

BIM
HAMBURG



Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf

AUFTRAGGEBER INFORMATIONEN ANFORDERUNG

Vorlage Version V002

Vorbemerkung

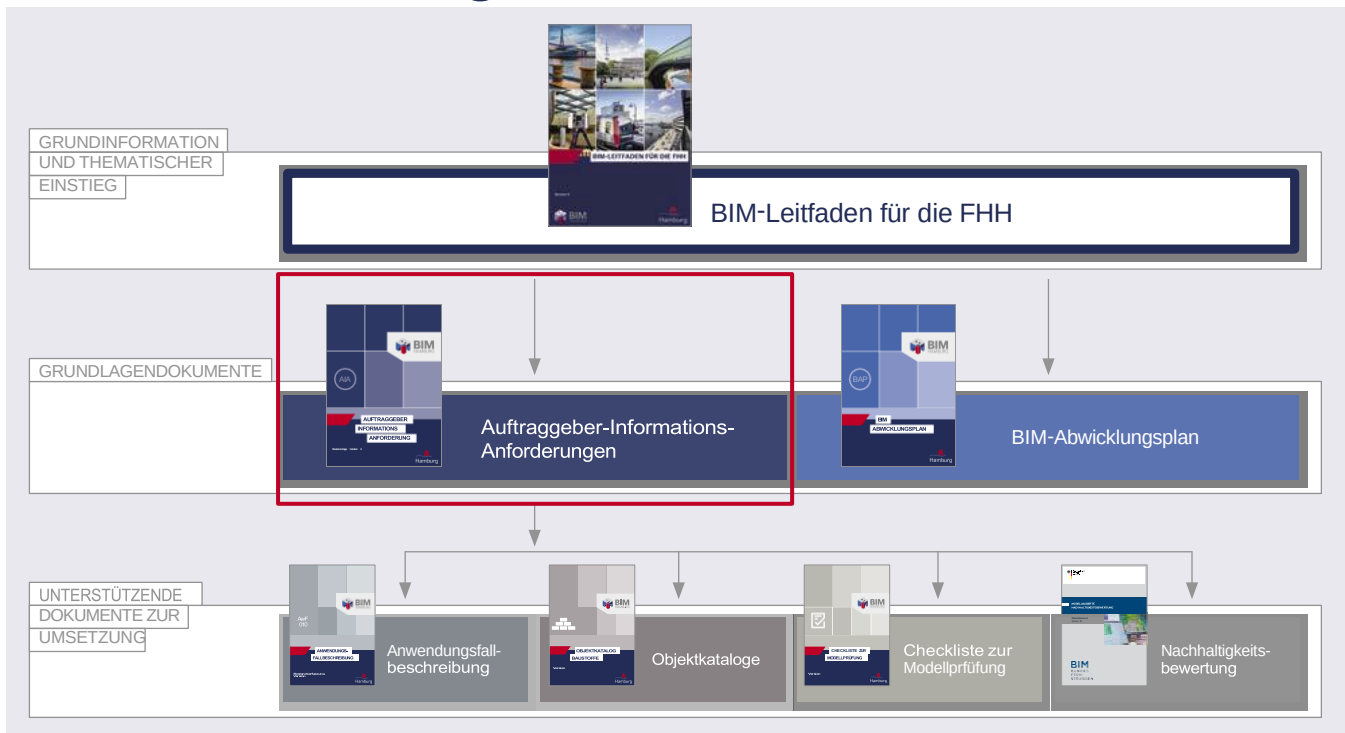


Abbildung 1: Einordnung AIA in die Standardisierungsprojekte BIM.Hamburg (©BIM.Hamburg, 2024)

Die Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA) sind Bestandteil der Vergabeunterlagen und werden im Auftragsfall Vertragsgegenstand zwischen dem Auftraggeber (AG) und den Auftragnehmenden (AN). Die AIA definieren gegenüber den AN die Anforderungen an die von dem AG benötigten Informationen. Im Wesentlichen wird in den AIA beschrieben, zu welchem Zeitpunkt welche Informationen in welcher Detailtiefe zu liefern sind. Sind die Liefergegenstände und –zeitpunkte der BIM-Leistungen bereits in der Leistungsbeschreibung festgehalten, ist die Beschreibung der Detailtiefe und Umsetzung der Lieferleistungen in den AIA ausreichend.

Diese Mustervorlage wurde von BIM.Hamburg entwickelt und ist als unverbindliche Empfehlung und Vorlage für die Erstellung projektspezifischer AIA anzusehen. Es werden Vorlagen, Beispiele, Informationen etc. bereitgestellt, die projektspezifisch für den AG anzupassen sind. Die Inhalte sind nicht verpflichtend. Diese Mustervorlage ist urheberrechtlich geschützt und wird von den Herausgebenden kostenfrei zur Verfügung gestellt. Es ist untersagt, ihre Inhalte zu erstellen oder zu verfälschen. Dieses Dokument erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Herausgebenden haften nicht und übernehmen keine Gewähr für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der bereitgestellten Inhalte und Informationen der Mustervorlage. Die Haftung für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit bleibt unberührt. Die Verantwortlichkeit für die konkrete Anwendung der Mustervorlage auf den Einzelfall liegt allein bei den Anwendenden. Für die Inhalte der Sekundärquellen werden keine Haftung und keine Gewähr übernommen.

Hinweistexte sind in dieser Mustervorlage blau hinterlegt und sind vor dem PDF-Export und Drucken zu entfernen.

Projektspezifisch anzupassende Textpassagen und Beispiele sind in dieser Mustervorlage grün hinterlegt.



Projektname:

Projektziele:

- Sicherstellung einer koordinierten und modellbasierten Planung.
- Verbesserung der Planungsqualität durch frühzeitige Erkennung von Konflikten.
- Unterstützung von Entscheidungsprozessen durch digitale Modelle.
- Bereitstellung einer nachvollziehbaren digitalen Projektdokumentation.
- Standardisierte Informationsbereitstellung über alle Fachdisziplinen.
- Unterstützung von Mengen- und Flächenauswertungen.
- Schaffung einer konsistenten Datengrundlage für zukünftige Baumaßnahmen.

Besondere Projektbedingungen:

- ☐ Bauen im laufenden Krankenhausbetrieb
- ☐ Arbeiten in sensiblen Funktionsbereichen
- ☐ Arbeiten in Reinraumbereichen
- ☐ Arbeiten in OP-Bereichen
- ☐ Arbeiten in Technikzentralen
- ☐ Denkmalgeschützter Bestand
- ☐ Sonstige besondere Anforderungen:

Auftraggeber-Informations-Anforderungen

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	2
1. Projektinformationen	4
1.1. Projekt	4
1.2. AIA/BAP-Konstellation	4
1.3. Beteiligte Fachdisziplinen	4
1.4. Angebotsmodell	5
2. BIM-Leistungsbeschreibung des Projektes	7
2.1. Projektbereich / Leistungsbereich	7
2.2. Anwendungsfälle	8
2.3. Lieferzeitpunkte	21
3. Rollen und Verantwortlichkeiten	22
4. Kollaboration	24
4.1. Grundsätze der Zusammenarbeit	24
4.2. Informationsmanagement	24
4.3. Aufgabenmanagement	28
4.4. Datenmanagement	30
4.5. BIM-Testphase	30
5. Qualitätsmanagement	32
5.1. Qualitätsprüfungs- und Kollaborationsprozess	32
5.2. Qualitätsprüfung der Modelle und Informationen	32
5.3. Prüfberichte	33
6. Modellierung	34
6.1. Modellkonzept und Modellarten	35
6.2. Modellgliederung und Modellstruktur	36
6.3. Formale Modellvorgaben	36
6.4. Modellinhalte und Anforderungen	37
6.5. Objekte	38
6.6. Georeferenzierung	39
7. Technologien	40
7.1. Software	40
Relevante Normen und Richtlinien	41
Glossar	41

Abkürzungsverzeichnis	41
Anlagenverzeichnis	42
Abbildungsverzeichnis	42
Tabellenverzeichnis	43
Literaturverzeichnis	43
Impressum	44
Index/Version	44

1. Projektinformationen

1.1. Projekt

Das vorliegende Dokument spezifiziert die AIA für folgendes Projekt:

Projektname	
Projektnummer	
Projektbeschreibung	
Auftraggeber (AG) bzw. Vertretung AG	
Projektleitung	
BIM-Management	
Projekttyp	
BIM Anwendungsfälle	sh. Kapitel 2.2
Projektstandort	
Projekt-/ Modellsprache	deutsch
...	

Tabelle 1: Projektsteckbrief

1.2. AIA / BAP-Konstellation

Für das Projekt wird die Variante XY gemäß dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 1.2.3 gewählt.

Projektspezifische Ergänzungen oder Abweichungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

1.3. Beteiligte Fachdisziplinen

Beispiel:	
Fachdisziplin	Abkürzung
BIM-Management	BMA
BIM-Gesamtkoordination	BGK
Konstruktiver Ingenieurbau	KIB
Objektplanung / Architektur	ARC
Tragwerksplanung	TWP
Technische Gebäudeausrüstung	TGA
Brandschutzgutachter	BSG
Bauphysik...	
...	...

Tabelle 2: Beteiligte Fachdisziplinen

1.4. Angebotsmodell

Hinweis: Der gesamte Abschnitt 1.4 Angebotsmodell ist zu löschen, wenn kein Angebotsmodell im Zuge der Vergabe von den Bietenden eingefordert wird.

Ein Angebotsmodell kann zur Prüfung auf Eignung der Bietenden oder als weiteres Zuschlagskriterium in der Vergabe verwendet werden und ist in den Vergabeunterlagen entsprechend zu beschreiben.

Das Angebotsmodell sollte dabei die wesentlichen / wichtigen Anforderungen an den Modellaufbau, die Geometrie sowie die Semantik berücksichtigen. Es muss der Modellgliederung und der Modellstruktur in Abschnitt 6.2 entsprechen, das Nullpunktobjekt gemäß Abschnitt 6.6 und wesentliche Objekte (z. B. Wände, Brückenüberbau, Fundamente) enthalten, eine korrekte Georeferenzierung aufweisen und die im jeweiligen Objektkatalog festgelegten Kriterien erfüllen.

Beispiel:

Das Angebotsmodell dient zur Prüfung auf Eignung der Bietenden. Im Zuge der Vergabe ist ein Angebotsmodell mit folgenden Anforderungen / Inhalten zu erstellen:

1. Es ist ein Raum mit Außen-/ Innenwand und Decke zu modellieren.
2. Die Vorgaben zur Modellstruktur sind gemäß Abschnitt 6.2 einzuhalten.
3. Das Fachmodell muss das Nullpunktobjekt des Mastermodells enthalten und entsprechend Abschnitt 6.6 georeferenziert sein.
4. Die Elemente müssen entsprechend der Objektkataloge Ingenieurbau und Baustoffe von BIM.Hamburg gemäß Anlagen mit einem LOI 200 attribuiert werden. Die Merkmale müssen den richtigen Property Sets zugeordnet sein. Die Merkmalswerte sind exemplarisch zu befüllen.
5. Das Angebotsmodell ist im Format IFC2x3 & 4 zu exportieren und zu übergeben.

1.5. Bereitgestellte Grundlagen (soweit vorhanden)

- Bestandspläne
- Bestandsmodelle
- Raumbücher
- Vermessungsdaten
- Laserscans / Punktwolken
- Baugrundgutachten
- Leitungsdokumentationen
- Bestandsdokumentation

2. BIM-Leistungsbeschreibung des Projektes

2.1. Projektbereich / Leistungsbereich

Hinweis: Diese Informationen können alternativ auch in der Leistungsbeschreibung platziert werden. In diesem Fall ist hier ein entsprechender Verweis (Beispiel 1) ausreichend.

Projektspezifische Beschreibung des Projektbereichs / Leistungsbereichs:

Beispiel 1:

Das Projekt umfasst die Planung und Umsetzung einer Baumaßnahme auf dem Klinikgelände des Auftraggebers. Die konkrete Projektbeschreibung wird projektspezifisch ergänzt.

Lage:

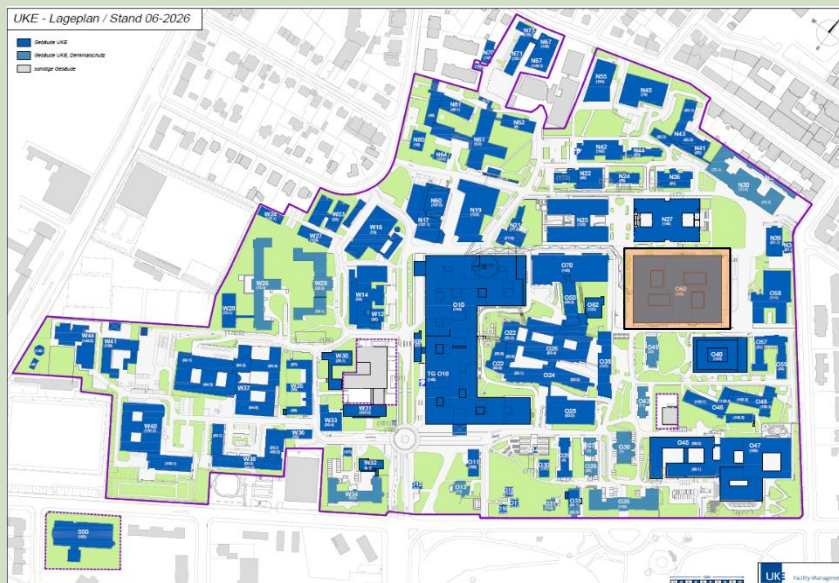


Abbildung 2: Übersicht UKE Gelände / Bauwerke (Beispiel)

Optional:

Abschnitt		Beschreibung	Bauwerksnummer	Mit BIM zu berücksichtigen
1	1.1	Bauwerk 1	xxx	Ja
	1.2	Baufeld A	xxx	Ja
	1.3	Bauwerk 2	xxx	Ja
	1.4	Baufeld B	xxx	Ja
2	2.1	Bauwerk 3	xxx	Ja
	2.2	Baufeld C	xxx	Nein
	2.3	Bauwerk 4	xxx	Nein

Tabelle 3: Zu untersuchende Streckenabschnitte/Bauwerke (Beispiel)

2.2. Anwendungsfälle

Hinweis: Die nachfolgende Tabelle 4 ist projektspezifisch anzupassen. Sie bietet eine Übersicht darüber, welche Anwendungsfälle (AwF) in welchen Leistungsphasen (LPH) gemäß HOAI zu bearbeiten sind.

Die im Projekt umzusetzenden AwF sind in der Matrix der Tabelle 4 für die jeweiligen LPH anzukreuzen. Dabei empfiehlt es sich, nicht nur die LPH zu berücksichtigen, in denen der jeweilige AwF umgesetzt wird, sondern auch die LPH, in denen die Ergebnisse des AwF relevant werden können, anzukreuzen. Eine farbliche Unterscheidung der Kreuze ist hierbei sinnvoll.

Zur Orientierung dient die Übersicht der Anwendungsfälle im Masterplan [BIM für Bundesbauten](#) für den Hochbau sowie im [Masterplan BIM Bundesfernstraßen – Ergänzung zu den Rahmendokumenten: Liste der standardisierten Anwendungsfallbezeichnungen](#) für den Infrastrukturbau. Projektspezifische Fragestellungen können bei Bedarf in Unteranwendungsfällen in Anlehnung an die Steckbriefe der AwF von BIM.Hamburg formuliert werden.

Für die Beschreibung der Umsetzung aller projektbezogenen Anwendungsfälle gibt es verschiedene Möglichkeiten. Unterhalb der Tabelle 4 befinden sich drei Beispiele:

Einerseits kann jeder AwF einzeln beschrieben und über verschiedene LPH hinweg behandelt werden (Beispiel 1 und Beispiel 2), andererseits können die AwF getrennt nach Leistungsphasen gemeinsam aufgeführt werden (Beispiel 3). In jeder Anwendungsfallbeschreibung sind die dazugehörigen Grundlagendaten und die zu erbringenden Lieferleistungen mit ihren Zuständigkeiten und ihrem LOIN zu beschreiben. Unterstützend können die [Steckbriefe](#) der AwF von BIM.Hamburg herangezogen oder diese direkt als Anlage beigefügt werden. Im zweiten Fall ist auf die Anlagen zu verweisen und eine Übernahme des Inhalts in die AIA nicht erforderlich.

Die folgende Tabelle 4 dient der Übersicht aller Anwendungsfälle, die während des Projektverlaufs in den benannten LPH der HOAI und im Betrieb umgesetzt werden. Eine Zuordnung der Zuständigkeiten erfolgt in nachfolgender detaillierter Beschreibung.

Anwendungsfälle (AwF)		Leistungsphasen gemäß HOAI										Betrieb
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
010	Bestandserfassung und -modellierung			x	x	x	x				x	
020	Bedarfsplanung		x									
030	Planungsvarianten			x								
040	Visualisierung			x	x		x				x	
050	Koordination der Fachgewerke			x	x	x	x	x			x	
060	Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung			x	x							
070	Bemessung und Nachweisführung											
080	Ableitung von Planunterlagen			x	x	x	x				x	
090	Genehmigungsprozess											
100	Mengen- und Kostenermittlung											
110	Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Vergabe											
120	Terminplanung der Ausführung											
130	Logistikplanung											
140	Baufortschrittskontrolle									x	x	
150	Änderungs- und Nachtragsmanagement									x	x	
160	Abrechnung von Bauleistungen											
170	Abnahme- und Mängelmanagement											
180	Inbetriebnahmemanagement											
190	Projekt- und Bauwerksdokumentation											
200	Datenaufbereitung für den Betrieb											x
	Modellbasierte Nachhaltigkeitsbewertung											x

Tabelle 4: Matrix Projektspezifische Anwendungsfälle

Die aufgelisteten Anwendungsfälle (AwF) sind im Projekt wie folgt umzusetzen. Die darin enthaltenen Umsetzungsschritte können in Rücksprache mit dem AG angepasst werden. Abweichungen sind im BAP zu dokumentieren.

Die Anwendungsfälle beziehen sich auf die Optionalen besonderen Leistungen der Vergabeunterlagen. Es ist, wie auch zu allen weiteren Punkten des AIA's sofortige Rücksprache zu halten, sollte etwas für den AN nicht klar formuliert sein.

BIM Koordination (AwF 050+060)

Legende

V = Verantwortung, A = Anforderungen definieren, D = Durchführung, M = Mitwirkung, K = Koordination

Tabelle 6: Legende Verantwortlichkeitsmatrix

050	Koordination der Fachgewerke	BKG	ARC	TGA	TWP
		V/D	V/D	D	M
Definition: Regelmäßiges Zusammenführen der Fachmodelle in Koordinationsmodellen zum Zweck der systematischen Konflikterkennung und -kommunikation. Die Zusammenarbeit erfolgt interdisziplinär durch eine modellgestützte Kommunikation über eine gemeinsame Datenumgebung (CDE). Sh. Anhang AWF 050					
Umsetzung: • Erfassung und Berücksichtigung der Anforderung aus AIA und BAP, • Zusammenführung der Fachmodelle zu einem Koordinationsmodell, • Durchführung von Modellprüfung und Dokumentation der Konflikterkennung, • Abschließende Qualitätssicherung inkl. Prüfbericht gem. BIM-Leitfaden, • Vorbereitung und Begleitung von modellgestützten Besprechungen.					
Projektspezifische Ergänzung, gegebenenfalls Unter-AwF (Hochbau): • Einbindung nichtmodellierender Fachdisziplinen in das modellbasierte Arbeiten • Schlitz- und Durchbruchsplanung (SuD Prozess)					
Lieferleistungen					
Verantwortung (primär)		BIM-Gesamtkoordination (Aufgabe AN)			
Eingangsdaten (Input)		• Qualitätsgeprüfte Fachmodelle (+ Arbeitsstände)			
Prozess		• Zusammenführen, Prüfen, Nachverfolgen			
Ausgangsdaten (Output)		• Qualitätsgeprüfte Koordinationsmodelle • Prüfdokumentation (herstellerneutral und ticketbasiert, bspw. mittels BCF-Tickets) • Prüfberichte • Freigegebene Modellstände			

Tabelle 5: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF

060	Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung	BKG	ARC	TGA	TWP
		V/D	V/D	D	M
Definition: Regelmäßige Prüfung des Planungsfortschritts sowie der inhaltlichen und formalen Qualität der Fachmodelle, um Konformität, Vollständigkeit, Modellstruktur und den vereinbarten Informationslieferungsstand sicherzustellen. Die Zusammenarbeit erfolgt modellgestützt über eine gemeinsame Datenumgebung (CDE).					
Umsetzung: • Erfassung und Berücksichtigung der Anforderung aus AIA und BAP, • Prüfung der Fachmodelle auf Konformität, Vollständigkeit und Struktur, • Bewertung des Planungsfortschritts anhand der vereinbarten Modellstände, • Durchführung und Dokumentation der Qualitätssicherung inklusive Prüfbericht gemäß BIM-Leitfaden, • Vorbereitung und Begleitung modellgestützter Besprechungen zur Fortschritts- und Qualitätsklärung.					
Projektspezifische Ergänzung, gegebenenfalls Unter-AwF (Hochbau): • Einbindung nichtmodellierender Fachdisziplinen in die Fortschrittskontrolle, • Vertiefte Prüfung von Schnittstellen zwischen Fachmodellen und Koordinationsmodell, • Verknüpfung mit Planungsbesprechungen und Freigabeprozessen.					

Lieferleistungen	
Verantwortung (primär)	BIM-Gesamtkoordination (Aufgabe AN)
Eingangsdaten (Input)	• Qualitätsgeprüfte Fachmodelle (+ Arbeitsstände) • Vorherige Modellstände und Freigaben • Protokolle und Rückmeldungen aus vorangegangenen Prüf- und Abstimmungsrunden
Prozess	• Zusammenführen, Prüfen, Nachverfolgen • Bewertung des Planungsfortschritts • Dokumentation von Abweichungen und offenen Punkten • Rückmeldung an die fachlichen Verantwortliche
Ausgangsdaten (Output)	• Qualitätsgeprüfte Fach- & Koordinationsmodelle • Prüfdokumentation (herstellernerneutral und ticketbasiert, bspw. mittels BCF-Tickets) • Prüfberichte • Freigegebene Modellstände • Dokumentierte Fortschrittsbewertung und offene Punkte
Tabelle 5.2: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF	

Die Qualitätsprüfungsprozesse der AwF 050 und 060 sind eng verzahnt und werden gemeinsam so lange durchgeführt, bis Konfliktfreiheit besteht und die jeweilige Fachplanung abgeschlossen ist – sh. auch in Textform die Definition zur unter der Vorplanung zum AWF 50/60.

Die aufgelisteten AwF's dieser Leistungsphase sind gemäß der Steckbriefe von BIM.Hamburg umzusetzen (siehe Anhang). Anpassungen hinsichtlich der Umsetzung können nach Rücksprache mit dem BMA vorgenommen werden und sind im BAP zu dokumentieren.

Einbeziehen von digitalen Modellen in die Vorplanung

Allgemeine Beschreibung (Leistungsphase 2 – Vorplanung)

In der Vorplanung erfolgt durch den AN die Ausarbeitung von konstruktiven Lösungsmöglichkeiten auf Grundlage der Aufgabenbeschreibung in Vorplanungstiefe gemäß Leistungsphase 2 der HOAI. Alle geforderten Lösungsmöglichkeiten sind als 3D-Konzept-Modelle zu erstellen und anschließend mit dem Bestand und der Umgebung zu Koordinationsmodellen zu verknüpfen. Die Modelle dienen als Grundlage für die Variantenuntersuchung und unterstützen die Abstimmung mit Dritten sowie die Entscheidungsfindung der Vorzugsvariante zum Ende der Leistungsphase. Der Prozess wird durch Visualisierungen aus den Fach- und Koordinationsmodellen bekräftigt.

Die Modelle sind derart zu erstellen, dass damit eine Umsetzung aller beauftragten AwF gewährleistet ist. Die Attribuierung hat gemäß der Objektkataloge von BIM.Hamburg zu erfolgen (siehe Abschnitt 6.4 der AIA und Anhang). Sofern während der Bearbeitung sinnvolle Änderungen oder Ergänzungen der Attribuierung zu den Objektkatalogen von BIM.Hamburg auftreten, ist dem BMA vor Aufnahme in das Modell ein entsprechender Vorschlag zu unterbreiten. Die abgestimmten Abweichungen oder Ergänzungen sind im BAP festzuhalten.

Die im Folgenden aufgelisteten AwF dieser Leistungsphase sind gemäß der Steckbriefe von BIM.Hamburg umzusetzen (siehe Anhang). Anpassungen hinsichtlich der Umsetzung können nach Rücksprache mit dem BMA vorgenommen werden und sind im BAP zu dokumentieren. Zusätzlich gelten folgende spezifische Anforderungen:

AwF	Projektspezifische Beschreibung	Fachdisziplin
AwF 010	Für die frühe Projektphase sind die vorhandenen Bestands- und Ausgangsdaten in ein digitales Modell zu überführen oder ein bestehendes Modell fortzuschreiben. Das Modell bildet den Projektgegenstand in seiner Lage, Ausdehnung, Struktur und funktionalen Grundordnung ab und dient als Grundlage für die Vorplanung, die Entwicklung erster Lösungsansätze sowie die weitere modellbasierte Bearbeitung in den nachfolgenden Leistungsphasen. Dabei sind die relevanten geometrischen, funktionalen und informationsbezogenen Projektparameter so aufzubereiten, dass das Modell als konsistente Ausgangsbasis für die weitere Planung verwendet werden kann.	AN
AwF 020	Auf Basis der Projektaufgabe und der vorhandenen Anforderungen ist der projektbezogene Bedarf strukturiert zu erfassen, zu dokumentieren und in eine für die weitere Planung nutzbare Form zu überführen. Der Anwendungsfall dient dazu, die funktionalen, räumlichen, qualitativen und organisatorischen Anforderungen des Projekts frühzeitig zu klären und als Grundlage für die nachfolgenden Planungs- und Modellierungsleistungen bereitzustellen. Die Ergebnisse sind so aufzubereiten, dass sie die weiteren Planungsentscheidungen, insbesondere im Rahmen der Vorplanung und Variantenentwicklung, belastbar unterstützen.	AN
AwF 030	Für alle auszuarbeitenden Lösungsmöglichkeiten gemäß Aufgabenbeschreibung sind 3D-Fachmodelle zu erstellen. Die Modelle dienen als Grundlage der Variantenuntersuchung. Dementsprechend sind alle relevanten Objekte geometrisch so detailliert zu modellieren, dass die Unterschiede zwischen den Varianten erkennbar sind und der Vergleich der Varianten möglich ist. Die Wertungskriterien für die Entscheidung der Vorzugsvariante sollen möglichst an den Modellen verdeutlicht werden (z. B. Gestaltung, Eingriff in den vorhandenen Bestand, Termine, kritische Bauzustände, Flächenmanagement, Einhaltung der Entwurfsvorgaben usw.).	AN
AwF 040	Für die Planungsbesprechungen und Abstimmungen mit Dritten sind auf Forderung des AG geeignete Visualisierungen aus den Fach- und Koordinationsmodellen abzuleiten (Bilder, Videos), welche der Erläuterung der Planung dienen. Zur Veranschaulichung sind mindestens bemaßte Screenshots aus den Modellen und isometrische Darstellungen in Vorplanungstiefe zu erstellen.	AN

AwF 050	Zur Koordination der Fachgewerke, insbesondere der Gewerke Ingenieurbau und technische Ausrüstung, werden die Fachmodelle zu Koordinationsmodellen zusammengeführt. Die Verantwortung für die Koordination trägt die BGK. Mit dem BMA ist vor Erstellung von Koordinationsmodellen abzustimmen, welche Fachmodelle zu koordinieren sind. Das Ergebnis ist anschließend im BAP zu dokumentieren. Koordinationsmodelle sind in Abstimmung mit der BMA (durch BGK) fortlaufend zu erstellen bzw. zu aktualisieren, sobald neue bzw. angepasste Fachmodelle vorliegen. Durch die BGK hat eine sorgfältige Qualitätsprüfung im Hinblick auf Kollisionen/Konflikte zwischen den einzelnen Fachmodellen gemäß Kapitel 5 der AIA und des BIM-Leitfadens für die FHH im Anhang zu erfolgen. Für Konflikte u. ä. sind BCF-Tickets gemäß Abschnitt 4.3 der AIA zu erstellen und an die zuständige Person zu kommunizieren. Bei Bedarf ist durch die BGK eine modellgestützte Besprechung vorzubereiten und mit den beteiligten Fachdisziplinen durchzuführen. Besprechungsergebnisse und -entscheidungen, die die Modelle betreffen, sind ebenfalls über BCF-Tickets gemäß Abschnitt 4.3 der AIA zu dokumentieren. Die Konflikte werden im Anschluss durch die jeweils verantwortlichen Fachdisziplinen bearbeitet, fortgeschrieben oder geschlossen. Änderungen oder Anpassungen sind von der BIM-Koordination der jeweiligen Fachdisziplin konsequent im BCF-Ticket sowie nach Bedarf zusätzlich im BAP zu dokumentieren und entsprechend einer weiteren Iterationsschleife durch die BGK hinsichtlich der Qualität und Konfliktfreiheit mit anderen Fachmodelle zu überprüfen. Die qualitätsgesicherten Ergebnisse werden dem BMA zusammen mit der Dokumentation der Qualitätsprüfung über die CDE zur Verfügung gestellt. Die Qualitätsprüfungsprozesse der AwF 050 und 060 sind eng verzahnt und werden gemeinsam so lange durchgeführt, bis Konfliktfreiheit besteht und die jeweilige Fachplanung abgeschlossen ist.	AN
AwF 060	Die Fach- und Koordinationsmodelle werden in Planungsbesprechungen zur Veranschaulichung von Konflikten und zur Entscheidungsfindung herangezogen. Die BGK ist dabei für die Vorbereitung des Koordinationsmodells verantwortlich. Durch die BIM-Koordination der jeweiligen Fachdisziplin wird der eigene Beitrag hinsichtlich Planungsfortschritt, Konflikten, Fragen und Unklarheiten vorbereitet. Planungsentscheidungen werden gemeinsam getroffen und am Modell dokumentiert. Alle Modelle werden gemäß Kapitel 5 der AIA und des BIM-Leitfadens für die FHH im Anhang auf Konformität, Modellstruktur, Vollständigkeit, LOIN etc. überprüft und die Ergebnisse nach oben erwähntem Vorgehen dokumentiert und kommuniziert (siehe AwF 050). Die qualitätsgesicherten Ergebnisse werden dem BMA zusammen mit der Dokumentation der Qualitätsprüfung über die CDE zur Verfügung gestellt. Die Qualitätsprüfungsprozesse der AwF 050 und 060 sind eng verzahnt und werden gemeinsam so lange durchgeführt, bis Konfliktfreiheit besteht und die jeweilige Fachplanung abgeschlossen ist.	AN

Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	LoI	Übergabeformat	Übergabezeitpunkt	Fachdisziplin
Grundrisse Bestandsplanung	Geländemodell der näheren Umgebung als DGM	-	-	PDF	Zu Beginn der LPH	
Gebäudeinformationen		-	-	PDF	Zu Beginn der LPH	
Lieferleistungen (Ausgangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	LoI	Übergabeformat	Übergabezeitpunkt	Fachdisziplin
Fachmodelle Ingenieurbau/ Bauwerk / etc.	Fachmodelle der zu bewertenden Varianten für die Instandsetzung. Soweit Bestandsbauteile weiter- verwendet werden sollen, ist das Bestandsmodell weiterzuentwickeln, gem. Bauteilkatalog.	200	100	IFC4.3	Zum Abschluss der LPH und 3 Werktage vor Besprechungen	AN
Tabelle 5.3: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach LPH						

Für die von den AN in diesem Projekt umzusetzenden AwF gelten die folgenden projekt-spezifischen Vorgaben:

Anwendungsfall 010: Bestandserfassung und -modellierung (Fortschreibung Modell)

Definition:

Der Anwendungsfall AwF 010 – Bestandserfassung und -modellierung beschreibt die digitale Erfassung und modellbasierte Abbildung des Projektgegenstandes als Grundlage der frühen Planungsphasen. Er umfasst sowohl die erstmalige Modellierung vorhandener Gegebenheiten als auch die fortlaufende Weiterentwicklung des digitalen Modells im Zuge der weiteren Leistungsphasen. Ziel ist es, einen konsistenten digitalen Ausgangsstand zu schaffen, der die wesentlichen geometrischen, funktionalen und informationsbezogenen Projektparameter strukturiert abbildet und für die weitere Planung nutzbar macht.

Beschreibung:

Im Rahmen der Vorplanung werden digitale Modelle eingesetzt, um den Projektgegenstand in seiner Lage, Ausdehnung, Struktur und funktionalen Grundordnung zu erfassen oder fortzuschreiben. Das Modell dient als Entscheidungsgrundlage für die Entwicklung erster Lösungsansätze, die Prüfung von Varianten sowie die Abstimmung der wesentlichen Planungsparameter. Im weiteren Verlauf der Leistungsphasen wird das digitale Modell schrittweise vertieft, ergänzt und an den jeweiligen Planungsstand angepasst. BIM.Hamburg versteht digitale Modelle als virtuelles Abbild des realen Projekts, das die Grundlage für die weitere Bearbeitung bildet und je nach Projektstand fortlaufend mit zusätzlichen Informationen angereichert wird

Für die von den AN in diesem Projekt umzusetzenden AwF gelten folgende projektspezifische Vorgaben:

I Einbeziehen von Digitalen Modellen in die Vorplanung (HOAI)

Digitale Modelle sind frühzeitig in die Vorplanung einzubeziehen und dienen der strukturierten Erfassung des Projektgegenstandes sowie der Entwicklung und Abstimmung erster Lösungsansätze.

II Einarbeitung der Entwurfsplanung in das digitale Modell (HOAI)

Das digitale Modell ist auf Grundlage der freigegebenen Vorplanung fortzuschreiben und um die Inhalte der Entwurfsplanung zu vertiefen. Dabei sind die wesentlichen geometrischen, funktionalen und informationsbezogenen Projektparameter so zu modellieren, dass das Modell als belastbare Grundlage für die weitere Planung und Koordination dient.

III Einarbeitung der Ausführungsplanung in das digitale Modell (HOAI)

Das digitale Modell ist auf Grundlage der freigegebenen Entwurfsplanung zur Ausführungsplanung weiterzuentwickeln. Dabei sind Geometrie, Bauteilinformationen, Detaillierungsgrad und projektbezogene Attribute so zu ergänzen, dass das Modell als Grundlage der Ausführungsplanung, der Koordination und der weiteren Projektbearbeitung verwendet werden kann.

Zur Umsetzung dieses Anwendungsfalls sind mindestens folgende Umsetzungsschritte gemäß Steckbrief für den Anwendungsfall AwF010 erforderlich:

1. Erfassung und Berücksichtigung der Anforderungen aus AIA und BAP,
2. Verfügbare Grundlagen, Vermessungsdaten und Bestandsinformationen prüfen,
3. Digitales Ausgangsmodell aufsetzen oder bestehendes Modell übernehmen,
4. Relevante Geometrien, Funktionsbereiche und Randbedingungen modellieren,
5. Weiterentwicklung des digitalen Modells im Verlauf der Leistungsphasen und modellbasierter Vergleich von Varianten,
6. Ergebnisse mit den Beteiligten abstimmen,
7. Durchführung der Plausibilitätsprüfung
8. Bereitstellung der qualitätsgesicherten Modellstände

Anforderungen an AwF 010

Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)

Daten	Bemerkungen	LoG	LoI	Datenformat	Zuständigkeit
Fachmodell I	Neubau/Bestand	200	100	IFC4, XML, PDF	AN
Fachmodell II	Neubau/Bestand	200	200	IFC4, XML, PDF	AN
Fachmodell III	Neubau/Bestand	300	300	IFC4, XML, PDF	AN
Lieferleistungen (Ausgangsdaten)					
Daten	Bemerkungen	LoG	LoI	Datenformat	Zuständigkeit
Geprüftes Gesamtmodell I	-	-	-	Nativ, PDF	BGK (AN)
Geprüftes Gesamtmodell II	-	-	-	Nativ, PDF	BGK (AN)
Geprüftes Gesamtmodell III	-	-	-	Nativ, PDF	BGK (AN)

Tabelle 5.4: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF

Berücksichtigung und Verwendung der digitalen Modelle bei der Objekt-(Bau-)Überwachung und Dokumentation

Allgemeine Beschreibung Berücksichtigung und Verwendung der digitalen Modelle bei der Objektüberwachung

In der Ausführungs- und Bauphase werden die digitalen Modelle zur Objektüberwachung, zur Dokumentation des Baufortschritts sowie zur Nachverfolgung von Änderungen und Abweichungen verwendet. Die Modelle dienen als gemeinsame Grundlage für den Soll-Ist-Vergleich, für die Abstimmung zwischen den Beteiligten und für die fortlaufende Dokumentation des realisierten Bauzustands. Die Ergebnisse sind so aufzubereiten, dass sie über die CDE nachvollziehbar bereitgestellt und für nachgelagerte Prozesse genutzt werden können.

Die Modelle sind so zu führen, dass sie während der Objektüberwachung fortlaufend auf Aktualität, Plausibilität und Konformität geprüft werden. Änderungen, Abweichungen und fachliche Abstimmungen sind modellbezogen zu dokumentieren und mit den zugehörigen Informationen zu verknüpfen. Soweit für den Projektablauf erforderlich, sind BCF-Tickets, Protokolle oder andere Nachweisformate einzusetzen, um Konflikte, Entscheidungen und Freigaben revisionssicher zu erfassen.

Die im Folgenden aufgelisteten AwF dieser Leistungsphase sind gemäß der Steckbriefe von BIM.Hamburg umzusetzen (siehe Anhang). Anpassungen hinsichtlich der Umsetzung können nach Rücksprache mit dem BMA vorgenommen werden und sind im BAP zu dokumentieren. Zusätzlich gelten folgende spezifische Anforderungen:

AwF	Projektspezifische Beschreibung	Fachdisziplin
AwF 140	Die digitalen Modelle werden zur Baufortschrittskontrolle und zur Dokumentation von Soll-Ist-Abweichungen eingesetzt. Der Projektstand ist regelmäßig mit dem Modell abzugleichen, sodass der Fortschritt des Bauwerks objektbezogen nachvollzogen werden kann. Die Dokumentation bildet die Grundlage für die weitere Projektsteuerung sowie für die Übergabe an nachgelagerte Prozesse.	AN
AwF 150	Die digitalen Modelle werden zur modellgestützten Erfassung, Bewertung und Dokumentation von Änderungen und Nachträgen verwendet. Abweichungen zum freigegebenen Planungs- oder Ausführungsstand sind nachvollziehbar zu dokumentieren und mit den betroffenen Modellständen zu verknüpfen. Der aktuelle Modellstand ist fortzuschreiben, sodass die Auswirkungen von Änderungen auf Planung, Ausführung und Dokumentation transparent bleiben.	AN

Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	LoI	Übergabeformat	Übergabezeitpunkt	Fachdisziplin
Freigegebene Planungs- und Ausführungsmodelle	Aktuelle Modellstände als Basis für die Objektüberwachung	-	-	IFC4, natürlich. Modell	Zu Beginn der Ausführungsphase und fortlaufend	AN
Änderungs- und Nachtragsunterlagen	Dokumentierte Abweichungen, Freigaben und Entscheidungen	-	-	PDF, BCF, XLSX	Laufend bei Bedarf	AN
Baufortschrittsunterlagen	Protokolle, Fotos, Soll-Ist-Informationen	-	-	PDF, Bilddateien, BCF	Laufend / turnusmäßig	AN
Qualitätsgeprüfte Fachmodelle	Modelle der betroffenen Fachdisziplinen	-	-	IFC4, natürlich. Modell	Bei jeder Iteration	AN
Lieferleistungen (Ausgangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	LoI	Übergabeformat	Übergabezeitpunkt	Fachdisziplin
Dokumentation der Objektüberwachung	Modellgestützte Nachweise zum Baufortschritt und zu Abweichungen	-	-	PDF, BCF	Laufend / nach Abstimmung	AN
Fortschreibungen der Modelle	Aktualisierte Modellstände mit Änderungen und Nachträgen	300	300	IFC4, natürlich. Modell	Laufend / nach Freigabe	AN
Protokolle und Entscheidungen	Dokumentation der Besprechungen und Festlegungen	-	-	PDF, BCF	Nach jeder Abstimmung	AN
Qualitativ geprüfte Ergebnisse	Plausibilisierte und freigegebene Modellstände	-	-	IFC4, PDF, BCF	Nach Abschluss der Iteration	AN
Tabelle 5.5: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach LPH						

Für die von den AN in diesem Projekt umzusetzenden AwF gelten die folgenden projektspezifischen Vorgaben:

Anwendungsfall 200: Nutzung für Betrieb und Erhaltung - As-built-Modell

Definition:

Digitales Modell des tatsächlich ausgeführten Bauwerks mit den finalen geometrischen und ähnlichen Informationen nach Abschluss der Bau- bzw. Ausführungsphase

Beschreibung:

BIM. Hamburg beschreibt das As-built-Modell als Modell, das nach der Herstellung die reale Bauwerksausführung abbildet und alle relevanten Informationen, Unterlagen und Verknüpfungen zu Bauteilen enthält. Es dient nicht nur der Dokumentation der gebauten Realität, sondern vor allem als Grundlage für Betrieb, Bauwerksprüfung, Wartung, Unterhaltung und Erhaltungsmanagement

Zur Umsetzung dieses Anwendungsfalls sind mindestens folgende Umsetzungsschritte gemäß Steckbrief für den Anwendungsfall AwF200 erforderlich:

- Erfassung und Berücksichtigung der Anforderungen aus AIA und BAP,
- Revisionen- bzw. As-built-Modell,
- Finaler Modellstand mit ausgeführter Geometrie,
- Verknüpfung von Dokumenten, Nachweisen und Bauteilen,
- Aktualisierte Objektinformationen und Attribute,
- Übergabefähige Daten für Betrieb und Erhaltung.

Anforderungen an AwF 200

Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)

Daten	Bemerkungen	LoG	LoI	Datenformat	Zuständigkeit
Fachmodelle	Freigaben, Revision, Änderungen	300	300	IFC4, XML, PDF	AN
Lieferleistungen (Ausgangsdaten)					
Daten	Bemerkungen	LoG	LoI	Datenformat	Zuständigkeit
As-build-Modell	Abgestimmtes Gesamtmodell (digitaler Zwilling)	300	300	IFC4, Nativ, PDF	BGK (AN)

Tabelle 5.6: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF

Für die von den AN in diesem Projekt umzusetzenden gelten die folgenden projekt-spezifischen Vorgaben:

Modellbasierte Nachhaltigkeitsbewertung

Definition:

Bewertung des fertiggestellten Projekts anhand definierter Zielgrößen und Kennwerte nach Abschluss der Bauphase, insbesondere mit Blick auf Betrieb, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und technischer Zielerreichung bei Bedarf Durchführung von Simulationen.

Beschreibung:

Nach der Logik der BIM-Anwendungsfälle ist dies ein nutzungs- bzw. betriebsbezogener Anwendungsfall, der auf dem finalen Modell und den projektrelevanten Informationen aufbaut. Er dient dazu, den realisierten Zustand auszuwerten und die Ergebnisse für den Betrieb sowie für künftige Vorhaben nutzbar zu machen. Das Praxisdokument zur Bewertung liegt den Anlagen bei.

Zur Umsetzung sind mindestens folgende Umsetzungsschritte gemäß Steckbrief Modellbasierte Nachhaltigkeitsbewertung erforderlich:

- Erfassung und Berücksichtigung der Anforderungen aus AIA und BAP,
- Bewertungsbericht nach Fertigstellung,
- Soll-Ist-Vergleich der definierten Zielgrößen,
- Auswertung von Energie, Kosten, Betrieb und Nachhaltigkeit,
- Dokumentation von Abweichungen und Erkenntnissen,
- Empfehlungen für Betrieb und Folgeprojekte.

Anforderungen

Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)

Daten	Bemerkungen	LoG	LoI	Datenformat	Zuständigkeit
As-Build-Modell		-	-	-	AN

Lieferleistungen (Ausgangsdaten)

Daten	Bemerkungen	LoG	LoI	Datenformat	Zuständigkeit
Tabelle/Balkendiagramm - Nachhaltigkeitsbewertung	Lebenszyklus-analyse DIN EN 15804				AN

Tabelle 5.7: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF

2.3. Lieferzeitpunkte & Gegenstände

Für eine effiziente Koordination und Steuerung des Projektes ist ein **regelmäßiger Austausch von aktuellen Zwischenständen** der einzelnen digitalen Liefergegenstände maßgebend. Die Austauschzyklen werden vom AG vorgegeben, wobei im Zuge der Abstimmung des BAP zwischen AG und AN Konkretisierungen erfolgen.

Der Austausch der digitalen Lieferleistungen erfolgt ausschließlich über die gemeinsame Datenumgebung (siehe Abschnitt 4.2.1).

Beispiel:		
Termin	Aufgabe	Zuständigkeit AN
Projektbeginn	BIM-Kick-Off	BMA + BGK + BIM-Koordination der beteiligten Fachdisziplinen
	Bereitstellung der Grundlagendaten für das Projekt	BMA
	Erstellung Projekt-BAP auf Grundlage AIA und Vor-BAP + projektbegleitende Aktualisierung	BGK (AN)
Drei Tage vor Besprechung	Hochladen der qualitätsgesicherten Fachmodelle/Zwischenstände und Koordinationsmodelle (AwF 050 und AwF 060)	BGK (AN) + BIM-Koordination der beteiligten Fachdisziplinen
• Vorplanung • Entwurfsplanung • Genehmigungsplanung • Ausführungsplanung • AwF's	Die Informationslieferung erfolgt zu den im Projekt definierten Meilensteinen. Liefergegenstand: • Fachmodell (IFC/Native Formate) • Koordinationsmodell (IFC) • Pläne (PDF) • Prüfberichte (PDF) • Prüfberichte (PDF) • BCF-Dateien (BCF) • Auswertungen (XLSX/XML/PDF)	AN
Tabelle 8: Lieferzeitpunkte (Beispiel)		

3. Rollen und Verantwortlichkeiten

Zur Leistungserbringung haben die AN spezifische BIM-Rollen vorzusehen und kompetent zu besetzen. Für die Qualitätsprüfung legt der AG besonderen Wert auf das Vier-Augen-Prinzip. Aus diesem Grund sollte insbesondere das Rollenpaar BIM-Koordination und BIM-Gesamtkoordination nicht mit ein und derselben Person besetzt werden. Es werden vom AG folgende BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten im Rahmen des Projektes vorgesehen. Die Funktionen und Aufgaben der verschiedenen BIM-Rollen sind dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Kapitel 3 zu entnehmen. Die projektbezogenen Verantwortlichkeiten, Kommunikations- und Eskalationswege werden im BIM-Abwicklungsplan (BAP) festgelegt.

Projektspezifische Beschreibung bzw. Darstellung der Rollenverteilung und Verantwortlichkeiten:

Beispiel 1:

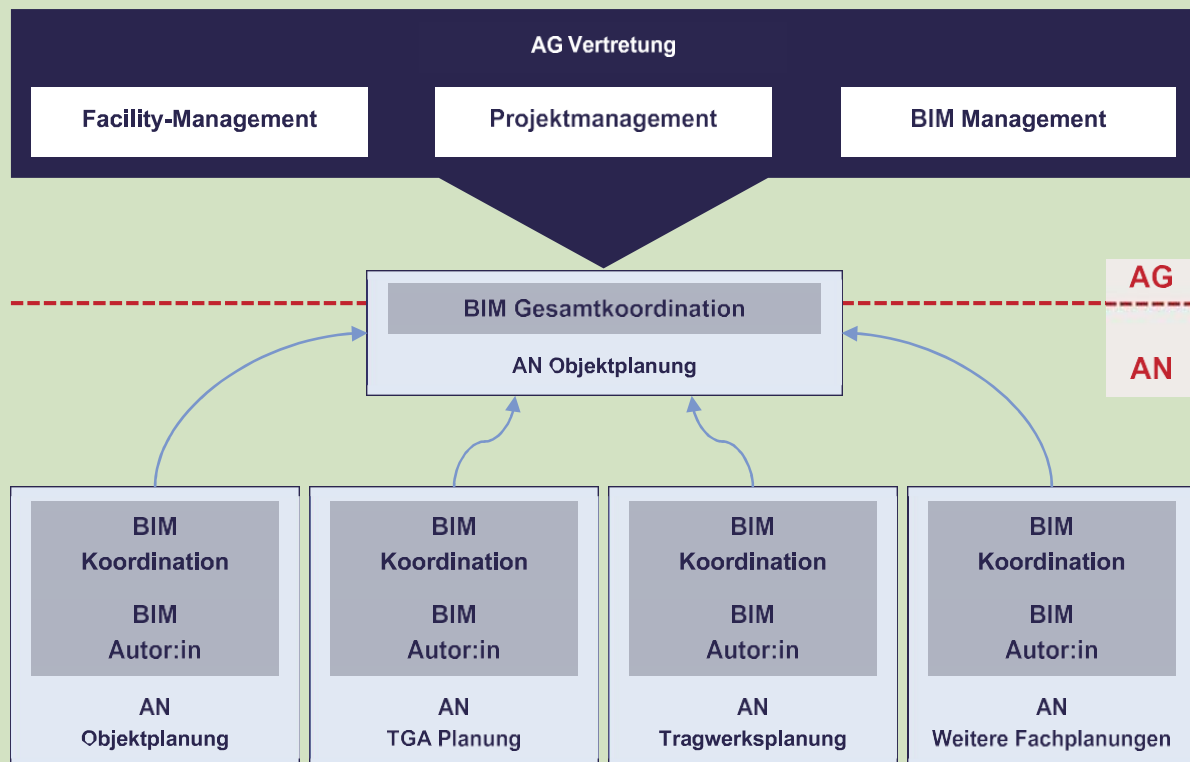


Abbildung 3: Organigramm (Beispiel 1)

Beispiel 2:

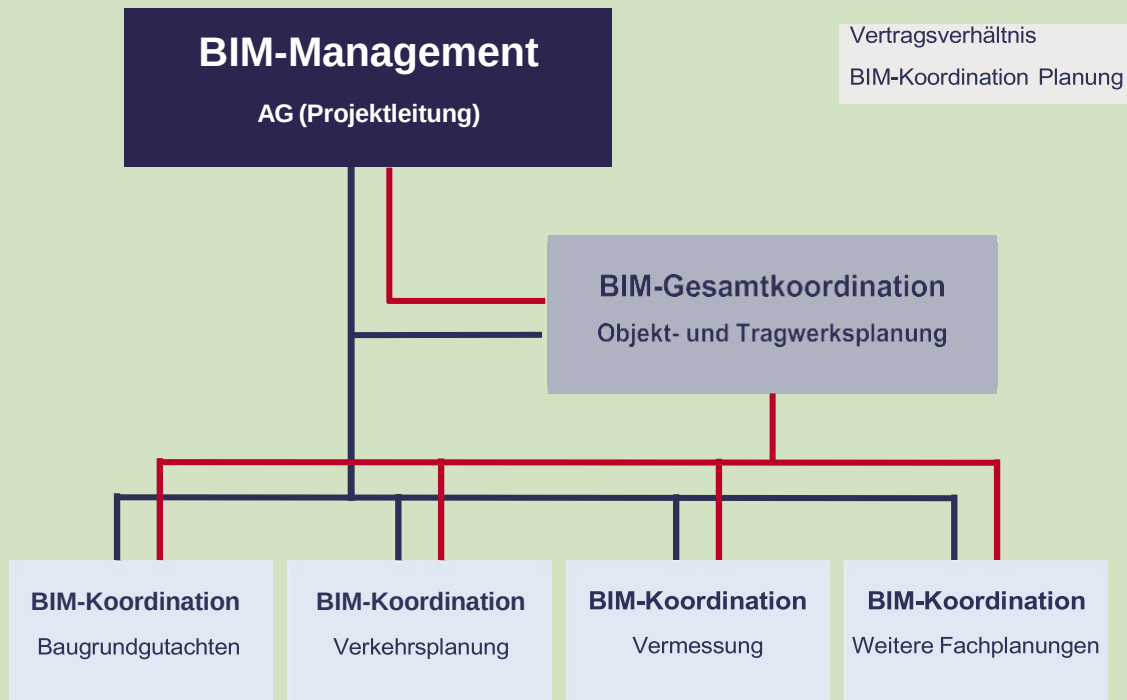


Abbildung 4: Organigramm mit Vertragsverhältnis (Beispiel 2)

4. Kollaboration

4.1. Grundsätze der Zusammenarbeit

Die Grundsätze der Zusammenarbeit sind dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 4.1 zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen oder Abweichungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

4.2. Informationsmanagement

4.2.1. Nutzung einer gemeinsamen Datenumgebung (CDE)

Hinweis: Sofern der AG nicht die gemeinsame Datenumgebung einschließlich Anweisungen und Anleitungen in den AIA vorgeben, schlägt der koordinierende AN eine gemeinsame Datenumgebung inklusive Anweisungen und Anleitungen vor. Bei der Zugangsberechtigung zur CDE kann es sinnvoll sein, keine Projekt-E-Mail-Adressen (Funktionspostfächer) zuzulassen, da sonst eine eindeutige Verwaltung und Nachverfolgung der Zugriffe durch die CDE-Administration nicht mehr möglich ist und Sicherheitslücken entstehen können.

Die Nutzung einer gemeinsamen Datenumgebung ist im BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 4.2.1 beschrieben.

Projektspezifische Ergänzungen oder Abweichungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

Beispiel:

Für die Projektkommunikation, das Aufgabenmanagement (BCF-Monitoring) und die Datenablage wird seitens des AG eine gemeinsame Datenumgebung (CDE) eingerichtet. Die Einrichtung, Organisation und Verwaltung liegen in der Verantwortung der CDE-Administration des AG. Die Lizenzkosten für die Nutzung des Projektraums trägt der AG. Für die einzelnen Projektbeteiligten werden individuelle Zugänge eingerichtet. Eine Weitergabe der Zugangsdaten ist nicht zulässig. Alle Zugriffe auf die gemeinsame Datenumgebung werden protokolliert und unter Einhaltung des Datenschutzes gespeichert. Einmal übertragene Daten können nicht mehr gelöscht werden. Die AN müssen sicherstellen, dass die eingesetzten Projektbeteiligten über grundlegende Kompetenzen zur Verwendung einer gemeinsamen Datenumgebung und zur Umsetzung der Datensicherheit sowie dem Datenschutz verfügen.

Um den reibungslosen Datentransfer sicherzustellen, haben die AN einen Internetanschluss mit ausreichender Bandbreite vorzuhalten.

Gemäß der DIN ISO 19650 werden die Daten mit verschiedenen Status versehen. Alle Daten sind vor ihrer Ablage in die CDE auf ihre Richtigkeit zu prüfen und werden im Status „geteilt“ veröffentlicht. Eine Freigabe durch den AG erfolgt mit der Endversion von Dokumenten und 3D-Bauwerksinformationsmodellen.

Die projektspezifische CDE wird in den Ausschreibungsunterlagen festgelegt.

4.2.2. Datei- / Modellnamenskonventionen

Hinweis: Sofern der AG keine spezifischen Datei- / Modellnamenskonventionen vorgibt, ist von der BIM-Gesamtkoordination in Abstimmung mit dem AG eine Datei- und Modellnamenskonvention festzulegen und im BAP zu dokumentieren. Priorität hat die eindeutige Datenbenennung. Die Datei- / Modellnamenskonvention ist in Abhängigkeit von der eingesetzten CDE zu definieren.

Es gelten die Grundsätze des BIM-Leitfadens der FHH im Anhang, Abschnitt 4.2.2.

Für die Modellkonvention des Projektes gilt:

Beispiel:

Die digitalen Liefergegenstände werden entsprechend ihrer Codierung automatisiert in der gemeinsamen Datenumgebung eingeordnet und versioniert.

Hierzu gelten die in den AIA festgehaltenen Codierungsregeln. Die Codierung 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 ergänzenden Dokumente sind mit dem AG abzustimmen und im BAP zu dokumentieren.

Die Datei- und Modellnamen werden über den folgenden Schlüssel generiert:

Feldseparator: Unterstrich _

Spaltenbreite: fest / flexibel

Block 1	Block 2	Block 3	Block 4	Block 5	Block 6	Block 7	Block 8	Block 9
Projekt	Objekt	Gewerk	Phase	Art	Lfd. Nr.	Index	Status	Freitext
Beispiel Plan								
12345_	BW533_	KI_	E_	BE_	001_	-_	p_	BE-Plan.pdf
Beispiel Modell								
12345_	BW533_	VM_	V_	MF_	001_	-_	o_	Bestand.ifc
Tabelle 9: Dateinamensschlüssel / -konvention (Beispiel)								

4.2.3. Status/ Informationsfluss innerhalb der CDE

Hinweis: Sofern der AG keinen Bearbeitungsstatus vorgibt, erarbeitet der AN einen entsprechenden Vorschlag. Grundsätzlich sind die Vorgehensweisen zur kooperativen Zusammenarbeit gemäß der DIN EN ISO 19650-1 und das dort beschriebene Konzept der Status für die Beschreibung des Bearbeitungsstandes der Lieferobjekte in der gemeinsamen Datenumgebung zu berücksichtigen.

Über den Status der Daten wird der Bearbeitungsstand und damit das Recht zur Nutzung der Daten geregelt. Die Bearbeitungsstatus sind dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 4.2.3 zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen oder Abweichungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

Beispiel:

Bearbeitungsstatus	Modellstatus	Modellart	Bearbeitungsstand	Nutzungsrecht	Qualitätsprüfung
	IN BEARBEITUNG	Arbeitsmodell	Es handelt sich um Arbeitsmodelle und Informationen, die von Projektbeteiligten erstellt oder überarbeitet werden. Informationen in diesem Bereich sind weder geprüft noch für die weitere Verwendung zugelassen.	Das Modell ist grundsätzlich nicht zur Weiternutzung freigegeben. Das Modell dient der Information. Zugriff haben Mitarbeitende der jeweiligen Organisationseinheit/Firma.	Eingehend: - Ausgehend: Fachmodell BIM-Koordination
V – Vorabzug	GETEILT	Austauschmodell	Für die Abstimmung von Austauschmodellen und Informationen durch zwei oder mehrere Projektbeteiligte. Austauschmodelle stellen Planungsstände dar, in denen bestimmte Bereiche als Planungsgrundlage für andere Planungsbeteiligte zur Verfügung gestellt werden.	Informationen in diesem Bereich sind durch die jeweiligen erstellenden Personen geprüft und für die Abstimmung zugelassen.	Eingehend: Eingangskontrolle durch BIM-Gesamtkoordination, Zwischenprüfung durch BIM-Management. Ausgehend: Ausgangskontrolle durch BIM-Gesamtkoordination und Genehmigung durch BIM-Gesamtkoordination

Tabelle 10: Nutzungsrechte an Modellen nach DIN EN 19650 (Beispiel)

	F – Freigegeben	P – zur Prüfung
ARCHIVIERT	VERÖFFENTLICHT	GETEILT
Archivmodell	Übergabemodell	Austauschmodell Ende LPH
Für inaktive oder überholte Modelle und Informationsstände. Geregelte Dokumentation zwecks Nachvollziehbarkeit und Wissenserhalt.	Für Übergabemodelle und Informationen, die ihre Bestimmung erfüllen.	Am Ende einer Leistungsphase wird ein geprüfter und finaler Stand der Fachmodelle geliefert.
	Informationen in diesem Bereich sind abgestimmt, geprüft und für die Weitergabe zugelassen.	Informationen in diesem Bereich sind durch die jeweiligen erstellenden Personen geprüft und für die Genehmigungsprüfung zugelassen.
keine Statusänderung, Archivstand	Eingehend: Genehmigung durch BIM-Management in Abstimmung mit Projektleitung AG Ausgehend an Dritte: Bedarfsmeldung durch BIM-Koordination, Genehmigung durch BIM-Management Ausgehend an Archiv: Automatisiert durch die CDE	Eingehend: Eingangskontrolle durch BIM-Gesamtkoordination mit Prüfbericht Ausgehend: Ausgangskontrolle durch BIM-Management mit Prüfbericht

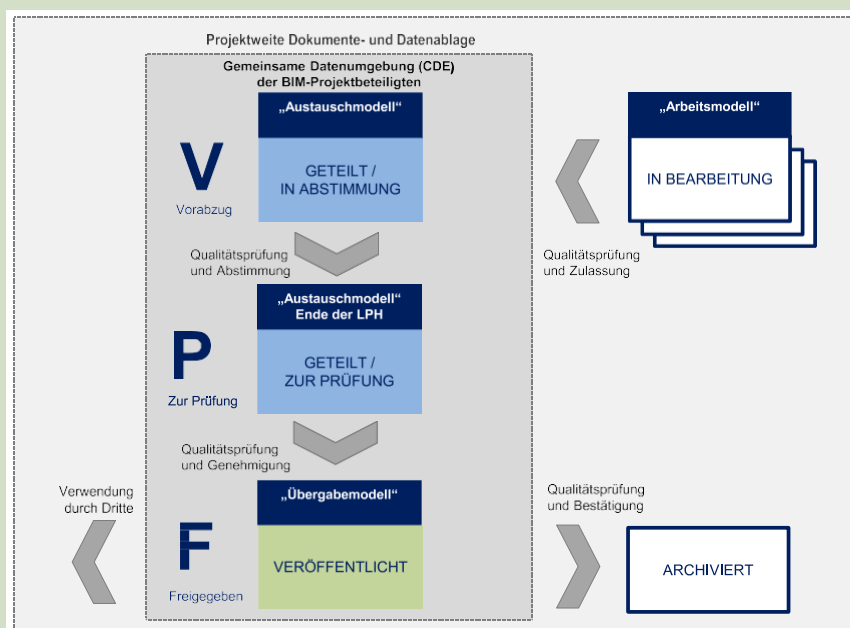


Abbildung 5: Grafische Visualisierung der Tabelle Nutzungsrechte (Beispiel)

4.3. Aufgabenmanagement

Hinweis: Grundsätzlich gibt es zwei Optionen, die Anforderungen an das Aufgabenmanagement zu beschreiben:

Option 1:

Eine Anwendung, über welche das Aufgabenmanagement abgewickelt wird, ist als Leistung durch den AN im Rahmen des Projektes bereit zu stellen. Dann sind die Anforderungen an die Anwendung entsprechend des Beispiels 1 zu beschreiben.

Option 2:

Der AG stellt eine Anwendung, über welche das Aufgabenmanagement abgewickelt wird. Dann ist die Anwendung entsprechend des Beispiels 2 zu beschreiben.

Das Aufgabenmanagement (Koordinations- / Kollaborationsprozess) ist entsprechend dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 4.3 durchzuführen. Als Werkzeug für die modellbasierte Kommunikation wird das offene Datenformat BIM Collaboration Format (BCF) eingesetzt.

Projektspezifische Ergänzungen oder Abweichungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

Beispiel „Option 1“:

Durch den AN ist im Vor-BAP zu beschreiben, welche Software für das Aufgabenmanagement zum Einsatz kommt. Für das Aufgabenmanagement wird seitens des AN eine digitale Kollaborationsplattform eingerichtet. Die Einrichtung, Organisation und Verwaltung liegen in der Verantwortung des AN. Die Lizenzkosten für die Nutzung des Projektraums trägt der AN. Bei Bedarf gibt der AN dem AG eine Einweisung für die Nutzung der Plattform.

Folgende Festlegungen sind in gemeinsamer Abstimmung im BAP zu formulieren:

- Titel (Nomenklatur) und Informationen des Issues,
- Zuständigkeiten, Aufgaben / Funktionen und Berechtigungen,
- Workflow eines Issues.

Beispiel „Option 2“:

Das Aufgabenmanagement (BCF-Monitoring) wird seitens des AG (AG Vertretung) über die gemeinsame Datenumgebung / Kollaborationsplattform (*hier den Namen der Kollaborationsplattform bzw. den CDE-Namen einfügen*) abgewickelt, siehe Abschnitt 4.2.1.

Titel (Nomenklatur) der Issues:

Titel: Erstellende_Geschoss_Thema
 Autor:in: ARC, TWP, TGA ...
 Geschoss: U2, U1, E0, 01
 Beispiel: TWP_U2_Stütze A1 gelöscht

Informationen der Issues:

Eine konkrete Absprache der Informationen der Issues findet zu Projektbeginn statt und wird im BAP festgehalten. Durch die Einhaltung dieser Vorgaben wird eine Filterung und das nachträgliche Auffinden der Tickets erleichtert.

Jedes Issue muss neben dem Titel grundsätzlich eine Beschreibung und eine Zuweisung enthalten. Zudem sind folgende Informationen für ein Issue anzugeben:

- Bereiche zur Verortung des Issues
- Ticketart (Aufgabe, Information, Beschluss),
- Priorisierung (Pausiert, Gering, Normal, Hoch, Kritisch)
- Status (Vorabzug, zur Prüfung, Freigegeben)
- Frist (Datum), sofern erforderlich

Zuständigkeiten:

Da die Kommunikationsplattform vom AG gestellt wird, übernimmt das BIM-Management die Einrichtung des Projektes und vergibt die unterschiedlichen Berechtigungen, die auf der Kollaborationsplattform für die einzelnen Nutzer eingestellt werden können.

Die BIM-Gesamtkoordination wiederum übernimmt die Rolle einer „Aufgaben-Administration“. Hierzu gehört die Einrichtung und Pflege des Aufgabenmanagements sowie die Erstellung und Abstimmung von Kommunikationsregeln und die Prüfung auf deren Einhaltung.

Workflow eines Issues:

Generell gilt für alle Issues:

- Alle Projektbeteiligten dürfen Issues erstellen und bearbeiten.
- Die Beschreibung eines Issues sollte so eindeutig wie möglich sein, damit keine Rückfrage entsteht.
- Ein Issue wird immer nur einer Person zugewiesen.
- Nur ein Thema pro Issue.
- Ein Thema nicht auf verschiedene Issues verteilen.
- Vor Neuerstellung prüfen, ob ein Issue zu dem Thema existiert und geschlossene ggf. wieder öffnen.
- Ergebnisse telefonischer Abstimmungen oder aus Emailverkehr werden in einem entsprechenden Issue dokumentiert.

Beim Schließen eines Issues ist folgende Regel einzuhalten:

Nur Autor:innen von Issues dürfen diese auch schließen. Das bedeutet, dass Issues vom Empfangenden nach Erledigung des Tasks als gelöst deklariert werden und der Erstellende das Issue schließt, nachdem sie*er geprüft hat, ob die Aufgabe vollständig abgeschlossen ist.

Issues, die nicht innerhalb der Kollaborationsplattform erstellt werden, müssen von der erstellenden Person manuell auf die Plattform importiert und dort entsprechend der vorgegebenen Konvention händisch nachgepflegt werden.

4.4. Datenmanagement

Die Hinweise im BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 4.4 sind zu beachten.

Projektspezifische Ergänzungen oder Abweichungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

4.5. BIM-Testphase

Hinweis: Im Folgenden wird jeweils ein Beispiel für die entsprechenden Optionen gemäß BIM-Leitfaden für die FHH, Abschnitt 4.5 aufgeführt.

- Vor projektspezifischer Modellerstellung (Beispiel 1)
- Im Projektverlauf, wenn weitere Fachdisziplinen beteiligt werden (Beispiel 2)
- Vor Beginn komplexer AwF (Beispiel 3)

Wenn im Zuge der Angebotsphase ein Angebotsmodell gefordert wird, kann dieses für die Durchführung der BIM-Testphase herangezogen werden. In diesem Fall können gleiche Schritte im Beispiel 1 entfallen.

Um eine reibungslose Projektabwicklung hinsichtlich der BIM-Methode zu gewährleisten, sind seitens der AN BIM-Testphasen einzuplanen.

Vorgaben für die BIM-Testphasen sind dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 4.5 zu entnehmen.

Um die Kompatibilität der Fachmodelle aller Projektbeteiligten zu gewährleisten, haben alle AN vorab ein Fachmodell (Testmodell) mit einem Beispieldatensatz entsprechend den Projektanforderungen zu liefern. Diese Testmodelle sind auf Grundlage des Master-Modells (siehe Abschnitt 6.6.2) aufzubereiten und in der gemeinsamen Datenumgebung (CDE) zur Verfügung zu stellen. Die Testmodelle müssen fachlich nicht korrekt sein, jedoch die Anforderungen an die Modelldaten erfüllen.

Projektspezifische Ergänzungen oder Abweichungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

Beispiel/Phase 1:

Für dieses Projekt soll in der Testphase ein einfaches Gründungselement wie folgt modelliert und dem AG zur Prüfung übergeben werden:

1. Es ist ein Raum mit Außen-/ Innenwand und Decke zu modellieren.
2. Die Vorgaben zur Modellstruktur sind gem. Abschnitt 6.2 einzuhalten.
3. Das Fachmodell muss das Nullpunktobjekt des Mastermodells enthalten und entsprechend Abschnitt 6.6 georeferenziert sein.
4. Die Elemente müssen entsprechend des Objektkatalog Ingenieurbau und Baustoffe von BIM.Hamburg gem. Anlagen mit einem LOI 200 attribuiert werden. Die Merkmale müssen den richtigen Propertysets zugeordnet sein. Die Merkmalswerte sind exemplarisch zu befüllen.
5. Das Testmodell ist im Format IFC2x3 & 4 zu exportieren und zu übergeben.
6. Die Übergabe des Testmodells hat über die vom AG bereitgestellte CDE (siehe Abschnitt 4.2.1) zu erfolgen.
7. Bei diesem Test sind zwei fiktive Modellierannahmen entsprechend der BCF-Konvention über die Kollaborationsplattform (siehe Abschnitt 4.3) zu dokumentieren und an den AG zu adressieren.

Beispiel/Phase 2:

In diesem Projekt soll eine nichtmodellierende Fachdisziplin (Brandschutz) in die modellbasierte Arbeitsweise eingebunden werden, indem sie das Modell mit semantischen Informationen anreichert.

Dieser Testlauf dient dazu, die Kompatibilität des im BAP, Abschnitt 2.2, definierten Arbeitsprozesses zu überprüfen, sowie den Datenaustausch auf technischer Ebene sicherzustellen.

Eine Klärung der verwendeten Parameter und der Verantwortlichkeiten ist im Vorfeld notwendig. Zudem muss sichergestellt werden, wie ein Prüfprozess der übernommenen Informationen stattfindet.

Beispiel/Phase 3:

Vor Durchführung des AwF Schlitz- und Durchbruchsplanung soll eine Testphase stattfinden. Dabei sind die einzelnen Prozessschritte aus Abschnitt 2.2, wie die Erstellung, Prüfung und Freigabe sowie die Implementierung der Durchbruchkörper (Platzhalter) zu testen. Es ist zu beachten, dass aufgrund der unterschiedlichen Autorenprogramme verschiedene Arbeitsweisen berücksichtigt werden müssen und zwischen den einzelnen Fachdisziplinen abzustimmen sind. Der erforderliche Testlauf für den spezifischen Prozess ist rechtzeitig vor Beginn der Schlitz- und Durchbruchsplanung durchzuführen und von der BIM-Gesamtkoordination in Abstimmung mit den zuständigen Planungsbeteiligten zu steuern. Der Zeitpunkt des Testlaufs ist mit dem AG abzustimmen und im BAP festzuhalten.

5. Qualitätsmanagement

Die allgemeinen Anforderungen an das Qualitätsmanagement sind dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Kapitel 5 zu entnehmen.

Die Qualitätssicherung der angeforderten digitalen Liefergegenstände ist durch die AN sicherzustellen. Der hierfür erforderliche Prozess ist im BAP zu dokumentieren.

Es werden ausschließlich qualitätsgesicherte Modelle als Übergabeleistung der AN akzeptiert.

Erst nach erfolgter Qualitätssicherung durch die AN und Qualitätskontrolle durch den AG werden die digitalen Liefergegenstände freigegeben.

Projektspezifische Ergänzungen oder Abweichungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

Beispiel:

- Zum Ende einer jeweiligen LPH sind Prüfberichte (siehe Abschnitt 5.3) für die einzelnen digitalen Liefergegenstände zu erstellen und in der gemeinsamen Datenumgebung abzulegen.
- Die Einhaltung der Anforderungen aus AIA und BAP muss durch den Prüfbericht nachgewiesen werden.
- Die Grundlage zur Prüfung ist die bereitgestellte Checkliste (siehe Anhang).
- Eine Freigabe ist nicht mit der rechtsgeschäftlichen Abnahme der Leistung gleichzusetzen.

5.1. Qualitätsprüfungs- und Kollaborationsprozess

Die Grundsätze des Qualitätsprüfungs- und Kollaborationsprozesses können dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 5.1 entnommen werden.

Projektspezifische Ergänzungen oder Abweichungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

5.2. Qualitätsprüfung der Modelle und Informationen

Alle Modelle müssen der geforderten Qualität entsprechen. Dabei unterteilt sich die Qualitätsprüfung in folgende Prozesse: Konformitätsprüfung, Fachprüfung und AwF-Prüfung.

Die Informationen zur Qualitätsprüfung sind dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 5.2 zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

5.3. Prüfberichte

Hinweis: Die von BIM.Hamburg veröffentlichte Checkliste zur Qualitätsprüfung von Modellen beinhaltet diese Prüffragen und kann als Prüfbericht verwendet werden. Diese oder ein gleichwertiger Prüfbericht ist in den AIA festzulegen und im Projekt zu verwenden.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

Beispiel:

Durch den AN ist eine Vorlage für einen Prüfbericht zu erstellen. Als Grundlage für diesen Prüfbericht dient die vom AG zur Verfügung gestellte Checkliste (siehe Anlage). Über die Inhalte der Checkliste hinaus sind folgende Themen zu beschreiben:

- Einschränkungen / Toleranzen,
- Verwendete Prüfverfahren / Regeln.

6. Modellierung

Klassifizierung, Aufbau und Strukturierung der digitalen Modelle sind für den effektiven Einsatz der BIM-Methode entscheidend. Die AN haben die im Folgenden spezifizierten Vorgaben zur Modellierung der digitalen Liefergegenstände zu gewährleisten.

Die AN können zusätzliche Vorgaben zur Modellierung vorschlagen, die jedoch nicht im Widerspruch zu den Vorgaben des AG stehen dürfen. Zusätzliche Vorschläge der AN zur Modellstruktur und den Modellinhalten müssen vom AG genehmigt werden und sind im BAP festzuhalten.

Die generellen Anforderungen an die Modellierung sind dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Kapitel 6 zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

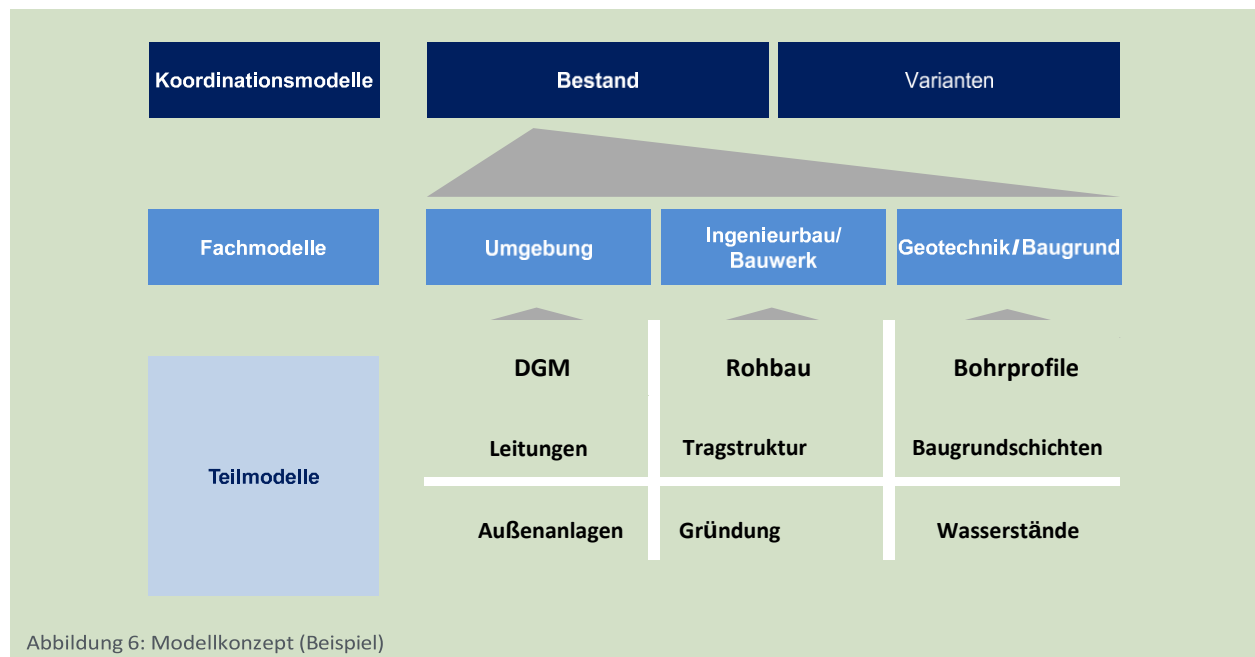
Beispiel (Hochbau):

Es sind folgende Vorgaben für die Erstellung der Fachmodelle zu beachten:

- Die Modellierung muss geschossweise mit korrekter Ebenenzuweisung der Objekte erfolgen.
- Tragende Objekte wie Wände und Stützen werden von Oberkante Rohbau bis Unterkante Rohbau modelliert.
- Mehrschichtige Objekte (Wände, Geschossdecken, etc.) sind in einzelnen Schichten zu modellieren, um den Roh- und Ausbau in separaten Modellen exportieren zu können. Ausgenommen hiervon sind Trockenbau-, Systemtrennwände und Ausbau.
- Objektunterteilungen sind aus konstruktiven und informativen Zwängen zulässig. Dies betrifft zum Beispiel die Unterteilung von Wänden für unterschiedliche Brandschutz- und Schallschutzanforderungen.
- Objekte sind vor der Übermittlung an die CDE gegebenenfalls zu bereinigen.

6.1. Modellkonzept und Modellarten

Die Aufteilung der Modelle erfolgt in Koordinations-, Fach- und Teilmodelle. Eine detaillierte Beschreibung des Modellkonzepts ist dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 6.1 zu entnehmen.



6.2. Modellgliederung und Modellstruktur

Es gilt grundsätzlich die Modellstruktur aus dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 6.2 zur zielgerichteten Filterung und Auswertung der Modelle. Für die Abbildung der räumlichen Struktur unter Verwendung des IFC-Standards sind die IFC-Klassen der entsprechenden IFC-Version aus den zugehörigen Objektkatalogen zu verwenden. Projektspezifische Ergänzungen und Abweichungen hierzu sind mit dem AG abzustimmen und im BAP zu dokumentieren.

Folgende Vorgaben sind für die Modellstruktur vorzusehen:

Beispiel:

- IfcProject -> Projekt [Platzhalter]
- IfcSite -> UKE
- IfcBuilding -> BW [Gebäudenummer]

Die Zuordnung für das IfcBuildingStorey im Infrastrukturbau ist von den AN nach Auftragserteilung sinnvoll vorzuschlagen, mit dem AG abzustimmen und im BAP festzuhalten.

6.3. Formale Modellvorgaben

Hinweis: Formale Modellvorgaben sind projektspezifisch festzulegen. Bei den folgenden Abschnitten handelt es sich um häufig erforderliche Modellvorgaben. Diese können bei Bedarf gekürzt oder auch durch weitere formale Modellvorgaben, wie zum Beispiel Angaben zu Farben, in weiteren Abschnitten ergänzt werden. Weiter können gewerkspezifische Anforderungen in eigenen Abschnitten festgehalten werden (z. B. TGA, Deich, etc.)

Die formalen Modellvorgaben sind diesem Abschnitt zu entnehmen. Ergänzungen und Abweichungen hierzu sind mit dem AG abzustimmen und im BAP festzuhalten.

6.3.1. Einheiten

Es sind die üblichen am Bau erforderlichen Maßeinheiten, im europäischen Kontext, zu benutzen. Es gelten die metrischen Maßangaben. Es wird im Maßstab 1:1 modelliert.

6.3.2. Genauigkeiten / Toleranzen

Grundsätzlich sind Kollisionen in der Planung bzw. in den Modellen zu vermeiden.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

Beispiel 1 (Hochbau):

- Beim Nullpunktobjekt (siehe auch Abschnitt 6.6.2) sind keine Abweichungen zulässig. Der Projektnullpunkt muss in allen Modellen übereinstimmen
- Bei der Erstellung und Prüfung der Modelle sind die am Bau üblichen Maßtoleranzen einzuhalten. Die Toleranzen im Hochbau sind in der DIN 18202 festgelegt.
- Es ist davon auszugehen, dass allen im Projekt bewusst ist, dass das digitale BIM-Modell eine idealisierte Abbildung des real gebauten Objektes darstellt.
- Je nach Leistungsphase und Fachdisziplin werden bei Prüfung der einzelnen Objekte der jeweiligen Fachmodelle unterschiedliche Toleranzen der Kollisionen akzeptiert. Diese sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen und als Matrix entsprechend der Tabelle 13 im BAP festzuhalten:

Prüftoleranzen in LPH3			
	ARC	TWP	TGA
ARC	x	5cm	1cm
TWP	5cm	x	1cm
TGA	1cm	1cm	x

Prüftoleranzen in LPH5			
	ARC	TWP	TGA
ARC	x	2,5cm	0,5cm
TWP	2,5cm	x	0,5cm
TGA	0,5cm	0,5cm	x

Tabelle 11: Prüftoleranzen nach Leistungsphase (Beispiel)

Beispiel 2 (Infrastrukturbau):

- Beim Nullpunktobjekt (siehe auch Abschnitt 6.6.2) sind keine Abweichungen zulässig. Der Projektnullpunkt muss in allen Modellen übereinstimmen.
- Je nach Leistungsphase und Fachdisziplin gelten folgende Toleranzen der Kollisionen zwischen den einzelnen Objekten der jeweiligen Fachmodelle:

Leistungsphase	Toleranz	Anwendungsfall
Lph 1	2 cm	AwF 010: Abweichung zwischen Bestandsmodell und Vermessung
Lph 1	10 cm	AwF 050: Kollisionsprüfung zur Konfliktfreiheit
Lph 2	5 cm	AwF 050: Kollisionsprüfung zur Konfliktfreiheit

Tabelle 12: Prüftoleranzen nach Leistungsphase und Anwendungsfall (Beispiel)

Abweichungen hierzu sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen und im BAP festzuhalten

6.3.3. Geschossigkeit und Ebenenstruktur

Beispiel:

Die Verwendung einer eindeutigen Ebenenstruktur (ifcBuildingStorey) ist Voraussetzung für die Zusammenführung und Prüfung der Modelle. Folgende Anforderungen sind dabei zu beachten:

- Modelle werden geschossweise unter Verwendung der vereinbarten Ebenen aufgebaut bzw. nach der Geschossbezeichnung des AG benannt.
- Objekte sind geschossweise zu trennen und der jeweiligen Ebene zuzuordnen.
- Mehrgeschossige Objekte sind einer Ebene zuzuordnen. Dies ist mit dem AG abzustimmen. Steigleitungen (in Schächten) sind beispielsweise der untersten Ebene zuzuordnen.
- Zwischen den Planenden ist sich auf eine einheitliche Benennung der Ebenen zu einigen. Diese sind im BAP festzuhalten.

6.4. Modellinhalte und Anforderungen

Grundsätzliche Informationen über Modellinhalte und Anforderungen können dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 6.4 entnommen werden. Die Vorgaben zu den projektspezifischen Modellinhalten sind den Anwendungsfällen dieser AIA, Abschnitt 2.2 sowie den Objektkatalogen und den zugehörigen Objektübersichten der Anlage zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen zu vorgenannten Dokumenten sind:

Beispiel:

Folgende Objektkataloge sind für die Modellierung (LoI) zu verwenden:

- Objektkatalog Ingenieurbau (Version 5) (Anlage 9.08)
- Objektkatalog Leitungsbau (Version 1) (Anlage 9.09)
- Objektkatalog Technische Ausrüstung (Version 1) (Anlage 9.10)
- Objektkatalog Baustoffe (Version 1) (Anlage 9.11)
- Objektkatalog ...

Ergänzungen und Abweichungen hierzu, die für die vollständige Umsetzung der geforderten Leistungen erforderlich sind, sind bei Identifizierung von den AN mit dem AG abzustimmen und im BAP zu dokumentieren.

6.5. Objekte

Die Hinweise im BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 6.5 sind zu beachten.

6.6. Georeferenzierung

6.6.1. Projektkoordinaten und Projektnullpunkt

Gemäß dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 6.6 wird mit dem Nullpunkt- objekt der Projektnullpunkt festgelegt und der Bezug zu einem übergeordneten Koordinaten- referenzsystem gesetzt. Dieser ist über den gesamten Lebenszyklus des Bauwerks gültig und darf nicht verändert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle digitalen Liefergegenstän- de im gleichen geodätischen Bezugssystem modelliert werden.

Jedes Modell, das dem AG übergeben wird, muss dieses Nullpunktobjekt enthalten.

Verortungsbeispiel:

Koordinatenreferenzsystem	EPSG	Erläuterung		Bemerkung
ETRS89_3GK3	10285	ETRS89 mit GK-Abbildung		Lagestatus 320
Höhenreferenzsystem	EPSG	Erläuterung		Bemerkung
DE_DHHN2016_NH	7837	Haupthöhennetz von 2016		Höhenstatus 170
Projektnullpunkt		Rechtswert [x]	Hochwert [y]	Höhe [z]
Weltkoordinaten (WCS)		3565970,000	5936858,000	0,000
Lokale Koordinaten		0,000	0,000	0,000

Tabelle 13: Koordinaten Projektnullpunkt (Beispiel)

6.6.2. Master-Modell

Das Master-Modell beinhaltet neben wichtigen Projektinformationen auch die Definition des Projektnullpunktes. Der Projektnullpunkt ist in Form einer doppelten Pyramide gekennzeichnet (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 7: Nullpunktobjekt des Master-Modells

Der Berührungspunkt der beiden Pyramidenspitzen ist lageidentisch mit dem Projektnullpunkt. Der Projektnullpunkt ist für alle Fachmodelle über die gesamte Projektlaufzeit bindend zu verwenden.

Beispiel:

Vor Beginn der Zusammenarbeit wird von dem AG (AG Vertretung) ein Master-Modell im IFC-Datenformat zur Verfügung gestellt.

Bereitgestellte Grundlagendaten (AG)

Daten	Inhalt	Format	Stand (Datum)
Master-Modell	Projektspezifische BIM-Referenzdatei mit der Anwendung des definierten Koordinaten- und Höhen-systems und des Projektnullpunktes.	IFC4	19.02.2024

Tabelle 14: Beschreibung des gelieferten Mastermodells (Beispiel)

7. Technologien

7.1. Software

Zu Projektbeginn müssen in einer Testphase die bei den verschiedenen Projektbeteiligten zum Einsatz kommenden Lösungen (Software und Datenaustauschformate) auf Kompatibilität geprüft werden (siehe Abschnitt 4.5). Die abgestimmten Softwareprodukte und Austauschformate werden im BAP unter Angabe der Version festgeschrieben. Während des gesamten Projektverlaufs sind diese zwischen den Projektbeteiligten und dem AG abgestimmten Lösungen anzuwenden. Eine Änderung (z. B. auf eine aktuelle Version) erfordert eine vorherige Absprache mit dem AG und eine Aktualisierung des BAPs.

Weitere Informationen und Vorgaben sind dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang, Abschnitt 7.1 und dem zugehörigen BAP zu entnehmen.

Relevante Normen und Richtlinien

Die im BIM-Umfeld relevanten Normen und Richtlinien sind dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:	

Glossar

Das Glossar ist dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:	

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungen sind dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:	

Anlagenverzeichnis

Name	Version	Stand / Datum	Dateiformat
BIM-Leitfaden für die FHH	Version 004	Dez. 2023	pdf
Rahmendokumente	aktuell		pdf's
Anwendungsfälle	aktuell		pdf's
Objektkatalog Allgemein	Version 004	Feb. 2023	pdf
Objektkataloge	aktuell		pdf's
Checkliste zur Modellprüfung	Version 002	Dez. 2023	word
BAP Vorlage	Version 001	Okt. 2025	pdf
Modellbasierte NAchhaltigkeitsbewertung		Feb. 2026	pdf

Die Dokumente sind der offiziellen BIM Hamburg Seite zu entnehmen und stehen öffentlich zur Verfügung. Die Seiten sind zusätzlich hinter den Namen verlinkt.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einordnung AIA in die Standardisierungsprojekte BIM.Hamburg (©BIM.Hamburg, 2024)	I
Abbildung 2: Übersicht der Streckenabschnitte / Bauwerke	7
Abbildung 3: Organigramm	22
Abbildung 4: Organigramm mit Vertragsverhältnis	23
Abbildung 5: Grafische Visualisierung der Tabelle Nutzungsrechte	27
Abbildung 6: Modellkonzept	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Projektsteckbrief	4
Tabelle 2: Beteiligte Fachdisziplinen	4
Tabelle 3: Zu untersuchende Bauabschnitte / Bauwerke	7
Tabelle 4: Matrix Projektspezifische Anwendungsfälle	9
Tabelle 5.1: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF	10
Tabelle 5.2: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF	11
Tabelle 5.3: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF	14
Tabelle 5.4: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF	16
Tabelle 5.5: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach LPH	18
Tabelle 5.6: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF	19
Tabelle 5.7: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF	20
Tabelle 8: Lieferzeitpunkte	21
Tabelle 9: Dateinamensschlüssel / -konvention	25
Tabelle 10: Nutzungsrechte an Modellen nach DIN EN 19650	27
Tabelle 11: Prüftoleranzen nach Leistungsphase	37
Tabelle 12: Prüftoleranzen nach Leistungsphase und Anwendungsfall	37
Tabelle 13: Koordinaten Projektnullpunkt	38
Tabelle 14: Beschreibung des gelieferten Mastermodells	39

Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis ist dem BIM-Leitfaden für die FHH im Anhang zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:	

Impressum

Herausgeber
BIM.Hamburg
info@bim.hamburg.de
www.bim.hamburg.de



Leiterin
Tanja Gutena

Autor:innen
Cigdem Askar
Henning Berger
Marvin Braun
Tanja Gutena
Miguel Hernandez
Sonja Kandora
Henrieke Lerch
Tjabbo van Lessen
Juan Jesús Martínez Martín
Daniel Meyer
Raquel Suárez Martel

Stand
September 2024



BIM-Leitstelle Hafenbau und PM-Standards
Hamburg Port Authority



BIM-Leitstelle Tiefbau
Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer



BIM-Leitstelle Hochbau
Sprinkenhof GmbH



BIM-Leitstelle Vermessung, Daten & Grundlagen
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung



BIM-Leitstelle Bahnbau
Hamburger Hochbahn AG



BIM-Leitstelle Forschung & Lehre
HafenCity Universität Hamburg

Index / Version

Version	Datum	Beschreibung	Verfasser
001	16.09.2021	Veröffentlichung	BIM.Hamburg
002	17.09.2024	Aktualisierung	BIM.Hamburg
	01.07.2026	Überarbeitung	KFE

Diese Publikation ist mit einer ISBN versehen. Bitte verwenden Sie folgende Zitierweise bei der Weitergabe, Dokumentation oder wissenschaftlichen Nutzung:

BIM.Hamburg (Hrsg.), *Auftraggeber Informations Anforderung*, Version V002, 2024,
ISBN 978-3-912015-10-2

Dieser Stand ist eine Überarbeitet zur eigenen Vorlage genutzte Version der Firma:

KFE Klinik Facility-Management Eppendorf GmbH
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Martinstraße 52
20246 Hamburg

