

# Digital Findet Stadt

DFS wirkt:  
Ergebnisse 2021 & Kick-off 2022  
(virtueller) Weihnachtspunsch  
16.12.2021



WE  
ENABLE  
DIGITAL  
INNOVATIONS

# Agenda

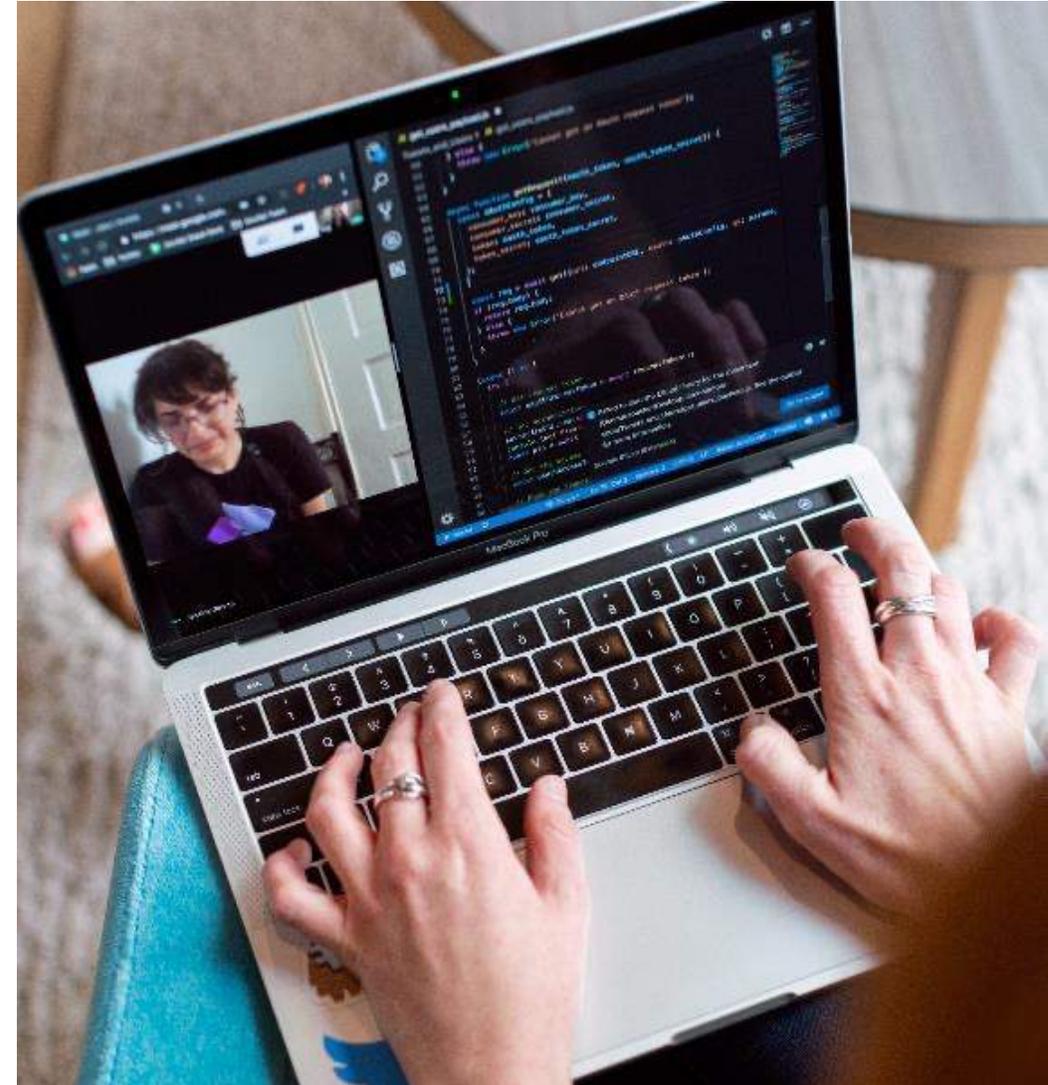
- Begrüßung
- BIM Use-Cases im Gebäudebetrieb
- Zusammenarbeit mit BIM – 11 Thesen
- BIM Properties für die Bauwirtschaft – aktuelle Ergebnisse
- Pause – mit Impressionen, weiteren Ergebnisse und Publikationen aus 2021
- Nächste Schritte in 2022
- Diskussion in Kleingruppen
- Eventvorschau 2022
- Virtueller Punsch

# Spielregeln für heute

Mikros bitte auf lautlos

**Fragen laufend im Chat**

Technischer Support: 0664-1252660 (Leonie)





# Partner

## PIONEER-PARTNER



## BASIS-PARTNER

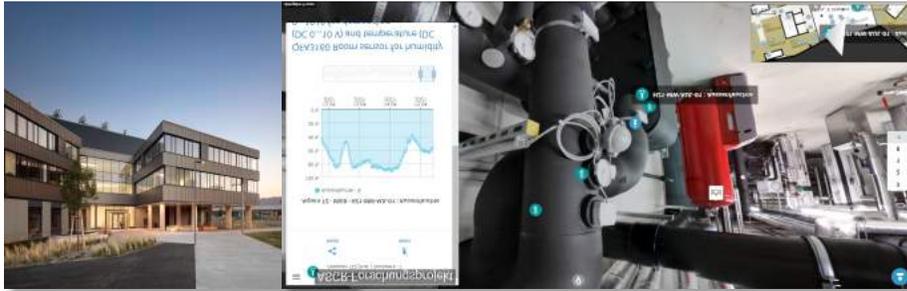


## NETZWERK-PARTNER



# Konsortialprojekte BIM

## USE-CASES IM BETRIEB, ANFORDERUNGEN AN BIM



Wie muss ein BIM Modell aufgesetzt sein, damit es möglichst großen Mehrwert im Gebäudebetrieb leistet?

## ZUSAMMENARBEIT IN PROJEKTEN MIT BIM



Wie gelingt ein durchgängiger Prozess der Zusammenarbeit aus struktureller, technischer und kultureller Sicht?

# BIM Standard ÖN A 6241-2

## Laufende Projekte



**BIM2KALK – BIM Parameter für die Kostenkalkulation und produktneutrale Ausschreibung – laufend bis 12/2021**

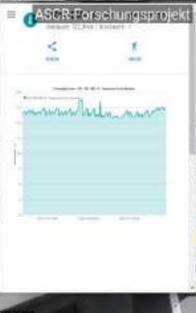
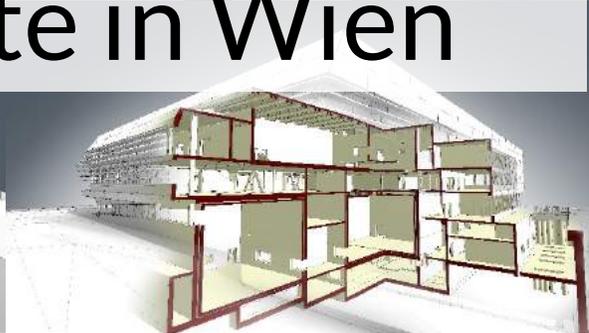
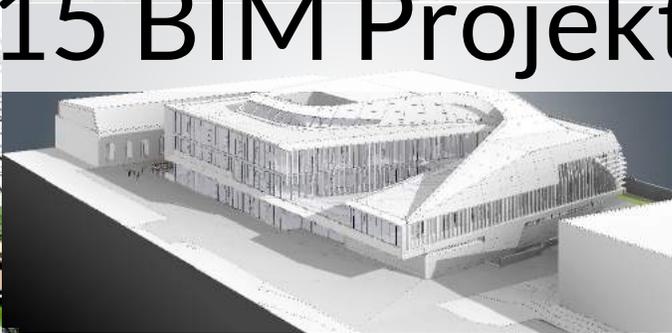


**FFG Branchenprojekt „BIM Parameter - Baustoffe“ – Start 09/2021**





# Dokumentation 15 BIM Projekte in Wien



# BIM-Pilotprojekt

## Technologiezentrum Seestadt Bauteil 3



3

Use Case 1  
Innovative  
Ausführungsplanung

2

Use Case 2  
BIM in der Vergabe

4

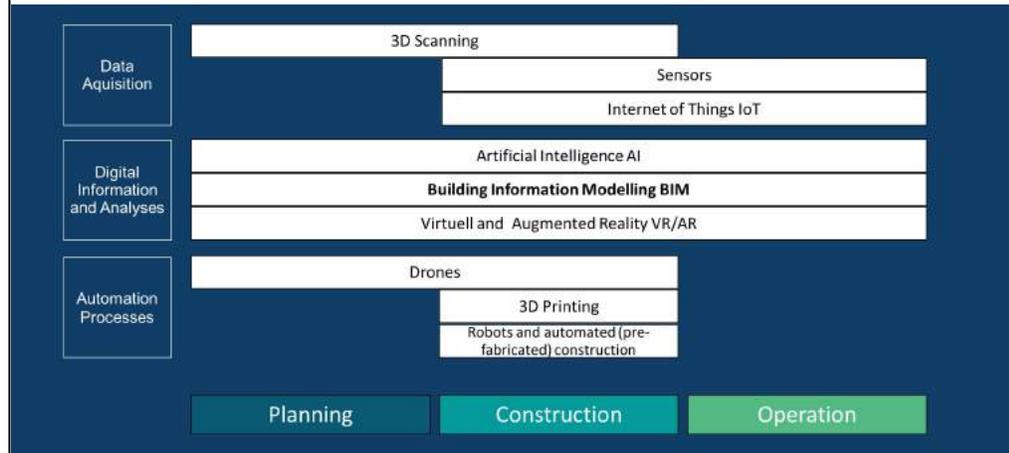
5

1

Use Case 3  
Digitale Inbetriebnahme der  
Gebäudetechniksysteme

# Sonstiges

## TECH-REPORT DIGITALISIERUNG AT



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

## KOMPETENZZENTRUM NACHHALTIGKEIT & DIGITALISIERUNG

KREISLAUFWIRTSCHAFT  
 NACHHALTIGE BESCHAFFUNG  
 WISSENSTRANSFER  
 FORSCHUNG



### Vertragspartner

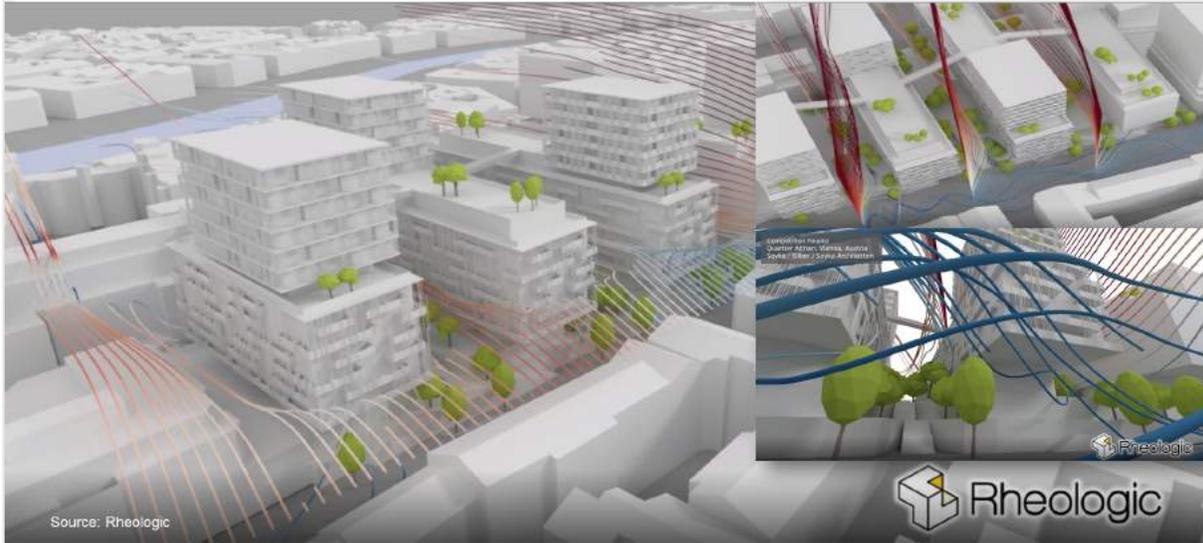


### Kooperationspartner

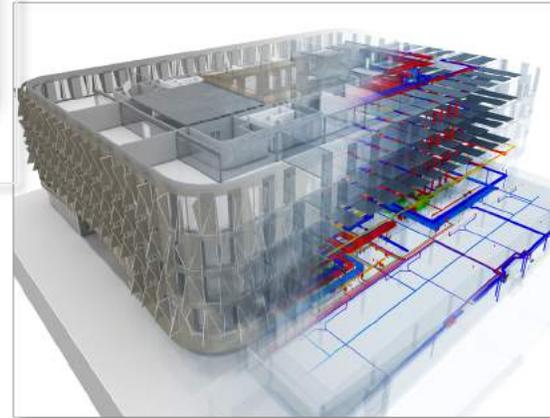


# Technologie- /Produktentwicklungen

## Microclimatic and wind flow simulations based on BIM



## CO<sub>2</sub> footprint calculation based on BIM



# Events 2021

- 19.01. Expert Talk: Der Weg zur nachhaltigen Beschaffung
- 29.01. Vernetzungstreffen: Stadt der Zukunft 2021
- 24.02. Expert Talk: Künstliche Intelligenz im Bau
- 10.03. Vision Workshop: Künstliche Intelligenz
- 07.04. Virtuellen Baustammtisch: BIM Bibliothek
- 08.04. Innovation Camp
- 17.06. Training nachhaltige Beschaffung
- 01.07. BIM Webinar Städtebund
- 09.09. Jahreskongress
- 10.09. Workshop Kollege Roboter
- 14.09. ÖNORM 2062: BIM basierte AVA
- 07.12. Digitales Planen, Bauen und Betreiben
- 16.12. DFS wirkt: Ergebnisse 2021 & Kick-off

Ca 800 Teilnehmer:innen im ersten Jahr  
von Digital Findet Stadt

# Sichtbarkeit - Medienarbeit

1. Jänner- 15. November 2021  
102 Schlagzeilen

37 % Printmedien  
ø 450 Wörter pro Artikel

**DER STANDARD**

**a3BAU**

**SOLID**

**IMMOBILIEN  
MAGAZIN**

**Die Presse**

**building  
TIMES.**

**immoflash** today



15.09.2021 // Autor: Redaktion

**Digitales Bauen im Fokus**

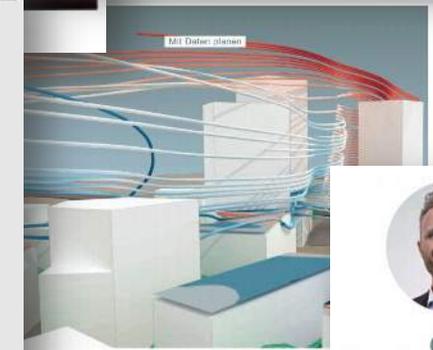
In der Seestadt wurde wieder einmal die heimische Digitalisierungsrakete gezündet. Mit einem Innovationskongress von Digital Findet Stadt und der Eröffnung des Digital Building Demonstration Labs.

**DER STANDARD**

**Ein neues Prüfinstrument für BIM-Ausschreibungen**

Binnepot und Dreier & Sommer schließen sich zusammen, um BIM-Ausschreibungen für das Facility Management leichter und weniger kompliziert zu machen.

10. September 2021, 09:28



**ÖKOSYSTEM STADT – ODER:**

**Was hat „König der Löwen“ mit BIM zu tun?**

Eine Stadt zu planen heißt, ein Ökosystem zu schaffen, in dem unzählige Faktoren für ein sensibles Gleichgewicht sorgen. Die Digitalisierung kann dazu einen wichtigen Beitrag leisten.

Von Barbara Wulker

„

Digitalisierung ist eine Grundlage für Nachhaltigkeit im Sinne der Kreislaufwirtschaft.

Steffen Robbi

4 x in Der Standard  
5 x in Die Presse  
... vertreten in allen relevanten Fachzeitschriften (SOLID, a3BAU, Building Times, ImmoFokus, Immobranche, Bau & Immobilien Report ...)

# Team DFS



**Steffen Robbi**  
Geschäftsführung



**Katrin Künzler**  
BIM Consultant



**Philipp Schuster**  
BIM Consultant



**Barbara Ohnewas**  
Eventmanagement &  
Öffentlichkeitsarbeit



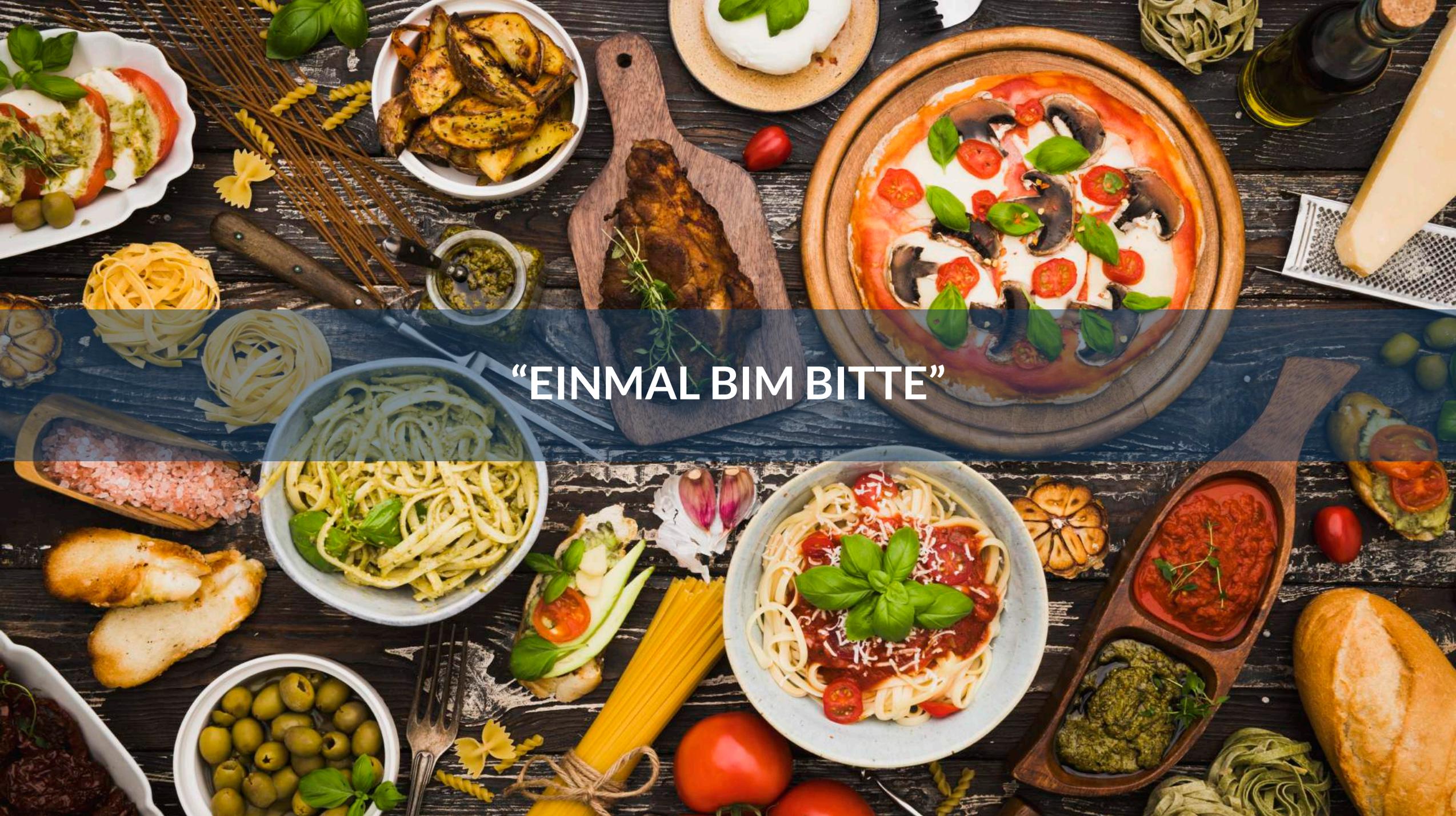
**Leonie Reschreiter**  
Eventmanagement &  
Öffentlichkeitsarbeit

# BIM USE-CASES IM GEBÄUDEBETRIEB



# Agenda

- Einführung  
Steffen Robbi, Digital Findet Stadt
- Vergabe FM  
Georg Stadlhofer, DRESO
- Veränderungsmanagement  
Wolfgang Malzer, BIG
- Gebäudemanagement  
Michal Majerech, SIEMENS
- Ökobilanzierung  
Katrin Künzler, DFS
- Abschluss  
Steffen Robbi, Digital Findet Stadt



“EINMAL BIM BITTE”

# BIM BASIERTE AUSSCHREIBUNG FÜR FM GEORG STADLHOFER DREES & SOMMER



# Nutzen und Ziele

## Rechtzeitige Kommunikation und Bereitstellung der für den Gebäudebetrieb notwendigen Datengrundlage:

BIM-Modell als  
Ausschreibungs-  
grundlage

Transparenz zu  
Daten-  
vollständigkeit/  
verwendbarkeit

30 Prozent  
Kosten- und  
Zeitersparnis



Kein  
Informations-  
verlust aus der  
Planung für den  
Betrieb

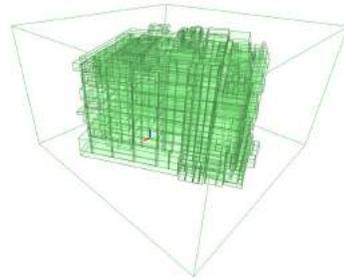
Datengrundlage  
immer aktuell,  
keine  
Massenfehler

# Durchführung Laufende Prüfung des Modells auf Vollständigkeit mittels FM-Modellschcker

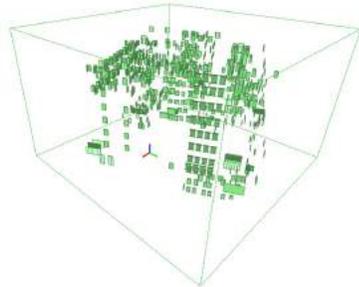


Modell

Flächen



Bauliche Anlagen



TGA



Selektion & Export

LV-Pos.	Anlage	Technische Information / Leistungsdaten / Hinweise	Fabrikat / Typ	Bereich	Standort	Priorität	Menge	Einheit
3D.01.20	<b>Kompakt-lüftungsanlage</b>	V03 500 m³/h Zuluft, 500 m³/h Abluft	Wernig MF600	WC-Herren	DG	2	1	Stk.
<b>Bauteile</b> 1 Stk. Außenluftansaugung 4 Stk. Segeltuchstutzen 1 Stk. Taschenfilter ePM1 1 Stk. Taschenfilter Coarse 2 Stk. Gegenstromwärmetauscher 2 Stk. EC-Ventilator 1 Stk. Fortluftausblasung								
LV-Pos.	Anlage	Technische Information / Leistungsdaten / Hinweise	Fabrikat / Typ	Bereich	Standort	Priorität	Menge	Einheit
3G.04.1	<b>Elektroakustikanlage (ELA)</b>	ELA als Durchsage- und Alarmierungseinrichtung in Anlehnung an die TRVB 158, da die Brandabschnittsfläche von 15.000 m² nicht überschritten werden				1	1	pa
<b>Bauteile</b> 97 Stk. Anbaulautsprecher Decke rund 28 Stk. Anbaulautsprecher Wand rund 5 Stk. Bedientableau 15 Stk. Einbaulautsprecher Decke rund 7 Stk. Mikrofon 10 Stk. Rangierverteiler 15 Stk. Steckbuchse Decke Eingang 1 Stk. Zentrale								

Erstellung der Ausschreibungsgrundlagen (FM) auf Basis des BIM-Modells:

- + geringer manueller Aufwand
- + Änderungen (z.B. im Rahmen der Werks-/Montageplanung) können einfach verwendet werden
- + Elemente (Gewerke, Anlagen, Bauteile) inkl. Bauteilinformation in einem Modell

# Projektbeispiel IKEA WESTBANHNOF

## IKEA Wien – Drees & Sommer



**1** IFC File Upload



**2** Automatisierte Modellüberprüfung und Auswertung



**3** Erstellung Modellbasierte FM Ausschreibung



„Unser Ziel war es, Modellqualitätsprüfungen einfach in unsere bestehenden Arbeitsabläufe zu integrieren und unseren Kunden einen unmittelbaren Mehrwert zu bieten. Wir hatten Bedenken, dass dies viel Zeit und Ressourcen in Anspruch nehmen würde, aber mit bimspot sind wir sogar noch effizienter als zuvor!“

 **30 Prozent Kosten- und Zeitersparnis bei der Erstellung der FM Ausschreibung**



**Georg Stadlhofer** / Geschäftsführer

**DREES & SOMMER**

# VERÄNDERUNGSMANAGEMENT

## WOLFGANG MALZER

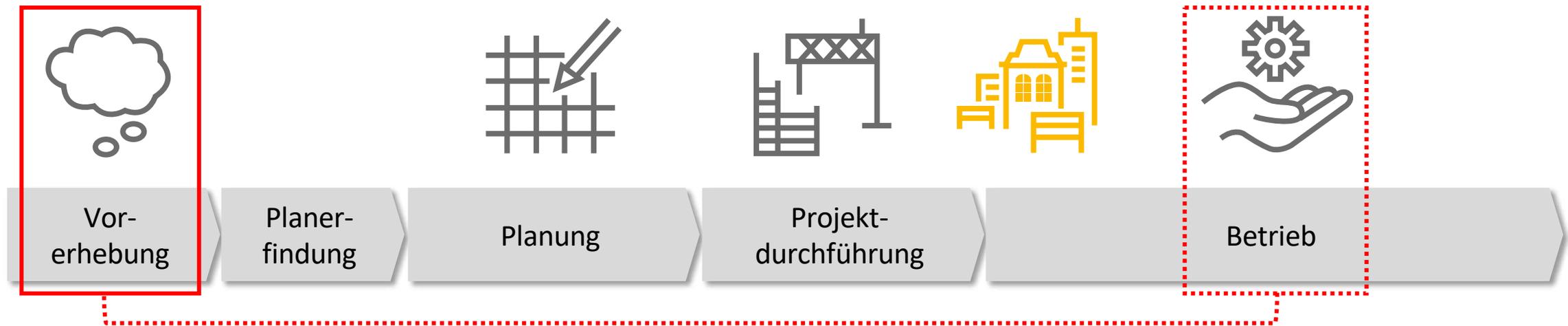
BIG



# Hintergrund und Problemstellung

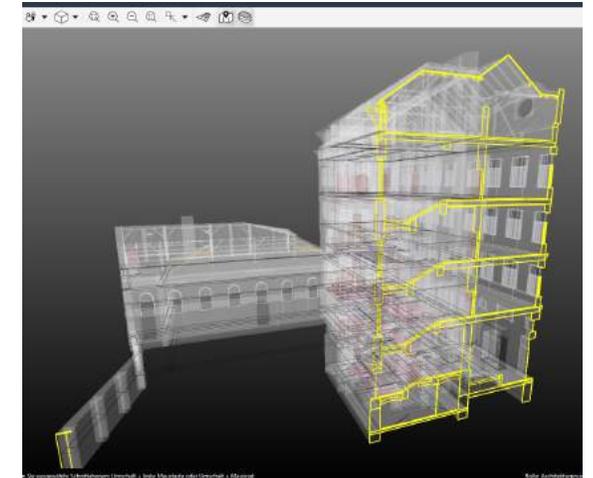
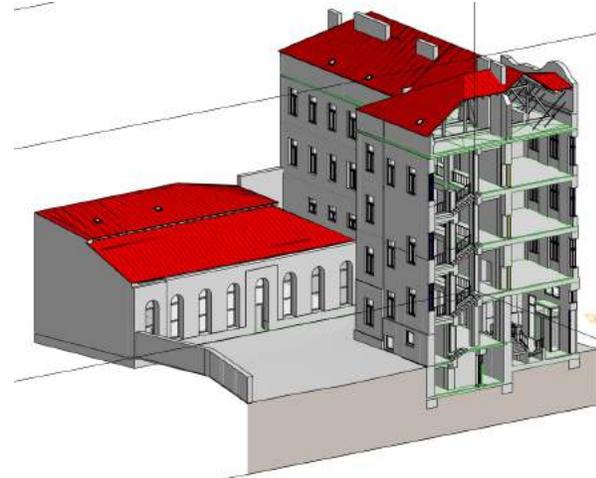


- Dokumentation des baurechtlichen, **bautechnischen und haustechnischen IST-Standes**, anhand geometrischer und alphanumerischer Daten.
- Beschreibt Weiterführung, Ergänzung, Abänderung etc. von **Bauteilen und technischen Anlagen** unter **Berücksichtigung der verknüpften Informationen**.



# Nutzen und Ziele

- Fortlaufende Dokumentation räumlicher und struktureller Veränderungen - dies betrifft technische, aber auch rechtliche Veränderungen
- Die schnelle Auffindbarkeit der Unterlagen des IST-Zustandes
- Übereinstimmung der eigenen Daten mit dem Letztstand Bauakt
- Datengrundlage für die Wartung



# Durchführung

- IFC dient als Dokumentationsformat der Gebäudemodelle
- Verankerung von Merkmalen im Modell - statische Daten vs. dynamische Daten
- Eindeutige Identifikation der Anlagen, Bauteile, etc

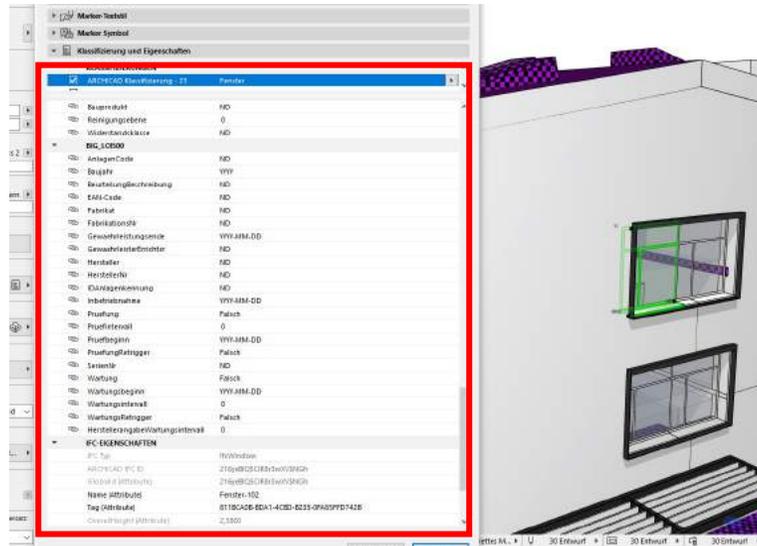
## BIG

### 10.12 Fenster und Fenstertüren

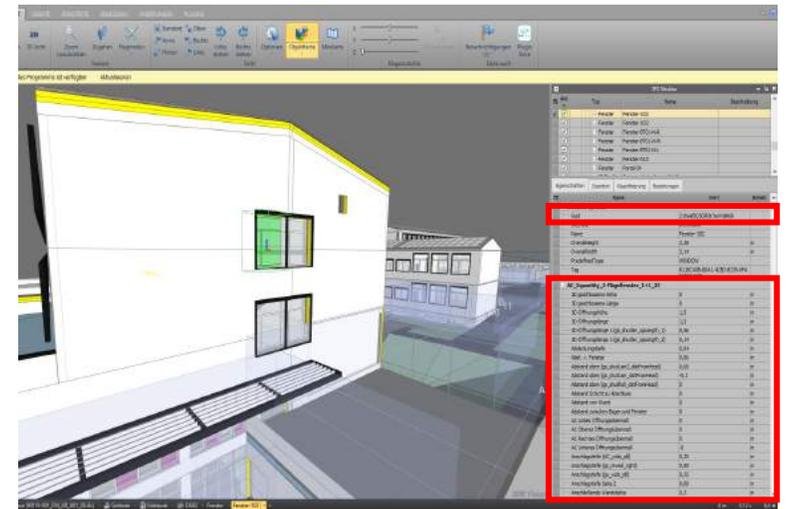
Eine Beschreibung der Elementklasse, sofern Einsatzbereich sowie der zugehörigen Typen befindet sich im BIG Ergänzungsdokument Klassifikation. Folgende Tabelle beschreibt die benötigten Merkmale der Elementklasse Fenster (IfcWindow) in Abhängigkeit der LOI-Klasse. Das Pset\_WindowSpecific muss in der BIM-Applikation angelegt werden. Es enthält Merkmale die zusätzlich zur buildingSMART-Struktur angegeben werden. Ab dem LOI000 muss die Klassifikation bis auf Typniveau definiert werden. Bei Fenstern und Fenstertüren müssen sowohl der [IfcWindowType](#) sowie der [IfcWindowTypePart](#) ab LOI000 definiert sein.

LOI-KLASSE	MERKMALNAMES ÜBERSICHTSZEICHEN	MERKMALNAMES	EHENHEITSTYP <sup>1</sup>	EHENHEIT	ZUORDNUNG	VS <sup>2</sup>
LOI100	Material	Material	TRUE/FALSE	Pat_WindowCommon	AR	
	Status	Status	Text (Optional-Set <sup>3</sup> )	Pat_WindowCommon	AR	
LOI200	Anmerkung	Anmerkung	Text	Pat_WindowSpecific	AR	
	Referenz	Referenz	Text	Pat_WindowCommon	AR	
	TypOfConstruction	TypOfConstruction	Text (Optional-Set <sup>3</sup> )	Pat_WindowSpecific	AR	
	Erwartung	Erwartung	Text (Optional-Set <sup>3</sup> )	Pat_WindowCommon	BS	
LOI300	Flächengröße	Flächengröße	Wahrheitswert	TRUE/FALSE	Pat_WindowCommon	BS
	Glasbruchenergie	Glasbruchenergie	positive Zahl	Pat_WindowCommon	AR	
	U-Wert	ThermalTransmittance	positive Zahl (W/m <sup>2</sup> )	Pat_WindowCommon	PH	
LOI300	Erwartung	Beteiligung	Text (Optional-Set <sup>3</sup> )	Pat_WindowSpecific	AR	
	Strukturdaten	AccordRating	Text	Pat_WindowCommon	PH	
LOI300	AcousticRating	AcousticRating	Wahrheitswert	TRUE/FALSE	Pat_WindowCommon	BS
	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowSpecific	AR	
	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowSpecific	AR	
	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowSpecific	AR	
LOI400	AcousticRating	AcousticRating	Wahrheitswert	TRUE/FALSE	Pat_WindowCommon	AR
	AcousticRating	AcousticRating	Wahrheitswert	TRUE/FALSE	Pat_WindowCommon	AR
	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowCommon	AR	
	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowCommon	AR	
LOI500	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowCommon	AR	
	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowCommon	AR	
	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowCommon	AR	
	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowCommon	AR	
LOI500	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowCommon	AR	
	AcousticRating	AcousticRating	positive Zahl	Pat_WindowCommon	AR	

Vorgaben aus AIA



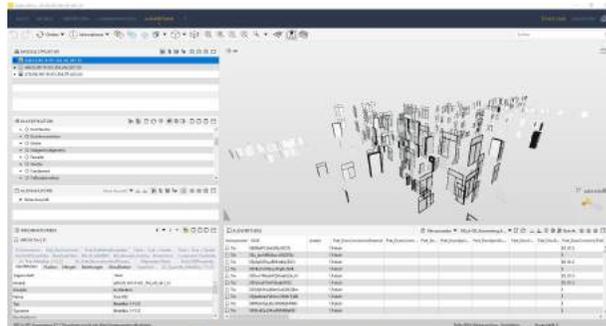
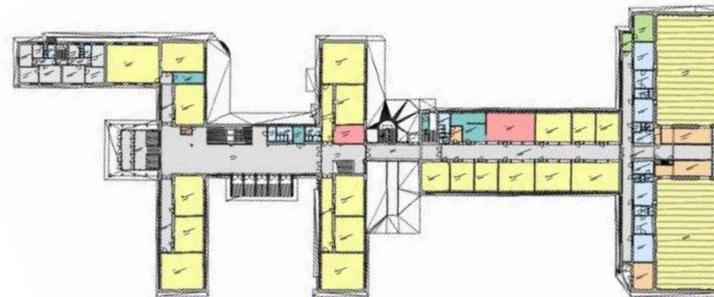
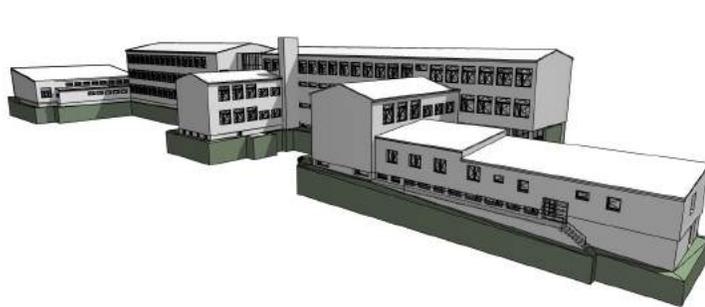
Umsetzung im Modell



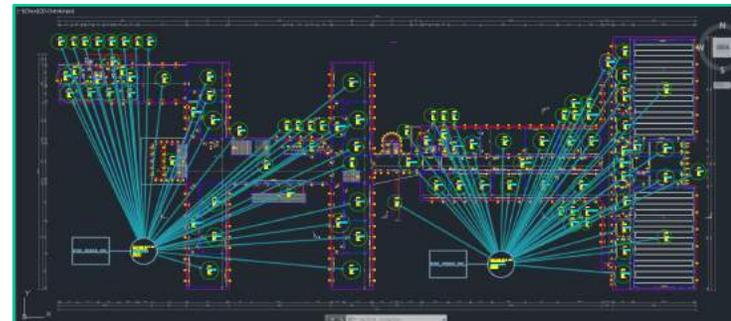
Auswertung für den Betrieb

# Projektbeispiel

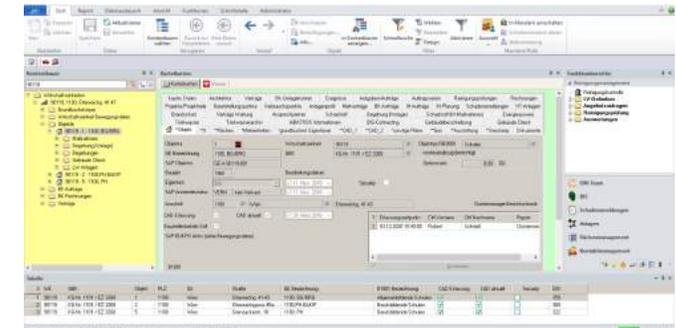
- Die Datenhoheit des Modells liegt beim Immobilieneigentümer. Hier werden die Informationen aktuell gehalten.
- Das Ziel ist Sicherstellung der langfristigen Zugänglichkeit von Daten über den IST-Zustand des Gebäudes zu gewährleisten und die dynamischen Daten entsprechend zu pflegen.



3D-Modell und Auswertungen



Geometrische Grundlagen



Informationen in Datenbank

# GEBÄUDEMANAGEMENT

## MICHAL MAJERECH

Siemens Gebäudemanagement & -Services G.m.b.H.



# Hintergrund und Problemstellung

## Aktuelle

Herausforderungen für:

### Real Estate / Endkunden–

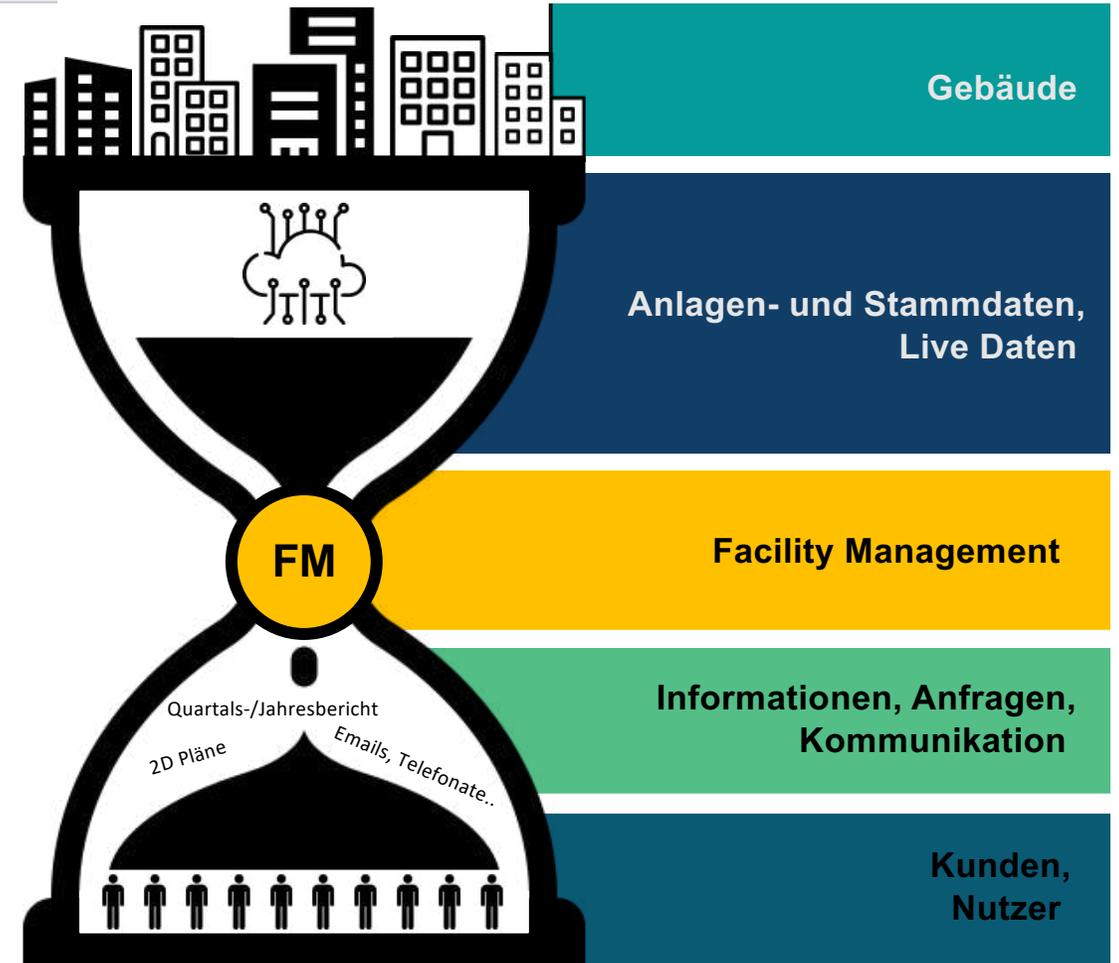
- aktuelle Bestandsdokumentation
- Besseren Überblick
- Effizientere Prozesse
- Kurze Reaktionszeiten
- Bessere Kommunikation

### FM Organisationen–

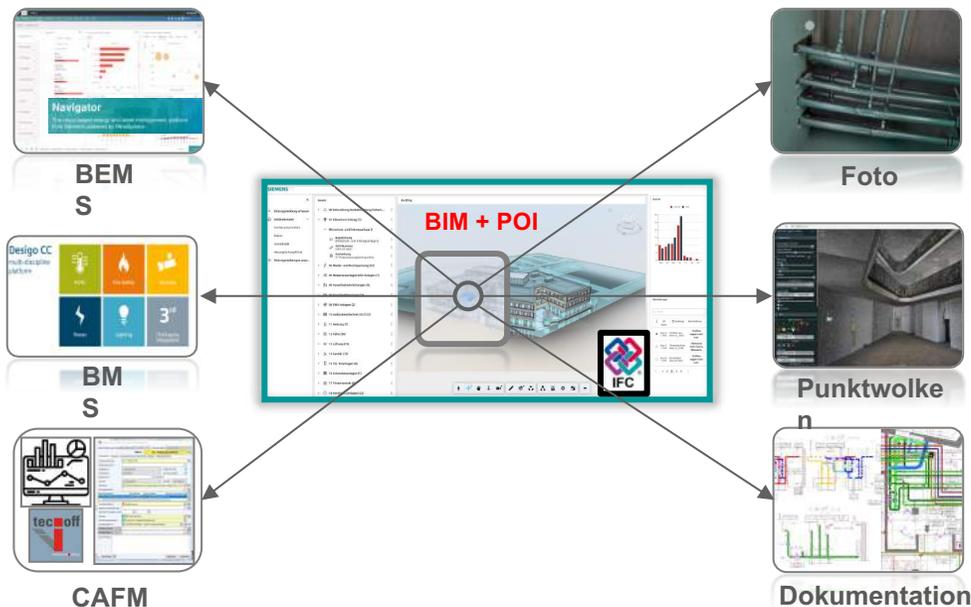
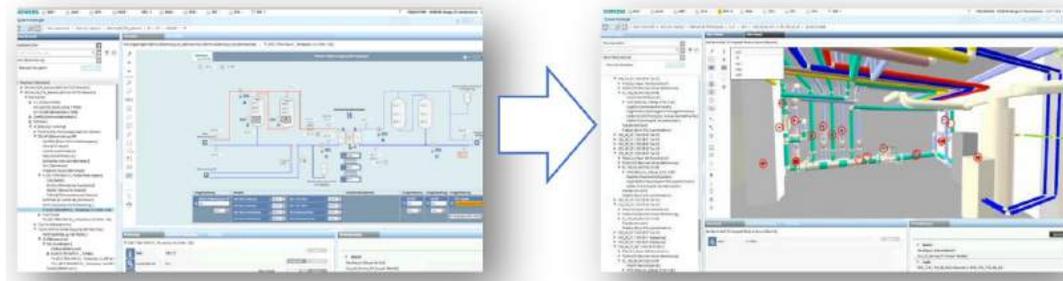
- Schnelleres Projektsetup
- Einfacherer Zugriff auf Gebäude- und Anlagestammdaten
- Effizienter Betrieb
- Nutzerzufriedenheit

Mehr Informationen  
und Kontakte

[www.siemens.com/sgs](http://www.siemens.com/sgs)



# Lösungsvision - Nutzen und Ziel

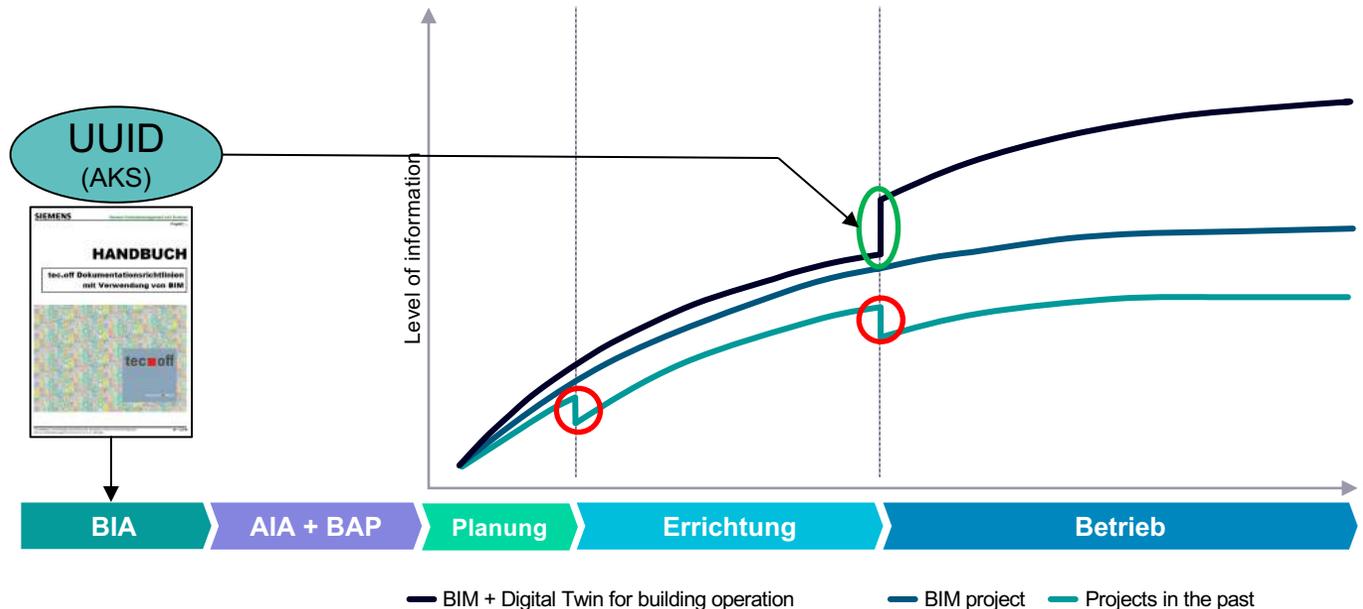


- **Zeitersparnis** und damit verbundene **Kostensparnis** durch schnellere und **verbesserte Orientierung**, Fehlerlokalisierung und das vereinfachte Auffinden der gesuchten technischen Informationen/ Wartungsdaten
- **Vereinfachung der Kommunikation** im FM durch bessere Orientierung im Gebäude (3D Innenraumnavigation)
- **Virtuelle Begehungen** und Fernwartung
- **Einfaches Teilen von Informationen** technischer Anlagen
- **Schnellere Einschulung** von FM-bzw. anlagenfremden Personal

# Durchführung

## Herausforderungen bei Datenmigration

- zeitlicher Aufwand
- Inkonsistenz
- zusätzliche Kosten
- Qualitätsverlust



### Neubau Projekte - BIM

1. Anwendungsfälle
2. Voraussetzungen & Anforderungen
3. BIM Modellerstellung
4. Mapping aller Assets aus BIM mit BMS, CAFM...

### Bestand- Digitalisierung mit Punktwolken

1. Anwendungsfälle
2. Laserscanning
3. Verortung von POIs
4. Mapping der POIs mit BMS, CAFM...

### Bestand- Digitalisierung mit BIM

1. Anwendungsfälle
2. Modellerstellung anhand 2D Pläne
3. Verortung von POIs
4. Mapping der POIs mit BMS, CAFM...

## Informationsanforderungen

- Datenaustauschformate und Schnittstellen (IFC, BCF)
- IFC, definiertes Koordinatensystem (Empfehlung: Landeskoordinatensystem)
- marktübliches Visualisierungswerkzeug / CAFM Tool
- Konstante IDs durch den Lebenszyklus, d. h. eindeutiges Identifizierungssystem für alle Anlagen und Bauteile
- Alle Fachmodelle, die für die Visualisierung notwendig sind, i. B. Architektur und TGA
- Der geometrische und alphanumerisch Detaillierungsgrad muss LOG 300 und LOI 500 entsprechen (as-built Modell).

# Projektbeispiel: Technologiezentrum 2.0, Aspern

Laserscanning - Punktwolken

As-built BIM

BMS Desigo CC mit BIM Viewer

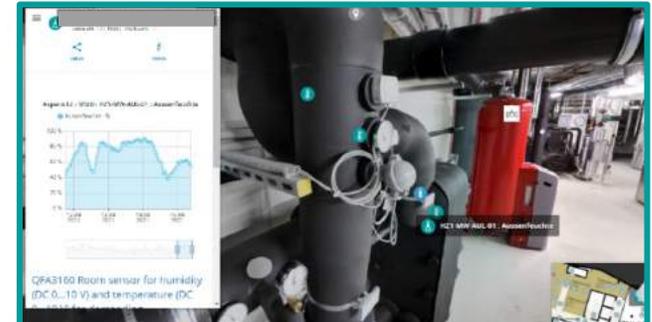
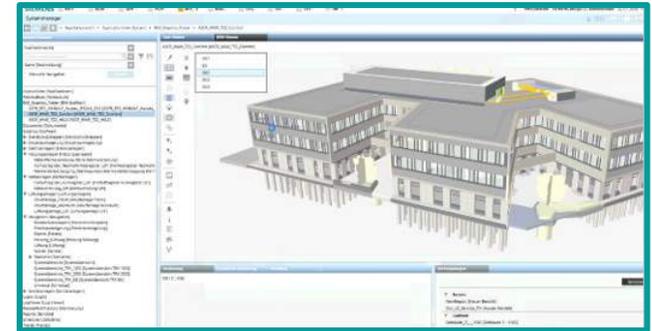
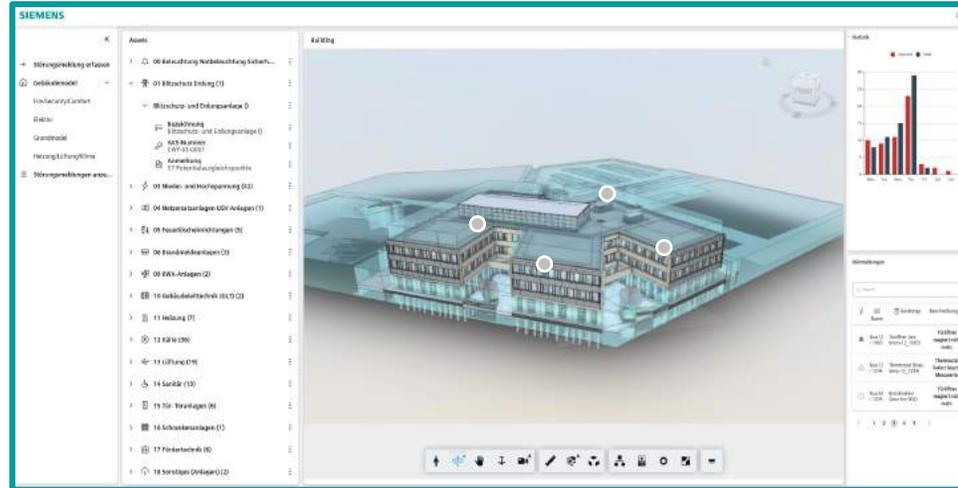
Navis Indoor Viewer mit POIs

PoC BIM@CAFM

PoC Kundenportal mit BIM Viewer

3D Störmeldestelle

Innovatives Energiemanagement & FDD



# ÖKOBLANZIERUNG

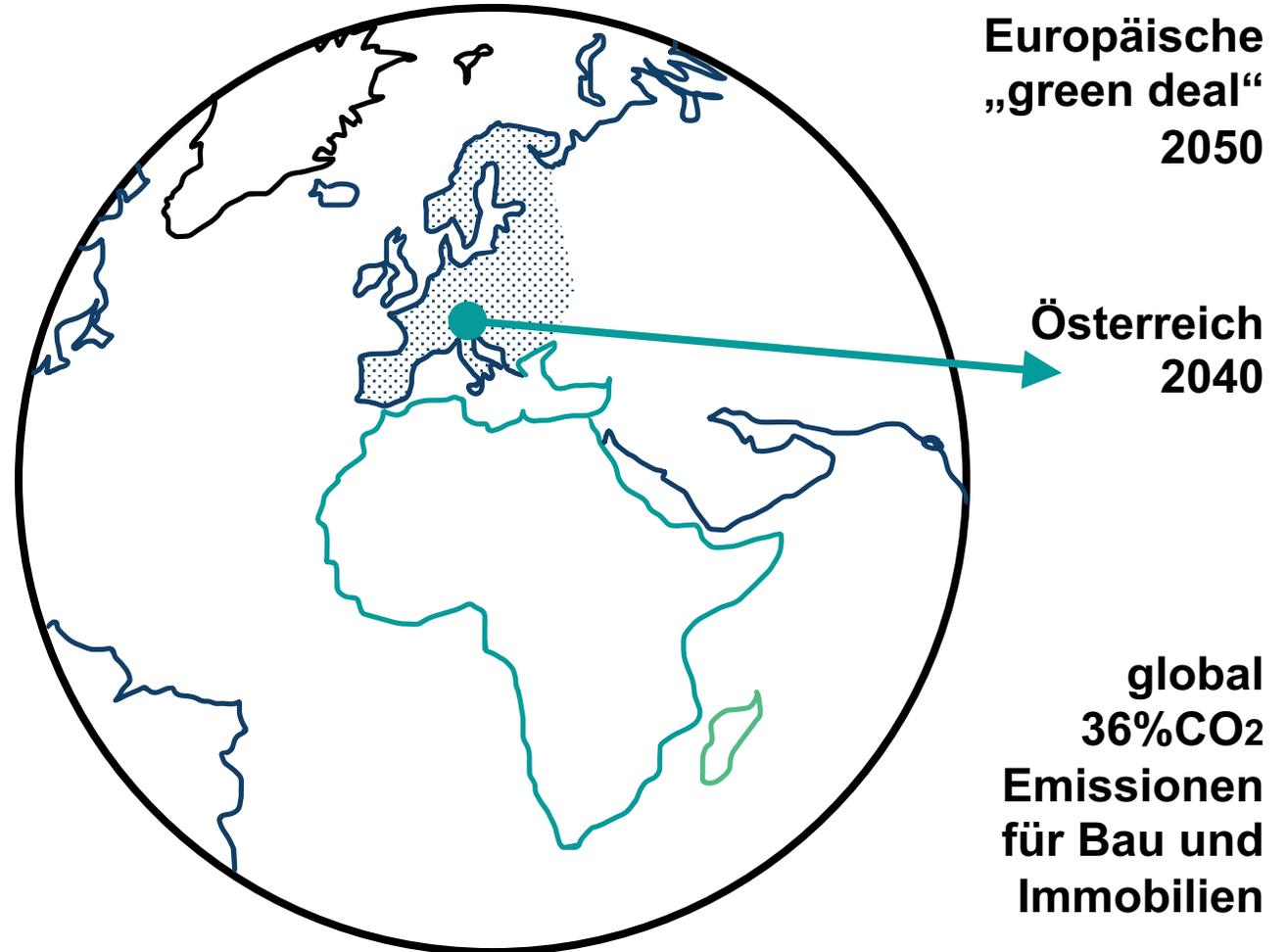
## KATRIN KÜNZLER

DIGITAL FINDET STADT



# Hintergrund

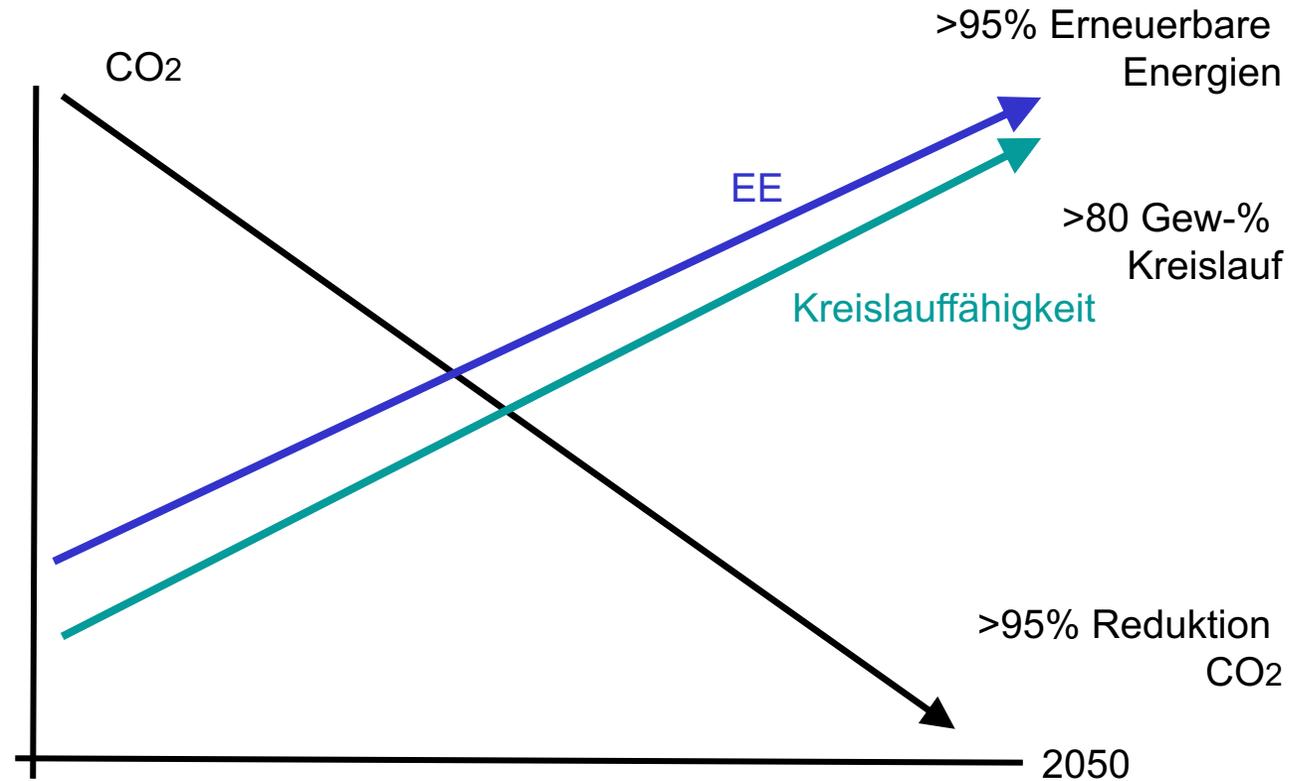
- Pariser Klimaabkommen 1,5° Ziel
- Endliche Ressourcen
- Verantwortung der Bau und Immobilienbranche
- Nachhaltigkeit / ESG
- EU-Taxonomie
- Nationale Klimaziele



# Problemstellung

- CO<sub>2</sub>-Ausstoß minimieren
- Kreislauffähiges Bauen forcieren

Keine Netto-Treibhausgasemissionen 2050  
(EU-Taxonomieverordnung)



# Nutzen und Ziele

- Ermittlung des ökologischen Fußabdrucks der verbauten Materialien
- Gebäudeoptimierung im Hinblick auf die verbauten Materialien
- Ermittlung und detailliertes Wissen über verbaute Materialien
- Teilbereich von Zertifizierung (z.B. OI3 Index)
- Werterhaltung bzw. Wertschaffung
- „grünes“ Anlageprodukt

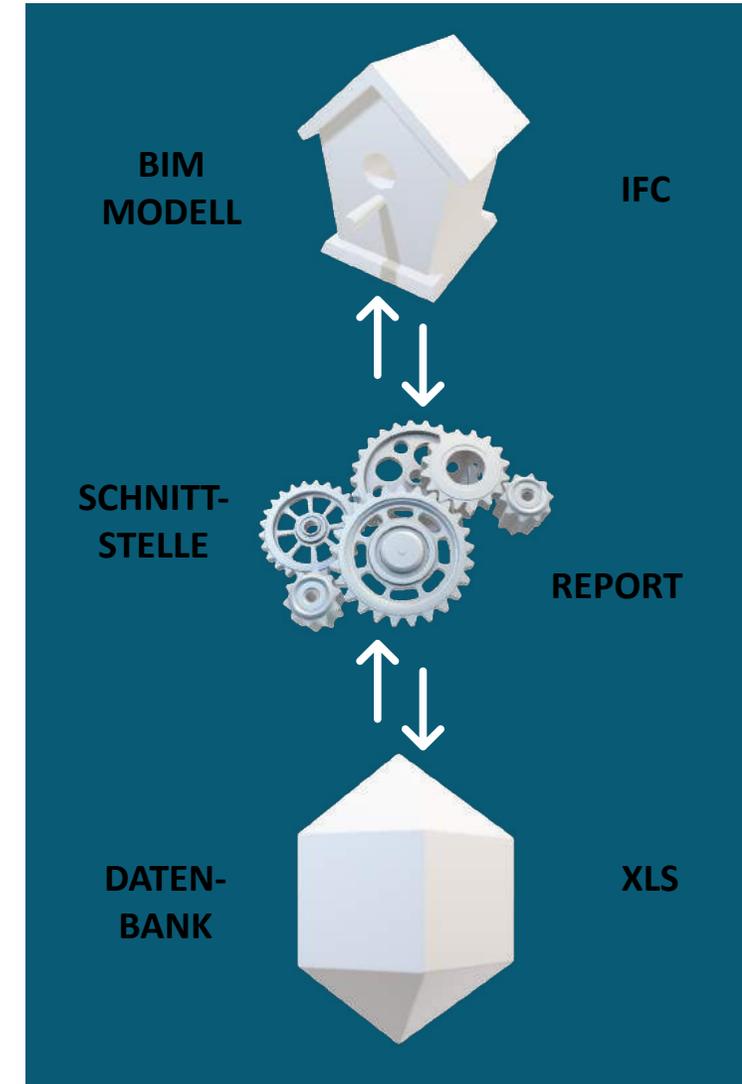


# Durchführung mit BIM

## Eingangsdaten:

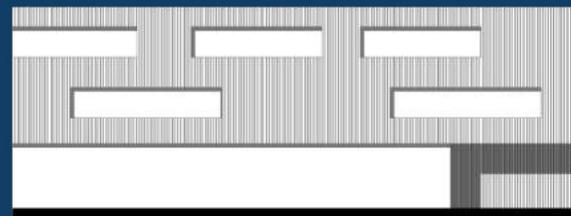
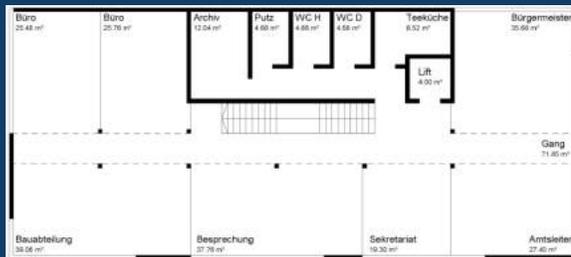
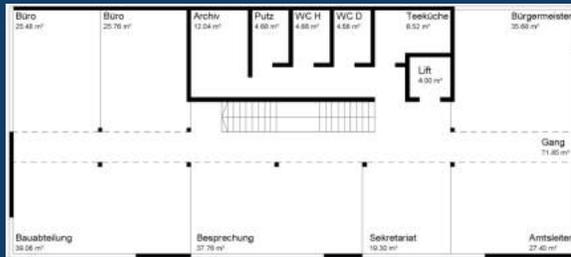
- Konstruktion → Bauteilkatalog mit Mengenermittlung z.B. Beton, Daten aus Umweltproduktdeklaration (EPD), Ökobau.dat oder Baubook IBO (kgCO<sub>2</sub> Äquiv.)
- Betrieb → Energieausweis z.B. Strom, Daten des Strommixes (kgCO<sub>2</sub> Äquiv.)

- ÖNORM-gerecht modelliertes und mit Informationen befülltes BIM-Modell
- Normierte Parameter für Bauteilkennung und Materialität
- Bzw. eine Übersetzungstool als Schnittstelle zu anderen Softwares und Datenbanken
- Verknüpfung der Daten aus den IFC und aus der Datenbank
- Ermittlung der Ökobilanz
- Einfache Variantenvergleich durch Bauteiländerungen im Modell



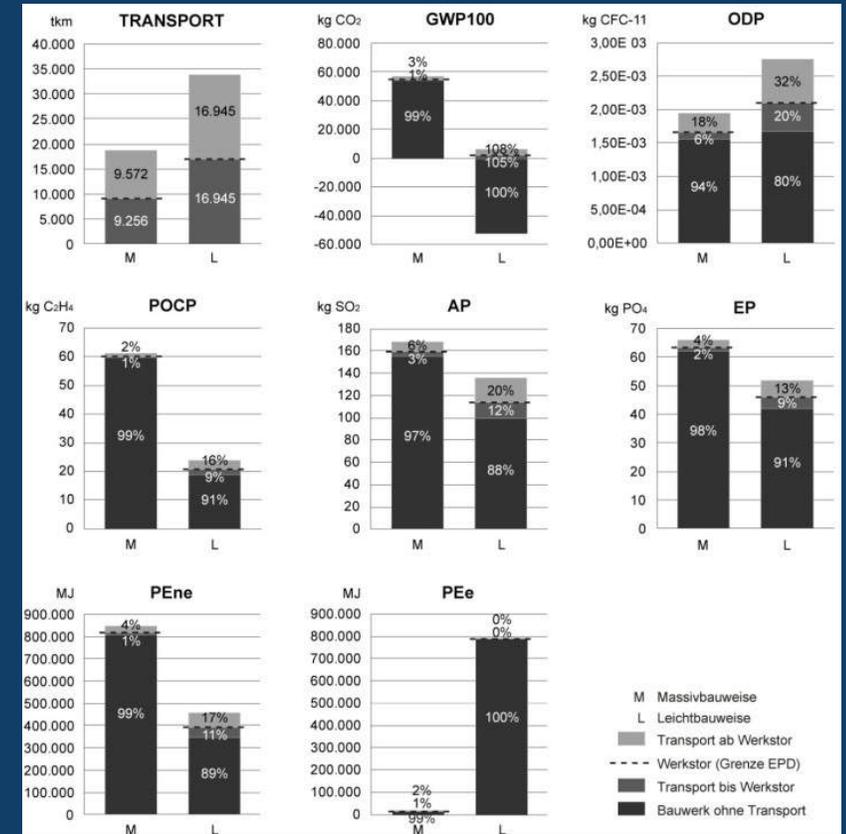
# Vergleich Massiv- und Leichtbauweise

## PROJEKT-/ PRAXISBEISPIEL



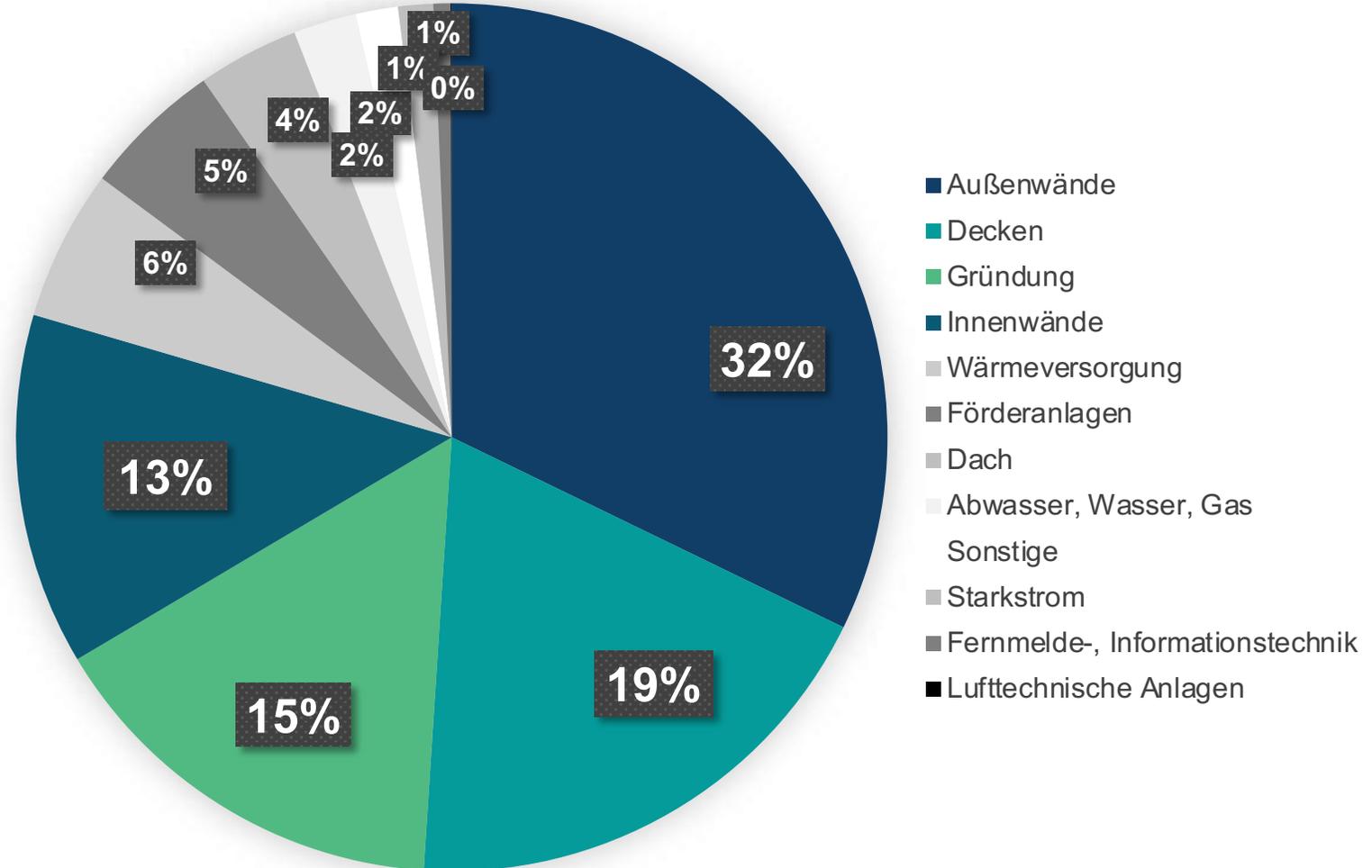
MASSIVBAUWEISE		Dicke	Masse	U-Wert							
Außenwand		m	kg	W/m²K							
		0,505	276.819	0,115							
TRANSPORTLEISTUNG		Straße	Straße	Straße	Wasser	Wasser	Schiene	GESAMT			
in tkm		LKW 16t	LKW 28t	LKW <3,5t	Binnen	Ozean	Bahn	tkm			
TRANSPORT bis Werkstor		413	1.227	0	5.384	266	1.708	8.999			
TRANSPORT ab Werkstor		1.664	7.908	0	0	0	0	9.572			
ÖKOBIANZ		GWP100	ODP	POCP	AP	EP	PEne	PEe			
		kg CO <sub>2</sub>	kg CFC11	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	kg SO <sub>2</sub>	kg PO <sub>4</sub>	MJ	MJ			
BAUWERK Gesamt		55.684	1,64E-03	60	159	63	815.000	17.168			
BAUWERK ohne Transport		54.984	1,55E-03	60	154	62	804.667	16.968			
TRANSPORT bis Werkstor		700	9,06E-05	0	4	1	10.333	200			
Anteil an Gesamt (%)		1%	6%	1%	3%	2%	1%	1%			
TRANSPORT ab Werkstor		1.888	2,96E-04	1	9	2	29.209	428			
Entspricht Anteil an Gesamt (%)		3%	18%	2%	6%	4%	4%	2%			

LEICHTBAUWEISE		Dicke	Masse	U-Wert							
Außenwand		m	kg	W/m²K							
		0,463	39.076	0,117							
TRANSPORTLEISTUNG		Straße	Straße	Straße	Wasser	Wasser	Schiene	GESAMT			
in tkm		LKW 16t	LKW 28t	LKW <3,5t	Binnen	Ozean	Bahn	tkm			
TRANSPORT bis Werkstor		6.025	5.474	0	0	0	5.265	16.764			
TRANSPORT ab Werkstor		15.433	1.512	0	0	0	0	16.945			
ÖKOBIANZ		GWP100	ODP	POCP	AP	EP	PEne	PEe			
		kg CO <sub>2</sub>	kg CFC11	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	kg SO <sub>2</sub>	kg PO <sub>4</sub>	MJ	MJ			
BAUWERK Gesamt		-51.840	2,09E-03	21	113	46	388.936	793.548			
BAUWERK ohne Transport		-54.606	1,67E-03	19	99	42	345.178	792.626			
TRANSPORT bis Werkstor		2.766	4,15E-04	2	14	4	43.758	922			
Anteil an Gesamt (%)		105%	20%	9%	12%	9%	11%	0%			
TRANSPORT ab Werkstor		4.243	6,64E-04	3	22	6	67.865	1.387			
Entspricht Anteil an Gesamt (%)		108%	32%	16%	20%	13%	17%	0%			



# Graue Energie Überblick

Bsp.:  
 Kumulierte graue  
 Energie eines  
 Mehrfamilienhaus aus  
 den 1980er Jahren



# ZUSAMMENARBEIT MIT BIM – 11 THESEN



# Agenda

- Einführung
- Zusammenfassung
- 11 Thesen
- Ausblick

Katrin Künzler, Digital Findet Stadt

Karina Breitwieser, TU Wien

Katrin Künzler, Digital Findet Stadt

# Ziele und Nutzen



Wie muss die Zusammenarbeit in Projekten mit BIM gestaltet werden, um größtmöglichen Mehrwert für Auftraggeber:innen, Planer:innen, Errichter:innen und Betreiber:innen zu bieten?



- Mehr Qualität durch gute Projektkultur
- Kostenreduktion durch effizientere, verlustfreiere Prozesse
- Erhöhte Transparenz in allen Phasen des Lebenszyklus
- Verbesserte Möglichkeiten zur kontinuierlichen Qualitätskontrolle

# Ablauf

## PHASEN

**Strukturelle  
Ebene**

**Technische  
Ebene**

**Soziale  
Ebene**

## WORKSHOPS

### **Kick-Off**

Chancen der Effizienzsteigerung  
durch Digitalisierung

### **Arbeitsworkshop 1**

Vergabe und Vertragsstrukturen  
Rollenbilder  
Managementmethoden

### **Arbeitsworkshop 2**

Kollaborationsplattform CDE

### **Arbeitsworkshop 3**

Notwendige Projektkultur  
Kompetenzen  
Partnerschaftliches Projekt

### **Projektabschluss**

11 Thesen für die Zusammenarbeit

## BEGLEITFORSCHUNG (DFS und TU WIEN)

### **Analyse: Prozesse der Zusammenarbeit**

Masterarbeit  
Interviews zum Thema

### **Dokumentation**

Finale Dokumentation und  
Publikation auf Konferenzen  
und Webinaren

### **Thesen**

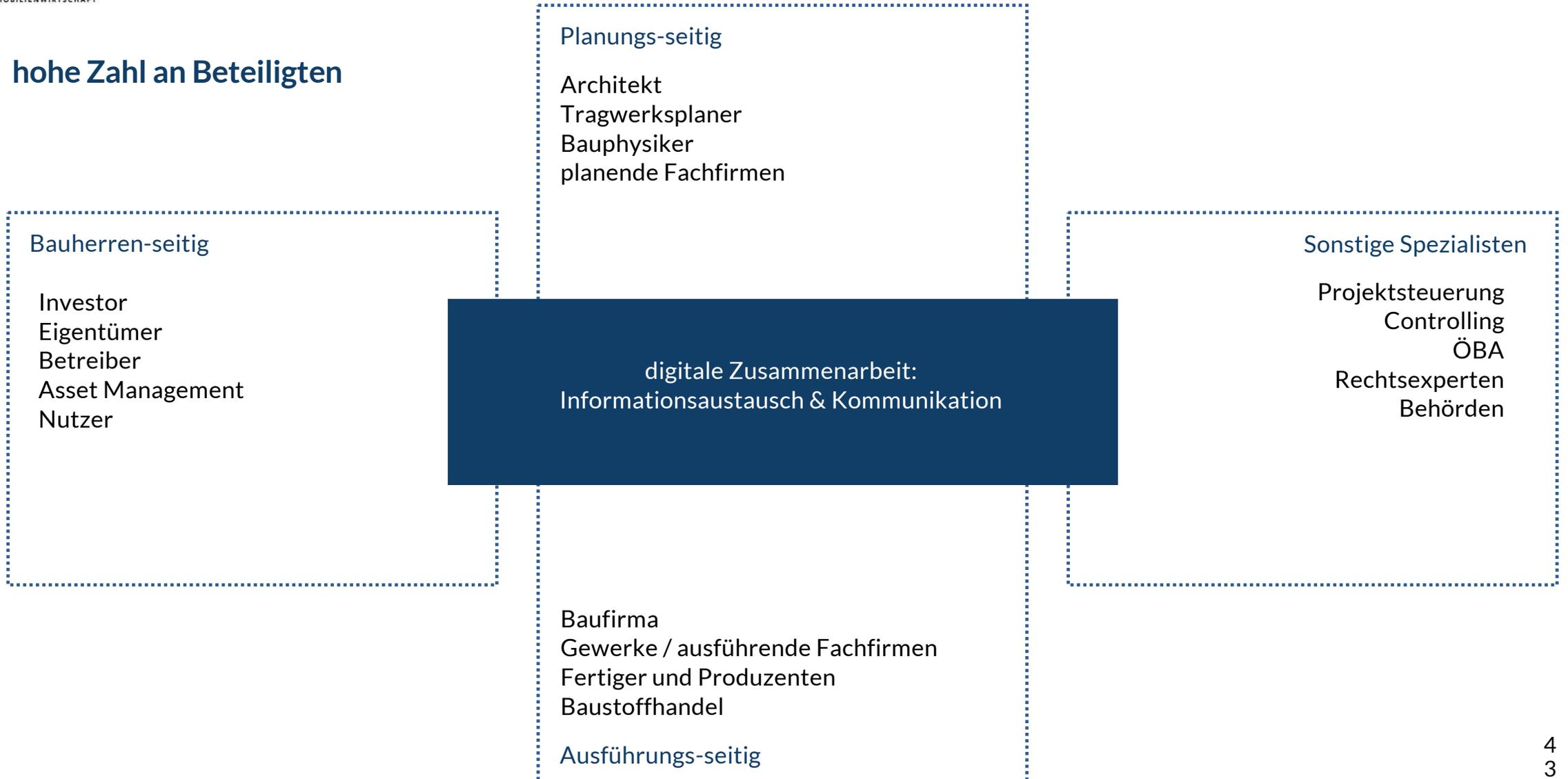
Stellungnahme und  
Forderungen an die Branche



# Partner:innen

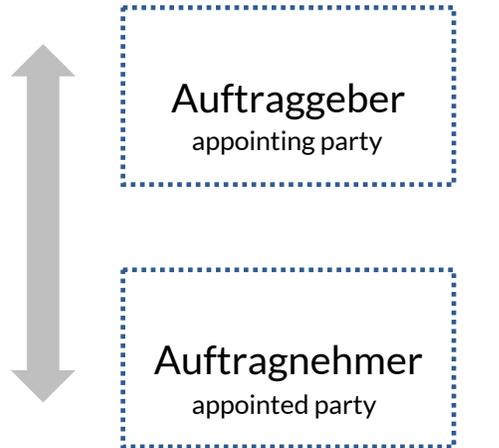


## hohe Zahl an Beteiligten



Durch welche Form der Zusammenarbeit kann ein möglichst großer Mehrwert geschaffen werden?

## Vertikale Zusammenarbeit



Zusammenarbeit  
geregelt in individuellen  
Verträgen

## Horizontale Zusammenarbeit

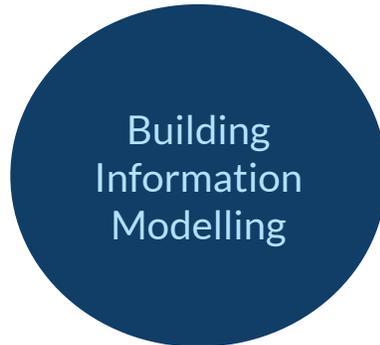


keine direkte  
vertragliche Beziehung

BIM braucht eine  
Intensivierung der  
horizontalen  
Zusammenarbeit

# BIM – das gemeinsame Zielbild

BIM ist mehr als nur ein 3D-Modell...



Geometrie | Objekte | Eigenschaften

BIM ist der Rahmen für Zusammenarbeit



Kollaboration | CDE | Dokumentation

# BIM – das gemeinsame Zielbild



digitale Prozesse & Technologien erweitern das Bild von BIM

# BIM – das gemeinsame Zielbild

## DBE - digital built environment



## die Ebenen des digitalen Projektes



- die 3D Repräsentation des Bauwerkes



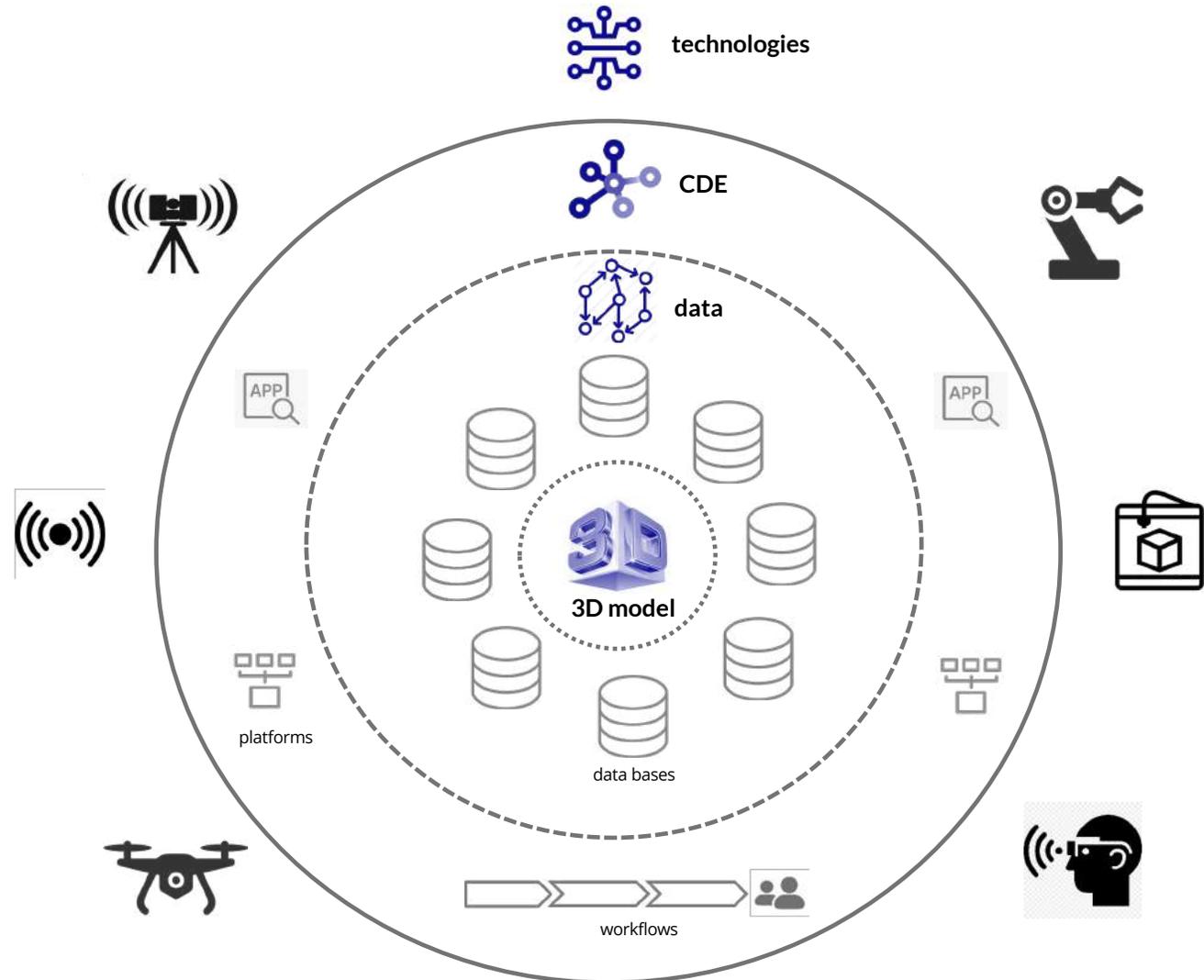
- interoperable Daten in Datenbanken – verlinkt mit dem Modell



- die project-bezogene CDE als Austauschplattform für alle Beteiligten



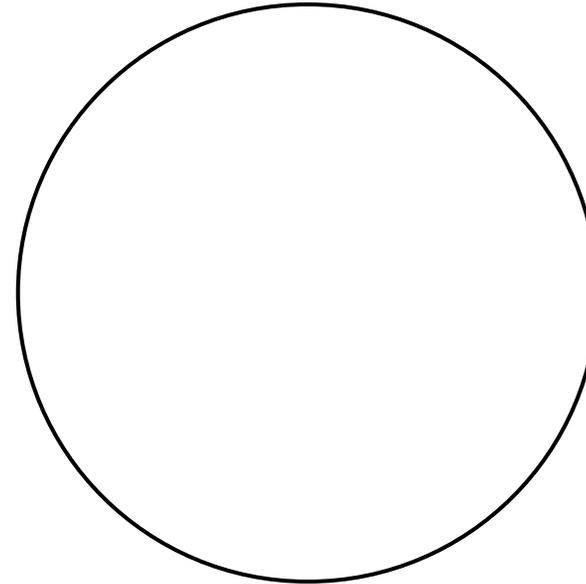
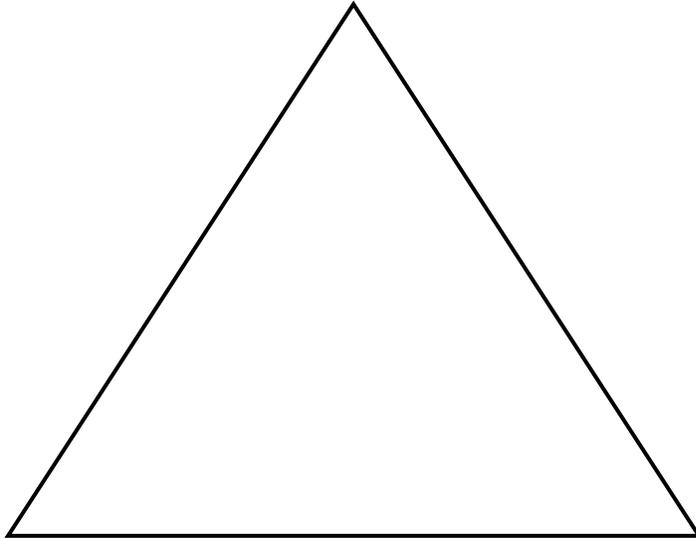
- digitale Technologien – unterstützen den Bauprozess und das Betreiben



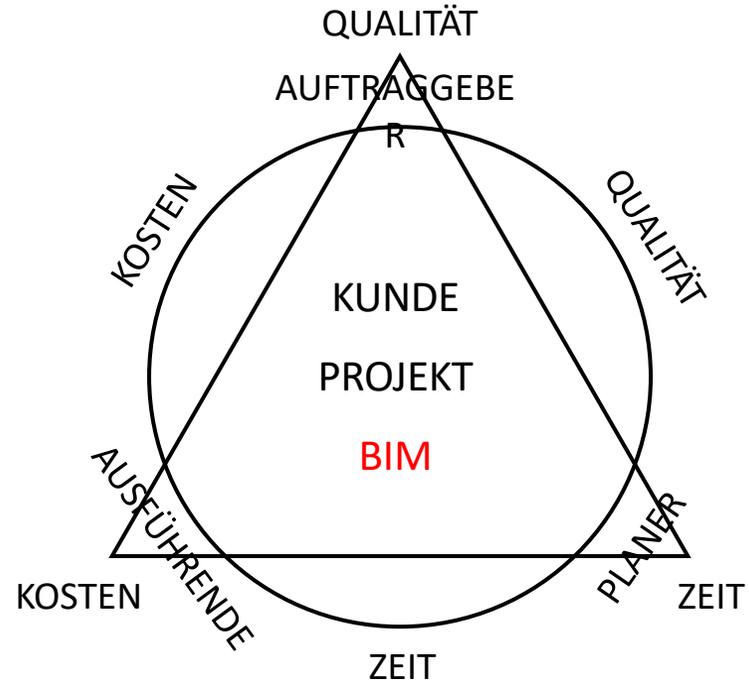
# Die Erfolgreiche Zusammenarbeit mit BIM in Projekten braucht: ...

1. ein gesamtheitliches Verständnis in Bezug auf den Objektlebenszyklus (Lifecyclemanagement), um effektive, gewerkeübergreifende Prozesse aufsetzen und durchgängige Datenketten ermöglichen zu können.
2. gemeinschaftliche Verantwortung, um direkten Informationsaustausch am BIM Modell (oder anhand der Teilmodelle) zwischen Parteien zu ermöglichen, die nicht direkt vertraglich verbunden sind.
3. eine (professionelle) Projektinitiierungsphase, in der eine BIM-Projekt-Strategie zur Abstimmung der Anforderungen aller Projektpartner:innen (z.B. AG, Planung, Ausführung, Facilitymanagement) gemeinsam erarbeitet wird. Dies fördert Akzeptanz.
4. ein strukturiertes Informationsmanagement, um „die richtigen Informationen zur richtigen Zeit in der richtigen Form an die richtigen Projektpartner“ zu liefern.
5. durchgehende, interoperable Daten, um Informationsbruchstellen und Doppelarbeit zu vermeiden und eine effiziente Datennutzung zu ermöglichen.
6. in den Arbeitsprozess integrierbare, modular aufgebaute common data environments (CDEs) mit offenen Schnittstellen (APIs)
7. eine Projektkultur mit aktivem Beziehungsmanagement und Teambuilding als Basis für die digitale Zusammenarbeit.

# MINDSET



# MINDSET



# Die Erfolgreiche Zusammenarbeit mit BIM in Projekten braucht: ...

1. ein gesamtheitliches Verständnis in Bezug auf den Objektlebenszyklus (Lifecyclemanagement), um effektive, gewerkeübergreifende Prozesse aufsetzen und durchgängige Datenketten ermöglichen zu können.
2. gemeinschaftliche Verantwortung, um direkten Informationsaustausch am BIM Modell (oder anhand der Teilmodelle) zwischen Parteien zu ermöglichen, die nicht direkt vertraglich verbunden sind.
3. eine (professionelle) Projektinitiierungsphase, in der eine BIM-Projekt-Strategie zur Abstimmung der Anforderungen aller Projektpartner:innen (z.B. AG, Planung, Ausführung, Facilitymanagement) gemeinsam erarbeitet wird. Dies fördert Akzeptanz.
4. ein strukturiertes Informationsmanagement, um „die richtigen Informationen zur richtigen Zeit in der richtigen Form an die richtigen Projektpartner“ zu liefern.
5. durchgehende, interoperable Daten, um Informationsbruchstellen und Doppelarbeit zu vermeiden und eine effiziente Datennutzung zu ermöglichen.
6. in den Arbeitsprozess integrierbare, modular aufgebaute common data environments (CDEs) mit offenen Schnittstellen (APIs)
7. eine Projektkultur mit aktivem Beziehungsmanagement und Teambuilding als Basis für die digitale Zusammenarbeit.
8. fortlaufendes Qualitätsmanagement, um sicherzustellen, dass Daten erst dann aktiv im Projektteam geteilt werden, nachdem sie (maschinenbasiert) qualitätsgeprüft wurden und damit eine validierte Grundlage für den nächsten Arbeitsschritt darstellen.
9. branchenspezifische Standards, um die Unterschiede in den Richtlinien und Standards individueller Projekte oder marktbestimmender Unternehmen zu reduzieren.
10. eine Digitalisierungsstrategie des Bundes, um der Branche klare Zukunftsperspektiven vorzugeben und damit Investitionssicherheit zu gewährleisten.
11. gleichwertige, diskriminierungsfreie Zugänglichkeit zu allen relevanten Informationen.

# Die Erfolgreiche Zusammenarbeit mit BIM in Projekten braucht: ...

1. ein gesamtheitliches Verständnis in Bezug auf den Objektlebenszyklus (Lifecyclemanagement), um effektive, gewerkeübergreifende Prozesse aufsetzen und durchgängige Datenketten ermöglichen zu können.
2. gemeinschaftliche Verantwortung, um direkten Informationsaustausch am BIM Modell (oder anhand der Teilmodelle) zwischen Parteien zu ermöglichen, die nicht direkt vertraglich verbunden sind.
3. eine (professionelle) Projektinitiierungsphase, in der eine BIM-Projekt-Strategie zur Abstimmung der Anforderungen aller Projektpartner:innen (z.B. AG, Planung, Ausführung, Facilitymanagement) gemeinsam erarbeitet wird. Dies fördert Akzeptanz.
4. ein strukturiertes Informationsmanagement, um „die richtigen Informationen zur richtigen Zeit in der richtigen Form an die richtigen Projektpartner“ zu liefern.
5. durchgehende, interoperable Daten, um Informationsbruchstellen und Doppelarbeit zu vermeiden und eine effiziente Datennutzung zu ermöglichen.
6. in den Arbeitsprozess integrierbare, modular aufgebaute common data environments (CDEs) mit offenen Schnittstellen (APIs)
7. eine Projektkultur mit aktivem Beziehungsmanagement und Teambuilding als Basis für die digitale Zusammenarbeit.
8. fortlaufendes Qualitätsmanagement, um sicherzustellen, dass Daten erst dann aktiv im Projektteam geteilt werden, nachdem sie (maschinenbasiert) qualitätsgeprüft wurden und damit eine validierte Grundlage für den nächsten Arbeitsschritt darstellen.
9. branchenspezifische Standards, um die Unterschiede in den Richtlinien und Standards individueller Projekte oder marktbestimmender Unternehmen zu reduzieren.
10. eine Digitalisierungsstrategie des Bundes, um der Branche klare Zukunftsperspektiven vorzugeben und damit Investitionssicherheit zu gewährleisten.
11. gleichwertige, diskriminierungsfreie Zugänglichkeit zu allen relevanten Informationen.

# BIM PROPERTIES FÜR DIE BAUWIRTSCHAFT – AKTUELLE ERGEBNISSE



# AGENDA

- **Projektziele von BIM2Kalk**
- **Projektumfeld**
- **Projektphasen**
- **Beispiele und Ergebnisse**

# ZIELE VON BIM2KALK

„Die gemeinsame Sprache nachhaltiger und effizienter Bauprojekte“



Definition von BIM Parametern für die  
Kostenkalkulation und produktneutrale Ausschreibung

Schaffung eines breiten Konsens mit den  
Branchenteilnehmern (Planung, Bauausführung)

Etablierung eines Qualitätssicherungs-Prozesses  
für die Erarbeitung digitaler Inhalte

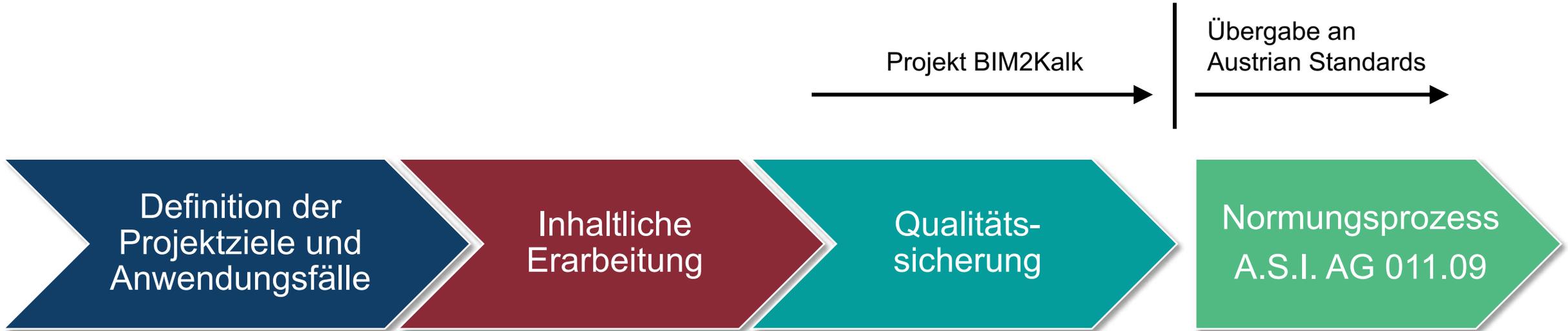
Übergabe der Ergebnisse an A.S.I. AG 011.09

# PROJEKTUMFELD

- Zukunftsagentur Bau (WKO, ZAB)
- Kammer der ZiviltechnikerInnen  
 ArchitektInnen und  
 IngenieurkonsulentInnen (ZT:)
- Smart Construction Austria (SCA)
- Austrian Institute of Technology
- Digital Findet Stadt
- Plandata GmbH
- Diesenberger Rihl ZT GmbH
- Kurz Architekten GmbH
- Ib-data GmbH (ABK)
- ODE, tbw solutions ZT GmbH
- Inndata Datentechnik GmbH
- Bimcos EU
- Graphisoft Deutschland GmbH
- Handler Bau GmbH
- buildingSMART Austria
- DI Wilhelm Sedlak GmbH
- STRABAG AG
- SIDE GmbH
- SIMLINGERUNDPARTNER ZT gmbH



# PROJEKTPHASEN





- KickOff-Workshop Zieldefinition, und Projektabgrenzung
- Umfrage zur Ermittlung der kostentechnisch wichtigsten Leistungsgruppen

Definition der  
 Projektziele und  
 Anwendungsfälle

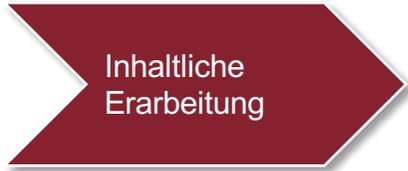
Umfrage der kostentechnisch wichtigsten  
 Leistungsgruppen (LG) der LB-HB

	LG 03 Roden, Bagrube, Sicherungen und Tiefengründungen	LG 07 Beton- und Stahlbetona rbeiten	LG 11 Estricharbei ten	LG 16 Fertigteile	LG 31 Metallbaua rbeiten	LG 38 Holzfußbö den	LG 39 Trockenbau	LG 43 Türsystem (Elemente)	LG 44 Wärmedäm mverbunds ystem (WDVS)	LG 56 Dachfläche nfenster, Lichtkuppel n, Lichtbänder	Holzbau- spezifisch
Handler											
Hillebrand											
Riederbau											
Sedlak											
Handler (Holzbau)											
		<b>1.</b>					<b>2.</b>		<b>3.</b>		

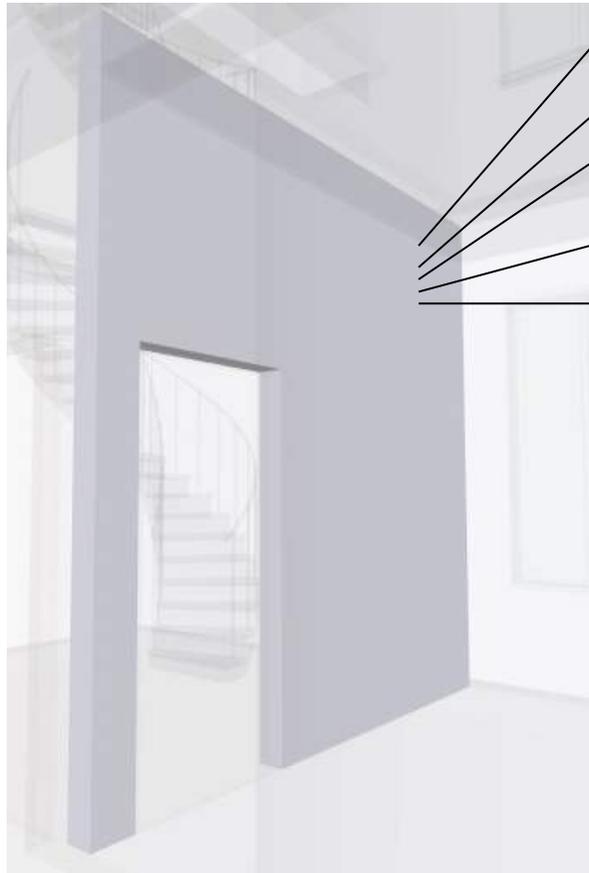
\*Es wurden nur Angaben in Bezug auf die Leistungsbeschreibung Hochbau berücksichtigt.



- 6 Workshops
- Vielzahl an Telefonaten und Abstimmungsgesprächen



- Beispiel: Stahlbetonwand
- Ausschreibungs- und kalkulationsrelevante Informationen



- 070201H Beton Wand b.20cm C25/30 b.3,2m m3
- 070201S Betonwand Schalung b.3,2m m2
- 070201V Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m kg
- 070201W Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m kg
- 070240C Az Beton b.C25/30 Wand f.B2 m3

Merkmal Name	IFC Property	Einheit
IfcWall.STANDARD		
Länge	Qto_WallBaseQuantities.Length	positive Zahl [m]
Dicke	Qto_WallBaseQuantities.Width	positive Zahl [m]
Höhe	Qto_WallBaseQuantities.Height	positive Zahl [m]
Nettofläche	Qto_WallBaseQuantities.NetSideArea	positive Zahl [m <sup>2</sup> ]
Nettovolumen	Qto_WallBaseQuantities.NetVolume	positive Zahl [m <sup>3</sup> ]
Bauteiltyp	Pset_WallCommon.Reference	Text
Betonfestigkeitsklasse	Pset_ConcreteElementGeneral.StrengthClass	Text (Optionen-Set)
Bewehrungsgrad Volumen	Pset_ConcreteElementGeneral.ReinforcementVolumeRatio	positive Zahl [kg/m <sup>3</sup> ]
Verhältnis Baustahlmatte/Gesamtbewehrung	AsiP_ConcreteElementSpecific.MeshToTotalRatio	positive Zahl [0-1]
Betonkurzbezeichnung	AsiP_ConcreteElementSpecific.ShortDescription	Text (Optionen-Set)
Ausführung	Pset_ConcreteElementGeneral.ConstructionMethod	Text (Optionen-Set)



- Beispiel: Stahlbetonwand
- Zuordnung der Verantwortlichkeiten und Projektphasen

Merkmal Name	IFC Property	Einheit	Basismodell	Vorentwurf	Entwurf	Genehmigungsp lanung	Kostenermittlungs- grundlagen
lfcWall.STANDARD							
Länge	Qto_WallBaseQuantities.Length	positive Zahl [m]	Basismodell				
Dicke	Qto_WallBaseQuantities.Width	positive Zahl [m]	Basismodell				
Höhe	Qto_WallBaseQuantities.Height	positive Zahl [m]	Basismodell				
Nettofläche	Qto_WallBaseQuantities.NetSideArea	positive Zahl [m <sup>2</sup> ]	Basismodell				
Nettovolumen	Qto_WallBaseQuantities.NetVolume	positive Zahl [m <sup>3</sup> ]	Basismodell				
Bauteiltyp	Pset_WallCommon.Reference	Text			AR - Architektur		
Betonfestigkeitsklasse	Pset_ConcreteElementGeneral.StrengthClass	Text (Optionen-Set)					TP - Tragwerksplanung
Bewehrungsgrad Volumen	Pset_ConcreteElementGeneral.ReinforcementVolumeRatio	positive Zahl [kg/m <sup>3</sup> ]					TP - Tragwerksplanung
Verhältnis							
Baustahlmatte/Gesamtbewehrung	AsiP_ConcreteElementSpecific.MeshToTotalRatio	positive Zahl [0-1]					TP - Tragwerksplanung
Betonkurzbezeichnung	AsiP_ConcreteElementSpecific.ShortDescription	Text (Optionen-Set)					TP - Tragwerksplanung
Ausführung	Pset_ConcreteElementGeneral.ConstructionMethod	Text (Optionen-Set)					TP - Tragwerksplanung



- Workshop und  
Beschlusssitzung



**Anzahl Expert:innen:** fünf pro Themenbereich  
(unabhängig, nicht an der Erstellung beteiligt)

**Vorschlagsrecht:** SCA, Bundesinnung Bau, Kammer der ZiviltechnikerInnen (ZT:),  
buildingSMART Austria, DFS

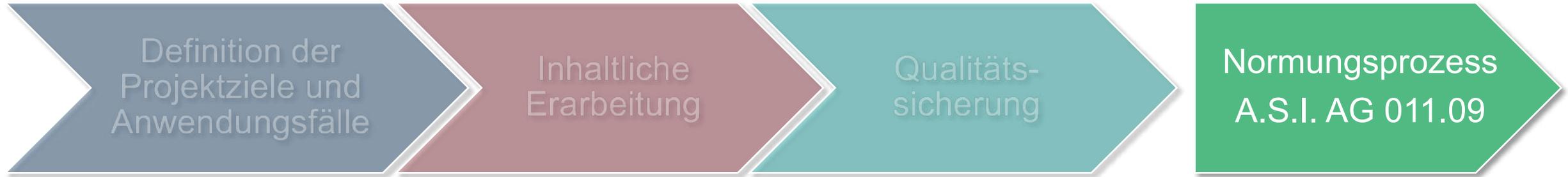
**Abstimmung:** einfache Mehrheit

**Begutachtung** durch ExpertInnen direkt in der Tabelle

Abstimmung im Rahmen eines Online-Workshops mit vorheriger schriftlicher Zusendung der  
Tischvorlage zur Vorabinformation

Optionen: **Zustimmung, Ablehnung** (Ablehnung zwingend mit ausführlicher Begründung)

Durchgeführt am 13. Dezember 2021



# Ergebnisse in Zahlen

<b>BIM2Kalk Properties</b>		
<u>IfcWall</u>	Wand	Anzahl Merkmale: 33
<u>IfcFooting</u>	Flachgründung	Anzahl Merkmale: 26
<u>IfcColumn</u>	Stütze	Anzahl Merkmale: 36
<u>IfcBeam</u>	Träger	Anzahl Merkmale: 34
<u>IfcSlab</u>	Geschossdecke	Anzahl Merkmale: 48
<u>IfcStair</u>	Treppe	Anzahl Merkmale: 34
<u>IfcStairFlight</u>	Treppenlauf	Anzahl Merkmale: 30
<u>IfcRoof</u>	Dach	Anzahl Merkmale: 33
<u>IfcCovering</u>	Bekleidungselement	Anzahl Merkmale: 43
<b>317 Properties für LG 07, LG 39, LG 44 verteilt auf 9 Elemente</b>		

# Projektergebnisse 1

- Properties für die Kostenkalkulation und produktneutrale Ausschreibung wurden definiert für
  - LG 07: Beton- und Stahlbetonarbeiten
  - LG 39: Trockenbau
  - LG 77: Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)
- Inklusive Phase und Rolle – Wer definiert in welcher Phase den Inhalt eines Properties?
- Zukunftssicher
  - Entscheidungen sollen zukünftige Entwicklungen nicht behindern
  - Nur Properties definiert, wo klar ist, wer sie wie befüllt

# Projektergebnisse 2

- ASI Parameter
  - Benennung standardisiert und vereinheitlicht (Abstimmung mit Bestand)
- IFC
  - Mapping auf IFC 4, wo möglich
  - ansonsten: Definition neuer AsiP ParameterSets und ASI-Properties
- Ergebnis der Qualitätssicherung:
  - Einstimmige Zustimmung zu allen Property-Entscheidungen
- Übergabe der Ergebnisse an ASI AG 011.09
  - Properties der LG07 wurden übergeben, Bearbeitung in der Sitzung am 21. Dezember

# FRAGEN & ANTWORTEN



**PAUSE BIS 17:05**



# NÄCHSTE SCHRITTE IN 2022



# Digitale Grundlagen zur Erfüllung der EU-Taxonomie

mit den Schwerpunkten Ökobilanzierung und Kreislauffähiges Bauen

- Welche Anforderungen stellt die EU Taxonomie an Daten, die in BIM verankert sein können?
  - Welche Daten werden benötigt?
  - Welcher Mehrwert entsteht?
  - Wie funktionieren die Berechnungen (Ökobilanzierung, materieller Gebäudepass) auf Basis von BIM?
- Demoprojekte der Stadt Wien
- Workshops mit Erfahrungsträgern,
- Recherchen von Anbietern und Tools

# BIM aus Perspektive Auftraggeber:in

## Ein Leitfaden zur Projektinitiierung

- Aufsetzen einer BIM Projektinitiierung mit den für Auftraggebern relevanten Use-Cases
  - Wie genau setze ich ein BIM Projekt auf?
  - Konkrete Handlungsanweisungen, was zu tun und zu beachten ist in der Startphase eines BIM Projekts im Gegensatz zu einem Projekt ohne BIM - Organisatorisch, zeitlich, vertraglich,... (AIA aufsetzen, **Vertragsmodelle sondieren**, BIM Koordination bestellen, ggf. Markterhebung durchführen, etc.)
- Use-Case Planableitung: aktuell sehr hoher Aufwand zur 2D Planableitung aus einem BIM Modell, daher ...
  - Bewusstseinsbildung: technisch nutzen was schon geht, um Aufwand zu reduzieren
  - Technisch: Schnittstelle Ausführung > welche Anforderungen haben Bauunternehmen an BIM Modelle (z.B. Bodenplatte verknüpft mit Totalstation)
- Use-Case BIM Raumbuch > bauherrenfreundliche Erstellung und Bewertung von Raumbüchern direkt aus dem Modell
- Use-Case Datenverwertung > Aufbereitung und Visualisierung der verfügbaren Daten für Auftraggeber/ Entwickler
  - Workshops mit Entwicklern, um zu zeigen, was schon geht und zu diskutieren, welche Daten Mehrwert bringen

# BIM Use-Cases in der Bauausführung

## Mehrwerte und Nutzen von BIM in der Bauausführung

- Priorisierung der wichtigsten Use-Cases in der Bauausführung
- Beschreibung des Nutzens, der Ziele, der Umsetzung, Voraussetzungen, technischen Werkzeuge und Beispielprojekte
- Definition von Modellanforderungen (auch an AIA/ BAP)
  - Wie muss das BIM Modell aufgebaut sein, damit es im Bau verwendet werden kann?
- Abstimmung mit ÖBV, ZT, bsAT u.a. relevanten Verbänden
- Publikation auf der UCM Plattform der buildingSMART und im Netzwerk von DFS

# BIM Use-Cases im Gebäudebetrieb

Demoprojekt zur Umsetzung und Erprobung von BIM Use-Cases für Betreiber

CAFM Umgebung: wie baut ein Betreiber seinen digitalen Gebäudebetrieb auf?

→ Umsetzung an konkretem Beispiel. Nutzung eines verfügbaren „Lifecycle“ Modells mit allen von uns genannten Daten, um die Mehrwerte für den Betrieb / Lebenszyklus zu simulieren

- z.B. Durchführung einer modellbasierten Ausschreibung
- z.B. Durchführung einer kleinen Umplanung (Veränderungsmanagement)
- z.B. Kopplung an ein typisches FM-System
- z.B. Kopplung an eine GLT für das technische FM (Verknüpfung von Messdaten mit dem Modell)
- z.B. Berechnung einer Ökobilanz mit den Modelldaten und eines materiellen Gebäudepass

# 3D-Druck

## Technologie- und Marktreport zum 3D-Gebäudedruck

- Übersicht Stand der Technik, des Marktes und der Anbieterlandschaft in DACH Raum
  - Mehrwert und Wirtschaftlichkeit von 3D-Druck
  - Potentiell interessante Marktsegmente für künftige Geschäftsfelder
  - Anforderungen an Baulogistik
  - Anforderungen an digitale Planungsmodelle mit dem Ziel der automatisierten Fertigung in 3D-Druckverfahren
  - Diskussion und Testen neuer architektonischer Möglichkeiten
- Recherchen, Workshops, Erfahrungsaustausch, Leitfaden
- Forschungsreise zu 3D-Druck Projekten in EU

# Standardisierung BIM Properties für die Bauwirtschaft

Weiterentwicklung der Inhalte für die ÖN A 6241-2

- Fertigstellung „BIM2Kalk“ im Bereich LB-HB (Schwerpunkte Türen, Fenster, Fassade und der TGA Ergebnisse aus dem Projekt MetaTGA)
- Digitale Baueinreichung
  - Ergebnisse des Projektes BRISE
  - Ergebnisse aus Tirol und Oberösterreich
- BIM Elementkatalog für HB
- Bauwerksbegrünung (Ergebnisse des Projektes GreenBIM)
- Statikparameter für Ziegelbauten

# DISKUSSION IN KLEINGRUPPEN



# VIELEN DANK!

Gemeinsam schaffen wir Innovationen!

Steffen Robbi | [steffen.robbi@digitalfindetstadt.at](mailto:steffen.robbi@digitalfindetstadt.at) | M +43 664 3582908

[www.digitalfindetstadt.at](http://www.digitalfindetstadt.at)

## FÖRDERGEBER

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

 **FFG**  
 Forschung wirkt.

 **STADT**  
 der Zukunft  
 INNOVATIONSLABOR

## GESELLSCHAFTER

 **AIT**  
 AUSTRIAN INSTITUTE  
 OF TECHNOLOGY  
 TOMORROW TODAY

 **FMA**  
 Facility Management Austria

 **LEBENSZYKLUS BAU**  
 Planen | Bauen | Betreiben | Finanzieren

**SMART  
 CONSTRUCTION  
 AUSTRIA**

 **VZI**  
 VERBAND DER ZIVILTECHNIKE  
 UND INGENIEURBETRIEBE

## PARTNER

