



DIGITALISIERUNG IM BAU- & PLANUNGSWESEN
VILLACH, 14. NOVEMBER 2019

**PRAXISBEISPIELE UND AUSBLICK FÜR INNOVATIVE ANWENDUNGEN
VON BIM IM HOCH- UND TIEFBAU**

FCP, Fritsch Chiari & Partner
Dipl.-Ing Wolf-Dietrich Denk
Geschäftsführung

FIRMENPROFIL

**70
LÄNDER**

**350
MITARBEITER**

**3000
PROJEKTE**

Western Europe

Austria
Belgium
Denmark
France
Germany
Great Britain
Greece
Ireland
Italy
The Netherlands
Norway
Sweden
Spain
Switzerland

Eastern Europe

Belarus
Bosnia
Bulgaria
Croatia
Czech Republic
Hungary
Moldova
Montenegro
Poland
Romania
Russia
Serbia
Slovakia
Slovenia
Ukraine

Africa

Algeria
Egypt
Ivory Coast
Kenya
Libya
Mozambique
Nigeria
Senegal
Sierra Leone
Tanzania

Middle East

Abu Dhabi
Armenia
Azerbaijan
Dubai
Georgia
Iraq
Israel
Jordan
Kazakhstan
Qatar
Kuwait
Palestine
Saudi Arabia
Syria
Turkey

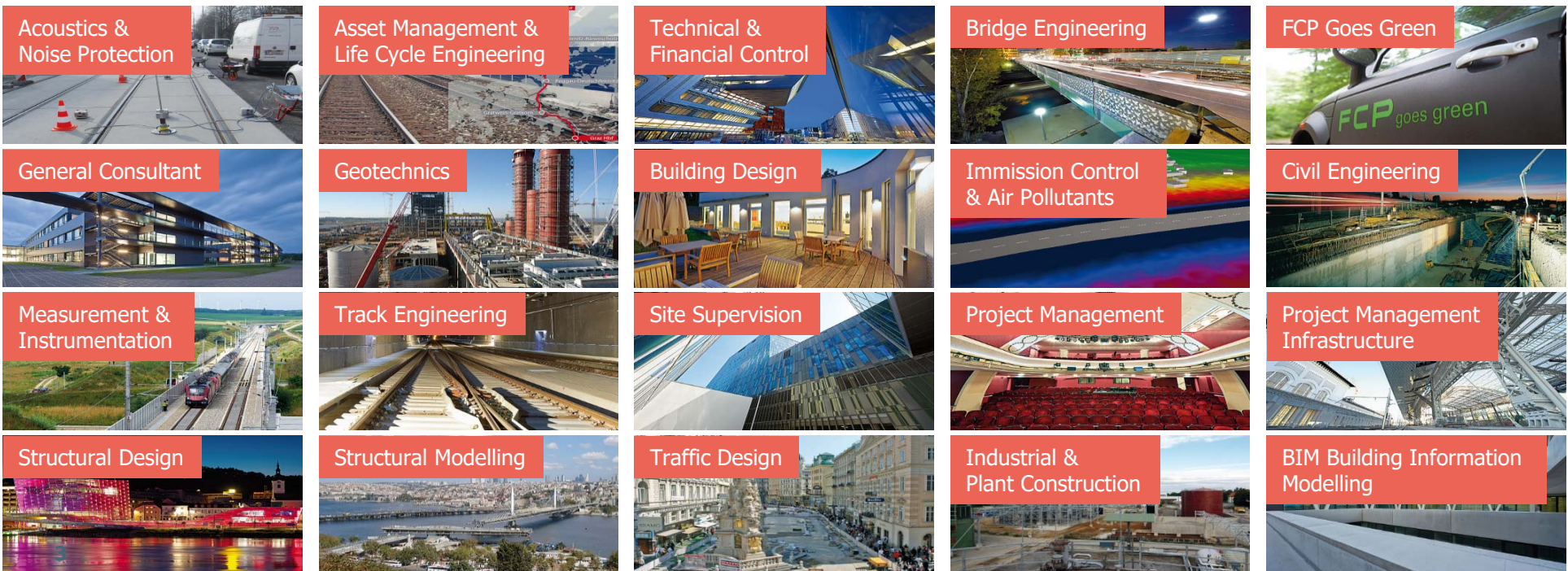
Asia

China
India
Indonesia
Japan
Malaysia
The Maldives
Pakistan
The Philippines
Sri Lanka
South Korea
Taiwan
Thailand

The Americas

Canada
Columbia
Costa Rica
Honduras
Uruguay
USA
Venezuela

COMPETENCY CENTRES



FCP.VCE BIM TIMELINE



FCP.VCE BIM TIMELINE

Dezember 2011

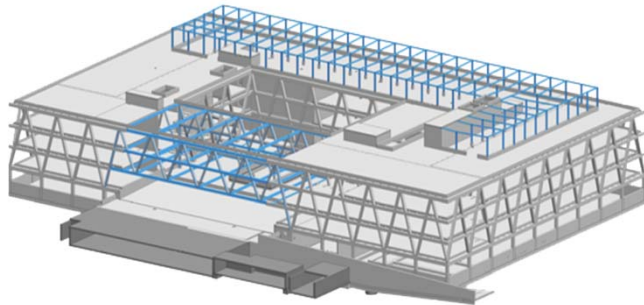
Entscheidung getroffen - FCP goes BIM!

Schulung der ersten Mitarbeiter

Februar 2012

Pilotprojekt: Technikzentrum WiFi

Statik und Schalung



2013

UKH St. Pölten – Haus C

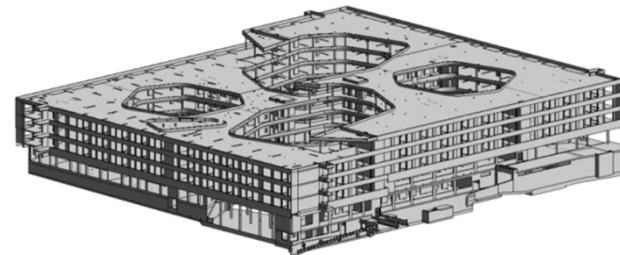
Statik und Schalung

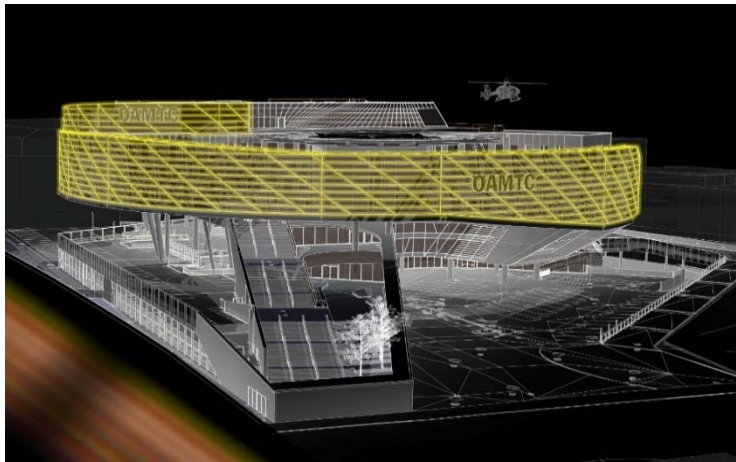


Oktober 2012

Pflegewohnhaus Rudolfshheim

Erstes großvolumiges BIM-Projekt





2014

ÖAMTC Headquarters

Erstes closed-BIM Projekt mit PxT
BIM-modell mit Statik und Architektur

2014

UKH St. Pölten – Haus C

Fertigstellung

2015

Future Art Lab

Zweites closed-BIM Projekt - Statik und Architektur mit PxT
BIM-Modell mit Statik und Architektur und TGA



2015

ÖAMTC Headquarters

Fertigstellung

2016

U2/U4 U-Bahn-Station Pilgramgasse

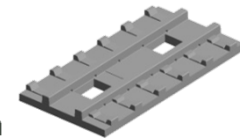
Erstes Infrastruktur-Projekt in BIM



2016

Gleistragplatten-Design Doha

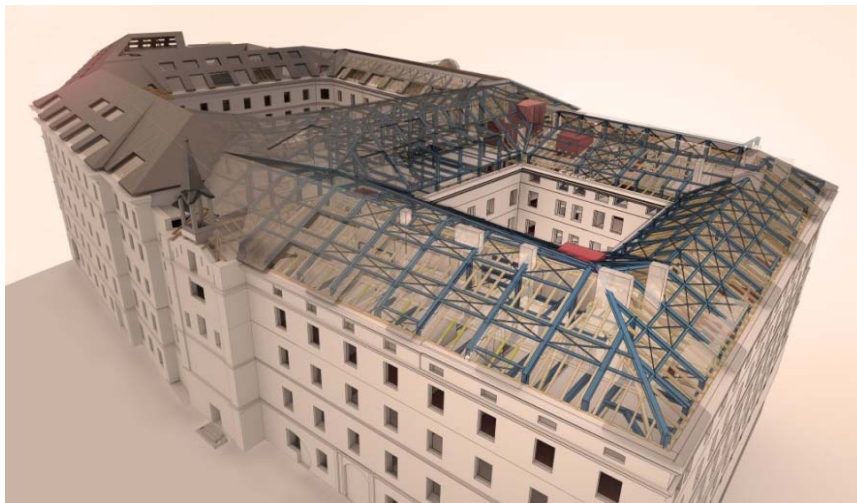
Implementierung von automatisiertem BIM
Modell wird aus Koordinaten generiert



2016

Postgasse

Erstes Sanierungsprojekt in BIM
Bestandsaufnahme 3D, Ausführungsplanung
Kollisionskontrolle & Optimierung über BIM



2016 - 2017

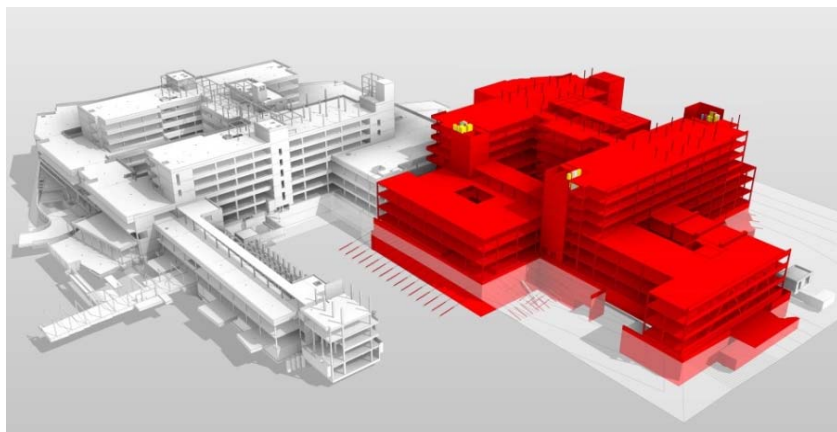
Augmented Reality auf der Baustelle

Erste Schritte in der Welt der Augmented Reality
Überlagerung der BIM-Geometrie und Information über die Realität auf der Baustelle

2017

LKH St. Pölten – Haus D

Erstes Open-BIM Projekt mit HKLS-Planer (HT-Wien)
Statik der Krankenhaus-Erweiterung



2017

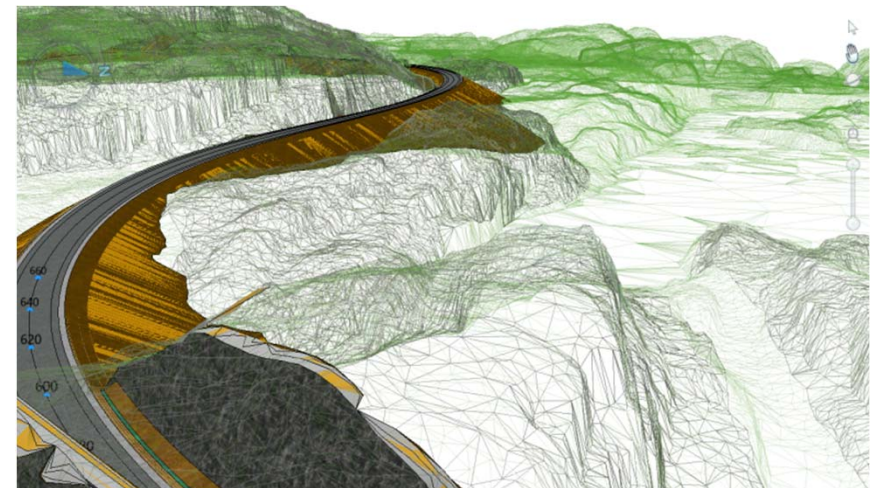
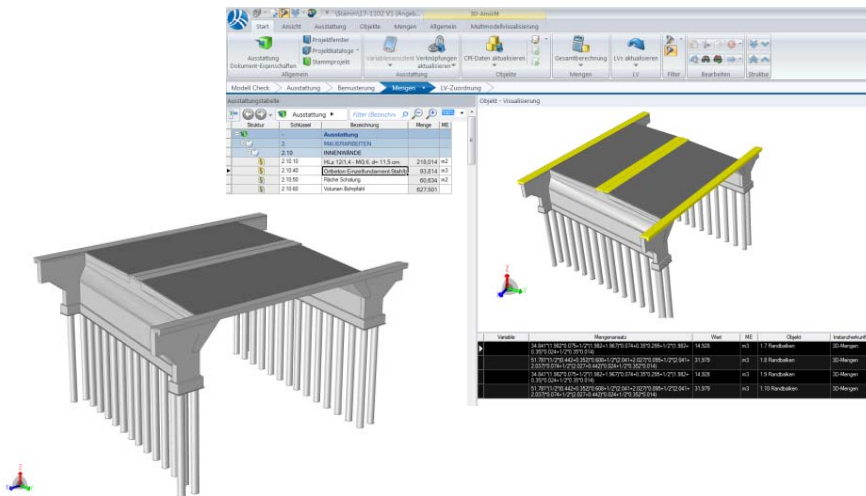
KGS – Sitzenberg

Closed BIM mit F+P Architekten + HKLS+E-Planer
Statik, Brandschutz, Bauphysik und Ausschreibung

2017

Ausschreibung A3

Implementierung von BIM im Brückenbau
Automatisierte Mengenermittlung mit iTWO



2017

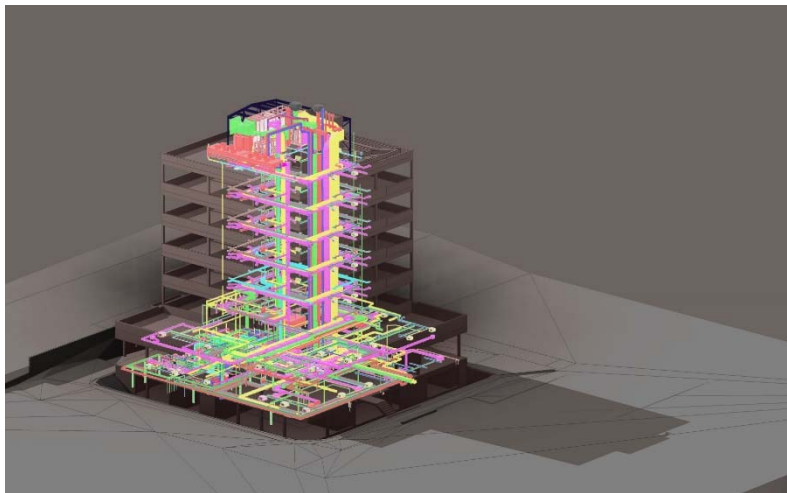
Straßenplanung Norwegen E6+E39

Implementierung von BIM im Straßenbau – Novapoint
Internationale Kollaboration mit BIM
Planung & modelbasierte Mengenermittlung

2017

Electronic Based Systems Centre, TU Graz

openBIM-Projekt - Koordination mit Solibri und BIMcollab
Alle Fachplaner in BIM

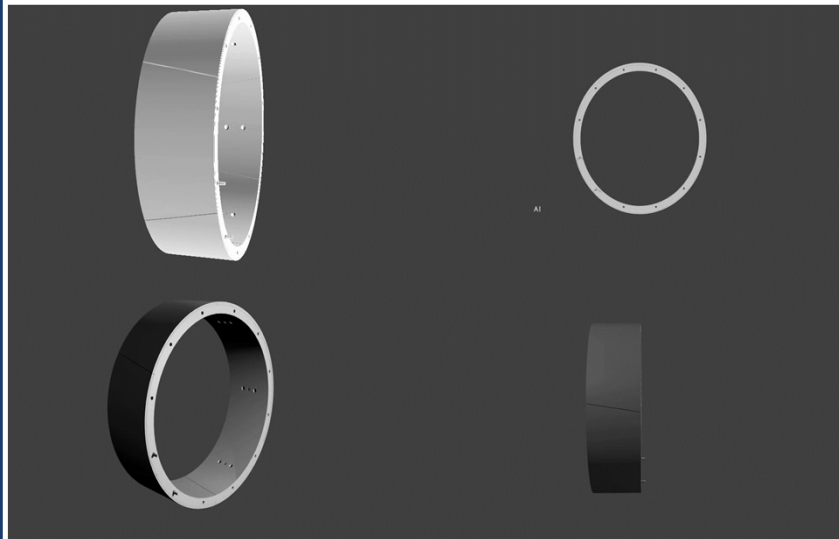


2017

Hotel Motto

Detailplanung in BIM - Hotel-Sanierungsprojekt
Ausführungsplanung, Detailplanung, Virtual Reality, Punktwolken,
Modelbasierte Mengenermittlung





2018

Musaimeer Pumping Station

Tunnel-Planung
Komplexe Geometrie



2018

ÖBB Lehrlingsheim St. Pölten

Pilotprojekt der ÖBB - Erstmals Beauftragung mit BIM-Leistungen
Statik, Bauphysik, Brandschutz, Ausschreibung



2018

Franz-Josefs-Bahnhof

BIM-Bestandsaufnahme Rohbau



2018

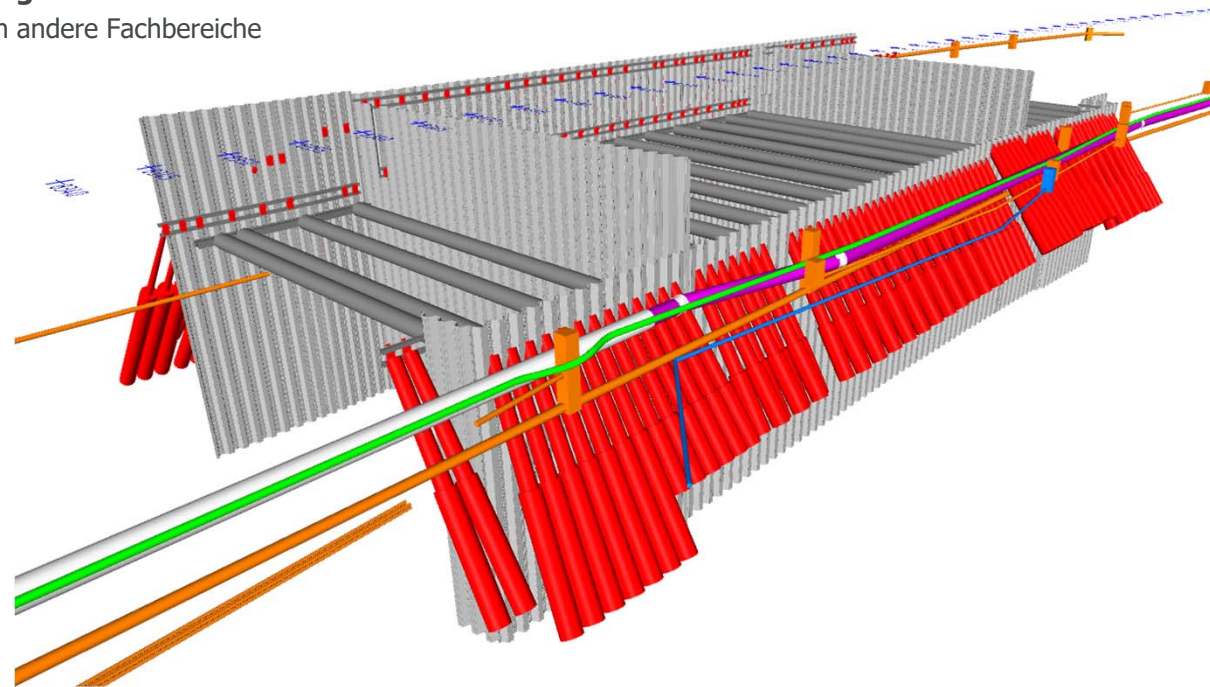
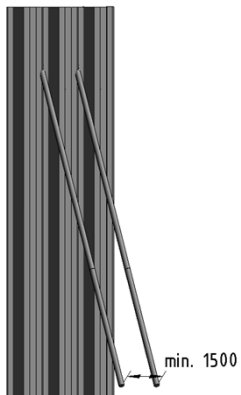
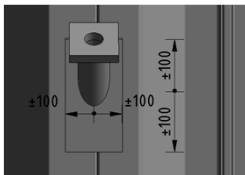
Aanpak Ring Zuid, Groningen

Baugrubendesign, Koordination andere Fachbereiche

Clash Leidingen-Anchor Detailed

Last Run: Freitag, 12. Juli 2019 12:49:09
Clashes - Total: 0 (Open: 0 Closed: 0)

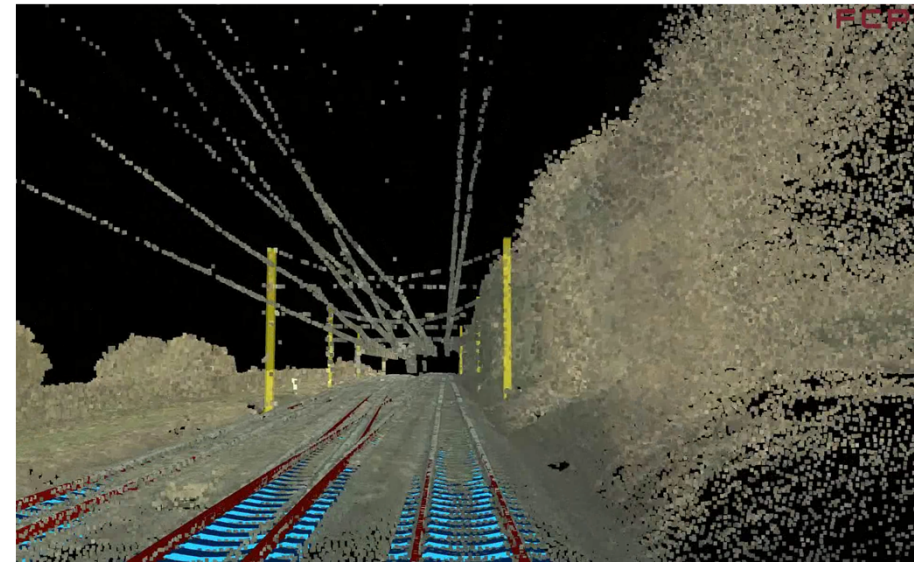
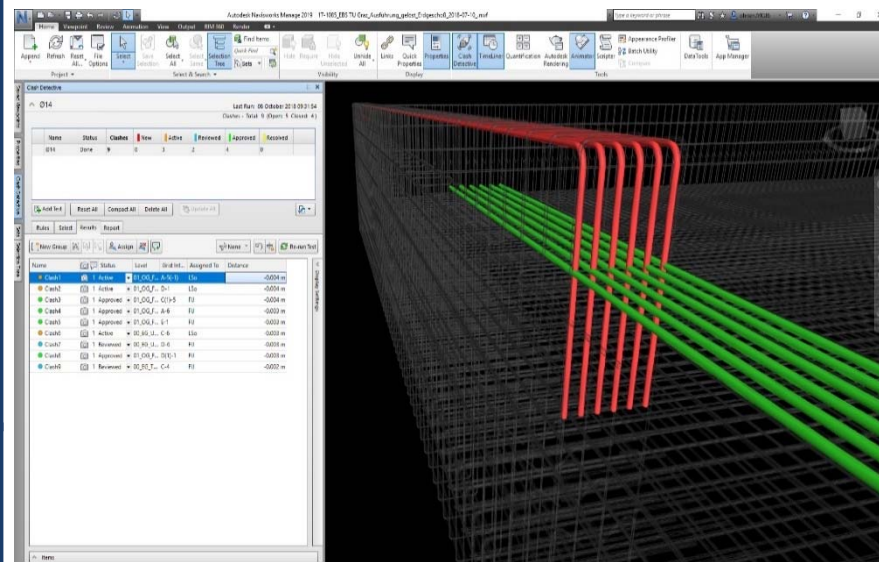
Name	Status	Clashes	New	Active	Reviewed	Approved	Resolved
Clash Leidingen-Anchor Detailed	Done	0	0	0	0	0	0
Achor intersection	Done	0	0	0	0	0	0





FCP

2018 3D Bewehrung



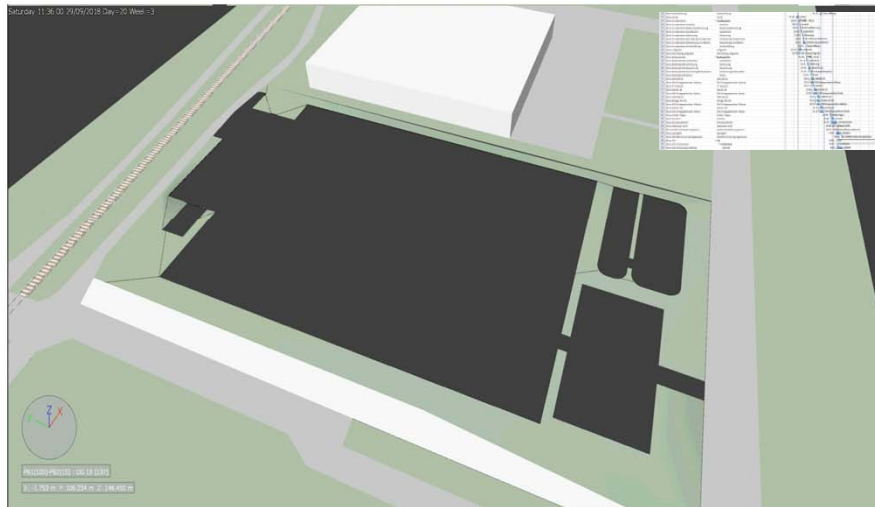
2018
BIM-Bestandaufnahme von Infrastruktur

2018
100% BIM im Hochbau-CC

2018

**ASFiNAG Autobahnmeisterei,
Bruck an der Leitha**

Implementierung von BIM auf Seite einer Baufirma
Baublauf, Abrechnung, Qualitätssicherung



2018

Autobahnmeisterei, Bruck an der Leitha

Mobile Nutzung vom BIM-Modell auf der Baustelle

2018

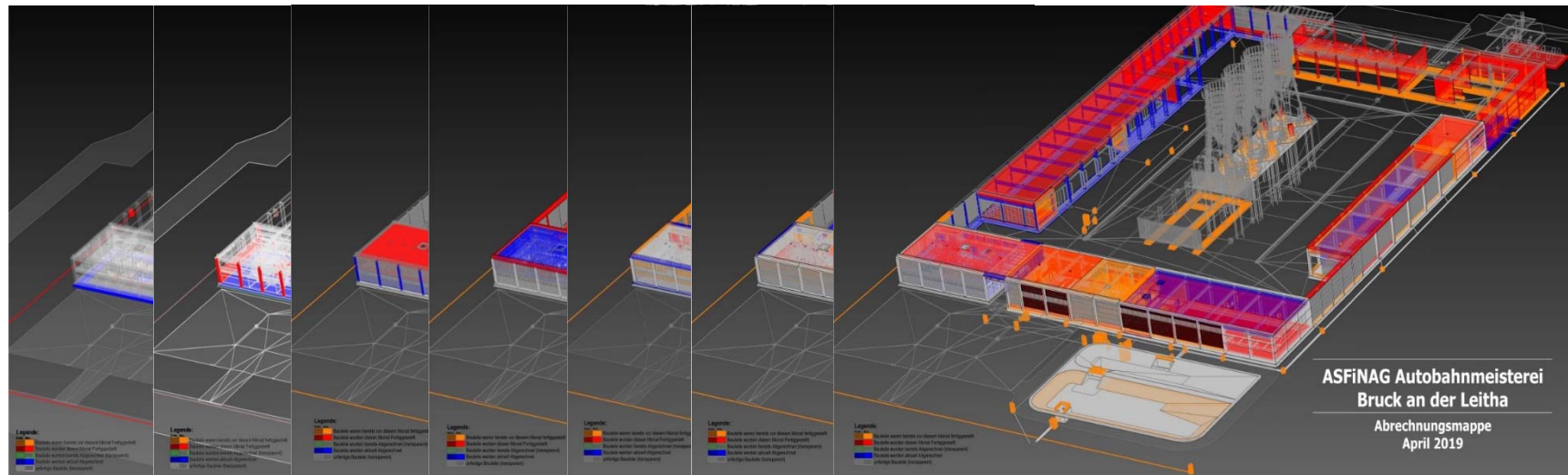
ASFiNAG Autobahnmeisterei, Bruck an der Leitha

Monatliche Abrechnung – Prüfung der Massen anhand vom BIM-Modell
Enge Verknüpfung mit Baufirma, Dateneingabe vor Ort

Legende:

Schn. Ans.

- Bauteile waren bereits vor diesem Monat fertiggestellt
- Bauteile wurden diesen Monat Fertiggestellt
- Bauteile werden aktuell Abgerechnet

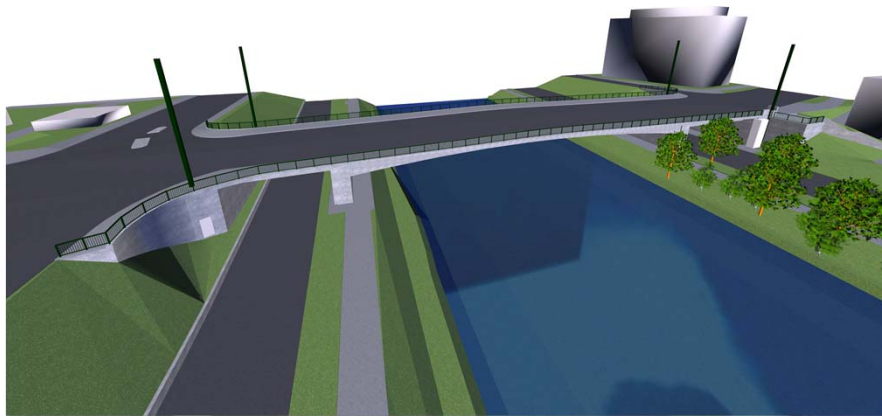


ASFiNAG Autobahnmeisterei
Bruck an der Leitha
Abrechnungsmappe
April 2019

2019

MA29 Heiligenstädter Brücke

Implementierung von BIM im Brückenbau



2019

STRUCINSPECT

Zusammen mit den Firmen Palfinger und ANGST hat VCE das Strukturüberwachungsunternehmen STRUCINSPECT gegründet

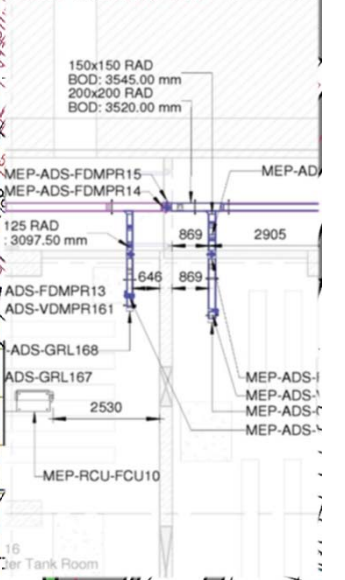
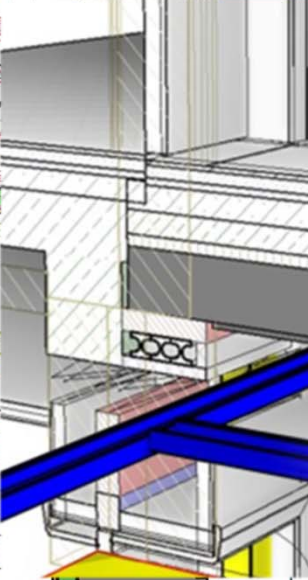
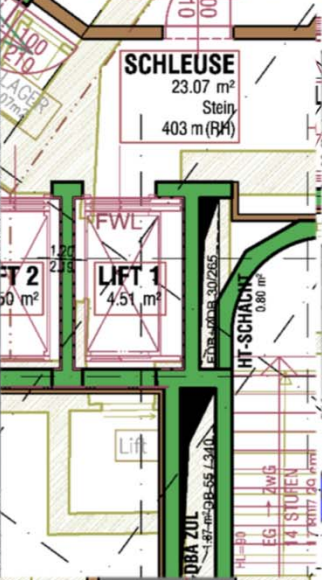
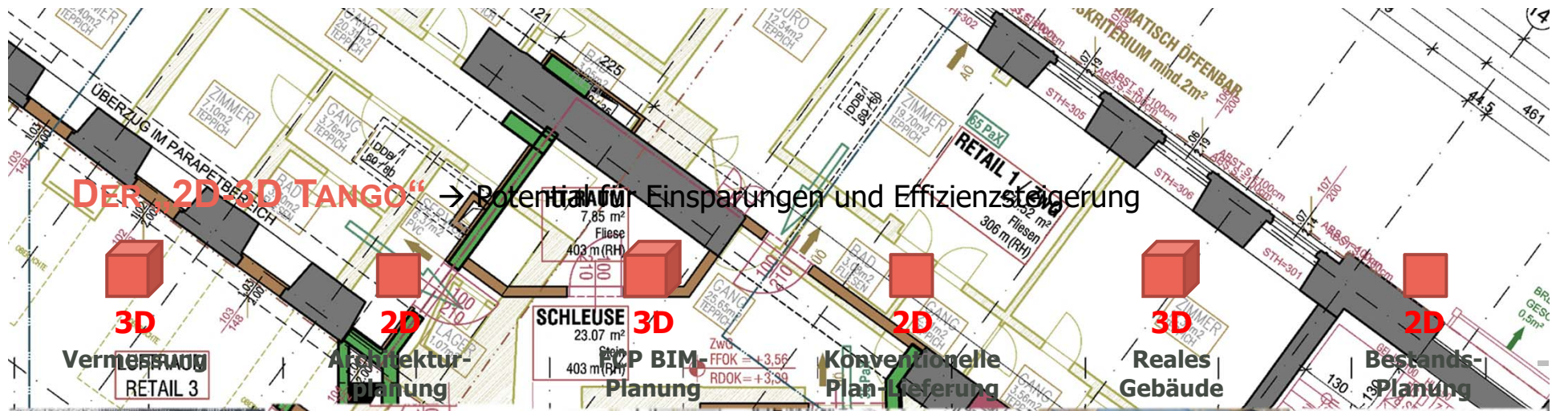


SCHLÜSSE AUS DEN LETZTEN 8 JAHREN

- » Nach 8 Jahren bei FCP ist BIM Alltag
- » Kostet Etwas, aber bringt viel
- » Es könnte aber trotzdem viel mehr sein
- » Alle müssen mitmachen
 - » Auftraggeber
 - » Planer
 - » Baufirma
- » Bestehenden Baukultur bremst BIM Verbreitung
 - » LBH – Standard-Leistungsbeschreibung
 - » Abrechnungsregeln verkomplizieren die Abrechnung
 - » 2D-Pläne müssen so aussehen wie immer
- » Gelebt, nur wenn von oben gelebt wird
- » Pilotprojekte gut zum beginnen...
... sollte Alltag werden

VERANSCHAULICHUNG VON VERÄNDERUNGSMÖGLICHKEITEN IN DER ZUSAMMENARBEIT UND PLANUNGSMETHODEN

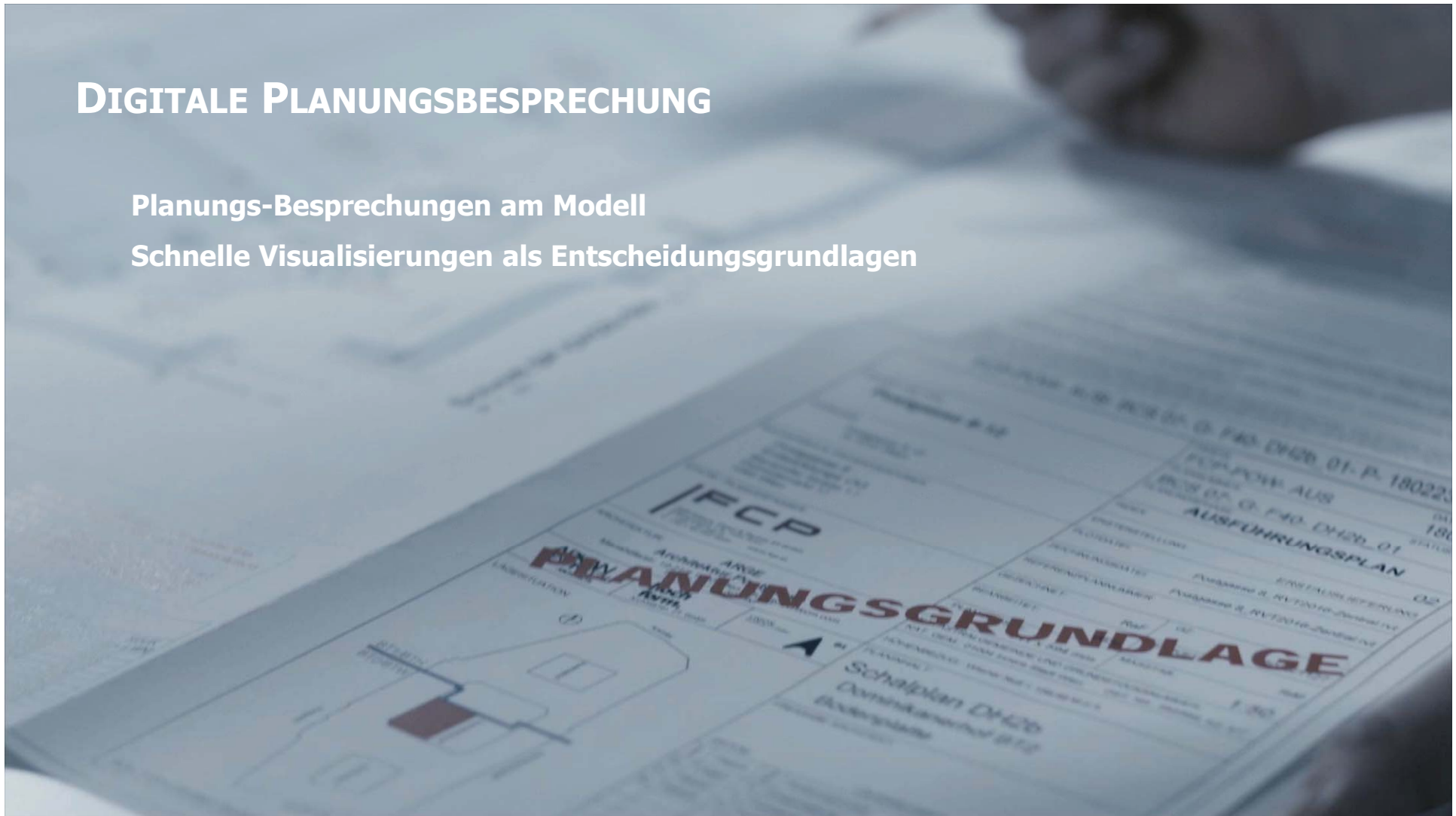
- » Durchgehende BIM-Planung über alle Gewerke
 - » 2D 3D Tango abschaffen
- » Digitale Planungsbesprechungen
- » BIM Modelle auf der Baustelle
 - » Zusätzliche Nutzung des digitalen Zwillings
- » Planungsfreigabe über BIM
- » Eigene Tools Programmieren



DIGITALE PLANUNGSBESPRECHUNG

Planungs-Besprechungen am Modell

Schnelle Visualisierungen als Entscheidungsgrundlagen



BIM MODELLE AUF DER BAUSTELLE



BIM MODELLE AUF DER BAUSTELLE

„schnell zum nachschauen“

Alles auf einen Blick (1 Modell statt 5 Pläne)

- » Anzahl der Pläne oft erheblich und unübersichtlich



BIM MODELLE AUF DER BAUSTELLE

„schnell zum nachschauen“

Alles auf einen Blick (1 Modell statt 5 Pläne)

- » Anzahl der Pläne oft erheblich und unübersichtlich
- » Pläne suchen kann zur suche der „Nadel im Heuhaufen“ werden

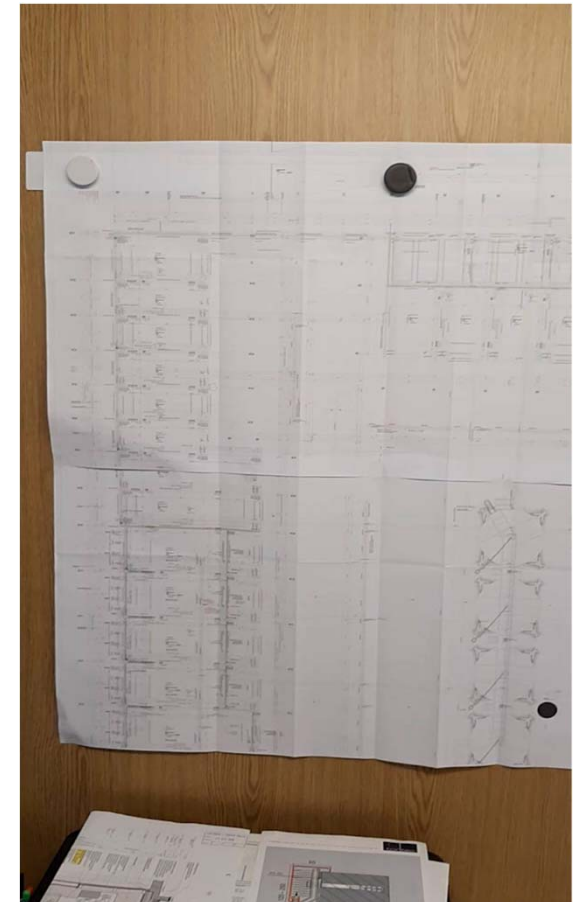


BIM MODELLE AUF DER BAUSTELLE

„schnell zum nachschauen“

Alles auf einen Blick (1 Modell statt 5 Pläne)

- » Anzahl der Pläne oft erheblich und unübersichtlich
- » Pläne suchen kann zur suche der „Nadel im Heuhaufen“ werden
- » Pläne (A0) werde sogar verkleinert ausgedruckt um Übersichtspläne zu erstellen, sind aber kaum lesbar



BIM MODELLE AUF DER BAUSTELLE

„schnell zum nachschauen“

Alles auf einen Blick (1 Modell statt 5 Pläne)

- » Anzahl der Pläne oft erheblich und unübersichtlich
- » Pläne suchen kann zur suche der „Nadel im Heuhaufen“ werden
- » Pläne (A0) werde sogar verkleinert ausgedruckt um Übersichtspläne zu erstellen, sind aber kaum lesbar
- » Oft wird 2.Informationenquelle (Bsp:Detailmappe) benötigt → Fehlerpotential!

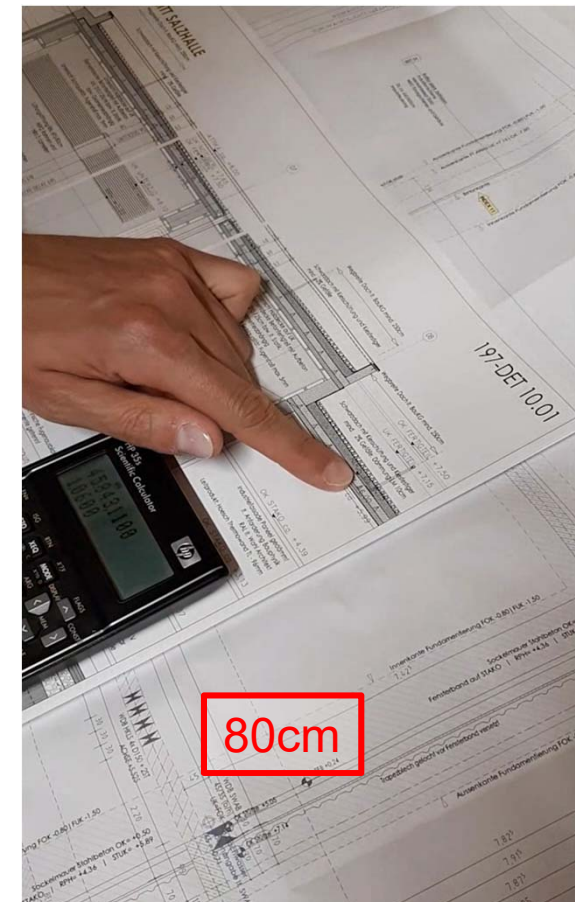


BIM MODELLE AUF DER BAUSTELLE

„schnell zum nachschauen“

Alles auf einen Blick (1 Modell statt 5 Pläne)

- » Anzahl der Pläne oft erheblich und unübersichtlich
- » Pläne suchen kann zur suche der „Nadel im Heuhaufen“ werden
- » Pläne (A0) werde sogar verkleinert ausgedruckt um Übersichtspläne zu erstellen, sind aber kaum lesbar
- » Oft wird 2. Informationsquelle (Bsp: Detailmappe) benötigt → Fehlerpotential!
- » „Die einen Kote fehlt immer“

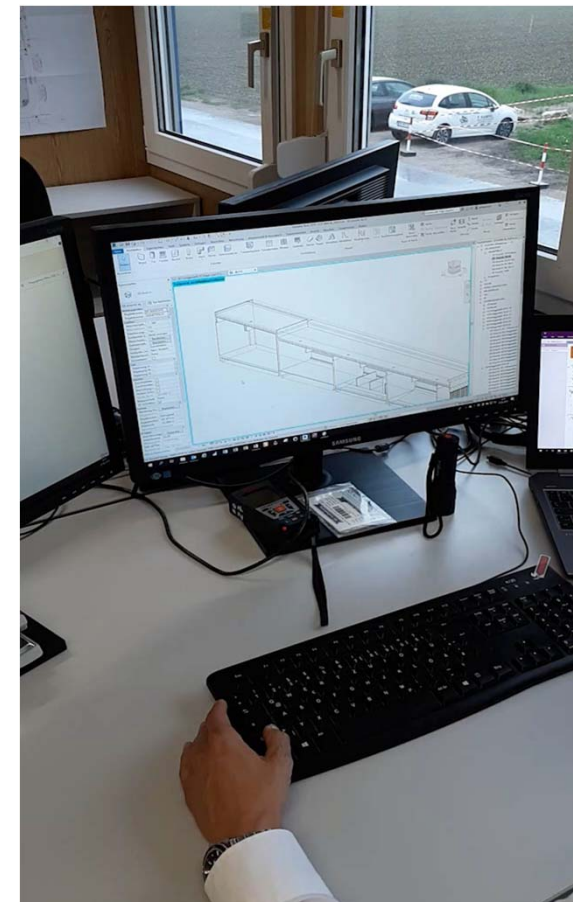


BIM MODELLE AUF DER BAUSTELLE

„schnell zum nachschauen“

Alles auf einen Blick (1 Modell statt 5 Pläne)

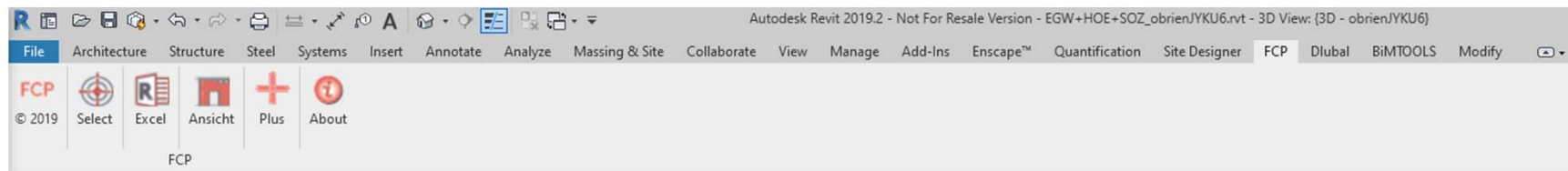
- » Anzahl der Pläne oft erheblich und unübersichtlich
- » Pläne suchen kann zur suche der „Nadel im Heuhaufen“ werden
- » Pläne (A0) werde sogar verkleinert ausgedruckt um Übersichtspläne zu erstellen, sind aber kaum lesbar
- » Oft wird 2. Informationsquelle (Bsp: Detailmappe) benötigt → Fehlerpotential!
- » „Die einen Kote fehlt immer“
- » **1x Zoomen, 2x Klicken** zur „Single Source of Truth“



EIGENE TOOLS PROGRAMMIEREN

Manchmal reichen die Standardwerkzeuge einfach nicht aus!

- » FCP entwickelt derzeit eigene Tools, um unternehmensspezifische Probleme zu lösen und die Effizienz der internen Arbeitsabläufe zu verbessern.
- » Derzeit wurden vier Tools entwickelt:
 1. FCP.select - Bauelement *select* und automatisierte *filter* Erstellung
 2. FCP.excel - Ausschreibungshilfe, Informations import / export
 3. FCP.plus - Parameter jonglieren und fortlaufende Nummerierung
 4. FCP.ansicht - automatisierte Wandansicht Erstellung
- » Wir haben große Zukunftspläne!



DIE BEIDEN FRONTEN DER INNOVATION

TECHNISCHE EBENE

- » BIM Workflows
- » Baustellenautomatisierung
 - » 3D Betondruck
 - » Machine Control
 - » etc...
- » Schulungsaufwand
- » Hardware Ausrüstung
- » Software Lösungen
- » Custom-Tools Programmierung
- » Virtual und Augmented Reality

DENKWEISE UND BAUKULTUR

- » „So machen wir das bei uns“
- » Altes über Bord schmeißen
- » Etablierte Normen und Standards
- » Aktueller Ausbildungslehrplan
- » Firmen „Change Management“ Strategie
- » Vertrauen
- » Offenheit
- » Transparenz
- » Rechtliche Rahmenbedingungen

WÜNSCHE FÜR DIE NÄCHSTEN 2 JAHRE

- » Dass BIM in Österreich endlich Alltag wird
 - » Durchgehende BIM Planung (Planung-Bau-Betrieb)
 - » Altmodische Arbeitsweise hinterfragen
 - » Ausschreibung über BIM
 - » Abrechnung über BIM
 - » Bauen ohne Pläne
 - » BIM in den Lehrplan
 - » Kultur und Denkweise in der Zusammenarbeit müssen sich grundlegend ändern
-
- » **Endlich Schluss mit „Was Kostet BIM?“**

With **BIM** at **FCP** ideas become **Reality**
www.fcp.at/bim



Dipl.-Ing.
Wolf-Dietrich Denk
GESCHÄFTSFÜHRUNG