

Anlage 2

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 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 der 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

Logo des Bieters:

Ersteller:

Status: Teilnahmewettbewerb/Angebotsphase

Datum:

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	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	15
3.1 BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten	15
3.2 Projektorganisation	15
3.3 Projektbeteiligtenliste	15
4 Qualitätssicherung	17
4.1 Strategie der Qualitätssicherung	17
5 Strategie der Zusammenarbeit	18
5.1 Organisation der Zusammenarbeit – Besprechungsmanagement	18
6 Datenaustausch und -lieferung	19
6.1 Gemeinsame Datenumgebung	19
6.2 Softwareumgebung und -schnittstellen	19
6.3 Modellbasierter Informations- und Datenaustausch	19
6.4 Datenlieferungsplan	20
7 BIM-Prozesse	22
7.1 Gesamtübersicht der BIM-Ausführung	22
7.2 Anwendungsfallbezogene Prozesse	22
8 Modellstruktur und -inhalte	23
8.1 Modellstruktur und -inhalte	23
8.2 Koordinatensystem (Projektnullpunkt)	23
8.3 Abbildung Bauphasen	24
8.4 Informationsgehalt der Modelle (LoI)	24
9 Anlagen	25

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
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 Abschnitte Redaktionelle Überarbeitung des gesamten BAP	I.SPM(S)
07	1.5	1.11.2021	Aktualisierung Vorgaben zur Befüllung; Entfall Abschnitt 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

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.

Fort-schrei-bung-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.

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. Bahnhofsmangement</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	Dokumentennummer/Version
Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik	[TBD Nr.]
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 1.2 Ziele und Anwendungsfälle der BIM-Methodik und 1.3 Vereinbarte BIM-Anwendungsfälle nach Projektarten der DB Station&Service AG 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 1.2 Ziele und Anwendungsfälle der BIM-Methodik 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

[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)
Nutzung im Projektmanagement	<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-Projektbesprechung Die Projektleitung des AG lädt 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 aktuellen Planungsstand (Modelle, Pläne, Dokumente, Berechnungen etc.) zeitnah auf die Projektkommunikationsplattform hoch. [...] Die Ablage erfolgt gem. den Vorgaben der Ergänzenden Regelungen zur Nutzung der Projektkommunikationsplattform. (s. Kap. 1.5)</p>	Ja	-
	<p><u>Projektkommunikation - Modellbasierte Digitale Protokollierung (AN)</u> In komplexen Projekten oder Großprojekten 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</p>		-Bereitstellung von 5 Zugängen zur Verwaltungssoftware für den AG

	werden hierfür vom (Haupt-)Auftragnehmer Planung Zugänge für die gesamte Projektlaufzeit zur Verfügung gestellt. Die Anzahl der Zugänge wird vom AG vor Ausschreibung im BAP festgelegt. [...]		
Bestand/ Grundlagenermittlung	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. [...]	Ja	- projektspezifische Reduzierung der Anzahl der zu übergebenden Datenträgern für Punktwolkendaten von 3 auf 2 St
	3D-Bestandsmodell als Planungsgrundlage Die BIM-Methodik bedarf einer für die Planungsaufgabe erforderlichen detaillierten Bestandsaufnahme der Fachwerke, der Umgebung und des Baugrunds, die in einem Bestandsmodell zusammengefasst werden. Damit wird eine eindeutige Planungsgrundlage für den Aufsatz der Neuplanung erreicht. [...]	Ja	-
Planung	3D-Modellierung (Geometrie und Attribute) Die Objektplanung und alle Fachplanungen werden in einem festgelegten Koordinatensystem mit 3D-Bauteilen modelliert und attribuiert. Der Detaillierungsgrad und die Attribuierung hängen von der Projektart, der Projektphase und den Anwendungsfällen ab. [...] Detaillierungsgrad und Informationsgehalt des Modells müssen so gewählt werden, dass die im BIM-Abwicklungsplan festgelegten BIM-Ziele und BIM-Anwendungsfälle umgesetzt werden können. [...]	Ja	
	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	-
	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. [...]	Ja	-
	Automatisierte LV-Erstellung mit BIM-Modellen Leistungsverzeichnisse für die Ausschreibung von Bauleistungen sind aus Fachmodellen abzuleiten. Hierzu sind die Bauteile der Fachmodelle mit dem	Ja	-

	zugehörigen LV zu verknüpfen. Für die Baustandards der DB Station&Service AG liegt diese Verknüpfung in einem Stammprojekt für iTWO® 5D vor. [...]		
	<p>Automatisierte Mengenermittlung mit BIM-Modellen</p> <p>Die modellbasierte Mengenermittlung basiert auf der Ableitung von Mengen aus den Fachmodellen, in dem 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, so dass 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>Modellbasierte Ausschreibung und Vergabe</p> <p>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>Optimierter Datenaustausch der Fachgewerke</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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 von vereinfachten BIM-Modellen (Variantenentscheidungsmodell) erfolgen. [...]</p>	Ja	-

	<p>Anwendung der Baustandards / Digitale Bauteilbibliothek (Ausstattungs-katalog) Gemäß Verpflichtung im Planungsvertrag sind die Baustandards und Bauelemente mit Anwenderfreigabe der DB Station&Service AG anzuwenden. Auf der Informationsplattform werden eine Bauteilbibliothek, Regelzeichnungen, Leistungsverzeichnisse, Projektvorlagen und Stammprojekte zur Verfügung gestellt. [...]</p>	Ja	-
	<p><u>Modellbasierte Bauablaufplanung (AN)</u> Der AN kann die Baubarkeit seiner Planung unter der gegebenen Randbedingungen durch eine modellbasierte Bauablaufplanung überprüfen. Durch 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>		-
	<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>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><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. Die Aufbereitung kann vom AN bei I.SPM(S) abgefordert werden. Die durch den AN verwendeten Prüfinhalte für das Projekt sind dem AG zu übergeben.</p>		-

Öffentlichkeitsarbeit / Genehmigungsverfahren	<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>Öffentlichkeitsarbeit mit 3D-Visualisierung Aus BIM-Modellen können relativ einfach Visualisierungen für die Öffentlichkeitsarbeit erstellt werden. Visualisierungsvarianten können Renderings, VR-Anwendungen oder 3D-Drucke sein. Die erforderlichen [...]</p>	Ja	- <i>Hochauflösendes Foto Rendering für Denkmalschutz</i> - <i>Einfache VR Anwendung (Standpunktbezogen) für Bestand</i>
Bau- und Ausführungsphase	<p>Digitale Übergabe von Bauteilinformationen in den Betrieb Der AN erstellt das As-Built-Modell und vervollständigt die Attribuierung der Bauteile entsprechend der 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 Bauteil. 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>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><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>		-

3 Organisation im Projekt

3.1 BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten

Die projektspezifischen BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten gem. 1.7 *Rollen und Verantwortlichkeiten* 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.]

Name	Vorname	Firma	(AN)/ (N)/ (HAN P)*	Abteilung	Funktion / Schnittstelle	Abkürzung	Email	Tel. Nr
					BIM-Koordinator des AN Objektplaner	BKO		
					BIM-Modellersteller Objektplanung	OBJ F		
					BIM-Modellersteller Technische Ausrüstung	HLS P		
					BIM-Modellersteller Tragwerksplanung	FTW P		
					Vermesser Bestandsmodell	VER M		

					BIM-Modellersteller technische Streckenausrüstung OLA	STR A		
					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
P-Hauptauftragnehmer Planung

N-Nachunternehmer

HAN

4 Qualitätssicherung

Die Sicherstellung der Planungsqualität verantwortet der Auftragnehmer. Die Anforderungen des Auftraggebers an die Qualitätssicherung und deren Dokumentation sind insbesondere in Anlage 8 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 8 Vorgaben für die Qualitätssicherung, 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 2.1 BIM-Einführungsplan für die Planung 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. 1.5 Projektkommunikationsplattform 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 Optimierter Datenaustausch der Fachgewerke und 3.11 Datenaustausch und Datenlieferung 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	Anwendungsbe- reich
		Output		
Autodesk Re- vit	2018	.dwg / .rvt .rvt / .ifc	Bestand als Lage- plan im dwg-For- mat inkl. Höhen- punkte und DGM	3D-Fachmodelle (alle in 3D geplan- ten Gewerke)
Caneco BIM		.rvt .rvt		Revit-AddOn für Elektrotechnik
Caneco BT		proprietär proprietär		Planung Elektro- technik
liNear		.rvt .rvt		Revit-AddOn für Gebäudetechnik
digipara liftde- signer		.ifc .ifc		Planung Aufzugs- technik
RELUX		.rvt .rvt		Revit-AddOn für Lichtplanung
InfoCAD		.ifc .ifc		Tragwerksplanung
Autodesk Na- visworks	2018	.rvt / .dwg / .ifc .nwc / .nwd		3D-Koordinations- modell
MS Project	2010	.mpp		Terminplanung
iTWO 5D		.cpixml .GAEB		Kostenermittlung / LV-Erstellung

Im Modellmanagement werden Fachmodellen 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 3 BIM-Pflichtenheft sowie die Anlage 6 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 (Projektnullpunkt)

Das Koordinatensystem inkl. Projektnullpunkt ist gemäß BIM-Pflichtenheft (Modellierungsvorschrift) festzulegen und vom AN in einer CAD-Datei (z.B. dwg) zu dokumentieren. Darüber hinaus sind 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:

z.B. DB_REF(2016)

Projektnullpunkt:

	<i>In DB_REF</i>
<i>N/S (Hochwert)</i>	<i>5.821.900,000</i>
<i>O/W (Rechtswert)</i>	<i>4.595.900,000</i>
<i>Höhe</i>	<i>35,000</i>
<i>Winkel gegen geografischen Norden</i>	<i>0,000°</i>

Interner Ursprung (wenn softwarebedingt für das Zusammenführen von IFC-Dateien erforderlich):

	<i>In DB_REF</i>
<i>N/S (Hochwert)</i>	<i>5.821.900,000</i>
<i>O/W (Rechtswert)</i>	<i>4.595.900,000</i>
<i>Höhe</i>	<i>35,000</i>
<i>Winkel gegen geografischen Norden</i>	<i>0,000°</i>

-

Koordinatensystem (CAD-Datei):

-

Dateiname:

Datum:

Ersteller:

-

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“ der Bauteile entsprechend zugeordnet.

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

Bauphase	Auszufüllender Inhalt
Bestand	Phase 0
Bauausführung	Phase 1

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

8.4 Informationsgehalt der Modelle (LoI)

Die Attribuierung erfolgt gemäß 3.2 Modellierungsvorschrift der [Vorgaben zur Anwendung der BIM-Methodik](#). DB Station&Service AG zum LoI. 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]

