



Industrie- und Handelskammer
Mittlerer Niederrhein

Auftraggeber- Informationsanforderungen (AIA)

IHK Campus Zukunft am Wendersplatz Neuss

FORMITAS

Wir digitalisieren die Bauwelt

Version	Beschreibung/Änderung	Bearbeiter	Datum
1.0	Entwurf nach Abstimmung mit der Bauherrenschaft und Beratern	Formitas AG	05.06.2026
1.1	Einarbeitung des Feedback seitens WAI & IHK	Formitas AG	10.06.2026

Änderungen gegenüber der vorherigen Version sind – bis auf geringfügige Anpassungen – in blauer Schrift hervorgehoben. Noch zu spezifizierende Informationen sind in roter Schrift gekennzeichnet.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. BIM im Projektrahmen	6
2.1. Projektinformationen	6
2.2. BIM-Ziele	6
2.3. Rollen und Verantwortlichkeiten.....	6
2.4. BIM-Abwicklungsplan (BAP)	8
3. BIM-Anwendungsfälle.....	8
3.1. Anwendungsfälle 3D-Geometrie / Qualität.....	10
3.2. Anwendungsfälle 4D-Termine.....	13
3.3. Anwendungsfälle 5D-Kosten.....	13
3.4. Anwendungsfälle 6D-Nachhaltigkeit	13
3.5. Anwendungsfälle 7D-Betrieb.....	13
4. Common Data Environment - CDE.....	15
4.1. PKMS	15
4.2. Issue-Management-Plattform & Viewer	15
4.3. Mängelmanagement-Software	15
5. Zusammenarbeit.....	16
5.1. Modellbasierte Besprechungen.....	16
5.2. Transparenz und Iteration	16
5.3. IFC-Datenaustausch & Performance	17
5.4. Testphase.....	17
5.5. Meilensteine und Lieferzeitpunkte.....	17
5.6. Koordination und Qualitätssicherung	18
6. Modellanforderungen.....	19
6.1. Modelle.....	19
6.2. Dateinamenskonvention.....	20
6.3. IFC-Struktur.....	21
6.4. Modellierungsvorgaben	21
6.5. Modellursprung und Achssystem	22
6.6. Geometrische Tiefe	23

6.7. Bauteilinformationen	24
6.7.1. Fachmodell Architektur	25
6.7.2. Fachmodelle Technische Ausrüstung, Labortechnik, Medientechnik	26
6.7.3. Fachmodell Tragwerk	26
6.7.4. Fachmodell Freianlagen	27
6.8. Schlitz- und Durchbruchprozess	27
7. Abkürzungsverzeichnis.....	28
8. Anhänge	29
8.1. Anhang 1 – Checkliste Fachmodellprüfung	29
8.2. Anhang 2 – Beispiel Schnittstellenobjekt	30

1. Einleitung

Im Projekt IHK Campus Zukunft am Wendersplatz Neuss wird BIM als Arbeitsmethode eingesetzt. Da die Methode BIM in Fachmedien, Literatur und Schulungen einer Vielzahl unterschiedlicher Bedeutungen zugemessen wird, legt dieses Dokument fest, was in dem Projekt darunter zu verstehen ist.

Die hier beschriebenen Anforderungen sind verpflichtend umzusetzen. Die Art und Weise der Umsetzung wird im Zuge der Beauftragung unter Berücksichtigung der projektspezifischen Beteiligten, der eingesetzten Software und weiteren Rahmenbedingungen konkretisiert.

Die Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) sind Bestandteil der Vertrags-/ bzw. Vergabeunterlagen und werden im Auftragsfall Vertragsgegenstand zwischen dem Auftraggeber (AG) und den Auftragnehmern (AN). Demnach definieren die AIA gegenüber dem AN die Anforderungen an die vom AG benötigten Informationen und geforderten Prozesse und bilden die Grundlage für die Angebotserstellung des AG. Die Konkretisierung wird „BIM-Abwicklungsplanung“ und das Ergebnisdokument „BIM-Abwicklungsplan“ (BAP) genannt.

Geplant ist der Einsatz der BIM-Methode für die Leistungsphasen 3 bis 9. Die Planungsdisziplinen Architektur, Technische Gebäudeausrüstung, Medientechnik und Tragwerk werden modellbasiert arbeiten und kommunizieren. Für die Freianlagenplanung wird ein reduzierter Detaillierungsgrad angesetzt, damit Abstimmungen zu Schnittstellen am Modell mit geringem Modellierungsaufwand möglich sind. Dieser ist mit dem BIM-Management abzustimmen. Bauphysik (beauftragt gemeinsam mit der Tragwerksplanung) und Brandschutz (beauftragt gemeinsam mit der Architektur) sollten in der Lage sein, alphanumerische Informationen in das IFC-Architekturmodell einzupflegen. Auch nicht modellierende Parteien oder Gutachter erhalten Zugang zur CDE, um Daten hochladen und an der Kommunikation beteiligt werden zu können.

2. BIM im Projektrahmen

Ziel ist es, einen gesamtheitlichen Zyklus von der Planung, zur Ausführung bis hin zur Übergabe an den Betrieb mit der BIM-Methode umzusetzen. Hierfür werden im Weiteren die übergeordneten BIM-Ziele, sowie die konkreten Anwendungsfälle gegliedert nach den Dimensionen 3D-Geometrie und Qualität, 4D-Termine, 5D-Kosten, 6D-Nachhaltigkeit und 7D-Betrieb definiert.

2.1. Projektinformationen

Projektbezeichnung	IHK Campus Zukunft
Projektnummer/ Projektkürzel	ICZ
Liegenschaft	Wendersplatz Neuss
Beschreibung	Die Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein plant mit dem Campus Bildung & Innovation Neuss eine Bildungsinfrastruktur zu schaffen, die eine strategische Antwort auf die Notwendigkeit gibt, Fachkräfte in Ausbildungsbetrieben zu sichern und zukunftsfähig weiterzubilden. Auf Basis des Schulungsprogramms und der geplanten Formate ist ein flexibles und multifunktionales Gebäude mit rund 6.500 m² BGF oberirdisch und rund 2.500 m² BGF im Untergeschoss erforderlich. Die Architektur des Campus ist darauf ausgelegt, eine offene, kollaborative und inspirierende Lernumgebung zu schaffen, die den Anforderungen der „Ausbildung der Zukunft“ gerecht wird. Der physische Standort des Campus soll in Neuss im Bereich des nördlichen Baufelds (Baufeld A) am Wendersplatz umgesetzt werden. Das Gebäude soll in alle Richtungen interagieren und keine Rückseiten aufweisen. Insbesondere der Konzeption der Erdgeschosszone ist in Hinblick auf die Multifunktionalität und Interaktion mit dem öffentlichen Raum besondere Beachtung zu schenken. Die IHK MNR wird alleiniger Träger und Betreiber des Gebäudes. Sie ist für die strategische Steuerung verantwortlich. Das Konzept basiert auf einem hybriden Kooperationsmodell, das die besten Kompetenzen der Region bündeln soll.
Projektleitung	Nicolai Dwinger Wolfgang Schmitz

2.2. BIM-Ziele

Die Anwendung der BIM-Methode dient der Optimierung der Kosten-, Termin- und Qualitätsziele des Projekts. Es werden insbesondere folgende BIM-Ziele verfolgt:

- Effizienz und Transparenz in Kommunikation und Planung
- Vermeiden von Missverständnissen, Mängeln und Nachträgen
- Hohe Qualität der gewerkeübergreifenden Koordination
- Frühe Problem- bzw. Entscheidungsfindung und agiles Änderungsmanagement
- Zentrale Bereitstellung von relevanten, verlässlichen und aktuellen Daten
- Reibungslose Übergabe aller relevanten Daten in den Betrieb

Diese Ziele werden in regelmäßigen Zyklen seitens der Bauherrenschaft und des BIM-Managements überprüft.

2.3. Rollen und Verantwortlichkeiten

Das auftraggeberseitige BIM-Management ist Ansprechperson für den Auftraggeber hinsichtlich sämtlicher BIM-bezogenen Themen und erstellt in der Angebotsphase die AIA für das Projekt in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Die Gesamtkoordination prüft alle Fachmodelle, sowie das Koordinationsmodell auf Einhaltung der AIA und erstellt den BAP. Die Fachkoordination ist Kontaktpunkt für das/die eigene(n) BIM-

Fachmodell(e) gegenüber dem Projektteam und nimmt regelmäßig an Koordinationssitzungen teil. Nachstehend werden die organisatorischen Rahmenbedingungen mit Bezug auf die Planungsmethode BIM ausführlich definiert.

BIM-Management

Das BIM-Management steuert die BIM-Umsetzungsstrategie auf Planerseite ganzheitlich. Mit dem Beginn des Planungsprozesses werden die Anforderungen der AIA präzisiert. Die notwendigen Prozesse zur Umsetzung werden vom BIM-Management in Zusammenarbeit mit Gesamtkoordination und den Fachplanungen erarbeitet und durch das BIM-Management fortlaufend überprüft.

- Fortlaufende Abstimmung mit der Bauherrenschaft und der Gesamtkoordination
- Umsetzung und Weiterentwicklung der BIM-Strategie des Projekts
- Organisation und Durchführung eines BIM-Kickoffs mit allen Planungsbeteiligten
- Terminplanung für BIM-Meilensteine in Abstimmung mit BIM-Gesamtkoordination
- Beratung zur Verortung und dem Schlitz- und Durchbruchprozess
- Zuarbeit, Prüfung und Freigabe des BAPs und der Parameterliste
- Fortlaufende Überprüfung der Einhaltung der AIA und der Umsetzung des BAP durch Gesamtkoordination und Fachplanungen hinsichtlich der BIM-Ziele der Bauherrenschaft, inkl. stichprobenhafte Qualitätsprüfung des Koordinationsmodells
- Abschlussprüfung zum Ende der LPH 3, 5 und 8 inkl. Freigabeempfehlung

BIM Gesamtkoordination

Die Umsetzung der Vereinbarungen und Anforderungen aus AIA und BAP durch die Fachgewerke erfolgt durch die BIM-Gesamtkoordination. Zudem ist diese für die Einhaltung der vertraglich vereinbarten Qualität der Modelle und insbesondere für folgende Themen verantwortlich:

- Koordination und Organisation einer Testphase zu Beginn des Projekts, in der alle Schnittstellen und Abhängigkeiten zwischen den Fachplanungen getestet werden
- Erstellung des BAP gem. Abstimmungen mit Fachplanungen und BIM-Management, kontinuierliche Pflege des BAP entsprechend der im Projekt getroffenen Absprachen
- Erstellung der Parameterliste, welche das entsprechende IFC- Property-Set, den konkreten Parameter und den Attributwert aller gepflegten Parameter enthält, unter Zuarbeit der Fachdisziplinen
- Moderation der BIM-Q-Besprechungen
- Abstimmung mit BIM-Fachkoordinationen und BIM-Management, vor allem in Bezug auf Schnittstellen, Datenübertragung, Regeln und Kooperation
- Abstimmung eines konkreten Workflows für den Schlitz- und Durchbruchprozess einschließlich Durchführen von Testläufen und Dokumentation im BAP
- Zusammenführung der Fach-/Teilmodelle zu Koordinationsmodellen und Durchführung der Qualitätsprüfung (gesamtheitliche Kollisionsprüfung, Überprüfung der Attribute). Bereitstellung der Ergebnisse im BCF-Format über das Issue-Management System
- Koordination der Konfliktbehebung zwischen den Fachplanungen durch die Planungsverantwortlichen

BIM Fachkoordination

Jeder modellierende Fachplaner ist verpflichtet eine BIM-Fachkoordination zu benennen. Die BIM-Fachkoordinationen verantworten die Erstellung und Einhaltung der geforderten Qualitäten ihrer jeweiligen Fach- und Teilmodelle. Konkrete Aufgaben umfassen:

- Fortlaufende Abstimmung mit der BIM-Gesamtkoordination
- Teilnahme an BIM-Q-Besprechungen
- Mitwirkung bei der Ausarbeitung und Fortschreibung des BAP

- Abstimmung mit anderen BIM-Fachkoordinationen in Bezug auf Schnittstellen, Datenübertragung, Regeln und Kooperation
- Mitwirkung bei der Erarbeitung und anschließende Umsetzung und Einhaltung von Koordinationsprozessen
- Überprüfung der Umsetzung und Einhaltung des BAPs für die Fach-/Teilmodelle
- Firmeninterne Koordination der Gewerke (z.B. bei Vergabe von TGA-Planung an eine Firma: Kollisionsbehebung Heizung-Lüftung, Lüftung-Sanitär, Heizung-Sanitär)
- Terminplangerechte Bereitstellung fachlich korrekter und den Anforderungen des Meilensteins bzw. Data Drops geprüfter Modelle
- Umsetzung der Ergebnisse aus den BIM-Q-Besprechungen
- Meldung von Störungen an das BIM-Management
- Koordination der Issue-Bearbeitung durch die Planungsverantwortlichen in der jeweiligen Disziplin

Organigramm

In folgender Grafik sind die Rollen den Projektbeteiligten konzeptionell zugeordnet. Der Auftraggeber stellt das BIM-Management und die BIM-Gesamtkoordination. Jedes planende bzw. ausführende Büro stellt eine Fachkoordination, die als verantwortliche Kontaktperson für BIM-Management und Gesamtkoordination fungiert.



2.4. BIM-Abwicklungsplan (BAP)

Der BAP ist ein Instrument zur Koordination der Zusammenarbeit der Projektbeteiligten in dem sich aus den werkvertraglichen Pflichten der Projektbeteiligten ergebenden Rahmen. Er dient auch der Dokumentation von Koordinationsabsprachen zwischen den Projektbeteiligten.

Der BAP ist eine Konkretisierung der AIA, der weiteren Vertragsgrundlagen und der werkvertraglichen Ziele. Wenn neben einer Konkretisierung weitere Änderungen vorgenommen werden sollen, bedarf dies einer Freigabe seitens des AG in Textform. Der BIM-Abwicklungsplan wird durch die BIM-Gesamtkoordination in Abstimmung mit dem BIM-Management unter Zuarbeit der Fachplaner erstellt, hierfür wird die bestehende AIA (Vertragsgrundlage der Fachplaner) mit weiteren projektspezifischen Festlegungen und Modellierungsthemen ergänzt.

3. BIM-Anwendungsfälle

Die BIM-Methode ist vielfältig und hängt in ihrer Anwendung stark von den durchzuführenden Maßnahmen ab. Diese werden „BIM-Anwendungsfälle“ genannt und beschreiben Prozesse oder Leistungen der

Beteiligten, die modellbasiert durchgeführt werden. Die folgenden BIM-Anwendungsfälle legen den Umfang für die Umsetzung der BIM-Methodik fest. Alle angekreuzten Anwendungsfälle sind umzusetzen, in Klammern gesetzte Kreuze bedeuten, dass diese Anwendungsfälle optional betrachtet werden.

Nr.	Anwendungsfall LPH	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3D – Geometrie / Qualität										
AwF 1	Bestandserfassung und -modellierung									
AwF 2	Modellierung der Planung			X		X			X	
AwF 3	Modellbasierte Raum- und Türlisten			X		X			X	
AwF 4	Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung			X		X			X	
AwF 5	Modellbasierte Planungs- und Baubesprechungen, Protokollierung			X	X	X	(X)	(X)	X	
AwF 6	Visualisierung und virtuelle Begehungen					(X)				
AwF 7	Abnahme und Mängelmanagement								X	
AwF 8	Änderungsmanagement und Entscheidungsvorlagen			X		X				
AwF 9	TGA-Berechnungen			X		X				
AwF 10	Bauwerksdokumentation								X	X
4D – Termine										
AwF 11	Logistikplanung									
AwF 12	Terminplanung der Ausführung									
5D – Kosten										
AwF 13	Mengen- und Kostenermittlung			X		X				
6D – Nachhaltigkeit										
AwF 14	Materialkataster									
7D – Betrieb										
AwF 15	Anlagenkennzeichnungssystem								X	X
AwF 16	Modellbasierte Funktionskontrolle								X	X
AwF 17	Übergabe des As-Built Modells für den Betrieb								X	X

3.1. Anwendungsfälle 3D-Geometrie / Qualität

AwF 1 Bestandserfassung und -modellierung

Es ist davon auszugehen, dass keine relevanten Bestands- oder Nachbargebäude als Anwendungsfall zu berücksichtigen sind. Sollte dies zu Koordinationszwecken erforderlich werden, sollten diese in die Modellstruktur korrekt eingebunden und wie in Tabelle 3 beschrieben modelliert werden.

AwF 2 Modellierung der Planung

Kurzbeschreibung	Die Planung ist in BIM-fähiger CAD-Software als objektorientiertes Modell zu erstellen. Sämtliche Pläne, Schnitte, Ansichten, Bauteillisten etc. sind aus den 3D-BIM-Modellen abzuleiten. Alle in Plänen sichtbare Informationen und Beschriftungen sind aus dem Modell abzuleiten. Unter „Bauteilinformationen“ nicht definierte Objekte sind in gleichwertigem Detailgrad abzubilden. Notwendige Details können vom Modellierer als 2D-Objekte erstellt und mit dem Modell verknüpft werden. Es ist hierfür BIM-fähige Software zu verwenden, die nach buildingSMART IFC-Zertifiziert ist. Der AN wird mit dem AG vereinbarte Datenaustauschformate/Softwareprogramme nur in Abstimmung mit diesem auf eine neuere Version umstellen. Modellierungsregeln, Informationstiefen und geometrische Detaillierungsgrade werden in Kapitel 6 und dem Anhang der AIA beschrieben.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Offene Dateien (IFC), native Modelle zum Ende der Leistungsphase Zum Leistungsphasenabschluss Abgabe der vollständigen Planunterlagen in 2D als DWG, PDF, Excel Vorlage von 2D-Planunterlagen bei weiterem Bedarf

AwF 3 Modellbasierte Raumbücher und Türlisten

Kurzbeschreibung	Raumbücher, Tür- und Fensterlisten müssen vom Modell abgeleitet bzw. mit diesem verknüpft werden. Da es für Raumbücher und Türlisten noch keine Standards gibt, ist es das Ziel, die Struktur und Informationen der Listen durch den modellbasierten Ansatz übergreifend zu standardisieren und dadurch Redundanzen und Fehler zu vermeiden. Alle Parameter der Räume, Türen und Fenster sind auf Basis des Modells zu pflegen und mit den entsprechenden Elementen zu verknüpfen. Änderungen der Parameter und Anordnungen sind immer direkt im Modell anzupassen und nicht parallel in anderen Dokumenten oder Prozessen zu pflegen.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Zum Leistungsphasenabschluss Abgabe der vollständigen Listen in 2D als PDF, Excel Information als Pset in der IFC

AwF 4 Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung

Kurzbeschreibung	Beim Export des IFC-Modells und vor dem Upload ist eine Qualitätsprüfung des Fachmodells durch die BIM-Fachkoordination anhand der Checkliste (siehe Anhang 1) durchzuführen (Fachmodellprüfung). Weiterhin ist durch die BIM-Gesamtkoordination eine regelmäßige Qualitätsprüfung anhand der Zusammenstellung aller Fachmodelle (Koordinationsmodellprüfung) durchzuführen. Zu vereinbarten Meilensteinen überprüft das BIM-Management den Prozess und die Modellqualität. Die Ergebnisse sind über die Issue-Management-Plattform zu dokumentieren und den jeweiligen Besprechungsrunden zuzuordnen. Prüfungsinhalte und Taktung sind gem. Absatz 5.6 zu gestalten.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Offene Dateien (BCF)

AwF 5 Modellbasierte Planungs- und Baubesprechungen, Protokollierung

Kurzbeschreibung	In allen Planungsbesprechungen ist das Gesamtmodell durch den Moderator für alle sichtbar anzuzeigen, es wird darin navigiert und Kommentare im BCF-Dateiformat erstellt. Hierfür sind die jeweils aktuellen Modelle zum DataDrop vor der Planungsbesprechung über die Projektplattform zur Verfügung zu stellen. Die Viewer-Software sollte eine Verbindung, zu der im Projekt verwendeten und vom AG zur Verfügung gestellten Issue-Management-Plattform haben. Anhand der BCF-Dateien können Protokolle generiert und individuell gegliedert und mit weiteren individuellen Feldern ergänzt werden. Die Protokollpunkte sind über den zugehörigen Link jederzeit im aktuellen Stand abrufbar. Der auf Seite der Projektbeteiligten erforderliche Schulungsbedarf wird durch den Bereitstellenden des Issue-Management-Systems abgedeckt.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Offene Dateien (BCF) pdf

AwF 6 Visualisierung und virtuelle Begehungen (optional)

Kurzbeschreibung	Virtuelle Begehungen unterstützen den Planungsprozess und das Projektmanagement, indem sie die Kommunikation zwischen allen Projektbeteiligten unterstützen und eine höhere Transparenz erzeugen. Visualisierungen dienen weiterhin auch dem verbesserten Projektverständnis von externen Interessenvertretern wie z.B. Behörden oder der Öffentlichkeitsarbeit oder der Unterstützung von Marketingprozessen. Zeitpunkte, Umsetzungskonzept, Umfang und Szenarien für Simulationen werden vom Visualisierungsanbieter in Zusammenarbeit mit Bauherrenschaft und BIM-Management definiert. Die Wahl der geeigneten Softwarelösung (Enscape, Twinmotion, Unity, Unreal o.ä.) obliegt dem Visualisierungsanbieter. In einem Testlauf ist die Kompatibilität der vorliegenden BIM-Modelle zu prüfen. Erforderliche Anpassungen in Exporteinstellungen oder Modellierungsweise sind frühzeitig mit dem BIM-Management und der Gesamtkoordination abzustimmen. Data Drops für die Visualisierung sind bei der Terminplanung zu berücksichtigen (z.B. Ende LPH 5). Zu den vereinbarten Zeitpunkten sind passende Modelle aller involvierten Planungsdisziplinen bereitzustellen.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Native Modelle/ IFC-Dateien in abgestimmtem Umfang & Qualität für die VR-Modelle zum vereinbarten Zeitpunkt Visualisierungen Dateiformat nach Abstimmung (tif, jpeg, pdf...)

AwF 7 Abnahme und Mängelmanagement

Kurzbeschreibung	Im Verlauf des Ausführungsprozesses werden eine Vielzahl von Mängeln unterschiedlichster Art auf der Baustelle anfallen. Beim klassischen Vorgehen werden Fotos zur Erfassung eines Mangels angefertigt die in umfangreichen Exceltabellen bzw. Datenbanken mit den jeweiligen Bauteilen zusammengeführt und verwaltet werden. Ziel ist es, das Mängelmanagement strukturiert und bauteilorientiert durchzuführen. Hierfür muss es möglich sein, ein Foto direkt an einem Bauteil im Gebäudemodell zu verorten, den Inhalt des Mangels textlich zu erfassen und eine verantwortliche Person dafür zu benennen, welche per Mail darüber informiert wird. Eine entsprechende Statusabfrage bzw. Meldung zu dem jeweiligen Mangel muss ebenfalls enthalten sein.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Offene Dateien (BCF)

AwF 8 Änderungsmanagement und Entscheidungsvorlagen

Kurzbeschreibung	Im Verlauf des Planungs- und Ausführungsprozesses werden eine Vielzahl von Änderungen unterschiedlichster Art in die Planung einfließen. Es ist sicherzustellen, dass diese vollständig im As-Built Modell enthalten sind. Dafür sind alle Änderungen unter Zuhilfenahme des BIM-Modells über Issues an die Bauherrenschaft zu kommunizieren. Entscheidungen und Änderungen sind im BIM-Modell vorzubereiten sowie nachzupflegen. Die Darstellung erfolgt grafisch, darauf aufbauend sind die Kosten- und Terminfolgen der Änderung anzugeben.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Offene Dateien (BCF)

AwF 9 TGA-Berechnungen

Kurzbeschreibung	Im Planungsverlauf müssen eine Reihe von TGA-Berechnungen durchgeführt werden. Beispiele sind Heiz- und Kühllastberechnungen oder Durchflussberechnungen. Alle Berechnungen zur Auslegung der TGA sind auf Basis des Modells durchzuführen und mit den TGA-Elementen zu verknüpfen. Alle Berechnungsinformationen (z.B. Durchflussmengen, Soll-Temperaturen etc.) müssen nach Absprache mit dem BIM-Management in die TGA-Elemente geschrieben und als IFC übergeben werden können.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Native Dateien zum Ende der Leistungsphasen Offene Dateien (IFC)

AwF 10 Bauwerksdokumentation

Kurzbeschreibung	Im Verlauf des Ausführungsprozesses muss anhand von Punktwolken geprüft werden, ob die Modelle dem gebauten Zustand entsprechen. Hierfür sind vom AN zu mindestens drei Zeitpunkten Laserscans durchzuführen, von denen ein Scan die Fertigstellung des Rohbaus zeigt. Dieser wird dann von der Gesamtkoordination mit dem Modell abgeglichen, die Ergebnisse werden transparent kommuniziert und erforderliche Änderungen in den BIM-Fachmodellen vorgenommen. Weiterhin sind im Rahmen der Dokumentation der Baustelle regelmäßig verortete 360° Fotos zu machen. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, dass technische Installationen dargestellt werden, bevor sie hinter Abhängedecken o.Ä. nicht mehr zu sehen sind.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Referenzierte Punktwolke (z.B. E57) Kommunikation von Abweichungen über Offene Dateien (BCF)

3.2. Anwendungsfälle 4D-Termine

AwF 11 Logistikplanung

Dieser Anwendungsfall wird für dieses Projekt nicht gefordert.

AwF 12 Terminplanung der Ausführung

Dieser Anwendungsfall wird für dieses Projekt nicht gefordert.

3.3. Anwendungsfälle 5D-Kosten

AwF 13 Mengen- und Kostenermittlung

Kurzbeschreibung	Da in der BIM-Methode objektorientiert geplant und konstruiert wird, können aus den jeweiligen Fachmodellen spezifische Mengen ermittelt werden. Objektspezifische Mengenangaben wie Stück, Länge, Fläche, Volumen, Umfang und Höhe sind aus den konstruierten Objekten ableitbar und werden in Bauteillisten in den jeweiligen Fachmodellen automatisch mitgeführt. Die Kosten sind auf Basis des BIM-Modells zu ermitteln. Zur Mengenplausibilisierung sind durch die BIM-Fachkoordinatoren Modellmengen durch attributbasierte Filteransichten auf das Modell (z.B. Listen in der Issuemanagement-Plattform) darzustellen.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Native Dateien vollständigen Listen als Excel

3.4. Anwendungsfälle 6D-Nachhaltigkeit

AwF 14 Materialkatalog

Dieser Anwendungsfall wird für dieses Projekt nicht gefordert.

3.5. Anwendungsfälle 7D-Betrieb

AwF 15 Anlagenkennzeichnungssystem (AKS)

Kurzbeschreibung	Das Anlagenkatalog ist eine strukturierte Übersicht definierter Informationen zu den Anlagen der technischen Gebäudeausstattung sowie zu Bauteilen, an denen Instandhaltungsleistungen, Instandsetzungsarbeiten, Wartungsleistungen, Prüfungen, sowie Inspektionen erbracht werden. Ziel des Anlagenkatalogs ist die Verknüpfung von Anlagen mit den zugehörigen Instandhaltungs-, unterhalts- und sicherheitsrelevanten Informationen (z.B. Wartungsintervalle, Hersteller, Typ, Seriennummer und weitere spezifische Daten) und deren Verortung (z.B. Rauminformationen). Das Anlagenkatalog bildet eine wesentliche Grundlage für den Betrieb der Anlagen. Jedes Element, wie z.B. Liegenschaften, Gebäude, Räume, Flächen, Anlagen, Komponenten, Inventare oder auch Bauteile haben eine Vielzahl von benötigten Eigenschaften. Fest vorgegebene Klassifizierungen, TGA-Systemhierarchien bzw. Kennzeichnungssystematiken müssen definiert, fortgeschrieben und verwaltet werden müssen. Diese Vorgaben bilden die Grundlage für ein durchgängiges Datenmodell als Basis für alle Prozesse des Bau- und FM-Betriebs. Die gewünschte Klassifizierungssystematik wird seitens der Bauherrenschaft noch festgelegt, entsprechende Parameter sind in den As-Built Modellen zu befüllen.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Offene Dateien (IFC)

AwF 16 Modellbasierte Funktionskontrollen

Kurzbeschreibung	Es sollen modellbasierte Funktionskontrollen zur Sicherstellung der Baubarkeit und der Funktionalität der Bauteile im Betrieb genutzt werden. Dies beinhaltet unter anderem die Prüfung der Zugänglichkeit wartungsrelevanter Anlagen, Wartungsflächen, auskömmlichen Platzbedarf für Türaufschlag und sonstigem Platzbedarf beweglicher Objekte. Der Platzbedarf für die Zugänglichkeit von technischen Anlagen und Komponenten soll im BIM-Modell z.B. mit Wartungsräumen als Leerkörper berücksichtigt werden.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Offene Dateien (IFC)

AwF 17 Übergabe des As-Built Modells für den Betrieb

Kurzbeschreibung	Es wird angestrebt, das As-Built Modell frühzeitig in die Integrationsplattform des Betriebs zu integrieren. Wichtig ist hierfür, dass alle Parameter des CAFM-Datenschema (siehe Informationsanforderungen LPH 8) in das Modell eingepflegt werden. Weiterhin müssen alle Mengeninformationen für das FM aus dem Modell ableitbar sein. Es gibt eine Vielzahl von Softwarelösungen, die auf nicht integrierte Datenbanken zugreifen. Beispiele sind SAP, PlanDoc und Documentum. Die meisten dieser Systeme sind nicht BIM-fähig und Daten werden parallel gepflegt. Mit der AIA wird die Grundlage gelegt, dass das As-Built Modell die Schnittstelle zwischen den verschiedenen Systemen darstellt. Die technologische Basis muss definiert werden. Zwei mögliche Varianten sind: 1. Die Unidirektionale Übergabe der IFC-Daten in die einzelnen Datenbanken 2. Die Integration eines zentralen Model-Servers mit bidirektionaler Verknüpfung mit den verschiedenen Systemen. Revisionsunterlagen wie Zulassungs-/Prüfbescheinigung, Prüfbücher, Einbau-, Betriebs- und Wartungsanleitungen, Fachunternehmerbescheinigung, Konformitätsbescheinigung müssen den FM-Elementen zuordenbar sein. Dies kann entweder über eine Verknüpfung der Dokumente über eindeutige Attributwerte (GUID, AKS) z.B. mittels Listen oder über eine direkte Verknüpfung mit dem Modell in der Betriebsplattform erfolgen.
Datenübergabe von dem AN an den AG	Offene Dateien (IFC), native Dateien Ggf. softwarespezifische Mengenübergabe-Datei Excel Liste o.Ä.

4. Common Data Environment - CDE

Die Gesamtheit der Online-Plattformen wird „CDE“ (Common Data Environment) genannt. Diese besteht insbesondere aus folgenden Systemen:

- **PKMS** (Projekt-Kommunikations-Management-System) für den Datenaustausch und die Dokumentation im Projekt
- **Issue-Management** für die modellbasierte Kollaboration
- **Mängelmanagement-Software** zur modellbasierten Dokumentation von Baumängeln deren Auswirkungen

Im weiteren Projektverlauf könnten weitere Systeme (Foto-Dokumentation, Punktwolkenabgleich etc.) zum Einsatz kommen.

4.1. PKMS

Es wird eine Projektplattform für sämtliche Dateien (BIM-Modelle, Pläne und Dokumente) in Abstimmung mit der Bauherrenschaft ausgewählt und von der Architektur bereitgestellt und administriert. Jeder Projektbeteiligte erhält einen kostenlosen Zugang zu dem Projektraum und hat entsprechend seiner Projektrolle die entsprechenden Rechte. Das PKMS-System unterstützt eine automatische Versionierung der hochgeladenen Dateien, wodurch sichergestellt wird, dass alle Änderungen revisionssicher dokumentiert werden und jederzeit auf frühere Versionen zugegriffen werden kann. Alle Pläne und BIM-Modelle werden unter Einhaltung einer vom AG vorgegebenen Modellnamenskonvention (Abschnitt 6.2) abgelegt.

Die Teilnahme und Nutzung der Projektplattform ist für alle Projektbeteiligten verpflichtend. Die Projektbeteiligten sind angehalten die Funktionalitäten aktiv zu nutzen und damit den administrativen Aufwand aller Beteiligten zu reduzieren. Kollaborationsdateien sind grundsätzlich in den dafür vorgesehenen Bereichen auf der Projektplattform abzulegen. Jedwede Verteilung von Planungsständen außerhalb der Projektplattform (z.B. per E-Mail, USB-Stick, CD) gilt als nicht dokumentiert.

Auf der Projektplattform muss jederzeit der Planungsstand des letzten Data Drops für alle Planungsbeteiligten abrufbar sein. Dies gilt für alle Leistungsphasen des Projektes. Die Regelmäßigkeit der Data Drops wird in Abschnitt 5.6 beschrieben.

4.2. Issue-Management-Plattform & Viewer

Für die Verwaltung der BCF-Dateien, auch Issues genannt, wird in dem Projekt eine Issue-Management-Plattform genutzt. Diese kann vom BIM-Management administriert werden. Jeder Projektteilnehmer, ob modellierend oder nicht modellierend, erhält hierzu einen Zugang. Mit dem Viewer der Issue-Management-Plattform werden die Teilmodelle in einem Koordinationsmodell übereinander gelegt.

Die Teilnahme an der BCF-basierten Kommunikation ist für alle Planer verpflichtend. Das beinhaltet das Sichten und Bearbeiten aller relevanten Issues inklusive der Etikett-Verwaltung. Eine Konvention für die Verwendung der einzelnen Etiketten und Prioritäten ist im BAP zu spezifizieren und mit dem BIM-Management abzustimmen. Zusätzlich werden, soweit vorhanden, Plugins für die jeweilige Autorensoftware genutzt.

4.3. Mängelmanagement-Software

Es wird eine zentrale Mängelmanagement-Software eingesetzt, über die sämtliche Mängel, Restleistungen und Nacharbeiten projektweit erfasst, bearbeitet und dokumentiert werden. Alle Projektbeteiligten nutzen diese Plattform als einheitliche Datenquelle für die Meldung, Zuordnung und Nachverfolgung von Mängeln. Die Erfassung erfolgt strukturiert (z. B. mit Fotos, Plänen, Verantwortlichkeiten, Fristen und Statusangaben), sodass jederzeit eine transparente Übersicht über den Bearbeitungsstand gewährleistet ist.

Die Mängelmanagement-Software ist von der Architektur zu stellen und in das CDE einzubinden, sodass relevante Informationen (z. B. Planstände, Bauteildaten, Protokolle) konsistent verknüpft sind und Doppelstrukturen vermieden werden. Zugriffsrechte, Benachrichtigungen und Workflows sind so einzurichten, dass eine effiziente Kommunikation, eine lückenlose Dokumentation und eine revisionssichere Ablage aller Mängelprozesse sichergestellt ist.

5. Zusammenarbeit

Die Besprechungszyklen orientieren sich am Stand der Planung. Die definierten Besprechungszyklen müssen durchgeführt werden, bis keine wesentlichen Änderungen an den Modellen mehr zu erwarten sind.

5.1. Modellbasierte Besprechungen

Die Besprechung der Issues wird, wenn möglich, über ein Online-Meeting-System stattfinden. Hierzu ist zu beachten: Die Audioqualität ist bedeutend besser, wenn sich jeder einzeln mit einem Headset vor seinem Computer befindet und das Modell geöffnet hat. Online-Besprechungen mit mehreren Personen in einem realen Meetingraum sind zu vermeiden!

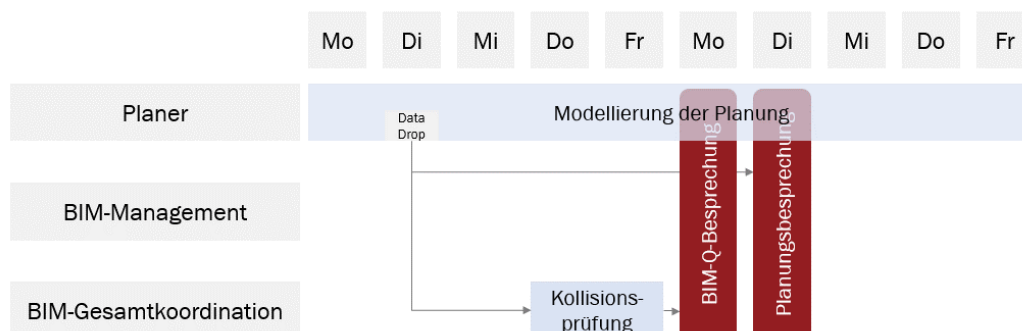
Zu Beginn der Projekte können BIM-Q Termine mit der Planungsbesprechung und/oder Bauherrenbesprechung zusammen gelegt werden:

Besprechung	Häufigkeit	Themen	Beteiligte
BIM-Q	2-wöchentlich	Terminsituation (2-Wochen Rückblick und Vorausschau) Klärung und Koordination von technischen BIM-spezifischen Konflikten / Angelegenheiten Vorstellung und Diskussion aus der BIM-Qualitätssicherung Besprechung der Ergänzungen, Änderungen, und Erweiterung zum BAP	BIM-Fachkoordinatoren, BIM-Management, BIM-Gesamtkoordination
BIM-M	Bei Bedarf	Aktueller Projektfortschritt gemäß AIA/ BAP Klärung und Koordination von technischen BIM-spezifischen Angelegenheiten Strategische Vorausschau auf BIM-Meilensteine	BIM-Management, BIM-Gesamtkoordination, Projektleitung

5.2. Transparenz und Iteration

Im Projekt wird iterativ, d.h. in einem sich wiederholenden Prozess gearbeitet. Die dabei entstehenden Modelle sind vor den Planungsbesprechungen dem Auftraggeber und anderen planenden Beteiligten, als IFC-Modell zur Verfügung zu stellen. Die Bereitstellung der Modelle erfolgt regelmäßig über die Projektplattform des Projekts und wird als „DataDrop“ bezeichnet. Grundsätzlich handelt es sich bei den hochgeladenen Modellen um Arbeitsstände, die den aktuellen Stand der Planung widerspiegeln. Der Upload erfolgt unabhängig davon, ob sich das Modell verändert hat. Bei gleichem Planungsstand ist dieser dennoch auf der Plattform hochzuladen. Dies dient zum einen der Transparenz im Projekt, zum anderen der kontinuierlichen Verbesserung und Qualitätssicherung. Das native Dateiformat der Modelle ist Teil der Dokumentation der Planung und ist auf Anfrage, mindestens jedoch zum Ende der Leistungsphase zu übergeben.

Schematisch sind die Iterationszyklen der auftragnehmerseitigen Modellierung und der Qualitätsprüfung wie in folgendem Schaubild aufgebaut:



Der tatsächlich abgestimmte Koordinationsworkflow ist im BAP zu dokumentieren.

5.3. IFC-Datenaustausch & Performance

Als BIM-Modell werden Dateien bezeichnet, die das Planungsergebnis bzw. den Planungszwischenstand eines Planers, als dreidimensionales, objektorientiertes Datenmodell darstellen.

Im Projekt wird IFC als offenes Datenschema und Austauschformat für BIM-Modelle verwendet. Als Standard-Austauschformat wird entweder IFC 2x3 oder IFC 4 festgelegt. Eine abweichende Version kann nur in Abstimmung mit dem BIM-Management verwendet werden.

Die nativen Dateien der Autorensoftware sind Teil der Dokumentation der Planung und auf Anforderung des BIM-Managements zu übergeben, spätestens jedoch zum Ende der Leistungsphase.

Um die Größe der Projektdatei klein zu halten, wird der aktuelle Stand der anderen Fachmodelle im eigenen Modell referenziert, nicht importiert. Projektfamilien / Sonderbauteile werden nur in Sonderfällen erstellt. Es werden keine spezifischen Details (Schraubverbindungen, herstellerspezifische Formgebung) modelliert, diese können als Ausführungsdetails an entsprechende Bauteile im Modell angefügt werden. Eine Schachtelung von Baugruppen ist zu begrenzen. Baugruppen von Anlagen, Maschinen und Ähnlichem mit innenliegenden Komponenten sind zu einem Bauteil zusammenzufügen. Wenn vorgefertigte Modellelemente genutzt werden, sind diese zu bereinigen.

5.4. Testphase

Mithilfe eines BIM-Testlaufes sollen Probleme und Unstimmigkeiten bezüglich der BIM-Methode sowie die Einhaltung der Modellierungsvorgaben im Projekt noch vor dem Beginn der BIM-Modellierung identifiziert und gelöst werden, um dadurch eine reibungslose Projektabwicklung mit BIM zu gewährleisten.

Das gilt insbesondere für folgende Themen:

- die Kompatibilität der Fachmodelle
- Festlegung zur Teilung der Modelle in technisch umsetzbare Datenmengen
- die Nutzung eines gemeinsamen Achsrasters und Koordinatensystems
- die Umsetzung des Kollaborationsprozesses
- die Nutzung gemeinsamer Modell- und Bauteileinheiten
- den Export und das Referenzieren von IFC-Dateien
- die Erstellung eines Koordinationsmodells
- die Durchführung von Kollisionsprüfungen inkl. Nachverfolgung, Bearbeitung und Freimeldung
- die Nutzung der Issue-Management Plattform

Der Testlauf besteht darin, dass alle Planungsdisziplinen jeweils ein Testmodell von allen eigenen Gewerken exportieren und im Datenraum veröffentlichen. Alle jeweils anderen Planungsdisziplinen testen, ob sie diese Modelle gut einlesen können und die enthaltenen Informationen auslesen können. Die Gesamtkoordination prüft die Testmodelle unter dem Aspekt der modellbasierten Koordination. Der Test wird so lange durchgeführt, bis dieser ein positives Ergebnis liefert und der reibungslose Datenaustausch sichergestellt ist. Die Exporteinstellungen der einzelnen Autorensysteme werden dokumentiert und dem BAP als Anlage beigelegt.

5.5. Meilensteine und Lieferzeitpunkte

Die BIM-Meilensteine richten sich nach dem Rahmenterminplan des Objektplaners. Folgend sind maßgebende festzulegende BIM-Meilensteine aufgeführt:

- BIM-Kickoff
- Testphase Modellaustausch (im Anschluss an den BIM-Kickoff)
- Schulung zum Issue-Management-System
- Erstellung des BAP

- Workshops zu Anwendungsfällen, Schlitz- und Durchbruchprozess, As-built Modell etc.
- Datadrops mit Arbeitsständen der Fachplaner
- Abgabe finaler Modelle am Ende jeder LPH

Neben den regelmäßigen Qualitätsprüfungen zu den BIM-Q Terminen findet zum Ende jeder Leistungsphase eine umfangreiche Modellprüfung statt.

5.6. Koordination und Qualitätssicherung

Im Projekt wird es drei Arten BIM-basierter Qualitäts- und Fortschrittskontrollen zur Koordination der Fachgewerke geben: [die Fachmodellprüfung](#), [die Koordinationsmodellprüfung](#) und [die BIM-Management Überprüfung](#). Zuständigkeiten und Taktung sind nachfolgend beschrieben.

Fachmodellprüfung

Zum jeweiligen Data Drop müssen von allen Fachkoordinatoren die Modelle selbstständig hinsichtlich Struktur und Inhalt geprüft werden, bevor die Modelle hochgeladen werden. Seitens des BIM-Managements wird dafür eine Checkliste zur Verfügung gestellt – siehe Anhang 1. Sollten die darin genannten Punkte regelmäßig bei der Koordinationsmodellprüfung auffällig sein, behält sich das BIM-Management vor, eine ausgefüllte Checkliste regelmäßig von dem Gewerk zur Dokumentation der Prüfung anzufordern. Diese ist in dem Fall durch die Fachkoordinatoren auszufüllen und vor der BIM-Q-Besprechung auf der Projektplattform hochzuladen.

Koordinationsmodellprüfung

Mindestens 2-wöchentlich muss eine Kollisions- und Attributprüfung durch den BIM-Gesamtkoordination durchgeführt werden. Ein seltenerer Turnus kann nach Bedarf vereinbart werden, bedarf jedoch der Zustimmung des BIM-Managements bzw. der Bauherrenschaft. Bei der Prüfung werden alle Modelle im BIM-Viewer übereinander gelagert und auf Übereinstimmung mit den AIA und dem BAP geprüft. Von dem Gesamtkoordinator ist im BAP festzulegen, mit welcher Modellierungsgenauigkeit gearbeitet werden soll und welche Toleranzen zulässig sind.

Die BIM-Gesamtkoordination führt regelbasierte Prüfungen der Planungsergebnisse durch und sichtet und bewertet die Ergebnisse. Von den relevanten Punkten werden Issues (BCFs) erzeugt. Diese werden in der anschließenden BIM-Q-Besprechung durchgegangen und zu Lösungen mit zugehörigen Verantwortlichkeiten geführt. Die Einladungen dazu sind durch die Gesamtkoordination vorzunehmen.

Fokus der Qualitätsprüfung liegt auf folgenden Fragestellungen:

- Gibt es geometrische Überschneidungen zwischen den Gewerken? Eine Kollisionsmatrix ist hierfür in der BIM-Abwicklungsplanung zu Beginn des BIM-Q Turnus projektspezifisch mit dem BIM-Management abzustimmen.
- Stimmen die Rohbaumodelle der Architektur und Tragwerksplanung in ihren Außenkonturen überein?
- Sind die Informationsanforderungen der AIA und des BAPs erfüllt?
- Sind die Attribute entsprechend der Leistungsphase gepflegt?
- Sind Wartungsräume, Ein- und Ausbringwege dargestellt?
- Sind freizuhaltende Flächen vor Fenster- und Türen geprüft?

BIM-Management Überprüfung

Seitens des BIM-Managements wird eine Überprüfung des Koordinationsmodells durchgeführt. Hier werden 4-wöchentlich stichprobenartig die Prüfregele der BIM-Gesamtkoordination überprüft und eigene Prüfregele auf das Modell angewandt. Die Ergebnisse werden in einem separaten Termin mit der BIM-Gesamtkoordination besprochen. Zum Abschluss der Leistungsphasen 3,5 und 8 erfolgt eine Abschlussprüfung der BIM-Liefergegenstände inkl. Freigabeempfehlung.

6. Modellanforderungen

Zwischen allen modellierenden Parteien sind gemeinsame Modellierungsregeln zu vereinbaren. Diese sind vor Modellierungsbeginn von allen Parteien verbindlich festzulegen. Spätere Änderungen müssen mit dem BIM-Management vereinbart und im Projektteam kommuniziert werden.

Sämtliche Pläne, Schnitte, Ansichten, Bauteillisten etc. sind aus den 3D-BIM-Modellen abzuleiten. Alle in Plänen sichtbare Informationen und Beschriftungen sind aus dem Modell abzuleiten. Darstellungen, die aufgrund ihres Maßstabs (z.B. Detailplanung) oder ihrer Art (z.B. Schemata) nicht für eine direkte Ableitung geeignet sind, müssen das Modell als Basis nutzen bzw. dürfen diesem nicht widersprechen.

6.1. Modelle

Als Modell werden Dateien bezeichnet, die das Planungsergebnis bzw. den Planungszwischenstand eines Planers, als dreidimensionales, objektorientiertes Datenmodell darstellen. Im Projekt wird es unterschiedliche Modelle der Fachplaner geben. Unterschieden wird in:

- **Fachmodell**, d.h. Modell der kompletten Planung eines Fachplaners,
- **Teilmodell**, z.B. der Rohbauteil der Planung des Architekten
- **Koordinationsmodell**, d.h. die zusammengeführten Fachmodelle.

Bei Projekten mit mehreren Bauabschnitten kann es sinnvoll sein, die Modelle dementsprechend aufzuteilen.

Tabelle 1: Auflistung möglicher Planungsdisziplinen und Vorschlag für Abkürzungen zur Verwendung als Etikett und in der Modellbezeichnung

Fachdisziplinen	Abkürzung
Bauherrenschaft	IHK
BIM-Management	BMM
BIM-Gesamtkoordination	BGK
Architekt / Objektplanung	ARC
Fassadenplanung	FAS
Lichtplanung	LIC
Medienplanung	MED
Tragwerksplanung	TWP
Technische Gebäudeausrüstung	TGA
Laborplanung	LAB
Freianlagenplanung	FAP
Entwässerungsplanung	EWP
Bauphysik (Wärme-, Schallschutz, Raumakustik)	BPH
Brandschutz	BRD
Energieberatung	ENB
Vermesser	VER
Bodengutachter	BOD
Nachhaltigkeitsberatung	NAC

Tabelle 2: Auflistung möglicher Teilmodelle und Vorschlag für Abkürzungen zur Verwendung als Etikett und in der Modellbezeichnung

Übliche Teilmodelle	Abkürzung
Architekt / Objektplanung	
Gesamtmodell	GES
Rohbaumodell	ROH
Tragwerksplaner	
Gesamtmodell	GES
Restriktionsmodell (Modellierung der kritischen Bereiche für Durchbrüche etc.)	REM
Technische Gebäudeausrüstung	
Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	SAN
Wärmeversorgungsanlagen, Kälte	HZG
Raumluftechnische Anlagen	RLT
Elektrische Anlagen	ELT
Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen (Brandmeldeanlage, Einbruchmeldeanlage usw.)	KSI
Gebäudeleittechnik	GLT
Förderanlagen	FTA
Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen	NSA
Durchbruchmodell	SUD
Freianlagenplanung	
Außenanlagen (Innenhöfe, begrünte Dachflächen)	AUA
(öffentliche) Verkehrsflächen	VFL

6.2. Dateinamenskvention

Eine einheitliche Konvention für die Benennung der IFC-Dateien (und ggf. abgeleiteter Dateien) ist in der LPH 2 einzuführen und für den gesamten Projektverlauf beizubehalten. Die Orientierung an dem gewählten Planschlüssel kann dabei hilfreich sein. Da das Koordinationsmodell auf die Dateinamen zugreift, wird empfohlen eine Versionierung nicht im Dateinamen abzubilden.

Folgende Dateinamenskvention für IFC-Modelle wird vorgeschlagen:

Projektkürzel_Leistungsphase_Dateiart_Planungsdisziplin_Teilmodell_Verortung.Dateiformat

- Projektkürzel = z.B. „ICZ“ für IHK Campus Zukunft
- Leistungsphase = z.B. „3“ für Entwurfsplanung
- Planungsdisziplin = Abkürzung gem. Tabelle 1
- Teilmodell = Abkürzung gem. Tabelle 2
- Verortung = Angabe des für den Export verwendeten Koordinatensystems: LOK bzw. GEO
- Dateiformat = .rvt, .ifc, .pln, etc.

Beispiele:

- ICZ_2_ARC_GES_GEO.rvt
- ICZ_3_ARC_ROH_LOK.ifc
- ICZ_5_TGA_SUD_LOK.ifc
- ICZ_8_TGA_HZG_GEO.ifc
- ICZ_3_TWP_REM_LOK.ifc
- ICZ_3_FAP_AUA_GEO.ifc

6.3. IFC-Struktur

Alle IFC-Modelle müssen folgende Struktur aufweisen:

- **IFC Site**
 - **IFC Building**
 - **IFC Building Storey**

(Stockwerke innerhalb des Gebäudeteils z.B. 1. OG)

Eine einheitliche Bezeichnung dieser Instanzen ist im BIM Kick-Off gemeinsam mit allen modellierenden Parteien festzulegen.

Darüber hinaus müssen die Technischen Gewerke zusätzlich nach **Systemen** aufgeteilt sein. Ein System ist eine Kombination von Elementen, die gemeinsam eine Funktion erfüllen (z.B. Fortluft, Zuluft, Heizung/ Kaltwasser/ Warmwasser (Vorlauf, Rücklauf), Schmutzwasser, Starkstrom/ Schwachstrom/ etc.).

Üblicherweise gehört zu jedem System eine Quelle, mehrere Verteilungselemente und Abgabepunkte. Beispiele hierfür sind z.B. ein elektrischer Verteilerkasten (als Quelle), Kabelkanäle (als Verteilungselemente) und Steckdosen (als Abgabepunkte). Diese Systeme sind als „IfcSystem“ zu pflegen.

Alle Fachmodelle müssen die gleiche **Geschossstruktur und -benennung** aufweisen. Diese müssen als „IfcBuildingStorey“ gepflegt werden. Alle Geschosse eines Fachmodells müssen in einer IFC-Datei vorhanden sein. Ein Modell je Geschoss ist nicht zulässig. Die Definition der Geschosse (z.B. UKRD bis UKRD) wird im BIM Kick Off gemeinsam festgelegt und muss von allen Fachplanungen einheitlich umgesetzt werden. Die Bauteile werden den jeweiligen Geschossen zugeordnet und übergreifende Bauteile werden nicht willkürlich durchtrennt, sondern möglichst komplett einem Geschoss (z.B. dem der unteren Bauteilkante) zugeordnet.

6.4. Modellierungsvorgaben

Der Planungsprozess erfolgt bauteilorientiert und dreidimensional. Bei dem Aufbau der Fachmodelle sind insbesondere folgende Vorgaben einzuhalten:

- Einheitliche, strukturierte und konsistente Bezeichnung der (fachspezifischen) Bauteile und Objekte
- **Alle Elemente müssen gleichbleibende GUIDs haben.** Dies bezieht sich insbesondere auf TGA-Elemente, die bei einer Neuberechnung keine neuen GUIDs erhalten dürfen.
- Korrekte **Klassifizierung** im IFC 2x3 bzw. IFC 4 nach ISO/PAS 16739:2018. Hierzu gehört, falls definiert, die Verwendung des „Predefined Types“.
- Für **Attribute** müssen folgende Kriterien erfüllt sein: aussagekräftig, aufschlussreich, nachvollziehbar, konsistent, logisch, erkennbar und keine Doppelbenennungen.
- **IfcBuildingElementProxys (Platzhalter)** sind zu vermeiden. Falls Typeigenschaften noch nicht bekannt sind, kann mit generischen Bauteilen gearbeitet werden. Sind nach ISO/PAS 16739:2018 keine passenden Klassifizierungen vorgesehen, sind als IfcBuildingElementProxys klassifizierte Bauteile durch Attribute eindeutig zu beschreiben. Die Standards können hier eingesehen werden:
<https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC2x3/FINAL/HTML/>
https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/
- Eine etwaige Realteilung des Projekts ist auch in BIM-Modellen abzubilden. Im BAP ist hierzu eine Übersichtsgrafik einzupflegen .
- Die Projektbeteiligten sind dazu verpflichtet, alle zu koordinierenden **Störkanten und 3D-Geometrien** ihres Gewerkes in ihren Modellen darzustellen. Dazu zählen auch Freihalteflächen (z.B. Parkplätze, Wartungsräume).
- **Mehrschichtige Elemente** (Wände, Geschossdecken etc.) müssen so modelliert werden, dass einzelne Schichten (der unterschiedlichen Materialien / Eigenschaften) im IFC Export separat voneinander exportiert werden können. Dies ist notwendig für die Erstellung eines Rohbaumodells als Referenzmodell für die Tragwerksplanung und eine korrekte Mengenermittlung.
- Bei **Räumen** ist auf die obere und untere Beziehung zu achten (jeweils von Geschoss zu Geschoss). Die Raumhöhen orientieren sich dabei an den Ausbauraumhöhen. Im Falle von Abhangdecken muss von der Gesamtkoordination in Absprache mit der Architektur und TGA festgelegt werden bis zu

welcher Höhe die Räume modelliert werden sollen. Schachträume müssen einander berühren. Schachträume sollen geschossweise modelliert werden. In Treppenhäusern sind Räume anhand den Vorgaben des Gesamtkoordinators zu der Geschossigkeit anzulegen. **Podestplatten** in Treppenhäusern sind nicht raumbegrenzend

- **Zusammenhängende Räume** (z.B. im Open Space) werden über den IFC Parameter "ZoneName" zu sinnvollen Clustern zusammengefasst
- Übergabepunkte zwischen verschiedenen Gewerken sind als **Schnittstellenobjekte** zu modellieren und als Solche im Namen und in der Klassifikation kenntlich zu machen. Diese Objekte werden in dem jeweiligem Teilmodell mit exportiert. Zu diesen Übergabepunkten zählen beispielsweise der Anschluss zwischen ELT und ARC an einem elektrischen Türanschluss oder Hausanschlüsse. Eine beispielhafte Darstellung für Schnittstellenobjekte sind unter Abschnitt 8.2 Anhang 2 zu finden.
- **Bodenabläufe** sind bereits in der Leistungsphase 3 zu modellieren, da Bodenabläufe mit dem Restriktionsmodell der Tragwerksplanung kollidieren können.
- **Alle Eintritts- und Austrittspunkte** der technischen HLSK-Infrastruktur sowie der Elektro- und Fernmeldetechnik müssen als solche kenntlich gemacht und modelliert werden und entsprechende Übergabeparameter definiert und von der Gesamtkoordination vorgegeben werden. Hierzu müssen die Eintritts- und Austrittspunkte im Modell als Anschlusspunkte modelliert werden und als IfcPort exportiert werden.

6.5. Modellursprung und Achssystem

Der Projektursprung wird von der architektonischen Fachplanung in Abstimmung mit dem Vermesser und BIM-Management vorgegeben. Hierfür wird die Entfernung zum Achsenschnittpunkt A1 in x- und y-Richtung mit einem sinnvollen Maß definiert. Die Höhe des Nullpunkts liegt auf OKFF eines von der Architektur gewählten Geschosses (meist Erdgeschoss) und bildet somit die Nullhöhe des Projektkoordinatensystems. An diesem Punkt wird ein Referenzkörper gemäß Abbildung 1 erstellt. Dieser ist in alle Teilmodelle zu übernehmen. Die Referenzkörper dienen der Verifizierung der Lagerichtigkeit aller Teilmodelle.

Es wird georeferenziert oder in einem lokalen Koordinatensystem gearbeitet. Bei einem lokalen Koordinatensystem werden die tatsächlichen Koordinaten des Vermessers textlich am Nullpunkt versehen und im BAP festgehalten.

Das Achssystem, die Achsbezeichnungen und die Ausrichtung des Models liegen in der Verantwortung der architektonischen Fachplanung und werden den anderen Fachdisziplinen zur Verfügung gestellt. Alle anderen Fachplanungen übernehmen diese Festlegungen in die eigenen Fachmodelle und arbeiten über den gesamten Projektverlauf auf diesen vorgegebenen Festlegungen.

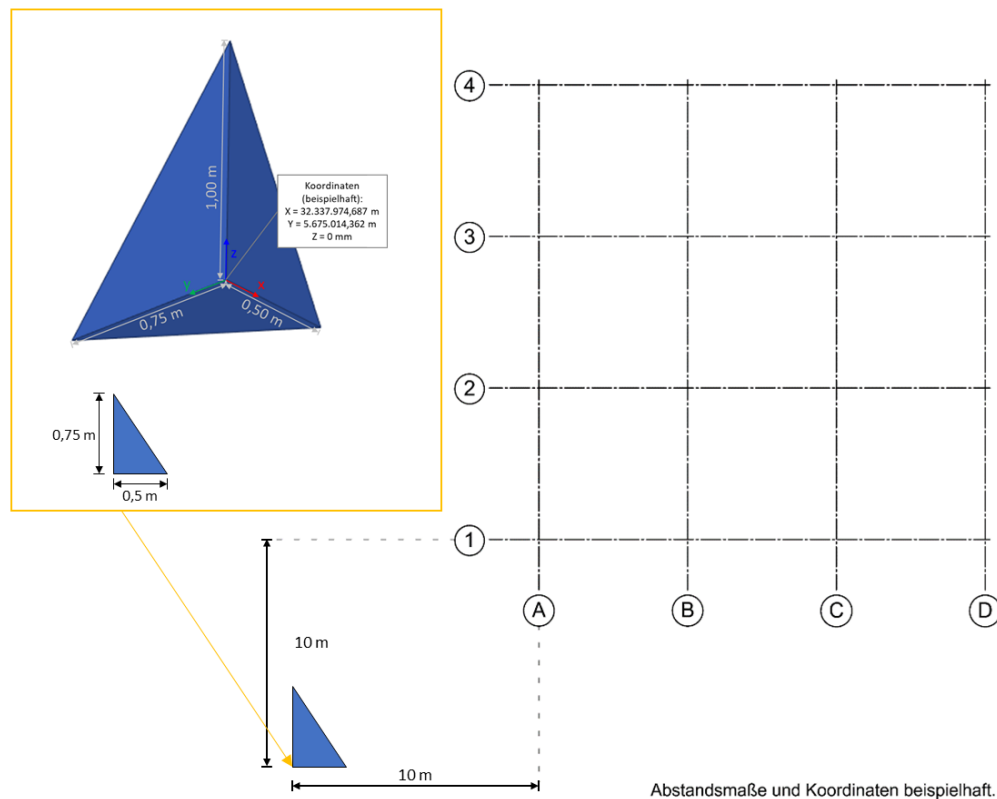


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Position und Dimensionen des Referenzkörpers

6.6. Geometrische Tiefe

Die zu modellierende geometrische Tiefe ist im Wesentlichen dadurch bestimmt, dass alle Pläne, außer Details, leistungphasengerecht vom Modell abgeleitet werden. Der geforderte geometrische Detaillierungsgrad zum Ende der jeweiligen Leistungsphasen ist in Tabelle 3 projektspezifisch definiert. Darüber hinaus sind die Modellierungsvorgaben aus 6.4 einzuhalten.

Generell ist darauf zu achten, dass sich in den IFC-Modellen keine Elemente mit unnötig großer Polygonanzahl befinden, dies gilt insbesondere für sich wiederholende Bauteile. Der Übernahme von zu detaillierten Herstellerobjekten ist eine Aufattribuierung von generischen Bauteilen gem. der Informationsanforderungen vorzuziehen.

Tabelle 3: Geforderter geometrischer Detaillierungsgrad für verschiedene Einsatzgebiete

Einsatzgebiet	Geometrischer Detaillierungsgrad inkl. Definition
Bestandsobjekte, relevante angrenzende Bebauung	LOG 100: Die Gebäude und deren ungefähre Größe, Geometrie, Orientierung werden dargestellt und bestehen hauptsächlich aus einfachen Volumenkörpern. Die Modellierung für die Technische Ausrüstung beinhaltet den Platzbedarf der zentralen bzw. kritischen Anlagen mit ungefähren Lagen und Abmessungen.
LPH 1+2	Keine BIM-Anforderungen
Beginn LPH 3	LOG 200 (aufbauend auf LOG 100): Die Mindestanforderung ist ein strukturiertes 3D-Modell aus Volumenkörpern mit möglichst genauen Abmessungen, Lage und Orientierung der geplanten Bauteile. Räume werden vollständig angelegt. Bei den Technischen Anlagen werden die Platzbedarfe der Haupttrassen und Zentralen durch Volumenkörper dargestellt. Es müssen noch nicht zwingend alle einzelnen Modellelemente enthalten sein (dies gilt z.B. für Elektroinstallationen, Anschlussleitungen in Vorsatzschalen). Der Detaillierungsgrad des BIM-Modells entspricht einem 1:200/1:100-Vorentwurfsplan. Der Leistungsumfang entspricht fachlich-inhaltlich den Grundleistungen nach HOAI. Grundsätzliche Attribute werden angelegt.

Abschluss LPH 3	LOG 300 (aufbauend auf LOG 200): Die wesentlichen Modellelemente werden im Modell typgerecht als Bauteile oder Bauteilgruppen mit exakten Angaben zu Dimension, Form, Lage, geografischer Referenz und Mengen sowie den erforderlichen alphanumerischen Informationen modelliert. Die Modellelemente haben eine eindeutige Klassifikation. Der Detaillierungsgrad des BIM-Modells entspricht einem 1:100-Entwurfsplan. Der Leistungsumfang entspricht fachlich-inhaltlich den Grundleistungen nach HOAI.
LPH 4	
LPH 5	LOG 400 (aufbauend auf LOG 300): Die Modellelemente werden im Modell typgerecht und ausführungsfähig als Bauteile oder Bauteilgruppen mit exakten Angaben zu Dimension, Form, Lage, geografischer Referenz und Mengen sowie den erforderlichen Attributen modelliert. Neben der exakten Geometrie enthalten die Modelle auch Anschlüsse, Verbindungen und Befestigungen zu anderen Bauteilen (Darstellung im BAP zu spezifizieren). Die jeweiligen Fachmodelle werden auch Ausführungsmodelle genannt. Der Detailgrad des BIM-Modells entspricht einem 1:50-Ausführungsplan. Details im Maßstab 1:20 und höher können als 2D-Plan erstellt werden und müssen nicht zwingend 3D-modelliert werden. Der Leistungsumfang entspricht fachlich-inhaltlich den Grundleistungen nach HOAI. Diese As-Planned-Modelle werden während der Ausführung nachgeführt und somit schrittweise in die As-Built-Modelle für den Betrieb überführt und dabei um hersteller- und einbauspezifische Informationen für den Betrieb angereichert.
LPH 6	
LPH 7	
LPH 8	LOG 500 (aufbauend auf LOG 400): Die Modellelemente entsprechen LOG 400, zeigen jedoch in ihrem Typ sowie der Dimension, Form und Lage den gebauten Zustand. Diese Modelle spiegeln alle während der Bauphase vorgenommenen Änderungen wider und bieten eine exakte Darstellung des fertigen Bauwerks. Die Modelle werden auch „Wie-gebaut“- (oder „As-Built“-) Modelle genannt und sind Grundlage für die Bauwerksdokumentation. Zur Steuerung von Einbau- und Fertigungsprozessen können Bau- und Montagemodelle verwendet werden, welche in angemessenem Detaillierungsgrad in die As-Built Modell übernommen werden können. Gegebenenfalls ist eine symbolische Darstellung gewisser Bauteile oder Funktionen in Planansichten ausreichend bzw. zusätzlich erforderlich.
LPH 9	

6.7. Bauteilinformationen

An jedes Bauteil werden zusätzlich zu seiner Geometrie Planungsinformationen angehängt. Dies dient einerseits der eindeutigen Identifikation und ermöglicht andererseits das Ableiten von Stücklisten, Bauteillisten oder anderer Listen und Tabellen. Dabei müssen alle Informationen, die sich bei einer klassischen Planung auf den Plänen finden lassen, an den Bauteilen gepflegt sein. Zusätzlich dazu gelten folgende Anforderungen:

- Ein paralleles Pflegen von Stückliste und Modell ist nicht zulässig. Bauphysikalische Werte, die für die Berechnungen der TGA benötigt werden (z.B. Wärmeleitfähigkeit), sind durch den Architekten im Architekturmodell zu pflegen oder durch den Bauphysiker für den Import in das Architekturmodell bereitzustellen (.XLSX oder .IFC).
- **Die DIN 276 in der 3. Stufe ist als Attribut an den Elementen zu pflegen. Bei Mehrschichtigen Bauteilen kann in Ausnahmefällen die 2. Stufe angegeben werden. Dies ist jeweils durch das BIM-Management freizugeben.**
- Materialien sind schichtspezifisch zu vergeben. Auf eine logische und einheitliche Benennung von Materialien in allen Disziplinen ist zu achten.
- **Bauteiltypische Mengen, mindestens jedoch die von buildingSMART definierten Base Quantities sind in der IFC mit zu exportieren.**

Alle relevanten Informationen sind in festgelegten, einheitlichen **projektspezifischen Eigenschaftssätzen** („Custom Property Set“) zu gruppieren. Die Benennung der **projektspezifischen Psets** wird im BIM-Kickoff festgelegt.

In den Abschnitten 6.7.1 bis 6.7.4 werden funktional die Informationsanforderungen beschrieben, die sich aus den Anwendungsfällen ergeben (z.B. Brandschutzanforderungen). Die konkreten Bauteilattribute inkl.

gültiger Werte zu diesen Informationsanforderungen (z.B. Feuerwiderstandsklasse, Brandschutzanstrich, etc.) werden von der Gesamtkoordination in Zusammenarbeit mit den Fachplanern in einer LOI-Liste definiert, welche Teil des BAPs ist.

6.7.1. Fachmodell Architektur

Information	Beispiel / Erläuterung	
Bauelemente		
Bauteilname	Verständliche Bezeichnung des Bauteils auf Deutsch z.B. Innenwand GK 15, Fassade Typ 1	LPH 2 (Beginn LPH 3)
Bauteiltyp	Einheitliche und verständliche Bezeichnung des Bauteiltyps auf Deutsch, ohne Nummerierung oder Abkürzungen z. B. Systemglaswand, Innenwand	
Lage	Außen / innen - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	
Tragfunktion	Tragend / Nicht tragend - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	
Klassifizierung DIN 276	DIN 276:2018, 3. Ebene, z.B. 343	
Materialität	Bauteil- und schichtspezifische Farb- und Materialangaben - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	LPH 3
Gleitender Deckenanschluss	Falls vorhanden: Ja / Nein	
Fassadenschwert	Falls vorhanden: Ja / Nein	
Brandschutzanforderungen	Übernahme der Brandschutzanforderungen in das Fachmodell Architektur. Das Vorgehen ist in der BIM-Abwicklungsplanung abzustimmen.	
Schallschutzanforderungen	Übernahme der Schallschutzanforderungen in das Fachmodell Architektur. Das Vorgehen ist in der BIM-Abwicklungsplanung abzustimmen.	
Bauphysikalische Werte für Heiz- und Kühllastberechnungen	Übernahme der bauphysikalischen Werte / Eigenschaften in das Fachmodell Architektur, um eine modellbasierte Heiz- und Kühllastberechnung durch die TGA durchführen zu können. Das Vorgehen ist in der BIM-Abwicklungsplanung abzustimmen.	LPH 5
Materialgüte	z.B. Beton- und Mauerwerksgüte	
Erweiterung der Tür- und Fenstereigenschaften	Tür- und Fensterlisten sind in Gänze aus dem Modell abzuleiten, alle erforderlichen Parameter müssen im Modell gepflegt werden (z.B. lichte Höhe, lichte Breite etc.)	
Prüfpflichtigkeit	Ja / nein	
Wartungspflichtigkeit	Ja / nein	
Anlagenkennzeichnungsschlüssel	In Abstimmung mit Bauherrenschaft – z.B. CAFM Connect Key	LPH 8
Hersteller	Sobald bekannt - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	
Herstellertyp/ Artikelnummer	Sobald bekannt - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	
Prüfturnus	gem. Herstellervorgabe oder normativen Vorgaben	
Wartungsturnus	gem. Herstellervorgabe oder normativen Vorgaben	
Räume		
Raumnummer	In Abstimmung mit Bauherrenschaft	LPH 3
Raumname	In Abstimmung mit Bauherrenschaft	
Klassifizierung DIN 277	NUF 1	
BRI	z.B. 620,27 m³, falls nicht in Base Quantities enthalten	
BGF	z.B. 6,27 m², falls nicht in Base Quantities enthalten	
Wandoberflächen	Vliestapete	
Deckenoberfläche	Gestrichen	
Bodenbelag	Parkettboden	
Beheizt	Ja / Nein	

Sockel	Sockelleiste	LPH 5
Raumbuch	Falls beauftragt: Das Raumbuch ist in Gänze aus dem Modell abzuleiten	

6.7.2. Fachmodelle Technische Ausrüstung, Labortechnik, Medientechnik

Information	Beispiel / Erläuterung	
Bauelemente		
Bauteilname	Verständliche Bezeichnung des Bauteils auf Deutsch z.B. Schalldämpfer 123, Dreifachsteckdose XYZ	LPH 2 (Beginn LPH 3)
Bauteiltyp	Einheitliche und verständliche Bezeichnung des Bauteiltyps auf Deutsch, ohne Nummerierung oder Abkürzungen z. B. Schalldämpfer, Steckdose	
Lage	Außen / innen - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	
System	Über IfcSystem – einheit. Bezeichnung, z.B. Heizung_Zulauf	
Klassifizierung DIN 276	DIN 276:2018, 3. Ebene, z.B. 433	
Materialität	Bauteilspezifische Materialangaben mit Materialnamenskonvention.	
Übergabe-Schnittstellenparameter /	Alle zwischen den Planern abgestimmten Informationen zur Koordination von Schnittstellen und Übergabepunkten	
Berechnungsinformationen	Ergebnisse aus der modellbasierten Berechnung sind in das Modell zurückzuschreiben (Volumenstrom, Druckverluste etc.)	LPH 5
Anlagenkennzeichnungsschlüssel	In Abstimmung mit Bauherrenschaft – – z.B. CAFM Connect Key	
Prüfpflichtigkeit	Ja / nein	
Wartungspflichtigkeit	Ja / nein	
Hersteller	Sobald bekannt - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	LPH 8
Herstellertyp/ Artikelnummer	Sobald bekannt - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	
Prüfturnus	gem. Herstellervorgabe oder normativen Vorgaben	
Wartungsturnus	gem. Herstellervorgabe oder normativen Vorgaben	
Notwendige Ummantelungen / Dämmungen, Wartungsräumen und Sonderbauteilen von Rohren sind vom TGA-Planer im BIM-Modell darzustellen.		

6.7.3. Fachmodell Tragwerk

Information	Beispiel / Erläuterung	
Bauelemente		
Bauteilname	Einheitliche und verständliche Bezeichnung des Bauteils z.B. Wand, Träger, Gründung	LPH 3
Lage	Außen / innen - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	
Tragfunktion	Tragend / Nicht tragend - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	
Klassifizierung DIN 276	DIN 276:2018, 3. Ebene, z.B. 343	
Materialität	Bauteil- und schichtspezifische Farb- und Materialangaben	
Profil	Falls zutreffend: Normbezeichnung Stahlbauprofil bzw. Holzbauprofil	
WU-Bauteil	Ja / Nein	
Materialgüte	Angabe der geplanten Materialgüte z.B. Beton- / Mauerwerksgüte oder Holzfestigkeitsklasse	LPH 5

Expositionsklasse	Maßgebende Expositionsklasse(n)	LPH 8
Hersteller	Sobald bekannt - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	
Herstellertyp/ Artikelnummer	Sobald bekannt - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	

6.7.4. Fachmodell Freianlagen

Information	Beispiel / Erläuterung	
Bauelemente		
Bauteilname	Baum	LPH 3
Klassifizierung DIN 276	DIN 276-2018, 3. Ebene	
Lat. Bezeichnung	Salix alba	
Dt. Bezeichnung	Kopfweide	
Versiegelungsfaktor	Für Flächen, z.B. 70	
Materialität	Bauteil- und schichtspezifische Farb- bzw. Materialangaben in einheitlicher Form, inkl. Schichtdicken wenn möglich	
Hersteller	Sobald bekannt - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	LPH 8
Herstellertyp/ Artikelnummer	Sobald bekannt - im projektspezifischen Pset oder dem IFC-Parameter	

6.8. Schlitz- und Durchbruchprozess

Der Schlitz- und Durchbruchplanungsprozess (in LP3: alle statisch relevanten Durchbrüche) ist modellbasiert durchzuführen. Der Workflow zu modellbasierten Koordination von SuDs wird von der Gesamtkoordination im Anschluss an den BIM Kick Off mit den involvierten Fachkoordinationen abgestimmt und im BAP zu dokumentiert. Der grobe Ablauf kann z.B. wie folgt aussehen:

1. Erstellen von Durchbruchvorschlägen als ProvisionForVoids durch die TGA
2. Ggf. Erstellen von automatisierten Prüfregeln durch die BIM-Gesamtkoordination mit Zuarbeit der Architektur und der Tragwerksplanung
3. Prüfen der Durchbruchvorschläge mit automatisierten Regelsätzen durch die TGA und Einarbeiten der Ergebnisse durch die TGA
4. Prüfen der Durchbruchvorschläge auf fachliche Belange durch Architektur und Tragwerksplanung (Entweder parallel oder konsekutiv)
5. Übergabe der Prüfergebnisse durch BCF-Issues über die Issue-Management-Plattform
6. Einarbeiten der Prüfergebnisse durch die TGA in das SUD-Modell
7. Opt: Integration der Durchbruchvorschläge in das Architektur- und TWP-Modell
8. Kollisionsanalyse durch die BIM-Gesamtkoordination

7. Abkürzungsverzeichnis

AIA	Auftraggeber-Informationsanforderungen
BAP	BIM-Abwicklungsplan
BIM	Building Information Modelling
BCF	BIM Collaboration Format
CAFM	Computer Aided Facility Management
CDE	Common Data Environment
IFC	Industry Foundation Class
LOD	Level of Development
PKMS	Projekt-Kommunikations-Management-System

8. Anhänge

8.1. Anhang 1 – Checkliste Fachmodellprüfung

Fachkoordinator / Prüfer:	
Modell:	
Datum:	
✓ / X	Öffnen Sie die exportierte IFC Datei in einem IFC Viewer und prüfen Sie folgende Punkte.
☐	Sind die Projektinformationen (Projektname / Grundstück etc.) gepflegt?
☐	Liegt das Modell richtig? Liegen die Nullpunktkörper übereinander und ist er georeferenziert?
☐	Stimmt die Bezeichnung des Modells mit den Vorgaben/Vereinbarung überein?
☐	Sind die Objekttypen richtig exportiert?
☐	Sind die Geschosse richtig bezeichnet und zugeordnet?
☐	Ist das Modell frei von zu detaillierten Geometrieobjekten?
☐	Sind alle Attribute vorhanden und der Leistungsphase entsprechend befüllt?
☐	Sind die Attribute in sinnvollen Property-Sets zusammengefasst?
☐	Ist das Modell in sich Kollisionsfrei?
☐	Ist das Modell frei von fremden Fachdisziplinen oder Arbeitsständen?

Die ausgefüllte Checkliste ist mit dem Upload des Modells hochzuladen.

Bezeichnung: *JMMTT*_ *MODELLNAME*_Check.pdf bzw. gem. Dokumentnamenskonvention.

8.2. Anhang 2 – Beispiel Schnittstellenobjekt

