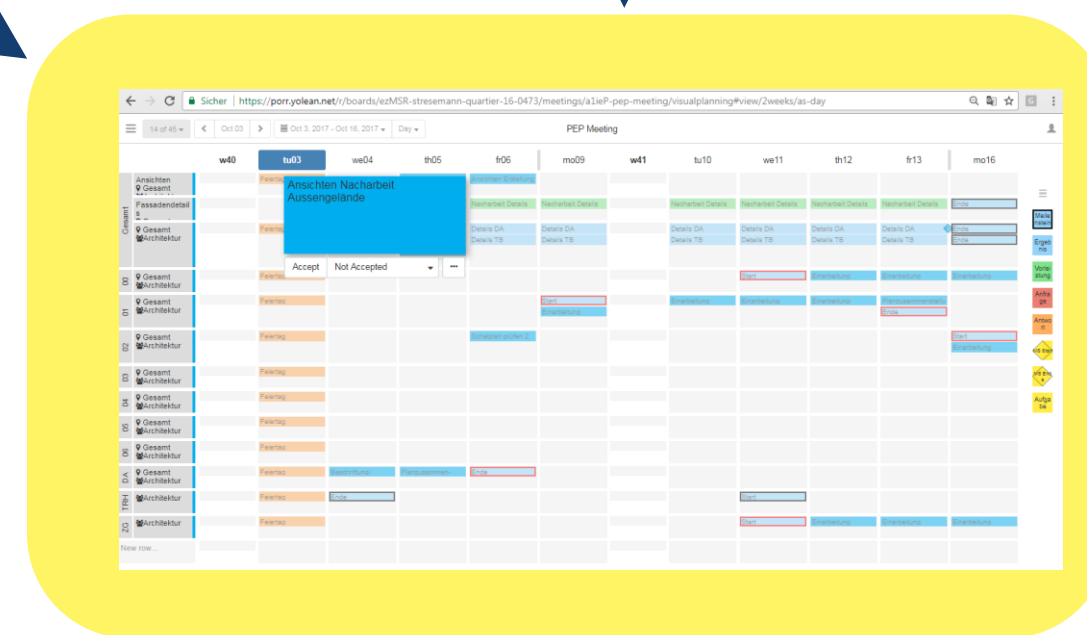
Lean - Digitaler Lean PEP



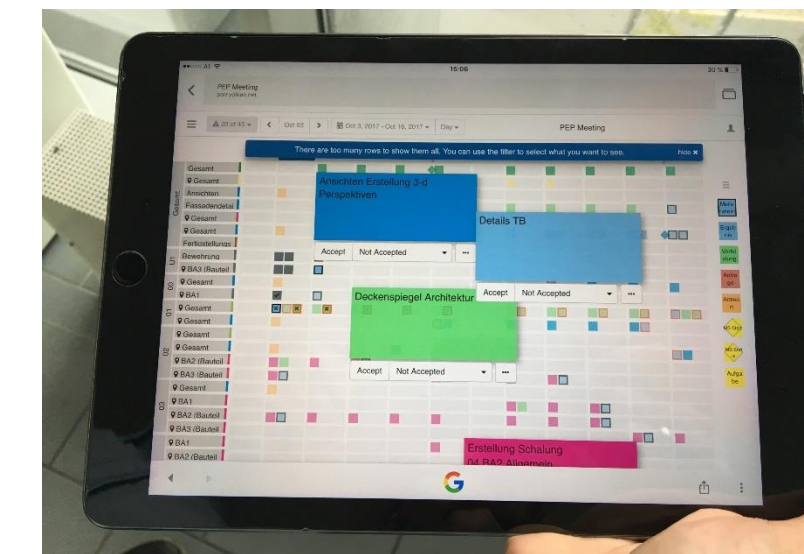
Videokonferenz mit Graz



Videokonferenz mit
Düsseldorf



Zentraler virtueller
BIG Room mit
Leanmanager in
Wien



extern Beteiligter
mit Warschau

Danke

Gernot Wagner 10-11-2017