

Nicht erst wenn wir müssen!

Strategie zur BIM-Einführung im Stuttgarter Hochbauamt

Michael Stamm

Nicht erst wenn wir müssen!

Warum eigentlich?

Ziel und Ablauf des Vortrags

Ziel

- Darstellung unserer Strategie zur Einführung vom BIM im HBA sowie der
- Voraussetzungen und Anforderungen an unsere Auftragnehmer bei der Umsetzung von BIM-Projekten mit dem Stuttgarter Hochbauamt

Ablauf

- Kurzeinführung BIM-Methode
- Strategie zur BIM Einführung im HBA
 - Grundlagen, Ziele
 - Phasen der Einführung, Leitlinien
 - Pilotprojekt und wo wir stehen
 - Anforderungen an uns
- Anforderungen an Auftragnehmer
 - Teilnahmekriterien
 - Anforderungen im Projekt
- Fazit und Ausblick



BIM in der LHS – ein Überblick

Landeshauptstadt Stuttgart

Stand: 1. November 2022

Verwaltungsgliederungsplan und allgemeine Stellvertretung des Oberbürgermeisters

Oberbürgermeister Dr. Nopper			Erster Bürgermeister Dr. Mayer Ständiger allgemeiner Stellvertreter des Oberbürgermeisters		Allgemeine Stellvertretung bei Verhinderung des Oberbürgermeisters und des Ersten Bürgermeisters: 1 BM Thürnau 2 BM'in Fezer 3 BM Pätzold 4 BM Fuhrmann 5 BM'in Dr. Sußmann 6 BM Dr. Maier				
Geschäftskreis Oberbürgermeister			Geschäftskreis I	Geschäftskreis II	Geschäftskreis III	Geschäftskreis IV	Geschäftskreis V	Geschäftskreis VI	Geschäftskreis VII
Unmittelbar nachgeordnet	Referat Verwaltungskoordination, Kommunikation und Internationales Stadtdirektorin Klett-Eisinger (L/OB)	Grundsatzreferat Klimaschutz, Mobilität und Wohnen Referent Korner (S/OB)	Referat Allgemeine Verwaltung, Kultur und Recht EBM Dr. Mayer (AKR)	Referat Wirtschaft, Finanzen und Beteiligungen BM Fuhrmann (WFB)	Referat Sicherheit, Ordnung und Sport BM Dr. Maier (SOS)	Referat Jugend und Bildung BM'in Fezer (JB)	Referat Soziales und gesellschaftliche Integration BM'in Dr. Sußmann (SI)	Referat Städtebau, Wohnen und Umwelt BM Pätzold (SWU)	Technisches Referat BM Thürnau (T)
OB-PR Persönlicher Referent 14 Amt für Revision	L/OB-B Ideen- und Beschwerdemanagement L/OB-K Abteilung Kommunikation L/OB-Int Abteilung Außenbeziehungen L/OB-PRE Abteilung Protokoll, Empfänge und Ehrungen L/OB-RZ Koordination S 21/Rosenstein und Zukunftsprojekte	S/OB-Mobil Abteilung Mobilität Nachhaltig mobil in Stuttgart Verkehrsausbau, Investitionen, ÖPNV S/OB-Wohnen Stabsstelle Klimaschutz	10 Haupt- und Personalamt 15 Bezirksämter 17 DO.IT - Amt für Digitalisierung, Organisation und IT 30 Rechtsamt 34 Standesamt 41 Kulturamt AKR-AM Arbeitsmedizinischer Dienst AKR-BGM Betriebliches Gesundheitsmanagement AKR-DSB/ISB Abteilung Datenschutz und Informationssicherheit AKR-Si Arbeitssicherheitstechnischer Dienst	20 Stadtkämmerei 23 Liegenschaftsamt WFB-K Abteilung Krankenhäuser	12 Statistisches Amt 32 Amt für öffentliche Ordnung 37 Branddirektion 52 Amt für Sport und Bewegung SOS/KKP Sicherheitspartnerschaft in der Kommunalen Kriminalprävention	40 Schulverwaltungsamt 51 Jugendamt JB-BIP Abteilung Stuttgarter Bildungspartnerschaft	29 Jobcenter 50 Sozialamt 53 Gesundheitsamt SI-IP Abteilung Integrationspolitik SI-BB Behindertenbeauftragte SI-Strat Strategische Sozialplanung ELW Eigenbetrieb Leben und Wohnen	36 Amt für Umweltschutz 61 Amt für Stadtplanung und Wohnen 63 Baurechtsamt	62 Stadtmessungsamt 65 Hochbauamt 66 Tiefbauamt mit SES Eigenbetrieb Stadtentwässerung 67 Garten-, Friedhofs- und Forstamt AWS Eigenbetrieb Abfallwirtschaft Stuttgart STB Eigenbetrieb Stuttgarter Bäder

Kurzeinführung BIM-Methode

„Building Information Modeling bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.“

Aus dem „Stufenplan Digitales Planen und Bauen“ des BMVI, 2015

Kurzeinführung BIM-Methode

„Building Information Modeling bezeichnet eine kooperative **Arbeitsmethodik**, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.“

Aus dem „Stufenplan Digitales Planen und Bauen“ des BMVI, 2015

Kurzeinführung BIM-Methode

„Building Information Modeling bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, **mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten** konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.“

Aus dem „Stufenplan Digitales Planen und Bauen“ des BMVI, 2015

Kurzeinführung BIM-Methode

„Building Information Modeling bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten **konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.**“

Aus dem „Stufenplan Digitales Planen und Bauen“ des BMVI, 2015

Kurzeinführung BIM-Methode

„Building Information Modeling bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.“

Aus dem „Stufenplan Digitales Planen und Bauen“ des BMVI, 2015

Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Grundlage ist der Richtungsentscheid des Gemeinderats 01/2023 zur BIM Einführung in der LHS bis 2030.

Ziele der LHS, die durch die BIM-Methode unterstützt werden sollen

- Klimaneutralität
- Digitalisierung
- Wirtschaftlichkeit

Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Ziele des HBA auf Projektebene durch den Einsatz der BIM-Methode

- Kosteneinsparung durch geringeren Korrekturaufwand
- Verbesserte Datenqualität und Verfügbarkeit
- Verbesserte Kommunikation und Koordination
- Erhöhte Transparenz
- Bessere Dokumentation und Datenübergabe
- Möglichst medienbruchfreie, digitale Workflows
- Unterstützung bei der Umsetzung der städtischen Vorgaben zu Energieverbrauch und CO₂-Bilanzierung

Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Leitlinien für die Entwicklung der Strategie innerhalb der LHS und des HBA

- Orientierung an der VDI Richtlinie 2552 bzw. DIN 19650
- Musterdokumente für AIA und Leitfaden, Muster-BAP und Steckbriefe zu den AWF wurden mithilfe von Vorlagen z.B. von BIM Deutschland, buildingSMART, Fachinformation Bundesbau oder BIM.Hamburg erstellt.
- Ziel ist ein möglichst hohes Maß an interner aber auch bundesweiter Standardisierung. Wir befinden uns dazu mit dem Land BW sowie anderen Kommunen und Netzwerken im Austausch.



Strategie zur BIM-Einführung im HBA

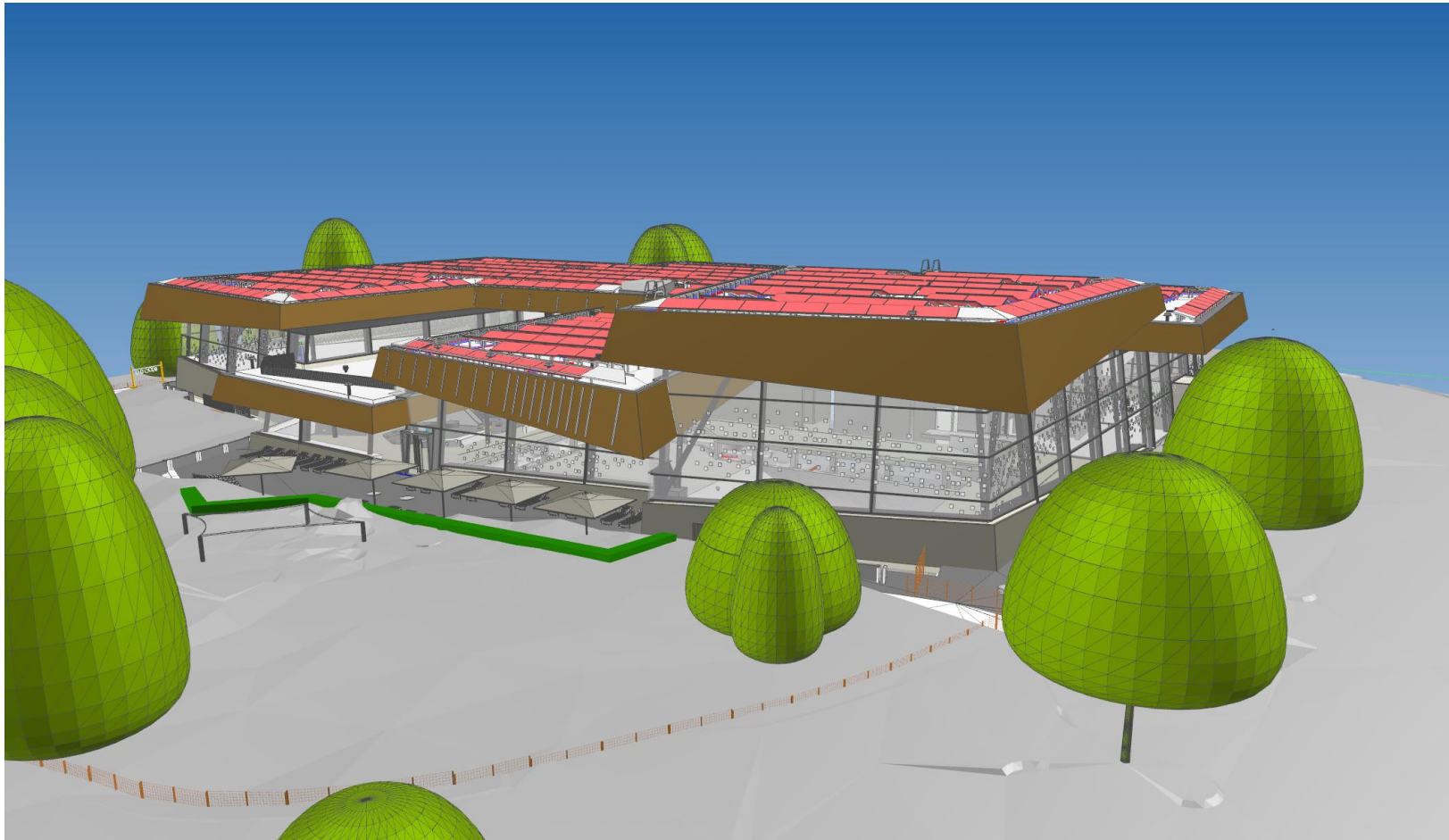
Überblick über die geplanten Phasen der Einführung:

- **2024/25:** möglichst kleinere bis mittelgroße Projekte, möglichst Neubauprojekte; möglichst nicht über 10 Anwendungsfälle, Fokus auf geometrische Koordination und Datenübergabe an Betrieb
- **2026/27:** auch Kernsanierungen; möglichst nicht über 15 Anwendungsfälle, Fokus auf geometrische Koordination, Controlling der Bauausführung und Abrechnung und Datenübergabe an Betrieb
- **2028/29/30:** auch größere und große Projekte, möglichst nicht über 20 Anwendungsfälle; Entwicklung und Einsatz von abgestimmten Anwendungsfällen zu Nachhaltigkeitsthemen
- **Ab 2030:** BIM ist Standard für alle Projekte; Anzahl der Anwendungsfälle projektbezogen nach Bedarf



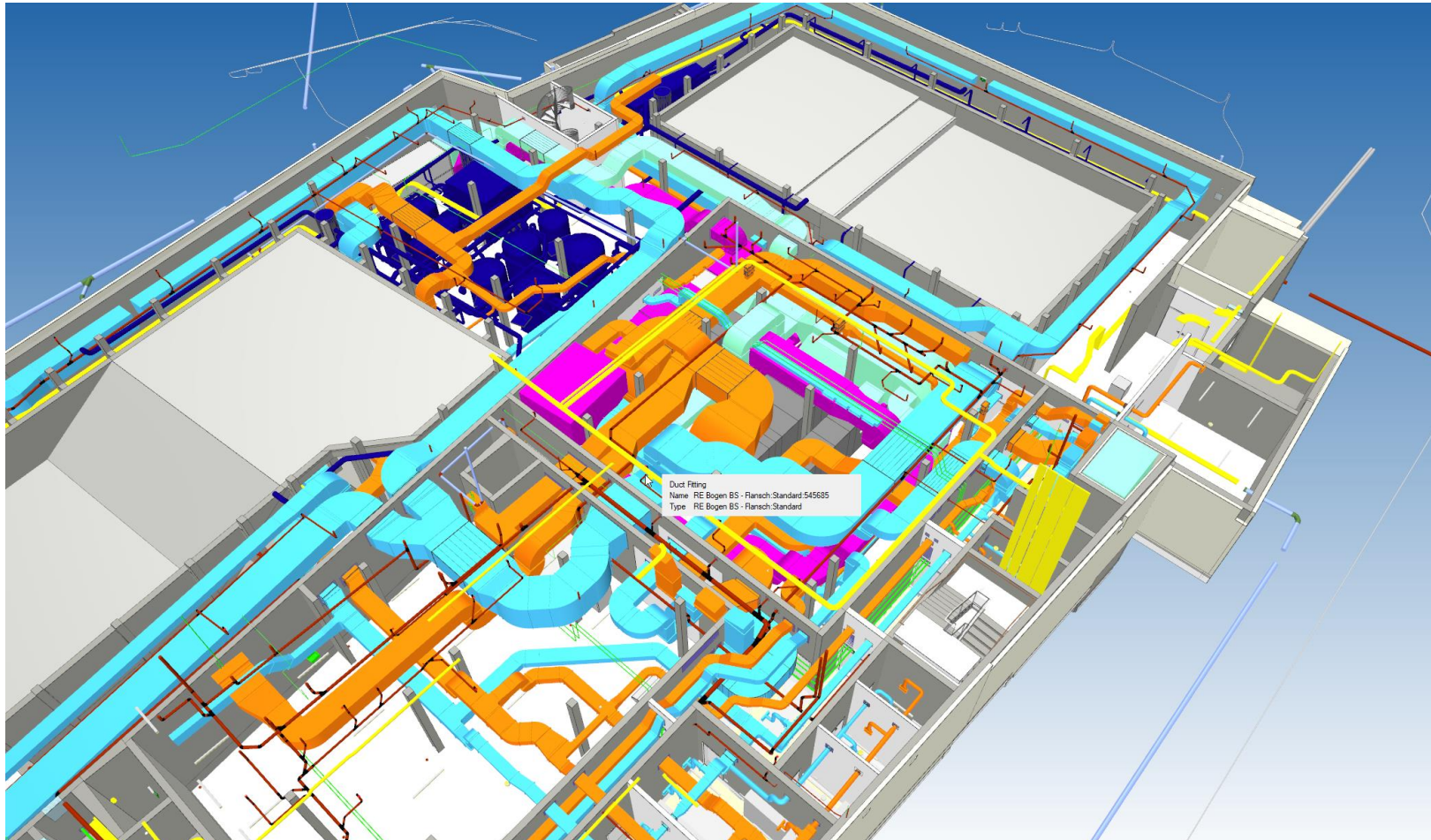
Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Kurzer Einblick ins Pilotprojekt Hallenbad Zuffenhausen



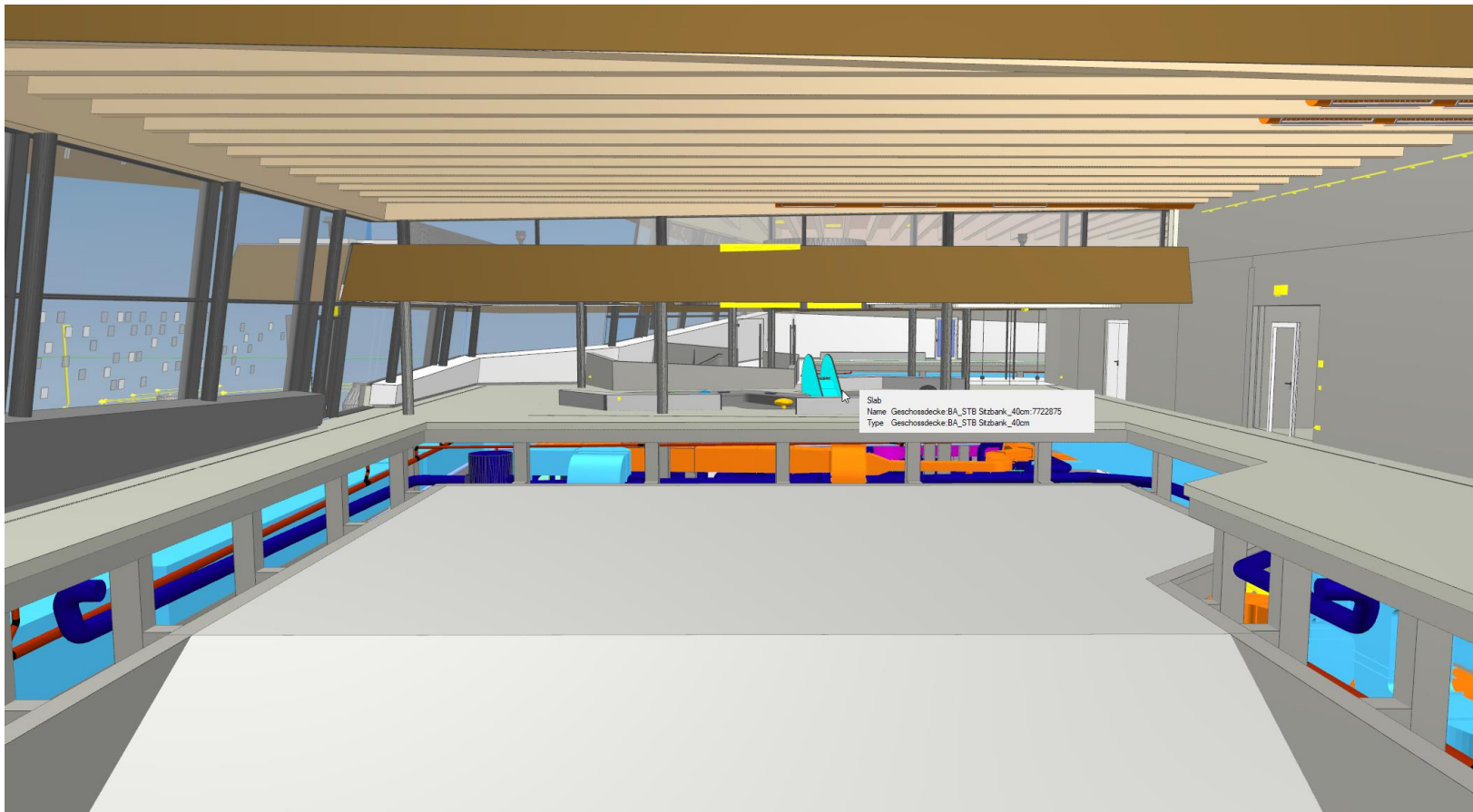
Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Kurzer Einblick ins Pilotprojekt Hallenbad Zuffenhausen



Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Kurzer Einblick ins Pilotprojekt Hallenbad Zuffenhausen



Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Anwendungsfälle im Pilotprojekt

Tabelle 1: BIM-Anwendungsfälle je Leistungsphase

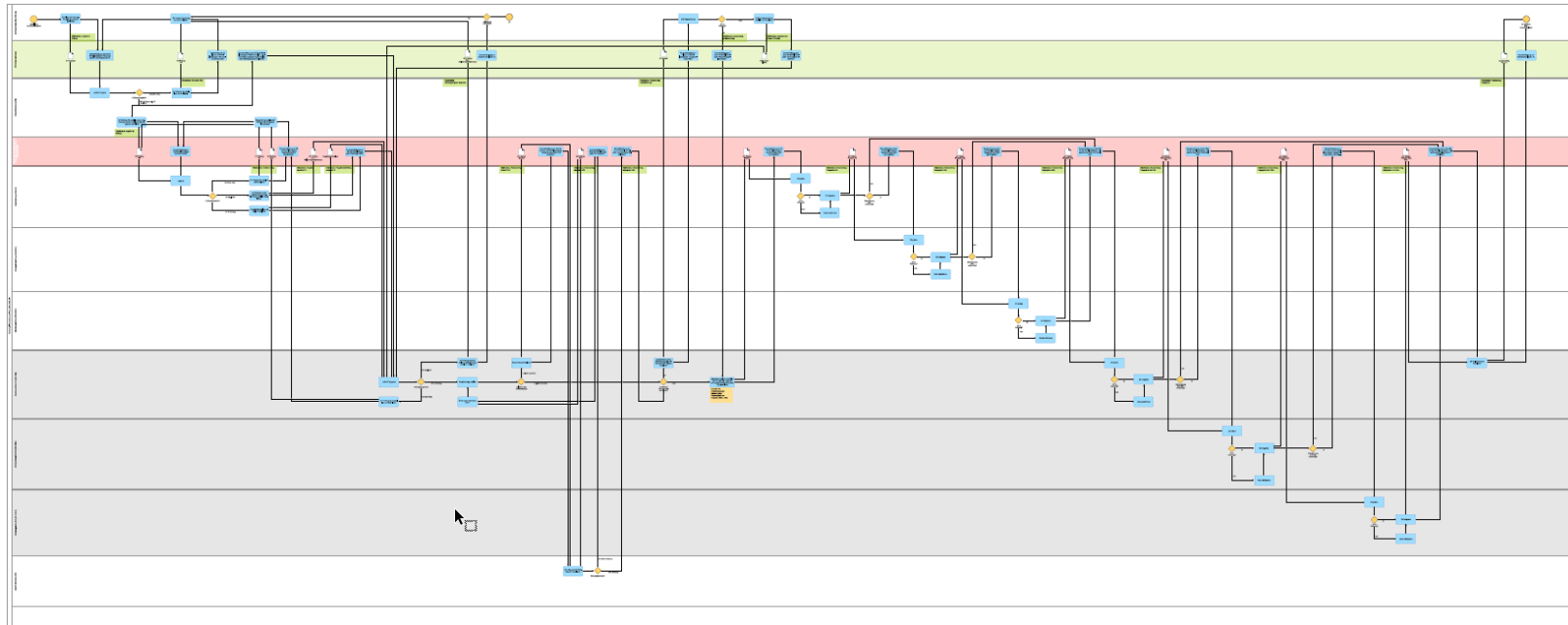
BIM-Anwendungsfall	Leistungsphasen nach HOAI									Betriebsphase	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Planung											
1	Nutzung gemeinsame Arbeitsplattform (CDE)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	Digitales Raumbuch und Anforderungsprofil			X	X	X	X	X	X	X	X
3	3D-Modellerstellung, geometrisches Modell	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4	Informationsanreicherung der Modellobjekte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	3D-Kollisionsprüfung und Modellprüfung			X	X			X			
6	Visualisierung und Öffentlichkeitsarbeit			X		X					
7	Modellbasierte Koordinationsbesprechung (VDR)		X	X	X	X	X	X	X	X	
8	Erstellung von 2D-Plänen aus 3D-Modellen			X	X	X	X	X			
9	Modellbasierte Simulationen (Bauphysik, Life-Cycle-Betrachtung)		X	X	X						X
10	4D-Modellerstellung, Animation des Bauablaufs			X	X	X	X	X			
11	5D-Kostenüberwachung, modellbasierte Kostenermittlung		X	X				X	X		
12	Modellbasierte Mengenermittlung		X	X			X	X			
13	Variantenvergleich zur Entscheidungsfindung		X	X	X						
Vergabe											
14	LV-Erstellung aus dem Modell für das Gewerk „Rohbau“ (PILOTIERUNG)						X				

Fortsetzung auf nachfolgender Seite

BIM-Anwendungsfall	Leistungsphasen nach HOAI									Betriebsphase	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Ausführung											
15	Baustelldokumentation im Modell									X	
16	Mitwirkungspflicht im modellbasierten Mängelmanagement									X	
17	Modellbasierte Terminüberwachung (4D-Modell, Soll-Ist)									X	
18	Baubegleitende Einarbeitung der AsBuilt-Daten									X	
Betrieb											
19	Gewährleistungsverfolgung									X	
20	Modellbasiertes Dienstleistermanagement									X	X
21	Modellbasiertes Garantie-, Wartungs- und Instandhaltungsmanagement									X	X
22	Modellbasierte Koordination und Verwaltung von Flächen, Inventar und Betriebsmitteln									X	X

Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Workflow zur Bearbeitung von Nachtragsangeboten



Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Pilotprojekt: Erste Erfahrungen und Herausforderungen

- Konsequente dreidimensionale Planung zahlt sich aus
- Leistungsphasengerechte Modellierung ist wichtig
- AIA/BAP: Definition der Prozesse, nicht nur der Ziele
- BH profitieren von modellbasierter Planung enorm
- Kollisionskontrolle funktioniert bisher gut
- Semantik ist größere Hürde als gedacht
- Liste an Merkmalen wird sehr schnell sehr lang
- ToDos als BCF-Issues hilfreich
- Umsetzung unserer Workflows auf der Plattform ist anspruchsvoll
- Nächste Projekte weniger AWF
- AWF As-Built-Modell: Informationsfluss von Baustelle zu Planerteam?
- Geometrische Koordination W&M-Planung?



Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Wo stehen wir und was liegt vor uns?

- Pilotprojekt „Neubau Hallenbad Zuffenhausen“ LPH 05
- Drei Projekte derzeit in Ausschreibung, bis zu sechs weitere bis Ende 2025
- Muster AIA, Leitfaden, Standard AWF nun im Einsatz
- Personelle Kapazitäten im Aufbau
- Themen zur Weiterentwicklung:
 - Einsatz von BIMQ
 - Modellierungsrichtlinie
 - Objektkataloge
 - AWF Nachhaltigkeit



Strategie zur BIM-Einführung im HBA

Interne Änderungen und Anforderungen infolge der BIM-Einführung (HBA)

- Organisationsänderung mit neuer Abteilung
- Neue Rolle und Aufgaben: Informationsmanagement
- Qualifizierung der Projektleitungen und Führungskräfte
- Adäquate Hard- und Softwareausstattung
- Anpassung von Prozessen

Anforderungen an Auftragnehmer

Beispiel für Kriterien eines Teilnahmewettbewerbs (Architektur)

Nachweis der fachlichen Eignung entweder anhand eines Referenzprojektes *oder* anhand einer zertifizierten Qualifikation

Kriterien für Referenzprojekte:

- OpenBIM Projekt unter Verwendung des IFC Formats zum Modellaustausch
- Verwendung einer online zugänglichen Datenplattform (CDE) für den Datenaustausch
- Modellbasierte Planungskoordination mindestens zwischen Architektur und einem TGA-Gewerk
- Das Projekt ist bereits abgeschlossen oder die LPH 5 zumindest begonnen

Kriterium für zertifizierte Qualifikation:

- Entsprechend den Inhalten nach VDI 2552 Blatt 8.2

Anforderungen an Auftragnehmer

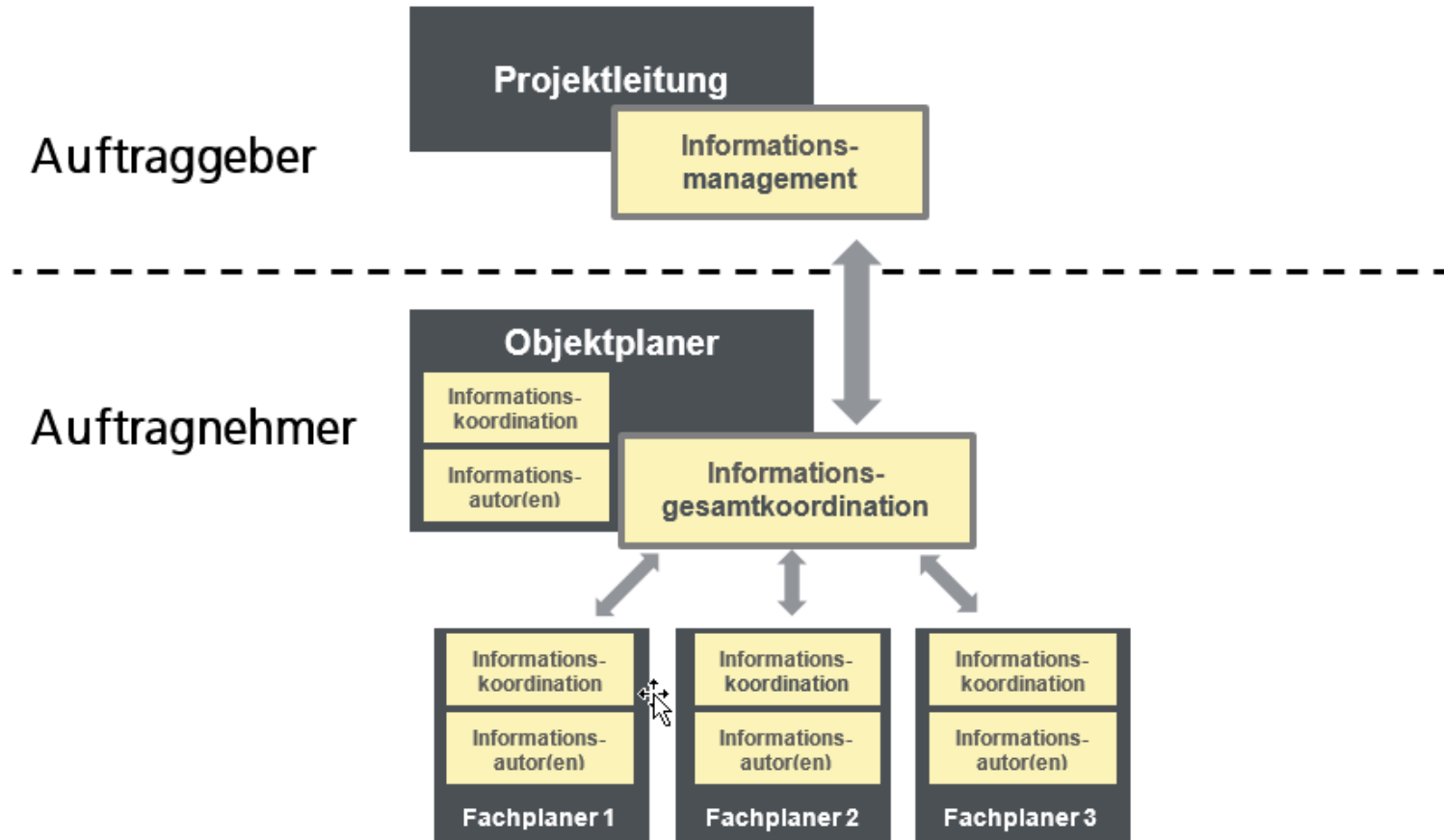
Anforderungen im Projekt

- Neue Rollen: Informationsautoren, Informationskoordination & Informationsgesamtkoordination
- Modellaustausch im IFC 4 Format
- IFC Export mit definierten Psets und Merkmalen -> Mapping
- Automatisierte, regelbasierte Überprüfung auf geometrische Kollisionen und semantische Korrektheit
- Nutzung der CDE zum Austausch von Daten und Modellen
- Nutzung von BCF-Issues zur Erfassung, Bearbeitung und Dokumentation von Aufgaben, Hinweisen und Problemen, sowohl zwischen AN und AG, also auch zwischen den Planern
- Umsetzung von Prozessen zur Sicherstellung der Modellqualität
- Absolute Korrektheit der Merkmale und Bauteilbezeichnungen



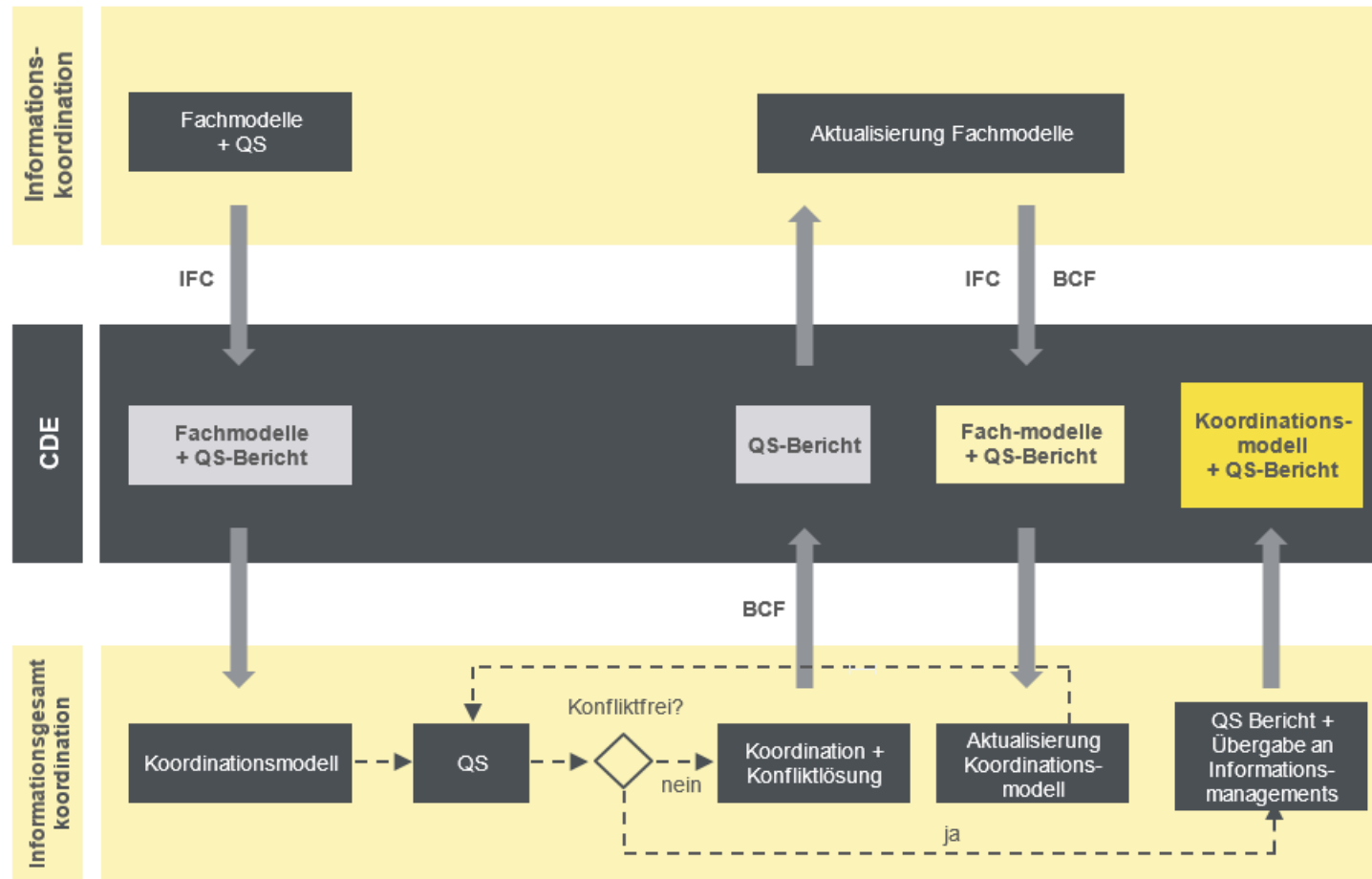
Anforderungen an Auftragnehmer

Beispielhaftes Organigramm für Rollen in BIM-Projekt



Anforderungen an Auftragnehmer

Beispielhafter Qualitätssicherungsprozess auf Seite des Planungsteams



Fazit und Ausblick

- Die BIM-Strategie des HBA harmoniert mit den Vorgaben und Festlegungen von BIM.Stuttgart und des Richtungsentscheids des Stuttgarter Gemeinderats
- Insgesamt wird in der LHS eine möglichst hohe Kompatibilität mit bundesweiten Standardisierungsbemühungen angestrebt
- Wir stehen an verschiedenen Stellen des Themas noch am Anfang. Personelle Kapazität, Anzahl der Projekte, Entwicklung von Standards. Aber die Strukturen im HBA sind geschaffen und können wachsen.
- Die Anforderungen an uns selbst sowie unsere Auftragnehmer sind teilweise anspruchsvoll, aber beherrschbar. Wir starten mit niedriger Quantität und Komplexität und erhöhen beides mit zunehmender Sicherheit in der Anwendung.
- In den kommenden Jahren soll die Anzahl der neuen BIM-Projekte sukzessive steigen, sodass ab 2030 möglichst >80% der neuen Projekte mit der BIM Methode ausgeschrieben werden.

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

Michael Stamm
Informationsmanager Hochbauamt Stuttgart
Email: michael.stamm@stuttgart.de