

BIM-Vorgaben

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Index	5
Geltungsbereich	8
Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	10
Anlagenverzeichnis	11
Verzeichnis der Kurzanleitungen und weiteren Informationen	12
Definitionsverzeichnis	13
1 Grundsätze	18
1.1 BIM-Grundsätze	18
1.2 Ziele und Anwendungsfälle der BIM-Methodik	18
1.2.1 BIM-Ziele	19
1.2.2 BIM-Anwendungsfälle	19
1.3 Vereinbarte BIM-Anwendungsfälle nach Projektarten der DB Station&Service AG	20
1.3.1 Definition der Begriffe	20
1.3.2 Projektdurchführung	22
1.3.3 Grundlagenermittlung	23
1.3.4 Planung, Baurecht	23
1.3.5 Bau	25
1.4 BIM-Projektablauf	26
1.4.1 Vereinfachte Planung durch Anwendung der Baustandards und der Bauteilbibliothek der DB Station&Service AG	27
1.4.2 Termin und Ausführungsfristen im Architekten-/ Ingenieurvertrag (Grundlagenermittlung, Vorplanung)	28
1.5 Projektkommunikationsplattform	28
1.5.1 Abgabeplanung in der Projektkommunikationsplattform	28
1.6 BIM-relevante Dokumente	29
1.7 Rollen und Verantwortlichkeiten	30
1.7.1 BIM-Organigramm	30
1.7.2 Verantwortlichkeiten des BIM-Beraters	31
1.7.3 Verantwortlichkeiten des BIM-Koordinators	31
1.7.4 Verantwortlichkeiten des BIM-Erstellers	32
1.8 Dateikennzeichnung	32
2 BIM-Einführung im Projekt	33
2.1 BIM-Einführungsplan für die Planung	33
2.1.1 Bindung BIM-Berater	37
2.1.2 BIM-Projektabwicklungsplan	37
2.1.3 BIM-KickOff	37

2.1.4 BIM-Projektraum auf Bauherrenseite	38
2.1.5 Getaktete BIM-Projektbesprechungen	38
2.2 Vergabe von Planungs- und Bauleistungen	38
2.2.1 Vergabekonzept Architekten-/ Ingenieurvertrag	38
2.3 Leistungsbeschreibungen und Vertrag für Architekten- und Ingenieurleistungen	41
2.3.1 BIM-Architekten-/ Ingenieurvertrag	41
2.3.2 BIM-LB Objektplanung Verkehrsanlagen und Objektplanung Ingenieurbauwerke	41
2.3.3 BIM-LB Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke und Technische Ausrüstung	42
2.3.4 BIM-LB Fachplanung Technische Streckenausrüstung und Objektplanung Verkehrsanlagen einschl. Technische Ausstattung	42
2.3.5 BIM-LB Planungsbegleitende Vermessung	42
2.3.6 LB BIM-Berater	42
2.3.7 LB Projektsteuerung, Bauüberwachung sowie Erstellung / Fortschreibung von Brandschutzkonzepten und brandschutztechnische Fachbegleitung von Projekten	42
2.4 Ausführungsplanung und Vergabe von Bauleistung	42
2.4.1 Vergabekonzept und BIM spezifischer Bauvertrag	42
2.4.2 Leistungs- und Vertragsplanung Bauvertrag	43
2.4.3 BIM Einführungsplan für die Ausführung	43
2.5 Hard- und Software	45
2.5.1 Hard- und Softwareausstattung auf Bauherrenseite	45
2.5.2 Hard- und Softwareausstattung auf Auftragnehmerseite	46
3 BIM-Pflichtenheft	47
3.1 Projektinformationsmodell	47
3.2 Modellierungsvorschrift	48
3.3 Modellstruktur	48
3.4 Detaillierung im Planungsverlauf und Planungsergebnisse	48
3.4.1 Anwendung von Bauteilen der Bauteilbibliothek und Baustandards der DB Station&Service AG	50
3.4.2 Ableitung von Plandarstellung aus dem BIM-Modell	50
3.4.3 Darstellung von Ausführungsdetails im BIM-Modell	50
3.5 BIM-Modelle	51
3.5.1 Gesamtmodell und Fachmodell	51
3.5.2 Bestandsmodell	51
3.5.3 Umgebungsmodell	54
3.5.4 Vorplanung und Variantenentscheidung (Variantenentscheidungsmodell)	56
3.5.5 Fachmodell	57
3.5.6 Entwurfs- und Genehmigungsplanung (Gesamtmodell Stufe 1)	57
3.5.7 Ausführungsplanung (Gesamtmodell Stufe 2)	58
3.5.8 Werk- und Montageplanung (Gesamtmodell Stufe 2)	59
3.5.9 As-Built-Modell	59
3.5.10 Visualisierung für Abstimmung und Öffentlichkeitsarbeit	59
3.6 Datenaustausch und Zusammenarbeit der Planer	61
3.6.1 Datenaustausch der Planungssoftware	61
3.6.2 BIM-Koordinationsmodell	62
3.7 Qualitätssicherung und BIM-Projektbesprechung	63

3.8 Projektdokumentation	64
3.9 Datenaustausch, Datenformate, Modellbildung, Mengenermittlung	64
3.9.1 Anforderungen an den Informationsinhalt (Attribute)	65
3.9.2 Datenübergabe	65
3.9.3 Verwendete Software und Datenaustauschformate	66
3.9.4 Mengenermittlung und LV-Erstellung	66
3.9.5 BIM-Projektraum auf Planerseite	67
3.9.6 Anleitung zur Erstellung eines Umgebungsmodells	68
3.10 Anforderungen für Verkehrsstationen	68
3.10.1 Level of Detail (LoD)	68
3.10.2 Level of Information (LoI)	68
3.10.3 Bauteilbibliothek	68
3.10.4 Software (Spezifika)	68
Abkürzungsverzeichnis	71

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	15.10.2015	Erstausgabe	I.SBB (3)
02	1.1	27.11.2015		I.SBB (3)
03	1.2	15.12.2015		I.SBB (3)
04	1.3	27.04.2016	<p>Ergänzung Urheberrechtspassus</p> <p>Ergänzung der Vergabeunterlagen</p> <p>Ergänzung der Vorlage eines BIM-Projektentwicklungsplans</p> <p>Ergänzung der Abbildung „Übersicht Informationsinhalte“</p> <p>Ergänzung der Abschnitte Ableitung von Plandarstellung aus dem BIM-Modell, Darstellung von Ausführungsdetails im BIM-Modell und 3D-Visualisierungsvarianten für die Anwendungsfälle der BIM-Methodik</p> <p>Ergänzung einer Softwareübersicht</p>	I.SBB (3)
05	1.4	01.10.2016	<p>Ergänzung der Leistungsbeschreibung Objektplanung Ingenieurbauwerke und Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke</p> <p>Ergänzung der Tabelle zur Leistungs- Vertragsplanung</p> <p>Ergänzung von Revit® -Beispielprojekten</p> <p>Ergänzung der modellbasierten LV-Erstellung in iTWO® 5D</p>	I.SBB (3)
06	1.5	22.12.2016	<p>Ergänzung der „Anleitung zur Modellierung eines Umgebungsmodells“</p> <p>Ergänzung Abschnitt „Umgebungsmodell“</p> <p>Ergänzung „Kurzanleitungen für Softwareprodukte auf Bauherrenseite“</p> <p>Ergänzung des Abschnitts „BIM-Projektraum auf Bauherrenseite“</p> <p>Änderung im Abschnitt AVA-Software zur Mengenberechnung und LV-Erstellung- Hinweis zum Unterschied iTWO® DB und iTWO® 5D</p>	I.SBB (3)
07	2.0	10.05.2017	<p>Erweiterung der BIM-Vorgaben um die Anforderungen an Brückenbauwerke</p> <p>Ergänzung der „Anleitung zum digitalen Informationsaustausch zwischen Objektplanungssoftware (Autodesk® Revit®) und Fachplanungssoftware 50Hz (Relux)</p>	<p>I.SBB (3)</p> <p>I.NPM(G)</p>

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
			<p>Ergänzung Abschnitt „Terminplanung Grundlagenermittlung“</p> <p>Ergänzung Abschnitt „Vereinfachte Planung durch Anwendung von Baustandards“</p> <p>Aktualisierung des Abschnitts „Vergabe von Bauleistungen“ – LV-Positionen</p> <p>Ergänzung Abschnitt „Grundlagenermittlung aus Archiven“</p> <p>Ergänzung Abschnitt „Verzerrungsfreie Abbildung des Bestandsmodells“</p> <p>Ergänzung Abschnitt „Gesamtmodell und Fachmodelle“</p> <p>Ergänzung Abschnitt „Werk- und Montageplanung (Gesamtmodell Stufe 3)“</p> <p>Ergänzung Abschnitt „Datenaustausch und BIM-Koordinationsmodell der Planer“</p> <p>Ergänzung Abschnitt „Anforderungen an Ingenieurbauwerke und Projekte der DB Netz AG“</p>	
08	2.1	03.07.2017	<p>Aktualisierung und Ergänzung des BIM-Einführungsplans</p> <p>Ergänzung der Begriffsdefinition „Kollaborationssoftware“</p> <p>Ergänzung im Abschnitt BIM-relevante Dokumente</p> <p>Ergänzung der LV-Position zur verpflichtenden Nutzung der Projektkommunikationsplattform im Abschnitt „Vergabe von Bauleistungen“</p> <p>Aktualisierung Abschnitt „Bestandsmodell“</p> <p>Ergänzung Abschnitte „Bestandserfassung und -darstellung“, „Baugrundinformationen“</p>	<p>I.SBB (3)</p> <p>I.NPM(G)</p>
09	2.2	16.10.2017	<p>Aktualisierung Abschnitt „Bestandsmodell“</p> <p>Ergänzung des Pflichtenheft-LoI DB Netz AG</p> <p>Ergänzung des Pflichtenheft-LoD DB Netz AG</p>	<p>I.SBB (3)</p> <p>I.NPM(G)</p>
10	2.3	07.08.2018	<p>Ergänzungen hinsichtlich Variantenentscheidungsmatrix</p> <p>Ergänzungen hinsichtlich StarterPaket</p> <p>Hinzufügen und Aktualisieren eines Verzeichnisses der Anleitungen</p> <p>Abschnitt „Projektinformationsmodell“ eingefügt</p>	<p>I.SBB (3)</p>

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
			Änderungen im Abschnitt „BIM-Modelle“ Ergänzungen in den „Grundsätzen“ Änderungen im Abschnitt „Mengenberechnung- und LV-Erstellung“ Überarbeitungen im „Definitionsverzeichnis“ Ergänzungen im Bereich „Rendering“	
11	2.4	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches Anpassungen beim BIM-Einführungsplan ausschließliche Anwendung der BIM-Vorgaben für DB Station&Service AG Löschung der DB Netz AG bezogenen auf die fachlichen Inhalte Überarbeitung der LOD (LOD 500 entfällt) Überarbeitung LOI Zuständigkeiten Attribute Überarbeitung der Anwendungsfälle Änderungen des Kapitels „Soft- und Hardware“ Überarbeitung „Definitionsverzeichnis“	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben als Basis anzuwenden und hinsichtlich der Ziele und Anwendungsfälle gemäß dem BIM-Einführungsplans zu erweitern.

Die Kapitel 1 „Grundsätze“ und 3 „BIM-Pflichtenheft“ sind Anlage im Architekten-/ Ingenieurvertrag sowie im Bauvertrag.

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

Das Dokument gliedert sich in die Abschnitte „Grundsätze“, „BIM-Einführung im Projekt“ und „BIM-Pflichtenheft“.

Die vorliegenden **BIM-Vorgaben** sind 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.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Anwendungsfälle (beispielhaft)	20
Abbildung 2: BIM-Projektablauf auf Modellebene (Prinzipskizze)	26
Abbildung 3: Darstellung des PKPSERVICE mit Anleitungen	29
Abbildung 4: BIM-Organigramm	31
Abbildung 5: Erstellung Vergabekonzept	39
Abbildung 6: Projektinformationsmodell	47
Abbildung 7: Beispiel Modellstruktur mit Ansichtspunkten	48
Abbildung 8: Darstellung Planungsablauf mit mind. LoD/LoI	49
Abbildung 9: Verweis auf Detail 1 im Grundriss/Schnitt	50
Abbildung 10: Darstellung Detail 1	50
Abbildung 11: Übersicht Gesamtmodell	51
Abbildung 12: Übersicht Bestandsmodell	52
Abbildung 13: detaillierte Darstellung des Bestandsbahnsteiges	55
Abbildung 14: Genehmigungsplan aus Modell erstellt	58
Abbildung 15: Datenaustausch und BIM-Koordinationsmodell	61
Abbildung 16: Qualitätssicherungsprozess	64
Abbildung 17: Interimszustand iTWO® Module (iTWO® DB und iTWO® 5D)	67
Abbildung 18: Qualitätssicherungsprozess	165

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anwendungsfälle für Standard-Projektarten der DB Station&Service AG	21
Tabelle 2: wesentliche BIM-relevante Dokumente	30
Tabelle 3: BIM-Einführungsplan für die Planung	37
Tabelle 4: Leistungs- und Vertragsplanung	40
Tabelle 5: BIM-Einführungsplan für die Ausführung	45
Tabelle 6: Softwareübersicht	46
Tabelle 7: Zuordnung Detaillierungsgrad des Modells in Zusammenhang mit Leistungsbeschreibungen und dem Planungsverlauf	49
Tabelle 8: Datenübergabeformate	65
Tabelle 9: Arbeitsmittel bei der Mengenermittlung und LV-Erstellung (beispielhaft)	67
Tabelle 10: Übersicht Informationsinhalte	68

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: BIM-Einführungsplan Muster	74
Anlage 2: BIM-Projektabwicklungsplan (BAP) Muster	89
Anlage 3: Tagesordnung BIM-KickOff Muster	111
Anlage 4: Leistungs- und Vertragsplanung für Planungsleistungen	115
Anlage 5: Leistungs- und Vertragsplanung für Bauleistungen	122
Anlage 6: Modellierungsvorschrift	130
Anlage 7: Bestandsunterlagen und deren Quellen	147
Anlage 8: Vorgaben für die Qualitätssicherung	154
Anlage 9: Level of Detail (LoD)	199
Anlage 10: Level of Information (LoI)	229
Anlage 11: Bauteilbibliothek	345

Verzeichnis der Kurzanleitungen und weiteren Informationen

Im Folgenden findet sich eine Übersicht von Dokumenten, die zur Hilfestellung des Auftragnehmers zur Umsetzung des im Pflichtenheft beschriebenen SOLLs dient oder allgemeine Hilfestellungen oder Informationen enthalten.

1. [Autodesk® Navisworks® Freedom](#)
2. [Hardwareanforderung zur Darstellung von 3D-Inhalten](#)
3. [Informationsaustausch zwischen Revit® und Relux](#)
4. [Handbuch iceBIMrail](#)
5. [Modellierung mit Revit®](#)
6. [Modellbasierte LV-Erstellung mit iTWO® 5D](#)
7. [Erstellung eines Umgebungsmodells mit Autodesk® InfraWorks®](#)
8. [Splitten von Zip-Archive mit WinZip](#)
9. [Erstellung Gesamtmodell mit ceapoint DESITE MD Pro](#)
10. [Erstellung Gesamtmodell mit Autodesk® Navisworks® Simulate/Manage](#)
11. [Erstellung einer BIM basierten Videoüberwachung und Videoprints mit Autodesk® Revit® 2016](#)
12. [3D-PDF mit Smartboard und Pen-Software](#)
13. [Stereo-Rendering für VR-Brillen und Verlinkung über QR-Code](#)
14. [Anforderung und Einrichtung BIM-Projektraum](#)

Für die Verwendung von [DB WebEx](#) sowie [DB Jabber](#) werden Kurzanleitungen durch DB Systel zur Verfügung gestellt.

Definitionsverzeichnis

As-Built-Kontrolle

Die As-Built-Kontrolle ist ein Bearbeitungsschritt, bei dem das geplante 3D-Modell der gefertigten IST-Geometrie sowie aller geometrischen und nicht-geometrischen Attribute eines Bauteils oder Bauwerks (Bestandsmodell) gegenübergestellt wird.

As-Built-Modell

Das As-Built-Modell stellt die bauliche Anlage so dar, wie sie gebaut wurde. Mit der Bauausführung gleichgestelltes Gesamtmodell Stufe 2. Es ist Grundlage für das Betreibermodell

Attribute

Attribute sind geometrische und nicht-geometrische BIM-Objekteigenschaften. Ein Objekt besitzt mehrere Attribute, deren Ausprägungen eindeutig definiert sind. Dies stellt eine durchgängige und einheitliche Arbeit mit dem BIM-Modell über den gesamten Lebenszyklus sicher.

Ausprägung

Eine Ausprägung (z.B. Rot, Gelb, Grün) ist ein Wert, der dem jeweiligen Attribut (z.B. Farbe) zugewiesen wird.

AVA-Software

Ist eine Software für Ausschreibungen, Vergabe und Abrechnung.

Bauteil

Das Bauteil ist ein BIM-Objekt, welches sich durch seine funktionale Einheit abgrenzt. Das Bauteil besitzt Attribute. Ein Attribut des Bauteils definiert dies eineindeutig.

Bauwerksmodell

Das Bauwerksmodell ist ein Modell, welches den IST-Zustand der Wirklichkeit eines Bauwerkes darstellt.

Bestandsmodell

Das Bestandsmodell besteht aus den Fachmodellen und dem Bauwerksmodell sowie dem Umgebungsmodell im IST-Zustand.

BIM-Anwendungsfall

Ein BIM-Anwendungsfall ist der jeweilige Zweck, für den Daten und Informationen aus einem digitalen Modell des Bauwerks erstellt und verwendet werden. Er beschreibt die Arbeitsschritte für die Erstellung bzw. Nutzung des Modells, um die im Projekt definierten Ziele zu erreichen.

In einem BIM-Anwendungsfall wird eine Nutzung der BIM-Methodik konkretisiert, um die im Projekt definierten Ziele zu erreichen.

BIM-Audit

Stichprobenartige Überprüfung durch den AG hinsichtlich der Erfüllung der gestellten Anforderung an die Planung und die Qualitätssicherung.

BIM-Berater

Der BIM-Berater unterstützt den AG (Bauherr) in der Implementierung der BIM-Methodik und stellt die Anwendung sowie Weiterentwicklung sicher.

BIM-Content

Als BIM-Content bezeichnet man Objekte und Informationen, die so aufbereitet sind, dass sie im Rahmen der BIM-Methodik anwendbar sind.

BIM-Einführungsplan

Der BIM-Einführungsplan enthält die Maßnahmen zur Implementierung der BIM-Methodik in einem Projekt. In diesem werden die BIM-Ziele, BIM-Anwendungsfälle und die darauf aufbauenden Prozesse, Verantwortlichkeiten und Werkzeuge beschrieben.

BIM-Ersteller

Der BIM-Ersteller ist ein Planer, der ein BIM-Modell oder ein Teilmodell anfertigt.

BIM-Implementierungskonzept

BIM-Implementierungskonzepte beschreiben Maßnahmen zur Einführung der BIM-Methodik im Unternehmen. Hierbei werden folgende Kernhandlungsfelder berücksichtigt:

- Strategie
- Mensch
- Prozesse und Richtlinien
- Information und Daten
- BIM-Anwendungen
- Infrastruktur (IT) Hard- und Software

BIM-KickOff

Der BIM-KickOff ist zu jedem Projektstart durchzuführen. Im BIM-KickOff erfolgt insbesondere die Abstimmung zu Software und Schnittstellen und zum BIM-Projektabwicklungsplan (BAP).

BIM-Koordinator

Der BIM-Koordinator koordiniert auf Auftragnehmerseite die Einzelplanungen und führt sie im BIM-Modell zusammen.

BIM-Objekt

BIM-Objekte sind die digitale Abbildung von Bauteilen, aus denen das Bauwerk zusammengesetzt ist. Sie enthalten geometrische und alphanumerische Informationen, die im BIM-Modell zueinander in Beziehung gesetzt und ausgewertet werden.

BIM-Projektabwicklungsplan (BAP)

Der BIM-Projektabwicklungsplan ist ein Dokument, das die Grundlage einer BIM-basierten Zusammenarbeit im jeweiligen Projekt beschreibt. Er legt die Ziele, die organisatorischen Strukturen und die Verantwortlichkeiten fest, stellt den Rahmen für die BIM-Leistungen dar und definiert die Prozesse sowie Austauschforderungen der einzelnen Beteiligten. Der BIM-Projektabwicklungsplan ist Vertragsbestandteil zwischen dem Bauherrn und Projektteilnehmern.

Synonyme: BIM-Abwicklungsplan, BIM-Ausführungsplan

BIM-Projektbesprechung

Regelmäßig durchgeführte Koordinationsbesprechung, bei der die Projektbeteiligten den Stand der Planung anhand des 3D BIM-Modells durchsprechen und das weitere Vorgehen sowie die daraus folgenden Aufgaben festlegen.

Building Information Modeling (BIM)

Building Information Modeling bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.

Common Data Environment (CDE)

Siehe Projektkommunikationsplattform

CPXML-Austauschformat (Construction Process Integration)

Das cpixml-Austauschformat ist Basis für die modellorientierte Projektarbeit mit iTWO® 5D. Es wird bspw. durch das iTWO® Plugin für Revit® 2015 erzeugt.

Datenlieferungsplan

Der Datenlieferungsplan beschreibt in welcher Form welche Ergebnisse wann und wohin übergeben werden. Der Datenlieferungsplan ist Bestandteil des BIM-Projektentwicklungsplans (BAP).

Digitales Geländemodell (DGM)

Das DGM ist ein digitales Modell der Geländehöhen und -formen. Die Genauigkeit variiert je nach Anwendungsbereich zwischen wenigen Zentimetern bis zu 100 Metern. Diese Daten können in einem CAD- bzw. GIS-System ausgewertet und visualisiert werden.

Fachmodell

Das Fachmodell stellt ein disziplin- bzw. gewerkspezifisches Modell eines einzelnen, projektbeteiligten Fachgebietes an einem Bauwerk dar und kann aus Teilmodellen bestehen. Das Fachmodell ist die Gesamtheit aller fachspezifischen Bauteile.

Gesamtmodell

Das Gesamtmodell ist die Zusammenfassung aller Fachmodelle (Teilmodelle) und stellt das gesamte Bauwerk innerhalb der Planungsgrenzen dar. Es ist ein digitales Modell, das mittels bauteilorientierter Informationen in Form von Attributen beschrieben wird.

iceBIMrail

Ist ein Tool zum teilautomatisierten Absetzen von Bauteilen zur Planung von Bahnsteigen.

Industry Foundation Classes (IFC)

IFC ist ein herstellerunabhängiges, offenes Datenformat, welches zum Austausch von modellbasierten Daten und Informationen in allen Planungs-, Ausführungs- und Bewirtschaftungsphasen genutzt werden kann.

buildingSMART International entwickelt und etabliert IFC als offenen, internationalen Standard für das Bauwesen. IFC ist unter ISO 16739 als internationaler Standard registriert.

iTWO®

Von der DB AG eingesetztes Projektsteuerungssystem und AVA-Software.

iTWO® 5D

Ist das Modul von iTWO® zur modellbasierten Mengenermittlung und LV-Erstellung.

Kollaborationssoftware

Ist eine Software, welche verschiedene Fachmodelle mit unterschiedlichsten Datenformaten zu einem Gesamtmodell lagerichtig zusammenführen kann.

Kollisionsprüfung

Die Kollisionsprüfung ist ein Verfahren zur Prüfung von räumlichen Überschneidungen von Modellelementen eines oder mehrerer Fachmodelle zur Plausibilitätsprüfung und Vermeidung von Kollisionen. Dies geschieht üblicherweise in Kollaborationssoftwarelösungen.

Koordinationsmodell

In einem Koordinationsmodell werden während der Planungsphase Fachmodelle einzelner Gewerke oder ihre Teile zur fachübergreifenden Abstimmung und Koordination unter den Beteiligten temporär zusammengesetzt. Dies geschieht üblicherweise in Kollaborationssoftwarelösungen.

Level of Detail (LoD)

Der Level of Detail (LoD) definiert den geometrischen Detaillierungsgrad von BIM-Bauteilen in den jeweiligen Planungsphasen.

Level of Information (LoI)

Der Level of Information (LoI) ist der Grad des Informationsgehaltes der Bauteile bzw. des Modells in Abhängigkeit des Entwicklungsstandes des Projektes.

Punktwolke

Eine Punktwolke ist die Menge von Punkten, die einen dreidimensionalen Raum beschreibt. Dabei können die Punkte neben ihren Koordinaten (X, Y, Z) auch weitere Informationen wie z.B. Intensitäts- oder Farbwerte enthalten. Die Erfassung erfolgt durch Aufnahmeverfahren wie Laserscanning oder Photogrammetrie.

Projektdatenmanager

Der Projektdatenmanager unterstützt den AG (Bauherr) während der Projektdurchführung in der Handhabung der Projektkommunikationsplattform und berät ihn in Bezug auf die Anwendung zur Dokumentation des Projektes.

Projektinformationsmodell

Das Projektinformationsmodell enthält alle im Projekt vorliegenden Informationen und deren Verknüpfungen. Das Projektinformationsmodell wird über die Projektlaufzeit weiterentwickelt.

Projektkommunikationsplattform

Die Projektkommunikationsplattform ist eine webbasierte Datenumgebung, die eine unternehmensübergreifende Zusammenarbeit sowie den digitalen Austausch von Dokumenten, Plänen und BIM-Modellen in Projekten ermöglicht.

Stammprojekt

Das Stammprojekt in iTWO® 5D beinhaltet die DB Station&Service AG-spezifischen Auswahlgruppen und QTO-Regeln.

Teilmodell

Ein Teilmodell ist ein Teil eines nach projektspezifischen Gesichtspunkten geometrisch bzw. räumlich geteilten Fach- und/oder Gesamtmodells. Kriterien zur Teilung können z.B. eine räumliche oder zeitliche Trennung von Projektabschnitten oder die Begrenzung der Dateigröße des Modells sein.

Umgebungsmodell

Das Umgebungsmodell ist ein Fachmodell und beinhaltet die Umgebungsdaten des Projektgebietes, z.B. ein digitales Geländemodell, Flurstücksdaten, digitale Orthophotos (DOP), Informationen aus der Bauleitplanung, Daten zum Umweltschutz, usw.

Visualisierung

Die Visualisierung ist eine bildliche Darstellung eines geplanten Bauwerks oder einer städtebaulichen Situation. Die Visualisierung vereinfacht die Kommunikation und Entscheidungsfindung in einem Bauprojekt.

3D-Planung

Eine 3D-Planung ist die Darstellung physischer Objekte in drei Dimensionen, erstellt in einem CAD- bzw. GIS-System.

3D-Modell

Ein 3D-Modell ist aus Bauteilen und weiteren Modellelementen zusammengesetzt. Die Attribuierung ist abhängig von den definierten BIM-Anwendungsfällen. Es bildet die Grundlage der BIM-Planung. Bei Attribuierung mit Zeit und Kosten wird von 4D bzw. 5D-Modellen gesprochen. Damit kann neben der Bauablaufsimulation auch der Kostenverlauf simuliert werden ($5D = 3D + \text{Zeit} + \text{Kosten}$).

Entwicklung der BIM-Methodik bei DB Station&Service AG

Mit der Einführung der Methode des Building Information Modeling (BIM) werden umfangreiche Verbesserungen in der Qualität und Effizienz im Planungs- und Bauprozess bis zur Übergabe von digitalen Informationen in den Betrieb erwartet.

Der strategische Ansatz „Erst digital, dann real bauen“ wird es ermöglichen, dass so gebaut wird, wie geplant und wie ausgeschrieben wurde. Baunachträge aufgrund geänderter Leistungen werden entfallen. Die Kommunikation der Projektbeteiligten im Hinblick auf das Erreichen des gemeinsamen Projektziels wird durch das gemeinsame Arbeiten am Modell maßgeblich verbessert.

Die Methode des Building Information Modeling ist im [„Stufenplan Digitales Planen und Bauen“](#) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) wie folgt definiert:

„Building Information Modeling bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der, auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.“

Im Mittelpunkt der BIM-Methodik steht ein 3D-Modell, das aus Bauteilen zusammengesetzt ist und im Planungs- und Bauprozess die jeweils aktuelle Planungswahrheit abbildet. Die Bauteile sind attribuiert und damit mit weiteren wichtigen Informationen versehen bzw. verknüpft.

DB Station&Service AG befasst sich seit 2011 mit der BIM-Methodik. Ab 2012 wurde das Tool „iceBIMrail“, welches zur teilautomatisierten Planung von Verkehrsstationen diente, entwickelt.

Für nahezu alle Elemente der Verkehrsstation wurden Baustandards mit Regeldetails und Standardleistungsverzeichnisse entwickelt, die auch als digitale Bauteilbibliothek vorliegen.

Der Nachweis der Anwendbarkeit der BIM-Methodik wurde im Jahr 2013 mit der Nachplanung der Stationen Bad Karlshafen und Coppenbrügge erbracht. Die Wirtschaftlichkeit, auch bei reiner Betrachtung der Planungskosten ist durch ein HOAI Gutachten (Ersteller des Gutachtens: AEC3) nachgewiesen. Im Jahr 2014 wurde das BIM-Pilotprojekt Erneuerung der Verkehrsstation Werbig gestartet. Die Station wurde am 16.11.2015 erfolgreich in Betrieb genommen.

Im Jahr 2016 wurde durch die DB Station&Service AG die Planung von über 60 Projekten mit der BIM-Methodik gestartet. Erfahrungen bei der Anwendung der BIM-Methodik in Großprojekten (Erneuerung Hannover Hbf Vst, Neubau München Hbf EG) wurden seit Mitte 2014 gewonnen.

Die Anwendung der BIM-Methodik ist seit 01.01.2017 für alle neuen Projekte verbindlich vorgeschrieben. Die präqualifizierten Planer wurden hierüber Anfang August 2015 und 2016 durch ein Informationsschreiben des Konzerneinkaufes und der DB Station&Service AG informiert.

Im Juli 2017 wurde eine gemeinsame Datenplattform eingeführt. Für alle ab dem Stichtag 01.07.2017 neu abgeschlossenen Planungs- und Bauverträge ist die Verwendung der Projektkommunikationsplattform verbindlich. Mit der Einführung der gemeinsamen Datenplattform wurde das Leistungsniveau 1 des Stufenplans des BMVI im Wesentlichen erreicht.

Die weitere Einführung der BIM-Methodik erfolgt in Stufen; eingebettet in die Implementierungsstrategie der Infrastrukturgesellschaften der Deutschen Bahn AG. Die Maßnahmen zur Einführung und Weiterentwicklung der BIM-Methodik im Unternehmen finden sich im [Implementierungskonzept](#) der DB Station&Service AG.

1 Grundsätze

1.1 BIM-Grundsätze

Die Erfahrungen aus den Pilotprojekten haben gezeigt, dass eine bestimmte Herangehensweise erforderlich ist, um die BIM-Methodik in den Projekten erfolgreich einzusetzen.

Nachfolgend werden insbesondere die Punkte aufgezeigt, die in BIM-Projekten zwingend durch den Projektleiter zu beachten sind und maßgebliche Änderungen zu der heutigen Vorgehensweise darstellen. In den nachfolgenden Abschnitten dieses Dokumentes, werden die Änderungen konkretisiert.

- Binden eines BIM-Beraters
- Einrichtung eines BIM-Projektraums auf Auftraggeberseite zur Durchführung von Besprechungen
- Projektraum in Projektkommunikationsplattform einrichten
- Beauftragung der Bestandserfassung, der planungsbegleitenden Vermessung, der Objektplanung inkl. aller Fachplanungen und des Bauvorlageberechtigten (BVB) bei der DB Station&Service AG geschlossen an einen Hauptauftragnehmer Planung
- Gesamthafte Beauftragung der Lph 1-4 und optional Lph 5-7
- Durchführung von BIM-Projektbesprechungen mit allen Projektbeteiligten mindestens alle 4 Wochen über die Projektlaufzeit.
- Beauftragung der Planer erfolgt mit einer BIM-spezifischen Leistungsbeschreibung und der verpflichtenden Nutzung der Baustandards - wesentliche Unterschiede:
 - Lieferung eines Bestandsmodells
 - Lieferung eines BIM-Modells und der gefüllten Attribute als Ergebnis der Planung
 - Nutzung des BIM-Modells zur automatisierten Mengenermittlung und LV-Erstellung
 - Umsetzen der Vorgaben für Detaillierungsgrad (LoD) und Attribuierung (LoI)
- Erstellung und Abstimmung eines BIM-Projektentwicklungsplans (Zusammenarbeit, Datenlieferung, Prozesse, Schnittstellen)
- ausführliche Bestandsaufnahme inkl. Leitungserkundung, planungsbegleitende Vermessung und Erstellung BIM-Bestandsmodell
- Bestandsmodell ist umgehend nach Projektstart zu erstellen
- Intensive Abstimmung zwischen Vermesser und Planer in Bezug auf den Detaillierungsgrad des BIM-Bestandsmodells
- Freigabe des Bauvorlageberechtigten (BVB) nimmt Bezug auf das BIM-Modell
- Beauftragung des Auftragnehmers Bau (AN-Bau) erfolgt anhand des BIM-Modells

1.2 Ziele und Anwendungsfälle der BIM-Methodik

Erster Schritt der Einführung der BIM-Methodik in Projekten ist die projektspezifische Festlegung der zu erreichenden Ziele und der sich daraus ergebenden Anwendungsfälle.

Die Analyse laufender und abgeschlossener konventioneller Projekte zeigt derzeit folgende Verbesserungspotentiale:

- Regelwerke und Baustandards werden nicht vollständig eingehalten oder genutzt
- Nachtragsquoten im Bau von 15 - 30 %
- nicht ausführbare Planung aufgrund von unzureichender Erfassung des Bestandes
- schleppende Übergabe von Daten und Dokumenten in den Betrieb

- unzureichende Abstimmung der Schnittstellen zwischen den Gewerken

Daraus wurden nachfolgende BIM-Ziele und BIM-Anwendungsfälle für die Anwendung der BIM-Methodik abgeleitet und für Standardprojekte verbindlich festgelegt. Für Projekte höherer Komplexität sind die Ziele und Anwendungsfälle zu überprüfen und nach Erfordernis zu erweitern.

1.2.1 BIM-Ziele

Die Ziele für Projekte mit kleiner und mittlerer Komplexität 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

Die Ziele sind für Großprojekte zu überprüfen und spezifisch zu erweitern.

1.2.2 BIM-Anwendungsfälle

In den BIM-Anwendungsfällen wird die Nutzung der BIM-Methodik konkretisiert, um die im Projekt definierten BIM-Ziele zu erreichen und somit die Planungs- und Bauprozesse zu verbessern.

Im Mittelpunkt der BIM-Methodik steht ein bauteilorientiertes 3D-Modell, das aus Bauteilen zusammengesetzt ist und im Planungs- und Bauprozess die jeweils aktuelle Planungswahrheit abbildet. Die für das jeweilige Projekt formulierten BIM-Anwendungsfälle können den Informationsgehalt und die Informationstiefe des BIM-Modells beeinflussen.

Es ist daher wesentlich, die für das Projekt bzw. die Projektart erforderlichen Anwendungsfälle rechtzeitig zu spezifizieren. Nicht in jedem Projekt sind alle möglichen Anwendungsfälle erforderlich, um die in den BIM-Zielen formulierten Verbesserungen zu erreichen.

Die aus Sicht des Auftraggebers erforderlichen Anwendungsfälle legt der Projektleiter in Abstimmung mit dem BIM-Berater vor der Ausschreibung der Planungsleistung fest.

Weitere Anwendungsfälle, die aus Sicht des Auftragnehmers Planung erforderlich sind, um die qualitätsgerechte und genehmigungsfähige Planung gemäß Werkvertrag zu erreichen, sind vom Auftragnehmer Planung zu ergänzen. Alle Anwendungsfälle sind im BIM-Projektentwicklungsplan (BAP) zu dokumentieren.

Die Anwendungsfälle „Digitale Übergabe der Projektdokumentation in den Betrieb“ und „Digitale Übergabe von Bauteilinformationen in den Betrieb“ sind für DB Station&Service AG als Betreiber von Eisenbahninfrastrukturanlagen zwingend erforderlich und daher in jeder Projektart (z. B. auch bei Erneuerung von Fahrgastinformationsanlagen) umzusetzen. Alle Bauteile werden gemäß den Vorgaben der Instandhaltung (hier SAP PM) attribuiert. Die Projektdokumentation erfolgt in der Projektkommunikationsplattform.

In der folgenden [Abbildung 1](#) sind Anwendungsfälle dargestellt, die grundsätzlich bei BIM-Projekten vorkommen können.

Für standardisierte Projektarten wurden aus dieser Übersicht die Anwendungsfälle ([Tabelle 1](#)) mit derzeit dem größten Nutzen (**fett gedruckt**) ausgewählt. Diese sind im Muster des BIM-Abwicklungsplan bereits aufgeführt. Sollten darüber hinaus Anwendungsfälle in der BIM-Anwendung erforderlich sein, so werden diese zusätzlich im BIM-Abwicklungsplan vor der Ausschreibung aufgeführt und somit Vertragsbestandteil in der Planung und im Bauvertrag.

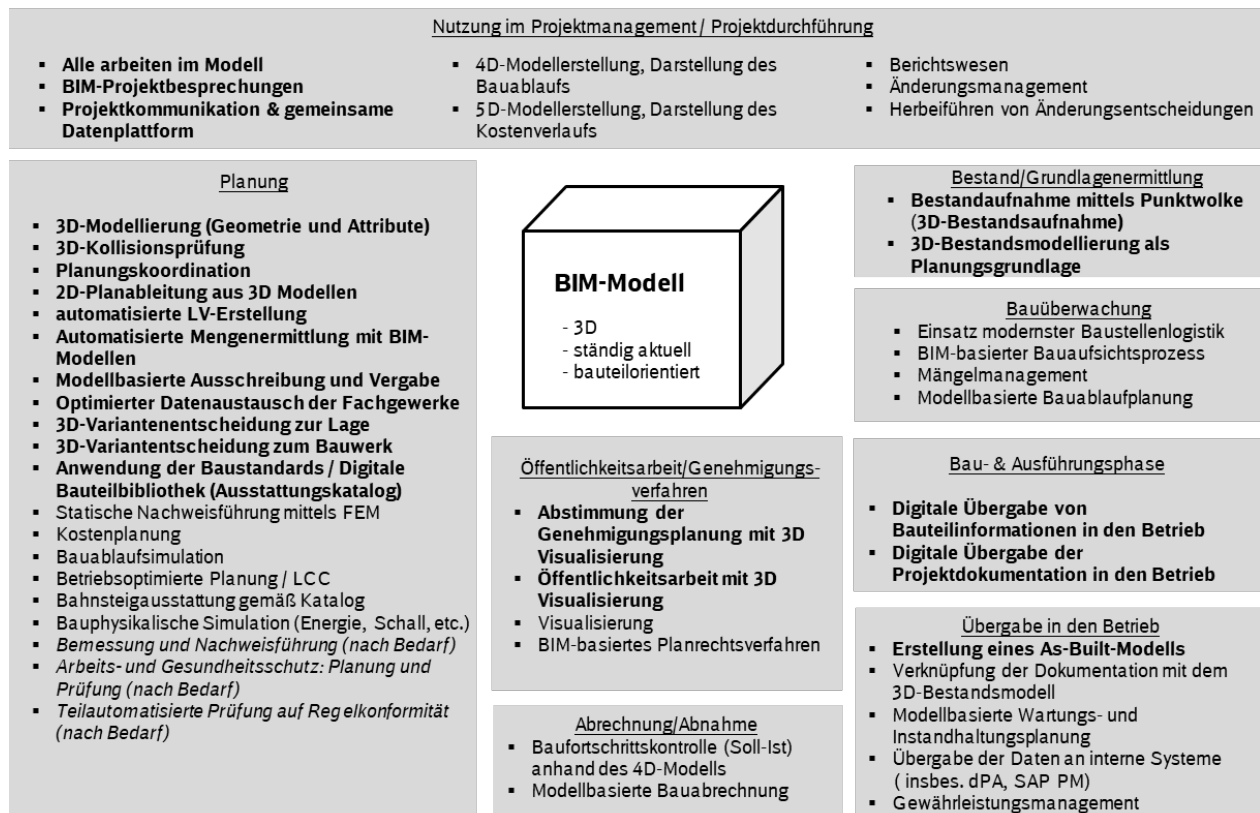


Abbildung 1: Übersicht Anwendungsfälle (beispielhaft)

1.3 Vereinbarte BIM-Anwendungsfälle nach Projektarten der DB Station&Service AG

In der folgenden Tabelle sind die Anwendungsfälle für ausgewählte Standardprojekte der DB Station&Service AG bewertet und festgelegt.

Die Standardprojekte sind als Portfolio zu betrachten, beispielsweise beinhaltet die Erneuerung oder der Neubau einer Verkehrsstation durchaus auch den Neubau/Erneuerung eines Aufzuges oder Fahrtreppes, Unterführung oder ähnliches. Die Zugehörigkeit zu einem solchen Portfolio wird nach dem Überwiegend-Prinzip entschieden.

1.3.1 Definition der Begriffe

Neubau: Neubau einer Verkehrsstation, eines Empfangsgebäudes oder einer sonstigen nicht vorhandenen Anlage.

Erneuerung: Ersatz einer vorhandenen Anlage oder von vorhandenen Anlagenteilen, gekennzeichnet durch vorherigen Rückbau der Alt-Anlage(-teile) und darauf im zeitlichen Zusammenhang folgenden baulich technischen Anlagenersatz mit selber Funktion und Leistung zur Wiederherstellung eines standsicheren, gebrauchstauglichen und zweckbestimmt nutzbaren Zustands (Synonyme: Sanierung, Instandsetzung, Ersatzneubau, Modernisierung, Austausch).

	Vertraglich vereinbarte Anwendungsfälle der BIM-Methodik (N-Neubau, E-Erneuerung)	Verkehrsstation	Personenunterführung/-überführung	Empfangsgebäude	Aufzüge und Fahrtreppen	FIA, DSA, Video WLAN
Projektdurchführung	Alle arbeiten am Modell	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
	BIM-Projektbesprechungen	N, E	N, E	N, E	N, E	N, E
	Projektkommunikation und gemeinsame Datenplattform	N, E	N, E	N, E	N, E	N, E
	3D-Modellierung (Geometrie und Attribute)	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
	Öffentlichkeitsarbeit mit 3D-Visualisierung	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
Grundlagenermittlung, Planung, Baurecht	Bestandsaufnahme mittels Punktwolken (3D-Bestandsaufnahme)	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
	3D-Bestandsmodellierung als Planungsgrundlage	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
	3D-Kollisionsprüfung	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
	Optimierter Datenaustausch der Fachgewerke	N, E	N, E	N, E	N, E	N, E
	3D-Variantenentscheidung zur Lage	N, E	N, E	N, E	N, E	
	3D Variantenentscheidung zum Bauwerk	N, E	N, E	N, E	N, E	
	Anwendung der Baustandards und Anwendung digitale Bauteilbibliothek)*	N, E	N, E	N, E	N, E	N, E
	2D-Planableitung aus den 3D-Modellen	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
	Abstimmung der Genehmigungsplanung mit 3D-Visualisierung	N, E	N, E	N, E	N, E	
	Arbeits und Gesundheitsschutz: Planung und Prüfung	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf
	Automatisierte Mengenermittlung mit BIM-Modellen	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
	Automatisierte LV-Erstellung mit BIM-Modellen	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
	Modellbasierte Ausschreibung und Vergabe	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
	Bemessung und Nachweisführung	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf
	Teilautomatisierte Prüfung auf Regelkonformität	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf
	Modellbasierte Bauablaufplanung	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf
Bau	Erstellen eines As-Built-Modells	N, E	N, E	N, E	N, E	nach Bedarf
	Digitale Übergabe von Bauteilinformationen in den Betrieb	N, E	N, E	N, E	N, E	N, E
	Digitale Übergabe der Projektdokumentation in den Betrieb	N, E	N, E	N, E	N, E	N, E

)* Sofern Baustandards/Bauteilbibliothek/Muster-LV vorhanden

Tabelle 1: Anwendungsfälle für Standard-Projektarten der DB Station&Service AG

Im Folgenden werden Anwendungsfälle der BIM-Methodik allgemein beschrieben. Tiefergehende Informationen finden sich insbesondere im [BIM-Pflichtenheft](#).

1.3.2 Projektdurchführung

Diese Anwendungsfälle sind in allen Projektphasen anzuwenden.

1.3.2.1 Alle arbeiten am Modell

BIM-Modelle und 3D-Visualisierung werden für die Abstimmungsprozesse zwischen allen Projektbeteiligten genutzt. Dadurch wird eine erhöhte Planungsqualität durch regelmäßiges Zusammenführen der Fachplanungen in ein Modell, mit entsprechender Transparenz, der Kollisionsprüfung, dem Schnittstellenmanagement und ggf. der Baubetriebssimulation, etc. erreicht.

Das parallele, getaktete Arbeiten aller Projektbeteiligten am Modell beschleunigt den Planungsprozess.

[\(s. Kap.1.1\)](#)

1.3.2.2 BIM-Projektbesprechungen

In den mindestens 4-wöchigen BIM-Projektbesprechungen, als ein wesentlicher Bestandteil des Projektmanagements, wird der Planungsstand der Fachmodelle abgeglichen.

Zur Feststellung des Planungsfortschritts, zur Kollisionsfreiheit der Planung und zur Übereinstimmung der Planung werden 3D-Koordinationsmodelle und Fachmodelle genutzt.

[\(s. Kap. 2.1.5\)](#)

1.3.2.3 Projektkommunikation und gemeinsame Datenplattform

Die Projektkommunikation erfolgt mit Unterstützung durch das BIM-Modell. Auf der gemeinsamen Datenplattform der DB Station&Service AG wird der aktuelle Planungsstand im Projekt geteilt. Jeder Projektbeteiligte lädt hierzu seinen aktuellen Bearbeitungsstand auf die Plattform hoch.

[\(s. Kap. 1.4\)](#)

1.3.2.4 3D-Modellierung (Geometrie und Attribute)

Alle Fachplanungen und das As-Built-Modell werden in einem festgelegten Koordinatenmodell in 3D aus Bauteilen modelliert und attribuiert. Der Detaillierungsgrad und die Attribuierung hängen von der Projektart, der Projektphase und den Anwendungsfällen ab.

1.3.2.5 3D-Kollisionsprüfung

Durch Zusammenführen der Fachmodelle in ein 3D-Koordinationsmodell zur Kollisionsprüfung und systematischer Konfliktbehebung wird die Planungsqualität erhöht.

In diesem 3D-Modell können Kollisionen der Gewerke untereinander bzw. die Einhaltung von räumlichen Normen, wie z. B. Durchgangsbreiten oder freizuhaltende Flächen, visuell oder auch automatisiert erkannt werden. 3D-Kollisionsmodelle werden vom Hauptauftragnehmer, in der Regel der Objektplaner, erstellt und in den BIM-Projektbesprechungen besprochen. Festlegungen zur Konfliktbehebung werden in dort getroffen.

[\(s. Kap. 3.6.2\)](#)

1.3.2.6 Öffentlichkeitsarbeit mit 3D-Visualisierung

Insbesondere in Großprojekten und bei Projekten mit hoher Komplexität ist eine 3D-Visualisierung für die Öffentlichkeitsarbeit wesentlich und hilfreich. Eine einfache 3D-Visualisierung kann mit wenig Aufwand direkt aus dem Modell abgeleitet werden. Realitätsnahe Darstellungen in virtuellen Räumen erfordern einen höheren Aufwand.

[\(s. Kap. 3.5.10\)](#)

1.3.3 Grundlagenermittlung

1.3.3.1 Bestandsaufnahme mittels Punktwolken

Erfassen des Ist-Zustands eines Bauwerks und der Umgebung mittels georeferenzierten Punktwolken. Als Methode kommen 3D-Laserscans oder Fotogrammetrie zur Anwendung.

Die Punktwolken sind Grundlage

- für die Erstellung von 3D-Bestandsmodellen
- als ein Planungsaufsatz für alle Fachplaner
- für den Abgleich des jeweiligen Bauzustands mit dem geplanten Modell
- als Grundlage für das As-Built-Modell
- zur Beweissicherung

[\(s. Kap. 3.5.\)](#)

1.3.3.2 3D-Bestandsmodells als Planungsgrundlage

Das 3D-Bestandsmodell wird im Rahmen der Grundlagenermittlung entwickelt und enthält alle für die Planung erforderlichen Informationen. Es enthält eine 3D-Abbildung der Umgebung und der baulichen sowie technischen Anlagen.

Eingangsdaten sind die 3D-Punktwolken, Vermessungen, Bodenuntersuchungen, Umgebungsdaten, Kernbohrungen, Suchschachtungen, Aufnahmen von Leistungswerten von TGA Anlagen, etc. Der Detaillierungsgrad des 3D-Bestandsmodells und der Umfang der Untersuchungen ist abhängig von der Projektart und der Art der Planungsaufgabe.

Bestehende Unterlagen aus Archiven werden durch den Abgleich mit den 3D-Punktwolken und weiteren Daten auf Verwendbarkeit in der Planung verifiziert.

Der Abgleich aller Eingangsdaten erfolgt in Koordinationsmodellen.

[\(s. Kap. 3.5.2\)](#)

1.3.4 Planung, Baurecht

1.3.4.1 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. [\(s. Kap. 3.6\)](#)

1.3.4.2 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.

Zur Abstimmung der Varianten mit den TÖB und der Öffentlichkeit ist eine realitätsnahe und entscheidungskräftige Visualisierung inkl. der Umgebung zu verwenden. Das Modell dient der Variantenentscheidung zur Lage (inkl. Umgebungsmodell) und zum Bauteil. [\(s. Kap. 3.5.4\)](#)

1.3.4.3 3D-Variantenentscheidung zur Lage

Die Visualisierung des 3D-Modells erleichtert die Entscheidung für die Lage der Bahnsteige, des Aufzugs, der Ausstattung. Die Entscheidung wird anhand einer Variantenentscheidungsmatrix und vereinfachtem BIM-Modell getroffen.

Das 3D-Modell ist in den Bestand und ein Umgebungsmodell so eingebettet, dass die Abhängigkeiten des geplanten Bauwerks zum Umfeld beurteilt werden können. [\(s. Kap. 3.5.4\)](#)

1.3.4.4 Anwendung der Baustandards/Digitale Bauteilbibliothek

Gemäß Verpflichtung im Planungsvertrag sind die Baustandards und Bauelemente mit Anwerd freigabe der DB Station&Service AG anzuwenden. Auf der Informationsplattform werden eine Bauteilbibliothek, Regelzeichnungen, Leistungsverzeichnisse, Projektvorlagen, Stammprojekte zur Verfügung gestellt. ([s. Kap. 1.3.1](#))

1.3.4.5 2D-Planableitung aus den 3D Modellen

In der BIM-Methodik erhalten die 3D-Fachmodelle die aktuellen Informationen über das Bauwerk. Die für die Genehmigung erforderlichen Pläne (Genehmigungspläne, Ausführungspläne) werden aus den 3D-Modellen abgeleitet. ([s. Kap. 2.1.5](#))

1.3.4.6 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 und Anliegern und dem Eisenbahnbundesamt.

In Neu- und Ausbauprojekten können hierzu auch Bauablaufsimulationen erforderlich sein.

Für die Genehmigungsplanung ist in der Regel einfaches Rendering und/oder die Möglichkeit der Betrachtung mit einer Virtual Reality-Anwendung, z.B. Google-Cardboard, ausreichend. ([s. Kap. 3.5.10](#))

Hinweis: Das EBA fordert für Planfeststellung konventionelle Unterlagen, diese Pläne müssen aus dem 3D-Modell generiert werden.

1.3.4.7 Automatisierte Mengenermittlung mit BIM-Modellen

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.

Für die Baustandards der DB Station&Service AG liegen die für die Bauteile erforderlichen Informationen zur Mengenermittlung in einem Stammprojekt für itwo5D vor. ([s. Kap. 3.9.4](#))

1.3.4.8 Automatisierte LV-Erstellung mit BIM-Modellen

Leistungsverzeichnisse für die Ausschreibung von Bauleistungen sind aus Fachmodellen in Kombination mit den Standardleistungsverzeichnissen der Baustandards abzuleiten.

Hierzu sind die Bauteile der Fachmodelle mit den zugehörigen LV zu verknüpfen. Für die Baustandards der DB Station&Service AG liegt diese Verknüpfung in einem Stammprojekt für itwo5D vor. ([s. Kap. 3.9.4](#))

1.3.4.9 Teilautomatisierte Prüfung auf Regelkonformität (nach Bedarf)

Die teilautomatisierte, regelbasierte Überprüfung des Gesamtmodells kann mit Hilfe der entsprechenden Software durch die hinterlegten Regeln der Ril 813 erfolgen. Die Ril 813 ist so aufbereitet, dass die entsprechenden Anforderungen (z.B. einzuhaltende Abstände) in der Prüfungssoftware für eine teilautomatisierte Prüfung umgesetzt werden können.

1.3.4.10 Modellbasierte Bauablaufplanung (nach Bedarf)

Die Plausibilisierung der Sperrpausenplanung erfolgt durch eine Bauablaufsimulation, bei der die bestimmenden Bauteile des Modells mit dem Bauzeitenplan verknüpft werden. Auf diese Weise können die Logistik und der Bauablauf geplant werden.

Die für die Beantragung von Sperrzeiten notwendigen Pläne können aus der 4D-Simulation abgeleitet werden.

1.3.4.11 Bemessung und Nachweisführung (nach Bedarf)

Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung, einschließlich etwaiger Simulationen wie z.B. Entrauchung, Fluchtwege etc. bauphysikalische Simulationen und Berechnungen (Energie, Schall, Betriebskosten etc.)

1.3.4.12 Arbeits- und Gesundheitsschutz: Planung und Prüfung (nach Bedarf)

Darstellen sicherheitsrelevanter Aspekte (z.B. Sperrzonen, Zugangsbeschränkungen, Fluchtwege, Brandbekämpfung, Betriebsabläufe, Fußgängerzonen usw.) im Modell, ggf. in Zusammenhang mit temporären Bauzuständen oder Einrichtungen.

1.3.5 Bau

1.3.5.1 Erstellen eines As-Built-Modells

Der Hauptauftragnehmer-Bau erstellt ein As-Built-Modell, dass den IST-Zustand des errichteten Bauwerkes abbildet. Die Attribuierung der Bauteile erfolgt gemäß den Vorgaben des LOI. ([s. Kap. 3.5.9](#))

1.3.5.2 Digitale Übergabe von Bauteilinformationen in den Betrieb

Der Hauptauftragnehmer-Bau erstellt das As-built-Modell und vervollständigt die Attribuierung der Bauteile gemäß BIM-Pflichtenheft. Durch das Auslesen der Attribute aus dem Modell können diese an die Instandhaltungssysteme übergeben werden. ([s. Kap. 1.5](#))

1.3.5.3 Digitale Übergabe der Projektdokumentation in den Betrieb

Die Erstellung der Bauakte erfolgt projektbegleitend in der Projektkommunikationsplattform. Die Dokumente werden durch den jeweiligen Ersteller 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](#))

1.4 BIM-Projektablauf

Der BIM-Projektablauf beschreibt den Einsatz der BIM-Methodik von der Projektbeauftragung bis hin zur Übergabe des As-Built-Modells in den Betrieb.

Der BIM-Projektablauf ist im Rahmen des BIM-Projektentwicklungsplans (BAP) zu präzisieren.

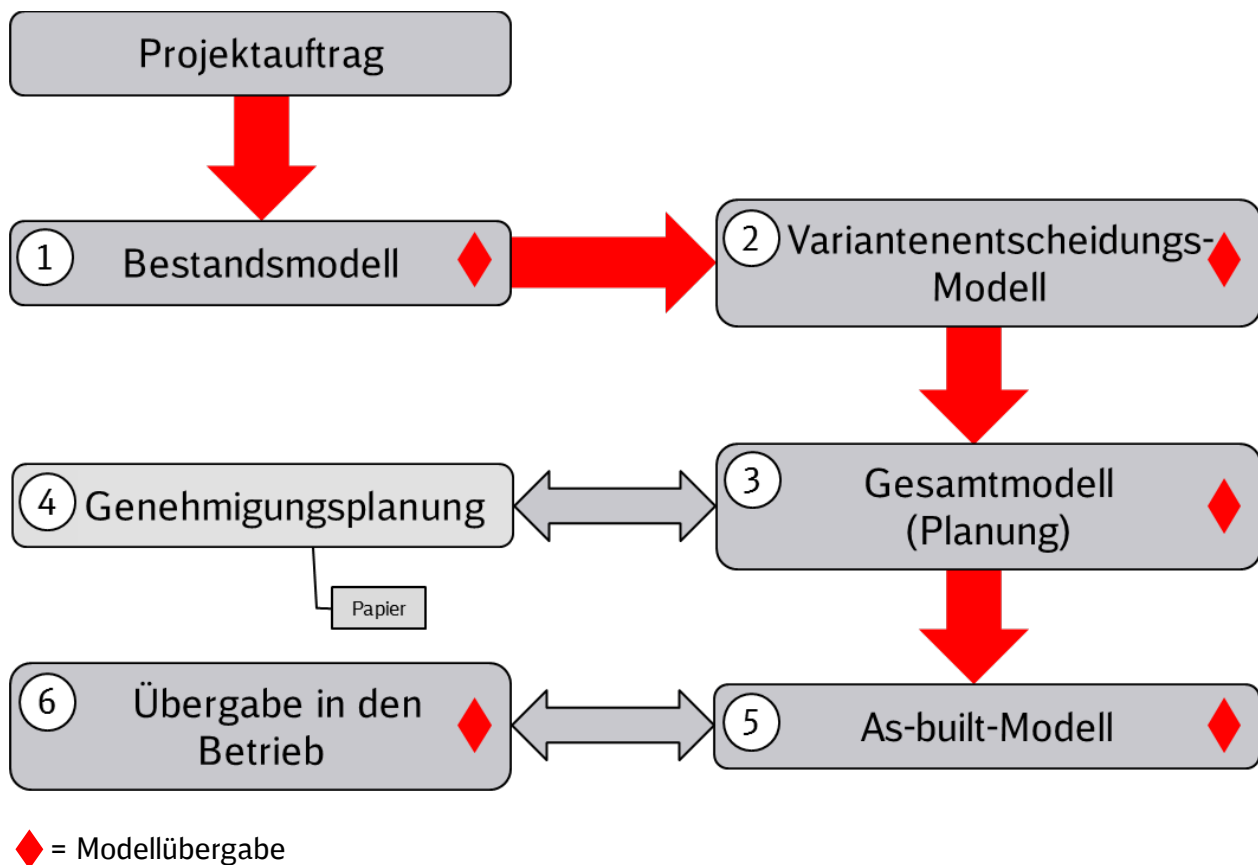


Abbildung 2: BIM-Projektablauf auf Modellebene (Prinzipiskizze)

Mit Start eines Projektes bei DB Station&Service AG und Übergabe des festgelegten „Projektauftrages“ (inkl. Planungsgrenze) werden die Vermessungs- und Planungsleistungen als Leistung eines Hauptauftragnehmers Planung von Lph 1 bis 4 (und Lph 5-7 optional) eingekauft.

Im Ergebnis der planungsbegleitenden Vermessung wird ein Bestandsmodell erstellt (1.).

Der Umfang sowie der Detaillierungsgrad des Bestandsmodells sind abhängig von der Aufgabenstellung und werden nach Abstimmung zwischen dem Projektleiter, dem Objektplaner und dem Vermesser festgelegt. Grundsätzlich sind alle Schnittstellen an der Planungsgrenze sowie alle für den späteren Betrieb der Anlage(n) relevanten Bereiche detailliert aufzunehmen. Das Bestandsmodell ist durch den AN einer Qualitätssicherung zu unterziehen. Bei Übergabe ist die Vollständigkeit und Richtigkeit in einer Planungsverteidigung nachzuweisen. Der Planer nutzt das Bestandsmodell z.B. als Grundlage für die Berechnung von Abbruchmengen aber auch für die Erstellung von Genehmigungsplänen.

Die Variantenentscheidung bzgl. Trassierung, Lage von Bahnsteigen, Zuwegungen, Konstruktionsart von Ingenieurbauwerken etc. wird auf der Grundlage der Variantenentscheidungsmatrix und eines grob detaillierten BIM-Modells (2.) getroffen. Das in ein Geländemodell eingebettete BIM-Modell dient der Abstimmung der Variante mit der Öffentlichkeit und den TÖB. Unterstützt wird diese Abstimmung erforderlichenfalls mit einer realitätsnahen Visualisierung.

Bei Variantenentscheidungen für Bauwerke außerhalb des Baustandards ist bei Bedarf ein detailliertes BIM-Modell zu erstellen.

Das Gesamtmodell wird durch die Planer entsprechend der Detaillierungsvorgaben aus LoI (Level of Information) und LoD (Level of Detail) erstellt bzw. weitergeführt (3. und 4.) und ist u.a.

Grundlage zur modellbasierten Mengenberechnung und LV-Erstellung z.B. mittels iTWO® 5D. Der Objektplaner führt dabei die Planungen der einzelnen Fachgewerke in das Gesamt-Modell zusammen. Die Fachgewerkplaner (technische Ausrüstung, Tragwerksplanung etc.) liefern alle hierfür erforderlichen Informationen.

Der Objektplaner hat die BIM-fähige Bauteilbibliothek des Auftraggebers zu nutzen. Diese ist bei Bedarf unter Beachtung der [Modellierungsvorschrift](#) und der [Kurzanleitung zur Modellierung mit Revit®](#) eigenständig zu erweitern. Die Erweiterung ist mit DB Station&Service AG (I.SPM) abzustimmen.

Für die teilautomatisierte Planung von Verkehrsstationen kann das Werkzeug iceBIMrail genutzt werden. IceBIMrail ist derzeit für die Nutzung mit Revit® Version 2019 abgestimmt. Die Weiterentwicklung wird ab Ende 2019 eingestellt.

Die Verantwortung über das Planungsergebnis liegt weiterhin beim jeweiligen Fachplaner. Der Objektplaner ist für die korrekte Erstellung des Gesamtmodells verantwortlich. Er stellt die Qualität des BIM-Modells inklusive der geometrischen Kollisionsfreiheit sicher.

Es gibt mit Anwendung der BIM-Methodik keine formale Qualitätsprüfung auf Auftraggeberseite, sondern alle Planer, Fachplaner, Prüfer, Fachspezialisten, Anlagenverantwortlichen DB Station&Service AG, Betreiber, DB Netz AG, DB Energie GmbH, etc. sowie Bauvorlageberechtigte, stimmen der Planung am Modell in den regelmäßigen BIM-Projektbesprechungen bzw. in der abschließenden Planungsverteidigungssitzung zu. Die Abstimmungen erfolgen auf Basis des Modells und werden geeignet dokumentiert.

Die Mengenermittlung, Kostenberechnung und LV-Erstellung erfolgen modellbasiert. Erforderliche Pläne z. B. für die Genehmigungsplanung werden aus dem Modell abgeleitet bzw. erzeugt (bis zu 90 % automatisch möglich) und durch den Objektplaner nachbearbeitet.

Das BIM-Modell sowie alle damit zusammenhängenden Daten (z. B. in den Formaten rvt, cpixml, GAEB etc.), die dem AG vorliegen, werden dem AN-Bau mit der Ausschreibung übergeben. Für die Bauausführung relevante Schnitte sind aus dem für die Ausschreibung genutzten BIM-Modell zu erzeugen und digital in der Modellverwaltung vorzuhalten. Mit abgeschlossener Bauausführung übergibt der AN-Bau dem Auftraggeber einen digitalen Zwilling, ein „As-Built-Modell“, in dem die baulichen Anpassungen des BIM-Modells eingepflegt sowie den Bauteilen weitere Informationen gemäß des Lol zugeordnet wurden (5.).

Nach Erhalt des As-Built-Modells wird dieses in den Betrieb übergeben (6.)

1.4.1 Vereinfachte Planung durch Anwendung der Baustandards und der Bauteilbibliothek der DB Station&Service AG

Soweit durch den Baustandard keine Entscheidung zur Bauform erforderlich ist und ebenfalls keine wesentliche Entscheidung zur Lage der Bahnsteige erforderlich ist, kann auf Vorplanungshefte verzichtet werden.

Durch die Anwendung der Baustandards und der Bauteile aus der Bauteilbibliothek ist ebenfalls keine Entscheidung für Bauformen erforderlich.

Ausgehend von den Bestandsmodellen kann in einer Einphasenplanung direkt das Gesamtmodell erzeugt werden.

Dieses Ergebnis wird dann in einem Entwurfsheft zusammen mit den weiteren Ergebnissen festgehalten.

Bei der DB Station&Service AG wurden Baustandards für relevante Elemente einer Verkehrsstation entwickelt, bspw. Bahnsteige, Treppen, Personenunterführung, Beleuchtung, Fahrgastinformation, Personenaufzüge, Bahnsteigdächer, Ausstattung.

Seit Februar 2014 wurden die Baustandards Personenbahnhöfe eingeführt und regelmäßig fortgeschrieben. Der Baustandard ist in allen Leistungsphasen innerhalb seiner Anwendungsgrenzen, gemäß Anwenderleitfaden, verbindlich zu nutzen. Nicht zu jedem Anwendungsfall existiert ein Baustandard, der vorhandene Baustandard ist allerdings soweit möglich bzw. mindestens sinngemäß anzuwenden. Soll innerhalb der Anwendungsgrenzen vom

Baustandard abgewichen werden, ist dies durch den Planer mit dem zuständigen Anlagentypverantwortlichen abzustimmen und in der Planung entsprechend zu dokumentieren.

Sämtliche Unterlagen stehen auf der Informationsplattform Anlagentechnik, Bautechnik und ITK unter dem Bereich [Baustandards](#) zur Verfügung.

Für viele Baustandards, die bei der DB Station&Service AG zur Anwendung kommen, existieren entsprechende Bauteile in der [Bauteilbibliothek](#) der DB Station&Service AG. Diese Bibliothek ([siehe Kapitel 3.10.3](#)) wird laufend fortgeführt und ist im Rahmen der Planung und des Baus anzuwenden.

1.4.2 Termin und Ausführungsfristen im Architekten-/ Ingenieurvertrag (Grundlagenermittlung, Vorplanung)

Für die Grundlagenermittlung mit der BIM-Methodik ist mehr Zeit einzuplanen, damit die erforderliche gründliche Bestandserfassung als wesentliche Planungsgrundlage durchgeführt wird.

In § 5 des Architekten-/ Ingenieurvertrags sind daher die Liefertermine vom Projektleiter (PL) so zu bestimmen, dass die Zeiten für die Ermittlung der Grundlagen, die planungsbegleitende Vermessung, die Erstellung des Bestandsmodells, des Variantenentscheidungsmodells und des Planungsmodells ausreichend bemessen sind.

Auf der [Informationsplattform Anlagentechnik, Bautechnik und ITK](#) (im Internet frei zugänglich) und im [Wiki Personenbahnhöfe](#) steht ein Musterterminplan ("BIM-Musterablaufplan Lph 1.mpp") eines Pilotprojektes als Orientierung zur Verfügung. Bei vergleichbaren einfachen Standardprojekten des Neubaus bzw. der Erneuerung von Verkehrsstationen kann auf dieses Beispiel für die Dauer der Vorplanung zurückgegriffen werden.

1.5 Projektkommunikationsplattform

Die am 01.07.2017 von der DB Station&Service AG bereitgestellte Projektkommunikationsplattform ist **die** Kommunikationsdrehscheibe für alle Projektbeteiligten. Alle Projektbeteiligten haben web-basierten Zugriff auf alle technischen Dokumente, Daten sowie die BIM-Modelle.

Durch die gemeinsame Datenumgebung und die Verbesserung der Kommunikation wird eine wesentliche Steigerung der Effizienz und der Planungsqualität erwartet.

In der Projektkommunikationsplattform ist die EIU-Ablagestruktur hinterlegt. Durch das kontinuierliche Füllen der Struktur mit Dokumenten entsteht im Projekt sukzessive die Projektdokumentation für die digitale Übergabe in den Betrieb.

Der Architekten-/ Ingenieur- und der Bauvertrag wurden so angepasst, dass die Nutzung der Projektkommunikationsplattform durch den jeweiligen AN verpflichtend ist.

Kommen Rahmenverträge zum Einsatz ist im Rahmen des Abrufes über eine entsprechende Regelung sicher zu stellen, dass die Auftragnehmer die Projektkommunikationsplattform nutzen. Der Auftragnehmer (AN) ist vertraglich verpflichtet die Projektkommunikationsplattform zu nutzen, es sind die [Ergänzenden Regelungen zur Nutzung der Projektkommunikationsplattform](#) zu beachten.

Die ergänzenden Regelungen zur Nutzung der Projektkommunikationsplattform sind als Anlage 17 zum Architekten-/ Ingenieurvertrag (auch beim Einzelvertrag des Rahmenvertrages) bzw. Anlage 3.14 zum Bauvertrag enthalten.

Die notwendigen Dokumente zur Nutzung, Anmeldung und Schulung finden Sie unter:

<http://www1.deutschebahn.com/sus-infoplattform/start/pkp.html>

Handbücher und Videotutorials stehen den Projektbeteiligten in der Projektkommunikationsplattform zur Verfügung.

1.5.1 Abgabeplanung in der Projektkommunikationsplattform

In der Projektkommunikationsplattform ist eine Abgabeplanung für ein Projekt zu erstellen. Eine Abgabeplanung definiert den Lieferanten von Dokumenten, den Zeitpunkt der Abgabe sowie die zugehörigen Dokumentinformationen (Metadaten). Mit einer Abgabeplanung kann eine beliebige

Anzahl von Dokumenten zur Abgabe geplant werden. Nähere Angaben hierzu befinden sich in der Anleitung „Abgabeplanungstool 4.0“ im PKPSERVICE.

Die Abgabeplanung wird durch die Projektleitung im System hinterlegt. Die Auseinandersetzung mit der Abgabeplanung befähigt die Projektleitung, die Vergabe- und Leistungsplanung in Bezug auf die Lieferergebnisse zu beurteilen und zu überwachen. Ein wesentlicher Vorteil ist hierbei, dass die Lieferung der Dokumente und Daten in Bezug auf den Projektterminplan durch die Projektleitung validiert werden kann. Umgekehrt stellt die Abgabeplanung ein Monitoring dar, dass allen Projektbeteiligten einen aktuellen Überblick liefert.

Die Abgabeplanung erfolgt sukzessive gemäß dem Projektfortschritt. Derzeit ist für die Abgabe von Dokumenten eine Abgabeplanung immer erforderlich, bevor das entsprechende Dokument hochgeladen wird. Es gibt verschiedene Arten die Abgabeplanung zu erstellen, der in der Anleitung „Abgabeplanungstool 4.0“ im PKP Service beschrieben sind.

Weiterführende Informationen sind in der Projektkommunikationsplattform unter dem Punkt PKP-Service/Anleitungen hinterlegt, zusätzlich ergänzen Videotutorials in der Projektkommunikationsplattform die Thematik.

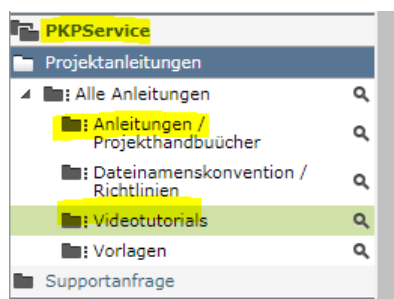


Abbildung 3: Darstellung des PKPSERVICE mit Anleitungen

<http://www1.deutschebahn.com/sus-infoplattform/start/pkp.html>

Handbücher und Videotutorials stehen den Projektbeteiligten in der Projektkommunikationsplattform zur Verfügung.

1.6 BIM-relevante Dokumente

Für die Anwendung der BIM-Methodik wurden Vorgaben entwickelt und entsprechende Dokumente erstellt. Die Wesentlichen sind:

Bestandteile BIM-Vorgaben	Vertragsdokumente
<ul style="list-style-type: none"> ■ BIM-Einführungsplan ■ BIM-Ziele ■ BIM-Anwendungsfälle ■ BIM-Projektablauf ■ BIM-Projektabwicklungsplan (BAP) ■ Mustertagesordnung BIM-KickOff ■ Leistungs- und Vertragsplanung (Planung und Bau) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verträge <ul style="list-style-type: none"> ■ BIM-Architekten-/ Ingenieurvertrag ■ BIM-Bauvertrag inkl. BVB <ul style="list-style-type: none"> ▪ BIM-spezifische Anlagen zum Architekten-/ Ingenieur- bzw. Bauvertrag ▪ BIM-Vorgaben (Anlage 15 bzw. 3.12) ▪ BIM-Projektabwicklungsplan (BAP) (Anlage 16) ▪ Ergänzende Regelungen zur Nutzung der Projektkommunikationsplattform (Anlage 17 bzw. 3.14)

Bestandteile BIM-Vorgaben	Vertragsdokumente
<ul style="list-style-type: none"> ■ BIM-Pflichtenheft <ul style="list-style-type: none"> ■ Modellierungsvorschrift ■ Bestandsunterlagen und deren Quellen ■ Vorgaben für die Qualitätssicherung (AN) ■ Level of Detail (LoD) ■ Level of Information (LoI) ■ Bauteilbibliothek ■ Attributkatalog ■ Technische Plätze ■ Equipmentklassen Vst und EG mit SMS-Relevanz ■ Gewerke ■ Rahmenkostenstellen ■ Kurzanleitungen und Leitfäden 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsbeschreibungen (LB) <ul style="list-style-type: none"> ■ BIM-LB Objektplanung Verkehrsanlagen inkl. BIM-Koordination ■ BIM-LB Objektplanung Verkehrsanlagen inkl. technische Ausstattung ■ BIM-LB Objektplanung Ingenieurbauwerke ■ BIM-LB Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke ■ BIM-LB Planungsbegleitende Vermessung ■ BIM-LB technische Ausrüstung ■ BIM-LB technische Streckenausrüstung ■ BIM-LB BIM-Beratung und BIM-Steuerung ■ BIM-LB Projektsteuerung ■ BIM-LB Bauüberwachung ■ BIM-LB Erstellung und Fortschreibung von Brandschutzkonzepten und brandschutztechnische Fachbegleitung von Projekten <p>(weitere Leistungsbilder werden bis Ende 2019 gemeinsam mit DB Netz AG veröffentlicht)</p>

Tabelle 2: wesentliche BIM-relevante Dokumente

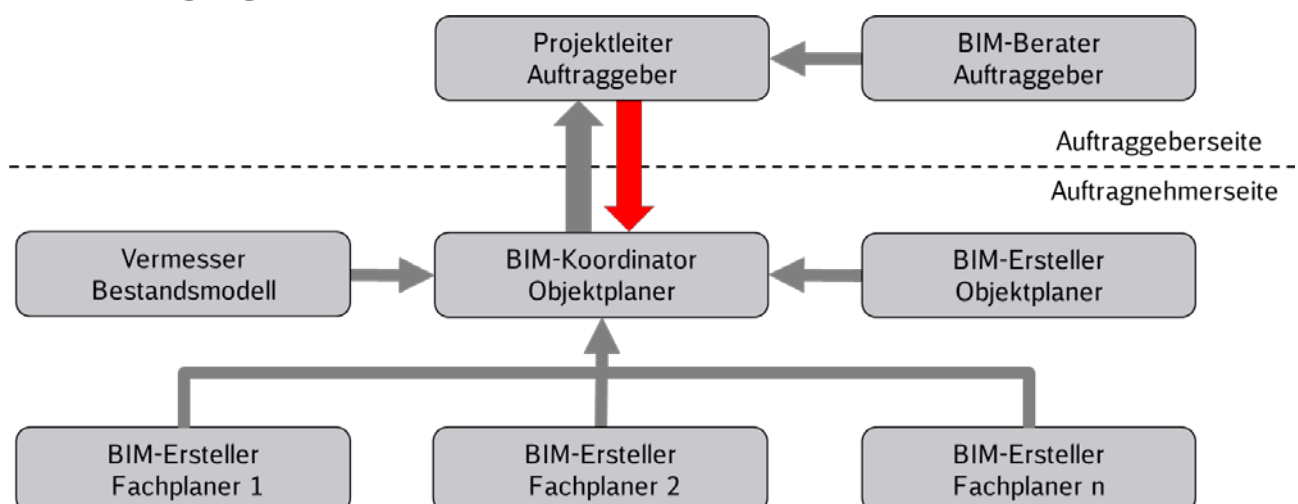
In den weiteren Kapiteln werden die Dokumente beschrieben und können per Link als Anlage zum Dokument geöffnet werden.

Das Kapitel der BIM-Einführung im Projekt ([siehe Kapitel 2](#)) beinhaltet alle notwendigen Informationen zur Durchführung eines Projektes aus Sicht des Auftraggebers (AG). Hier werden Vergabe und Leistungsplanung, Verträge, Leistungsbeschreibungen sowie ein Plan zur Durchführung eines Projektes erläutert.

Das Kapitel des BIM-Pflichtenheftes ([siehe Kapitel 3](#)) beinhaltet alle Anforderungen an die Planer (AN) zur Darstellung von Modellen etc.

1.7 Rollen und Verantwortlichkeiten

1.7.1 BIM-Organigramm



Mit Anwendung der BIM-Methodik wird der Planer ein BIM-Modell als Ergebnis seiner Planung erstellen. In einem ersten Schritt wird die Modellierung ausschließlich beim Objektplaner liegen, der die Rolle des BIM-Koordinators auf Seiten des AN übernimmt. Im Weiteren übernimmt er das Einpflegen der Ergebnisse der anderen Fachplanungen. Er stellt die Qualität des BIM-Modells inklusive der geometrischen Kollisionsfreiheit sicher, wobei die Verantwortung für die Fachplanung weiterhin beim Fachplaner liegt.

Im BIM-KickOff ([siehe Kapitel 2.1.3](#)) werden die grundsätzlichen Festlegungen zur Zusammenarbeit und Kommunikation im Projekt getroffen.

In den 4-wöchentlichen BIM-Projektbesprechungen stimmen sich die Projektbeteiligten anhand des BIM-Modells ab. Diese BIM-Projektbesprechungen werden vom Objektplaner gesteuert. Es wird der jeweilige Planungsstand vorgestellt und Lösungen bei Kollisionen bzw. Unstimmigkeiten erarbeitet. Im Nachgang werden diese Änderungen in den Gewerken der jeweiligen Fachplanungen (ggf. Fachmodelle) eingepflegt und durch den Objektplaner in das Gesamtmodell überführt.

Der Planer richtet einen BIM-Projektraum ein, in dem die Projektbesprechungen anhand des BIM-Modells durchgeführt werden können.

1.7.2 Verantwortlichkeiten des BIM-Beraters

Der BIM-Berater des AG ist für die BIM-seitige Steuerung auf Auftraggeberseite verantwortlich und dient als primärer Ansprechpartner für BIM-Fragen. Die wesentlichen Aufgaben sind:

- Sicherstellung der BIM-Standards im Projekt
- Sicherstellung der Leistungs- und Vertragsplanung des AG
- Durchführung projektspezifischer BIM-Schulungen des AG
- Mitwirkung in der Vorbereitungsphase und in der Steuerung des Projektes
- Mitwirkung bei der Abnahme der BIM-Leistung des AN
- Mitwirkung bei der Durchführung des Anforderungsmanagements
- Mitwirkung bei der Abstimmung und der Überwachung der Anwendung des BIM-Projektabwicklungsplans (BAP)
- Mitwirkung bei der Einrichtung der BIM-Anwendungen des AG
- Einbringung der Erfahrungen aus den Projekten in die Weiterentwicklung der BIM-Methodik

1.7.3 Verantwortlichkeiten des BIM-Koordinators

Der BIM-Koordinator des AN (Rolle wird Projekten mit kleiner und mittlerer Komplexität durch den Objektplaner wahrgenommen) ist verantwortlich für die Koordinierung aller Fachplanungen und die Integration dieser in das Gesamtmodell. Der BIM-Koordinator des AN kontrolliert die Zulieferungen der Fachplaner und dokumentiert die Qualität des Gesamtmodells.

- Koordinierung der Einzelplanungen und Zusammenführung im Gesamtmodell
- Sicherung der Qualität der Modelle (Attribute und kollisionsfreie Modellierung) aus Planung und Bauausführung und Ermöglichung einer kontinuierlichen Qualitätsprüfung
- Festlegung der Austauschformate der von der Fachplanung verwendeten Software
- Erstellung und Pflege der BIM-relevanten Dokumente insbesondere des Qualitätssicherungsberichtes
- Teilnahme an Besprechungsterminen, Verpflichtung zur Durchführung von regelmäßigen BIM-Projektbesprechungen mit den wesentlichen Projektbeteiligten
- genaue Kenntnis der AG-Anforderungen und Koordination des BIM-Prozesses
- Kompetente Nutzung der Projekt-Technologie (Soft- und Hardware) /Fachkompetenz

- Überwachung der Informations- und Datenübergabe, der Datensicherung und der Bestandsdokumentation
- Verteilung und Nachverfolgung von Protokollen der BIM-Projektbesprechungen
- Erstellung As-Built-Modell (wenn nicht durch Baufirma erstellt)
- Ermittlung des Bedarfs an Bauteilfamilien und Contents
- Entwicklung und Erstellung von Bauteilfamilien und Contents in Abstimmung mit dem Projektleiter-Planer
- Sicherstellung der Umsetzung des Anforderungsmanagements

1.7.4 Verantwortlichkeiten des BIM-Erstellers

Die Inhaber dieser Rollen sind dem BIM-Koordinator AN untergeordnet und betreuen jeweils eine Disziplin. Sie erstellen weiterhin Daten in Form von Modellen, Zeichnungen, Dokumenten sowie sonstigen Tabellen bzw. Kalkulationstabellen.

Die wesentlichen Aufgaben des BIM-Erstellers sind:

- Erstellung von BIM-Modellen oder Teilmodellen sowie Fachplanungen
- Koordinierung der BIM-Aufgaben in der jeweiligen Planungsdisziplin
- Mitverantwortlich für das jeweilige Fachmodell hinsichtlich der Einhaltung der BIM-Standards, Richtlinien und Projektregeln, Archivierung und Bereitstellung zu Meilensteinen
- Mitwirkung bei der Festlegung der Austauschformate der von der Fachplanung verwendeten Software
- Qualitätssicherung der Planungsdisziplin, der BIM-Berichterstattung, der planungsspezifischen BIM-Projektdokumentation und des Datenmanagements
- Sicherstellung der Integrität und Richtigkeit des Modells, Prüfung der Modelle auf Unvereinbarkeiten und Konflikte, bevor die Unterlagen dem BIM-Koordinator übergeben werden
- Verpflichtende Teilnahme an BIM-Projektbesprechungen
- Sicherstellung der Kompatibilität des 3D-Modells zur modellbasierten Mengenermittlung und LV-Erstellung
- Umsetzen der Vorgabe für Detaillierungsgrad und Attribuierung (siehe Lol und LoD)
- Lieferung von Fachmodellen an den BIM-Koordinator, Mitwirkung bei der Zusammenführung und Sicherstellung der Gesamtmodellkonsistenz

1.8 Dateikennzeichnung

Für alle Pläne und Modelle ist eine eindeutige Dateikennzeichnung anzuwenden. Hierbei ist die Ril 813.0104 für Projekte der DB Station&Service AG zu beachten. Die für das BIM-Modell notwendigen Ergänzungen sind in der Richtlinie sowie im Dateinamensgenerator vorgenommen worden.

2 BIM-Einführung im Projekt

2.1 BIM-Einführungsplan für die Planung

Zur Einführung der BIM-Methodik in das konkrete Projekt ist grundsätzlich nachfolgender BIM-Einführungsplan ([siehe Anlage 1](#)) abzuarbeiten. Für Projekte mit einfacher und mittlerer Komplexität wurden einige Punkte zentral bearbeitet und sind in den BIM-Vorgaben bzw. in dem Planungs- und Bauvertrag oder den Leistungsbeschreibungen enthalten. Die übrigen Punkte sind durch die Projektleitung nachzutragen. BIM-Ziele und Anwendungsfälle sind im Hinblick auf die projektspezifische Anwendbarkeit zu überprüfen. Die Anwendungsfälle „digitale Übergabe von Bauteilinformationen in den Betrieb“ und „digitale Übergabe der Projektdokumentation in den Betrieb“ sind in jedem Projekt anzuwenden.

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
01	Bindung BIM-Berater Kap. 2.1.1	Projektleitung	nach Projektauftrag, spätestens vor Leistungsplanung	Abstimmung mit I.SPM (S)	noch zu erledigen	
02	BIM-Projektstartbesprechung Kap. 2.1.2	Projektleitung	vor Festlegung des Leistungsumfanges der Planungsleistungen	Abstimmung mit Bahnhofsmanagement, ggf. Kommune, Finanzierer, Land, Aufgabenträger etc.	noch zu erledigen	
03	Festlegen der BIM-Ziele Kap. 1.2.1	Projektleitung	für Projekte der VST, ING-Bauten und Hochbau in den BIM-Vorgaben enthalten		vertraut machen / ggf. ergänzen	
04	Festlegen der Anwendungsfälle Kap. 1.2.2	Projektleitung	für Projekte der VST, ING-Bauten und Hochbau in den BIM-Vorgaben enthalten		vertraut machen / ggf. ergänzen	
05	Erstellung "BIM-Pflichtenheft" (planungsbezogen, baubezogen, betreiberbezogen), Kooperation Kap. 3	Projektleitung	für Projekte der VST, ING-Bauten und Hochbau in den BIM-Vorgaben enthalten <small>(Hinweis: für Hochbau sind noch nicht alle LOIs mit der Instandhaltung abgestimmt)</small>		vertraut machen / ggf. ergänzen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
06	Beantragung des Projekt- raumes und Anmeldung der Projektbe- teiligten (Pro- jektkommuni- kationsplatt- form) Kap. 1.4 Anlage 17	Projekt- leitung	nach Projek- tauftrag, spätestens vor Leis- tungs-pla- nung	Die Projektkomm- unikationsplattform ist verbindlich an- zuwenden	noch zu erledigen	
07	Beauftragung StarterPaket (Grundla- genermittlung aus Archiven) Kap. 3.5.2.1	Projekt- leitung	nach Projek- tauftrag	Unterstützung durch BIM-Berater	noch zu erledigen	
08	Erstellung der Leistungs- und Vertragspla- nung sowie des Vergabe- konzeptes Kap. 2.2.1	Projekt- leitung	vor Aus- schreibung Planungs- leistung	Abstimmung mit BIM-Berater	noch zu erledigen	
09	Durchführung eines vorge- schalteten Teilnahme- wettbewerbs mit zentral vor- gegebener Be- wertungsmatrix Kap. 2.2.1.3	Projekt- leitung	vor Aus- schreibung Planungs- leistung	Abstimmung mit BIM-Berater	noch zu erledigen	
10	Erstellung an- gepasster Leistungsbe- schreibungen und Verträge mit Inhalten zur Anwen- dung der BIM- Methodik inkl. projektspezifi- sche Anpas- sung Kap. 2.3	für Pro- jekte der VST, ING- Bauten im e- Vergabe- Tool des Einkaufes ent- halten und über das	für andere Projekte sind die LB oder Rahmenver- tragsabrufe mit dem BIM-Berater / I.SPM (S) abzustim- men)	Abstimmung mit BIM-Berater	vertraut machen / ggf. er- gänzen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
		Handbuch Einkauf Bauleistungen				
11	Erstellung von BIM-spezifischen Vertragsterminen (Hinweis: Berücksichtigung einer umfassenden Bestandserfassung bei gleichbleibender Gesamtplanungszeitraum bis zur GP) Link zur Anlage auf der Informationsplattform BIM-Musterablaufplan Lph 1 für einfache Verhältnisse	Projektleitung	vor Planungsausschreibung	Abstimmung mit BIM-Berater	noch zu erledigen	
12	Bewertung der Angebote unter Verwendung der zentral vorgegebenen Bewertungsmatrix	Projektleitung	vor Vergabe	Abstimmung mit BIM-Berater	noch zu erledigen	
13	Fortschreibung des BIM-Projektentwicklungsplan (BAP) und Abstimmung mit dem AG Anlage 16	AN	unmittelbar nach Auftragsvergabe und vor Grundlagenermittlung	Unterstützung durch BIM-Berater	noch zu erledigen	
14	Durchführung BIM-KickOff Kap. 2.1.5	Projektleitung	unmittelbar nach Auftragsvergabe und vor Grundlagenermittlung	Unterstützung durch BIM-Berater	noch zu erledigen	
15	Nutzung eines technisch ausgestatteten	Projektleitung	bis BIM-KickOff	ggf. über Architekten-/ Ingenieurvertrag einzukaufen	noch zu erledigen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
	BIM-Projektraumes zur Durchführung von Besprechungen während der Projektlaufzeit Kap. 2.5.1					
16	Festlegung einer projektspezifischen IT-Struktur des AG und der projektspezifischen Einrichtung, Zugangs- und Rechtemanagement	derzeit Nutzung von iTWO und für DB Station&Service AG Projektkommunikationsplattform PKP vorgegeben			Erledigt	
17	Festlegung der AN-seitigen IT-Struktur (Softwareaus-tauschformate und Schnittstellen) Kap. 2.5. & 3.9	Auftragnehmer	Ab Planungsbeginn	im BIM-Projektentwicklungsplan (BAP)	noch zu erledigen	
18	Definition der projektspezifischen Anforderungen an das Bestandsmodell (Inhalt, Detaillierungsgrad, Attribute / Daten, Schnittstellen zur Umgebung)	Auftragnehmer	nach Planungsstart	Objektplaner in Abstimmung mit Vermesser und Projektleiter	noch zu erledigen	
19	Sicherstellen der Rechte an BIM-Modellen	in den zentral erstellten Dokumenten berücksichtigt				
20	getaktete Einladung zu BIM-Projektbesprechungen über	Projektleitung	nach Planungsstart	Taktung: mindestens alle 4 Wochen	noch zu erledigen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
	den Leistungszeitraum Kap. 2.1.5					
21	Durchführung der BIM-Projektbesprechungen anhand des Koordinationsmodells Kap. 2.5.1	Auftragnehmer	nach Planungsstart	Lieferung des Koordinationsmodells mindestens 2 Tage vor BIM-Projektbesprechung ggf. als WebEx durchführen	noch zu erledigen	

Tabelle 3: BIM-Einführungsplan für die Planung

2.1.1 Bindung BIM-Berater

Die BIM-Beratung für Projekte der DB Station&Service AG erfolgt ausschließlich durch zertifizierte BIM-Berater. In Abstimmung mit I.SPM(S) erfolgt die BIM-Beratung durch einen internen BIM-Berater oder durch die Bindung eines externen BIM-Beraters. Die notwendigen Informationen zur Beauftragung von externen BIM-Beratern über den Rahmenvertrag „BIM-Berater“ sind im [Wiki Personenbahnhöfe](#) zusammengefasst.

Bei komplexen Vorhaben (z.B. Großprojekte) sind immer vorab die Mitarbeiter von I.SPM(S) für das Betreuungskonzept der BIM-Beratung zu konsultieren.

Zertifizierte BIM-Berater aus dem DB Konzern (z.B. DB E&C) können per Leistungsvereinbarung beauftragt werden.

2.1.2 BIM-Projektabwicklungsplan

Im Architekten-/ Ingenieurvertrag unter dem Punkt „Für die Zuschlagskriterien zu liefernde Unterlagen“ ist mit Angebotsabgabe vom Bieter (Auftragnehmer Planung) ein BIM-Projektabwicklungsplan ([siehe Anlage 2](#)) abzufordern. Dabei wird vorrangig der Workflow hinsichtlich der Zusammenführung mit den Ergebnissen der anderen Fachplanungen sowie die Kenntnisse und Erfahrungen des Bieters mit der BIM-Methodik eruiert.

Der BIM-Projektabwicklungsplan ist ein Dokument, das die Grundlage einer BIM-basierten Zusammenarbeit im jeweiligen Projekt beschreibt. Er legt die Ziele, die organisatorischen Strukturen und die Verantwortlichkeiten fest, stellt den Rahmen für die BIM-Leistungen dar und definiert die Prozesse sowie Austauschforderungen der einzelnen Beteiligten.

Der vom Bieter im Entwurf vorliegende BIM-Projektabwicklungsplan ist im Rahmen des BIM-Kick-Off zu finalisieren, damit die BIM-Modelle entsprechend aufgebaut werden können.

2.1.3 BIM-KickOff

Zu Projektbeginn wird mit allen Fachplanern und weiteren Projektbeteiligten (BIM-Berater, Vermesser, usw.) ein BIM KickOff durchgeführt.

Ziel des KickOff ist es, die Zusammenarbeit im Projekt festzulegen.

Hierzu gehört u.a. der Austausch der Planer über die verwendete Planungssoftware und die Austauschformate der Planungsergebnisse. Die Festlegung des Datenlieferungsplans, wer liefert wem wann welche Daten in welcher Qualität. Festlegung in welchem Format die regelmäßigen BIM-Projektbesprechungen durchgeführt werden. Ggf. sind zusätzliche Festlegungen zu BIM-Zielen und Anwendungsfällen zu treffen.

Im Weiteren sind die Anwendung der Baustandards bei der Planung, die Verwendung der Standard-Leistungsbeschreibungen sowie die Schnittstelle zu ITWO® zu thematisieren. Die Einhaltung der entsprechenden Anforderungen des AG ist abnahmerelevant.

Im Folgenden sind Festlegungen zur Nutzung der Projektkommunikationsplattform zu treffen, dies betrifft insbesondere die Zugänge, Einrichtung des Projektraumes und Verantwortlichkeiten etc.

Die [Anlage 3](#) zeigt eine entsprechende Tagesordnung. Weiterhin werden die nächsten Termine vereinbart. Der BIM-Projektentwicklungsplan wird auf dieser Grundlage fortgeschrieben und allen Beteiligten zur Verfügung gestellt.

2.1.4 BIM-Projektraum auf Bauherrenseite

Für die Durchführung von Planungs- und Baubesprechungen anhand des BIM-Modells soll durch den Bauherrn ein BIM-Projektraum eingerichtet werden. Eine [Kurzanleitung zu der Anforderung und Einrichtung eines BIM-Projektraumes](#) zur Verfügung. Alternativ können diese Besprechungen auch über Cisco WebEx® durchgeführt werden. Dabei kann die Projektkommunikationsplattform zur Visualisierung des BIM-Modells genutzt werden.

2.1.5 Getaktete BIM-Projektbesprechungen

Die Einladung zu den getakteten BIM-Projektbesprechung (min. alle 4 Wochen) initiiert die Projektleitung. Die Organisation und Durchführung der Projektbesprechungen erfolgt durch den Hauptauftragnehmer Planung über den Leistungszeitraum im Rahmen seiner Koordinationsleistungen.

Grundlage der BIM-Projektbesprechungen ist unter anderem das Koordinationsmodell, in das alle Fachplanungen integriert sind. In Verkehrsstationsprojekten stellt der Hauptauftragnehmer Planung dieses mindestens 2 Tage vor der BIM-Projektbesprechung den Projektbeteiligten zur Verfügung.

2.2 Vergabe von Planungs- und Bauleistungen

Die in diesen „BIM-Vorgaben“ beschriebene Planungsmethodik und die hierin enthaltenen Dokumente wie z.B. die Leistungsbeschreibungen Planung und der BIM-Projektentwicklungsplan, setzen die Beauftragung eines Hauptauftragnehmers für die Planung und eines Hauptauftragnehmers für den Bau voraus. Sofern, abweichend von der Vorgabe, von diesem Vergabemodell abgewichen wird, sind alle Unterlagen (Verträge, Leistungsbeschreibungen und Prozesse) anzupassen.

2.2.1 Vergabekonzept Architekten-/ Ingenieurvertrag

Zur erfolgreichen Anwendung der BIM-Methodik ist vom Projektleiter, das mit dem Einkauf abgestimmte Vergabekonzept projektspezifisch anzupassen und umzusetzen. Kernpunkt des Vergabekonzeptes ist die Beauftragung der Planungsleistungen der Bestandserfassung, planungsbegleitenden Vermessung, Objektplanung inkl. aller Fachplanungen und des Bauvorlageberechtigten (BVB) als Leistung eines Hauptauftragnehmers Planung. Die Vergabe erfolgt zusammenhängend bis Lph 4 und optional von Lph 5-8. Hierdurch wird sichergestellt, dass alle Fachmodelle im Gesamtmodell konfliktfrei und mit hoher Qualität zusammengeführt werden und die Haftung für die geschuldete Werkleistung, insbesondere der Richtigkeit und Vollständigkeit des BIM-Modells, eindeutig zugeordnet werden kann.

Die Planungs- und Modellverantwortung liegt somit in einer Hand.

Für zusätzliche planungsbegleitende Maßnahmen z.B. Erstellung von Sondergutachten und Prüfungen gibt es weitere Vertragsverhältnisse.

Die Erstellung des Vergabekonzeptes und die Vorbereitung zur Vergabe von Planungsleistungen wird in drei Schritten (Leistungsplanung, Vertragsplanung und Vergabepaltung) durchgeführt ([Abbildung 5](#)) Die Umsetzung erfolgt durch den Projektleiter umgehend nach Erhalt des Projektauftrages.

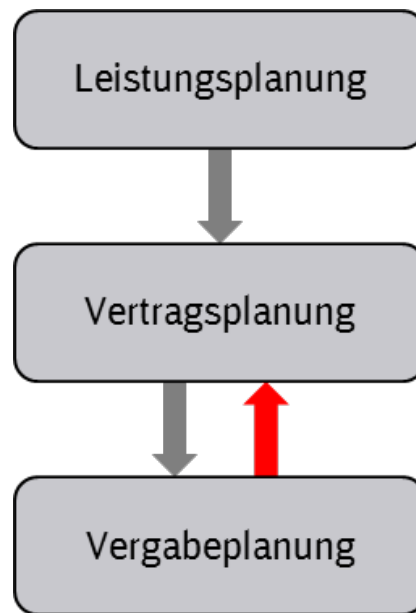


Abbildung 5: Erstellung Vergabekonzept

2.2.1.1 Leistungsplanung Architekten-/ Ingenieurvertrag

In der **Leistungsplanung** werden **alle** Leistungen aufgeführt, die bis zur Beauftragung des AN-Bau notwendig sind. Die Zusammenhänge zwischen den Leistungsphasen der jeweiligen Gewerke und die Zuordnung dieser Leistungen zum Bestandsmodells und dem Gesamtmodell Stufe 1 sind der [Anlage 4](#) zu entnehmen.

Die dort gezeigte Matrix ist für die Erneuerung von Verkehrsstationen bereits vorausgefüllt und zeigt den Zusammenhang zwischen BIM-Modellen, Leistungen und Verträgen. Sie ist vom Projektleiter projektspezifisch zu ergänzen.

2.2.1.2 Vertragsplanung Architekten-/ Ingenieurvertrag

In der **Vertragsplanung** werden diese Leistungen entsprechenden Verträgen zugeordnet. Die Planungsleistungen werden bei DB Station&Service an einen Hauptauftragnehmer Planung vergeben.

[Tabelle 4](#) zeigt beispielhaft ein zusammengefasstes Ergebnis der Leistungs- und Vertragsplanung, um die Systematik aufzuzeigen.

Vertrag-Nr.	Auftragnehmer (vom Projektleiter nach Vertragsabschluss zu ergänzen)	Leistung
1		Projektsteuerung
2	Von I.SPM(S) zertifizierte BIM-Berater	BIM-Berater
3		Hauptauftragnehmer Planung für DB Station&Service AG <ul style="list-style-type: none"> ■ Planungsbegleitende Vermessung ■ Objektplanung Verkehrsanlagen, Ing. -Bauwerke ■ Technische Ausrüstung (50Hz, OLA, LST, TK) ■ Tragwerksplanung Ing. Bau ■ Baugrundbeurteilung ■ Bauvorlageberechtigter (BVB) etc.

4	FS.R-X	Kampfmittel
5		Schadstoffkartierung und BoVEK
6		Leitungserkundung
7		Brandschutzkonzept
8		Materialuntersuchung
9		Leistungen - DB Station&Service AG
10		Leistungen - DB Netz AG
11		Leistungen - DB Services GmbH
12		Leistungen - DB KT
13		Leistungen - DB Energie GmbH
14		Bauüberwachung
15		Sicherungsleistungen

Tabelle 4: Leistungs- und Vertragsplanung

2.2.1.3 Vergabeplanung Architekten-/ Ingenieurvertrag

Die Vergabeplanung beinhaltet das beschriebene Vergabekonzept und die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen.

Da derzeit in Deutschland noch wenige Erfahrungen mit der Ausschreibung von Planungsleistungen in BIM-Methodik vorliegen, ist die Vergabe grundsätzlich im **Verhandlungsverfahren mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb** durchzuführen. Dieses bietet sowohl der Auftraggeber- als auch der Auftragnehmerseite die Möglichkeit, sich über Leistungsinhalte und zugehörige Honorare zu verständigen.

Alle Leistungen, die für die Erstellung des Gesamtmodells Stufe 1 erforderlich werden, sind zusammenhängend zu vergeben ([siehe Anlage 4](#)). Diese Leistungen werden beim Objektplaner im Wesentlichen durch die Lph 1 bis 4 abgedeckt. Die weiteren Leistungsphasen werden optional beauftragt. Die zusammenhängende Vergabe der Lph 1 bis 4 und der optionalen Vergabe der weiteren Leistungsphasen, gibt dem Objektplaner die Möglichkeit zur Aussteuerung innerhalb seines Grundhonorars. Die Leistungen der Fachplaner sind so zu vergeben, dass die Ziele der Vorplanung, Entwurfs- und Genehmigungsplanung erreicht werden.

Die Planungsleistungen werden bei DB Station&Service AG grundsätzlich an einen Hauptauftragnehmer Planung vergeben. Bei Überschreitung des EU-Schwellenwertes ist eine Vergabebegründung erforderlich. Ein Muster für eine Begründung steht im [Wiki Personenbahnhöfe](#) zur Verfügung.

Somit erfolgt der Planungsstart über alle Gewerke gleichzeitig und ein gleichmäßiger Wissenszuwachs im Projekt wird erreicht. Es ergeben sich Synergieeffekte bei der BIM-Koordination sowie eine Verringerung der Schnittstellen.

Im vorgeschalteten Teilnahmewettbewerb oder in der Angebotserklärung sind folgende Eignungskriterien vom Auftragnehmer nachzuweisen:

- Der Bieter verfügt über mindestens einen Arbeitsplatz mit einer BIM-fähigen CAD-Software
- Der Bieter verfügt mindestens über einen in der BIM-Methodik und der BIM unterstützenden Software geschulten Mitarbeiter

- Der Bieter verfügt über mindestens ein Referenzprojekt oder anderweitige praktische Erfahrungen mit der BIM-Methodik

Das Dokument „Erläuterung zur Eignungsprüfung und Angebotswertung“ beschreibt das Vorgehen der Auswertung des Teilnahmewettbewerbs und der Angebote. Für die Bewertung von Angeboten ist durch den Projektleiter im Rahmen der Ausschreibung die Bewertungsmatrix zu nutzen. Beide Dokumente stehen dem Projektleiter in der Ausschreibungsphase zur Verfügung.

Die Ausschreibungsunterlagen für einen Hauptauftragnehmer Planung setzen sich aus Dokumenten sowie deren Unterdokumenten zusammen und werden Bestandteil des Architekten-/Ingenieurvertrages.

Die Leistungsbeschreibungen stehen zur Verwendung im Formulartool eVergabe (IBM® Lotus Notes Kachel) und als Muster auf der [Informationsplattform Anlagentechnik, Bautechnik und ITK](#) zur Verfügung.

2.3 Leistungsbeschreibungen und Vertrag für Architekten- und Ingenieurleistungen

Die BIM-spezifische Leistungsbeschreibungen sowie der Architekten-/ Ingenieurvertrag mit den entsprechenden Anlagen liegen vor und sind mit dem Einkauf und dem Rechtsdienst abgestimmt. Die Unterlagen stehen im Formulartool eVergabe (IBM® Lotus Notes Kachel) des Einkaufs zur Verfügung.

Im Folgenden werden die wesentlichen Elemente der Ausschreibung der Planungsleistungen mit BIM-Methodik beschrieben.

2.3.1 BIM-Architekten-/ Ingenieurvertrag

Im Architekten-/ Ingenieurvertrag wurden die [BIM-Vorgaben](#) (Anlage 15), der [BIM-Projektentwicklungsplan \(BAP\)](#) (Anlage 16) sowie die [Ergänzenden Regelungen zur Nutzung der Projektkommunikationsplattform](#) (Anlage 17) als zusätzliche Anlagen, weitere Regelungen zu Urheberrechten und dem Eigentum am digitalen Gesamtmodell sowie ein Passus zur Geheimhaltung und Vertraulichkeit in Abstimmung mit dem Einkauf und dem Rechtsdienst aufgenommen.

2.3.2 BIM-LB Objektplanung Verkehrsanlagen und Objektplanung Ingenieurbauwerke

Die Leistungsbeschreibungen für die Objektplanung Verkehrsanlagen sowie Objektplanung Ingenieurbauwerke wurde für die Planung mit BIM-Methodik in Abstimmung mit dem Einkauf und dem Rechtsdienst angepasst.

Folgendes grundsätzliche Vorgehen zur Beauftragung planerischer BIM-Leistungen ist zu beachten:

- a) Für Grundleistungen, die sich bei der Planung mit BIM-Methodik deutlich ändern, wurden Ersatzpositionen in der Leistungsbeschreibung ergänzt.
- b) Für Grundleistungen, die bei der Planung mit BIM-Methodik erhalten bleiben, für die jedoch ergänzende Leistungen erforderlich werden, wurden Zusatzpositionen in die Leistungsbeschreibung hinzugefügt.

In den Vorbemerkungen wurden Festlegungen zum EDV-System sowie zum Detaillierungsgrad des BIM-Modells aufgenommen. Die Anforderungen an die Modelle in Hinsicht auf Detaillierungsgrad der Geometrie (LoD), den Informationsgehalt (LoI) und die Qualitätssicherung der Planer sind im BIM-Pflichtenheft beschrieben.

Die angepasste Leistungsbeschreibung ermöglicht die Beauftragung der BIM-Leistungen für die Verkehrsanlagenplanung unter Berücksichtigung möglicher Zusatzleistungen sowie die Integration der konventionellen Fachplanungen in das BIM-Modell.

Trassierungsleistungen müssen in der Position 3.10 (LB Objektplanung Verkehrsanlagen) als Leistung des Objektplaners beauftragt werden.

Hinweis: In der Lph 8 der Leistungsbeschreibung Objektplanung, kann die Erstellung des As-Built-Modells optional auch dem Objektplaner zugeordnet werden.

2.3.3 BIM-LB Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke und Technische Ausrüstung

Die Leistungsbeschreibungen Tragwerksplanung Ingenieurbauwerke und Technische Ausrüstung wurden für die Planung mit BIM-Methodik gemäß der vorstehend beschriebenen Methode entsprechend der Leistungsbeschreibung Objektplanung angepasst. Darüber hinaus werden diese Planer dazu verpflichtet, dem Objektplaner alle aus der Planung resultierenden Ergebnisse unter Berücksichtigung des geforderten LoI und LoD zu übergeben und bei der Integration der Arbeitsergebnisse zu unterstützen.

2.3.4 BIM-LB Fachplanung Technische Streckenausrüstung und Objektplanung Verkehrsanlagen einschl. Technische Ausstattung

Die Leistungsbeschreibungen „Technische Streckenausrüstung“ und „Objektplanung Verkehrsanlagen einschl. Technische Ausstattung“ wurden für die Planung mit BIM-Methodik gemäß der vorstehend beschriebenen Methode angepasst.

2.3.5 BIM-LB Planungsbegleitende Vermessung

Die Leistungsbeschreibung „Planungsbegleitende Vermessung inklusive Bestandsvermessung gemäß BIM-Methodik für Verkehrsanlagen, Ingenieurbauwerke, Verkehrsstationen und Empfangsgebäude“ beinhaltet neben der detaillierten Bestandsaufnahme für alle Projekte Spezifikationen für die Anwendung der BIM-Methodik. Es wird der Detaillierungsgrad für das Bestandsmodell projektspezifisch festgelegt, die Lieferung eines Transformationsparametersatzes vereinbart und weitere Leistungen, wie das Erstellen von Schachtprotokollen abgefordert. Dieses LB wird bis Ende 2019 komplett überarbeitet und gemeinsam mit DB Netz AG abgestimmt.

2.3.6 LB BIM-Berater

Der BIM-Berater des AG ist für die Projektvorbereitung und die BIM-spezifische Steuerung im Projekt verantwortlich. Er unterstützt den Bauherren an der Schnittstelle zum BIM-Koordinator des AN und fungiert als primärer Ansprechpartner für BIM-Fragen auf Seiten des AG.

2.3.7 LB Projektsteuerung, Bauüberwachung sowie Erstellung / Fortschreibung von Brandschutzkonzepten und brandschutztechnische Fachbegleitung von Projekten

Die Leistungsbeschreibungen „Projektsteuerung“, „Bauüberwachung“ sowie „Erstellung / Fortschreibung von Brandschutzkonzepten und brandschutztechnische Fachbegleitung von Projekten“ wurden für die Planung mit BIM-Methodik gemäß der vorstehend beschriebenen Methode angepasst.

2.4 Ausführungsplanung und Vergabe von Bauleistung

2.4.1 Vergabekonzept und BIM spezifischer Bauvertrag

Die von den Planern erstellten BIM-Modelle werden Bestandteil der Ausschreibung der Bauleistung. Der AN-Bau erhält neben dem BIM-Modell **alle** weiteren in der Planung erzeugten Ergebnisse. Zudem ist vertraglich festzuhalten, dass der AN-Bau die Fortführung des Modells vorzunehmen und ein As-Built-Modell an den AG zu übergeben hat. Für DB Netz AG (Bestandsnetz) ist der BIM-Projektabwicklungsplan (BAP) durch den AN-Bau fortzuschreiben.

Die Beauftragung der Bauleistung hat soweit möglich an einen Hauptauftragnehmer Bau zu erfolgen. Bei der Vergabe an mehrere Unternehmer ist es für einen reibungslosen Kommunikationsablauf erforderlich einen zentralen Ansprechpartner seitens der Unternehmen festzulegen und im Leistungsverzeichnis sind die BIM-Koordinationsleistungen zu beauftragen.

Die [BIM-Vorgaben \(Anlage 3.12\)](#), sowie die [Ergänzenden Regelungen zur Nutzung der Projektkommunikationsplattform \(Anlage 3.14\)](#) werden als Anlage Bestandteil zum Vertrag AN-Bau.

Im [Leistungsverzeichnis Bauhilfsleistungen](#) sind die entsprechenden Leistungstexte enthalten, diese werden durch den Planer projektspezifisch angepasst.

Die Qualitätssicherung und die Verteidigung des Modells gemäß LoI 400/LoD 300 obliegen dem Bauauftragnehmer.

Das As-Built-Modell ist Eigentum des AG.

2.4.2 Leistungs- und Vertragsplanung Bauvertrag

In der Leistungsplanung werden **alle** Leistungen aufgeführt, die für die Realisierung des Projekts erforderlich sind. Diese „Leistungs- und Vertragsplanung von Bauleistungen“ steht in der [Anlage 5](#) sowie als Download im [Wiki Personenbahnhöfe](#) zur Verfügung.

Die Matrix bildet die Grundlage für ein Vergabekonzept Bauausführung, in dem die Leistungen zu Vergabepaketen gebündelt werden. In Projekten einfacher und mittlerer Komplexität soll durch Bündelung von Leistungen soweit möglich die Vergabe an einen Hauptauftragnehmer Bau erfolgen.

Die grundsätzliche Vorgehensweise entspricht der Erstellung eines Vergabekonzeptes für den Architekten-/ Ingenieurvertrag ([siehe Kapitel 2.2.1](#)).

2.4.3 BIM Einführungsplan für die Ausführung

Zur Einführung der BIM-Methodik in den jeweiligen Projekten ist nachfolgender BIM-Einführungsplan Ausführung gemeinsam mit dem BIM-Berater abzuarbeiten.

Die festgelegten BIM-Ziele und Anwendungsfälle aus der Planung sind für die Ausführungsplanung weitgehend analog anzuwenden und für die Bauabwicklung gegebenenfalls zu ergänzen.

Die Anwendungsfälle „Digitale Übergabe von Bauteilinformationen in den Betrieb“ und „Digitale Übergabe der Projektdokumentation in den Betrieb“ sind in jedem Projekt anzuwenden.

Die DB Station&Service AG vereinbart vertraglich die Nutzung der Projektkommunikationsplattform und iTWO®.

Der Projektleiter ist verpflichtet vor Start der Projektbearbeitung einen BIM-Berater zu binden und mit diesem den nachfolgenden BIM Einführungsplan Ausführung abzuarbeiten. Damit wird sichergestellt, dass die Grundsätze der BIM-Methodik bei allen Projektbeteiligten verankert werden.

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
01	Bindung der Bauüberwacher mit Verpflichtung zur Nutzung der PKP	Projektleitung	vor Ausführungsplanung		noch zu erledigen	
02	Aktualisierung des Projekt- raumes (Aktualisierung der Rollen und- Projektbeteiligten in der Projektkommunikations- plattform)	Projektleitung	nach Projekt- übergabe, spä- testens vor Leistungspla- nung	Für DB S&S steht eine Projektkommunikationsplatt- form zur Verfü- gung.	ergän- zen, erle- digen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
03	Überprüfung des Ing.-Vertrags in Hinblick auf die BIM spezifischen Leistungen Kap. 2.4.1	Projekt-leitung	Vor Ausführungsplanung,	Insbesondere BIM Leistungsbilder und ergänzende Regelung der PKP	noch zu erledigen	
04	Ziehen der Option(en) des BIM-Ing.-Vertrages für die Ausführungsphase und gegebenenfalls Ergänzungen	Projekt-leitung	vor Ausführungsplanung		noch zu erledigen	
05	Fortschreibung des BIM-Projektabwicklungsplan (BAP) und Abstimmung mit dem AG Kap. 2.1.2	AN	unmittelbar nach Auftragsvergabe		noch zu erledigen	
06	Erstellung der Leistungs- und Vertragsplanung sowie des Vergabekonzeptes Kap. 2.4.1	Projekt-leitung	vor Ausschreibung Bau	Abstimmung mit BIM-Berater	noch zu erledigen	
07	Anpassung der Bewertungsmatrix Eignung und Zuschlagskriterium hinsichtlich der BIM spezifischen Anforderungen	Projekt-leitung	vor Ausschreibung Bau		noch zu erledigen	
08	Erstellung des angepassten Bauvertrages mit Inhalten zur Anwendung der BIM-Methodik	Projekt-leitung	Vor Ausschreibung Bau	Insbesondere Anwendung der BIM Vorgaben, Baustandards, BIM spezifische LV und ergänzende Regelung der PKP, LV	noch zu erledigen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
				Bauhilfsleistungen (Baustandards)		
09	Durchführung BIM-KickOff (Beteiligte: Baufirma, Bauüberwacher, ALV, BM) Kap 2.1.3	Projektleitung	Unmittelbar nach Vergabe Bauleistung		Noch zu erledigen	
10	Getaktete Einladung zu BIM Projektbesprechungen mindestens alle 4 Wochen bis zum Ende der Projektlaufzeit	Projektleitung	Unmittelbar nach Vergabe Bauleistung	Bedarftermine bei Änderung am BIM Modell und Abnahme As-Built-Modell BIM Projektraum oder WebEx	noch zu erledigen	

Tabelle 5: BIM-Einführungsplan für die Ausführung

2.5 Hard- und Software

2.5.1 Hard- und Softwareausstattung auf Bauherrenseite

Für die überwachenden Funktionen auf Bauherrenseite (PL, IBV, BÜ, Fachspezialist usw.) und die vertragsführenden Stellen sind außer einem Standard-BKU-PC keine besondere Hardware und keine CAD-Software erforderlich. Die Aufgaben können bspw. mit folgender Ausstattung durchgeführt werden.

	Software	Modellformat	Bezugsquelle
Betrachtung von Punktwolken	Leica TruView	htm	https://leica-geosystems.com/de-de/products/laser-scanners/software/leica-cyclone/leica-cyclone-truview-publisher
Betrachtung/ Analyse von Modellen	Adobe Acrobat Reader	3D-PDF	BKU Standard
	Autodesk® A360 Viewer	rvt, dwg u.a.	https://a360.Autodesk.com/viewer/
	think project!	ifc	www.thinkproject.com
Betrachtung und Analyse von Koordinationsmodellen inkl. Punktwolken	Autodesk® Navisworks® Freedom	nwd, 3D-dwf	DB Systel - Serviceportal
Datenaustausch von BIM-Modellen und Dokumenten	think project!	ifc	www.thinkproject.com

	Software	Modellformat	Bezugsquelle
BIM-Projektbesprechung online	Cisco WebEx®	-	DB Systel - Serviceportal
	Communicator Messenger (Cisco Jabber®)	-	BKU Standard
BIM-Projektbesprechung vor Ort und Prüfung von 3D-PDF	Smartboard	-	diverse Anbieter

Tabelle 6: Softwareübersicht

Die dazu notwendigen Exportdateien sind vom Objektplaner zu erzeugen und zu übergeben. Zur Visualisierung, Sichtprüfung, Konvertierung und zum Druck stehen genannte kostenfreie Viewer im Internet oder im Serviceportal der DB Systel zur Verfügung. Je nach Funktionsumfang des verwendeten Viewers können die Einsatzmöglichkeiten variieren. Eine Veränderung des Modells ist jedoch in keinem Fall möglich.

Die min. alle 4 Wochen stattfindenden BIM-Projektbesprechungen können zum Teil auch online unter Nutzung des BKU Standard Cisco WebEx® durchgeführt werden. Bei Präsenzveranstaltungen und internen Prüfungen kann das Smartboard eingesetzt werden. Für die Nutzung von Leica TruView sind Administrationsrechte zur Installation erforderlich. Autodesk® A360 kann direkt über den Web-Browser im BKU aufgerufen werden. Bei allen Anwendungen ist keine Registrierung notwendig.

Die Hardwareanforderungen an BKU-PC für die Darstellung von 3D-Inhalten steht eine entsprechende [Kurzanleitung](#) auf der [Informationsplattform Anlagentechnik, Bautechnik und ITK](#) zur Verfügung.

2.5.2 Hard- und Softwareausstattung auf Auftragnehmerseite

Für die Leistungserfüllung in Bezug auf BIM auf Auftragnehmer Seite (Planung, Bauüberwachung, Bauausführung, usw.) sind außer einem leistungsfähigen Rechner oder Tablet keine besondere Hardware und keine bestimmte CAD-Software erforderlich. Die Aufgaben können mit einer Vielzahl von Softwarelösungen ausgeführt werden. Die Schnittstellen der Datenformate werden im BIM-Projektabwicklungsplan (BAP) definiert.

3 BIM-Pflichtenheft

Das BIM-Pflichtenheft beinhaltet die fachlichen Vorgaben für die Projektbeteiligten. Es definiert die vom AN zu erbringenden Leistungen in Bezug auf Inhalt, Struktur, Detailierungsgrad und Qualität. Hierzu gehören alle Modellierungsvorgaben, der Level of Detail (LoD) und Level of Information (LoI) sowie die Vorgaben zur Qualitätssicherung.

3.1 Projektinformationsmodell

Das Wissen der Projektbeteiligten im Projektfortschritt wird über die im Projekt vorliegenden Informationen bestimmt. Die Verknüpfung von Informationen, deren Visualisierung und die einfache Verfügbarkeit erleichtert den Aufbau des Wissens der Projektbeteiligten und unterstützt sowohl die Entscheidungsprozesse als auch die Effizienz und Qualität der Planung.

Die Informationen setzen sich aus der Auflösung des Bauwerks in geometrische Objekte, die Genauigkeit der Darstellung dieser Objekte, die Konkretisierung dieser Objekte mit Daten durch Attribuierung und weiteren Planungsergebnissen in Form von Dokumenten und Daten zusammen.

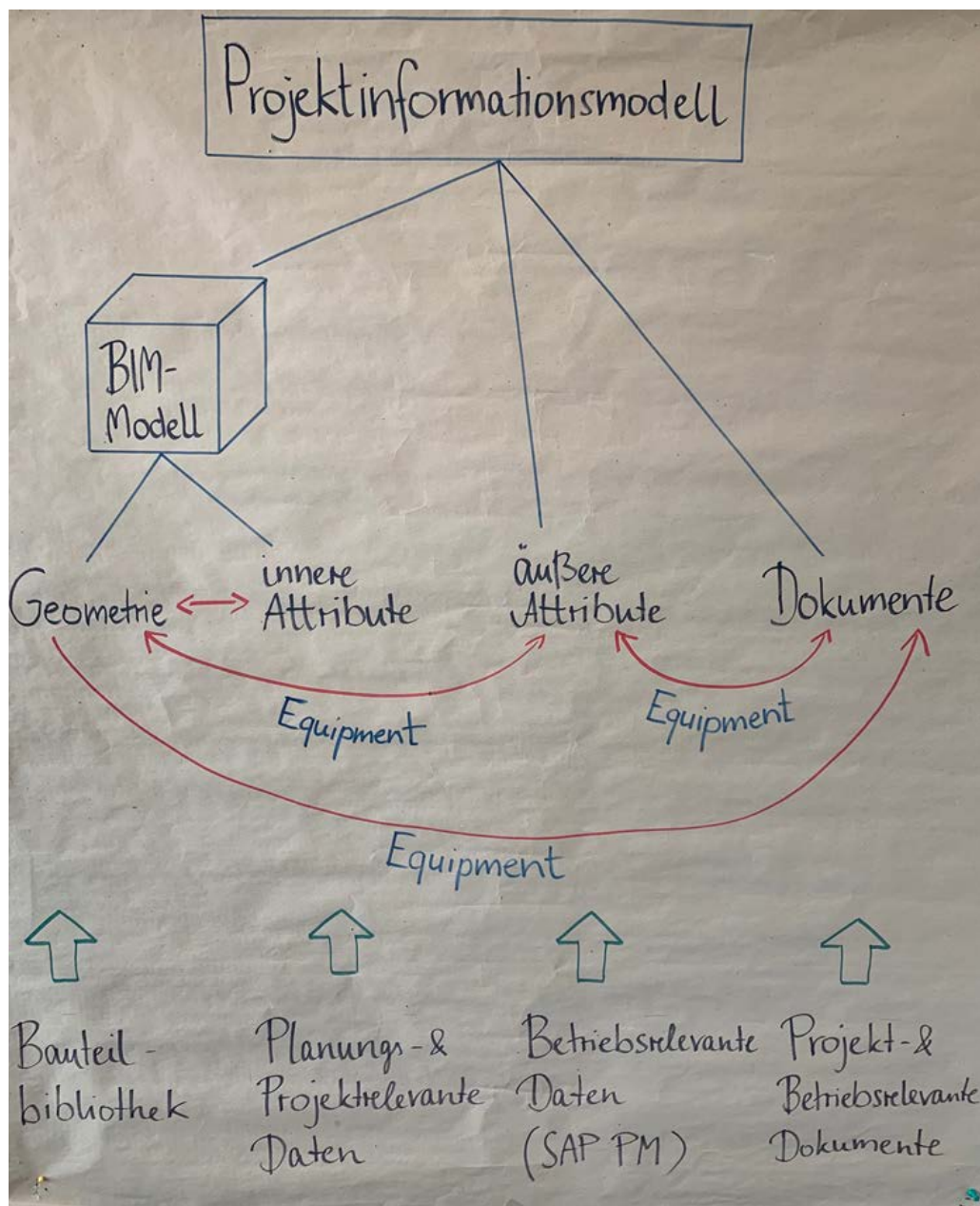


Abbildung 6: Projektinformationsmodell

Im Projektinformationsmodell werden diese in der Art sehr unterschiedlichen Informationsausprägungen miteinander verknüpft. Durch diese Verknüpfungen können die Informationsausprägungen sehr transparent und leicht auf Konsistenz geprüft werden. Die Notwendigkeit dieser Verknüpfungen steigt mit der Komplexität des Projekts.

Zum Umsetzen der Verknüpfungen ist ein eindeutiger Identifier erforderlich. In Projekten der DB Station&Service AG z. B. ist dies der im späteren Betrieb genutzte Equipmentnummer der Anlage.

3.2 Modellierungsvorschrift

Die **Modellierungsvorschrift** ([siehe Anlage 6](#)) beschreibt softwareunabhängig die Erstellung von Bauteilen und Modellen wie Bestandsmodell, Umgebungs- und Variantenentscheidungsmodell, Fachmodelle sowie das Gesamtmodell.

3.3 Modellstruktur

Das BIM-Modell soll als Gesamtmodell übergeben werden. Sofern sinnvoll, können Modelle aufgeteilt werden. Dies ist zwischen dem Objektplaner und dem AG zum Projektstart abzustimmen und festzulegen.

Generell ist die Modellstruktur nach Bestand, Neubau und Rückbau zu gliedern. Dies muss in gesonderten Ansichtspunkten erfolgen. Ferner werden die Varianten 1 bis n ebenfalls in Bestand, Neubau und Rückbau mit Hilfe von Ansichtspunkten unterteilt.

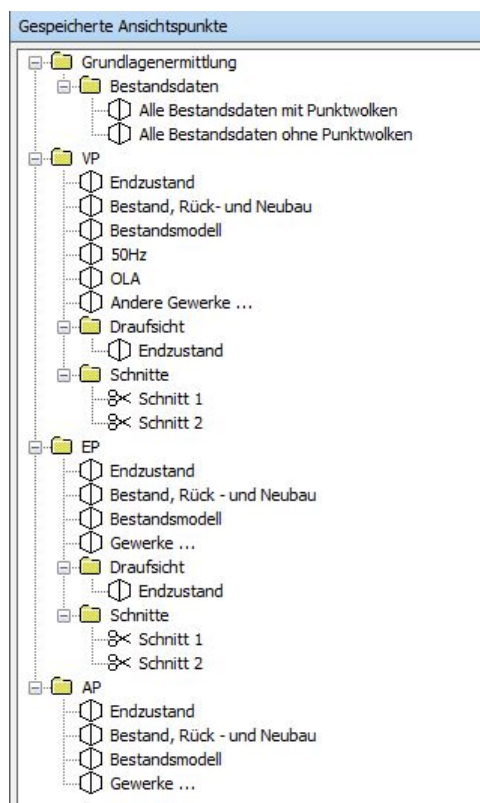


Abbildung 7: Beispiel Modellstruktur mit Ansichtspunkten

3.4 Detaillierung im Planungsverlauf und Planungsergebnisse

Im Folgenden wird die Detaillierung im Planungsverlauf sowie deren Zuordnung zu den Modellen und Leistungsbeschreibungen dargestellt.

Die zum Ende jeder Planungsphase vorgeschriebenen Datenlieferungen richten sich nach den Vorgaben des Lol und LoD sowie der Modellierungsvorschrift. Ergänzend zu den Modellen und

Plänen sind zu den Datenlieferungsterminen auch relevante Berichte (z.B. Qualitätssicherungsbericht) zu übergeben.

Sofern mit den vorgegebenen LoD keine Planungsentscheidung herbeigeführt werden kann, ist vom Planer das nächst höhere LoD zu wählen. Der Detaillierungsgrad ist vom Planer jeweils so zu wählen, dass die werksvertragliche Planungsaufgabe erfüllt werden kann.

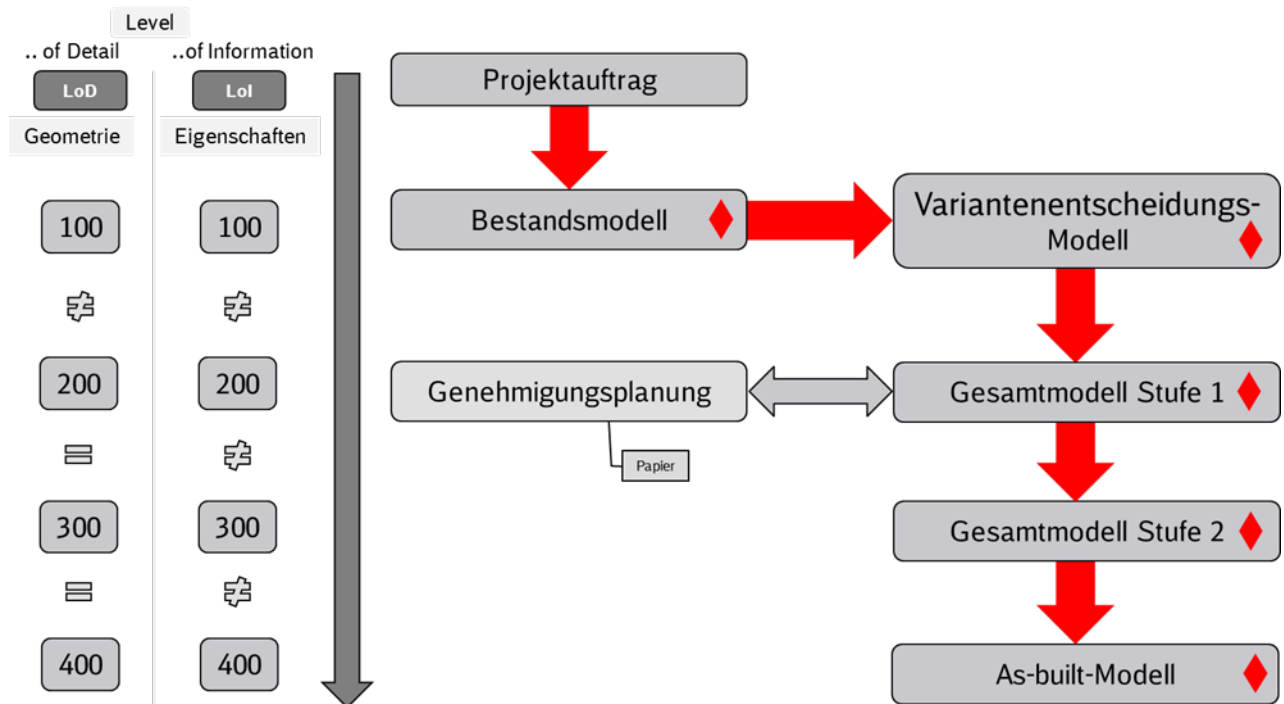


Abbildung 8: Darstellung Planungsablauf mit mind. LoD/Lol

Modellbezeichnung	Detaillierungsgrad	Leistungsbild
Bestandsmodell (Abriss)	LoD: 100 Lol: -	Vermessung, GE Planung
Bestandsmodell (weiter betriebene Bereiche, Schnittstellen)	LoD: 100 Lol: 100	Vermessung, GE Planung
Variantenentscheidungsmodell	LoD: 100 Lol: 100	Planung Vorplanung
Gesamtmodell Stufe 1	LoD: 200 Lol: 200	Planung Entwurfsplanung
Gesamtmodell Stufe 2	LoD: 300 Lol: 300	Planung Ausführungsplanung
As-built-Modell	LoD: 400 Lol: 400	Dokumentationsleistung Vertrag AN-Bau

Tabelle 7: Zuordnung Detaillierungsgrad des Modells in Zusammenhang mit Leistungsbeschreibungen und dem Planungsverlauf

3.4.1 Anwendung von Bauteilen der Bauteilbibliothek und Baustandards der DB Station&Service AG

Grundsätzlich gliedert sich die Detaillierung in 4 Stufen (100 – 400, siehe Pflichtenheft-LoD). Sofern Bauteile aus der Bauteilbibliothek der DB Station&Service AG und die dazugehörigen Regeldetails der Baustandards verwendet werden, liegt bereits eine ausführungsfähige Planung vor. Regeldetails können auch als 2D-Pläne dem BIM-Modell beigelegt werden.

Sofern kein Baustandard vorliegt bzw. anwendbar ist, sind vom Planer die Bauteile min. gemäß LoD 200 und die Ausführungsdetails als 2D-Plandarstellung zu erstellen.

Sofern Bauteile außerhalb der Bauteilbibliothek verwendet werden, ist der LoD unterschiedlich und gemäß der [Tabelle 7](#) zu wählen.

3.4.2 Ableitung von Plandarstellung aus dem BIM-Modell

Die Planungswahrheit steckt im BIM-Modell. Alle wesentlichen Informationen sind im BIM-Modell dargestellt oder mit diesem verknüpft, entweder als Verknüpfung mit einem Link als Bauteilattribut oder einer Datenbankverknüpfung. Grundlage aller Freigaben ist das BIM-Modell.

Grundriss-, Draufsicht-, Schnitt- und Ansichtspläne sowie Genehmigungspläne werden ausschließlich aus dem BIM-Modell abgeleitet.

Alle aus dem Modell auszugebenden Plandarstellungen müssen einem einheitlichen Format folgen. Es gilt die Detailtiefe der DB Richtlinien. Die Bezeichnung der Dateien ist entsprechend [Kapitel 1.7](#) der BIM-Vorgaben zu wählen.

3.4.3 Darstellung von Ausführungsdetails im BIM-Modell

Bei der Darstellung im BIM-Modell ist immer die lagegenaue Abbildung von Bauteilen sicherzustellen. Spezifische Details wie z.B. Schraubverbindungen, produkt- und herstellerspezifische Formgebung etc. können als Ausführungsdetails an die entsprechenden Bauteile im BIM-Modell angefügt werden.

Sollten allerdings diese Ausführungsdetails erforderlich sein, um die weiteren Planungsaufgaben zu erfüllen z.B. als Eingangsgröße für ein Tragwerksmodell oder aufgrund von beengten Platzverhältnissen, ist eine Abbildung im BIM-Modell erforderlich.

Hinweis: Ausführungsdetails sind als Detailausschnitte im BIM-Modell darzustellen.

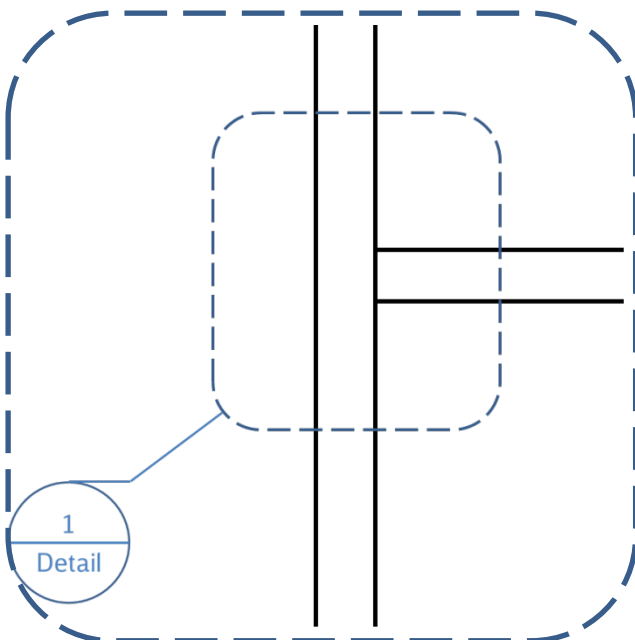


Abbildung 9: Verweis auf Detail 1 im Grundriss/Schnitt

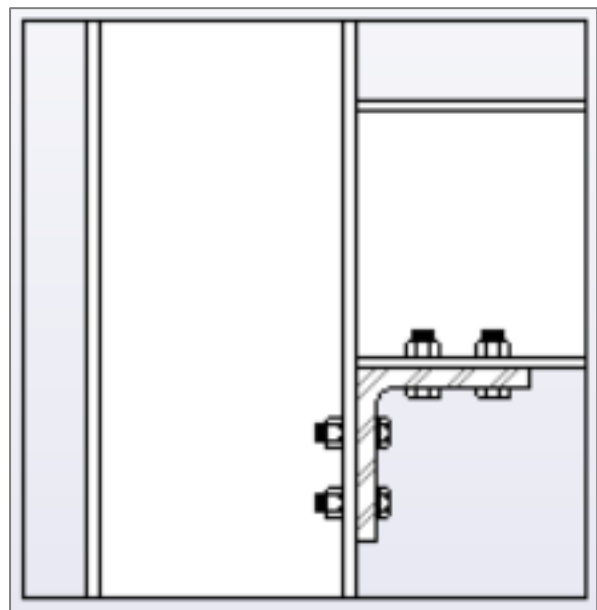


Abbildung 10: Darstellung Detail 1

3.5 BIM-Modelle

Im Rahmen der Planung sind in die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen BIM-Modelle zu erstellen. Diese sind die Grundlage für die BIM-Anwendungsfälle und dienen ebenfalls der fachlichen Kontrolle seitens des AG.

Vom Projektleiter sind die BIM-Modelle in der jeweiligen Leistungsbeschreibung zu beauftragen.

Die BIM-Modelle sind gemäß den Leistungsbeschreibungen für den Architekten-/ Ingenieurvertrag durch den Auftragnehmer zu erstellen und zu liefern.

3.5.1 Gesamtmodell und Fachmodell

Das Gesamtmodell stellt die konsistente Zusammenführung der Informationen aller Fachmodelle (Bauwerksmodell, Umgebungsmodell, TGA-Modell, ...) als ein virtuelles Informationsmodell dar. Es entspricht einem analogen Plansatz. Es ist nicht notwendig, das Gesamtmodell in einem Softwaresystem abzubilden.

Das Gesamtmodell bildet das gesamte Bauwerk innerhalb der Planungsgrenzen ab.

In einem BIM-Projekt ist das Gesamtmodell in der Regel ein „virtuelles“ Informationsmodell, da die Fachmodelle in der Regel in unterschiedlichen Softwaresystemen erstellt werden. Damit die Fachmodelle passfähig sind, wird die Kollisionsfreiheit im Planungsverlauf regelmäßig z. Bsp. mit einer spezifischen Software überprüft.

Fachmodelle sind gewerkespezifische Modelle. Fachmodelle in BIM-Methodik sind 3D Modelle, die sich aus einzelnen Objekten zusammensetzen und die Gesamtheit aller fachspezifischen Bauteile und Bauteilinformationen enthalten. Fachmodelle können bei größeren Projekten in Teilmodelle aufgliedert werden.

- Die Fachmodelle können mit unterschiedlichen Programmen erstellt werden.
- Das Zusammenführen der einzelnen Modelle zum Gesamtmodell zum Abgleich der Konsistenz ist mit einer Kollaborationssoftware durchzuführen.

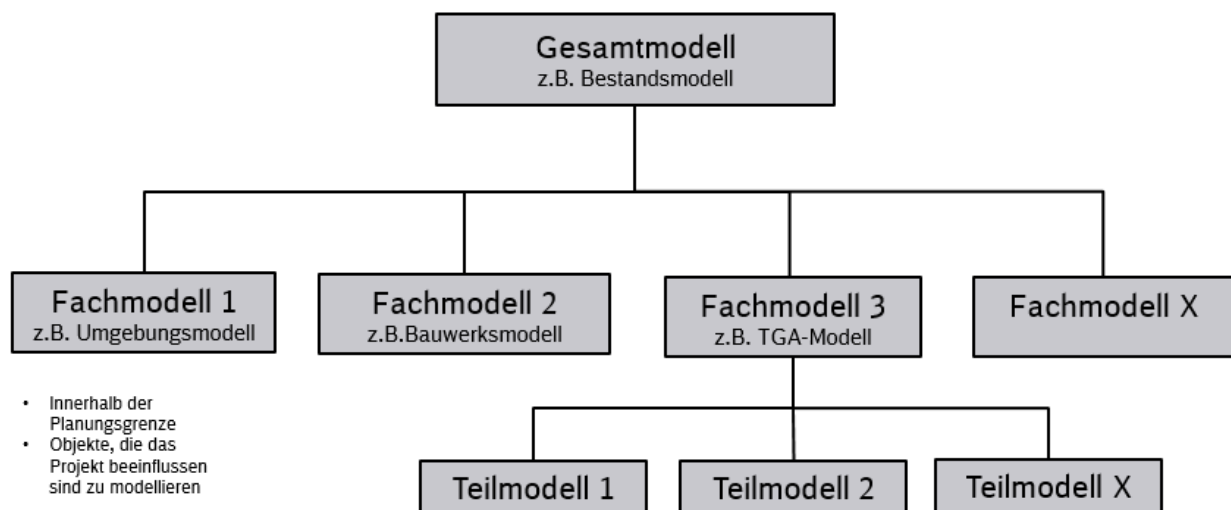


Abbildung 11: Übersicht Gesamtmodell

3.5.2 Bestandsmodell

Das Bestandsmodell ist die maßstabsgetreue, dreidimensionale und attribuierte Darstellung aller Informationen über den Bestand innerhalb der Planungsgrenze. Es bildet den IST-Zustand und die IST-Geometrie aller bestehenden Anlagen und der Umgebung ab.

Der Detaillierungsgrad des Bestandsmodells ist vom Planer so zu wählen, dass die Planungsaufgabe werksvertraglich erfüllt werden kann.

Gemäß [Kapitel 3.5.3.1.1](#) sind Schnittstellen zum Bestand mindestens mit LOD 200 zu modellieren. Für abzureißende Bauteile ist LOD 100 in der Regel ausreichend.

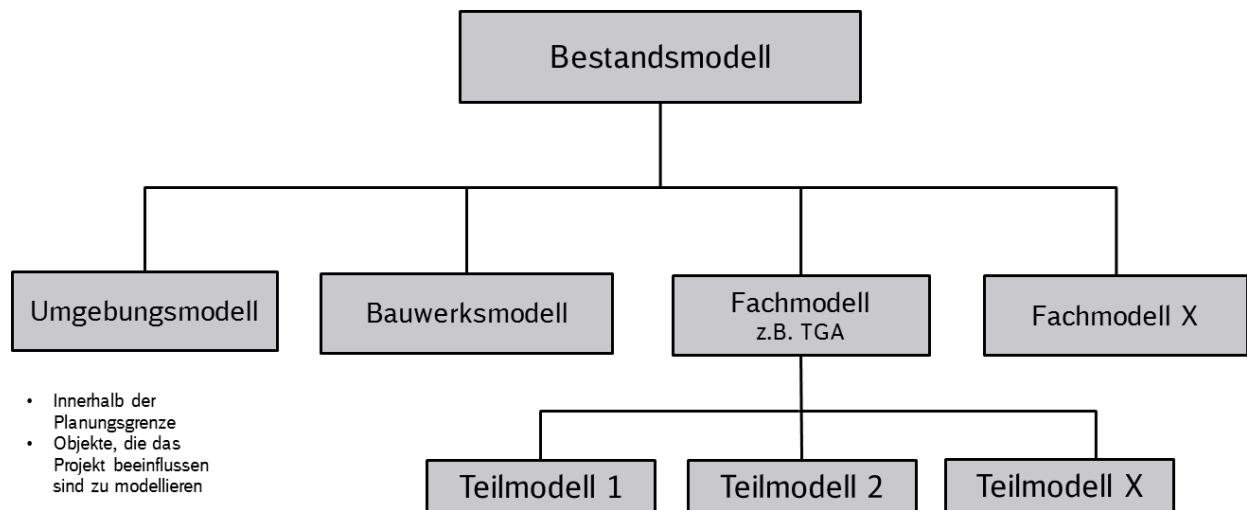


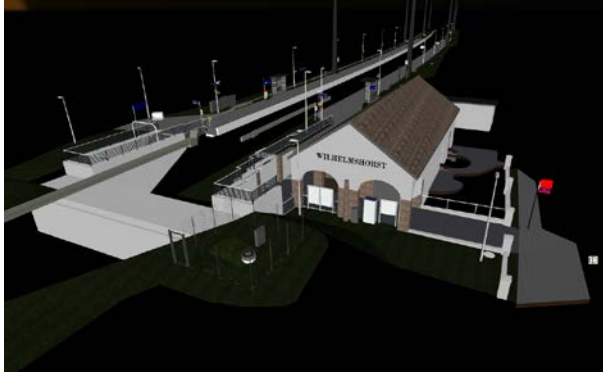
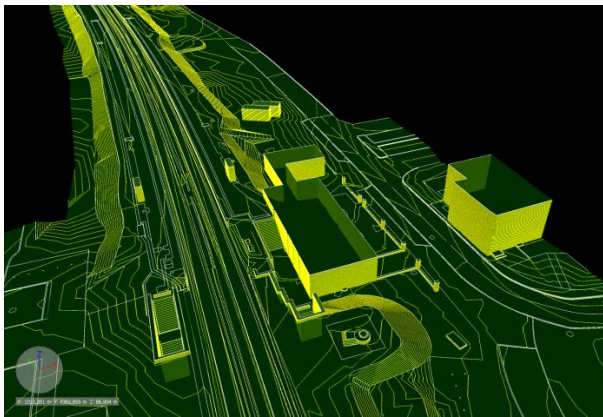
Abbildung 12: Übersicht Bestandsmodell

Das Bestandsmodell ist das Ergebnis der Leistungsphase 1 – Grundlagenermittlung.

Das Bestandsmodell besteht aus einer Vielzahl von Fach- bzw. Teilmodellen, welche in einer Kollaborationssoftware lagerichtig zusammengeführt werden, sodass die einzelnen Daten- und Informationsquellen untereinander verifiziert werden können. Das Bestandsmodell ist erst dann abgeschlossen, wenn die Daten konsistent vorliegen und keine Mehrdeutigkeiten vorliegen.

Das Bestandsmodell bildet **die** zentrale Grundlage der darauffolgenden Planung. Die erforderlichen Bestandteile werden im Folgenden beschrieben.

Visualisierungs-varianten	Darstellung anhand von Beispielen	Enthalten in der Leistungsbeschreibung
3D-Abbildung der Geländeoberfläche sowie aller topografischen, baulichen und technischen Anlagen (virtuell begehbare Bestand)	 <p>Erstellung eines Oberflächenabbildes bspw. durch Laserscan</p>	LB Planungs- begleitende Vermessung
<p><u>Anwendungsfall:</u> Die Visualisierung wird vom PL und von den Planern benutzt, um möglichst frühzeitig viele Detailinformationen über den Bestand vorzuhalten und damit die Effizienz in der Planung zu erhöhen.</p>		

Fachmodell Vermessung		LB Planungs- begleitende Vermessung
Anwendungsfall: Das Bestandsmodell ist das Ergebnis der vollständigen Erfassung des Bestandes. Die Visualisierung dient der Überprüfung des Ergebnisses und als Ausgangspunkt für die Neuplanung.		
Digitalen Geländemodell (DGM)	 Abbildung des digitalen Geländemodells (DGM)	LB Planungs- begleitende Vermessung
Anwendungsfall: Die Visualisierung dient der Überprüfung des Ergebnisses der Bestandserfassung und als Ausgangspunkt für die Neuplanung. Insbesondere bei Böschungen, Dämmen oder Einschnitten.		

3.5.2.1 Bestandsunterlagen und deren Quellen / StarterPaket

Als Synonyme für die Beschreibung des Punktes „Bestandsunterlagen und deren Quellen“ wurden bisher auch „Grundlagenermittlung aus Archiven“ sowie „vorgezogene Bestandsdatenermittlung“ verwendet.

In [Anlage 7](#) wurden die Bestandsunterlagen und -dokumente aufgelistet, die zum Planungsstart vorliegen sollen, damit alle projektrelevanten Informationen für die Projektbeteiligten zur Verfügung stehen.

Unmittelbar nach Projektauftrag sind die vorhandenen Bestandsunterlagen (Vermessungsdaten, Spartenpläne, Bauakten, 2D u. 3D georeferenzierte Daten, Vermessungsdaten) zu beschaffen, damit diese vor Beauftragung der Planungsleistung zur Verfügung stehen und Vorgaben zu den Varianten konkretisiert werden können.

Die Beschaffung dieser Unterlagen kann als „StarterPaket“ als Einzelauftrag vergeben werden. Das „StarterPaket“ enthält alle verfügbaren Bestandsunterlagen aus den Archiven der Eisenbahninfrastrukturunternehmen und den Katasterämtern sowie bei Bedarf aus externen Archiven. Die Unterlagen werden in einem strukturiertem PDF-Projektbuch zusammengefasst. Die georeferenzierten Daten können in einem Modell in Navisworks® zusammengefügt werden.

Die Unterlagen werden in der Projektkommunikationsplattform in der Dokumentart „Bestandsdaten zum Projektstart“ eingestellt.

Die Bestelltabelle und die Lieferadressen stehen im [Wiki Personenbahnhöfe](#) zur Verfügung.

3.5.3 Umgebungsmodell

In der Grundlagenermittlung ist ein Umgebungsmodell zu erstellen und zu liefern. Das Umgebungsmodell führt Informationen über Flurstücksgrenzen, Bewuchs, Bebauung, Verkehrsinfrastruktur, Gelände, Schutzgebiete, Bauleitplanung etc. zusammen ([siehe Anlage 6](#)).

Die Anwendungsfälle sind insbesondere:

- Grundlage für die weitere Planung
- Variantenentscheidung zur Lage
- Information für den AN-Bau im Rahmen der Ausschreibung
- Präsentation in der Öffentlichkeit

Die Planungsgrenzen sind in den Leistungsbeschreibungen festzulegen.

3.5.3.1 Bestandserfassung und -darstellung

Die Bestandserfassung erfolgt anhand der vermessungstechnischen Aufnahme des Bestandes und der Erfassung von Informationen über den Bestand der Fachgewerke innerhalb des durch den AG festgelegten Planungsbereiches.

3.5.3.1.1. Vermessungstechnische Bestandserfassung

Die erforderlichen Informationen sowie der notwendige Detaillierungsgrad der Erfassung werden zu Projektbeginn zwischen Projektleiter, BIM-Berater, Objektplaner und Vermesser abgestimmt.

Grundsätzlich sind alle relevanten Schnittstellen zum Bestand und weitere für die Planungsaufgabe wesentlichen Bauteile gemäß LoD 200 darzustellen. Die nicht umzubauenden Bereiche können gemäß LoD 100 dargestellt werden. Gleiches gilt für Abriss. Die Bestandsdarstellung kann aus Bauteilen der Bauteilbibliothek und/oder selbst erstellten Bauteilen zusammengesetzt werden.

Der Umfang der Modelldarstellung und die Attribuierung der Modellelemente für die zu übergebende Bestandsdarstellung, richtet sich nach der Planungsaufgabe und ist durch den Objektplaner in Abstimmung mit dem Projektleiter festzulegen.

Hierbei ist grundsätzlich zu beachten:

- Abriss: keine Informationen gemäß Lol erforderlich (erforderlichenfalls sind z.B. für den Rückbau und die Entsorgung preisrelevante Informationen aufzunehmen)
- weiter betriebene Bereiche: min. Lol 100

Die Bestandsdarstellung ist als 3D-Modell im rvt-Format zu übergeben. Zur Übergabe ist ein Erläuterungs-/Qualitätsbericht beizufügen, welcher die Genauigkeiten, die Übereinstimmung der Bestandsdarstellung mit der Örtlichkeit sowie mögliche Abweichungen (insb. Abweichungen von den Baustandards) beinhaltet.

Beispiel:

[Abbildung 13](#) zeigt eine Modellierung, bei der der Bahnsteig umgebaut wird (Belagserneuerung bei Erhalt der Bahnsteigausstattung) und das Empfangsgebäude (EG) abgerissen wird. Der Bahnsteig wird detailliert dargestellt und das EG als Volumenkörper abgebildet.



Abbildung 13: detaillierte Darstellung des Bestandsbahnsteiges

3.5.3.1.2. Bestanderfassung der Fachgewerke

In der Bestandserfassung der Fachgewerke wie Aufzüge, TK, OLA und Elektro sind die über die vermessungstechnische Erfassung hinausgehenden Informationen zu ermitteln, die vom Fachplaner als Grundlage für die weitere Planung benötigt werden.

3.5.3.2 Baugrundinformationen

Ist die Erfassung aller nicht sichtbaren Informationen unterhalb der Oberfläche. Diese können anhand von Bohrungen oder andere Techniken wie z.B. Georadar erfolgen und sollten im Modell abgebildet werden.

3.5.3.3 Verzerrungsfreie Abbildung des Bestandsmodells

Im iceBIMrail ist derzeit das Einlesen eines lokalen Koordinatensystems, als Ergebnis der Transformation, nicht möglich. Es kann bislang nur ein georeferenziertes Koordinatensystem {DB_REF}

eingelassen werden. Hierbei kommt es lediglich zu einer Translation (Verschiebung) des Koordinatensystems in den lokalen 3D-Raum des CAD-Systems.

Es kann zu einer Verzerrung kommen, je größer der Abstand des Messgebietes des Projektes vom Mittelmeridian ist.

Diese Verzerrung kann durch eine Transformation zwischen dem übergeordneten, georeferenzierten Koordinatensystem und einem projektbezogenen lokalen Koordinatensystem berücksichtigt werden.

Die Notwendigkeit einer Transformation ist bei Projektstart zwischen der Objektplanung und der Vermessung abzustimmen.

3.5.4 Vorplanung und Variantenentscheidung (Variantenentscheidungsmodell)

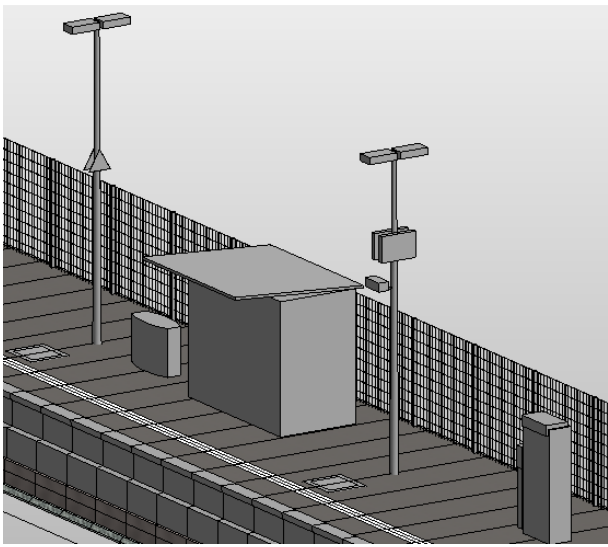
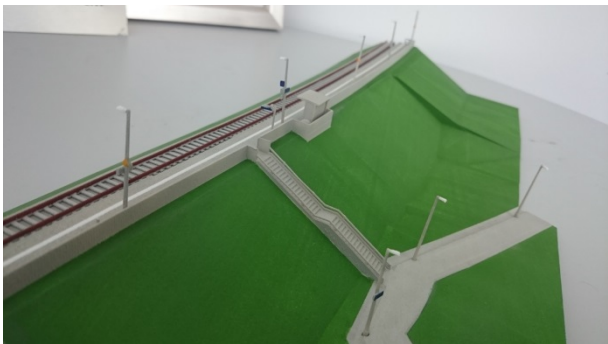
Die **Variantenentscheidung für die Lage** kann auf Basis von vereinfachten BIM-Modellen erfolgen. Für dieses Modell werden Bauteile aus der Bauteilbibliothek verwendet, die ggf. mit geringerem Detaillierungsgrad dargestellt werden oder es werden durch den Objektplaner selbst erstellte Volumenkörper abgebildet. Kundenwirksame Bauteile, z.B. Ausstattungselemente, werden so dargestellt, dass eine realistische Visualisierung möglich ist. Für die selbsterstellten Bauteile bzw. Volumenkörper sind die Vorgaben des LoI 100 und min. LoD 100 zu berücksichtigen.

Für die übersichtliche Zusammenstellung der Daten für eine Variantenentscheidung ist die [Matrix Variantenentscheidung](#) zu verwenden. Die Variantenentscheidung erfolgt auf Basis dieser Variantenentscheidungsmatrix und der Visualisierung von vereinfachten Modellen mit allen Projektbeteiligten in einem BIM-Projektraum. Bei Verwendung der Baustandards und ohne Variantenentscheidung der Lage, kann, soweit die Aufgabenträger zustimmen, auf Vorplanungshefte verzichtet werden.

Variantenentscheidungen für Bauteile (z.B. für Bahnsteigdächer) erfolgen auf der Grundlage detaillierterer Modelle. Für die erforderlichen Variantenstudien ist min. LoD 200 einzuhalten.

Zur **Abstimmung der Varianten mit den TÖB und der Öffentlichkeit**, wird eine realitätsnahe, fotorealistische Visualisierung inkl. der Umgebung verwendet. Die Visualisierung kann mit Werkzeugen wie z.B. Autodesk® Revit®, FormIt®360, InfraWorks®360, KorFin® etc. erzeugt werden.

Das BIM-Modell bildet somit die Grundlage für die Kostenschätzung und aller notwendigen Abstimmungen und Entscheidungen.

Visualisierungsvarianten	Darstellung anhand von Beispielen	Enthalten in der Leistungsbeschreibung
Variantenentscheidungsmodell		LB Objektplanung
<u>Anwendungsfall:</u> Die Visualisierung dient der Variantenentscheidung hinsichtlich Lage und Zuweisung des Bahnsteigs sowie der Ausstattungselemente für die Neuplanung (ggf. unter Berücksichtigung des DGM und des Bestandes).		
3D-Druck		LB Objektplanung
<u>Anwendungsfall:</u> Die Visualisierung der Planung in Form einer Miniaturausgabe zur Präsentation bei Dritten. Maßstab und Qualität sind in der Leistungsbeschreibung festzulegen.		

3.5.5 Fachmodell

Fachmodelle sind gewerkespezifische Modelle, die die Gesamtheit aller fachspezifischen Bauteile und Bauteilinformationen enthalten.

- Die Fachmodelle können mit unterschiedlichen Programmen erstellt werden.
- Das Zusammenführen der einzelnen Modelle zum Gesamtmodell zum Abgleich der Konsistenz ist mit einer Kollaborationssoftware durchzuführen.

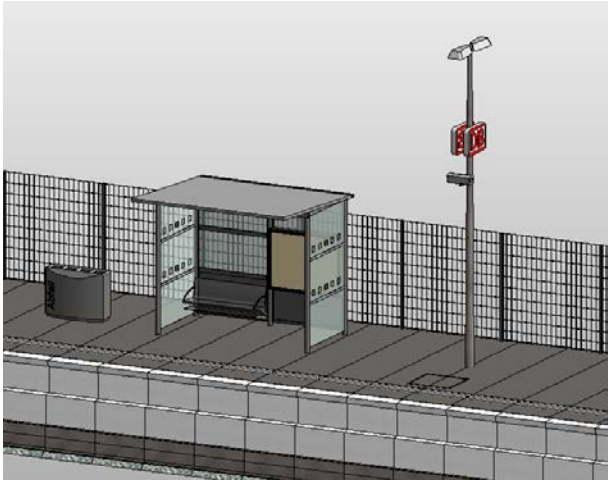
Weitere Informationen [siehe Kapitel 3.6](#).

3.5.6 Entwurfs- und Genehmigungsplanung (Gesamtmodell Stufe 1)

3.5.6.1 Entwurfsplanung

Zur Entwurfsplanung ist ein BIM-Modell mit allen funktionalen Anforderungen darzustellen sowie die Baubarkeit nach Regelwerk nachzuweisen. Hierbei sind die Vorgaben des Lol und LoD 200 zu berücksichtigen. Weiterhin ist ein Qualitätssicherungsbericht zu erstellen, welcher die Anforderungen der Qualitätssicherungsvorgaben erfüllt. Aus dem Modell sind die Mengen bzw. Volumen zu

ermitteln und entsprechende Bauteilstücklisten zu erstellen. Auf dieser Basis wird der Kostenplan erstellt. Das zugehörige Gesamtmodell muss alle Teilmodelle berücksichtigen.

Visualisierungsvarianten	Darstellung anhand von Beispielen	Enthalten in der Leistungsbeschreibung
Gesamtmodell Stufe 1&2		LB Objektplanung
Anwendungsfall: Die Visualisierung dient der Prüfung der zusammengeführten Fachmodelle und stellt die gesamte Neuplanung innerhalb der Planungsgrenzen dar. Die LoD-Darstellung der Gesamtmodelle Stufe 1 – 2 ist gleich, es unterscheiden sich max. die Lol.		

3.5.6.2 Genehmigungsplanung

Die Anforderungen an die Genehmigungsplanung sind zum Projektstart abzustimmen.

Die für die Genehmigungsplanung notwendigen Plandokumente werden aus dem BIM-Modell unter Nutzung der Projektvorlage generiert und entsprechend des „[Leitfadens zur einheitlichen Gestaltung von Antragsunterlagen für Infrastrukturvorhaben des Eisenbahn des Bundes](#)“ des Eisenbahnbundesamtes (EBA) aufbereitet.

Parameter, welche im Erläuterungsbericht (Genehmigungsplanung) bzw. deren Anlagen verwendet werden (z.B. Formular zur Umwelterklärung), müssen mit dem BIM-Modell übereinstimmen.

Ein Planungsheft sowie ein gerendertes BIM-Modell für die TÖB sind vorzulegen.

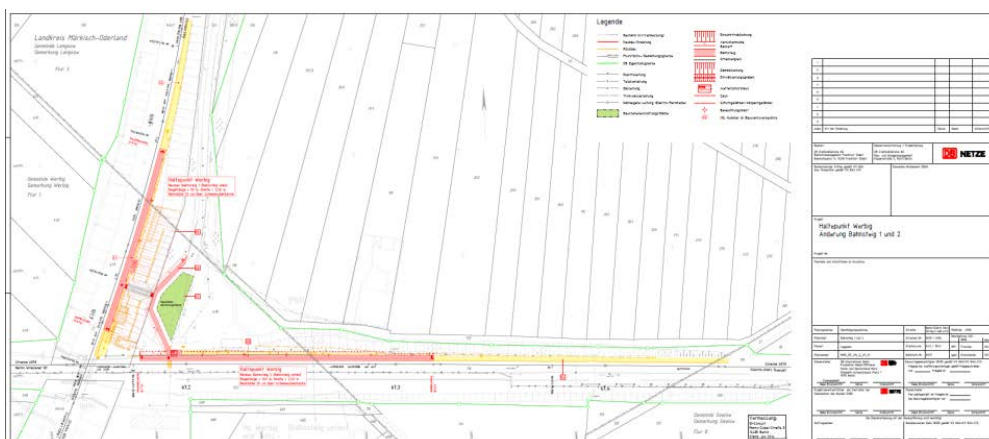


Abbildung 14: Genehmigungsplan aus Modell erstellt

3.5.7 Ausführungsplanung (Gesamtmodell Stufe 2)

Das BIM-Modell wird auf Basis der Ergebnisse der Ausführungsplanung entsprechend LoI und LoD 300 fortgeschrieben. Weiterhin ist zur Ausführungsplanung ein entsprechendes Planungsheft vorzulegen.

3.5.8 Werk- und Montageplanung (Gesamtmodell Stufe 2)



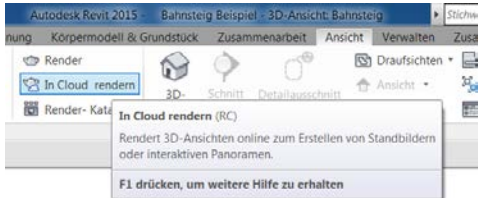
Das Gesamtmodell Stufe 2 enthält z.B. die Ergebnisse der Werk- und Montageplanung und ist entsprechend LoI 400 und LoD 300 zu erstellen. Mögliche noch zu definierende Anwendungsfälle sind z.B. Werkplanung inklusive Bemessung oder modellbasierte Bauabrechnung.

3.5.9 As-Built-Modell

Das As-Built-Modell soll den tatsächlich gebauten Bestand abbilden und alle Informationen entsprechend des LoI 400 und LoD 300 enthalten. Das As-Built-Modell wird u.a. dazu genutzt, die für den Betrieb relevanten Daten zu übergeben.

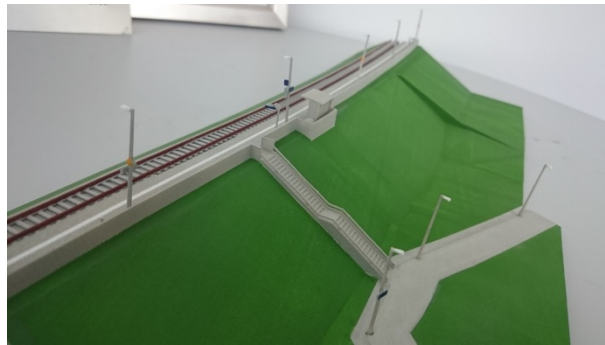
3.5.10 Visualisierung für Abstimmung und Öffentlichkeitsarbeit

Die Visualisierung ist eine Ableitung der im [Kapitel 3.4](#) beschriebenen BIM-Modelle und dient der Abstimmung mit der Öffentlichkeit. Im Folgenden werden verschiedene Visualisierungsmöglichkeiten dargestellt.

Visualisierungsvarianten	Darstellung anhand von Beispielen	Enthalten in der Leistungsbeschreibung
Rendering	 <p>weitere Hinweise zu Projekten mit kleinerer und mittlerer Komplexität siehe unten</p>	LB Objektplanung
<u>Anwendungsfall:</u> Die Visualisierung der Planung anhand von realitätsnahen Bildern zur Präsentation bei Dritten.		
Virtual-Reality	 <p>Rendering für die VR z.B. in Revit® mit der Funktion „In Cloud rendern“, Festlegen einer Kameraposition und Start des Prozesses (http://www.Autodesk.de/products/rendering/overview)</p> 	LB Objektplanung

Anwendungsfall: Die Visualisierung der Planung in einer interaktiven virtuellen Umgebung von einem oder mehreren Standpunkten aus (Standpunkte sind mit dem Projektleiter abzustimmen). Dient zur Präsentation bei Dritten und wird direkt aus der CAD-Software erstellt.

3D-Druck



LB Objektplanung

Anwendungsfall: Die Visualisierung der Planung in Form einer Miniaturausgabe zur Präsentation bei Dritten. Maßstab und Qualität sind in einer gesonderten Leistungsbeschreibung festzulegen.

Hinweise zum Rendering

Die Mindestanforderungen für das Rendering werden wie folgt beschrieben. Projektspezifische Anpassungen und Festlegungen sind mit dem Projektleiter abzustimmen:

Leistung:

- Oberflächeneinstellungen mit realitätsnahen Materialeinstellungen bei Textur, Shader, Spiegelung, Global Illumination
- Renderings mit realistischer Berechnung von Licht (volumetrisch), Schatten, Global Illumination, Ambient Occlusion
- Lichtberechnung mit realer Himmelsausrichtung (realitätsnahe Sonnenstandssimulation)
- Darstellung der Umgebung:
 - Variante 1: Umgebungsmodell (ohne zusätzliche Modellierung, [siehe Kapitel 3.5.3](#)) in den räumlichen Grenzen, die sich aus den Vogelperspektiven ergeben
 - Variante 2: Luftbildaufnahme als Grundlage mit drübergelegtem Rendering

Umfang:

- Vogelperspektiven (für die Kategorie 4-7 zwei Bilder)
- Zuwegungen (falls die Rechte/Interessen Dritter hier von besonderer Bedeutung sind)
- Bilder je Bahnsteig vom Bahnsteiganfang und vom Bahnsteigende
- Bilder zu markanten Punkten des Bahnsteigs (Wetterschutzhaus, EG, Aufzüge...)

Zusätzliche Leistungen:

- realitätsnahe Berücksichtigung von Beleuchtungskörpern unter Verwendung von IES-Lichtdaten
- Weitere Sonnenstandssimulationen (Winter/Sommer) an ausgewählten Kamerapositionen (zur Prüfung von Verschattungen und Blendwirkung)
- Animationsfilme (Rundflug, Bahnsteigbegehung)

Zu verwendende Formate:

- JPG
- Mindestanforderung einer Auflösung von 1754×1240 bei 150dpi

3.6 Datenaustausch und Zusammenarbeit der Planer

Die nachfolgende [Abbildung 15](#) zeigt mögliche Informationsflüsse zwischen den Planungsbeteiligten. Diese Informationsflüsse sind im Rahmen der Erarbeitung des BIM-Projektentwicklungsplans durch die Fachplaner zu ermitteln und abzustimmen.

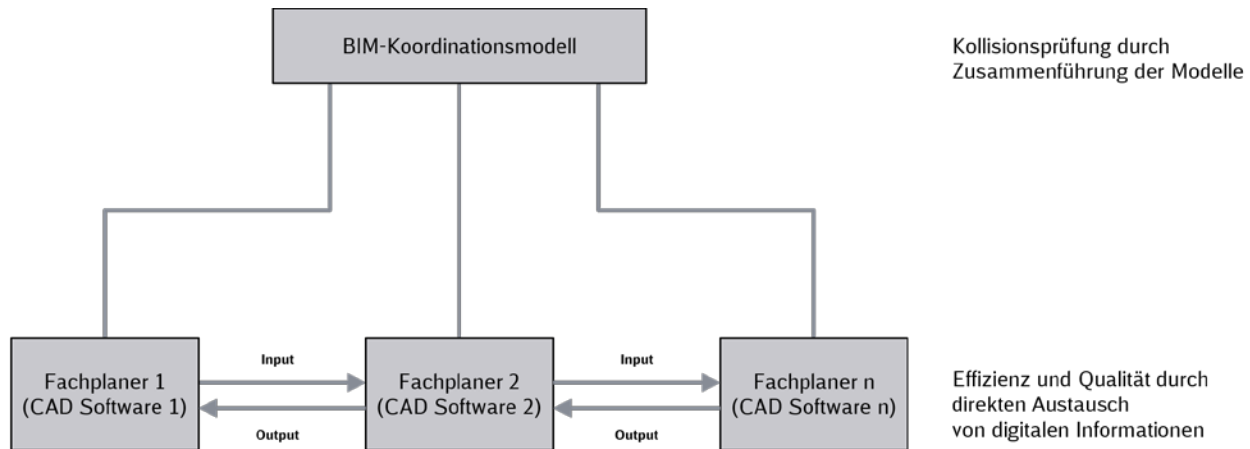


Abbildung 15: Datenaustausch und BIM-Koordinationsmodell

In den Leistungsbeschreibungen sind 2 Varianten der Zusammenarbeit zwischen der Fachplanung und der Objektplanung beschrieben. Das ist erforderlich, da einige Planungssoftware für die Eisenbahntechnik (z.B. LST und OLA) noch keinen vollständig objektorientierten Datenaustausch in BIM-Methodik ermöglicht.

Variante A – Erstellung konventioneller Fachplanung

2D-Planung

Die maßstabsgerechte 2D-Fachplanung wird lagerichtig im lokalen Koordinatensystem erstellt und in die 3D-Planungssoftware des Objektplaners übernommen. Der Objektplaner platziert mit Unterstützung des Fachplaners auf Basis der 2D-Planung die Objekte.

3D-Planung

Die maßstabsgerechte 3D-Fachplanung wird lagerichtig im lokalen Koordinatensystem erstellt und in die 3D-Planungssoftware des Objektplaners übernommen. Der Objektplaner platziert mit Unterstützung des Fachplaners die Objekte.

Der AG erhält eine CAD-Datei als BIM-Gesamtmodell (z.B. rvt), welches alle Objekte der Fachplanungen enthält. Zusätzlich erhalten der AG die zugrunde gelegten nativen Datenformate des Fachplaners (z.B. dwg, als „reduziertes Fachmodell“).

Variante B – Erstellung von BIM-Fachmodellen

3D-BIM-Planung

Erstellung eines 3D-Fachmodells im lokalen Koordinatensystem und Übernahme der Ergebnisse als Fachmodell an den Objektplaner.

Der AG erhält je Fachplaner eine CAD-Datei als Fachmodell. Die Zusammenführung aller Fachmodelle in eine Kollaborationssoftware (z.B. Autodesk® Navisworks® Simulate/Manage) ergibt das Gesamtmodell.

Das Gesamtmodell kann zur besseren Bearbeitung auch in Teilmodelle untergliedert werden. Es ist jedoch bei der Übergabe an den AG als gesamtes Modell zu liefern.

3.6.1 Datenaustausch der Planungssoftware

Für die Planungsleistung eines Fachplaners ergeben sich hohe Effizienzgewinne, wenn er für seine Planungsleistungen erforderliche Informationen z.B. Geometrien von einem anderen Planer erhält. Erhält z.B. ein Tragwerksplaner ein Modell von einem Objektplaner, dass bereits den

Anforderungen eines FEM-Programms genügt, so erspart er sich den Aufbau eines eigenen kompletten Modells.

Für den Datenaustausch der Planer sind jeweils folgende Fragen zu beantworten:

1. Welche Informationen benötigt der jeweilige Planer zur Erledigung seiner Planungsaufgabe?
2. Welche Möglichkeiten eröffnet die eingesetzte Planungssoftware, um diese Informationen auszutauschen?

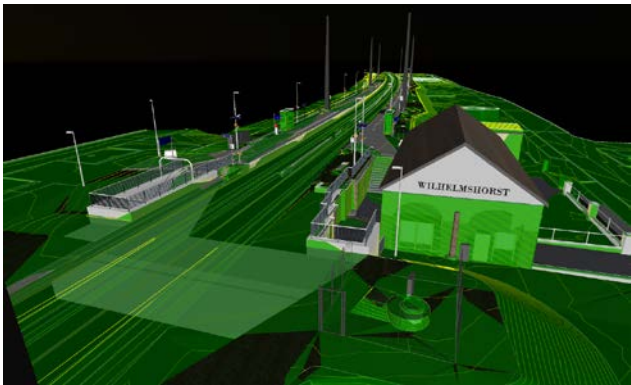
Eine beispielhafte Kurzanleitung für einen solchen Datenaustausch zwischen Objektplaner und E-Technik enthält die [Kurzanleitung zum Informationsaustausch zwischen Revit® und Relux](#).


3.6.2 BIM-Koordinationsmodell

Im BIM-Koordinationsmodell können alle Fachplanungs- und Bestandsinformationen zusammengeführt werden. Hierzu wird eine spezielle Software, die sogenannte Kollaborationssoftware, verwendet, die es ermöglicht eine Vielzahl von Formaten der Fachplanungssoftware einzulesen und anschließend integriert darzustellen.

Das BIM-Koordinationsmodell bildet den temporären Arbeitsstand der Fachmodelle ab und dient der Koordination der einzelnen Fachplanungen. Es wird u.a. dafür verwendet, die lagerichtige Konsistenz (geometrische Widerspruchsfreiheit) der Fachplanungen untereinander zu überprüfen. Diese Kollisionsprüfung kann je nach eingesetzter Software auch automatisiert erfolgen. Die Federführung und die Verantwortung für das BIM-Koordinationsmodell liegen beim BIM-Koordinator.

Der AG hat die Möglichkeit sich z.B. mit Autodesk® Navisworks® Freedom einen eigenen Überblick über die Kollisionsfreiheit des Modells zu schaffen.

Visualisierungsvarianten	Darstellung anhand von Beispielen	Enthalten in der Leistungsbeschreibung
Gesamtmodell im digitalen Geländemodell (DGM)	 <p>Darstellung des geplanten Neubaubahnsteigs mit digitalem Geländemodell (DGM)</p>	LB Objektplanung
<u>Anwendungsfall:</u> Die Visualisierung dient der Überprüfung des Ergebnisses der Neuplanung.		

Umgebungsmodell	 <p>Abbildung des Gesamtmodells eingebettet in die Landschaft. (mögl. Erstellung durch bspw. KorFin®, Infra-Works® oder WorldInsight)</p>	LB Objektplanung
<p><u>Anwendungsfall:</u> Unterstützende Visualisierung bei Variantenentscheidungen und Beteiligung der TÖB und der Öffentlichkeit (z.B. für Echtzeitbegehungen).</p>		

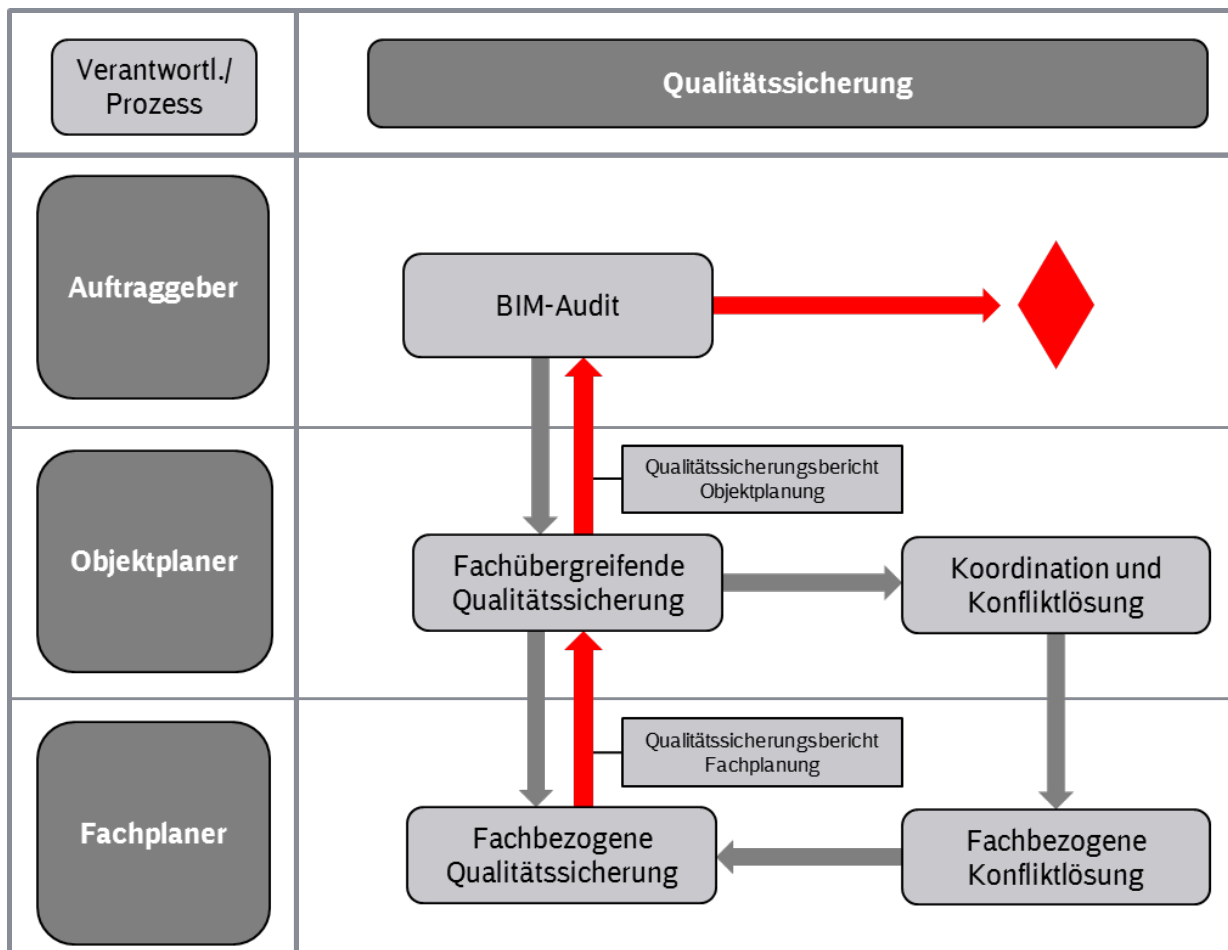
3.7 Qualitätssicherung und BIM-Projektbesprechung

Die BIM-Qualitätssicherung fokussiert die Prüfung des technischen Informationsinhaltes, des planungsspezifischen Informationsinhaltes und der geometrisch-funktionalen Beständigkeit (z.B. kollisionsfreie Baubarkeit, Funktionskontrollen etc.).

Die vorgegebenen Rahmenbedingungen zur Gewährleistung der Planungsqualität sind in den Vorgaben für die Qualitätssicherung ([siehe Anlage 8](#)) aufgeführt und von den Planern umzusetzen.

Bei allen BIM-Projekten müssen regelmäßige BIM-Projektbesprechungen (in der Regel alle 4 Wochen) durchgeführt werden. Hierzu sind die Fachmodelle rechtzeitig dem Objektplaner zu übergeben und in das Gesamtmodell zu integrieren. Vom Objektplaner sind hierzu Qualitätssicherungsberichte zu fertigen. Die Qualitätssicherung des AN muss im 4-Augen-Prinzip erfolgen.

Der Qualitätssicherungsprozess, der vor Übergabe des Gesamtmodells an den AG durch den Objektplaner federführend durchzuführen ist, wird mit [Abbildung 16](#) beschrieben.



 = Modellübergabe

Abbildung 16: Qualitätssicherungsprozess

Der AN ist für die Qualität und Regelkonformität der gelieferten BIM-Modelle verantwortlich. Dies gilt auch bei der Verwendung der Bauteilbibliotheken der DB Station&Service AG und der Nutzung von iceBIMrail.

Bei der Übergabe von Arbeitsergebnissen an den Bauherrn ist besonderes Augenmerk auf folgende Punkte zu legen:

- korrekte zeichnerische Darstellung
- Vollständigkeit und Struktur der Daten (z.B. Attribute und Dokumente)
- inhaltliche Richtigkeit der Daten

Dies ist vom AN durch einen Qualitätssicherungsbericht nachzuweisen und wird bauherrenseitig stichprobenartig geprüft.

Gleichermaßen ist bei der Übergabe des As-Built-Modells durch den AN-Bau zu verfahren.

3.8 Projektdokumentation

Die Dokumentation muss strukturiert und baubegleitend gemäß Ril 813 bzw. Ril 809 und EIU Ab-lagestruktur in einem mit dem Bauherrn abzustimmenden System (bei DB Station&Service AG die Projektkommunikationsplattform) erfolgen. Das BIM-Modell ist Bestandteil der Projektdokumentation und ersetzt damit Teile der Planunterlagen.

3.9 Datenaustausch, Datenformate, Modellbildung, Mengenermittlung

Bei der Nutzung einer umfangreichen Softwarelandschaft von unterschiedlichen Beteiligten müssen die Anforderungen an den Datenaustausch fest definiert werden, um einen reibungslosen

Projektablauf zu gewährleisten. Im Folgenden wird die Datenübergabe beschrieben und auf die Besonderheiten der zu verwendenden Software eingegangen.

3.9.1 Anforderungen an den Informationsinhalt (Attribute)

Eine zentrale Forderung des AG beinhaltet, dass die bei der Planung und in der Ausführung fortgeschriebenen Daten und Informationen im Betrieb genutzt werden können. Dies wird sichergestellt durch ein Ausfüllen der geforderten Attribute an Anlagen und Bauteilen wie im Lol beschrieben. Die fehlerfreie Umsetzung der definierten Qualitäten ist durch geeignete Maßnahmen auf Seiten des AN zu gewährleisten.

3.9.2 Datenübergabe

Die Datenübergabe des BIM-Modells und der Planunterlagen haben in den folgenden Formaten zu erfolgen:

- natives Format (BIM-Modell)
- ifc-Format (BIM-Modell)
- cpixml-Format (BIM-Modell)
- dwg-Format (Planunterlagen), ggf auch im dgn-Format
- pdf-Format (BIM-Modell und Planunterlagen)
- GAEB (Kostenpläne und LV)

Es ist vom AN ein Datenlieferungsplan zu erstellen, der zur Abstimmung zwischen AN und AG dient und ist zum Projektstart vorzulegen ist. In diesem muss auch die technische Art der Übergabe des BIM-Modells klar definiert werden.

Zur Dokumentation des Informations- und Datenaustausches im Projekt dient folgendes Muster.

KATEGORIE	LPH.	FREQUENZ	Format DB S&S AG
Bestandsmodell	1	-	.ifc, .rvt, .pdf
Koordinationsmodell (BIM-Projektbesprechungen)	1-5	4-Wochen	.ifc, .rvt, .pdf, .nwd, (desite)
Qualitätssicherung	1-5	4-Wochen	.pdf
Planungsverteidigungsbesprechung	2, 3+5	nach Abschluss der Lph. 2, 3+5	.ifc, .rvt, .pdf
Kostenschätzung/ Kostenberechnung	2-5	-	.pdf, GAEB
Gesamtmodell Stufe 1	3	-	.ifc, .rvt, .pdf
Genehmigungsplanung	4	-	.pdf, .dwg, dgn
Gesamtmodell Stufe 2	5	-	.ifc, .rvt, .pdf
Ausschreibung/ Vergabe	6-7	-	.ifc, .rvt, .pdf, .cpixml, GAEB
Gesamtmodell Stufe 2	8	-	.ifc, .rvt, .pdf
As-Built-Modell	8	-	.ifc, .rvt, .pdf

Tabelle 8: Datenübergabeformate

Die Vorlage ist im BIM-Projektentwicklungsplan (BAP) dargestellt und 4 Wochen nach Auftragserteilung dem AG zu übergeben. Unterstützt wird der Austausch durch eine

Projektkommunikationsplattform ([siehe Kapitel 1.5](#)). Das Format .pdf bedeutet, dass die Übergabe des BIM-Modells im 3D-PDF erfolgt und Schnitte, Regeldetails etc. als 2D-PDF übergeben werden.

Hinweise:

- Der AN bestätigt bei der Übergabe die Vollständigkeit und Regelkonformität seiner Planung und dokumentiert dies über den Qualitätssicherungsbericht.
- Die Qualitätskontrolle des AG ersetzt nicht die Ausgangsprüfung des AN und den zugehörigen Qualitätssicherungsbericht.

3.9.3 Verwendete Software und Datenaustauschformate

Der AN hat dem AG folgende Informationen zukommen zu lassen:

- Name der verwendeten Software zur Erstellung des BIM-Modells
- Sonstige zum Einsatz kommende Software (z.B. Qualitätssicherung, Termin- und Kostenbetrachtungen)
- Die verwendete Version der jeweiligen Software (z.B. 8.0)
- Austauschformate zwischen den in der Planung verwendeten Softwareanwendungen

Die verwendete Software muss mit dem jeweiligen Verwendungszweck aufgelistet werden. Wenn der AN beabsichtigt, während des Verlaufes des gesamten Projektes seine Softwareversion oder die Software zu wechseln, ist dies von Seiten des AG zustimmungspflichtig. Die entsprechenden Angaben sind durch den AN im BIM-Projektentwicklungsplan (BAP) zu pflegen.

3.9.4 Mengenermittlung und LV-Erstellung

Um aus dem BIM-Modell die Erstellung des Leistungsverzeichnisses inklusive modellbasierter Mengenberechnung zu ermöglichen, kann die Software iTWO® 5D der Firma RIB Software SE genutzt werden. Das Modell muss so aufbereitet sein, dass eine Weiterverarbeitbarkeit über das cpxml-Datenaustauschformat gewährleistet wird.

Die Bauteilbibliothek des AG wurde unter Anwendung der [Modellierungsvorschrift](#) sowie der Vorgaben aus LoD und LoI erstellt. Hierdurch wird die Auswertung des Gesamtmodells in iTWO® 5D ermöglicht.

Das von der DB Station&Service AG zur Verfügung gestellte [Stammprojekt](#) für iTWO® 5D wurde für die teilautomatisierte LV-Erstellung für Verkehrsstationsprojekte vorbereitet. Dazu wurden im Modul Ausstattung die erforderlichen LV-Positionen und die zugehörigen Mengenabfragen hinterlegt. Sofern eine Anwendung der Baustandards nicht möglich ist, sind durch den Planer auf Basis der [Modellierungsvorschrift](#) und der [Kurzanleitung zur Modellierung mit Revit®](#) Ergänzungen vorzunehmen.

Es ist darauf zu achten, dass iTWO® DB und iTWO® 5D unterschiedliche Einsatzzwecke haben.

iTWO® DB ist das bei der DB eingeführte System für die Projektsteuerung.

Das Modul iTWO® 5D kann derzeit im Rahmen der Einführung der BIM-Methodik für die modellbasierte Mengenermittlung und LV Erstellung angewendet werden und wird noch nicht vom AG bereitgestellt.

iTWO® DB und iTWO® 5D sind derzeit noch nicht in einem Programm integriert und daher nebeneinander zu verwenden. In der Abbildung 17 werden die jeweiligen Einsatzbereiche und Abhängigkeiten von iTWO® 5D und iTWO® DB verdeutlicht. Ziel ist es, in den nächsten Jahren beide Module in einem System auf der gleichen technischen Plattform bereitzustellen.

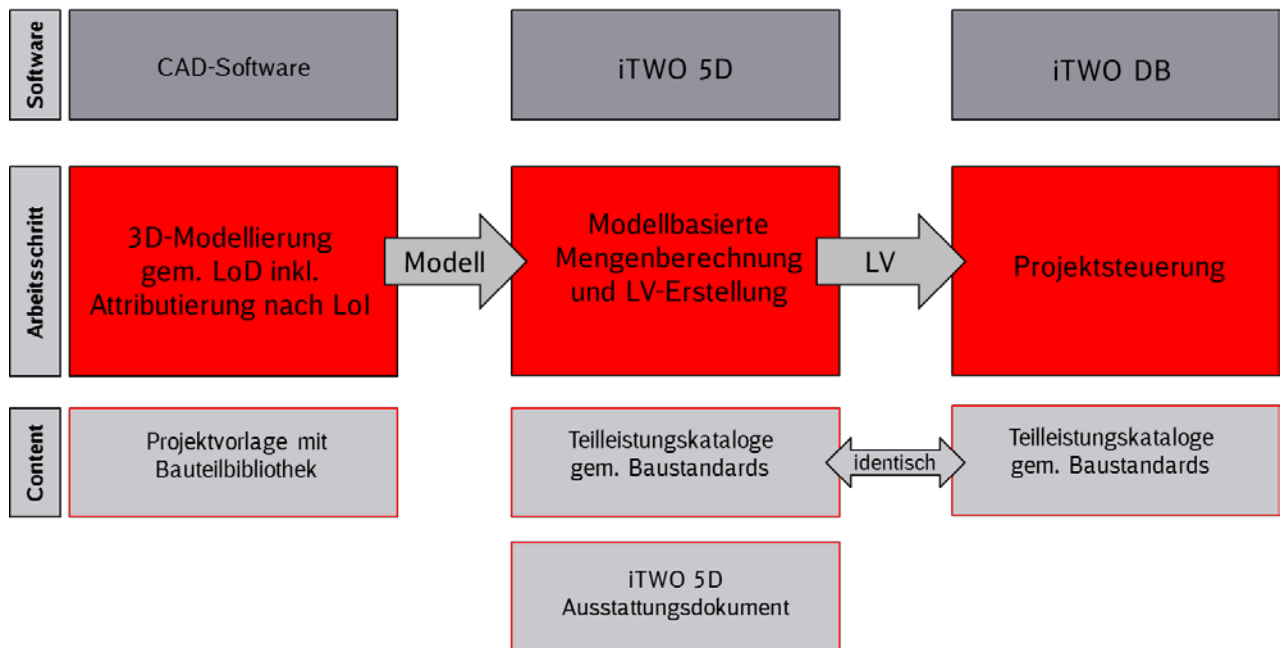


Abbildung 17: Interimszustand iTWO® Module (iTWO® DB und iTWO® 5D)

Die Mengenermittlung und LV-Erstellung unter der Verwendung von BIM-Modellen ist grundsätzlich die Aufgabe des Planers. Damit steht es dem Planer frei, seinen Bürostandard für diese Aufgabe zu verwenden, wenn eine qualitätsgesicherte Übergabe der GAEB-Dateien an die DB Station&Service AG erfolgt.

Der Nachweis der Richtigkeit der Mengenermittlung, die Sicherstellung der Anwendung der Leistungsverzeichnisse der Baustandards und der Verwendung der Bauteile aus der Bauteilbibliothek der DB Station&Service AG muss durch den Auftragnehmer erfolgen.

Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft ohne Anspruch auf Vollständigkeit einige Möglichkeiten der modellbasierten Mengenermittlung und LV-Erstellung gegliedert nach den 3 notwendigen Arbeitsschritten auf.

Arbeitsschritt 1	Arbeitsschritt 2	Arbeitsschritt 3
Modellerstellung	Mengenermittlung	LV-Erstellung, inkl. Erstellung der GAEB Datei
Autodesk Revit® inkl. cpixml Plugin	iTWO® 5D	iTWO® 5D
BIM Software mit cpixml Plugin	Desite	Desite
Autodesk Revit®	Autodesk Revit® Viewer MuM Praxispaket Kalkulation von Mensch und Maschine	Beliebiges AVA System mit GAEB Schnittstelle bzw. iTWO® baseline
BIM Software	Nevaris	Nevaris
BIM Software	BIM4You	BIM4You

Tabelle 9: Arbeitsmittel bei der Mengenermittlung und LV-Erstellung (beispielhaft)

3.9.5 BIM-Projektraum auf Planerseite

Der Objektplaner richtet einen Raum ein, in den Planungs- und Baubesprechungen anhand des BIM-Modells durchgeführt werden können.

3.9.6 Anleitung zur Erstellung eines Umgebungsmodells

Die [Kurzanleitung zur Erstellung eines Umgebungsmodells mit Autodesk® InfraWorks® 360](#) beschreibt exemplarisch, wie ein Umgebungsmodell mit dem Programm InfraWorks® 360 erstellt werden kann. Die für das Umgebungsmodell erforderlichen Informationen finden sich in der [Anlage 6](#).

3.10 Anforderungen für Verkehrsstationen

3.10.1 Level of Detail (LoD)

Der LoD ([siehe Anlage 9](#)) definiert den geometrischen Detaillierungsgrad von BIM-Bauteilen in den jeweiligen Planungsphasen.

3.10.2 Level of Information (LoI)

In den Vorgaben des LoI ([siehe Anlage 10](#)) werden die je Planungsphase notwendigen Informationen beschrieben.

Die Informationen setzen sich aus Attributen und Dokumenten in folgenden Clustern zusammen.

Informationsinhalte	Attribute	Dokumente
Stammdaten	x	-
Planungsrelevant	x	x
Betriebsrelevant	x	-
Projektrelevant	-	-
LV- Erstellung	x	-

Tabelle 10: Übersicht Informationsinhalte

Wie im Dokument beschrieben wird zwischen bauteilbezogenen Informationen und allgemeinen Informationen unterschieden. Die bauteilbezogenen Informationen sind mit dem Bauteil direkt verknüpft. Die nicht einem einzelnen Bauteil zuordenbaren Informationen werden im Modell in einem durch den Planer zu erstellenden „Raum“ ([siehe Anlage 6](#)) zusammengeführt.

3.10.3 Bauteilbibliothek

Die DB Station&Service AG stellt für Autodesk® Revit® eine Bauteilbibliothek zur Verfügung, die für die Planung und den Bau von Verkehrsstationen eine Anzahl von Bauteilen mit den geforderten geometrischen Detaillierungsgrad beinhaltet. Erforderlichenfalls sind durch den Planer neue Bauteile entsprechend der Modellierungsvorschrift zu erstellen. Diese werden ggf. anschließend zur weiteren Verwendung in zukünftigen Projekten in die Bauteilbibliothek der DB Station&Service AG übernommen.

Eine Übersicht über die Bauteile der Bauteilbibliothek wird vom AG in der Anlage 11 zur Verfügung gestellt. Diese ist in der [Projektvorlage](#) enthalten.

3.10.4 Software (Spezifika)

3.10.4.1 Kurzanleitung zur Modellierung mit Revit®

Die [Kurzanleitung zur Modellierung mit Revit®](#) beschreibt exemplarisch, wie Bauteile in Revit® anzulegen sind und wie diese so konfektioniert werden, dass mit iTWO® 5D eine modellbasierte Mengenermittlung und automatisierte LV-Erstellung erfolgen kann.

Ergänzungen in der Bauteilbibliothek und Attribuierung sind mit I.SPM(S) abzustimmen und freizugeben. Die Änderungen sind in Form der entsprechenden Unterlagen (Bauteilbibliothek, LoD, Attributkatalog und LoI) zu dokumentieren.

3.10.4.2 CAD-Software sowie Nutzung von iceBIMrail

Um die Übergabe in den Betrieb zu gewährleisten, ist das BIM-Modell entsprechend dem Pflichtenheft der BIM-Vorgaben zu erstellen. Die Abgabe des Modells an die DB Station&Service AG erfolgt zurzeit im rvt-Format. Die Bauteilbibliothek der DB Station&Service AG ist hierfür anzuwenden.

Zusätzlich kann durch den Planer iceBIMrail, ein Plugin der DB Station&Service AG für Revit® 2016, 2017 oder 2018 zum teilautomatisierten Planen von Verkehrsstationen, verwendet werden. Es bietet die Funktion des automatischen Einlesens der Gleisgeometrie anhand einer mdb-Datei (Sollgleislage), die vom AG zur Verfügung gestellt wird. Ist die mdb-Datei nicht für den Planungsbereich verfügbar, so ist diese durch den Objektplaner im Rahmen des Trassierungsentwurfes zu erstellen. Die Erstellung der mdb-Datei ist auch über Trassierungsprogramme wie z.B. ProVI oder CARD/1 aus TRA- und GRA-Dateien möglich. IceBIMrail ermöglicht über eine Eingabemaske das richtlinienkonforme Berechnen des Bahnsteigkörpers, der automatisiert am visualisierten Gleisverlauf abgesetzt wird. Die standardisierten Bauteile können anschließend aus der Bauteilbibliothek auf dem Bahnsteigkörper abgesetzt werden.

Die Nutzung des Werkzeuges iceBIMrail wird im [Handbuch iceBIMrail für Revit®](#) beschrieben.

Das Plugin iceBIMrail erhalten Sie über die Firma NEVARIS BIM Software GmbH. Hierzu kann das, auf der [Informationsplattform Anlagentechnik, Bautechnik und ITK](#) der DB Station&Service AG eingestellte, [Bestellformular](#) verwendet werden. IceBIMrail kann lizenzgebührenfrei genutzt werden. Die Kosten für die Servicegebühren (Pflege, Wartung und Hotline) sind ab dem 01.01.2017 durch den AN zu tragen. Das Plugin wird ab Ende 2019 für neuere Versionen von Revit® nicht weiterentwickelt.

3.10.4.2.1. Einlesen von Trassierungsdaten mit iceBIMrail

Für 80% des Streckennetzes stehen keine Trassierungsdaten als .mdb-Datei in DB-REF zur Verfügung. Üblicherweise muss daher eine Trassierung durchgeführt werden. Alternativ kann geprüft werden inwieweit die bei DB Netz AG (Bestandsnetz) vorliegende .mdb-Datei im Projekt genutzt werden kann. Folgende Vorgehensweise ist anzuwenden:

1. Zunächst ist zu prüfen, ob bei ISD (InfraStrukturDaten) eine gültige .mdb-Datei bzw. gültige gra- und tra-Daten vorhanden sind. Hierfür ist das entsprechende Formular zu nutzen.
2. Insofern nur gra- und tra-Daten übergeben werden, können diese über ein Trassierungsprogramm wie z.B. ProVi oder CARD/1 in eine .mdb-Datei überführt werden.
3. Anschließend ist zu prüfen, ob die vorhandene .mdb-Datei Kriterien erfüllt, um weiterführend als Planungsgrundlage zu dienen:
 - a. Die .mdb-Datei muss zwingend auf Basis des DB-REF Koordinatensystems erstellt worden sein. Eine Transformation vom Altsystem in DB-REF ist bzgl. der Genauigkeit nicht ausreichend. In den meisten Fällen wird die vorhandene .mdb-Datei die Anforderungen nicht erfüllen, da erst durch Baumaßnahmen das Bahnnetz sukzessive in das DB-REF-System überführt wird.
 - b. Es ist durch den Planer zu prüfen, ob die .mdb-Datei alle notwendigen Konstruktionselemente einschließlich aller Parameter enthält. Ist dies nicht der Fall, können einzelne Gleise nicht in eine Raumkurve überführt werden.

Ist keine gültige .mdb-Datei vorhanden, muss diese durch eine Trassierung neu erstellt werden (LB Objektplanung Verkehrsanlagen, Position 3.10). Die Grundlage der Trassierung ist die Aufnahme der Ist-Gleislage (Anforderungen siehe LB Planungsbegleitende Vermessung). Durch die Trassierung wird die theoretische Soll-Gleislage ermittelt. Das Ergebnis muss mit der DB Netz AG abgestimmt werden, ggf. sind nachträglich nochmals Anpassungen vorzunehmen. Bei Abweichung von Soll zu Ist-Gleislage ist das Gleisbett ggf. zu stopfen.

3.10.4.3 Kurzanleitung zur modellbasierten LV-Erstellung mit iTWO® 5D

Auf der Basis der Bauteilbibliothek und der Leistungsverzeichnisse wurde durch die Erstellung eines [Stammprojektes](#) die Möglichkeit geschaffen, Mengen modellbasiert zu ermitteln und Angebot-LVs zu erstellen. Das Stammprojekt enthält alle dazu notwendigen Contents für iTWO® 5D.

In der [Kurzanleitung zur modellbasierten LV-Erstellung mit iTWO® 5D](#) werden alle notwendigen Schritte erläutert sowie zusätzliche Schritte beschrieben, um die Verbindung zwischen eigenen Bauteilen und den Leistungsverzeichnissen zu generieren.

3.10.4.4 Projektvorlage

Zur Erstellung des 3D-Modells und Ableitung der Genehmigungspläne wird eine Projektvorlage vom Auftraggeber für das Programm Revit® bereitgestellt. Falls Revit® zur Bearbeitung verwendet wird, ist diese vor Projektbeginn in Revit® zu importieren.

Diese Projektvorlage beinhaltet:

- die Bauteile der Bauteilbibliothek der DB Station&Service AG für Projekte mit kleiner und mittlerer Komplexität
- voreingestellte Filter, die es ermöglichen den Detaillierungsgrad der Bauteile einzustellen
- Bauteillisten, die das Füllen der Attribute unterstützen
- Planvorlagen und Plankopf, die als Layouts vorliegen und die Erstellung von 2D-Plänen, abgeleitet aus dem BIM-Modell, erleichtern

Die Projektvorlage erleichtert die Umsetzung der [Modellierungsvorschrift](#) und der [Kurzanleitung zur Modellierung mit Revit®](#). Für die Nutzung der Projektvorlage ist mindestens Revit® 2016 erforderlich.

Die Projektvorlage steht in den Versionen Revit® 2016, 2017 und 2018 intern im [Wiki Personenbahnhöfe](#) und extern auf der [Informationsplattform Anlagentechnik, Bautechnik und ITK](#) der DB Station&Service AG zur Verfügung.

3.10.4.5 Projektneutrales Beispielprojekt

Das [Beispielprojekt](#) zeigt die Umsetzung der BIM-Vorgaben in Bezug auf die Modellierung in Revit® 2015 und 2016 in Form eines modellierten Bahnsteiges mit Ausstattung, die 3D-PDF Ableitung sowie die Plan- und LV-Erstellung, inklusive musterhafter Pläne und Leistungsverzeichnisse.

Abkürzungsverzeichnis

A

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AN-Bau	Auftragnehmer Bau
AVA	Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung

B

BAP	BIM-Projektabwicklungsplan
BCF	BIM Collaboration Format
BIM	Building Information Modeling
BoVEK	Bodenverwertungs- und -entsorgungskonzept
BQS	BIM-Qualitätssicherung
BÜ	Bauüberwachung
BÜB	Bauüberwachung Bahn
BVB	Bauvorlageberechtigter
BVB	besondere Vertragsbedingungen

C

CAD	Computer-Aided-Design (computergestütztes Entwerfen)
CAFM	Computer Aided Facility Management
CARD/1	Planungssoftware
CDE	Common Data Environment
cpixml	CPIXML –Austauschformat (iTWO® 5D)

D

DB AG	Deutsche Bahn AG
DB S&S	DB Station&Service AG
DB E&C	DB Engineering & Consulting
DWG-Format	Dateiformat von AutoCAD-Dateien
DXF-Format	Dateiaustauschformat von Autodesk®

E

EBA	Eisenbahnbundesamt
EG	Empfangsgebäude
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen

F

FBX-Format	Austauschformat aus Revit®
FEM	Finite Elemente Methode
F&E	Forschung & Entwicklung

G

GEAB	Austauschformat (Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen)
GE	Grundlagenermittlung

GIS	Geoinformationssystem
GRA	Dateiformat mit Informationen zur Gradiente
H	
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
Hp	Haltepunkt
I	
IBV	Inbetriebnahmeverantwortlicher
IFC	Austauschformat (I ndustry F oundation C lasses)
ISD	InfraStrukturDaten
IT	Informationstechnik
ITK	Informationstechnologie und Kommunikationstechnik
iTWO®	Von der DB AG eingesetzte BIM-fähige AVA-Software
K	
L	
LB	Leistungsbeschreibung
LCC	Lebenszykluskosten (L ife C ycle C ost)
LeiV	Leistungsvereinbarung
LoD	Level of Detail (Grad der Detaillierung)
Lol	Level of Information (Grad der Information)
Lph	Leistungsphase entsprechend HOAI
LuFV	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LV	Leistungsverzeichnis
M	
mdb-Datei	Datenbankformat (MS Access)
N	
nwd-Datei	Dateiformat (Autodesk® Navisworks®)
O	
OLA	Oberleitungsanlagen
P	
PIM	Projektinformationsmodell
POV	Planungsobjektverwaltung
ProVI	Planungssoftware für Infrastruktur- und Verkehrsplanung
PL	Projektleiter
Pst	Projektsteuerung
Q	
QTO	Quantity Takeoff (Software von Autodesk® mit Formeln zur Mengenermittlung)
R	
RB	Regionalbereich

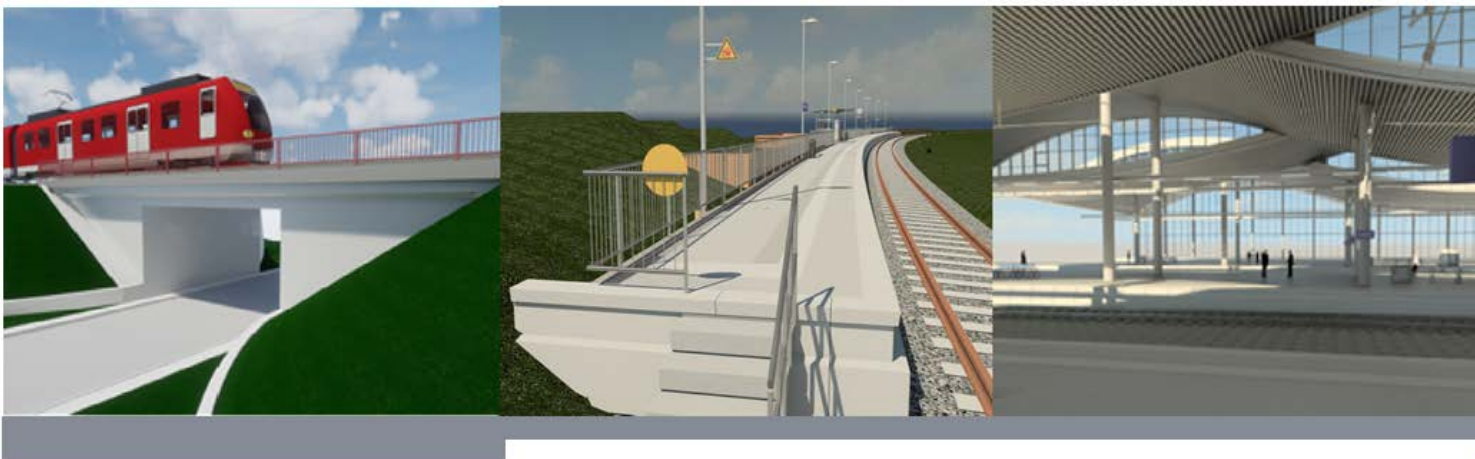
RIB	„Recheninstituts im Bauwesen“ – Softwarehersteller
RV	Rahmenvertrag
rvt-Format	Format des Autodesk®-Produkts Revit®
S	
SAP	Software Hersteller (Software zur Abwicklung von Geschäftsprozessen)
SAP PM	SAP Plant Maintenance (Modul für das Anlagenmanagement)
T	
TBQ	Technischer Beauftragter Qualität
TEIV	Transeuropäische-Eisenbahn-Interoperabilitätsverordnung
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TLK	Teilleistungskatalog
TK	Telekommunikation
TÖB	Träger öffentliche Belange
TRA	Dateiformat mit Informationen zur Trasse
TSI	Technische Spezifikationen für die Interoperabilität
U	
uPva	unterirdische Personenverkehrsanlage
V	
Vst	Verkehrsstation
W	
Z	

BIM-Einführungsplan

Muster

BIM-Methodik

Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anlage 1: BIM-Einführungsplan Muster

Inhaltsverzeichnis

Index	76
Geltungsbereich	77
1. BIM-Einführungsplan	79
1.1 BIM Einführungsplan für die Planung	80
1.2 BIM Einführungsplan für die Bauausführung	86

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	22.12.2016	Erstausgabe	I.SBB (3)
02	1.1	10.05.2017		I.SBB (3)
03	1.2	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezogenen fachlichen Inhalte Erweiterung BIM Einführungsplan für die Planung Erweiterung BIM Einführungsplan für die Bauausführung	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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-Einführungsplanes** 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.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 BIM-Einführungsplan für die Planung	85
Tabelle 2 BIM-Einführungsplan für die Ausführung.....	88

1 BIM-Einführungsplan

Zur Einführung der BIM-Methodik in den jeweiligen Projekten ist nachfolgender BIM-Einführungsplan gemeinsam mit dem BIM-Berater abzuarbeiten. Die festgelegten BIM-Ziele, Anwendungsfälle und das BIM-Pflichtenheft gelten für Projekte der Verkehrsstationen und Ingenieurbauwerke, Hochbau (Empfangsgebäude), Austausch Höhenfördertechnik sowie Sonderprojekte Video/WLAN/DAS/FIA und sind in den BIM-Vorgaben enthalten. Der Projektleiter macht sich im Rahmen des BIM-Einführungsplanes mit den BIM-Zielen und Anwendungsfällen vertraut und ergänzt ggf. in Bezug auf die Projektspezifika.

Für andere Projekte z.B.: Beleuchtungsanlagen sind die BIM-Ziele und Anwendungsfälle im Hinblick auf die spezifische Anwendbarkeit im Projekt zu überprüfen und ggf. anzupassen. Keine Anpassung erfolgt bei den Anwendungsfällen „Digitale Übergabe von Bauteilinformationen in den Betrieb“, „Digitale Übergabe der Projektdokumentation in den Betrieb“ sowie „Projektkommunikation und gemeinsame Datenplattform“. Diese sind in jedem Projekt anzuwenden.

DB Station & Service AG vereinbart vertraglich die Nutzung der PKP und iTWO. Im Folgenden werden die Muster-Einführungspläne für die Belange der Planungs- und Ausführungsphase dargestellt.

1.1 BIM Einführungsplan für die Planung

Zur Einführung der BIM-Methodik in den jeweiligen Projekten ist nachfolgender BIM-Einführungsplan Planung gemeinsam mit dem BIM-Berater abzuarbeiten.

Die festgelegten BIM-Ziele und Anwendungsfälle sind gegeben falls zu ergänzen.

Der Projektleiter ist verpflichtet vor Start der Projektbearbeitung einen BIM-Berater zu binden und mit diesem den nachfolgenden BIM-Einführungsplan Planung abzuarbeiten. Damit wird sichergestellt, dass die Grundsätze der BIM-Methodik bei allen Projektbeteiligten verankert werden.

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
01	Bindung BIM-Berater Kap. 2.1.1	Projektleitung	nach Projektauftrag, spätestens vor Leistungsplanung	Abstimmung mit I.SPM (S)	noch zu erledigen	
02	BIM-Projektstartbesprechung Kap. 2.1.2	Projektleitung	vor Festlegung des Leistungsumfanges der Planungsleistungen	Abstimmung mit Bahnhofsmanagement, ggf. Kommune, Finanzierer, Land, Aufgabenträger etc.	noch zu erledigen	
02	Festlegen der BIM-Ziele Kap. 1.2.1	Projektleitung	für Projekte der VST, ING-Bauten und Hochbau in den BIM-Vorgaben enthalten		vertraut machen / ggf. ergänzen	
03	Festlegen der Anwendungsfälle Kap. 1.2.2	Projektleitung	für Projekte der VST, ING-Bauten, Hochbau, Förder-technik, FIA, DSA, Video WLAN in den BIM-Vorgaben enthalten		vertraut machen / ggf. ergänzen	
04	Erstellung "BIM-Pflichtenheft" (planungsbezogen, baubezogen, betreiberbezogen), Kooperation Kap. 3	Projektleitung	für Projekte der VST, ING-Bauten und Hochbau in den BIM-Vorgaben enthalten <small>(Hinweis: für Hochbau sind noch nicht alle LOIs mit der Instandhaltung abgestimmt)</small>		vertraut machen / ggf. ergänzen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
05	Beantragung des Projektraumes und Anmeldung der Projektbeteiligten (Projektkommunikationsplattform) Kap. 1.4 Anlage 17	Projektleitung	nach Projektauftrag, spätestens vor Leistungsplanung	Die Projektkommunikationsplattform ist verbindlich anzuwenden	noch zu erledigen	
06	Beauftragung StarterPaket (Grundlagenermittlung aus Archiven) Kap. 3.5.2.1	Projektleitung	nach Projektauftrag	Unterstützung durch BIM-Berater	noch zu erledigen	
07	Erstellung der Leistungs- und Vertragsplanung sowie des Vergabekonzeptes Kap. 2.2.1	Projektleitung	vor Ausschreibung Planungsleistung	Abstimmung mit BIM-Berater	noch zu erledigen	
07.1	Durchführung eines vorgeschalteten Teilnahmewettbewerbs mit Bewertungsmatrix Kap. 2.2.1.3	Projektleitung	vor Ausschreibung Planungsleistung	Abstimmung mit BIM-Berater	noch zu erledigen	
08	Erstellung angepasster Leistungsbeschreibungen und Verträge mit Inhalten zur Anwendung	für Projekte der VST, ING-Bauten im e-VergabeTool des	für andere Projekte sind die LB oder Rahmenvertragsabrufe mit dem BIM-	Abstimmung mit BIM-Berater	vertraut machen / ggf. ergänzen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
	der BIM-Methodik inkl. projektspezifische Anpassung Kap. 2.3	Einkaufes enthalten und über \\bku.db.de\db\db_001\glw_22\Handbuch-Einkauf Bauleistungen	Berater / I.SPM (S) abzustimmen)			
09	Erstellung von BIM-spezifischen Vertragsterminen (Hinweis: Berücksichtigung einer umfassenden Bestandserfassung bei gleichbleibender Gesamtplanungszeitraum bis zur GP) Link zu Wiki Personenbahnhöfe zu BIM-Musterablaufplan Lph 1 für einfache Verhältnisse	Projektleitung	vor Planungsausschreibung	Abstimmung mit BIM-Berater	noch zu erledigen	
11	Bewertung der Angebote unter Verwendung der zentral vorgegebenen Bewertungsmatrix	Projektleitung	vor Vergabe	Abstimmung mit BIM-Berater	noch zu erledigen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
12	Fortschreibung des BIM-Projektentwicklungsplan (BAP) und Abstimmung mit dem AG Anlage 16	AN	unmittelbar nach Auftragsvergabe und vor Grundlagenermittlung	Unterstützung durch BIM-Berater	noch zu erledigen	
13	Durchführung BIM-Kick-Off Kap. 2.1.5	Projektleitung	unmittelbar nach Auftragsvergabe und vor Grundlagenermittlung	Unterstützung durch BIM-Berater	noch zu erledigen	
14	Nutzung eines technisch ausgestatteten BIM-Projektraumes zur Durchführung von Besprechungen während der Projektlaufzeit Kap. 2.5.1	Projektleitung	bis BIM-KickOff	ggf. über Architekten-/ Ingenieurvertrag einzukaufen	noch zu erledigen	
15	Festlegung einer projektspezifischen IT-Struktur des AG und der projektspezifischen Einrichtung, Zugangs- und Rechtemanagement	derzeit Nutzung von iTWO und für DB Station&Service AG Projektkommunikationsplattform PKP vorgegeben			Erledigt	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
16	Festlegung der AN-seitigen IT-Struktur (Softwareaustauschformate und Schnittstellen) Kap. 2.5. & 3.9	Auftragnehmer	Ab Planungsbeginn	im BIM-Projektabwicklungsplan (BAP)	noch zu erledigen	
17	Definition der projektspezifischen Anforderungen an das Bestandsmodell (Inhalt, Detailierungsgrad, Attribute / Daten, Schnittstellen zur Umgebung)	Auftragnehmer	nach Planungsstart	Objektplaner in Abstimmung mit Vermesser und Projektleiter	noch zu erledigen	
18	Sicherstellen der Rechte an BIM-Modellen	in den zentral erstellten Dokumenten berücksichtigt				
19	getaktete Einladung zu BIM-Projektbesprechungen über den Leistungszeitraum Kap. 2.1.5	Projektleitung	nach Planungsstart	Taktung: mindestens alle 4 Wochen	noch zu erledigen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
20	Durchführung der BIM-Projektbesprechungen anhand des Koordinationsmodells Kap. 2.5.1	Auftrag-nehmer	nach Planungsstart	Lieferung des Koordinationsmodells mindestens 2 Tage vor BIM-Projektbesprechung ggf. als WebEx durchführen	noch zu erledigen	

Tabelle 1 BIM-Einführungsplan für die Planung

1.2 BIM Einführungsplan für die Bauausführung

Zur Einführung der BIM-Methodik in den jeweiligen Projekten ist nachfolgender BIM-Einführungsplan Ausführung gemeinsam mit dem BIM-Berater abzuarbeiten.

Die festgelegten BIM-Ziele und Anwendungsfälle aus der Planung sind gegebenenfalls zu ergänzen und fortzuschreiben.

Der Projektleiter ist verpflichtet vor Start der Projektbearbeitung einen BIM-Berater zu binden und mit diesem den BIM Einführungsplan Ausführung abzuarbeiten. Damit wird sichergestellt, dass die Grundsätze der BIM-Methodik bei allen Projektbeteiligten verankert werden.

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
01	Bindung der Bauüberwacher mit Verpflichtung zur Nutzung der PKP	Projektleitung	vor Ausführungsplanung		noch zu erledigen	
02	Aktualisierung des Projektraumes (Aktualisierung der Rollen und Projektbeteiligten in der Projektkommunikationsplattform)	Projektleitung	nach Projektübergabe, spätestens vor Leistungsplanung	Für DB S&S steht eine Projektkommunikationsplattform zur Verfügung.	ergänzen, erledigen	
03	Überprüfung des Ing.-Vertrags in Hinblick auf die BIM spezifischen Leistungen Kap. 2.4.1	Projektleitung	Vor Ausführungsplanung	Insbesondere BIM Leistungsbilder und ergänzende Regelung der PKP	noch zu erledigen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
04	Ziehen der Option(en) des BIM-Ing.-Vertrages für die Ausführungsphase und gegebenenfalls Ergänzungen	Projektleitung	vor Ausführungsplanung		noch zu erledigen	
05	Fortschreibung des BIM-Projektentwicklungsplan (BAP) und Abstimmung mit dem AG Kap. 2.1.2	AN	unmittelbar nach Auftragsvergabe		noch zu erledigen	
06	Erstellung der Leistungs- und Vertragsplanung sowie des Vergabekonzeptes Kap. 2.4.1	Projektleitung	vor Ausschreibung Bau	Abstimmung mit BIM-Berater	noch zu erledigen	
07	Anpassung der Bewertungsmatrix Eignung und Zuschlagskriterium hinsichtlich der BIM spezifischen Anforderungen	Projektleitung	vor Ausschreibung Bau		noch zu erledigen	

Pos.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Spätester Termin	Projektspezifika	Status	Sachstand im Projekt
08	Erstellung des angepassten Bauvertrages mit Inhalten zur Anwendung der BIM-Methodik	Projektleitung	Vor Ausschreibung Bau	Insbesondere Anwendung der BIM Vorgaben, Baustandards, BIM spezifische LV und ergänzende Regelung der PKP, LV Bauhilfsleistungen (Baustandards)	noch zu erledigen	
09	Durchführung BIM-KickOff (Beteiligte: Bau-firma, Bauüberwacher, ALV, BM) Kap 2.1.3	Projektleitung	Unmittelbar nach Vergabe Bauleistung		noch zu erledigen	
10	Getaktete Einladung zu BIM Projektbesprechungen mindestens alle 4 Wochen bis zum Ende der Projektlaufzeit	Projektleitung	Unmittelbar nach Vergabe Bauleistung	Bedarfstermine bei Änderung am BIM Modell und Abnahme As-Built-Modell BIM Projektraum oder WebEx	noch zu erledigen	

Tabelle 2 BIM-Einführungsplan für die Ausführung

BIM-Projektabwicklungsplan (BAP)

Muster

BIM-Methodik

Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anlage 2: BIM-Projektabwicklungsplan
(BAP) Muster

BIM-Projektabwicklungsplan (BAP)

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. Er beinhaltet die Schnittstellen zum Auftraggeber (AG) und zu Dritten.**

Dieses Dokument ist vom Bieter im Rahmen der Angebotslegung der Angebotserklärung beizufügen.

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

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

Befüllung im Teilnahmewettbewerb/ Angebotsabgabe

Abschnitt **1** bis **4**

Befüllung nach Auftragserteilung

Abschnitt **5** bis **8**

Logo des Bieters:

Ersteller:

Status: Teilnahmewettbewerb/Angebotsphase

Datum:

Inhaltsverzeichnis

Index	92
Geltungsbereich	93
1 Allgemeine Projektinformationen	94
1.1 Allgemeine Projektinformationen	94
1.2 Mitgeltende Dokumente	94
2 Projektspezifische BIM-Ziele und Anwendungsfälle	95
2.1 BIM-Ziele	95
2.2 BIM-Anwendungsfälle	95
3 Qualitätssicherung	102
3.1 Strategie der Qualitätskontrolle/ -sicherung des Bieters/Auftragnehmers	102
4 Organisation im Projekt	103
4.1 Projektorganisation	103
4.2 Schnittstellen der Akteure	103
4.3 Projektbeteiligte und Verantwortlichkeiten	104
5 Strategie der Zusammenarbeit	105
5.1 Organisation der Zusammenarbeit - Besprechungsmanagement	105
5.2 technologische Unterstützung der Zusammenarbeit	105
5.3 Zusammenarbeit der Fachplaner	105
6 BIM-Prozesse	107
6.1 Gesamtübersicht der BIM-Ausführung	107
6.2 Anwendungsfallbezogene Prozesse	107
7 Abgabepanung (Datenlieferungsplan)	108
7.1 Modellbasierter Informations- und Datenaustausch	108
7.2 Software-Schnittstellen der Beteiligten	108
8 Anlagen	110
8.1 BIM-Prozesse	110
8.2 Abstimmungen zur Lage des Koordinatensystems (Projektnullpunkt)	110

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 Vor- gaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezoge- nen fachlichen Inhalte Anpassung Anwendungsfälle	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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 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 Bieter/Auftragnehmer zu beschreiben.

1.1 Allgemeine Projektinformationen

Bauherr	Konzern-Gesellschaft und zust. Bahnhofsmanagement
Projektname	SAP-Projektname einfügen
Projektort	Ort der Ausführung
Projektnummer des AG	G.011xxxxxxxxx

1.2 Mitgeltende Dokumente

Hinweis: siehe insbesondere BIM-Vorgaben des Auftraggebers (Anlage 15 zum Architekten-/ Ingenieurvertrag) sowie spezifischer Projektterminplan.

Titel	Dokument	Dokumentenummer
BIM-Vorgaben	[TBD Modellierungsrichtlinie]	[TBD Nr.]
Projektterminplan	[TBD Terminplan]	[TBD Nr.]
[TBD]	[TBD]	[TBD]

2 Projektspezifische BIM-Ziele und Anwendungsfälle

Die BIM-Ziele und die BIM-Anwendungsfälle sind für die Standardprojekte bereits 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.

2.1 BIM-Ziele

Die Ziele für standardisierte Verkehrsstations-Projekte 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 projektspezifisch mit dem BIM-Berater abzustimmen und den Vergabeunterlagen zur Ausschreibung mit diesem Dokument beizufügen.]

2.2 BIM-Anwendungsfälle

Die Anwendungsfälle werden in den [BIM-Vorgaben](#) im Einzelnen näher beschrieben. Diese werden hier projektspezifisch ergänzt:

[Die Anwendungsfälle sind projektspezifisch mit dem BIM Berater abzustimmen und den Vergabeunterlagen zur Ausschreibung beizufügen.]

Durch die Abgabe des Dokumentes durch den Bieter im Rahmen der Angebotslegung gemeinsam mit der Angebotserklärung wird dieser Stand des BIM-Projektentwicklungsplanes (BAP) Vertragsbestandteil. Daher ist darauf zu achten, dass die zwingend erforderlichen BIM-Ziele und BIM-Anwendungsfälle bereits vorgegeben werden.

Die Tabelle ist vom AN in Abstimmung mit dem AG während des Projektverlaufes zu ergänzen und fortzuschreiben.

Am Beispiel der ausgearbeiteten Anwendungsfälle für ein Großprojekt wird deutlich, dass nicht nur die fett gedruckten Anwendungsfälle festgelegt werden können, sondern darüber hinaus weitere definiert werden. Ausschlaggebend ist, dass die Anwendungsfälle bestimmte BIM-Ziele unterstützen. Den einzelnen Anwendungsfällen kann man eine Beschreibung bereits aus den BIM-Vorgaben (vgl. BIM-Anwendungsfälle Kapitel 1.3) entnehmen.]

Beispiel: Auszug aus BAP eines Großprojektes

Projekt-phase	Anwendungsfälle der BIM-Methodik	Anwendung	Projektspezifische Ergänzung der Anwendungsfälle
Projektdurchführung	Alle arbeiten am Modell BIM-Modelle und 3D-Visualisierung werden für die Abstimmungsprozesse zwischen allen Projektbeteiligten genutzt. Dadurch wird eine erhöhte Planungsqualität durch regelmäßiges Zusammenführen der Fachplanungen in ein Modell, mit entsprechender Transparenz, der Kollisionsprüfung, dem Schnittstellenmanagement und der Baubetriebssimulation, etc. erreicht. Das parallele, getaktete Arbeiten aller Projektbeteiligten am Modell beschleunigt den Planungsprozess.	X	

Projektdurchführung	BIM-Projektbesprechungen In den mindestens 4-wöchigen BIM-Projektbesprechungen, als wesentlicher Bestandteil des Projektmanagements, wird der Planungsstand der Fachmodelle abgeglichen. Zur Feststellung des Planungsfortschritts, zur Kollisionsfreiheit der Planung und zur Übereinstimmung der Planung werden 3D-Koordinationsmodelle und Fachmodelle genutzt.	X	<ul style="list-style-type: none"> - min. 4-wöchiger Besprechungsrhythmus - Hochladen der Koordinationsmodelle min. 2 Werktage vor Projektbesprechung auf der PKP
Projektdurchführung	Projektsteuerung aller Projekte (zusätzlicher Anwendungsfall) Übersicht aller vor Ort laufenden Projekte am Modell, nach Planungsphasen, Bauphasen		<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstellen zu anderen Projekten darstellen
Projektdurchführung	Projektkommunikation und gemeinsame Datenplattform Die Projektkommunikation erfolgt mit Unterstützung durch das BIM-Modell. Auf der gemeinsamen Datenplattform der DB Station&Service AG wird der aktuelle Planungsstand im Projekt geteilt. Jeder Projektbeteiligte lädt hierzu seinen aktuellen Bearbeitungsstand auf die Plattform hoch.	X	<ul style="list-style-type: none"> - Gesamtmodell für alle Projekte - HBF z.B. über Online Viewer (Pilotierung)
Projektdurchführung	3D-Modellierung (Geometrie und Attribute) Alle Fachplanungen und das As-Built-Modell werden in einem festgelegten Koordinatenmodell in 3D aus Bauteilen modelliert und attribuiert. Der Detaillierungsgrad und die Attribuierung hängen von der Projektart, der Projektphase und den Anwendungsfällen ab.	X	<ul style="list-style-type: none"> - Denkmalschutz - Anlagenscharf Modellieren - Aufbau der Bauteile nach Kosten
Projektdurchführung	Öffentlichkeitsarbeit mit 3D-Visualisierung Insbesondere in Großprojekten und bei Projekten mit hoher Komplexität ist eine 3D-Visualisierung für die Öffentlichkeitsarbeit wesentlich und hilfreich. Eine einfache 3D-Visualisierung kann mit wenig Aufwand direkt aus dem Modell abgeleitet werden. Realitätsnahe Darstellungen in virtuellen Räumen erfordern einen höheren Aufwand.	X	<ul style="list-style-type: none"> - Hochauflösendes Foto Rendering für Denkmalschutz - Einfache VR Anwendung (Standpunktbezogen) für Bestand - Planung VR / Screen Verarbeitung mittels Enscape

Muster-BAP (erweiterbar)

Projektphase	Anwendungsfälle der BIM-Methodik	Anwendung	Projektspezifische Ergänzung der Anwendungsfälle
Nutzung im Projektmanagement	- Alle arbeiten am Modell BIM-Modelle und 3D-Visualisierung werden für die Abstimmungsprozesse zwischen allen Projektbeteiligten genutzt. Dadurch wird eine erhöhte Planungsqualität durch regelmäßiges Zusammenführen der Fachplanungen in ein Modell, mit entsprechender Transparenz, der Kollisionsprüfung, dem Schnittstellenmanagement und der Baubetriebssimulation, etc. erreicht. Das parallele, getaktete Arbeiten aller Projektbeteiligten am Modell beschleunigt den Planungsprozess.	X	
	- BIM-Projektbesprechung alle 4 Wochen In den mindestens 4-wöchigen BIM-Projektbesprechungen, als ein wesentlicher Bestandteil des Projektmanagements, wird der Planungsstand der Fachmodelle abgeglichen. Zur Feststellung des Planungsfortschritts, zur Kollisionsfreiheit der Planung und zur Übereinstimmung der Planung werden 3D-Koordinationsmodelle und Fachmodelle genutzt.	X	
	- Projektkommunikation und gemeinsame Datenplattform Die Projektkommunikation erfolgt mit Unterstützung durch das BIM-Modell. Auf der gemeinsamen Datenplattform der DB Station&Service AG wird der aktuelle Planungsstand im Projekt geteilt. Jeder Projektbeteiligte lädt hierzu seinen aktuellen Bearbeitungsstand auf die Plattform hoch.	X	
	- 4D-Modellerstellung, Darstellung des Bauablaufes		
	- 5D-Modellerstellung, Darstellung des Kostenverlaufes		
	- Berichtswesen		
	- Änderungsmanagement		
	- Herbeiführen von Änderungsentscheidungen		
Bestand/Grundlagengenerierung	- Bestandsaufnahme mittels Punktwolke (3D-Bestandsaufnahme) Erfassen des Ist-Zustands eines Bauwerks und der Umgebung mittels georeferenzierten Punktwolken. Als Methode kommen 3D-Laserscans oder Fotogrammetrie zur Anwendung. Die Punktwolken sind Grundlage <ul style="list-style-type: none"> - für die Erstellung von 3D-Bestandsmodellen - als Planungsaufsatz für alle Fachplaner - für den Abgleich des jeweiligen Bauzustands mit dem geplanten Modell - als Grundlage für das As-Built-Modell - zur Beweissicherung 	X	

	<p>- 3D-Bestandsmodellierung als Planungsgrundlage</p> <p>Erstellung eines digitalen Abbildes des Bestands in Form eines Gesamtmodells (z. B. auf Grundlage von 3D-Laserscandaten und ergänzenden 2D-Informationen) angereichert mit entsprechenden Attributen.</p>	X	
Planung	<p>- 3D-Modellierung (Geometrie und Attribute)</p> <p>Alle Fachplanungen und das As-Built-Modell werden in einem festgelegten Koordinatenmodell in 3D aus Bauteilen modelliert und attribuiert. Der Detaillierungsgrad und die Attribuierung hängen von der Projektart, der Projektphase und den Anwendungsfällen ab.</p>	X	
	<p>3D-Kollisionsprüfung</p> <p>Durch Zusammenführen der Fachmodelle in ein 3D-Koordinationsmodell zur Kollisionsprüfung und systematischer Konfliktbehebung wird die Planungsqualität erhöht.</p> <p>In diesem 3D-Modell können Kollisionen der Gewerke untereinander bzw. die Einhaltung von räumlichen Normen, wie z. B. Durchgangsbreiten oder freizuhaltende Flächen, visuell oder auch automatisiert erkannt werden. 3D-Kollisionsmodelle werden vom Hauptauftragnehmer, in der Regel der Objektplaner, erstellt und in den BIM-Projektbesprechungen besprochen. Festlegungen zur Konfliktbehebung werden in dort getroffen.</p>	X	
	<p>- Planungskoordination</p> <p>Abstimmung der Planung zwischen den Projektbeteiligten unter Berücksichtigung der BIM-Ziele</p>	X	
	<p>- 2D-Planableitung aus 3D-Modellen</p> <p>In der BIM-Methodik erhalten die 3D-Fachmodelle die aktuellen Informationen über das Bauwerk. Die für die Genehmigung erforderlichen Pläne (Genehmigungspläne, Ausführungspläne) werden aus den 3D-Modellen abgeleitet.</p>	X	
	<p>- Automatisierte LV-Erstellung mit BIM-Modellen</p> <p>Leistungsverzeichnisse für die Ausschreibung von Bauleistungen sind aus Fachmodellen in Kombination mit den Standardleistungsverzeichnissen der Baustandards abzuleiten.</p> <p>Hierzu sind die Bauteile der Fachmodelle mit den zugehörigen LV zu verknüpfen. Für die Baustandards der DB Station&Service AG liegt diese Verknüpfung in einem Stammpjekt für itwo5D vor.</p>	X	
	<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. Für die Baustandards der DB Station&Service AG liegen die für die Bauteile erforderlichen</p>	X	

Informationen zur Mengenermittlung in einem Stammprojekt für itwo5D vor.		
- Modellbasierte Ausschreibung und Vergabe Grundlage für die Erstellung der Vergabeunterlagen ist das Modell. In diesem liegt die Wahrheit der Planung, worauf alle Verdingungsunterlagen aufbauen. Dies wird mit Übergabe des Modells entsprechend im Bauvertrag vereinbart.	X	
- Optimierter Datenaustausch der Fachgewerke Die Fachgewerke stimmen im Rahmen der Erstellung des BIM-Projektabwicklungsplans 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.	X	
- 3D-Variantenentscheidung zur Lage Die Visualisierung des 3D-Modells erleichtert die Entscheidung für die Lage der Bahnsteige, des Aufzugs, der Ausstattung. Die Entscheidung wird anhand einer Variantenentscheidungsmatrix und vereinfachtem BIM-Modell getroffen. Das 3D-Modell ist in den Bestand und ein Umgebungsmodell so eingebettet, dass die Abhängigkeiten des geplanten Bauwerks zum Bestand/Umfeld beurteilt werden können.	X	
- 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. Zur Abstimmung der Varianten mit den TÖB und der Öffentlichkeit ist eine realitätsnahe und entscheidungskräftige Visualisierung inkl. der Umgebung zu verwenden. Das Modell dient der Variantenentscheidung zur Lage (inkl. Umgebungsmodell) und zum Bauteil.	X	
- Anwendung der Baustandards / Digitale Bauteilbibliothek (Ausstattungskatalog) Gemäß Verpflichtung im Ingenieurvertrag sind die Baustandards und Bauelemente mit Anwenderfreigabe der DB Station&Service AG anzuwenden. Auf der Informationsplattform werden eine Bauteilbibliothek, Regelzeichnungen, Leistungsverzeichnisse, Projektvorlagen, Stammprojekte zur Verfügung gestellt.	X	
- Statische Nachweisführung mittels FEM		
- Kostenplanung		
- Bauablaufsimulation		
- Betriebsoptimierte Planung / LCC		

	- Bahnsteigausstattung gemäß Katalog		
	- Bauphysikalische Simulation (Energie, Schall, etc.)		
	- <i>Bemessung und Nachweisführung (nach Bedarf)</i>		
	- <i>Arbeits- und Gesundheitsschutz: Planung und Prüfung (nach Bedarf)</i>		
	- <i>Teilautomatisierte Prüfung auf Regelkonformität (nach Bedarf)</i>		
Öffentlichkeitsarbeit / Genehmigungsverfahren	- 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 und Anliegern und dem Eisenbahnbundesamt. In Neu- und Ausbauprojekten können hierzu auch Bauablaufsimulationen erforderlich sein. Für die Genehmigungsplanung ist in der Regel ein einfaches Rendering und/oder die Möglichkeit der Betrachtung mit einer Virtual Reality-Anwendung, z.B. Google-Cardboard, ausreichend. Hinweis: Das EBA fordert für Planfeststellung konventionelle Unterlagen, diese Pläne müssen aus dem 3D-Modell generiert werden.	X	
	- Öffentlichkeitsarbeit mit 3D-Visualisierung Insbesondere in Großprojekten und bei Projekten mit hoher Komplexität ist eine 3D-Visualisierung für die Öffentlichkeitsarbeit wesentlich und hilfreich. Eine einfache 3D-Visualisierung kann mit wenig Aufwand direkt aus dem Modell abgeleitet werden. Realitätsnahe Darstellungen in virtuellen Räumen erfordern einen höheren Aufwand.	X	
	- BIM-basiertes Planrechtsverfahren		
Abrechnung/Abnahme	- Baufortschrittskontrolle (Soll-Ist-Vergleich) anhand des 4D-Modells		
	- Modellbasierte Bauabrechnung		
Bauüberwachung	- Einsatz modernster Baustellenlogistik		
	- BIM-basierter Bauaufsichtsprozess		
	- Mängelmanagement		
	- Modellbasierte Bauablaufplanung		
Bau- und Ausführungsphase	- Digitale Übergabe von Bauteilinformationen in den Betrieb Der Hauptauftragnehmer-Bau erstellt das As-built-Modell und vervollständigt die Attribuierung der Bauteile gemäß BIM-Pflichtenheft. Durch das Auslesen der Attribute aus dem Modell können diese an die Instandhaltungssysteme übergeben werden.	X	
	- Digitale Übergabe der Projektdokumentation in den Betrieb	X	

	Der Hauptauftragnehmer-Bau erstellt das As-built-Modell und vervollständigt die Attribuierung der Bauteile gemäß BIM-Pflichtenheft. Durch das Auslesen der Attribute aus dem Modell können diese an die Instandhaltungssysteme übergeben werden.		
Über- gabe in den Be- trieb	- Erstellung eines as-built-Modells Der Hauptauftragnehmer-Bau erstellt das As-built-Modell und vervollständigt die Attribuierung der Bauteile gemäß BIM-Pflichtenheft. Durch das Auslesen der Attribute aus dem Modell können diese an die Instandhaltungssysteme übergeben werden.	X	
	- Verknüpfung der Dokumentation mit dem 3D-Bestandsmodell		
	- Modellbasierte Wartungs- und Instandhaltungsplanung		
	- Übergabe der Daten an interne Systeme (insbesondere dPA, SAP PM, usw.)		
	- Gewährleistungsmanagement		

3 Qualitätssicherung

Die Sicherstellung der Planungsqualität verantwortet der Auftragnehmer. Die Anforderungen des Auftraggebers an die Qualitätssicherung und deren Dokumentation sind insbesondere in den **BIM-Vorgaben**, Anlage 15 des Architekten-/ Ingenieurvertrages, beschrieben.

[Der Bieter/Auftragnehmer hat nachfolgend seine Strategie zur Qualitätskontrolle/ -sicherung zu erläutern.]

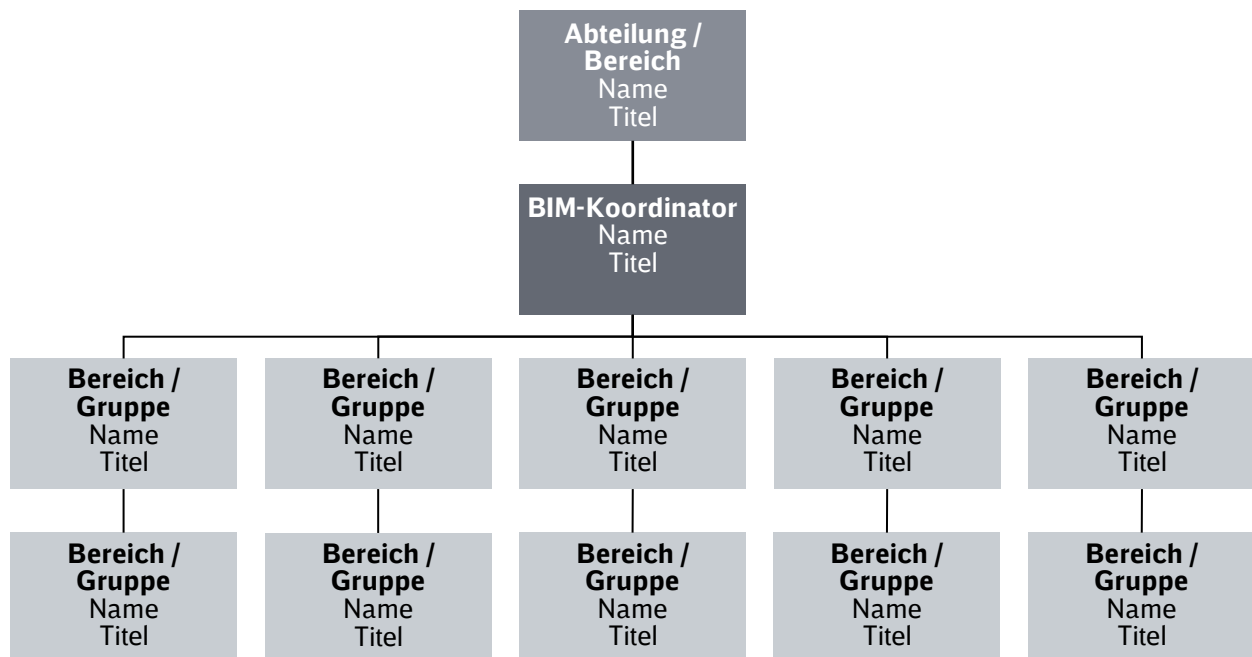
3.1 Strategie der Qualitätskontrolle/ -sicherung des Bieters/Auftragnehmers

4 Organisation im Projekt

Die Rollen und Verantwortlichkeiten des Bieters / Auftragnehmers sind anhand eines Projektorganigramms / Projektorganisation und der Schnittstellenverantwortung projektspezifisch abzubilden. Eine klare Zuordnung der Verantwortlichkeiten sichert die reibungslose Zusammenarbeit im Projekt und beugt eventuellen Missverständnissen vor.

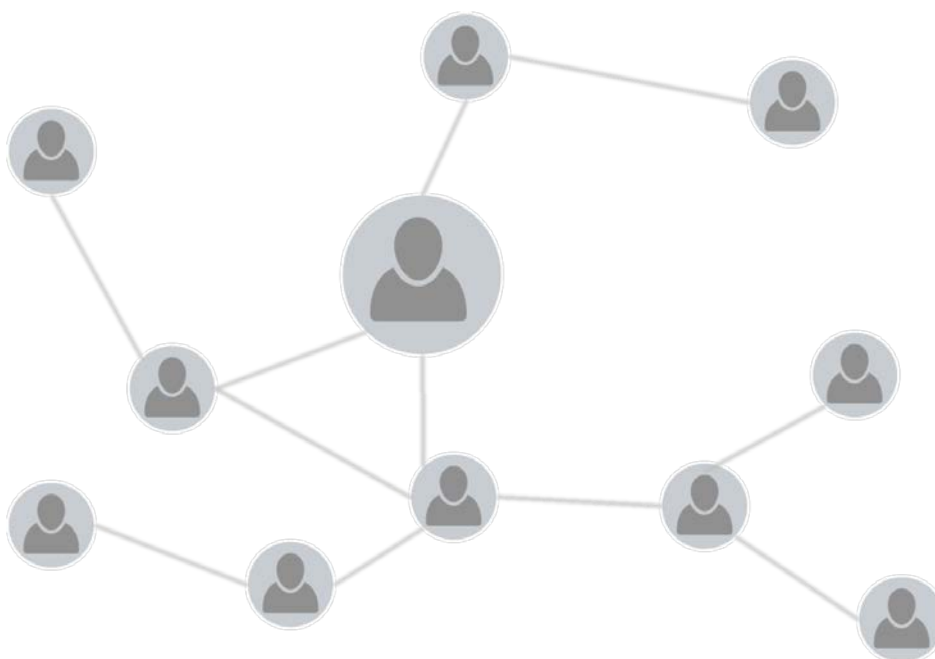
4.1 Projektorganisation

[Die aktuelle Projektorganisation des Bieters / Auftragnehmers (das Projektorganigramm des Bieters einschließlich seiner Nachunternehmer ist einzufügen):]



4.2 Schnittstellen der Akteure

[Die grafische Schnittstellenübersicht aller Projektbeteiligten ist einzufügen:]



4.3 Projektbeteiligte und Verantwortlichkeiten

[Die tabellarische Übersicht aller Schnittstellen und Verantwortlichkeiten des Bieters/Auftragnehmers ist mit dem Angebot aufzulisten und 4 Wochen nach Auftragserteilung sind weitere Beteiligte zu ergänzen:]

Name	Vorname	Firma	(AN)/ (N)/ (HAN P)*	Abteilung	Funktion / Schnittstelle	Abkürzung	Email	Tel. Nr
					BIM-Koordinator des AN Objektplaner	BKO		
					BIM-Ersteller Objektplanung	OBJF		
					BIM-Ersteller Technische Ausrüstung	HLSP		
					BIM-Ersteller Tragwerksplanung	FTWP		
					Vermesser Bestandsmodell	VERM		
					BIM-Ersteller technische Streckenausrüstung OLA	STRA		
					BIM-Ersteller technische Streckenausrüstung 50Hz	B50		
					BIM-Ersteller technische Streckenausrüstung TGA	BTG		
					BIM-Ersteller technische Streckenausrüstung LST	BLS		
					BIM-Ersteller technische Streckenausrüstung Be- /Entwässerung	BBE		
					BIM-Ersteller technische Streckenausrüstung Oberbau	BOB		
					Schnittstelle zu DB Netz AG			
					Schnittstelle zu DB Energie GmbH			
					Schnittstellen zu weiteren TÖBs			
					...			
					...			

* **AN** - Auftragnehmer

N-Nachunternehmer

HAN P-Hauptauftragnehmer Planung

5 Strategie der Zusammenarbeit

Nachfolgend sind die erforderlichen Besprechungen gem. **BIM-Vorgaben Kapitel 1.6** je Planungsphase sowie die Häufigkeit dargestellt.

[Die Tabelle ist vom AN in Abstimmung mit dem AG zu ergänzen.]

5.1 Organisation der Zusammenarbeit - Besprechungsmanagement

In den Projektbesprechungen ist auf die Schwerpunkte der jeweiligen Leistungsphase einzugehen. Zudem sind interne Besprechungen des AN in der Tabelle zu ergänzen. Gemäß den **BIM-Vorgaben Kapitel 1.6** sind Projektbesprechungen mindestens alle 4 Wochen durchzuführen.

Bezeichnung	Projektphase	Frequenz
Projektbesprechungen (DB Station&Service AG) - Bestandsmodell - Variantenentscheidungsmodell - Gesamtmodell Stufe 1 - Gesamtmodell Stufe 2 - Genehmigungsplanung - Kostenberechnung - Bauphasenplan - Ausschreibung und Vergabe	Planung	4-Wochen
Planungsverteidigungsbesprechung	Abschluss der Planungsphasen	nach Abschluss der Lph. 2, 3+5
Ergänzendes Besprechungskonzept des AN:		
BIM-Projektbesprechungen des AN Planung	Planung	min. vorab zur Projektbesprechung
BIM-Projektbesprechungen des AN Bauausführung	Bauausführung	min. alle 4 Wochen
...

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

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

5.2 technologische Unterstützung der Zusammenarbeit

Projektraum des AN (Adresse):

.....

Beschreibung und Ausstattung des Projektraumes:

.....

5.3 Zusammenarbeit der Fachplaner

Alle Fachplaner werden im Rahmen der Leistungen des Hauptauftragnehmers Planung vom Bieter vertraglich zur Zusammenarbeit verpflichtet.

Soweit die Planungsgewerke vom Auftraggeber einzeln vergeben werden, werden die Objekt- und Fachplaner vom Auftraggeber vertraglich zur Zusammenarbeit verpflichtet.

Hierzu gehören insbesondere folgende vertragliche Verpflichtungen:

- Teilnahme am BIM-Kick-off für Fachplaner durch den BIM-Koordinator des AN
 - Datenkonventionen
 - Datenlieferungspläne
 - Nutzung virtueller Räume
 - Nutzung der Projektkommunikationsplattform
- Teilnahme an BIM-Koordinationsbesprechungen
 - Festlegung der Hard- und Software
 - Frequenz
 - Feste Termine

Die Fachplaner sind vertraglich zur Umsetzung der **BIM-Vorgaben** zu verpflichten.

[Weitere vertragliche Verpflichtungen bzw. Formen der Zusammenarbeit mit den Fachplanern sind hier darzustellen.]

.....

.....

6 BIM-Prozesse

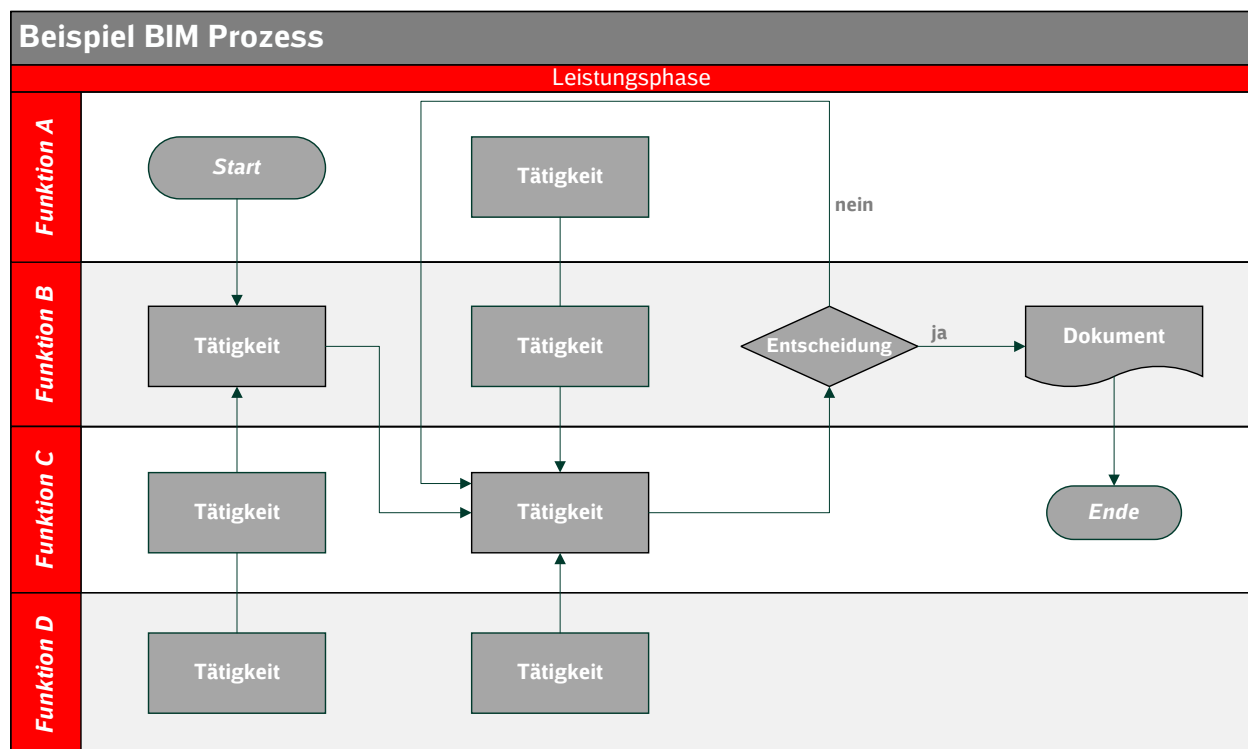
[Nachfolgend sind vom Auftragnehmer die Planungsprozesse und Workflows (nach Auftragserteilung) darzustellen (y-Achse: Prozessteilnehmer, x-Achse: Ablauf, Eingangsgröße (Daten/Dokumente), Ausgangsgröße (Daten/ Dokumente), Prüfungen, Gates, ...).

6.1 Gesamtübersicht der BIM-Ausführung

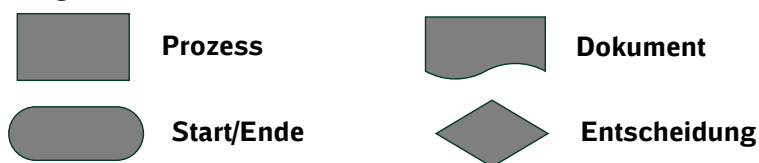
[Die projektspezifische BIM-Prozess-Übersicht ist nach Auftragserteilung darzustellen (Die Prozess-Übersicht ist einen Monat nach Auftragserteilung dem Auftraggeber zur Abstimmung vorzulegen).]

6.2 Anwendungsfallbezogene Prozesse

[Die projektspezifischen BIM-Prozesse sind je Anwendungsfall nach Auftragserteilung darzustellen (Die Prozesse sind einen Monat nach Auftragserteilung dem Auftraggeber zur Abstimmung vorzulegen).



Legende:



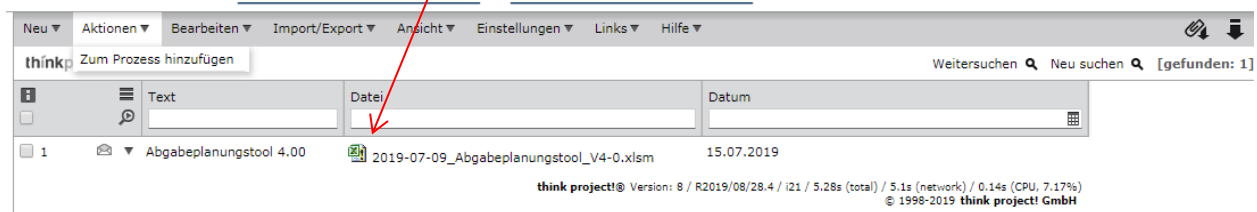
7 Abgabeplanung (Datenlieferungsplan)

Der Datenlieferungsplan beschreibt, in welcher Form welche Ergebnisse wann an die Projektkommunikationsplattform abgegeben werden.

7.1 Modellbasierter Informations- und Datenaustausch

Einen Monat nach Auftragserteilung ist vom Auftragnehmer (Verantwortlich BIM-Koordinator) die Abgabeplanung (Datenlieferungsplan) der Modelle und Fachmodelle zu erstellen. Die Abgabeplanung (Datenlieferungsplan) ist mit dem Auftraggeber abzustimmen und ggf. zu ergänzen.

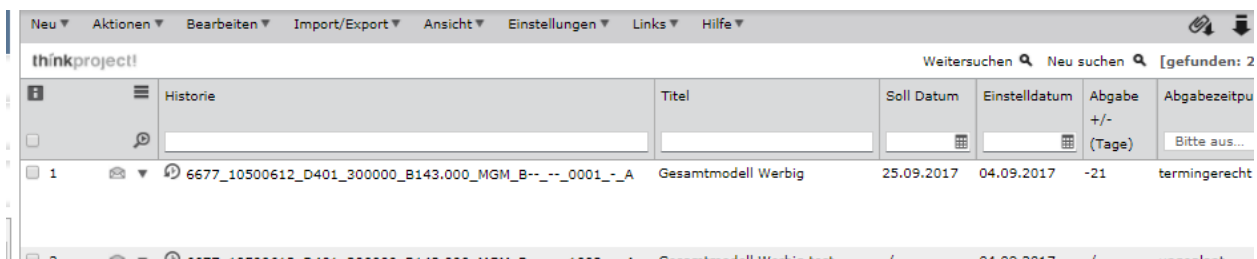
Die Abgabetermine der BIM-Modelle einschl. Fachmodelle sind zu planen. In der Projektkommunikationsplattform ist das aktuelle Abgabeplanungstool hinterlegt (tPKPService > Alle Anleitungen > Vorlagen-Alle Vorlagen...).



Die untenstehenden Spalten sind vom BIM-Koordinator auszufüllen und mit der Projektleitung des Auftraggebers oder der auftraggeberseitigen Projektsteuerung abzustimmen.

Eine Einzelplanung kann auch direkt über die Projektkommunikationsplattform erfolgen.

Die weitere Bearbeitung und Aktualisierung erfolgt dann innerhalb der Projektkommunikationsplattform. Siehe Beispiel



7.2 Software-Schnittstellen der Beteiligten

[Eine Planung in der BIM-Methodik erfolgt kooperativ zwischen den Beteiligten auf digitaler Grundlage. Hierfür ist vor Beginn der Planung zu eruieren, welche Software die jeweiligen an der Planung Beteiligten nutzen und welche Informationen über Ex- bzw. Importformate untereinander ausgetauscht werden können. Die folgende Tabelle soll dabei als Muster dienen und ist projektspezifisch auszufüllen. Exemplarisch wurden einige mögliche Schnittstellen dargestellt.]

Pos.	von	Export aus Software	Import in	Inhalt	Format	Anwendungszweck
01	Vermessung	Autodesk AutoCAD	Autodesk Revit	Bestand als Lageplan im dwg-Format inkl. Höhenpunkte und DGM	.dwg	zusätzliche Bestandsinformationen als Grundlage für die Objektplanung
02	Objektplaner	Autodesk Revit	Relux Pro	Gesamtmodell Stufe 1 (Teil der Objektplanung)	.dxf	Geometrische Referenz für die Lichtplanung

03	<i>Fachplaner OLA</i>	<i>OLA CAD</i>	<i>Auto- desk Re- vit</i>	<i>Fachmodell als Flä- chenkörpermodell</i>	<i>3D- dwg</i>	<i>Vervollständigung des Gesamtmodells, visu- elle Kollisionsprüfung</i>
04	<i>Vermes- sung</i>	<i>Trimble Re- alWorks</i>	<i>Auto- desk Re- vit</i>	<i>Bestandsaufnahme als eingefärbte Punktwolke aus sta- tionären Laserscan- ning</i>	<i>.e57</i>	<i>Visualisierung des Be- stands, Soll-Ist-Ver- gleich</i>

8 Anlagen

8.1 BIM-Prozesse

Aus Abschnitt 6

8.2 Abstimmungen zur Lage des Koordinatensystems (Projektnullpunkt)

Das Koordinatensystem (Projektnullpunkt) ist gemäß BIM-Pflichtenheft (Modellierungsvorschrift) festzulegen, in einer CAD-Datei (z.B. dwg) zu dokumentieren und allen Projektbeteiligten zur Verfügung zu stellen.

Dateiname:

Datum:

Ersteller

Tagesordnung BIM-KickOff

Muster

BIM-Methodik

Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anlage 3: Tagesordnung BIM-Kick-Off Muster

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	22.12.2016	Erstausgabe	I.SBB(3)
02	1.1	10.05.2017		I.SBB(3)
03	1.2	01.06.2018	Ergänzung Tagesordnungspunkte	I.SBB(3)
04	1.3	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezoge- nen fachlichen Inhalte	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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 einer Tagesordnung des BIM-KickOffs** 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.

Tagesordnung

BIM-KickOff

Teilnehmer:

Objektplaner, Vermesser, Planer 50 Hz, Fördertechnik, LST, OLA, Oberbau, Tragwerksplaner, Projektleiter*, BIM-Berater* etc.

***Verantwortung für Vorbereitung und Durchführung**

1. Begrüßung und Vorstellung aller Beteiligten
2. Vorstellung BIM-Projektabwicklungsplans durch den AN
3. Abstimmung zu Software und Schnittstellen (insb. iTWO®)
4. Fortschreibung des BIM-Projektabwicklungsplans
5. Festlegung der Folgetermine
6. Nutzung der Projektkommunikationsplattform
7. Anwendung der Baustandards
8. Verwendung der Standard-Leistungsbeschreibungen
9. Sonstiges

Leistungs- und Vertragsplanung für Planungsleistungen

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anlage 4: Leistungs- und Vertragsplanung
für Planungsleistungen

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	1.10.2016	Erstausgabe	I.SBB(3)
02	1.1	22.12.2016		I.SBB(3)
03	1.2	10.05.2017		I.SBB(3)
04	1.3	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezoge- nen fachlichen Inhalte	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Die vorliegende **Leistungs- und Vertragsplanung für Planungsleistungen** 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.

Leistungs- und Vertragsplanung für Planungsleistung

Diese Übersicht soll dem Projektleiter bei der Beauftragung der jeweiligen erforderlichen Leistungen unterstützen.
(Die Tabelle wird in bearbeitbarer Form intern im [Wiki Personenbahnhöfe](#) zur Verfügung gestellt)

HAN P Hauptauftragnehmer Planung
Pst Projektsteuerung
BüB Bauüberwachung Bahn
LST Leit- und Sicherungstechnik
TSI Technische Spezifikationen für die Interoperabilität
TK Telekommunikation
OLA Oberleitungsanlage

Mindestleistungen	Vertragsnummer	Auftragnehmer	Planungsverlauf Leistungen	Leistungsinhalte	Leistungsbeschreibung (LB)	Bestands-mo- dell	Varianten-ent- scheidungs-mo- dell	Gesamtmodell			Lph 6	Lph 7	As- Built- Modell	
								Stufe 1		Stufe 2				
						Grundlagen- ermittlung	Varianten-pla- nung	Entwurfs-pla- nung	Genehmigungs-pla- nung	Ausführungs-pla- nung			Lph 8	Lph 9
x	1	HA	Vermessung Verkehrsanlagen, Empfangsgebäude, Ing.-Bauwerke, etc.	- Lage- und Höhenpläne - Schnitte - DGM - Bestandsmodell - Festpunktfeld	Planungsbegleitende Vermessung / Bestandsdokumentation für BIM von Verkehrsanlagen, Ingenieurbauwerke, Gebäuden	Stufe 1-6 *								
	1	HA	Gleisvermessung	- Erfassung der Gleislage	Entwurfsvermessung	Lph 1								
(x)	1	HA	Baugrundbeurteilung u. Gründungsberatung, Kontaminationsbeurteilung u. vereinfachter BOVEK-Check		BIM - Objektplanung Verkehrsanlagen (bis 25.000 €) (es sind vsl. Mengen anzugeben)	Lph 1-2 *2								
(x)	1	HA	Baugrundbeurteilung und geotechnische Beratung		LB Baugrundbeurteilung und geotechnische Beratung (ab 25.000 €) (es sind vsl. Mengen anzugeben)	Lph 1-2 *2								
x	1	HA	Objektplanung Verkehrsanlagen		BIM - Objektplanung Verkehrsanlagen	Lph 1	Lph 2	Lph 3 inkl. UiG	Lph 4	Lph 5				
(x)	1	HA	Objektplanung Ing. Bauwerke		BIM - Objektplanung Ing. Bauwerke	Lph 1	Lph 2	Lph 3 inkl. UiG	Lph 4	Lph 5				
	1	HA	Objektplanung Gebäude		als Entwurf	Lph 1	Lph 2							
(x)	1	HA	Tragwerksplanung Ing. Bauwerk		BIM - Tragwerksplanung Ingenieurbau	Lph 1	Lph 2	Lph 3-4						
	1	HA	Tragwerksplanung Gebäude		als Entwurf	Lph 1	Lph 2	Lph 3-4						

Mindestleistungen	Vertragsnummer	Auftragnehmer	Planungsverlauf Leistungen	Leistungsinhalte	Leistungsbeschreibung (LB)	Bestands-mo- dell	Varianten-ent- scheidungs-mo- dell	Gesamtmodell			Lph 6	Lph 7	As- Built- Modell	
						Grundlagen- ermittlung	Varianten-pla- nung	Stufe 1		Stufe 2				
								Entwurfs-pla- nung	Genehmigungs-pla- nung	Ausführungs-pla- nung			Lph 8	
x	1	HA	50 Hz/Erdung		LB Technische Ausrüstung	Lph 1	Lph 2	Lph 3-4		Lph 5				
x	1	HA	Telekommunikation (TK)		LB Technische Ausrüstung	Lph 1	Lph 2	Lph 3-4		Lph 5				
x	2 bei Nutzung RV sonst 1	2 bei Nutzung RV sonst 1	Fachplanung Fördertechnik		LB Technische Ausrüstung	Lph 1	Lph 2	Lph 3-4						
	1	1	Fachplanung Hebeanlagen ein- schl. Druckleitung		LB Technische Ausrüstung für Ingenieurbauwerke	Lph 1	Lph 2	Lph 3-4						
	3	3	TSI-Prüfaufträge an benannte Stelle			Lph 1	Lph 2	Lph 3-4						
	1	1	OLA/ Erdung		LB Fachplanung technische Streckenausrüstung	Lph 1	Lph 2	Lph 3-4		Lph 5				
	1 (PT1); 4 PT2 wenn Block- stelle bereits beauf- tragt	1 (PT1); 4 PT2 wenn Blockstelle bereits beauftragt	LST (PT)		LB Fachplanung technische Streckenausrüstung	Lph 1	Lph 2	Lph 3-4		Lph 5				
	1	HA	Umweltverträglichkeitsprüfung		LB Umweltverträglichkeitsprüfung	Lph 1	Lph 2	Lph 3	Lph 4		Lph 6	Lph 7		
	1	HA	Landschaftspflegerische Be- gleitplanung		LB Landschaftspflegerische Begleitplanung	Lph 1	Lph 2	Lph 3	Lph 4					
	1	HA	FFH-Vorprüfung / -Verträglich- keitsstudie		LB Prüfung nach § 34 BNatSchG: FFH-Vorprüfung / - Verträglichkeitsstudie	Lph 1	Lph 2	Lph 3	Lph 4	Lph 5	Lph 6	Lph 7	Lph 8	
	1	HA	Fachbeitrag zum Artenschutz		LB Fachbeitrag zum Artenschutz (inkl. Biodiversitäts- schaden nach Umweltschadengesetz)	Lph 1	Lph 2	Lph 3	Lph 4	Lph 5	Lph 6			
	1	HA	Gutachten Lärm / Erschütte- rungsschutz		tabellarische Bewertung: BIM - Objektplanung Ver- kehrsanlagen Gutachten: LB Umweltverträglichkeits-prüfung (UVP)		Lph 2		Lph 4					
	1	HA	Objektplanung Freianlagen		LB Objektplanung Freianlagen	nicht erforderlich, wenn Landschaftspflegerische Begleitplanung			Lph 5					
(x)	1	HA	Thermische Bauphysik Wärme- schutz		LB Wärmeschutz			Lph 3		Lph 5	Lph 6	Lph 7	Lph 8	
x	5	BÜB	Bauüberwachung		LB Bauüberwachung, LB Fachtechn. Bauvertragl. BÜW bei Techn. Ausrüs- tung v. Gebäuden, eigene BÜB, RV o. ges. Ausschrei- bung	Lph 1	Lph 2	Lph 3	Lph 4	Lph 5	Lph 6	Lph 7	Lph 8	

Mindestleistungen	Vertragsnummer	Auftragnehmer	<div>Planungsverlauf</div> <div>Leistungen</div>	Leistungsinhalte	Leistungsbeschreibung (LB)	Bestands-mo- dell	Varianten-ent- scheidungs-mo- dell	Gesamtmodell			Lph 6	Lph 7	As- Built- Modell	
						Grundlagen- ermittlung	Varianten-pla- nung	Stufe 1		Stufe 2				
			Entwurfs-pla- nung					Genehmigungs-pla- nung	Ausführungs-pla- nung	Lph 8			Lph 9	
(x)	6	PST	Projektsteuerung	- Kostenüberwachung - Terminüberwachung - Aufgabensteuerung	LB Projektsteuerung	Lph 1	Lph 2	Lph 3	Lph 4	Lph 5	Lph 6	Lph 7	Lph 8	
x	I.SPM (S)	I.SPM (S)	BIM-Beratung	- Beratung der PL - Beratung von Projekten - Implementierungsunter-stützung - Unterstützung bei Ausschreibungen		Lph 1	Lph 2	Lph 3	Lph 4	Lph 5	Lph 6	Lph 7	Lph 8	
	7	DB Netz AG	Mitwirkungsleistungen DB Netz AG	siehe Anlage 1	Leistungsvereinbarung	Mitwirkung	Mitwirkung						Mitwirkung	
X	8	DB Service GmbH	Mitwirkungsleistungen DB Service GmbH	siehe Anlage 1	Leistungsvereinbarung	Mitwirkung	Mitwirkung						Mitwirkung	
X	9	DB KT	Mitwirkungsleistungen DB KT	siehe Anlage 1	Leistungsvereinbarung	Mitwirkung	Mitwirkung						Mitwirkung	
X	10	DB Energie	Mitwirkungsleistungen DB Energie GmbH	siehe Anlage 1	Leistungsvereinbarung	Mitwirkung	Mitwirkung						Mitwirkung	
	11	BSK-Gutach- ter	Brandschutzgutachter (BSK)		LB Erstellung - Fortschreibung von BSK und Brand- schutztechnische Fachbegleitung von Projekten			Lph 3	Lph 4	Lph 5				
	1 (FS.R- X)	1 (FS.R-X)	Kampfmitteluntersuchung		LB Baugrundbeurteilung u. Gründungsberatung	Lph 1							Lph 8	
(x)	12	Prüfer Statik	Prüfsachverständiger Baustatik					Mitwirkung		Prüfung			Lph 8	
	13	Prüfer Brand-schutz	Prüfsachverständiger Brand- schutz					Mitwirkung		Prüfung			Lph 8	
X	14	Planprüfer	Planprüfer 50 Hz							Planfreigabe				
	15	Planprüfer	Planprüfer LST							Planfreigabe				
	16	Planprüfer	Planprüfer OLA							Planfreigabe				
(x)	17	Planprüfer	Planprüfer TK							Planfreigabe				
x	18	Abnahme-prü- fer	Abnahmeprüfer 50 Hz										Abnahme	
	19	Abnahme-prü- fer	Abnahmeprüfer LST										Abnahme	
	20	Abnahme-prü- fer	Abnahmeprüfer OLA										Abnahme	
(x)	21	Abnahmeprü- fer	Abnahmeprüfer TK										Abnahme	
			ZÜ3 (Zentrale Übernahmestelle)	TÜV/ DEKRA etc. Prüfung vor Inbetrieb- nahme (PVI) - Konformitätserklärung zur Betriebssicherheitsverordnung Her- steller beantragt beim ZÜS										vor IBN
			Erstprüfung SV Fördertechnik											

Mindestleistungen	Vertragsnummer	Auftragnehmer	Planungsverlauf Leistungen	Leistungsinhalte	Leistungsbeschreibung (LB)	Bestands-mo- dell	Varianten-ent- scheidungs-mo- dell	Gesamtmodell			Lph 6	Lph 7	As- Built- Modell Lph 8	Lph 9
								Stufe 1		Stufe 2				
						Grundlagen- ermittlung	Varianten-pla- nung	Entwurfs-pla- nung	Genehmigungs-pla- nung	Ausführungs-pla- nung				
x	22	SIPO	Sicherungsleistungen		RV Sicherungsleistungen	Lph 1	Lph 2						Lph 8	
x	23	RL	Reisendenlenkung		RV	Lph 1	Lph 2						Lph 8	
	1 (ggf. bei komplexen Situationen DB E&C dann Vertrags-Nr. 24)	HA	Baubetriebsplanung		LB Objektplanung Verkehrsanlagen		Lph 2	Lph 3		Lph 5				
	5	BUB	Abstimmung zur Baubetriebsplanung		LB Baubetriebsplanung		Lph 2	Lph 3					Lph 8	
	25	Vegetations-rückschnitt	Kabel- und Leitungsfreimachung (Rückschnitt)		Fachbeitrag s. LB Objektplaner; Rückschnitt ist gesondert zu beauftragen	Lph 1	Lph 2	Lph 3						
	1	HA	Flächenmanagement: Beschaffung von vorübergehenden u./o. dauerhaften Rechten, Grunderwerb		LB Objektplanung Verkehrsanlagen		Lph 2	Lph 3	Lph 4					
	26	IVE	Nachweis der ausreichenden Rettungswegmöglichkeiten in oberirdischen Personenverkehrsanlagen außerhalb von Hallen (IVE-Nachweis)		Leistungsbeschreibung Erstellung von Risikonachweisen für Bahnsteige	Erstellung der Studie		Fortschreibung der Studie						
(x)	1	HA	Baukommunikation		LB Objektplanung Verkehrsanlagen			Lph 3	Lph 4		Lph 6		Lph 8	
	1	GP	Leistungen für Projektvorbereitung		Leistungsvereinbarung in Bearbeitung	Lph 1								
	1	HA	Schall- und Erschütterungsgutachten (zu beauftragen bei Grenzwertüberschreitung der Pos. 2.52 im LB Obj. Pl. Vst)		Architekten-/ Ingenieurvertrag, LB Objektplanung Verkehrsanlagen		Lph 2	Lph 3						

* +(LB Obj.-pl VA: 3.10)

*2 (einschließlich gewerbliche Arbeiten und Labor) inkl. Schürfen Bstg.+PU, Kampfmittel, Bauwerksbücher, Bauwerkshefte, Bestandsaufnahmen TA

Hinweis: Zu den Leistungen "Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung, Kontaminationsbeurteilung und vereinfachter BOVEK-Check", "Baugrundbeurteilung und geotechnische Beratung", "Fachplanung Fördertechnik" und "Bauüberwachung" sind in der Regel Rahmenverträge (RV) verfügbar und stehen im Rahmenvertrags-Tool

Leistungs- und Vertragsplanung für Bauleistungen

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anlage 5: Leistungs- und Vertragsplanung
für Bauleistungen

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	01.10.2016	Erstausgabe	I.SBB(3)
02	1.1	22.12.2016		I.SBB(3)
03	1.2	10.05.2017		I.SBB(3)
04	1.3	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vor- gaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezogenen fachlichen Inhalte	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Die vorliegende **Leistungs- und Vertragsplanung für Bauleistungen** 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.

Leistungs- und Vertragsplanung für Bauleistung

Diese Übersicht soll dem Projektleiter bei der Beauftragung der jeweiligen erforderlichen Leistungen unterstützen.

(Die Tabelle wird in bearbeitbarer Form intern im [Wiki Personenbahnhöfe](#) zur Verfügung gestellt)

Soweit während der Baumaßnahme Planungsleistungen erforderlich werden, bitte auch die Tabelle Leistungs- und Vertragsplanung für Planungsleistungen verwenden.

Projektspezifisch können weitere Leistungen erforderlich werden.

LST Leit- und Sicherungstechnik
 TSI Technische Spezifikationen für die Interoperabilität
 TK Telekommunikation
 OLA Oberleitungsanlage
 RV Rahmenvertrag
 LeiV Leitungsvereinbarung

Pos.	Vertragsnummer	Auftragnehmer	Leistungen	Leistungsinhalte	Leistungsbeschreibung (LB): Externe Planer Konzerninterne Planer: DB E&C, DB KT, I.SBB(V)	Quelle der LB	Vertragsart	Bemerkung
1	1	Dienstleister Konzernintern oder extern über Rahmenvertrag BIM-Berater	Beratungsleistungen zum Thema BIM	<ul style="list-style-type: none"> - BIM-Beratung insbes. Unterstützung bei der Erstellung Vergabeunterlagen, - Prüfung BAP, - Mitwirkung Besprechungen, - Mitwirkung bei der Prüfung der Ergebnisse 	LB BIM-Berater Leitfaden externe BIM-Beratung	Wiki Personenbahnhöfe - Vorgaben zur Anwendung der BIM Methodik	interne LeiV oder RV	Entweder BIM-Berater der Zentrale soweit Ressourcen vorhanden. Nach Rspr. Mit I.SBB(3) Anforderung Bestellung externer BIM-Berater über interne LeiV oder RV
2	2	Planungsfirma mit Projektsteuerungskompetenz Projektsteuerung	Projektsteuerung gemäß Leistungsbeschreibung Formulartool eVergabe	<ul style="list-style-type: none"> - Ast, Projekthandbuch/(BAP) - Schnittstellenbestimmung, - Dokumentation der Abnahme der Leistung - Einhaltung der Projektziele, - Darstellung von Konflikten und Risiken, - Aufzeigen von Lösungsmöglichkeiten, - Sorge Abarbeitung Entscheidungs-/Maßnahmenkatalog - Flussdiagramme, Organigramme, Schnittstellendefinition - Vorschläge zur Vergabestrategie, - Erstellung Projektniederschriften, Statusberichte - Informationsdatenbank, Projektinformationswesen, Dokumentenmanagement: <i>Hinweis-jetzt Projektkommunikationsplattform anwenden!</i> 	LB Projektsteuerung	Formulartool eVergabe	Einzelvertrag	

Pos.	Vertragsnummer	Auftragnehmer		Leistungen	Leistungsinhalte	Leistungsbeschreibung (LB): Externe Planer Konzerninterne Planer: DB E&C, DB KT, I.SBB(V)	Quelle der LB	Vertragsart	Bemerkung
3	3	Bauüberwachung	Bauüberwacher Bahn BÜB gem. VV-Bau (Ver- kehrsanlagen, In- genieurbau, Hoch- bau, Umwelt) Bauüberwacher Bahn gem. VVB- STE (LST, 50 Hz, OLA, TK, ...) Fachbauüberwa- cher (Fördertechn- ik, TGA, ...)	Bauüberwachungsleistungen Abstimmungen, Anmeldungen zur Baube- triebsplanung	- Bauüberwachung, - Sperrpausenmeldung, - Abstimmung zur Baubetriebsplanung und Umsetzung mit Baubetrieb DB Netz AG	Vertrag und Anlagen siehe Formular- tool eVergabe	Formulartool eVergabe	interne LeiV oder RV	Entweder Eigene BÜ, RV oder gesonderte Ausschreibung
4	4	Sicherungsleis- tungen	Sicherungsfirma	Sicherungs- und Bauaffine Dienstleistungen	- Baustellen-Sicherung und/oder Reisenden- lenkung, - Stellung Sicherungsaufsichtskraft, Siche- rungsposten, Reisendenlenker	Vertrag und Anlagen siehe Formular- tool eVergabe	Formulartool eVergabe	RV bis 50 T€, sonst Ein- zelvertrag	ggf. gesonderte Ausschreibung
5	3	Sicherheits- und Gesund- heitskoordina- tor	Sicherheits u. Gesundheits- koordination SIGEKO	Leistungen nach Baustellen- verordnung (Ausführungs- phase)	insbesondere: - Information der Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheitsschutz gegenüber allen Auf- tragnehmern - Organisieren des Zusammenwirkens der bauausführenden Unternehmen hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz - Koordinieren der Überwachung der ord- nungsgemäßen Anwendung der Arbeitsver- fahren durch die Arbeitgeber z. B. durch Ein- fordern von Nachweisen. - Hinwirken auf die Einhaltung einer Baustel- lenordnung und eines Baustellenordnungspla- nes (soweit diese vorhanden sind) hinsichtlich der Vermeidung gegenseitiger Gefährdun- gen.	LB Leistungen nach Baustellenver- ordnung (Ausführungsphase)	Formulartool eVergabe	interne LeiV oder RV	
6	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Baufirma	Entsorgung- und Rückführung der Restbaustoffe	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	In den Standards gibt es zu nachfolgenden Punkten Leistungs- texte, die von den Planern anzuwenden sind: 1. Bahnsteige in Modulare Bauweise, 2. Bahnsteige in BSK- Bauweise, 3. Personenunterführungen 4. Treppen als Bahn- steigzugang von einer Personenunterführung, 5. Bahnsteigdä- cher 6. Personenaufzüge, 7. Ausstattungselemente, 8. Stan- dardgeländer für Absturzsicherungen und Absperrungen, 9. Vorgaben für die Behandlung von Bodenbelägen bei der Revit® Revitalisierung und beim Neubau von unterirdischen Personen- verkehrsanlagen (UPVA), 10. Beleuchtungsanlagen, 11. Infor- mationssysteme, 12. Baunebenleistungen, 13. Baubeschrei- bung/Vorbemerkungen

Pos.	Vertragsnummer	Auftragnehmer		Leistungen	Leistungsinhalte	Leistungsbeschreibung (LB): Externe Planer Konzerninterne Planer: DB E&C, DB KT, I.SBB(V)	Quelle der LB	Vertragsart	Bemerkung
7	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Baufirma	Rückbau- und Erdbau	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	
8	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Baufirma	Tiefbau, Oberbau	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	
9	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Baufirma	Kabeltiefbau u. Lampenmasten, Fiamasten aufstellen.	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	
10	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Baufirma	Ingenieurbau	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	
11	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Baufirma	Hochbau	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	
12	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Baufirma	Freianlagen (Straßen, Wege, Plätze)	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	
13	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Landschafts- und Gartenbau	Vegetation	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	
14	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Elektrofachbetrieb	Technische Ausrüstung - 50 Hz/Erdung	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	bei besonders hohen Anteilen ggf. trennen
15	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Baufirma	Technische Ausrüstung TK-Anlagen	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	RV, Alternativ: DB KT	Wenn Nutzung RV oder DB KT möglich ist sollte diese Variante bevorzugt werden
16	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Fachbaufirma	Überwachungstechnik (Video)	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	RV, ggf. Bauvertrag	Wenn Nutzung RV möglich ist sollte diese Variante bevorzugt werden
17	5	Hauptauftrag- nehmer Bau	Fachbaufirma	Gebäudeautomation	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	sehr spezieller Markt, wenige Anbieter, aus Sicht Einkauf besser trennen

Pos.	Vertragsnummer	Auftragnehmer		Leistungen	Leistungsinhalte	Leistungsbeschreibung (LB): Externe Planer Konzerninterne Planer: DB E&C, DB KT, I.SBB(V)	Quelle der LB	Vertragsart	Bemerkung
18	5	Hauptauftragnehmer Bau	Fachbaufirma Oberleitungs-anlagen o. RV-Partner	Arbeiten an Oberleitungsanlagen	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	RV, DB-Netz AG	Wenn Nutzung RV möglich ist sollte diese Variante bevorzugt werden
19	5	Hauptauftragnehmer Bau	Baufirma	Erstellung Bauwerksbuch, Bauwerksheft	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	
20	5	Hauptauftragnehmer Bau	Baufirma	Schluss-Vermessung Verkehrsanlagen	Vermessungsleistung: baubegleitende Vermessung, Schlussvermessung	Erstellt durch Planer 010_Baunebenleistungen	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag ggf. Architekten-/ Ingenieurvertrag ggf. interne LeiV	
21	5	Hauptauftragnehmer Bau	Baufirma	Schluss-Gleisvermessung	Vermessungsleistung: baubegleitende Vermessung, Schlussvermessung der Gleislage zur Übergabe an DB Netz AG	Erstellt durch Planer 010_Baunebenleistungen	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag ggf. Architekten-/ Ingenieurvertrag ggf. interne LeiV	
22	5	Hauptauftragnehmer Bau	Baufirma	Kabel- und Leitungsfreimachung (Rückschnitt)	Bauleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	
23	5	Hauptauftragnehmer Bau	Baufirma	Wegeleitsysteme, Bahnsteigausstattung, Wetterschutzhäuser	Bahnsteigausstattung gem. Ausstattungskataloge	erstellt Planer (gem. Ausstattungskatalog, Standards)	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards		
24	5	Hauptauftragnehmer Bau	Dienstleister	Baukommunikation	Beratungsleistung	Erstellt durch Planer	Siehe WIKI Personenbahnhöfe - Baustandards	Bauvertrag	ggf. gesonderte Ausschreibung Leitfaden Baukommunikation beachten
25	6	Hersteller Fahrgastinformationsanlagen	RV-Partner	Fahrgast-Informationsanlagen (FIA), Dynamischer Schriftanzeiger (DSA)	Bauleistung	Erstellt durch Planer		RV, Alternativ: DB KT	
26	7	Hersteller Fördertechnik	RV-Partner	Fördertechnik (Fahrtreppen, Aufzüge, Schachtgerüste)	Bauleistung	Erstellt durch Planung Fördertechnik/		RV	
27	8	DB Netz AG oder zugelassene Systemlieferanten für LST, OLA	RV-Partner	LST, OLA	Bauleistung	DB Netz AG Produktionsbereich (o. von DB Netz AG zertifizierte Unternehmen)		RV, DB Netz AG	

Pos.	Vertragsnummer	Auftragnehmer		Leistungen	Leistungsinhalte	Leistungsbeschreibung (LB): Externe Planer Konzerninterne Planer: DB E&C, DB KT, I.SBB(V)	Quelle der LB	Vertragsart	Bemerkung
28	10	Dienstleistung	GP Planung	Flächenmanagement: Beschaffung von vorübergehenden u./o. dauerhaften Rechten, Grunderwerb	Beratungsleistung	Abstimmen mit DB Immobilien		LeiV	
29	11	EBA zugelassene Prüfer	Prüfer Planprüfer Abnahmeprüfer Benannte Stelle	Prüfleistung. Planprüfung n. LST, Elektrotechnik Abnahmeprüfung LST, Elektrotechnik Prüfung n. VV-Bau: Prüfstatik, ggf. Zwischenabnahmen Brandschutz	Prüfleistung	nicht erforderlich		Angebot - Bestellung, Abrechnung über BVS, bei Prüfern konzerninternen LeiV, Vertrag mit benannter Stelle	Bei Prüfleistungen durch externe EBA-zertifizierte Prüfer erfolgt die Abrechnung über die BVS - EBA
30	12	Konzernintern	DB Netz AG	Mitwirkungsleistungen DB Netz AG	Mitwirkungsleistung: z.B. Prüfung der Trassierung, Abnahmen	nicht erforderlich		LeiV	
31	13	Konzernintern	DB Services GmbH	Mitwirkungsleistungen DB Services GmbH	Mitwirkungsleistung, z.B. Einweisung in temporäre o. neue E-Anlagen, Fördertechnikanlagen	nicht erforderlich		LeiV	
32	14	Konzernintern	DB KT	Mitwirkungsleistungen DB KT	Mitwirkungsleistung	nicht erforderlich		LeiV	
33	15	Konzernintern	DB Energie	Mitwirkungsleistungen DB Energie	Mitwirkungsleistung	nicht erforderlich		LeiV	
34	17	Konzernintern	DB Fahrzeug-Instandhaltung GmbH I.WVM 4	Vermarktung / Entsorgung von Sekundärrohstoffen sowie Verkauf von beweglichen Materialien	Abgestimmtes Verfahren, Anstoßen über Bahnhoftsmanager	LV Vermarktung von Sekundärrohstoffen	Wiki Personenbahnhöfe DB Station&Service AG	LeiV (Anmeldeformular)	Die Leistungsvereinbarung regelt den Verkauf von wieder verwertbaren Materialien (Schrott, NE-Metalle etc.). Materialien, die veräußerbar sind, dürfen nicht gegen andere Leistungen gegengerechnet werden. Sie sind zu separieren und an I.WVM 4 gem. Ril 206.0001 zu melden. I.WVM 4 übernimmt den Verkauf der Materialien, die Erlöse erhält der Auftraggeber.
35	18	Konzernintern	DB Fahrzeug-Instandhaltung GmbH I.WVM	Dokumentation der Entsorgung von Gefährlichem Abfall für die DB Station&Service AG	Abgestimmtes Verfahren, Anstoßen über Bahnhoftsmanager	LV Entsorgung von gefährlichem Abfall	Wiki Personenbahnhöfe DB Station&Service AG	LeiV (Meldebogen gefährlicher Abfall)	Der Abschluss der Einzel-Leistungsvereinbarung auf Projektebene und damit die Beauftragung erfolgt durch Versand des „Meldebogens gefährlicher Abfall“ durch einen Vertreter des Auftraggebers an den Ansprechpartner des Auftragnehmers (Kontakt mit Mailadresse etc.).

Modellierungsvorschrift

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anlage 6: Modellierungsvorschrift

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	131
Index	133
Geltungsbereich	134
Abbildungsverzeichnis	135
Tabellenverzeichnis	136
1 Generelle Anforderungen	137
1.1 Übersicht	137
1.2 Zugehörige Dokumente	137
1.3 Weitere Dokumente	137
1.4 Modellauswertungen	137
2 Projektanforderungen	138
2.1 Modellierungswerkzeuge	138
2.2 Projektnullpunkt	138
2.3 Modell- und Bauteileinheiten	138
2.4 Achsraster	138
2.5 Fachübergreifende Kompatibilität der Modelle	138
3 Anforderungen an Modelle und Bauteile	139
3.1 Umgebungsmodell	139
3.2 Schnittstellen	139
3.3 Anlagen und Anlagentypen	139
3.4 Zusammenspiel der einzelnen Dokumente	139
3.5 Level of Detail (LoD)	141
3.6 Level of Information (LoI)	141
3.7 Modellierungsgenauigkeit	142
3.8 Allgemeine Anforderungen für die Attribuierung	143
3.9 Herstellerneutralität	143
3.10 Ausrichtung von Bauteilen	143
3.11 Kollisionsfreie Baubarkeit	143
3.12 Aufsteigende Bauteile	143
4 Modell- und Plankonsistenz	145
4.1 Materialien, Texturen und Schraffuren	145
4.2 Symbolische Repräsentationen	145
4.3 Schematische Darstellungen	145
4.4 Planschriftkopf	145

4.5 Beschriftungen	145
5 Datenkonventionen	146
5.1 Dateikennzeichnung	146
5.2 Dateigrößen	146
5.3 Modellübergaben	146
5.4 Bauteilbezeichnung	146

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	15.10.2015	Erstausgabe	I.SBB (3)
02	1.1	27.11.2015		I.SBB (3)
03	1.2	15.12.2015		I.SBB (3)
04	1.3	26.04.2016	Ergänzung Urheberrechtspassus	I.SBB (3)
05	1.4	01.10.2016		I.SBB (3)
06	1.5	22.12.2016	Ergänzung Umgebungsmodell (Abschnitt 3.1) Ergänzung Anforderungen an die Modellierungsgenauigkeit (Abschnitt 3.7) Zusammenfassung der Abschnitte 3 und 4	I.SBB (3)
07	1.6	10.05.2017	Ergänzung LoD/Lol 500 im Abschnitt „Zusammenspiel der einzelnen Dokumente“	I.SBB (3) I.NP
08	1.7	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezogenen fachlichen Inhalte	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Die vorliegende **Modellierungsvorschrift** 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.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: hierarchische Darstellung einer Verkehrsstation	142
Abbildung 2: Revit® -Beispiel für aufsteigende Bauteile	144

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Modell- und Bauteileinheiten	138
Tabelle 2: Informationen für Umgebungsmodell	139
Tabelle 3: Zusammenhang LoI und LoD	141

1 Generelle Anforderungen

1.1 Übersicht

Die Modellierungsvorschrift richtet sich an alle Nutzer, die vorgefertigte oder bereitgestellte Bauteile einsetzen sowie an alle Konstrukteure, die neue Bauteile für den reibungslosen Planungsablauf allgemein oder projektspezifisch erstellen und parametrisieren müssen. Die Modellierungsvorschrift ist als Leitfaden und zugleich als Arbeitsanweisung zu verstehen.

Abweichungen durch z.B. geänderte Planungsmethoden oder neue Erkenntnisse sind idealerweise vor Projektbeginn mit allen Projektbeteiligten abzustimmen. Während eines laufenden Planungsprozesses sind Abweichungen oder Änderungen von der Modellierungsvorschrift nur dann zulässig, wenn alle Projektbeteiligten dem zustimmen. Diese Änderungen sind vollumfänglich zu dokumentieren, damit überprüft werden kann, ob es sinnvoll ist die Modellierungsvorschrift für zukünftige Projekte entsprechend anzugleichen.

1.2 Zugehörige Dokumente

Die Bauteile müssen durch das Zusammenspiel der folgenden Dokumente, im Projekt eindeutig identifizierbar sein:

- BIM-Vorgaben
- Vorgaben für die Qualitätssicherung
- Definition des Level of Detail (LoD)
- Definition des Level of Informationen (LoI)

1.3 Weitere Dokumente

Die Modellierungsvorschrift ersetzt nicht die Vorgaben der folgenden CAD Standards, sondern ist als ergänzendes Dokument für die Modellerstellung zu betrachten:

- CAD/Standards/Handbuch
- Digitales Planarchiv
- Ril 813.0104

Die graphische Darstellung ist in Übereinstimmung mit dem Modell anzufertigen. Die DIN 1356 und DIN 824 sind zu berücksichtigen.

1.4 Modellauswertungen

Grundsätzlich müssen alle Planungsbeteiligten sicherstellen, dass folgende Auswertungen gewährleistet werden:

- eindeutige Zuordnung über die vorgegebenen Parameter, Attribute, Typbezeichnungen oder Familiennamen für die automatisierte Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- Sicherstellung einer Grobkostenschätzung über interne Massenauszüge durch die vorgegebene Attribuierung
- Sicherstellung der Massen- und Mengenermittlung durch die Verwendung der notwendigen Einheiten (z.B. Flächen, Volumen, Stückzahlen, Längen etc.) aller Bauteile
- Sicherstellung der Überführung der Bauteile in das Anlagenmanagement des Auftraggebers durch die vorgegebenen Parameter. Je nach Bauteil werden unterschiedliche Anforderungen an die Parameter gestellt

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass die Umsetzung der Modellauswertungen durch den richtigen Einsatz der Informations- und Detailierungsanforderungen gewährleistet wird.

2 Projektanforderungen

2.1 Modellierungswerkzeuge

Prinzipiell können die von der BIM-Erstellungs-Software gestellten nativen Bauteile verwendet werden. Bauteile, welche sich nicht klar klassifizieren lassen, werden den am nächsten kommenden Bauteilen zugeordnet. Falls dies nicht möglich ist, sind sie als generische Objekte zu modellieren und dem Objektplaner mitzuteilen.

Alle Modellbauteile sollten somit mit den vorgesehenen Komponenten und Werkzeugen modelliert werden, d.h. Wände mit Wand-Werkzeugen, Platten mit dem Plattenwerkzeug etc. Wenn das spezifische Werkzeug nicht verfügbar oder es nicht geeignet ist, wird die Komponente mit einer geeigneten Methode modelliert, die in einer Modellbeschreibung dokumentiert wird.

Der Auftragnehmer muss vor Projektbeginn den Auftraggeber über das verwendete Softwareprodukt und die Softwareversion in Kenntnis setzen.

2.2 Projektnullpunkt

Die Verwendung eines zu vereinbarenden Koordinatensystems ist von der Objektplanung in Übereinstimmung mit der Vermessung festzulegen und im Projektabwicklungsplan zu dokumentieren.

Ein einheitlicher Projektnullpunkt kann grundsätzlich auf den Koordinaten $x, y, z = 0, 0, 0$ definiert werden. Der Projektnullpunkt darf während der Planungsphase, der Realisierungsphase und der Bewirtschaftung nicht verändert werden.

2.3 Modell- und Bauteileinheiten

Alle Bauteile müssen metrisch erstellt, in das Projekt eingefügt werden und abhängig von ihrem Gewerk in den folgenden Einheiten modelliert werden.

Anforderungen		Einheit
Maßeinheiten der Fachmodelle	metrisch	mm, cm, m
Flächen	metrisch	m ²
Volumen	metrisch	m ³
Volumenströme	metrisch	m ³ /h
Temperaturen	metrisch	°C
Feuchte	metrisch	g/m ³

Tabelle 1: Modell- und Bauteileinheiten

2.4 Achsraster

Die Verwendung eines zu vereinbarenden Achsrasters ist von der Objektplanung in Übereinstimmung mit der Vermessung festzulegen und im Projektabwicklungsplan zu dokumentieren.

Das Achsraster kann in eine separate Datei oder in den jeweiligen Grundriss gezeichnet werden. Die gewünschte Vorgehensweise ist bei Start des Projektes vor Projektbeginn gemeinsam festzulegen. Die Z-Höhe der Raster ist auf das Niveau des Grundrisses einzustellen.

2.5 Fachübergreifende Kompatibilität der Modelle

Es ist zwingend erforderlich, die Kompatibilität zwischen den einzelnen Disziplinen zu testen. Für diesen Test kann ein einfaches Gebäudemodell erstellt werden, indem alle Mitwirkenden Disziplinen mehrere Bauteile modellieren, so dass klar ersichtlich wird, dass die Modelle in derselben Position bleiben. Außerdem ist es mit dem laufenden Modellentwicklungsprozess notwendig sicherzustellen, dass die XY-Position und die Winkel der aus dem Modell generierten 2D-Zeichnungen mit dem Gebäudemodell übereinstimmen.

3 Anforderungen an Modelle und Bauteile

Die Anforderungen an Modelle beschreiben die erforderliche Beschaffenheit, Genauigkeit, Detailtiefe und weitere notwendige Erwartungen zur Darstellung eines Modells.

Die Anforderungen an Bauteile beschreiben, in welcher Detail- und Informationstiefe Bauteile zu erstellen sind. Bauteile sind alle physikalisch abbildbaren Objekte des BIM-Modells. Die Geometrie aller Bauteile muss in Bezug auf Form, Größe (Länge, Breite, Höhe, Fläche, Volumen), Verortung und Orientierung exakt sein.

3.1 Umgebungsmodell

Im Umgebungsmodell werden alle zur Bewertung der Umgebung relevanten Informationen im Planungsbereich zusammengeführt.

Das Umgebungsmodell enthält dafür insbesondere folgende Informationen:

Informationen	Quelle
Grundstücksgrenzen	ALKIS-Daten, Flimas-Pläne, Ivl-Pläne
Bewuchs	Satellitenbilder, Luftbilder und Orthofotos
Bebauung	Open Streetmap, Satellitenbilder
Verkehrsinfrastruktur	Open Streetmap
Gelände	Digitales Geländemodell (DGM)* ggf. digitales Landschaftsmodell (DLM)
Schutzgebiete, Bauleitplanung etc.	Naturschutzbehörden, kommunale Planung

Tabelle 2: Informationen für Umgebungsmodell

Ein Großteil der Informationen ist unter <http://www.adv-online.de/Startseite/> erhältlich. Für die Variantenentscheidung zur Lage soll sofern im Bundesland verfügbar das DGM 1 verwendet werden. Ansonsten ist auf DGM 2 oder DGM 5 zurückzugreifen.

3.2 Schnittstellen

Grundsätzlich sind alle (Bestands-)Bauteile, die Schnittstellen zu den neu zu planenden Baukörpern haben, im Modell abzubilden und in der erforderlichen Genauigkeit zu modellieren.



3.3 Anlagen und Anlagentypen

Es sind für das Projekt alle erforderlichen Anlagengruppen mit den aufgeführten Anlagentypen zu modellieren. Darüber hinaus kann es für ein Projekt notwendig werden, weitere Anlagengruppen und Anlagentypen zu modellieren und/oder zu definieren. Dies ist mit dem Objektplaner eigenverantwortlich abzustimmen. Die Benennung der Anlagengruppen und Anlagentypen ist eine Vorgabe des Auftraggebers. Die Festlegung der Anlagengruppen und Anlagentypen muss durch Parameter und Attribute an den Bauteilen realisiert werden. Zusätzliche Informationen über Anlagengruppen und Anlagentypen finden sich im Dokument des LoI (siehe Anlage 10).

3.4 Zusammenspiel der einzelnen Dokumente

Für die Erstellung von Bauteilen und deren eindeutige Identifizierung (Anlagenmanagement des Auftraggebers, automatisierte Leistungsverzeichniserstellung) über Parameter und Attribute ist es erforderlich, dass die Dokumente des LoD (siehe Anlage 9) und LoI (siehe Anlage 10) zusammen mit der Modellierungsvorschrift angewendet werden. Diese drei Dokumente sind als Einheit zu betrachten.

Anhand der folgenden Tabelle soll dieser Zusammenhang beispielhaft für Beleuchtung sowie Wind- und Wetterschutzsysteme erläutert werden. Die konkreten Festlegungen befinden sich in den [Level of Detail \(LoD\)](#) und [Level of Information \(LoI\)](#) der DB Stations&Service AG.

		Beleuchtung				
		Attribut	100	200	300	400
Modellierungsvorschrift	LoI Level of Informationen	AZAHL_LEUCHT-PUNKTE	NEIN	JA	JA	JA
		ANZAHL_MASTE	JA	JA	JA	JA
		ZPM_LK_SUMME	NEIN	JA	JA	JA
	LoD Level of Detail			Entspricht LoD 200	Entspricht LoD 200	
		Die Beleuchtungs- maste werden mit Leuchte entweder schematisch oder geo- metrisch mit einer un- gefähren, noch flexib- len Geometrie darge- stellt. Die Kanten des Bauteils sind ebenfalls darzustellen. Der so entstehende Volumen- körper wird im Raum korrekt abgesetzt.	Die Beleuchtungs- maste werden mit Leuchte (es wird nur ein repräsentatives Modell gewählt) in ih- rer genauen Form, Größe, Material, Ober- flächenstruktur und Lage, sowie Grün- dungsart modelliert. Die Bauteile werden flächenabhängig er- stellt. D.h. sie können Oberflächen anderer Bauteile erkennen und sich somit automatisch und bündig mit ihrer Hülsenfundamentober- kante bzw. Fußplatten- unterkante auf der ge- neigten Belagsober- kante des Bahnsteigs absetzen. Fundamente bzw. Befestigungsmit- tel sind darzustellen. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regel- zeichnungen nach ak- tuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwen- den.	Entspricht LoD 200	Entspricht LoD 200	

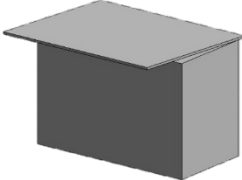
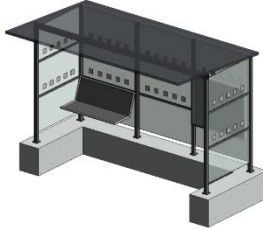
		Wind- und Wetterschutzsystem				
		Attribut	100	200	300	400
	LoI Level of Informationen	FLAECHE_DACH	NEIN	NEIN	JA	JA
		FORM_DACH	NEIN	NEIN	JA	JA
		BAUWEISE_WETTERSCHUTZ	NEIN	NEIN	JA	JA
	LoD Level of Detail				Entspricht LoD 200	Entspricht LoD 200
			Das Wetterschutzhaus wird entweder schematisch, kastenförmig oder geometrisch mit einer ungefähren, noch flexiblen Geometrie dargestellt. Kanten werden dargestellt. Der Volumenkörper wird im Raum korrekt abgesetzt.	Das Wetterschutzhaus wird in seiner genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur, Lage, Klasse, Sitzmöglichkeiten, Vitrinen und Fundamente modelliert. Fundamente bzw. Befestigungsmittel sind darzustellen. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	Entspricht LoD 200	Entspricht LoD 200

Tabelle 3: Zusammenhang LoI und LoD

3.5 Level of Detail (LoD)

Der Detaillierungsgrad (Level of Detail, LoD) liefert genaue Informationen über die geforderte geometrische Modellierungsgenauigkeit von Bauteilen in Bezug auf die Leistungsphasen der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI).

Vereinfachte und gröbere Darstellungen, die jedoch in ihrer äußeren Abmessung hinreichend genau sind, finden hauptsächlich in der Vorplanung und Genehmigungsplanung Verwendung. In den Leistungsphasen der Entwurfs- und Ausführungsplanung wird die Modellierungsgenauigkeit weiter verfeinert.

Der LoD eines Bauteils muss sich in Abhängigkeit von der gewünschten Planart und Leistungsphase über eine übergeordnete Filter- oder Ansichtsebene einstellen lassen.

Weitere Informationen über den Level of Detail und Vorgaben zu den Bauteilen des Bahnsteiges und dessen Komponenten und Aufbauten finden sich im Dokument des LoD ([siehe Anlage 9](#)).

3.6 Level of Information (LoI)

Jedes Bauteil erhält über fest definierte Parameter spezifische Bauteilinformationen (Attribute), die eine Eigenschaft des Bauteils ausdrücken. Die Parameter und Attribute sind abhängig von dem Detaillierungsgrad und der Planungsphase.

Weitere Informationen über den Level of Information und Vorgaben zu den 3D-Bauteilen des Bahnsteiges und dessen Komponenten und Aufbauten finden sich im Dokument des Lol ([siehe Anlage 10](#)).

Grundsätzlich gliedert sich die Attribuierung - (Level of Information) des Gesamtprojekts, in vier hierarchisch abzubildende Ebenen.

- Lol Attribute für die Verkehrsstation
- Lol Attribute für technische Plätze (z.B. Bahnsteigunterführung etc.)
- Lol Attribute nach Anlagentypen (z.B. Bahnsteigkorpus, Beleuchtung etc.)
- Lol Attribute für die Bauteile einer Anlage (z.B. Kantenstein, Abdeckstein etc.)

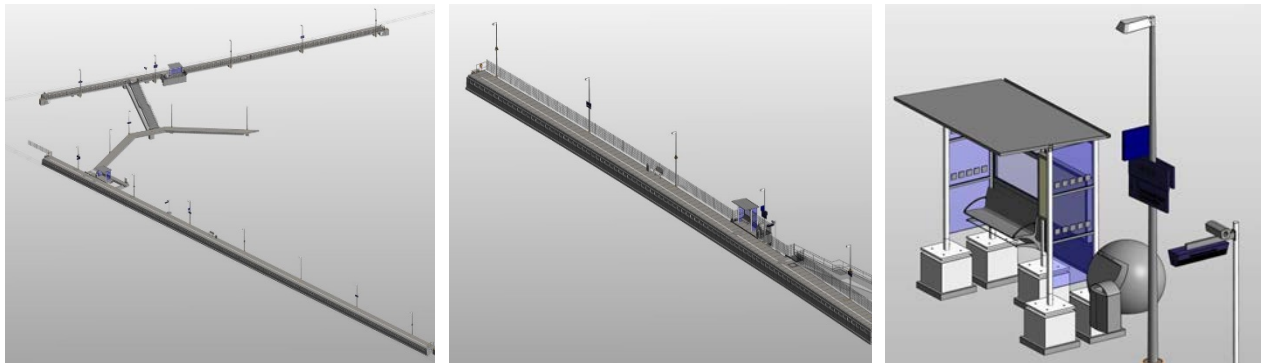


Abbildung 1: hierarchische Darstellung einer Verkehrsstation

In der [Abbildung 1](#) wird dies beispielhaft für eine Verkehrsstation, einen Anlagentyp mit technischen Plätzen und einem technischen Platz mit einzelnen Bauteilen verdeutlicht (von links nach rechts).

Eine Verkehrsstation besteht dabei jeweils aus mehreren technischen Plätzen, die wiederum aus mehreren Anlagen mit mehreren Bauteilen bestehen.

Beispielsweise müssen bestimmte Bauteile folgende Attribuierung aufweisen:

- Zugehöriges Bauteilattribut in der Planungsphase: 8-stellige Planungsobjektverwaltungsnummer (POV-Nummer)
- Zugehöriges Bauteilattribut im As-Built-Modell: 8-stellige Equipmentnummer

3.7 Modellierungsgenauigkeit

Bei der Erstellung der Bauteile ist darauf zu achten, dass die Modelle nicht mit unnötiger Modellierungsgenauigkeit überfrachtet werden. Die Bauteile müssen so genau in ihrer Form und Größe modelliert werden, wie es für die Erfüllung der Planungsaufgabe, der Bauausführung und für die zu treffenden Entscheidungen in der Planung erforderlich ist.

Der Detaillierungsgrad ist so zu wählen, dass er insbesondere die nachfolgenden Anforderungen erfüllt:

- A1: Nachweis der Einhaltung der festgelegten Kollisionstoleranzen (2 cm)
- A2: erforderliche Mengengenauigkeit für die Ausschreibung
- A3: automatisierte Überprüfung der Anforderungen der RIL 813 durchgeführt werden kann, insbesondere die Hindernisfreiheit
- A4: Visualisierung für Variantenentscheidung bzw. Öffentlichkeitsarbeit
- A5: herstellernerneutrale Visualisierung
- A6: Darstellung im Schnittstellenbereich zwischen Bestand und Planung zur Beurteilung der gegenseitigen Interaktion

3.8 Allgemeine Anforderungen für die Attribuierung

Folgende Anforderungen werden im Zusammenhang zwischen Modellierung und Attribuierung gestellt:

- Bauteilinformationen (Attribute) sind am Bauteil selbst oder über ein Mappingattribut (in der Bauteilbibliothek über Bauteiltypenname und ggf. Bauteilname) zum LV oder der Regelzeichnung verlinkt
- Attribute auf Bauteilebene, müssen bereits in der Bauteilbibliothek befüllt oder befüllbar sein, nicht erst im Projektmodell
- Alle Definitionen im Rahmen aller Phasen der Planung (LoI 100, 200, 300), sind auf Anlagenebene zu erfassen
- Alle SAP-PM Attribute werden auf Anlagenebene zugeordnet

3.9 Herstellerneutralität

Bauteile von Herstellern können verwendet werden, wenn sie alle in der Modellierungsvorschrift beschriebenen Vorgaben erfüllen. Wenn die Vorgaben nicht allesamt erfüllt werden, sind die Bauteile entsprechend der Modellierungsvorschrift anzupassen. Es ist erforderlich, dass alle neutralen Bauteile und herstellerabhängigen Bauteile generisch zu erstellen sind. Eine herstellerunabhängige Planung ist während der gesamten Planungsphase zu gewährleisten.

3.10 Ausrichtung von Bauteilen

Bei der Erstellung von Modellen ist darauf zu achten, dass die Platzierung der Bauteile in Lage und Höhe (Ort, Koordinaten, Schnittstelle), den tatsächlich auszuführenden Anforderungen entspricht. Die Plandarstellung muss hierbei mit dem Modell übereinstimmen.

3.11 Kollisionsfreie Baubarkeit

Für die Kollisionsprüfung zwischen allen Bauteilen aller Gewerke in einem Projekt ist es notwendig, dass alle real existierenden Bauteile und deren Bewegungs- und Wartungsflächen mit ihren Abmessungen hinreichend genau dreidimensional abgebildet werden. Die Kollisionsprüfung erfolgt über interne oder externe Programme. Die Austauschformate sind vor Projektbeginn mit allen Projektbeteiligten abzustimmen.

3.12 Aufsteigende Bauteile

Folgende Punkte müssen bei aufsteigenden Bauteilen (z.B. Wände) beachtet werden:

- Aufsteigende Bauteile erstrecken sich im Normalfall nur über ein Stockwerk
- Aufsteigenden Bauteile haben immer Ihrer Abhängigkeiten zur entsprechenden UKRD
- Der Versatz „oben“ und „unten“ sollte nach Möglichkeit „0“ sein

Beispielbilder aus der Software Autodesk® Revit®:

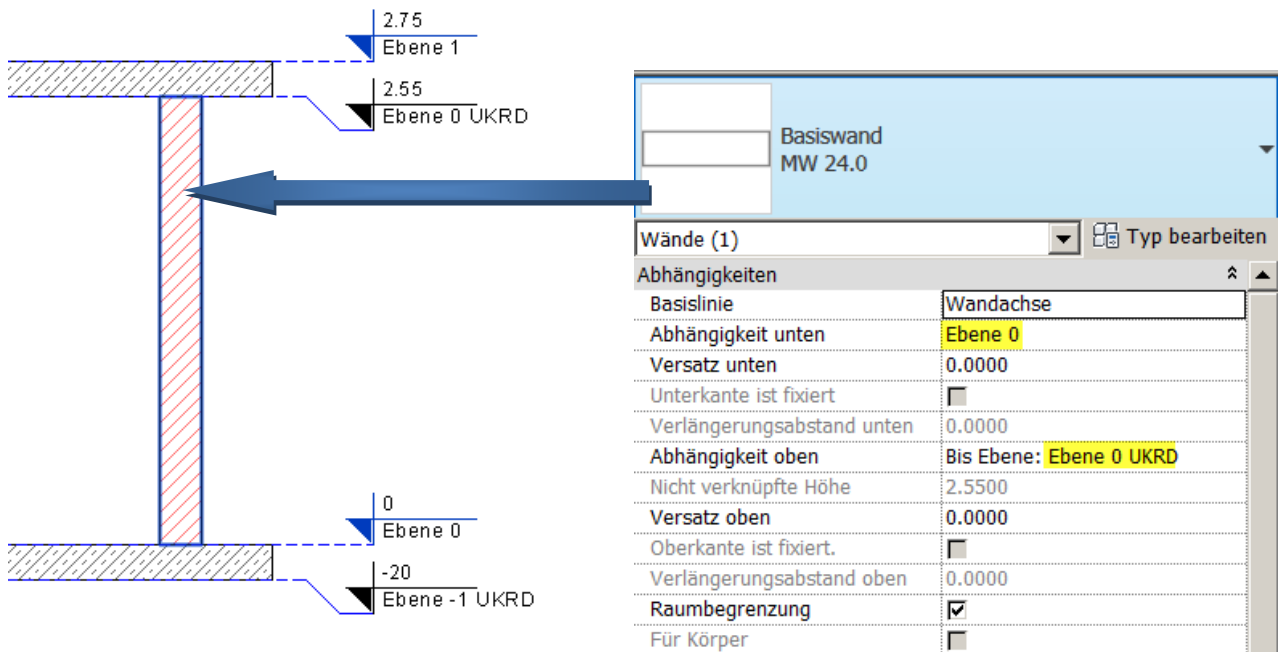


Abbildung 2: Revit® -Beispiel für aufsteigende Bauteile

4 Modell- und Plankonsistenz

4.1 Materialien, Texturen und Schraffuren

Alle Bauteile sind mit entsprechenden Materialzuweisungen zu definieren. Die Bauteilmaterialien müssen eine auf die verschiedenen Anzeigendarstellungen angepasste Textur und Schraffur enthalten. Die Plandarstellung muss hierbei mit dem Modell übereinstimmen.

4.2 Symbolische Repräsentationen

Generell gilt, dass für alle behördlichen Genehmigungsverfahren aller am Projekt beteiligten Fachdisziplinen, die Bauteile in Grundrissen und Lageplänen durch 2D Symbole zu ersetzen sind, wenn es für ein positiv zu bescheinigendes Genehmigungsverfahren notwendig wird.

Alle Bauteile sind mit entsprechenden Symbolzuweisungen zu definieren. Die Symboliken müssen sich in Abhängigkeit von der gewünschten Planart und Leistungsphase über eine übergeordnete Filter- oder Ansichtsebene einstellen lassen.

Weiterhin gilt, dass symbolische Repräsentationen dort weiterhin zu verwenden sind, in denen es für die Lesbarkeit von Plänen üblich und unabdingbar ist. Die Plandarstellung muss hierbei mit dem Modell übereinstimmen

4.3 Schematische Darstellungen

Alle schematischen 2D-Darstellungen, welche keine Verbindung zum 3D-Modell besitzen, können mit einer 2D-Software erstellt werden (z.B. Anlagenschemata, Funktionsschemata, Stromlaufpläne etc.). Die 2D CAD-Daten müssen nach Fertigstellung als DWG-Datei in die 3D-Software referenziert werden. Symbole müssen in ihrer Art und Größe der entsprechenden DIN-Norm entsprechen.

4.4 Planschriftkopf

Der Planschriftkopf wird über eine zentralisierte Planverwaltung ausgefüllt und gesteuert. Revisionen und Indizes werden ebenfalls zentral verwaltet. Die Vorgaben für die Gestaltung des Planschriftkopfes werden durch den Auftraggeber dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt.

4.5 Beschriftungen

Wo immer möglich, müssen Beschriftungen Ableitungen von Modellinformationen sein. Reine und manuelle Text-Beschriftungen sollten vermieden werden. Die Bauteilbeschriftungen auf der Plandarstellung müssen, soweit möglich mit dem Modell übereinstimmen.

5 Datenkonventionen

5.1 Dateikennzeichnung

Für das BIM-Modell ist eine eindeutige Dateikennzeichnung anzuwenden. Hierbei ist die Ril 813.0104 zu beachten. Die für das BIM-Modell notwendigen Ergänzungen sind im Rahmen einer Aktualisierung in die Richtlinie übernommen worden.

5.2 Dateigrößen

Bei der Modellerstellung ist zwingend darauf zu achten, dass die Dateigrößen die Systemleistung des Zielsystems des Auftraggebers nicht überschreiten. Die Dateigröße für Bauteildateien ist bei voller Funktionalität und sonstiger Anforderung so klein wie möglich zu halten. Die Dateien müssen bereinigt abgespeichert werden.

Das BIM-Modell soll als Gesamtmodell übergeben werden. Sofern sinnvoll, können Modelle aufgeteilt werden. Dies ist zwischen dem Objektplaner (Verkehrsanlagenplaner) und dem Auftraggeber Projektstart abzustimmen und festzulegen.

5.3 Modellübergaben

Bevor die Modelle an die Projektbeteiligten und andere Disziplinen zum vereinbarten Zeitpunkt ausgeliefert werden, müssen alle nicht-relevanten Teile und Komponenten aus dem Modell entfernt werden. Dies gilt auch für alle Referenzmodelle aus anderen Disziplinen. Die an den Objektplaner zu übergebenden Fachmodelle dürfen nur die Modellelemente beinhalten, die von der jeweiligen Disziplin erstellt oder hinzugefügt wurden.

5.4 Bauteilbezeichnung

Die Benennung eines Bauteils sollte dieses eindeutig identifizieren.

Bestandsunterlagen und deren Quellen

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anlage 7: Bestandsunterlagen und deren
Quellen

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	10.05.2017	Erstausgabe	I.SBB(3)
02	1.1	23.07.2018	Reduzierung der Liste StarterPaket als Excelliste im Wiki Personenbahnhöfe	I.SBB(3)
03	1.2	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezoge- nen fachlichen Inhalte	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Die vorliegenden **Bestandsunterlagen und deren Quellen** sind 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.

Bestandsdaten und deren Quellen

Lfd. Nr.	Lieferobjekte, Daten	Quellen: 1. Quelle 2. Quelle 3. Quelle
DB Archive (DB Station&Service AG)		
1.1.	Bauakte (alle Anlagentypen)	1. Quelle: - Zentralarchiv DB S&S Görlitz 2. Quelle - Archive der Regionalbereiche 3. Quelle - Archive der Bahnhofsmanagements
1.2.	Planungsakte (soweit Aufbewahrungsfrist noch nicht abgelaufen) Kaufm. Akte (soweit Aufbewahrungsfrist noch nicht abgelaufen)	wie vor
1.3.1.	Bauakte Buch- und Heftbauwerke gem. Ril 804 (insbes. Brücken, Personentunnel, Dächer, Hallen, Überführungen)	1. Quelle: - Zentralarchiv DB S&S Görlitz 2. Quelle: - Archive der Bahnhofsmanagements 3. Quelle: - DB Netz AG: IZ-Plan
1.3.2.	Prüfprotokolle zu den Buch- und Heftbauwerken gem. Ril 804 Bauwerksbücher, Bauwerkshefte	1. Quelle: - Anlagenverantwortliche der Regionalbereiche in der OE I.SV-X-I 2. Quelle: - Archive der Bahnhofsmanagements
1.4.1.	Bauakte Abwasserkanäle	1. Quelle: - Zentralarchiv Görlitz 2. Quelle: - I.SF Sanierungsmanagement 3. Quelle: - Archive der Bahnhofsmanagements
1.4.2.	Prüfprotokolle Abwasserkanäle	1. Quelle: - Anlagenverantwortliche der Regionalbereiche in der OE I.SV-X-I 2. Quelle: - I.SF Sanierungsmanagement
1.5.1.	Bauakte ITK Anlagen inkl. Fahrgastinformationsanlagen und ELA techn. Datenserver	1. Quelle: - Zentralarchiv DB S&S Görlitz 2. Quelle: - Anlagenverantwortliche der Regionalbereiche in der OE I.SV-X-I 3. Quelle: - Archive der Bahnhofsmanagements 4. Quelle: - DB KT
1.5.2.	Prüfprotokolle ITK Anlagen inkl. Fahrgastinformationsanlagen und ELA techn. Datenserver	1. Quelle: - Anlagenverantwortliche der Regionalbereiche in der OE I.SV-X-I

Lfd. Nr.	Lieferobjekte, Daten	Quellen: 1. Quelle 2. Quelle 3. Quelle
1.6.1.	Bauakte 3-S-Zentrale (techn. Anlage inkl. Software und Kamerasystem)	1. Quelle: - Zentralarchiv DB S&S Görlitz 2. Quelle: - Archive der Bahnhofsmanagements 3. Quelle: - DB KT
1.6.2.	Prüfprotokolle 3-S-Zentrale (techn. Anlage inkl. Software und Kamerasystem)	1. Quelle: - Anlagenverantwortliche der Regionalbereiche in der OE I.SV-X-I
1.7.	Bauakte Elektro-technische Anlagen	1. Quelle: - Zentralarchiv 2. Quelle: - Bahnhofsmanagement
1.8.	Bauakte Fördertechnik	1. Quelle: - Zentralarchiv 2. Quelle: - Bahnhofsmanagement
1.9.	Bauakte Klima- und Heizungstechnik	1. Quelle: - Zentralarchiv 2. Quelle: - Bahnhofsmanagement
1.10.	Bauakte alle anderen Anlagen	1. Quelle: - Zentralarchiv 2. Quelle: - Bahnhofsmanagement
1.11.	Protokolle prüfpflichtiger Anlagen: letzte Prüfprotokolle - Elektrotechnische Anlagen, - Fördertechnik - Klima- und Heizungstechnik - alle anderen Anlagen	1. Quelle: - Bahnhofsmanagements Anlagenverantwortliche I.SV-x-y(I)
1.12.	Dokumentation für die brandschutz-technische Ertüchtigung IVE-Gutachten (Maßnahmen für die Entfluchtung)	1. Quelle: - Bahnhofsmanagements Anlagenverantwortliche I.SV-x-y(I) 2. Quelle: - Fachspezialist Brandschutz im Regionalbereich
1.13.	Bauakte Empfangsgebäude	Quelle 1: - Zentralarchiv Quelle 2: - Archive der Regionalbereiche Quelle 3: - Archive der Bahnhofsmanagements Weitere Quellen: - siehe Externe Archive (EBA, Landesarchive, Bundesarchiv ...)
DB Archive (Sanierungsmanagement)		

Lfd. Nr.	Lieferobjekte, Daten	Quellen: 1. Quelle 2. Quelle 3. Quelle
2.1.	Entwässerung	1. Quelle: - I.FS Sanierungsmanagement
DB Archive (DB Netz AG)		
3.1.	Bestandsunterlagen E-Technik, konstr. Ingenieurbau, Hochbau, Maschinentechnik, OLA, LST, (Technische Streckenausrüstung)	1. Quelle: - DVS-IZ Plan-Datenbank DB Netz AG
3.2.	Trassenpläne- und Gleisnetzdaten, Lichtraumdaten, DB GIS (ggf. DGM, Orthophotos, BÜ-Pass)	1. Quelle: - ISD-Datenbank bei DB Netz AG
3.3.	LST, OLA, Oberbau, Gleistiefbau, INA-Berechnungen	1. Quelle: - DB Netz AG Bezirksleiter
3.4.	Trassen-Scan (Instandhaltungszug - Streckenscanner durch DB Netz AG)	1. Quelle: - LIMEZ (Lichtraummessung)
DB Archive (DB Energie GmbH)		
4.1.	Bestandspläne DB Energie, Ebsü Pläne, Schaltgruppenpläne	1. Quelle: - DB Energie
DB Archive (DB Kommunikationstechnik)		
5.1.	Bestandspläne Telekommunikation, TK-Pläne, System- und Beschaltungsdaten aus NeDocS	1. Quelle: - DB KT
DB Archive (DB Immobilien)		
6.1.	Eigentumsverhältnisse der DB AG (FLIMAS)	1. Quelle: - LINA/FLIMAS (DB Immobilien)
6.2.	Kanalkataster, Altlasten, Kampfmittel	1. Quelle: - DB Immobilien
6.3.	Unterlagen aus Plangenehmigungsverfahren Dritter, wo die DB Träger öffentlicher Belange ist	1. Quelle: - DB Immobilien
Externe Archive		
7.1.	Orthofotos, Luftbilder, Flurstücke	1. Quelle: - http://www.adv-online.de/AdV-Produkte/Vertriebsstellen/

Lfd. Nr.	Lieferobjekte, Daten	Quellen: 1. Quelle 2. Quelle 3. Quelle
7.2.	Digitales Geländemodell (DGM, bis 1m-Raster) Punktwolken (in Ballungszentren häufig bereits vorhanden: z. B. Berlin) Digitales Landschaftsmodell (DLM) 3D-Gebäudemodelle (bis LOD2 = Gebäude mit Dach)	1. Quelle: - http://www.adv-online.de/AdV-Produkte/Vertriebsstellen/
7.3.	Bestandsdokumente der EBA Niederlassungen, Papierarchive	1. Quelle: - EBA-Archiv
7.4.	Pläne/Dokumente in kommunalen Archiven: z. B. Unterlagen zur Bauleitplanung Bebauungspläne der Kommunen (insbes. bei neuen Stationen)	1. Quelle: - Städte und Gemeinden
7.5.	Untersuchungsergebnisse von Baugrunderkundungen	1. Quelle: - Städte und Gemeinden
7.6.	Denkmalschutz	1. Quelle: - Städte und Gemeinden
7.7.	Bundesarchiv	1. Quelle: - http://www.bundesarchiv.de/index.html.de
7.8.	Landesarchiv	1. Quelle: - Landesarchiv (Bundesland)
7.9.	Spartenpläne	1. Quelle: - Leitungsträger (Telekom etc.)
7.10.	Biotope, Wasserschutzgebiete	1. Quelle: - Umweltbehörden

Vorgaben für die Qualitätssicherung

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anlage 8: Vorgaben für die Qualitätssicherung

Inhaltsverzeichnis

Index	156
Geltungsbereich	157
Abbildungsverzeichnis	158
Tabellenverzeichnis	159
Anhangsverzeichnis	160
1 Generelle Anforderungen an die Qualitätssicherung	161
1.1 Übersicht	161
1.2 Zugehörige Dokumente	161
2 Qualitätssicherungskriterien	162
2.1 Überprüfung der Modellübergaben	162
2.2 Überprüfung der Projektanforderungen	162
2.3 Überprüfung der Modell- und Bauteilanforderungen	162
2.4 Überprüfung der Modell- und Plankonsistenz	162
2.5 Überprüfung Datenkonventionen	162
3 Rollen und Verantwortlichkeiten	163
3.1 Allgemeine Anforderungen	163
3.2 Fachplanung	163
3.3 Objektplanung	163
4 Prozesse zur Überwachung der Modellqualität	164
4.1 Anforderungen	164
4.2 Gesamtprozess der Qualitätskontrolle	164
4.3 Prüf- bzw. Kontrollmethoden	165
4.4 Unterstützende Werkzeuge	166
4.5 Qualitätskontrolle der As-Built-Informationen	166
Anhang 1: Qualitätssicherungsbericht Fachplanung	167
Anhang 2: Qualitätssicherungsbericht Objektplanung	168

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	15.10.2015	Erstausgabe	I.SBB (3)
02	1.1	27.11.2015		I.SBB (3)
03	1.2	15.12.2015		I.SBB (3)
04	1.3	26.04.2016	Ergänzung Urheberrechtspassus	I.SBB (3)
05	1.4	01.10.2016		I.SBB (3)
06	1.5	10.05.2017	Aktualisierung Abbildung 1	I.SBB (3) I.NP
07	1.6	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezoge- nen fachlichen Inhalte	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Die vorliegenden **Vorgaben für die Qualitätssicherung** sind 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.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Qualitätssicherungsprozess.....	165
--	-----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schritte der Qualitätssicherung	164
--	-----

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Qualitätssicherungsbericht Fachplanung	169
Anhang 2: Qualitätssicherungsbericht Objektplanung.....	180

1 Generelle Anforderungen an die Qualitätssicherung

1.1 Übersicht

Die BIM-Qualitätssicherungsvorgaben fokussiert die Qualitätssicherung auf die Prüfung des technischen Informationsinhaltes, des planungsspezifischen Informationsinhaltes und der geometrisch-funktionalen Beständigkeit (z.B. Kollisionskontrolle, modellbasierte Funktionskontrollen, etc.).

Die vorgegebenen Rahmenbedingungen zur Gewährleistung der Planungsqualität sind in diesem Dokument beschrieben.

Vom Objektplaner ist nach Auftragsvergabe ein ausführliches Qualitätssicherungskonzept vorzulegen.

Ziel der Qualitätssicherungsvorgaben ist die Übergabe von fehlerfreien BIM-Modellen über alle Planungsdisziplinen hinweg. Dies ist in Form von Qualitätssicherungsberichten durch den Planer zu übergeben (siehe Anlagen zu den Vorgaben der Qualitätssicherung). Deren Zweck besteht darin, die Qualität der Planungslösungen, ihre Übereinstimmung mit den Bedürfnissen des Kunden (Auftraggebers) und die Planbarkeit des Bauablaufs und der Kosten zu verbessern, um die Bauausführung zu erleichtern, die Planungsmodifikationen während der Bauzeit zu reduzieren und ein funktionelles, hochwertiges Bauwerk als Endergebnis zu gewährleisten.

Die wichtigsten Ziele der Qualitätssicherung sind zweierlei: erstens soll die Arbeitsqualität einzelner Planer verbessert werden und zweitens wird der Informationsaustausch zwischen den Teilnehmern und so auch der gesamte Planungsprozess effizienter gestaltet.

1.2 Zugehörige Dokumente

Das Zusammenspiel der folgenden Dokumente, muss bei der Durchführung der Qualitätssicherung eindeutig identifizierbar sein:

- BIM-Vorgaben
- BIM-Projektabwicklungsplan
- BIM-Pflichtenheft
- Vorgaben für die Qualitätssicherung
- Definition des Level of Detail (LoD)
- Definition des Level of Informationen (LoI)

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass es fachspezifische Qualitätsstandards, Vorschriften und Gesetze zu beachten gibt, die in diesen BIM-Anforderungen nicht abgedeckt werden. Die Qualitätssicherungsvorgaben sind ergänzend zu allen vertraglich vereinbarten Regelwerken zu betrachten und ersetzen diese nicht.

2 Qualitätssicherungskriterien

Die Qualitätskriterien richten sich nach den zugehörigen Dokumenten und gliedern sich wie folgt:

2.1 Überprüfung der Modellübergaben

- Meilensteine / Einhaltung der Terminvorgaben
- Vollständigkeit der Übergaben
- Nutzung der Projektkommunikationsplattform
- Dateninformationsanforderungen
- Technologische Anforderungen

2.2 Überprüfung der Projektanforderungen

- Modellierungswerkzeuge
- Projektnullpunkt
- Modell- und Bauteileinheiten
- Achsraster
- Fachübergreifende Kompatibilität der Modelle

2.3 Überprüfung der Modell- und Bauteilanforderungen

- Ausrichtung von Bauteilen
- Kollisionsfreie Baubarkeit
- Ebenen und Geschosse
- Aufsteigenden Bauteilen
- Räume
- Zonen

2.4 Überprüfung der Modell- und Plankonsistenz

- Materialien, Texturen und Schraffuren
- Symbolische Repräsentationen
- Schematische Darstellungen
- Planschriftkopf
- Beschriftungen

2.5 Überprüfung Datenkonventionen

- Bauteilbezeichnung
- Dateikennzeichnungen
- Dateigrößen
- Modellübergaben

3 Rollen und Verantwortlichkeiten

3.1 Allgemeine Anforderungen

Die Modell-Dateien dienen als Mittel zur Weiterleitung von Planungsinformationen an andere Beteiligte.

Jede Fachdisziplin muss die genutzten BIM-Werkzeuge und Versionen, die im Projekt verwendet werden, auflisten und dem Objektplaner mitteilen. Eine Zusammenfassung ist im Qualitätssicherungskonzept darzustellen. Dies wird ggf. dabei helfen, einige Probleme im Projekt zu lösen.

Bei festgelegten Projektlieferungen werden die Fachmodelle entsprechend den beschriebenen Anforderungen geprüft. Jede Disziplin ist vor der Veröffentlichung für die Überprüfung ihrer eigenen Fachmodelle verantwortlich.

Es wird darauf hingewiesen, dass:

- die Eingangsprüfung des Objektplaners niemals die Ausgangsprüfung des Fachplaners ersetzen kann
- die Daten jederzeit vom Auftraggeber verlangt und überprüft werden können

3.2 Fachplanung

Die interne Qualitätssicherung der BIM-Modelle liegt allein in der Verantwortung des jeweiligen Fachplaners. Der Fachplaner hat alle relevanten Daten, zusammen mit dem Qualitätssicherungsbericht Fachplanung ([siehe Anhang 1](#)) zu den vereinbarten Zeitpunkten der Datenübergabe an den Objektplaner zu übergeben.

3.3 Objektplanung

Vor dem eigentlichen Planungsbeginn muss der Objektplaner die Koordination der fachübergreifenden Planung und Qualitätssicherung mit jedem Fachplaner überprüfen. Dies kann leicht durch die Zusammenlegung der ersten BIM-Entwürfe durchgeführt werden. Insbesondere sind hier folgende Anforderungen zu prüfen:

- die konsistente Nutzung der Modellierungswerkzeuge
- die Nutzung gemeinsamer Koordinaten (Projektnullpunkt)
- die Nutzung eines gemeinsamen Achsrasters
- die Nutzung gemeinsamer Modell- und Bauteileinheiten
- die fachübergreifende Daten- und Informationskonformität

Die Verantwortung der Objektplanung, der fachdisziplinübergreifenden Qualitätssicherung und der technischen Koordination obliegt der Verantwortung des Objektplaners. Die fachdisziplinübergreifende Qualitätssicherung ist dabei von einer internen, unabhängigen Stelle durchzuführen und im Qualitätssicherungsbericht Objektplanung zu dokumentieren.

Weiterhin hat der Objektplaner die Zeitpunkte für die Datenübergaben der Fachplaner festzulegen. Hierbei ist zu beachten, dass die unabhängige Stelle der Objektplanung genügend Zeit für die fachübergreifende Qualitätskontrolle vor den Datenübergaben eingeräumt wird.

4 Prozesse zur Überwachung der Modellqualität

Die Vorgaben für die Qualitätssicherung kann immer nur einige der geeignetsten Methoden empfehlen, die für die Modell-Dateien und -Informationen sinnvoll sind. Wenn der Planer einen wesentlich anderen Ansatz für die Qualitätssicherung verwendet als das, was in den Vorgaben beschrieben wird, ist dieses Verfahren dem Kunden bzw. Auftraggeber und dem Projektteam zu erläutern. Eine schriftliche Zustimmung des Auftraggebers ist notwendig.

Die interne Qualitätssicherung des AN, hat immer im 4-Augen-Prinzip, durch eine interne unabhängige Stelle zu erfolgen. Die Prüfung erstreckt sich sowohl auf die Modellparameter, als auch auf alle weiteren Planungsergebnisse.

Die folgenden Prozesse und Methoden und die zu überprüfenden Anforderungen der Qualitätssicherung, sind vom Objektplaner umzusetzen.

4.1 Anforderungen

Der Gesamtprozess der Qualitätssicherung ist eine Aufgabe in mehreren Schritten:

- Interne Überprüfung seitens der Fachplaner
- Überprüfung der Gesamtplanung durch eine unabhängige Stelle des Objektplaners
- Möglichkeit der stichprobenartigen Prüfung des Auftraggebers

Qualitätssicherung	Verantwortlichkeit	Kontrollen & Datenübergaben		
		Ständig	Projektbesprechungen	Projektabgaben
Fachbezogene Qualitätskontrolle	Fachplaner und Objektplaner	X	X	X
Fachübergreifende Qualitätskontrolle	Objektplaner		X	X
Der Auftraggeber behält sich vor, Dokumente und Modelle jederzeit stichprobenartig zu prüfen.				

Tabelle 11: Schritte der Qualitätssicherung

4.2 Gesamtprozess der Qualitätskontrolle

Ergänzend zu den Daten und Informationen, sind zu den Datenlieferungsterminen auch relevante Berichte zu übergeben ([siehe Anhang 1](#) und [Anhang 2](#)). Der Objektplaner hat die für die Qualitätssicherung erforderlichen Datenlieferungstermine und -Inhalte festzulegen, zu dokumentieren und den Fachplanern mitzuteilen

Grundsätzlich sollen hier folgende Inhalte beschrieben werden:

- Zeitpunkt und Inhalt der Übergabe, Daten und Informationen vom Fachplaner an den Objektplaner
- Zeitpunkt und Inhalt der Übergabe, Daten und Informationen vom Objektplaner an den Auftraggeber
- Zeitpunkt und Inhalt der Übergabe, Daten und Informationen vom ausführenden Unternehmen an den Objektplaner für die Qualitätssicherung des As-Built-Modells

Die zur Qualitätssicherung zugehörigen Datenübergaben in den Planungsphasen, sind wie folgt unterteilt:

- Abgaben zu Projektbesprechungen
- Projektabgaben zur Freigabe einer Planungsphase
- Vom AG geforderte Zwischenabgaben

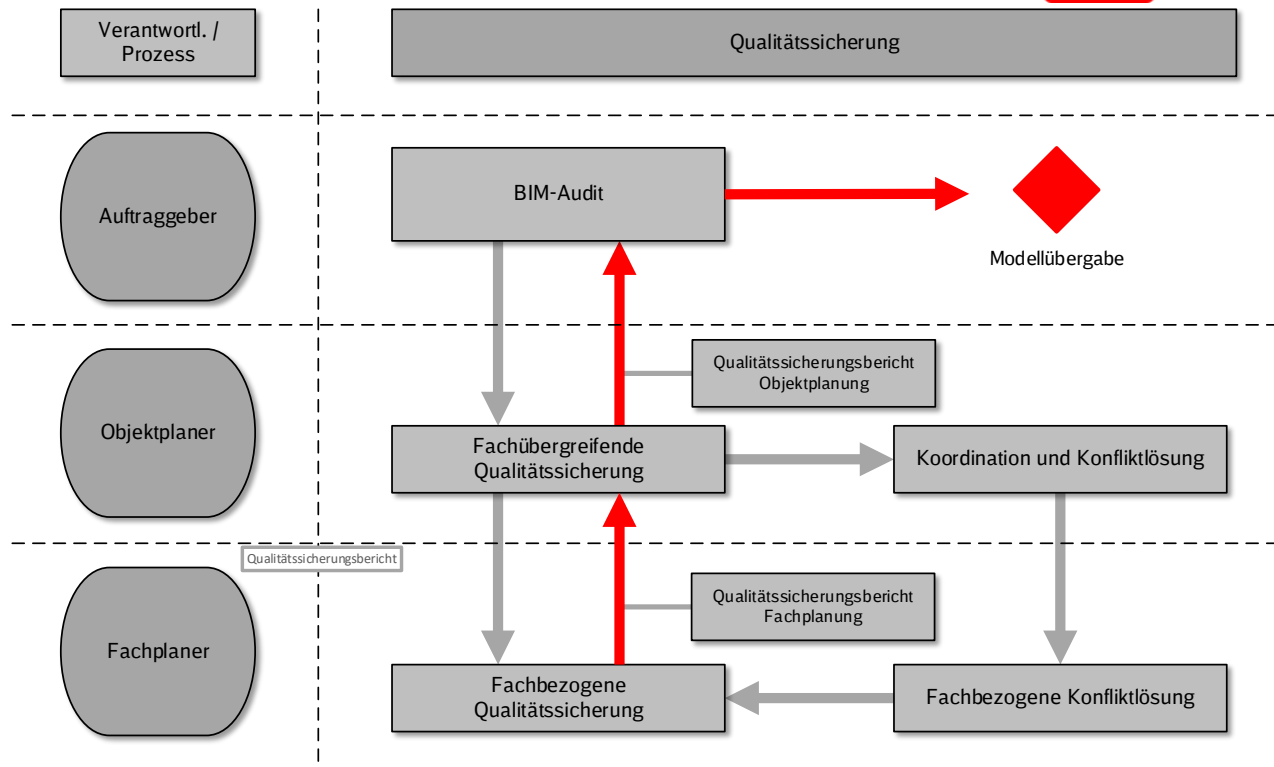


Abbildung 18: Qualitätssicherungsprozess

4.3 Prüf- bzw. Kontrollmethoden

Die Kontrollen beziehen sich auf Methoden, bei der die Richtigkeit der in einem BIM-Modell enthaltenen Informationen verifiziert wird. Um die Richtigkeit der Daten und Informationen zu bestimmen, muss diese möglicherweise an anderen Referenzinformationen, wie z.B. der Modellierungsvorschrift gemessen oder mit diesen verglichen werden. Dazu gehören u.a.:

- Kollisionsermittlung
- Modellbasierte Funktionskontrollen
- Geometrische Vollständigkeit (LoD)
- Visuelle Überprüfung
- Regelwerkskonformität
- Massen- und Mengengenauigkeit
- Informationsvollständigkeit (LoI)
- Herstellerneutralität
- Nutzung zur automatischen Erstellung der Leistungsverzeichnisse
- Planungsstatus und Soll/Ist-Vergleich

4.4 Unterstützende Werkzeuge

Zusammenarbeit bringt mit einer durchdachten, sorgfältig den Anforderungen angepassten Strategie einen Nutzen für die gemeinsame Erreichung der Projektziele. Klassifiziert wird die Strategie durch Kommunikation, Kollaboration und Koordination. Um die Effizienz der Projektarbeit zu erhöhen und den Informationsstand der einzelnen Disziplinen konsistent zu gestalten werden iterative und wiederkehrende Prozesse aufgelegt. Um die Qualität der Planung und die Kommunikation sicherzustellen, sollen folgende Kollaborationswerkzeuge eingesetzt werden:

- Kommunikationswerkzeuge
- Dokumentenmanagement
- Koordinationswerkzeuge

4.5 Qualitätskontrolle der As-Built-Informationen

In einem Bericht soll beschrieben werden, wie die Qualität des As-Built-Modells gesichert werden kann. Hierbei ist zu definieren, wie etwaige Änderungen in der Bauausführung dokumentiert, übergeben und in das As-Built-Modell eingepflegt werden.

Anhang 1: Qualitätssicherungsbericht Fachplanung

Vertraglich gefordert ist die Qualitätssicherung durch den AN im 4-Augen-Prinzip und die Verteidigung der Planung nach Abschluss der jeweiligen Leistungsphase. Im [Anhang 1](#) ist ein Muster für den Qualitätssicherungsbericht Fachplanung enthalten, der zu vereinbarten Zeitpunkten an den Objektplaner zu übergeben ist. Von dem Muster kann in Abstimmung mit dem AG abgewichen werden.

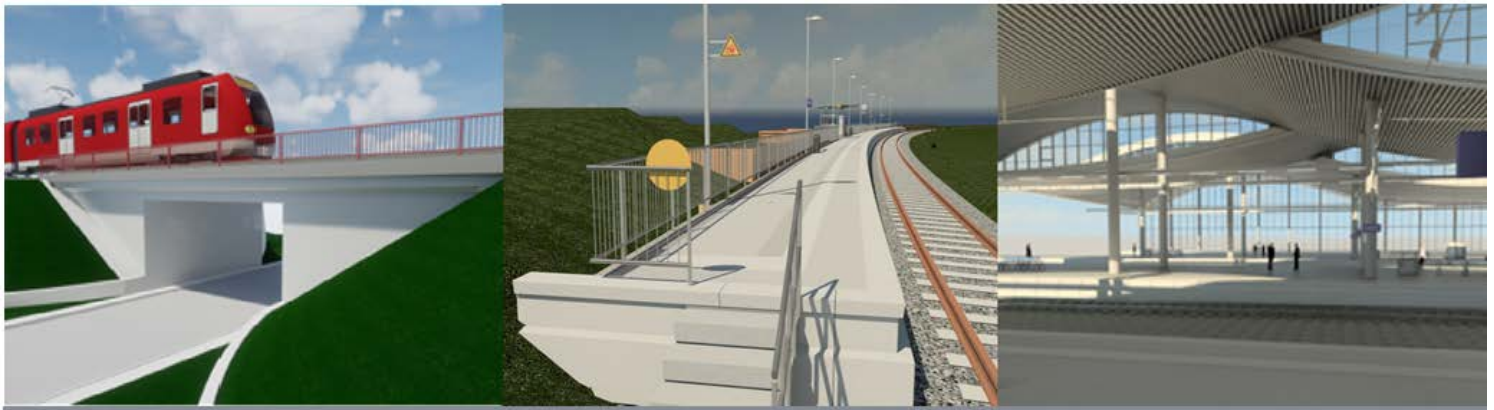
Anhang 2: Qualitätssicherungsbericht Objektplanung

Vertraglich gefordert ist die Qualitätssicherung durch den AN im 4-Augen-Prinzip und die Verteidigung der Planung nach Abschluss der jeweiligen Leistungsphase. Im [Anhang 2](#) ist ein Muster für den Qualitätssicherungsbericht Objektplanung enthalten, der im Rahmen der Planungsverteidigung an den AG zu übergeben ist. Von dem Muster kann in Abstimmung mit dem AG abgewichen werden.

Vorgaben für die Qualitätssicherung

Anhang 1: Qualitätssicherungsbericht Fachplanung

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



Bericht Nr.	
Berichtsgrund	
Aktuelle Phase	
Berichterstattung an:	
Berichterstattung von:	
Berichtsdatum:	

Inhaltsverzeichnis

Vorgaben für die Qualitätssicherung	169
Index	171
Geltungsbereich	172
1 Projektbeschreibung	173
2 Qualitätssicherung	174
2.1 Überprüfung der Modellübergaben	174
2.2 Überprüfung der Projektanforderungen	175
2.3 Überprüfung der Modell- und Bauteilanforderungen	176
2.4 Modell- und Plankonsistenz	177
2.5 Überprüfung der Datenkonvention	178
3 Erklärung Fachplanung	179

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	15.12.2015	Erstausgabe	I.SBB(3)
02	1.1	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vor- gaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezoge- nen fachlichen Inhalte	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Der vorliegende **Anhang Vorgaben für die Qualitätssicherung** 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 Projektbeschreibung

Projektbezeichnung:	
Projektnummer:	
Projektbeschreibung:	

2 Qualitätssicherung

Anforderungen gemäß Qualitätssicherungsvorgaben

2.1 Überprüfung der Modellübergaben

Anforderungen gemäß Qualitätssicherungsvorgaben und Projektabwicklungsplan

Die Anforderungen wurden eingehalten

Ja ☐ Nein ☐

Die Anforderungen wurden geprüft

Ja ☐ Nein ☐

Ja ☐ Nein ☐

Erläuterung der Nichteinhaltung der Anforderungen

Lösungsvorschlag

Erläuterung des Prüfvorgangs

2.2 Überprüfung der Projektanforderungen

Anforderungen gemäß Qualitätssicherungsvorgaben

Die Anforderungen wurden eingehalten

Ja ☐

Nein ☐

Die Anforderungen wurden geprüft

Ja ☐

Nein ☐

Ja ☐

Nein ☐

Erläuterung der Nichteinhaltung der Anforderungen

Lösungsvorschlag

Erläuterung des Prüfvorgangs

2.3 Überprüfung der Modell- und Bauteilanforderungen

Anforderungen gemäß Qualitätssicherungsvorgaben

Die Anforderungen wurden eingehalten

Ja ☐

Nein ☐

Die Anforderungen wurden geprüft

Ja ☐

Nein ☐

Ja ☐

Nein ☐

Erläuterung der Nichteinhaltung der Anforderungen

Lösungsvorschlag

Erläuterung des Prüfvorgangs

2.4 Modell- und Plankonsistenz

Anforderungen gemäß Qualitätssicherungsvorgaben

Die Anforderungen wurden eingehalten

Ja ☐

Nein ☐

Die Anforderungen wurden geprüft

Ja ☐

Nein ☐

Ja ☐

Nein ☐

Erläuterung der Nichteinhaltung der Anforderungen

Lösungsvorschlag

Erläuterung des Prüfvorgangs

2.5 Überprüfung der Datenkonvention

Anforderungen gemäß Qualitätssicherungsvorgaben

Die Anforderungen wurden eingehalten

Ja ☐

Nein ☐

Die Anforderungen wurden geprüft

Ja ☐

Nein ☐

Ja ☐

Nein ☐

Erläuterung der Nichteinhaltung der Anforderungen

Lösungsvorschlag

Erläuterung des Prüfvorgangs

3 Erklärung Fachplanung

Bemerkungen:

Ort, Datum

Unterschrift/ Stempel Fachplanung

Vorgaben für die Qualitätssicherung

Anhang 2: Qualitätssicherungsbericht Objektplanung

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



Bericht Nr.	
Berichtsgrund	
Aktuelle Phase	
Berichterstattung an:	
Berichterstattung von:	
Berichtsdatum:	

Inhaltsverzeichnis

Index	182
Geltungsbereich	183
1 Projekt	184
1.1 Projektbeschreibung	184
1.2 Projektbeteiligte	184
1.3 Datenübergabe der Fachplaner an den Objektplaner	184
2 Stand der Modellierung	185
3 Qualitätssicherung	186
3.1 Erläuterung zur Überprüfung der Modellübergaben	186
3.2 Erläuterung zur Überprüfung der Projektanforderungen	186
3.3 Erläuterung zur Überprüfung der Modell- und Bauteilanforderungen	187
3.4 Erläuterung zur Überprüfung der Modell- und Plankonsistenz	187
3.5 Erläuterung zur Überprüfung der Datenkonventionen	188
4 Zielerreichung	189
4.1 BIM-Ziele	189
4.2 Anwendungsfälle	189
5 Planungsergebnis (Soll/ Ist)	190
5.1 Bestandsmodell	190
5.2 Variantenentscheidung	191
5.3 Entwurfsplanung	192
5.4 Genehmigungsplanung	193
5.5 Ausführungsplanung	194
5.6 As-Built-Modell	195
6 Offene und kritische Punkte	196
6.1 Aktueller Bericht	196
6.2 Vorhergehender Bericht	197
7 Erklärung Objektplanung	198

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	15.12.2015	Erstausgabe	I.SBB (3)
02	1.1	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vor- gaben für DB Station&Service AG Projekte Löschung der DB Netz AG bezoge- nen fachlichen Inhalte	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Der vorliegende **Anhang Vorgaben für die Qualitätssicherung** 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 Projekt

1.1 Projektbeschreibung

Projektbezeichnung:	
Projektnummer:	
Projektbeschreibung:	

1.2 Projektbeteiligte

Fachplaner	Abkz. Fachplaner	Abkz. Unternehmen	Abkz. Verantwortlicher

1.3 Datenübergabe der Fachplaner an den Objektplaner

Fachplaner	Datenübergabe rechtzeitig?	Datum der Datenübergabe
	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/>	
	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/>	
	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/>	
	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/>	
	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/>	
	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/>	

2 Stand der Modellierung

Eintragung des Grades der Modellierung (100, 200, 300, 400)

Fachplaner	LoD		LoI	
	Soll	Ist	Soll	Ist

Erläuterung der Nichteinhaltung der Anforderungen

Fachplaner	Erläuterung

Lösungsvorschlag

Fachplaner	Lösungsvorschlag

3 Qualitätssicherung

3.1 Erläuterung zur Überprüfung der Modellübergaben

Anforderungen gemäß zugehöriger Dokumente in den Qualitätssicherungsvorgaben

3.2 Erläuterung zur Überprüfung der Projektanforderungen

Anforderungen gemäß zugehöriger Dokumente in den Qualitätssicherungsvorgaben

3.3 Erläuterung zur Überprüfung der Modell- und Bauteilanforderungen

Anforderungen gemäß zugehöriger Dokumente in den Qualitätssicherungsvorgaben

3.4 Erläuterung zur Überprüfung der Modell- und Plankonsistenz

Anforderungen gemäß zugehöriger Dokumente in den Qualitätssicherungsvorgaben

3.5 Erläuterung zur Überprüfung der Datenkonventionen

Anforderungen gemäß zugehöriger Dokumente in den Qualitätssicherungsvorgaben

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for content related to the requirements for data conventions.

4 Zielerreichung

4.1 BIM-Ziele

Ist das Erreichen der Projektziele (BIM) gesichert?

Ja ☐

Nein ☐

Wird der nächste Meilenstein termingerecht erreicht?

Ja ☐

Nein ☐

Ja ☐

Nein ☐

BIM-Ziel/ Meilenstein	Erläuterung

4.2 Anwendungsfälle

Können/konnten die Anwendungsfälle umgesetzt werden?

Ja ☐

Nein ☐

Wird der nächste Meilenstein termingerecht erreicht?

Ja ☐

Nein ☐

Ja ☐

Nein ☐

Anwendungsfall	Erläuterung

5 Planungsergebnis (Soll/ Ist)

5.1 Bestandsmodell

Geplanter Fertigstellungstermin:

Gepl. Fertigstellungstermin wird erreicht/ist erreicht worden?

Ja

☐

Nein

☐

Ja

☐

Nein

☐

Ja

☐

Nein

☐

Projektstand

Noch nicht in Bearbeitung

☐

In Bearbeitung

☐

Fertiggestellt

☐

Erläuterung:

5.2 Variantenentscheidung

Geplanter Feststellungstermin:

Variantenentscheidungsmatrix vorausgefüllt und mit Projektleitung abgestimmt?

Ja ☐ Nein ☐

Gepl. Fertigstellungstermin wird erreicht/ist erreicht worden?

Ja ☐ Nein ☐

Ja ☐ Nein ☐

Projektstand

Noch nicht in Bearbeitung ☐

In Bearbeitung ☐

Fertiggestellt ☐

Erläuterung:

5.3 Entwurfsplanung

Geplanter Fertigstellungstermin:

Gepl. Fertigstellungstermin wird erreicht/ist erreicht worden?

Ja ☐ Nein ☐

Ja ☐ Nein ☐

Ja ☐ Nein ☐

Projektstand

Noch nicht in Bearbeitung ☐

In Bearbeitung ☐

Fertiggestellt ☐

Erläuterung:

5.4 Genehmigungsplanung

Geplanter Fertigstellungstermin:

Gepl. Fertigstellungstermin wird erreicht/ist erreicht worden?

Ja ☐ Nein ☐

Ja ☐ Nein ☐

Ja ☐ Nein ☐

Projektstand

Noch nicht in Bearbeitung ☐

In Bearbeitung ☐

Fertiggestellt ☐

Erläuterung:

5.5 Ausführungsplanung

Geplanter Fertigstellungstermin:

Gepl. Fertigstellungstermin wird erreicht/ist erreicht worden?

Ja ☐ Nein ☐

Ja ☐ Nein ☐

Ja ☐ Nein ☐

Projektstand

Noch nicht in Bearbeitung ☐

In Bearbeitung ☐

Fertiggestellt ☐

Erläuterung:

5.6 As-Built-Modell

Geplanter Fertigstellungstermin:

Gepl. Fertigstellungstermin wird erreicht/ist erreicht worden?

Ja ☐ Nein ☐

Ja ☐ Nein ☐

Ja ☐ Nein ☐

Projektstand

Noch nicht in Bearbeitung ☐

In Bearbeitung ☐

Fertiggestellt ☐

Erläuterung:

6 Offene und kritische Punkte

6.1 Aktueller Bericht

Nr.	Offene und kritische Punkte

Nr.	Welches Risiko besteht?

Nr.	Handlungsempfehlung/ Lösungsansatz

Nr.	Verantwortlichkeit für Problemlösung

Nr.	Hieraus getroffene Entscheidungen

6.2 Vorhergehender Bericht

Sind alle offenen und kritischen Punkte gelöst worden?

Ja ☐

Nein ☐

Wurde die Verantwortlichkeit festgestellt und bestätigt?

Ja ☐

Nein ☐

Ja ☐

Nein ☐

Nr.	Offene/kritische Punkte

Nr.	Gefährden die offenen/krit. Punkte den Projektablauf	Erläuterung des Gefahrenpunkts
	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/>	
	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/>	
	Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/>	

Nr.	Weiteres Vorgehen/ Handlungsempfehlung

7 Erklärung Objektplanung

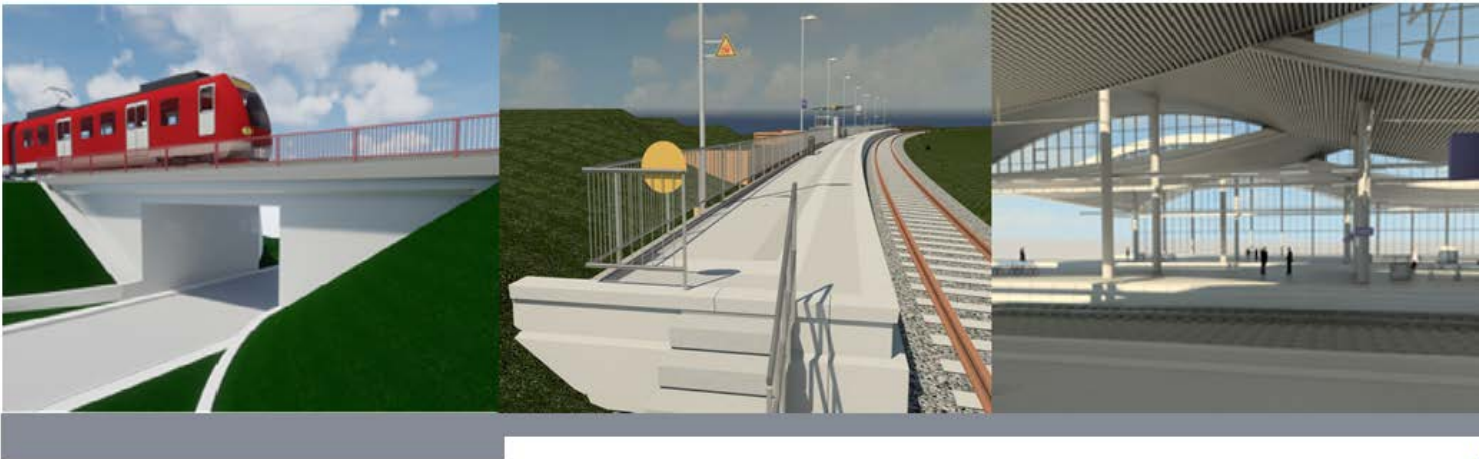
Bemerkungen:

Ort, Datum

Unterschrift/ Stempel Fachplanung

Level of Detail (LoD)

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1

10557 Berlin

Anlage 9: Level of Detail (LoD)

Inhaltsverzeichnis

Index	201
Geltungsbereich	202
Abbildungsverzeichnis	203
1 Einführung	205
1.1 Definition Level of Detail	205
1.2 Einordnung des Level of Detail	205
2 Vorgaben	207
2.1 Allgemeine Vorgaben	207
2.2 LoD-Beschreibung der Bauteile	209
2.2.1 Bahnsteigmodell	209
2.2.2 Bahnsteigkorpus	210
2.2.3 Kantenstein	211
2.2.4 Fundament	212
2.2.5 Hinterfüllung	213
2.2.6 Belag	214
2.2.7 Blindenleitsystem	215
2.2.8 Tiefbord	216
2.2.9 Winkelstütze	217
2.2.10 Kastenrinne	218
2.2.11 Betonfertigteilrinne	219
2.2.12 Entwässerungsschächte	220
2.2.13 Kabelschächte	221
2.2.14 Beleuchtung	222
2.2.15 Wetterschutzhäuser	223
2.2.16 Beschilderung	224
2.2.17 Fahrgastinformationssysteme	226
2.2.18 Behältersysteme	227
2.2.19 Personenaufzüge	228

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	15.10.2015	Erstausgabe	I.SBB (3)
02	1.1	27.11.2015		I.SBB (3)
03	1.2	15.12.2015		I.SBB (3)
04	1.3	26.04.2016	Ergänzung Urheberrechtspassus	I.SBB (3)
05	1.4	01.10.2016		I.SBB (3)
06	1.5	10.05.2017	Ergänzung des LoD 500 Aktualisierung der Abbildung 1	I.SBB (3)
07	1.6	01.11.2019	Entfernung des LoD 500	I.SPM

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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 **Pflichtenheft – Level of Detail (LoD)** ist urheberrechtlich geschützt. Der DB Station&Service AG steht an diesem Pflichtenheft 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.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 19: Darstellung Planungsablauf	205
--	-----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zuordnung Detaillierungsgrad des Modells in Zusammenhang mit Leistungsbeschreibungen und dem Planungsverlauf	207
---	-----

1 Einführung

1.1 Definition Level of Detail

Der Level of Detail (LoD) definiert den geometrischen Detaillierungsgrad von BIM-Bauteilen in den jeweiligen Planungsphasen.

1.2 Einordnung des Level of Detail

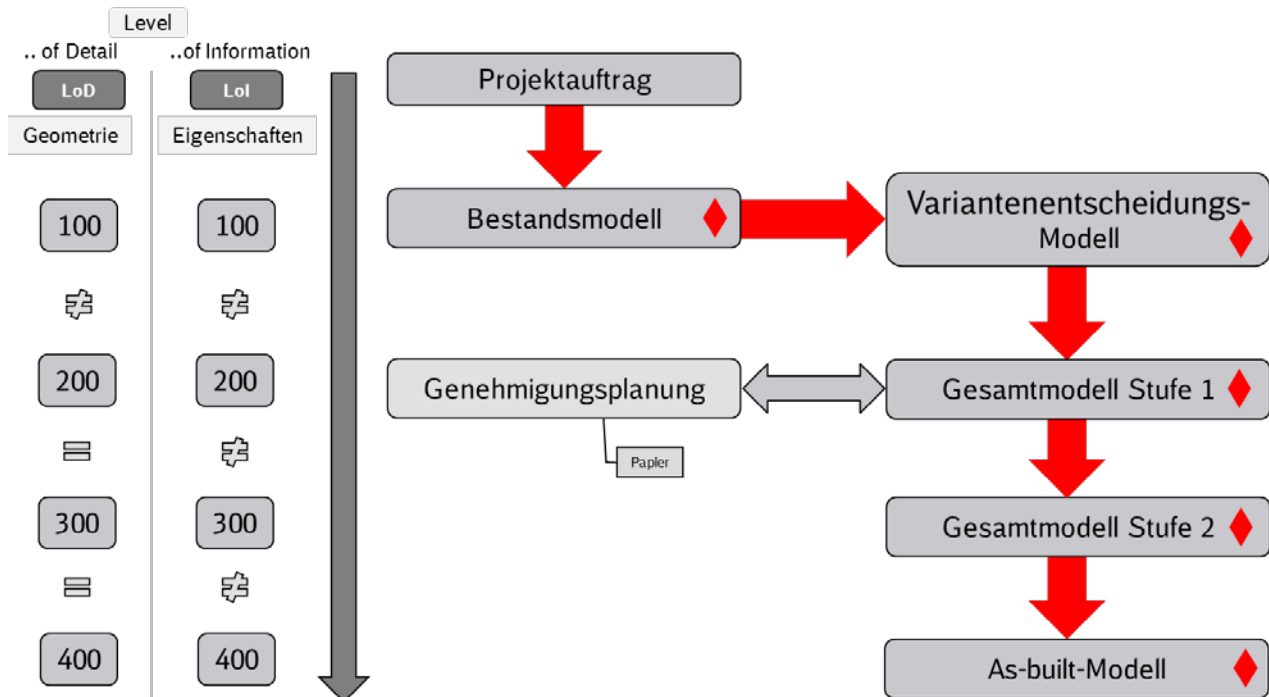


Abbildung 19: Darstellung Planungsablauf

Modellbezeichnung	Detaillierungsgrad	Leistungsbeschreibung
Bestandsmodell (Abriss)	LoD: 100 LoI: -	Planungsbegleitende Vermessung, GE Planung
Bestandsmodell (weiter betriebene Bereiche, Schnittstellen)	LoD: 200* LoI: min. 100*	Planungsbegleitende Vermessung, GE Planung
Variantenentscheidungsmodell (Lage)	LoD: min. 100* LoI: 100	Planung Vorplanung
Variantenentscheidungsmodell (Bauteile)	LoD: min. 200 LoI: 100	Planung Vorplanung
Gesamtmodell Stufe 1	LoD: 200 LoI: 200	Planung Entwurfsplanung/ Genehmigungsplanung
Gesamtmodell Stufe 2	LoD: 300 LoI: 300	Planung Ausführungsplanung
As-Built-Modell	LoD: 400 LoI: 400	Dokumentationsleistung Vertrag AN-Bau

Tabelle 1 Zuordnung Detaillierungsgrad des Modells in Zusammenhang mit Leistungsbeschreibungen und dem Planungsverlauf

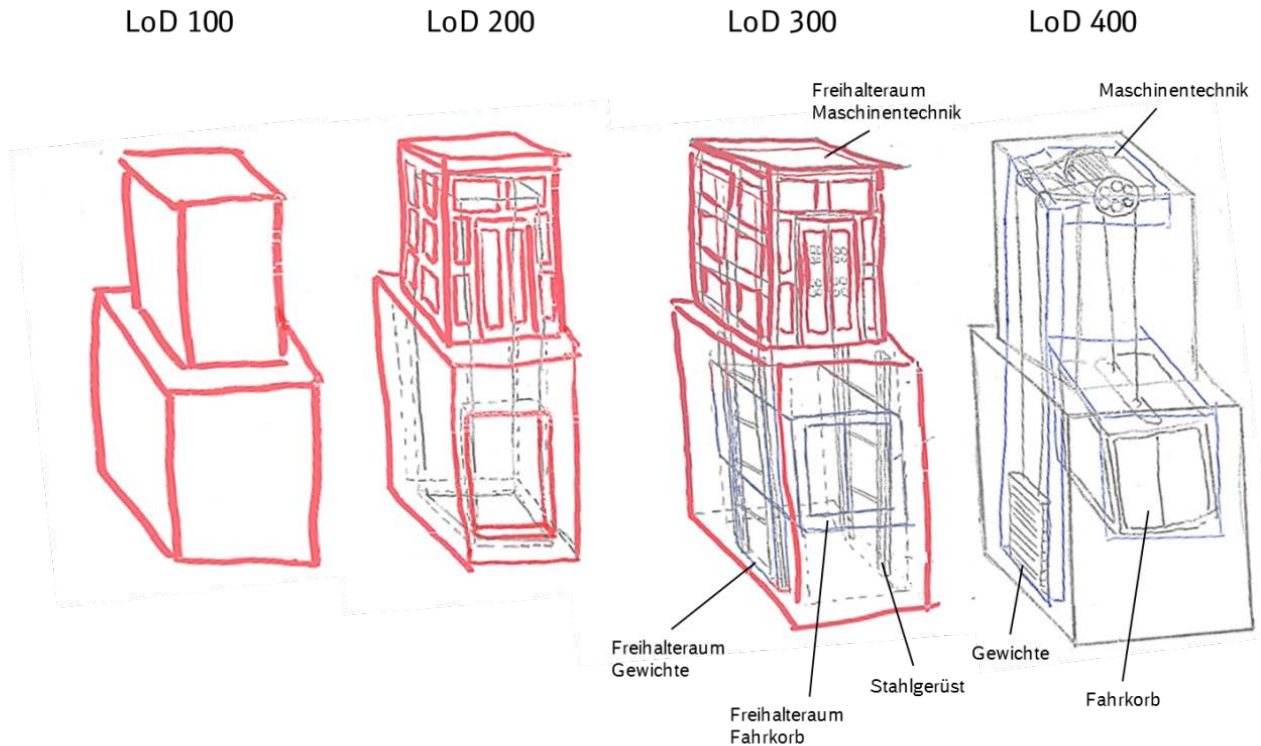
Die DB Station&Service AG stellt im rvt und ifc-Format eine Bauteilbibliothek zur Verfügung, welche die für die Planung und den Bau von kleinen und mittleren Verkehrsstationen relevanten Bauteile mit den geforderten geometrischen Detaillierungsgraden bereitstellt.

Erforderlichenfalls sind durch den Planer neue Bauteile entsprechend der Modellierungsvorschrift zu ergänzen.

Bei der Zuordnung der Detaillierungsgrade wird zwischen LoD 100, LoD 200, LoD 300 und LoD 400 unterschieden.

Abhängig von Zielen und Anwendungsfällen besteht die Möglichkeit, je nach Gewerk oder Bauteil höhere Detaillierungsstufen zu fordern.

2 Vorgaben



2.1 Allgemeine Vorgaben

LoD 100

Im LoD 100 müssen Bauteile folgende Anforderungen erfüllen:

- Bauteile müssen in ihrer exakten Lage abgebildet sein
- Bauteile müssen optisch als solche identifizierbar sein
- Bauteile müssen in ihrer groben Kubatur (Form und Größe) abgebildet sein

LoD 200

Im LoD 200 müssen die Bauteile folgende zusätzliche/abweichende Anforderungen zum LoD 100 erfüllen:

- Liegen Bauteile in unterschiedlichen Ausprägungen vor, muss der gewählte Ausprägungstyp (z.B. Aufzug) eindeutig identifizierbar sein
- Bauteile müssen in ihrer exakten Kubatur (Form und Größe) abgebildet sein
- Bauteile müssen in ihrer Oberflächenstruktur (Farbe und Material) realistisch abgebildet sein
- Geplante Bauteile müssen herstellernerneutral abgebildet werden
- Bauteile müssen hinsichtlich der Ausschreibungseinheit mengengenau sein
- Bauteile müssen untereinander kollisionsfrei sein

LoD 300

Im LoD 300 müssen die Bauteile folgende zusätzliche/abweichende Anforderungen zum LoD 200 erfüllen:

- Bauteile gliedern sich hierarchisch in Bauteilgruppen (z.B. Aufzug) und Bauteilkomponenten erster Stufe (z.B. Mundhaus, Aufzugsschacht)
- Zusätzliche Einbauteile (z.B. Fahrkorb) werden schematisch dargestellt

LoD 400

Im LoD 400 müssen die Bauteile folgende zusätzliche/abweichende Anforderungen zum LoD 300 erfüllen:

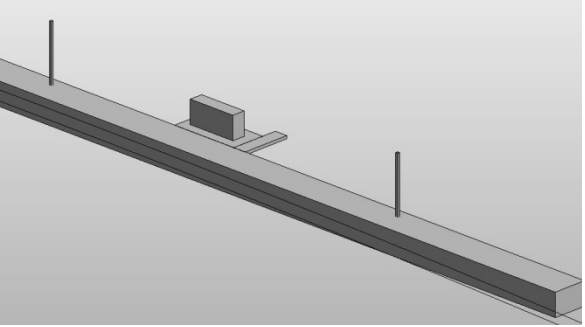
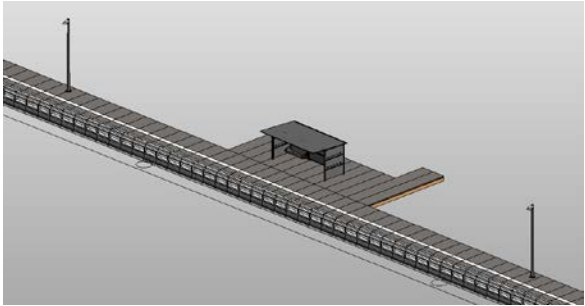
- Bauteile gliedern sich hierarchisch in Bauteilgruppen (z.B. Aufzug) und Bauteilkomponenten erster und zweiter Stufe (z.B. Mundhaus mit Pfosten und Glasscheiben, Aufzugsschacht mit Schachtgerüst)
- Darstellung von Einbauteilen (z.B. Motor, Gegengewicht)
- Darstellung von Verbindungselementen (z.B. Schraubenverbindungen und Schweißnähte)

Im Folgenden werden exemplarisch Bauteile von kleinen und mittleren Verkehrsstationen (Bauteilbibliothek der DB Station&Service AG) im Sinne der vorstehenden Festlegungen beschrieben. Diese dienen dem Planer als Orientierung für die eigene Modellierung von Bauteilen.

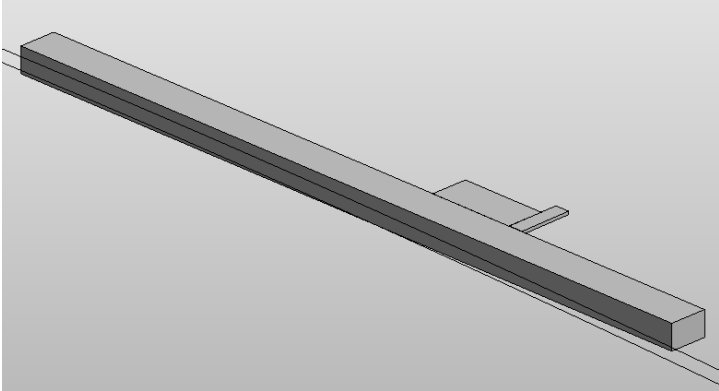
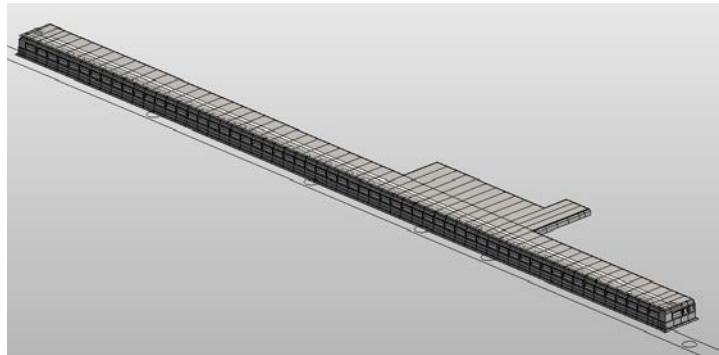
Die von der DB Station&Service AG zur Verfügung gestellten Bauteile können einen höheren Detaillierungsgrad als LoD 200 aufweisen, da sie entsprechend der Baustandards erstellt wurden und teils höheren Anforderungen genügen müssen.

2.2 LoD-Beschreibung der Bauteile

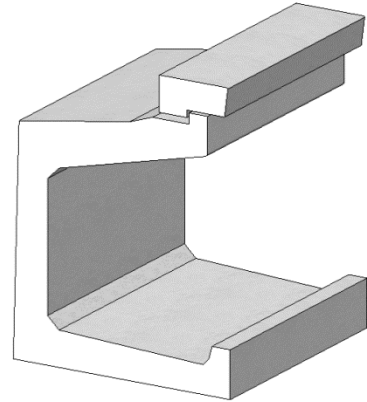
2.2.1 Bahnsteigmodell

LoD 100	Der Bahnsteigkorpus ist als Volumenkörpermodell lage- und höhen- genau entsprechend der Berechnung der Bahnsteigkantenlinie im Raum abzusetzen. Die Oberflächenmaße der Bahnsteigabschnitte bei unterschiedlichen Breitenverläufen sind darzustellen. Ausstattungselemente, wie Wetterschutzsysteme, Behältersysteme, Beschilderung, Beleuchtung oder Fahrgastinformationssysteme werden grob als Volumenkörper dargestellt. Alle Volumenkörper werden im Raum korrekt angeordnet.	
LoD 200	Die Kantensteine werden in ihrer genauen Form, Größe und Lage mit Fundamenten und Hinterfüllung modelliert. Der Bahnsteigabschluss ist genau darzustellen. Verlauf der Bahnsteigkante zur Gleislage nach Berechnung basierend auf aktueller Richtlinie 813 ist einzuhalten. Das Blindenleitsystem wird detailliert mit Verlauf und Oberflächenstruktur dargestellt. Der Belag und die Schichtkörper aus Frostschuttschicht, Bettung und Fußbodenoberfläche werden dargestellt. Die Oberflächenmaße der Bahnsteigabschnitte bei unterschiedlichen Breitenverläufen sind zu zeigen. Längs- und Querneigung des Korpus ist geometrisch darzustellen. Entwässerungssystem aus Ablauf, Rinne und Schächten sind darzustellen. Kabelsysteme, bestehend aus Leerrohren und Schächten sind darzustellen. Die Materialien sind für jeden Baustein hinterlegt. Alle Bauteile und Ausstattungselemente werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

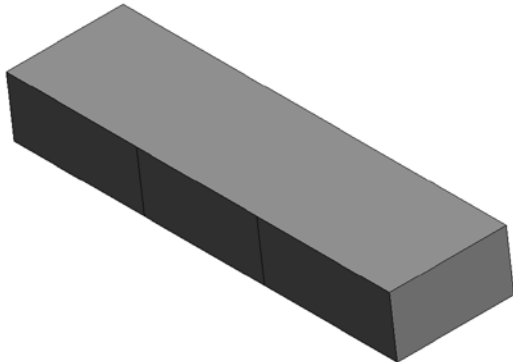
2.2.2 Bahnsteigkorpus

LoD 100	<p>Der Bahnsteigkorpus ist als Volumenkörpermodell lage- und höhen- genau entsprechend der Berechnung der Bahnsteigkantenlinie im Raum abzusetzen. Die Oberflächenmaße der Bahnsteigabschnitte bei unterschiedlichen Breitenverläufen sind abzubilden. Die Lage und Tiefe der Schächte (2.2.12 und 2.2.13) sind ebenfalls darzustellen.</p> <p>Hinweis: Bei der Bestandsaufnahme sind Schachtprotokolle zu erstellen.</p>	
LoD 200	<p>Siehe Abschnitte 2.2.3 bis 2.2.13</p>	
LoD 300	<p>Entspricht LoD 200</p>	
LoD 400	<p>Entspricht LoD 200</p>	

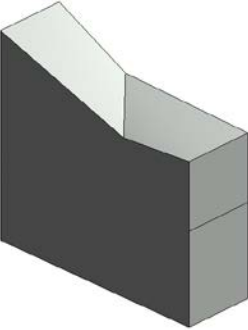
2.2.3 Kantenstein

LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus	
LoD 200	Die Kantensteine werden in ihrer genauen Form, Größe, Material und Lage modelliert. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

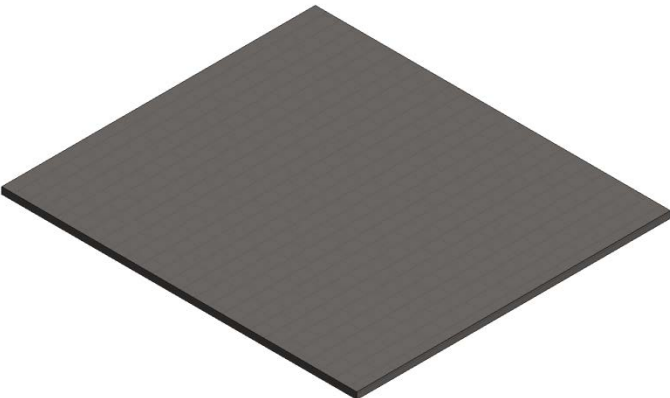
2.2.4 Fundament

LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus	
LoD 200	Die Fundamente werden in ihrer genauen Form, Größe, Material und Lage modelliert. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

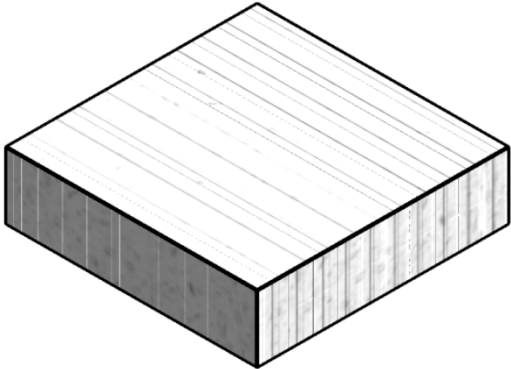
2.2.5 Hinterfüllung

LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus	
LoD 200	Die Hinterfüllung wird in ihrer genauen Form, Größe, Material und Lage modelliert. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

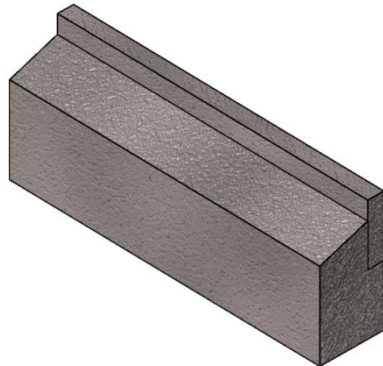
2.2.6 Belag

LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus	
LoD 200	Der Belag wird in seiner genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur und Lage modelliert. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

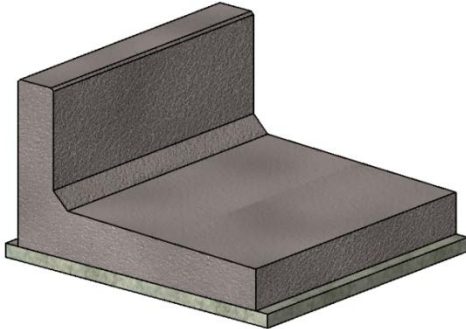
2.2.7 Blindenleitsystem

LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus	
LoD 200	Das Blindenleitsystem wird in seiner genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur und Lage modelliert. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

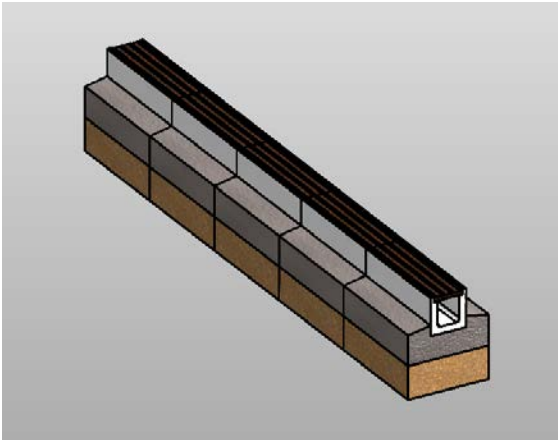
2.2.8 Tiefbord

LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus	
LoD 200	Das Tiefbord wird in seiner genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur und Lage modelliert. Alle Bauteile werden lage- und höhengengenau im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

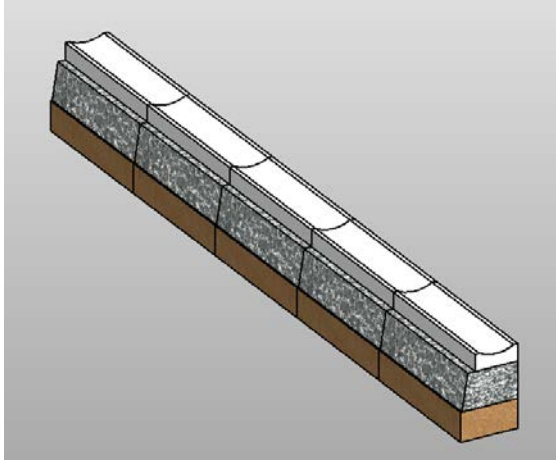
2.2.9 Winkelstütze

LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus	
LoD 200	Die Winkelstütze wird in ihrer genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur und Lage modelliert. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	


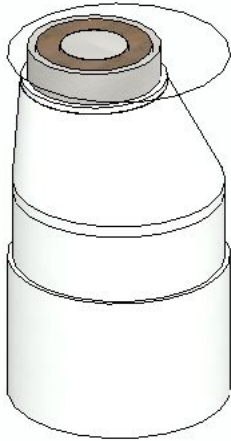
2.2.10 Kastenrinne

LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus	
LoD 200	Die Kastenrinne wird in ihrer genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur, Schichtaufbau und Lage modelliert. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

2.2.11 Betonfertigteilrinne

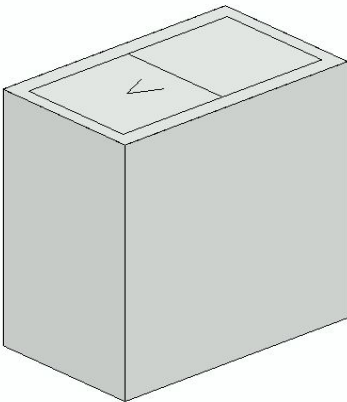
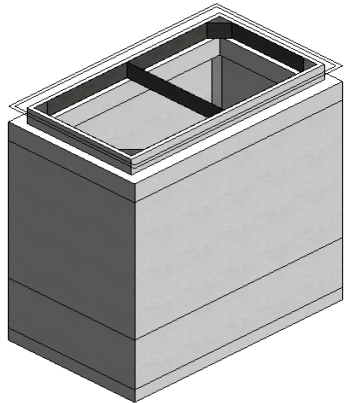
LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus	
LoD 200	Die Betonfertigrinne wird in ihrer genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur und Lage modelliert. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

2.2.12 Entwässerungsschächte

LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus; Die Lage und Tiefe der Entwässerungsschächte ist schematisch im Modell darzustellen.	
LoD 200	Die Schächte für die Entwässerung werden in ihrer genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur, Lage und ggf. mit Pflasterung modelliert. Die Bauteile werden flächenabhängig erstellt. D.h. sie können Oberflächen anderer Bauteile erkennen und sich somit automatisch und bündig mit ihrer Deckeloberkante auf der geneigten Belagsoberkante des Bahnsteigs absetzen. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	

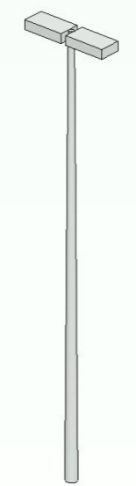
LoD 400	Entspricht LoD 200	
----------------	--------------------	--


2.2.13 Kabelschächte

LoD 100	siehe Volumenkörpermodell Bahnsteigkorpus; Die Lage und Tiefe der Kabelschächte ist schematisch im Modell darzustellen.	
LoD 200	Die Kabelschächte werden in ihrer genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur und Lage modelliert. Die Bauteile werden flächenabhängig erstellt. D.h. sie können Oberflächen anderer Bauteile erkennen und sich somit automatisch und bündig mit ihrer Deckeloberkante auf der geneigten Belagsoberkante des Bahnsteigs absetzen. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	

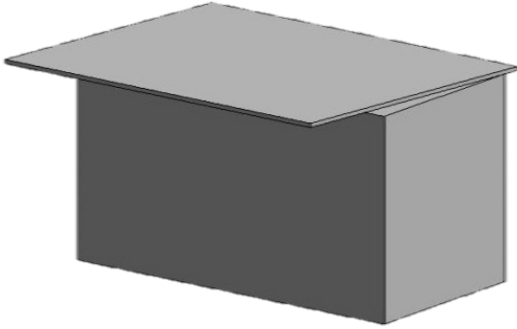
LoD 400	Entspricht LoD 200	
----------------	--------------------	--

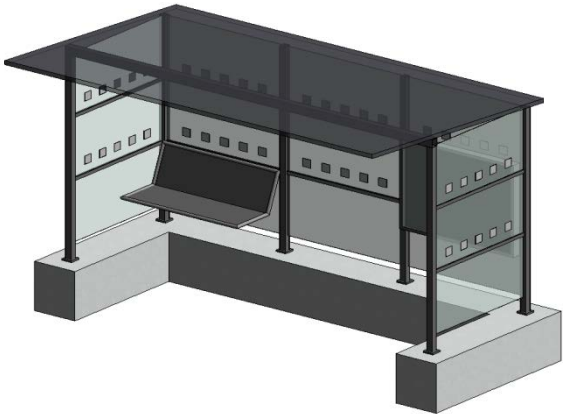
2.2.14 Beleuchtung

LoD 100	Die Beleuchtungsmaste werden mit Leuchte entweder schematisch oder geometrisch mit einer ungefähren, noch flexiblen Geometrie dargestellt. Die Kanten des Bauteils sind ebenfalls darzustellen. Der so entstehende Volumenkörper wird im Raum korrekt abgesetzt.	
LoD 200	Die Beleuchtungsmaste werden mit Leuchte (es wird nur ein repräsentatives Modell gewählt) in ihrer genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur und Lage, sowie Gründungsart modelliert. Die Bauteile werden flächenabhängig erstellt. D.h. sie können Oberflächen anderer Bauteile erkennen und sich somit automatisch und bündig mit ihrer Hülsenfundamentoberkante bzw. Fußplattenunterkante auf der geeigneten Belagsoberkante des Bahnsteigs absetzen. Fundamente bzw. Befestigungsmittel sind darzustellen. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	

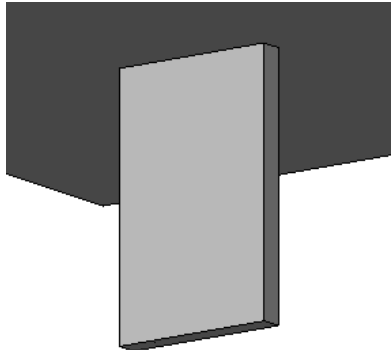
		
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

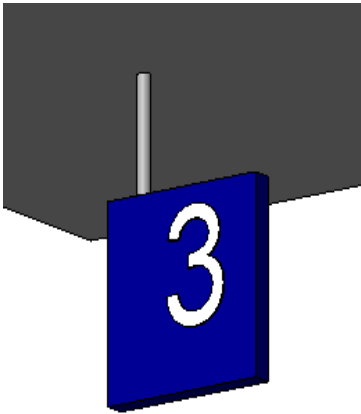
2.2.15 Wetterschutzhäuser

LoD 100	Das Wetterschutzhaus wird entweder schematisch, kastenförmig oder geometrisch mit einer ungefähren, noch flexiblen Geometrie dargestellt. Kanten werden dargestellt. Der Volumenkörper wird im Raum korrekt abgesetzt.	
LoD 200	Das Wetterschutzhaus wird in seiner genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur, Lage, Klasse, Sitzmöglichkeiten, Vitrinen und	

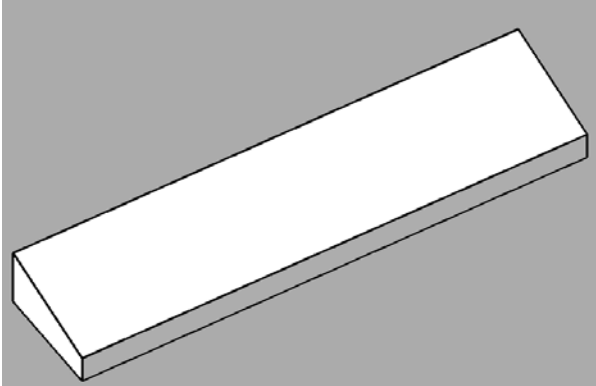
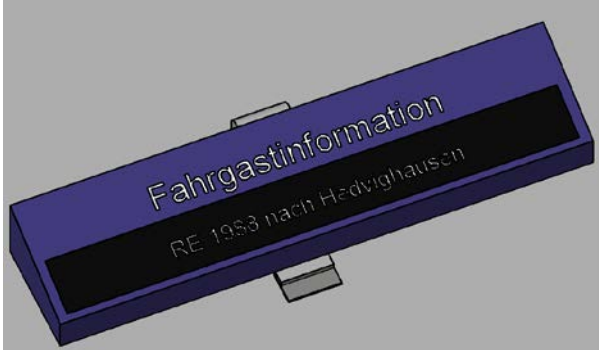
	Fundamente modelliert. Fundamente bzw. Befestigungsmittel sind darzustellen. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

2.2.16 Beschilderung

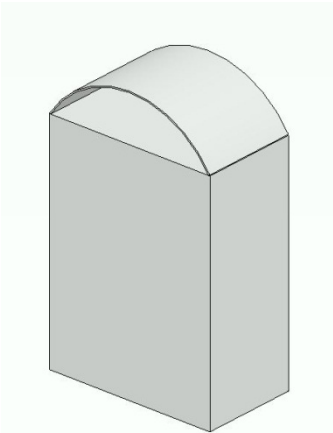
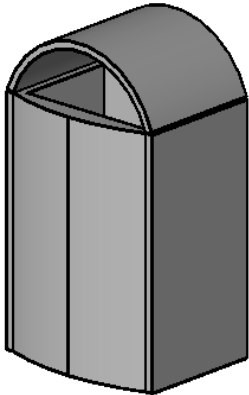
LoD 100	Die Schilder werden entweder schematisch, kastenförmig oder geometrisch mit einer ungefähren, noch flexiblen Geometrie dargestellt. Kanten werden dargestellt. Der Volumenkörper wird im Raum korrekt abgesetzt.	
----------------	--	--

LoD 200	<p>Die Schilder werden in ihrer genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur, Farbe, Lage und Befestigungsart modelliert. Texte oder Piktogramme auf der Schildoberfläche werden deutlich lesbar dargestellt. Die Bauteile werden flächenabhängig erstellt. D.h. sie können Oberflächen anderer Bauteile erkennen und sich somit automatisch an Wände, Decken oder Maste anderer Bauteile absetzen. Fundamente bzw. Befestigungsmittel sind darzustellen. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.</p>	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

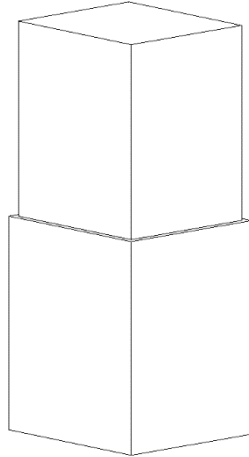
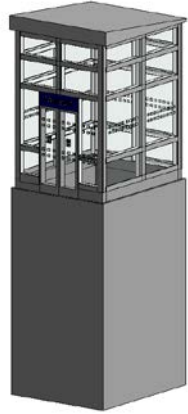
2.2.17 Fahrgastinformationssysteme

LoD 100	<p>Die Elemente der Fahrgastinformationssysteme werden entweder schematisch, kastenförmig oder geometrisch mit einer ungefähren, noch flexiblen Geometrie dargestellt. Kanten werden dargestellt. Der Volumenkörper wird im Raum korrekt abgesetzt.</p>	
LoD 200	<p>Die Elemente der Fahrgastinformationssysteme werden in ihrer genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur, Farbe, Lage, Fundamente und Befestigungsart modelliert. Texte oder Piktogramme auf Elementoberflächen werden deutlich lesbar dargestellt. Entsprechende Elemente, wie Uhr, Kamera, Diffusstrahler, Schallprojektor, Vitrine, Ticketautomat und Dynamischer Schriftanzeiger werden flächenabhängig erstellt. D.h. sie können Oberflächen anderer Bauteile erkennen und sich somit automatisch an Wände, Decken, Böden oder Maste anderer Bauteile absetzen. Fundamente bzw. Befestigungsmittel sind darzustellen. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.</p>	
LoD 300	<p>Entspricht LoD 200</p>	
LoD 400	<p>Entspricht LoD 200</p>	

2.2.18 Behältersysteme

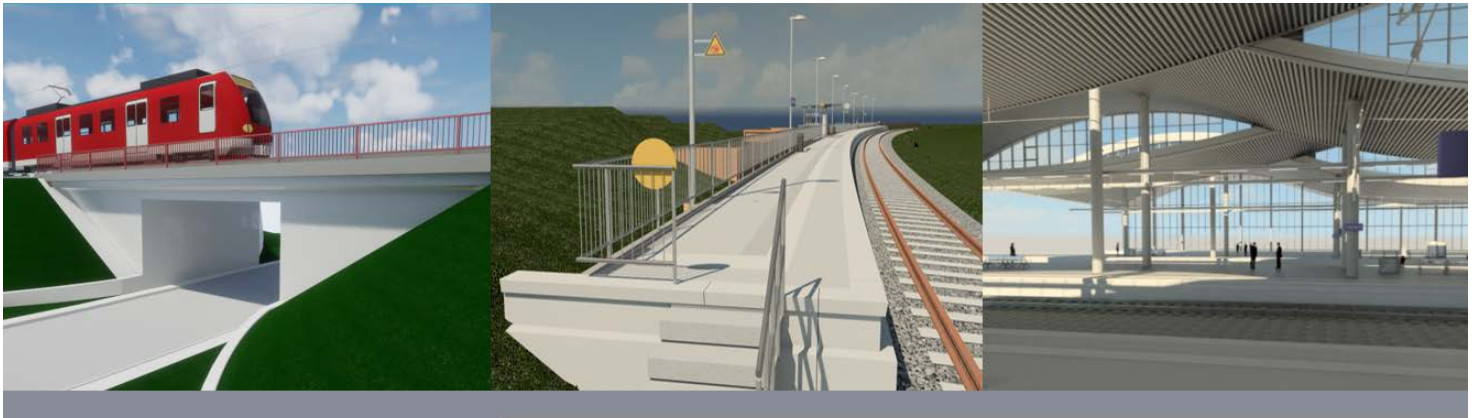
LoD 100	<p>Die Behältersysteme werden entweder schematisch, kastenförmig oder geometrisch mit einer ungefähren, noch flexiblen Geometrie dargestellt. Kanten werden dargestellt. Der Volumenkörper wird im Raum korrekt abgesetzt.</p>	
LoD 200	<p>Die Behältersysteme werden in ihrer genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur, Farbe, Lage und Befestigungsart modelliert. Texte oder Piktogramme auf der Schildoberfläche werden deutlich lesbar dargestellt. Die Bauteile werden flächenabhängig erstellt. D.h. sie können Oberflächen anderer Bauteile erkennen und sich somit automatisch an Wände, Decken, Böden oder Maste anderer Bauteile absetzen. Fundamente bzw. Befestigungsmittel sind darzustellen. Alle Bauteile werden lage- und höhengenaue im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden.</p>	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

2.2.19 Personenaufzüge

LoD 100	Die Personenaufzüge werden mit Aufzugsschacht mit exakter Förderhöhe, exakten Einstiegshöhen, Unterfahrten und Überfahrten entweder schematisch, kastenförmig oder geometrisch mit einer ungefähren, noch flexiblen Geometrie dargestellt. Kanten werden dargestellt. Der Volumenkörper wird im Raum korrekt abgesetzt.	
LoD 200	Die Personenaufzüge werden mit detailliertem Aufzugsschacht inkl. Türen, exakter Förderhöhe, exakten Einstiegshöhen, Unterfahrten und Überfahrten in ihrer genauen Form, Größe, Material, Oberflächenstruktur, Farbe, Lage, Befestigungsart und ggf. Bedienungssäule modelliert. Texte oder Piktogramme auf der Bauteiloberfläche werden deutlich lesbar dargestellt. Alle Bauteile werden lage- und höhen- genau im Raum abgesetzt. Es wird auf Regelzeichnungen nach aktuellem Baustandard referenziert. Diese sind zwingend anzuwenden. Hinweis: Schnittstellen zu anderen Gewerken (z.B. Erdung) sind im Gesamtmodell darzustellen.	
LoD 300	Entspricht LoD 200	
LoD 400	Entspricht LoD 200	

Level of Information

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1

10557 Berlin

Anlage 10: Level of Information (LoI)

Inhaltsverzeichnis

Index	232
Geltungsbereich	234
Abbildungsverzeichnis	235
Tabellenverzeichnis	236
Anhangsverzeichnis	241
1 Einführung	238
1.1 Definition Level of Information	238
1.2 Einordnung des Level of Information	238
1 Vorgaben	240
1.1 Aufbau des Level of Information	240
1.2 Ausfüllvorschriften	242
1.2.1 Geforderte Attribute	242
1.2.2 Attributkatalog der DB Station&Service AG	242
1.3 Übergabe der anlagenspezifischen Attribute an SAP PM	243
2 Attribuierung	244
2.1 Stammdaten der Verkehrsstation	244
2.2 Attribuierung je Anlagentyp	245
2.2.1 Sitzmobiliar	245
2.2.2 Wind- und Wetterschutzsysteme, Einhausungen	245
2.2.3 Fahrradparken	246
2.2.4 Bahnsteigdach	247
2.2.5 Bahnsteigkorpus inkl. Entwässerung	248
2.2.6 Bahnsteigbelag inkl. Entwässerung	251
2.2.7 Personenunterführung	253
2.2.8 Personenüberführung	255
2.2.9 Decken	256
2.2.10 Geländer, Zaun, Barriere	256
2.2.11 Rampen	257
2.2.12 Treppen	258
2.2.13 Wandbeläge	259
2.2.14 Stützwände	260
2.2.15 Beleuchtung	261
2.2.16 Hauptverteiler	262
2.2.17 Unterverteiler	263
2.2.18 Zählerverteiler	264
2.2.19 Erdungen, Erdschienen und Potentialausgleich	264
2.2.20 Aufzüge	265
2.2.21 Uhren	267
2.2.22 Dynamischer Schriftanzeiger	268
2.2.23 Behältersysteme	269

2.2.24 Fahrkartenautomat	270
2.2.25 Beschilderung	270
2.2.26 Pfoften	271
2.2.27 Vitrinen	272
2.2.28 Hebeanlagen	273
3 Bauteilbibliothek und Kataloge	275
3.1 Aufbau	275
3.2 Inhalt	275
3.2.1 Bauteilbibliothek	275
3.2.2 Attributkatalog	275
3.2.3 Technische Plätze	275
3.2.4 Equipmentklassen Vst mit SMS-Relevanz	275
3.2.5 Gewerke	275
3.2.6 Rahmenkostenstellen	275

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	15.10.2015	Erstausgabe	I.SBB (3)
02	1.1	27.11.2015		I.SBB (3)
03	1.2	15.12.2015		I.SBB (3)
04	1.3	26.04.2016	<p>Ergänzung Urheberrechtspassus</p> <p>Anpassung des Attributs <i>SNO</i></p> <p>Streichung der Attribute <i>Quergefälle, Verkehrslast, Nutzlast Bauzustand</i> (Abschnitt 3.2.5)</p> <p>Erweiterung um das Attribut <i>Breite Bahnsteigkanten-Abdeckstein</i> (Abschnitt 3.2.6)</p> <p>Erweiterung um die Attribute <i>Höhensprung / Höhendifferenz, Neigung Böschung, Zugänglichkeit</i> (Abschnitt 3.2.9)</p> <p>Änderung der Attributbezeichnung <i>Material Handlauf</i> (Abschnitt 3.2.11)</p>	I.SBB (3)
05	1.4	01.10.2016	<p>Anpassung Attribut <i>Equipment</i> je Anlagentyp (Abschnitt 3.2)</p> <p>Anpassung Attribut <i>Hersteller</i></p>	I.SBB (3)
06	1.5	22.12.2016	<p>Erweiterung der Erläuterung des Attributkataloges (Abschnitt 2.2.2)</p> <p>Ergänzung des Abschnitts Übergabe der Daten an SAP PM</p> <p>Streichung der Attribute <i>Anzahl</i> bei <i>Schraffur</i> und <i>Bettung</i> (Abschnitt 3)</p> <p>Attribute <i>Lautsprecher</i> geändert in <i>zusätzlicher Lautsprecher</i></p> <p>Attribut <i>Equipment</i> – Beschreibung angepasst (Abschnitt 3)</p>	I.SBB (3)
06	1.6	10.05.2017	<p>Ergänzung neue Anlage Personenüberführung mit relevanten Attributen</p> <p>Ergänzung Attribute ANZAHL bei Aufzüge</p> <p>Erweiterung um den Lol 500</p>	I.SBB (3)
07	1.7	01.11.2019	<p>Ergänzung von Attributen in den einzelnen Anlagen</p> <p>Ergänzung der Zuständigkeit für die Befüllung der Attribute</p> <p>Entfernung des Lol 500</p>	I.SPM(S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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 **Pflichtenheft - Level of Information (Lol)** ist urheberrechtlich geschützt. Der DB Station&Service AG steht an diesem Pflichtenheft 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.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung Planungsablauf	240
Abbildung 2: Informationen im BIM-Modell	240

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammensetzung der Informationen im Lol.....	240
Tabelle 2: Zuordnung Detaillierungsgrad des Modells in Zusammenhang mit Leistungsbeschreibungen und dem Planungsverlauf	240
Tabelle 3 Aufbau Übergabetabelle SAP PM	243

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Attributkatalog	276
Anhang 2: Technische Plätze	317
Anhang 3: Equipmentklassen	325
Anhang 4: Gewerke	337
Anhang 5: Rahmenkostenstellen	341

1 Einführung

1.1 Definition Level of Information

Informationen werden den Bauteilen im BIM-Modell als Attribute mit entsprechenden Ausprägungen bzw. Werten, die qualifizierende Eigenschaften darstellen, zugeordnet.

Diese sind abhängig von dem jeweiligen Detaillierungsgrad der Planungs- oder Bauphase und können hinzugefügt werden, wenn sie bekannt sind.

Bspw. erhält ein Aufzug das Attribut ANTRIEBSART. Die zugehörigen Ausprägungen sind hierbei Seil, hydraulisch oder indirekt hydraulisch. Die Ausprägung wird in das Datenfeld des Attributes eingetragen oder ausgewählt. Bei Verwendung eines Bauteiles aus der Bauteilbibliothek erfolgt die Befüllung der Datenfelder teilweise automatisch.

Die Attribute können dabei verschiedene Formate aufweisen. Typische Formate sind Text, Zahl oder Datum.

1.2 Einordnung des Level of Information

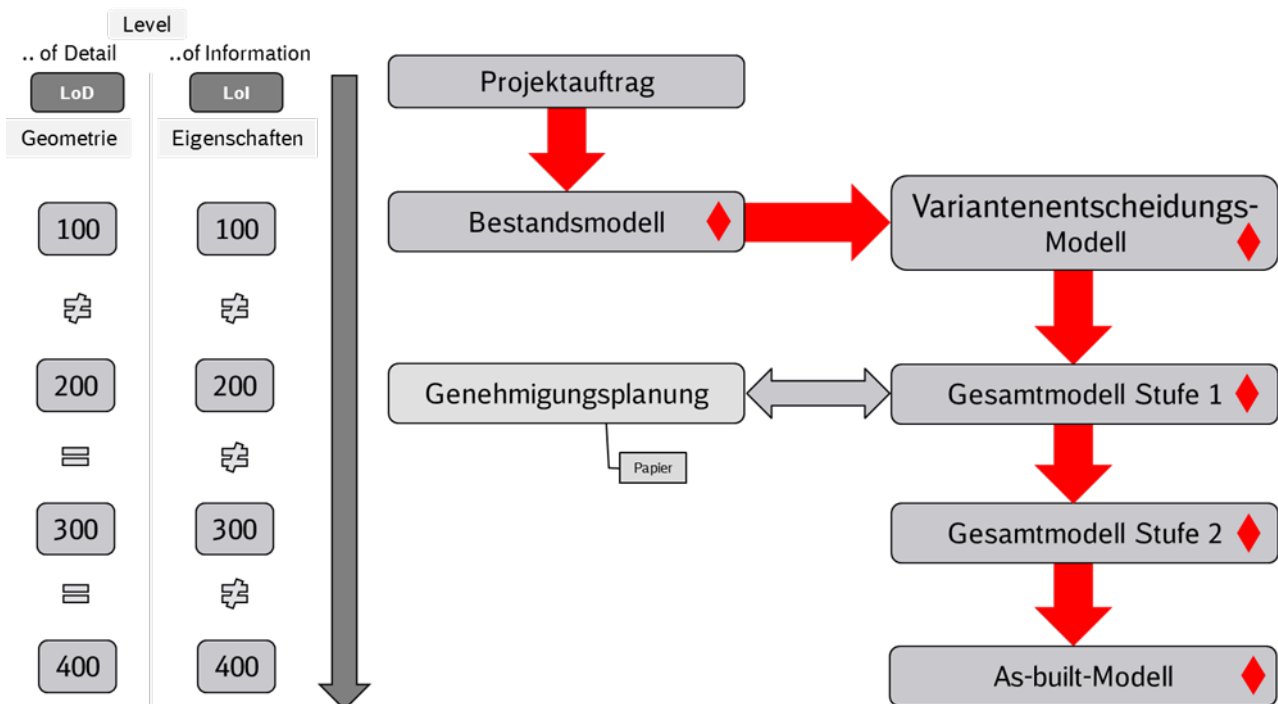


Abbildung 1 Darstellung Planungsverlauf

Modellbezeichnung	Detaillierungsgrad	Leistungsbeschreibung
Bestandsmodell (Abriss)	LoD: 100 LoI: -	Planungsbegleitende Vermessung, GE Planung
Bestandsmodell (weiter betriebene Bereiche, Schnittstellen)	LoD: 200* LoI: min. 100*	Planungsbegleitende Vermessung, GE Planung
Variantenentscheidungsmodell (Lage)	LoD: min. 100* LoI: 100	Planung Vorplanung
Variantenentscheidungsmodell (Bauteile)	LoD: min. 200 LoI: 100	Planung Vorplanung
Gesamtmodell Stufe 1	LoD: 200 LoI: 200	Planung Entwurfsplanung/ Genehmigungsplanung

Gesamtmodell Stufe 2	LoD: 300 LoI: 300	Planung Ausführungsplanung
As-Built-Modell	LoD: 400 LoI: 400	Dokumentationsleistung Vertrag AN-Bau

Tabelle 1 Zuordnung Detaillierungsgrad des Modells in Zusammenhang mit Leistungsbeschreibungen und dem Planungsverlauf

Die DB Station&Service AG stellt [Bauteilbibliothek](#) zur Verfügung, welche die für die Planung und den Bau von Verkehrsstationen relevanten Bauteile mit den geforderten geometrischen Detaillierungsgraden bereitstellt.

Erforderlichenfalls sind durch den Planer neue Bauteile entsprechend der Modellierungsvorschrift und dem hier beschriebenen LoI zu ergänzen.

Bei der Zuordnung der Detaillierungsgrade wird zwischen LoI 100, LoI 200, LoI 300 und LoI 400 unterschieden.

2 Vorgaben

2.1 Aufbau des Level of Information

Der Level of Information ist strukturiert nach Anlagentypen für Verkehrsstationen aufgebaut.

Das BIM-Modell ist Träger aller Informationen. Informationen können in Attributen und Dokumenten vorhanden sein.

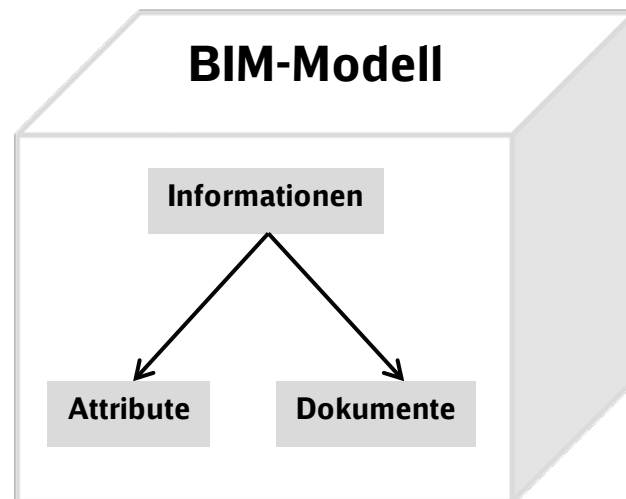


Abbildung 2: Informationen im BIM-Modell

Die vorgegebenen Attribute im Lol sind durch die Anwendungsfälle und Lol Phasen definiert. Insbesondere sind dies die Attribute zur Überführung in das Anlagenmanagement nach Inbetriebnahme (betriebsrelevant), die Attribute für die Variantenentscheidung (planungsrelevant) und die Attribute zur eindeutigen Identifizierung eines modellierten Bauteils zur Erstellung eines Projekt-LVs (LV-Erstellung).

Zur Einordnung der unterschiedlichen Informationen dient die folgende Clusterung mit jeweiliger Bedeutung der Attribute und möglicher Dokumente.

Informationsinhalte	Attribute	Dokumente
Stammdaten	X	-
planungsrelevant	X	X
betriebsrelevant	X	-
projektrelevant	-	-
LV- Erstellung	X	-

Tabelle 2: Zusammensetzung der Informationen im Lol

Planungsrelevante Informationen ergeben sich aus der jeweiligen planerischen Umsetzung und den anzuwendenden Richtlinien.

Betriebsrelevante Informationen sind aus dem Anlagenmanagement der DB Station&Service AG bzw. über die entsprechende Projektleitung insbesondere aus dem Projektauftrag zu beziehen.

Stammdaten und projektrelevante Informationen ergeben sich aus dem Projektauftrag bzw. sind über die entsprechende Projektleitung zu beziehen.

Hierbei ist zu unterscheiden, dass es Informationen gibt, die

- für die gesamte Verkehrsstation gelten
- einem Anlagentyp zugeordnet werden
- Bauteilen einer Anlage zugeordnet werden müssen

Für die Beziehung zwischen Modellierung und Attribuierung gibt es somit folgende Prämissen:

- 1) Die Zuordnung der Informationen erfolgt
 - auf Anlagentypenebene durch Attribute in einem symbolischen Raum (Raumpolygon)
 - auf Bauteilebene durch Attribute am Bauteil
 - durch ein "Mappingattribut", welches auf die LV-Positionen verweist.
- 2) Alle Attribute auf Bauteilebene müssen bereits in der Bauteilbibliothek vor dem Einbau in das jeweilige BIM-Modell gepflegt werden.
- 3) Alle für den Betrieb der Anlage erforderlichen Informationen werden grundsätzlich auf Ebene des Anlagentyps zugeordnet und eingegeben.
- 4) Alle im Rahmen der Planung (Lph 1 bis 9) erarbeiteten Informationen werden auch grundsätzlich auf Ebene des Anlagentyps zugeordnet und eingegeben.

Für die Ermittlung von Attributen, für noch nicht im Lol und LoD enthaltene Anlagen oder Bauteile ist die [Kurzanleitung zur Modellierung mit Revit®](#) anzuwenden.

2.2 Ausfüllvorschriften

Die Verwendung der voreingestellten Attribute, Formate und Ausprägungen sind einzuhalten. Teil der Qualitätssicherung durch den Planer und den AG wird die Prüfung der Attribute und übergebenen Ausprägungen sein.

Um die Attribute gem. Anwendungsfall verwenden zu können, ist die immer gleiche Strukturierung und Beachtung der Bezeichnung des Attributes unabdingbar.

2.2.1 Geforderte Attribute

Attribute müssen zu bestimmten Projektphasen geliefert werden.

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400

Gefordert in Level of Informationen

Jeder Projektphase sind sogenannte Level of Information zugeordnet.

In welcher Planungsphase und von wem das Attribut mit Werten geliefert werden muss, wird durch die farbliche Kennzeichnung deutlich.

Ist ein Attribut einmal ausgefüllt, muss der Wert dieses Attributes in den Folgephasen mit übernommen oder muss je nach weiterem Detaillierungsgrad oder Planungsstand fortgeschrieben werden.

Legende für die Zuständigkeit der Eingabe der Attributwerte

Attributwerte werden zur Eingabe durch den AN Planung vom Anlagenmanagement geliefert.
Attributwerte sind durch den AN Planung einzugeben.
Attributwerte sind durch den AN Bauausführung einzugeben.
Keine Eingabe von Attributwerten notwendig

Legende für die Projektphase zur Lieferung der Attributwerte

100	Variantenentscheidung
200	Entwurfsplanung, Genehmigungsplanung
300	Ausführungsplanung
400	As-Built

2.2.2 Attributkatalog der DB Station&Service AG

Der Attributkatalog beinhaltet und beschreibt die zu liefernden Attribute. Der Attributkatalog enthält die Formate, Einheiten und Beschreibungen der Attribute.

Der Katalog unterscheidet nach Stammdaten der Verkehrsstation und der Anlagen, Attributen der Planung und Ausführung für Bauteile sowie des Anlagenmanagements für Anlagen.

Den Attributen zugeordnete Ausprägungen finden sie in dem [Attributkatalog](#) der DB Station&Service AG.

Attribut	Ausprägung	Format	Einheit
----------	------------	--------	---------

Ausprägung Für einige Attribute sind verschiedene Ausprägungen vorgegeben. Hier ist jeweils eine Ausprägung im Modell an der Anlage oder dem Attribut auszuwählen.

Format Jedes Attribut ist einem Datenformat zugeordnet. Diese sind voreingestellt (Text, Zahl, Datum).

Einheit Für einige Attribute sind die Werte messbar. Hierfür sind entsprechende Maßeinheiten zugeordnet.

2.3 Übergabe der anlagenspezifischen Attribute an SAP PM

Die Attribute müssen mindestens 2 Wochen vor Abnahme der Bauleistungen durch den AN-Bau in einer Übergabetabelle entsprechend dem Beispiel [Tabelle 3](#) im Excel-Format (*.xls) dem AG übergeben werden, damit diese in das SAP PM-System des AG übernommen werden können.

Hierzu erfolgt die Attribuierung der Anlagen und deren geforderte Ausprägungen planungs- und baubegleitend entweder im Modell an den jeweiligen Bauteilen oder in einer separaten Liste bzw. Datenbank. Im zweiten Fall erfolgt die Verknüpfung mit den Bauteilen des Modells über eine Identifikationsnummer (sog. Matchkeys), die eine eindeutige Zuordnung der Informationen in der Datenbank zu den Bauteilen im Modell ermöglicht.

In der Liste ist die Struktur der technischen Plätze anzuwenden. In der ersten Spalte werden die DB_Anlagentypen aufgeführt. Die folgenden Spalten enthalten die Attribute gemäß Lol, wobei die Reihenfolge der Attribute frei gewählt werden kann. Die Ausprägung aller Attribute hat nach den Vorgaben des Attributkataloges des AG zu erfolgen.

Die Identifikation der Anlage erfolgt in SAP PM mit der Equipmentnummer.

Im Projekt kann die Identifikation weiterhin über die Equipmentnummer erfolgen, z. Bsp. beim 1:1 Austausch eines Aufzugs. Bei neuen oder zu ersetzenden Anlagen erhalten die Anlagen eine entsprechende Planungsobjektnummer (PO), über die dann die Identifikation während der Projektphase erfolgt. Im Anschluss wird eine neue Equipmentnummer vergeben.

Erfolgt der Export aus einem Revit® -Modell, ist die [Kurzanleitung zur Modellierung mit Revit®](#) zu beachten.



DB_Anlagentyp	Technischer Platz	Equipment	Equipment-name	...
Sitzmobiliar				
Wind- und Wetterschutzsysteme				
Fahrradparken				
Bahnsteigdach				
Bahnsteigkorpus inkl. Entwässerung				

Tabelle 3 Aufbau Übergabetabelle SAP PM

3 Attribuierung

Legende für die Zuständigkeit der Eingabe der Attributwerte

Attributwerte werden zur Eingabe durch den AN Planung vom Anlagenmanagement geliefert.
Attributwerte sind durch den AN Planung einzugeben.
Attributwerte sind durch den AN Bauausführung einzugeben.
Keine Eingabe von Attributwerten notwendig

3.1 Stammdaten der Verkehrsstation

Attribut	Gefordert in Level of Informationen			
	100	200	300	400
Bf_Nr				
BhfK				
PLZ				
Stadt				
Straße				
Streckennummer				
Streckenart				
Durchfahrtsgeschwindigkeit				
mittleres Personenaufkommen				

3.2 Attribuierung je Anlagentyp

3.2.1 Sitzmobiliar

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
ANZAHL				
Ausführung				
Sitzplätze gesamt max				

3.2.2 Wind- und Wetterschutzsysteme, Einhausungen

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				

Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
FLAECHE_DACH				
KONSTRUKTION_WETTERSCHUTZ				
BAUWEISE_WETTERSCHUTZ				
BAUWEISE_BEHEIZT				
WARTEMOEGlichkeit				
FORM_DACH				
RICHTUNG				
BAUSTOFF_EINHAUSUNG				
GRUNDFLAECHE				
ANZAHL				
Ausführung				
Beleuchtung				
Funktion				
Anz. Felder				

3.2.3 Fahrradparken

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400

Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
ANZAHL				
Ausführung				

3.2.4 Bahnsteigdach

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				

P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
FLAECHE_DACH				
FORM_DACH				
AUSFUEHRUNG_DACHHAUT				
KONSTRUKTION_DACH				
BEREICH_NICHT_OEFFENTLICH				
Anzahl				
Ausführung				

3.2.5 Bahnsteigkorpus inkl. Entwässerung

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment				
Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				

Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
LAENGE				
BAUWEISE_BAHNSTEIG				
BEREICH_NICHT_OEFFENTLICH				
FLAECHE_BAHNSTEIG				
BLINDENLEITSTREIFEN				
Art der Baumaßnahme				
Bahnsteigart				
Regellänge				
Längsneigung				
Querneigung (hin zum Gleis)				
Querneigung (weg vom Gleis)				
Mindestbreite ohne Hindernisse Abstg				
Mindestbreite ohne Hindernisse MBstg				
Mindestbreite mit Hindernissen				
Risikoklasse				

Im Folgenden werden die einzelnen **Bauteile** des Bahnsteigkorpus aufgeführt (vgl. 2.1).

3.2.5.1 Schacht

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.5.2 Abwasserkanal

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Länge				
Durchmesser				

3.2.5.3 Kantenstein

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.5.4 ECKelement

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.5.5 Kabelaufbauschacht

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.5.6 Bettung

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Ausführung				

3.2.6 Bahnsteigbelag inkl. Entwässerung

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
Breite Gefahrenbereich				
Breite freizuhaltende Fläche				
Breite Bahnsteigkanten-Abdeckstein				

Im Folgenden werden die einzelnen **Bauteile** des Bahnsteigbelags aufgeführt (vgl. 2.1).

3.2.6.1 Pflastersteine

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.6.2 Leitstreifen

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Länge				
Ausführung				

3.2.6.3 Auffindestreifen

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.6.4 Abzweigfelder, Aufmerksamkeitsfelder und Abschlußstreifen

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.6.5 Schraffur

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Ausführung				

3.2.6.6 Abdeckstein

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.6.7 Eckelement Abdeckstein

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.6.8 Betontiefbord

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.6.9 Kastenrinne

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Länge				
Ausführung				

3.2.6.10 Hofablauf

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.6.11 Schachtabdeckung

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Anzahl				
Ausführung				

3.2.7 Personenunterführung

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				

Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
BODENBELAG				
WANDOBERFLAECHE				
KONSTRUKTION_TU				
FLAECHE_GESAMT_TU				
BEREICH_NICHT_OEFFENTLICH				
Ausführung				
Maßnahme				
Anschluss an Bahnübergang (BÜ)				
Lage				
Übergangsart				
Zugangsart				

3.2.8 Personenüberführung

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
BODENBELAG				
KONSTRUKTION_UE				
FLAECHE_GESAMT_UE				
EINHAUSUNG				
EINHAUSUNG_VERKL				
BEREICH_NICHT_OEFFENTLICH				
Ausführung				
Maßnahme				
Lage				
Übergangsart				
Zugangsart				

3.2.9 Decken

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
MASSIVDECKE				
BRANDSCHUTZBESCHICHTUNG				
Einsatzbereich				

3.2.10 Geländer, Zaun, Barriere

	Gefordert in Level of Informationen			
Equipment	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				

Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
LAENGE				
Ausführung				
Funktion				
Höhensprung / Höhendifferenz				
Neigung Böschung				
Zugänglichkeit				

3.2.11 Rampen

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment				
Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				

SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
GRUNDFLAECH				
STUETZBAUWERK				
GELAENDER				
AUSFUEHRUNG_BODENBELAG				
Anzahl				
Funktion				
Baumaßnahme				
Zwangspunkte vorhanden				
Wetterschutz vorhanden				
nutzbare Breite				
Bewegungsflächen				

3.2.12 Treppen

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment				
Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
P.Obj.NR				
Anlagenstandort				
NO				

SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
FLAECHE_GESAMT				
UEBERDACHUNG_VORHANDEN				
RICHTUNG				
BAUSTOFF_TREPPE				
PRUEFBERICHT				
ANZAHL				
Funktion				
taktile Beschriftung				
Material Handlauf				
Kehrrinne				
Fahrradrinne				

3.2.13 Wandbeläge

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment				
Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				

SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
FLAECHE_VERKLEIDUNG				
FLAECHE_NATURSTEIN				
FLAECHE_HOLZ				
FLAECHE_BETON				
FLAECHE_PUTZ				
FLAECHE_KLINKER				
FLAECHE_WASCHBETON				
FLAECHE_SONSTIGE				
Ausführung				

3.2.14 Stützwände

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment				
Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				

Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
Anzahl				
Ausführung				

3.2.15 Beleuchtung

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				

QKZ Soll				
ZPM_LK_SUMME				
GRUPPENWECHSEL				
BRENN_DAUER				
BETRIEBSSTUNDEN				
ANZAHL_LEUCHTEN				
ANZ_LEUCHTMITTEL				
SCHUTZKLASSE_ LEUCHTEN				
MATERIAL_MAST				
ANZAHL_ LEUCHTPUNKTE				
ANZAHL_MASTE				
Ausführung				
Einsatzbereich				
Leuchtenart				

3.2.16 Hauptverteiler

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				

Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
ANZAHL_SCHALTSCHRAENKE				
ANZ_STROMKREIS				
ANZAHL_HAUPTVERTEILER				
ANZ_FELDER				
SCHUTZEINRICHTUNG				
Ausführung				

3.2.17 Unterverteiler

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
ANZ_STROMKREISE				
ANZAHL_UNTERVERTEILUNGEN				

ANZ_FELDER				
SCHUTZEINRICHTUNG				
Ausführung				

3.2.18 Zählerverteiler

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
ANZAHL_ZAEHLER				
Ausführung				

3.2.19 Erdungen, Erdschienen und Potentialausgleich

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				

Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
Anzahl				
Ausführung - Schiene				
Ausführung - Erder				

3.2.20 Aufzüge

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment				
Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				

SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
ANTRIEBSART				
ANZAHL				
ANZAHL_HALTESTELLEN				
EINBAUSITUATION				
ANZAHL_TUEREN_KABINE				
ANZAHL_TUEREN_SCHACHT				
FOERDERGESCHWINDIGKEIT				
FOERDERHOEHE				
LAGE				
TRAGKRAFT				
ERWEITERTE_ORTSANGABE				
MIN_TUERBREITE				
KABINENTIEFE				
KABINENBREITE				
KABINENHOEHE				
TUERHOEHE				
FABRIKNUMMER				
TUERART				
DDC				
ERRICHTERNAME				
DATUM ERSATZINVESTITION				
ZUGEHÖRIGES ÜBERGEORDNETES GLT-SYSTEM				
PRODUKTBEZEICHNUNG DER AUTO- MATIONSSTATION/ STEUERUNG GA				
WARTUNGS-INTERVALL LT. HERSTELLER/ BETREIBER				

ANZAHL DATENPUNKTE				
VUMWS				
SCHACHTTUERE				
KABINENTUERE				
FREQUENZUMRICHTER				
FREMDBELÜFTUNG				
UMLENKROLLE				
GETRIEBE				
ÖLKÜHLER, IND. HYDRAULISCH				
ÖLKÜHLER				
UNTERBRECHUNGSFR. STROMVER- SORG.				
AUFZUG- MASCHINENRAUM				
TRAGMITTELART				
KABINENART				
Ausführung				
Funktion				

3.2.21 Uhren

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment				
Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				

Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
ANZAHL				
SEKUNDENZEIGER				
BELEUCHTUNG				
FUNKGESTEUERT				
MUTTERUHR				
SONDERFORM				
ZPM_IND_PREIS				
SERVICE_PERFORMANCELEVEL				
Ausführung				
Befestigung				
Empfangstyp				

3.2.22 Dynamischer Schriftanzeiger

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment				
Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				

Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
ART_DER_FUNKTION				
BAUART_ LAUTSPRECHER				
ANZAHL				
Ausführung				
Zusätzlicher Lautsprecher				
GSM-Empfang				

3.2.23 Behältersysteme

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				

FUELLVOLUMEN				
Anzahl				
Ausführung				
Einsatzzweck				
Befestigung				
Standort				

3.2.24 Fahrkartenautomat

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
Anzahl				
Ausführung				

3.2.25 Beschilderung

	Gefordert in Level of Informationen
--	-------------------------------------

Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
BRANDSCHUTZ				
RETTUNGSWEG				
Anzahl				
Ausführung				

3.2.26 Pfosten

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				

SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
Anzahl				
Ausführung				

3.2.27 Vitrinen

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment				
Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				

BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				
LAMPEN				
ANZAHL				
Ausführung				
Funktion				

3.2.28 Hebeanlagen

	Gefordert in Level of Informationen			
Attribut	100	200	300	400
Technischer Platz				
Equipment				
Bestand aus SAP PM/ Neubau aus POV				
Equipmentname				
Klasse				
Klassenbezeichnung				
Equipmenttyp				
SMS-relev.				
Anlagenstandort				
P.Obj.NR				
NO				
SNO				
Anlage im Bau				
Anlagennummer				
HerstellerBez				
TypBez				
BauJ				
InbtrDatum				
Ende Gew.				
RKst				
Kostenkennwert				
QKZ Ist				
QKZ Soll				

GESAMTLEISTUNG_IN_KW				
ANZAHL				
ELEKTRISCHE_LEISTUNG_PUMPE				
FOERDERLEISTUNG_PRO_PUMPE				
FOERDERLEISTUNG_PRO_ANLAGE				
Ausführung				

4 Bauteilbibliothek und Kataloge

4.1 Aufbau

In den Katalogen sind jeweils alle vollständig vorhandenen Inhalte je Katalog enthalten. Die Kataloge enthalten jeweils die Kurzbezeichnungen, Langbezeichnungen, ggf. Ausprägungen, Format und Maßeinheiten.

Falls vorhanden sind hierarchische Beziehungen ablesbar.

4.2 Inhalt

4.2.1 Bauteilbibliothek

Die DB Station&Service AG stellt eine Bauteilbibliothek im CAD System Revit® zur Verfügung, die importiert und für die 3D Modellierung verwendet werden kann. Ein Teil dieser Bauteile kann mit dem Plugin iceBIMrail verwendet werden, um das Absetzen an der Gleisgeometrie zu ermöglichen (u.a. der Bahnsteigkorpus).

4.2.2 Attributkatalog

Alle in diesem Lol gelisteten Attribute werden im Attributkatalog ([siehe Anhang 1](#)) mit ihren vorgegebenen Ausprägungen, Formaten und Maßeinheiten beschrieben. Die Vorgaben für die Attribute sind zwingend zu verwenden.

4.2.3 Technische Plätze

Die DB Station&Service AG setzt das SAP Modul SAP-PM zur Verwaltung ihrer Anlagen im Bereich Anlagenmanagement ein. Die einzelnen Anlagen werden zur Verortung Technischen Plätzen ([siehe Anhang 2](#)) zugeordnet.

4.2.4 Equipmentklassen Vst mit SMS-Relevanz

Die DB Station&Service AG setzt das SAP Modul SAP-PM zur Verwaltung ihrer Anlagen im Bereich Anlagenmanagement ein. Die einzelnen Anlagen werden spezifischen Klassen (Equipmentklassen) ([siehe Anhang 3](#)) zugeordnet. Diese Zuordnung hat unmittelbare Auswirkung im Anlagenmanagement.

4.2.5 Gewerke

Gemäß EIU Ablagestruktur der DB Station&Service AG sind nur bestimmte Gewerke ([siehe Anhang 4](#)) zur Planung von kleinen und mittleren Verkehrsstationen relevant.

4.2.6 Rahmenkostenstellen

Die DB Station&Service AG verwendet zur Verbuchung ihrer Verkehrsstationen entsprechende Rahmenkostenstellen. Die relevanten Rahmenkostenstellen ([siehe Anhang 5](#)) sind in diesem Katalog gelistet.

Level of Information (LoI)

Anhang 1

Attributkatalog

BIM-Methodik

Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anhang 1: Attributkatalog

Inhaltsverzeichnis

Index	278
Geltungsbereich	279
1 Stammdaten	280
2 Planung und Ausführung	282
3 Anlagenmanagement	304

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	10.05.2017	Erstausgabe	I.SBB (3)
02	1.1	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Der vorliegende **Anhang zum Pflichtenheft – Level of Information (LoI)** 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 Stammdaten

Bereich	Feld	Langbezeichnung	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
Stammdaten Verkehrs- station	Bf_Nr	Bahnhofsnummer	5stellig	Zahl	ohne	Entspricht der Bhfs-Nummer aus der Stationsdatenbank der DB Station&Service AG
	BhfK	Bahnhofskategorie	1...7	Zahl	ohne	
	PLZ	Postleitzahl	5stellig	Zahl	ohne	
	Stadt	Name der Stadt		Text	ohne	
	Straße	Name der Straße inkl. Hausnummer		Text	ohne	
	Strecken-num- mer	Streckennummer		Zahl	ohne	
	Streckenart	Streckenart	elektrifiziert	Text	ohne	
			nicht elektrifiziert	Text	ohne	
	Durchfahrts-ge- schwindigkeit	Durchfahrtsgeschwindigkeit	< 160	Text	km/h	
			>160	Text	km/h	
	mittleres Perso- nen-aufkommen	Anzahl des Reisendenaufkommens		Zahl	ohne	prognostizierte Reisendenzahl aus dem Projektauftrag

Bereich	Feld	Langbezeichnung	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
Stammdaten Anlagen	Technischer Platz	Technischer Platz Nummer	3stellig	Text	ohne	siehe Katalog Technische Plätze
	Equipment	Equipmentnummer	8stellig	Zahl	ohne	Im Bestand vorhandene Equipmentnummer eintragen Im Neubau entsteht die Equipmentnummer aus der Planungsobjektverwaltung. siehe unter SNO
	Equipmentname	Equipmentname		Text	ohne	Projektspezifische Eingabe des Equipmentnamen
	Klasse	Anlagenklasse		Text	ohne	siehe Katalog Equipmentklassen (gilt nicht für Pfofen und Fahrkartenautomat)
	Klassen-be- zeichnung	Anlagenklassenbezeichnung		Text	ohne	siehe Katalog Equipmentklassen (gilt nicht für Pfofen und Fahrkartenautomat)

Bereich	Feld	Langbezeichnung	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
	Equipmenttyp	Equipmenttyp	B=baulich	Text	ohne	
			M=maschinentechnisch			
			I=Ingenieurbauwerk			
	SMS-relev.	Sicherheitsrelevant	X	Text	ohne	siehe Katalog Equipmentklassen, wenn nicht relevant keine Eingabe
	Anlagenstandort	Positionskoordinate (DBref) des Standortes		Text	ohne	
	NO	Nutzungsobjekt gem. LP04-01-07	8stellig	Zahl	ohne	aus Planungsobjektverwaltung (POV) nach AMP
	P.Obj.NR	Planungsobjekt-Nr. gem. LP04-01-07	8stellig	Zahl	ohne	aus Planungsobjektverwaltung (POV) nach AMP
	SNO	schlafendes Nutzungs-objekt gem. LP04-01-07	8stellig	Zahl	ohne	aus Planungsobjektverwaltung (POV) nach AMP, für neuzubauende Anlagen relevant
	Anlage im Bau	Anlagennummer während der Bauphase	11stellig	Zahl	ohne	aus SAP PS
	Anlagennummer	Anlagennummer nach Aktivierung	11stellig	Zahl	ohne	aus SAP PS
	HerstellerBez	Herstellerbezeichnung		Text	ohne	aus SAP PM
	TypBez	Typenbezeichnung		Text	ohne	aus SAP PM
	BauJ	Baujahr	YYYY	Jahr	ohne	aus SAP PM
	InbtrDatum	Inbetriebnahmedatum	TT.MM.YYYY	Datum	ohne	aus SAP PM
	Ende Gew.	Ende Gewährleistung	TT.MM.YYYY	Datum	ohne	aus SAP PM
	RKst	Rahmenkostenstelle	5stellig	Zahl	ohne	siehe Katalog Rahmenkostenstelle
	Kostenkennwert	Kostenkennwert für Grobkostenschätzung		Zahl	EURO	
	QKZ Ist	Qualitätskennzahl Ist		Zahl	ohne	berechnet in PLATO, nur für Anlagentypen nach AMP-Logik
	QKZ Soll	Qualitätskennzahl Soll		Zahl	ohne	berechnet in PLATO, nur für Anlagentypen nach AMP-Logik

2 Planung und Ausführung

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
Alle		LAENGE	Länge	Zahl	m	
		ANZAHL	Anzahl	Zahl	ST	
Sitzmobiliar		Ausführung	Sitzbank Standard "remissio", Drahtgitter, 3er, BSK-Bauweise	Text	ohne	Bautechnik, 012 - Bahnsteigausstattung
			Sitzbank Standard "remissio", Drahtgitter, 3+3er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank Standard "remissio", Drahtgitter, 6er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank Standard "remissio", Drahtgitter, 6+6er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank Einfach, Drahtgitter, 3er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank Einfach, Drahtgitter, 3+3er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank Einfach, Drahtgitter, 6er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank Einfach, Drahtgitter, 6+6er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank "sedeo", Drahtgitter, 3er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank "sedeo", Drahtgitter, 3+3er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank "sedeo", Drahtgitter, 5er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank "sedeo", Drahtgitter, 5+5er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank "sedeo", Schichtholz, 3er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank "sedeo", Schichtholz, 3+3er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank "sedeo", Schichtholz, 5er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank "sedeo", Schichtholz, 5+5er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank "sinapplico", Drahtgitter, 3er, BSK-Bauweise			
			Sitzbank "sinapplico", Drahtgitter, 6er, BSK-Bauweise			
		Sitzplätze gesamt max		Zahl	ST	20% Einsteiger FV + 5% Einsteiger NV (FV = Fernverkehr, NV = Nahverkehr)

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
Wind- und Wetterschutz-systeme		Ausführung	Wetterschutzhaus Klasse 1, Stationen Kat.1	Text	ohne	Bautechnik, 012 - Bahnsteigausstattung
			Wetterschutzhaus Klasse 2, Stationen Kat.1			
			Wetterschutzhaus Klasse 1, Stationen Kat.2			
			Wetterschutzhaus Klasse 2, Stationen Kat.2			
			Wetterschutzhaus Klasse 1, Stationen Kat.3			
			Wetterschutzhaus Klasse 2, Stationen Kat.3			
			Wetterschutzhaus Klasse 1, Stationen Kat.4			
			Wetterschutzhaus Klasse 2, Stationen Kat.4			
			Wetterschutzhaus Klasse 1, Stationen Kat.5			
			Wetterschutzhaus Klasse 2, Stationen Kat.5			
			Wetterschutzhaus Klasse 1, Stationen Kat.6			
			Wetterschutzhaus Klasse 2, Stationen Kat.6			
			Wetterschutzhaus Klasse 1, Stationen Kat.7			
			Wetterschutzhaus Klasse 2, Stationen Kat.7			
		Beleuchtung	keine	Text	ohne	
			LED 400 NW ET Wetterschutzhaus Kat.1-7			
			LED 800 NW ET Wetterschutzhaus Kat.1-7			
		Funktion	Windschutz	Text	ohne	
			Wetterschutzhaus Standard			
			Wetterschutzhaus vandalismusresistent			
			Treppeneinhausung			
			Aufzugseinhausung			
			Aufsichtskabine			
			Wertstoffhof-Einhausung			
		Anz. Felder	2-feldrig	Text	ohne	
			3-feldrig			
			4-feldrig			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
Fahrradparken		Ausführung	Fahrradparkanlage einseitige Radeinstellung 720x965	Text	ohne	Sonderausstattungskatalog
			Fahrradparkanlage beidseitige Radeinstellung 720x965			
			Fahrradbügel 800x700			
			Fahrradbügel 800x1200			
Bahnsteigdach		Ausführung	Bodenheim Typ 1	Text	ohne	Bautechnik, 003 Bahnsteigdach
			Bodenheim Typ 1a			
			Bodenheim Typ 2			
			Zwiesel Typ 1			
			Zwiesel Typ 2			
Bahnsteig-korpus inkl. Entwässerung		Art der Baumaßnahme	Neubau konventionell	Text	ohne	
			Neubau modular			
			Rückbau / Abbruch			
			Komponentenersatz Belag			
			taktile Leitstreifen			
			Ersatz / Aufhöhung			
		Bahnsteigart	Mittelbahnsteig	Text	ohne	
			Außenbahnsteig			
			Zwischenbahnsteig			
			Hausbahnsteig			
		Regellänge	60	Zahl	m	
			90			
			140			
			170			
			210			
			280			
			320			
			370			
			405			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
		Längsneigung		Zahl	‰	Anwendungsgrenze <2,5 ‰
		Querneigung (hin zum Gleis)		Zahl	%	Anwendungsgrenze 1,5% bis 2,5%
		Querneigung (weg vom Gleis)		Zahl	%	Anwendungsgrenze 1,5% bis 2,5%
		Mindestbreite ohne Hindernisse Abstg		Zahl	m	Mindestbreite 2,50 m
		Mindestbreite ohne Hindernisse MBstg		Zahl	m	Mindestbreite 3,30 m
		Mindestbreite mit Hindernissen		Zahl	m	Berechnung [Mindestbreite plus Hindernisbreite]
		Risikoklasse	I + A	Text	ohne	
			II + A			
			III + A			
			IV + A			
			V + A			
			I + B			
			II + B			
			III + B			
			IV + B			
			V + B			
			I + C			
			II + C			
			III + C			
			IV + C			
			V + C			
			I + D			
			II + D			
			III + D			
			IV + D			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			V + D			
Bauteile des Bahnsteigkorpus	Schacht	Ausführung	Schacht Beton-/Stahlbetonfertigteil DN1000 T bis 1,5m	Text	ohne	
			Schacht Beton-/Stahlbetonfertigteil DN1000 T über 1,5m bis 2m			
			Schacht Beton-/Stahlbetonfertigteil DN1000 T über 2m bis 2,5m			
			Schacht Beton-/Stahlbetonfertigteil DN1000 T über 2,5m bis 3m			
			Schacht Beton-/Stahlbetonfertigteil DN1000 T über 3m bis 3,5m			
			Schacht Beton-/Stahlbetonfertigteil DN1000 T über 3,5m bis 4m			
			Kontrollschacht Kunststoff T bis 1,5m			
			Kontrollschacht Kunststoff T über 1,5m bis 2m			
			Boden 2a			
			Muffenteil 3a			
			Zwischenteil 6b			
	Abwasserkanal	Durchmesser	110	Text	ohne	
			125			
			160			
			200			
			250			
			315			
			355			
	Kantenstein	Ausführung	Bahnsteigkantenfertigteil BSK-Bauweise 550 mm über SO	Text	ohne	
			Bahnsteigkantenfertigteil BSK-Bauweise 760 mm über SO			
			Bahnsteigkantenfertigteil BSK-Bauweise 960 mm über SO			
			Bahnsteigkantenfertigteil BSK-Bauweise 960 mm über SO mit Sicherheitsraum			
	Eckelemente	Ausführung	Eckelement Bahnsteigkantenfertigteil 550 mm über SO	Text	ohne	

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			Eckelement Bahnsteigkantenfertigteil 760 mm über SO			
			Eckelement Bahnsteigkantenfertigteil 960 mm über SO			
			Eckelement Bahnsteigkantenfertigteil 960 mm über SO mit Sicherheitsraum			
	Kabelaufbau- schacht	Ausführung	Kabelaufbauschacht Bodenpl. Gr.IV L/B 900/800mm T bis 1,5m	Text	ohne	
			Kabelaufbauschacht Bodenpl. Gr.IV L/B 900/800mm T 1,5m bis 2m			
			Kabelaufbauschacht Bodenpl. Gr.IV L/B 900/800mm T 2m bis 2,5m			
			Kabelaufbauschacht Bodenpl. Gr.V L/B 1450/800mm T bis 1,5m			
			Kabelaufbauschacht Bodenpl. Gr.V L/B 1450/800mm T 1,5m bis 2m			
			Kabelaufbauschacht Bodenpl. Gr.V L/B 1450/800mm T 2m bis 2,5m			
			Kabelaufbauschacht Bodenpl. Gr.VII L/B 1450/1200mm T bis 1,5m			
			Kabelaufbauschacht Bodenpl. Gr.VII L/B 1450/1200mm T 1,5m bis 2m			
			Kabelaufbauschacht Bodenpl. Gr.VII L/B 1450/1200mm T 2m bis 2,5m			
			Abzweigkasten L/B 650/600mm			
			Kabelschutzrohr PE-HD AD 110mm WD 6,3mm			
			Kabelschutzrohr Kunststoffrohr flexibel DN50			
			Kabelschutzrohr Kunststoffrohr flexibel DN110			
	Bettung	Ausführung	Bettung Typ 1 Bettungs-D 10cm	Text	ohne	

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
Bahnsteigbelag inkl. Entwässerung						Bautechnik, 002 - Bahnsteigbelag
		Breite Gefahrenbereich		Zahl	m	Berechnungsvorschrift: wenn <160kmh, dann "2,5m minus Einbaumaß"; wenn >160kmh & <200kmh, dann "3,0m minus Einbaumaß"; wenn >200kmh, dann "3,7m minus Einbaumaß"; falls Hindernis vorhanden, zusätzlich "plus Breite Hindernis" der jeweiligen Gleichung hinzufügen
		Breite freizuhal- tende Fläche	90	Zahl	cm	wenn Geschwindigkeit <160kmh
			135			wenn Geschwindigkeit >160kmh
		Breite Bahn- steigkanten-Ab- deckstein	30	Zahl	cm	wenn BSK 55 verwendet
			15			wenn BSK 76 oder BSK 96 verwendet
Bauteile des Bahnsteigbelags	Pflastersteine	Ausführung	Betonsteinpflaster L/B 300/300mm D 80mm	Text	ohne	
	Leitstreifen	Ausführung	Leitstreifen Beton L/B 300/300mm D 80mm weiß Rippen- struktur	Text	ohne	
	Auffindestreifen	Ausführung	Bodenindikatoren Rippe L/B 300/300mm D 80mm weiß	Text	ohne	
	Abzweigfelder, Aufmerksam- keitsfelder, Ab- schluss-streifen	Ausführung	Bodenindikatoren Noppe L/B 300/300mm D 80mm weiß	Text	ohne	

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
	Schraffur	Ausführung	Sicherungsmaßnahme "Schraffur" Beton D 8cm weiß/anthrazit	Text	ohne	
	Abdeckstein	Ausführung	Abdeckstein Bahnsteigkantenfertigteil	Text	ohne	
	Eckelement Abdeckstein	Ausführung	Eckelement Abdeckstein auf Bahnsteigkantenfertigteil	Text	ohne	
	Betontiefbord	Ausführung	Betonbord EF5/20 Fund. Rückstütze C12/15 D 20cm	Text	ohne	
	Kastenrinne	Ausführung	B125 NW 100mm U-Kastenrinne Abdeck. Gusseisen mit B125 NW 100mm Einlaufkasten	Text	ohne	
			B125 NW 150mm U-Kastenrinne Abdeck. Gusseisen mit B125 NW 150mm Einlaufkasten			
	Hofablauf	Ausführung	Hofablauf, inkl. Aufsatz L/B 300/300mm, B125	Text	ohne	
	Schacht-abdeckung	Ausführung	Schachtabdeck. Schachthals DN625 B125 rund	Text	ohne	
			Schachtabdeck. Kontrollschacht B125			
			Schachtabdeck. B125 durchm. 450mm rund			
			Viereckschachtabdeck. Kl.B 1Deckel Einstieg 70x70cm			
			Viereckschachtabdeck. Kl.B 2Deckel Einstieg 70x140cm			
			Viereckschachtabdeck. für Abzweigkasten Kl.B 1			
Personen-unterführung		Ausführung	Rahmenbauwerk	Text	ohne	LV Massivbrücke DB Netze
		Maßnahme	Neubau	Text	ohne	
			Sanierung			
			Rückbau / Abbruch			
		Anschluss an Bahnübergang (BÜ)	ja	Text	ohne	
			nein			
		Lage	Bahnsteigendbereich	Text	ohne	
			Zwischen den Bahnsteigenden			
		Übergangsart	Personenunterführung	Text	ohne	
		Zugangsart	Treppenzugang	Text	ohne	
			Rampenbauwerk			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			Treppenzugang + Aufzug			
			Treppenzugang + Rampenbauwerk			
Personen-überführung		Ausführung	Rahmenbauwerk	Text	ohne	LV Massivbrücke DB Netze
		Maßnahme	Neubau	Text	ohne	
			Sanierung			
			Rückbau / Abbruch			
			nein			
		Lage	Bahnsteigendbereich	Text	ohne	
			Zwischen den Bahnsteigenden			
		Übergangsart	Personenüberführung	Text	ohne	
		Zugangsart	Treppenzugang	Text	ohne	
			Rampenbauwerk			
			Treppenzugang + Aufzug			
			Treppenzugang + Rampenbauwerk			
Decken		Einsatzbereich	Personenunterführung, rauchoffen	Text	ohne	kein LV vorhanden
			Personenunterführung, rauchdicht			
Geländer, Zaun, Barriere		Ausführung	Füllstabgeländer, Regelement 1000x1500	Text	ohne	Bautechnik, 015 Absturzsicherung und Absperrung
			Füllstabgeländer, Endelement 1000x1478			
			Füllstabgeländer, Regelement 1100x1500			
			Füllstabgeländer, Endelement 1100x1478			
			Holmgeländer, Regelement 1000x1500			
			Holmgeländer, Endelement 1000x1525			
			Handlaufhalter h=900			
			Handlaufhalter h=735			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
		Höhensprung / Höhendifferenz		Zahl	m	wenn $\geq 1\text{m}$, dann Absturzsicherung; wenn $> 12\text{m}$, dann Geländerhöhe $> 1,10\text{m}$; wenn $< 1\text{m}$ & $> 0,2\text{m}$, dann Absperrung; wenn $< 0,2\text{m}$, dann nicht notwendig (Kann-Option: Leithilfe)
		Neigung Böschung		Zahl	Grad	wenn $> 45^\circ$ und Höhendifferenz $> 1\text{m}$, dann Absturzsicherung notwendig; wenn $\leq 45^\circ$ dann nicht notwendig
		Funktion	Absturzsicherung	Text	ohne	
			Absperrung			
			Leithilfe			
		Zugänglichkeit	öffentlich	Text	ohne	Bitte um Angabe, ob Zugang öffentlich oder betrieblich ist
			betrieblich			Bitte um Angabe, ob Zugang öffentlich oder betrieblich ist
Rampen		Funktion	Niveauwechsel innerhalb einer Geschossebene, mit Wetterschutz	Text	ohne	Regelwerk 813.0202 / 6
			Niveauwechsel Eingangs-/Ausgangsbereich, mit Wetterschutz			
			stufenfreier Zugang zu PU, mit Wetterschutz			
			stufenfreier Zugang zu PÜ, mit Wetterschutz			
			stufenfreie Verbindung zwischen 2 Geschossebenen, mit Wetterschutz			
			Niveauwechsel innerhalb einer Geschossebene, ohne Wetterschutz			
			Niveauwechsel Eingangs-/Ausgangsbereich, ohne Wetterschutz			
Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung

			stufenfreier Zugang zu PU, ohne Wetterschutz			
			stufenfreier Zugang zu PÜ, ohne Wetterschutz			
			stufenfreie Verbindung zwischen 2 Geschossebenen, ohne Wetterschutz			
		Baumaßnahme	Neubau mit Stützbauwerk	Text	ohne	
			Neubau ohne Stützbauwerk			
			Gehweg			
		Zwangspunkte vorhanden	ja	Text	ohne	
			nein			
		Wetterschutz vorhanden	ja	Text	ohne	
			nein			
		nutzbare Breite		Zahl	m	wenn lange Rampe, dann >= 1,6m notwendig; wenn kurze Rampe, dann >=1,2m notwendig
		Bewegungsflächen	ja	Text	ohne	
			nein			
Treppen		Funktion	Niveauwechsel innerhalb einer Geschossebene	Text	ohne	kein LV vorhanden
			Niveauwechsel Eingangs-/Ausgangsbereich			
			Verbindg. zw. Bstg. und PU			
		taktile Beschriftung	ja	Text	ohne	
			nein			
		Material Handlauf	Edelstahl	Text	ohne	
		Kehrrinne	ja	Text	ohne	
			nein			
		Fahrradrinne	ja	Text	ohne	
			nein			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
Wandbeläge		Ausführung	Verkleidung	Text	ohne	kein LV vorhanden
			Klinker			
			Naturstein			
			Holz			
			Beton			
			Putz			
			Waschbeton			
Stützwände		Ausführung	Bohrpfahlwand	Text	ohne	kein LV vorhanden
			Raumgitterstützwand			
			Winkelstützmauer			
			Spundwand			
			Gabionenwand			
Beleuchtung		Ausführung	Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 2-türig mit Erdstück Einzelleuchte 50 W	Text	ohne	Elektrotechnik, 004 - Windanlagen
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 2-türig mit Erdstück Einzelleuchte 70 W			
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 2-türig mit Erdstück Doppelleuchte 50 W			
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 2-türig mit Erdstück Doppelleuchte 70 W			
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 2-türig mit Flanschplatte Einzelleuchte 50 W			
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 2-türig mit Flanschplatte Einzelleuchte 70 W			
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 2-türig mit Flanschplatte Doppelleuchte 50 W			
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 2-türig mit Flanschplatte Doppelleuchte 70 W			
			Beleuchtungsstahlmast 8,0 m, 2-türig mit Erdstück Einzelleuchte 50 W			
			Beleuchtungsstahlmast 8,0 m, 2-türig mit Erdstück Einzelleuchte 70 W			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			Beleuchtungsstahlmast 8,0 m, 2-türig mit Erdstück Doppelleuchte 50 W			
			Beleuchtungsstahlmast 8,0 m, 2-türig mit Erdstück Doppelleuchte 70 W			
			Beleuchtungsstahlmast 8,0 m, 2-türig mit Flanschplatte Einzelleuchte 50 W			
			Beleuchtungsstahlmast 8,0 m, 2-türig mit Flanschplatte Einzelleuchte 70 W			
			Beleuchtungsstahlmast 8,0 m, 2-türig mit Flanschplatte Doppelleuchte 50 W			
			Beleuchtungsstahlmast 8,0 m, 2-türig mit Flanschplatte Doppelleuchte 70 W			
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 1-türig mit Erdstück Einzelleuchte 50 W			
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 1-türig mit Erdstück Einzelleuchte 70 W			
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 1-türig mit Erdstück Doppelleuchte 50 W			
			Beleuchtungsstahlmast 6,0 m, 1-türig mit Erdstück Doppelleuchte 70 W			
			Feuchtraumleuchte, breitstrahlend, 1 x 36 W			
			Feuchtraumleuchte, schrägstrahlend, 1 x 36 W			
			Feuchtraumleuchte, breitstrahlend, 1 x 58 W			
			Feuchtraumleuchte, schrägstrahlend, 1 x 58 W			
			Vandalismusresistente Leuchte, breitstrahlend, 1 x 36 W			
			Vandalismusresistente Leuchte, schrägstrahlend, 1x36W			
			Vandalismusresistente Leuchte, breitstrahlend, 1 x 58 W			
			Vandalismusresistente Leuchte, schrägstrahlend, 1x58W			
		Einsatzbereich	Bahnsteig	Text	ohne	
			Empfangsgebäude			
			Zugänge			
			Vorplatz			
		Leuchtenart	Langfeldleuchte	Text	ohne	

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			Mastleuchte			
			Lichtleisten- und systeme			
			Anbauleuchte			
			Einbauleuchte			
			Feuchtraumleuchte			
			Werkstattleuchte			
			Strahlerleuchte			
			Arbeitsplatzleuchte			
			Sonderleuchte			
			Notleuchte			
			TSB-Leuchte			
Hauptverteiler		Ausführung	Außenverteiler AVT1	Text	ohne	
			Außenverteiler AVT2			
			Außenverteiler AVT3			
			Außenverteiler AVT4			
			Außenverteiler AVT5			
			Außenverteiler AVT6			
			Außenverteiler AVT7			
Unterverteiler		Ausführung	Unterverteiler	Text	ohne	
Zählerverteiler		Ausführung	Zähler	Text	ohne	
Erdungen, Erdungsschienen und Potentialausgleich		Ausführung - Schiene	Haupterdungsschienen/-potentialausgleichschienen (HES/HPAS) mit weiteren Potentialausgleichschiene (PAS)	Text	ohne	
			Haupterdungsschienen/-potentialausgleichschienen (HES/HPAS) ohne Potentialausgleichschiene (PAS)			
			Hauptpotentialausgleichschienen (HPAS) mit weiteren Potentialausgleichschiene (PAS)			
			Hauptpotentialausgleichschienen (HPAS) ohne Potentialausgleichschiene (PAS)			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
		Ausführung - Erder	Tiefenerder	Text	ohne	
			Gleisanschluss			
			Ringerder			
Aufzüge		Ausführung	1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, mit seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Rufsäule	Text	ohne	Bautechnik, 005 Personen-aufzug
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, mit seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, ohne Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, ohne Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, mit seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Wandtableau			
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, mit seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Wandtableau			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, ohne Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Wandtableau			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, ohne Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Wandtableau			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Wandtableau			
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Rufsäule, unten Wandtableau			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, mit seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, mit seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, ohne Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, ohne Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Rufsäule			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, mit seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Wandtableau			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, mit seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Wandtableau			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, ohne Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Wandtableau			
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, ohne Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Wandtableau			
			1000 kg Personenaufzug, mit Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Wandtableau			
			1000 kg Personenaufzug, ohne Durchlader, zentral schließende Tür, mit Vordach, ohne seitlichem Witterungsschutz, oben Tableau gewölbt, unten Wandtableau			
		Funktion	Personenaufzug	Text	ohne	
Uhren		Ausführung	Außen-Funkuhr, doppelseitig, D=60, mit Sekundenzeiger	Text	ohne	Telekommunikations-technik, 009 - Informationssysteme-Uhren
			Außen-Funkuhr, doppelseitig, verstärkt Vandalismus resistent, D=60, mit Sekundenzeiger			
			Außen-Funkuhr, doppelseitig, D=60, ohne Sekundenzeiger			
			Außen-Funkuhr, doppelseitig, verstärkt Vandalismus resistent, D=60, ohne Sekundenzeiger			
		Befestigung	Befestigung Uhr-Dach "Bodenheim" (mittig)	Text	ohne	
			Befestigung Uhr-Dach "Bodenheim" (Stütze)			
			Befestigung Uhr-Dach "Zwiesel"			
			Befestigung Uhr-Bahnsteigdach (sonstige)			
			Befestigung Uhr-Wand (Wandarm)			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			Befestigung Uhr-Lichtmast D100			
			Befestigung Uhr-Lichtmast D114			
			Befestigung Uhr-Lichtmast D120			
			Befestigung Uhr-Lichtmast D132			
			Befestigung Uhr-Lichtmast D140			
			Befestigung Uhr-Lichtmast D170			
		Empfangstyp	DCF (über Funk)	Text	ohne	
Dynamischer Schriftanzeiger		Ausführung	DSA Typ 1 (Einseitig), Halterung für DSA-Anzeiger Typ 1 / Typ 2 am Mast auskragend	Text	ohne	Telekommunikations-technik, 006 Informationssysteme-DAS
			DSA Typ 1 (Einseitig), Halterung für DSA-Anzeiger Typ1 / Typ 2 an der Wand auskragend			
			DSA Typ 1 (Einseitig), Halterung für DSA-Anzeiger Typ1 / Typ 2 am Dach			
			DSA Typ 2 (Doppelseitig in einem Gehäuse), Halterung für DSA-Anzeiger Typ 1 / Typ 2 am Mast auskragend			
			DSA Typ 2 (Doppelseitig in einem Gehäuse), Halterung für DSA-Anzeiger Typ1 / Typ 2 an der Wand auskragend			
			DSA Typ 2 (Doppelseitig in einem Gehäuse), Halterung für DSA-Anzeiger Typ1 / Typ 2 am Dach			
			DSA Typ 3 (Doppelseitig in zwei Gehäusen), Halterung für DSA-Anzeiger Typ 3 am Mast mittig			
		Zusätzlicher Lautsprecher vorhanden	ja	Text	ohne	
		GSM-Empfang	ja	Text	ohne	
Behältersystem		Ausführung	Abfallbehälter 4-fach, 200-250L, Edelstahl, ohne Überdachung	Text	ohne	Bautechnik, 012 - Bahnsteigausstattung
			Abfallbehälter 3-fach, 150-200L, Edelstahl, ohne Überdachung			
			Abfallbehälter 2-fach, 100-150L, Edelstahl, ohne Überdachung			
			Abfallbehälter 4-fach, 200-250L, Edelstahl, mit Überdachung			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			Abfallbehälter 3-fach, 150-200L, Edelstahl, mit Überdachung			
			Abfallbehälter 2-fach, 100-150L, Edelstahl, mit Überdachung			
			Abfallbehälter 4-fach, 200-250L, Stahl verzinkt, ohne Überdachung			
			Abfallbehälter 3-fach, 150-200L, Stahl verzinkt, ohne Überdachung			
			Abfallbehälter 2-fach, 100-150L, Stahl verzinkt, ohne Überdachung			
			Abfallbehälter 4-fach, 200-250L, Stahl verzinkt, mit Überdachung			
			Abfallbehälter 3-fach, 150-200L, Stahl verzinkt, mit Überdachung			
			Abfallbehälter 2-fach, 100-150L, Stahl verzinkt, mit Überdachung			
			Abfallbehälter Einfach, 60L, Stahl verzinkt			
			Abfallbehälter Einfach, 90L, Stahl verzinkt			
			Abfallbehälter vandalismusresistent, 60L, Stahl verzinkt			
			Abfallbehälter vandalismusresistent, 90L, Stahl verzinkt			
			Abfallbehälter vandalismusresistent, 120L, Stahl verzinkt			
			Abfallbehälter vandalismusresistent, 60L, Stahl verzinkt, Pfostenbefestigung			
			Abfallbehälter vandalismusresistent, 85L und Ascher, Stahl verzinkt			
			Abfallbehälter vandalismusresistent, 115L und Ascher, Stahl verzinkt			
			Streugutbehälter Quader, mit Schüttgut-Einsatz, 200L			
			Streugutbehälter Quader, mit Schüttgut-Einsatz 400L			
			Streugutbehälter Quader, mit Schüttgut-Einsatz 800L			
			Streugutbehälter Kugel, 800L			
			Ascher mit Hinweisschild und Überdachung			
			Ascher mit Überdachung			
			Ascher mit Abfallbehälter und Überdachung			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			Ascher mit Hinweisschild, Überdachung und Abfallbehälter			
		Einsatzzweck	Abfallbehälter	Text	ohne	
			Streugutbehälter			
			Aschenbecher			
		Befestigung	Mast	Text	ohne	
			Wand			
			ohne			
		Standort	überdacht / geschützt	Text	ohne	
			nicht überdacht / ungeschützt			
Fahrkarten-automat		Ausführung	Fahrkartenautomat, ohne Überdachung	Text	ohne	Ausstattungskatalog
			Fahrkartenautomat, mit Überdachung			
Pfosten		Ausführung	Pfosten für Abfallbehälter/ Poller, 800	Text	ohne	Ausstattungskatalog
			Pfosten für Entwerter, 1000			
			Pfosten für Zugabfertigungseinheit, 1600			
Beschilderung		Ausführung	Quadratform Blech, unbeleuchtet, einseitig, 700	Text	ohne	Ausstattungskatalog
			Quadratform Blech, unbeleuchtet, einseitig, 1400			
			Kreisform Blech, unbeleuchtet, einseitig, 400			
			Kreisform Blech, unbeleuchtet, einseitig, 700			
			Kreisform Blech, unbeleuchtet, einseitig, 1400			
			Stationsschild, unbeleuchtet, Größengruppe 3, 1000 x 750 x 60			
			Zusatzschild Tarifzone, Größengruppe 1, 200 x 750 x 60			
			Zusatzschild Fahrtrichtung, Größengruppe 2, 375 x 750 x 60			
			Zusatzschild EVU, Größengruppe 1, 150 x 750 x 60			
			Kantblechschild, 375 x 1000-1500 x 28			
			Auflicht, Einsatz Blech, ein- & zweiseitig, 375 x 1000-2750 x 60			
			Klebefolie, 375 x 1000-2750			
			Graffitienschutzfolie, 375 x 1000-2750			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			Gleisbeschilderung, Auflicht, Einsatz Blech, einseitig, 375 x 375 x 60			
			Gleisbeschilderung, Auflicht, Einsatz Blech, einseitig, 500 x 500 x 60			
			Gleisbeschilderung, Auflicht, Einsatz Blech, zweiseitig, 375 x 375 x 60			
			Gleisbeschilderung, Auflicht, Einsatz Blech, zweiseitig, 500 x 500 x 60			
			Graffitischutzfolie, 375 x 375			
			Graffitischutzfolie, 500 x 500			
			Kantblechschild, 375-750 x 1000-2750 x 28			
			Auflicht, Einsatz Blech, ein- & zweiseitig, 375-750 x 1000-2750 x 60			
			Klebefolie, 375-750 x 1000-2750			
			Graffitischutzfolie, 375-750 x 1000-2750			
			Warn- und Sicherheitsschild rund, einfach, 420			
			Warn- und Sicherheitsschild rund, verstärkt, 420			
			Warn- und Sicherheitsschild dreieckig, einfach, 420			
			Warn- und Sicherheitsschild dreieckig, verstärkt, 420			
			Warn- und Sicherheitsschild rechteckig, einfach, 420			
			Warn- und Sicherheitsschild rechteckig, verstärkt, 420			
			Beschilderung "Rauchfreier Bahnhof", DIN A3, mit Graffitischutzfolie			
			Beschilderung "Rauchfreier Bahnhof", DIN A3, ohne Graffitischutzfolie			
Vitrinen		Ausführung	Vitrine rahmenlos, einseitig, A1 hoch, BSK-Bauweise	Text	ohne	Bautechnik, 012 - Bahnsteigausstattung
			Vitrine rahmenlos, zweiseitig, A1 hoch, BSK-Bauweise			
			Vitrine rahmenlos, einseitig, A0 quer, BSK-Bauweise			
			Vitrine rahmenlos, zweiseitig, A0 quer, BSK-Bauweise			
			Vitrine rahmenlos, einseitig, A0 quadrat, BSK-Bauweise			
			Vitrine rahmenlos, zweiseitig, A0 quadrat, BSK-Bauweise			
			Vitrine rahmenlos, A1 hoch, Wandbefestigung			

Anlagetyp	Bauteil	Attribute	Ausprägung	Format	Einheit	Bemerkung
			Vitrine rahmenlos, A0 quer, Wandbefestigung			
			Vitrine rahmenlos, A0 quadrat, Wandbefestigung			
			Vitrinenwand rahmenlos, 2-feldrig, einseitig, A0 quer, BSK-Bauweise			
			Vitrinenwand rahmenlos, 2-feldrig, zweiseitig, A0 quer, BSK-Bauweise			
			Vitrinenwand rahmenlos, 3-feldrig, einseitig, A0 quer, BSK-Bauweise			
			Vitrinenwand rahmenlos, 3-feldrig, zweiseitig, A0 quer, BSK-Bauweise			
			Vitrinenwand rahmenlos, 2-feldrig, einseitig, A0 quadrat, BSK-Bauweise			
			Vitrinenwand rahmenlos, 2-feldrig, zweiseitig, A0quadrat, BSK-Bauweise			
			Vitrinenwand rahmenlos, 3-feldrig, einseitig, A0 quadrat, BSK-Bauweise			
			Vitrinenwand rahmenlos, 3-feldrig, zweiseitig, A0quadrat, BSK-Bauweise			
			Vitrine Standard, einseitig, A1 hoch, BSK-Bauweise			
			Vitrine Standard, zweiseitig, A1 hoch, BSK-Bauweise			
			Vitrine Standard, einseitig, A0 quer, BSK-Bauweise			
			Vitrine Standard, zweiseitig, A0 quer, BSK-Bauweise			
			Vitrine Standard, einseitig, A0 quadrat, BSK-Bauweise			
			Vitrine Standard, zweiseitig, A0 quadrat, BSK-Bauweise			
			Vitrine Standard, A1 hoch, Wandbefestigung			
			Vitrine Standard, A0 quer, Wandbefestigung			
			Vitrine Standard, A0 quadrat, Wandbefestigung			
			Vitrinenwand Standard, 2-feldrig, einseitig, A0 quer, BSK-Bauweise			
		Funktion	Fahrplanaushang	Text	ohne	
			Umfeldinformation			
Hebeanlagen		Ausführung		Text	ohne	gemäß Planung und Ausführung eintragen

3 Anlagenmanagement

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip.-Klasse	Eingabehinweise
Alle		LAENGE	Länge	Zahl	St				
Sitzmobiliar	ANZAHL	Anzahl	Zahl	ST		5	SAP PM	37102	
Wetterschutzsysteme	FLAECHE_DACH	Dachfläche	Zahl	m2		8	SAP PM	AMP_46907	
	KONSTRUKTION_WETTERSCHUTZ	Konstruktion	Text	ohne	Stahl	20	SAP PM		
					Glas				
					Sonstige				
	BAUWEISE_WETTERSCHUTZ	Bauweise	Text	ohne	offen	20	SAP PM		
					geschlossen				
	BAUWEISE_BEHEIZT	geschlossene Bauweise	Text	ohne	beheizt	20	SAP PM		
					nicht beheizt				
Windschutzsysteme	WARTEMOEGlichkeit	Wartemöglichkeit Reisende	Text	ohne	Ja	20	SAP PM	AMP_46917	
					Nein				
	BAUWEISE_WINDSCHUTZ	Bauweise	Text	ohne	offen	20	SAP PM		
					geschlossen				
	BAUWEISE_BEHEIZT	geschlossene Bauweise	Text	ohne	beheizt	20	SAP PM		
					nicht beheizt				
	KONSTRUKTION_WINDSCHUTZ	Konstruktion	Text	ohne	Stahl	20			
					Glas				
					Sonstige				
	ANZAHL	Anzahl	Zahl	ST		5	SAP PM		
Einhausungen	FORM_DACH	Dachform	Text	ohne	geneigt	20	SAP PM	AMP_04052	
					flach				

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip.-Klasse	Eingabehinweise
					sonstige				
	GRUNDFLAECHE	Grundfläche	Zahl	m2		8	SAP PM		
	RICHTUNG	Richtung (führt zu)	Text	ohne	Personen- unterführung	20	SAP PM		
					Personen- überführung				
					Sonstige				
	BAUSTOFF_ EINHAUSUNG	Baustoff	Text	ohne	Glas	20	SAP PM		
					Sonstige				
Fahrradparken	ANZAHL	Anzahl	Zahl	ST		5			
Bahnsteigdach	FLAECHE_DACH	Fläche	Zahl	m2		8	SAP PM	04050	
	FORM_DACH	Dachform	Text	ohne	geneigt	20	SAP PM		
					flach				
					sonstige				
	AUSFUEHRUNG_ DACHHAUT	Dachhaut	Text	ohne	hart	20	SAP PM		
					weich				
	KONSTRUKTION_DACH	Dachkonstruktion	Text	ohne	Holz	20	SAP PM		
					Stahl				
					Beton				
					Sonstige				
	BEREICH_NICHT_ OEFFENTLICH	Anteil nicht öffentl. Bereich	Zahl	m2		8	SAP PM		wenn nicht zutreffend keine Eingabe
Bahnsteigkorpus + Bahnsteig- belag inkl. Entwässerung	BLINDENLEITSTREIFEN	Blindenleitsstreifen	Text	ohne	vorhanden	20	SAP PM	AMP_ 38000	
					nicht vorhanden		SAP PM		
	BAUWEISE_BAHNSTEIG	Bauweise	Text	ohne	konventionell	20	SAP PM		
					modular				
	FLAECHE_BAHNSTEIG	Bahnsteigfläche (NGF)	Zahl	m2		8	SAP PM		

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip.-Klasse	Eingabehinweise
	BEREICH_NICHT_OEFFENTLICH	Anteil nicht öffentl. Bereich	Zahl	m2		8	SAP PM		wenn nicht zutreffend keine Eingabe
Personen-unterführung	FLAECHE_GESAMT_TU	Nettogrundfläche je Tunnel	Zahl	m2		8	SAP PM	AMP_01012	
	BODENBELAG	Bodenbelag	Text	ohne	Plattenbelag	20	SAP PM		
					Bituminöse Oberfläche				
					Sonstige				
	WANDOBERFLAECHE	Wandoberfläche	Text	ohne	ohne Belag	20	SAP PM		
					mit Belag				
	KONSTRUKTION_TU	Konstruktion Bahnsteigunterführung	Text	ohne	Walzträger in Beton	20	SAP PM		
					Rahmen				
					Sonstiges				
	BEREICH_NICHT_OEFFENTLICH	Anteil nicht öffentl. Bereich	Zahl	m2		8	SAP PM		wenn nicht zutreffend keine Eingabe
Personen-überführung	BODENBELAG	Bodenbelag	Text	ohne	Plattenbelag	20	SAP PM	AMP_01011	
					Bituminöse Oberfläche				
					Sonstige				
	EINHAUSUNG	Einhausung	Text	ohne	vorhanden	20	SAP PM		
					nicht vorhanden				
	FLÄCHE_GESAMT_ÜF	Bruttogrundfläche je Überbau	Zahl	m2					
	KONSTRUKTION_ÜF	Konstruktion Bahnsteigüberführung	Text	ohne	Stahl	20	SAP PM		
					Beton				
					Sonstiges				
	EINHAUSUNG_VERKL	Verkleidung Einhausung	Text	ohne	Glas	20	SAP PM		
					Sonstiges				

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip.-Klasse	Eingabehinweise
	BEREICH_NICHT_OEFFENTLICH	Anteil nicht öffentl. Bereich	Zahl	m2		8	SAP PM		wenn nicht zutreffend keine Eingabe
Decken	MASSIVDECKE	Massivdecke F90	Text	ohne	X	20	SAP PM	33503	wenn nicht zutreffend keine Eingabe
	BRANDSCHUTZ-BESCHICHTUNG	Brandschutz-beschichtung	Text	ohne	X	20	SAP PM		wenn nicht zutreffend keine Eingabe
Geländer, Zaun, Barriere	LAENGE	Länge	Zahl	m		8	SAP PM	35901	
Rampen	GRUNDFLAECHE	Grundfläche	Zahl	m2		7	SAP PM	04110	
	STUETZBAUWERK	Stützbauwerk	Text	ohne	vorhanden	20	SAP PM		
					nicht vorhanden				
	AUSFUEHRUNG_BODENBELAG	Bodenbelag	Text	ohne	Asphalt	20	SAP PM		
					Pflaster				
					Sonstige				
	GELAENDER	Geländer	Text	ohne	vorhanden	20	SAP PM		
					nicht vorhanden				
Treppen	FLAECHE_GESAMT	Grundrissprojizierte Fläche	Zahl	m2		8	SAP PM	AMP_04054	
	UEBERDACHUNG_VORHANDEN	Überdachung	Text	ohne	vorhanden	20	SAP PM		
					nicht vorhanden		SAP PM		
	RICHTUNG	Richtung	Text	ohne	zur Überführung	20	SAP PM		
					zur Unterführung				
					zur Sonstige				
	ANZAHL	Anzahl	Zahl	ST		2	SAP PM		
	PRUEFBERICHT	Prüfbericht	Text	ohne	vorhanden	20	SAP PM		
					nicht vorhanden				
	BAUSTOFF_TREPPE	Baustoff	Text	ohne	Beton	20	SAP PM		
					Sonstige		SAP PM		

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip.-Klasse	Eingabehinweise
------------	-----------------	-----------------	--------	---------	--------------------	----------------	--------------------	---------------	-----------------

Wandbeläge	FLAECHE_ VERKLEIDUNG	Fläche der Verklei- dung	Zahl	m2		8	SAP PM	AMP_ 01100	
	FLAECHE_ NATURSTEIN	Fläche Naturstein	Zahl	m2		8	SAP PM		
	FLAECHE_HOLZ	Fläche Holz	Zahl	m2		8	SAP PM		
	FLAECHE_BETON	Fläche Beton	Zahl	m2		8	SAP PM		
	FLAECHE_PUTZ	Fläche Putz	Zahl	m2		8	SAP PM		
	FLAECHE_KLINKER	Fläche Klinker	Zahl	m2		8	SAP PM		
	FLAECHE_ WASCHBETON	Fläche Waschbeton	Zahl	m2		8	SAP PM		
	FLAECHE_SONSTIGE	Fläche Sonstige	Zahl	m2		8	SAP PM		
Stützwände	ohne Attribute im Anlagen- management							03500	
Beleuchtung	ZPM_LK_SUMME	Leistungsaufnahme	Zahl	ohne		8	SAP PM	44501, 44502, 44503	
	GRUPPENWECHSEL	Gruppenwechsel	Text	ohne	Ja	20	SYSFM		Alle Leuchtmittel dieses Typs wer- den nach Ablauf der jeweiligen Brenndauer als Gruppe ausge- tauscht
					Nein				
	BRENN_DAUER	Brenndauer	Zahl	h	1000	5	SYSFM		
					2000				
					4000				
					8000				
					10000				
					12000				
					16000				
					18000				
					20000				

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip.-Klasse	Eingabehinweise
					24000				
					28000				
					32000				
					40000				
					44000				
					48000				
					50000				
					52000				
					56000				
					60000				
					63000				
	BETRIEBSSTUNDEN	Betriebsstunden	Zahl	h	4000	5	SYSFM		
					8000				
	ANZAHL_LEUCHTEN	Anzahl Leuchten	Zahl	ST		5	SYSFM		
	ANZ_LEUCHTMITTEL	Anzahl Leuchtmittel	Zahl	ST		5	SYSFM		
	SCHUTZKLASSE_LEUCHTEN	Schutzklasse d. Leuchte	Text	ohne	SK1	20	SYSFM		
					SK2				
Beleuchtungs- maste	MATERIAL_MAST	Material Mast	Text	ohne	Metall	20	SAP PM	AMP_54601	
					Aluminium				
					GFK				
					Beton				
					Holz				
					Stahl				
	ANZAHL_LEUCHTPUNKTE	Anzahl Leuchtpunkte	Zahl	ST		5	SAP PM		
	ANZAHL_MASTE	Gesamtanzahl Maste	Zahl	ST		8	SAP PM		
		davon Alu			Ja		SAP PM		
					Nein				

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip-Klasse	Eingabehinweise
		davon Beton			Ja		SAP PM		
					Nein				
		davon GFK			Ja		SAP PM		
					Nein				
		davon Holz			Ja		SAP PM		
					Nein				
		davon Stahl			Ja		SAP PM		
					Nein				
		Standssicherheit letzte Prf.	Zahl	ohne	Metall		SAP PM		
					GFK				
					Beton				
					Holz				
					Stahl				
		Standssicherheit nächste Prf.	Zahl	ohne	Metall		SAP PM		
					GFK				
					Beton				
					Holz				
					Stahl				
Hauptverteiler	ANZAHL_SCHALTSCHRAENKE	Anzahl Schalt-schränke	Zahl	ST		5	SAP PM	44401	
	ANZ_FELDER	Anzahl Felder	Zahl	ST		5	SAP PM		
	ANZ_STROMKREIS	Anzahl Stromkreise	Zahl	ST		5	SAP PM		
	SCHUTZEINRICHTUNG	Schutzeinrichtung	Text	ohne	Fehlerstrom-Schutzschalter	20	SYSFM		
					Überspannungs-schutz				
					Überstrom-einrichtung				
	ANZAHL_HAUPTVERTEILER	Anzahl Hauptverteiler	Zahl	ST		5	SAP PM		

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip-Klasse	Eingabehinweise
Unterverteiler	ANZ_STROMKREIS	Anzahl Stromkreise	Zahl	ST		5	SAP PM	44402	
	ANZ_FELDER	Anzahl Felder	Zahl	ST		5	SAP PM		
	ANZAHL_UNTERVERTEILUNGEN	Anzahl Unterverteilungen	Zahl	ST		5	SAP PM		
	SCHUTZEINRICHTUNG	Schutzeinrichtung	Text	ohne	Fehlerstrom-Schutzschalter	20	SYSFM		
					Überspannungsschutz				
					Überstromeinrichtung				
Zählerverteiler	ANZAHL_ZAEHLER	Anzahl Zähler	Zahl	ST		5	SAP PM	44501	
Erdungen, Erdschienen und Potentialausgleich	ohne Attribute im Anlagenmanagement								
Personenaufzüge	ANTRIEBSART	Antriebsart	Text	ohne	Seil	30	SAP PM	AMP 46101	
					Hydraulisch				
					indirekt hydraulisch				
	ANZAHL	Anzahl	Zahl	ST					
	ANZAHL_HALTESTELLEN	Anzahl Haltestellen	Zahl	ST		5	SAP PM		
	EINBAUSITUATION	Einbausituation	Text	ohne	innen	20	SAP PM		
					außen				
	ANZAHL_TUEREN_KABINE	Anzahl Türen/Kabine	Zahl	ST		5	SAP PM		
	ANZAHL_TUEREN_SCHACHT	Anzahl Türen/Schacht	Zahl	ST		5	SAP PM		
	FOERDERGESCHWINDIGKEIT	Fördergeschwindigkeit	Zahl	m/s		5	SAP PM		
	FOERDERHOEHE	Förderhöhe	Zahl	m		6	SAP PM		
	LAGE	Lage	Text	ohne	innen	30	SAP PM		

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip-Klasse	Eingabehinweise
					außen			46102	
	TRAGKRAFT	Tragkraft	Zahl	kg		7	SAP PM		
	ERWEITERTE_ORTSANGABE	Erweiterte Ortsangabe	Text	ohne		30	SAP PM		
	MIN_TUERBREITE	Minimale Türbreite	Zahl	mm		10	SAP PM		
	KABINENTIEFE	Kabinentiefe	Zahl	mm		10	SAP PM		
	KABINENBREITE	Kabinenbreite	Zahl	mm		10	SAP PM		
	KABINENHOEHE	Kabinenhöhe	Zahl	mm		10	SAP PM		
	TUERHOEHE	Türhöhe	Zahl	mm		10	SAP PM		
	FABRIKNUMMER	Fabriknummer	Text	ohne		20	SAP PM		
	TUERART	Türart	Text	ohne	ZS2	3	SAP PM		
					ZS4				
					Z6				
					ES1				
					ES2				
					ES3				
					ES4				
					D1				
					D2				
	DDC	Direct Digital Control	Text	ohne	ADAM	20	SAP PM		
	ERRICHTERNAME	Errichtername	Text	ohne		30	SAP PM		
	DATUM ERSATZINVESTITION	Datum Erstinvestition	Datum	ohne	TT.MM.YYYY	10	SAP PM		
	ZUGEHÖRIGES ÜBER- GEORDNETES GLT-SYSTEM	zug. GLT System	Text	ohne		30	SAP PM		
	PRODUKTBEZEICHNUNG DER AUTOMATIONSSTA- TION/ STEUERUNG GA	Name Automations- station	Text	ohne		30	SAP PM		

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip-Klasse	Eingabehinweise
	WARTUNGS-INTERVALL LT. HERSTELLER/ BE- TREIBER	Wartungsintervall	Text	Monate		30	SAP PM		
	ANZAHL DATENPUNKTE	Anzahl Datenpunkte	Zahl			5	SAP PM		
	VUMWS	Intervall zur Prüfung wasser-gefährden- der Anlagen	Text	ohne	12 Mon	10	SYSFM		
					60 Mon				
	SCHACHTTUERE	Schachttüre	Text	ohne	Schiebetür	20	SYSFM		
					Drehtür				
	KABINENTUERE	Kabinentüre	Text	ohne	Schiebetür	20	SYSFM		
					Sicherheits- lichtgitter				
					keine				
	FREQUENZUMRICHTER	Frequenz-umrichter	Text	ohne	Ja	4	SYSFM		
					Nein				
	FREMDBELÜFTUNG	Fremdbelüftung	Text	ohne	Ja	4	SYSFM		
					Nein				
	UMLENKROLLE	Umlenkrolle	Text	ohne	Ja	4	SYSFM		
					Nein				
	GETRIEBE	Getriebe	Text	ohne	Ja	4	SYSFM		
					Nein				
	ÖLKÜHLER, IND. HYDRAULISCH	Ölkühler, ind. Hyd- raulisch	Text	ohne	Ja	4	SYSFM		
					Nein				
	ÖLKÜHLER	Ölkühler	Text	ohne	Ja	4	SYSFM		
					Nein				
	UNTERBRECHUNGSFR. STROMVERSORG.	Unterbrechungs-fre- quenz Stromversor- gung	Text	ohne	Ja	4	SYSFM		
					Nein				

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip-Klasse	Eingabehinweise
	AUFZUG-MASCHINEN-RAUM	Aufzugs-maschinen-raum	Text	ohne	Ja	4	SYSFM		
					Nein				
	TRAGMITTELART	Tragmittelart	Text	ohne	Ja	4	SYSFM		
					Nein				
	KABINENART	Kabinenart	Text	ohne	Schiebetür	20	SYSFM		
					Sicherheits-lichtgitter				
					keine				
Uhren	SEKUNDENZEIGER	Sekundenzeiger	Text	ohne	X	1	SAP PM	45301	wenn nicht zutreffend keine Eingabe
	BELEUCHTUNG	Beleuchtung	Text	ohne	X	1	SAP PM		wenn nicht zutreffend keine Eingabe
	FUNKGESTEUERT	Funkgesteuert	Text	ohne	X	1	SAP PM		wenn nicht zutreffend keine Eingabe
	MUTTERUHR	Mutteruhr	Text	ohne	X	1	SAP PM		wenn nicht zutreffend keine Eingabe
	SONDERFORM	Sonderform	Text	ohne	X	1	SAP PM		wenn nicht zutreffend keine Eingabe
	ZPM_IND_PREIS	Indiv. Wartungspreis	Zahl	EUR		11	SAP PM		
	SERVICE_PERFORMANCELEVEL	ServiceLevel	Text	ohne	SL1_PL1	7	SAP PM		
					SL1_PL2				
					SL1_PL3				
					SL1_PL4				
					SL1_PL5				
					SL2_PL1				
					SL2_PL2				

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip-Klasse	Eingabehinweise
					SL2_PL3				
					SL2_PL4				
					SL2_PL5				
Dynamischer Schriftanzeiger	ART_DER_FUNKTION	Art der Funktion Lautsprecher	Text	ohne	Reisenden Warnung	30	SAP PM	45009	
					Reisenden Information				
					Sprachalarmierungsanlage				
					Elektroakt. Notfallsystem				
	BAUART_LAUTSPRECHER	Bauart Lautsprecher	Text	ohne	Aktive Bauart	20	SAP PM		
					Passive Bauart				
Behälter-system	FUELLVOLUMEN	Füllvolumen	Zahl	l		8	SAP PM	47803	
Fahrkarten-automat	ohne Attribute im Anlagenmanagement							-	
Pfosten	ohne Attribute im Anlagenmanagement							-	
Beschilderung	BRANDSCHUTZ	Brandschutz	Text	ohne	Brandschutz-relevant	20	SAP PM	55002	wenn nicht zutreffend keine Eingabe
	RETTUNGSWEG	Rettungsweg	Text	ohne	X	20	SAP PM		wenn nicht zutreffend keine Eingabe
Vitrinen	ANZAHL	Anzahl Vitrinen	Zahl	ST		5	SAP PM	37901	
	LAMPEN	Anzahl Leuchten	Zahl	ST		5	SAP PM		
Hebeanlagen	GESAMTLEISTUNG_IN_KW	Gesamtleistung	Zahl	KW		9	SAP PM		
	ELEKTRISCHE_LEISTUNG_PUMPE	Elektrische Leistung pro Pumpe	Zahl	KW		9	SAP PM		

Anlagentyp	Feldbezeichnung	Langbezeichnung	Format	Einheit	Werte (Ausprägung)	Anzahl Stellen	Derzeitiges System	Equip-Klasse	Eingabehinweise
	FOERDERLEISTUNG_PRO_PUMPE	Förderleistung pro Pumpe	Zahl	l		5	SAP PM		
	FOERDERLEISTUNG_PRO_ANLAGE	Förderleistung pro Anlage	Zahl	l		5	SAP PM		

Level of Information (LoI)

Anhang 2

Katalog Technische Plätze

BIM-Methodik

Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anhang 2: Technische Plätze

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	10.05.2017	Erstausgabe	I.SBB(3)
02	1.1	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte	I.SPM(S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Der vorliegende **Anhang zum Pflichtenheft – Level of Information (LoI)** 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.

Technische Plätze

Regionalbereich	Bahnhofsnummer		Bezeichnung		Bezeichnung		Bezeichnung
1-7	Ebene 1	Ebene 2		Ebene 3		Ebene 4	
		1	Bahnsteigsbereich ohne Hallendach	ARG	Aufsichts- und Rangiergebäude	3SZ	3 S Zentrale
		2	Personenunterführung 01	B01	Bahnsteig 01	ARG	Aufsichts- und Rangiergebäude
		3	Gepäcktunnel 01	B02	Bahnsteig 02	BBG	Betriebsgebäude
		5	Bahnhofsvorplatz 1	B03	Bahnsteig 03	BF1	Mittelbinderfeld 1
		6	Nebengebäude 1	B04	Bahnsteig 04	BF2	Mittelbinderfeld 2
		7	Bahnhofsvorplatz 2	B05	Bahnsteig 05	BF3	Mittelbinderfeld 3
		8	Bahnhofsvorplatz 3	B06	Bahnsteig 06	BF4	Mittelbinderfeld 4
		9	Verbindungsbau	B07	Bahnsteig 07	BG1	Betriebsgebäude 1
		10	Bahnhofsvorplatz 4	B08	Bahnsteig 08	BG2	Betriebsgebäude 2
		11	Bahnhofsvorplatz 5	B09	Bahnsteig 09	BG3	Betriebsgebäude 3
		12	Personen- und Gepäckverkehrsgebäude, sons	B10	Bahnsteig 10	BGS	Betriebsgebäude, sonstige
		13	Aufsichts- und Rangiergebäude	B11	Bahnsteig 11	BPO	Bahnpostgebäude
		14	Betriebsgebäude, sonstige	B12	Bahnsteig 12	D15	Überdachung Breite 8 bis 15 m
		21	Empfangsanl. unt. Brücken, hochbautechn.	B13	Bahnsteig 13	D25	Überdachung Breite 15 bis 25 m
		23	Bahnsteigsbereich mit Hallendach	B14	Bahnsteig 14	DA8	Überdachung Breite bis 8 m
		24	Überführung als Bahnsteigzugang	B15	Bahnsteig 15	DAH	Dach
		25	Überführung, sonstige	B16	Bahnsteig 16	DAS	Überdachungen sonstige
		26	Unterführung als Bahnsteigzugang	B17	Bahnsteig 17	DAV	Vordach am EG
		27	Unterführung, sonstige	B18	Bahnsteig 18	FGB	Rampe Bahnsteig
		28	Unterirdische Personenverkehrsanlage	B19	Bahnsteig 19	FGR	Fußgängerrampe
		29	Unterirdisches Zugangsbauwerk	B20	Bahnsteig 20	FRG	Fahrausweisautomat DB Regio
		30	Außenanlagen sonstige	B21	Bahnsteig 21	FRT	Fahrausw.autom. DB Reise&Touristik
		40	Gepäck- und Expressgutverkehrsgebäude	B22	Bahnsteig 22	FVB	Fahrausweisautomat Verkehrsverbund
		41	Warteraum- u. einfache Haltepunktgebäude	B23	Bahnsteig 23	G01	Gleis 01
		46	Personenunterführung 02	B24	Bahnsteig 24	G02	Gleis 02
		47	Personenunterführung 03	B25	Bahnsteig 25	G03	Gleis 03
		49	Lange Rampe als eigenständiges Bauwerk	B26	Bahnsteig 26	G04	Gleis 04
		50	Posttunnel	B27	Bahnsteig 27	G05	Gleis 05
		52	Personenunterführung 04	B28	Bahnsteig 28	G06	Gleis 06
		53	Personenunterführung 05	B29	Bahnsteig 29	G07	Gleis 07
		54	Personenunterführung 06	B30	Bahnsteig 30	G08	Gleis 08
		55	Personenunterführung 07	BEH	Behelfsbahnsteig	G09	Gleis 09
		56	Gepäcktunnel 02	BGS	Betriebsgebäude, sonstige	G10	Gleis 10
		57	Gepäcktunnel 03	BHA	Bahnsteighalle	G11	Gleis 11
		63	Treppe als eigenständiges Bauwerk	BUA	Bus-Abstellfläche	G12	Gleis 12
		64	3 S Zentrale	BV1	Bahnhofsvorplatz, Bauteil A	G13	Gleis 13
		70	Nebengebäude 2	BV2	Bahnhofsvorplatz Bauteil B	G14	Gleis 14
		71	Nebengebäude 3	D15	Überdachung Breite 8 bis 15 m	G15	Gleis 15
		72	Nebengebäude 4	D25	Überdachung Breite 15 bis 25 m	G16	Gleis 16
		73	Nebengebäude 5	DA8	Überdachung Breite bis 8 m	G17	Gleis 17
		74	Nebengebäude 6	DV1	Vordach 1 über BFS-Vorplatz	G18	Gleis 18
		75	Nebengebäude 7	DV2	Vordach 2 über BFS-Vorplatz	G19	Gleis 19

Regional- bereich	Bahnhofs- nummer		Bezeichnung		Bezeichnung		Bezeichnung
1-7	Ebene 1	Ebene 2		Ebene 3		Ebene 4	
		76	Nebengebäude 8	E01	Empfangshalle, Bauteil E	G20	Gleis 20
		77	Nebengebäude 9	E02	Empfangshalle	G21	Gleis 21
		78	Nebengebäude 10	ERG	Erdgeschoss	GEG	Gepäck- und Expreßgutverkehrsgebäude
		79	Nebengebäude 11	EUB	Empfangsanl. unt. Brücken, hochbaut. Ein	GFA	Gepäckschließfachanlage
		80	Nebengebäude 12	FGR	Fußgängerrampe	H01	Gleis 100
		81	Nebengebäude 13	FKA	Fahrkartenausgabe-Reisezentrum	H02	Gleis 101
		82	Nebengebäude 14	FRG	Fahrausweisautomat DB Regio	H03	Gleis 102
		83	Nebengebäude 15	FRT	Fahrausw.autom. DB Reise&Touristik	H04	Gleis 103
		84	Nebengebäude 16	FVB	Fahrausweisautomat Verkehrsverbund	H05	Gleis 104
		85	Nebengebäude 17	GEG	Gepäck- und Expreßgutverkehrsgebäude	H06	Gleis 105
		86	Nebengebäude 18	GFA	Gepäckschließfachanlage	H07	Gleis 106
		87	Nebengebäude 19	GP1	Gepäckbahnsteig 01	H08	Gleis 107
		88	Nebengebäude 20	GP2	Gepäckbahnsteig 02	H09	Gleis 108
		89	Nebengebäude 21	GP3	Gepäckbahnsteig 03	H10	Gleis 109
		90	Nebengebäude 22	GP4	Gepäckbahnsteig 04	H11	Gleis 110
		91	Nebengebäude 23	GP5	Gepäckbahnsteig 05	H12	Gleis 111
		92	Nebengebäude 24	GP6	Gepäckbahnsteig 06	H13	Gleis 112
		93	Nebengebäude 25	GP7	Gepäckbahnsteig 07	H14	Gleis 113
		94	Verbindungsbau 1	GP8	Gepäckbahnsteig 08	H15	Gleis 114
		95	Verbindungsbau 2	GP9	Gepäckbahnsteig 09	H16	Gleis 115
		96	Überführung Bahnsteigzugang 1	HFA	Außenfassade, Pseudofläche	H17	Gleis 116
		97	Überführung Bahnsteigzugang 2	IST	Infosteile	H18	Gleis 117
		98	Autoreisezug-Terminal	P10	Gepäckbahnsteig 10	H19	Gleis 118
				P11	Gepäckbahnsteig 11	H20	Gleis 119
				P12	Gepäckbahnsteig 12	H21	Gleis 120
				P13	Gepäckbahnsteig 13	IST	Infosteile
				P14	Gepäckbahnsteig 14	NRS	Notrufsäule
				P15	Gepäckbahnsteig 15	R01	Rampe 01
				P16	Gepäckbahnsteig 16	R02	Rampe 02
				P17	Gepäckbahnsteig 17	R03	Rampe 03
				P18	Gepäckbahnsteig 18	R04	Rampe 04
				P19	Gepäckbahnsteig 19	R05	Rampe 05
				P20	Gepäckbahnsteig 20	R06	Rampe 06
				PAU	Parkscheinautomat	R07	Rampe 07
				PBT	Haltestellenfläche (Taxi, Bus, usw.)	R08	Rampe 08
				PGG	Personen- und Gepäckverkehrsgebäude, sons	R09	Rampe 09
				PPR	P+R-Fläche	R10	Rampe 10
				PPZ	ZOB, Busbahnhof	R11	Rampe 11
				PUE	Personenüberführung Brücke	R12	Rampe 12
				Q01	Querbahnsteig	R13	Rampe 13
				RAU	Rampe Autoverladung	R14	Rampe 14
				ROT	DB PlusPunkt Maxi: roter Turm	R15	Rampe 15
				RTO	DB PlusPunkt Midi: rotes Tor	R16	Rampe 16

Regional- bereich	Bahnhofs- nummer		Bezeichnung		Bezeichnung		Bezeichnung
1-7	Ebene 1	Ebene 2		Ebene 3		Ebene 4	
				RVP	Rampe (Verlade, Post)	R17	Rampe 17
				S01	früher S-Bahnsteig 01	R18	Rampe 18
				S02	früher S-Bahnsteig 02	R19	Rampe 19
				S03	früher S-Bahnsteig 03	R20	Rampe 20
				S04	früher S-Bahnsteig 04	ROT	DB PlusPunkt Maxi: roter Turm
				S05	früher S-Bahnsteig 05	RTO	DB PlusPunkt Midi: rotes Tor
				S06	früher S-Bahnsteig 06	RTS	DB PlusPunkt Mini: rote Säule
				S07	früher S-Bahnsteig 07	RU1	Reisendenüberweg 1
				S08	früher S-Bahnsteig 08	RU2	Reisendenüberweg 2
				S09	früher S-Bahnsteig 09	RU3	Reisendenüberweg 3
				SB1	S-Bahnsteig 01	RU4	Reisendenüberweg 4
				SB2	S-Bahnsteig 02	RU5	Reisendenüberweg 5
				SB3	S-Bahnsteig 03	RU6	Reisendenüberweg 6
				SB4	S-Bahnsteig 04	SC1	Schiff 01
				SB5	S-Bahnsteig 05	SC2	Schiff 02
				SB6	S-Bahnsteig 06	SC3	Schiff 03
				SB7	S-Bahnsteig 07	SDA	Überdachungen sonstige
				SB8	S-Bahnsteig 08	SFA	Schließfachraum
				SB9	S-Bahnsteig 09	SPO	Service Point
				SDA	Sonstige Überdachungen	SST	DB Servicestore
				SPO	Service Point	T01	Treppe 01
				SST	DB Servicestore	T02	Treppe 02
				T01	Treppe 01	T03	Treppe 03
				T02	Treppe 02	T04	Treppe 04
				T03	Treppe 03	T05	Treppe 05
				T04	Treppe 04	T06	Treppe 06
				T05	Treppe 05	T07	Treppe 07
				T06	Treppe 06	T08	Treppe 08
				T07	Treppe 07	T09	Treppe 09
				T08	Treppe 08	T10	Treppe 10
				T09	Treppe 09	T11	Treppe 11
				T10	Treppe 10	T12	Treppe 12
				TEI	Treppeneinhausung	T13	Treppe 13
				U01	U-Bahnsteig 01	T14	Treppe 14
				U02	U-Bahnsteig 02	T15	Treppe 15
				U03	U-Bahnsteig 03	T16	Treppe 16
				U04	U-Bahnsteig 04	T17	Treppe 17
				U05	U-Bahnsteig 05	T18	Treppe 18
				U06	U-Bahnsteig 06	T19	Treppe 19
				U07	U-Bahnsteig 07	T20	Treppe 20
				U08	U-Bahnsteig 08	T21	Treppe 21
				U09	U-Bahnsteig 09	T22	Treppe 22
				U10	U-Bahnsteig 10	T23	Treppe 23

Regional- bereich	Bahnhofs- nummer		Bezeichnung		Bezeichnung		Bezeichnung
1-7	Ebene 1	Ebene 2		Ebene 3		Ebene 4	
				UEB	Überführung als Bahnsteigszugang	T24	Treppe 24
				UES	Überführung, sonstige	T25	Treppe 25
				UFB	Unterführung als Bahnsteigszugang	T26	Treppe 26
				UFS	Unterführung, sonstige	T27	Treppe 27
				UZB	Unterirdisches Zugangsbauwerk	T28	Treppe 28
				VEG	Vorempfangsgebäude	T29	Treppe 29
				VFL	Verkehrsflächen	T30	Treppe 30
				WAH	Wartehäuschen	TEH	früher Treppeneinhausung
				WHB	Wartehaus, beheizt	TEI	Treppeneinhausung
				WHP	Warteraum- und einfache Haltepunktgebäud	UES	Überdachungen sonstige
				WSH	Wind- oder Wetterschutzeinhausung	UFB	Unterführung als Bahnsteigszugang
				ZEI	Einhausung	VFL	Verkehrsflächen
				ZR1	PU und PÜ Rampe 1	WAH	Wartehäuschen
				ZR2	PU und PÜ Rampe 2	WH1	Warteraum- und einfache Haltepunktgeb1
				ZR3	PU und PÜ Rampe 3	WH2	Warteraum- und einfache Haltepunktgeb2
				ZRA	Rampe	WH3	Warteraum- und einfache Haltepunktgeb3
				ZT1	PU und PÜ Treppe 1	WHB	Wartehaus, beheizt
				ZT2	PU und PÜ Treppe 2	WHP	Warteraum- und einfache Haltepunktgebäud
				ZT3	PU und PÜ Treppe 3	WS1	Wind- oder Wetterschutzeinhausung 1
				ZU1	Eisenbahn-Überführung 1	WS2	Wind- oder Wetterschutzeinhausung 2
				ZU2	Eisenbahn-Überführung 2	WS3	Wind- oder Wetterschutzeinhausung 3
				ZU3	Eisenbahn-Überführung 3	WS4	Wind- oder Wetterschutzeinhausung 4
				ZU4	Eisenbahn-Überführung 4	WS5	Wind- oder Wetterschutzeinhausung 5
				ZU5	Eisenbahn-Überführung 5	WSH	Wind- oder Wetterschutzeinhausung
				ZUE	Eisenbahn-Überführung	Y01	Binderfeld 1
				ZUW	Zuwegung	Y02	Binderfeld 2
						Y03	Binderfeld 3
						Y04	Binderfeld 4
						Y05	Binderfeld 5
						Y06	Binderfeld 6
						Y07	Binderfeld 7
						Y08	Binderfeld 8
						Y09	Binderfeld 9
						Y10	Binderfeld 10
						Y11	Binderfeld 11
						Y12	Binderfeld 12
						Y13	Binderfeld 13
						Y14	Binderfeld 14
						Y15	Binderfeld 15
						Y16	Binderfeld 16
						Y17	Binderfeld 17
						Y18	Binderfeld 18
						Y19	Binderfeld 19

Technische Plätze

Regionalbereich	Bahnhofsnummer		Bezeichnung		Bezeichnung		Bezeichnung
1-7	Ebene 1	Ebene 2		Ebene 3		Ebene 4	
						Y20	Binderfeld 20
						Y21	Binderfeld 21
						Y22	Binderfeld 22
						Y23	Binderfeld 23
						Y24	Binderfeld 24
						Y25	Binderfeld 25
						Z01	Gleis 101A
						Z02	Gleis 102A
						Z03	Gleis 101SÜD
						Z04	Gleis 101NORD
						Z05	Gleis 102SÜD
						Z06	Gleis 101NORD
						Z07	Gleis 103A
						Z08	Gleis 104A
						Z09	Gleis 105A
						Z10	Gleis 106A
						ZEI	Einhausung
						ZUW	Zuwegung

Level of Information (LoI)

Anhang 3

Katalog Equipmentklassen

BIM-Methodik

Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anhang 3: Equipmentklassen

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	10.05.2017	Erstausgabe	I.SBB (3)
02	1.1	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte	I.SPM (S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Der vorliegende **Anhang zum Pflichtenheft – Level of Information (LoI)** 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.

Equipmentklassen Vst mit SMS-Relevanz

Klasse	Sprache	Klassenbezeichnung	SMS-relev.
2010	DE	EISENBAHNBRÜCKEN ÜBER BAHNANLAGEN	-
2020	DE	EISENBAHNÜBERFÜHRUNGEN ÜBER NV. BUNKER	-
2030	DE	HILFSBRÜCKEN	-
3010	DE	STRAßENBRÜCKEN	-
3020	DE	STRAßEN, WEGE ALS ÜBERFÜHRUNG VON BETRIE	-
3030	DE	TREPPENÜBERGÄNGE VON STRAßENBRÜCKEN DRIT	-
3040	DE	AQUÄDUKTE	-
3060	DE	ROHR UND LEITUNGSBRÜCKEN	-
3070	DE	SCHUTZBRÜCKEN	-
3080	DE	VERLADEBRÜCKEN	-
3090	DE	ÜBERBAUUNGEN MIT AUFBAUTEN	-
3100	DE	TUNNELBAUWERKE DIE IN OFFENER BAU-WEISE	-
3500	DE	ERD- UND STÜTZBAUWERKE	-
4050	DE	ÜBERDACHUNGEN ÜBER BAHNSTEIGE	-
4051	DE	HALLEN-ÜBERDACHUNGEN	-
4052	DE	ÜBERDACHUNGEN WETTERSCHUTZ	-
4053	DE	ÜBERDACHUNGEN BAHNSTEIG-ZUGANG/TREPPEN	-
4060	DE	ÜBERDACHUNGEN ÜBER LADEBÜHNEN	-
4070	DE	ÜBERDACHUNGEN ÜBER RAMPEN	-
4090	DE	TRAGENDE GEBÄUDETEILE	-
4091	DE	HALLENDÄCHER	-
4110	DE	RAMPEN UND BÜHNEN	-
4120	DE	VERSORGUNGSANLAGEN FÜR WASSER	-
4130	DE	ABWASSERANLAGEN KONSTRUKTIV	-
4140	DE	TRAGWERKE VON SEEZEICHEN	-
4150	DE	FREISTEHENDE SCHORNSTEINE	-
4160	DE	ANTENNENTRAGWERKE	-
4170	DE	SONSTIGE BAUWERKE	-
33001	DE	BAUWERK AUF/AN BAHNSTEIGEN (EINHÄUSUNG)	-
33002	DE	AUßENFLÄCHE GEGEN ERDREICH	-
33101	DE	TRAGENDE AUßENWÄNDE	-
33102	DE	INNENWAND, NICHTTRAGEND	-
33201	DE	NICHTTRAGENDE AUßENWAND	-
33301	DE	AUßENSTÜTZEN	-
33401	DE	AUßENTÜREN	-
33402	DE	AUßENFENSTER	-
33403	DE	FENSTER MIT KRAFTANTRIEB	-
33404	DE	BRANDSCHUTZ FENSTER	-
33501	DE	WANDBEKLIDUNGEN AUßEN	-
33502	DE	ABGEHÄNGTE DECKE AUßEN	-
33503	DE	DECKEN	-

Klasse	Sprache	Klassenbezeichnung	SMS-relev.
33504	DE	SCHORNSTEIN	-
33701	DE	FASSADENVERKLEIDUNG	-
33801	DE	PFORTEN, EINGANGSTORE	-
33802	DE	SONNENSCHUTZ AUßEN, KRAFTBETRIEBEN	-
33901	DE	BRÜCKENFUNDAMENTE	-
34101	DE	TRAGENDE INNENWÄNDE	-
34102	DE	BAULICHE ANLAGEN	-
34201	DE	INNENWAND, NICHTTRAGEND	-
34401	DE	BRANDSCHUTZ ROLLTOR	x
34402	DE	BRANDSCHUTZ SCHIEBETOR	x
34403	DE	BRANDSCHUTZ FENSTER	x
34404	DE	FLUCHTTÜR	x
34405	DE	BRANDSCHUTZTÜR MIT FESTSTELLANLAGE	x
34406	DE	DREHTROMMELTÜR	-
34407	DE	TÜR M. KRAFTANTR. - SCHIEBE/SCHWENK/SEK.	-
34408	DE	SEKTIONALTÜR - GESPERRT NEU 34407	-
34409	DE	SCHWENKTÜR - GESPERRT NEU 34407	-
34410	DE	SCHWENKTOR	-
34412	DE	INNENTÜREN- UND FENSTER	-
34413	DE	FENSTER MECHANISCH	-
34414	DE	INNENTÜREN MECHANISCH	-
34415	DE	BRANDSCHUTZTÜR OHNE FESTSTELLANLAGE	-
34416	DE	FENSTER OHNE WARTUNG	-
34417	DE	ZWEITER RETTUNGSWEG	-
34418	DE	INNENTÜREN	-
34419	DE	ROLLGITTER	-
34420	DE	FLUTTOR (GEZEITEN)	x
34429	DE	BRANDSCHUTZTÜREN (OHNE ANTRIEB)	x
34450	DE	GLASELEMENTE	-
34451	DE	BRANDSCHUTZTÜR OHNE FESTSTELLANLAGE	-
34901	DE	ROLLGITTER-KLASSE IST NICHT ZU VER- WENDEN	-
3500	DE	ERD- UND STÜTZBAUWERKE	-
35901	DE	GELÄNDER	-
35902	DE	HANDLAUF	-
36200	DE	DACHFENSTER, DACHÖFFNUNGEN	-
36201	DE	DACHVERGLASUNG	-
36301	DE	DACHBELÄGE	-
36302	DE	DACHENTWÄSSERUNG/ABDECKUNG RE- GENRINNE	-
36303	DE	TREPPENAUFGANG	-
36902	DE	JALOUSIEN	-
37102	DE	SITZBÄNKE	-
37104	DE	ALLGEMEINE EINBAUTEN, SCHLIEßFACHAN- LAGE	-

Klasse	Sprache	Klassenbezeichnung	SMS-relev.
37901	DE	VITRINE, UND SONSTIGE BAUL. EINBAUTEN	-
38000	DE	BAHNSTEIG	-
38001	DE	BEPFLASTERUNG, BELAG	-
39205	DE	LEITERN UND TRITTE	-
41103	DE	ABWASSERBEHANDLUNGSANL. BENZINABSCHEIDER	-
41104	DE	ABWASSERBEHANDLUNGSANLAGE FET-TABSCHIEDER	-
41106	DE	ABWASSERBEHANDLUNGSANLAGE (NEUTRALISATIO	-
41107	DE	ABWASSERROHRLEITUNGEN MIT ERD-BERÜHRUNG	-
41108	DE	ABSPERREINRICHTUNGEN/RÜCKSTAUVER SCHLÜSSE	-
41109	DE	ABSPERREINRICHTUNGEN/RÜCKSTAUVER SCHLÜSSE	-
41110	DE	ENTWÄSSERUNGSPUMPE	-
41111	DE	KLÄRGRUBEN	-
41112	DE	ROHRLEITUNG	-
41113	DE	ABLÄUFE	-
41114	DE	KONTROLL-, REINIGUNGS- UND SAMMELSCHÄCHTE	-
41201	DE	TRINKWASSERERWÄRMUNGSANLAGE	-
41202	DE	DRUCKHÖHUNGSANLAGE DRUCKERHÖHUNG, PUMPE	-
41203	DE	AUFBEREITUNGSANLAGE FILTER	-
41204	DE	AUFBEREITUNGSANLAGE DOSIERANLAGE	-
41205	DE	ENTSALZUNGSANLAGE OSMOSE UMKEHROSMOSE	-
41206	DE	ENTHÄRTUNGSANLAGE CHEMISCH	-
41207	DE	ENTHÄRTUNGSANLAGE PHYSIKALISCH	-
41208	DE	AUFBEREITUNGSANLAGE (SONDERWASSER)	-
41209	DE	BRUNNENWASSERANLAGE	x
41210	DE	ROHRLEITUNGEN UN ZUBEHÖR	-
41211	DE	ABSPERR-, WANDEINBAU-UND ENTLEERUNGSARMA.	-
41212	DE	SICHERHEITSARMATUREN	-
41213	DE	TRINKWASSERERWÄRMUNGSANLAGE ZENTRAL	-
41214	DE	MESS- UND ZÄHLEREINRICHTUNGEN	-
41215	DE	SANITÄROBJEKTE	-
41216	DE	SPÜLAUTOMATIK	-
41217	DE	WASSERZÄHLER	-
41302	DE	GASLEITUNGEN	x
41303	DE	GASLEITUNGEN - ARMATUREN MSR	-
41402	DE	LÖSCHWASSERLEIT. FEUERWE. - LÖSCHEINSPEI.	-
41403	DE	AUßENHYDRANT	-
41408	DE	FEUERLÖSCHANLAGE	-

Klasse	Sprache	Klassenbezeichnung	SMS-relev.
41411	DE	BRANDSCHUTZKLAPPEN	-
42101	DE	WÄRMEERZ. AUF GRUNDLAGE VON BRENNSTOFFEN	x
42102	DE	BRENNSTOFFVERSORGUNG	x
42103	DE	WÄRMEÜBERGABESTATION	x
42104	DE	ABGASANLAGE	x
42105	DE	WASSERERWÄRMUNGSANLAGE	x
42106	DE	WASSERERWÄRMUNGSANLAGE	x
42107	DE	WÄRMEVERSORGUNG LEITUNGEN U. VERTEILER	x
42110	DE	GASANLAGEN (GASLEITUNGEN)	-
42201	DE	DRUCKHALTUNG	-
42202	DE	VERTEILUNG/ZUBEHÖR/VERTEILER/SAMMLER/PUM	-
42203	DE	FUßBODENHEIZUNG	-
42301	DE	HEIZKÖRPER	-
42302	DE	FUßBODENHEIZUNG	-
42911	DE	ELEKTROHEIZUNG	-
42916	DE	EINZELOFEN (GAS/ÖL)	-
43101	DE	MECHANISCHE ENTRAUCHUNGSANLAGE	x
43102	DE	ZU- UND ABLUFTANLAGE MIT LUFTBEHANDLUNG	-
43103	DE	ZU- UND ABLUFTANLAGE OHNE LUFTBEHANDLUNG	-
43104	DE	ABSCHOTTUNGEN	-
43105	DE	LUFTKANÄLE	-
43201	DE	TEILKLIMAAANLAGEN	-
43202	DE	KLEINKLIMAAANLAGE (SPLITANLAGE) - KOMPAKT	-
43301	DE	VOLLKLIMAAANLAGE	-
43501	DE	WÄRMEPUMPE	-
43502	DE	KÄLTEERZEUGUNGSANLAGE / VERDICHTER	-
43503	DE	KÄLTEERZEUGUNGSANLAGE / ABSORBER	-
43504	DE	KÄLTEERZEUGUNGSANLAGE / WÄRMETAUSCHER	-
43505	DE	KÄLTEERZEUGUNGSANL. / VERTEILER & ROHRL.	-
43506	DE	KÄLTEERZEUGUNGSANLAGE / ANLAGENTEILE	-
43507	DE	KÄLTEERZEUGUNGSANLAGE / RÜCKKÜHLANLAGE	-
43508	DE	KÄLTEANLAGEN, SONSTIGES	-
43601	DE	ÖRTLICHER LÜFTUNGSANSCHLUß	-
43902	DE	RAUCHABZUGSANLAGE	-
43903	DE	UMLUFTKÜHLGERÄTE	x
43908	DE	VENTILATOREN U GEBLÄSE (KLEINRAUMLÜFTER)	-
43911	DE	LUFTSCHLEIERANLAGE	-
43912	DE	BRANDSCHUTZKLAPPEN	x
44101	DE	HOCH- UND MITTELSPANNUNGSANLAGEN	-

Klasse	Sprache	Klassenbezeichnung	SMS-relev.
44106	DE	BEHEIZTE VERKEHRSSPIEGEL	-
44201	DE	STROMERZEUGUNGSAGGREGATE	x
44202	DE	USV	x
44207	DE	PHOTOVOLTAIKANLAGE (SOLARANLAGE)	-
44301	DE	NIEDERSPANNUNGSHAUPTVERTEILER	x
44302	DE	BLINDSTROMKOMPENSATIONSANLAGE	x
44303	DE	NIEDERSPANNUNGSSCHALTANLAGEN	-
44401	DE	HAUPTVERTEILER	x
44402	DE	UNTERVERTEILER	x
44403	DE	NS- INSTALLATIONSANL, GEBÄUDEINSTALLATION	x
44404	DE	STECKDOSEN, ETC.	-
44405	DE	ELEKTROKANÄLE	-
44501	DE	INNENBELEUCHTUNG	-
44502	DE	SICHERHEITSBELEUCHTUNG	x
44503	DE	ERSATZBELEUCHTUNG	x
44505	DE	AUSSENLEUCHTEN AN GEBÄUDEN	-
44506	DE	ZUGANGSERGÄNZUNGSBELEUCHTUNG	-
44601	DE	BLITZSCHUTZANLAGE	x
44602	DE	ERDUNGS- UND POTENZIALANLAGEN	-
44701	DE	EDV	-
44702	DE	KAMERAS - NEU ZU VERWENDEN 45701 - 45703	-
44703	DE	INFORMATIONSSÄULEN	x
44704	DE	TÜRSPRECHANLAGE	-
44705	DE	KAMERA - NEU ZU VERWENDEN 45701 - 45703!	-
44706	DE	AUFZEICHNUNGSSYSTEM	-
44707	DE	AUSWERTUNGS - PC	-
44801	DE	SAT-ANTENNENANLAGE	-
44802	DE	ELEKTROTECHNISCHE KLEINGERÄTE	-
44901	DE	ELEKTROHEIZUNG	-
44902	DE	RAMPENHEIZUNG	-
45001	DE	FAHRGASTINFORMATIONSANLAGE /ZUGZIELANZ.	-
45002	DE	STEUERUNG FIA	-
45003	DE	MONITORE FIA	-
45004	DE	INFOTAFEL FIA	-
45005	DE	INFO - STELE	-
45006	DE	ZUGSENSOR /-HALTESENSOR	-
45007	DE	WEBCAMS	-
45008	DE	ETA-ANLAGE	-
45009	DE	DYNAMISCHE SCHRIFTANZEIGER (DSA)	-
45010	DE	TV-ANLAGEN	-
45101	DE	TELEKOMMUNIKATIONSANLAGEN	x
45201	DE	LICHTRUFANLAGE	-
45202	DE	OEFFNUNGSANLAGE	-
45301	DE	UHREN	-
45302	DE	UHREN EINSEITIG	-
45303	DE	UHREN DOPPELSEITIG	-

Klasse	Sprache	Klassenbezeichnung	SMS-relev.
45304	DE	UHREN IN FIA INTEGRIERT	-
45310	DE	SCHMUCKUHR	-
45401	DE	ELA BESCHALLUNGSANLAGEN	x
45402	DE	ELA TECHNISCHE ANLAGEN	x
45403	DE	ELA SPRECHSTELLEN	x
45404	DE	GEGEN. -U. WECHSELSPRECHANLAGEN	-
45405	DE	KAP-ANLAGEN	-
45491	DE	ELA LAUTSPRECHER	-
45492	DE	ELA ZENTRALTECHNIK	-
45493	DE	ELA TASTENSPECHSTELLEN	-
45494	DE	ELA GRAPHISCHE BE- DIENSPRECHSTELLEN	-
45495	DE	ELA AUTO. ANSAGEGERÄTE AUTARK	-
45496	DE	STROMVERSORGUNG_ELA	-
45497	DE	ELA ÜBERTRAGUNGSTECHNIK	-
45499	DE	ELA EXOTEN	-
45502	DE	RUNDFUNKVERTEILANLAGEN ANTENNENVERKABEL	-
45601	DE	BRANDMELDEANLAGEN	x
45602	DE	EINBRUCHMELDEANLAGEN	x
45603	DE	CO-WARNANLAGE	x
45604	DE	GAS-WARNANLAGE	x
45605	DE	EINZELRAUCHMELDER	-
45606	DE	ZUGANGSKONTROLLANLAGEN	-
45611	DE	SPRACHALARMIERUNGSANLAGEN	x
45612	DE	RAUCH-WÄRME-ABZUGS-ANLAGE	-
45613	DE	FESTSTELLANLAGEN ALS BESTANDTEIL BMA	-
45614	DE	RAUCHSCHUTZORE / - WÄNDE	-
45701	DE	3S-FIX / PLATINENKAMERA	-
45702	DE	3S - DOMEKAMERA	-
45703	DE	3S - SCHWENK / NEIGEKAMERA	-
45704	DE	3S _ ZENTRALE	x
45705	DE	3S - NIS	x
45706	DE	3S - BOS FUNK	x
45707	DE	3S - FUNK	-
45711	DE	LEITSTANDSYSTEM	-
45712	DE	LEITSTANDARBEITSPLATZ	-
45713	DE	LAN KOMPONENTE 3SZ	-
45714	DE	LAN KOMPONENTE RECHENZENTRUM	-
45903	DE	PARKLEITSYSTEME	-
46101	DE	PERSONENAUFZÜGE	x
46102	DE	LASTENAUFZÜGE	x
46103	DE	KLEINGÜTERAUFZÜGE	x
46104	DE	FEUERWEHRAUFZÜGE	x
46105	DE	SCHRÄGAUFZÜGE	-
46201	DE	FAHRTREPPEN, FAHRSTEIGE	-
46301	DE	BEFAHRANLAGE (FASSADE, KUPPEL, DECKE,)	-
46401	DE	SCHRANKEN	-

Klasse	Sprache	Klassenbezeichnung	SMS-relev.
46403	DE	AUTOM. GEPÄCKSCHLIEßFACHANLAGE	-
46404	DE	ELEKTRONISCHE SCHLIEßFACHANLAGE	-
46409	DE	ELEKTROKARREN	-
46506	DE	SCHIENENLAUFKATZE / ELEKTROZÜGE	-
46901	DE	HEBEBÜHNE	-
46902	DE	MOBILE EINSTIEGSHILFE FÜR BEHINDERTE	x
46903	DE	GEPÄCKFÖRDERANLAGE (TRANSPORT-BAND)	x
46904	DE	KOFFERKULIS	x
46905	DE	KOFFERKULLIS TREPPENGÄNGIG	x
46906	DE	AUTOVERLADERAMPE	-
46907	DE	WETTERSCHUTZEINRICHTUNG	-
47101	DE	BRENNGASVERSORGUNGSANL. (Z.B. HERDE ETC)	-
47301	DE	TECHNISCHE GASE	-
47302	DE	DRUCKLUFTANLAGE	-
47303	DE	ZENTRALE DESINFEKTION	-
47304	DE	ZENTRALE SEIFENVERSORGUNG	-
47305	DE	DRUCKGASBEHÄLTER	x
47306	DE	DRUCKBEHÄLTER	x
47501	DE	HYDRANTENANLAGE - TROCKEN	-
47504	DE	SPRINKLERANLAGE	-
47505	DE	HANDFEUERLÖSCHER	-
47511	DE	SPERRZEICHENLEUCHTE	-
47801	DE	MÜLLPRESSEN	-
47802	DE	NASSMÜLLENTSORGUNG	-
47803	DE	MÜLLBEHÄLTER	-
48101	DE	DDC-UNTERSTATIONEN	-
48102	DE	UNTERSTATIONEN	-
48103	DE	STELLGERÄTE	-
48201	DE	SCHALTSCHRÄNKE	-
48202	DE	SCHALTSCHRÄNKE	-
48301	DE	STEUERUNG / RECHNER	-
48302	DE	UNTERZENTRALEN	x
49906	DE	RAUCHSCHÜRZEN	-
54101	DE	KLÄRANLAGEN, SAMMELGRUBEN IN AUßENANLAGE	x
54301	DE	GASANLAGEN IN AUßENANLAGE	x
54601	DE	AUßENBELEUCHTUNG	x
54603	DE	VERSORGUNGSNETZE AUßEN	-
54700	DE	FERNMELDE UND INFORMATIONSTECH-NISCHE ANL	-
54701	DE	PARKPLATZSCHRANKE	-
54702	DE	PARKPLATZAUTOMAT	-
54703	DE	TAUBENABWEHR	-
54704	DE	PAPAMOBIL	-
54705	DE	ELEKTROKARREN	-
54706	DE	GELDWECHSELAUTOMAT	-
54707	DE	FLURFÖRDERFAHRZEUGE, STAPLER	-
54800	DE	NUTZUNGSSPEZIFISCHE ANLAGEN	-

Klasse	Sprache	Klassenbezeichnung	SMS-relev.
55001	DE	FAHRRADSTÄNDER, MÖBEL, PFLANZKÜBEL	-
55002	DE	WEGELEITSYSTEM	-
55003	DE	BESCHILDERUNG	-
55004	DE	BAHNSTEIGAUSSTATTUNG	-
55005	DE	ZÄUNE, UMFRIEDUNG	-
A_34411	DE	FENSTER KRAFTBETRIEBEN-SPER NEU 33403	-
A_36911	DE	SONNENSCHUTZELEMENTE	-
A_41301	DE	GASANLAGEN	-
A_41401	DE	HYDRANTENANLAGE WANDHYDRANTEN IN- NEN	-
A_41404	DE	SPRINKLERANLAGE	-
A_41405	DE	HANDFEUERLÖSCHER CO2	-
A_41406	DE	HANDFEUERLÖSCHER PULVER	-
A_41407	DE	HANDFEUERLÖSCHER WASSER	-
A_41409	DE	HANDFEUERLÖSCHER (SCHAUM)	-
AMP_01000	DE	BAHNSTEIGHALLE	-
AMP_01011	DE	BAHNSTEIGÜBERFÜHRUNG	-
AMP_01012	DE	BAHNSTEIGUNTERFÜHRUNG	-
AMP_01020	DE	BÖDEN UND TREPPEN ÖFFENTLICHER BE- REICH	-
AMP_01030	DE	EINGANGSTÜREN ÖFFENTLICHER BEREICH	-
AMP_01041	DE	EMPFANGSGEBÄUDE FLACHDACH	-
AMP_01042	DE	EMPFANGSGEBÄUDE STEILDACH	-
AMP_01050	DE	FASSADENVERKLEIDUNG	-
AMP_01060	DE	FENSTER	-
AMP_01070	DE	AUßENFLÄCHE GEGEN ERDREICH	-
AMP_01090	DE	UPVA TUNNELBAUWERK	-
AMP_01100	DE	WÄNDE ÖFFENTLICHER BEREICH	-
AMP_04051	DE	BAUWERK AUF/AN BAHNSTEIGEN - BAHN- STEIGDA	-
AMP_04052	DE	BAUWERK AUF/AN BAHNSTEIGEN - EINHAU- SUNG	-
AMP_04053	DE	BAUWERK AUF/AN BAHNSTEIGEN -RAMPEN	-
AMP_04054	DE	BAUWERK AUF/AN BAHNSTEIGEN - TREP- PEN	-
AMP_06986	DE	NWTO	-
AMP_36901	DE	SONNENSCHUTZ, AUßENLIEGEND	-
AMP_38000	DE	BAHNSTEIGE	-
AMP_42101	DE	HEIZUNG	-
AMP_42103	DE	WÄRMEÜBERGABESTATION, WÄRME- TAUSCHER	-
AMP_43102	DE	ZU- UND ABLUFTANLAGE MIT LUFTBEHAND- LUNG	-
AMP_43103	DE	ZU- UND ABLUFTANLAGE OHNE LUFTBE- HANDLUNG	-
AMP_43201	DE	LÜFTUNG TEILKLIMAANLAGE	-
AMP_43301	DE	LÜFTUNG KLIMAANLAGE	-
AMP_43502	DE	KÄLTEERZEUGUNGSANLAGE VERDICHTER	-
AMP_43503	DE	KÄLTEERZEUGUNGSANLAGE ABSORBER	-
AMP_45001	DE	FAHRGASTINFORMATIONSANLAGE	-

Klasse	Sprache	Klassenbezeichnung	SMS-relev.
AMP_45004	DE	FAHRGASTINFORMATIONSANLAGE INFOTAFEL	-
AMP_46101	DE	PERSONENAUFZÜGE	-
AMP_46201	DE	FAHRTREPPEN	-
AMP_46907	DE	WETTERSCHUTZ	-
AMP_46917	DE	WINDSCHUTZ	-
AMP_54601	DE	BELEUCHTUNGSMASTE	-
AMP_99999	DE	NWTO KLASSE	-

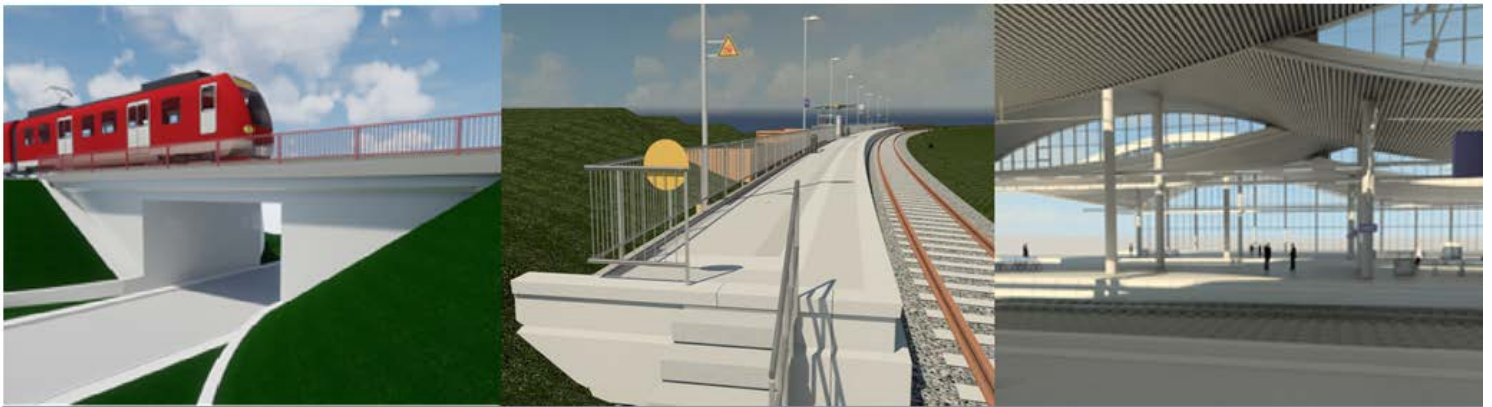
Level of Information (LoI)

Anhang 4

Katalog Gewerke

BIM-Methodik

Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anhang 4: Gewerke

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	10.05.2017	Erstausgabe	I.SBB(3)
02	1.1	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte	I.SPM(S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

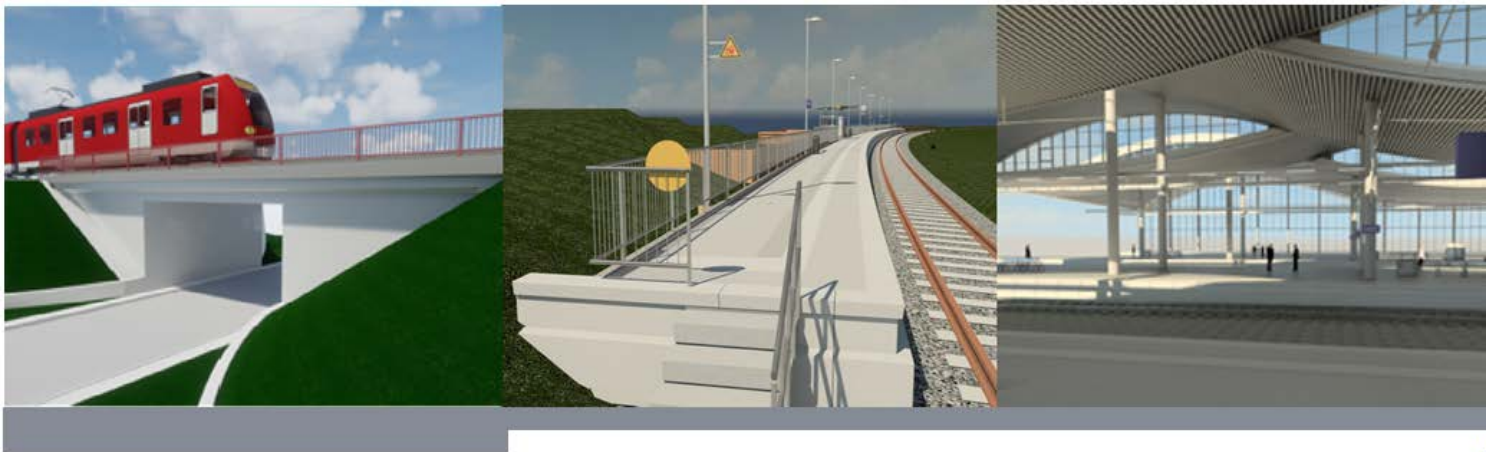
Der vorliegende **Anhang zum Pflichtenheft – Level of Information (LoI)** ist urheberrechtlich geschützt. Der DB Station&Service AG steht an diesen Vorgaben das ausschließliche und uneingeschränkte Nutzungsrecht zu.

Jegliche Formen der Vervielfältigung zum Zwecke der Weitergabe an Dritte bedürfen der Zustimmung der DB Station&Service AG durch die geschäftsverantwortliche Stelle.

Gewerke	Kostengruppe
Hoch-, Tief- und Ingenieurbau/Verkehrsanlagen inkl. baulichen Brandschutz	KG 300 ff
HLS	KG 410, 420, 430, 435
Starkstromanlagen 50 Hz, Erdung	KG 440
Blitzschutz	KG 446
TK - Anlagen (FIA, Beschallungsanlagen, 3-S-Technik, Zugabfertigungsanlagen, Funkanlagen, Zeitdienstsysteme)	KG 450
Fördertechnik	KG 460
Gebäudeautomation	KG 480

Level of Information (LoI) Anhang 5 Katalog Rahmenkostenstelle

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anhang 5: Rahmenkostenstellen

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	10.05.2017	Erstausgabe	I.SBB(3)
02	1.1	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte	I.SPM(S)

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

Geltungsbereich

Das folgende Dokument enthält die Vorgaben für die 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 BIM-Vorgaben 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.

Der vorliegende **Anhang zum Pflichtenheft – Level of Information (LoI)** 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.

Rahmenkostenstellen

3S-Zentrale	23262
Vermarktung	68600
Verkehrsstation	68700

Bauteilbibliothek

BIM-Methodik Digitales Planen und Bauen



DB Station&Service AG

I.SPM

Europaplatz 1, 10557 Berlin

Anlage 11: Bauteilbibliothek

Index

Nr.:	Version:	Datum:	Änderung:	Verfasser:
01	1.0	15.10.2015	Erstausgabe	I.SBB(3)
02	2.0	27.07.2018	Integration weiterer Bauteile, löschen von Bauteilen, die nicht mehr Standard sind. Umbenennen von Bauteilen	I.SBB(3)
03	2.1	01.11.2019	Änderung des Geltungsbereiches ausschließliche Anwendung der Vorgaben für DB Station&Service AG Projekte	I.SPM(S)

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

Geltungsbereich

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

Die dargestellte Methodik ist bei allen Projekten verbindlich anzuwenden.

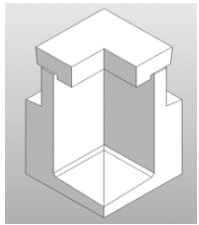
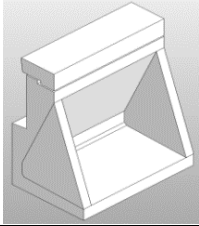
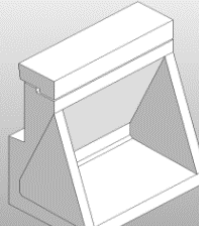






Bei Großprojekten der DB Station&Service AG sind die BIM-Vorgaben als Basis anzuwenden und hinsichtlich der Ziele und Anwendungsfälle gemäß dem BIM-Einführungsplans zu erweitern.

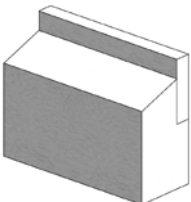
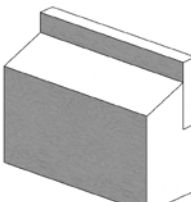
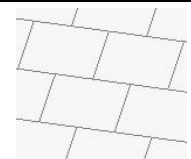


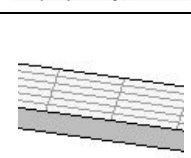
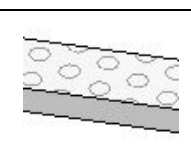




Das Dokument ist **gesamthaft** von **allen** Projektbeteiligten anzuwenden. Dabei ist die jeweilige Rolle im Projekt zu beachten.


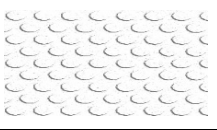

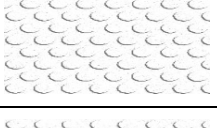

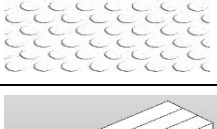
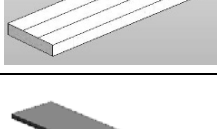

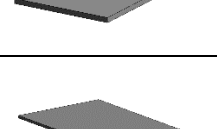
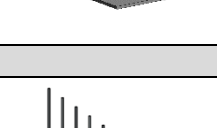
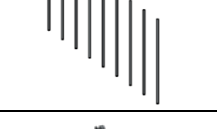

Die vorliegende **Bauteilbibliothek** ist urheberrechtlich geschützt. Der DB Station&Service AG steht an diesen Vorgaben das ausschließliche und uneingeschränkte Nutzungsrecht zu.

Jegliche Formen der Vervielfältigung zum Zwecke der Weitergabe an Dritte bedürfen der Zustimmung der DB Station&Service AG durch die geschäftsverantwortliche Stelle.


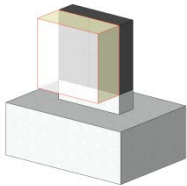
Bauteilbibliothek

Abbildung	Bauteilgruppe	vorhandene Bauteilfamilien (allgemeines Modell)	Bezug (ebenen- / flächen- / punktbasiert)	LV Text / Regelzeichnung vorhanden	Änderungshinweise	Stand
1. Standardisierte Bauteile						
1.1 Bauliche Anlagen						
1.1.1 Bahnsteigkorpus						
	Eckelemente Kantensteine	jeweils 1 Bauteilfamilie für Eckelement 55, 76, 96, 96 C, 96 C gespiegelt	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	Kantensteine	jeweils 1 Bauteilfamilie für 55, 76, 96, 96C, 96C gespiegelt	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	Kantensteine Passstück	jeweils 1 Bauteilfamilie für 55, 76, 96, 96C, 96C gespiegelt mit variabler Länge	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016
	Winkelstütze	1 Bauteilfamilie mit Länge, Höhe, Breite, Wanddicke und Fußdicke variabel	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	Fundament Bahnsteigkante	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	HinterfuellabschlussKantenstein (Hinterfüllung Bahnsteigkante)	2 Bauteilfamilien mit variablen Abmessungen	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
1.1.2 Bodenbeläge						
	BSK Abdeckstein	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	BSK Abdeckstein Ecke	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	BSK Abdeckstein Passstück	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016

	Betontiefbord	1 Bauteilfamilie mit Fundament und Rückenstütze; variable Länge	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	Betontiefbord Passstück	10 Bauteilfamilien: 11,5cm; 47,69cm; 50,039cm; 52,3cm; 57,74cm; 68,189cm; 98,83cm; 98,855cm und Stück mit variabler Länge	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016
	Belag	1 geschichtete Geschossdecke (.pat)	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	Trapez	1 geschichtete Geschossdecke (.pat)	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	Kiesschicht	1 geschichtete Geschossdecke (.pat)	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	Blindenleitsystem: Rippen	1 geschichtete Geschossdecke (.pat)	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	Blindenleitsystem: Noppen	1 geschichtete Geschossdecke (.pat)	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	Belag	4 Bauteilfamilien: 3P, 4P und 8P	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	Schottertragschicht	6 Bauteilfamilien: 4P, 8P, 18P, 28P und 32P	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	Sand	4 Bauteilfamilien: 3P, 4P, 8P	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	Betonwerkplatte	2 Bauteilfamilien	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018

	Schraffur, Betonstein	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	Abschlussstreifen	2 Bauteilfamilien	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	Auffindestreifen	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	Aufmerksamkeitsfeld	1 Bauteilfamilie	flächenbasiert	Ja		30.09.2016
	Abzweigfeld	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	Richtungsfeld	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	Leitstreifen	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	BLS_Abschluss	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	BLS_Abschluss_4P	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	BLS_Abschluss_8P	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
1.1.3 Geländer, Zaun, Barriere						
	Geländerstäbe-Vertikal	1 Bauteilfamilie mit 1,20m Breite	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	Pfosten	1 Bauteilfamilie mit Fundament	ebenenbasiert	Ja	Umbenannt: vorher: Pfosten Gitterzaun	27.07.2018

1.2 Kabeltiefbau						
	Kabelleerrohr PE-HD 110 x 6,3 - n x m gerade und gebogen	2 Bauteilfamilien mit variabler Länge und variab- ler Anzahl an Rohren und La- gen	flächenbasiert	Ja		27.07.2018
	KLR110_Bogen (Kabelleerrohr)	1 Bauteilfamilie mit variabler Länge und variab- ler Anzahl an Rohren und La- gen	flächenbasiert	Ja		27.07.2018
	KT_Flexrohr	1 Bauteilfamilie mit variabler Länge; PE-HD 50mm, außen	ebenenbasiert	Ja (Kabel- schutzrohr DN 50mm und 110mm in Baustandards)		27.07.2018
	KT_Leerrohr_50	1 Bauteilfamilie: DN 50mm PE-HD Flexrohr	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018
	Kabelauf- bauschacht	Je 1 Bauteilfamilie (Gr. IV, Gr. V, Gr. VII)	flächenbasiert	Ja		27.07.2018
	KT_Kleinschacht	1 Bauteilfamilie mit 650x600mm (Ausführung: Abzweigschacht)	flächenbasiert	Ja		27.07.2018


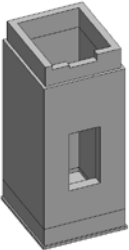
1.3 Elektrotechnik						
1.3.1 Beleuchtung						
	Beleuchtungs- mast	3 Bauteilfamilien mit: Leuchte ein- seitig, Leuchte doppelseitig; 6m und 8m Licht- punkthöhe; je- weils mit Fuß- platte und Hül- senfundament	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
1.3.2 Niederspannungsverteilungsanlagen (Haupt- und Unterverteilung)						
	Hauptverteiler, Unterverteiler, Zählerverteiler	3 Bauteilfamilien	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018

1.4 Entwässerung

	Entw_SchachtD N1000 (Betonfertigteil DN1000)	1 Bauteilfamilie mit Tiefe bis 4m	flächenbasiert	Ja		30.09.2016
	Schacht Kunst- stoff DN600	1 Bauteilfamilie mit DN600	flächenbasiert	Ja		30.09.2016
	Entw_StrAblauf (Straßenablauf)	1 Bauteilfamilie mit DN 500	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
	ReviSchacht Ein- laufkasten	1 Bauteilfamilie	flächenbasiert	Ja (in Baustandards: Kontroll- schacht)		27.07.2018
	Entw_Kanal	1 Bauteilfamilie mit DN 125; vari- able Länge und Rohrdurchmesser	flächenbasiert	Ja		27.07.2018
	Entw_Kanal_Bo- gen	1 Bauteilfamilie mit variabler Länge und Rohr- durchmesser	flächenbasiert	Ja		27.07.2018


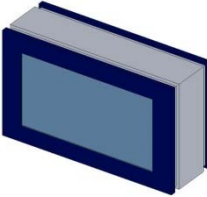

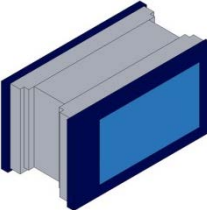
1.5 Fördertechnik und maschinentechnische Anlagen

1.5.1 Aufzüge

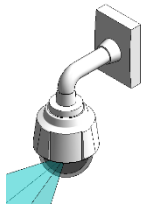
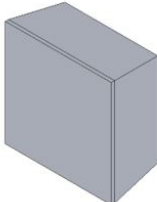
	Personenaufzug	2 Bauteilfamilien: ohne und mit Vor- dach	flächenbasiert	Ja		30.09.2016
	Betonschacht für Personenaufzug	1 Bauteilfamilie	flächenbasiert	Ja		27.07.2018

1.6 ITK-Anlagen (Informationstechnik und Telekommunikation)

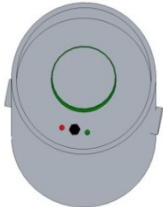
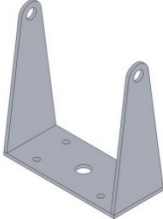
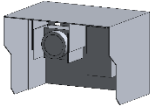
1.6.1 Fahrgastinformationsanlagen

	Zuganzeiger	1 Bauteilfamilie (DSA ZZA)	punktbasiert	Ja		27.07.2018
	Zuganzeiger (FIA)	10 Bauteilfamilien (DB_FIA_LCD_Typ_1D, DB_FIA_LCD_Typ_4D, DB_FIA_LCD_Typ_1E, DB_FIA_LCD_Typ_4E, DB_FIA_LCD_Typ_2D, DB_FIA_LCD_Typ_3D, DB_FIA_LCD_Typ_5D, DB_FIA_LCD_Typ_2E, DB_FIA_LCD_Typ_3E, DB_FIA_LCD_Typ_5E)	punktbasiert	Ja		27.07.2018
	Mast (FIA)	12 Bauteile (DB_FIA_Mast_mittig-D, DB_FIA_Mast_mittig-E, DB_FIA_Mast_Typ_1D, DB_FIA_Mast_Typ_4D, DB_FIA_Mast_Typ_1E, DB_FIA_Mast_Typ_4E, DB_FIA_Mast_Typ_2D, DB_FIA_Mast_Typ_3D, DB_FIA_Mast_Typ_5D, DB_FIA_Mast_Typ_2E, DB_FIA_Mast_Typ_3E, DB_FIA_Mast_Typ_5E)	punktbasiert	Ja		27.07.2018
	ZIM (Zuginfomonitor)	7 Bauteilfamilien (DB_ZIM1_ds-ge-neigt, FIA_ZIM1_ds_se nkr-li, FIA_ZIM1_ds_se nkr-re, DB_ZIM1_eins-gen-links, DB_ZIM1_eins-gen-rechts,	punktbasiert	Ja		27.07.2018

		DB_ZIM1_eins- senkr-links, DB_ZIM1_eins- senkr-rechts)				
	Ausleger Boden- heim	1 Bauteil	punktbasiert	Ja		27.07.2018
	Ausleger Zwiesel	1 Bauteil	punktbasiert	Ja		27.07.2018
1.6.2 Uhren						
	DB Uhr	4 Bauteilfamilien: einseitig, einseitig Wandarmbefesti- gung, zweiseitig Deckenbefesti- gung, zweiseitig Wandbefestigung; Standard und LED	flächenbasiert	Ja		30.09.2016
1.6.3 Dynamischer Schriftanzeiger						
	DSA (Dyami- scher Schriftan- zeiger)	5 Bauteilfamilien ein- und doppel- seitig (Wandhalte- rung), einseitig (Masthalterung), ein- und doppel- seitig (Deckenhal- terung)	flächenbasiert (Deckenhalte- rung nur an Decke mögl.)	Ja		27.07.2018
1.6.4 Beschallungsanlagen						
	Lautsprecher	3 Bauteilfamilien (Lautsprecher DPS 26; DPS 40EN; DPS 40F)	punktbasiert	Ja		27.07.2018
	Lautsprecher	2 Bauteilfamilien (Lautsprecher DP 10-T; DPD 10-T)	punktbasiert	Ja		27.07.2018
1.6.5ameratechnik						
	Kamera	1 Bauteilfamilie (AXIS-M1125-E- M)	punktbasiert	Ja		27.07.2018
	Kamera	1 Bauteilfamilie (AXIS-M3037- PFE-M)	punktbasiert	Ja		27.07.2018

	Kamera	1 Bauteilfamilie (AXIS-P5635-E PTZ)	punktbasiert	Ja		27.07.2018
	Montagebox	3 Bauteile (KS 1444.500, KS 1446.500, KS 1466.500)	punktbasiert	Ja		27.07.2018


1.7 Leit- und Sicherungstechnik (LST)

	Zughalter sensor	2 Bauteilfamilien (ZHS HNC, Farbe Sensor Gehäuse)	punktbasiert	Ja		27.07.2018
	Halterung für Zughalter sensor HNC	1 Bauteilfamilie	punktbasiert	Ja		27.07.2018
	Zughalter sensor FITK	1 Bauteilfamilie	punktbasiert	Ja (Typ ZHS1R V3)		27.07.2018

1.8 Wegeleit- und Informationssystem

1.8.1 Beschilderung

	DB Bildmarke	1 Bauteilfamilie mit 700	flächenbasiert	Nein		30.09.2016
	Verkehrsträgerzeichen	2 Bauteilfamilien: zweiseitig oder einseitig mit: Kreis oder Quadrat, 700mm oder 1400mm, LED	flächenbasiert	Nein		30.09.2016
	Bahnhofsnamenschild	1 Bauteilfamilie mit LED und ein- oder zweiseitig	flächenbasiert	Nein		30.09.2016
	Stationsschild	1 Bauteilfamilie mit 1000x750x60	flächenbasiert	Nein		30.09.2016
	Gleisbeschilderung	3 Bauteilfamilien mit 500x500x60 zweiseitig; 375x375x60 zweiseitig	flächenbasiert	Nein		30.09.2016
	Beschilderung "Rauchfreier Bhf."	1 Bauteilfamilie mit DIN A3	flächenbasiert	Nein	Farbe: blau statt gelb	27.07.2018
	Warnschilder	2 Bauteilfamilien mit Sperrmännchen, Absturzfahrt	flächenbasiert	Nein		30.09.2016
	Pfosten rund	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Ja		30.09.2016
1.8.2 Vitrinen						
	Vitrine	27 Bauteilfamilien: ein-, zwei- oder dreifeldrig; ein- oder zweiseitig; quadratisch, Quer- oder Hochformat; DIN A0 oder A1; rahmenlos	ebenenbasiert	Ja	längliche Fundamente	27.07.2018

1.9 Ausstattung						
1.9.1 Wind- und Wetterschutzsysteme						
	Wetterschutzhaus	7 Bauteilfamilien mit variablen Feldern (Länge); Kategorie 1 bis 7	flächenbasiert	Ja		30.09.2016
1.9.2 Sitzmobiliar						
	Sitzbank Remissio	5 Bauteilfamilien: 3+3er fest, 3er Wandhängend, 6+6er fest, 6er fest	ebenenbasiert	Ja		27.07.2018

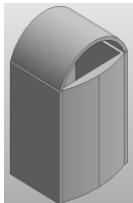
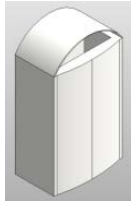

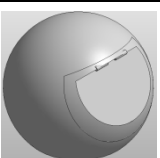
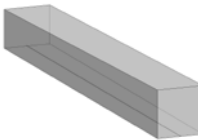
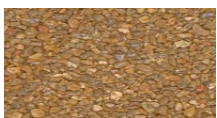


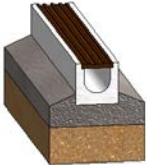
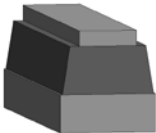
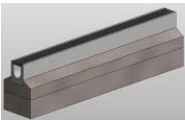
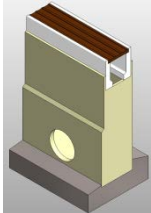
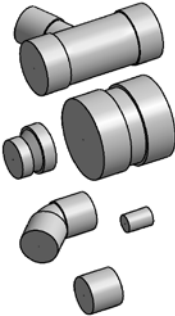
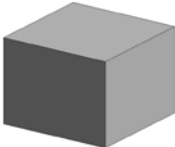

1.10 Service, Sicherheit, Sauberkeit						
1.10.2 Behältersysteme						
	Abfallbehälter Vandalismusresistent	3 Bauteilfamilien: 775x470x350 (60L); 790x475x425 (90L); 790x475x425 (120L)	ebenenbasiert	Ja	Umbenannt: vorher: Abfall-behälter Kendo	27.07.2018
	Abfallbehälter Einfach	2 Bauteilfamilien: 850x470x320 (60L); 920x470x370 (90L)	ebenenbasiert	Ja	Umbenannt: vorher: einfacher Abfall-behälter Capital	27.07.2018
	Abfallbehälter Mehrfach-trennung	3 Bauteilfamilien mit 850 x 700 x 380; 875 x 960 x 480; 900x 1175 x 520	ebenenbasiert	nur LV Text (keine Regelzeichnung)	Umbenannt: vorher: Trenn-behälter	27.07.2018
	Streugutbehälter Kugel	1 Bauteilfamilie: 1075x1280x1280	ebenenbasiert	nur LV Text (keine Regelzeichnung)	Umbenannt: vorher: Streugut-behälter Orbistor	27.07.2018

Abbildung	Bauteilgruppe	vorhandene Bauteilfamilien (allgemeines Modell)	Bezug (ebenen- / flächen- / punkt-basiert)	LV Text / Regelzeichnung vorhanden	Änderungshinweise	Stand
2. Nicht standardisierte Bauteile						
2.1 Bauliche Anlagen						
2.1.1 Bahnsteigkorpus						
	Fundament Mauer	1 Bauteilfamilie mit variablen Eckpunkten	ebenenbasiert	Nein		27.07.2018
	Bodenaushub	1 Bauteilfamilie mit Grabenbreite 0,8m	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016
2.1.2 Bodenbeläge						
	FSS (Frostschutzschicht)	3 Bauteilfamilien: 4P, 8P	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016
2.2 Elektrotechnik						
2.2.1 Beleuchtung						
	HF Langfeldleuchte	1 Bauteilfamilie	flächenbasiert	Nein		27.07.2018
	HF Wannenableuchte	1 Bauteilfamilie	flächenbasiert	Nein		27.07.2018
2.2.2 Niederspannungsverteilungsanlagen (Haupt- und Unterverteilung)						
	HF Verteiler	4 Bauteilfamilien (blau, grün, orange, rot)	ebenenbasiert	Nein		27.07.2018
2.2.3 Symbolbeschriftung						
	Kabelausslass	2 Bauteilfamilien (230V_2D, 400V_2D) (im Grundriss sichtbar)	punktbasiert	Nein		27.07.2018
2.2.4 Blitzschutz und Erdung						
	HF Tiefender 3D	2 Bauteilfamilien (100/20, 150/20)	flächenbasiert	Nein		27.07.2018

2.3 Entwässerung						
	Kastenrinne	3 Bauteilfamilie mit NW 100mm: Adaptiv und nicht adaptiv; Abschluss	flächenbasiert	Nein		30.09.2016
	gepflasterte Gosse	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016
	Beton-fertigteil-rinne	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016
	Einlaufkasten	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016
	DB Rohre [T-Stück, Übergang Rohrsohle bündig, Verbindung, Bogen, Übergang symmetrisch, Enddeckel] Entwässerung	6 Bauteilfamilien	ebenenbasiert	Nein		27.07.2018
	Hebeanlage	2 Bauteilfamilien mit generisch Doppelpumpanlage, generisch Einzelpumpanlage	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016



2.4 Oberleitung						
	DB Oberleitungs-mast	1 Bauteilfamilie	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016

2.5 ITK-Anlagen (Informationstechnik und Telekommunikation)

2.5.1 Beschallungsanlagen



	Diffusstrahler Doppeltrichter	1 Bauteilfamilie	flächenbasiert	Nein		30.09.2016
	Schallprojektor	2 Bauteilfamilien: Diffusstrahler und Schallprojektor DPD-10T	flächenbasiert	Nein		30.09.2016
2.5.2ameratechnik						
	Überwachungskamera	1 Bauteilfamilie mit ABF; ABF, with IR LED; Standard	flächenbasiert	Nein		30.09.2016


2.6 Leit- und Sicherungstechnik (LST)


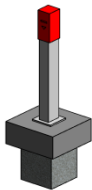
	Haltetafel	1 Bauteilfamilie mit 1500	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016
	Zugabfertigungsspiegel	1 Bauteilfamilie mit 2000	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016

2.7 Wegeleit- und Informationssystem

2.7.1 Beschilderung

	Zielbestätigung	1 Bauteilfamilie mit Warteraum, WC, Aufzug und 750x750, 100x375, 1500x375	flächenbasiert	Nein	Farbe: blau statt gelb	27.07.2018
	Ergänzende Beschilderung	1 Bauteilfamilie	flächenbasiert	Nein	Farbe: blau statt gelb	27.07.2018

2.8 Ausstattung						
2.8.1 Fahrradparken						
	Fahrradbügel	2 Bauteilfamilien mit 800x700; 800x1200	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016

2.9 Service, Sicherheit, Sauberkeit						
2.9.1 Fahrkartenautomat und Entwerter						
	DB Ticketauto- mat	2 Bauteilfamilien: LED	ebenenbasiert	Nein		30.09.2016
	Entwerter	1 Bauteilfamilie	flächenbasiert	Nein		30.09.2016