



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Digitales  
und Verkehr



# Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

---

Projekt: openSIM



Version 1.0

## **Inhaltsverzeichnis**

---

Inhaltsverzeichnis .....	2
1. Projektinformationen .....	3
1.1. Projekt .....	3
1.2. AIA/BAP-Konstellation .....	3
1.3. Beteiligte Fachdisziplinen .....	3
2. BIM-Leistungsbeschreibung des Projektes .....	4
2.1. Anwendungsfälle .....	4
3. Lieferzeitpunkte .....	8
4. Rollen und Verantwortlichkeiten .....	8
4.1. Projekt-Organigramm .....	8
5. Kollaboration .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
5.1. Grundsätze der Zusammenarbeit .....	9
5.2. Gemeinsame Datenumgebung (CDE) .....	9
5.3. Datei-/Modellnamenskonzvention .....	11
5.4. Bearbeitungsstatus .....	12
5.5. Software .....	12
6. Qualitätsmanagement .....	13
7. Modellierung .....	13
Anlagenverzeichnis .....	19

## 1. Projektinformationen

### 1.1. Projekt

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

Projektname	openSIM
Beschreibung	Integration und Bereitstellung von SI-Daten zur Bestandsbewertung von Infrastrukturwerken im BIM-Prozess
Auftraggeber bzw. Auftraggebervertreter	mFUND
Projektleitung	Chris Voigt
BIM-Management	Tina Hackel

Tabelle 1: Projektsteckbrief

### 1.2. AIA/BAP-Konstellation

Die AIA wird im Rahmen der Ausschreibung als Anlage der Leistungsbeschreibung als Vertragsunterlage vom Auftraggeber vorgegeben. Der Auftragnehmer setzt nach Beauftragung und in Abstimmung mit den Projektbeteiligten einen BAP auf. Im BAP werden Festlegungen zur Umsetzung und Zusammenarbeit dokumentiert und im Projektverlauf fortgeschrieben. (Variante 1 aus dem BIM-Leitfaden der FHH, Kap. 1.2.4.)

### 1.3. Beteiligte Fachdisziplinen

Fachdisziplin	Abkürzung
Baugrundgutachten	BOD
Bauwerksdiagnostik	DIA
Bauwerksinspektion	INS
<b>BIM-Gesamtkoordinator</b>	BIM-GKO
BIM-Koordinator	BIM-KO
Konstruktiver Ingenieurbau	KIB
Objektplanung/Architektur	ARC
Statik   Tragwerksplanung (Nachrechnung)	TWP

Tabelle 2: Beteiligte Fachdisziplinen

## 2. BIM-Leistungsbeschreibung des Projektes

### 2.1. Anwendungsfälle

Die folgende Tabelle dient der **Übersicht aller Anwendungsfälle (AwF) und Unteranwendungsfälle (UAWF)**, 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.

		Leistungsphasen gem. HOAI										Betrieb
Anwendungsfälle (AwF)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>050</b>	Koordination der Fachgewerke					X						X
<b>070</b>	Bemessung und Nachweisführung											
<b>071</b>	Nachrechnung					X						
<b>220</b>	Zustandserfassung/Prüfung/Inspektion											
<b>221</b>	Bauwerksdiagnostik					X						X
<b>222</b>	Bauwerksinspektion					X						X

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

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

Tabelle 3: Matrix Projektspezifische Anwendungsfälle

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

#### Anwendungsfall 050: Koordination der Fachgewerke

Regelmäßiges Zusammenführen der Fachmodelle in Koordinationsmodellen mit anschließender Qualitätsprüfung und systematischer Konfliktbehebung. Die Zusammenarbeit erfolgt interdisziplinär durch eine modellgestützte Kommunikation über eine gemeinsame Datenumgebung (CDE). [U1]

Zur Koordination der Fachgewerke, insbesondere der Gewerke Bauwerksdiagnostik, Bauwerksinspektion und Tragwerksplanung (Bauwerksnachrechnung), werden die jeweils entstehenden Fachmodelle zu Koordinationsmodellen zusammengeführt. Dabei sollen eine anschließende automatisierte Kollisionsprüfung, eine systematische Konfliktbehebung und Prüfung weiterer Kriterien erfolgen. Die Qualitätssicherung erfolgt gem. dem BIM-Leitfaden für die FHH sowie anhand gemeinsam abgestimmter Prozesse, welche im BIM-Abwicklungsplan (BAP) dokumentiert werden.

#### Umsetzungsschritte

1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen
2. Zusammenführung der qualitätsgeprüften Fachmodelle in einem einheitlichen Bezugssystem
3. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung
4. Konfliktbehebungs- und Abstimmungsprozesse steuern
5. Dokumentation der Konfliktbehebung und Entscheidungen
6. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AG)
7. Bereitstellung der qualitätsgeprüften Ergebnisse

Grundsätzlich: Vorbereitung und Begleitung von modellgestützten Besprechungen

#### **Anwendungsfall 070: Bemessung und Nachweisführung**

##### **Unteranwendungsfall 071: Nachrechnung**

Auf Basis der diagnostischen Untersuchungen (UAWF 221 & UAWF 222) ist eine statische modellbasierte Nachweisführung des Brückenbauwerks durchzuführen.

Im Rahmen dieses Beispiels wird der UAWF 071 nicht weiter detailliert.

#### **Anwendungsfall 220: Zustandserfassung/Prüfung/Inspektion**

##### **Unteranwendungsfall 221: Bauwerksdiagnostik**

Für die Erfüllung der Aufgabenstellung aus der LB soll der Unteranwendungsfall 221 umgesetzt werden. Hierfür sind die Ergebnisse aus den diagnostischen Untersuchungen zu modellieren und auswertbar darzustellen.

Anhand der Modelle sollen die Untersuchungsergebnisse der Bauwerkserkundung visuell ersichtlich sein. Die Modelle dienen als Grundlage für das Erhalten und Weiterbetreiben des Brückenbauwerks. Weiterhin soll mithilfe der Modelle die Abstimmung mit Dritten und die Entscheidungsfindung über ggf. erforderliche Folgemaßnahmen erleichtert werden. Erforderliche Sanierungsarbeiten sollen dann mithilfe der Modelle geplant werden.

Kriterien für die Auswertung der Untersuchungsergebnisse sollten u.a. die räumliche Verortung der Untersuchungsstellen und die visuelle Aufarbeitung der Untersuchungsergebnisse im Modell sein.

Die Kriterien sind weiter auszuarbeiten und mit dem AG abzustimmen.

Alle Untersuchungsmethoden sind im Modell abzubilden. Der Ausarbeitungsgrad ergibt sich aus den Erfordernissen des LOI bzw. LOG s. Tabelle unten (**Lieferleistungen (Ausgangsdaten)**)

#### Umsetzungsschritte

1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen
2. Zusammenführung der qualitätsgeprüften Teilmodelle in einem einheitlichen Bezugssystem
3. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung
4. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AG)
5. Bereitstellung der qualitätsgeprüften Ergebnisse (AN)

#### Anwendungsfall 220: Zustandserfassung/Prüfung/Inspektion

##### Unteranwendungsfall 222: Bauwerksinspektion

~~Auf Basis der diagnostischen Untersuchungen (UAWF 221) ist das Brückenbauwerk einer einfachen Prüfung (Alternativ: Hauptprüfung / Prüfung aus besonderem Anlass) zu unterziehen. Die erhaltenen Erkenntnisse sind entsprechend des aktuellen Stands der Normung zu bewerten. Das Bauwerk und die Einzelbestandteile des Bauwerks sind in Zustandsklassen einzuordnen.~~

Die Ergebnisse der Bauwerksinspektion sind aufzubereiten und modellbasiert zu hinterlegen.

Im Rahmen dieses Beispiels wird der UAWF 222 nicht weiter detailliert.

#### Anforderungen

##### Bereitgestellte Grundlagendaten (Eingangsdaten)

Daten	Anforderungen	LoG	LoI	Datenformat	Zuständigkeit
Bestandsmodelle:					AG
00815_BW816_KI_E_MF_001_- -_z_TBW1	Brücke TBW1			IFC4x3	AG (HPA)
00815_BW816_KI_E_MF_001_- -_z_TBW2	Brücke TBW2			IFC4x3	AG (HPA)
Leistungsbeschreibung				PDF	TWP

Lieferleistungen (Ausgangsdaten)					
Daten	Anforderungen	LoG	Lol	Datenformat	Zuständigkeit
TM Untersuchungsplanung		200	200	IFC4x3, nativ	AN
TM Rohdaten		200	200	IFC4x3, nativ	AN
TM Untersuchungsergebnisse		200	200	IFC4x3, nativ	AN
FM Diagnostik		-	-	IFC4x3, nativ	AN
FM Bauwerksinspektion		200	200	IFC4x3, nativ	AN
FM Nachrechnung		200	200	IFC4x3, nativ	AN

Für die Teilmodelle der Diagnostik ist eine Auflistung der zu berücksichtigenden Objekte, deren Merkmale einschl. Vorgabe von LoG und Lol sowie die Strukturierung in Propertysets dem Objektkatalog Diagnostik (Version 1) der Anlage C zu entnehmen.

### 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.**

Termin	Aufgabe	Zuständigkeit	Datum
<b>Projektmeilensteine AG</b>			
Projektbeginn	Übergabe Leistungsbeschreibung (AIA als Anlage der Leistungsbeschreibung)	AG	16.01.2023
	Bereitstellung der Grundlagendaten (Eingangsdaten)	AG	16.01.2023
	Auftaktbesprechung	AG+AN	01/2023
	Projekt-BAP wird auf Grundlage AIA erstellt und projektbegleitend aktualisiert	AN	Q1/2023
	Abnahme des finalen Koordinationsmodells	AG	08/2023
	Endabgabe Modelle, Pläne, Qualitätsbericht	AN	30.09.2023
<b>Regelmäßige Termine</b>			
Drei Tage vor Besprechung	Hochladen der qualitätsgesicherten Fachmodelle/Zwischenstände	AN	
Alle drei Wochen	Regelmäßige BIM-Besprechung	AG+AN	

Tabelle 4: 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.



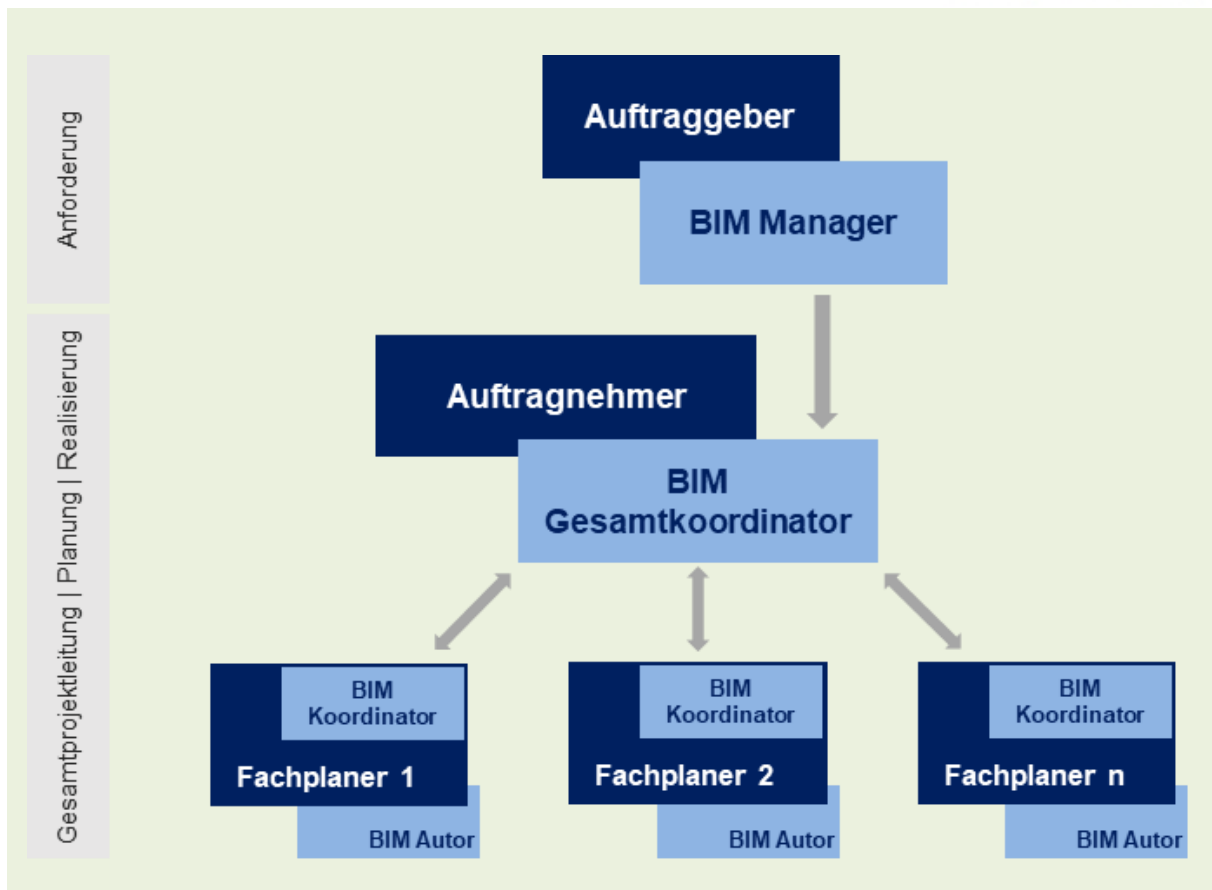


Abb. 1: Beispielhaftes Organigramm | Vorlage 1

## 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:

- keine

### 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 Datenablage 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 Bimplus eingesetzt.

### 5.3. Datei-/Modellnamenskonvention

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
Feldseparator:		Unterstrich_						
Spaltenbreite:		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 5: Dateinamensschlüssel/-konvention

## 5.4. Bearbeitungstatus

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>Es handelt sich um einen Modellentwurf. Der Qualitätssicherungsprozess wurde nicht durchlaufen bzw. ist nicht abgeschlossen.</p> <p>Die fachliche Richtigkeit, die Übereinstimmung mit anderen Fachplanungen und die Einhaltung der BIM-Standards sind nicht gewährleistet.</p>	<p>Das Modell ist grundsätzlich nicht zur Weiternutzung freigegeben.</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>Koordinationsmodell: BIM-Gesamtkoordinator</p> <p>Fachmodell: BIM-Koordinator</p>
<b>p - zur Prüfung</b>	<p>Es handelt sich um einen Arbeitsstand. Das Modell befindet sich im Qualitätssicherungsprozess.</p> <p>Die fachliche Richtigkeit wurde durch die Fachplaner und die Einhaltung der BIM-Standards durch den entsprechenden BIM-Koordinator geprüft.</p>	<p>Das Modell ist grundsätzlich nicht zur Weiternutzung freigegeben.</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>Koordinationsmodell: BIM-Manager</p> <p>Fachmodell: BIM-Manager</p>
<b>z - Freigabe</b>	<p>Das Modell hat den Qualitätssicherungsprozess durchlaufen.</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>Das Modell ist zur Weiternutzung freigegeben.</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>keine Statusänderung, Archivstand</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 6: 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:

Für die Qualitätssicherung ist eine Checkliste (bspw. Checkliste des BIM-Leitfaden für die FHH (Kapitel 7.3)) zur Modellprüfung zu verwenden. Vor jeder Datenübergabe hat der AN die zu übergebenden Daten zu prüfen. Vor finalen Abgaben ist die ausgefüllte Checkliste mitzuübergeben.

Modellierannahmen, Fragen etc. sind als bcf-Tickets auf der Plattform BIMcollab zu protokollieren.

## 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. 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.

Beispielhaft könnte die Aufteilung der Modelle folgendermaßen vorgenommen werden:

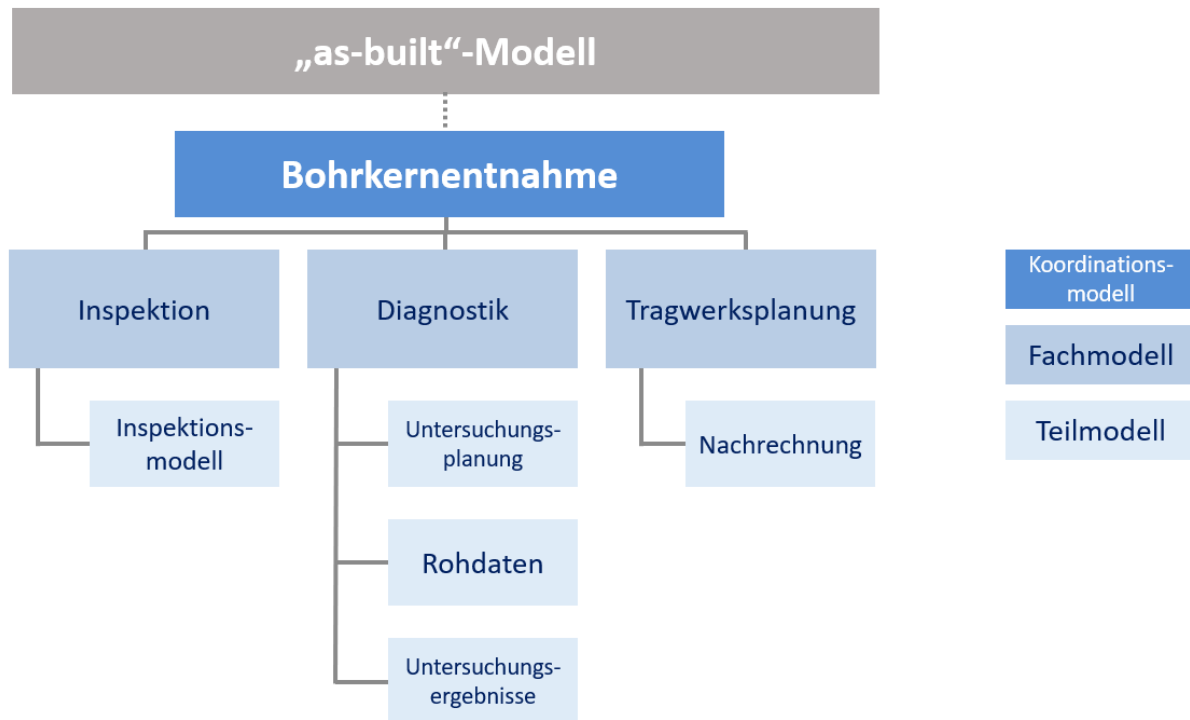


Abb. 2: Modellkonzept | Beispiel 1

## 7.2. 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.

## 7.3. 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:

Es gelten die der Anlagen C bis E beigefügten Objektkataloge.

## 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).

### **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.

#### **7.4.1.**

Projektspezifische Ergänzungen zu dem BIM-Leitfaden für die FHH:

keine



## 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 7: 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 8: Höhenreferenzsystem

Projektnullpunkt	Rechtswert [x]	Hochwert [y]	Höhe [z]
Weltkoordinaten	3.559.650,00	5.930.000,00	0,000
Lokale Koordinaten (relativ)	0,000	0,000	0,000

Tabelle 9: 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.

In diesem Projekt soll ein Bohrkernobjekt modelliert werden und dem AG zur Prüfung übergeben werden:

- Ein einzelnes Bohrkernobjekt modellieren (LOG siehe Kapitel 2.1, Anforderungstabelle)
- Das Fachmodell muss entsprechend AIA georeferenziert sein (geliefertes Nullpunktobjekt muss enthalten sein)
- Das Objekt muss entsprechend des angefügten Objektkatalogs im entsprechenden LOI mit Merkmalen versehen werden (s. Kapitel 2.1 Anforderungstabelle). Diese sind exemplarisch zu befüllen
- Das Testmodell ist als IFC2x3 zu übergeben
- Die Übergabe des Testmodells erfolgt über die CDE (s. Kapitel 5.2)
- Die ausgefüllte Checkliste (s. Anlage) ist mit dem Testobjekt zu übergeben

## 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

---

- Anlage A AwF-Steckbrief 221\*
- Anlage B Objektübersicht (Stand 27.01.2023)
- Anlage C Objektkatalog Diagnostik (Version 1)
- Anlage D Objektkatalog Baustoffe (V001)
- Anlage E Objektkatalog Ingenieurbau (V005)
- Anlage F Handout Objektkataloge (V004)
- Anlage G BIM-Leitfaden für die FHH
- Anlage H Checkliste zur Qualitätsprüfung

\* Alle weiteren AwF-Steckbriefe gelten übergeordnet gem. Vorschlag HPA

## **Abbildungsverzeichnis**

---

Abb. 2: Beispielhaftes Organigramm   Vorlage 1	9
Abb. 5: Modellkonzept   Beispiel 1	15

## **Tabellenverzeichnis**

---

Tabelle 1: Projektsteckbrief	3
Tabelle 2: Beteiligte Fachdisziplinen	4
Tabelle 3: Matrix Projektspezifische Anwendungsfälle	4
Tabelle 8: Dateinamensschlüssel/-konvention	11
Tabelle 9: Beispiel für Nutzungsrechte an Modellen	12
Tabelle 10: Koordinatenreferenzsystem	17
Tabelle 11: Höhenreferenzsystem	17
Tabelle 12: Koordinaten Projektnullpunkt	17

## **Literaturverzeichnis**

---

[U1] Masterplan BIM Bundesfernstraßen, Rahmendokument: Steckbriefe der Anwendungsfälle – Version 1.0, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Oktober 2021

[U2] ...

## Anlage B: Steckbrief AWF 221

Anwendungsfall 220: Zustandserfassung/Prüfung/Inspektion  
 Unteranwendungsfall 221: Bauwerksdiagnostik

Tabelle 1 Zuordnung des Anwendungsfalls zu den Projekt- bzw. Lebenszyklusphasen

Zuordnung des Anwendungsfalls zu den Projekt- bzw. Lebenszyklusphasen			
Projekt-/Lebenszyklusphasen			
Bedarf	Planen	Bauen	Betreiben

Tabelle 2 Definition des Anwendungsfalls

Definition
Die Ergebnisse aus den diagnostischen Untersuchungen sind Untersuchungsstellen-bezogen zu modellieren und auswertbar darzustellen.
Als fachliche Grundlage für den Anwendungsfall fungiert die Leistungsbeschreibung Tragwerksplanung (Dokument-ID...). Auf Basis des Anwendungsfalls sollen dann erforderliche Instandsetzungsarbeiten geplant werden.

Tabelle 3 Nutzen des Anwendungsfalls

Nutzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhte Kosten- und Terminalsicherheit des Gesamtprojektes durch verbesserte Transparenz</li> <li>- Neue Möglichkeiten der Visualisierung. Ergebnisse können besser geprüft und nachvollzogen werden</li> <li>- Reduktion des Aufwandes für die Kostenschätzung und Kostenberechnung, insbesondere bei erforderlichen Aktualisierungen der Mengenermittlung im Fall von Planungsänderungen</li> <li>- Schnelle Mengenermittlung durch automatisierte Prozesse (teilweise händische Ergänzung notwendig)</li> <li>- Weiterverwendung der Ergebnisse in Verbindung mit weiteren Anwendungsfällen, z. B. für die Nachrechnung</li> <li>- Die Modelle dienen als Grundlage für das Erhalten und Weiterbetreiben des Brückenbauwerks.</li> <li>- Weiterhin soll mithilfe der Modelle die Abstimmung mit Dritten und die Entscheidungsfindung über ggf. erforderliche Folgemaßnahmen erleichtert werden.</li> </ul>

Tabelle 4 Voraussetzungen für die Umsetzung des Anwendungsfalls

Voraussetzungen
<b>Auftraggeber</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereitstellung Plattform OpenSIM (oder Voraussetzung für AN?)</li> </ul>
<b>Auftragnehmer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Techniken der BIM-gestützten Ergebnisaufbereitung für die BWD</li> <li>- Ggf. Beschaffung spezieller Software inkl. entsprechender Schulungen</li> <li>- Hohe Standardisierung (z. B. Teilleistungskataloge, Objektkataloge etc.)</li> <li>- Geprüfte Modelle mit dem Detaillierungsgrad gemäß den Projektphasen</li> </ul>

Tabelle 5 Umsetzung des Anwendungsfalls

Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sichtung und Auswertung von Bestandsunterlagen</li> <li>- Erstellung einer modellbasierten Untersuchungsplanung</li> <li>- Durchführung diagnostische Untersuchungen</li> </ul>

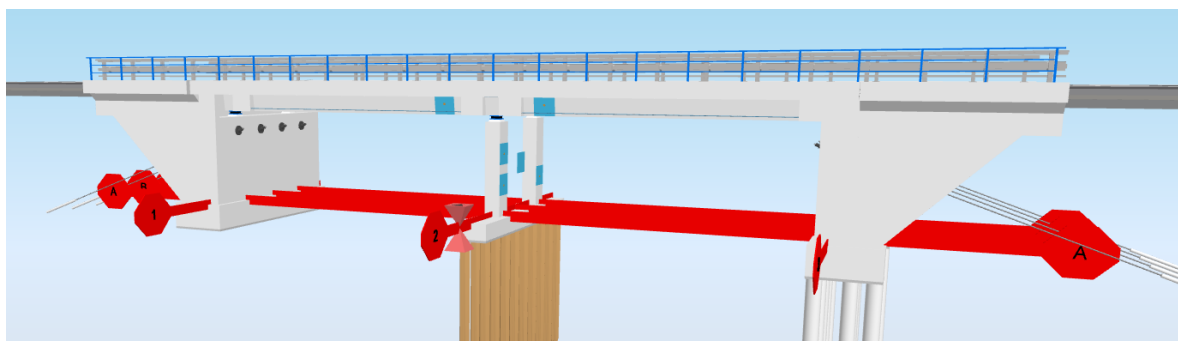
- Auswertung der Untersuchungen
- Erstellung Fachmodell BWD
- Qualitätsprüfung
- Plausibilitätsprüfung
- Bereitstellung qualitätsgeprüftes Fachmodell / Koordinationsmodell BWD

Tabelle 6 Eingangs- und Ausgangsdaten relevant für den Anwendungsfall

Input	Output
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitätsgeprüfte Planungsmodelle (IFC)</li> <li>- Bestandsunterlagen</li> <li>- Leistungsbeschreibung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitätsgeprüftes Fachmodell / Koordinationsmodell BWD (IFC)</li> <li>- Untersuchungsbericht BWD (PDF)</li> <li>- Rohdaten</li> </ul>

Tabelle 7 Projekt-/Praxisbeispiel für den Anwendungsfall

#### Projekt-/Praxisbeispiel



## AWF-Umsetzungsdetails

Tabelle 8 Detaillierte Schritte zur Umsetzung des Anwendungsfalls

Detaillierte Umsetzungsschritte	
1.	Sichtung und Auswertung von Bestandsunterlagen
2.	Erstellung einer modellbasierten Untersuchungsplanung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auswahl der für die Aufgabenstellung relevanten Untersuchungsverfahren, der Untersuchungsbe- reiche und des Umfangs der Untersuchungen unter Beachtung Zugänglichkeit, Terminen, etc.</li> <li>○ Erstellung Teilmodell Untersuchungsplanung</li> <li>○ Abstimmung der Verfahren mit AG (bzw. TWPL), bedarfsweise Anpassung</li> <li>○ Finalisierung Untersuchungskonzept / Freigabe durch AG</li> </ul>
3.	Durchführung diagnostische Untersuchungen
4.	Auswertung der Untersuchungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auswertung der Untersuchungsergebnisse gem. Vorgabe LB</li> <li>○ Vorabstimmung mit AG (bzw. TWPL), bedarfsweise Ergänzung weiterer Untersuchungen</li> </ul>
5.	Erstellung Fachmodell BWD <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unter Nutzung Objektkataloge</li> </ul>
6.	Qualitätsprüfung
7.	Plausibilitätsprüfung
8.	Bereitstellung qualitätsgeprüftes Fachmodell / Koordinationsmodell BWD

Tabelle 9 Qualitätskriterien des Anwendungsfalls

Qualitätskriterien
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umsetzung der Vorgaben des Objektkataloges</li> <li>- definierte und umgesetzte Genauigkeit / entsprechende Informationsbedarfstiefe</li> <li>- Qualitätskriterien für die Auswertung der Untersuchungsergebnisse sollten u.a. die räumliche Verortung der Untersuchungsstellen und die visuelle Aufarbeitung der Untersuchungsergebnisse im Modell sein.</li> </ul> <p>Die Kriterien sind weiter auszuarbeiten und mit dem AG abzustimmen.</p>

Tabelle 10 Akteure beteiligt an der Umsetzung des Anwendungsfalls