

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

AIA RMA

für das Projekt FMZ Leinefelde

Stand: September 2018

Status: Gekürzte Version als Anlage zum BIM-Mittelstandsleitfaden

DEUBIM RMA

Version und Inhaltsangaben

Versionskontrolle

Version	Datum	Autor(en)	Revision
1.0	19.06.2017	DEUBIM	Review & Adaption entsprechend Kundeninput
2.0	September 2018	DEUBIM / RMA	

Es ist nicht beabsichtigt dieses Dokument als Muster für andere Unternehmen oder Projekte anzubieten. Es soll lediglich die Herangehensweise der RMA Management im Jahr 2017 veranschaulichen und welche Überlegungen bei der Initiierung des Pilotprojekts eine Rolle gespielt haben.

Es wird jeden Bauherrn dringend empfohlen, sich vor Realisierung des ersten BIM-Projekts mit der Methode BIM intensiv auseinanderzusetzen.

Die in Bearbeitung befindliche Richtlinie VDI 2552 Blatt 10, befasst sich mit den Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA) sowie dem (vorläufigen) BIM-Abwicklungsplan (BAP) und soll Empfehlungen zur Struktur beinhalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA)	4
2	BIM-Ziele.....	5
3	BIM-Anwendungsfälle	8
4	Die 5 BIM-Faktoren	9
4.0	Menschen.....	9
4.1	Prozesse	14
4.2	Daten.....	15
4.3	Technologie.....	18
4.4	Rahmenbedingungen	18

Dieses Dokument ist urheberrechtlich durch den Verfasser DEUBIM GmbH geschützt und wird in der freigegebenen Version im Rahmen der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC 3.0 unter Benennung des Urhebers und nicht-kommerzieller Nutzung freigegeben.

DEUBIM PRIMA

1 Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA)

Die Auftraggeber-Informations-Anforderungen beschreiben die Informationsbedürfnisse auf Auftraggeberseite (Lastenheft) und werden durch den vorläufigen BIM-Abwicklungsplan (Pflichtenheft) ergänzt. Dabei werden die Erkenntnisse aus den OIA und LIA in die AIA reflektiert. Hierbei werden diejenigen Informationen selektiert, welche durch das PIM (Planungs- und Realisierungsmodell) beigesteuert werden können. Zur Clusterung orientieren sich die Bedarfe an den fünf BIM-Faktoren: Menschen, Prozesse, Daten, Technologie und Rahmenbedingungen. Dabei wird in die Erzeugung von Informationen und die Bereitstellung von Elementen zur Verknüpfung mit Informationen unterschieden:

Bei der Nutzung der AIA für externe Projektanten sind sowohl das vorliegende Word Dokument als eine ergänzende Excel Tabelle zu berücksichtigen, die die Verknüpfungen von Grundstücks- und Objektinformationen mit dem Modell darstellt:

Welche Informationen werden aus dem Modell generiert:	pull Daten
Welche Informationen werden im Modell benannt:	Attribute
Welche Daten werden in Form von Dokumenten an das Modell geheftet:	push-Daten

Zusätzlich können Termine eingefügt werden, wann Informationen (Daten und Dokumente) jeweils in das Modell zu integrieren sind und wann Informationen aus dem Modell an den Auftraggeber geliefert werden sollen.

2 BIM-Ziele

Die BIM-Ziele beschreiben, warum im Projekt BIM angewandt werden sollte, um einen Mehrwert zu generieren.

Die Anwendung der BIM-Methode im Projekt „FMZ Leinefelde“ steht unter dem Zeichen „so viel BIM wie für den Projekterfolg nötig, nicht so viel BIM wie möglich“. Das Ziel ist keine BIM-Pilotanwendung der Technik wegen, sondern die sinnvolle Nutzung der BIM-Methode bei der realen Projektabwicklung, derzeit in den Planungsphasen LPh 2 bis LPh 5, sowie in der Vorausschau für die Phasen LPh 6 bis LPh 8. Die Definition der BIM-Ziele und eine realistische Festlegung für die BIM-Anwendungsfälle sind diesem pragmatischen Projektziel untergeordnet.

Für das Projekt sind folgende BIM-Ziele mit Priorisierung im Vorfeld mit der RMA festgelegt worden:

Übergeordnete Ziele:

- “Early Adopter“ → Priorität 1
- Mehr Transparenz & Effizienz → Priorität 1
- Terminsicherheit → Priorität 1
- Kostensicherheit → Priorität 1
- Optimierte Dokumentation
- Verbesserte Disziplin in den operativen Informationsabläufen

Bereich Planen:

- Modellnutzung für Angebotserstellung (Massen)
- Verbesserte Planungsdokumentation (z.B. besseres Bewusstsein für Problemstellungen) → Priorität 1
- Optimierte Kollaboration und Koordination der Planung → Priorität 1
- Optimierte Vermarktung (bessere Visualisierung)
- Verständlichere Planung für alle Projektbeteiligten
- Bessere Planungs- und Ausführungsvarianten
- Systematische Prüfung und Berücksichtigung von Richtlinien

- Frühzeitigen Berücksichtigung von Betriebsanforderungen (inkl. Simulationen)
- Frühzeitige Fehlererkennung und Vermeidung → Priorität 1

Bereich Bauen:

- Kosten- und Terminsicherheit → Priorität 1
- Verlässlichere Planungsgrundlage zur Ausführung → Priorität 1
- Optimierte Baustellenlogistik und Ausführung des Bau
- Optimierte Baufortschrittskontrolle für alle Stakeholder
- Verbesserte Revisionsunterlagen und -dokumentation

Bereich Betreiben:

- Optimierung des Gewährleistungsmanagements
- Wartungskalender
- Verbesserte Verkaufsgrundlage (Verkäufer DD zur Transaktion)
- Verbesserte Entscheidungsgrundlage (Revitalisierung / Rückbau etc.)
- Konsistente Datennutzung (z.B. mit CAFM Systemen)

Die BIM-Ziele und die BIM-Anwendungsfelder sind bereits vom Auftraggeber festgelegt. Kommt es im Projektverlauf zu Anpassungen oder Ergänzungen, ist das im BAP nach Abstimmung mit dem Auftraggeber zu dokumentieren und fortzuschreiben.

Abbildung 1 - BIM-Ziele und potentielle Anwendungsfälle

Priorität	BIM-Ziele	BIM-Anwendungsfelder	BIM-Anwendungsfälle
1	Visualisierung	Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Erzeugen von Renderings für das Marketing (ID 1.2)
1	Konsistente Planhaltung	Koordination	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Planableitung aus den BIM-Modellen (ID 2.1) • Nutzung einer BIM-konformen Kollaborationsplattform (ID 2.2)
1	Optimierung der Koordination	Kollaboration	<ul style="list-style-type: none"> • Kollaboration der Planer am Modell (ID 3.1) • Fachmodellbasiertes Arbeiten der Planer (ID 3.2)

Priorität	BIM-Ziele	BIM-Anwendungsfelder	BIM-Anwendungsfälle
			<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Koordinationsmodells (ID 3.3) • Periodisches Pflegen der Fachmodelle (ID 3.4)
1	Optimierung der Kollisionsprüfung	Kollisionsprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsphasenadäquate Kollisionskontrolle inkl. qualitativer Modellvorprüfung (ID 4.1) • Periodisches Pflegen der Fachmodelle auf Basis der Arbeitsaufträge der Kollisionsprüfung (ID 4.2) • Periodisches Pflegen des Koordinationsmodells (ID 3.4)
1	Optimierung der Mengenermittlung	Mengenermittlung	<ul style="list-style-type: none"> • Modellgestützte Mengen- und Massenermittlung (ID 5.1)
1	Optimierte Dokumentations- und Revisionsunterlagen	Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> • Herleiten und einpflegen einer FM-Attribuierung in das Modell (ID 8.1) • Herleiten und Erstellen eines „as-built“-Modells (ID 8.2)

DEUBIM

3 BIM-Anwendungsfälle

In Abbildung 3 werden die Verantwortlichkeiten zu den dazugehörigen potentiellen BIM-Anwendungsfällen mit den entsprechenden Fähigkeiten und Aufwendungen dargestellt.

Abbildung 2: Verantwortlichkeiten und pot. BIM-Anwendungsfälle

BIM Anwendungsfall	verantwortliche Parteien	Fähigkeiten und Aufwendungen
<ul style="list-style-type: none"> Erzeugen von Renderings für das Marketing (ID 1.2) 	ARC	Erstellen von Renderings
<ul style="list-style-type: none"> Regelmäßige Planableitung aus den BIM-Modellen (ID 2.1) Nutzung einer BIM-konformen Kollaborationsplattform (ID 2.2) 	Jeder Fachplaner	Modellerstellung Einrichtung einer Projektplattform
<ul style="list-style-type: none"> Kollaboration der Planer am Modell (ID 3.1) Fachmodellbasiertes Arbeiten der Planer (ID 3.2) Erstellung eines Koordinationsmodells (ID 3.3) Periodisches Pflegen der Fachmodelle (ID 3.4) 	Jeder Fachplaner	Regelmäßiger Modelaustausch Regelmäßige Meetings Modellerstellung Definierte Standards, wie Geschosshöhen, Koordinaten, etc. Checklisten
<ul style="list-style-type: none"> Leistungsphasenadäquate Kollisionskontrolle inkl. qualitativer Modellvorprüfung (ID 4.1) Periodisches Pflegen der Fachmodelle auf Basis der Arbeitsaufträge der Kollisionsprüfung (ID 4.2) Periodisches Pflegen des Koordinationsmodells (ID 3.4) 	Jeder Fachplaner, BIM-Gesamtkoordination	Datenmanagement Software zur Kollisionskontrolle Regelmäßige Meetings Prüfberichte Kollaborationsplattform Prüfsoftware
<ul style="list-style-type: none"> Modellgestützte Mengen- und Massenermittlung (ID 5.1) 	ARC, TGA	Software zur Mengen- und Massenermittlung Datenmanagement
<ul style="list-style-type: none"> Herleiten und einpflegen einer FM-Attribuierung in das Modell (ID 8.1) Herleiten und Erstellen eines „as-built“-Modells (ID 8.2) 	Jeder Fachplaner	Datenmanagement

4 Die 5 BIM-Faktoren

4.0 Menschen

Rollen und Verantwortlichkeiten

Die BIM relevanten Rollen im Projekt FMZ Leinefelde, werden sowohl auf der Seite des Auftraggebers und auf der Seite der Planer (und später der Ausführenden) als Auftragnehmer mit unterschiedlichen Schwerpunkten angesiedelt. Die wesentlichen Rollen bei der Umsetzung der BIM-Methode im Projekt FMZ Leinefelde sind:

- Strategischer BIM-Manager (strategische Beratung / Steuerung Planung)
- Operativer BIM-Manager
- BIM-Gesamtkoordinator (in Kombination mit Koordinator Architektur)
- BIM-Koordinator (in der jeweiligen Fachdisziplin)
- BIM-Autor (Ersteller in der jeweiligen Fachdisziplin)
- BIM-Nutzer (Empfänger und Auswerter von BIM-Modellen)

Diese Rollen ergänzen das bisherige Rollenverständnis des Bauherrn, der Planer und der Sonderfachleute. Insbesondere verbleiben die Planungsverantwortung weiterhin bei den Fachplanern und die Koordinationsaufgabe bei dem Architekten. Der Bauherr nimmt seine steuernde Bauherrenrolle auch in Bezug auf das digitale Bauen, gemäß dem Motto „zuerst digital, dann real bauen“ wahr.

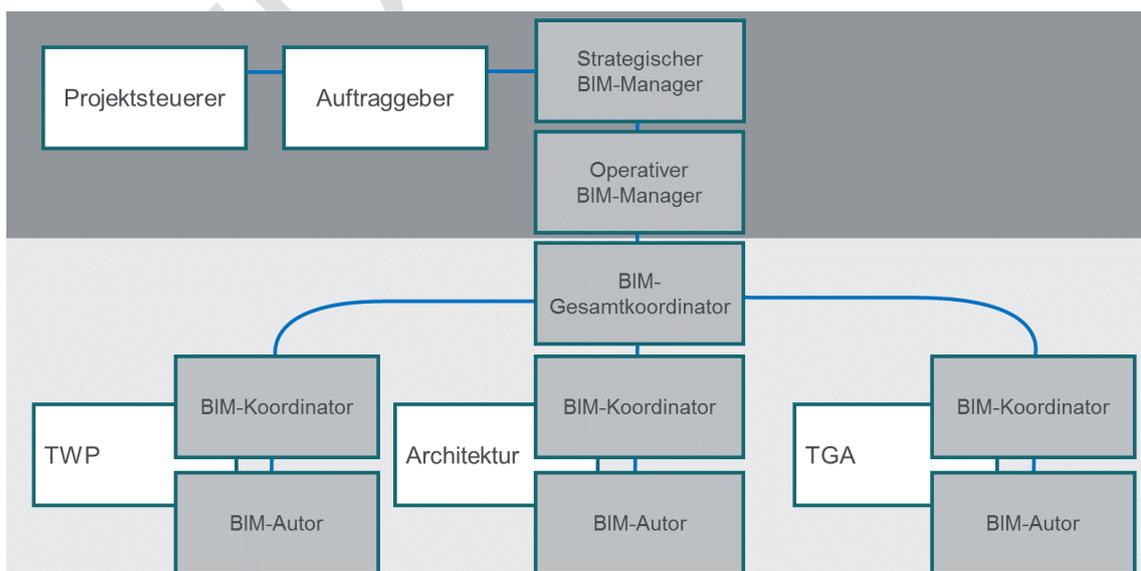


Abbildung 4 - BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten

Diese Rollenverteilung basiert auf der Koordinierungspflicht des Architekten nach HOAI. Die Rolle der BIM-Gesamtkoordination wird durch pos4 durchgeführt. Erfahrungsgemäß sollte bei größeren Projekten diese Position jedoch nicht mit dem Koordinator der Architektur zusammenfallen, da dieses im Arbeitspensum von einer Person nicht bewerkstelligt werden kann. Da es sich bei der Projektkonstellation um eine Generalplanung handelt, kann der Planer an dieser Stelle keine Mehraufwendungen anmelden, da die Leistung über die Koordinierung nach HOAI hinausgeht. Gleichzeitig soll darauf hingewiesen sein, dass die einzelnen Fachdisziplinen jeweils eigenverantwortlich einzelne Fachmodelle erstellen. Bestehen mehrere Fachmodelle bei einer Fachdisziplin (z.B. technischen Gebäudeausrüstung) sind diese eigenverantwortlich zu koordinieren und dem Gesamtkoordinator zu Verfügung zu stellen.

Dieser muss die Koordination der fachlich Beteiligten darstellen, nicht jedoch die Koordination von Teilmodellen innerhalb der fachfremden Fachdisziplinen.

Die Rolle des **strategischen BIM-Managers** ergänzt die strategische Gesamtverantwortung der Projektleitung und kann auch durch einen externen BIM-Berater mit speziellem Know-how gestärkt werden. In diesem Projekt wird diese Funktion der DEUBIM zugeordnet. Die enge Zusammenarbeit mit dem BIM-Manager auf Planerseite gestaltet sich ähnlich der Projektsteuerungsleistung analog der AHO und ist keine Planungs- oder Koordinierungsleistung am Modell.

Die Aufgaben des strategischen BIM-Managers umfassen:

- Festlegung der BIM-Ziele für das Projekt
- Beschreibung AIA (Auftraggeber-Informationen-Anforderung)
- Erstellen vorläufiger BAP (BIM-Projektentwicklungsplan)
- Prüfung der Einhaltung, Umsetzung und ggf. Korrektur des BIM-Projektentwicklungsplans in Abstimmung mit dem operativen BIM-Manager
- Fortschreibung des BIM-Projektentwicklungsplans für die nächsten Planungsphasen
- Definition vorgegebener Datenübergabepunkte oder Meilensteine
- Definition der BIM-Mindestqualitäten und Anforderungen
- Koordination, Einschätzung und Überwachung der Leistungen des BIM Managers
- Einrichten der zentralen Projektplattform

Die Rolle des **operativen BIM-Managers** ist ähnlich der Rolle des strategischen BIM-Managers zu sehen, ist jedoch aktiv steuernd in der Umsetzung der AIA tätig.

Die Aufgaben des operativen BIM-Managers umfassen:

- Umsetzung der BIM-Implementierung im Projekt auf Basis des vorläufigen BIM-Projektentwicklungsplans
- Vorschläge zur Fortschreibung des BIM-Projektentwicklungsplans (in Abstimmung mit dem strategischen BIM-Managers)
- Zentraler Ansprechpartner für alle operativen Fragen hinsichtlich der BIM-Umsetzung für Bauherrn, Planer und Sonderfachleute
- Entwicklung und Steuerung der BIM-Anwendungen im Projekt, insbesondere der Rechte und Pflichten der Planungsbeteiligten für die Mitwirkung bei der Erstellung, Weitergabe und Nutzung der BIM-Fachmodelle und der BIM-Koordinationsmodelle, hierzu:
- Unterstützung des AG bei der Einrichtung der zentralen Projektplattform, insbesondere zum Einstellen und Nutzen der BIM-Modelle und den damit verbundenen Auswertungen,
- Bewerten der eingesetzten Hard- und Software in Bezug auf die Datenaustauschanforderungen,
- Festlegung der BIM-Schnittstellen in Absprache mit den BIM-Koordinatoren für die Weitergabe und Nutzung der BIM-Modelle,
- Festlegung und Überprüfen der BIM-Prozesse und BIM-Datenanforderungen für die festgelegten BIM-Anwendungsfälle,
- Beachtung der Meilensteine für die Bereitstellung der BIM-Modelle und deren Freigabevoraussetzungen mit der Definition der Hol- und Bringschulden,
- Festlegungen zum Intervall und Ablauf der BIM-Modellprüfungen (BIM-basierte Planungskoordination, leistungsphasenadäquate Kollisionsprüfung, Abstimmung mit dem Bestand) und des Änderungsmanagements für Nacharbeitungen,
- Freigabe, Dokumentation und Archivierung der geprüften BIM-Koordinationsmodelle mit Prüfung der Datenqualität als Teil des Abnahmeprozesses
- Ermittlung des Schulungsbedarfs

Die Rolle des **BIM-Gesamtkoordinators** kann zum Beispiel durch den Architekten erbracht werden. Ihr/ihm obliegt die fachliche Koordination der Planungsergebnisse aller fachlich Beteiligten als Teil der geschuldeten Koordinationsleistungen. Er bewertet die in der Koordination aufgetretenen fachlichen Konflikte in enger Abstimmung mit dem Gesamtplanungsverantwortlichen und den Planungsverantwortlichen der Fachdisziplinen.

Die Koordination mehrerer Fachmodelle einer Disziplin, zum Beispiel bei der TGA, liegt nicht im Aufgabengebiet des Gesamtkoordinators, sondern muss durch den jeweiligen Planer selbst erfolgen.

Die Aufgaben des BIM-Gesamtkoordinators umfassen:

- Zentraler Ansprechpartner bei der BIM-Koordination für die Fachplaner und Sonderfachleute,
- Koordination und Lösung entstehender Konflikte mit dem Gesamtplanungsverantwortlichen,
- Festlegung und Durchführung der Planungsbesprechungen in Bezug auf die Koordination der BIM-Fachmodelle der Fachplaner in einem BIM-Koordinationsmodell,
- Verantwortlichkeit für den BIM-basierten Koordinierungsprozess, dem Abnahmeprozess der bereitgestellten BIM-Fachmodelle sowie der Anwendung geeigneter BIM-fähiger Koordinationssoftware,
- Dokumentation der am BIM-Koordinationsmodell (einschließlich der leistungsphasenadäquaten Kollisionsprüfung) festgestellten Änderungsanforderungen und Nachverfolgung der notwendigen Planungsänderungen,
- Steuerung und Koordination der BIM-Koordinatoren der Fachplaner hinsichtlich der BIM-Anwendungsfälle, der Datenübergaben, der Nutzung der Projektplattform bei der Koordination der Planungsdisziplinen und der Absprache der Modellkonventionen,
- Qualitätsüberwachung der BIM-Fachmodelle gemäß den inhaltlichen und strukturellen Festlegungen des BIM-Projektentwicklungsplans,
- Qualitätsprüfung des BIM-Koordinationsmodells vor der Übergabe an den AG an den Datenübergabepunkten (in Abstimmung mit dem BIM-Management)

Die Rolle der **BIM-Koordinatoren** ist jedem Fachplaner zugeordnet, der in die BIM-Anwendungsfälle einbezogen wird. Der BIM-Koordinator ist in Bezug auf seine Fachdisziplin für die Umsetzung des BIM-Projektentwicklungsplans verantwortlich. Er handhabt und überwacht die Erstellung und die Weitergabe der Fachmodelle der Fachdisziplin. Auch die Koordination mehrerer Fachmodelle einer Disziplin ist eigenverantwortlich zu erbringen.

- Die Aufgaben der BIM-Koordinatoren umfassen:
- Ansprechpartner für die Fachplaner seiner Fachdisziplin und den BIM-Gesamtkoordinator,

- Mitwirkung bei der Festlegung der BIM-Schnittstellen,
- Wahrnehmung der Gesamtkoordination für alle Teilmodelle innerhalb der Fachplanung, z.B. der Teilmodelle für Anlagengruppen in der TGA, in Abstimmung mit den jeweiligen Planungsverantwortlichen
- Verantwortlich für die Nutzung der Projektplattform für diese Fachdisziplin,
- Erstellung der BIM-Fachmodelle oder Anleitung der mit der Erstellung beauftragten Mitarbeiter (BIM-Autoren), kontinuierliche Qualitätskontrolle, insbesondere bei der Übergabe an den BIM-Gesamtkoordinator für die Koordination,
- Überprüfung des/r eigenen BIM-Fachmodell/e auf die Einhaltung der Mindeststandards (LOD) und der abgestimmten Konventionen,
- Unterstützung der Fachplaner und BIM-Autoren bei Fragen der Modellierung,
- Verantwortlich für die Umsetzung der zugeordneten BIM-Anwendungsfälle und der dafür benötigten Teilleistungen (Fachmodelle), insbesondere für die korrekte 2D-Planableitung aus Fachmodellen

Die Rolle des **BIM-Autoren** ist eine Erweiterung der bisherigen Planungs- und Dokumentationsaufgaben der Fachingenieure oder Bauzeichner und bezieht sich auf die Erstellung der BIM-Fachmodelle in der freigegebenen BIM-Software in der jeweiligen Fachdisziplin.

- Die Aufgaben der BIM-Autoren umfassen:
- Erstellung der BIM-Fachmodelle für die eigenen Planungsaufgaben und für die abgestimmten BIM-Anwendungsfälle in direkter Absprache und Zusammenarbeit mit dem BIM-Koordinator,
- Ableitung der 2D-Pläne aus dem BIM-Fachmodell für die herkömmliche Dokumentation der Planung gemäß der Zeichnungs- und Planableitungskonventionen,
- Generieren der Exportdateien für die BIM-Koordination, z. B. der Planungskoordination über das BIM-Koordinationsmodell mit ggf. adäquater Filterung des Inhalts,
- Übernahme der Planung Anderer in die eigene BIM-Softwareumgebung über Referenzmodelle

Die **BIM-Nutzung** ist keine eigene BIM-Rolle, sondern bezeichnet die Verwendung von BIM-Modellen durch weitere Planer, Sonderfachleute, Vertreter des Bauherrn und andere an der Planung Mitwirkende. Diese BIM-Nutzer erhalten lesenden Zugang zu ausgewählten BIM-Modellen, bevorzugt über die Projektplattform. Die BIM-Nutzer müssen in eigener Verantwortung und Veranlassung über geeignete OpenBIM-Viewer verfügen, um die Informationen für ihre Aufgaben parallel über die BIM-Modelle einsehen, abrufen,

visualisieren und plausibilisieren zu können. Parallel dazu werden weiterhin die traditionellen Planungsunterlagen zur Verfügung gestellt.

Aus den BIM-Leistungsbildern ergeben sich die konkreten Leistungsdefinitionen, insbesondere für das BIM-Management und den BIM-Gesamtkoordinator. Diesen liegt der Ansatz zugrunde, dass der BIM-Manager grundsätzlich keine Planungsverantwortung übernimmt, sondern diese allein dem Generalplaner oder Einzelplaner zugeordnet ist. Die BIM-Koordination verbleibt immer innerhalb der Organisation der Planung. Diese Grundaufteilung wahrt die in der Praxis eingeübten Leistungsschnittstellen; der BIM-Manager nimmt im Wesentlichen eine projektsteuerungsähnliche Beratungsfunktion wahr, während die BIM-Koordination bezüglich der Erstellung und Zusammenführung der digitalen Planungsbeiträge und der Qualitätsprüfung bei den Planungsbeteiligten verbleibt¹.

Ausbildungs- und Kompetenzanforderungen:

Zukünftig werden von den BIM-Rollen, insbesondere vom BIM-Gesamtkoordinator sowie den BIM-Koordinatoren entsprechende Kompetenzen nach der VDI Richtlinie 2552 8 erwartet. Ein Nachweis durch geeignete Zertifikate ist zu erbringen. Der oder die Bieter sollten mindestens einen state of the art mit der BIM-Methodik arbeitenden Mitarbeiter pro Rolle nachweisen und entsprechende Fähigkeiten in der Softwareanwendung (Nachweis der Schulungen) und der BIM-Methodik (Nachweis der Schulungen) besitzen. Eventuell sind auch entsprechende Referenzprojekte, welche mit der BIM-Methodik abgewickelt wurden nachzuweisen.

4.1 Prozesse

Koordination und Kollisionsprüfung:

Gem. der BIM-Ziele wird der Optimierung der Koordination, sowie der Fehlererkennung und Vermeidung ein hoher Stellenwert beigemessen. Der Bieter wird im Rahmen des vorläufigen BAP ein entsprechendes Qualitätsmanagement nachweisen. Ein IFC-Template (IFC 2.3 Coordination View) zur Optimierung der Koordination ist durch den Bieter zu erstellen und wird Grundlage der einzelnen Fachmodellerstellungen. Dazu wird auch ein dreidimensionaler Einfügewürfel (x,y,z-Achse) und eine entsprechende Georeferenzierung (NN oder NHN) definiert. Eine Anforderung an die Bieteranschläge darüber hinaus besteht nicht.

Kollaboration:

Eine Anforderung an die Bieteranschläge besteht nicht. Die Art der kollaborativen Zusammenarbeit ist im Rahmen des BAP zu beschreiben.

¹ Dieser Ansatz liegt auch dem Leistungsbild des BIM-Managers von Eschenbruch/Elixmann zu Grunde, veröffentlicht in der Zeitschrift Baurecht 2015, S. 745, die allerdings nicht zwischen strategischem BIM-Manager und operativem BIM-Manager differenzieren.

Informationsaustausch und Informationsmanagement:

Zur Vermeidung inkonsistenter Planungsstände sind entsprechende Qualitätssicherungsmaßnahmen inklusive der Protokollierung zu ergreifen. Dabei sind die Koordinierung des Informationsaustausches, der Arbeitsschritte und –stände (mit Status „unter Bearbeitung, Geteilt, Freigegeben, Archiviert) sowie die Austauschformate zu beachten. Auch ist die Modellkonsistenz entsprechend der LOG und LOI für die Entwicklung des PIM zu überwachen und zu dokumentieren. Eine Anforderung an die Bieteranschläge darüber hinaus besteht nicht.

Datadrops/ Meilensteine:

Die Informationsbeschaffung erfolgt zur Validierung von Entscheidungen auf der Auftraggeberseite. Daher sollten vor dem Projektstart entsprechende Datadrops (Datenübergabepunkte) vereinbart werden, welche mit der Informationslieferung entsprechende Entscheidungsgrundlagen für den Kunden/ Asseteigentümer sowie den Nutzer untermauern. Mindestens zum Abschluss der Entwurfsleistungsphasen LP 2,3 und 5 sowie der Vorbereitung der Ausführung und Ausführung LP 6,8 sollten entsprechend konsistente, dem LOG und LOI entsprechende Modellstände erreicht sein.

4.2 Daten

IT-Unternehmensstandards und datentechnische Anforderungen:

Von der RMA werden keine Standards hinsichtlich datentechnischer Anforderungen vorgehalten. Die Daten werden auf dem eigenen Server gespeichert und an stationären Arbeitsplätzen genutzt. Projektspezifisch werden Datenräume genutzt.

Ein SAP- und CAFM-System wird nicht verwendet. Die Verwertung des Modells im späteren Betrieb und die Anbindung an ein CAFM-System ist möglichst zu berücksichtigen (CAFM-Connect 3.0, CoBie). Eine spezielle Anforderung an die Dateikennzeichnung besteht seitens des AG nicht, es ist jedoch eine einheitliche Systematik im Rahmen des BAP unter Berücksichtigung des CDE einzuhalten.

Datensicherheit:

Datensicherheit nach ISO 27001. Es wird keine Datensicherheit nach ISO 27001 vorgehalten. Die Datensicherheit wird im Zusammenhang der Zugriffsrechte über die Collaborationsplattform geklärt werden. Vertraulichkeitsvereinbarungen außerhalb dieser BIM-Strategie sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Datenaustausch Formate auf Auftraggeberseite:

Im Bereich des Datenaustauschs werden die gängigen Office-Formate (Excel, Word, PDF und weitere) genutzt. Der Modellaustausch ist durch herstellerneutrale Datenformate (Industry Foundation Class – IFC) und die proprietären Formate der Ersteller-Software (nativ) zu übergeben. Für die Datenübergabe sind die Modellelemente gemäß **Anhang 5** zu listen

Dokumente Management System DMS:

Es ist vom Generalplaner ein Vorschlag möglicher Verknüpfungen der Dokumente (Listen, Berechnungen, Gutachten, Verträge) mit dem BIM zu berücksichtigen und zu unterstützen in Abstimmung mit dem BIM-Management.

Datenanforderungen an das PIM:

Geschuldet sind Planungsinformationen, die der Informationstiefe entsprechen, die nach HOAI zu dem jeweiligen Planungsstand geschuldet ist. Im Hinblick auf die Datenstrukturierung (LOI) dienen als Richtwert die Festlegungen des AIA Excel-Dokuments, die im weiteren Projekt unter Berücksichtigung einer mit zumutbarem Aufwand möglichen, technische Umsetzbarkeit und sonstigen, zweckmäßigen Anpassungsnotwendigkeiten fortgeschrieben wird. Bei der Generierung von Planungsdaten ist insbesondere die Teilobjektweise Aufteilung zu berücksichtigen:

Teilobjekt 1 à Neubau FMZ

Teilobjekt 2 à Neubau Parkplatz

Teilobjekt 4 à Geländemodell mit Bestand

Teilobjekt 5 à Abbruchmodell

LOX:

Für die Übergabe der BIM-Modelle an den Bauherrn und für die Nutzung in den aufgeführten potentiellen BIM-Anwendungsfällen (vorl. BAP) sind die folgenden Fertigstellungsgrade (LoX) einzuhalten, um belastbare Informationen für die vereinbarte BIM-Nutzung zu garantieren. Dabei wird das LoX einerseits als geometrische Detaillierungsstufe (Level of Geometry - LoG) und andererseits als alphanumerische Anforderung an die Attributierung (Level of Information - LoI) beschrieben.

LoD = LoG + LoI

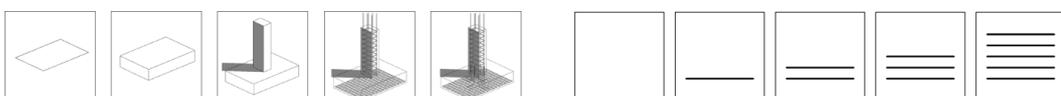


Abbildung 5 – Grafische Darstellung LOX (Quelle AEC3 Deutschland)

Eine Definition der einzelnen LoG und Lol in den jeweiligen Leistungsphasen und der jeweiligen Fachdisziplin ist durch die Planer in Abstimmung mit dem operativen BIM-Management abzustimmen und vor Projektstart mit der strategischen BIM-Management zu bestätigen.

Generell gilt, dass die nach den Lol Definitionen geforderten Informationen zu Beginn der jeweiligen BIM-Anwendung in der Leistungsphase vorhanden sein müssen, spätestens aber zum Abschluss der Leistungsphase. Die nachfolgende Tabelle legt die zu den verschiedenen Planungsphasen benötigten Fertigstellungsgrade der Modelle sehr grob fest. Eine detailliertere Anforderung in Bezug zum LoG wird in der Anlage 3 Modellierungsrichtlinie dargestellt. Eine detailliertere Anforderung in Bezug zum Lol wird in der Anlage 1a Informations-Anforderungs-Tabelle dargestellt.

Leistungsphase	LOG
LPH 1 und 2	LOG 100
LPH 3 und 4	LOG 200
LPH 5	LOG 300
LPH 8	LOG 400, 500

Klassifizierung:

Die verwendeten Bauteile sind zu klassifizieren. Eine Klassifizierung nach DIN 276 wäre wünschenswert und ist in der technischen Machbarkeit vom Generalplaner/ Planer mit dem strategischen BIM-Management abzustimmen und vor Projektstart festzulegen. Eine Uniclass Klassifizierung stellt die Mindestanforderung da.

Betriebsrelevante Daten:

Die Generierung von COBle-Daten für den Betrieb oder CAFM-Connect 2.0-Daten sind in Bezug auf die technische Machbarkeit mit dem strategischen BIM-Management abzustimmen und vor Projektstart festzulegen und wünschenswert. Es sind Projekttemplates zu erstellen (s. vorl. BAP Projekt-Template).

Da die Kostenermittlung ebenfalls durch die BIM-Methodik unterstützt werden soll, ergeben sich in jeder Leistungsphase folgende Mindestanforderungen, welche modellverknüpft beizubringen sind:

<u>Gewerk</u>	<u>Kosten je</u>
Bauhauptgewerke	m ³ BRI
Baunebengewerke	m ² BGF und m ² MF1
Dacharbeiten	m ² BGF, m ² MF1 und m ² DF
Fassadenarbeiten	m ² BGF, m ² MF1 und m ² FF
TA-Gewerke	m ² BGF und m ² MF1
Förderanlagen	m ² BGF und m ² MF1

Die Mietflächen sind nach DIN 277 (NGF, NF, VF) zu ermitteln, da eine Ermittlung von gif-Mietflächen modellgestützt noch nicht möglich ist.

4.3 Technologie

Software:

Der Bieter hat die verwendeten Softwares im BAP inkl. der Versionierung und einer Strategie in Bezug auf zu erwartende Releases und entsprechende Qualitätssicherung zu dokumentieren. Dabei sind auch die beteiligten Subunternehmer des Generalplaners zu berücksichtigen.

Vor der gewählten Art des BIM (siehe Kapitel 1.6) ist die IFC-Konformität der verwendeten Programme in Bezug auf Import/ Export über entsprechende Zertifizierung nachzuweisen.

Hardware/ Cloud:

Anforderungen an die Modelldateigröße, an externe Uploadgrößen oder Emailanhänge sowie die Performance werden nicht gegeben. Die Nutzung adäquater Hardware und entsprechende Modellserver wird vorausgesetzt.

Common Data Environment CDE:

Eine Umgebung für die kollaborative Zusammenarbeit muss durch den Bieter genutzt, gepflegt und unterhalten werden. Dabei ist auch die Kombination von Modellservern, Datenräumen mit BIM-Modulen und weitere Kollaborationsplattformen zulässig. Ein bestimmter Anbieter wird durch den AG noch definiert.

4.4 Rahmenbedingungen

Im Projekt „Leinefelde“ soll der „SmartBIM-“ Ansatz verfolgt (siehe Kapitel Art des BIM). Dies bedeutet, die Fachdisziplinen arbeiten in unterschiedlichen CAD-Programmen und dokumentieren Ihren Planungsstand am Ende einer Leistungsphase im IFC-Format. Ebenfalls wird die Koordinierung der Modelle im IFC-Format durchgeführt werden. Voraussetzung dafür ist, die BIM-fähigkeit der einzelnen CAD-Programme zur Erstellung der Fachmodelle.

Grundvoraussetzungen dafür sind:

- Modellbasiertes Arbeiten, Erstellen von Modellelementen (Bauteilen) der Fachplanung als dreidimensionale intelligente und parametrisierbare Objekte mit Attributen.
- Erstellen einer Gebäudegliederung (und Anlagengliederung für die TGA) und die Zuordnung der Modellelemente zu diesen Strukturen.
- Dynamische Planableitung der geschuldeten Pläne (Grundrisse, Schnitte, Ansichten) aus den jeweiligen Fachmodellen.
- Generierung von Listen, Mengenauszügen und ggf. anderen Berechnungen aus dem Fachmodell
- Die Integration mit anderen BIM Programmen über offene Schnittstellen, IFC und ggf. andere, zu ermöglichen. Die eingesetzten BIM Programme sollen dabei zumindest über eine zertifizierte IFC2x3 Schnittstelle für den IFC2x3 Coordination View 2.0 verfügen (Import & Export). Siehe veröffentlichte Liste der IFC2x3 zertifizierten Software: <http://www.buildingsmart.org/compliance/certified-software/>
- Modellerstellung gem. Modellierungsrichtlinie **Anlage 3**
- Nutzung von Checklisten und Protokollen zur Qualitätssicherung
- Nachweis der Abweichungen zu den BIM Rollen, Verantwortlichkeiten und Kompetenzen