

BIM-Projektabwicklungsplan (BAP)

Engen

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB InfraGO AG
Geschäftsbereich Personenbahnhöfe

I.IP-SW-IV 2.2

Bahnhofplatz 1, 76137 Karlsruhe

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
BIM-Projektabwicklungsplan	3
Index	4
Freigabe	5
Geltungsbereich	6
1 Allgemeine Projektinformationen	7
1.1 Allgemeine Projektinformationen	7
1.2 Mitgeltende Dokumente	7
2 Projektspezifische BIM-Ziele und Anwendungsfälle	8
2.1 BIM-Ziele	8
2.2 BIM-Anwendungsfälle	9
3 Organisation im Projekt	16
3.1 BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten	16
3.2 Projektorganisation	16
3.3 Projektbeteiligtenliste	17
4 Qualitätssicherung	18
4.1 Strategie der Qualitätssicherung	18
5 Strategie der Zusammenarbeit	22
5.1 Organisation der Zusammenarbeit – Besprechungsmanagement	22
6 Datenaustausch und -lieferung	23
6.1 Gemeinsame Datenumgebung	23
6.2 Softwareumgebung und -Schnittstellen	23
6.3 Modellbasierter Informations- und Datenaustausch	24
6.4 Datenlieferungsplan	25
7 BIM-Prozesse	26
7.1 Gesamtübersicht der BIM-Ausführung	26
7.2 Anwendungsfallbezogene Prozesse	26
8 Modellstruktur und -inhalte	27
8.1 Modellstruktur und -inhalte	27
8.2 Koordinatensystem	28
8.3 Informationsgehalt der Modelle	28
8.4 Genauigkeitsgrad der Modelle	28
9 Anlagen	29

BIM-Projektabwicklungsplan

Musterdokument

Der BIM-Projektabwicklungsplan ist ein Dokument, welches die Grundlage einer BIM-basierten Zusammenarbeit im Projekt strategisch beschreibt.

Er legt die Ziele, die organisatorischen Strukturen und die Verantwortlichkeiten **auf Seiten des Auftragnehmers (AN)** fest, stellt den Rahmen für die BIM-Leistungen dar und definiert die Prozesse sowie Austauschforderungen der einzelnen Beteiligten **auf Auftragnehmerseite. Der BAP beinhaltet ebenso die Schnittstellen zum Auftraggeber (AG) und zu Dritten.**

Die vom AG bereits vor der der Ausschreibung befüllten Abschnitte – insbesondere Abschnitt 1 und 2 – dürfen vom Bieter nicht verändert werden. Ergänzungen dieser Abschnitte müssen farblich kenntlich gemacht werden.

Dieses Dokument ist vom Bieter im Rahmen der Angebotslegung entsprechend den Vorgaben zu befüllen und dem Angebot beizufügen. Dieser wird im Rahmen der Angebotsprüfung durch den zuständigen BIM-Berater des AG geprüft und für die Verwendung im Projekt bestätigt/freigegeben. **Der BIM-Projektabwicklungsplan ist somit Vertragsbestandteil.** Anschließend wird dieser vom BIM-Berater auf der Projektkommunikationsplattform im zugehörigen Projektraum abgelegt.

Das Dokument ist im Projektverlauf vom AN in Abstimmung mit dem Auftraggeber (AG) fortzuschreiben.

Die blauen Hinweistexte sind bei der Bearbeitung zu beachten und anschließend zu löschen.

Vorgaben zur Befüllung:

vor Ausschreibung – durch AG

Abschnitte: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 7.2 (Eingrenzung auf bestimmte BIM-AWF möglich), 8.2. (wenn schon im Projekt vorhanden), 8.3 (falls erforderlich)

mit Angebotsabgabe (Teilnahmewettbewerb) – durch Bieter

Abschnitte: 3.1, 3.2, 4.1 (gem. Eingrenzung unter 4.1), 6.3, 6.4,

4 Wochen nach Auftragserteilung – durch AN

Abschnitte: 3.3, 4.1 (vervollständigen), 5.1, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4



Ersteller: Gary Phillips (BIM-Berater)

Status: Lph 5 Fortschreibung

Datum: 23.05.2025

Index

Nr.:	Ver- sion:	Datum:	Änderung:	Verfas- ser:
01	1.0	26.04.2016	Erstausgabe	I.SBB (3)
02	1.1	01.10.2016	Ergänzung Abschnitt 4.1	I.SBB (3)
03	1.2	10.05.2017	Überarbeitung	I.SBB (3) I.NP
04	1.3	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezogenen fachlichen In- halte Anpassung Anwendungsfälle	I.SPM (S)
06	1.4	29.01.2021	Aktualisierung BIM-Anwendungsfälle Ergänzung Kapitel 8 Inhaltliche Zusammenfassung einzelner Abschnitte Redaktionelle Überarbeitung des gesamten BAP	I.SPM(S)
07	1.5	01.11.2021	Aktualisierung Vorgaben zur Befüllung; Entfall Ab- schnitt 5.2 Ergänzende Hinweise Abschnitt 4, 6.2, 8.2	I.SPM (S)
08	1.6	17.05.2022	Ergänzender Hinweis 3.1 zu Verantwortlichkeiten und Abschnitt 2 "Bestandserfassung mittels Punktwolke"	I.SPM 4
09	1.7	24.11.2022	Abschnitt 2.2, Ergänzung BIM-Anwendungsfall "Bau- besprechung mit BIM" Abschnitt 8.2, Aktualisierung des Kapitels (Koordina- tensystem VA)	I.SPM 4
10	1.8	09.05.2023	Änderung: Nummerierung Anlage Abschnitt 2.1, Ergänzung BIM-Ziel für Projektart Ein- fachBIM Abschnitt 2.2, Ergänzung BIM-Anwendungsfall "As- Built-Kontrolle" Abschnitt 3.3, Anpassung der Tabelle für Projektbe- teiligtenliste	I.SPM 4
11	1.9	15.11.2023	Entfall Kap. 8.3 (Abbildung Bauphasen) und Angabe Koordinationskörper in Kap. 8.2, Ergänzung Ab- schnitt 8.4 (Level of Accuracy)	I.SPM 4
12	2.0	31.01.2024	Umfirmierung zu DB InfraGO AG, GB Personen- bahnhöfe	I.IPM 4
13	2.1	28.02.2025	Neu: Kapitel 3.1 Vorlage Organigramm Änderungen: Entfall der Anlage 1 BIM-Projekt- abwicklungsplan aus dem Hauptdokument der Vorga- ben zur Anwendung der BIM-Methodik (nun aus- schließlich als separates Dokument verfügbar); Kapi- tel 2.2 2D-Planableitung aus den 3D-Modellen, Mo- dellbasierte Bauablaufplanung und 3D-Kollisionsprü- fung verschoben zu Projektdurchführung	I.IPM 4

Im Änderungsindex sind redaktionelle Änderungen, welche aus Rückmeldungen resultieren, nicht im Einzelnen aufgeführt.

Freigabe

Der vorliegende BIM-Projektentwicklungsplan wurde durch den BIM-Koordinator des AN und den zuständigen BIM-Berater des AG geprüft und wird hiermit für die Verwendung im Projekt bestätigt und auf der Projektkommunikationsplattform abgelegt.

In- dex	Ver- sion	Datum	Bestätigung BIM-Koordinator (AN)	Bestätigung BIM-Berater (AG)
00	2.1	23.05.2025	(nicht relevant)	Gary Phillips
01	3.0	07.07.2026	(nicht relevant)	Yannick Haueisen
02	3.1	10.07.2026	(nicht relevant)	Yannick Haueisen
03				
04				

Über- blick der An- der- run- gen	3.0	07.07.2026	Kap. 3.1; 3.2; 3.3 ausgetauscht Kap. 4.1 ausgetauscht Kap. 6.1 bis 6.4 ausgetauscht Kap. 7.1 und 7.2 ausgetauscht Kap 8.1 ausgetauscht
	3.1	10.07.2026	Gemäß Planungsbesprechung BIM wurde festgehalten dass die Bewehrung in dem Koordinationsmodell nicht berücksich- tigt sein muss

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik – Digitales Planen und Bauen für alle Projektbeteiligten.

Die dargestellte Methodik ist bei allen Projekten verbindlich anzuwenden.

Bei Großprojekten der DB InfraGO AG Geschäftsbereich Personenbahnhöfe sind die Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik als Basis anzuwenden und hinsichtlich der Ziele und Anwendungsfälle gemäß dem BIM-Einführungsplans zu erweitern.

Das Dokument ist **gesamthaft** von **allen** Projektbeteiligten anzuwenden. Dabei ist die jeweilige Rolle im Projekt zu beachten.

Das vorliegende **Muster eines BIM-Projektabwicklungsplans (BAP)** ist urheberrechtlich geschützt. Der DB InfraGO AG Geschäftsbereich Personenbahnhöfe steht an diesen Vorgaben das ausschließliche und uneingeschränkte Nutzungsrecht zu.

Jegliche Formen der Vervielfältigung zum Zwecke der Weitergabe an Dritte bedürfen der Zustimmung der DB InfraGO AG Geschäftsbereich Personenbahnhöfe durch die geschäftsverantwortliche Stelle.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

1 Allgemeine Projektinformationen

Nachfolgend sind die Basisdaten zum Projekt als allgemeine Projektinformationen aufgeführt.

[Die Informationen sind vom Auftraggeber zu befüllen. Hier kann zudem für ergänzende Projektinformationen eine Kurzbeschreibung eingefügt oder auf den Projektauftrag verwiesen werden. Dazu muss dieser als Anlage angehängt werden.]

1.1 Allgemeine Projektinformationen

Bauherr	DB InfraGO, Personenbahnhöfe, BM Friedrichshafen
Projektname	Engen - Erneuerung Mittelbahnsteig Gleis 2/3
Projektort	Engen
Projektnummer des AG	G011603149

1.2 Mitgeltende Dokumente

Hinweis: siehe insbesondere [Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik](#) des Auftraggebers (Anlage 15 zum Architekten-/ Ingenieurvertrag).

Dokument/Titel	Dokumentennummer/Version
Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik	Version 2.6 (bzw. 3.2)*
Projektauftrag	
Anlage A - Digitale Bauteilbibliothek und Baustandards	Version 2.6 (bzw. 3.2)*
3.2_Attributeliste_RB Südwest	Version 3.2
Projektterminplan	In der jeweils aktuellen Fassung
Ril 813	In der jeweils aktuellen Fassung

* Das aktuelle Modell (Gesamtmodell Stufe 1) ist als Grundlage für die Erstellung des endgültigen Gesamtmodell Stufe 1 zu verwenden. Aus diesem Grund dürfen alle vorhandenen Modellbauteile, die den BIM-Vorgaben Bauteilbibliothek Version 2.6 entsprechen, beibehalten werden. Änderungen und Aktualisierungen des Modells sind nach Möglichkeit unter Verwendung der aktuellen Bauteilbibliothek (V3.2) vorzunehmen. Der festgelegten **Kollisionstoleranzen** und **Modellierungsgenauigkeiten** bleiben wie in den BIM-Vorgaben V2.6 festgelegt = 2 cm.

2 Projektspezifische BIM-Ziele und Anwendungsfälle

Nachfolgend werden die BIM-Ziele und -Anwendungsfälle für das Projekt vom Auftraggeber festgelegt. Kommt es im Projektverlauf zu projektspezifischen Anpassungen oder Ergänzungen, ist das in diesem Kapitel vom Auftragnehmer nach Abstimmung mit dem Auftraggeber zu dokumentieren. Die BIM-Ziele und die BIM-Anwendungsfälle sind für übliche Projekte der DB InfraGO AG Geschäftsbereich Personenbahnhöfe bereits vom Auftraggeber vorgegeben, siehe hierzu 3.7.1 Vereinbarte BIM-Anwendungsfälle nach Projektarten der DB InfraGO AG Geschäftsbereich Personenbahnhöfe der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik.

[Die BIM-Ziele sowie die mindestens vom AG geforderten BIM-Anwendungsfälle werden vor Ausschreibung vom Auftraggeber in Abstimmung mit dem BIM-Berater ggf. projektspezifisch angepasst.]

2.1 BIM-Ziele

Die Ziele für Verkehrsstationsprojekte gemäß 1.3.1 BIM-Ziele der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik lauten wie folgt:

- Erreichen von Kostensicherheit vor Ausschreibung der Bauleistung
- Erhöhung der Planungsqualität und Anwendung der Baustandards
- Digitale Übergabe definierter Daten in Betrieb und Instandhaltung
- Unterstützung der Öffentlichkeitsbeteiligung
- Verbesserte Koordination und fachlicher Austausch zwischen den beteiligten Akteuren, im Besonderen auch zwischen AG & AN
- Erreichen von Terminsicherheit für die Planung und Bauausführung unter Beachtung der Sperrpausen, der Baulogistik sowie der Chancen/Risiken vor Beendigung Lph 3
- Gesicherte Aufrechterhaltung und Abstimmung hinsichtlich des Betriebes (umfasst sowohl bahnspezifische Belange [z.B. Bahnbetrieb und Reisende] als auch Belange des Bahnhofsmanagement)

In EinfachBIM-Projekten wird die Projektlaufzeit verkürzt.

2.2 BIM-Anwendungsfälle

Die Vorgehensweise und Anwendungsfälle sind in 3.7 BIM-Anwendungsfälle der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik näher beschrieben. In nachfolgender Tabelle sind die aus Sicht des AG mindestens anzuwendenden BIM-Anwendungsfälle für Verkehrsstationsprojekte vorausgewählt. Projektspezifische Anpassungen der Anwendungsfälle sind in der nachfolgenden Tabelle zu dokumentieren.

Weitere Anwendungsfälle, die aus Sicht des Auftragnehmers erforderlich sind, um die qualitätsgerechte und genehmigungsfähige Planung gemäß Werkvertrag zu erreichen, sind vom Auftragnehmer Planung zu ergänzen. Hierzu gehören auch Anwendungsfälle, die mit dem Zusatz „AN“ gekennzeichnet sind, wenn diese nicht vom AG gefordert werden.

[Die vom AG geforderten Anwendungsfälle sind projektspezifisch mit dem BIM Berater abzustimmen und den Vergabeunterlagen zur Ausschreibung beizufügen. Projektspezifische Anpassungen der Anwendungsfälle und die Anwendungsfälle des AN sind in der nachfolgenden Tabelle zu dokumentieren.]

Projektphase	Anwendungsfälle der BIM-Methodik	Anwendung	Projektspezifische Ergänzung der Anwendungsfälle (Beispiele)
Projekt-durchführung	Getaktete BIM-Projektbesprechungen Die Getaktete BIM-Projektbesprechung ist die Planungsbesprechung, die bis zum Abschluss des Gesamtmodells Stufe 2 durchgeführt wird. Hierfür lädt die Projektleitung des AG mit Planungsstart zu getakteten BIM-Projektbesprechungen ein. Die Taktung ist mindestens 4 Wochen. Je nach Komplexität oder Termindruck wird auf einen zweiwöchentlichen oder wöchentlichen Takt erhöht [...] Zentraler Bestandteil der BIM-Projektbesprechung ist das Koordinationsmodell, welches alle Planungsstände der Fachmodelle und Bestandsinformationen beinhaltet. Das Koordinationsmodell dient u.a. der Feststellung des Planungsfortschritts, der Kollisionsprüfung und der Umsetzung der Aufgabenstellung. [...]	Ja	
	Baubesprechung am Modell Die Baubesprechung am Modell ist die reguläre Baubesprechung. Hierzu lädt die Bauüberwachung mit Start der Bauausführung ein. Das BIM-Modell ist somit Bestandteil der Baubesprechung. Das Gesamtmodell Stufe 2 visualisiert dabei die zu realisierende Planung bzw. Bauausführung. Darüber hinaus kann eine regelmäßige modellbasierte	Ja	Hochladen der Koordinationsmodelle (.nwd) min. 2 Werkstage vor Projektbesprechung auf CDE

	Abstimmung des Bauablaufs, Nachverfolgung des Baufortschritts sowie Abgleichs des jeweiligen Bauzustands mit allen Projektbeteiligten am Modell durchgeführt werden. [...]		
	3D-Modellierung - Geometrie und Attribute Die Objektplanung und alle Fachplanungen werden in einem festgelegten Koordinatensystem (Koordinatensystem Personenbahnhöfe) mit 3D-Bauteilen modelliert und attribuiert. Der geometrische Detaillierungsgrad (LoG) und die Attribubierung (LoI) hängen von der Projektart, der Projektphase und den Anwendungsfällen ab. [...] Detaillierungsgrad und Informationsgehalt des Modells müssen so gewählt werden, dass die im BIM-Projektentwicklungsplan festgelegten BIM-Ziele und BIM-Anwendungsfälle umgesetzt werden können. [...]	Ja	Zu Attribute: Die Übergabetabelle „3.2_Attributeliste_RB Südwest“ ist zu verwenden. Hinweis: Innere Attribute (planungs- und projektrelevante Attribute) müssen im entsprechenden 3D-Modell ausgefüllt werden. Äußere Attribute (betriebsrelevante Attribute) müssen in der Übergabetabelle ausgefüllt werden. Die äußeren Attribute sind erst ab Lph 5 zu vervollständigen.
	Öffentlichkeitsarbeit mit 3D-Visualisierung Aus BIM-Modellen können Visualisierungen für die Öffentlichkeitsarbeit abgeleitet werden. Visualisierungsvarianten können 3D-Renderings, Videos, VR/AR-Anwendungen, 3D-Drucke oder einfache Screenshots sein. [...] Die erforderlichen Visualisierungsvarianten werden in Abstimmung mit dem AG in Anhängigkeit des jeweiligen Verwendungszwecks festgelegt. [...]	Nein	
	<u>Projektkommunikation – Modellbasierte Digitale Protokollierung und Aufgabenverwaltung (AN)</u> In Projekten ist die modellbasierte digitale Protokollierung von Kollisionen, Aufgaben und Änderungen zentraler Bestandteil der BIM-Projektbesprechungen. Der Austausch des Protokolls unter den Projektbeteiligten erfolgt im standardisierten Austauschformat BCF durch den AN. Zusätzlich ist das Protokoll im Anschluss an jede BIM-Projektbesprechung als .pdf-Dokument in die Projektkommunikationsplattform zu laden. [...] Die Verwaltung der Kollisionen, Aufgaben und Änderungen erfolgt in einer für alle Projektbeteiligten zugänglichen Verwaltungssoftware. Dem Auftraggeber werden hierfür vom Hauptauftragnehmer Planung Zugänge für die gesamte Projektlaufzeit zur Verfügung gestellt. Die Anzahl der	Nein	

	Zugänge wird vom AG vor Ausschreibung im BAP festgelegt. [...]		
	2D-Planableitung aus 3D-Modellen [...] Die erforderlichen 2D-Pläne (z.B. Genehmigungspläne, Ausführungspläne) sind aus den 3D-Modellen abzuleiten. [...] Alle aus dem Modell auszugebenden Plandarstellungen müssen einem einheitlichen Format folgen. Für alle Pläne ist eine eindeutige Dateikennzeichnung anzuwenden. Hierbei ist die Ril 813.0104 für Projekte der DB InfraGO AG Geschäftsbereich Personenbahnhöfe zu beachten. [...]	Ja	
	<u>Modellbasierte Bauablaufplanung (AN)</u> Der AN kann die Baubarkeit seiner Planung unter der gegebenen Randbedingungen durch eine modellbasierte Bauablaufplanung überprüfen. Durch die Verknüpfung von Bauteilen eines oder mehrerer 3D-Modelle mit einem oder mehreren Terminplänen kann der Bauablauf am Modell visuell dargestellt werden (4D-Modell). Inwiefern provisorische Bauteile, Baubehelfe etc. im Bauablauf zu berücksichtigen sind, ist projektspezifisch abzustimmen. [...].	Nein	
	3D-Kollisionsprüfung [...] Die Kollisionsprüfung erfolgt planungsbegleitend durch ein regelmäßiges Zusammenführen aller Fachmodelle sowie Bestandsinformationen (z.B. Punktwolken, 2D-Bestandspläne, Vermessungsdaten etc.) in ein Koordinationsmodell und ist mit geeigneter Software durchzuführen. [...] Die BIM-Projektbesprechungen dienen zur Besprechung der Koordinationsmodelle sowie der Abstimmung zu Konflikten und Kollisionen. Festlegungen zur Konfliktbehebung werden ebenfalls dort getroffen. [...]	Ja	
	Bestandserfassung mittels Punktwolke	Nein	

Bestand/ Grundla- genermitt- lung	Die Bestandserfassung ist die farbige Erfassung des IST-Zustands eines bestehenden Bauwerks und der Umgebung mittels georeferenzierten Punktwolken. [...] Die Übergabe zur Langzeitarchivierung an I.SPM 1 erfolgt nach Abnahme der Vermessungsleistungen (Punktwolkendateien) durch die Projektleitung.		
	Grundlagenmodell als Planungsgrundlage Die BIM-Methodik bedarf einer für die Planungsaufgabe erforderlichen detaillierten Bestandsaufnahme der Fachwerke, der Umgebung und des Baugrunds, die in einem Grundlagenmodell zusammengefasst werden. Damit wird eine eindeutige Planungsgrundlage für den Aufsatz der Neuplanung erreicht. [...]	Ja	(Gesamtmodell Stufe 1 ist Grundlage für weitere Planung)
Planung/Bau- recht	3D-Variantenentscheidung (Bauwerk und Lage) Die Variantenentscheidung erfolgt im Rahmen der Vorplanung. Die Visualisierung als 3D-Modell erleichtert die Entscheidung für die Lage (z.B. der Bahnsteige) und das Bauwerk (z.B. Ausführungsvariante des Bahnsteigdach). [...] Der Detaillierungsgrad ist so zu wählen, dass sowohl die entscheidungsrelevanten Projektparameter (Kosten, Termine, Qualität) bestimmt werden können, als auch die Nutzer der Anlagen die Betriebs-, Instandhaltungstauglichkeit und Kundenfreundlichkeit bewerten können. [...]	Nein	
	Abstimmung der Genehmigungsplanung mit 3D-Visualisierung Die 3D-Visualisierung führt zu einer erheblichen Erleichterung der Abstimmungen mit Trägern öffentlicher Belange, wie Denkmalschutz, Kommune, Aufgabenträger, Behindertenverbände, Anlieger und dem Eisenbahnbundesamt. Für die Genehmigungsplanung sind in der Regel einfache Renderings und/oder die Möglichkeit der Betrachtung mit einer Virtual Reality-Anwendung , z.B. Google-Cardboard, ausreichend. [...]	Nein	
	<u>Arbeits- und Gesundheitsschutz: Planung und Prüfung (AN)</u> Dem AN wird empfohlen, dass die Darstellung der Maßnahmen zur Sicherstellung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (wie z.B. Sperrzonen, Zugangsbeschränkungen,	Nein	-

	Fluchtwege, Lotsenpunkte, Brandbekämpfung, Betriebsabläufe, Fußgängerzonen etc.) im Modell erfolgt. Diese Maßnahmen sind ggf. in Zusammenhang mit temporären Bauzuständen oder Einrichtungen darzustellen. Darüber hinaus kann die Modellierung zusätzlicher Objekte, wie z.B. Gefahrenbereiche (Gleisbereich, Oberleitungsbereich, Flucht- und Rettungswege im Bestand etc. projektspezifisch erforderlich werden. [...]		
	Teilautomatisierte Mengenermittlung mit BIM-Modellen Die modellbasierte Mengenermittlung basiert auf der Ableitung von Mengen aus den Fachmodellen, indem die in den Fachmodellen enthaltenen Bauteile und deren Informationen ausgewertet werden. Die Mengenermittlung stellt die Grundlage der Kostenermittlung je Leistungsphase sowie der LV-Erstellung dar. Es wird daher empfohlen, das Modell entsprechend der erforderlichen Kostenstruktur zu attribuieren, sodass eine strukturierte Mengenermittlung ermöglicht wird. Der Nachweis der Richtigkeit der Mengenermittlung und die Sicherstellung der Verwendung der Bauteile und Standardleistungstexte aus der Bauteilbibliothek der DB InfraGO AG Geschäftsbereich Personenbahnhöfe muss durch den Auftragnehmer erfolgen. AN liefert in Rahmen des Anwendungsfalls ein Bericht /Nachweis/Übersicht, welche Positionen modellbasiert ermittelt wurden. [...]	Ja	
	Teilautomatisierte LV-Erstellung mit BIM-Modellen Leistungsverzeichnisse für die Ausschreibung von Bauleistungen sind aus Fachmodellen abzuleiten. Hierzu sind die Bauteile der Fachmodelle mit dem zugehörigen LV zu verknüpfen. Für die Baustandards der DB InfraGO AG Geschäftsbereich Personenbahnhöfe liegt diese Verknüpfung in einem Stammprojekt für iTWO® 5D vor. [...]	Ja	
	<u>Modellbasierte Abstimmung der Kosten- und Finanzierungsstruktur (AN)</u> Im Rahmen der Kostenermittlung obliegt dem AN die Abstimmung und Zuordnung zu Kontierungszielen (PSP-Elemente, AiB, Kostenstelle, Aufwand) und	Nein	-

	Finanzierungskennzeichen für das jeweilige Projekt. Hierfür werden die Kontierungsziele und Finanzierungskennzeichen durch den AN als Attribut im BIM-Modell hinterlegt und mit den zuständigen Stellen modellbasiert abgestimmt. [...]		
	Modellbasierte Ausschreibung und Vergabe Das BIM-Modell bildet die Planungswahrheit ab und stellt somit die Grundlage für die Erstellung aller Vergabeunterlagen dar. Das Modell, daraus erzeugte Planungsergebnisse sowie die Punktwolkendaten werden im Vergabeverfahren zusätzlich über das DB Vergabeportal zur Verfügung gestellt. Das BIM-Modell wird hierdurch zum Vertragsbestandteil. [...]	Ja	
	<u>Bemessung und Nachweisführung (AN)</u> Der AN kann durch die Nutzung eines BIM-Modells für Bemessung und Nachweisführung die Baustatik nachvollziehbar erstellen. Des Weiteren können modellbasiert durch den AN Simulationen, wie Überflutung, Lärm- und Schadstoffausbreitung, Fahrgastlenkung, Personenstromsimulation, Flucht- und Rettungsweg, Energienachweis etc. als Grundlage zur Nachweisführung erstellt werden. [...]	Nein	-
	<u>Teilautomatisierte Prüfung auf Regelkonformität (AN)</u> Der AN kann die Regelkonformität des BIM-Modells mit Hilfe einer entsprechenden Software und den dort hinterlegten Regeln der Ril 813 überprüfen. Die Ril 813 ist vom AG so aufbereitet, dass die entsprechenden Anforderungen (z.B. einzuhaltende Abstände) in einer Prüfungssoftware umgesetzt werden können.	Nein	
Bau- und Ausführungsphase	Erstellung eines As-Built-Modells Der AN erstellt ein As-Built-Modell, das den IST-Zustand des errichteten Bauwerks abbildet. Das As-Built-Modell stellt in der Regel eine Fortschreibung bzw. Weiterentwicklung des Gesamtmodells Stufe 2 dar. Als ergänzende Grundlage zur Erstellung des As-Built-Modells können auch Punktwolken verwendet werden. [...]	Nein	(Bauausführung)
	Digitale Übergabe von Bauteilinformationen Der AN erstellt das As-Built-Modell und vervollständigt die Attribuierung der Bauteile entsprechend den Vorgaben zum	Nein	(Bauausführung)

	LoI und übergibt diese in Form einer Übergabetabelle zwei Wochen vor Abnahme der Bauleistung an den AG. [...]		
	<u>As-Built-Erfassung mittels Punktwolke (AN)</u> Erfassen des gebauten IST-Zustands eines Bauwerks und der Umgebung mittels georeferenzierter Punktwolken. [...] Die Genauigkeit der Punktwolken, die im Laufe der Bauausführung punktuell erstellt werden (z.B. Bauzustände, überbaute Bereiche), können in Abstimmung mit dem AG in einer geringeren Genauigkeit erfasst werden. [...]	Nein	(Bauausführung)
	<u>As-Built-Kontrolle (AN)</u> Die As-Built-Kontrolle ist ein Bearbeitungsschritt, bei dem das geplante 3D-Modell der gefertigten IST-Geometrie sowie allen geometrischen und nicht-geometrischen Attributen eines Bauteils oder Bauwerks gegenübergestellt wird. Dabei wird der IST-Zustand mittels Punktwolke erfasst und innerhalb eines Validierungssystems mit dem As-Built-Modell überlagert und abgeglichen. [...]	Nein	(Bauausführung)

3 Organisation im Projekt

3.1 BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten

Die projektspezifischen BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten gem. 3.2 Rollen und Verantwortlichkeiten des Auftragnehmers der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik des Bieters (bzw. des Auftragnehmers) inkl. namentlicher Benennung sind hier darzustellen und erforderlichenfalls vom AN im Projektverlauf hier fortzuschreiben.

Rolle	Name	E-Mail	Firma
BIM Koordinator	Jian Zhang	j.zhang@balci.de	Werner & Balci
BIM-Modellautor Objektplanung	Yannick Haueisen	y.haueisen@balci.de	Werner & Balci
BIM-Modellautor Tragwerk	Yannick Haueisen	y.haueisen@balci.de	Werner & Balci
BIM-Modellautor 50 Hz	Michael Stolle	info@eltplan.de	Werner & Balci (NU)

3.2 Projektorganisation

Mit Angebotsabgabe ist die gesamte Projektorganisation des Bieters (bzw. Auftragnehmers) einschließlich der Nachunternehmer hier als Projektorganigramm einzufügen und im Projektverlauf vom AN fortzuschreiben.

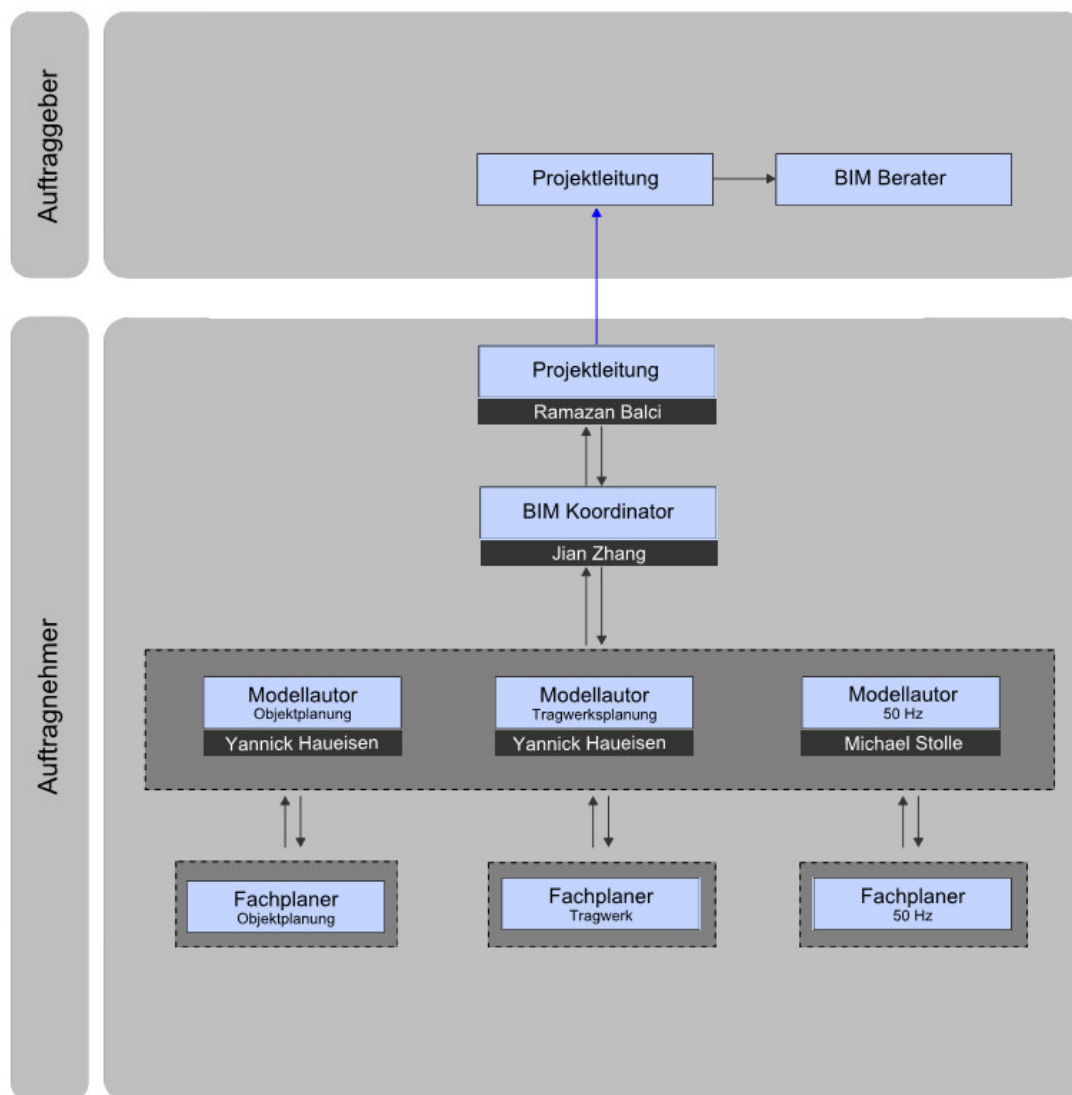


Abbildung 1 - Projektorganigramm

3.3 Projektbeteiligtenliste

[Die tabellarische Übersicht aller Projektbeteiligten und Schnittstellen des Auftragnehmers ist 4 Wochen nach Auftragserteilung zu befüllen sowie um weitere Beteiligte zu ergänzen. Die tabellarische Übersicht ist vom AN im Projektverlauf fortzuschreiben. Alternativ kann hier auch auf eine im Projekt vorhandene Projektbeteiligtenliste verwiesen werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass alle Projektbeteiligten Zugriff auf die Liste haben.]

Funktion / Schnittstelle	Nach- und Vorname	Firma	(AN)/ (NU)/ (HAN P/B)*	E-Mail	Tel. Nr
Projektleitung	Ramazan Balci	Werner & Balci	AN	r.balci@balci.de	071121728310
BIM-Koordinator des AN	Zhang, Jian	Werner & Balci	AN	j.zhang@balci.de	071121728312
BIM-Modellersteller Objektplanung	Haueisen, Yannick	Werner & Balci	AN	y.haueisen@balci.de	071121728328
BIM-Modellersteller Technische Ausrüstung	Stolle, Michael	Werner & Balci	NU	info@eltplan.de	01723402964
BIM-Modellersteller Tragwerksplanung	Haueisen, Yannick	Werner & Balci	AN	y.haueisen@balci.de	071121728328
Vermesser Grundlagenmodell					
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung OLA					
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung 50Hz					
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung TGA					
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung LST					
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung Be-/Entwässerung					
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung Oberbau					
Schnittstelle zu DB Netz AG					
Schnittstelle zu DB Energie GmbH					
Schnittstellen zu weiteren TÖBs					
...					
...					

* **AN**–Auftragnehmer

NU-Nachunternehmer

HAN P/B-Hauptauftragnehmer Planung/Bauausführung

4 Qualitätssicherung

Die Sicherstellung der Planungsqualität verantwortet der Auftragnehmer. Die Anforderungen des Auftraggebers an die Qualitätssicherung und deren Dokumentation sind insbesondere im [Qualitätssicherungsbericht](#) sowie 3.9 Sicherung Modellqualität der [Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik](#), Anlage 15 des Architekten-/ Ingenieurvertrages, beschrieben.

4.1 Strategie der Qualitätssicherung

ALLGEMEIN

Die digitalen Bauwerksmodelle werden gemäß den Vorgaben aus AIA und BAP erstellt und nach definierten Kriterien geprüft.

Zu Projektbeginn wird ein Testmodell erstellt, um die grundlegenden Austauschformate, die Koordinatenlage (Projektnullpunkt) sowie die Modellstruktur zu validieren und optimale Einstellungen für den späteren Workflow festzulegen. Die Ergebnisse dieses Testlaufs bilden die Grundlage für den weiteren Projektverlauf.

Nach Abschluss des Testlaufs beginnen die Modellautoren mit der Erstellung der Fachmodelle. Diese werden in regelmäßigen Abständen durch den BIM-Koordinator überprüft (interne Qualitätssicherung). Erst nach erfolgreicher Prüfung erfolgt die Übergabe an den Auftraggeber über die Projektplattform (PKP).

Eine Fremdüberwachung kann nach Übergabe durch den AG oder dessen BIM-Berater erfolgen. Ergebnisse dieser Prüfungen werden in Berichtsform dokumentiert und enthalten Ansichtspunkte und Zustände zur Nachverfolgung.

In regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch zum Abschluss jeder Leistungsphase, führt der BIM-Koordinator die Fachmodelle zu einem Koordinationsmodell zusammen. Dieses wird visuell, geometrisch und semantisch geprüft. Mit Übergabe des geprüften Koordinationsmodells werden ein Qualitätssicherungsbericht sowie ein Nachweis der Kollisionsprüfung bereitgestellt.

Der Qualitätssicherungsbericht enthält eine Bewertung zu folgenden Aspekten:

- Einhaltung der Daten- und Dateikonventionen
- Umsetzung der Projektanforderungen
- Anforderungen an das BIM-Modell (LOG/LOI)
- Konsistenz zwischen Modell und Planunterlagen

MODELLPRÜFUNG

Die Prüfung der Fachmodelle sowie des Koordinationsmodells erfolgt durch den BIM-Koordinator mit Autodesk Navisworks Manage 2025. Ziel ist ein abgestimmtes, konsistentes und prüfbares Koordinationsmodell, das die Grundlage für die weiteren Planungs- und Entscheidungsprozesse bildet.

Ein vollständig kollisionsfreies Modell ist in der Praxis nicht erreichbar, da sich durch die Modellierungstiefe und durch unterschiedliche Disziplinen zwangsläufig geometrische Überschneidungen ergeben können (z. B. Installationen in Estrichen, Toleranzbereiche von Bauteilen). Maßgeblich ist daher, dass die festgestellten Konflikte bewertet, dokumentiert und durch die Entscheidungsträger freigegeben werden.

Ablauf der Modellprüfung:

1. **Zusammenführung der Fachmodelle** durch den BIM-Koordinator in ein Koordinationsmodell.
2. **Interne Prüfung** (Eigenkontrolle) durch den BIM-Koordinator im Koordinationsmodell, bestehend aus:
 - **Geometrische Prüfung**
 - Automatisierte Kollisionsprüfung nach vorab definierten Regeln
 - Visuelle Prüfung (Sichtprüfung) zur Identifizierung nicht regelbasierter Auffälligkeiten
 - **Semantische Prüfung** (Attributprüfung) auf Vollständigkeit und Konsistenz der Informationen
3. **Dokumentation der Ergebnisse** in Form von Berichten und BCF-Dateien (Ansichtspunkte, Status, Zuständigkeiten).
4. **Übergabe des geprüften Koordinationsmodells** sowie der Prüfberichte an den AG über die Projektplattform.

Geometrische Prüfung:

Im Rahmen der geometrischen Prüfung werden folgende Aspekte kontrolliert:

- Kollisionen innerhalb eines Fachmodells (z. B. doppelte Bauteile, Überschneidungen von Konstruktionselementen).
- Kollisionen zwischen Fachmodellen (z. B. Durchdringungen von Leitungen und Tragwerk).
- Einhaltung geometrischer Normen wie Durchgangsbreiten, lichte Höhen, Abstandsflächen.
- Level of Geometry (LOG): Prüfung, ob die Detaillierung der Modelle dem Projektfortschritt entspricht.
- Plausibilität und Vollständigkeit der modellierten Geometrie.

Die geometrische Prüfung erfolgt sowohl regelbasiert automatisiert (über definierte Prüfregeln in Navisworks) als auch visuell (manuelle Sichtprüfung durch den BIM-Koordinator).

Semantische Prüfung:

Neben der Geometrie wird auch der Informationsgehalt der Modelle überprüft. Dies dient der Sicherstellung, dass die Modelle nicht nur geometrisch, sondern auch inhaltlich belastbar sind. Geprüft werden insbesondere:

- Vollständigkeit und Korrektheit der Attribute (z. B. Bauteil-ID, Materialien, Klassifizierung).
- Level of Information (LOI): Abgleich der enthaltenen Informationen mit den AIA-Vorgaben.
- Namens- und Bezeichnungskonventionen: Einheitliche Benennung von Bauteilen, Attributen und Dateien.
- Dateistruktur und Dateinamen: Einhaltung der im BAP definierten Konventionen.
- Eindeutige GUID-Werte (keine Dubletten).
- Modelldateigröße: Kontrolle auf Plausibilität und Performance-Aspekte.

Die semantische Prüfung erfolgt in der Regel regelbasiert automatisiert, wird aber stichprobenartig durch den BIM-Koordinator manuell ergänzt.

Dokumentation und Nachverfolgung:

Alle festgestellten Konflikte werden in BCF-Dateien bzw. in Navisworks-Ansichtspunkten dokumentiert und mit Zuständigkeiten versehen. Zur Nachverfolgung erhält jeder Konflikt einen Status:

Status	Farbe	Definition
Neu		Konflikt wurde im aktuellen Testlauf erstmalig erkannt
Aktiv		Konflikt wurde in einem früheren Testlauf erkannt und ist weiterhin offen
Geprüft		Konflikt wurde durch einen Verantwortlichen geprüft
Genehmigt		Lösungsvorschlag des AN wurde durch den AG akzeptiert
Gelöst		Konflikt wurde durch den AN behoben

Die Konflikte werden zyklisch erneut geprüft, bis sie entweder als „Gelöst“ oder „Genehmigt“ abgeschlossen sind. Ergebnisse werden in regelmäßigen Prüfberichten zusammengefasst und über die Projektplattform bereitgestellt.

Mit folgender Abbildung soll der gesamtheitliche modellgestützte Qualitätssicherungsprozess nochmals verdeutlicht werden:

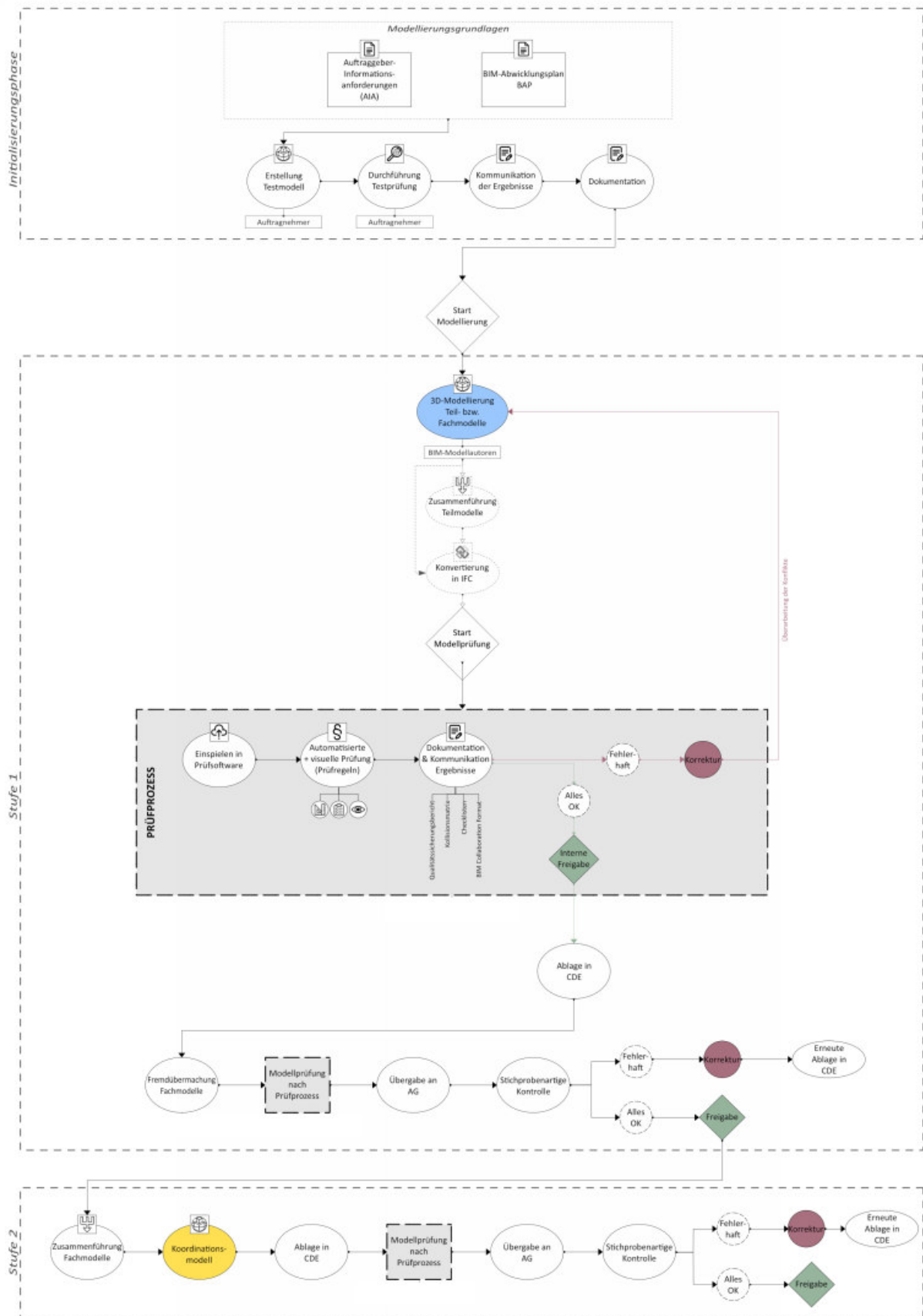


Abbildung 2 Workflow

5 Strategie der Zusammenarbeit

Nachfolgend ist die Zusammenarbeit in Bezug auf die Organisation und technologische Unterstützung im BIM-Projekt darzustellen.

5.1 Organisation der Zusammenarbeit – Besprechungsmanagement

Alle notwendigen Projektbesprechungen zwischen AN und AG sind hier aufzulisten. Zudem sind interne Besprechungen des AN in der Tabelle zu ergänzen. Siehe auch Abschnitt 2.3 der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik.

[Die Tabelle ist vom AN in Abstimmung mit dem AG 4 Wochen nach Auftragserteilung zu ergänzen und im Projektverlauf fortzuschreiben.]

Bezeichnung	Projektphase	Frequenz
~~BIM-KickOff~~	~~Planung~~	-
BIM-Projektbesprechung	Planung	4-Wochen, abgleichen mit dem Anwendungsfall „getaktete BIM-Projektbesprechung“
...	...	...
...	...	...
Ergänzendes Besprechungskonzept des AN:		
BIM-Projektbesprechungen des AN Planung	Planung	...
BIM-Projektbesprechungen des AN Bauausführung	Bauausführung	...
...	...	...

[Weitere projektspezifische Erläuterungen sind durch den AN zu ergänzen.]

.....
.....
.....

6 Datenaustausch und -lieferung

6.1 Gemeinsame Datenumgebung

Die Projektkommunikationsplattform ist gem. 3.8.2 Datenaustausch und -lieferung – Projektkommunikationsplattform der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik als gemeinsame Datenumgebung im Projekt vertraglich vereinbart und zu verwenden.

6.2 Softwareumgebung und -Schnittstellen

Nachfolgende Darstellung (z.B. als grafische Darstellung der im Projekt verwendeten Softwarelandschaft) zeigt die Software und deren Schnittstellen, die vom Bieter (bzw. Auftragnehmer), zur Erfüllung der werkvertraglich vereinbarten Planungsaufgabe, eingesetzt wird.

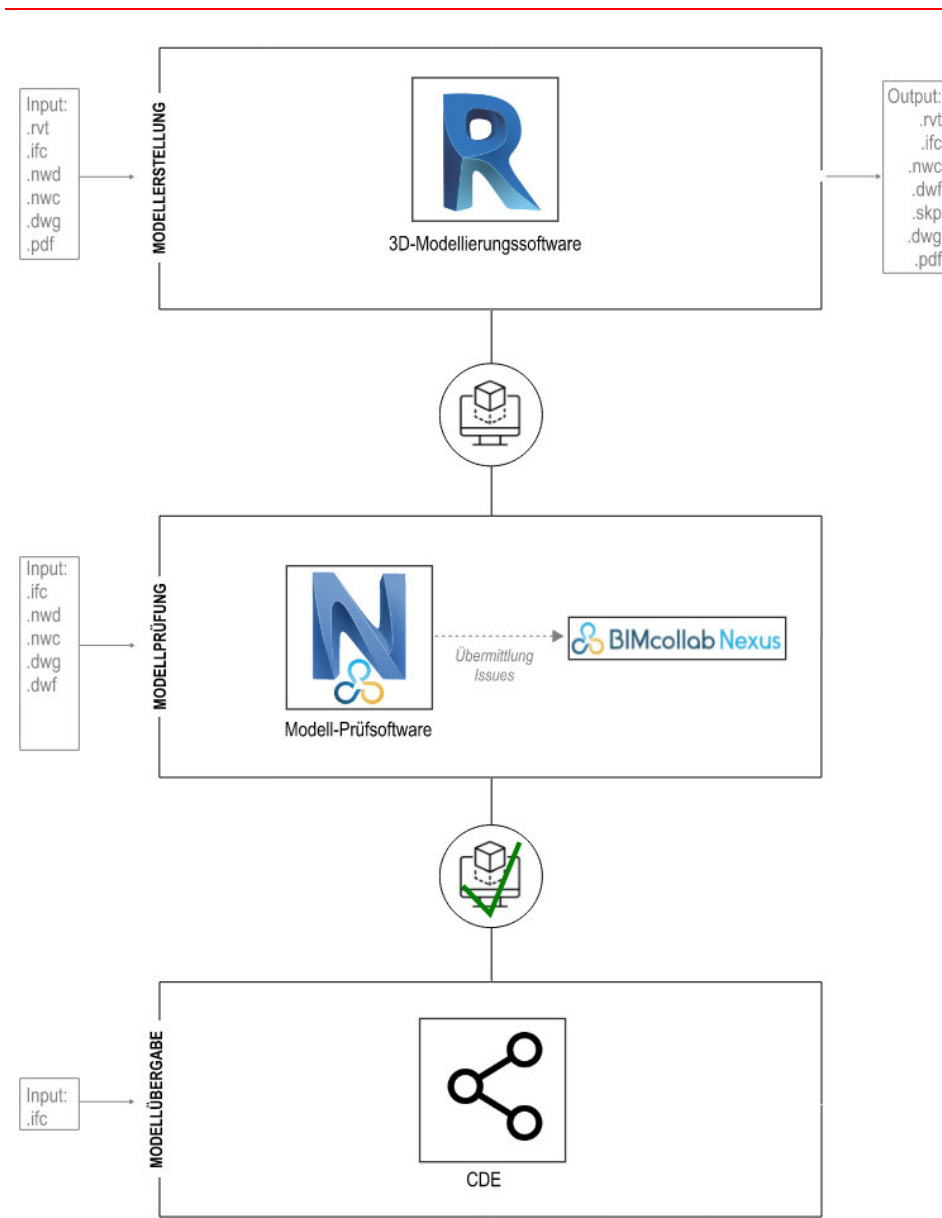


Abbildung 3: Softwareumgebung

6.3 Modellbasierter Informations- und Datenaustausch

Nachfolgend sind die eingesetzte Software je Anwendungsfall/-bereich und die Datenformate der Eingangs- und Ausgangsdaten als Grundlage des Datenaustauschs gem. Abschnitt 1.7.3 Modellbasierter Informations- und Datenaustausch und 3.8.3 Software und Datenaustauschformate der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik vom Bieter zu beschreiben. Nach Auftragsvergabe ist die Tabelle vom AN fortzuschreiben.

Software	Version	Input	Inhalt	Anwendungsbe- reich
		Output		
Autodesk Re- vit	2025	.dwg / .rvt	BIM-Modell	3D-Fachmodelle (alle in 3D geplan- ten Gewerke)
		.rvt / .ifc		
Enscape 3D	3.4	.rvt / .ifc	Visualisierung	Visualisierung
		.3ds / .png / .jpeg		
Autodesk Re- vit, Frilo DLUBAL RFEM	2025 01/2025 -	.ifc, .rvt, .nwd	Statische Bere- chnung	Erstellung von Entwürfen der Tragwerksplanung
		.ifc		
Autodesk Na- visworks	2025	.rvt / .dwg / .ifc	3D-Koordina- tionsmodell	3D-Koordination- smodell
		.nwc / .nwd		
MS Project	2010		Terminplanung	Terminplanung
		.mpp		
iTWO 5D		.cpixml	Kostener- mittlung / LV- Erstellung	Kostenermittlung / LV-Erstellung
		.GAEB		
Autodesk Na- visworks	2025	.ifc, .rvt, .nwd	Modellprüfung	Modellprüfung
		.ifc, .rvt, .nwd		

6.4 Datenlieferungsplan

Als Grundlage für den modellbasierten Informations- und Datenaustausch zwischen AN und AG sowie weiteren Projektbeteiligten sind Übergabefrequenzen/Abgabetermine der BIM-Modelle einschließlich Fachmodelle zu planen. Grundlage des Datenlieferungsplans stellen die Vorgaben gem. 3.8.1 Datenlieferungsplan der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik dar.

KATEGORIE	Leistungsphase	FREQUENZ/MEILENSTEINE	Format DB S&S AG
Fachmodelle	1-2	4-Wochen Takt	.rvt, .nwd, .ifc
	3-8	2-Wochen Takt	.rvt, .nwd, .ifc
Koordinationsmodell	1-2	8-Wochen Takt	.nwd, .bcf
	3-8	4-Wochen Takt	.nwd, bcf
Gesamtmodell	1-8	mit Abschluss der jeweiligen Leistungsphase	.ifc, .rvt, .nwd (inkl. Bestandteile, wie z.B. .nwc., .nwf).
Qualitätssicherungsbericht	1-5, 8	mit Übergabe Gesamtmodell und ggf. definierten Zwischenabgaben	.pdf
BIM-Projektentwicklungsplan	1-8	Angebotsabgabe, 4 Wochen nach Auftragserteilung, fortlaufend im Projekt	.docx, .pdf
Projektdokumentation	1-9	projektbegleitend, spätestens mit Abschluss der Lph	.pdf
2D-Planableitungen/-unterlagen (Bestandteil der Projektdokumentation)	1-8	projektbegleitend, spätestens mit Abschluss der Lph	.pdf, .dwg/.dng
Kostenermittlung	2-5	mit Abschluss der Leistungsphase	.xlsx, .pdf, GAEB
Mengenermittlung	2-8	mit Abschluss der Leistungsphase	.xlsx, .pdf, GAEB
Ausschreibung/Vergabe	6-7	mit Abschluss der Leistungsphase	.ifc, natives Format, .pdf, .cpixml, GAEB
Dokumentation des Koordinatensystems (CAD-Datei)	2-5	4 Wochen nach Auftragserteilung	.dwg/.dng

7 BIM-Prozesse

7.1 Gesamtübersicht der BIM-Ausführung

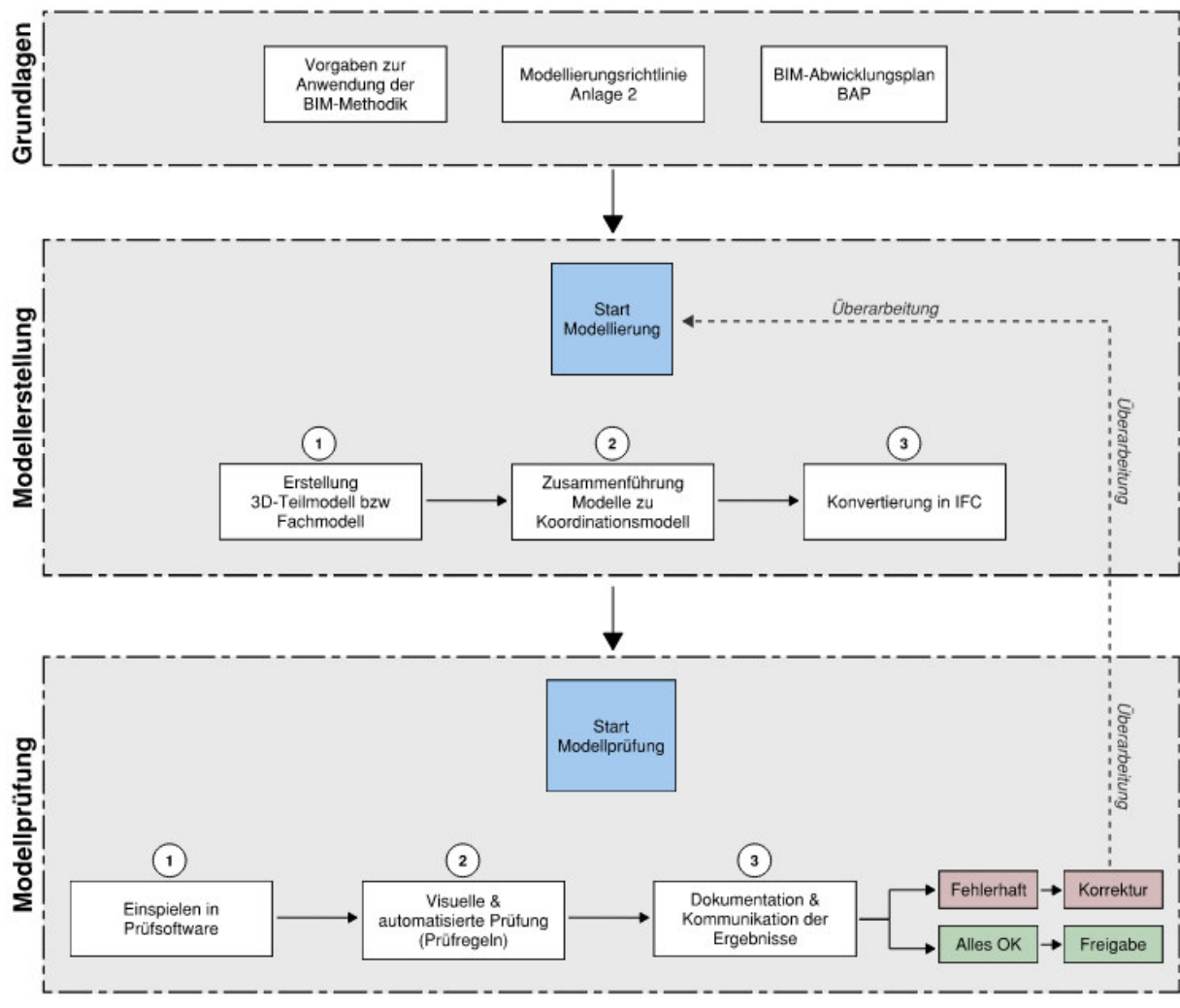


Abbildung 4 - Übersicht BIM Ausführung

7.2 Anwendungsfallbezogene Prozesse

Siehe Kap. 7.1 Gesamtübersicht der BIM-Ausführung.

Sofern im Projektverlauf spezielle Vorgaben zu einzelnen Anwendungsfällen getroffen werden, werden diese in diesem Kapitel des BAPs dokumentiert.

8 Modellstruktur und -inhalte

Hinsichtlich Modellstruktur und -inhalte der BIM-Modelle sind grundsätzlich die Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik, insbesondere Kap. 3 BIM-Pflichtenheft sowie Anlage 2 Modellierungsrichtlinie, zu beachten. Darüberhinausgehende Anforderungen, Abstimmungen sowie Umsetzungen werden in nachfolgenden Abschnitten dokumentiert.

8.1 Modellstruktur und -inhalte

Modellart	Modellbezeichnung	Inhalte
Fachmodell	Objektplanung	Bauteile im Bereich der Objektplanung (z.B. Bodenaufbauten, Fenster, Türen, etc.), die neu errichtet werden sollen, sowie Eingriffe in den Bestand im Bereich der Objektplanung; Vorgaben der Bauphysik über Attribuierung der Bauteile
Fachmodell	Tragwerksplanung	Bauteile im Bereich der Tragwerksplanung (z.B. Träger, Stützen, etc.), die neu errichtet werden sollen, sowie Ertüchtigungsmaßnahmen an bestehenden tragenden Bauteilen.
Fachmodell	Technische Ausrüstung	Bestehende Anlagentechnik (nachrichtliche Darstellung), Ertüchtigungsmaßnahmen an bestehenden Anlagensystemen sowie Neuerrichtung von Anlagentechnik und Leitungssystemen

8.2 Koordinatensystem

Das Koordinatensystem Verkehrsanlagen ist gemäß BIM-Pflichtenheft anzuwenden und vom AN in einer CAD-Datei (z.B. .dwg) für das lokale Koordinatensystem Personenbahnhöfe und DB_REF2016 zu dokumentieren. Darüber hinaus ist der verwendete Transformationsparametersatz vom AN zu übergeben sowie Angaben zum Koordinationskörper allen Projektbeteiligten zur Verfügung zu stellen.

Koordinatensystem:

Anwendung des ~~Koordinatensystems Personenbahnhöfe (VA System)~~ des jeweiligen Bahnhofs.

Koordinatensystem: DB-Ref

Höhensystem:

Koordinatensystem (CAD-Datei) des lokalen Koordinatensystem Verkehrsanlage und des DB REF:

Projektnullpunkt:

	In DB_REF
N/S (Hochwert)	5302045,4435
O/W (Rechtswert)	3483083,7118
Höhe	520,3020
Winkel gegen geografischen Norden	0,000 °

Koordinationskörper

Der folgende Koordinationskörper wird in den Modellen der Fachgewerke verwendet.



8.3 Informationsgehalt der Modelle

Die Attribuierung erfolgt gemäß [Anlage A - Digitale Bauteilbibliothek](#) der [Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik](#). Weitere zur Umsetzung von Anwendungsfällen erforderliche Attribute sollen hier vom AN im Projektverlauf dokumentiert werden.

8.4 Genauigkeitsgrad der Modelle

Der Genauigkeitsgrad der Modelle ist als Level of Accuracy (LoA) gem. 3.3.3 Level of Accuracy (LoA) und 4.5 Level of Accuracy (Anlage 2 Modellierungsvorschrift) beschrieben.

9 Anlagen