



BIM
HAMBURG

AwF
050

ANWENDUNGS- FALLBESCHREIBUNG

Koordination der Fachgewerke
Version 002

Kurzdarstellung

Was ist ein Anwendungsfall?

Ein Anwendungsfall beschreibt die zu erbringende Leistung und die Prozesse und Anforderungen, die in der Projektbearbeitung mit der BIM-Methodik zur Erreichung der Ziele zu berücksichtigen sind.

Die Definition und das gemeinsame Verständnis über die wesentlichen Anwendungsfälle sind ein zentraler Bestandteil der BIM-Einführung und Nutzung in Deutschland. Als ein wesentlicher Teil der Umsetzung einer harmonisierten BIM-Einführung wird eine eindeutige und einheitliche Beschreibung der Anwendungsfälle gesehen, die eine standardisierte Nomenklatur für die Bezeichnung der Anwendungsfälle verwendet.

Aus diesem Grund hat BIM.Hamburg auf Basis der Liste der standardisierten Anwendungsfallbezeichnungen (BMVI 2021¹) die bundesweit einheitliche Betitelung und Nummerierung von Anwendungsfällen übernommen. Auf Basis der Erfahrungen zahlreicher BIM-Pilotprojekte wurden von BIM.Hamburg behördenübergreifend Anwendungsfälle standardisiert. Eben diese Standards finden ebenfalls auf Bundesebene Eingang in die bundesweite Standardisierung. Die Inhalte der folgenden Anwendungsfallbeschreibungen sind daher inhaltlich kongruent zu denen des Rahmendokuments Anwendungsfälle – Phase II (BMDV 2024²) des Masterplans BIM Bundesfernstraßen des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr sind, welches in der Verantwortung von BIM.Hamburg veröffentlicht wurde. Novum in diesem Dokument ist die zusätzliche Standardisierung von Betriebsanwendungsfällen.

Die inhaltliche Beschreibung der Anwendungsfälle erfolgt in Form von Steckbriefen, die Grundinformationen über die Anwendungsfälle bereitstellen sowie den Umsetzungsdetails und weiteren Zusatzmaterialien, die den erweiterten Überblick über die Anwendungsfälle verschaffen und zusätzliche relevante Informationen für ihre Umsetzung enthalten. Im Folgenden werden diese Bestandteile zusammenfassend als Anwendungsfallbeschreibungen bezeichnet.

Die Steckbriefe beantworten primär die Fragen, was unter dem jeweiligen Anwendungsfall verstanden werden kann, in welcher Projektphase die Anwendungsfälle üblicherweise umgesetzt werden, welcher Nutzen zu erwarten ist und welche Voraussetzungen für die Umsetzung des Anwendungsfalles bestehen. In den Umsetzungsdetails wird ausführlicher erläutert, welche Schritte bei der Umsetzung des jeweiligen Anwendungsfalles erfolgen und welche BIM-Rollen maßgeblich an der Umsetzung beteiligt sind. Im Anschluss werden in weiteren Zusatzmaterialien grundsätzlich die Fragen nach der praktischen Umsetzung beantwortet.

¹ BMVI 2021 – Meister et al. – Liste der standardisierten Anwendungsfallbezeichnungen. Quelle: [Masterplan BIM Bundesfernstraßen – Ergänzung zu den Rahmendokumenten: Liste der standardisierten Anwendungsfallbezeichnungen \(bim-bundesfernstrassen.de\)](https://bim-bundesfernstrassen.de/)

² BMDV 2024 – Petersen et al. – Anwendungsfälle – Phase II. Quelle: [Masterplan BIM Bundesfernstraßen – Rahmendokument Steckbriefe der Anwendungsfälle V 1.0 \(bim-bundesfernstrassen.de\)](https://bim-bundesfernstrassen.de/)

Die Anwendungsfallbeschreibungen richtet sich in erster Linie an Institutionen, die BIM-Methode in Baumaßnahmen als Auftraggeber einsetzen und somit die Anwendungsfälle und BIM-Anforderungen in Projekten definieren. Auch weitere Akteure der Wertschöpfungskette Planen, Bauen und Betreiben, die sich zukünftig an BIM-Projekten beteiligen wollen (z. B. Planungsbüros, Baufirmen, Dienstleister) können die standardisierten Anwendungsfallbeschreibungen als Grundlage nutzen.

Die Anwendungsfallbeschreibungen liefern wesentliche Informationen in zusammengefasster Form zu folgenden Anwendungsfällen:

- **AwF 010** – Bestandserfassung und -modellierung
- **AwF 030** – Planungsvarianten bzw. Erstellung haushaltsbegründender Unterlagen
- **AwF 040** – Visualisierung
- **AwF 050** – Koordination der Fachgewerke
- **AwF 060** – Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung
- **AwF 070** – Bemessung und Nachweisführung
- **AwF 080** – Ableitung von Planunterlagen
- **AwF 100** – Mengen- und Kostenermittlung
- **AwF 110** – Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Vergabe
- **AwF 120** – Terminplanung der Ausführung
- **AwF 130** – Logistikplanung
- **AwF 140** – Baufortschrittskontrolle
- **AwF 170** – Abnahme- und Mängelmanagement
- **AwF 190** – Projekt- und Bauwerksdokumentation
- **AwF 200** – Datenaufbereitung für den Betrieb
- **AwF 210** – Unterhaltungs- und Wartungsmanagement
- **AwF 220** – Zustandserfassung/Prüfung/Inspektion
- **AwF 230** – Nutzungsmanagement
- **AwF 240** – Lebenszyklusmanagement
- **AwF 250** – Datenübergabe in ein Projekt

Dokumentinformationen

1. Aufbau des Dokuments

Die Anwendungsfallbeschreibung besteht jeweils aus den folgenden Dokumenten:

- dem Basisdokument – dem Steckbrief –, welches für alle Bereiche einheitlich aufgebaut ist und einen obligatorischen Teil der standardisierten Beschreibung der Anwendungsfälle bildet sowie
- den Umsetzungsdetails, die weitere hilfreiche Informationen für die Umsetzung der Anwendungsfälle in den jeweiligen Bereichen beinhalten und einen optionalen Teil zur standardisierten Beschreibung der Anwendungsfälle bilden. Dazu gehören im Bereich des Bundesfernstraßenbaus die Umsetzungsempfehlungen und das Prozessdiagramm, die die Informationen des Steckbriefs vertiefen,
- den weiteren Zusatzmaterialien der Lessons Learned, die praktische Erfahrungen bei der Umsetzung der Anwendungsfälle abbilden. Die einzelnen Dokumente bauen aufeinander auf und konkretisieren die Inhalte des Steckbriefs. Die Bestandteile der Anwendungsfallbeschreibung wird nachfolgend grafisch dargestellt (siehe Abbildung 1) und in den Unterkapiteln näher charakterisiert.

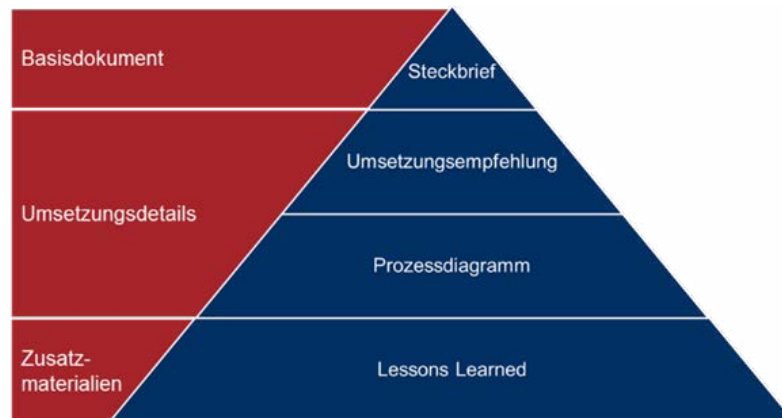


Abbildung 1 – Aufbau der Anwendungsfallbeschreibung

Die vorliegenden Anwendungsfallbeschreibungen wurden in zwei Ausprägungstiefen (AT I und AT II) erstellt. Die Ausprägungstiefe beschreibt den Grad der Anforderungen an die Standardisierung und Digitalisierung für die Umsetzung des jeweiligen Anwendungsfalls. Die AT I geht dabei von einem einfachen Niveau an Digitalisierung und Standardisierung aus, wohingegen die AT II von Vorgaben sowohl für etablierte Standards oder Soft- bzw. Hardware ausgeht, die erhöhte Anforderungen erfüllen können.

Die Anwendungsfälle 060, 070, 120, 130, 140, 170, 200, 210, 220, 230, 240 und 250 liegen in der AT I vor. Alle weiteren vorliegenden Anwendungsfälle 010, 030, 040, 050, 080, 100, 110, 190 wurden auf das Niveau der AT II angehoben. Hierbei wurden Anpassungen in Form von Ergänzungen im Text kenntlich gemacht.

1.1 Steckbrief

Der Steckbrief beinhaltet die Grundinformationen und gibt einen allgemeinen Überblick zum Nutzen und zur Umsetzung des jeweiligen Anwendungsfalls. Dazu gehören:

- **Zuordnung zu Projektphasen**
Die Zuordnung des Anwendungsfalls erfolgt in Form von Projekt- bzw. Lebenszyklusphasen, in denen die Anwendungsfälle erwartungsgemäß umgesetzt werden. Diese zeitliche Einordnung der Anwendungsfälle ist keine verbindliche Zuordnung, stellt aber den Regelfall dar und ist als Anregung zu verstehen.
- **Definition des Anwendungsfalls**
Die Definition soll das Grundverständnis des Anwendungsfalls sichern.
- **Nutzen**
Es werden Vorteile beschrieben, die durch die Umsetzung des Anwendungsfalls zu erwarten sind.
- **Voraussetzungen**
Hier wird beschrieben, welche Aufwände und konkrete Voraussetzungen vor Beginn der Umsetzung des Anwendungsfalls erfüllt werden müssen.
- **Umsetzung**
Es werden generelle Arbeitsschritte beschrieben, die für die Umsetzung des Anwendungsfalls erforderlich sind. Die weitere Beschreibung und Vertiefung der Informationen erfolgen im Zusatzdokument „Umsetzungsempfehlungen“.
- **Input und Output**
Dieser Punkt beinhaltet Informationen über die gängigen Daten, Modelle und Formate, die für den jeweiligen Anwendungsfall relevant sein können bzw. Daten und Informationen, die das Ergebnis des Anwendungsfalls bilden.
- **Praxisbeispiele**
Anhand von Beispielprojekten aus der Praxis wird zusätzlich der jeweilige Anwendungsfall mit Screenshots/Bildern und kurzen Erläuterungen beispielhaft grafisch und schriftlich dargestellt.

1.2 Umsetzungsdetails

1.2.1 Umsetzungsempfehlung

In den Umsetzungsempfehlungen werden grundsätzlich die Informationen zur Umsetzung des Anwendungsfalls aus dem Steckbrief vertieft. Es wird detaillierter beschrieben, welche Arbeitsschritte in der Umsetzung des Anwendungsfalls notwendig und welche Aspekte dabei zu berücksichtigen sind. Es wird weiterhin erläutert, was kein Bestandteil des Anwendungsfalls ist, um evtl. auftretende Missverständnisse bei der Interpretation der Anwendungsfälle zu vermeiden und eine klare Abgrenzung zu anderen Anwendungsfällen zu schaffen.

1.2.2 Prozessdiagramm

Mithilfe eines Prozessdiagramms werden die einzelnen Arbeitsschritte und deren Abhängigkeiten sowie die Schnittstellen/Entscheidungspunkte, die auszutauschenden Daten und Informationen und die entsprechenden BIM-Rollen bei der Umsetzung des Anwendungsfalls beschrieben. Es werden die grundlegenden Prozessbausteine abgebildet, die für die Umsetzung des jeweiligen Anwendungsfalls notwendig sind. Das Prozessdiagramm gibt damit einen Überblick darüber welche BIM-Rollen maßgeblich für die Umsetzung des jeweiligen Prozessschrittes verantwortlich sind. Aus diesem Grund wurde auf die Darstellung des BIM-Nutzers im Prozessdiagramm verzichtet, da dieser am Prozess nicht maßgeblich beteiligt ist. Das Prozessdiagramm orientiert sich an dem Beschreibungsstandard von BPMN 2.0.

1.3 Zusatzmaterialien

1.3.1 Lessons Learned

Das Dokument beschreibt Erfahrungen, die bei der Durchführung des jeweiligen Anwendungsfalls gesammelt worden sind. Diese sind in die fünf Handlungsfelder Menschen, Technologie, Prozesse, Rahmenbedingungen und Daten untergliedert. Ziel ist es, das Dokument der Lessons Learned mit zunehmender Projekterfahrung kontinuierlich fortzuschreiben und zu konkretisieren.

2. Weitere Erläuterungen

Die Nummerierung der Anwendungsfälle gibt keine festgelegte Reihenfolge ihrer Umsetzung vor. Es besteht die Möglichkeit, dass die Anwendungsfälle parallel zueinander umgesetzt und teilweise sogar mehrmals innerhalb eines Projekts angewandt werden können. Gleichzeitig können Anwendungsfälle unmittelbar voneinander abhängig sein und auf den Ergebnissen des anderen beruhen. Dies betrifft z.B. die Anwendungsfälle 050 Koordination der Fachgewerke und 060 Planfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung, bei denen i.d.R. bis Projektabschluss ein iterativer Prozess zur Qualitätsprüfung der Modelle beider Anwendungsfälle erfolgt.

Die Anwendungsfallbeschreibungen in diesem Rahmendokument dienen nicht dazu, etablierte Prozesse im Bauwesen zu ersetzen. Stattdessen wird mit der BIM-Methodik und mit der Umsetzung von Anwendungsfällen auf etablierte Prozesse aufgesetzt. Dies bedeutet, dass sich die Anwendungsfallbeschreibungen nur auf die Schritte und Prozesse fokussieren, die von einer BIM-Rolle unter Verwendung der BIM-Methodik ausgeführt werden. Auf die in den jeweiligen Prozessen beteiligten fachtechnischen Rollen und BIM-Nutzer*innen wird innerhalb der Anwendungsfallbeschreibung bewusst nicht weiter eingegangen. Sehr wohl werden jedoch die Ergebnisse der fachtechnischen Rollen in den Beschreibungen berücksichtigt, da diese u.a. von den BIM-Rollen benötigt werden, um den jeweiligen Anwendungsfall adäquat umsetzen zu können. Es wird im Regelprozess so sein, dass eine fachtechnische Rolle bei der Umsetzung gleichzeitig auch eine BIM-Rolle einnimmt. So nimmt z.B. die Person, die die fachliche Rolle für die Terminplanung einnimmt, i.d.R. auch die Rolle einer BIM-Autor*in wahr, weil sie Termininformationen im Modell verortet und Verknüpfungen zwischen Modell und Terminplan erstellen muss.

Die Anwendungsfallbeschreibungen dienen der Steigerung des allgemeinen Verständnisses von Anwendungsfällen und unterstützen die Umsetzung dieser auf Organisationsebene. Dies bedeutet, dass die Anwendungsfallbeschreibungen als Hilfestellung zur Konkretisierung der in den Auftraggeber-Informationsanforderungen geforderten Anwendungsfälle genutzt werden können. Die Anwendungsfallbeschreibungen wurden primär aus der Perspektive des Auftraggebers dargestellt. Für die Umsetzung der Anwendungsfälle wurde eine Beschreibung nach open BIM-Ansatz, also eine Umsetzung mit Hilfe von herstellerneutralen Formaten, gewählt.

Die Anwendungsfallbeschreibungen wurden so erstellt, dass sie bundeseinheitlich Anwendung finden können. Dies bedeutet gleichzeitig, dass spezifische Anforderungen einer Organisation nicht berücksichtigt wurden und bei Bedarf bei der projektspezifischen Umsetzung des jeweiligen Anwendungsfalls definiert werden können. Gleiches gilt für Vorgaben für Hard- und Software für die aus Gründen der übergeordneten Gültigkeit keine Aussagen getroffen wurden.

1. Steckbrief

1.1 Zuordnung des Anwendungsfalls zu den Projekt- bzw. Lebenszyklusphasen

In welcher Projekt- bzw. Lebenszyklusphase wird der Anwendungsfall umgesetzt?

AwF 050		Projekt- bzw. Lebenszyklusphasen	
Bedarf ³	Planen	Bauen	Betrieb und Erhaltung

1.2. Definition

Wie ist der Anwendungsfall definiert?

Regelmäßiges Zusammenführen der Fachmodelle in Koordinationsmodellen zum Zweck der systematischen Konflikterkennung und -kommunikation. Die Zusammenarbeit erfolgt interdisziplinär durch eine modellgestützte Kommunikation über eine gemeinsame Datenumgebung (CDE).

1.3. Nutzen

Welcher Mehrwert ist durch die Umsetzung des Anwendungsfalls zu erwarten?

- Verbesserung der Planungsqualität und Vorbereitung der Ausführung
- Unterstützung und/oder Verbesserung der Kommunikation, Kollaboration, Nachverfolgung sowie Dokumentation von Entscheidungen
- Unterstützung der fachlichen Prüfung
- Transparentes und einheitliches Verständnis unter den Beteiligten
- Verbesserung der Aufgabenkoordination der Beteiligten durch Zuhilfenahme von Modellen
- Frühzeitiges Erkennen von Planungskonflikten

³ Bedarf: Hier werden die Anwendungsfälle vorgesehen, die noch vor den eigentlichen Planungsleistungen umgesetzt werden. Darunter kann man bspw. die Anwendungsfälle verstehen, die mit den Leistungen im Rahmen der Bedarfsplanung, bspw. gemäß Bundesverkehrswegeplanung, Um- und Ausbauplänen (Landesebene) und Erhaltungsprogrammen verbunden sind.

1.4. Voraussetzungen

Was ist für die Umsetzung des Anwendungsfalls erforderlich?

- AIA und abgestimmter BAP
 - Gemeinsame Datenumgebung (CDE)
 - Rollenspezifisch geeignete Software mit Schnittstellen gemäß AIA/BAP
 - Qualifiziertes Personal für die Koordination von Fachgewerken
- Der Fokus der Qualifikation für diesen AwF liegt dabei vor allem auf:
- Verwendung von Koordinationssoftware (Model Checker Software, CDE, etc.)
 - Erstellen und Verwenden von Prüfregele

1.5. Umsetzung

Wie wird der Anwendungsfall umgesetzt?⁴

1. Erfassung und Berücksichtigung der Anforderungen aus AIA und BAP
2. Zusammenführung der Fachmodelle in einem einheitlichen Bezugssystem
3. Durchführung und Dokumentation der Konflikterkennung
4. Entscheidung: Gibt es Besprechungsbedarf?
 - Nein → mit Schritt 8 fortfahren
 - Ja → mit Schritt 5 fortfahren
5. Vorbereitung modellgestützte Besprechung⁵
6. Durchführung modellgestützte Besprechung⁵
7. Dokumentation von Entscheidungen der Besprechung⁵

Hinweis: Nach Schritt 7 wird die Dokumentation an die BIM-Koordinatoren der jeweiligen Fachgewerke zur Überarbeitung der Fachmodelle übergeben. Nach der Überarbeitung ist mit dem Schritt 2 des AwF 060 Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung fortzufahren.

8. Entscheidung: Fachplanung abgeschlossen?
 - Nein → mit Schritt 2 des AwF 060 Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung fortfahren
 - Ja → mit Schritt 9 fortfahren
9. Durchführung und Dokumentation der abschließenden Qualitätssicherung
10. Durchführung und Dokumentation der abschließenden Qualitätsprüfung
11. Bereitstellung der qualitätsgeprüften Ergebnisse

1.6. Eingangs- und Ausgangsdaten

Welche Eingangs- und Ausgangsdaten sind für den Anwendungsfall relevant?

Input	Output
■ Fachmodelle (dies beinhaltet auch Arbeitsstände)	■ Qualitätsgeprüfte Koordinationsmodelle ■ Prüfdokumentation (herstellerneutral und ticketbasiert, bspw. mittels BCF-Tickets) ■ Prüfberichte

⁴ Die hier abgebildeten Umsetzungsschritte werden in Kapitel 2 detaillierter beleuchtet.

⁵ Je nach Bedarf kann es sich um ein und dieselbe oder unterschiedliche Besprechungen im AwF 060 Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung handeln.

1.7. Projekt-/Praxisbeispiele

Beispiel 1: BIM.Hamburg – Beispielmodell

Auftraggeber: BIM.Hamburg

Jahr: 2021

In diesem Beispiel wurde zu Pilotierungszwecken die Koordination von Fachmodellen einer Straße, Leitungen und einer Brücke bestehend aus zwei Teilbauwerken in einem Koordinationsmodell durchgeführt (siehe Abbildung 2, Fachmodelle rot, Koordinationsmodell blau). In dem Koordinationsmodell wurden Kollisionsprüfungen zwischen den Fachmodellen durchgeführt, um Konflikte zu erkennen. Diese Konflikte wurden in BCF-Tickets dokumentiert und kommuniziert.

Abbildung 2: Darstellung der Koordination der Beispielmodelle (Quelle: BIM.Hamburg)

Input	Output
■ Fachmodelle Brücke (IFC) ■ Fachmodell Straße (IFC) ■ Fachmodell Leitung (IFC)	■ Qualitätsgeprüftes Koordinationsmodell (SMC)

Beispiel 2: Bergedorfer Straße B5/A1

Auftraggeber: LSBG

Jahr: 2021

In dem Projekt Bergedorfer Straße B5/A1 wurde der Anwendungsfall pilothaft zunächst in der Planungsphase umgesetzt. Da während der Bestandserfassung auch ein Fachmodell der Leitungen sowie ein Fachmodell des Tunnels, der sich neben dem Brückenbauwerk befindet, erstellt wurde, konnten diese für die weitere Baugrubenplanung genutzt werden. Hierbei wurde beispielsweise geprüft, ob die Rückverankerung des Baugrubenverbaus mit dem Tunnelbauwerk kollidiert.

Des Weiteren wurden die detaillierten Ausführungsmodelle genutzt, um u. a. die Lage der Leerrohre in der Kappe mit den Bewehrungsstäben zu koordinieren. Koordiniert wurde hierbei das Fachmodell der Brückenausstattung mit dem Fachmodell der Bewehrung. Mittels BCF-Tickets wurde eine Kollision dokumentiert (siehe Abbildung 3) und diente in der Planungsbesprechung als Grundlage für die weitere Bearbeitung und Behebung des Konfliktes.

Abbildung 3: Beispiel eines BCF-Tickets einer behobenen Kollision (Quelle: LSBG)

Input	Output
Arbeitsstände der Fachmodelle (IFC)	- Koordinierte Fachmodelle (IFC) - Prüfberichte (BCF)

2. Umsetzungsdetails

2.1 Detaillierte Umsetzungsschritte

Wie wird der Anwendungsfall umgesetzt?⁶

1. Erfassung und Berücksichtigung der Anforderungen aus AIA und BAP, wie z. B.

- Einhaltung von Koordinaten und Modellinhalten
- Einhaltung der geforderten Kollaborationsprozesse
- Wahrnehmung der definierten Aufgabenverteilung gemäß BIM-Rollenbeschreibung
- Einhaltung der vereinbarten Liefertermine

2. Zusammenführung der Fachmodelle in einem einheitlichen Bezugssystem

- Nutzung der im BAP festgelegten Koordinationssoftware zur Zusammenführung der IFC-Modelle und weiterer Eingangsdaten
- Prüfung des im BAP festgelegten Bezugssystems

3. Durchführung und Dokumentation der Konflikterkennung

- Durchführung der Konflikterkennung zwischen den Fachmodellen, wie
 - Prüfung von Kollisionen zwischen den Fachmodellen
 - Prüfung auf doppelte Objekte, die in mehreren Fachmodellen vorkommen
 - Prüfung auf fehlende Objekte, die einem Fachmodell zugeordnet sein sollten
 - Prüfung auf Objekte, die dem falschen Fachmodell zugeordnet sind
- Dokumentation der Konflikte, herstellerneutral und ticketbasiert, bspw. mittels BCF-Tickets

4. Entscheidung: Gibt es Besprechungsbedarf (Modellkonflikte, offene Planungsfragen, etc.)?

- Nein → mit Schritt 8 fortfahren
- Ja → mit Schritt 5 fortfahren

5. Vorbereitung der modellgestützten Besprechung⁴

- Modelle und Konflikterkennung (Schritt 3) für die Besprechung vorbereiten
 - Relevante Konflikte (bspw. BCF-Tickets) entsprechend der Agenda der Besprechung sortieren
 - Konflikte (bspw. BCF-Tickets) für anstehende Themen erstellen, beispielsweise für eine schnelle Navigation im Modell
 - Konflikte (bspw. BCF-Tickets) der vorausgegangenen Besprechungen berücksichtigen
- Bereitstellung der Modelle und Konflikte (bspw. BCF-Tickets) an die Besprechungsteilnehmenden zur Vorbereitung auf die Besprechung

6. Durchführung der modellgestützten Besprechung⁴

- Vorbereitete Koordinationsmodelle und Konflikte (bspw. BCF-Tickets) vorstellen
- Auf Grundlage der Besprechungsergebnisse Konflikte (bspw. BCF-Tickets) schließen oder fortschreiben
- Auf Grundlage der Besprechungsergebnisse neue Konflikte (bspw. BCF-Tickets) erstellen

⁶ Die hier detailliert beschriebenen Umsetzungsschritte werden durch das Prozessdiagramm (siehe Abschnitt 2.3) grafisch in Bezug zu den maßgeblich verantwortlichen BIM-Rollen gebracht. Zum besseren Verständnis der Umsetzungsschritte sollte das Prozessdiagramm in jedem Fall zu Rate gezogen werden.

7. Dokumentation von Entscheidungen der Besprechung3

- Aufbereitung der Konflikte der Besprechung
- Zielgerichtete Kommunikation der Konflikte an die jeweiligen Fachgewerke
Ergänzung ATII (Schritte 5 – 7):
Anstatt der üblichen Besprechungsprotokolle erfolgt die komplette Dokumentation (einschließlich der nicht modellbezogenen Themen) idealerweise herstellerneutral und ticketbasiert, bspw. mittels BCF-Tickets.

Hinweis: Sobald Schritt 7 durchgeführt wurde, ist mit AwF 060 Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung ab Schritt 2 fortzufahren. Diese Prozessschritte werden so lange wiederholt, bis die Modelle konfliktfrei sind und demnach mit Schritt 8 fortgefahren werden kann.

8. Entscheidung: Fachplanung abgeschlossen?

- Nein → mit Schritt 2 des AwF 060 Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung fortfahren
Ja → mit Schritt 9 fortfahren

9. Durchführung und Dokumentation der abschließenden Qualitätssicherung

- Sollte ein Koordinationsmodell ein Liefergegenstand des AwF sein, ist dieses in seiner Konformität zu AIA und BAP (Datenformat, Namenskonvention, etc.) zu prüfen.

Ergänzung ATII:

- Durchführung von digitalen regelbasierten Prüfungen
- Nutzung von standardisierten Prüfregeln (projektübergreifend)
- Standardisierte Prüfprozesse müssen etabliert sein.

- Durchführung und Dokumentation der Qualitätssicherung entsprechend den vorgegebenen Prozessen aus AIA und BAP

10. Durchführung und Dokumentation der abschließenden Qualitätsprüfung

- Sollte ein Koordinationsmodell ein Liefergegenstand des AwF sein, ist dieses in seiner Konformität zu AIA und BAP (Datenformat, Namenskonvention, etc.) zu prüfen.

Ergänzung für ATII:

- Durchführung von digitalen regelbasierten Prüfungen
- Nutzung von standardisierten Prüfregeln (projektübergreifend)
- Standardisierte Prüfprozesse müssen etabliert sein.

- Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung entsprechend den vorgegebenen Prozessen aus AIA und BAP

11. Bereitstellung der qualitätsgeprüften Ergebnisse

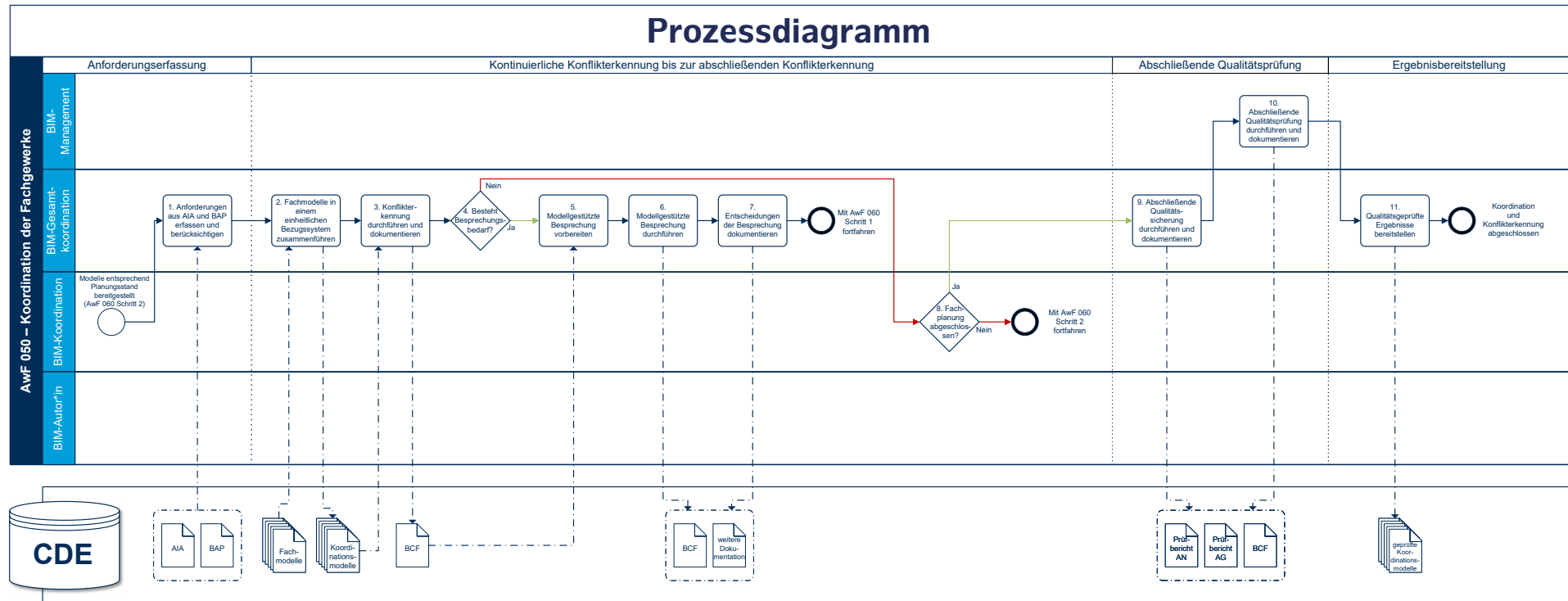
- Termingerechte Bereitstellung der Ergebnisse
- Zielgerichtete Kommunikation an die Beteiligten

2.2. Abgrenzung zu anderen Anwendungsfällen

Was ist nicht Teil des Anwendungsfalls?

- Die Erstellung von Fachmodellen
- Die spezifische Qualitätsprüfung der jeweiligen Fachgewerke (Geometrie und Semantik), dies ist Teil von AwF 060 Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung.
- Die Erstellung von Koordinationsmodellen für andere Anwendungsfälle

2.3 Prozessdiagramm | AwF 050 – Koordination der Fachgewerke



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 Umsetzungsdetails beschränkt. Der Prozess zeigt, welche BIM-Rolle für den jeweiligen Schritt *maßgeblich verantwortlich* ist. Wenn ein Verbindungspfeil zwischen zwei Prozessschritten mehrere Swimlanes durchläuft, sind die jeweiligen BIM-Rollen in die Kommunikation miteinzubeziehen.

3. Lessons Learned

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

3.1 Handlungsfeld Menschen

- Allen Beteiligten muss bewusst sein, dass dieser AwF eine Ortsbegehung nicht ersetzt. Ein Modell kann unter Umständen eine Scheinsicherheit vortäuschen.
- Es ist wichtig, alle Projektbeteiligten miteinzubeziehen, auch diejenigen, die keine Modelle liefern oder nutzen müssen.
- Allen Beteiligten muss klar sein, dass die Beauftragung von Besprechungen jedweder Art nicht Teil dieses AwF ist. Es geht hier lediglich um die Vorbereitung und Teilnahme an diesen Besprechungen.
- Zur Koordination sollten in einem BIM-Projekt die Planungen aller Fachdisziplinen einbezogen werden, auch jene in 2D (SiGeKo, Umwelt- und Landschaftsplanung, etc.).
- Es ist erforderlich, dass ein Hauptverantwortlicher als BIM-Gesamtkoordinator benannt ist. Dabei ist darauf zu achten, dass die Koordinationstätigkeiten der Rolle des BIM-Gesamtkoordinators klar beschrieben und konsequent wahrgenommen werden.
- Bei der Verwendung von CDE und BCF kann ein erhöhter Einweisungs- bzw. Schulungsbedarf bei unerfahrenen Projektbeteiligten vonnöten sein. Wird eine CDE vom AG gestellt, sollte idealerweise zu Projektbeginn die Einweisung bzw. Schulung vom AG bereitgestellt werden.
- Allen Beteiligten muss klar sein, dass die Koordinationstätigkeiten in diesem AwF so genau wie möglich beschrieben werden sollten, um eine Kalkulation des Arbeitsaufwandes zu ermöglichen.
- Es muss allen Projektbeteiligten bewusst sein, dass nicht jede Kollision einen Konflikt darstellt, beispielsweise kann eine Kollision zwischen Bewehrung und Beton ignoriert werden.
- Für den Erfolg des AwF ist der Einsatz von qualifiziertem Personal essenziell.

3.2 Handlungsfeld Technologie

- Die Vorgabe eines Projektnullpunktes durch den AG ist sinnvoll. Dies ermöglicht
 - ein frühes Aufdecken von Missverständnissen hinsichtlich der Anforderung an die Lagerichtigkeit (Höhen- und Lagesystem) zwischen den Projektbeteiligten,
 - einen direkten Planungsbeginn,
 - eine Vereinfachung der Koordination und Qualitätsprüfung von Modellen,
 - ein frühzeitiges Erzeugen von Vorlagen für das Projekt.
- Eine geometrische Prüfung über einen Model Checker kann effizient Abweichungen bzw. Veränderungen im Abgleich zur vorhergehenden Modellversion aufzeigen.
- Eine Prüfung kann durch Prüfregelein in Model-Checker-Software effizienter durchgeführt werden.
- Um das volle Potenzial des AwF ausnutzen zu können, sollte BCF-fähige Software zum Einsatz kommen.
- Die Schnittstellen zwischen GIS- und BIM-Software sind noch nicht vollumfänglich entwickelt. Bei der Koordination der Informationen sind zurzeit projektspezifische Lösungen erforderlich.
- Die Kommunikation zwischen CDE und Koordinationssoftware funktioniert i.d.R. noch nicht problemlos. Daher sind die Workflows z. B. zur Aktualisierung von Koordinationsmodellen zu definieren und zu testen.
- Es ist hilfreich, eine CDE zu nutzen, die die Zusammenstellung von Koordinationsmodellen ermöglicht und das BCF-Management unterstützt. Bisher können viele CDE-Anbieter den AwF 050 Koordination der Fachgewerke noch nicht konsequent abbilden.

3.3 Handlungsfeld Prozesse

- Zur Initiierung von Folgeprozessen (Issuemanagement) eignen sich automatisierte Workflows.
- Das Arbeiten mit BCF-Dateien erfordert ein diszipliniertes Arbeiten, da ohne konsequente Arbeitsweise leicht Fehler auftreten können. Hierbei ist besonders die Art und Weise der Benennung von Tickets und deren Beschreibung zu nennen.
- Die Liefergegenstände und der Turnus der Bereitstellung (ggf. auch Arbeitsstände) sollten im BAP vereinbart sein.
- Der exakte Zeitpunkt der Lieferung von Modellen und weiteren Unterlagen sollte in einer Lieferliste vereinbart sein und nachgehalten werden.
- Der Einsatz von Prüf- bzw. Kollisionsmatrizen kann den Prüfprozess von Modellen übersichtlicher und nachvollziehbarer darstellen und dokumentieren.

Ergänzung ATII:

Um das volle Potenzial in der ATII nutzen zu können, müssen für die Umsetzung standardisierte Prüfprozesse etabliert sein.

3.4 Handlungsfeld Rahmenbedingungen

- Für die Umsetzung der Qualitätsprüfung ist die Erstellung und Anwendung von Checklisten sinnvoll, die Empfehlungen zu den wichtigsten zu prüfenden Themen geben. Eine Übergabe dieser Checklisten an den AN kann sinnvoll sein, um die Erstellung von Prüfberichten zu vereinfachen. Eine offene, vertrauensvolle Fehlerkultur begünstigt die Zusammenarbeit vor allem bei der Umsetzung dieses AwF.

3.5 Handlungsfeld Daten

- Vor Beginn der Modellierung müssen Lage und Höhe der Modelle einheitlich und abgestimmt sein. Eine Transformation von 3D-Modellen im Nachhinein ist problematisch.
- Koordinationsmodelle können i.d.R. nur in einem nativen Format übergeben werden. Die Übergabe als ein IFC-Gesamtmodell kann den Verlust von „Intelligenz“ sowie Abfrage- und Analysemöglichkeiten zur Folge haben. Dies widerspricht nicht dem Open-BIM-Gedanken, da die Wahl der Koordinationssoftware dem AN freigestellt ist. Voraussetzung dafür ist die Forderung von Fachmodellen in herstellernerneutralen Formaten.

Impressum

Herausgeber

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



In Kooperation mit
Bundesministerium für
Digitales und Verkehr

Projektleitung
Momme Petersen

Autor:innen
Momme Petersen
Daniel Dombeck
Melanie Staatz
Friedrich Böhme
Jennifer Hartert
Tina Hackel

Stand
Juli 2024



BIM-Leitstelle Hafenbau und PM-Standards
Hamburg Port Authority AöR



BIM-Leitstelle Tiefbau
Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer



BIM-Leitstelle Hochbau
Sprinkenhof GmbH



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



BIM-Leitstelle Bahnbau
Hamburger Hochbahn AG



BIM-Leitstelle Forschung & Lehre
HafenCity Universität Hamburg

Index / Version

Version	Datum	Beschreibung	Verfasser
001	Nov 2021	Veröffentlichung	BIM.Hamburg
002	Aug 2024	Ergänzung ATII; Abgrenzung zu AwF060	BIM.Hamburg

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

BIM.Hamburg (Hrsg.), *AwF 050, Koordination der Fachgewerke*, Version V002, 2024,
ISBN 978-3-912015-14-0