

## AUFTRAGGEBER-INFORMATIONEN-ANFORDERUNGEN (AIA)

Mustervorlage Version 1



**BIM**  
HAMBURG



# Impressum

---

## Herausgeber

BIM.Hamburg

info@bim.hamburg.de

www.bim.hamburg.de



	<b>BIM-Leitstelle Hafenubau und PM-Standards</b> Hamburg Port Authority AöR		<b>BIM-Leitstelle Tiefbau</b> Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer
	<b>BIM-Leitstelle Hochbau</b> Sprinkenhof GmbH		<b>BIM-Leitstelle Vermessung, Daten &amp; Grundlagen</b> Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung
	<b>BIM-Leitstelle Bahnbau</b> Hamburger Hochbahn AG		<b>BIM-Leitstelle Forschung &amp; Lehre</b> HafenCity Universität Hamburg

## ***Index/Version***

---

Version	Datum	Beschreibung	Verfasser
001	16.09.2021	Veröffentlichung	BIM.Hamburg

---

## ***Gender-Hinweis***

---

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Dokument auf eine geschlechtsneutrale Differenzierung verzichtet. Die verkürzte Sprachform impliziert keinesfalls eine Benachteiligung der anderen Geschlechter und enthält keine Wertung. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter.

## Vorbemerkung

---

Die Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA) sind Bestandteil der Vergabeunterlagen und werden im Auftragsfall Vertragsgegenstand zwischen dem Auftraggeber (AG) und den Auftragnehmern (AN). Im Wesentlichen beschreiben die AIA, zu welchem Zeitpunkt, welche Informationen in welcher Detailtiefe zu liefern sind. Demnach definieren die AIA gegenüber dem AN die Anforderungen an die vom AG benötigten Informationen.

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 projekt- und auftraggeberspezifisch anzupassen sind. Die Inhalte sind nicht verpflichtend. Diese Mustervorlage ist urheberrechtlich geschützt und wird vom Herausgeber kostenfrei zur Verfügung gestellt. Es ist untersagt, ihre Inhalte zu entstellen oder zu verfälschen. Dieses Dokument erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Herausgeber haftet nicht und übernimmt 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 beim Anwender. Für die Inhalte der Sekundärquellen werden keine Haftung und keine Gewähr übernommen.

Projektspezifisch anzupassende Textpassagen sind in dieser Mustervorlage grün hinterlegt.



Projektname

## Auftraggeber-Informationen-Anforderungen

---

BIM.Hamburg | [info@bim.hamburg.de](mailto:info@bim.hamburg.de) | [www.bim.hamburg.de](http://www.bim.hamburg.de)

## ***Inhaltsverzeichnis***

---

Impressum .....	II
Index/Version .....	III
Gender-Hinweis.....	III
Vorbemerkung.....	IV
Inhaltsverzeichnis.....	2
1. Projektinformationen .....	4
1.1. Projekt.....	4
1.2. AIA/BAP-Konstellation.....	4
1.3. Beteiligte Fachdisziplinen .....	4
2. BIM-Leistungsbeschreibung des Projektes .....	6
2.1. Projektbereich / Leistungsbereich.....	6
2.2. Anwendungsfälle .....	7
3. Lieferzeitpunkte.....	11
4. Rollen und Verantwortlichkeiten .....	12
4.1. Projekt-Organigramm .....	12
5. Kollaboration .....	14
5.1. Grundsätze der Zusammenarbeit .....	14
5.2. Gemeinsame Datenumgebung (CDE).....	14
5.3. Datei-/Modellnamenskonventionen .....	15
5.4. Bearbeitungsstatus.....	16
5.5. Software.....	16
6. Qualitätsmanagement.....	17
7. Modellierung .....	17
7.1. Modellgliederung/Modellstruktur.....	17
7.2. Modellkonzept (Projektstruktur).....	18
7.3. Informationsbedarf .....	19
7.4. Formale Modellvorgaben.....	19
8. Georeferenzierung .....	20
8.1. Projektkoordinaten und Projektnullpunkt .....	20
9. BIM-Testphase.....	21

Relevante Normen und Richtlinien .....	23
Glossar.....	24
Abkürzungsverzeichnis.....	24
Anlagenverzeichnis .....	24
Abbildungsverzeichnis.....	25
Tabellenverzeichnis.....	25
Literaturverzeichnis .....	25

# 1. Projektinformationen

---

## 1.1. Projekt

Das vorliegende Dokument spezifiziert die **AIA für folgendes Projekt:**

Projektname	
Beschreibung	
Auftraggeber bzw. Auftraggebervertreter	
Projektleitung	
BIM-Management	
Facility-Management / Betrieb	
...	

Tabelle 1: Projektsteckbrief

## 1.2. AIA/BAP-Konstellation

Hier wird die im Projekt gewählte Variante beschrieben und bei Bedarf um projektspezifische Abweichungen zum BIM-Leitfaden für die FHH (Kap. 1.2.4.) ergänzt.

## 1.3. Beteiligte Fachdisziplinen

Fachdisziplin	Abkürzung
Baugrundgutachten	BOD
Bauphysik (Wärme-, Schallschutz, Raumakustik)	BPH
Brandschutz	BRD
Energieberatung	ENB
Fassadenplanung	FAS
Konstruktiver Ingenieurbau	KIB
Landschaftsbau	LND
Leitungstrassenplanung	LTG

Lichtplanung	LIC
Objektplanung/Architektur	ARC
Statik   Tragwerksplanung	TWP
Technische Gebäudeausrüstung	TGA
Vermessung	VER

Tabelle 2: Beteiligte Fachdisziplinen

## 2. BIM-Leistungsbeschreibung des Projektes

### 2.1. Projektbereich / Leistungsbereich

Abschnitt		Beschreibung	Bauwerksnummer	Mit BIM zu berücksichtigen
1	1.1	Bauwerk 1	H001	Ja
	1.2	Strecke A	T001	Ja
	1.3	Bauwerk 2	H002	Ja
	1.4	Strecke B	T002	Ja
2	2.1	Bauwerk 3	H003	Ja
	2.2	Strecke C	T003	Nein
	2.3	Bauwerk 4	H004	Nein

Tabelle 3: Zu untersuchende Streckenabschnitte / Bauwerke



Abb. 1: Übersicht der Streckenabschnitte / Bauwerke

## 2.2. Anwendungsfälle

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

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

**X** – AwF, die während der beauftragten Leistungsphasen bearbeitet werden

**X** – AwF, die während der zu beauftragenden Leistungsphasen zu berücksichtigen sind

Tabelle 4: Matrix Projektspezifische Anwendungsfälle

Für die vom AN **in diesem Projekt umzusetzenden AwF** gelten die folgenden projektspezifischen Vorgaben:

Beispiel nach Anwendungsfällen:

### **Anwendungsfall 030: Planungsvarianten**

Beim Anwendungsfall Planungsvarianten sind Varianten des Rückbaus der Bestandsbrücken zu modellieren. Dies umfasst dazu die Untersuchung der bauzeitlichen Verkehrsplanung im Hinblick auf den geringstmöglichen Einfluss auf den Verkehr. Die Modelle dienen als Basis für die Variantenuntersuchung. Ausgehend von der jeweiligen Vorzugsvariante des Rückbaus der Brückenbauwerke sowie der Vorzugsvariante der Verkehrsplanung des Rückbaus erfolgt die Untersuchung der Vorzugsvariante für den Neubau und der damit einhergehenden endgültigen Verkehrsplanung. Die Modelle unterstützen die Abstimmung mit Dritten bzw. die Entscheidungsfindung für eine Vorzugsvariante. In den Koordinationsmodellen werden die Variantenmodelle um das DGM ergänzt, um die Einbindung der Variantenmodelle in die Umgebung zu simulieren und zu untersuchen. Die Modelle müssen geeignet sein, die maßgeblichen Mengen für die Kostenschätzung abzuleiten. Am Ende des Anwendungsfalles unterstützen die Modelle die Entscheidungsfindung für eine Vorzugsvariante. Mit dieser Vorzugsvariante werden die weiteren AwF dieser Machbarkeitsstudie bearbeitet. Kriterien hierbei können sein: Termine, kritische Bauzustände, Flächenmanagement, Baustelleneinrichtung, Verkehrsplanung. Diese Kriterien sind weiter auszuarbeiten und mit dem AG abzustimmen.

Es sind mindestens drei Rückbauvarianten der Bestandsbauwerke zu untersuchen. Die Untersuchung gilt mit den drei Varianten keinesfalls als abgeschlossen und kann sinnvoll erweitert werden.

Neben den Bauwerken 111,112 und 122 ist der Neubau des Bahnbrückenbauwerks 37 in die Variantenuntersuchung mit einzubeziehen. Die Mindestanzahl von drei Varianten pro Bauwerk ist einzuhalten.

## **Anforderungen**

### **Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)**

Daten	Anforderungen	LoG	LoI	Datenformat	Zuständigkeit
Bestandspläne					HPA
DGM	s. Aufgabenstellung BIM				HPA
FM BW 25b	Werden nachgereicht			IFC	HPA
FM BW 26b	Werden nachgereicht			IFC	HPA

### **Lieferleistungen (Ausgangsdaten)**

Daten	Anforderungen	LoG	LoI	Datenformat	Zuständigkeit
FM BW 111		200	200	IFC, nativ	KIB
FM BW 122		200	200	IFC, nativ	KIB
FM BW 37		200	100	IFC, nativ	KIB
FM BW 47		200	100	IFC, nativ	KIB
FM BW 48		200	100	IFC, nativ	KIB
FM BW 104		200	100	IFC, nativ	KIB
FM BW 106		200	100	IFC, nativ	KIB
FM Leitungen		100	100	IFC, nativ	LTG

Tabelle 5: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF

## Beispiel: Anwendungsfälle innerhalb einer Leistungsphase

Allgemeine Beschreibung							
In der Vorplanung sind bis zu drei mit dem AG abgestimmte technische Lösungsvorschläge als 3D-Konzept-Modelle zu modellieren. Die Modelle dienen als Basis für die Variantenuntersuchung. Am Ende der Leistungsphase unterstützen die Modelle die Abstimmung mit Dritten bzw. die Entscheidungsfindung für eine Vorzugsvariante.							
<b>AwF 030</b>	Modellierung von bis zu drei mit dem AG abgestimmten Konzeptmodellen der Bauwerksinstandsetzung bzw. der technischen Ausrüstung. In den Koordinationsmodellen werden die Bauwerksvarianten um das Gelände der unmittelbaren Umgebung ergänzt, um die Einbindung der Bauwerksentwürfe in die tatsächliche Umgebung zu simulieren. Die Wertungskriterien für die Variantenentscheidung sollten möglichst an den Modellen verdeutlicht werden (z.B. Gestaltung, Termine, kritische Bauzustände, Flächenmanagement, Einhaltung der Entwurfsvorgaben, usw.).						KIB
<b>AwF 040</b>	Für die Abstimmung mit Dritten sind einfache Visualisierungen aus den Modellen abzuleiten (Bilder, Videos), welche der Erläuterung der Planung dienen. Pläne sind während der Vorplanung nicht zu erstellen. Es können aber bemaßte Screenshots aus den Modellen zur Veranschaulichung herangezogen werden.						KIB
<b>AwF 050</b>	Zur Koordination der Fachgewerke, insbesondere der Gewerke Ingenieurbau und technische Ausrüstung, werden die Fachmodelle zu Koordinationsmodellen zusammengeführt. Die Qualitätssicherung erfolgt gem. dem BIM-Leitfaden für die FHH sowie anhand gemeinsam abgestimmter Prozesse, welche im BIM-Ablwicklungsplan (BAP) dokumentiert werden. Die Verantwortung für die Koordination trägt der BIM-Gesamtkoordinator.						KIB
<b>AwF 060</b>	Die Koordinationsmodelle werden in Planungsbesprechungen zur Veranschaulichung von Konflikten und zur Entscheidungsfindung herangezogen. Die BIM-Gesamtkoordination ist dabei für die Vorbereitung des Koordinationsmodells verantwortlich. Die Dokumentation relevanter Planungsentscheidungen hat am Modell zu erfolgen.						KIB
Anforderungen							
Daten	Anforderungen	LoG	LoI	Übergabeformat	Übergabezeitpunkt	Fachdisziplin	
Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)							
Geländemodell	Geländemodell der näheren Umgebung als DGM	200	100	IFC2x3,DWG	Zu Beginn der LPH	VER	
Bestandsmodell	Fachmodell des vorhandenen Bestandsbauwerks	100	100	IFC2x3,DWG	Zu Beginn der LPH	VER	
Lieferleistungen (Ausgangsdaten)							
Fachmodelle Ingenieurbau	Fachmodelle der zu bewertenden Varianten für die Instandsetzung. Soweit Bestandsbauteile weiterverwendet werden sollen, ist das Bestandsmodell weiterzuentwickeln, gem. Bau-teilkatalog Brücken V004.	100	100	IFC2x3	Zum Abschluss der LPH und 3 Werk tage vor Besprechungen	KIB	

Tabelle 6: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach LPH

### 3. Lieferzeitpunkte

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 (CDE).**

Termin	Aufgabe	Zuständigkeit
Projektbeginn	Projekt-BAP wird auf Grundlage AIA und Vor-BAP erstellt und projektbegleitend aktualisiert.	AN + Projektteam
	Bereitstellung der Grundlagendaten (Eingangsgangdaten)	AG
	Auftaktbesprechung	AG+AN
Beginn LPH / AwF	Erstellung der Fachmodelle <i>Bestand</i>	AN
Drei Tage vor Besprechung	Hochladen der qualitätsgesicherten Fachmodelle/Zwischenstände	BIM-Koordinatoren / AN
	Zusammenführen der Fachmodelle zu Koordinationsmodell <i>Bestand</i>	BIM-Gesamtkoordinator / AN
Alle drei Wochen	Regelmäßige BIM-Besprechung	AG+AN
Nach Abschluss LPH / AwF	Meilenstein 1: Erste Version des Koordinationsmodells <i>Bestand</i>	AN
	Abnahme des Koordinationsmodells <i>Bestand</i>	AG
Beginn LPH / AwF	Erstellung der Fachmodelle <i>Planung</i>	AN
Drei Tage vor Besprechung	Hochladen der qualitätsgesicherten Fachmodelle/Zwischenstände	BIM-Koordinatoren / AN
	Zusammenführen der Fachmodelle zu Koordinationsmodell <i>Planung</i>	BIM-Gesamtkoordinator / AN
Alle drei Wochen	Regelmäßige BIM-Besprechung	AG+AN
Nach Abschluss LPH / AwF	Meilenstein 2: Endabgabe Modelle, Pläne, Qualitätsbericht	AN

Tabelle 7: Lieferzeitpunkte

## 4. Rollen und Verantwortlichkeiten

Zur Leistungserbringung hat der AN spezifische BIM-Rollen vorzusehen und kompetent zu besetzen. Für die Qualitätssicherung legt der AG besonderen Wert auf das **Vier-Augen-Prinzip**. Aus diesem Grund sollte insbesondere das Rollenpaar BIM-Koordinator und BIM-Gesamtkoordinator nicht mit ein und derselben Person besetzt werden.

### 4.1. Projekt-Organigramm

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 (Kap. 2.) zu entnehmen.

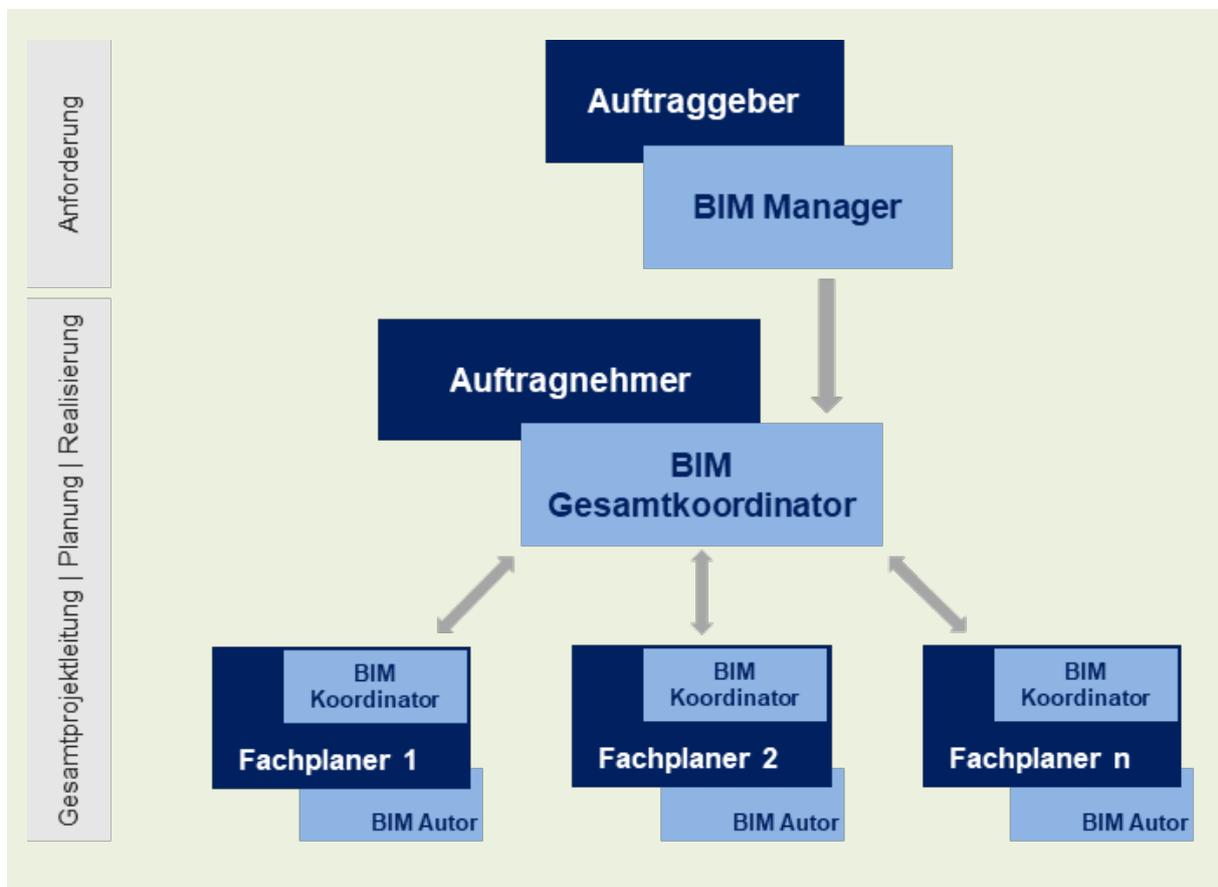


Abb. 2: Beispielhaftes Organigramm | Vorlage 1

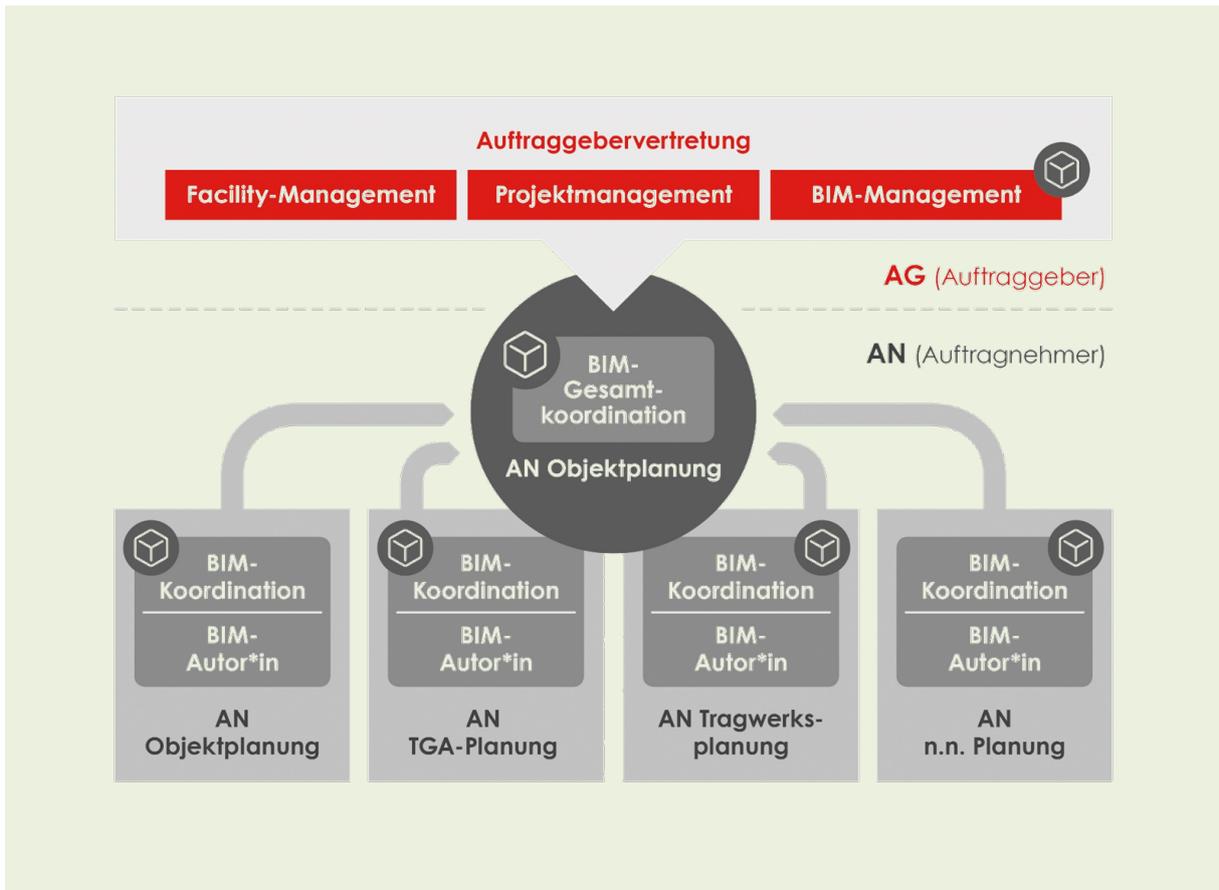


Abb. 3: Beispielhaftes Organigramm | Vorlage 2

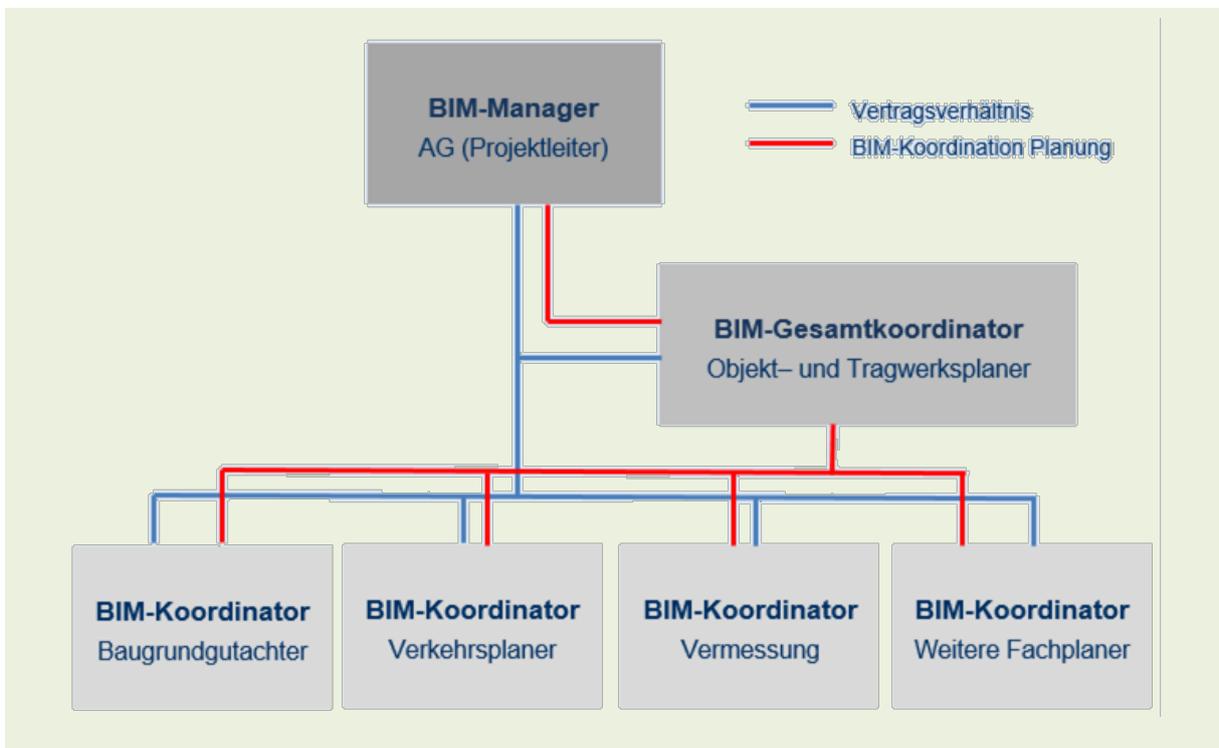


Abb. 4: Beispielhaftes Organigramm mit Vertragsverhältnis | Vorlage 3

## 5. Kollaboration

---

### 5.1. Grundsätze der Zusammenarbeit

Die Grundsätze der Zusammenarbeit sind dem BIM-Leitfaden für die FHH (Kap. 3.1.) zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

### 5.2. Gemeinsame Datenumgebung (CDE)

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH (Kap. 3.2.):

Für die Projektkommunikation, das Aufgabenmanagement (BCF-Monitoring) und die Datenaufgabe wird seitens des AG eine gemeinsame Datenumgebung (CDE) eingerichtet. Die Einrichtung, Organisation und Verwaltung liegt in der Verantwortung des CDE-Administrators des AG. Die Lizenzkosten für die Nutzung des Projektraums trägt der AG.

Für die einzelnen Projektbeteiligten werden individuelle Benutzer 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. Der AN muss sicherstellen, dass die eingesetzten Mitarbeiter über grundlegende Kompetenzen zur Verwendung einer gemeinsamen Datenumgebung und zur Umsetzung der Datensicherheit sowie dem Datenschutz verfügen. Um den reibungslosen Datentransfer sicherzustellen, hat der 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.

In diesem Projekt wird die CDE xyz eingesetzt.

### 5.3. Datei-/Modellnamenskonventionen

Datei- und Modellnamenskonventionen sind dem BIM-Leitfaden für die FHH (Kap. 9.1.3.) zu entnehmen. Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

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

Hierzu gelten die im BAP festgehaltenen Kodierungsregeln. Die Kodierung erfolgt über den jeweiligen Dateinamen.

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

Abweichungen und Ergänzungen zu den Namenskonventionen für die Fachmodelle und die daraus abgeleiteten oder ergänzenden Dokumente sind mit dem AG abzustimmen und im BAP zu dokumentieren.

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

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
<b>Feldseparator:</b>		Unterstrich_						
<b>Spaltenbreite:</b>		fest/flexibel						
Beispiele								
Plan:	12345_BW533_KI_E_BE_010_--_p_BE-Plan 2. Bauabschnitt (Nord).pdf							
Modell:	12345_BW533_VM_V_MF_001_--_o_Bestandsmodell Bauwerk.ifc							

Tabelle 8: Dateinamensschlüssel/-konvention

## 5.4. Bearbeitungsstatus

Über den Status der Daten wird der Bearbeitungsstand und damit das Recht zur Nutzung der Daten geregelt. Folgende Status werden für die Modellkodierung verwendet:

Status	Bearbeitungsstand	Nutzungsrecht	Statusänderung
<b>o - in Bearbeitung</b>	<p><b>Es handelt sich um einen Modellentwurf. Der Qualitätssicherungsprozess wurde nicht durchlaufen bzw. ist nicht abgeschlossen.</b></p> <p>Die fachliche Richtigkeit, die Übereinstimmung mit anderen Fachplanungen und die Einhaltung der BIM-Standards sind nicht gewährleistet.</p>	<p><b>Das Modell ist grundsätzlich nicht zur Weiternutzung freigegeben.</b></p> <p>Das Modell dient der Information. Jeder Projektbeteiligte hat Leserechte. Die Nutzung des Modells als Grundlage für die weitere Planung darf nur in Abstimmung mit dem Modellersteller und dem Projektleiter erfolgen.</p>	<p><b>Koordinationsmodell: BIM-Gesamtkoordinator</b></p> <p><b>Fachmodell: BIM-Koordinator</b></p>
<b>p - zur Prüfung</b>	<p><b>Es handelt sich um einen Arbeitsstand. Das Modell befindet sich im Qualitätssicherungsprozess.</b></p> <p>Die fachliche Richtigkeit wurde durch die Fachplaner und die Einhaltung der BIM-Standards durch den entsprechenden BIM-Koordinator geprüft.</p>	<p><b>Das Modell ist grundsätzlich nicht zur Weiternutzung freigegeben.</b></p> <p>Das Modell dient der Information. Jeder Projektbeteiligte hat Leserechte. Die Nutzung des Modells als Grundlage für die weitere Planung darf nur in Abstimmung mit dem Modellersteller und dem Projektleiter erfolgen.</p>	<p><b>Koordinationsmodell: BIM-Manager</b></p> <p><b>Fachmodell: BIM-Manager</b></p>
<b>z - Freigabe</b>	<p><b>Das Modell hat den Qualitätssicherungsprozess durchlaufen.</b></p> <p>Die fachliche Richtigkeit wird durch die Fachplaner, die Einhaltung der BIM-Standards durch den entsprechenden BIM-Koordinator und die geometrische Konsistenz mit den anderen Fachplanungen wird durch den BIM-Gesamtkoordinator gewährleistet.</p>	<p><b>Das Modell ist zur Weiternutzung freigegeben.</b></p> <p>Der Projektleiter bzw. der BIM-Manager haben das Modell zur Nutzung durch andere Projektbeteiligte freigegeben. Das Modell kann als Grundlage der weiteren Planung herangezogen werden.</p>	<p><b>keine Statusänderung, Archivstand</b></p> <p><u>Hinweis:</u> Bei Planungsänderungen nach der Freigabe wird die Freigabe ungültig. Das Modell wird an die Änderungen angepasst und mit neuem Index erneut zur Prüfung zur Verfügung gestellt.</p>

Tabelle 9: Beispiel für Nutzungsrechte an Modellen

## 5.5. Software

Weitere Informationen sind dem BIM-Leitfaden für die FHH (Kap. 5.) und dem zugehörigen BAP zu entnehmen.

## 6. Qualitätsmanagement

---

Die Anforderungen an das Qualitätsmanagement sind dem BIM-Leitfaden für die FHH (Kap. 4.) zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:



## 7. Modellierung

---

Klassifizierung, Aufbau und Strukturierung der digitalen Modelle sind für die Nutzung durch den AG entscheidend. Der AN hat die im Folgenden spezifizierten Vorgaben zur Modellierung der digitalen Liefergegenstände zu gewährleisten.

Der AN kann zusätzliche Vorgaben zur Modellierung vorschlagen, die jedoch nicht im Widerspruch zu den Vorgaben des AG stehen dürfen. Zusätzliche Vorschläge des AN zur Modellstruktur und den Modellinhalten müssen vom AG genehmigt werden.

Die generellen Anforderungen an die Modellierung sind dem BIM-Leitfaden für die FHH zu entnehmen.

### 7.1. Modellgliederung/Modellstruktur

Die Vorgaben zur Strukturierung der digitalen Liefergegenstände dienen der zielgerichteten Filterung und Auswertung. Die digitalen Liefergegenstände werden nach geografischen und fachspezifischen Kriterien strukturiert, um sowohl eine räumliche als auch eine fachlich eindeutige Zuordnung zu gewährleisten.

Ergänzend zu dem BIM-Leitfaden für die FHH (Kap. 7.2.) können folgende Kriterien für die Strukturierung vorgesehen werden:

- Zonierung (z.B. Brandschutzeinheiten, Mieteinheiten)
- Streckenabschnitt
- Bauabschnitt
- Leistungsphase
- Vergabelos
- ...

Für die Abbildung der räumlichen Struktur unter Verwendung des IFC-Standards sind die IFC-Klassen aus den zugehörigen Objektkatalogen zu verwenden.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

▪ ...

Die finale Strukturierung wird im BAP verbindlich für alle Projektbeteiligten festgelegt.

## 7.2. Modellkonzept (Projektstruktur)

Die Aufteilung der Modelle erfolgt in Gesamt-, Koordinations-, Fach- und Teilmodelle. Eine detaillierte Beschreibung des Modellkonzepts ist dem BIM-Leitfaden für die FHH (Kap. 6.) zu entnehmen.

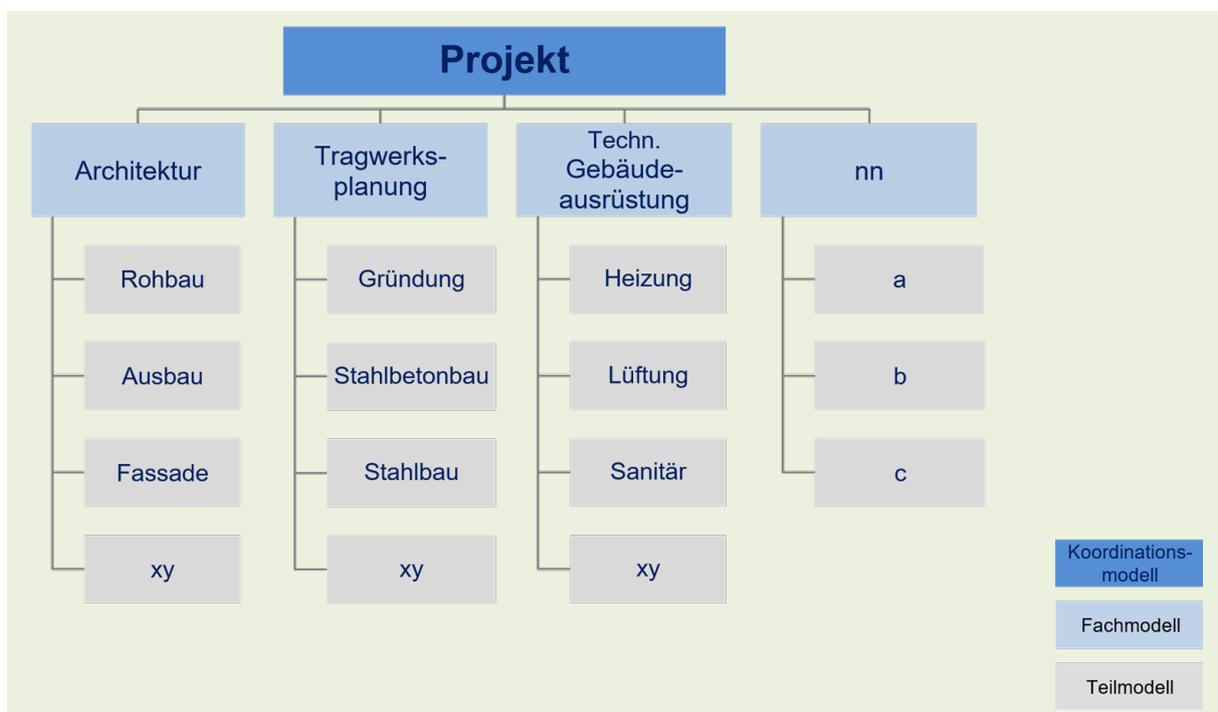


Abb. 5: Modellkonzept | Beispiel 1

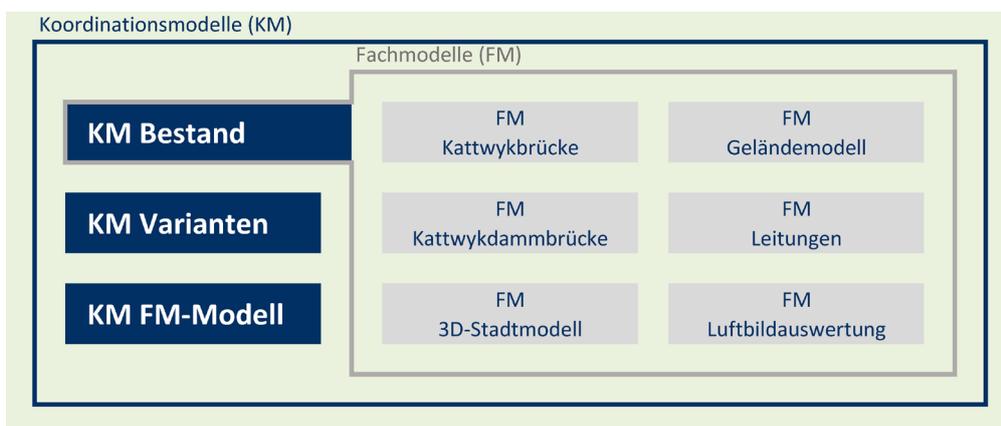
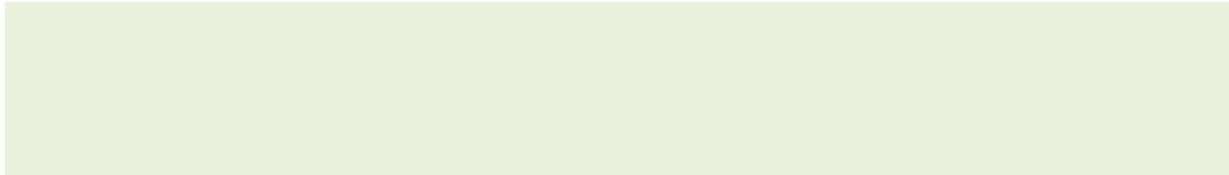


Abb. 6: Modellkonzept | Beispiel 2

### 7.3. Informationsbedarf

Die Vorgaben zu den Modellinhalten sind dem BIM-Leitfaden für die FHH (Kap. 7.3.) und den AwF zu entnehmen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:



### 7.4. Formale Modellvorgaben

Die formalen Modellvorgaben sind dem BIM-Leitfaden für die FHH zu entnehmen und werden im BAP aufgenommen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

Werden bei der Erstellung der Modelle Annahmen getroffen, so ist dies im BCF zu dokumentieren. Die Dokumentation ist auf der gemeinsamen Datenumgebung (CDE) abzulegen. Eine Annahme kann beispielsweise eine nicht eindeutige Angabe im Bestandsplan sein (z.B. zwei Absetztiefen eines Gründungspfahls).

#### 7.4.1. Einheiten

Die Verwendung von konsistenten Einheiten ist Voraussetzung für die Zusammenführung und Prüfung der Modelle. Vor der Übergabe der digitalen Modelle sind die Einheiten zu prüfen und ggf. entsprechend den Vorgaben des BIM-Leitfadens für die FHH (Kap. 7.5.1.) anzupassen.

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:



## 8. Georeferenzierung

### 8.1. Projektkoordinaten und Projektnullpunkt

Gemäß dem BIM-Leitfaden für die FHH (Kap. 8.1.) werden in einem Nullpunktkörper der Projektnullpunkt festgelegt und der Bezug zu einem führenden Koordinatenreferenzsystem gesetzt. Dadurch wird sichergestellt, dass alle digitalen Liefergegenstände lagerichtig und im gleichen geodätischen Bezugssystem modelliert werden.

**Jedes Modell, das dem AG übergeben wird, muss diesen Nullpunktkörper enthalten.**

Name	EPSG-Code	Erläuterung	Alte Bezeichnung
ETRS89_3GK3	<u>8395</u>	ETRS89 mit Gauß-Krüger-Abbildung, 3° Streifenbreite, Mittelmeridian 9°E	Lagestatus 320

Tabelle 10: Koordinatenreferenzsystem

Name	EPSG-Code	Erläuterung	Alte Bezeichnung
DE_DHHN2016_NH (amtliches Höhenreferenzsystem)	<u>7837</u>	Deutsches Haupthöhennetz von 2016, Höhen über Normalhöhen-Null	Höhenstatus 170

Tabelle 11: Höhenreferenzsystem

Projektnullpunkt	Rechtswert [x]	Hochwert [y]	Höhe [z]
Weltkoordinaten	3565970,000	5936858,000	0,000
Lokale Koordinaten (relativ)	0,000	0,000	0,000

Tabelle 12: Koordinaten Projektnullpunkt

## 9. BIM-Testphase

---

Um eine reibungslose Projektabwicklung hinsichtlich der BIM-Methode zu gewährleisten, ist zu Projektbeginn seitens des AN eine Testphase einzuplanen. In dieser Testphase sind die Umsetzung der AwF und der fachübergreifende Datenaustausch zu kontrollieren.

Anhand der nachfolgenden Probe-/Testläufe ist insbesondere auch die vom AN zu gewährleistende Kompatibilität der im Projekt zum Einsatz kommenden IT-Lösungen zu prüfen.

Die Abläufe und die Ergebnisse der Testläufe sind im BAP zu dokumentieren. Bei Bedarf sind seitens des AN weitere Testläufe zu spezifizieren, mit dem AG abzustimmen und ebenfalls im BAP zu dokumentieren.

Test	Kurzbeschreibung
1	<b>Erstellung eines Koordinationsmodells</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Modell- + Kollisionsprüfungen</li><li>▪ Kompatibilität der Fachmodelle</li><li>▪ Nutzung gemeinsamer Modell- und Bauteileinheiten</li><li>▪ Nutzung gemeinsamer Koordinaten</li><li>▪ ...</li></ul>
2	<b>Prozesse und Workflows in der CDE   Datenaustausch</b>
3	<b>Aufgabenmanagement   BCF-Kommunikationsprozess</b>
4	<b>Kompatibilitätstest Fachmodelle (Geotechnik)</b> <p>Um die Kompatibilität der Fachmodelle aller Projektbeteiligten zu gewährleisten, hat jeder Auftragnehmer vorab ein Fachmodell mit einem Beispieldatensatz entsprechend den Projektanforderungen zu liefern.</p> <p>Mind. folgende Kriterien sind für das Beispielmmodell einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Das Modell muss georeferenziert sein.</li><li>▪ Das Modell muss mindestens fünf Baugrundaufschlüsse mit Schichten und Koordinatensymbol enthalten.</li><li>▪ Das Modell muss mindestens drei Bodenschichten enthalten, die die gleichen Einfärbungen und Merkmale wie auch die Baugrundaufschlüsse beinhalten.</li><li>▪ Die Merkmale der Aufschlüsse und Bodenschichten müssen dem Objektkatalog für den Baugrund entsprechen.</li><li>▪ Das Modell muss ein Grundwasserkörper enthalten.</li></ul> <p>Der Beispieldatensatz muss fachlich nicht korrekt sein.</p>
5	<b>Kompatibilitätstest Fachmodelle (LoG und LoI)</b> <p>Alle Projektbeteiligten haben sich für den Datenaustausch der BIM-Modelle auf eine Version des IFC-Datenformats zu einigen. Die gewählte Version muss einen vollständigen Datenaustausch der Fachmodelle insbesondere hinsichtlich der erforderlichen Ausprägung der Geometrie (LoG) und der Merkmale (LoI) sicherstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Die Modelle müssen nach einem Datenaustausch in derselben Position bleiben.</li></ul>

- Die XY-Position und die Winkel der aus dem Modell generierten 2D-Zeichnungen müssen mit dem Modell übereinstimmen.
- Geometrie, Struktur, Klassifikation und Merkmale müssen möglichst verlustfrei übertragen werden.

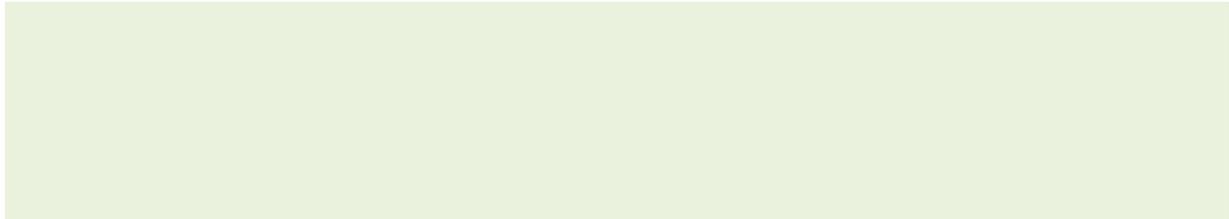
Tabelle 13: Testläufe für die fachübergreifende Kompatibilität

## ***Relevante Normen und Richtlinien***

---

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

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:



## **Glossar**

---

Das Glossar ist dem BIM-Leitfaden für die FHH zu entnehmen.  
Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:


## **Abkürzungsverzeichnis**

---

Abkürzungen sind dem BIM-Leitfaden für die FHH zu entnehmen.  
Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:


## **Anlagenverzeichnis**

---

- BIM-Leitfaden für die FHH
- Struktur des BAP / Vor-BAP
- ...

## **Abbildungsverzeichnis**

---

Abb. 1: Übersicht der Streckenabschnitte / Bauwerke	6
Abb. 2: Beispielhaftes Organigramm   Vorlage 1	12
Abb. 3: Beispielhaftes Organigramm   Vorlage 2	13
Abb. 4: Beispielhaftes Organigramm mit Vertragsverhältnis   Vorlage 3	13
Abb. 5: Modellkonzept   Beispiel 1	18
Abb. 6: Modellkonzept   Beispiel 2	18

## **Tabellenverzeichnis**

---

Tabelle 1: Projektsteckbrief	4
Tabelle 2: Beteiligte Fachdisziplinen	5
Tabelle 3: Zu untersuchende Streckenabschnitte / Bauwerke	6
Tabelle 4: Matrix Projektspezifische Anwendungsfälle	7
Tabelle 5: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach AwF	9
Tabelle 6: Bereitgestellte Grundlagendaten und Lieferleistungen nach LPH	10
Tabelle 7: Lieferzeitpunkte	11
Tabelle 8: Dateinamensschlüssel/-konvention	15
Tabelle 9: Beispiel für Nutzungsrechte an Modellen	16
Tabelle 10: Koordinatenreferenzsystem	20
Tabelle 11: Höhenreferenzsystem	20
Tabelle 12: Koordinaten Projektnullpunkt	20
Tabelle 13: Testläufe für die fachübergreifende Kompatibilität	22

## **Literaturverzeichnis**

---