

P_0820-2022
VIVANTES - Rechenzentrum

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSAN- FORDERUNGEN



Version: 1.0
Stand: 17.03.2025

AUFTRAGGEBER Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH
Aroser Allee 72 - 76
13407 Berlin

ANSPRECHPARTNER/IN Andreas Stevens (PL)
E-Mail: Andreas.Stevens@vivantes.de

PROJEKT P_0820-2022 Rechenzentrum

VERFASSER Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH
Aroser Allee 72 - 76
13407 Berlin

ANSPRECHPARTNER/IN Stefan Holstein (BIM-I)
E-Mail: fm-bau-bim-team@vivantes.de

Inhalt

<u>1</u>	<u>EINLEITUNG</u>	<u>1</u>
1.1	Mitwirkende Steuerungsdokumente	2
1.2	Erstellung, Zuarbeit und Freigabe der Steuerungsdokumente	2
<u>2</u>	<u>PROJEKTSPEZIFISCHE EINLEITUNG</u>	<u>3</u>
2.1	Ausgangssituation	3
2.2	Projektsteckbrief	3
2.3	Terminziele	4
<u>3</u>	<u>PROJEKTZIELE</u>	<u>5</u>
3.1	BIM-Ziele	5
3.2	Anwendungsfälle	5
<u>4</u>	<u>ROLLEN UND VERANTWORTLICHKEITEN</u>	<u>6</u>
4.1	Rollendefinitionen	6
4.2	BIM-Projektorganigramm	7
<u>5</u>	<u>PROZESSE</u>	<u>8</u>
5.1	Grundlagen	8
5.1.1	Common Data Environment (CDE)	8
5.1.2	Modellkonventionen und Modellierungsrichtlinien	8
5.1.3	Level of Information Need	9
5.2	Prozesse in der Planungsphase	10
5.2.1	Kollaboration	11
5.2.2	Koordination	11
5.2.3	Kommunikation	15
5.3	Prozesse in der Bauphase	16
5.3.1	Kollaboration	16
5.3.2	Koordination	16
5.3.3	Kommunikation	17
5.4	Prozesse in der Inbetriebnahme- / Betriebsphase	17
5.4.1	Kollaboration	17
5.4.2	Koordination	17
5.4.3	Kommunikation	17
5.5	Qualitätsmanagement	17
5.5.1	Allgemeine Anforderungen	18
5.5.2	Sicherung der Modell- und Informationsqualität	19
5.5.3	Sicherung der Prozessqualität	21
5.5.4	Berichtswesen	21

6	TECHNOLOGIE	22
6.1	Common Data Environment	22
6.2	Datenaustauschplattformen	22
6.3	Software	22
6.4	Schulungen	22
6.5	Datenhoheit, Datensicherheit, Datenschutz, Geheimschutz	23
6.5.1	Datenhoheit	23
6.5.2	Datensicherheit	23
6.5.3	Datenschutz	23
7	DATEN- UND INFORMATIONSLIEFERUNG	24
7.1	Hol- und Bringschuld	24
7.2	Data Drops und BIM-Meilensteine	24
7.2.1	Data Drops	24
7.2.2	BIM-Meilensteine	24
7.3	BIM-Testdatenaustausch	25
7.3.1	BIM-TMS 1	25
8	ANLAGEN	26

1 EINLEITUNG

Dieses Kapitel definiert die Gültigkeit dieser Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) in Zusammenarbeit mit den weiteren Dokumenten, die Mitwirkungspflicht zur Erstellung der BIM-bezogenen Dokumente, sowie weitere mitgeltenden Richtlinien und Standards.

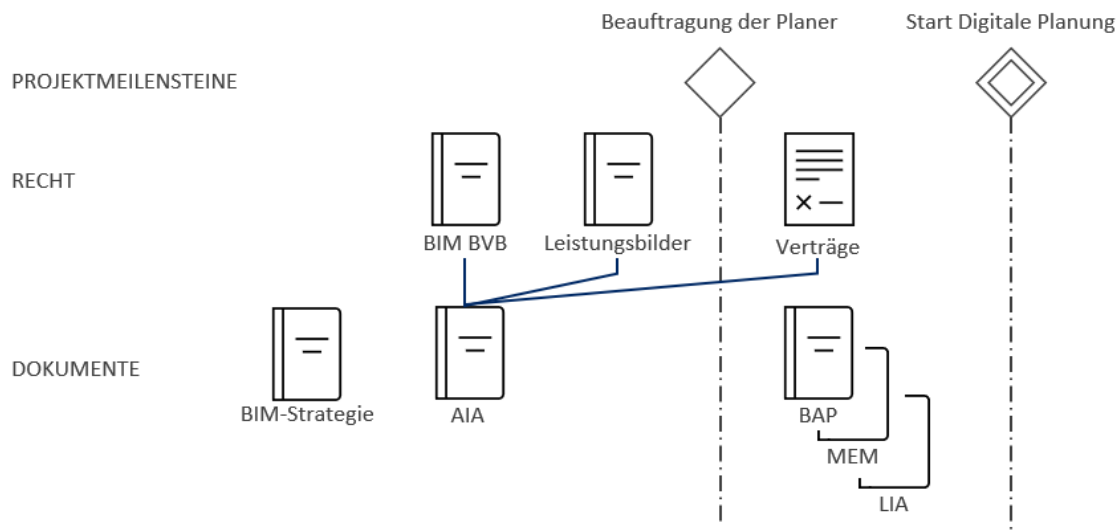


Abbildung 1-1: Zusammenwirkung der wesentlichen Dokumente

Die Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) sind das Dokument, in dem die Informationsbedürfnisse des Auftraggebers in Bezug zur BIM-Methode fixiert sind.

Basierend auf den [Projektzielen \(Kapitel 3.1\)](#) definieren sie die projektbezogenen [BIM-Ziele \(Kapitel 3.2\)](#) und die zu Erreichung dieser umzusetzenden [Anwendungsfälle \(Kapitel 3.3\)](#) und weitere organisatorische und technische Rahmenbedingungen im Hinblick auf die BIM-Methode.

Die AIA sind das BIM-Lastenheft für die Projektbeteiligten und gelten, sofern nicht anders definiert, grundsätzlich für alle Auftragnehmer. Sie sind Teil der Ausschreibungsunterlagen und informieren die Beteiligten über Ziele und Informationsbedürfnisse des Auftraggebers. Weitere, auch fachtechnische Vorgaben für das Projekt sind den Vertragsunterlagen und dort insbesondere den Leistungsbildern zu entnehmen.

Die AIA werden Vertragsbestandteil und werden nach Beauftragung und vor Vertragsabschluss einvernehmlich mit allen BIM-Projektbeteiligten einmalig fortgeschrieben, um Konsens für die projektbezogene Umsetzung der BIM-Methode zu erlangen.

1.1 MITWIRKENDE STEUERUNGSDOKUMENTE

Inhaltlich wirken die AIA und später der BAP mit weiteren Richtlinien und Standards zusammen. Die AIA sind nur mit diesen, sowie seinen Anlagen gültig. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). Sonderregelungen werden mit dem Projekt- und BIM-Management abgestimmt.

Tabelle 1.1: Übersicht der BAP-relevanten Standards und Richtlinien

BEZEICHNUNG	REFERENZ, NAME	VERSION
DIN 276	DIN276 2018 (DIN 276:2018-12)	
DIN 277		
CAD-Standards	P_0820-2503_AIA_RZ_Anlage_5_Nummerierung-Standards P_0820-2503_AIA_RZ_Anlage_10_CAD-Standards P_0820-2503_AIA_RZ_Anlage_8_Layerliste-ACA-2018 P_0820-2503_AIA_RZ_Anlage_9_DIN 277 RNA Katalog	
Compliance-Richtlinie		
TGA-Standards		
CAFМ-Richtlinien		
Arbeitsstättenrichtlinien		

1.2 ERSTELLUNG, ZUARBEIT UND FREIGABE DER STEUERUNGSDOKUMENTE

Tabelle 1.2: Übersicht Erstellung, Zuarbeit und Freigabe der Dokumente

DOKUMENT	BIM-INFORMATIONSMANAGEMENT	BIM-MANAGEMENT	BIM-KOORDINATION	BIM-FACHKOORDINATION	BIM-AUTOREN	BIM-NUTZER
AIA	V	M	I	I	I	I
BAP (inkl. Anlagen mit Ausnahme MEM)	F	I	V	M	I	I
MEM	F	I	V	M	I	I

F=Freigabe V = Verantwortlich M = Mitwirkung I = Informiert

Diese fortgeschriebenen AIA sind die Grundlage für den BIM-Abwicklungsplan (BAP). Der BAP wird gemeinsam mit den BIM-Projektbeteiligten unter der Leitung des BIM-Managements, vor Beginn der

modellbasierten Projektbearbeitung, erstellt und anschließend in die Verantwortung des BIM-Koordinators übergeben. Je nach Bedarf oder spätestens zu den in [Kapitel 5.7.2](#) definierten BIM-Meilensteinen ist der BAP auf der CDE vorzulegen, sofern er während der Leistungsphasen aktualisiert wurde.

2 PROJEKTSPEZIFISCHE EINLEITUNG

2.1 AUSGANGSSITUATION

Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH möchte mit der BIM-Methode (Building Information Modeling) Mehrwerte für Planung, Bau und den digitalen Gebäudebetrieb seines Projektes schaffen. Zu diesem Zweck soll im Rahmen einer motivierten Mitarbeit aller Beteiligten das Projekt unter Vorgaben der Digitalen Projektbearbeitung geplant werden.

Als grundlegende Haltung im Projekt hat der Auftraggeber folgende Grundsätze definiert, die die gesamte Projektabwicklung prägen sollen:

- **BIM schafft Mehrwerte für Planung, Bau und Betrieb, sowohl für den AG als auch die AN**
- **BIM soll partnerschaftlich mit den Projektbeteiligten zum Nutzen aller umgesetzt werden**

2.2 PROJEKTSTECKBRIEF

Tabelle 2.1: Projektsteckbrief

PROJEKTNAME	Rechenzentrum
PROJEKTNUMMER	P_0820-2022
PROJEKTADRESSE	Klinikum Neukölln (KNK) / Klinikum im Friedrichshain (KFH)
BAUHERR	Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH (VNG)
ANSPRECHPARTNER	Andreas Stevens (Projektleiter)
PROJEKTBESCHREIBUNG	<p>Geplant ist die Anschaffung von insgesamt drei neuen, redundant arbeitenden Rechenzentren als Fertigmodule. Diese sollen an zwei Standorten, im Klinikum Neukölln und im Klinikum im Friedrichshain innerhalb des Berliner Stadtgebietes aufgestellt werden.</p> <p>Im Klinikum Neukölln werden zwei der insgesamt drei neu anzuschaffenden Rechenzentrums-Module je 18 Racks aufgestellt. Das dritte Modul soll zum Zweck der Georedundanz im Klinikum im Friedrichshain aufgestellt werden. Je RZ-Raum ist eine Stellfläche für 15-18 Racks a 800 x 1300 mm² einzuplanen. Als elektrische Anschlussleistung für die IT- Technik soll je Raum 95 kW geplant werden.</p> <p>Beim Gebäude im Klinikum Neukölln handelt es sich um ein ehemaliges Wirtschaftsgebäude aus dem Anfangsbestand der Klinikanlage.</p> <p>Das Haus 1 im Klinikum im Friedrichshain stammt ebenfalls aus dem Anfangsbestand der Klinikanlage.</p> <p>Die beiden Projekte sollen als gemeinsame Maßnahme zeitlich geplant und ausgeführt werden</p>

2.3 TERMINZIELE

Für das Projekt sind zum Zeitpunkt der AIA-Erstellung die folgenden Terminziele benannt. An diesen orientieren sich die BIM-relevanten Termine. Diese werden in die Terminplanung des Projektes übernommen, dort mit dem Projektverlauf fortgeschrieben und bilden dort stets den letztgültigen, verbindlichen Stand für alle Projektbeteiligten.

Tabelle 2.2: Projekt-Meilensteine

PROJEKTMEILENSTEINE	ZIEL	KNK	KFH
Fertigstellung Leistungsphase 1		-	-
Fertigstellung Leistungsphase 2		2.Q/25	2.Q/25
Fertigstellung Leistungsphase 3		4.Q/25	3.Q/25
Fertigstellung Leistungsphase 4		4.Q/25	4.Q/25
Fertigstellung Leistungsphase 5		2.Q/26	1.Q/26
Fertigstellung Leistungsphase 6		3.Q/26	1.Q/26
Fertigstellung Leistungsphase 7		3.Q/26	1.Q/26
Fertigstellung Leistungsphase 8		4.Q/26	1.Q/26
Fertigstellung Leistungsphase 9		-	-

3 PROJEKTZIELE

In diesem Kapitel werden die BIM-Strategie sowie die Projektziele der VNG zusammengefasst. Die darauf basierend definierten BIM-Ziele und die hierfür notwendigen BIM-Anwendungsfälle, durch die die BIM-Ziele erreicht werden sollen, werden definiert.

3.1 BIM-ZIELE

Basierend auf den Projektzielen hat die VNG folgende BIM-Ziele definiert und priorisiert. Die BIM-Ziele dienen der Erreichung der Projektziele, sind die Basis für die ausgewählten BIM-Anwendungsfälle und sind im Sinne des Projekterfolges zu interpretieren und umzusetzen.

Tabelle 3.1: BIM-Ziele

PRIORITÄT	ZIELE	BESCHREIBUNG
	Gute Entscheidungsgrundlagen	Entscheidungen können frühzeitig und auf einer soliden Grundlage getroffen werden, was eine exakte, koordinierte und kollisionsarme Planung ermöglicht und die Einhaltung von Qualitäten, Kosten und Terminen sicherstellt.
	Vereinfachung	Vereinfachung durch Simulationen und Analyse des Designs (Erscheinungsbild/Funktionalität) im Hinblick auf Effizienz und Kosten; Verbesserung bzw. Sicherstellung der Effektivität des Gesamtprojektes (die Tragweite der Entscheidungen soll gesamtheitlich abgeschätzt werden können).
	Virtuell Bauen	Die physikalischen und funktionalen Charakteristiken des Gebäudes können digital untersucht und optimiert werden, bevor es gebaut wird.
	Integrativ Arbeiten	Die steigende Komplexität des Planungs- und Bauprozesses kann durch eine integrative Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten verbessert werden.
	Synchrone Prozesse	Die Prozesssynchronisation von interner und externer Zusammenarbeit wird optimiert. Dies führt zu einer Steigerung der Effektivität und Effizienz der Planungs- und Bauprozesse.
	Strukturierte Prozesse	Ein strukturierter Prozess ermöglicht die koordinierte und widerspruchsfreie Entwicklung, stellt die Konsistenz der Informationen (Grafik, Alphanumerik und Dokumente) sicher und unterstützt deren akkurate Dokumentation.
	Konsolidierte Daten (Single Source of Truth)	Die Dokumentation einer Planungsdisziplin (Grafik = Pläne, Schnitte, Details etc.) und die Daten (Alphanumerik = Raumbuch, Türlisten etc.) erfolgen aus einer Quelle. Damit werden redundante Informationen vermieden und Fehlerquellen minimiert.
	Abgestimmte Fachmodelle	Nach Abschluss des Projekts erfolgt die Übergabe der abgestimmten Fachmodelle der Architektur und der Technischen Ausrüstung an die VSG, um eine nahtlose Integration in die bestehende Gebäudedokumentation sowie eine effiziente Nutzung der Modelle für zukünftige Planungs-, Betriebs- und Instandhaltungsprozesse sicherzustellen.

3.2 ANWENDUNGSFÄLLE

Zur Erreichung der BIM-Zielen werden die in [P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_2_Anwendungsfälle](#) gelisteten BIM-Anwendungsfälle umgesetzt.

4 ROLLEN UND VERANTWORTLICHKEITEN

Die digitale Projektabwicklung mittels der BIM-Methode erfordert neue Rollen. In diesem Kapitel werden die Rollen und Verantwortlichkeiten definiert.

4.1 ROLLENDEFINITIONEN

BIM-Informationsmanagement (BIM-I)

Ansprechpartner/-in für die BIM-Methode auf Seite des Bauherrn. Definiert Informationsbedürfnisse und Modellanforderungen und gibt BIM-bezogene Entscheidungen frei.

BIM-Management (BIM-M)

Verantwortlich für die strategische Umsetzung der BIM-Methode im Projekt. Verantwortet das Aufsetzen des BIM-Projektes und die Organisation der Managementprozesse und Dokumente rund um die BIM-Methode. Ermöglicht einen konsistenten Umgang mit den modellbasierten Informationen und deren Ableitung in weitere Dokumente. Überprüft und sichert die Qualität der BIM-Projektabwicklung.

BIM-Koordination (BIM-K)

Verantwortlich für die operative Umsetzung der BIM-Methode im Projekt. Initiiert und steuert die Kollaboration und die Koordination der Modellinformationen gemäß der Projektrichtlinien. Integriert die Fachmodelle in das Koordinationsmodell und leitet die BIM-Koordination. Kontrolliert den konsistenten Umgang mit den modellbasierten Informationen und deren Ableitung in weitere Dokumente.

BIM-Fachkoordination (BIM-F)

Innerhalb einer Fachdisziplin verantwortlich für die BIM-Methodik und das BIM-Fachmodell. Koordiniert die fachspezifischen Anforderungen und Strukturen mit den Bedürfnissen des Projekts in Bezug zur BIM-Methode. Verantwortet die Qualitätssicherung der fachspezifischen Daten und Modelle und Freigabe dieser für die weiteren Projektbeteiligten, sowie die Ableitung der modellbasierten Informationen in die Dokumente.

BIM-Autor (BIM-A)

Projektmitglied, das ein Datenmodell inhaltlich bearbeitet.

BIM-Nutzer (BIM-N)

Projektmitglied, das ein Datenmodell ausschließlich zur Informationsgewinnung nutzt.

4.2 BIM-PROJEKTORGANIGRAMM

Das BIM-Projektorganigramm zeigt das Zusammenwirken der an der BIM-Methode beteiligten, sowie den BIM-bezogenen vertikalen Informations- und Direktivenfluss.

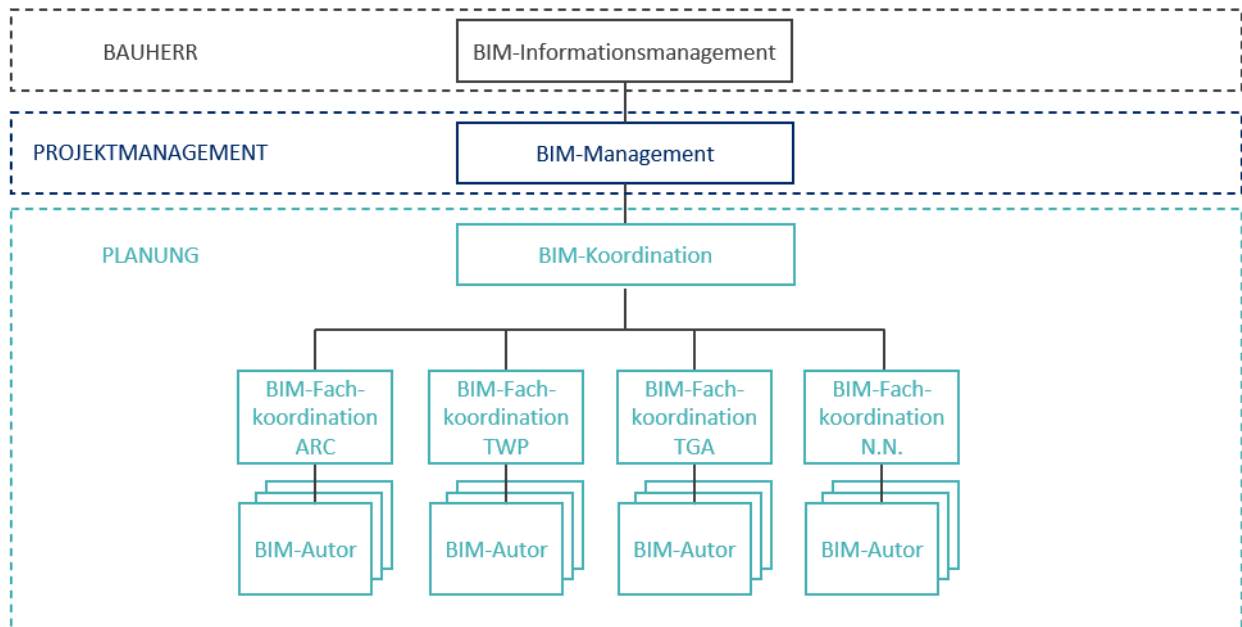


Abbildung 4-1: BIM-Projektorganigramm

5 PROZESSE

Im [Kapitel 5.1](#) werden die phasenübergreifend prozessualen Grundlagen für die BIM-Methode im Projekt festgelegt.

In den [Kapiteln 5.2 ff](#) werden die Prozesse zur Umsetzung der BIM-Methode phasenspezifischen nach Planen, Bauen und Betreiben definiert; jeweils unterteilt in Kollaboration (Zusammenwirken der Planer), Koordination (Koordination der phasenbezogenen Inhalte) und Kommunikation (der Projektbeteiligten).

5.1 GRUNDLAGEN

5.1.1 COMMON DATA ENVIRONMENT (CDE)

Für die digitale Zusammenarbeit in einem BIM-Projekt bedarf es eines Common Data Environments (CDE). Im Wesentlichen werden im CDE drei Arten von Inhalten verwaltet: Dokumente (Steuerungsdokumente, Pläne etc.), Geometrie (Modelle etc.), Alphanumerik (Listen, Raumbuch etc.).

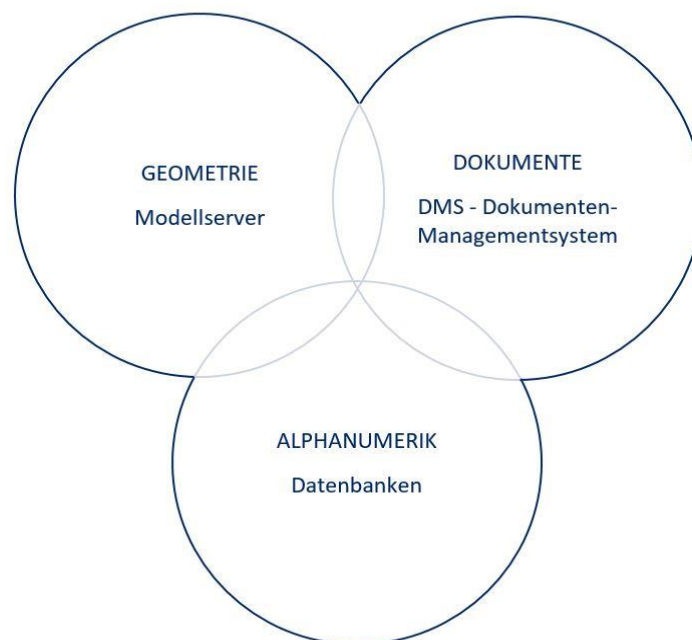


Abbildung 5-1: CDE und die drei Arten der Information

Im [Kapitel 6.3 - Software](#) werden die projektspezifische Softwarelandschaft definiert und organisatorische Details festgelegt.

5.1.2 MODELLKONVENTIONEN UND MODELLIERUNGSRICHTLINIEN

Die Planung wird in Fachmodellen erbracht, die eine konsistente und durchgängige Gliederung und Strukturierung aufweisen. Dies dient nicht nur der Qualitätssicherung der Prozesse, sondern auch der durchgehenden und einheitlichen Weiternutzung der Modelle, sowie der gesteuerten Übergabe dieser in die Strukturen des Betriebs. Alle für die Anwendungsfälle relevanten Daten sind digital zu

erfassen, zu kombinieren und zu vernetzen, so dass das Projekt als virtuelles, digitales Projektmodell abgebildet ist.

Die Planung und somit die Koordination, Kollaboration und Kommunikation erfolgt nur anhand der Modelle, diese bilden die Basis aller Planungsprozesse. Nicht modellbasierte Planung ist nur zulässig, wenn ein Modell nicht geeignet ist, die notwendigen Inhalte abzubilden. In diesem Fall ist an entsprechender Stelle im Modell und in den Plänen auf die externe Planung zu verweisen / zu verlinken.

Die Modelle repräsentieren stets den aktuellen Stand der Planung. Sie sind die Grundlage für die Umsetzung der Anwendungsfälle zur Erreichung der BIM-Ziele und zur Ableitung aller Projektinformationen zur erfolgreiche Realisierung des Projektes.

Detaillierung und Umfang der 3D-Modelle sind phasen- und anwendungsfallabhängig, entsprechen dem für Projektphase festgelegten Level of Information Needed (LOIN). Es ist sicherzustellen, dass die Daten des Level of Geometry (LOG) und LOI (Level of Information) nicht im Widerspruch zueinanderstehen und Redundanzen vermieden werden.

Planableitungen werden unter Einhaltung der CAD-Standards „P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_10_CAD-Standards“, mindestens aber nach den Vorgaben der DIN ISO 13567 aus den Modellen generiert.

Elemente sind in den vorgesehenen Element-Kategorien und mit den dafür vorgesehenen Tools des Autorensystems zu erstellen. Zum Beispiel sind Möbel innerhalb eines Revit-Modells mit Familien, die als „Möbel“ oder „Möbelsysteme“ kategorisiert sind, dargestellt und nicht als „Allgemeines Projektelement“ oder Familien einer anderen Kategorie.

Die Elemente eines Fachmodells haben stets Vorrang zu Darstellungen / Referenzierung desselben Elements in anderen Modellen; wo eine solche Duplikation notwendig ist, sind entsprechende Elemente vor dem Teilen des Modells zu entfernen.

Alle Elemente sind (innerhalb der LOIN) so zu modellieren, zu elementieren und fügen, wie sie gebaut werden. Elemente sind so zu modellieren, dass sie sich nicht verschneiden.

Jedes Modellelement besitzt einen global eindeutigen Identifikator (Globally Unique Identifier – GUID), der nicht verändert werden darf. Um eine durchgehende GUID und somit Elementidentifizierung sicherzustellen, dürfen Elemente nur gelöscht werden, wenn sie tatsächlich nicht mehr Teil des Modells und somit der Planung sind.

Alle temporären Modellelemente sind vor Teilen des Modells zu entfernen. Ausnahmen können Hilfskonstruktionselemente wie z. B. Referenzebenen oder Störkörper zur Planungsabstimmung sein, diese sind entsprechend zu benennen/kennzeichnen.

Bis zur LPH 8 sind nur produktneutrale Modellelemente zulässig. Insbesondere dürfen keine Herstellernamen oder Logos am Objekt oder in der Attribuierung ersichtlich sein. Entsprechend bereinigte Herstellerobjekte können als Platzhalter verwendet werden.

5.1.3 LEVEL OF INFORMATION NEED

Die Informationsbedarfstiefe, der Level of Information Need (LOIN) definiert eine Struktur für die Informationsanforderung und Informationslieferung von BIM-Modellen sowie deren Elementen, die im Projekt verwendet werden sollen. Der LOIN orientiert sich im Projekt maßgeblich an der DIN EN 17412-1:2021-06.

Der LOIN wird definiert durch den geometrischen Detaillierungsgrad (Level of Geometry - LOG), der Anreicherung semantischer Informationen durch z.B. Attribuierung (Level of Information - LOI), der

Lagegenauigkeit und Toleranzeinhaltung von Elementen (Level of Accuracy - LOA), sowie der Lieferzeitpunkt der Lieferobjekte im Projekt (DOC). Das LOIN gibt den Mindeststandard vor, nach dem die Modelle zu erstellen sind. Die jeweiligen Grade sind als kumulativ anzusehen.

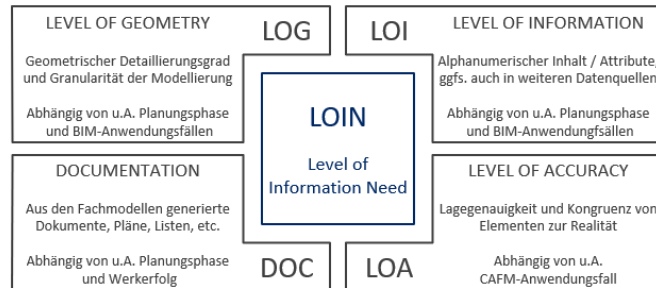


Abbildung 5-2: Level of Information Need

Das Level of Information Need wird für das Projekt wie folgt festgelegt:

Tabelle 5.1: Level of Information Need

LPH 1	LOIN	BESCHREIBUNG	LOI	LOG	LOA	DOC
LPH 1	LOIN 100	Konzeptmodell	s. MEM	100	-	s. Anl. 3
LPH 2	LOIN 200	Vorplanungsmodell in Varianten	s. MEM	200	-	s. Anl. 3
LPH 3	LOIN 300	Entwurfsmodell	s. MEM	300	-	s. Anl. 3
LPH 4	LOIN 300	Genehmigungsmodell	s. MEM	350	-	s. Anl. 3
LPH 5	LOIN 400	As-planned Modell LPH5	s. MEM	400	-	s. Anl. 3
LPH 8	LOIN 400	Ausführungsmodell	s. MEM	450	-	s. Anl. 3
LPH 8	LOIN 500	As-built Modell / Bauwerksdokumentation als digitaler Zwilling	s. MEM	500	s. Anl. 3	s. Anl. 3
LPH 9	-	Facility-Management-Modell	s. MEM	300	s. Anl. 3	s. Anl. 3

LOG, LOI, LOA und DOC sind in der [P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_3_LOIN](#) definiert. Zudem ist sicherzustellen, dass die Vorgaben aus der Anlage [P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_5_BIM-Nummerierung-Standards](#) hinsichtlich der Raumnummern eingehalten werden.

5.2 PROZESSE IN DER PLANUNGSPHASE

Wesentliches Ziel der BIM-basierten Planungsphase ist die qualitativ hochwertige, durchkoordinierte Planung. Im Folgenden werden die grundlegenden und teilprojektübergreifenden Prozesse und Rahmenbedingungen für die Planungsphase definiert. Die weiterführenden Prozesse und Rahmenbedingungen der BIM-Anwendungsfälle sind in der [P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_2_Anwendungsfälle](#) dokumentiert.

5.2.1 KOLLABORATION

BIM ist eine kollaborative Methode, bei der alle BIM-Projektbeteiligten gemeinschaftlich das Projekt anhand der Modelle und Daten entwickeln und anhand einer BIM-Kollaborationsplattform kollaborieren, welche seitens des AG gestellt wird. Entsprechend werden die Planungsprozesse, insbesondere die Planung der Planung, im Projekt nach den Erfordernissen der digitalen Projektabwicklung organisiert, unter anderem durch Festlegung der Datadrops und BIM-Meilensteine. Dies geschieht zu Projektbeginn.

5.2.2 KOORDINATION

Wesentliche Prozesse der Koordination in der BIM-Methode sind die Modellkoordination, die modellbasierte Schlitz- und Durchbruchplanung und die Modellprüfung.

5.2.2.1 MODELLKOORDINATION

Die kontinuierliche und regelmäßige, modellbasierte Koordination der Planung ist zentraler Bestandteil der BIM-Methode während der Planungsphase. Die Modellkoordination wird auf Basis der projektspezifischen CDE umgesetzt. Folgende grundlegende Regelungen werden umgesetzt:

- Die Fachmodelle und Teilfachmodelle der Gewerke durch die jeweilige BIM-Fachkoordination aufbereitet, intern geprüft und im CDE geteilt.
- Die durch die BIM-Fachkoordination qualitätsgesicherten Fachmodelle aller zu koordinierenden Disziplinen werden durch die BIM-Koordination zu einem Koordinationsmodell zusammengeführt und hinsichtlich der Anforderungen der AIA und des BAP inkl. Anlagen geprüft. Die Prüfergebnisse werden in der BIM-Koordination besprochen, Lösungen herbeigeführt und modellbasiert dokumentiert.
- Zur raschen Herbeiführung auch komplexer planerischen Lösungen werden die Ergebnisse der Koordinationsprüfung im Rahmen des Planer Jour-Fixe besprochen. Im Verantwortungsbereich der BIM-Koordination liegt zudem die Qualitätssicherung aus den Modellen abgeleiteter Informationen. Es muss insbesondere eine Gegenüberprüfung der modellbasierten Leistungsverzeichnisse, ermittelten Mengen und Massen, sowie des Baufortschritts erfolgen.

5.2.2.2 SCHLITZ- UND DURCHBRUCHSPANUNG

Die modellbasierten Schlitz- und Durchbruchplanung wird auf Basis der projektspezifischen CDE umgesetzt. Folgende grundlegende Regelungen werden umgesetzt:

- Zur Vorkoordination der Schlitz- und Durchbruchplanung erstellt die Tragwerksplanung ein Restriktionsmodell, das im Zuge der BIM-Koordination gegen alle TGA-Gewerke auf Kollisionen geprüft wird.
- Die Angabe von Position und Größe (inkl. Schottung) der Durchbrüche erfolgt durch den beantragenden Fachplaner (i.d.R. TGA) in Form von Durchbruchkörpern in einem separaten Modell.
- Die Durchbruchkörper werden als `ifcProvisionForVoid` klassifiziert und mindestens mit den folgenden Attributen angereichert: `SuD_Art`, `SuD_Gewerk`, `SuD_BxHxL/D`.
- Der Freigabestatus soll auch über die Färbung des Durchbruchkörpers erkenntlich sein (blau = neu, grün = freigegeben, rot = abgelehnt, gelb = zu koordinieren).

- Diese Methode wird bereits in der LPH 3 zur Grobkoordination der wesentlichen, statisch relevanten, raumbildenden Durchbrüche (horizontal wie vertikal) und der wesentliche Regeldurchbrüche angewendet und stellt keine besondere oder vorgezogene Leistung dar. Die ohnehin notwendigen Vorabstimmung sollen mit den Prozessen der folgenden Phasen bereits hier abgebildet werden, um einen kontinuierliche und für alle Planer effizienten, durchgehenden Prozess sicherzustellen. Mit Beginn der LPH 5 beginnt die regelhafte Schlitz- und Durchbruchsplanung.
- Die Einarbeitung der Aussparungen und deren Lagerichtigkeit wird durch den kontinuierlichen Prüfprozess der BIM-Koordination sichergestellt.
- Es wird projektspezifisch festgelegt, ab welcher Größe und Form Schlitze und Durchbrüche koordiniert werden.
- Es findet keine SuD-Planung außerhalb der Modelle statt.

5.2.2.3 BRANDSCHUTZ

Die Eintragung der bauaufsichtlichen Anforderungen an die Bauteile einschließlich Brandwände, Feuerschutzabschlüsse erfolgt durch den Brandschutzsachverständigen entsprechend den Angaben im Brandschutzplan des Brandschutzkonzeptes.

Diese bauaufsichtlichen Anforderungen des Brandschutzsachverständigen werden von der Objektplanung den koordinierten Parametern aus der [P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage 4_Modellentwicklungsmatrix](#) im BIM-Modell ARC zugeordnet.

Die Übernahme der brandschutztechnischen Angaben in das BIM-Modell ARC erfolgt über eine Austausch-Excel-Tabelle. Diese Zuordnung ist vom Brandschutzplaner auf Richtigkeit zu überprüfen.

Die in das Modell zu übernehmenden brandschutztechnischen Angaben werden von den Brandschutzplanern in einer Excel-Tabelle bereitgestellt und den einzelnen Bauteilen über GUID-Nummern (Globally Unique Identifier) zugeordnet.

Die Objektplanung liest die Daten anhand dieser Tabelle automatisiert in das BIM-Modell ARC ein. Die Automatisierung ist so ausgelegt, dass diese Attribute jederzeit aktualisiert werden können.

Die Datenhoheit über die brandschutztechnischen Informationen liegt weiterhin beim Brandschutzplaner und die Excel-Tabelle ist die „Single Source of Truth“ für die brandschutztechnischen Informationen, die sich im BIM-Modell ARC wiederfinden.

Die Excel-Tabelle wird zum Projektstart noch mit dem Brandschutzplaner und den anderen Fachplanern hinsichtlich Format und Inhalt und genereller Austauschprozesse definiert.

5.2.2.4 MODELLPRÜFUNG

Die Prüfung der Modelle unterstützt die Modellkoordination und dient der Sicherstellung der Modell- und Planungsqualität, sowie der Koordination und Entwicklung der Planung. Durch die strukturierte und dokumentierte zyklische Prüfung ist eine kontinuierliche Entwicklung der Modelle und somit der Planung sichergestellt. Die Modellprüfung ist Grundlage des Berichtswesen (siehe [Kapitel 5.5.4 – Berichtswesen](#)). Es wird in folgende Modellprüfungen unterschieden:

- BIM-Fachmodellprüfung durch die BIM-Fachkoordination
- BIM-Koordinationsprüfung durch die BIM-Koordination
- BIM-Qualitätsprüfung durch die BIM-Koordination und das BIM-Management

BIM-Fachmodellprüfung durch die BIM-Fachkoordination

Die BIM-Fachkoordination ist für die Umsetzung der Vorgaben der AIA und des BAP inkl. Anlagen durch die BIM-Autoren in den Fachmodellen, sowie die interne Qualitätssicherung verantwortlich. Vor jedem Teilen eines Fachmodells im CDE ist fachdisziplinintern wie folgt zu prüfen:

- Bereinigung der Modelle (von Varianten, Revisionsständen, Duplikaten, Ansichtsvorlagen etc.)
- Einhaltung der Modellierungsrichtlinie
- Vollständigkeit, Lagerichtigkeit und Plausibilität
- Entwicklungsstand nach LOIN

BIM-Koordinationsprüfung zu den Data Drops durch die BIM-Koordination

Die BIM-Koordinationsprüfung ist die gewerkeübergreifende Prüfung der Modelle zu den Data Drops durch die BIM-Koordination und gliedert sich in:

A) Integritätsprüfung

B) Kollisionsprüfung

C) Funktionsprüfung

A) Die **Integritätsprüfung** soll die grundsätzliche Modellqualität und Verwendbarkeit des Modells zur erfolgreichen Modellprüfung sicherstellen. Es wird auf folgende Punkte geprüft:

- Normative Prüfung: Fristgerechte Abgabe, Einhaltung der Datenkonventionen, etc.
- Visuelle Prüfung: Modell bereinigt, lagerichtig, plausibel etc.
- Technische Prüfungen: Einhaltung der Modellierungsrichtlinie, z.B:
 - Duplikate, Überschneidungen
 - Eineindeutige GUIDs, eindeutige Klassifizierungen
 - Eineindeutige identifizierte, geometrisch kongruente, vollständig vorhandene Räume

B) Durch die **Kollisionsprüfungen** wird die geometrische Koordination zwischen den Gewerken geprüft und vorangetrieben. Die Prüfung folgt einer definierten Priorisierung.

- ARC gegen TWP
- TGA gegen TGA
- TGA gegen ARC
- Weitere Sondergewerke

C) Die **Funktionsprüfung** schließlich stellt die Funktionalität und Baubarkeit, und somit auch einen wesentlichen Teil der Qualität der Planung sicher. Es werden unter anderem geprüft:

- Wartungs- und Revisionsräume, sowie Einbringwege für TGA-Komponenten
- Bewegungsraum von Türen und offenen Fenstern
- Restriktionsmodelle für Bewegungsabläufe innerhalb der Hallen (z.B. Küchenabläufe)

Die Ergebnisse der normativen und visuellen BIM-Koordinationsprüfung werden im BIM-Statusbericht gem. [Kapitel 5.5.4 - Berichtswesen](#) zusammengefasst. Die Ergebnisse der Kollisionsprüfung und Funktionsprüfung dienen der Vorbereitung des Planungs Jour-Fixe, zu den Data Drops werden nur die wesentlichen Befunde kurz dokumentiert.

BIM-Qualitätsprüfung zum BIM-Meilenstein (BIM-Koordination)

Prüfungsziel der BIM-Qualitätsprüfungen zum BIM-Meilenstein ist das Sicherstellen des Erreichens der definierten Lieferleistungen. Daher werden beim Erreichen eines BIM-Meilenstein zusätzlich zu den detaillierten Prüfungen analog der Data Drops die Modelle hinsichtlich des LOIN geprüft.

Die Ergebnisse der BIM-Qualitätsprüfung zum BIM-Meilenstein werden im BIM-QS-Bericht der BIM-Koordination gem. [Kapitel 5.5.4 - Berichtswesen](#) zusammengefasst.

5.2.3 KOMMUNIKATION

5.2.3.1 BESPRECHUNGSLANDSCHAFT

Das Projekt ist ein BIM-Projekt. Koordinations- und Planungsbesprechungen finden im kombinierten Planungs Jour-Fixe an den Modellen statt, Planungsentscheidungen mit Bauteilbezug werden in der Kollaborationsplattform dokumentiert.

////// Der BIM-(Gesamt-)Koordinations Jour-Fixe / die BIM-Koordinationssitzung ist integraler Bestandteil des Planungs Jour-Fixe und wird nicht separat ausgewiesen!

Zur Themenstrukturierung und Ressourcenoptimierung wird der Planungs Jour-Fixe in vier Blöcke mit jeweils angepasstem Teilnehmerkreis gegliedert:

Tabelle 5.2: Strukturierung Planungs Jour-Fixe

ZEIT	BLOCK	VE-RANT.	TEILNEHMER	INHALT
9:00 – 9:30	BIM-Technik	BIM-K	BIM-F BIM-A n.B. BIM-M n.B.	Allgem. techn. und organ. BIM-Themen
9:30 – 12:00	BIM-Koordination	BIM-K	BIM-F BIM-A / (Fach-)Planer n.B.	Durchsprache der Ergebnisse der Quickchecks und der Modellprüfungen, Gewerkeübergreifende BIM- Koordination, proaktives Herbeiführung planerische Lösungen, Dokumentation in der Kollaborationsplattform
13:00 – 15:30	BIM-Planung	ARC	BIM-K (Fach-)Planer BIM-F / BIM-A n.B.	Regulärer Planungs Jour-Fixe. Besprechung an den Modellen, Dokumentation über die Kollaborationsplattform
15:30-16:00	Weiteres	ARC	(Fach-)Planer BIM-K / BIM-F / BIM-A n.B.	Weitere allgem. techn. und organ. Projektthemen

Die Planungs Jour-Fixe finden mit den aktuellen Modellen statt, die Data Drops sind entsprechend synchronisiert. Im folgenden Arbeitsplan wird der Prozess vom Data Drop bis zum Planungs Jour-Fixe festgelegt. Die Datad Drops sind im Projektterminplan zu hinterlegen.

Tabelle 5.3: Exemplarischer Arbeitsplan

	DONNERSTAG	FREITAG		MONTAG	DIENSTAG	MITTWOCH
MORGEN				BIM-K: Quickcheck und Zusammenführung KOO.	Planungs Jour-Fixe	
TAG				BIM-K: Prüfung KOO und Vorbereitung		
ABEND		BIM-F: Teilen der qualitätsgesicherten FAM (Data Drop)		BIM-K: Veröffentlichen des qualitätsgesicherten KOO sowie des BCF KOO	BIM-K: Teilen des aktualisierten BCF	

Weitere Projekttermine, wie z.B. der Bauherren Jour-Fixe finden ebenfalls weitestgehend unter Nutzung der Modelle statt, Planungsentscheidungen mit Bauteilbezug werden in der Kollaborationsplattform dokumentiert.

5.3 PROZESSE IN DER BAUPHASE

Die Vorteile der modellbasierten Projektbearbeitung sollen auch in der Realisierung genutzt werden. Die Umsetzung der geforderten BIM-Anwendungsfälle wird in diesem Kapitel definiert.

5.3.1 KOLLABORATION

Die Kollaboration in der Ausführungsphase verläuft analog zu den im Kapitel 5.2.1 Kollaboration beschriebenen Prozessen.

5.3.2 KOORDINATION

Im Kapitel 5.3.2 Koordination wird die Integration und Koordination der Informationen aus der Bauausführung in die As-Planned-Modelle und das Erstellen der As-planned-Modells WuM festgelegt.

5.3.2.1 MODELLBASIERTE WERK- UND MONTAGEPLANUNG

Zur Durchführung der modellbasierten Werk- und Montageplanung werden zunächst die koordinationsrelevanten Leitgewerke identifiziert und diese zeitgleich ausgeschrieben und vergeben, um einen synchronisierten Bearbeitungsstart sicherzustellen. Zur Ausschreibung werden die fortgeschriebenen Fachmodelle und Steuerungsdokumente bereitgestellt. Nach Beauftragung und Onboarding der Ausführenden Unternehmen wird die Werk- und Montageplanung modellbasiert erstellt und zu synchronisierten Data Drops koordiniert. Das BIM-Management organisiert und kontrolliert diese Prozesse und integriert die notwendigen Meilensteine zusammen mit der Projektsteuerung und der BIM-K in den Projektablauf.

5.3.2.2 BIM TO SITE

Die Modelle auf Stand der integrierten Werk- und Montageplanung sind die Grundlage für die modellbasierte Objektüberwachung. Mittels geeigneter Soft- und Hardware werden die Modelle auf der Baustelle zur Erbringung von Bauüberwachungsaufgaben genutzt. Unter BIMtoSITE-Prozesse fallen unter anderem:

- Modellbasiertes Mängelmanagement

5.3.2.3 SITE TO BIM

Informationen von der Baustelle laufen zurück in die Modelle, z.B. zur Erstellung des As-built Modells und der digitalen Projektdokumentation. Unter SITEtoBIM-Prozesse fallen unter anderem:

- Modellbasierte Koordination der an der Objektüberwachung fachlich Beteiligten
- Nachführen der Modelle bei Ausführungsänderungen
- Erstellung der As-built Modelle
- Modell- /Datenbankbasierte Zusammenstellung der Dokumentation

In der Anlage [P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_3_LOIN](#) unter Punkt 4.2. finden sich weitere Informationen vor zur Erstellung des As-built Modells.

5.3.3 KOMMUNIKATION

Im Kapitel 5.3.3 Kommunikation werden das Besprechungswesen und der BCF-Workflow unter Integration der in LPH 8 geforderten BIM-Anwendungsfälle definiert.

5.4 PROZESSE IN DER INBETRIEBNAHME- / BETRIEBSPHASE

Eines der wesentlichen übergeordneten Projektziele ist die Übergabe strukturierter, qualitativ hochwertiger Daten an den Betrieb, um diese für den einheitlichen und effizienten Betrieb der Liegenschaften nutzen zu können. Die Prozesse in der Inbetriebnahme- / Betriebsphase werden in der Fortschreibung des BAP zum Ende der Ausführung erarbeitet und gemeinsam mit diesen finalisiert.

5.4.1 KOLLABORATION

Im Kapitel 5.4.1 Kollaboration wird das Zusammenwirken der Planer mit dem Inbetriebnahmeteam und dem Betrieb gemeinsam festgelegt.

5.4.2 KOORDINATION

Im Kapitel 5.4.2 Koordination wird die finale Koordination und Strukturierung der relevanten Daten des FM-Modells, sowie das Handover an den Betrieb gemeinsam festgelegt.

5.4.3 KOMMUNIKATION

Im Kapitel 5.4.3 Kommunikation werden das Besprechungswesen und der BCF-Workflow der LPH 8 und 9 gemeinsam festgelegt.

5.5 QUALITÄTSMANAGEMENT

Das Qualitätsmanagement dient der Sicherstellung und der Verbesserung der Modell- und Informationsqualität, sowie der BIM-Prozessqualität. Die hierzu notwendigen Methoden und Verantwortlichkeiten werden in diesem Kapitel definiert.

5.5.1 ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

- Die Anforderungen an die Modelle und Prozesse werden in den Steuerungsdokumenten AIA und BAP inkl. Anlagen definiert. Sie haben den Anforderungen der Planungsphase, dem zu erzielenden Werkerfolg, sowie allgemein anerkannten technischen und rechtlichen Vorgaben zu entsprechen
- Die inhaltliche sowie urheberrechtliche Verantwortung für ein Modell oder Modellelement liegt stets beim Autor des Modells oder Modellelements (vgl. [Kapitel 6.5 - Datenhoheit, Datensicherheit, Datenschutz, Geheimschutz](#))
- Jede Disziplin ist für die Qualitätssicherung der Fachmodelle eigenverantwortlich, diese wird durch die jeweilige BIM-Fachkoordination sichergestellt
- Die grundlegende Modellverantwortlichkeit des Autors wird durch den allgemeinen Modellaustausch oder das Einfügen des Fachmodells in ein gemeinsames Koordinationsmodell nicht abgeschwächt
- Die Eingangsprüfung eines Modells durch eine nachgeschaltete Kompetenz ersetzt nicht die Ausgangsprüfung durch den Modellverantwortlichen
- Modelle mit dem Status Arbeitsstand sind immer mehr oder weniger vollständig, sodass die Fehler und Unvollständigkeiten in einem solchen Modell akzeptabel sind. Dennoch hat die BIM-Fachkoordination die technische Qualität der eigenen Modelle zu gewährleisten und sicherzustellen, dass sie keine wesentlichen funktionalen Fehler und Unvollständigkeiten in Bezug auf die jeweilige Planungsphase enthalten

Der Umsetzungsmatrix der Qualitätssicherung stellt sich wie folgt dar:

Tabelle 5.4: Umsetzungsmatrix der QS-Maßnahmen

ROLLE	VERANTWORTUNG	LIEFERZEITPUNKT			
		Vorlaufend	Fortlaufend	Data Drops	BIM-MS
BIM-Autoren	Verantwortliche Umsetzung der QS-Maßnahmen		X		
BIM-Fachkoordination	Sicherstellung und Prüfung der Umsetzung der QS-Maßnahmen		X	X	X
BIM-Koordination	Überprüfen und Steuern der Umsetzung der QS-Maßnahmen			X	X
	Definition der QS-Maßnahmen zur Erreichung der Qualitätsanforderungen	X			
BIM-Management	Überwachung der Umsetzung der QS-Maßnahmen			X	
	Überprüfen und Steuern der Umsetzung der QS-Maßnahmen				X

Definition der Qualitätsanforderungen zur baubererseitigen Verwendung der Modelle in Abstimmung mit BIM-Ms und der QS-Maßnahmen zur Erreichung dieser Qualitätsanforderungen	X			
--	---	--	--	--

5.5.2 SICHERUNG DER MODELL- UND INFORMATIONSGUÄLITÄT

Die Qualitätssicherung anhand der Modelle erfolgt in zwei Domänen:

1. Sicherung der Modell- und Informationsqualität
2. Sicherung der fachlich-technischen Qualität

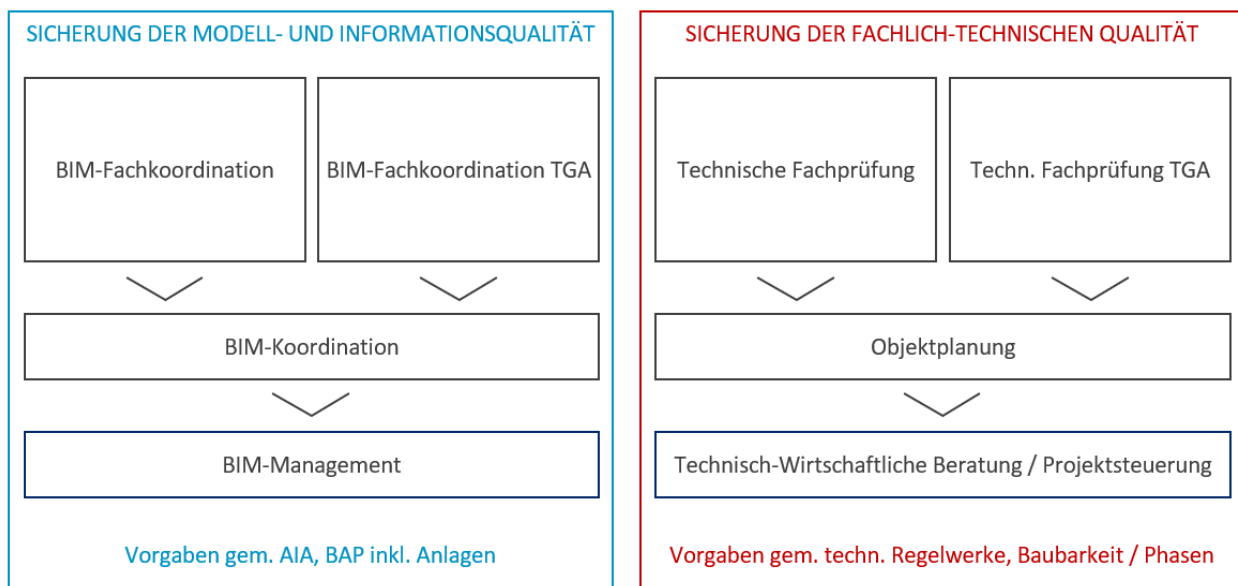


Abbildung 5-3: Zuständigkeiten der Qualitätssicherung

Die Sicherung der **Modell- und Informationsqualität**, also die Gewährleistung der Einhaltung der Vorgaben aus AIA und BAP inkl. Anlagen obliegt in erster Instanz der BIM-Fachkoordination. Diese ist für die Umsetzung der Vorgaben durch die BIM-Autoren zuständig und verifiziert diese vor dem Teilen von Modellen und Informationen im CDE. Die Überprüfung und Überwachung ist Aufgabe der BIM-Koordination.

Zu den Data Drops führt die BIM-Koordination die phasenspezifischen, durch die BIM-Fachkoordination qualitätsgesicherten Fachmodelle zu einem Koordinationsmodell zusammen. Dieses wird gem. [Kapitel 5.2.2.4 – Modellprüfung](#) geprüft, ein BIM-Qualitätssicherungsbericht gemäß [Kapitel 5.5.4 – Berichtswesen](#) wird erstellt. Zum BIM-Meilenstein wird das Koordinationsmodell samt Qualitätssicherungsbericht im CDE geteilt.

Die Sicherung der **fachlich-technischen Qualität** der Fachmodelle erfolgt planungsbegleitend durch den fortwährenden fachlichen Austausch der Planer. Die Prüfung erfolgt grundsätzlich anhand der BIM-Modelle. Nach dem Modellfreeze wirken diese besonders bei der inhaltlichen Finalisierung der Modelle mit.

Zu den BIM-Meilensteinen prüfen die Planer die Modelle auf fachlich-technische Belange und arbeiten ihr Ergebnis dem BIM-Qualitätssicherungsbericht des BIM-Koordinators zu (siehe [Kapitel 5.5.4 – Berichtswesen](#)). Die Sichtung und Validierung des Qualitätssicherungsberichtes und des dazugehörigen Gesamtmodells erfolgt unter fachlich-technischer Hinsicht durch die Technisch-Wirtschaftliche Beratung / Projektsteuerung.

Letzte Instanz des Qualitätssicherungsprozess ist die Überprüfung der Modell- und Informationsqualität gem. [Kapitel 5.2.2.4 – Modellprüfung](#) durch das BIM-Management. Dies beinhaltet die Plausibilisierung des Qualitätssicherungsberichtes und weiterer Lieferobjekten sowie eine Überprüfung der jeweiligen Qualitäten gemäß [Kapitel 5.2.2.4 – Modellprüfung](#). Die Dokumentation inklusive Handlungs- und Freigabeempfehlung erfolgt durch einen konsolidierten BIM-Qualitätssicherungsbericht gemäß [Kapitel 5.5.4 – Berichtswesen](#).

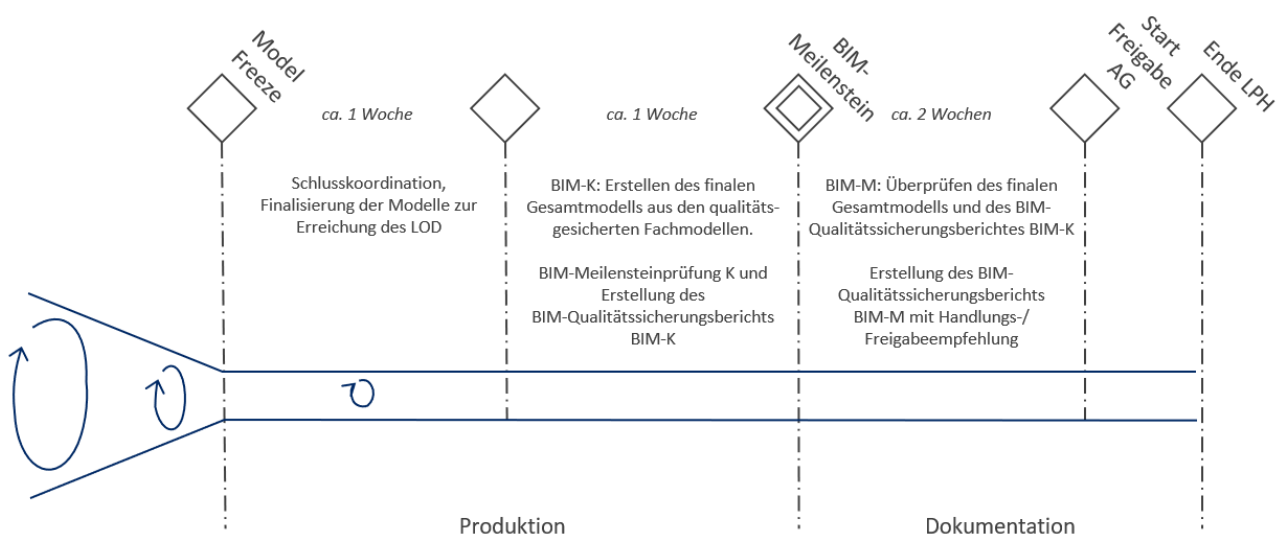


Abbildung 5-4: Prozess der Qualitätssicherung zum Ende einer LPH

5.5.3 SICHERUNG DER PROZESSQUALITÄT

Die Qualität der BIM-Prozesse zeigt sich in der Qualität ihrer Ergebnisse. Zu Beginn des Projektes werden die notwendigen Prozesse, basierend auf den Vorgaben der AIA und der weiteren Rahmenbedingungen wie dem CDE gemeinsam mit den Planern festgelegt und den dynamischen Anforderungen entsprechend im Projektverlauf fortgeschrieben. Zur Sicherstellung der Ergebnisqualität der BIM-Prozesse wird ein kontinuierliches, standardisiertes Berichtswesen angewendet, [Kapitel 5.5.4 – Berichtswesen](#).

5.5.4 BERICHTSWESEN

Die BIM-Status- und BIM-Qualitätssicherungsberichte sind Grundlage des Qualitätsmanagements, sorgen durch engmaschige und standardisierte Erfassung über alle Planungsdisziplinen hinweg für Transparenz und stellen die Ergebnisqualität der BIM-Prozesse sicher. Grundlage des Berichtswesens sind die Modellprüfungen (siehe [Kapitel 5.2.2.4 – Modellprüfung](#)). Es wird zwischen **BIM-Statusberichten** der BIM-Koordination zu den Data Drops und **BIM-Qualitätssicherungsberichten** der BIM-Koordination bzw. des BIM-Managements zu den BIM-Meilensteinen unterschieden (vgl. [Kapitel 7.2 – Data Drops und BIM-Meilensteine](#)).

Tabelle 5.5: Umsetzungsmatrix des Berichtswesens

BERICHT	AU-TOR	ZEITPUNKT	INHALTE
BIM-Statusbericht	BIM-K	Data Drop	Normative Prüfung: Fristgerechte Abgabe, Einhaltung der Datenkonventionen etc. Visuelle Prüfung: Modelle bereinigt, lagerichtig, plausibel etc. Technische Prüfung: Einhaltung der Modellrichtlinien etc.
BIM-QS-Bericht BIM-Koordination	BIM-K	BIM-Meilenstein	Zusammenfassung der BIM-Statusberichte der LPH Normative Prüfung: Fristgerechte Abgabe, Einhaltung der Datenkonventionen etc. Technische Prüfung: Einhaltung der Modellrichtlinien etc. Regelbasierte Prüfung der Einhaltung der Modellierungsrichtlinien Ergebnis der Kollisionsprüfungen Ergebnis der Funktionsprüfung Status LOIN Kritische Punkte (Showstopper) Maßnahmen zur Sicherstellung der Ergebnisqualität
BIM-QS-Bericht BIM-Management	BIM-M	BIM-Meilenstein Ende der LPH	Ergebnis der Überprüfung / Plausibilisierung der detaillierten Prüfergebnisse Zusammenfassende Beurteilung der BIM-Prozess- und Modellqualität Handlungs- und Freigabeempfehlung

Der **BIM-Statusbericht** der BIM-Koordination ist spätestens 2 Arbeitstage nach dem Data Drop zur veröffentlichen.

Der **BIM-Qualitätssicherungsbericht der BIM-Koordination** ist spätestens 5 Arbeitstage nach den BIM-Meilenstein zur veröffentlichen.

Der **BIM-Qualitätssicherungsbericht des BIM-Managements** ist spätestens 10 Arbeitstage nach den BIM-Meilenstein zur veröffentlichen.

6 TECHNOLOGIE

In diesem Kapitel werden die datentechnischen und -strukturellen Grundlagen definiert. Diese umfassen unter anderem das zu nutzende Common Data Environment (CDE), übergeordnete Regelungen zu Datensicherheit und Datenschutz, sowie die eingesetzte Software und die daraus resultierenden Datenaustauschformate.

6.1 COMMON DATA ENVIRONMENT

Die digitale Projektabwicklung macht eine zentrale Organisation der Datenaustauschprozesse und eine geeignete Softwarelandschaft notwendig. Diese Softwarelandschaft, oder auch Common Data Environment (CDE), wird projektspezifisch in Abhängigkeit von den umzusetzenden Anwendungsfällen und dem Vergabemodell konfiguriert.

6.2 DATENAUSTAUSCHPLATTFORMEN

Daten, Dokumente und Informationen werden über eine vom Auftraggeber bereitgestellte Cloudbasierte Plattformen ausgetauscht, dokumentiert und archiviert gemäß [P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_7_BIM-Leistungsbeschreibung-CDE](#). Die nichtautorisierte Nutzung anderer Plattformen ist nicht zulässig. Zentraler Bestandteil ist mindestens ein Dokumentenmanagementsystem (DMS), über das Modelle und weitere relevante Daten und Dokumente kommuniziert und archiviert werden.

6.3 SOFTWARE

Während des Projektverlaufs ist ausschließlich die zwischen allen Projektbeteiligten vorabgestimmte Software einzusetzen. Eine Modellerstellung unter Verwendung anderer als der vorabgestimmten Software ist nicht zulässig.

Die verwendeten Software Lösungen müssen mit dem jeweiligen Verwendungszweck aufgelistet werden. Im Sinne des Open BIM wird eine IFC-kompatible buildingSMART zertifizierte Software vorausgesetzt. Die Liste der zertifizierten Softwareprodukte ist unter folgendem Link einzusehen:

[IFC Certification Participants - buildingSMART International](#)

Ein Wechsel der vereinbarten Softwareversion (auch Service-Releases) ist nur nach Freigabe durch das BIM-Management zulässig. Hierzu wird auf Antrag aller betroffenen Nutzer ein Test der notwendigen Anwendungsfälle durchgeführt. Zeitgleich hat jeder Nutzer seine internen Prozesse in der neuen Softwareversion dokumentiert zu testen und bei Erfolg an das operative BIM-Management verantwortlich freizumelden. Danach kann der koordinierte Wechsel implementiert werden.

Lizenzbeschaffung/-verwaltung, Administration, sowie First- und Second-Level Support für Software, die nicht vom AG zur Verfügung gestellt werden, obliegen stets dem Nutzer.

Die Implementierung neuer und zusätzlicher Software ist dem BIM-Management im Voraus anzuzeigen, ein Einsatz in der Produktivumgebung ist nur nach Freigabe durch das BIM-Management zulässig.

6.4 SCHULUNGEN

Die Projektbeteiligten sind für die sachkundige Nutzung der Tools verantwortlich und haben notwendige Schulungen selbst zu organisieren und durchzuführen. Für die vom AG bzw. Projektmanagement zur Verfügung gestellten Systeme werden bei Bedarf durch die jeweiligen Softwareunternehmen Schulungen angeboten. Die Teilnehmer sind entsprechend ihrer Tätigkeit einzuladen.

6.5 DATENHOHEIT, DATENSICHERHEIT, DATENSCHUTZ, GEHEIMSCHUTZ

In der digitalen Projektabwicklung liegt hoher Wert auf Standards bei den Themen Datenhoheit, Datensicherheit und Datenschutz.

6.5.1 DATENHOHEIT

Alle Daten des Projekts sind vertraulich zu behandeln. Die in der gemeinsamen Datenumgebung zur Verfügung gestellten Daten befinden sich im Eigentum des AG, dieser hat jederzeit Zugriff auf diese Daten. Dieser sichergestellte Zugriff wird als Datenhoheit bezeichnet. Im Projekt ist die Datenhoheit gesichert, da das Dokumentenmanagementsystem durch den AG zur Verfügung gestellt wird und durch die Projektbeteiligten verbindlich und ausschließlich zu nutzen ist. Eine Nutzung weiterer Projektdatenräume, Fileserver, Hosting Plattformen etc. ist auch aus Gründen der Datensicherheit untersagt. Die lokale Datenhaltung der Planungsbeteiligten ist nur notwendigenfalls zulässig und auf die Dauer der Bearbeitungszeit zu beschränken.

6.5.2 DATENSICHERHEIT

Datensicherheit dient dem Schutz vor Gefahren, der Vermeidung von wirtschaftlichen Schäden und der Minimierung von Risiken. Alle Daten des Projekts sind stets vertraulich zu behandeln. Hinsichtlich der BIM-Methode sollen mindestens grundlegende organisatorische Vorkehrungen gegen Datenmissbrauch getroffen werden. Hierzu gehören die Verwendung von starken Authentifizierungsmethoden und sicheren Passwörtern, die sichere Haltung und Übertragung von Daten, die ausschließliche Verwendung geprüfter und zertifizierter Anbieter von Datenservices, sowie die Festlegung von Vertraulichkeiten und individuellen Zugriffsrechten (Rechtematrix).

6.5.3 DATENSCHUTZ

Der Datenschutz regelt die Verwendung und Sicherheit personenbezogener Daten und Informationen. Hinsichtlich der BIM-Methode sollen mindestens grundlegende organisatorische Maßnahmen zur Einhaltung des Datenschutzes getroffen werden. Hierzu gehören die Verwendung von funktions- und nicht personenbezogenen Accounts in Kollaborationssystemen, sowie die ausschließliche Verwendung geprüfter und zertifizierter Anbieter von Datenservices.

7 DATEN- UND INFORMATIONSLIEFERUNG

In diesem Kapitel werden die projektspezifischen Details zur Daten- und Informationslieferung geregelt, unter anderem Art und Frequenz der Data Drops und Testdatenaustausch.

7.1 HOL- UND BRINGSCHULD

Die Nutzung des CDE beinhaltet für die Beteiligten eine „Hol- und Bringschuld“. Alle Teilnehmer haben die Pflicht, ihren aktuellen Planungsstand, insbesondere in Form der Modelle widerspruchsfrei und korrekt zum vereinbarten Zeitpunkt im CDE zur Verfügung zu stellen. Zudem sind die Teilnehmer jederzeit zur eigenverantwortlichen Beschaffung der aktuellen Informationen aus dem CDE verpflichtet („Holschuld“).

7.2 DATA DROPS UND BIM-MEILENSTEINE

Während der Projektbearbeitung ist der kontinuierliche und geregelte Informationsaustausch zwischen allen Projektbeteiligten sicherzustellen. Hierzu werden zweckgebundene Datenübergabepunkte definiert, zu denen spezifischen Planungsstände insbesondere in Form von Modellen seitens der Auftragnehmer ausgetauscht werden.

7.2.1 DATA DROPS

Der Zeitpunkt der Data Drops orientiert sich an den Koordinationsbedarfen und ist synchronisiert mit den Planungs Jour-Fixe (siehe auch [Kapitel 5.2.3.1 Besprechungslandschaft](#)). Die Frequenz wird wie folgt festgelegt:

Tabelle 7.1: Frequenz der Data Drops

LPH HOAI	FREQUENZ	ZWECK / INHALTE / LOIN
LPH 2+3	Zweiwöchentlich	Planungskoordination
LPH 5	Vierwöchentlich	Planungskoordination
LPH 8.1	Vierwöchentlich	Fortlaufende Integration der Werk- und Montageplanung
LPH 8.2	Achtwöchentlich	Fortlaufende Integration des Ausführungsstandes (SITEtoBIM)

7.2.2 BIM-MEILENSTEINE

Zu den BIM-Meilensteinen müssen alle Fachmodelle in dem der LPH entsprechenden LOIN einzeln und in einem durch die BIM-Koordination gesamthaft geprüften Koordinationsmodell (Gesamtmodell) inkl. des BIM-Qualitätssicherungsberichtes der BIM-K in der CDE veröffentlicht werden. Folgende BIM-Meilensteine werden festgelegt.

Tabelle 7.2: Übersicht der BIM-Meilensteine

LPH HOAI	BIM-MS	ZEITPUNKT	NATIV	IFC	ZWECK / INHALTE / LOIN
LPH 2	BIM-MS 1	Ende LPH	X	X	
LPH 3	BIM-MS 2	Mitte LPH		X	ca. 50% LOIN LPH 3
	BIM-MS 3	Ende LPH	X	X	

LPH 4	-	-	-	-	-
LPH 5	BIM-MS 4	1/3 der LPH		X	ca. 30% LOIN LPH 5
	BIM-MS 5	2/3 der LPH		X	ca. 60% LOIN LPH 5
	BIM-MS 6	Ende LPH	X	X	As-planned Modell
LPH 8	BIM-MS 7	WuM-Planung		X	Schlusskoordination integrierte Werk- und Montageplanung
	BIM-MS 8	Ende LPH	X	X	As-built Modell
LPH 9	BIM-MS 9	Ende LPH		X	FM-Modell

Auf besondere Anweisung der BIM-K bzw. des BIM-M können ausnahmsweise zusätzlich Bereitstellungen der nativen Modelle angefordert werden. Der BIM-F wird ein Zeitfenster von 5 Arbeitstagen zur Bereitstellung der zusätzlichen nativen Modelle eingeräumt.

7.3 BIM-TESTDATENAUSTAUSCH

Alle notwendigen Prozesse zur Durchführung der BIM-Methode müssen vor dem operativen Einsatz erfolgreich getestet werden. Alle Planer führen daher unter Federführung der BIM-Koordination einen Datenaustausch durch. Der Testdatenaustausch enthält alle von den Planern im BAP geforderten Datenformate, siehe hierzu [Kapitel 6.1 – Common Data Environment](#) sowie [Kapitel 6.3 - Software](#). Der BIM-Testdatenaustausch findet zu den folgenden BIM-Testmeilensteinen statt:

Tabelle 7.3: Übersicht der BIM-Meilensteine

LPH HOAI	TESTMEILENSTEIN	TESTGEGENSTAND
Ende LPH 1	BIM-TMS 1	Allgemein: CDE-Workflow, Kollaborationsworkflow Alle BIM-AWF

Die terminliche Festlegung erfolgt im Rahmen der Planung der Planung in Abstimmung mit der Projektsteuerung und dem BIM-Management. Der Testdatenaustausch wird seitens der BIM Koordination organisiert und anhand eines im CDE veröffentlichten Prüfprotokolls dokumentiert.

7.3.1 BIM-TMS 1

Parallel zur Erstellung des BAP wird das CDE aufgesetzt. Nach Setup des CDE werden vor Beginn der modellbasierten Planung alle planungsrelevanten BIM-Anwendungsfälle getestet.

Dazu wird ein Modellausschnitt festgelegt. Alle an der BIM-Methode aktiv Beteiligten verproben interne wie externe Prozesse anhand dieses Ausschnitts in ihrem Fachteilmodell mit exemplarischen Bauteilen und Informationen ihrer jeweiligen Fachdisziplin.

CDE-Workflow: Zur Gewährleistung des Datenaustausches sind die erstellten Fachteilmodelle in drei unterschiedlichen Versionsständen im bereitgestellten CDE zu teilen.

- Im Vergleich zur Vorgängerversion müssen mindestens drei Objekte gelöscht worden, drei Objekte hinzugefügt und drei Objekte in ihrer Geometrie und in ihrer Attribuierung geändert worden sein.
- Aus den Fachteilmodellen ist ein Koordinationsteilmodell zu erzeugen.

- Die Status der Fachteilmodelle sind im CDE testweise zu ändern. Die Statusänderungen werden in einer gemeinsamen Besprechung aller AN durchgespielt, um die vorgesehene Funktionsweise zu verifizieren.

Kollaborationsworkflow: Die Teilmodellausschnitte sind bzgl. ihrer Konformität zueinander zu prüfen.

- Zunächst erfolgt eine visuelle Überprüfung des Projektursprungs im Koordinatensystem, der Ausrichtung und eventueller Verdrehung sowie der Modellierungseinheit.
- Auf Basis des erzeugten Koordinationsteilmodells wird durch den BIM-Koordinator eine testweise Kollisionsprüfung durchgeführt.
- Die Ergebnisse werden als BCF-Issues in die CDE integriert und den Verantwortlichen zugewiesen. Auf Basis dieser BCF-Zuweisungen ist das Monitoring darzustellen und eine BCF-Issue-Auswertung durchzuführen.

Der erfolgreich abgeschlossene BIM-TMS 1 ist zusammen mit der Veröffentlichung des freigegebenen BAP V 1.0 Voraussetzung für den operativen Start der BIM-Methode im Projekt.

8 ANLAGEN

P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_1_Glossar

P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_2_Anwendungsfälle

P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_3_LOIN

P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_4_Modellentwicklungsmatrix

P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_5_Nummerierung-Standards

P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_6_Vivantes-Plankopf-Vorlage-rvt-dwg-jpg

P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_7_BIM-Leistungsbeschreibung-CDE

P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_8_Layerliste-ACA-2018

P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_9_DIN 277 RNA Katalog

P_0820-2503_AIA_VZ_Anlage_10_CAD-Standards