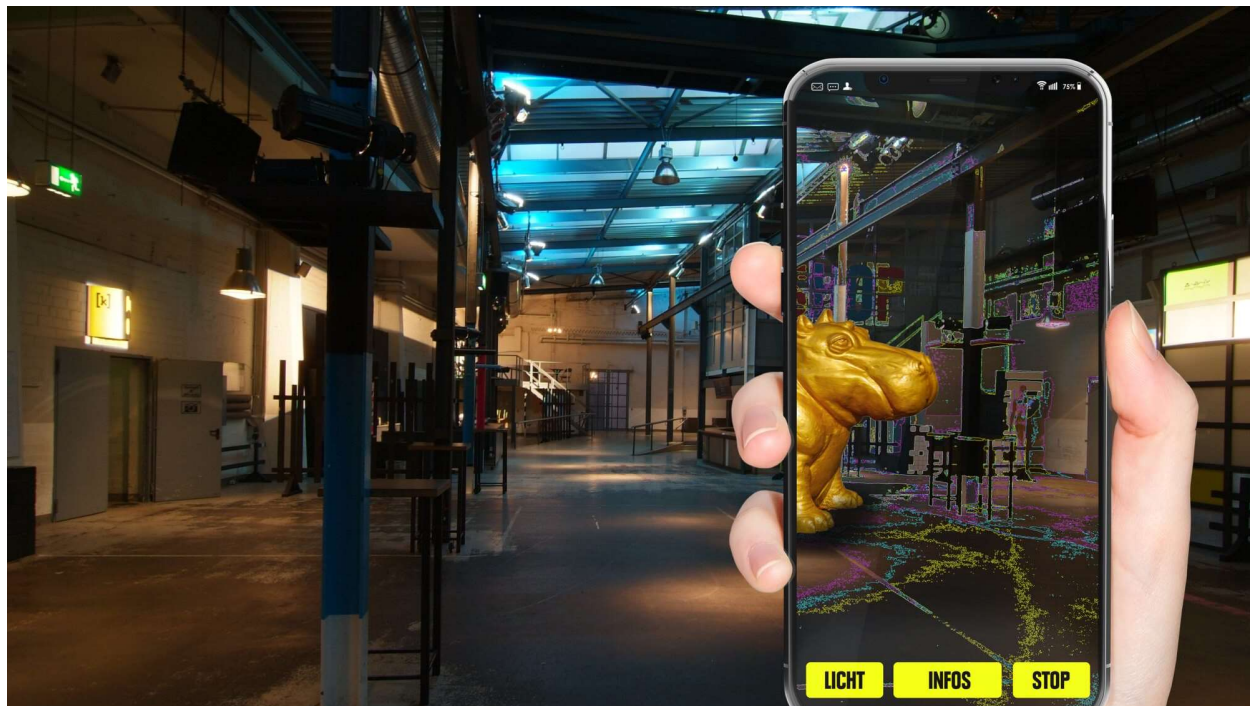


BIM Abwicklungsplan WMP (BAP)

Objekt: Kampnagel (KMP) Generalsanierung (K7 und Residenz)
Jarrestraße 20
22303 Hamburg

Auftraggeber: Sprinkenhof GmbH
Burchardstr.8
20095 Hamburg



Betrifft: In diesem Dokument sind die Anforderungen an bzw. die Vorgaben für den Prozess der Weiterführung der BIM-Planung in Bezug auf die Modellierung, die Attribute und den speziellen Projektablauf, ergänzend zu den weiteren vertraglichen Vorgaben zu der BIM-Planung, dargestellt.
Die BIM-Methode zur Planung wird nur für die neuen Gebäude K7 und Residenz angewendet. Der Umbau des Bestandsgebäude Verwaltung sind von den Festlegungen in diesem Dokument nicht betroffen.

Kiel, den 29.05.2026

Sachbearbeiter: [REDACTED]

Ansprechpartner

Projektleitung (AG):

[REDACTED]
Projektrealisierung Kultur

Sprinkenhof GmbH
Burchardstraße 8
D – 20095 Hamburg

Tele: [REDACTED]
E-Mail: [REDACTED]

BIM-Management (AG):

[REDACTED]
BIM-Management

Sprinkenhof GmbH
Burchardstr. 8
20095 Hamburg

Tele: [REDACTED]
E-Mail : [REDACTED]

BIM-Gesamtkoordination (Planung):

[REDACTED]
Fachingenieurin BIM VDI

Planungsteam KMP
Preußerstraße 1-9
D - 24105 Kiel

Tele: [REDACTED]
E-Mail : [REDACTED]

Inhaltsverzeichnis

Änderungsindex des BAP	5
Vorwort	6
1 BIM- Projektbeteiligte und Software	6
2 Definition des Projektablauf (BIM-Planung)	7
2.1 BIM-Initiierungsphase	8
2.2 BIM-Kollaborationsphase	8
2.3 Modellarten	8
2.3.1 Austauschmodell	8
2.3.2 Übergabemodell	9
2.3.3 Koordinationsmodell	9
2.4 Datenaustausch	9
2.5 Gemeinsame Datenumgebung	9
2.5.1 Plan- und Namenskonventionen	10
2.5.2 Nutzungsrechte	10
2.6 Modellanforderungen und Anwendungsfälle	11
2.6.1 AWF 5: Koordination der Fachgewerke	11
2.6.2 AWF 14: Erstellung von Ausführungs-, Werk- und Montageplänen	13
2.6.3 AWF 19: Bauwerksdokumentation	14
3 Definition der Qualitätssicherung (BIM-Planung)	15
3.1 Arten der Qualitätssicherung	15
3.1.1 Geometrische Prüfung	15
3.1.2 Funktionale Prüfung	16
3.1.3 Inhaltliche Prüfung	16
3.1.4 Prüfung der Leistungen in der Ausführungs-, Werk- und Montageplanung	16
4 Definition der Rollen (BIM-Planung)	16
4.1 BIM-Autor	16
4.2 BIM-Koordination	16
4.3 BIM-Management	17
4.4 Objektüberwachung / Planungskoordination	17
5 Glossar	18
Abkürzungen	19
Anlagen	20
Anlage A Modellstrukturen	20
Anlage C Objektkatalog-Tabellen (Exceldatei)	20
Anlage E Raumnomenklatur	20
Anlage G Geschossschema	20
Mitgeltende Dokumente	21
6 Anlage A – Modellstrukturen	1
Änderungsindex	1
6.1 Vorwort	1

6.2	Allgemeine Modellstrukturen	2
6.2.1	Projektkoordinaten	2
6.2.2	Koordinationskörper	2
6.2.3	Aufteilung in Planabschnitte	2
6.2.4	Modell- und Geschossstruktur	3
6.2.5	Vorgaben zur geschossweisen Modellierung	3
6.2.6	Aufteilung in Fachmodelle	7
6.3	Allgemeine Richtlinien zur Bauteilmodellierung	8
6.4	Spezifische Modellstrukturen	9
6.4.1	Modellierung der Rohbauteile	9
6.4.2	Nicht enthaltene oder vereinfachte Modellelemente	9
7	Anlage E - Raumnomenklatur	1
7.1	Änderungsindex Anlage E	1
8	Anlage G - Geschossschema	3
8.1	Änderungsindex Anlage G	3

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Plankennzeichnungssystem	10
Abbildung 2	Dokumentenkenzeichnungssystem	10
Abbildung 3	Schema Freigabeprozess	11
Abbildung 4	Lage des Koordinationskörper global	2
Abbildung 5	Aufteilung in Planabschnitte	3
Abbildung 6	Modellierung Rohbau	5
Abbildung 7	Modellierung Wände	5
Abbildung 8	Modellierung Abhangdecken und Fußböden	6
Abbildung 9	Typengerechte Modellierung	8
Abbildung 10	Gebäudeteile	2
Abbildung 11	Geschossschema B04 (analog B02 und B03)	3
Abbildung 12	Geschossschema B01	4

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	BIM-Projektbeteiligte und Software	6
Tabelle 3	Abkürzungen Kollaborationsplattform	12
Tabelle 4	Tolerierbare Abweichungen	14
Tabelle 5	Übernahme von Bohrung ins As-Built-Modell	15
Tabelle 6	Projektkoordinaten	2
Tabelle 7	Geschossstruktur	3
Tabelle 8	Aufteilung der Fachmodelle	7
Tabelle 17	Raumnomenklatur	1

Änderungsindex des BAP

Index	Datum	Änderung	Verantwortlich

Vorwort

Dieser BAP beschreibt projektspezifische Abläufe und Strukturen bezüglich der BIM-Planung. Die erstellten Modelle unterliegen softwarespezifischen Vorgaben, die insbesondere bei den Ifc-Entitäts zu Abweichungen führen/führen können. Um die Modelle für eine übergeordnete Auswertung nutzen zu können sind daher die Angaben in diesem Dokument zwingend zu beachten und umzusetzen.

Dieser BIM-Abwicklungsplan (BAP) ergänzt die vertraglichen Pflichten aus den Bauverträgen und konkretisiert deren Umsetzung im Rahmen der BIM-Planungen. In Bezug auf das vertragliche Verhältnis zwischen dem Auftraggeber (AG) und den Auftragnehmern gehen die im Rahmen der Verträge gemeinsam vereinbarten Vertragsleistungen / Definitionen diesem BAP und dessen Anlagen vor.

Die Bereitstellung der den vertraglichen Vorgaben genügenden BIM-Modelle zum jeweiligen Ende einer Leistungsphase stellt einen geschuldeten werkvertraglichen Teilerfolg dar. Ebenso werden die BIM-Modelle Gegenstand der Abnahme zu dem in vorrangigen Vertragsbestandteilen geregelten Abnahmezeitpunkt bzw. bei vereinbarten Teilabnahmen zu den Zeitpunkten der vereinbarten Teilabnahmen. Zu diesem Zweck steht dem Auftraggeber vor der Abnahme eine Prüfungsfrist von mindestens 14 Tagen ab Modellübergabe zu.

Der Auftraggeber kann vom Auftragnehmer auch während und nach der baulichen Ausführung innerhalb des Gewährleistungszeitraums die Nachbesserung mangelhafter BIM-Modelle und Daten verlangen. Darüber hinausgehende Ansprüche wegen eingetretener baulicher Mängel bleiben unberührt.

Die in dem BAP genannten Rollen, Aufgabenstellungen und Zuweisungen von Verantwortlichkeiten, etc. gelten unabhängig von deren geschlechtsspezifischer Formulierung / Beschreibung im BAP jeweils für alle Geschlechter (männlich, weiblich, divers).

Die Anwendungsfälle für die BIM-Projektabwicklung sind als sinnvolles Ganzes und in Ergänzung zu den jeweiligen vertraglichen Vereinbarungen auszulegen, um eine störungsfreie BIM-Projektabwicklung und BIM-Planungsprozesse zu ermöglichen.

Der BAP wird von der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**ion und der Projektleitung (AG) in Zusammenarbeit mit dem *BIM-Manager*, soweit bereits möglich, den BIM-Projektbeteiligten erstellt und gegebenenfalls im Projektverlauf aufgrund zusätzlicher Anforderungen, neuer Vorgehensweisen und Erkenntnisse fortgeschrieben.

1 BIM- Projektbeteiligte und Software

Die bisherige BIM-Planung erfolgte durch folgende Projektbeteiligte:

Tabelle 1 BIM-Projektbeteiligte und Software

Kürzel	Unternehmen Adresse	Name	Telefonnummer Mailadresse	Funktion im Projekt
AG - Auftraggeber				
SprIG	Sprinkenhof GmbH			Projektleitung
	Sprinkenhof GmbH			BIM-Management
CommonDataEnviroment: Conclude pkm.conclude.com				
SprIG	Sprinkenhof GmbH			CDE Admin
ARC - Architektur und BIM-Gesamtkoordination - Planungsteam KMP				
Software:				
Software				
LV				BIM-Koordination

				Vertretung BIM-Koordination
Software:				
				Leistungsverzeichnis
Software Modellprüfung:				
BCF-Plattform:				
				Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
				Vertretung Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
TGA - Technische Gebäudeausrüstung				
Software:				
				BIM-Koordination
TWP - Tragwerksplanung				
Software:				
				BIM-Koordination
VAT - Veranstaltungstechnik				
Software Bühnentechnik:				
				BIM-Koordination
Software Beleuchtung und Audio-, Video- und Medientechnik:				
				BIM-Autor
				BIM-Autor

2 Definition des Projektablauf (BIM-Planung)

Im Folgenden wird der Ablauf der modellbasierten Projektabwicklung dargestellt. Für die Umsetzung der BIM Methodik im Projekt wird hierbei zwischen einer BIM-Initiierungs- und einer BIM-Kollaborationsphase unterschieden.

2.1 BIM-Initiierungsphase

Die BIM-Initiierungsphase dient der Sicherstellung eines einheitlichen BIM Verständnisses zwischen allen Projektbeteiligten. In Vorbereitung auf diesen Termin prüft das *BIM-Management* den vorliegenden Entwurf des BIM-Abwicklungsplans (BAP) und bespricht gewünschte Anpassungen und Ergänzungen mit der *BIM-Koordination* auf der Basis der, soweit bereits vorliegend, vertraglich vereinbarten Grundlagen.

Zusätzlich werden die Bedingungen der Modellübernahme aus der Planung erläutert. Durch diese Testphase sollen eventuelle Unstimmigkeiten und Probleme im Vorhinein geklärt und eine reibungslose Projektabwicklung in Bezug auf die BIM Methodik sichergestellt werden.

Es sollten dabei vor allem folgende Punkte sichergestellt werden:

- Alle Beteiligten in den BIM-Rollen gemäß 4.1 bis 4.3 verfügen über ausreichend Erfahrung und Kenntnisse
- Die für das Projekt definierten BIM-Anwendungsfälle und deren Umsetzung, sowie die Grundlagen aus der Planung (AIA und BAP) ist allen Beteiligten bekannt
- Die Softwareschnittstellen funktionieren und Datenaustauschformate können von allen verwendet werden
- Die Modelle aus der vorangegangenen Leistungsphasen können übernommen werden
- Der Austausch und das Referenzieren von bcf-Dateien mit BIMCollab

Eventuelle Änderungen der Strategie, die sich durch den Probelauf ergeben, sind anschließend durch das *BIM-Management* in den BAP fortzuschreiben.

2.2 BIM-Kollaborationsphase

Die BIM-Kollaborationsphase folgt auf die BIM-Initiierungsphase und endet mit Abschluss der jeweils vereinbarten Leistung.

Die Planungsgrundlage zur Verwendung in den anderen Fachdisziplinen stellt das jeweilige **Austauschmodell** dar. Zum Ende einer Leistungsphase liefern die Planer das jeweilige **Übergabemodell** an den jeweiligen Auftraggeber. Diese sind als finale Datenlieferung zu betrachten und müssen alle Anforderungen erfüllen, die in diesem Dokument dokumentiert und/oder vertraglich vereinbart sind. Falls sich bei der Prüfung durch die **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** herausstellt, dass Anforderungen nicht vollständig erfüllt sind, ist vor der Übergabe an den Auftraggeber eine Revision der Modelle zu erstellen.

Falls erforderlich sind die IFC-Modelle vor deren Übergabe an den AG zu bereinigen und für die Verwendung in der Cloud zu optimieren

2.3 Modellarten

Um Missverständnisse in Bezug auf den Fertigstellungsgrad der Modell- und Planungsstände zu verhindern, werden für die Fachmodelle unterschiedliche Status definiert.

2.3.1 Austauschmodell

Die *fachspezifische Austauschmodelle* in Ifc-Format stellen Zwischenstände der Planung dar, in denen bestimmte Bereiche der fachspezifischen Planung als verbindliche Planungsgrundlage für die anderen Planungsbeteiligten zur Verfügung gestellt werden. Die *fachspezifischen Austauschmodelle* sind daher in Bezug auf die darin abgebildeten Leistungsbereiche bzw. den Stand der Planung, der zum jeweiligen Zeitpunkt geschuldet ist, begrenzt (Status V : in Bearbeitung / Vorabzug).

Vor der Übergabe eines *fachspezifischen Arbeitsmodells* als **Austauschmodell** findet eine Bereinigung von nicht abgestimmten Objekten (Eigene Bauteilkataloge, Tests, Elemente aus der Zwischenablage, etc.) und nicht abgestimmten Ansichten, etc. statt.

Die weiteren Fachdisziplinen haben ihre eigene Planungsleistung auf die übergebenen Austauschmodelle zu referenzieren und mit diesen zu koordinieren. Diese Modelle werden in der lokalen Lage ausgetauscht. Es werden auch die dazugehörigen 2D-Planunterlagen verteilt.

2.3.2 Übergabemodell

Übergabemodelle stellen spezifische Leistungsinhalte zu einem definierten Termin dar und sind im Wesentlichen für die Freigabeprozesse zu verwenden (Status P: zur Prüfung)

Die zu erstellenden Übergabemodelle dürfen nur die Bauteile beinhalten, die von der jeweiligen Fachdisziplin erstellt oder im jeweiligen Fachmodell hinzugefügt wurden. Hierzu sind die Übergabemodelle entsprechend dem jeweiligen Bearbeitungsstand und der Leistungsphase zu kennzeichnen und werden im lfc- sowie in nativen Dateiformat der Erstellersoftware zur Verfügung gestellt.

Bei der Übergabe der Modelle an den Auftraggeber bzw. am Ende einer Leistungsstufe bzw. -phase werden ebenfalls die aus dem Modell abgeleiteten, beschrifteten, bemaßten und entsprechend den Vorgaben des AG aufbereiteten Pläne und weiteren Unterlagen, sowie das gesamte Koordinationsmodell übergeben. Diese Modelle werden in der lokalen und in der georeferenzierten Lage bereitgestellt.

2.3.3 Koordinationsmodell

Das jeweilige **Koordinationsmodell** stellt die Zusammenführung aller fachspezifischen Modelle unter den jeweiligen vor genannten Punkten zu einem gemeinsamen „Gesamtmodell“ dar. Das jeweilige Koordinationsmodell ist hierbei entsprechend der Leistungsphase für die erweiterten, fachmodellübergreifenden, Prüfungen zu verwenden. Hierbei ist das Koordinationsmodell immer mit den Fachmodellen der gleichen Modelstatus zu erstellen.

2.4 Datenaustausch

Die verbindlichen, stichtagsbezogenen, Termine und Inhalte des Informationsaustausches insbesondere der Übergabemodelle werden hierzu im Bauzeitenplan festgehalten

Die Bereitstellung der *fachspezifischen* **Austauschmodelle** an die Projektbeteiligten erfolgt am letzten Arbeitstag des Monats. Sofern der Planungsprozess es erfordert, kann der regelmäßige Austausch auch in kürzeren Intervallen erfolgen. Zu den Austauschmodellen sind jeweils auch die Planunterlagen im pdf- und dwg-Format hochzuladen bzw. zu aktualisieren.

2.5 Gemeinsame Datenumgebung

Die Gemeinsame Datenumgebung dient geregelten und strukturierten Sammlung, Verwaltung und Verteilung projektrelevanter Informationen. Die BIM-Projektbeteiligten verpflichten sich bei der Zusammenarbeit innerhalb der gemeinsamen Datenumgebung zur Einhaltung der hier beschriebenen Abläufe.

Ziel der Kommunikation und des planungsbezogenen Austauschs von Informationen und Dokumenten über die Projektplattform ist die nachvollziehbare Archivierung der entsprechenden Modelle und Dokumente und des Kommunikationsverlaufs, sowie das Vermeiden einer nicht modellbasierten und ggf. parallel zur Modellentwicklung verlaufenden Planungskommunikation. Die Speicherung und Archivierung der fachspezifischen Arbeitsgrundlagen (Projekt- und Modell-Daten) liegt in der Verantwortung der einzelnen Projektbeteiligten.

Die Projektplattform Conclude wird vom AG eingerichtet. Sie dient als zentrale Austausch- und Sammelstelle aller projektrelevanten Dokumente und Dateien und steht allen Projektbeteiligten entsprechend Ihrer Nutzungsrechte zum Austausch und Ablage der Modelle, Pläne und Dokumente zur Verfügung. Ein Handbuch „Handbuch-Conclude-CDE.pdf“ und eine Projektraumübersicht „202302_Projektraum_Kurze Übersicht_Conclude_V1.pdf“ finden sich in der aktuellen Fassung auf Conclude unter Infocenter \ Wichtige Dokumente und Informationen. Eine Weitergabe der Zugangsdaten ist nicht zulässig. Einmal übertragene Daten können nicht gelöscht werden. Auf dieser Plattform sind alle 3D Modelle, 2D Planungen sowie alle den klassischen Projektbearbeitungsprozess betreffende und dem Auftraggeber geschuldeten Pläne, Dokumente etc. abzulegen.

2.5.1 Plan- und Namenskonventionen

Die digitalen Liefergegenstände werden entsprechend ihrer Kodierung automatisiert in der gemeinsamen Datenumgebung eingeordnet und versioniert. Die Kodierung erfolgt über den jeweiligen Dateinamen.

Die vorgegebenen Namenskonventionen des Projektes sind von allen Projektbeteiligten während der gesamten Projektlaufzeit konsequent zu verfolgen.

Abweichungen und Ergänzungen zu den Namenskonventionen für die Fachmodelle und die daraus abgeleiteten oder ergänzende Dokumente sind mit dem Auftraggeber abzustimmen und im BAP zu dokumentieren. Sämtliche Modelle sind lückenlos zu revisionieren. Alte Revisionsstände werden automatisch archiviert und sind für autorisierte Nutzer jederzeit einsehbar. Alle am Projekt Beteiligten haben Zugriff auf die jeweils aktuelle Version der Modelle.

Die Dokumenten-, Plan- und Modellcodierung folgt der hier abgebildeten Systematik. Die genauen Bezeichnungen sind den Excel-Tabellen Plancodierung (SYSTEM).xlsx und Dokumentencodierung (SYSTEM).xlsx in der jeweils aktuellen Fassung auf Conclude unter Infocenter \ Wichtige Dokumente und Informationen zu entnehmen.

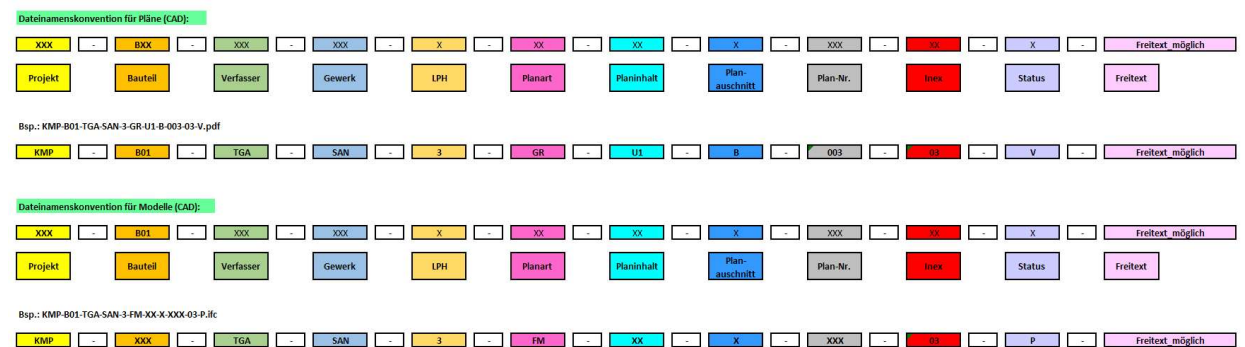


Abbildung 1 Plankennzeichnungssystem

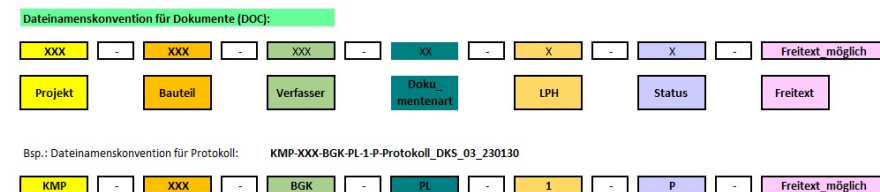


Abbildung 2 Dokumentenkennzeichnungssystem

2.5.2 Nutzungsrechte

(=> AIA 5.4 Nutzungsrechte)

Die Durchführung der Prüfläufe zur Freigabe der Planung erfolgt auf Basis von BIM-Modellen und den daraus abgeleiteten 2D Plänen.

Der Prüf- und Freigabeprozess der Modelle seitens des AG erfolgt auf Grundlage des durch das BIM-Management zusammengeführten Koordinationsmodells und der dafür zugrundeliegenden Fachmodelle, die zur Abgabe einer Leistungsphase mit dem Status „P“ zur Prüfung in der gemeinsamen Datenumgebung eingestellt werden.

Fallen Prüfanmerkungen an, werden diese durch die Fachdisziplinen korrigiert und die Modelle erneut dem Auftraggeber über die gemeinsame Datenumgebung zur Verfügung gestellt. Nach Sichtung der Änderungen ändert der AG den Status der Modelle in „F“ - freigegeben.

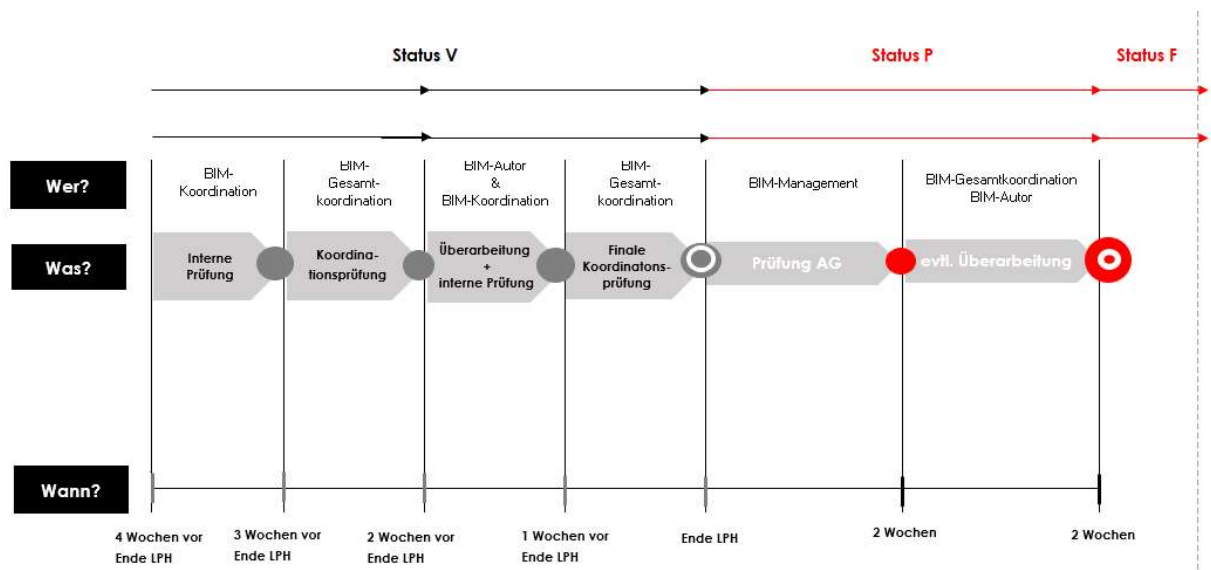


Abbildung 3 Schema Freigabeprozess

2.6 Modellanforderungen und Anwendungsfälle

Der geometrische Detaillierungsgrad ist mindestens LOG 300 (in Anlehnung an den Standard des BIM-Forums). Der Informationsgrad ist für die Werk- und Montageplanung 500 gemäß Objektkatalog (siehe mitgeltende Dokumente).

Im Folgenden sind die grundsätzlichen Anwendungsfälle im Rahmen der BIM-Planung beschrieben.

2.6.1 AWF 5: Koordination der Fachgewerke

Beschreibung:

Regelmäßiger Upload der Fachmodelle zur disziplinübergreifenden Koordination der Fachdisziplinen:

- Sichtung der Fachmodelle der anderen Fachdisziplinen und systematische Konfliktbehebung
- Analyse und Bewertung der Änderungen gegenüber der Ausführungsplanung
- Softwarebasierte Dokumentation der Aufgabenverteilung und Konfliktbehebung (BCF)

Methode Koordination der Planungsbeteiligten:

Die durch die *BIM-Koordination* geprüften und bereinigten fachspezifischen Modelle werden gemäß dem vereinbarten *Datenaustausch* auf der *Gemeinsame Datenumgebung* abgelegt und durch die jeweilige **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** gesichtet.

Hierbei werden Änderungen, identifizierte Kollisionen, Unstimmigkeiten oder andere modellbasierte Hinweise als Issues über eine direkte Schnittstelle zur Modellierungsumgebung kommuniziert und über die entsprechende Kollaborationsplattform BIMCollab ausgetauscht und verwaltet. Planungsunstimmigkeiten und Hinweise werden kategorisiert und priorisiert und auf dieser/n Plattform/en einem Verantwortlichen übermittelt. Über den Status einer Aufgabenstellung (Issue) kann nachvollzogen werden, wie der Stand der Bearbeitung ist. Ebenso sind die Projektbeteiligten, ohne BIM Software in den Kollaborationsprozess über einen eigenständigen Viewer der jeweiligen Kollaborationsplattformen einzubinden

Planungsänderungen werden den Baubeteiligten über Änderungsberichte pro-aktiv mitgeteilt und grafisch gem. Abbildung 4 aufbereitet mit der Darstellung entfallenen, geänderten und gelöschten Bauteilen:

Hallen - Modellübersicht

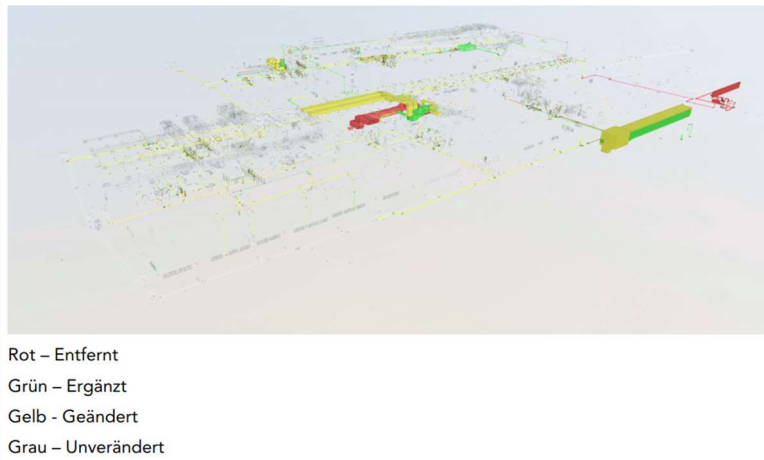


Abbildung 4 Grafische Aufbereitung von Planungsänderungen

Bei Planungsänderungen sind durch den zuständigen BIM-Koordinator die Konflikte (zum Beispiel Kollisionen), die durch die Planungsänderung entstehen, zusätzlich zum Änderungsbericht durch Issues zu dokumentieren und den Baubeteiligten zur Baubesprechung in einem BCF-Bericht (bcf, pdf, Excel) zur Verfügung zu stellen.

Die Bearbeitung auf der/n Kollaborationsplattform/en wird wie folgt durchgeführt:

- Beim Erstellen der Aufgaben (Issues) sind die notwendigen Informationen der Aufgabenstellung mit den betreffenden Bauteilen zu verknüpfen, sodass durch die GUID dieser Bauteile, in den jeweiligen Programmen Dritter, direkt an den jeweiligen Punkt im Modell gesprungen werden kann. Hierzu sind im Vorweg, regelmäßig mit der Übergabe die IFC-Modell-Dateien zu erstellen. Der Titel der Issues sollte am Anfang das Geschoss und ggf den Achsbereich in folgender Schreibweise enthalten: H.OG1 - Freitext. Für übergreifende Themen wird „XX-“ verwendet. Die Abkürzungen werden analog der Raumnomenklatur nach Anlage E verwendet. Es sind weiterhin die Meilensteine, die Etiketten, der Status und die Priorität zu definieren.
- Nach Möglichkeit sollten sich wiederholende Fehler (z.B. mehrere Stützen in einer Reihe haben die gleiche Abweichung) in einem bewerteten Issue zusammengefasst werden.
- Die einzelnen Issues werden in der jeweiligen Software des Planungsbeteiligten erstellt/bearbeitet und auf der Kollaborationsplattform BIMCollab eingestellt und deren weitere Bearbeitung in der jeweiligen Aufgabe (Issue) kommentiert, weitergeführt und entsprechend den Vorgaben zum Datenaustausch verteilt.
- Grundsätzlich wird ein Issue immer nur einem Verantwortlichen zeitgleich zugewiesen.
- Der zuständige Planer bearbeitet die Unstimmigkeiten kurzfristig in der definierten Frist spätestens jedoch bis zur Übergabe des nächsten Austauschmodells.
- Lässt sich die Unstimmigkeit ohne weiteres beseitigen, stellt der Objekt- und Fachplaner das Issue auf den Status „gelöst“.
- Sind zur Beseitigung noch weitere Aspekte zu berücksichtigen, erstellt der Objekt- und Fachplaner ein Kommentar und ändert die Zuständigkeit auf den weiteren verantwortlichen Planungsbeteiligten.
- Kann ein Problem nicht ohne weiteres behoben werden, wird die Priorität auf „hoch“ geändert. Das Problem wird dann in der nächsten Baubesprechung aufgegriffen. Ist eine Problemlösung aus terminlichen Gründen nicht erst innerhalb der nächsten Baubesprechung möglich, so wird die Priorität auf „kritisch“ geändert.
- Ein „kritisches“ Problem ist durch den verantwortlichen Ersteller des Status unverzüglich mit den relevanten Beteiligten zu klären und ggf. dem Auftraggeber zur Entscheidung vorzulegen.
- Stimmen die Modelle nun überein und sind die Aufgaben (Issues) vollständig abgearbeitet, stellt der Issueersteller den Status auf „geschlossen“.

Für die Issues sind auf der Kollaborationsplattform des AG folgende Abkürzungen zu verwenden:

Tabelle 2 Abkürzungen Kollaborationsplattform

Labels / Etiketten		Phase / Meilensteine	
Abkürzung	Verantwortlicher Planer/ Beteiligter	Abkürzung	Beschreibung
ERS	Erschließung		
ARC	Objektplanung/Architektur		

VKA	Außen- und Verkehrsanlagen	Die Meilensteine werden dem Terminplan entnommen und auf BIM Collab eingerichtet.	
BH	Bauherr bzw. Objektüberwachung d. Bauherrn		
EFI	Fernmelde- u. Informationstechn. Anlagen	Status	
ELT	Elektrotechnische Anlagen	Abkürzung	Beschreibung
TGA	TGA gemischt	Offen	Neu oder in Bearbeitung
MSR	Mess- u. Regeltechnik	(Active)	
KUE	Küchentechnische Anlagen	Gelöst	Problem gelöst, Problemlösung kann bei der nächsten Modellprüfung kontrolliert werden
LGT	Lagertechnische Anlagen	(Resolved)	
PTA	Prozesstechnische Anlagen	Geschlossen	
FLA	Feuerlöschanlagen	(Closed)	Problem wurde gelöst und durch den Gesamtkoordinator kontrolliert
GUA	Gebäudeautomation		
HZG	Wärmeversorgung	Priorität	
KAL	Kälteanlagen (Industrie)	Abkürzung	Beschreibung
RLT	Lüftungsanlagen (inkl. Kälte)	normal	Problem kann zum nächsten Modellaustausch bearbeitet werden
MED	Medienversorgungsanlagen		
SAN	Sanitäranlagen	hoch	Problem muss in der nächsten Planungsbesprechung gelöst werden
FDT	Transport- und Förderanlagen		
TWP	Tragwerksplanung	kritisch	Problem muss umgehend bearbeitet werden
BGK	BIM-Gesamtkoordination	gering	Problem wird erst in einer späteren Phase relevant
BIM	BIM-Management		
VAT	Veranstaltungstechnik		
Labels / Etiketten für den DurchbruchworkfloW			
ARC Ausstehend : Prüfung durch ARC erforderlich		TWP Ausstehend : Prüfung durch TWP erforderlich	
ARC Genehmigt – DB-Vorschlag von ARC genehmigt		TWP Genehmigt – DB-Vorschlag von TWP genehmigt	
ARC Abgelehnt – DB-Vorschlag von ARC abgelehnt		TWP Abgelehnt – DB-Vorschlag von TWP abgelehnt	
KOORD Ausstehend – DB ist entfallen und Issue kann geschlossen werden			

Ergebnis des Prozesses:

Die Erstellung von mängelfreien, den jeweiligen Planungsphasen entsprechenden, Austausch-, Übergabe- und As-Built-Modellen

2.6.2 AWF 14: Erstellung von Ausführungs-, Werk- und Montageplänen

Beschreibung:

Die Ableitung der 2D-Pläne erfolgt anhand der zu erstellenden digitalen Modelle. Pläne sollen mit dem Modell verknüpft sein, sodass Planungsänderungen automatisiert vom Modell in die Pläne übernommen werden und Pläne und Modell konsistent sind.

Dem Auftraggeber ist bewusst, dass eine vollständige Ableitung aller Plandetails nicht immer möglich ist. Der Auftragnehmer muss darlegen, ob manuelle Ergänzungen von Plandetails vorgesehen sind (z.B. Maßketten, Beschriftung etc.).

Detailausschnitte in größerem Maßstab werden händisch ergänzt, um den Detaillierungsgrad des Modells effizient zu halten.

Methode:

Hierbei erfolgt die Erstellung der abschließenden, durch den Auftraggeber freizugebenden Ausführungsplanung, im Projekt ausschließlich durch die Ableitung der Pläne aus dem jeweiligen koordinierten fachspezifischen *Übergabemodell* bzw. dem hierfür relevanten *Koordinationsmodell*. Alle Bauteile werden in dem vereinbarten Maßstab dargestellt.

Das Erstellen von separaten 2D Plänen ohne Modellbezug ist nicht zulässig. Hiervon ausgenommen sind maßstabslose Planschemata und schematische Systemdarstellungen. Pläne bis zu einem Maßstab von 1:50 müssen in der Regel vom Modell abgeleitet werden und dürfen nur in bestimmten Fällen, in denen die Koordination nicht beeinträchtigt wird, zusätzliche 2D-Details enthalten. Für Darstellungen mit größeren Maßstäben und Pläne (z.B.: M 1:20, etc.), für die die grafische Detaillierung der aus dem Modell im Maßstab von 1:50 abgeleiteten Plänen nicht ausreicht, werden diese mit zusätzlichen 2D Elemente nach der Modellableitung ergänzt (z.B. Regeldetails, Richtzeichnungen etc.).

Generell müssen alle Beschriftungen, sowie die Bemaßungen und Materialbeschreibungen, etc. von den Modellinformationen abgeleitet sein. Eine ordnungsgemäße „Lesbarkeit“ der erstellten 2D-Planungsunterlagen ist jedoch weiterhin sicher zu stellen. Dies betrifft auch Durchbrüche und Öffnungen, die als eigenständiges Modellelement ausgebildet sind. Reine und manuelle Text-Beschriftungen, die Inhalt eines Attributes wiedergeben, sind nur aus besonderen Gründen und nach vorheriger Rücksprache und Freigabe durch den AG einzusetzen.

Sollte es zu den definierten Übergabezeitpunkten Unterschiede zwischen den vom Auftraggeber freigegebenen 3D Übergabemodell und den freigegebenen 2D Plänen geben, so gelten die 3D-Modelle vorrangig vor der 2D-Planung, sofern es sich um Bauteile handelt, die in den 3D-Modellen enthalten sind bzw. enthalten sein müssten.

Ergebnis:

Vollständiger und mängelfreier aus dem BIM Modell abgeleiteter Plansatz entsprechend den vertraglichen Vorgaben

2.6.3 AWF 19: Bauwerksdokumentation

Beschreibung:

Erstellung eines As-built-Modells in der LPH8 als „digitale Bauwerksakte“ entsprechend der Anforderungen aus dem Betrieb:

- Grundlage: Modelle der Ausführungsplanung
- kontinuierliche Fortschreibung der Modelle während der Bauausführung
- Aktualisierung der Modelle bei Abweichungen von der gebauten Realität (geometrisch und attributiv)
- Verknüpfung detaillierter Informationen zur Ausführung, zu den verwendeten Materialien und Produkten sowie mit Herstellerangaben und Wartungsanforderungen mit dem Modell
- Übergabe der As-built-Modelle mit konsistenten Revisionsplänen und der Bauwerksdokumentation unter Beachtung der Anforderungen.

Methode:

Die für die As-Built Planung benötigten Informationen zu geometrischen Abweichungen oder Änderungen und die Revisionsunterlagen werden über den Bauprozess kontinuierlich auf der gemeinsamen Kollaborationsplattform des AG gesammelt und der für die Fachplanung des As-Built verantwortlichen der *BIM-Koordination* übergeben.

Die Sichtung und Bewertung der Werk- und Montageplanung erfolgt in der LP 8. Die zu tolerierenden geometrischen Abweichungen aus der Werk- + Montageplanung werden im jeweiligen Fachplanungsmodell der LP-5 durch den verantwortlichen Planer im Auftrag des Verursachers der Veränderung nachgeführt. Die hierbei tolerierbaren Maßtoleranzen sind entsprechend den u.g. Regelungen festgelegt, soweit diese nicht aus betriebsrelevanten Gründen des AG geringer sind.

Hierbei ist die tatsächliche Lage der Bauteile durch einen geeigneten und nachprüfaren Nachweis durch den AN festzustellen und dem AG zur Verfügung zu stellen. Die tatsächliche Lage aller Einbauteile ist vor dem Überbauen bzw. Verschließen von Bauteilen (z.B. erdüberdeckte Leitungen und Installationen, Einbauten in Deckenzwischenräumen, Wänden, etc.) mit einer ausreichenden Maßgenauigkeit und unter der Angabe von relevanten, auch später weiterhin frei zugänglichen, vermassten Referenzpunkten festzustellen und zu dokumentieren.

Weiterhin werden in den folgenden Gewerken die in der Tabelle 4 – als tolerierbar genannten Abweichungen ebenfalls nicht in die Modelle übernommen.

Tabelle 3 Tolerierbare Abweichungen

Gewerk	Abweichung
Unterirdische Außenanlagen	30 cm
Oberirdische Außenanlagen	20 cm
Rohbau	2 cm
Mauerwerk	5cm
Ausbau	5 cm
Technische Gebäudeausrüstung	10 cm

Zusätzlich hierzu werden die notwendigen Angaben zu den Durchbrüchen im Falle von nachträglich, örtlich, erstellten Bohrungen nur eingeschränkt in die Modelle übernommen. Es gelten hierfür die folgenden Festlegungen:

Tabelle 4 Übernahme von Bohrung ins As-Built-Modell

Bohrungen für Einzeldurchbrüche (z.B. separates Kabel) in NICHT qualifizierten bzw. NICHT tragenden Bauteilen	werden nicht übernommen
Bohrungen für Durchbrüche in qualifizierten bzw. tragenden Bauteilen	werden übernommen, soweit diese statisch zu bemessen sind oder in einer definierten Art zu schotten sind (Brandschutzkataster)
Größere Kernbohrungen oder Durchbrüche für mehrere Leitungen in qualifizierten bzw. tragenden Bauteilen	Durchbrüche ≥ 100 mm werden grundsätzlich übernommen

Die Dokumentation des As-Built Prozess soll während der gesamten Realisierungsphase erfolgen und jeweils 4 Wochen nach der Fertigstellung eines Gewerkes abgeschlossen sein, sowie über die Kollaborationsplattform des AG durchgeführt werden und ist von allen beteiligten Auftragnehmern pro-aktiv durchzuführen.

Die As-Built Modelle dienen ebenfalls als Grundlage der Revisionsplanung und sind daher für diese als Grundlage zu definieren bzw. zur Verwendung und Ableitung der weiteren Revisionsunterlagen gesondert freizugeben.

Die As-Built-Modelle, die Punktwolken/Aufmaße und die Dokumentation sind vor der Rechnungsstellung der Bauteile an den AG zu übergeben und Freigabe zu lassen. Diese Unterlagen dienen als Grundlage zur Feststellung der erbrachten Leistung zur Rechnungsstellung. Liegt die Freigabe der Unterlagen zur Rechnungsstellung nicht vor, gelten die Leistungen als nicht erbracht.

Ergebnis des Prozesses:

Vollständige Bauwerksdokumentation nach den vertraglichen Vorgaben und gemäß den Anforderungen des BAP und dessen Anlagen in Form von mangelfreien As-Built-Modellen und vollständigen Revisionsunterlagen für alle Fachplanungsdisziplinen.

3 Definition der Qualitätssicherung (BIM-Planung)

3.1 Arten der Qualitätssicherung

Die Maßnahmen zur Qualitätssicherung von Modellen im Projekt lassen sich in drei Arten unterteilen:

3.1.1 Geometrische Prüfung

Bei der geometrischen Prüfung wird einerseits die Einhaltung der geometrischen Vorgaben / Dimensionierungen der einzelnen Bauteile geprüft und andererseits werden geometrische Überschneidungen durch eine Kollisionskontrolle identifiziert. Kriterien der geometrischen Prüfung sind:

- Richtige Lage des Koordinationskörper
- Lage des Modells (Lageabweichung des gesamten Modells)
- Richtige Lage der Bauteile
- Einteilung des Gebäudes in die vereinbarten Gebäude- bzw. Planungsabschnitte
- Einteilung des Gebäudes in die vereinbarten Geschosse und ggf. Zwischenbereiche (z.B. Deckenhohlräume, etc.)
- Anzahl und bewertete Qualität der Bauteile (z.B. Einhaltung des LoG)
- Anzahl und bewertete Qualität der Modellstrukturfehler
- Anzahl und bewertete Qualität der internen Kollisionen (auch Duplikate)
- Anzahl und bewertete Qualität der Kollisionen zum Rohbau (Modell TWP)
- Anzahl und bewertete Qualität der Kollisionen zu Ausbauteilen

- Anzahl und bewertete Qualität der Kollisionen aller TGA Modelle (interne Kollisionen ausgeschlossen)
- Anzahl und bewertete Qualität der Räume
- Anzahl und bewertete Qualität der Raumfehler

3.1.2 Funktionale Prüfung

Bei der funktionalen Prüfung werden die Modelle auf Abweichungen gegenüber technischen Regelungen, vertraglichen Vorgaben und funktionalen Anforderungen fachlich überprüft. Hierzu erfolgt die Prüfung getrennt nach den folgenden Bereichen:

- **Prüfung auf vollständige Einhaltung der Auftragsanforderungen**
- **Prüfung auf vollständige Einhaltung regulatorischer Anforderungen**
- **Prüfung auf vollständige Einarbeitung von Änderungen**

3.1.3 Inhaltliche Prüfung

Bei der inhaltlichen Prüfung werden die Modelle auf Abweichungen in den Informationsstrukturen bzw. -wertebereiche und deren semantischen Korrektheit überprüft und sowohl fehlende als auch fehlerhafte Angaben identifiziert.

Grundlage der Prüfung ist der Objektkatalog. Kriterien der inhaltlichen Prüfung sind:

- Richtiger und vollständiger Name des Koordinationskörpers
- Richtiger und vollständiger Name des Geländes
- Richtiger und vollständiger Name des Gebäudeteils / des Gebäudes
- Richtige und vollständige Zuordnung des Entitys aller Bauteile
- Richtige und vollständige Zuordnung der Attribute zu den Psets
- Richtiger und vollständiger Inhalt aller Attribute

3.1.4 Prüfung der Leistungen in der Ausführungs-, Werk- und Montageplanung

Als Abschluss der Planung müssen alle fachspezifischen Modelle und das *Koordinationsmodell* untereinander ohne Ausnahme abgestimmt und nahezu kollisionsfrei sein. Die Kollisionstoleranz beträgt 5mm. Die Lage der Durchbrüche ist auf den weiteren Ausbau abgestimmt.

4 Definition der Rollen (BIM-Planung)

4.1 BIM-Autor

Beschreibung der Rolle

Die *BIM-Autor* ist ein Projektmitglied, der das Datenmodell eines Bauwerkes in Abstimmung mit der *BIM-Koordination* erstellt.

Zuständigkeit der Rolle...

- Erstellung / Bearbeitung des Datenmodells eines Bauwerkes unter Einhaltung der Modellierungs- und Informationsfestlegung des BAP und dessen Anlagen.
- eigenständige Qualitätssicherung durch die geometrische und inhaltliche Prüfung seiner eigenen Planung.
- Vor der Weitergabe der Fachmodelle sind diese zu bereinigen und entsprechend den definierten Datenformaten aufzuarbeiten. Die Modelle werden für die weitere Qualitätssicherung von allen Objekten bereinigt die dem Modellersteller als Arbeitshilfen gedient haben. Hierzu zählen Objekte, welche ohne planerischen Grund abgesetzt wurden (z.B.: eigene Bauteilkataloge, Testbauteile, Elemente aus der Zwischenablage, etc.) sowie Objekte, welche nicht im Modellelemente-Verzeichnis definiert sind.

4.2 BIM-Koordination

Beschreibung der Rolle

- Die *BIM-Koordination* hat die Erstellung des Datenmodells eines Bauwerkes durch die *BIM-Autor* fachlich und inhaltlich zu überwachen und zu koordinieren.
- Jeder Planungsbeteiligte ist verpflichtet einen eigenen Mitarbeiter in der *BIM-Koordination* zu stellen.
- Der Fokus der fachbezogenen Qualitätssicherung liegt primär auf der technischen, funktionalen und vertraglichen Vollständigkeit des eigenen Modells und in der Anwendbarkeit für nachfolgende Prozesse weiterer Projektbeteiligter.

Zuständigkeit der Rolle...

- Mitwirkung bei der Erstellung und Fortschreibung des BAP
- Mitwirkung und Teilnahme an der BIM-Auftaktbesprechung
- Mitwirkung und Teilnahme am BIM-Testlauf
- Mitwirkung und Teilnahme an den BIM-Besprechungen
- Informationspflicht gegenüber den Planungsbeteiligten und dem AG sowie dessen Erfüllungsgehilfen über festgestellte Kollisionen und erforderlichen Abstimmungsbedarf
- Sicherstellung der Issues-Bearbeitung
- eigenständige Qualitätssicherung durch die geometrische und inhaltliche Prüfung der eigenen Planung und Erstellung eines Prüfberichtes zur eigenen Qualitätssicherung

4.3 BIM-Management

Beschreibung der Rolle

- Das *BIM-Management* ist Hauptansprechpartner für alle BIM-relevanten Themen auf Auftraggeber Seite verantwortlich und hat die zugehörigen Prozesse auf der Bauherrenseite zu überwachen und zu koordinieren.

Zuständigkeit der Rolle...

- Das *BIM-Management* definiert in Abstimmung mit dem Bauherren die BIM-Ziele und die Anforderungen des Bauherren an die digitalen Prozesse in diesem BAP und dessen Anlagen.
- Mitwirkung bei der Erstellung des BAP, sowie die Vorbereitung eventuell notwendiger späterer Anpassungen
- Aufsetzen, Betreuung und Verwaltung einer Kollaborations- und Dokumentenplattform des AG.
- Förderung der Zusammenarbeit und Kommunikation im gesamten BIM-Team.
- Mitwirkung und Teilnahme an den BIM-Besprechungen
- Laufende Kontrolle der definierten Vorgaben auf termin- und vertragsgerechte Umsetzung der Meilensteine für den Informationsaustausch.
- abschließende Prüfung der Modelle hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen des BAP und dessen Anlagen, sowie der vertraglichen Vereinbarungen zum Abschluss der Leistungsphasen
- Das *BIM-Management* stimmt sich im Falle von mangelhaft übergebenen Modellen und digitalen Unterlagen mit dem Projektmanager in Bezug auf die weitere Vorgehensweise ab und bereitet entsprechende Unterlagen vor.

4.4 Objektüberwachung / Planungskoordination

Beschreibung der Rolle

- Die *Objektüberwachung / Planungskoordination* erfolgt durch die jeweils fachlich verantwortlichen Projektteilnehmer unter Mitwirkung der jeweiligen BIM-Beteiligten
- Funktionale Prüfung der Planung durch die jeweilige Objektüberwachung / Baukoordination in direkter Abstimmung mit den jeweiligen Verantwortlichen der BIM-Rollen

Zuständigkeit der Rolle...

- Laufende Kontrolle der vertraglich definierten Vorgaben auf termingerechte und sachgerechte Umsetzung.
- Abstimmung und Überwachung der Meilensteine für den Informationsaustausch.
- Durchführung der fachlichen Steuerung der Baubeteiligten.
- Termingerechte und leistungsgerechte Zuarbeit zu den BIM-Prozessen
- Organisation, Einladung, Durchführung und Dokumentation Baubesprechungen.
- Fortlaufende Abstimmung mit dem verantwortlichen BIM-Beteiligten
- Sicherstellung der termingerechten und leistungsgerechten Übergabe aller Unterlagen und Modelle in Zusammenarbeit mit den BIM-Verantwortlichen auf der Kollaborations- und Dokumentenplattform des AG

5 Glossar

AIA	Auftraggeber Informationsanforderungen (AIA) – sind die Informationsbedürfnisse des Auftraggebers, die als Anforderung für den AN beschrieben werden und als Grundlage für den BAP im jeweiligen Projekt dienen.
BAP	Der BIM Projektabwicklungsplan (BAP) ist ein Richtlinien Dokument, welches die Grundlage einer BIM-basierten Zusammenarbeit definiert. Er definiert die Prozesse und die Anforderungen an die Kollaboration der einzelnen Beteiligten.
BCF	Das BIM Collaboration Format ist ein Austauschformat BCF (BIM Collaboration Format), als offenes Dateiformat, welches den Austausch von Nachrichten und Änderungsanforderungen zwischen BIM-Viewern und BIM-Software unterstützt
BIM	Das BIM (Building Information Model) ist die digitale Abbildung von physikalischen und funktionellen Eigenschaften und somit eine Methode der interdisziplinären Zusammenarbeit auf der Grundlage eines n-dimensionalen, virtuellen Abbilds des Bauwerks.
BIM-Planung	Die BIM-Planung definiert alle im Rahmen des Projektes zu erstellenden und zu bearbeitenden Unterlagen. Hierzu zählt neben der 3D-Planung mit den jeweiligen Fach- und Koordinationsmodellen inklusive der vereinbarten Attribuierung auch die 2D-Planung und die weiteren Unterlagen (z.B. Berechnungen, Herstellerunterlagen, Revisionsunterlagen, etc.), die aus den Modellen abgeleitet werden.
CAFM	Das „Computer Aided Facility Management – (CAFM)“ stellt eine Form der Computer gestützten Verwaltung und Bewirtschaftung von Gebäuden dar. Ein CAFM-System unterstützt spezielle Arbeitsabläufe des Immobilienmanagements in Sinne eines Informationssystems insbesondere, um Kosteneinsparungen zu realisieren.
Issues	Ein Issue beschreibt einen Fehler, ein Problem oder eine Aufgabe mittels einer kurzen Beschreibung und eines Screenshots.
IFC	Die „Industry Foundation Classes (IFC)“ sind ein definiertes Datenaustausch-format, das ermöglicht Datenmodelle inklusive aller Gebäudestrukturen, -informationen und Bauteileigenschaften verlustfrei zwischen den am Bau beteiligten Disziplinen im Lebenszyklus eines Bauwerkes austauschen zu können.
Kollaborationsplattform	Auf der Kollaborationsplattform (Softwaretool zum Informationsaustausch) werden entsprechend den vereinbarten Regeln (im englischen CDE) für den Austausch von Information in einem Projekt, die im BIM Collaboration Format (BCF), vorliegenden Informationen ausgetauscht.
Kollisionskontrolle	Als Kollisionskontrolle, oder auch Kollisionsprüfung, wird die Koordination von Fachmodellen unterschiedlicher Baudisziplinen bezeichnet, bei der diese auf ihre inhaltliche Vollständigkeit und korrekte räumliche Planung, sowie deren Konsistenz überprüft werden.
Konsolidierte Daten	Single Source of Truth: Die Dokumentation einer Disziplin (Grafik= Pläne, Schnitte, Details etc.) und die Daten (Alphanumerik= Raumbuch, Türlisten etc.) erfolgen aus einer Quelle. Damit werden redundante Informationen vermieden und Fehlerquellen minimiert.
LoD (LoIN)	Der Level of Development (LoD) gibt den Reifegrad eines Modells an und beschreibt die phasenspezifische Kombination aus LoG und LoI. Der Level of Development wird auch als Level of Information Need (LoIN) bezeichnet.

LoG Level of Geometry (LoG), beschreibt den geometrischen Detaillierungsgrad bzw. Entwicklungsstand der Bauteile eines Gebäudemodells.

LoI Der Level of Information (LoI) beschreibt die je Projektphase bzw. LoG notwendigen Informationen, mit denen das BIM-Modell oder weitere Datenbanken attribuiert werden soll.

Abkürzungen

AG	Auftraggeber
AIA	Auftraggeber Informationsanforderungen
AN	Auftragnehmer
ARC	Architektur
BAP	BIM Projektabwicklungsplan
BCF	BIM Collaboration Format
BIM	Building Information Model
CAD	Computer Aided Design
IFC	Industry Foundation Classes
LOD	Level of Detail
LOI	Level of Information
LP	Leistungsphase
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TWP	Tragwerksplanung
WP	Werkplanung

Anlagen

Anlage A	Modellstrukturen
Anlage C	Objektkatalog-Tabellen (Exceldatei)
Anlage E	Raumnomenklatur
Anlage G	Geschossschema

Mitgeltende Dokumente

Dokument	Thema	Version
Plancodierung (SYSTEM)	Bezeichnungskonvention für Pläne	siehe Conclude
Dokumentencodierung (SYSTEM)	Bezeichnungskonvention für Dokumente	siehe Conclude
Nicht vollständig abgestimmte Dokumente		
KMP-XXX-BGK-AN-X-F-Objektkatalog.xlsx	Anforderung an den Informationsgrad im Projekt	25.04.25
KMP-XXX-BGK-AN-X-F-Anhang 6 Bauteilkatalog SpriG 23-09-14		14.09.23
KMP-XXX-BGK-AN-X-F-Anhang 10 Bauteil-TGA-Erfassungsliste SpriG -extern		
Achtung: Anlagentypenkatalog keine Übereinstimmung mit KGRin „ 240205_Objektübersicht_HOB_TGA_V001“		
KMP-XXX-BGK-AN-X-F-Türliste.xlsx		03.07.2025

6 Anlage A – Modellstrukturen

Änderungsindex

Index	Datum	Änderung	Verantwortlich

6.1 Vorwort

Um den Einsatz von Anwendungsfällen gewährleisten zu können, ist ein einheitliches Verständnis für die konstruktiv richtige Erstellung der digitalen Gebäudemodelle entscheidend. Die nachfolgend aufgeführten Modellierungsrichtlinien schaffen hierfür einen Rahmen.

Hinweis: Alle in diesem Dokument aufgeführten Abbildungen sind beispielhafte Darstellungen. Bei der projektspezifischen Umsetzung der vorliegenden Richtlinie muss daher auf projektspezifische Vorgaben hinsichtlich Wand-, Decken- und Bodenaufbauten geachtet werden.

6.2 Allgemeine Modellstrukturen

6.2.1 Projektkoordinaten

Alle Modelle müssen einen Koordinationskörper in definierter Art, Größe, Form und Lage enthalten, gemäß den Anforderungen der AIA. Die Projektkoordinaten ist so einzustellen, dass für beide Einstellungen an den Objekten in der IFC unter „Globale Oberseitenhöhe“ bzw. „Globale Unterseitenhöhe“ die NN-Höhen abzulesen sind.

Tabelle 5 Projektkoordinaten

Projektnullpunkt	Ostwert / Rechtswert [x]	Nordwert / Hochwert [y]	Höhe [z]	Winkel
Weltkoordinaten				
Koordinationskörper Sprinkenhof	3567580 m	5939900 m	5,0 m	0°
Projektnullpunkt global	3567580 m	5939900 m	0,0 m	0°
Lokales Koordinatensystem				
Koordinationskörper Sprinkenhof	0 m	0 m	5,0 m	343,41
Projektnullpunkt lokal	0 m	0 m	0 m	343,41

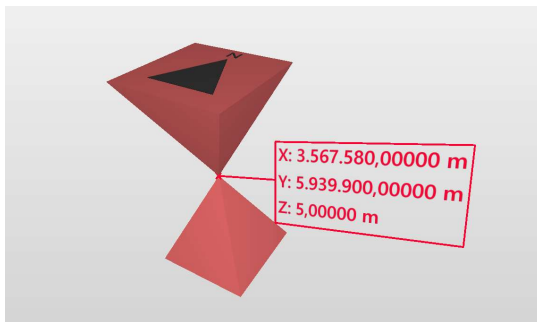


Abbildung 5 Lage des Koordinationskörper global

6.2.2 Koordinationskörper

Der Koordinationskörper (Nullpunktobjekt) erhält ein Pset gemäß dem Objektkatalog mit den Angaben zur Georeferenzierung. Der Modellursprungskörper, beispielsweise in Form einer Doppelpyramide, wird im Vorfeld an die Projektbeteiligten im Format einer IFC übergeben.

6.2.3 Aufteilung in Planabschnitte

Die Aufteilung des Gebäudes erfolgt gemäß der folgenden Skizze in das Bauteil B01 Veranstaltungshallen (JAR_20.1), das Bauteil B02 Verwaltungsgebäude (JAR_20.2), die Residenz Bauteil B03 (JAR_20.3) und das Bauteil B04 K7 (JAR_20.4)

Die Außenanlagen werden dem Veranstaltungshallen zugeordnet.

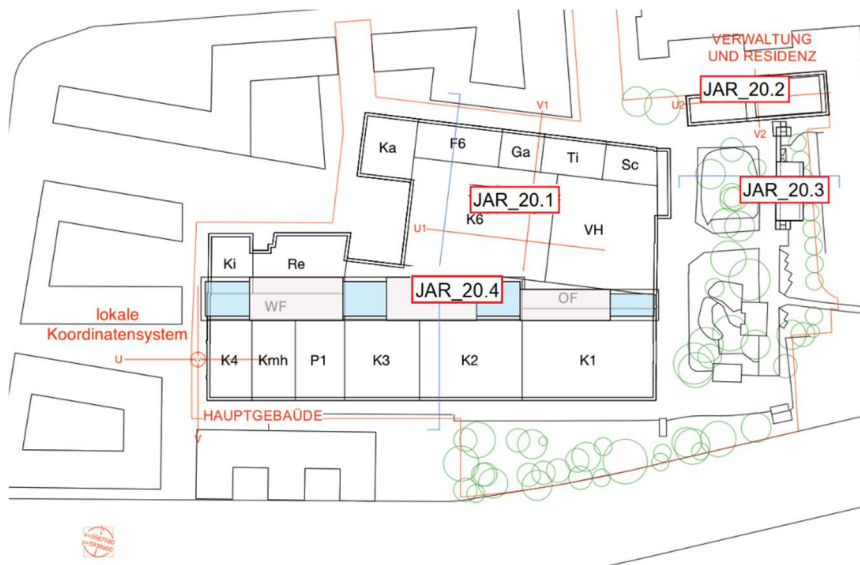


Abbildung 6 Aufteilung in Planabschnitte

6.2.4 Modell- und Geschossstruktur

Alle Gebäudeteile des Hochbaus (Hauptgebäude und Außenanlagen) sind in einem nativen Modell enthalten. Eine Aufteilung des Modells ist generell nicht erforderlich.

Die Geschosse erstrecken sich i.d.R. jeweils von OK Fertigdecke bis OK Fertigdecke bzw. OK Dachkonstruktion (hierbei sind die Dachbeläge Bestandteil des „Daches“). Die Geschosse werden daher für das aktuelle Projekt wie folgt eingeteilt:

Tabelle 6 Geschossstruktur

Geschossbezeichnung		Hallen B01 / K7 B04			Verwaltung B02			Residenz B03		
Höhenangabe in [m]		Name	Höhe OKFF	Höhe NHN	Name	Höhe OKFF	Höhe NHN	Name	Höhe OKFF	Höhe NHN
Dach	Unterkante	H.DACH	23,59	29,44	V.DACH	20,75	26,60	R.DACH	22,90	28,75
6.Obergeschoss	Unterkante	H.OG6	20,20	26,05				R.OG6	19,70	25,55
5.Obergeschoss	Unterkante	H.OG5	17,10	22,95	V.OG5	16,60	22,45	R.OG5	16,85	22,70
4.Obergeschoss	Unterkante	H.OG4	13,95	19,80	V.OG4	12,90	18,75	R.OG4	14,00	19,85
3.Obergeschoss	Unterkante	H.OG3	10,85	16,70	V.OG3	9,40	15,25	R.OG3	11,15	17,00
Dach Bestand	Unterkante	H.DB	10,00	15,85						
Bühnentechnik K6	Unterkante	H.G6	12,83	18,68						
TechnikEbene	Unterkante	H.TE	9,10	14,95						
2.Obergeschoss	Unterkante	H.OG2	6,15	12,00	V.OG2	5,70	11,55	R.OG2	8,30	14,15
1.Obergeschoss	Unterkante	H.OG1	3,30	9,15	V.OG1	2,55	8,40	R.OG1	5,45	11,30
Erdgeschoss	Unterkante	H.EG	0,00	5,85	V.EG	0,05	5,90	R.EG	-0,05	5,80
Unterkante	Gründung	H.UG	-20,85	-15,00	V.GR	-20,85	-15,00	R.UG	-20,85	-15,00
Koordinationskörper			-0,85	5,85		-0,85	5,85		-0,85	5,85

Bei Abweichungen aufgrund Änderungen an der Planung sind diese Festlegungen ggf. erneut zu überprüfen / anzupassen und freigeben zu lassen.

6.2.5 Vorgaben zur geschossweisen Modellierung

Nachfolgend sind grundlegende Vorgaben zur geschossweisen Modellierung und damit einhergehend zur Platzierung von Modellelementen aufgeführt.

- Jedes Modellelement ist einem bestimmten Geschoss bzw. einer bestimmten Konstruktionsebene zuzuordnen. Ausnahmen bilden bspw. Fassaden, die sich über mehrere Geschosse erstrecken, z.B. 2-geschossige Pfosten-Riegel-Fassaden in einem Atrium ohne horizontale Anbindung an eine Rohbaudecke.

- Geschosse sind in ihrer exakten Höhenlage zu definieren.
- Modellelemente über mehrere Geschosse sind dem Geschoss zuzuordnen, in dem diese beginnen. Fertigteilstützen über mehrere Geschosse beginnen im untersten Vollgeschoss (nicht Gründung).

Schematische Darstellungen zur geschossweisen Modellierung sind nachstehend abgebildet.

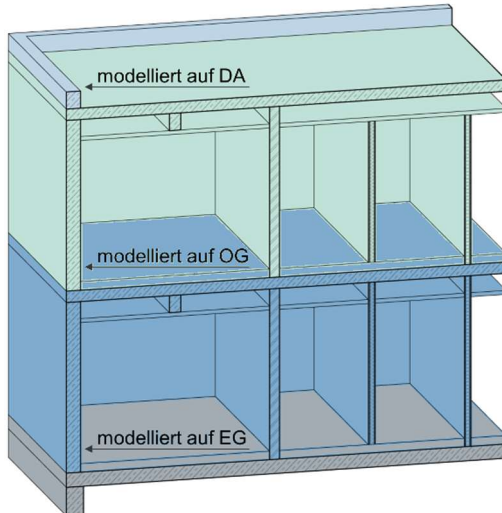


Abbildung 7 Modellierung Rohbau

Geschossweise Modellierung von rohbaurelevanten Elementen wie Wänden, Decken, Unter- und Überzügen.

- Ein Geschoss ist definiert von (unten) OK FF bis zur nächsten OK FF darüber.
- Unterzüge werden in Revit von OK RD bis Höhe x modelliert und in der Ifc ab UKRD exportiert und gehören zum Geschoss in dessen Raumvolumen sie liegen.
- Überzüge werden von in Revit von UK RD bis Höhe x modelliert und im Ifc ab OK RD bis Höhe x exportiert und gehören zum Geschoss in dessen Raumvolumen sie liegen.
-

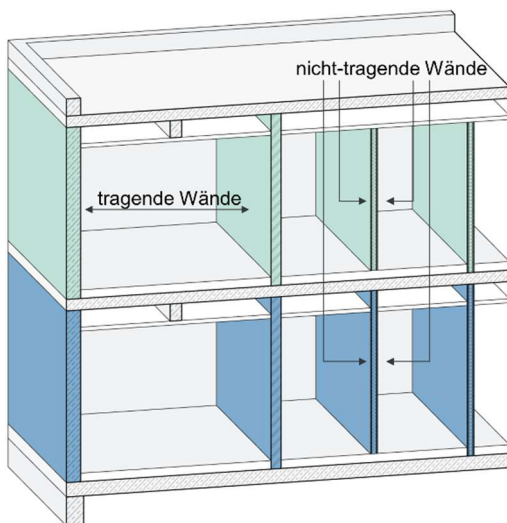


Abbildung 8 Modellierung Wände

Vorgaben für die Modellierung von tragenden / nicht-tragenden Außen- und Innenwänden.

- Tragende Außen- und Innenwände werden von OK RD bis UK RD modelliert. Im Bestand kann hiervon abgewichen werden, sofern der Fußbodenaufbau nicht bekannt ist.
- Nicht-tragende Innenwände werden entweder von OK FFB bis UK AD, von OK FFB bis UK RD, von OK RD bis UK AD oder von OK RD bis UK RD modelliert.

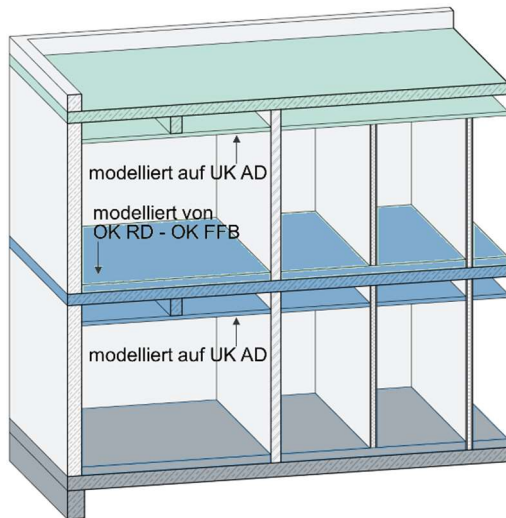


Abbildung 9 Modellierung Abhangdecken und Fußböden

Vorgaben für die Modellierung von ausbaurelevanten Elementen wie Abhangdecken, Fußbodenaufbauten, Türen und Fenstern.

- Abhangdecken gehören zum Geschoss in dessen Raumvolumen sie liegen. Abhangdecken werden auf der eigenen Ebene UK AD modelliert.
- Fertigfußböden werden von OK RD bis auf die eigene Ebene OK FFB modelliert.
- Türen und Fenster werden auf OK FFB modelliert. Für Fenster bezieht sich damit die anzugebende Brüstungshöhe auf OK FFB.

Vorgaben für die Modellierung von TGA-Elementen wie bspw. Lüftungskanäle, Rohrleitungen und Installationselemente.

- Installationen werden bezugnehmend auf NHN modelliert.

6.2.6 Aufteilung in Fachmodelle

Die 3D/BIM-Planung wird entsprechend der Projektvorgaben und der planerischen Notwendigkeiten in unterschiedliche Fachmodelle aufgeteilt. Die Liste der vereinbarten Modelle ist im Verlauf des Projektes bei Bedarf fortzuschreiben.

Tabelle 7 Aufteilung der Fachmodelle

Abkürzung	Modellbezeichnung / Verantwortlicher Planer	Leistungsinhalt und Erläuterungen
ARC	Architekturmodell [REDACTED]	Das Architekturmodell umfasst alle Rohbau-, Ausbau- und Einrichtungsbauteile inklusive aller gemäß der Auftragsvereinbarungen und der Leistungsphase entsprechenden Details und Räume. Zur Koordinierung der Objekt- und Fachplaner müssen „Einrichtungsgegenstände“, die den Rohbau beeinflussen, wie zum Beispiel Schornsteine, Rollladenkästen oder Elektroeinbauteile in Abstimmung mit den Objekt- und Fachplanern modelliert werden, auch wenn die Modellierung von Einrichtungsgegenständen nicht zu den Auftraggeber Anforderungen gehören.
FAS Bei Bedarf	Fassadenmodell	Zur Koordination, sollte auch ein separates Fassadenmodell erzeugt werden, dass alle Fassadenbauteile incl. der dazugehörigen Befestigungen enthält, außer den herkömmlichen Luftschichtankern.
FDT Bei Bedarf	Transport- und Förderanlagen	Transporttechnik Sattenbahn Aufzüge,, Überladetechnik, etc., sofern nicht in ARC enthalten
TM1...9 Bei Bedarf	Teilmodell 19	Zur Koordination mit anderen Objekt- und Fachplaner sind nach Bedarf weitere Fachmodelle zu erstellen.
TWP	Tragwerksmodell [REDACTED]	Das Tragwerksmodell beinhaltet alle tragenden Bauteile. Das Tragwerksmodell wird für den Abgleich mit dem Architekturmodell und dem Tragwerksmodell verwendet und enthält die einzelnen Bauteile ohne Zusammenfassung in Betonier Abschnitte. Nicht enthalten sind die Bewehrung und die Einbauteile. Ebenfalls werden Vergusstaschen nicht exportiert, die sich ausschließlich aus der Montage und Herstellung ergeben, die aber nicht mit anderen Objekt- und Fachplanern abgestimmt werden müssen.
Je nach Gewerk	Aussparungskörpermodell	In diesem Modell werden ausschließlich die Aussparungskörper exportiert zur Abstimmung mit den anderen Objekt- und Fachplanern.
HZG	Heizungsmodell [REDACTED]	Wärmeversorgungsanlagen
RLT	Lüftungsmodell [REDACTED]	Lufttechnische Anlagen
SAN	Sanitärmodell [REDACTED]	Wasserversorgungsanlagen, Abwasserentsorgungsanlagen, Gasversorgungsanlagen, etc.
FLA	Feuerlöschanlagen [REDACTED]	Feuerlöschgeräte, Feuerlöschanlagen (manuelle / selbsttätige)
MED	Medienversorgungsanlagen [REDACTED]	Nutzungsspezifische Anlage – Medienversorgungsanlagen
BEL	Bühnenbeleuchtung [REDACTED]	
BUE	Bühnentechnik [REDACTED]	
AVM	Audio-/Video-/Medientechnik [REDACTED]	
ELT	Elektrotechnik [REDACTED]	Beleuchtungsanlagen, Niederspannungsanlagen, Blitzschutz, Fernmelde- und Informationsanlagen

6.3 Allgemeine Richtlinien zur Bauteilmodellierung

- Für Bauteile, die in einem Plan mit Maßstab 1:50 sichtbar sind, hat eine Modellierung als 3D-Objekt zu erfolgen. Detailelemente können in 2D ergänzt werden.
- Modellelemente sind geschossweise, entsprechend ihrem Herstellungsverfahren, zu modellieren. Die Konstruktion der Modellelemente hat mit der dem Ausarbeitungsgrad entsprechenden Genauigkeit und geometrischen sowie alphanumerischen Ausprägung zu erfolgen, dabei ist darauf zu achten, dass die Modelle nicht mit unnötiger Modellierungsgenauigkeit überfrachtet werden.
- Inhaltliche, semantische und konstruktive Unterschiede der Elemente sind zu beachten und abzubilden. (z.B. Decken mit gleicher Deckenstärke, jedoch unterschiedlicher Feuerwiderstandsklasse oder unterschiedliche Schallschutzanforderungen bei einer optisch durchgehenden Pfosten-Riegel-Fassade)
- In abgeleiteten Plänen sind die Objektattribute für die Beschriftung zu verwenden.
- Modellelemente sind typengerecht und, wenn möglich, mit den hierfür in der Modellierungssoftware vorgesehenen Werkzeugen zu modellieren. So sollten z.B. Stützen mit dem Bauteil Stütze sowie Türen ihrem Typ entsprechend modelliert werden.

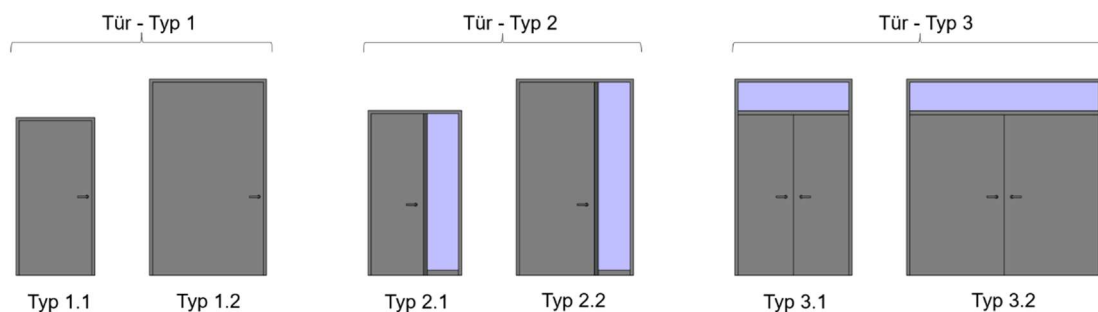


Abbildung 10 Typengerechte Modellierung

- Das Teilen von Bauteilen ist im Einzelfall zu klären (bspw. im Zusammenhang mit der Taktplanung). Um die Nachverfolgung der Bauteile zu gewährleisten, muss eine Abstimmung zu Projektbeginn mit dem BIM Management stattfinden.
- Die Verwendung mehrschichtiger Bauteile ist zu vermeiden, um eine fachspezifische Zuordnung der Bauteile den jeweiligen Objekt- und Fachplanern zu ermöglichen. Ist die Verwendung von mehrschichtigen Bauteilen unvermeidbar bzw. anwendungsfallspezifisch gefordert, so ist dies dem BIM-Manager abzustimmen.
- Jedes Modellelement ist eindeutig durch den „Globally Unique Identifier“ (GUID) differenzierbar.
- Bauteile sollen grundsätzlich angepasst und nicht neu modelliert werden, sodass die Änderung durch die ID (bzw. GUID) nachvollzogen werden kann.
- Doppelte Modellelemente sowie Kollisionen bzw. geometrische Überschneidungen dieser führen zu falschen Mengenermittlungen und sollten regelmäßig, bzw. vor einer Modellübergabe, beseitigt werden. Eine Ausnahme stellen geplante Kollisionen dar, wenn diese kommuniziert werden.
- Arbeitsräume werden als Volumenkörper mit entsprechender Attribuierung zu modellieren.
- Räume sind in einem Modell als solche zu erstellen. Sie sind durch die Innenseite der begrenzenden Modellelemente oder Raumbegrenzungslinien zu definieren. Damit müssen Räume als geschlossene Volumenkörper existieren und dürfen sich nicht überschneiden. Räume werden in jedem Raum angelegt, der laut Grundrissplänen eine Nummer erhält, dazu gehören auch Schächte mit Schachtnummern. Architektur-Räume erstrecken sich von OK FFB bis UK Abhangdecke, MEP-Räume von OK FFB bis OK FFB.
- Modellierung von Lufträumen, oberhalb von abgehängten Decken ist erforderlich, wenn diese Räume belüftet oder gesprinkelt werden müssen. Der Raum erstreckt sich von OK Abhangdecke bis UK Binder/Balken bzw. UK Rohdecke.
- Räume in Schächten werden geschossweise von OK FFB bis OK FFB modelliert. In Falle von Über- bzw. Unterfahrten von Aufzügen wird der Raum bis UK Rohdecke bzw. OK Rohsohle erstellt.

6.4 Spezifische Modellstrukturen

Jedes Modell wird nach den disziplinspezifischen Anforderungen strukturiert. Die Strukturen basieren im Wesentlichen beim Hochbau auf Materialien während in der Gebäudeausrüstung die Systemzugehörigkeit oder Funktion maßgebend sind.

Der Name eines Objektes sollte Teile der gleichen Art zusammenfassen. Das Planungsteam hat sich in Bezug auf die relevanten Punkte über eine einheitliche Bezeichnung/Nomenklatur im Vorweg zu verständigen und diese im Rahmen des laufenden Planungsprozesses immer wieder abzugleichen. Ziel ist eine saubere und einheitliche Filterbarkeit aller relevanten / vorhandenen / notwendigen Informationen aus allen Modellen durch gleichartig strukturierte / aufgebaute Filter und Abfragen. Dies stellt u.a. eine saubere Übergabe an die spätere Bauunterhaltung (FM-Programm) des Betreibers dar.

6.4.1 Modellierung der Rohbauteile

- Unter- bzw. Überzüge werden bis Unter- bzw. Oberkante Decke modelliert. Wandartige Träger, Attiken und Brüstungen werden als IfcWall modelliert. Handelt es sich bei Brüstungen und Attiken um statische tragende Überzüge ist die Definition mit dem Tragwerksplaner abzustimmen.
- Zum IfcFooting zählen Einzel- und Streifenfundamente. Die Wände von Winkelstützwänden werden, sofern sie als Fertigteile hergestellt werden, als IfcWall eingeteilt.
- Unter „IfcBuildingElementPart“ werden mit einem Hauptteil fest verbundene Bauteile bzw. Einbauteile verstanden. Dies sind zum Beispiel die Wärmedämmung und Vorsatzschale von Sandwichelementen
- Die Konstruktion der TT-Platten wird unter der Berücksichtigung der Überhöhung und der zusätzlichen konstruktiven Toleranzanforderungen zur Verwendung der Stahlaufleger auf die TT-Platten abgestimmt. Die Überhöhung wird mittels einer Überhöhungsausgleichsschicht mit gleichbleibender Dicken berücksichtigt. Die Ortbetonerhöhungen werden dargestellt.
- Die Stahlbauteile werden in ihren Abmessungen und der Lage der Bauteile korrekt dargestellt. Die Modellierung der Anschlüsse sind Teil der Werkplanung. Die Profile werden vereinfacht ohne Rundungen dargestellt.

6.4.2 Nicht enthaltene oder vereinfachte Modellelemente

6.4.2.1 Architektur

Nicht dargestellt werden:

- Folien in Dach-, Boden-, - Fassaden-, und Wandaufbauten
- Ständerwerk der Leichtbauwände
- Einbau- und Verbindungsteile der Rohbaukonstruktion

6.4.2.2 Tragwerksplanung

Nicht dargestellt werden:

- Geländer, Leichtwandkonstruktionen, Unterkonstruktionen für Isopaneel- oder Fensterfassaden, sofern diese nicht Teil der Genehmigungsplanung des Tragwerksplaners (Statik) sind.

6.4.2.3 Elektro- und TGA-Modelle

Nicht dargestellt werden:

- Einzelne Kabel (Kabeltrassen werden jedoch modelliert)

Um die Modelle nicht mit unnötiger Modellierungsgenauigkeit zu überfrachten, können Geräte zum technischen Ausbau vereinfacht dargestellt werden. Es müssen jedoch die Anschlusspunkte für die Verbindung mit Leitungen und anderen Gewerken in tatsächlicher Lage und Größe dargestellt werden und eindeutig zugeordnet werden können.

7 Anlage E - Raumnomenklatur

7.1 Änderungsindex Anlage E

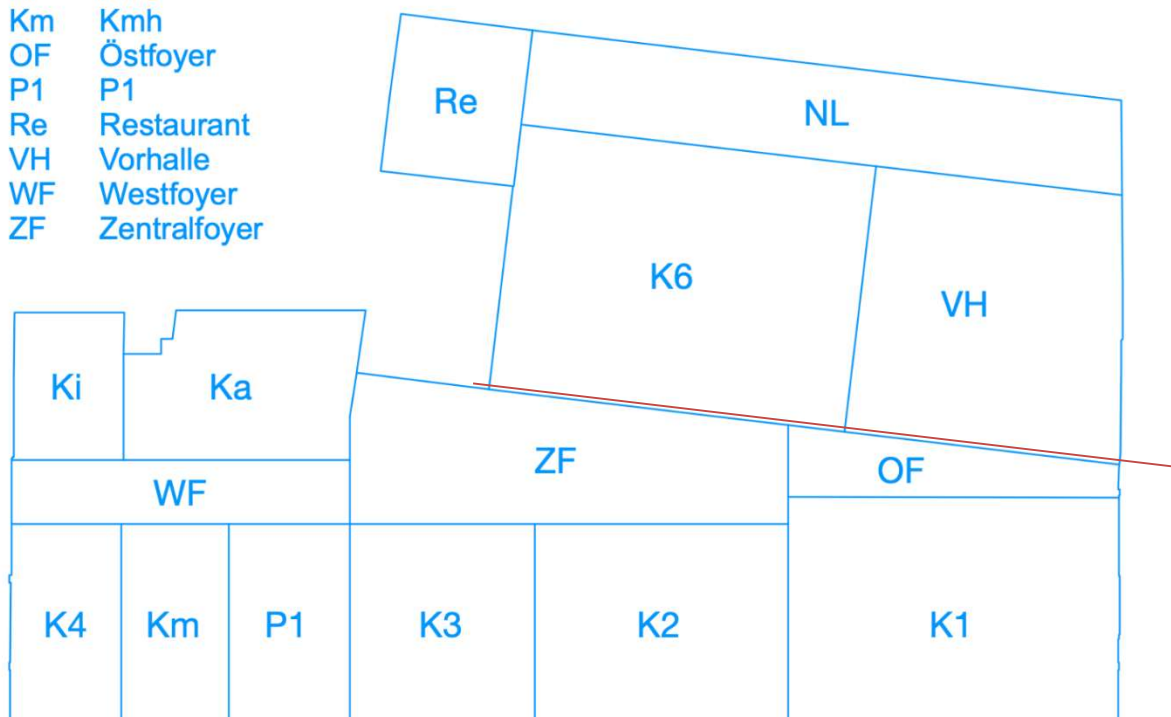
Index	Datum	Änderung	Verantwortlich
1.0		-	

Tabelle 8 Raumnomenklatur

Bauteile(Entity)	Etage	Raumtyp	Nummer	Erläuterung
2-stellig	2-stellig	2-stellig	3-stellig	
Siehe Skizze unten				Angabe des Gebäudebereiches
	U1 00 01 02			Untergeschoss Erdgeschoss 1.Obergeschoss 2.Obergeschoss Usw.
		TH TF SR VF AU XX		Treppenhaus Technikfläche Sanitärräume Verkehrsflächen Außenfläche Zusatz bei anderen Räumen
			001 002 Usw.	

BUILDING ENTITIES - HAUPTGEBÄUDE (B01)

K1	K1
K2	K2
K3	K3
K4	K4
K6	K6
Ka	Kaffee
Ki	Kino
Km	Kmh
OF	Östfoyer
P1	P1
Re	Restaurant
VH	Vorhalle
WF	Westfoyer
ZF	Zentralfoyer



BUILDING ENTITIES - OTHER buildings

Vg	Verwaltung (B02)
Rz	Residenz (B03)
K7	K7 (B04)

Abbildung 11 Gebäudeteile

8 Anlage G - Geschossschema

8.1 Änderungsindex Anlage G

Index	Datum	Änderung	Verantwortlich
1.0		-	

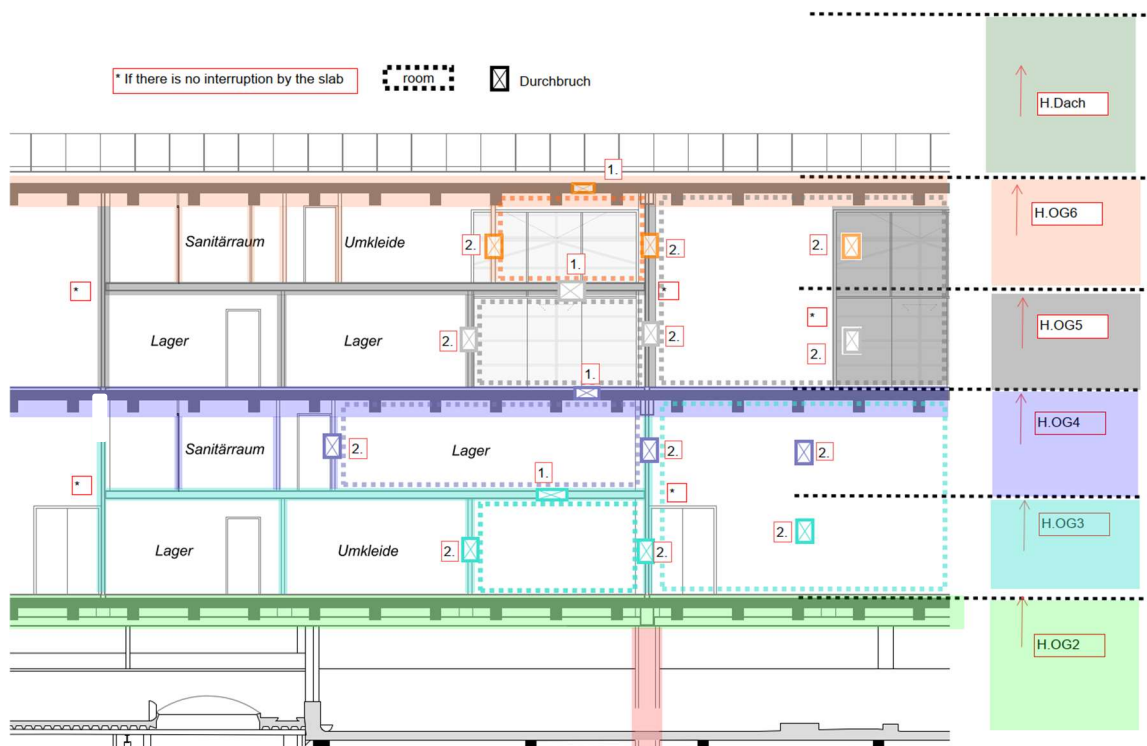


Abbildung 12 Geschossschema B04 (analog B02 und B03)

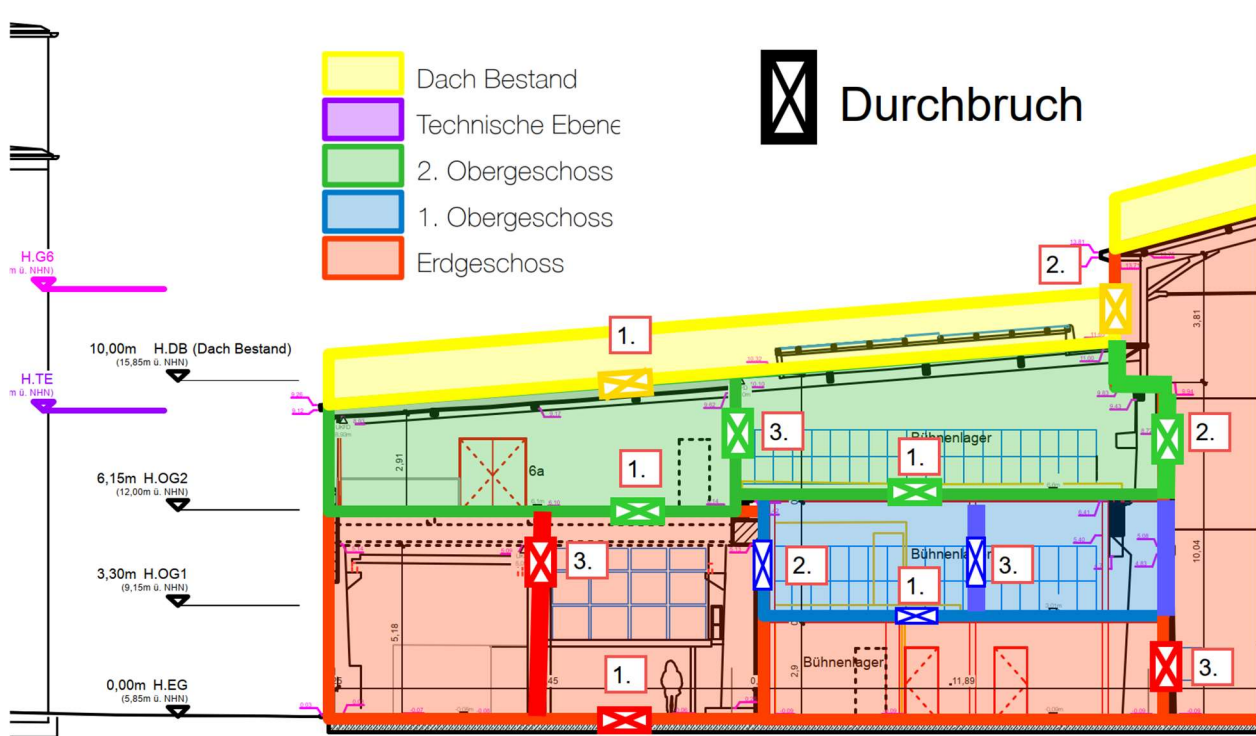


Abbildung 13 Geschossschema B01