

Kernsanierung / Neustrukturierung
Hauptgebäude Universität Bonn (HUB)
AUFTRAGGEBER-
INFORMATIONSANFORDERUNGEN
Anlage 14d



BIM-Manager / AIA Ersteller
Drees & Sommer SE
Obere Waldplätze 13
70569 Stuttgart

Auftraggeber
BLB NRW
Domstraße 55
50668 Köln

Version: 1.0
Stand: 26.02.2025

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB
ANLAGE 14D

AUFTRAGGEBER

BLB NRW
Niederlassung Köln
Domstraße 55,
50668 Köln

PROJEKT

Kernsanierung / Neustrukturierung Uni Bonn HUB

TEILPROJEKT

KSHG Kernsanierung Hauptgebäude
KTFL Interim Koblenzertorflügel
VIKA Viktoriakarree

VERFASSER

vertreten durch das Büro Düsseldorf
Derendorfer Allee 6
40476 Düsseldorf
Deutschland

ANSPRECHPARTNER/IN

Robin Grudda
Tel.: +49 172 7694835
E-Mail: robin.grudda@dreso.com

Sebastian Sebold
Tel.: +49 172 7698687
E-Mail: sebastian.sebold@dreso.com

Inhalt

<u>1</u>	<u>EINLEITUNG</u>	<u>1</u>
1.1	Mitwirkende Steuerungsdokumente	2
1.2	Erstellung, Zuarbeit und Freigabe der Steuerungsdokumente	3
<u>2</u>	<u>PROJEKTSPEZIFISCHE EINLEITUNG</u>	<u>4</u>
2.1	Ausgangssituation	4
2.2	Projektsteckbrief	4
2.3	Terminziele	5
2.4	Aufbauorganisation	5
<u>3</u>	<u>PROJEKTZIELE</u>	<u>6</u>
3.1	Projektziele	6
3.2	BIM-Ziele	7
3.3	Anwendungsfälle	7
<u>4</u>	<u>ROLLEN UND VERANTWORTLICHKEITEN</u>	<u>8</u>
4.1	Rollendefinitionen	8
4.2	BIM-Projektorganigramm	9
<u>5</u>	<u>PROZESSE</u>	<u>10</u>
5.1	Grundlagen	10
5.1.1	Common Data Environment (CDE)	10
5.1.2	Modellkonventionen und Modellierungsrichtlinien	11
5.1.3	Level of Information Need	12
5.2	Prozesse in der Planungsphase	13
5.2.1	Kollaboration	13
5.2.2	Koordination	13
5.2.3	Bestandsmodell	14
5.3	Qualitätsmanagement	19
5.3.1	Allgemeine Anforderungen	19
5.3.2	Sicherung der Modell- und Informationsqualität	21
5.3.3	Sicherung der Prozessqualität	22
5.3.4	Berichtswesen	23
5.3.5	Denkmalschutz	24
5.3.6	Kennzeichnungssystem AKS-OKS	24
5.4	Projekt-Koordinaten und Einheiten	24
<u>6</u>	<u>TECHNOLOGIE</u>	<u>25</u>
6.1	Common Data Environment	25

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB
ANLAGE 14D

6.2	Datenaustauschplattformen	25
6.3	Software	26
6.4	Schulungen	26
6.5	Datenhoheit, Datensicherheit, Datenschutz	26
6.5.1	Datenhoheit	26
6.5.2	Datensicherheit	27
6.5.3	Datenschutz	27
7	DATEN- UND INFORMATIONSLIEFERUNG	28
7.1	Hol- und Bringschuld	28
7.2	Data Drops und BIM-Meilensteine	28
7.2.1	Data Drops	28
7.2.2	BIM-Meilensteine	29
7.3	BIM-Testdatenaustausch	30
7.3.1	BIM-TMS 1	30
7.3.2	BIM-TMS 2	31
7.3.3	BIM-TMS 3	31
8	ANLAGEN	1

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.

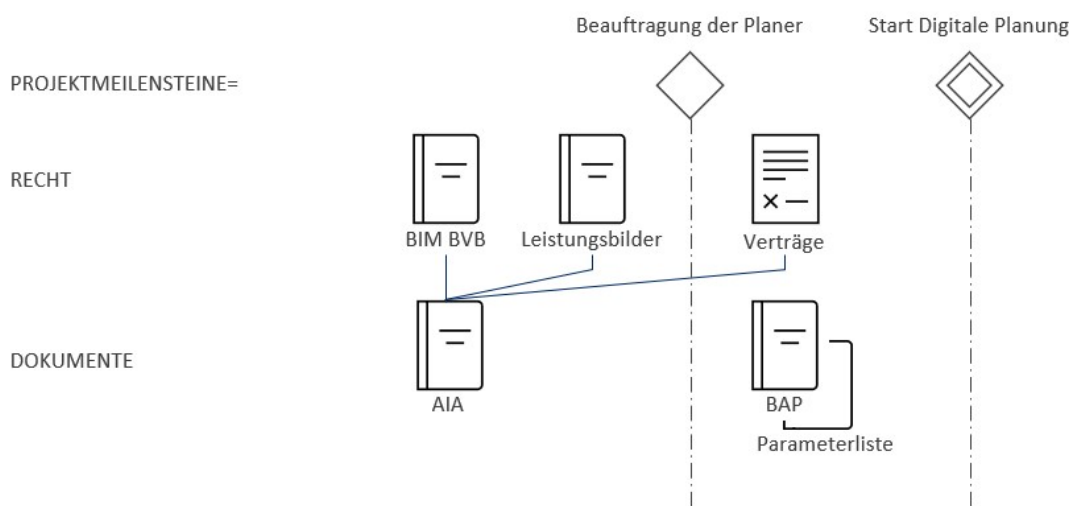


Abbildung 1-1: Zusammenwirkung der wesentlichen Dokumente

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

Basierend auf der [BIM-Strategie \(Kapitel 3.1\)](#) und den [Projektzielen \(Kapitel 3.2\)](#) definieren sie die projektbezogenen [BIM-Ziele \(Kapitel 3.3\)](#) und die zu Erreichung dieser umzusetzenden [Anwendungsfälle \(Kapitel 3.4\)](#) 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.

Der BAP wird gemeinsam mit den BIM-Projektbeteiligten vor Beginn der modellbasierten Projektbearbeitung (HOAI-Leistungsphase 2) erstellt. Dazu erstellt der BIM-Koordinator einen ersten Entwurf, welcher nach Abstimmung mit dem BIM-Qualitätsmanagement an die BIM-Projektbeteiligten verteilt und gemeinschaftlich bearbeitet wird.

Rechtliche Regelungen sind in den Besonderen Vertragsbedingungen BIM-BVB [Anlage 15](#) geregelt.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB
ANLAGE 14D

1.1 MITWIRKENDE STEUERUNGSDOKUMENTE

Inhaltlich wirken die AIA und später der BAP (Anlage 16) 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 AIA-relevanten Standards und Richtlinien

BEZEICHNUNG	REFERENZ, NAME	VERSION
DIN 276	Kosten im Bauwesen	
DIN 277	Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau	
VDI 6026	Dokumentation in der technischen Gebäudeausrüstung	
CAD-Standards AVA-Standards Runderlasse, Regelungen und Planungsvorgaben	Standards, Erlasse und Regelungen: Das Immobilienunternehmen des Landes NRW (https://www.blb.nrw.de/service/service-fuer-auftragnehmer/standards-erlasse-und-regelungen)	
Denkmalschutz	SGV Inhalt : Nordrhein-westfälisches Denkmalschutzgesetz (Denkmalschutzgesetz – DSchG NRW) RECHT.NRW.DE	
BIM-Richtlinie	BLB NRW Anlage 14a	
Modellanforderungen	BLB NRW Anlage 14b	
BIM Parameterliste	BLB NRW Anlage 14c	
Glossar „BIM“	AIA Anlage 14f	
Anwendungsfälle	AIA Anlage 14e	
BIM-BVB	BLB NRW Anlage 15	

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB

ANLAGE 14D

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	F	V	I	I	I	I
BAP (inkl. Anlagen)	F	F	V	M	I	I

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

2 PROJEKTSPEZIFISCHE EINLEITUNG

2.1 AUSGANGSSITUATION

Der BLB NRW möchte mit der BIM-Methode (Building Information Modeling) Mehrwerte für Planung, Bau seines Projektes Kernsanierung / Neustrukturierung Uni Bonn 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	Kernsanierung / Neustrukturierung Uni Bonn (HUB)
PROJEKTADRESSE	Am Hof 1, 53113 Bonn
BAUHERR	BLB NRW
ANSPRECHPARTNER	Frau Jule Ruf Stellvertretung Herr Hauke Dost
PROJEKTBESCHREIBUNG	Gegenstand der Planung ist u. a. das Hauptgebäude der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Der in Bonn zentral gelegene Gebäudekomplex wird derzeit von der Universitätsverwaltung sowie drei geisteswissenschaftlichen Fakultäten – der Evangelisch-Theologische, Katholisch-Theologische und Philosophische Fakultät mit dazugehörigen Instituten – genutzt und beherbergt hauptsächlich Büro- bzw. Mitarbeiterräume, Hörsäle, Seminar- und Versammlungsräume, Bibliotheken, Museumsflächen, eine Aula und die frühklassizistische Schlosskirche. Das denkmalgeschützte Hauptgebäude ist sanierungsbedürftig und erfüllt unter anderem nicht mehr die Brandschutz- und Nutzeranforderungen. Daher soll das Hauptgebäude kernsaniert und der universitäre Betrieb gänzlich neu strukturiert werden. Der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW ist der Bauherr, die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn die Eigentümerin und Nutzerin.

2.3 TERMINZIELE

Für das Projekt gelten die im Rahmenterminplan genannten Termine. 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.

2.4 AUFBAUORGANISATION

Die Aufbauorganisation zeigt die übergeordnete, hierarchische Projektorganisation im Projekt. Das BIM-Projektorganigramm im [Kapitel 4.2](#) zeigt das Zusammenwirken der BIM-Projektbeteiligten.

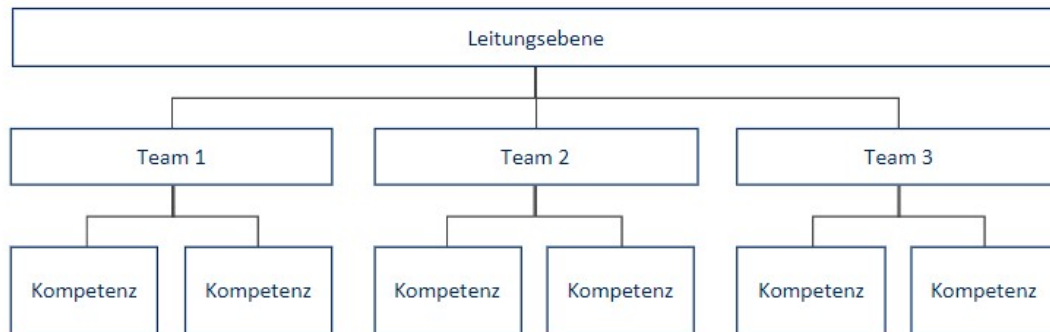


Abbildung 2-1: Aufbauorganisation

3 PROJEKTZIELE

In diesem Kapitel werden die BIM-Strategie sowie die Projektziele des BLB NRW 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 BLB NRW möchte mit der BIM-Methode (Building Information Modeling) Mehrwerte für Planung und Bau für das Projekt HUB schaffen.

Basierend auf den Projektzielen hat der BLB NRW BIM-Ziele definiert:

1. Schaffung eines digitalen Abbildes: Die BIM-Methode ermöglicht es, Planungslösungen zunächst digital darzustellen und zu verifizieren, bevor sie real gebaut werden. Dies hilft, Unstimmigkeiten frühzeitig zu erkennen und zu beheben. Das 3D-Modell ist konsistent mit den abgeleiteten Plänen, Listen und Rauminformationen.
2. Optimierung der Projektkoordination, Kommunikation und Kollaboration: Durch die frühzeitige Verfügbarkeit visueller Komponenten des 3D-Modells werden Abstimmungen effizienter durchgeführt als mit herkömmlichen 2D-Plänen. Das 3D-Modell verbessert die Zusammenarbeit und Transparenz zwischen den Beteiligten und wird für Planungsbesprechungen, Koordination, Kommunikation und fachübergreifende Validierungen genutzt.
3. Erreichen einer verbesserten Entscheidungsgrundlage: Die BIM-Methode ermöglicht eine verbesserte Erstellung von Varianten und Entscheidungsgrundlagen. 3D-Modelle dienen als wichtiges Kommunikationswerkzeug bei Besprechungen, Freigaben, Prüfungen und der Öffentlichkeitsarbeit und sind sowohl für Fachleute als auch für Laien nachvollziehbar.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB

ANLAGE 14D

3.2 BIM-ZIELE

Basierend auf den Projektzielen hat der BLB NRW 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	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.
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.
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	Synchrone Prozesse	Die Prozesssynchronisation von interner und externer Zusammenarbeit wird optimiert. Dies führt zu einer Steigerung der Effektivität und Effizienz der Planungs- und Bauprozesse.
6	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).
7	Virtuell Bauen	Die physikalischen und funktionalen Charakteristiken des Gebäudes können digital untersucht und optimiert werden, bevor es gebaut wird.

3.3 ANWENDUNGSFÄLLE

Zur Erreichung der BIM-Zielen werden die in [Anlage 14e – Anwendungsfälle](#) gelisteten 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) = BLB NRW

Ansprechpartner/-in für die BIM-Methode auf Seiten des Bauherrn ist für das Projekt zuständige technische Projektverantwortliche. Definiert Informationsbedürfnisse und Modellanforderungen und gibt BIM-bezogene Entscheidungen frei.

BIM-Management (BIM-M) = Projektsteuerung

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) = Objektplanung

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) = Fachplanung (z.B. TGA)

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) = Fachplanung (z.B. ARC)

Projektmitglied, das ein Datenmodell inhaltlich bearbeitet.

BIM-Nutzer (BIM-N) = Alle

Projektmitglied, das ein Datenmodell ausschließlich zur Informationsgewinnung nutzt.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB
ANLAGE 14D

4.2 BIM-PROJEKTORGANIGRAMM

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

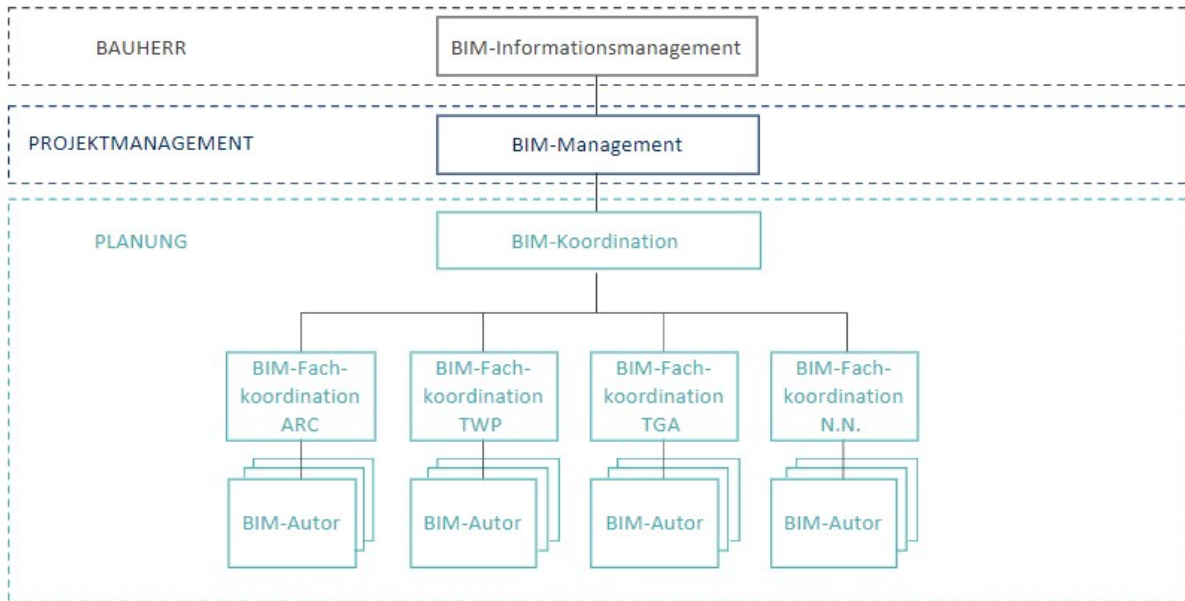


Abbildung 4-1: BIM-Projektorganigramm

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.).

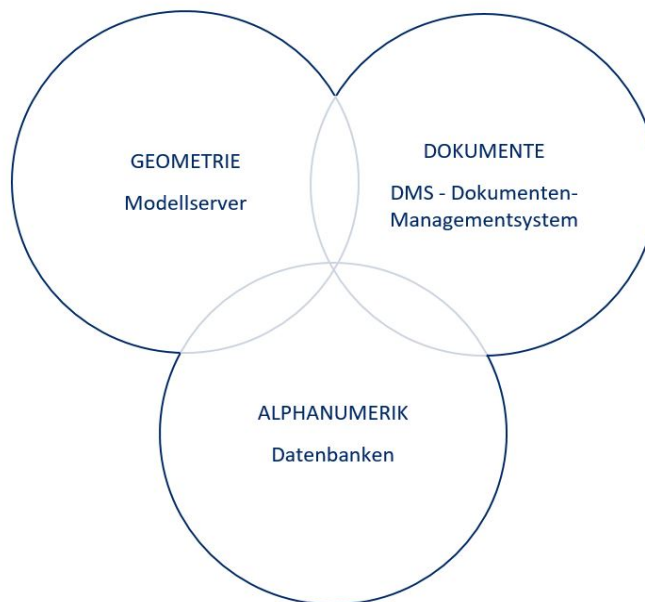


Abbildung 5-1: CDE und die drei Arten der Information

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. 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 Need (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 (Siehe Anlagen CAD des BLB NRW: [BLB-NRW-Standards](#)), mindestens 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 Autoresystems 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.

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

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB

ANLAGE 14D

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 Performance-einbußen zu erkennen, sind nach Absprache mit der BIM-Koordination und dem BIM-Management Maßnahmen zur Reduktion der Dateigröße umzusetzen. Eine ausführliche Definition dieser kann in der [Anlage 14b Modellanforderungen vom BLB NRW](#) entnommen werden.

5.1.3 LEVEL OF INFORMATION NEED

Die Modelle entwickeln sich über den Projektverlauf den Anforderungen der Leistungsphase sowie des Werkerfolgs und den geforderten BIM-Anwendungsfällen entsprechend. Diese Entwicklung wird als Level of Information Need (LOIN) bezeichnet.

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 LOIN gibt den Mindeststandard vor, nach dem die Modelle zu erstellen sind. Die jeweiligen Grade sind als kumulativ anzusehen.

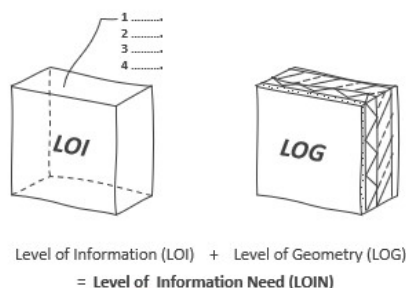


Abbildung 5-2: Level of Information Need

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

Tabelle 5.1: Level of Development

Projekt-leistung		LOIN	BESCHREIBUNG	LOI	LOG
X	LPH 0	/	Bestandsmodell	/	300
X	LPH 2	LOIN 200	Vorplanungsmodell	200	200
X	LPH 3	LOIN 200	Entwurfsmodell	200	200
X	LPH 4	LOIN 200	Genehmigungsmodell	200	200
X	LPH 5	LOIN 300	As-planned Modell LPH5	300	300
(x)	LPH 8	LOIN 300	Ausführungsmodell	500	300
(x)	LPH 9	LOIN 300	As-built Modell / Bauwerksdokumentation als digitaler Zwilling	500	300

Legende: x= alle Projekte

(x)=keine Interim Projekte

LOG, LOI sind in der [Anlage 14b – Modellanforderungen vom BLB NRW](#) definiert.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB
ANLAGE 14D

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 [Anlage 14e – 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 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 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 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 Durchbruchskörpern in einem separaten Modell.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB
ANLAGE 14D

- Die Durchbruchskörper werden als IfcBuildingElementProxy mit dem IfcBuildingElementProxyTypeEnum „PROVISIONFORVOID“ klassifiziert und mindestens mit den folgenden Attributen angereichert: 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).
- Diese Methode wird bereits in der LPH 3 zur Grobkoordination der wesentlichen, statisch relevanten, raumbildenden Durchbrüche (horizontal wie vertikal) und der wesentlichen 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 kontinuierlichen 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.

5.2.3 BESTANDSMODELL

Das Bestandsmodell wird von den Planern geprüft und vom Ersteller auf Unstimmigkeiten angepasst. Anschließend wird es in das Planungsmodell überführt. Nach der Überführung des Bestandsmodells in das Planungsmodell müssen eventuell notwendige Anpassungen im Bestand vom Planer selbstständig vorgenommen werden.

Dieser Prozess stellt sicher, dass alle relevanten Anforderungen berücksichtigt werden. Es ist wichtig, dass das Bestandsmodell sorgfältig und genau geprüft wird, um eine solide Grundlage für die weitere Planung zu gewährleisten.

5.2.3.1 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 [gem. Anlage 14b Modellanforderungen vom BLB NRW](#)
- Erstellung eines Prüfberichts mit dem Data Drop an die BIM-Koordination

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) Informationsprüfung
- C) Kollisionsprüfung
- D) Funktionsprüfung

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

Vollständigkeit:

- Fristgerechte Abgabe
- Einhaltung der Dateinamens- und Datenkonvention
 - Benennung
 - Größe
 - Format
- Vermeidung von nicht klassifizierten Komponenten (BuildingElementProxy)
- Eindeutige Bezeichnungen der Komponenten (IFC Ordnung)
 - Namen
 - Typ

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB
ANLAGE 14D

- 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
 - Lagerichtig
- Vollständigkeit der Geschosse
- Zuordnung der Elemente zu einem Geschoss
- Projektinformationen
 - IFCProject
 - IFCSite
 - IFCBuilding
- Eindeutige GUID Vergabe
- Modellgenauigkeit nach LOG Vorgaben
(Polygonanzahl möglichst gering halten)
- Duplikate

B) Die **Informationsprüfung** überprüft die im Modell hinterlegten Informationen entsprechend der Festlegungen in des [BLB NRW im Anhang 14c Parameterliste](#). Darunter fallen zum Beispiel die Gruppierung nach DIN 276 (inkl. zugehöriger Attribute).

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

Es werden zunächst vorlaufend zum Start der LPH 2 die Kollisionen und Abweichungen der FAR und FTP 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:

FAR vs FAR

FTP vs FAR

FAR vs FTA

FTA vs FTA

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, dies gilt auch für die Elemente, die aus dem Bestandmodell in das Fachmodell überführt werden.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB
ANLAGE 14D

Für das jeweilige LOIN gelten dabei folgende Toleranzen und Restfehlerquoten für alle neu erstellten Elemente, sowie die Bestandselementen die in den Fachmodellen vorhanden sind.

(gewerkeintern und gewerkeübergreifend):

LOIN	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 %

Eine abschließende Freigabeempfehlung erfolgt nicht allein auf Basis der Restfehlerquote, sondern im Kontext aller Ergebnisse der Integritäts-, Informations-, Kollisions- und Funktionsprüfung. Die Prüfergebnisse dürfen keine kritischen Fehlerpunkte enthalten, die den weiteren Projektverlauf gefährden könnten.

D) 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 offenbaren Fenster
- Korrespondierende Komponentenbemaßungen und -übereinstimmung der Architektur und Tragwerksplanung,
- Einhaltung der SuD-Planung nach Vorgaben der Tragwerksplanung

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

BIM-Qualitätsprüfung zum BIM-Meilenstein (BIM-Management)

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-Manager gem. [Kapitel 5.5.4 - Berichtswesen](#) zusammengefasst.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB

ANLAGE 14D

5.2.3.2 BESPRECHUNGSLANDSCHAFT

Das Gesamtprojekt HUB setzt sich aus den Teilprojekten: KSHG, KTFL, VIKa zusammen und werden mit der BIM-Methodik abgewickelt. Koordinations- und Planungsbesprechungen finden jeweils im kombinierten Planungs Jour-Fixe an den Modellen statt, Planungsentscheidungen mit Bauteilbezug werden in der Kollaborationsplattform dokumentiert.

Zur Themenstrukturierung und Ressourcenoptimierung wird der BIM Jour-Fixe in vier Blöcke mit jeweils angepasstem Teilnehmerkreis gegliedert. Die folgende Tabelle zeigt ein Beispiel für die Strukturierung der BIM Jour-Fixe:

Tabelle 5.2: Exemplarische Strukturierung der BIM Jour-Fixe

ZEIT	BLOCK	VERANT.	TEILNEHMENDE / TEILNAHME	INHALT
9:00 – 9:30	BIM- Technik	BIM-K	BIM-F BIM-A n.B. BIM-M n.B. BIM-I n.B.	Allgem. techn. und organ. BIM-Themen
9:30 – 12:00	BIM- Koordination	BIM-K	BIM-F BIM-A / (Fach-)Planung n.B. BIM-M n.B.	Durchsprache der Ergebnisse der Quickchecks und der Modellprüfungen, Gewerkeübergreifende BIM- Koordination, proaktives Herbeiführung planerische Lösungen, Dokumentation in der Kollaborationsplattform

Die hier beispielhaft aufgeführten BIM Jour-Fixe sowie weitere Planungs JF finden mit den aktuellen Modellen statt, die Data Drops sind entsprechend synchronisiert. Im folgenden Arbeitsplan wird der Prozess vom Data Drop bis zum BIM Jour-Fixe festgelegt. Die Data Drops sind im Projektterminplan zu hinterlegen. Die in den Teilprojekten vorliegende Besprechungslandschaft wird in Abstimmung mit dem Auftraggeber und der Projektsteuerung im Organisationshandbuch festgelegt.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB

ANLAGE 14D

Tabelle 5.3: 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 KOM	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 6.5 - Datenhoheit, Datensicherheit, Datenschutz, Geheimchutz](#))
- Jede Disziplin ist für die Qualitätssicherung der Fachmodelle eigenverantwortlich, diese wird durch die jeweilige BIM-Fachkoordination sichergestellt
- Die grundlegende Modellverantwortlichkeit des Modellerstellenden 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 BLB NRW - HUB

ANLAGE 14D

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

5.3.2 SICHERUNG DER MODELL- UND INFORMATIONSGUALITÄT

Die Qualitätssicherung anhand der Modelle erfolgt durch die Sicherung der Modell- und Informationsqualität.

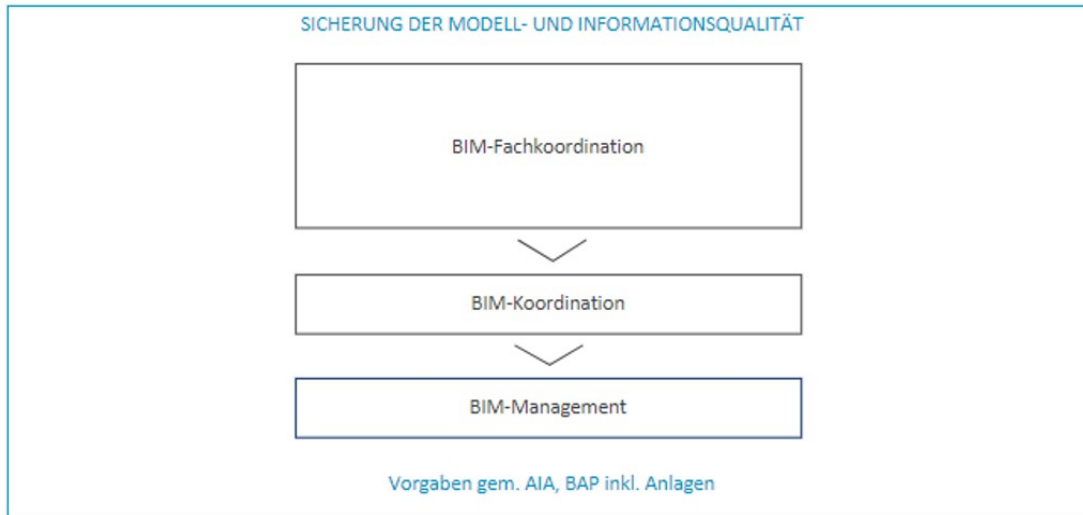


Abbildung 5-3: Zuständigkeiten der Qualitätssicherung

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.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB

ANLAGE 14D

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](#).

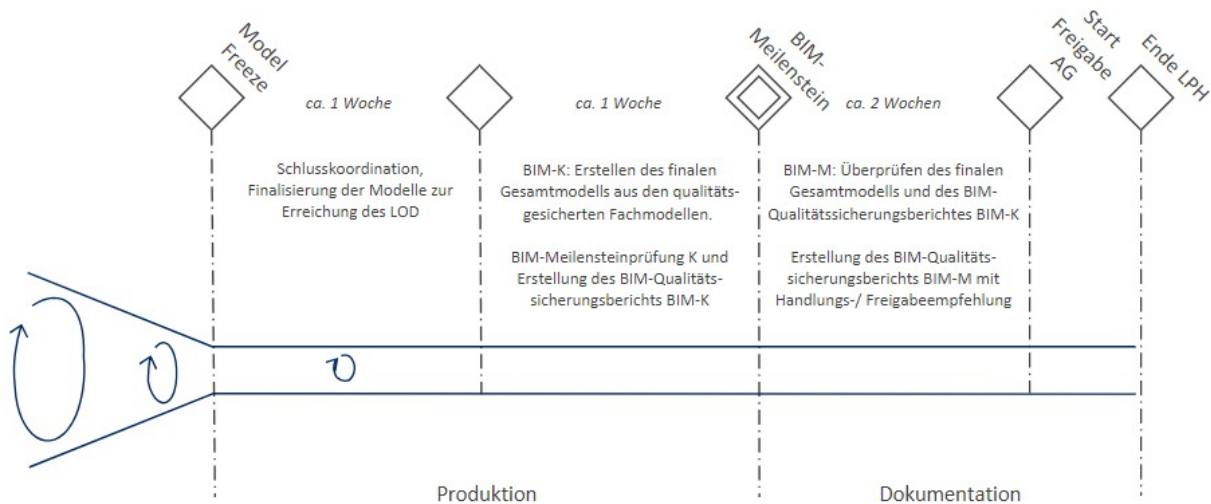


Abbildung 5-4: Prozess der Qualitätssicherung zum Ende einer LPH

5.3.3 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 5.5.4 – Berichtswesen](#).

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB

ANLAGE 14D

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 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	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 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.

5.3.5 DENKMALSCHUTZ

Bei der Renovierung von alten Bauwerken sind besondere Anforderungen zu berücksichtigen, um den Denkmalschutz zu gewährleisten. Alle Maßnahmen müssen darauf abzielen, die historische Bausubstanz zu erhalten und zu schützen. Eingriffe in die Struktur des Gebäudes sind auf ein Minimum zu beschränken und müssen sorgfältig dokumentiert werden.

Alle geplanten Maßnahmen müssen detailliert dokumentiert und von den zuständigen Denkmalschutzbehörden genehmigt werden. Änderungen am ursprünglichen Plan müssen ebenfalls genehmigt und dokumentiert werden. Um den gesamten Renovierungsprozess zu vereinfachen, werden im 3D Modell Zonen und Begrenzungen mit dargestellt. Damit wird jedem Planungsbeteiligten vereinfacht dargestellt, in welchen Bereichen man besonders Achtsam mit dem Bestand planen sollte.

Beispielsweise Rohrdurchdringungen durch eine Bestandswand.

Alle relevanten Informationen zum Denkmalschutz wie z.B. Status und Zustand werden mit Hilfe der Bestands- Denkmalschutzpläne in das BIM-Modell integriert. Hierbei werden je nach Detailierungsgrad die Informationen in die Zonen oder die Elemente eingetragen um eine lückenlose Dokumentation und Nachverfolgbarkeit zu gewährleisten. Die hinterlegten Informationen werden in der Parameterliste festgelegt. Siehe [Anhang 14c Parameterliste](#). Nach Möglichkeit soll die modellbasierte Betrachtung des Denkmalschutzes bereits im Teilprojekt KTFI zum Einsatz kommen, spätestens aber bei den weiteren Teilprojekten KSHG und VIKa.

5.3.6 KENNZEICHNUNGSSYSTEM AKS-OKS

Die Equipment Struktur ist ein System zur Sicherstellung einer eindeutigen Bezeichnung und dient zur Identifizierung aller Bauteile über den gesamten operativen Betriebszyklus. Die Equipment Struktur ist nach Vorgabe des BLB NRW anzuwenden und umzusetzen. Ein nutzerspezifisches Kennzeichnungssystem ein Anlagenkennzeichnungssystem (AKS) kommt ebenfalls zur Anwendung. Siehe [Anhang 14c Parameterliste](#)

5.4 PROJEKT-KOORDINATEN UND EINHEITEN

Der **Projekt-Basispunkt** (Projektnullpunkt) definiert den Ursprung des Projektkoordinatensystems (nicht des Achsrastersystems) und dient in Kombination mit dem **Vermessungspunkt** dazu, das Projekt zu positionieren.

Die projektspezifische **Koordinaten** (Projektbasispunkt, Projektnorden) und **Einheiten** (Modelleinheiten, Dimensionen) werden im BAP festgelegt. Alle Exporte sind grundsätzlich so durchzuführen, dass ein durchgängiger Prozess von IFC-Export, DWG-Export und BCF-Issue Management möglich ist. Bei der Zusammenführung der Teilmodelle darf keine Lageanpassung mehr notwendig werden. Teil- und Fachmodelle sind unbedingt lagerichtig zu übergeben.

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.

Folgende Plattform kommt zum Einsatz:

Tabelle 5.5: Übersicht der im Projekt eingesetzte Plattformen für die CDE

SOFTWARE	NUTZER	ANWENDUNG	SUPPORTKONTAKT
Conclude PKM	Alle	Modell-, Plan- und Dokumentenablage (CDE)	BLB NRW

6.2 DATENAUSTAUSCHPLATTFORMEN

Daten, Dokumente und Informationen werden über eine vom Drees und Sommer 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.

Folgende Plattform kommt zum Einsatz:

Tabelle 5.5: Übersicht der im Projekt eingesetzte Plattformen für den Datenaustausch

SOFTWARE	NUTZER	ANWENDUNG	SUPPORTKONTAKT:
BIMcollab	Alle	Kollaborationsplattform (BCF-Management)	BPS

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 Schulungen angeboten. Die Teilnehmer sind entsprechend ihrer Tätigkeit einzuladen.

6.5 DATENHOHEIT, DATENSICHERHEIT, DATENSCHUTZ

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. Vor Beginn der Projektarbeiten wird durch das Projektmanagement eine Verpflichtungserklärung 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 5.2.3.1 Besprechungslandschaft](#)). Die Frequenz wird wie folgt festgelegt:

Tabelle 7.1: Frequenz der Data Drops

Projekt-leistung	LPH HOAI	FREQUENZ	ZWECK / INHALTE / LOIN
X	LPH 2+3	Zweiwöchentlich	Planungskoordination Clusterplanung
X	LPH 5	Vierwöchentlich	Planungskoordination Clusterplanung
X	LPH 8.1	Abhängig vom Baufortschritt	Fortlaufende Integration der Werk- und Montageplanung und Änderung von der Baustelle zu sinnvollen Zeitpunkten (Rohbau, Grobinstallation TGA, Feininstallation TGA, etc.)
(X)	LPH 8.2	einmalig	Integration der finalen Ausführung in das schlusskoordinierte, qualitätsgesicherte Facility-Management Modell

Legende: x= alle Projekte

(x)=keine Interim Projekte

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB

ANLAGE 14D

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

Projekt-leistung	LPH HOAI	BIM-MS	ZEITPUNKT	NATIV	IFC	ZWECK / INHALTE / LOIN
X	LPH 1	BIM-MS 1	LPH	X	X	Testdatenaustausch / Prüfung des Bestandsmodelles
X	LPH 2	BIM-MS 2	Ende LPH	X	X	
X	LPH 3	BIM-MS 3	Ende LPH	X	X	Entwurfsmodell
X	LPH 5	BIM-MS 4	Mitte LPH	X	X	Zu Beginn der parallelen LPH 6
X		BIM-MS 5	Ende LPH	X	X	As-planned Modell
(X)	LPH 8	BIM-MS 6	Ende W+M	(X)	(X)	Ausführungsmodell
(X)	LPH 8.2	BIM-MS 7	Ende LPH	(X)	(X)	Facility-Management-Modell / Bauwerksdokumentation für CAFM

Legende: X= alle Projekte

(X)= keine Interim Projekt

Der Zeitpunkt der BIM-MS ist gemäß [Kapitel 5.3.2 Sicherung der Modell- und Informationsqualität](#) nach dem Modellfreeze der jeweiligen Leistungsphase.

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 für die Prüfung. Der BIM-F wird ein Zeitfenster von 5 Arbeitstagen zur Bereitstellung der zusätzlichen nativen Modelle eingeräumt.

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB

ANLAGE 14D

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
Anfang LPH 1	BIM-TMS 1	Allgemein: CDE-Workflow, Kollaborationsworkflow Alle planungsrelevanten BIM-AWF: x= 000, 010, 030, 220
Ende LPH 1	BIM-TMS 2	Alle erweiterten planungsrelevanten BIM-AWF: x=050, 060, 080, 100, 210, 230 (o)= 040
Ende LPH 7	BIM-TMS 3	Alle Betriebsrelevanten AWF: (x)= 190, 191

Legende: x= alle Projekte (o)= mit Optionalen Elementt (x)= Interim Projekt

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 auf Basis der Bestandsplanung 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. Des Weiteren sind pro Fachdisziplin mindestens zwei Dateien objektbezogen an Modellen zu referenzieren.

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

AUFTRAGGEBER-INFORMATIONSANFORDERUNGEN BLB NRW - HUB
ANLAGE 14D

- 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.

7.3.2 BIM-TMS 2

Zum Ende der LPH 1 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 etc.

7.3.3 BIM-TMS 3

Zum Ende der LPH 7 HOAI werden alle ausführungsrelevanten und betriebsrelevanten BIM-AWF getestet, die in den folgenden Leistungsphasen umgesetzt werden. Dies betrifft insbesondere Übergabe der Informationen an das CAFM etc. Die ausführenden Firmen nehmen an für Sie relevanten BIM-Anwendungsfällen aktiv Teil, daher ist der BIM-TMS entsprechend mit der Beauftragung zu terminieren.

8 ANLAGEN

AIA Anlage 14a – BIM-Richtlinie

AIA Anlage 14b – Modellanforderungen

AIA Anlage 14c – BIM Parameterliste

AIA Anlage 14e – Anwendungsfälle

AIA Anlage 14f – Glossar