

Grasbrook

# **AUFTRAGGEBER- INFORMATIONEN- ANFORDERUNGEN (AIA)**

für die Schmutz- und Grauwasserentwässerung im MHQ sowie die  
Schmutzwasserentwässerung, Regenwasserentwässerung und  
Regenwasserbewirtschaftung im HTQ des Stadtteils Grasbrook

Meyer, Daniel (HafenCity)

10.02.2026

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1	GRUNDLAGENDOKUMENTE .....	1
1.1.1	Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) .....	1
1.1.2	Gebiets-BIM-Abwicklungsplan (Gebiets-BAP) (Anlage 9.1) .....	1
1.1.3	Projekt-BIM-Abwicklungsplan (Projekt-BAP).....	2
1.1.4	Dateinamenskonvention (DNK) (Anlage 9.2) .....	2
1.1.5	Objektkataloge von BIM.Hamburg (Anlage 9.3) .....	2
1.1.6	Modellentwicklungsmatrix (MEM) (Anlage 9.4) .....	2
<b>2</b>	<b>PROJEKTSPEZIFISCHE EINLEITUNG .....</b>	<b>3</b>
2.1	PROJEKTSTRUKTUR .....	3
2.2	BESPRECHUNGLANDSCHAFT .....	4
2.3	DATA DROPS (DATENLIEFERUNG) .....	4
2.4	PROJEKTSOFTWARE .....	5
2.4.1	SOFTWARE UPDATES.....	6
2.5	BIM-ZIELE DER AUFTRAGGEBERIN .....	6
<b>3</b>	<b>ROLLEN UND VERANWORTLICHKEITEN .....</b>	<b>7</b>
3.1	ROLLENDEFINITIONEN UND LEISTUNGSBILDER .....	7
3.1.1	BIM-INFORMATIONSMANAGEMENT - BIM-I (AG) .....	7
3.1.2	BIM-MANAGEMENT - BIM-M (Nicht Leistungsbestandteil des AN).....	8
3.1.3	BIM-GESAMTKOORDINATION - BIM-G (Dritter).....	9
3.1.4	BIM-PROJEKTKOORDINATION – BIM-P (Trifft nicht auf dieses Projekt zu) .....	10
3.1.5	BIM-FACHKOORDINATION – BIM-F (AN) .....	11
3.1.6	BIM-AUTOR - BIM-A (AN) .....	11
3.1.7	BIM-NUTZER - BIM-N (Alle Projektbeteiligten) .....	11
3.2	BIM-PROJEKTORGANIGRAMM .....	12
<b>4</b>	<b>BIM-ANWENDUNGSFÄLLE &amp; LIEFERLEISTUNGEN.....</b>	<b>13</b>
4.1	Leistungsphase 1 - Grundlagenermittlung .....	15
4.2	Leistungsphase 2 - Vorplanung .....	16
4.3	Leistungsphase 3 - Entwurfsplanung .....	19
4.4	Leistungsphase 4 - Genehmigungsplanung.....	20

4.5	Leistungsphase 5 - Ausführungsplanung .....	21
4.6	Leistungsphase 6 – Vorbereitung der Vergabe .....	22
4.7	Leistungsphase 7 – Mitwirkung bei der Vergabe .....	23
4.8	Leistungsphase 8 – Bauausführung .....	23
<b>5</b>	<b>RICHTLINIE FÜR MODELLIERUNG UND KOORDINATION .....</b>	<b>24</b>
5.1	ALLGEMEINES .....	24
5.2	MODELLSPRACHE UND PROJEKTEINHEITEN .....	24
5.3	MODELLTEILUNG .....	25
5.3.1	UNTERTEILUNG AUF GEWERKE .....	25
5.3.2	UNTERTEILUNG AUF PROJEKTE .....	25
5.3.3	UNTERTEILUNG NACH BAUZUSTÄNDEN .....	25
5.3.4	UNTERTEILUNG NACH DATEIGRÖSSE .....	26
5.4	GEOREFERENZIERUNG .....	26
5.4.1	PROJEKTKOORDINATEN UND PROJEKTNULLPUNKT .....	26
5.4.2	MODELLURSPRUNGSKÖRPER .....	27
5.4.3	MASTERMODELL QUARTIER .....	27
5.5	ALLGEMEINE MODELLVORGABEN .....	28
5.6	DARSTELLUNG VON INFORMATIONEN OHNE REALOBJEKTBEZUG .....	28
5.7	LEVEL OF INFORMATION (LOI) .....	29
5.8	LEVEL OF GEOMETRY (LOG) .....	30
5.9	ZUSAMMENARBEIT .....	30
5.9.1	DATENAUSTAUSCH .....	30
5.9.2	KOMMUNIKATION .....	30
<b>6</b>	<b>QUALITÄTSSICHERUNG .....</b>	<b>32</b>
6.1	Verantwortlichkeiten der Qualitätskontrolle .....	32
6.1.1	BIM-Fachkoordination (AN) .....	32
6.1.2	BIM-Projektkoordination (Trifft nicht auf dieses Projekt zu) .....	32
6.1.3	BIM-Gesamtkoordination (Dritter) .....	32
6.1.4	BIM-Management und BIM-Informationsmanagement (AG) .....	33
	Abkürzungsverzeichnis .....	34
	Abbildungsverzeichnis .....	34
	Tabellenverzeichnis .....	34

# 1 EINLEITUNG

Dieses Kapitel definiert die Gültigkeit dieser Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) in Zusammenwirkung mit den weiteren Dokumenten, die Mitwirkungspflicht zur Erstellung der BIM-bezogenen Dokumente, sowie weitere gültige Richtlinien und Standards. Diese AIA gelten nach Vertragsschluss für alle beauftragten Leistungsphasen. Für den Wettbewerb gibt es separate AIA.

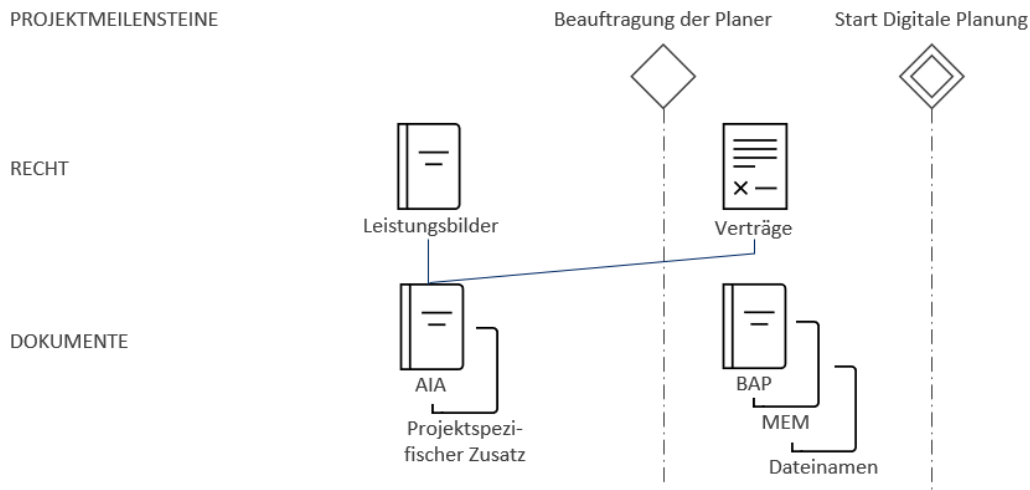


Abbildung 1: Zusammenwirkung der wesentlichen Dokumente

Rechtliche Regelungen, insbesondere die Geltungsreihenfolge der Dokumente sind in den Vertragsdokumenten der Auftraggeberin geregelt.

## 1.1 GRUNDLAGENDOKUMENTE

### 1.1.1 Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Die AIA sind das Dokument, in dem die Informationsbedürfnisse der Auftraggeberin in Bezug zur BIM-Methode fixiert sind. Sie sind das BIM-Lastenheft für die Projektbeteiligten und gelten, sofern nicht anders definiert, grundsätzlich für alle Auftragnehmer. Sie sind Teil der Vertragsunterlagen und informieren die Beteiligten über Ziele und Informationsbedürfnisse, die BIM-Methode betreffend, der Auftraggeberin. Weitere, auch fachtechnische Vorgaben für das Projekt sind den Vertragsunterlagen und dort insbesondere den Leistungsbildern zu entnehmen.

Diese AIA sind die Grundlage für den BIM-Abwicklungsplan (BAP) auf Projektebene.

### 1.1.2 Gebiets-BIM-Abwicklungsplan (Gebiets-BAP) (Anlage VII.II)

Es ist ein gesamthafter BAP für das Gesamtprojekt vorhanden, der die übergreifende Zusammenarbeit der Planenden im Entwicklungsgebiet Grasbrook regelt. In ihm werden übergreifende Inhalte aller Projekte und Fachplanungen gesammelt und bei Bedarf fortgeschrieben. Dieser wird gemeinsam mit den BIM-Projektbeteiligten unter Führung der BIM-Gesamtkoordination fortgeschrieben.

### **1.1.3 Projekt-BIM-Abwicklungsplan (Projekt-BAP)(Anlage VII.III)**

Seitens Auftraggeberin wird eine Vorlage für den Projekt-BAP bereitgestellt, der dazu dient Abweichungen von und Ergänzungen zu den AIA im Projektverlauf festzuhalten. Dieser ist durch die Auftragnehmer nach bilateraler Abstimmung mit der AG fortzuschreiben.

### **1.1.4 Dateinamenskonvention (DNK) (Anlage VII.IV)**

Im Projektgebiet gibt es eine einheitliche Dateinamenskonvention, die einzuhalten ist. Jede durch das Planerteam erstellte Datei hat diese einzuhalten. Um die Funktionsfähigkeit der Versionierungsfunktion der Plattformen bei einer Aktualisierung von Dokumenten zu gewährleisten ist auf einen Index sowie Datumangaben im Dateinamen zu verzichten. Diese können über Metainformationen auf der Plattform dem Dokument zugewiesen werden. Grundsätzlich sind Metainformationen für die Statuskennzeichnung dem Ändern des Dateinamens vorzuziehen.

### **1.1.5 Objektkataloge von BIM.Hamburg (Anlage VII.V)**

Die Attribuierung hat gemäß der Objektkataloge von BIM.Hamburg zu erfolgen. Sofern während der Bearbeitung sinnvolle Änderungen oder Ergänzungen der Attribuierung zu den Objektkatalogen von BIM.Hamburg erkannt werden, ist dem BIM-Management vor Aufnahme in das Modell ein entsprechender Vorschlag zu unterbreiten. Die abgestimmten Abweichungen oder Ergänzungen sind im BAP festzuhalten.

### **1.1.6 Modellentwicklungsmatrix (MEM) (Anlage VII.VI)**

Zusätzlich zu den Objektkatalogen gibt es für eine einheitliche Attribuierung der Objekte auf Gebietsebene die MEM. Diese Tabelle, die Vorgaben zu projektübergreifenden PropertySets definiert, wird im Projektverlauf in bilateraler Abstimmung fortgeschrieben und ist von allen beauftragten Planungsteams anzuwenden. Für das Projekt ist nur das PropertySet „HCH“ umzusetzen.

## 2 PROJEKTSPEZIFISCHE EINLEITUNG

Die Auftraggeberin möchte mit der BIM-Methode (Building Information Modeling) Mehrwerte für Planung, Bau und den digitalen Betrieb von Gebäuden und Infrastruktur des Gesamtprojekts Grasbrook schaffen. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist die digitale Verschmelzung der städtebaulichen, freiraumplanerischen und erschließungstechnischen Planungen unter innovativen Gesichtspunkten. Zu diesem Zweck soll im Rahmen einer motivierten Mitarbeit aller Beteiligten das Projekt unter Vorgaben der Digitalen Projektbearbeitung geplant und gebaut werden.

Als grundlegende Haltung im Projekt hat die Auftraggeberin folgende Grundsätze definiert, die die gesamte Projektabwicklung prägen sollen:

- BIM schafft Mehrwerte für Planung, Bau und Betrieb, sowohl für den AG als auch die AN
- BIM wird partnerschaftlich mit den Projektbeteiligten zum Nutzen aller umgesetzt werden
- BIM wird in allen Leistungsphasen von der Planung, über den Bau, bis zum Betrieb angewandt

### 2.1 PROJEKTSTRUKTUR

Aufgrund der Größe des städtebaulichen Entwicklungsprojekt „Grasbrook“ wird das Gesamtprojekt in einzelne „Projekte“ aufgeteilt. Ist von „Projekt“ die Rede, so ist gemäß Abbildung 2 die zusammengehörigen Blöcke 2 und 3 gemäß Dateinamenskonvention gemeint. Die beiden Blöcke bilden eine Einheit und bilden die Kostenstruktur der Auftraggeberin wieder. Wird vom Gesamtprojekt gesprochen, so ist das gesamthafte städtebauliche Entwicklungsprojekt „Grasbrook“ gemeint.

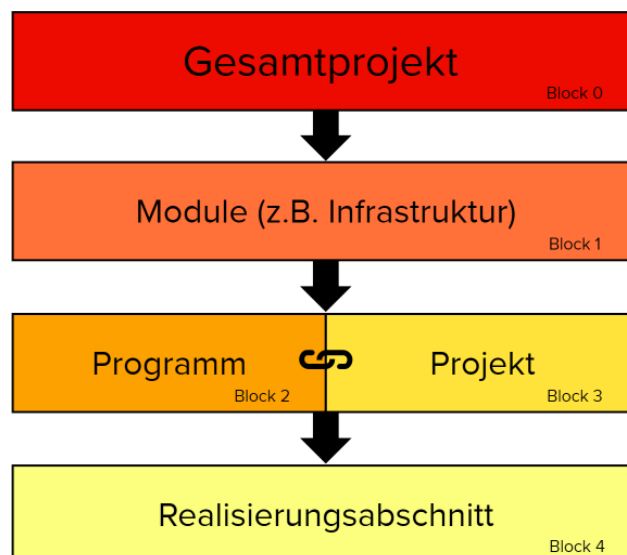


Abbildung 2: Projektstruktur nach Dateinamenskonvention

Die Unterteilung wurde in der Funktionsplanung festgeschrieben. Die Struktur wird ebenfalls in der beigefügten Dateinamenskonvention berücksichtigt (bis Block 4) und ist zwingend anzuwenden.

## 2.2 BESPREDUNGSLANDSCHAFT

Zum BIM-Kickoff werden für die intensivere Abstimmung beim Projekteinstieg separate BIM-Jour Fixe erforderlich. Danach sollen BIM-Themen entweder in den Planungsbesprechungen oder in den BIM-Jour Fixe des Gesamtprojekts geklärt werden. Bei Bedarf können separate BIM-Jour Fixe angesetzt werden. Dies kann bspw. beim Leistungsphasenwechsel für die Qualitätssicherung der Modelle oder das Fortschreiben des BAPs der Fall sein.

Um BIM-relevante Themen und Problemstellungen sowie Schnittstellen zwischen den Planungsbeteiligten zu besprechen sind für das Gesamtprojekt regelmäßige BIM-Jour Fixe vorgesehen.

Im Rahmen der quartalsweisen BIM-Koordinationssitzung führt die BIM-Gesamtkoordination eine tiefere Prüfung der Modelle durch und stimmt die Ergebnisse mit den Planungsbeteiligten ab. Resultierende Aufgaben werden über BCF oder das Aufgaben-Tool der CDE an die Verantwortlichen zugewiesen und sind innerhalb der gesetzten Frist zu bearbeiten. Sollte eine Frist nicht gehalten werden können, ist dies im BCF über bspw. die Kommentarfunktion zu begründen.

*Tabelle 1: BIM-spezifische Besprechungen*

ZWECK	FREQUENZ
BIM-Jour Fixe (Projekt)	Bei Bedarf
Planungsbesprechung	Gemäß Vertrag
BIM-Jour Fixe (Gesamtprojekt)	4-wöchentlich
BIM-Koordinationssitzung	Quartalsweise

## 2.3 DATA DROPS (DATENLIEFERUNG)

Die Lieferung von Modellen erfolgt in der Regel im Format IFC (2x3; 4.0; 4.x) sowie am Ende der Leistungsphase in nativen Formaten zur Archivierung bei der Auftraggeberin.

Der Zeitpunkt der Data Drops orientiert sich sowohl an den Koordinationsbedarfen, als auch an den Planungs-Jour Fixen. Als führendes Planungsmedium sollte das Modell immer dem aktuellen Stand der Planung entsprechen. Somit ist bei Planungsfortschritt das Modell ein Tag vor dem Planungs-Jour Fixe hochzuladen. Dies ermöglicht einerseits der AG sich mit der Planung bereits vorher vertraut zu machen und andererseits die Aktualisierung im Gesamtmodell, um es direkt für die Planungsbesprechung nutzbar zu machen.

Des Weiteren ist sicherzustellen, dass zu den BIM-Jour Fixe des Gesamtprojekts sowie den BIM-Koordinationssitzungen ein aktueller Planungsstand vorliegt, damit die Schnittstellen an einem synchronisierten Planungsstand besprochen werden können.

Vor dem Upload der IFC ist immer sicherzustellen, dass beim Export keine offensichtlichen Fehler im Modell aufgetreten sind. Hierzu gehören bspw. fehlende Objekte und PropertySets oder falsche Koordinaten. Sollten solche Fehler im Modell auftreten, kann durch die AG ein kurzfristiger, erneuter Upload eines korrigierten Modells verlangt werden.

Die Frequenz wird wie folgt festgelegt:

Tabelle 2: BIM-spezifische Data Drops

ZWECK	FREQUENZ	NATIV	IFC
Arbeitsstand (ungeprüft)	Vor BIM-JF oder Planungs-JF und freiwillig		x
BIM-Meilenstein (intern geprüft + bereinigt)	Quartalsweise		x
Ende Leistungsphase (intern geprüft und bereinigt)	Ende jeder LPH	x	x

Zu Meilensteinen und dem Ende einer Leistungsphase kann es aufgrund des iterativen Prüfprozesses zu mehreren Data Drops kommen. Weitere, freiwillige Data Drops, bspw. zur bilateralen Schnittstellenabstimmung zwischen Planenden, sind jederzeit möglich.

Zur besseren Schnittstellenkoordination zwischen unterschiedlichen Gewerken / Projekten, kann der Austausch von weiteren Datenformaten wie bspw. .LandXML, .DWG, .GRA, .TRA, .XYZ, .LAZ usw. sinnvoll sein.

Modelle (IFC, nativ, 3D DWG) können bei Bedarf seitens AG oder BIM-Management innerhalb von 24 Stunden abgefordert werden.

Zusätzlich zu den Modellen gibt es weitere Lieferobjekte, die sowohl in der Leistungsbeschreibung als auch in den Anwendungsfällen aufgeführt werden. Hierzu gehören bspw. Visualisierungen, Kostenermittlungen oder Simulationen. Diese Lieferobjekte sind unabhängig von den oben definierten Data Drops.

## 2.4 PROJEKTSOFTWARE

Während des Projektverlaufs ist ausschließlich die zwischen allen Projektbeteiligten vorabgestimmte Software einzusetzen. Eine Modellerstellung unter Verwendung anderer als der vorabgestimmten Software ist nicht zulässig.

Die verwendeten Software Lösungen müssen mit dem jeweiligen Verwendungszweck aufgelistet und im projektspezifischen BAP festgehalten werden. Im Sinne des Open BIM wird eine IFC-kompatible (mindestens IFC2x3) buildingSMART zertifizierte Software vorausgesetzt. Die Liste der zertifizierten Softwareprodukte ist unter folgendem Link einzusehen:

<https://www.buildingsmart.org/compliance/certified-software/>

Wenn die Anforderungen nicht von der verwendeten Software erfüllt werden können, muss eine Lösung mit der AG abgestimmt werden. Wenn der AN beabsichtigt, seine Software während des Projektverlaufs zu wechseln, bedarf es einer Zustimmung der AG.



### 2.4.1 SOFTWARE UPDATES

Der Wechsel der Softwareversion ist von Seiten des BIM-Informationsmanagers zustimmungspflichtig. Vor der endgültigen Entscheidung über die Benutzung einer neuen Softwareversion muss eine Testphase durchgeführt werden.

## 2.5 BIM-ZIELE DER AUFTRAGGEBERIN

Der gesamte Planungs- und Ausführungsprozess im Grasbrook soll als CityBIM entwickelt und bearbeitet werden. CityBIM steht dabei für die Umsetzung eines Projektes mit BIM auf Stadtteilebene. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist die digitale Verschmelzung der städtebaulichen, freiraumplanerischen und erschließungstechnischen Planungen unter innovativen Gesichtspunkten, sowie die perspektivische Nutzung der generierten Daten für die Stadt.

Durch den Einsatz von BIM in allen Leistungsphasen der Planung und Bauausführung sollen Design-, Entwurf- und Auswertungsprozess unterstützt und verbessert werden. Die modellbasierte Arbeitsweise wird eingesetzt, um folgende Ziele zu erreichen:

- Höhere Planungsqualität durch Qualitätssicherung mittels einheitlichen Modellanforderungen und automatisierter Prüfung der Modelle
- Höhere Planungsqualität durch eine bessere Prüfung und frühzeitige Erkennung der Schnittstellen
- Höhere Transparenz im Planungsprozess und verbesserte Kommunikation zwischen den Projektbeteiligten sowie Dritten
- Schnellere, effizientere Kontrolle der Kenndaten für eine interaktive Analyse und Auswertung auf Basis der übergebenen BIM-Modelle
- Bessere Beurteilung der Planung auf Wirtschaftlichkeit und Baubarkeit
- Zentralisierte Haltung und erleichterter Zugang zu den Planungsdaten
- Unterstützung bei der Vermarktung der Grundstücke und Abstimmung mit den Bauherren
- Integration der Bauwerksinformationsmodelle in die Daten der FHH im Rahmen der Senatsdrucksache „Digitalstrategie für Hamburg“ (bspw. in den Connected Urban Twin)

Dabei soll die konstruktive Vielfalt der unterschiedlichen Fachplanungsdisziplinen im Vordergrund stehen, aber auch die Anforderungen an Nachhaltigkeit berücksichtigt werden. Um in der Planung diese komplexen Anforderungen zielgerichtet zu steuern und im Hinblick auf Kosten, Termine und Qualitäten im gesteckten Rahmen zu bewerten, soll der Planungsprozess als CityBIM abgebildet werden.

## 3 ROLLEN UND VERANWORTLICHKEITEN

Die digitale, modellbasierte Projektabwicklung erfordert entsprechende Rollen und Verantwortlichkeiten. Diese sind im Projektorganigramm (Kapitel 3.2) entsprechend abgebildet. In diesem Kapitel werden die Rollen und Verantwortlichkeiten definiert und die sich daraus ergebenden Aufgaben eingeordnet und zugewiesen.

### 3.1 ROLLENDEFINITIONEN UND LEISTUNGSBILDER

#### 3.1.1 BIM-INFORMATIONSMANAGEMENT - BIM-I (AG)

Das BIM-Informationsmanagement (BIM-I) ist Ansprechpartner für BIM-Inhalte auf Seite des Bauherrn. Er/Sie definiert die Informationsbedürfnisse und Modellanforderungen des Bauherrn bezogen auf die digitale Projektabwicklung, welche in die AIA und entsprechenden Richtlinien einfließen.

*Tabelle 3 Leistungen BIM-Informationsmanagement*

LEISTUNGSUMFANG BIM-SPEZIFISCHE AUFGABEN
Erfüllung der Ziele der BIM-Anwendungsfälle gemäß Aufgabenzuständigkeit
Fortlaufende Abstimmung mit dem BIM-Management
Schnittstellenfunktion zwischen dem BIM-Management und der AG
Teilnahme an Bauherrenbesprechungen
Definition der BIM-Projektziele
Definition der LOG- und LOI-Anforderungen
Definition der Bedürfnisse zur Datensicherheit, Datenkonsistenz und Datenverteilung
Benennung der IT-Architektur für die Archivierung, den Datenaustausch und die Kommunikation für die projektspezifische Konfiguration der Kollaborationsplattform
Definition der Informationsbedürfnisse der digitalen Projektabwicklung seitens der AG für die Erstellung der AIA
Erstellung der BIM-Leistungsbilder
Beauftragung des BIM-Managements und weiterer BIM-Leistungen
Überwachung der BIM-Management-Leistungen
Definition der Anforderungen an das BIM-Qualitätsmanagement und die Qualitätssicherung
Erstellung und Freigabe der AIA
Zuarbeit und Abstimmung mit dem BIM-Management bzgl. BAP
Freigabe des BAP und weiterer BIM-bezogener Dokumente
Freigabe von BIM-Daten nach Empfehlung des BIM-Managements
Anforderungsdefinition an die Struktur und Funktionalität der digitalen Cockpits (Auswertungswerkzeuge)

### 3.1.2 BIM-MANAGEMENT - BIM-M (Nicht Leistungsbestandteil des AN)

Das BIM-Management (BIM-M) ist verantwortlich für das Aufsetzen des BIM-Projektes und die Organisation der Management- als auch Qualitäts-Prozesse rund um das virtuelle Projekt. Es stellt im weiteren Projektverlauf einen konsistenten Umgang mit dem modellbasierten Arbeiten und dessen Ableitung in weitere Dokumente sicher. Das BIM-Management wirkt bei der Erstellung entsprechender BIM-Richtlinien und -Leitfäden mit. Es ist ebenfalls verantwortlich für das Aufsetzen und die Implementierung der Auswertungswerkzeuge (digitale Cockpits).

Tabelle 4 Leistungen BIM-Management

LEISTUNGSUMFANG BIM-SPEZIFISCHE AUFGABEN
Erfüllung der Ziele der BIM-Anwendungsfälle gemäß Aufgabenzuständigkeit
Fortlaufende Abstimmung mit dem BIM-Informationsmanagement
Fortlaufende Abstimmung mit der BIM-Gesamtkoordination und Überwachung der Umsetzung der BIM-Anforderungen durch die Projektbeteiligten
Organisation und Initiierung der BIM-seitigen Besprechungen
Mitwirken bei der Definition der BIM-Projektziele
Mitwirken bei der Erstellung der Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)
Mitwirken bei der Definition der LOG- und LOI-Anforderungen
Erstellung des Muster-BAP
Organisation (ggf. Konfiguration) und Nutzung der gemeinsamen Kollaborationsplattform
Organisation und Überwachung der Einhaltung der Vorgaben zur Datensicherheit, Datenkonsistenz und Datenverteilung
Initiierung und Einhaltung der geforderten Standards der digitalen Projektabwicklung
Organisation der Umsetzung der BIM-Implementierung im Projekt auf Grundlage des BAP
Fortlaufende Überprüfung der im BAP definierten Vorgaben
Überwachung der Leistungen der BIM-Gesamtkoordination
Mitwirken bei der Beauftragung von BIM-Leistungen
Mitwirken bei der Definition der Anforderungen an das BIM-Qualitätsmanagement und die Qualitätssicherung
Definition der Qualitätssicherungsprozesse
Umsetzung des BIM-Qualitätsmanagements
Sicherstellung der fristgemäßen Erbringung von BIM-Leistungen gemäß den Meilensteinen für den Informationsaustausch
Bewertung des Projektfortschritts (bezogen auf die digitale Projektabwicklung) und Meldung an das BIM-Informationsmanagement
Erstellung von BIM-Prüfberichten
Aufsetzen der digitalen Cockpits (Auswertungswerkzeuge)
Abstimmen der Struktur (grafisch und inhaltlich) der digitalen Cockpits mit der AG

Übernahme der Kennwerte (KPI) in tabellarischer Form
Erstellung von Freigabeempfehlungen an das BIM-Informationsmanagement

### 3.1.3 BIM-GESAMTKOORDINATION - BIM-G (Dritter)

Die BIM-Gesamtkoordination arbeitet auf Gebietsebene für den gesamten Grasbrook und ist somit außerhalb der einzelnen Projekte (Bspw. Sachsenbrücke) tätig. Sie begleitet die Bearbeitung der Modellinformationen und überwacht die Modellqualitäten gemäß der Projektrichtlinien und -anforderungen. Zu den festgelegten Meilensteinen führt die BIM- Gesamtkoordination gesamtprojektbezogene Modellprüfungen durch, erstellt entsprechende Prüfberichte und kommuniziert diese an die teilnehmenden Planenden. Die BIM- Gesamtkoordination erstellt ein ganzheitliches BIM-Gesamtmodell, welches aus allen Teilmodellen aller Gewerke und Projekte besteht. Dieses Modell kann auf Projektebene als Referenz verwendet werden, um die übergreifende Planung des Grasbrook zu verstehen.

Tabelle 5 Leistungen BIM-Gesamtkoordination

LEISTUNGSUMFANG BIM-SPEZIFISCHE AUFGABEN
Erfüllung der Ziele der BIM-Anwendungsfälle gemäß Aufgabenzuständigkeit
Fortlaufende Abstimmung mit dem BIM-Management
Fortlaufende Überwachung und Abstimmung mit den BIM-Projektkoordinationen und BIM-Koordinationen
Organisation, Leitung und Dokumentation der BIM-Koordinationssitzungen
Identifikation und Konzeption der projektspezifischen Schulungen (intern oder extern) in Abstimmung mit dem BIM-Management und BIM-Informationsmanagement
Unterstützung des BIM-Managements bei der Erstellung des Gebiet-BAPs
Fortschreibung des Gebiet-BAPs in Abstimmung mit dem BIM-Management und den BIM-Koordinationen
Einhaltung der Vorgaben zur Datensicherheit, Datenkonsistenz und Datenverteilung
Einhaltung der geforderten Standards der digitalen Projektabwicklung
Nutzung der Kollaborationsplattform
Erstellung und Bereitstellung des Mastermodells sowie die dazugehörigen Dokumente für die Projektbeteiligten, z. B. Koordinationskörper, Gebietsgrenzen
Organisation des Testdatenaustauschs zur Validierung der Konzepte und Modellinhalte (z.B. gemeinsamer Projektnullpunkt)
Freigabe des erfolgreichen Testdatenaustauschs anhand eines Protokolls
Zusammenführen und Bereitstellen des Koordinationsmodells auf Grundlage der Fachmodelle zur Durchführung der modellbasierten Planungskoordination (räumliche Koordination und die Moderation der Beseitigung von Kollisionen)
Zuweisung der Zuständigkeit für Konstruktionsraster und Geschossebenen
Koordination und Behebung von Konflikten mit den Planungsverantwortlichen
Überwachung der Leistungen der BIM-Koordination
Koordination von externen IT-Anforderungen

LEISTUNGSUMFANG BIM-SPEZIFISCHE AUFGABEN
Kontinuierliche Qualitätssicherung hinsichtlich der Anforderungen
Erstellung regelmäßiger Prüfberichte/Reports
Sicherstellung und Überprüfung der Grundlagendaten
Ermittlung von weiteren ggf. notwendigen Bestandserfassungen in Abstimmung mit den BIM-Koordinationen

### 3.1.4 BIM-PROJEKTKOORDINATION – BIM-P (Trifft nicht auf dieses Projekt zu)

Die BIM-Projektkoordination entspricht der BIM-Gesamtkoordination auf. Sie hat Fachkenntnisse von allen zu koordinierenden Gewerken innerhalb des Projektes. Sie ist verantwortlich für die Modellqualitäten aller im Projekt Beteiligten und führt auf Projektebene Koordinierungsleistungen und Modellprüfungen durch. Sie erstellt Koordinationsmodelle auf Projektebene. Die im Projekt erstellten Teil- und Koordinationsmodelle werden zur Prüfung sowie zur Integration in das Gesamtmodell an die BIM- Gesamtkoordination übergeben.

Die BIM-Projektkoordination kann auch gleichzeitig die Rolle der BIM-Fachkoordination innehaben und hat den Leistungsumfang beider Rollen.

LEISTUNGSUMFANG BIM-SPEZIFISCHE AUFGABEN
Erfüllung der Ziele der BIM-Anwendungsfälle gemäß Aufgabenzuständigkeit
Fortlaufende Abstimmung mit dem BIM-Management und der BIM-Gesamtkoordination
Teilnahme an den BIM-seitigen Koordinationssitzungen
Fortlaufende Überwachung und Abstimmung mit den BIM-Koordinationen innerhalb des Projektes
Fortschreibung des Projekt-BAPs in Abstimmung mit dem BIM-Management und den BIM-Koordinationen
Einhaltung der Vorgaben zur Datensicherheit, Datenkonsistenz und Datenverteilung
Einhaltung der geforderten Standards der digitalen Projektabwicklung
Nutzung der Kollaborationsplattform
Zusammenführen und Bereitstellen des Projekt-Koordinationsmodells auf Grundlage der Fachmodelle zur Durchführung der modellbasierten Planungskoordination (räumliche Koordination und die Moderation der Beseitigung von Kollisionen)
Zuweisung der Zuständigkeit für Konstruktionsraster und Geschossebenen innerhalb des Projekts
Koordination und Behebung von Konflikten mit den Planungsverantwortlichen innerhalb des Projekts
Überwachung der Leistungen der BIM-Koordination
Kontinuierliche Qualitätssicherung hinsichtlich der Anforderungen
Sicherstellung und Überprüfung der Grundlagendaten
Ermittlung von weiteren ggf. notwendigen Bestandserfassungen in Abstimmung mit den BIM-Koordinationen

### 3.1.5 BIM-FACHKOORDINATION – BIM-F (AN)

Diese Rolle ist für alle Planenden erforderlich. Die BIM-Fachkoordination besitzt ein hohes Verständnis für die BIM-Methode und koordiniert die internen Anforderungen mit den Bedürfnissen im Projekt. Sie sorgt für die nötige Durchgängigkeit im Fachmodell und verantwortet die Qualitätssicherung aller Daten durch eigenständige Modellprüfungen bevor jene für die Auswertung bzw. andere Nutzung abgegeben werden.

*Tabelle 6 Leistungen BIM-Fachkoordination*

LEISTUNGSUMFANG BIM-SPEZIFISCHE AUFGABEN
Erfüllung der Ziele der BIM-Anwendungsfälle gemäß Aufgabenzuständigkeit
Fortlaufende Abstimmung mit der Projekt- oder Gesamtkoordination und dem BIM-Management
Teilnahme an den BIM-seitigen Koordinationssitzungen
Abstimmung mit anderen Planungsdisziplinen in Bezug auf Schnittstellen, Datenübertragung, Regeln und Kooperation
Verantwortung für die Weiterbildung der Planungsdisziplin, um den Anforderungen im Projekt zu entsprechen
Zuarbeiten der jeweiligen Planungsdisziplin für die Erstellung/Fortschreibung des Gebiets- und Projekt-BAPs
Einhaltung der Vorgaben von Datensicherheit, Datenkonsistenz und Datenverteilung
Nutzung der Kollaborationsplattform
Koordination von internen IT-Anforderungen
Koordination der digitalen Projektabwicklung in der jeweiligen Planungsdisziplin
Einhaltung der geforderten Standards der digitalen Projektabwicklung für das jeweilige Fachmodell des AN
Rechtzeitiges Bereitstellen fachlich korrekter und den Anforderungen des Meilensteins entsprechender Modelle
Ansprechpartner für fachbezogene BIM-Themen von anderen Projektteilnehmenden
Umsetzung der Ergebnisse aus den Koordinationssitzungen
Meldung von Störungen an die BIM-Gesamtkoordination
Verantwortung für die interne Qualitätssicherung der Planungsdisziplin, die Berichterstattung, der planungsspezifischen Projektdokumentation und des Datenmanagements

### 3.1.6 BIM-AUTOR - BIM-A (AN)

Projektmitglied, das das Datenmodell über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks in Abstimmung mit der BIM-Fachkoordination bearbeitet.

### 3.1.7 BIM-NUTZER - BIM-N (Alle Projektbeteiligten)

Projektmitglied, das das Datenmodell ausschließlich zur Informationsgewinnung nutzt und dem Modell keine Daten oder Informationen hinzufügt.

## 3.2 BIM-PROJEKTORGANIGRAMM

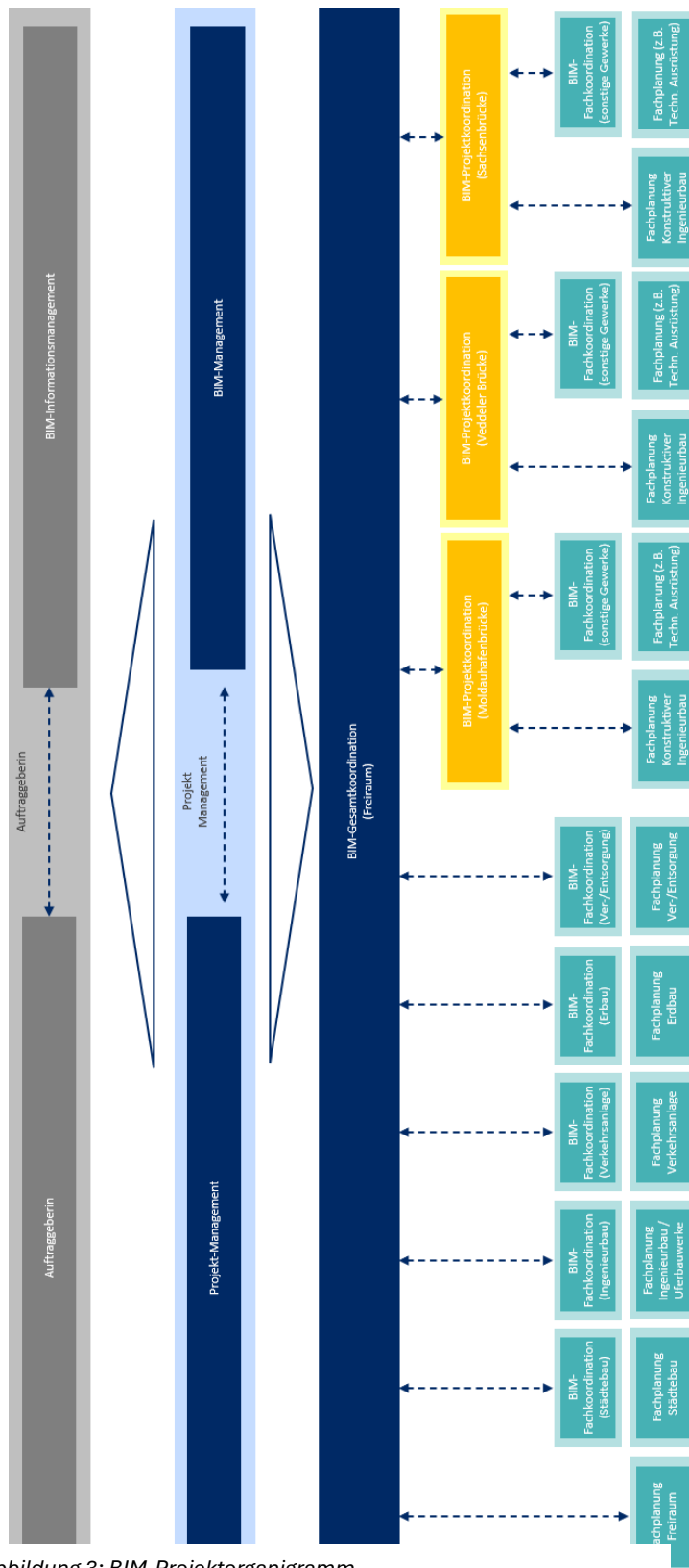


Abbildung 3: BIM-Projektorganigramm

## 4 BIM-ANWENDUNGSFÄLLE & LIEFERLEISTUNGEN

Die folgende Tabelle 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.

Tabelle 7: Matrix Projektspezifische Anwendungsfälle gemäß BIM.Hamburg

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



190	Projekt- und Bauwerksdokumentation										X		
-----	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

Die aufgelisteten Anwendungsfälle (AwF) sind in Anlehnung der Steckbriefe von BIM.Hamburg formuliert. Die Steckbriefe von BIM.Hamburg sind als eine weitere Detaillierung der hier aufgeführten, projektspezifischen Beschreibungen zu verstehen. Die in den AIA definierte Rolle der BIM-Gesamtkoordination (BIM-G) unterscheidet sich von der im Prozessdiagramm der Steckbriefe aufgeführten BIM-Gesamtkoordination.

## 4.1 Leistungsphase 1 - Grundlagenermittlung

Allgemeine Beschreibung						
Es wird das gemeinsame Verständnis der Aufgabenstellung abgestimmt und festgehalten. Zudem werden Grundlagendaten zur Verfügung gestellt und weitere Bedarfe geklärt.						
AwF	Projektspezifische Beschreibung					
AwF 010	Nach Projektstart wird durch den AN mit der AG das gemeinsame Verständnis der Aufgabenstellung unter Berücksichtigung der AIA abgestimmt. Die dort abgestimmten Erkenntnisse sind im BAP durch den AN festzuhalten. Hier sind die Durchführung der Anwendungsfälle und die Lieferleistungen des AN genauer zu beschreiben.					
	Seitens AG werden Zugänge zur Projektplattform eingerichtet und Bestandsdaten sowie Planungsdaten angrenzender weiterer Planungsbüros übergeben. Diese sind durch den AN zu sichten, für die weitere Planung zu nutzen und Ergänzungsbedarfe sind zu kommunizieren. Es liegen skizzenhafte Bestandsmodelle vor. Bestandsmodellierungen durch den AN sind nicht vorgesehen.					
Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	LoI	Format	Zeitpunkt	Zuständigkeit
Bestandsdaten	Pläne und Modelle des Bestands	100	100	PDF, IFC, DWG	Zu Beginn der LPH	AG
Planungsdaten	Pläne und Modelle der angrenzenden Planungsgewerke	200	200	PDF, IFC, DWG	Zu Beginn der LPH	AG
Mastermodell	Modell mit Gebiets-, Quartiers- und Projektgrenzen des Stadtteils Grasbrook. Des Weiteren ist der Nullpunkt entsprechend den Vorgaben verortet und der Koordinationskörper platziert.	100	100	IFC, RVT	Zu Beginn der LPH	AG
Lieferleistungen (Ausgangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	LoI	Format	Zeitpunkt	Zuständige
BIM-Abwicklungsplan	Projektspezifische Beschreibung der Durchführung der AwF und der daraus erreichten Lieferleistungen	-	-	DOCX, PDF	4 Wochen nach Projektbeginn	AN
Ergänzungsbedarfe	Mündliche und schriftliche Kommunikation der Ergänzungsbedarfe, welche als Rahmenbedingungen für die Planung benötigt werden.	-	-	-	4 Wochen nach Projektbeginn	AN

## 4.2 Leistungsphase 2 - Vorplanung

Allgemeine Beschreibung	
<p>In der Vorplanung erfolgt durch den AN die Ausarbeitung von konstruktiven Lösungsmöglichkeiten auf Grundlage der Leistungsbeschreibung in Vorplanungstiefe gemäß Leistungsphase 2 der HOAI. Es sind die standardisierten Attributsätze der BIM.Hamburg Objektkataloge und die projektspezifischen Attribute der MEM umzusetzen. Die Vorzugsvariante ist als 3D-Modell zu erstellen und anschließend mit dem Bestand und der Planung der Umgebung zu Koordinationsmodellen zu verknüpfen. Das Modell dient der Bestätigung der Funktionsfähigkeit der Variante und unterstützt die Abstimmung mit Dritten sowie die Entscheidungsfindung zum Ende der Leistungsphase. Der Prozess wird durch Visualisierungen aus den Fach- und Koordinationsmodellen bekräftigt.</p>	
AwF	Projektspezifische Beschreibung
<b>AwF 010</b>	<p>Fortschreibung des BAP mit neuen Erkenntnissen und weitere Kommunikation von Ergänzungsbedarfen seitens AN. Beschaffung weiterer Informationen des Bestands seitens AG.</p>
<b>AwF 040</b>	<p>Für die Planungsbesprechungen und Abstimmungen mit Dritten sind geeignete Visualisierungen aus den Fach- und Koordinationsmodellen abzuleiten, welche der Erläuterung der Planung dienen. Hierbei wird in 4 verschiedene Visualisierungstypen unterschieden:</p> <p>Visualisierungstyp 1: Direkte Führung durch das Modell für Besprechungen, Projektunterlagen oder Präsentationen.</p> <p>Visualisierungstyp 2: Screenshots von Koordinations- oder Fachmodellen zur Integration in Unterlagen und Präsentationen.</p> <p>Visualisierungstyp 3: Erstellung einfacher Visualisierungen (ohne weitere Bearbeitung oder Detaillierung) auf Grundlage der Modelle mit Rendering-Software wie Enscape oder Twinmotion</p> <p>Visualisierungstyp 4: Erstellung komplexer, fotorealistischer Visualisierungen (Bilder, Filme, Animationen, interaktive Visualisierungen etc.) mit erhöhtem Nachbearbeitungsaufwand (z.B. Definition von Materialien und Beleuchtungsquellen) auf der Grundlage der Modelle mit geeigneter Software.</p> <p>Die Visualisierungstypen 1 und 2 sind für den AN obligatorisch und sollen regelmäßig zur Kommunikation im Planungsprozess und mit den Projektbeteiligten genutzt werden. Die Typen 3 und 4 sind gemäß Leistungsbeschreibung durchzuführen.</p>
<b>AwF 050</b>	<p>Zur Koordination mit den Fachgewerken der angrenzenden Planungen, werden die Fachmodelle zu Koordinationsmodellen zusammengeführt. Die Verantwortung für die Koordination trägt der AN. Mit der AG ist vor Erstellung von Koordinationsmodellen abzustimmen, welche Fachmodelle zu koordinieren sind. Hierzu gehören bspw. relevante Schnittstellen zu Planungen angrenzender Fachgewerke. Koordinationsmodelle sind in Abstimmung mit der AG fortlaufend zu erstellen bzw. zu aktualisieren, sobald neue bzw. angepasste Fachmodelle vorliegen.</p> <p>Durch den AN hat eine sorgfältige Qualitätsprüfung im Hinblick auf geometrische Kollisionen/ Konflikte zwischen den eigenen Fachmodellen und den Fachmodellen der angrenzenden Schnittstellengewerke zu erfolgen. Semantische Unstimmigkeiten sind nur für die eigenen Fachmodelle zu prüfen. Für Konflikte u.ä. sind BCF-Tickets zu erstellen und an die zuständige Person zu kommunizieren. Bei Bedarf wird eine modellgestützte Besprechung vorbereitet und mit den beteiligten Fachdisziplinen durchgeführt.</p>

	<p>Besprechungsergebnisse und -entscheidungen, die die Modelle betreffen, sind ebenfalls über BCF-Tickets zu dokumentieren.</p> <p>Die Konflikte werden im Anschluss durch die jeweils verantwortlichen Fachdisziplinen bearbeitet, fortgeschrieben oder geschlossen.</p> <p>Zusätzlich zur projektinternen Koordination gibt es eine gebietsübergreifende Koordination durch die BIM-G, welche eine konsistente Modellierung auf Programmeebene kontrolliert und in Form von BCF-Tickets Issues kommuniziert.</p> <p>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.</p>
<b>AwF 060</b>	<p>Die Fach- und Koordinationsmodelle werden in Planungsbesprechungen zur Veranschaulichung von Konflikten und zur Entscheidungsfindung herangezogen. Durch den AN wird der eigene Beitrag hinsichtlich Planungsfortschritt, Konflikten, Fragen und Unklarheiten vorbereitet. Planungsentscheidungen werden gemeinsam getroffen und am Modell dokumentiert.</p> <p>Zum Ende der Leistungsphase sind alle Modelle gemäß Kapitel 6 der AIA durch den AN auf Konformität, Modellstruktur, Vollständigkeit, LOIN etc. zu überprüfen und die Ergebnisse nach oben erwähntem Vorgehen zu dokumentieren (siehe AwF 050). Die qualitätsgesicherten Ergebnisse werden der AG zusammen mit der Dokumentation der Qualitätsprüfung über die CDE zur Verfügung gestellt.</p> <p>Alle Abgaben werden zum Abschluss der Leistungsphase auf Belastbarkeit und Vollständigkeit überprüft. Pläne und Mengen in den Kostenermittlungen müssen mit dem Modell übereinstimmen und dürfen keine Widersprüche oder Fehlstellen enthalten.</p> <p>Der BIM-G unterstützt dabei die AG bei der Qualitätsprüfung der Modelle.</p> <p>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.</p>
<b>AwF 080</b>	<p>Der Anwendungsfall soll wie im Steckbrief von BIM.Hamburg beschrieben umgesetzt werden. Dem AG ist bewusst, dass die Ableitung von Plänen aus dem Modell einen gewissen Aufwand an Einstellungen und Vervollständigung von Angaben bedeutet. Für den Abstimmungsprozess sind Pläne auf einem „Arbeitsstand“ ausreichend. Am Ende der Leistungsphase werden fertige Pläne nach den Standards der Regelwerke benötigt.</p>
<b>AwF 100</b>	<p>Der AN nutzt die Modelle zur Ermittlung von Mengen und Massen (Volumen, Flächen, Längen, Stückzahlen) zur Erstellung der entsprechenden Kostenberichte. Die AG prüft anhand des Modells, ob die Daten aus den Kostenberichten plausibel sind. Bei der Feststellung von Abweichungen werden Abstimmungen organisiert und Abweichungen geklärt.</p> <p>Der Anwendungsfall soll wie auf dem Steckbrief von BIM.Hamburg beschrieben mit folgenden Ergänzungen ausgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um einen Überblick über die Kosten zu erhalten, muss der AN die Kostengruppen nach DIN276 in das Modell eintragen.</li> <li>• Nach Schritt 4 des Anwendungsfalls (Händische Ermittlung der nicht modellbasiert ableitbaren Mengen), muss der AN mit dem AG abstimmen, welche Positionen ohne das Modell berechnet werden. Die daraus resultierenden Erkenntnisse sind bei der weiteren Kostenkalkulation zu berücksichtigen.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>Ein weiteres Attribut „LV-Kurztext“ kann vom AG gefordert werden, um eine eindeutige Zuordnung zu Kostenpositionen sicherzustellen.</li></ul>					
Bereitgestellte Grundlegendaten (Eingangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit
Bestandsdaten	Pläne und Modelle des Bestands	100-200	100	PDF, IFC, DWG	Im Verlauf der LPH	AG
Planungsdaten	Pläne und Modelle der angrenzenden Planungsgewerke	VAR	VAR	PDF, IFC, DWG	Im Verlauf der LPH	AG / Dritte
Lieferleistungen BIM (Ausgangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit
Fortgeschriebener BIM-Abwicklungsplan	Ergänzte oder angepasste projektspezifische Beschreibung der Durchführung der AwF und der daraus erreichten Lieferleistungen.	-	-	DOCX, PDF	Im Verlauf der LPH	AN
Ergänzungsbedarfe	Mündliche und schriftliche Kommunikation der Ergänzungsbedarfe, welche als Rahmenbedingungen für die Planung benötigt werden.	-	-	-	Im Verlauf der LPH	AN
BCF-Dokumentation	Auf der Projektplattform dokumentierte und bearbeitete BCF-Tickets	-	-	BCF	Im Verlauf der LPH	AN
Bilder	Visualisierungen der Visualisierungstypen 1 und 2 sowie 3 und 4, falls in Leistungsbeschreibung gefordert	200	-	PNG, JPG, PDF	Im Verlauf der LPH	AN
Fachmodell Objektplanung	Mit angrenzenden Fachgewerken abgestimmtes und qualitätsgesichertes Fachmodell der Objektplanung	200	100	IFC	Ende der LPH (Arbeitsstände zu Planungsbesprechungen)	AN
Planwerk	Gem. Leistungsbeschreibung geforderte und mit dem Modell übereinstimmende Pläne	-	-	PDF	Ende der LPH	AN
Kostenschätzung	Kostenschätzung, die auf Grundlage der Mengen und Kostenpositionen/-gruppen des Modells erstellt wurde	-	-	PDF	Ende der LPH	AN

### 4.3 Leistungsphase 3 - Entwurfsplanung

Allgemeine Beschreibung						
In der Entwurfsplanung erfolgt durch den AN die Fortführung der Planung auf Grundlage des Vorplanungsergebnisses und der Leistungsbeschreibung in Entwurfsplanungstiefe gemäß Leistungsphase 3 der HOAI. Die Modelle haben alle Objekte einer Planung der Leistungsphase 3 abzubilden. Informationen zu Materialien, Kosten und anderen Eigenschaften, die bereits in der Leistungsphase 3 festgelegt werden, sind im Modell einzutragen.						
AwF	Projektspezifische Beschreibung					
AwF 010	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der vorherigen Leistungsphase.					
AwF 040	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der vorherigen Leistungsphase.					
AwF 050	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der vorherigen Leistungsphase.					
AwF 060	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der vorherigen Leistungsphase.					
AwF 080	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der vorherigen Leistungsphase.					
AwF 100	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der vorherigen Leistungsphase.					
Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit
Bestandsdaten	Pläne und Modelle des Bestands	100-200	100	PDF, IFC, DWG	Im Verlauf der LPH	AG
Planungsdaten	Pläne und Modelle der angrenzenden Planungsgewerke	VAR	VAR	PDF, IFC, DWG	Im Verlauf der LPH	AG / Dritte
Lieferleistungen BIM (Ausgangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit
Fortgeschriebener BIM-Abwicklungsplan	Ergänzte oder angepasste projektspezifische Beschreibung der Durchführung der AwF und der daraus erreichten Lieferleistungen.	-	-	DOCX, PDF	Im Verlauf der LPH	AN
BCF-Dokumentation	Auf der Projektplattform dokumentierte und bearbeitete BCF-Tickets	-	-	BCF	Im Verlauf der LPH	AN
Bilder	Visualisierungen der Visualisierungstypen 1 und 2 sowie 3 und 4, falls in Leistungsbeschreibung gefordert	200	-	PNG, JPG, PDF	Im Verlauf der LPH	AN

Fachmodell Objektplanung	Mit angrenzenden Fachgewerken abgestimmtes und qualitätsgesichertes Fachmodell der Objektplanung	200	200	IFC	Ende der LPH (Arbeitsstände zu Planungsbesprechungen)	AN
Planwerk	Gem. Leistungsbeschreibung geforderte und mit dem Modell übereinstimmende Pläne	-	-	PDF	Ende der LPH	AN
Kostenberechnung	Kostenberechnung, die auf Grundlage der Mengen und Kostenpositionen/-gruppen des Modells erstellt wurde	-	-	PDF	Ende der LPH	AN

#### 4.4 Leistungsphase 4 - Genehmigungsplanung

Allgemeine Beschreibung						
In der Genehmigungsplanung erfolgt durch den AN keine weitere Durcharbeitung der 3D-Modelle in Geometrie und Eigenschaften. Ggf. sind diese zu ergänzen oder anzupassen, soweit sich Anpassungen oder Änderungen aus dem Genehmigungsprozess ergeben.						
Anhand der 3D-Modelle erfolgt die Erarbeitung der Vorlagen (Planungsunterlagen und Berechnungen), wie sie sich aus den öffentlich-rechtlichen Anforderungen an Genehmigungsunterlagen ergeben, indem sie aus dem Modell abgeleitet und, falls erforderlich, ergänzt werden.						
AwF	Projektspezifische Beschreibung					
AwF 080	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der vorherigen Leistungsphase.					
Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständigkeit
Bestandsdaten	Pläne und Modelle des Bestands	100-200	100	PDF, IFC, DWG	Im Verlauf der LPH	AG
Planungsdaten	Pläne und Modelle der angrenzenden Planungsgewerke	VAR	VAR	PDF, IFC, DWG	Im Verlauf der LPH	AG / Dritte
Lieferleistungen BIM (Ausgangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständigkeit
Fachmodell Objektplanung	Mit angrenzenden Fachgewerken abgestimmtes und qualitätsgesichertes Fachmodell der Objektplanung	200	200	IFC	Ende der LPH (Arbeitsstände zu Planungsbesprechungen)	AN

Planwerk	Gem. Leistungsbeschreibung geforderte und mit dem Modell übereinstimmende Pläne	-	-	PDF	Ende der LPH	AN
----------	---	---	---	-----	--------------	----

## 4.5 Leistungsphase 5 - Ausführungsplanung

Allgemeine Beschreibung						
<p>In der Ausführungsplanung erfolgt durch den AN keine weitere Detaillierung der 3D-Modelle in Geometrie und Eigenschaften. Ggf. sind diese zu ergänzen oder anzupassen, soweit sich Anpassungen oder Änderungen aus dem Planungsprozess ergeben.</p> <p>Sollte eine Aktualisierung der Kostenberechnung erforderlich werden, ist das Modell analog zu aktualisieren, um eine korrekte Ermittlung sicherzustellen. Mengen und Kosten, die ohne eine Erhöhung der Detaillierung des Modells ermittelt werden können, sind weiterhin aus dem Modell abzuleiten. Höhenverläufe sind korrekt zu modellieren und aktualisieren.</p>						
AwF	Projektspezifische Beschreibung					
AwF 040	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der Leistungsphase 3.					
AwF 050	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der Leistungsphase 3.					
AwF 060	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der Leistungsphase 3.					
AwF 070	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der Leistungsphase 3.					
AwF 080	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der Leistungsphase 3.					
AwF 100	Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der Leistungsphase 3.					
Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit
Bestandsdaten	Pläne und Modelle des Bestands	100-200	100	PDF, IFC, DWG	Im Verlauf der LPH	AG
Planungsdaten	Pläne und Modelle der angrenzenden Planungsgewerke	VAR	VAR	PDF, IFC, DWG	Im Verlauf der LPH	AG / Dritte
Lieferleistungen BIM (Ausgangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit
Fortgeschriebener BIM-Abwicklungsplan	Ergänzte oder angepasste projektspezifische Beschreibung der Durchführung der AwF und der	-	-	DOCX, PDF	Im Verlauf der LPH	AN



	daraus erreichten Lieferleistungen.					
BCF-Dokumentation	Auf der Projektplattform dokumentierte und bearbeitete BCF-Tickets	-	-	BCF	Im Verlauf der LPH	AN
Bilder	Visualisierungen der Visualisierungstypen 1 und 2 sowie 3 und 4, falls in Leistungsbeschreibung gefordert	200	-	PNG, JPG, PDF	Im Verlauf der LPH	AN
Fachmodell Objektplanung	Mit angrenzenden Fachgewerken abgestimmtes und qualitätsgesichertes Fachmodell der Objektplanung	200	200	IFC	Ende der LPH (Arbeitsstände zu Planungsbesprechungen)	AN
Planwerk	Gem. Leistungsbeschreibung geforderte und mit dem Modell übereinstimmende Pläne	-	-	PDF	Ende der LPH	AN

## 4.6 Leistungsphase 6 – Vorbereitung der Vergabe

Allgemeine Beschreibung						
In der Lph 6 erfolgt durch den AN keine weitere Durcharbeitung der 3D-Modelle in Geometrie und Eigenschaften. Anhand des 3-D-Datenmodells erfolgt die Mengenermittlung aus dem Modell für bereits in LP3 ausreichend detaillierte Objekte. Zudem ist das integrierte, qualitätsgesicherte 3-D-Datenmodell in geeigneten Datenformaten als Ergänzung der Vergabeunterlagen bereitzustellen.						
AwF		Projektspezifische Beschreibung				
AwF 040		Für Erläuterungen in den Vergabeunterlagen sind Visualisierungen aus dem Modell als Unterstützung zu nutzen.				
AwF 100		Es gelten die gleichen Anforderungen wie in der Leistungsphase 3.				
Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit
-	-	-	-	-	-	-
Lieferleistungen BIM (Ausgangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit

Leistungs- verzeichnis	Mit modellbasiert ermittelbaren Mengen ergänztes Leistungsverzeichnis.	-	-	PDF, GAEB	Ende der LPH	AN
---------------------------	--	---	---	--------------	--------------	----

## 4.7 Leistungsphase 7 – Mitwirkung bei der Vergabe

Allgemeine Beschreibung							
In der Lph 7 erfolgt durch den AN keine weitere Durcharbeitung der 3D-Modelle in Geometrie und Eigenschaften. Anhand des 3-D-Datenmodells erfolgen u.a. Erläuterungen der Bauaufgabe im Rahmen von Bietergesprächen.							
AwF		Projektspezifische Beschreibung					
AwF 040		Nutzung von Bildern oder direkten Modellbegehungen zur besseren Erläuterung der Bauaufgabe in Bietergesprächen.					
Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)							
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit	
-	-	-	-	-	-	-	
Lieferleistungen BIM (Ausgangsdaten)							
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit	
-	-	-	-	-	-	-	

## 4.8 Leistungsphase 8 – Bauausführung

Allgemeine Beschreibung	
In der Leistungsphase 8 erfolgt durch den AN die Anpassung des Modells anhand von Aufmaßen im Rahmen der gängigen Toleranzen.	
AwF	Projektspezifische Beschreibung
<b>AwF 040</b>	Nutzung von Bildern oder direkten Modellbegehungen zur besseren Kommunikation in Baubesprechungen.
<b>AwF 050</b>	Abgleich der Werk- und Montageplanung mit der Ausführungsplanung.

AwF 190	Zur Erzeugung eine vereinfachten As-Built-Modell ist das Modell der Ausführungs-/Entwurfsplanung anhand von Aufmaßen zu aktualisieren, um Lage und Dimension des Bauwerkes nachrichtlich im Rahmen der gängigen Toleranzen korrekt darzustellen. Hierbei erfolgt keine weitere Detaillierung des Modells in Geometrie oder Information.					
Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit
-	-	-	-	-	-	-
Lieferleistungen BIM (Ausgangsdaten)						
Daten	Beschreibung	LoG	Lol	Format	Zeitpunkt	Zuständig keit
Vereinfachtes As-Built-Modell	Anhand von Aufmaßen aktualisiertes Modell der Ausführungsplanung	200	200	IFC	Ende der LPH	AN

## 5 RICHTLINIE FÜR MODELLIERUNG UND KOORDINATION

### 5.1 ALLGEMEINES

Um allen Teilnehmenden eine weitgehende Nutzung ihrer fachspezifischen Softwareapplikationen zu ermöglichen, erfolgt die Anwendung der Methode BIM im Sinne des Open BIM. Es erfolgt keine Produktvorgabe für die Modellierung.

Es wird vorausgesetzt, dass alle Planenden in der Lage sind, die Modelle anderer an der Planung fachlich Beteiligter in ihre Modelle zu integrieren, indem sie diese in der Autorensoftware verknüpfen oder laden.

### 5.2 MODELLSPRACHE UND PROJEKTEINHEITEN

Die Modellsprache ist Deutsch. Das BIM-Modell und die dazugehörigen Unterlagen (Raumtypen, Attribute und Exporte) werden in deutscher Sprache erstellt.

Die Projekteinheiten für das Modell müssen metrischen Maßeinheiten entsprechen. Alle Bauteile müssen metrisch erstellt, in das Projekt eingefügt und abhängig von ihrem Gewerk in den folgenden Einheiten modelliert werden.

Tabelle 8: Modell- und Bauteileinheiten

	SYSTEM	EINHEIT	Rundung
Längen	metrisch	m	2 Dezimalstellen

Flächen	metrisch	m <sup>2</sup>	2 Dezimalstellen
Volumen	metrisch	m <sup>3</sup>	2 Dezimalstellen
Volumenströme	metrisch	m <sup>3</sup> /h	Keine Dezimalstelle
Winkel	Grad	°	2 Dezimalstellen
Temperaturen	metrisch	°Celsius	0 Dezimalstellen

## 5.3 MODELLTEILUNG

### 5.3.1 UNTERTEILUNG AUF GEWERKE

Die Bearbeitung erfolgt in einer gewerkeweisen Modellierung. Jede Fachplanung hat dazu eigene Teilmodelle zu erstellen, die in der Verantwortung der jeweiligen Fachplanung liegen.

### 5.3.2 UNTERTEILUNG AUF PROJEKTE

Der Stadtteil Grasbrook ist in unterschiedliche Projekte unterteilt, was durch den Projektstrukturplan vorgegeben und in der Dateinamenskennung berücksichtigt wird. Die Modelle sind so aufzuteilen, dass in einem Teilmodell nicht mehr als ein Projekt abgebildet wird. Eine Lieferung von Teilmodellen mit dem Inhalt unterschiedlicher Projekte ist nicht zulässig.

In den Teilmodellen sind weiterhin die Quartiersgrenzen zu berücksichtigen. Bei Bedarf sind die Objekte an der Quartiersgrenze zu zerteilen. Sollte eine Zerteilung nicht möglich oder sinnvoll sein, so ist deren Zugehörigkeit mit dem AG bzw. der Projektsteuerung abzustimmen. In einem Teilmodell dürfen auch Objekte mehrerer Quartiere abgebildet sein, sofern erforderlich. Die Attribuierung ist entsprechend der Modellentwicklungsmatrix und der Objektkataloge zu berücksichtigen. Werden für die fachspezifische Nutzung des Modells weitere Attribute erforderlich, ist durch den AN ein Vorschlag zu erstellen und mit der AG abzustimmen.

### 5.3.3 UNTERTEILUNG NACH BAUZUSTÄNDEN

Die Modelle sind in Bestands- (Falls in Leistungsbeschreibung gefordert) und Planungsmodelle aufzuteilen und entsprechend der Dateinamenskennung zu benennen. Die jeweiligen Modelle enthalten folgende Bauzustände:

#### Bestandsmodell

- Es zeigt den aktuellen Bestand. Somit werden hier sowohl die Bestandsobjekte abgebildet, die erhalten bleiben, aber auch die, die künftig zurückgebaut werden. Es wird also der Ist-Zustand (inkl. geplanter Rückbau) vor der Baumaßnahme abgebildet.

#### Planungsmodell

- Es zeigt den geplanten End-Zustand und Zwischenstände, also den verbleibenden Bestand sowie die Neuplanung. Hierzu gehören ebenfalls die temporären Objekte.

### 5.3.4 UNTERTEILUNG NACH DATEIGRÖSSE

Die Planenden haben sicherzustellen, dass ihre Modelle über den gesamten Planungsverlauf für die restlichen Projektbeteiligten nutzbar bleiben. Hierzu ist ein zu starker Anwuchs der Dateigröße zu verhindern, um Performance-Einschränkungen zu vermeiden. Sollte dies nicht vermeidbar sein, ist in Abstimmung mit der AG eine Teilung des Modells vorzunehmen. Als Richtmaß kann eine Dateigröße von 200 MB angenommen werden.

## 5.4 GEOREFERENZIERUNG

### 5.4.1 PROJEKTKOORDINATEN UND PROJEKTNULLPUNKT

Damit bei der Zusammenführung der unterschiedlichen Teilmodelle alle Modelle in einem korrekten räumlichen Verhältnis zueinanderstehen, sind die Modelle entsprechend zu verorten / georeferenzieren. Der vordefinierte Nullpunkt aus dem Gesamtprojekt ist zu berücksichtigen.

Tabelle 9: Koordinaten Projektnullpunkt

Koordinatenreferenzsystem	EPSG	Erläuterung	Bemerkung
ETRS89 / Gauß-Krüger Zone 3	10285	KBS Hamburg Revision 2023	Lagestatus 320
Höhenreferenzsystem	EPSG	Erläuterung	Bemerkung
DE_DHHN2016_NH	<a href="#">7837</a>	Haupthöhennetz von 2016	Höhenstatus 170
Projektnorden	Winkel	Erläuterung	Bemerkung
Projektdrehung	0,00°	Nord entspricht Gitternord	
Projektnullpunkt	Rechtswert [x]	Hochwert [y]	Höhe [z]
Weltkoordinaten (WCS)	3565300,000	5932600,000	0,000
Lokale Koordinaten	0,000	0,000	0,000

Mit „Nullpunkt“ ist der interne Modellierungsursprung der Autorensoftware gemeint. Sofern die Modellierungssoftware Autodesk Revit eingesetzt wird, wird vorgegeben, dass der interne Ursprung, der Vermessungspunkt und der Projektbasispunkt auf die Koordinate des Nullpunktes gesetzt wird. Diese Festlegungen dürfen nur noch in absoluten Ausnahmefällen und in vorheriger Abstimmung mit dem BIM-Management und der BIM-Gesamtkoordination angepasst werden.

**Bei der Zusammenführung der Teilmodelle darf keine Lageanpassung mehr notwendig werden. Jeweilige Teil- und Fachplanungsmodelle sind unbedingt lagerichtig zu übergeben.**

## 5.4.2 MODELLURSPRUNGSKÖRPER

In den Modellursprungskörpern wird der Projektnullpunkt festgelegt und der Bezug zu dem übergeordneten Koordinatenreferenzsystem gesetzt. Dieser individuell auf die Planenden zugeschnittene Körper ist von allen Planungsbeteiligten in alle Teilmodelle als Referenzierung zu übernehmen. Von der BIM-Gesamtkoordination wird den Gewerken eine Datei zur Verfügung gestellt, die für die Übernahme des Körpers in der Autorensoftware als Referenz dienen soll.

Die zusammengefügte Modellursprungskörper bilden in Summe eine Kuchenform, bei der die Kuchenstücke bündig (ohne Lücke oder Überlappung) aneinander liegen und als Vergleichskörper die korrekte Lage im Raum sicherstellen. Zusätzlich bekommt jedes Teilmodell der einzelnen Fachplanenden ein weiteres individualisiertes „Kuchenstück“, welches beim Zusammenfügen der anderen Teilmodelle dieses Fachplanenden einen weiteren „Kuchen“ ergeben

**Jedes Modell, das der AG übergeben wird, muss diesen Ursprungskörper enthalten.**

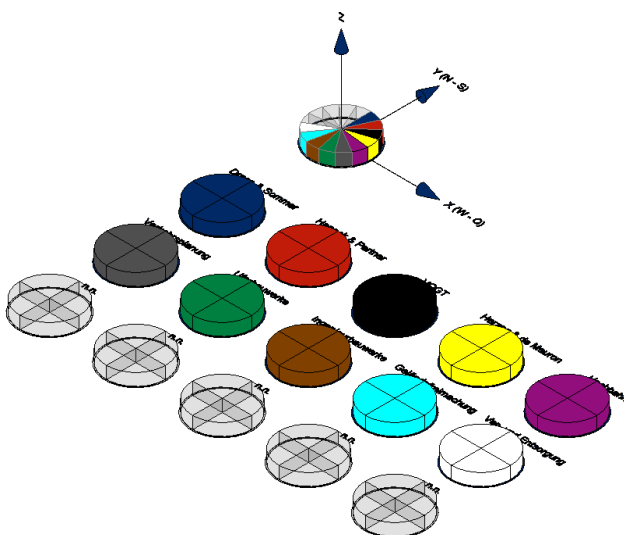


Abbildung 4: Modellursprungskörper Isometrie

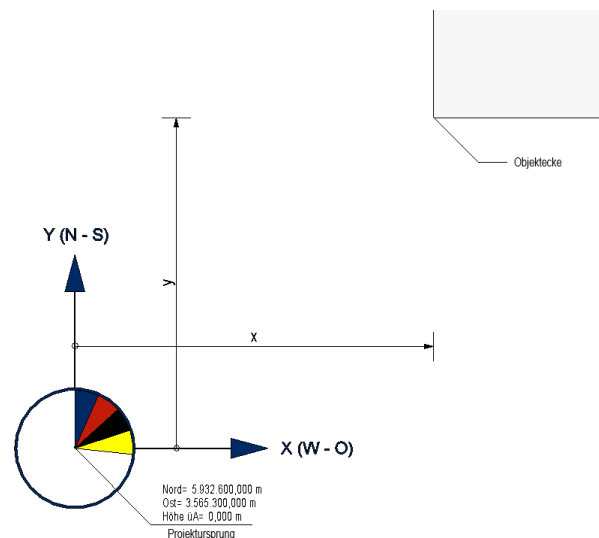


Abbildung 5: Modellursprungskörper Draufsicht

## 5.4.3 MASTERMODELL QUARTIER

Als Grundlage für die unterschiedlichen Fachgewerke wird ein Mastermodell seitens BIM-Gesamtkoordination zur Verfügung gestellt, welches als Modellierungsgrundlage der Fachplanenden fungiert. Darin abgebildet sind die unterschiedlichen Gebiets-, Quartiers- und Projektgrenzen des Stadtteils Grasbrook. Des Weiteren ist der Nullpunkt entsprechend den Vorgaben verortet und der Koordinationskörper auf diesen Punkt abgesetzt. Für Fachplanende, die in ihrer Software-Landschaft nicht die Autorensoftware Autodesk Revit verwenden, wird zusätzlich eine IFC-Datei aus dieser Vorlage erstellt, damit eine Referenzierung des Mastermodells für diese Fachplanenden möglich ist. Das Mastermodell wird von den Fachplanenden vor der Nutzung geprüft und validiert.

## 5.5 ALLGEMEINE MODELLVORGABEN

Modelle müssen alle für die jeweilige Leistungsphase notwendigen Inhalte enthalten (Geometrie und Informationen), falls nicht anders in Kapitel 4 oder in der Leistungsbeschreibung definiert. Das jeweilige Planungsteam mit zugehöriger BIM-Fachkoordination ist für die Vollständigkeit der Modellinhalte eigenständig verantwortlich und alleinig zur Modifikation der Modellelemente berechtigt.

- Die Modelle weisen alle geometrischen und informationsbezogenen Erfordernisse der jeweiligen Leistungsphase aus. Dies bedeutet, dass bspw. ein Modell der Leistungsphase 3 auch alle Informationen enthalten muss, die ein Plan der gleichen Leistungsphase bei konventioneller Planung enthält.
- Sollten die Vorgaben der AG nicht ausreichen, um die benötigte Informationstiefe der Leistungsphase zu erreichen, sind durch die Fachplanenden Vorschläge vorzubereiten und mit der AG abzustimmen.
- Pläne werden aus den Modellen generiert.
- Die Modelle sind von Beginn an möglichst parametrisiert zu erstellen, um den Modellierungsaufwand in späteren Leistungsphasen zu reduzieren
- Die Planung und Koordination erfolgt anhand der Modelle und bildet die Basis aller Planungsprozesse. Nicht modellbasierte Planung soll nur dann erfolgen, wenn ein Modell sich nicht eignet, die entsprechenden Inhalte abzubilden.
- Alle Teilmodelle sind entsprechend der Dateinamenskonvention benannt.
- Die Modelle bilden die Grundlage zur Ableitung und Nutzung aller erforderlichen Projektinformationen, die für die erfolgreiche Umsetzung des Projektes und der Errichtung des Objektes erforderlich sind und dienen als Grundlage für die modellbasierte Koordination.
- Detaillierung und Umfang der Modelle sind phasenabhängig und werden gemeinsam mit den Planenden nach den Erfordernissen des Projekts mit sogenannten Level of Geometry (LOG)- und Level of Information (LOI)-Definitionen bei Projektbeginn festgeschrieben.
- Die Modelle sind stets aktuell zu halten und repräsentieren den aktuellen Stand der Planung.

## 5.6 DARSTELLUNG VON INFORMATIONEN OHNE REALOBJEKTBEZUG

Im Rahmen der Planung gibt es immer wieder notwendige Informationen, die keinen Bezug zu einem später gebauten, realen Objekt haben und so nicht attributiv mit einem Realobjekt verknüpft werden können. Zu diesen Informationen gehören bspw. Lichtraumprofile oder Bemessungswasserstände. Wenn nicht anders in der Leistungsbeschreibung oder den Anwendungsfällen definiert, sind durch die Planenden Kollisionskörper zu modellieren, um diese Informationen ins Modell aufnehmen zu können.

Zudem sollen diese neben der modellbezogenen auch die fachliche Qualität der Planung sicherstellen, indem sie eine modellgestützte Prüfung der fachlichen Qualität (Funktionsprüfung) ermöglichen.

Diese Kollisionskörper sind je nach Nutzen in der Planung zwischen den Auftragnehmenden und dem AG zu definieren und in den Attributsvorgaben festzuschreiben.

Mögliche Kollisionskörper sind u.a.:

- Lichtraumprofil (Straße / Gleis)
- Sicherheitsraum
- Sichtbereich
- Gefahrenbereich
- Rettungsgasse
- Kabelführung
- Feuerwehrwenderadius
- Bemessungswasserstände

Kollisionskörper werden entweder als kompakte Volumenkörper in ihren realen Dimensionen oder als globale Referenzvolumen modelliert. Kollisionskörper müssen für die Kollisionsprüfung als Auswahlmenge im 3D-Modell auswählbar sein. Die 3D-Kollisionskörper sind entsprechend der Regelwerke von den Fachplanenden zu dimensionieren.

## 5.7 LEVEL OF INFORMATION (LOI)

Der Level of Information (LOI) definiert den alphanumerischen Informationsgehalt eines Modells bzw. Modellelements unter Berücksichtigung der phasenspezifischen planungs- und modellanwendungsrelevanten Anforderungen.

Der von der AG geforderte Informationsgehalt wird in den Objektkatalogen und der Modellentwicklungsmatrix definiert. Dabei hat die geschuldete Planungsleistung bzw. Modellanwendung gemäß Leistungsphase stets Vorrang bei der Definition des notwendigen Level of Information. Sollte den AN bei der Verwendung der Dokumente ein Bedarf für weitere Merkmale auffallen, die für eine Erfüllung der Anwendungsfälle oder fachspezifischer Vorgaben erforderlich sind, sind eigenständig Lösungsvorschläge zu entwickeln und diese mit der AG abzustimmen. Hierbei ist die Erstellung der jeweiligen Kostenermittlung häufig ein guter Ansatzpunkt für den Informationsbedarf eines Objekts.

Alle Informationen aus vorangegangenen Leistungsphasen sollten in den nachfolgenden Leistungsphasen mitgeführt werden. Eine Ausnahme stellt dabei das „as-built“-Modell dar. Dieses soll ausschließlich Informationen enthalten, die für den Betrieb und Erhalt benötigt werden.

Die mit dem LOI beschriebene Informationsdichte eines Objekts kann aus alphanumerischen und ggfs. ergänzenden Informationen wie Dokumenten generiert werden.



## 5.8 LEVEL OF GEOMETRY (LOG)

Der Level of Geometrie (LOG) definiert den geometrischen Detaillierungsgrad eines Modells bzw. Modellelements unter Berücksichtigung der phasenspezifischen planungs- und modellanwendungsrelevanten Anforderungen.

Die Ausbildung des Level of Geometry orientiert sich dabei vorrangig an der geschuldeten Planungsleistung bzw. Modellanwendung. Dabei ist die geschuldete Genauigkeit der aus den Modellen abzuleitenden Pläne und Kostenermittlungen einzuhalten. Das bedeutet, dass ein Modellobjekt eine ausreichende Detaillierung haben muss, um für die Kostenermittlung oder Planerzeugung der jeweiligen Leistungsphase geeignet zu sein. Somit kann sich in einem Modell die geometrische Detaillierung einzelner Objekte unterscheiden, da diese für Planableitung und Kostenermittlung je nach Leistungsphase eine unterschiedliche Detaillierung benötigen.

## 5.9 ZUSAMMENARBEIT

Für die Verbesserung der Zusammenarbeit stellt die AG mehrere Plattformen zur Verfügung, die den Datenaustausch und die Kommunikation zwischen Projektbeteiligten verbessern sollen. Hierzu gehören:

- Autodesk Construction Cloud (ACC)
- BIMCollab Nexus
- Big®

Für alle 3 Plattformen stellt die AG Anleitungen und Lizenzen zur Verfügung. Zudem erfolgen zu Projektbeginn kostenfreie, obligatorische Schulungen im Umgang mit den Plattformen, die durch die AG durchgeführt werden.

### 5.9.1 DATENAUSTAUSCH

Der Datenaustausch erfolgt über die Autodesk Construction Cloud (ACC). Dies gilt sowohl für einen Austausch zwischen Fachplanenden, als auch mit der AG und Dritten. Dateien sind nur in Ausnahmefällen als Mailanhänge zu verteilen. Im Regelfall hat die Verteilung durch Ablage auf der ACC und verwenden eines Links zu erfolgen. Teilweise kann eine Zusammenarbeit über Microsoft Sharepoint möglich sein.

Ein Datenaustausch ist auch unabhängig von definierten Datadrops möglich.

### 5.9.2 KOMMUNIKATION

Anpassungsbedarfe an den Modellen, die entweder während Modellprüfungen oder in Planungsbesprechungen erkannt werden, sind über das BIM Collaboration Format (BCF) zu protokollieren, kommunizieren und zu lösen. Hierzu stellt der AG BIMcollab Nexus und big® zur Verfügung.

Des Weiteren bietet die ACC für Pläne und Dokumente die Möglichkeit Aufgaben als Kommentierungen in Plänen zu erzeugen und an die Zuständigen zuzuweisen. Diese Funktion ist für die Dokumentation und Kommunikation von Aufgaben zu nutzen. Vorrangig dient dies der klaren Kommunikation und Nachverfolgung von Abstimmungen aus den Planungsbesprechungen.

Seitens der AG wird der Gesamtmodell-Viewer „big®“ zur Verfügung gestellt, wo der aktuelle Stand aller BIM-Modelle im Gebiet einsehbar ist. Hierüber werden von der BIM-Gesamtkoordination BCF-Issues erstellt und kommuniziert. Eine Schnittstelle zu BIMCollab Nexus ist eingerichtet.

## 6 QUALITÄTSSICHERUNG

Bei der Qualitätssicherung ist zwischen den verschiedenen Rollen zu unterscheiden. Jede Rolle hat dabei unterschiedliche Verantwortlichkeiten und Prozesse zu beachten.

### 6.1 Verantwortlichkeiten der Qualitätskontrolle

#### 6.1.1 BIM-Fachkoordination (AN)

Die Fachkoordinationen haben sicherzustellen, dass die Attributs- und Geometrievorgaben eingehalten werden. Hierzu sind regelmäßig eigenständige Modellprüfungen durchzuführen. Die Fachkoordinationen haben dafür Sorge zu tragen, dass planerische Schnittstellen mit anderen Gewerken abgestimmt und auf Kollisionen geprüft sind. Dies erfolgt durch eine eigenständige Überlagerung der eigenen Modelle mit den relevanten Modellen anderer Fachplanenden. Zudem haben diese sicherzustellen, dass die Modelle zum Leistungsphasenende mit Plänen und Kostenermittlungen übereinstimmen.

Zu Leistungsphasenabschlüssen wird durch die Fachkoordination eine umfangreiche Prüfung der Fachmodelle durchgeführt und die Ergebnisse als BCF und in einem QM-Bericht kommuniziert. Sollte eine Vorlage für den QM-Bericht benötigt werden, kann seitens AG eine Checkliste zur Verfügung gestellt werden. Die Berichte sind als PDF auf der ACC abzulegen.

Der AN ist alleiniger Verantwortlicher für die Richtigkeit der eigenen Daten. Eine Prüfung seitens AG entbindet diesen nicht aus der Gewährleistungspflicht der Abgabe einer qualitätvollen Planung.

#### 6.1.2 BIM-Projektkoordination (Trifft nicht auf dieses Projekt zu)

Die BIM-Projektkoordination hat sicherzustellen, dass die Fachkoordinationen ihrer Qualitätssicherungspflicht nachkommen, und prüft die Teilmodelle entsprechend der Modellvorgaben. Zu Leistungsphasenabschlüssen wird durch die Projektkoordination eine umfangreiche Prüfung der Fachmodelle durchgeführt und die Ergebnisse als BCF und in einem QM-Bericht kommuniziert. Sollte eine Vorlage für den QM-Bericht benötigt werden, kann seitens AG eine Checkliste zur Verfügung gestellt werden. Die Berichte sind als PDF auf der ACC abzulegen.

#### 6.1.3 BIM-Gesamtkoordination (Dritter)

Die BIM-Gesamtkoordination übernimmt die fachdisziplinübergreifenden Qualitätssicherung und der technische Koordination auf Gebietsebene. Sie führt monatlich grobe und quartalsweise detailliertere Prüfungen durch und stellt die Einhaltung des Gebiets-BAP sicher. Zudem wird sie beim Leistungsphasenabschluss aktiv.

Es ist zu beachten, dass der BIM-Gesamtkoordination als unabhängiger Stelle ausreichend Zeit für die fachübergreifende Qualitätskontrolle vor den Prüfungsterminen eingeräumt wird.

#### **6.1.4 BIM-Management und BIM-Informationsmanagement (AG)**

Das BIM-Informationsmanagement überprüft mit Unterstützung des BIM-Managements die Übergaben auf Konformität mit den definierten Anforderungen. Zum Phasenabschluss überprüfen sie eine Übereinstimmung der Pläne mit den Modellen und führen eine Plausibilitätsprüfung der Kostenermittlungen durch.

Die Prüfung der Kostenermittlungen erfolgt über Mengenauswertungen des Modells und Abgleich mit Kostenermittlungen. Eine eindeutige Prüfbarkeit ist durch den AN sicherzustellen. Dabei empfiehlt es sich in der Attribuierung an dem System eines LV-Kurztext zu orientieren.

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Volltext
<b>ACC</b>	Autodesk Construction Cloud
<b>AG</b>	Auftraggeberin
<b>AIA</b>	Auftraggeber-Informationen-Anforderungen
<b>AN</b>	Auftragnehmer
<b>AwF</b>	Anwendungsfall
<b>BAP</b>	BIM-Abwicklungsplan
<b>DNK</b>	Dateinamenskonzvention
<b>HCH</b>	HafenCity Hamburg GmbH
<b>LOG</b>	Level of Geometry
<b>LOI</b>	Level of Information
<b>MEM</b>	Modellentwicklungsmatrix

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammenwirkung der wesentlichen Dokumente .....	1
Abbildung 2: Projektstruktur nach Dateinamenskonzvention .....	3
Abbildung 3: BIM-Projektorganigramm .....	12
Abbildung 4: Modellursprungskörper Isometrie .....	27
Abbildung 5: Modellursprungskörper Draufsicht.....	27

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: BIM-spezifische Besprechungen .....	4
Tabelle 2: BIM-spezifische Data Drops .....	5
Tabelle 3 Leistungen BIM-Informationsmanagement .....	7
Tabelle 4 Leistungen BIM-Management.....	8
Tabelle 5 Leistungen BIM-Gesamtkoordination.....	9
Tabelle 6 Leistungen BIM-Fachkoordination .....	11
Tabelle 7: Matrix Projektspezifische Anwendungsfälle gemäß BIM.Hamburg.....	13

Tabelle 8: Modell- und Bauteileinheiten .....	24
Tabelle 9: Koordinaten Projektnullpunkt .....	26