

## ANWENDUNGSFALLBESCHREIBUNG AWF 190

Projekt- und Bauwerksdokumentation, Version 1

# Impressum

---

## Herausgeber

BIM.Hamburg

info@bim.hamburg.de

www.bim.hamburg.de



 **BIM-Leitstelle Hafenund PM-Standards**  
Hamburg Port Authority AöR

 **BIM-Leitstelle Tiefbau**  
Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer  
Hamburg

 **BIM-Leitstelle Hochbau**  
Sprinkenhof GmbH

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

 **BIM-Leitstelle Bahnbau**  
Hamburger Hochbahn AG

 **BIM-Leitstelle Forschung & Lehre**  
HafenCity Universität Hamburg

## ***Index/Version***

---

Version	Datum	Beschreibung	Verfasser
001	Nov 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 selbstverständlich im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter.

## Vorbemerkung

---

Im Masterplan BIM beschreibt das BMVI die phasenweise und einheitliche Implementierung von BIM im Bereich der Bundesfernstraßen für die Jahre 2021 bis 2025. Um die konkrete Projektarbeit mit BIM zu unterstützen, werden in der dazugehörigen Musterrichtlinie BIM Rahmendokumente zur Verfügung gestellt.

Für die erste Phase der BIM-Implementierung hat BIM.Hamburg mit seinen bisherigen Erfahrungen aus zahlreichen BIM-Pilotprojekten und der behördenübergreifenden Standardisierungsarbeit unter anderem die inhaltliche Ausarbeitung der acht prioritären BIM-Anwendungsfälle federführend übernommen. Als Anwendungsfälle definiert BIM.Hamburg die zu erbringende Leistung zur Erreichung der im Projekt vordefinierten Ziele unter Berücksichtigung der projektspezifischen Randbedingungen, der Anforderungen an Daten und Modelle sowie der zur Umsetzung erforderlichen Prozesse.

Zu den acht prioritären Anwendungsfällen der ersten Implementierungsphase gehören:

- AwF 010 – Bestandserfassung und –modellierung
- AwF 030 – Planungsvarianten
- AwF 040 – Visualisierung
- AwF 050 – Koordination der Fachgewerke
- AwF 080 – Ableitung von Planunterlagen
- AwF 100 – Mengen- und Kostenermittlung
- AwF 110 – Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Vergabe
- AwF 190 – Projekt- und Bauwerksdokumentation

Die Ergebnisse stehen ab sofort auf der Webseite von BIM.Hamburg und als Rahmendokument „Steckbriefe der Anwendungsfälle“ in der Version 1.0 auf der Webseite des BMVI zur Verfügung. Jede Beschreibung eines Anwendungsfalls besteht aus einem Steckbrief, Umsetzungsdetails (Umsetzungsempfehlung und Prozessdiagramm) und aus Zusatzmaterialien (u.a. Lessons Learned).

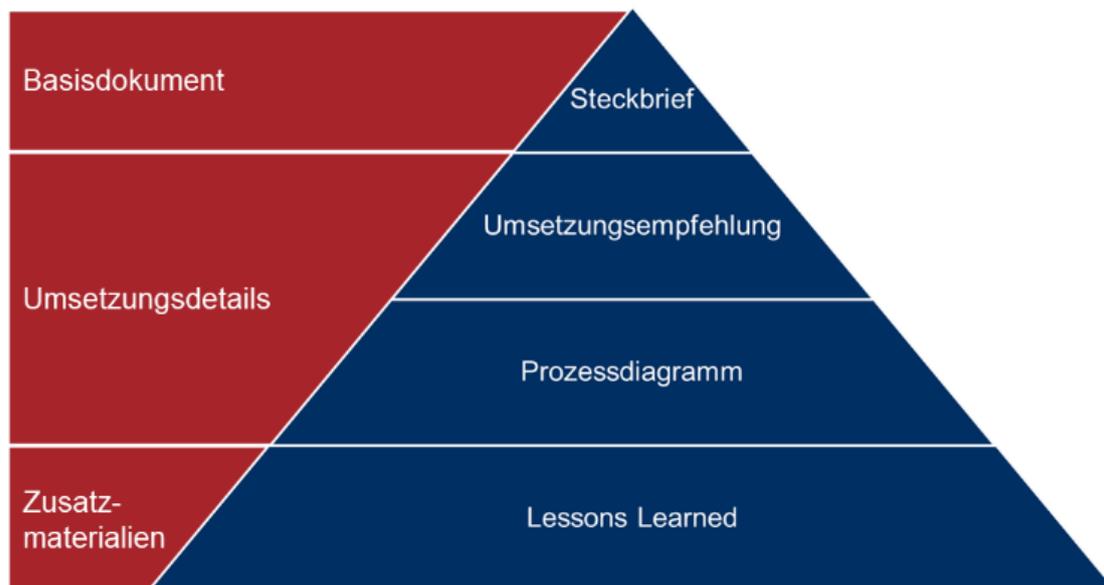


Abbildung 1: Aufbau der Anwendungsfallbeschreibung

In dem Steckbrief wird zunächst definiert, was unter dem jeweiligen Anwendungsfall zu verstehen ist, in welcher Projektphase dieser üblicherweise umgesetzt wird, welcher Nutzen zu erwarten ist und welche Voraussetzungen für die Umsetzung des Anwendungsfalls bestehen. Zudem werden in dem Basisdokument notwendige Ein- und Ausgangsdaten (In- und Output) sowie Beispiele aus der Praxis zur Veranschaulichung aufgeführt. In der Umsetzungsempfehlung werden die einzelnen Arbeitsschritte zur Durchführung des jeweiligen Anwendungsfalls im Detail beschrieben und eine Abgrenzung von Leistungen vorgenommen, die explizit nicht Teil dieses Anwendungsfalls sind. Eine Zuordnung der Umsetzungsschritte zu den wesentlich verantwortlichen BIM-Rollen kann den Prozessdiagrammen entnommen werden. In weiteren Zusatzmaterialien werden hilfreiche Erfahrungen in der Umsetzung der Anwendungsfälle geteilt und Tipps für die Handlungsfelder Menschen, Technologie, Prozesse und Daten gegeben (Lessons Learned).

Durch weitere BIM-Pilotprojekte wird die Praxistauglichkeit der Anwendungsfallbeschreibungen evaluiert und bei Bedarf angepasst. BIM.Hamburg wird zudem die zur Verfügung gestellten Informationen auf weitere Anwendungsfälle erweitern.

## **Inhaltsverzeichnis**

---

Impressum.....	II
Index/Version .....	III
Gender-Hinweis.....	III
Vorbemerkung.....	IV
Inhaltsverzeichnis.....	1
1. Steckbrief (SP).....	2
1.1. Zuordnung des Anwendungsfalls zu den Projektphasen.....	2
1.2. Definition .....	2
1.3. Nutzen.....	2
1.4. Voraussetzungen .....	2
1.5. Umsetzung .....	3
1.6. Input .....	3
1.7. Output .....	3
1.8. Projekt-/Praxisbeispiele .....	4
2. Umsetzungsempfehlung (UE).....	5
2.1. Level der Anwendung (Ausprägungstiefe).....	5
2.2. Umsetzung .....	5
2.3. Nicht-Ziele.....	6
3. Prozessdiagramm (PD).....	7
4. Lessons Learned (LL).....	8
4.1. Handlungsfeld Menschen .....	8
4.2. Handlungsfeld Technologie .....	8
4.3. Handlungsfeld Prozesse .....	8
4.4. Handlungsfeld Rahmenbedingungen.....	8
4.5. Handlungsfeld Daten .....	9

# 1. Steckbrief (SP)

## 1.1. Zuordnung des Anwendungsfalls zu den Projektphasen

In welcher Leistungsphase wird der Anwendungsfall umgesetzt?

Nr.	Anwendungsfall	Leistungsphase gem. HOAI									Betrieb B
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Bezeichnung</b>											
AwF 190	Projekt- und Bauwerksdokumentation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

## 1.2. Definition



Erstellung von As-built-Modellen (Revisionsmodelle) mit detaillierten Informationen zur Ausführung, z.B. verwendete Materialien und Produkte sowie ggf. Verweise auf Prüfprotokolle und weiteren Revisionsunterlagen.

## 1.3. Nutzen



Welcher Mehrwert ist durch die Umsetzung des Anwendungsfalls zu erwarten?

- Lokalisierung von Revisionsunterlagen (Single Source of Truth) durch verbesserte Auffindbarkeit von Informationen über Verknüpfungen mit Objekten in Modellen
- Sicherstellung der Langlebigkeit der digitalen Daten durch die Verwendung von herstellerneutralen Dateiformaten für die Archivierung
- Bessere Datengrundlage für den Betrieb

## 1.4. Voraussetzungen



Was ist erforderlich für die Umsetzung des Anwendungsfalls?

- AIA und abgestimmter BAP
- Rollenspezifisch geeignete Software mit Schnittstellen gemäß BAP
- Abgestimmte Datenablagestruktur
- Für diesen Anwendungsfall qualifiziertes Personal

## 1.5. Umsetzung



Wie wird der Anwendungsfall umgesetzt?

1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen
2. Sichtung der Ausführungsplanung (ggf. mit Modellen)
3. Sichtung der Baustellendokumentation
4. Erstellung der As-built-Modelle (ggf. auf Basis vorhandener Modelle)
5. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AN)
6. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AG)
7. Bereitstellung der qualitätsgeprüften Ergebnisse

## 1.6. Input



- Ergebnisse der Ausführungsplanung
- Baustellendokumentation
- Ggf. Planungsänderungen
- Ggf. Vermessungsdaten der Ausführung

## 1.7. Output



- Qualitätsgeprüfte As-built-Modelle

## 1.8. Projekt-/Praxisbeispiele

### Beispiel 1: Haynsparkbrücke

In diesem Beispiel wird das As-built-Modell inkl. Umgebung, verbleibender Baubehelfe und alter Bestandspfähle (in blau) unterhalb der Gewässersohle dargestellt (siehe Abbildung 2). Mit den Objekten wurden Informationen gem. ASB-ING (Abbildung 3) und Revisionsunterlagen verknüpft.

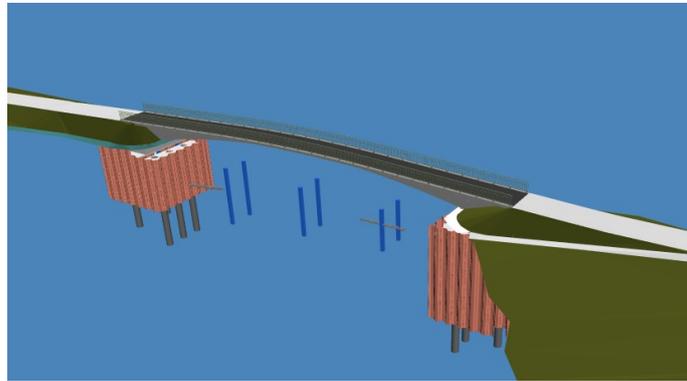


Abbildung 2 - As-built-Koordinationsmodell (Quelle: LSBG / Ed. Züblin AG / WeltWeitBau GmbH)

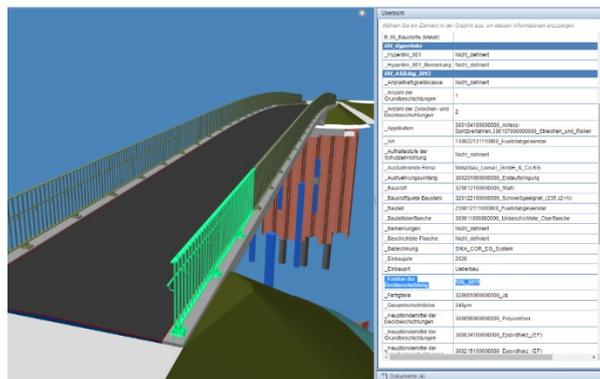


Abbildung 3 - Auszug aus den enthaltenen Informationen (Quelle: LSBG / Ed. Züblin AG / WeltWeitBau GmbH)

### Beispiel 2: Grevenaubrücke

Das Beispiel zeigt die As-built-Fachmodelle eines Leitungsdükers und der Grevenaubrücke in einem Koordinationsmodell (siehe Abbildung 4). Die As-built-Modelle wurden auf Grundlage der Ausführungsmodelle erstellt.

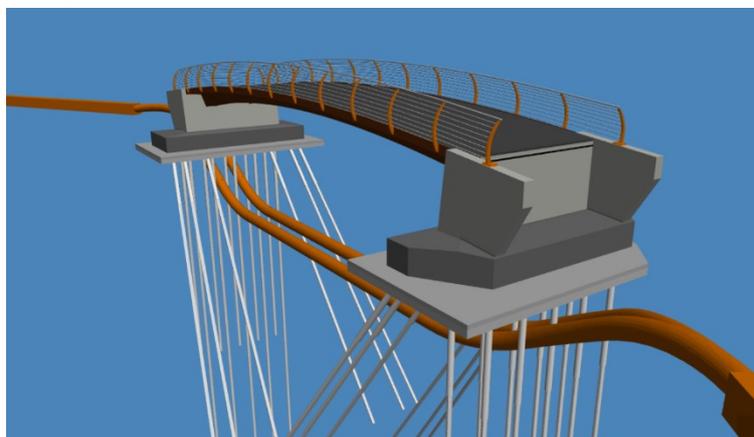


Abbildung 4 - As-built-Koordinationsmodell der Grevenaubrücke (Quelle LSBG / Ed. Züblin AG)

## 2. Umsetzungsempfehlung (UE)

---

### 2.1. Level der Anwendung (Ausprägungstiefe)

+++

### 2.2. Umsetzung

Wie wird der Anwendungsfall umgesetzt?

1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen, wie z.B.
  - Einhaltung der Modellierungsrichtlinien
  - Einhaltung der Modelldetaillierungsgrade
  - Berücksichtigung des Ablageorts von den mit Modellen zu verknüpfenden Daten
2. Sichtung der Ausführungsplanung (ggf. mit Modellen)
  - Sichtung und Bewertung der relevanten Informationen der Baustellendokumentation auf die Eignung für die Verwendung im bzw. mit den As-built-Modellen wie z.B.
    - Freigegebene Ausführungspläne
    - Datenblätter zu Asphaltrezepturen, Beschichtungen, Betonrezepturen, etc.
    - Vorhandene Modelle der Ausführung
  - Berücksichtigung von Planungsänderungen (geometrisch/semantisch) der Ausführung
3. Sichtung der Baustellendokumentation
  - Sichtung und Bewertung der relevanten Informationen der Baustellendokumentation auf die Eignung für die Verwendung im bzw. mit den As-built-Modellen wie z.B.
    - verbleibende Bestandsbauteile und Baubehelfe
    - Lieferscheine
    - Abnahmeprotokolle
    - Mängel
    - Vermessungsdaten
4. Erstellung der As-built-Modelle (ggf. auf Basis vorhandener Modelle)
  - Ggf vorhandene relevante Modelle in geeigneter Software zusammenführen
  - As-built-Modelle erstellen
    - Anpassung der vorhanden Objekte an den IST-Bauzustand
    - Erstellung neuer Objekte
    - Anpassung und Ergänzung der Merkmale
    - Verknüpfungen erstellen
  - Exportieren der As-built-Modelle in das geforderte Dateiformat

5. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AN)
  - Prüfung auf Vollständigkeit und Konformität entsprechend der Anforderungen aus Umsetzungspunkt 1
  - Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung entsprechend der vorgegebenen Prozesse aus AIA und BAP
  
6. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AG)
  - Prüfung auf Vollständigkeit und Konformität entsprechend der Anforderungen aus Umsetzungspunkt 1
  - Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung entsprechend der vorgegebenen Prozesse aus AIA und BAP
  
7. Bereitstellung der qualitätsgeprüften Ergebnisse
  - Termingerechte Bereitstellung der Liefergegenstände
  - Zielgerichtete Kommunikation an die Beteiligten

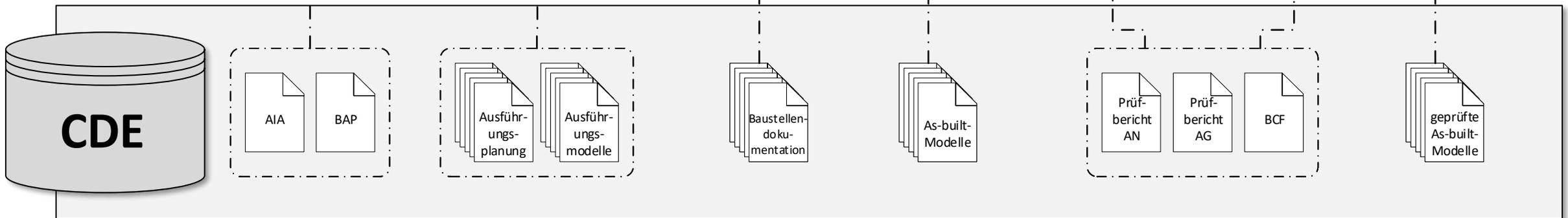
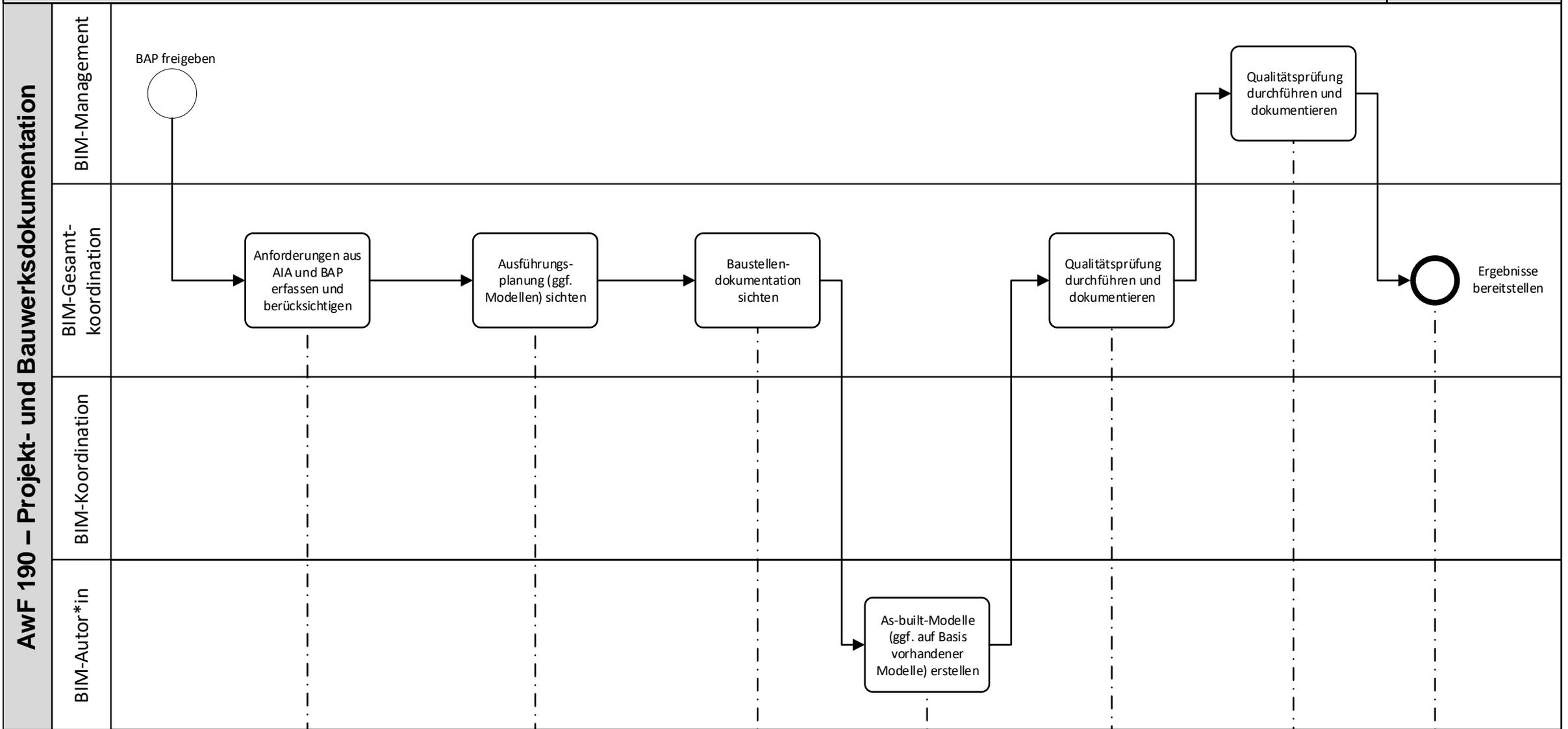
### **2.3. Nicht-Ziele**

Was ist nicht Teil/Ziel des AwF?

- Abschließende Aufbereitung der Revisionsunterlagen für die Verwendung im Betrieb

# Prozessdiagramm

Ausprägungstiefe  
+++



Das hier abgebildete Prozessdiagramm soll einen Überblick zur Durchführung des Anwendungsfalls geben. Es werden keine Unterprozesse (z.B. einzelne Schritte der Qualitätsprüfung) aufgezeigt. Die Darstellung ist auf die Prozessschritte aus Steckbrief und Umsetzungsempfehlung beschränkt. Das Diagramm zeigt, welche BIM-Rolle für den jeweiligen Schritt *maßgeblich verantwortlich* ist. Wenn die Trennlinien der Zeilen der BIM-Rollen von einem Prozesspfeil überschritten werden, so sind die betroffenen BIM-Rollen in den jeweiligen Prozessschritt zu involvieren.

## 4. Lessons Learned (LL)

---

Tipps aus Erfahrungen für die Anwendung des Anwendungsfalls aufgeteilt auf fünf Handlungsfelder Menschen, Technologie, Prozesse, Rahmenbedingungen und Daten.

### 4.1. Handlungsfeld Menschen

- Der Ablageort, der mit den Modellen zu verknüpfenden Dokumente, muss klar vorgegeben werden
- Die zu verknüpfenden Dokumente sollten klar vorgegeben werden (z.B. Abnahmeprotokolle, Asphaltrezepte, Wartungshinweise, Produktdatenblätter, etc.)
- Um alle relevanten Informationen berücksichtigen zu können, sollten auch die Nachunternehmer, die keine Modelle erstellt haben, in die Informationsbeschaffung einbezogen werden
- Qualifiziertes Personal mit Fokus u.a. auf:
  - Verwendung von Autorensoftware zur Erstellung von Modellen
  - Erfahrung im Umgang mit Vermessungsdaten für die Erstellung von Modellen

### 4.2. Handlungsfeld Technologie

- Um Verknüpfungen zu Dokumenten für alle nutzbar zu machen ist die Nutzung einer gemeinsamen Datenumgebung sinnvoll
- Das As-built-Modell wird häufig aus den relevanten Fachmodellen der Ausführungsplanung durch die Einarbeitung der Abweichungen zum tatsächlich gebauten Bauwerk erstellt. Zusätzlich kann eine Überprüfung durch ein digitales Aufmaß (z.B. Punktwolken) sinnvoll sein

### 4.3. Handlungsfeld Prozesse

- Die für das As-Built-Modell relevanten Informationen sollten während der Ausführung fortlaufend gesammelt werden, um einen Verlust von Daten und Informationen zu vermeiden. Diese Anforderung muss in den AIA deutlich beschrieben werden, da damit ein höherer Aufwand verbunden sein kann. Überschneidungen mit anderen Anwendungsfällen sind zu beachten
- Es ist darauf zu achten, dass die akzeptablen Toleranzen der Revisionsunterlagen im Vorhinein festgelegt/durchdacht werden müssen

### 4.4. Handlungsfeld Rahmenbedingungen

- Der AwF 190 ersetzt noch nicht die Erstellung eines Bauwerksbuchs für SIB-Bauwerke sowie TT-SIB oder ähnliche Straßendatenbanken, da es zurzeit noch keine technische Schnittstelle gibt

#### **4.5. Handlungsfeld Daten**

- Das Arbeiten mit herstellerneutralen Dateiformaten ermöglicht die langzeitige Verwendbarkeit der erzeugten Daten
- Das Anfordern von nativen Datenformaten zusätzliche zu IFC-Daten kann für den AG hilfreich sein