

Kläranlage Dümpelfeld AUFTRAGGEBER- INFORMATIONSANFORDERUNGEN



Drees & Sommer SE
Obere Waldplätze 13
70569 Stuttgart

Version: 0.1
Stand: 24.08.2026

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

AUFTRAGGEBER	Verbandsgemeinde Adenau Abwasserwerk Kirchstraße 15 53518 Adenau
ANSPRECHPARTNER/IN	Herr: Jürgen Adrian E-Mail: juergen.adrian@adenau.de
PROJEKT	Wiederaufbau der Kläranlage Dümpelfeld
VERFASSEN	Drees & Sommer SE Obere Waldplätze 13 70569 Stuttgart
	vertreten durch das Büro Düsseldorf Derendorfer Allee 6 40476 Düsseldorf
ANSPRECHPARTNER/IN	Herr Robin Grudde E-Mail: robin.grudde@dreso.com
	Herr Leander Weinert E-Mail: leander.weinert@dreso.com

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Revisionsstand	2
1.2	Projektsprache	2
1.3	Mitwirkende Steuerungsdokumente	2
1.4	Erstellung, Mitwirkung und Freigabe der Steuerungsdokumente	2
2	Projektspezifische Einleitung	4
2.1	Projektsteckbrief	4
2.2	Terminziele	5
3	Projektziele	6
3.1	Projektziele	6
3.2	BIM-Ziele	6
3.3	Anwendungsfälle	7
4	Rollen und Verantwortlichkeiten	8
4.1	Rollendefinitionen	8
4.2	BIM-Projektorganigramm	8
5	Prozesse	9
5.1	Grundlagen	9
5.1.1	Common Data Environment (CDE)	9
5.1.2	Grundsätze der Modellierung	10
5.1.3	Level of Information Need (LOIN)	10
5.1.4	Modellierungsrichtlinie	11
5.2	Prozesse in der Planungsphase	11
5.2.1	Kollaboration	12
5.2.2	Koordination	12
5.2.3	Kommunikation	16
5.3	Qualitätsmanagement	17
5.3.1	Allgemeine Anforderungen	17
5.3.2	Sicherung der Modell- und Informationsqualität	18
5.3.3	Sicherung der Prozessqualität	19
5.3.4	Berichtswesen	19
6	Technologie	21
6.1	Common Data Environment (CDE)	21
6.2	Software	21
6.3	Schulungen	22
6.4	Datenhoheit, Datensicherheit, Datenschutz, Geheimchutz	22

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

6.4.1	Datenhoheit	22
6.4.2	Datensicherheit	22
6.4.3	Datenschutz	22
7	DATEN- UND INFORMATIONSLIEFERUNG	23
7.1	Hol- und Bringschuld	23
7.2	Data Drops und BIM-Meilensteine	23
7.2.1	Data Drops	23
7.2.2	BIM-Meilensteine	23
7.3	BIM-Testdatenaustausch	24
7.3.1	BIM-TMS 1	24
7.3.2	BIM-TMS 2	25
7.3.3	BIM-TMS 3	25
7.3.4	BIM-TMS 4	25
8	ANLAGEN	- 1 -

1 EINLEITUNG

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

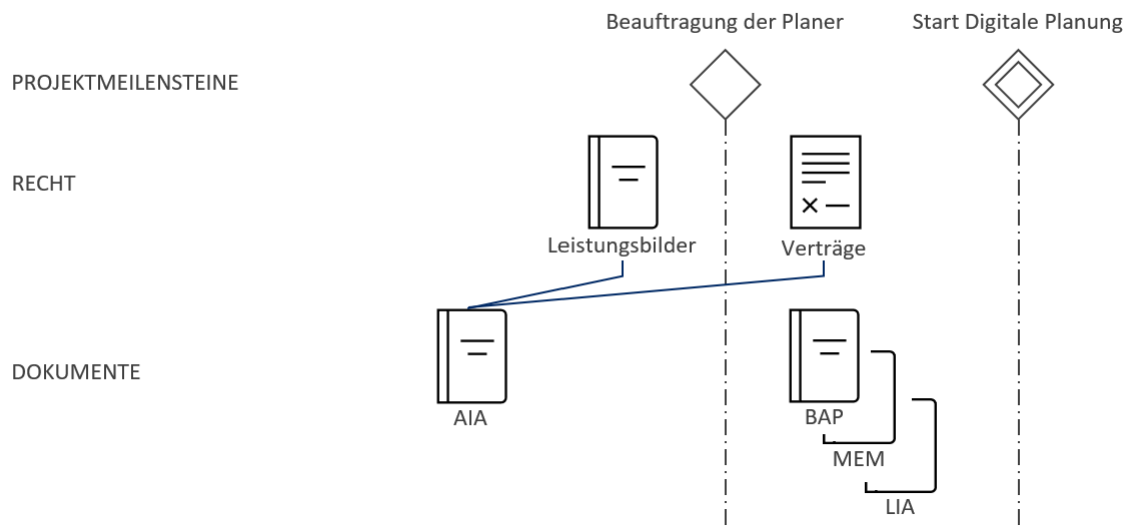


Abbildung 1-1: Zusammenwirkung der wesentlichen Dokumente

Die Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) sind das Dokument, in dem die Informationsbedürfnisse des Auftraggebers in Bezug zur BIM-Methode fixiert sind. Die AIA basieren auf den Prinzipien der DIN EN ISO 19650-1 und der VDI 2552-Reihe und sind im Kontext dieser Normen auszulegen.

Auf Grundlage der [Projektziele \(Kapitel 3.1\)](#) definiert die AIA die projektbezogenen [BIM-Ziele \(Kapitel 3.2\)](#), [Anwendungsfälle \(Kapitel 3.3\)](#) und organisatorische und technische Rahmenbedingungen im Hinblick auf die BIM-Methode.

Die AIA sind somit das BIM-Lastenheft für die Projektbeteiligten und gelten 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 Vertragsschluss einvernehmlich mit allen BIM-Projektbeteiligten einmalig fortgeschrieben, um Konsens für die projektbezogene Umsetzung der BIM-Methode zu erlangen.

Die AIA ist die Grundlage für den BIM-Abwicklungsplan (BAP). Dieser wird gemeinsam mit den BIM-Projektbeteiligten unter Führung des BIM-Koordinators vor Beginn der modellbasierten Projektbearbeitung erstellt.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

1.1 REVISIONSSTAND

Tabelle 1.1: Revisionsstand

Version	Datum	Änderung	Kapitel	Verfasser
0.1	24.08.2026	Initiale Veröffentlichung		Drees & Sommer SE / Poss / Weinert

1.2 PROJEKTSPRACHE

Die Projekt- und Modellsprache ist Deutsch. Teilweise kann die Verwendung von technischen Begriffen und Definitionen (z. B. für BIM-Standards und Merkmale innerhalb der IFC-Dateistruktur) in englischer Sprache erforderlich sein.

1.3 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 1.2: Übersicht der AIA-relevanten Standards und Richtlinien

BEZEICHNUNG	REFERENZ, NAME	VERSION
DIN 276	Kosten im Bauwesen	2018-12
DIN 277	Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau	2021-08
VDI 6026	Dokumentation der technischen Gebäudeausrüstung (TGA)	2022-08
DIN 4140	Dämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in der technischen Gebäudeausrüstung	2023-05
AIA Anlage 1	Glossar	
AIA Anlage 2	Anwendungsfälle	
AIA Anlage 3	Level of Information Need (LOIN)	
AIA Anlage 4	Modellentwicklungsmatrix (MEM)	1.0
AIA Anlage 5	Leistungsbild BIM-Fachkoordination	

1.4 ERSTELLUNG, MITWIRKUNG UND FREIGABE DER STEUERUNGSDOKUMENTE

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPFELD

Tabelle 1.3: Übersicht Erstellung, Mitwirkung und Freigabe der Dokumente

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

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

2 PROJEKTSPEZIFISCHE EINLEITUNG

Die Verbandsgemeinde Adenau betreibt zur Reinigung der anfallenden Abwässer aus fast allen Ortsgemeinden der Verbandsgemeinde (mit Ausnahme von Ohlenhard und dem Flugplatz Wershofen) die mechanisch biologische Zentralkläranlage Adenauer Bach in Dümpelfeld mit einer Ausbaugröße von 20.000 EW. Die 1993 in Betrieb genommene Anlage wurde auf das Verfahrensziel der Abwasserreinigung mit simultaner aerober Schlammstabilisierung ausgelegt.

Infolge der Hochwasserkatastrophe vom 14./15. Juli 2021 wurde auch diese Anlage überschwemmt und in Mitleidenschaft gezogen. Allerdings beziehen sich die Schäden vorwiegend auf die Anlagen- und EMSR-Technik während an den jeweiligen Bauwerken der Abwasserbehandlung keine wesentlichen Schäden festgestellt wurden. Ausgenommen hiervon ist das Betriebsgebäude, welches im Erdgeschoss auf einer Höhe von ca. 1,5 m überflutet wurde.

Während die Anlage wenige Wochen nach der Katastrophe wieder einen provisorischen Betrieb aufnehmen konnte, wurden die beiden direkt an der Ahr gelegenen Kläranlagen Mittelahr und Mayschoß der Nachbarverbandsgemeinde Altenahr hingegen durch die Flutkatastrophe vollständig zerstört. Ein Wiederaufbau wird insbesondere auch aufgrund der hierfür notwendigen umfangreichen Maßnahmen zur Realisierung der Hochwassersicherheit als nicht sinnvoll erachtet. Im Ergebnis einer umfangreichen Studie über die zukunftsfähige Abwasserbehandlung im Ahrtal wurde der Beschluss zum Anschluss des Abwassersystems der bisherigen KA Mittelahr an die Kläranlage Dümpelfeld gefasst. Hierzu soll die Kläranlage entsprechend umgebaut, erweitert und auf die Verfahrensführung mit Klärschlammfaulung umgestellt werden. Ausgangssituation

Die Verbandsgemeinde Adenau möchte mit der BIM-Methode (Building Information Modeling) Mehrwerte für Planung, Bau und den digitalen Gebäudebetrieb im Projekt Flutbedingter Wiederaufbau der Kläranlage Dümpelfeld 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**

2.1 PROJEKTSTECKBRIEF

Tabelle 2.1: Projektsteckbrief

PROJEKTNAME	Flutbedingter Wiederaufbau der Kläranlage Dümpelfeld
PROJEKTADRESSE	Ahrstraße. 53520 Dümpelfeld.
BAUHERR	Verbandsgemeinde Adenau

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

ANSPRECHPARTNER	Herr Jürgen Adriany (Werkleiter Kläranlage Dümpelfeld)
PROJEKTBESCHREIBUNG	Gegenstand des Projekts ist der flutbedingte Wiederaufbau der Kläranlage Dümpelfeld. Ziel ist die Wiederherstellung und nachhaltige Erneuerung der Anlage unter Berücksichtigung aktueller Anforderungen sowie der Zusammenführung mit der Kläranlage Mittelahr. Das Bauvorhaben umfasst den Wiederaufbau, den Umbau und die Erweiterung der Kläranlage sowie alle erforderlichen Maßnahmen zur Sicherstellung eines zukunftsfähigen und hochwassersicheren Anlagenbetriebs.

2.2 TERMINZIELE

Die Arbeitsmethode BIM unterstützt den konventionellen Planungsprozess. Die maßgeblichen Projekttermine werden im Rahmenterminplan geführt und fortgeschrieben. Dieser stellt den jeweils gültigen und verbindlichen Terminstand für alle Projektbeteiligten dar.

3 PROJEKTZIELE

In diesem Kapitel werden die BIM-Strategie sowie die Projektziele der Verbandsgemeinde Adenau 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 PROJEKTZIELE

Der Auftraggeber erwartet von den Planern eine Planung der Gebäude und technischen Anlagen mit BIM als Arbeitsmethode. In der Anwendung der BIM-Methode lässt der Auftraggeber den Planern die größtmögliche Freiheit. Nachfolgend werden allein die Ziele formuliert, die der Auftraggeber durch die Anwendung von BIM erreichen will. Die technischen Voraussetzungen für die Erreichung der Ziele müssen die Planer sicherstellen.

- Die Dateien sind für die Koordination und im Sinne des Open BIM Gedankens im aktuellen IFC 4 Format zu übermitteln, sodass diese in allen gängigen Softwarelösungen eingebunden werden können. Darüber hinaus erwartet der Auftraggeber eine Übermittlung der Planstände im nativen Dateiformat, um diese für zukünftige Arbeiten weiterverwenden zu können.
- Überprüfung der Vollständigkeit der Planung am 3D-Modell
- Überprüfung der Kollisionsfreiheit der Planung am 3D-Modell
- Verbesserte Kostensicherheit durch 5D-Abgleich von Massen und Mengen
- Führung von Planungsbesprechungen mit dem BIM-Modell als Besprechungsgrundlage
- Hohe Informationsverfügbarkeit und Transparenz
- Integration der BIM-Methodik in die Betriebs- und Nutzungsphase von Gebäuden, um einen effizienten und zukunftsfähigen Betrieb sowie Facility Management zu gewährleisten

3.2 BIM-ZIELE

Basierend auf den Projektzielen hat die Verbandsgemeinde Adenau 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
1	Integrativ Arbeiten	Die steigende Komplexität des Planungs- und Bauprozesses kann durch eine integrative Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten verbessert werden.
2	Synchrone Prozesse	Die Prozesssynchronisation von interner und externer Zusammenarbeit wird optimiert. Diese führt zu einer Steigerung der Effektivität und Effizienz der Planungs- und Bauprozesse.
3	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.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

4	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.
5	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.
6	Visualisierung	Die modellbasierte Visualisierung fördert ein gemeinsames Projektverständnis, unterstützt die Abstimmung zwischen den Projektbeteiligten und erleichtert die Kommunikation gegenüber externen Beteiligten.
7	Virtuelle Projektbegehungen	Die virtuelle Projektbegehung ermöglicht es, die Eigenschaften eines Gebäudes mithilfe von digitalen Modellen transparent und visuell vor dem eigentlichen Baubeginn zu betrachten. Durch diese digitale Betrachtung können potenzielle Probleme frühzeitig erkannt und behoben werden.

3.3 ANWENDUNGSFÄLLE

Zur Erreichung der BIM-Ziele werden die in [Anlage 2 – Anwendungsfälle](#) gelisteten BIM- und Betriebsanwendungsfälle umgesetzt.

4 ROLLEN UND VERANTWORTLICHKEITEN

Die Qualifikationsanforderungen an die jeweiligen BIM-Rollen richten sich nach der VDI 2552 Blatt 8.1. 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. Eine ausführliche Definition dieser Rolle kann der [Anlage 5 – Leistungsbild BIM-Fachkoordination](#) entnommen werden.

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.

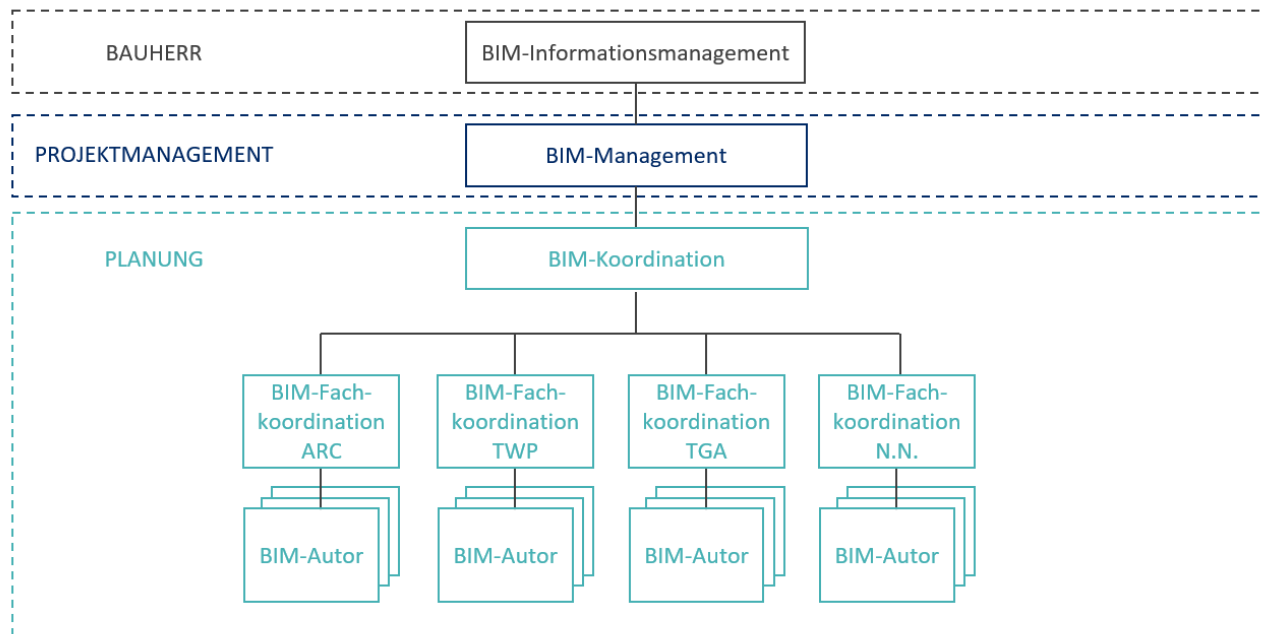


Abbildung 4-1: BIM-Projektorganigramm

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.).

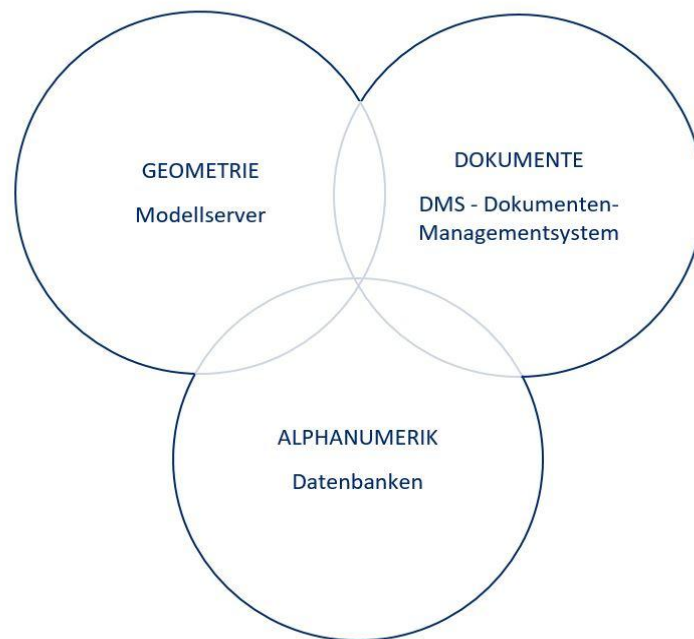


Abbildung 5-1: CDE und die drei Arten der Information

Im [Kapitel 6.2 - Software](#) werden die projektspezifische Softwarelandschaft definiert und organisatorische Details festgelegt.

5.1.2 GRUNDSÄTZE DER MODELLIERUNG

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 erfolgreichen Realisierung des Projektes.

Planableitungen werden unter Einhaltung der CAD-Standards hervorgehen, mindestens aber nach den Vorgaben der DIN ISO 13567 aus den Modellen generiert.

Konkrete Modellervorgaben sind in [Kapitel 5.1.4](#) genauer dargestellt.

5.1.3 LEVEL OF INFORMATION NEED (LOIN)

Die Detaillierung und der Umfang der 3D-Modelle sind phasen- und anwendungsfallabhängig, entsprechend dem für die jeweilige Projektphase festgelegten Level of Information Need (LOIN) umzusetzen.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

Der LOIN beschreibt den erforderlichen Informationsbedarf eines BIM-Modells zu einem bestimmten Zeitpunkt und für einen definierten Anwendungsfall. Er setzt sich aus dem **Level of Geometry (LOG)**, welches den geometrischen Detaillierungsgrad sowie die grafische Ausprägung der Modellobjekte festlegt, dem **Level of Information (LOI)**, welche Art, Umfang und Struktur der alphanumerischen Informationen (z. B. Eigenschaften, Klassifikationen und Attribute) definiert, sowie dem **Level of Documentation (DOC)** zusammen. Das DOC beschreibt die erforderlichen modellbasierten Dokumente und Auswertungen, wie z. B. Pläne, Listen, Mengen- oder Raumauswertungen, die aus dem Modell abzuleiten sind. Desweiter wird mit dem **Level of Accuracy (LOA)** die Lagegenauigkeit und Toleranzeinhaltung von den modellierten Elementen bestimmt. Es ist sicherzustellen, dass die Daten des LOG (Level of Geometry), LOI (Level of Information) und LOA (Level of Accuracy) nicht im Widerspruch zueinanderstehen und Redundanzen vermieden werden. Ziel des LOIN ist es, eine bedarfsgerechte und zweckorientierte Modellierung sicherzustellen sowie Über- und Untermodellierungen zu vermeiden. Die Projektspezifischen Vorgaben sind der [Anlage 3 – LOIN](#) zu entnehmen.

5.1.4 MODELLIERUNGSRICHTLINIE

Bei der Erstellung der Modelle gilt es folgende Modellervorgaben zu berücksichtigen:

- 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.
- 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.
- Der Auftragnehmer ist angehalten, die Planung mit einem angemessenen Detailgrad durchzuführen. Es ist wichtig, dass die Modelle ausreichend detailliert sind, um die Anforderungen des Projekts zu erfüllen und eine präzise Ausführung zu ermöglichen. Gleichzeitig sollte jedoch darauf geachtet werden, dass nicht zu viele Details am Anfang des Projektes in das Modell aufgenommen werden, um eine übermäßige Größe und Komplexität des Modells zu vermeiden. Die Ifc-Modelle, dürfen innerhalb eines (Fach-)teilmodells, die Dateigröße von 250 MB nicht überschreiten. Überschreiten Dateien nach Bereinigung und bei Einhaltung des LOIN (Level of Information Need) diese Größe, oder sind Performanceeinbußen zu erkennen, sind nach Absprache mit der BIM-Koordination und dem BIM-Management Maßnahmen zur Reduktion der Dateigröße umzusetzen. Eine ausführliche Definition des Detailgrades kann der [Anlage 3 – LOIN](#) entnommen 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 Rahmenbedin-

gungen für die Planungsphase definiert. Die weiterführenden Prozesse und Rahmenbedingungen der BIM-Anwendungsfälle sind in der [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. 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 Durchbruchsplanung 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 werden durch die jeweilige BIM-Fachkoordination aufbereitet, intern geprüft und auf der Datenmanagementplattform 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 planerischer 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 DURCHBRUCHSPLANUNG

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

- Zur Vorkoordination der Schlitz- und Durchbruchsplanung erstellt die Tragwerksplanung ein Restriktionsmodell.
- Die Angabe von Position und Größe (inkl. Schottung) der Durchbrüche erfolgt durch den beantragenden Fachplaner (i.d.R. TGA) in Form von Durchbruchskörpern in einem separaten Modell.
- Restriktions- und Durchbruchskörper sind als `IfcVirtualElement` zu klassifizieren. Zusätzlich sind Durchbruchskörper mindestens mit den folgenden Attributen anzureichern: `SuD_Art`, `SuD_Gewerk`, `SuD_BxHxL/D`.
- Der Freigabestatus soll auch über die Färbung des Durchbruchskörpers erkenntlich sein (blau = neu, grün = freigegeben, rot = abgelehnt, gelb = zu koordinieren).

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

- 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 Schlitz- und Durchbrüche koordiniert werden.
- Es findet keine SuD-Planung außerhalb der Modelle statt.

5.2.2.3 MODELLPRÜFUNG

Die Prüfung der Modelle 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 [5.3.4 – Berichtswesen](#)). Es wird in folgende Modellprüfungen unterschieden:

- BIM-Fachmodellprüfung zu den Data Drops
- BIM-Koordinationsprüfung zu den Data Drops
- BIM-Qualitätsprüfung zu den BIM-Meilensteinen

BIM-Fachmodellprüfung zu den Data Drops durch die

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 und als Prüfbericht an die BIM-Koordination zu übermitteln

- 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:

- Integritätsprüfung
- Informationsprüfung
- Kollisionsprüfung

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

- Funktionsprüfung

Integritätsprüfung

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

- Fristgerechte Abgabe

Vollständigkeit:

- Einhaltung der Dateinamens- und Datenkonvention
 - Benennung
 - Größe
 - Format
- Vermeidung von nicht klassifizierten Komponenten (IfcBuildingElementProxy)
- Eindeutige Bezeichnungen der Komponenten (IFC Ordnung)
 - Name
 - Typ
 - ObjectEnum
- Vollständig miteinander verbundene Versorgungsnetze mit Systemzuordnung
- Für das Gewerk notwendige Komponenten (Beispiel: Heizung = Rohrleitung, Absperrung)

Modellstruktur:

- Einhaltung der Vorgaben für den Koordinationskörper
 - Vorhanden
 - Benennung
 - Lagerichtigkeit
- Vollständigkeit der Geschosse
- Zuordnung der Elemente zu einem Geschoss
- Projektinformationen
 - IfcProject
 - IfcSite
 - IfcBuilding
- Eindeutige GUID Vergabe
- Modellgenauigkeit nach LOG Vorgaben
- Polygonanzahl
- Duplikate

Informationsprüfung

Die Informationsprüfung überprüft die im Modell hinterlegten Informationen entsprechend der Festlegungen in der [Anlage 4 Modellentwicklungsmatrix \(MEM\)](#). Darunter fallen zum Beispiel die Gruppierung nach DIN 276 (inkl. zugehöriger Attribute), IFC Komponenten-Eigenschaften (Entitäten, PredefinedTypes, Pset_*Common), IFC Hierarchien und IFC Mengen.

 AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

Kollisionsprüfung

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

Zu Beginn der modellgestützten Koordination werden Kollisionen und Abweichungen der ARC und TWP überprüft und vorkoordiniert und die Ergebnisse in konsolidierten Modellen den weiteren Fachplanern zur Verfügung gestellt.

Anschließend werden die TGA und weiteren Gewerke in die Koordination eingebunden und gewerkeintern, sowie gewerkeübergreifend koordiniert. Dies folgt zum Beispiel folgendem Muster:

ARC vs ARC

TWP vs ARC

ARC vs TGA

TGA vs TGA

Wenn weitere Disziplinen im Projektverlauf in die Koordination eingebunden werden müssen, so wird gemeinschaftlich von BIM-M und BIM-K die Priorisierung im Koordinationsprozess festgelegt. Bei der Koordination ist darüber hinaus darauf zu achten, dass alle geplanten 3D-Elemente (Bauteile) mit in den Koordinationsprozess einbezogen werden.

Für das jeweilige LOD gelten dabei folgende Toleranzen und Restfehlerquoten (gewerkeintern und gewerkeübergreifend):

LOG	Kollisionstoleranz	Restfehlerquote (gewerkeintern)	Restfehlerquote (gewerkeübergreifend)
100	50 mm	0 - 32 %	0 - 32 %
200	25 mm	0 - 16 %	0 - 16 %
300	20 mm	0 - 8 %	0 - 8 %

Tabelle 5-2: Toleranzen u. Restfehlerquoten (Anzahl Kollisionen / Anzahl modellierter Elemente)

Funktionsprüfung

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

- Abstände nach DIN 4140 und Abstände der TGA zu angrenzenden Bauteilen zur Sicherstellung der Installationsräume
- Wartungs- und Revisionsräume, sowie Einbringwege für TGA-Komponenten
- Bewegungsraum von Türen und öffnenbaren Fenster
- Korrespondierende Komponentenbemaßungen und -übereinstimmung der Architektur und Tragwerksplanung
- Einhaltung der SuD-Planung nach Vorgaben der Tragwerksplanung

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

Die Ergebnisse der normativen und visuellen BIM-Koordinationsprüfung werden im BIM-Statusbericht gem. [Kapitel 5.3.4 - Berichtswesen](#) zusammengefasst. Die Ergebnisse der Koordinationsprüfung dienen der Vorbereitung des Planungs Jour-Fixe, zu den Data Drops werden nur die wesentlichen Befunde kurz dokumentiert.

BIM-Qualitätsprüfung zu den BIM-Meilensteinen

Prüfungsziel der BIM-Qualitätsprüfungen zum BIM-Meilenstein ist das Sicherstellen des Erreichens der definierten Lieferleistungen als Grundlage der Freigabe durch den Auftraggeber. Die Ergebnisse der BIM-Qualitätsprüfung zum BIM-Meilenstein werden im BIM-QS-Bericht der BIM-Koordination gem. [Kapitel 5.3.4 Berichtswesen](#) zusammengefasst.

5.2.3 KOMMUNIKATION

Das Projekt Kläranlage Dümpelfeld 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.

Zur Themenstrukturierung und Ressourcenoptimierung wird vorgeschlagen, den Planungs Jour-Fixe in vier Blöcke mit jeweils angepasstem Teilnehmerkreis zu gliedern:

Tabelle 5.1: Exemplarische Strukturierung eines Planungs Jour-Fixe

ZEIT	BLOCK	VERANT.	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. Der folgende Arbeitsplan zeigt exemplarisch, wie der Prozess vom Data Drop bis zum Planungs Jour-Fixe festgelegt werden kann. Die Data Drops sind im Projektterminplan zu hinterlegen.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

Tabelle 5.2: Exemplarischer Arbeitsplan

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

5.3 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.

5.3.1 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 6.4 - Datenhoheit, Datensicherheit, Datenschutz, Geheimschutz](#))
- Jede Disziplin ist für die Qualitätssicherung der Fachmodelle eigenverantwortlich, diese wird durch die jeweilige BIM-Fachkoordination sichergestellt
- Zur automatisierten Validierung der Informationsanforderungen wird die Prüfung gegen maschinenlesbare IDS-Dateien (Information Delivery Specification, buildingSMART) empfohlen.
- 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

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPFELD

Der Umsetzungsmatrix der Qualitätssicherung stellt sich wie folgt dar:

Tabelle 5.3: 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 bauherrenseitigen Verwendung der Modelle in Abstimmung mit BIM-Ms und der QS-Maßnahmen zur Erreichung dieser Qualitätsanforderungen	X			

5.3.2 SICHERUNG DER MODELL- UND INFORMATIONSGÜTE

Die Qualitätssicherung anhand der Modelle erfolgt entsprechend der Sicherung der Modell- und Informationsqualität

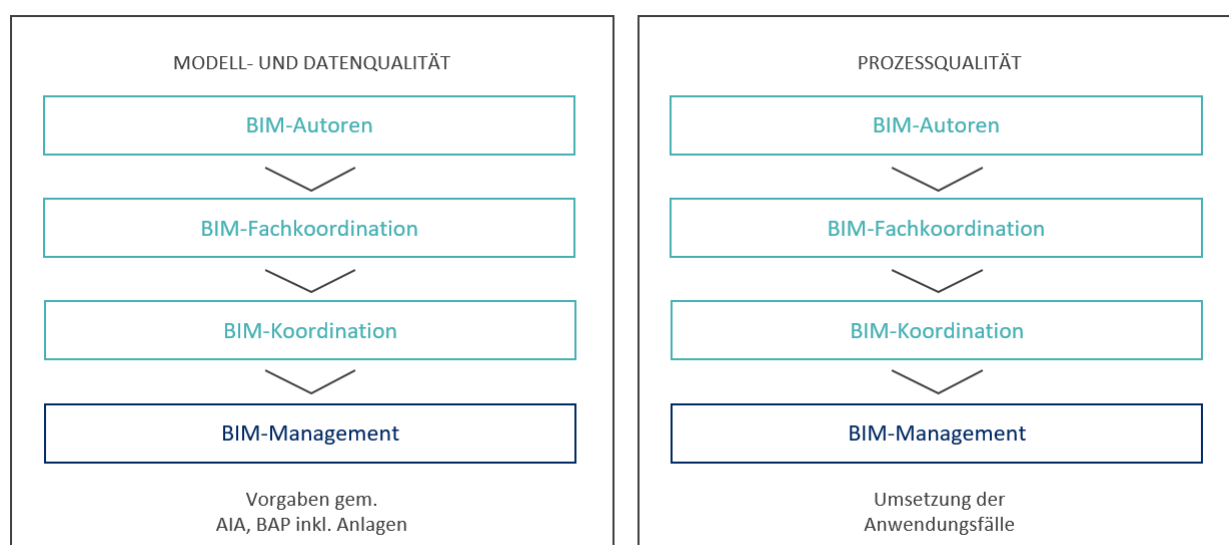


Abbildung 5-3: Zuständigkeiten der Qualitätssicherung

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPPELFELD

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 5.2.2.3 – Modellprüfung](#) geprüft, ein BIM-Qualitätssicherungsbericht gemäß [Kapitel 5.3.4 – Berichtswesen](#) wird erstellt. Zum BIM-Meilenstein wird das Koordinationsmodell samt Qualitätssicherungsbericht im CDE geteilt.

Letzte Instanz des Qualitätssicherungsprozess ist die Überprüfung der Modell- und Informationsqualität gem. [Kapitel 5.2.2.3 – Modellprüfung](#) durch das BIM-Management. Dies beinhaltet die Plausibilisierung des Qualitätssicherungsberichtes und weiterer Lieferobjekten sowie eine Überprüfung der jeweiligen Qualitäten gemäß [Kapitel 5.2.2.3 – Modellprüfung](#). Die Dokumentation inklusive Handlungs- und Freigabeempfehlung erfolgt durch einen konsolidierten BIM-Qualitätssicherungsbericht gemäß [Kapitel 5.3.4 – Berichtswesen](#).

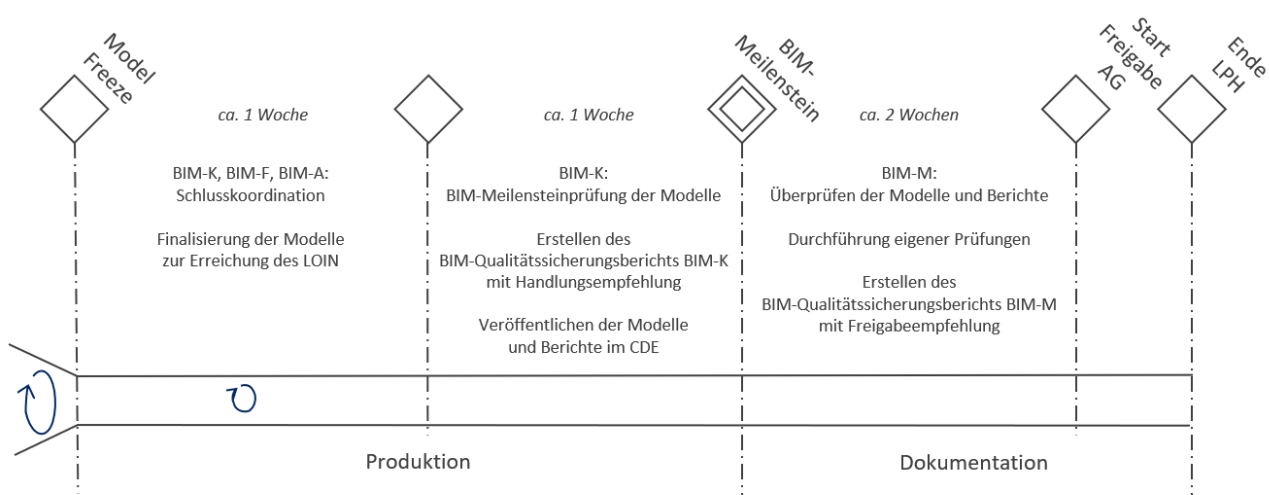


Abbildung 5-4: Prozess der Qualitätssicherung zum Ende einer LPH

5.3.3 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 5.3.4 – Berichtswesen](#).

5.3.4 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 Modellprüfun-

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

gen (siehe [Kapitel 5.2.2.3 – 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 5.4: Umsetzungsmatrix des Berichtswesens

BERICHT	AUTOR	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 Ergebnis der Integritätsprüfung Ergebnis der Informationsprüfung Ergebnis der Kollisionsprüfungen Ergebnis der Funktionsprüfung Erfüllungsgrad LOIN Kritische Punkte (Showstopper) Maßnahmen zur Sicherstellung der Ergebnisqualität
BIM-QS-Bericht BIM-Management	BIM-M	BIM-Meilenstein	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 Veröffentlichung.

Der **BIM-Qualitätssicherungsbericht der BIM-Koordination** ist spätestens zum BIM-Meilenstein zur Veröffentlichung.

Der **BIM-Qualitätssicherungsbericht des BIM-Managements** ist spätestens 10 Arbeitstage nach dem BIM-Meilenstein zur Veröffentlichung.

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. Die digitale Projektabwicklung macht eine zentrale Organisation der Datenaustauschprozesse und eine geeignete Softwarelandschaft notwendig. Diese Softwarelandschaft wird projektspezifisch in Abhängigkeit von den umzusetzenden Anwendungsfällen und dem Vergabemodell konfiguriert und im BAP festgehalten.

6.1 COMMON DATA ENVIRONMENT (CDE)

Daten, Dokumente und Informationen werden über eine von der Projektsteuerung bereitgestellte Cloudbasierte Plattformen ausgetauscht, dokumentiert und archiviert. 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.

6.2 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. Das bevorzugte Austauschformat ist IFC4 Reference View. 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. Voraussetzung für den Einsatz der Software ist, dass die vom Auftragnehmer eingesetzte Software einschließlich der jeweils genutzten Version durch den jeweiligen Softwarehersteller offiziell unterstützt wird und ein langfristiger Support (insbesondere Wartung, Fehlerbehebung und Sicherheitsupdates) sichergestellt ist. Ein Wegfall oder eine Einschränkung des Hersteller-Supports ist dem BIM-Management unverzüglich anzuzeigen.

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.

6.3 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 Schulungen angeboten. Die Teilnehmer sind entsprechend ihrer Tätigkeit einzuladen.

6.4 DATENHOHEIT, DATENSICHERHEIT, DATENSCHUTZ, GEHEIMSCHUTZ

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

6.4.1 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 die Projektsteuerung 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 Datenerhaltung der Planungsbeteiligten ist nur notwendigenfalls zulässig und auf die Dauer der Bearbeitungszeit zu beschränken.

6.4.2 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).

6.4.3 DATENSCHUTZ

Der Datenschutz regelt die Verwendung und Sicherheit personenbezogener Daten und Informationen. Vor Beginn der Projektarbeiten wird durch das Projektmanagement eine datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung der Projektbeteiligten eingeholt. Für die Datenschutzregelungen wird grundsätzlich auf die DSGVO verwiesen. 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 Kommunikation](#)). Die Frequenz wird wie folgt festgelegt:

Tabelle 7.1: Frequenz der Data Drops

LPH HOAI	FREQUENZ	ZWECK / INHALTE
LPH 2/3/5	Zweiwöchentlich	Planungskoordination
LPH 8.1	Vierwöchentlich	Fortlaufende Integration der Werk- und Montageplanung und baulichen Änderungen
LPH 8.2	Einmalig	Integration der finalen Ausführung in das schlusskoordinierte, qualitätsgesicherte FM-Modell

7.2.2 BIM-MEILENSTEINE

Zu den BIM-Meilensteinen müssen alle Fachmodelle in dem der LPH entsprechenden LOG und LOI 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
LPH 2	BIM-MS 1	Ende LPH	X	X	Vorplanungsmodell
LPH 3	BIM-MS 2	Ende LPH	X	X	Entwurfsmodell
LPH 4	-	-	-	-	-
LPH 5	BIM-MS 3	Mitte LPH	X	X	Ausführungsmodell

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

	BIM-MS 4	Ende LPH	X	X	As-planned Modell
LPH 8.1	BIM-MS 5	Ende WuM	X	X	Bauwerksmodell
LPH 8.2	BIM-MS 6	Ende LPH	X	X	FM-Modell

Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die nativen Dateien nicht für den allgemeinen Austausch unter den Planern vorgesehen sind, sondern die IFC-Dateien. Da die Planer nur einmal nach Abschluss alle gleichzeitig die Nativen Modell übergeben.

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 6.2 - 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 planungsrelevanten BIM-AWF: 1, 3, 5, 6
Ende LPH 3	BIM-TMS 2	Alle erweiterten planungsrelevanten BIM-AWF: 9
Ende LPH 5	BIM-TMS 3	Alle ausführungsrelevanten BIM-AWF: 14, 19
Ende LPH 8.1 (Ende WuM)	BIM-TMS 4	Alle betriebsrelevanten AWF: 20

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.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN KLÄRANLAGE DÜMPELFELD

- 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.

Neben der grundlegenden Erprobung müssen zusätzliche Anwendungsfälle wie modellbasierte Schlitz- und Durchbruchsplanung und die Mengen- und Massenauswertung erprobt werden.

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.

7.3.2 BIM-TMS 2

Zum Ende der LPH 3 HOAI werden alle planungsrelevanten BIM-AWF getestet, die nicht Gegenstand des BIM-TMS 1 waren und in den folgenden Leistungsphasen umgesetzt werden. Dies betrifft insbesondere die modellbasierte Schlitz- und Durchbruchsplanung, Mengen- und Massenauswertung.

7.3.3 BIM-TMS 3

Zum Ende der LPH 5 HOAI werden alle ausführungsrelevanten BIM-AWF getestet, die in den folgenden Leistungsphasen umgesetzt werden. Dies betrifft insbesondere die Erstellung von Ausführungsplänen und Bauwerksdokumentation. Nehmen ausführende Firmen aktiv an den BIM-Anwendungsfällen Teil, ist der BIM-TMS entsprechend mit der Beauftragung zu terminieren.

7.3.4 BIM-TMS 4

Zum Ende der Werk- und Montageplanung (WuM) innerhalb der LPH 8 HOAI werden alle betriebsrelevanten BIM-AWF getestet, die bis zum Ende der LPH 8 HOIA umgesetzt werden. Dies betrifft insbesondere die Übergabe der Informationen an den Betrieb und das FM.

8 ANLAGEN

Anlage 1 – Glossar

Anlage 2 – Anwendungsfälle

Anlage 3 – Level of Information Need (LOIN)

Anlage 4 – Modellentwicklungsmatrix (MEM)

Anlage 5 –Leistungsbild BIM-Fachkoordination