

Innovationslabor Digital Findet Stadt



16.03.2022
Project Zone | Best Practices für
Digitales Planen, Bauen & Betreiben

WE
ENABLE
DIGITAL
INNOVATIONS

Biozentrum Universität Wien



DI Stefanie Tempus
VASKO + PARTNER INGENIEURE ZT



Biozentrum Universität Wien Campus-Vienna-Biocenter 4
© Liebner Backhaus

Kleiner Stützpunkt, aber große Innovation: S36 Stützpunkt St. Georgen



DI Frank Mettendorff
FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH



DI Thomas Rabl
FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH



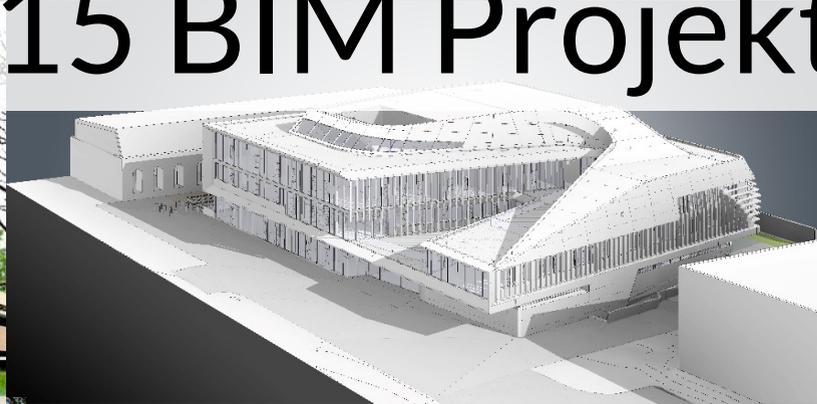
Österreichs Plattform für digitale Innovationen der Bau- und Immobilienwirtschaft

Nahtstelle zwischen Forschung und Industrie, um die Chancen der Digitalisierung zu heben und die Innovationskraft unserer Partner zu stärken





Dokumentation 15 BIM Projekte in Wien



Biozentrum Universität Wien



DI Stefanie Tempus
VASKO + PARTNER INGENIEURE ZT



VASKO+PARTNER

DER GENERALKONSULENT

Projektvorstellung

Biologiezentrum Universität Wien

16.03.2022

Daten und Fakten

- 1976 Einzelunternehmen von Wolfgang Vasko gegründet
- 1994 Gründung der Firma Vasko+Partner mit Wolfgang Poppe mit Schwerpunkt Tragwerksplanung und Bauphysik
- 1996 Etablierung im Bereich Projektmanagement
- 2000 Erweiterung um den Bereich Gebäudetechnik
- 2008 Erweiterung um den Bereich Brandschutz
- 2013 Erweiterung der Geschäftsführung:
Christian Marintschnig, Günther Sammer, Arnold Vielgut und Thomas Wetzstein
- 2022 Erweiterung der Geschäftsführung:
Oliver Gusella, Manuel Hajek, Carl Thümecke

mit knapp 200 Mitarbeitern eines der größten Ingenieurbüros Österreichs

Kompetenzen



Niederlassungen

- mehr als 500 Projekte jeder Größe, innerhalb der vergangenen zehn Jahre
- zahlreiche Großprojekte
- Auslandserfahrung u. a. in China, Russland, USA, Naher Osten



- 1 **Allgemeine Projektvorstellung**
- 2 **Die Planungsaufgabe**
- 3 **BIM Planung**
- 4 **Impressionen**
- 5 **Modell vs. Realität**



Allgemeine Projektvorstellung

Allgemeine Projektvorstellung

1

2

3

4

5



Blick zur Ecke Schlachthausgasse - Viehmarktgasse

Nutzung:

- Gesamtnutzfläche etwa 30.000 m²
- Etwa 10.000 m² Laboratorien
- Etwa 2.000 m² Hörsäle und Seminarräume
- Etwa 6.000 m² Büro
- Bibliothek und Mensa
- Glashaus
- Tierhaltung

Terminplan:

- Start Planung: Mai 2017
- Baubeginn: Juli 2018
- Fertigstellung: Mai 2021
- Studienbeginn: WS 2021/22

Allgemeine Projektvorstellung

1

2

3

4

5



Blick in das Foyer

Leistungen Vasko+Partner Ingenieure:

- Generalplaner in ARGE mit den Architekten Carsten Liebner und Marcel Backhaus
 - Architektur
 - Tragwerksplanung
 - Haustechnik
 - Elektrotechnik
 - Gebäudeautomation
 - Bauphysik
 - Brandschutz
 - Laborplanung
 - Einrichtungsplanung



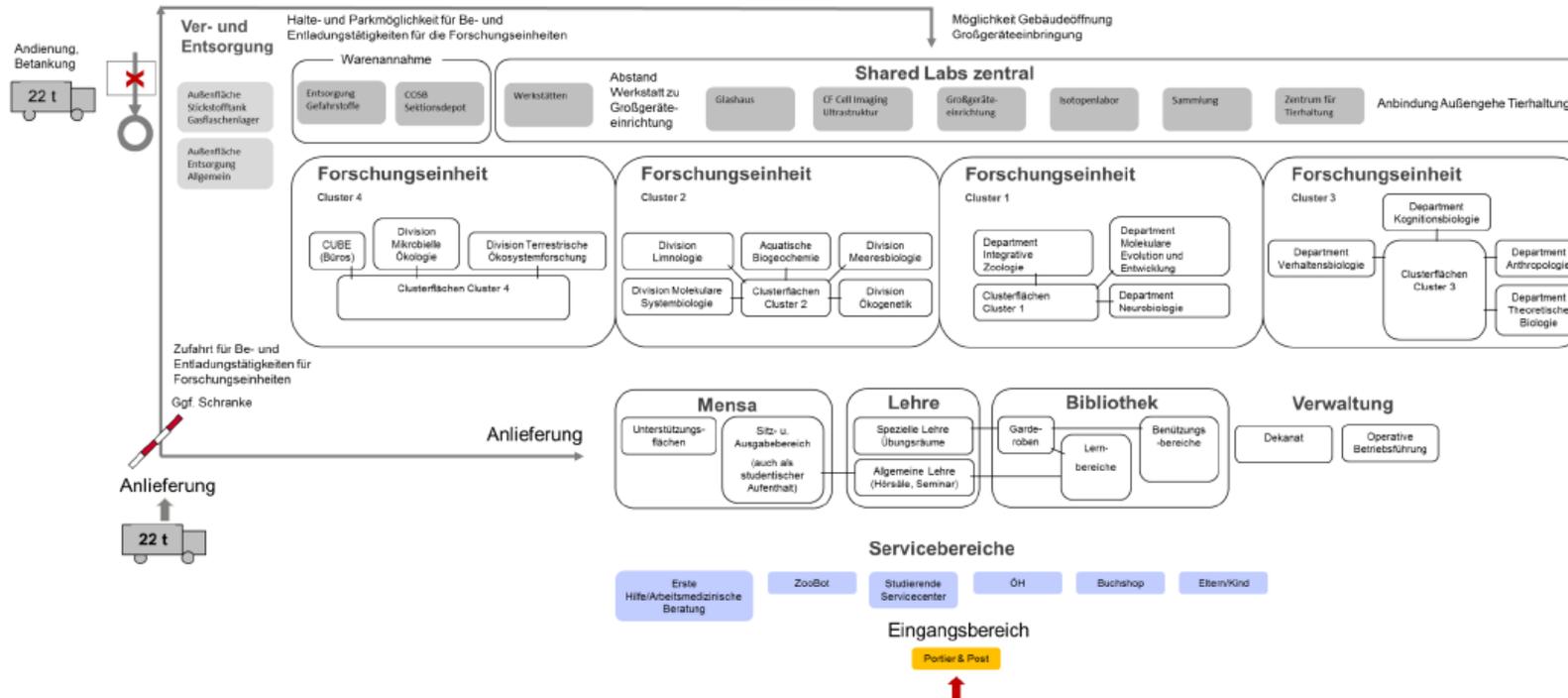
Die Planungsaufgabe

Die Planungsaufgabe

Funktionale Gliederung

1

3.1. Lagebeziehungen Funktionale Zusammenhänge Nutzungsbereiche im Gebäude



ZooBot - Zoologisch-Botanische Gesellschaft, ÖH – Österreichische Abb. 5 Schema Gebäudezonierung



- 2
- 3
- 4
- 5

Die Planungsaufgabe

1

Nutzungsbereiche Lehre

- Studentischer Bereich:
 - Hörsäle (100, 300 und 400 Personen)
 - Experimentierräume (30-60 Personen) und Vorbereitungsräume
 - Seminarräume
 - Bibliothek und Lernzonen

2

3

4

5

Verortung im Gebäude

- Erdgeschoss und 1. Obergeschoss, ein Seminarraum pro Forschungsgeschoss
- Erschlossen durch Foyer
- Öffentlicher Bereich sicherheitstechnisch von Forschungsbereich getrennt

Die Planungsaufgabe

Beispiel Organisation Cluster 1

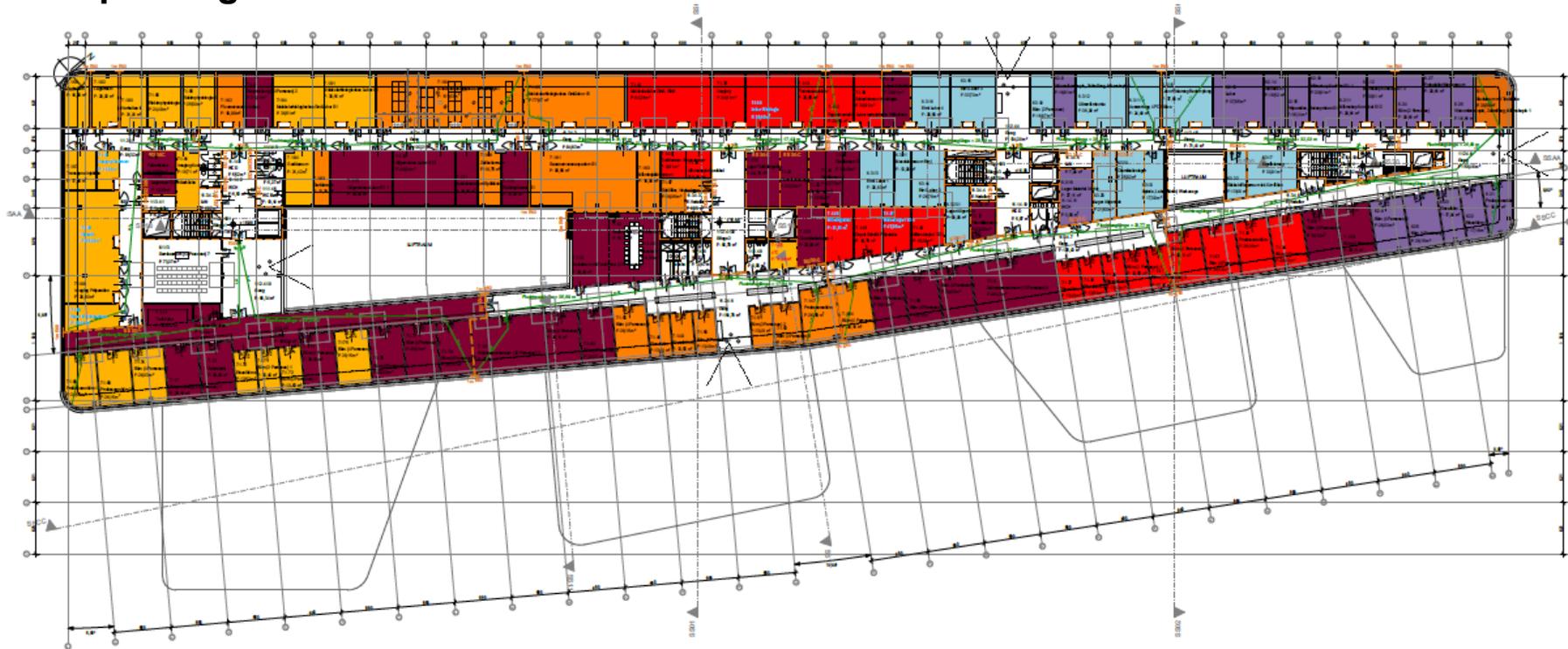
1

2

3

4

5



CLUSTER 1

- Allgemeine Clusterflächen
- Department Integrative Zoologie
- Department Molekulare Evolution und Entwicklung
- Department Neurobiologie

CLUSTER 2

- Allgemeine Clusterflächen
- Department Limnologie und Bio-Ozeanographie
- Department Aquatische Biogeochemie
- Division Limnologie
- Division Meeresbiologie
- Department Ökogenomik und Systembiologie
- Division Molekulare Systembiologie
- Division Ökogenetik

CLUSTER 3

- Allgemeine Clusterflächen
- Department Anthropologie
- Department Kognitionsbiologie
- Department Theoretische Biologie
- Department Verhaltensbiologie

CLUSTER 4

- Allgemeine Clusterflächen
- Department Mikrobiologie und Ökosystemforschung
- Division Mikrobielle Ökologie
- Division Mikrobielle Ökologie, Terrest. Ökosystemforschung, CUBE
- Division Terrestrische Ökosystemforschung

SHARED LABS ZENTRAL

- Gemeinsam
- CF Cell Imaging und Ultrastrukturforschung
- Großgeräteeinrichtung
- Isotopenlabor
- Sammlung
- Zentrum für Tierhaltung
- Glashaus
- Werkstatt

Die Planungsaufgabe

1

Nutzungsbereiche Laboratorien

- Laboratorien:
 - biologische, physikalische und chemische Laboratorien
 - Isotopenlabors
 - Tierhaltung (Affen, Nagetiere, Vögel, Fische, Insekten,...)
 - Sonderlabors mit akustischen, schwingungstechnischen und elektromagnetischen Anforderungen
 - Reinräume
 - Klimakammern
 - Glashaus
 - Dazugehörige Technik- und Lagerräume

2

3

4

5

Verortung im Gebäude

- 2. - 5. Obergeschoss und Untergeschoss
- Raumbeziehungen
- Nutzerworkshops

Die Planungsaufgabe

1

Flexibilität / Erweiterungsreserven

- Raumgrößen (Achsraster, Möblierung)
- Leistungs- / Platzreserven im Hinblick auf Nutzungsverdichtung
- Medienversorgung / Schachtkonzept
- Maximale Ausnutzung innerhalb des budgetären Rahmens

2

3

4

5

Die Planungsaufgabe

Darstellung der Flexibilität der Raumgrößen anhand der Büros

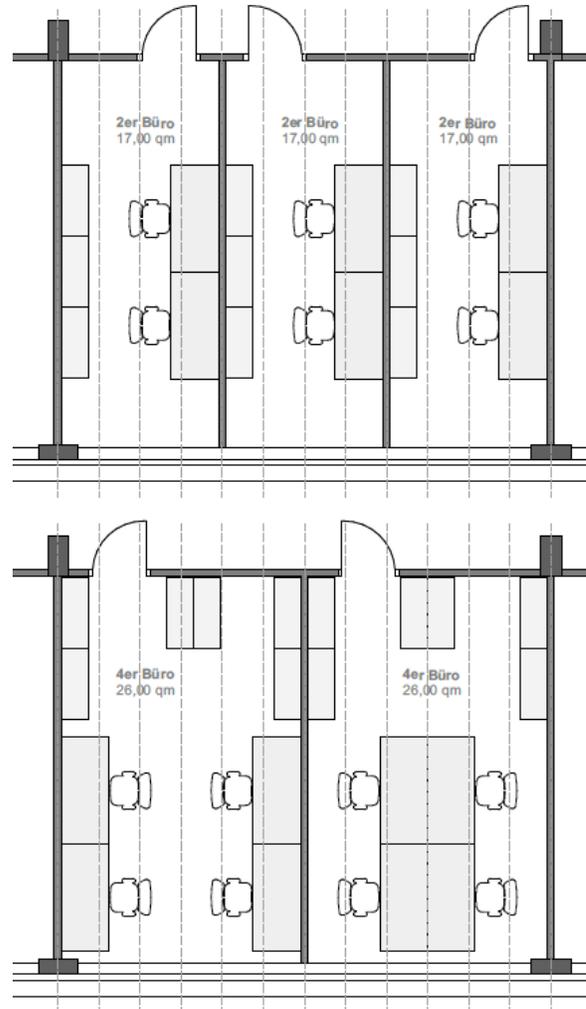
1

2

3

4

5



Die Planungsaufgabe

Flexibilität - Medienampel und Energiesäule

1

2

3

4

5



Die Planungsaufgabe

Flexibilität - Schachtkonzept

1

Anmerkungen:

- Digestoren stehen stellvertretend auch für große Abluftverbraucher wie zB. Ablufthauben (Absaugessen)
- die Angaben stehen für Digestoren (B=1200mm) mit einer Abluftmenge von 540 m³/h (inkl. Gefahrenstoffschränk)
- die Maximalflütmengen der Zuluft-Verteilungen sowie der Laborabluft-Stränge sind mit 7 m/s gerechnet
- ein spezifischer Druckverlust von max. 1Pa/m im Kanalnetz wird eingehalten

2

Laborabluft-Schicht
Abluftmenge je Abluftschacht (je Acharaster in Laborbereichen):
OG02-OG05: 6.700 m³/h → ca. 12 Digestoren
Abgang im Geschöß: max 3.000 m³/h → ca. 5 Digestoren

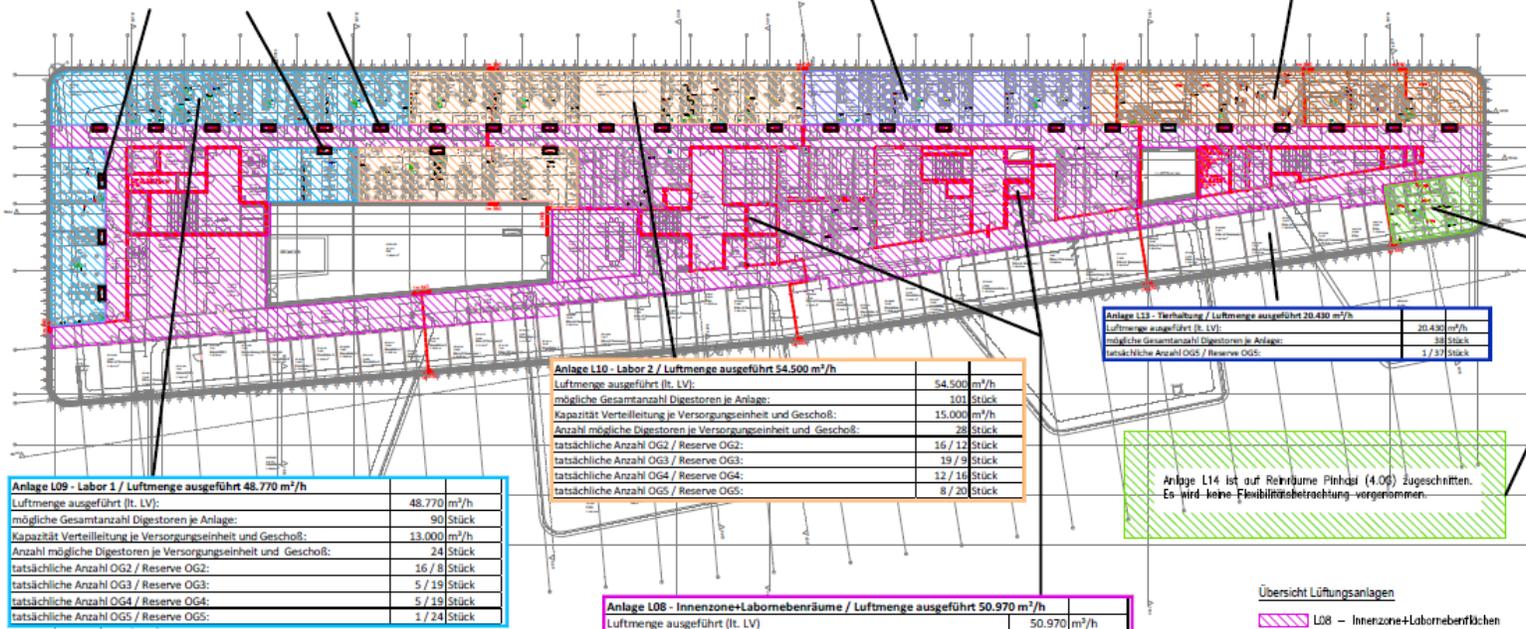
3

4

5

Anlage L11 - Labor 3 / Luftmenge ausgeführt 17.280 m ³ /h	
Luftmenge ausgeführt (lt. LV):	17.280 m ³ /h
mögliche Gesamtanzahl Digestoren je Anlage:	32 Stück
Kapazität Verteilung je Versorgungseinheit und Geschöß:	7.800 m ³ /h
Anzahl mögliche Digestoren je Versorgungseinheit und Geschöß:	14 Stück
tatsächliche Anzahl OG2 / Reserve OG2:	0 / 14 Stück
tatsächliche Anzahl OG3 / Reserve OG3:	9 / 5 Stück
tatsächliche Anzahl OG4 / Reserve OG4:	1 / 13 Stück
tatsächliche Anzahl OG5 / Reserve OG5:	0 / 1 Stück

Anlage L12 - Labor 4 / Luftmenge ausgeführt 19.000 m ³ /h	
Luftmenge ausgeführt (lt. LV):	19.000 m ³ /h
mögliche Gesamtanzahl Digestoren je Anlage:	33 Stück
Kapazität Verteilung je Versorgungseinheit und Geschöß:	8.700 m ³ /h
Anzahl mögliche Digestoren je Versorgungseinheit und Geschöß:	16 Stück
tatsächliche Anzahl OG2 / Reserve OG2:	3 / 13 Stück
tatsächliche Anzahl OG3 / Reserve OG3:	6 / 10 Stück
tatsächliche Anzahl OG4 / Reserve OG4:	3 / 13 Stück



Anlage L10 - Labor 2 / Luftmenge ausgeführt 54.500 m ³ /h	
Luftmenge ausgeführt (lt. LV):	54.500 m ³ /h
mögliche Gesamtanzahl Digestoren je Anlage:	101 Stück
Kapazität Verteilung je Versorgungseinheit und Geschöß:	15.000 m ³ /h
Anzahl mögliche Digestoren je Versorgungseinheit und Geschöß:	28 Stück
tatsächliche Anzahl OG2 / Reserve OG2:	16 / 12 Stück
tatsächliche Anzahl OG3 / Reserve OG3:	19 / 9 Stück
tatsächliche Anzahl OG4 / Reserve OG4:	12 / 16 Stück
tatsächliche Anzahl OG5 / Reserve OG5:	8 / 20 Stück

Anlage L13 - Tierhaltung / Luftmenge ausgeführt 20.430 m ³ /h	
Luftmenge ausgeführt (lt. LV):	20.430 m ³ /h
mögliche Gesamtanzahl Digestoren je Anlage:	38 Stück
tatsächliche Anzahl OG5 / Reserve OG5:	1 / 37 Stück

Anlage L09 - Labor 1 / Luftmenge ausgeführt 48.770 m ³ /h	
Luftmenge ausgeführt (lt. LV):	48.770 m ³ /h
mögliche Gesamtanzahl Digestoren je Anlage:	90 Stück
Kapazität Verteilung je Versorgungseinheit und Geschöß:	13.000 m ³ /h
Anzahl mögliche Digestoren je Versorgungseinheit und Geschöß:	24 Stück
tatsächliche Anzahl OG2 / Reserve OG2:	16 / 8 Stück
tatsächliche Anzahl OG3 / Reserve OG3:	5 / 19 Stück
tatsächliche Anzahl OG4 / Reserve OG4:	5 / 19 Stück
tatsächliche Anzahl OG5 / Reserve OG5:	1 / 24 Stück

Anlage L08 - Innenzone+Laborebenenräume / Luftmenge ausgeführt 50.970 m ³ /h	
Luftmenge ausgeführt (lt. LV):	50.970 m ³ /h
mögliche Gesamtanzahl Digestoren je Anlage:	94 Stück
Kapazität Verteilung je Versorgungseinheit und Geschöß:	13.500 m ³ /h
Anzahl mögliche Digestoren je Versorgungseinheit und Geschöß:	25 Stück
tatsächliche Anzahl OG2 / Reserve OG2:	3 / 22 Stück
tatsächliche Anzahl OG3 / Reserve OG3:	9 / 16 Stück
tatsächliche Anzahl OG4 / Reserve OG4:	3 / 22 Stück
tatsächliche Anzahl OG5 / Reserve OG5:	3 / 22 Stück

Anlage L14 ist auf Reinnräume Pinhasi (4.OG) zugeschnitten. Es wird keine Flexibilität Betrachtung vorgenommen.

Übersicht Lüftungsanlagen

- L08 - Innenzone+Laborebenenflächen
- L09 - Labor 1
- L10 - Labor 2
- L11 - Labor 3
- L12 - Labor 4
- L13 - Labor Tierhaltung
- L14 - Labor Reinnraum Pinhasi



BIM Planung

BIM Planung

1

Abwicklung als Open BIM Projekt ab der Vorentwurfsphase

2

- BIM wurde auf freiwilliger Basis umgesetzt
- Mit der Änderung im 3D Modell Aktualisierung aller Pläne im Hintergrund
- Kollisionsprüfung

3

- Listenwesen (Raumbuch, Türliste,...) inkl. vollautomatisiertem Indexvergleich
- Möblierungsplanung

4

- Je komplexer das Projekt umso wichtiger ist die Planung als BIM-Projekt
- Integrale Planung bei hochinstallierten Bereichen ohne gemeinsamen BIM-Modell nicht möglich

5

- Massenauszüge aus 3D Modellen für Bau- und TGA Ausschreibungen (35 Ausschreibungspakete)

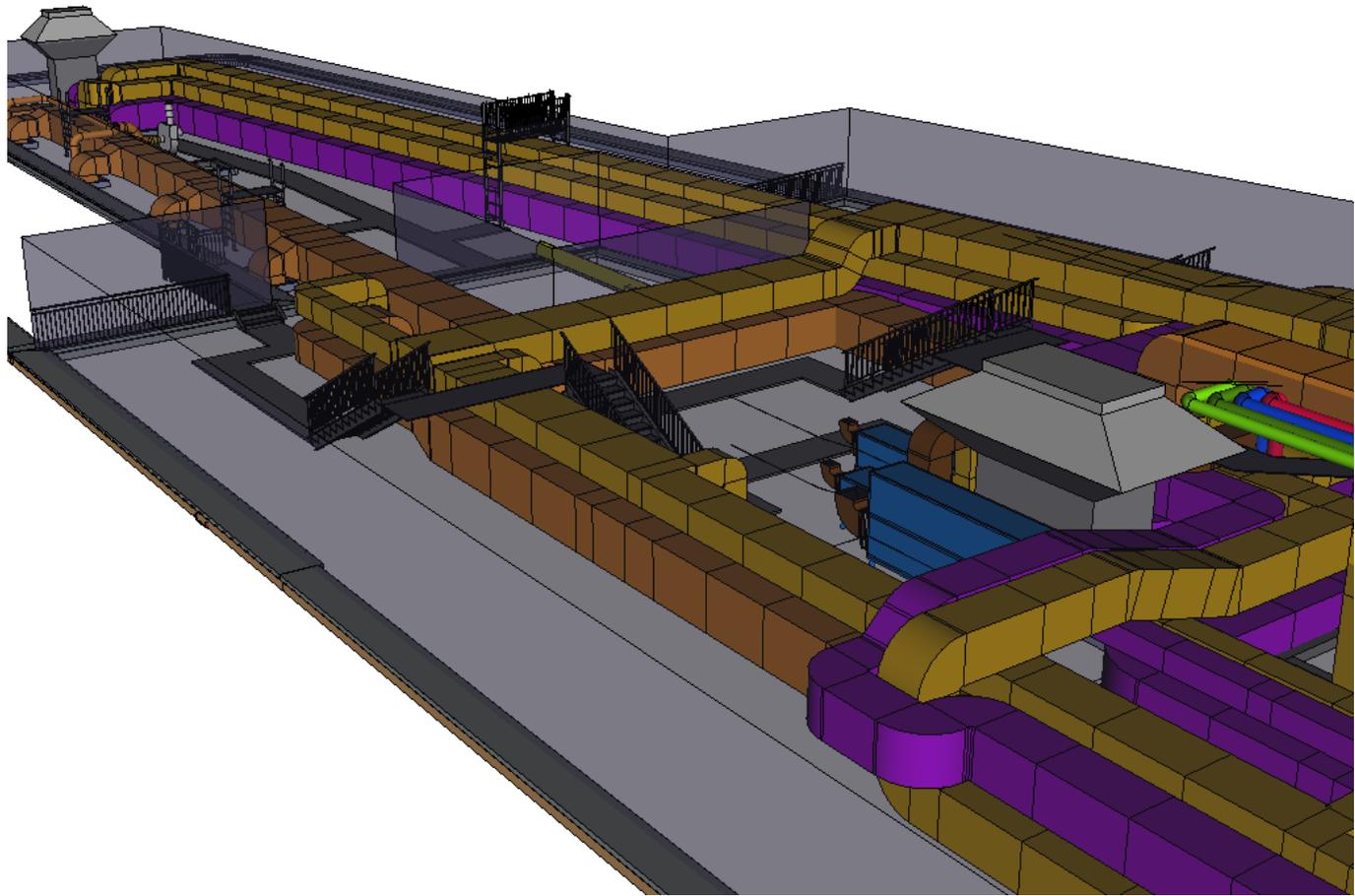
Verwendete Software

- ArchiCad (Architektur)
- Planca Nova (HKLS)
- DDS CAD (Elektrotechnik)
- Datenaustausch via IFC- Schnittstelle

BIM Planung

Beispiel gewerkeübergreifende Koordination mit Haustechnik Planung der Wartungswege am Dach

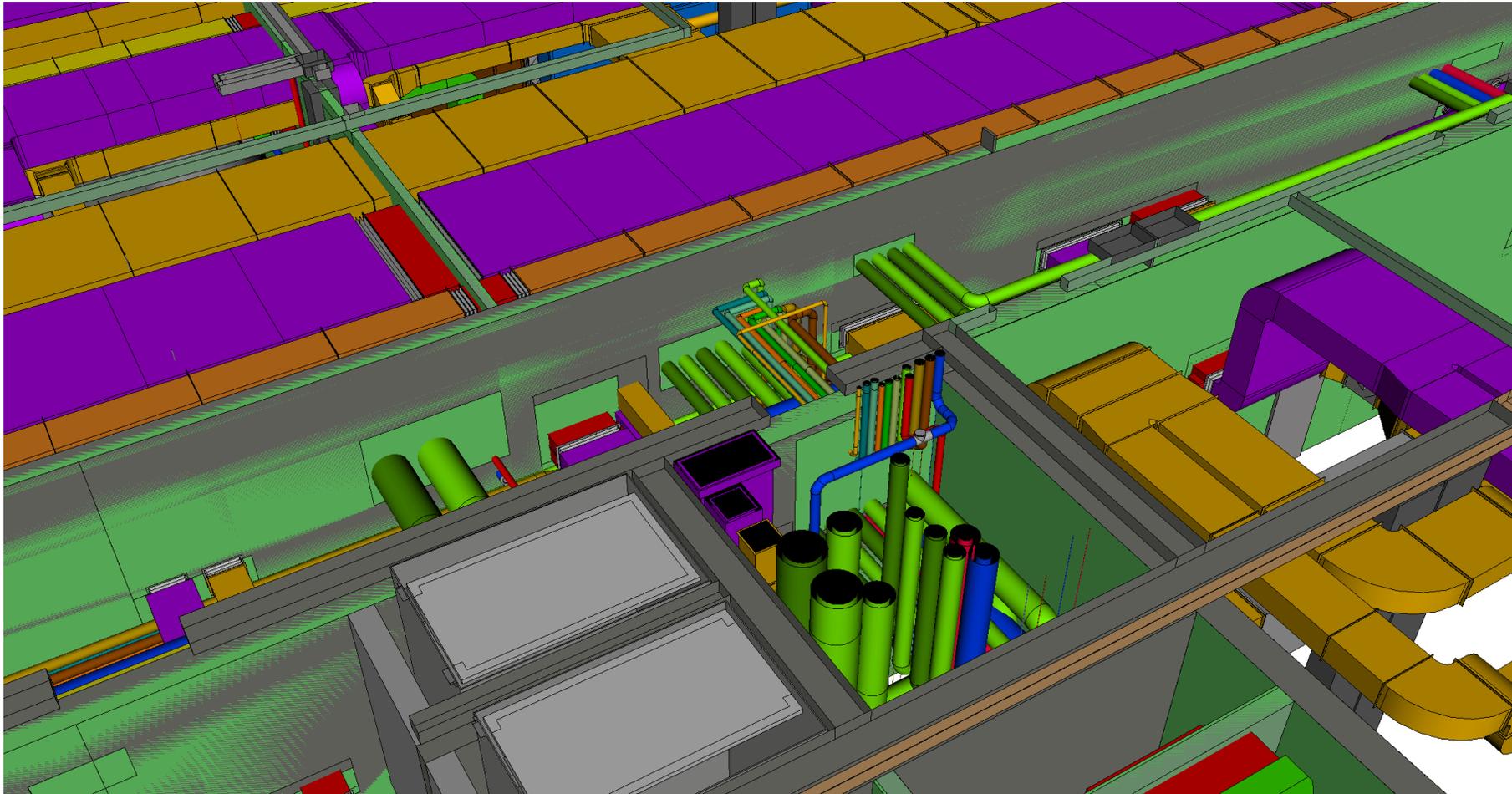
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



BIM Planung

Beispiel Installationsdichte Haustechnik

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



BIM Planung

Beispiel Kollisionsprüfung Haustechnik und Elektrotechnik

1

2

3

4

5

Solibri Anywhere - BIOZ_HT_vs_ET_190211

DATEI MODELL **ÜBERPRÜFEN** KOMMUNIKATION AUSWERTUNG ANSICHTEN

Drehen Informationen

Suchen

3D

ÜBERPRÜFEN

Regelsatz: Überprüftes Modell

- Überschneidungen in Modellen für Mechanik, Elektrik, Sanitär
 - Überschneidungen in HLK-Modellen
 - Überschneidungen in Elektromodellen
 - Überschneidungen zwischen HLK- und Elektromodellen
 - Überschneidungen zwischen HLK- und Elektromodellen (ohne Isolierungen)**
 - Überschneidungen zwischen HLK-Isolierungen und Elektromodellen

ERGEBNISSE

Ergebnisse

- 826_TS_E0_B und Zuluft (0/50)
 - (B) Durchflussarmatur.6.333 (Nicht definiert) und (D) Kabelträger.0.76 (Kabelrinne fvz 1,1kN/m Wa)**
 - (B) Durchflussarmatur.6.333
 - (D) Kabelträger.0.76
 - Verknüpfte Komponenten
 - (B) Durchflussarmatur.6.480 (Nicht definiert) und (D) Kabelträger.0.59 (Kabelrinne fvz 1,1kN/m W)
 - (B) Durchflussarmatur.6.499 (Nicht definiert), (B) Durchflussarmatur.6.634 (Nicht definiert), (B) D
 - (B) Durchflusselement.5.1173 (Nicht definiert), (B) Durchflusselement.5.1245 (Nicht definiert), (B)
 - (B) Durchflusselement.5.546 (Nicht definiert) und (D) Kabelträger.-1.14 (Kabelrinne fvz 1,1kN/m W)
 - (B) Durchflusselement.6.932 (Nicht definiert) und (D) Kabelträgerstück.0.25 (Formstück fvz Kabel
 - (B) Durchflussarmatur.5.172 (Nicht definiert), (B) Durchflusselement.5.170.4 (Nicht definiert), (B) D

INFORMATIONEN

(B) Durchflussarmatur.6.333

Identifikation	Position	Probleme	Mengen	Beziehungen	Klassifikation	Hyperlinks	Pset
Eigenschaft							Wert
Grundstück							Site 1
Gebäude							Gebäude
Geschoss							OG01
Vereinigte Geschoss							(A) OG01
System							Zuluft
Überseitenhöhe							3,43 m

Stiege 1
11.6.001

(A) OG02

Ausgewählt: 0

BIM Planung

Beispiel Massenauswertung anhand des Aushubplans

1

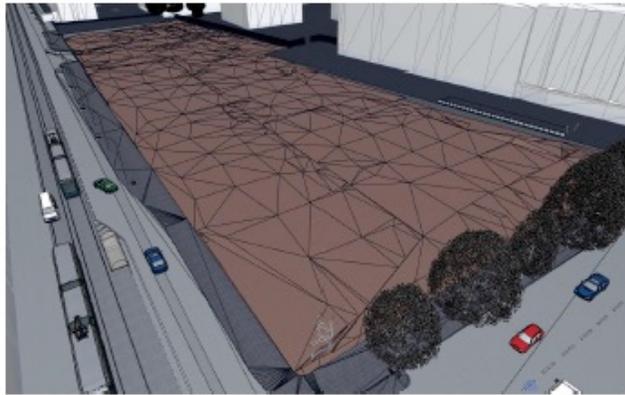
2

3

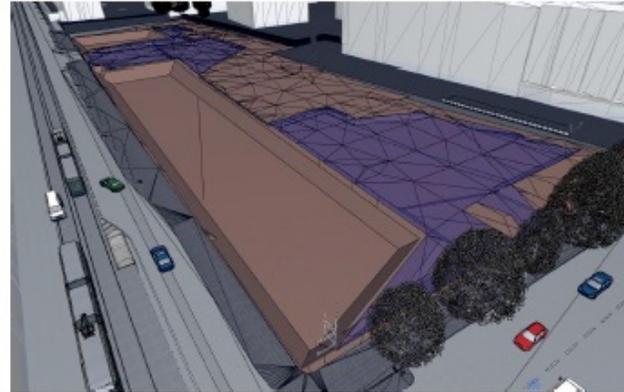
4

5

Gelände Bestand

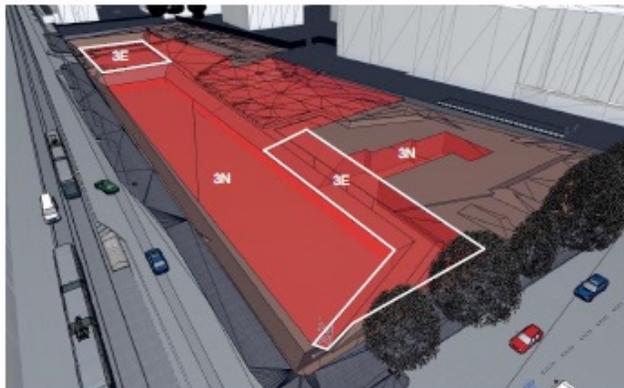


Aushub - Phase 2



Aushub - Phase 3

N=normal E= erschwert



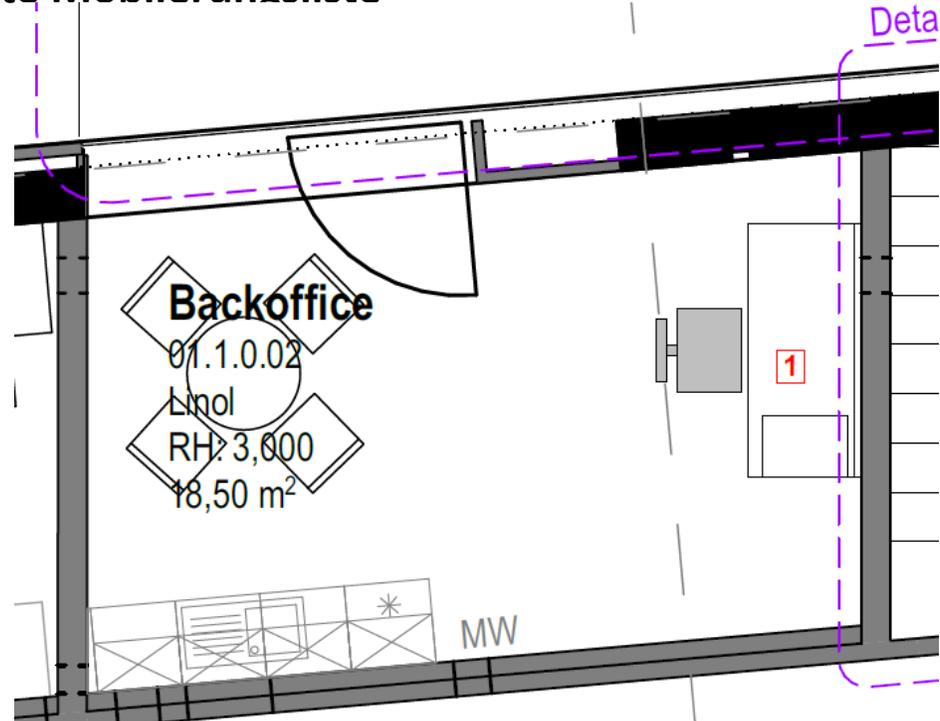
fertiger Aushub



BIM Planung

Beispiel automatisierte Möblierungsliste

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



Geschoss	Raumnummer	Türschildnummer	Raumname	Element ID	Länge (A)	Breite (B)	Höhe (Z)	Anzahl von Eindeutige ID	
EG00	01.1.0.02	0.017	Backoffice	BT1		0,8	0,8	0,6	1
				RC1		0,6	0,432	0,562	1
				SE2		0,5	0,5	0,72	4
				SEB		0,6	0,6	1	1
				ST4		0,8	1,8	0,75	1
				TP2		1,8	0,05	0,5	1



Impressionen / Bilder

Impressionen

1

2

3

4

5



Impressionen

1

2

3

4

5



Impressionen

1

2

3

4

5



Impressionen

1

2

3

4

5





Modell vs. Realität

Modell vs. Realität

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



Modell vs. Realität

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



Modell vs. Realität

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing. Stefanie Tempus

VASKO+PARTNER Ingenieure

Ziviltechniker für Bauwesen und Verfahrenstechnik Ges.m.b.H.

Kleiner Stützpunkt, aber große Innovation: S36 Stützpunkt St. Georgen



DI Frank Mettendorff
FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH



DI Thomas Rabl
FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH

S36 STÜTZPUNKT ST. GEORGEN

*“Kleiner Stützpunkt, aber
große Innovation”*

BIM

FCP





INHALT – KLEINER STÜTZPUNKT, ABER GROßE INNOVATION

- Projektsetting - S36 Stützpunkt St. Georgen
- Digitalisierungs-Strategie (Rückblick + Gegenwart)
 - Erfahrungswerte aus vorhergehenden BIM-Pilot-Projekten
 - Projekt-Initiierung und BIM-Anforderungen
- Umsetzung der papierlosen Abrechnung
 - Plattform
 - Feedback der Nutzer
- Digitalisierungs-Strategie (Zukunft und Vision)

ASFINAG BIM-PROJEKT STÜTZPUNKT ST. GEORGEN

- Ca. 8.000 m² Grundfläche
- Bauzeit ca. 6 Monate (2021)
- TU-Vergabe mit papierloser Abrechnung über das BIM-Modell
- Neue Rolle: BIM-ÖBA





ASFINAG BIM-PROJEKT - STÜTZPUNKT ST. GEORGEN





STRATEGISCHE ZIELE DES PILOT-PROJEKTS

- ÖBA stärker in **BIM-Prozesse integrieren** und Mehrwerte Nutzen
- Qualitäts- und Kosten-**Prüfungen vereinfacht durch BIM**, und somit
- **TU-Vergaben** für die ASFiNAG attraktiver machen
- **Anbieterfeld** für BIM-Projekte ausweiten, Ansprechen von **KMU's**
- BIM-Fokus: **Optimierte AVA-Prozesse mit BIM**



WAS SIND DIE HERAUSFORDERUNGEN?

- ÖBA-Anbieter haben momentan leider noch **wenig BIM-Expertise**
- Das Gelingen des Piloten hängt von der **BIM-Qualität der TU-Planung** ab
 - Genaue Definitionen in einem AIA-TU nötig
- Regionale Firmen haben eventuell **weniger BIM-Kenntnisse**
 - Nicht nur die großen erfahrenen „BIM-Player“ sollen angesprochen werden

FCP

BIM

**DIGITALISIERUNGS-STRATEGIE
(RÜCKBLICK + GEGENWART)**



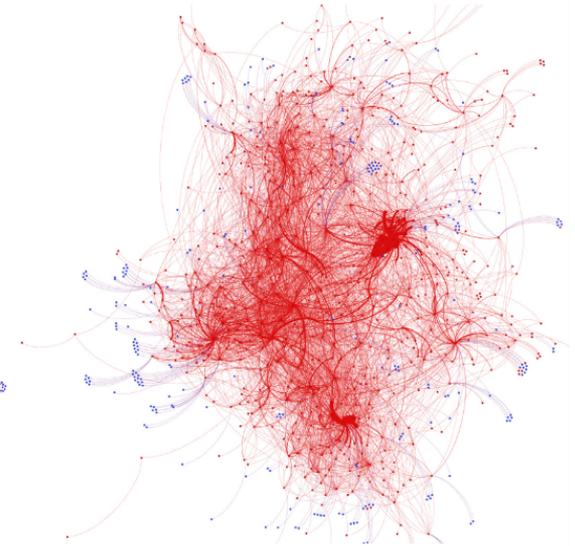
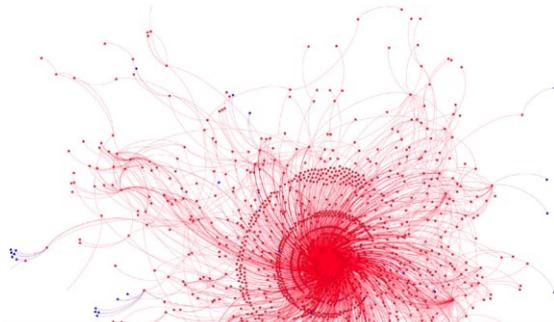


WIE DIGITAL IST DAS BAUWESEN?

Finanzsektor

Bauwesen

Maschinenbau



Die Möglichkeit, Projektinformationen digital auszutauschen, ist der wichtigste Faktor, der die Zusammenarbeit und Effizienz im Bauwesen beeinflusst

- Red Node: individual company user
- Blue Node: individual external user

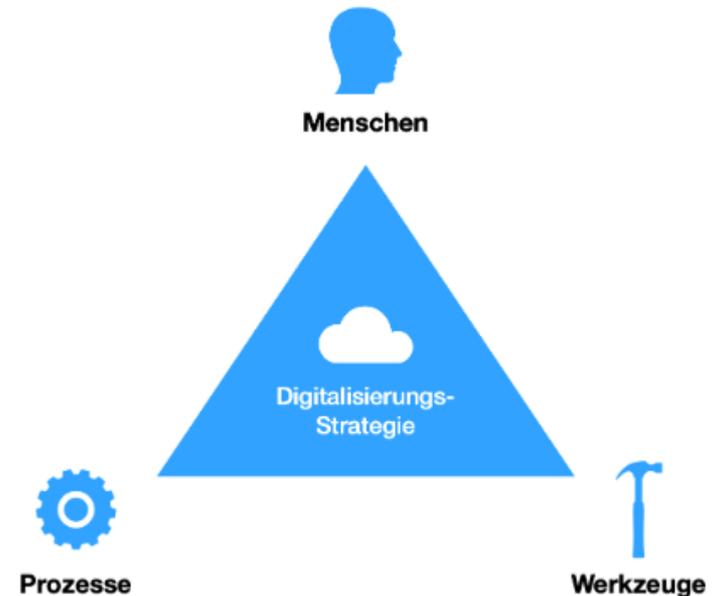
- Red Edge: Connection from internal user
- Blue Edge: Connection from external user

- Edge Weight: Thicker edges represent more frequent connections between users

DIGITALISIERUNGS-STRATEGIE

Es braucht Strategien die folgende Aspekte betrachten

- **Mensch:** die Stakeholder müssen neu betrachtet werden im Digitalen Kontext
- **Prozesse:** alte Arbeitsweise zu digitalisieren reicht nicht, sie müssen digital transformiert werden. zB: LEAN und Agile statt unflexible Projektzeitpläne mit Deadlines
- **Werkzeug:** Neue Werkzeuge und Technologien müssen ausgenutzt werden, keine Angst für KI, Data-Science und Co.



START-BEDINGUNGEN... AVA - "KONVENTIONELLE"



	„Konventionell“	
 Mensch		<ul style="list-style-type: none"> • Sind alle benötigten Stakeholder digital eingebunden? • Wurden Einstiegs-Hürden reduziert? • Werden Mehrwert für mehrere Stakeholder generiert?
 Prozess		<ul style="list-style-type: none"> • Ist der Prozess durchgängig Digital? • Standardisiert und Projektübergreifend nutzbar? • Vereinfachung durch Prozess? Weitere Mehrwert?
 Werkzeug		<ul style="list-style-type: none"> • Wurden digitale Werkzeuge angewendet? • Leichter Zugang durch Online-Plattform • Wurden weitere Mehrwerte generiert? (zB: Transparenz)

FCP

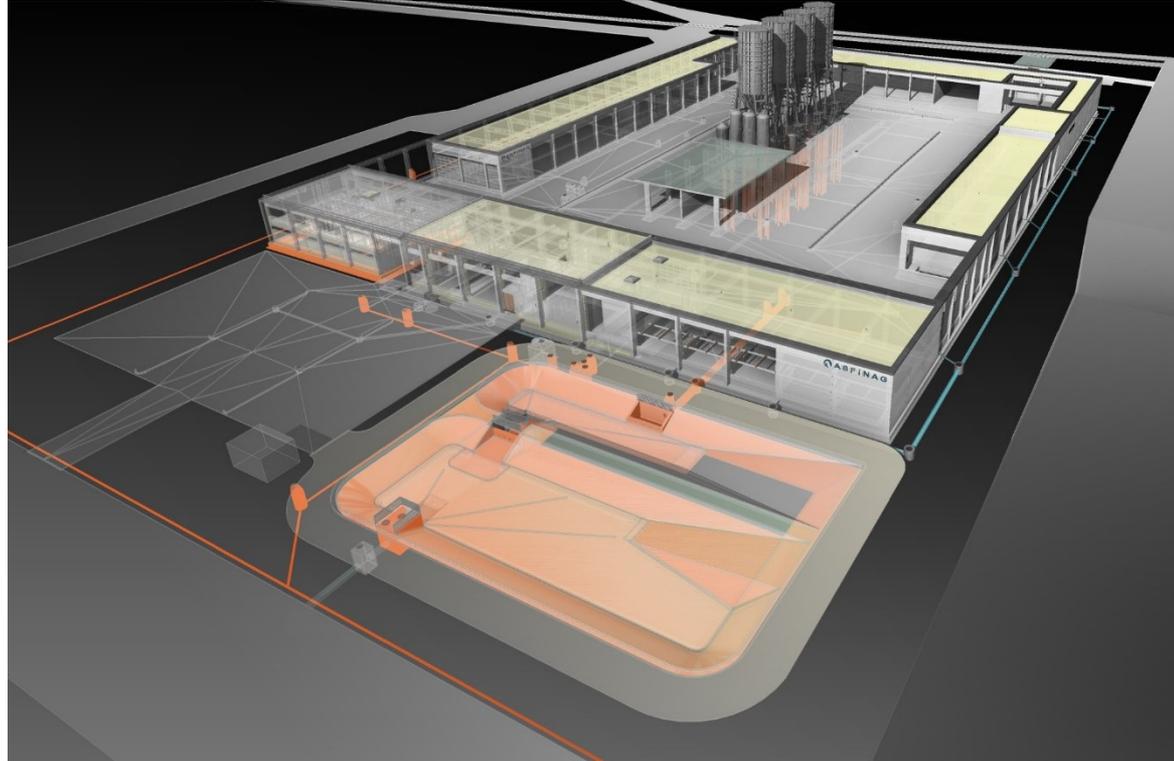


BIM

ERFAHRUNG AUS VORHERGEHENDEN
BIM-PILOT-PROJEKTEN: ABM-BRUCK

BIM

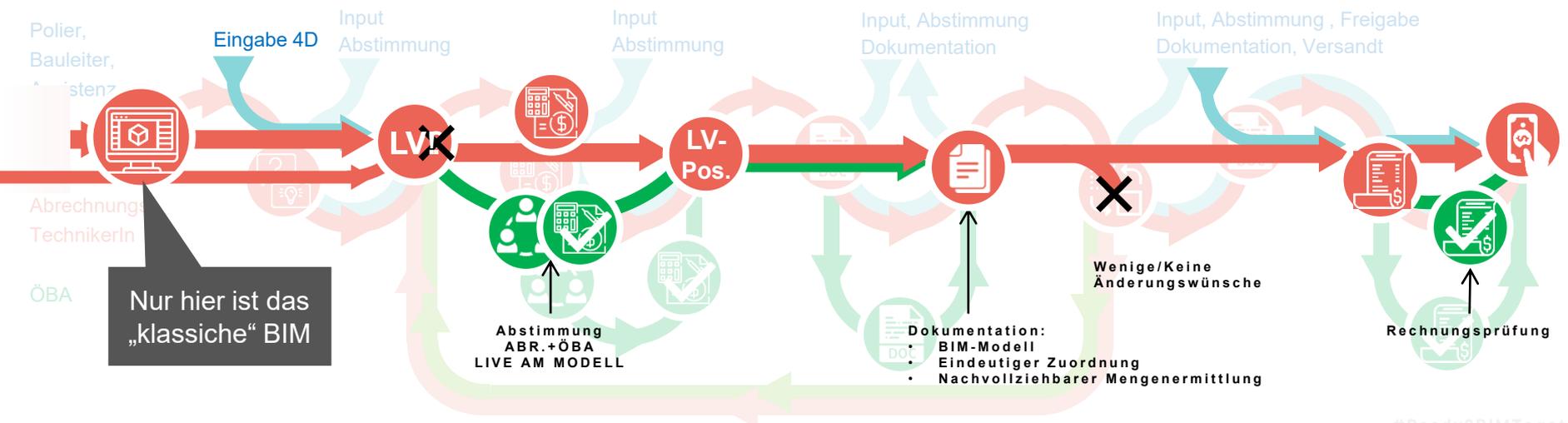
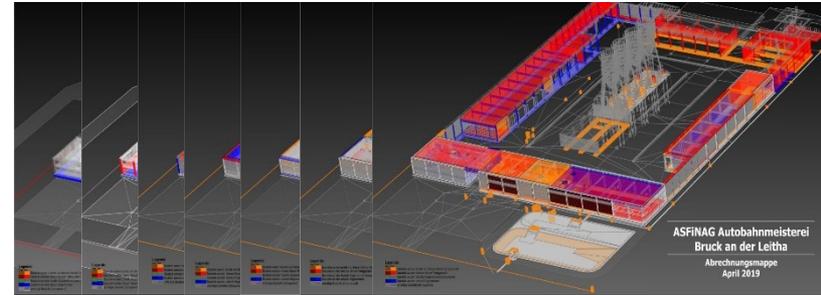
ERFAHRUNG AUS VORHERGEHENDEN BIM-PILOT-PROJEKTEN ABM-BRÜCKE





DIE GRENZEN VON BIM PILOT-PROJEKT – ABM-BRUCK

- Abrechnungs-Prozess Optimierung
- Potential durch digitaler Zwilling





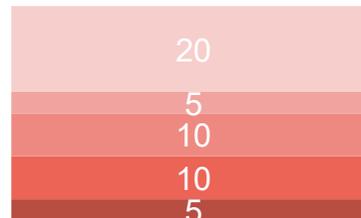
DIE GRENZEN VON BIM PILOT-PROJEKT – ABM-BRUCK

- Aufwand – Abrechnungs-TechnikerIn

Konventionell



BIM



- 1. Grundlagen suchen
- 2. Grundlagen suchen
- Positionauswählen
- Mengenermittlung
- Aufmaßblätter erstellen
- Dokumentation für ÖBA



LESSONS LEARNT

- Durch **simple Digitalisierung** der bestehenden Prozesse ist bereits eine **Zeitersparnis** möglich
- **ABER:** Viel effizienter wäre es auch die **Prozesse selbst zu optimieren** und BIM-freundlicher zu gestalten
- Hierfür bedarf es einer **Digitalisierungs-Strategie** um eine **digitale Transformation** zu schaffen



DIGITALISIERUNGS-STRATEGIE AVA - ABM BRUCK



	„Konventionell“	ABM Bruck	S36 STP	Zukunft/Vision
Mensch				
Prozess				
Werkzeug				

FCP

BIM

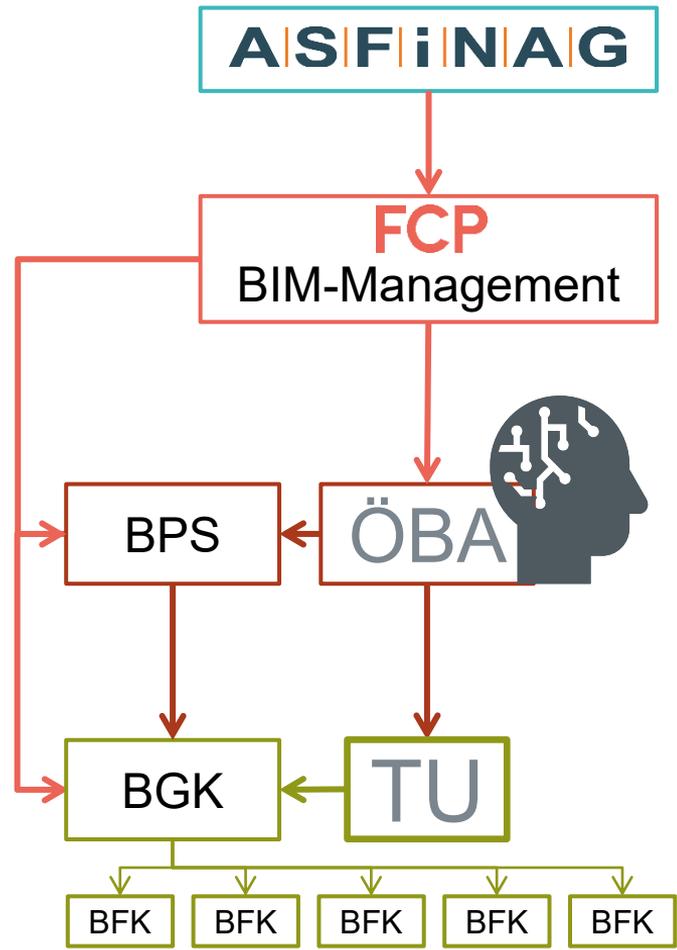


PROJEKT-INITIIERUNG UND
BIM-ANFORDERUNGEN



DIE GRENZEN VON BIM PILOT-PROJEKT – S36 STP

- **AG will zum ersten mal einen Total-Unternehmer**
 - Möglichst BIM-Freundlich
 - Ein BIM-Management soll unterstützen
- **FCP berät als BIM-Management**
 - Leistungen beinhaltet Digitales Projekt-Management
- **gemeinsame Strategie wurde Entwickelt**
 - Notwendigkeit einer „BIM-ÖBA“ als BIM-Projekt-Steuerung (BPS) wurde identifiziert
 - ÖBA-AIA und Qualitäts-Anforderungen wurden erarbeitet
- **BIM-ÖBA wird ausgeschrieben, beauftragt**
 - unterstützt bei der weiteren BIM-Implementierung
 - BIM-Gesamtkoordinations-Rolle (BGK) für TU identifiziert
 - Liefert wichtige Expertise und Erfahrung
 - Gemeinsame Entwicklung der AVA-Elemente
 - TU-AIA und Qualitäts-Anforderungen wurden erarbeitet
- **BIM-TU wird ausgeschrieben, beauftragt**
 - BIM-Implementierung mit Unterstützung BIM-ÖBA und BM
 - Praxisnahe und mit viel Feedback für nächste Umsetzung



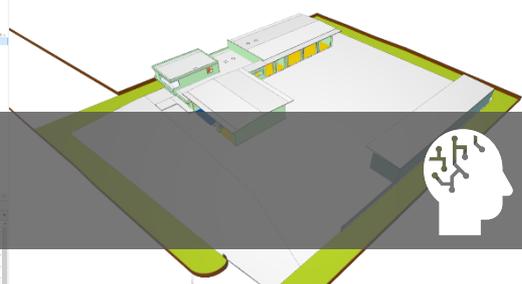
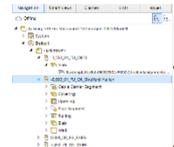
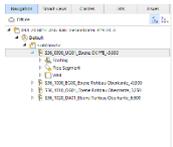
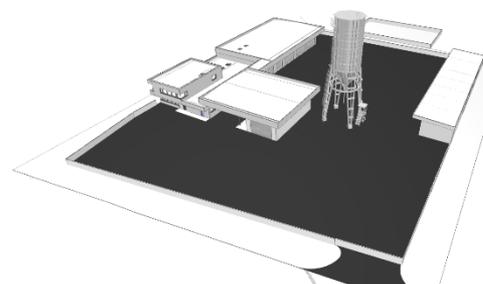
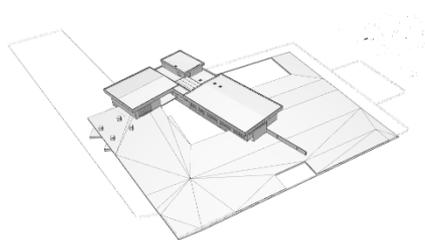


BEWERTUNG TU-BIETER

		Bieter 1	Bieter 2	Bieter 3	Bieter 4	zusätzliche Punkte
Personal BIM	Bewerbung BPS	0,00	0,25	0,25		0,25
	Stapenbewertung	0,00	0,25	0,25		0,25
	Kommentar	<p>Bewertung: BIM-Personal</p> <p>Keinen Qualitätsfänger angegeben "Nur" 2 kurze LinkedIn-Zertifikate vom 29.4.2020!!! Es fehlt IFC-Software zukünftig konkretere Kriterien definieren Lebenslauf enthält nichts Lebenslauf enthält nichts Intern und externen Schulung, schwer zu beurteilen aber habe gutes gehört...</p>				
BIM- Abwicklung s-Konzept	Bewerbung BPS	50	25	100		100
	Stapenbewertung	25	50	100		100
	Kommentar	<p>Bewertung: BIM-Abwicklungs-Plan (BAP)</p> <p>Sehr oberflächlich recht grob und sehr wenig konkrete Prozesse definiert, Plattform-Thematik DESITE+EPLASS wurde nur wenig bis gar nicht thematisiert Baustellensabwicklung größtenteils ungeklärt</p> <p>Wenig konkretes zu der Abrechnungs-Systematik, größtenteils standard-BIM-Prozesse große Lücken vorhanden. Sehr genau und wenig zusammenhängend...</p> <p>Sehr übersichtlich und strukturiert. Verständnis für Plattform-Einbindung vorhanden. Vorfahrung? Wichtige Schnittstelle Planung-Bau sehr gut behandelt</p> <p>Eher kurz, vieles ist abgedeckt, enthält aber einige empfindliche Lücken. 4D und 5D sind gut beschrieben.</p>				
	Bewertung	25	25	75		75
	Stapenbewertung	50	50	100		100
	Kommentar	24	24	73		73
	Bewertung	34	34	90		90
	Stapenbewertung	0,70	0,70	1,80		1,10
	Kommentar	<p>Bewertung: vereinfachte BIM-Modelle</p> <p>NICHT verarbeitete Teilmodelle (Chaos) Revit 2020+ Civil 3D 2020</p> <p>Ein stark vereinfachtes Modell Revit 2019</p> <p>Passt Ein kompaktes Modell Revit 2020</p> <p>Ein kompaktes Modell Revit 2019</p> <p>BIM-Modell entspricht den Anforderungen?</p> <p>Als Fragen formulieren für die...!!!</p>				



BEWERTUNG TU-BIETER



Die Resultate waren sehr unterschiedlich
Learning: genauere Vorgaben + Auftragsklärung mit Bieter



FCP

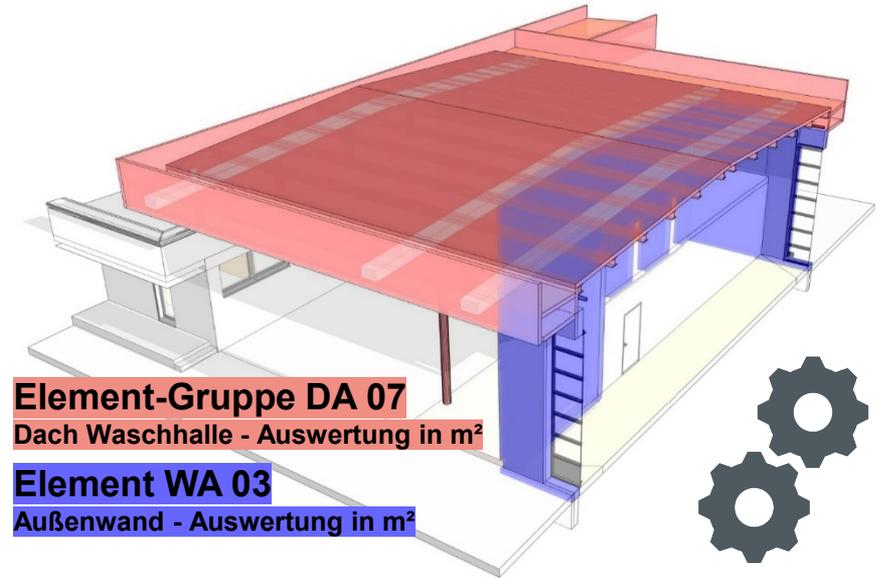
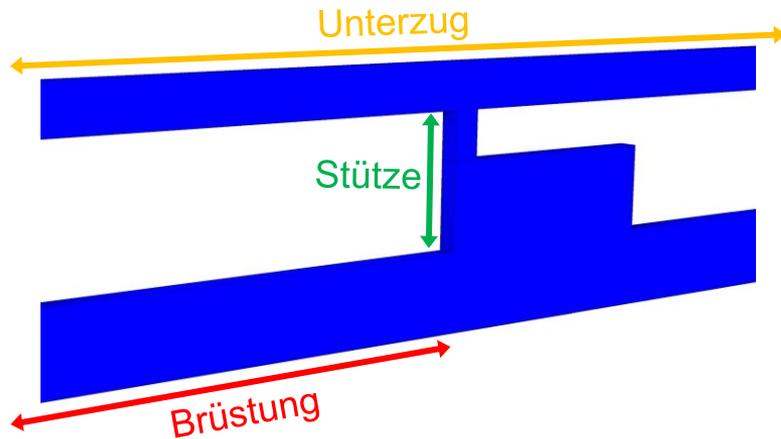
BIM

WIE WAR DIESE VEREINFACHTE
MODELL-BEWERTUNG MÖGLICH?
AVA-ELEMENTE



AVA-ELEMENTE

- Einreichung als primäre Grundlage
- **Keine** konstruktive Ausschreibung möglich



- **Drastische Vereinfachung**
- Anhand des **Aufbauten-Katalogs**
- *Zusätzliche Positionen für Fenster Türen etc.*



ELEMENTBILDUNG

zB: Chronologisch, nach Gewerken
Meilensteine

Identifikation		Elementleistung / Elementteilleistung	Einheit Elementeinzelmenge aus BIM	Meilenstein (MS)	M%	LG	Anmerkung
Pos. Nr.	E-Nr.						
06030302	WI02	Innenwand tragend	m ²		0%		entspricht IW02 lt. Aufbauten
		Beschichtung		MS 3		48	
		Spachtelung		MS 2		48	
		Stahlbeton		MS 1		07	
		Spachtelung		MS 2		48	
		Beschichtung		MS 3		48	
06030303	WI03	WC-Trennwand inkl. Türen	m ²		0%		
		WC-Trennwand inkl. Türen		MS 1		39	
06030304	WI04	Innenwand tragend gedämmt	m ²		0%		
		Stahlbeton		MS 1		07	
		Dämmplatte A2/XPS inkl. Spachtelung und Oberputz		MS 2		44	

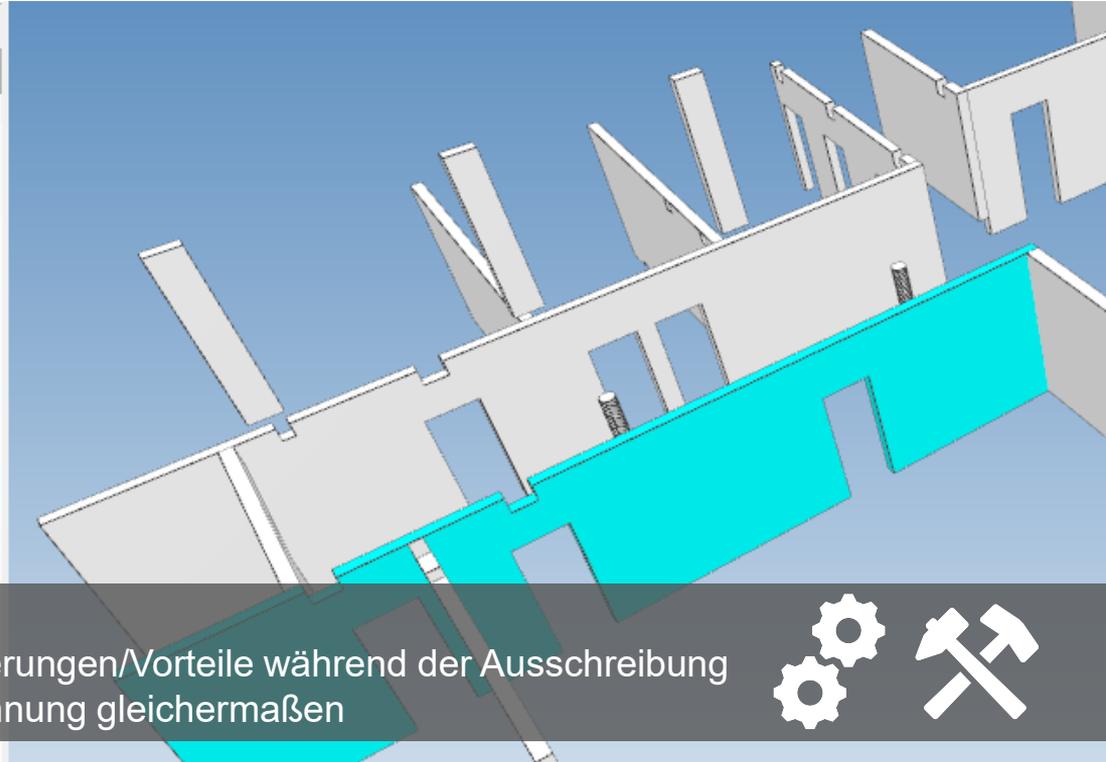
ELEMENTBILDUNG

Wall			
Summary	Location	Material	Pset_5D
Eigensch...	Wert		
E.Nr.	WI02		
Meilen...	MS1;MS2;MS3		
Pos.Nr.	06030302		

Identifikation

Summary	Location	Material	Pset_3D
Eigensch...	Wert		
Area	41,04 m ²		

Menge



Hinweis:

- Nicht nur AG, ÖBA haben hierdurch Erleichterungen/Vorteile während der Ausschreibung
- Diese Methode erleichtert die spätere Abrechnung gleichermaßen



FCP

BIM



UMSETZUNG DER
PAPIERLOSEN ABRECHNUNG



Formulare
\\AppData\Local\Temp\17\DesiteModul\11BA40E69201C464C1258727002730E1\module\index.html?58068|78C83BE4FFAF9276C12586640029EEEE0



Leistungsverzeichnis

Bautagebuch



Wählen Sie ein LV -

Wählen Sie ein Datum

Datumsbereich von bis

Position	Beschreibung	selekt. Menge	Pos. Menge	Einheit	M%	Status	Fortschritt	Datum
----------	--------------	---------------	------------	---------	----	--------	-------------	-------

Bitte selektieren Sie ein oder mehrere Elemente



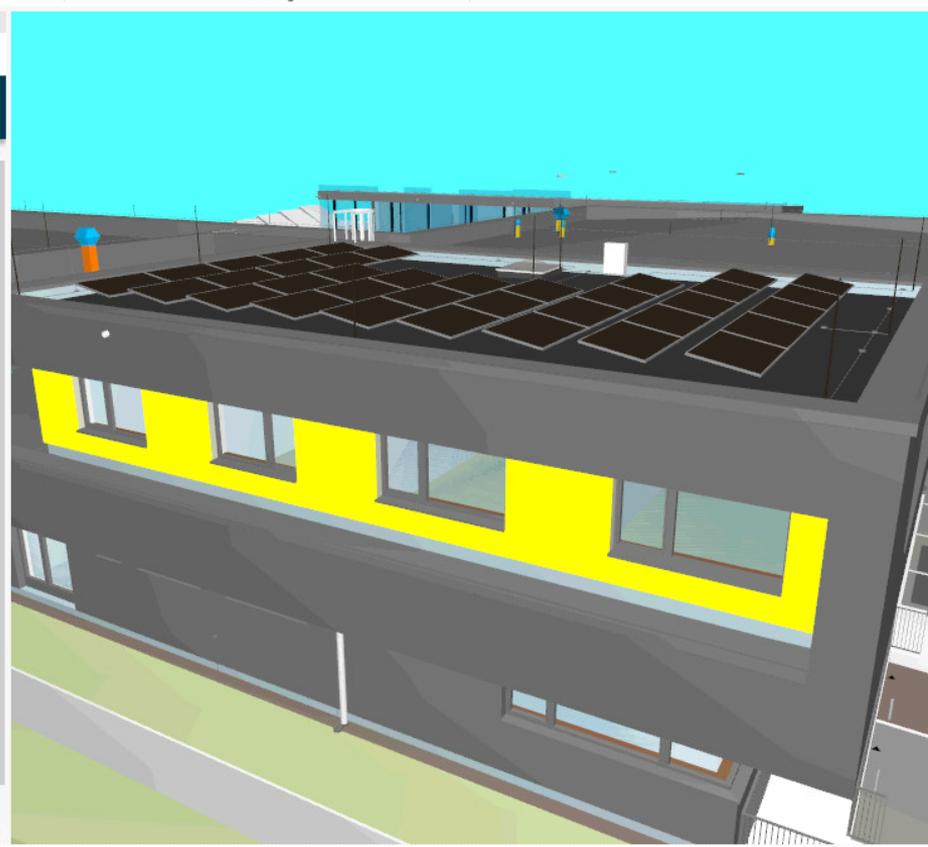
Leistungsverzeichnis **Bautagebuch**

Wählen Sie ein LV -

Wählen Sie ein Datum

Datumsbereich von bis

Position	Beschreibung	selekt. Menge	Pos. Menge	Einheit	M%	Status	Fortschritt	Datum
06030201.3	Aluminiumverbundplatte / Sandwichpaneelfassade (lt. Beilage 7+8) /Unterkonstruktion und Dämmung / Abdichtung und XPS im Sockelbereich							
	1 selektierte Element	19.45 (5.4%)	361.74	m ²	3.8%		0%	n.v.
							n.v.	n.v.



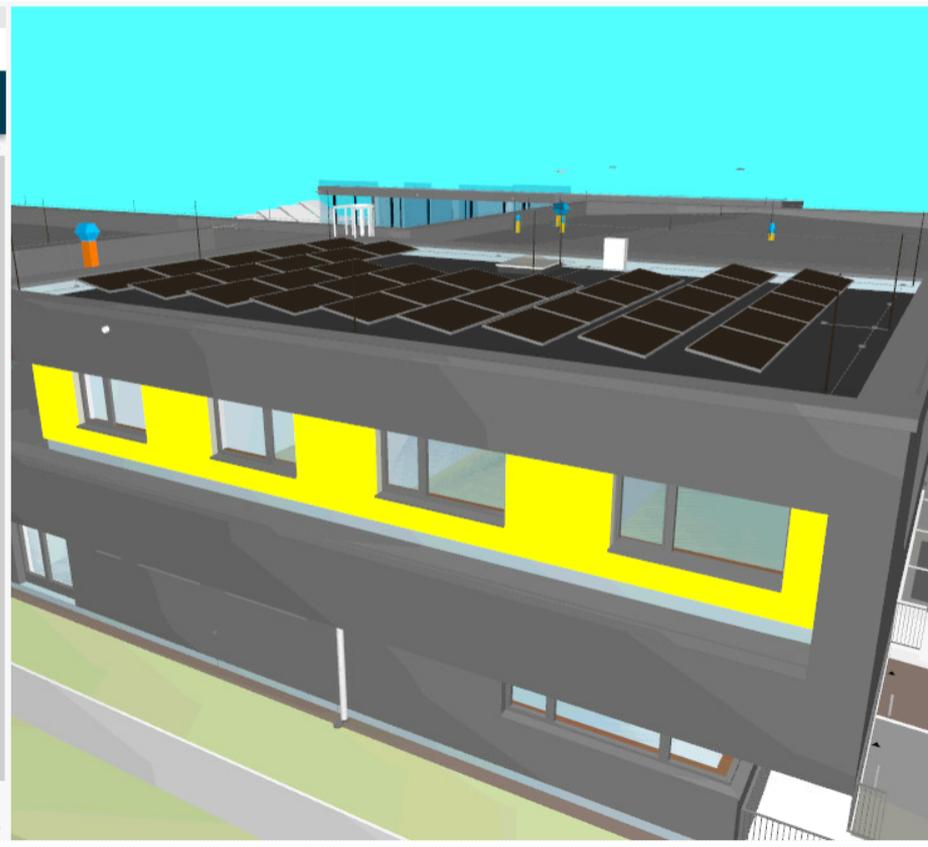
Leistungsverzeichnis Bautagebuch

Wählen Sie ein LV ▾

Wählen Sie ein Datum

Datumsbereich von bis

Position	Beschreibung	selekt. Menge	Pos. Menge	Einheit	M%	Status	Fortschritt	Datum
06030201.3	Aluminiumverbundplatte / Sandwichpaneelfassade (lt. Beilage 7+8) /Unterkonstruktion und Dämmung / Abdichtung und XPS im Sockelbereich							
	1 selektierte Element	19.45 (5.4%)	361.74	m ²	3.8%		100%	04.10.2021
							n.v.	n.v.



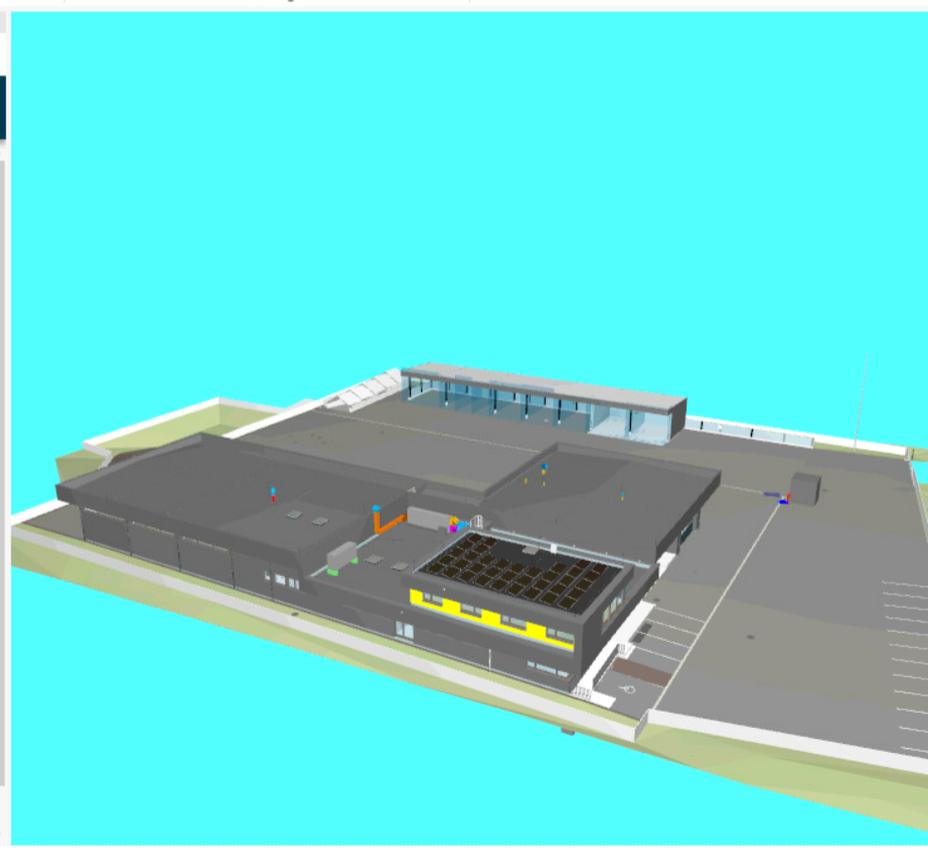
Leistungsverzeichnis Bautagebuch

Wählen Sie ein LV -

Wählen Sie ein Datum

Datumsbereich von bis

Position	Beschreibung	selekt. Menge	Pos. Menge	Einheit	M%	Status	Fortschritt	Datum
06030201.3	Aluminiumverbundplatte / Sandwichpaneelfassade (lt. Beilage 7+8) /Unterkonstruktion und Dämmung / Abdichtung und XPS im Sockelbereich							
	1 selektierte Element	19.45 (5.4%)	361.74	m ²	3.8%		100%	04.10.2021
							Überprüft	04.10.2021



Bauvorhaben: Errichtung Stützpunkt S36 St. Georgen

Position	Beschreibung	IST Menge (IST Pos %)	SOLL Pos. Menge	IST Meilenstein % (SOLL Meilenstein %)	Fertigstellung Datum	Freigabe Datum
06010102	Vorhaltekosten gesamt	3 PA (31%)	-	- (-)	30.03.2021	31.03.2021
06010102.1	Vorhaltekosten je Baumonat	1 PA (100%)	1 PA	12% (12%)	30.03.2021	31.03.2021
06010102.1.A0	0amML\$gNf8lPySi06plONV	1 PA (100%)	1 PA	12% (-)	30.03.2021	31.03.2021
06010102.7	Vorhaltekosten je Baumonat	1 PA (100%)	1 PA	8% (8%)	30.03.2021	31.03.2021
06010102.7.A0	0amML\$gNf8lPySi06plONV	1 PA (100%)	1 PA	8% (-)	30.03.2021	31.03.2021
06010102.8	Vorhaltekosten je Baumonat	1 PA (100%)	1 PA	11% (11%)	30.03.2021	31.03.2021
06010102.8.A0	0amML\$gNf8lPySi06plONV	1 PA (100%)	1 PA	11% (-)	30.03.2021	31.03.2021
06020102	Planungsleistungen TGA	3 PA (100%)	-	- (-)	06.03.2021	06.03.2021
06020102.1	Führungs- und Montageplanung	1 PA (100%)	1 PA	38% (38%)	04.03.2021	06.03.2021
06020102.1.A0	1DLiuUpjr2mA5oc9IRE0wT	1 PA (100%)	1 PA	38% (-)	04.03.2021	06.03.2021
06020102.2	laufende, baubegleitende Planung (Aktualisierung, 4d, 5D)	1 PA (100%)	1 PA	42% (42%)	05.03.2021	06.03.2021
06020102.2.A0	1DLiuUpjr2mA5oc9IRE0wT	1 PA (100%)	1 PA	42% (-)	05.03.2021	06.03.2021
06020102.3	Bestandsplanung	1 PA (100%)	1 PA	20% (20%)	06.03.2021	06.03.2021
06020102.3.A0	1DLiuUpjr2mA5oc9IRE0wT	1 PA (100%)	1 PA	20% (-)	06.03.2021	06.03.2021
06030706	Dachkonstruktion Einstellhalle inkl. Stützen u. Vordach	1771.01 m² (61.27%)	-	- (-)	06.03.2021	06.03.2021
06030706.1	FT-Stützen inkl. Fundament und Erdarbeiten	583.04 m² (100%)	583.04 m²	8% (8%)	06.03.2021	06.03.2021
06030706.1.A0	2VN57n35HAqBBvdylnlMHY	583.04 m ² (100%)	583.04 m ²	8% (-)	06.03.2021	06.03.2021
06030706.2	FT-Träger	583.04 m² (100%)	583.04 m²	9% (9%)	06.03.2021	06.03.2021
06030706.2.A0	2VN57n35HAqBBvdylnlMHY	583.04 m ² (100%)	583.04 m ²	9% (-)	06.03.2021	06.03.2021
06030706.3	Stahlträger / Sandwichpaneeldach	604.94 m² (53.34%)	1134.13 m²	44.27% (83%)	06.03.2021	06.03.2021
06030706.3.B2	2VN57n35HAqBBvdylnlMHY	583.04 m ² (51.41%)	1134.13 m ²	42.67% (-)	06.03.2021	06.03.2021
06030706.3.A6	25zeX1B5L8lxhQfE3s3DDL	21.9 m ² (1.93%)	1134.13 m ²	1.6% (-)	06.03.2021	06.03.2021



DIGITALISIERUNGS-STRATEGIE



	„Konventionell“	ABM Bruck	S36 STP	Zukunft/Vision
Mensch				
Prozess				
Werkzeug				

FCP



BIM

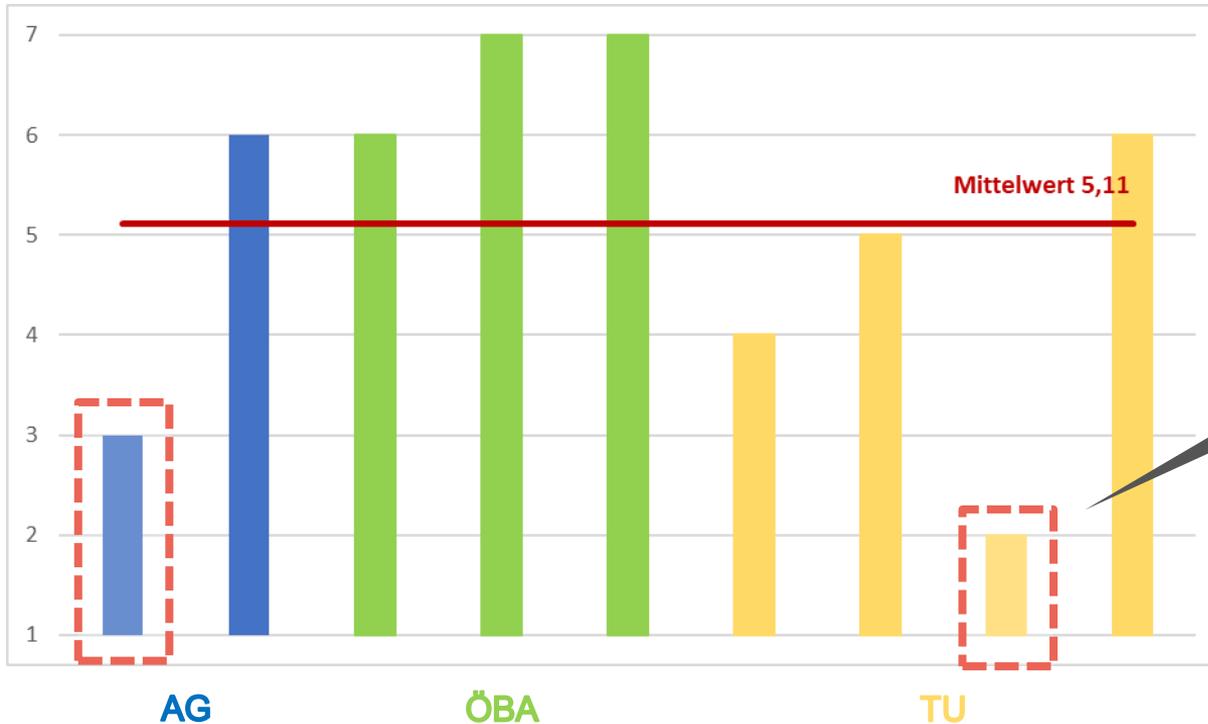
**WAS SAGEN DIE
PROJEKTBETEILIGTEN DAZU?**

EINSCHÄTZUNG ZEITERSPARNIS ABRECHNUNGSPROZESS

Ist aus Ihrer Sicht eine Zeitersparnis beim BIM-unterstützten Prozess zu gewinnen?

hohe Zeitersparnis

keine Zeitersparnis



Hinweis: diese Beteiligten waren nicht operativ involviert...

Das beweist sehr anschaulich dass das Bauwesens immer noch sehr Skeptisch ist...

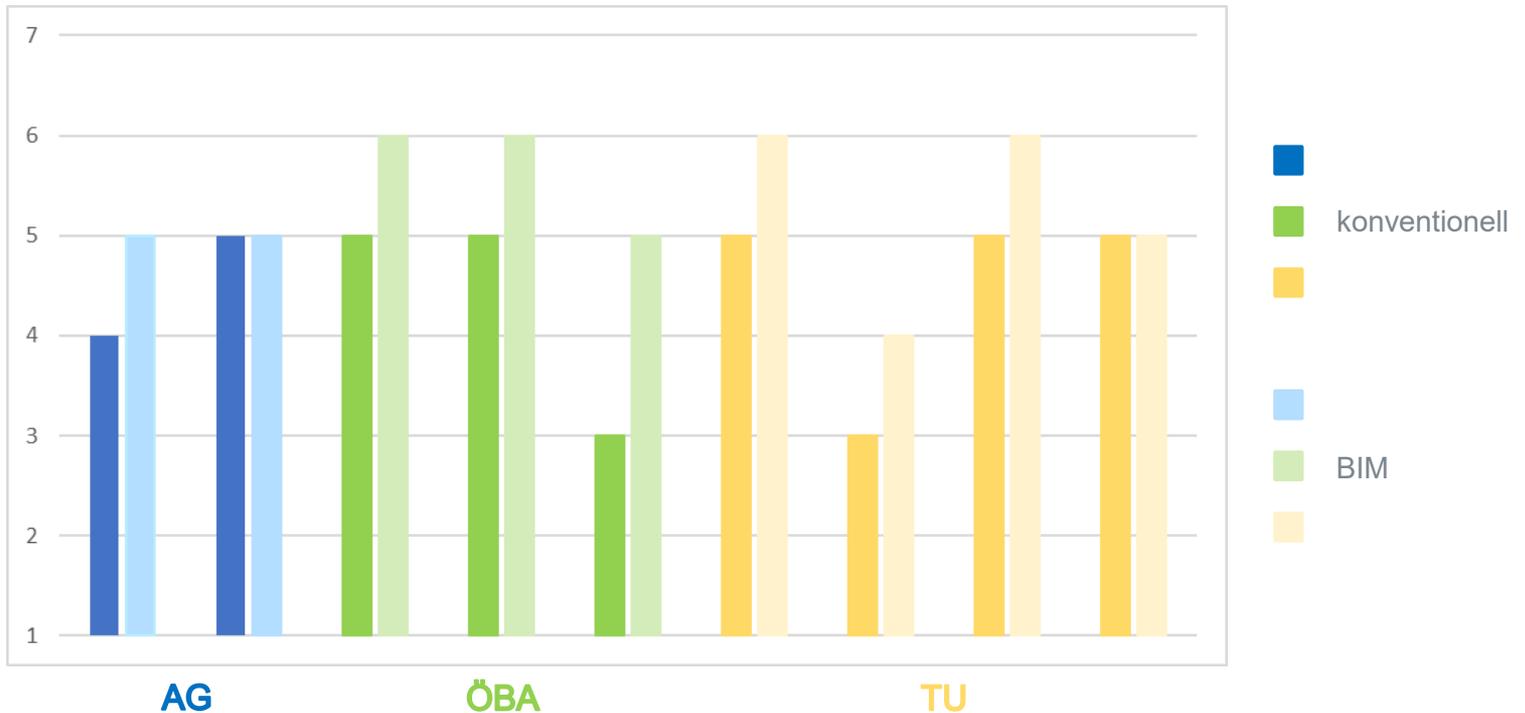


SICHERHEIT ABRECHNUNGSPROZESS

Wie sicher im Sinn von geringer Fehleranfälligkeit empfinden Sie den BIM-unterstützten Abrechnungsprozess?

sehr hohe Sicherheit

geringe Sicherheit



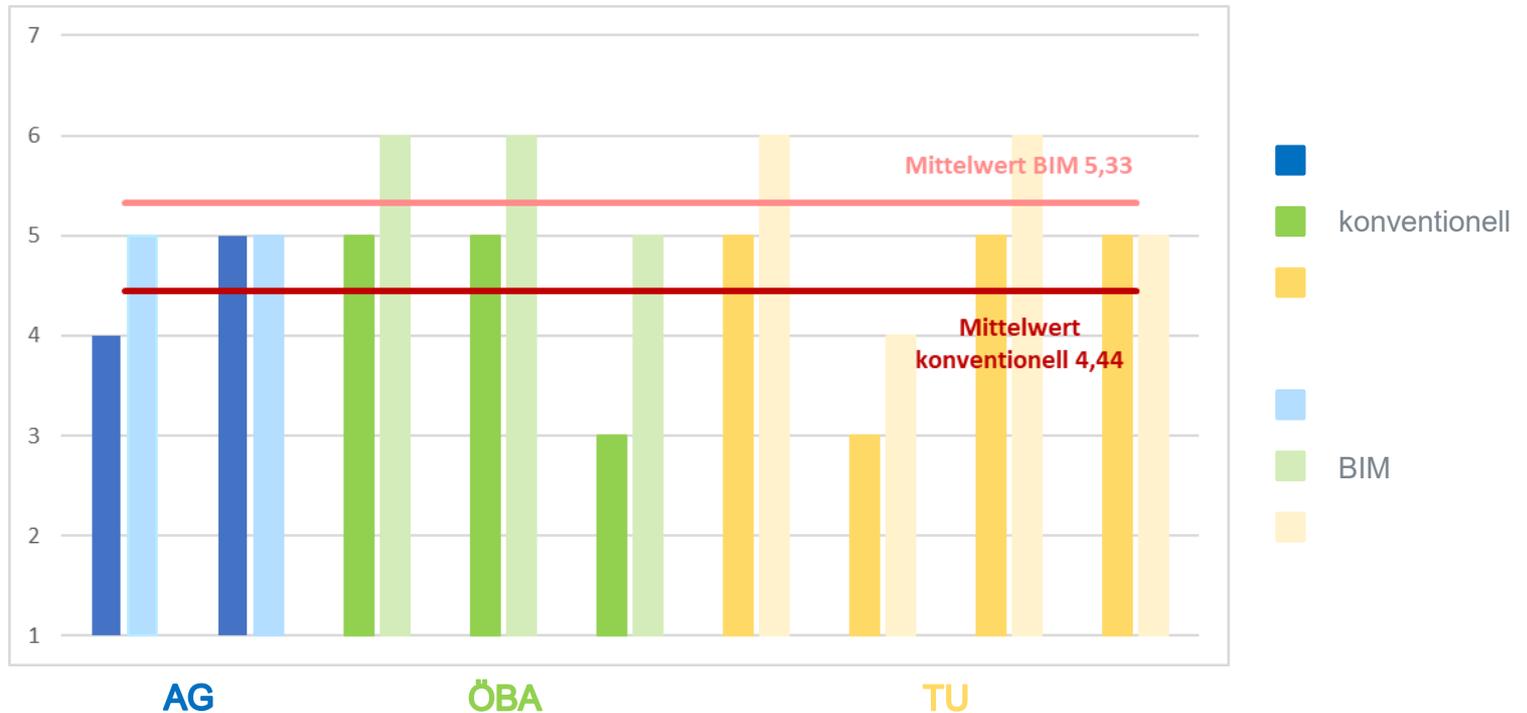


SICHERHEIT ABRECHNUNGSPROZESS

Wie sicher im Sinn von geringer Fehleranfälligkeit empfinden Sie den BIM-unterstützten Abrechnungsprozess?

sehr hohe Sicherheit

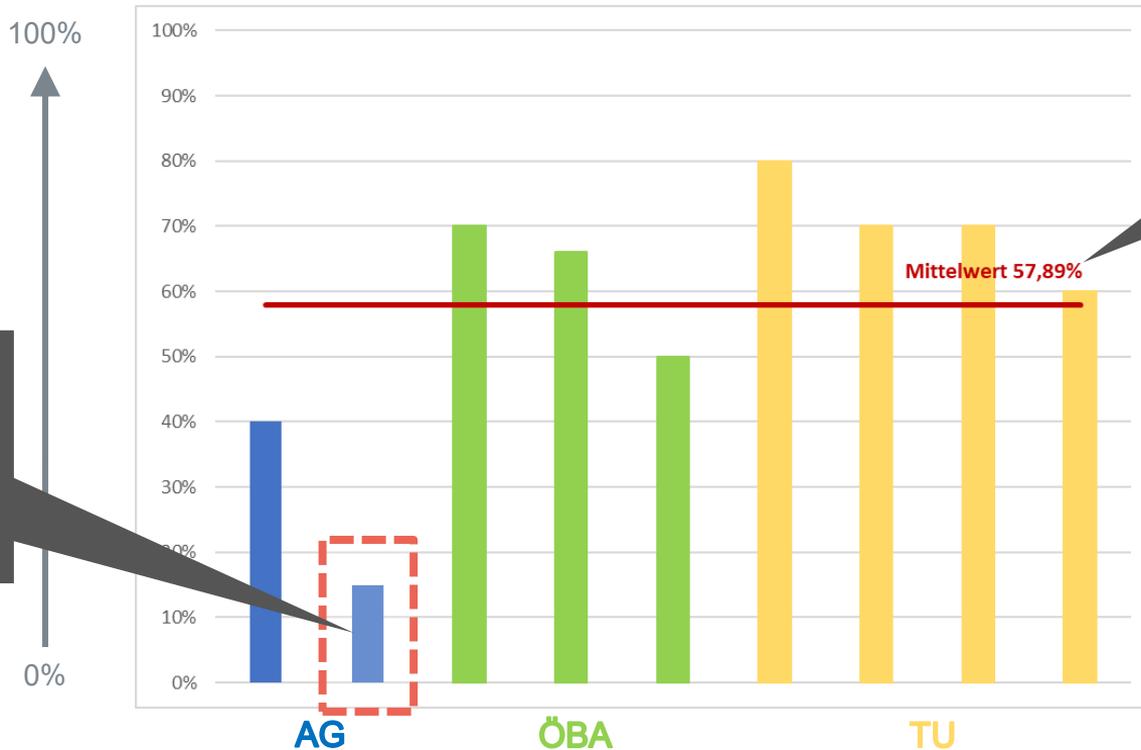
geringe Sicherheit





ANWENDBARKEIT IN ZUKÜNFTIGEN PROJEKTEN

Wie viel Prozent des BIM-Abrechnungsprozesses können aus Ihrer Sicht erneut Anwendung finden?



*Ausreisser:
Die ASFINAG will
eigene Plattform
fördern, also
haben eingekaufte
Lösungen keine
Zukunft*

*Hier waren wir selbst
überrascht*

*Sogar trotz
Startschwierigkeiten
und Bugs will keiner
zurück*

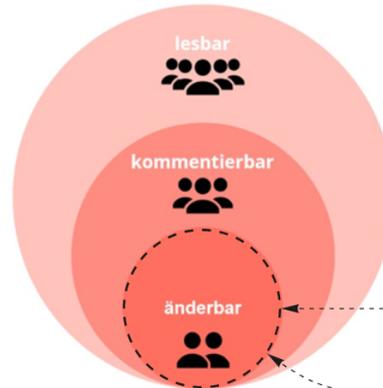


- Elementbildung große Herausforderung
 - schwierig kalkulierbar durch TU – keine Erfahrungen
 - Teilung für Abrechnung
 - Elementbildung nach Baugliederung ÖN-B 1801-1
 - Integration der neuen ÖN-A 2063-2
- Entwicklung Software und Prozesse während Projektumsetzung problematisch
- Usability Software optimierbar
 - User Interface
 - Komplexität der Software
 - Performance



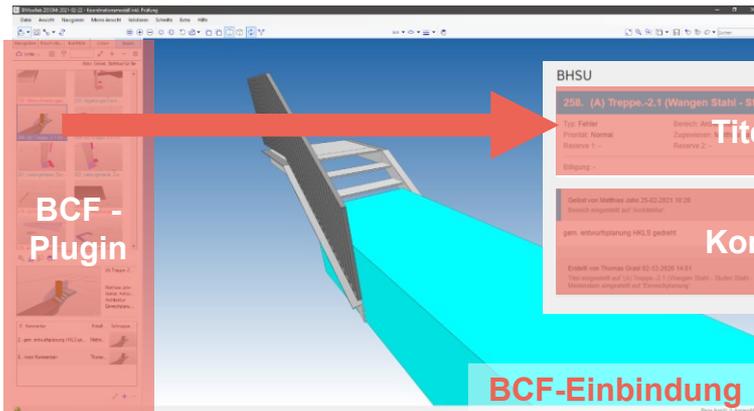
„WERZEUG“ BIM

- **openBIM = IFC + BCF**
 - openBIM = Kooperation
 - IFC = Koordination
 - BCF = Kommunikation



Modellerstellung durch Planung

Grenze der nativen Bearbeitbarkeit



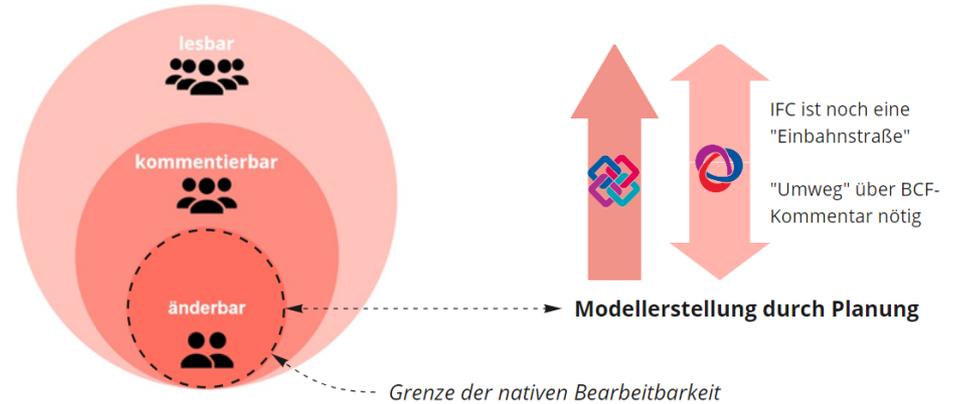
BCF-Struktur



BIM

„WERZEUG“ BIM

- **openBIM = IFC + BCF**
 - openBIM = Kooperation
 - IFC = Koordination
 - BCF = Kommunikation

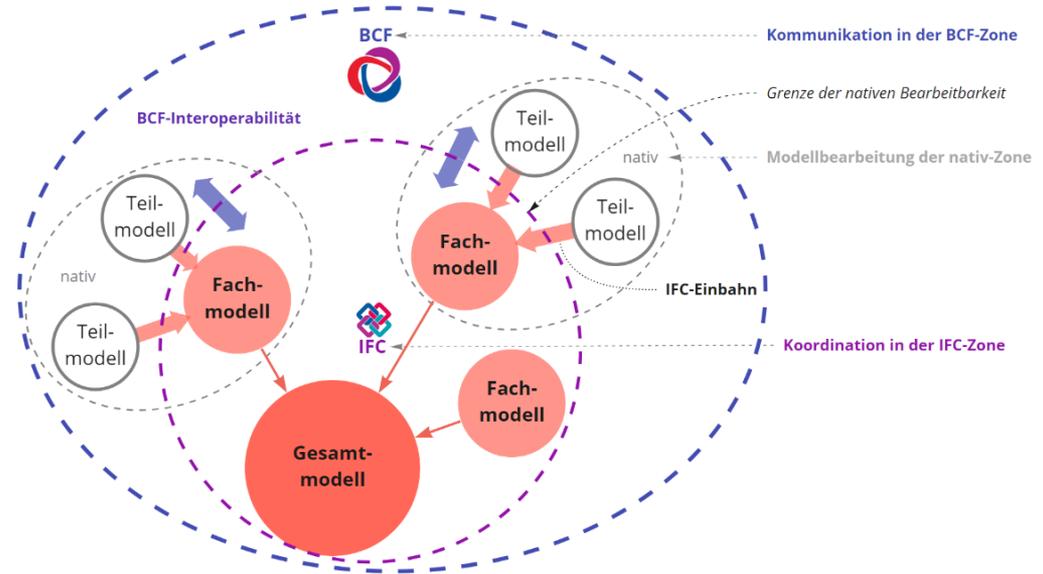


- Theorie: **BCF** ist die **Kommunikation** zur **Koordination** über **IFC** für die **Kooperation** über **openBIM**
- Wir brauchen offene und Softwareneutrale **Formate für den Lebenszyklus**
- **BCF ist ein offenes Format und Maschinenlesbar** und somit leicht auswertbar, und dadurch der konventionellen Kommunikation einen entscheidenden Schritt voraus

BIM

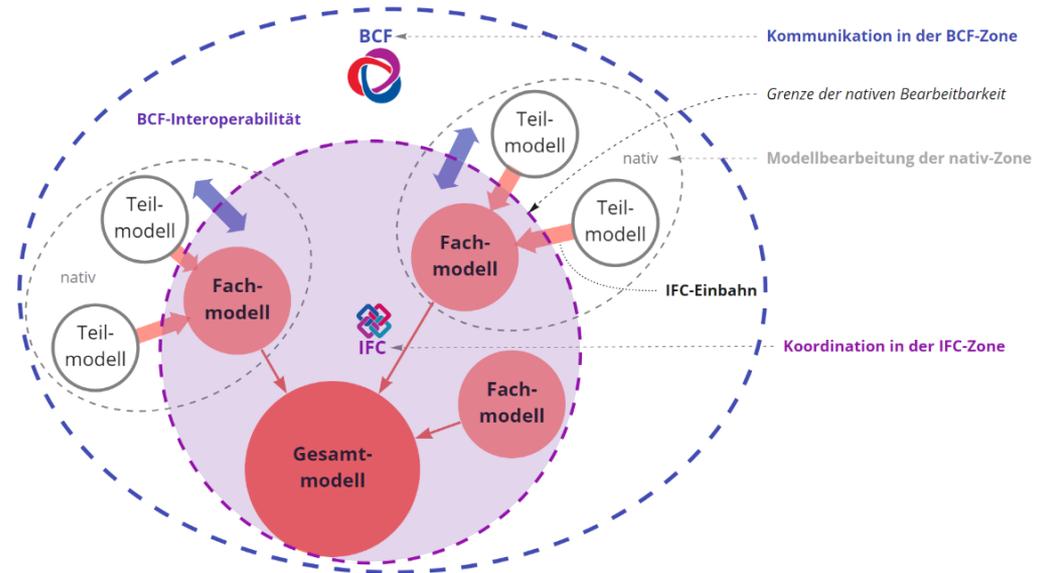
„WERZEUG“ BIM

- **openBIM = IFC + BCF**
 - openBIM = Kooperation
 - IFC = Koordination
 - BCF = Kommunikation



„WERZEUG“ BIM

- **openBIM = IFC + BCF**
 - openBIM = Kooperation
 - IFC = Koordination
 - BCF = Kommunikation

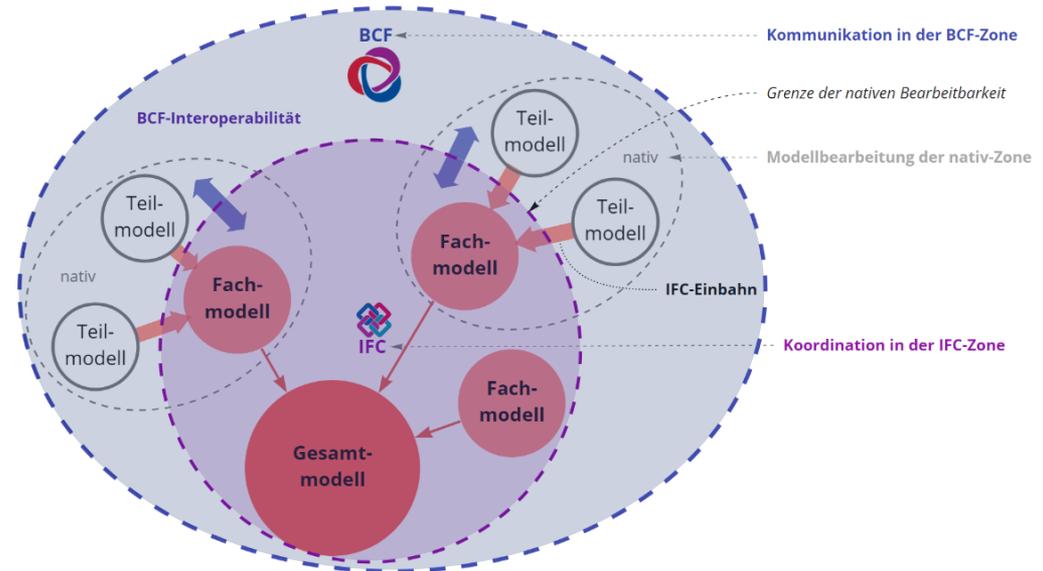


- Im Projekt gibt es somit die **IFC-Koordinations-Sphäre**

BIM

„WERZEUG“ BIM

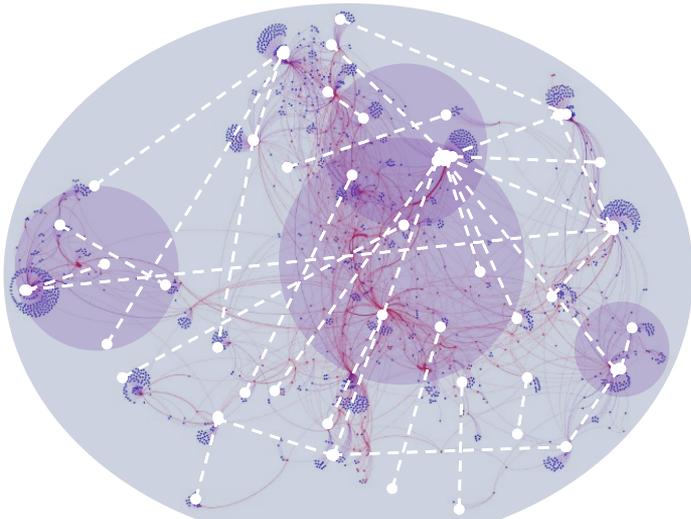
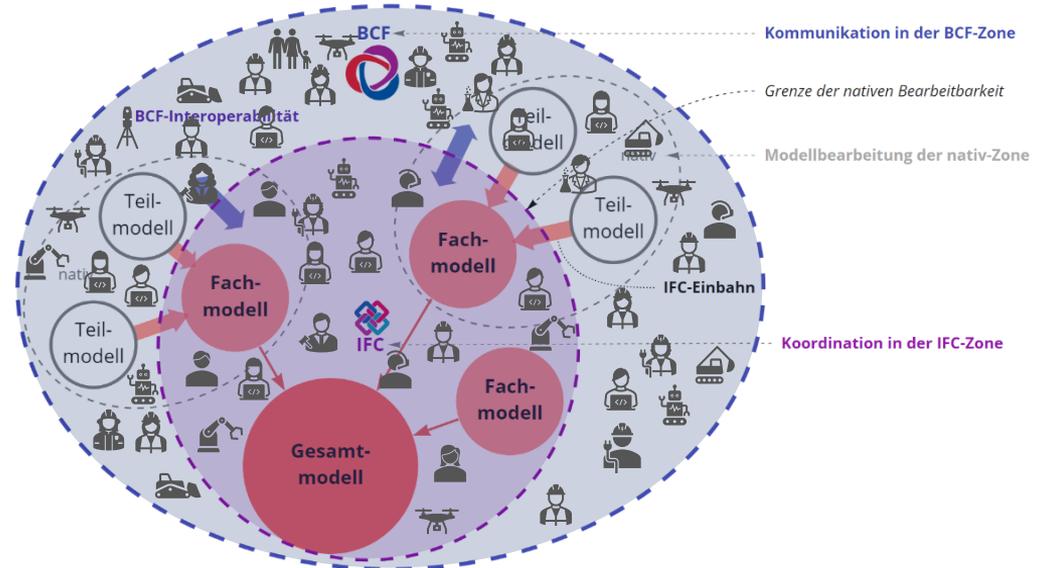
- **openBIM = IFC + BCF**
 - openBIM = Kooperation
 - IFC = Koordination
 - BCF = Kommunikation



- Im Projekt gibt es somit die **IFC-Koordinations-Sphäre**
- Und eine erweiterte Sphäre **der BCF-Kommunikation**

„WERZEUG“ BIM

- IFC + BCF können die **Vernetzung des Bauwesens** massiv verbessern



- **Stakeholder einbinden**, Alle können mitmachen
- Die Daten müssen **ungehindert fließen**
- Direkte und **verlustfreie Schnittstellen**
- **Datengetriebene** Entscheidungen



DIGITALISIERUNGS-STRATEGIE



	„Konventionell“	ABM Bruck	S36 STP	Zukunft/Vision
Mensch				
Prozess				
Werkzeug				

FCP

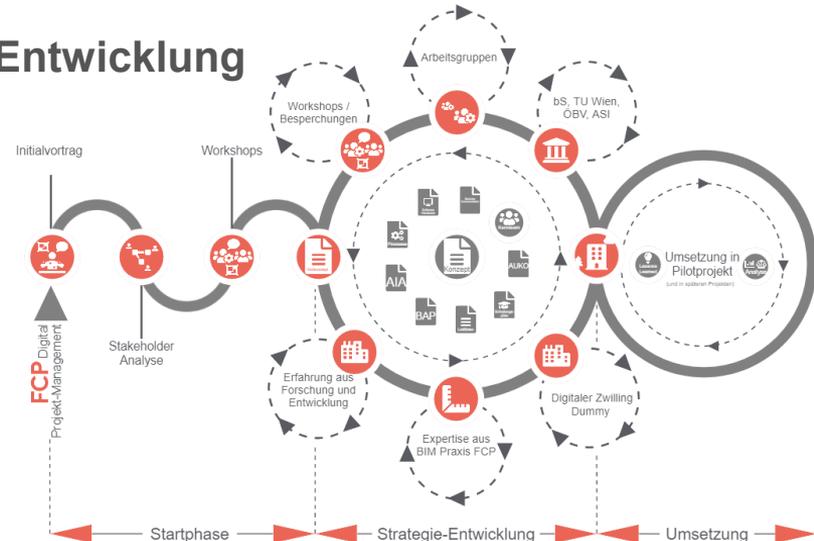
BIM

DANKE



ZUM ABSCHLUSS: UNSERE STÄRKEN

- Wir **freuen uns auf knifflige Probleme** zum lösen
- Wir sind **Neugierig** welche Herausforderungen unsere Kunden haben
- Wir **Unterstützen** bei nachhaltiger **Strategie-Entwicklung**
- Wir sind **flexibel und agile**
- Wir beherrschen (fast) alle **Werkzeuge**
 - Oder haben Partner die es tun
- Wir wollen die **digitale Transformation** antreiben



Diskussion

GET INVOLVED!

Insight Innovation | Green Built Future

WANN: 20. & 21. April 2022, jeweils 14:30-19:00 Uhr

WO: DORMERO HOHO, Wangari-Maathai-Platz 1, 1020 Wien

- Live-Demos und Fachvorträge zu wirkungsvollen und nachhaltigen digitalen Tools
- Energieeffizienz, klimaresiliente Stadt- und Quartiersentwicklung, Nachhaltigkeit im Bestand

Project Zone | Best Practices für digitales Planen, Bauen und Betreiben

WANN: 09. November 2022, 15:00-19:00 Uhr

WO: Technologiezentrum Seestadt tz2

- Technologiezentrum Seestadt tz2
- Technologiezentrum Seestadt tz3



Siemens Advanta



technologie
zentrum
seestadt



Vorab Rendering ; © ATP/Telegram71

VIELEN DANK!

Gemeinsam schaffen wir Innovationen!

Steffen Robbi | steffen.robbi@digitalfindetstadt.at | M +43 664 3582908

www.digitalfindetstadt.at

FÖRDERGEBER

 Bundesministerium
 Klimaschutz, Umwelt,
 Energie, Mobilität,
 Innovation und Technologie



GESELLSCHAFTER



PARTNER

