

Anlage 1 BIM-Projektentwicklungsplan (BAP)

Muster

BIM-Methodik
Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

BIM-Projektentwicklungsplan

Musterdokument

Der BIM-Projektentwicklungsplan 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 Ausschreibung befüllten Abschnitte – insbesondere Abschnitt 1 und 2 – dürfen vom Bieter nicht verändert werden. Ergänzungen dieser Abschnitte müssen 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-Projektentwicklungsplan 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), 8.4 (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

Ersteller:

Status: Teilnahmewettbewerb/Angebotsphase

Datum:

Inhaltsverzeichnis

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	19
5.1 Organisation der Zusammenarbeit – Besprechungsmanagement	19
6 Datenaustausch und -lieferung	20
6.1 Gemeinsame Datenumgebung	20
6.2 Softwareumgebung und -Schnittstellen	20
6.3 Modellbasierter Informations- und Datenaustausch	21
6.4 Datenlieferungsplan	22
7 BIM-Prozesse	23
7.1 Gesamtübersicht der BIM-Ausführung	23
7.2 Anwendungsfallbezogene Prozesse	23
8 Modellstruktur und -inhalte	24
8.1 Modellstruktur und -inhalte	24
8.2 Koordinatensystem	24
8.3 Abbildung Bauphasen	25
8.4 Informationsgehalt der Modelle	25
9 Anlagen	26

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 Inhalte Anpassung Anwendungsfälle	I.SPM (S)
06	1.4	29.01.2021	Aktualisierung BIM-Anwendungsfälle Ergänzung Kapitel 8 Inhaltliche Zusammenfassung einzelner Ab- schnitte 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 "Baubesprechung mit BIM" Abschnitt 8.2, Aktualisierung des Kapitels (Koordi- natensystem VA)	I.SPM 4
10	1.8	09.05.2023	Änderung: Nummerierung Anlage Abschnitt 2.1, Ergänzung BIM-Ziel für Projektart EinfachBIM Abschnitt 2.2, Ergänzung BIM-Anwendungsfall "As-Built-Kontrolle" Abschnitt 3.3, Anpassung der Tabelle für Projekt- beteiligtenliste	I.SPM 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.

Fortschreibung-Nr.	Version	Datum	Bestätigung BIM-Koordinator (AN)	Bestätigung BIM-Berater (AG)
00	1.4			
01				
02				
03				
04				

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 Station&Service AG 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-Projektentwicklungsplans (BAP)** ist urheberrechtlich geschützt. Der DB Station&Service AG 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 Station&Service AG 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 des Projektes 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	<i>Konzern-Gesellschaft(en) und zust. Bahnhoftsmanagement</i>
Projektname	<i>SAP-Projektname einfügen</i>
Projektort	<i>Ort der Ausführung</i>
Projektnummer des AG	<i>G.011xxxxxxxxx</i>

1.2 Mitgeltende Dokumente

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

Dokument/Titel	Dokumentnummer/Version
Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik	Version 2.x
Projektauftrag	[TBD Nr.]
[TBD]	[TBD]

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 S&S bereits vom Auftraggeber vorgegeben, siehe hierzu Abschnitt 1.2 und 1.3 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 Abschnitt 1.2 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

In EinfachBIM-Projekten wird die Projektlaufzeit verkürzt.

[Diese BIM-Ziele sind vor Ausschreibung projektspezifisch in Abstimmung mit dem BIM-Berater zu prüfen und gegebenenfalls zu ergänzen. Wenn notwendig, sind die BIM-Ziele im Projektverlauf anzupassen.]

2.2 BIM-Anwendungsfälle

Die Vorgehensweise und Anwendungsfälle sind in den Abschnitten 1.2, 1.3 und 3.10 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)
Projektdurchführung	<p>Alle arbeiten am Modell Um erst digital und dann real zu bauen, arbeiten alle Projektbeteiligten gemeinsam am digitalen BIM-Modell, dessen 3D-Visualisierungen und dem Hochladen der Planungsinformationen in die Projektkommunikationsplattform. Die jeweils aktuellen Planungsstände werden getaktet zu einem Koordinationsmodell zusammengeführt und sind zentraler Bestandteil der BIM-Projektbesprechungen. [...] Das parallele, getaktete Arbeiten aller Projektbeteiligten am Modell erhöht die Planungsqualität und beschleunigt die Planungsprozesse, [...]</p>	Ja	-
	<p>Getaktete BIM-Projektbesprechungen Getaktete BIM-Projektbesprechung ist die Planungsbesprechung, die bis zum Abschluss des Gesamtmodells Stufe 2 durchgeführt werden. Hierfür lädt die Projektleitung des AG mit Planungsstart zu getakteten BIM-Projektbesprechungen ein. Die Taktung ist mindestens 4 Wochen. [...] Die Besprechungen erfolgen grundsätzlich online unter Nutzung des BKU-Standards MS-Teams. Ziel der BIM-Projektbesprechungen ist der Abgleich des Planungsstandes der Fachmodelle mit allen Projektbeteiligten. Zentraler Bestandteil der BIM-Projektbesprechung ist das Koordinationsmodell, [...] Das Koordinationsmodell dient u.a. der Feststellung des Planungsfortschritts, der Kollisionsprüfung und der Umsetzung der Aufgabenstellung. [...]</p>	Ja	- 2-wöchiger Besprechungsrythmus
	<p>Projektkommunikation - gemeinsame Datenplattform Die Projektkommunikation erfolgt projektbegleitend auf der gemeinsamen Datenplattform der DB Station&Service AG - der Projektkommunikationsplattform. [...] Jeder Projektbeteiligte lädt den jeweils aktuellen Planungsstand (Modelle, Pläne, Dokumente, Berechnungen etc.), der Gegenstand der jeweiligen BIM-Projektbesprechung ist, mind. 2 Arbeitstage im Voraus auf die Projektkommunikationsplattform hoch. [...] Die Ablage erfolgt gem. den Vorgaben der Ergänzenden Regelungen zur Nutzung der Projektkommunikationsplattform. (s. Kap. 1.5)</p>	Ja	
	<p>Baubesprechung mit BIM Die Bauüberwachung lädt mit Start der Bauausführung zu Baubesprechungen ein. Die BIM-Methodik wird in die Baubesprechung integriert. Die Taktung ist mindestens 4 Wochen. Anhand des geplanten Gesamtmodells Stufe 2 werden regelmäßige Abstimmung des Bauablaufes, Nachverfolgung des Baufortschrittes sowie Abgleich des jeweiligen Bauzustands anhand des Modells mit allen Projektbeteiligten durchgeführt. [...]</p>	Ja	

	<p>3D-Modellierung - Geometrie und Attribute Die Objektplanung und alle Fachplanungen werden in einem festgelegten Koordinatensystem (Koordinatensystem VA) mit 3D-Bauteilen modelliert und attribuiert. Der Detaillierungsgrad und die Attributierung 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. [...]</p>	Ja	
	<p>Öffentlichkeitsarbeit mit 3D-Visualisierung Aus BIM-Modellen können einfach Visualisierungen für die Öffentlichkeitsarbeit erstellt werden. Visualisierungsvarianten können Renderings, VR-Anwendungen oder 3D-Drucke sein. Die erforderlichen Visualisierungsvarianten werden in Abstimmung mit dem AG festgelegt. [...]</p>	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Hochauflösendes Foto Rendering für Denkmalschutz</i> - <i>Einfache VR Anwendung (Standpunktbezogen) für Bestand</i>
	<p><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 Zugänge wird vom AG vor Ausschreibung im BAP festgelegt. [...]</p>		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bereitstellung von 5 Zugängen zur Verwaltungssoftware für den AG</i>
Bestand/ Grundlagenermittlung	<p>Bestandserfassung mittels Punktwolke Die Bestandserfassung ist die Erfassung des IST-Zustands eines Bauwerks und der Umgebung mittels georeferenzierter Punktwolken. Als Methode kommen 3D-Laserscans oder Photogrammetrie zur Anwendung. [...]</p>	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - <i>projektspezifische Reduzierung der Anzahl der zu übergebenden Datenträgern für Punktwolkendaten von 3 auf 2 St</i>
	<p>3D-Grundlagenmodell als Planungsgrundlage Die BIM-Methodik bedarf einer für die Planungsaufgabe erforderlichen detaillierten Bestandsaufnahme der Fachgewerke, der Umgebung und des Baugrunds, die in einem Grundlagenmodell zusammengefasst werden. Damit wird eine eindeutige Planungsgrundlage für den Aufsatz der Neuplanung erreicht. [...]</p>	Ja	-

Planung/Baurecht	<p>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. [...]</p>	Ja	
	<p>Optimierter Datenaustausch der Fachgewerke Die Fachgewerke stimmen im Rahmen der Erstellung des BIM-Projektentwicklungsplans die für ihre jeweilige Planung erforderlichen Informationen, 3D-Dateiformate und die Zeitpunkte des Datenaustausches (datadrops) für die gesamte Projektlaufzeit ab. Dies wird z.B. in den regelmäßigen BIM-Projektbesprechungen entsprechend umgesetzt. Durch den abgestimmten Austausch von 3D-Informationen ergeben sich Synergien. Der Datenaustauschprozess ist vom AN zu Projektbeginn zu testen. Der Testlauf ist vom AN zu dokumentieren. [...]</p>	Ja	
	<p>3D-Variantenentscheidung zum Bauwerk Die Variantenentscheidung zum Bauwerk erfolgt im Rahmen der Vorplanung. 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. [...]</p>	Ja	
	<p>3D-Variantenentscheidung zur Lage Die Visualisierung des 3D-Modells erleichtert die Entscheidung für die Lage der Bahnsteige, des Aufzugs, der Ausstattung etc.. Die Variantenentscheidung für die Lage kann auf Basis vereinfachter BIM-Modelle (Variantenentscheidungsmodell) erfolgen. [...]</p>	Ja	
	<p>Anwendung der Baustandards / Digitale Bauteilbibliothek (Ausstattungskatalog) Gemäß Verpflichtung im Planungsvertrag sind die Baustandards und Bauelemente mit Anwerdnerfreigabe der DB Station&Service AG anzuwenden. Auf der Informationsplattform werden eine Bauteilbibliothek, ein Anwenderleitfaden, Regelzeichnungen, Leistungsverzeichnisse, Projektvorlagen und Stammprojekte zur Verfügung gestellt. [...]</p>	Ja	

	<p>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 Station&Service AG zu beachten. [...]</p>	Ja	-
	<p>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. [...]</p>	Ja	
	<p><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, 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, Rissbereich der Oberleitung), Flucht- und Rettungswege im Bestand etc. projektspezifisch erforderlich werden.[...]</p>		
	<p>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 AN dokumentiert die Mengenermittlung, insbesondere in Bezug auf die aus dem Modell abgeleiteten Mengen. Für die Erstellung der Leistungsverzeichnisse ist sicherzustellen, dass die Mengen VOB-konform aus dem Modell abgeleitet werden. [...]</p>	Ja	

	<p>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 Station&Service AG liegt diese Verknüpfung in einem Stammprojekt für iTWO® 5D vor. [...]</p>	Ja	-
	<p>Modellbasierte Ausschreibung und Vergabe Das BIM-Modell bildet die Planungswahrheit ab und stellt somit die Grundlage für die Erstellung aller Vergabeunterlagen dar. Das Modell wird im Vergabeverfahren zusätzlich über das DB Vergabeportal zur Verfügung gestellt. Das BIM-Modell wird hierdurch zum Vertragsbestandteil. [...]</p>	Ja	-
	<p><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.</p>		-
	<p><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. Der Nachweis der Prüfung und Einhaltung der Regelkonformität sind mittels QS-Berichtes an den AG zu übergeben.</p>		-
	<p><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. [...].</p>		-

Bau- und Ausführungsphase	<p>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.[...]</p>	Ja	-
	<p>Digitale Übergabe von Bauteilinformationen in den Betrieb Der AN erstellt das As-Built-Modell und vervollständigt die Attribuierung der Bauteile entsprechend den Vorgaben zum Lol und übergibt diese in Form einer Übergabetabelle zwei Wochen vor Abnahme der Bauleistung an den AG. [...]</p>	Ja	
	<p>Digitale Übergabe der Projektdokumentation in den Betrieb Die Erstellung der Bauakte erfolgt projektbegleitend in der Projektkommunikationsplattform. Die Dokumente werden durch den jeweiligen Ersteller der Dokumente auf die Plattform hochgeladen. Dies stellt sicher, dass die digitale Übergabe der Projektdokumentation in den Betrieb mit allen notwendigen Dokumenten gemäß der EIU-Ablagestruktur an den Bauherrn erfolgt. (s. Kap. 1.5)[...]</p>	Ja	-
	<p><u>(Bau-)Zustandsüberprüfung mittels Punktwolke (AN)</u> Erfassen des IST-Zustands eines Bauwerks und der Umgebung mittels georeferenzierter Punktwolken. Als Methode kommen 3D-Laserscans oder Photogrammetrie zur Anwendung. [...]</p>		-
	<p><u>As-Built Kontrolle (AN)</u> Der AN führt zum Abgleich des gebauten IST-Zustands (Bauzustand, Endzustand) mit der Planung eine As-Built-Kontrolle durch. Dabei wird der IST-Zustand mittels Punktwolke erfasst und innerhalb eines Validierungssystems mit dem As-Built-Modell überlagert und abgeglichen. [...]</p>		

3 Organisation im Projekt

3.1 BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten

Die projektspezifischen BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten gem. Abschnitt 1.7 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.

[Mit Angebotsabgabe sind vom Bieter die im Projekt eingesetzten BIM-Rollen und die jeweiligen Verantwortlichkeiten inkl. namentlicher Benennung entsprechend den Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik (falls erforderlich, mit ergänzender Beschreibung) zu bestimmen und hier darzustellen. Sofern die Projektorganisation nicht von den Vorgaben abweicht, ist eine erneute Auflistung der einzelnen Verantwortlichkeiten nicht notwendig. Erfolgt die Umsetzung einer einzelnen Rollenbeschreibungen von mehreren Mitarbeitern oder vice versa, muss dies - inkl. Zuordnung der jeweiligen Verantwortlichkeiten- entsprechend dargestellt werden. Sofern BIM-Rollen in den Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik nicht beschrieben sind, kann ein ergänzender Vorschlag zur Umsetzung im BAP unterbreitet werden (z.B. in Großprojekten die Unterteilung in BIM-Fachkoordinator und BIM-Gesamtkoordinator].

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.

[Das Projektorganigramm sollte mindestens folgende Kriterien berücksichtigen:

- *eine nachvollziehbare grobe Struktur der gesamten Projektorganisation ist erkennbar*
- *Berücksichtigung der Rollen gemäß Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik*
- *Darstellung der zugehörigen Abhängigkeiten / Schnittstellen*
- *Berücksichtigung der im Projektauftrag aufgeführten Gewerke]*

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)*	Abteilung	Abkürzung	E-Mail	Tel. Nr
BIM-Koordinator des AN Objektplaner					BKO		
BIM-Modellersteller Objektplanung					OBJF		
BIM-Modellersteller Technische Ausrüstung					HLSP		
BIM-Modellersteller Tragwerksplanung					FTWP		
Vermesser Grundlagenmodell					VERM		
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung OLA					STRA		
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung 50Hz					B50		
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung TGA					BTG		
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung LST					BLS		
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung Be-/Entwässerung					BBE		
BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung Oberbau					BOB		
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 in Anlage 4 der [Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik](#), Anlage 15 des Architekten-/ Ingenieurvertrages, beschrieben.

[Der Bieter erläutert nachfolgend seine Strategie zur internen Qualitätssicherung (Punkt 1). Die Strategie ist durch den Auftragnehmer 4 Wochen nach Auftragserteilung zu vervollständigen sowie im Projektverlauf innerhalb dieses Dokumentes zu detaillieren und fortzuschreiben. Zur Angebotsabgabe muss die Erläuterung zur Qualitätssicherung mind. nachfolgend benannte Punkte beinhalten:

1. *Interne Qualitätssicherung der Fach- und Objektplanung*
 - *Die Prozessbeschreibung beinhaltet nachfolgend aufgeführte Teilaufgaben, denen jeweils Zuständigkeiten sowie Zeitpunkte bzw. Frequenzen zugeordnet sind:*
 - *Überprüfung der Projektanforderungen (z.B. Projektnullpunkt, Modell- und Bauteileinheiten)*
 - *Überprüfung der Modell- und Bauteilanforderungen (z.B. Ausrichtung, Kollisionsfreiheit)*
 - *Überprüfung der Datenkonventionen (z.B. Bauteilbezeichnungen, Dateikennzeichnung, Modellgröße)*
 - *Erstellung Koordinationsmodell*
 - *Modellübergaben zur BIM-Projektbesprechung*

Vgl. hierzu Übergeordnete Qualitätssicherungskriterien (s. Anlage 4, Kap. 2)

1. *Gesamtprozess der Qualitätssicherung (inkl. Frequenzen, Zuständigkeiten)*
2. *Werkzeuge/Anwendungen für die Qualitätssicherung]*

4.1 Strategie der Qualitätssicherung

.....

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:		
<i>BIM-Projektbesprechungen des AN Planung</i>	<i>Planung</i>	...
<i>BIM-Projektbesprechungen des AN Bauausführung</i>	<i>Bauausführung</i>	...
...

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

.....

6 Datenaustausch und -lieferung

6.1 Gemeinsame Datenumgebung

Die Projektkommunikationsplattform ist gem. Abschnitt 1.5 der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik als gemeinsame Datenumgebung im Projekt vertraglich vereinbart und zu verwenden.

[Projektspezifische Festlegungen, wie z.B. Teilnehmer des AN oder Ansprechpartner des AG etc. können hier dokumentiert werden.]

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.

[Eine Planung in der BIM-Methodik erfolgt kollaborativ zwischen den Beteiligten auf digitaler Grundlage. Hierfür ist vor Beginn der Planung zu eruieren, welche Software die jeweiligen an der Planung Beteiligten nutzen. Angaben zu Software und Schnittstellen erfolgen 4 Wochen nach Angebotserteilung vom AN und werden im Projektverlauf fortgeschrieben.]

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 3.10.9 und 3.11 der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik vom Bieter zu beschreiben. Nach Auftragsvergabe ist die Tabelle vom AN fortzuschreiben.

[Die folgende Tabelle kann dabei als Muster dienen und ist projektspezifisch auszufüllen. Exemplarisch wurden einige mögliche Schnittstellen dargestellt.]

Software	Version	Input	Inhalt	Anwendungsbereich
		Output		
Autodesk Revit	20xx	.dwg / .rvt / .rvt / .ifc	Bestand als Lageplan im dwg-Format inkl. Höhenpunkte und DGM	3D-Fachmodelle (alle in 3D geplanten Gewerke)
Caneco BIM		.rvt / .rvt		Revit-AddOn für Elektrotechnik
Caneco BT		proprietär / proprietär		Planung Elektrotechnik
liNear		.rvt / .rvt		Revit-AddOn für Gebäudetechnik
digipara liftdesigner		.ifc / .ifc		Planung Aufzugstechnik
RELUX		.rvt / .rvt		Revit-AddOn für Lichtplanung
InfoCAD		.ifc / .ifc		Tragwerksplanung
Autodesk Navisworks	20xx	.rvt / .dwg / .ifc / .nwc / .nwd		3D-Koordinationsmodell
MS Project	20xx			Terminplanung
iTWO 5D		.cpixml / .GAEB		Kostenermittlung / LV-Erstellung
Autodesk Vault	20xx			Teil der CDE / Planlauf / Ablage und Freigabe der Eingangsdaten / Archivierung
Thinkproject!				CDE des AG/ Planmanagement / Ablage und Freigabe / Archivierung

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. Abschnitt 3.11 der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik dar.

[Der Bieter übergibt zu Angebotsabgabe einen Datenlieferungsplan, der basierend auf der jeweiligen Planungsaufgabe und verwendeten Software, zu befüllen ist.]

KATEGORIE	Projektphase	FREQUENZ/MEILENSTEINE	Format DB S&S AG

[4 Wochen nach Auftragserteilung ist in Zusammenarbeit zwischen PL und AN (Verantwortlich BIM-Koordinator) die Abgabeplanung (Datenlieferungsplan) der Modelle und Fachmodelle für die Projektkommunikationsplattform zu erstellen und an diese zu übergeben. Die Vorgehensweise zur Datenlieferung ist je nach Konfiguration des Projektraums im Rahmen der Fortschreibung des BAPs zwischen AN und AG abzustimmen. Exemplarisch

„Koordinations-/Gesamtmodell und Fachmodelle

- *Endstand: Lieferung erfolgt in der Projektdokumentation*
- *Bearbeitungsstände: Lieferung erfolgt im Modellmanagement*

Im Modellmanagement werden Fachmodelle das zugehörige Fachgewerk, Koordinationsmodelle das Fachgebiet „Übergreifend“ zugeordnet. Im Titel des jeweiligen Modells ist die zugehörige Leistungsphase zu vermerken.“

Vor dem Upload in die PKP sind die Planungsdateien/Modelle entsprechend den Richtlinien DB S&S AG zu benennen.]

7 BIM-Prozesse

[Nachfolgend sind vom Auftragnehmer die BIM-spezifischen Prozesse darzustellen. Die Prozesse müssen mindestens folgende Inhalte aufzeigen:

- *Prozessteilnehmer*
- *Ablauf*
- *Eingangsgröße (Daten/Dokumente)*
- *Ausgangsgröße (Daten/ Dokumente)*
- *Prüfungen...]*

7.1 Gesamtübersicht der BIM-Ausführung

[Der übergreifende BIM-Prozess des Projekts ist gemäß vorbenannten Kriterien darzustellen (detaillierte Teilprozesse siehe 7.2).]

7.2 Anwendungsfallbezogene Prozesse

[Die projektspezifischen BIM-Prozesse sind je Anwendungsfall darzustellen. Der BIM-Berater kann Anwendungsfälle bestimmen, zu denen eine Darstellung nötig ist. Ist diesbezüglich nichts angegeben, sind die Prozesse aller vertraglich vereinbarten Anwendungsfälle darzustellen.]

8 Modellstruktur und -inhalte

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

8.1 Modellstruktur und -inhalte

[Der AN dokumentiert hier Struktur und Inhalte der BIM-Modelle des Projekts vier Wochen nach Auftragserteilung und schreibt diese erforderlichenfalls im Projektverlauf fort.]

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 Verkehrsanlage 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.

[Die Dokumentation erfolgt gem. nachstehender Auflistung 4 Wochen nach Auftragserteilung vom AN.]

[Das geodätische Bezugssystem wird vom AG (Abstimmung zwischen PL, BIM-Berater und vermessungstechnischer Berater) vorgegeben und nachfolgend, sofern bekannt vor Ausschreibung, dokumentiert.]

Koordinatensystem:

Anwendung des Koordinatensystems Verkehrsanlage (VA-System) des jeweiligen Bahnhofs.

[Der verwendete Transformationsparametersatz müssen in der Projektkommunikationsplattform vom AN für die unterschiedlichen verwendeten Softwares abgelegt werden (P113.012 Festpunktfeld). Der Gesamtparametersatz steht auf der Informationsplattform zur Verfügung. Die abgelegte Datei wird hier in die PKP verlinkt.]

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

[Die Dateien werden ebenfalls unter (P113.012 Festpunktfeld) in Projektkommunikationsplattform abgelegt und hier im BAP verlinkt.]

Koordinationskörper

[Nachfolgend ist vom Auftragnehmer der zu verwendende Koordinationskörper zu beschreiben und eine Musterdatei bereitzustellen.]

8.3 Abbildung Bauphasen

In jedem Fachmodell werden Bauphasen gemäß folgender Tabelle vom AN angelegt und die Attribute „Phase erstellt“ und „Phase abgebrochen“ (AUTODESK Revit) der Bauteile entsprechend zugeordnet.

[Die Definition der Bauphasen erfolgt 4 Wochen nach Auftragserteilung durch den AN.]

Bauphase	Auszufüllender Inhalt
Bestand	<i>z.B. Phase 0</i>
Bauausführung	<i>z.B. Phase 1</i>

Im Zuge der Ausarbeitung ermittelte Bauphasen werden hier vom AN fortgeschrieben.

8.4 Informationsgehalt der Modelle

Die Attribuierung erfolgt gemäß Abschnitt 3.2 der [Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik](#). DB Station&Service AG zum Lol. Weitere zur Umsetzung von Anwendungsfällen erforderliche Attribute sollen hier vom AN im Projektverlauf dokumentiert werden.

[Die Attribute der Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik decken Anlagen der Standardverkehrsstationen ab. Sofern zusätzliche Attribute z. Bsp. für technische Anlagen im Empfangsgebäude oder in UPVA vom AG gefordert werden, sind diese entweder vor Ausschreibung oder im Projektverlauf hier zu dokumentieren. Auflistung von zusätzlichen Attributen hier, vorgegeben durch AG]

9 Anlagen

[hier bitte alle erforderlichen Anlagen auflisten]